기초기술연구회 소관 정부출연(연)

2007년도 기관평가보고서

2008. 4

한국과학기술연구원

한국한의학연구원

한국기초과학지원연구원
KOREA BASIC SCIENCE INSTITUTE
•부설 국가핵융합연구소
•부설 국가수리과학연구소

한국천문연구원

한국생명공학연구원

KRCF 기초기술연구회
Korea Research Council of Fundamental Science & Technology

제 출 문

기초기술연구회 이사장 귀하

본서를 “2007년도 기초기술연구회 소관 정부출연(연) 기관평가보고서”로 제출합니다.

2008년 4월 일

기초기술연구회 기관평가단

▶ 평가단장 : 정종평 기획평가위원장(서울대 치의대 교수)

▶ 연구성과 평가위원
[과기(연)] : 김희정, 진성호, 부종욱, 김건회, 장수익
[생명(연)] : 김정희, 장용석, 최덕호, 남홍길, 박동기
[기초(연)] : 이정섭, 이상천, 이원태, 이석기
[천문(연)] : 변용익, 류동수, 심은섭, 이방용
[한의학(연)] : 이호섭, 이혜정. 강문규 ,김동희
[핵융합(연)] : 이헌주, 이명재, 허영석, 박지영
[수리(연)] : 정은옥, 최형인, 이상구

▶ 종합성과 평가위원
[공통] 이상필 외 7인(기관별 연구성과 평가위원 각 1인)

▶ 경영성과 평가위원
[공통] 신태영, 이병헌, 박재민, 안현실, 손병호, 김선근

▶ 평가지원반
[사무국 평가관리팀] 권승돈, 이정근, 박병호, 박선진

목 차

제1부 기관평가 개요

1. 평가 목적 ····· 3
2. 평가 근거 ····· 3
3. 평가 대상 ····· 3
4. 평가 방향 ····· 4
5. 평가 모형 ····· 5
6. 평가 척도 ····· 9
7. 평가 체계 및 평가단 ····· 10
8. 결과 활용 ····· 12

제2부 평가결과 요약

제 1 장 부문별 평가결과 ····· 17

1. 연구성과 평가결과 ····· 17
2. 종합성과 평가결과 ····· 22
3. 경영성과 평가결과 ····· 32
4. 기관별 대표적 우수사례 ····· 37

제 2 장 기관별 평가결과 ····· 58
1. 한국과학기술연구원 ····· 58
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
2. 한국생명공학연구원 ····· 66
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
3. 한국기초과학지원연구원 ····· 72
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
4. 한국천문연구원 ····· 79
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
5. 한국한의학연구원 ····· 85
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
6. 국가핵융합연구소 ····· 91
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
7. 국가수리과학연구소 ····· 96
□ 연구성과
□ 종합성과
□ 경영성과
제 3 장 정책 제언 ····· 101

제 3 부 기관별 평가보고서

[한국과학기술연구원] ····· 107

제 1 장 일반현황 ····· 109

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 114

Ⅰ. **연구성과** ····· 114

Ⅱ. **종합성과** ····· 140

Ⅲ. **경영성과** ····· 149

[한국생명공학연구원] ····· 173

제 1 장 일반현황 ····· 175

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 179

Ⅰ. **연구성과** ····· 179

Ⅱ. **종합성과** ····· 203

Ⅲ. **경영성과** ····· 212

[한국기초과학지원연구원] ····· 237

제 1 장 일반현황 ····· 239

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 244

Ⅰ. 연구성과 ····· 244

Ⅱ. 종합성과 ····· 263

Ⅲ. 경영성과 ····· 273

[한국천문연구원] ····· 297

제 1 장 일반현황 ····· 299

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 304

Ⅰ. 연구성과 ····· 304

Ⅱ. 종합성과 ····· 321

Ⅲ. 경영성과 ····· 330

[한국한의학연구원] ····· 355

제 1 장 일반현황 ····· 357

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 362

Ⅰ. 연구성과 ····· 362

Ⅱ. 종합성과 ····· 375

Ⅲ. 경영성과 ····· 384

[국가핵융합연구소] ····· 409

제 1 장 일반현황 ····· 411

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 416

Ⅰ. 연구성과 ····· 416

Ⅱ. 종합성과 ····· 431

Ⅲ. 경영성과 ····· 441

[국가수리과학연구소] ····· 465

제 1 장 일반현황 ····· 467

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출로드맵
4. 연구사업 구조

제 2 장 평가 결과 ····· 472

Ⅰ. 연구성과 ····· 472

Ⅱ. 종합성과 ····· 483

Ⅲ. 경영성과 ····· 491

제 4 부 연구기관 주요 통계

1. 재원 및 연구/사업비 현황 ····· 515
2. 재정지표 증가율 ····· 523
3. 연구원 1인당 연구비 및 수탁고 ····· 529
4. '06, '07년도 소관기관 (정규)인력 현황 ····· 534
5. 지원인력 및 박사학위 비율 ····· 543
6. 중점 연구영역 자원투입 현황 ····· 543
7. 논문게재 실적 ····· 551
8. 산업재산권 산출실적 및 수지현황 ····· 559
9. 유 · 무상 기술이전 실적 ····· 570
10. 기업화/실용화 연구 및 기술이전 실적 ····· 572
11. 연구원 창업 실적 ····· 572
12. 기초(연) 연구지원 실적 ····· 573
13. 천문(연) 관측기기 지원실적 ····· 573
14. '06년도 산 · 학 · 연 협동 및 국제공동연구 실적 ····· 574
15. '06년도 학 · 연 과정 석 · 박사 배출 실적 ····· 584

제1부 기관평가 개요

1. 평가 목적
2. 평가 근거
3. 평가 대상
4. 평가 방향
5. 평가 모형
6. 평가 척도
7. 평가 체계 및 평가단
8. 결과 활용

1. 평가 목적

□ 소관 출연(연)의 매년도 연구 및 경영실적을 기관 임무·비전 및 중기전략목표와 연계하여 그 우수성 여부를 확인·평가하고, 바람직한 발전방향을 제시

○ 이를 통해, 국가 과학기술혁신의 중심축인 연구기관의 연구경쟁력 및 경영효율성을 제고하여 국가연구개발투자 효과를 극대화

2. 평가 근거

□ 과기정출법(제21조·제25조·제28조) 및 동시행령(제20조·제21조)

○ 기획평가위원회의 지원을 받아(법 제25조①), 연구기관의 연구실적 및 경영내용을(법 제28조), 기획평가위원회 또는 전문평가기관의 의견을 들어 공정하고 객관적으로 평가하여(영 제20조), 그 결과를 매년 4.30까지 교육과학기술부 및 기획재정부 장관에게 제출(법 제28조, 영 제21조)

□ 연구개발성과평가법(제3조·제8조) 및 동시행령(제10조)

○ 연구자의 창의성 존중 및 기관 특성을 고려하면서 연구개발투자의 효율성 및 책임성을 높일 수 있도록 성과중심으로 평가하되, 기관 전략목표 구현을 위해 설정된 성과목표(제3조) 대비 달성도를 평가하여(제8조) 그 결과를 매년 4.30까지 기획재정부에 제출(영 제10조)

3. 평가 대상

□ 소관 7개 연구기관(부설기관 2 포함)

○ 한국과학기술연구원(KIST), 한국생명공학연구원(KRIBB), 한국기초과학지원연구원(KBSI), 한국천문연구원(KASI), 한국한의학연구원(KIOM), 국가핵융합연구소(NFRI), 국가수리과학연구소(NIMS)

4. 평가 방향

정부의 "07 기관평가실시계획"에 의거 평가 효과성 및 객관성을 높이되, 연구기관의 평가부담이 경감되도록 개선하여 성과 및 수월성 중심으로 평가

□ 세계적 연구기관 도약이 가능하도록 성과 및 혁신지향적 평가 실시

○ 연구성과는 도전적인 연구목표 설정을 강화하기 위해 '목표설정의 적정성'과 '목표달성도'를 같은 비율로 평가

- 논문·특허 등 기관 전체의 계량성과('종합성과')를 20점 비중으로 평가하여 대표적 성과목표 평가방식의 취약점을 보완

○ 경영성과는 조직·인력·재무 등 일정수준에 오른 일반사항은 축소하고, 전략 및 혁신경영·연구관리·성과확산 등 핵심사항 위주로 평가

- 정량평가지표를 적극 개발하여 정성평가의 취약점인 객관성을 보완

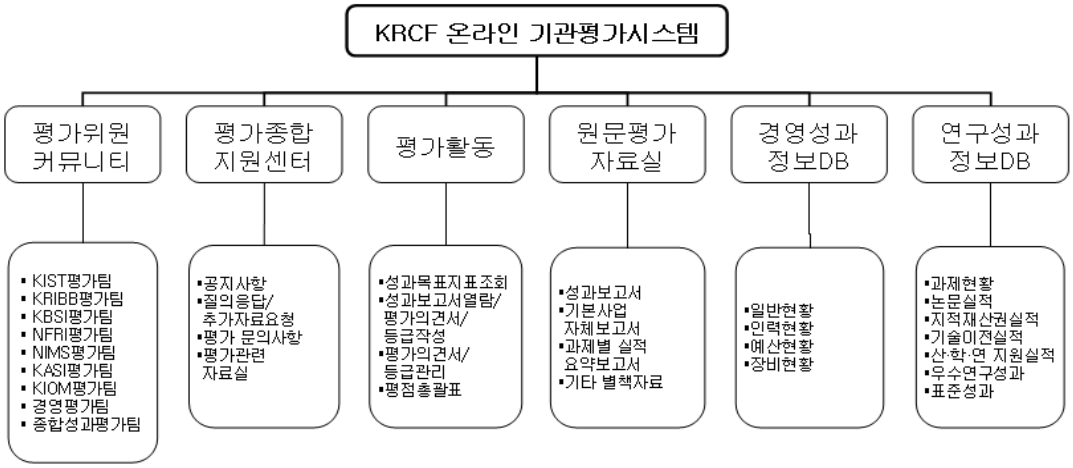
□ 평가제도의 지속적 개선으로 평가효과성 및 만족도 제고

○ 국과위, 평가단, 소관기관으로부터 수렴된 의견을 적극 반영하여 개선

- 기관평가계획 및 평가편람의 조기 확정·시행
- 기관평가등급 분류기준의 사전 명시로 평가등급과 점수간 변별력 제고
- 경영평가지표의 체계화(유사지표의 통합·조정) 및 계량화
- 평가기준 구체화 및 평가팀간 모니터링 실시로 평가결과 신뢰도 제고
- 평가자료 작성 및 중복평가 부담 경감 등

□ "온라인평가시스템"의 최적화 구현으로 평가프로세스 혁신

○ 평가자료 입력, 평가활동, 평가관리의 편의성 등을 대폭 향상



※경영 및 연구성과 정보 DB는 NTIS와 연동 개편계획으로 금년도는 서비스 보류.

5. 평가 모형

○ 3단계 평가지표체계로 연구성과 70%, 경영성과 30% 비율로 평가
* 평가항목(성과목표) → 평가지표(세부목표) → 세부지표(성과지표)

□ **'연구성과' 평가 틀** ⇒ 기관별 Bottom-up 설정

○ 「성과목표기술서」의 목표설정 체계를 평가지표체계로 전환하여 평가

- '성과목표'(50점) : 정성적 목표. 기관별로 3~5개 설정
- '종합성과'(20점) : 정량적 목표. 논문・특허・기술이전 등 7개 설정

□ **'경영성과' 평가 틀** ⇒ 공통으로 Top-down 설정

○ 정부 및 연구회가 중점 관리할 필요성이 큰 경영가치를 중심으로 지표구성

- 2개 평가항목, 5개 평가지표, 13개 세부지표로 설정
- 상당수준에 올라 평가실익이 적은 평가항목은 줄이고, 유사지표는 통합해 평가체계성 및 효율성을 제고

○ 연구기획 및 관리 분야는 '국가연구개발사업 평가체계' 등과 연계 설정

- 기본사업 평가체계[조분평] 및 톱브랜드프로젝트 평가체계(별표 1 참조)를 흡수・설계하여 중복평가의 부담을 완화

□ 평가점수 및 지표별 배점 : 100점 만점(+특별가점)

○ 연구부문(70점)

- 세부성과목표('평가지표') 단위로 해당 연구기관이 자율 배점

○ 경영부문(30점)

- '세부 평가지표' 단위로 평가배점을 표준화

○ **특별가점(10점 이내)** : 국가적 대형성과에 대해 평가단 합의로 가점 부여

<평가틀>

개 선		
평가 부문	평가 항목	평가 지표
연구성과 (70점)	성과목표 1. ○○○	1.1 (세부성과목표)
		1.2 (세부성과목표)
	성과목표 2. ○○○	2.1 (세부성과목표)
		.....
	.....	.....
	종합성과(20점)	1.1 논문 실적
		1.2 특허 실적
		1.3 성과활용 실적
		1.4 과학기술선진화 실적
		1.5 산학연 및 지역협력 실적
		1.6 국제협력 실적
		1.7 공공서비스 제공 실적
경영성과 (30점)	1. 책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영 (6점)
		1.2 혁신 및 자율경영 (9점)
	2. 자원 및 사업관리 (15점)	2.1 연구역량 확충 (6점)
		2.2 연구기획 및 추진전략(4점)
		2.3 사업관리 및 성과확산체계(5점)
※ 특별 가점		국가적 대형 연구성과(+10점 이내)

❶ 연구부문 성과목표(70점) : 기관별 분류

기관명	성과목표	배점
과기(연)	1. 나노구조 제어 신기능 소재/소자 기술 개발	13
	2. MEMS 기반 메디칼 시스템 및 질병진단 디바이스 개발	5
	3. 주요 질환의 탐색·진단 및 신약개발 모델 연구 분야	12
	4. 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발	10
	5. 환경유해물질 제어 및 차세대전지 핵심기술 개발 분야	10
생명(연)	1. 미래 첨단연구를 통한 원천기술 확보	29
	2. 바이오 신산업 창출을 위한 산업화기술 개발	11
	3. 국가 인프라 구축 및 지원	10
기초(연)	1. 첨단장비활용 연구지원 활성화	17
	2. 선도 연구지원영역 개척	15
	3. 첨단 연구장비 개발 및 구축	10
	4. 국가적 연구장비 공동활용체계 구축	8
천문(연)	1. 21세기 천문우주 핵심 연구 과제 규명	18
	2. 천문우주 관측시스템 구축 및 핵심기술 개발	12
	3. 국가적 재난 방재 예보시스템 구축	10
	4. 국가천문 연구 및 성과확산	10
한의학(연)	1. 한의치료 핵심기술 기반 구축	24
	2. 기술융합형 한의진단기술 개발	18
	3. 한의학 지식 정보 인프라 구축	8
핵융합(연)	1. KSTAR 건설 완료 및 운영 기술개발	25
	2. ITER 조달품 제작 기술개발	10
	3. 핵융합 요소기술 개발	8
	4. 플라즈마 응용기술 개발	7
수리(연)	1. 특성화된 기반수리과학 연구	25
	2 .특성화된 산업응용수학 연구	35
* 공통	3~6. 종합성과(논문, 특허, 기술이전 등)	20

❷ 경영부문(30점) 평가지표 : 전기관 공통

평가항목	평가지표	세부지표	배점
1. 책임 및 혁신 경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략 경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량	3
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과	2
		1.1.3 과학문화 창달 노력	1
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준	3
		1.2.2 모니터링 활성화 노력	1
		1.2.3 평가결과 활용실적	2
		1.2.4 자율관리 수준	3
2. 자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충 (6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력	4
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	2
	2.2 연구기획 및 추진전략 (4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성	2
		2.2.2 사업추진전략의 우수성	2
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리체계의 우수성	2
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성	3
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표	30점

6. 평가 척도

□ **5등급(A · B · C · D · E), 절대평가** : 등급 부여사유 기재(평가실명제)

<연구부문 평가척도>

○ "세부목표"별로 '목표적정성', '목표달성도' 두 측면에서 50:50 비율로 해당배점에 반영

- 「목표 적정성」: 목표전체의 구성체계 및 각 목표의 도전성 · 난이도 평가
- 「목표 달성도」: 각 성과지표별로 계획 대비 실적, 연구성과의 우수성을 평가

'목표적정성'(50%)	등급 (가중치)	'목표달성도'(50%)
아주 적절	A등급(1.00)	100% 이상. 세계 최고
적절	B등급(0.90)	95% 이상. 세계 수준
대체로 적절	C등급(0.80)	90% 이상. 국내 최고
개선 요망	D등급(0.60)	85% 이상. 국내 수준
부적절	E등급(0.50)	85% 미만. 기대 이하

주」'달성도 평가'는 목표 달성율(%) 및 성과 수월성을 종합 고려

<경영부문 평가척도>

○ 상대적 우량기관과 후발기관 간에 합리적 경쟁이 가능하도록 '혁신성(후발기관에 유리)'과 '우수성(우량기관에 유리)' 관점에서 각각 5등급(A~E) 척도로 평가한 후 50:50 비율로 반영

- '혁신성 평가' : 전년도 대비 「향상 · 개선실적」
- '우수성 평가' : 당해년도말 현재의 「내용적 우수성」

※ 예외적으로 3개(1.1.1, 1.1.2, 1.2.3) 세부지표는 단일등급으로 평가하고, 4개(1.1.3, 1.2.1, 1.2.4, 2.1.2) 세부지표는 정량평가(외부평가결과 활용, 감점제/가점제 적용 등)

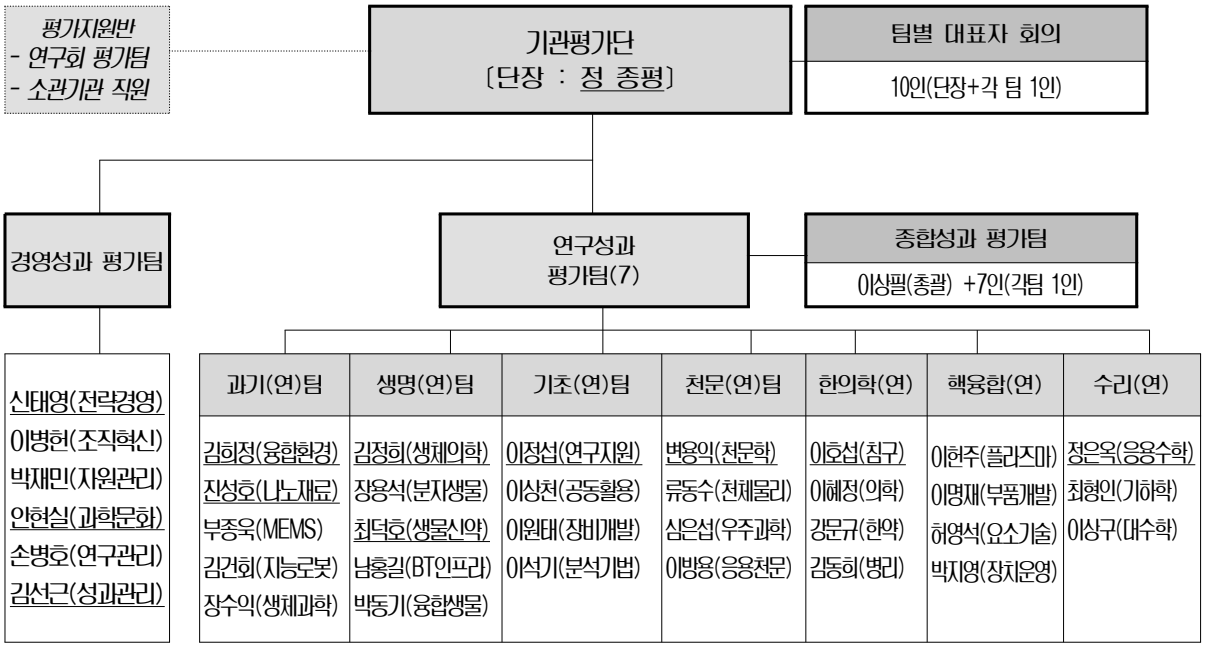
'혁신성'(50%)	등급(가중치)	'우수성'(50%)
매우 혁신적	A등급 (1.0)	탁월
혁신적	B등급 (0.9)	우수
비교적 혁신적	C등급 (0.8)	보통
혁신성 부족	D등급 (0.6)	미흡
혁신의지 부재	E등급 (0.5)	불량

7. 평가 체계 및 평가단

□ 평가 추진체계

정부부처	- 기관평가실시계획 수립·시달 - 기관평가결과 종합 제출(국회) 및 보고(국과위)
↓↑	
이사회/연구회	- 기관평가추진계획 수립·의결 및 시행 - 기관평가등급 확정 및 정부 제출
↓↑	
기획평가위원회	- 기관평가추진계획 및 평가편람(안) 수립 자문 - 기관평가 참여 및 기관평가결과(안) 심의
↓↑	
기관평가단	- 기관평가 수행 및 결과 도출 - 기관평가보고서(안) 작성
↓↑	
소관연구기관	- 성과목표기술서 작성·제출 - 성과보고서 작성·제출

□ 평가단 구성 : 총 9개 팀, 37인(기획평가위원 12인 + 전문가 25인)



※ 밑줄은 기획평가위원

□ 평가 일정

평가 단계	일시/장소	구분	주요 활동 내용
평가단 발대식 및 워크숍	• '08.1.25(금) 14-17시 • 리더스 클럽(12층)	집 결	○ 위촉장 수여 및 발대식 ○ 기관평가추진계획, 평가방법/요령, 평가일정 등 설명 ○ 부문별 평가팀장 선출 및 역할분담
성과목표 적정성 예비평가	• 1.28(월)~2.4(월)	온라인	○ '성과목표기술서' 사전검토 및 평가서 시안 작성
실적평가자료 배포 및 평가홈피 오픈	• 2.4(월)	온라인	○ '성과보고서' 등 실적평가자료 배포 및 평가홈피 오픈
목표달성도 및 경영성과 예비평가	• 2.5(화)-2.18(월) <15일간>	온라인	○ '성과보고서' 사전검토 및 평가서 시안 작성 ○ 현장실사 질의사항, 추가 요구자료, 참고인목록 작성
연구기관 현장실사	• 2.19(화)-25(월)	집 결	□□ 현장실사 순서(기관별 3~7시간 소요) ○ 상견례 및 종합브리핑(PPT, 30분) ○ 질의・응답⇒ 목표기술서/성과보고서 중심(양팀 동시진행) - 연구부문 : 세부목표(각 15분) 순 - 경영부문 : 세부지표(각 10분) 순. 기관장인터뷰 30분 ○ Lab 방문(0.5~1시간) ○ 팀별 총평 및 전략회의(30분) □□ 기관 방문일정<성과평가팀 및 경영평가팀> - 2.19(화) 09:30~13:30 한의학(대전) - 2.19(화) 14:00~18:00 천문연(대전) - 2.20(수) 09:30~12:30 수리연(대전)/경영부문 - 2.20(수) 13:00~18:00 생명연(대전) - 2.21(목) 09:30~13:30 핵융합(대전) - 2.21(목) 14:00~18:00 기초연(대전) - 2.22(금) 10:00~17:00 과기연(서울) - 2.29(금) 14:00~17:00 수리연(대전)/연구부문
위원별 정밀평가	• 2.20(수)-3.6(목) <11-16일간>	온라인	○ 현장실사결과 반영 등 위원별 평가서 탈고 및 팀장제출
팀별 평가서 초안 작성	• 2.27(수)-3.7(금)	집결/ 온라인	○ 내부 토론을 통해 팀 평가서 초안 작성 (팀장주관 → 횟수 및 시간/장소 자율)
1차 팀장회의 <팀간 모니터링>	• 3.11(화) 15-18시 • 연구회 회의실	집결	○ 팀별 평가등급(안) 및 등급부여사유 설명→ 불합리 시정
2차 팀장회의 <팀간 등급검증>	• 3.17(월) 15-18시 • 연구회 회의실	집결	○ 각 팀별 평가등급(안)에 대한 타당성 종합 검증
팀 평가서 확정 및 연구회 제출	• 3.21(금)까지	온라인	○ 2차 팀장회의 결과를 반영한 팀별 평가서 확정 및 제출 ○ 평가등급(안) 기관 통보 및 소명기회 부여(3.24-28)
3차 팀장회의 <이의사항 심의>	• 3.31(월) 15-18시 • 연구회 회의실	집결	○ 기관별 이의제기사항 심의 및 최종평가점수 확정 ○ 기관평가보고서 시안 검토(목차, 내용 등) → 계속 보완
기관평가결과 확정 및 정부제출	• 4.30까지	온라인	○ 기획평가위원회 심의(4월초) 및 이사회 의결(4월중)

8. 결과 활용

◎ 평가 등급 : 연구 및 경영책임에 대한 보상 연계
◎ 평가 의견 : 해당기관의 연구 및 경영상의 문제점 개선에 활용
◎ 정책 제언 : 소관기관 지원·육성 및 지도·관리에 활용
◎ 기 타 : 대표적 우수사례 발굴 및 포상·홍보 등

□ 연구 및 경영책임에 대한 보상 연계
○ 정부출연금 예산의 사전조정(국과위) 및 편성(예산처)
○ 원·소장 연봉결정 근거 및 연임판단 참고자료(연구회)
○ 차년도 총인건비 증가율 책정 근거(연구회)
○ 해당 연구기관의 해산 근거(정출연법 제17조)

□ 연구사업 및 경영개선에 활용
○ 소관기관 비전·발전방향 및 중기전략계획 수정·보완, 기능조정에 활용
○ 기관 연구개발사업 구조 및 추진계획 수정·보완
- 전체 사업구조, 연구방향 및 목표, 추진전략 및 방법 등
○ 차년도 성과목표기술서 수립 시 반영·활용
- 목표 수준 및 연구내용·방법 조정, 성과 검증방법 구체화·계량화 등
○ 원·소장 경영리더십 역량 제고 및 연구원 처우/연구환경 개선에 활용
○ 기타 비능률 제거를 위한 지적·권고사항 개선조치

□ 출연(연) 정책건의사항 도출 및 대정부 건의
○ 출연(연) 연구 및 경영환경 개선에 필요한 정책건의사항 도출 및 정부 협의

□ 대표적 우수사례 발굴 및 포상·홍보
○ 기관별 대표적 우수사례 발굴을 통한 출연(연) 역할 및 위상 제고
○ 우수 기관 및 우수성과에 대한 포상 추진

제 2 부 평가결과 요약

제1장 부문별 평가결과
1. 연구성과 평가결과
2. 종합성과 평가결과
3. 경영성과 평가결과
4. 기관별 대표적 우수사례

제2장 기관별 평가결과
1. 한국과학기술연구원
2. 한국생명공학연구원
3. 한국기초과학지원연구원
4. 한국천문연구원
5. 한국한의학연구원
6. 국가핵융합연구소
7. 국가수리과학연구소

◇ 종합 총평 ◇
<전체 7개 기관>

◈ 한국과학기술연구원 등 13개 연구기관의 연구성과 목표는 높은 수준으로 수립·달성되었으며, 기관별 중기전략계획 및 Top Brand 과제와도 연계성이 높다는 점에서, 각 기관 공히 정부출연(연)으로서의 임무와 기능에 부합하는 연구개발 전략의 고도화와 연구역량의 글로벌화가 상당 수준 진전되고 있는 것으로 확인됨.

◈ 즉, 고유분야별로 국가과학기술정책을 잘 반영하고 앞으로 추구해야 할 연구개발 목표를 명확히 함으로써 성과목표의 양적 나열보다는 전략성과 수월성에 큰 비중을 두고 있다는 점이 고무적임.

◈ 특히, 연구개발 목표를 기초·원천, 응용·실용, 공공서비스 등으로 명확히 하여 연구사업의 구체성과 실용성을 높이고, 기관별로 핵심·강점분야에서의 우수인력 확보 및 연구팀 육성, 대학·산업체·유관 공공기관과의 협력체계 강화, 그리고 내실 있는 국제공동연구 확대 등을 통해 양질의 R&D성과를 창출하고 있으며, 연구관리 및 성과관리 분야에서도 효율성과 체계성이 크게 개선된 것으로 확인되었음.

◈ 앞으로, 각 연구기관은 전략적 연구기획을 통하여 국가적인 문제 해결형 R&D에 더욱 매진하고, 우수 연구인력을 global player로 성장시키기 위한 노력을 강화하면서, '미래가치 창출'·'초일류 연구기관 도약'과 같은 추상적인 목표보다는 선진국의 특정기술을 대상으로 하는 구체적이고 도전적인 목표 설정이 필요하다고 평가되었음.

◇ 평가 등급 ◇
<전체 7개 기관>

□ 기관평가(100점) 등급

우 수	보 통	미 흡
한국기초과학지원연구원 한국과학기술연구원	한국한의학연구원 국가핵융합연구소 한국생명공학연구원 한국천문연구원	국가수리과학연구소

□ 연구부문(70점) 평가등급

우 수	보 통	미 흡
한국한의학연구원 한국기초과학지원연구원	국가핵융합연구소 한국과학기술연구원 한국천문연구원	한국생명공학연구원 국가수리과학연구소

주」"연구부문"등급은 성과목표(50점)과 "종합성과(20점)을 합산한 점수에 의하여 분류됨.

□ 경영부문(30점) 평가등급

우 수	보 통	미 흡
한국과학기술연구원 한국기초과학지원연구원	한국한의학연구원 한국생명공학연구원 한국천문연구원	국가핵융합연구소 국가수리과학연구소

제1장 부문별 평가결과

01 연구성과 평가결과

총 평
<전체 7개 기관>

○ 소관 7개 기관 모두 고유 연구역량심화와 당초 목표를 충실히 달성하였을 뿐 아니라 대부분의 기관이 세계적 연구성과를 다수 창출하여, 출연(연)이 과학기술강국 구현의 구심체 역할 수행에 매진하고 있음을 보여주었음.

- 다만, 시급한 기초 원천분야에서 기술선진국과 어깨를 나란히 하기 위해서는 좀 더 창의적이고 도전적인 목표설정과 글로벌 연구협력 네트워킹의 강화가 필요한 것으로 지적됨.

○ 당초 연구성과목표의 달성도와 전년대비 향상정도, 세계최고수준과의 근접성 등을 종합평가한 결과, 기관 간 격차가 크지는 않으나 한의학(연)이 가장 두드러진 향상을 보여 우수한 성적을 거둔 가운데, 핵융합(연), 기초(연), 과기(연)이 근소한 차이로 뒤를 따랐으며 생명(연)과 천문(연) 역시 비교적 우수한 실적을 보였으나 전년도에 비해 약간 미진한 수준을 보였고, 기반구축단계인 수리(연)이 다소 뒤쳐진 결과를 보임.

□ 과기(연)은 대표적인 원천융합기술 연구기관으로서 국가적 기술수요가 크고, 응용목적이 뚜렷한 원천기술분야에 세계최고수준의 연구목표를 제시하고 이를 대부분 달성하여 기관 고유의 연구미션을 충실히 수행하였음.

- 특히 "Chemoinformatics 연구분야"와 "청정 신에너지 연구분야"는 목표달성도가 매우 우수하고, 세계최고수준의 연구성과를 보유한 것으로 평가됨.
- 대표적 성과로는 "지능형 로봇 실용화 기술개발"과 "염료감응형 태양전지 개발" 실적 등이 있음.
- 또한, 세계 최고 수준의 "리튬복합 이차전지용 소재 원천기술"과 캡슐형 내시경의 상업화에 성공하여 영국, 유럽 등에 수출 협상을 진행 중임.

○ 향후, 세계 최고의 연구기관으로 도약하기 위해서는 원천기술 또는 기초과학 분야에서 세계적인 논문 또는 원천특허가 나올 수 있도록 융합연구와 미래원천 연구간의 유기적인 추진체계를 구축해야함.

- 또한, 개발된 연구성과에 대한 전반적인 기술이전 계획을 수립하고 연구성과가 탁월한 과제는 관련 산업체와의 공동개발을 추진하고, 해외 연구기관과의 국제공동 연구는 단순히 행사 차원이 아닌 실질적인 협력과 연구성과를 도출할 수 있도록 추진되어야 함.

□ 생명(연)은 국가바이오연구중심 기관으로서 금년도 기술료 계약고 실적이 우수하며 가시적인 산업화 성과를 점차 증대시키고 있음.

- 특히, "분자표적을 이용한 바이오신약 후보물질 개발"과 "세포분화기술 등을 이용한 암치료 기술개발" 등의 성과는 세계최고수준으로 인정받았음.
- 대표적 성과로는 "신약타겟(GPCR) 분류용 프로그램 개발"로 신약후보 유전자를 예측할 수 있는 파급효과가 큰 성과를 도출하였으며, "자생식물에서 항 플루엔자 신약 후보물질"도출하여 20억의 기술이전실적을 올렸고, "NK항암 세포치료기술"의 산업화를 위한 연구소 기업을 최초로 설립하였음.

○ 한편, 분원설립기반 조성 등으로 역량이 다소 분산되어 주요 목표인 논문게재 실적이 다소 미흡하여 전체 계량성과 실적 목표달성도가 낮은 것으로 평가됨.

○ 향후, 국가연구기관으로서 민간이 수행하기 어려운 연구를 중심으로 수행하되 기초, 응용, 개발 중기관의 주된 목표와 부수적인 목표를 정립하고, 앞으로는 기관의 주된 이슈로 융합을 전면에 내세우기 보다는 아직 산업 태동기에 있고 원천 기술확보에 중점을 두고 바이오 컨텐츠 개발을 중심으로 타 분야와 융합을 하는 방식으로 참여하는 것이 타당함.

□ 기초(연)은 기관 고유임무인 연구지원의 질적 수준 향상을 도모하기 위해 첨단장비를 활용한 연구지원 활성화 및 선도 연구지원 영역 개척, 국가적 첨단연구장비 개발 등의 성과목표를 매우 충실히 수행하였음.

- 특히, 외부 이용자 SCI 논문이 크게 증가하였고, Nature지 등 슈퍼저널에 게재하는 등 연구지원의 질적 수준이 크게 제고되었음.
- 대표적 성과로는 세계 최고수준의 "15 T급 FT-ICR을 개발"에 성공하고 세계수준의 "초정밀 비구면 렌즈를 개발"하여 과학위성 3호에 탑재를 확정짓는 등의 우수한 연구업적을 창출함.
- 또한 "수소저장용 나노구조체 합성 결과"는 2007년 국가 연구개발 100선에 선정되었고, "세포사멸 촉진단백질의 구조규명" 성과는 2007년 국내 바이오 10대 뉴스에 선정되고 각각의 연구결과가 수퍼저널에 게재되는 업적을 올렸음.

○ 향후 미래융합연구의 지속적 강화를 위해 기관 보유 첨단장비 및 자체 개발한 분석법 등을 외부연구자들에 적극적으로 홍보하여 장비의 이용효율을 높이고 융합연구 등 새로운 연구 분야 창출을 위한 구체적 전략수립이 필요함.

○ 아울러, 분석지원 업무의 효율성 증대를 위하여 각 분소들의 역할을 분명히 하고 이를 차별화할 수 있는 혁신적인 개선계획과 중장기적 계획이 요구됨.

□ 천문(연)은 국가 유일의 천문연구기관으로서 국내 관측시설이 열악한 상황에서도 고유미션들을 고루 반영한 성과목표를 대부분 성공적으로 달성하였음.

- 특히, "성간물질 및 별 생성연구"에서는 세계수준의 연구성과를 다수 창출하였으며, "우주감시체계 기반구축연구"를 통해 근지구공간 및 태양·우주환경 감시를 가능케하여 국가안보와 재해방지를 위한 과학기술 기반을 마련함.
- 이외의 대표성과로 "외계행성 및 변광천체탐색 연구"에서는 세계최고의 연구결과도출(사이언스지 '08.2월 게재)에 기여하는 성과를 냄.
- 또한 천문우주분야 대국민과학문화확산 노력을 다양하게 전개하여 궁극적으로 국민의 과학기술수준 향상과 우리 과학에 대한 자긍심 고취에 기여하였음.

○ 다만, 일부논문목표가 미달성되지 못한 점과 관측시스템 구축 및 핵심기술측면에서 보다 많은 특허 등 지적재산권 확보가 있어야 할 것으로 지적됨.

○ 향후, 대형인프라의 구축과 융합기술부분에 대한 투자가 될 수 있도록 지속적인 예산 확보·투입 및 관련 연구활동이 이루어질 수 있도록 노력해야 함.

○ 대국민성과확산은 보다 과학적이며 체계화된 접근방식으로 활성화하여 기관의 수행연구와 좀더 직접적으로 연계된 방향으로 발전되어야 함.

□ 한의학(연)은 전년도 기관평가 지적사항을 충실히 반영하여 도전적인 목표설정을 하였고, 이에 대한 성과도 우수하여 연구수준 도약의 발판을 마련하였음.

- 특히, “침구치료기술 EBM 구축”은 관련 분야 유수저널에 논문을 게재하였으며, “체질의 과학적 원리규명”을 통한 객관화는 세계최고수준의 성과임.
- 이외의 주요성과로 “일회용 침”은 한국산업표준(KS)을 확보하여 국제표준화의의 기반을 마련하였고, “뇌혈관질환에 대한 위험도 예측 프로그램의 개발”은 중풍 후유증에 의한 경제·사회적 문제해결에 기여할 수 있는 성과로 평가됨.

○ 한편, 유상이전과 기술료 수입의 저조하므로 연구를 시작할 때 향후 활용 방안에 대한 논의가 충분하게 이루어져야 할 것으로 지적됨.

○ 향후, 침구치료나, 침구관련 서적 발간, 당뇨합병증 예방 한약제재 개발 등 주요연구수행에 있어 개별적인 연구보다는 연구구조를 집중화 하여 좋은 성과를 창출할 수 있는 과제 도출이 매우 중요함.

- 또한, 한의학 전공자들의 연구관심을 유도하기 위한 홍보활동이나, 전공자 연수지원 등의 사업을 펼칠 필요가 있으며, 대학과의 연구 협력을 바탕으로 중요한 결과를 창출할 수 있는 시너지 효과를 낼 수 있도록 해야함.

□ 핵융합(연)은 세계 최첨단의 초전도핵융합실험장치(KSTAR)를 건설하여 기반기술을 확보하고, 국제공동 프로그램인 ITER에 참여하여 조달품 제작 등을 수행함으로써 핵융합 요소기술 개발수준을 한층 높이는 성과를 이루었음.

- 특히, 핵융합 장치운영을 위한 “최초 플라즈마 발생 기본기술”을 확보한 점과 “플라즈마 물성데이터 구축과 운영”을 통해 국내기술의 세계화와 기술료 수입을 올려 우수한 평가를 받았음.

○ 대표 성과로 국가적 사업인 초전도핵융합실험장치(KSTAR)를 성공적으로 완공하여 국내 10대 과학 뉴스의 1위로 꼽혔으며, 초전도선재의 ITER 규격시험 통과함으로서 기술력의 국제적 공인을 획득하였음.

- 또한, 대기압 플라즈마를 이용한 높은 공정율의 식각 및 세정 기술 개발하여 산업적 응용 및 파급효과가 기대되는 성과를 도출하였음.

○ 한편, 핵융합 요소기술 개발의 예산과 내용의 내실을 기하고 논문 , 특허 목표를 정교하게 설정하고, 충실한 달성노력이 필요한 것으로 지적됨.

○ 향후, 우리나라의 핵융합로 기술 자립에 필요한 제반 핵심요소기술을 단계적으로 확보하기 위해 KSTAR의 안정적인 운영·보완 및 ITER 참여활동과 더불어 효율적인 인적자원 양성 및 물적 자원 확충 노력이 필요함.

□ 수리(연)은 신생연구소의 예산과 인력 부족이라는 어려운 여건에서도 작년에 비해 전반적인 연구수준의 향상이 있었으며, 일부 분야에서는 세계수준의 우수한 성과를 낸 것으로 평가됨.

- 주요 성과로 “대수적 구조와 기초 이론연구”에서 세계수준의 우수한 논문을 게재하였으며, “수치모델링알고리즘과 수리생명과학”연구에서는 IF가 24.37인 매우 우수한 저널에 게재를 승인받은 성과를 도출함.
- 또한 생명(연) 및 핵융합(연) 등과 융합연구 협동과제를 추진하는 점은 고무적인 점이며 5개의 해외기관과 MOU를 체결하는 활발한 국제교류 실적을 보임.

○ 한편, 성과목표를 순수수학 중심의 특성화된 기반수리과학 연구와 응용수학이 중심이 된 특성화된 산업응용수학 연구로 나눈 것은 바람직하지만, 하위 세부목표와 성과지표들은 상호보완성과 유기적관계가 결여되어 있는 편임.

- 또한 국제적인 경쟁력이 있는 세부과제는 한 두 과제 정도이고 나머지는 개인 프로젝트 수준의 세부과제로 이루어져 수리연의 중장기적인 미션을 보다 확고하게 확립해야 할 부분으로 지적됨 .

○ 향후, 기관의 운영방향을 IMA와 같은 네트워크 중심의 연구소로 할 것인지 타 기관과 같이 특성화된 미션 중심으로 나아갈지 정체성과 운영방안을 뚜렷이 제시해야 할 것으로 권고함.

- 이를 위해 세계 각 수학연구소들을 벤치마킹하여 특장점과 취약점을 파악하여 기관고유의 정체성 정립작업을 시급히 선행해해야 할 것으로 평가됨.

02 종합성과 평가결과

총 평
<전체 7개 기관>

○ 종합성과 부문은 논문, 특허, 성과활용 및 확산, 과학기술 선진화, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등 7개 평가항목으로 구성되어 있으며, 동 7개 항목에 대해 기관별로 자율 설정한 계량목표 및 배점(총점 20점 단, 수리(연)은 10점 만점)에 대한 추진 성과를 평가함.

- 평가기준은 목표 적성성과 목표 달성도를 50 : 50 비율로 각 세부성과지표 목표의 양적·질적 적절성과 이에 대한 달성도 및 우수성, 전년대비 개선 실적을 종합적으로 고려하였음.

- 특히, 이번 종합성과평가에서는 각 기관별로 제출한 논문, 특허 등 주요실적에 대하여 사실 여부를 확인하는 검증 및 분석을 실시하여 정확한 데이터에 근거한 공정한 평가가 될 수 있도록 정밀을 기하였음..

○ 평가결과 목표 적정성과 목표 달성도 평가결과 대부분 적절 또는 대체로 적절 등으로 평가되었으며 100점 만점 기준으로 85~92점에 분포하여 대체적으로 양호하고, 지속적인 발전경로에 있는 것으로 평가되었음. 다만, 앞으로는 양적인 산출실적의 한계성을 고려하여, 보다 질적인 지표를 개발하고 지향해야 할 것으로 진단됨.

- 기관별로는 전년대비 논문 등에서 질적·양적 향상을 보여준 기초(연) 가장 우수한 성적을 거두었음. 생명(연), 한의학(연), 핵융합(연), 과기(연)이 각각 근소한 차이로 중위권을 이루고 있으며, 수리(연)이 다소 뒤처진 결과를 보였으나, 실질적인 연구성과 창출 첫 해임을 감안한다면 여타 기관과 상대적으로 큰 차이 없는 양호한 성과를 거둔 것으로 평가됨.

1. 논문 실적

○ 논문의 성과지표는 총논문 편수, SCI 논문편수(세계유수저널 게재/단독·주·교신저자 비율), SCI 학술지 IF값(총합계/평균), 1인당 SCI 논문수, 1억원당 SCI 논문수 등의 항목에 대하여 평가하였음. 소관기관 모두 전반적으로 '06년 대비 약간 증가한 수준이고, 과기(연)은 거의 횡보상태에 머물고 있음.

○ 논문 실적의 달성도는 목표설정 항목 대비 거의 대부분 횡보 상태이거나 일부 약간의 증가 추세를 보이고 있음. 다만 기초(연)의 경우는 전년 대비 괄목할 만한 성과를 거두었음.

○ 각 기관별 논문실적은 세부정보(논문명, 저자, 학술지명, 출판년도, ISBN 등)를 활용하여 Thomson Scientific사에서 제공하는 WoS(Web os Science, SCIE 저널 수록 논문DB에서 논문의 실재여부, 저자 및 출판년도 등을 검증하였음.

- 논문 검증결과 일부 기관에서는 출판년도가 2006년도인 논문들과 출판년도가 2007년도이나 SCI급 논문이 아닌 것도 발견되었음.

○ 각 기관이 '07년에 발표한 SCI급 논문들이 게재된 학술지에 대해 학문 분야별 순위 및 분포도 및 해당 학문분야의 평균 IF값 대비 위치분석, 게재된 학술지별 순위 및 분포 등을 분석한 결과 각 기관별로 97~6개 학문 분야에 속하는 논문들을 발표하였으며, 논문 게재 학술지 수는 315~6개로 나타났음.

- 또한 발표한 논문이 게재된 학술지는 속한 학문분야의 평균 IF값 대비 발표 논문이 게재된 학술지의 평균 IF값이 0.7~1.63의 분포를 보였음.

○ 한편, 일부 기관에서 논문 출판년도의 오류, 게재예정 논문의 오류, SCI급 저널의 확인 미비 등의 사례가 발생하였으며, 향후 소관연구기관들의 논문실적 관리체제의 개선이 요망됨.

- 아울러, 대부분 기관의 목표와 달성도가 각 항목별로 균일한 증가와 감소세를 나타내는 것이 아니라 다소 기복이 있고 불균일한 경향을 나타내고 있으므로 논문의 연도별 성과가 양적·질적으로 균형 있는 향상이 될 수 있도록 중장기적인 안목에서 목표를 설정할 필요가 있으며, 아울러 성과의 질적 수준을 평가할 수 있는 체계적인 장치를 지속적으로 마련하여야 할 것으로 사료됨.

[참고 자료] 소관연구기관 논문성과 정밀분석 ☞ 본 절 별첨

2. 특허 실적

○ 특허 지표는 국내외 총 출원 및 총 등록건수(원천특허수/삼극특허수), 전체 특허등록률, 1인당 출원/등록건수, 1억원당 출원/등록 건수 등으로 설정되어 있고, 선택사항으로 특허 인용도(미국 등), 특허품질지수 등의 항목이 있음.

○ 특허 성과 관련 지표에 대한 목표설정은 대부분 전년 대비 약간 상향 조정하거나 횡보 상태에 머물고 있는 것으로 나타났음.

○ 특허성과의 목표 달성도는 대부분 소관기관들이 항목별로 약간 초과 달성하거나 미달한 것으로 나타났으며, 과기(연)과 생명(연)의 경우는 목표 달성도가 비교적 우수한 것으로 평가되었음.

○ 특허성과의 검증을 위하여 특허의 요약정보(특허명, 출원인, 발명자, 출원년도, 등록년도 등)를 DWPI(Derwent World Patents Index), 특허청의 특허DB, 해당국의 특허DB 등을 활용하여 특허 출원 및 등록 여부를 검토한 결과 모든 기관이 제출한 특허실적에는 오류가 발견되지 않았음.

○ 특허성과도 역시 성과목표를 중장기적인 안목에서 설정되어야만 연도별 목표치의 변화가 일정한 경향을 유지할 수 있을 것이며, 기관별로 달리 설정되어 있는 원천특허의 정의를 단일화하고, 특허의 질 등을 평가할 수 있는 체계적인 장치를 마련하여야 할 것으로 사료됨.

3. 성과활용・확산

○ 성과활용・확산 성과지표는 무・무상 기술이전 건수, 기술지도 및 기술설명회), 기술료 계약 및 수입건수・금액, 해외기술수출 건수/금액, 등록특허 활용률, 창업건수, 연구성과 전시회 참가 건수, 중소기업 기술개발 지원 건수, 연구개발 관련 홍보 등의 항목 중에서 기관별로 선택적으로 목표를 설정하였음.

- 한편, 성과활용・확산 관련 지표들은 기관별로 너무 큰 편차를 보이고 있으며, 대국민 홍보에 대한 지표의 설정 등, 연구회 차원에서의 성과활용・확산 관련 지표의 핵심화 과정이 있어야 할 것으로 생각됨.

○ 전반적인 목표설정 수준은 일부 기관은 전년 대비 약간 상향 조정하였으나 대부분은 횡보 상태에 머물고 있는 것으로 나타났음. 한편, 기초(연)의 경우는 '06년 실적대비 14~50%를 증가시켜 도전적인 목표를 설정한 것으로 평가됨.

○ 생명(연), 기초(연), 천문(연)은 목표를 약간 초과 달성하였고, 과기(연)과 한의학(연), 핵융합(연), 수리(연)은 다소 달성도가 횡보 상태인 것으로 평가됨.

4. 과학기술 선진화

○ 과학기술선진화 성과지표는 7개 소관기관에서 '07년에 수행한 중점연구영역 중심으로 선진국 대비 기술격차 및 기술수준을 설정하고 이에 대한 산출근거를 제시하도록 하였음.

○ 목표설정 수준은 대부분 전년 실적 대비 약간 상회하는 목표치를 설정하고 있으나, 한의학(연)과 수리(연)의 경우는 목표 설정 수준이 횡보 상태인 것으로 평가됨.

○ 목표 달성도는 대부분의 소관기관들은 무난히 목표달성을 한 것으로 판단되나, 과기(연)과 수리(연)의 경우는 선진국 대비 기술격차 및 기술수준에 대한 목표 달성의 근거가 조금 미흡한 것으로 평가됨.

○ 과학기술선진화 목표를 설정하고 목표 달성도를 제시하는 데 있어서 대부분 해당 분야의 내외부 전문가의 직관에 의존하여 해당부문 기술격차 및 기술수준을 표시하고 있어, 전반적으로 객관성이 결여되어 있는 것으로 판단됨.

- 향후, 기술선진화 지표의 설정과 선진국 벤치마킹, 자료작성 방식에 대한 개선이 필요한 것으로 사료됨.

5. 산학연 및 지역협력

○ 산학연 및 지역협력 성과지표는 산학연 협력건수, 산학연 협동과제수/연구비, 산학연 순교류연구비, 지역거점 구축건수, 지방과학기술진흥 지원건수 등의 5개 항목으로 설정되어 있음.

○ 전반적 목표설정 수준은은 7개 소관기관 전부 전년도 실적 대비 평균적으로 약간 증가한 수준임.

○ 목표 달성도는 대부분의 기관들이 목표 대비 실적치가 약간 높은 것으로 나타났으며, 생명(연)의 경우 산학연 순교류연구비의 실적치가 85%로 목표에 미달하였음.

○ 산학연 및 지역협력 관련 지표에 대한 설정 및 실적은 거의 과년도 실적치에 근거하고 있어 기관의 특성이 반영된 지표라 보기 어려움. 향후, 산학연 및 지역협력 관련 지표에 대한 명확한 범위 및 개념의 설정이 요구됨.

6. 국제 협력

○ 국제협력 성과지표는 국제공동연구과제수/연구비, 국제공동논문 게재편수(SCI), 국제공동 특허출원/등록 건수, 국제연구협력거점, 국제MOU 체결건수, 국제기구 가입건수, 국제협력 순교류연구비 등의 7개 항목으로 설정됨.

○ 목표설정 수준은 대부분의 기관들이 전년실적 대비 약간 상향 조정되었거나 비슷한 수준을 나타내었음. 다만, 기초(연)의 경우는 국제공동연구비, SCI 논문 게재 건수가 대폭 증가하여 도전적인 목표 설정으로 평가되었음.

○ 목표 달성도는 과기(연), 기초(연)과 핵융합(연)은 비교적 양호한 편이나 생명(연), 한의학(연)과 수리(연)은 항목별로 목표 달성도가 불균일하여 평균적으로 목표 달성이 이루어진 것으로 판단됨. 한편, 천문(연)의 경우는 목표설정 수준과 달성도 모두 부진하여 보다 노력이 필요한 것으로 나타났음.

○ 소관 7개 연구기관 전반적으로 국제협력에 대한 목표 설정과 목표 달성도가 타 종합성과지표에 비해 저조한 것으로 평가되어 소관 기관들의 국제협력을 독려할 필요가 있는 것으로 사료됨.

7. 공공서비스 제공

○ 공공서비스 제공 및 표준화 성과지표는 대형첨단시설·장비 외부 활용도, 인력양성실적, 외부인 교육훈련실적, 공공서비스 제공 실적, 고객만족도, 국제표준화 및 공인실적 등의 항목으로 구성되어 있는데, 수리(연)의 경우는 대형첨단시설·장비 외부 활용도, 인력양성실적, 공공서비스 제공 실적 등의 3가지 항목으로만 구성하였음.

○ 공공서비스 제공 및 표준화 관련 지표에 대한 목표는 7개 소관기관 모두 비교적 적절하게 설정되어 있는 것으로 판단됨.

○ 목표 대비 실적도 일부 세부 항목에서는 약간 부진한 경향을 나타내었지만, 대부분의 기관들이 전체 항목에 대하여 비교적 균일한 목표 달성도를 기록한 것으로 평가됨.

○ 공공서비스 제공 및 표준화에 대한 평가항목이 크게는 정형화되어 있지만, 세부항목에서는 기관 간 격차가 있어 향후, 세부 항목에 대한 보다 구체적인 가이드라인의 설정과 이에 따른 실적치의 객관적인 근거가 제시되어야 할 것으로 사료됨.

[참고자료] '07 소관연구기관 논문성과 정밀분석

가. 분석개요

○ 기초기술연구회 소관 출연(연) 7개 기관의 논문 실적을 바탕으로 JCR에서 제공하는 학술잡지의 Impact Factor(영향력지수; 이하 IF) 및 Subject Category(SC; 이하 연구분야)를 이용하여 소관기관들의 연구성과를 분석함.

- 분석용 데이터는 소관기관들이 제출한 논문리스트와 해당 논문의 저자들이 지정한 연구분야(JCR의 SC)[1]를 이용하였으며, JCR 2006년판을 기준으로 함.

○ 분석내용은 다음과 같이 이루어짐.

① 각 기관들의 연구분야 분포현황 및 분야별 세계대비 연구수준

② 각 기관들의 연구성과를 담고 있는 저널 발행국 및 저널의 분포현황

③ 소관기관들의 논문영향력 지수 종합분석

※참고

◎ JCR(Journal Citation Reports)

Thomson Scientific사의 인용색인 데이터베이스인 SCIE, SSCI, A&HCI의 인용색인 데이터를 바탕으로 7,000여 종의 저널의 인용정보를 제공하는 데이터베이스임. 특정 학술지가 얼마나 자주 인용되는지, 어떤 학술지들이 그 특정학술지를 인용하고 있는지, 그 학술지가 출판된 후 얼마나 빨리, 그리고 얼마나 오랫동안 인용되고 있는지, 특정 학술지에 인용되는 학술지에는 어떤 것들이 있는지에 대한 정보를 제공함으로써 저널평가용으로 활용됨.

◎ IF(Impact Factor)

해당연도를 제외한 최근 2년간 학술지 수록 논문의 평균 피인용 횟수를 나타냄.

◎ SC(Subject Category)

JCR Science Edition에서 제공하는 주요 학술지의 분야로 170여 개의 분야로 분류됨.

1) 다중분류를 허용함

나. 분석결과

① 연구분야 분포현황 및 수준

【분석방법】

○ 각 기관들이 발표한 논문들의 연구분야를 종합하여 해당 연구원의 분야별 IF 평균값을 구하고, 해당분야의 세계(전체)의 IF 평균값(JCR2006 기준)과 비교함. 또한 분야별 세계의 IF최대값을 참조함.

【분석결과】

□ 과기(연)

○ 과학기술 전분야에 걸쳐 성과를 내고 있으며, 물리학, 재료과학, 화학, 약물학 분야가 강세임. IF를 이용한 질적 성과평가 면에서는 다학제분야, 심장 및 심혈관계, 혈액학, 응용화학, 면역학, 감염질환분야, 농업, 에너지 및 연료분야 등이 세계적 수준에 대비하여 연구원의 수준이 높게 평가됨.

□ 생명(연)

○ 미생물학, 생화학 및 분자생물학, 생화학 및 응용미생물학, 약물학 분야의 비중이 높음. 질적 성과평가 면에서는 다학제분야를 제외하고, 위장관계 및 간장학, 컴퓨터과학(학제간 응용분야), 혈액학, 응용화학 분야 등이 세계수준 대비 연구원의 수준이 높게 평가됨.

□ 기초(연)

○ 화학, 응용물리학, 물리화학, 생화학 및 분자생물학, 재료과학 분야의 비중이 높음. 질적 성과평가 면에서는 다학제분야를 제외하고, 면역학, 토목공학, 고분자학, 생체공학, 광학, 전기화학 분야 등이 세계수준 대비 연구원의 수준이 높게 평가됨.

□ 천문(연)

○ 천문학 및 천체물리학이 약 80%를 차지하고, 지질학 및 지구과학분야가 10.6%를 차지함. 질적 성과평가 면에서는 입자물리학, 지질학, 천문학 및 천체물리학, 지구화학 및 지구물리학, 기계장비 분야가 세계평균보다 수준이 높고, 응용물리학, 기상학 및 대기과학 등은 세계평균에 못 미치는 것으로 나타남.

□ 한의학(연)

○ 약물학, 생화학 및 분자생물학, 신경과학, 독성학 등의 순으로 점유율이 높게 나타남. 질적 성과평가 면에서는 식물학, 신경이미지, 말초혈관계질환, 종양학, 생물리학 분야가 세계평균 수준보다 높게 나타남.

□ 핵융합(연)

○ 핵과학기술, 응용물리학, 무기화학, 핵물리학 등의 비중이 높게 나타남. 질적 성과평가 면에서는 채광 및 광물가공, 수리물리학, 핵물리학, 기계장비, 컴퓨터과학(학제간 응용분야) 등이 세계평균 수준보다 높게 나타남.

□ 수리(연)

○ 수학분야가 52.8%, 물리학분야가 41.1%를 차지함. 질적 성과평가 면에서는 생물학, 입자 및 자장 물리학, 수리물리학 분야가 세계평균보다 수준이 높고, 수학분야는 세계평균에 못 미치는 것으로 나타남.

② 발행국가 및 발표 저널 현황

【분석방법】

○ 각 기관들이 발표한 논문들의 수록잡지에 대한 논문수 및 점유율을 알아보고, 저널 발행국가들의 분포현황을 알아봄.

【분석결과】

□ 종합 분석

○ 각 기관의 저널 발행국 현황을 살펴보면, 생명(연)과 한의학(연)이 영국의 비중이 높은 것을 제외하고 5개 기관에서 미국의 비중이 가장 높게 나타남. 특히 핵융합(연)과 천문(연)은 미국이 과반수가 넘는 높은 점유율을 보임. 우리나라 발행저널의 비중이 높은 기관은 수리(연) 및 한의학(연)으로 각각 약 18%, 17%를 차지하는 것으로 나타났으며, 핵융합(연) 및 천문(연)은 국내 저널의 비중이 극히 낮은 것으로 나타남.

□ 과기(연)

○ 연구분야가 광범위하여 315종에 달하는 저널에 연구성과를 내고 있으며, 특정 저널에 대한 집중현상은 없음. 대체로 재료과학, 물리학 전문의 저널에 수록하는 비중이 높으며, *Journal of Electroceramics*가 5%로 가장 높고, *Applied Physics*

*Letters, Journal of Power Sources, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Japanese Journal of Applied Physics, Journal of the Korean Physical Society, Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microst, Bulletin of the Korean Chemical Society*의 순으로 비중이 높은 것으로 나타남.

□ 생명(연)

○ 162종에 달하는 저널에 연구성과를 내고 있으며, 미생물학, 생화학 및 분자생물학, 약물학 분야 전문지 수록이 많음. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*가 14%로 가장 높고, *Journal of microbiology and biotechnology, Biochemical and biophysical research communications, Bioorganic & medicinal chemistry letters, Archives of Pharmacal Research, Journal of Microbiology*의 순으로 비중이 높게 나타남.

□ 기초(연)

○ 122종에 달하는 저널에 연구성과를 내고 있으며, 응용물리학, 화학, 자기재료, 나노기술 분야 전문지 수록이 많음. 연구분야가 광범위하여 특정저널에 대한 집중현상은 없으며, *Applied physics letters, Bulletin of the Korean Chemical Society, Journal of the Korean Physical Society*가 각각 4% 정도로 비중이 높은 것으로 나타남.

□ 천문(연)

○ 총 23종에 달하는 천문, 물리, 지질, 지구과학분야 전문지 저널에 연구성과를 내고 있으며, *Astrophysical Journal*이 30%로 가장 비중이 높음. 기타 *Publications of the Astronomical Society of Japan, Astronomy & Astrophysics*의 비중이 높은 것으로 나타남.

□ 한의학(연)

○ 총 29종에 달하는 저널에 연구성과를 내고 있으며, 신경학, 독성학, 약물학, 중의학, 민족의학 분야가 주종을 이룸. *Neurological Research*가 13%로 가장 비중이 높으며, 기타 *Molecular & Cellular Toxicology, Biological & pharmaceutical bulletin, Journal of Ethnopharmacology*의 비중이 높은 것으로 나타남.

□ 핵융합(연)

○ 총 20종에 달하는 저널에 연구성과를 내고 있으며, 핵융합 관련 저널이 높은 비중을 차지함. *Fusion Science & Technology*가 17%로 가장 높고, *Nuclear Fusion,*

*Fusion Engineering and Design, IEEE Transactions on Applied Superconductivity*의 순으로 나타남.

□ **수리(연)**

○ 총 16종에 달하는 저널에 연구성과를 내고 있으며, *Journal of the Korean Physical Society*에 2편, 기타 15종의 잡지에 1편씩의 논문을 발표한 것으로 나타남.

③ 논문 영향력지수(IF) 종합분석

【분석방법】

○ 연구회 소관기관들의 발표 논문수(P) 및 발표논문 발행잡지의 Impact Factor를 이용하여 해당 기관에서 발표한 논문의 해당분야(SC)의 평균 IF값에 근거하여 IF 총합을 구하고(⇒IF기대치), 해당 기관에서 발표한 논문 발행잡지의 IF 총합을 구하여(⇒IF실적치) 기대대비 실적치를 수준평가 지표로 활용함.

【분석결과】

○ 총 7개 기관 중 5기관이 논문성과의 기대대비 실적치가 높게 나타남. 기대대비 실적치가 가장 높은 기관은 천문(연)[1.63]으로 나타났으며, 기초(연)[1.30], 과기(연)[1.28], 수리(연)[1.24], 핵융합(연)[1.17], 생명(연)[0.97], 한의학(연)[0.70]의 순으로 나타남(표 참조).

[표] 기관별 논문성과 IF값 분석현황

기관명	논문수(P) ①	분류수	저널수	IF기대치 ②	IF실적치 ③	IF/P기대 (② / ①)	IF/P실적 (③ / ①)	기대대비실적 (③ / ②)
과기(연)	734	97	315	1337.633	1710.674	1.822	2.331	1.28
생명(연)	382	38	162	1080.686	1045.570	2.830	2.737	0.97
기초(연)	204	46	122	432.311	561.317	2.120	2.752	1.30
천문(연)	80	9	23	206.132	336.233	2.577	4.203	1.63
한의학(연)	54	15	29	158.543	110.433	2.936	2.045	0.70
핵융합(연)	46	15	20	66.501	77.996	1.446	1.696	1.17
수리(연)	17	6	16	20.875	25.952	1.228	1.527	1.24

주) IF기대치: 해당기관에서 발표한 논문 분야의 IF 평균값(JCR2006 기준)에 근거하여 산출한 IF 총합
IF실적치: 해당기관에서 발표한 논문 발행저널의 IF 총합
IF/P기대: 해당기관의 논문당 IF기대치
IF/P실적: 해당기관의 논문당 IF실적치
기대대비실적: IF에 대한 기대 대비 실적치

03 경영성과 평가결과

총 평
<전체 7개 기관>

○ 전년도 평가와 비교할 때, 기초기술연구회 산하 7개 연구기관의 경영성과의 혁신성과 우수성이 높아진 것으로 평가되며, 모든 기관들이 중장기 발전 전략을 수립하고 차별화, 특성화를 위한 톱브랜드 프로그램을 전략적으로 추진하는 노력을 하고 있는 것으로 나타남. 또한 7개 연구기관의 역사나 연구 자원을 고려할 때 기관 간 경영 부분의 혁신성이나 우수성의 편차가 크게 줄어든 것으로 진단됨.

- 전년도보다 경영혁신의 내용과 수준이 진일보한 과기(연)이 가장 우수한 평가를 받은 가운데 감성경영으로 차별화를 추구한 기초(연)이 뒤를 잇고 있으며 한의학(연), 생명(연), 천문(연), 핵융합(연)이 중위 그룹을 이루고 있음. 한편 신생기관인 수리(연)은 아직 기관운영의 인프라 구축 측면에서 많은 발전의 소지가 있는 것으로 진단되었음.

1. 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

○ 대부분의 연구기관들이 중장기 발전 전략을 수립하고, 중점 연구영역이나 중장기적인 연구개발 전략을 수립하여 운영하고 있으며, 기관 운영을 혁신하기 위한 기관장들의 노력과 리더십도 우수한 것으로 평가됨.

○ 우수·선도 연구자 집단 육성 프로그램을 통해 연구개발 자원의 선택과 집중하여 연구개발 역량을 고도화하기 위한 노력을 기울이고 있는 것은 높기 평가됨.

- 과기(연)은 개인연구를 science-base와 engineering-base로 나누어 COE로 그룹화하였으며 생명(연)도 세계 Top class 연구 group 육성을 위한 프로그램을 추진하고 있음.

○ 기관장들이 연구기관 구성원들과 커뮤니케이션을 활성화하고, 기관 발전의 비

전을 공유하기 위한 여러 가지 가시적인 노력도 많이 이루어지고 있으며, 기관의 중장기 발전을 위한 혁신적인 리더십도 적절히 발휘 되고 있는 것으로 평가됨.

- 기초(연)은 직원의 혁신에 대한 업무 피로도 해소를 위해 감성경영을 수행한 점이 특징임.
- 한의학(연)은 선임연구부장을 외부공모를 통해 선발하여, 인사혁신을 이룸
- 핵융합(연)은 '가족경영'을 통한 직원가족 초대 행사, 명예 CEO, 비타민 제도 등을 통해 기관 경영진과 일선 연구자들 간의 대화채널을 확대하고 있음.

○ 각 연구기관들이 중장기 발전 계획을 수립하였으며, 다양한 성과지표에 대한 체계적인 관리를 통한 전략경영 체제를 구축해 나가고 있는 것으로 평가되나, 이러한 노력이 실질적인 연구자원 투자와 일선 연구자들의 연구활동에 체화되어 연구성과로 나타나도록 추가적인 노력이 요구됨.

- 각 기관별로 논문, 특허, 각종 제도 개선 등 다양한 경영 실적을 제시하고 있으나 기관의 미션과 중장기 비전 달성을 위한 핵심성과 지표를 설정하고 관리하는 노력이 부족함. 목표의 분산은 연구개발 자원의 분산을 의미한다는 점에서 기관의 제한된 전략 목표를 설정하는 노력이 필요함.
- 또한 대부분의 연구기관이 중점연구영역을 설정하고 있으나 중장기 연구개발 재원 조달과 투자 포트폴리오 구성을 위한 구체적인 계획을 갖고 있지 못함. NTRM 등 국가차원의 연구개발투자 계획 등 환경 여건을 고려하면서, 각 연구기관들의 차별화되고 경쟁력있는 연구영역을 설정하고, 실질적인 자원조달 및 투자가 이루어지도록 하는 노력이 필요함.
- 산학연 협력이나 국제협력 등을 통한 Open Innovation System 구축의 필요성을 공감하고 있으면서도, 이에 대한 기관 차원의 전략적 투자가 이루어지고 있지 못하고 있어 적극적인 개선 의지가 필요함.

1.2 혁신 및 자율경영

○ 대부분의 연구기관들의 경영혁신이 전반적으로 상향 쪽으로 수렴되고 있으며, 모니터링 채널이 훨씬 다양화되었고, 내·외부 평가결과에 대한 활용실적도 크게 개선되었으며, 자율관리도 정착단계로 진입하고 있는 것으로 평가됨.

○ 고객만족도 향상이나 연구원의 편의증진을 위한 노력은 높이 평가할 수 있음.

- 과기(연)의 고객만족도 조사 상시화, 외국인 편의성 증대 노력 등은 출연연의 지향성 측면에서 바람직함.
- 한의학(연)에서는 기관 인지도 제고를 위해 시도한 타겟 마케팅도 신선한 혁

신실적이며 기초(연)의 fun-fun 미팅 등 감성경영도 우수사례도 판단됨.

- 대부분의 기관에서 내·외부 평가결과 활용이 다소 기술적이고 매너리즘적으로 흐르고 있는 측면도 있는 바, 지적사항을 단순히 시정한다는 차원을 넘어 새로운 아이디어로 발전시키는 보다 적극적인 대응노력이 요구됨.
- 과기(연)의 글로벌화를 위한 경영혁신 노력은 다른 연구기관들도 참고할 필요가 있으며, 앞으로 대부분의 연구기관들이 글로벌 스탠더드 관점에서 경영, 인력, 연구방향, 연구지원 등 모든 부문을 혁신하겠다는 전사적인 노력을 시작해야 할 것임.

2. 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

○ 전반적으로 우수연구인력의 확충을 위해 적극적으로 노력하고 있으며, 성과보상의 활성화 및 사기진작을 위해 다양한 지원제도를 도입, 운영하고 있음. 첨단장비, 시설의 구축을 추진하고 있으며, 대학 및 기업연구소와의 차별화를 위한 대형첨단시설과 장비의 확충을 강화하고 있음.

- 우수인력 확보를 위한 소관기관 전반적인 노력은 증가하고 있음. 특히 국내외 우수인력에 대한 포스트닥터제도는 점진적으로 확산되고 있으며, 출연연의 인적경쟁력 강화에 기여하고 있음.

○ 다만, 우수연구인력의 확보 및 인큐베이팅을 위한 실질적 시스템은 대체로 여전히 갖추어지지 못한 상태이며, 인력의 연구경쟁력 강화를 위한 보다 전문화, 체계화, 특성화된 인적관리모형의 개발과 정착이 요망됨.

- 수월성연구그룹을 통한 성과 창출을 위해서는 보다 적극적인 투자와 전략적 인력 배치를 위한 노력이 다소 더 요구됨.
- 신진연구자들이 이용할 수 있는 지원제도가 다양하지 않고, 직원능력제고를 위한 투자 및 활동은 다른 활동에 비해 그 실적과 투자 등이 정체되고 있음.

○ 여성연구인력과 장애인 고용목표를 충족시키지 못한 사례가 여전히 발견되며, 향후 여성 및 장애인 친화적인 연구시설로의 개선 노력은 정책적으로 강조되어야 할 필요성 있음. 또한 비정규직 문제 역시 여전히 과제로 남아 있음.

- 개인평가에 있어 직급 간 등급별 분포의 편차가 큰 기관이 있으며, 이들 기관은 등급 분포에 있어 선임급 연구직에 불리한 결과를 보이고 있음. 평가항목

및 기준, 지표의 구성 등에 있어 구조적인 문제점이 없는지 점검이 필요함.

- 금전적 성과보상의 규모가 비약적으로 증대되고 있는데 반해 지식재충전과 관련된 지원제도는 보다 적극적으로 운영되어야 할 것임. 특히 단기연수나 직무교육 등이 중심이 되고 있음.

○ 첨단장비 및 시설 구축에 있어서도 각 출연연의 역할모형에 알맞는 중장기 전략을 바탕으로 해야 하며, 연차별 계획의 타당성을 평가하기 위한 제도적 장치 필요. 또한 중장기적으로 첨단장비와 시설의 외부에 보다 효과적으로 개방, 활용토록 하기 위한 각 출연연 차원의 중장기 계획 모색도 요망됨.

2.2 연구기획 및 추진전략

○ 대부분의 연구기관에서 논문·특허맵 분석, 아이디어 pool 구축 등 연구사업의 사전기획의 객관성과 전문성 제고를 위해 지속적으로 노력하고 있으며, 중점연구영역에 대한 자원투입을 높이는 등 자원운용의 전략성도 제고됨.

○ 각 기관은 상호 우수한점 및 수범사례를 참고하여 발전방향을 적극적으로 마련할 필요가 있음.

- 기초(연)에서 아이디어 pool 구축을 위해 신규로 도입한 'Agora 프로그램'은 연구원들에게 연구기획 활동을 체화시키고, 향후 대형사업 발굴을 위한 새로운 아이디어를 도출한다는 측면에서 매우 바람직함
- 이와 유사한 사례로 과기(연)과 천문(연)에서도 Project Pool 제도를 심화·발전시키고 있음
- 과기(연)의 R&D사업 시장성·타당성 분석을 위해 경제성분석센터를 신설하고 SRI 방법론인 NABC를 KIST 실정에 맞게 도입한 것도 연구사업 사전기획 활성화와 선진기획기법의 활용을 체계화 해나가고 있는 우수사례로 판단됨.

○ 대부분의 기관에서 중기전략계획 하에 전략목표를 반영한 중점연구영역의 설정과 전략사업 추진을 강화하고 있으나, 이를 효율적으로 달성할 수 있는 중점연구영역별 중장기적인 투자 포트폴리오의 수립과 실행 전략은 미흡함

- 소관기관 중 유일하게 기초(연)만이 최근에 중점연구영역에 대한 2012년까지의 투자 포트폴리오를 설정하였는데, 이를 벤치마킹하여 각 기관별로 전략을 수립할 것을 권고함.

○ 향후, 출연(연)이 산·학·연 협력의 구심적 역할을 강화하고, R&D 국제화의 선두주자 역할을 수행하기 위해서는 실질적인 개방형(Open System) 협력을 활성화할 필요가 있으나, 여전히 내부 구성원들의 저항 등으로 기본사업비 중

산학연 및 국제협력 순 교류 연구비 비중이 선진 기관에 비해 낮은 편임

- 최근 과기(연)과 생명(연)에서 시도하고 있는 외부과제 공모제도 등을 타 기관에서도 벤치마킹하여 실질적인 산학연 순교류 협력연구비 비중 등을 확대해 나가려는 노력이 요구됨
- R&D 국제화에 있어서도, 외국인 과학자 채용·활용 확대, 현지 Lab. 유치·활용, 국제공동연구 참여 등 실질적인 국제협력 활성화를 위해 더욱 노력할 필요가 있음

2.3 사업관리 및 성과확산체계

○ 연구자 창업 또는 연구소기업을 촉진하기 위해 연구자의 파견, 겸직, 휴직 등 인사규정을 정비하여야 할 것임. 즉, 유럽 선진국 국책연구기관을 벤치마킹하여 복직의 경우 인사상, 급여상 불이익이 없도록 내부규정화 해야 할 것임.

- 연구를 위한 연구가 아니라 시장지향적 연구성과를 창출하기 위해, 기관의 고객(시장)의 수요를 상시 수집하여 연구사업 관리에 반영하는 적극적인 시스템의 구축이 시급한 것으로 사료됨.

○ 생명(연)이 기관 최초로 연구소기업으로 발전시킨 것은 매우 괄목할 성과이며 국제변리사 등 외부 기술거래 전문기관을 활용한 사례는 타 기관에 벤치마킹할 만함. 기초(연) 역시 자체적 TLO의 부족한 자원을 Out-sourcing한 것 역시 수범사례임.

○ 대부분의 기관이 기관 연구사업에 대한 외부 수요를 정기적으로 파악하는 시스템이 구축되어 있지 못함.

- 과기(연)은 연구사업 투입대비 기술료 수입 등의 산출성과가 매우 미흡한 편으로 파악되었으며, 천문(연)은 고객의 명확한 정의에 따른 사업추진이 필요할 것으로 사료됨. 국가핵융합연구원은 장기적 국가과제이므로 단기적 파생기술의 정의와 이들의 성과사업화 전략에 더욱 주력하여야 할 것임.

○ TBP 추진 및 관리에 있어서는 대부분의 연구기관들이 기관 미션이나 중장기 발전 전략에 부합하게 TBP를 설정하여 전략적으로 추진하고 있는 것으로 판단되나, 연구자원의 전략적 투자는 아직 이루어지고 있지 못한 것으로 평가됨.

- 생명(연)이 TBP 성과를 통해 연구소기업을 설립한 것은 매우 혁신적인 타 기관에 모범이 되는 사례임.
- 전반적으로 TBP에 투입한 자원(예산, 인력)이 미흡함. 투입예산기준으로 전체의 20%를 상회하는 기관이 전무하고, 과제에 따라 참여율 80% 이상 전담인력이 매우 부족한 과제가 다수 있으므로 참여율 제고가 요망됨.

04 기관별 대표적 우수사례

기 관 명	연구부문	경영부문
한국과학기술연구원	○ 지능형 로봇 실용화(기업화) 기술 개발	○ 인력정예화를 위한 획기적 제도 개선
한국생명공학연구원	○ 신약개발 주요 타겟 novel GPCR 분류용 프로그램·DB의 개발 및 기술이전	○ Connect KRIBB을 통한 기술사업화 대형성과 창출
한국기초과학지원연구원	○ 세계 최고 분해능 15 FT-ICR MS 개발 성공	○ 고객만족품질제고를 위한 "고객지원통합서비스시스템" 구축·운영
한국천문연구원	○ 안드로메다은하 구상성단 최다 발견	○ 천문우주 전략기술 로드맵 구축
한국한의학연구원	○ 일회용 침 규격의 표준화	○ MBO 기반의 성과지향적 평가제도 개선
국가핵융합연구소	○ KSTAR 장치 완공 및 진공시운전 성공	○ DBSC 구축을 통한 전략실행조직으로의 이행 기반 구축
국가수리과학연구소	○ 유전자 조절네트워크의 앙상블 학습알고리즘 개발	○ 연구성과장려금 기준의 객관화

과기(연) 지능형 로봇 실용화(기업화) 기술개발

□ 주요 연구결과

○ 지능형서비스로봇기술실용화포트폴리오 구축
- 1994년 이후 개발해 온 로봇관련 핵심요소기술에서 시스템 구현 기술을 통한 실용화 기술까지 기술포트폴리오 구축
- 요소기술
  · 네트워크기반 휴머노이드 기술
  · 실외 지형지물을 활용한 자율 주행 기술
  · 시스템 통합 및 신뢰성 확보 기술
- 기술 활용 및 실용화 (기업화) 추진
  · 외식도우미 로봇 '아로'(VIPS), 소형 휴머노이드 로봇 '유리아'(연구용/전시용), 마네킹 로봇(의류), 위험작업 로봇 '롭해즈'(자이툰)

○ 네트워크기반 휴머노이드 기술실용화
- 네트워크 인프라와 외부서버를 사용하여 서비스콘텐츠 및 인공지능 제공
- 사람의 동작 데이터베이스를 기초로 한 로봇의 유연 동작 구현
- 표준화된 네트워크 인터페이스를 장착한 모듈형관절에 의한 분산제어
- 원격통신 및 LCD화면을 통한 화상회의 등 다양한 인터페이스 지원

그림 1. 외식도우미로봇'아로'㈜이디

그림 2. 소형휴머노이드로봇'유리아'㈜로보티즈

○ 지능형위험작업로봇기술실용화

- 야외 자율주행 로봇 '시큐로' 및 위험작업 로봇 '롭해즈' 개발

그림 3. 야외자율주행로봇'시큐로'

- 원격조종이 아닌 무인주행이 가능하여, 위험산업/지역 등에서의 활용가능
- 레이저센서를 이용한 위치찾기를 통해 GPS가 수신되지 않는 지역에서의 무인주행 가능
- 성인이 걷는 속도인 5.4km의 속도로 이동 가능하여 사람이 걷는 속도로 이동하는 화재감시/경비/순찰업무 등에 활용 가능

□ 우수성

○ 지능형 서비스 로봇 관련 기술 포트폴리오 구축 : 출연(연)의 약점으로 지적되던 핵심 요소 기술과 기업화 사이의 간극을 좁히는 실용화 기술 개발

○ 네트워크기반 휴머노이드기술 실용화 : 외부서버 연동형 개방형 제어구조로 사용자들이 원하는 기능을 갖도록 지속적인 발전가능

○ 지능형위험작업로봇기술실용화 : 레이저 선서를 이용, 도심/나무숲등 GPS가 작동하지 않는 지형에 대한 지형대응력이 탁월

□ 경제 · 사회적 기대효과

○ 핵심기술의 기술 이전 및 지원

- ㈜이디, 기술이전, '인간형 로봇팔의 기구 및 제어기 기술', 2007.10.31. 초기기술료 1억원, 런닝로얄티 매출액의 2.5% (최소0.9억원/10년)
- ㈜로보티즈, 공동연구를 통한 기술지원, '외부서버 활용을 위한 미들웨어 및 시각기반 제어모듈', 2007.10~12.
- ㈜세종로봇, 기술이전, '인간형 로봇의 상체기구 및 제어기 기술' 2006. 9. 30., 초기기술료 2억원, 런닝로열티 매출액의 2.5% (최소1.8억원/10년)

과기(연) 인력정예화를 위한 획기적 제도 개선

Ⅰ. 전략적 인재유치 노력 강화

○ Star Post-Doc. 프로그램 시행

- KIST의 중점 연구분야에 우수한 신진 박사학위자를 Post-Doc으로 유치

○ 해외 유치과학자 사이닝 보너스 및 이주비 지원

○ 우수인력 자질검증 세미나 도입

- 채용시 중점분야 중심의 전문연구역량에 대한 심층 검증을 통해 우수 인력을 유치하고, 인력의 적합성 및 신뢰도를 제고함

○ 인재유치 전문기관과의 협력체결하여 우수인력의 리쿠르트 노력 강화

Ⅱ. 우수인력의 유치, 육성, 활용에 이르는 전주기적 우대제도 정착

[유치]

○ 우수인력 및 중견연구자에 대한 전략적 유치기반 마련

- Search Committee를 통한 수시 인재 탐색 및 유치 도모

○ 우수인력 유치 지원제 정착

- 기본사업 참여를 통한 연구활동 조기정착

[육성]

○ 전담연구원제를 통한 집중 연구수행 도모

- 일정 기간 일정 규모의 안정적 연구비 지원을 통해 해당 중점 분야만을 집중 수행

○ 전문 역량개발을 위한 교육훈련 지원

- 중점 연구분야 우수인력에 대한 전문성 심화 및 비중점분야 연구인력의 중점분야 전환 등을 위한 해외방문연구, 해외 연수, 기술훈련 등 지원

○ 영년직 임용을 통한 창의적, 혁신적 연구 장려(06년 5명 → 07년 9명)

[경력 활용]

○ 초빙 및 명예연구원 제도 등을 통하여 고경력자의 경력 활용과 정년퇴직 후의 안정적 활동을 지원

- 연구성과, 기획자문, 기타 대내외 활동 등 고경력자의 연구/기획 경력을 충분히 활용

III. 종합 교육훈련체계 구축을 통한 교육훈련의 체계화 및 효과성 제고

○ 교육 종합 마스터플랜 수립

- 인력개발팀을 신설하여 교육훈련 기획, 시행 등 체계적 마스터플랜을 수립

○ 핵심기반역량 강화 과정 마련

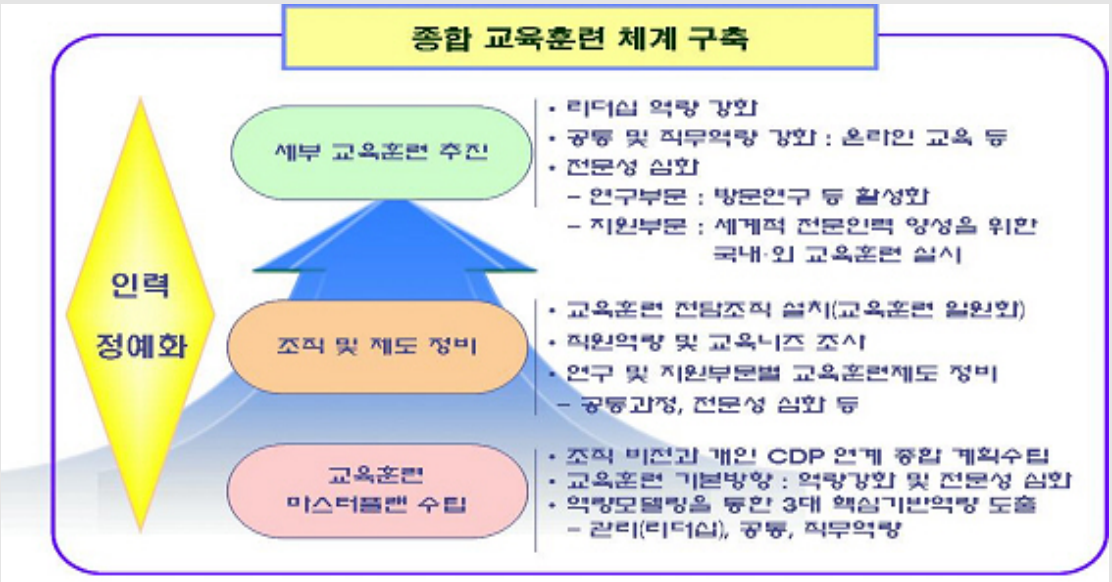
- 리더쉽 역량 : 리더쉽 컨퍼런스, CEO 코칭기술, FOCUS 교육 등 보직자 포함 전직원 교육실시

○ 연구부문 전문성 심화

- 중점분야 중심의 해외방문연구, 기술훈련 등 지속적인 지원
- 연구연가제도 활성화 방안 마련 : 훈련경비지원액 상향조정, 항공료 실비 지원 및 결과발표회를 통한 성과공유

○ 행정부문 역량 강화

- 책임급 전문역량개발 교육훈련제도 도입(국방대학원 등)
- 해외기술훈련 추진('06 및 '07 매년 2명 지원, 지원액 2년간 총 60,000천원)
- 해외우수기관에 대한 벤치마킹 프로그램 실시('07년 8명)



생명(연) 신약개발의 주요 타겟인 novel GPCR 분류용 프로그램·DB 개발 및 기술이전

□ 주요 연구결과

○ 연구개발 내용

- BT-IT 기술을 이용하여 인간, 마우스, 고등 식물의 tissue-specific alternative splicing 유전자와 조직특이성 GPCR을 발굴하기 위한 S/W 및 관련 데이터베이스를 in silico 분석 후 in vitro 실험으로 증명
- 대량의 조직특이성 alternative splicing 유전자 발굴과 drug 타겟이 되는 tissue-specific GPCR DB와 S/W를 개발

○ 기술이전 성과

- 연구개발 성과를 기술이전하여 총계약 10억원, 선급금 5억원의 대형 기술이전 성과 창출

□ 우수성

○ 국내·외 수준과의 비교

- 해외 약 10여개의 공개용 데이터베이스가 있으나 tissue-specific alternative splicing gene 관련 데이터베이스 개발 기술은 선진국과 대등한 수준임

□ 기대효과

○ 성과의 과학적 가치

- 추후 질병, 신약 후보 유전자 발굴, drug transporter 관련 정보 제공 기능으로서 관련 BT분야에 기여도가 매우 높을 것으로 기대됨

○ 성과의 산업·경제적 가치

- Tissue-specific alternative splicing gene 문제를 disease, drug 타겟, drug transporter 측면에서 해결하고 식물, 동물 측면에서 동시에 해결한 점과 in vitro 실험을 통한 검증을 거친 기술 측면에서 해당 BT분야에 고부가가치를 창출 할 수 있음

생명(연) Connect KRIBB을 통한 기술사업화 대형성과 창출

□ 주요 내용

○ 추진 배경

- 바이오산업은 타분야에 비해 산업화 초기단계로서 생명(연)은 바이오산업 활성화를 중요 미션 중 하나로 설정하여 추진
- 이러한 미션 달성을 위해 '06년부터 'KRIBB High-Five' 중 하나로 Connect KRIBB 체제를 본격 착수하였으며 생명(연) 보유 기술의 기술사업화 촉진 및 산학연 네트워크 구축 추진

○ '07년 주요 추진 내용

- 기술이전/사업화 촉진 활동 : 총 68건의 유망기술 발굴 및 홍보·마케팅, 유망수요기업 발굴, 국내외 기술이전 행사 주관·참가, 기술사업화 단기 후속 연구지원(6개 과제)
- 특허 지원시스템 강화 : 특허맵 교육 등 특허교육 10건 운영, 외부 전문가 컨설팅 시행(3회)
- 국내외 기술교류 네트워크 구축 : 국내외 기술사업화 기관과 MOU(2건), Connect KRIBB 홈페이지 운영(바이오기술지원센터, 기술상담코너, 기술거래장터 등)
- 연구소기업 설립 추진('06~'07) : 연구소기업 후보발굴 및 민간기업과의 협의 추진
- 우수 바이오벤처 창업보육 : '07년 20개사 창업보육 지원사업 수행(제품전시회, 특허경비지원, 특허정보분석 지원, 해외 마케팅 지원 등)

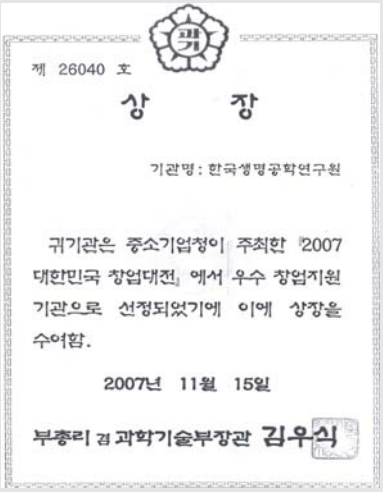
□ 대표적 혁신성과

○ 연구원 설립 이래 최대규모 기술이전 성과 창출

- 기술이전 성과 '06년 13건 23.8억원 ⇨ '07년 19건 76.6억원(건수 1.5배, 계약액 3.2배 증가)
- '07년 5억원 이상 기술이전 성과 7건 창출
- 연구원 설립 이래 최고 계약액인 20억원 사례와 최고 선급금인 5억원 사례 창출

○ 연구원 설립이래 최초로 연구소기업 (주)메디셀 설립
- 대상기술 : 줄기세포로부터 자연살해 세포로의 분화 조절용 유전자를 유효성분으로 포함하는 분화조절제 등 2개 기술(생명연 Top Brand Project)
- 설립승인 : KRIBB-(주)이노셀 JV('07.12.28)

○ 지역혁신 성공사례 3건 수상
- 2007 대한민국 창업대전 과학기술부총리상 표창('07.11.15, 7년 연속 창업지원기관 부문 최우수상, 국내 유일)
- 2007 대한민국 지역혁신박람회 혁신성공사례 산업자원부 장관상 표창 ('07.9.17)
- '07 지역혁신우수사례 대전광역시장상 표창('07.6.27)


제 26040 호

상 장

기관명 : 한국생명공학연구원

귀기관은 중소기업청이 주최한 「2007 대한민국 창업대전」에서 우수 창업지원 기관으로 선정되었기에 이에 상장을 수여함.

2007년 11월 15일

부총리 겸 과학기술부장관 김우식

□ 기대효과

○ Connect KRIBB 사업 강화를 통한 지속적인 우수 기술이전 성과 기대
- 유망기술 발굴 및 마케팅, 특허지원, 기술이전 네트워크 강화, 연구소기업 지원, 바이오벤처 창업보육 등 Connect KRIBB 사업 강화를 통해 향후 지속적인 우수 기술이전 성과 창출 예상

○ 연구소기업의 지속적인 발전 및 성과창출을 지원하여 향후 우수기업으로 성장 기대

기초(연) 세계 최고 분해능 15 FT-ICR MS 개발 성공

□ 주요 내용

○ 15T FT-ICR MS 제작 기술 확보
○ 안정성과 시분해능이 향상된 한국형 FT-ICR 제어장치 자체 개발(한국특허 2건)
○ 고성능 이온 전달관 발명(한국, 미국특허)
○ 고감도 극저온 검출기 개발(한국특허)
○ 입체차동진공 장치 발명(한국, 국제특허)
○ 고성능 이온 트랩 개발(한국, 미국특허)

□ 우수성

○ 분해능 3,000,000의 세계최고 성능 질량분석기 확보
○ 전자장비제어장치 자체개발로 장비 국산화 및 독창적 실험 가능
○ 고성능 이온 전달관 장비 감도 3배 개선
○ 세계 최초의 FT-ICR 극저온 검출기 개발로 장비 감도 3배 개선
○ 입체차동진공 장치 개발로 고자기장 FT-ICR 개발에 핵심 기술 제공
○ 고성능 검출기 개발로 차세대 ICR 성능 개선의 가능성 제공
○ 세계적 장비 제작회사인 브르커달토닉스사로부터 20만불 기술료 수입 계약 체결

□ 기대효과

○ 고분해능 질량분석 장비 제작 기술 확보로 BT, NT 분야에서 독창적인 연구를 선도하는 국가로 도약하는 기반 제공
○ 극저온, 고자기장, 초고진공, 질량분석기 핵심 부품 제작 기술을 확보하여 국내 연구자 및 기업에 전수하여 장비 수출국 대열에 진입

기초(연) 고객지원통합서비스시스템 구축 · 운영

□ 주요 내용

○ 인터넷 기반 첨단분석기기회원제, 할인 회원제, 원격공동연구시스템 고객정보 통합 연계 · 운영

○ 첨단분석기기회원제 및 할인회원제를 고객 편의 중심으로 전면 개편

○ 통합검색시스템을 비롯한 유비쿼터스 환경을 지향하여 양방향의사소통 부가 서비스 추가

□ 추진 효과

○ 고객들이 궁금한 분석지원 관련 모든 정보들을 **One-Stop, One-Click**으로 해결

○ 기기이용신청, 결과통보, 이용료 납부에 이르는 전 과정을 이용자와 기초(연)간 양향으로 온라인상에서 실시간 관리가 가능한 이용자 중심의 전주기적 관리체계 확립

○ SMS 문자메세지, 이메일 서비스, 1:1 영상회의 등의 부가서비스를 통해 고객서비스결과 제공의 최종단계에 대한 품질만족도를 획기적으로 향상

□ 애로요인 해결방법

○ 고객지원시스템이 분산 · 운영되어 기초(연)에서는 결과관리상 큰 문제는 없었지만 오로지 고객만을 위한 고객서비스 품질향상이 최우선 과제임을 인식하여 추진

○ 추가예산 확보 및 내부직원의 부가적인 참여(데이터 통합 정리 등) 등이 요구됐지만, 고객지원통합서비스시스템의 실제 운영으로 고객에게 보다 나은 서비스가 제공되고 피드백되어 결과적으로 고객만족도가 제고됨.

천문(연) 안드로메다은하 구상성단 최다 발견

□ 주요 연구결과

○ 안드로메다 은하에서 새로운 구상성단을 세계 최다인 113개 발견, 나선 은하 진화 과정 규명에 전기 마련 (2007. 8. 7.)

□ 우수성

○ 한국천문연구원 김상철 박사와 서울대학교 물리천문학부 이명균 교수 연구팀은 미국, 칠레, 캐나다의 천문학자들과 함께 안드로메다 은하에서 113개의 새로운 구상 성단을 발견하고, 이를 세계적 천문학 저널인 'Astronomical Journal'에 게재

○ 이는 10여년에 걸쳐 방대한 관측 자료 분석을 거친 결과 안드로메다 은하의 연구사상 세계 최다의 구상 성단을 발견한 것이며, 저널의 표지도 장식함

○ 김 박사팀은 하늘의 넓은 지역을 찍을 수 있는 미국 국립천문대의 0.9m 망원경과 CCD 카메라를 사용하여 관측한 자료를 분석하여 안드로메다 은하에서 600여 개의 구상 성단 후보를 찾아낸 뒤, WIYN 3.5m 망원경과 이에 설치된 다중분광기를 사용하여 후보 중에서 113개의 새로운 구상 성단을 발견

□ 기대효과

○ 김 박사팀이 발견한 새로운 구상성단의 수는, 지난 70여 년 동안에 안드로메다 은하에서 발견된 구상 성단의 수의 30%에 해당하며, 은하의 구조, 은하의 질량, 암흑물질의 양 등을 조사하고, 궁극적으로는 안드로메다 은하가 어떻게 만들어지고 진화했는지를 규명하는 데 매우 중요한 역할을 할 것으로 평가

천문(연) 천문우주 전략기술 로드맵 구축

□ 주요 내용

○ 향후 10년간의 우리나라 천문우주분야 기술발전 비전 달성을 위한 천문(연)의 기술경쟁력 제고를 목표로 23개 핵심기술 후보군 및 6개 핵심기술을 도출하고, 핵심기술별 전략기술로드맵을 구축함 ('07.12.)

□ 추진 효과

○ 천문우주 전략기술로드맵 작성을 통한 해당 핵심기술의 발전방향을 전망하고, 핵심기술별 기회와 위협요인, 기술적 대안과 실행 전략 도출을 통해 향후 연구개발의 전략적 가이드라인 제시

○ 전략기술 도출로 향후 관련 분야 인력양성 방향을 제시하고 일반국민들에게 천문우주 분야의 발전 방향을 보여줌으로써 과학기술 대중화에 기여

○ 천문우주기술 분류체계 도출, 핵심 천문우주기술 도출·분석, 전략기술로드맵 작성 등을 통해 국가과학기술정책 추진에 필요한 핵심적인 기술 분석 및 개발 계획 수립에 공헌

□ 애로요인 해결방법

○ 전략기술로드맵 작성 단계별 기본 지식 및 방법론 사전 교육으로 구성원의 적극적 참여 유도

○ 핵심기술 도출 방법론에 대한 전문가 집단의 과정 진행과 설문조사, 내·외부 전문가 pool 및 기획자문위원회 의견 활용으로 핵심기술 후보군 도출 과정에서의 자분야 우선주의 및 부서 이기주의 갈등 해소

한의학(연) 일회용 침 규격의 표준화

□ 연구배경

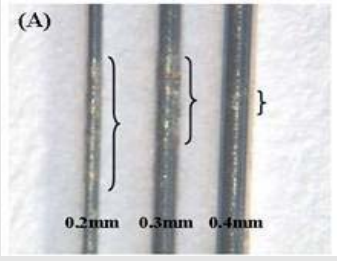
○ 침치료는 한의학 치료기술의 양대 중추 중 하나로서 '06년 기준 연간 한방 의료기관을 방문하는 1,800만 명의 국민이 약 3,620만 건 이상 침을 시술 받고 있으나 의료기기로서 침의 산업표준은 마련되어 있지 않음.

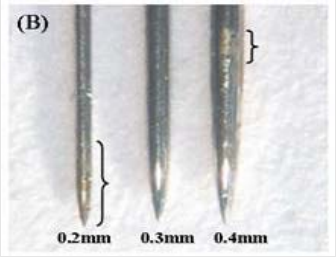
○ 의료용구로서 침의 생산 및 관리 기준에 대한 산업적 기준을 마련함으로써 시술시의 부작용을 줄여주고, 치료효과를 높이고자 연구에 착수함.

□ 성과 창출과정 및 내용

○ **일회용 침 규격 개발을 위한 연구**

- 침의 재료인 스테인리스강선 STS304, STS316의 안전성 및 생체적합성 연구 결과 STS316 스테인리스강이 STS304에 비해서 내부식성이 우수하였고, STS304도 생체적합성 문제가 있거나 위해하지는 않음. (구성태 외. 2007)
- 전침 사용을 위한 스테인리스강선 호침의 재료 특성 변화 및 생체 적합성 분석을 위해 전류세기, 침의 굵기, 전침 자극시간에 따른 침 부식강도 연구(황혜숙 외. 2007)





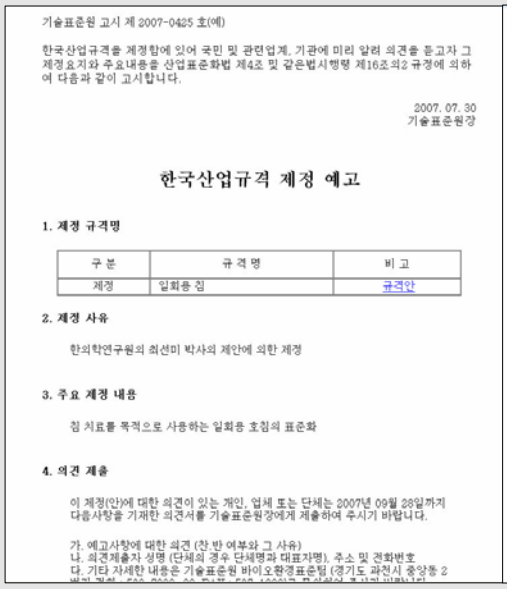
○ **해외 표준 검토 및 분석(표준화위원회. 2007)**

- 중국(GB), 일본(JIS) 국가 표준에서 적용범위, 정의, 재료, 일회용침의 구조, 성상 및 외관, 품질 항목의 장단점을 비교하여, 멸균 및 생물안전성, 침체 표면의 처리 및 코팅 재료, 시험방법, 포장 및 표시사항 등의 개선사항 마련

○ **표준화 활동**

- 산학연이 참가한 표준화 위원회를 구성, 한중일 표준안을 검토하여 국내 단체표준안을 보완하고 일회용 침의 국가표준(KS) 규격의 표준시안을 상정해 한국 산업규격 제정을 예고 받음.('07. 7. 30)

- '07년 6월 한국한의학연구원 주최로 1차 침의 국제 표준화 포럼을 개최하여 WHO 전통의학 담당관 및 한·중·일·호주·베트남 전문가와 함께 일회용 침의 국제 표준 제정의 필요성과 향후 지속적인 활동 합의



기술표준원 고시 제 2007-0425 호(예)

한국산업규격을 제정함에 있어 국민 및 관련업계, 기관에 미리 알려 의견을 듣고자 그 제정요지와 주요내용을 산업표준화법 제4조 및 같은법시행령 제16조의2 규정에 의하여 다음과 같이 고시합니다.

2007. 07. 30
기술표준원장

한국산업규격 제정 예고

1. 제정 규격명

구 분	규 격 명	비 고
제정	일회용 침	규격안

2. 제정 사유

한의학연구원의 최선미 박사의 제안에 의한 제정

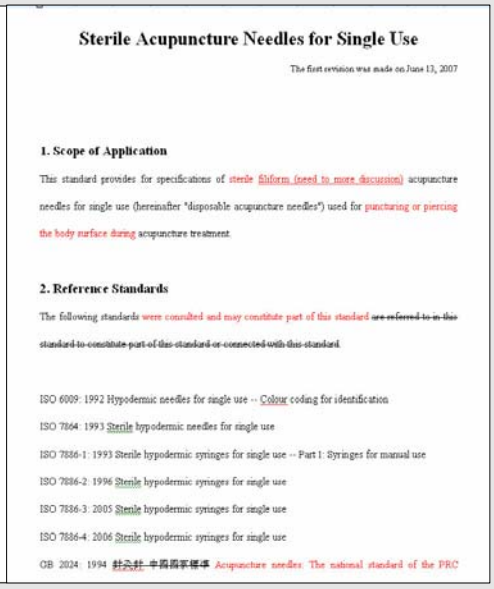
3. 주요 제정 내용

침 치료를 목적으로 사용하는 일회용 호침의 표준화

4. 의견 제출

이 제정(안)에 대한 의견이 있는 개인, 업체 또는 단체는 2007년 09월 28일까지 다음사항을 기재한 의견서를 기술표준원장에게 제출하여 주시기 바랍니다.

가. 예고사항에 대한 의견 (찬,반 여부와 그 사유)
나. 의견제출자 성명 (단체의 경우 단체명과 대표자명), 주소 및 전화번호
다. 기타 자세한 내용은 기술표준원 바이오환경표준팀 (경기도 과천시 중앙동 2



Sterile Acupuncture Needles for Single Use

The first revision was made on June 13, 2007

1. Scope of Application

This standard provides for specifications of sterile filiform (need to more discussion) acupuncture needles for single use (hereinafter "disposable acupuncture needles") used for puncturing or piercing the body surface during acupuncture treatment.

2. Reference Standards

The following standards were consulted and may constitute part of this standard ~~are referred to in this standard to constitute part of this standard or connected with this standard~~.

ISO 6009: 1992 Hypodermic needles for single use -- Colour coding for identification

ISO 7864: 1993 Sterile hypodermic needles for single use

ISO 7886-1: 1993 Sterile hypodermic syringes for single use -- Part 1: Syringes for manual use

ISO 7886-2: 1996 Sterile hypodermic syringes for single use

ISO 7886-3: 2005 Sterile hypodermic syringes for single use

ISO 7886-4: 2006 Sterile hypodermic syringes for single use

GB 2024: 1994 ~~针灸针 中国国家标准~~ Acupuncture needles: The national standard of the PRC

<일회용 침 규격 KS 상정> <일회용 침 국제 표준 시안>

□ 성과 우수성 및 기대효과

○ 한의학 임상에서 일회용 침을 주로 사용하고 있으나 품질 관리나 침 응용 시술에 따른 침 규격 표준에 대한 사항 등에 대한 국가표준 규격을 **한의학분야 최초로 개발**

○ 국가 표준 개발 및 전통 의학의 표준화를 앞당김으로써 전 세계 침구 치료의 질을 향상시킬 수 있으며, 국내 침 제조회사의 기술 향상 및 해외수출 시장에서의 한국 제품 우수성을 높여 국가 산업경제의 발전에 기여

□ 향후계획

○ '08년 상반기 제 2차 국제포럼을 개최하여 전통의학 분야의 국제표준 제정에 필요한 표준 심의기구 발족과 향후 국제표준화기구(ISO)내 기술위원회(Technical Committee) 구성을 위한 국제적인 노력을 개시하며 향후 국제표준안 상정

○ 일회용 침 이외에 침구치료 및 전통의약기술과 관련된 다양한 분야의 표준규격 개발로 확대

한의학(연) MBO 기반의 성과지향적 평가제도 개선

□ 도입취지

○ 기관의 **R&D 로드맵 실행을 위한 제도**의 도입 필요

○ 성과중심의 계획수립 및 평가 체계 도입으로 **목적 지향적인 연구추진 체계** 마련

○ 부서목표와 연계된 **연구성과 중심의 객관적 평가와 보상체계 연계**

□ 개선내용

○ 연구원 경영목표 달성을 위해 목표관리제(MBO) 도입

○ 성과지향적 평가시스템 구축

○ 합리적 성과보상을 위한 신규 인사제도와의 연계

□ 시행성과

○ 양적·질적 성장을 동반한 연구성과 증대

- '06년 대비 논문 게재실적이 67.7% 증가(127건 → 213건)하였으며, 특히 SCI 논문 게재 실적은 약 86.2% 증가('06년 29건 → '07년 54건)
- SCI 논문의 평균 IF는 2.05로 전년대비 0.31(1.74 → 2.05) 증가
- 1인당 SCI 논문실적 및 1억원당 SCI 논문실적도 전년대비 약 40% 증가

○ 제도시행에 따른 성과중심의 긍정적 인식 확산

- 평가제도에 대한 내부고객 만족도 조사결과, '06년 2.67P에서 '07년 3.11P로 상승(0.44P↑)하여 성과평가에 대한 전반적 만족도 향상

○ MBO수립 및 달성 과정을 통해 조직 활성화

- 부서평가결과를 개인평가에 연계시킴으로 인해 조직내에서 목표에 대한 인식을 공유하고, 이를 달성하기 위해 역량을 결집시키는 과정에서 구성원간의 원활한 의견교류와 정보교류, 공동연구 등의 활동이 이루어짐.
- 이를 통해 직원들의 직무 몰입도 제고는 물론, 조직활성화 효과가 동반됨.

※ 해당 성과는 기초기술연구회의 '창의적 연구 및 업무혁신 부문 기여자'에 대한 '다빈치상' 수상('07. 12. 27.)

핵융합(연) KSTAR 장치 완공 및 진공시운전 달성

1. 주요 연구결과

□ 세계 수준의 초전도 핵융합연구장치 정밀조립·시스템통합 완성

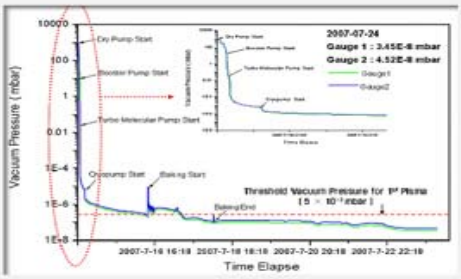
- ○ 거대 저온용기 본체 및 덮개의 성공적인 조립
- ○ 초전도자석 전류인입계통 완성
- ○ 최초 플라즈마용 진공용기 내부 시스템 구축 완료
- ○ 초기 운전용 진단장치 구축 완료

[KSTAR 저온용기 본체

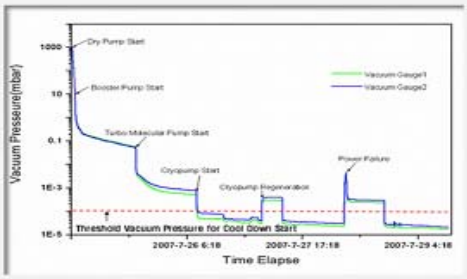
[KSTAR 주장치 조립 완료]

□ 핵심 장치의 목표 진공도 도달

- ○ 진공용기의 목표 진공도 5×10^{-7} mbar 이하 도달
- ○ 저온용기 및 초전도자석 부대장치계의 냉각 전 목표 진공도 1×10^{-4} mbar 이하 도달



[진공용기 내부 목표 진공도 달성]



[저온용기 내부 목표 진공도 달성]

□ KSTAR 장치 완공 선언 및 종합시운전 착수

- ○ 진공용기 내벽 세정시스템 성능시험 완료 및 동작대기
- ○ 주제어실 및 원격제어계 구축 완료
- ○ 헬륨냉동기 가동 착수 (액체 헬륨 생산 시작)

2. 우수성

□ 완전초전도 토카막장치의 진공시운전 성공

○ 초전도 토카막 장치로서는 유일하게 최초로 시도한 진공시운전 기간 중 진공용기·저온용기 목표진공도 달성

○ 최초 플라즈마 달성 이전의 진공용기 내부 진공도가 5×10^{-8}mbar 이하를 유지함으로써 최상의 진공환경 확보

- 일본의 초전도 헬리컬 장치인 LHD나 중국의 EAST의 경우 10^{-7}mbar 중간 영역에서 최초 플라즈마를 달성함.

□ 세계 최초로 IT 기술 기반의 EPICS 시스템을 적용한 원격제어계 구축 및 원격 제어 구현 성공

○ 핵융합 연구장치의 운전을 위해서는 다양한 종류의 제어기들이 동시 운전제어가 이뤄져야 함. 이를 위해 KSTAR의 경우 EPICS 제어 미들웨어를 적용하여 해결

□ 동양 최대급의 대형 헬륨냉동기(HRS)의 성공적 설치 완료

○ 9㎾ 급의 대형 헬륨냉동기 제작 및 설치관련 엔지니어링 기술 확보

○ 성공적인 액체 및 초임계 헬륨 생산 시작으로 대형 헬륨냉동기의 성공적인 시운전

3. 경제 · 사회적 기대효과

□ 경제적 효과

○ 총 3,090 억원이 투입된 거대 장치의 제작·건설 품질 입증으로 KSTAR 운영의 안정적 추진 가능

○ 제작기술의 국산화로 100억 규모의 수입대체효과 달성

○ KSTAR를 통해 확보한 기술개발 및 경쟁력을 통해 ITER 국제기구의 다양한 발주 품목에 국내 기업 참여 가능

□ 사회적 효과

○ 세계 최고 수준의 초전도 토카막 장치 확보를 계기로 본격적인 국내 핵융합 연구 관련 신기원 마련

○ 핵융합 연구분야에 대한 사회적 인지도의 획기적 제고와 함께 핵융합 연구 필요성의 공감대 형성을 위한 기반 장치 구축

핵융합(연) DBSC 구축을 통한 전략실행조직으로의 이행 기반 구축

□ 추진배경

○ 개선된 BSC 시스템(DBSC) 도입에 따른 내부 구성원의 심리적 저항
- BSC 담당자가 각 부서별 회의에 참석하여 BSC의 중요성 인식
- 기관장이 DBSC 구축에 대한 강력한 의지 표명

○ 기존의 유연하지 못한 BSC 시스템에 대한 불만
- CSF, KPI 도출 과정에서 상호 인과관계를 반영하기 위하여 BSC 구조를 사용자가 실시간으로 변경할 수 있도록 구축
- 일반적으로 BSC 구조를 변경하기는 DB 구조를 변경하는 등 용이하지 않으나 NFRI의 D-BSC는 관점 아래의 CSF 추가, 삭제, CSF 아래의 KPI 추가, 삭제가 용이하여 BSC 구조를 사용자가 원하는 대로 수정할 수 있도록 구성
- 실제로 NFRI의 전략맵(상황판 참조)은 다른 BSC와 같이 계층적인 구조가 아닌 상호 작용과 피드백을 반영하여 작성

□ 주요 내용

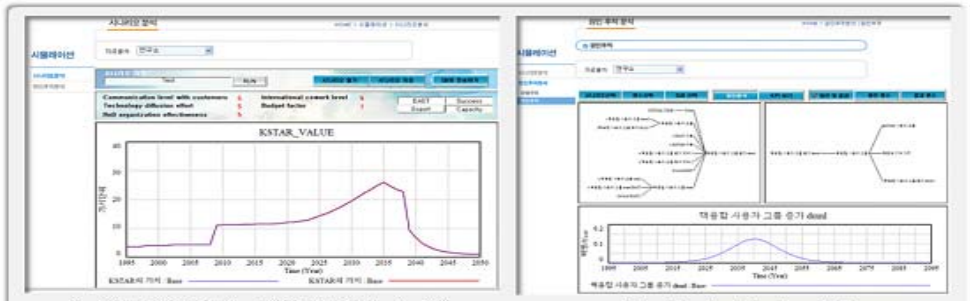
○ BSC 창시자인 Dr. Norton이 그의 저서에서 BSC 구현 방법론으로 지적한 System Dynamics(SD)와 통합한 새로운 개념의 Dynamic BSC 시스템 구축

○ 기존의 BSC는 관점간의 상호연관 관계를 인정하지 않지만, NFRI의 전략맵은 다른 BSC와 같이 계층적인 구조가 아닌 상호 작용과 피드백이 가능하도록 구성

□ 추진 효과

○ 기존 BSC의 관점간의 상호연관 관계를 인정하지 않는 일방향의 관계 극복

○ DBSC는 상황 대응을 위한 미래 시나리오 시뮬레이션을 통하여 미래 상황 변화를 재인식한 바탕에서 대응책 강구 가능



[미래 시나리오 시뮬레이션 분석] [변수간 인과관계 파악]

○ 핵심 변수간 인과관계로 연결하여 상호관계를 파악할 수 있는 통찰력 제공

수리(연) 유전자 조절네트워크의 앙상블 학습알고리즘 개발

□ 주요 연구결과

○ 시계열 데이터로부터 선형시스템의 구조를 더욱 정확히 추정할 수 있는 새로운 알고리즘을 개발. 유전자 조절 네트워크의 구조 추정 등에 응용됨

□ 우수성

○ Ensemble 학습기법을 이용하여 적은 량의 시계열 데이터로부터 네트워크의 구조를 더욱 정확히 추정할 수 있는 새로운 알고리즘을 개발. 시뮬레이션 테스트와 실제 유전자 조절 네트워크에 대하여 최소자승법, SVD 등의 방법보다 향상된 성능을 보임을 입증함 (그림 1 참조). 또한 고차원의 네트워크 또는 실험 노이즈가 심한 환경에서도 모수의 선택에 대해서 robust 한 네트워크구조의 예측을 제공해 준다 (그림 2 참조).

□ 경제 · 사회적 기대효과

○ 직접적인 효과를 기대하기는 어려우나 시계열 데이터로부터 유전자 조절 네트워크 또는 일반적인 선형시스템의 네트워크의 구조를 추정하는데 널리 활용될 수 있을 것으로 기대됨.

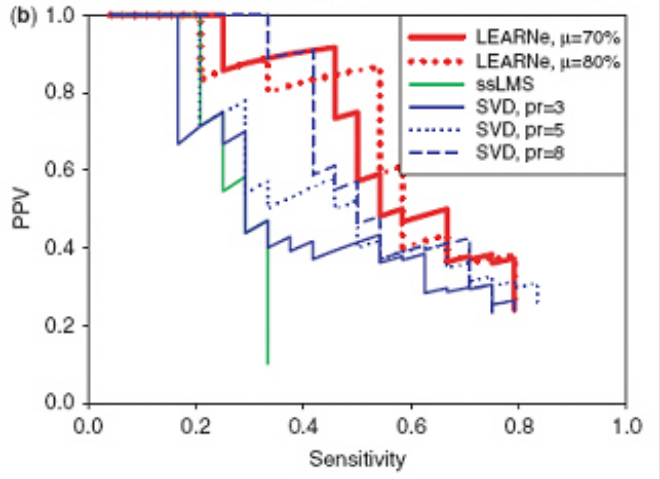


그림 1. 효모 세포주기 유전자 조절 네트워크 추정 결과 (ROC 곡선)

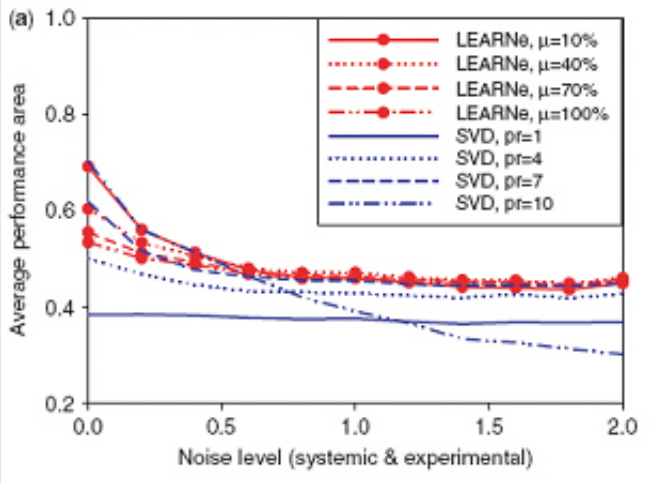


그림 2. Ensemble 학습방법이 기존의 방법보다 모수선택에 대해 더 obust한 구조예측을 제공해 줌을 예시

수리(연) 연구성과장려금 기준의 객관화

□ 주요 내용

○ 정규와 비정규 연구직에게 동일한 연구성과보상제 실시로 동기 부여 및 연구역량 강화

○ 기준의 명확화와 객관화 및 성과금액 상향 조정으로 기관의 적정규모 이르기까지의 보상시스템제도 강화

□ 추진 효과

○ 연구장려금 제도와 성과보상 제도의 객관화와 성과보상 금액확대를 통해 비정규직의 정규직 전환 및 처우개선을 적극 추진

- 지속적인 우수성과로 박사후연구원에서 정규직으로의 전환자 발생

○ 자생적인 연구력 배양으로 후발기관의 취약점인 멘토링 시스템 구축으로의 연계로 확장

□ 애로요인 해결방법

○ 가시적 성과에 이르기까지 잠재역량을 끌어내기 위한 산·학·연 연구그룹 지원 추진

○ 지속적 성과 제고 위한 우수논문 포상제 별도 실시 및 대외 홍보

제2장 기관별 평가결과

한국과학기술연구원

연구 성과

□ 총 평

○ 과기(연)은 한국을 대표하는 원천융합연구소로서 세계최고수준의 연구목표를 제시하고 성과를 충실히 달성하였음. 특히 미래원천 기술과 전략기술을 수행함으로 인하여 국가적 기술수요가 크고 응용목적이 뚜렷한 원천기술을 창조하는 기관 고유의 미션을 담당하고 있음.

○ 특히, 기초원천 기술개발과 성장동력 기술개발의 2대 전략목표로 분류하여 선택과 집중에 의해서 KIST의 연구포트폴리오의 효과성 및 연구의 수월성을 확보하여 연구성과의 극대화를 도모하고 있음.

○ 중점연구영역에서 나노재료기술, 인지로봇 및 뇌 인지기능 연구를 Top 브랜드 과제로 선정하였고 염료감응형 태양전지, 뇌질환 조절 후보물질 연구, Spin FET 연구를 전문연구단 과제로 선정하여 세계적인 연구성과와 향후 기술이전이 가능한 연구성과를 창출하고 있음.

□ 주요 우수사례

[지능형 로봇 실용화 기술 개발]

○ 지능형 서비스 로봇 관련 기술 포트폴리오 구축

- 출연(연)의 약점으로 지적되던 핵심 요소 기술과 기업화 사이의 간극을 좁히는 실용화 기술을 개발함.
- 네트워크기반 휴머노이드기술을 실용화하여 외부서버 연동형 개방형 제어구조로 사용자들이 원하는 기능을 갖도록 지속적인 발전 가능성이 우수함.

○ 지능형위험작업로봇은 레이저 센서를 이용, 도심/나무숲 등 GPS가 작동하지 않는 지형에 대한 지형대응력이 탁월하여 실용적 가능성이 우수함.

[세계 최고수준의 염료감응형 태양전지 개발]

○ 세계 최고의 에너지 변환효율인 11.7를 갖춘 태양전지를 개발함.

- Sol-gel 방법에 의한 Ca3Co4O9을 합성하여 이차전지의 음극으로 처음 적용하였으며 기존의 탄소 음극에 비해서 고용량, 장수명을 달성하였으며 layered structure를 형성함으로 인해서 충방전 특성이 매우 우수함.

[진단용 smart probe 개발]

○ 암 및 염증 질환의 중요한 질환 인자인 타깃 단백질의 세포내 영상화가 가능한 형광증폭 효율이 500% 증가하는 진단용 smart probe를 개발함.

[세계 최고 수준의 리튬복합 이차전지용 소재 원천기술 개발]

○ 고출력 소형 SOFC 시스템의 미니스텍 최초 시연 및 단전지 대면화를 통한 대용량 SOFC 스텍 제조에 성공함.

□ 보완·개선할 점

○ 성과목표의 달성도에서 최종 연구목표 대비 당해년도의 목표를 제시한다면 현재 진행중인 연구성과의 목표 수준을 파악할 수 있는데, 전년도 대비 목표 달성을 제시함으로 인해서 전체적인 연구성과 및 수준 파악이 어려움.

○ 과기(연)에서 개발된 연구성과에 대한 기술이전 등과 관련된 전반적인 계획이 제시되지 않고 있으며, 연구성과가 탁월한 과제의 경우 관련 산업체와의 공동기술개발이 진행되어야 함.

○ 성과목표 설정시 목표의 적절성과 타당성에 대한 관련 분야 기술 분석에 관한 내용이 언급되지 않기 때문에 목표 설정에 대한 구체적인 검증이 필요함.

□ 정책제언

○ 해외 연구기관과의 국제공동 연구는 매우 중요하지만 단순히 행사 차원이 아닌 실질적인 협력과 연구성과를 도출할 수 있도록 추진되어야 함.

○ 미래첨단 연구를 통한 원천기술을 확보할 수 있는 기초 원천분야의 선행기술 분야의 목표를 보다 구체적이고 도전적인 목표를 설정하여야 함.

○ 세계 최고의 연구기관으로 도약하기 위해서는 원천기술 또는 기초과학 분야에서 세계적인 논문 또는 원천특허가 나올 수 있도록 융합연구와 미래원천 연구간의 유기적인 체계가 구축되도록 추진체계를 구축해야 함.

○ 선진기술과 국내기술 간의 격차를 보다 정량화하여 이를 해결할 수 있는 방

안을 마련하여야 하며, 내부 연구원이 논문의 교신저자 또는 제1저자가 되어서 연구를 주도적으로 수행할 수 있도록 하여야 됨.

<성과목표 1> 나노구조 제어 신기능 소재/소자 기술 개발

○ 단분산 나노입자를 이용한 배열 구현에서는 농도조절에 의한 3차원 입자 배열 기술을 개발하였으며 신기능소자로의 응용가능성을 확보하였음.

- 1차원 나노구조체 기술에서는 화학발광바이오칩 개발에 의한 새로운 질병 marker로 응용이 돋보임.

○ 유기태양전지 관련 분야에서 세계 최고의 에너지 변환효율인 11.7%를 달성함.

- Sol-gel 방법에 의한 Ca3Co4O9을 합성하여 이차전지에 처음으로 적용하여 기존의 탄소 음극에 비해서 고용량, 장수명을 달성하였으며 layered structure를 형성함으로 인해서 충방전 특성이 매우 우수함.
- SOFC 핵심소재 기술개발에서는 4개의 단전지로 구성된 어레이 스택 개발 및 대면적화는 매우 적절한 목표로 사료됨.

○ 광/전자 소자 핵심 소재기술 개발에서 flexible 기판에서 구동전압이 5V 이하이며 유전율이 25 이상은 매우 높은 수준임.

○ 스핀주입 및 스핀FET 소자 기술 개발은 기술수준이 상당히 높은 것으로 판단됨.

- 나노구조 표면개발과 재료설계에서는 연구비와 연구인력의 투입에 대비 연구성과가 다소 미약함.

<성과목표 2> MEMS 기반 메디칼 시스템 및 질병진단 디바이스 개발>

○ 각 세부과제 별 목표가 단위 센서나 단위 기술의 개발이라는 관점에서 각 기술 목표들의 달성 목표들을 기준으로 볼 때, 적절하게 설정된 것으로 보임.

○ 전반적으로 각 세부과제별 주요 기술 지표들은 100% 이상을 상회하는 성과를 얻었다고 보여지나 본 연구들의 성과들이 충분하게 특허로 연결되지 못하고 있는 점은 연구 관리 측면에서 재고해야 할 문제라고 생각 됨.

- 캡슐형 내시경의 경우 상용화라는 뚜렷한 목표를 갖고 이에 필요한 국내외 인증 획득을 성과 지표로 설정 한 것은 매우 도전적인 목표 설정이라 생각됨.
- 전반적으로 특허 목표설정은 1인당 1편 이하로 설정되어 있는 바, 본 기관 사업이 중기적으로 기관의 역량을 심화시키고 수월성을 갖는 연구 분야를 창출하기 위해서는 보다 도전적인 특허 목표를 설정하는 것이 바람직 함.

○ 각 세부 과제들의 성과 목표 지표들이 지나치게 기술적 측면만 강조됨으로서 당 기술 개발들이 언제 어떻게 통합되면서 최종적 목표를 달성할 수 있을까

라는 보다 큰 틀에서의 새로운 목표 지표의 설정이 요구됨.

- 따라서, 본 성과목표가 장기적으로 원천 기술을 지향하기 위해서는 5년 전체를 통해 통합적으로 도출할 성과물과 전략적인 방향을 고려하여 세부 목표를 설정해야 함. 이러한 관점에서 볼 때 향 후 과제간의 연계성이나 최종 응용 시스템 관점에서의 성과지표의 재설정을 고려해 보아야 함.

<성과목표 3> 주요 질환의 탐색·진단 및 신약개발 모델 연구 분야

○ T형 칼슘채널 a1G의 조절을 통해 신경성통증을 조절할 수 있는 세계 최초의 동물모델을 입증하고 2종의 후보물질을 도출하였으며, 유전적 정신질환 동물모델을 세계 최초로 제작하는 등 세계 수준의 성과를 보임.

○ 대사체 관련 기초기술을 지속적으로 개발하고, 확보된 시료를 이용하여 대사체 프로파일링을 조사하고 이것을 DB화한 뒤, 실제로 임상시료에서 질환특이적인 대사체를 도출하여 목표를 100% 달성함.

○ 고해상도 고분해능 세포영상용 smart probe를 이용하여 막단백질의 구조를 50nm 이하에서 고해상도 전자현미경을 이용한 광학영상에 성공하고, 세포내 질환인자 영상의 민감도가 200% 증가한 smart probe 2종을 합성하며, 방사성 합성 효율이 300% 향상된 약물 스크리닝을 통한 선도물질을 선별하는데 성공한 점은 매우 우수한 성과임.

○ 세계 최초의 유전적 정신질환 동물모델을 이용하여 신규 뇌질환 표적 2종을 검증하고, 신규 뇌질환 표적 조절물질 2종외에 다수 유도체를 추가 발굴하였으며 신경통증 관련 동물모델을 이용하여 2종의 통증조절 전임상 후보물질을 확보함.

- 특히, 세포사멸 현상을 이용한 치매치료제, 파킨슨병 치료 및 예방 후보물질을 도출하고 동물실험을 통하여 효능을 입증하였음.

○ 생체분자에 대한 형광증폭 효율이 500% 증가하는 질환 조기진단용 광학영상 smart probe를 개발함.

- 도출된 진단치료용 smart probe는 질병 치료 및 조기진단, 예후 등에 구체적으로 적용할 수 있도록 관련 기업 및 병원과의 긴밀한 협력을 하며, 조속히 국내 및 국외 기업에게 라이센싱 아웃을 하여 연구성과를 극대화하여야 함.

<성과목표 4> 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발

○ 실감공간 구현기술 분야는 당해 연도에 본 연구를 Launching할 수 있는 제반적인 기초연구 및 시험적 고찰을 위한 연구목표가 명확하게 설정되어 있고, 또한 상당부문 실용화를 위한 검증단계에 있음.

○ 지능로봇 핵심기술은 국가성장동력 산업으로서의 연구분야, 연구내용 및 연구 추진전략 등이 명확하게 기술되어 있으며, 당해년도 사업에 대하여도 사업계획과 성과가 정성적, 정량적 목표를 단계적으로 달성하기 위한 계획이 양호하게 설정되어 있음.

○ 네트워크기반 휴머노이드기술은 외부서버 연동형 개방형 제어구조로 사용자들이 원하는 기능을 가질 수 있는 지속적 발전 가능성을 보여주었고, 지능형 위험작업로봇은 레이저 센서를 이용, 도심/나무숲 등 GPS가 작동하지 않는 지형에 대한 지형대응력이 탁월하여 실용적 가능성이 우수함.

○ 한편, 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발 모두 해당 기술의 세계적 기술과의 비교 우위를 위한 핵심기술에 대한 단계별 기술적 Terminology와 같은 구체적인 로드맵 작성 등의 보완이 요구됨.

<성과목표 5> 환경유해물질 제어 및 차세대전지 핵심기술 개발 분야

○ 환경 유해물질 처리기술 개발은 건강하고 안전한 사회 구현을 위한 필요불가결한 것으로서 시급히 확보해야 할 기술이며 향후 국제적 경쟁력을 가질 수 있는 분야이므로 기관의 미션에 부합하도록 적절히 설정되었다고 판단됨.

- 향후, 실용화를 위해 대규모 처리공정 개발 관련 목표가 추가되어야 함.

○ 소형 고성능 PEMFC power pack 기초기술을 확보하고 시작품을 제작·시연하였으며, 안정성과 수명이 우수한 이차전지용 전해질 및 분리막 표면처리기술 개발로 리튬이차전지용 핵심소재 상용화 및 고성능화 기반기술을 확보함.

○ 재생 가능한 수소에너지 생산을 위한 PEC전지 효율향상 기술도 확보하여 목표달성도가 매우 우수하고, 선진국과의 기술격차도 1년 내로 줄이거나 우월한 기술수준을 확보하는 등 성과수준이 우수함.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 목표설정 수준은 특허, 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 공공서비스 제공 등의 지표에 대해서는 비교적 목표설정 수준이 적절한 것으로 판단되나, 논문 및 성과활용 및 확산 등의 지표에 대해서는 전년도와 유사한 것으로 판단됨.

- 출원 목표 등이 전년도 목표에 비해 120% 이상 상향 조정되는 등 전년도에 비해 특허목표의 모든 항목에서 상향 조정되어 설정되어 있음.

- 국제 유수기관과의 실질적 협력 강화 등의 성과 목표 설정이 우수하고, 외부인 교육훈련실적 목표는 전년도의 2배정도로 바람직한 목표설정으로 평가됨.
- 다만 논문 실적 목표의 설정이 전체적으로 소극적이며 총 논문 편수도 상당히 보수적임. 또한, 기술료 계약액과 해외기술수출이 저조하였음.

□ 목표달성도 및 성과

○ 목표달성도는 특허, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 비교적 양호한 것으로 나타났으나 논문, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화 등의 항목에서는 평균적으로 목표와 비슷한 실적을 기록한 것으로 평가되었음.

- 특허실적은 모든 항목에서 목표를 크게 초과달성하였으며, 특허 질 중심 성과관리를 통해 출원 특허의 질을 향상시키고 출원 전 사전 평가를 실시하는 등의 체계적 관리가 돋보임.
- SCI 논문수가 목표치에 미달할 뿐만 아니라 '06년도 실적보다 낮으며, SCI 논문수 및 단독·주·교신저자수, 1인당 SCI 및 1억원당 SCI 수가 미달하였음.
- 기술료 계약액은 전년도보다 크게 줄어들었으며, 해외기술수출실적이 전무하여 목표에 미달하여 전년도 대비 퇴보된 모습을 보여주었음.

□ 보완·개선할 점

○ 향후, 보다 도전적인 종합목표의 설정과 이를 달성하기 위한 노력이 필요한 것으로 판단됨. 특히, 타 기관에 비해 논문, 특허의 수가 많아 연구실적 관리에 상당한 어려움이 있지만 보다 체계적으로 연구성과를 관리할 수 있는 시스템을 구축할 것을 권고함.

경영 성과

□ 총 평

○ National Agenda와 COE 육성을 통한 특성화/차별화 전략과 그 구체적 내용은 KIST의 여건에 비추어 중장기적 전략으로 적합한 것으로 판단됨.

- National Agenda 중심, 세계적 COE 육성, 단순 개인연구가 아닌 우수연구집단 중심의 대형 연구(자원배분, 평가도 이렇게 전환) 등 전략적인 연구 추진

체계를 확립함.

○ 경영성과 목표를 계량적 지표로 관리하고자 하는 노력이 돋보이며, 양적인 측면에서는 설정된 성과 목표를 적정 수준에서 달성하고 있는 것으로 평가됨.

- 적극적인 우수인력 확보를 추진하였으며 성과보상제도를 적극적으로 운영하였으며 연구인력의 경쟁력은 당해 연도 상승하였음.
- 대부분의 성과 목표에서 전년 대비 5-10% 수준의 성과 향상 목표를 제시하여 경영목표의 혁신성은 크게 낮은 것으로 평가됨.

○ 개방형 혁신을 더욱 촉진하고, 지역연구센터를 조기에 활성화하는 노력이 필요함.

- 글로벌연구소 발전하기 위해서는 지금보다 훨씬 글로벌 개방형 연구체제로 가야하며, 이를 위해 연구소의 모든 것을 글로벌 스탠더드에 맞추는 작업을 해야 할 것임.

□ 주요 우수사례

[인력정예화를 위한 획기적 제도 개선]

○ 우수인력 및 중견연구자에 대한 전략적 유치기반 마련

- Search Committee를 통한 수시 인재 탐색 및 유치 도모, 기본사업 참여를 통한 연구활동 조기정착

○ 중점연구분야에 우수 과학자 유치를 위한 Star Post-Doc. 프로그램 시행

○ 우수인력 자질검증 세미나 도입 및 인재유치 전문기관과의 협력체결

[세계적 수월성 연구그룹(CEO) 육성]

○ COE 중심체제를 확립함으로써 스타 과학자를 양성하고, 열린 연구소를 지향하고 국가 수요에 부응하여 미래 융합연구의 핵심거점으로 발전해나가고 있음.

- 신경과학 연구센터에 여러 대학 교수들이 참여하여 연구 추진하고, KIST가 가지고 있는 연구인프라(2만 마리의 유전자 변형 쥐)를 오픈할 예정임.

[연구혁신 방법론 제도화]

- 기존 연구기획 방법론인 KRIM(논문/특허맵, TRIZ)을 확대하여 시장성 및 타당성 분석을 신규로 추가하고 이를 위한 전담조직인 경제성분석센터를 신설하였으며, SRI의 NABC 방법론을 KIST 여건에 맞게 새롭게 도입하는 등 연구사업 사전기획에서 선진기획 방법론의 선도적 활용을 도모하고 있음.

□ 보완·개선할 점

○ 기관의 연구성과를 토대로 사업화 등 산업체와의 연계관계를 강화하고 사업화를 위한 예산, 사업화 인력의 투입을 확대할 필요가 있음.

- 보다 구체적이고 전략적인 R&D 투자 포트폴리오를 설정하고 실행하여 자원 투입의 전략성을 제고할 필요가 있음.

○ KIST가 출연연구기관 중 실질적인 개방형 협력을 선도해 나가는 기관이 되기 위해서는 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순 교류연구비 비중을 3~5년 이내에 10% 수준 이상으로 확대하길 요망함.

○ 신진인력에 대한 지원 및 연구원 평가 시스템의 지속적인 개선이 필요함.

- 연구원 평가제도 전반에 불공평한 문제점이 없는지 점검하고 신진연구 인력 육성을 위한 연구비 지원 및 교육훈련 프로그램 도입이 필요함.

한국생명공학연구원

연구 성과

□ 총 평

○ 기관전체의 목표가 3part로 구분 된 것은 적절하나 성과목표 1에서 작년에 6개의 세부목표가 5개로 줄어들면서 1.6이 1.3에 통합되었지만 통합한 1.6 주제는 Imaging부분으로 현재 각광받는 새로운 분야로서 주제를 통합하는 것은 바람직하지 않다고 사료됨.

○ 기술료계약 목표가 3년간 80억이었지만 금년도만 달성금액 76억의 업적을 올린 것은 상당히 우수한 큰 성과로써 산업화 실적이 가시적으로 나타나고 있으므로 향후 바이오 경제의 성과가 가속화 될 것으로 기대함.

○ SCI논문 목표가 지난 2년간의 목표치 보다 낮게 설정되어 목표달성에 이르긴 하나 절대수치가 적거나 비슷하여 상대적인 논문 수가 높지 않았고 NSC 같은 세계최고 수준의 논문이 부재하여 좀 더 좋은 논문에 성과를 낼 수 있도록 공격적인 성과를 내야할 것임.

○ 연구논문과 산업화, 인프라, 각각의 큰 목표가 합리적인 배분을 유지하면서 기관의 미션과 목표를 달성할 수 있도록 로드맵 정비가 필요함.

□ 주요 우수사례

[신약타겟(GPCR) 분류용 프로그램 개발]

○ 생물정보학을 이용하여 컴퓨터상에서 동식물 조직에서 특이적으로 나타나는 신약후보 유전자를 예측하는 시스템을 개발함(Computational Biology and Biochemistry), 이는 (주)에스씨엔티와 (주)위더스텍에 계약액 10억(선급실시료 5억) 기술이전 하였음. 향후 암이나 새로운 모델, 천연물 등의 연구로 확장될 것이므로 파급효과가 클 것으로 기대되는 성과임.

[항 플루엔자 신약 후보물질 개발]

○ 자생식물에서 강력한 인플루엔자 바이러스증식억제 능력을 가진 신약 후보물질을 도출하였음.

- 동 성과로 (주)코오롱생명과학에 기술료 20억에 기술이전을 하였으며 이는 기

관설립이래 가장 큰 규모의 기술이전이며 이로 인해 바이오분야의 산업화규모를 한층 확대한 의의가 있음.

[NK항암 세포치료 연구소기업 설립]

○ NK항암 세포치료기술의 산업화를 위한 연구소 기업을 최초로 설립하여 (주)메디셀로 명명하였고 (주)이노셀과 협약을 체결하였음. 향후 기관 성과의 본격적인 산업화에 한발 앞서 나가는 계기를 마련하였음.

□ 보완·개선할 점

○ 한국인의 호발암이라고 하는 간암/위암의 진단을 위한 유전자를 발굴하여 DNA Chip과 CellChip을 개발하여 기술이전을 한다고는 하나 선택적인 marker를 발굴하지 않은 상황에서 칩을 만드는 것은 별 의미가 없다고 봄.

- 질병 진단은 상당한 정확성을 요하는 것이므로 만약 질병의 오진이라도 난다면 진단chip으로서는 허가조차 나지 않을 수 있으므로 목표전환을 하여야 함. 더구나 지금은 폐암이나 유방암이 상승추세에 있으므로 더 이상 위암이나 간암을 호발암으로 간주할 수는 없음.

○ 바이오 평가 기반구축사업은 주 내용이 LMO위해성 평가기술을 개발하는 사업으로 신약후보물질의 최적화기술 및 실험동물 표준화사업임. 다만, 이러한 연구는 이미 LMO생산국가에서 안전성 검증 및 표준화기술이 개발되고 있으므로 생명(연)이 이러한 사업을 지속하는 것이 적절한지 고민이 필요함.

○ 바이오 인프라 파이프라인 구축, 외부 생물학 실험팀 지원 및 생명정보 서비스의 세 부분으로 구분하여 목표를 세웠으나 국가 생명정보관리센터임을 감안하면 주된 일은 생명정보 서비스를 위한 우선 공개된 생명정보 데이터 통합 데이터베이스 구축이 최우선이어야 하며 범부처 통합의 구체적인 계획과 정량적 목표가 필요함.

□ 정책제언

○ 생명(연)은 유일한 생명분야의 국가기관으로서 민간이 할 수 없는 부분을 생명연이 담당하여야 함. 그런 의미에서 실제로 광범위한 바이오 분야의 기초, 응용, 개발의 목표를 모두 가지고 접근하고 있으므로 기관의 주된 목표와 부수적인 목표를 어느 정도 정립하여 키워나가야 할 것으로 기대됨.

- 즉 기초원천 바이오연구가 주축이 되면서 타 분야와 융합을 해야 되므로 융합분야가 기관의 주된 미션으로 내세워지는 것은 바람직 한 것이 아니라고

봄. 바이오의 특성상 아직 산업 태동기에 있는 원천 기술확보와 바이오컨텐츠 개발에 주안점을 두고 타 분야와 융합을 해야 하므로 기관의 주된 이슈로 융합을 내세우는 것은 바람직하지 않다고 봄.

<성과목표 1> 미래 첨단연구를 통한 원천기술 확보

○ 원천기술을 확보하여 신약개발을 위한 후보물질을 도출하고 타겟을 발굴하겠다는 목표를 적절히 수행하여 실제 기술이전 실적이 도출되었으며 전반적인 원천기술 확보를 위한 노력을 하고 있음.

- 다만, 논문 수나 질적 수준을 충족시키기에는 제약이 따르더라도 좀 더 우수한 논문을 낼 수 있도록 노력하는 것이 바람직함.
- 자생식물에서 강력한 "인플루엔자 바이러스증식억제 능력을 가진 신약 후보물질"을 도출하여 (주)코오롱생명과학에 기관 설립이래 가장 큰 규모인 기술이전 성과를 도출하였으며 Pfizer와 같은 세계적 제약사와의 공동연구비로 5억의 지원을 받아 공동연구 제의를 받은 것은 그 의의가 큼
- 항암 NK 세포 치료기술의 공동 산업화를 위한 연구소 기업인 (주)메디셀을 창업('07.12)하여 실용화와 원천기술 개발이라는 본래 목적을 충실히 달성한 것으로 판단됨. 특히, 계약액 18.7억의 대형 기술이전으로 미래가 촉망됨.
- 한편, 9년간 시행해온 막바지 사업으로서 호발암으로 위암과 간암을 중심으로 연구하고 있으나 최근, 그 경향이 폐암이나 유방암으로 넘어 가고 있으므로 목적의 유연적 변화가 아쉬우며 임상과의 연구도 병행해나가야 할 것임.
- 세부 목표명이 차세대 바이오신약으로 표현되어 있으나 내용은 천연물, 식물, 마생물 등의 합성신약이나 천연물신약 등을 취급하므로 적절한 용어를 사용해야 할 것임. 바이오 신약은 세포치료제나 단백질신약 등의 물질에 쓰이는 신약을 지칭하는 것임.

<성과목표 2> 바이오 신산업 창출을 위한 산업화기술 개발

○ 바이오소재와 바이오나노분야의 신산업 창출이라는 명확한 목표를 가지고 원천기술 개발에 주력하는 점에 있어 창의성과 독창성이 인정됨.

○ 미생물 유전체 활용 기술, 당쇄 생합성 경로 규명, 항생 물질 생산 관련 유전자 규명 등에서 세계 수준의 연구를 수행하였음

- 특히, 기술계약 3건, 계약액 16.5 억원의 성과를 올렸으며 특허는 50건으로 목표의 2배 이상 달성하는 성과를 올리는 등 신규 효소 및 미생물 확보 달성

실적이 목표에 충분히 도달하였음.

- 향후, 신약개발에 활용한 구체적인 예가 없으므로 본 성과목표를 질병 진단용 스마트 바이오 센서/칩 개발에 극한 시킬 필요가 있으며 기 개발된 제품의 정확성, 편리성 등 문제점을 보완하는 방안을 모색할 필요가 있음.

<성과목표 3> 국가 인프라 구축 및 지원

○ "영장류 센터"의 경우 범국가적 차원에서 적극 지원받고, 특화할 수 있는 목표를 설정하여 추진하고, 이와 관련한 홍보 및 네트워크를 구축하여 타 기관과의 중복이나 역할을 분명히 하면서 사업을 시행하여야 할 것임.

○ 신종 고세균을 비롯하여 다양한 생물자원이 확보된 점과 대외 지원 및 국내외 네트워크가 구축된 점은 괄목할 만한 실적이며, "바이오평가 인프라사업"은 산업화지원 인프라구축 및 지원목표가 무난히 달성되었으나, 주기적인 수요 조사를 통해 지원 사업을 극대화 하여야 할 것으로 진단됨.

- 국가생명자원센터는 고객중심의 생명정보 서비스와 교육프로그램의 개발과 실천은 잘하고 있는 것으로 바람직하다고 사료됨.

○ 향후, 영장류 센터는 아직 연구자의 수도 연구의 범위도 한정적이고 제한되어 있으므로 이용자가 많아지고 연구가 활성화되어 발전시켜 나가길 기대함.

○ "국가생명정보관리센터"는 국가기관으로 지정을 받은 만큼 부처를 통합 관리하고 국가를 대표하는 성과를 도출할 수 있도록 운영상의 개선책이 필요함.

- 특히, 타 부처의 소재은행사업 등의 여타 정보서비스나 DB구축 사업과의 연계성과 표준화 작업을 고려하여 수행해야 할 것임.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 전반적인 목표설정 수준은 비교적 적절한 것으로 판단되며 목표별 점수 배점이 기관의 규모나 특성을 고려할 때 적절한 것으로 생각됨.

- 특허 목표의 설정 근거로 최근 3년간의 평균 실적의 120%를 산정하여 설정한 것은 도전적 목표 설정이라고 할 수 있으며, 산학연 협동연구비 및 순교류연구비를 전년도 대비 도전적 목표를 설정하였고, 국제연구 협력거점의 해외 설치는 국제화를 위한 적극적인 실적으로 인정됨.

- 다만, 특허의 질적 우수성을 나타내는 원천 특허 점유율 목표가 보수적으로

설정되었으며, 산학연 협력건수가 '06년 실적에 비해 너무 낮게 설정됨.

□ 목표달성도 및 성과

○ 목표 달성도는 특허, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 비교적 양호 실적을 보였으나 논문, 산학연 및 지역협력, 국제협력 등의 항목에서는 다소 미흡한 달성도를 보이는 부분이 있음.

- 논문은 총 논문수, SCI 논문수, 세계유수 논문수, IF값(총합계 및 평균), 1인당 및 1억원당 SCI 논문수가 모두 목표에 미달하였음.
- 특허는 전 항목의 목표치를 상회하는 실적을 보였고, 특히 1인당 특허수와 연구비당 특허수가 크게 증가하고 있는 것은 고무적이라 할 수 있음.
- 특히 기술료 계약건수와 계약액의 증가가 눈에 띄며, 해외기술수출 또한 두 배 이상의 달성률을 보인 것을 높이 평가함.
- 국제 공동 연구과제수와 연구비가 목표 수준에 미달하며, 특히 국제 공동 연구비 수주액의 성과가 미흡함.

□ 보완·개선할 점

○ 생명(연)은 종합성과 지표에 대한 목표의 설정은 전반적으로 타당한 수준인 것으로 평가되었으나, 목표 달성수준이 미흡한 것으로 생각됨. 특히, 타 기관에 비해 논문, 특허의 목표 설정과 실적 사이에는 일관성이 부족하여 체계적인 연구실적 관리가 필요한 것으로 판단됨.

경영 성과

□ 총 평

○ 원천기술의 확보, 실용화 성과 창출을 통한 국가경제기여 및 산업과의 연계고리 확대, 바이오 인프라의 유지를 통한 산학연 연구 활성화 노력을 경주함.

- 세계 최고수준의 논문, 탑클래스 연구 그룹 육성, 기술이전 등을 통한 기관발전 전략을 추진하고 있음.
- 한편, 세계적인 우수연구집단을 육성하고, 산업화 성과를 창출하기 위한 노력은 있었으나 성과로 온전히 연계되지는 못한 측면이 있음.

○ 예산은 전임원장 시절에 크게 늘어났고, 기관 성장 면에서는 외형적 성장보다

질적 경영에 주력했던 측면이 있다고 봄.

- 기초연구에서 원천기술 개발, 양적 성장에서 질적 성과 제고, 상업적 성과 창출 유도 등에 있어 가시적인 성과를 이룩했고, 새로운 도약의 기반을 마련함.
- 일차적인 성과물인 논문의 경우, 당초 제시한 3개년 누적 성과 목표를 초과 달성하였으나 06년 대비 NSC급 논문 게재 편수는 현저하게 감소하였음.

○ Network와 개방형 R&D를 통해 산학연 구심체의 역할 모색 및 대형, 중장기 연구에 집중함으로써 대학과의 차별화를 모색할 필요가 있음.

□ 주요 우수사례

[Connect KRIBB를 통한 기술사업화 성과 창출]

○ 제1호 연구소기업 설립과 Connect KRIBB를 통한 성과확산 노력은 혁신우수사례로 과학기술부장관상, 산업자원부장관상, 대전광역시장상을 수상함.

[창의적인 연구계획 방법론의 도입]

○ 기본사업 뿐 아니라 모든 사업 과제기획에서 논문/특허 맵 분석을 활용하고, 창의적 문제해결을 위한 TIRZ 기법을 새롭게 도입하는 등 사전 연구기획의 체계성과 객관성이 향상됨.

[세계 최대 제약기업 Pfizer와 전략적 제휴 체결]

○ Pfizer로부터 연구비 지원(27만 달러)을 받아 위암, 간암 치료용 혁신신약 개발을 위한 공동연구를 수행하여 연구역량 제고와 기관위상을 높였음.

□ 보완·개선할 점

○ 4대 중점연구영역에 대한 투자비중의 지속적인 확대와 함께, 현재 추진 중인 중점연구영역별로 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 조기에 구축하여 실행함으로써 자원배분의 전략성을 제고할 필요가 있음.

○ 중견우수인력 중심의 유출방지와 우수 연구인력 확보를 통한 연구인력 구조 개선이 필요함.

- 연구원 인센티브 체계 확립과 인력유출 방지책 마련, 기관의 중장기적인 인력 구조 개선방안 수립이 요망됨. 특히 매년 누적되고 있는 비정규직 문제의 개선을 위한 특단의 조치 혹은 중장기 계획의 마련과 추진이 시급함.

○ 향후, open&global 시스템확충을 위한 실질적 국제공동연구비 확대가 필요함.

한국기초과학지원연구원

연구 성과

□ 총 평

○ 기관고유임무인 연구지원의 질적 수준 향상을 도모하기 위한 성과목표를 충실히 수행하였으며, 전반적으로 전년도에 비해 뛰어난 연구업적을 창출함.

○ 연구지원의 질적 수준제고 측면에서는 외부 이용자 SCI 논문이 크게 증가(06년 317편; 07년 382편)하였을 뿐만 아니라 Nature지 등 슈퍼저널에 몇 편의 논문을 게재한 실적이 매우 우수함.

- 수소저장용 나노구조체 합성 결과는 2007년 국가 연구개발 100선에 선정되었으며, 이와 관련된 연구결과로 수퍼저널에 게재함.
- 세포사멸 촉진단백질의 구조규명(PNAS에 논문게재)으로 2007년 국내 바이오 10대 뉴스에 선정됨.

○ 첨단장비 개발 측면에서는 세계 최고수준의 "15 테슬라급 FT-ICR"을 개발하는데도 성공하였을 뿐만 아니라, 세계수준의 초정밀 비구면 렌즈를 개발하여 과학위성 3호에 탑재가 결정되는 등 우수한 연구업적을 창출함.

○ 향후, 미래융합연구에 대한 연구역량의 지속적 강화가 필요하다고 판단되며, 기관 설립 목적에 보다 충실하여 기관 보유 첨단장비 및 자체 개발한 분석법 등을 기초연구자들에 적극적으로 홍보하여 장비의 이용효율을 높이고 융합연구 등 새로운 연구분야가 창출될 수 있도록 노력할 필요가 있다고 판단됨.

- 아울러, 중요 기능인 분석지원 업무의 효율성 증대를 위하여 각 분소들의 역할을 분명히 하고 이를 차별화할 수 있는 혁신적인 중장기개선계획이 요구됨.

□ 주요 우수사례

[세계수준의 첨단장비 및 부품개발]

○ 세계 최고수준의 "15 T급 FT-ICR 질량분석기" 개발로 장비의 감도를 3배 개선하였고, 세계적 장비제작회사로부터 기술이전 계약을 체결함.

○ 세계수준의 초정밀 비구면 광학렌즈를 개발하여 과학위성 3호에 탑재가 결정됨.

[연구지원의 질적 수준제고]

○ 외부 이용자 SCI 논문의 증가(06년 317편 07년 382편)하였으며 Nature지 등 슈퍼저널(IF 10편 이상)7편의 논문을 게재하는 우수한 성과를 창출함.

[수소저장용 나노구조체 합성 결과]

○ 나노촉매개발과 관련된 연구결과로 수퍼저널에 게재되었으며 '07년 국가 연구개발 100선에 선정됨.

[세포사멸 촉진단백질의 구조규명]

○ 세포사멸을 촉진하는 단백질의 구조를 규명하여 슈퍼저널에 연구결과를 발표하였으며 2007년 국내 바이오 10대 뉴스에 선정됨.

□ 보완·개선할 점

○ 미래융합연구의 지속적 강화를 위해 기관의 첨단장비 및 자체 개발한 분석법 등을 외부 연구자들에 적극 홍보하여 장비의 이용효율을 높이고 융합연구 등 새로운 연구 분야가 창출될 수 있도록 하는 구체적 전략수립이 필요함.

○ 대학에만 국한되어 있는 Bio-MR 연구네트워크 구축에 있어 다변화 추진전략 수립이 필요함.

○ 세계적 수준의 "다목적 질량분석기 15T FT-ICR" 자체개발은 국가적으로도 큰 의미가 있기 때문에 그 연속성에 대한 구체적인 제시가 있어야 하며 향후 투자계획도 마련되어야 함.

○ 현재 30%(15점/50점)의 배점비중을 차지하고 있는 선도 연구지원 영역 개척의 배점을 20% 이하로 낮추고, 첨단장비활용 연구지원 활성화의 비중을 현재의 34%(17점/50점)에서 40% 수준으로, 국가적 연구장비 공동활용체계 구축을 현행 16%(8점/50점)에서 20% 대로 상향조정을 고려할 필요가 있음.

□ 정책제언

○ 기관 설립목적인 연구지원 기관이라는 고유임무를 충실히 수행할 수 있도록 해야 함. 이를 위해 세계적 수준의 첨단장비 개발, 장비기자재 정보를 통합적으로 연계한 통합적 관리시스템 및 홍보체계 구축을 통한 고가 첨단장비 효율적 이용지원, 기초과학분야 난제 해결형 연구지원 등의 기능강화가 필요함.

○ 산학연 공동연구 지원센터로써의 위상을 정립하여 산업체의 미래제품개발 연구지원 센터로 성장할 수 있도록 해야 함.

<성과목표 1> 첨단장비활용 연구지원 활성화

○ 전반적으로 도전적으로 설정한 목표에 대한 대부분의 성과지표가 우수하게 달성되었음

○ 다만, 원격 공동연구 시스템의 활용도 제고의 목표 대비 달성도의 검증방법에 대한 제시가 부족하며, 첨단 전자현미경의 일반적인 스펙과 특수지원 목적(Cryo-EM 등)을 위한 기술스펙 및 성과가 세계수준과 비교하여 어떠한 수준인지 비교분석이 미흡함.

○ 향후, 지속적으로 외부 이용자 논문 및 우수 논문의 비율을 증가시켜 나가길 바라며, 개발된 우수 분석법들에 대하여 외부 이용자가 쉽게 활용할 수 있도록 홍보 및 교육이 필요하다고 판단됨.

<성과목표 2> 선도 연구지원영역 개척

○ 기관의 특성을 고려하여 선도 연구지원 영역을 개척하고자 설정한 세부목표들에 대한 성과가 전반적으로 우수하다고 판단됨.

- 특히 수소저장용 나노구조체 합성 연구결과는 국가 연구개발 우수성과에 선정되는 등 탁월한 연구업적을 창출하였으며, 단백질 구조 규명으로 슈퍼저널에 연구결과를 발표하여 '07년 국내 바이오 10대 뉴스로 선정됨.
- 또한, 세포막단백질 분석기술개발 성과목표의 경우, 1년간의 짧은 연구기간이었음에도 불구하고 비교적 우수한 연구업적을 창출하였음.

○ 한편, 현재는 대학에 국한되어 있는 Bio-MR 연구네트워크 구축에 있어 다변화 추진전략 수립 및 객관적 기준에 의한 계량성과 판단기준 수립을 권고함.

○ 향후 세포막 단백질 분석 표준 protocol 작성, 영상분석 소프트웨어 보급 등의 기관의 특성을 살릴 수 있는 성과지표의 설정 및 기술이전 등을 포함한 연구성과 활용계획의 수립이 필요하다고 판단됨.

<성과목표 3> 첨단 연구장비 개발 및 구축

○ 첨단연구장비 개발 및 구축에 대한 세부 목표인 다목적 질량기기개발, 첨단장비 핵심요소 장치기술 개발 및 주요 도입장비 최고 측정수준 구현의 세부 목표 달성도가 양호하며 성과가 우수하다고 평가됨.

- 다만 도입하는 첨단기기와 성능 구현은 제시되었으나 고급사양에 따른 전문인력의 지원에 대한 평가항목이 없는 점은 보완이 필요한 부분임.

○ 15T FT-ICR의 개발은 세계적 수준의 다목적 질량분석기의 지체개발이라는 중요한 의의가 있고 그 성과도 크다고 인정되나, 그 연속성에 대한 구체적인

제시가 없어 아쉽고 향후 투자계획도 마련되어야 한다고 판단됨.

○ 향후, 첨단장비 핵심요소장치 기술개발은 기관이 추구하는 목표와 관련된 주요사업으로 타 기관의 사업을 협조하고 지원할 수 있는 분야로 평가됨. 따라서 향후 중장기적 로드맵에 의한 기술개발이 계속적으로 이루어져야 함.

○ 국가적 차원에서 필요한 첨단장비의 도입이 이루어지는 것은 매우 바람직하며 이에 대한 관리와 투자가 이루어져야 함. 중장기적 장비의 도입이 로드맵에 의해 기획된 점은 매우 고무적이며 이에 대한 보완과 검증이 주기적으로 이루어지도록 시스템을 구축하는 방안이 마련되어야 함.

<성과목표 4> 국가적 연구장비 공동활용체계 구축

○ 범부처 기자재 연계 통합시스템 구축을 활용한 인력 DB정보 구축은 전체적으로 투입된 인력과 연구비에 비해 높은 목표 달성도를 보였음.

○ 13개 부처(과기부, 산자부, 정통부 등)의 12개 대표 연구관리 전문기관(KOSEF, ITEP, IITA)과 대학 및 연구기관의 연구장비 현황조사 및 외국의 연구장비 정책동향 조사 분석 등의 자료를 정책에 반영한 점은 높이 평가함.

○ 광범위한 인력 및 장비의 DB 구축은 국가 차원의 정책대안과 관리방안 도출에 활용될 수 있다는 점에서 큰 성과라 판단됨.

○ 다만 중소기업 장비활용에 대한 지원 시스템이 미흡하며, 장비 기자재 공동활용 관리지원 시스템 구축의 경우, 연구의 성격 등을 검토하여 목표를 재검토해야 할 필요성이 있음.

- 향후 장비 기자재 표준 DB 포멧을 기준으로 연구관리 전문기관 DB의 표준화를 권고하며, 분산되어 있는 장비기자재 정보를 연계하여 통합적인 관리시스템 구축이 필요하다고 판단됨.

○ 아울러, 전문가들의 분야별 지원 시스템 및 관련 연구분야 동향에 대한 미래 지향적인 로드맵 작성과 DB구축을 권고함.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 전반적인 목표설정 수준은 우수 및 적절하였으나 특허 지표는 전년 실적 대비 유사한 것으로 판단됨.

- 논문 배점이 타 목표에 비해 과도하게 설정되어 있으며, 반면에 성과활용 및 확산 지표 배점은 낮게 설정되어 고려할 필요가 있음.
- 국제공동연구비 및 SCI 논문 건수가 전년대비 도전적으로 설정되었음.
- 기술지도/상담, 해외기술수출, 대국민홍보를 위한 연구성과 전시회 참가 등의 지표에 대한 지속적인 상향 조정이 높이 평가됨.
- 다만, 특허 생산성 지수에 대해 전년대비 크게 낮은 목표치를 책정한 것은 지나치게 보수적인 목표설정 수준으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과

○ 목표 달성도는 논문 실적이 아주 우수한 것으로 평가되었으며 나머지 지표들도 비교적 양호한 성과를 창출하였음.

- 다소, 도전적인 목표설정에도 불구하고 전반적으로 목표를 초과달성하는 우수한 실적을 보였으며, 특히 세계유수논문 실적이 목표대비 300%를 달성한 것은 상당히 고무적임.
- 성과활용 및 확산 관련 모든 지표에서 목표를 초과하였으며, 특히 해외기술수출이 처음으로 이루어졌고 기술료의 계약 및 수입액이 크게 증가하였음.
- 다만, 특허등록 건수가 목표치에 미달하고 1인당 출원 건수 및 1억원당 출원 건수가 타 연구 기관과 비교하여 지나치게 낮은 것으로 판단됨.
- 산학연 협동과제 연구비의 감소, 국제 MOU 체결 및 국제기구가입 등의 연구협력기반 관련 목표는 미달하여 적극적인 활동이 요망됨.

□ 보완·개선할 점

○ 종합성과 목표 설정시 논문 지표에 대한 배점이 과도하게 설정되어 있으며 반면, 기관의 성격상 연구지원 기능이 중요한 데도 불구하고 성과활용 및 확산 지표에 대한 배점이 낮게 책정되어 있어 이에 대한 개선이 요구됨.

○ 기관의 성격상 인력양성이 타 기관보다는 어렵겠지만 외부인 교육과 인력양성의 목표 설정에 보다 적극적인 대책을 수립할 필요가 있다고 생각됨.

경영 성과

□ 총 평

○ 연구기관의 위상 정립과 수월성·차별성 확보를 위한 여러 사업들에서 양질의 성과를 거둠.

- 초창기 양적 성과 위주에서 전환하여 내부의 원활한 커뮤니케이션과 열린 조직문화의 정착을 통해 질적 성과를 높이는 방향으로 전환에 성공함.
- 내부 연구와 공동연구 활성화를 위한 동기부여와 제도적 뒷받침을 통해 NSC급 논문의 양이 증대되는 성과를 실현함
- 직원의 혁신에 대한 업무 피로도 해소를 위해 감성경영 체제를 구축한 것은 다 기관의 수범사례로 확산되어야 할 제도로 평가됨.
- 수월성 연구그룹에 대해서는 적극적인 투자와 전략적 인력 배치가 병행되어야 할 것이며 TRM 등 국가과학기술중장기 계획에 따른 미래장비수요를 예측하여 중장기 수급계획의 수립이 시급함

○ 대학, 기업 등에 대한 고객서비스가 중요한 바 이 부분에서 질적, 차별적 개선노력을 지속하는 것이 중요하며, 그런 점에서 Big science로 전문성을 강화해야 함

□ 주요 우수사례

[고객지원통합서비스시스템 구축·운영]

○ 범부처 연구개발 장비 공동활용 전담 기관으로 지정되어, 국가 연구장비 통합 DB 망을 구축하여, 국가적인 연구장비 관리 전담기관의 위상을 확보함.

- 고객 분석지원 정보들은 one-stop, one-click 통합시스템 구축하여 연구실험장비 이용 시 on-line 체크, 검색절차 대폭 축소 등 이용자 편의가 증대됨.

[사전연구기획 활동 강화와 탁월성공동연구실 운용 정착]

○ ‘Agora 프로그램’을 신규로 도입하는 등 사전 연구기획의 내재화됨.

- 세포사멸 조절 단백질의 3차원 구조를 세계 최초로 규명하는 등 주목할 연구성과를 거둔 점이 인정됨.

[중소기업 기술개발 지원 사업인 Blue Ocean사업의 추진]

- 본원은 NIS차원, 지원은 RIS차원에서 산학연 구심체 역할을 하기 위해 협력 연구비의 증대와 중소기업 등에 대한 지원을 추진하여 대통령상을 수상함.

□ 보완·개선할 점

○ 중국, 유럽 등 KISTI 시스템과 연계한 사업은 매우 바람직하나, 기관의 국제적 위상제고 및 내실을 위해 인력의 국제적 교류 및 유치 등이 필요함

○ 스타급 우수 연구원 유치를 위한 채용노력이 미흡하며, 정부출연(연) 연구원의 처우에 대한 정부차원의 제도개선 노력과 더불어 기관 차원에서 우수 연구인력 채용을 위한 추가적인 노력이 필요함

○ 고객서비스가 매우 중요한 기능인 바 내부 고객만족도 조사를 주기적으로 실시하고 고객관계관리 체계를 확립할 필요가 있음.

한국천문연구원

연구 성과

□ 총 평

○ 천문우주에 관한 학술연구와 기술개발 및 인프라구축, 그리고 대국민 성과확산 등 성과목표에서 전반적으로 우수한 성과가 창출된 것으로 평가됨.

- 특히 연구부문에서 세계 수월성 최고점에 해당하는 분야별 TOP 저널에 다수의 논문이 게재되었으며, 천문우주핵심 연구과제규명 부분에서 수퍼저널('08년 2월 게재)급의 연구성과가 나온 점이 우수함.
- 또한 VLBI 인프라구축과 한국우주전파관측망 건설사업도 목표대비 높은 달성도를 보이며 진행되고 있음.
- 대국민성과확산은 많은 수의 전시 및 시민참여 행사와 시민천문대 지원시스템을 통해 꾸준히 확장되고 있음
- 다만 전년도의 높은 논문 실적에 비해 수량적으로는 다소 위축된 양상을 보이며, 특허 등 지재권의 확보에 좀 더 의욕적일 필요가 있음

□ 주요 우수사례

[안드로메다 은하 구상성단 최단 발견 연구]

○ 안드로메다 은하에서 새로운 구상성단은 세계최다 113개를 발견 나선은하 진화과정 규명에 전기를 마련함.

- 새롭게 발견한 구상성단의 수는 지난 70여년 간 발견된 규모의 30%에 달하며 은하 생성과 진화를 규명하는데 매우 중요한 기점이 되는 성과로 평가됨.

[외계행성 및 변광천체탐색 연구]

○ 비교적 짧은 기간의 연구와 소규모의 연구비에도 불구하고 국제연구그룹과의 연계를 통해 세계최고의 연구논문(사이언스지 '08년 2월 게재)에 참여그룹으로 기여하는 성과를 냄으로써 탑브랜드 프로젝트로서의 발전가능성을 보여주었음.

[우주감시체계 기반구축]

○ 기관 탑브랜드 프로젝트로써 근지구공간에 대한 감시와 태양 및 우주환경감

시를 병행하여 궁극적으로 국가안보와 재해방지를 위한 과학기술적 역량기반을 마련하겠다는 성과목표의 도전성이 높게 평가됨.

□ 보완·개선할 점

○ 연구환경 인프라의 획기적인 개선은 국내외 우수연구인력의 유입 및 국제적 기여도 향상에 반드시 필요한 과제로써 VLBI관련 전파연구환경개선은 성과목표에 반영되었으나, 가시광·적외선의 연구환경 개선은 지극히 미미하게 설정되었으므로 이를 중기전략로드맵에 보다 충실히 반영하여 보다 적극적인 목표설정과 노력이 필요함. 이러한 노력에 추가의 예산이 필요하다면, 보다 적극적인 예산확보노력이 있어야 할 것임.

- 세부목표별 중요성 및 성과창출비중에 비해 지원규모가 극히 적은 영역에 대해서는 점진적인 예산 증액과 인력투자를 통해 발전의 속도를 가속할 필요가 있다고 사료됨.

○ 핵심연구과제들과 관측시스템구축 및 핵심기술개발들이 상호 연계되어 시너지효과를 이룰 수 있도록 설계되는 것이 바람직하며, 특히 기술개발은 각각의 성과목표 속에서 별개로 진행되는 것보다 종합적으로 연계되어 목표화할 것을 고려해야함.

○ 현대천문학의 이론 및 관측연구에 반드시 수반되는 정보통신기술 등 유관기술과의 융합된 목표를 추가하여 해당분야의 국제적 선도를 할 수 있기를 권고함.

□ 정책제언

○ 국제경쟁력 강화를 위해서는 단기간의 논문실적이나 성과에 연연하기보다 선도적 인프라구축이 주요 분야별로 이루어지도록 힘써야할 것임. 이러한 인프라 없이는 우수인력의 유입이나 중장기적인 학술성과의 수월성 유지 뿐 아니라 학계에 대한 공공서비스 기능도 퇴보할 수 있음을 인지해야함.

○ 과학문화확산은 대중친화력이 뛰어난 이 기관의 가장 중요한 역할 중 하나임. 현재의 문화확산이 "현대한국천문학의 성과 및 현재 추진 중인 국제협력활동에 대한 이해"에 좀 더 비중을 두고 이루어진다면 한국과학에 대한 자긍심고취 및 국민적 지원의 확산에 크게 기여할 수 있을 것임.

<성과목표 1> 21세기 천문우주 핵심 연구 과제 규명

○ 현대관측천문학의 핵심분야 중 하나인 외계행성 및 변광천체 탐사에 있어 활발한 국제협력으로 우수한 과학성과를 도출함. 경쟁력 있는 국내 관측설비가

거의 없는 성간물질 및 별생성 연구 분야에서 해외장비를 공동사용 하여 세계 최고급의 연구성과를 양산한 것은 높이 평가됨

- 특히, 세계 최고수준의 분야별 TOP저널에 많은 논문이 게재되었다는 점과 외계행성탐사의 관측결과가 사이언스('08. 2월)에 실리는 우수한 성과를 냄.
- 다만 계량지표에서 논문의 숫자가 목표대비 다소 떨어지는 부분이 있고, 별생성의 경우 선진대비 기술수준의 목표들이 제자리걸음을 하는 수준이라는 점이 지적됨

<성과목표 2> 천문우주 관측시스템 구축 및 핵심기술 개발

○ 세계 최초로 시도되는 야심적인 밀리미터 VLBI인 한국우주전파관측망의 건설이 순조로이 진행되고 있으며, 적외선카메라 시작품의 성능과 과학기술 3호 위성 탑재체 과제의 진행도 매우 우수한 것으로 평가됨.

- 과학기술위성 3호 탑재체의 개발과정에서, 축적된 우리기술이 크게 떨어지는 분야임에도 불구하고, 세계 최고수준의 분야별 TOP저널에 여러 편의 논문이 게재된 점이 높이 평가됨
- 우주전파관측망 구축사업에서 특허목표가 달성되지 못하였으며, 세계수준에 크게 뒤쳐지는 적외선카메라 기술이나 위성 탑재체 기술은 지속 발전 시켜나가야함.

<성과목표 3> 국가적 재난 방재 예보시스템 구축

○ GNSS 활용 자연재해 방재연구와 국가위성항법시스템 연구에서 활발한 국내외 협력이 높이 평가되며, 우주감시체계 기반구축연구는 발표논문들이 이 분야 최고의 저널에 여러 편 실리는 등, 탑브랜드 프로젝트로서 향후 큰 발전이 기대됨.

- 우주감시체계 기반구축은 계량 목표치의 초과달성 뿐 아니라 분야별 최고의 저널에 논문들을 발표하였음이 인정됨
- 위성항법활용기반기술에서는 전년도와 계량적으로 동일한 논문 목표가 설정되어 도전성이 다소 부족한편이었으나, 목표는 무난히 달성하였고 세계수준의 우수저널에 출간되는 성과를 도출함.

<성과목표 4> 국가천문 연구 및 성과확산

○ 타 기관과 비교하여 천문(연)의 가장 특색 있는 부문의 성과로 평가됨. 천문우주과학 문화성과확산에서는 해외의 연구소들과 비교해도 우월성을 인정받

을 수 있을 정도로 적극적인 대국민과학화 활동들이 전개되었으며, 국내 각지에 들어서고 있는 시민천문대 및 지방과학관들을 지원하기 위한 활동들도 적극적으로 진행되었음이 인정됨

- 과학문화성과확산에 있어 논문목표치가 지난해 실적과 같아 도전성 낮은 편이었으며 목표달성도 또한 미흡한 것으로 평가되었음. 한편, 과학문화성과확산 실적이 논문 숫자로 평가받는 것은 불합리한 측면이 있으므로 향후 기관 차원에서의 조정이 필요함.
- 시민천문대 지원시스템의 구축 및 국산망원경 제작 등은 논문이나 특허, 혹은 기술 수준으로 평가받아할 필요가 없는 것으로 사료됨. 나름대로의 계량목표 및 지표들을 설정해서 추진하길 권고함.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 전반적인 목표설정 수준은 논문, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 지표에 대해서는 비교적 적절한 것으로 판단되나, 특허 지표에 대해서는 전년도 답보 수준임.

- 총 논문 편수의 증가율이나 총 논문 편수 중 세계유수논문 편수에 대한 목표가 상당히 진취적인 것으로 평가되나 논문 배점이 너무 과도하게 설정되어 있고, 성과활용 및 확산 지표 배점은 너무 낮게 설정되어 있음.
- 천문(연)의 특성 상 특허 생산의 어려움을 충분히 감안 하더라도 기관 전체에서 1건의 목표를 설정한 것은 지나치게 보수적인 목표 설정이라 생각됨.
- 언론 및 강연·전시회를 통한 대국민 확산 및 시민천문대 기술지도에 대한 적극적인 목표의 설정 수준이 높은 것으로 나타났음.
- 국제공동 과제 수 및 논문 등의 목표치가 지나치게 보수적으로 책정되어 있으며 사업 목표에 대한 도전성이 부족함.

□ 목표달성도 및 성과

○ 목표 달성도는 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 실적이 비교적 양호한 것으로 나타났으나, 논문 및 특허 등의 항목에서는 평균적으로 목표와 비슷한 실적을 기록한 것으로 평가되었으

며, 국제협력 지표에서는 미흡한 실적을 나타냄
- 논문은 전반적인 목표달성과 실적이 저조하고 단독·주·교신저자 점유율이 소폭 상승하였으나 이를 제외한 모든 성과지표가 목표에 미달됨.
- 특허 실적 전반의 전년 대비 개선정도와 목표대비 달성도가 미흡하므로 향후 적극적인 노력이 요구되는 대목임.
- 강연 및 전시회, 시민천문대 건설·운영에 대한 기술지도와 상담, 적극적인 연구개발 홍보 등의 실적이 높이 평가됨.
- 대형 우주 관측장비개발, 고 분해능 분광기개발, VLBI 관측 시스템개발, 상관기 개발, 적외선 관측 시스템에서 괄목할 만한 선진화 실적을 거두었음.

□ 보완·개선할 점
○ 논문 지표에 대한 배점이 너무 과도하게 설정되어 있고, 특히 특허 및 국제협력협력 부문은 실적이 아주 낮아 기관 차원의 대책을 마련하여 시행할 것을 권고함.

경영 성과

□ 총 평

○ 기관장의 적극성과 혁신 노력은 궁극적으로 기관의 외형적 성장과 과학문화 확산, 기관의 대외적 위상 강화에 기여하였으며, BSC 등 체계적인 관리시스템을 구축하였음
○ 국산 망원경의 제작, 외국 Post-doc 채용, 결재절차의 간소화와 연구소 시설 환경의 정비 등으로 생동력 있는 기관으로 성장시켰으며 중장기로드맵, BSC 등을 도입하고 체계적인 관리시스템을 구축함
- 중력렌즈를 이용한 다중 외계행성 후보를 발견하여 Science 지에 게재하는 등 독창적인 연구성과를 산출
○ 향후, 기관의 규모확대와 연계하겨 내실화에 보다 중점을 두어야겠으며, 과학문화 활성화에 병행하여 연구 수월성 확보에 우선순위를 두어야 할 것임
- 아울러, 연구인력의 비교적 낮은 연봉 수준을 개선하고, 우수 인력 유치제도를 체계적으로 재정비할 필요가 있음

□ 주요 우수사례

[천문우주 전략기술 로드맵 구축 및 혁신 추진]

○ 향후 10년간의 천문우주 기술발전 및 비전달성을 위한 23개 핵심기술 후보군 및 6개 핵심기술을 도출하고, 기술별 전략기술 로드맵을 구축함.

- 수립된 로드맵을 바탕으로 혁신을 전략적으로 추진함으로써 방향성, 연계성 측면에서 향후 혁신성과 제고가 기대되고 있음

[Science Korea KASI]

○ 초중고 교원 연수, 천문우주과학 전공 대학생 연수, 천체관측대회, 과학교실, 우주학교 등 다양한 형태의 과학문화 확산 프로그램을 적극적으로 개발하고 시행함.

[연구 성과확산을 위한 조직개편 및 성과확산 프로그램 운영]

○ 천문정보센터 기능 강화, 시민천문대 전략 수립, 망원경 국산화 노력 등은 성과확산은 물론이고 전문, 우주과학의 대중화에 크게 기여함.

□ 보완·개선할 점

○ 홍보, 과학대중화는 매우 중요하지만 지나치게 이 방향으로만 나가는 것은 기관 정체성에 혼돈을 야기할 수 있다는 문제도 있으므로 차별화된 핵심연구역량을 확보하고 이를 중심으로 체계화하는 노력이 필요함.

○ 위탁연구를 매개로 한 소극적인 대학과의 연계에서 보다 적극적인 관계를 모색하여 협력 체계를 고도화할 필요가 있음.

- 우주환경, 우주감시 등 신규 사업의 추진에서도 직접 협력하여 천문우주과학 분야 연구허브로서의 롤 모델 정립에 보다 노력을 기울여야 함.

○ 공동지원 및 인프라 중심의 기본사업에서 연구성격의 사업비를 지속적으로 확대하여, 천체물리, 우주측지 등 기관의 새로운 핵심연구영역에 대한 안정적 연구환경 조성을 위해 노력할 필요가 있음.

한국한의학연구원

연구 성과

□ 총 평

○ 한의학 이론의 과학화를 위한 정보화 사업, 침구 경락의 국제 표준화 사업 등을 통해 한의학의 세계화를 선도할 수 있는 고유의 성과를 창출함.

- 사상체질의학의 객관화를 위한 사상체질 핵심 임상지표발굴과 웹기반 사상체질 S/W 개발 실적 등은 세계 최고 수준임.
- 사상 체질 연구는 한의학을 객관화하고 세계화하여 한국의 한의학 위상을 정립하는데 크게 기여함.

○ 1회용 침 규격의 KS 상정을 통한 침도구의 표준화는 전침의 진통작용 기전을 규명하여 Pain 지에 발표하여 세계 최고 수준의 연구로 평가됨.

- 고전 한의서 14책을 국문으로 번역하여(국역총서 12책, 기타 2책) 한의학의 대중화에 기여함.

○ 뇌질환에 대한 위험도 예측 프로그램을 개발하여 우리나라 사망률 2위인 중풍의 예방과 관리에 실질적인 도움이 됨.

○ 향후, 연구력을 집중하여 각 팀의 능력을 최대한 발휘할 필요가 있음. 예를 들면 당뇨에 대한 한약제제의 개발과 당뇨의 예방과 치료에 관한 정보, 그 제제에 대한 안정성 등이 종합적으로 연구된다면 상승효과가 기대됨.

□ 주요 우수사례

[일회용 침 규격의 표준화]

○ 임상에서 많이 사용하고 있는 1회용 침의 표준화 연구를 한국 산업 표준(KS)에 상정하여 규격을 제정한 것은 우수한 성과임.

- 향후, 국제 표준으로 제정될 수 있는 근거를 마련하여 한국 한의학의 위상을 세계에 알릴 수 있는 토대를 구축하였음.

[뇌혈관질환에 대한 위험도 예측 프로그램의 개발]

○ 우리나라 사망률 2위인 뇌졸중(중풍)은 경제적, 사회적으로 많은 문제점을 야기하고 있는 바, 뇌혈관 질환에 대한 위험도 예측 프로그램의 개발은 심혈관 질환의 관리와 중풍 예방에 활용할 수 있어 간접적으로는 중풍 후유증에 의

한 경제적인 손실과 사회적인 문제 해결에 많은 도움을 줄 것으로 기대됨.

[당뇨 합병증의 예방 및 치료를 위한 한약제제의 개발]

○ 당뇨는 합병증으로 인하여 많은 사람들이 고통을 받다가 사망에 이르고 있는 질병으로 당뇨 합병증의 예방 및 치료를 위한 한약제제의 개발 연구로 신규 물질 1종과 37종의 지표, 유효물질을 분리하여 한약제제 신소재 발굴을 위한 기반을 구축함.

□ 보완 · 개선할 점

○ 유상 기술이전 증대를 위하여 연구 착수 시 향후 활용 방안에 대한 논의가 충분하게 이루어져 실제 활용될 수 있는 연구를 발굴해야함.

○ 복합 처방이나, 단미에 의한 효능을 유수 저널에 발표하는 것은 어렵고 한의학 관련 논문들은 IF가 낮지만 유효 성분을 과학적으로 분석하여 근거를 제시해야만 유수저널에 게재할 수 있음.

○ 침구 경락 연구와 같이 작용의 기전을 연구하여 발표 한다면 좋은 결과를 기대할 수 있음.

○ 개별적인 연구보다는 연구구조를 집중화 하여 좋은 성과를 창출할 수 있는 과제 도출이 매우 중요함. 예를 들면 침구치료 기술 개발과 침구서적의 영역, 국역, 당뇨 합병증 예방 한약제제에 대한 분리, 안정성 연구, 개별 약재에 대한 문헌적인 조사를 통한 정보화 등을 들 수 있음.

□ 정책제언

○ 기관의 미션에 부합하는 과제를 개발하기 위하여 부단히 노력하고 있는 점이 인정되나, 더욱 과감성 있는 과제를 수행하기 위하여 연구력을 향상시키고 결집할 필요가 있음.

○ 한의학 전공자들의 연구관심을 유도하기 위한 노력 대학방문 홍보 및 한의학 전공자의 해외 연수 지원사업 등 장기적으로 수립하여 지속적으로 수행해야 할 필요가 있음.

○ 논문 중 단독·주·교신저자점유율과 총 논문대비 SCI 논문 발표 비율이 낮으므로 그 원인을 분석하여 적절한 계획을 세우는 것도 중요함. SCI 논문의 양적 수치를 확대하기 위한 노력도 중요하다. 그러나 더 중요한 것은 기관의 특성을 잘 반영하여 평가지표를 수립해야함.

<성과목표 1> 한의치료 핵심기술 기반 구축

○ 전침의 진통기전을 규명 Pain 지에 발표한 것은 세계 최고의 연구수준으로 평가됨.

○ 한약제제 함유 신규물질 1종 및 37종의 지표, 유효물질을 분리하여 표준화 및 신소재 발굴을 위한 기반을 구축함.

○ 논문은 45건(전년대비 32.4% 증가) 목표에 57건을 발표하여 26.7% 초과 달성함. 특히 SCI 논문은 목표 16건에 23건을 발표하여 43.8% 초과 달성하였으며 전년도 13건에 비하여 76.9%로 대폭 증가되었음. 질적인 면에서도 우수하여 해당분야 top 저널에 3편의 논문을 발표한 점은 고무적임.

○ 임상시험 수행 10건, 전일본침구학회와의 공동임상시험연구 1건 등 임상연구가 매우 활발함.

- 특히, 1회용 침 규격의 KS화를 통한 침 도구의 표준화는 매우 우수한 성과임.

○ 향후, 다른 적응 증에 대한 한약신약개발이라는 차기과제로의 추진 및 유효지표물질 분리 등을 통한 당뇨치료 한약재의 표준화 및 안전성 연구 등에 대한 추진도 필요하다고 판단됨.

<성과목표 2> 기술융합형 한의진단기술 개발

○ 체질별 특성을 규정짓는 임상지표 14건의 발굴은 매우 우수한 결과이며, 웹기반 사상체질 진단 설문지 개발을 통한 임상데이터 확보는 앞으로 이 연구를 수행하는데 있어 중요한 기초 자료로써의 활용가능성이 높음.

○ 4대 160명의 대가계 연구는 본 연구원만이 가능한 특징적인 연구로써 향후 체계적인 연구 로드맵이 설정된다면 더 큰 성과를 낼 수 있을 것으로 기대됨.

○ 논문은 29건 목표에 50건을 발표하여 목표대비 72.4%를 초과 달성하였으며, 특허도 5건 목표에 15건을 출원하여 목표를 상당수 초과하여 달성함.

○ 다기관 임상정보 DB 구축 및 임상자료 수집이 비교적 높은 성과를 보인 반면, 한의 중풍 진단 표준안 개발은 상대적으로 낮은 성과로 좀 더 약진해야할 필요성이 있음.

- 단 변증 구분을 위한 맥 조합건은 신중한 접근이 요구됨. 맥의 임상 표준화가 되지 않는 상황에서의 단순한 접근은 또 다른 불신을 초래할 수 있음.

○ 사상체질의학의 우수성을 세계에 홍보하기 위한 방안이 마련되어야 함.

- 사상체질의학 연구관련 논문의 SCI 등재 잡지 발표, 연구관련 성과의 국제 특허 출원 및 등록 및 관련 자료 영문번역 등을 활발히 추진해야 함.

<성과목표 3> 한의학 지식 정보 인프라 구축

○ 한의학 관련 문화콘텐츠의 개발 및 보급을 통하여 한의학 문화에 대한 저변 확대를 통하여 한의학 문화 산업의 기반을 형성함.

○ 논문은 21건 목표에 28건을 발표하여 33.3% 초과달성하였으며, SW 등록은 2건 목표를 달성하였고, 출판저작물은 12책 목표에 17책으로 42% 초과 달성함.

○ 한의학 문헌의 국문번역 사업은 지적재산권을 선점할 수 있으며, 국역 문헌을 활용하여 연구 저변을 확대함.

- 고전 한의서 국역서 14책(국역총서 12책, 기타 2책)을 발간하여 한의학의 대중화에 기여하였으며, 한의 명저 2책을 영역하여 한의학의 세계화에 기여함.

○ 의학인물열전 1책을 발간하고 의학인물 계보도 16건을 작성하여 134.1%로 초과 달성함.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 전반적인 목표 수준은 비교적 적절한 것으로 판단되나, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 국제협력 등은 대해서는 전년 실적 대비 유사한 수준임.

- SCI (SCI-E 포함) 논문수, 논문 성과의 질적, 양적 성장 추구가 도전적이며 산학연 연구 협력 및 학술교류를 강화하기 위하여 연구협약, 협동과제수, 교류연구비, 지방과학기술진흥 지원 건수 등도 상향 설정하였음.
- 대국민 성과확산을 위한 홍보활동의 목표 및 기술이전 및 기술지도, 기술료의 목표 설정이 보수적임.
- 연구 인력 및 연구비 증가 비율에 대비하여 볼 때 기술격차를 상향 조정하는 것이 필요하며, 국제공동 논문과 특허관련 목표가 너무 보수적으로 설정됨.

□ 목표달성도 및 성과

○ 전반적인 목표 달성도는 비교적 양호한 것으로 나타났으나, 특허, 성과활용 및 확산, 국제협력 등의 지표에서는 전년 대비 유사한 실적임.

- 총 논문 실적은 목표 대비 대폭 증가하였고, IF값, 1인당/1억원당 SCI 논문수도 목표 달성도가 양호한 것으로 평가되었음.
- 산학연 협동과제수, 산학연 순교류연구비 및 지방과학기술 진흥지원 건수 등

의 증가 추세가 고무적인 것으로 판단됨.

- 특허 등록건수와 등록률에서 목표 대비 미진한 성과를 보이고 있고 특허 생산성 부분에서도 답보 상태를 나타내고 있음.
- 유상기술이전, 기술료 계약 및 수입 등 주요성과지표에 있어 목표치에 크게 못 미치는 달성도를 나타내고 있으며, 국제 공동 특허 및 국제 연구 협력거점 확보에 대한 노력이 요망됨.

□ 보완·개선할 점

○ 전반적인 목표설정 수준이 타당하나, 세부지표별 목표 달성도가 균일하지 않아 체계적인 연구관리가 필요한 것으로 판단되며, 우리나라 고유의 한의학이 세계를 리드할 수 있는 기술의 표준화에 보다 많은 역량을 투입해야 할 것으로 생각됨.

경영 성과

□ 총 평

○ 차별화를 향한 중장기 계획에 입각하여, 연구소의 발전이 이루어지고 있으며, 국내 한의학계와 한의약산업의 구심체로 위상을 확보해 나가고 있음

- 한의학의 과학화, 세계화 등 목표를 위해 EBM 등 원천적 연구기반 구축에 주력하고, 연구원의 능력에 따른 성과 보수를 줄 수 있는 체계가 확립됨.

○ 07년 경영목표 중 SCI 논문 실적의 경우 목표 대비 159% 달성하였으며, 원천기술 개발 기반 구축을 위한 연구비와 인력의 확보 및 투입도 '06년에 비해 획기적으로 개선됨

○ 우수 연구 인재 확보와 세계적 경쟁력 확보를 위한 인프라 구축에 노력해야 함

- 중의학과 차별화를 위해 사상체질의학의 육성 뿐 아니라 국제적 협력네트워크 구축 및 향후 세계시장 진출을 위한 정책마련이 필요함
- 한의사를 대상으로 한 "교육훈련" 시스템을 구축하여 기관의 위상을 제고함.

□ 주요 우수사례

[MBO 기반의 성과지향적 평가제도 개선]

○ 연구성과 증대가 과거에 비해 뚜렷해지고(06년 대비 논문 게재 실적 67.7% 증가), 조직 내 긴장도가 높아지면서 동시에 공동연구 등 조직이 활성화되는

등의 성과가 있었음.

[선임부장 외부공모 선정]

○ 자칫 매너리즘에 빠질 수 있는 출연(연) 연구문화 및 인사문화에 변화를 가함으로써 조직 활력을 이끌어 냈다고 평가됨. 대외 및 경영은 원장이 맡고 국제 및 연구부문은 선임연구부장이 맡는 분업 체계로 조직성과를 높일 수 있는 긍정적 요소로 판단됨

□ 보완·개선할 점

○ 산학연 협력 연구비 측면에서 볼 때 아직 산학연 협력의 구심체 역할은 미흡한 것으로 판단되며 예산확대가 요망됨.

○ 국제협력 연구예산을 과감하게 확대하고, 국제적 저널을 창출하는 등 한의학의 국제화 노력에도 박차를 가해야 할 것임

○ 신진연구원이 활용할 수 있는 몇 가지 제도를 구축하였으나 실에 활용성과는 많지 않으며 연구연가제도는 활용되고 있지 못한 것으로 여겨짐. 향후 연구원의 지식 충전을 위해 중장기 프로그램 확충이 필요함.

국가핵융합연구소

연구 성과

□ 총 평

○ 세계 첨단 수준의 초전도 핵융합장치인 KSTAR를 성공적으로 건설하였고, 미국, EU, 일본, 러시아 등과 더불어 국제공동으로 ITER 핵융합 장치 건설에 참여하여 선진기술개발에 기여함과 동시에 기술습득을 도모할 수 있는 우수한 성과를 보임.

- KSTAR 장치를 완공하고 진공도의 지표를 달성하여 10대 과학뉴스의 수위를 장식했고 초전도 선재 규격시험에 합격하는 등 ITER의 조달품 납품에 대한 성공적 준비가 이루어졌음.

○ 핵융합 기술개발 로드맵에 따라 우리나라의 핵융합로 기술 자립에 필요한 제반 요소기술을 연차적으로 확보하는 것이 필요하므로, 요소기술 개발의 비중을 높이는 것이 필요함. KSTAR의 안정적인 운영과 장치 보완을 통한 핵융합 핵심 고급기술의 확보를 위한 예산과 인력의 확보와 분배가 필요함.

□ 주요 우수사례

[핵융합 실험장치 KSTAR 완공 및 진공시운전 성공]

○ 거대 초전도 핵융합 장치의 성공적으로 조립·완공하고 진공시운전을 성공함으로서 KSTAR 운영의 안정적 추진 기반을 마련하였고, 금년도 10대 과학 뉴스의 1위로 꼽힘.

[초전도선재의 ITER 규격시험 통과]

○ 초전도 도체 성능평가에서 ITER에서 요구하는 기준(TCS > 5.7K)을 초과 달성(TCS = 5.8K)하였으며 EU와 한국만이 TEST에 통과되어 국내 제작된 초전도 선재의 우수성을 입증하였음.

[대기압 플라즈마 공정기술 개발]

○ 대기압 플라즈마를 이용한 높은 공정율의 식각 및 세정 기술을 성공적으로 개발하는 데 성공하였으며 산업적 파급효과가 클 것으로 기대됨.

□ 보완·개선할 점

○ KSTAR 건설, ITER 조달품 준비, 핵융합 요소기술 개발, 플라즈마 응용기술 개발로 구성되어 전체적으로는 타당한 배점 비중을 보이지만, 예산 및 인적 자원 부분에서는 뚜렷이 개선된 바가 없으므로 보완이 필요함.

○ 핵융합 핵심기술 중 일부 기술만 성과목표로 선택하여 여타 핵심기술 확보에 만전을 기해야 할 것으로 사료되며 빈약한 예산 수준도 향후 증액이 필요함.

- 로드맵 참조하여 누락된 기술이 없이 확보되도록 성과목표를 확대하고 예산 및 인력 투입이 요망됨.

□ 정책제언

○ 핵융합로 기술의 자립이라는 목표 달성을 위해 관련 연구가 활성화될 수 있는 정부차원의 인적, 물적 지원이 필요함.

○ ITER 참여에서 핵심기술의 확보를 위해 상당수의 고급인력이 건설 및 운영단계에 참여하는 것이 바람직하므로 인력 양성 및 관련 조직의 수립 등에 대한 대비가 필요함.

<성과목표 1> KSTAR 건설 완료 및 운영 기술개발

○ 1995년 착수되어 지난 10년 이상 건설을 추진해 온 KSTAR 장치가 완공되어 First Plasma 발생을 위한 초기진단 장치를 구축한 점은 기관의 대표적인 성과로서 KSTAR 시운전을 위한 각 설비별 개별검사가 성공적으로 이루어졌음.

- 초전도토카막 운전기술을 확보하기 위하여 당초 목표한 내용을 충분히 달성하였고, 각 설비별 종합시운전의 성공 가능성을 크게 높였음.

○ 향후, KSTAR 운전 및 연구개발에 필요한 부대장치 건설 등도 조속히 진행되어야 할 것으로 보여짐. 또한 장치 운영상 발생 가능한 위험 요소를 파악하고 이의 대책과 관련한 지표의 명시가 필요한 것으로 보임. 특히 KSTAR와 같은 대형 핵융합장치에서 발생 가능한 다양한 위험요소에 대한 시나리오 분석과 이에 대비한 안전 대처 방안이 있어야 할 것임.

<성과목표 2> ITER 조달품 제작 기술개발

○ 초전도 도체 성능평가에서 ITER에서 요구하는 기준(TCS > 5.7K)을 초과 달성(TCS = 5.8K)하였으며 EU와 한국만이 TEST에 통과되어 국내 제작된 초전

도 선재의 우수성을 입증하였음.

- 국내 최초로 개발한 블랑켓 차폐블록 용접기술은 타 산업으로의 파급효과가 기대되나 특허목표 4건에 대한 실적이 전무하여 정량성과 관리에 유의해야함.
- 한편, 특허 목표치 4건에 실적이 전무하여 달성도가 미흡하므로 정량성과 관리에 유의가 필요함.

<성과목표 3> 핵융합 요소기술 개발

○ 핵융합 요소기술에 대한 TRM 작성에 따라 설정한 목표를 100% 달성하였음.

- 다만 핵심기술 중 일부 기술만 성과목표로 선택하여 여타 핵심기술 확보에 만전을 기해야 할 것으로 사료되며 빈약한 예산 수준도 향후 증액이 필요함.
- 국내의 연구환경과 수준을 고려하여 중간진입 전략을 채택하여 공동 협력 체제를 선택한 점은 바람직한 선택으로 사료됨.

<성과목표 4> 플라즈마 응용기술 개발

○ 각 세부지표별로 목표 달성도를 100% 이상 달성하였으며, 특히 기술이전 성과가 두드러짐.

○ 중성입자빔 소스 및 공정개발, 마이크로파 수소발생장치, 대기압 플라즈마 응용기술 등은 세계 첨단수준의 기술로서 산업적 파급효과가 큰 기술로 평가됨.

- 성능 향상이 이루어진 MP2 장치는 보다 효율적인 활용을 위하여, 적극적이고 광범위한 이용자 중심의 시설로 활용해야 하며, 관련 연구도 기초 플라즈마 뿐만 아니라 천체, 우주기술 등 산업적 응용 분야로 확대할 필요가 있음.

○ 플라즈마 물성 데이터의 국가 자원화 및 산업체 기술이전을 실시하여 관련 산업계의 기술력 강화에 기여하였음.

- 성능 향상이 이루어진 MP2 장치의 보다 효율적인 활용을 위하여, 적극적이고 광범위한 이용자 중심의 시설로 활용되어야 하며, 관련 연구도 기초플라즈마 뿐만 아니라 천체, 우주기술 및 산업적 응용 분야로 확대할 필요가 있음.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 전반적인 목표설정 수준은 논문, 특허, 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 공공서비스 제공 등이 비교적 적절하나, 성과활용 및 확산, 국제협력 등의 지표에 대해서는 전년도와 비슷한 수준으로 평가됨.

- SCI 논문 증가율, 단독·주·교신저자 점유율 등, 논문의 질적 양적인 면에서 괄목할 만한 수준의 목표로 상당히 진취적면 면모를 나타내고 있음.
- 특허 지표의 경우도 출원 건수, 1인당 출원 건수 및 1 억 원당 출원 건수 모두 전년도 실적이나 목표를 크게 상회하는 목표를 설정함.
- 유상기술이전 및 기술료 계약/수입 측면에서 보다 도전적인 목표가 설정되어야하며, 연구활동과 성과에 대한 대국민홍보를 적극 고려해야함.
- 국제공동연구과제수·연구비, 논문게재, 특허 등에 대한 목표치가 전년대비 보수적으로 설정되어 있어 보다 도전적인 목표수립이 요망됨.

□ 목표달성도 및 성과

○ 목표 달성도에서 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 실적은 양호하나, 논문, 특허, 성과활용·확산 실적은 평이함.

- KSTAR 건립을 통해 관련 세부 기술의 선진화가 진척되고 있으며, 플라즈마 발생원 및 응용 기술은 세계 수준 대비 동등한 것으로 평가됨.
- 국제 공동연구비 증가, 공동연구 논문실적 등이 우수한 성과를 나타내었으며, 공공서비스 제공 지표들의 달성도가 목표 대비 향상되었음.
- 단독·주·교신저자 점유율 및 세계유수저널 논문 게재의 성과로 인한 질적 향상을 이루었지만 그 외 모든 성과지표에서 목표미달로 성과가 저조함.
- 1인당 및 1억원 당 출원·등록 등의 특허 생산성 지표가 목표 대비 미진한 성과를 보이고 있으며 특허 등록률도 저조한 실적을 보임

□ 보완·개선할 점

○ 종합성과 배점이 논문과 특허, 과학기술선진화에 점수가 편중되어 있고, 성과활용 및 확산 및 국제협력 세부목표 배점은 너무 낮게 설정되어 있음.

- 신생기관으로서 체계적인 성과관리에 어려움이 있겠지만 성과목표 설정과 실적 관리에 보다 노력을 기울어야 할 것으로 판단됨.

경영 성과

□ 총 평

○ 기관의 역할에 대한 기관장의 인식은 적절하며 법 제도, 각종 위원회와 기본계획 등의 마련에 있어 기관장의 역량은 잘 발휘되어 왔다고 평가됨.

- 연구소의 임무가 명확하여 이에 따른 특성화/차별화가 명백하며, ITER에서 KSTAR 건설방식 등 부문별로 벤치마킹하고 있는 상황은 매우 바람직함.

○ KSTAR건설 이외에 지속적인 경영을 위해서는 '신사업창출', '파생기술 상업화', '산학연 협력'분야에서 목표를 명확히 설정하고 전략적으로 추진해야 함.

- KSTAR 건설의 기술적, 경제적 타당성을 입증하기 위한 노력이 연구소의 중장기 발전 계획과 사업 및 연구활동으로 구체화되어야 할 것임
- 기관장의 리더쉽은 확보되어 있으나, 아직 연구소의 건설 및 연구 활동이 체계적으로 이루어지기 위한 제도 정비와 조직 시스템 구축은 미흡한 수준임.

□ 주요 우수사례

[DBSC 구축을 통한 전략실행조직으로의 이행 기반 구축]

○ 개선된 BSC 시스템(DBSC) 도입에 따라, 하위의 CSF 및 KPI의 수정 삭제가 용이하게 하여, 상호작용과 피드백이 가능한 전략실행시스템을 구축함.

[품질경영시스템 구축 및 운영]

○ 품질전담부서의 품질감사업무 수행과 품질경영시스템 구축 및 적용으로 각 업무 프로세스의 효율적 관리 및 결과물의 생산품질을 개선한 것으로 평가됨

□ 보완·개선할 점

○ KSTAR의 성공적인 시운전을 위한 연구개발 및 투자 계획의 구체화가 필요함. 향후, 장기적 목표를 단계적으로 나누어 Milestone별 세부목표를 정립하고, 시장 및 기관고객의 외부수요를 상시 점검하는 체제를 구축해야함.

○ 인프라 활용을 통한 산학연 연구 허브의 역할 수행을 위한 구체적인 계획이 다소 미흡하므로 연구소로서의 기능 수행을 위한 기획과 산학협력 방안의 구체화가 노력이 요망됨.

○ 4대 중점연구영역(KSTAR사업, ITER사업, 핵융합 핵심기술, 플라즈마 응용기술)이 중기전략목표와 내용이 거의 동일하여 이를 수정할 필요가 있음.

국가수리과학연구소

연구 성과

□ 총 평

○ 신생연구기관의 부족한 예산과 한정된 인력, 열악한 환경의 어려운 여건에서도 작년에 비해 전반적으로 발전하였으며 또 몇몇 분야에서는 눈에 띄는 성과를 창출하고, 또한 운영 면에서도 점점 틀이 잡혀가고 있다는 점에서 고무적이라 평가됨.

○ 생물수학 관련 논문 몇 편은 IF가 높은 저널에 게재되는 등 우수한 성과를 내었고 위상수학 논문도 수준급으로 평가됨.

- 다만, 상호보완성과 유기적관계가 있는 세부과제나 세부성과지표들로 연구목표를 세우도록 구체적인 비전이 제시되어야 할 것임.

○ 국제교류 노력으로 5개의 외국 기관과 MOU를 체결하는 등의 실적은 차후 내실을 거두도록 지속적으로 경주해야 할 것임. 아울러 공동연구 등의 가시적 성과 창출을 거둘 수 있도록 노력해야 할 것임.

○ 국내에서 개최하는 소위 국제학회에서의 연구성과 발표는 비교적 수준이 높지 않아 보이므로, 숫자를 줄이고 내실을 기하길 권고함.

□ 주요 우수 성과

[유전자 조절네트워크의 앙상블 학습알고리즘 연구]

○ 시계열 데이터로부터 선형시스템의 구조를 더욱 정확히 추정할 수 있는 새로운 알고리즘을 개발하여 유전자 조절 네트워크의 구조 추정 등에 응용 할 수 있도록 함. 유전자 조절 네트워크의 선형시스템 모델을 이용하여 시계열 데이터로부터 네트워크를 추전하는 문제를 다룬 논문으로 수학분야에서 IF값(4.894)이 높은 유수 저널에 게재함.

[생물수학 관련 우수 논문성과 창출]

○ 유전자 조절 네트워크의 선형시스템 모델을 이용하여 시계열 데이터로부터 네트워크를 추적하는 문제를 다룬 논문으로 수학분야에서 IF값(4.894)이 높은 유수 저널에 게재함.

○ 유전자 발현패턴을 집합단위로 분석하는 통계적 방법론들을 새로이 분류하고 모사테스트를 통해 각 방법의 장단점을 분석하여 IF값 24.370(게제승인)의 매우 높은 저널에 게재함.

□ 보완·개선할 점

○ 수리(연)이 국제적 경쟁력을 갖춘 최고의 수학연구소로 성장하려면 장단기 무슨 목표를 설정하고, 이를 어떻게 달성할 것인지 구체적인 방안을 가지고 운영해 나갈지에 대한 명확한 전략을 수립해서 이를 꾸준히 실천해야함.

- 현재는 신생 연구소로서 이러한 구체적 비전이나 목표가 명확히 수립되어 있지 않아 보임. 이를 위해서 절실히 필요한 것이 세계적 수학연구소들을 벤치마킹하여 수리연 자신의 고유한 identity를 정립하는 것임.
- 국외의 연구소 관련 단순 자료 수집하는 벤치마킹은 아니라 각 연구소의 아카데믹 프로그램 및 행정, 그리고 연구내용의 심층적 분석을 통해 각 연구소의 장점과 취약점을 파악하고 취사선택하여 우리나라 현실에 맞는 국제적 경쟁력을 갖춘 연구주제의 선택 및 연구소의 운영방안을 마련해야함.

○ 신생연구소가 갖는 여러 가지 한계로 인해 현재 과제 수립시 세부과제나 평가지표들이 유기적인 연계성이 결여된 상태로 계획되고 추진되고 있음. 이는 연구소의 정체성과 맞는 선택과 집중을 통해 개선되어야 함.

- 연구 주제를 설정하거나 연구소를 운영하기 위해서는 국내외 전문가를 충분히 활용할 필요가 있으며 특히 나열적인 개인취향의 과제수행은 지양해야함.

□ 정책제언

○ 수리(연)은 아직 고유미션과 정체성확립에 어려움을 겪고 있는 것으로 판단됨. 이는 연구소 존립에 관한 본질적 문제로서 반드시 해결해야 할 문제임.

- 지난 2년간의 운영성과로는 아직 구체적으로 실현된 것이 부족하며 다소 단기적인 기관운영에 치중하지 않았나 되돌아볼 필요가 있음.
- 이제 기관설립 3년차를 맞아 정체성 확립 작업을 위해 정부차원의 아낌없는 지원이 필요한 대목임.

<성과목표 1> 특성화된 기반수리과학 연구

○ 신설기관으로서 적은 수의 연구인력으로 질이 좋은 논문 성과를 다수 창출함.

- 다만 특성화된 기반수리과학 연구 내용의 독창성이 두드러지지 않으며, 특히 집중화 또는 상호 관계화를 통하여 다른 기관과 차별화 및 특성화될 수 있는

기반 구축의 시도에 대한 언급이 부재함.

○ 세부과제인 다양체의 기하적 구조와 위상적 구조의 상호 관계를 규명하는 과제는 기학학과 위상수학의 본질적 문제를 잘 접근하였음.

- 특히 Physical Review D와 Math. Z.는 수준급 저널로서 연구 성과도 비교적 양호하다고 판단됨.

<성과목표 2> 특성화된 산업응용수학 연구

○ 전반적인 논문 성과는 미흡하나 대용량고속계산을 위한 시스템의 기반을 마련하고 전문 인력을 고용하여 활용도를 본격적으로 높인 부분에 있어서는 고무적으로 평가됨.

- 대용량 고속계산의 수치해법 연구는 수학 뿐 아니라 과학 전반에 매우 중요함. 다만 이 중요성에 비추어 본 과제가 제대로 계획되어 있지 않아 보이며 특히, 세부성과 목표에서 제시한 연구주제들의 연계성을 찾아보기 힘듦.

종합 성과

□ 목표설정 수준

○ 7개의 종합성과 지표 중, 특허와 산학연 및 지역협력 등의 지표를 제외한 5개 지표만을 종합성과 목표로 설정하였으며, 이중 논문과 공공서비스 제공에 대한 성과목표 설정은 비교적 적절하나, 성과활용 및 확산, 국제협력 등의 지표에 대해서는 전년대비 도전적이지 않음.

- 수학 분야는 일반적으로 논문 게재 시까지 상당한 시간이 걸리는데, '07년도 논문 목표수를 직전년도 대비 대폭 증가한 것은 고무적인 목표 설정이라 볼 수 있음.
- 클러스터 구축, 박사 후 연구원 양성, 수리과학 관련 강좌 및 산업계 자문 등의 목표 설정은 비교적 적절하다고 판단됨.
- 다만 일반 대국민성과확산을 위해 보다 적극적인 목표설정이 필요하며, 유관기관과 기업에 수리과학 정보 제공 및 기술지도 및 상담에 대한 목표설정도 고려해야 할 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과

○ 전반적인 목표 달성도는 논문, 산학연 및 지역협력, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 비교적 양호하였으나, 타 지표에서는 평이 하거나 미달하였음.

- 총 논문 수는 목표 대비 초과하는 실적을 나타내었으며, 세계유수저널에 3편의 논문실적을 달성하여 논문의 질적 향상을 이끌었음.
- 대형계산 장비의 구축은 바람직하다고 판단되며, 인력양성 실적도 고무적이라 판단됨.
- 다만 개발 기술에 대한 수리학계 외부로의 확산노력이 좀더 가시화되어야 하며, 대부분의 성과가 일상적인 학술활동에 제한되어 있음.
- 세계 수준의 논문 3편, pc 클러스터 구축, 계산 과학의 인지도 향상 등의 실적으로서 과학기술의 선진화 수준을 판단하기에는 시기상조인 점이 있음.

□ 보완·개선할 점

○ 기관특성을 감안하더라도 논문에 배점이 다소 편중되어 있고, 성과활용 및 확산과 국제협력 세부목표의 배점이 너무 낮음. 또한, 상근 직원의 부족 및 직원 이직 등으로 인하여 연구관리에 어려움이 있므로 개선이 시급함.

경영 성과

□ 총 평

○ 학제간 연구 및 산업수요와 접목된 연구를 통해 고등과학원 및 대학과의 차별화를 시도하고 있으나, 연구예산과 인력의 부족으로 기관 역량이 취약하고, 중장기적 미션과 중점 연구분야 및 핵심 과제들도 명확히 설정되어 있지 못함

- 기관차원에서 국제화를 적극적으로 추진해 온 영역으로 여러 외국의 주요 연구소와 MOU 체결하는 등 국제 협력 네트워크 구축에 노력하고 있으며, 외부 Guest house 임차를 통해 협력연구를 위한 시설 확보를 추진하고 있음

○ 자체 연구자원이 부족한 상황을 고려할 때 기관이 산출한 연구 성과는 우수한 것으로 평가됨

- SCI 논문을 포함하여 자체 연구활동은 보유 인력이 소규모 인점을 감안하면 비교적 성과가 높은 것으로 평가됨.

○ 신생연구소와 수학이라는 학문의 특성상 산학연 협동과제를 수행하는 일은 쉬운 일이 아님에도 불구하고, 생명(연) 및 핵융합(연)과 5개의 과제를 협동과

제로 시작했다는 점은 우수한 점으로 사료됨.

○ 독립 연구소로 발전하기 위한 제도 및 경영 시스템의 구축은 미약하며 응용수리과학 연구 분야의 핵심연구소로 발전하기 위한 구체적인 전략의 수립과 추진 필요함

- 이를 위해 국가 차원의 수리과학연구, 융합연구소로 발전하기 위한 인력과 예산의 확대가 필요함.

□ 주요 우수사례

[연구성과장려금 제도의 객관화]

○ 성과장려금 기준의 객관화 및 성과급의 상향조정으로 보상시스템을 강화함.

- 정규직과 비정규직에게 동일한 연구성과 보상제 확충으로 성과창출 동기부여 및 연구역량 강화 도모

[국제학술대회 조직과 운영]

○ 소규모의 기관으로 지원인력이 부족한 상황에도 불구하고, 국제학술대회의 조직과 운영을 통해 해외 학자들과의 협력 연구기회를 확대하였음.

□ 보완·개선할 점

○ 제한적인 연구인력을 기반, 학제, 산업수학연구부 등으로 편제하여 운영하고 있고, 내부 중심의 연구 성과 창출에 중점을 두고 있다는 점은 특성화 전략에 부합하지 않으므로 연구 수행 체계를 개선해야할 필요가 있음.

- 내부 연구진은 다양한 분야의 융합 연구 과제를 발굴, 기획하는데 초점을 두고, 실제 연구는 외부 연구인력을 적극적으로 활용하는 체제를 갖추어야 함.

○ 기관의 중장기 발전계획에 대한 기관 대내외적인 공감대 형성 노력이 필요함.

- 기관 운영의 방향과 역할 정립에 있어서 기관장의 보다 적극적인 리더쉽이 요망됨. 특히 향후 발전을 위해서는 원내 구성원은 물론 관련 학계와의 참여와 의사소통을 활성화하기 위한 노력이 필요함.

제3장 정책 제언

1. 출연(연) 운영정책 및 기관운영

□ 중점연구영역에 대한 구체적인 중장기 투자 포트폴리오 수립과 실행

○ 각 연구기관이 중기전략계획 하에 전략목표를 반영한 중점연구영역의 설정과 전략사업 추진을 강화하고 있으나, 이를 효율적으로 달성할 수 있는 자원배분 전략은 미흡함

- 소관기관 중에는 유일하게 기초과학지원연구원이 최근에 중점연구영역에 대한 2012년까지의 투자 포트폴리오를 설정하였는데, 이를 벤치마킹하여 각 기관별 전략수립이 요구됨

○ 중점연구영역에 대한 중장기 투자 포트폴리오의 수립과 실행은 기관의 미션과 역할정립 측면에서 매우 중요하며, 또한 기관 경영의 핵심인 자원배분의 전략성의 효율성 제고를 위해서도 꼭 필요한 사항임

□ 실질적인 개방형(open & global) R&D 협력 강화

○ 출연연구기관에 요구되는 시대적 소명 중의 하나가 산학연의 구심점 역할 강화와 R&D의 글로벌화의 중추적인 역할을 수행하는 것임

○ 각 기관별로 산학연 및 글로벌 R&D 협력을 강화하기 위해 나름대로 노력하고 있으나, 아직까지는 기관 내부 구성원들의 저항 등으로 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순 교류 연구비 비중은 선진 기관에 비해 낮은 편임

○ 최근, 과기(연), 생명(연) 등에서 기관고유사업 중 일부를 외부 공모제를 통해 추진하는 것을 시도하고 있는데, 이러한 제도를 각 기관에서도 도입하여 기관별 기본사업 중 실질적으로 외부의 산학연 연구주체에서 아웃소싱 하는 비율을 높여가는 것이 필요함

- 또한 국제협력도 MOU 체결, 국제행사 개최 등 뿐 아니라 실질적인 국제협력을 위해 외국 연구기관에 연구개발 아웃소싱 추진, 현지 랩 설치·운영, 해외 연구거점 구축 등을 확대하는 전략수립이 요구됨

□ 출연(연)별로 미션과 중장기 발전 전략에 부합하는 핵심 경영목표 설정과 관리

○ 현재 각 연구기관들은 지나치게 많은 성과 지표들을 관리하고 있는 편으로 기관의 연구 및 경영목표는 구체적이고, 측정 가능한 동시에 소수 핵심 지표로 구성되는 것이 바람직함

○ 논문, 특허, 기술이전 등 모든 기관들이 공통적으로 사용하고 있는 연구생산성 지표들 이외에 기관의 대외 인지도 등 기관의 연건에 따라 요구되는 차별화된 경영목표를 개발하여 기관 경영에 활용해야 할 것임

- 또한 경영목표를 실질적으로 실천하는 출연(연) 전략경영 체제 확립이 필요함.

□ 연구기관 장의 자율과 책임성 제고를 위한 기관 지원 예산 체계의 개선

○ 연구기관장들이 자신의 경영이념을 구현하고, 기관의 연구영역을 특성화, 차별화 할 수 있도록 기관장이 전권을 갖고 신규 R&D 사업에 투자할 수 있는 자금을 일정정도 지원할 필요가 있음

○ 이러한 자금은 인건비 지원 성격이 강한 기관고유사업비나 연구개발책임자들이 수주하는 각 부처의 수탁 연구 사업비와는 별도로 지원될 필요가 있으며, 개발된 기술을 활용한 상용화 제품개발 등의 연구성과 확산사업 또는 신규 연구영역을 탐색하기 위한 연구활동에도 활용될 수 있을 것임.

2. 출연(연) 기관평가제도 개선

○ 현행 기관평가를 3년 단위의 주기로 바꾸어 피평가기관의 행정부담을 줄여주는 방향으로 개선해야함.

- 특히 연구성과 부문은 매년 단위 평가로 인해 단기 목표에 치중한 계획이 나올 수밖에 없고 기관의 중장기적 발전에 저해요소로 작용할 것이 우려됨. 창의성과 깊이를 요하는 기초원천분야 R&D의 특성상 상당히 비효율적이라고 판단되며 3년 주기의 평가로 개선할 필요가 있음.

- 기관고유 업무와 목표의 특성을 고려하여 논문 및 특허 등의 실적을 단기간에 유인하기 보다는 해당기관의 학문적 발전에 좀더 보탬이 될 수 있는 목표설정과 평가지표를 마련하고 다년간의 연구가 누적되어 실질적 발전을 유도할 수 있는 중장기적 평가체제를 마련할 필요가 있음.

○ 경영성과 부문은 1년에 한번씩 평가를 하되 컨설팅 개념에 입각한 평가를 추진할 필요가 있음.

- 현재는 제한된 시간과 인력을 투입하여, 모든 부문을 평가하고자 하고 있으

나, 심층적인 평가를 위해서는 각 년도별로 일률적이거나 동일한 평가틀을 적용하기 보다는 상황에 따라 평가의 주안점을 설정하고, 특정 분야에 대한 보다 세밀한 평가 이루어지도록 해야함.

- 또한 기관의 핵심 경영 성과를 평가할 수 있는 핵심 지표 중심으로 부담을 대폭 줄이는 노력이 필요함
- 이와 관련 각 기관별로 공통으로 적용될 수 있는 핵심지표들과, 각 기관의 주어진 미션이나 주어진 여건을 고려한 기관별로 차별화된 평가지료를 설정할 필요가 있음

제 3 부 기관별 평가보고서

1. 한국과학기술연구원
2. 한국생명공학연구원
3. 한국기초과학지원연구원
4. 한국천문연구원
5. 한국한의학연구원
6. 국가핵융합연구소
7. 국가수리과학연구소

한국과학기술연구원 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

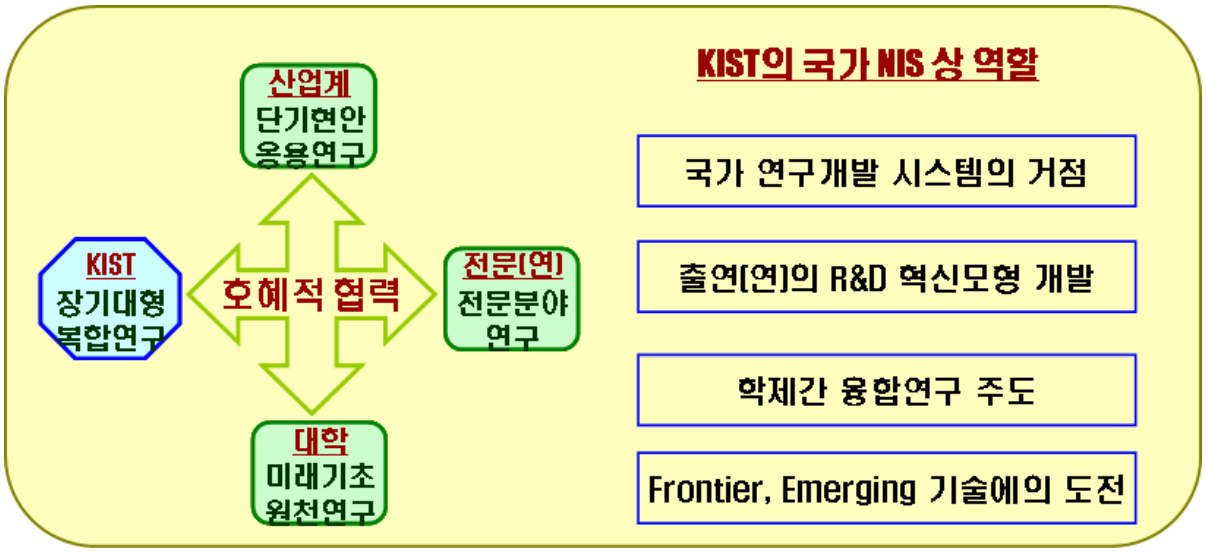
Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

제1장 일반현황

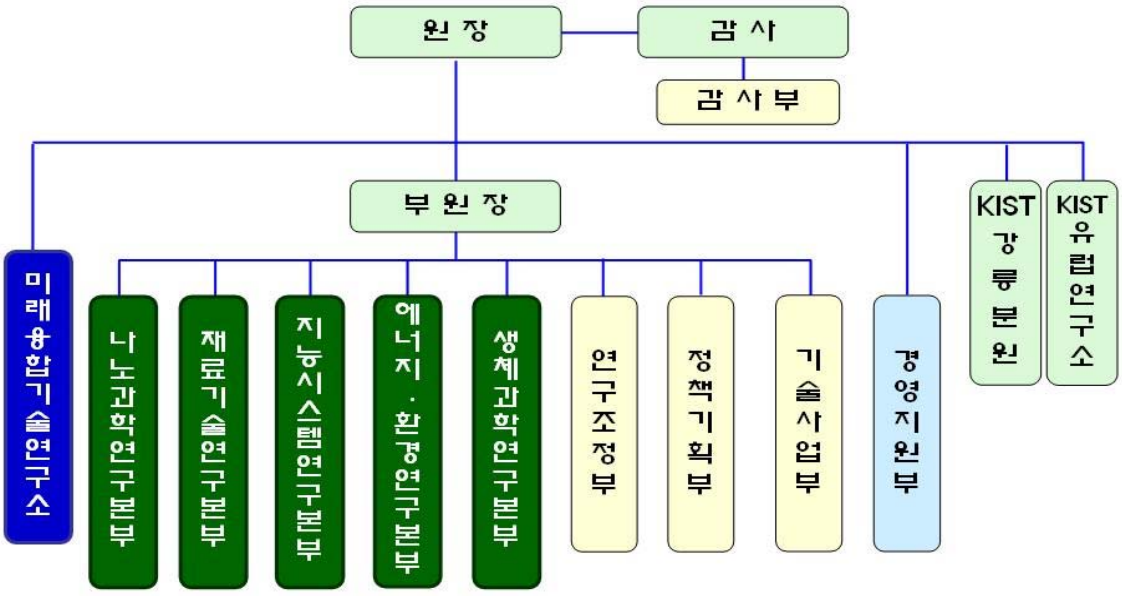
1. 임무 및 조직

□□ 임무



□□ 조직

(2007. 12월 말 현재)



2. 인력 및 예산

□□ 인력

(2007. 12월 말 현재 / 단위 : 명)

임원	연구직			전문직			관리원			행정원		계
	책임급	선임급	원급	책임급	선임급	원급	책임급	선임급	원급	기술기능	행정기능	
2	182	128	121	3	13	18	14	25	20	73	71	670
2	431			34			59			144		

□□ 예산

(단위 : 백만원)

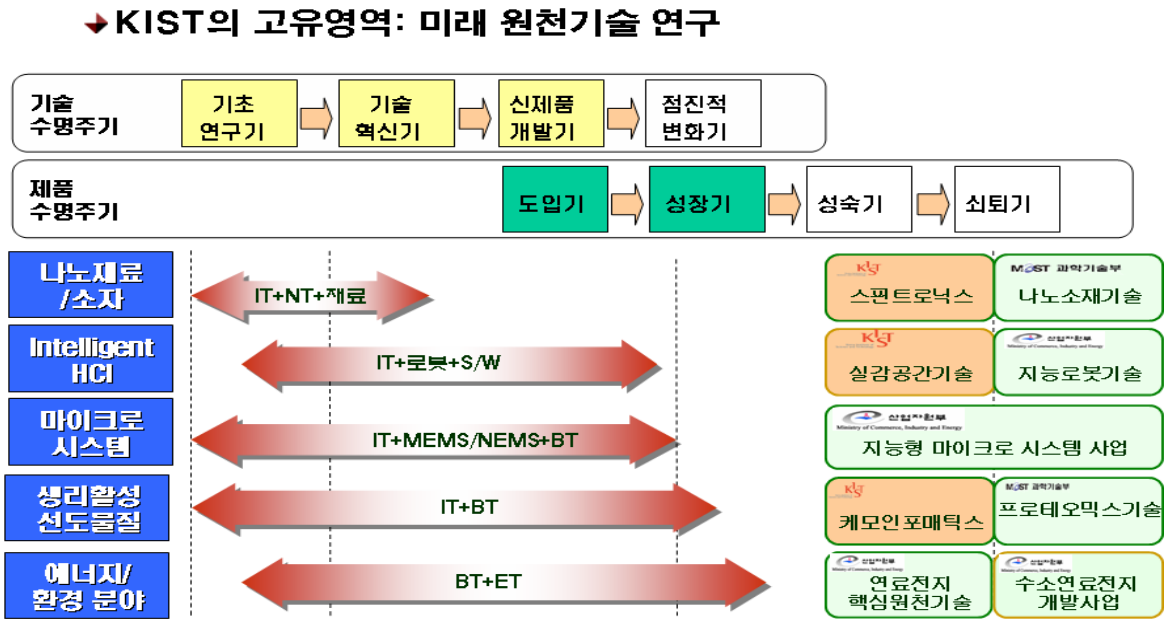
수 입		지 출	
구 분	예 산	구 분	예 산
Ⅰ. 정부출연금	85,908	Ⅰ. 인 건 비	48,980
1. 기본사업비	62,679	1. 연구인력인건비	34,717
○ 인 건 비	23,066	2. 지원인력인건비	10,495
○ 기본사업비	34,679	3. 퇴직급여충당금	3,768
○ 경상운영비	4,934	Ⅱ. 직 접 비	92,530
2. 일반사업비	9,814	1. 기본사업비	34,679
3. 시 설 비	13,332	2. 정부수탁연구사업비	52,951
4. 차입금 상환	83	○ 과기부수탁연구	13,048
Ⅱ. 자체수입	90,141	○ 여타부처수탁연구	39,903
1. 정부수탁수입	78,281	3. 민간수탁연구사업비	4,900
○ 과기부수탁	19,290	Ⅲ. 경상운영비	9,160
○ 여타부처수탁	58,991	Ⅳ. 기타사업비	23,079
2. 민간수탁수입	7,000	Ⅴ. 기술료수입대응경비	2,300
3. 기타수입	4,860		
○ 이자수입 등	2,560		
○ 기술료수입	2,300		
합 계	176,049	합 계	176,049

주」2007년도 예산 기준 (최종 회계 결산 이전 추정치)

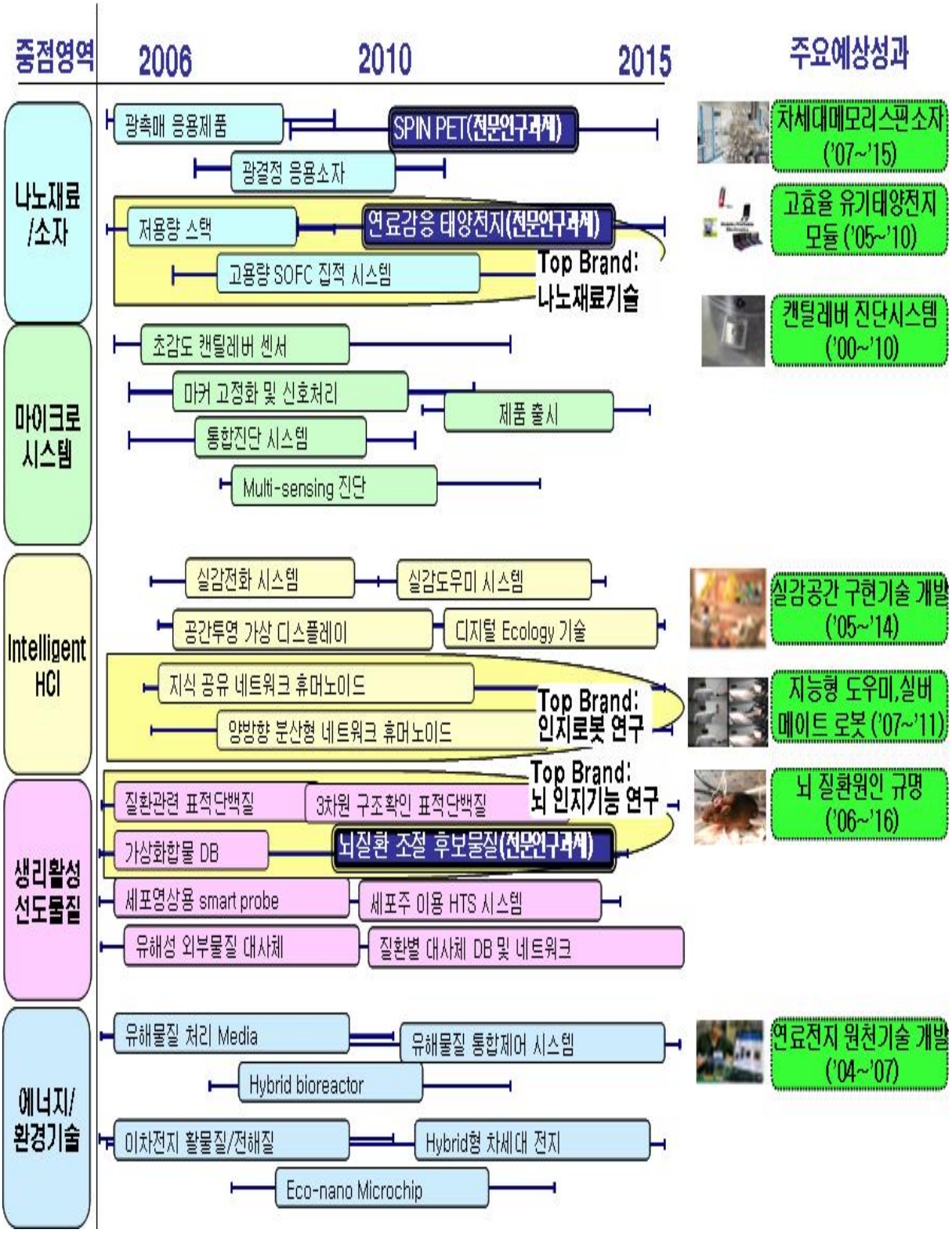
3. 비전 및 성과창출로드맵

□□ 비전

□□ 중점연구영역



□□ 중장기 성과창출 로드맵


중점영역
2006
2010
2015
주요예상성과
나노재료/소자
광촉매 응용제품
SPIN PET(전문연구과제)
광결정 응용소자
저용량 스택
연료감응 태양전지(전문연구과제)
고용량 SOFC 집적 시스템
Top Brand: 나노재료기술
차세대메모리스핀소자 ('07~'15)
고효율 유기태양전지 모듈 ('05~'10)
마이크로 시스템
초감도 캔틸레버 센서
마커 고정화 및 신호처리
제품 출시
통합진단 시스템
Multi-sensing 진단
캔틸레버 진단시스템 ('00~'10)
Intelligent HCI
실감전화 시스템
실감도우미 시스템
공간투영 가상 디스플레이
디지털 Ecology 기술
지식 공유 네트워크 휴머노이드
양방향 분산형 네트워크 휴머노이드
Top Brand: 인지로봇 연구
실감공간 구현기술 개발 ('05~'14)
지능형 도우미,실버 메이트 로봇 ('07~'11)
생리활성 선도물질
질환관련 표적단백질
3차원 구조확인 표적단백질
Top Brand: 뇌 인지기능 연구
가상화합물 DB
뇌질환 조절 후보물질(전문연구과제)
세포영상용 smart probe
세포주 이용 HTS 시스템
유해성 외부물질 대사체
질환별 대사체 DB 및 네트워크
뇌 질환원인 규명 ('06~'16)
에너지/환경기술
유해물질 처리 Media
유해물질 통합제어 시스템
Hybrid bioreactor
이차전지 활물질/전해질
Hybrid형 차세대 전지
Eco-nano Microchip
연료전지 원천기술 개발 ('04~'07)

4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	미래원천연구사업	○ 대형중점연구사업 ○ 핵심기반연구사업	56,800
	전략기술연구사업	○ 기술확산연구사업 ○ 정책지원연구사업	9,700
수탁사업	과학기술부 연구사업	○ 21C프론티어연구사업 ○ 나노바이오연구사업 ○ 국제화연구사업	20,600
	산업자원부 연구사업	○ 21C프론티어연구사업 ○ 핵심기술개발연사업 ○ 에너지자원기술연구사업	39,900
	정보통신부 연구사업	○ 선도기반기술개발사업	6,800
	환경부연구사업	○ 차세대핵심환경기술개발사업	2,600
	기타부처 연구사업	○ 보건의료기술개발사업 ○ 민군겸용기술개발사업	4,500
	일반수탁연구사업	○ 공공수탁연구사업 ○ 민간수탁연구사업	9,500

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관평가	기본사업	목표적정성	목표달성도
1. 나노구조 제어 신기능 소재/소자 기술 개발 (13점)	1.1 나노소재 기술 개발	3	5	C	B
	1.2 나노소재 활용기술	7	9	B	B
	1.3 Nano-spin Device 기술 개발	3	5	B	B
2. MEMS 기반 메디칼 시스템 및 질병진단 디바이스 개발 (5점)	2.1 나노바이오메디칼 시스템 개발	3	5	A	B
	2.2 Bio MEMS 기술 개발	2	-	A	C
3. 주요 질환의 탐색·진단 및 신약개발 모델 연구 분야 (12점)	3.1 Chemoinformatics 연구	7	12	B	A
	3.2 Metabolomics	2	2	B	B
	3.3 실시간 분자영상기술 개발	3	2	B	B
4. 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발 (10점)	4.1 실감공간기술 개발	5	6	A	C
	4.2 지능로봇기술 개발	5	2	A	B
5. 환경유해물질 제어 및 차세대전지 핵심기술 개발 분야 (10점)	5.1 환경유해물질 제어기술개발	3	5	B	B
	5.2 청정 신에너지 핵심원천기술개발	7	7	A	A
합 계	12개	50	60	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	*산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		A	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		A	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		B	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		C	-
총 점		50	60	-	-

주」 음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 미래원천연구와 전략기술연구사업을 중심으로 창의적이고 융합적인 원천기술 개발을 통해 신산업을 창출하고 공공복지 증진에 기여할 수 있는 연구목표를 설정하여 국가과학기술의 발전뿐만 아니라 기관 고유의 미션이 충분히 반영하고 있음.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : A

○ 종합연구기관으로서 장점을 최대한 활용하여 대부분 세계최고수준의 연구목표를 설정하였으나 Intelligent HCI 분야 등의 핵심기술에서는 좀 더 도전적이고 차별성을 부각할 수 있는 목표를 설정할 필요가 있음.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : A

○ 기초원천분야의 3개 성과목표와 성장동력 분야의 2개 성과목표에서 연구비와 연구인력 등이 적절히 배분되어 있음.

- 향후, 세계적인 연구기관으로 성장하기 위해서는 융·복합과제 및 글로벌 공동수행연구과제의 비중을 높이기 위한 전략적인 접근이 필요함.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : B

○ 전년도 평가결과 지적사항에 대한 보완 및 수정이 적절하게 추진되고 있다고 판단되지만, 계량적인 목표 증가에 비해 질적으로는 다소 적극적이지 못함.

- 특히 학술적인 성과에 있어서 기관에 소속된 연구원이 주저자 또는 책임저자로 발표하는 논문의 비율을 높여야 될 것임.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : C

○ 전체 연구목표 달성도에 대한 당해연도의 목표 등을 제시하여 연구수준 및 향후 연구계획 등에 대한 파악이 용이하게 할 필요가 있음. 아울러 정량적인 성과에 수퍼저널(NSC급)과 해당분야 Top 저널의 구분을 명확히 할 필요가 있음.

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 대부분 성과목표의 달성도는 100% 이상 달성하였으나 계속과제의 경우 최종 연구목표 대비 당해연도 목표에 대한 달성도를 제시하여 전체적인 연구성과 및 수준 파악이 가능하도록 할 필요가 있음.

○ 세계 최고의 연구기관으로 도약하기 위해서는 원천기술 또는 기초과학 분야에서 세계적인 논문 또는 원천특허가 나올 수 있도록 융합연구와 미래원천 연구간의 유기적인 체계의 구축이 필요하다고 판단됨.

[성과목표 1. 나노구조 제어 신기능 소재/소자 기술 개발]

○ 단분산 나노입자를 이용한 배열 구현에서는 농도조절에 의한 3차원 입자 배열 기술을 개발하였으며 신기능소자로의 응용가능성을 확보하였음.

- 1차원 나노구조체 기술에서는 화학발광바이오칩 개발에 의한 새로운 질병 marker로 응용이 돋보임.

○ 유기태양전지 관련 분야에서 세계 최고의 에너지 변환효율인 11.7%를 달성함.

- Sol-gel 방법에 의한 Ca3Co4O9을 합성하여 이차전지에 처음으로 적용하여 기존의 탄소 음극에 비해서 고용량, 장수명을 달성하였으며 layered structure를 형성함으로 인해서 충방전 특성이 매우 우수함.
- SOFC 핵심소재 기술개발에서는 4개의 단전지로 구성된 어레이 스택 개발 및 대면적화는 매우 적절한 목표로 사료됨.

○ 광/전자 소자 핵심 소재기술 개발에서 flexible 기판에서 구동전압이 5V 이하이며 유전율이 25 이상은 매우 높은 수준임.

○ 스핀주입 및 스핀FET 소자 기술 개발은 기술수준이 상당히 높은 것으로 판단됨.

- 나노구조 표면개발과 재료설계에서는 연구비와 연구인력의 투입에 대비 연구성과가 다소 미약함.

[성과목표 2. MEMS 기반 메디칼 시스템 및 질병진단 디바이스 개발]

○ 전반적으로 각 세부과제별 주요 기술 지표들은 100% 이상을 상회하는 성과를 얻었다고 보여지나 본 연구들의 성과들이 충분하게 특허로 연결되지 못하고 있는 점은 연구 관리 측면에서 재고해야 할 문제라고 생각 됨.

- 캡슐형 내시경의 경우 상용화라는 뚜렷한 목표를 갖고 이에 필요한 국내외 인증 획득을 성과 지표로 설정 한 것은 매우 도전적인 목표 설정임.

- 전반적으로 특허 목표설정은 1인당 1편 이하로 설정되어 있는 바, 본 기관 사업이 중기적으로 기관의 역량을 심화시키고 수월성을 갖는 연구 분야를 창출하기 위해서는 보다 도전적인 특허 목표를 설정하는 것이 바람직 함.

○ 각 세부 과제들의 성과 목표 지표들이 지나치게 기술적 측면만 강조됨으로서 당 기술 개발들이 언제 어떻게 통합되어 최종적 목표를 달성할 수 있을까라는 보다 큰 틀에서의 새로운 목표 지표의 설정이 요구됨.

- 따라서, 본 성과목표가 장기적으로 원천 기술을 지향하기 위해서는 5년 전체를 통해 통합적으로 도출할 성과물과 전략적인 방향을 고려하여 세부 목표를 설정해야 함. 이러한 관점에서 볼 때 향 후 과제간의 연계성이나 최종 응용 시스템 관점에서의 성과지표의 재설정을 고려해 보아야 함.

[성과목표 3. 주요 질환의 탐색·진단 및 신약개발 모델 연구 분야]

○ T형 칼슘채널 a1G의 조절을 통해 신경성통증을 조절할 수 있는 세계 최초의 동물모델을 입증하고 2종의 후보물질을 도출하였으며, 유전적 정신질환 동물모델을 세계 최초로 제작하는 등 세계 수준의 성과를 보임.

○ 대사체 관련 기초기술을 지속적으로 개발하고, 확보된 시료를 이용하여 대사체 프로파일링을 조사하고 이것을 DB화한 뒤, 실제로 임상시료에서 질환특이적인 대사체를 도출하여 목표를 100% 달성함.

○ 고해상도 고분해능 세포영상용 smart probe를 이용하여 막단백질의 구조를 50nm 이하에서 고해상도 전자현미경을 이용한 광학영상에 성공하고, 세포내 질환인자 영상의 민감도가 200% 증가한 smart probe 2종을 합성하며, 방사성 합성 효율이 300% 향상된 약물 스크리닝을 통한 선도물질을 선별하는데 성공한 점은 매우 우수한 성과임.

○ 세계 최초의 유전적 정신질환 동물모델을 이용하여 신규 뇌질환 표적 2종을 검증하고, 신규 뇌질환 표적 조절물질 2종외에 다수 유도체를 추가 발굴하였으며 동물모델을 이용하여 2종의 신경통증조절 전임상 후보물질을 확보함.

- 특히, 세포사멸 현상을 이용한 치매치료제, 파킨슨병 치료 및 예방 후보물질을 도출하여 동물실험을 통하여 효능을 입증하였음.

○ 생체분자에 대한 형광증폭 효율이 500% 증가하는 질환 조기진단용 광학영상 smart probe를 개발함.

- 도출된 진단치료용 smart probe는 질병 치료 및 조기진단, 예후 등에 구체적으로 적용할 수 있도록 관련 기업 및 병원과의 긴밀한 협력을 하며, 조속히 국내 및 국외 기업에게 라이센싱 아웃을 하여 연구성과를 극대화하여야 함.

[성과목표 4. 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발]

○ 실감공간 구현기술 분야는 당해 연도에 본 연구를 Launching할 수 있는 제반적인 기초연구 및 시험적 고찰을 위한 연구목표가 명확하게 설정되어있고, 또한 상당부문 실용화를 위한 검증단계에 있음.

○ 지능로봇 핵심기술에 있어서는 국가성장동력 산업으로서의 연구분야, 연구내용 및 연구추진전략 등이 명확하게 기술되어 있으며, 당해년도 사업에 대하여도 사업계획과 성과가 정성적, 정량적 목표 달성이 단계적으로 달성하기 위한 계획이 양호하게 설정되어 있음.

○ 네트워크기반 휴머노이드기술은 외부서버 연동형 개방형 제어구조로 사용자들이 원하는 기능을 가질 수 있는 지속적 발전 가능성을 보여주었고, 지능형 위험작업로봇은 레이저 센서를 이용, 도심/나무숲등 GPS가 작동하지 않는 지형에 대한 지형대응력이 탁월하여 실용적 가능성이 우수함.

○ 한편, 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발 모두 해당 기술의 세계적 기술과의 비교 우위를 위한 핵심기술에 대한 단계별 기술적 Terminology와 같은 구체적인 로드 맵 작성 등의 보완이 요구됨.

[성과목표 5. 환경유해물질 제어 및 차세대전지 핵심기술 개발 분야]

○ 환경 유해물질 처리기술 개발은 건강하고 안전한 사회 구현을 위한 필요불가결한 것으로서 시급히 확보해야 할 기술이며 향후 국제적 경쟁력을 가질 수 있는 분야이므로 기관의 미션에 부합하도록 적절히 설정되었다고 판단됨.

- 향후, 실용화를 위해 대규모 처리공정 개발 관련 목표가 추가되어야 함.

○ 소형 고성능 PEMFC power pack 기초기술을 확보하고 시작품을 제작·시연하였으며, 안정성과 수명이 우수한 이차전지용 전해질 및 분리막 표면처리기술 개발로 리튬이차전지용 핵심소재 상용화 및 고성능화 기반기술을 확보함.

○ 재생 가능한 수소에너지 생산을 위한 PEC전지 효율향상 기술도 확보하여 목표달성도가 매우 우수하고, 선진국과의 기술격차도 1년 내로 줄이거나 우월한 기술수준을 확보하는 등 성과수준이 우수함.

성과목표 1	나노구조 제어 신기능 소재/소자 기술개발

목표수준 및 성과

○ 단분산 나노입자를 이용한 배열 구현에서는 농도조절에 의한 3차원 입자 배열 기술을 개발하였으며 신기능소자로의 응용가능성을 확보하였음.

○ 1차원 나노구조체 기술에서는 화학발광바이오칩 개발에 의한 새로운 질병 marker로 응용이 돋보임.

○ 유기태양전지 관련 분야에서는 세계최고 수준의 에너지 변환효율인 11.7%를 달성하였음.

- Sol-gel 방법에 의한 Ca3Co4O9을 합성하여 이차전지에 처음으로 적용하였으며 기존의 탄소 음극에 비해서 고용량, 장수명이 가능하도록 개발 및 layered structure를 형성함으로 인해서 충방전 특성이 매우 우수한 성과를 도출함.

○ SOFC 핵심소재 기술개발에서는 4개의 단전지로 구성된 어레이 스택 개발 및 대면적화는 매우 적절한 목표 설정이라고 판단됨.

○ 광/전자 소자 핵심 소재기술 개발에서 flexible 기판에서 구동전압이 5V 이하이며 유전율이 25이상은 동 연구분야에서 매우 높은 수준임.

○ 스핀주입 및 스핀FET 소자 기술개발은 동 기술의 수준이 상당히 높은 것으로 판단됨.

○ 한편, 나노구조 표면개발과 재료설계에서는 연구비와 연구인력의 투입 대비 연구성과가 다소 미약하여 더욱더 발전적인 성과 창출노력이 요구됨.

향후 추진방향

○ 야누스 산화철 나노입자의 개발은 흥미로운 연구결과로서 향후, 신기능 소자로의 응용 가능성을 제시할 필요가 있다고 판단됨.

○ 유기태양전지 분야에서는 최고의 에너지 변환효율을 나타내는 모듈에서의 실증 작업이 진행되어야 함.

○ MgO 절연막을 적용한 스핀트로닉스소자의 경우 “solid-state hard disk drive"제작이 가능한 기술이므로 소자로의 응용연구가 진행되어야 함.

1.1 나노구조관련 나노소재 기반기술개발

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 단분산 나노입자의 배열, 1차원 나노구조체 개발 및 응용, 나노구조 표면개질 및 재료 설계와 관련하여 목표설정이 '06년도에 대비 높게 평가되지만 종전의 성과를 응용하여 신기능 소자로의 적용에 대한 목표는 미흡한 수준임.

○ 나노선광센서를 이용한 바이오센서는 신규 질병마커로의 적용에 대한 가능성을 높일 수 있게 성과목표를 설정하였음.

○ 당해연도 전체논문 목표가 23편으로 전년도와 동일하며 오히려 수퍼저널의 목표는 줄었으며, 특허 출원 목표치 역시 06년도 15건, 07년도 16건으로 정량적인 목표는 다소 도전성이 부족하다고 판단됨.

○ 한편 해당분야의 Top저널을 수퍼저널로 표현한 점은 향후 시정이 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 단분산 나노입자를 이용한 배열 구현에서는 균일한 형태의 입자를 개발하였으며 특히 3차원 입자배열 기술 개발은 우수하며 신기능 소자로의 응용 가능성을 확보하였음.

- 야누스 산화철 나노입자의 개발은 다양한 기능성을 부여할 수 있는 흥미로운 연구결과라고 판단됨.

○ 1차원 나노구조체 기술에서는 화학발광바이오칩 개발에 의한 새로운 질병 marker로 응용이 돋보임.

○ 화학발광바이오칩 개발 기술은 관련 기업에 기술을 이전하였을 정도로 실질적인 연구를 수행하였음.

○ 한편, 나노구조 표면개발과 재료설계에서는 연구비와 연구인력의 투입에 대비 연구성과가 다소 미약함.

○ 전체 논문목표가 전년도보다 다소 도전적이지 못한 수준이며 이에 대해 초과달성한 실적을 우수한 편으로 보기 어려우며, 특허출원은 목표치 16건에 비해 8건의 성과로 목표대비 미달하는 실적을 보임.

○ 목표가 중반에 접어들었기 때문에 향후 IT 관련 부품 등에의 적용 가능성에 대한 연구가 시작될 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 단분산 나노입자를 이용한 배열 구현

○ 기존의 실리카 입자 외에 PS, 산화철 입자 등의 제조 수준은 매우 높음.

- 단분산도가 10% 이내이며 300-400 nm 정도의 구형 타이타니아를 합성하는 기술은 우수함

○ 다양한 형태의 입자 조절이 가능한 야누스 입자를 제조하여 향후 광결정 등에 적용 가능성을 타진해야 될 필요성이 있다고 판단됨.

- 또한 단분산 나노입자를 활용하여 신기능 소자로의 응용 가능성에 대한 연구가 병행되어야함.

(2) 1차원 나노구조체 기술

○ II-VI 및 III-V 반도체 하이브리드 나노구조체의 합성과 광전소자로의 응용 가능성을 적극적으로 추진 중임.

○ 반도체 나노선 광센서를 기반으로 둔 바이오센서 기술개발은 기술적인 수월성을 인정받을 뿐만 아니라 분야별 Top 저널에도 게재가 되었음.

(3) 나노 구조 표면 개질과 재료설계

○ 개발된 고내식성 비정질 소재의 경우, 기존의 스테인리스 대비 1000배 향상된 부식 특성으로 PEMFC 개발에 기여할 것으로 평가됨.

(4) 정량적 성과

○ 전체 예산 약 102억원, 연구인력 88명 대비 SCI 논문목표가 23건으로 좀 더 도전적인 목표설정이 필요함.

○ 전체 45건의 논문을 발표하였지만 당초 설정된 목표가 도전적이지 않은 편이라, 초과 달성실적의 큰 의미가 없다고 봄.

1.2 나노소재 활용기술

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 나노소재 활용 기술과 관련된 목표는 '06년도 대비 상당히 도전적으로 높게 설정이 되어 있음.

- SOFC 핵심소재 기술개발에서는 4개의 단전지로 구성된 어레이 스택 개발 및 대면적화와 광/전자 소자 핵심 소재기술 개발에서는 flexible 유기박막트랜지스터의 목표 및 신유전체 개발 목표는 적절하게 설정되었음.

○ 유기태양전지 핵심 소재 기술개발의 에너지 변환효율 목표 13%라는 도전적인 목표를 설정하였으나, 실제 11.7%의 높은 에너지 변환효율을 달성했음에도 불구하고 달성도는 충족 못하는 것으로 나타났으므로 향후 적정 목표를 설정할 필요가 있음.

- SOFC 핵심소재 기술개발에서는 4개의 단전지로 구성된 어레이 스택 개발 및 대면적화는 매우 적절한 목표 설정임. 한편, 유기태양전지 외에 다른 방식으로 구동되는 태양전지에 관한 선행 연구를 진행할 필요가 있음.
- 07년도 신규 목표로서 정량 목표의 혁신성 및 세계최고수준을 지향하고 있다고 판단하기 어려우며 기술이전 목표치 또한 부재함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 3개의 세부 과제 각각의 목표 달성도가 해외 연구그룹과 대등하거나 격차가 작은 것으로 평가됨.

○ 광/전자 소자 핵심기술 개발에서 III-V GaN를 대신하는 새로운 고효율 II-Vi ZnO 광소자 개발에 의한 원천 특허 확보는 고무적으로 평가됨.

○ 기존에 이차전지에 사용되는 탄소 음극재료를 대체할 수 있는 새로운 구조의 Ca3Co4O9을 개발하여 전지에 적용한 것은 우수한 연구결과이나, 유기태양전지 핵심소재기술 개발의 모듈구성 및 장기 안정성에 대한 언급이 부족함.

○ 해당 분야의 수퍼저널 성과는 없지만 분야별 Top 저널에 다수의 논문을 발표하였으며 소자를 제작하여 특성을 연구하는 분야이므로 세계수준의 연구결과와 함께 SCI급 논문실적도 우수한 편임.

- 다만, 기술개발 지향 목표임에도 불구하고, 국외 특허등록 목표치를 충족하지 못한 점과 기술이전성과가 없는 점 등을 향후 개선이 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 유기태양전지 핵심소재 기술 개발

○ 광전류를 증가시킬 수 있는 산란층 도입, bi-functional TiO_2 설계 및 합성 등에 의한 광전변환 효율 향상이 우수하며 국제특허를 출원 중에 있음.

○ 다파장 흡수가 가능한 염료감응형 텐덤 구조의 개발 및 루테늄계 염료의 자체 고순도 정제 및 합성 기술 개발은 높은 광전변환 효율에 필수적임.

○ 유기태양전지의 대면적화를 위하여 현재 모듈화에 관한 연구를 수행하고 있을 정도로 유기태양전지의 특성이 매우 우수함.

○ 전극구조 변경에 의한 6%의 폴리머 태양전지 개발은 고무적임.

(2) SOFC 핵심소재 기술 개발

○ 미니/마이크로 SOFC 요소 기술개발에 의한 50mW급 단전지 제작 및 어레이 스택을 구현하여 mp3, DMB 등 시제품을 구동하였음.

○ 자체 개발된 압축형 밀봉재 기술을 활용하여 대면적의 어레이 스택을 구현한 것은 매우 우수한 연구결과이며 특히 기업체로부터 기술이전 등과 관련하여 100억원 정도의 연구비를 지원받은 점은 고무적 성과임.

(3) 광/전자 소자 핵심 소재 기술 개발

○ 유전손실이 $10^{-8}/cm^2$, 3V 구동전압의 유기박막트랜지스터 개발 및 5V급 Logic 회로를 제작하였음.

○ 2-inch급 ZnO 단결정 wafer를 제조하고 p형 도핑기술 개발 및 청색/자외선 LED 개발하였음.

○ Flexible 기판을 기준으로 이동도가 폴리실리콘과 유사한 특성을 나타낼 정도로 우수한 연구 성과를 도출하였음.

(4) 정량적 성과

○ 연구비 약 96억원과 연구인력이 64명 대비 SCI 논문 및 특허출원 및 등록 등의 전반적 성과는 우수한 편임.

1.3 Nano-spin Device 기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ Spin Transfer Torque 기술 및 스핀통신 소자 기술개발은 아직까지 세계수준에 미흡한 것으로 판단되며 전체 과제기간이 10년에서 6년차 과제가 진행이 되면서 구체적인 실용화에 대한 목표가 부재함.

○ 스핀 FET/메모리 소자의 경우 자성체/반도체 하이브리드 형태로 FET 소자의 특성을 구현한 것은 매우 우수하며 원천 특허의 확보도 가능할 것으로 판단됨.

○ 한편 전년도 전체논문 목표가 19편인데 당해연도에는 22편으로 비교적 도전적이지 못한 편으로 지속적 노력이 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 스핀주입 및 스핀FET 소자 기술 개발은 상당히 높은 기술수준의 성과를 이룩한 것으로 판단되나, 스핀 통신 기술은 아직 세계수준 80% 정도의 기술격차로써 더 약진하는 성과를 낼 필요가 있음.

○ 금년도에 31편의 논문을 발표하였지만, 수퍼저널 등에 해당하는 수월적 논문 성과는 나오니 않는 것으로 사료됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 스핀주입 및 스핀 FET 소자기술 개발

○ 스핀주입 기술을 이용하여 세계 최초로 게이트를 적용한 스핀 FET 소자를 구동하였으며, 앞으로 휘발성, 저전력 및 초고속의 논리 소자 및 메모리 소자 등 차세대 반도체 기술에 적용을 실행해야할 것임.

(2) 스핀메모리 소자 기술 개발

○ 자기장의 세기에 따른 스핀 전류 분극의 신호를 제어하여 신 스핀소자의 가능성을 타진하였음.

(3) 스핀통신 소자기술 개발

○ GHz 대역의 스핀통신소자 기반 공정 기술을 확립하였음.

(4) 정량적 성과

○ 연구비 예산대비 연구인력이 다소 많은 편이며 SCI 논문 목표 21건 대비 29건을 발표하여 매우 양호한 실적을 거둠.

성과목표 2	MEMS 기반 메디칼 시스템 및 질병진단 디바이스 개발

목표수준 및 성과

○ 각 세부과제 별로 설정된 목표가 단위기술 및 센서개발 목표가 전반적으로 적절하게 설정된 것으로 보임.

- 다만, 원천기술을 지향하는 장기적 관점의 계획으로 진행하기 위해서는 향후 과제간의 연계성이나 최종 응용 시스템 관점에서의 성과 지표의 재설정을 고려해 보아야 한다고 판단됨.

○ 캡슐형 내시경의 경우 상용화라는 뚜렷한 목표를 갖고 이에 필요한 국내외 인증 획득을 성과 지표로 설정한 것은 도전적인 목표 설정이라 생각됨.

○ 한편, 특허 목표설정이 1인당 1편 이하로 설정되어 있는 바, 본 기관 사업이 중기적으로 기관의 역량을 심화시키고 수월성을 갖는 연구분야를 창출하기 위해서는 보다 도전적인 특허목표를 설정하는 것이 바람직함.

- 본 연구들의 성과들이 충분하게 특허로 연결되지 못하고 있는 점은 연구 관리 측면에서 재고해야 할 문제라고 판단됨.

○ Bio MEMS 과제에서 최초로 혈액 시료를 사용하여 결과를 얻은 것은 고무적 성과라 판단되며 향후 활용할 수 있는 성과지표들을 계획 수립시 반영할 필요가 있음.

향후 추진방향

○ 단백질 검출용 바이오 칩은 연구원이나 자원이 중복되어 있는 상황에서 향후 이 과제들을 어떻게 정리하면서 나아갈 것인지 3차 년도부터는 target oriented 된 연구의 효율성을 제고하려는 노력이 필요하다고 판단됨.

○ Bio MEMS 과제에서는 여러 가지 기술적 breakthrough를 이루어내면서 좋은 기술적 성과를 내고 있으나 연차적 목표를 보면 지나치게 기술적 목표에 집착한다는 느낌이 들고 있음. 과제가 중간을 넘어서는 만큼 통합적 시스템 관점에서 응용을 염두에 둔 새로운 주요목표의 설정이 요망됨.

2.1 나노바이오메디칼 시스템 개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 각 세부과제별로 설정된 목표들의 기술적 난이도 및 기술 사양을 고려할 때 전반적으로 도전적으로 설정된 것으로 판단됨.

- 논문게재 및 특허출원 목표는 전년 대비 50% 이상 증가된 도전적인 목표를 설정하여 매우 도전적인 수준임.
- 캡슐형 내시경의 경우 상용화를 위한 국내외 인증을 목표로 설정한 것은 구체적으로 연구의 결과물을 나타내는 지표로서 우수한 목표설정사례로 평가됨.

○ 일부 세부 과제에서 각 과제들 간의 연계성이나 지나치게 지엽적 기술 위주의 목표가 설정된 점이 아쉬우나, 전반적으로 볼 때 각 기술들의 난이도가 높고, 상용화를 위한 마일스톤이 적절하게 설정되었음.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 전반적으로 각 세부과제별 설정된 주요 기술 지표들은 100% 이상을 상회하는 성과를 얻었다고 보여지나 본 연구들의 성과들이 충분하게 특허로 연결되지 못하고 있는 점은 연구관리 측면에서 재고해야 할 문제라고 판단됨.

○ 캡슐형 내시경 부분에서 EU와 국내 식약청의 인증을 획득하였고 이동기에 대한 연구 역시 세계수준의 성과를 얻었다고 판단되며, 선진 기업들과의 격차도 크게 줄임으로서 당해연도 많은 진전을 이루어 내는 성과를 거두었음.

○ 특허 실적이 1건 미달하였지만, 각 단위 기술 분야에서 전반적으로 우수한 연구 성과를 거두었으며 특히 내시경 부분에서 당초 목표를 크게 상회하는 성과를 얻었음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 단백질 검출용 바이오칩 개발

○ Single Mode waveguide 기술을 이용하여 심혈관 바이오 마커를 사용, 1ng/ml의 검출 한계를 갖는 소자를 개발한 것은 1차년도 실적에 비하여 크게 향상된 결과를 얻었다고 보여지며 유전자 주입율을 계량적 성과로 내세운 cell level 에서의 FRET Assay 연구에서도 목표를 달성, 또한 유체제어칩과의 통합을 달성한 우수한 기술적 성과를 얻었다고 보여짐.

- 본 과제는 waveguide 형 바이오 소자 연구와 FRET assay 연구, 그리고 공통적으로 사용 가능한 유체제어칩 연구로 구성되어 있으나, waveguide 소자와 FRET assay 연구 간의 연계성이 부족하며 응용분야도 상이하므로 향후, 세부과제간의 조정이 필요함. 나아가 기관 미션 부합도와 기술적 파급 효과 측면에서 중장기적 포트폴리오에 근거한 연구 분야의 조정이 필요하다고 판단됨.

(2) 반도체를 이용한 나노바이오센서 요소기술개발

○ 콜로이드 나노입자의 바이오센서 분야 응용으로 실리콘 나노 입자에 대한 연구와 광학형 바이오 센서를 위한 양자우물 성장기술을 이용한 PD 개발을 위해 각 세부기술별 제시된 목표는 100% 달성함.

- 다만 나노 입자의 표면 개질과 광소자 개발 등 나노재료 연구에 역점을 두고 있는 바, 비록 바이오 센서에 범용으로 사용될 수 있는 기술이라고 하지만 각 과제의 연계성과 통합적 측면에서는 다소 미흡하다고 볼 수 있음.
- 향후, 일정 목표를 갖는 바이오 센서 과제와 연계하여 융합 연구를 수행하는 것이 보다 좋은 결과를 얻을 수 있을 것임.

(3) 캡슐형 내시경 개발 및 상용화 추진

○ 본 과제는 기술이전과 지속적인 상품화 노력으로 식약청 및 EU 에서의 실제 임상 적용에 필요한 각종 인증을 얻었다는데 가장 큰 의의가 있음.

- 다만 그간의 여러 MD 들과의 협력에도 불구하고 시장 진입 전략이나 상품포지셔닝 측면에서 외국 제품들과의 경쟁력 우위 확보를 위한 개발 기술의 목표가 지나치게 개발자 관점에서만 이루어지지 않았는지 재고할 필요가 있음.
- 즉 영상 전송속도나 동작 시간이 과연 캡슐형 내시경의 경쟁성 우위 지표로서 중요한 항목인지, 아니면 관찰 부위별 맞춤형 캡슐의 기술 플랫홈 개발을 통해 특화된 기능을 갖는 캡슐형 내시경의 개발이 더 큰 시장 경쟁우위성을 가져올지에 대한 전략적인 부분에 대한 재검토가 필요하다고 판단됨.
- 많은 참여 기업들과 기관들의 협동 연구에 의해 수행되는 연구이므로 기관의 실제 연구에 기여하는 부분을 별도로 설정하여 평가받아야 할 것임.

○ 대장용 캡슐형 내시경의 이동기 기술은 세계적으로 우수한 성과를 얻었다고 보여지며, 빠른 시간 내에 회수하기 위한 후진이동 연구, 돔 스티어링 연구들이 병행되어 실용화에 근접할 수 있는 연구로 발전하기를 기대함.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 10편의 실적 대부분 해당분야의 권위 있는 저널로 매우 우수한 편이며 연구원 1인당 1편이상의 실적을 냄. 한편, 국내외 특허출원 목표 대비 실적이 다소 미달하였으며 향후 활발한 원천특허출원 노력을 기대함.

2.2 Bio MEMS 기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | B | C | D | E

○ 캔틸레버 신호 증폭을 통한 검출한계치 목표를 전년대비 10배 이상 향상 설정하였고, 실제 환경과 비슷한 혈액 시료를 이용한 바이오 마커 검출에 대한 목표를 제시하는 등의 도전적인 목표설정을 하였음.

○ 검출 한계를 100fg/ml 로 제시한 것은 기존의 캔티레버의 진동 주파수를 증가시키는 방법의 한계를 넘어서서 새로운 발성을 요구하는 사양이므로 매우 고무적인 목표로 평가됨.

- 논문은 전년대비 50% 늘어난 6건으로 적절한 수준이나 특허에서 2건의 목표 제시는 당 과제가 2년차로서 많은 새로운 아이디어가 접목되고 개발의 방향이 틀을 잡는 시점이란 것을 감안할 때 다소 보수적인 목표치라고 판단됨.
- 여러가지의 기술적 돌파구를 통해 달성해야 하는 난이도가 높은 목표를 제시하고 있으나, 연차 목표를 보면 지나치게 기술적 목표에 집착한다는 느낌이 들고 있음. 이제 과제가 중반을 넘어서는 만큼 통합적 시스템 관점에서 응용을 염두에 둔 새로운 주요 목표를 설정할 시점이라 생각됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ nanoparticle과 이차 항원을 이용하여 전년 대비 100 배 이상의 검출 한계 향상을 얻은 연구 결과는 매우 가치가 높은 성과라 생각되며, 지속적으로 CV를 향상해 나가는 기술적 성과는 100%를 상회한다고 판단 됨.

- 특히 실제 혈액을 사용한 PSA 검출 시도는 전년 대비 매우 발전적인 연구 성과를 보여 주었다고 생각되며 향후 지속적인 연구를 통해 실제 응용환경에서의 개선점을 유추해내고 문제를 풀어나가는 접근이 바람직함.

○ 특허 부분에서 1건 미달의 다소 미진한 성과에도 불구하고 각 기술 분야에서 전반적으로 우수한 연구 성과를 거두었음. 특히 내시경 부분에서 당초 목표를 크게 상회하는 성과를 달성하였지만 제시한 수퍼저널에 논문을 게재하지 못한 점과 특허 부분에서 실적이 미달된 점이 아쉬움.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 캔틸레버 단백질 검출소자 검출한계 향상

○ 캔티레버의 공진 주파수를 높임으로서 검출 한계를 향상시키려는 단순한 접근 방향에서 벗어나, nanoparticle 과 항원 항체 반응 후의 표면 응력을 증폭시키는 방법을 사용하여 전년 대비 100배 이상의 검출한계 향상을 얻은 연구결과는 매우 고무적이고 가치가 있는 기술이라고 판단됨.

○ PSA Ag 농도와 frequency shift 곡선에서 보듯 검출 한계에서 우수한 성과를 얻었음에도 불구하고 본 내용이 특허 출원 성과에 나타나 있지 않은 것은 추후 연구 관리 차원에서 조속한 조치가 필요하다고 생각됨.

(2) 캔틸레버 소자 재현성 CV+ 향상

○ 소자의 재현성을 30um 급 소자에서 목표치를 초과하는 15% 대로 낮추었으며, 압전 박막의 개선을 통해 Q factor가 7인 캔티레버를 제작함으로서 목표치를 상회하는 성과를 달성하였다고 인정됨.

- 다만, 실제 사용 환경인 액체 환경에서의 센서 거동이 무엇보다 중요한 바, 이를 위한 최종 목표가 사전에 설정되어 있지 못한 것이 아쉬움. 즉 최종 목표의 Q값을 달성하기 위해 어떤 인자들의 개선이 필요할지 미리 설정하고 각 인자별 기술로드맵을 설정하여 여기에 맞는 CV를 설정함이 바람직함.

(3) 혈액시료 분석용 소자 표면 개선

○ 본 개발품을 혈액 시료를 사용하여 바이오 마커를 검출하는 첫 지표로 본 항목을 설정한 것은 매우 바람직하며 10 ng/ml의 검출 한계를 확인함으로서 목표치를 훨씬 상회하는 성과를 얻음.

- 최초로 혈액 시료를 사용하여 결과를 얻은 것은 고무적이라 판단되며 향후 응용의 확대를 위하여 어떤 성과지표들이 필요할지에 대해서 고민할 필요가 있다고 판단됨.

(4) 정량적 성과

○ 수퍼저널의 게제 목표는 달성하지 못했으나 유수의 저널에 SCI 논문 8편을 게재하였으며. 특허 등록이 성사되지 못한 점이 아쉬움.

- 향후 동 과제의 주요한 성과들이 특허로 연결될 수 있는 관리 시스템의 조기 구축이 요망됨.

성과목표 3	주요 질환의 탐색·진단 및 신약개발 모델 연구 분야

목표수준 및 성과

○ T형 칼슘채널 a1G의 조절을 통해 신경성통증을 조절할 수 있는 세계 최초의 동물모델을 입증하고 2종의 후보물질을 도출하였으며, 유전적 정신질환 동물모델을 세계 최초로 제작하는 등 세계 수준의 성과를 도출함.

○ 대사체 관련 기초기술을 지속적으로 개발하여 확보된 시료를 활용 대사체 프로파일링을 DB화한 뒤, 실제로 임상시료에서 질환특이적인 대사체를 도출한 점은 매우 의미 있는 성과임.

○ 고해상도 고분해능 세포영상용 smart probe를 이용하여 막단백질의 구조를 50nm 이하에서 고해상도 전자현미경을 이용한 광학영상에 성공하였고, 세포내 질환인자 영상의 민감도가 200% 증가한 smart probe 2종을 합성한 실적과, 방사성 합성 효율이 300% 향상된 약물 스크리닝을 통한 선도물질 선별 성공하는 등의 고무적 성과물을 산출함.

○ 세계 최초의 유전적 정신질환 동물모델을 이용하여 신규 뇌질환 표적 2종을 검증하고, 그 외에 다수 유도체를 추가 발굴하였음.

○ 향후, 대사체 DB를 관련 연구자 및 바이오 기업에서 적극적으로 활용할 수 있도록 하여 연구성과의 확산이 요망됨.

향후 추진방향

○ Chemoinformatics 연구에서 도출된 선도물질을 빠른 시일 내에 국내외 기업으로 라이센싱 이전을 할 수 있도록 하고, 신규 파이프라인에 해당하는 T-형 칼슘채널을 표적으로 하는 신경성통증치료제 발굴에 집중이 요망됨.

○ Metabolomics 연구는, 현재까지 도출된 대사체를 이용하여 관련 질병의 치료 및 조기진단에 구체적으로 적용하여 연구성과를 더욱 가시화할 필요가 있음.

○ 실시간 분자영상기술은 현재까지 도출된 진단치료용 smart probe를 이용하여 관련 질병의 치료 및 조기진단, 예후 등에 구체적으로 적용할 수 있도록 관련 기업 및 병원과의 긴밀한 협력 구축으로 연구성과를 극대화하여야 함.

3.1 Chemoinformatics 연구

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 목표가 구체적이고 정량적으로 설정되어 있지만 일부 목표값이 전년도 대비 축소되어 도전성이 다소 미흡한 편임.

- 뇌질환 관련 신규 표적 및 조절물질 발굴, T-형 칼슘채널 조절 통증치료 후보물질개발, 복합기술이용 뇌기능분석과 같은 목표가 구체적이며, 이의 핵심성과 스펙도 정량적으로 잘 설정되어 있음.

○ 한편, 논문 목표는 전년도 대비 도전적이지만, 특허 부분에서는 오히려 전년도에 비해서 목표가 축소되어 도전성이 부족하며, 실제 성과는 초과달성함으로 인해서 목표설정의 정밀도를 기해야 할 것임.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 세계 최초의 신경통증 관련 동물모델제시와 세계최초의 유전적 정신질환 동물모델을 제작하는 성과를 얻었으며 정량적으로 모두 초과 달성하는 우수한 성과를 거둠.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 뇌질환 신규 표적 및 조절물질 발굴

○ RGS와 G단백질 복합체 3차원 구조분석 3종 완료 및 신규뇌질환 표적 조절물질 2종 검증과 그외 다수 유도체를 추가로 발굴하는 성과를 거두었음.

(2) T-형 칼슘채널 조절 통증치료 후보물질 개발

○ 2종의 통증조절 전임상 후보물질을 확보하는 성과를 도출함.

(3) 복합기술 이용 뇌 기능 분석

○ 3종의 유전자에 대한 뇌기능을 분석하고, 유전적 정신질환 동물모델을 세계최초로 제작하는 고무적 성과를 얻음.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 및 특허출원 및 등록 목표를 초과 달성하였으며, 세계적 기술수준을 보유하고 있음을 입증하였음.

3.2 Metabolomics 연구

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

- 대사체학 연구를 위해, 대사체 프로파일링 및 HTS 분석기법, 임상 및 세포시료에 대한 검증 시스템, 다양한 형태의 호르몬 대사 관련 물질 분석의 임상 응용과 같은 구체적인 평가요소를 제공한 부분은 우수하게 평가됨.

○ 다만, 목표가 구체적이고 정량적으로 설정되어 있지만 전년도 논문 목표 13편 대비 당해연도는 12편으로 축소되어 다소 도전성이 부족하다고 사료됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 대사체 관련 기초기술과 프로파일링 연구 및 질환 관련 특이적 대사체를 도출하는 성과를 얻었지만 수월성을 담보하는 수퍼저널급의 논문 실적이 없는 점이 아쉬움.

○ 펩타이드를 포함하는 아미노산 서열을 CE-MS를 이용하여 동시 분석하는 기술과 구축된 대사체 DB를 활용하여 생체변화 측정을 위한 알고리즘을 개발한 것은 우수한 성과라 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 관련기초 기술 개발과 확보된 임상 및 세포 시료에서의 profiling data 구축

○ Profiling data 분석을 위한 질량분석기 기기조전과 PCA, PLS-DA등의 통계 분석시스템을 70% 구축하는 성과를 거두었음.

(2.) profiling data 와 data base 구축 및 임상시료에의 적용

○ 임상시료 및 세포시료를 사용하여 Profiling data를 각각 5건, 3건 및 표준 data base 자료 30건을 확보하였음.

(3) 관련 기반기술 구축 완료 및 실용화 추진

○ MIPAL이라는 프로그램을 사용하여 도출된 대사체의 역할을 측정 성공하였음.

(4) 정량적 성과

○ 전체논문 및 특허등록 성과에서 설정된 목표를 초과 달성하였고, 또한 기술수준은 세계수준에 근접하였다고 사료됨.

3.3 실시간 분자영상기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 고해상도 고분해능 세포영상에 대한 연구에서 세포영상기술개발을 목표로 설정한 것은 전략적으로 우수하다고 판단됨.

○ 한편, 전년도에는 논문 실적이 15편 대비, 당해연도에는 10편으로 목표가 축소되었고, 반면 실적은 상회하여 당초 목표의 도전성이 다소 미흡하다고 보여지며 동시에 목표설정의 정밀성도 부족하였다고 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 논문 및 특허 실적이 전년 대비 200% 이상 증가하였고, 정성적으로도 해당 분야 저명저널의 Highlight에 소개 및 review되는 성과를 얻었지만 국내외 특허등록 목표치 5건을 모두 달성하지 못한 점은 보다 분발이 필요한 부분임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 세포영상기술 개발

○ 형광단백질을 이용하여 살아있는 세포영상기술 개발을 성공한 점이 우수함.

(2) 광학영상기술 개발

○ 형광시그널 증폭이 1500-3000%이상이 되는 신규 유무기 나노입자 기반 smart sensor 5종을 개발하여 1-3 mm 암조직을 동물영상에서 획득함.

(3) smart sensor 개발

○ 생체분자에 대한 형광증폭효율이 500% 증가한 질환 조기진단용 광학영상 smart probe를 개발하는 뛰어난 성과를 거두었음.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 및 특허출원은 목표를 초과달성하였으며 기술수준도 세계수준에 근접하였다고 평가되나, 특허 등록 실적이 전혀 없는 점은 향후 개선이 필요함.

성과목표 4	실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발

목표수준 및 성과

○ 실감공간 구현기술 분야는 제반적인 기초연구 및 시험적 고찰을 위한 연구목표가 명확하게 설정되어있으며, 상당부문 실용화를 위한 검증단계에 있다고 보여짐.

○ 지능로봇 핵심기술에 있어서는 사업계획과 성과가 정성적, 정량적 목표가 단계적으로 달성되기 위한 계획이 양호하게 설정되어 있다고 판단됨.

○ 지능로봇 핵심기술 개발 분야의 연구목적과 추진전략 등이 명확하게 기술되어 있으며, 당해년도 사업계획과 정성·정량적 목표가 단계적으로 양호하게 설정되어 있으나, 당해연도 목표로 하는 동작 및 유연성을 고려한 연구내용의 보완이 요구되며, 해당기술에 대한 세계수준과의 비교우위를 위하여 관련분야의 핵심기술에 대하여 보다 구체적이고 세밀한 검토가 요망됨.

○ 최종 연구개발 목표는 양적, 질적으로 양호하다고 판단되나, 본 기술의 세계비교 우위를 위한 단위 핵심기술에 대한 단계별 개발목표에 대해서는 기술적 Terminology의 체계적인 로드맵 등의 보완작업이 요망됨.

향후 추진방향

○ 실감공간 구현기술 및 지능로봇 핵심기술 개발에 있어서는 선진기술과의 격차를 좁히기 위한 정부차원의 특단의 지원책에 대한 강구가 필요하며 본 연구의 최종목표도 상향조정에 대한 검토가 요망됨.

- 또한 핵심기술에 대한 단계별 기술적 로드맵을 기반으로 한 세계 일류상품 개발을 위해 세계시장 Market share의 우위를 갖는 상품의 디자인기술과 컨텐츠 개발을 강화하여 추진하도록 하는 것이 바람직하다고 봄.

○ 특히 지능로봇 핵심기술 개발분야의 시연에서 검증된 연구결과로 볼 때 휴머노이드 기술에 대하여는 산업화에서의 국제시장의 우위를 확보할 수 있다는 가능성이 제시되었으므로, 적용 대상에 대한 다양한 컨텐츠가 접목된 접근이 보완된다면 획기적인 연구성과와 활용가능성이 높다고 판단됨.

4.1 실감공간기술 개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 연구추진전략 등에 대하여 비교적 명확하게 제시되어 있으며, 년차별 사업에 대한 당해년도 사업에 대하여도 사업계획과 성과가 정성적, 정량적 목표 달성이 단계적으로 양호하게 설정되어 있음.

○ 다만 동 기술의 세계비교 우위를 위한 단계별 개발목표의 기술적 Terminology와 같은 체계적인 로드맵 작성 등의 보완이 요망됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 당초 목표대비 논문게재 121%, 특허등록 116%로 비교적 우수한 편이나, 전년대비 지속적인 발전과 잠재적인 역량이 인정되나 사업화를 위한 기술이전 등에 있어서는 다소 미흡한 실적을 보임.

○ 특허출원 목표치 24건에 실적 12건으로 목표달성도가 미흡하고, 유상기술이전 목표를 전혀 달성하지 못하였으므로 앞으로 기술상용화 노력을 적극 개진해 나가야 할 것으로 지적됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 실감만남 기술

○ 동 기술을 이용하여 발전 가능성 및 활용성의 비전을 제시하고 있지만, 향후 실용화 및 사업화를 통한 기술이전을 확대하고, 이를 위한 각 Target를 목표로 한 다양한 컨텐츠 구성의 검토가 요망됨.

(2) 몰입형 실감공간 기술

○ 햅틱 글러브 7Hz로 응답성 향상/Force Feedback Resolution이 0.1N이 되도록 개발 등과 같은 성과로 선진 세계기술에 100%이상 근접하였다고 판단됨.

(3) 지능형 반응공간 기술

○ HCI기술을 이용한 여러 기술개발로 선진 세계기술의 95%이상 접근하였음.

(4) 정량적 성과

○ 논문 실적은 40편으로 당초 목표를 초과달성하였으나, 국내외 특허 출원 및 국외 특허 등록 실적이 미흡하며, 유상기술이전 실적을 전혀 달성하지 못한 점은 적극 개선이 요망되는 대목임.

4.2 지능로봇기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | B | C | D | E

○ 연구분야, 연구내용 및 연구추진전략 등이 명확하게 기술되어 있으며, 관련 기술의 세계 선진기술 수준을 확보하기 위한 연구목표는 적정하게 설정되었다고 사료됨.

○ 특히 네트워크 기반 휴머노이드 기술개발을 위하여 시뮬레이터를 활용하여 비교적 짧은 기간에 선진 최상위 기술에 접근하려는 시도는 매우 바람직함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 당초 목표 대비 논문게재 124%, 특허출원 118%, 특허출원 430%로 전반적으로 목표대비 우수한 성과를 보였으며, 각 세부연구 분야에 있어서도 100% 이상을 달성을 하여 비교적 우수한 성과를 내고 있음.

- 다만, 아직 선진기술에 비하여 현재 기술수준이 다소 미흡하다고 판단되므로 이를 개선하기 위한 대책이 요망됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 상호 협력하는 네트워크 기반 휴머노이드 기술 개발

○ 네트워크 기반 휴머노이드의 기술개발을 위하여 시뮬레이터를 활용하여 비교적 짧은 기간에 선진 최상위 기술에 접근하려는 시도는 매우 바람직하다고 봄.

(2) 실버 메이트 로봇 기술 개발

○ 세계 기술대비 비교우위를 갖는 One touch로 조작이 가능한 간편 지능형 로봇의 시도와 보완이 요구되며, 향후 다양한 기능 및 실용성이 보완되어 사업화 기술이전 단계에서는 인간친화적 디자인 접목기술의 추가가 필요함.

(3) 로봇용 센서/ 액추에이터 기술 개발

○ 동 기술로 인하여 향후 관련분야의 초소형, 경량화 부품개발 등의 산업분야에 미치는 긍정적 파급효과가 기대됨.

(4) 정량적 성과

○ 논문 및 특허 등 주요 정량적 목표는 정상 달성하였으나, 향후, 선진국 대비 국내외 기술이 뚜렷한 비교우위를 갖출 수 있는 핵심기술 및 단위기술에 대한 차별화된 연구 추진이 요망됨.

성과목표 5	환경유해물질 제어 및 차세대전지 핵심기술 개발 분야

목표수준 및 성과

○ 장래 우리나라의 성장동력으로 확보해야 할 에너지·환경 분야 기술개발을 성과 목표로 설정한 것은 적절함. 성과목표의 수준과 난이도도 높은 편으로 전반적으로 도전적이라 판단됨.

- 특히 유해물질처리 원천기술 및 시스템 개발과 연료전지 구성요소 원천기술 개발은 건강하고 안전한 사회구현 및 국제적 경쟁력 확보를 위해 시급히 확보해야 할 기술로서 기관의 미션에 맞게 적절히 설정되었음.

○ 성과목표 중 핵심원천 기술의 목표를 모두 달성하였으며, 논문 및 특허, 기술이전 성과가 우수함. 즉 원천기술 개발 및 확보는 물론 실용화기술 확산 등 전반적인 목표 달성도가 우수하였다고 판단됨.

○ 축산폐수에 함유되어 있는 잔류 유해물질인 항생제 및 환경호르몬을 효과적으로 제거하기 위한 파일럿 공정을 성공적으로 개발하였으며, 실제 축산폐수를 대상으로 운전하여 성과목표를 초과달성하였음.

○ 장시간 사용가능한 차세대 휴대용 소형 고성능 전원 기초기술을 확보하였으며, 재생가능한 수소에너지 생산을 위한 PEC전지 효율향상 기술도 확보하여 목표달성도가 우수하고, 선진국과의 기술격차도 1년 내로 줄이거나 우월한 기술수준을 확보하는 등 성과수준도 우수하다고 평가됨.

향후 추진방향

○ 환경 유해물질 처리기술의 실용화를 위해 대규모 처리공정 개발이 필요하며, 연료전지 관련 기술의 향후 상용화를 위한 기술수준 및 처리공정 개발 관련 목표가 추가되는 것이 바람직하다고 봄.

○ 실용화를 위해서는 개발된 시제품의 소형화 및 경량화에 대한 지속적인 연구가 필요함.

○ 앞으로, 개발된 기술의 효율성 및 안정성 제고를 통해 상용화 및 국제경쟁력을 확보하기 위한 노력이 요망됨.

5.1 환경유해물질 제어기술개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 환경 유해물질 처리기술 개발은 향후 국제적 경쟁력을 가질 수 있는 분야로서 기관의 미션에 부합토록 적절히 설정되었다고 판단되며, 향후 실용화를 위해 대규모 처리공정 개발 관련 목표가 추가되는 것이 바람직하다고 봄.

○ 한편, 전년 대비 당해연도의 논문 및 특허목표가 세계최고를 지향하거나 뚜렷이 도전적이지는 않으므로 동 등급을 부여함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 상용화 가능한 기반기술을 확보하여 목표달성도가 우수하고, 선진국과의 기술격차도 1~2년으로 줄이는 등 성과수준이 우수함.

- 다만 동 과제의 성격이 실용화 관련 연구임에도 불구하고, 연구성과 활용 실적이 크게 두드러지지 않는 점과 기술수준이 아직은 세계최고와는 다소 격차가 존재하는 것으로 사료됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 유해물질처리 원천기술 및 시스템 개발

○ 파일럿 공정의 성공적인 개발과 실제 축산폐수를 대상으로 운전하여 성과목표를 초과달성하였다고 판단됨.

- 향후, 본 성과목표 관련 과제가 종료 이후 실용화 등 대규모 처리공정 개발을 위한 과제기획 등 후속조치가 있어야 할 것으로 판단됨

(2) 음식물 쓰레기 처리 및 재생에너지 생산기술

○ 음식물쓰레기 처리장치 및 방법과 관련한 연구성과가 우수하며, 기술수준에 있어서도 선진국과 대등한 기술을 보유하여 향후 국제적인 환경문제 해결에 적극적인 진출이 기대되는 분야라 판단됨.

(3) 정량적 성과

○ SCI 논문 및 특허출원, 기술이전 모두 계량지표상의 목표치를 초과 달성하였으며, 특히 논문 및 특허성과는 모두 국제적인 경쟁력을 갖추고 있는 것으로 판단됨.

5.2 청정 신에너지 핵심원천기술개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 지속가능하고 청정한 에너지원 개발 및 차세대 신에너지 분야의 핵심원천기술 개발을 통한 기술경쟁력 향상 및 성장동력 확보를 위해 향후 국제적 경쟁력을 가질 수 있는 분야로서 기관의 미션도 적절히 부합하는 목표를 설정한 것으로 판단됨.

○ 다만, 상용화를 위한 기술수준제고 및 및 처리공정 개발 관련한 목표를 추가하길 권고함.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 핵심기술 내용의 목표달성도가 매우 우수하고, 선진국과의 기술격차도 1년 내로 줄이거나 일부 우월한 기술수준을 확보하는 등 성과가 매우 우수함.

- 논문실적을 목표 대비 정상 달성하였고, 국내외 특허출원·등록목표도 초과달성하였음. 특히 유상기술이전이 2건 이루어지고, 당해연도 수입 실적을 거둔 점이 고무적인 실적으로 사료됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 연료전지 구성요소 원천기술

○ PEMFC 멤브레인 및 MEA에 대한 원천기술을 개발하여 향후 휴대용 연료전지 전원개발에 필요한 기반기술을 확보하였음. 향후 실용화를 이루기 위해서는 장치의 소형화 및 경량화에 대한 지속적인 연구가 필요하다고 판단됨.

(2) 이차전지 전해질소재 원천기술

○ 리튬복합금속산화물 양극재료 개발, prototype 연속공정 확립 및 분리막 표면개질 기술개발은 선진국을 앞서는 국제적인 기술경쟁력을 확보한 성과임.

(3) PEC(Photpelectrochemical) 전지 원천기술

○ 전극을 외부에 장착하여 광부식을 방지하는 등 독자적인 시스템 기술개발로 선진국 대비 비교경쟁 우위를 확보함.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문, 특허출원/등록 및 기술이전 모두 계량지표상의 목표치를 초과 달성하였으며, 특히 특허성과 및 기술이전 성과가 매우 우수하다고 평가됨.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
6.1 논문		5	C	C
6.2 특허		3	B	B
6.3 성과활용 및 확산		2	C	C
6.4 과학기술 선진화		2	B	C
6.5 산학연 및 지역협력		3	B	B
6.6 국제협력		2	B	B
6.7 공공서비스 제공		3	B	B
합 계		20	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	A	-
총 점		20점	-	

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가 | A | B | C | D | E |

목표수준 및 성과

○ 특허, 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 공공서비스 제공 등의 지표에 대해서는 비교적 목표설정 수준이 적절한 것으로 판단되나, 논문 및 성과 활용 및 확산 등의 지표에 대해서는 전년도와 유사한 것으로 판단됨.

- 출원 목표 등이 전년도 목표에 비해 120% 이상 상향 조정되는 등 전년도에 비해 특허목표의 모든 항목에서 상향 조정되어 설정되어 있음.
- 국제 유수기관과의 협력 강화 등의 성과 목표 설정이 우수하고, 외부인 교육훈련실적 목표는 전년도의 2배정도로 바람직한 목표설정으로 평가됨.
- 다만 논문 실적 목표의 설정이 전체적으로 소극적이며 총 논문 편수도 상당히 보수적임. 또한, 기술료 계약액과 해외기술수출이 저조하였음.

○ 목표달성도는 특허, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 비교적 양호한 것으로 나타났으나 논문, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화 등의 항목에서는 평균적으로 목표와 비슷한 실적을 기록한 것으로 평가되었음.

- 특허실적은 모든 항목에서 목표를 크게 초과달성하였으며, 특허 질 중심 성과 관리를 통해 출원 특허의 질을 향상시키고 출원 전 사전 평가를 실시하는 등의 체계적 관리가 돋보임.
- 한편, SCI 논문수가 목표 대비 전년대비 낮으며, SCI 논문수 및 단독·주·교신저자수, 1인당 SCI 및 1억원당 SCI 수가 미달하였음.
- 기술료 계약액은 전년도보다 크게 줄어들었으며, 해외기술수출실적이 전무하여 목표에 미달하여 전년도 대비 퇴보된 모습을 보여주었음.

향후 추진방향

○ 향후, 보다 도전적인 종합목표의 설정과 이를 달성하기 위한 노력이 필요한 것으로 생각됨. 특히, 타 기관에 비해 논문, 특허의 수가 많아 연구실적 관리에 상당한 어려움이 있지만 보다 체계적으로 연구성과 관리를 위한 시스템을 구축할 것을 권고함.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 2007년도 논문실적 목표의 설정이 전체적으로 소극적으로 설정 되어있음.

- 총 논문편수, 1인당 및 1억원당 SCI 논문수 목표가 '05, '06년도에 비해 크게 달라진 점이 없으며, 계량적 목표 수준과 연구 효율성을 높이려는 노력이 요망됨.
- 세계유수저널 게재를 '06년도 대비 10.2% 증가한 부분과 단독, 주, 교신저자의 점유율 목표 역시 '06년도 대비 10% 이상 향상된 목표를 세운 것은 고무적임.

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 총 논문 편수에서는 목표를 무난히 달성하였으나 SCI 논문 등과 관련한 목표는 미달하여 논문의 질적 향상을 위한 노력이 요망됨.

- SCI 논문 수는 640편으로 목표치 684편에 미달할 뿐만 아니라 '06년도 실적보다도 낮아 매우 미흡한 실적을 보임.
- 한편, 금년도 평가자료 상 '06년도 및 '08년도 논문이 상당수 포함된 점과, SCI, SCI-E, non-SCI의 분류오류가 발생한 점은 정확하고 공정한 평가와 효율적 목표관리를 위해 반드시 시정되어야할 사항임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ 총 논문수는 1,058편으로 목표값 1,055편을 정상 달성하였으나, 질적인 면에서 SCI 논문수는 목표에 미달하는 실적을 보임.

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 세계유수저널 게재 실적은 전년도 대비 향상을 이루었지만, 단독·주·교신저자 실적은 목표대비 81.4% 달성으로 크게 미달하였음.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 총 IF값 및 평균 IF값이 해마다 꾸준히 상승하는 추세로 논문의 질적인 향상이 이루어지고 있다고 판단됨.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당 및 1억원당 SCI 실적도 해마다 증가하고 있고, 목표도 무난히 달성하였지만 연구의 생산성 향상을 위해 더 도전적인 목표 설정노력이 필요함.

2. 특허 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 특허출원 목표를 전년도 목표에 비해 120% 이상 상향 조정하는 등 전년 대비 모든 항목에서 증가치로 설정하였으나, 특허 품질 지수를 나타내는 지표들이나 연구 생산성을 대표하는 지표들은 특허 질 중심의 성과 관리 방안에 비해 상대적으로 낮은 목표치를 설정한 것이 아쉬움.

○ 연구원 증가율이 거의 포화 상태임을 감안할 때 매년 출원 목표 수나 등록 편수 증가율은 도전성이 다소 미흡한 편임.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 특허실적은 모든 항목에서 목표를 크게 초과달성하였으나, 기본사업에서 총 출원 건수는 전년 대비 약간 감소한 실적을 보였음.

- 한편, 기본 사업과 관련한 연구 성과들이 특허출원으로 반영되고 있지 못하고 있는 부분은 반드시 개선해야 할 사항이라 생각하며, 이를 위해서 연구 책임자들의 특허관리나 특허출원에 대한 시스템적 관리 체계가 반드시 필요하다고 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 특허출원(원천특허 포함)실적

○ 목표 대비 13건을 초과한 439건의 특허출원 성과를 보이고 있음.

(2) 특허등록(원천특허 포함)실적 및 등록률

○ 목표 대비 102%인 442건의 성과를 거두었음.

(3) 1인당 및 1억원당 특허출원/등록 실적

○ 1인당 특허 출원수는 전년 대비 약간 늘어난 1.06편, 1억원 당 출원 건수 역시 0.01편 증가의 완만한 증가세를 유지하고 있는 것으로 평가됨.

(4) 특허 인용도, 기타

○ 전체 출원/등록 건수는 177/149건, 원천특허 출원수/비율은 352건/83.3%, 특허품질지수는 30.8%으로 출원특허의 질을 향상시키기 위해 출원전 사전평가를 실시하는 등 질 중심의 성과관리 노력은 고무적으로 평가됨.

3. 성과활용 · 확산 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 전반적으로 전년 실적 대비 크게 증가하지 않은 목표치를 제시하였으며, 특히 기술료 계약액 목표는 대폭 축소된 점이 미진함. 아울러, 적극적인 대국민홍보를 위한 목표설정도 추가로 설정할 필요가 있음.

- 해외기술수출이 매년 1건에 불과하며, 좀 더 확대될 필요가 있다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 기술료 수입은 증가하였으나 기술료 계약액은 전년도보다 크게 줄어들었으며, 목표치의 절반에 이르는 수준임.

- 특히 해외기술수출실적이 전무하여 목표에 미달하며, 과년도보다 퇴보된 성과를 보여주었음.
- 다만 기술지도와 기술설명회의 회수가 목표초과 달성과 더불어 전년도 대비 증가한 것은 긍정적으로 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산

○ 기술이전 건수는 목표를 무난히 달성하였으며, 특히 기술지도 및 상담실적이 증가한 부분은 긍정적임.

(2) 기술료 계약 및 수입 실적

○ 기술료 계약액은 목표치의 절반에 불과한 달성도를 보이며, 성과가 우수했던 전년도에 비해 크게 퇴보하는 현상을 보임.

(3) 해외기술수출 실적

○ 해외 기술 수출 건수가 전무하여 당초 1건이었던 목표에도 미달하였음. 향후 적극적인 해외 기술이전정책의 도입이 필요한 것으로 판단됨.

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 선진국과의 기술격차를 전반적으로 1~2.3년으로 잡은 것은 상당히 야심적이며 도전적이라고 판단되나, 그에 비해 실제 기술수준은 76%~90%로써 두 지표 사이에 다소 괴리감이 존재한다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 전반적인 기술이 몇 년의 차이라거나 몇 % 차이라고 하는 수치적인 막연한 분석 결과는 신빙성이 떨어지며, 목표설정 및 달성치의 근거가 될 수 있도록 주요 세부기술단위로 세계적 비교 대상 국가·기관과의 벤치마킹 및 비교분석을 객관적이고 정밀하게 할 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 나노재료/소자 분야

○ 단분산 나노입자를 이용한 배열 구현에서는 농도조절에 의한 3차원 입자 배열 기술과 스핀주입 및 스핀FET 소자 기술 분야에서 전년도에 비해 선진국과의 기술 격차를 크게 줄였음.

(2) 마이크로 시스템 분야

○ 바이오센서의 경우 아직 선진 기술과의 격차가 뚜렷하게 나타나고 있으나, 캔티레버를 이용한 바이오 물질 검출 기술 및 캡슐형 내시경을 상용화한 부분은 우수한 점으로 판단됨.

(3) 생리활성 선도물질 분야

○ 세계최초의 신경통증 관련 동물모델을 이용하여 2종의 통증조절 전임상 후보물질을 확보한 것은 선진화의 우수한 사례라 평가됨.

(4) Intelligent HCI 분야

○ 전반적으로 우수한 성과를 단계별 사업목표에 잘 접근하고 있다고 판단되나 이러한 성과들이 특허로 반영되지 못하는 부분이 아쉬움.

(5) 에너지 환경기술 분야

○ 전년도에 대비하여 에너지·환경기술 분야의 2차전지 소재 원천 기술이 외국의 선도 그룹과 대등한 수준으로까지 발전한 것은 고무적이라 판단됨.

5. 산학연 및 지역협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 산학연 협동과제수 '06년의 실적은 68.7% 증가, 07년 목표는 260으로 '06년 실적에 비하여 2.8% 증가 목표를 설정하였으며, 산학연 협동연구비는 '06년 실적 1090억원으로 '05년 901억원에 비하여 21% 증가하였으나, 금년도는 1138억원으로 4.4% 증가하여 소폭 증가치로 설정하였음.

○ 실질적 협력을 나타내는 지표인 연구협약, 산학연 협동과제 및 연구비 등에서 전년도보다 그다지 도전적인 목표를 설정했다고 보기 어려움.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 산학연 연구협약 체결, 산학연 연구과제수와 강릉분원 연구역량 확충을 제외하고는 다수의 목표를 초과 달성하였음.

- 국제 심포지움은 9건 목표에 12건을 달성하여 국제적인 학술 활동이 활발하였음을 보여주었음

○ 전반적인 목표는 100%를 달성하였으나 주요지표인 협동과제 및 연구비 실적이 '06년 실적에 비하여 하락했거나 비슷한 수준임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 산·학·연 협동연구 및 협력실적

○ 연구협력 체결이 전년도에 비하여 저조하였으나 협동연구비는 전년대비 5% 증가하였음.

(2) 산·학·연 협동연구비 계상 및 집행 실적

○ 산학연 협동연구비 및 순교류 연구비는 각각 5%, 18.2% 증가하였음.

(3) 지역거점 구축 및 지방과학기술진흥 실적

○ 지방과학기술진흥 지원건수는 2건 목표에 3건으로 150% 달성하였음.

(4) 기타

○ 국제 심포지움 개최건수는 12건으로 전년보다 많은 노력이 있었으며 공동학술행사 개최도 종전보다 활발한 활동이 있었던 것으로 평가됨.

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 국제 유수기관과의 실질적 협력 강화 등의 성과 목표설정이 우수하며 목표치가 전년대비 상향 설정되었지만, 기관 전체의 규모로 볼 때 국제 공동연구비와 특허출원 사업 등의 연차 목표가 전년대비 보수적으로 설정되었음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 국제공동의 실질적 결과인 SCI 논문의 숫자가 목표대비 108%, 전년도 대비 120% 증가로 우수한 성과를 거두었지만, 국제공동 연구과제의 수는 목표에 소폭 미달하였음.

○ 다만, 수주액이 대폭 증가하여 내실 있는 국제 공동연구에 근접해가고 있는 부분은 긍정적으로 평가할 만함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제연구 및 협력 활성화 실적

○ 공동연구과제수는 1건 미달이나 연구비가 초과달성(3,140백만원)하였음. 특히 유럽연구소 현지 연구비 수탁은 고무적 성과임.

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준

○ SCI 논문(190편)및 특허출원 및 등록 성과는 초과 달성함.

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 신규 설치 실적인 '05년 대비 2건이 적으나 전년도 대비 증가하여 꾸준한 확대 노력을 보이고 있음.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국제 MOU 체결이 누계 65건으로 꾸준한 성과를 보였으며, 국제협력 순 교류연구비 3,445백만원으로 전년도보다 향상되었으며, 유럽연구소 현지 연구비수탁실적은 542백만원으로 증가하는 발전적인 성과를 거두었음.

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 연구원의 위상 및 역량 제고와 동시에 양질의 서비스를 제공하기 위해서 보다 적극적인 목표의 설정이 요망되며, 외부인 교육실적을 제외한 대부분의 목표가 전년도와 거의 같은 수준이라 더 도전성을 갖추길 권고함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 인력양성과 외부인 교육훈련실적을 제외하고는 대다수 미흡한 것으로 평가됨.

○ 대형첨단시설장비 외부활용도와 공공서비스제공실적 부분은 목표달성이 목표설정과 전년도에 비해 다소 부진한 것으로 평가됨.

○ 한편, 국제협력단(KOICA) 등의 산학연 교육프로그램이 전년대비 2배 이상 증가한 것과 산기협(KOITA) 협동분석강좌는 우수한 성과라 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 대형첨단시설장비의 외부활용을 위한 보다 실질적인 노력이 요망됨.

(2) 인력양성(석/박사) 및 외부인 교육훈력 실적

○ 인력양성의 우수학생제도, 주임교수제도 등의 구체적이고 적극적인 프로그램은 우수한 성과라 판단됨.

(3) 공공서비스 제공 실적

○ 도핑콘트롤센터의 외부장비사용이 국제대회의 개최 부족으로 부진한 결과를 야기한다면, 보다 적극적인 국제교류를 위한 국제대회나 다른 방법을 모색할 필요가 있음.

○ 산학연 교육프로그램의 증가와 협동분석강좌는 우수한 성과라 판단됨.

(4) 고객만족도 제고 실적, 기타

○ 인력양성실적은 석사와 박사 각각 298, 180명으로 목표는 달성했으나 전년보다 크게 증가되지는 않았으며, 외부인 교육훈련실적은 17건/484시간/654명으로 전년 대비 대폭 증가한 성과를 거두었음.

○ 정부주관 고객만족도 지수가 전년대비 4.7 포인트 증가한 80.8점으로서 목표인 78.5점을 정상 달성하였으며, 소관연구기관 중 가장 증가폭을 보였음.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	A		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	B		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1		-
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	B (5단계)		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	A	A	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	A		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3(+0.5)		+0.5
2.자원 및 사업관리 (15점)	2.1 연구역량 확충(6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	B	A	△0.45
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	A	A	
			정보화	1	1		-
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	A	A	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	B	B	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	B	A	-
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	B	A	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	+0.05

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행”분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ National Agenda와 COE 육성을 통한 특성화/차별화 전략과 그 구체적 내용은 기관 여건에 비추어 중장기적 전략으로 적합한 것으로 판단됨.

- 차별적 연구 및 운영방식, 장비개방, 제도운영 걸림돌 혁파 등의 노력이 돋보이며, 국제공동연구자금을 별도 관리하는 등 국제적 협력의 접근법도 제대로 정착되고 있다고 평가됨.
- 기관장은 출연(연)의 비전과 KIST의 발전상에 대해 뚜렷한 소신을 지니고 있으며, 현안인식과 문제해결 능력이 매우 우수함.
- 향후, 논문 등 연구 성과의 질을 제고하기 위한 노력과 더불어, 기술이전 및 사업화 측면에서 보다 도전적인 성과목표를 제시하고, 이를 달성하기 위한 기관 차원의 자원과 역량을 집중하는 노력이 필요할 것으로 판단됨.

우수한 점

○ COE 중심체제를 확립함으로써 스타 과학자를 양성 및 열린 연구소 지향, 국가 수요에 부응하여 미래 융합연구의 핵심거점으로 발전해나가고 있음.

○ 개방형 조직개편, 국제화를 통하여 위상을 제고하였고 직원들의 신뢰를 확보해나가고 있음.

○ 경영목표를 계량적 지표로 관리하고자 하는 노력이 돋보이며, 양적인 측면에서는 설정된 성과 목표를 적정 수준에서 달성하고 있는 것으로 평가됨.

개선할 점

○ 연구성과를 중심으로 산업체와의 연계관계 및 예산을 강화하고 사업화 인력의 투입을 확대할 필요가 있음.

○ 대부분의 성과 목표에서 전년 대비 5-10% 수준의 성과 향상 목표를 제시하여 경영목표의 혁신성은 크게 높지 않은 것으로 평가됨.

○ 해외 우수연구원 영입과 국내 우수연구자 채용은 목표대비 실적이 저조하여 앞으로 보다 많은 노력이 요구됨.

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A B C D E

○ National Agenda와 COE 육성을 통한 특성화/차별화 전략과 그 구체적 내용은 KIST의 여건에 비추어 중장기적 전략으로 적합한 것으로 판단됨. 출연(연)의 미션을 창의성 있는 연구개발, 글로벌화 추구에서 찾는 것은 기관장으로서 탁월한 식견을 보여주는 것이라 할 수 있음.

○ 질 중심의 연구와 연구자원의 효과적 전략적 배분을 추진하는 것은 국가적 needs에 대응하고 원천기술 중심의 연구체제 구축을 위해 바람직하다고 판단되며, 개인연구를 그룹화 함으로써 연구 효율성을 도모하고 있는 것은 타 연구기관에도 수범사례가 될 것임.

○ 기관장의 미래형 출연(연)의 방향에 대한 소신은 확고해 보이며, 산업, 경제적 측면만 아니라 안전, 환경분야 등에도 범위를 확장해가고 있음

- 또한 국제화와 외부역량의 적극적 활용을 추진하고 있으며, 오픈경영의 핵심을 정확히 파악하고 있음. 차별적 연구, 운영방식 차별화, 장비개방, 제도운영 걸림돌 혁파 등의 노력이 돋보임. 국제공동연구자금 별도 관리하는 등 국제적 협력의 접근법(절차)도 제대로 정착돼 있다고 평가됨.

○ 연구소 운영에 있어 안정성을 유지하는 것은 대형연구기관으로서 KIST의 경쟁력 제고에 필수적인 요소이며, 이 점을 높이 평가할 수 있음. 개방형, 조직개편 등은 새롭게 한 것으로 성공적으로 정착되고 있음.

- 또한 연구성과와 질적 관리로 분야별 상위 학술지에 게재 비율이 높아지고 해외 특허가 확대되는 등 연구성과의 질적 수준이 향상되고 있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 2007년도 추가적인 COE를 발굴하여 지정하였고 세계 수준의 원천기술, 융합기술, National Agenda 중심의 중장기 대형연구로 특성화·차별화해나가고 있는 점이 매우 우수하며, 이는 기관의 여건에 비추어 중장기적 전략으로 적합하다고 판단됨.

○ 평가체제를 개인평가에서 그룹평가로 전환하고 가능한 한 집단연구에 자원을 집중하기 위한 노력을 펴나가고 있음. 그 밖에 기초연구 결과와 상업화를 연계하는 platform tech에도 관심을 두고 있음.

○ 출연(연)의 미션을 창의성 있는 연구개발, 글로벌화 추구에서 찾는 것은 옳은 방향이라고 판단하고, 대형화 및 원천기술 중심의 연구를 통해 대학, 기업과의 차별화를 추진하고자 하는 것은 출연(연)의 특성에 비추어 바람직하다고 봄. 또한 다른 측면에서 기초, 원천, 혁신의 양끝을 주목하고 모두를 하기보다는 규모와 성격 측면에서 차별화하고, 질적 측면의 고도화로 방향 잡고 있는 것은 바람직함.

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 질 경영 추구와 개인연구를 탈피하고 그룹연구를 지향하는 데 있어서 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십이 매우 뛰어나다고 평가됨.

○ 논문품질지수, 특허품질지수 등을 도입하는 등 양 중심에서 질 중심으로 성과관리체제로 개편하고, 연구자원의 효과적 포트폴리오 구축을 위해 연구조직 개편함. 즉, 연구영역 포트폴리오 개선을 위해 연구센터(연구중심), 연구단(목적중심)에 'Sunset 방식'을 도입함.

- 이는 국가적 수요에 대응하고 원천기술 중심의 연구체제 구축을 위해 바람직하다고 판단되며, 또한 개인연구를 그룹화함으로써 연구 효율성을 도모하고 있는 것은 타 연구기관에도 수범사례가 될 것임.

○ 미래 연구부분에서 외부 아웃소싱을 확대하고자 한 점과, 학생연구원 등에 대한 의존도를 줄여 하부 인력구조 개선에 역점을 두고, 스타 포스닥제도 도입한 점은 돋보이는 노력으로 사료됨.

○ 대형연구소로서 안정적인 기관 운영에 중점을 두고 있으며, 기관내 원장의 리더십은 기관 운영에 효과적으로 작동하고 있어 원장의 경영방식에 대해 연구원들의 호응도가 개선되고 있는 추세임.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 출연(연)에 대한 비전과 기관 발전상에 대해 뚜렷한 소신을 지니고 있음. 이러한 점에서 기관장의 현안인식과 문제해결 능력이 매우 우수함.

○ 2기 BK21의 출범으로 인한 우수 연구인력의 유출과 연구에 있어서의 리더쉽 확보가 기관육성의 큰 장애요소가 되고 있음. 특히 BK21 사업으로 인해 유출된 우수인력의 회복이 기관에 중요한 현안으로 떠오르고 있음.

○ 노조문제해결, 20년 경력정도의 중견 우수인력의 유출이 경영상 가장 큰 고충이었는바, 양질의 인력 확보를 위해서 국내 또는 외국 대학에서 교수를 채용하는 등 외부 중견인력 확보에 많은 노력을 기울이고 있으며 현명하게 대처

하고 있다고 판단됨.

○ 환경, 안전, 재난 등과 관련한 기술분야와 같이 국가적인 현안기술에도 관심을 가지고, R&D 수요 발굴과 연구기획에 노력함.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 장비개방, 국제공동연구 추진 등 기관장의 오픈 경영 마인드와 국제성에 뛰어난 식견과 추진력을 보이고 있음.

○ 오픈이노베이션을 위한 플랫폼 구축에 노력중이며 슈퍼컴 등 보유 인프라를 개방하여 개방과 리더십을 추구함.

- 인프라 공개, 위탁과제의 활용을 통한 외부 연구자원의 활용, 외국 우수 Post-doc의 유치 등은 향후 지속적 추진이 필요한 사안으로 보임. 향후 연구 경쟁력 제고를 위해 어떻게 인프라와 연구자원을 활용할 것인지 체계화된 전략과 방안을 개발할 필요 있음

○ 기관의 연구성과를 중심으로 사업화 등 산업체와의 연계관계를 강화하고 사업화를 위한 예산(총예산 1,500억 중 기술료 25.5억에 불과), 사업화 인력의 투입을 확대할 필요가 있음.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 기관 운영의 안정성을 유지하면서 질 경영을 추구하고 성과를 내고 있는 점에서 기관장의 기관발전 및 위상제고에 대한 기여도가 매우 높음.

○ COE 중심체제를 확립함으로써 스타과학자를 양성하고, 열린 연구소를 지향하고 국가수요에 부응하여 미래융합연구의 핵심거점으로 발전해나가고 있음.

- COE를 지속적으로 추가함으로써 해당 분야들(뇌과학, 연료전지)에 대한 수월성을 확보하고 있고 최근 연구성과와 특허성과가 정성·정량적으로 상승함.

○ 개방형 조직개편, 국제화를 통한 위상을 제고하였고 직원들의 신뢰 확보해나가고 있음. 경영상 계승(COE, 현지 Lab 등)과 신규(개방형, 조직개편, 국제화 등)의 조화가 돋보임

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ 자체 분석결과 '07년도 경영목표는 대부분 달성한 것으로 되어 있으나 목표자체가 06년에 비해 혁신적으로 변화하지는 않았다고 평가됨.

- 제시된 여러 경영목표를 고르게 달성하였으나, 전략적으로 역점을 두고 성과를 크게 향상시켜, 특별히 타 기관에 비해 돋보이는 경영목표 달성실적을 보이고 있지는 않음.
- 양적인 측면에서는 설정된 성과 목표를 적정 수준에서 달성하고 있는 것으로 판단되지만, 향후 논문 등 연구성과의 질을 제고하기 위한 노력과 더불어, 기술이전 및 사업화 등에서 도전적인 성과 목표를 제시하고 이를 달성하기 위한 기관 차원의 자원과 역량을 집중하는 노력이 필요할 것으로 판단됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ 국내외 연구네트워크의 확대와 캠퍼스 국제화, 우수연구자집단 육성 부분에서는 타 기관에 비해 수준 높은 경영 목표를 설정하였음.

- 다만 대부분의 성과 목표에서 전년 대비 5-10% 수준의 성과 향상 목표를 제시하여 경영목표의 혁신성은 낮은 것으로 평가됨

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ '07년 차 목표는 100% 이상 달성하였으나, 초과 달성한 실적은 많지 않음.

- 3개년 최종 목표 달성도는 89.5%로, 나타났으므로 최종년도 목표 달성은 무난할 것으로 평가됨.

(3) 경영목표 추진성과

○ 주요 연구성과인 논문, 특허 및 기술료 수입 등에서 목표 대비 110% 초과 달성함.

○ 전반적으로 타 연구기관과 비교할 때 국제 공동연구나 국가적인 대외 활동 지수는 높게 나타났으나, 캠퍼스 국제화를 위한 해외 우수연구원 영입과 국내 우수연구자 채용은 목표 대비 실적이 저조함.

○ 전체적인 경영목표 추진 성과는 타 기관에 비해 상대적으로는 우수하나, 본 기관의 종전 실적에 비해 크게 향상되지 못한 것으로 평가됨.

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 1점(△0)

○ 홍보팀과 경영혁신팀을 홍보혁신팀으로 통합하여 혁신성과에 대한 홍보를 극대화하는 노력을 하였고, 홍보 인프라 확대구축 및 과학문화확산 활동 등이 우수함.

- 연구활동을 흥미있게 소개하는 만화제작 및 TV를 통한 기획물 방영 등을 통해 대중에게 전달하기 쉬운 홍보수단을 활용한 점은 높이 평가할 수 있음.
- 다만 연구성과와 스타과학자에 대한 기관 차원의 홍보 활동을 확대하여 KIST 브랜드 이미지 제고 노력을 지속하기를 권고함.

○ 직원홍보교육과 관련하여 '07년에는 커뮤니케이션 리더십 등 총 5회(7명)의 외부 전문교육에 참여하였으며, 주요 일간지의 전문기자를 초청하여 직원들을 대상으로 자체 홍보교육을 실시하였음.

○ 또한, '07년도 과학문화 및 홍보활동비의 총 예산액은 전년 대비 9.24억원이 증가한 17억이며 집행률은 81.1%로서 적극적인 홍보활동을 전개하였음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 홍보전담부서 설치 및 홍보전문인력을 다수 확보하여 전문성을 강화하고, 언론·방송매체와 연계한 홍보 컨텐츠 확보 및 홍보 다각화로 홍보 인프라를 확대 구축하였음.

○ 향후, 홍보자원의 투입 대비 성과를 점검하고, 보다 효과적인 프로그램 위주로 개편하는 노력이 필요할 것으로 평가됨.

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 과학문화확산을 위한 방송매체 및 off-line 활동이 다양하게 이루어지고 있음.

- 앞으로는 고객들을 세분화하고(정책전문가, 초중등 학생, 기업체 등), 각 고객 집단별로 차별화된 프로그램을 적극적으로 발굴해 나갈 필요가 있음.

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ 글로벌 연구소로 도약을 위한 비전을 갖고 있으며, 이를 위해 연구 및 지원조직, 연구기획에서 성과관리에 이르기까지 전반적인 혁신 확산단계로 진입하고 있는 것으로 평가됨.

- 미래위원회, 탁월성 연구집단에 대한 집중, 차세대 연구기획 방법론 채택 등이 그 대표적인 사례라고 볼 수 있음.

○ 향후 글로벌연구소 발전하기 위해서는 지금보다 훨씬 대외 개방형 연구체제로 가야하며, 이를 위해 연구소의 모든 것을 글로벌 스탠더드에 맞추는 작업을 해야 할 것임.

우수한 점

○ 자체적인 연구혁신 방법론 구축, 상시 BSC 모니터링 시스템 도입 등 혁신 사례의 수준이 높은 편임.

○ 고객만족도 조사 상시화, 내·외부 의견수렴 강화, 외국인 편의성 증대를 위한 노력 등 평가지적사항을 단순히 반영하는 것이 아니라 제도화로 끌어올리고 있음.

○ 연구비 관리 인증서를 취득하여 연구비 관리 및 집행의 건전성을 인정받았음.

개선할 점

○ 세계적 연구소와 비교해 볼 때 국제화지표(외국인 비중 등)에서 아직 미흡한 수준으로 경영혁신을 국제화지표를 기준으로 전개할 필요가 있음.

○ 현재의 5대 중점영역이 향후 10년, 20년 후에는 어떻게 변할 것인지에 대해 미래위원회의 활용을 대폭 강화해, 경영혁신을 선도적으로 펼쳐나가는 노력이 필요함.

○ 국가적으로 변화를 선도하는 KIST의 이미지를 창출해나갈 필요성이 있는 바 이를 위해서 개방형 혁신을 더욱 촉진하고, 지역연구센터를 조기에 활성화하려는 노력이 필요함.

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급(기획재정부) : A | **B** | C | D | E

○ 경영혁신이 글로벌 연구소를 지향하는 단계로 발전하기 시작했다는 점을 높이 평가할 수 있음.

- 대형 융합연구를 감안한 조직 설계, 고유의 연구혁신방법론 채택은 그 구체적인 사례로 볼 수 있음.

○ 향후, 앞으로 글로벌 인력소싱, 이를 바탕으로 한 글로벌 탁월성 연구센터 창출이 중요한 과제임.

- 기획재정부 주관 혁신수준 평가결과 전년보다 1단계(4단계 → 5단계) 상승하여 개선실적을 인정받음.

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : 인력정예화를 위한 획기적 제도 개선]

○ 우수인력 및 중견연구자에 대한 전략적 유치기반 마련

- Search Committee를 통한 수시 인재 탐색 및 유치 도모, 기본사업 참여를 통한 연구활동 조기정착

○ 중점연구분야에 우수 과학자 유치를 위한 Star Post-Doc. 프로그램 시행

- 해외 유치과학자 사이닝 보너스 및 이주비 지원

○ 우수인력 자질검증 세미나 도입 및 인재유치 전문기관과의 협력체결

[수범사례 2 : KRIM 연구혁신 방법론 제도화]

○ 제4세대 연구개발 혁신기법을 기관에 적합하게 적용한 연구수행 방법론을 개발하고 이를 확산시킴.

- 특히, 신규과제 수행시 사전기획과제 수행을 의무화한 점이 우수하며, 동 방법론을 활용하여 이차전지 상용화와 에너지재료 분야의 연구성과 창출에 기여했고, 앞으로 다른 분야 연구성과로의 파급도 기대됨.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 모니터링을 통한 향상·개선, 심화정도가 지난 해에 비해 양적, 질적으로 개선되었으며 중장기 방향설정에 적극 활용되었다고 평가됨.

- SRIC 컨설팅을 통한 미래 유망기술 선정 등 연구정책개발에 대한 외부참여 기회가 확실히 증대되었고, 고객과의 커뮤니케이션 채널도 양적·질적으로 확대되었음. 이외에 1인 5혁신과제 등 자발적 제도 개선 노력도 돋보임.

○ 다만, 지난해에 크게 향상된 정도에 만족할 것이 아니라, 글로벌 스탠더드를 기준으로 하는 좀 더 파격적인 변화가 필요하다고 판단됨.

- 특히 외국인 과학자 간담회, 정책고객으로서의 국제연구협력그룹 등에 더 많은 비중을 부여해야 할 필요가 있음.

□ **우수성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 선도적으로 제4세대 연구개발 시스템이라는 새로운 제도를 하였고, 기존의 BSC시스템을 한층 고도화시켜 활용하는 등 모니터링 활성화 정도가 질적, 양적으로 우수함.

○ 미래위원회 등 향후 10년간을 내다본 전략적 모니터링도 고무적임.

- 모니터링 결과가 대부분 기관 미션 및 연구 활성화로 피드백되고 있으며, 다만 글로벌 차원의 노력을 지금보다 더 적극적으로 추진해야 한다고 봄.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내·외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 고객별로 세밀하게 분류된 의견수렴제도가 돋보이며, 외부전문가 활용은 타 연구소에 비해 제도화되어 있는 단계로 평가됨.

○ 모니터링 결과는 연구소 중장기 연구방향 설정, 상시 제도개선 등으로 이어지고 있는 수준임.

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적

○ 정책고객이 타 연구소와 달리 매우 전략적으로 분류되어 있고, 이에 따라 적극적인 활용성도 기대됨.

1.2.3 내 · 외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A B C D E

○ 기관평가 지적사항이 제도적으로 반영되고 있으며, 이를 바탕으로 연구영역 설정을 위한 컨설팅, BSC의 고도화 등의 질적인 개선을 추구하는 단계로 발전하고 있다고 판단됨.

- 향후 이를 바탕으로 외국인 비중 등의 측면에서 글로벌 연구소를 향한 자발적인 변화를 적극 전개할 필요가 있음.

○ 평가지적 권고사항의 단순반영이 아니라 질적 개선차원으로 발전하고 있음.

- 인력 유치, 국제협력 등 반복 지적 사항에 대해서는 제도 개선을 뛰어넘는 생존차원의 전략으로 인식할 필요가 있음.
- 지적, 권고사항의 연구 및 경영개선 실적, 인사 및 사업연계 실적은 제도화 측면에서 볼 때 우수한 수준임.

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문의 지적사항은 거의 대부분 반영되었고(17건 중 14건 완료, 3건 추진중), 특히 기본사업에서 1인당 SCI논문 저조와 관련해서는 BSC의 지표로 설정, 지속적인 점검 및 관리를 추진한 점이 긍정적으로 평가됨.

○ 경영부문의 주요 개선실적으로는 5대 중점 연구영역에 대한 포트폴리오 수립, COE의 중장기 발전계획 수립, 중견과학자 및 신진우수과학자 유치 등 전반적으로 개선 실적이 우수하다고 판단됨.

- 우수 연구인력 유치를 위한 다양한 제도 개선이 이루어진 점은 인정되나 홍보나 마케팅에서 좀 더 적극적인 필요가 있으며, 해외 우수기관과의 협력 확대노력도 긍정적이지만 KIST를 인적구성 측면에서 언제까지 세계 글로벌 연구소로 만든다는 목표와 연계하여 보다 공격적으로 추진할 필요가 있음.

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ 탁월한 연구업적 창출자에 대한 성과보상 확대(연봉의 최고 50% 범위내) 등 업적평가결과의 지속적인 확대노력이 돋보임.

○ 과제평가에서 기관고유사업의 연구 성과 전시회 병행실시 등 성과공유로 발전하고 있는 점이 돋보임.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 3.5(+0.5)

○ 자체감사활동과 연구비 관리 수준이 전반적으로 아주 양호한 수준이며, 특히 연구비관리인증서 획득(가점) 성과는 돋보이는 가시적 성과라 판단됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ '07년도 자체감사 계획을 연초에 수립하고 이 계획에 따라 감사 업무를 적극적으로 실행하였음. 또한 직원 윤리헌장 및 행동지침을 홈페이지에 공시하여 전 직원이 자발적으로 실행할 수 있도록 함.

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 전북분원 복합소재기술연구소 설립·운영사업 '08년도 예산요구안 승인(07.7) 등 주요 사업에 대하여 모두 이사회 사전 승인을 받았음.

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 인건비를 승인한도를 준수하여 집행하였으며, 능률성과급 지급의 건전성 측면에서도 외부지적 또는 건전성 훼손 사례가 없음.

(4) 연구윤리 및 진실성 검증체계 구축·운영

○ 과학기술부의 '연구윤리·진실성 확보를 위한 지침'(07.2) 제정 이전에 자체 규정을 제정(06.12)하여 시행하였으며, 연구윤리강령을 제정·선포(07.12)하여 전체 보직자가 선서하고 전 직원에게 배포하여 적극적인 실천 의지를 보임.

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ 연구실 안전환경과 관련하여 안전관리 전담부서를 운영(안전팀)하고 있으며, 전담인력으로 구성되어 있음. 또한 원장을 위원장으로 한 안전보건위원회를 운영하여 유기적이고 체계화된 안전관리 체제를 운영하고 있음.

- 매달 전 시설 대상으로 안전 점검을 하고 있으며, 전 직원 대상 안전교육도 5회 이상 실시하고 있으며, 연구실 안전관리비 집행율은 92%를 달성하였음

(6) 연구비 관리의 적정성

○ 연구비 관리 및 집행 투명성과 관련하여 연구비의 유용사례는 없으며, 다만 연구비 정산시 약간의 부적정 집행사례(타 과제 복사비 집행 등)가 발생한 점이 아쉬움

○ "연구비관리 인증기관"으로 선정(07.11)된 점은 내부통제시스템, 연구관리 인프라, 연구비 집행절차 투명성 등의 우수성을 인정받은 결과로 판단됨.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 적극적인 우수인력 확보 및 성과보상제도를 마련하여 운영하였으며 연구인력의 경쟁력도 상승하였음. 다만 기관의 역량에 맞는 교육훈련체제는 여전히 미흡하며, 개별 프로그램의 내실화가 필요함.

- 향후 신진연구원에 대한 인큐베이팅 제도 및 산·학·연 인력교류를 보다 적극적으로 추진할 필요가 있음.
- 매년 인적자원 경쟁력에 대해 평가하고, 연차별 실행계획을 수립·추진하는 등 여타 연구기관의 모범이 될 수 있는 인적자원관리체제 구축이 요망됨.

우수한 점

○ 스타포스닥제도과 우수인력유치지원제, 신진우수연구인력 해외유학지원 제도를 통한 우수 연구원의 적극적인 유치를 추진하였으며, 수월성 연구그룹(COE)에 대해서는 적극적인 투자와 전략적 인력배치가 돋보임.

○ 비정규직의 정규직 전환과 처우개선 노력을 적극 추진함.

○ 첨단연구 결과에 대한 보안을 위해 정보 보호 및 보안체제 구축을 추진함.

개선할 점

○ 개인평가에 있어 성과에 대한 정량평가를 중심으로 하고 있으나 평가 결과 S 혹은 A 등급을 받은 선임급 연구직의 비중이 상대적으로 낮은 부분 등 직원 평가제도 전반에 불공평한 문제점이 없는지 점검이 요망됨.

○ 신진우수연구인력의 유학지원을 제외하고는 신진연구원이 활용할 수 있는 연수지원제도는 미비한 실정임. 연구원의 직원능력제고를 위한 투자는 오히려 줄어들었으며, 교육훈련 내용 역시 개선이 및 연구연가 운영 실적이 없는 등 기존 프로그램 운영의 성과 창출 및 내실화도 필요함.

○ 연구소의 규모와 우수논문 실적에 비해 더 향상된 기술이전 및 특허료 수입 및 여성과학자와 장애인 고용 부분에서의 약진이 필요함.

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ **혁신성 :** A | **B** | C | D | E

○ 우수 연구인력의 확보를 적극적으로 추진한 결과, 연구인력의 경쟁력은 상승하였으나 기관의 역량에 걸맞는 교육훈련실적은 창출되지 못함.

- 스타포스닥제도와 우수인력 유치지원제 추진, 연구원의 성과보상 및 인센티브 활성화되었음.
- 신진연구원이 활용할 수 있는 연수지원제도가 미흡하며 연구원의 직원능력제고를 위한 투자는 크게 늘지 않았고, 연구연가는 운영이 전무함.

○ 전반적으로 우수 연구인력의 확보를 위한 노력이 성과로 연계된 부분은 크게 인정되나, 연구소의 역량이나 위상에 맞는 종합적인 연구인력 관리체제가 미흡한 수준임.

□ **우수성 :** **A** | B | C | D | E

○ 우수 연구원의 확보를 이룩하였고, 글로벌 연구그룹(COE) 운영을 통한 성과를 매우 긍정적으로 평가함.

- 전략분야의 육성을 위해 신규연구원과 내부 연구진의 우선 배치가 이루어졌으며, 그에 따른 우수한 연구성과를 창출하였음.

○ 향후, 신진연구원에 대한 보다 적극적인 인큐베이팅 제도의 도입이 필요하며 국가적 연구허브로서의 기능 및 개방형 연구시스템 활성화를 위해 더욱 체계적인 계획의 수립을 권고함.

○ 우수연구원의 확보와 연구성과보상, 우수연구그룹의 육성 등의 성과는 높으나, 관련 출연(연)의 모범이 될 수 있는 인적자원관리체제 구축과 사업의 내실화 및 활용도 제고 노력이 아쉬움.

□ **정량평가 점수(감점) : (△0.45)**

○ 여성과학자 채용목표 미달성 : -0.35

○ 장애인 고용목표 미달성 : -0.1

□ 세부요소별 평가의견

(1) 우수인력 확보노력

○ 우수인력의 확보를 위한 다양한 사업과 제도를 운영하고 있으며 우수 연구원의 유출에 비해 채용을 통한 연구경쟁력 확보를 이루었다고 평가됨.

○ 신진 우수연구인력 유학지원을 제외하면 신진연구원이 활용할 수 있는 연수지원제도는 미비함. 앞으로는 창의적 연구활동 지원제도 등에 대해 기관 여건에 따라 운영할 것을 추천함

○ 업적평가의 경우 성과 기여도의 배분 과정이 객관적인지 검토가 필요하며, 성과보상을 제외한 사기진작제도는 다양화하고 내실을 기할 필요가 있음.

(2) 글로벌 연구그룹 육성실적

○ 글로벌 연구그룹의 육성을 위해 총 10개의 COE를 지정·운영하고 있으며 '07년도도 1개가 추가되었음. 실질적으로 COE에 다수의 내부 연구진이 배정되어 있으며, 국제적 연구성과를 창출하고 있음. 다만 이를 통한 기술이전 및 특허료 수입은 아직 많지 않으므로 향후 개선을 권고함.

(3) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 우수인력 확보와 글로벌 연구그룹 확충 성과에 비해 연구인력의 지식 재충전에 관한 실적 및 직원능력제고를 위한 투자실적이 미흡하며, 연구연가는 운영실적이 없음. 교육훈련 내용이 여전히 일반적인 직무향상에 치우쳐져 있음.

○ 기관 차원에서 연구인력에 대한 교육훈련 수요와 활용 상의 문제점에 대해 분석하고, 실제 활용도가 낮은 사업의 경우 개편할 필요성이 있음.

- 기존의 교육훈련계획을 발전시켜 전주기적인 인적자원관리체제가 이루어지도록 개선이 필요함. 더불어 매년 인적자원 경쟁력에 대해 평가하여 전략을 수립하는 등 여타 기관의 모범이 되는 인적자원관리체제를 구축할 것을 권고함.

(4) 인력구조 개선 실적

○ '07년도에 다수의 연구인력 충원이 있었음. 중점연구영역 중심으로 인력의 충원 및 재배치를 추진한 점은 바람직함.

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 비정규직 문제는 상대적으로 심각하지 않으며 2년을 초과한 비정규직이 없음. 특히, Star Post-doc 등 우수 비정규직에 대해서는 처우개선 성과가 있었음.

○ 여성과학자 채용 목표를 달성하지 못함. 기관의 보직과 기관경영에 있어 여성의 참여 확대가 필요함.

○ 장애인 고용목표를 충족하지 못하였으며 관련 환경 개선 실적 역시 부족하므로 보다 관심이 필요함.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ 혁신성 : A B C D E

○ 첨단 연구장비 및 시설 확충에 대한 개선 실적이 존재하며, 향후 대형화 및 원천기술 중심의 연구에 활용 가능한 대형첨단 연구장비와 시설 확충에 보다 주력해야 할 것을 권고함.

- 국가 차원의 장비 효율화를 위해 연구장비정보망(KEOL)에 정보를 탑재하였으며, 첨단분야에서 고가연구장비 구축을 위해 노력하였음.

□ 우수성 : A B C D E

○ 연구인프라를 고도화 하려는 기관차원의 노력과 성과가 크게 평가됨.

○ 첨단연구 결과에 대한 보안 필요성을 인지하여, 정보보호 및 보안을 위한 체제 구축을 추진하였음.

○ 한편, 산·학·연 연구 허브로서 국가적 차원에서 필요한 연구인프라 구축에 중점을 두어야 할 것임.

○ 대외활용 성과에 있어서는 '06년에 비해 다소 증가하였으나, 목표치에 일부 항목이 미달하는 것은 아쉬운 부분임.

□ 정량평가 점수[정보화 수준] : 1점

○ 정부의 정보화수준 평가결과 양호한 성적으로 우수기관(A등급)으로 선정됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 연구시설·장비확충 및 성능개선 노력

○ 대형화 및 원천기술 연구에 활용을 위한 고가첨단 연구장비 및 시설의 확충을 추진하였음.

(2) 지식·정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ 내부 성과관리시스템의 개선이 있었으며, 정보보호체계를 적절히 구축하고 운영하고 있음.

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ 논문/특허맵 분석, 경제성 분석, NABC 기획방법론 도입 등 선진 기획기법을 활용한 사전기획 활동이 활발하고, 중기전략계획의 전략목표와 중점연구영역도 기관의 미션에 잘 부합되며, 중점연구영역에 대한 자원투입의 선택과 집중도 지속적으로 강화되고 있다고 판단됨.

○ 중점연구영역간, 기초·원천과 산업화 간, 융합기술 분야, National Agenda 부문 등 여러 차원을 고려한 중장기 투자 포트폴리오를 명확히 설정하여 전략목표 달성을 위한 자원투입의 전략성과 효율성을 제고할 필요가 있음.

우수한 점

○ 기존 연구기획 방법론인 KRIM(논문/특허맵, TRIZ)을 확대하여 시장성 및 타당성 분석을 신규로 추가하고 이를 위한 전담조직인 경제성분석센터의 신설 및 SRI의 NABC 방법론을 KIST 여건에 맞게 새롭게 도입하는 등 연구사업 사전기획에서 선진기획 방법론의 선도적 활용을 도모하고 있음.

○ 기본사업 중 미래원천연구사업의 기초연구 비중이 크게 향상되어 원천·융합기술 관련 기관의 연구역량 제고를 경주하고 있음.

○ 전체 연구비의 69.2%를 5대 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, 개방형 R&D 구현을 위해 창조성 발굴과제 외부공모를 확대함.

개선할 점

○ 기관의 중장기 비전과 목표, SRI 컨설팅 결과 등을 고려하여 보다 구체적이고 전략적인 R&D 투자 포트폴리오를 설정하고 실행하여 자원투입의 전략성을 제고할 필요가 있음.

○ 출연(연) 중 실질적인 개방형 협력을 선도해 나가는 기관이 되기 위해서는 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순 교류연구비 비중을 3~5년 이내에 10% 수준 이상으로 확대하는 것이 필요함.

○ 신설된 경제성분석센터를 중심으로 연구사업의 시장성·타당성 분석을 강화하여, 향후 타 기관의 수범사례가 될 수 있도록 추진할 필요가 있음.

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ 혁신성 : A B C D E

○ 기존의 연구기획 방법론인 KRIM(논문/특허맵, TRIZ)을 확대하여 시장성 및 타당성 분석을 신규로 추가하고 이를 위한 전담조직인 경제성분석센터를 신설하였으며, SRI의 NABC 방법론을 KIST 여건에 맞게 새롭게 도입하는 등 연구기획의 객관성·전문성이 크게 향상된 것으로 평가됨.

○ 기본사업 중 미래원천연구사업의 기초연구 비중이 '06년 40% 수준에서 '07년에는 61.8%로 크게 향상되어 원천·융합기술 관련 기관의 연구역량 제고를 위해 노력하고 있는 점이 인정됨.

□ 우수성 : A B C D E

○ 기획 TFT 중심의 전략기획을 통해 제2호 COE 지정, 향후 10년간 전략계획 수립, 바이오닉스 등 3개 융합기술 분야 도출, National Agenda 프로그램 기획 등을 추진하고 실제 사업에 반영하는 등 연구기획 활동과 결과의 활용도가 매우 우수하다고 판단됨.

- 또한 SRI 컨설팅을 통해 Rehabilitation 등 5개의 KIST 수행가능 유망 프로그램을 발굴하고, 창의적 기획공동체를 통한 Project Pool을 지속적으로 확대하였다는 점도 우수함.

○ 2011년까지의 중기재정계획의 목표와 추진전략이 구체적이고 합리적이며, 2007년도 추진목표도 효과적으로 달성한 것으로 평가됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ 기존 연구기획방법론인 KRIM을 확대 적용하여 강화하고 있으며, 경제성분석센터를 신설하고, SRI 방법론은 NABC를 기관 실정에 맞게 도입하는 등 연구사업의 사전기획 활성화와 선진기획기법의 활용을 체계화 해나가고 있음.

○ 기관 내·외부 TFT, 상시/비상시 기획조직을 활성화하여 다양한 연구기획을 추진하고 그 결과를 연구사업과 연계·활용한 실적도 두드러짐.

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 중기전략계획에 제시된 비전, 목표, 추진전략의 내용이 충실하게 작성되어 있

으며 상호간의 관계도 유기적으로 연계되어 있음.

- 특히 Global KIST를 목표로 2011년 목표를 구체적이고 명확하게 제시하고 있음.

○ 다만 향후 연구자원 투입 포트폴리오 전략을 보다 구체적으로 작성하여 중기 전략계획에 포함 후 효과적으로 달성해 나갈 수 있는 기반구축이 요망됨.

○ 1차년도인 2007년도의 목표를 모두 달성하였으며, 연구성과, 조직/인력, 사업구조 목표도 모두 달성하였음.

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업과 수탁사업 비중이 44%와 56%로 '06년(기본사업 42%)에 비해 기본사업의 비중이 소폭으로 확대되었으며, 기본사업은 미래원천기술개발, 수탁사업은 중점 연구분야와 관련된 성장동력사업 및 산업화 지원 과제를 중점 수행하는 방식으로 차별화되어 있음.

<기본사업>

○ 미래원천연구사업과 전략기술연구사업으로 구성되어 있으며 미래원천연구사업이 전체의 85.3%를 차지하고 있어 기관의 중장기적인 원천기술 역량제고를 위해 노력하고 있음.

- 미래원천연구사업은 창의적 융합·원천기술개발을 목표로 하고 있으며, 대형중점연구사업과 핵심기반연구사업으로 구성되어 있음.

- 전략기술연구사업은 공공기술 산업화와 국제협력 등을 목표로 하고 있으며, 기술확산(산업화, 국제협력)과 정책지원사업으로 구성되어 있음.

○ 4개의 단위사업간 목표가 명확하게 차별화되어 있다고 판단되며, 미래원천연구사업 중 기초연구 비중이 '07년 61.8%('06년 40% 수준)로 크게 확대되었음.

○ 향후, 원천・융합기술 분야의 중장기적인 연구역량 제고를 위해 미래원천연구사업 중 창의적 기초연구와 도입기 단계의 연구 비중을 지속적으로 확대해 나가는 것이 바람직하다고 판단됨.

<수탁사업>

○ 기관 중점연구영역에 부합하는 중장기 대형 연구과제 수주에 초점을 맞추고 있으며, 정부부처 87%, 공공기관 6%, 민간기업이 8%를 차지하고 있음.

- '06년(정부 89%, 공공기관 7%, 민간기업 4%)에 비해 민간기업의 수탁고가 크게 증가한 점이 돋보임.

○ '07년 수탁사업비는 584억원으로 '06년 대비 13.6%가 증가하였음.

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ 혁신성 : A | **B** | C | D | E

○ 전체 연구비의 69.2%를 5대 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, 개방형 R&D구현을 위해 창조성 발굴과제 외부공모, 산·학·연 및 국제협력 연구비 등을 확대한 점 등이 개선된 것으로 평가됨.

○ 다만, 기본사업비 중 실질적인 개방형 R&D를 위해 활용된 산·학·연 및 국제협력 순 교류연구비 비중이 각각 3.7%와 2.7% 수준으로, 향후 KIST의 위상에 맞게 이 부문을 지속적으로 확대하길 요망함.

□ 우수성 : A | **B** | C | D | E

○ SRI 컨설팅을 통해 연구사업의 포트폴리오를 재검토하고, 우수연구집단 육성 및 지원 등 연구자원의 선택과 집중을 강화해 나가고 있는 점이 우수함.

○ 다만, 기관의 중장기 비전과 목표, SRI 컨설팅 결과 등을 고려하여 보다 구체적이고 전략적인 R&D 투자 포트폴리오를 설정하고 실행하는 전략이 요구됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 기본사업과 수탁사업별로 중점연구영역별 투입 포트폴리오를 차별화하여 전략적으로 운용하고 있으나, 향후 5대 중점연구영역별, 미래원천과 산업화, 융합기술 부문, National Agenda 부문 등 여러 Dimension을 고려한 보다 구체적인 중장기 투자 포트폴리오 구성과 실행 전략수립이 필요함.

(2) 국내·외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ 창조성 발굴과제 외부공모 제도를 확대하여 실질적인 산·학·연 협력의 효과를 높여가야 하며 기본사업 중 산·학·연 순 교류연구비 비중이 3.7%로 이를 3~5년 이내에 10% 수준으로 확대할 필요가 있음.

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ 기본사업 중 2.7% 수준인 국제협력 순 교류 연구비의 확대와 함께, 글로벌 우수인력의 유치·활용 등도 모든 연구기관을 선도하여 추진해 나갈 필요성이 있다고 판단됨.

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ 사업선정 단계에서 경쟁성과 시장지향성을 강화한 점과 Stage Gate별 검증은 혁신적이나 투입 연구비 대비 기술료 수입이 미흡하고 성과관리를 위한 자원투입이 미미함.

- 향후, 사업선정 및 관리에 있어 적극적인 시장지향성을 구축하기 위해 단순히 외부전문가를 참여시키는 것 보다 기술마케팅 전문기관과 연계하여 정기적으로 외부수요를 수집하여 반영하는 체계도 고려해야 할 것임.

우수한 점

○ 특허 및 외부전문가들로 사업화 전문 TF를 구성하여 지원한 것은 매우 바람직한 시도라고 판단됨.

○ 정량평가 강화를 보완하기 위해 연구성과의 질적 품질관리체제를 시행한 점은 긍정적으로 평가되며, 타 기관의 수범사례임.

개선할 점

○ 사업선정, 중간평가, 성과관리 등 전체 과정에 있어 수요조사 결과의 반영을 기본원칙으로 설정하여야 하고, 성과관리를 위한 예산, 인력의 투입을 획기적으로 확대해야 할 것으로 판단됨.

○ 연구자 창업의 경우 파견, 겸직, 휴직과 관련한 유럽 선진국 국책연구기관의 규정을 벤치마킹하여 복직할 때 인사상, 급여상 불이익이 없도록 제도화해야 할 필요가 있음.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 과제 선정시 외부기관의 선행기술조사 및 신규과제의 특허/논문맵 작성 의무화는 바람직하며, 40%의 탈락률로 경쟁적 선정평가체제를 확립한 점은 혁신적이라 판단됨.

○ 다만 기관의 외부고객 수요를 정기적으로 수집하여 이를 연구자가 공유하고 사업선정에 반영하는 시스템이 미흡함.

□ **우수성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 과제 선정과정에서 외부위원 비율제고 등 객관성의 유지와 경제성 평가실시 등 시장 지향적 체계를 구축하고, 정량평가를 확대한 부분은 매우 긍정적임.

- 다만 연구단계별 Stage Gate 및 단계별 검증체계를 구축하여 지표검증을 강화한 것은 바람직하나 검증의 전문성 확보가 뒷받침되어야 할 것임이라 판단됨.

□ **정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 1점**

○ 내외부 및 특허 및 사업화 전문가로 구성된 TFT를 구성, 지원체제를 구축하고 신규인력 배정을 우선하는 등 강력한 지원노력을 투입한 것으로 평가됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 선정평가 시 대과제별 시장성에 대한 수요조사는 정기적으로 이루어져야 단위과제의 수요지향적 연구방향을 확보할 수 있을 것이라 판단됨.

○ 전담평가제의 도입은 바람직하나 연구성과의 사업화 및 성과관리 효율화를 위해 다양한 분야 전문가의 평가참여도 고려할 필요가 있음.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 중점영역 부합성 등 두 차례의 연심회를 통한 적절한 수행체계를 구축하고 있음.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ TBP 지원을 위해 해외 중견우수인력 등 20인을 신규유치 하였으나 Brain K를 제외한 다른 두 과제는 참여율 80%이상의 전담인력이 부족한 실정임.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ '07년도 성과확산 활동에 투입한 예산이 13억원(총예산의 0.9%)에 불과하고 기술료 수입액 실적이 25.5억원으로 미미한 실정으로 성과관리, 사업화 및 확산에 대해 다소 소극적인 편으로 사료됨

- 앞으로 성과확산 및 사업화에 대한 혁신적 제도의 수립 시행이 필요한 것으로 판단됨.

□ **우수성 :** **A** B C D E

○ BSC에 논문, 특허 등의 질적 지수를 설정하여 품질관리체제를 시행한 점은 매우 우수한 실적으로 평가됨.

- 특히 기술사업화 기능을 일원화하여 전담부서를 설치하고 변리사, 기술거래사 및 각 기술분야별 전문위원을 확보하였음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ 전담부서로 출범한 기술사업부에 변리사, 기술가치평가사 등 전문인력을 보유하여 바람직한 인적구성을 갖추고 있으나, 모든 기술평가를 자체적으로 수행하기는 어려우므로 산업계 외부전문가를 활용하는 시스템을 구축하여야 함.

○ 특허평가를 통한 포트폴리오 구축 등 PIPE 프로그램을 시행하고 책임연구원급으로 기술분야별 전문위원을 10인 위촉하여 사업화의 기술성 분석 등에 활용한 것은 타 기관에서 벤치마킹할 만한 수범사례임.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ 특허출원 전 사전평가(105건)로 특허출원 강화한점은 특허 유지관리 효율화를 위해 매우 바람직한 조치라 판단됨.

○ 분산된 성과관리 기능을 집중하여 기술사업부로 조직 개편하였으며 직무발명, 기술이전 규정 등 기술이전 관련 규정을 정비함.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 최근 5년간 종료과제 606건에 대한 평가를 통해 종료과제 활용도를 제고함.

한국생명공학연구원 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

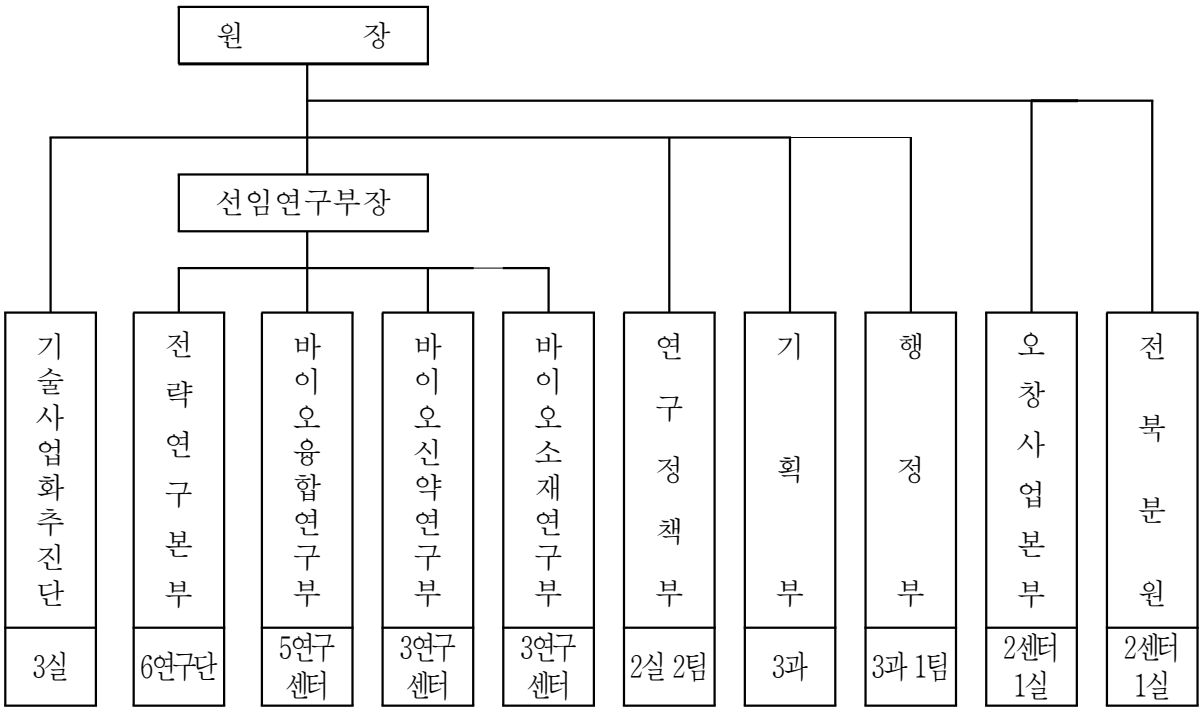
제1장 일반현황

1. 임무 및 조직

□□ 임무

임 무	□ 21세기 바이오사회 건설을 선도하는 전문 연구소 – 바이오분야의 창조적 연구역량 강화 및 신산업 창출을 통한 국가경제와 국민복지 향상에 기여
주요기능	□ 생명공학 첨단연구 및 기반기술개발 보급 – 바이오신약, 바이오소재, 미래융합기술, 바이오정보분야 □ 산·학·연·정부에 대한 공공 인프라지원 서비스 – 공공인프라, 산·학·연 협력거점, 국가정책 Think-Tank

□□ 조직



2. 인력 및 예산

□□ 인력

(단위 : 명)

직종 \ 직급	임원	책임급	선임급	원급	기능직	합계
임 원	1					1
연 구 직		107	60	8		175
기 술 직		13	21	12		46
행 정 직		11	6	9		26
기 능 직					46	46
소 계	1	131	87	29	46	294

주」 정규직 294명('07.12월 말 기준)

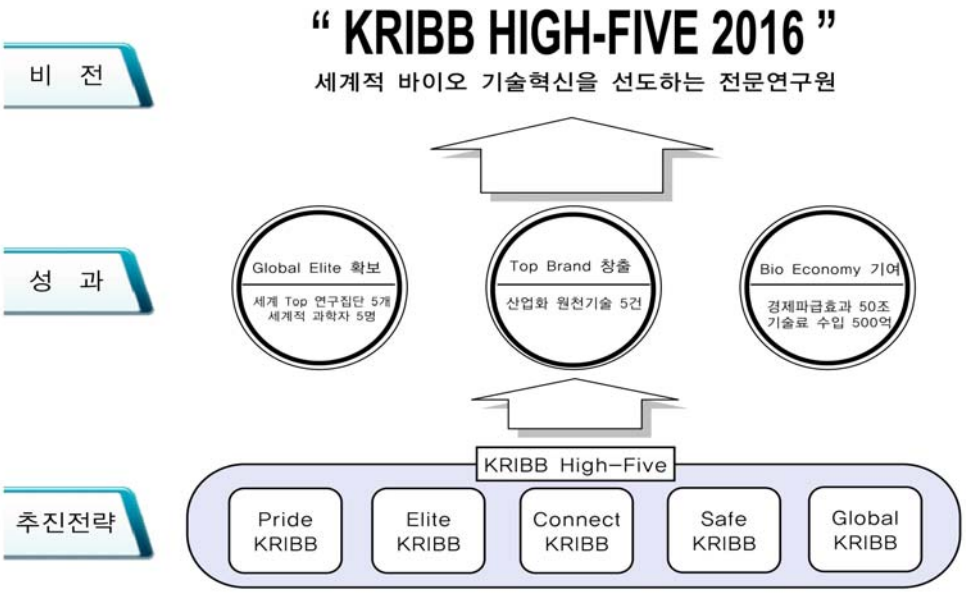
□□ 예산

(단위 : 백만원)

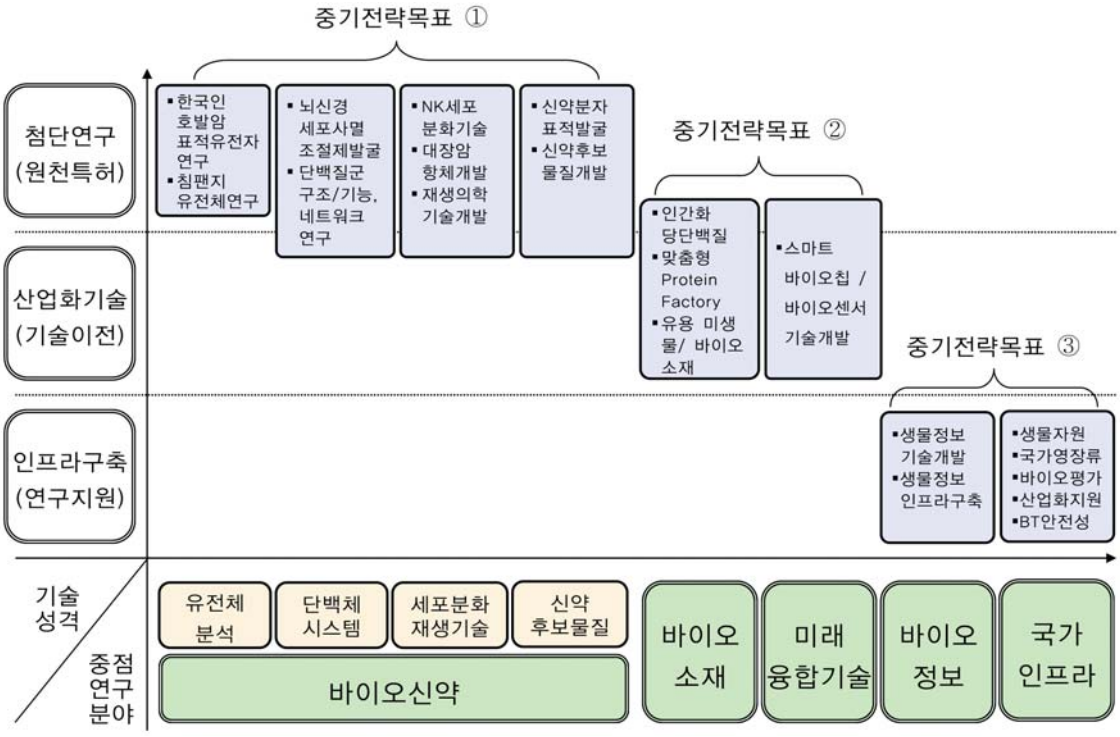
수 입		지 출	
구 분	예 산	구 분	예 산
Ⅰ. 정부출연금	50,832	Ⅰ. 인 건 비	21,881
1. 기본사업비	30,119	1. 연구인력인건비	15,840
○ 인건비	9,762	2. 지원인력인건비	4,420
○ 기관고유사업비	18,176	3. 퇴직급여충당금	1,621
○ 경상운영비	2,181	Ⅱ. 직 접 비	56,973
2. 일반사업비	10,550	1. 기관고유사업비	18,176
3. 시설비	9,371	2. 특정연구사업비	22,411
4. 차입금상환	792	3. 여타부처연구사업비	14,949
Ⅱ. 산자부 출연금	2,291	4. 민간수탁 사업비등	1,437
○ 시설비	2,291	Ⅲ. 일반사업비	8,048
Ⅲ. 자체수입	52,183	Ⅳ. 경상운영비	5,450
1. 정부수탁사업수입	48,533	Ⅴ. 시설비	11,662
○ 과기부 특정연구	30,100	Ⅵ. 차관원리금	792
○ 여타부처 특정연구	18,433	Ⅶ. 기술료수입대응지출	500
2. 민간수탁수입 등	1,850		
3. 기술료수입	500		
4. 기타 수입	1,300		
○ 이자수입	1,200		
○ 잡 수 입	100		
계	105,306	계	105,306

3. 비전 및 성과창출로드맵

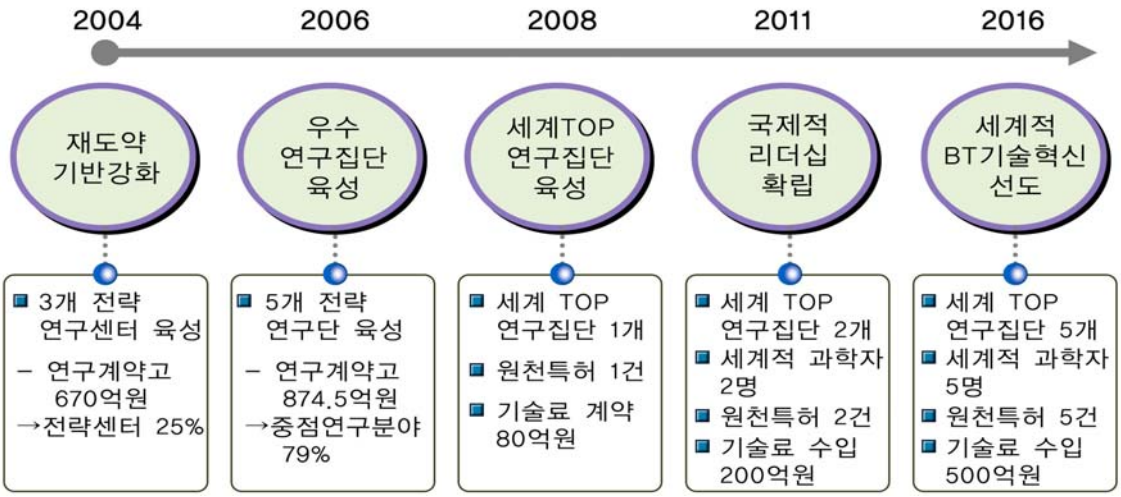
□□ 비전



□□ 중점연구영역



□□ 중장기 성과창출 로드맵



4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	바이오융합 연구사업	○ 바이오융합 원천기술 개발사업 ○ 바이오융합 산업화기술 개발사업 ○ 대외연구개발 협력 및 공통지원사업	13,764
	바이오산업 지원사업	○ 공공인프라 구축 및 지원사업 ○ 연구정책 및 지원사업	4,411
	기타사업 (일반사업)	○ 오창사업본부 운영사업 ○ 국가생명자원정보 통합, 분석, 관리 및 운영시스템 구축 ○ 국가영장류센터사업 ○ 전북분원 연구기반 구축 및 생물소재 상용화 기반기술 개발	6,000
수탁사업	과학기술부 연구사업	○ 21C 프론티어사업 ○ 바이오기술개발사업 ○ 국제화사업 등	56,646
	산업자원부 연구사업	○ 산업기반조성사업 ○ 바이오안전성사업	
	기타부처 연구사업	○ 바이오그린21사업 ○ 보건의료기술개발사업	

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관 평가	기본 사업	목표 적정성	목표 달성도
1. 미래 첨단연구를 통한 원천기술 확보 (29점)	1.1 유전체 분석을 통한 바이오신약 타겟 개발	6	7	C	B
	1.2 분자표적을 이용한 차세대 바이오신약 후보물질 개발	6	7	B	A
	1.3 단백체시스템 연구를 통한 차세대 바이오신약 원천기술 개발	8	9	B	C
	1.4 세포분화기술 및 항체를 이용한 암치료 기술 개발	6	7	B	A
	1.5 재생기술을 활용한 바이오장기 생산기술 개발	3	4	B	B
2. 바이오 신산업 창출을 위한 산업화기술 개발 (11점)	2.1 신기능 바이오소재 및 Cell Factory 개발	5	6	B	A
	2.2 바이오나노 분야 산업화 기반기술 확보 및 실용화	6	7	B	B
3. 국가 인프라 구축 및 지원 (10점)	3.1 생물자원 인프라 구축 및 지원	4	5	B	B
	3.2 바이오평가 인프라 구축 및 지원	4	5	C	B
	3.3 생명정보 기술개발 및 인프라 구축	2	3	B	B
합 계	**10 개**	**50**	**60**	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	**산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점*	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		A	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		B	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		B	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		A	-
총 점		**50**	**60**	-	-

주」 음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 미래원천연구와 전략기술연구 사업을 적정하게 안배하여 전반적인 성과목표의 국가적 목표와 고유미션에 부합된다고 판단되며, 작년에 비해 목표설정을 개선한 인프라 구축 부분은 생명정보 서비스 확산 노력도 바람직한 것으로 사료됨. 다만 공공서비스는 좀 더 다양한 분야로 확산하는 것이 바람직 함.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : A

○ 바이오 산업화 부분에 많은 노력을 하여 기술료 목표를 작년에 비해 아주 높게 책정한 점은 혁신성이 인정되나 향후 세계적 수준의 논문이나 외국연구소의 유치 및 글로벌 실험실 운영 등의 목표는 세계일류화를 지향해야함.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : B

○ 연구비 규모와 성과의 영역을 고려하여 세 부분으로 하여금 적절히 배점한 것으로 판단되나 종합성과 부분에서 약간 조정이 필요하다고 사료됨.

- 종합성과 배점이 논문의 25%이나 공공서비스 제공에 20%와 성과활용과 확산에 15%로서 이 두 가지를 합하면 홍보 관련 부분에 35%의 배점설정으로 과도하게 높은 비중을 차지하는 것으로 여겨짐.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : B

○ 전년도에 지적되었던 사안들이 전체적으로 잘 개선되었고, 특히 연구소 기업의 설립과 기술료의 확대는 개선노력이 두드러짐.

- 다만, 논문 수는 전반적으로 과거보다 낮은 목표를 잡음으로서 연구방향의 정체성의 다소 우려됨.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : A

○ 목표기술서가 대체로 충실히 작성되었으며 전문가 활용도 역시 양호함. 특히 작년과 달리 각 과제에 대한 기술과 제품에 대한 로드맵을 그려 목표를 미리 계획한 점은 매우 바람직함.

- 다만, 단백체 연구에서 호발암 바이오 마커 발굴에 제시된 논문실적이 과제와 연관성이 약하며 특허출원 역시 단백질 동정이 아니라 방법론으로 판단됨

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 기술료 목표를 3년간 80억으로 설정하였으나, 당해연도만 76억의 실적을 올린 것은 상당히 큰 성과로 여겨짐. 생명(연)이 목표로 하는 산업화가 점차 가시화되어 향후 바이오 경제의 성과가 가속화 될 것으로 기대함.

○ 한편, 지난해보다 부진한 SCI 논문의 양적 관리와 함께 NSC급의 세계최고 수준의 논문 등 좀 더 좋은 논문에 많은 성과를 도출해나갈 필요가 있음.

[성과목표 1. 미래 첨단연구를 통한 원천기술 확보]

○ 원천기술을 확보하여 신약개발을 위한 후보물질을 도출하고 타겟을 발굴하겠다는 목표를 적절히 수행하여 신약후보물질을 기술이전하고 전반적인 원천기술 확보를 위한 노력을 하고 있음.

- 다만, 논문 수나 질적 수준을 충족시키기에는 제약이 따르더라도 좀 더 우수한 논문을 낼 수 있도록 노력하는 것이 바람직함.
- 자생식물에서 강력한 인플루엔자 바이러스증식억제 능력을 가진 신약 후보물질을 도출하여 (주)코오롱생명과학에 기관 설립이래 가장 큰 규모인 기술이전 성과를 도출하였으며 Pfizer와 같은 세계적 제약사와의 공동연구비로 5억의 지원을 받아 공동연구 제의를 받은 것은 그 의의가 큼.
- 항암 NK 세포 치료기술의 공동 산업화를 위한 연구소 기업인 (주) 메디셀을 2007년 12월에 창업하여 기술의 실용화와 원천기술 개발이라는 본래의 목적을 충실하게 달성한 것으로 판단됨. 특히, 계약액 18.7억의 대형 기술이전이 이루어져 연구개발의 미래가 촉망됨.
- 9년간 시행해온 막바지 사업으로서 호발암으로 위암과 간암을 중심으로 연구하고 있으나 그 경향이 폐암이나 유방암으로 넘어 가고 있으므로 목적의 유연적 변화가 아쉬우며 임상과의 연구도 병행해나가야 할 것임.
- 세부 목표명이 차세대 바이오신약으로 표현되어 있으나 내용은 천연물, 식물, 마생물 등의 합성신약이나 천연물신약 등을 취급하므로 적절한 용어를 사용해야 할 것임. 바이오 신약은 세포치료제나 단백질신약 등의 물질에 쓰이는 신약을 지칭하는 것임.

[성과목표 2. 바이오 신산업 창출을 위한 산업화기술 개발]

○ 바이오소재와 바이오나노분야의 신산업 창출이라는 명확한 목표를 가지고 원

천기술 개발에 주력하는 점에 있어 창의성과 독창성이 인정됨.

○ 미생물 유전체 활용 기술, 당쇄 생합성 경로 규명, 항생 물질 생산 관련 유전자 규명 등에서 세계 수준의 연구를 수행하였음

- 특히, 기술계약 3건, 계약액 16.5 억원의 성과를 올렸으며 특허는 50건으로 목표의 2배 이상 달성하는 성과를 올리는 등 신규 효소 및 미생물 확보 달성 실적이 목표에 충분히 도달하였음.
- 향후, 신약개발에 활용한 구체적인 예가 없으므로 본 성과목표를 질병 진단용 스마트 바이오 센서/칩 개발에 극한 시킬 필요가 있으며 기 개발된 제품의 정확성, 편리성 등 문제점을 보완하는 방안 모색할 필요가 있음.

[성과목표 3. 국가 인프라 구축 및 지원]

○ "영장류 센터"의 경우 범국가적 차원에서 적극 지원받고, 특화할 수 있는 목표를 설정하여 추진하고, 이와 관련한 홍보 및 네트워크를 구축하여 타 기관과의 중복이나 역할을 분명히 하면서 사업을 시행하여야 할 것임.

○ "생명정보관리센터사업" 역시 타 부처와의 소재은행사업 등과 같은 여타 정보서비스나 DB구축 사업에 대한 연계성과 표준화 작업을 고려하여 수행해야 할 것임.

- 신종 고세균을 비롯하여 다양한 생물자원이 확보된 점과 대외 지원 및 국내외 네트워크가 구축된 점은 괄목할 만한 실적이며 "바이오평가 인프라사업"은 산업화지원 인프라구축 및 지원목표가 무난히 달성되었으나, 주기적인 수요 조사를 통해 지원 사업을 극대화 하여야 함.
- 국가생명자원센터는 고객중심의 생명정보 서비스와 교육프로그램의 개발 뿐만 아니라 실천를 잘하고 있는 점은 바람직함.

○ 향후, 영장류 센터는 아직 연구자의 수도 연구의 범위도 한정적이고 제한되어 있으므로 이용자가 많아지고 연구가 활성화되어 발전시켜 나가길 기대함.

○ "국가생명정보관리센터"는 국가기관으로 지정을 받은 만큼 부처를 통합 관리하고 국가를 대표하는 성과를 도출할 수 있도록 운영상의 개선책이 필요함.

성과목표 1	미래 첨단연구를 통한 원천기술 확보

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표는 우수한 수준으로 판단되며 전체 연구 단계에서 혁신기반 조성기인 것을 감안하면 과제의 진행에 따른 목표의 설정은 매우 적절함.

○ "단백체 연구"는 주요 질병에 대한 현상 규명을 위해 경쟁력 있는 기술 및 방법론 도입을 시도하고 있으나 예산 및 인력에 비해 연구방향이 광범위함.

○ "세포분화기술" 부문은 핵심목표사양이 잘 설정되었으며 면역거부 관련 다양한 유전자를 타겟으로 한 연구는 핵심원천기술의 의미로서 적정함.

○ 유전체 분석부분에서는 특히, Pfizer와 같은 global 거대 제약사와의 공동연구지원을 얻어냄으로 매우 우수한 결과를 얻었음.

- 향후, 연구결과의 효율적인 적용과 유효성 검토를 위하여 임상과의 유기적인 연계가 필요하며, 침팬지나 Zebrafish 연구 등 기반적인 연구의 경우도 구체적인 질병 타겟 설정을 위한 노력이 경주되어야 할 것으로 판단됨.

○ "분자표적기술"부문에서는 코오롱 생명과학에 20억의 기술실시계약 실적으로 설립이래 가장 큰 기술료 계약이라는 성과를 거둠.

○ "세포분화기술"은 기술이전과 연구소 기업의 설립 등 원천기술 개발이라는 본래의 목적을 충실하게 달성한 것으로 판단됨.

향후 추진방향

○ "유전체 분석부분"은 세계적 제약사와 경쟁하기 위해서는 다양한 분석시스템을 이용한 대량의 후보군의 고속 분석이 요구되며 단백체 시스템을 연구하는 원내 타 연구그룹과의 시너지를 낼 수 있는 장치를 보완해야함.

○ 단백체 시스템은 신약개발에 목표를 두기보다는 동 연구를 통한 원천기술이나 유전체 시스템을 이용한 원천 기술의 개발목표로 수정하길 권고함.

○ 줄기세포부문에서는 초기 및 후기발생 조절을 통한 복제동물 생산의 성과를 기술이전하여 바이오산업의 모델로 발전해나가길 기대함.

○ 바이오신약의 용어를 사용은 신약은 합성신약, 천연물 신약 바이오신약, 혁신신약, 복제약 등으로 표기를 구분하여 적절히 사용할 필요가 있음.

○ 연구자와 연구 성과의 국제 경쟁력의 한 지표는 국제 학회 초청 연사 초정 리뷰 등을 성과지표로 반영하면 좋을 것으로 사료됨.

1.1 유전체 분석을 통한 바이오 신약 타겟 개발

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 전체 연구 단계에서 혁신기반 조성기로 설정된 단계를 고려하면 전체적인 과제의 진행에 따른 목표의 설정은 적절한 것으로 평가됨.

○ 신규유전자 개발에 집중해야 하는 시기로서 특정 타겟에 집중하기 보다는 다양한 가능성을 추구하는 전반적인 목표의 설정 방향은 적절함.

○ 분자표적 3종, Zebrafish 모델에서의 유전자 200종, 유전자 적중 분열효모균 4,900개, 질환모델 마우스 5종 등 다양한 분석시스템을 이용한 후보군 발굴을 위한 목표설정이 잘 되어 있음.

- 그러나 단백체 시스템을 연구하는 연구원 내 연구그룹과의 synergy를 추구하는 장치가 보완되어야 하며, 침팬지를 유전자 발굴과 바이오신약 타겟개발과의 직접적인 연관성 확보를 위하여 노력해야 할 것으로 판단됨.

○ 또한 논문 목표치가 06년도 28건, 07년도 30건으로 도전적으로 보이지 않으며, 특허 등록의 목표치는 부재 상태임.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 혁신기반 조성기에 있는 연구의 단계로 볼 때 당초 목표보다 월등한 산업화 실적을 달성한 점은 고무적인 성과이며 논문실적을 제외하고는 목표달성도가 매우 우수함.

- 다만, 현재 기술료 계약 5억은 실질 수입액 성과에 대한 예비 단계로 판단되며 SCI 논문 건수 목표치 26건에 실적 23건으로 정량목표가 미달된 점이 아쉬움.

○ Pfizer와 같은 global 거대 제약사와의 공동연구비 수주는 본 연구의 수준이 세계적이고, 실용화 가능성이 높음을 뒷받침하는 결과로 판단됨. 향후 가시적인 결과를 도출하기 위하여 타겟을 확정하고, 이를 대상으로 하는 신약개발의 단계를 추진해야 할 것으로 보임

○ 한편, 프론티어 사업 9년차의 마무리 단계 사업으로서 현재 한국인 호발암이 폐암이나 유방암으로 넘어 가고 있는 점을 고려할 때 위암과 간암에 치중한 것은 연구방향성 고착이 다소 아쉬우며 다소 성과도 미흡한 편임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 한국인 호발암 진단/치료의 표적유전자 발굴 및 유전체소재 개발

○ 국내에 비하여 외국에서 상대적으로 취약한 위암 및 간암을 목표 암으로 설정하여 차별성이 잘 확보되어 있음

- 국내 대학이나 venture에서도 유사한 연구개발이 추구되고 있으나, 본 연구에서는 library 수준에서 접근되고 있어 규모에서의 차별성을 가짐
- Zebrafish나 효모 등 upstream 수준의 연구에 대한 조속한 완성을 통한 명확한 타겟의 발굴이 조속히 이루어져 신약 개발이라는 원래의 목적 달성에 기여되기를 기대함.

(2) 간암발생관련 암세포의 증식 및 전이 원인 규명

○ UCP 단일 표적을 대상으로 하는 연구의 위험성 제거를 위한 조속한 타겟 유용성 확보가 필요한 것으로 보이며 표적 발굴단계 연구이므로 학술적 논문 성과산출에 노력을 보여야 할 것임.

(3) 침팬지 특이 유전자 발굴 및 기능규명

○ 유전체 분석을 통한 바이오신약 개발이라는 세부 목표에 부합하는 연구내용적 일관성의 조속한 확보가 필요할 것으로 판단되며 염기서열 분석에서 기능적 유전자 분석으로 단계 변화가 요구됨

- 향후, 개발되는 지표의 효율적인 적용과 유효성 검토를 위하여 임상과의 유기적인 연계가 필요하며, 침팬지나 Zebrafish 연구 등의 기반연구도 구체적인 질병 타겟 설정을 위해 노력을 경주해야 할 것으로 판단됨

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 실적이 다소 미흡하나 Gastroenterology 및 Journal of Experimental Medicine 등 유수 journal에 논문이 발표되는 등 질적인 면에서는 우수하며 신규 암 타겟 유전자 3종에 대하여 Pfizer와의 공동연구 현약에 따라 27만불을 지원받는 등 세계적인 연구성과를 이루었음

1.2 분자표적을 이용한 차세대 바이오신약 후보물질 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 차세대 바이오신약 후보물질 개발은 기관 미션과 부합하다고 판단되며, 성과지표별로도 정성적인 차별성 및 혁신성이 충분하였다고 판단됨

○ 다만 논문 목표치(05년도 46건, 06년도 34건, 07년도 30건)와 특허 목표(05년도 38건, 06년도 20건, 07년도 26건)가 점점 하향세로 설정되어 있어 성과물 산출에 도전성이 부족하다고 판단됨

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 국내식물에서 항인플루엔자 등 의약후보물질로 "코오롱 생명과학"과의 20억에 기술이전 계약실적은 연구원 설립이래 최대규모이며 단일 품목으로 생명분야 국내최대규모 수준으로 타의 모범이 되는 매우 우수한 성과임.

○ 한편 논문(47건으로 목표대비 156.7%), 특허 (31건으로 목표대비 119.2%)등의 계량적 성과와 실적 역시 생명분야 유수저널(Gastroenterology:IF 12.5)에 논문이 실려 세계수준의 논문이라 인정 받음

○ 바이오신약의 용어는 합성신약, 천연물신약, 바이오신약, 혁신신약, 복제약 등으로 구분하여 표기할 필요가 있으며 전년도 지적 사항이 시정되지 않았음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 염증 및 지질대사 조절을 표적으로 하는 전임상 후보물질 개발

○ 항인플루엔자 증식억제 후보물질을 자생식물에서 추출하여 약효검증 후 기술이전하였으며 염증질환분야 논문 역시 150% 초과 달성함.

(2) 암세포 전사조절 활성물질의 최적화 연구

- 핵심 스팩트럼에 의한 성과목표달성도는 100%임.

(3) 의약활성 선도물질 개발을 위한 천연물 자원 개발

- 미생물균주분리의 달성도가 99%이며 특수미생물은 188% 초과달성됨.

(4) 정량적 성과

- SCI 논문25, 특허출원 20건, 등록 6건, 기술이전2 등의 실적이 있으며, 특히 단일 품목으로 20억의 기술료 계약 실적을 올리는 세계수준의 대형기술이전 성과를 산출함.

1.3 단백체시스템 연구를 통한 차세대 바이오신약 원천기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 주요 질병 대상에 대한 생명현상을 적절히 선정하였으며, 이를 규명하기 위해 세계적으로 경쟁력 있는 기술 및 방법론의 개발 및 도입을 시도하였음.

○ 바이오 신약 원천기술개발을 위해 주요 질병의 타겟이 되는 뇌신경세포 사멸, 퇴행성 질환, 호발암을 대상으로 한 점은 바람직한 목표설정이며, 고전적 방법을 벗어나 단백체 차원에서의 분석 방법론을 도입하였음.

○ 그러나 논문 목표치(06년도 31건, 07년도 30건)와 특허 목표치(06년도 11건, 07년도 12건)는 목표 설정의 도전성이 다소 부족한 대목임.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 단백체 시스템 연구에 기반을 두고 바이오신약 원천 기술 개발이라는 전체 목표 대비하여 기술료 계약액 6억원의 기술이전, 양질의 논문, 특허등록 및 출원실적이 있으며 뇌신경세포사멸의 표적단백질 검증 등에서 세계적 경쟁력을 갖춘 우수한 결과를 창출하였음.

- 그러나, 당초 목표인 수퍼저널에 논문게재 2편을 달성하지 못한 점이 아쉬우며 기술이전 실적도 목표치에 미달함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 뇌신경세포사멸의 표적단백질 발굴 및 검증

○ Proteomics를 주 방법론으로 뇌졸증 표적 단백질의 세포 사멸 연관성을 3 종 이상 규명하고 뇌세포 사멸 단백체의 프로파일링, 그리고 표적 단백질 2 종의 구조 분석을 하였음. 특히 단백체를 주방법론으로 한 뇌신경세포 사멸 연구는 상당한 경쟁력을 갖고 있다고 판단됨.

- 다만, 뇌신경세포 사멸의 주변인자보다는 핵심 인자의 발굴/규명을 위한 방법론의 보완 및 그 주변으로의 포커싱 또는 현재의 규명 방법론을 넘어서는 방법론 제시가 필요함.

(2) 단백질군의 구조/기능 및 네트워크 연구

○ PTP 구조를 중심으로 질환 단백질의 구조 및 선택적 저해제 선도 물질 도출 10 건, 대형 산업체 6억원의 기술이전 성과 및 PNAS, diabetes 등 우수저널

에 논문을 발표하여 세계 최고 수준의 경쟁력을 보여준 연구 성과임. 단, 논문중 Hg sensor관련 논문은 주제와 관련성이 적음.

(3) 퇴행성질환 발병기전의 규명

○ 퇴행성 질환 모델에서 degradation proteomics 개념을 개발하고 적용하여 관심의 대상이 된 논문(Proteomics, 이달의 이슈)을 발표하고 관련 연구에서 우수한 논문 (oncogene)을 발표하는 등 우수한 결과를 도출하였음

○ 단, 전체 내용 구성에 있어 각 항목 간의 연계가 불명확하여 서로 다른 세 가지의 연구를 하고 있는 것으로 보임.

- 퇴행성 질환 연구에서 줄기 세포 분화기전까지 너무나 넓은 주제를 다루고 있는데 퇴행성 질환 모델시스템 확립 이후 실제 시스템에서의 작용을 연구하는 방향으로 전환하거나 모델 연구에서 보다 깊이 있는 분자적 기작의 규명 및 질환과의 관계 설명으로 연구를 발전시켜야 할 것임.

(4) 호발암 바이오마커의 발굴

○ Glycol-proteomics 에서 세계적 경쟁력을 갖추고 호발암 마커를 발굴함으로써 기존의 마커의 한계를 넘어서는 성과로 국외 특허실적을 올림.

- 그러나 blood 유래 소량 단백질을 1000 종 이상 동정을 하고, blood 유래 암 마커의 개발이 아주 어려운 연구임을 감안하여 세계경쟁력을 갖춘 우수한 성과로 인정되나 20억이라는 사업비를 고려할 때 가시적 성과는 개선이 필요함. 관련 논문 실적은 해당과제와 연관성이 약하며 출원된 특허 역시 단백질 동정이 아니라 방법론으로 판단됨.

(5) Live Molecular Imaging 기술개발 및 Imaging center 구축

○ 세계적 수준의 live imaging 시스템을 구축하고 이의 활용 기술을 개발하여 소기의 목적을 이루었다고 판단됨, 향후 동 기술 및 방법은 외부 활용이 가능하도록 외부에 대한 교육 등이 있으면 그 파급 효과가 더 클 것임.

- 논문, 특허 중에서 세포내 상호작용 imaging 기술 관련이 없는 논문 및 특허가 기재되어 혼선이 있음, 과제 관련 및 비관련 업적이 구분될 수 있으면 함

(6) 정량적 성과

○ 전체 논문 실적이 목표에 미치지 못하였고 수퍼저널 목표를 달성하지 못한 점이 아쉬우나 6억원 기술이전 성과를 낸 점은 고무적임.

1.4 세포분화기술 및 항체를 이용한 암치료 기술 개발

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 기술 발굴보다는 기존의 연구결과를 바탕으로 기술의 적용을 고려하는 단계로서 핵심 목표사양도 잘 설정되어 있고, 목표의 난이도도 높은 편임.

- NK 세포를 이용한 암치료와 항체를 이용한 치료요법 개발 등 연구개발의 특성상 임상이나, 특허 등 적용기술의 주된 point가 되어야 하는 관점에서 볼 때 연구자 임상, 특허 출원 및 등록의 목표가 공격적으로 설정되어 있음.
- 다만 논문목표 설정이 '05년도 수준이며, 기술이전 목표 1건 대비 5건의 실적을 거둔 점은 당초 목표 예측의 정밀성이 미흡했다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** B C D E

○ 논문과 기술이전 등 목표가 적절하게 달성되었으며, 기술이전과 연구소 기업의 설립 등 원천기술 개발과 실용화라는 본래의 목적을 충실하게 달성함.

- 계약액 18.7억의 대형 기술이전이 성사되어 연구개발의 미래가 촉망되며, 항암 NK 세포 치료기술의 공동 산업화를 위한 연구소 기업인 (주)메디셀이 2007년 12월에 창업되어 기술의 실용화 준비가 착실하게 진행되고 있음.
- 향후, 독자적 연구역량을 활용하기 위해서는 항체의 타겟 개발보다는 개발된 타겟에 대한 항체치료 기술적용 등에 더 집중하는 것이 효과적일 것임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) NK 세포분화/치료 원천기술 개발

○ 실용화를 위한 연구개발과 국내외 유사 연구와의 차별성 확보를 위한 노력이 잘 진행되고 있으며, 앞으로도 지속적이고 많은 노력이 필요할 것으로 보임

(2) 암 치료용 항체 개발

- 기술이전과 특허 등 실용화 성과가 매우 우수하며 신규 타겟의 개발 목표는 다양한 자원 확보차원에서 유용성이 있지만 연구팀의 specialty를 더 강화하는 방향이 바람직함.

(3) 정량적 성과

- 논문 18편, 특허 출원 11건 및 등록 6건, 기술이전 5건 등 당초 목표치를 초과달성하였으며 특히 연구성격상 가장 중요한 기술이전은 500% 초과 달성함.

1.5 재생기술을 활용한 바이오장기 생산기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 줄기세포기반 바이오신약 개발 및 초기 및 후기발생 조절을 통한 복제동물 생산의 세부성과목표 설정수준은 목적중심 원천기술과 응용기술연구가 균형적으로 잘 설정되었으나 세계적인 연구 개발 속도에 대응하여 수시로 목표의 부족한 점을 보완할 수 있는 내부 조율시스템의 표준화가 마련되길 기대함.

- 줄기세포 기반 세포치료제 기술개발은 난치성 질환의 핵심 기술이며 초기 및 후기발생 조절을 통한 복제동물 생산에서 면역 거부 관련 다양한 유전자를 타켓으로 한 연구는 핵심원천기술로서 목표설정이 적정함.

○ 성과 지표별 연구내용상의 목표는 대폭 상향조정되었으나, 논문과 특허 등의 계량실적 목표는 비교적 도전성이 부족한 편으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 줄기세포기반 바이오신약 개발은 효능검증 및 세포주 특성 검증 목표를 달성하였고, 초기 및 후기발생 조절을 통한 복제동물 생산은 세포주 확립 및 계량 성과를 모두 초과 달성하였음.

- 줄기세포 기반 세포치료제 기술개발 연구 성과는 SCD 개발가능성 물질 발굴 목표를 무난히 달성하였으며 초기 및 후기발생 조절을 통한 복제동물 생산 연구성과도 초기 발생관련 후성유전인자 변화양상 조사 목표를 달성함.

○ 특허출원 및 등록은 목표 대비 200% 초과 달성하였으나 당초 목표인 기술이전 및 수퍼저널 게재가 연내 완료되지 않아 성과달성이 미흡한 점은 아쉬움.

- 향후, 과제 특성상 논문 및 특허보다는 산업화 관점의 연구에 집중해나가길 권고함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 줄기세포기반 바이오 신약 개발

○ 심근 SCD 후보물질 후보물질 12종을 선별하고, 2종을 인간배아 줄기세포에서 검증하였으며, 분화마커를 표지한 줄기세포주 확립, 줄기세포 자가재생산 신호체계 분석 등의 목표를 모두 달성하였으며 동 줄기세포 신약개발 및 인간배아줄기세포의 자가재생산연구 및 대량배양 시스템 개발은 세계최고수준의

연구역량을 갖춘 것으로 평가함.

(2) 초기 및 후기발생 조절을 통한 복제동물 생산

○ 초기 발생관련 후성유전인자 변화양상 조사는 포유동물 수정란에서 DNA 메틸화(5-Mec) 및 히스톤 H메틸화(H3-K9)의 변화 양상규명 목표달성을 하였고, 장기발달 및 재생에 관여하는 유전자 발굴은 돼지의 췌장 발달 관련 유전자 10여 종에 대한 동정 및 해석을 완료하여 유전자 적중 복제돼지 생산을 위한 세포주 확립은 초급속 면역거부반응 유전자 적중 세포주 5종을 확보하였음.

- 동 성과목표를 통해 전세계적으로 기술적 극복을 하지 못한 이종장기이식의 면역거부반응을 해결하기위한 접근방법 및 결과는 매우 합리적이라고 평가함.

(3) 정량적 성과 : SCI논문14, 특허출원5, 기술이전1 등

○ 논문은 목표 14건 대비 실적 24건으로 크게 초과 달성하였고, 특허 목표도 무난히 달성하였으나, 목표로 한 기술이전이 아직 추진 중인 상태이며, 수퍼저널에 연내 게재되지 못하여 아쉬움은 있으나 향후 바이오 산업의 좋은 모델이 되고 기술이전이 잘 이루어질 것을 기대함.

성과목표 2	바이오 신산업 창출을 위한 산업화기술 개발

목표수준 및 성과

○ "신기능 바이오소재"분야는 산업화 기반 기술 개발의 주제로서 특히 산업용 미생물을 대상으로 한 기능 유전체 활용 기술, 당쇄제어를 중심으로 한 protein factory 기술, 미생물 다양성 확보 등 중점적으로 경쟁력 있는 목표를 바람직하게 설정하였음. 기반기술의 연구성격으로 앞으로는 우선 순위를 나누어 운영하는 전략적 방안이 필요함

- 신규 효소 및 미생물 확보목표를 충실히 달성하였으며 기술이전 3건의 계약고 16.5억원의 실적을 올렸고 특허는 50건으로 목표의 2배 이상 달성함.

○ "바이오나노분야" 원천기술 확보를 추구하고 있으나 목표설정이 광범위하므로 신약 개발 및 질병 진단을 분리하고 주제를 바이오 센서/칩 개발 쪽으로 국한된 것이 바람직하다고 보임.

- SCI 논문 실적은 목표치에 다소 미치지 못하였으나, 투입인력에 비해 양호한 실적으로 판단되며, 무엇보다 핵심기술을 (주)바이오트론에 기술 이전하여 제품을 출시하는 성과를 거둔 점은 고무적임.

향후 추진방향

○ 기능 유전체 연구에 대한 통합분석시스템의 지속적 개선·유지를 통해 일과성이 아닌 지속적인 가치를 갖는 세계적 data base로 나아가길 기대함.

○ 항암 활성 물질 뿐만 아니라 다양한 활성 물질을 스크리닝할 수 있는 단백질 칩의 개발이 요망됨.

- 기술개발 이후 진단을 위한 바이오 마커들이 없으면 임상에 활용할 수 없으므로 산업화를 고려한 신중한 개발노력이 요구됨.

○ 기 개발된 제품의 정확성, 편리성 등의 보완방안을 모색하고, 산업적 기여도에서 기술 이전액수에 추가하여 그 기술로 인한 사업적 효과 (기업 창설, 매출액, 고용 효과)에 대한 분석기술을 도입할 필요가 있음.

2.1 신기능 바이오 소재 및 Cell Factory 개발

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 신기능 바이오 소재 및 cell factory 개발을 주제로 특히 산업용 미생물 대상 기능 유전체 활용 기술, 당쇄제어를 중심으로 한 protein factory 기술, 미생물 다양성 확보 등 세부목표를 경쟁력 있는 방향으로 적절히 설정함.

○ 미생물의 유전체 분석은 대상 미생물을 적절히 선정하였고 이를 효율적으로 활용하기 위한 정보분석 시스템 개발을 제시한 것은 아주 적절하고, 산업적 파급 효과가 충분히 예상되는 연구임.

○ 연구 성격이 기반 기술이라 그 범위가 넓음은 인정되나 보다 경쟁력 있고, 중요한 부분을 중심으로 우선순위로 운영하는 전략이 필요함.

- 또한 SCI 논문 수 보다는 산업적 효과를 가지는 목표제시를 권장하며 이러한 측면에서 특허 출원 목표치가 전년대비 정체 상태에 있는 점과 실제 실적 대비 소극적인 면은 개선이 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** B C D E

○ 미생물 유전체 활용 기술, 당쇄 생합성 경로 규명, 항생 물질 생산 관련 유전자 규명 등에서 세계 수준의 연구를 수행하였으며 특히 당쇄 생합성 경로 규명은 중요한 산업적 파급효과가 클 것으로 기대함.

○ 기술계약 3건, 16.5억원 계약액의 매우 우수한 성과를 산출하였으며 건당 각각 10억 및 5억의 대형 기술이전 실적이 있었음.

- 특허 출원은 42건으로 당초 목표의 3배 이상 달성하였으며 국외출원 6건의 고무적인 성과를 보임.

○ 미생물 유전체 활용 기술, 당쇄 생합성 경로 규명, 항생 물질 생산 관련 유전자 규명 등에서 세계 수준의 연구를 수행하여 신규 효소 및 미생물 확보 달성 목표를 충실히 달성하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 기능 유전체 활용기술개발

○ 2개의 미생물의 유전체 분석 완료 및 인터넷 서비스 분석 체계 개발, 미생물의 proteome 분석 및 DB 구축 등의 성과를 학계, 산업계 확산을 위한 체제

까지 구축하였으며 NAR, Bioinformatics등 유수 학술지에 논문을 발표하였으며 10억원의 기술이전 실적으로 고무적인 성과를 보였음.

- 단, 원래 목표에 있던 방선균의 분석에 대한 언급이 없으며 목표 변경시 이에 대한 설명이 필요함.
- 향후 산업계, 학계 확산을 위한 활용 교육 등을 적극적으로 전개하고 통합 분석시스템을 지속적으로 보완(ex-시스템 생물학 도입 등)하여 일과성 data base가 아니라 지속적인 가치를 가지는 세계적인 data base로 발전하길 권장함.

(2) Protein factory 기술개발

○ 효모로부터 신규 인체형 당쇄제어 효소 3종을 확보하고 당쇄 초고속분석 시스템을 확립하였으며 다양한 맞춤형 분비인자의 발굴, 고효율 프로모터 발굴, 메타게놈 라이브러리 활용을 통한 신규 리파제 8 종 확보, 재조합 단백질 원천 기술 활용 등 산업기반 측면의 주요 목표들을 초과 달성하였으며 5억원의 기술이전 계약 실적 등 전반적으로 매우 우수한 연구 성과를 도출함.

- 다만, 개발 효소 및 기술들의 실질적 산업적 효용도에 대한 보완이 필요하며 기술 이전 건과 당해 과제와의 연계 관계 설명이 부족함.
- 기반 연구라 논문 발표에는 한계가 있겠지만 당쇄 효소의 실질적 유용성은 nature biotech등에의 고려 대상이 될 수 있므로 영향력 있는 논문 게재도 고려할 필요가 있음.

(3) 생물다양성 탐색 및 바이오소재 cell factory 기술개발

○ 신규 공인 미생물 33 종 확보 및 신효소 공정 개발, 카로티노이드 생합성 관련 유전자 3 종 발굴 및 1.38 억원의 아스타잔틴 생산 기술이전 등 세계 최고 수준의 기반 기술 및 성과를 보여줌

(4) 정량적 성과 : SCI논문60, 특허출원13/등록9, 기술이전2 등

○ SCI 논문 수는 목표를 달성하지 못하였으나, 참여인력 대비 양호한 실적으로 평가되며 특허 출원 및 미생물 탐색은 초과 달성하였음.

- 특히, 16.5억원의 기술이전 계약고를 올린 점은 매우 우수한 성과로 인정됨.

2.2 바이오나노 분야 산업화 기반기술 확보 및 실용화

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 원천기술개발에 주력하여 시의적절하고 창의성과 독창성이 있는 목표를 설정하였음. 다만, 바이오 나노 분야 산업화는 그 분야가 다양하고 광범위하기 때문에 그 주제를 바이오 센서/칩 개발 쪽으로 국한되는 것이 바람직함.

- 목표 설정이 너무 광범위하므로 신약 개발 및 질병 진단을 분리하여 설정하는 것이 바람직하며 현 기술의 수준 및 정확도, 편리성, 경제성 등을 고려해야 함. 향후, 임상의, 한의사 등 관련 분야 종사자들과 협력 체계를 유지할 필요가 있다고 판단됨.
- 한편 논문 및 특허 목표치가 전년대비 뚜렷이 도전적이라고 보기 힘들고 특히 특허 출원의 실제 달성도가 450%로 목표 예측의 정밀성도 부족하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 각 세부성과목표를 충실히 달성하였으며 전년도에 비하여 그 상용화가 구체화 되고 실현 가능성이 높아졌음. 특히 핵심기술을 (주)바이오트론에 기술이전하여 상용화하는 성과를 거두었음.

- U-헬스케어 분야에 대한 원천기술을 확보하고 있으며 단백질칩 표면기술 등 바이오 칩/센서 활용 기술 등은 국제적인 수준임. 특히 모바일 간질환 센서 개발은 획기적임.
- 단, 신약개발에 활용하겠다는 목표를 설정하고 있으나, 그 실례를 제시하지 못하고 있으며, 당해연도 목표인 기술이전을 마무리하지 못하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 신약개발 및 질병 진단용 스마트 바이오센서/칩 개발

- 스마트 바이오 센서 원천 기술 개발은 획기적인 성과이며 기존의 SPR이미징 센서에 비해 소형화 시킨 비표지 바이오 센서/칩 시스템 개발 역시 괄목할 만한 성과임.
- 특히, 지적 재산권이 전년도 대비 450% 증가로 괄목할 만한 성과를 올렸음. 향후, 다양한 의료분야에 활용도가 높고 파급 효과가 매우 클 것으로 기대됨.

(2) 단백질칩용 바이오 컨텐츠 발굴 생산 및 칩기반 바이오 어세이기술 개발

○ 극미량의 시료로서 다양한 효능을 동시에 분석 가능한 바이오 어세이 기술개발은 매우 고무적이며 PLKI 칩 등 단백질 칩 적용 바이오 컨텐츠 4종 개발 역시 획기적인 성과로 판단됨.

- 특히, “단백질 칩 개발 및 활용기술 개발”로 과학 기술부 "2007 대표적인 우수 연구 성과 50선"에 선정되는 개가를 올렸음.
- 향후, 정확도와 편리성을 한층 높일 수 있는 방안을 모색하고 항암 활성 물질뿐만 아니라 다양한 활성 물질을 스크리닝할 수 있는 단백질 칩 개발 요망함.

○ 한편, 나노소재 바이오 기술은 칩을 이루는 기반은 나노기술이며 그 안에 내용인 바이오 물질을 발굴하여 단백질 마커들이 질병특이적인 신규물질이 나와야 칩으로서 진단이 가능함.

- 기술이 개발되어도 유일한 진단용 컨턴츠가 없으면 임상에 사용 할 수 없으므로 이러한 관점에서 아직 산업화의 갈길이 그리 밝지만은 않으므로 신중하게 개발이 추진되어야 함.

(3) 정량적 성과

- 세계수준의 top 저널에 4건 개재하는 등 우수한 연구실적을 냈고, 5건의 국제특허 등록과 연구소기업 추진 등 괄목할 만한 수준의 성과를 도출하였음.

성과목표 3	국가 인프라 구축 및 지원

목표수준 및 성과

○ 생명(연)이 독자적으로 수행 가능한 분야에서 독창성 있는 연구 목표를 설정하였으며 전반적인 목표 설정이 양호함.

○ 생물자원 인프라는 단계별 자원 확보의 계획 및 성취도가 엿보이며 신규자원 확보, 관리 및 운용에 적극적이고 활용방안에 대해 구체적임. 다만 독창성과 차별성이 부각되어야 함.

- 신종 고세균을 비롯하여 다양한 생물자원이 확보된 점과 대외 지원 및 국내외 네트워크 구축 등의 괄목할 만한 성과를 보였음.
- 향후, 다양한 종의 영장류를 확보하여 생명공학 관련 연구에 지원할 수 있는 방안 모색을 요망함.

○ 바이오평가 인프라 구축 및 지원의 목표 설정수준은 현 관리 수준에서는 적정하다고 사료되나 향후 보다 발전적 방향으로 모색이 필요함

- 바이오안전성정보 기반구축 사업은 수요자의 의견 조사결과를 반영하여 세부목표를 추가로 발굴해야 한다고 사료됨.
- LMO의 평가 기술은 국내 최고이며 가 부처 간의 조율도 원만하게 수행되고 있다고 사료됨. 다만 신약 등의 평가에 있어 국제적인 위치와 허가 절차를 위한 평가 기술에는 아직 미흡하다고 평가됨.

○ 생명정보관리사업은 범부처 사업에 대한 부처별 진행순서나 순차적 계획을 잡지 않아서 부처별로 어느 정도 진행되었는지의 목표설정이 미흡함.

향후 추진방향

○ 국가적으로 영장류를 관리·분양하는 기관으로서 국가차원에서 적극 지원 육성, 특화할 수 있는 목표를 설정 추진 발전시키는 방안이 바람직함.

- 기 개발된 영장류의 활용도를 높일 수 있는 홍보 및 네트워크 구축이 필요하며 타 기관과의 중복을 피하도록 역할을 분명히 밝히고 사업을 시행하여야 할 것임.

○ 생명정보관리센터 사업은 타 부처와의 정보서비스나 DB구축에 대한 진행계획이 필요함. 즉 소재은행사업 등 생명 자원관련 여타 사업들과의 연계성과 표준화 작업을 고려하여야 함.

3.1 생물자원 인프라 구축 및 지원

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 생물공학 산업발전을 지원하기 위한 본 사업의 목적은 시의 적절하지만, 전체적인 목표에 대한 독창성과 차별성이 부각되어 있지 않음.

- 국가적 영장류를 보유·관리하는 기관으로서 생명(연)이 유일하게 확보·보존·분양할 수 있는 범국가적 차원에서 적극 지원 육성, 특화할 수 있는 목표를 선택하여 독창성 있는 목표를 설정해야함.

○ 단계별 자원 확보의 계획 및 신규자원 확보, 관리 및 운용에 적극적이나 활용방안에 대해서는 구체적이지 않으며, 로드맵, 과제 구성 및 협력 관계가 명확치 않음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 다양한 생물자원의 확보 및 장기안전 보존 분양 목표를 충실히 달성하였고, 대외 지원 및 국내외 네트워크가 구축된 점이 괄목할 만 함.

- 고세균 신종 발굴을 비롯한 3종의 신규 영장류를 확보하였을 뿐만 아니라, 관리 운영에 있어 안전성을 확보하고 있음.
- 국가 전체의 수요를 상시 모니터링 하는 시스템 구축 등 전년도 지적 및 권고 사항이 구체적으로 이행되었으나 국제적으로 인정받을 수 있는 영장류의 표준화, 규격과 등의 실적이 요구됨.
- 향후, SPF 영장류 관리 시설을 100% 활용할 수 있는 방안의 모색이 요망됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 생물자원 인프라 구축 및 지원

○ 생물 자원 인프라 구축 및 지원을 통해서 생명공학 발전 및 산업화에 지대한 공헌을 하였으며 생물자원 관리에 있어서도 MIS시스템을 유기적으로 연계시킨 점이 괄목할 함.

- 고세균의 신종 발굴 및 LRIS 구축 역시 고무적인 성과로 사료됨.
- 향후, NBRC와 같이 다양한 생물종의 확보도 중요하지만, 독창적인 생물종의 확보가 요구됨.

(2) 국가영장류 인프라 구축 및 지원

○ 신약 개발 지원에 도움을 줄 수 있는 신규 영장류 3종 도입은 괄목할 만한 성과지만, 본원만이 사업을 수행해야 할 근거가 미흡함.

- SPF 영장류 자체 번식 콜로니 확립과 국제 규격의 SPF 영장류 사육/실험 시설을 구비한 점은 우수한 성과이므로 앞으로 표준화, 규격화 가능성을 실현시킬 수 있는 적극적인 활용방안을 모색해야함.
- 인프라구축 사업으로서 영장류를 잘 관리하여 번식시키는 주 목적은 잘 수행되고 있으나 아직은 연구자의 수도 연구의 범위도 한정적이고 제한되어 있으므로 사용자를 확대하고 연구가 좀 더 활성화되어야 영장류 센터가 확대 발전해나가는데 의의가 있을 것으로 사료됨.

(3) 정량적 성과

○ 다양한 생물 지원 확보 및 보존, 분양 목표치를 상회하였으며, 자원 개발 기반 연구 수행에 있어서도 우수한 결과를 도출하였음.

- 논문실적은 소기의 목표를 달성하였고, 특허실적 역시 목표치를 상회하는 우수한 실적을 보임.

3.2 바이오평가 인프라 구축 및 지원

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 목표 설정수준은 현 관리 수준에서는 적정하고, 계량성과 및 과학기술수준도 전년 대비 목표가 적정하게 조정되었다고 사료되나, 유효성 평가에 대한 심층검토가 필요하며 향후 발전적 방향을 위한 모색이 필요함.

○ 산업화지원 인프라구축 및 지원 사업은 기업 등에 서비스 수요가 많은 분야로서 과제 및 목표 설정은 적정함.

- 바이오안전성정보 기반구축바이오 사업은 목표 설정에 있어 수요자의 의견 조사결과 등을 반영하여 목표를 추가로 발굴하여야 한다고 사료됨.

○ 논문 목표 및 특허목표치가 전년대비 소극적으로 설정된 점은 개선이 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 바이오평가 인프라구축 및 지원목표는 100% 달성하였으나, 향후 유효성 평가에 대해 실적 및 비중을 높여야 될 것이며, 특히 validation 에 대한 준비를 해야 된다고 사료됨.

○ 산업화지원 인프라구축 및 지원 및 바이오안전성정보 기반구축도 목표를 달성하였지만, 주기적인 수요조사를 통해 지원사업을 극대화할 필요가 있음.

○ 바이오안전성정보 기반구축 평가 목표는 달성하였으나 과제 성격을 표현하기에는 내용이 부족한 것 같음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 바이오평가 인프라 구축 및 지원

○ 바이오평가기술 구축 및 평가지원 (신약/LMO 5,026건/10종)은 전반적으로 진행이 잘 되었으나 생명공학 제품을 개발함에 있어 최대 병목 지점인 유효성 및 위해성 평가를 위해 현 단계의 시스템으로는 한계가 있다고 사료됨.

- 생명(연)의 데이타가 국내·외 국가 평가기관에서 인정하는 데이타가 되어야 한다고 사료되므로 중, 장기 과제 GLP, GSP validation 필요함.
- 아울러, 실험동물자원 확보 및 지원(212계통, 8,635마리)에 있어 KFDA 등과 연계된 사업이 필요함.
- LMO의 평가 기술은 국내 최고이며 가 부처 간의 조율도 원만하게 수행되고

있다고 사료됨. 다만 신약 등의 평가에 있어 국제적인 위치와 허가 절차를 위한 평가 기술에는 아직 미흡하다고 평가됨.

○ 바이오평가사업은 국가적으로 표준화가 가능한 곳에서 기준을 정하고 Validation 된 물질을 생산해야 하므로 표준(연) 등에서 바이오 표준화를 전담토록 역할 분담과 역량을 집약하는 것이 바람직하다고 봄.

(2) 산업화지원 인프라 구축 및 지원

○ 생물화학소재 산업화 연구수행, 산업화연구 및 장비지원, 기업 혁신역량 강화 및 애로기술 지원 등의 성과는 전년 대비 향상이 있었으나, 기술 진보에 따른 첨단 기자재의 기술 습득 및 지원의 병목현상이 있지 않도록 예산 지원이 필요함.

(3) 바이오안전성정보 기반구축

○ 국영문포탈 정보 및 바이오안전성 관련 홍보책자 배포, “찾아가는 설명회” 등 행사지원 실적이 있었으나 목표의 추가적인 개발 필요함

- 바이오 안전성 사업은 시작한지 얼마되지 않는 기반사업이므로 아직은 큰성과가 나오지 않은 사업이므로 적절한 향후 계획을 잘 세워서 타 기관과의 중복이나 역할을 분명히 하여 목표를 세우고 사업을 시행하여야 할 것임.

(4) 정량적 성과

- SCI논문 실적과 특허 실적 모두 초과달성하였으나 목표자체는 06년에 비해 하향 조정되었으므로 보다 객관적이고 합리적인 목표설정이 필요함.

3.3 생명정보 기술개발 및 인프라 구축

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 생명정보사업 목표 중 정보서비스가 70%, 기술개발 및 인프라구축이 30%로 적절히 배분된 것으로 보이지만, 범부처 사업에 대한 부처별 진행순서나 순차적 계획이 나타나 있지 않아 진도 설명에 대한 설명이 미흡하므로 전체적으로 타부처와의 정보서비스나 DB구축에 대한 진행계획이 필요.

○ 전년도와 비교하여 정량적 지표는 비슷하나, 연구협력체제구축에 3기관과 MOU 체결과 대외지원 프로세스개선이 들어감.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 고객중심의 생명정보 서비스와 교육프로그램의 개발과 실천은 잘하고 있는 것으로 바람직하다고 사료되지만, 논문 목표(16건) 대비 실적(11건)이 미흡함.

- 향후, 논문보다는 대외서비스나 교육에 중점을 두는 것이 바람직함.

○ 인프라 구축 보다는 서비스 수준이 전년보다 많이 상승된 점은 고무적임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 생명정보 기술개발 및 인프라 구축

○ 농촌진흥청의 배추 제놈 유전체 분석 지원을 모델로 '05년부터 대외지원을 시작하여 매년 목표를 충실히 달성하고 있음.

○ 국가생명정보관리센터로서 범부처 정보의 통합과 표준화 등의 작업의 진전이 그리 활발하지 않은 것으로 평가되며, 부처를 통합 관리하는 성과가 나올 수 있도록 개선이 필요함. 아울러 생명 자원에 대한 다른 사업 즉 소재은행사업과의 연계성과 표준화 작업을 고려하여야 함

(2) 생명정보 서비스 지원

○ 산학연 고객에 대한 연구 및 교육지원 목표를 초과달성하였으며 독창적인 생명정보 데이터베이스 및 프로그램 5종, 생명정보처리 모듈 및 파이프라인 10개 이상 개발하였음. 서울대, 삼성병원, 국립보건원 등 생명정보분석 대외지원실적이 양호하며 국가 생명정보분석에 대한 ISO인증을 획득함.

(3) 정량적 성과

○ 전체 논문 목표는 달성하지 못했으나 SCI 논문은 목표달성과 함께 세계적 저널에 7건을 게재함.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
4.1 논문		5	B	C
4.2 특허		3	B	B
4.3 성과활용 및 확산		3	B	A
4.4 과학기술 선진화		2	B	B
4.5 산학연 및 지역협력		1	B	C
4.6 국제협력		2	B	C
4.7 공공서비스 제공		4	B	B
합 계		20	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	A	-
총 점		20점	-	-

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가 | **A** | B | C | D | E |

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표설정 수준은 7개 지표 모두 7가지 지표에 대해 비교적 적절한 것으로 판단되며 목표별 점수 배점이 기관의 규모나 특성을 고려할 때 적절한 것으로 생각됨.

- 특허 목표 설정 근거가 최근 3년간의 평균 실적의 120%를 산정하여 설정한 것은 도전적 목표 설정이라고 할 수 있으며 산학연 협동연구비 및 순교류연구비 역시 전년도 대비 도전적인 목표를 설정하였고, 국제연구 협력거점의 해외 설치는 국제화를 위한 적극적인 실적으로 인정됨.
- 다만, 특허의 질적 우수성을 나타내는 원천 특허 점유율 목표가 보수적으로 설정되었으며, 산학연 협력건수가 '06년 실적에 비해 너무 낮게 설정됨.

○ 목표 달성도는 특허, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 비교적 양호 실적을 보였으나 논문, 산학연 및 지역협력, 국제협력 등의 항목에서는 다소 미흡한 달성도를 보였음.

- 논문은 총논문수, SCI 논문수, 세계유수논문수, IF값(총합계 및 평균), 1인당 및 1억원당 SCI 논문수가 모두 목표치에 미달하였음.
- 특허는 전 항목의 목표치를 상회하는 실적을 보였고, 특히 1인당 특허수와 연구비당 특허수가 크게 증가하고 있는 것은 고무적이라 할 수 있음.
- 특히 기술료 계약건수와 계약액의 증가가 눈에 띄며, 해외기술수출 또한 두 배 이상의 달성률을 보인 것을 높이 평가함.
- 국제 공동 연구과제수와 연구비가 목표 수준에 미달하며, 특히 국제 공동 연구비 수주액의 성과가 미흡함.

향후 추진방향

○ 생명(연)은 종합성과 지표에 대한 목표의 설정은 전반적으로 타당한 수준으로 평가되었으나, 목표 달성 노력이 미흡한 것으로 생각됨. 특히, 타 기관에 비해 논문, 특허의 목표 설정과 실적 사이에는 일관성이 부족하여 체계적인 연구실적 관리가 필요한 것으로 판단됨.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 전체적으로 질적·양적 향상을 고르게 추구한 적절하고 합리적인 목표 설정임.

- 양적인 면에서 전체적인 논문 증가율은 5.8%로 무난한 편이며 질적인 면에서 편당 IF값 전년도 대비 3.2% 증가하는 등 꾸준히 향상된 목표를 설정하였음.
- 세계유수저널 게재 목표가 '06년도에 6편에 비하여 2편이 낮은 4편이나 이는 '05년도 실적이 1편이 것을 볼 때 평균적으로는 적절한 수준으로 보임.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 전반적으로 무난한 수준의 목표를 설정하였으나 단독·주·교신저자 점유율(64.5%)을 제외한 전반적인 목표달성이 미흡함.

- 총논문수, SCI 논문수, 세계유수논문수, IF값(총합계 및 평균), 1인당 및 1억원당 SCI 논문수가 모두 목표 미달함.
- '06년도 프론티어 사업 등으로 논문 게재가 집중되어 '07년도 실적이 하락한 것으로 원인분석을 고려할 때 논문 실적관리의 기획력에 다소 아쉬움이 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ 총 논문 실적은 목표510편 대비 468편으로 92% 달성하였으나 '06년도 실적 482편보다 저조함. SCI 논문 역시 목표 380편 대비 318편으로 82%의 저조한 달성율을 보이며 결과적으로 논문의 질적 하락을 이끈 것으로 보임. 향후 기관차원의 적극적인 실적관리가 요구됨.

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 세계유수저널 목표 4편 대비 1편의 실적은 아쉬운 점이나, 단독·주·교신저자 점유율이 목표 60% 대비 64.5%로 기관 주도 연구실적이 증가하였음.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 세계유수저널 및 SCI논문 목표 미달로 총 IF값 및 평균 IF값이 동반저하된 실적을 보임.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당, 1억원당 논문실적이 모두 미달하였으며, 이는 연구의 효율성과 생산성이 떨어진 것으로 꾸준한 관리가 요망됨.

2. 특허 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 최근 3년간의 평균 실적을 기준으로 120%의 목표치를 설정하기보다는 전년 대비 실적을 기준으로 목표치를 설정하는 것이 타당하며 특허 품질 계수의 목표치가 다소 보수적이라 판단됨.

- '07 전체 특허 출원 목표치 208건은 전년도 실적 193건에 비해 7% 증가한 것이며 기본사업도 전년 대비 12.5% 증가된 실적임. 따라서 전년도의 실적에 근거한 발전적인 형태의 목표 설정이 바람직함.
- 원천특허 점유율 목표치의 경우 보수적으로 설정한 것으로 보여지며, 향후 우수특허 발굴을 통한 연구성과의 파급효과를 높이기 위한 노력이 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 목표를 상회하는 실적을 보였으며 특히 생산성 지표인 1인당 및 연구비당 특허수가 크게 증가하고 있는 것은 고무적이라 할 수 있음.

○ 기본 사업 부문은 기관의 중장기적 연구 역량을 심화시키는 중점영역 분야임에도 불구하고 기관 전체의 특허 목표 달성율(120%)에 못미치는 달성율(104%)를 보이고 있고 원천 특허 수 역시 2건에 머무르고 있으므로 향후, 기본 사업의 특허 출원 비율이 더 높아질 수 있도록 장려하는 대책이 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 특허출원(원천특허 포함)실적

○ 총 249건을 출원하여 기관 전체로는 120%의 달성율을 보이고 있으나 기본사업의 출원 건수가 상대적으로 저조하므로 보다 노력이 필요함.

(2) 특허등록(원천특허 포함)실적 및 등록률

○ 총 등록 건수의 경우 100%의 달성도를 보이고 있으나 특허의 우수성을 높이기 위한 원천 특허의 발굴에도 보다 많은 노력이 필요하다고 판단됨. 원천 특허의 정의는 타 기관에 비해 양호하며 효율적인 특허품질관리가 되고 있는 것으로 보여짐.

(3) 1인당 및 1억원당 특허출원/등록 실적

○ 1인당 및 1억원 당 출원 건수의 경우 각각 1.38, 0.29건으로 전년 실적 및 당해연도 목표 대비 크게 증가한 수치를 보이는 점이 양호함.

3. 성과활용 · 확산 실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 대체적으로 전년도 수준을 약간 상회하는 목표를 설정하였으며 건수(1건) 액수(3만불)는 비록 적지만 해외기술수출이라는 진취적인 신규목표설정이 있음.

- 기술이전 건수는 최근 3개년 평균 대비 8% 정도 증가로 설정되었으며 기술료 수입액목표도 전년도와 동일하게 책정되었음. 다만 기술료 계약목표는 17% 증가된 점이 긍정적으로 평가됨
- 기술이전 이외에 적극적인 대국민홍보 또한 성과확산의 지표로 삼는 것이 필요하다고 사료됨

□ 목표달성도 및 성과 : **A** B C D E

○ 모든 성과지표에서 목표치를 100%이상 초과 달성하였으며, 전년도 대비 큰 발전의 모습을 보여주었음. 특히 기술료 계약건수와 계약액의 증가가 눈에 띄며, 해외기술수출 또한 두 배 이상의 달성률을 보인 점이 높이 평가됨.

- 다만, 앞으로 연구성과의 대국민성과확산에 대한 노력이 병행되어 과학기술투자에 대한 국민의 인식을 제고하려는 시도가 있어야 함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산(유·무상 기술이전, 기술지도·상담)

○ 전년도 대비 큰 폭의 발전이 있었으며 유상기술이전 목표 14건 대비 실적 19건 실적이 매우 우수하며 기술지도상담 실적 역시 목표치를 초과 달성하였음

(2) 기술료 계약 및 수입 실적

○ 계약건수(14건 → 19건)와 계약액(2,800백만원 → 7662백만원) 그리고 수업건수(19건 → 27건) 수입액(661백만원 → 1091백만원) 모두 목표치를 크게 상회하는 매우 우수한 성과를 보임.

(3) 해외기술수출 실적

○ 기술료 금액은 비록 많지 않으나 전년도까지 전혀 없었던 해외기술수출에 대해 목표설정치의 두배를 달성하는 고무적인 성과가 있었음

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 선진국과의 기술격차(년) 해소 및 기술수준(%) 증감 목표를 각각 0.5~2.5, 5~15%로 잡아 아주 도전적이지는 않으나 적절한 목표임.

○ 목표치를 설정할 때 전체적으로 몇 % 증가가 아니라 세부적으로 특정 기술들을 세계우위의 기술로 발전시키기 위한 구체적 기술목표와 비교 대상을 두고 전략적인 제시를 해야함. 전체적인 개량만으로는 기술적으로 세계 우위를 점하는 선진화가 어려울 것임.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전체적으로 8개 전략과제 모두 목표를 초과 달성하였으며, 특히 재생기술 및 바이오 장기 분야에서 기술격차 수준을 높이 견인함. 특히 신규 미생물의 대량 발견은 세계 수준의 기술로 국내 BT 선진화에 기여한 것으로 판단됨.

- 다만, "%/년" 단위의 수치적인 막연한 분석 외에 주요 세부기술단위로 세계적 대상 국가·기관과의 비교분석을 객관적이고 정밀하게 할 필요가 있음.
- 예를 들어 생명(연)의 바이오 신약 후보 물질 분야에서 초고속 효능 검색 기술이 미국 NIH에 비해 "65%/4년 격차"라 해도 초고속 효능의 속도 면에서는 훨씬 낮은 수치일 수 있으므로 판단 근거를 구체화 해야 함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 유전체/바이오신약후보물질/단백체시스템 분야

○ 당초 목표를 무난히 달성하였으며, 전년대비 적정수준의 향상이 있었음. 특히, 유전체 분석 분야에서 간암 세포주 기술은 세계 수준에 접근함.

(2) 세포분화/재생기술 분야

○ 전년대비 15%의 높은 목표를 설정하고 이를 100% 달성함. 재생기술 및 바이오 장기 분야에서 기술격차 목표를 가장 초과 달성

(3) 바이오소재/바이오나노 분야

○ 선진국 대비 높은 수준의 기술적 접근이 있었으며 특히, 미생물의 대량 발견은 세계 수준의 기술로 국내 BT 선진화에 크게 기여한 것으로 판단함.

(4) 생물정보 기술개발 및 인프라 분야

○ 특정 세부 분야를 집중하여 선진국 대비 수준의 향상이 필요함.

5. 산학연 및 지역협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 산학연 협동연구비 및 순교류 연구비 비율을 전년도 대비 각각 14.4%, 3.4% 증가로 비교적 도전적으로 설정하였음.

- 다만, 산학연 협력건수가 '06년 35건에 비하여 36건(2.9% 증가)으로 너무 낮게 설정되었음에 더 도전적인 설정을 권고함

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 전반적으로 당초 설정한 목표를 달성하였으나 산학연 순교류 연구비 비율은 85%를 달성하여 목표치에 미달하였으며, 전체적으로 목표 달성도가 92.9%로 성과 목표에 미달하였음.

- 산학연 협동과제수와 연구비는 각각 106.5%, 111%로 목표를 초과달성하였음
- 산학연 순교류 연구비는 전년대비 16.1%로 도전적 목표를 설정하였으나 목표를 미달함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 산·학·연 협동연구 및 협력실적

○ 기관 전체적으로 186.5건, 기본사업은 21.5건의 협동과제를 수행하였음. 당초 목표를 초과 달성하였으며 산학연 협력이 지속적으로 증대되고 있음.

(2) 산·학·연 협동연구비 계상 및 집행 실적

○ 순연구비 교류비율은 '06년에 비하여 3.3% 증가 목표를 설정하였으나 오히려 3% 하락하여 원래 목표 설정에 무리가 있었다고 보임.

(3) 지역거점 구축 및 지방과학기술진흥 실적

○ 전북분원내 생물산업기술연구센터를 신설하였으며 지방과학기술진흥 실적은 142건으로 목표를 초과 달성하였음.

(4) 기타

○ 지방과학기술진흥 지원실적이 전년대비는 물론 목표대비 크게 상승하여 지역혁신에 적극 이바지한 것으로 판단됨.

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 목표가 전년도 대비 적정하게 설정되었으며 특히, 국제연구 협력거점의 해외 설치는 국제화의 고무적 목표설정임

- 국제공동 연구과제수 및 국제 공동연구비의 목표는 전년대비 상향하여 적정하게 설정되었으며 내실있는 국제공동연구의 추진으로 사료됨

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 국제 공동 연구의 구체적 결과물인 공동연구논문 수가 '06년 대비 약간 증가한 목표를 설정하였으나 실적이 미달됨.

- 전체적인 목표달성도가 미진한 가운데 특히, 국제 공동 연구과제 수와 공동연구비실적이 전년대비 감소하여 성과가 미진함
- 국제공동 출원수는 목표대비 167%달성으로 우수함

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제 연구 및 협력 활성화 실적

○ 국제공동연구과제 및 연구비 각각 85%, 93% 달성도로 목표에 미진함

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준(논문, 특허)

○ 특허 출원 부분은 167%로 초과 달성하였으나, 특허 등록 및 SCI논문 실적은 목표대비 미진함

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 전년에 전문했던 국제협력거점을 신규로 3건 설치하여 실적이 우수함.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국제 MOU체결 건수는 전년대비 1건 증가한 수준이지만 신규 15건의 실적으로 목표를 적절히 달성함

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 대형첨단시설장비의 외부활용도 부분을 제외한 대부분의 목표에서 기관의 위상과 미션에 부합토록 목표설정의 상향조정이 요구됨.

- 특히, 본 공공서비스가 특허보다 배점이 높은 4점으로 책정되어 있는 것에 반해 설정된 목표치는 전년도와 비슷한 수준으로 배점 비중과의 괴리가 있음.
- 기관차원에서 공공서비스제공에 중요한 가치를 둔다고 판단한다면, 동 미션에 더욱 부합할 수 있도록 목표설정의 상향조정이 필요하다고 평가함

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 공공서비스를 통한 사회 환원에 중요한 미션이 있는 만큼 보다 양적 질적으로 적극적이고 미래지향적인 프로그램의 개발이 필요하다고 평가됨

- 목표달성도는 전반적으로 우수하다고 평가되지만 양적 프로그램보다는 질적인 향상이 필요하다고 판단됨
- 특히 인력양성실적은 전년대비에 비해 17.4% 증가하였지만 목표설정 자체가 너무 낮게 잡혀있었음. 석사/박사 인력 배출실적은 목표를 초과하여 각각 31명, 14명으로 매우 우수함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 종합적으로 목표를 근소하게 달성하지 못했지만 전년대비 대체적으로 우수함.

(2) 인력양성(석/박사) 및 외부인 교육훈력 실적

○ 인력양성 및 외부인 교육훈련 프로그램에서 양적 수의 증가는 있었지만 질적인 향상에 대한 노력도 같이 수반되어야 함.

(3) 공공서비스 제공 실적(시험/분석/평가/인증 등)

○ 생명연 미션에 부합하는 보다 양적 질적으로 향상된 성과가 요구됨.

(4) 고객만족도 제고 실적, 기타

○ 정부주관 고객만족도 지수가 전년대비 2.7 포인트 증가한 80.3점으로서 당초 목표인 80점을 정상 달성하였음.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	B		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	B		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1.0		△0.40
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	C (4단계)		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	B	B	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	A		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3.0		-
2.자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충(6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	B	B	△1.10
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	A	B	
			정보화	1	1		-
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	B	A	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	B	B	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	A	A	-
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	A	A	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	△1.50

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행” 분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ 원천기술의 확보 및 실용화 성과 창출을 통한 질적성장과 차별화를 위한 기관장의 인식과 노력 정도는 바람직함

- 지난 몇 년간 급속한 양적 성장 이후 역할을 재정립하고 질적 성장을 위해 세계적 우수 연구집단 육성과 산업화 성과 창출을 위한 노력은 바람직하나 개별 사업 단위의 노력이 기관의 역량과 연구성과 창출로 온전히 연계되지는 못한 측면이 있다고 평가됨.

○ 향후, 연구원들의 비전 공유와 실행을 위해 직원들을 어떻게 설득하여 새로운 목표에 몰입할 수 있게 하는 것인지에 주목할 필요가 있음.

우수한 점

○ 외형적 성장보다 질적 경영에 주력한 결과 연구성과의 질이 많이 향상된 것으로 평가됨

- 원천기술 개발을 통한 질적성과 제고, 상업적 성과 창출 유도 등에 있어 가시적인 성과를 이룩했고, 새로운 도약의 기반을 마련하는데 기여하였음
- 기술이전 실적이 양호하고, 제1호 연구소기업 설립, Pfeizer 의 투자 유치 등의 성과를 달성함

○ 기관 경영 측면에서는 우수연구원의 확보와 합리적이고 공정한 평가 및 보상 시스템 구축 등에 있어서 당초 경영 목표를 달성한 것으로 평가됨

개선할 점

○ 기관의 중장기 발전 방향과 역할이 완전히 정립되지 못했고, 연구조직 및 연구 역량도 아직 확고하지 못한 점이 있으며, 학연 프로그램의 Win-Win 체제 구축에 대한 구성원의 인식과 지지가 크게 부족함

- 대형기자재의 중요성이 상대적으로 낮은 분야인 만큼 전략과제의 기획 추진에 있어 산학과 효과적으로 연계할 수 있도록 추진해야함.

○ 향후, 세계적 연구소, 제약 기업 등으로부터의 수탁연구비를 확대할 필요가 있음

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ 원천기술의 확보, 실용화 성과 창출을 통한 국가 경제에의 기여 및 산업과의 연계 고리 확대, 바이오 인프라의 유지를 통한 대학과 기업의 연구 활성화에 기여 등에 중점을 두어 추진하고 있음.

○ 취임이후 KRIBB High-Five 전략을 기조로 세계 최고수준의 논문, 탑클래스 연구그룹육성, 기술이전 등을 통해 기관발전 전략을 추진하고 있으며 양적 팽창에서 내실화로 경영방향을 수정하고 있음.

○ Network와 개방형 R&D를 통해 산학연 구심체의 역할 모색 및 대형, 중장기 연구에 집중함으로써 대학과의 차별화를 꾀하고 있으며 해외 연구자들의 네트워크를 확대하려는 노력도 진행 중인 점은 바람직함.

○ 우수 연구원의 이직은 연구 경쟁력 제고에 걸림돌이었으며, 기관장의 적극적인 리크루팅 활동 등으로 보완 노력한 결과 미국 Miami 의과대학 연구소의 연구원을 초빙하는 등의 성과를 보임.

- 향후, 과거 기초·원천연구 중심에서 상업화와 구체적 성과 중심으로 전환하는 과정에서 구성원들의 설득과 의견 합치를 이끌어내기 위한 지속적인 노력이 필요함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 지난 몇 년간 급속한 양적 성장을 구가하였던 바, 향후 역할을 재정립하고 질적 성장을 추구해야 할 생명(연) 여건에 비추어 차별화 및 특성화를 위한 기관장의 인식과 노력 정도는 바람직함.

○ 기술 융합 환경 하에서 상업화 가능한 원천기술 확보를 우선하고 기초연구와 더불어 사업화 지향적인 R&D를 기관의 미션으로 적절히 파악하고 있음.

- Network와 개방형 R&D를 통해 산학연 구심체의 역할 모색 및 대형, 중장기 연구에 집중함으로써 대학과의 차별화를 꾀하고 있음.
- 산·학계의 중간 고리로 원천기술 개발 역할을 강화할 계획이며 국가 바이오 인프라 구축 및 운영을 중요한 미션중 하나로 선정하여 추진 중임.

○ 혁신적이고 가치 있는 기술분야에 선택과 집중으로 특성화·차별화하려는 전략적 방향은 제시하지만 다소 개념적 차원의 전략에 그치는 듯한 인상이 있으며 여전히 연구분야가 다소 분산, 산만해 보이는 점 있음.

- 원천과 산업화의 비중을 전략적으로 어떻게 가져갈 것인지, 이에 따른 연구소 및 연구원 관리는 어떻게 할지에 대한 대책도 다소 구체적이지 못함.

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 세계적인 우수 연구집단을 육성하고, 산업화 성과를 창출하기 위한 노력은 있었으나 성과로 온전히 연계되지는 못한 측면이 있음. 비전 설정, High-Five 수립 등 리더십 확보를 위한 기관장의 노력은 있었으나 리더십이 기관 운영에 효율성 제고로 충분히 발현되고 있지 못한 측면이 있음.

○ 새로운 비전을 정립하고, 기관 차원의 연구 역량을 결집하고 전략화 하는 혁신추진 과정에서 직원들의 내부저항을 해소하기 위한 지혜로운 대응이 필요하였음.

- 아울러, 이직은 연구 경쟁력 제고에 걸림돌인 우수연구원의 이직 문제를 기관장의 적극적인 리크루팅 활동 등으로 보완한 점은 바람직하며 사업화를 강하게 추진하기 위한 노력과 적절한 인센티브 제도를 운용하는 점은 바람직함.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 연구원들의 비전 공유와 실행 문제가 기관발전에 가장 큰 걸림돌이 되고 있음. 즉, 직원들을 어떻게 설득하여 새로운 목표에 몰입할 수 있게 할 것인가를 기관경영에 핵심사항으로 염두에 둘 필요가 있음.

- 과거 기초/원천연구 중심에서 상업화와 구체적 성과 중심으로 전환하는 과정에서 구성원과의 의사소통을 활성화하고자 노력하였으나 구성원들의 설득과 합의를 바탕으로 성장기반 조성을 조성하는데는 다소 미흡한 점이 있었으며 부족한 연구역량 역시 장애요소가 되었음.

○ 성과와 상업화의 필요성에 대한 기관장의 인식은 적절하였다고 보며, 전략연구부의 설치와 우수 연구집단의 육성을 위한 노력은 바람직하였음.

- 다만, 아직 개별 사업 단위의 노력이 기관의 역량과 연구 성과 창출로 나타나지 못하였다고 평가됨.

○ 인력유출들에 대한 대책으로 인력채용 노력은 많이 하고 있지만, 아직은 진행중이고 구체적인 결실로 이어지고 있다고 보기 어려움.

- 우수인력 확보를 위해 기관장이 직접 채용 활동에 나서 미국 Miami 의과대학

연구소의 연구원을 초빙한 점은 바람직한 성과임.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 해외 연구자들의 네트워크를 확대하는 등 국제화를 위한 노력은 긍정적으로 평가되며, 초기 단계로 화이자와 공동연구 추진 등 구체적인 국제화 실적이 나오고 있는 점은 바람직함.

- 그간 비교적 저조했던 기술이전사업을 적극적으로 추진하고 기술료 수입도 늘려나갈 계획인 점은 고무적임.
- 향후 세계적 연구소, 제약 기업 등으로부터의 수탁연구비를 확대할 필요가 있음.

○ 산학연 구심체 역할을 위한 기관장의 인식과 의지는 높지만 아직 그 성과는 만족스럽지 않으며 산학연 협력을 위한 연구예산도 충분히 확보할 필요가 있음.

- 겸직 연구원제 도입, 신약연구회 운영, 공동과제 추진 등을 통해 산학연 구심체 역할을 추진하고 있지만 학연 프로그램의 Win-Win 체제 구축에 대한 구성원의 인식과 지지가 크게 부족하므로 추진방법에 대한 적극적인 실천력을 이끌어내고 정착시키는 것이 중요함.
- 대형기자재의 중요성이 상대적으로 낮은 분야인 만큼 전략과제의 기획 추진에 있어 산학과 효과적으로 연계할 수 있도록 추진이 필요함.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 기초연구에서 원천기술 개발, 양적 성장에서 질적 성과 제고, 상업적 성과 창출 유도 등에 있어 가시적인 성과를 이룩했고, 새로운 도약의 기반을 마련하는데 기여하였음.

- 세계 최고수준의 논문, 탑클래스 연구그룹육성, 기술이전 등을 통한 기관발전 전략을 추진하고 있음.

○ 전임 기관장이 추진해 오던 사업의 연속성을 유지하되, 예산은 전임원장 시절에 크게 늘어났으므로 외형적 성장보다 질적 경영으로 경영 방향을 수정하고 있음.

- 그 결과 연구성과의 질이 많이 향상된 것으로 평가되며 기술이전 실적, 제1호 연구소기업 설립, Pfizer 의 투자 유치 등의 성과를 달성함.

○ 다만, 아직 기관의 중장기적 발전 방향과 역할이 완전히 정립되지 못했고, 연구조직 및 연구 역량도 확고하지 못하다는 점은 한계가 있으므로 부단한 발전을 꾀해야 할 것임.

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ 07년도 경영목표는 대부분 성공적으로 달성되었으나 일부 성과 지표에 있어서 미흡한 측면이 있음

- 기술료 계약액이 큰 폭으로 증가하였으며, 연구소 기업인 (주)메디셀의 설립 등 보유 기술 사업화 측면에서 의미 있는 성과를 거둠
- 일차적인 성과물인 논문의 경우, 당초 제시한 3개년 누적 성과 목표를 초과 달성하였으나 06년 대비 NSC급 논문 게재 편수는 현저하게 감소하였음
- Pfizer와의 전략적 제휴 체결, Merck Award 유치 등 글로벌 네트워크 구축과 연구활동의 국제화에 있어서 일정 성과를 거둔 것으로 평가할 수 있으나, 민간수탁 연구비와 외부 위탁과제에 대한 예산 배분 등에 있어서는 아직 미미한 수준으로 이를 획기적으로 증대시키기 위한 노력이 요구됨

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ 대부분 성과 목표에서 전년 대비 5-10% 수준의 향상 목표를 제시하여 혁신성은 높지는 않은 것으로 평가됨

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ 일부를 제외하고 당해연도 목표를 모두 달성(99.6%)하였으나 이는 타 연구기관과 동일하거나 약간 우수한 수준임.

- 특히, 우수연구원의 확보와 합리적이고 공정한 평가 및 보상 시스템 구축 등에 있어서는 당초 경영 목표를 달성한 것으로 평가됨

(3) 경영목표 추진성과

○ 기술료 계약액이 전년에 비해 크게 증가하였으나, 기술료 수입은 연간 10억원 내외로 아직 많지 않은 상황이며, 기술사업화를 보다 적극적으로 추진하여 기술료 수입을 획기적으로 증대시킬 필요가 있음

○ 한편, NSC급 논문의 경우 06년에 비해 실적이 매우 저조하며, 전략연구단의 성공적인 운영을 통해 획기적인 연구 성과를 도출하는데 노력을 기울여야 함

○ Pfizer, Merck 등 다국적 제약회사와 협력 관계를 구축한 점은 금년도의 주요 성과로 평가됨

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 0.6점(△0.4)

○ 과학문화 및 홍보 활동비를 확대하고, 홍보분야 전문인력을 일부 충원하고, 연구원들의 과학문화 활동에 대한 성과평가 가점을 부여하는 등 과학문화 창달을 위한 노력을 수행하였음.

- 다만, 과학문화활동비의 집행실적이 저조하며 타 기관에 비해 차별화된 홍보 및 과학문화 확산 프로그램을 개발할 필요가 있음.

○ 앞으로도, Bio 연구의 구심체 기관으로서의 위상을 공고히 하고 국제적 연구기관으로 발전하기 위해 보다 많은 노력이 필요함

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 홍보전담부서(홍보협력실)를 별도로 설치·운영하여 종합적인 과학문화활동계획을 수립하는 등 체계적인 홍보활동을 수행하고 있으며 홍보전문인력 2명을 확보하여 인적 인프라는 비교적 충분히 확보하고 있음

- PCRM을 통한 학술정보 및 홍보물 제공, 견학프로그램 운영, 홍보물의 제작 및 배포 등에 있어서 많은 실적을 생산하였으며, 외부전문가교육(2회)을 신규로 추진하는 등 전직원 대상으로 홍보교육을 활성화함.
- 향후, BT분야 연구성과의 홍보를 위한 보다 특성화·전문화된 홍보교육 프로그램을 개발하고 추진할 필요가 있음

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 홍보 및 과학문화 확산을 위한 관련 예산이 크게 증가하였으며, 다양한 연구성과의 홍보를 통해 과학대중화 및 기관인지도 제고 실적이 우수함.

- 기관홍보비는 상대적으로 집행하여 기관 전체적인 홍보비 집행은 전년보다 10.3%(5.8억원 → 6.4억원) 증가함.

○ 과학문화활동비의 예산이 크게 증가하였으나 집행비율이 57.7%에 그쳤으므로 미활용 되고 있는 과학문화 활동비 예산을 활용하여 과학문화를 확산할 수 있는 프로그램을 적극 발굴할 필요가 있음

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ 종전의 양적 성장을 통한 기관규모의 확대에서 연구수월성 중심의 질적 성장으로 구조적 전환을 하고 있는 것는 점은 바람직함.

- 경영혁신, 자율 경영 등이 생명연의 5대 혁신전략인 KRIBB High-Five에 연계되어 추진되고 있는 것으로 평가됨.

○ 향후 세계적 제약기업과의 전략적 제휴, 연구소 기업의 탄생 등의 성과를 바탕으로 글로벌 연구소로 발전하기 위한 노력을 확대할 때가 되었다고 판단되는 바, 경영혁신도 그런 방향으로 전개할 필요가 있음

우수한 점

○ 고객만족도 조사를 대폭 강화하는 등 의견수렴 절차를 크게 강화한 점은 바람직함.

○ 전 세계 500여개 생명정보 모듈/파이프라인 통합 등을 통해 개혁과제 도출에 적극적인 면모를 보이고 있음.

○ 연구실 품질경영체계가 정착단계로 진입한 점은 연구의 질적향상에 기반시스템으로 작용할 것으로 기대됨.

개선할 점

○ 몇 개의 연구성과와 국제협력 실적에 만족할게 아니라 글로벌 연구소로의 변화를 위한 준비가 필요함

○ 인력유출 등 전년도 평가 지적사항에 대한 개선책들을 제시했지만 근본적으로 기관의 인력구조를 문제를 어떻게 해소할지 고민해 봐야 할 시점임

○ 연구분야의 특성상 연구원 사기 진작을 더욱 강화하기 위한 대책을 지속할 필요가 있음.

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급(기획재정부) : A | B | **C** | D | E

○ R&D 종합관리시스템 구축 Connect KRIBB 추진실적 등 자체적으로 분석하여 제시한 10대 경영혁신성과를 각각 모두 의미 있는 성과들로 평가됨

- 다만, 아직은 시작단계에 진입한 것들이 많으므로 실질적인 성과는 좀 더 지켜봐야 함

○ 세계최대 제약기업과의 전략적 제휴 체결, Merck Award 유치, 연구소 기업과 역대 최대의 기술이전 성과 창출 등의 성과확산 및 협력네트워크 혁신실적을 바탕으로 향후, 글로벌 연구소로의 도약을 위한 노력을 보다 공격적으로 전개할 필요가 있다고 판단됨

○ 기획재정부 주관 혁신수준평가결과 4단계의 평가를 받아 전년대비 변화는 없으나 순위는 상위그룹에 속한 것으로 진단됨.

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : Connect KRIBB를 통한 기술사업화 성과 창출]

○ 혁신내용 : 연구소 설립 이래 최대 규모의 기술이전 성과를 창출하였으며 제1호 연구소기업인 (주)이노셀을 설립하여 기술사업화 성과를 창출함.

○ 혁신성과 : 지역혁신 성공사례로 과기부, 산자부, 대전광역시 등에서 표창을 수상하였으며, 향후 지속적인 우수 기술이전 성과 창출 기대됨.

[수범사례 2 : 세계 최대 제약기업 Pfizer와 전략적 제휴 체결]

○ 혁신내용 : Pfizer로부터 연구비 지원(27만 달러)을 받아 위암, 간암 치료용 혁신신약 개발을 위한 공동연구를 수행함.

○ 혁신성과 : 연구역량 제고와 경영혁신을 보여주는 것으로 평가됨.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 지난해 고객만족도 조사를 대폭 강화(내부 7건, 외부 4건)하는 등 적극적으로 고객의 의견을 수렴하고 개선하려는 노력이 인정됨.

○ 전세계 500여개 생명정보 모듈/파이프라인 통합으로 연구지원 시간/효율성 증대 효과를 30%이상 거둔 점은 특히 돋보이는 혁신실적으로 평가됨.

○ 반면, BSC 도입과 TRIZ 등의 연구기획을 통한 구체적 성과가 잘 드러나지 않으므로 추상적 효과 나열보다는 성과분석에 의한 실제 효과를 검증할 필요가 있음.

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 외부고객만족도 조사 횟수를 늘리고, 내부만족도 조사를 경영목표에 반영하는 등 내외부 의견수렴 기능을 대폭 강화하고, 정책고객수가 20,000명에 육박하는 등 외연을 크게 확대한 점이 돋보임

- 앞으로 생명공학 정책포털DB, 홍보협력실DB, 바이오안전성 정보센터DB 등을의 정책고객의 통합적활용방안도 모색할 필요가 있음

○ 그 외, 생물자원 바코드시스템 구축 실적과 연구실 품질경영 체계가 정착화 단계에 진입하고 있는 점도 우수한 점으로 평가됨

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내/외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 의견수렴 채널은 지난해에 크게 다양화되었고, 그 결과도 여러 조직에서 다양하게 활용되고 있는 점이 확인됨

- 다만 피드백 체제가 1·2차 심사로 나뉘어져 있는데 효율성 관점에서 일원화하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다고 봄

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적

○ 정책고객이 2만 여명에 육박하는 등 지난해에 비해 크게 향상된 점은 높이 평가되며 이들에게 다양한 맞춤 서비스를 제공하고 있는 것은 바람직함.

- 앞으로 정책고객, 협력고객, 수혜고객 등 생명(연) 입장에서 고객의 성격을 분석하여 통합적으로 관리하는 방안도 모색해 볼 필요가 있음

1.2.3 내 · 외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A B C D E

○ 연구부문, 경영부문 모두 전년도 지적사항 대폭 개선하여 우수한 사례들이 많이 도출됨.

- 지재권 증가, 기술이전 성과, 거대 제약기업과의 전략적 제휴 등 성과창출이 있었으며 점차 글로벌 연구소로의 도약 가능성이 나타나고 있음

○ 다만, 인력유출 등은 중대한 과제인바, 유출방지라는 소극적 대처보다 인력구조를 장기적으로 어떻게 가져갈 것인지 전략 수립이 긴요함

- 반복 지적사항, 특히 인력 문제에 대한 다양한 방안을 강구한 점을 높이 평가할 만하나 이를 바탕으로 국제적 차원에서 공격적인 인력 유치노력을 전개할 필요가 있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문은 총 특허출원 및 등록이 크게 증가('06년 193건->'07년 249건)하였고 지적재산권 확보실적이 특히 두드러짐. 세계 최대 제약기업과의 전략적 제휴, 대형 기술이전 성과 창출 등의 주요 실적이 우수함.

○ 경영부문에서는 연구원 안전문화 혁신, 전략적 기술사업화시스템 강화 등 당초 계획한 개선과제를 모두 완료 조치한 것으로 확인됨.

○ 반복 지적사항을 기관 경영의 최우선 과제로 삼고 추진한 점이 인정됨

- 그러나 핵심 연구인력 유출방지 노력 강화에 대한 지적에 대해 다양한 방안을 통해 유출인력이 수적으로 감소되었으나, 여전히 유출현상은 계속되고 있으므로 인력구조를 앞으로 어떻게 가져갈지 연구소 차원에서의 치밀한 전략 수립이 긴요하다고 판단됨

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ 성과급, 인사고과에 연동되는 업적평가 시스템과 과제평가시스템이 제도화된 단계로 진입한 것으로 평가됨.

- 다만, 인력유출 방지 차원에서 업적평가, 과제평가 방법 및 활용을 파격적으로 운영하는 방안에 대한 고민이 필요할 때라고 봄.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 3.0(△0)

○ 2007년도 정부 보안·안전감사 최우수기관으로 선정되고, 한국엔지니어링진흥협회 주관 연구실 안전환경 관리개선에서 1위로 선정되는 모범사례를 보임.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ '07년 감사업무계획, 청렴 및 공직기강 확립 계획 등을 통해 자체 정화기능을 지속적으로 추진하고 전사적 윤리경영을 실천하는 등의 노력이 돋보임.

- 앞으로도 국책 연구기관로서 윤리성 확보를 위한 지속적인 노력을 추진할 필요가 있음

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 연구소기업 설립 승인, 해외생물소재센터 승인 등 이사회 사전의결을 적극 준수하는 등 규정준수가 제대로 이루어지고 있는 것으로 평가됨

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 이사회 승인범위 내 인건비를 집행하였으며, 운영비 절감 등으로 발생된 잉여금을 능률성과급 지급기준에 준용하여 지급하는 등 건성성이 확보됨.

(4) 연구윤리·진실성 검증체계 구축·운영

○ 출연(연) 최초로 연구진실성 가이드라인을 작성하고 위원회를 운영하고 있으며, 동물실험윤리위원회를 구성하였음. 또한 전사적 연구윤리 확산을 위한 자체교육을 추진하는 등 기관차원의 다각도적인 노력이 우수함.

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ '05년 실험실 화재사건 등을 교훈삼아 연구실 안전문화 활동을 집중 추진하고 있으며, 특히 안전분야 수범사례 기관으로 선정된 점이 돋보임.

(6) 연구비 관리의 적정성

○ 연구비 적정 집행을 위한 제도기반 확충 노력이 돋보이나, 연구관리비 부적정 사례(5건)가 발생하는바, 향후 연구비 적정집행을 유도할 수 있는 제반 규정 및 연구비 관리 교육을 정기적으로 실시하는 등의 보다 적극적인 노력이 수반되어야 할 것임.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 다양한 성과보상제도와 사기진작제도를 운영하고 있으나, 중견우수인력의 유출이 여전히 많으므로 제도의 효과성을 검토하고 인적자원 고도화와 내실화를 위한 대안 마련 필요

- 연구원 연구 역량 제고를 위한 투자가 오히려 줄어들었으며 연구연가 운영 성과 미흡함.
- 여성과학자 및 장애인 고용목표는 충족 되지 못하였으며, 비정규직 문제는 대단히 심각한 수준으로 특단의 개선대책 마련이 시급함.

우수한 점

○ 개인평가에 있어 개인평가와 부서평가를 종합하여 운영하고 있으며, 직급간 평가 결과는 대체로 공평하게 배분되어 있음

○ 수월성 연구그룹에 대해서는 적극적인 투자와 중점연구영역 중심으로 인력의 전략적 인력 배치를 추진함.

○ 바이오신약연구동 등 첨단연구시설 기공 등 연구시설 확충과 고가연구장비 구축 추진됨. 외부활용 성과도 전년도에 비해 높아짐

개선할 점

○ 연구원의 성과보상과 우수인력 확보를 위한 노력이 있었으나 중견우수연구원 등의 유출로 인해 연구인력의 경쟁력이 저해되고 있음.

- 신진연구원에 대한 인큐베이팅 제도와 박사 후 연구원제도 등을 병행 추진함으로써 국가적 차원에서 산·학·연 인력교류에 기여하길 권고함.

○ 연구원의 직원능력제고를 위한 투자는 오히려 축소되었으며 연구연가 운영 실적이 없는 등 지식재충전 제도를 내실화하고, 중장기적 인적자원 관리 계획 수립이 필요함.

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 우수 연구인력의 확보와 사기진작을 위해 다양한 지원제도를 도입·운영하고 있으나 교육훈련실적과 인력구조의 문제점은 개선되지 못한 것으로 나타남

- 여러 제도적 보완에도 불구하고 중견우수인력의 유출이 많았으며 연구원 역량 제고를 위한 지원제도와 연구연가 운영 성과가 미흡함.

○ 인적자원 경쟁력 확보를 위한 제도가 성과로 연계되지 못하였다는 측면에서 상기제도의 효과성에 대한 검증이 필요함.

- 신진연구자에 대한 지원제도와 연구연가제도의 활성화 등 지식재충전 시스템의 개편을 위한 전반적인 재검토를 권고함.

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 매우 적극적인 성과보상제도를 다양하게 운영하고 있으나 각각의 프로그램이 일부 중복성이 있을 수 있으므로 효과성 제고의 측면에서 개선 여지가 있음

- 개인평가와 부서평가를 종합하여 운영하고 있으며, 직급간 평가 결과는 대체로 공평하게 배분되어 있음

○ 성과보상과 사기진작을 위한 노력은 대단히 우수한 편임에도 불구하고 궁극적으로 우수 인력의 확보와 유지에 기여 정도가 높지 않았고, 인적자원의 경쟁력 제고에 대한 투자와 운영 실적이 높지 못함

- 신규 연구원을 다수 충원하였으나 기존 연구원의 유출 규모나 질적 수준을 감안하여 볼 때 연구인력의 전반적 경쟁력은 확충되었다고 볼 수 없음.

○ 정부의 비정규직 대책 가이드라인에 따라 비정규직의 사기진작을 위한 처우개선 노력이 강화되었으나 비정규직 인력규모는 계속 증가하고 있으므로 이에 대한 기관차원의 관리대책이 필요함. 아울러 여성과학자 채용과 장애인 채용 실적이 저조한 부분에 대한 대책이 필요함.

□ **정량평가 점수(감점) : (△1.1)**

○ 여성과학자 채용목표 미달성 : -1.0

○ 장애인 고용목표 미달성 : -0.1

□ 세부요소별 평가의견

(1) 우수인력 확보노력

○ 우수인력의 확보를 위한 다양한 성과보상제도와 사기진작제도개선의 노력이 있었으나 다수의 책임 및 선임급 연구원의 유출로 연구인력에 있어 손실이 발생하고 있음.

○ 개인평가와 부서평가를 종합하여 운영하고 있으며, 직급 간 평가 결과는 대체로 공평하게 배분되어 있음

- 직급에 따른 성과 인센티브 편차가 지나치게 크거나 공평한지에 대한 검토가 필요하며, 이러한 인센티브나 처우개선책들이 우수인력 유지에 영향을 미치는지 제도의 효과성에 대해 체계적으로 분석하고 개선할 필요가 있음.

(2) 글로벌 연구그룹 육성실적

○ 글로벌 연구그룹의 육성을 위해 전략연구본부와 산하 6개 연구단을 설치하여 경쟁체제로 운영하고 있으며, 연구비와 연구인력을 전략적으로 배정함.

(3) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 연구원의 국외 연수비는 증가했으나 인력의 지식재충전 및 능력제고를 위한 투자는 줄어 인적자원개발을 위한 총투자가 감소함. 교육훈련 내용이 여전히 일반적인 직무향상에 치우쳐져 있으며 연구연가 운영 실적은 없음

○ 신진연구인력에 대한 연구 활동지원과 더불어 기존 인력에 대한 전주기적 교육훈련계획과 효과적인 프로그램을 개발·운영하길 권고함.

(4) 인력구조 개선 실적

○ 인력문제 해결을 위한 기관차원 노력은 양호하며 연구직 규모를 안정적으로 유지하고 중점연구영역 중심으로 인력의 재배치를 추진한 점은 적절함.

○ 신규 연구원 다수를 충원하였으나 기존 연구원의 유출 규모나 질적 수준을 감안하여 볼 때 연구인력의 전반적 경쟁력이 확충되었다고 보기는 어려움.

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 비정규직 처우개선을 위한 조치를 취하였으나 인력규모는 전년도 비해 크게 증가하여 문제가 계속 누적되고 있으므로 이에 대한 특단의 조치가 시급함

○ 여성과학자 채용이 저조하므로 보다 적극적인 노력이 필요하며, 여성과학자의 근무환경 개선을 위한 노력도 지속적으로 추진되어야 할 것임

○ 장애인 인력고용 확대를 위한 다양한 노력을 전개하였으나, 공공기관 장애인 의무고용률(2%) 달성에는 아직도 크게 못 미치고 있음.

- 향후, 연구원 채용조건에 부합하는 장애인 연력현황 파악 및 확보를 위한 노력을 지속적으로 전개해 나갈 필요가 있는 것으로 판단됨.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 바이오신약연구동 등 첨단연구시설과 첨단 연구장비의 개발을 추진하였으며 기존 R&D종합관리시스템의 개선 이루어짐

○ 첨단분야에서 고가연구장비 구축을 위한 노력이 있었으며, 외부활용 성과도 전년도에 비해 높아진겻으로 평가됨.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 첨단 연구장비·시설의 확충을 위한 기관차원의 노력과 성과가 있었음.

- 향후 산·학·연 연구 허브로서 국가적 차원에서 필요로 하는 연구인프라에 대한 구축 노력은 제고되어야 할 것임

○ 구축한 첨단장비의 외부 활용도 제고와 공동장비의 지속적 개선이 추진이 요망됨.

□ **정량평가 점수(정보화 수준] : 1점(△0)**

○ 정부의 정보화수준 평가결과 기초기술연구회 소속 기관 중 최고 득점으로 우수기관(A등급)으로 선정됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구시설 · 장비확충 및 성능개선 노력

○ 바이오신약연구동 등 첨단 연구시설이 확충되었으며, 연구장비도 다수확충되었음.

(2) 지식 · 정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ R&D종합관리시스템을 새롭게 구축하여 연구정보의 활용도가 우수하며, 관련 성과로 정보화수준평가에서도 우수한 평가를 받음.

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ 중기전략계획의 전략목표를 효율적으로 달성하기 위해 기본사업을 기존의 분자표적연구사업과 바이오인프라 구축 및 정책지원사업에서 2개의 대형사업(바이오융합연구개발사업, 바이오산업지원사업)으로 재편하여 사업구조의 전략성과 단위사업간 차별성도 개선됨

○ 4대 중점연구영역에 대한 투자비중의 지속적인 확대와 함께, 현재 추진 중인 중점연구영역별로 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 조기에 구축하여 실행함으로써 자원배분의 전략성을 제고해 나갈 필요가 있음

○ 실질적인 개방형 협력(open innovation)을 위해 사용되는 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순교류 연구비 비중이 '06년에 비해 약간 감소한 바, 향후 기관 위상에 걸맞게 이를 적극적으로 확대해 나갈 필요가 있음

우수한 점

○ 모든 연구사업기획시 논문/특허 맵 분석을 활용하고, 창의적 문제해결을 위한 TIRZ 기법 도입, 기술예측을 통한 미래 전략기술 발굴 등을 통해 사전연구기획의 객관성과 전문성이 향상됨.

○ 유전체 연구 종합추진전략 수립 등 6건의 국가 BT정책수립 지원, 바이오메타볼라이트 사업 기획 등 5건의 연구기획, 3건의 산학연 협력기획 등 기획 활동을 활발하게 추진하여 사업에 반영하고 있는 점이 우수함.

○ 국내 6호 연구소 기업((주) 메디셀)을 독립 합작회사로 설립하고, Pfizer로부터 신약개발 연구비를 수주하는 등 산학연 및 국제협력역량이 확충됨.

개선할 점

○ TRIZ 기법과 '06년에 실시하였던 유망기술 Pool 형성을 복합 추진하여 사전 연구기획 활동이 연구기획 담당부서뿐만 아니라 일선 연구원들에게까지 체화될 수 있도록 지속적으로 보완·확대할 필요가 있음

○ 향후, 중점연구영역에 대한 자원투입 비중의 지속적 확대와 함께 현재 추진 중인 4대 중점연구영역별 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 조속히 설정하여 자원투입의 전략성을 제고해 나갈 필요가 있음

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 기본사업 뿐 아니라 모든 사업 과제기획에서 논문/특허 맵 분석을 활용하고, 창의적 문제해결을 위한 TIRZ 기법을 새롭게 도입하는 등 사전 연구기획의 체계성과 객관성이 향상된 것으로 평가됨

- 다만, TRIZ 기법과 '06년에 실시하였던 유망기술 Pool 형성을 복합해서 추진하여 사전 연구기획 활동이 연구기획 담당부서뿐만 아니라 아닌 일선 연구원들에게까지 체화될 수 있도록 지속적으로 보완·확대할 필요가 있음

○ 중기전략계획의 전략목표를 효율적으로 달성하기 위해 기본사업을 2개의 대형사업(바이오융합 연구개발사업, 바이오산업지원사업)으로 재편하여 사업구조의 전략성과 단위사업간 차별성도 개선된 점이 인정됨

□ **우수성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 유전체 연구 종합추진전략 수립 등 6건의 국가 BT 정책수립 지원, 바이오메타볼라이트 사업 기획 등 5건의 KRIBB 연구기획, 3건의 산학연 협력 기획 등 연구기획 활동을 활발하게 추진하여 사업에 반영하고 있는 점이 매우 우수하다고 판단됨

○ 중기전략계획 상의 3대 전략목표(바이오 원천기술 리더십 확보, 산업화 기반기술 실용화 강화, 국가인프라 서비스 국제수준 제고)와 4대 중점연구영역 및 기본사업 구조가 전략적으로 잘 연계되어 있다고 판단됨

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ 모든 연구사업 기획에서 논문/특허 맵 분석을 활용하고, TRIZ 기법 도입, 기술예측을 통한 미래 전략기술 발굴 등을 통해 연구기획 활동의 전문화 심화 및 체계적 수행을 제고하였음

○ TRIZ 기법과 '06년에 실시하였던 유망기술 Pool 형성을 복합해서 추진하여 사전 연구기획 활동이 연구기획 전문인력 뿐만 아니라 아닌 일선 연구원들에게까지 체화될 수 있도록 지속적으로 보완·확대할 필요가 있음

○ 유전체 연구 종합 추진전략 수립 등 6건의 국가 BT정책수립 지원, 생명(연) 미래 도메인 설정 및 대형 프로그램 발굴을 위한 바이오메타볼라이트 사업 기획 등 5건의 연구기획 수행, 생명(연)-신약조합 R&D 협력 기획 등 3건의 산학연 협력 기획 등을 활성화하여 사업추진에 충분히 활용하였음

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 중기전략계획의 3대 중기전략목표(바이오 원천기술 리더십 확보, 산업화 기반 기술 실용화 강화, 국가인프라 서비스 국제수준 제고)에 맞게 중점연구영역을 4개(바이오신약, 바이오소재, 바이오정보, 매래융합기술)로 합리적으로 설정함

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업(기관고유+일반사업)과 수탁사업 비중이 30%와 70%로 구성되어 있으며, 기본사업은 기관 고유기능과 연계된 기초·원천연구와 국가 인프라 확충에 중점을 두고, 수탁사업은 국가수요/전략 대응기술, 신산업창출을 위한 국책사업, 산업화 기술개발사업 등을 중점적으로 수행하고 있음

<기본사업>

- 중기전략목표의 효율적 달성과 기술융합 추세를 반영하기 위해 기존 기본사업인 "분자표적연구사업"과 "바이오인프라 구축 및 정책지원사업"을 2개의 대형사업(바이오융합 연구개발사업, 바이오산업지원사업)으로 재편하여 사업구조의 전략성과 단위사업간 차별성도 개선됨
- 향후 기관의 중장기적 기초·원천 역량을 증대하기 위해 기본사업비 중 연구개발 성격의 사업비 규모를 지속적으로 확대하는 노력이 필요함.

<수탁사업>

○ '06년도(522억원)에 44억원이 증가한 566억을 수탁하였으며, 이중 정부사업 비중이 92%로 대다수를 차지하고 있음

○ 신약조합 등 산업계와의 활발한 교류 및 연구기획 협력을 추진할 결과 민간기업 수탁과제 수가 '06년 26개(13억원)에서 '07년 37개(14억원)로 증가함

- 향후 기관중점연구 영역에 맞는 대형 민간수탁사업의 확대를 지속적으로 도모할 필요가 있음.

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 조직개편을 단행하여 전략연구본부를 5개에서 6개로 확대하고 바이오융합연구부를 신설하는 등 정부정책변화 대응 및 중점영역 심화를 위해 노력함.

○ 4대 중점연구영역에 전체 사업비의 76%를, 기본사업비의 66%를 집중 배분하는 등 자원 배분의 전략성이 높다고 판단됨

- 향후 4대 중점연구영역의 지속적 자원투입 확대와 중장기 투자 포트폴리오를 조속히 설정하여 자원투입의 전략성을 제고해 나갈 필요가 있음

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 연구소 기업((주) 메디셀)을 독립 합작회사로 설립하고, Pfizer로부터 신약개발 연구비를 수주하는 등 실질적 산학연 및 국제협력을 확충해 나가고 있음.

○ 생물자원센터의 바코드시스템 구축, 생명정보 표준 프로세스 관리시스템 개발 등으로 국가 인프라 서비스제고 및 산학연 협력의 구심점 역할이 강화됨.

- 다만, 실질적인 개방형 협력(open innovation)을 위해 사용되는 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순교류 연구비 비중이 '06년에 비해 약간 감소한 바, 향후 기관 위상에 걸맞게 이를 적극적으로 확대해 나갈 필요가 있음

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 생물자원정보센터 사업 등 인프라 사업비의 확대로 전체 사업비 중 4대 중점연구영역에 투입된 연구비 비중이 '06년 79%에서 '07년 76%로 소폭 감소한 바 이를 지속적으로 개선해 나가려는 노력이 요구됨

○ 기본사업비 중 기초연구('07년 46.3%, '06년 39.7%)와 도입기 단계 연구('07년 43.9%, '06년 30.1%)에 대한 투자비중을 확대하여 기관의 중장기적인 기초·원천 역량을 지속적으로 제고해 나가고 있는데 향후 이를 지속적으로 확대할 필요가 있음.

(2) 국내・외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ 신약조합과의 협력기획 및 과제 수행, 연구소 기업((주) 메디셀) 설립, 오창캠퍼스와 전북분원의 인프라 확대 등 실질적인 산학연 협력을 확대하기 위해 노력하고 있음

○ ’07년 기본사업비에서 산학연 협력 순 교류 연구비 비중이 11.4%로 ‘07년 15.3%에 비해 감소하였는바, 향후 실질적인 개방형 협력을 강화하기 위해서는 기본사업비 중 산학연 순 교류연구비 비중을 지속적으로 제고하려는 노력이 필요함

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ Pfizer로 부터의 신약개발 관련 연구비 수주, Merck&Co.로부터 Award 유치, 글로벌 파트너쉽 프로그램(GPP) 및 글로벌 연구실(GRL) 유치 등 실질적인 국제 협력 네트워크 확충을 위해 노력하고 있음

- 향후, open & global 시스템을 확충하기 위해 실질적인 국제 공동연구비(기관 전체 및 기본사업비 중 국제협력 순교류 연구비 비중은 각각 3.4%와 3.0%)를 지속적으로 확대할 필요가 있음

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ TBP 사업을 통한 기관 최초의 연구소 기업 창출 등 성과 사업화에 괄목할 만한 성과를 거두었고 타 기관의 수범사례라 판단됨. 특히 Connect KRIBB은 혁신우수사례로 과학기술부장관상, 산업자원부장관상, 대전광역시장상을 수상함.

우수한 점

○ 기관의 첫 연구소기업을 설립하여 성과의 사업화에 본격적으로 진출할 수 있도록 사업관리 및 지원체제를 강화한 점이 매우 우수함.

○ Pfizer 등 다국적 기업과의 협력을 강화하는 등 TBP 과제를 사업화에 활용하는 노력은 매우 고무적임.

○ 기관 내 최초의 연구소기업 창업을 위한 내부규정의 마련 등 기관의 사업화에 대한 노력은 타 기관에 비해 매우 혁신적으로 평가됨.

개선할 점

○ 사업선정, 중간평가, 성과관리 등 전 과정에 수요조사 결과를 반영하는 체계를 구축하는 것이 더욱 효율적일 것으로 판단됨.

- 사업선정 평가 등에 있어 개별 사업에 대한 시장의 수요를 반영하는 시스템이 구축되어 있지 못함. 산업계 평가위원의 참여도 바람직하지만 대과제 사업단위의 수요조사가 정기적으로 이루어진다면 세부과제의 수요지향성이 더욱 제고될 것임.

○ 연구자 창업(또는 연구소기업)의 경우 파견, 겸직, 휴직 과 관련한 유럽 선진국 국책연구기관의 규정을 벤치마킹하여 복직할 때 인사상, 급여상 불이익이 없도록 제도화해야 할 필요가 있음.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ 혁신성 : A B C D E

○ 기관의 첫 연구소 기업을 설립하여 성과의 사업화에 본격적으로 진출할 수 있도록 사업관리 및 지원체제를 강화한 점이 매우 우수함.

- Pfizer 등 다국적 기업과의 협력을 강화하는 등 TBP 과제를 사업화에 활용하는 노력은 매우 고무적임.

□ 우수성 : A B C D E

○ 과제선정의 경쟁성, 일관성 및 책임성에 의한 내실화 시스템을 바람직하게 구축하였으며 Pfizer 등 BT 관련회사와의 협력, 연구소기업 설립지원 등 활동이 더욱 강화되어야 할 것임.

- 사업선정 등 평가에 있어 개별 사업에 대한 시장의 수요를 반영하는 시스템을 구축한다면 세부과제의 수요지향성이 더욱 제고될 것임.

□ 정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 1점

○ TBP전담 참여인력·예산이 매우 적으나 관련 연구소기업설립 성과가 인정됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 책임평가제를 도입하여 과제의 일관성을 제고하고, 기본사업관리에 있어 기술성, 시장성 평가지표를 강화한 것은 바람직한 점임.

- 바이오 의약, 소재부문 등 자체평가에 있어 외부위원 중 산업체 위원이 1인에 불과하여 산업계의 의견 반영이 미흡할 것으로 사료됨.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 기관고유 임무에의 적합성을 검토하는 과정이 잘 확립되어 있으며 수탁고의 지속적 증가(전년도 대비 8.45)는 고객만족도가 제고된 것으로 사료됨.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ TBP관련 자원투입에 우선권을 두고 있으나 기관전체 연구비의 6.4%로 비교적 낮은 편이며, 참여인력(15.0%)과 평균참여율(53.1%)은 양호하나 전담참여인력이 부족함. 특히 스마트 바이오칩 사업의 경우 80% 이상 참여자가 부재함.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 사업관리 및 성과확산체제의 강화로 내부규정 마련을 통해 기관 최초 연구소기업 설립이라는 우수한 성과를 거둔 것은 타 기관의 모범이되는 혁신사례임.

- 특히 Connect KRIBB은 혁신우수사례로 과학기술부장관상, 산업자원부장관상, 대전광역시장상을 수상함.

□ **우수성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 성과관리 및 사업화 체계를 모범적으로 구축하였고, 인력, 예산 등 기관의 역량을 집중시킨 결과 연구소기업 (주)메디셀 창업, (주)네오팜의 코스닥 상장 등 괄목할만한 성과를 거둠으로서 출연(연) 연구성과 사업화를 위한 체계 구축에서 가장 모범적인 수범사례를 제시함.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ Connect KRIBB 시스템 구축으로 산학연의 사업화 네트워크 및 창업보육 기능이 획기적으로 강화되어 연구소기업 창출 성과 및 창업보육을 통해 한 개 회사를 KOSDAQ에 상장하는 성과를 거둠.

○ Connect KRIBB을 통해 공격적인 연구성과 확산 및 기술사업화 추진체계를 구축한 점은 타 기관에도 수범사례로 평가되며 성과와 사업화의 선순환 구조가 확립됨. 대덕특구의 특허자산실사사업 유치를 통해 우수기술을 발굴하고 발명진흥회 사업유치로 유망기술을 평가하는 등 적극적 사업화를 추진함.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ Connect KRIBB 추진, 성과관리 전담조직 운영 등 성과관리와 사업화를 위한 특성있는 계획을 수립하여 시행하였으며 국내외 기술교류 네트워크 구축 등 괄목할 만한 실적을 거둠.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 종료과제를 기술이전(6건), 후속연구활용(10건), 타연구활용(6건) 등으로 선별하여 관리하는 시스템이 우수함. 향후 연구성과의 시장가치를 정확히 판단할 수 있는 전문가를 활용하는 시스템을 구축하는 것이 바람직함.

한국기초과학지원연구원 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

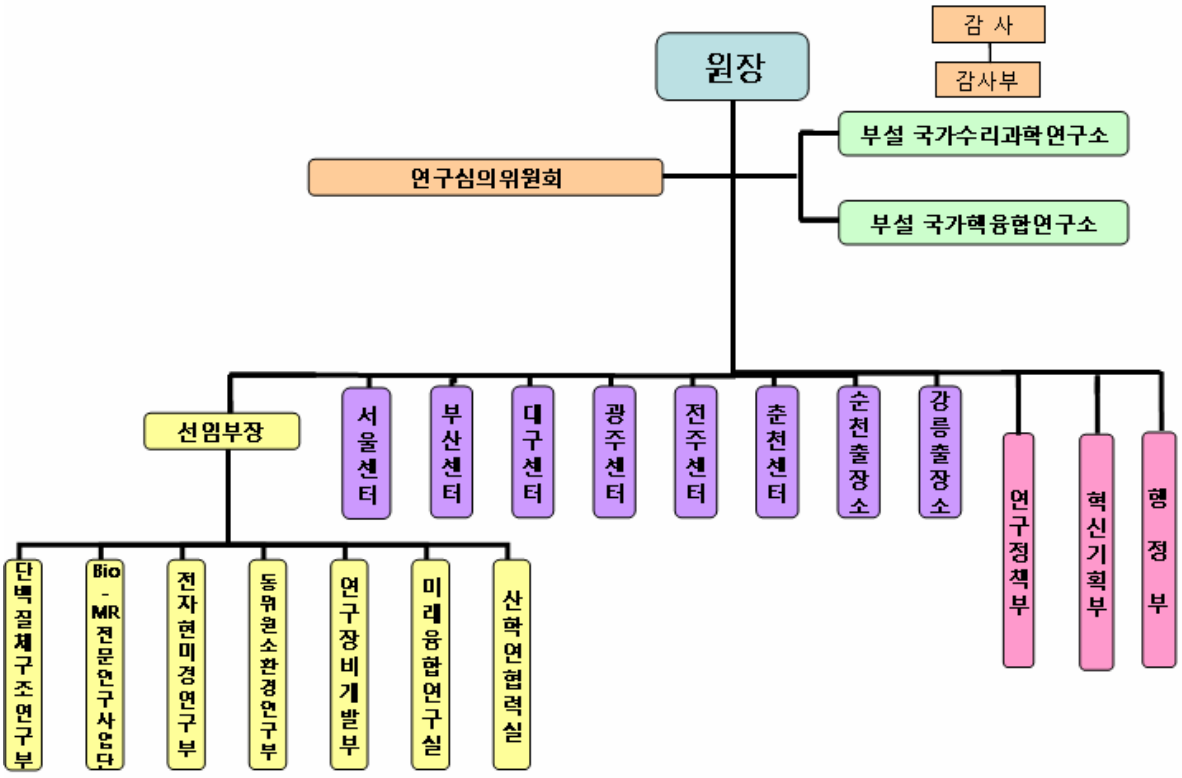
제1장 일반현황

1. 임무 및 조직

□□ 임무

임 무 및 주요기능	□ 국가 과학기술 발전에 기반이 되는 기초과학 진흥을 위해 연구지원 및 공동연구 수행 ○ 첨단 연구장비의 개발·설치·운영, 연구지원 및 공동연구 ○ 국가적 대형 공동연구 시설의 개발·설치·운영 및 공동연구 ○ 첨단 연구장비의 이용자 교육 및 전문인력 양성 지원 ○ 국내·외의 대학, 연구기관 및 산업체 등과 연구협력 등

□□ 조직



2. 인력 및 예산

□□ 인력

2007. 12. 31 현재(단위:명)

임원	연구직	기술직	행정직	기능직	계
1	96	36	43	3	179

주」 대덕본원 : 92명(임원포함) / 지역센터 및 출장소 : 87명

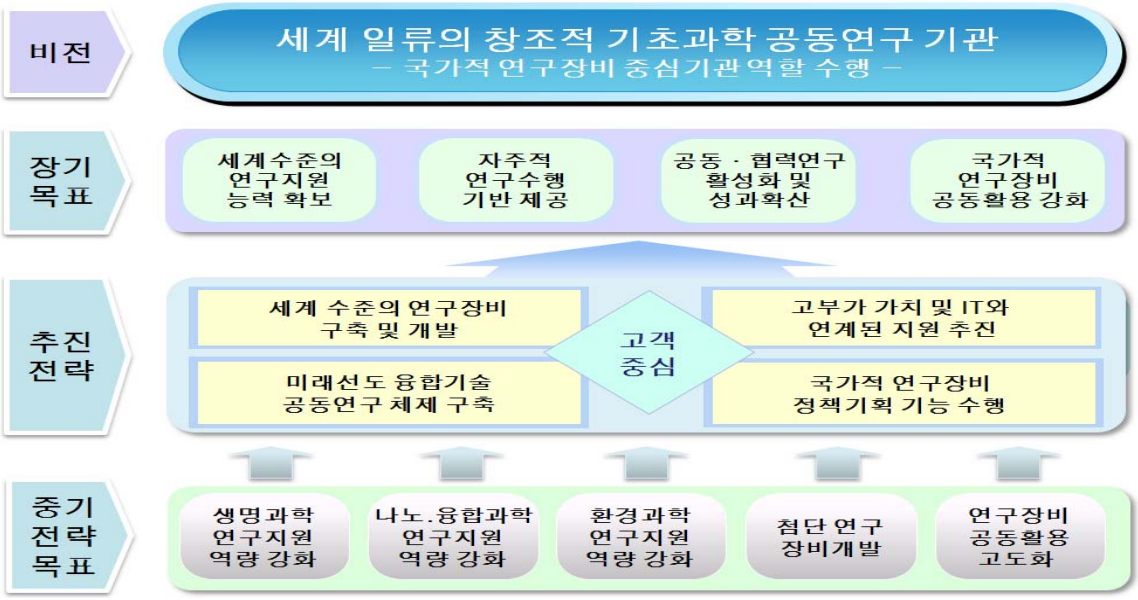
□□ 예산

(단위 : 백만원)

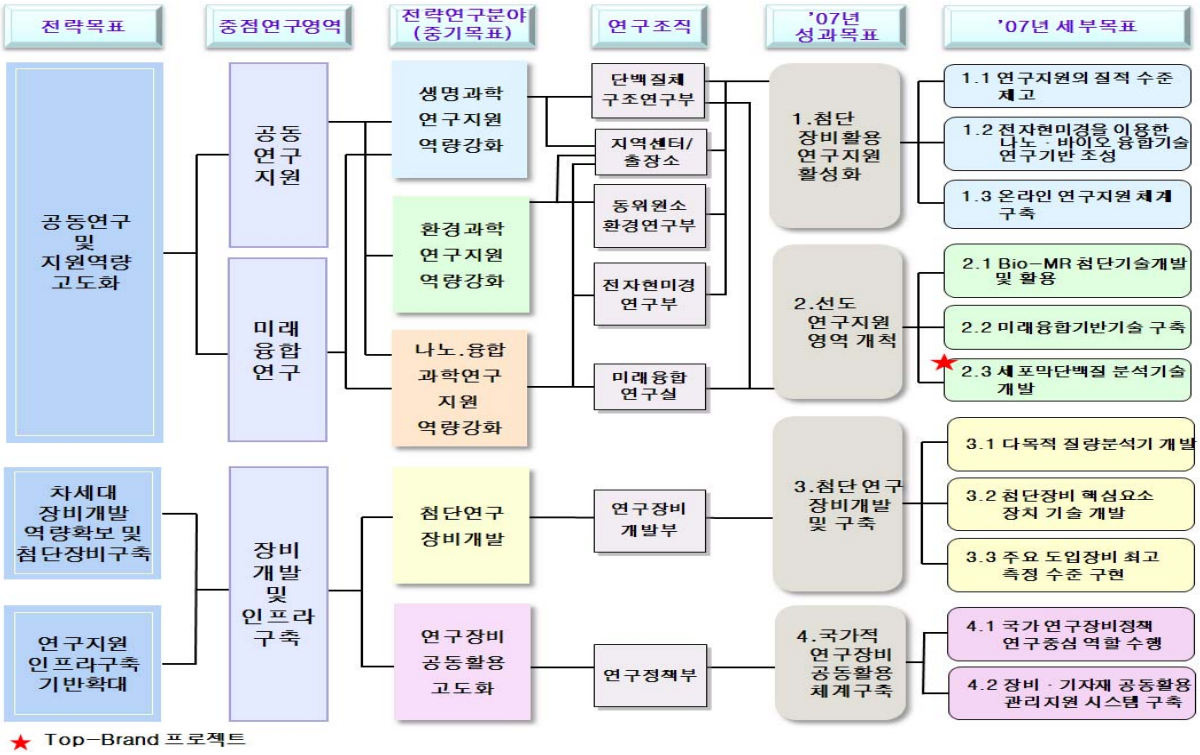
수 입		지 출	
구 분	예 산	구 분	예 산
Ⅰ. 정부출연금	39,647	Ⅰ. 인건비	11,052
1. 기본사업비	23,799	1. 직접인력 인건비	8,410
o 인건비	5,218	2. 지원인력 인건비	1,798
o 기관고유사업비	16,721	3. 퇴직급여충당금	844
o 경상운영비	1,860		
2. 일반사업비	8,816	Ⅱ. 연구사업비	28,267
3. 시설비	5,268	1. 기관고유사업비	16,793
4. 차입금 상환	1,764	2. 정부수탁연구사업비	11,081
		o 과기부수탁연구사업	4,237
Ⅱ. 자체수입	16,661	o 여타부처수탁연구사업	6,844
1. 정부수탁연구수입	14,112	3. 민간수탁연구사업비	143
o 과기부수탁연구수입	5,400	4. 분석료수입대응지출	250
o 여타부처수탁수입	8,712		
2. 민간수탁연구수입	210	Ⅲ. 일반사업비	8,031
3. 수탁사업수입(분석료)	2,050		
4. 기타수입	289	Ⅳ. 경상운영비	2,700
o 이자수입	280		
o 잡수입등	9	Ⅴ. 시설비	5,777
Ⅲ. 전기이월금	2,161	Ⅵ. 차입금 상환	2,642
계	58,469	계	58,469

3. 비전 및 성과창출로드맵

□□ 비전



□□ 중점연구영역



□□ 중장기 성과창출 로드맵 (2007 ~ 2011)

전략연구분야 (중기전략목표)	구분	질적 변화기반 조성기		창조적 혁신 도약기		체계적 연구기관 진입기	산출성과
		2007	2008	2009	2010	2011	
생명과학 연구지원 역량 강화	조직	15T FT-ICR 공동활용전담부서 확대					▪ 고성능 FT-ICK Data Station 개발
	사업구조	단백질체구조연구부 및 자기공명팀 개편 →		구조, 영상및 퇴생성 연구에 따른 산·학·연 클러스터 구축 →			▪ 단백질 구조용 Bio-NMR 클러스터 구축
		팁 브랜드사업(대형연구장비를 이용한 막단백질 분석기술 개발산업) 지속적 육성 →					▪ 막단백질 실용화 기반기술확립
		전문연구사업 적극추진 →			후속 전문연구사업 선정 및 추진 →		
	예산(	8,245	8,000	8,600	9,000	9,400	
	인력	48	36	38	39	41	
나노·융합 과학 연구지원 역량 강화	조직	HVEM 원격 운영 및 하이테크부품소재지원 조직 기능강화 →		글로벌 연구협력체계 구축을 위한 지원 조직 확대·추진 →			▪ 3-D EM 기반 세포의 3차원 구조 분석 기술 확립
	사업구조	가속기건설 및 AMS설치 →		사업추진에 따른 전담조직 확대·강화 →			▪ BT-NT 전용 가속기 빔라인 건설
		하이테크 부품소재지원 장비 인프라 구축 →			고기능성 측매 및 시스템 개발 →		▪ 중형(5MV)·대형(10MV) AMS설치
		AMS 부지확보 및 실험동 설계 사업진행 →			실험동 설치·설치 사업 추진 →		▪ 하이테크부품소재지원
	예산	8,030	10,440	5,100	6,200	7,000	
	인력	39	36	41	48	52	
환경과학 연구지원 역량 강화	조직	동위원소환경연구부 기능강화 및 개편 →			HR-SIMS 활용증대에 따른 지원 조직·확대·강화 →		▪ HR-SIMS 설치완료 및 운영활동
	사업구조	유해물질분석팀 기능확대 →		모니터링 및 생체 DB구축 인력 보강 →		분석팀 확대 →	▪ IAEA NWAL 기술수준 기반 달성
		HR-SIMS 제작 및 설치사업 →		NWAL기술수준획득사업수행 →		NWAL기술인증 →	▪ 환경유해물질 분석 기술개발
		환경시료시전조사연구사업 →	분석법 개발 표준화 연구진행 →		인체 및 생체 위해성 평가기술사업수행 →		
	예산	2,781	8,119	6,600	6,050	3,800	
	인력	4	9	10	15	20	
첨단 연구장비 개발	조직	연구장비개발부 기능강화 →		고자기장 연구장비개발 전문화 조직 확대 →			▪ 21T FT-ICR/MRI 시스템 개발
	사업구조	선진연구장비개발 사업 →			창의적 연구장비개발사업 →		▪ GHz NMR 및 고자기장 요소기술 개발
		초정밀핵심요소기술개발사업 →			초정밀요소기술실용화사업 →		▪ 초정밀광학시스템 냉각기술개발
							▪ 유기나노소자 분석 평가시스템 구축
							▪ 첨단 입자 빔 발생장치 개발
	예산	815	8,715	15,300	13,600	11,400	
	인력	7	57	99	87	73	
연구장비 공동활용 고도화	조직	연구정책부 기능 확대 →		국가 연구장비 공동활용 및 정책 강화에 따른 조직 확대 →			▪ 연구장비 정책연구 30건 수행
		국가 연구장비 조사·분석 및 정책연구(실태조사, 수요조사, 기획연구, 정책센터 등)) →					▪ 학·연·산 보유장비 DB 5만건 구축
	사업구조	국가 연구장비 DB 구축 →		국가 연구장비 전문가 네트워크 구축 →			▪ 연구장비 전문가 DB 3천건 구축
		국가 연구장비 공동활용체계 구축(고가장비지원, 중소기업 기술개발, u-Equipment, 교육훈련 등) →					▪ 고가특수연구기기 450대 지원
							▪ 중소기업 기술개발 70개 업체 지원
							▪ 원격공동연구 시스템 100대 구축
							▪ 기기교육훈련 250회 실시
	예산	4,712	10,000	12,,300	14,600	16,700	
	인력	56	75	90	107	115	

4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	기관고유사업	○ 첨단연구분석지원사업	8,794
		○ 전문지원연구사업	6,044
		○ 장비확충개발사업	8,961
	일반사업	○ 다목적첨단질량분석기개발사업	2,145
		○ 융합기초과학연구지원기반구축사업	1,230
		○ 퇴행성질환재생연구장비구입운영사업	2,500
		○ 강릉출장소설치운영사업	710
		○ 초고분해능이차이온질량분석기구축사업	2,231
수탁사업		○ 국가과학기술정보종합관리시스템 구축사업(NTIS) ○ 고가특수기기지원사업 ○ 중기청 블루오션지원사업 ○ 첨단하이테크 부품소재연구지원사업 ○ 기타 수탁사업	16,359

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관 평가	기본 사업	목표 적정성	목표 달성도
1. 첨단장비활용 연구지원 활성화 (17점)	1.1 연구지원의 질적 수준 제고	9	12	B	A
	1.2 전자현미경을 이용한 나노·바이오 융합 기술 연구기반 조성	5	7	A	A
	1.3 온라인 연구지원 체계 구축	3	4	C	C
2. 선도 연구지원영역 개척 (15점)	2.1 Bio-MR 첨단기술개발 및 활용	6	8	B	A
	2.2 미래융합기반기술구축	5	7	B	B
	2.3 세포막단백질 분석기술 개발	4	5	B	B
3. 첨단 연구장비 개발 및 구축 (10점)	3.1 다목적 질량분석기 개발	5	7	A	A
	3.2 첨단장비 핵심요소 장치기술 개발	2	-	B	C
	3.3 주요 도입장비 최고 측정수준 구현	3	4	B	B
4. 국가적 연구장비 공동활용체계 구축 (8점)	4.1 국가연구장비 정책연구 중심역할 수행	5	6	B	B
	4.2 장비·기자재 공동활용관리지원 시스템 구축	3	-	B	B
합 계	11개	50	60	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	*산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		A	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		B	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		B	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		A	-
총 점		50	60	-	-

주」 음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 국가적 연구장비 중심기관으로써의 역할을 수행함으로써 세계 일류의 창조적 기초과학 공동연구 기관이 되고자하는 비전의 제시는 기관의 설립목적에 부합되는 타당한 목표라 판단됨.

○ 다만 기관 고유 미션을 수행함에 있어서 선택과 집중을 위한 보다 치밀한 전략수립이 필요하다고 판단되며, 특히 본원과 지역센터 그리고 출장소 간 업무의 전문지원 부분은 개선을 권고함.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : A

○ 전반적으로 각 세부 목표들에 대한 성과지표가 전년대비 도전적으로 상향 설정되었으며, 세계적 수준의 첨단장비 구축 및 활용에 대한 의지를 적극적으로 반영하였다고 평가됨.

○ 향후 기관의 특성을 살릴 수 있는 성과지표 설정과 기술이전 등을 포함한 연구성과 활용계획 및 확산, 공유 등 분야별, 연구목적별로 세분화 된 계획을 수립하길 권고함.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : B

○ 과중한 선도 연구지원 영역 개척의 배점을 20% 이하로 낮추고, 첨단장비활용 연구지원 활성화의 비중을 현재의 34%(17점/50점)에서 40% 수준으로, 국가적 연구장비 공동활용 체계 구축을 현행 16%(8점/50점)에서 20% 대로 상향조정하는 것을 고려할 필요가 있음.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : B

○ TF 구성과 운영에 있어서 피드백 측면을 고려하지 않았음. 향후 TF 구성 및 운영은 고객참여가 중요하다는 점을 상기하여 보완한다면 훨씬 더 개선된 목표설정이 가능하다고 판단됨.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : A

○ 전체적으로 내부의 의견과 외부전문가들을 잘 활용하였으나 각 세부목표를 조정하고 평가하는 시스템을 구축하길 권고함.

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 기관 고유임무인 연구지원의 질적수준 향상을 도모하기 위한 성과목표를 충실히 수행하였으며, 전반적으로 전년도에 비해 뛰어난 연구업적을 창출함.

- 기초(연)의 가장 중요한 기능이라고 할 수 있는 분석지원 업무의 효율성 증대를 위하여 각 분소들의 역할을 분명히 하고 이를 차별화할 수 있는 혁신적인 개선계획과 중장기적 계획이 요구됨.

[성과목표 1. 첨단장비활용 연구지원 활성화]

○ 전반적으로 도전적으로 설정한 목표에 대한 대부분의 성과지표가 우수하게 달성되었음

○ 다만, 원격 공동연구 시스템의 활용도 제고의 목표 대비 달성도의 검증방법에 대한 제시가 부족하며, 첨단 전자현미경의 일반적인 스펙과 특수지원 목적(Cryo-EM 등)을 위한 기술스펙 및 성과가 세계수준과 비교하여 어떠한 수준인지 비교분석이 미흡함.

○ 향후, 지속적으로 외부 이용자 논문 및 우수 논문의 비율을 증가시켜 나가길 바라며, 개발된 우수 분석법들에 대하여 외부 이용자가 쉽게 활용할 수 있도록 홍보 및 교육이 필요하다고 판단됨.

[성과목표 2. 선도 연구지원영역 개척]

○ 기관의 특성을 고려하여 선도 연구지원 영역을 개척하고자 설정한 세부목표들에 대한 성과가 전반적으로 우수하다고 판단됨.

- 특히 수소저장용 나노구조체 합성 연구결과는 국가 연구개발 우수성과에 선정되는 등 탁월한 연구업적을 창출하였으며, 단백질 구조 규명으로 슈퍼저널에 연구결과 발표하여 2007년 국내 바이오 10대 뉴스로 선정되는 등의 성과를 거둠.
- 또한, 세포막단백질 분석기술개발 성과목표의 경우, 1년간의 짧은 연구기간이었음에도 불구하고 비교적 우수한 연구업적을 창출하였음.

○ 한편, 현재는 대학에 국한되어 있는 Bio-MR 연구네트워크 구축에 있어 다변화 추진전략 수립 및 객관적 기준에 의한 계량성과 판단기준 수립을 권고함.

○ 향후 세포막 단백질 분석 표준 protocol 작성, 영상분석 소프트웨어 보급 등의 기관의 특성을 살릴 수 있는 성과지표의 설정 및 기술이전 등을 포함한 연구성과 활용계획의 수립이 필요하다고 판단됨.

[성과목표 3. 첨단 연구장비 개발 및 구축]

○ 첨단연구장비 개발 및 구축에 대한 세부 목표인 다목적 질량기기개발, 첨단장비 핵심요소 장치기술 개발 및 주요 도입장비 최고 측정수준 구현의 세부 목표 달성도가 양호하며 성과가 우수하다고 평가됨.

- 다만 도입하는 첨단기기와 성능 구현은 제시되었으나 고급사양에 따른 전문인력의 지원에 대한 평가항목이 없는 점은 보완이 필요한 부분임.

○ 15T FT-ICR의 개발은 세계적 수준의 다목적 질량분석기의 지체개발이라는 중요한 의의가 있고 그 성과도 크다고 인정되나, 그 연속성에 대한 구체적인 제시가 없어 아쉽고 향후 투자계획도 마련되어야 한다고 판단됨.

○ 향후, 첨단장비 핵심요소장치 기술개발은 기관이 추구하는 목표와 관련된 주요사업으로 타 기관의 사업을 협조하고 지원할 수 있는 분야로 평가됨. 따라서 향후 중장기적 로드맵에 의한 기술개발이 계속적으로 이루어져야 함.

○ 국가적 차원에서 필요한 첨단장비의 도입이 이루어지는 것은 매우 바람직하며 이에 대한 관리와 투자가 이루어져야 함. 중장기적 장비의 도입이 로드맵에 의해 기획된 점은 매우 고무적이며 이에 대한 보완과 검증이 주기적으로 이루어지도록 시스템을 구축하는 방안이 마련되어야 함.

[성과목표 4. 국가적 연구장비 공동활용체계 구축]

○ 범부처 기자재 연계 통합시스템 구축을 활용한 인력 DB정보 구축은 전체적으로 투입된 인력과 연구비에 비해 높은 목표 달성도를 보였음.

○ 13개 부처 청(과기부, 산자부, 정통부 등)의 12개 대표 연구관리 전문기관(KOSEF, ITEP, IITA)과 대학 및 연구기관의 연구장비 현황조사 및 외국의 연구장비 정책동향 조사 분석 등의 자료를 정책에 반영한 점은 높이 평가함.

○ 광범위한 인력 및 장비의 DB 구축은 국가 차원의 정책대안과 관리방안 도출에 활용될 수 있다는 점에서 큰 성과라 판단됨.

○ 다만 중소기업 장비활용에 대한 지원 시스템이 미흡하며, 장비 기자재 공동활용 관리지원 시스템 구축의 경우, 연구의 성격 등을 검토하여 목표를 재검토해야할 필요성이 있음.

- 향후 장비 기자재 표준 DB 포멧을 기준으로 연구관리 전문기관 DB의 표준화를 권고하며, 분산되어 있는 장비기자재 정보를 연계하여 통합적인 관리시스템 구축이 필요하다고 판단됨.

○ 아울러, 전문가들의 분야별 지원 시스템 및 관련 연구분야 동향에 대한 미래지향적인 로드맵 작성과 DB구축을 권고함.

성과목표 1	첨단장비활용 연구지원 활성화

목표수준 및 성과

○ 각 세부 목표들에 대한 성과지표가 전년대비 도전적으로 상향 설정되었으며, 세계적 수준의 첨단장비 구축 및 활용에 대한 의지가 적극 반영되었음.

- SCI논문 및 특허출원 목표의 설정이 도전적으로 설정되었으며, 새로운 분석법 개발 및 활용, 전자현미경을 이용한 나노-바이오 융합기술 연구 기반 조성 등의 목표 스펙은 세계수준에 근접하는 우수한 목표가 설정되었음.
- 다만 원격 공동연구 시스템의 활용도 제고의 목표 대비 달성도의 검증방법에 대한 제시가 미흡함.

○ 도전적인 목표설정에 상응하여 대부분의 성과지표에 대한 목표가 우수하게 달성되었음.

- 첨단장비를 활용한 논문 실적이 목표대비 41.4% 대폭 증가하였으며, 세계적 수퍼저널에 7편의 논문을 발표하는 성과를 도출하였음. 또한 전자현미경의 나노-바이오 융합기술에의 응용을 위한 핵심기반이 성공적으로 구축되었음.
- 다만 첨단 전자 현미경의 일반적인 스펙과 특수지원 목적(Cryo-EM등)을 위한 스펙 등이 달성한 성과가 세계수준과 비교, 대비하여 어떠한 성과인지에 대한 성과분석이 부족함.

향후 추진방향

○ 연구지원의 질적 제고를 위하여 지속적으로 외부 이용자 논문 및 우수 논문의 비율을 증가시켜 나가는 것이 필요하며, 개발된 우수 분석법들에 대하여 외부 이용자가 쉽게 활용할 수 있도록 홍보 및 교육이 필요함.

○ 전자현미경을 이용한 나노-바이오 융합기술 기반조성 조성된 기반 기술을 다양한 분야의 연구로 적용 범위를 확장하는 것이 바람직함.

○ 온라인 연구지원 체계 구축을 위하여 원격시스템 적용 장비의 수를 적정수준에서 유지하고, 원격 시스템의 효율성 및 장비 특성에 맞는 시스템의 보완이 필요할 것으로 판단됨.

1.1 연구지원의 질적 수준 제고

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 논문 및 특허출원 목표가 전년대비 도전적으로 설정되었으며 분석 및 측정 지원 등에 대한 기술 수준이 세계적이라 판단됨.

- 특히 산·학·연 연구자들에 대한 분석법 활용지원 등에 대한 목표가 대폭 상향조정 되었으며, 최근에 설치된 최첨단 장비를 활용함으로서 세계적 연구 성과 도출을 위한 목표를 설정한 점은 바람직함.

○ 다만, 특허 07년도 2건 목표에 실적 30건으로 격차가 매우 큰 점은 당초 목표의 적극성이 부족하고, 목표 예측의 정밀성이 미흡하였다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 최근에 설치 완료된 첨단 장비를 효율적으로 사용함으로서 세계수준의 우수 논문 7편을 발간하는 등의 성과를 창출하였으며 우수 논문 비율이 41.4%로 증가되어 당초 목표대비 성과를 초과 달성하였음.

○ 논문 및 특허출원 등에서 성과가 전반적으로 매우 우수하며, 특히 분석법을 활용한 기기 분석 지원율이 전년도 대비 18% 증가하는 등 당해 년도의 분석 및 측정 지원 사업이 아주 우수하게 수행되었음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 분석 및 측정 지원

○ 첨단 장비활용 분석 지원 활동과 이에 기반한 외부이용자 논문 등의 연구실적이 전반적으로 우수함.

(2) 분석법 개발 및 활용

○ 신규분석법 활용 및 분석법 활용도 제고에서 독창적이고 우수한 결과를 도출하였음.

(3) 정량적 성과

○ SCI논문 실적이 목표를 118% 초과달성(382편)하였으며, 특히 세계적 최고수준의 저널에 논문 2편을 발표하였음.

○ 특허출원 목표 2건에 대비 20건의 성과를 크게 초과달성하였으며 특히 등록실적 및 해외출원 업적이 우수함.

1.2 전자현미경을 이용한 나노 · 바이오 융합기술 연구기반 조성

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 첨단 전자 현미경을 사용하여 세계적 수준의 연구역량 기반을 구축코자하는 목표 설정이 우수함.

- 세계수준에 근접하는 전자 현미경의 핵심스펙 구축 및 요소기술개발에 대한 목표가 전년대비 진보적이며, 전문연구 지원능력 제고를 위한 목표 역시 도전적으로 설정되었음.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 첨단 전자 현미경에서 중요한 기술인 열손실을 획기적으로 줄였으며, 각종 요소기술의 개발이 성공적으로 이루어졌음.

- 특히 전문 연구 지원을 위한 고해상 이미지 획득 기술인 Cryo-EM 분석법이 확립되어 적용되었음.
- 다만 전년대비 요소기술 개발이 진보하였으나 세계적 수준과의 대비한 정밀 분석이 아쉬움.

○ 전문연구 지원능력을 위한 성과목표가 우수하게 달성되었으며, 특히 본 사업을 통해 Nature, Angew, Chem 등 세계적 저널에 논문 성과를 도출하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 핵심 장비 구축 및 요소 기술 개발

○ 핵심성과 스펙이 성공적으로 달성되었으며, 전년대비 기술개발이 획기적으로 이루어졌음.

(2) 전문 연구 지원 능력 강화

○ 나노-바이오 융합기술 개발이 성공적으로 이루어졌으며 시료의 해상도가 세계적 수준에 근접함.

(3) 정량적 성과

○ 수퍼저널 논문(200%)및 특허출원 실적(125%)이 목표 대비 초과 달성함.

- 특히 나노-바이오 관련 공동연구성과로 세계적 저널인 Nature Medicine에 게재되는 등의 우수한 실적을 도출함.

1.3 온라인 연구지원 체계 구축

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 첨단 연구장비 활용을 위한 온라인 지원 체계가 적절히 제시되었으며 인터넷 기반의 연구 지원 구축에 대한 목표가 명확히 설정되었음.

- 다만 원격공동연구시스템에 대한 활용도 제고 및 효율성 검증이 미흡함.

○ 온라인 지원 체제에 대한 목표가 구체적으로 제시되었지만, 논문 목표치가 06년도, 07년도 1건으로 동일하고, 원격시스템 관련 S/W 개발도 최근 3년간 목표치가 2건으로 목표 설정의 도전성 및 혁신성이 부족하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 원격 공동연구를 위한 e-Science 기반 통합 포털 시스템이 성공적으로 구축되었으며 원격시스템 적용 장비의 대상이 전년대비 42%가량 크게 증가하였음.

○ 다만 원격시스템 지원 분야에 대한 세계적 수준과 국내 수준 격차 대비 달성도의 기준 제시가 부족하며, 전체적으로 목표가 소극적인 편이어서 실적도 평이한 수준으로 사료됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 원격공동연구시스템 구축

○ 원거리 장비(춘천, 오창, 순천)에 대한 원격 시스템이 성공적으로 구축되었음.

(2) 원격공동연구시스템 활용

○ 고객 지원통합시스템의 구축을 통하여 이용자의 편의를 제고하였으나 과학대중화 사업과 기관의 설립목표에 대한 상관성 및 효율성 제고가 요망됨.

(3) 정량적 성과

○ 원격시스템 적용 장비의 수가 전년대비 42% 증가하여 전체 분석장비의 30%로 확대되었으며 목표 대비 109%의 달성율을 보였음.

○ 공동연구 논문(180%), 과학대중화사업(131%)등에서 목표대비 우수한 성과를 창출함.

성과목표 2	선도 연구지원영역 개척

목표수준 및 성과

○ 일부 핵심스펙은 구체성과 검증방법의 객관성이 미흡한 것으로 판단되나 선도 연구영역 개척을 위한 3개 세부목표는 적절히 설정된 것으로 판단됨.
- Bio-MR 첨단기술개발과 세포막단백질 분석기술개발은 상호보완적/상승적 연결고리가 형성될 수 있으나, 미래융합연구기반 기술은 세부목표간 연결고리가 전자에 비해 취약함.
- 일부 기술수준 목표 설정은 추상적이고 객관적 판단기준이 모호하며 기관의 특성을 살릴 수 있는 성과지표로는 다소 미흡한 편임.

○ Bio-MR 첨단기술개발 및 활용의 경우, 슈퍼저널(PNAS)에 연구결과 발표, 2007년 국내 바이오 10대 뉴스로 선정되는 등 연구실적이 탁월함.
- 미래융합연구기반기술의 경우, 수소저장용 나노구조체 합성관련 연구결과로 국가연구개발 우수성과에 선정되는 등 우수한 연구업적 창출 및 나노촉매 개발과 관련된 연구결과로 수퍼저널에 게재하는 등의 성과를 도출함.
- 세포막단백질 분석기술개발의 경우, 1년간의 짧은 연구기간이었음에도 불구하고 비교적 우수한 연구업적을 창출하였음.

향후 추진방향

○ 기술수준 목표를 설정할 때 객관적 기준에 근거한 목표설정이 요망되며 목표설정 시 기관특성을 충분히 살릴 수 있는 성과지표를 개발해야 함.

○ 기술이전 등 연구성과 활용계획 및 연구성과의 확산, 공유, 실용화와 관련된 체계적인 계획수립과 추진이 요망됨.

2.1 Bio-MR 첨단기술개발 및 활용

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세부목표 달성을 위한 3개 성과지표가 잘 설정되었으며, 달성목표 수준도 적절하다고 판단되나 핵심스펙의 구체성이 미흡하며, 검증방법의 객관성 결여되어 있음.

- 또한 Bio-MR 국가전략센터는 아직 대학에 국한된 수준의 역할을 하고 있으나 향후 기능 확대를 위한 목표설정 및 연구네트워크 구축에 있어 다변화 추진하기 위한 전략 수립이 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 전체논문 실적이 초과달성(171%)하였으며, 특허출원 및 등록, 단백질 구조규명 등에서 목표를 달성하여 우수한 성과를 창출하였음.

- 특히 연구결과는 세계적 저널인 PNAS에 발표하는 등 논문의 질적 수준이 매우 우수하다고 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) NMR에 의한 단백질 구조 규명

○ 핵심스펙에 단백질발현 및 정제는 연구대상으로 선정하는 단백질들의 선정기준과 방향성이 모호한 부분이 있음.

(2) 자기공명영상 응용기술

○ 연구결과를 “Differentiation”에 발표하는 등 성과가 우수하나, 핵심스펙 항목이 주관적이므로 보다 구체화하고, 성과활용계획의 제시가 요망됨.

(3) 첨단 고자장 MR 공동 활용

○ 228건의 공동활용 목표 대비 달성도는 평균 122.5%로 우수하나 공동연구가 모두 대학에 국한되어 있으며, 산·학·연 협력, 산업화와 관련된 연구는 전무하므로 연구네트워크 구축에 있어 다변화 추진전략 수립이 요망됨.

(4) 정량적 성과 :

○ SCI 논문 10편, 수퍼저널 1편(PNAS), 특허출원 및 등록이 각각 1건으로 목표를 충실히 달성하였으나, 원천기술 확보와 지적재산권 취득에도 더욱 분발하길 권고함.

2.2 미래융합기반기술구축

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세부목표 달성을 위한 3개 성과지표가 설정이 적절하며, 달성목표 수준도 적절하다 판단됨.

- 다만 목표달성을 판단할 수 있는 검증방법이 주로 시연/실측 등으로 정해져 있어 여타 분야보다 객관성이 결여되어 있는 편이므로 명확한 기준에 의한 계량성과와 달성목표 설정이 요망됨.

○ 논문 목표치는 전년대비 도전적이나 특허 출원 목표치는 전년대비 동일하여 도전성이 뚜렷하지는 않음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 수소저장용 나노구조체 합성은 국기연구개발 우수성과에 선정되었으며 나노촉매 개발과 관련된 연구결과로 수퍼저널에 게재하는 등 주요 연구업적의 탁월성이 인정됨.

- 다만, 기술이전 등 연구성과 활용계획이 미흡하며 국외 특허출원과 등록실적이 각각 1건 미달함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 나노재료를 이용한 신개념 에너지 저장 재료

○ 수소발생 및 저장과 관련된 연구결과가 탁월하나 기술이전 등 연구성과 활용계획 수립이 필요함.

(2) 차세대 나노 반도체 소자 및 측정기술

○ 핵심스펙의 구체성이 미흡하며, 동 성과를 객관적으로 판단할 수 있는 기준이 필요함.

(3) 분광법을 이용한 생명현상 연구

○ 골다공증 진단법 개발은 우수한 연구성과로 판단되나, 연구성과의 확산, 공유 및 실용화와 관련된 계획수립이 요구됨.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문이 48건이며 그중 슈퍼저널 1건, 전체 특허 출원 및 등록 실적 등이 우수하나 구체적인 성과활용계획 수립 및 시행이 필요함.

2.3 세포막단백질 분석기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세부목표 달성을 위한 각각의 성과지표의 설정내용과 수준이 적절한편이나, 기관의 기관특성을 살릴 수 있는 구체적인 성과지표를 설정(예, 세포막 단백질 분석 표준 protocol 작성, 영상분석 software 보급 등)하고, 성과지표간 상호보완 등의 연계성을 고려할 필요가 있음.

○ 또한 연구성과가 특정지표에만 의존적인 것은 개선의 여지가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 1년 간의 짧은 연구기간에도 불구하고 비교적 우수한 연구업적을 창출하였다고 판단되나, 관련 연구성과 활용 및 확산방안을 마련하길 권고함.

- 향후, 병원성 박테리아의 막단백질 연구에만 치중하기 보다는 인간 세포막 단백질 연구계획도 요구되며, 표준화된 막단백질 추출 protocol 확립이 필요함.

○ 성과지표간 협력계획과 성과창출 로드맵의 구체적 수립이 요구되며, 성과가 미흡한 성과지표에 대해서는 보완계획이 수립·추진해야함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 초정밀 프로테오믹스 기술

○ SCI 논문 실적 6편, 특허출원 5건, 등록 2건 등의 정량 성과가 우수함.

○ 인간 세포막 단백질로의 전환 검토 및 목표 지향적 표적 막단백질 발굴이 필요함.

(2) 고해상도 입체구조 규명기술

○ Cryo-EM의 영상해상도를 15Å 수준으로 구현한 것은 의미 있는 결과로 판단되나 Cryo-EM의 영상해상도 향상기술과 관련한 지적재산권 확보노력이 필요하며, SCI 논문 실적도 1편으로 좀 더 약진해야 할 필요가 있음.

(3) 막단백질 기능 분석 기술

○ SCI 논문 실적이 8편으로 성과가 우수하나, 개발한 조영제, 영상분석 소프트웨어 등에 대한 연구결과 확산계획 수립이 필요함.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 15건, 특허출원 및 등록이 7건 등 성과가 전반적으로 우수함.

성과목표 3	첨단 연구장비 개발 및 구축

목표수준 및 성과

○ 전체적으로 첨단 연구장비개발 및 구축에 따른 세부 목표가 적절히 제시되었으며 세부목표의 성과지표 및 핵심스펙이 세계적인 수준임.

- 세계최고의 수준인 "15T FT-ICR을 개발"을 목표로 설정하고, 최고 성능에 대한 제원을 적절히 제시하였음.
- 첨단 장비의 개발에 필요한 요소 가공 기술인 비구면 광학부품의 개발과 HVEM용 시료 도입장치의 개발은 적절한 목표이며, 이들의 목표 사양도 세계 선진기술의 80% 이상으로 국내 최고의 사양으로 제시하였음
- 다만 도입하는 첨단 기기와 성능 구현은 제시되었으나 고급사양에 따른 전문 인력지원에 관련 지표 및 계획이 부족함.

○ 첨단연구장비 개발 및 구축에 대한 세부목표인 다목적 질량기기개발, 첨단장비 핵심요소 장치기술 개발 및 주요 도입장비 최고 측정 수준 구현의 세부목표가 모두 우수하게 달성되었다고 판단됨.

향후 추진방향

○ "15T FT-ICR 개발"의 기술적 연속성이 확보될 수 있도록 구체적인 계획 수립이 필요하며 향후 투자계획도 마련되어야 한다고 판단됨.

○ 첨단장비 핵심요소장치 기술개발은 기관이 추구하는 목표에 관련한 주요사업으로 향후 중장기적 로드맵에 의한 기술 개발이 지속적으로 이루어져야 할 필요가 있음.

○ 국가적 차원에서 필요한 첨단 장비의 도입이 이루어지는 것은 바람직하며 이에 대한 관리와 투자 역시 국가적 차원에서 이루어져야 한다고 판단됨.

- 이러한 측면에서 중장기적 장비의 도입이 로드맵에 의해 기획된 점은 고무적이며, 향후 이에 대한 보완과 검증이 주기적으로 실행되도록 시스템 구축 방안이 마련되어야 할 것임.

3.1 다목적 질량분석기 개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ “15T FT-ICR”은 현재 세계 최고의 질량분석기라고 판단되며 이와 관련한 목표 및 기술적 성능 제시는 매우 적절하다고 판단되며, 이를 통해 도출되는 계량성과 목표도 적절하다고 판단됨.

- 아울러, 이를 확인하기 위한 성능 검증과 최고 측정 수준에 대한 검증방법이 지표로 적절히 설정되어 있다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 제시한 목표를 성공적으로 달성하였으며 동일 유형의 타 제품에 비해 우수한 성능을 제시하였음. 기술료의 수입도 성공적인 수치로 판단됨.

○ 향후 본 사업을 통해 확보한 기술 활용이 기대되며, 이에 대한 계획이나 예산 확보에 노력 및 핵심 부품인 15T의 초전도 자석을 자체적으로 개발하는 후속 사업의 계획 및 실행을 권고함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 15T FT-ICR MS 개발 및 성능 검증

○ 분해능이 1,500,000이상으로 제시하였으며 세계최고 수준의 성능을 확보함.

(2) 한국형 FT-ICR Data station Prototype 제작

○ FPGA 방식으로 아날로그 출력의 안정성을 개선하였고, 응답속도를 2배 증가시킴. 또한 듀얼채널디지타이저를 이용한 신호획득 및 제어법을 개발하여 특허 출원 추진 중인 점은 바람직 함.

(3) 데이터 해석 프로그램 제작

○ FPGA 소자를 이용신호 발생장치 제어 S/W 알고리듬을 독자적으로 개발하여 특허 출원 중임.

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 목표를 달성하였고, 국외출원 실적도 양호함. 특히 개발된 요소기술이 세계적인 질량분석 회사인 BRUKER로 유상이전 된 성과는 국제적 의미를 갖는 긍정적 성과로 판단됨.

3.2 첨단장비 핵심요소 장치기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세계적인 첨단장비개발을 위해 정밀가공 목표수준이 도전적으로 설정됨.

- 초정밀 비구면 광학 부품 개발의 목표 사양이 세계적인 수준이며 HVEM용 시료 도입장치개발도 목표 사양이 매우 높게 잡혀있음.
- 다만, 2축 초미세가공기의 개발은 정밀도 향상 기술목표수준은 인정되나 응용성에 다소 제한적인 측면이 있다는 점이 우려됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 전반적인 목표 달성도는 양호하며 성과도 선진 기술대비 80% 선으로 우수한 수준으로 판단됨. 다만, 국외 특허실적이 다소 미진하여 개선이 필요함.

- 초정밀 비구면 광학부품인 우주용 적외선 카메라 비구면 광학계의 비구면 렌즈가 과학위성3호에 탑재할 목적으로 개발되어 가시적인 성과로 인정됨
- HVEM용 시료도입장치의 분해능 10nm이하 SEM용 정밀측정장치와 분해능 100nm이하의 압전소자를 이용한 정밀이동장치의 개발은 주요성과로 인정됨.

○ 다만 분해능 50nm 이하의 2축 초미세가공기의 개발은 기술적 가치가 있지만 그 응용성이 제한적인 부분이 있다고 보임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 초정밀 비구면 광학부품 개발

○ 초정밀 기기개발에 필요한 정밀도가 높은 요소기술을 확보하여 활용도가 높을 것이라 기대됨.

(2) HVEM용 시료도입장치 개발

○ SEM을 이용한 정밀 측정 장치 개발로 단백질 복합체 또는 나노-수퍼-구조체의 3차워 분석에 필요한 정밀 측정장치를 개발함.

(3) 정량적 성과

○ SCI 논문은 목표 1건 대비 3건의 성과를 창출하였으나, 좀 더 분발할 필요가 있으며, 특허출원 8건과 시제품 4개는 본 사업의 성격에 부합하는 적절한 성과로 판단됨. 향후, 국외특허 실적으로 발전될 수 있도록 노력이 필요함.

3.3 주요 도입장비 최고 측정수준 구현

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ NT, BT, 초정밀가공을 위한 시스템의 도입과 설치는 현재 국가의 요구와 기관의 고유 사업과 관련하여 적정한 목표로 볼 수 있음.

- 본원과 서울 등 분원에 각각 설치하는 도입장비의 기능과 핵심스펙에 따른 성능구현이 적정한 수준으로 제시되었다고 평가됨

○ 장비의 도입에 따른 성과를 단지 설치완료만으로 평가하기에는 무리가 있다고 보며 이에 대응하여 향후 활용도와 확산효과 및 공동연구의 결과물 등에 대한 목표가 제시되어야 할 필요성이 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 본원과 분소에 도입 설치되는 장비의 최고측정 수준 구현에 따른 목표사양을 100% 달성하였다고 평가됨. 특히 기관의 고유 업무와 관련하여 분석업무와 공동연구에 활용이 기대됨.

- FE-EF-TEM의 설치완료 그 활용성에 긍정적이지만, 지역대학 등 관련 기기의 중복성과 사용요구 등에 대한 실질적 검증이 제시될 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) Online LC-MS-NMR System 설치 완료 및 최적 운용조건 확립

○ 핵심스펙이 적정하게 제시되었으며 설치완료 후 성능의 검증이 입증됨.

(2) 5축 제어 초정밀 자유곡면 가공 장비 설치 완료 및 최적 운용조건 확립

○ 도입되는 장비의 핵심스펙에 따라 적정하게 제시되었고, 검증방안도 시연과 측정결과를 토대로 제시되었음.

(3) FE-EF-TEM 설치 완료 및 최적 운용조건 확립

○ 설치환경 최정화 및 최고측정 수준 구현을 위한 운용기술이 적절히 습득됨.

(4) 기타

○ 향후, 주요 장비의 도입에 대한 타당성과 중장기적 로드맵에 관련된 주기적인 검증이 필요함.

성과목표 4	국가적 연구장비 공동활용체계 구축

목표수준 및 성과

○ 국가연구장비정책 수립지원, 국내외 연구장비 현황분석, 고가특수 연구기기 공동활용 등 연구지원기관으로서 적절한 목표를 수립한 것으로 평가됨.

○ 국가연구장비의 DB구축은 인력과 장비의 공동활용에 대해서는 적절한 목표라 판단되나, 분야별, 연구목적별로 세분화할 필요가 있음.

- 범부처 기자재 연계 통합시스템 구축을 활용한 인력 DB정보의 구축은 전체적으로 투입된 인력과 연구비에 비해 높은 달성을 했다고 판단됨.
- 장비 사용에 대한 기관간의 MOU 등 기본적인 이용에 대해서는 협의중이며, 중소기업 장비활용에 대한 지원 시스템도 진행 중이라 판단됨.

○ 광범위한 인력 및 장비의 DB를 완벽하게는 시스템화를 하지 못했으나, 국가 연구분야 전체를 검토 및 활용하여 정책대안과 관리 방안을 도출한 점은 고무적인 성과라 판단됨.

○ 여러 관계부처와 연구관리전문기관(KOSEF, ITEP, IITA)과 대학 및 연구기관의 연구장비현황조사 및 외국의 연구장비 정책동향을 착실히 조사하여 과학기술 정책에 반영한 점은 바람직함.

- 한편, 장비 기자재 공동활용 관리지원 시스템구축은 예산절감이란 목표로만 본다면 큰 의의가 있으나, 연구의 성격과 접근성 등의 측면을 고려하여 공동활용 목표의 방향을 설정해야함.

향후 추진방향

○ 장비 기자재 표준 DB 포멧을 기준으로 연구관리 전문기관 DB를 표준화해야하며, 분산되어 있는 장비 기자재정보를 연계하여 통합적인 관리 시스템을 구축해야 함.

- 향후, 전문가들의 분야별 지원 시스템 구축 및 관련 연구분야 동향에 대한 미래지향적인 로드맵 작성과 DB 구축이 필요하다고 판단됨.

4.1 국가연구장비 정책연구 중심역할 수행

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 제2차 과학 기술기본계획수립지원, 국가연구장비정책 수립지원, 국내외 연구장비 현황분석, 고가특수 연구기기 공동활용 등 연구지원기관으로써의 역할을 수행할 수 있는 목표설정이 적절하다고 평가됨.

○ 다만, 목표설정 시 모든 장비를 공동활용 기준으로 삼은 부분은 아쉬운 점이라 판단되며, 연구의 특성상 공동활용이 가능한 것들을 구별하여 DB를 구축하길 권고함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 당초 제시한 목표를 정상달성하였으며, 2차 과학기술 기본계획 수립에 필요한 정책 지원을 충실히 이행하였다고 사료됨.

○ 기초(연)을 범부처 연구장비 총괄전담기관으로 지정(과학기술혁신본부)되도록 노력한 실적이 인정되나, 고객에 대한 만족도 조사 후 피드백하는 시스템을 갖추지 못한 부분은 아쉬움.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 제2차 과학기술기본계획 수립지원

○ 제2차 과학기술기본계획 수립을 위해 국가연구시설장비진흥센터를 설치하여 충실한 정책적 지원을 수행하였음..

(2) 국가연구장비정책 수립지원

○ 국가연구장비정책 수립을 위하여 기관차원에서 지원하는 노력이 돋보이며, 적지 않은 장비 중복투자 방지 효과를 이끌어 냈음.

(3) 국내외 연구장비 현황분석

○ 국내외 연구장비 현황을 분석하여 정책수립의 실효성을 제고하였음.

(4) 고가특수연구기기 공동활용 지원

○ 지원방식의 다각화를 통한 공동활용 장비 수 확대 및 중소기업의 기술개발 애로요건 해소에 기여하였음.

4.2 장비/기자재 공동활용관리지원 시스템 구축

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 국가 장비·기자재 통합관리기관으로써의 역할 수행을 위한 연구장비 통합 및 전문가 관리시스템 개발, 전문가 DB구축 등의 목표를 적절히 설정함.

○ 연구장비 통합부분은 예산의 절감 측면에서 큰 성과가 인정되나 분야별 연구목적별로 세분화할 필요가 있으며, 향후 연구자들의 의견이나 기관간 협력에 대하여 고려하길 권고함. 또한 연구의 성격, 접근성 등을 면밀히 검토하여 공동사용 목표를 설정하는 것도 바람직하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 범부처 기자재 연계 통합시스템 구축 및 이를 활용한 정보공유는 전체적으로 투입된 인력과 연구비에 비해 높은 성과를 달성을 했다고 판단됨.

- 12개 연구관리전문기관과의 정보연계체제를 구축하고, 51개 장비구축 및 운영사업의 장비정보 DB를 구축하여 장비정보의 등록률을 크게 향상시킨 점이 높이 인정되나, 향후 3천만원 이상 장비에 대해 미등록 연구시설 및 장비현황을 파악(전수조사)한 후, 각 기관들의 자체 등록을 유도함으로서 DB 등록률을 향상시키고자 하는 노력을 추진하길 권고함

○ 장비 사용에 대한 기관간 MOU 체결 등, 기본적 이용에 대해서는 협의 중으로 아직 미완성 상태임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 연구장비 통합 및 전문가 관리시스템 개발

○ 통합시스템의 개발을 통해 장비 및 기자재의 효율적 관리 공동활용 증대 및 장비관련 사업의 투자효율화를 제고할 수 있는 기반이 마련되었다고 판단됨.

(2) 연구장비 통합 및 전문가 DB 구축

○ 산·학·연 연구자들의 장비 공동활용에 애로사항이 없도록 적극 노력하였음.

(3) 정량적 성과

○ 연구장비 통합 DB 누적 구축 건수가 51,469건으로 '07년도 신규로 17,343건의 DB를 구축하여 당초 목표를 초과 달성함.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
5.1 논문		6	B	A
5.2 특허		1	C	C
5.3 성과활용 및 확산		1	A	B
5.4 과학기술 선진화		1	B	B
5.5 산학연 및 지역협력		4	B	B
5.6 국제협력		2	A	B
5.7 공공서비스 제공		5	B	B
합 계		20	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	B	-
총 점		20점	-	-

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가 | A | **B** | C | D | E |

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표설정 수준은 우수 및 적절하였으나 특허 지표는 전년 실적 대비 유사한 것으로 판단됨.
- 논문 배점이 타 목표에 비해 과도하게 설정되어 있으며, 반면에 성과활용 및 확산 지표 배점은 낮게 설정되어 고려할 필요가 있음.
- 국제공동연구비 및 SCI 논문 건수가 전년대비 도전적으로 설정되었음.
- 기술지도/상담, 해외기술수출, 대국민홍보를 위한 연구성과 전시회 참가 등의 지표에 대한 지속적인 상향 조정이 높이 평가됨.
- 특허 생산성 지수에 대해 전년대비 크게 낮은 목표치를 책정한 것은 지나치게 보수적인 목표 수준으로 판단됨.

○ 목표의 달성도는 논문 실적이 아주 우수한 것으로 평가되었으며, 나머지 지표들도 비교적 양호한 성과를 창출하였음.
- 도전적인 목표에 상응하여 목표를 초과달성하는 우수한 실적을 보였으며, 특히 세계 유수논문 실적은 목표대비 300%를 달성한 것은 상당히 고무적임.
- 성과활용・확산의 실적 역시 목표를 초과하였으며, 특히 해외기술수출이 처음 이루어졌고 기술료 계약 및 수입액이 크게 증가한 것이 높이 평가됨.
- 한편, 특허등록 건수가 목표치에 미달하고 1인당 출원 건수 및 1억원당 출원 건수가 타 연구 기관과 비교하여 지나치게 낮은 것으로 판단됨.
- 산학연 협동과제 연구비의 감소, 국제 MOU 체결 및 국제기구가입 등의 연구협력기반 관련 목표가 계획대비 미달이므로 분발이 필요함.

향후 추진방향

○ 배점 분포를 고려할 때 논문 지표에 대한 배점이 과도하게 설정되어 있음.
- 특히, 기관의 성격상 기술지도 및 중소기업지원 기능이 중요한 데도 성과활용 및 확산 지표는 배점이 낮게 책정되어 있어 이에 대한 조정이 요구됨.

○ 기관의 성격상 인력양성이 타 기관보다는 어렵겠지만 외부인 교육과 인력양성의 목표 설정에 보다 적극적인 대책을 수립할 필요가 있다고 생각됨.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 양적, 질적인 측면 모두에서 지속적인 성과를 추구하였으며 도전적인 목표를 설정하였음.

- 특히 총 논문 편수 및 SCI 논문 게재 증가율을 15%로 제시하였으며, 세계유수저널(IF값 10 이상)에 전년도 대비 200% 증가 수치인 3편 게재를 목표로 한 것은 모두 진취적인 목표로 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 모든 세부성과에서 목표를 초과달성하는 우수한 실적을 올려 연구역량이 크게 강화되고 세계적 전문연구기관으로서의 위상을 높이는 성과를 얻었음.

- 논문발표 장려정책의 시행, 지역센터의 공동연구체계 강화 등을 통해 전반적으로 고른 질적, 양적 성장을 이루었으며, 특히 세계유수논문 실적에서 목표대비 300%를 달성한 것은 상당히 고무적인 성과라 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ '06년도 실적대비 115% 증가한 227편으로 도전적 목표를 설정하였고 총 논문 실적은 252편으로 목표대비 111%증가하는 만족할만한 성과를 창출하였음.

- 특히 총 논문수 대비 SCI 논문의 비율은 78%로써 상당히 높은 수준임.

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 우수한 연구성과에도 불구하고 단독·주·교신저자 점유율이 정체를 보이는 것은 기관의 성격상 공동연구 등의 비중이 큰 것 때문인 것으로 보이나, 핵심연구역량 강화 등을 통해 향후 점차 개선될 수 있도록 노력해야할 것임.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 평균 IF값 2.84를 달성한 것은 우수한 수준으로 평가됨.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당 및 1억원당 SCI 논문 실적은 비약적 수준을 달성하였으며, 국내외 연구장비 정책동향 등을 분석한 전문연구보고서는 유관기관의 중장기 업무에 도움이 될 것으로 기대됨.

2. 특허 실적

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 총 출원 건수의 경우 전년 대비 1건 증가한 33건의 목표를 설정하였으며, 특허 생산성 지수 역시 전년 대비 낮은 목표치를 설정한 것은 지나치게 보수적인 목표 설정이라 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 지원 기관임에도 불구하고 지속적으로 특허 관련 전 항목에서 꾸준한 증가세를 보이고 있는 것은 매우 바람직한 현상임. 당해연도의 경우 등록건수를 제외하고 모든 항목에서 100%를 상회하는 성과를 얻음.

- 모든 항목에서 100%를 상회하는 성과를 얻었으나, 등록 건수의 경우 당초 목표치에 크게 못 미치는 달성도를 보여 보다 노력이 요구됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 특허출원(원천특허 포함)실적

○ 총 43 건의 출원으로 전년 대비 크게 증가하는 성과를 창출하였음.

(2) 특허등록(원천특허 포함)실적 및 등록률

○ 당초 목표 27건 대비 17건의 실적으로 63%의 저조한 목표달성도를 보임.

(3) 1인당 및 1억원당 특허출원/등록 실적

○ 특허 생산성 부문은 목표를 상회하고 꾸준히 향상되고 있으나 여전히 타 기관에 비해 저조한 수준으로 판단됨.

3. 성과활용 · 확산 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | C | D | E

○ 모든 성과지표에서 전년도 대비 14%에서 50%에 이르는 도전적인 목표를 설정하였음.

- 특히, 적극적인 기술지도 · 상담, 해외기술수출 그리고 대국민홍보를 위한 연구성과 전시회 참가 목표에 대한 지속적인 상향조정이 높이 평가됨.
- 한편, 기관연구사업 규모에 비해 기술료 계약 및 수입 실적이 여전히 적은 편이므로 지속적으로 도전적인 목표설정과 노력을 권고함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 모든 성과지표에서 100%를 상회하는 성과를 보였음. 특히 해외기술수출이 처음으로 이루어졌고, 기술료 계약 및 수입액이 크게 증가한 것이 높이 평가됨.

- 다만 기관 사업규모에 비해 기술이전과 기술료 부분에서는 아직 저조한 수준으로 지속적인 분발이 요구됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산

○ 기술지도 및 상담 건수가 전년도보다 증가하여 목표치를 달성하였음.

(2) 기술료 계약 및 수입 실적

○ 기술료 계약 건수와 금액 모두 목표치를 크게 상회하는 성과를 창출하였음.

(3) 해외기술수출 실적

○ 전년도까지 전무하였던 해외기술수출이 이루어졌으며, 금액도 목표였던 2만 불의 10배인 20만 불에 달하는 고무적인 성과를 이루었음.

(4) 기타

○ 연구성과 전시회의 횟수가 전년도 대비 크게 증가하였으며, 대국민 성과확산에 대한 기관의 노력이 인정됨.

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 전체적으로 반 이상의 세부 성과지표에서 1년 사이에 20-30%까지의 격차를 줄이려는 도전적인 목표를 설정함.

- 다만, 전체적으로 몇 % 증가가 아니라 기초(연)은 특히 특정 기술들을 세계 우위의 기술로 가져가려는 전략적 목표제시가 필요함. 보다 구체적인 벤치마킹과 함께 세계적 수준의 독보적 기술을 집중적으로 확보, 육성하는 대안의 제시가 요망됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적인 기술격차 해소 및 경쟁력확보 목표를 무난히 달성한 것으로 평가됨.

- 특히, 상온 수소 저장량 기술의 경우 선진화 목표를 달성하여 미국 DOE의 수소 저장 기술 대비 100% 수준으로 판단됨.
- 그 외에도 MR imaging spectroscopy 분야에서의 괄목할 만한 성과를 창출하여 선진 기술수준에 근접하였음.
- 다만 아직은 전체적인 기술수준이 세계최고 수준이라고 판단하기에는 무리가 있으므로 더욱 더 약진하는 노력이 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) Celler MR imaging Spectroscopy 기법개발분야

○ MQCI법에 의한 단일세포 영상 구현에 성공하였으며, 기존의 영상 기법보다 훨씬 기능이 향상된 영상을 제공할 수 있는 기반을 제공하였음.

(2) 세포치료제의 표적 및 비표적 장기조직/분포도 분석분야

○ 조영제가 주입된 세포를 이용한 진단, 추적 치료 영상기술의 기반 기술을 확립하였으나, 구체적인 활용 방법 등의 제시가 필요하다고 판단됨.

(3) 고해상도 생체영상을 통한 핵자기공명 영상연구분야

○ 단일세포 연상구현 및 조영제의 생체 내에서의 영상 특성을 성공적으로 구현하였으며 관련 2편의 논문을 출판하였음.

(4) 자기공명영상 응용 분야

○ 평균 직경 10um의 대식 세포 및 Rat의 뇌에서 줄기 세포를 관찰한 것은 잠재적인 응용분야가 포괄적이라는 예시를 보여줌.

(5) 환경추적자 분야

○ 휴믹물질의 분자단위 연구를 통하여 블랙 카본물질에 대한 연구분석을 수행하였으나, 구체적인 적용에 대한 기술이 미흡함.

(6) 연대측정 분야

○ SHRIMP 장비 제작이 50%정도 완료되었음.

(7) 상온 수소저장량 분야

○ 국내 특허와 논문을 통하여 미국과의 기술격차를 2년 정도로 단축시키는 업적을 달성함.

(8) 스핀나노소자 분석 분야

○ 전하/스핀 움직임에 의한 전도특성 평가를 가능케 하였으며 선진국대비 측정 시스템의 기술을 축적함.

(9) 나노표면분석 분야

○ 나노표면분석에 있어서는 선도국가인 영국과 대등한 수준으로 향상시킴.

(10) 부품소재 분야

○ 특허출원과 논문을 통하여 일본대비 85%의 수준으로 향상시킴.

(11) 고체시료 NMR 분석분야

○ 논문과 관련국제 특허 충원을 통하여 선진국 수준의 분석법을 개발함.

(12) Kelvin Probe Microscopy 개발분야

○ 선진국 대비 1년의 기술 격차로 좁혔으며, 국제학술회의에서의 논문발표를 통하여 선진화를 달성하였음.

5. 산학연 및 지역협력 실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 전반적으로 전년도 실적보다 적절히 상향 조정하여 발전적인 목표를 설정함.

- 산학연 협력건수 목표를 27% 상향 제시하였으며, 산학연 협동과제 연구비도 전년도 실적에 비하여 25.3% 상향하여 도전적인 목표를 설정하였음.
- 다만 산학연 공개 강좌수와 MOU 체결건수의 목표는 전년대비 그리 공격적이지 않아 좀 더 적극적일 필요가 있다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 전체성과는 108%로 100%를 초과 달성하였으나, 산학연 협동과제 연구비는 연구과제 증가 실적에 비해 상대적으로 미진한 목표달성도를 보임.

- 금액상으로는 당초 목표에 준하는 수준이나 증가된 과제 수가 상대적으로 많아 단위 과제 연구비 규모는 축소되었을 것으로 사료됨.

○ 산학연 협력건수가 27% 대폭 상향 조정되었으나 112%를 초과달성하였고, 산학연 협동과제수는 목표대비 123%로 우수한 달성도를 보임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 산학연 협동연구 및 협력실적

○ 실질적인 산학연 연구 협력 증대에 많은 노력을 경주하여 MOU 실적 및 공동 컨퍼런스 개최 등이 두드러지게 증가함.

(2) 산학연 협동연구비 계상 및 집행 실적

○ 산학연 협동과제수 및 순교류 연구비는 크게 증가하였으나, 과제수 증가에 비례하여 협동연구비 규모는 상대적으로 소폭 증가함.

(3) 지역거점 구축 및 지방과학기술진흥 실적

○ 지방기술사업 등 협동과제는 전년대비 30% 증가하는 성과를 창출하였음.

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 실질적인 국제협력연구의 증거인 국제공동연구비(120%) 및 SCI 논문 게재 건수(133%)에 대한 목표가 전년대비 도전적으로 설정되었음.

- 특히 국제공동연구 및 국제 공동 연구논문게재 목표가 매년 상향조정되어 활발한 국제 협력이 진행되고 있음에 매우 고무적으로 평가함.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 전체 목표달성도가 87%로써 다소 부진한 편이나, 중요한 지표인 공동연구비, SCI 논문 목표에서는 실적이 우수함.

- 한편, 국제 MOU체결 및 국제기구가입 등의 연구협력기반 실적은 목표에 미달하는 실적을 보여 개선의 요지가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제 연구 및 협력 활성화 실적

○ 국제공동연구과제 및 연구비 모두 목표를 정상 달성하였고, 특히 연구비 증가율이 양호함.

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준

○ 국제 공동연구 논문 편수가 목표 및 전년 대비 대폭 증가하였고, 특히 SCI 논문은 그 증가율이 괄목할만함.

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 신규 목표와 실적이 없어 지속적 추진이 요망되는 대목임.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국제기구 가입실적이 목표 대비 미흡한 편이지만, 단순 증가보다는 내실 있는 가입과 활동이 무엇보다 중요하다고 판단됨.

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 공공서비스 관련한 전반적인 목표설정 수준은 양호하다고 판단되나, 외부인 교육훈련 목표치는 다소 정체된 수준이므로 목표설정이 미흡하므로 기관의 특성을 고려하더라도 보다 적극적으로 제시할 필요가 있다고 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 대형장비의 질적 향상으로 외부활용건수가 39% 향상된 것은 우수한 성과라고 평가되며, 특히 외부인 교육훈련은 목표치는 평이하였으나 과년도 실적과 목표를 대폭 상회하는 실적을 보여 양적·질적 향상이 있었다고 판단됨.

- 향후, 기관의 특성과 전문성을 살린 공공서비스의 개념 정립이 필요하며 서비스를 제공하는 것에만 만족하지 말고 고객 만족도 등의 객관적 자료를 통한 질적인 분석이 필요하다고 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 대형장비의 질적 향상으로 외부활용건수가 39% 향상된 것은 우수한 성과라고 판단되며 9종 첨단장비의 활용도 긍정적으로 평가됨.

(2) 인력양성 및 외부인 교육훈력 실적

○ 외부인 교육훈련의 다양한 프로그램 시도는 우수하다고 평가되나, 인력양성은 다양한 유형의 프로그램을 적극적으로 개발하기를 기대함.

(3) 공공서비스 제공 실적

○ 공공서비스 실적의 양적인 증가는 우수하다고 평가되나 기관의 특성과 전문성을 살린 프로그램의 개발 노력이 좀 더 필요하다고 판단됨.

(4) 고객만족도 제고 실적, 기타

○ 정부주관 고객만족도 지수가 목표보다는 다소 못 미치는 80.5점을 받았으나 전년도 보다는 0.5 포인트 증가하여 소폭이나마 개선된 점이 인정됨.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	A		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	A		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1.0		-
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	C (4단계)		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	A	B	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	B		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3.0		△0.10
2.자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충 (6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	B	B	△0.10
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	B	A	
			정보화	1	1		-
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	A	B	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	A	B	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	B	B	△0.04
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	A	A	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	△0.24

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행” 분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ 국가적 대형 연구장비 중심기관으로서 부가가치 높은 연구 지원서비스 제공에 중점을 두어 추진하고 있으며, 특성화 및 수월성 확보를 위한 다양한 전략을 채택·추진 중임.

- 초창기 양적 성과 위주에서 전환하여 내부의 원활한 커뮤니케이션과 열린 조직문화의 정착을 통해 질적 성과를 높이는 방향으로 전환하였음.
- 연구소의 역할 모형을 구성원의 합의를 통해 형성하고 연구장비 분석기법 개발을 위한 연구에 기반한 대내외적 협력 및 지원으로 미션을 확립함.

○ 기관의 특성상의 대내외적인 고객서비스를 위한 질적, 차별적 개선노력을 지속하는 것이 중요하며, 그런 점에서 Big science로 전문성을 강화해야 함.

우수한 점

○ 대형 첨단 연구 장비 중심의 운영, 첨단 연구 장비 활용기술의 고도화, 국가연구장비 진흥센터의 설립 등을 적극적으로 추진하고 자체 연구에 있어서는 분석법 개발 등 타 연구소와의 차별화를 유지함.

○ Blue Ocean 사업의 추진으로 대통령상을 수상하였고, Eco lab, 국가연구장비지원센터의 설립을 통한 국가R&D 효율성 지원, 논문과 특허 양적·질적향상 등 괄목할만한 가시적 성과를 보인 한해로 평가됨.

○ 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성이 우수하며, 감성경영 체제를 구축한 것은 타 기관의 수범사례로 확산되어야 할 제도임.

개선할 점

○ TRM 등 국가과학기술중장기 계획에 따른 미래장비수요를 예측하여 중장기 수급계획의 수립이 시급하며, 대형장비 확보를 위한 예산 확보, 우수 인력의 유출 문제는 기관 육성 차원에 있어서 해결되어야 할 과제라 판단됨.

○ 기관의 국제적 위상제고 및 내실을 위해 국제적 인력교류 및 유치 등의 노력이 필요함.

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A B C D E

○ 전반적으로 기관의 수월성·차별성 확보 및 특성화를 위한 노력이 크게 경주되고 있다고 평가됨.

- 또한 초창기 양적 성과 위주에서 전환하여 내부의 원활한 커뮤니케이션과 열린 조직문화의 정착을 통해 질적 성과를 높이는 방향으로 전환하였고, 내부 연구와 공동연구 활성화를 위한 동기부여와 제도적 뒷받침을 통해 NSC급 논문의 양이 증대되는 성과를 실현함. 그리고 정성적이었던 평가제도를 정량화하여 연구원 평가제도의 객관성을 제고하고, 신바람 나는 조직문화 등 경영혁신 활동 추진함과 동시에 직원 만족도에 대해 주기적 조사 후 경영에 반영함.

○ 국가경제를 견인할 원천기술개발이라는 미래 국책연구기관의 미션 및 문제점에 대한 정확한 인식과 아울러 해결대안을 제시함. 이같은 측면에서 대형기자재 중심의 운영체제 구축을 추진하고 있음.

- 연구소의 역할 모형의 설정과 관련해 '지원 중심'과 '연구 중심' 사이에서 구성원의 합의를 형성하고 연구장비 분석기법 개발을 위한 연구와 그에 기반한 지원으로 미션을 확립함.

○ 본원은 NIS차원, 지원은 RIS차원에서 산학연 구심체 역할을 하기 위해 협력연구비의 증대와 중소기업 등에 대한 지원을 추진하여 지역센터와 지역대학 및 중소기업과의 협력을 크게 확대하였음.

○ Blue Ocean사업의 추진으로 대통령상을 수상한 점, Eco lab, 국가연구장비지원센터의 설립을 통한 국가R&D 효율성 지원, 오창 Campus의 게스트 하우스 설립, 논문과 특허의 양적·질적 향상은 돋보이는 성과임.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 대형 첨단연구장비 중심의 운영, 첨단연구장비 활용기술의 고도화, 국가연구장비진흥센터의 설립 등을 적극적으로 추진하고 연구소의 자체적 연구에 있어서는 분석법 개발을 중심으로 하는 등 타 연구소와의 차별화를 유지함.

- 단순지원을 지양하고 전문지원 중심의 지원 서비스를 강화하고, on-line 지원제도를 구비하고 있으며, 국가연구장비진흥센터를 설립하였음.

○ 대학 및 기업에 구축된 연구시설과의 차별화 특성화 전략과 기관 역량 강화를 위한 5대 전략 등은 기관의 위상과 경쟁력 제고에 적합하다고 평가됨.
- 사전연구기획을 활성화한 점과 "탁월성공동연구실험실(Eco Lab)"에의 선택 집중, 그리고 탁월성 위주의 공동연구 집중 등이 매우 바람직한 성과임.
- 기관 특성상 대학, 기업 등에 대한 고객서비스를 질적으로 높이고 차별화하려는 노력을 지속하는 것이 중요하며, 그런 점에서 Big science, 전문성 쪽으로 이동하고 있는 점은 바람직하다고 평가됨.

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 원장의 리더십은 기관의 운영에 효과적으로 작동하고 있으며, 구성원의 호응도도 대체로 확보하고 있다고 봄. 개인평가제도를 가능한 한 정량화한 것이 직원의 혁신에 대한 동기를 유발한 점에서 경영혁신의 의지와 리더십이 매우 뛰어남을 확인할 수 있었음.
- 정성적이었던 평가제도를 정량화하여 연구원 평가제도의 객관성을 제고하고, 신바람 나는 조직문화 등 경영혁신 활동을 추진함과 동시에 직원 만족도에 대해 주기적 조사 후 경영에 반영함.
- 직원감동이 곧 고객감동이라는 마인드로 직원들의 호응과 자원을 확보하기 위한 노력을 전개하였으며 타 기관과 협의회 등 대외활동도 적극적이었음.

○ 보상제도 개선과 상호협조를 바탕으로 한 조직문화의 개선을 통해 연구생산성을 높이고자 한 전략은 적절하다고 판단되며, 질적 성과 창출을 추구하여 실제로 의미 있는 성과를 창출하였음.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 기관의 정체성 혼란을 내외부 의견 수렴을 통해 장기미션 수립한 점, 그리고 대외적으로 예산 확보상의 어려움 등의 장애요소 극복을 위한 기관장의 노력과 성과가 있었다고 판단됨.

○ 기관의 역할을 연구지원만으로 제약하기보다 '질 좋은 연구지원을 위해 연구를 병행'하는 전략은 적절한 대안임.
- 지속적인 예산 지원, 이직률 문제는 정부출연(연) 공통적인 문제로, 정부차원의 대응이 필요해 보임. 사업예산 확보를 위해 정책담당자들에 대한 활발한 세일즈 노력을 하였음.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 첨단 대형 기자재와 전문화된 연구지원 서비스를 통한 산학 부문에 대한 연구지원 노력은 의미가 크다고 판단됨. 산학연 구심체로서의 역할을 보다 효과적으로 수행하기 위해서 분명한 역할 모형의 정립해나가고 있고, 적극적인 협력활동을 추진해나가고 있음.

○ 중국, 유럽 등 KISTI 시스템과 연계한 사업은 매우 바람직하나, 기관의 국제적 위상제고 및 내실을 위해 인력의 국제적 교류 및 유치 등이 필요함.

- 국제 공동연구를 위한 데이터 센터 설립 등의 노력은 긍정적이나 국제화 마인드 측면에서는 다소 외형적 단계에 머물러 있다고 평가되며 실질적 단계로 발전시키는 것이 중요함.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 연구와 지원분야에서 고르게 우수한 성과를 확인할 수 있었으며, 본원과 지원의 역할모형을 구분하고 특성화하고자 한 점을 높이 평가할 수 있음. 대형 첨단기자재 중심의 연구지원 기능을 세계적 수준으로 제고하고, 이를 위한 제반 제도 및 시스템을 체계화하는데 역량을 집중하는 것이 바람직할 것으로 봄.

- 전임원장의 미국과 추진한 공동사업을 계승하고, 새로이 감성경영, 탁월성 공동연구 Lab 사업 등 탁월한 성과를 거둠.
- 논문 등에서 꾸준한 역량 향상, 아시아 데이터 센터 개설 등으로 위상을 제고하고 기관이 발전하는 모습을 볼 수 있음.
- 그밖에 국가연구장비진흥센터 설립, 논문과 특허 실적 확대, 예산 증가 등의 실적을 보였음. FTIR 사업과 각 지원의 전문화를 지속적으로 추진해 왔음.
- 대형 첨단기자재 중심의 연구지원 기능을 세계적 수준으로 제고하고, 이를 위한 제반 제도 및 시스템을 체계화하는데 역량을 집중하는 것이 바람직할 것으로 봄.
- 앞으로 국가과학기술 시설 및 장비의 메카로서의 입지를 확보하기 위해서는 TRM 등 국가과학기술중장기 계획에 따른 미래장비수요를 예측하여 중장기 수급계획의 수립이 시급함.

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A B C D E

○ '06년에 비해 논문의 괄목할 만한 향상실적을 비롯한 여러 면에서 한층 진보한 성과들을 창출하였음.

- 첨단장비를 활용한 공동연구지원 활성화를 통해 Nature 지 논문 게재 등 세계적 연구성과를 다수 창출하였으며, SCI 논문은 전년 대비 31% 증가하였음.
- 범부처 연구개발 장비 공동활용 전담 기관으로 지정되어, 국가 연구장비 통합 DB 망을 구축하여, 국가적인 연구장비 관리 전담기관의 위상을 확보하였음.
- 보유 장비를 활용한 중소기업 기술지원과 같이 신규 서비스 영역의 적극 발굴과 가시적인 성과를 창출하였음.
- 다만 스타급 연구원 유치를 위한 채용노력이 미흡하며, 정부출연(연) 연구원의 처우에 대한 정부차원의 제도개선 노력과 더불어 기관 차원에서 우수 연구인력 채용을 위한 추가적인 노력이 필요함.
- 또한 오창캠퍼스를 포함하여, 강릉 출장소 및 지역 센터의 운영 활성화를 위한 대책 마련이 필요함.

○ '07년도 경영 목표 달성도가 타 기관들에 비해 가장 우수하게 나타났으며 그 중에서 중소기업 기술지원 부문은 혁신성과 우수성이 타 기관에 비해 우수함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ 논문실적, 신규지원 영역 개척 등에서 바람직한 성과목표를 설정하였으며, 중소기업 기술지원 등 새로운 경영목표를 제시하였음.

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ '07년도 목표를 초과 달성하였을 뿐만 아니라, 3개년 경영목표도 이미 달성하였음. 또한 "FUN 4U" 혁신전략 수립 및 40개 세부 실천과제를 완료하였음.

(3) 경영목표 추진성과

○ 첨단 연구장비 활용 및 공동 연구지원 결과 세계적인 연구성과를 창출하였으며, 보유 장비의 가동률 및 활용도를 극대화하였음. 총 논문 및 특허출원 및 등록의 양적·질적 성장을 거두었음.

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 1점(△0)

○ 홍보전담부서 설치 및 홍보전문인력을 충원하고, 새로운 프로그램 확충을 위해 노력하였음.

- 과학문화활동비의 대폭 증액하였으며 집행율은 88%로 양호함.

○ 홍보활동시스템을 통한 전략적이고 체계적인 홍보계획 수립과 과학문화활동 위원회 구성·운영 등으로 홍보 및 과학문화 확산활동 추진체계가 우수함.

- 특히, 과학문화확산활동 추진체계인 X-Science사업의 추진을 통해 청소년 과학문화체험 및 과학대중화 제고에 기여하였다고 평가됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 홍보 전담부서 설치민 전문가 확보 등 홍보 인프라를 적절히 확충하였음.

○ 대언론기관 보도는 타 기관에 비해 실적이 적은 편이며, 홍보물 제작 및 배포는 타 기관과 유사한 수준임.

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 과학문화 활동위원회 구성 및 운영을 통해 종합적인 과학문화활동 및 확산계획을 수립·추진하였음.

○ 과학문화 활동비 집행 실적이 우수하며, 청소년 과학문화활동 사업(X-Science)의 경우 대외적으로 우수한 사업으로 평가받음.

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ 기관미션을 새로이 정립하는 등 특성화된 경영혁신전략을 활용하는 단계로 발전하고 있는 것으로 평가됨.

- 다만, 여러 가지 사업을 산만하게 벌리기 보다는 기관의 핵심역량을 중심으로 이를 더욱 공고히 하는 것이 중요.

○ 앞으로 고객에 대한 서비스 부분과 시험장비 등과 관련한 내부 연구역량 축적 부분을 어떤 비중으로, 또 어떤 전략으로 가져갈 것인지 예상되는 환경변화에 따른 전략적 대응력을 길러야 할 것임.

- 국가 연구장비 수요조사, 대학과의 새로운 관계 설정 등을 바탕으로 기관의 미션을 뒷받침할 수 있는 액션플랜을 마련하고 실행력을 높이는 것도 중요한 과제가 될 것임.

우수한 점

○ 기관장의 개방적·감성적인 경영혁신 노력이 활력소가 되고 있으며Fun-Fun 미팅을 통해 경영진이 연구현장의 목소리를 경청하는 등 소프트웨어적 측면에서의 독창적인 개선노력이 돋보임.

○ 비전, 중기전략, 연구영역 등을 연계한 기획력 및 평가제도를 새로이 개편한 점이 돋보임.

개선할 점

○ 고객서비스가 매우 중요한 기능인 바 내부 고객만족도 조사를 주기적으로 실시할 필요가 있음.

○ 우수 연구인력의 대학 유출방지, 연구인력 고도화 등을 바라고 있으나 중요한 것은 이 문제를 내부적으로만 해결하려고 하지 말고 발상을 전환하여 대학과의 연구장비 조정 및 이관 등을 검토하여 새로운 관계를 설정하고 외부인력 활용 등을 통해 대안을 마련할 필요도 있음.

○ 국제화, 국제협력 등을 실질적이고 내실 있는 수준으로 끌어올리는 것도 향후 중요한 과제로 여겨짐.

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급(기획재정부) : A | B | **C** | D | E

○ 다양한 경영혁신 노력을 펼치고 있으며 새로운 도약기에 놓여 있는 단계라고 판단됨.

- 고객지원통합시스템 등 서비스의 질적 개선을 위한 노력, 국가 연구장비 수요조사 등을 통해 국가적 차원으로 경영혁신을 끌어올리려는 시도는 바람직한 사례로 볼 수 있음.
- 앞으로 이를 수행할 수 있는 조직 내부의 마인드 혁신, 구체적인 액션플랜 수립과 실행력 담보가 중요한 과제가 될 것임.

○ 기획재정부 주관 혁신수준평가결과 4단계의 평가를 받아 전년대비 변화는 없으나 순위는 중상위그룹에 속한 것으로 진단됨.

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : "고객지원통합서비스시스템" 구축 · 운영]

○ 혁신내용 : 연구실험 장비 이용 및 분석을 위해 one-stop, one-click 통합시스템을 구축하여 on-line 체크, 검색절차의 대폭 축소 등 이용자 편의를 증대함.

○ 혁신성과 : 장비이용자 접근성 제고, 서비스 개선 등의 기대 효과를 거두었음.

[수범사례 2 : 탁월성공동연구실 운용 정착]

○ 혁신내용 : '06년부터 Eco Lab을 운영하여 국가경쟁력의 요체가 될 핵심 기술 분야 우수연구실의 발굴 및 육성 노력을 기울였음.

○ 혁신성과 : 제2호 Eco Lab으로 선정한 'Bio-MR 연구사업단'의 성과로 세포사멸 조절 단백질의 3차원 구조를 세계 최초로 규명하는 등 주목할 만한 연구성과를 거두었음.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** **A** B C D E

○ 경영진의 연구현장 의견 청취 등을 위한 의견수렴 채널을 다양화하고, 모니터링을 활성화하기 위한 노력을 펼치고 있으며, 피드백 체제를 일원화하고, 과거에 비해 단축된 시간도 높이 평가할 수 있음

○ 다만 정책 고객의 DB 구축 등을 통해 양적 측면에서 확대되고 있으나, 질적인 관점에서는 전략적으로 정책고객을 관리하여 이를 기관 발전으로 연결시킬 수 있는 방안을 좀 더 강구하길 권고함.

- 정책고객들에 대한 실제로 고객만족도가 극대화되고 있는지에 대한 통계적 자료가 제시되어 있지 않는 부분이 아쉬움.

○ 현안 문제 인식은 비교적 정확해 보이고 이를 개혁과제화 하는 것도 비교적 우수한 것으로 평가됨

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ Fun-Fun 미팅을 통해 경영진이 연구현장의 목소리를 경청하는 등 소프트웨어적 측면에서의 독창적인 개선노력이 돋보임.

- 모니터링 결과를 기관전체 미션과 연구활성화로 연계하려는 기초(연)만의 모니터링 제도를 도입 추진한 점이 긍정적으로 평가됨.
- 다만, 연구장비의 사이클, 연구환경 변화에 따른 연구장비의 이관이나 처분 등에 있어서 보다 과감한 조치를 강구하지 못하고 있는 것은 아쉬운 점임.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내/외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 내·외부 의견수렴 채널의 다양화(7개→13개) 및 피드백 체제를 일원화하고 피드백 시간을 대폭 줄인(수개월→1개월) 점 등이 특히 돋보이는 점이나 국가연구장비 수요조사에 따른 후속조치 마련 등은 향후 과제로 남아 있음

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적

○ 정책고객에 대한 체계적인 고객만족도 조사를 지속적으로 실시함과 더불어 전략적 관련 노력이 필요함.

1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A | **B** | C | D | E

○ 내·외부 평가결과에 대해 기관 비전을 재설정하는 등 활용실적이 우수함.

- 중기계획 및 비전 재설정, 의견수렴 절차의 다양화, 피드백 시간 단축, 연구역량 제고 등은 긍정적으로 평가됨.
- 지역센터 및 출장소 문제 등 반복지적 사항에 대해서는 틀에 박힌 개선책보다는 지배구조 변화 등을 포함한 구조적인 개선책도 검토할 필요가 있음.

○ 기관 미션 재정립, 국가연구장비 수요조사 계획 마련 등 굵직한 사안들을 해결하는 점이 돋보임.

- 향후, 국가연구장비 수요조사 결과를 기관 미션과 연결시키고, 사업계획화 하는 과제가 남아있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문은 동종, 유사장비 운영자간 장비 운영 전문성 제고를 위한 커뮤니티 운영 및 네트워크 구축, 연구장비와 관련한 연구역량 강화 등 주요 지적사항 11건 모두를 적절히 개선하였음.

○ 경영부문은 기관 비전재정립, 중장기 발전 방안 마련, 인력개발종합계획 수립, 지역 센터 및 출장소의 성과 제고를 위한 방안 수립, 내·외부 의견수렴 채널 다양화 및 피드백 체계 개선책 등 주요 지적사항 11건 중 9건을 개선하고 2건은 추진 중에 있음.

- 외부고객에 대한 고객만족도 조사의 지속적 실시 등은 아직 제대로 안되고 있고, 국제협력 부분은 여전히 선언적, 진행형에 머물고 있는 것은 아쉬움.

○ 반복지적 사항이었던 지역센터 및 출장소의 이용률 향상 및 지속적인 전문화 추진을 위해 다양한 개선노력을 한 점은 인정됨.

- 다만, 실질적인 개선이 이루어지지 않을 경우 지역센터 자체의 존재 필요성을 재검토하고, 대학 등으로의 이관을 비롯하여 지배구조 자체를 바꾸는 문제도 배제하지 않는 등 보다 적극적인 의지를 보일 필요가 있다고 판단됨.

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ 개인 업적평가 및 성과보상 체계가 운영되고 있으나 개인별 업적평가 차등폭을 40%에서 좀 더 확대할 필요가 있다고 봄.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 2.9(△1.0)

○ 자체감사활동 및 연구윤리헌장 제정·시행 등 자율관리 수준이 전반적으로 양호함. 다만, 연구현장 안전제고를 위해 별도의 안전관리전담부서 설치 필요

○ 안전관리전담부서 미설치 : -0.1점

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ 사전예방적 일상감사, 감사규정 개정, 법인카드 사용 및 관리기준 개정 등 제도개선 및 경비집행 통제시스템을 구축하여 자체감사활동을 강화함.

○ 고객서비스 마인드 및 공직자 윤리실천을 위한 KBSI헌장, KBSI고객헌장, KBSI연구윤리강령, KBSI청렴생활 실천강령 등 윤리헌장 및 행동지침을 제정·운영함으로서 윤리의식 제고 및 청렴한 연구문화 정착을 위하여 노력함.

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 예산, 결산, 사업계획 및 주요 현안사항에 대하여 적정 절차에 따라 이사회에 상정하여 승인을 받는 등 이사회 의결사항 준수실태가 양호함.

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 인건비는 이사회 수권 범위 내에서 집행하고, 능률성과급 역시 이사회 의결 지급한도 내에서 업적평가결과에 따라 차등지급하는 등 건정성을 제고함.

(4) 연구윤리·진실성 검증체계 구축·운영

○ 연구윤리진실성위원회 규정 개정 및 위원회 구성운영, 연구윤리강령 제정 및 선포식 개최 등 연구윤리·진실성 검증체계를 확립하고, 외부 전문가를 초청하여 연구윤리교육을 실시하는 등 연구윤리체계 및 운영현황이 우수함.

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ 분야별 안전점검 실시와 안전교육실시, 연구실 안전관리비 운용기준 제정을 통하여 안전관리비 예산확보 및 집행의 적정성을 기하는 등 안전관리체계 및 운영실적은 양호하나, 안전관리를 시설팀에서 담당하고 있어 점검 강화를 위한 안전관리 전담부서 설치가 요망됨.

(6) 연구비 관리의 적정성

○ 연구비 전산종합관리시스템을 통해 정산시스템 간소화 및 연구비 집행의 투명성을 제고하였으며 연구비 부적정 집행사례가 없음.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 인적자원 고도화를 위한 새로운 제도의 도입과 추진 성과가 돋보임.
- 다만 기존에 운영 중인 사업의 내실화 필요하며, 수월성 연구그룹에 대해서는 적극적인 투자와 전략적 인력 배치가 병행되어야 할 것임.

○ 신진연구원에 대한 인큐베이팅 제도와 초빙연구원제도 등을 활용하여 국가적 차원에서 기여할 수 있는 효과적인 산·학·연 Circulation제도를 추진할 것을 권고함. 특히 기관의 역량과 관심에 비추어 보다 체계적이며 중장기적 시각의 인적자원 관리 계획 수립이 요망됨.

우수한 점

○ 다양한 성과보상제도와 사기진작제도를 운영하고 있으며, 기능원에서의 원급으로의 전직기회 부여 제도의 경우 효과 있는 운영이 기대됨.

○ 초빙연구원 제도의 활용과 신진연구자에 대한 창의적 연구활동 지원이 이루어졌으며, 내부 연구와 공동연구 활성화를 위한 동기 및 NSC급 논문의 양이 증대되는 성과를 실현하였음.

개선할 점

○ 우수인력 확보의 노력은 있었다고 여겨지나 부장급 책임연구원의 유출 등으로 연구인력의 경쟁력 측면에서 향상되었다고 보기 어려움.

○ 연구원 업적평가제도에 있어 선임급 연구직에 불리한 구조적 문제점이 없는지 점검이 필요함.

○ 한편, 연구연가 실적이 3년간 전무하여 연구원의 연수비 및 능력 제고를 위한 투자는 정체되어 있으며 교육훈련 내용 역시 개선이 필요함.

○ 글로벌 연구그룹의 육성을 위해 탁월성공동연구실험실(Eco Lab)제도의 시행하고 있으나 인적·물적인 집약화는 이루어지지 못하였으며, 비정규직이 전년도 비해 크게 증가되었는데 관련된 문제가 매년 누적될 소지가 있음.

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 우수 연구인력의 확보와 사기진작을 위해 혁신적인 프로그램 도입·운영을 위해 노력하였음.

- 다만 연구원의 성과보상 및 사기진작을 위해 다양한 제도를 도입하였으나, 대학과 차별화된 정체성 확보와 중점 연구분야와 연계된 체계적인 인적자원 활용 및 개발 성과가 부족함.

○ 연구인력의 측면에서 경쟁력 확보를 위한 제도 도입은 성과로 연계되었으나 실질적인 성과 창출과 문제 해결을 위해서는 지속적 추진 및 내재화 노력 필요함. 특히 연구연가 운영 실적이 3년간 전무하므로 앞으로는 활성화 시켜야 할 필요가 있음.

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 신진연구원을 위한 인큐베이팅제도의 운영과 초빙연구원 제도의 활용은 우수한 사례로 볼 수 있음.

○ 다만, 연구원 평가체제의 구조적 문제점에 대한 진단이 필요하며, 특히 우수 연구원의 유출문제에 대한 대응방안을 모색해야할 필요가 있음.

- 향후 신진연구원에 대한 보다 적극적인 인큐베이팅 시스템을 운영하고, 초빙연구원제도와 연계하여 국가적 차원의 효과적인 산·학·연 간 Circulation 시스템 구축의 추진이 필요함.

○ 연구원의 충원과 경쟁력 제고를 위해 노력하였으나, 인적자원 고도화 측면에서 보다 적극적이고 내실화된 운영 노력이 필요함.

- 이러한 전략적 인력 활용을 위해 인적자원관리를 위한 본원과 지역센터를 포괄하는 종합적 계획 수립이 요망됨

□ **정량평가 점수(감점) : (△0.1)**

○ 장애인 고용목표 미달성 : -0.1

□ 세부요소별 평가의견

(1) 우수인력 확보노력

○ 신규 박사학위 취득자에 대한 박사 후 연수제도 신진연구자에 대해 위원회와 연구 모임에 참여를 유도하는 등 창의적 연구활동 활성화 노력이 바람직함.

○ 연구원 업적평가가 업무성과, 부서평가, 상위자평가, 동료-하위평가 등으로 다소 복잡함. 결과적으로 선임급 연구직의 경우 16.6%만 A 혹은 B등급을 받았고 77.1%가 C와 D등급을 받은 반면 책임급 연구직은 45.4%가 A 혹은 B 등급을 받았음. 이러한 연구원 평가제도에 구조적 문제점이 없는지 점검이 필요하며, 성과 기여도의 배분 과정이 객관적인지에 대한 검토도 요망됨.

○ 다양한 성과보상제도와 사기진작제도를 운영하고 있음. 기능원에서의 원급으로의 전직기회 부여 제도의 경우 효과 있는 운영이 기대됨. 또한 인센티브 수령액에 있어서도 직급간 편차가 적정한지 검토 요망됨.

(2) 글로벌 연구그룹 육성실적

○ 글로벌 연구그룹의 육성을 위해 탁월성공동연구실험실(Eco Lab)제도의 시행하고 있으나 향후 성과 정도에 따라 보다 적극적인 인적·물적 투자가 요망됨.

(3) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 연구인력의 지식 재충전에 관한 제도와 체제 정비는 미흡한 편으로 연구원의 국내외 연수비 및 직원능력 제고를 위한 투자가 정체되고 있으며 교육훈련 내용도 여전히 일반적인 직무향상에 치우쳐져 있음.

○ 기관의 중장기 로드맵과 연동하여 연구인력 및 기술·기능직 인력에 대한 충원 및 교육훈련계획 수립을 권고함.

(4) 인력구조 개선 실적

○ 연구역량의 전략적 활용을 위한 인력 재배치와 제도적 개선을 위하여 본원과 지역센터에 대한 인력의 특성화와 배치 계획을 보다 구체화될 필요가 있음.

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 여성과학자 채용 실적은 목표치를 충족하였으나 장애인 고용목표를 충족하지 못하였음.

- 여성과학자에게 친화적 근무환경 조성을 위한 중장기 계획 수립을 권고함.
- 장애인 고용목표를 충족하지 못하였으며 관련 환경 개선 실적 역시 전무함.

○ 비정규직의 정규직 전환 있었으며 처우개선이 추진됨. 다만 전년대비 크게 증가한 비정규직 규모를 고려한다면, 향후 비정규직 문제가 매년 누적될 소지가 크므로 이에 대한 대책 마련이 시급하다고 판단됨.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ 혁신성 : A **B** C D E

○ 자체적인 첨단 연구장비의 개발 및 활용 방법 개발을 위한 제반연구를 추진하여 연구지원 서비스의 질적 향상을 모색하였음.

- 다만 지식·정보관리시스템의 경우 행정업무 및 기타 기관내 인프라 성격의 개선 실적만 보이며, 종합적 진단 활동이나 개선 성과는 적음.

○ 첨단 연구장비 구축과 서비스의 질적 확보 노력이 있었으나 이의 성과를 활용하기 위한 지식·정보관리체제의 개선 여지가 높음.

□ 우수성 : **A** B C D E

○ 첨단 연구장비·시설의 체계적 확충을 위한 제도적 환경이 잘 구축되어 있으며, 고가 첨단장비 구축 및 성능개선의 가시적 실적이 돋보임.

- 다만 국가적 차원에서 필요로 하는 연구인프라에 대해서 기획 능력을 확충해야 할 것을 권고함.

○ 연구장비의 구축 실적이 우수하며 웹베이스의 활용시스템, 관련 교육훈련 프로그램 운영을 긍정적으로 평가함.

□ 정량평가 점수(정보화 수준] : 1점

○ 정부의 정보화수준 평가결과 양호한 성적으로 우수기관(A등급)으로 선정됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 연구시설 · 장비확충 및 성능개선 노력

○ 첨단연구장비 확충과 자체적인 첨단 연구장비의 개발 및 활용의 연구가 활성화됨.

(2) 지식 · 정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ 행정업무 및 기타 기관내 인프라 개선 중심의 체계적으로 이루어져 웹베이스 정보 활용시스템과 이와 관련한 교육훈련 프로그램을 운영한 점은 긍정적임.

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ 연구기획팀을 신설하고 아이디어 pool 구축을 위한 'Agora 프로그램'을 신규로 도입하는 등 사전 연구기획의 내재화 활동이 활발하며, 중기전략계획의 전략목표와 중점연구영역도 기관의 미션에 잘 부합하였다고 판단됨.

- 특히 Agora Program은 연구원들에게 연구기획을 체화시키고, 새로운 아이디어를 도출한다는 측면에서 매우 바람직함.

○ 전체사업비 중 중점연구영역에 투입되는 비중이 '06년 72%에서 '07년 77%로 향상되는 등 중점연구영역 심화를 위한 자원배치 전략도 적절함.

- 또한 중장기 발전전략 수립의 일환으로 중점연구영역을 5대 영역으로 확대 개편하고, 2012년까지 중장기 투자포트폴리오를 새롭게 구축한 점도 높게 평가됨.

우수한 점

○ 중기전략계획을 보완하여 5대 전략목표와 3대 중점연구영역 간의 위계화 및 차별화가 분명하게 개선되었으며, '07년 말에 3대 중점연구영역을 5대 영역으로 확대 개편하고, 2012년까지 5대 중점연구영역과 10대 전략 연구분야별 중장기 투자포트폴리오를 새롭게 구축한 점도 우수함.

○ 지역센터와 분소에 대한 성과평가를 실시하여 예산을 차등 배분하는 등 전략적 관리를 강화하고 본원에 '산학연 협력실' 신설을 통해 산학연 협력을 강화하고 있는 점도 괄목할 만함.

개선할 점

○ 향후, 새롭게 설정한 중장기 투자 포트폴리오가 실행경과를 주기적으로 점검·관리하고 필요시 수정·보완하는 시스템을 구축·운영할 것을 권고함.

○ 3대 중점연구영역에 전체 사업비 대비 상대적으로 수탁사업에서의 집중도가 낮아 개선의 여지가 있으며, 실질적인 개방형 R&D를 강화하기 위해 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순 교류연구비 비중을 확대도 필요함.

- 기본사업을 통해 융합과학연구, 분석기술개발 등의 분야에서의 외부 공모제 등을 시행하는 것도 고려할만하다고 판단됨.

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ 혁신성 : **A** | B | C | D | E

○ 연구기획 전담부서인 연구기획팀을 신설하고, 내부 연구기획사업 Pool을 구축하기위한 'Agora Program'을 신규 도입하여 연구기획과제 발굴체계를 확립하는 등 사전 연구기획 체계가 대폭 강화되고 객관성·전문성도 크게 향상된 것으로 평가됨.

○ 대내외 환경변화와 여러 평가의견을 반영하여 중기전략계획을 보완하여 5대 전략목표와 3대 중점연구영역 간의 위계화 및 차별화가 분명하게 개선된 점도 의미 있는 부분이라 판단됨.

□ 우수성 : A | **B** | C | D | E

○ 기초(연)의 새로운 비전 및 중장기 발전전략을 수립하고, 4차년도 STRM 기획, 2건의 부서별 자체 연구기획, 6건의 대외 연구기획을 추진하는 등 연구기획 활동을 활발하게 수행하고 그 결과의 활용도 우수하다고 판단됨.

- 또한 새로운 전략 연구분야로 기관의 미션에 맞는 분석기술·장비개발과 국가 인프라 정책연구를 추가한 점도 적합하다고 인정됨.

○ 향후 창조적 기초과학 공동연구기관으로서의 위상 강화를 위해 융합과학연구, 새로운 분석기술·장비개발, 인프라 정책연구 등을 지속적으로 강화할 필요가 있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ 연구기획 전담부서인 연구기획팀은 신설·운영하고, 연구 아이디어 풀 형성을 위한 'Agora Program'을 신규로 도입하였으며, 연구원 카드제작 및 연구원 검색 툴을 새롭게 마련하는 등 연구사업의 사전기획을 체계화·고도화함.

- 특히 Agora Program은 연구원들에게 연구기획을 체화시키고, 새로운 아이디어를 도출한다는 측면에서 매우 바람직하므로 지속적으로 확대·운영해 나갈 필요가 있음.

○ 4차년도 STRM 기획을 통해 4개 과제를 기획하여 3개 과제를 사업화하였으며, 연구부서별로도 자체 연구기획을 2건 실시하는 등 다양한 연구기획을 추

진하고 그 결과를 연구사업과 연계·활용한 실적도 두드러짐.

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 중기전략계획을 수정·보완하여 5개 전략목표(생명과학 연구지원 역량강화, 나노·융합과학 연구지원 역량강화, 환경과학 연구지원 역량강화, 첨단 연구장비 개발, 연구장비 공동활용 고도화)와 3대 중점연구영역(공동연구지원, 미래융합연구, 장비개발 및 인프라 구축) 10대 전략연구 분야 간 위계화가 차별화가 명확하게 개선되었음.

- 특히 10대 전략연구 분야에 기관의 미션에 적합한 분석기술·장비개발과 국가 인프라 정책연구가 새롭게 추가된 것도 효과적임.

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업과 수탁사업 비중이 67%와 33%로 구성되어 있으며, 공동연구 지원 및 첨단연구장비 개발을 주요 목표로 하는 기본사업과 연구지원 역량강화를 위한 수탁사업이 적절히 조화를 이루고 있음.

<기본사업>

○ 기관고유사업은 크게 첨단연구분석지원, 전문지원연구, 장비확충개발로 구성되어 있으며, 강릉출장소 설치운영 등 5개 일반사업이 있음.

- 전문지원연구사업 중 미래융합사업을 '06년 7억원에서 '07년 12억원으로 확대하여 미래 유망과제 발굴을 위한 자체연구사업을 활성화하고 있으며, 톱 브랜드 과제인 '막단백질 분석기술개발사업'에 24.5억원을 투자하였음.

○ '07년 기본사업비 규모는 '06년 297억원에 비해 9.7% 증가한 326억원으로 지속적으로 연구재원을 확대함으로써 안정적 연구기반을 강화하고 있음.

<수탁사업>

○ 정부 및 공공기관의 수탁사업이 전체 연구비의 98%로 대다수를 차지하고 있으며, 민간기업으로부터의 수탁고가 '06년 2.47억원에서 '07년 3.51억원으로 소폭 증가하였음.

○ 수탁과제 113개 평균연구비가 1.45억원, 1인당 평균 연구비가 0.91억원으로 향후 기관의 중점 연구분야에 부합하고 우수한 성과창출이 가능한 대형연구과제 수주를 확대할 필요가 있음.

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 전체 연구비의 77%('06년 72%)를 3대 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, 중점연구영역과 연계된 10개 전략분야를 새롭게 설정하고 이에 적합한 사업을 추진하는 등 연구사업 추진전략 체계가 상당히 고도화된 것으로 평가됨.

○ 또한, 기관의 새로운 비전 및 중장기 발전전략 수립의 일환으로 '07년 말에 3대 중점연구영역을 5대 영역으로 확대 개편하고, 2012년까지 5대 중점연구영역과 10대 전략 연구분야별 중장기 투자포트폴리오를 새롭게 구축한 점도 높게 평가됨.

- 향후 새롭게 설정한 중장기 투자 포트폴리오가 제대로 실행되는지를 주기적으로 점검·관리하고 필요시 수정·보완하는 체계를 구축하는 노력을 권고함.

□ **우수성 :** A | **B** | C | D | E

○ '07년도에 지역센터와 분소에 대한 성과평가를 실시하여 예산을 차등 배분하는 등 전략적 관리를 강화하고 본원에 '산학연 협력실' 신설을 통해 산학연 협력의 구심적 전담조직을 운영하고 있는 점 등이 우수하다고 판단됨.

○ 다만, 기본사업비 중 실질적인 개방형 R&D를 위해 활용된 산학연 및 국제협력 순 교류연구비 비중이 각각 1.69%와 0.5% 수준으로, 향후 Open R&D 시스템을 강화한다는 측면에서 이 부문을 지속적으로 확대해 나갈 필요가 있음.

- 기본사업을 통해 융합과학연구, 분석기술개발 등의 분야에서의 외부 공모제 등을 시행하는 것도 고려할만하다고 판단됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 3대 중점연구영역에 대한 연구자원의 선택과 집중을 강화하고 있으며, 기관 중장기 비전을 수정하여 중점연구영역을 5개로 개편하고 2012년까지 투자 포트폴리오를 구축하였음.

- 전문분석 및 공동연구지원('07년 20.8%에서 '12년 24.1%), 연구시설장비 확충 및 공동활용('07년 51.8%에서 '12년 43.4%), 분석기술·장비개발 및 융합과학연

구('07년 13.9%에서 '12년 20.4%), 연구장비 교육훈련 및 전문인력 양성('07년 2.2%에서 '12년 3.0%), 연구시설·장비 정책연구('07년 6.0%에서 '12년 8.0%).

- 한편, 이러한 중점연구영역별 투자 포트폴리오가 제대로 실행되는지를 주기적으로 점검·관리하고 필요시 수정·보완하는 체계를 구축하는 노력이 필요함.

○ 3대 중점연구영역에 전체 사업비의 77%, 기본사업비의 98%를 집중 배분하고 있으나, 상대적으로 수탁사업에서의 집중도는 낮아 이를 개선할 필요가 있음

(2) 국내・외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ 대전 본원에 '산학연 협력실'을 신설하는 등 실질적인 산학연 협력을 강화하기 위해 노력하고 있음.

○ 기본사업 중 산학연 순 교류연구비 비중이 1.69%(기관전체 사업비 중에서는 15.2%)로 이를 지속적으로 확대해 나갈 필요가 있음.

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ 미국 국립고자기장 연구소, 미시간 주립대학교, 스탠포드 대학교 등 총 4건의 실질협력 국제공동연구를 추진하는 등 국제 협력 네트워크 확충을 지속적으로 확대하고 있음.

○ 향후, 기본사업 중 0.5% 수준인 국제협력 순 교류 연구비의 확대와 함께 국제공동연구, 현지 랩 운영 등 실질적인 효과를 얻을 수 있는 협력방안을 확대해 나가는 것이 바람직함.

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ 지원과 연구라는 기관의 임무의 특성에 따라 사업관리를 차별화하고, 사업화 단계별 외부 아웃소싱체제를 구축한 것은 매우 바람직한 시도임.

- 기본사업 부문의 평가의 신뢰성 제고를 위해 '평가위원 활용기준'을 마련하여 '전담평가위원제'를 새롭게 도입·운영한 실적은 고무적임.
- 수탁사업 부문의 '연구비전산종합관리시스템' 구축·운영 실적 역시 괄목할 만한 성과이나 향후 그 활용성의 제고에 더욱 경주해야 할 필요가 있음.

○ 해외기업 및 국내기업과의 기술이전 계약 체결 및 기술료 발생 등의 가시적인 성과로써 성과확산의 실적을 거둔 부분도 의미 있다고 평가됨.

우수한 점

○ 기관특성과 자원에 적절한 사업화 단계별 전문성을 확보하기 위해 전문기관과 아웃소싱 체제를 구축한 것은 매우 혁신적이며 타 기관의 수범사례라 판단됨.

○ 기술이전 및 사업화를 강화하여 외부 전문기관의 활용체제를 구축하고 2건의 기술계약을 성공시켜 성과확산에 노력하였음.

개선할 점

○ TRM과 연구자의 수요에 기반을 둔 연구장비 수요의 미래 Roadmap을 작성하고 이에 따른 중장기 장비구매계획을 수립하여야 할 것임.

○ 내부적으로 중장기 전략사업과 고유임무 적합성을 검토하는 기능이 있으나 향후 명시적으로 연구심의위원회 등의 정식 조직과 체계적인 절차가 있어야 할 것임.

○ 연구자 창업(또는 연구소기업)의 경우 파견, 겸직, 휴직과 관련한 유럽 선진국 국책연구기관의 규정을 벤치마킹하여 복직할 때 인사상, 급여상 불이익이 없도록 제도화해야 할 필요가 있음.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 기본과제 선정 시 사업 성격에 따라 외부위원과 내부위원으로 구분하여 평가 것은 연구와 지원사업을 병행하는 기관의 특성상 합리적인 제도라 판단됨.

- 또한 지원과 연구를 병행하기 위해 비경쟁분야와 경쟁분야로 구분하여 사업 선정 방법을 차별화한 것이 특징적임.
- TBP 사업에 핵심인력을 투입하여 기관의 연구기능에 대한 정체성을 강화한 것도 혁신적인 성과로 평가됨.

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 전반적으로 사업관리의 우수성이 인정되나, TRM과 연구자의 수요에 기반을 둔 연구장비 미래 수요 Roadmap을 작성하고 이에 따른 중장기 장비구매계획을 수립하여야 할 필요성이 있음.

□ **정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 0.96점(△0.04)**

○ 기관 예산의 특성상 TBP의 예산비중은 출연금의 4.3%로 낮은 편이지만 총인력의 28.3%를 배치하여 핵심인력을 적극 투입한 노력이 높게 평가됨.

- TBP 홍보실적과 관련하여 신문, 방송 등 언론매체에 7건으로 비교적 적음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 전원 외부위원으로 구성되어 피드백 체제를 갖추고 있으며, 전담 책임평가위원제도 도입으로 평가 책임성을 제고하고 평가결과를 차년도 사업비 배분에 연계하였음.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 기관의 중장기 전략사업과 고유임무에의 적합성을 검토하는 기능이 있으나 향후 명시적으로 연구심의위원회 등의 정식 조직 및 절차가 있어야 할 것임.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ 기관고유사업비 중 10.16%를 TBP에 투입하고 수탁사업(1억원)도 확보하였으나, 언론홍보는 신문, 방송 등 언론매체에 7건으로 비교적 적음.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ 혁신성 : A B C D E

○ 기관특성과 자원에 적절한 사업화 단계별 전문성을 확보하기 위해 전문기관과 아웃소싱 체제를 구축한 것은 매우 혁신적이며 타 출연연구기관이 참고할 만한 수범사례로 판단됨.

□ 우수성 : A B C D E

○ 기술이전 및 사업화를 강화하여 외부 전문기관의 활용체제를 구축하고 2건의 기술실시계약을 성공시킴.

- 연구심의위원회와 별도로 기술심의위원회를 설치하여 사업화 기능을 강화하고 지재권 관리에 대한 내부규정을 정비한 부분도 의미있다고 평가됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ 성과관리 전담조직의 구성에 따라 보다 효율적인 운영이 기대되며, 성과관리를 위한 통합관리시스템, 인력확충 등 총 215백만원을 투입하였으나 타 목표 대비 적은 투입 규모로 향후 확대를 고려해야 할 것임.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ 기술이전 촉진을 위해 '기술심의위원회'를 구성하여 추진하였으며, 기술사업화 전문가 신규채용 및 기술거래 전문기관과 업무협약을 실시하고 국내외 기업에 특허기술 실시계약 2건을 체결하였음.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 최근 5년간 종료과제에 대한 3단계 추적관리시스템을 갖춘 점은 바람직함.

한국천문연구원 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

제1장 일반현황

□□ 임무

임 무 및 주요기능	○ 천문학과 우주과학에 대한 연구 및 사업 ○ 대형 관측시설의 운영 및 기기개발 ○ 역 및 표준시의 관리 등 국가 천문업무의 수행 ○ 국내·외 관련기관과의 협력 및 공동연구 수행 ○ 대 국민 천문지식 및 정보 보급 사업 ○ 정부 및 국내·외 관련 기관과의 연구 및 기술용역에 대한 수탁 및 위탁 ○ 위 각 호의 부대사업 및 기타 연구원의 목적달성을 위하여 필요한 사업

□□ 조직

○ 6부 2센터

2. 인력 및 예산

□□ 인력

(단위 : 명)

임 원		연 구 직				기 술 직				행 정 직				기능직			총원
원장	감사	책임	선임	원급	소계	책임	선임	원급	소계	책임	선임	원급	소계	기술	행정	소계	
1	**(1)**	31	45	2	**78**	6	11	7	**24**	6	7	7	**20**	7	1	**8**	**131(1)**

* 감사는 비상임 감사임, 휴직자 1명 제외

□□ 예산

(단위 : 백만원)

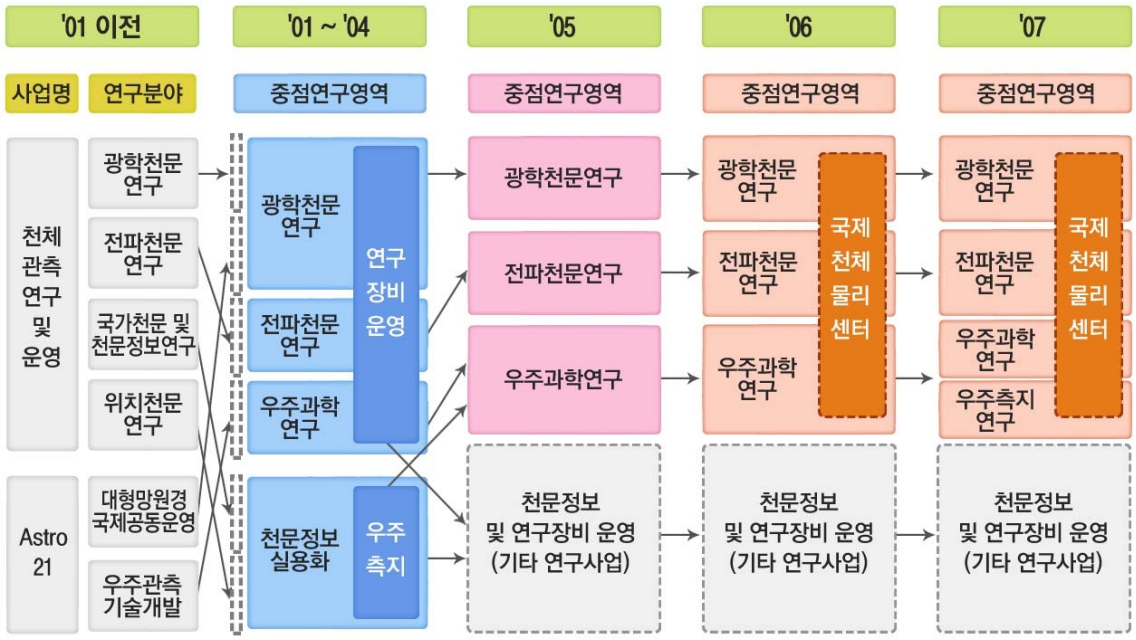
수 입		지 출	
구 분	금 액	구 분	금 액
Ⅰ. 정부출연금	18,357	Ⅰ. 인건비	7,618
1. 기본사업비	14,557	Ⅱ. 연구사업비	11,232
2. 일반사업비	2,900	1. 출연금	8,250
3. 시설비	900	2. 자체수입	2,982
Ⅱ. 자체수입	4,793	Ⅲ. 일반사업비	1,595
1. 정부수탁사업수입	4,180	Ⅳ. 경상운영비	1,755
2. 민간수탁연구수입 등	223	Ⅴ. 시설비	900
3. 기타	390	Ⅵ. 기타	50
계	23,150	계	23,150

* 이사회 수권 예산임

3. 비전 및 성과창출로드맵

□□ 비전

□□ 중점연구영역



□□ 중장기 성과창출 로드맵

전략적 R&D 포트폴리오
성과창출 도약기
2007
2008
성과창출 집중기
2009
2010
2011
'11년 목표 이미지
중기전략목표 1
21세기 천문우주 핵심 연구과제 규명
외계행성 및 변광천체 탐색연구
변광천체 탐사시스템 개발
외계행성 발견 관측 실험
성간물질 및 별생성 연구
성간물질 관측 및 이론 연구
분자구름, 전원시성, 원시성에 걸친 진화과정 규명
국제적 선도연구그룹화
중기전략목표 2
천문우주 관측시스템 구축 및 핵심기술 개발
대형 우주관측 지상장비 국제공동개발
망원경 도면 완성
대형망원경 1호기 제작
동아시아 VLBI 연구센터 구축
VLBI 상관기 개발 및 상관센터 운영
동아시아 VLBI 센터 공동 운영
천문우주 핵심기술 보유
인공위성 탑재체 개발
과학기술위성 3호 탑재체 개발
SMEX급 우주관측위성 개발
우주측지용 레이저추적 시스템개발
SLR 서브 시스템 개발
SLR 운영 시스템 개발
우주관측 전문기관 지위 확보
중기전략목표 3
국가적 재난 방재 예보시스템 구축
우주감시체계 구축
우주환경 관측시스템 설계 및 구축
태양활동 원인 연구 및 우주환경 관측 연구
우주측지 활용 재난방재 기술 개발
우주측지 GVS 기반기술 개발
자연재해저감기술 개발 및 국가재난 방재체계 연계 고도화
대형 국가 R&D사업 수행 및 공공적 연구 강화
중기전략목표 4
국가천문연구 및 성과확산
시민천문대 네트워크 구축 및 국산망원경 제작
연구용 망원경 1호기 및 2호기 제작 및 설치
시민천문대 네트워크 구축 및 장비기술 지원
연구성과 확산 및 고객중심경영 실현

4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	대형관측장비 공동활용사업	○ 광학천문시설 공동운영사업 ○ 전파천문연구부 운영 ○ 우주측지연구부 운영 ○ 천문우주과학문화사업	5,209
	선도연구사업	○ 성간분자구름 및 원시성 연구 ○ 우주론 및 상대론적 천체물리연구	550
	기본연구사업	○ 천체물리 연구	693
	관측기술개발 및 확산사업	○ 한국우주전파관측망(KVN) 건설 ○ KVN의 우주측지천문학적 활용 연구를 위한 인프라 구축 및 핵심기술 개발	4,450
	탑브랜드 사업	○ 지구형외계행성 탐색을 위한 변광천체 탐사시스템 개발 ○ 우주감시체계구축	2,288
	일반사업	○ 광대역 분광관측 및 기술 개발 ○ 한일공동 VLBI 상관기 개발 ○ 우주환경예보센터구축	2,900
수탁사업		○ 과학기술위성 3호 주탑재체 개발 ○ 다목적 실용위성 5호 AOPOD시스템 개발 ○ 근지구 우주공간 탐사 연구	3,200

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관평가	기본사업	목표적정성	목표달성도
1. 21세기 천문우주 핵심 연구 과제 규명 (18점)	1.1 외계행성 및 변광천체 탐색 연구	9	12	B	B
	1.2 성간 물질 및 별 생성 연구	9	11	B	A
2. 천문우주 관측시스템 구축 및 핵심기술 개발 (12점)	2.1 한국우주전파 관측망 구축	5	6	B	B
	2.2 첨단 천문관측 기술 개발	3	5	B	C
	2.3 과학기술위성 3호 주 탑재체 개발	4	-	B	B
3. 국가적 재난 방재 예보시스템 구축 (10점)	3.1 범국가적 위성항법 활용 기반 기술 확산	5	6	B	B
	3.2 우주감시체계 기반 구축	5	7	B	A
4. 국가천문 연구 및 성과확산 (10점)	4.1 천문우주 과학문화 성과확산	5	7	B	B
	4.2 시민천문대 지원시스템 구축 및 국산망원경 제작	5	6	A	B
합 계	**9개**	**50**	**60**	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	**산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점*	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		B	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		B	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		A	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		B	-
총 점		**50**	**60**	-	-

주」 음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 우리나라 유일의 천문연구국가기관으로서의 고유미션들을 골고루 반영한 성과목표들을 설정하였음.

- 한편, 중기전략로드맵에 기획된 대형광학인프라구축관련 세부목표가 예산확보의 어려움으로 누락된 것으로 보이므로 향후 본격추진을 위해서라도 일정 예산이 투자되어 관련R&D 노력이 이루어질 수 있도록 목표로 설정되어야 함.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : B

○ 전체적으로 국제적 발전이 기대되는 과감하고 도전적인 세부성과목표가 많지만, 첨단천문관측기술은 적외선영상장비에 대한 소규모투자에 불과하여 좀 더 진취적일 필요가 있으며, 국산망원경제작 시도는 국내현실에 비추어 그 필요성이 인정되나 일류지향성이나 차별성과는 다소 거리가 있다고 평가됨.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : B

○ 기관고유미션을 구성하는 네 가지 영역에 대한 배점이 적절히 부여되었다고 판단되며, 그 중 가장 중요한 천문과학연구와 관측인프라구축에 큰 비중을 두고 배점이 설정된 것은 잘 되었다고 봄.

- 다만 각 성과목표별 세부목표에 있어 인력/예산의 투자규모와 배점의 괴리가 있으므로 보다 적극적으로 인력/예산을 투자할 필요가 있음.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : A

○ 기술개발성과의 비중을 높이고 기술이전/산학연계강화 등을 통한 성과확산사업의 확대가 있었으며, 또한 강점분야에 집중하기 위한 하부세부지표의 변경조정이 적절히 이루어졌음. 특히 과학기술위성3호 주탑재체의 주도적 추진과 성과가능성이 높은 성간물질 및 별생성연구를 새로운 세부지표로 반영함.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : B

○ 각각의 성과목표와 세부지표가 갖는 의의와 향후 계획에 대해 충실히 기술하고 있으나 외부전문가의 활용과정에 대한 언급이 다소 미흡하며 해당분야 국내외전문가의 활용이 좀 더 적극적으로 이루어질 것을 추천함.

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 천문우주에 학술연구와 기술개발 및 인프라구축, 그리고 대국민성과확산을 주요 테마로 짜여진 전체성과목표에 대해 우수한 성과가 창출된 것으로 평가됨.

- 특히 연구부문에서 세계 수월성 최고점에 해당하는 분야별 TOP 저널에 수십 편의 논문이 게재되었으며, 한국우주전파관측망 건설사업도 목표대비 높은 달성도를 보이며 진행되고 있음. 대국민성과확산은 많은 수의 전시 및 시민참여 행사와 시민천문대 지원시스템을 통해 꾸준히 확장되고 있음
- 다만 전년도의 높은 논문 실적에 비해 수량적으로는 다소 위축된 양상을 보이며, 특허 등 지재권의 확보에 좀 더 의욕적일 필요가 있음

○ 국제경쟁력 강화를 위해서는 단기간의 논문실적이나 성과에 연연하기보다 선도적 인프라구축이 주요 분야별로 이루어지도록 힘써야 할 것임. 이러한 인프라 없이는 우수인력의 유입이나 중장기적인 학술성과의 수월성 유지뿐 아니라 학계에 대한 공공서비스 기능도 퇴보할 것이기 때문임

[성과목표 1. 21세기 천문우주 핵심 연구 과제 규명]

○ 현대관측천문학의 핵심분야 중 하나인 외계행성 및 변광천체 탐사에 있어 활발한 국제협력으로 우수한 과학성과를 내었음. 경쟁력 있는 국내 관측설비가 거의 없는 성간물질 및 별생성 연구 분야에서 해외장비를 공동사용 하여 세계 최고급의 연구성과를 양산한 것은 높이 평가됨

- 특히, 세계 최고수준의 분야별 TOP저널에 많은 논문이 게재되었다는 점과 외계행성탐사의 관측결과가 사이언스('08. 2월)에 실리는 우수한 성과를 냄.
- 다만 계량지표에서 논문의 숫자가 목표대비 다소 떨어지는 부분이 있고, 별생성의 경우 선진대비 기술수준의 목표들이 제자리걸음을 하는 것으로 잡혀있다는 문제가 지적되었음

[성과목표 2. 천문우주 관측시스템 구축 및 핵심기술 개발]

○ 세계 최초로 시도되는 야심적인 밀리미터 VLBI인 한국우주전파관측망의 건설이 순조로이 진행되고 있으며, 적외선카메라 시작품의 성능과 과학기술 3호 위성 탑재체 과제의 진행도 매우 우수한 것으로 평가됨.

- 과학기술위성 3호 탑재체의 개발과정에서, 축적된 우리기술이 크게 떨어지는

분야임에도 불구하고, 세계 최고수준의 분야별 TOP저널에 여러 편의 논문이 게재된 점이 높이 평가됨

- 우주전파관측망 구축사업에서 특허목표가 성취되지 못하였으며, 세계수준에 크게 뒤쳐지는 적외선카메라 기술이나 위성 탑재체 기술은 지속 발전시켜나가야함.

[성과목표 3. 국가적 재난 방재 예보시스템 구축]

○ GNSS 활용 자연재해 방재연구와 국가위성항법시스템 연구에서 활발한 국내외 협력이 높이 평가되었으며, 우주감시체계 기반구축연구는 발표논문들이 이 분야 최고의 저널에 여러 편 실리는 등, 탑브랜드 프로젝트로서 향후 큰 발전을 기대할 수 있게 함.

- 우주감시체계 기반구축은 계량 목표치의 초과달성 뿐 아니라 분야별 최고의 저널에 논문들을 발표하였음이 인정됨
- 위성항법활용기반기술에서는 전년도와 계량적으로 동일한 논문 목표가 설정되어 도전성이 다소 부족한 편이었으나 논문목표는 달성하였고 세계수준의 우수저널에 출간되는 성과를 도출함.

[성과목표 4. 국가천문 연구 및 성과확산]

○ 타 기관과 비교하여 천문(연)의 가장 특색 있는 부문의 성과로 평가됨. 천문우주과학 문화성과확산에서는 해외의 연구소들과 비교해도 우월성을 인정받을 수 있을 정도로 적극적인 대국민과학화 활동들이 전개되었으며, 국내 각지에 들어서고 있는 시민천문대 및 지방과학관들을 지원하기 위한 활동들도 적극적으로 진행되었음이 인정됨

- 과학문화성과확산에 있어 논문목표치가 지난해 실적과 같아 도전성이 저평가되었고, 당 목표치에 미달하는 성과를 내어 목표달성도 또한 미흡한 것으로 평가되었음. 향후 과학문화성과확산 실적이 논문 숫자 평가받은 것은 불합리한 측면이 있으므로 향후 기관차원에서의 조정이 필요함.
- 시민천문대 지원시스템의 구축 및 국산망원경 제작 등은 논문이나 특허, 혹은 기술 수준으로 평가받아할 필요가 없는 것으로 사료됨. 나름대로의 계량목표 및 지표들을 설정해서 추진하길 권고함.

성과목표 1	21세기 천문우주 핵심 연구 과제 규명

목표수준 및 성과

○ 현재 천문학의 주요 연구 테마중에 속하는 "외계행성 및 변광천체탐사"와 "성간물질 및 별생성 연구"를 세부목표로 설정한 것은 적절함.

- 중점연구영역으로 국제적발전이 기대되는 세부성과목표이며, 특히 수퍼저널 1편 포함을 포함한 논문 목표의 설정이 의욕적으로 제시되었다고 판단됨.
- 특히 기관의 탑브랜드로 선정된 외계행성/변광천체연구는 해당분야에서의 중요성과 발전가능성이 인정되나 평가 비중에 비해 연구비 및 인력 지원 규모가 빈약함.

○ 목표달성도의 측면에서는 질적으로 우수한 연구 성과를 거두었다고 판단되며 세계적인 수준의 분야별 TOP저널에 다수의 논문이 게재성과를 도출함.

- 논문 발표 저널의 IF값이나 제1저자, 교신 저자 비율 등이 높으며 특히 "외계행성 및 변광천체탐사"연구결과가 사이언스('08. 2월)에 실리는 우수한 성과를 냄.

향후 추진방향

○ 국제공동연구의 주도적 역할증대를 위해서는 기관차원에서 근본적인 인프라구축시도가 추진되어야 할 것으로 보임. 특히 탑브랜드사업의 일환인 외계행성탐사에 있어, 후속 관측에의 참여에 중점을 두기보다는 경쟁력있는 광시야망원경의 전략적 개발을 통해 원천자료를 생산할 수 있어야 할 것임.

- 평가의 비중을 고려하건대, 본 항목 과제의 연구에 대해서는 더 많은 지원이 주어져야 한다고 사료됨.

○ 한편 계량지표에서 논문 실적이 목표대비 다소 떨어지는 부분이 있고, 별생성 연구분야의 경우 선진대비 기술수준의 목표가 답보상태에 있는 점은 의욕적인 개선노력이 필요함.

1.1 외계행성 및 변광천체 탐색 연구

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 외계행성 및 변광천체 탐사는 국제적 차세대 관측 천문학의 핵심 과제 중 하나로 천문(연)의 중장기전략로드맵과도 부합되는 주요 연구테마로 적절함.

○ 관측건수는 목표가 아니고 과정이므로 관측을 통해 어떤 결과를 얻겠다는 목표를 설정하는 것이 필요하다고 사료됨.

○ 수퍼저널 1편에 대한 논문 목표의 설정이 의욕적으로 제시되었다고 평가되나, 전체 논문의 수량 목표치가 06년도 실적 29건에 비해 07년도 23건으로 설정되어 도전성이 다소 결여된 것으로 평가됨

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 세계 최초로 태양계와 비슷한 다중외계행성 후보가 관측/발견되었으며 변광천체들의 발견도 활발하게 이루어짐.

- 대용량자료처리자동화에 목표를 뛰어넘는 큰 진전이 있었음이 인정됨

○ 전체적으로 질적인 연구는 성과가 우수하며 세계 수준의 연구를 수행하였다고 평가됨. IF값 4이상인 양질의 논문이 14편이나 게재된 점이 높이 평가됨.

○ 다만, 논문 실적은 제시한 목표에 다소 못 미치며, 목표로 한 수퍼저널 논문을 연내에 게재하지 못한 점은 아쉬운 대목임('08년 2월 게재).

□ 성과지표별 평가의견

(1) 중력렌즈 현상을 이용한 다중 외계행성 발견

○ 목표를 성공적으로 달성하였으며 세계최초로 태양계와 비슷한 다중외계행성 후보 발견이라는 우수한 성과를 도출함.

(2) 탐색관측을 통한 변광 천체의 물리적 특성 규명

○ 변광천체 분야 국제적인 네트워크인 WEBT 그룹 등에 참여하여 100개 이상의 새로운 변광천체를 발견하는 등 질적으로 우수한 성과를 거두었음.

(3) 정량적 성과

○ 전체적인 논문목표는 다소 미달하나 사이언스지('08. 2월) 논문에 국제적 참여 연구그룹으로서 기여한 실적은 고무적인 성과임.

1.2 성간 물질 및 별 생성 연구

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 현대천문학의 핵심발전영역으로서 첨단 연구의 수행이라는 측면에서, 천문연구원의 과학 발전 기여에 적합한 목표 설정임.

○ 연구비 규모 및 참여하고 있는 연구 인력의 수를 고려할 때 정량적인 논문 목표의 설정 및 질적 목표의 설정이 의욕적으로 제시되었다고 사료됨.

- 연구비 규모 및 참여하고 있는 연구인력의 수에 비해 배정된 평가 점수가 지나치게 높음. 1억 미만의 직접 연구비를 사용하면서, 전체 성과평가 점수 50점 중 9점이 배정되어 있음. 성과 평가시 18% 정도의 비중을 차지하는 항목이라면, 향후 더 많은 지원이 따라야 할 것으로 사료됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 게재한 14편의 논문 중 12편이 IF값 6 이상인 천문분야 최고수준의 저널에 발표되었고, 대부분 참여연구원이 제1저자나 교신저자로서 전체적으로 연구성과의 질적 수준이 매우 우수함.

- 특히 쌍둥이 별에서 방출된 제트의 상세 관측은 특히 우수한 연구성과로 인정됨.

○ 한편 별생성 연구기술이 종합적으로 선진대비 90%로 답보 상태라 적극적 개선 노력이 요망됨. 이는 연구역량의 문제라기보다는 국내 연구인프라 부재에 근본적 원인이 있으므로 해외우수연구시설 설비투자에의 지분참여 등 개선방안을 기관차원에서 고려할 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 별 생성 관측 연구

○ FIMS 관측자료를 적극 활용하여 국내 우주망원경 연구의 생산성을 극대화하였으며 질적으로 우수한 성과를 도출함.

(2) 별 생성 이론 연구

○ 성간난류 연구와 분자구름 모형 구축 연구내용이 질적으로 우수하며 논문 목표를 초과달성함.

(3) 정량적 성과

○ 논문게재 저널의 전반적인 IF값이 높고 대부분 주저자 실적인 점이 고무적임.

성과목표 2	천문우주 관측시스템 구축 및 핵심기술 개발

목표수준 및 성과

○ VLBI 전파천문학의 새로운 지평을 열고자하는 한국우주전파관측망 및 과학위성국산기술의 선진화를 위한 3호 주 탑재체 개발 등 일류지향성 및 혁신성을 가진 목표들이 설정되었음.

- 우주전파관측망의 4채널 동시관측기술개발은 세계적으로 유래 없는 시도로서 계획대로 연구가 진행되는 경우 파급효과가 클 것으로 보임. 과학기술3호 위성 탑재체 또한 비록 소형이지만 선진기술격차를 대폭 줄일 수 있는 개발과제로 평가됨

○ 해당기술분야 중 핵심목표로 삼은 부분들에서 세계수준에 이르는 우수성을 보이고 있다고 평가됨

- 우주전파관측망사업은 공정율이 차질없이 계획한 대로의 진척도를 보이고 있으며, 적외선 컨트롤러/관측 장비의 개발도 시스템노이즈 측면에서 선진수준의 성능을 보이고 있음. 과학위성 탑재체 과제의 경우 1차 목표인 미션임무분석과 시스템 설계가 적절히 진행되고 있다고 평가됨.

향후 추진방향

○ 전파천문기술과 균형을 이루어 발전해야할 광학·적외선 부분의 중기전략목표가 예산확보문제로 적극 반영되지 않아 아쉬움을 남김

○ 일부 성과목표의 경우 단순도입설치와 R&D 연구개발목표가 혼재되어 있는 경우가 존재함. 또한 투자예산과 인력의 규모에 따라 성과목표간 배점이 다소 조정될 필요가 있다고 사료됨.

○ 장비개발시 시행착오를 대폭 줄이고 인프라 구축과 동시에 활발한 과학연구로 이어지기 위해서는 사전 실험 및 연구가 다양하게 진행되어야 함.

- 우주전파관측망은 다채널동시관측 실험 및 국내외 현존 설비 및 자료를 활용한 사전연구를 수행해야 하며 적외선 영상장비개발이나 3호 위성탑재체 연구도 이와 같은 준비가 필요함.
- 우주전파관측망사업은 논문 및 특허 실적이 좀 더 많이 나와 주길 기대하며 첨단관측천문기술개발로 진행된 적외선장비개발의 경우 핵심연구과제들에 바로 활용될 수 있도록 전략적 접근이 필요함

2.1 한국우주전파 관측망 구축

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세계최초의 4채널 동시관측 VLBI 구성을 위한 목표설정은 기관미션 및 중장기로드맵과 매우 일치하며 혁신적인 것으로 평가됨

- '07년도에 울산 및 연세 천문대 구축을 완성하고, 울산 천문대에는 기본적인 검출기 및 광학계 구축을 완성하겠다는 목표설정이 전체사업계획과 기관미션에 비추어 적절하다고 사료됨

○ 장비 구축이 주요 임무지만, 세계최초의 시도인 만큼 R&D 과정도 중요하므로 연구결과를 기술하는 논문 목표가 좀 더 과감할 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 세계 최고수준을 목표로 하는 장비의 구축과 세부실험들이 계획된 일정에 맞추어 성공적으로 진행되고 있다고 평가됨.

○ 세계적으로 수준 높은 전파망원경 건설 및 관측시스템개발이라는 목표내 각각의 하위 성과목표들의 목표달성도가 성공적인 것으로 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국내 최초 VLBI용 전파망원경 건설

○ 당초 목표대로 건설사업이 추진되어 조립 및 시험관측이 잘 수행되었으며 '08년 상반기 중 VLBI 3기 안테나 설치작업이 예정대로 완료될 것으로 예상됨

(2) 세계 최초 4주파수 동시관측 VLBI 관측시스템 개발

○ 동시관측 광학계가 완성되었으며 주요 장비들의 도입 및 시험, 기술확보가 예정대로 이루어졌음

(3) 정량적 성과

○ 시스템구축관련 목표는 모두 완성된 것으로 보이나 성과지표와 관련된 연구/기술논문들의 생산에 좀더 의욕적이어야 함

○ 목표로 한 특허출원 실적은 없으나 선진국과의 기술수준격차는 시스템구축과정에서 현저히 줄어든 것으로 평가됨

- 향후, 단순도입설치 부분과 R&D 연구개발 부분이 분리되어 실질적인 연구역량강화와 학술기술성과가 정량적인 목표스펙으로 제시되어야 할 것임

2.2 첨단 천문관측 기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 적외선관측기술은 핵심천문기술 중 하나로 세계수준의 역량확보가 반드시 필요한 상황에서 적외선센서 컨트롤러 개발이라는 목표설정 자체는 바람직하나 세계수준의 일류지향성과 혁신성은 다소 미흡한 것으로 평가됨.

- 중기전략로드맵에 비추어 보다 비중 있는 광학인프라 구축목표가 필요한 것으로 사료됨

○ 해외의 우수한 콘트롤러 수준의 성능발휘의 목표를 설정하였으나 예산비중과 내용에 비추어 타 세부목표에 비해 다소 과다한 배점이 되었다고 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 선진국 컨트롤러의 성능과 비견될 만한 콘트롤러 개발성과를 이루었으며 과학위성3호 등 연구의 파급효과는 큰 것으로 평가됨

○ 컨트롤러 부분에서 오류발생률 저하, 2%의 측광오차, 상관이중샘플링 등 고난도의 기술난제를 선진국 수준으로 개선한 것이 인정됨.

- 다만 종합적인 적외선관측기술에서 세계 최고급의 첨단기술획득이 이루어졌다고 평가되지 않음
- 본 개발기술을 토대로 과학기술위성3호의 적외선탑재체가 개발되고 있다는 사실을 높이 평가함

□ 성과지표별 평가의견

(1) 적외선센서 컨트롤러 개발

○ 세계최고수준과의 기술격차단축을 성공적으로 이루었으나, 적외선센서기술 및 관측기술과 관련한 부분은 아직 큰 차이가 있음.

(2) 카메라시스템 성능 개선

○ 시스템노이즈 개선 측면에서 특히 많은 개선이 이루어진 것으로 평가됨

(3) 시험관측결과

○ 적외선 관측시스템의 안정성 및 기술활용 가능성을 보여준 것으로 평가됨

(4) 정량적 성과

○ SCI 논문 1편 등 3편의 목표논문을 달성하였으며 수준이 양호함.

2.3 과학기술위성 3호 주 탑재체 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 소형위성을 활용하여 선진국위성기술에 접근하려는 의욕적이고 독창적인 목표이나 아직 개념설계 단계로서 수월성이 입증된 목표수준으로 평가하기는 어려움.

○ 위성 탑재체시스템의 임무분석과 개념설계가 균형 있게 추진되도록 핵심스펙이 구체적으로 잡혀져있음.

○ 성과목표상의 기술이 세분류된다면 국내 부재기술의 선진기술격차 해소 중요성이 더욱 강조될 수 있겠고, 핵심스펙도 구체성을 갖출 수 있을 것임

- 요소기술별로 선진국과의 기술격차와 수준이 다를 것이므로 목표를 세부화할 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 장비의 임무개발 및 설계가 계획된 일정에 맞추어 진행되고 있으나 세계기술과의 격차가 아직은 크다고 판단됨.

- 적외선우주배경복사 등 과학임무분석에 대한 조사연구가 완수되었고, 광학계 시험설계가 완성되어 발표됨

○ 성과활용은 위성발사 후 시점으로 중장기적 측면에 국한되어 있으므로 사업단계별 또 파급 효과 면에서 당해년도 등 단기적 활용계획이 필요함

□ 성과지표별 평가의견

(1) 탑재체 임무분석

○ 탑재체개발의 초기단계에 해당하는 시스템특성분석, 요구사항분석 등이 계획대로 달성되었음

(2) 시스템 개념설계

○ 광학계, 전자부, 냉각시스템 등의 설계가 당초 계획대로 달성되었음

(3) 정량적 성과

○ 당초 성과목표를 초과달성하였으며, 특히 최고수준의 SCI 저널(IF값 6)에 세 편의 논문이 게재되었음.

성과목표 3	국가적 재난 방재 예보시스템 구축

목표수준 및 성과

○ 국가적 재난 방재 예보시스템 분야에서 GNSS 활용 범국가적 위성항법 활용 기반기술 확산과 우주감시체계 기반 구축 목표를 기관 역할에 매우 적합하게 설정하였음.

- 이동천체 자동검출 시스템 개발, 태양 전파망원경 시험관측 및 우주환경 감시실 개소 등 과학기술적 의의가 크고 미래 지향적 목표임.

○ GNSS를 활용하여 기상/지질 재해를 예측하고 피해를 줄이고자하는 방재기술과 한반도 상공 통과 위성 및 우주물체 추적/감시를 통해 우주 감시 체계 기반을 연구한 점들이 도전적인 목표설정으로 평가됨

○ 기반분야가 취약한 국내적 현실을 감안할 때 대단한 노력으로 세계적인 수준의 결과를 거두었다고 평가됨

- 한반도 상공의 전리층에 대한 독자 모델 개발과 GNSS를 이용한 한반도 지각변위를 연구한 점은 고무적이며 우수한 수신기 성능을 가진 태양 전파망원경을 사용하여 광대역 태양전파관측 기술을 확보한 점이 돋보임

- 아울러, 우주감시기술연구를 통해 매우 우수한 논문들을 산출한 것으로 평가됨

향후 추진방향

○ 지구 온난화 연구에 GNSS를 활용하는 연구 분야 개척할 필요가 있음.

○ 외국의 태양관측 위성들(STEREO, SOHO등)의 데이터와 지상 태양전파망원경에서 측정한 데이타를 병합하여 우주환경감시를 연구하는 방향도 모색해 보길 권고함.

○ 한반도 상공 통과 위성 및 우주물체 추적 및 감시를 정기적으로 수행하고, 위성 위치 결정의 정확도를 높일 수 있는 연구를 추진해볼 수 있을 것임.

3.1 범국가적 위성항법 활용 기반 기술 확산

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ GNSS를 활용하여 기상환경, 상층대기 연구, 지각 변위 및 구조 해석, 국내외 협력 사업의 목표설정이 적절하다고 사료됨

○ 준실시간 (30분) GNSS 가강수량 산출기술개발 목표를 통해 다수의 SCI급 논문을 낼 수 있는 연구테마를 설정하였음.

- 국내외 협력 사업을 좀 더 확대할 수 있는 목표 설정이 필요하다고 사료되며 논문 목표치가 전년도와 동일한바 보다 도전적으로 설정할 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ GNSS 활용 자연 재해 방재 연구와 국가위성항법시스템 연구에서 활발한 국내외 협력이 높이 평가됨

○ 준 실시간 가강수량 자료처리 기술 개발을 완료하였으며, WRF 모델에 GPS 자료를 활용하여 천문(연)의 고유 모델 개발과 전파 방해 환경 분석에 적용한 점은 적절함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) GNSS 활용 자연재해 방재 연구

○ 고속 가강수량 자료처리기술 개발 완료, 상층대기의 천문(연) 고유 모델개발이 이루어졌음

○ 동북아 마이크로판 모델 개발로 GNSS를 활용하여 우수한 자연재해 방재 연구를 수행함.

(2) 국가위성항법 시스템 연구개발 및 국내외 협력사업

○ 2006년도에 운영 개시한 IGS GDC를 안정적으로 운영하였고, AOPOD 국제 Workshop을 개최하고 2건의 MOU를 체결하였음

○ 세계수준의 활발한 연구활동으로 평가되나 최고수준의 연구성과는 아직 도출되지 않음.

(3) 정량적 성과

○ 논문목표를 초과 달성하였으며, 동 분야 상위10%의 세계 톱클래스 수준의 우수저널에 게재된 점이 인정됨.

3.2 우주감시체계 기반 구축

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 우주감시망원경 활용을 극대화하여 태양전파관측기술을 향상시키고, 안정적인 우주환경 병렬 데이터 서버 구축으로 빠른 시간 이내에 데이터 동기화 구현하겠다는 각각의 목표를 아주 적절하게 설정하였음.

○ 국내 우주환경감시체제가 미미한 현실에서 국가안보 및 기반장비성능향상 목표와 추진방향이 매우 적합하게 설정되었음.

- 다만, 동 목표와 관련한 특허 목표치가 전년도와 동일한 1건으로 도전성이 다소 부족함.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** B C D E

○ 이동천체 자동검출 시스템 개발하고 동 시스템을 활용하여 한반도 상공의 정지궤도 위성 96개를 광학 촬영을 실측한 점은 세계수준의 기반을 다지는 성과이며 향후 큰 발전이 기대됨

○ 향상된 성능의 태양전파망원경 수신기를 제작 완료하여 수신기 분해능을 현저히 높였으며 태양면 전파 중심의 위치감지에 성공함.

○ 세계 최초로 우주 물체 감시시스템의 초기모델 및 프로그램을 개발하여 정밀예측을 가능케 함

□ 성과지표별 평가의견

(1) 이동천체 자동검출 시스템 개발

○ 인공위성 관측 자동화 시스템을 활용하여 한반도 상공의 정지궤도 위성 96개를 광학 촬영을 실측하는 성과를 보임.

(2) 태양 전파망원경 (K-SRBL) 시험 관측

○ 기존의 SRBL보다 월등한 성능으로 세계 최고 관측성능을 구현함

(3) 우주환경 감시실 개소

○ 서비스 목표를 초과달성하고 감시실을 개소하여 성공적인 운영을 하고 있음

(4) 정량적 성과

○ 논문 및 특허목표를 초과달성하였으며 논문은 해당 분야 최고의 저널들에 수록됨.

성과목표 4	국가천문 연구 및 성과확산

목표수준 및 성과

○ '국가천문연구 및 성과확산' 목표는 천문(연)의 3대 목표중 하나인 'Science Korea KASI'에 잘 부합되며 우리나라의 천문연구분야에 대한 일반 국민의 지식제공과 실용화라는 측면에서 매우 적절한 목표라고 평가됨.

- 아울러, 우리나라 고천문 연구 및 시민천문대 지원시스템 구축 부분은 타국과는 상대적인 비교를 통해 우위를 구별할 수 없는 우리나라 자체의 독특한 시스템이라 판단됨.

○ 출연(연)으로서의 천문(연) 기본적 임무와 국가적 수요에 부응한 공공적 역할을 충실히 수행하고 있는 실례로서 대부분의 성과가 매우 우수함.

- 특히, 국내 광학망원경의 확산 보급을 위한 60cm급 망원경의 제작 기술을 유상 이전함으로써, 외화절감 및 국민적 자긍심 고취는 물론 고급화된 천문지식의 확산에 기여하였다는 것이 높이 평가됨.

향후 추진방향

○ 대국민적 관심유도의 방향을 보다 과학적으로 체계화하여 확대하고 활성화할 수 있도록 기관에서의 연구수행과 연계된 방향으로의 지속적 지원이 필요하다고 사료됨.

- 대국민의 삶의 질 향상 및 지식수준의 질적 향상에 기여할 수 있는 프로그램의 지속 개발과 운영으로 정부출연(연)의 역할 수행과 과학문화 인식 제고에 기여를 기대함.

○ 핵심적인 연구성과는 체계적인 성과확산 계획을 수립하여 국내외 연구자들에게 우리나라 천문연구의 높은 수준을 알릴 수 있는 프로그램을 개발하고 전파해야 할 것임.

4.1 천문우주 과학문화 성과확산

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 정부출연(연)의 임무 중 하나인 공공서비스의 공급확대와 대국민 서비스 제공의 질적·양적 확대를 통한 삶의 질 향상에 부합되는 적절한 목표설정임.

- 특히, 기관의 과학문화확산 선봉 역할이라는 임무 수행을 통해 과학대중화에 널리 기여할 수 있다고 사료됨.

○ 국민의 과학적 지식 제고 및 관심 확산을 위해 국산망원경을 제작하여 대량 보급의 가능성을 높임으로써 국민의 과학적 지식 제고와 자긍심 고취에도 크게 기여하는 목표로 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 혼천의 복원과 역서 및 천측력 편찬 등으로 우리나라 고유의 과학문화 발굴은 물론 우리나라의 지역적 특성을 반영하고 정확한 자료를 바탕으로 국민들에게 알 권리를 제공함으로써 국민적 자긍심 제고와 천문연구원의 고유한 임무 수행에 노력한 실적이 돋보임.

- 동 성과는 한국적 특성을 살려 국가적 이미지를 높인 점으로 볼 때 세계적 우수성을 갖는 것으로 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 역서 편찬 및 고천문 자료 연구

○ 국가적 위상 제고와 천문연구원 고유의 임무를 충실히 수행한 지표라고 평가되며, 그 수행실적과 목표달성도가 높음.

(2) 천문우주과학문화 확산 프로그램 전문화/대형화

○ 프로그램의 전문성 확보와 동시에 대형화를 추진함으로써 성과확산의 질적·양적 성장이 높이 평가되며, 향후 단순한 천문상식/별자리 주제에서 보다 과학적인 주제로 확대·발전시켜 천문학의 최신성과가 과학문화차원에서 활용되길 기대함.

(3) 정량적 성과

○ 학술활동이 주된 목표는 아니지만 논문 목표치 3건 대비 실적 2건으로 달성하지 못한 부분은 지적됨.

4.2 시민천문대 지원시스템 구축 및 국산망원경 제작

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 천문(연)이 적극적인 과학문화확산을 위한 하부구조의 고도화 차원의 매우 적절한 목표로 평가됨. 특히 시민천문대는 비전공 일반인의 지식수준의 제고와 청소년들에게 우주개발에 대한 높은 수준의 희망과 꿈을 심어줄 수 있는 기회를 제공하였다고 사료됨.

- 향후, 보다 구체적이고 세밀한 계획을 수립하여 관련된 기술개발은 물론 운영 프로그램의 개선을 통하여 과학기술 발전에 일조해야할 것으로 사료됨.
- 한편, R&D 업무가 가장 중요한 기관의 미션임을 감안할 때, 타 성과목표에 비해 배점이 높으므로 다소 조정이 필요할 것으로 사료됨

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 시민천문대 지원시스템 구축을 위한 저가의 고급 망원경의 국산화 목표를 훌륭히 달성하였으며 세계적으로도 예를 찾기 어려운 시민천문대/과학관의 총체적 지원시스템 구축을 위한 노력이 돋보임.

○ 광학 망원경의 제작 기술은 고정밀 렌즈를 위한 수준 높은 기계공학적, 광학적 기술이 요구되는 바 그간 축적된 노하우로 정밀한 60cm급 고급 반사 망원경을 국산화한 점은 아직 세계수준과는 거리가 있지만 향후 대형의 고정밀 망원경을 제작할 수 있는 기초기술을 확립한 고무적인 성과로 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 시민천문대 건설/운영 자문 및 기술지원체제 구축

○ 국민적 과학적 호기심 충족과 지적 수준의 확산에 기여할 수 있는 천문대 건설에 적극적인 지원체계를 구축하고, 노력한 점이 우수함.

(2) 국산망원경 제작

- 고정밀의 난이도가 높은 60cm급 광학망원경의 제작 기술을 확보하고 이를 산업계에 이전함으로써 국내 망원경 제작기술의 기반수준을 높이고 교육용으로 제작 활용토록 한 실적이 돋보임.

(3) 정량적 성과

○ 당초 유상 기술이전 목표는 완료하지 못했으나 무상 기술이전 2건을 실시함.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
5.1 논문		8	B	C
5.2 특허		1	C	C
5.3 성과활용 및 확산		1	B	B
5.4 과학기술 선진화		3	B	B
5.5 산학연 및 지역협력		1	B	B
5.6 국제협력		2	B	D
5.7 공공서비스 제공		4	B	B
합 계		20	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	B	-
총 점		20점	-	

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가

A	B	C	D	E

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표설정 수준은 논문, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 지표에 대해서는 비교적 적절한 것으로 판단되나, 특허 지표에 대해서는 전년도 답보 수준임.

- 총 논문 편수의 증가율이나 총 논문 편수 중 세계유수논문 편수에 대한 목표가 상당히 진취적인 것으로 평가되나 논문 배점이 너무 과도하게 설정되어 있고, 성과활용 및 확산 지표 배점은 너무 낮게 설정되어 있음.
- 천문연의 특성 상 특허 생산의 어려움을 충분히 감안 하더라도 기관 전체에서 1건의 목표를 설정한 것은 지나치게 보수적인 목표 설정이라 생각됨.
- 언론 및 강연·전시회를 통한 대국민 확산 및 시민천문대 기술지도에 대한 적극적인 목표의 설정 수준이 높은 것으로 나타났음.
- 국제공동 과제 수 및 논문 등의 목표치가 지나치게 보수적으로 책정되어 있으며 사업 목표에 대한 도전성이 부족함.

○ 목표 달성도는 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 실적이 비교적 양호한 것으로 나타났으나, 논문 및 특허 등의 항목에서는 평균적으로 목표와 비슷한 실적을 기록한 것으로 평가되었으며, 국제협력 지표에서는 미흡한 실적을 나타냄

- 논문은 전반적인 목표달성과 실적이 저조하고 단독·주· 교신저자 점유율이 소폭 상승하였으나 이를 제외한 모든 성과지표가 목표에 미달됨.
- 특허 등록률과 생산성은 전년 대비 개선정도와 목표대비 달성도가 미흡함.
- 강연 및 전시회, 시민천문대 건설·운영에 대한 기술지도와 상담, 적극적인 연구개발 홍보 등의 실적이 높이 평가됨.
- 대형 우주 관측장비개발, 고 분해능 분광기개발, VLBI 관측 시스템개발, 상관기 개발, 적외선 관측 시스템에서 괄목할 만한 선진화 실적을 거두었음.

향후 추진방향

○ 논문 지표에 대한 배점이 너무 과도하게 설정되어 있고, 특히 특허 및 국제협력 국제협력 부문은 실적이 아주 낮아 기관 차원을 대책을 마련하여 시행할 것을 권고함.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세계적 수준의 학술적 성과를 이루기 위해서는 보다 도전적 목표를 설정하는 것이 필요하나, 천문우주 대형 인프라 구축관련 사업에 역량이 분산되는 것이 불가피한 점을 볼 때 전반적으로 적정한 수준으로 보임.

- 총 논문 편수의 증가율은 직전년도 대비 9.7%로 적절한 수준이며 총 논문 편수 중 세계유수논문 편수의 비율이 26%로 논문의 질이 상당히 우수함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 무난한 수준의 목표설정임에도 불구하고 전반적인 목표달성과 실적이 저조함.

- 단독, 주, 교신저자 점유율이 소폭 상승하였으나 이를 제외한 모든 성과지표가 목표에 미달되었는데, 이는 한국우주전파관측망(KVN) 구축 등 천문우주 대형 인프라 구축관련사업에 역량이 분산된 원인이 있다고 보여짐.
- 총 논문 수 대비 세계 유수논문의 수는 매우 우수하나 평가 배점에서 논문비중이 상당히 높음에도 실적관리가 소홀이 된 점은 아쉬움.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ 총 논문은 122편으로 목표 159편 대비 77%의 달성도를 이루었으며, SCI 논문의 목표 달성도 역시 76%로 미흡함

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 총 논문 실적 대비 세계유수논문 실적은 25%로 매우 뛰어나나, 세계유수논문 목표 42편 대비 실적은 30편으로 71%의 달성도를 보임.

- 단독, 주, 교신저자의 점유율은 47.5%로 목표값인 44.7%보다 6% 증가하였으나 지난 '05-'06년도와 비교할 때 답보상태이며 보다 점유율을 향상시켜야 함.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 평균 IF값은 4.2로 상당히 높은 편이나 목표 4.35는 소폭 달성하지 못하였음. 이는 세계 유수논문의 감소로 인한 것으로 보임.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당, 1억원당 SCI 논문실적이 각각 1.8, 0.47편으로 목표에 미달함.

2. 특허 실적

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 기관의 특성 상 특허 생산의 어려움을 충분히 감안 하더라도 기관 전체에서 1건의 목표를 설정한 것은 지나치게 보수적인 목표 설정이라 생각됨.

- 특허 출원 목표가 1건 신규 제시되어 있으나, 등록 목표도 전혀 없고 등록률도 전년대비 하향 수준으로, 기본적인 도전성이 부족함.

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 2건의 특허출원 목표 1건 대비 200%의 달성도를 보였다고는 하나 이를 갖고 특허 성과를 전체적으로 평가하는데는 큰 무리가 있다고 보이며, 특허 등록률도 전년 대비 개선 정도와 목표대비 달성도가 미흡함.

- 특허 생산성 지표의 경우 1억원 당 0.01, 1인당 0.03의 실적은 기관의 고유 업무를 감안하더라도 양호한 실적으로 인정하기에는 무리가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 특허출원(원천특허 포함)실적

○ 목표 1건대비 2건 출원으로 소기의 목표를 달성함.

(2) 특허등록(원천특허 포함)실적 및 등록률

○ 해당 없음.

(3) 1인당 및 1억원당 특허출원/등록 실적

○ 1인당 0.03건, 1억원 당 0.01편 출원으로 실적이 미미함.

(4) 특허 인용도, 기타

○ 해당 없음.

3. 성과활용 · 확산 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 대국민 과학확산 및 시민천문대 기술지도에 대한 적극적인 목표는 높이 평가되지만, 개발된 기술의 이전 및 기술료 수입도 일정부분 목표설정이 되어야 함. 또한 대국민 성과확산의 중요성을 고려할 때 배점을 높일 필요도 있음.

- 시민천문대 건설/운영에 대한 기술지도 및 상담, 연구개발 홍보목표를 대폭 상향조정한 점이 높이 평가되며 외부과학강연의 목표를 신규로 설정하여 대중과학확산에 기여하고자 하는 의지를 표출하였음
- 순수과학에 치중하는 기관의 성격상 기술료/기술이전의 목표를 크게 잡을 수는 없겠으나, 위성탑재체 및 망원경 개발 등의 신기술 개발의 연구활동이 있는 만큼 기술이전의 목표를 일정부분 설정하는 것이 타당하다고 사료됨

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 적극적인 연구개발 관련 대국민 홍보가 가장 두드러진 성과로서 전시 및 강연 그리고 언론보도 창출 면에서 목표치를 크게 상회하는 적극적인 활동성과가 높이 평가됨

- 성과확산을 위한 활동 성과는 세계최고 수준에 근접한 것으로 볼 수 있음에도 불구하고, 기술이전과 기술료 관련 성과는 미미하지만, 기술료 수입목표를 전혀 이루지 못한 점 미흡한 대목임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산(유·무상 기술이전, 기술지도·상담)

○ 시민천문대 등 관련 기관에 대해 목표를 크게 상회하는 기술지도/상담 활동을 적극적으로 펼침

(2) 기술료 계약 및 수입 실적

○ 당초 목표인 기술료 수입성과를 이루지 못하였음

(3) 해외기술수출 실적

○ 해당 없음.

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 전체적으로 전년 대비 선진국과의 기술격차 1년 및 10% 내외 향상으로 아주 도전적이지는 않으나 적절한 목표를 설정하였음.

- 전반적으로 선진국과 격차가 있는 상태에서는 특정 기술분야를 세계 우위의 기술로 가져가려는 전략적 제시가 필요함. 대체적인 평균적 계량목표 기술적으로 세계 우위를 점하는 선진화가 어려울 것임. 특정기술에서 세계적 수준의 독보적 기술을 집중적으로 확보, 육성하는 대안 제시가 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 외부 전문가 평가 및 설문조사 등 보다 본격적인 기술평가를 통해 전년 대비 2년/11% 향상수준의 평가를 받았으며 실제 초과 달성한 부분이 있음.

- 대형 우주 관측 장비 개발, 고 분해능 분광기 개발, VLBI 관측 시스템 개발, 상관기 개발, 적외선 관측 시스템 등의 특정분야에서는 연 10%이상의 괄목한 만한 성장률을 보여 주고 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 광학천문분야

○ 대형관측장비개발 부분에서 세계수준과의 격차가 매우 큰 것으로 나타나있어 적극적인 국제협력과 국제사업 동참을 통한 수준향상대책이 필요함

○ 변광천체 탐색관측기술과 고분해능 분광/편광기 개발의 발전정도는 인정됨

(2) 전파천문분야

○ VLBI 관측시스템과 상관기 개발에 있어서의 꾸준한 선진화노력이 인정됨

- 향후, 기기개발과 관련된 기술 이외에 과학성과로 직결될 수 있는 연구주제별 관측기술 및 분석기술의 지표화가 필요하다고 사료됨

(3) 우주과학분야

○ 태양우주환경 및 적외선 관측시스템 분야에서 적극적인 선진화노력이 있었음.

(4) 우주측지분야

○ 측지 VLBI부분은 전파천문연구 세부지표들과의 연계가 필요하며, 측지 SLR 구축연구 또한 광학천문연구의 광학설계기술 및 관측시스템 설계·제작 기술과 부분적으로라도 연계한 지표로 정리할 필요가 있음.

5. 산학연 및 지역협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 전년도와 대체적으로 비교해 볼 때 '07년도의 목표 수준의 도전성이 높다고 판단되지는 않음.

- 산학연 강좌 건수는 전년과 동일한 38건으로 상향 증가율이 없으며 산학연 기술지원건수도 전년 대비 2건 증가로 다소 미약하게 상향 조정함.
- 산학연 협동과제수도 전년과 동일한 수준의 답보상태에 있는 점은 향후 개선이 필요함.
- 한편 지방과학기술진흥 지원건수는 전년도보다 두배의 목표를 설정하여 목표의 상향화가 두드러짐.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전체적인 목표 달성도는 103.9%로 초과 달성하였고, 지방과학기술진흥 지원건수는 전년도에 비하여 많은 실적을 이루었지만. 산학연 협동연구비와 산학연 순 교류연구비는 목표를 달성하지 못하였음.

- 산학연 협동연구비는 목표 1,150백만원 목표에 821백만원으로 미진한 편이며 산학연 순교류 연구비 역시 3,050백만원 목표액에 크게 못 미치는 2,574백만원에 그쳐 실질적인 산학연 교류 부분에 있어서 성과가 미흡함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 산·학·연 협동연구 및 협력실적

○ 산학연 기술 지원이 29건으로 목표 20건을 초과 달성함.

(2) 산·학·연 협동연구비 계상 및 집행 실적

○ 산학연 협동과제수는 증가하였으나 연구비 규모는 실적이 저조함

- 산학연 협동연구비 실적이 미흡한 측면은 목표달성도가 57%에서 그친 기본사업에서 특히 두드러지므로 이를 개선하기 위한 대책이 필요함.

(3) 지역거점 구축 및 지방과학기술진흥 실적

○ 지방과학기술진흥을 위한 지원 건수는 전년도에 비해 2배의 성과를 올려 매우 우수함

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 목표가 전년도 대비 보수적으로 설정됨

- 국제공동 과제 수는 전년도 수준이며 공동연구논문 역시 전년도 수준으로 목표가 보수적으로 책정되어 있으며 사업 목표에 대한 도전성이 부족함
- 국제공동 특허출원 및 국제연구협력 거점 등의 활성 계획이 전혀 수립되어 있지 않으므로 해당부문 성과 창출에 관심을 기울일 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | C | **D** | E

○ 전반적으로 보수적인 성과 목표에도 불구하고 전체적인 목표달성도가 58.3%로 실적이 매우 부진함

- 국제공동 연구과제수는 80%의 달성율을 보였으며 연구비규모는 목표 대비 절반정도에 그치는 달성도를 보임.
- 국제 MOU 체결 사업이외의 다른 사업 성과지표들은 전년보다 못하거나 답보 상태에 있으므로 배전의 노력이 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제 연구 및 협력 활성화 실적(과제, 연구비)

○ 국제공동 과제 및 연구비 모두 목표달성도가 부진한 것은 물론 전년도 보다 못한 미흡한 실적을 보임.

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준(논문, 특허)

○ 공동연구 논문 실적은 전년보다 9건 하락하였고, 공동특허실적 추진은 목표화되지 않는 실정으로 이에 관심을 가질 필요가 있음.

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 금년도 국제 연구협력 거점 신규 확충 실적이 전혀 없으므로 전세계 관측거점 구축이 필요한 연구분야의 특성을 고려해 활성화하길 기대함.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국제 MOU 체계건수는 전년보다 대폭 증가하고 목표를 달성하였으나 국제기구 가입은 당초 신규 목표 1건을 실현하지 못함.

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 배점이 4점으로 다른 성과지표보다 상대적으로 높게 잡혀있는 중요한 성과지표이지만, 목표설정 수치가 대부분 전년도 수준으로 잡혀 기관의 위상을 높일 수 있는 보다 도전적이고 적극적인 목표설정이 절실히 필요하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적인 목표 달성도는 평이하며 일부지표는 목표를 달성하지 못함.

- 특히 석박사 인력양성 실적은 목표 40건 대비 31건으로 77%에 불과한 실적을 거두었으며 프로그램 활성화가 필요함.
- 외부인교육 프로그램은 7건으로 양적으로 많은 횟수는 아니지만, 교육시간과 참여인원이 전년보다 대폭 증가하는 우수한 실적을 보였으며 내용 면에서는 천문연의 특성을 살린 효율적인 프로그램이라고 평가됨.
- 공공서비스 제공실적도 전년도 수준에 머물고 있는데 홈페이지 질문 상자와 같은 소극적인 의미의 공공서비스보다 천문연의 특성을 살릴 수 있는 적극적 의미의 프로그램 개발이 요구됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 대형첨단시설장비의 외부활용 실적은 전년도보다 향상된 부분이 없음.

(2) 인력양성(석/박사) 및 외부인 교육훈련 실적

○ 기관의 고유한 특성을 살릴 수 있는 다양한 프로그램의 개발로 고급인력양성의 유치를 위한 보다 활성화된 노력이 필요함.

(3) 공공서비스 제공 실적(시험/분석/평가/인증 등)

○ 단순 서비스보다는 고급화되고 실용적인 프로그램 개발이 필요함. 대국민 천체관측대회의 11건 실적은 기관의 특성을 잘 살린 고무적인 실적으로 평가됨.

(4) 고객만족도 제고 실적, 기타

○ 정부주관 고객만족도 지수가 전년대비 1.4포인트 증가한 81.6점으로서 당초 목표를 정상 달성하였음.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	B		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	C		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1.0		△0.10
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	C (4단계)		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	C	B	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	B		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3.0		△0.10
2.자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충 (6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	B	B	-
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	B	B	
			정보화	1	1		△0.15
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	B	B	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	B	C	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	C	B	-
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	C	C	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	△0.35

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행”분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ 국가적 대형장비의 구축 및 중장기 연구의 기획 및 추진, 국가가 위탁한 천문업무의 수월성과 특성화를 추진하고자 노력함.

○ 국산 망원경의 제작, 외국 Post-doc 채용, 결재절차의 간소화와 연구소 시설 환경의 정비 등으로 생동력 있는 기관으로 성장시켰으며 중장기로드맵, BSC 등을 도입하고 체계적인 관리시스템을 구축함.

- 세계 4번째의 GPS 국제기준점 설치, SCI 논문의 증대, 조직 개편(국제천체물리센터, 천문정보센터, 우주측지부 독립 등)은 대표적인 성과로 평가됨

○ 향후, 기관의 규모확대와 연계하여 내실화에 보다 중점을 두어야겠으며, 과학문화 활성화에 병행하여 연구 수월성 확보에 우선순위를 두어야 할 것임

우수한 점

○ 기관장의 적극성과 혁신 노력은 궁극적으로 기관의 외형적 성장과 과학문화 확산, 기관의 대외적 위상 강화에 기여하였다는 점은 높게 평가됨

○ 중력렌즈를 이용한 다중 외계행성 후보를 발견하여 Science 지에 게재하는 등 독창적인 연구성과를 산출하였으며 군과의 협력 기반을 마련한 것은 기관의 역할을 확대한 대표적인 사례로 평가 함

○ 초중고 교원 연수, 천문우주과학 전공 대학생 연수, 천체관측대회, 과학교실, 우주학교 등 다양한 형태의 과학문화 확산 프로그램을 적극적으로 펼쳐 Science Korea KASI 경영 목표는 효과적으로 달성한 것으로 평가됨

개선할 점

○ 기관장의 리더십이 기관 전체의 역량으로 발현될 수 있도록 기관의 본연적 역할에 대한 구성원의 합의와 역량을 체계화 조직화 하는 노력이 요망됨

- 신규 연구과제의 발굴과 추진시 대학의 참여를 활성화하여 우리나라 천문학·우주과학의 허브로서의 롤 모델 정립에 보다 노력을 기울여야 함.

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ 대학에서 마련하기 힘든 국가적 대형장비의 구축·운영, 대형 중장기 연구의 기획, 국가가 위탁한 천문업무의 수월성과 특성화를 추진하고자 노력함.

○ 기관장의 경영혁신 의지 및 새로운 발전 동력 면에서는 긍정적이나, 구성원들에 대한 상대적으로 낙후한 연봉체계 개선 등 금전적 보상에 대한 리더십이 함께 요구됨

○ 중장기로드맵, BSC 등을 도입하고 체계적인 관리시스템을 구축한 점은 매우 바람직함.

- 각종 제도 및 인식에 대한 혁신을 우선과제로 추진함. 예로서 망원경의 제작, 외국 Post-doc 채용, 결재절차의 간소화와 연구소 시설 환경의 정비, 새로운 국가연구개발사업의 개발 등을 통해 생동력 있는 기관으로 성장시킴.

○ 국제화 측면에서 한일 VLBI 연구협력 등 다양한 활동을 펴왔으며 국내적으로 군(軍)과의 협력 기틀을 마련함. 학생천체관측대회, 꿈돌이 사이언스 존, 별축제 등을 통해 청소년과 일반 시민을 대상으로 하는 과학대중화 노력을 추진하고 있으며, 지역발전에도 기여함.

○ 세계 4번째의 GPS 국제기준점 설지, SCI 논문의 증대, 조직 개편(국제천체물리센터, 천문정보센터, 우주측지부 독립 등)의 성과를 달성함. 또한 우주 환경 예보센터 구축사업에 250억원을 확보했고, KVN 사업의 성공적 추진 및 우주과학연구, 과학문화확산 활동을 지속적으로 활성화 할 계획임.

○ 경영목표를 3대 부분으로 나누어 설정하고 취임 이후 3년 동안 구성원의 타성을 깨고자 여러 혁신 노력을 추진한 점은 혁신적이고, 우수하지만 3대 부분별 하위 목표를 보다 구체적이고 명확하게 설정하는 노력이 필요함

○ 천문대와 우주과학 연구소 두 가지 큰 부문의 연구를 수행하는 바 향후, 융합, 통합 추세에 어떻게 대응할지에 대한 전략을 마련해야 할 것임.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 기관장의 특성화 전략으로 안정적 성장을 이끌었으며, 대형화 및 중장기 과제

의 수행과 천문학을 통한 과학대중화에 크게 기여하였음.

- 향후, 기관의 양적 팽창과 연계하여 내실화에 보다 중점을 두고, 과학문화 활성화와 병행하여 연구 수월성 확보에 보다 우선순위를 두어야 할 것임.
- 아울러 특성화, 차별화를 시도함에 있어서 환경변화, 구조개편 등 대외적 환경변화에 대한 대응력을 강화할 필요가 있음
- 천문학과 우주과학이 혼합되어 있어 기관의 명확한 정체성 확립 및 역할정립이 필요한 것으로 사료됨. 기관의 세계적 수월성 확보를 위해 우주과학 분야를 특성화해서 중점 육성하는 것도 적절함

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 기관의 외형적 성장에 있어 기관장의 리더십이 중요한 역할을 하였음. 더불어 연구역량에 있어서도 점진적 성과를 나타내고 있음. 다만, 기관장의 리더십이 기관 전반의 역량으로 온전히 발현되지 못한 데에는 기관의 본연적 역할에 대한 구성원의 합의 부족도 기여했다고 봄. 기관장 중심의 관심과 혁신 노력에 지나치게 의존적인 양상은 바람직하지 못하다고 판단됨.

- 기관장 취임 이후 3년 동안 구성원의 타성을 깨고자 연구소의 각종 제도 및 인식에 대한 혁신을 우선과제로 추진한 점은 바람직함.
- 국산망원경의 제작, 외국 Post-doc 채용, 결재절차의 간소화와 연구시설 환경의 정비, 신규 연구개발사업의 개발 등을 통해 생동력있는 기관으로 성장시킴

○ 기관의 담장을 허물고 국민에게 다가가는 연구원 위상정립과 대학, 공군 등 관련 수요자 설득 작업도 활발히 수행하였음.

○ 기관장의 경영혁신 의지 및 새로운 발전 동력 면에서는 긍정적이나, 구성원들에 대한 상대적으로 낙후한 연봉체계 개선 등 금전적 보상에 대한 리더십이 함께 요구됨

○ 한편, 연구의 생산성 지표를 논문과 아울러 사업화에 관련된 새로운 지표를 개발할 필요가 있음.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 기관의 인지도를 높이고, 과학문화에 대한 기여도는 높게 평가되나, 창조적 연구 집단으로서의 출연(연) 본연의 역할이 보다 강조되어야 할 것임. 기관이 중장기적으로 추진해야 할 중점 과제에 대해 구성원의 합의를 마련하고 역량을 체계화 조직화 하는 노력이 요망됨

- 기관의 사명으로 표방한 “우주에 대한 근원적 의문에 과학으로 답한다”가 국

가연구기관으로 충분한 것인지 재검토가 필요함. 대학의 역할과 차별화되는 KASI만이 할 수 있는 차별화된 미션을 정립하여야 할 것으로 사료됨.

- 천문대와 우주과학 연구소의 양대 임무를 수행하는 가운데, 향후 융합, 통합 추세에 어떻게 대응할지에 대한 전략을 마련해야 할 것임.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 산학연 구심체 역할을 통해 천문학에 대한 확산노력이 긍정적임. 특히 군과의 협력 기반을 마련한 것은 기관의 역할을 확대한 대표적인 사례로 평가됨.

○ 학생천체관측대회, 꿈돌이 사이언스 존, 별축제 등을 통해 청소년과 일반 시민을 대상으로 하는 과학대중화 노력을 추진하고 있으며 전문잡지 수준의 소식지 발행, 국산 망원경 제작을 통해 다양한 과학문화확산 활성화를 추진함.

○ 기관의 연구 인프라의 수준이 높지 못하다고는 하나, 연구 경쟁력을 높이기 위한 기관장의 중장기 비전과 실천 의지가 요망됨.

- 향후, 우주환경, 우주감시 등 신규 연구과제의 발굴과 추진에 있어서도 대학의 참여를 기반으로 함으로써 우리나라 천문학/우주과학의 허브로서의 롤 모델 정립에 보다 노력을 기울여야 함.
- 한편, 국제적 협력, 글로벌 관점에서의 문제의식 등은 높이 평가되며 앞으로 각국 천문 및 우주관련 기관과의 국제정보교류 협력체제 구축도 중점적으로 추진하길 기대함.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 기관장의 적극성과 혁신 노력은 궁극적으로 기관의 외형적 성장과 과학문화 확산, 기관의 대외적 위상 강화에 기여하였다는 점은 높게 평가됨. 천문, 우주과학의 대중화와 아울러, 관련 대학 및 산업의 구심체가 되기 위한 연구성과 활용사업이 전개될 경우 기관의 위상이 더욱 제고될 것임.

- 세계 4번째의 GPS 국제기준점 설지, SCI 논문의 증대, 조직 개편(국제천체물리센터, 천문정보센터, 우주측지부 독립)등의 성과를 달성하였으며 우주 환경 예보센터 구축사업에 250억원을 확보한 점은 고무적임.
- 각종 지자체, 부처 행사에 적극 참여하고 공군과의 협력관계 유지하는 등 기관 위상 제고 노력이 우수함.
- 기관 위상제고의 대외적 측면은 높이 평가되나 내부적으로는 기관장 개인의 추진력과 아이디어에 과도하게 의존하는 측면이 있으므로 시스템화 해 나갈 필요가 있으며 관련 업무에 대한 직원들의 보상 체계 개선이 요구됨

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A | B | **C** | D | E

○ 경영목표를 연구 분야(Global KASI), 연구소 운영(Innovative KASI), 연구성과 및 과학문화 확산(Science Korea KASI) 등 크게 3대 분야로 나누어 설정한 것은 혁신적이고 적절하나 부분별 하위 목표를 보다 구체적이고 명확하게 설정하는 노력이 필요함.

- 중력렌즈를 이용한 다중 외계행성 후보를 발견하여 Science 지에 게재하는 등 독창적인 연구성과를 산출하였으나 기관의 연구사업 예산이 확대된 것에 비해 논문 및 특허 등 주요 연구성과는 전년도에 비해 크게 향상되지 않음.
- 초중고 교원 연수, 천문우주과학 전공 대학생 연수, 천체관측대회, 과학교실, 우주학교 등 다양한 형태의 과학문화 확산 프로그램을 적극적으로 개발하고 시행하여 Science Korea KASI 목표는 효과적으로 달성한 것으로 평가됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ 3대 분야 경영목표 내 각각의 구체적인 성과 목표가 명확하게 설정되어 있지 못하므로 측정 가능한 경영성과 지표를 개발하여 운영할 필요가 있음

- 연구원 1인당 논문, 연구원 1인당 수탁 연구비, 전체 연구비 대비 국제공동연구비 등 측정가능하고 핵심 미션과 관련된 KPI를 설정·관리할 필요가 있음.

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ 연차 목표 및 3개년 최종목표를 초과달성한 것으로 자체 분석하고 있으나, 일부 비교 가능한 지표를 토대로, 목표 달성도를 평가하면 실적이 저조함.

- 연구기술직 인력의 운용 목표는 총 110명 이었으나, 실적은 102명을 확보하는데 그쳤으며 정부출연금 이외에 경쟁사업 연구비는 감소하였음
- 그 결과 연구인력의 평균 급여는 타 출연(연) 연구기관들에 비해 낮은 수준이이며, 이는 향후 우수 인력을 확보하고 유지하는데 장애가 될 수 있는 요소임

(3) 경영목표 추진성과

○ 전체 연구비 규모는 증가하였으나, 전체 사업비 중 83.4%가 출연금으로 이중 상당수는 연구비 보다는 시설운영비 성격이 강함

- 기관의 연구성과 증대를 위해서는 순수 연구활동비의 증대와 경쟁력 있는 연구자들의 확충이 필요함.

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 0.9점(△0.1)

○ 과학문화 확산활동에 대한 기관장의 관심과 지원의지가 확고하고, 대국민 천문정보자료 제공, 초중고 교원천문연수 등 맞춤형 행사, 학생천체관측대회, 꿈돌이우주학교, 유방택 별축제 등 다양한 프로그램 추진으로 대국민 과학문화 확산에 기여한 것으로 평가됨

- 언론 및 대중 매체를 이용한 대국민 천문우주과학 홍보를 적극적으로 수행하고 있으며, 타 기관의 모범이 될 수 있을 정도로 성과가 뛰어남

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 홍보 전담부서로서 명칭이 명확치 않아 감점요인으로 나타났으며 대외 홍보 전담부서 이미지 제고에 미흡한 면이 있음.

- 홍보전담 인력을 충원하여 교육을 확대하였으며, 은하수홀 전시관 리모델링 등 전시시설을 개선하고, 홍보자료의 체계적 관리를 위한 전용 저장시스템 구축 등 홍보 인프라 구축에도 적극 노력함.

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 과학문화활동비의 확보·집행(집행율 91%)수준은 양호하며 천문정보 생성 및 대국민 과학문화 확산 강화를 통해 기관의 인지도와 천문우주과학에 대한 국민들의 인식도 제고함.

- 초중고 교원 연수, 천문우주과학 전공 대학생 연수, 천체관측대회, 과학교실, 우주학교 등 다양한 형태의 과학문화 확산 프로그램을 적극적으로 개발하고 시행함

○ 꿈돌이 우주학교, 찾아가는 과학교실 등 다양한 계층의 눈높이에 맞는 맞춤형 행사를 시행하고 있는 점은 매우 바람직하며 천문정보 확산 프로그램과 web-site 운영 실적은 우수한 것으로 평가됨

- '2009 세계천문의 해' 준비를 위한 TF 구성 및 운영활동 등 체계적이고 전략적으로 과학문화 확산 활동을 수행하고 있어 과학문화 확산 및 창달 노력이 우수하다고 평가됨.

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ 기관의 위상과 정체성을 강화하는 한해였다고 평가되며 타 기관에 비해 기관장의 아이디어 주도력, 추진력이 돋보였음. 또한 10년 계획인 중장기 발전전략 혁신로드맵, 조직개편 등도 주목되는 점임

- 다만, 기관장의 이러한 노력을 내부화, 제도화, 시스템화 하느냐가 앞으로 중요한 과제라고 판단됨

○ 수립된 중장기 로드맵들의 실행력을 강화하는 것이 앞으로 가장 중요하며, 남에게 보이기 위한 경영혁신이 아니라 자신들을 위한 수준으로 끌어올릴 필요가 있음

우수한 점

○ 중장기 발전전략 혁신 로드맵에 의거한 전략적 혁신을 추진한 점과 망원경 국산화를 성공한 점은 우수한 성과임.

○ 혁신 로드맵과 BSC 모니터링 시스템을 연계하였고, 반기별로 이행실적을 점검 및 피드백을 실시하는 점은 바람직하며, 천문우주 전략기술 로드맵 완성, 평가보상 방안을 마련한 실적 등이 우수함.

개선할 점

○ 홍보와 과학대중화는 매우 필요하지만 지나치게 이 방향으로만 나가는 것은 기관 정체성에 혼돈을 야기할 수 있다는 지적도 제기되는 바, 핵심역량을 분명히 하고 이를 중심으로 체계화하는 노력이 필요함

○ 기관이 보유하고 있는 성과나 정보에 대한 가치를 평가하고, 또 이를 전략적으로 관리하는 노력도 앞으로 강화되어야 할 것임

○ 한편, 천문분야 글로벌 경쟁력 확보를 위한 노력을 현재보다 더욱 강화할 필요가 있음

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급(기획재정부) : A | B | **C** | D | E

○ 10년 계획인 중장기 발전전략 혁신 로드맵이 마련됨에 따라 이를 바탕으로 전략적 혁신을 시도하고 있는 단계임.

- 다만, 행정직무 성과관리 시스템 구축, 성과확산프로그램, 교육훈련 프로그램을 통한 역량 강화 기반 조성 등은 이제 시작단계로 혁신성과가 앞으로 어떻게 나올지는 지켜봐야 할 것임

○ 원장의 창의적 발상이 매우 돋보이나, 이러한 아이디어가 조직 내부에서 자생적으로 나올 수 있는 단계로 발전시할 수 있느냐가 중요한 과제임.

○ 기획재정부 주관 혁신수준평가결과 4단계의 평가를 받아 전년과 동일한 수준이며 전체 출연(연) 중 중상위 그룹에 속한 것으로 진단됨.

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : '중장기 발전전략 로드맵'에 따른 전략적 혁신 추진]

○ 혁신내용 : 천문우주 전략기술 로드맵을 완성하였고, 혁신 로드맵과 BSC 모니터링 시스템을 연계하고 평가보상 혁신 프로젝트와의 연계하였음.

○ 혁신성과 : 기관 전체적인 로드맵을 바탕으로 혁신을 전략적으로 추진함으로써 방향성, 연계성 측면에서 앞으로 혁신성과 제고가 기대되고 있음

[수범사례 2 : 연구 성과확산을 위한 조직개편 및 프로그램 운영]

○ 혁신내용 : 천문정보센터 기능을 강화하고 시민천문대 지원전략 수립하였음. 망원경 국산화 노력에 따른 성과는 대표적 수범 사례임.

○ 혁신성과 : 성과확산은 물론이고 천문·우주과학의 대중화에 크게 기여하면서 기관 인지도도 동시에 높이고 있음.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 내·외부 의견수렴 및 피드백, 결과 활용, 정책고객 관리 및 활용 측면에서 지난해에 비해 전반적으로 향상된 점은 인정되나 무엇이 어떻게 달라졌는지에 대한 비교 성과가 매우 추상적인 수준에 머물러 있으므로 일차적으로 성과, 기대효과를 보다 구체화, 계량화하는 노력이 필요함.

- 다만, 정책고객을 체계적으로 구분하고, 천문우주 전략기술 로드맵 구축을 통한 연구방향 재정립 등은 의미 있는 노력으로 평가됨

□ **우수성 :** A | **B** | C | D | E

○ 기관장의 선도적인 아이디어 발굴, 홍보노력 강화 등이 특히 돋보이고, 이는 한편으로 기관장의 이런 기여를 조직 내부에 시스템화 하는 것이 큰 과제임.

○ 타 기관에 비해 특히 기관장의 열정이 여러 가지 독창적인 아이디어 발굴과 실행의 원동력이 되고 있는 사례들을 다수 발견할 수 있었음

- 향후 천문연구원의 바람직한 정체성을 염두에 두고 외국 유사기관의 구조 개편, 역할 등의 정보를 바탕으로 조직적, 전략적 노력을 집중시켜 전개해 나갈 필요가 있음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내/외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 의견수렴 채널이 다양화되는 등 다수의 성과가 있다고 보여 지나 그 구체적인 성과, 기대효과 등이 추상적인 수준에 머물 뿐 구체성이 부족함.

- 천문우주 전략기술로드맵 완성, 망원경 국산화 노력 개시, 평가보상안 마련 등은 돋보이는 실적임.

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적

○ 정책고객을 그 특성에 따라 임무부여, 업무협력, 성과수혜, 일반고객으로 분류하여 접근하고 있는 점은 체계적 개념을 갖춘 바람직한 시도로 평가됨.

1.2.3 내 · 외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A | **B** | C | D | E

○ 전년도 기관평가 전반의 지적사항을 반영·보완하기 위해 기관장이 의지를 갖고 개선을 주도하고, 노력한 점이 인정되며, 특히 반복 지적사항에 대해서는 새로운 돌파구를 마련한 것으로 평가됨.

- 우주과학 및 우주측지분야 대형사업 수주, 기술로드맵 완료, 중형 망원경 국산화를 위한 산학연 협력 체계 구축 등 반복 지적사항에 대해서는 그 개선 노력이 특히 돋보임

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문은 한국우주전파관측망(KVN) 구축사업 관련 지적 사항 등 21건의 지적사항 중 16건은 완료하고 5건은 추진 중에 있는바 전반적으로 우수한 개선실적으로 보이고 있음.

○ 경영부문은 감사시스템 정비 등 전체 14건 중 11건은 조치를 완료하였고, 3건은 추진 중에 있으므로 우수한 편으로 판단됨.

- 특히, 연구분야의 특성상 어려운 여건이었음에도 불구하고 여성과학기술인력 채용을 적극적으로 늘린 점이 평가됨.

○ 우주과학 및 우주 측지분야 대형사업 수주, 핵심기술 도출 및 우선순위 설정을 담은 기술로드맵 구축, 망원경 국산화 노력 시동 등 반복지적 사항에 대해서는 기관 차원에서 의지를 갖고 노력한 점을 확인할 수 있었음.

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ 평가보상 TF를 통해 방안을 마련해 실시하고 있으며, 특히 과제평가 결과를 부서 인력배정에 반영하고 있는 점이 돋보임.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 2.9(△0.1)

○ 자체감사활동 및 연구윤리헌장 제정 시행 실적이 양호하며, 연구비 집행 사전 통제시스템 운영 등으로 연구비 부적정 집행사례가 없어 연구관리시스템은 건전하나, 안전관리를 총무시설팀에서 담당하고 있어 전담부서 확보를 검토해야 할 것으로 진단됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ 자체감사활동 역량의 확충 및 공직기강 확립 강화를 위해 감사규정 정비와 감사계획 수립 및 감사인력을 보강하고, 감사업무 발전방안인 감사인력 파견 교환근무에 적극 참여하여 감사업무 활성화에 기여하였으며, 반부패청렴대책 및 공직기강 확립업무 수행체계를 감사부서로 일원화하는 등 자체 감찰활동을 적극 실시하고 있음.

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 기관운영의 주요사항에 대하여 이사회 사전의결을 받아 시행하고 있으며 이사회에서 승인된 주요사항은 철저히 준수하고 있음.

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 인건비 승인금액 지출한도를 준수하였으며, '07년 능률성과급은 지급하지 않았으나 건전성 확보 차원의 능률성과급 지급 기준을 마련하였음.

(4) 연구윤리 · 진실성 검증체계 구축 · 운영

○ 실질적인 연구윤리를 확립하고 연구부정행위를 사전에 예방하기 위한 연구실 문화 및 연구비 관리시스템 개선 등 사전 예방활동 노력이 우수함

- 연구 성과물을 실시간으로 공개하여 자율검증하는 환경을 구축하였으며, 전 직원 윤리교육실시 및 실천윤리를 인트라넷을 통해 직원이 공유토록 함.

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ 기관장의 철저한 안전점검 및 안전의식 강조로 인한 2003년 이후 무재해 1,782일 달성한 것은 기관의 안전환경 제공에 대한 노력과 조치가 매우 적절히 이루어지고 있음을 보여주고 있음

- 연구실 안전관리 인프라 구축, 안전관리 교육 등을 강화하고 있으나 현재 총무시설팀이 맡고 있는 안전관리 업무를 독립부서화 해야 할 것으로 지적됨.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 인적자원 고도화 달성을 위한 노력이 있었으며, 연구인력의 충원 성과도 비교적 양호한 것으로 평가됨

○ 위탁연구를 매개로 한 소극적인 대학과 연계에서 보다 적극적인 관계 모색 필요. 우주환경, 우주감시 등 신규 사업의 추진에서도 협력하여 천문학·우주과학분야 연구허브로서의 롤 모델 정립에 보다 노력을 기울여야 함

○ 기관의 중장기 로드맵과 연동하여 연구인력 충원 및 교육훈련계획을 수립이 필요함.

우수한 점

○ 우수인력 확보를 위해 Post-doc 제도 등 다양한 제도를 운영한 결과 신규 연구인력의 충원으로 연계되었으며 인적 경쟁력 제고의 성과 있음

○ 연구장려금제도와 성과보상제도의 전년도에 비해 확산됨. 직원의 후생 수준을 높이기 위한 기관 차원의 중장기적 대책 수립 필요함.

○ 전년도에 부진했던 여성과학자 및 장애인 고용목표 충족되었으며 비정규직의 정규직 전환 및 적절한 처우개선이 있었음.

개선할 점

○ 인적자원의 고도화 추진을 위해 우수 인력 유치제도를 체계적으로 재정비하고, 각 제도의 내실화를 도모해야함.

- 연구인력에 대한 체계적인 지식재충전체제 구축이 요망됨. 기본적인 직무교육 중심의 교육훈련 내용을 지양하고, 현재 활용도가 낮은 제도의 문제점을 파악하여 개선함으로써 활용도를 제고해야함.
- 향후 학·연 협력허브로서의 역할을 위해 보다 적극적인 투자를 전개하되 사업단위의 연구인프라 확충을 지양하고 기관의 중장기 계획에 맞추어 연구시설의 체계적 확충을 추진해야 함

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ 혁신성 : A **B** C D E

○ 연구원의 인적자원 확보의 시급성은 잘 인식되었으며, 이것은 Post-doc제도 등을 통해 성과로 연계되었다고 봄.

- Post-doc 제도를 활용한 우수 외국 연구인력의 확보, 신규연구원의 충원 노력은 인적 경쟁력 제고에 기여하였음.
- 연구인력의 지식재충전과 보상제도의 개선 시급하며 전주기 차원 교육훈련계획을 마련하고 연구연가제도의 활성화 방안을 모색할 필요가 있음.

□ 우수성 : A **B** C D E

○ 연구인력의 경쟁력 제고를 위한 노력과 성과는 있었으나 독창적인 성과는 많지 않으므로 향후 체계화와 적극적인 투자 노력이 병행되어야 할 것임

○ 향후, 신진연구자에 대한 국외 연구파견 지원제도 및 퇴직과학자 활용 등 추진하고 전주기적으로 체계적인 교육훈련지원시스템 수립이 요망됨.

□ 정량평가 점수(감점) : (△0)

○ 해당 없음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 우수인력 확보노력

○ 우수인력 확보를 위한 다양한 제도가 운영 중이며 연구인력의 충원이 이루어졌으나 우수 인력 유치제도의 재정비와 내실화가 필요함.

- Post-doc제도는 해외 신진연구인력을 다수 증원하는데 기여하였으며 연구원 업적평가제도의 객관화와 효율성 제고에 노력함. 평가제도의 혁신을 위한 지속적 노력을 전개하고 있음

○ 성과보상과 사기진작제도는 전년도에 비해 개선되었으나 직급 간 인센티브 편차가 다소 크므로 참여율 혹은 기여율 산정의 공정성 검토를 권고함.

(2) 글로벌 연구그룹 육성실적

○ 수월성 연구그룹을 선정하여 전담 연구인력과 연구공간을 지원함으로써 우수논문 게재 및 신규 연구사업이 추진되었음.

(3) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 연구원의 국내외 연수비가 증가하는 등 지식재충전 성과가 있으나 연구인력에 대한 보다 체계적인 재충전시스템을 수립하고 전주기 교육훈련 로드맵을 수립하여 운영할 필요가 있음.

(4) 인력구조 개선 실적

○ Post-doc 제도 도입과 연구원 신규 채용을 통해 적정규모의 연구인력을 확충하였음.

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 인력구조의 문제점을 파악하고 개선하기 위한 노력과 기관장의 강력한 의지를 높이 평가 할 수 있음.

○ 비정규직 처우개선 및 근무환경 개선 등을 포함하는 내부 관련 규정 개정하였으며, 정규직 전환 대상자 전환 완료 등 정부 권고 사항별 이행을 완료하였으며, 아울러 비정규직에 대한 복지카드 발급, 기숙사 우선배정 및 포상을 확대함.

○ 여성과학기술인력 채용목표제에서 권고하고 있는 '07년 목표 11.2%를 상회하는 30.8%를 달성하였으며, 또한 장애인 의무 고용목표를 충족하였으나 관련 환경 개선 실적은 제시되지 않음.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ **혁신성 :** A | **B** | C | D | E

○ 기존에 추진 중인 연구인프라 구축 사업과 더불어 일부 신규사업이 추진되고 있으나 기존 장비의 노후화 방지와 개선은 미진한 상태임

- 국가적 연구허브로서의 역할에 필요한 새 첨단장비의 구축은 순조롭지 못한 편으로서 보다 노력이 필요함.
- 근적외선 카메라 개발, KVN 추진 등의 성과 있으나 대형망원경 개발 등 숙원사업의 추진과 기존 연구장비의 개선을 위한 투자가 미흡함.

○ 대학과 연계 및 공동연구가 보다 적극적으로 추진되어야 하며, 보다 창의적인 관계 및 역할 모형의 정립도 요망됨

□ **우수성 :** A | **B** | C | D | E

○ 우주환경예보센터 구축, 과학기술위성 3호 주탑재체 개발 기관으로 선정되는 것은 우수한 성과로 평가됨.

○ 연구장비 인프라구축시 단기적인 사업단위의 개발보다는 기관의 중장기 계획에 맞추어 연구시설의 체계적 확충이 이루어져야 할 것임

□ **정량평가 점수(정보화 수준) : 0.85점(△0.15)**

○ 정부의 정보화수준 평가결과 비교적 양호한 수준(B등급)으로 평가 받음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구시설 · 장비확충 및 성능개선 노력

○ KVN사업의 추진과 우주 환경 감시실의 개소 등의 성과 있으나 기존 시설의 노후화와 첨단 신규 연구시설·장비의 구축 실적은 부족함.

(2) 지식 · 정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ 연구관리 및 경영관리시스템의 효율성 및 활용도 개선을 추진하였음

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ Project Pool 제도의 심화·발전, 기본사업 신규과제 기획시 논문맵 작성 의무화, 천문우주 전략기술지도 작성을 통한 핵심기술 선정 등 사전 연구기획의 체계성과 객관성이 향상된 것으로 판단됨

○ 전체 연구비의 68.6%('06년 62.1%)를 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, 9개 전략과제에 대한 우선순위를 설정하고 천문우주 전략기술 로드맵을 구축하는 등 연구사업 추진전략 체계가 고도화된 것으로 평가됨

○ 향후 Open R&D 시스템을 강화하여 국내외 천문우주 연구의 허브로 그 파급효과를 극대화하기 위해서는 기본사업 중 실질적 협력 연구비인 산학연 및 국제협력 순 교류 연구비 비중을 지속적으로 확대해 나갈 필요가 있음

우수한 점

○ 기존 부서중심의 기본사업 구조를 기능 중심으로 개편하여 기관의 중기전략목표를 효율적으로 달성하기 위한 사업구조 개선이 이루어짐.

○ 중기전략계획을 수정하여 4개의 전략목표별 자원투입계획 및 9개 전략과제별 우선순위를 설정하고, 천문우주 전략기술로드맵을 구축하여 6개의 핵심기술을 도출하는 등 중장기 목표달성을 위한 기획활동을 활발하게 추진함.

개선할 점

○ 4개의 중기전략목표, 9개의 전략과제, 6개의 핵심기술 간의 전략적 관계를 보다 명확하게 하고 자원투입 계획을 보다 구체화하는 것이 필요함

- 향후 중기전략계획과 천문우주 전략기술 로드맵의 실행력 제고를 위해 중점연구영역별 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 조기에 구축하여 실행할 필요가 있음

○ 현재 공동지원 및 인프라 중심의 기본사업에서 연구성격의 사업비를 지속적으로 확대하여, 천체물리, 우주측지 등 기관의 새로운 연구영역에 대한 안정적 연구환경 조성을 위해 노력할 필요가 있음.

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ Project Pool 제도의 체계적인 운영을 통해 2개 대형사업 과제화를 포함한 12개 사업 과제화에 성공하고 후속과제 기획비용을 지원하는 등 제도가 보다 심화·발전된 것으로 평가됨

○ 기존 부서중심의 기본사업 구조를 기능 중심으로 개편하여 기관의 중기전략 목표를 효율적으로 달성하기 위한 사업구조 개선이 이루어진 것으로 판단됨

- 현재 공동지원 및 인프라 중심의 기본사업에서 연구성격의 사업비를 지속적으로 확대하여, 천체물리, 우주측지 등 기관의 새로운 연구영역에 대한 안정적 연구환경 조성을 위해 노력할 필요가 있음

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 중기전략계획을 수정하여 4개의 중기전략목표별 자원투입계획 및 9개 전략과제별 우선순위를 설정하고, 천문우주 전략기술로드맵을 구축하여 6개의 핵심기술을 도출하는 등 기관의 중장기 목표달성을 위한 기획활동을 활발하게 추진한 것으로 평가됨

- 단, 4개의 중기전략목표, 9개의 전략과제, 6개의 핵심기술 간의 전략적 관계를 보다 명확하게 하고 자원투입 계획을 보다 구체화하는 것이 필요함

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ 천문우주 전략기술 로드맵을 구축하고 6개의 핵심기술을 도출하였으며, 기관 고유사업 신규과제 기획시 논문맵 분석을 새로 도입하였으며, Project Pool 제도를 심화·발전시키는 등 사전 연구기획의 틀과 체계가 향상되었음

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 주요 정책고객의 의견을 반영한 중기전략계획 수정을 통해 4대 전략목표에 맞는 9개 전략과제별 우선순위를 설정하였음

- 중기전략계획에 따른 4대 중기전략목표와 9개 전략과제, 천문우주 전략기술지도상의 6개 핵심기술간의 관계를 보다 명확하게 하여 중기전략계획의 충실성을 보완할 필요가 있음

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업(기관고유+일반사업)과 수탁사업 비중이 84%와 16%로 구성되어 있으며, 수탁사업은 첨단관측 기술개발 및 천문우주 연구를 활용한 우주개발, 국가안위 관련 연구를 주로 수행하고 있음.

○ Project Pool을 통해 '07년 상·하반기 총 16개 과제를 도출하여, 이 중 12개 과제를 기본사업 및 수탁사업으로 과제화하였고, 1개 우수과제인 대형망원경 국제공동개발 기획연구를 추진함.

<기본사업>

○ 기관고유사업은 사업구조를 부서 중심에서 기능 중심으로 재편하여 기관의 중기전략목표를 효율적으로 달성하기 위한 사업구조 개선이 이루어짐.

- 기관고유사업은 크게 대형 관측장비 공동활용, 선도연구사업, 기본연구사업, 관측기술개발 및 확산, 탑 브랜드 사업으로 구조화하였음.

○ '07년 기본사업비 규모는 '06년 143억원에 비해 18억원 증가한 161억원으로 지속적으로 연구재원을 확대함으로써 안정적 연구기반을 강화하고 있으며, 과제당 평균연구비도 5.4억원으로 점차 대형화되고 있음

- 현재 공동지원 및 인프라 중심의 기본사업에서 연구성격의 사업비를 지속적으로 확대하여, 천체물리, 우주측지 등 기관의 새로운 연구영역에 대한 안정적 연구환경 조성을 위해 노력할 필요가 있음

○ '07년 기본사업비에서 산학연 순교류 협력연구비 규모는 4.4억원(기본사업비 전체의 2.8%)으로 '06년 7.8억원(4.8%)에 비해 감소하였는바, 향후 실질적인 산학연 협력을 확대하기 위해 산학연 순 교류연구비 비중을 지속적으로 확대해 나가야 함

- 기본사업에서 기관의 미션달성에 필요한 전략과제 분야의 외부 아이디어 활용을 촉진하기 위해 기본사업 중 일정부문을 외부공모제 등을 도입하여 추진하는 것을 검토할 것을 권고함.

<수탁사업>

○ 정수수탁사업의 감소로 수탁고가 다소 줄어들었으나('06년 34억원, '07년 32억원), '우주측지 통합 활용시스템 개발' 등 국가안위 관련 연구의 활성화로 다수의 신규과제를 수주함

- 향후 기관의 중점연구영역과 부합되는 대형 신규사업의 창출을 통해 과제의 대형화와 함께 수탁사업비를 확대할 필요가 있음

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 총 연구비의 68.6%를 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, 9개 전략과제에 대한 우선순위를 설정하고 천문우주 전략기술 로드맵을 구축하는 등 연구사업 추진전략 체계가 고도화된 것으로 평가됨.

○ 향후 중기전략계획과 천문우주 전략기술 로드맵의 실행력 제고를 위해 중점연구영역별 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 조기에 구축하고 실행할 필요가 있음

□ **우수성 :** | A | B | **C** | D | E |

○ 국제천체물리센터 등 중점연구분야 중심의 국제선도연구그룹 후보군에 대한 지원을 확대하여 대형 연구성과 창출에 노력하고 있는 점이 인정됨

- 향후 천체물리, 우주측지 등 천문(연)의 새로운 중점연구분야에 대한 자원투입을 늘려 연구역량을 지속적으로 확충해 나갈 필요가 있음

○ 아울러, Open R&D 시스템을 강화하여 국내외 천문우주 연구의 허브로 그 파급효과를 극대화하기 위해서는 기본사업 중 실질적 협력 연구비인 산학연 및 국제협력 순 교류 연구비 비중을 지속적으로 확대해 나갈 필요가 있음

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 5대 중점연구영역에 전체 사업비의 68.6%('06년 62.1%), 기본사업비의 67.6%('06년 62.3%)를 집중 배분함으로써 자원배분의 전략성이 지속적으로 향상되고 있음

- 특히, 선도그룹 육성을 위한 천체물리분야와 국가연구수요에 대응하는 우주측지 분야는 지속적으로 확충해 나갈 필요가 있음

○ 향후 중기전략계획과 천문우주 전략기술 로드맵의 실행력 제고를 위해 중점연구영역별 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 조기에 구축하여 실행할 필요가 있음.

(2) 국내・외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ ’07년 기본사업비에서 산학연 순교류 협력연구비 규모는 4.4억원(기본사업비 전체의 2.8%)으로 ‘06년 7.8억원(4.8%)에 비해 감소하였는바, 향후 실질적인 산학연 협력을 확대하기 위해 산학연 순 교류연구비 비중을 지속적으로 확대해 나가야 함.

- 기본사업에서 기관의 미션달성에 필요한 전략과제 분야의 외부 아이디어 활용을 촉진하기 위해 기본사업 중 일정부문은 외부공모제 등을 도입하여 추진하길 권고함.
- ‘06년에 비해 ’07년도 기본사업비 중 산학연 및 국제협력 순교류 연구비 비중이 각각 2.0%와 0.8% 포인트씩 감소함.

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ ‘07년 20건의 국제공동연구과제를 수행하였고, 국제학술회의 5회 개최하였으며 국외 연구원 파견 등 글로벌 협력 네트워크 확충을 위해 노력함.

○ 기본사업비 중 국제협력 순 교류 연구비 비중이 2.3%(3.7억원)로 ‘06년 3.1%(4.1억원)에 비해 감소한 바 실질적인 국제협력을 위해 이를 지속적으로 제고해 나가는 것이 중요함.

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ 사업의 선정, 중간평가, 최종평가 등 흐름에 있어 전주기 관리시스템이 구축되었으나 주요과정별 객관성, 수요지향성을 확보, 반영하는 체제가 명확히 확립되어 있지 못함. 향후 기관의 정체성 정립에 따라 사업이 일관성 있게 관리되어야 할 것임.

○ 천문우주의 연구성과에 대한 고객은 타 연구분야에 비해 특수하므로 성과관리 및 확산을 위한 고객의 정의가 우선되어야 하고 이들 고객별로 성과의 확산 등 특성화된 관리체계가 필요할 것임.

우수한 점

○ 기본사업 선정에 있어 외부 평가위원을 활용하여 평가의 공정성을 확보함.

- 다만, 기관의 다양한 수요고객의 관점을 반영하기 위해서는 더욱 적극적인 시장지향적 제도가 필요할 것임.

개선할 점

○ 기관의 주요 고객을 정의하고 고객의 수요를 정기적으로 조사하고 이를 사업화하고 관리하는 시스템을 구축하여야 할 것임.

- 천문우주 전략기술로드맵상의 과제와 STRM 사업의 선정과 연계되어야 할 것임.

○ 연구자 창업 또는 연구소기업의 설립시 연구원 파견, 겸직, 휴직 관련 규정을 정비하여 연구원 복직시 인사상, 급여상 불이익이 없도록 해야 할 것임.

- 이때 유럽 선진국 국책연구기관의 장점을 벤치마킹하여 참고하길 권고함.
- 연구사업의 전주기 관리시스템을 MIS 체계로 확립하여야 하며 중간 진도관리에 외부의 평가의견을 반영하는 시스템이 필요함.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ 혁신성 : A | B | **C** | D | E

○ MIS 시스템 확립 등 사업관리 시스템을 강화하는 과정으로 평가되나, 특별히 모범적인 혁신적 제도의 시행실적이 없는 것으로 진단됨.

□ 우수성 : A | **B** | C | D | E

○ 사업의 선정, 중간평가, 최종평가 등 전주기 관리시스템이 구축되었으나 주요 과정별 객관성, 수요지향성을 확보하는 체제가 명확히 확립되어 있지 못함.

- 사업의 전주기 관리시스템(생애주기 관리시스템)을 MIS 체계로 확립하여야 하며 중간 진도관리에 외부의 평가의견을 반영하는 시스템이 필요함.

□ 정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 1점

○ 전년대비 TBP 예산 및 증가가 두드러지나 신규인력을 좀 더 배정해야 함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 기본사업 선정평가시 외부 평가위원 11인을 활용하여 공정성을 확보하였으나 기관전체의 수요 및 사업단위별 수요조사를 정기적 실시하여 과제선정에 수요와 관계없이 개인적 관심에 의해 과제가 수행되지 않도록 장치가 필요함.

○ 사업책임자의 자율적 중간 진도관리는 객관성을 가진 충분한 중간평가라 보기 어려우므로 외부의 평가를 반영하는 시스템 구축이 필요함.

○ 내부평가에 보직자가 아닌 평연구원 참여가 긍정적인 면도 있지만 평가의 책임성 등 부정적인 면도 강할 것이므로 이에 대한 재검토가 있어야 할 것임.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 수탁과제 결과에 대한 고객만족도를 조사할 필요가 있음.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ ‘06년 대비 TBP 예산 및 인력이 증가된 점은 매우 바람직하며 활발한 홍보활동을 전개함.

- 다만, TBP 사업에 경험이 부족한 신규인력 중 54%를 집중 배치한 것은 긍정적인 측면도 있을 것이나 연구의 전문적 수행차원에서 재고되어야 할 것임.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 성과관리시스템의 DB화에 주력하고 하였고, 특허 Mapping, 10대 기술의 기술수준평가 등 성과관리를 위해 체제구축이 이루어지고 있으나 특별히 타 기관이 벤치마킹할만한 혁신적 사례는 없음.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ 천문우주분야의 연구성과에 대한 고객은 타 연구분야에 비해 특수하므로 성과관리 및 확산을 위한 대상고객의 명확한 정립이 선행되어야 하고 이들 고객별로 성과의 확산 등 특성화된 관리체계가 필요함.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ 성과관리의 DB화에 주력하였으나 이를 평가하여 활용하는 시스템으로 연계하는 노력이 필요함. 10대 과제에 대한 기술평가는 수행하였으나 연구성과의 상시 기술가치 평가시스템이 확립되어야 할 것임.

○ 성과관리 전담조직이 아직 설치되어 있지 않고, 연구관리팀에서 성과관리를 겸하고 있으나 위촉행정원 1인이 기관의 성과관리를 효과적으로 감당하기에는 힘들 것임.

- 향후, 성과관리를 위해 더욱 적극적인 자원배분을 고려하여야 하며 총예산의 3.02%(6억원)정도를 적정 규모로 권장함.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ 특허 Mapping, 10대 기술의 기술수준평가 도입은 성과관리를 위해 바람직한 과정이나 기관의 우수 연구성과를 상시 발굴하고 활용 및 확산으로 이어지는 시스템의 정립이 필요함.

○ 망원경 제작기술의 국산화 및 개발은 괄목할만한 성과확산실적으로 평가됨.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 종료과제를 평가하여 차년도 과제선정 등에 반영하는 시스템 구축이 필요함.

한국한의학연구원 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

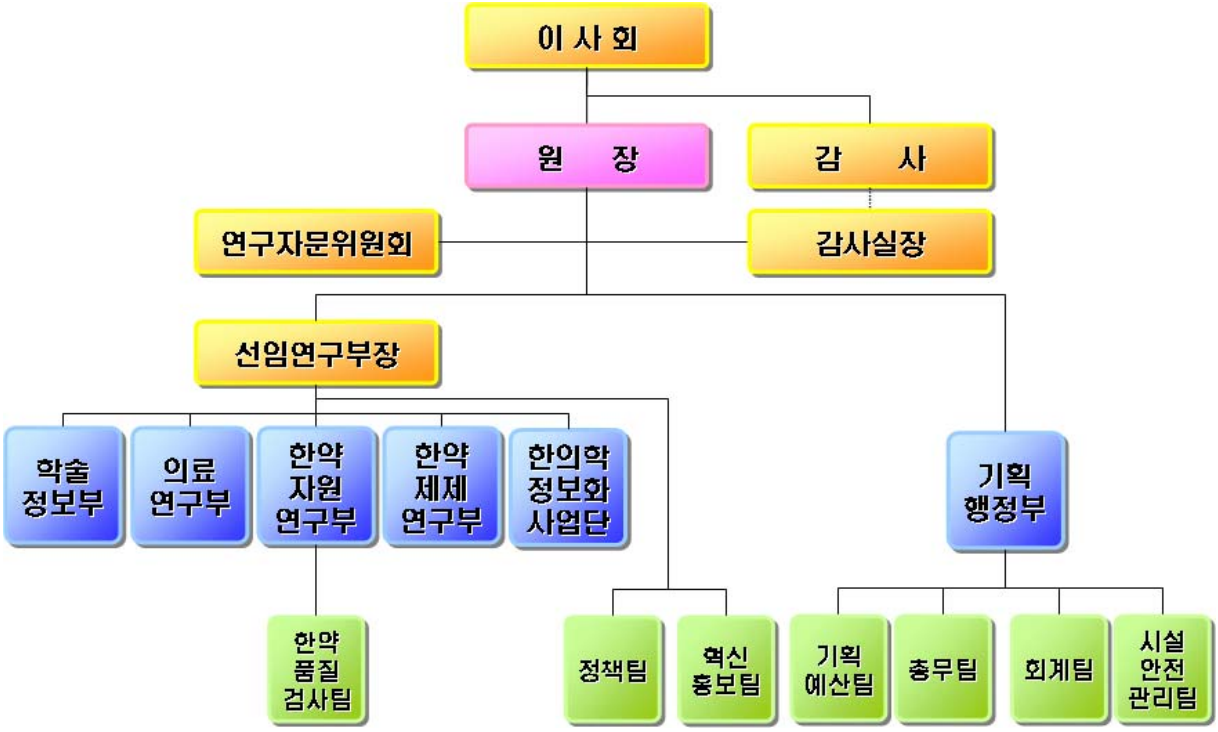
제1장 일반현황

1. 임무 및 조직

□□ 임무

임 무 및 주요기능	□ 한의학의 현대화 및 한반산업의 세계 일류화를 통한 인류건강증진에 기여 ○ 한의과학화 및 원천기술개발 - 한의전통이론과학화, 한방진단·치료기술표준화, 한의기반융합기술개발, 한약평가 및 한약제제개발 ○ 한의인프라에 기반한 공공지원기능 강화 - 한약안전성검사·인증서비스, 한의학술전보서비스, 한의학·한방정책수립지원, 국내외, 산학연 협력거점.

□□ 조직



2. 인력 및 예산

□□ 인력

직급 / 직종	임 원	책임급	선임급	원 급	기능직	합 계
임 원	1	-	-	-	-	1
연구직	-	12	47	11	-	70
기술직	-	1	3	-	-	4
행정직	-	3	8	7	-	18
기술행정직	-	-	-	-	7	7
계	1	16	58	18	7	100

※ 정규직 인력 100명 포함 총 인력 193명('07년 12월 현재)

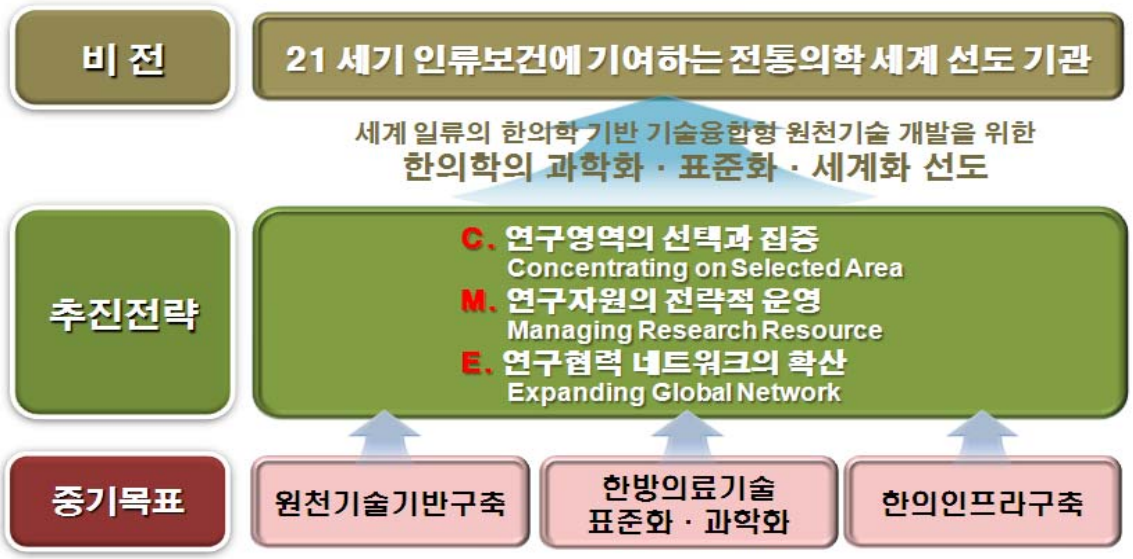
□□ 예산

(단위 : 백만원)

수 입		지 출	
구 분	예 산	구 분	예 산
Ⅰ. 정부출연금	17,316	Ⅰ. 인 건 비	5,398
1. 기본사업비	7,489	1. 연구인력인건비	3,812
○ 인건비	2,642	2. 지원인력인건비	1,141
○ 기관고유사업비	3,618	3. 퇴직급여충당금	445
○ 경상운영비	1,229	Ⅱ. 직 접 비	7,658
2. 일반사업비	4,400	1. 기관고유사업비	3,618
3. 시설비	5,427	2. 정부수탁연구사업비	3,910
Ⅱ. 자체수입	5,780	3. 민간수탁연구사업비	130
1. 정부수탁사업수입	5,360	Ⅲ. 경상운영비	1,933
2. 민간수탁수입 등	200	Ⅳ. 일반사업비	2,640
3. 수탁(검사)사업수입	70	Ⅴ. 시설비	5,427
4. 기술료수입	40	Ⅵ. 기타	40
5. 이자수입 등	110	1. 기술료수입대응지출	40
계	23,096	계	23,096

3. 비전 및 성과창출로드맵

□□ 비전



□ 한의학의 과학화, 표준화, 세계화를 통해 세계 선도 기관으로 발돋움
- 과학화 : 한의 예방 · 진단 · 치료기술의 효능 · 안전 · 기전을 규명
- 표준화 : 한의 용어, 한의 예방 · 진단 · 치료기술, 한의연구방법론의 표준화
- 세계화 : 한의표준 · 지식 · 의료서비스 · 의료기술 · 제품의 세계시장 확대

□□ 중점연구영역

'05년 이후 중점연구영역 (기존 : 7대 연구영역)	'07년 중점연구영역 재정립	
	중점영역 1차 선정 (3대 연구영역)	현행 중점연구영역 (3대 연구 · 2대 인프라)
진단표준화 체질진단연구 침구경락표준화 한약기전 한약효능 및 안전성 평가 한약표준화 한의의료정보화	진단표준화 한약효능 및 안전성평가 한의의료정보화	연구영역: 변증진단표준연구, 침구치료연구, 한약제제연구 인프라: 한의지식인프라, 한의안전성기반구축

주」 '05년 검토된 중점연구영역에 대해 연구환경의 변화, 한의기술의 변화, 기관비전 및 전략변화 등을 반영하여 재정립

□□ 중장기 성과창출 로드맵

중기전략목표	중점연구영역	성과창출로드맵 (도약기 / 핵심역량강화기 / 핵심성과창출기)	전략프로그램
원천기술 기반구축	한약제제 연구	만성 · 난치성 질환 치료를 위한 한약제제 개발 당뇨합병증, 대사성질환, 면역성질환, 심혈관계질환, 내분비계질환연구 한약칠정이론의 규명 / 전통한약 수치 및 포제, 제형 연구 한약재(제제, 물질) 효능연구 / 양 · 한방 복합제제연구 in vitro / in vivo / 다중작용점 임상평가 기술개발 Genomics, Proteomics, Metabolomics를 이용한 biomarker 개발 / Reporter assay/Imaging system 개발	• 목표질병치료 및 예방한약제제 개발 • 한약자원표준화 • 본초자원 활용기반 구축
한방의료기술 표준화 및 과학화	침구치료 연구	침치료 극대화 조건 연구 / 극대화조건 임상 및 질환모델에 적용 탐색한 조건에서 뇌신경학적 기전 조사 / 기전 융합연구 한국침구치료기술 발굴 및 DB 구축 / 우수침구치료기술 교육 및 세계화 질환별 침구치료기술 증례연구를 통한 유효성 평가 / 한국침구기술표준화 한국침구 치료기술 임상모니터링 시스템 및 데이터 센터 구축 국제침구공동연구 추진 / 국제침구공동연구프로젝트수행 / 인력교류 추진	• 침구치료기전의 과학적 규명 • 침구경락의 진단
	변증진단 표준연구	체질 정보은행 구축 체질 진단 Tool 개발 / 체질 건강지수 측정 Tool 개발 체질별 약재 연구 / 체질 맞춤 신약 개발 기 진단 기술 발굴 / 기 진단 기기 개발 임상연구를 통한 EBM 구축 / 기 진단 교육 프로그램 개발	• 체질진단 기초기술 및 진단시스템 개발 • 기진단 기초기술 및 진단 프로그램 개발
한의인프라 구축	한의지식정보 인프라	한의의료정보 통합서비스망 구축 한의의료정보 통합 DB 구축 및 운영 / 한방 EMR 구현 한의약 프로젝트 분석 Tool 개발 / 한의의료정보 양식 표준화 및 코드화 한의의료정보 용어 표준화	• 한의학 지식 정보화 • 한의통합정보시스템 구축
	한의안전성 기반구축	다성분 한약 표준화 및 독성물질 분석 시스템 구축 DNA chip을 활용한 신 독성 평가방법 구축 / 양 · 한약 상호작용연구 한약 독성 정보 구축 일반 독성 및 특수독성 / 기성 및 신약 한약제제의 안전성 확보	• 다성분 한약 안전성 평가체계 구축

4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	기관고유사업	○ 기반기술 개발사업	2,180
		○ 혁신역량 개발사업	794
		○ 전략기술 개발사업	1,602
		○ 핵심기술 개발사업	2,913
	일반사업	○ 당뇨합병치료제 연구사업 ○ 한의본초 활용기반 구축사업 ○ 전통의과학 현대화 기반사업	4,400
수탁사업		○ 국가대형연구개발사업 ○ 기술분야 융합사업	8,648

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관 평가	기본 사업	목표 적정성	목표 달성도
1. 한의치료 핵심기술 기반 구축 (24점)	1.1 한약을 이용한 당뇨합병증 질환 예방 및 치료제 개발	13	18	B	B
	1.2 침구치료기술 EBM 구축	11	16	A	A
2. 기술융합형 한의진단기술 개발 (18점)	2.1 체질의 과학적 원리규명을 통한 체질진단 객관화	9	14	B	A
	2.2 한의학 기반 중풍 진단 tool 개발	9	-	A	B
3. 한의학 지식 정보 인프라 구축 (8점)	3.1 전통의과학 지식자료 현대화 기반 구축	8	12	A	B
합 계	5개	50	60	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	*산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		A	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		B	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		B	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		A	-
총 점		50	60	-	-

주」 음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 한국적인 체질의학에 대한 연구와 한의학의 객관화를 위한 정보화 사업 국민 보건향상을 위한 중풍연구 등은 한의학의 세계화를 위한 전문적이고 체계적인 연구를 통하여 한의학을 현대화하고 과학화하려는 기관의 미션에 부합됨.

- 특히 한국고유의 우수 침구치료기술을 발굴한 DB는 한의학의 종주국으로서 침구치료기술의 주도권을 확보하고 국가경쟁력 향상을 위하여 필요한 사업으로 한의학의 세계일류화라는 기관의 임무에 부합한다고 평가됨.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : A

○ 정보화 시대에 부응하기 위한 한의지식 정보화 및 중요 목표 질환 치료 예방 한약제제 개발 등은 한의학 연구원만이 가지는 차별적 분야라 판단됨.

- 다만, 본초자원 활용기반 구축은 자원의 활용 측면에서 중요한 사업으로, 향후 경쟁력을 향상시킬 수 있는 구체적인 연구 기획이 요망됨.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : B

○ 전반적으로 기관의 중요한 사업에 대한 연구비 배분과 연구 집중력에 대한 배점은 적절하나 체질진단의 객관화 사업은 중풍 진단에 비하여 범위가 더 광범위하므로 배점의 상향 조정이 요망됨.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : B

○ 전반적으로 성과 목표를 보완 개선하기 위하여 자문회의 및 기획자문회의를 개최하여 공론화를 통한 개선 노력이 참작되나, 세부목표의 보완 개선수준이 소폭 미흡함.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : A

○ 기관의 미션과 위상을 제고하고 전년도 기관평가 결과를 분석하여 2007년 성과목표를 설정 및 성과목표(안)를 도출하였으며, 외부전문가의 자문을 반영하여 성실하게 작성함.

- 특히 세부 내용까지 외부 전문가의 의견을 수렴하여 반영한 부분은 긍정적임.

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 전반적인 성과목표 달성도는 우수하다고 판단되며, 특히 체질의학의 객관화를 위한 연구는 세계최고의 수준으로 평가함.
○ 논문 발표는 총 213건으로 전년 대비 67.7% 증가하였으며 목표대비 36.5%를 초과 달성하여 양적 및 질적인 성과를 창출하였음.
○ '07년 특허 출원은 28건으로 달성율은 108.5%이며 목표대비 8.5% 증가하였음.
○ 1회용 침 규격의 KS상정을 통하여 침도구의 표준화를 기여한 것은 매우 우수한 성과라 판단되며, Pain 지에 침구의 진통기전을 규명한 논문을 발표한 것은 세계최고의 연구수준으로 평가됨.
○ 한의학의 대중화 및 세계화에 기여한 성과도 고무적이라 판단됨.

[성과목표 1. 한의치료 핵심기술 기반 구축]

○ 정성적·정량적 성과 등이 모두 우수하며, 특히 언급하였듯이 Pain 지에 침구의 진통기전을 규명한 논문을 발표한 것은 세계최고의 연구수준으로 평가됨.
○ 한약제제 함유 신규물질 1종 및 37종의 지표, 유효물질을 분리하여 표준화 및 신소재 발굴을 위한 기반을 구축함.
○ 논문은 45건(전년대비 32.4% 증가) 목표에 57건을 발표하여 26.7% 초과 달성함. 특히 SCI 논문은 목표 16건에 23건을 발표하여 43.8% 초과 달성하였으며, 전년도 13건에 비하여 76.9% 증가함.
- 질적인 면에서도 우수하여 해당분야 top 저널에 3편의 논문을 발표함.
○ 특허출원은 목표 6건에 1건 미달되는 5건의 성과를 창출하였음.
○ 임상시험 수행 10건, 전일본침구학회와의 공동임상시험연구 1건 등 임상연구가 매우 활발함.
○ 1회용 침 규격의 KS 상정을 통한 침도구의 표준화는 매우 우수한 성과임.
○ 다른 적응 증에 대한 한약신약개발이라는 차기과제로의 추진 및 유효지표물질 분리 등을 통한 당뇨치료 한약재의 표준화 및 안전성 연구 등에 대한 추진도 필요하다고 판단됨.

[성과목표 2. 기술융합형 한의진단기술 개발]

○ 체질별 특성을 규정짓는 임상지표 14건의 발굴은 매우 우수한 결과이며, 웹기반 사상체질 진단 설문지 개발을 통한 임상데이터 확보는 앞으로 이 연구를 수행하는데 있어 중요한 기초 자료로써의 활용가능성이 높음.

○ 4대 162명의 대가계 연구는 본 연구원만이 할 수 있는 특징적인 연구로써 향후 체계적인 연구 로드맵이 설정된다면 더 큰 성과를 낼 수 있을 것으로 기대됨.

○ 논문은 29건 목표에 50건을 발표하여 목표대비 72.4%를 초과 달성하였으며, 특허도 5건 목표에 15건을 출원하여 목표를 초과하여 달성함.

- 논문, 특허출원, 학술 활동 등에서 정량적 목표를 초과 달성하였으며, 체질의학의 객관화를 위한 연구는 세계 최고 수준으로 평가함.

○ 다기관 임상정보 DB 구축 및 임상자료 수집이 비교적 높은 성과를 보인 반면, 한의 중풍 진단 표준안 개발은 상대적으로 낮은 성과로 좀 더 약진해야할 필요성이 있음.

○ 단, 변증 구분을 위한 맥 조합 건은 신중한 접근이 요구됨. 맥의 임상 표준화가 되지 않는 상황에서의 단순한 접근은 또 다른 불신을 초래할 수 있음.

[성과목표 3. 한의학 지식 정보 인프라 구축]

○ 한의학 관련 문화콘텐츠의 개발 및 보급을 통하여 한의학 문화에 대한 저변 확대를 통하여 한의학 문화 산업의 기반을 형성함.

○ 정성적, 정량적으로 성과가 우수하고, 국내 고유의 성과이지만 세계적 수준으로 평가함.

○ 논문은 21건 목표에 28건을 발표하여 33.3% 초과달성하였으며, SW 등록은 2건 목표를 달성하였음.

○ 출판저작물은 12책 목표에 17책으로 42% 초과 달성함.

- 고전 한의서 국역서 14책(국역총서 12책, 기타 2책)을 발간하여 한의학의 대중화에 기여하였으며 한의 명저 2책을 영역하여 한의학의 세계화에도 기여함.

○ 의학인물열전 1책을 발간하고 의학인물 계보도 16건을 작성하여 134.1%(목표대비 34.1% 초과) 달성함.

○ 고전 한의서의 국문 번역 사업은 목표를 40% 초과 달성함.

성과목표 1	한의치료 핵심기술 기반 구축

목표수준 및 성과

○ 기술융합형 원천기술 개발을 전략으로 삼아 설정된 성과의 목표 및 달성도가 한의학의 과학화를 이루고자 하는 임무에 적절하다고 판단됨.
- 전 세계적으로 이슈가 되고 있는 당뇨병을 대상으로 합병증 예방 및 치료제의 개발은 한의학의 핵심기술 기반 구축사업 목표에도 잘 부합됨.
- 다만, 유효지표물질 분리 등을 통한 당뇨치료 한약제제의 표준화 및 안정성 등에 대한 연구를 기반으로 보다 활발한 당뇨병의 실용적인 R&D 연구가 이루어지길 기대함.

○ 논문은 45건 목표에 57건을 발표하였으며, SCI 논문은 16건 목표에 23건을 발표하여 목표를 초과하여 달성함. 1종의 신규 물질을 분리하였으며, 22종의 새로운 유효물질을 최초 분리 및 효능을 알아내는 가시적인 성과를 창출하였음.

○ 제2형 당뇨모델을 이용한 in vitro/in vivo 효능 검색시스템으로 심층 연구기반을 구축하였고, 혈압환자에서 침치료에 의한 혈압 조절 기능을 검증함.
- 다만, 향후 국제기술이전거래, 한방제제 식약청 임상시험계획 승인안의 허가를 받기 위한 기준 및 시험방법, 안정성 시험 등이 추진되기를 기대함.

향후 추진방향

○ 유효지표물질 분리 등을 통한 당뇨치료 한약제제의 표준화 및 안정성 등에 대한 연구가 병행되어야 할 필요가 있음.

○ 침구치료기술 임상시험 및 국제 침구임상연구를 통하여 임상연구의 발판을 마련하였으나 방법론을 개선한다면 더 의미 있는 결과가 기대됨.

1.1 한약을 이용한 당뇨합병증 질환 예방 및 치료제 개발

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 한방산업의 현대화 및 세계 일류화를 통한 인류건강 증진 기여의 기관설립 임무 및 국가과학기술목표에 부합되며, 선택과 집중으로 전 세계적 이슈인 당뇨합병증 질환 예방 및 치료제 개발이라는 목표설정은 바람직함.

○ 한편, ´07년도 SCI 논문 목표치가 전년도 실적 8건 대비 1건 증가된 9건의 목표치로 소극적인 수치를 제시하였음.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 1종의 신규 물질을 분리하였으며, 22종의 새로운 유효물질의 최초 분리 및 효능연구, 37종의 지표유효물질 분리를 통하여 한약제제 표준화 및 한약제제 신소재 발굴을 위한 기반을 구축하는 등 정성적 성과가 우수함.

○ 세계적인 수준의 *in vitro, ex vivo* 및 *in vivo* 효능 검증 시스템을 확립하여 다양한 당뇨질환 모델에서 한약제제의 효능을 검증할 수 있게 하였음.

○ SCI 논문은 목표 9건 대비 14건의 실적으로 5건을 초과달성하였으나, 총 논문 성과는 목표 18건에 3건 미달하는 15건이며, 특허출원 역시 ´07년도 목표 5건 대비 4건의 성과로 미달하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 한약제제 신소재 발굴

○ 지표, 유효물질 37종 분리하여 목표를 6% 초과 달성하였으며, 신규물질 1종을 분리하여 목표를 100% 달성함.

(2) 한약제제 효능평가 및 기전연구

○ ex vivo에서 수정체 혼탁억제 효능 및 2형 당뇨모델흰쥐를 이용하여 KIOM-79, CS, magnolol의 당뇨병성 신증 및 당뇨병성 망막병증 예방 및 치료 효능을 확인하는 성과를 창출함.

(3) 정량적 성과

○ 총 논문 실적 및 특허출원 실적이 소폭 미달되나 질적으로는 우수함.

1.2 침구치료기술 EBM 구축

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 한의치료 핵심기술 기반구축 차원에서 침구치료기술의 고증과 과학화를 중심으로 설정한 목표는 기관 고유미션과 국가과학기술목표에 적절히 부합됨.

○ 총 논문은 전년 실적 18건 대비 9건 증가된 27건으로 도전적으로 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 1회용 침 규격의 KS상정을 통하여 침도구의 표준화를 기여한 성과와 Pain지에 새로운 침의 진통작용 기전 규명 발표는 매우 우수한 성과라 판단됨.

○ 또한, 총 논문은 27건 목표에 42건을 발표하여 56%를 초과 달성하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 침구치료 기술 EBM 구축

○ 침구치료기술 발굴 및 한의원 단위 증례보고 등을 질병 별로 구분하여 정리함으로서 한국 침 치료법의 우수성을 입증하였으며, 새로운 침구치료 기술을 발굴하고 분석하여 16례를 DB화하여 목표를 100% 달성함.

○ 침구 치료가 대표적인 만성 질환인 고혈압 이행을 예방하고 중증 고혈압에 대한 혈압 조절이 가능한 증례 연구를 통해 입증하였으며, 3건을 논문실적을 창출하여 목표를 100% 달성함.

(2) 침구치료기술 임상 시험 및 국제 침구임상연구

○ 전체적인 목표를 98% 달성하였으며, 전 일본 침구학회와의 공동 임상연구를 수행하였음. 또한 1회용 침을 규격화하는 성과를 거둠.

(3) 전침 효과 기전 및 경혈 특성 연구

○ 병태모델에서 전침의 효과 기전연구는 매우 바람직한 시도임.

○ 난치성 질환 모델에서 침의 중추/말초에 미치는 효과를 규명함.

○ 경혈/비경혈점 생체 전위 1건의 결과를 확인하였으며, 생체광자방출량의 변화를 1건 확인하여 목표의 90%를 달성하였음.

(4) 정량적 성과(계량성과 및 기술수준)

○ SCI 논문 건수는 7건 목표대비 9건을 발표하여 목표를 초과 달성함.

○ 당초 특허출원 1건이 목표였으나 출원 및 등록 각각 1건으로 초과달성하였음.

성과목표 2	기술융합형 한의진단기술 개발

목표수준 및 성과

○ '체질의 과학적 원리규명을 통한 체질진단 객관화' 과제는 1년차 초입 과제로 년차별 정량목표를 비교할 수 없으나, "한의학 기반 중풍 진단 Tool 개발" 과제는 지속적인 년차별 정량목표의 증가를 제시하고 실행함.

- 논문, 특허 등의 목표치를 단순 산출이 아닌 MBO에 의해 체계적 산출 근거를 제시한 점은 우수함.

○ 정량적 성과인 논문, 특허출원, 학술발표 및 프로그램 등록 면에서 목표를 초과하였음. 다만 체질진단 객관화 과제는 연구결과를 국제적으로 홍보하는 측면에서 SCI 등재 논문에 게재되어야 할 필요성이 있음.

○ 동 과제에서 성과지표가중치를 2.1.1 20%, 2.1.2 50%. 2.1.3 30%로 설정한 점은 수정을 요구함.

- 총 9년 과제 중 1년차 과제라는 점에서 체질진단표준 개발에 대한 가중치가 상향조정 되어야 할 것으로 판단함.

○ "다기관 임상정보 DB 구축 및 임상자료 수집"은 상대적으로 높은 달성도를 보였으나, 가장 기초가 되는 "한의중풍진단 표준안 개발"은 상대적으로 달성도가 낮아 이에 대한 조정을 요구함.

○ 임상정보 DB 건수와 임상 자료 웹기반 구축은 우수한 성과이며, 향후 연구 진행에 필요한 연구 기반으로 평가됨.

○ 중풍 변증 진단을 위한 변증별 지료의 신뢰성이 확보된 한의학적 임상자료를 수집하고 분석하여 변증 진단을 위한 판별 모형과 진단프로그램 및 표준지침을 마련한 것은 우수한 성과로 평가됨.

향후 추진방향

○ 세계 경쟁력의 비교 우위를 선점하기 위해서 향후 국제특허 출원/등록을 위해 더욱 노력해야함.

○ 사상체질 진단을 위한 설문은 전문가의 축적된 다양한 경험을 통해 보완할 수 있어야함.

2.1 체질의 과학적 원리규명을 통한 체질진단 객관화

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 한의학의 현대화 및 한방 산업의 세계 일류화라는 기관의 설립취지와 미션에 부합되며, 기관의 특성화를 위한 독창적인 연구분야로 인정됨.

○ 다만, 특허 출원 0건의 목표 제시와 12건 달성이라는 오차가 너무 크므로 당초 목표설정의 예측과 정밀성이 부족한 것으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 논문, 특허출원, 학술 활동 등에서 정량적 목표를 초과 달성하였으며 체질별 특성을 규정짓는 임상지표 14건의 발굴은 매우 우수한 결과임.

○ 웹기반 사상체질 진단 설문지를 통한 임상데이터 관련 홍보나 응용은 보다 체계적인 관리가 필요하다고 판단되며, 사상체질진단의 우수성을 세계적인 학문으로 인정받기 위해서는 SCI 등재 저널에 연구결과를 발표하고, 국제특허를 출원하는 등의 노력이 절대적으로 필요할 것으로 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 사상체질 진단 표준 개발

○ 웹기반 사상체질 진단 체계 구축을 위한 설문 내용과 방법은 다양한 전문가의 토의와 보완이 요구됨.

○ 세계적 경쟁력을 강화하기 위해서는 중국의학과 차별되는 사상체질의학에 대한 연구를 가장 독창적인 연구 분야로 육성해야 함.

(2) 사상체질 임상데이터 수집체계 구축

○ 전체적인 목표를 초과달성하였으며, 체질전문가 및 다 기관 임상협력 네트워킹 보완 등을 통한 문제점 진단 및 보완 후 임상데이터를 수집해야 함.

- 연구 환경의 안정성 구축은 많은 노력과 홍보가 필요함.

(3) 체질특성정보 분석 시스템 개발

○ 체질정보와 바이오 정보를 이용한 알고리즘 개발 등이 현재 다학제간의 연구를 통해 매우 효율적인 체계를 구축하고 있음.

(4) 정량적 성과

○ 대부분의 목표를 달성하였으며 외국에서는 시도되지 않는 차별적인 연구 및 결과로 평가함.

2.2 한의학 기반 중풍 진단 tool 개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 중풍관련 연구는 세계 의학계의 관심이 집중되고 있는 중요한 분야로서 한의학의 과학화, 표준화, 본 기관의 설립 취지와 한의학의 현대화 및 한방산업의 세계 일류화를 위한 기관의 목표와 기능에 크게 부합됨.

○ 중풍은 치료뿐만 아니라 진단의 차원까지 보다 더 높은 수준으로 끌어 올림으로서 본 기관의 중요한 역할 중의 하나인 치료 및 진단의 대중적 공공성을 살릴 수 있는 좋은 사례가 될 수 있으며, 동시에 진단학계의 선진화를 이룰 수 있는 과제라 판단됨.

- 특히, 중풍 분야는 한의학에서 특성화된 영역으로 많은 임상 환자를 확보하고 있으며 연구 환경이 타 질환에 비해 비교 우위에 있어 중풍진단 표준안 및 다양한 DB 구축이 상대적으로 용이하다는 점에서 적정하다고 평가함.

○ 총 논문 및 특허출원·등록 모두 각각 전년도 실적 12건, 3건, 0건에 비하여 17건, 5건, 1건의 증가한 목표를 설정함.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 전반적으로 대부분 목표대비 초과 달성하였음. ‘05년부터 연차적으로 상향 조정된 정량적 지표가 ’07년에도 거의 무난하게 달성함.

○ 2.2.2 다기관 임상정보 DB 구축 및 임상자료 수집이 상대적으로 높은 달성도를 보인 반면 가장 기초가 되는 2.2.1 한의 중풍 진단 표준안 개발은 상대적으로 달성도가 낮음.

○ 전년도 지적 권고 사항에 대하여 개선 의지를 가지고 성실히 개선한 점은 돋보이나 변증 구분을 위한 맥 조합 건에 대해서는 신중한 접근이 요구됨. 맥의 임상 표준화가 되지 않는 상황에서의 단순한 접근은 또 다른 불신을 초래할 수도 있음.

○ SCI 논문은 목표 4건에 실적 6건으로 50% 초과 달성하였으며, 해당 분야 top 저널에 게재하였음. 특허출원은 목표 5건에서 실적 3건, 달성율 60%로 저조하나 등록은 1건 목표에 2건의 성과로 목표대비 1건 초과 달성함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 한의중풍진단 표준안 개발

○ 전년도 지적사항을 성실히 개선한 점은 돋보이나 변증 구분을 위한 맥 조합건에 대하여서는 신중하게 접근할 필요가 있음.

- 진단 표준안 관련 지속적인 feedback 실시를 통한 표준안 완성도 제고는 효과적인 연구 시스템으로 평가됨. 다만, 변증 진단 정확률이 70%로 지속적인 보완이 요구됨.

(2) 다기관 임상정보 DB구축 및 임상자료 수집

○ 대부분의 목표를 우수하게 달성하였으며, 특히 표준작업지침서 교육을 통한 임상 정보 구축 작업은 매우 체계적인 연구 시스템으로 평가됨.

- 지속적인 임상 자료 DB화를 통해 2,539 케이스를 확보한 점은 향후 연구를 수행하는데 필요한 기본적인 토대를 마련한 의미있는 성과임.
- 대학 부속한방병원과의 점진적인 네트워킹 구축(4개에서 11개로 확대)은 유의성 있는 결과 도출에 필요한 환경이라 판단됨.
- 중풍 임상 자료 웹 기반 구축은 향후 연구 수행에 효율성과 정확성을 제공할 것으로 기대됨.

(3) 중풍혈액 bank 확장 및 유전체/단백체 생체지표 발굴

○ 대부분 목표를 초과달성하였으며, 특히 Bank 누적건수가 2,000건을 상회한 점은 향후 연구에 긍정적인 환경으로 작용할 것이라 판단됨.

- 다만 이러한 중풍 혈액은행 구축이 유전체 단백질 생체 지표 발굴에 유효적절하게 이용될 수 있는 연구 체계를 지속적으로 보완해야함. 현재 발굴된 생체지표와 중풍진단 단백체 발굴 결과의 세계적 인증을 위해서는 심도 있는 추가 연구가 필요함.
- DB 구축은 3년 동안 무난하게 진행되었으며 앞으로는 한의중풍진단 표준안 개발 목표와 다기관 임상정보 DB구축 및 임상자료 수집 목표에 대한 내부 연구 역량 강화가 필요함.

(4) 정량적 성과

○ 총 논문은 17건 목표에 23건을 발표하여 35% 초과 달성함.

○ 특허는 출원 5건, 등록1건을 목표로 하였으나 등록 3건, 출원 2건으로 목표에 소폭 미달함.

○ 학술발표는 6건 목표에 9건으로 50% 초과 달성하였으며, 세미나 개최는 3건 목표에 5건으로 67% 초과 달성하였음.

○ DB 확대 구축 또한 90%의 목표를 100% 모두 달성함.

성과목표 3	한의학 지식 정보 인프라 구축

목표수준 및 성과

○ 한의학 문헌을 국문으로 번역하여 한의지식을 현대화 하고 국가 차원의 지적재산권을 대외적으로 선점하여 한의학 발전에 기여하기 위한 목표를 적절히 설정함.

○ 또한 한의학 관련 문화콘텐츠 개발 및 보급으로 한의학에 대한 관심 향상 및 한의학 문화 산업기반의 형성 목표는 기관의 고유 업무와 한의학의 세계화 및 대중화에 부합하는 목표임.

○ 주요 성과로는 고전한의서의 국역작업을 140% 달성하였으며, 한의 명저의 영문번역을 100%, 원천자료 확보 및 정리는 134.1%를 달성하여 목표치를 초과 달성함.

○ 임상에서 폭넓게 활용되고 있는 사의경험방, 의가필용을 수집하여 국역화 하였으며, 허임의 침구경험방을 영역하여 한의학의 국제화에 기여함.

○ 총 28건(SCI 1편)의 논문을 발표하였으며, 한의학의 의사학적인 고찰 내용을 SCI 등재 저널에 발표한 것은 우수한 성과임.

향후 추진방향

○ 한의학의 국제경쟁력 강화를 위하여 한의 명제에 대한 영문 번역 사업은 확대할 필요가 있음.

○ 한의학의 국역 사업은 대중성을 고려해야 함. 어려운 운기서적 보다는 쉽게 접할 수 있도록 실용성을 고려해서 추진해야 함.

3.1 전통의과학 지식자료 현대화 기반 구축

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 한의학의 고전 문헌들을 국역하여 한의학 지식 정보에 대한 접근성을 향상시키고 산업화를 위한 원천기술의 기반을 제공하는 것은 한의학의 현대화라는 기관의 미션과 크게 부합됨.

- 한의학 문헌의 국문번역 사업은 지적재산권을 선점할 수 있는 중요한 작업이며, 국역문헌 활용 및 한의학 관련 문화콘텐츠의 개발 및 보급을 통하여 한의학 문화에 대한 저변 확대를 통한 한의학 문화산업의 기반을 형성할 수 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 전체적인 정성적, 정량적 성과가 우수하며, 특히 한의학의 의사학적인 고찰 내용을 SCI 저널에 발표한 것은 의미 있는 성과로 평가함.

○ 고전 한의서적 국역서 14책을 발간 및 한의 명저 2책을 영역하여 한의학의 대중화 및 세계화에 기여함.

○ 다만, 동 성과의 다수가 국내에 국한된 고유의 성과로 판단되며, 향후 국제적으로도 널리 인정받는 지식이 되길 기대함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 고전한의서의 국역

○ 전체 목표를 초과 달성하였으며 특히 조선시대 운기의학의 교과서로 활용된 소문입식운기론오의 해설서 발간은 국역 능력이 최고 수준에 있음이 입증됨.

(2) 한의명저의 영역

○ 조선시대 대표적 침구의서인 허임의 침구경험방을 영역하여 한의학의 국제화에 기여하였으며 목표를 100% 달성함.

(3) 원천자료 확보 및 정리

○ 연구와 임상에 활용할 수 있도록 과거의 자료를 현대적으로 해석한 것은 매우 고무적인 성과임.

(4) 정량적 성과

○ 전문저널에 관련 논문을 28편 발표하여 목표를 33% 초과 달성하였고 Digital 본초집성 V2.0, 의학인물계보도 등 2건의 소프트웨어를 등록함.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
4.1 논문		5	B	B
4.2 특허		4	B	C
4.3 성과활용 및 확산		3	B	C
4.4 과학기술 선진화		2	C	B
4.5 산학연 및 지역협력		2	B	B
4.6 국제협력		2	C	C
4.7 공공서비스 제공		2	B	A
합 계		20	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	A	-
총 점		20점	-	-

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가 | A | B | C | D | E |

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표설정 수준은 비교적 적절한 것으로 판단되나, 성과활용 및 확산, 과학기술선진화, 국제협력 등의 지표에 대해서는 전년 실적 대비 유사한 것으로 판단됨.

- SCI(SCI-E 포함) 논문수, 논문 성과의 질적, 양적 성장 추구가 도전적이며 산학연 연구 협력 및 학술교류를 강화하기 위하여 연구협약, 협동과제수, 교류연구비, 지방과학기술진흥 지원 건수 등도 상향 설정하였음.
- 대국민 성과확산을 위한 홍보활동의 목표 및 기술이전 및 기술지도, 기술료의 목표 설정이 보수적임.
- 연구 인력 및 연구비 증가 비율에 대비하여 볼 때 기술격차 목표의 상향조정이 필요하며, 국제공동 논문과 특허관련 목표가 너무 보수적으로 설정됨.

○ 전반적인 목표의 달성도는 비교적 양호한 것으로 나타났으나, 특허, 성과활용 및 확산, 국제협력 등의 지표에서는 전년 대비 유사한 실적임.

- 총 논문 실적은 목표 대비 대폭 증가하였고, IF값, 1인당/1억원당 SCI 논문수도 목표 달성도가 양호한 것으로 평가되었음.
- 산학연 협동과제수, 산학연 순교류연구비 및 지방과학기술 진흥지원 건수 등의 증가 추세가 고무적인 것으로 판단됨.
- 특허 등록건수와 등록률에서 목표 대비 미진한 성과를 보이고 있고 특허 생산성 부분에서도 답보 상태를 나타내고 있음.
- 유상기술이전, 기술료 계약 및 수입 등 주요성과지표에 있어 목표치에 크게 못 미치는 달성도를 나타내고 있으며, 국제 공동 특허 및 국제 연구 협력거점 확보를 위한 노력이 요망됨.

향후 추진방향

○ 전반적인 목표설정 수준이 타당하나, 세부지표별 목표 달성도가 균일하지 않아 체계적인 연구관리가 필요한 것으로 판단되며, 우리나라 고유의 한의학이 세계를 리드할 수 있는 기술의 표준화에 보다 많은 역량을 투입해야 할 것으로 생각됨.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ SCI(SCI-E 포함) 논문수를 비약적으로 향상시켜 논문의 질을 높이고자 하였으나, 총 논문 수 등 일부 세부지표의 목표설정이 소극적임.

- 논문 성과의 양적·질적 목표가 도전적인 편이나 동시에 연구인력이 '06년도 52명에서 '07년도 65명으로 급격히 늘어난 점을 감안해야할 필요가 있음.
- 총 논문 편수의 증가율을 전년도 대비 22.8%로 목표 설정하였으나 전체 연구인력의 증가율이 25%로 논문 목표 증가율이 이에 미치지 못함.

○ SCI 논문과 SCI-E 논문을 합산하여 목표를 설정한 것은 연구분야의 특성을 감안하더라도 타 기관과의 형평성 측면에서 양자를 구분 병기할 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 단독·주·교신저자 실적을 제외하면 전반적으로 무난히 목표를 달성하였음.

- 총 논문 실적은 207건으로 목표 156건 대비 124.7%의 놀라운 성장을 가져왔으나 단독·주·교신저자 실적은 목표대비 76%를 달성하여 다소 미흡함.
- IF값, 1인당 SCI 논문 수는 증가하여 연구의 효율성이 향상되었음.

○ 한편, SCI 논문실적 건수에서 약간의 오류가 발생한 점은 정확하고 공정한 평가와 효율적 성과관리를 위해 재 발생하지 않도록 유의를 요망함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ 총논문 실적은 213편으로 137% 초과달성 하였으며 SCI급 논문은 54편으로 목표를 상회하나 순수 SCI(SCIE 제외) 논문은 28편으로 다소 비율이 저조함.

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 단독·주·교신저자의 점유율이 32%로서 평가대상기관 중 가장 낮은 수치이며, 향후 세계적 연구기관으로 성장하기 위해서는 점유율을 상당 수준 높여야 함.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 평균 IF값은 2.05로 목표를 109% 초과 달성하였으나 '05년도 평균 IF값 실적과 동일아므로 보다 도전적일 필요가 있음.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당, 1억원당 SCI급 논문 실적은 목표를 달성하였으나, 두 가지 모두 '05년도 실적에 비해 저조하므로 연구생산성을 더욱 높이는 노력을 기울여야 할 것임.

2. 특허 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 연구원 수 증가를 고려할 때 비교적 보수적인 목표를 설정하였다고 판단됨.

- 총 출원 건수 25건은 전년 대비 5건 증가한 수치이나 1인당 특허 출원 건수가 전년 실적 0.51에 비해 0.45로 오히려 낮게 잡혀있어 연구원 순증에 따른 자연 증가율을 감안할 때 다소 소극적인 목표를 설정하였다고 판단됨.

○ 원천 특허의 정의가 파생 특허의 유발 유무에 두고 있는 바, 원천기술이 갖고 있는 기술의 독창성 파급성을 내포하기에는 무리가 있다고 생각되며, 이에 따라 새로운 정의에 의한 특허 질 향상의 지표 설정이 요구됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 출원의 경우 100%를 상회하는 결과를 얻었으나 특허 등록건수와 등록률에서 목표 대비 미진한 성과를 보이고 있고 특허 생산성 부분에서도 답보 상태를 보이고 있음.

- 원천 특허 점유율의 경우 지속적으로 60% 이상을 상회하는 실적을 보고하고 있으나 등록율과 외국 등록 건수(1건)를 고려할 때 원천 특허에 대한 새로운 정의가 필요하다고 판단됨.
- 특허 생산성 지표의 경우 지속적으로 답보 상태에 머물고 있음이 아쉬움.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 특허출원(원천특허 포함)실적

○ 목표대비 3건 상회한 28건의 실적으로 108%의 달성도를 보였으나 원천 특허의 점유율의 경우 정의에 대한 명확한 개념 재정립이 요구됨.

(2) 특허등록(원천특허 포함)실적 및 등록률

○ 등록율의 경우 목표 53%에 실적 51.9%로 소폭 미달됨.

(3) 1인당 및 1억원당 특허출원/등록 실적

○ 1인당 및 1억원당 등록건수 목표가 각각 0.42, 0.14에 실적 0.41, 0.12로 소폭 미달됨.

(4) 특허 인용도, 기타

○ 해당사항 없음.

3. 성과활용 · 확산 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 기술이전 목표의 내용이 불충분하며, 연구성과의 대국민 성과확산을 위한 홍보활동의 목표가 필요함.

- 기술이전 및 기술지도, 기술료 등에 있어 전년도 대비 도전적인 목표설정이라고 할 수 있으나, 기술이전 등의 실질적 내용이 전혀 기술되어 있지 않음.
- 또한 대폭 인원이 증가했음을 고려할 때, 오히려 기술료 계약 및 수입 건수의 목표치는 10건으로 평이한 수준이라고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 유상기술이전, 기술료 계약 및 수입 등 주요 성과지표에 있어 목표치에 크게 미달하는 달성도를 보임.

- 유상기술이전 50%, 기술료 계약건수 및 금액에서 50%의 미진한 달성도를 보였으나, 이 분야에서는 여전히 국내최고를 달성한 것으로 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산(유·무상 기술이전, 기술지도·상담)

○ 무상기술이전과 기술지도 상담에 대해서는 목표치를 상회하였으나, 유상기술이전은 달성도가 미흡함.

(2) 기술료 계약 및 수입 실적

○ 계약 건수 및 계약액 면에서 목표달성도는 50%에 지나지 않으나 기술이전기관의 수가 전년도 대비 크게 증가한 것은 긍정적으로 평가됨.

(3) 해외기술수출 실적

○ 해당사항 없음

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 연구인력 및 연구비 증가 비율에 비하여 기술격차의 목표설정이 소극적임.

- 한의학은 우리나라가 국제경쟁력을 갖고 있으므로 보다 야심적이고 도전적인 목표 설정이 필요함.
- 단순히 선진국 모방에서 벗어나 기술의 표준화 등을 통하여 기술의 비교표준을 대한민국에서 제시하고 만들어서 세계를 선도할 수 있도록 적극적인 전략 제시가 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적인 기술선진화에 대한 목표를 달성하였음.

- "한약 제제 분야" 와 "침구 치료 분야"에서 10% 대의 성장이 보이고 있으며 중풍진단 분야는 5%의 성장을 창출하였음.

○ 다만, 아직은 한의학 관련 기술들이 국내에 더 국한되어 있고, 선진기술 수준과는 소급 괴리감이 존재한다고 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 한약제제 분야

○ 단일 한약재 및 한약 처방에서 추출한 KIOM-79, KIOM-85 등의 효능은 매우 우수하여 세계 수준으로 평가됨.

(2) 침구 치료기술 분야

○ 이론 연구는 세계 최고의 수준이나 다 기관 임상시험의 관리 수준은 2년 정도의 격차가 있다고 판단됨.

○ 1회용 침의 표준 규격화 연구와 표준화 활동은 가장 선진적인 수준임.

(3) 중풍 진단 분야

○ 중풍 변증의 표준화를 위한 지표 발굴과 임상 DB 구축은 세계최고 수준임

○ 중풍 변증 객관화를 위한 유전체·단백체 생체지표 발굴은 기법적 측면에서 일부 기술격차를 보이고 있음.

(4) 사상체질 진단 분야

○ 체질에 대한 다 학제 간 융합 연구는 타국에 비해 4년 이상의 격차를 보이며 세계최고 수준으로 평가됨.

5. 산학연 및 지역협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 산학연 연구 협력 및 학술교류를 강화하기 위하여 연구협약, 협동과제 수, 교류연구비 등을 15% 이상 상향 설정하여 도전적으로 설정하였음.

- 지방과학기술진흥 지원 건수를 '06년 실적 2건에 비하여 9건으로 적극적인 목표를 제시하였음.
- 다만, 산학연 협동과제 연구비를 '05년 실적 76.7억원과 '06년 실적 161.8억원의 연간수치로 비교하여 보았을 때, '07년 목표치 170억원은 다소 보수적인 수준이라고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 목표를 양호하게 달성하였음. 특히 실질적인 산학연 협력에 관련된 산학연 협동과제수와 연구비가 '06년 대비 각각 22%, 46.5% 증가하였으며, 산학연 순교류연구비도 '06년 대비 18.7% 증가하였음.

- 다만, 수입보다는 지급에 의존하는 현재 연구비 교류비율을 균형 있게 향상시켜야 할 필요가 있음.

○ 또한 지방과학기술 진흥지원건수도 '06년 실적 2건에 비하여 11건으로 증가한 성과도 고무적임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 산·학·연 협동연구 및 협력실적

○ 연구협력건수가 목표치 20건 대비 29건으로 우수하며, 특히 연구협약 체결이 16건 목표에 24건 실적으로 크게 상승하였음.

(2) 산·학·연 협동연구비 계상 및 집행 실적

○ 협동연구비 목표치 170억원에 실적 208.3억원으로 당초 목표를 초과 달성함.

(3) 지역거점 구축 및 지방과학기술진흥 실적

○ 지방과학기술 진흥 지원건수가 9건 목표에 11건의 실적으로 '06년 실적 2건에 비하여 크게 증가하였음.

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 국제공동연구과제 연구비 목표치가 ´06년도 4천만원에서 ´07년도 1억 7천만원으로 대폭 증가 제시하였음.

- 다만, 국제협력 분야의 다양한 접근에 대하여 보다 적극적인 노력이 필요한 것으로 판단되며, 전반적으로 목표가 다소 소극적으로 설정되었다고 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 국제공동연구과제수가 목표 4건 대비 실적 5건의 성과를 도출함.

○ 추가 성과로 4건의 국제논문을 출판하였지만, 국제공동특허 및 국제연구협력 거점 확보 달성에 대한 보다 적극적인 노력이 요망됨.

- 전체 설정된 목표대비 달성도가 102.6% 로 우수하다고 판단되나, 전반적으로 아직은 성과의 수월성이 투입증가율 대비 소폭 증가 수준으로 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제 연구 및 협력 활성화 실적

○ 공동연구과제 및 연구비 모두 전년대비 도전적인 목표를 성공적으로 달성함.

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준

○ 당초, 목표로 제시하지 않았던 4편의 국제공동논문 성과를 창출하였음.

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 해당 없음.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국제 MOU 체결 신규목표 4건, 누계목표 14건을 정상 달성하였으나, 향후 한의학 관련 국제기구 가입에 대한 계획이 요망됨.

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 인력양성을 제외한 부분의 목표설정은 전년대비 소폭 상향 설정되어 있지만 세부목표의 철저한 내부분석을 통해 보다 도전적인 목표설정이 요구됨.

- 기관고유의 특성을 살린 인력양성 프로그램의 개발하고, 목표설정 의 상향조정이 반드시 필요하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** B C D E

○ 인력양성을 제외한 대부분의 목표에서 우수한 성과를 창출하였음.

- 특히 공공서비스 영역에서 새로운 품질 스크리닝으로 서비스 영역확대는 우수한 성과로 판단됨.
- 대형장비외부활용도는 목표대비 124.5%, 전년도 대비 21.9% 증가하였고, 인력양성은 목표설정이 다소 낮으나 전체적으로 전년대비 1명 증가하였음.
- 시험분석 건수는 목표치 310건 대비 실적 358건으로 초과달성하였지만 수입료는 목표치 1억원에 실적 8천4백9십만원으로 소폭 미달하였음. 다만 전년도 실적인 6천5백5십만원 대비하여서는 적정 수준 향상되었다고 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 장비의 외부활용도는 498건으로 목표대비 및 전년도 대비 실적이 향상되었음.

(2) 인력양성 및 외부인 교육훈력 실적

○ 국내 유일의 한의학연구기관으로서 고유성격을 살린 고급인력의 양성 프로그램이 시급하다고 평가됨. 인력양성을 위해 대학 등과의 연계 프로그램 등의 개발이 요구됨. 인력양성을 위한 도전적인 목표설정이 필요하다고 판단됨.

(3) 공공서비스 제공 실적

○ 공공서비스가 품질검사 서비스로만 이루어져 있음. 앞으로 전문성을 살린 보다 다양한 공공서비스의 프로그램 개발이 요망됨.

(4) 고객만족도 제고 실적, 기타

○ 정부주관 고객만족도 지수가 전년대비 2.3 포인트 증가한 83.3점으로서 당초 목표인 82점을 정상 달성하였으며, 조사대상 기관 중 가장 높은 점수를 획득하였음.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	A		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	B		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1.0		△0.10
	1.2 혁신 및 자율경영(9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	C (4단계)		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	A	B	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	B		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3.0		-
2.자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충(6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	B	B	△0.40
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	B	B	
			정보화	1	1		△0.15
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	A	B	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	B	B	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	A	B	-
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	A	A	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	△0.65

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행”분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영
3. 가/감점 적용 평가지표는 [별지] “정량지표 평점표”에 의거 세부 평가점수 산출 내역을 첨부

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략 실현을 위한 중장기 계획 등이 확실히 진전되고 매우 우수하다고 평가되며 국내 한의학계와 한의약산업의 구심체로서 기관 발전 전략을 갖고 있음.

- 한의학의 과학화·세계화 등 목표를 위해 EBM 등 원천적 연구기반 구축에 주력하고, 연구원의 능력에 따른 성과 보수 체계를 마련함.

○ 향후 우수 연구 인재 확보와 인프라 구축 및 중의학과 차별화를 위해 사상체질의학의 육성 뿐 아니라 국제적 협력네트워크 구축 및 세계시장 진출을 위한 정책마련의 교두보가 필요함.

- 시장수요 및 기관의 주요고객을 상시로 파악하여 기관 주요 미션 재정립에 피드백하고, 한의사를 대상으로 한 "교육훈련" 시스템이 구축된다면 기관의 위상제고에 크게 도움이 될 것이라 판단됨.

우수한 점

○ 지난 3년간 임계규모 확장 및 질적 성장 전환을 위한 다양한 제도개선에 주력하고 있음.

○ 경영 전문성 보완을 위해 기관 선임부장 공모 선정), TBP 프로젝트의 발굴, 질적 성장을 위한 경영 시스템 구축 등 경영혁신 리더십 발휘가 뛰어남

○ SCI 논문 159% 달성 및 원천기술 개발 기반구축을 위한 연구비와 인력의 확보 정도 역시 전년대비 획기적으로 개선되었으며, 기관 대외 인지도도 크게 향상되는 등 주요 경영목표를 무난히 달성함.

개선할 점

○ 산학연 협력 연구비 측면에서 볼 때 아직 산학연 협력의 구심체 역할은 미흡한 것으로 판단됨.

○ 향후, 주요 경영성과의 측정과 관리가 가능하도록 세부 경영 목표들이 설정되어야 하며, 원천기술 개발을 포함한 가시적인 경영성과 창출을 위한 노력이 필요함.

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A | B | C | D | E

○ 기관발전목표와 전략이 잘 세워져 있고, 인력과 예산 규모가 크게 성장함.

- 3대 중점분야를 선정하고, 7대 전략을 충실히 추진해나가고 있으며 특히 사상체질의학과 침구에 특화하고 있으며, 한의학 인프라(정보화・표준화) 측면에서 특히 대학과 차별성을 가지고 추진하고 있음.
- 우수인력 유치 및 확충, 예산증대 등 기관의 현안 과제에 대한 우수한 경영성과를 달성함. 양적 확대에서 질적 성과 제고로 목표를 전환하고 있음.

○ 한의학의 과학화・세계화 등 목표구현을 위해 EBM 등 원천적 연구기반 구축에 주력하고, 연구원의 능력에 따른 성과 보상체계를 40여 차례의 협의를 통해 마련함.

○ 천연물 연구분야에서 독일과 교류 협력 중이고 중국과 실질적 교류 확대를 위해 노력하고 있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 특성화・차별화를 위한 중장기 계획 등은 확실히 진전되고 있다고 판단되며, 국내 한의학계와 한의약산업의 구심체로서 기관 발전전략을 갖고 있음.

- 3대 중점분야를 선정하고, 7대 전략을 충실히 추진하고 있으며, 특히 사상체질의학과 침구에 특화 및 한의학 인프라(정보화・표준화) 측면에서 대학과 차별성을 가지고 추진하고 있는 부분이 긍정적임.
- 세계적인 대체의학의 조류를 이해하고 이를 핵심연구 영역에 충실히 반영하고 있음.

○ 향후, 경험적으로 축적된 한의학 지식을 체계화하는 것이야말로 기관을 특성화시킬 수 있는 방법이라고 판단됨.

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 경영전문성 보완을 위해 선임부장 공모 선정, TBP 프로젝트의 발굴, 질적 성장을 위한 경영 시스템 구축 등 경영분야의 리더십 발휘가 뛰어남.

- 지난 3년간 임계규모 확장에 주력하였고 질적 성장 전환을 위한 다양한 평가 및 보상, 인사관리시스템 구축에 주력하고 있음.

- 앞으로, 우수인력에 대한 금전적 보상 체계 및 시스템의 보다 보완키길 필요가 있음. 성과보상은 승진 등 인사시스템과도 분명히 연계시키는 것이 중요한 바, 노조 등 내부 문제해결에 좀더 강력하고 과감한 리더십 발휘가 요청됨.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 대화와 설득을 통한 문제 해결 능력은 높이 평가됨. 국내 인프라는 많이 구축되어 있고 향후 중국 등과의 국제협력을 보다 적극 추진할 필요가 있음.

○ 시장수요 및 기관의 주요고객을 상시로 파악, 조사하고 기관이 주요 미션 재정립에 피드백 하는 장치가 필요하며, 우수 연구 인재 확보와 세계적 경쟁력 확보를 위한 관련 인프라 구축도 중요하다고 판단됨.

○ 연구역량의 기반이 되는 인력(30명 → 120명)과 예산(300억원)을 크게 확중하여 양적으로 크게 성장하는데 기여함.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 중의학과 차별화를 위해 사상체질의학의 육성 뿐 아니라 국제적 협력네트워크 구축 및 향후 세계시장 진출을 위한 정책마련이 필요함. 한·중, 한·미, 한·독, 등 협력국 별로 국제화에 보다 박차를 가해야 할 시점임.

- 천연물 연구분야에서 독일과 교류 협력 및 중국과 실질적 교류 확대를 위해 노력해야할 필요가 있음.

○ 산학연 협력은 구심체 역할을 하기 위해서는 관련 주체들의 인정을 받아야 하는 만큼 보다 주체적이고 능동적인 행동이 요구됨. 그리고 협력 연구비 측면에서 볼 때 아직 협력의 구심체 역할은 미흡한 것으로 판단됨.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 기관의 위상, 인지도가 취임 초기에 비해 크게 향상 되었다고 판단됨.

○ 기관의 주요고객 및 시장의 수요를 정기적으로 파악하는 시스템 및 연구성과 확산을 위한 경영체제의 확립도 기관의 위상제고에 필수적인 과제일 것임.

- 향후 한의사를 대상으로 한 교육훈련 시스템을 구축한다면 기관의 위상제고에 크게 도움이 될 것임.

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ ‘07년 경영목표 중 SCI 논문 실적의 경우 경영목표 대비 159% 달성하였으며, 원천기술 개발 기반 구축을 위한 연구비와 인력의 확보 및 투입도 ’06년에 비해 획기적으로 개선되었고, 기관의 대외 인지도도 크게 향상되는 등 주요 경영목표를 무난히 달성한 것으로 평가되나, ‘06년에 비해 크게 향상되지 못한 실적 부분도 다수 존재함.

○ SCI 논문의 ‘07년 경영목표가 34건이었으나 54편을 게재하여 목표를 크게 초과 달성하였으나 전체 논문 편수와 1인당 논문 게재 편수는 여타 기관에 비해 낮은 수준으로 향후 지속적인 개선이 필요함.

○ 특허출원 건수도 높은 증가율을 기록하였으나, 전체 특허 건수나 기술료 수입 등은 아직 매우 미미한 수준으로 평가됨.

○ 대국민 기관인지도의 경우, ‘06년 19.8%에서 ’07년 31.4%로 크게 증가하였다고 보고되나, 조사대상 선정 방법의 타당성이 결여되어 신뢰하기 어려움.

○ 한편, “세계 일류의 한의 기반 기술융합형 원천기술 개발”, “연구개발 생산성 증대를 위한 혁신조직 구현” 등을 주요 경영목표로 제시하고 있으나, 이러한 경영목표를 달성할 수 있는 구체적 성과지표를 개발하고 실천해야 할 것임..

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ ‘06년에 비해 ’07년 경영 목표와 성과에 있어서 뚜렷한 개선이 있었던 것으로 평가되지만, 절대적인 수준에 있어서는 아직 미흡한 부분이 많고 ‘09년까지 경영성과 향상을 위한 지속적인 노력이 요구됨.

- 핵심 원천기술 개발을 위한 중장기적인 연구개발 전략 수립, 연구자원 선택과 집중 등을 통해 자원을 투입할 수 있는 체제는 갖춘 것으로 평가되며 향후 원천기술 개발을 포함한 가시적인 경영성과 창출을 위한 노력이 필요함.

○ 기관의 중장기 발전전략을 달성하기 위한 핵심 경영목표를 도출하고 이를 관리할 수 있는 체제의 구축이 필요함.

- 주요 경영성과를 측정가능하고 관리 가능하도록 세부 경영 목표들이 설정되어야할 필요가 있음. 현재 경영실적으로 제시된 대부분의 내용은 경영성과를 기술한 것이 아니라, 성과 창출을 위한 수단들을 나열한 것임.

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ 기관장 취임 후 1차년인 '07년 경영목표는 비교적 무난히 달성된 것으로 평가되며, '09년 최종 성과 목표 달성도 현재의 향상 기조를 유지할 경우 달성이 무난할 것으로 판단됨.

○ 일부 경영 목표들의 달성도는 절대적인 수준에서 아직 미흡한 것으로 평가됨.

- 글로벌 R&D 네트워크 구축을 위한 노력이 가시화되어, 누적 기준으로 9개 해외 기관과 협력 네트워크를 구축하고 2억원 협동연구기금을 마련하여 총 5건의 국제공동연구를 수행하였으나, 이러는 규모는 한의학의 국제화를 위한 필요한 국제 R&D 협력 수준에 크게 못 미치는 것으로 평가되며, 향후 국제협력을 강화하기 위한 자원의 조달 및 투입에 더욱 노력해야 할 것으로 판단됨.

(3) 경영목표 추진성과

○ MBO에 기반한 성과지향적 평가제도 도입, BSC 시스템 도입 및 시범운영, 맞춤형 교육훈련 체제 도입 등 기관 경영 혁신과 성과 창출을 위한 조직관리 시스템을 체계적으로 구축하였음.

- 다만, 제반 관리시스템 효과적인 운영을 위한 지속적인 개선 활동이 필요함.

○ SCI 급 논문의 증가, 혁신을 위한 외부 인사의 선임연구부장 영입, 교육훈련 체계의 확립 등을 주요 경영목표 추진 성과로 들 수 있음.

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 0.9점(△0.10)

○ 4대 중점 홍보전략을 수립하고, 홍보전문가 채용 및 위원회를 구성·운영하는 등의 체계 구축 및 활동을 통해 기관 인지도가 전년대비 대폭 상승하는 등 홍보 인프라 구축에 노력 하였으나, 자체 홍보교육이 미흡하고, 과학문화 확산을 위한 차별화된 프로그램 개발이 요구됨.

- 엑스포 공원 내 첨단과학전시관에 한의학 연구원 홍보관 개설, 한의학 역사박물관 개설 등을 통해 홍보 인프라 구축을 위한 노력을 하였음.

○ 원내 봉사동아리 '한의사랑' 활동을 통한 과학문화 확산활동은 좋은 프로그램을 평가될 수 있으나 좀더 다양하고 차별화된 프로그램의 개발이 필요함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 홍보부서 및 전담인력 확충, 동영상 및 홍보 브로셔 제작 등 인적·물적 인프라는 크게 개선되었음.

○ 언론보도 실적이 '06년 50건에서 '07년 122건으로 대폭 증가하였으며, 기관 인지도도 크게 증가하였음.

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 국내외 전시회를 통한 과학문화 확산 활동에 참여율이 우수함.

- 대한민국 과학축전, 미래성장동력전시회, 보건산업기술대전, 2007 한의학박람회, UKC 2007 등의 다수의 전시회에 참가함.

○ 앞으로 한의학에 대한 국민의 인식제고와 국제적인 브랜드화를 위한 효과적이고 차별화된 홍보 및 문화확산 프로그램을 개발하기 위한 노력이 요구됨.

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ 지난해에는 경영혁신 노력의 성과로 기관인지도가 제고되는 등 비로소 가시적인 산물이 나오기 시작한 것으로 평가됨.

- 그간 다소 산만해 보이고, 상호 연결이 안 되어 보였던는 경영혁신 노력들이 이제는 훨씬 체계화되고 있는 것으로 판단됨.

○ 향후, 지속적인 경영혁신으로 성과를 더욱 고양하고, 동시에 스스로 국제적 성과를 창출하는 등 한의학의 국제화 노력에도 박차를 가해야 할 것임.

우수한 점

○ BSC 기반 목표관리제를 도입하였고 이로 인한 성과가 뚜렷함.

○ 기관의 비전 재설정, 타켓 마케팅 등을 통해 기관 인지도가 제고되었음.

○ 선임연구부장의 대외 공모를 통한 채용 등의 새로운 인사 실험 등은 우수한 성과로 평가됨.

개선할 점

○ 책임연구원 자동승진과 관련 전년도 지적들에 대한 개선이 미흡함.

○ 구성원의 만족도가 개선되고는 있으나 아직 낮은 수준에 머물고 있음.

○ 한의학의 국제화를 위한 보다 실질적인 노력이 아직은 부족함.

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급(기획재정부) : A | B | **C** | D | E

○ 그간 다소 산발적으로 시도되었던, 또 상호 연계성이 낮았던 혁신 방안들이 비로소 내부적으로 체계화되고 있는 단계임.

- 앞으로 시너지 창출이 기대되고 있는바, 궁극적으로 이 모든 내부 혁신노력을 바탕으로 한의학의 국제화를 얼마나 달성하느냐가 또 한 번의 도약을 가르는 중요한 시험대가 될 것임.

○ 기획재정부 주관 혁신수준평가결과 4단계의 평가를 받아 전년대비 변화는 없으며 순위는 중상위그룹에 속한 것으로 진단됨.

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : MBO 기반의 성과지향적 평가제도 개선]

○ 혁신내용 : 경영목표 달성을 위해 목표관리제 도입, 결과 중심의 성과지향적 평가시스템 구축, 합리적 성과보상을 위한 신규인사제도와의 연계하였음.

○ 혁신성과 : 연구 성과 증대가 과거에 비해 뚜렷해지고(06년 대비 논문 게재 실적 67.7% 증가), 조직 내 긴장도가 높아지면서 동시에 공동연구 등 조직이 활성화되는 등의 성과가 있었음.

[수범사례 2 : 선임연구부장의 대외 공모를 통한 개방형 인사 추구]

○ 혁신내용 : 출연(연)에서는 쉽게 찾아보기 어려운 선임연구부장에 대한 대외 공모를 실시하여 보직자 인사 관행에 참신한 혁신을 시도함.

○ 혁신성과 : 자칫 매너리즘에 빠질 수 있는 연구문화, 인사문화에 변화를 가함으로써 조직 활력을 이끌어 냈다고 평가됨. 원장은 대외 및 경영을 맡고, 선임연구부장은 국제 및 연구부문을 리드하는 분업 체계로 조직운영 효율성을 높일 수 있는 긍정적 요소로 판단됨.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 전반적으로 향상·개선노력의 증가에 따른 성과가 가시적으로 창출되고 있음.

- 젊은 층의 낮은 인지도 개선, 한약재 품질 서비스 만족도 제고를 위한 한약품질검사팀 신설 등을 통해 기관 인지도가 제고된 점은 높이 평가됨.
- 내부고객의 전반적인 만족도 수준(60%)은 개선이 요망됨.
- 지난해에 비해 의견수렴 및 피드백 체제가 크게 다양화되었으며, 이를 통한 개혁 과제화 및 실행 능력은 비교적 우수함. 또한 혁신제안도 전년대비 4.3배 증가한 점도 높이 평가됨.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 아직은 수월성이나 독창성 측면에서 타 기관의 벤처마킹 대상 정도는 아니라고 판단되나, 모니터링을 기관 미션 수행 및 연구 활성화로 연결시키는 단계로 발전한 것은 고무적인 성과임.

- 향후 기관의 내·외부 고객 특성부터 먼저 분석한 후 이에 적합한 모니터링 및 피드백 체제를 수립하여야 하며 모니터링 결과를 타겟 마케팅으로 활용하는 것은 선택과 집중의 바람직한 전략으로 판단됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내/외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 전년대비 의견수렴 체계가 매우 다양화되었고, 그 실적 연구 및 경영개선으로 자연스럽게 이어지는 체제가 구축되었으나 아직 내부 고객만족도 개선은 다소 미미하며, 독창적인 제도 창출이 나오는 단계는 아닌 것으로 평가됨.

○ 내부 직원들의 고민이 무엇인지를 바탕으로 지속적인 공감대 확산 노력이 필요해 보이며, 한의학 연구원의 타 출연(연)과 다른 고객 특성을 파악해 전략적으로 접근하는 노력을 강구해야 함.

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적

○ 정책고객을 단순히 기술 분야, 정부, 학계, 산업계로 분류하기 보다는 정책고객(정부 등), 수혜고객(기업, 국민 등), 협력고객(학교 등), 대중화고객(언론) 등으로 보다 전략적으로 관리하고 활용하는 방안을 강구할 필요가 있음.

1.2.3 내 · 외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 내·외부 평가결과 활용실적은 우수한 편임.

- 특히 연구성과 목표의 공세적 설정, 기관 중장기 발전비전 수립, MBO 제도 도입 실행, 기관인지도 제고 노력 등은 우수 사례로 판단됨.
- 전년도 지적됐던 책임연구원 자동 승진 문제 등 인사제도에서는 여전히 미흡한 부분이 존재하며, 향후 전사적 개선노력을 지속화, 정착화시키는 과정에서 노조의 협력을 보다 적극적으로 이끌어낼 필요가 있음.
- 평가지적 · 권고사항에 대해서 대부분 완료했고, 2~3건에 대해서는 현재 계속 추진 중인 점에 비추어 내부활용 적극성이 인정되며, 교육, 국제화 노력의 초기 시작 및 증대 역시 의미 있는 성과를 창출하였다고 판단됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문은 '06년도 지적 사항에 따라 성과목표를 보다 적극적이고 도전적으로 설정했고, 양적 · 질적인 성과가 전반적으로 뚜렷이 향상되었음.

○ 경영부문의 주요 개선실적으로는 MBO 기반의 성과지향적 평가제도를 개선했고, 새로운 비전 및 발전전략을 수립했으며, 기관인지도 제고를 위한 노력을 집중한 점이 높게 평가됨.

- 다만, 책임연구원의 자동승진 문제의 개선이 아직 잔존하고 있음.

○ 직원들의 역량강화를 위한 교육훈련을 체계화한 점은 바람직하지만 한의학의 과학화 및 세계화를 위한 네트워크 확대와 실질적인 공동연구 확대에 대해서는 본질적인 개선이 이루어졌다기보다는 기초단계에 진입한 수준으로 평가됨.

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ 업적평가 결과에 의해 인사 포인트가 10에서 16포인트까지 차등 적용되고 있으나 좀 더 과감히 확대할 필요가 있다고 봄.

○ 과제평가에서 평가결과에 따라 예산을 차등 배분하는 수준을 벗어나 전략적 테마 연구사업의 우수성과를 기반으로 그 다음 연도에 이를 일반사업으로 추진하는 것은 과제평가의 발전적 사례로 평가됨.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 3.0(△0)

○ 자체감사활동 및 연구윤리헌장 제정 시행, 연구실 안전관리체계 등 양호하며, 연구관리분야에서 자체제작한 연구관리편람을 활용하여 직원교육을 실시하고 있는 점이 우수함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ 자체감사활동 및 부조리 척결 공직기강 확립 부분은 대체로 잘 추진되고 있으며, 윤리헌장, 행동 지침을 보유 및 홈페이지에 이를 공시하고 있음. 비리·기강해이 관련 보도물의 사례는 없음.

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 이사회의 사전승인 없이 사업을 추진한 사례가 없으며 준수상태가 양호함.

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 인건비 승인한도를 잘 준수하였으며, 능률성과급도 지침에 따라 건전하게 집행하였음.

(4) 연구윤리·진실성 검증체계 구축·운영

○ 규정제정 및 위워회 운영 윤리교육 등이 충실히 이행된 것으로 보여짐.

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ 연구실안전 환경제공의 노력에 있어서 기관규모는 작으나 전담부서를 설치하여 연구실 안전환경 제공을 위한노력을 지속적으로 추진하고 있으며, 안전교육이나 안전점검을 잘 추진하고 있음.

(6) 연구비 관리의 적정성

○ 연구비 유용의 사례나 부적정 집행 사례는 없으며, 향후, 연구비관리기관인증 취득을 위해 노력할 필요가 있음.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 전반적인 목표 추진 실적이 양호하며, 인적자원 고도화를 위한 제반 사업 중 일부는 제도화되기는 하였으나 구체적 성과는 미흡한 경우도 있었음.

- ´07년도에 다수의 연구인력을 충원하였으며, 전략분야 중심 인력 배치 노력이 있었으나 향후 인적자원 고도화관련 사업의 내실화 추진이 필요함.
- 외부 우수인력에 대한 확보와 병행하여 산·학·연을 연계한 개방형 연구시스템의 추진과 산·학·연 인력교류에 있어 리더십 발휘를 위한 노력이 요구됨.
- 성과 인센티브를 제외한 사기진작제도를 확충하고 연구원의 후생 증대를 위한 환경조성에 보다 투자할 필요가 있음.
- 연구원의 지식 충전을 위해 중장기 프로그램을 확충하여야 하며, 첨단 연구장비·시설의 확충시 국가 차원의 수요에 대응하도록 하고 대학·산업체와 특성화 차원에서 추진되어야 함.

우수한 점

○ 직원역량 강화를 위한 교육훈련시스템을 체계적으로 구축하였음.

○ 글로벌 연구그룹의 육성을 위해 수월성 연구그룹을 지정·운영하고 있으며 우수 연구성과 창출하였음.

○ 기관경영에 적극적으로 참여하고 있는 여성과학자의 보직 비중이 높으며, 또한 대형첨단시설·장비의 외부 활용도 역시 대부분 전년도 대비 실적이 증가하였음.

개선할 점

○ 개인평가 결과 S 혹은 A등급을 받은 선임급 연구직의 비중이 상대적으로 낮으므로 직원 평가제도 전반에 불공정한 문제점이 없는지 점검이 필요함.

○ 신진연구원이 활용할 수 있는 몇 가지 제도를 구축하였으나 실재 활용성과는 많지 않음. 연구연가제도는 활용되고 있지 못한 것으로 평가됨.

○ 장애인 고용목표를 충족하지 못하였으며 2년 초과 비정규직 인력수가 다소 많음.

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 우수 연구원의 채용을 위한 적극적인 노력이 있었으며, 직원의 지식재충전 체계를 구축하고 추진함.

- 다만, 다양한 제도를 도입하거나 추진하였으나 아직 실적이 없는 경우가 다수이므로 마련된 제도에 대한 내실화가 필요함.

○ 외부 인력에 대한 확보전략과 병행하여 산·학·연을 연계한 개방형 연구시스템 추진 등 보다 혁신적인 전략을 고려할 필요가 있음.

- 연구인프라 경쟁력 제고의 노력은 인정되나 향후 해당 연구성과 창출을 위한 적극적인 노력이 요구됨.

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ '07년도에 다수의 연구인력 충원을 이루었으며, 전략분야 중심으로 연구인력 배치 노력 있었음.

- 연구연가와 같은 중장기 교육훈련 및 신진 연구자 지원 실적이 부족하며, 장애인 고용목표를 충족하지 못하였음.
- 현재 운영 중인 사업의 내실화와 실제 운영 실적 창출이 요구됨.
- 연구인력 확충과 지식재충전을 위해 교육훈련 프로그램의 기획 노력이 돋보이나, 아직 여러 프로그램들의 실질적 성과는 높지 못하므로 보다 효과성을 높이길 기대함.

□ **정량평가 점수(감점) : (△0.40)**

○ 장애인 고용목표 미달성 : -0.4

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 우수인력 확보노력

○ 우수인력의 채용을 위한 다양한 활동을 추진하였음. 직위공모제와 연구인력 충원 노력으로 우수 연구인력을 확보하고 있으나 우수 연구원의 유출 문제는 여전히 상존하고 있으므로 이에 대한 대비도 필요함.

○ 신진 우수연구자에 대한 다수의 지원제도를 마련함. 단, 실제 적용사례는 테

마 연구사업 1건으로 아직 제한적임.

○ 연구원의 대한 업적평가를 성과에 대한 정량평가를 중심으로 실시하길 권장하며, 이를 위한 객관적 평가기준을 채택해야 할 필요성이 있음.

○ 성과인센티브가 강화되었으며, 직급 간 인센티브 격차도 적절하다고 판단됨.

(2) 글로벌 연구그룹 육성실적

○ 글로벌 연구그룹의 육성을 위해 수월성 연구그룹 2개를 지정 운영하고 있음.

- 동 그룹에 인력과 공간을 우선적으로 배정한 결과 우수 연구성과 도출됨.

(3) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 지식재충전을 위해 체계적인 교육훈련제도 운영 및 맞춤형 교육훈련제도 도입을 위한 니즈조사와 역량 분석 등을 추진함.

○ 다양한 교육훈련 프로그램의 운영으로 기관 차원의 필요 역량 확보에 기여하였을 것으로 봄. 재충전 교육의 내용 중 많은 부분이 직무훈련에 해당하나, 학회 및 심포지엄 참여 등 연구인력의 지식 충전에 기여한 내용도 있으며, 전반적으로 전년도에 비해 증가함

○ 연구연가 등 중장기 교육훈련 실적은 다소 부족하다고 판단됨.

(4) 인력구조 개선 실적

○ 우수 연구인력 충원 및 인력구조 개선을 위한 배치에도 노력하였음.

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 비정규직이 대폭 감소하였으나 2년 초과 비정규직에 대한 의존도는 상당히 높은 편임.

- 한편, 비정규직 대책 및 처우개선노력에 있어 정부방침에 의한 전환 인력 T/O는 50%밖에 추진하지 못하여 소폭 미흡한 실적이나 각종수당, 성과급지급 등 비정규직 처우개선을 위한 여러 가지 노력이 돋보임.

○ 여성과학자 채용이 활성화되어 타 연구원의 모범이 되고 있으며, 기관의 보직과 기관경영에 있어 여성의 참여가 월등히 많음.

○ 장애인 고용목표는 충족하지 못하였으며 관련 환경 개선 실적이 전무함.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 연구시설 확충과 고가첨단 연구장비·시설 확충 및 추진, 향후 산·학·연의 수요를 반영하도록 하고, 특성화 차원에서 연구장비 확충에 주력해야 할 것임.

- 국가 차원의 장비 효율적 활용 위한 인프라 구축에도 노력할 필요가 있음.
- 첨단분야에서 연구장비 구축을 위한 노력이 있었으며, 공공서비스 측면에서 첨단장비 활용 정도가 목표치를 상회하여 달성하였음.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 첨단 연구장비·시설의 확충 성과가 있었으며, 시설·장비에 대한 외부 활용건수가 전년도에 비해 크게 증가함. 시험·분석 건수도 증가하였으나 수입료는 다소 감소함.

- 지식정보의 체계적 활용을 위한 경영관리시스템을 구축하였으며, 연구시설·장비 구축으로 정보화 수준을 제고하였음.

□ **정량평가 점수(정보화 수준) : 0.85점 (△0.15)**

○ 정부의 정보화수준 평가결과 중상위권 수준인 B등급으로 평가됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구시설 · 장비확충 및 성능개선 노력

○ 연구동의 신축 및 연구장비 추가 확보를 추진하고 있음.

(2) 지식 · 정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ 성과관리시스템의 개선이 있었으며, 정보 보호 체계를 구축 · 운영하고 있음

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ 중기전략계획의 3대 중기전략목표에 맞게 중점연구영역을 5개로 합리적으로 설정함.

- 향후 5대 중점연구영역 간 구체적인 투자 포트폴리오 설정과 실행계획을 조속히 수립하여 기관 자원운영의 전략성을 제고할 필요가 있음.
- 또한, 아직까지는 한의학의 세계화를 위한 실질적인 국제 공동연구비가 적은 편이므로, 이를 확대하여 국제 공동연구, 현지 랩 운영 등 실질적인 협력효과를 얻을 수 있는 전략 실행이 필요함.

우수한 점

○ 연구기획 전담부서인 정책팀을 신설·운영하고, 기본사업 연구계획서에 논문·특허맵 분석의 의무화, 과제단위 제안요청서 도입 등 사전 연구기획의 객관성과 전문성이 크게 향상된 것으로 평가됨.

○ 중기전략계획을 수정하여 전략목표와 중점연구영역 간의 차별화와 위계화를 명확하게 개선하였으며, 체계적인 실행을 위해 “KIOM 2015 기술혁신전략” 및 “중점분야별 세부실행계획”을 수립(중)인 것도 우수함.

개선할 점

○ 5대 중점연구영역별로 구체적인 중장기 투자 포트폴리오를 구축하여 실행함으로써 자원배분의 전략성을 지속적으로 제고해 나갈 필요가 있음.

○ 향후 한의학의 세계화를 위한 국제 공동연구비를 지속적으로 확대할 필요가 있으며, 기관의 미션을 달성을 위해서는 기본사업비의 연구비 규모를 확대하는 노력도 필요함.

○ 또한 기본사업 중 원천기술개발 분야의 연구비/연구원 자원 집중도를 지속적으로 제고하여 연구원의 원천기술 역량을 높이는 것이 바람직함.

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 연구기획 전담부서인 정책팀을 신설·운영하고, 기본사업 연구계획서에 논문·특허맵 분석을 의무화하는 등 사전 연구기획의 객관성과 전문성이 크게 향상된 것으로 평가됨.

○ 중기전략계획을 수정하여 전략목표와 중점연구영역 간의 차별화와 위계화를 명확하게 개선한 점도 인정됨.

- 또한 '08년 기본사업 단위사업 구성에 있어 단위사업간 차별성을 명확히 하고 전략목표와 중점연구영역 간의 연계성도 개선하였음.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 기본사업 기획단계에서 전략목표에 부합하도록 과제단위의 제안요청서(RFP)를 도입하여 과제를 공모함으로써 기관 비전 및 전략과의 일체성을 확보하고자 노력한 점이 우수함.

○ 중기전략계획을 체계적으로 실행하기 위해 'KIOM 2015 기술혁신전략' 및 '중점분야별 세부실행계획'을 수립(중)한 점도 우수하다고 판단됨.

- 다만 아직까지 5대 중점연구영역 간 구체적인 투자 포트폴리오 설정과 실행계획 수립이 이루어지지 않아 이를 조속히 개선할 필요가 있음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ 연구기획 활동의 상시화를 위한 '가치혁신 프론티어 프로그램'을 본격적으로 운영하고, 사전 연구기획을 활성화하여 수탁사업, STRM 기획 등에 충분히 활용하였음.

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 중기전략계획의 3대 중기전략목표(원천기술 기반구축, 한방의료기술 표준화·과학화, 한의 인프라 구축)에 맞게 중점연구영역을 5개(진단, 침구, 한약연구, 한약인프라, 정보)로 합리적으로 설정함.

- 향후, 5대 중점연구영역 간 구체적인 투자 포트폴리오 설정과 실행계획을 조속히 수립하여 기관 자원운영의 전략성을 제고할 필요가 있음.

- 1차년도인 '07년도 중기전략목표도 효과적으로 달성한 것으로 평가됨.

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업(기관고유+일반사업)과 수탁사업 비중이 58%와 42%로 구성되어 있으며, 기본사업은 한의학 기반 원천기술과 인프라 구축을 목표로, 수탁사업은 미래 첨단기술 및 융합기술 분야의 대형사업 추진 등을 목표로 하고 있음.

<기본사업>

○ 연구영역의 선택과 집중을 통한 연구성과의 질적 제고를 위해 '07년 4개로 분류되었던 기관고유사업을 '08년 3개의 사업(한의과학 선도사업, 미래기술 발굴사업, 연구거점 구축사업)으로 조정하여 사업간 차별화를 명확히 개선함.

○ 향후, 기관의 한의학 원천기술 확보라는 미션을 달성하고 역량을 증대하기 위해서는 기본사업비의 연구비 규모를 확대하는 노력이 필요함.

<수탁사업>

○ 기관 중점연구영역에 부합하는 중장기 대형 연구과제 수주에 초점을 맞추고 있으며, 정부부처 84%, 공공기관 14%, 민간기업이 2%를 차지하고 있음.

○ '06년에 비해 민간기업의 수탁사업비가 2배 가량 증가하였음.

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 중점연구영역을 중기전략목표에 맞게 재설정하고, 전체 연구비의 87%를 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었음.

- 조속한 시일 내에 재설정한 중점연구영역 간 구체적인 투자 포트폴리오 설정과 실행계획 수립이 요구됨.

○ '06년 대비 '07년 기본사업비에서 산학연 및 국제협력 순 교류 연구비 비중이 각각 1.9%와 0.3% 포인트가 증가하여 개방형 협력을 활성화하고 있음.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ BT 연구기관과의 공동연구 수행 및 신규과제 기획 및 한약 유통업체와의 전략적 제휴 등 협력 사업의 범위를 확대하고 있는 점이 우수함.

- 또한 한의학의 세계화를 위해 중국과의 연구협력 활성화 계획을 수립하고 한·중 국제공동연구를 확대하고 있는 점도 인정됨.

○ 다만, 한의학의 세계화를 위한 국제 공동연구비를 확대하여 국제 공동연구, 현지 랩 운영 등 실질적인 협력효과를 얻을 수 있는 전략 실행이 필요함.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 5대 중점연구영역에 전체 사업비의 87%를, 기본사업비의 82%를 집중 배분하는 등 자원 배분의 전략성이 높다고 판단됨

(2) 국내·외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ (주)한의유통과의 한약 품질검사 공동 실시, 한의약+RT+안정성평가 기술접목 융합연구를 시도하는 등 실질적인 산학연 협력을 확대하기 위해 노력하고 있음.

○ '07년 기본사업비에서 산학연 협력 순 교류 연구비 비중이 9.6%로 '06년 7.7%에 비해 증가하였는데, 향후 실질적인 개방형 협력강화를 위해서 기본사업비 중 산학연 순 교류연구비 비중을 지속적으로 제고하려는 노력이 필요함.

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ 전년대비 공동연구 건수로는 4건, 금액으로는 약 85백만원이 증가함.

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ 사업추진체계가 수요 지향적이고 경쟁적 선정체계가 잘 구축되어 있음. 경쟁적 공모제도에 의한 사업의 선정 및 외부위원을 통한 책임평가제, 그리고 수탁사업의 기관 고유임무와의 적합성 검증과정이 필수로 시행됨.

- '07년 연구성과 사업화의 기반을 확충하고 전담인력의 지정, 아웃 소싱 체제 구축, 판매기술서 작성 등 실질적인 노력을 기울인 것이 높이 평가됨.
- 향후 유럽 국책연구기관의 성과관리 시스템을 벤치마킹하는 것도 고려할 필요가 있음.

우수한 점

○ 기관의 중장기 전략에 따른 연구포트폴리오를 강화한 사업관리체계가 우수하며, 내부 경쟁을 통한 과제공모와 평가에 따른 예산 차등배분 등 바람직한 체계를 확립한 것으로 평가됨.

- 기관고유사업 및 외부 사업수주를 통해 76개 기업에 대한 잠재수요를 발굴하는 등 연구성과 사업화에 주력한 점이 우수한 것으로 평가됨.

개선할 점

○ 기관 내부의 사업관리체계는 매우 잘 구축되었으나 외부의 수요를 제도적으로 반영하는 시스템의 구축과 이에 대한 자원의 투입이 미흡함. 또한 세부사업의 선정에 있어 시장이나 고객의 수요를 사전에 정기적으로 조사하는 기능이 미비하므로 개선이 필요함.

○ 연구자 창업(또는 연구소기업)의 경우 파견, 겸직, 휴직 과 관련한 유럽 선진국 국책연구기관의 규정을 벤치마킹하여 복직할 때 인사상, 급여상 불이익이 없도록 제도화해야 할 필요가 있음.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ 사업관리에 있어 외부전문가를 활용하는 등 혁신적인 평가제도를 새로이 도입하였고, 부분적으로 수요지향적인 체제를 갖추어가려는 노력이 돋보임.

- 신규과제 선정과정에서 경쟁공모제를 채택하고 제약회사 등 수요기관의 외부평가위원을 활용한 책임평가제도를 도입한 것은 매우 혁신적임.
- 수탁과제 수주 시 연구심의위원회, 기획자문위원회를 통해 기관의 임무와의 적합성을 사전 점검하는 기능이 마련되고 있는 점은 적절함.
- 07년 최종평가에 따라 중복소지가 있던 3개 과제를 종료시켜 내실화를 도모한 점은 바람직함.
- 사업추진체계가 수요 지향적이고 경쟁적으로 잘 구축되어 있음. 경쟁적 공모제도에 의한 사업의 선정 및 외부위원을 통한 책임평가제, 그리고 수탁사업의 기관 고유임무와의 적합성 과정이 합리적으로 추진됨.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 기관 내부의 사업관리체계는 매우 잘 구축되었으나 외부의 수요를 제도적으로 반영하는 시스템의 구축과 이에 대한 자원의 투입이 미흡함.

- 기관의 중장기 전략에 따른 연구포트폴리오를 강화한 사업관리체계가 우수한 것으로 평가됨.
- 내부 경쟁을 통한 과제공모와 평가에 따른 예산 차등배분 등 바람직한 체계를 확립한 것으로 평가됨.

○ 다만, 사업선정 단계에서 시장 또는 기관의 주요고객의 수요조사를 위한 연구자원의 투입은 미흡함.

- '07년 사업의 수요조사를 위한 투입은 전체 예산의 0.89%, 인력은 6.49% 에 불과함.

○ 향후, 기관의 중점연구분야의 선정과 세부사업 선정에 있어 시장이나 고객이 필요로 하는 연구인지 파악하기 위해 정기적인 시장 수요조사 절차가 필요함.

□ **정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 1점**

○ TBP 추진에 기관 전체 인력 15.5%, 예산 16.2%를 집중하고 독립공간의 배정

등 기관의 추진의지를 볼 수 있음.

- TBP 수행을 위해 연구책임자의 보직(선임연구부장)을 면하고 전념케 한 것은 바람직한 조치임. '07년 자체평가결과가 타 부서 연구자보다 높게 나타난 것은 TBP 팀내에 매우 바람직한 성과가 있는 것으로 추정됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 연구포트폴리오에 따라 사업의 임무 적합성을 강화하고 내부 공모에 의한 경쟁체제를 도입한 것은 매우 바람직하나, 시장 및 기관의 고객의 수요를 정기적으로 파악하는 기능이 미흡함.

○ 중간평가 점수를 20% 반영하는 것은 바람직하나 진도관리의 효율화를 위해 내부 발표 등 제도를 정착하여야 할 것임.

○ 최종평가에 외부 기술그룹별 평가위원을 활용하는 것은 바람직하나 확산체계와 이어지기 위해 기술마케팅 전문가의 참여도 고려할 필요가 있음.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 기관의 고유임무와의 적합성을 사전 점검하는 과정이 돋보임.

○ 평가결과에 따른 차기년도 예산차등 배분은 바람직하나 연구팀의 인센티브와도 연계하는 시스템이 필요할 것임.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ TBP 추진에 기관 전체 예산 16.2%를 집중함.

- '07년도에 연관성이 있는 두개 TBP 과제를 하나로 통합한 점은 적절함.

○ TBP 추진에 기관 전체 인력 15.5%를 집중하고 있으며 연구책임자 및 참여연구자의 기관 내부평가가 매우 높음.

- 다만, 평균참여율이 35%로 미흡한 부분은 향후 개선되어야 할 부분임.

○ 사상의학을 주제로 한 TBP 사업은 기관의 발전전략에 있어 핵심적인 사업으로 판단되며, 신문 10건, 방송 4건, 강연, 전시회 등 활발한 홍보활동이 긍정적으로 평가됨.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ 혁신성 : A B C D E

○ 전년도에 비해 성과관리 및 확산 절차가 효율적으로 체계화되어 있고, 주요 절차에 대해 혁신적 제도를 시행하고 있음.

- '07년 연구성과 사업화의 기반을 확충하고 전담인력의 지정, 아웃소싱 체제 구축, 판매기술서 작성 등 실질적 노력을 기울인 것이 높이 평가됨.
- KMS 구축을 통해 실시간으로 연구성과를 모니터링하고, 외부 변리사를 활용하여 전문적 기술평가를 수행한 점이 돋보임.

□ 우수성 : A B C D E

○ 연구성과를 활용하는 다양한 체계가 잘 구축되어 있고, 외부사업 수주와 성과관리 전담인력 지정 등 기관의 사업화에 대한 의지가 우수한 것으로 평가됨.

- 성과관리 및 확산을 위해 '07년 168백만원을 투입하고 전년대비 14.8% 증가한 것은 매우 고무적임. 향후 기관의 사업비 총액에서 차지하는 비중을 볼 때, 기관의 전체 예산 증가에 따라 향후 지속적 증액이 필요할 것임.
- 기관고유사업 및 두개의 외부 사업(대덕특구본부) 수주를 통해 3차례 76개 기업에 대한 잠재수요를 발굴하는 등 연구성과 사업화에 주력한 점이 우수한 점으로 평가됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ 국제변리사 등 전문기관을 활용한 기술평가 및 이전협의 등 노력과 성과관리 전담요원 확충 등이 바람직한 성과임. 향후 사업규모의 확대에 따라 지속적 충원이 필요할 것임.

○ 특허자산실사, 기술사업화 사업 등 외부기관(대덕특구)의 지원을 받아 기술마케팅을 시도한 것은 매우 바람직하며, 기술이전 기업에 대한 고객만족도 조사 역시 기관의 성과확산체제 구축에 크게 기여할 것임.

- 연구원창업이나 연구소기업 설립의 경우 연구자 파견, 휴직 등 인사규정과 수익금 배분 등에 관한 세부 규정이 마련되어야 할 것임.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ 지식경영시스템(KMS)의 구축이 완료되어 실시간 모니터링 기반을 구축함.

- 기술평가 및 자체 기술마케팅 활동을 계획하고 조직개편을 통해 성과관리 전담부서 설치를 계획한 것은 매우 바람직함.

○ 기계(연) 등 우수기관을 벤치마킹하고 우수성과 발굴을 위해 국제변리사를 활용하여 2개 업체와 기술이전계약을 체결하는 등 사업화를 시도한 부분은 고무적인 성과임.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 종료과제를 분석하여 신규과제를 도출하고, 후속과제로 연계하는 효율적 관리체계가 구축됨.

- 앞으로 추적관리체계에 있어서도 외부 전문가 및 시장의 수요를 반영하는 시스템을 확립하여야 할 것임.

국가핵융합연구소 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

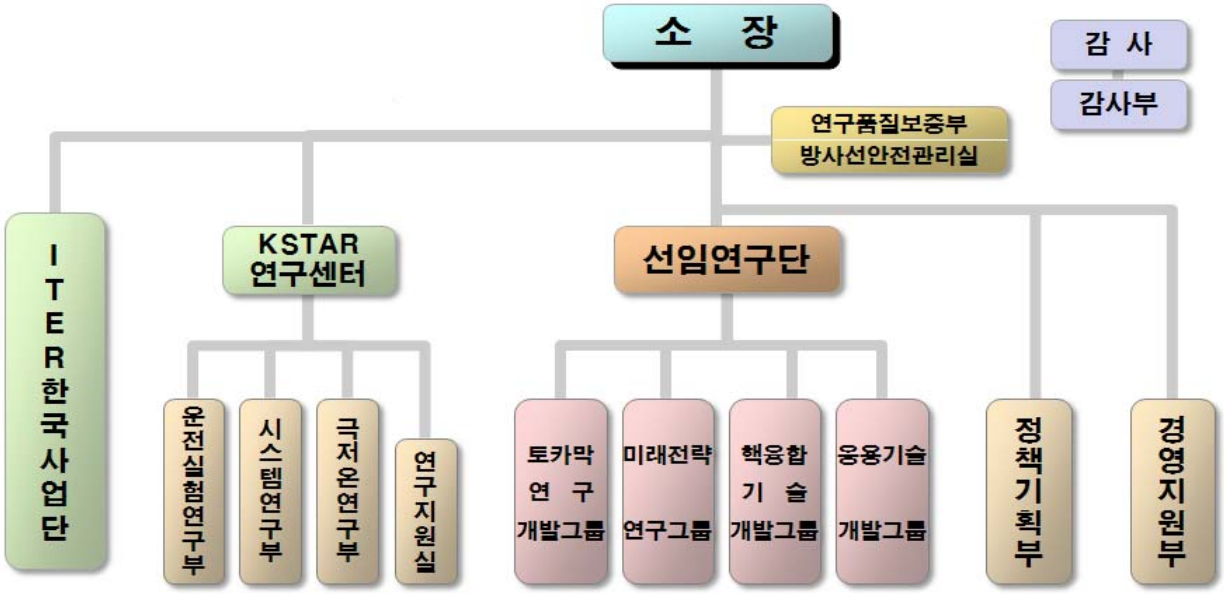
제1장 일반현황

□□ 임무

임 무 및 주요기능	□ 임무 - 핵융합에너지 개발 및 상용화와 파생기술의 신산업화 □ 주요기능 - KSTAR 운영을 통한 세계수준의 핵융합 연구능력 확보 - ITER 국내 전담기구(DA) 역할 수행과 기술이전 - 핵융합 연구인력 양성 및 핵융합로 건설 첨단·원천 기술 연구 - 핵융합 관련 파생기술을 활용한 첨단 신산업 창출에 기여

□□ 조직

○ 1사업단 1센터 1연구단 10부 4그룹 2실



2. 인력 및 예산

□□ 인력

○ 인원 : 139명('07.12.31 현재)

(단위 : 명)

구 분	책임급	선임급	원급	기능직	합계
연구직	32	37	4	-	73
기술직	12	12	20	-	44
행정직	1	6	8	-	15
기능직	-	-	-	7	7
소계	45	55	32	7	139

※ 비정규직 : 110명 제외

□□ 예산

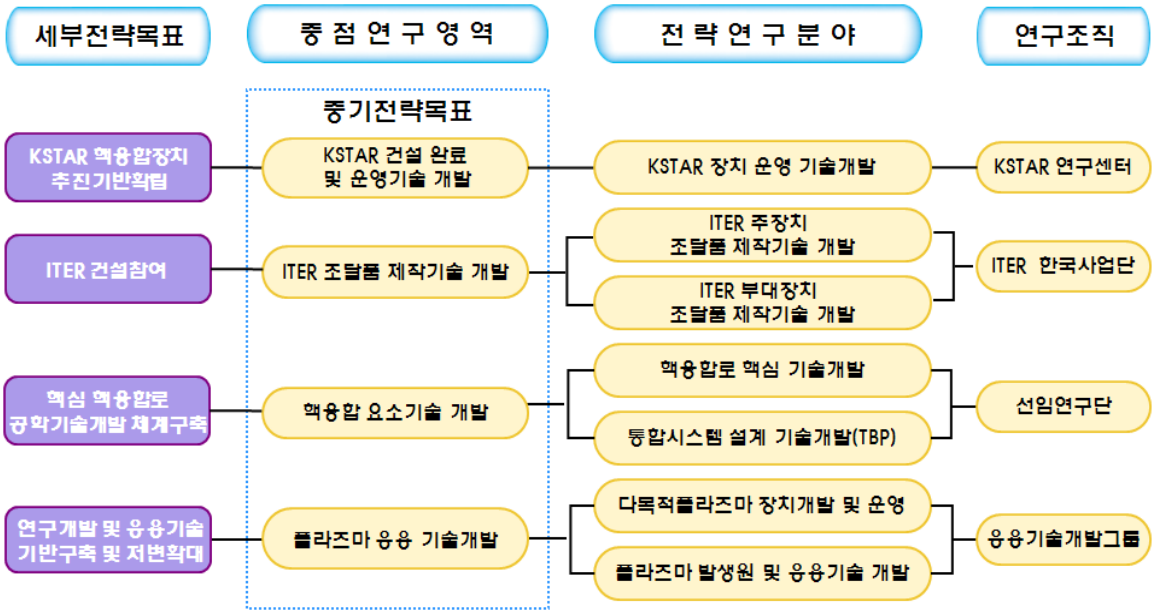
(단위 : 백만원)

수 입 예 산		지 출 예 산	
구 분	금 액	구 분	금 액
○ 정부출연금	20,371	○ 인건비	8,506
- 기본사업	5,482	- 출연금	824
- 일반사업	2,700	- 자체조달	7,682
- 시설사업	12,189	○ 연구사업비	41,595
- 기타	-	- 출연금	3,858
○ 자체수입	45,215	- 자체조달	37,737
- 정부수탁	44,809	○ 경상비	2,150
- 민간수탁	-	○ 일반사업비	1,146
- 기타	406	○ 시설비	12,189
합 계	65,586	합 계	65,586

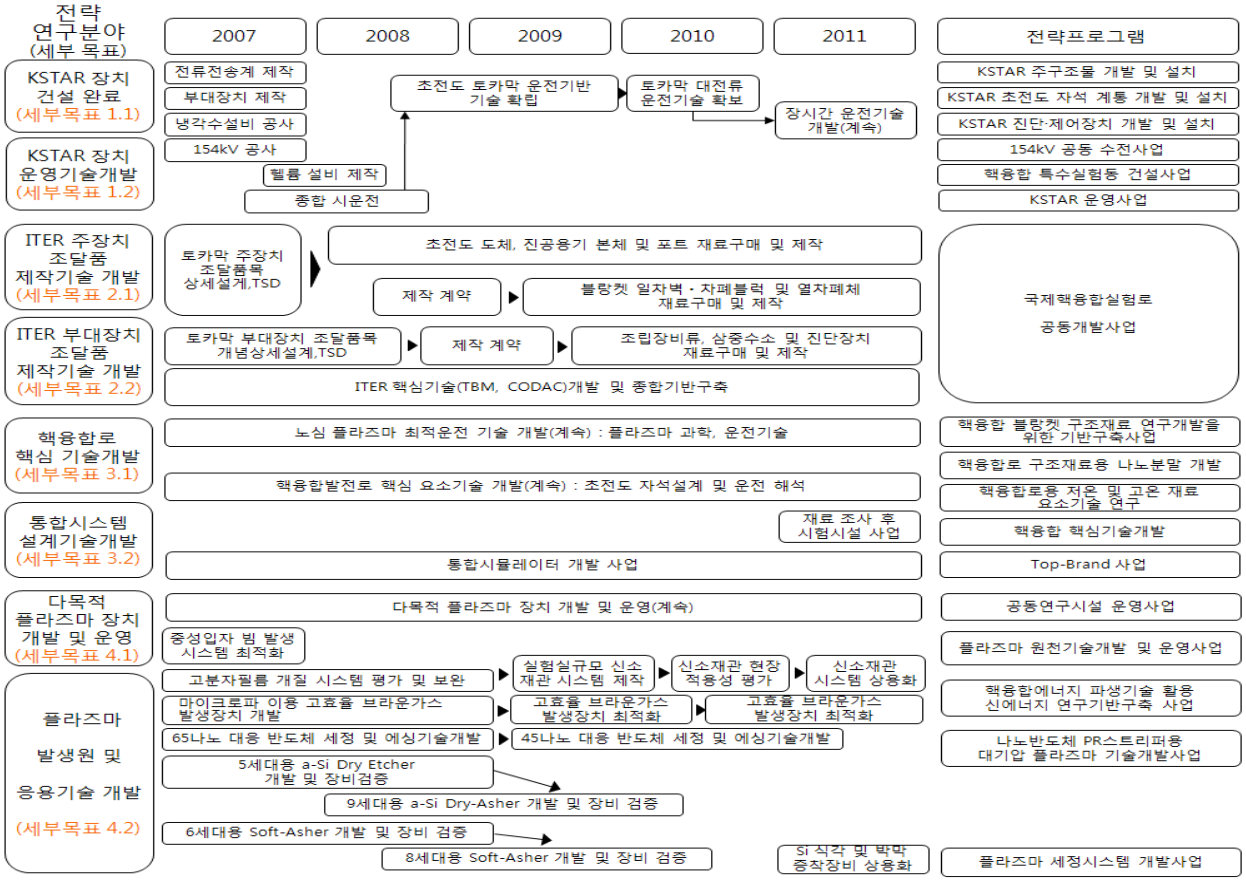
3. 비전 및 성과창출로드맵

□□ 비전

□□ 중점연구영역



□□ 중장기 성과창출 로드맵



4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	○ 핵융합로 핵심 경로기술 ; 통합 시뮬레이터 개발	○ 시스템코드 및 연소 플라즈마 시뮬레이터 개발 ○ 노공학 시스템 시뮬레이터 개발 ○ 핵융합로 통합 정보시스템 개발	586
	○ 핵융합 핵심기술개발	○ 핵융합기술개발사업 ○ 핵융합장치 운영기술개발사업 ○ 핵융합시설 인프라구축사업	2,122
	○ 다목적 플라즈마 시설 운영 및 활용사업		700
	○ 플라즈마 원천기술 개발 응용사업		300
	○ 핵융합로 블랑켓 구조재료 연구개발을 위한 기반구축사업		150
수탁사업	○ 핵융합특수실험동 건설사업 ○ 핵융합부대장치 건설사업 ○ 국제핵융합실험로(ITER) 프로젝트 공동개발사업 ○ 기타 사업		45,360

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관 평가	기본 사업	목표 적정성	목표 달성도
1. KSTAR 건설 완료 및 운영 기술개발 (25점)	1.1 KSTAR 장치 건설 완료	15	-	B	B
	1.2 KSTAR 장치 운영 기술개발	10	12	A	A
2. ITER 조달품 제작기술 개발 (10점)	2.1 ITER 주장치 조달품 제작기술 개발	6	-	B	B
	2.2 ITER 부대장치 조달품 제작기술 개발	4	-	A	B
3. 핵융합 요소기술 개발 (8점)	3.1 핵융합로 핵심기술 개발	4	15	C	B
	3.2 통합시스템 설계 기술 개발	4	12	A	B
4. 플라즈마 응용기술 개발 (7점)	4.1 다목적 플라즈마장치 개발 및 운영	4	15	B	A
	4.2 플라즈마 발생원 및 응용 기술개발	3	6	B	B
합 계	8 개	50	60	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	*산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		A	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		B	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		B	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		A	-
총 점		50	60	-	-

주」 음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 장기적 국가 에너지 대비책인 핵융합발전 기술의 자립이라는 기관고유 미션에 따른 KSTAR 건설과 기술선진국 국제공동 과제로 진행 중인 ITER에 참여하여 기술을 개발하는 것이 중심으로 합리적인 선택이라고 판단됨.

○ 중간진입 전략으로 세계 첨단 수준의 초전도 핵융합장치인 KSTAR를 건설목표와 미국, EU, 일본, 러시아 등과 더불어 국제공동으로 ITER 핵융합 장치 건설에 참여하여 선진기술개발과 대등한 입장으로 참여를 추진한 점이 높이 평가됨.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : A

○ 세계 최첨단의 초전도 핵융합 장치 KSTAR 건설과 최첨단 국제핵융합 장치인 ITER의 건설에 맞춘 성과목표를 지향하는 기술로 혁신적인 일류 기술임.

- 또한 중성입자빔, 대기압 플라즈마를 이용한 공정기술 개발 등 응용기술의 개발은 세계 최고 지향적 목표임.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : B

○ KSTAR 건설, ITER 조달품 준비, 핵융합 요소기술 개발, 플라즈마 응용기술 개발로 구성되어 전체적으로는 타당한 배점 비중을 보이지만, 예산 및 인적자원 부분에서는 뚜렷이 개선된 바가 없으므로 보완이 필요함.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : B

○ 전반적 성과목표가 연차적으로 진전되고 있으나 핵융합기술의 자립을 위한 요소기술 등의 실질적인 비중확대에 대한 보완·개선이 아직 부족함.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : A

○ 성과목표가 명확하고 적절하게 표시되어 있으며 지표들이 합리적으로 제시되어 있음. 또한 국내외 전문가를 적절히 활용하고 있는 것으로 판단됨.

○ 다만 향후 일부 다년차 목표의 년도별 지표가 보다 명확해질 필요가 있다고 사료됨.

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 세계 첨단 수준의 초전도 핵융합장치인 KSTAR를 성공적으로 건설하였고, 미국, EU, 일본, 러시아 등과 더불어 국제공동으로 ITER 핵융합 장치 건설에 참여하여 선진기술개발에 기여함과 동시에 기술습득을 도모할 수 있는 우수한 성과를 보임.

[성과목표 1. KSTAR 건설 완료 및 운영 기술개발]

○ 1995년 착수되어 지난 10년 이상 건설을 추진해 온 KSTAR 장치가 완공되어 First Plasma 발생을 위한 초기진단 장치를 구축한 점은 NFRI의 대표적인 성과로서 KSTAR 시운전을 위한 각 설비별 개별검사가 성공적으로 이루어졌음.

- 초전도토카막 운전기술을 확보하기 위하여 당초 목표한 내용을 충분히 달성하였고, 각 설비별 종합시운전의 성공 가능성을 크게 높였음.

[성과목표 2. ITER 조달품 제작 기술개발]

○ 초전도 도체 성능평가에서 ITER에서 요구하는 기준(TCS > 5.7K)을 초과 달성(TCS = 5.8K)하였으며 EU와 한국만이 TEST에 통과되어 국내 제작된 초전도 선재의 우수성을 입증하였음.

- 국내 최초로 개발한 블랑켓 차폐블록 용접기술은 타 산업으로의 파급효과가 기대되나 특허목표 4건에 대한 실적이 전무하여 정량성과 관리에 유의해야함.

[성과목표 3. 핵융합 요소기술 개발]

○ 핵융합 요소기술에 대한 TRM 작성에 따라 설정한 목표를 100% 달성하였음.

- 다만 핵심기술 중 일부 기술만 성과목표로 선택하여 여타 핵심기술 확보에 만전을 기해야 할 것으로 사료되며 빈약한 예산 수준도 향후 증액이 필요함.

[성과목표 4. 플라즈마 응용기술 개발]

○ 각 세부지표별로 목표 달성도를 100% 이상 달성하였으며, 특히 기술이전 성과가 두드러짐.

○ 중성입자빔 소스 및 공정개발, 마이크로파 수소발생장치, 대기압 플라즈마 응용기술 등은 세계 첨단수준의 기술로서 산업적 파급효과가 큰 기술로 평가됨.

- 성능 향상이 이루어진 MP2 장치는 보다 효율적인 활용을 위하여, 적극적이고 광범위한 이용자 중심의 시설로 활용해야 하며, 관련 연구도 기초 플라즈마 뿐만 아니라 천체, 우주기술 등 산업적 응용 분야로 확대할 필요가 있음.

성과목표 1	KSTAR 건설 완료 및 운영 기술개발

목표수준 및 성과

○ KSTAR 장치건설완료가 가장 큰 비중으로 설정된 것은 적절하다고 판단되며 세부지표별 성과목표도 대체로 적절하게 설정된 것으로 보임.

- KSTAR 장치운영기술과 관련하여 장치의 시운전 및 부대설비의 신뢰도 확보를 위해 반드시 필요한 지표들로 설정되었음.

○ 다만 KSTAR 운전에 핵심적인 가열장치 등의 부대장치 개발이 성과목표에 누락되어 있는 점은 개선을 요하며, 장치 안전 운영에 대한 대비가 장치 운전기술과 함께 마련되어야 할 것으로 보임. 계량성과목표의 경우 목표달성을 위한 검증 기준 등이 제시되어야 함.

○ 초전도토카막 운전기술을 확보하기 위하여 당초 목표한 내용을 충분히 달성하였고, 각 설비별 목표성과 달성에 따라 2008년도 수행 예정인 종합시운전의 성공 가능성을 크게 높였음.

향후 추진방향

○ KSTAR의 플라즈마 발생을 비롯한 정상적 동작과 향후의 고급 운전에 대비한 기술 개발이 요구되며, KSTAR의 성능을 세계 최고로 만들기 위한 부대장치 개발에 소요되는 예산 확보 노력이 필요하다고 판단됨.

- 또한 장치의 안전 운전에 대한 위험요소 분석과 처리매뉴얼 작성 등의 대비가 필요함

○ KSTAR와 같은 대형 핵융합장치에서 발생 가능한 다양한 위험요소에 대한 시나리오 분석과 처리매뉴얼 작성 및 이에 대비한 안전 대처 방안이 추진되어야 할 것임.

○ 장치운전기술의 고도화와 운전요원 확보 및 선행훈련이 필요함.

1.1 KSTAR 장치 건설 완료

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ KSTAR 장치건설의 마지막 사업연도라는 점에서 KSTAR 장치건설완료가 가장 큰 비중으로 설정된 것은 적절하다고 판단됨.

- 다만, KSTAR 운전에 핵심적인 가열장치 등의 부대장치 개발이 성과목표에 누락되어 있는 점은 개선할 필요가 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ KSTAR 건설 완료 목표를 위하여 정해진 일정에 따라 적절하게 진행되어 세계 최첨단 장치인 KSTAR를 성공적으로 완성하였음.

- 다만, 논문 목표치 28건 대비 실적은 10건에 불과하여 목표 달성도가 미진함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) KSTAR 주구조물 개발 및 설치 완료

○ 주장치 조립을 완료하였으며 진공용기와 저온용기의 진공도 역시 목표수준보다 초과하여 달성하여 건설을 완료하였음.

(2) KSTAR 초전도 자석계통 개발 및 설치 완료

○ 30개 초전도자석계통의 개별검사를 완료하는 등 목표대로 수행하였음.

(3) KSTAR 초기 진단 & 제어 장치 개발 및 설치 완료

○ 초기진단시스템 10기, 통합제어시스템, 초전도자석보호시스템, 장치보호 인터록 시스템 구축 등을 완료하여 KSTAR 운영을 위한 초기 환경을 구축하였음.

(4) 정량적 성과

○ 특허는 초과 달성하였으나 논문은 목표대비 36%밖에 달성하지 못하였으며, 장치건설 위주의 성과목표에서 논문의 계량목표가 과하게 설정되어 있음.

- 또한, 기술수준 등에 대한 판단근거가 부족하므로 향후 분석을 정밀화할 필요가 있음.

1.2 KSTAR 장치 운영 기술개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ KSTAR 장치의 안정적인 장치운영기술 확보를 위해 필요한 목표사양을 적절히 반영하고 있으며, 특히 초전도토카막 운전기술개발은 장치 시운전을 위한 검사로서 최초 완공 후 반드시 필요한 절차이며 내전압검사 및 RF플라즈마 방전 시험은 적절한 목표임.

○ KSTAR 부대설비 운전기술개발은 저온헬륨설비 및 대전력 공급설비의 완공 및 시험을 목표로 하는 것으로서, 부대장치의 각 시스템별 신뢰도 확보를 위해 필요한 목표라 판단됨.

○ 향후, 장치 운영상 발생 가능한 위험 요소를 파악하고 이의 대책과 관련한 지표의 명확한 명시가 필요할 것으로 사료됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ KSTAR 시운전을 위한 각 설비별 개별검사가 목표에 따라 성공적으로 이루어졌으며, 최초 플라즈마 발생을 위한 기술확보 노력이 크게 평가됨.

- 장치 운영 중 발생 가능한 사고에 대비한 안정성 검사를 마치고 한국원자력안전기술원(KINS)로부터 운영허가를 받은 것을 확인하였음.

○ 향후, 이상사태에 대한 대비는 철저히 해야 할 것으로 보이므로, 자체적응 안전성 대비책 및 사건 발생 시나리오에 대한 적극적인 연구와 준비를 권고함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 초전도토카막 운전기술 개발

○ 토카막장치 시운전 초기단계로 초전도자석 내전압검사 자장분포측정 목표가 충분히 달성되었고, 진공용기내 RF글로우 방전실험이 성공적으로 수행됨.

(2) KSTAR 부대설비 운전 기술 개발

○ 극저온 헬륨설비 설치 및 4.5K 냉각시험, 154kV 대전력 공급설비 건설완료 및 도통시험이 목표대로 달성하였음.

(3) 정량적 성과

- SCI 논문 실적은 5편으로 목표치 3편 대비 167% 초과달성하였으며 목표에 없었던 특허등록 실적을 낸점은 매우 고무적임.

성과목표 2	ITER 조달품 제작 기술개발

목표수준 및 성과

○ 핵융합 국제연구공동체인 ITER의 요구 사항과 핵융합 에너지 진흥계획에 따라 적절하게 설정되었음.

- ITER의 핵심품목인 초전도 도체 제작기술 외 3개가 주요항목 선정되었으며 전체적으로 ITER의 일정에 부합하는 성과목표로 설정되었음.

○ 핵심적 목표인 ITER 조달품 제작 기술 개발이 차질 없이 이루어졌음.

- 초전도 도체 성능평가에서 ITER에서 요구하는 기준(TCS > 5.7K)를 초과 달성(TCS = 5.8K)하였으며 EU와 한국만이 TEST에 통과되어 국내 제작된 초전도 선재의 우수성을 입증, Kiswire Advanced Technology라는 생산업체 설립하여 초전도 선재를 국내에서 공급할 수 있는 기반을 마련함.

○ ITER 사업은 국제적 사업으로써 건설공정이 지연의 단초가 제공되어서는 안되는 만큼 공정준수가 다른 무엇보다도 중요함.

- 따라서, 앞으로 국내 핵융합발전로의 자력 건설을 위하여 기술개발도 병행하여 체계적으로 착실히 축적되어야 할 것임.

향후 추진방향

○ ITER 추진일정에 따라 차질 없이 조달이 이루어지도록 요구하는 규격의 엄격히 준수하고 시의적절한 기술개발이 필요함.

- 향후, ITER 조달품 제작기술이 국내 축적되어 활용될 수 있도록 KSTAR, 핵융합로 연구 등과의 연계에 노력해야 할 것임.

○ KSTAR의 제작 경험을 활용한 타 분야의 효율적 기술 개발 및 삼중수소의 경우 월성원자력발전소의 기술 경험을 활용할 필요가 있음.

- 또한 향후 정량성과 달성을 위한 노력 및 기술 선점을 위한 특허취득이 필요하다고 판단됨.

2.1 ITER 주장치 조달품 제작기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ ITER의 주요품목인 초전도 도체 제작기술을 포함 4개 성과지표를 선정한 것은 상위개념의 핵융합에너지 진흥계획과도 부합되는 것이라 판단됨.

- 또한 국제적으로 추진되고 있는 사업추진일정을 준수하고 있으며, 자국의 기술개발을 강화하는 차원에서 목표가 적정한 것으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 초전도 도체기술은 성능평가에서 ITER에서 요구하는 기준을 초과 달성하였으며 특히 EU와 한국만이 TEST에 통과하는 성과를 달성하였음.

- 다만, 당초 전체논문 목표치 7건에 실적이 6건으로 소폭 달성하지 못했으며 특허 역시 목표치 4건에 실적이 전무함. 특히 특허는 자국 기술보호를 위해 중점적으로 관리할 필요가 있다고 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 초전도 도체 제작기술 개발

○ 초전도 도체 성능평가에서 ITER에서 요구하는 기준(TCS > 5.7K)을 초과 달성(TCS = 5.8K)하였으며 EU와 한국만이 TEST에 통과함.

- 국내 초전도 선재 공급기반을 마련하기 위하여 Kiswire Advanced Technology 라는 생산업체 설립에 구심점 역할 담당하길 기대함.

(2) 진공용기 본체 및 포트 제작기술 개발

○ 진공용기 이중격벽의 신속한 해석을 위해 3차원 형상과 해석모델을 개발함.

(3) 열차폐체 제작기술 개발

○ ITER의 최종 사양을 확정하기 위하여 열차단 능력 및 구조적 안정성을 고려한 설계개선안을 제시하였으며 추후 협의 반영 예정임.

(4) 블랑켓 제작기술 개발

○ 국내 최초의 블랑켓 차폐블록 110mm EB(전자빔) 용접기술을 개발함으로서 타 분야 정밀용접에 산업적 파급효과가 기대됨.

(5) 정량적 성과

○ SCI 논문은 6건으로 1건 초과 달성하였으나 특허출원 실적은 전무함.

2.2 ITER 부대장치 조달품 제작기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | B | C | D | E

○ ITER의 부대장치 조달품 중 우리나라가 강점을 갖고 있는 조립장비류, 삼중수소 시스템, 진단장비를 주어진 규격에 맞추고 일정에 맞추어 조달하는 것으로 설정된 목표가 매우 적정하다고 판단됨

- 조달품제작을 통한 기술확보가 예상되므로 향후 계량성과 목표를 좀 더 도전적으로 설정하길 권고함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | C | D | E

○ ITER 조달을 위한 일정은 차질 없이 진행되고 있는 것으로 판단되며, 관련 조달품 제작기술이 국내 축적되어 활용될 수 있도록 KSTAR, 핵융합로 연구 등과의 연계에 노력이 필요함.

○ 조립장비류의 경우 개념설계, 용접장비 설계완료 등이 아직 설계 단계이므로 질적인 측면으로는 세계최고수준으로 판단하기 힘듦. 또한 정량성과의 달성도가 미흡한 것은 보완되어야 할 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 조립장비류 제작기술 개발

○ 조립장비, 용접장비 등의 개념설계를 목표대로 달성함. 다만, 가중치가 가장 높은 성과목표임에도 정량적인 성과가 적은 것은 개선되어야 할 사항임. 향후 KSTAR의 조립경험을 살리는 방향으로 업무추진이 필요함.

(2) 삼중수소 저장&공급시스템 제작기술 개발

○ 삼중수소 저장공급시스템(SDS)의 기본설계를 완료하고 ZrCo 저장용기의 검증을 완료하는 등 목표대로 수행한 것으로 판단됨.

(3) 진단장치 제작기술 개발

○ 분해능 300 이상의 VUV 분광기 광학설계 및 평면결상 분석수행 등 목표대로 달성하였으며, 다만 향후 국내 핵융합로 개발 기술로 축적되기 위한 노력이 필요할 것이라 사료됨.

(4) 정량적 성과

○ 논문은 목표를 달성하였으나 특허성과가 전무한 점은 개선의 여지가 있음.

성과목표 3	핵융합 요소기술 개발

목표수준 및 성과

○ 핵융합 요소기술 개발의 목표로 핵심기술 가운데 재료 및 운전 시나리오, 해석과 통합시스템 설계 기술을 선정하였음.

- 동 목표는 "제1차 핵융합 에너지 진흥계획"을 기반으로 설정된 목표이고 세계 수준인 ITER 건설과 맞추고 있으나 필수적인 다양한 핵심요소기술들이 제한 적으로 제시되어 있음.
- 세계수준을 따라 진행되는 핵융합 연구에 대한 핵심기술 개발이 목표이나 그 가운데 일부 재료개발, 플라즈마 운전 및 해석기술 개발만을 평가지표로 제시한 것은 여타 중요한 기술개발에 대한 의지가 불명확하다고 판단됨.

○ 핵융합 재료개발, 운전 시나리오 및 해석, 시스템 통합 코드 개발 등 목표에 대한 성과 지표별 핵심 스펙을 달성하였으며, 특히 국내 최초의 SiC 나노 분말의 제조, KSTAR 운전 시나리오 및 해석코드를 개발하였음.

향후 추진방향

○ 핵융합 로드맵에 맞추어 우리나라에 필요한 요소기술이 빠짐없이 확보되도록 연구범위 확대의 노력 및 요소기술 확보를 위한 인적, 물적 토대의 정비와 확대가 필요하다고 판단됨.

○ 핵융합 재료 중 SiC 이외의 물질에 대한 연구를 보완하여, 고온 재료의 경향이 바뀌는 것에 대한 대비가 필요함.

○ 핵심기술에 대한 특허 확보 전략 및 전산코드의 개발단계와 실적이 좀 더 명확하도록 세부단계 설정을 추진할 필요가 있음.

- 향후, 안정적인 연구인력 공급을 위하여 인력 양성 및 교육훈련 계획을 세워 추진하길 권장함.

3.1 핵융합로 핵심기술 개발

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 핵융합로 핵심기술 중 기술개발 대상기술 선택에 대한 타당성을 명확히 할 필요가 있음.

- 세계수준을 따라 진행되는 핵융합 연구에 대한 핵심기술 개발이 목표이나 그 가운데 일부 재료개발, 플라즈마 운전 및 해석기술 개발을 평가지표로 제시한 것은 여타 중요한 기술개발에 대한 의지가 불명확하다고 판단됨.

○ 평가 비중이 전년 대비 개선되었으나 자원의 배분은 아직도 미흡함.

○ 논문 목표치가 전년도 수준인 14건으로 동일하므로 도전성이 다소 부족하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 핵융합 재료 개발 관련 자료수집과 국내 최초 SiC 분말의 제조 및 평가, 플라즈마 운전기술 개발 등에서 계획된 목표를 달성하여 세부 평가지표를 실질적으로 달성함.

- 다만 논문 실적은 당초 목표를 약간 상회하는 실적을 거두었으나, 특허출원 목표치는 2건 대비 실적 1건으로 미달성함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 핵융합로 재료개발 기반구축

○ 재료개발이 SiC에 편중되어 있어 기타 재료에 대한 고려가 필요함.

(2) 고온 구조재 및 대면재료 개발

○ 고온 재료개발이 SiC에 치중되어 있어 대체재를 고려할 필요가 있음.

(3) 노심플라즈마 기본운전 및 해석 기술개발

○ KSTAR 운전 시나리오 수립 및 플라즈마 해석코드 설치를 완료함.

(4) 장시간 고성능 플라즈마 운전기술 개발

○ 장시간 운전을 위한 디버터 운전모델링 및 코드 운전모델링 비교를 수행함.

(5) 정량적 성과

○ SCI 논문은 16건으로 당초 목표를 초과달성하였으나 특허출원 1건으로 50%의 달성도를 보임.

3.2 통합시스템 설계 기술 개발

□ 목표의 적정성 : A B C D E

○ 동 목표를 달성하기 위하여 핵융합로의 주요항목인 4개를 선정한 것은 그 중요성을 고려할 때 적정한 선택이었으며 현 시점에서 대부분 코드 확보 및 개발로서 목표설정 및 핵심스펙은 타당하다고 사료됨.

- 또한 이미 상당수준의 설계기술을 보유한 선진국을 따라 잡기 위하여 중간진입전략을 택하였고, 국내 관련기관을 충분히 활용하고, 부족한 부분은 국제협력(예, 러시아 Lebedev연구소)을 통하여 코드를 확보한 것은 매우 적절한 계획으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A B C D E

○ 국내 전문가로 구성된 연구기획그룹을 통하여 한국형 DEMO개념정의 및 1차 초안인 “DEMO 핵융합파워플랜트 개발사업 기획(안)”을 발행하였으며, 주요 시스템 코드 확보는 해외 사업에 연구원 파견으로 코드개발에 참여하는 등 다양한 방법으로 추진하여 목표로한 핵심스펙을 달성하였음.

- 다만, 전산코드의 개발단계와 실적이 좀 더 명확하도록 세부단계를 설정할 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 시스템코드 개발 및 운용

○ “DEMO 핵융합파워플랜트 개발사업 기획(안)”발행으로 기본준비를 완료함.

(2) 연소플라즈마 시뮬레이터 개발

○ 기존 코드 분석 및 개발 착수 단계로서 향후 더 적극적인 연구가 필요함.

(3) 노공학시뮬레이터 개발

○ 동 분야 국내 기술수준은 초보적 단계로서 차후 더 꾸준한 연구가 필요함.

(4) 핵융합로 통합 정보시스템 구축

○ 통합 정보시스템 서버 및 DB구축 실적(총 32,601항목)과 물성정보시스템을 위한 해외 연구소와의 협력MOU 성과가 두드러짐.

(5) 정량적 성과

○ 논문 및 특허출원은 각각 4건, 1건으로서 목표를 초과 달성하였음.

성과목표 4	플라즈마 응용기술 개발

목표수준 및 성과

○ 종전의 한빛장치를 다목적 플라즈마(MP2) 연구장치로 개발하여 성능을 높이고, 플라즈마 물성을 DB화하는 것을 목표로 한 것은 장치의 다양한 활용과 이를 이용하여 선진국 수준의 기초 플라즈마 연구 수행이 가능하도록 한 우수한 목표로 판단됨.

- 또한, 중성입자빔 소스 및 반도체 공정개발, 마이크로파 수소발생장치 개발, 대기압 플라즈마 식각기술 개발 등은 세계 첨단의 기술을 확보하기 위한 것으로서 산업적 파급효과가 큰 기술목표임.

○ 당초 계획하였던 다목적 플라즈마 시설 개발을 성공적으로 수행하였으며, 펄스 모드에서 연속모드로 운전할 수 있도록 전환한 것은 세계 첨단 연구를 할 수 있는 바탕을 마련한 것으로서 우수한 성과라 판단됨. 플라즈마 발생원 및 응용기술개발도 세계수준의 성과 목표를 달성하였음.

향후 추진방향

○ 다목적 플라즈마 시설의 성능향상을 도모하기 위해 지속적인 개발을 추진하는 것이 필요하며, 향후 보다 효율적이고 실질적인 시설 활용을 위하여 구체적이고 계량적이며 달성 가능한 목표를 제시할 필요가 있음.

○ 국내외 대학 및 연구소의 공동 연구를 확대하여야 하며, 관련 연구도 기초 플라즈마 연구의 범위를 넘어, 천체, 우주환경, 우주기술(우주추진), 산업적 응용(환경 및 공정) 분야로 확대할 필요가 있음.

- 또한. 플라즈마 물성기술의 관련 기업에 제공할 기회를 늘리고, 플라즈마 파생기술을 널리 보급하기 위한 기술이전 또는 과제수행을 적극 추진할 것이 요망됨.

○ 향후, 안정적인 연구인력 공급을 위하여 인력 양성 및 교육훈련 계획을 수립・추진하길 권장함.

4.1 다목적 플라즈마장치 개발 및 운영

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 한빛장치가 다목적 플라즈마 연구장치(MP2)로의 전환(1단계)이 이루어짐에 따라 이에 필요한 진단 및 가열장비 설치를 목표로 한 점과 플라즈마 물성 데이터센터를 운영하고 물성데이터를 DB화 한 것은 향후 장비의 다양한 활용을 예상해 볼 때 적절하다고 판단됨.

- 다만, 앞으로 설치할 장비에 대한 구체적인 목표 스펙이 필요하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : **A** | B | C | D | E

○ 당초 계획했던 목표를 충분히 달성하였으며, 특히 기존 펄스 모드로 운전되었던 한빛장치를 연속모드로 운전할 수 있도록 전환한 것은 매우 우수한 세계 최고 수준의 성과라 평가함.

○ 특히 계량성과로 논문실적은 160% 달성하였고, '06년도에 전무하였던 기술이전 실적을 '07년도에는 목표대비 165% 초과 달성한 점이 높이 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 다목적 플라즈마(MP2) 시설 조립, 운영

○ MP2의 성능향상을 위하여 광진단, 전기탐침 진단장비, MW 가열장치를 성공적으로 설치하였음.

(2) 플라즈마 물성 데이터 구축, 운영

○ 참조표준개발 25건, 참조표준 제정 5건, 플라즈마 물성 DB화 34,601건 등 데이터 구축 목표를 충실히 달성하였음.

(3) 정량적 성과

○ SCI 논문은 8건 달성으로 목표치 5건 대비 160% 초과 달성하였으며 국내특허출원은 3건으로 목표치 2건 대비 150% 달성하였고 기술이전건수도 33건으로 목표치 20건 대비 165%달성하였음.

4.2 플라즈마 발생원 및 응용 기술개발

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 중성입자빔 소스 및 반도체 공정개발, 마이크로파 수소발생장치 개발, 대기압 플라즈마 식각기술 개발 등 세계 첨단의 기술 개발 목표를 설정하였음.

- 플라즈마 기초 및 응용연구 분야는 국가 및 기관 목표에 적절히 부합하는 목표로서 독창적이고 혁신적인 세계 첨단의 일류 기술확보를 지향하고 있으며 산업적 파급 효과가 큰 기술임.
- 다만 논문 목표와 실제 달성실적과의 격차가 매우 큰 점은 목표설정의 예측력과 정밀성이 다소 부족한 부분으로 지적됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 중성입자 빔을 이용한 저온 실리콘 박막 증착으로 공간 균일도 5% 이내 달성하였으며, 대기압 플라즈마를 이용한 감광막 식각의 식각율 등의 성과가 세계적으로 우수하다고 판단됨.

- 한편, 논문 목표치 7건 대비 2건의 실적으로 달성도가 상당히 미흡함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 중성입자빔을 이용한 반도체 제조용 소스 및 공정개발

○ 공간균일도 5% 이하의 증착 소스 개발 및 저온 증착(100℃ 이하)으로 0.1 nm/s 이상의 증착율을 달성함.

(2) 마이크로파를 이용한 고효율 수소발생장치 개발

○ 출력 2 KW의 플라즈마 화학반응에 의한 수소발생장치 개발에 성공함.

(3) 대기압 플라즈마를 이용한 감광막 제거 및 식각 기술 개발

○ PR Ash rate: 4000 nm/s 이상의 성과를 달성함.

(4) 정량적 성과

○ 전체논문 실적은 미흡하지만, 특허출원 및 등록 실적은 소폭 상승하였고 기술이전 실적은 당초 목표인 1건을 크게 상회하는 4건의 실적을 보임.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
5.1 논문		5	B	C
5.2 특허		4	B	C
5.3 성과활용 및 확산		1	C	C
5.4 과학기술 선진화		4	B	B
5.5 산학연 및 지역협력		3	B	B
5.6 국제협력		2	C	B
6.7 공공서비스 제공		1	B	B
합 계		20	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	B	-
총 점		20점	-	

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가

A	B	C	D	E

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표설정 수준은 논문, 특허, 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 공공서비스 제공 등이 비교적 적절하나, 성과활용 및 확산, 국제협력 등의 지표에 대해서는 전년도와 비슷한 수준으로 평가됨.

- SCI 논문 증가율, 단독·주·교신저자 점유율 등, 논문의 질적 양적인 면에서 괄목할 만한 수준의 목표로 상당히 진취적면 면모를 나타내고 있음.
- 특허 지표의 경우도 출원 건수, 1인당 출원 건수 및 1억 원당 출원 건수 모두 전년도 실적이나 목표를 크게 상회하는 목표를 설정함.
- 유상기술이전 및 기술료 계약/수입 측면에서 보다 도전적인 목표가 설정되어야하며, 연구활동과 성과에 대한 대국민홍보를 적극 고려해야함.
- 국제공동연구과제수/연구비, 논문게재, 특허 등에 대한 목표치가 전년대비 보수적으로 설정되어 있어 보다 도전적인 목표수립이 요망됨.

○ 목표 달성도는 과학기술선진화, 산학연 및 지역협력, 국제협력, 공공서비스 제공 등의 실적은 양호하나, 논문, 특허, 성과활용 및 확산 실적은 평이함.

- KSTAR 건립을 통해 관련 세부 기술의 선진화가 진척되고 있으며, 플라즈마 발생원 및 응용 기술은 세계 수준 대비 동등한 것으로 평가됨.
- 국제 공동연구비 증가, 공동연구 논문실적 등이 우수한 성과를 나타내었으며, 공공서비스 제공 지표들의 달성도가 목표 대비 향상되었음.
- 단독·주·교신저자 점유율 및 세계유수저널 논문 게재의 성과로 인한 질적 향상을 이루었지만 그 외 모든 성과지표에서 목표미달로 성과가 저조함.
- 1인당 및 1억원당 출원·등록 등의 특허 생산성 지표가 목표 대비 미진한 성과를 보이고 있으며 특허 등록률도 저조한 실적을 기록함.

향후 추진방향

○ 종합성과 배점이 논문과 특허, 과학기술선진화에 점수가 편중되어 있고, 성과활용 및 확산 및 국제협력 세부목표 배점은 너무 낮게 설정되어 있음.

- 신생기관이어서 체계적인 성과관리에 어려움이 있겠지만 성과목표 설정과 실적 관리에 보다 노력을 기울어야 할 것으로 판단됨.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 설립 2년차의 신생기관으로서 목표자체는 논문의 질적 양적인 면에서 수에 괄목할 만한 수준의 증가치를 설정하여 매우 도전성과 진취성이 돋보임.

- SCI 논문 증가율도 직전년도 대비 44%로 설정하여 상당히 도전적이며 단독·주·교신저자 점유율은 '05년도 58%, '06년도 72%, '07년도 77%로 설정한 것은 세계적 연구기관으로 발돋움하기 위한 노력으로 높이 평가할 만함.
- 다만, 실제 달성도와 성과를 살펴보면 전체 성과지표 모두 50% 내외 수준으로 당초 목표설정의 예측력과 정밀성이 부족한 것으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 단독, 주, 교신저자 점유율 및 세계유수저널 논문 게재의 성과로 인한 질적 향상을 이루었지만 그 외 모든 성과지표에서 목표미달로 성과가 저조함.

- 총 논문수, SCI 논문 수 등 여러 분야에서 목표에 미달하여 학술적 성과는 대체로 저조함. 올해 KSTAR 장치 완공에 집중된 탓으로 보여지지만, 사전에 이를 감안하여 적절한 대비를 세우는 노력을 기울일 필요가 있었음.
- 단독·주·교신저자 점유율은 77% 목표 대비 89%로 초과달성하여 질적 향상을 이끌었고, 높은 주저자 점유율로 세계적 연구기관으로서 성장이 기대됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ 총 논문 및 SCI 논문 실적의 달성도는 각각 50%, 44%로 매우 저조함.

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 세계유수저널에 8편의 논문을 게재하여 질적 향상이 있었으며 단독·주·교신저자 점유율이 89%로 출연(연) 중 최상급 수준임.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 평균 IF값은 1.6으로 목표 1.7 에 비하여 소폭 하락하였음.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당 SCI 논문수와 1억원당 SCI 논문실적은 각각 0.57, 0.25로서 목표대비 각각 40%, 42% 하락된 저조한 수준임.

2. 특허 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 특허 출원의 경우 전년대비 70%, 등록의 경우 400% 에 가까운 상향된 목표를 설정하여 특허실적 의지가 강한 점이 인정되나 실제 성과와 비교해 볼 때 격차가 다소 크므로 당초 목표설정의 예측력과 정밀성이 부족함.

- 1인당 출원 건수 및 1억 원당 출원 건수 역시 전년대비 크게 향상된 목표를 설정함으로서 특허에 대한 강한 개선의지가 반영됨.
- 한편 원천에 대해서는 현실적이고 객관적인 새로운 기준이 필요하다고 생각되며, 보고서 상의 원천 특허의 목표치 70%는 특허의 질적 목표를 나타내는 기준으로 보기에는 타 기관의 경우와 형평성이 맞지 않는 부분이 있음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 특허 출원목표는 달성하지 못했으나 전년 대비 50%~400% 에 이르는 높은 성취도를 달성하였음. 그러나 1인당 및 1억원당 출원·등록 등의 특허 생산성 지표가 목표 대비 미진한 성과를 보이고 있으며 특허 등록률도 하향 상태임.

- 그러나 기본 사업에서는 190%의 목표달성도를 얻었으며 이는 기관의 중점연구영역 연구 역량을 특허로 연결하려는 노력이 잘 반영된 것으로 평가됨.
- 전반적인 특허실적이 전년대비 많이 증가하였으나 타 기관들과 비교하여 아직 부족한 수준인 점을 인식하고 지속적인 특허 활동 장려책이 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 특허출원(원천특허 포함)실적

○ 41편을 출원함으로서 목표 53건에 비해 77%의 달성율을 보였지만 전년 실적 31 건 대비 33%의 증가율을 달성함.

(2) 특허등록(원천특허 포함)실적 및 등록률

○ 목표 20건을 훨씬 상회하는 30건의 등록 성과를 달성하였으나 해외 등록은 1건으로 원천 특허의 해외 등록 노력이 요구됨.

(3) 1인당 및 1억원당 특허출원/등록 실적

○ 1인당 특허 출원은 전년도 0.41건 대비 크게 증가한 0.55편을 달성하였으나 당초 목표인 0.71에는 크게 미달함, 1억원당 출원 건수도 목표 대비 저조한 성과를 얻었으나 전년 대비 실적이 증가한 점은 바람직함.

3. 성과활용·확산 실적

□ 목표의 적정성 : A B **C** D E

○ 유상기술이전 및 기술료 계약/수입 측면에서 보다 진취적인 목표설정이 있어야하며, 연구활동과 성과에 대한 대국민홍보를 적극 고려하여야 함

- 기술이전 및 지도상담의 목표는 의욕적으로 제시되었으나 기술료 계약 및 수입의 목표가 매우 미미하고, 대국민 과학문화 확산을 위한 목표설정은 부재함

□ 목표달성도 및 성과 : A B **C** D E

○ 제시한 성과지표들에 대한 목표달성도는 100%인 것으로 인정되지만, 성과목표의 설정 내용이나 수준 자체가 다소 부족한 것으로 사료되므로 우수한 실적으로 평가하기 어려움.

- 향후, 신생연구소인 점을 감안하면 향후 적극적인 발전이 기대됨

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산(유·무상 기술이전, 기술지도·상담)

○ 유상기술이전 목표가 다소 소극적이나 기술이전 및 상담실적은 목표를 초과한 점이 인정됨

(2) 기술료 계약 및 수입 실적

○ 기술료 계약과 수입 건수는 목표를 충족하였으나 계약액이 전혀 없으며 수입액도 매우 미미한 수준으로 보여짐.

(3) 해외기술수출 실적

○ 해당 없음

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 평균 인원, 연구비의 증가가 없는 상태에서 상대적으로 기간이 짧은 연구소에서 일정 수준의 발전을 보이고 있으며 선진화 목표도 전년 대비 1~2년, 5-15% 증가되어 적절한 목표수준으로 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전체적인 목표를 무난히 달성하였으며 일부 세부 기술들에서는 15% 정도의 개선이 일어난 것으로 보임.

- KSTAR 건립을 통해 관련 세부 기술의 선진화의 확보가 이루어지고 있음. 플라즈마 발생원 및 응용 기술은 세계 대비 선진 기술로 기술되어 고무적임.

□ 성과지표별 평가의견

(1) KSTAR 장치건설 분야

○ KSTAR는 2015년에 건설될 국제핵융합실험로(ITER)와 가장 흡사한 선행모델로서, 장치건설분야의 선진화 목표를 대부문 초과달성하여 '06년도 선진국과의 기술격차가 5-6년이던 것을 '07년도에 3-5년으로 크게 줄였음.

(2) KSTAR장치 운영 기술개발 분야

○ 진공 용기내 RF 글로우 방전을 성공하고, 플라즈마 발생에 필요한 기본기술을 습득하였으며, 운전안정성 확보를 위한 내전압검사, 자기센서 동작특성 및 극저온 냉각시험 등 장치 운영을 위한 기본 목표를 달성하였음.

- 선진국과의 기술격차는 전년도 5년에서 1년의 격차를 줄였며 특히 KSTAR 부대설비 기술은 전년대비 15%의 상승을 이루었음.

(3) ITER 주장치 조달품 제작기술 개발 분야

○ ITER에서 요구되는 초전도 선재의 스펙을 달성하였고, 진공용기 본체 및 포트 제작기술 개발, 열차폐체 제작기술 개발, 블랑킷 제작기술 개발을 위한 열유체해석, 구조해석, 용접기술개발 등을 충실히 수행하여 선진국과의 기술격차 목표 3년을 달성하여 전년도 대비 1년의 격차를 줄였음.

(4) ITER 부대장치 조달품 제작기술 개발 분야

○ 조립장비류 제작기술 개발은 개념설계 진도를 전년도 대비 5%이상 끌어 올렸고, 삼중수소 저장 및 공급시스템의 기본설계를 완료하였으며 운전시나리오를 도출하였음. 연구범위 확장 및 선진기술 확보를 위하여 ITER 블랑켓시험모듈(TBM) 핵심기술 개발과제를 수행하는 등 선진국과의 격차를 줄이기 위한 노력을 통해 '07년도 기술격차 실적은 3-4년으로 목표를 달성하였음.

(5) 핵융합로 핵심기술 개발 분야

○ 고온 구조재 등 핵융합 재료기술 개발 분야는 선진국과 상당한 기술 격차가 있으며, 관련기술 자료의 수집과 분석이 진행되고 있는 수준임. 고온 구조재 및 대면재료 개발 관련 나노분말 장치 제작 및 분석, 평가기법을 확립함으로서 '06년도 기술격차가 11년을 '07년도에는 9년으로 크게 단축하였음. 기본운전 및 해석기술도 관련 데이터 해석 프로그램을 설치하였고, 장시간 운전 시나리오의 모델링 연구를 위한 코드를 분석하여 크게 뒤떨어진 기술격차를 줄이기 위한 노력을 기울인 결과 격차 9년으로 1년의 단축 목표를 달성함.

(6) 통합시스템 설계 기술 개발 분야

○ 당해연도 최초로 수행된 기술개발 분야로서, 연소플라즈마 시뮬레이터 개발을 위하여 통합운전모델링코드 등 4개의 코드 개발에 착수하였으며, 노공학 시뮬레이터 개발을 위하여 핵융합 선진국에서 개발한 GUI 코드 2개를 도입하고 분석함으로써 뒤떨어진 기술격차를 어느 정도 줄인 것으로 보임. 당해년도 선진국과의 기술격차는 6-8년으로 목표를 달성하였음.

(7) 다목적 플라즈마장치 개발 및 운영 분야

○ 플라즈마 물성 데이터 구축 및 운영을 통한 연구활동의 고도화를 이룩하고 국내 최초로 미국 참조표준(Standard Reference Data) 프로그램에 데이터 등록을 가능케 한 것은 국내기술력의 세계화를 이룬 것으로서 선진국과의 기술격차를 해소한 것으로 보임. 전년도 대비 1년의 기술격차를 해소함으로서 선진국 수준의 기술력을 가진 것으로 평가됨.

(8) 플라즈마 발생원 및 응용 기술개발 분야

○ 중성입자빔을 이용한 반도체 제조용 소스 및 공정개발과 관련하여 세계적 수준의 기술력을 보유하고 있으며, 그 결과로 3건의 특허 등록과 4건의 국외출원, 다수의 논문발표 성과를 도출함. 대기압 플라즈마 a-Si dry etcher를 이용한 LCD 소자시험을 통하여 기존의 식각 기술과 동등한 성능을 가진다는 것을 세계최초로 검증하여 이 분야의 세계최고 기술을 증명하였음.

5. 산학연 및 지역협력 실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 실질적인 산학연 순교류 연구비가 '06년 실적 42.6억원에 비하여 '07년 실적은 100억원으로 공격적으로 설정되었음.

- 산학연 협동과제수는 전년대비 6% 증가 목표로 낮은 목표를 설정하였으며 목표 설정 전반에 대한 구체적인 설명이 부족함.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 전반적으로 100%를 초과달성한 것으로 분석되어 있으나 지방과학기술진흥지원건수의 목표 미달로 전체 달성율은 95% 산정됨

- 산학연 순교류 연구비는 '06년 실적대비 대폭 상향된 목표를 설정하였으나 무난히 달성하였음.
- 지방과학기술진흥 지원 건수는 목표를 소폭 달성하지 못하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 산·학·연 협동연구 및 협력실적

○ 산학연 공동학술행사 목표는 제시되어 있지 않으나 전년도에 비하여 실적이 많이 증가함.

(2) 산·학·연 협동연구비 계상 및 집행 실적

○ 실질적인 산학연 협동 연구를 위한 협동연구비 및 순교류연구비가 '06년 대비 2배 정도 증가하였음.

(3) 지역거점 구축 및 지방과학기술진흥 실적

○ 지방과학 기술진흥 지원이 목표는 1건 미달성 하였음.

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 실질적 국제협력의 결과인 공동연구과제수 및 연구비, 논문게재에 대한 목표치가 전년대비 보수적으로 설정되었으며 국제공동논문·특허 등에 대하여 좀 더 도전적인 목표수립이 요망됨

- KSTAR와 같이 국제공동 연구 개발이 중요한 과제의 성격에 비해 전반적으로 목표들이 소극적으로 설정됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 국제 공동연구비 113%를 초과달성하였고, 공동연구 논문실적은 250%를 초과달성하는 등 성과가 우수함

- 특히 SCI 논문실적이 목표 6건 대비 19건으로 매우 우수한 실적을 보인 점은 고무적임.
- 한편 기술적인 면에서 국제공동 특허에 대한 성과창출이 요망됨

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제 연구 및 협력 활성화 실적(과제, 연구비)

○ 공동연구비의 증가 추세에 반하여 과제수행 실적은 전년도 및 목표대비 부진한 수치를 보임.

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준(논문, 특허)

○ 공동연구 논문 실적이 대폭 증가하였으며 신규 특허등록 실적이 있음.

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 올해는 관련 목표가 설정되어 있지 않으나 차년도에는 목표설정이 필요함.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국제 협력 교류 건수는 목표를 초과달성(133%)하였으나, 당해연도 국제기구 가입 실적이 없는 점이 아쉬움.

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A **B** C D E

○ 모든 세부지표의 목표설정수준이 전반적으로 전년 대비해서 적절하게 향상되었다고 평가됨.

- 대형첨단시설장비 외부활용도는 이전에 없었던 목표로서 새롭게 설정되었고, 인력양성과 외부인 교육훈련, 공공서비스 제공도 목표설정이 향상됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A **B** C D E

○ 대부분의 세부성과지표에 대한 달성도가 목표 및 전년도 대비에서도 향상되어 우수한 것으로 평가됨. 핵융합의 특성과 전문성을 살려 국내 뿐 아니라 국외에 대한 연구시설교류 및 서비스의 확장도 필요하다고 판단됨.

- MP2 장비와 극자기장 실험장치는 외부 공동활용을 위해 많은 노력을 한 것으로 보여짐.
- 인력양성도 석박사 각각 11인, 4인으로 우수한 결과라고 평가되나 외부인교육이나 공공서비스의 경우 목표 초과 달성을 했지만 향후 양적향상과 더불어 질적으로 향상된 서비스 프로그램의 개발이 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 대형첨단시설 및 장비의 새로운 구축과 함께 외부활용이 적극적으로 이루어진 것은 우수하다고 평가됨.

(2) 인력양성(석/박사) 및 외부인 교육훈련 실적

○ 박사 4인, 석사 11인으로 소기의 목표달성을 하였지만 고급 인력양성 및 외부인 교육훈련의 보다 양적 질적인 향상이 필요함.

(3) 공공서비스 제공 실적(시험/분석/평가/인증 등)

○ 모든 공공서비스 부분도 목표를 초과달성하였음. 향후 견학이나 단순 강연 등의 양적인 부분 뿐 아니라 질적인 서비스도 향상되어야 할 것임.

(4) 고객만족도 제고 실적, 기타

○ 정부주관 고객만족도 지수가 82.6점으로 당초 목표인 80점을 충족하였으며, 첫해 수검을 받았음에도 불구하고, 상위권에 드는 양호한 성적을 보임.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	B		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	C		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1.0		-
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	C (4단계)		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	B	B	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	B		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3.0		△0.20
2.자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충(6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	C	B	△0.20
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	A	B	
			정보화	1	1		-
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	B	C	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	B	C	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	C	C	△0.04
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	C	B	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	△0.44

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행”분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ 기관의 역할에 대한 기관장의 인식은 적절하며 법 제도, 각종 위원회와 기본계획 등의 마련에 있어 기관장의 역량은 잘 발휘되어 왔다고 평가됨.

- 연구소의 임무가 명확하여 이에 따른 특성화/차별화가 명백하며, ITER에서 KSTAR 건설방식 등 부문별로 벤치마킹하고 있는 상황은 매우 바람직함.
- 기관 운영 전반의 제도적 여건이 효율적으로 정착되지 않은 만큼 제반 제도, 조직 및 연구환경 조성에 보다 적극적인 리더십 발휘가 요망됨.

○ 기관의 비전 및 중장기 발전전략에서 명기한 바, “신산업창출”과 “파생기술 상업화”에 더욱 주력하여 기관특성화를 이루어야 할 것임.

우수한 점

○ KSTAR 건설을 통해 국제적으로 핵융합분야 연구에서 선도적인 지위를 확보하고 국민의 인식제고에 크게 성공을 거둔 것으로 보이며, ITER 한국사업단 Domestic Agency 지정 및 내부 조직을 편성한 점은 바람직함.

○ KSTAR의 건설과정에 다수의 산업체가 참여하고 있고, 플라즈마 소재응용센터의 개소 등을 통해 응용기술개발에 있어 산·학 연계추진이 양호함.

개선할 점

○ 인프라 활용을 통한 산학연 연구 허브의 역할 수행을 위한 구체적인 계획이 다소 미흡함. 향후, 연구소로서의 기능 수행을 위한 기획과 산학협력 방안의 구체화가 노력이 요망됨

○ KSTAR 장치건설 이후의 경영 목표가 다소 불분명하며 달성도를 평가할 수 있는 객관적인 기준을 확보하고 있지 못한 점은 향후 개선되어야함.

○ 대형기자재의 건설과 병행해 연구를 수행해야 하며, Open System 정착을 통한 산학과의 협력을 활성화해나가길 권고함.

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ 연구활동은 아직 건설사업을 중심으로 하고 있으며 안전, 국제협력 등의 중요성이 대두되고 있음. 대형기자재의 건설과 병행해 연구를 수행해야 하며, Open System 정착을 통한 산학과의 협력 활성화를 요구받고 있음.

○ 안전, 문서화 등을 핵심 BSC의 KPI 중 하나로 설정하여 직원들의 안전의식 제고를 위해 많은 노력해왔으며 핵융합에 대한 홍보 강화, 협력 증진과 함께 외국 전문가 의존성향 타파, 가족적인 연구소 분위기 등을 중점 추진해 옴.

○ ITER, 포항공대, 국내기업 등과 KSTAR제작과정에서 다양한 형태로 협력 중이며, KSTAR 건설에 다수의 산업체가 참여하고 있고 플라즈마 소재응용센터(군산대)의 개소 등을 통해 응용분야 기술개발을 위한 산·학 연계가 활발함.

○ KSTAR 장치 중 저온용기 본체, 진공포트의 건설을 완료하였으며, 운영시점을 계획보다 앞당기고 있음. 안전 문제의 개선과 각종 단계를 절차화 하는데 노력을 기울이고 있으며 세계일류를 지향하는 기관장의 의지는 매우 확고함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 연구소의 임무가 명확하며 특성화·차별화가 명백함. ITER에서 KSTAR 건설방식 등 부문별로 벤치마킹하고 있는 상황은 매우 바람직함. 그러나 "신산업 창출"과 "파생기술 상업화"에 더욱 주력하여 기관특성화를 이루어야 함. 이를 위해 관련 산업체 등 다양한 고객의 수요가 우선 파악되어야 할 것임.

- 현재는 건설 및 안전문제 해소를 위해 애로를 겪고 있으나, 앞으로는 연구나 ITER 국제협력 등으로 차별화·특성화해 나가길 기대함.

○ Follower가 아닌 leader 라는 자부심을 가지고 세계 일류화를 촉진하고 있는 점은 바람직함.

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 기관 운영 전반에 있어 기관장의 리더십은 확보되어 있으나 아직 제도적 여건이 효율적으로 정비되지 않은 만큼 연구소의 제반 제도, 조직 및 연구환경 조성에 보다 적극적인 리더십 발휘가 요망됨. '가족경영'으로 직원의 호응을 유도한 점은 다른 출연(연)과는 다른 리더십 유형으로 평가됨.

- QA및 QC 체제 도입 및 조직설치는 세계적인 연구품질을 달성하기 위해 기본적인 조치로써 타 기관의 수범사례가 될 것임.
- 정량적 지표에 근거한 Dynamic BSC와 아울러, 부서의 정성적인 평가를 위한 혁신 경진대회의 도입 등도 고려해 봄직한 제도임.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 신생기관으로서 역할 정립을 위해 법 제도, 각종 위원회와 기본계획 등의 마련 과정에서 기관장의 역량은 잘 발휘되어 왔다고 평가됨. 향후, 장기적 목표를 단계적으로 나누어 Milestone별 세부목표를 정립하고, 시장 및 고객 외부 수요를 상시 점검하는 체제를 구축하여야 할 것임.

- 출연(연)의 미션은 무엇보다 국민의 삶 질 향상과 자연재해 등으로부터 안전에 기여해야한다는 관점이 신선하며, 이러한 미션은 핵융합 관련 응용분야의 연구 활성화를 통해 이에 기여할 수 있다고 봄.
- 구성원 안전의식제고와 행정체제 미비 등을 정립하는 일이 어려웠지만 인력훈련 등으로 해결한 점이 돋보임. 향후, 상대적으로 낮은 급여로 인한 연구원 사기저하에 대한 대책 마련이 요구됨.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 오랜 기관장 경험을 토대로 한 운영 능력이 돋보임. ITER 한국사업단 Domestic Agency 지정 및 NFRI 조직편성은 바람직한 성과임. 핵융합 연구는 ITER 와의 협력 등으로 오픈경영과 국제화 성격을 띠고 있다고 판단됨.

- 아직 핵융합시설의 건설 사업의 관리·운영에 중점을 두고 있어 향후 인프라 활용을 통한 산학연 연구허브의 역할 수행을 위한 구체적 계획마련이 요망됨.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 핵융합 장치와 제반 설비의 구축 과정에서 리더십이 매우 우수하게 발휘되었으며 성과가 컸음. 국제적으로 핵융합분야 연구에서 선도적인 지위를 확보하고 국민의 인식제고에 크게 성공을 거둔 것으로 보임. 향후 2~3년간 기관발전에 매우 중요한 시기로 판단되는 바 이점을 잘 인식하고 있음.

- 향후, 장기적으로 사업을 추진함에 있어 대외 설득력을 확보하기 위해서는 파생기술에 대한 로드맵, 상업화 전략 역시 매우 중요한 과제임
- 연구 및 경영 인프라 구축에 있어서는 다소 기대에 부합하지 못한 편으로 향후 연구 활성화를 위한 구체적인 방안 마련과 연구지원체제의 정비가 요망됨.

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A | B | **C** | D | E

○ 기관의 가장 중요한 경영목표인 KSTAR 장치의 건설이 일정대로 진행되는 등 목표가 순조롭게 달성하고 있는 것으로 평가되지만, 경영목표의 내용적 우수성이나 혁신성은 높지 않은 것으로 평가됨.

- 지속가능한 경영을 위한 목표설정이 부족하며, 주요 목표달성도를 평가할 수 있는 객관적인 지표가 부족하며 성과중심 관리를 위한 체계성이 부족함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ 요소기술별 개발로드맵은 완성되었으나 기술확보전략은 구체적으로 수립되어 있지 못함.

- 대비 '07년 핵융합에너지기술 DB구축, 우수연구원 영입 등은 전년대비 향상된 목표를 제시하고 있으나, 국제공동연구 논문 및 협동연구과제, 기관 간 MOU, 해외인력 유치 등 제시된 주요 경영목표가 전년도 대비 높지 않음

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ KSTAR 장치의 건설이 이루어졌으나 성공적인 시운전을 위해서는 여전히 많은 연구와 부수장치 건설 작업이 필요한 것으로 평가되는데 성공적인 시운전을 위한 향후 계획도 분명하지 않음.

- 우수연구원 영입, 협동연구과제 수행 목표를 달성한 것으로 분석하고 있으나 이러한 지표들이 경영성과의 달성도를 평가하는 지표로는 부적절함
- 기술이전의 경우 36건의 기술이전 실적이 있으나 기술료 수입 실적은 없는 상태로 경제적 가치를 평가할 만한 기술이전이 이루어졌다고 보기 어려움

(3) 경영목표 추진성과

○ KSTAR의 성공적인 건설, ITER의 국내전담기구인 ITER 한국사업단 발족 등을 기관의 대표적인 경영성과로 들 수 있으나 그 외에 경영상의 우수성과를 발견하기 어려움.

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 1점(△0)

○ 핵융합연구와 같은 거대과학분야는 사업수행과정에 대한 국민적 신임과 지지가 절대적으로 요구되며, 이를 위해서는 전략적인 홍보 체제구축이 우선시 되어야 함. 이러한 측면에서 핵융합(연)의 신설기관임에도 불구하고 홍보전담부서의 설치 및 전담전문인력의 충원은 시의 적절하다고 판단됨.

- 특히, KSTAR 장치 완공을 계기로 대중매체 방송 및 홍보대행사를 통한 전략적 대국민 홍보가 돋보임.
- 대외전시회 참여, 핵융합 상설전시관 운영 등을 통한 핵융합 과학활동에 대한 대국민 인식 제고 노력이 우수함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 올래 홍보전담 부서를 설치하였고 홍보 마인드 확산을 위한 교육을 실시함.

○ KSTAR를 활용한 전략적인 홍보 계획의 수립 및 시행을 통해 '07년 최고 과학기술뉴스로 KSTAR 완공이 선정된 점은 고무적임.

- 그 외 국내외 기자들을 대상으로 한 Press-Day를 운영하는 점도 바람직함.

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 과학문화 활동비 재원의 안정적 확보와 집행이 이루어짐

○ 일반인 대상 과학체험 전시회에 핵융합 홍보 부스와 연구소 탐방 프로그램 운영하는 점은 바람직함.

○ 향후, 국내외 핵융합관련 과학기술 지식 및 연구프로그램 확산을 위한 차별화된 홍보 및 문화확산 프로그램의 개발이 필요함.

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ KSTAR의 성공적 완공으로 기관의 존재이유를 널리 알리고, 연구소의 위상을 강화한 점은 높이 평가할 만하며, 안전 제고, 위험 관리 차원에서 품질경영 시스템 도입 등도 주목할 만한 혁신성과로 판단됨

○ 기관이 앞으로 새로운 도약을 하기 위해서는 연구역량과 경영 인프라 혁신이 매우 중요한 부분으로서 이 부분에 대한 고민은 상대적으로 미흡했다고 평가됨.

우수한 점

○ KSTAR의 성공적인 완공과 ITER 한국사업단 지정한 점은 국가의 위상을 높일 수 있는 계기를 마련하였고 핵융합에너지에 대한 국민 인지도 제고 등은 특히 우수한 점으로 평가됨

○ 연구소품질경영체제를 마련하여 사업추진에 대한 신뢰성 확보 및 장치제작 과정에서 발생할 수 있는 위험에 대한 사전 방지 차원의 품질보증(QA) 및 품질관리(QC) 체계를 도입한 점이 우수함.

개선할 점

○ 경영혁신을 위한 동태적 BSC 기법 적용, 명예 CEO, 비타민 제도 등 다양한 명칭의 혁신방안 도입에도 불구하고 그 구체적인 성과는 다소 추상적인 수준에 머물고 있는 바, 이에 대한 개선책 마련이 필요함.

○ 우수인력 확보와 내부직원의 역량강화 등 인력구조 개선을 위한 대응책도 마련도 시급히 요망됨.

○ 향후, 연구소 위상강화 및 기관 독립 법인화가 조기에 이루어지기를 바란다면 정책고객에 전략적 접근이 필요하며 핵융합연구소에 적합한 정책고객 분류체계를 정립하고, 전략적인 활용방안을 강구해 나가야 할 것임.

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급(기획재정부) : A | B | **C** | D | E

○ 기관장의 업무 추진력 등 리더십이 돋보이지만 KSTAR 완공 등 현안과제 해결에 치중하다 보니 내부적인 경영혁신 제도화 측면은 상대적으로 역점을 두지 못한 면이 판단됨

- KSTAR 완공식 이후 연구소의 혁신 방향을 체계화하고, 이를 상호 연계하여 추진하는 방안 마련이 시급함.
- 동태적인 BSC 구축 등 새로운 기법 적용 등의 노력은 인정되나 이를 통한 성과 창출, 기대효과 등은 다소 추상적인 수준에 머물러 있다고 평가됨

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : Dynamic BSC 구축을 통한 전략실행 기반 구축]

○ 혁신내용 : BSC 창시자인 노톤 박사가 저서에서 지적한 대로 시스템 다이내믹스와 통합하여 다이내믹 BSC 시스템 구축하여 연구소에 적용함.

○ 혁신성과 : 핵심적 변수를 인과관계로 연결하여 KPI간 상호관계 및 미래예측을 위한 시뮬레이션을 통해 전략 실행에 통찰력을 제공한 것으로 평가됨

[수범사례 2 : 품질경영시스템 구축 및 운영]

○ 혁신내용 : 사업추진에 대한 신뢰성 확보 및 장치제작 과정에서 발생할 수 있는 위험에 대한 사전 방지 차원의 품질보증(QA) 및 품질관리(QC) 체계를 도입·운영함.

○ 혁신성과 : 품질전담부서의 설치로 품질감사업무 수행과 품질경영시스템 구축 및 적용으로 각 업무 프로세스의 효율적 관리 및 결과물의 생산품질을 개선한 것으로 평가됨.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 모니터링이 활성화되고 있는 점은 여러모로 인정되지만 제도의 수를 늘렸다는 것이 실제로 어떤 성과와 기대효과로 이어졌는지에 대해서는 다소 추상적인 수준에 머물고 있음.

- 명예 CEO, 비타민 제도, 멘터-멘티 제도 등 명칭은 독특하지만 달리 실제 효과가 무엇인지가 다소 모호하며 한 가지 제도라도 실질적인 효과를 염두에 두고 내실 있게 운용하는 것이 중요함.

□ **우수성 :** A **B** C D E

○ 외부의견을 수렴해 제1차 핵융합에너지개발진흥 기본계획에 반영한 것과 산학연관 협력 촉진을 위한 기획회의, 워크숍 개최 등은 우수한 점으로 평가됨.

○ KSTAR 완공식을 위한 모니터링에 역점을 둔 것은 그 정치적 의미를 떠나 불가피했다고 판단되며, 정해진 계획표대로 완공의 모습을 일단 보여주었다는 점만으로도 경영, 연구적 측면에서 평가할만한 부분임

- '08년도에는 현안과제 해결과 함께 미래의 모습이 무엇이 되어야 하는가를 전제로 비전과 전략 수립, 대국민 홍보 강화가 특히 필요할 것으로 보임.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내/외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 명예 CEO 제도 운영 등은 연구소에서는 드문 아이디어지만 지금의 멘토 역할 정도가 아니라 혁신제안 과정을 주도하는 등의 실제 역할을 부여하면 더 효과가 있을 것으로 평가됨

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적

○ 연구소 안정화와 관련하여 대정부, 대국회 비중이 상대적으로 큰 점은 이해되지만 일반 국민들에게도 널리 홍보가 될 수 있도록 정책고객의 체계적인 분류 및 전략적인 활용방안 모색이 필요함.

- 또한, 앞으로 국제화, 과학 외교적 대응 등이 당 기관의 매우 중요한 과제가 될 것 인만큼 이에 대한 보다 심도 있는 대응책 마련이 긴요함

1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A | **B** | C | D | E

○ 전반적으로 내·외부 평가결과 활용실적은 우수한 편이지만, 독립법인 추진과 관련한 과제 등은 완료라기보다는 추진 중으로 판단하는 것이 타당함.

○ 평가지적 및 권고사항에 대한 개선실적은 좋으나 개별 사항을 건수별로 시정하는 그런 의미를 두기보다는 전체적인 기관 관점에서 이를 통합적이고, 시스템적으로 어떻게 개선하는 방안이 있는지에 대한 검토도 동시에 필요함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문에 대해서는 전체 17건 중 전부를 완료한 것으로 되어있으나 KSTAR 이후의 안정적인 운영을 위한 노력이 필요하다는 지적의 경우 관련 조직 정비 등 나름대로 대응책을 마련했지만 기관 차원의 보다 전략적인 노력이 필수적임

○ 경영부문은 역시 16건 지적사항 중 전부를 완료한 것으로 나타났으나, 독립법인이 되기 위한 철저한 준비 및 구체적인 대책 마련을 촉구한 지적에 대해서는 기관 차원에서 좀 더 치밀한 전략을 가지고 서둘지 못한 점이 아쉬움.

- 그 외 6대 중점연구영역에 대한 중장기적 포트폴리오 설정 및 자원 투입의 전략성과 효율성을 높이라는 지적에 대해서는 단지 중기전략계획, 예산운용계획을 수립했다고 끝나는 문제가 아닌 만큼 완료된 것이라고 보기는 어려움.

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ 업적 평가결과, 과제 평가결과 활용의 경우 공히 전반적으로 체제가 갖추어졌다고 평가되며, 우수과제에 대해서는 외국인 전문인력을 배치하는 아이디어가 돋보임.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 2.8(△0.2)

○ 자체감사활동 및 연구윤리헌장 제정 시행, 연구실 안전관리체계 등이 양호하나 보안등급은 “나”등급으로 각종 보안시스템 구축을 위한 노력이 필요함

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ 핵융합(연)의 자체 감사활동은 그간 본원인 기초(연)과 통합하여 진행하였으며 하반기에 자체적으로 감사부를 신설하여 활동하고 있음.

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 이사회 사전 의결사항 적절히 준수하고 있음.

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 이사회 승인 범위 내 인건비 집행을 준수하고 있음.

(4) 연구윤리・진실성 검증체계 구축・운영

○ 윤리헌장제정 및 전 직원이 참석한 선포식 실시 등 정부의 이행방침대로 적절히 진행되고 있으나, 연구윤리 및 진실성 분야에 대한 전문적인 교육이 미비한 측면이 있음

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ 연구실 안전환경분야에 있어서는 핵융합시설에 대한 특성을 감안하여 타 기관에 비하여 전담조직 및 전문인력을 투입하여 체계적인 안전관리가 이행되고 있음. 다만, KSTAR 장치가 보안 “나”등급으로 지정됨에 따라 이를 개선하기 위한 보안 체계 구축이 요구됨.

(6) 연구비 관리의 적정성

○ 연구비 관리 및 집행부문은 대체적으로 건전하게 관리되고 있으나 보다 향상된 연구비 관리수준을 확보하기 위해서는 “연구비관리기관 인증서”을 획득토록 노력하길 기대함.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 연구인력의 확보 및 대형연구장비의 구축 성과가 있었으나 운영중인 사업의 내실화와 실질적 성과 창출을 위한 기관 차원의 노력이 더욱 요망됨

○ 대학에 용역사업을 매개로 한 소극적인 협력보다는 향후 개시될 주요 연구사업에 직접 참여시키는 적극적인 인력육성 기능의 모색도 필요함.

- 향후 대형장비를 바탕으로 국가적 연구허브로서 역할을 수행할 수 있도록 산·학·연 기반의 연구기획과 운영체제 구축이 요망됨

우수한 점

○ 우수인력 확보를 위한 다양한 제도가 운영되고 있으며 연구원의 신규 채용과 KSTAR 완공에 따른 인력 재배치가 이루어짐

○ KSTAR 장치 완공과 다목적플라즈마 대형공공연구시설(MP2)이 이루어졌음

○ KSTAR 완공에 따라 장치운영 및 연구체제로의 전환에 따라 이에 상응하는 연구지원제도, 교육훈련·연수제도, 평가제도의 개선을 추진하고 있음.

○ 비정규직의 정규직 전환 및 처우개선, 여성과학자 고용목표가 충족됨.

개선할 점

○ 연구원 평가제도, 신진연구자에 대한 지원제도, 글로벌 연구그룹의 선정과 지원체제에 대한 보완 시급함.

- 신진연구자 지원제도는 박사 후 연수지원을 중심으로 운영되고 있으며, 그 외의 지원제도는 부족하며, 연구원 업적평가제도에 있어 선임급 혹은 원급 연구직에 불리한 구조적 문제점이 없는지 점검이 필요함.

○ 인적자원 고도화를 위해 운영 중인 사업은 향후 내실화와 성과 창출 노력 필요함.

○ 기술정보종합시스템의 효과적 운영과 더불어 시스템의 보안 확보에 더욱 유의해야 함

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ **혁신성 :** | A | B | **C** | D | E |

○ KSTAR 완공에 따라 장치운영 및 연구체제로의 전환에 따른 연구원 확보의 필요성에 대해서는 인식하고 있음. 그러나 이에 상응하는 연구지원제도, 교육훈련·연수제도, 평가제도 등에 있어 전반적인 개선은 이루어지지 못함

○ 연구원 평가제도의 개선이 시급하며 우수 연구원의 유인과 지식재충전을 위해 보다 친화적이며 효과적인 제도와 환경을 구축하도록 해야 함

- 글로벌 연구그룹의 선정과 지원체제에 대해서도 보완이 필요함.

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 인적자원관리를 위한 여러 사업이 운영되고 있으나 제한적으로 운영되거나 괄목할 만한 운영성과를 보이고 있지 못하므로 향후 기관 차원에서 개편 노력이 필요함.

- 인적관리 전반에 있어 제반 제도를 정비하고, 연구연가제도, 신진연구자에 대한 지원 제도, 평가제도의 개편과 내실화 추진 필요

○ 후속 연구세대의 양성을 위해 대학에 대한 용역사업을 운영하였고, 신진연구자에 대한 박사 후 연수제도를 운영하고 있으나, 용역위주의 인적자원 양성보다는 보다 적극적 방안이 요구되며, 박사 후 연구지원 중심의 신진연구자에 대한 지원제도는 보다 효과적인 운영 방안에 대한 고려가 필요함.

□ **정량평가 점수(감점) : (△0.2)**

○ 장애인 고용목표를 충족하지 못하였으며 관련 환경 개선 실적이 부진함.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 우수인력 확보노력

○ 우수인력 확보를 위한 여러 제도를 운영 중이나 개별 연구인력 유치제도의 성과는 높지 않음.

- 인적자원양성을 위해 대학에 용역사업을 제공(18과제/4.9억원)하고 있으나 향후 기관의 주요 사업에 직접 참여시키는 방안을 검토할 필요가 있음.

○ 연구원 업적평가제도가 다소 복잡한 편임. 선임급 연구직의 경우 15.2%만 A

혹은 B등급을 받았는데 책임급 연구직의 55.2%가 A 혹은 B등급을 받은 것과 비교해 큰 편차가 있음. 또 원급 연구직은 A 혹은 B등급을 받은 자가 없으며, 75%가 C등급을 받음. 이러한 연구원 평가제도의 구조적 문제점에 대해 점검이 시급함.

○ 성과보상을 위한 인센티브 규모는 전년도에 비해 늘었으나 연구원의 사기진작에 기여할 만큼 충분한 인센티브 및 환경을 조성하기에는 크게 미흡함

(2) 글로벌 연구그룹 육성실적

○ 수월성과 전략성을 바탕으로 선임연구단을 선정하였다고는 하였으나, 모든 연구그룹을 수월성 연구그룹의 선정·운영한 것은 적절한 방편이 아니라고 봄.

- 미래전략연구그룹의 경우 연구비가 0.2억원으로 주요 성과의 상당수가 기반구축, 스터디 그룹, MOU 체결, 연수 지원, 회의 등인 것으로 나타남

(3) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 연구원의 국외 연수비가 크게 증가하였으나 교육훈련 내용이 일반적인 직무향상에 치우쳐져 있으며 연구연가 운영 실적도 없음

- 연구인력에 대한 체계적인 재충전계획의 마련과 전주기 교육훈련 로드맵 수립을 권고함.

(4) 인력구조 개선 실적

○ 연구원의 신규 채용이 이루어졌으며, KSTAR 완공에 따른 인력 재배치가 적절히 이루어짐

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 여성과학기술인력 채용목표대상의 ‘07년 목표 11.2%를 상회하는 30.8%를 달성하였음.

○ 공채 과정을 통해 비정규직의 정규직 전환이 있었으며 복지카드 발급, 기숙사 우선배정, 포상 확대 등의 처우개선이 추진됨. 한편, 비정규직이 전년도 비해 크게 증가하였는데, 향후 이 같은 경향이 지속될 경우 문제를 야기할 수 있으므로 주의를 요함.

○ 장애인 고용목표를 충족하지 못하였으며 관련 환경 개선 실적 역시 없음.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ **혁신성 :** | **A** | B | C | D | E |

○ KSTAR 장치의 성공적 완공과 다목적 플라즈마 대형공공연구시설(MP2)이 구축히 이루어졌으며 연구장비의 성능 개선 성과가 양호함.

- 향후 운영체제의 안정화를 위한 연구에 그치지 말고, 이들 장비가 국가적 연구 허브로서 역할을 수행할 수 있도록 연구기획과 운영체제 구축이 요망됨

□ **우수성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 국가적 대형장비인 KSTAR를 성공적으로 완공하였으며 향후 성공적 운영 운영 성과 창출을 위한 전략과 구체적 계획 마련 필요함.

- 아울러, 대형장비의 활용과 산학연 연구허브 역할 수행에 노력이 필요함.

□ **정량평가 점수(정보화 수준) : 1점(△0)**

○ 정부의 정보화수준 평가결과 신생기관임에도 불구하고 상위그룹(A등급)에 속하는 성과를 보임.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구시설 · 장비확충 및 성능개선 노력

○ 국가적 대형연구장치인 KSTAR의 성공적 완공과 다목적 플라즈마 연구장비의 개선 성과가 우수함.

(2) 지식 · 정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ 기술정보종합시스템 운영을 통해 사업성과를 관리하고 있음. 다만, 시스템의 보안 확보에 대해서는 보다 유의해야 할 것임.

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ 사전 연구기획의 체계화를 통해 완성도가 향상되고 기관고유사업, 중장기 재정계획, KSTAR 운영 및 기술개발, ITER 관련 R&D 구성 등을 위해 충분히 활용 된 것으로 판단됨

○ 전체 연구비의 97.8%('06년 93%)를 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, KSTAR 완공 이후 연구성과 창출을 목적으로 선임연구단을 신설하고 연구인력을 집중 배치하는 등 연구사업 추진전략 체계가 고도화된 것으로 판단됨

우수한 점

○ 기본사업의 세부 구성을 중기전략목표와 중점연구영역에 맞게 변경하여 기본사업과 기관 목표 간의 정합성이 향상되었음

○ 전체 연구비의 97.8%를 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, 연구성과 창출을 목적으로 선임연구단을 신설하고 연구인력을 집중 배치하는 등 연구사업 추진전략 체계가 개선되었음

개선할 점

○ 핵융합 기술특성상 논문·특허맵 분석만으로는 기술달성도나 활용도를 평가하기에 부족한 측면이 있으므로 이를 대체할 수 있는 구체적이고 객관적인 기획방법론을 개발해나갈 필요가 있음.

○ 4대 중기전략목표와 4대 중점연구영역과의 차별성이 분명하지 않아 개선할 필요가 있으며, KSTAR 완공으로 '08년 이후 중점연구영역으로 설정된 KSTAR 사업분야의 변경이 필요하며, 이를 고려한 중점연구영역간 구체적인 중장기 투자 포트폴리오 설정이 필요함.

- 향후, 중기전략목표를 핵융합 핵심·원천기술 개발, 핵융합발전로 기술자립 인프라 구축, 플라즈마 응용 및 신산업 창출 등 3개로 수정하고 중점연구영역을 KSTAR 운영기술, ITER 사업 참여기술, 핵융합 핵심요소기술, 플라즈마 응용기술 등 4개로 수정할 것을 검토하길 권고함.

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ **혁신성 :** A | **B** | C | D | E

○ ‘중장기 연구기획-세부기획-단기기획’을 순차적으로 구성한 사전 연구기획의 체계적 구성과 수행으로 활용도와 완성도가 향상된 것으로 평가됨

○ 기본사업의 세부 구성을 중기전략목표와 중점연구영역에 맞게 변경하여 기본사업과 기관 목표 간의 정합성을 향상시킨 것으로 판단됨.

- 단, 4대 중기전략목표와 4대 중점연구영역과의 차별성이 분명하지 않아 개선할 필요가 있음.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ 각 연구기획 결과를 기관고유사업, 중장기 재정계획, KSTAR 운영 및 기술개발, ITER 관련 R&D 구성 등을 위해 충분히 활용하였음

○ 단, 핵융합 기술특성 상 논문·특허맵 분석만으로는 기술달성도나 활용도를 평가하기에 불완전한 측면이 있으므로 이를 대체할 수 있는 기획방법론을 개발해야함.

- 또한 기본사업 운영의 효율성을 높이기 위해 다목적 플라즈마 시설운영 및 활용, 플라즈마 원천기술개발, 핵융합로 블랑켓 구조재료 연구개발 기반구축사업은 통합하여 구성하는 방안을 검토할 필요가 있음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ 중장기 R&D 타당성 검토 및 기획, 세부 R&D 기획 및 실천전략 수립, 논문・특허분석을 통한 단기 R&D기획 등의 순차적 체계 하에서 기획연구를 수행하여 연구기획의 틀과 체계가 향상되었음.

○ 단, 핵융합 기술특성 상 논문·특허맵 분석만으로는 기술달성도나 활용도를 평가하기에 불완전한 측면이 있으므로 이를 대체할 수 있는 구체적이고 객관적인 기획방법론의 개발을 도모해야함.

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 중기전략계획의 4대 중기전략목표(KSTAR 장치 건설완료 및 운영기술 확보,

ITER 사업 참여를 통한 핵융합 원천기술 확보, 핵융합 발전로 요소기술 개발 기반구축, 플라즈마 응용기술 상용화) 설정이 기관의 미션에 맞게 충실하게 설정이 되어 있음

○ 4대 중기전략목표(KSTAR 장치건설완료 및 운영기술 확보, ITER 사업 참여를 통한 핵융합원천기술 확보, 핵융합 발전로 요소기술 개발 기반구축, 플라즈마 응용기술 상용화)와 4대 중점연구영역(KSTAR사업, ITER 사업, 핵융합 핵심기술, 플라즈마 응용기술)과의 차별성이 분명하지 않아 개선할 필요가 있음.

- 중기전략목표는 핵융합 핵심·원천기술 개발, 핵융합발전로 기술자립 인프라 구축, 플라즈마 응용 및 신산업 창출 등 3개로 수정하는 것을 검토할 필요
- 중점연구영역은 KSTAR 운영기술, ITER 사업 참여기술, 핵융합 핵심요소기술, 플라즈마 응용기술 등 4개로 수정하길 권고함.

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업(기관고유+일반사업)과 수탁사업 비중이 13%와 87%로 구성되어 있고, 기본사업은 핵융합 핵심원천기술 확보와 첨단 파급기술을 활용한 신산업 창출 지원을 목표로 하고 있으며, 수탁사업은 KSTAR 장치개발, ITER 참여 등 대형 인프라 구축 등을 목표로 하고 있어 차별성을 확보하고 있음

<기본사업>

○ 기관고유사업은 크게 핵융합로 핵심경로기술개발, 핵융합 핵심기술개발, 다목적 플라즈마 시설운영 및 활용, 플라즈마 원천기술개발, 핵융합로 블랑켓 구조재료 연구개발 기반구축사업으로 구성되어 있으며, KSTAR 운영사업, 핵융합에너지 파생기술 활용 신에너지 연구기반 구축 등 2개의 일반사업이 있음

- 기관고유사업 구성에서 다목적 플라즈마 시설운영 및 활용, 플라즈마 원천기술개발, 핵융합로 블랑켓 구조재료 연구개발 기반구축 사업 간의 차별성이 명확하지 않아, 이를 통합하여 구성하는 방안을 검토할 필요가 있음.

○ 향후 기관의 핵융합 핵심기술 확보라는 미션을 달성하고 원천기술 역량을 증대하기 위해서는 기본사업비의 연구비 규모를 확대하도록 노력해야함.

<수탁사업>

○ 정부 기관의 수탁사업(KSTAR, ITER)이 전체 연구비의 98.4%로 대다수를 차지하고 있음

- 특히, 수탁사업이 KSTAR와 ITER에 집중되어 있으므로 포트폴리오 구성 측면에서 다양한 기술분야의 수탁사업 추진이 필요함.

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ **혁신성 :** A **B** C D E

○ 전체 연구비의 97.8%('06년 93%)를 중점연구영역에 투자함으로써 자원배분의 선택과 집중이 향상되었으며, KSTAR 완공 이후 연구성과 창출을 목적으로 선임연구단을 신설하고 연구인력을 집중 배치하는 등 연구사업 추진전략 체계가 고도화된 것으로 평가됨

- 다만, KSTAR 완공으로 '08년 이후 중점연구영역으로 설정된 KSTAR 사업분야의 변경이 필요하며, 이를 고려한 중점연구영역간 구체적인 중장기 투자 포트폴리오 설정이 필요함.

□ **우수성 :** A B **C** D E

○ 산학연 협력, 군산시와의 협력 등 지역협력, 국제협력 네트워크 확충을 위해 지속적으로 노력하고 있음

○ 다만, '06년 대비 '07년 기본사업비에서 산학연 협력연구와 국제협력 연구비 비중이 감소하였으며, 기본사업비 중 실질적인 개방형 R&D를 위해 활용된 산학연 순 교류연구비 비중이 5.9% 수준임

- 향후 Open R&D 시스템을 강화하여 ITER 완공 전 KSTAR를 국내외 핵융합 연구의 허브로 그 파급효과를 극대화하기 위해서는 기본사업을 통한 국내외 협력연구를 확대해 나갈 필요가 있음

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 4대 중점연구영역에 전체 사업비의 97.8%를 집중 배분하고 있으나, 아직 순수 연구개발 성격의 자원 투입은 적으므로 이를 점차 개선할 필요가 있음

○ KSTAR 완공으로 '08년 이후 중점연구영역으로 설정된 KSTAR 사업분야의 변경이 필요하며, 이를 고려한 중점연구영역간 구체적인 중장기 투자 포트폴리오 설정이 필요함.

- 또한 이러한 중점연구영역별 투자 포트폴리오가 제대로 실행되는지를 주기적으로 점검·관리하고 필요시 수정·보완하는 체계를 구축하는 노력이 필요하다고 판단됨

(2) 국내・외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ ’07년 기본사업비에서 산학연 협력연구비 규모는 6.8억원(기본사업비 66억원의 10% 규모)으로 ‘06년 9.5억원(21%)에 비해 많이 감소하였으며, 기본사업비 중 실질적인 개방형 R&D를 위해 활용된 산학연 순 교류연구비 비중도 5.9%(기본사업 65.6억원 중 3.9억원)에 불과하므로 이를 지속적으로 확대해야 함.

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ 해외 핵융합 기관과의 협력회의 개최, KSATR를 활용한 국제 공동연구 기반 구축, ITER 국제기구 공식출범(‘07.10)에 따른 참여 등을 활성화하기 위해 노력하고 있음

- 향후 기본사업비를 활용하여 핵융합 원천기술 분야의 실질적인 국제공동연구를 확대할 필요가 있음

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ 사업의 시장 및 고객지향성을 확보하기 위해 장기간이 소요되는 최종목표를 달성하기 위해 중간단계에서 파생기술의 개발 및 사업화를 위한 혁신적 사업관리체계가 구축되어야 할 것임.

- K-STAR 사업의 부대시설 투자가 연차적으로 원활히 이루어지기 위해서 단기적 사업화 성과에도 더욱 주력하여야 할 것임.

○ 향후, 핵심사업과 파생사업에 대한 구분, 단기 또는 중장기 기술개발에 따른 체계적 사업관리체계가 확립되어야 할 것임.

우수한 점

○ 과제경쟁공모의 원칙과 외부위원 50% 필수로 참여토록 한 점은 바람직함.

○ TBP 사업의 인력 평균 참여율은 41%로 평균적이며 80%이상 참여인력이 31%로 높은 편임.

개선할 점

○ 기관 및 사업에 대한 고객의 정의에 대해 제고해야 할 필요가 있는 것으로 사료됨. 고객을 정의한 후 이들의 수요를 정기적으로 조사, 수집하여 단계별 사업추진에 반영하는 노력이 필수적일 것임.

○ 연구자 창업 또는 연구소기업에 참여하다가 복직하는 경우 인사상, 급여상 불이익이 없도록 경우 파견, 겸직, 휴직 등 규정을 정비해야 해야 할 것임. 이를 위해 유럽 선진국 국책연구기관을 벤치마킹하여 규정을 마련하기를 권고함.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 사업의 시장 및 고객지향성을 확보하기 위해 장기간이 소요되는 최종목표를 달성하기 위해 중간단계에서 파생기술의 개발 및 사업화를 위한 혁신적 사업관리체계가 구축되어야 할 것임. K-STAR 사업의 부대시설 투자가 연차적으로 원활히 이루어지기 위해서 단기적 사업화 성과에도 더욱 주력하여야 함..

- 핵심사업과 파생사업에 대한 구분, 단기 또는 중장기 기술개발에 따른 체계적 사업관리체계가 확립되어야 할 것임.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ K-STAR 사업의 주요고객은 정부라기보다는 산학연 고객이 훨씬 더 비중이 크고 중요할 것이라 판단됨. 기관 및 사업에 대한 고객의 정의를 재고해야 할 필요가 있는 것으로 사료됨. 고객을 정의한 후 이들의 수요를 정기적으로 조사, 수집하여 단계별 사업추진에 반영하는 노력이 필수적일 것임.

□ **정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 0.96점(△0.04)**

○ TBP의 출연금 지원비율이 7.3%로 낮은 편임. 시스템 코드 과제는 80%이상 참여자 수가 13명으로 매우 높으나 노공학 시스템 과제는 1명에 불과함.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 과제 경쟁공모의 원칙과 외부위원 50% 필수참여는 바람직한 제도임.

○ 중간 진도평가와 총2회 자문회의는 객관성과 전문성을 유지하되 파생기술의 사업성에 대한 전문성을 지닌 전문가 또는 전문기관이 참여해야 할 것임.

- 아울러 연구성과 활용도 평가 기능이 대폭 강화되어야 할 것임.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 연구사업심의위원회의 중점연구영역과의 적합성 평가절차는 바람직함.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ TBP 평균 참여율은 41%로 평균수준이며 80%이상 참여인력이 31%로 높은 편이지만 총예산 중 TBP 점유비중이 2.82%(출연금 중 7.3%)로 매우 낮음.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ K-STAR 사업은 국가적으로 필요한 대형 국책사업이나 장기간 대규모의 투자가 소요되는 사업이므로 단계적으로 파생기술의 성과관리, 확산 및 사업화에 대한 중장기 계획 등 혁신적인 시스템의 구축이 필요한 것으로 사료됨.

○ 파생기술에 대한 로드맵과 이들에 대한 성과관리체계가 다소 미흡함.

□ **우수성 :** A | **B** | C | D | E

○ 신생기관으로서 기술이전 성과를 달성하고 이전의 산학연 네트워크를 구축하여 확산의 준비단계에 있는 것으로 사료됨.

- 기술실용화팀이 신설된 것은 매우 바람직하나 성과관리 및 사업화에 대한 외부 전문기관 아웃소싱체계와 자원투입계획 등 중장기 계획이 마련되어야 함.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ 기술이전 전담조직이 신설되어 소기의 기술이전 성과를 거둠. 그러나 산업재산권의 유지비용('07년 176,613천원)이 매년 증가하는 바 이를 최소화할 수 있는 체제를 구축하여야 함.

- 기술 무상이전 36건, 유상이전 3건의 실적은 바람직하나 기술실용화팀을 주축으로 외부의 기술평가 전문기관의 검증을 통해 실행되어야 할 것임.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ 가술이전 성과를 달성하고 산학연과 기술이전 네트워크를 구축한 것은 매우 바람직한 성과임.

○ 기술정보 DB 구축, 우수과제 발굴, 성과보상체제 구축 등 당초 계획을 무난히 달성함. 향후, 기술평가 기능과 사업화 기능을 외부 전문가 및 전문기관을 활용하여 강화하여야 할 것임.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 종료과제의 전문적 평가를 통해 계속사업, 기술이전, 연구소기업화 등으로 연계하는 시스템을 구축해야 함.

국가수리과학연구소 평가보고서

제1장 일반현황

1. 임무 및 조직
2. 인력 및 예산
3. 비전 및 성과창출 로드맵
4. 연구사업 구조

제2장 평가결과

Ⅰ. 연구성과
Ⅱ. 종합성과
Ⅲ. 경영성과

KRCF 기초기술연구회

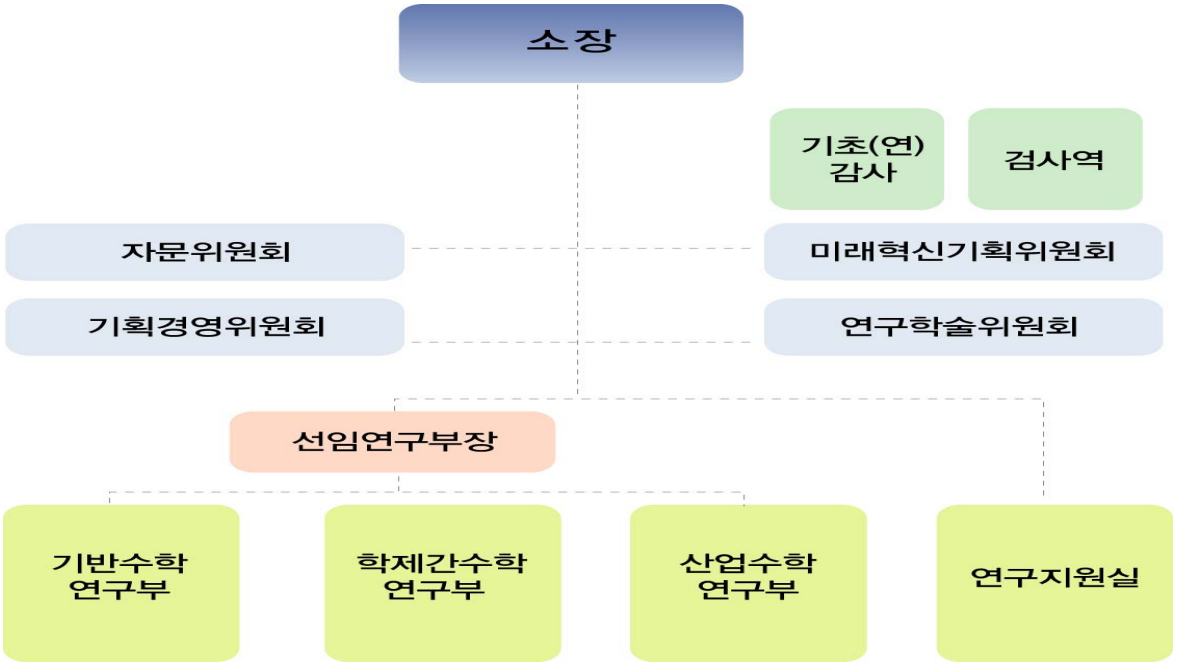
제1장 일반현황

□□ 임무

임 무 및 주요기능	○ 과학기술과 산업발전에 기반이 되는 수리과학연구 중심기관으로 국내수리과학의 연구력 및 경쟁력 강화 ○ 6T 등 첨단산업에 필요한 응용수학이론 개발 및 활용으로 학제간, 산·학·연 연구 네트워크의 중심역할 수행 ○ 수리과학의 대중화와 연구성과 확산 ○ 수리과학 관련 인력양성 및 학술연구정보의 수집제공

□□ 조직

○ 3 연구부, 1 연구지원실, 4 위원회



2. 인력 및 예산

□□ 인력

(단위 : 명)

직급 \ 직종	소 장	책임급	선임급	원 급	기능직	합계
임 원	1	-	-	-	-	1
연구직	-	-	3	4	-	7
기술직	-	-	-	-	-	0
행정직	-	-	-	3	-	3
기능직	-	-	-	-	-	0
소 계	1	0	3	7	0	11

주」비정규직 15명(박사후연구원 12명, 연구지원실 3명) 별도

□□ 예산

(단위 : 백만원)

수 입		지 출	
구 분	예 산	구 분	예 산
Ⅰ. 정부출연금	2,105	Ⅰ. 인 건 비	575
1. 기본사업비	1,905	Ⅱ. 직 접 비	1,214
○ 인건비	575	1. 기관고유사업비	830
○ 기관고유사업비	830	2. 일반사업비	200
○ 경상운영비	500		
2. 일반사업비	200	3. 여타부처연구사업비	184
Ⅱ. 자체수입	200	Ⅲ. 경상운영비	516
1. 정부수탁사업수입	200		
1. 정부수탁사업수입	200		
계	2,305	계	2,305

3. 비전 및 성과창출로드맵

□□ 비전

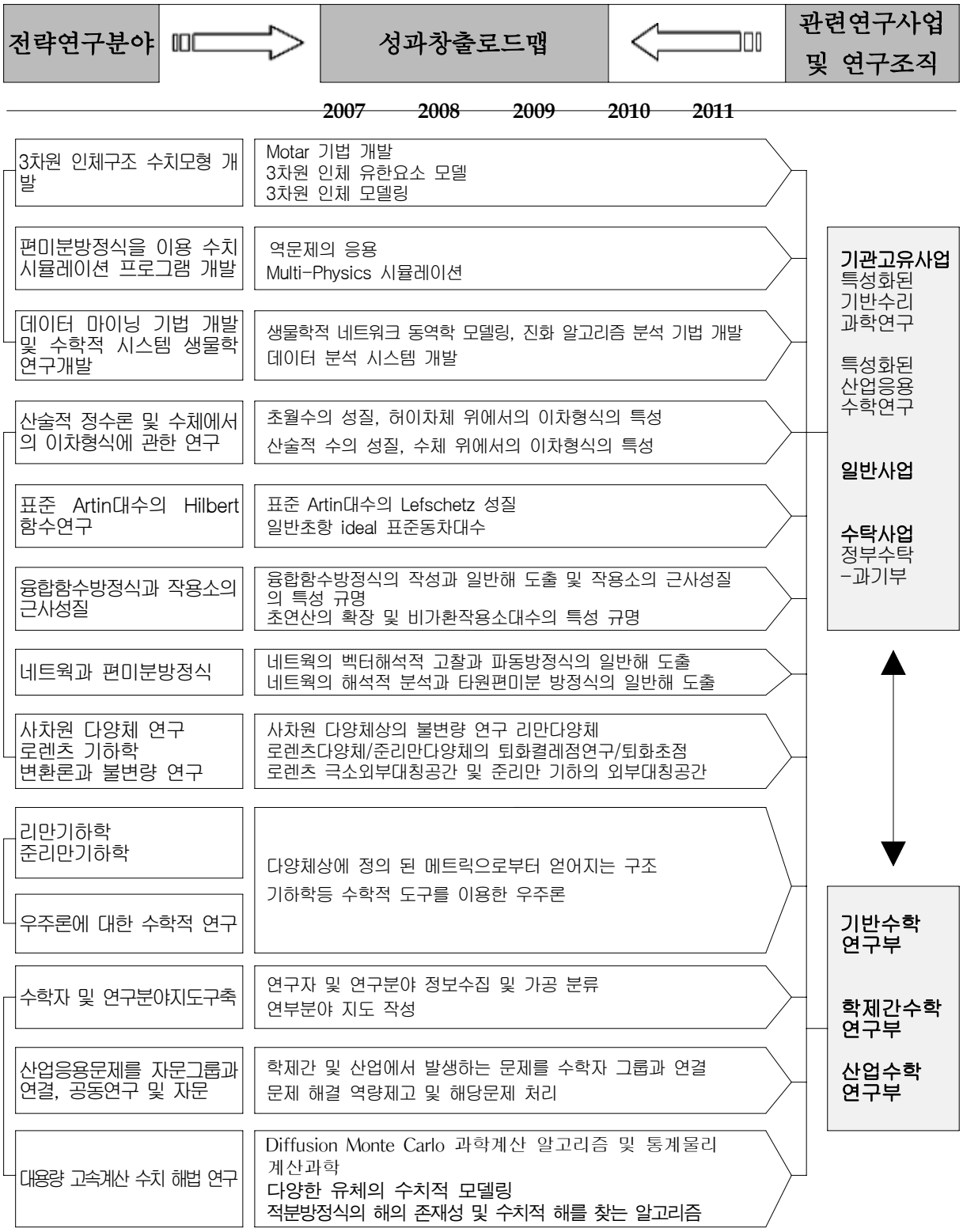
비 전	과학기술과 산업발전을 위한 수리과학 연구
추진전략	• 생물학적 시스템 수학이론 연구 및 응용 • 수학/수리물리/우주론등의 학제간 공동연구 활성화 추진 • 대용량 초고속 과학계산 연구인프라 구축, 물리/천문/기계/재료/생명/의공학 등의 계산과학과 협동 연구 • 대수/기하/해석의 원천이론 및 학제간 연구 • 현안 문제해결 및 공동 연구분야 선정이 가능한 수리과학 정보 근원지
중기전략	• 특성화된 기반수리과학 연구 • 특성화된 산업응용수학 연구

□□ 중점연구영역

- BT 산업의 기반이 되는 생물수학의 기초이론연구
- 대용량 초고속 과학계산
- 기반수학의 원천이론연구

소장 경영이념 반영	대내외 환경분석	내외부전문가 의견수렴	중 · 장기 비전 및 역할에 연계	대내 의견수렴
국제화 지향 수학과 산업의 가교역할 협력화 촉진 특성화 선도	SWOT를 통한 연구원의 전략적 위치 분석	객관적 내외부 평가에 의한 자문의견 검토	'국내 유일의 수리과학 전문 연구기관'이라는 중장기 비전과 연계	경영목표(안)의 발표 및 의견수렴과 반영

□□ 중장기 성과창출 로드맵


전략연구분야
성과창출로드맵
관련연구사업 및 연구조직
2007
2008
2009
2010
2011
3차원 인체구조 수치모형 개발
Motar 기법 개발
3차원 인체 유한요소 모델
3차원 인체 모델링
편미분방정식을 이용 수치 시뮬레이션 프로그램 개발
역문제의 응용
Multi-Physics 시뮬레이션
데이터 마이닝 기법 개발 및 수학적 시스템 생물학 연구개발
생물학적 네트워크 동역학 모델링, 진화 알고리즘 분석 기법 개발
데이터 분석 시스템 개발
산술적 정수론 및 수체에서의 이차형식에 관한 연구
초월수의 성질, 허이차체 위에서의 이차형식의 특성
산술적 수의 성질, 수체 위에서의 이차형식의 특성
표준 Artin대수의 Hilbert 함수연구
표준 Artin대수의 Lefschetz 성질
일반초항 ideal 표준동차대수
융합함수방정식과 작용소의 근사성질
융합함수방정식의 작성과 일반해 도출 및 작용소의 근사성질의 특성 규명
초연산의 확장 및 비가환작용소대수의 특성 규명
네트웍과 편미분방정식
네트웍의 벡터해석적 고찰과 파동방정식의 일반해 도출
네트웍의 해석적 분석과 타원편미분 방정식의 일반해 도출
사차원 다양체 연구
로렌츠 기하학
변환론과 불변량 연구
사차원 다양체상의 불변량 연구 리만다양체
로렌츠다양체/준리만다양체의 퇴화켤레점연구/퇴화초점
로렌츠 극소외부대칭공간 및 준리만 기하의 외부대칭공간
리만기하학
준리만기하학
우주론에 대한 수학적 연구
다양체상에 정의 된 메트릭으로부터 얻어지는 구조
기하학등 수학적 도구를 이용한 우주론
수학자 및 연구분야지도구축
연구자 및 연구분야 정보수집 및 가공 분류
연부분야 지도 작성
산업응용문제를 자문그룹과 연결, 공동연구 및 자문
학제간 및 산업에서 발생하는 문제를 수학자 그룹과 연결
문제 해결 역량제고 및 해당문제 처리
대용량 고속계산 수치 해법 연구
Diffusion Monte Carlo 과학계산 알고리즘 및 통계물리 계산과학
다양한 유체의 수치적 모델링
적분방정식의 해의 존재성 및 수치적 해를 찾는 알고리즘
기관고유사업
특성화된 기반수리 과학연구
특성화된 산업응용 수학연구
일반사업
수탁사업
정부수탁
-과기부
기반수학 연구부
학제간수학 연구부
산업수학 연구부

4. 연구사업 구조

구 분		주요연구사업	연구비(백만원)
기본사업	기관고유사업	○ 특성화된 기반수리과학연구	830
		○ 수치모델링/알고리즘과 수리생명과학	
		○ 대용량 고속계산의 수치해법 연구	
	일반사업	○ 효율적 연구지원 경영정보시스템 구축	200
수탁사업		○ 다양체상의 위상기하학과 항공우주론 연구 ○ 생물학적 네트워크의 수학적 분석 ○ 생명연 위탁과제 ○ 데이터 분석 알고리즘 개발 ○ 미생물 유전자 서열 및 유전체 진화의수학적 분석 ○ 수치모델링/알고리즘과 수리생명과학(TBP) 지원	186

제2장 평가 결과

Ⅰ. 연구성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

성과목표(평가항목)	성과지표(평가지표)	배점		등급	
		기관 평가	기본 사업	목표 적정성	목표 달성도
1.특성화된 기반수리과학 연구 (25점)	1.1 응용해석 신이론 개발과 해석적 기법의 활용	11	13	B	C
	1.2 대수적 구조와 기초 이론 연구	8	9	A	B
	1.3 다양체상의 대역적해석 연구	6	7	B	B
2.특성화된 산업응용수학 연구 (35점)	2.1 수치 모델링/알고리즘과 수리생명과학	20	23	B	C
	2.2 대용량 고속계산의 수치해법 연구	15	18	B	C
합 계	5개	60	70	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	*산식 : (획득점수) - 5(만점) = △(차이)점	(5)		-	-
	1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성	1		A	-
	2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성	1		C	-
	3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성	1		B	-
	4. 전체 성과목표의 전년대비 보완·개선 수준	1		B	-
	5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도	1		C	-
총 점		50	60	-	-

주」음영부분은 톱브랜드(TBP) 관련 성과지표임.

□□ 전체 성과목표 적정성 평가

A	B	C	D	E

1. 전체 성과목표의 국가목표, 고유미션 부합성 : A

○ 응용수학을 전면에 부각시키고 이를 지원하는 순수수학연구를 추구한다는 점에서 균형 및 선택과 집중을 실현하고 있다고 평가됨.

○ 국가목표 및 고유미션에 부합하는 구체적 전략과 수행계획의 체계화가 아쉬움. 이는 수리연이 아직 신생기관이라는 점에 기인하는 바가 많으므로, 추후 벤치마킹 등을 통해 정체성을 정립하면서 해결될 수 있을 것으로 사료됨.

2. 전체 성과목표의 혁신성, 일류지향성, 차별성 : C

○ 아직 기관이 일천하고 인력 예산면에서 워낙 열세인 관계로 혁신성, 일류지향성을 추구하기에는 소폭 이른감이 있다고 판단되며, 빠른 시간에 연구소의 정체성을 확립하고 적어도 한 영역에서 세계 최고를 이루고 이를 위해 국내외 전문가의 도움을 받을 필요가 있다고 판단됨.

○ 또한 전체목표와 세부평가지표 간의 연계성 및 coherence가 결여되어 있음.

3. 전체 성과목표간 평가비중(배점)의 적정성 : B

○ 기반수리과학 연구와 산업응용수학연구로 크게 대별한 점은 바람직한 시도라고 평가되나, 연구소의 규모가 더 커질 때 까지 과제 당 투입 인원의 critical mass를 고려하여 과제수를 적절히 줄이고, 과제들의 연관 관계를 잘 고려하여 핵심과제에 높은 점수를 배정하는 전략을 고려할 필요가 있음.

4. 전체 성과목표의 전년대비 보완/개선 수준 : B

○ 성과목표의 정량적인 면에서는 전년도에 비해 비교적 많은 향상이 있음. 하지만 정성적인 면에서는 전년도와 대비하여 크게 개선되지 않았음. 이유는 중장기적인 안목을 가진 목표 설정이 아직도 뚜렷하지 않기 때문으로 판단함.

5. 목표기술서 작성의 충실성, 전문가 활용도 : C

○ 신설기관이란 여건에서도 전년대비 목표기술서 작성은 나아졌다고 판단되지만, 작성에서 논문게재 승인과 게재예정 관련 주석을 제대로 명기하지 않아 평가위원에게 혼돈을 주는 행정적 실수가 있었음.

□□ 전체 성과목표 달성도 및 성과

○ 신생연구소의 부족한 예산과 한정된 인력, 열악한 환경의 어려운 여건에서도 작년에 비해 전반적으로 발전하고 있으며 또 몇몇 분야에서는 눈에 띄는 성과를 창출하였으며 또한 연구소의 운영 면에서도 점점 틀이 잡혀가고 있다는 점에서 고무적이라 평가됨.

○ 생물수학 관련 논문 몇 편은 IF가 높은 저널에 게재되는 등 우수한 성과를 내었고 위상수학 논문도 수준급으로 평가됨.

○ 향후, 꾸준히 연구여건을 개선하여 고급인력 확보에 더욱 약진해야 하며, 국제교류를 위한 노력도 5개의 외국 기관과 체결한 MOU실적도 내실을 거두도록 지속적으로 경주해야 할 것임. 아울러 인적 교류 뿐만 아니라 공동연구 등의 가시적 성과 창출도 고려해야 할 것임.

○ 국내에서 개최하는 국제학회에서의 연구성과 발표는 비교적 수준이 높지 않아 보이므로, 숫자를 줄이고 내실을 기하길 권고함.

[성과목표 1. 특성화된 기반수리과학 연구]

○ 적은 연구인력으로 정량적·정성적인 논문 성과를 창출하였음.

○ 다만 특성화된 기반수리과학 연구 부분이 무엇인지 두드러지지 않으며, 특히 집중화 또는 상호 관계화를 통하여 다른 기관과 차별화 및 특성화될 수 있는 기반 구축의 시도에 대한 언급이 부재함.

○ 세부과제인 다양체의 기하적 구조와 위상적 구조의 상호 관계를 규명하는 과제는 기하학과 위상수학의 본질적 문제를 잘 접근하였음.

○ 특히 Physical Review D와 Math. Z.는 수준급 저널로서 연구 성과도 비교적 양호하다고 판단됨.

[성과목표 2. 특성화된 산업응용수학 연구]

○ 전반적인 논문 성과는 미흡하나 대용량고속계산을 위한 시스템의 기반을 마련하고 전문 인력을 고용하여 활용도를 본격적으로 높인 부분에 있어서는 고무적으로 평가됨.

성과목표 1	특성화된 기반수리과학 연구

목표수준 및 성과

○ 전반적인 목표 설정수준은 특성화된 부분이 가시적이지는 않지만 신설 기관으로써 매우 현실적이라 판단됨.

- 각 세부목표의 집중화 또는 상호 연계를 통한 다른 기관과의 차별화 및 특성화를 위한 시도가 전무함.

○ 적은 연구인력으로 몇 건의 국내 최고수준의 논문성과를 거두었으나, 특성화된 기반수리과학 연구 부분이 무엇인지 명확히 드러나지 않음.

- 논문 투고에서 발표기간이 긴 수학 분야이고 신생기관임을 감안하여 처음 2년간의 게재 예정을 인정해 주는 것을 고려할 때 전체 11편의 성과는 바람직한 수준으로 평가됨.
- 다양체의 기하적 구조와 위상적 구조의 상호 관계를 규명하는 과제는 기학학과 위상수학의 본질적 문제를 잘 접근하였음. 특히 Physical Review D와 Math. Z.는 수준급 저널로서 연구 성과도 비교적 양호하다고 판단됨.

향후 추진방향

○ 세부 분야별 발표 논문의 질과 양을 지속적으로 경주해야하며 이 분야는 유능한 우수 연구원의 확보로 가능하다고 판단됨.

○ 또한 수리(연)의 역할이 단순히 박사 후 연구원급 논문의 발표 숫자로 평가를 받겠다는 것은 합리적이지 못하다는 판단이 들며, 연구소의 개소시 목표와 같이 한국 수학계를 위한 국가연구소 고유의 기능과 역할을 실제로 수행하고 그 성과로 평가를 받는 것이 바람직하다고 판단됨.

- 향후 국가연구소로서의 위상에 맞는 정체성을 확립하고, 사업을 추진하기 바라며, 연구 역시 지속적으로 특성화시켜 나가길 기대함.

1.1 응용해석 신이론 개발과 해석적 기법의 활용

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 응용해석 신이론 개발, 해석적 기법의 활용 부분에서는 4개 세부 성과지표로 함수방정식, 작용소의 근사성질, 네트워크 해석과 역문제, 파동의 편미분방정식을 제시하였음.

○ 목표 설정수준이 신설 기관으로서 현실적을 제시되었다고 보여지나, 4개의 성과지표와 세부 목표와의 연관성은 그다지 높지 않다고 평가됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 게재 논문의 목표달성도는 높으며 전반적으로 국내 최고수준으로 판단됨.

- 발표기간이 긴 수학 분야이고 또한 신생기관임을 감안하여 처음 2년간의 게재 예정을 인정해 주는 것을 고려할 때 전체 11편(게재 예정과 비SCIE 및 국내 지방학술지를 모두 포함한 실적)의 성과는 바람직하다고 판단됨.

○ 국내논문 발표 수는 적절하나 국외발표는 없으므로 국외 논문 발표시 기관차원에서 적극 지원하여 개선되길 기대함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 함수방정식의 융합

○ 도출된 벡터 변수의 일반해와 해의 형태 추측에 대한 수월성이 인정됨.

(2) 작용소의 근사성질에 대한 연구

○ 작용소의 특성화 된 형태의 활용에 기인한 추가 연구성과가 기대됨.

(3) Network의 재해석과 그 역문제

○ Network가 갖는 고유 성질 도출이 고무적이었다고 판단됨.

(4) 파동의 편미분 방정식에 대한 연구

○ 차후 파동 관련 연구에 동 결과를 활용함으로써 파급효과가 예상됨.

(5) 정량적 성과

○ 전체 논문게재 6편(예정 포함)중 SCI급 저널에 5편의 논문을 게재하는 양호한 성과를 도출함.

(6) 기타

○ 목표 주제의 확대가 다소 개선되었으며, 목표 상향조정에 대한 조치가 이루어졌음.

1.2 대수적 구조와 기초 이론 연구

□ 목표의 적정성 : A | B | C | D | E

○ 대수적 구조와 기초이론 연구는 3개의 성과 지표를 제시하였으며, 이는 대수기하와 표준 Artin 대수의 Hilbert 함수 연구, 수론 문제 및 이차형식 연구로 나누어짐.

- 대수기하와 표준 Artin 대수의 Hilbert 함수 연구 부분에서의 목표 설정수준은 연구역량을 고려하여 현실적인 목표를 적절히 제시하였다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 게재 논문의 목표대비 성과가 세계수준의 성과로 판단하는 양호한 성과를 도출하였으며, 국내외 논문 실적으로 총 7편의 논문을 거두어 목표달성도가 양호한 것으로 판단됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대수기하와 표준 Artin 대수의 Hilbert 함수 연구

○ 금년도 논문게재 실적이 양호하며, 향후 Artin 대수와 Hilbert 함수를 활용한 추가 연구가 기대됨.

(2) 수론문제와 관련된 연구

○ 중국인 수학자 Zhi Hong Sun의 문제 해결에 관련된 연구로써, 향후 이에 대한 정리들을 이용한 기존 결과로 가져가는 바람직한 연구라 판단됨.

(3) 수체 위에서의 이차 형식 연구

○ 허 이차체 dln에서 정의된 보편 에르미트 결자 분류와 판정 연구에 대한 가시적인 성과를 얻었다고 판단됨.

(4) 정량적 성과

○ 전체 논문게재 4편 및 게재예정 3편의 성과를 창출하였음.

1.3 다양체상의 대역적해석 연구

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 다양체의 기하적 구조와 위상적 구조의 상호 관계를 규명하는 과제는 기하학과 위상수학의 본질적 문제로서 본 과제는 이 측면의 여러 문제를 연구하는 목표를 설정함.

○ 세계최고 수준이라고 하기는 어렵지만 비교적 연구범주가 작고 구체적인 편이어서 내실 있는 목표를 적절히 세웠다고 판단됨.

○ 한편, 이 과제에 참여하는 연구인력의 지원이 미흡한바, 차후 개선의 여지가 있다고 판단되며, 이 과제에 속한 2개의 세부 성과지표(1.3.1. 와 1.3.2)는 하나로 통합하는 것이 더 효율적이라 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 논문 발표는 양적인 면에서 목표를 달성했다고 판단되며, 특히 Physical Review D와 Math. Z.는 세계적으로 우수한 저널로서 질적 수준도 양호하다고 판단됨.

○ 한편, 학술대회 발표는 목표치 12건 대비 실적 4건으로 달성율이 저조함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 다양체 상에 정의된 리만 메트릭과 준리만 메트릭에서 유도되는 구조의 연구

○ 정량적 성과가 미흡하여 동 과제의 지속성에 대해 고려할 필요가 있음.

(2) 다양체의 위상구조 및 사교구조에 관한 연구

○ 양적・질적으로 양호한 연구성과를 내었다고 판단되지만, 동 과제가 연구소의 본질적 방향과 부합되는지에 대해서는 고려할 필요가 있음.

(3) 정량적 성과

○ 논문은 게재승인을 인정하여 목표대비 초과달성하였으나 학술대회 실적은 크게 미달하였음.

(4) 기타

○ 지나치게 많은 성과지표들을 목표화하고 있다고 판단되며, 향후 과제 선정에 있어서 선택과 집중을 기하고 국책연구기관으로서 지향해야 할 수학이나 과학/기술을 선도하는 성과를 산출하길 기대함.

성과목표 2	특성화된 산업응용수학 연구

목표수준 및 성과

○ 수리(연)을 대표하는 톱브랜드 과제를 포함하고 있는 성과목표로서 톱브랜드의 효율적 추진을 위해서는 학문적 중요성이나 사회/경제적 응용의 중요성이 부각되어야 하는데 이러한 부분이 부족함.

○ 대용량 고속계산의 수치해법 연구는 수학 뿐 아니라 과학 전반에 매우 중요함. 다만 이 중요성에 비해 세부성과 목표에서 제시한 연구주제가 대용량 고속계산과 어떤 연관성을 갖고 추진되는지 구체적 목표와 방법론 설정이 미흡하다고 판단됨.

○ 미래수학의 가장 중요한 분야 중의 하나로 등장하고 있는 생물수학을 목표로 설정하고, 생물수학 연구에 필수불가결한 대용량고속계산 기반을 갖추고 연구를 지원한 것은 전략적으로 매우 좋은 선택이라고 판단되며 관련 논문의 내용이 우수하며 인용도가 높은 저널에 출간됨.

○ 논문은 정량적인 면에서 SCI 및 SCIE 저널에 발간 및 게재 승인을 포함하여 8편의 성과를 창출하였음.

○ 대용량고속계산을 위한 시스템의 기반을 마련하고 전문 인력을 고용하여 활용도를 본격적으로 높일 수 있는 준비를 잘하고 있음.

향후 추진방향

○ 우선 현재의 연구계획을 기관의 현재/미래의 인적 구성에 맞게 세계적 전문가의 자문을 받아 전면 재검토 및 재조정을 고려할 필요가 있음.

- 연구 목표를 설정시, 학문적 영향력과 사회적 기여도를 충분히 고려하고, 기관의 강점과 약점을 충분히 고려하여 추진 전략을 수립할 필요가 있음.
- 또한 세부성과지표간 연계성과 일관성이 결여되어 있으므로 개선이 요망됨.

○ 톱브랜드의 중요성을 잘 인식하여 역량의 상당 부분을 이에 투자함으로써 수리(연)하면 떠오르는 대표연구로서의 상징성을 확보할 필요가 있음.

- 아울러, 출연(연)뿐만 아니라 기업의 참여를 유도하도록 노력이 필요함.

2.1 수치 모델링/알고리즘과 수리생명과학

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 세부 성과지표의 연관성이나 본 과제의 큰 목표와 및 톱브랜드 과제와의 관계의 설정이 애매모호하여 개선의 여지가 있음.

- 목표가 너무 과다하게 설정된 각각의 성과지표들의 집합체에 불과한 것처럼 보이며 하나의 일관된 연구로서 정체성이 명확하지 않음.

○ 정량적 목표를 논문 7편으로 제시하고 있는바, 이는 세부 성과지표당 2개에 못 미치며 연구비 대비 목표가 너무 소극적이라 판단됨.

- 또한 목표설정 당시, 연구인력들이 기관 내부의 연구활동에서 제외된 상황에서, 현실적으로 추진 가능하도록 목표의 재수정 노력이 부족하였음.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 논문은 SCI 및 SCIE 저널에 발간 및 게재 승인을 포함하여 5편을 산출함.

- 특히 생물수학 관련 논문은 IF가 24.37인 매우 우수한 저널에 게재승인을 받았으며 이는 국제적 경쟁력이 있는 매우 우수한 성과라 판단됨.
- 다만 전반적으로 톱브랜드가 있는 중점과제라는 관점에서 볼 때 내용적 성과가 저조한 편이며, SCI 논문은 목표치 6건 대비 실적 5건으로 미달하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 3차원 수치모형의 계산과학

○ 동 목표의 실현을 위해 손실된 연구인력을 보강할 우수 인력의 확보가 중요하며, 그에 따른 과제 계획의 수정을 고려할 필요가 있음.

(2) 역문제의 응용

○ 게재된 논문성과가 1편으로 향후 더 약진하는 노력이 필요함.

(3) 시스템 생물학 분석 알고리즘 개발

○ SCI 논문 1편, SCIE 논문 1편 등 총 2편의 연구 논문을 생산하였음. 생물학 분야 관련된 높은 IF 저널에 발표되었으며 내용도 매우 우수함.

(4) 진화알고리즘과 데이터 분석 시스템 개발

○ SCI 논문성과로 1건을 기록하였지만, 정성적으로는 우수한 논문이라 할 수 있음.

(5) 정량적 성과

○ SCI 및 SCIE 저널에 발간 및 게재 승인을 포함하여 5편의 논문을 게재함.

2.2 대용량 고속계산의 수치해법 연구

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 대용량 고속계산의 수치해법 연구는 국내외적으로 중요한 연구주제이고, 응용수학의 많은 부분에서 꼭 필요한 연구 분야로 판단됨.

○ 과학계산 알고리즘 및 통계물리 계산과학, 다양한 유체의 수치적 모델링, 적분방정식의 해의 존재성 및 수치적 해를 찾는 알고리즘 연구는 의미 있는 목적이라 할 수 있음.

- 다만, 최종목표인 대용량 고속계산의 수치해법 연구를 달성하기에는 하위 성과지표가 적합하여 보이지 않고 주제 간 연계성이 부족하다고 판단됨.

○ 대용량 고속계산은 단순 computation을 수반한 계산수학이 아니며 이러한 주제에 적합한 국제적 경쟁력이 있는 많은 연구주제가 있으므로 세부주제간 연관성을 보완해야 할 것으로 사료됨.

○ 논문 5편의 목표치는 기관의 특성을 감안하여 적절한 수준으로 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ Diffusion Monte Carlo 과학계산 알고리즘 및 통계물리 계산과학에서 발표된 논문은 우수성을 인정받았다고 평가됨.

- 다만 국내연구의 미미 및 계산과학의 중심축 역할 토대 마련에 대한 노력이 더 필요하다고 판단됨.

○ 유체의 수치적 모델링과 적분방정식의 해의 존재성 및 수치적 해를 찾는 알고리즘은 연구의 독창성이나 국제적 경쟁력을 증명할 만한 근거가 필요함.

- 아울러 대부분 개인연구에 근거한 연구실적들로 세부 연구지표간의 연계성이 부족하며 연구실적에서 국외 학자와의 공동연구가 없음.

○ 논문 실적은 목표로 5편 대비 3편으로 목표 달성도가 다소 부진함.

- 1개의 논문은 국제적 경쟁력이 있는 저널에 게재된 점이 인정되나 발표된 논문 2개와 게재예정 1개로 60%의 미비한 성과율을 보였음. 다만 인력규모의 한계에도 불구하고 노력을 기울인 실적으로 인정됨.

○ 연구원이나 박사 후 과정의 국외 학회 참여발표는 중국 2건과 유럽 1건으로 개선해야 할 부분으로 평가됨.

□ 성과지표별 평가의견

(1) Diffusion Monte Carlo 과학계산 알고리즘 및 통계물리 계산과학 연구

○ 전체 논문게재는 2편, 학술발표는 8회, 국제학술발표실적은 1회의 성과를 창출하였음.

- 향후, 연구주제를 보다 폭넓게 적용하다면 훨씬 의미있는 연구결과가 나올 수 있는 부분이라고 판단됨. 논문게재 2편은 연구수행 1년 차에 비해 우수성이 인정되는 부분이나, 국제학술발표실적이 매우 부진하다고 평가됨.

(2) 다양 유체의 수치적 모델링

○ 논문성과는 없으나, 학술발표 4회, 국제학술발표는 1회의 실적을 올림.

○ 유체와 관련된 연구는 대용량 고속계산과 관련된 많은 국제적 이슈가 되는 연구분야가 많음. 따라서 국제적 경쟁력이 있는 연구를 위해 보다 폭넓은 연구주제가 과제로 선정이 되어야 한다고 판단됨.

- 또한, 연구내용이 기존의 연구와 다른 독창성이 없고, 개인적 연구에 근거하여 세부과제를 설정하였다고 판단되며 대용량 고속계산과의 연계성이 부족하다고 평가됨.

(3) 적분방정식의 해의 존재성 및 수치적 해를 찾는 알고리즘 연구

○ 논문 실적은 없으나 게재예정 논문이 1편 있고, 학술발표 2회에 국제학술발표는 1회의 실적을 보임.

- 동 과제 역시 다른 과제와의 연계성이 없는 개인과제의 특성을 띄고 있다고 평가됨. 연구자의 학위논문에서 확장된 연구에 근거를 두고 세부과제를 설정하였다고 판단됨.

(4) 정량적 성과

○ 게재 예정 포함 논문실적이 5건 목표 대비 3건으로, 2건이 미달되므로 좀 더 약진해야 할 필요성이 있음.

Ⅱ. 종합성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가지표		배점	등급	
			목표 적정성	목표 달성도
3.1 논문		5	B	B
3.2 특허		-	-	-
3.3 성과활용 및 확산		1	C	C
3.4 과학기술 선진화		2	C	C
3.5 산학연 및 지역협력		-	-	-
3.6 국제협력		1	C	C
3.7 공공서비스 제공		1	B	B
합 계		10	-	-
※ 전체 목표설정 적정성 (감점)	6. 전체 목표수준 및 세부목표별 배점 적정성	(1)	B	-
총 점		10점	-	-

□□ 총 평

※ 목표전체 적정성 평가 | A | **B** | C | D | E |

목표수준 및 성과

○ 7개의 종합성과 지표 중, 특허와 산학연 및 지역협력 등의 지표를 제외한 5개 지표만을 종합성과 목표로 설정하였으며, 이중 논문과 공공서비스 제공에 대한 성과목표 설정은 비교적 적절하나, 성과활용 및 확산, 국제협력 등의 지표에 대해서는 전년대비 도전적이지 않음.

- 수학 분야는 보통 논문 게재 시까지 상당한 시간이 걸리는데, '07년도 논문 목표수를 전년 대비 대폭 상향 설정한 점은 고무적임.
- 클러스터 구축, 박사 후 연구원 양성, 수리과학 관련 강좌 및 산업계 자문 등의 목표 설정은 비교적 적절하다고 판단됨.
- 다만 일반 대국민성과확산을 위해 보다 적극적인 목표설정이 필요하며, 유관기관과 기업에 수리기술이나 정보의 제공 등 기술지도 등의 목표설정도 고려해야 할 필요가 있음.

○ 전반적인 목표의 달성도는 논문, 산학연 및 지역협력, 공공서비스 제공 등의 항목에서는 비교적 양호하였으나, 타 지표에서는 같거나 미달하였음.

- 총 논문 수는 목표 대비 초과하는 실적을 나타내었으며, 세계유수저널에 3편의 논문실적을 달성하여 논문의 질적 향상을 이끌었음.
- 대형계산 장비의 구축과 인력양성 등 인프라 구축실적도 양호한 수준임.
- 다만 개발 기술에 대한 수리학계 외부로의 확산노력이 좀더 가시화되어야 하며, 대부분의 성과가 일상적인 학술활동에 머물러서는 안될 것임.
- 세계 수준의 논문 3편, pc 클러스터 구축, 계산 과학의 인지도 향상 등의 실적으로서 과학기술의 선진화를 판단하기에는 어려움이 있음.

향후 추진방향

○ 기관특성을 감안하더라도 논문에 배점이 다소 편중되어 있고, 성과활용 및 확산과 국제협력 세부목표의 배점이 너무 낮음. 또한, 상근 직원의 부족 및 직원의 이직 등으로 인하여 연구관리에 어려움이 있어 이 문제의 개선이 시급함.

1. 논문 실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 수학 분야는 일반적으로 논문 게재 시까지 상당한 시간이 걸리는데 이를 감안하더라도 제시한 목표가 매우 도전적임.

- 다만, 금년도 첫해 기관평가를 받는 경우인 수리(연)에 한하여 게재예정 논문을 인정하였으나 차년도부터는 정식 출판된 논문에 한하여 실적을 인정하도록 시정될 필요가 있음.

○ 논문 수는 비약적인 증가 수치로 잡았으나 평균 IF값을 0.9로 목표한 것은 '06년도 평균 IF값인 1.15보다 상당히 낮게 설정한 수준으로 개선이 요망됨.

- 한편 점유률 목표는 95.8%로 상당히 높은 수준임.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 전년보다 대폭 상향된 목표를 대부분 달성하였으나, 단독·주·교신저자 점유율 등 일부 성과지표에서 미흡한 실적을 보였음.

- 인력증원 및 대폭적인 예산증가에 힘입어 다소 도전적인 목표를 대체적으로 초과달성하였음.

○ 총 논문 수는 38편(출판 21편, 게재예정 17편)으로 목표값 29편을 크게 상회하였으나 SCI 논문 목표 24편 대비 실제 SCI 논문실적은 게재예정 포함 17편으로 목표에 미달되었음(SCI-E 논문 13편 제외).

- 세계유수저널에 3편의 논문실적을 달성하여 논문의 질적 향상을 이끌었음.
- 논문 실적의 검증 결과 1편의 중복이 있었으며 향후 이러한 오류가 재발하지 않도록 노력이 요망됨.
- 전년도 평가시 게재예정으로 평가된 논문이 금년도 중복 실적으로 기재됨.
- 아울러, 연구분야의 특성을 감안하되 평가의 형평성 고려하여 참고토록 SCI 논문과 SCI-E논문을 구분하여 실적을 제출할 필요가 있음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 총 논문 및 SCI 논문 실적

○ 총 논문 수는 38편(중복 1편 제외, '08년도 게재예정포함)으로 목표 값 29편을 크게 상회하였음.

○ SCI급 논문 실적은 30편으로 목표를 초과달성하였으나 그 중 SCI-E급 13편을 포함하고 있음.

(2) 세계유수저널 게재 및 단독·주·교신저자 실적

○ 세계유수저널에 1편 게재를 목표로 하였으나, 3편의 실적을 올리는 매우 우수한 성과를 이루었음.

○ 단독·주·교신저자 점유율 목표를 95.8%로 매우 도전적으로 설정하였으나 실적은 80.4%로 다소 저조함.

(3) SCI 학술지 IF값

○ 평균 IF값의 실적은 1.93으로 목표설정값 0.9에 비해 두 배 이상 증가한 우수한 실적을 보임. 다만 당초 목표값 0.9는 '06년도 실적1.15보다 낮은 수치로 목표설정의 도전성과 정밀성이 요구됨.

(4) 1인당, 1억원당 논문실적, 기타

○ 1인당 SCI급 논문수는 2.9편으로 목표값 1.71편을 크게 상회하였음.

○ 1억원당 SCI급 논문수는 1.99편으로 목표값 2.1편에 미달하였으며, 연구비의 대폭적인 증액을 고려할 때 다소 저조한 실적으로 판단됨.

2. 특허 실적

- 해당 없음 -

3. 성과활용 · 확산 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 전반적으로 전년도 대비 목표를 상향조정하였으나, 일반 대국민성과확산을 위해 좀 더 진취적인 목표설정이 필요함. 또한 기관의 특성을 감안하여 유관기관과 업체에 수리과학 정보의 제공 등 기술지도 및 상담 등의 목표설정도 고려할 필요가 있다고 판단됨.

- 향후, 성과활용에 있어서 수리학계에 국한된 학술활동이 주축을 이루고 있는데, 이는 대국민 및 대산업계 활동으로 점차 확장되어야 함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 신생연구소로서 활발한 활동을 벌이고는 있으나, 연구 성과에 대한 수리학계 바깥으로의 확산노력이 좀 더 가시화되어야 함.

- 자체 설정한 각각의 성과지표의 달성이 인정되나, 산업계 및 관련 학계에 대한 기술지원이나 기술이전의 성과가 전혀 없으며, 대부분의 성과가 일상적인 학술활동에 제한되어 있으므로 좀 더 다양화가 필요함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 성과활용 및 확산

○ 학술대회 발표건수가 전년대비 대폭 증대되었고, 초청 강연 발표는 전년도 실적이 전혀 없었으나, 올해 15건의 목표를 3배 초과하는 44건의 활발한 활동을 전개함.

○ 아울러, 잡지 기고 및 인터뷰도 전년도에는 전혀 없었지만, 올해는 17건의 실적을 보여 대외 기관인지도 제고에 많은 노력을 기울인 것으로 사료됨.

(2) 성과물 전시

○ 금년도 신규로 6건의 성과물 전시를 통해 성과홍보가 활발하였음.

4. 과학기술선진화 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 목표 설정내역이 지나치게 간단하게 작성되어 있고 산출 내역에 대한 선진국과의 비교분석 근거가 빈약함. 제시한 목표 수준도 선진국 수준과는 격차가 매우 큰 점이 아쉬움.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 전체적인 목표를 무난히 달성한 것으로 제시하였으나, 성과분석에 대한 근거가 매우 부족한 편임. 다만, 신생 연구기관으로서 상대적으로 작은 예산과 인력규모의 한계를 감안하여 보통수준의 실적으로 간주함.

- 세계 수준의 논문 3편, pc 클러스터 구축, 계산 과학의 인지도 향상이 선진국 대비 기술수준 30~40%의 근거로 판단하기에는 연관성이 미흡하며, 제시한 기술격차 자체도 세계수준과는 거리가 매우 크다고 보여짐.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 3D 과학계산분야

○ 3D 과학계산에 대한 연구는 국제적으로도 과학기술선진화에 매우 중요한 연구분야라고 할 수 있음. 하지만 3D과학계산의 많은 영역 중 어떤 영역을 중점 추진하는지 내용이 부족함.

- 3D 과학계산에 대한 모델과 수치해석적인 방법을 구체적 제시해야 할 것이며, 기술선진화를 위해 국제적으로 경쟁력을 가질 수 있는 연구주제를 구체적으로 명시해야 할 것임.

(2) 대용량고속계산분야

○ 대용량고속계산 부분은 국제적으로 이미 많은 기관에서 앞서가고 있는 분야임. 해외 유수의 대학이나 연구소 및 국내에도 KIST, KISTI 등에서도 대용량고속계산이 활발히 이루어지고 있음.

- 반면, 국내외 대형기관에 비해 수리(연)의 소규모의 클러스터와 인력으로 대용량고속계산이라는 분야에서 앞장서기는 어렵다고 판단되므로 수리(연)의 연구인프라와 성격에 맞는 기술선진화 분야를 택해야 할 것으로 사료됨.

5. 산학연 및 지역협력 실적

- 해당 없음 -

6. 국제협력 실적

□ 목표의 적정성 : A | B | **C** | D | E

○ 설립 초기 단계에 있는 신설연구소의 사정을 감안하더라도 전반적인 국제 협력 목표가 소극적으로 설정됨.

- 국제 공동학술대회 및 SCI논문이 꾸준히 늘고 있는 점은 양호하나, 국제공동연구과제 수행, 국제연구 협력거점, 국제기구 가입 등 목표설정의 다양화가 필요함.

□ 목표달성도 및 성과 : A | B | **C** | D | E

○ 목표 대비 실적은 양호하나, 전반적으로 다양성 측면에서 소극적인 목표가 설정되어 우수한 실적으로 보기 어려움.

- 목표대비 달성율은 공동논문 200%, 공동학술대회 167%로 우수하며, 국내 최고 수준의 성과를 도출하였음.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 국제 연구 및 협력 활성화 실적

○ 국제공동학술대회 개최 목표 3건 대비 5건으로 목표달성도가 우수함.

(2) 국제공동연구 및 협력 성과수준

○ 국제 공동논문 게재 3건의 목표 대비 6건으로 2배의 초과달성 성과를 보임.

(3) 국제 연구협력 거점 설치·운영 실적

○ 해당사항 없음.

(4) 국제 MOU 체결·성과 및 국제기구 가입실적 등

○ 국내외 신규 MOU 체결건수가 7건으로 당초 5건의 목표는 물론, 전년대비 매우 활발한 국제화 노력이 있었던 것으로 평가됨.

7. 공공서비스 제공실적

□ 목표의 적정성 : A | **B** | C | D | E

○ 대형계산을 하기에는 아직 시설구축 규모가 미비한 면이 있으므로 시설의 구축뿐만 아니라 실제적인 외부활용도에도 목표 설정이 있어야 할 것임.

- 향후, 수리연의 전문성을 살려 보다 글로벌한 목표설정이 필요하며, 인력양성에 대한 목표설정은 기관 규모를 고려할 때 적절하다고 판단됨.

□ 목표달성도 및 성과 : A | **B** | C | D | E

○ 대형계산 장비의 구축은 규모는 작지만 바람직한 추진실적으로 판단되나 외부활용의 실적은 전무한 점이 아쉬움.

○ 인력양성 실적은 2명의 교수와 12명의 박사후 과정, 5명의 연구원을 배출하여 우수한 성과로 평가되나 공공서비스는 목표달성도가 매우 미흡함.

□ 성과지표별 평가의견

(1) 대형첨단시설·장비의 외부활용 실적

○ 대형장비의 구축 뿐 아니라 외부활용에 대한 실제적인 노력이 필요함.

(2) 인력양성 및 외부인 교육훈력 실적

○ 기관의 사이즈에 적절한 인력양성 실적이 있었다고 평가됨. 향후, 외부인 교육에 대한 기관의 전문성을 살린 실제적인 프로그램의 개발이 필요함.

(3) 공공서비스 제공 실적

○ 수리연의 전문성을 살린 공공서비스는 꼭 필요다고 판단됨. 다만 아직은 신생기관으로 인력의 한계성 때문에 공공서비스의 확산까지 신경을 못 쓰고 있는 듯함. 열악한 환경으로 어려움이 있겠지만 공공서비스는 국가기관으로써 기본적으로 꼭 필요한 부분이라고 판단됨.

(4) 고객만족도 제고 실적

○ 해당 없음.

Ⅲ. 경영성과

【평가등급 총괄표】 ⇒ 5등급(A～E) 절대평가

평가항목	평가지표			배점	평가등급		
					혁신성	우수성	가감점
1.책임 및 혁신경영 (15점)	1.1 리더십 및 전략경영(6점)	1.1.1 기관장 리더십 및 역량		3	B		
		1.1.2 경영목표달성도 및 성과		2	C		
		1.1.3 과학문화 창달 노력		1	1.0		△0.20
	1.2 혁신 및 자율경영 (9점)	1.2.1 경영혁신 수준		3	D		
		1.2.2 모니터링 활성화 노력		1	D	D	
		1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적		2	C		
		1.2.4 자율관리 수준		3	3.0		△0.20
2.자원 및 사업 관리 (15점)	2.1 연구역량 확충(6점)	2.1.1 인적자원 고도화 노력		4	B	C	-
		2.1.2 연구인프라 고도화 노력	장비	1	B	C	
			정보화	1	1		△0.60
	2.2 연구기획 및 추진전략(4점)	2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성		2	C	C	
		2.2.2 사업추진 전략의 우수성		2	C	C	
	2.3 사업관리 및 성과확산체계 (5점)	2.3.1 사업관리 체계의 우수성		2	C	C	△0.03
		2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성		3	C	C	
2개 항목	5개 지표	13개 세부지표		30점	-	-	△0.43

※ 1. 파란색 음영부분은 기본사업의 “기획·집행”분야 평가지표임
2. “혁신성” 및 “우수성”은 각각 50:50 비율로 반영
3. 가/감점 적용 평가지표는 [별지] “정량지표 평점표”에 의거 세부 평가점수 산출 내역을 첨부

1 책임 및 혁신경영

1.1 리더십 및 전략경영

총 평

○ 학제 간 연구 및 산업수요와 접목된 연구를 통해 고등과학원 및 대학과의 차별화를 시도하고 있으나, 예산과 인력의 부족으로 기관역량이 취약하고, 중장기 미션과 중점연구분야 및 핵심과제들도 명확히 설정되어 있지 못함.

- 국제화는 수리(연)이 적극적으로 추진해 온 영역으로 여러 외국의 주요 연구소와 MOU를 체결하는 등 국제 협력 네트워크 구축에 노력하고, 외부 Guest house 임차를 통해 협력연구를 위한 시설 확보를 추진하고 있음.

우수한 점

○ 생명과학, 천문연구와의 융합연구 시작은 매우 의미 있는 시도로 평가됨.

○ 자체 연구활동은 보유 인력이 소규모인 점을 감안하면 SCI 논문 등의 연구성과가 비교적 높은 것으로 평가됨.

○ 국내 20여개 대학에 기관을 소개하고 협력을 모색함으로써 국제학문대회의 조직과 운영에 있어서 외부연구자들을 초빙하여 활용하였음.

개선할 점

○ 기관의 연구성과를 중심으로 사업화 등 산업체와의 연계관계를 강화하고 사업화를 위한 예산, 사업화 인력의 투입을 확대할 필요가 있음

○ 대부분의 성과 목표에서 전년 대비 5-10% 수준의 성과 향상 목표를 제시하여 적극적인 혁신성이 요망됨.

○ 향후 이공계 출연(연)과의 공동연구 사업 추진, 상호교류 확대가 필요하며, 국가 차원의 대형 중장기 학제 간 연구사업의 발굴, 대학을 포괄하는 개방형 연구체제 구축, 연구기획능력의 함양이 병행되어야 함.

○ 연구소의 정체성 확립을 위한 대외적 수요조사가 필요할 것으로 판단됨. 수학계보다 IT, BT, NT 등 다양한 분야 이공계 분야의 수요파악 및 공동연구 체계 정립에 더욱 주력하는 것이 기관차별화에 바람직할 것임.

1.1.1 기관장 리더십 역량

□ 평가 등급(우수성) : A | **B** | C | D | E

○ 고등과학원 및 대학과의 차별성을 위해 학제간 연구 및 산업수요와 접목된 연구 추진하고 있음. 관련 출연(연)과의 공동연구를 통해 세계적으로 우수한 연구성과 창출을 모색하고 있으며 학제 간 공동연구, 산업수학 분야에 특성화를 추진하고 있음. 특히 수학과 물리, 생물, 경제 등 융합연구에 초점을 둠.

○ 신설 기관으로서 예산과 연구인력 확충 노력에 집중하고 있음. 전임연구원이 제한되어 있는 만큼 겸임연구원의 활용을 통해 부족한 역량을 보완코자 함. 구성원과의 의사소통을 원활히 하기 위한 노력을 기울이고 있음.

○ 국가 차원의 수리과학연구, 융합연구소로 발전하기 위해서는 중장기 목표로 삼고 있는 인력 65명, 예산 130억 규모 수준이 되어야 한다고 판단됨. 이와 관련 예산과 인력 부족을 기관 발전의 가장 시급한 장애요소로 인식하고 있는 점은 바람직함. 향후, 사회와 기업의 수요에 부응하고, 대학과의 학술적 협력과 교류를 강화해야 한다고 봄.

○ 국제화는 기관차원에서 적극적으로 추진해 온 영역으로 여러 외국의 주요 연구소와 MOU를 체결하는 등 국제협력 네트워크 구축을 위해 외부 Guest house 임차를 통해 협력연구를 위한 시설 확보를 추진하고 있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 기관장의 기관특성화 및 차별화 전략

○ 기관의 역할 정립에 보다 효과적인 연구체제 및 연구운영방안의 모색 필요하다고 봄. 미국의 10여개의 수학연구소가 있는 등 세계적으로 많은 국가연구기관들이 있으나 한국은 아직 발전의 초기 단계임. 현 기관장은 대한 수학회 회장 재임부터 수리과학연구소 설립 계획을 갖고 있었으며 기관발전에 대한 소명의식을 갖고 있음. 대학과 기업이 할 수 없는 학제 간 수학, 산업응용 수학 연구 등을 차별화된 연구영역으로 하고 있음.

○ 현재는 기초과학지원연구원의 부설기관으로 출발하여 대학, 기업이 할 수 없는 학제 간 수학, 산업응용수학 등을 차별화된 연구영역으로 하고 있음.

- 학제적 연구를 통한 특성화 전략은 중장기적 전략으로 적합하지만, 제한된 인력으로 기반, 학제, 산업수학연구부 등으로 크게 편제되어 있고, 내부 중심의 연구성과 창출에 중점을 두고 있다는 점은 특성화 전략에 부합하지 않음.

- 기관 창립이 이루어지기까지의 과정에서 대학 및 고등과학원과의 특성화 및 차별화 노력은 긍정적으로 평가됨
- 학제간의 조직적 연구, 산업에의 응용지향은 옳은 방향으로 평가되고 기관장의 인식 또한 분명해 보임
- 생명(연), 지질(연), 천문(연), 핵융합(연)등과 공동연구 개척노력 전개도 높이 평가할 만한 점임.

(2) 기관장의 경영혁신 의지 및 리더십

○ 기관의 연구생산성 지표로서 논문뿐만 아니라 타 출연(연)과의 공동연구 사업 추진 및 상호교류가 필요함. 연구원의 미션은 논문발표에만 있는 것이 아니라 국가적 기술개발 및 현안 해결도 겸하는 것으로 기관의 방향이 확립되어야 함. 즉 학술논문 양산으로 기관의 궁극적 목표가 100% 달성되었다고 간주하는 것은 적절치 않음.

○ 신설기관으로서 예산과 연구인력을 확충에 집중이 필요하며, 전임연구원이 제한되어 있는 만큼 겸임연구원의 활용을 통해 부족한 역량을 보완하는 점은 현 상황에서는 바람직한 방향임.

○ 타 기관과의 공동연구를 위해 노력하고 또한 인력, 예산부족을 기관발전의 시급한 장애요소로 인식하고 문제 해결을 위해 노력하고 있음.

- 올해는 40억 규모의 예산을 확보할 예정이며 인력도 7명을 충원할 예정임. 향후 50명 규모의 연구소로 키워나가는 것을 목표로 함.

○ 구성원과의 의사소통을 원활히 하기 위한 노력을 기울이고 있으나 기관 운영의 방향과 역할 정립을 위해 기관장의 보다 적극적인 리더쉽이 요망됨. 특히 기관의 향후 발전을 위해서는 원내 구성원은 물론 관련 학계와의 참여와 의사소통을 활성화하기 위한 노력이 필요함.

○ 설립 2년이 지났지만 부설기관이라는 한계 때문에 어려움을 겪었고, 국제협력 촉진에도 노고를 쏟은 점이 인정됨.

- 향후, 경영기반 확충을 위한 경영전문가의 적극적 활용이 필요할 것임.
- 소수지만 생산성 극대화 위해 논문 산출에 주력하는 점이 돋보임.

○ 한편, 조직운영에 있어 “부장보” 제도가 효율적인지 재검토할 필요가 있음.

(3) 기관장의 현안인식 및 문제해결 능력

○ 기관의 연구비 및 운영예산의 확보, 연구원 T/O의 증대를 위한 노력은 성과를 거두었음. 다만 미래형 국책연구기관으로 발돋움하기 위해 대내외의 합의

에 의한 미션 및 역할의 정립, 우수인력의 확충, 업무 시스템의 확립 등이 시급한 과제임.

- 기관의 중장기적 역할 모형에 대해서 아직 명확하지 못하며, 중점연구분야 및 과제의 정립도 미흡함. 특히 국가적 연구과제의 발굴과 기획을 담당해야 하는 출연(연)으로서의 기관의 역할에 대해서 기관장의 인식은 높지 못함
- 아울러, 사회와 기업의 수요에 부응하고, 대학과의 학술적 협력과 교류를 강화해야 한다고 봄.

○ 수학의 중요성과 연구활동에 대한 국가차원의 지원이 부족한 상황임. 특히 예산자원이 부족한 상황이고 시설, 연구공간의 부족을 해결해야 함

- 현재는 기초(연) 산하 기관으로서 사업촉진과 연구업무 수행에서 제도적인 제약이 많다고 봄. 향후, 중장기적으로는 독립적인 연구소로 발전해야 할 것임.

(4) 기관장의 오픈 경영마인드 및 국제성

○ 미, 브라질, 중국, 일본, 프랑스, 러시아 등과의 MOU를 비롯하여 초기부터 국제화 노력을 추진하고 있는 점도 평가할 만한 대목임.

- 국내 20여개 대학에 기관을 소개하고 협력을 모색하고, 국제학문대회의 조직과 운영에 있어서 외부연구자들을 초빙하여 활용하고 있음.
- 산학연 구심체로서의 역할 수행의 성과는 아직 구체화되지 못한 것으로 보이며 향후 협력연구 제고를 위한 구체적 전략과 방안을 수립하기 위한 노력과 리더십이 요망됨.

○ 대학, 연구소와의 협력을 통한 'Open System'지향을 적절한 방향으로 생각됨.

- 오픈경영에 의한 학제 간 연구기반 구축에 중점을 두어야 할 것으로 사료됨.

(5) 기관장의 기관발전 및 위상제고 성과

○ 예산, 인력적인 측면에서 기반조성을 위한 성장 노력이 돋보임. 출연(연)으로서의 역할 모형 정립, 이와 연계한 국가 차원의 대형 중장기 학제 간 연구사업의 발굴, 대학을 포괄하는 개방형 연구체제 구축, 연구기획능력의 함양 등에 있어 시급한 보완이 필요하다고 평가됨.

- 기관을 세계적인 연구기관으로 육성할 꿈을 갖고 있으나 구체적인 발전정책이 미흡하며 출연(연)으로서의 역할에 적합한 연구분야의 발굴과 연구체제의 구축이 미흡함.
- 아울러, 학제간 연구에 대한 타 기관의 수요파악이 우선되어야 융합연구를 확대발전 시킬 수 있을 것임.

1.1.2 경영목표 달성도 및 성과

□ 평가 등급(우수성) : A | B | **C** | D | E

○ 소규모 연구소로 독립된 연구기관으로 기능하기에는 현재 인력과 예산이 부족한 상황이며, 연구활동 및 성과와 관련된 목표 이외에 기관 경영과 관련된 핵심 목표들이 설정되어 관리되고 있지 못함.

- 대부분의 목표를 대부분 달성한 것으로 평가되나, 연구소 주관 워크샵 개최, 선진 연구소 파견, 수리과학 대중화 행사개최, 박사 후 연구원 확보 등 수리과학연구의 허브로 기능하기 위해 중요하게 수행해야 할 경영목표의 달성 실적이 매우 저조한 것으로 나타남.

○ 국내 수리과학연구의 활성화와 수학과 타 응용분야 및 학제 간 연구 강화를 위한 기관의 중장기 비전과 전략을 명확히 하고, 이를 달성하기 위한 경영목표를 체계적으로 설정하는 노력이 필요함.

○ 향후, 중점연구영역을 설정하고 연구 로드맵 구체화할 필요가 있으며 이를 토대로, 연구인력과 예산 확보계획, 연구활동 및 성과목표, 기관 운영과 관련된 목표 등을 객관적으로 측정 가능한 형태로 설정하여 관리할 필요가 있음.

- 특히, 고객을 명확히 설정하고 고객의 니즈를 충족하기 위한 경영목표를 설정하고 이것의 달성 여부를 평가할 수 있는 지표를 설정해야함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 경영목표의 우수성, 혁신성

○ 연구활동 외의 기관운영을 위한 성과목표는 적절하게 제시되지 못함.

(2) 연차 및 최종목표 달성도

○ 기관의 인력 및 예산확보 목표가 너무 낮게 설정되어 있으며, 최종 목표를 계획대로 달성한다고 하여도 기관 발전의 수월성 여부를 고려해야 할 것임.

(3) 경영목표 추진성과

○ 자체 연구활동 성과는 양호하나, 향후 산업적 응용을 위한 융합연구 테마를 도출하기 위한 기관 차원의 전략적 노력은 미흡함.

1.1.3 과학문화 창달 노력

□ 정량평가 점수(감점) : 1점(△0.20)

○ 10명 내외의 소규모 기관으로서 정규 규모의 홍보체계구축 및 운영이 역부족인 점은 감안하였으나, 홍보교육 실적이 전혀 없는 점은 개선이 필요함. 다만, 과학문화활동비는 전년대비 대폭 확보하여 과학문화확산에 크게 노력하였음.

- 홍보인력을 비정규직으로 1명 확보하였으며, 인력과 예산이 부족한 상황에서도 '07 사이언스대회 참가, 과학축전 참가, 연구성과 발표 전시회 개최 등 다양한 형태의 홍보 노력을 기울임.

○ 향후, 기관의 예산 및 인력 증액과 더불어 기관의 위상 제고를 위한 홍보와 수리과학에 대한 일반 및 산업계의 인식 제고를 위한 활동에 보다 적극적인 투자가 필요함.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 홍보인프라 구축 및 운영 실적

○ 기관의 예산 및 인력 확충과 더불어 홍보 및 과학문화확산을 위한 전문인력과 예산 증액이 필요함.

(2) 과학문화확산 활동 및 성과

○ 수리과학 분야의 과학문화 확산을 위한 기관의 차별화된 프로그램 개발 및 운영이 요망됨.

1.2 혁신 및 자율경영

총 평

○ 혁신 및 자율경영을 평가하기에는 시기상조라는 판단이 설 정도로 인적, 예산규모 등의 측면에서 임계단위가 되지 못함.

- 다만, 어려운 여건 속에서도 신임 기관장이 리더십을 발휘해 기관의 기틀을 세우고, 기관의 비전과 연구영역 설정 등 방향 정립을 위해 노력하고 있는 점이 인상적임.

○ 향후, 비전 및 연구영역에 대한 재검토, 내부 연구역량 축적과 개방형 연구체제의 조화를 위한 전략 강구, 기관의 협력고객 창출 등이 필요함.

우수한 점

○ 기관의 비전, 연구영역 정립을 위해 다양한 노력을 경주하고 있는 점이 돋보이며, 학제적 연구, 융합연구 촉진을 위한 협력 확대 노력도 시도하였음.

○ 방문연구원, 협동연구원 편의 제고를 위한 임차사업을 전개하였으며 열악한 상황에서도 정보인프라 구축을 추진한 점은 매우 바람직함.

개선할 점

○ 중점 추진하는 연구영역을 좀 더 분명히 할 필요가 있음.

- 학제 간 연구, 산업응용 등 두 가지로 집중해 나가는 것이 바람직해 보임.
- 기반연구는 자칫 정체성에 혼선을 초래할 위험이 있으며, 이 부분은 오히려 대학을 적극 활용하는 체제로 가야 할 것임.

○ 개방형 연구체제가 가능할 수 있도록 경영혁신이 필요함.

- 절대적으로 인력이 부족한 바, 외부인력 적극적인 활용을 위한 적절한 인센티브의 제공과 안정적인 처우, 근무여건 혁신방안 마련이 시급함.

1.2.1 경영혁신 수준

□ 평가 등급 : A | B | C | **D** | E

○ 비전달성을 위한 중기계획 수립, 차별화 방안 등 경영혁신 노력을 하고 있지만 방향 설정부터 우선 명확히 할 필요가 있다고 봄.

- 연구영역 차별화 및 대학과의 협력 관계, 개방형 연구시스템 확대 등을 앞으로 어떻게 실질적으로 구현해 나갈지가 기관의 조기 안착을 결정짓는 관건일 것으로 판단됨.

□ 대표적 경영혁신 사례

[수범사례 1 : 연구성과장려금 제도의 객관화]

○ 혁신내용 : 성과장려금 기준의 객관화 및 성과급의 상향조정으로 보상시스템을 강화함.

○ 혁신성과 : 정규직과 비정규직에게 동일한 연구성과 보상제 확충으로 성과창출 동기부여 및 연구역량 강화를 도모함.

[수범사례 2 : 국제학술대회 조직과 운영]

○ 혁신내용 : 소규모의 기관으로 지원인력이 부족한 상황에도 불구하고, 적극적인 국제학술대회의 조직과 운영을 추진함.

○ 혁신성과 : 해외 학자들과의 협력 연구기회를 확대하였으며 향후 국제적연구기관으로 성장하기 위한 첫걸음을 내딛음.

1.2.2 모니터링 활성화 노력

□ **혁신성 :** | A | B | C | **D** | E |

○ 06년도에 비해 온라인, 오프라인 측면에서 모니터링을 위한 의견수렴 채널 조성 노력이 이루어지고 있으나 모든 것이 아직 시작단계라고 볼 수 있음.

- 기관 차원에서 전체적으로 가장 기초적인 인프라를 조성하는 수준임.

□ **우수성 :** | A | B | C | **D** | E |

○ 도입한 외부 모니터링 활성화 방안들이 대부분 초보 단계임

- 특히 정보 인프라 구축. 정책고객 관리 등은 이제 시작단계로서 수월성, 독창성, 기관 미션수행과의 정합성을 거의 갖추지 못한 것으로 평가됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 내/외부 의견수렴 체계 및 피드백 실적

○ 기초적인 온-오프라인 의견 수렴 절차를 구축하였음.

○ 의견수렴결과를 실천과제로 활용하는 것도 아직은 공급자 중심에서 못 벗어나고 있음.

(2) 정책고객 관리 및 활용 실적.

○ 정책고객의 특화된 분류체계나 활용에 있어서도 전략성이 부재한 수준임.

1.2.3 내·외부 평가결과 활용실적

□ 평가 등급(혁신성) : A | B | **C** | D | E

○ '06년 경영컨설팅 형태의 기관평가 기준으로 볼 때 지적사항들을 대부분 반영하고 있으나, 지적사항 그 자체를 넘어선 수준으로 발전하고 있는 단계는 아직 아닌 것으로 판단됨.

○ 전략목표 재편 노력 등은 인정되나 여전히 모호하며, 그룹연구를 통한 성과도출 역시 개방형 연구시스템이 발전되어야만 가능한데도 여전히 미흡함.

- 향후, 학제간 연구, 산업응용연구 두 가지를 중심으로 역량을 집중시키고 철저하게 학제적, 개방적 연구체제로 가야 할 것으로 판단됨.

○ 컨설팅 지적 사항 반영은 양호한 편이지만 대부분 문제해결에 급급한 상황이며 이를 제도화하고 체계화는 수준은 아니라고 판단됨.

□ 세부요소별 평가의견

(1) '07 기관평가결과 지적사항 개선실적

○ 연구부문 주요 지적사항에 대한 문제점을 인식하고 해결하려는 노력은 인정되지만, 기관 차원에서 이를 제도화하고 실행할 수 있는 전략을 강구해야 함.

○ 경영부문에서 기관의 비전과 목표를 명시적으로 제시하는 등 혁신의 노력은 인정되지만, 아직 그 내용이 모호한 대목이 적지 않다고 판단됨.

- 기관비전의 명확화, 경영혁신의 제도화, 체계화 등은 아직 미흡하다고 판단됨.

(2) '07 내부 자체평가결과 활용체계 및 실적

○ '07년도 출연금으로 기본사업과 일반사업이 처음 수행되어, 비록 시스템이 체계화되어 있지는 않으나, 개인 및 부서별 업적평가를 실시하고, 동 결과를 성과급 및 인사관리에 반영하는 시도를 하고 있는 것으로 보임.

○ 성과장려금 기준의 객관화 및 성과급의 상향조정으로 보상시스템을 강화하여 성과급이 확대되고, 업적평가를 통한 우수논문 인센티브에 차등을 두고 있는 것으로 판단됨.

1.2.4 자율관리 수준

□ 정량평가 점수(가감점) : 3.0(△0.20)

○ 소규모 기관으로서 시설, 안전관리 등 각종 시스템 구축 및 운영이 현실적으로 어려운 여건임을 감안함. 다만, 전 직원 대상 윤리교육은 관심을 더 갖고 시행할 필요가 있음.

□ 세부요소별 평가의견

(1) 자체감사활동 수준

○ 공직자 윤리실천을 위한 NIMS연구윤리헌장 및 공직자 행동강령을 제정 및 운영함으로서 윤리의식 제고 및 청렴한 연구문화 정착을 위하여 노력함.

(2) 이사회 사전의결사항 준수 실태

○ 연구원 정관 및 관련규정에 따라 예산, 결산, 사업계획 및 주요 현안사항에 대하여 이사회 승인을 받아 적절하게 처리함.

(3) 인건비 집행 및 능률성과급 지급의 건전성

○ 인건비는 이사회 수권 범위 내에서 적정하게 집행하고 있으나 대학교수겸직의 비상임 연구부서장 활용 등 외부 교수 중심의 연구소 운영방식은 개선할 필요가 있음.

(4) 연구윤리 · 진실성 검증체계 구축 · 운영

○ 연구윤리진실성위원회 규정 제정 및 위원회 구성운영 등 연구윤리 · 진실성 검증체계를 확립하고 있으나, 전직원(비정규직 포함)에 대한 연구윤리교육 실시가 미흡함. 향후, 콜로퀴움 개최 시 외부 전문가를 초청하여 연구윤리 교육을 실시할 필요가 있음.

(5) 연구실 안전관리 체계 및 운영실적

○ 적정규모 미달로 연구실 안전관리분야는 평가대상에서 제외되었으나, 보안업무 및 안전관리업무는 관련법령 및 규정에 따라 수행되어야 할 것임.

(6) 연구비 관리의 적정성

○ 연구비 부적정 집행사례 등은 없음. 앞으로 경영정보시스템을 조속히 구축하고 연구비 전담지원인력을 확보하여 연구비 관리 및 집행에 효율화를 기하여야 할 것임.

2 자원 및 사업관리

2.1 연구역량 확충

총 평

○ 인적자원 고도화의 수준과 개선을 위한 제도적 및 체계적 노력이 미흡함.
- 우수 연구인력 확보를 위해 박사후연구원 제도를 제외한 성과가 부족하며 수월성 연구그룹 육성 및 지식재충전 제도도 미약함.
- 비정규직 문제가 심각하지 않지만, 처우개선 노력이 있었음. 여성과학자 채용 실적은 목표치를 충족하였으나 여성친화적 연구환경 조성에 있어 특별한 실적은 제시되지 않음.

○ 향후 기관의 중장기 로드맵과 연동하여 연구인력에 대한 충원 및 교육훈련 계획의 수립이 요망됨.
- 우선 우수 연구인력 확보 방안과 신진연구자 지원제도를 마련 혹은 확충할 필요가 있으며 학·연 협력허브로서 위상 정립을 위해 보다 적극적인 투자와 노력이 필요함.

우수한 점

○ 박사 후 연구원 채용제도의 도입은 부족한 연구인력 확충에 일부 기여하였으며, 향후 효과적인 활용을 통한 성과는 기대되나 근본적인 해결방안의 모색이 요망됨.

○ 연구장려금 제도와 성과보상 제도가 전년도에 비해 객관화되고, 금액이 확대되었으며, 비정규직의 정규직 전환 및 처우개선이 적절히 추진됨.

개선할 점

○ 우수인력 확보의 노력은 있었다고 여겨지나, 반면 외부 유출로 인한 우수인력의 손실도 높았음.
- 앞으로 신진연구자 지원제도와 성과중심의 정량화된 연구원 업적평가제도 구축하고 교육훈련제도 역시 체계적인 정착이 필요하다고 판단됨.

2.1.1 인적자원 고도화 노력

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 대학과 차별화된 정체성 확보, 중점 연구분야 및 방향의 설정, 개방형 연구 시스템 구축 등 수리과학분야 출연연으로서 정체성 및 역할 정립이 시급함.

○ 박사 후 연구원을 활용한 연구인력 부족문제의 해소 노력은 우수하나, 인적자원을 고도화하기 위한 혁신적 과제의 기획과 추진 성과가 미흡함.

□ **우수성 :** | A | B | **C** | D | E |

○ 기관의 특성화 방향을 정립하고, 인적자원 관리를 계획에 따라 효과적으로 추진할 수 있어야 하나 그 같은 노력을 찾기 힘듦.

- 인적자원 고도화 위한 평가제도 및 신진연구자 지원제도, 연구부서의 전략화, 개방형 시스템의 도입 등에 대한 개선방안의 수립이 필요함.

□ **정량평가 점수(감점) : (△0)**

○ 해당 없음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 우수인력 확보노력

○ 우수인력 확보의 노력은 있었으나 유출로 우수인력의 손실도 높았음.

- 신진연구자 지원제도 및 연구원 업적평가제도의 개선이 필요하며 연구성과에 대한 정량적 평가의 강화가 요청됨

○ 연구장려금제도과 성과보상제도가 전년도에 비해 확산된 점은 바람직함.

(2) 지식 재충전 및 교육훈련 실적

○ 기관의 중장기 로드맵과 연동하여 연구인력 충원 및 교육훈련계획 수립을 권고함.

(4) 인력구조 개선 실적

○ 박사 후 연구원 채용제도 도입은 부족한 연구인력 확충에 기여하였음.

(5) 사회적 형평성 제고 노력

○ 비정규직의 정규직 전환 및 처우개선이 추진됨.

○ 여성과학자 채용 및 장애인 채용 목표 달성도 : 해당사항 없음.

2.1.2 연구인프라 고도화 노력

□ **혁신성 :** | A | **B** | C | D | E |

○ 연구인프라의 구축은 자체 로드맵에 따라 추진되고 있는 것으로 판단되나, 국가적 연구허브로서 대학 및 기업의 연구에 기여할 수 있는 고가장비의 구축은 미흡함.

○ 성과관리시스템, 경영정보시스템과 더불어 고속계산시스템의 구축 노력이 돋보임.

□ **우수성 :** | A | B | **C** | D | E |

○ 국가적 연구허브로서 연구인프라 구축을 꾸준히 추진해 나가야 할 필요가 있으며, 이와 관련하여 기존의 중기전략계획과 연차별 로드맵을 재점검하고 실행방안 모색을 권고함.

□ **정량평가 점수(정보화 수준) : 1점(△0.60)**

○ 정부의 정보화수준 평가결과 기초기술연구회 소속 기관 중 최하위로 미흡(E등급)한 것으로 평가됨. 향후 꾸준한 정보화 노력이 요함됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구시설 · 장비확충 및 성능개선 노력

○ 고속계산 시스템을 중심으로 연구시설·장비의 확충 실적이 돋보임.

(2) 지식 · 정보관리시스템 구축 및 운영실적

○ 연구성과관리 및 경영관리시스템을 중심으로 기본규모를 구축하였음.

2.2 연구기획 및 추진전략

총 평

○ 중기전략목표 수립, TBP 관련 세부과제인 STRM 기획, 연구기획을 위한 정책연구비 마련 등을 통해 사전기획 체제를 구축하고자 노력하고 있으나, 아직 객관적이고 전문적인 사전기획 연구체제는 정립되어 있지 않음.

- 향후 연구기획을 위해 마련한 정책연구비('08년 예산)를 활용하여 논문/특허맵 분석 등 객관적인 사전기획을 실시하여 학제 간 융합분야, 응용수학 분야의 프로젝트 기획과 조정 역할을 강화할 필요가 있음.

○ 기관의 전략목표와 중점연구영역에 있어 연구추진에 있어 전략적으로 학제 간 융합수학과 산업응용수학 분야를 보다 강조하는 것이 바람직함.

○ 기관의 인력규모를 고려하였을 때, 국내외 전문가를 활용한 개방형 연구시스템을 적극적으로 구축해 나가는 것이 매우 중요하다고 판단됨.

우수한 점

○ 중기전략목표 수립, TBP 관련 세부과제인 STRM 기획, 연구기획을 위한 정책연구비 마련 등을 통해 사전기획 체제를 구축하고자 노력하고 있음.

개선할 점

○ 기본사업 예산확대('08년 40억원)에 대비하여 학제 간 융합수학, 산업응용수학 분야 등의 프로젝트 기획을 강화하는 것이 중요하다고 판단됨.

- 또한 이러한 기획결과를 활용하여 일반사업 등을 통해 기본사업 예산을 지속적으로 확대하려는 노력이 병행될 필요가 있음.

○ 중점연구영역에 전체 사업비의 100%를 배분하고 있으나, 기관의 규모를 고려하였을 때 중점연구영역이 너무 광범위하므로 보다 집중하고, 자원배분 투자 포트폴리오를 설정하는 등의 전략이 요구됨.

○ 현재 천문(연), 생명(연) 등과 공동연구를 시작하는 단계로서 앞으로는 기본사업비 중 일부를 외부 공모를 통해 대학, 연구소 등의 전문가를 활용하는 체제를 도입하여 활성화해 나갈 필요가 있음.

2.2.1 연구기획 및 목표의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 중기전략목표 수립, TBP 관련 세부과제인 STRM 기획, 연구기획을 위한 정책연구비 마련 등을 통해 사전기획 체제를 구축하고자 노력하고 있으나, 아직 객관적이고 전문적인 사전기획 연구체제는 정립되어 있지 않은 상황임.

○ 중기전략계획을 수정하여 중기전략목표와 중점연구영역을 보다 명확하게 차별화될 수 있도록 보완하고자 한 점은 인정됨.

- 다만 2개의 중기전략목표(특성화된 기반수리과학연구, 특성화된 산업응용수학연구)는 목표라기보다는 연구분야의 성격이 강해, 이를 개선할 필요가 있으며, 중기전략목표로 기반수학을 강조하는 것은 대학 등과 차별성이 부족하므로, 학제 간 융합수학과 산업응용수학의 기초역량 제고를 강조하는 것이 기관의 위상제고와 미션 정립 측면에서 바람직함.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ 기관 특성을 감안할 때, 전략목표와 중점연구영역에 있어 학제간 융합수학과 산업응용수학 분야를 보다 강조하는 것이 바람직함

- 향후, 연구기획을 위해 마련한 정책연구비를 활용하여 논문/특허맵 분석 등 객관적인 사전기획을 실시하여 학제 간 융합분야, 응용수학 분야의 프로젝트 기획과 조정 역할을 강화할 필요가 있음

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 연구기획활동의 체계성 및 활용도

○ '07년 초 중기전략목표 수립, TBP 관련 세부과제인 STRM 기획 등 연구기획 활동을 추진하였음.

○ 대외의견 수렴과 해외 연구동향 반영을 위한 노력을 제고하고 있으나, 아직 구체적인 성과는 없는 상황임.

- 연구기획용으로 마련한 정책연구비('08년 예산반영)를 활용하여 우선 신규과제 도출시 논문·특허맵 분석 등 객관적인 사전기획을 실시하고 해외 동향을 파악하는 것을 적극적으로 추진할 필요가 있음.

(2) 중기전략계획의 충실성 및 효과성

○ 중기전략계획의 2대 중기전략목표(특성화된 기반수리과학연구, 특성화된 산업응용수학연구)와 5대 중점연구영역(기반수학 원천이론 연구, 우주론 연계 수리과학연구, 생물수학의 기초이론 연구, 대용량 고속계산 수치해법 연구, 첨단사업 수리과학 학술정보 허브구축)이 명확하게 차별화되어 있지 못함.

- 5대 중점연구영역도 기관의 규모를 고려하였을 때는 보다 더 집중하는 전략이 필요함.

○ 또한, 2대 중기전략목표는 목표라기보다는 연구분야 또는 영역에 해당되므로 기관의 미션을 고려하여 이를 수정할 필요가 있음.

- 특히 기반수학보다는 학제 간 융합수학, 산업응용수학 분야의 전략목표를 강조하여 대학 등 타 기관과의 특성화를 제고할 필요가 있음.

(3) 기관 사업구조, 사업별 목표 및 과제내용의 타당성

<전체사업>

○ 기본사업(기관고유+일반사업) 10.5억원과 수탁사업 1억원으로 구성되어 있음.

<기본사업>

○ 기반수학의 원천이론 연구, 수치모델링/알고리즘과 수리생명과학, 대용량고속계산의 수치해법 연구로 구성되어 있음.

○ '향후 기본사업 예산확대('08년 40억원)에 대비하여 학제간 융합수학, 산업응용수학 분야 등의 기본사업 신규 프로젝트 기획을 강화하는 것이 중요함.

- 또한 이러한 기획결과를 활용하여 일반사업 등을 통해 기본사업 예산을 지속적으로 확대하려는 노력이 병행될 필요가 있음.

<수탁사업>

○ 기초기술연구회의 톱브랜드 프로젝트(1억원)만 있는 상황이며, 향후 중점연구영역에 부합하고 우수한 성과창출이 가능한 중장기 대형연구과제의 정부수탁사업 확대를 추진할 필요가 있음.

2.2.2 사업추진전략의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 전체 연구비의 100%를 중점연구영역에 투자하고 있으나, 현재 기관의 예산이나 인력규모를 고려하였을 때 중점연구영역이 광범위하므로 보다 전략적으로 집중할 필요가 있음.

○ 연구부서를 크게 학제 간 융합연구부와 산업응용수학연구부로 구성하여 기관의 연구추진에 있어 전략성을 강화할 필요가 있음.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ 타 기관과의 공동연구 및 해외 우수기관과의 MOU 체결을 확대하는 등 산학연 협력 및 국제협력 네트워크 확충을 위해 노력하고 있음.

○ 기관의 인력규모를 고려하였을 때, 국내외 전문가를 활용한 개방형 연구시스템을 적극적으로 구축해 나가는 것이 매우 중요하다고 판단되며, 향후 Open R&D 시스템을 강화하기 위해서는 기본사업을 통한 산학연 및 국제협력 순교류 연구비를 확대하는 노력이 필요함.

- 이를 위해 국내 대학 연구자를 대상으로, 기본사업의 일정 부문을 공모해서 추진하는 것도 고려할 필요가 있음.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 중점연구영역 중심 사업추진 및 자원운용전략

○ 중점연구영역에 전체 사업비의 100%를 배분하고 있으나, 기관의 규모를 고려하였을 때 중점연구영역이 너무 광범위하므로 보다 집중하여 설정해야함.

- 이와 함께 중점연구영역에 대한 자원배분 포트폴리오를 설정하길 권고함.

(2) 국내·외 외부자원 활용전략

<산학연 협력전략 및 연구수행체계>

○ 향후 기본사업비 중 일부를 외부 공모하여 활용하는 체제의 도입을 고려할 필요가 있음.

<글로벌 협력전략 및 연구수행체계>

○ 해외 수학분야 전문기관과의 MOU 체결, 국제 전문가의 방문연구 지원을 위한 방문연구원 임차사업('08년 예산 4.5억원) 등 국제협력 네트워크 확충을 위해 노력하고 있으며, 앞으로도 지속적인 추진 및 활성화가 요망됨.

2.3 사업관리 및 성과확산체계

총 평

○ 혁신적 사업관리 제도를 구축하기 위한 사전조사 및 기획이 우선적으로 필요할 것임. 특히 IT, BT, NT 등 이공계 출연(연)과의 다학제 연구를 위한 연계협력체제에 대한 수요조사 및 기획이 바람직하다고 판단됨.

우수한 점

○ 신생기관의 특성상 TBP 사업의 비중이 높고 기관의 지원노력이 지대함. 향후 TBP과제 선정 시 수요조사를 시행하여 결과를 반영하고 성과물의 홍보 및 확산 계획에도 주력하여야 할 것임.

개선할 점

○ 우선 기관의 주요 고객을 설정, 기관비전의 3대 연구분야에 대한 외부 고객의 수요를 파악하고, 그 수요를 기준으로 과제를 선정하는 과정이 시스템화 되어야 할 필요가 있음.

- 미래혁신기획위원회는 국내외 대표급 수리학자들만으로 구성할 것이 아니라 IT, BT, NT 등 융합연구 등에 참여할 기관의 전문가, 기술경영 전문가 등을 참여시켜야 할 것임.
- 신생 연구기관으로서 우선, IF값이 높은 연구논문 실적보다는 장기적 관점에서 기관경영의 정체성, 성장전략 및 연구분야 설정을 위한 외부수요조사 등 운영기반확충을 위한 기본사업에 주력하는 것이 더욱 바람직할 것임.

○ 신생기관이나 연구자 창업(또는 연구소기업)의 경우 파견, 겸직, 휴직과 관련한 유럽 선진국 국책연구기관의 규정을 벤치마킹하여 복직할 때 인사상, 급여상 불이익이 없도록 제도화해야 할 필요가 있음.

2.3.1 사업관리체계의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 신설기관으로서 인력 및 예산의 한계로 사업관리체제를 구축하고 있음.

- 기관 특성에 맞는 혁신적 사업관리 제도를 구축하기 위한 사전조사 및 기획이 우선적으로 필요할 것임. 특히 IT, BT, NT 등 이공계 출연연과의 다학제 연구를 위한 연계협력체제에 대한 수요조사 및 기획이 바람직함.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ 타 기관의 수범사례를 벤치마킹하여 특성 있는 시스템을 구축해야 할 것임.

○ 또한 신생 연구기관으로서 IF값이 높은 연구논문 실적보다는 장기적 관점에서 기관경영의 정체성, 성장전략 및 연구분야 설정을 위한 외부수요조사 등 운영기반확충을 위한 기본사업에 주력하는 것이 더욱 바람직할 것임.

□ **정량평가 점수(Top Brand Project 지원) : 0.97점(△0.03)**

○ 신생기관의 특성상 TBP 사업의 비중이 높고 기관의 지원노력이 지대함. 향후 TBP과제 선정 시 수요조사를 시행하여 결과를 반영하고 성과물의 확산계획에도 주력하여야 할 것임.

- TBP 출연금 비율이 20.7%로 높고, 인력의 평균참여율도 80%로 가장 높으나 홍보성과과 약간 미흡하다고 판단됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 기본사업의 과제선정, 진도관리 및 평가체계

○ 연구과제 선정 과정이 고객 수요에 부합하도록 시스템화되어야 할 필요가 있음.

(2) 수탁사업 수행 및 관리체계

○ 기관의 임무설정 후 기관 미션에 합당한 과제인지를 사전점검한 후 수탁과제를 수행하는 시스템이 확립되어야 함.

(3) Top Brand Project 추진 및 관리체계의 우수성

○ 전체 인력의 35.9% 투입으로 성과 극대화를 도모함. 참여율 80% 이상인 참여자가 7인으로 바람직하나 홍보성과는 소폭 미흡하다고 판단됨.

2.3.2 성과관리 및 확산체계의 우수성

□ **혁신성 :** A | B | **C** | D | E

○ 기관설립 초기이지만, 연구성과관리 및 활용계획이 ´07년 1월 수립되었으며, 자체적으로 계획을 세워 활용 및 추진하고 있음.

○ 또한 기관의 특성상 아직 타 기관에 비해 성과관리가 미흡하므로 조속한 시일 내에 우수기관을 벤치마킹하여 체계를 잡을 수 있도록 노력하기를 권고함.

□ **우수성 :** A | B | **C** | D | E

○ 연구과제관리시스템과 별도의 성과관리시스템 운영하는 점은 긍정적으로 평가하며, 향후 중기전략 연차별 계획에 따라 진행 중인 통합관리시스템 구축 완료 후 활용 성과가 기대됨.

□ **세부요소별 평가의견**

(1) 성과관리 및 활용체계의 우수성

○ BSC 도입과 아울러 연구성과 통합관리시스템을 구축하고 운영함.

○ 성과관리시스템에 211백만원을 투입하여 전담인력 확충 및 홍보에 주력함.

(2) 2007 성과관리 및 활용계획(07.2월 과기부 제출)의 수립/추진

○ 기획/관리체계는 수립 중이며, 성과관리 시스템 구축 운영 및 MIS시스템을 내년도에 도입 예정임.

(3) 종료과제 추적관리체계

○ 과제수행 초년도로 종료과제가 없고 사업성과활용체계를 수립하는 중에 있음.

제4부 연구기관 주요 통계

1. 재원 및 연구/사업비 현황
2. 재정지표 증가율
3. 연구원 1인당 연구비 및 수탁고
4. '06, 07년도 소관기관 (정규)인력 현황
5. 지원인력 및 박사학위 비율
6. 중점 연구영역 자원투입 현황
7. 논문게재 실적
8. 산업재산권 산출실적 및 수지현황
9. 유·무상 기술이전 실적
10. 기업화/실용화 연구 및 기술이전 실적
11. 연구원 창업 실적
12. 기초(연) 연구지원 실적
13. 천문(연) 관측기기 지원 실적
14. '07년도 산·학·연 및 국제공동연구 실적
15. '07년도 학·연 과정 석·박사 배출 실적

1. 재원 및 연구/사업비 현황

(단위 : 백만원)

재 원			2007년 기관별 연구/사업비 구성						
			과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)
직접 출연 사업	기본사업비		62,679	30,119	23,799	14,557	7,489	5,482	1,905
	일반사업비		6,554	10,550	8,816	2,900	4,400	2,700	200
	계		69,233	40,669	32,615	17,457	11,889	8,182	2,105
정부 수탁 사업	과기부		20,596	37,062	5,653	30	2,720	43,754	-
	산자부		39,860	6,363	4,061	-	2,109	300	-
	정통부		6,844	-	-	-	699	200	-
	환경부		2,645	401	228	-	-	30	-
	농림부		-	3,147	-	-	65	-	-
	복지부		537	1,983	-	-	1,232	-	-
	식품의약품안전청		-	640	-	-	-	-	-
	중소기업청		-	1,765	3,030	-	-	-	-
	기타		3,958	818	-	-	-	-	-
	계		74,438	52,179	12,972	30	6,825	44,284	-
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		1,873	1,812	1,300	550	441	-	-
	타출연기관(연구회포함)		659	-	624	2,058	-	525	350
	출연기관(연구회 등)		-	1,254	1,057	542	1,232	-	-
	투자・출자기관		508	-	28	-	-	-	-
	산업계	대기업	2,950	157	281	-	-	-	-
		중소기업	3,225	807	70	20	50	-	-
		기타(조합 등)	-	120	-	-	100	-	-
		외국 수탁	312	317	27	-	-	-	-
		소계	6,486	1,401	378	20	150	-	-
	계		9,526	4,467	3,387	3,170	1,823	525	350
	자체연구개발사업		2,812	-	-	-	-	-	-
기타 수입	이자수입		4,895	1,454	758	-	300	406	8
	기술료수입		-	1,078	3,815	-	85	-	-
	계		4,895	2,532	4,573	268	385	406	-
합계			160,904	99,847	53,547	20,925	20,922	53,397	2,463
※ 경비 분류	인건비	내부 인건비	36,540	17,160	8,410	6,382	3,812	7,037	575
	직접비	직 접 경 비	88,916	56,957	34,576	10,183	11,942	-	466
		외부 인건비	14,919	15,609	5,223	1,369	2,093	-	364
	간접비	지원인력인건비	11,369	4,671	2,638	1,236	1,141	1,424	11
		경상 운영비	9,160	5,450	2,700	1,755	1,933	-	489

주」 1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험・분석료 등),이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

① 한국과학기술연구원

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		56,520	61,487	62,679	1,192	1.9%
	일반사업비		3,000	1,000	6,554	5,554	84.7%
	계		59,520	62,487	69,233	6,746	9.7%
정부 수탁 사업	과기부		19,042	21,341	20,596	△745	△3.6%
	산자부		41,152	34,375	39,860	5,485	13.8%
	정통부		6,270	6,782	6,844	62	0.9%
	복지부		731	762	537	△226	△42.0%
	환경부		3,170	2,690	2,645	△45	△1.7%
	기타		1,138	1,115	3,958	2,843	△2.1%
	계		71,503	67,065	74,438	7,373	△6.6%
일반 수탁 사업	정부		1,715	2,471	1,873	△598	30.6%
	지방자치단체		1,326	1,343	659	△685	1.3%
	투자기관/타출연(연구회 등)		1,026	1,392	508	△884	26.3%
	산업계	대기업	860	742	2,950	2,208	△15.9%
		중소기업	2,431	2,092	3,225	1,133	△16.2%
		외국	55	582	312	△270	90.5%
		소계	3,346	3,416	6,486	3,070	2.0%
	계		7,413	8,622	9,526	903	14.0%
	자체연구개발사업		2,081	7,039	2,812	△4,227	70.4%
기타 수입	이자수입 등		4,877	4,160	4,895	735	15.0%
합 계			145,394	149,373	160,904	11,531	7.2%
※ 경비 분류	인건비	내부인건비	33,412	32,549	36,540	3,991	10.9%
	직접비	직접경비	80,215	84,186	88,916	4,730	5.3%
		외부인건비	12,676	12,660	14,919	2,259	15.1%
	간접비	지원인력인건비	10,926	11,587	11,369	△218	△1.9%
		경상운영비	8,165	8,391	9,160	769	8.4%

주」 1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

② 한국생명공학연구원

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		26,046	29,660	30,119	459	1.5
	일반사업비		2,500	5,550	10,550	5,000	90.0
	계		28,546	35,210	40,669	5,459	15.5
정부 수탁 사업	과학기술부		28,702	32,656	37,062	4,406	13.5
	산업자원부		6,208	4,362	6,363	2,001	45.9
	환경부		478	514	401	△113	△22.0
	농림부		2,509	3,909	3,147	△762	△19.5
	보건복지부		2,858	2,461	1,983	△478	△19.4
	중소기업청		429	708	1,765	1,057	149.3
	식품의약품안전청		785	800	640	△160	△20
	기타부처		230	190	818	627	330
	계		42,199	45,600	52,179	6,578	14.4
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		2,410	1,885	1,812	△73	△3.9
	출연기관(연구회 등)		300	3,456	1,254	△2,202	△63.7
	투자·출자기관		212	-	-	-	-
	산 업 계	대기업	195	200	157	△43	△21.5
		중소기업	418	1,049	807	△242	△23.1
		기타(조합 등)	37	50	120	70	140
		소계	650	1,299	1,084	△215	△16.6
	외국수탁		-	-	317	317	-
	계		3,572	6,640	4,467	△2,173	△32.7
기타 수입	기술료수입		454	653	1,078	425	65.1
	이자수입		1,186	1,100	1,454	354	32.2
	계		1,640	1,753	2,532	779	44.4
합계			75,957	89,203	99,847	10,644	11.9
※ 경비 분류	인 건 비	내부인건비	16,310	16,362	17,160	798	4.9
	직 접 비	직접경비	39,005	50,035	56,957	6,922	13.8
		외부인건비	11,732	13,488	15,609	2,121	15.7
	간 접 비	지원인력인건비	4,146	4,463	4,671	208	4.7
		경상운영비	4,764	4,855	5,450	595	12.3

주」1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

③ 한국기초과학지원연구원

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		19,940	23,629	23,799	170	0.7
	일반사업비		4,070	6,085	8,816	2,731	44.8
	계		24,010	29,714	32,615	2,901	9.8
정부 수탁 사업	과기부		8,684	4,798	5,653	855	17.8
	산자부		84	2,673	4,061	1,388	51.9
	환경부		153	561	228	△333	-59.3
	기타(중기청 등)		397	1,113	3,030	1,917	172.3
	계		9,318	9,145	12,972	3,827	41.8
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		2,727	1,900	1,300	-600	-31.5
	타 출연기관(연구회 포함)		1,147	967	624	-343	-35.4
	출연기관(연구회 등)		1,169	592	1,057	465	78.5
	투자·출자기관		510	258	28	-230	-89.1
	산업계	대기업	33	45	281	236	524.4
		중소기업	131	202	70	-132	-65.3
		기타(조합 등)	-	-	-	-	-
		소계	164	247	351	104	42.1
	외국 수탁		-	-	27	27	100
	계		5,717	3,964	3,387	-577	-14.6
기타 수입	분 석 료		2,612	2,918	3,815	897	30.7
	이자수입		2,147	636	758	122	19.2
	계		4,759	3,554	4,573	1,019	28.7
합 계			43,804	46,377	53,547	7,170	15.5
※ 경비 분류	인건비	내부인건비	7,184	7,441	8,410	969	13
	직접비	직접경비	28,080	28,976	34,576	5,600	19.3
		외부인건비	3,674	4,310	5,223	913	21
	간접비	지원인력인건비	2,192	2,950	2,638	△312	△10.6
		경상운영비	2,674	2,700	2,700	-	-

주」 1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

④ 한국천문연구원

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		13,595	14,076	14,557	481	3.4
	일반사업비		-	1,300	2,900	1600	123.1
	계		13,595	15,376	17,457	2,081	13.5
정부 수탁 사업	과기부		2,030	1,000	30	△970	△97.0
	계		2,030	1,000	30	△970	△97.0
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		253	212	550	338	159.4
	타 출연기관		1,032	1,702	2,058	356	20.9
	출연기관(연구회 등)		253	475	542	67	14.1
	산업계	대기업	-	-	-	-	-
		중소기업		20	20	-	-
		기타(조합 등)	240				-
		소계	240	20	20	-	-
	외국 수탁		-	-	-	-	-
	계		1,778	2,409	3,170	761	31.6
기타수입			268	268	268	-	-
합 계			17,671	19,053	20,925	1,872	9.8
※ 경비 분류	인건비	내부인건비	4,992	5,628	6,382	754	13.4
	직접비	직접경비	8,936	9,790	10,183	393	4.0
		외부인건비	1,171	1,114	1,369	255	22.8
	간접비	지원인력인건비	1,380	1,236	1,236	-	-
		경상운영비	1,192	1,285	1,755	470	36.6

주」1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

⑤ 한국한의학연구원

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		4,623	7,357	7,489	132	1.8%
	일반사업비		2,500	3,400	4,400	1,000	29.4%
	계		7,123	10,757	11,889	1,132	10.5%
정부 수탁 사업	과기부		1,287	1,820	2,720	900	49.5%
	산자부		1,235	3,661	2,109	-1,552	-42.4%
	정통부		595	-	699	699	-
	복지부		547	1,274	1,232	-42	-3.3%
	농림부		44	15	65	50	333.3%
	계		3,708	6,770	6,825	55	0.8%
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		10		441	441	-
	타 출연기관		-	-	-	0	-
	출연기관(연구회 등)		232	796	1,232	436	54.8%
	투자·출자기관					0	-
	산업계	대기업	25			0	-
		중소기업	50	84	50	-34	-40.5%
		기타(조합 등)	12		100	100	-
		소계	87	84	150	66	78.6%
	외국 수탁		-	-	-	0	-
	계		329	880	1,823	943	107.2%
기타 수입	검사수입료		72	65	85	20	30.8%
	이자수입등		102	211	300	89	42.2%
합 계			11,334	18,683	20,922	2,239	10.7%
※ 경비 분류	인건비	내부인건비	2,010	3,002	3,812	810	27.0%
	직접비	직접경비	6,007	10,802	11,942	1,140	10.6%
		외부인건비	1,343	2,097	2,093	-4	-0.2%
	간접비	지원인력인건비	769	1,009	1,141	132	13.1%
		경상운영비	1,205	1,773	1,933	160	9.0%

주」1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

⑥ 국가핵융합연구소

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		-	5,358	5,482	124	-
	일반사업비		-	600	2,700	2100	-
	계		-	5,958	8,182	2,224	37.3
정부 수탁 사업	과기부		27,079	31,823	43,754	11,931	
	산자부		105	120	300	180	
	정통부		-	112	200	88	
	환경부		100	50	30	-20	
	농림부		-	-	-	-	
	계		27,284	32,105	44,284	12,179	37.9
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		10	69	-	-69	
	타 출연기관(연구회 포함)		410	650	525	-125	
	투자·출자기관		-	-		-	
	산업계	대기업	-	-		-	
		중소기업	20	200		-200	
		기타(조합 등)	-	-		-	
		소계	20	200		-200	
	외국 수탁		25	-			
	계		465	919	525	-394	-42.8
기타 수입			-	-	406	406	
			-	-		-	
			-	-		-	
합 계			27,749	38,982	53,397	14,415	36.9
※ 경비 분류	인건비	내부인건비		5,795	7,037	1,242	21.4
	직접비	직접경비					
		외부인건비					
	간접비	지원인력인건비		1,078	1,424	346	32.1
		경상운영비					

주」1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

⑦ 국가수리과학연구소

(단위: 백만원,%)

재원별 \ 연도별			연도별 연구/사업비				
			2005	2006	2007	전년대비 증감	
						금액	%
직접 출연 사업	기본사업비		-	-	1,905	1,905	순증
	일반사업비		-	-	200	200	순증
	계		-	-	2,105	2,105	순증
정부 수탁 사업	과기부		1,000	1,000	-	-	-
	산자부		-	-	-	-	-
	정통부		-	-	-	-	-
	환경부		-	-	-	-	-
	농림부		-	-	-	-	-
	...		-	-	-	-	-
	계		1,000	1,000	-	-	-
일반 수탁 사업	공공기관(자치단체, 군부대 등)		-	-	-	-	-
	타 출연기관		-	-	-	-	-
	출연기관(연구회 등)		-	220	350	130	59%
	투자·출자기관		-	-	-	-	-
	산업계	대기업	-	-	-	-	-
		중소기업	-	-	-	-	-
		기타(조합 등)	-	-	-	-	-
		소계	-	-	-	-	-
	외국 수탁		-	-	-	-	-
	계		-	220	350	130	59%
기타 수입	이자수입		-	-	8	4	100%
			-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-
합 계			1,000	1,220	2,463	1,239	101%
※ 경비 분류	인건비	내부인건비	※ 수리(연) 2005년 10월 설립하여 '05~'06년은 과기부 수탁사업(국가수리과학연구소 운영사업)으로 수행하였기에 경비분류에 적합하지 않음		330	-	-
	직접비	직접경비			951	-	-
		외부인건비			413	-	-
	간접비	지원인력인건비			245	-	-
		경상운영비			524	-	-

주」 1. "기본사업비"(인건비+간접비+기관고유사업비) 및 "일반사업비"(차입금 상환, 건설비 등 제외)는 예산액 기준이며, "수탁사업비"는 협약기준으로 작성. 간접비는 결산액 기준
2. "정부수탁사업"은 정부용역사업을 포함하여 부처별로 구분 작성
3. "기타수입"은 기금, 기술료, 용역수입(시험·분석료 등), 이자수입, 기부금 등으로 구분 작성

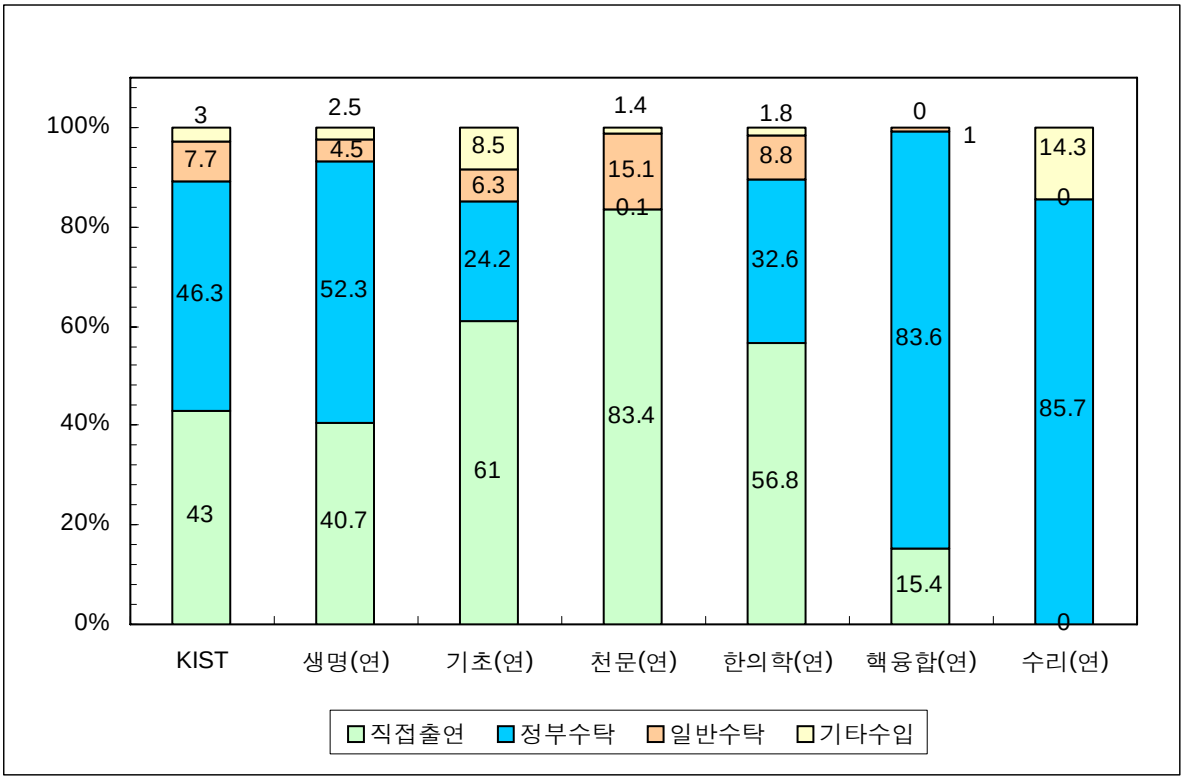
2. 재정지표 증가율

(단위 : %)

지 표	과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)
연구/사업비 증가율	7.7	11.9	14.9	9.8	13	37	101.9
정부출연금 증가율	10.8	15.5	9.8	13.5	10.5	37.3	-
자체수입 증가율	5.2	9.6	17.5	△5.7	39.5	37	△70.7
연구간접비 증가율	2.7	8.6	△5.5	18.6	9	32.1	-

주」 ① 연구/사업비* 증가율 = (해당연도 연구/사업비 - 전년도 연구/사업비) ÷ 전년도 연구/사업비 × 100
② 자체수입** 증가율 = (해당연도 자체수입-전년도 자체수입)/전년도자체수입× 100
③ 연구간접비 증가율 = (간접비÷연구/사업비) × 100
* 연구/사업비 = (정부출연금+정부/일반수탁사업+기타수입), 단 정부출연금은 연구사업비내 정부출연금임
** 자체수입 = 수탁수입+기타수입

[부록 그림-1] 2007년 기관별 연구/사업비 구성 비율 현황

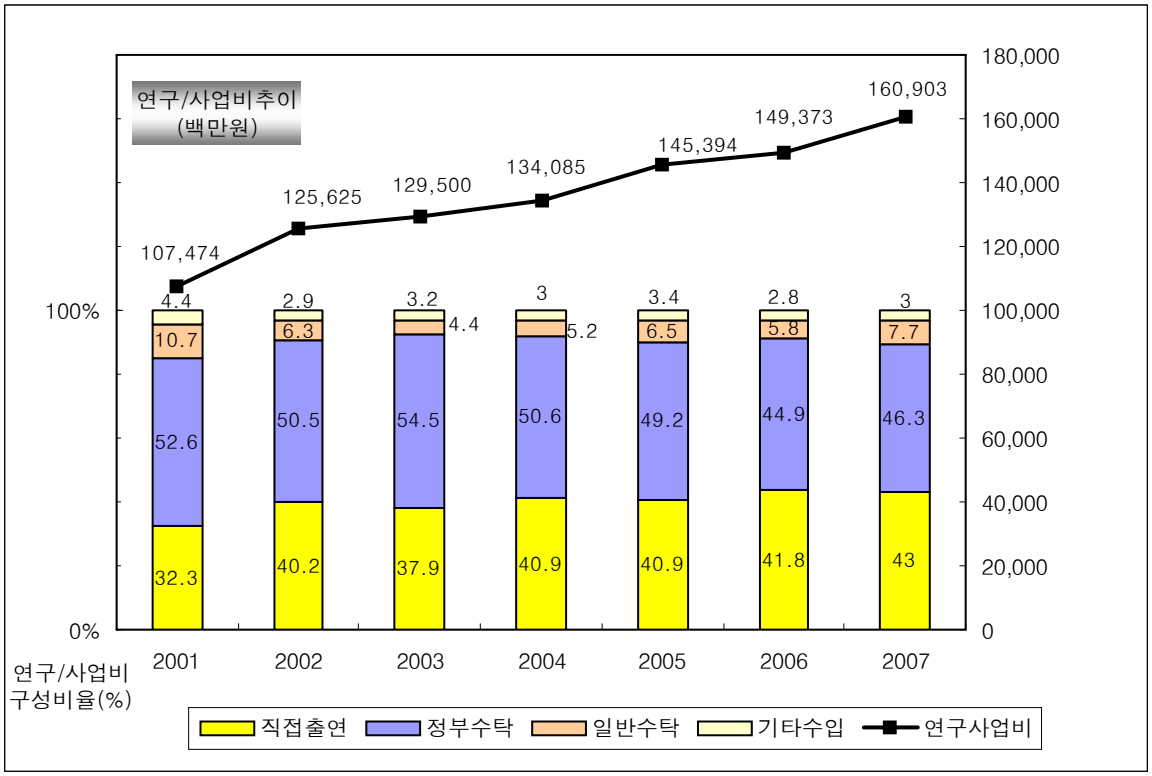


① 한국과학기술연구원

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	8.4	2.7	7.7	6.27
정부출연금 증가율	8.5	4.7	10.8	8.00
자체수입 증가율	27	1.2	5.2	11.13
연구간접비 증가율	1.4	4.6	2.7	2.90

[부록 그림-2] 과기(연) 연구/사업비 변화

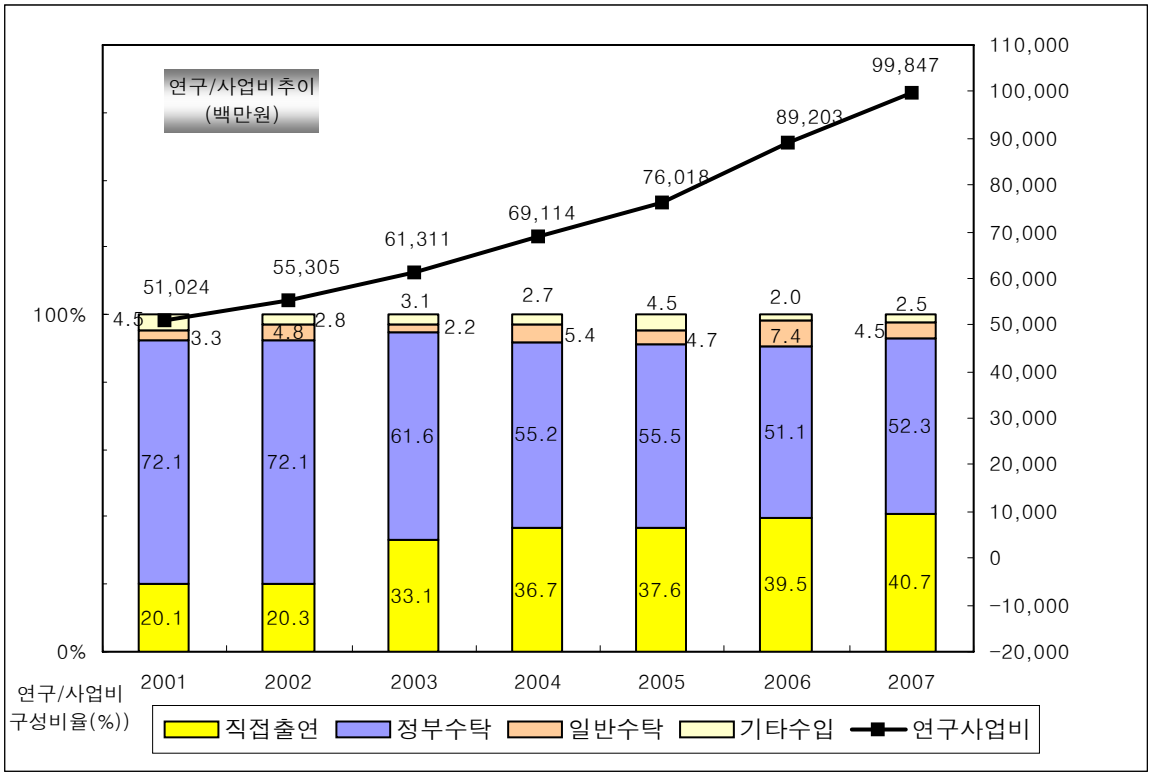


② 한국생명공학연구원

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	10	17.3	11.9	13.07
정부출연금 증가율	12.6	23.3	15.5	17.13
자체수입 증가율	9.3	13.7	9.6	10.87
연구간접비 증가율	7.4	4.6	8.6	6.87

[부록 그림-3] 생명(연) 연구/사업비 변화



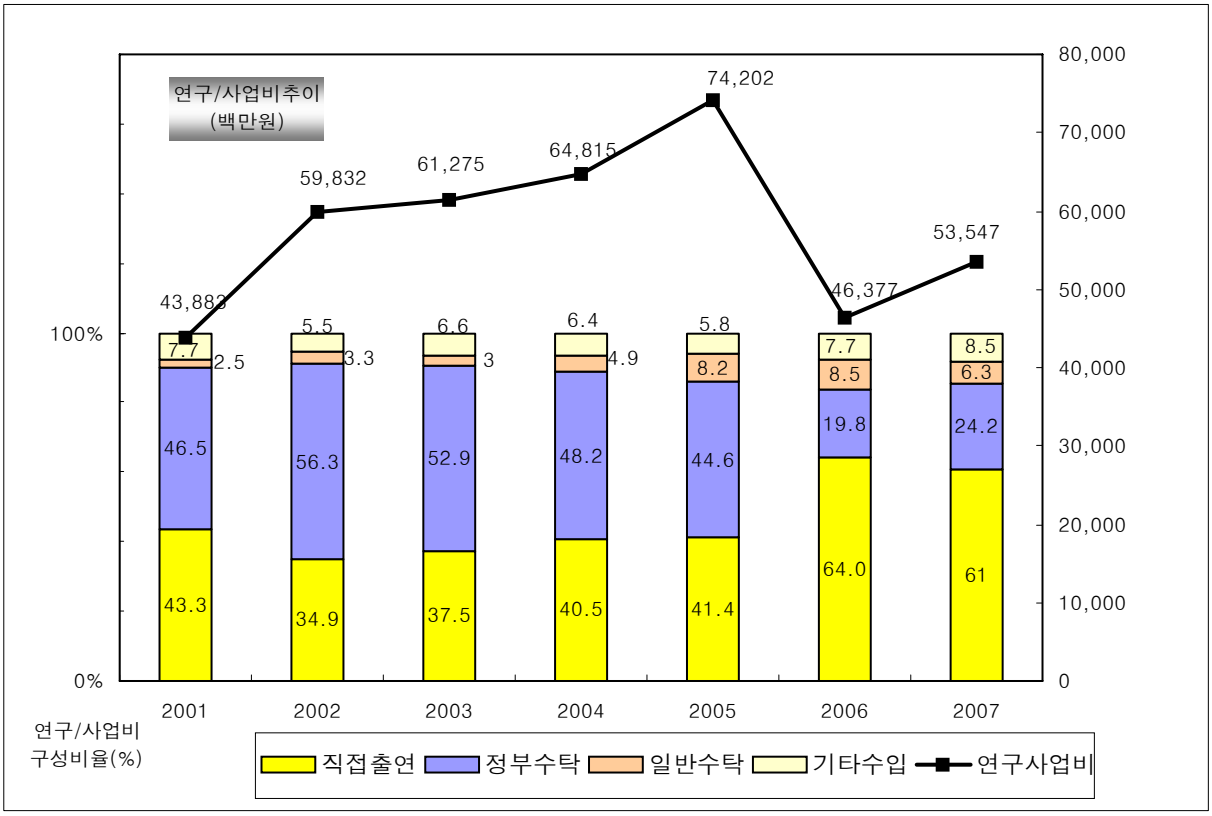
③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	▵32	5.9	14.9	△3.73
정부출연금 증가율	▵8.5	23.7	9.8	8.3
자체수입 증가율	▵48.7	▵15.8	17.5	△15.66
연구간접비 증가율	56	9	△5.5	19.83

※ 2005년은 국가핵융합연구소 부설기관화에 따른 핵융합센터 제외

[부록 그림-4] 기초(연) 연구/사업비 변화

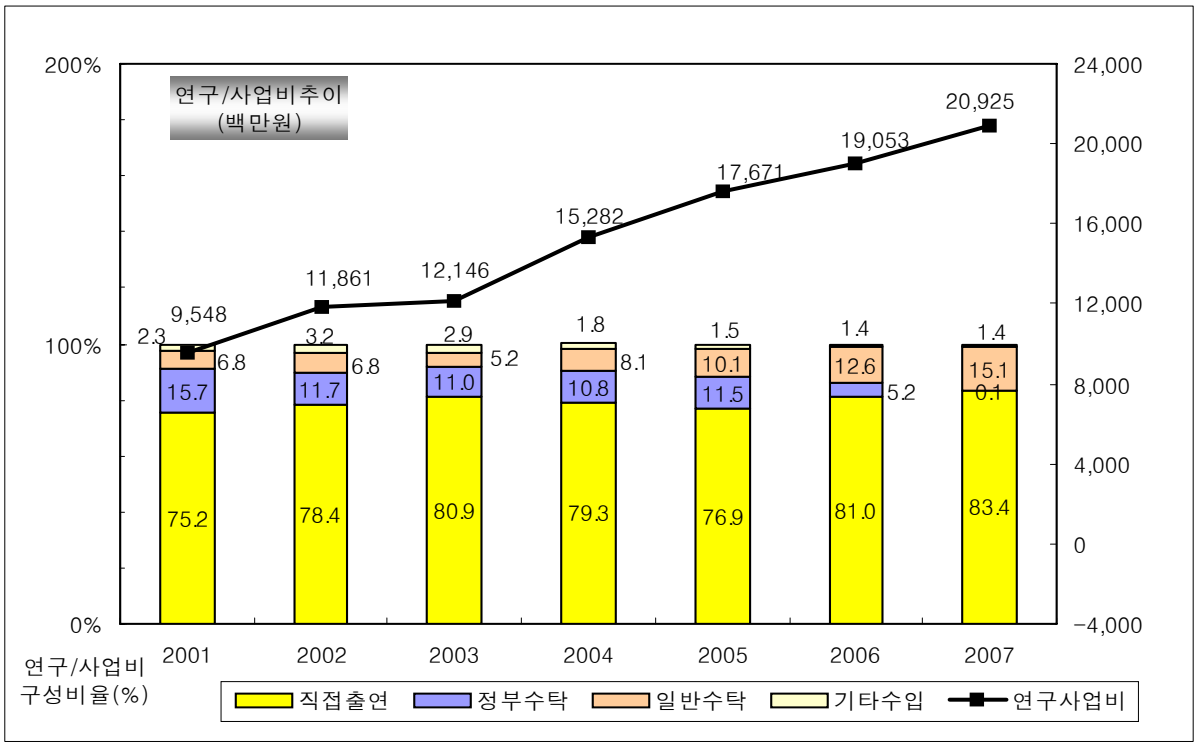


④ 한국천문연구원

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	15.6	7.8	9.8	11.07
정부출연금 증가율	12.2	13.1	13.5	12.93
자체수입 증가율	29	△9.8	△5.7	4.5
연구간접비 증가율	2.1	△2	18.6	6.23

[부록 그림-5] 천문(연) 연구/사업비 변화



⑤ 한국한의학연구원

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	34.6	65.0	13	37.53
정부출연금 증가율	65.2	51.3	10.5	42.33
자체수입 증가율	2.5	88.2	39.5	43.40
연구간접비 증가율	27.0	40.9	9	25.63

⑥ 국가핵융합연구소

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	-	40	37	25.67
정부출연금 증가율	-	100	37.3	45.77
자체수입 증가율	-	19	37	18.67
연구간접비 증가율	-	-	32.1	10.70

⑦ 국가수리과학연구소

(단위 : %)

지 표	2005	2006	2007	3개년 평균
연구/사업비 증가율	-	22	101.9	41.30
정부출연금 증가율	-	-	-	0.00
자체수입 증가율	-	22	△70.7	△16.2
연구간접비 증가율	-	-	-	0.00

3. 연구원 1인당 연구비 및 수탁고

(단위 : 백만원)

연도	1인당 연구비 (총연구비)						
	과기(연)	생명	기초	천문	한의학	핵융합	수리
2000	228	282.8	340.7	182.8	156.0	-	-
2001	267	302.8	455.0	222.0	179.7	-	-
2002	312	310.9	571.0	225.2	203.6	-	-
2003	327	324.8	520.2	214.5	238.7	-	-
2004	334	355.8	509.7	250.2	324.6	-	-
2005	365	399.5	470	246	371.7	486.8	-
2006	351	488.5	455	263	468.4	498.4	188
2007	362	556.1	510	275.6	397.2	720.9	229

주」 1인당 연구비 = 총연구비 ÷ 연구원수 [단, 총연구비 = 경쟁사업연구비 + 기본사업(출연금)]

(단위 : 백만원)

연도	1인당 수탁고(경쟁사업1)						
	과기(연)	생명	기초	천문	한의학	핵융합	수리
2000	138	219.7	155.8	44.4	28.0	-	-
2001	170	238.9	241.7	51.0	31.8	-	-
2002	186	246.0	360.0	42.9	42.9	-	-
2003	199	214.0	311.1	35.9	78.9	-	-
2004	193	221.7	289.3	48.2	154.2	-	-
2005	210	246.1	181	57.7	134.2	486.8	-
2006	183	291.8	139	50.9	194.7	446.2	188
2007	195	323.7	170	45.7	167.3	609.6	32.7

주」1인당 수탁고 = 경쟁사업연구비 ÷ 연구원 수
(단, 경쟁사업연구비 = 정부연구개발사업+수탁(정부/민간)사업+기타 연구수익)

① 한국과학기술연구원

(단위 : 백만원)

연도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	52,514	31,085	409	128	204
2000	55,615	36,600	404	138	228
2001	65,805	37,515	387	170	267
2002	71,453	48,847	385	186	312
2003	76,240	49,061	383	199	327
2004	75,212	54,874	389	193	334
2005	80,980	59,520	399	210	365
2006	75,685	69,526	414	183	351
2007	83,964	72,045	431	195	362

② 한국생명공학연구원

(단위 : 백만원)

연도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	27,085	7,929	165	164.2	212.2
2000	31,412	9,025	143	219.7	282.8
2001	38,471	10,280	161	239.0	302.8
2002	42,555	11,223	173	246.0	310.9
2003	39,167	20,268	183	214.0	324.8
2004	41,892	25,360	189	221.7	355.8
2005	45,771	28,546	186	246.1	399.6
2006	52,240	35,210	179	291.8	488.5
2007	56,646	40,669	175	323.7	556.1

③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 백만원)

연도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	7,961 (35.3%)	14,585 (46.9%)	71	112	318
2000	12,935 (45.7%)	15,344 (54.3%)	83	155	340
2001	21,507 (53.1%)	18,985 (46.9%)	89	241	454
2002	35,642 (63.1%)	20,884 (36.9%)	99	360	570
2003	34,226 (59.8%)	22,995 (40.2%)	110(65)	311	520
2004	34,425 (56.8%)	26,230 (43.2%)	119(67)	289	510
2005	15,035 (38.5%)	24,010 (61.5%)	83	181	470
2006	13,109 (30.6%)	29,714 (69.4%)	94	139	455
2007	16,359(33.0%)	32,615(67.0%)	96	170	510

④ 한국천문연구원

(단위 : 백만원)

연도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	1,709	4,334	41	41.7	147.4
2000	1,822	5,672	41	44.4	182.8
2001	2,143	7,183	42	51.0	222.0
2002	2,189	9,295	51	42.9	225.2
2003	1,973	9,826	55	35.9	214.5
2004	2,892	12,122	60	48.2	250.2
2005	3,808	12,428	66	57.7	246.0
2006	3,409	14,209	67	50.9	263.0
2007	3,200	16,090	70	45.7	275.6

⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 백만원)

연 도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	287	2,299	22.3	12.87	115.96
2000	579	2,650	20.7	27.97	155.99
2001	626	2,914	19.7	31.78	179.70
2002	913	3,424	21.3	42.86	203.62
2003	1,790	3,629	22.7	78.85	238.72
2004	3,900	4,312	25.3	154.15	324.58
2005	4,027	7,123	30.0	134.23	371.67
2006	7,650	10,757	39.3	194.66	468.37
2007	8,648	11,889	51.7	167.27	397.23

주」 매년도 연구원수 연구비는 매년도 최근 3개년도 평균치를 적용함.

⑥ 국가핵융합연구소

(단위 : 백만원)

연도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-
2006	33,024	3,858	74	446.3	498.4
2007	44,809	8,182	73.5	609.6	720.9

⑦ 국가수리과학연구소

(단위 : 백만원)

연도	연구비 구분		연구원수 (C)	1인당 수탁고 (A/C)	1인당 연구비 (A+B)/C
	경쟁사업 연구비(A)	정부출연금(B)			
1999	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-
2005	1,000	-	1	1,000	1,000
2006	1,220	-	6.5	188	188
2007	350	2,105	10.7	32.7	229

주」1. 2005～2006년은 과학기술부 수탁사업(국가수리과학연구소 운영사업)으로 수행하였으며, 2005년 10월에 설립하여 연말에 연구비가 지급되었기에 연구원 수가 위와 같음

2. 연구원 수는 전임연구원+포닥연구원(12월말 현원 기준)

3. 매년도 연구원수 및 연구비는 매년도 최근 3개년 평균치를 적용함, ‘05년 1명, ’06년 12명, ‘07년 19명

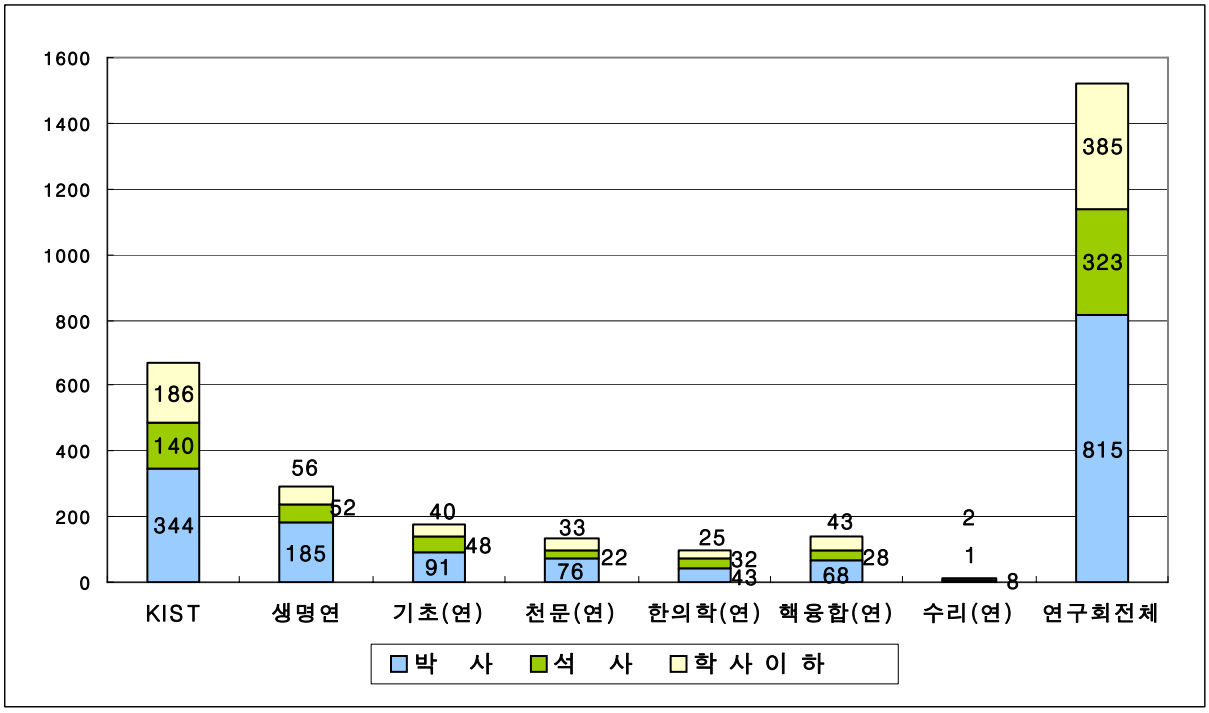
4. 연구비는 결산기준

4. ’06, 07년도 소관기관 (정규)인력 현황

(단위 : 명)

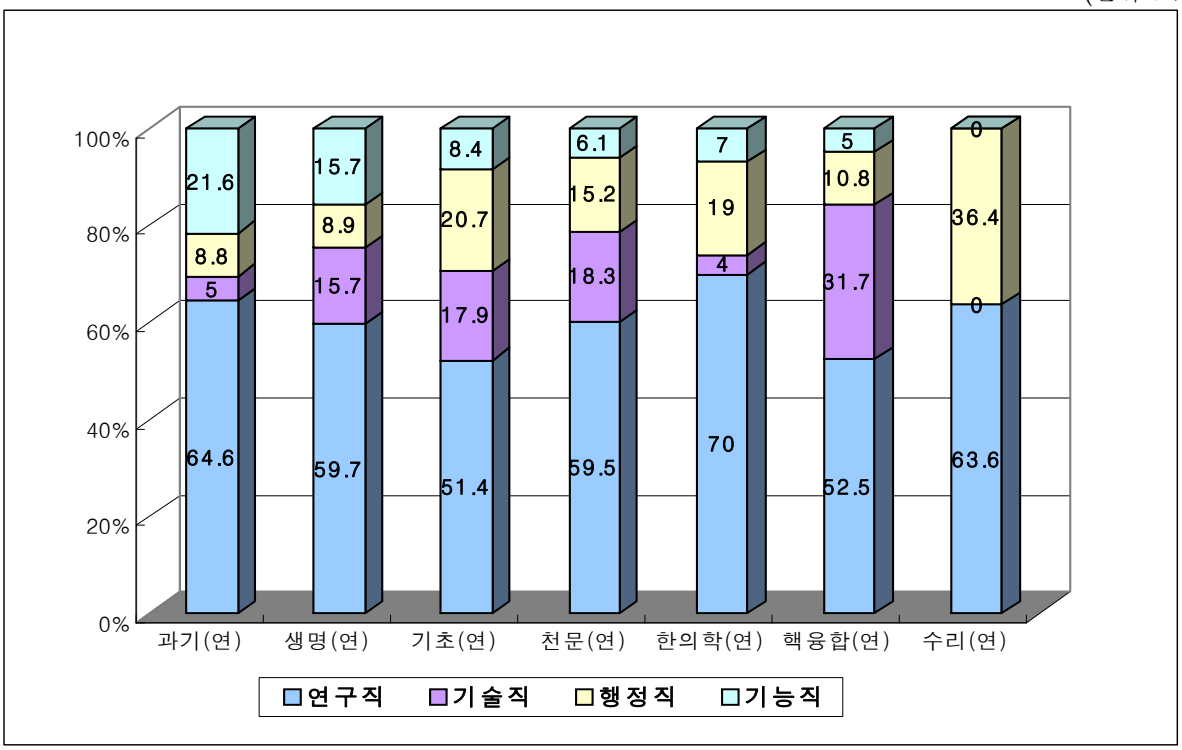
구분		박사		석사		학사이하		합계	
		‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07
연구직	책임급	375	397	4	4	1	1	380	402
	선임급	313	334	19	26	3	3	335	343
	원급	27	31	129	128	4	4	160	163
	소계	715	762	152	158	8	8	875	928
기술직	책임급	10	13	15	18	11	10	36	41
	선임급	23	26	33	35	18	22	74	83
	원급	2	1	18	19	39	40	59	60
	소계	35	40	66	72	68	71	169	184
행정직	책임급	3	5	18	19	25	24	46	48
	선임급	2	1	23	22	34	37	59	60
	원급	0	2	18	21	47	49	65	72
	소계	5	8	59	62	106	110	170	180
기능직	기술	2	2	18	21	108	103	128	126
	행정	0	0	5	7	84	82	89	89
	소계	2	2	23	28	192	185	217	215
전일제위촉		17	3	4	3	9	10	30	21
합계		774	815	304	323	383	385	1,461	1,528

[부록 그림-6] 학위별 인적구성 현황



[부록 그림-7] 직능별 인적 구성비율

(단위 : %)



① 한국과학기술연구원

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07
연구직	책임급	176	183	1	1	-	-	177	184
	선임급	123	128	-	-	-	-	123	128
	원급	24	26	92	95	-	-	116	121
	소계	323	337	93	96	-	-	416	433
기술직	책임급	-	0	1	2	1	1	2	3
	선임급	1	2	8	7	4	4	13	13
	원급	2	1	4	6	9	11	15	18
	소계	3	3	13	15	14	16	30	34
행정직	책임급	1	1	3	3	9	10	13	14
	선임급	-	-	10	9	15	16	25	25
	원급	-	1	6	5	15	14	21	20
	소계	1	2	19	17	39	40	59	59
기능직	기술	2	2	8	9	65	62	75	73
	행정	-	-	3	3	69	68	72	71
	소계	2	2	11	12	134	130	147	144
전일제위촉		-	-	-	-	-	-	-	
합계		329	344	136	140	187	186	652	670

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	6	98	145	91	4	344
석 사	50	60	21	8	1	140
학사이하	8	43	79	56	-	186
합계(비율)	64	201	245	155	5	670

□ ‘07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명, %)

직종	직급	´07 채용목표			´07 채용실적			´07목표 달성도 (②/①)	총 여성과학자 (E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
연구직	책임급	채용인원 중 23.3%를 여성으로 목표(1)			1	0	0	56.7%	12	6.6%
	선임급				15	0	0		23	18.0%
	원급				18	4	22.2%		24	19.8%
전문직	책임급				0	0	0		0	0%
	선임급				1	0	0		2	15.4%
	원급				5	1	20%		5	27.8%
합 계					38	5	13.2%		66	14.2%

주」‘채용목표’는 정부가 확정한 목표로서 아래 표와 일치되게 작성하여야 함
(1) 채용목표는 당해 연도 채용인원 중 여성이 몇 명인지에 관한 사항임

② 한국생명공학연구원

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07
연구직	책임급	98	106	-	1	-	-	98	107
	선임급	70	57	1	3	-	-	71	40
	원급	1	-	9	8	-	-	10	8
	소계	169	163	10	12	-	-	179	175
기술직	책임급	7	9	4	4	-	-	11	13
	선임급	13	13	8	6	2	2	23	21
	원급	-	-	4	4	7	8	11	12
	소계	20	22	16	14	9	10	45	46
행정직	책임급	-	-	7	7	5	4	12	11
	선임급	-	-	3	3	2	3	5	6
	원급	-	-	3	3	6	6	9	9
	소계	-	-	13	13	13	13	26	26
기능직	기술	-	-	9	10	24	24	33	34
	행정	-	-	1	3	10	9	11	12
	소계	-	-	10	13	34	33	44	46
전일제위촉		-	-	-	-	-	-	-	-
합계		189	185	49	52	56	56	294	293

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	0	48	100	36	1	185
석 사	5	26	15	6	-	52
학사이하	11	18	23	4	-	56
합계(비율)	16	92	138	46	1	293

□ '07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명,%)

직종	직급	´07 채용목표			´07 채용실적			´07목표 달성도 (②/①)	총 여성과학자(E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
연구직	책임급	-	-	-	-	-	-	-	15	14.0
	선임급	5	2	40%	6	-	-	-	12	20.0
	원 급	-	-	-	-	-	-	-	3	37.5
기술직	책임급	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	선임급	-	-	-	-	-	-	-	1	6.3
	원 급	2	-	-	2	-	-	-	3	42.9
합 계		7	2	21.8%	8	-	-	-	34	16.3

주」'채용목표'는 정부가 확정한 목표를 의미함

③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07
연구직	책임급	35	36	-	-	-	-	35	36
	선임급	28	43	3	3	-	-	31	46
	원급	-	-	10	10	-	-	10	10
	소계	63	79	13	13	-	-	76	92
기술직	책임급	-	1	4	4	1	1	5	6
	선임급	5	6	10	10	5	7	20	23
	원급	-	-	2	1	3	2	5	3
	소계	5	7	16	15	9	10	30	32
행정직	책임급	1	2	5	6	2	3	8	11
	선임급	2	1	5	4	4	3	11	8
	원급	-	-	3	7	11	11	14	18
	소계	3	3	13	17	17	17	33	37
기능직	기술	-	-	-	-	5	2	5	2
	행정	-	-	-	-	2	1	2	1
	소계	-	-	-	-	7	3	7	3
전일제위촉		16	2	4	3	9	10	29	15
합계		87	91	46	48	42	40	175	179

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	-	33	51	7	-	91
석 사	2	26	16	4	-	48
학사이하	5	23	11	1	-	40
합계(비율)	7	82	78	12	-	179

□ ‘07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명, %)

직종	직급	´07 채용목표			´07 채용실적			´07목표 달성도 (②/①)	총 여성 과학자(E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
연구직	책임급	-	-	-	1	-	-	-	7	20%
	선임급	5	1	20%	8	2	25%	125%	8	17%
	원 급	1	-	-	-	-	-	-	5	38%
기술직	책임급	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	선임급	2	1	50%	-	-	-	-	3	13%
	원 급	1	-	-	1	1	100%	-	1	14%
합 계		9	1.53(2명)	17.1%	10	3	30%	175%	24	18%

※ ‘07년도 여성과학자 채용목표 비율은 17.1%로 채용목표인원 1.53명이나 반올림하여 2명으로 산정

④ 한국천문연구원

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07
연구직	책임급	28	30	-	-	1	1	29	31
	선임급	35	40	5	5	-	-	40	45
	원급	-	-	2	2	-	-	2	2
	소계	63	70	7	7	1	1	71	78
기술직	책임급	1	1	1	1	3	4	5	6
	선임급	2	3	3	6	3	2	8	11
	원급	-	-	5	5	2	2	7	7
	소계	3	4	9	12	8	8	20	24
행정직	책임급	-	-	1	1	5	5	6	6
	선임급	-	-	2	2	5	5	7	7
	원급	-	1	1	-	3	6	4	7
	소계	-	1	4	3	13	16	17	20
기능직	기술	-	-	-	-	7	7	7	7
	행정	-	-	-	-	1	1	1	1
	소계	-	-	-	-	8	8	8	8
전일제위촉		1	2	-	1	-	3	1	6
합계		66	77	20	23	30	36	116	136

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	-	25	32	13	-	70
석 사	-	5	2	-	-	7
학사이하	-	-	-	1	-	1
합계(비율)	-(0%)	30(38.46%)	34(43.58%)	14(17.94%)	-(0%)	78

□ '07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명, %)

직종	직급	'07 채용목표			'07 채용실적			'07목표 달성도 (②/①)	총 여성과학자(E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
연구직	책임급	-	-	-	-	-	-	-	2	6.5%
	선임급	9	1	-	9	3	33.3%	300%	4	5.1%
	원급	-	-	-	-	-	-	-	1	33.3%
기술직	책임급	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	선임급	2	1	-	2	1	50.0%	100%	1	8.3%
	원급	2	-	-	2	-	-	-	-	-
합 계		13	2	15.4%	13	4	30.8%	200%	8	7.6%

※ '07년 천문(연)의 여성과학기술인력 채용목표비율은 11.2%임

⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07	‘06	‘07
연구직	책임급	9	12	-	-	-	-	9	12
	선임급	21	29	7	13	2	2	30	44
	원급	-	-	13	10	3	4	16	14
	소계	30	41	20	23	5	6	55	70
기술직	책임급	1	1	-	-	-	-	1	1
	선임급	1	1	1	2	-	-	2	3
	원급	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	2	2	1	2	-	-	3	4
행정직	책임급	-	-	2	2	3	2	5	4
	선임급	-	-	1	2	6	6	7	8
	원급	-	-	2	2	3	5	5	7
	소계	-	-	5	6	12	13	17	19
기능직	기술	-	-	-	1	2	3	2	4
	행정	-	-	-	-	1	3	1	3
	소계	-	-	-	1	3	6	3	7
전일제위촉		-	-	-	-	-	-	-	-
합계		32	43	26	32	20	25	78	100

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	-	29	12	2	-	43
석 사	5	22	3	1	1	32
학사이하	8	11	3	3	-	25
합계(비율)	13	62	18	6	1	100

□ ‘07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명, %)

직종	직급	´07 채용목표			´07 채용실적			’07목표 달성도 (②/①)	총 여성과학자 (E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
연구직	책임급	-	-	-	2	1	50%	-	5	41.7%
	선임급	-	-	-	13	2	15.4%	-	12	27.3%
	원급	-	-	-	5	2	40%	-	8	57.1%
합 계		-	-	30%	20	5	25%	83.3%	25	35.7%

주」‘채용목표’는 정부가 확정한 목표

⑥ 국가핵융합연구소

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07
연구직	책임급	28	30	3	2	-	-	31	32
	선임급	35	34	3	2	1	1	39	37
	원급	-	1	3	3	1	-	4	4
	소계	63	65	9	7	2	1	74	73
기술직	책임급	1	1	5	7	6	4	12	12
	선임급	1	1	3	4	4	7	8	12
	원급	-	-	3	3	18	17	21	20
	소계	2	2	11	14	28	28	41	44
행정직	책임급	-	1	-	-	1	-	1	1
	선임급	-	-	2	2	2	4	4	6
	원급	-	-	2	3	8	5	10	8
	소계	-	1	4	5	11	9	15	15
기능직	기술	-	-	1	1	5	5	6	6
	행정	-	-	1	1	1	-	2	1
	소계	-	-	2	2	6	5	8	7
전일제위촉		-	-	-	-	-	-	-	-
합계		65	68	26	28	47	43	138	139

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	-	35	25	7	1	68
석 사	4	12	9	3	-	28
학사이하	3	31	7	2	-	43
합계(비율)	7	78	41	12	1	139

□ '07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명, %)

직종	직급	´07 채용목표			´07 채용실적			´07목표 달성도 (②/①)	총 여성과학자(E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
기술직	원	15	1	6.7	8	2	25	198.5	11	7.9
합 계		15	1	6.7	8	2	25	198.5	11	7.9

⑦ 국가수리과학연구소

(단위 : 명)

구분		박사		석사		학사이하		합계	
		'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07
연구직	책임급	1	-	-	-	-	-	1	-
	선임급	1	3	-	-	-	-	1	3
	원급	2	4	-	-	-	-	2	4
	소계	4	7	-	-	-	-	4	7
기술직	책임급	-	-	-	-	-	-	-	-
	선임급	-	-	-	-	-	-	-	-
	원급	-	-	-	-	-	-	-	-
	소계	-	-	-	-	-	-	-	-
행정·기능직	책임급	1	1	-	-	-	-	1	1
	선임급	-	-	-	-	-	-	-	-
	원급	-	-	1	1	1	2	2	3
	소계	1	1	1	1	1	2	3	4
전일제위촉		-	-	-	-	-	-	-	-
합계		5	8	1	1	1	2	7	11

□ 연령별 인력구조

(단위 : 명)

구분	30세 미만	30 ~ 39세	40 ~ 49세	50~ 59세	60세 이상	합계(비율)
박 사	-	5	2	-	-	7
석 사	-	-	-	-	-	0
학사이하	-	-	-	-	-	0
합계(비율)	-	5	2	-	-	7

□ '07 여성과학기술인 채용실적

(단위 : 명, %)

직종	직급	´07 채용목표			´07 채용실적			´07목표 달성도 (②/①)	총 여성과학자 (E)	총 여성비율 (E/총원)
		전체 (A)	여성 (B)	목표비율 (B/A)①	전체 (C)	여성 (D)	실적비율 (D/C)②			
연구직	원급	4	2	50%	3	0	0	0	1	14%
합 계		4	2	50%	3	0	0	0	1	14%

주」'채용목표'는 정부가 확정한 목표로서 아래 표와 일치되게 작성하여야 함

5. 지원인력 및 박사학위 비율

(단위 : %, 년, 명)

구 분	2005							2006							2007						
	과기	생명	기초	천문	한의학	핵융합	수리	과기	생명	기초	천문	한의학	핵융합	수리	과기	생명	기초	천문	한의학	핵융합	수리
지원부문 인원 비율 (A)(%)	34.1	23.8	34.7	25.3	40.5	13.2	100	33.3	25.1	15.8	18.3	36.8	14	75	32.1	25.7	19.6	19	38.9	-	57
지원부문 인원 비율 (B)(%)	25.4	19.2	26.4	20.2	28.8	6.2	100	25.0	20.1	30.3	15.5	26.9	6.7	43	24.3	20.4	43	16	28.0	-	36
연구직 박사학위 보유자 비율(%)	79.1	77.6	62.4	87.9	59.5	84.2	-	77.8	79.6	67.2	88.6	56.1	85.1	100	78	78.9	82.5	89.7	59.7	87.7	100

주」 1. '지원인력'은 프로젝트에 직접인건비로 계상되지 않는 모든 내부 및 전일제 위촉 인력을 의미하며, '연구인력'은 프로젝트에 직접인건비로 계상되는 인력을 의미함
2. 지원부문 인원비율(A) = 지원인력수 ÷ 연구인력수
3. 지원부문 인원비율(B) = 지원인력수 ÷ 정규직 총원 수(연구인력 + 지원인력)
4. 생명연의 경우 연구직 박사학위 보유자 비율 = 연구인력 박사학위자수 ÷ 연구인력

6. 중점 연구영역 자원투입 현황

연도	구분	과기(연)		생명(연)		기초(연)		천문(연)		한의학(연)		핵융합(연)		수리(연)	
		중점 (%)	비중점 (%)	중점 (%)	비중점 (%)	중점 (%)	비중점 (%)	중점 (%)	비중점 (%)	중점 (%)	비중점 (%)	중점 (%)	비중점 (%)	중점 (%)	비중점 (%)
'06	과제수 (개)	200 (57)	152 (43)	260 (77)	76 (23)	17 (15)	95 (85)	25 (66)	13 (34)	32 (80)	8 (20)	37 (93)	4 (7)	1 (33)	2 (67)
	연구비 (백만원)	97,786 (67)	47,424 (33)	69,406 (79)	18,044 (21)	30,963 (72)	11,860 (28)	10,946 (62)	6,672 (38)	16,723 (91)	1,684 (9)	39,011 (93)	3,118 (7)	1,000 (82)	220 (18)
	연구 인력(명)	278 (67)	136 (33)	171 (73)	64 (27)	89 (70)	39 (30)	42.8 (64)	24.2 (36)	50 (88)	7 (12)	90.6 (93)	6.5 (7)	4 (100)	0 (0)
'07	과제수 (개)	242 (64.4)	134 (35.6)	323 (88)	43 (12)	21 (16)	110 (84)	29 (74.4)	10 (25.6)	32 (69.6)	14 (30.4)	35 (72.9)	13 (27.1)	8 (100)	0 (0)
	연구비 (백만원)	107,904 (69.2)	48,105 (30.8)	74,421 (76)	22,894 (24)	37,574 (77)	11,400 (23)	13,231 (68.6)	6,059 (31.4)	17,862 (87)	2,675 (13)	51,115 (97.8)	1,162 (2.2)	1,117.5 (100)	0 (0)
	연구 인력(명)	311.0 (72.2)	120 (27.8)	165 (71)	68 (29)	92 (68)	44 (32)	47.4 (67.7)	22.6 (32.3)	58 (77.3)	17 (22.7)	167.5 (92.5)	13.6 (7.5)	7 (100)	0 (0)
'06 대비 증감	과제수 (개)	31	△18	63	△33	4	15	4	△3	7	1	-2	9	7	△2
	연구비 (백만원)	10,119	680	5,015	4,850	6,611	△460	2,285	△613	1,139	991	12,104	△1,956	117.5	220
	연구 인력(명)	32.9	△15.9	△6	4	3	5	4.6	△1.6	13	4	76.9	△7.1	3	0

주」 1. 인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산하거나 부서별로 분야별 연구인원을 산출한 후 합산. 단 합계는 연구인력 총원과 반드시 일치해야함. '06 통계는 전년도 성과분석자료를 기준으로 함
2. 일반사업의 포함여부는 기관별로 판단
3. '06 대비증감 실적의 '증감비율(%)'은 각 연도의 '기준 수치'가 다르므로 단순증가량의 비율과 일치하지 않음

① 한국과학기술연구원

사업	구 분		중점연구영역							기타영역			합계	
			나노	HCI	마이크로	생리	환경	계	%	기타분야	계	%		%
기본 사업	과제수(개)		8	3	4	5	5	25	69.4	11	11	30.6	36	100
		%	22.2	8.3	11.1	13.9	13.9	69.4	69.4	30.6	30.6	30.6	100	100
	연구비 (백만원)		15,634	5,504	7,169	11,817	9,375	49,499	68.7	22,546	22,546	31.3	72,045	100
		%	21.7	7.6	10.0	16.4	13.0	68.7	68.7	31.3	31.3	31.3	100	100
	연구인력(명)		44.1	16.2	21.6	35.1	33.1	150.0	71.2	60.7	60.7	28.8	210.7	100
		%	20.9	7.7	10.2	16.7	15.7	71.2	71.2	28.8	28.8	28.8	100	100
수탁 사업	과제수(개)		76	26	14	41	60	217	63.8	123	123	36.2	340	100
		%	22.4	7.6	4.1	12.1	17.6	63.8	63.8	36.2	36.2	36.2	100	100
	연구비 (백만원)		16,791	12,593	4,341	10,615	14,064	58,408	69.6	25,558	25,558	30.4	83,964	100
		%	20.0	15.0	5.2	12.6	16.8	69.6	69.6	30.4	30.4	30.4	100	100
	연구인력(명)		45.6	37.7	12.1	25.5	40.1	160.9	73.1	59.4	59.4	26.9	220.3	100
		%	20.7	17.1	5.5	11.6	18.2	73.1	73.1	26.9	26.9	26.9	100	100
합계	과제수(개)		84	29	18	46	65	242	64.4	134	134	35.6	376	100
		%	22.3	7.7	4.8	12.2	17.3	64.4	64.4	35.6	35.6	35.6	100	100
	연구비 (백만원)		32,426	18,098	11,510	22,432	23,439	107,904	69.2	48,105	48,105	30.8	156,009	100
		%	20.0	12.8	6.0	13.2	17.1	7.5	69.2	30.8	30.8	30.8	100	100
	연구인력(명)		89.7	53.9	33.6	60.6	73.2	311.0	72.2	120	120	27.8	431	100
		%	20.8	12.5	7.8	14.0	17.0	72.2	72.2	27.8	27.8	27.8	100	100
'06 대비 증감	과제수(개)		14	5	2	1	9	31	-	-18	-18	-	24	-
	연구비 (백만원)		4,256	873	1,826	2,908	255	10,119	-	680	680	-	10,798	-
	연구인력(명)		10.5	4.4	4.5	8.0	5.5	32.9	-	-15.9	-15.9	-	17.0	-

주」 인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산하거나 부서별로 분야별 연구인원을 산출한 후 합산.
단, 연구인력 합계는 총원과 반드시 일치해야함. '07 통계는 전년도 성과보고서를 기준으로 함.

② 한국생명공학연구원

사업	구 분	중점연구영역						기타영역			합계	
		바이오 신약분야	바이오 소재분야	바이오 정보분야	미래융합 기술분야	계	%	기타 (인프라)	계	%		%
기본 사업	과제수(개)	22	10	1	2	35	73	13	13	27	48	100
	%	46%	21%	2%	4%	73%	-	27%	27%	-	100	-
	연구비 (백만원)	12,351	8,644	3,475	2,451	26,921	66	13,748	13,748	34	40,669	100
	%	30%	21%	9%	6%	66%	-	34%	34%	-	100	-
	연구인력 (명)	36	9	2	3	50	68	23	23	32	73	100
	%	49	12	3	4	68%	-	32%	32%	-	100	-
수탁 사업	과제수(개)	172	80	13	23	288	91	30	30	9	318	100
	%	54%	25%	4%	7%	91%	-	9%	9%	-	100	-
	연구비 (백만원)	26,258	11,075	5,361	4,806	47,500	84	9,146	9,146	16	56,646	100.0
	%	46%	20%	10%	8%	84%	-	16%	16%	-	100	-
	연구인력 (명)	65	34	8	8	115	72	45	45	28	160	100
	%	41	21	5	5	72	-	28	28	-	100	-
합계	과제수(개)	194	90	14	25	323	87	43	43	12	366	100
	%	53%	25%	4%	7%	87%	-	12%	12%	-	100	-
	연구비 (백만원)	38,609	19,719	8,836	7,257	74,421	76	22,894	22,894	24	97,315	100
	%	40%	20%	9%	7%	76%	-	24%	24%	-	100	-
	연구인력 (명)	101	43	10	11	165	71	68	68	29	233	100
	%	43%	18%	4%	5%	71%	-	29%	29%	-	100	-
'06 대비 증감	과제수(개)	52	7	3	1	63	-	△33	△33	-	30	-
	연구비 (백만원)	△185	△2,631	5,997	1,834	5,015	-	4,850	4,850	-	9,865	-
	연구인력 (명)	△1	△6	△1	2	△6	-	4	4	-	△2	-

③ 한국기초과학지원연구원

사업	구 분	중점연구영역					기타영역			합계	
		공동연구 지원분야	미래융합 연구분야	장비개발 및 인프라구축분야	계	%	기타분야	계	%		%
기본 사업	과제수(개)	7	4	6	17		1	1		18	
	%	39	22	33		94	6		6		100
	연구비 (백만원)	11,383	4,522	15,939	31,844		771	771		32,615	
	%	35	14	49		98	2		2		100
	연구인력(명)	46	15	22	83		3	3		86	
	%	53	17	26		96	4		4		100
수탁 사업	과제수(개)	0	3	1	4		109	109		113	
	%	0	3	1		4	96		96		100
	연구비 (백만원)	0	682	5,048	5,730		10,629	10,629		16,359	
	%	0	4	31		35	65		65		100
	연구인력(명)	0	3	6	9		41	41		50	
	%	0	6	12		18	82		82		100
합계	과제수(개)	7	7	7	21		110	110		131	
	%	5	5	5		16	84		84		100
	연구비 (백만원)	11,383	5,204	20,987	37,574		11,400	11,400		48,974	
	%	23	11	43		77	23		23		100
	연구인력(명)	46	18	28	92		44	44		136	
	%	34	13	21		68	32		32		100
'06 대비 증감	과제수(개)	△6	2	5	4	-	15	15	-	19	-
	연구비 (백만원)	△7,525	4,016	10,120	6,611	-	△460	△460	-	6,151	-
	연구인력(명)	△27	15	15	3	-	5	5	-	8	-

주」인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산하거나 부서별로 분야별 연구인원을 산출한 후 합산.
단, 연구인력 합계는 총원과 반드시 일치해야함. '07 통계는 전년도 성과보고서를 기준으로 함.

④ 한국천문연구원

사업	구 분		중점연구영역							기타영역							합계	
			광학천문분야	전파천문분야	우주과학분야	우주측지분야	천체물리분야	계	%	광학천문분야	전파천문분야	우주과학분야	우주측지분야	천문정보분야	계	%		%
기본사업	과제수(개)		2	2	2	1	3	10	71.4	1	1	-	1	1	4	28.6	14	100
		%	14.3	14.3	14.3	7.1	21.4	71.4	-	7.1	7.1	-	7.1	7.1	28.6	-	-	-
	연구비(백만원)		1,130	6,326	2,058	124	1,243	10,881	67.6	1,260	1,227	-	726	1,996	5,209	32.4	16,090	100
		%	7	39.3	12.8	0.8	7.7	67.6	-	7.8	7.7	-	4.5	12.4	32.4	-	-	-
	연구인력(명)		7.7	10	9.8	0.7	11	39.2	65.3	5.4	6.7	-	4.3	4.4	20.8	34.7	60	100
		%	12.8	16.7	16.3	1.2	18.3	65.3	-	9	11.2	-	7.2	7.3	34.7	-	-	-
수탁사업	과제수(개)		-	-	10	4	5	19	76	-	1	2	1	2	6	24	25	100
		%	-	-	40	16	20	76	-	-	4	8	4	8	24	-	100.0	-
	연구비(백만원)		-	-	1,122	970	258	2,350	73.4	-	60	100	650	40	850	26.6	3,200	100
		%	-	-	35.1	30.3	8.0	73.4	-	-	1.9	3.1	20.3	1.3	26.6	-	100.0	-
	연구인력(명)		-	-	4.8	2.9	0.5	8.2	82	-	0.3	0.6	0.8	0.1	1.8	18	10	100
		%	-	-	48	29	5	82	-	-	3	6	8	1	18	-	100.0	-
합계	과제수(개)		2	2	12	5	8	29	74.4	1	2	2	2	3	10	25.6	39	100
		%	5.1	5.1	30.76	12.8	20.5	74.4	-	2.6	5.1	5.1	5.1	7.7	25.6	-	100.0	-
	연구비(백만원)		1,130	6,326	3,180	1,094	1,501	13,231	68.6	1,260	1,287	100	1,376	2,036	6,059	100.0	19,290	100
		%	5.9	32.8	16.5	5.7	7.7	68.6	-	6.5	6.7	0.5	7.1	10.6	31.4	-	100.0	-
	연구인력(명)		7.7	10	14.6	3.6	11.5	47.4	67.7	5.4	7.0	0.6	5.1	4.5	22.6	32.3	70	100
		%	11	14.3	20.9	5.1	16.4	67.7	-	7.7	10	0.9	7.3	6.4	32.3	-	100.0	-
'06 대비 증감	과제수(개)		△2	△1	2	2	3	4	-	-	△1	-	-3	1	△3	-	1	-
	연구비(백만원)		363	739	403	536	244	2,285	-	-317	612	-464	-13	-431	-613	-	1,672	-
	연구인력(명)		3.7	-0.9	0.1	2.1	-0.4	4.6	-	-2.9	2.7	-1.0	0.6	-1.0	-1.6	-	3.0	-

주」인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산하거나 부서별로 분야별 연구인원을 산출한 후 합산.
단, 연구인력 합계는 총원과 반드시 일치해야함. '07 통계는 전년도 성과보고서를 기준으로 함.

⑤ 한국한의학연구원

사업	구 분		중점연구영역							기타영역							합계	
			진단분야	침구분야	한약(연구)분야	한약(인프라)분야	정보분야	계	%	국제분야	기반분야	문헌분야	정책분야	기타분야	계	%		%
기본사업	과제수(개)		2	1	3	2	2	10	31.3	-	3	2	-	-	5	35.7	15	32.6
		%	13.3	6.7	20	13.3	13.3	66.7	-	-	20	13.3	-	-	33.3	-	100	-
	연구비(백만원)		1,042	2,913	2,907	1,985	845	9,692	54.3	-	794	1,403	-	-	2,197	82.1	11,889	57.9
		%	8.8	24.5	24.5	16.6	7.1	81.5	-	-	6.7	11.8	-	-	18.5	-	100	-
	연구인력(명)		7	7	11	6	2	33	56.9	-	6	3	-	-	9	53	42	56
		%	16.7	16.7	26.2	14.3	4.8	78.6	-	-	14.3	7.1	-	-	21.4	-	100	-
수탁사업	과제수(개)		5	1	10	4	2	22	68.7	1	1	2	1	4	9	64.3	31	67.4
		%	16.1	3.2	32.3	12.9	6.5	71	-	3.2	3.2	6.5	3.2	12.9	29	-	100	-
	연구비(백만원)		4,105	30	1,992	285	1,758	8,170	45.7	16	30	150	30	252	478	17.9	8,648	42.1
		%	47.5	0.3	23	3.3	20.4	94.5	-	0.2	0.3	1.8	0.3	2.9	5.5	-	100	-
	연구인력(명)		10	2	8	3	2	25	43.1	1	4	2	0.5	0.5	8	47	33	44
		%	30.3	6.1	24.2	9.1	6.1	75.8	-	3	12.1	6.1	1.5	1.5	24.2	-	100	-
합계	과제수(개)		7	2	13	6	4	32	100	1	4	4	1	4	14	100	46	100
		%	15.2	4.3	28.3	13	8.7	69.6	-	2.2	8.7	8.7	2.2	8.7	30.4	-	100	-
	연구비(백만원)		5,147	2,943	4,899	2,270	2,603	17,862	100	16	824	1,553	30	252	2,675	100	20,537	100
		%	25.1	14.3	23.9	12.7	11	87	-	0.1	4	7.6	0.1	1.2	13	-	100	-
	연구인력(명)		17	9	19	9	4	58	100	1	10	5	0.5	0.5	17	100	75	100
		%	22.7	12	25.3	12	5.3	77.3	-	1.3	13.3	6.7	0.7	0.7	22.7	-	100	-
'06 대비 증감	과제수(개)		△1	0	8	0	0	7		0	0	3	△2	0	1		8	
	연구비(백만원)		595	△178	1,898	△587	△589	1,139		2	165	821	△90	97	991		2,130	
	연구인력(명)		7	2	3	1	0	13		0	4	1	0.5	0.5	4		17	

주」1. 인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산하거나 부서별로 분야별 연구인원을 산출한 후 합산
2. 상기 연구인력은 중점연구영역 및 기타 영역의 참여연구원 인력 기준으로 작성
3. 중점연구영역은 '07년도 KIOM Action Plan 수립에 따라 변경됨.

⑥ 국가핵융합연구소

사업	구 분	중점연구영역						기타영역			합계	
		KSTAR 사업	ITER 사업	핵융합 핵심기술	플라즈마 응용기술	계	%	기타분야	계	%		%
기본 사업	과제수(개)	1	-	6	3	10	28.6	1	1	7.7	11	22.9
	%	2.9	-	17.1	8.6	91.0	-	7.7	9.0	-	100.0	-
	연구비(백만원)	2,400	-	2,708	1,300	6,408	12.5	150	150	12.9	6,558	12.5
	%	4.7	-	5.3	2.5	97.7	-	12.9	0.3	-	100.0	-
	연구인력(명)	26.6	-	26.9	20	73.5	43.9	1.4	1.4	10.3	74.9	41.4
	%	15.9	-	16.1	11.9	98.1	-	10.3	1.9	-	100.0	-
수탁 사업	과제수(개)	6	10	-	9	25	74.4	12	12	92.3	37	77.1
	%	17.1	28.6	-	25.7	67.5	-	92.3	32.5	-	100.0	-
	연구비(백만원)	27,514	16,500	-	693	44,707	87.5	1,012	1,012	87.1	45,719	87.5
	%	53.8	32.3	-	1.4	97.8	-	87.1	2.2	-	100.0	-
	연구인력(명)	31.7	53.1	-	9.2	94	56.1	12.2	12.2	89.7	106.2	58.6
	%	18.9	31.7	-	5.5	88.5	-	89.7	11.5	-	100.0	-
합계	과제수(개)	7	10	6	12	35	100.0	13	13	100	48	100.0
	%	20.0	28.6	17.1	34.3	72.9	-	100	27.1	-	100.0	-
	구비(백만원)	29,914	16,500	2,708	1,993	51,115	100.0	1,162	1,162	100	52,277	100.0
	%	58.5	32.3	5.3	3.9	97.8	-	100	2.2	-	100.0	-
	연구인력(명)	58.3	53.1	26.9	29.2	167.5	100.0	13.6	13.6	100	181.1	100.0
	%	34.8	31.7	16.1	17.4	92.5	-	100	7.5	-	100.0	-
'06 대비 증감	과제수(개)	-6	-	2	2	-2		9	9		7	
	연구비(백만원)	2,814	7,000	2,098	192	12,104		-1,956	-1,956		10,148	
	연구인력(명)	7.7	29.2	18.2	21.8	76.9		-7.1	-7.1		69.8	

주」 인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산

⑦ 국가수리과학연구소

사업	구 분		중점연구영역					합 계	
			기반수학	생물수학	고속계산	계	%		%
기본사업	과제수(개)		1	1	1	3	37.5	3	
		%	12.5	12.5	12.5	37.5	-	37.5	
	연구비(백만원)		244	286	300	830	74.3	830	
		%	21.8	25.7	26.8	74.3	-	74.3	
	연구인력(명)		2.7	2.4	0.7	5.8	82.5	5.8	
		%	38.6	34.2	10	82.8	-	82.8	
수탁사업	과제수(개)		1	4		5	62.5	5	
		%	12.5	50		62.5	-	62.5	
	연구비(백만원)		75	212.5		287.5	25.7	287.5	
		%	6.7	19		25.7	-	25.7	
	연구인력(명)		0.6	0.6		1.2	17.2	1.2	
		%	8.6	8.6		17.2	-	17.2	
합계	과제수(개)		2	5	1	8	100	8	
		%	25	62.5	12.5	100	-	100	
	연구비(백만원)		319	498.5	300	1,117.5	100	1,117.5	
		%	28.5	44.7	26.8	100	-	100	
	연구인력(명)		3.3	3	0.7	7	100	7	
		%	47	43	10	100	-	100	
'06 대비 증감	과제수(개)		1	5	1	7	-	7	
	연구비(백만원)		△681	순증	순증	117.5	-	117.5	
	연구인력(명)		△0.7	순증	순증	3	-	3	

주」인력수는 100% 참여율(man/year)로 환산하거나 부서별로 분야별 연구인원을 산출한 후 합산.
단, 연구인력 합계는 총원과 반드시 일치해야함. '07 통계는 전년도 성과분석자료를 기준으로 함

7. 논문게재 실적

[1] 2007년도 논문 실적

(단위 : 편)

구 분		과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)	합계
학술 논문 발표	국내/SCI 논문수	287/48	165/47	64/27	43/1	164/6	8/1	7/3	739/139
	국외/SCI 논문수	771/592	303/271	188/170	79/79	43/42	47/45	15/14	1449/1281
	전체/SCI 논문수	1058/640	468/318	252/197	122/80	207/48	55/46	22/17	2188/1420
연구원 1인당	국내/SCI 논문수	0.69/0.11	0.92/0.26	0.70/0.30	0.64/0.01	3.17/0.12	0.11/0.01	0.65/0.28	6.99/1.21
	국외/SCI 논문수	1.86/1.43	1.68/1.51	2.06/1.86	1.17/1.17	0.83/0.81	0.64/0.61	1.40/1.31	9.65/8.86
	전체/SCI 논문수	2.55/1.54	2.60/1.77	2.77/2.17	1.80/1.18	4.00/0.93	0.75/0.63	2.06/1.59	16.65/ 10.09
※ 연구원수(명)		415	180	91	67.6	51.7	73.5	10.7	889.5
연구비 1억원당	국내/SCI 논문수	0.20/0.03	0.19/0.05	0.15/0.06	0.25/0.01	1/0.04	0.05/0.01	0.45/0.19	2.28/0.42
	국외/SCI 논문수	0.52/0.40	0.35/0.31	0.43/0.39	0.46/0.46	0.25/0.25	0.26/0.25	0.96/0.9	3.25/3.01
	전체/SCI 논문수	0.72/0.43	0.54/0.37	0.58/0.45	0.71/0.47	1.22/0.28	0.31/0.26	1.41/1.09	5.53/3.44
※ 연구비 총액(백만원)		147,239	86,361	43,614	17,106	16,930	181,700	1,558	494,508

주」 1. 논문수는 정규직 연구인력이 발표한 국내·외 논문만 카운트함
2. "SCI"는 SCI(Science Citation Index)상의 List에 포함되어 관리되고 있는 국내외 학술지를 의미(※ SCIE 게재논문은 실적에서 제외함이 원칙이나 필요한 경우 별도로 표시 가능)
3. Proceedings 게재의 경우는 "논문" 건수에서 제외함
4. 복수 공동저자의 경우는 제1저자(first author)의 실적치로 1건만을 인정하며, 중복카운트를금함
5. '1인당', '1억원당' 논문수 계산에 필요한 매년도 연구원수 및 연구비총액은 매년도 직전 3개년의 산술평균값을 사용하여 산출
6. '연구원 1인당' 및 '연구비 1억원당' 합계란은 4개기관 평균값임

[2] 기본사업 논문 실적

(단위 : 편)

성과지표	과기(연)		생명(연)		기초(연)		천문(연)		한의학(연)		핵융합(연)		수리(연)	
	'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07	'06	'07
총논문건수 (국내/국외)	397 (119/278)	535 (138/397)	189 (35/154)	173 (59/114)	132 (55/77)	183 (42/141)	124 (49/75)	105 (31/74)	80 (66/14)	164 (127/37)	33 (11/22)	32 (2/30)	-	17 (5/12)
SCI급 논문건수 (국외)	251 (230)	317 (293)	151 (142)	120 (101)	101 (74)	146 (126)	81 (75)	75 (74)	18 (13)	38 (36)	31 (22)	31 (30)	-	12 (11)
-NSC(최고 유수저널)	1	2	2	0	-	1	-	-	-	-	-	7	-	0
-단독·주·교신저자 (국외)	176 (161)	203 (190)	96 (92)	107 (71)	53 (34)	57 (39)	39 (34)	36 (35)	4 (3)	8 (7)	8 (7)	23	-	9 (9)
학술지 편당 IF값(평균)	2.205	2.46	3.45	3.25	2.41	3.01	4.04	4.19	1.33	2.27	2.8	2.0	-	1.01
1억원당 SCI급논문건수	0.42	0.76	0.2	0.14	0.41	0.50	0.66	0.44	0.46	0.22	0.5	0.18	-	0.77
1인당 SCI급 논문건수	0.63	0.47	0.82	0.67	1.24	1.55	1.26	1.11	0.14	0.74	0.3	0.39	-	1.12
학술발표 논문건수 (국내/외)	871 (255/616)	889 (270/619)	251 (196/55)	236 (188/48)	-	-	260 (124/136)	311 (198/113)	-	-	30 (9/21)		-	53 (5)

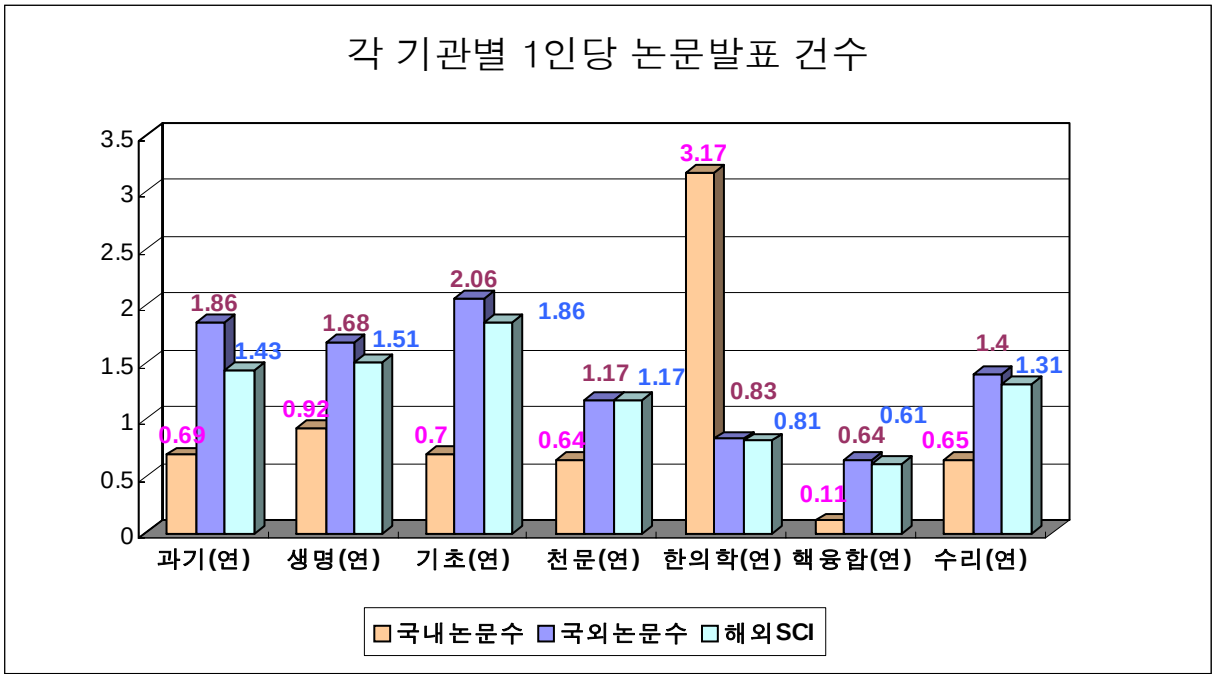
□ 소관연구기관 전체 논문게재 실적

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	7개 소관연구기관 합계							연구원수	연구비 총액
	국 내			국 외			합계 (SCI/기타)		
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계			
1999	115	433	548	608	54	662	1,210 (723/487)	679.6	145,182
2000	114	430	544	613	37	650	1,194 (727/467)	672	156,450
2001	70	479	549	687	42	729	1,278 (757/521)	670.3	168,937
2002	80	483	563	715	49	764	1,327 (795/532)	677	200,614
2003	100	510	610	853	63	916	1,526 (953/573)	705.3	229,364
2004	97	482	579	951	84	1,035	1,614 (1,048/566)	733.3	254,445
2005	115	481	596	1,046	81	1,127	1,723 (1,161/562)	766.3	283,494
2006	181	549	730	1,197	140	1,337	2,067 (1,378/689)	888.3	338,040
2007	139	600	739	1,281	168	1,449	2,188 (1,420/768)	889.5	646,878

주」 2005년도까지는 4개 소관기관에 대한 집계수치임.

[부록 그림-8] 각 기관별 1인당 논문발표 건수



① 한국과학기술연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
1999	52	294	346	355	47	402	423	84,822
2000	23	335	358	354	48	402	413	85,784
2001	31	335	366	413	33	446	400	92,065
2002	54	321	375	448	43	491	390	104,275
2003	60	358	418	487	53	540	384	116,269
2004	57	310	367	555	56	611	385	125,205
2005	54	314	368	571	64	635	390	131,967
2006	60	265	325	594	107	701	401	138,600
2007	48	239	287	592	179	771	415	147,239

주」 매년도 연구원수 및 연구비는 매년도 최근 3개년 평균치를 적용함

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	625	378	1,003	654	372	1,026	640	418	1,058
단 독	2	16	18	6	10	16	5	16	21
주 저 자	161	135	296	166	123	289	123	119	242
교신저자	197	128	325	243	144	387	233	170	403
공 저 자	265	99	364	239	95	334	279	113	392

주」 매년도 논문목록은 각 기관 홈페이지에 등재 바람. 평가단 요구시 별도 제출

② 한국생명공학연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
1999	55	86	141	153	4	157	144	35,173
2000	33	70	103	162	5	167	143	38,009
2001	28	74	102	178	4	182	156	41,731
2002	19	89	108	162	3	165	159	47,989
2003	22	78	100	221	7	228	172	53,988
2004	26	75	101	250	17	267	182	60,155
2005	33	83	116	280	15	295	186	67,001
2006	42	84	126	329	27	356	185	76,340
2007	47	118	165	271	32	303	180	86,361

주」 매년도 연구원수 및 연구비는 최근 3개년 평균치 개념임

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	313	98	411	371	111	482	318	150	468
단 독	-	-	-	-	2	2	-	1	1
주 저 자	18	6	24	23	2	25	24	7	31
교신저자	171	42	213	199	52	251	181	75	256
공 저 자	124	50	174	149	55	204	113	67	180

③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
1999	10	35	45	83	2	85	71	22,546
2000	12	35	47	54	5	59	83	28,279
2001	11	34	45	69	5	74	81	30,439
2002	7	47	54	68	3	71	90	41,732
2003	16	35	51	103	2	105	99	51,413
2004	14	36	50	94	9	103	109	58,134
2005	25	38	63	103	1	104	72	31,633
2006	40	43	83	110	4	114	81	37,197
2007	27	37	64	170	18	188	91	43,614

주」매년도 연구원수 및 연구비는 매년도 최근 3개년 평균치를 적용함

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	128	39	167	150	47	197	197	55	252
단 독	-	1	1	1	2	3	-	3	3
주 저 자	47	15	62	41	23	64	61	19	80
교신저자	13	5	18	14	5	19	19	7	26
공 저 자	68	18	86	94	17	111	117	26	143

주」매년도 논문목록은 각 기관 홈페이지에 등재 바람. 평가단 요구시 별도 제출

④ 한국천문연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
1999	-	22	22	28	2	30	42.6	5,431
2000	-	36	36	20	2	22	42.0	5,763
2001	-	36	36	27	-	27	41.3	6,328
2002	-	26	26	37	-	37	44.7	7,789
2003	2	40	42	42	1	43	49.3	9,125
2004	-	61	61	52	2	54	55.3	10,906
2005	3	45	48	72	-	72	60.3	12,909
2006	6	52	58	87	-	87	64.3	15,248
2007	1	42	43	79	-	79	67.6	17,106

주」매년도 연구원수 및 연구비는 매년도 최근 3개년 평균치를 적용함

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	75	45	120	93	52	145	80	42	122
단 독	7	3	10	5	4	9	3	6	9
주 저 자	30	21	51	35	35	70	32	22	54
교신저자	-	-	-	1	-	1	3	3	6
공 저 자	38	21	59	52	13	65	42	11	53

⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

연 도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
1999	1	33	34	5	0	5	23.3	-
2000	0	46	46	2	0	2	21.3	-
2001	0	29	29	3	1	4	20.0	31.0
2002	0	46	46	2	0	2	20.3	36.7
2003	4	59	63	2	1	3	21.7	44.0
2004	0	46	46	6	0	6	24.3	59.7
2005	6	91	97	28	0	28	30.0	85.0
2006	6	97	103	23	1	24	39.3	128.3
2007	6	158	164	42	1	43	51.7	169.3

주」매년도 연구원수 및 연구비는 매년도 최근 3개년 평균치를 적용함.

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	34	91	125	29	98	127	48	159	207
단 독	-	2	2	-	6	6	-	6	6
주 저 자	9	13	22	4	5	9	13	83	96
교신저자	2	19	21	1	16	17	0	28	28
공 저 자	23	57	80	24	71	95	35	42	77

주」1. SCI : SCIE 포함
2. 논문저자로 주저자와 교신저자가 각각 존재하는 경우(총 11편) 주저자로 포함하여 산출함.

⑥국가핵융합연구소

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
1999	-	-	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-	-	-	-
2005	0건	3건	3건	39건	0건	39건	-	-
2006	31건	3건	34건	42건	1건	43건	74	188.9
2007	1건	7건	8건	45건	2건	47건	73.5	181.7

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	39	3	42	73	4	77	46	9	55
단 독	-	-	-	1	-	1	-	-	-
주 저 자	21	2	23	48	3	51	16	6	22
교신저자	-	-	-	1	-	1	1	-	1
공 저 자	18	1	19	23	1	24	29	3	32

⑦국가수리과학연구소

(단위 : 건, 명, 백만원)

연도	국 내			국 외			연구원수	연구비 총액
	SCI 등재	기타	계	SCI 등재	기타	계		
2005	0	0	0	0	0	0	1	1,000
2006	1	3	4	4	0	4	6.5	1,110
2007	3	4	7	14	1	15	10.7	1,558

주」 매년도 연구원수 및 연구비는 매년도 최근 3개년 평균치를 적용함

□ 최근 3개년 논문게재 실적 추이

(단위 : 건)

구 분	2005			2006			2007		
	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계	SCI	기타	합계
합 계	-	-	-	5	3	8	17	5	22
단 독	-	-	-	1	0	1	2	1	3
주 저 자	-	-	-	3	2	5	8	3	11
교신저자	-	-	-	1	1	2	4	1	5
공 저 자	-	-	-	0	0	0	3	0	3

주」SCI : SCIE 포함

8. 산업재산권 산출실적 및 수지현황

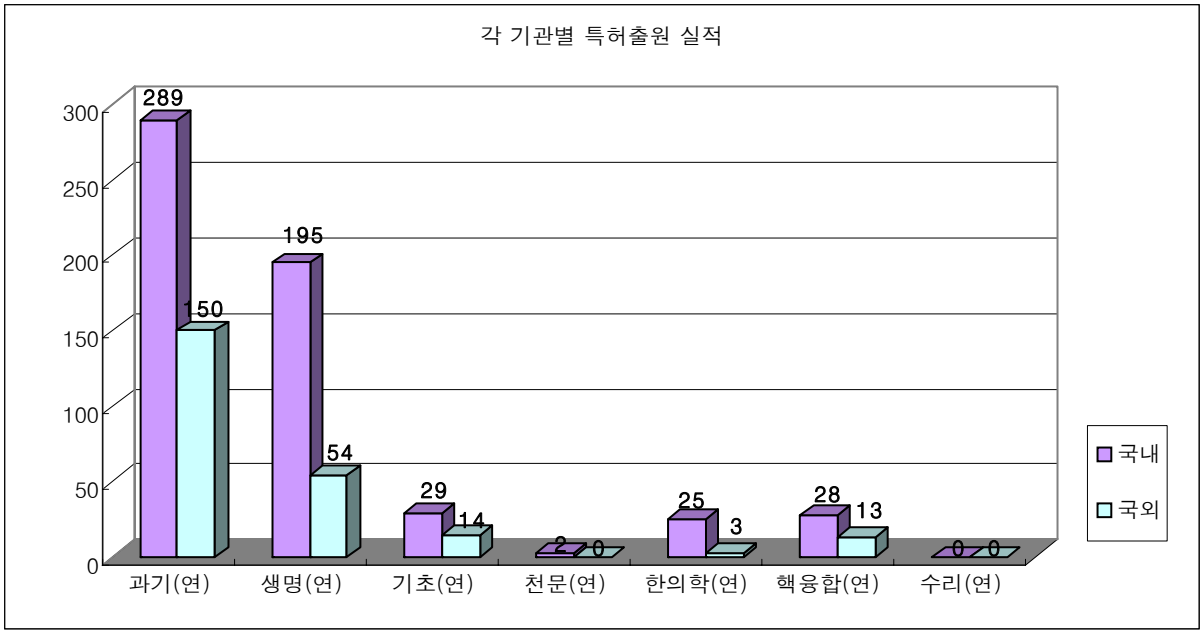
[1] 2007년도 특허실적

(단위 : 편)

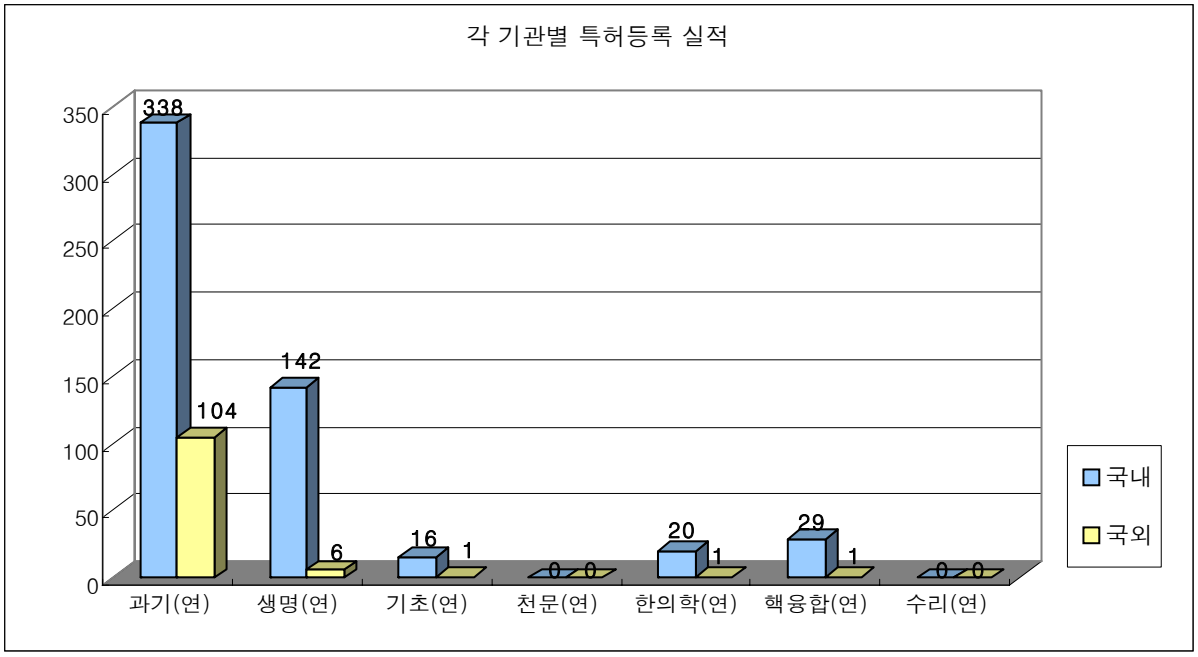
구 분		과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)	합계
출 원	국내	289	195	29	2	25	28	-	568
	국외	150	54	14	-	3	13	-	234
	계	439	249	43	2	28	41	-	802
등 록	국내	338	142	16	-	20	29	-	545
	국외	104	6	1	-	1	1	-	113
	계	442	148	17	-	21	30	-	658
※ 연구원수(명)		415	180	91	67.6	51.7	73.5	19	888.3
연구원 1인당	출원	1.06	1.38	0.47	0.03	0.54	0.56	-	3.31
	등록	1.07	0.82	0.19	-	0.41	0.41	-	2.53
연구비 1억원 당	출원	0.30	0.29	0.10	0.01	0.17	0.23	-	0.87
	등록	0.30	0.17	0.04	-	0.12	0.17	-	0.7
※ 연구비 총액(백만원)		147,239	76,340	43,614	17,106	16,930	181,700	24,550	338,040

주」 1. '1인당', '1억원당' 논문수 계산에 필요한 매년도 연구원수 및 연구비총액은 매년도 직전 3개년의 산술평균값을 사용하여 산출
2. '연구원 1인당' 및 '연구비 1억원당' 합계란은 4개기관 평균값임

[부록 그림-9] 각 기관별 특허출원 실적



[부록 그림-10] 각 기관별 특허등록 실적



[2] 기본사업 특허실적

(단위 : 건)

성과지표	과기(연)		생명(연)		기초(연)		천문(연)		한의학(연)		핵융합(연)		수리(연)	
	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적
출원건수 (국내/국외)	241 (157/84)	230 (143/87)	72 (52/20)	84 (65/19)	16 (10/6)	24 (18/6)	-	2 (2/-)	9 (8/1)	15 (13/2)	4 (3/1)	19 (6/13)	-	-
- 원천특허	206 (136/70)	213 (169/44)	6 (8.33)	8 (9.52)	-	5	-	-	5 (56)	9 (60)	-	-	-	-
등록건수 (국내/국외)	159 (126/33)	205 (168/37)	36 (35/1)	40 (38/2)	7 (7/0)	3 (3/0)	1 (1/0	-	10 (10/0)	7 (6/1)	-	8 (8/0)	-	-
- 원천특허	136 (111/25)	169	2(5.56)	3	-	2	-	-	6(60)	3	-	8	-	-
특허등록율 (%)							84.6	73.3					-	-
1억원당 등록건수							0.01	-					-	-
1인당 등록건수							0.01	-					-	-

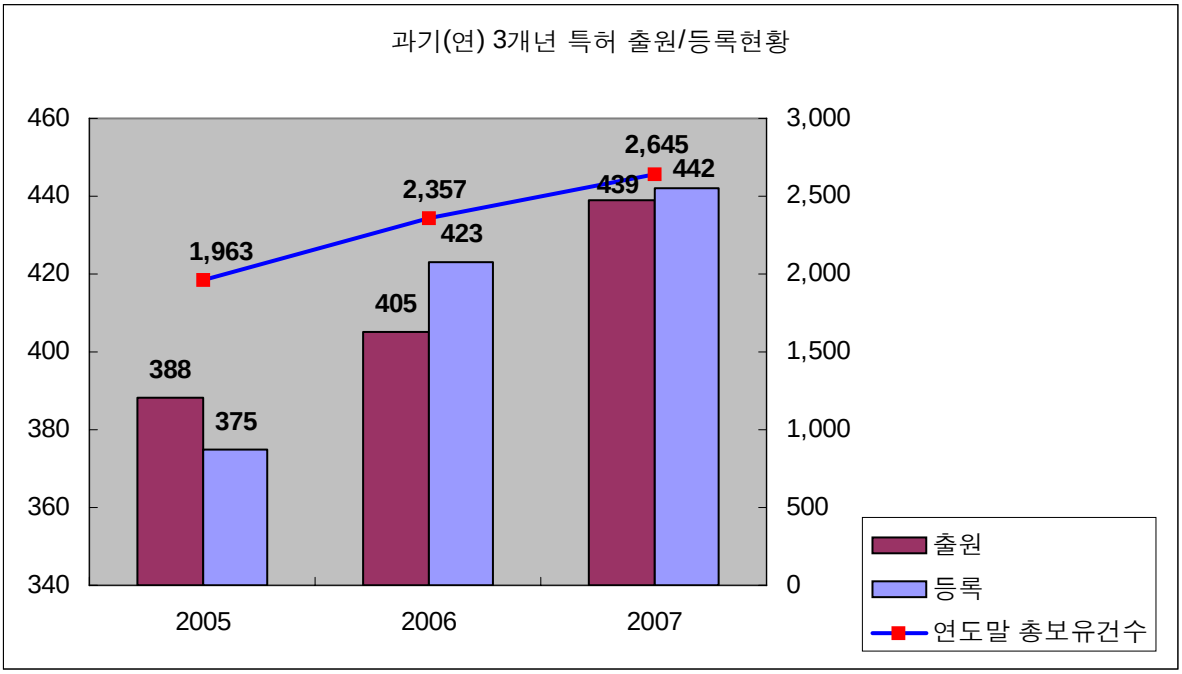
① 한국과학기술연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

년도	특허									실용신안/의장등록 등							※ 기준치	
	연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수							연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수					연구원수 (명)	연구비 총액 (백만원)
			계		국내		국외		등록 순계			국내		국외		등록 순계		
	국내	국외	출원	등록	출원	등록	출원	등록		국내	국외	출원	등록	출원	등록			
2007	1,930	715	439	442	289	338	150	104	409	394	-	42	42	-	-	42	415	147,239
2006	1,701	656	405	423	270	334	135	89	373	352	-	60	60	-	-	60	414	145,200
2005	1,366	597	388	375	248	289	140	86	324	292	-	29	29	-	-	29	399	140.517

주」 1. '총보유건수'는 등록말소·취소분을 제외하고 산업재산권으로서 효력이 남아 있는 총보유건수를 의미함.
2. 출원/등록순계 : 다수국에 복수 출원/등록하는 경우(PCT)는 '출원' 건수는 1건으로 처리하고, "등록건수"는 모두 인정하되, "등록순계"에서는 1건으로 처리. ☞ (예) 동일기술을 국내 및 외국 3개국에 등록한 경우 국내등록 1건, 국외등록 3건으로 집계되지만 등록순계 건수는 1건으로 처리함(기술건수기준)
3. '연구원 수'는 전일제 임시직을 포함함. 연구원수 및 연구비 총액은 최근 3개년의 평균값임
4. '연구비총액'은 비연구성 사업비·경상비를 제외한 금액으로 직접비·인건비·간접비를 포함함(민간수탁분 포함)
5. 매년도 특허목록은 각 기관 홈페이지에 등재 바람. 평가단 요구시 별도자료로 제출

[부록 그림-11] 과기(연) 3개년 특허 출원/등록현황



□ 연도별 산업재산권 활용 수입 및 비용

(단위 : 천원)

구분	산업재산권 출원, 등록, 유지비용 (A)			산업재산권 활용 수입규모 (B)			수입 대비 비용 (B-A)
	특허	기타	계	특허	기타	계	
1999	879,118	1.137	880,255	1,227,893	-	1,227,893	347,638
2000	806,387	2,336	808,753	1,592,267	-	1,592,267	783,514
2001	965,721	-	965,721	2,031,239	-	2,031,239	1,065,518
2002	1,034,192	-	1,034,192	518,487	-	518,487	-515,705
2003	1,399,609	-	1,399,609	1,158,732	444,391	1,603,123	203,514
2004	1,321,598	-	1,321,598	1,174,597	555,514	1,730,111	408,513
2005	1,613,589	-	1,613,589	1,060,397	720,711	1,781,108	167,519
2006	1,837,790	-	1,837,790	1,542,368	568,122	2,110,490	272,700
2007	2,038,891	-	2,038,891	2,073,683	473,637	2,547,330	508,499

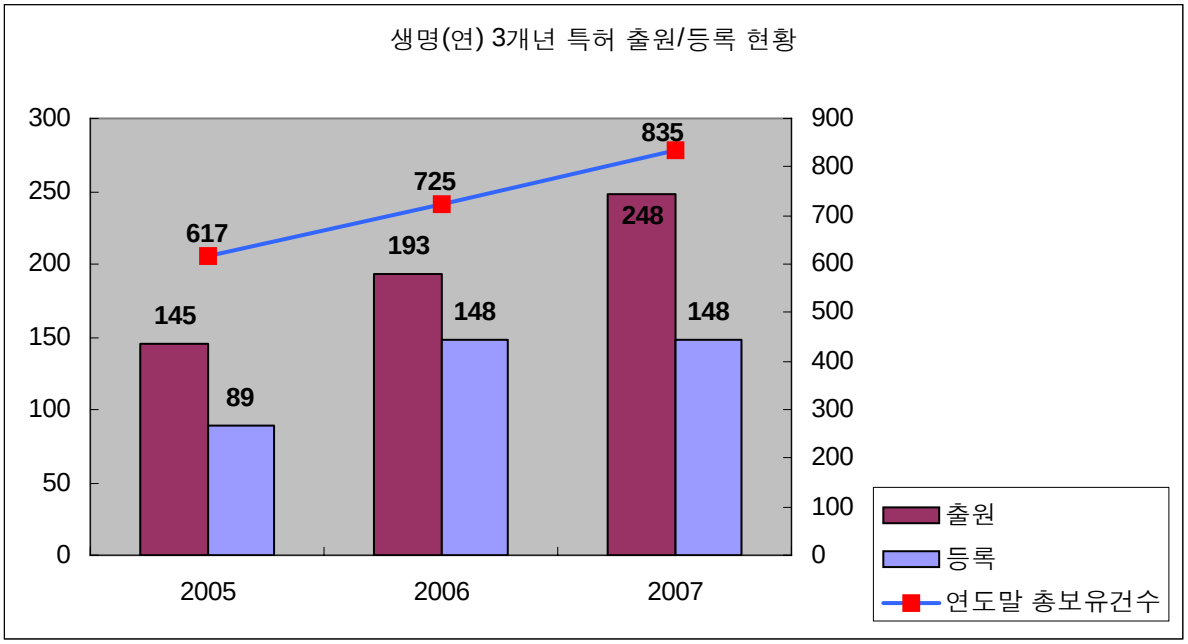
② 한국생명공학연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

년도	특허									실용신안/의장등록 등							※ 기준치	
	연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수							연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수					연구원수 (명)	연구비 총액 (백만원)
			계		국내		국외		등록 순계			국내		국외		등록 순계		
	국내	국외	출원	등록	출원	등록	출원	등록		국내	국외	출원	등록	출원	등록			
2007	719	116	248	148	194	142	54	6	143	0	0	1	0	0	0	0	180	864
2006	621	104	193	148	147	139	46	9	140	-	-	-	-	-	-	-	185	763
2005	514	103	145	89	123	84	22	5	85	-	-	-	-	-	-	-	186	670

주」 1. '총보유건수'는 등록말소·취소분을 제외하고 산업재산권으로서 효력이 남아 있는 총보유건수를 의미함.
2. 출원/등록순계 : 동일 기술에 대한 해외 출원 건수 및 등록 건수는 다수국에 복수 출원/등록하는 경우에도 국외 출원 1건, 국외등록 1건으로 인정하고, "등록순계"는 국내외 중복없이 기술건수 기준으로 1건으로 처리.
☞ (예) 동일기술을 국내 및 외국 3개국에 등록한 경우 국내등록 1건, 국외등록 1건으로 집계하고 등록순계 건수는 1건으로 처리함(기술건수기준)
3. '연구원 수'는 전일제 임시직을 포함함. 연구원수 및 연구비 총액은 최근 3개년의 평균값임
4. '연구비총액'은 비연구성 사업비·경상비를 제외한 금액으로 직접비·인건비·간접비를 포함함(민간수탁분 포함)
5. 매년도 특허목록은 각 기관 홈페이지에 등재 바람. 평가단 요구시 별도자료로 제출

[부록 그림-12] 생명(연) 3개년 특허 출원/등록 현황



□ 연도별 산업재산권 활용 수입 및 비용

(단위 : 천원)

구분	산업재산권 출원, 등록, 유지비용 (A)			산업재산권 활용 수입규모 (B)			수입 대비 비용 (B-A)
	특허	기타	계	특허	기타	계	
1999	129,147	970	130,117	649,652	-	649,652	519,535
2000	356,876	1,062	357,938	2,822,389	-	2,822,389	2,464,451
2001	210,696	-	210,696	1,693,509	-	1,693,509	1,482,813
2002	245,159	318	245,477	208,500	-	208,500	△36,977
2003	262,196	865	263,061	1,423,743	-	1,423,743	1,160,682
2004	353,083	556	353,639	1,434,127	30,000	1,464,127	1,110,488
2005	432,750	1,792	434,542	2,507,700	-	2,507,700	2,073,158
2006	525,962	373	526,335	1,992,045	383,000	2,375,045	1,848,710
2007	670,084	1,364	671,448	6,545,216	1,116,500	7,661,716	6,990,268

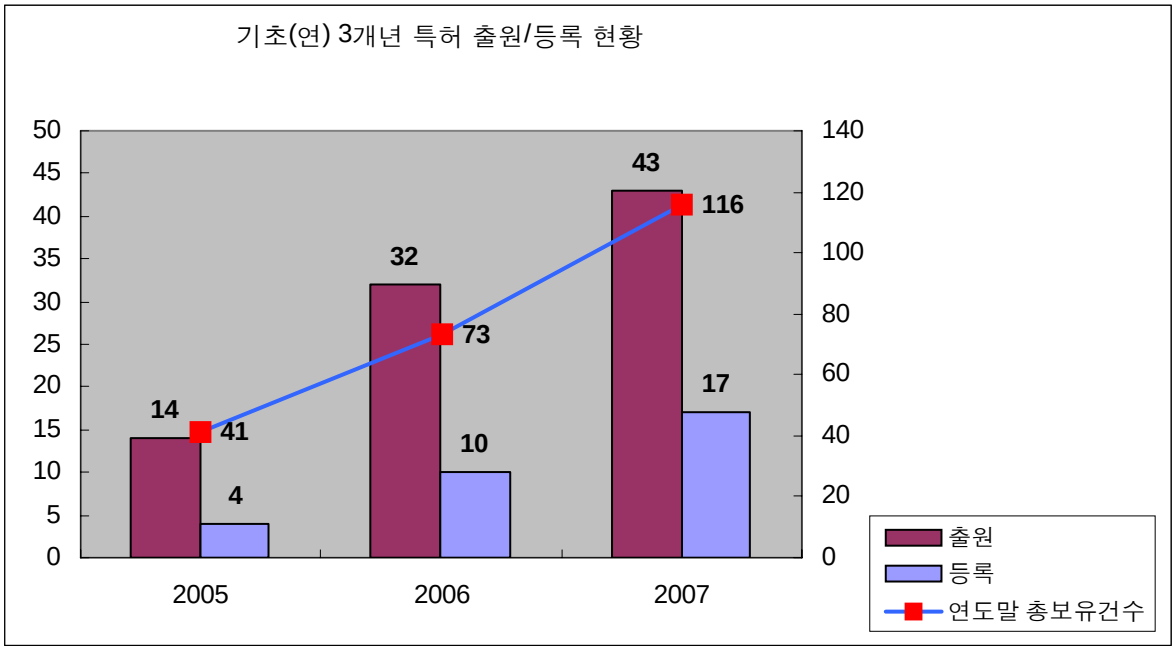
③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

년도	특허									실용신안/의장등록 등							※ 기준치	
	연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수							연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수					연구원수 (명)	연구비 총액 (백만원)
			계		국내		국외		등록 순계			국내		국외		등록 순계		
	국내	국외	출원	등록	출원	등록	출원	등록		국내	국외	출원	등록	출원	등록			
2007	84	32	43	17	29	16	14	1	17	8	-	-	8	-	-	8	91	43,614
2006	55	18	32	10	24	10	8	-	10	-	-	-	-	-	-	-	81	37,197
2005	31	10	14	4	12	4	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	72	31,633

주」 1. '총보유건수'는 등록말소·취소분을 제외하고 산업재산권으로서 효력이 남아 있는 총보유건수를 의미함.
2. 출원/등록순계 : 다수국에 복수 출원/등록하는 경우(PCT)는 '출원' 건수는 1건으로 처리하고, "등록건수"는 모두 인정하되, "등록순계"에서는 1건으로 처리.
☞ (예) 동일기술을 국내 및 외국 3개국에 등록한 경우 국내등록 1건, 국외등록 3건으로 집계되지만 등록순계 건수는 1건으로 처리함(기술건수기준)
3. '연구원 수'는 전일제 임시직을 포함함. 연구원수 및 연구비 총액은 최근 3개년의 평균값임
4. '연구비총액'은 비연구성 사업비·경상비를 제외한 금액으로 직접비·인건비·간접비를 포함함(민간수탁분 포함)
5. 매년도 특허목록은 각 기관 홈페이지에 등재 바람. 평가단 요구시 별도자료로 제출

[부록 그림-13] 기초(연) 3개년 특허 출원/등록 현황



□ 연도별 산업재산권 활용 수입 및 비용

(단위 : 천원)

구분	산업재산권 출원, 등록, 유지비용 (A)			산업재산권 활용 수입규모 (B)			수입 대비 비용 (B-A)
	특허	기타	계	특허	기타	계	
1999	2,157	-	2,157	1,412	-	1,412	745
2000	1,049	-	1,049	442	-	442	600
2001	1,242	-	1,242	444	-	444	798
2002	7,025	185	7,210	55	-	55	7155
2003	18,883	1,021	19,904	55	-	55	19,849
2004	25,992	765	26,757	-	-	-	26757
2005	39,942	3,242	45,098	-	-	-	45,098
2006	70,806	82	70,888	-	20,000	20,000	50,888
2007	148,166	1,728	149,894	-	6,000	6,000	143,894

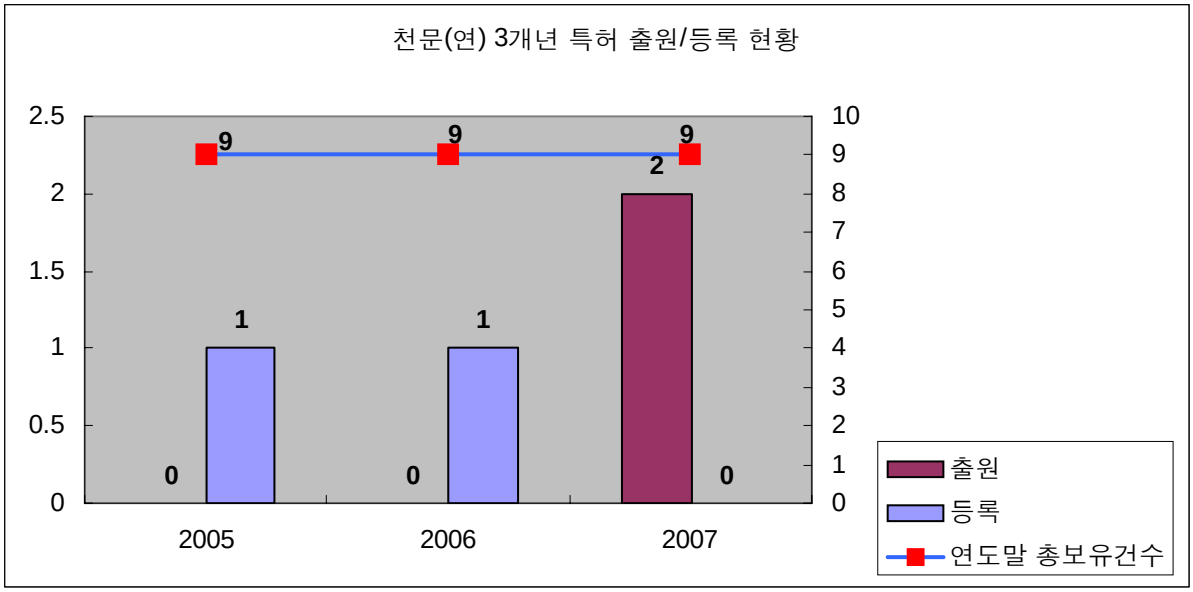
④ 한국천문연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

년도	특허									실용신안/의장등록 등							※ 기준치	
	연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수							연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수					연구원수 (명)	연구비 총액 (백만원)
			계		국내		국외		등록 순계			국내		국외		등록 순계		
	국내	국외	출원	등록	출원	등록	출원	등록		국내	국외	출원	등록	출원	등록			
2007	9	-	2	-	2	-	-	-	-	9	-	-	3	-	-	3	67.6	17,106
2006	9	-	-	1	-	1	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	64.3	15,248
2005	9	-	-	1	-	1	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	60.3	12,909

주」 1. '총보유건수'는 등록말소·취소분을 제외하고 산업재산권으로서 효력이 남아 있는 총보유건수를 의미함.
2. 출원/등록순계 : 다수국에 복수 출원/등록하는 경우(PCT)는 '출원' 건수는 1건으로 처리하고, "등록건수"는 모두 인정하되, "등록순계"에서는 1건으로 처리. ☞ (예) 동일기술을 국내 및 외국 3개국에 등록한 경우 국내등록 1건, 국외등록 3건으로 집계되지만 등록순계 건수는 1건으로 처리함(기술건수기준)
3. '연구원 수'는 전일제 임시직을 포함함. 연구원수 및 연구비 총액은 최근 3개년의 평균값임
4. '연구비총액'은 비연구성 사업비·경상비를 제외한 금액으로 직접비·인건비·간접비를 포함함(민간수탁분 포함)
5. 매년도 특허목록은 각 기관 홈페이지에 등재 바람. 평가단 요구시 별도자료로 제출

[부록 그림-14] 천문(연) 3개년 특허 출원/등록 현황



□ 연도별 산업재산권 활용 수입 및 비용

(단위 : 천원)

구분	산업재산권 출원, 등록, 유지비용 (A)			산업재산권 활용 수입규모 (B)			수입 대비 비용 (B-A)
	특허	기타	계	특허	기타	계	
1999	7,103	613	7,716	-	-	-	△7,716
2000	2,985	906	3,891	-	40,000	40,000	36,109
2001	685	906	1,591	-	-	-	△1,591
2002	6,096	845	6,941	-	50,000	50,000	43,059
2003	1,665	564	2,229	-	50,000	50,000	47,771
2004	207	-	207	-	-	-	△207
2005	393	880	1,273	-	-	-	△1,273
2006	-	1,687	1,687	-	12,394	12,394	10,707
2007	2,589	1,545	4,134	-	-	-	△4,134

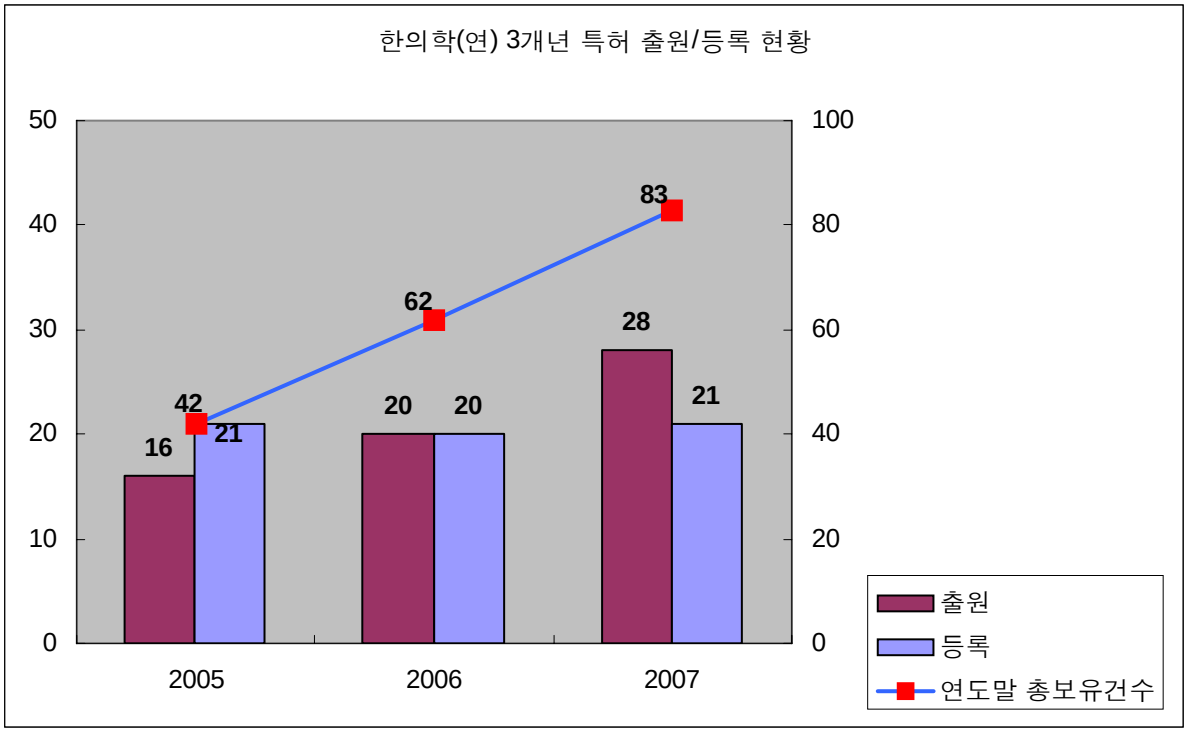
⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 건, 명, 백만원)

년도	특허									실용신안/의장등록 등							※ 기준치	
	연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수							연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수					연구원수 (명)	연구비 총액 (백만원)
			계		국내		국외		등록 순계			국내		국외		등록 순계		
	국내	국외	출원	등록	출원	등록	출원	등록		국내	국외	출원	등록	출원	등록			
2007	81	2	28	21	25	20	3	1	83	-	-	-	-	-	-	-	51.7	169.3
2006	61	1	20	20	18	20	2	-	62	-	-	-	-	-	-	-	39.3	128.3
2005	41	1	16	21	15	20	1	1	42	-	-	-	-	-	-	-	30.0	85

주」 1. '총보유건수'는 등록말소·취소분을 제외하고 산업재산권으로서 효력이 남아 있는 총보유건수를 의미함.
2. 출원/등록순계 : 다수국에 복수 출원/등록하는 경우(PCT)는 '출원' 건수는 1건으로 처리하고, "등록건수"는 모두 인정하되, "등록순계"에서는 1건으로 처리
☞ (예) 동일기술을 국내 및 외국 3개국에 등록한 경우 국내등록 1건, 국외등록 3건으로 집계되지만 등록순계 건수는 1건으로 처리함(기술건수기준)
3. '연구원 수'는 전일제 임시직을 포함함. 연구원수 및 연구비 총액은 최근 3개년의 평균값임.
4. '연구비총액'은 비연구성 사업비·경상비를 제외한 금액으로 직접비·인건비·간접비를 포함함.(민간수탁분 포함)

[부록 그림-15] 한의학(연) 3개년 특허 출원/등록 현황



□ 연도별 산업재산권 활용 수입 및 비용

(단위 : 천원)

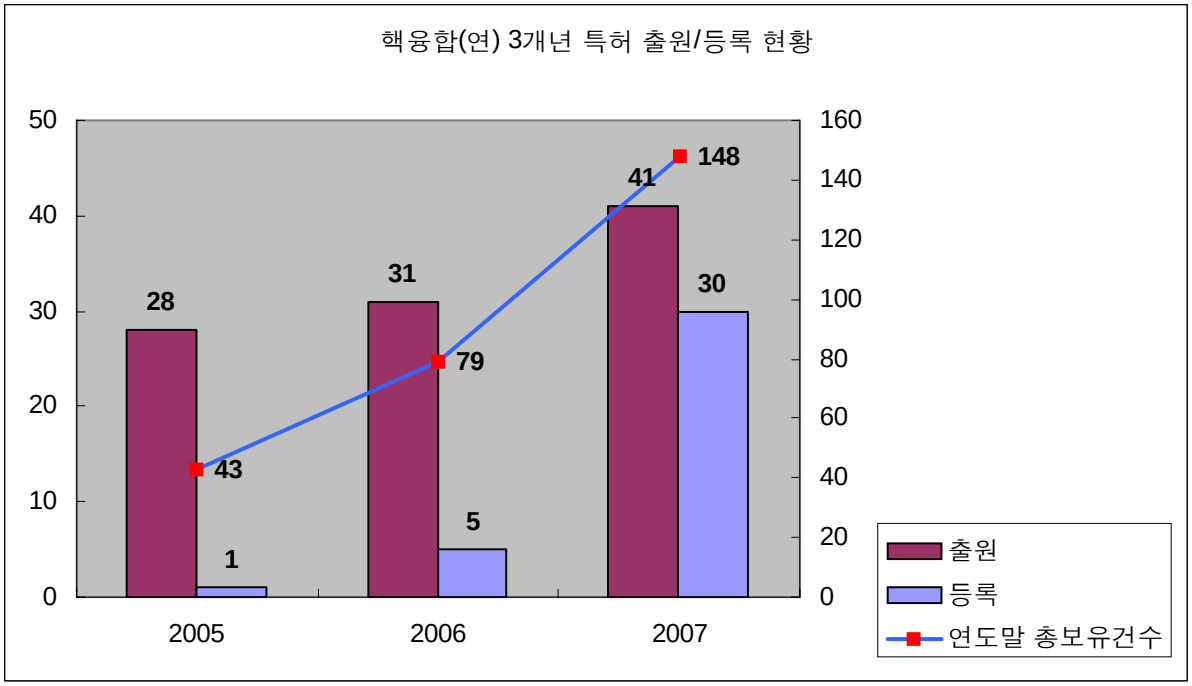
연 도	산업재산권 출원, 등록, 유지비용 (A)			산업재산권 활용 수입규모 (B)			수입 대비 비용 (B-A)
	특허	기타	계	특허	기타	계	
1999	5,054	-	5,054	-	-	-	-5,054
2000	7,519	-	7,519	-	-	-	-7,519
2001	15,849	-	15,849	-	-	-	-15,849
2002	45,705	-	45,705	61,536	-	61,536	15,831
2003	39,564	-	39,564	25,500	-	25,500	-14,064
2004	37,370	-	37,370	5,380	-	5,380	-31,990
2005	45,923	-	45,923	20,000	-	20,000	-25,923
2006	67,367	-	67,367	20,303	-	20,303	-47,064
2007	68,383		68,383	5,000		5,000	-63,383

⑥ 국가핵융합연구소

(단위 : 건, 명, 백만원)

년도	특 허									실용신안/의장등록 등							※ 기준치	
	연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수							연도말 총보유건수		당해년도 출원/등록 건수					연구원수 (명)	연구비 총액 (백만원)
			계		국내		국외		등록 순계			국내		국외		등록 순계		
	국내	국외	출원	등록	출원	등록	출원	등록		국내	국외	출원	등록	출원	등록			
2007	130	18	41	30	28	29	13	1	41	-	-	-	-	-	-	-	73.5	181.7
2006	75	4	31	5	30	5	1	0	11	-	-	-	-	-	-	-	74	188.9
2005	40	3	28	1	27	1	1	0	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[부록 그림-16] 핵융합(연) 3개년 특허 출원/등록 현황



□ 연도별 산업재산권 활용 수입 및 비용

(단위 : 천원)

구분	산업재산권 출원, 등록, 유지비용 (A)			산업재산권 활용 수입규모 (B)			수입 대비 비용 (B-A)
	특허	기타	계	특허	기타	계	
1999							
2000							
2001							
2002							
2003							
2004							
2005							
2006	59,351	-	-	-	-	-	△59,351
2007	144,813	61,800	206,613	30,000	-	-	-176,613

※ 2005년 이전 데이터는 기초(연) 소속 이었으며, '05.10월 부설기관으로 독립되었기에 '06실적부터 기재

9. 유 · 무상 기술이전 실적

[1] 2007년도 기술거래 실적

(단위 : 건, 백만원)

기관명	과기(연)			생명(연)			기초(연)			천문(연)			한의학(연)			핵융합(연)			수리(연)		
구분	'06	'07	상승치	'06	'07	상승치	'06	'07	상승치	'06	'07	상승치	'06	'07	상승치	'06	'07	상승치	'06	'07	상승치
유상기술 이전(건)	23	24	1	13	19	6	1	2	1	1	-	-1	2	2	-	-	3	3	-	-	-
기술료 수입 (백만원)	2,110	2,547	337	2,375	7,662	5,287	20	196	176	12	-	-12	25	27	2	-	30	30	-	-	-

[2] 기본사업 기술거래 실적

(단위 : 건, 백만원)

성과지표	과기(연)		생명(연)		기초(연)		천문(연)		한의학(연)		핵융합(연)		수리(연)	
	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적	'06 실적	'07 실적
기술공개 및 이전건수	4	-	4	9	1	2	1	-	12	-	-	-	-	-
- 기술공개	-	-	-		-	-	-	-	11	-	-	-	-	-
- 유상이전	4	-	4	9	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-
- 무상이전	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
기술이전대상 기관수	4	-	4	9	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-
제도구축정도	4	-	5		-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
기술료 수입액	395	-	788	338	20	196	12	-	21	-	-	-	-	-
기술수출 건수/금액 (만불)	-	-	-	2/67 (7만불)	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-

* 기본사업의 경우 원규 및 예규의 지침에 기술이전 및 성과활용 관련사항이 명확히 규정되어 있고, 수탁사업의 경우도 각 연구개발사업별로 규정되어 있음

① 한국과학기술연구원

(단위 : 건, 백만원, 개)

구 분	건 수(건)		기 술 료(백만원)		실시기업수(개)	
	2007년도	누계	2007년도	누계	2007년도	누계
유 상	24	207	2,547	14,061	24	461
무 상	149	1,034	-	-	149	1,183
합 계	173	1,241	2,547	14,061	173	1,644

② 한국생명공학연구원

(단위 : 건, 백만원, 개)

구 분	건 수(건)		기 술 료(백만원)		실시기업수(개)	
	2007년도	누계	2007년도	누계	2007년도	누계
유 상	19	131	1,091	5,570	18	98
무 상	-	3	-	-	-	3
합 계	19	134	1,091	5,570	18	101

③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 건, 천원, 개)

구 분	건 수(건)		기 술 료(원)		실시기업수(개)	
	2007년도	누계	2007년도	누계	2007년도	누계
유 상	2	3	196	216	2	4
무 상	-	-	-	-	-	-
합 계	2	3	196	216	2	4

④ 한국천문연구원

(단위 : 건, 백만원, 개)

구 분	건 수(건)		기 술 료(백만원)		실시기업수(개)	
	2007년도	누계	2007년도	누계	2007년도	누계
유 상	-	7	-	152	-	5
무 상	-	-	-	-	-	
합 계	-	7	-	152	-	5

⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 건, 백만원, 개)

구 분	건 수(건)		기 술 료(백만원)		실시기업수(개)	
	2007년도	누계	2007년도	누계	2007년도	누계
유 상	2	38	27	319	11	40
무 상	9	9	-	-	-	-
합 계	11	47	27	319	11	40

10. 기업화/실용화 연구 및 기술이전 실적

(단위 : 건)

구 분		2001년도	2002년도	2003년도	2004년도	2005년도	2006년도	2007년도	합계
① 기업화/실용화	과기(연)	18	10	8	6	3	4	6	55
	생명(연)	1	1	3	1	2	2	-	10
	기초(연)	-	-	-	-	-	-	1	1
	천문(연)	-	-	-	-	2	3	2	7
	한의학(연)	2	9	4	2	-	1	3	21
	핵융합(연)	-	-	-	-	-	-	-	-
	수리(연)	-	-	-	-	-	-	-	-
② 기술이전	과기(연)	32	18	27	23	24	23	24	171
	생명(연)	20	3	11	8	15	13	19	89
	기초(연)	-	-	-	-	-	1	2	3
	천문(연)	-	1	1	1	-	1	-	4
	한의학(연)	5	15	9	4	1	2	2	38
	핵융합(연)	-	-	-	-	-	-	3	3
	수리(연)	-	-	-	-	-	-	-	-

* '기업화/실용화'는 '기술이전'이후 실제로 상품화가 추진/완료된 사례로 구분함

11. 연구원 창업 실적

(단위 : 건)

구 분		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	누계
연구원창업 실적	과기(연)	2	10	3	-	-	-	-	-	-	15
	생명(연)	-	13	-	-	-	-	-	1	-	14

12. 기초(연) 연구지원 실적

구분	건 수(건)			시 료 수(개)			이용자수(명)		
	본원	분소	계 (전년대비)	본원	분소	계 (전년대비)	본원	분소	계 (전년대비)
2000	3,139	9,849	12,988 (7%)	26,823	54,868	81,691 (13%)	1,113	2,763	3,876 (10%)
2001	3,115	10,533	13,648 (5%)	37,470	58,835	96,305 (18%)	1,110	2,973	4,083 (5%)
2002	3,062	10,678	13,740 (1%)	37,076	68,813	105,889 (10%)	1,076	3,038	4,114 (1%)
2003	3,049	11,316	14,365 (4.5%)	33,759	70,780	104,539 (△1.3%)	1,101	3,062	4,163 (1.2%)
2004	3,568	11,006	14,574 (1.9%)	26,999	72,862	99,861 (△4.3%)	1,199	3,010	4,209 (4.6%)
2005	3,466	11,140	14,606 (0.2%)	26,811	72,917	99,728 (△0.14%)	1,054	2,909	3,963 (5.8%)
2006	2,678	11,900	14,578 (△0.2%)	21,929	72,672	94,601 (△5.1%)	1,014	3,005	4,019 (1.4%)
2007	3,203	12,811	16,014 (9.9%)	24,849	80,854	105,703 (11.7%)	1,108	2,994	4,102 (2.1%)

13. 천문(연) 관측기기 지원실적

□ 2007년도 망원경별 관측시간 배정결과

장 비 명	신 청		배 정		과 제 탈락율	내/외부 배정일		외 부 지원율
	과제수	신청일	과제수	배정일		내부관측	외부관측	
보현산 1.8m 망원경	60	525	54	303	10	158.5	144.5	47.7
소백산 61cm 망원경	21	365	21	297	0.0	208	89	30.0
1m 자동망원경	25	406	25	307	0.0	178	129	42.0
PC 클러스터	12	365	12	365	0.0	90	275	75.3
합 계	118	1,661	112	1,272	5.1	634.5	637.5	50.1

주」 과제탈락율 : (신청-배정) ÷ 신청과제 × 100. 2. 외부지원율 : 외부관측 배정일 ÷ 배정일 × 100

□ 최근 3년간 외부관측자 지원과제

구분	CFHT 3.6m 망원경	소백산 61cm 반사망원경	대덕 14m 전파망원경	보현산 1.8m 반사 망원경	레몬산 1m 자동망원경	PC 클러스터	GPS상시 관측망센터	계
2007	-	8	-	33	14	10	15	80
2006	사업종료	11	-	30	14	5	15	75
2005	3	9	-	30	14	4	-	60

14. '07년도 산 · 학 · 연 및 국제공동연구 실적

□ 기관전체 산·학·연 및 국제공동연구 실적

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관명						
		과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)
기관전체 연구비 /과제수 (A)		156,009/376	97,315/366	48,974/136	19,290/39	20,537/46	44,799/63	2,326/9
산·학·연 협 력	연구비 /과제수(B)	114,329/232	57,826/186.5	25,183/86	821.5/30	2,490/51	26,649/24	52.5/2
	연구비율 (B/A)	73.5/62.2	59.4/51.0	51.4/63.2	4.3/76.9	12.1/111	0.59/0.38	2.25/22
국 제 협 력	연구비 /과제수(C)	9,941/24	8,344/16	2,511/4	417/20	86/5	7,054/4	-/-
	연구비율 (C/A)	6.4/6.4	8.6/4.4	5.1/2.9	2.2/51.3	0.4/10.9	0.16/0.06	-/-
지 역 협 력	연구비 /과제수 (D)	3,426/3	2,458/8.5	5,048/1	15/2	0/0	300/3	-/-
	연구비율 (D/A)	2.2/0.8	2.5/2.3	10.3/0.7	0.1/5.1	0/0	0.01/0.05	-/-
남북한 협 력	연구비 /과제수(E)	/	50/1	/	-	0/0	-	-/-
	연구비율 (E/A)	/	0.05/0.3	/	-	0/0	-	-/-
합 계	협동연구비 /과제수 (F=B+C+D+E)	127,696/259	68,714/212	32,742/91	1,253.5/39	2,576/56	34,003/31	52.5/2
	협동연구 비율(F/A)	81.9/68.9	70.6/57.9	66.8/66.9	6.5/100	12.5/122	0.76/0.49	2.25/22

주」 1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치 기입
2. '지역 협력'은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미함
※ KIST 지역협력 과제는 강릉분원 협력과제임(과제수에서 제외)

□ 기본사업 산·학·연 및 국제공동연구 실적

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관명						
		과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)
기본사업 연구비 /과제수 (A)		71,202/35	40,669/48	32,615/23	16,090/14	11,889/15	6,558/15	-
산·학·연 협 력	연구비 /과제수(B)	55,179/24	28,746/21.5	15,816/8	443.5/14	1,041/27	680/3	-
	연구비율 (B/A)	77.5/68.6	70.7/44.8	28.8/30.4	2.8/100	8.8/180	0.10/0.20	-
국 제 협 력	연구비 /과제수(C)	4,812/5	987/1	2,454/2	373/14	86/5	-	-
	연구비율 (C/A)	6.8/5.7	2.4/2.1	6.58/4.35	2.3/100	0.7/33.3	-	-
지 역 협 력	연구비 /과제수 (D)	2,426/3	1,500/0.5	-/-	15/1	0/0	300/3	-
	연구비율 (D/A)	-	3.7/1	-/-	0.1/7.1	0/0	0.05/0.20	-
남북한 협 력	연구비 /과제수(E)	-	-	-/-	-	0/0	-	-
	연구비율 (E/A)	-	-	-/-	-	0/0	-	-
합 계	협동연구비 /과제수 (F=B+C+D+E)	63,417/29	31.233/23	18,270/10	831.5/14	1,127/32	980/6	-
	협동연구 비율(F/A)	89.1/82.9	76.8/47.9	56/43.4	5.2/100	9.5/213	0.15/0.4	-

주」 1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치 기입
2. '지역 협력'은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미함
※ KIST 지역협력 과제는 강릉분원 협력과제임(과제수에서 제외)

□ 2007년도 협력파트너와의 연구비 교류현황

[기관전체 연구비]

(단위 : 백만원, %)

구 분		기관명						
		과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)
기관전체 연구비(A)		156,009	97,315	48,974	19,290	20,537	44,799	2,326
산·학·연 협 력	교류 연구비(B)	70,700	22,909	7,413	2,574.5	5,740	11,300	-
	비율(B/A)	45.3	23.5	15.16	13.2	26.8	16%	-
국 제 협 력	교류 연구비(C)	3,445	3,301	292	417	86	4.5	-
	비율(C/A)	2.2	3.4	0.60	2.2	0.46	-	-
지 역 협 력	교류 연구비(D)	2,352	2,418	5,048	15	-	-	-
	비율(D/A)	1.5%	2.5	10.3	0.1	-	-	-
남북한 협 력	연구비/과제수(E)	-	-	-	-	-	-	-
	연구비율(E/A)	-	-	-	-	-	-	-
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)	76,497	28,628	12,753	3,006.5	2,576	-	-
	협동연구비율%(F/A)	49.0	29.4	26.0%	15.6	12.5/122	-	-

주」 각 '교류연구비'는 당해과제 수행을 위해 순수하게 "파트너에게(로부터) 지급(Outgoings) 또는 수령(Incomings)된 연구비"의 합계액(O+I)을 기재

[기본사업 연구비]

(단위 : 백만원, %)

구 분		기관명						
		과기(연)	생명(연)	기초(연)	천문(연)	한의학(연)	핵융합(연)	수리(연)
기본사업 연구비(A)		71,202	40,669	32,615	16,090	11,889	6,558	-
산·학·연 협 력	교류 연구비(B)	2,700	4,630	549	443.5	1,040	3,900	-
	비율(B/A)	3.7	11.4	1.69	2.8	9.6	-	-
국 제 협 력	교류 연구비(C)	1,974	1,230	165	373	86	-	-
	비율(C/A)	2.7	3.02	0.50	2.3	0.46	-	-
지 역 협 력	교류 연구비(D)	-	-	-	15	-	-	-
	비율(D/A)	-	-	-	0.1	-	-	-
남북한 협 력	연구비/과제수(E)	-	-	-	-	-	-	-
	연구비율(E/A)	-	-	-	-	-	-	-
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)	4,674	5,860	714	831.5	1,127	-	-
	협동연구비율%(F/A)	6.6	14.4	2.19%	5.2	9.5/213	-	-

주」 각 '교류연구비'는 당해과제 수행을 위해 순수하게 "파트너에게(로부터) 지급(Outgoings) 또는 수령(Incomings)된 연구비"의 합계액(O+I)을 기재

① 한국과학기술연구원

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		140,517/365	145,211/352	156,009/376	59,520/33	62,487/25	71,202/35
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	90,890/150	99,022/253	114,329/232	50,276/17	42,518/17	55,179/24
	비율(B/A)	64.7/41.1	68.2/71.9	73.5/62.2	84.5/51.5	68/68	77.5/68.6
국제 협력연구	연구비/과제수(B)	7,545/24	8,171/25	9,941/24	2,540/6	4,553/2	4,812/2
	비율(C/A)	5.4/6.6	5.6/7.1	6.4/6.4	4.3/18.2	7.3/8	6.8/5.7
지역 협력연구	연구비/과제수(B)	1,730/8	3,360/1	3,426/3	300/(1)	3,360/1	3,426/3
	비율(D/A)	1.2/2.2	-/-	2.2/0.8	-/-	5.4/4.0	-/-
남북한 협력 연구	연구비/과제수(E)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	비율(E/A)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	100,165/182	110,553/279	127,696/259	53,116/23	51,791/21	63,417/29
	협동연구비율(F/A)	71.3/49.9	76.1/79.3	81.9/68.9	89.2/69.7	82.9/84.0	89.1/82.9

주」1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치 기입
2. '지역협력'은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미함

□ 협력파트너와의 연구비 교류현황

(단위 : 백만원, %)

구 분			기관전체 연구사업						기본 연구사업					
			2005		2006		2007		2005		2006		2007	
기관전체 연구비(A)			140,517		145,211		156,009		59,520		69,526		71,202	
산·학·연 협 력	교류 연구비(B)		56,903		59,804		70,700		3,135		2,401		2,700	
	지급(O)	수입(I)	34,563	22,340	37,547	22,257	42,400	28,300	3,120	15	2,401	-	2,700	0
	연구비율%(B/A)		40.5		41.2		45.3		5.3		3.5		3.7	
국 제 협 력	교류 연구비(C)		1,889		2,993		3,445		942		1,433		1,974	
	지급(O)	수입(I)	1,834	55	2,261	732	3,133	312	942		1,051	382	1,824	150
	연구비율%(C/A)		1.3		2.1		2.2		1.6		2.1		2.7	
지 역 협 력	교류 연구비(D)		2,050		2,425		2,352		-		-		-	
	지급(O)	수입(I)	320	1,730	435	1,990	254	2,098	-	-	-	-		
	연구비율%(D/A)		1.5		1.7		1.5%		-		-			
남북한 협 력	교류 연구비(E)		-		-				-		-			
	지급(O)	수입(I)	-	-	-	-			-	-	-	-		
	연구비율%(E/A)		-		-				-		-			
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)		60,842		65,222		76,497		4,007		3,834		4,674	
	협동연구비율% (F/A)		43.3		44.9		49.0		6.8		5.5		6.6	

② 한국생명공학연구원

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본(일반)사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		74,317/241	87,450/336	97,315/366	28,546/15	35,210/37	40,669/48
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	49,358.4/153	46,347/127	57,826/186.5	22,034.4/10	22,220/14	28,746/21.5
	연구비율(B/A)	66.4/63.5	53.0/37.8	59.4/51.0	77.2/66.7	63.1/37.8	70.7/44.8
국 제 협력연구	연구비/과제수(C)	3,732.6/16	8,194/19.5	8,344/16	1,963.6/3	1,031/1.5	987/1
	연구비율(C/A)	5.02/6.6	9.4/5.8	8.6/4.4	6.9/20	2.9/4.1	2.4/2.1
지 역 협력연구	연구비/과제수(D)	3,605/8	4,714/3.5	2,458/8.5	460/1	3,804/0.5	1,500/0.5
	연구비율(D/A)	4.9/3.3	5.4/1.0	2.5/2.3	1.6/6.6	10.8/1.4	3.7/1
남 북 한 협력연구	연구비/과제수(E)	-	40/1	50/1	-	-	-
	연구비율(E/A)	-	0.05/0.3	0.05/0.3	-	-	-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	56,696/177	59,295/151	68,714/212	24,458/14	27,055/16	31.233/23
	협동연구비율 (F/A)	76.3/73.4	67.8/44.9	70.6/57.9	85.7/93.3	76.8/43.2	76.8/47.9

주」1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치 기입
2. '지역협력'은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미함

□ 협력파트너와의 연구비 교류현황

(단위 : 백만원, %)

구 분			기관전체 연구사업						기본 연구사업					
			2005		2006		2007		2005		2006		2007	
기관전체 연구비(A)			74,317		87,450		97,315		28,546		35,210		40,669	
산·학·연 협 력	교류 연구비(B)		27,601		23,255		22,909		6,693		5,377		4,630	
	지급(O)	수입(I)	19,731	7,870	15,787	7,468	15,058	7,851	3,251	3,442	3,220	2,157	3,260	1,370
	비율(B/A)		37.14		26.59		23.5		23.4		15.3		11.4	
국 제 협 력	교류 연구비(C)		854		8,194		3,301		684		1,501		1,230	
	지급(O)	수입(I)	854	-	8,194	-	2,741	560	684	-	1,031	470	987	243
	비율(C/A)		1.15		9.4		3.4		2.39		4.3		3.02	
지 역 협 력	교류 연구비(D)		3,197		3,585		2,418		460		150		-	
	지급(O)	수입(I)	422	2,775	1,202	2,383	805	1,613	200	260	150	-	-	-
	비율(D/A)		4.3		4.1		2.5		1.61		0.4		-	
남북한 협 력	교류 연구비(E)		-		-		-		-		-		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	비율(E/A)		-		-		-		-		-		-	
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)		31,652		35,034		28,628		7,837		7,028		5,860	
	비율(F/A)		42.59		40.1		29.4		27.45		20.0		14.4	

③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		39,045/102	42,823/112	48,974/136	24,010/18	29,714/22	32,615/23
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	17,329/25	20,182/54	25,183/86	11,187/3	14,228/6	15,816/8
	비율(B/A)	44/24.5	47/48	51.4/63.2	46.5/22.2	47.8/31.8	28.8/30.4
국제 협력연구	연구비/과제수(C)	1,910/5	1,985/4	2,511/4	1,770/1	1,885/1	2,454/2
	비율(C/A)	-/-	4.6/3.5	5.1/2.9	7.37/5.5	6.34/4.5	6.58/4.35
지역 협력연구	연구비/과제수(D)	1,500/1	4,000/1	5,048/1	-/-	-/-	-/-
	비율(D/A)	3.8/1	9.3/0.9	10.3/0.7	-/-	-/-	-/-
남북한 협력연구	연구비/과제수(E)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	비율(E/A)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	20,739/31	26,167/59	32,742/91	12,957/4	16,113/7	18,270/10
	협동연구비율(F/A)	53/30	61/52.7	66.8/66.9	53.9/22.2	54.2/31.8	56/43.4

주」1. 기관전체 연구비는 당해연도 실적치 기입, 2. 지역협력은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미

□ 협력파트너와의 연구비 교류 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분			기관전체 연구사업						기본 연구사업					
			2005		2006		2007		2005		2006		2007	
기관전체 연구비(A)			39,045		42,823		48,974		24,010		29,714		32,615	
산·학·연 협력	교류 연구비(B)		1,364		5,965		7,413		266		628		549	
	지급(O)	수입(I)	524	840	2,462	3,503	3,067	4,346	266	-	628	-	549	-
	비율(B/A)		3.49		13.93		15.16		1.1		2.11		1.69	
국 제 협 력	교류 연구비(C)		300		280		292		224		150		165	
	지급(O	수입(I)	220	80	180	100	195	97	224	-	150	-	165	-
	비율(C/A)		0.77		0.65		0.60		0.92		0.5		0.50	
지 역 협 력	교류 연구비(D)		1,500		4,000		5,048		-		-		-	
	지급(O	수입(I)	-	1,500	-	4,000	-	5,048	-	-	-	-	-	-
	비율(D/A)		3.8		9.3		10.3		-		-		-	
남북한 협 력	교류 연구비(E)		-		-		-		-		-		-	
	지급(O	수입(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	비율(E/A)		-		-		-		-		-		-	
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)		3,164		10,245		12,753		490		778		714	
	비율(F/A)		8.1		23.9		26.0		2		2.6		2.2	

④ 한국천문연구원

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		16,333/45	17,618/38	19,290/39	12,428/19	14,209/18	16,090/14
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	826/22	1,103.7/28	821.5/30	245/13	686.7/14	443.5/14
	연구비율(B/A)	5.1/48.9	6.3/73.7	4.3/76.9	2.0/68.4	4.8/77.8	2.8/100
국제 협력연구	연구비/과제수(C)	587/20	801.5/24	417/20	207/14	407/16	373/14
	연구비율(C/A)	3.6/44.4	4.5/63.1	2.2/51.3	1.7/73.7	2.9/88.9	2.3/100
지역 협력연구	연구비/과제수(D)	-	14/1	15/2	-	14/1	15/1
	연구비율(D/A)	-	0.1/2.6	0.1/5.1	-	0.1/5.5	0.1/7.1
남북한 협력연구	연구비/과제수(E)	-	-	-	-	-	-
	연구비율(E/A)	-	-	-	-	-	-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	1,413/42	1,919.2/38	1,253.5/39	452/19	1,107.7/18	831.5/14
	협동연구비율(F/A)	8.7/93.3	10.9/100	6.5/100	3.6/100	7.8/100	5.2/100

주」1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치 기입
2. '지역협력'은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미함

□ 협력파트너와의 연구비 교류 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분			기관전체 연구사업						기본 연구사업					
			2005		2006		2007		2005		2006		2007	
기관전체 연구비(A)			16,333		17,618		19,290		12,428		14,209		16,090	
산·학·연 협력	교류 연구비(B)		1,343		2,827.7		2,574.5		245		686.7		443.5	
	지급(O)	수입(I)	826	517	1,103.7	1,724	821.5	1,753	245	-	686.7	-	443.5	-
	비율(B/A)		8.2		16.1		13.2		2.0		4.8		2.8	
국제 협력	교류 연구비(C)		587		801.5		417		207		407		373	
	지급(O)	수입(I)	587	-	801.5	-	417	-	207	-	407	-	373	-
	비율(C/A)		3.6		4.5		2.2		1.7		2.9		2.3	
지역 협력	교류 연구비(D)		-		14		15		-		14		15	
	지급(O)	수입(I)	-	-	14	-	15		-	-	14	-	15	-
	비율(D/A)		-		0.1		0.1		-		0.1		0.1	
남북한 협력	교류 연구비(E)		-		-		-		-		-		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	비율(E/A)		-		-		-		-		-		-	
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)		1,930		3,643.2		3,006.5		452		1,107.7		831.5	
	비율(F/A)		11.8		20.6		15.6		3.6		7.8		5.2	

⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		11,928/36	18,407/38	20,537/46	7,123/6	10,775/13	11,889/15
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	2,377/33	3,735/54	2,490/51	923/13	1,390/37	1,041/27
	비율(B/A)	20/92	20.4/142.1	12.1/111	13/216.6	12.9/284.6	8.8/180
국제 협력연구	연구비/과제수(C)	0/0	40/2	86/5	0/0	9/1	86/5
	비율(C/A)	0/0	0.02/5.3	0.4/10.9	0/0	0.08/7.7	0.7/33.3
지역 협력연구	연구비/과제수(D)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	비율(D/A)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
남북한 협력연구	연구비/과제수(E)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
	비율(E/A)	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	2,376/19	3,775/56	2,576/56	923/13	1,399/38	1,127/32
	협동연구비율(F/A)	20/52	21/147	12.5/122	13/216.6	13/292	9.5/213

주」1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치
2. '지역협력'은 지방자치단체 등 공공기관과의 협력을 의미함.

□ 협력파트너와의 연구비 교류 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분			기관전체 연구사업						기본 연구사업					
			2005		2006		2007		2005		2006		2007	
기관전체 연구비(A)			11,928		18,407		20,537		7,123		10,757		11,889	
산·학·연 협력	교류 연구비(B)		2,380		3,870		5,740		890		1,400		1,040	
	지급(O)	수입(I)	2,360	20	3,830	40	5,590	1.5	890	-	1,400	-	1,040	
	비율(B/A)		20		21		26.8		7.5		7.7		9.6	
국제 협력	교류 연구비(C)		-		40		86		-		40		86	
	지급(O)	수입(I)	-	-	40	-	86	0	-	-	40	-	86	0
	비율(C/A)		-		0.2		0.46		-		0.4		0.46	
지역 협력	교류 연구비(D)		-		-		-		-		-		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	비율(D/A)		-		-		-		-		-		-	
남북한 협력	교류 연구비(E)		-		-		-		-		-		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	비율(E/A)		-		-		-		-		-		-	
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)		2,400		3,910		-		890		1,440		-	
	비율(F/A)		20.1		21.2		-		12.5		13.4		-	

⑥ 국가핵융합연구소

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본(일반)사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		-	42,129/41	44,799/63	-	4,458/8	6,558/15
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	-	25,652/11	26,649/24	-	955/2	680/3
	비율(B/A)	-	0.61/0.27	0.59/0.38	-	0.21/0.25	0.10/0.20
국제 협력연구	연구비/과제수(C)	-	6,060/6	7,054/4	-	1,109/3	-
	비율(C/A)	-	0.14/0.15	0.16/0.06	-	0.25/0.38	-
지역 협력연구	연구비/과제수(D)	-	600/1	300/3	-	600/1	300/3
	비율(D/A)	-	0.01/0.02	0.01/0.05	-	0.13/0.13	0.05/0.20
남북한 협력연구	연구비/과제수(E)	-	-	-	-	-	-
	비율(E/A)	-	-	-	-	-	-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	-	32,312/18	34,003/31	-	2,664/6	980/6
	협동연구비율(F/A)	-	0.78/0.44	0.76/0.49	-	6/8	0.15/0.4

□ 협력파트너와의 연구비 교류 현황

(단위 : 백만원, %)

구 분			기관전체 연구사업						기본 연구사업					
			2005		2006		2007		2005		2006		2007	
기관전체 연구비(A)			-		42,129		44,799		-		4,458		6,558	
산·학·연 협력	교류 연구비(B)		-		4,765		11,300		-		450		3,900	
	지급(O)	수입(I)	-	-	4,265	500	9,500	15	-	-	450	-	3,900	0
	비율(B/A)		-		11.3		16%		-		10.1		-	
국제 협력	교류 연구비(C)		-		930		4.5		-		210		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	620	310	3.1	1.4	-	-	150	60	-	-
	비율(C/A)		-		2.2		-		-		4.7		-	
지역 협력	교류 연구비(D)		-		600		-		-		600		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	600	-	-	-	-	-	600	-	-	-
	비율(D/A)		-		1.4		-		-		1.4		-	
남북한 협력	교류 연구비(E)		-		-		-		-		-		-	
	지급(O)	수입(I)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	비율(E/A)		-		-		-		-		-		-	
합 계	교류연구비 (F=B+C+D+E)		-		6,295		-		-		1,260		-	
	비율(F/A)		-		0.15		-		-		0.28		-	

⑦ 국가수리과학연구소

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본사업		
		2004	2005	2006	2004	2005	2006
기관전체 연구비/과제수(A)		-	1,220/3	2,326/9	-	-	830/3
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	-	40/1	52.5/2	-	-	-
	연구비율(B/A)	-	3.27/33	2.25/22	-	-	-
국제 협력연구	연구비/과제수(C)	-	-	-	-	-	-
	연구비율(C/A)	-	-	-	-	-	-
지역 협력연구	연구비/과제수(D)	-	-	-	-	-	-
	연구비율(D/A)	-	-	-	-	-	-
남북한 협력연구	연구비/과제수(E)	-	-	-	-	-	-
	연구비율(E/A)	-	-	-	-	-	-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	-	40/1	52.5/2	-	-	-
	협동연구비율(F/A)	-	3.27/33	2.25/22	-	-	-

주」 1. '기관전체 연구비'는 당해연도 실적치 기입
2. '지역협력'은 지방단체 등 공공기관과의 협력을 의미함

□ 협력파트너와의 연구비 교류 현황

(단위 : 백만원, 개, %)

구 분		기관전체 연구사업			기본사업		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007
기관전체 연구비/과제수(A)		-/-	1,220/3	2,326/9	-/-	-/-	830/3
산·학·연 협력연구	연구비/과제수(B)	-/-	40/1	52.5/2	-/-	-/-	-/-
	연구비율(B/A)	-/-	3.27/33	2.25/22	-/-	-/-	-/-
국제 협력연구	연구비/과제수(C)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	연구비율(C/A)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
지역 협력연구	연구비/과제수(D)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	연구비율(D/A)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
남북한 협력연구	연구비/과제수(E)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	연구비율(E/A)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
합 계	협동연구비/과제수 (F=B+C+D+E)	-/-	40/1	52.5/2	-	-	-
	협동연구비율(F/A)	-	3.27/33	2.25/22	-	-	-

15. '07년도 학 · 연 과정 석 · 박사 배출 실적

(단위 : 명)

기관	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
과기(연)	251	117	110	16	361	133
생명(연)	65	31	73	14	138	45
기초(연)	7	1	4	1	11	2
천문(연)	1	3	2	1	3	4
한의학(연)	18(2)	7(0)	25(0)	8(0)	43(2)	15(0)
핵융합(연)	2	11	1	4	3	15
수리(연)	-	-	-	-	-	-
합계	344	170	215	44	559	214

주」한의학(연) ( )는 UST 학생

① 한국과학기술연구원

(단위 : 명)

년도	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
1991년	22	-	27	-	49	-
1992년	48	-	72	-	120	-
1993년	52	16	103	-	155	16
1994년	69	19	125	6	194	25
1995년	128	23	163	13	291	36
1996년	192	32	174	17	366	49
1997년	230	77	182	21	412	93
1998년	178	98	176	24	354	122
1999년	119	118	186	29	305	147
2000년	154	45	160	32	314	77
2001년	196	59	165	30	361	89
2002년	227	76	160	21	387	97
2003년	254	90	167	32	421	122
2004년	258	105	152	28	410	133
2005년	258	113	130	29	388	141
2006년	259	110	118	23	377	133
2007년	251	117	110	16	361	133

② 한국생명공학연구원

(단위 : 명)

년도	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
1999	33	1	39	2	72	3
2000	26	9	39	5	65	14
2001	72	10	52	6	124	16
2002	87	30	52	5	139	35
2003	90	27	57	4	147	31
2004	93	31	78	8	171	39
2005	89	20	95	2	184	22
2006	103	15	94	6	197	21
2007	65	31	73	14	138	45

주」 기관별 학연 과정을 설치한 해당 연도부터 작성

③ 한국기초과학지원연구원

(단위 : 명)

년도	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
1999	3	2	2	-	5	2
2000	5	1	4	-	9	1
2001	7	3	5	-	12	3
2002	5	5	4	2	9	7
2003	5	7	1	4	6	11
2004	1	5	4	5	5	10
2005	2	-	8	4	10	4
2006	1	1	3	1	4	2
2007	7	1	4	1	11	2

주」 기관별 학연 과정을 설치한 해당 연도부터 작성
※ 2005년은 국가핵융합연구소 부설기관화에 따른 핵융합센터 제외

④ 한국천문연구원

(단위 : 명)

년도	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
1999	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	2	-	2	-
2003	1	-	5	-	6	-
2004	4	-	6	1(수료)	10	1(수료)
2005	6	1(졸업)	6	2(수료)	12	3(졸업1,수료2)
2006	4	1(졸업)	5	-	9	1(졸업)
2007	1	3(졸업)	2	1(수료)	3	4(졸업3,수료1)

주」 기관별 학연 과정을 설치한 해당 연도부터 작성

⑤ 한국한의학연구원

(단위 : 명)

년도	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
’99	-	-	-	-	-	-
’00	-	-	-	-	-	-
’01	-	-	-	-	-	-
’02	-	-	-	-	-	-
’03	19	9	27	4	46	13
’04	20	10	25	8	45	18
’05	15	7	28	9	43	16
’06	13	5	25	9	38	14
’07	18(2)	7(0)	25(0)	8(0)	43(2)	15(0)

주」 ( )는 UST 학생

⑥ 국가핵융합연구소

(단위 : 명)

년도	학위과정					
	석 사		박 사		계	
	재학	졸업	재학	졸업	재학	졸업
1999	-	-	-	-	-	-
2000	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	-	-
2002	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	-	-	-	-
2004	-	-	-	-	-	-
2005	-	-	-	-	-	-
2006	2	-	-	-	2	-
2007	2	11	1	4	3	15

주」 기관별 학연 과정을 설치한 해당 연도부터 작성

소관 정부출연(연) 2007년도 기관평가보고서

● **발 행 일** : 2008년 4월

● **발 행 인** : 유 희 열

● **발 행 처** : 기초기술연구회(Tel : 02-574-8267, 2931)

● **편집주관부서** : 평가관리팀

- 팀장 : 권승돈 sdkwon@krcf.re.kr
- 팀원 : 이정근 jeonguy@krcf.re.kr
- 팀원 : 박병호 pbh@krcf.re.kr

● **인쇄 · 디자인** : (주)드림디앤디(Dream Design&Digital)