

한국 기초·원천연구 현황과 지원방안

2011. 9. 20

제25회 대덕이노폴리스포럼

오세정(한국연구재단 이사장)

N ational

R esearch

F oundation of Korea



목 차

- I 국가 R&D 성과와 당면 문제
- II 우리나라 기초·원천연구의 현주소
- III 정부의 기초·원천연구 정책 방향
- IV 연구개발 환경변화와 NRF의 출범
- V NRF 연구지원 정책 방향
- VI 맺음말



I

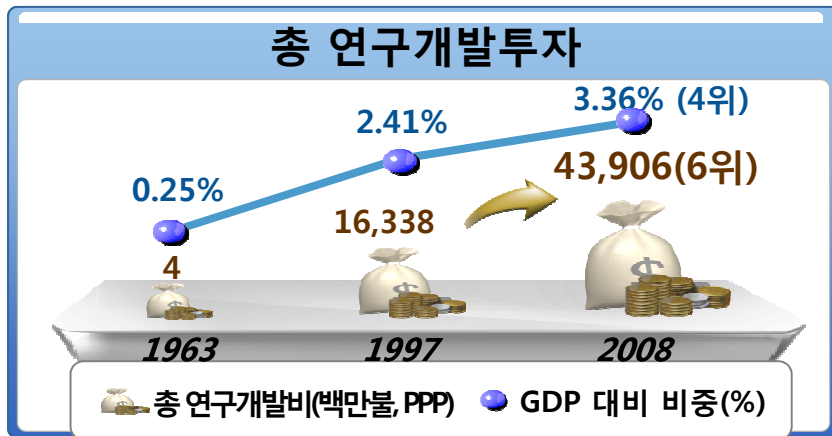
> 국가 R&D 성과와 당면 문제

1. 주요 성과
2. 당면 문제

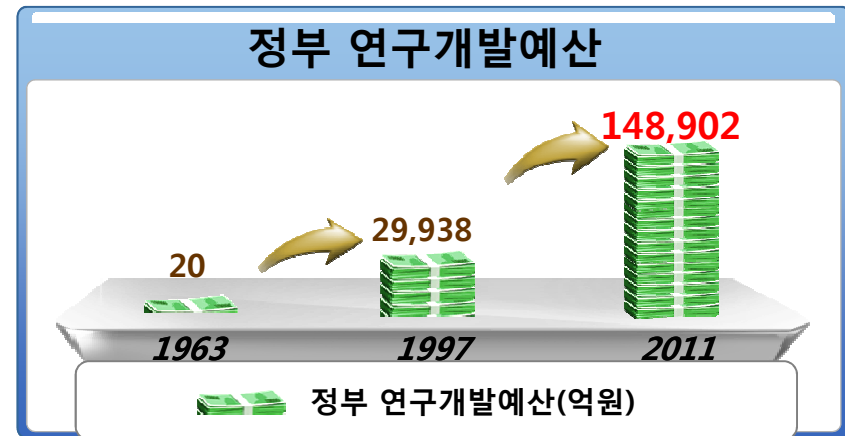


1. 주요 성과

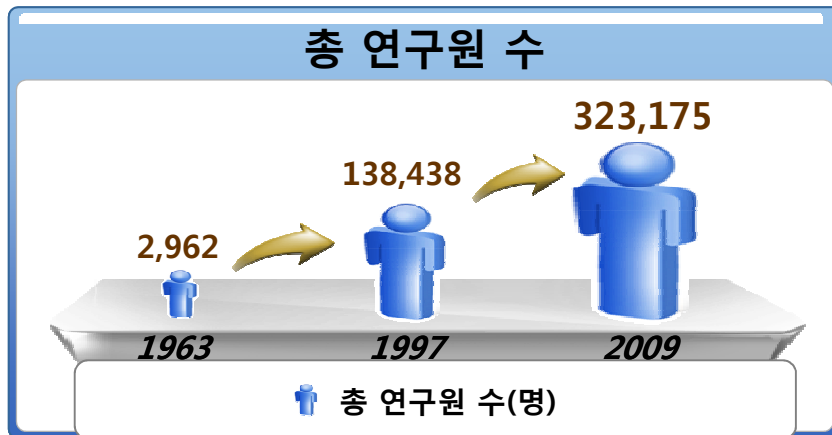
□ 연구개발비의 지속적 확대



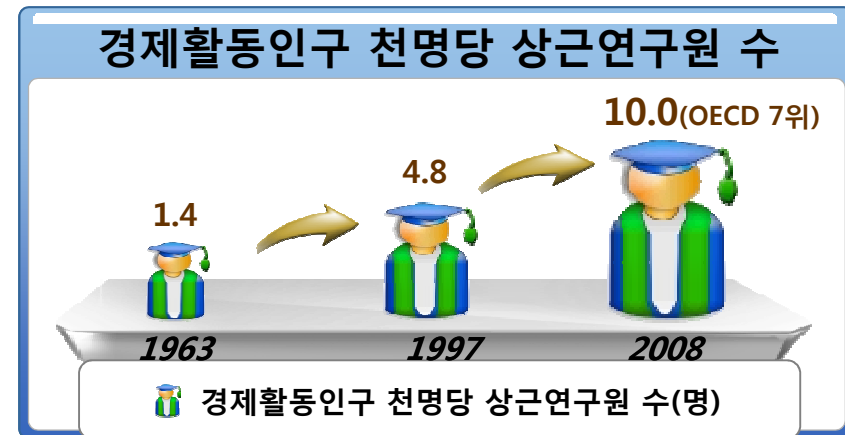
※ 출처 : OECD, Main S&T Indicators(2010/2)



□ 연구개발인력의 지속적 확대



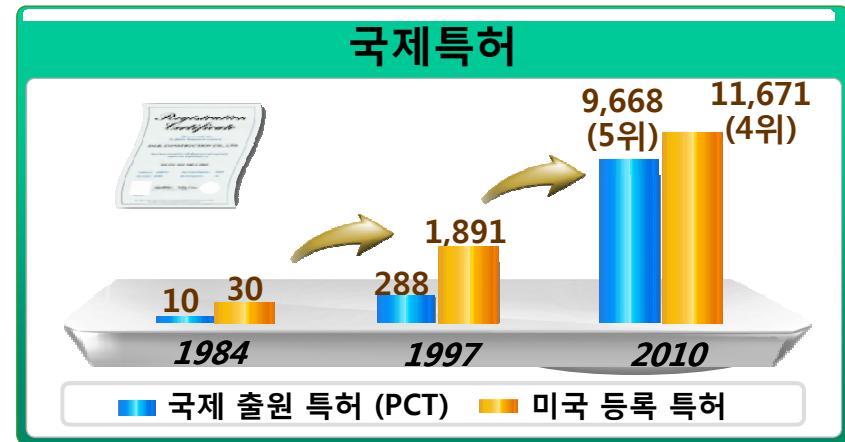
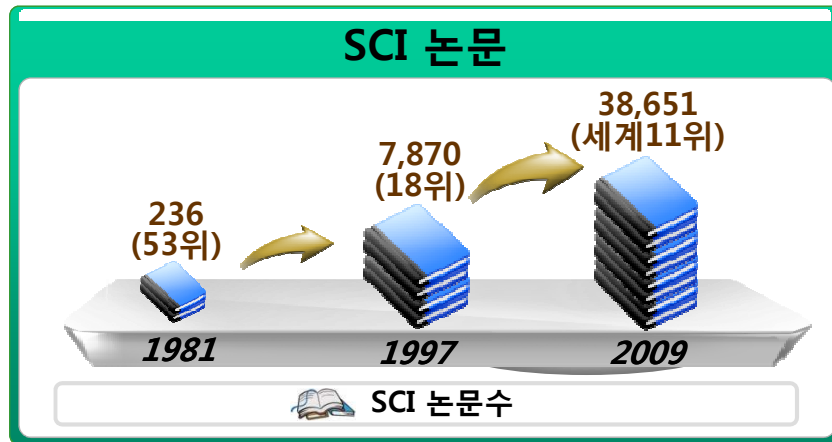
※ 출처 : KISTEP, 연구개발활동조사보고서(2010)



※ 출처 : OECD, Main S&T Indicators(2010/2)

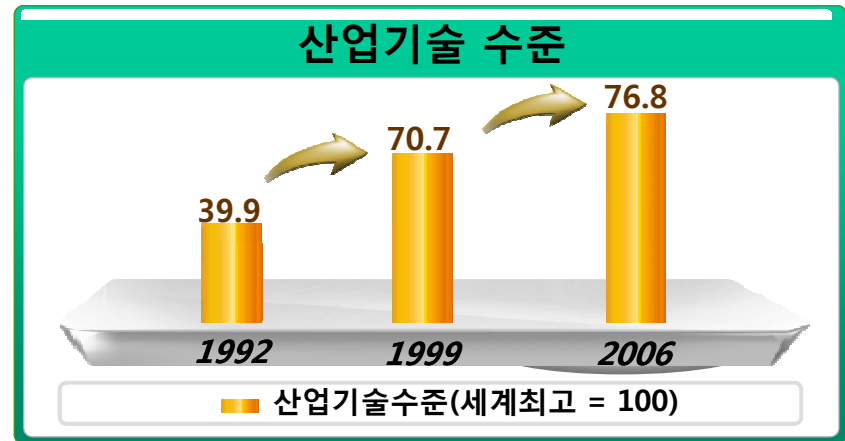
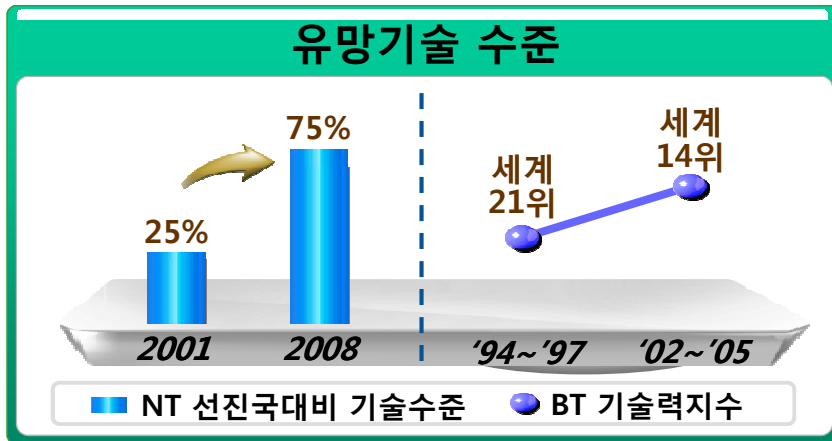
1. 주요 성과

□ 과학기술 논문과 특허 수가 급속히 증가



※ 출처 : USPTO, WIPO

□ 유망기술과 산업기술 수준의 향상

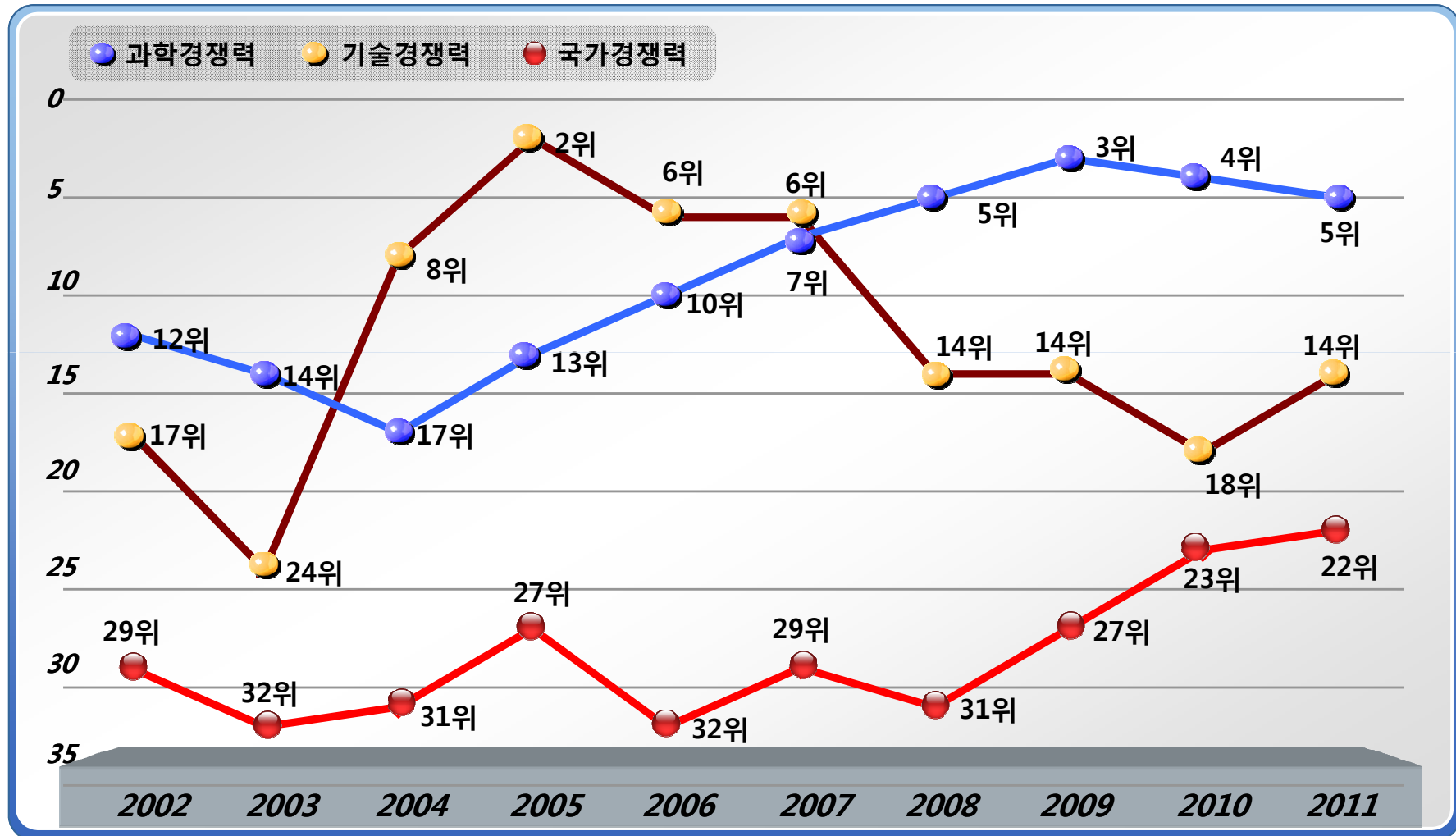


※ 출처 : 국가과학기술위원회, 제3기 나노기술종합발전계획(2010)

※ 출처 : KEIT, 산업기술수준 조사분석(2006)

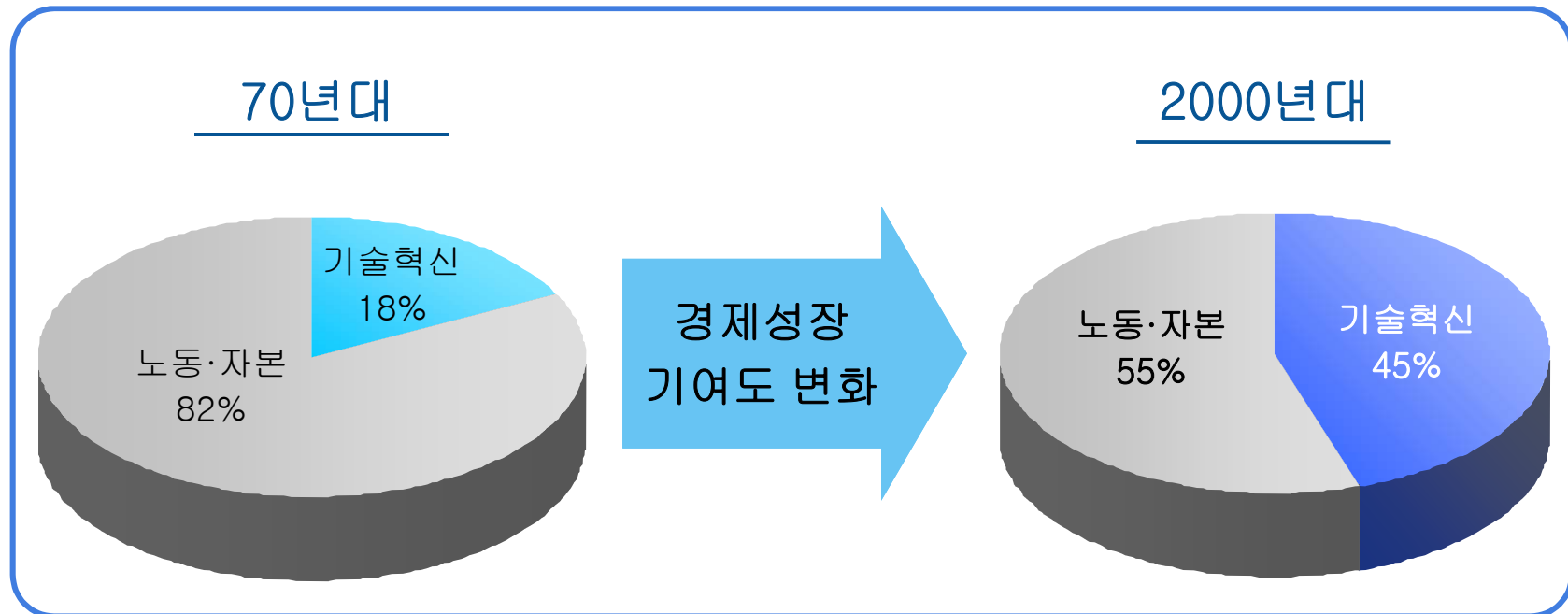
1. 주요 성과

□ 국제 과학기술경쟁력의 지속적 상승



□ R&D투자가 우리경제의 고도성장을 견인

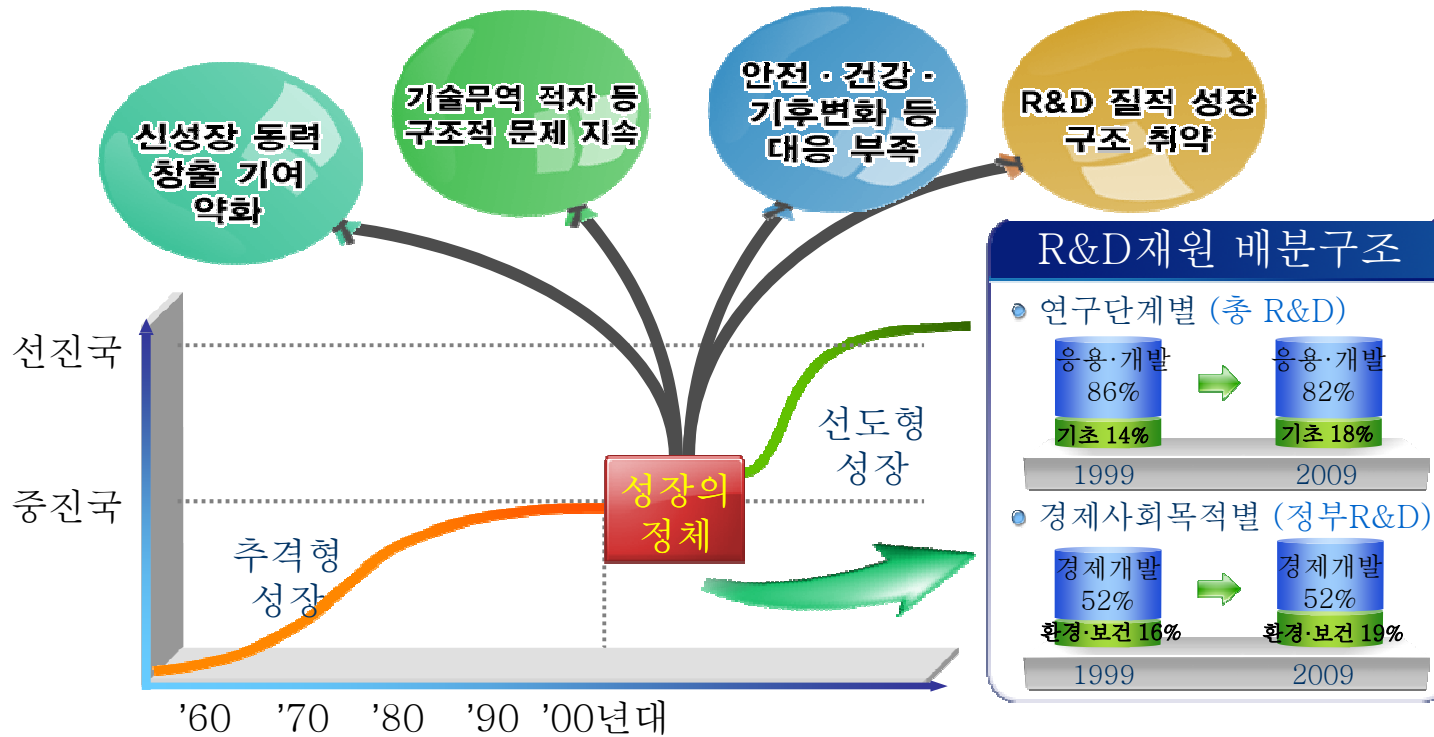
- R&D투자의 경제성장기여도 : ('71~'90년) 22.7% → ('91~'06년) 29.9%
- R&D를 통한 기술혁신의 경제성장 기여도 증가



(자료) 이우성, R&D투자의 경제적 파급효과 분석, KISTEP 세미나자료, 2008

□ 아직까지 선진국 추격형 R&D 배분구조 유지

- 정부R&D 중 응용·개발연구와 경제개발목적 비중이 높음

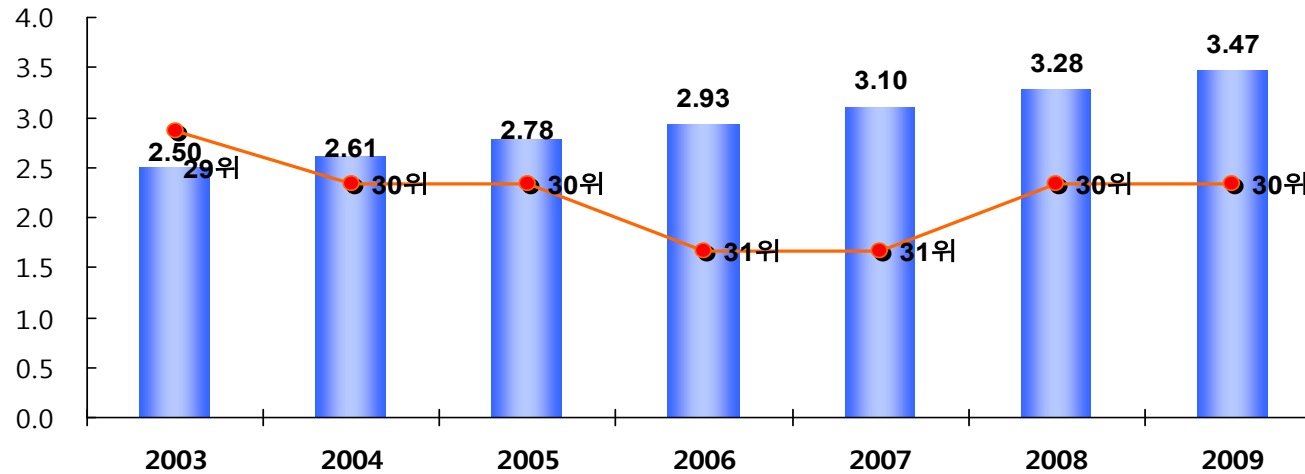


- 원천기술개발에 필요한 도입기 기술보다 성장기·성숙기 기술에 투자
⇒ 6대 미래유망기술 정부R&D투자의 30% 정도만이 도입기 기술에 투자

□ 추격형 R&D로 인한 새로운 성장동력 창출 미흡

- '00년 이후 R&D가 과거와 같이 성장을 견인하지 못하고 있음
- 우리산업의 구조적 문제점 해결에 대한 기여 미흡 : 수익으로 이어지는 성과 부족
 - ※ 2008년 기술무역수지 적자 : 31억 4천만 USD(한국산업기술진흥협회, 2010 산업기술백서)
- 과학기술 논문과 특허의 질적 수준 향상 미흡

<5년 주기별 우리나라의 논문 1편당 피인용 횟수>



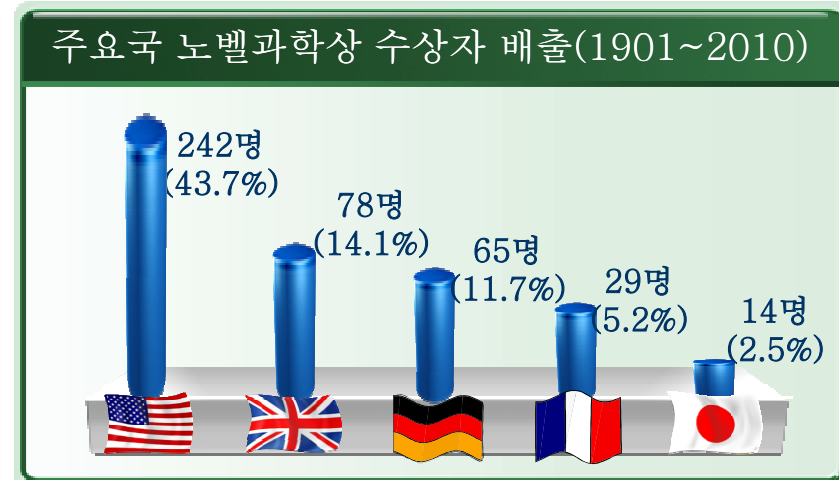
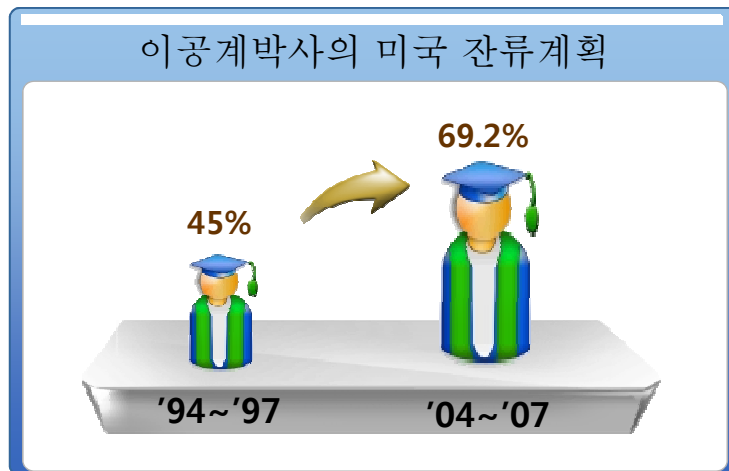
□ 영향력 큰 기초원천연구 성과 부족

- 한국의 SCI 논문점유율 2.54%('09년), 고피인용 연구자 점유율 0.05%

※ 노벨 과학상 수상할 만한 학자 부족

- 이공계 고급인력 부족과 두뇌유출 심화 :
'95년 7.53(4위) → '09년 3.44(44위)

- 노벨 과학상 수상자 미배출



II

> 우리나라 기초·원천연구의 현 주소

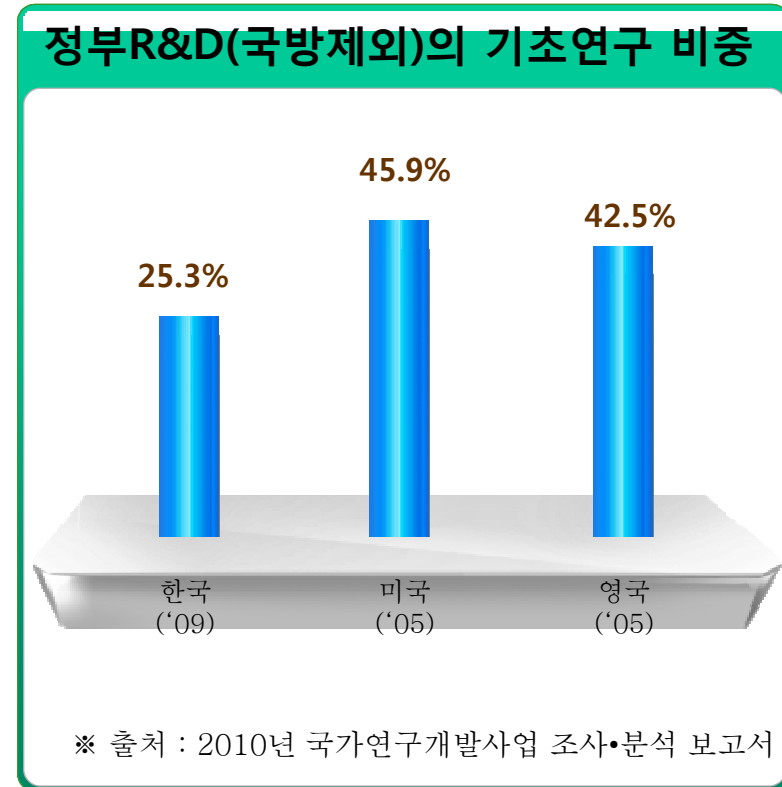
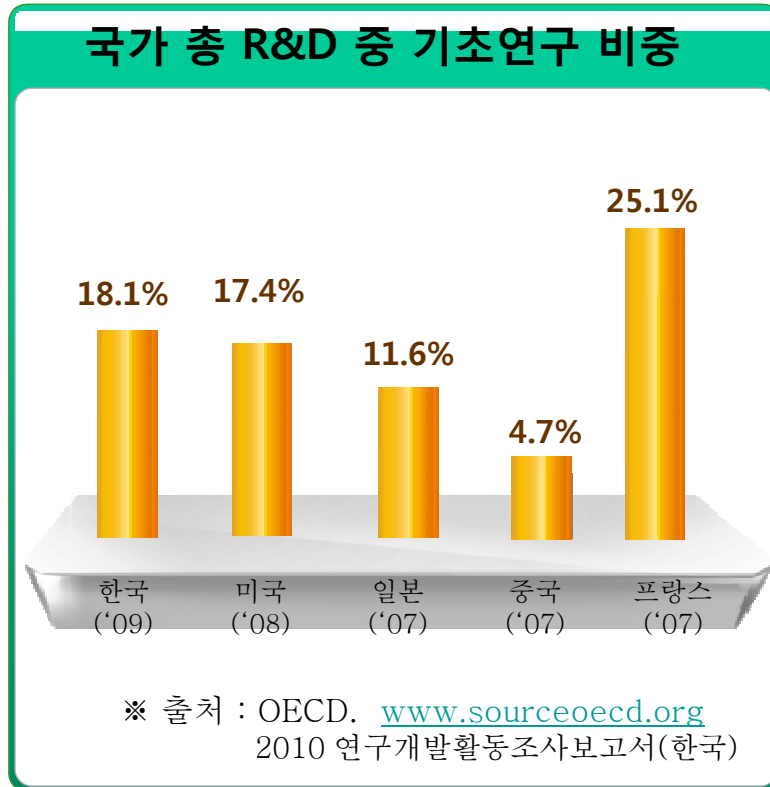
1. 기초·원천연구에 대한 투자
2. 기초·원천연구의 성과



1. 기초·원천연구에 대한 투자

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 기초연구 투자비중이 선진국에 비해 낮은 수준



1. 기초·원천연구에 대한 투자

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 정부 R&D 사업비에서 기초연구비중 순수연구개발사업비는13.9%에 불과

사업 구분	2009년	
	기초연구비(억원)	비중
순수연구개발사업	11,800	13.9%
연구기관지원사업 (대부분 정부출연(연) 지원)	8,805	10.3%
복합활동사업 (R&D와 인력양성, 시설·장비 구축 등이 혼재되어 있는 사업)	1,567	1.8%
국립대학교원 인건비(*)	1,325	1.6%
기초연구비 합계	23,497	27.6%
기초연구비 비중 산정대상 예산(**)	85,089	100%

※ 출처 : 2010년 국가연구개발사업 조사분석 보고서

* 국립대 과학기술분야 교원인건비지원사업 중 기초연구로 분류되는 금액(기초 52.5%, 응용 24.5%, 개발 23%)

** 정부 R&D예산 중 연구개발단계(기초/응용/개발) 구분이 가능한 사업

□ 고급인력이 대학에 집중되어 있으나 연구비 부족

- 대학은 박사급 연구인력의 66.1%를 보유하고 있으나, 총 국가연구개발비 중 11%만 사용 (과학기술연구개발활동조사, 2010)

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ R&D 투자규모에 비해 아직은 질높은 기초연구 성과가 미흡

R&D 투자액	SCI 논문 수	논문1편 당 평균피인용수	NSC 논문 수	피인용 상위1% 논문 수	분야별 피인용 TOP 5 저널논문수	SCI 고피인용 연구자 (5,000명) 중 한국인
6위 (2008)	11위 (2009)	30위 (2009)	15위 (2009)	16위 ('00~'09)	13위 (2009)	12명 (국내 4, 국외 8)

□ 이공계 학부인력은 과잉 배출되는 반면, 박사급 인력은 부족

< 과학기술인력의 수급전망 (2005 ~ 2014년) >

(단위 : 천명)

사업 구분	공급 (S)	수 요			수급차 (S-D)
		성장수요 (B)	대체수요 (C)	신규수요 (D=B+C)	
총 계	1,242.5	637.1	318.6	955.8	286.7
전문학사	358.9	92.3	101.6	193.9	165.0
학 사	658.9	381.6	174.9	556.5	102.4
석 사	173.7	115.9	33.9	149.8	23.9
박 사	50.9	43.3	8.2	55.4	△4.5(*)

※ 출처 : 과학기술인력 중장기(2005~2014) 수급전망('06.2)

* 박사급 수급차 : 이학(0.3천명 부족), 공학(9.1천명 부족), 농림수산학(1.0천명 부족), 의약학(5.8천명 과잉)

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

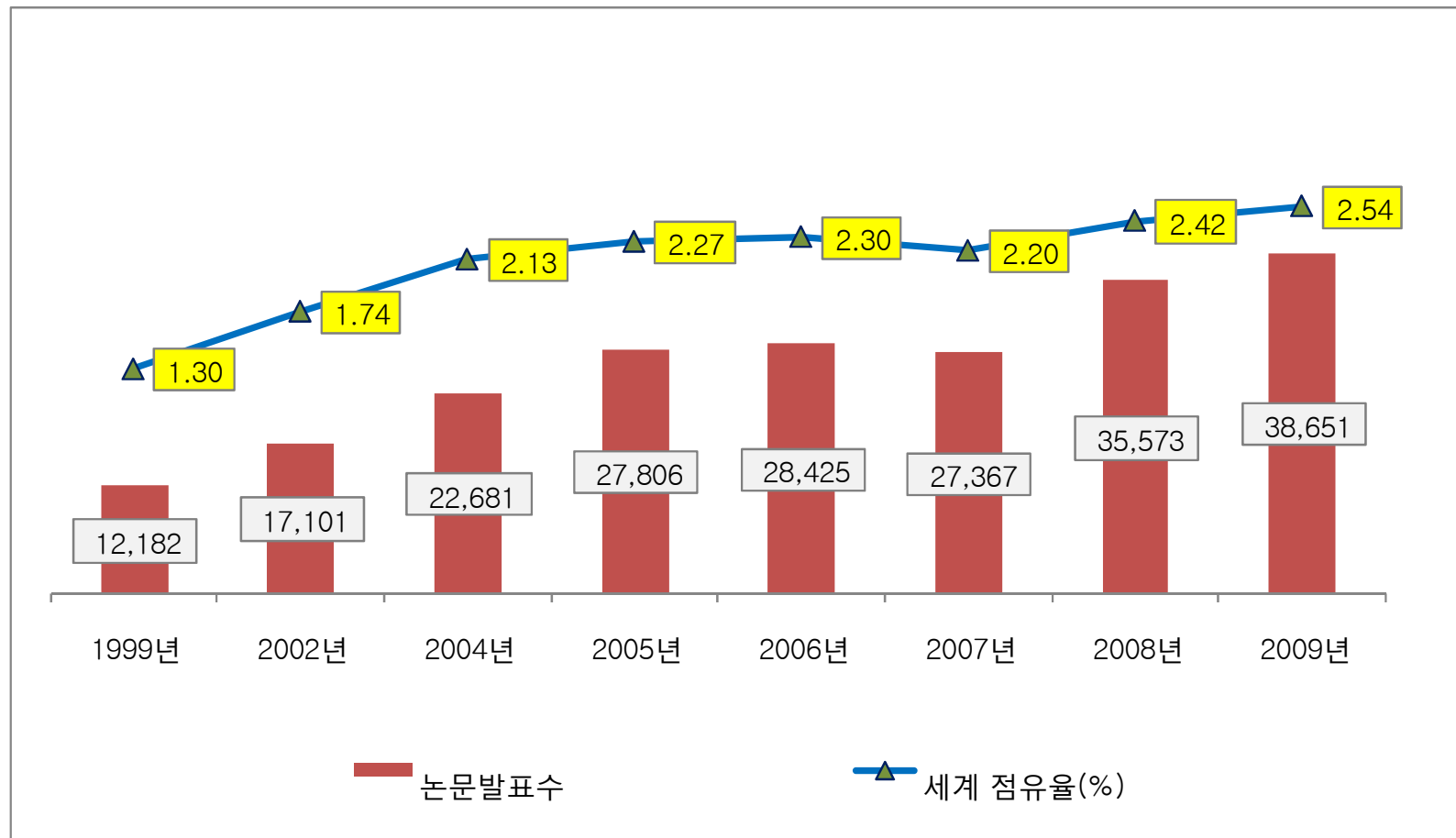
□ 주요국가별 발표 논문수 및 순위

국가명	2007년		2008년		2009년		최근 5년간('05-09)	
	논문수	순위	논문수	순위	논문수	순위	국가별 논문수 합계	비중
미국	304,700	1	340,638	1	341,038	1	23.22%	29.41%
중국	89,958	2	112,804	2	127,653	2	7.69%	9.74%
영국	82,603	3	91,273	3	92,628	3	6.22%	7.88%
독일	76,313	4	87,424	4	89,545	4	5.96%	7.55%
일본	73,555	5	79,541	5	78,930	5	5.42%	6.87%
프랑스	54,205	6	64,493	6	65,301	6	4.40%	5.57%
캐나다	46,938	7	53,299	7	55,534	7	3.63%	4.60%
이탈리아	43,600	8	50,367	8	51,606	8	3.43%	4.35%
스페인	34,300	9	41,988	9	44,324	9	2.86%	3.63%
인도	29,536	11	38,700	10	40,250	10	2.64%	3.34%
한국	27,284	12	35,569	12	38,651	11	2.42%	3.07%
호주	29,707	10	36,787	11	38,599	12	2.51%	3.18%
브라질	19,496	15	30,415	13	32,100	13	2.07%	2.63%
네덜란드	24,782	14	28,443	14	30,204	14	1.94%	2.46%
러시아	25,663	13	27,909	15	30,178	15	1.90%	2.41%
대만	18,599	16	22,608	16	24,442	16	1.54%	1.95%
터키	15,943	19	20,794	18	22,037	17	1.42%	1.80%
스위스	18,290	17	21,065	17	21,800	18	1.44%	1.82%
스웨덴	17,508	18	19,127	20	19,611	19	1.30%	1.65%
폴란드	13,647	21	19,533	19	19,513	20	1.33%	1.69%

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

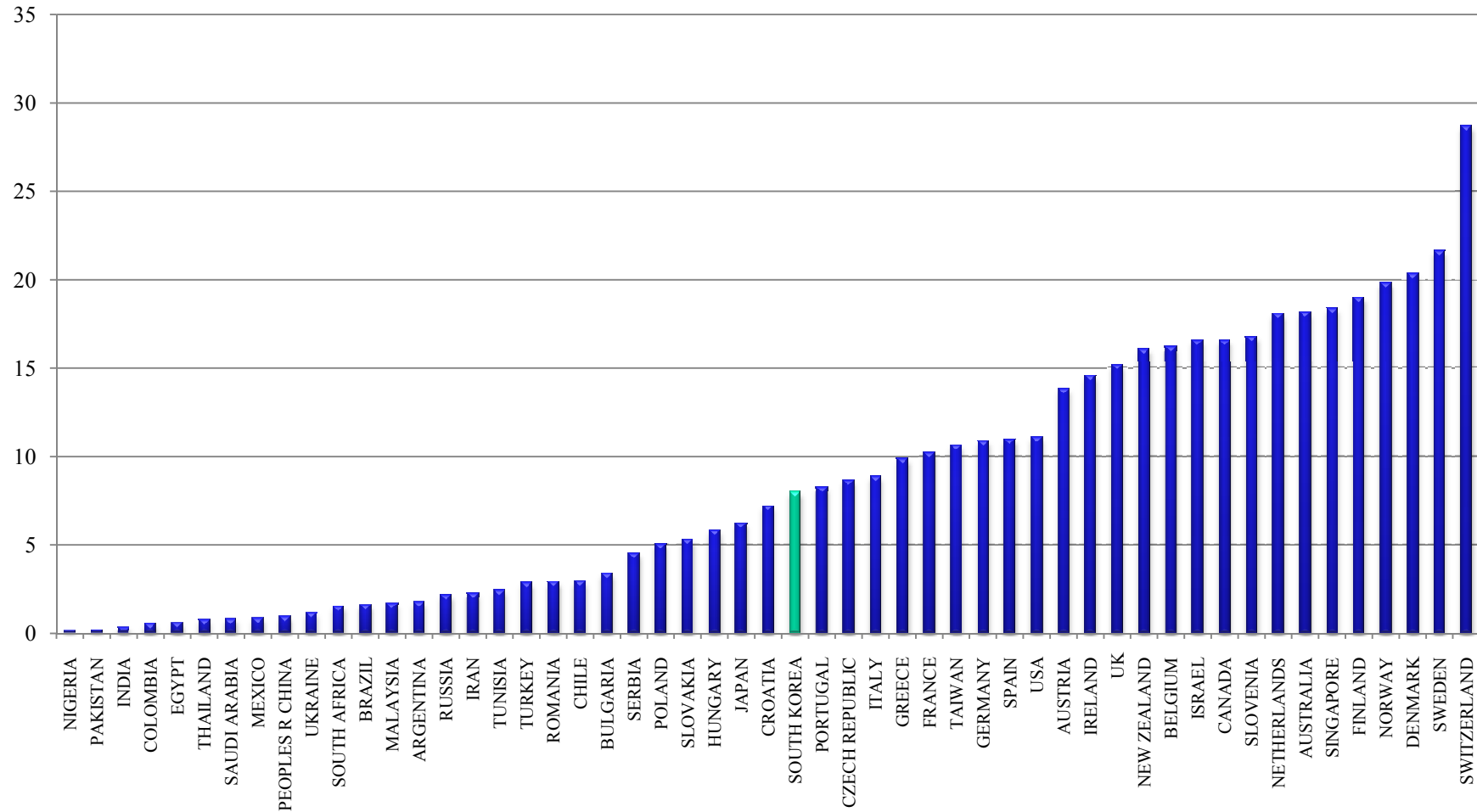
□ SCI 논문 발표 숫자 및 세계 점유율 변화



2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 국가별 인구 만명당 발표 논문수(SCI, 2009년)



2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 세계 주요 대학별 논문수 및 순위(2004~2008)

순위	대학명	논문수	순위	대학명	논문수	순위	대학명	논문수	순위	대학명	논문수
1	Harvard University	60,768	12	University of Pennsylvania	26,129	23	University of Florida	21,622	34	Catholic University of Leuven	19,603
2	The University of Tokyo	35,850	13	University of Cambridge	25,662	24	University of Pittsburgh	21,528	35	Massachusetts Institute of Technology (MIT)	19,119
3	University of Toronto	33,985	14	Columbia University	25,399	25	Tohoku University	21,408	36	Pierre and Marie Curie University – Paris 6	18,998
4	University of California, Los Angeles (UCLA)	30,653	15	University of Sao Paulo	25,167	26	Seoul National University	21,189	37	McGill University	18,711
5	The Johns Hopkins University	30,479	16	University of Minnesota, Twin Cities	23,419	27	University of California, Davis	20,940	38	University of Copenhagen	18,274
6	University of Michigan – Ann Arbor	30,176	17	University of Wisconsin – Madison	23,186	28	Duke University	20,643	39	University of North Carolina at Chapel Hill	18,271
7	University of Washington	29,258	18	University of California, San Diego	22,915	29	Yale University	20,535	40	Zhejiang University	17,899
8	University of Oxford	26,539	19	Cornell University	22,809	30	University of British Columbia	20,514	114	Yonsei University	11,407
9	Stanford University	26,404	20	Osaka University	22,234	31	University of California, San Francisco	20,259	165	Korea University	9,268
10	University College London	26,286	21	University of California, Berkeley	22,129	32	Pennsylvania State University	20,009	188	Korea Advanced Institute of Science and Technology	8,341
11	Kyoto University	26,264	22	Imperial College London	21,967	33	Ohio State University	19,898	223	Hanyang University	7,185

□ 피인용도 현황

- 2009년 현재 논문당 5년 주기별 평균 피인용횟수는 3.47회로 세계 30위
 - 세계평균(4.77)의 약 73% 수준이지만 지속적으로 수준이 향상되고 있음

□ 우리나라 5년 주기별 과학기술논문 평균 피인용 횟수

년도	'01~'05	'02~'06	'03~'07	'04~'08	'05~'09
논문 1편당 평균 피인용횟수	2.79	2.93	3.10	3.29	3.47
순위	30위	31위	31위	30위	30위

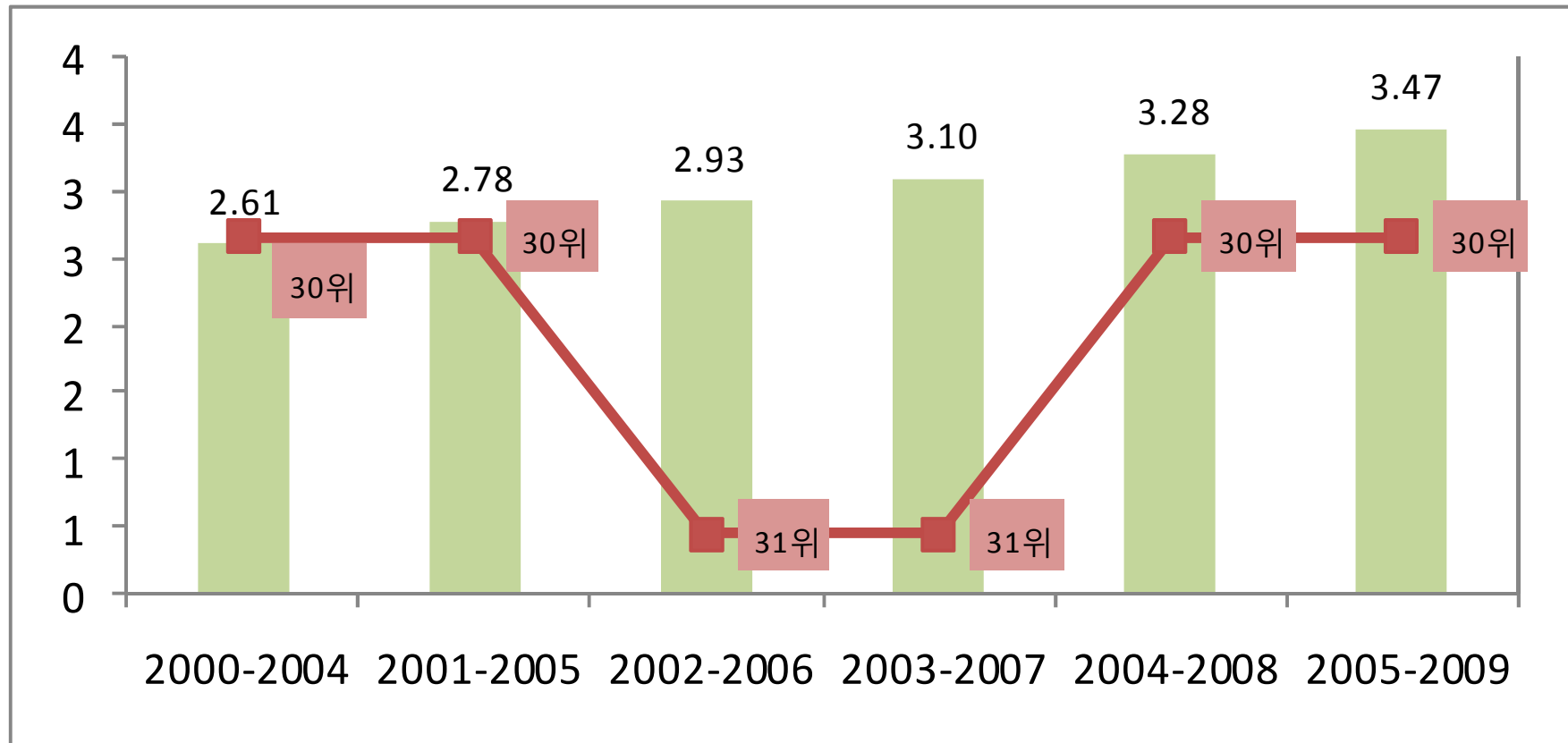
※ 발표논문수 10,000편 이상의 국가를 대상으로 한 것임

※ 참조자료 : 과학기술논문(SCI) 분석 연구(교육과학기술부, 2010)

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 한국 논문의 5년 평균 피인용 횟수 및 순위변화



※ 순위는 논문수 10,000편 이상인 국가(45개국) 중 순위임

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 최근 5년간 논문 1편당 피인용횟수 상위 국가(1)

국가명	2003~2007년		2004~2008년		2005~2009년	
	논문 1편당 피인용횟수	순위	논문 1편당 피인용횟수	순위	논문 1편당 피인용횟수	순위
스위스	7.20	1	7.59	1	7.95	1
덴마크	6.83	2	7.07	2	7.42	2
네덜란드	6.62	3	6.92	3	7.23	3
미국	6.50	4	6.69	4	6.91	4
스웨덴	6.18	5	6.46	5	6.77	5
영국	5.93	6	6.23	6	6.57	6
벨기에	5.82	7	6.12	7	6.56	7
독일	5.69	8	5.98	9	6.31	8
오스트리아	5.63	9	6	8	6.24	9
핀란드	5.56	10	5.81	10	6.16	10
캐나다	5.40	12	5.65	12	5.96	11
노르웨이	5.44	11	5.66	11	5.83	12
이스라엘	5.19	13	5.47	13	5.73	13
프랑스	5.14	14	5.39	14	5.71	14
이탈리아	5.09	15	5.38	15	5.69	15
아일랜드	4.85	17	5.18	17	5.63	16
호주	5.00	16	5.24	16	5.50	17
스페인	4.49	18	4.77	18	5.02	18

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 최근 5년간 논문 1편당 피인용횟수 상위 국가(2)

국가명	2003~2007년		2004~2008년		2005~2009년	
	논문 1편당 피인용횟수	순위	논문 1편당 피인용횟수	순위	논문 1편당 피인용횟수	순위
뉴질랜드	4.35	20	4.6	19	5.00	19
싱가포르	3.92	23	4.45	22	4.89	20
일본	4.41	19	4.6	19	4.75	21
헝가리	4.33	21	4.49	21	4.69	22
포르투갈	3.85	24	4.22	23	4.54	23
그리스	3.51	26	3.83	25	4.22	24
칠레	4.08	22	4.11	24	4.19	25
체코	3.56	25	3.81	26	4.06	26
남아공화국	3.50	27	3.79	27	3.97	27
태국	3.50	27	3.78	28	3.94	28
아르헨티나	3.42	29	3.63	29	3.86	29
한국	3.10	31	3.29	30	3.47	30
폴란드	3.20	30	3.29	30	3.38	31
대만	2.93	34	3.13	33	3.36	32
멕시코	2.98	33	3.17	32	3.34	33
슬로베니아	3.01	32	3.1	34	3.30	34
중국	2.69	37	2.92	37	3.21	35

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 최근 10년간 분야별 논문 1편당 피인용횟수 및 세계대비 비율(2009)

대분야명	분야명	세계 분야 논문 점유율	우리나라 논문수	1편당 피인용수	세계 평균 피인용횟수	세계 대비 피인용 비율
공학 및 컴퓨터	컴퓨터 과학	5.69%	13,816	1.48	3.26	45.45%
	공학	4.41%	33,135	3.21	4.14	77.48%
	재료과학	5.79%	24,673	5.50	6.02	91.42%
물리·화학 지구과학	화학	3.14%	34,875	8.23	9.77	84.21%
	지구과학	1.15%	2,992	6.44	8.50	75.78%
	수학	2.24%	5,413	2.22	3.00	74.01%
	물리학	4.15%	36,975	6.44	7.86	81.96%
	우주과학	1.33%	1,565	9.85	12.99	75.82%
생명과학	생물학/생화학	2.57%	13,806	9.53	15.62	61.01%
	면역학	1.46%	1,760	10.65	20.79	51.23%
	미생물학	3.73%	5,810	6.28	14.18	44.30%
	분자생물학/유전학	1.77%	4,646	11.16	22.77	49.01%
	신경과학/행동과학	1.50%	4,294	10.35	17.33	59.74%
	약리학	4.02%	6,943	6.92	10.80	64.07%
의약	임상의학	1.80%	34,793	6.99	11.39	61.36%
농업·생물	농학	2.43%	4,535	4.68	6.18	75.78%
	생태/환경학	1.41%	3,478	6.44	9.68	66.51%
	식물과학/동물과학	1.43%	7,434	5.76	6.81	84.54%
다학문분야		1.09%	146	7.82	9.11	85.87%
사회과학	경제학/경영학	1.50%	2,071	3.52	5.52	63.76%
	사회과학, 일반	0.77%	2,959	2.32	4.29	54.10%
	정신의학/심리학	0.47%	1,084	6.53	9.81	66.56%

주요 학문분야별
서울대학교와 미국(최)상위권 대학과의
연구력 비교분석

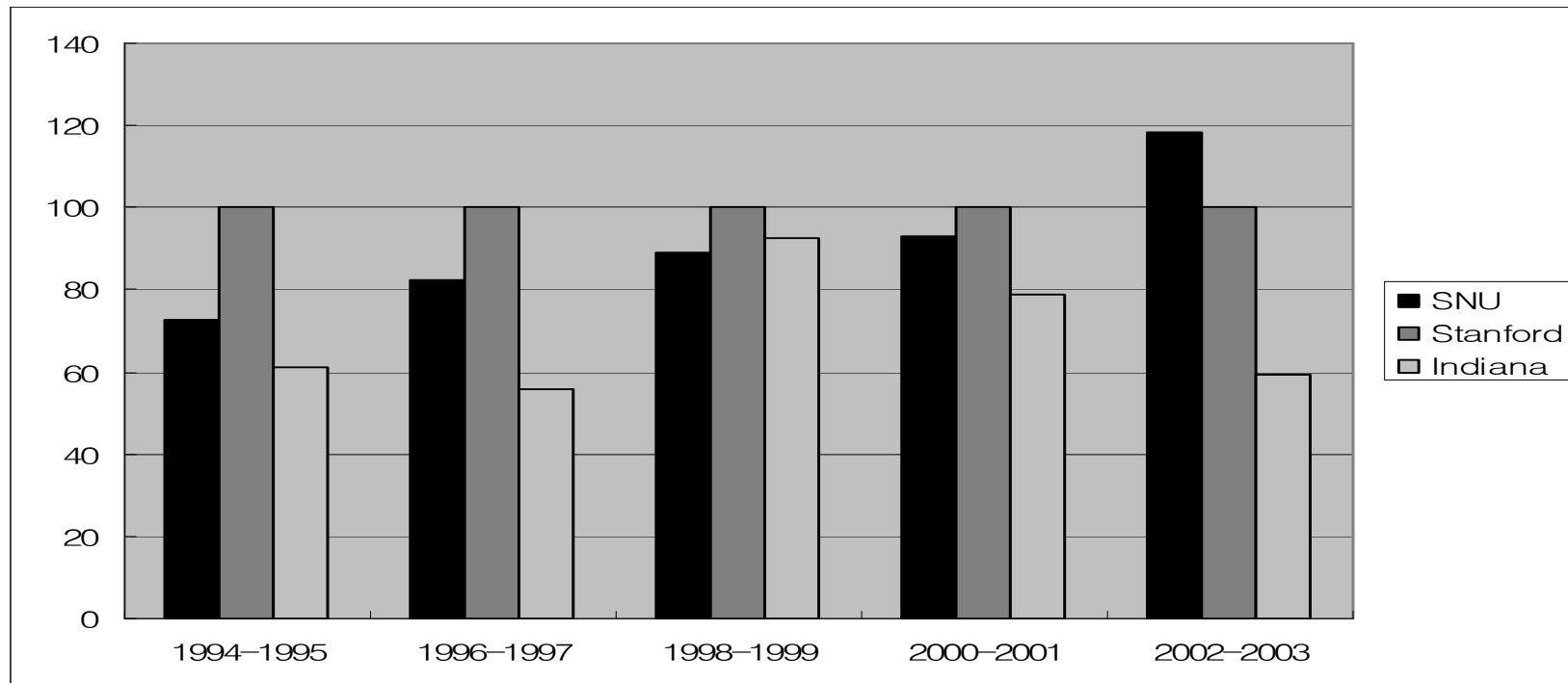
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 물리학 - 논문 수

(논문 수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	7.1 (72.4)	10.2 (82.3)	10.7 (89.2)	12.4 (93.2)	14.9 (118.3)
Stanford (3위)	9.8 (100)	12.4 (100)	12.0 (100)	13.3 (100)	12.6 (100)
Indiana (30위)	6.0 (61.2)	6.9 (55.6)	11.1 (92.5)	10.5 (78.9)	7.5 (59.5)



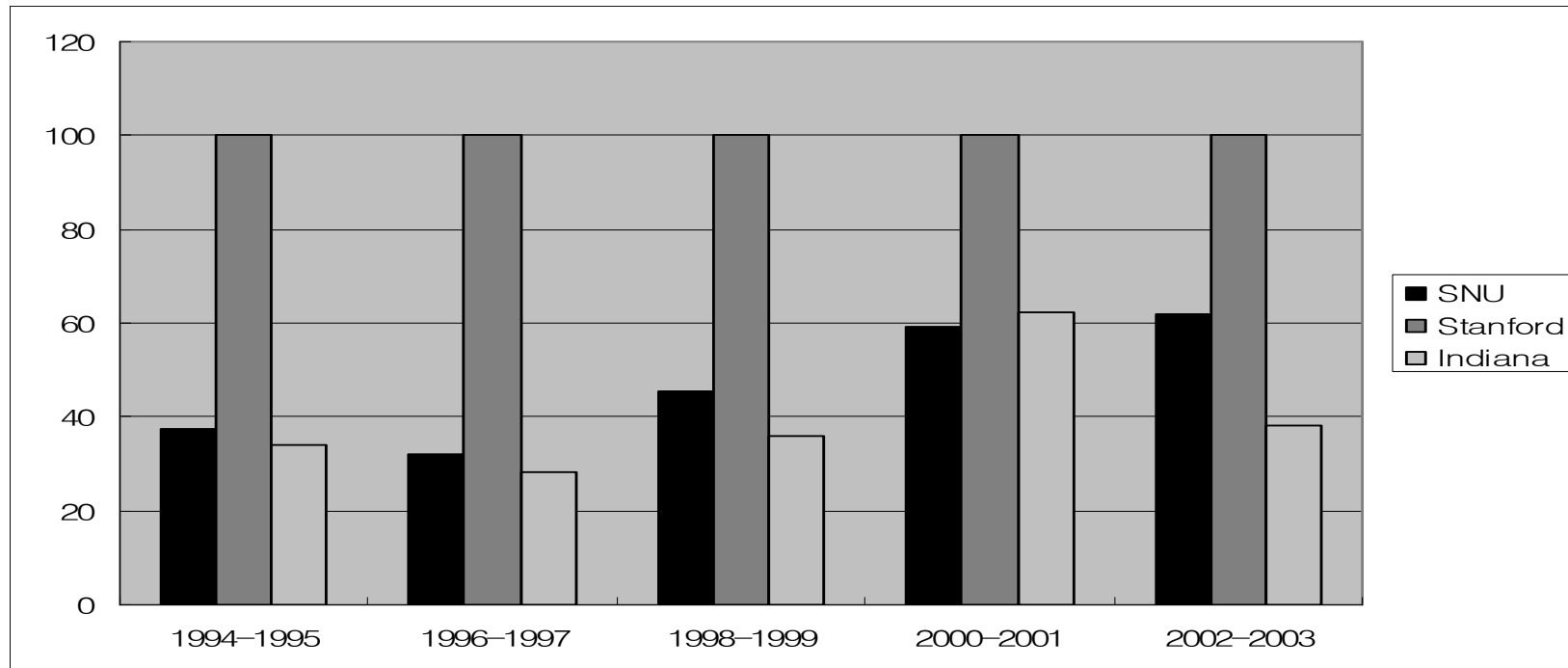
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 물리학 - 피인용 횟수

(피인용 횟수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	185.4 (37.4)	167.1 (32.3)	271.1 (45.3)	177.4 (59.3)	117.0 (61.7)
Stanford (3위)	496.2 (100)	517.5 (100)	598.3 (100)	299.0 (100)	189.5 (100)
Indiana (30위)	169.7 (34.2)	146.5 (28.3)	216.0 (36.1)	186.6 (62.4)	72.2 (38.1)



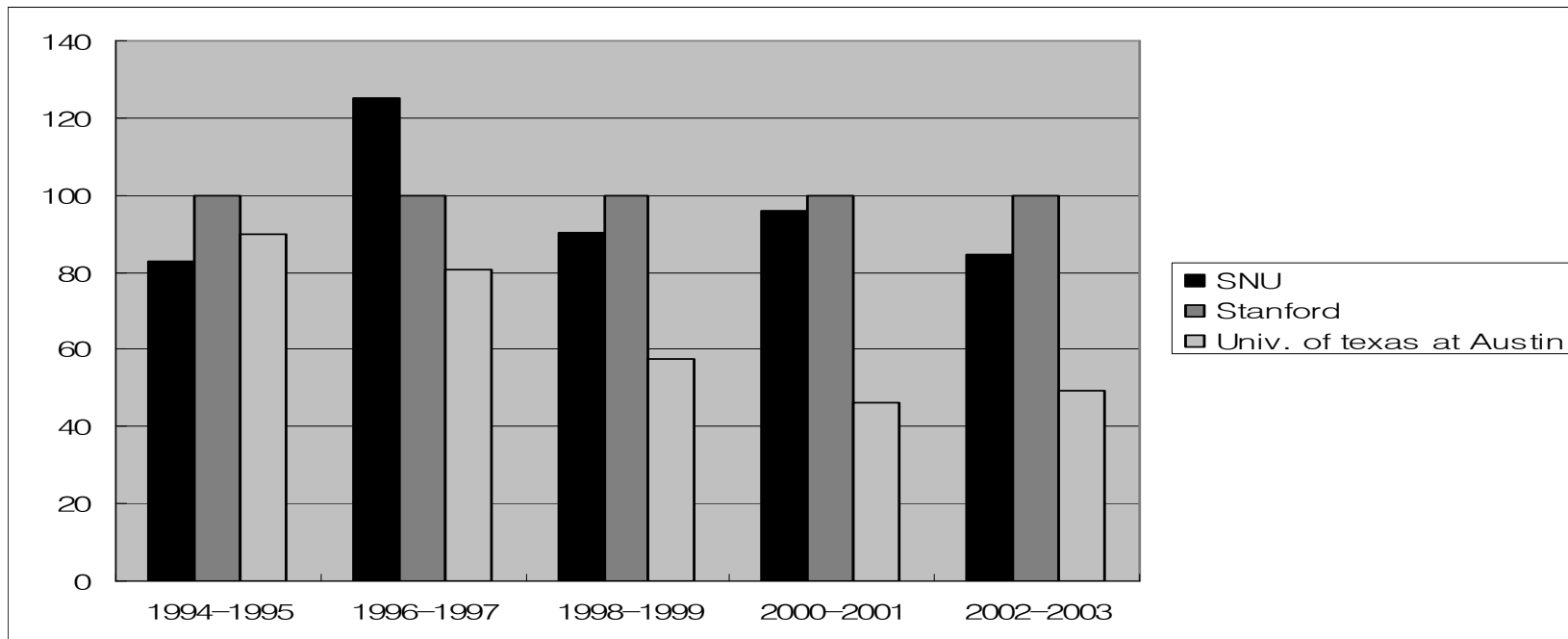
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 생명과학 - 논문 수

(논문 수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	2.4 (82.8)	4.5 (125)	5.5 (90.2)	7.3 (96.1)	6.5 (84.4)
Stanford (1위)	2.9 (100)	3.6 (100)	6.1 (100)	7.6 (100)	7.7 (100)
Univ. of Texas at Austin (30위)	2.6 (89.7)	2.9 (80.6)	3.5 (57.4)	3.5 (46.1)	3.8 (49.4)



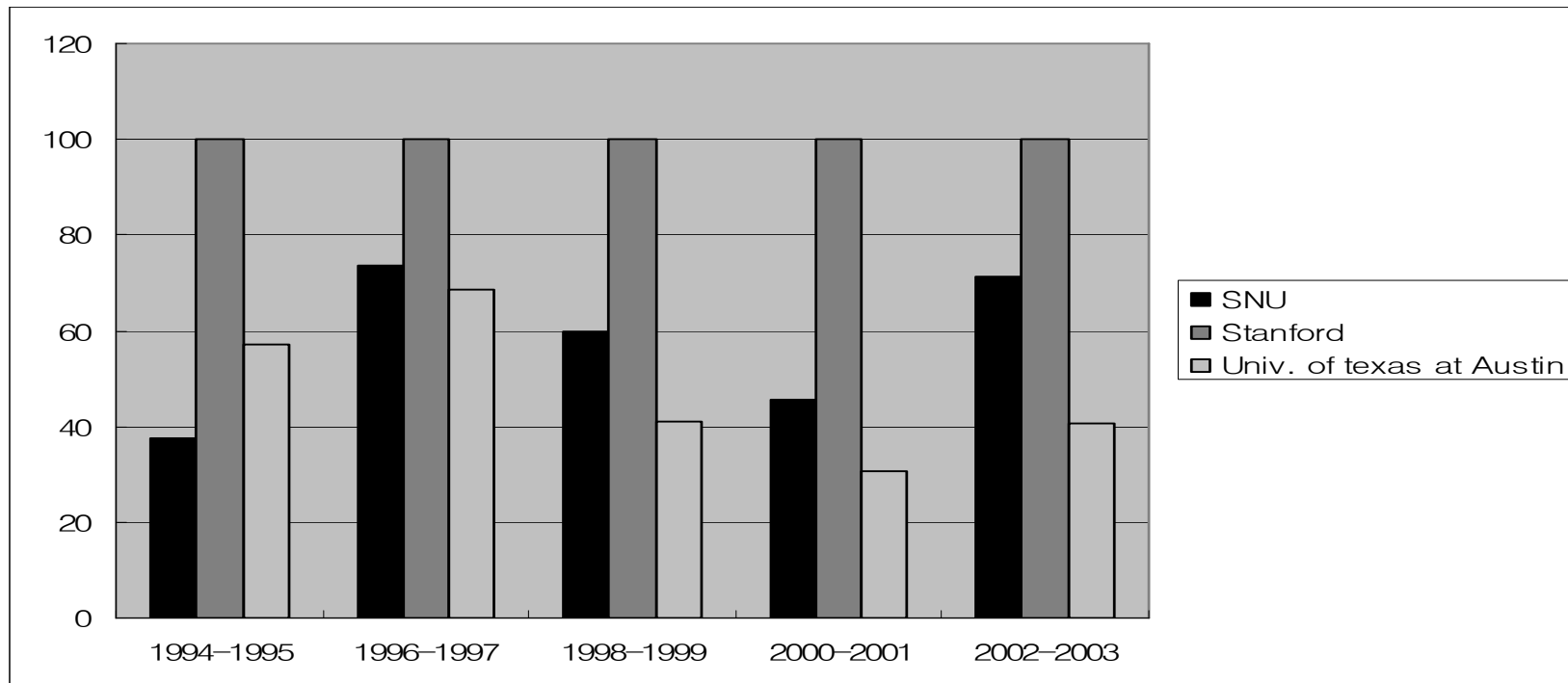
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 생명과학 - 피인용 횟수

(피인용 횟수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	45.4 (37.7)	106.9 (73.8)	114.4 (59.8)	92.5 (45.7)	55.1 (71.4)
Stanford (1위)	120.5 (100)	144.9 (100)	191.2 (100)	202.4 (100)	77.2 (100)
Univ. of Texas at Austin (30위)	68.9 (57.2)	99.6 (68.7)	78.2 (40.9)	62.1 (30.7)	31.5 (40.8)



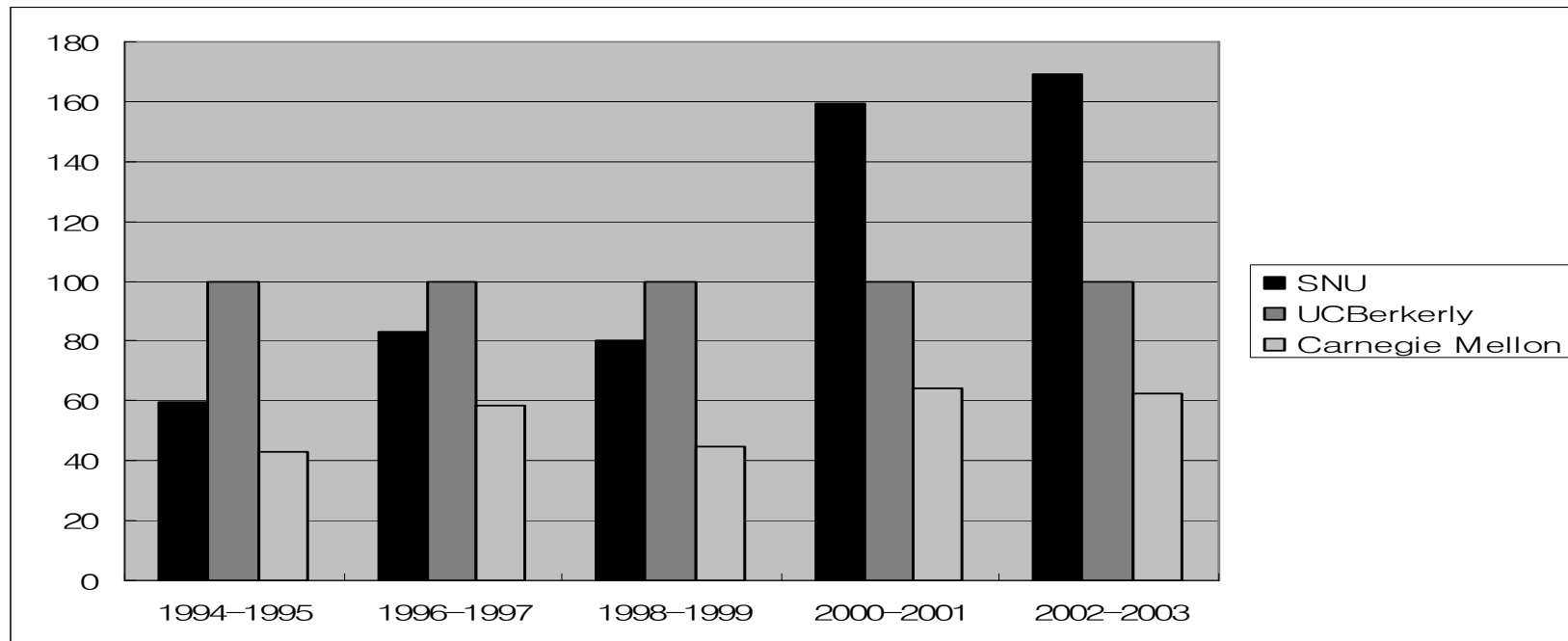
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 기계·항공 - 논문 수

(논문 수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	2.2 (59.5)	3.0 (83.3)	3.6 (80.0)	6.7 (159.5)	7.6 (168.9)
UC Berkeley (3위)	3.7 (100)	3.6 (100)	4.5 (100)	4.2 (100)	4.5 (100)
Carnegie Mellon (11위)	1.6 (43.2)	2.1 (58.3)	2.0 (44.4)	2.7 (64.3)	2.8 (62.2)



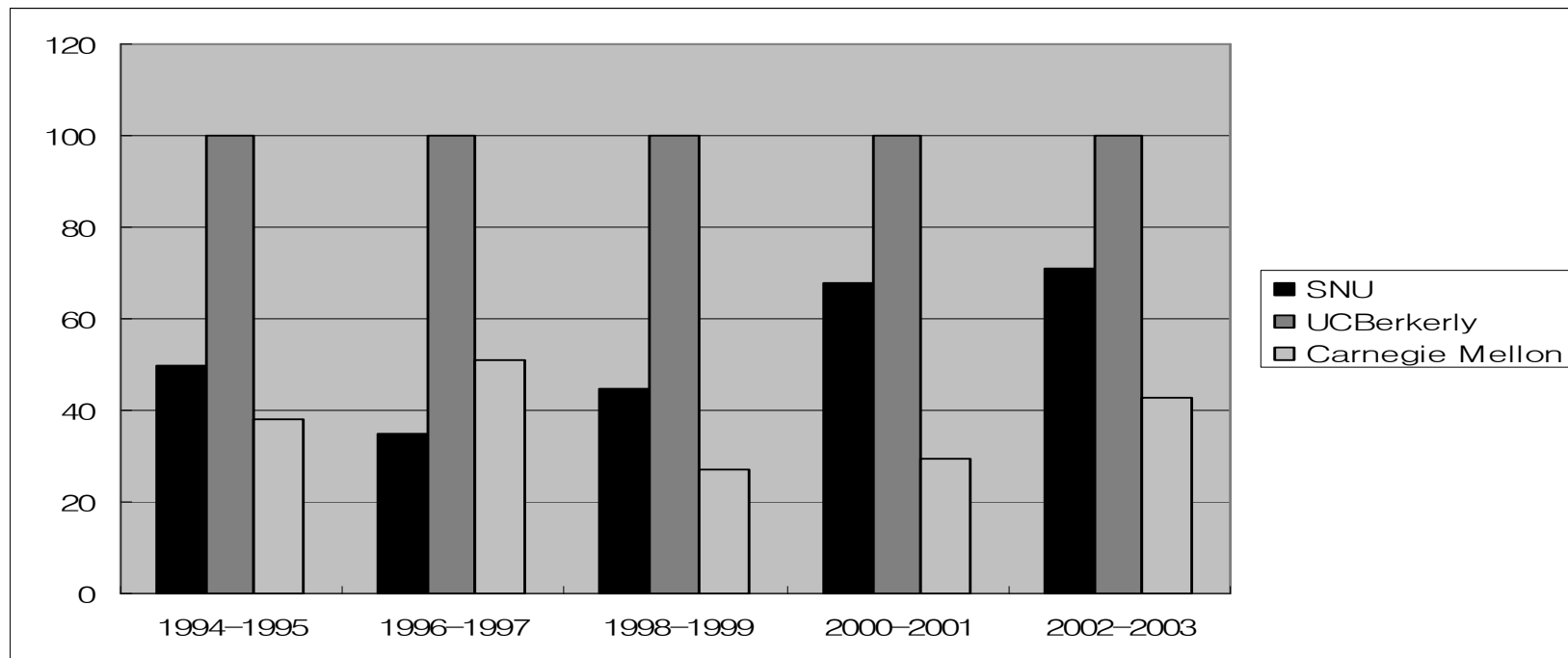
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 기계·항공 - 피인용 횟수

(피인용 횟수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	20.8 (49.6)	14.8 (35.1)	16.5 (44.6)	21.9 (68.0)	9.3 (71.0)
UC Berkeley (3위)	41.9 (100)	42.2 (100)	37.0 (100)	32.2 (100)	13.1 (100)
Carnegie Mellon (11위)	16.0 (38.2)	21.5 (50.9)	10.0 (27.0)	9.5 (29.5)	5.6 (42.7)



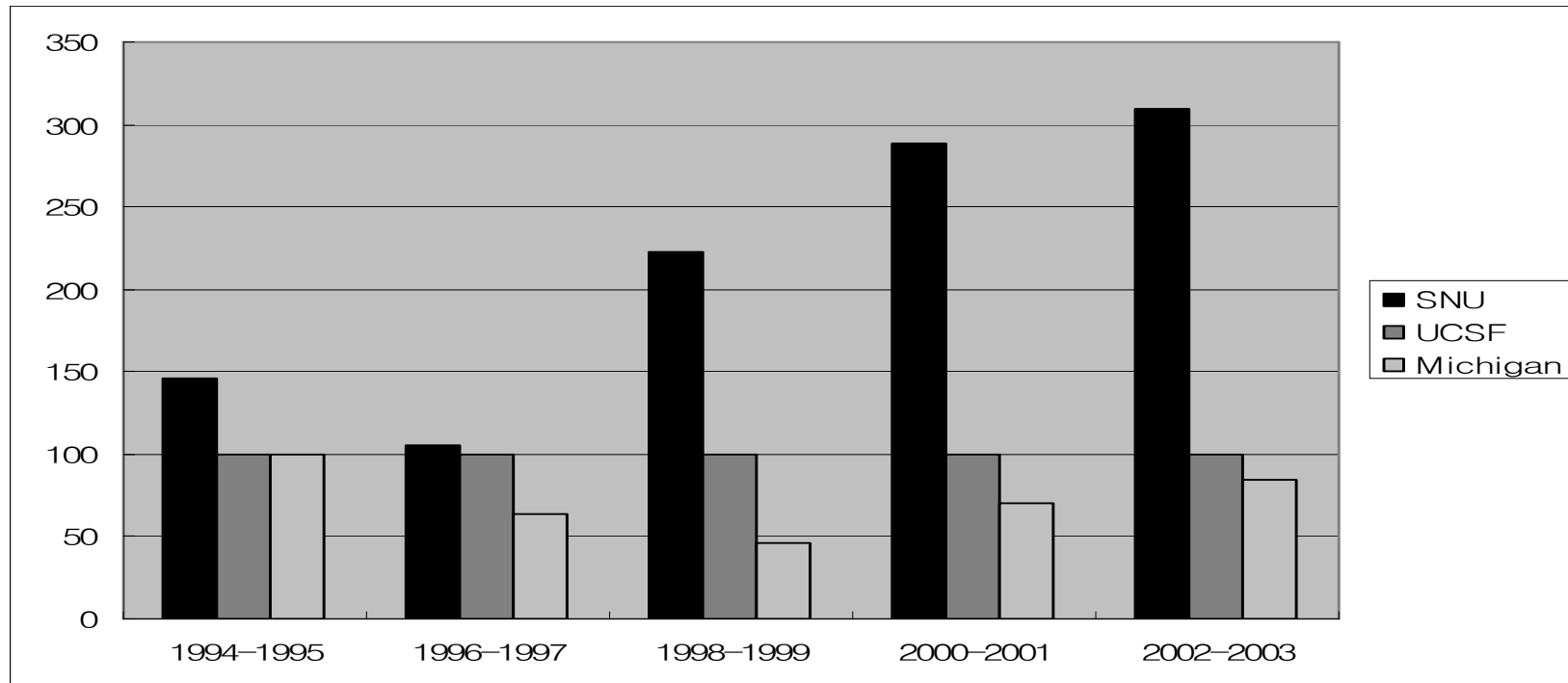
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 약학 - 논문 수

(논문 수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	1.9 (146.2)	2.0 (105.3)	8.7 (223.1)	9.8 (288.2)	13.9 (308.9)
UCSF (1위)	1.3 (100)	1.9 (100)	3.9 (100)	3.4 (100)	4.5 (100)
Michigan (3위)	1.3 (100)	1.2 (63.2)	1.8 (46.2)	2.4 (70.6)	3.8 (84.4)



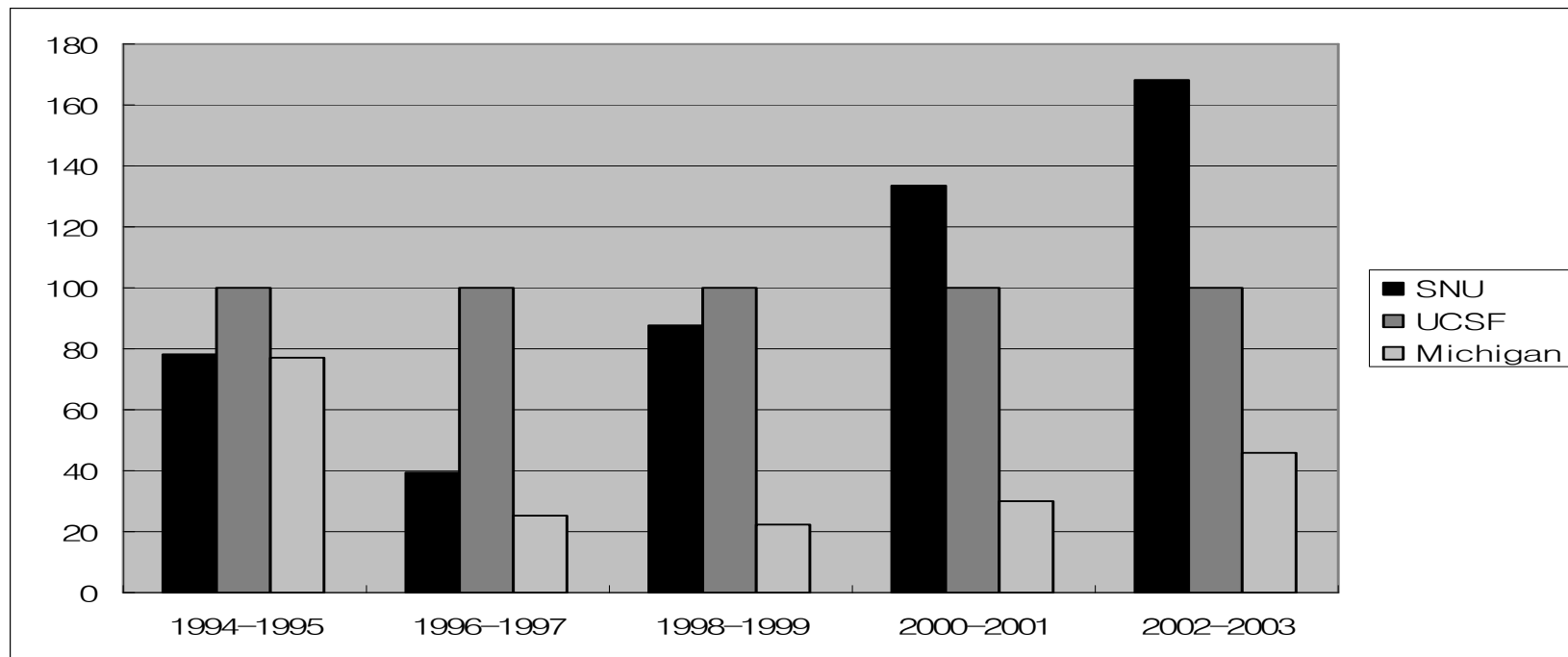
2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 약학 - 피인용 횟수

(피인용 횟수, %)

대학	1994-1995	1996-1997	1998-1999	2000-2001	2002-2003
SNU	23.0 (78.0)	25.2 (39.7)	79.2 (87.8)	88.0 (133.3)	60.5 (168.1)
UCSF (1위)	29.5 (100)	63.5 (100)	90.2 (100)	66.0 (100)	36 (100)
Michigan (3위)	22.7 (76.9)	16.2 (25.5)	19.9 (22.1)	19.8 (30.0)	16.5 (45.8)



□ 우리나라 응용연구의 수준

- PCT(Patent Cooperation Treaty: 특허협약) 출원 특허 건수로 세계 5위 (2010)
 - 미국(44,890건), 일본 (32,180건), 독일 (17,558건), 중국(12,295건), 한국(9,668건), 프랑스 (7,288건)
 - 삼성전자는 미국 내에서 세계 2번째로 많은 특허(4,518건)를 내고 있음(2010년)
- 기술무역 수지비 (기술수입액/수출액) : 0.42 (2009년)
 - 1998년엔 한국의 기술무역 수지비가 0.06 이었음
 - 미국의 기술무역 수지비는 1.7 (2008), 일본은 3.71 (2008), 독일 1.21 (2008년)
- 세계 연구개발 투자액 상위 100대 기업중 한국 기업이 3개 들어가 있음 (2009년)
 - 삼성전자 (10위), LG 전자 (66위), 현대자동차 (69위)

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 미국 특허등록 10대 기업(2006~2010)

순위	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년
1	IBM(3,621)	IBM(3,125)	IBM(4,169)	IBM(4,887)	IBM(5,866)
2	SAMSUNG(2,451)	SAMSUNG(2,723)	SAMSUNG(3,502)	SAMSUNG(3,592)	SAMSUNG(4,518)
3	CANON(2,366)	CANON(1,983)	CANON(2,107)	MICROSOFT(2,901)	MICROSOFT(3,086)
4	MATSUSHITA(2,229)	MATSUSHITA(1,910)	MICROSOFT(2,026)	CANON(2,200)	CANON(2,551)
5	HP(2,099)	INTEL(1,864)	INTEL(1,772)	Panasonic(1,759)	Panasonic(2,443)
6	INTEL(1,959)	MICROSOFT(1,637)	TOSHIBA(1,575)	TOSHIBA(1,669)	TOSHIBA(2,212)
7	SONY(1,771)	TOSHIBA(1,519)	FUJITSU(1,475)	SONY(1,656)	SONY(2,130)
8	HITACHI(1,732)	MICRON TEC.(1,476)	MATSUSHITA(1,469)	INTEL(1,534)	INTEL(1,652)
9	TOSHIBA(1,672)	HP(1,466)	SONY(1,461)	SEIKO EPSON(1,328)	LG(1,488)
10	MICRON TEC.(1,610)	SONY(1,454)	HP(1,422)	HP(1,269)	HP(1,480)

2. 기초연구의 성과

우리나라 기초·원천 연구의 현주소

□ 연구개발투자액 세계 상위 20대 기업(2009년)

순위	기업명	국가	분야	R&D투자액 (백만유로)	전년도 순위 (순위변화)
1	Toyota Motor	일본	자동차, 부품	6,768.5	1(-)
2	Roche	스위스	제약	6,401.9	4(△2)
3	Microsoft	미국	소프트웨어	6,073.2	2(▼1)
4	Volkswagen	독일	자동차, 부품	5,790.0	3(▼1)
5	Pfizer	미국	제약	5,404.1	6(△1)
6	Novartis	스위스	제약	5,156.0	10(△4)
7	Nokia	핀란드	통신기기	4,997.0	8(△1)
8	Johnson & Johnson	미국	제약	4,868.9	7(▼1)
9	Sanofi-Aventis	프랑스	제약	4,569.0	12(△3)
10	Samsung Electronics	한국	전자기기	4,510.0	24(△14)
11	Siemens	독일	전기부품, 장비	4,282.0	19(△8)
12	General Motors	미국	자동차, 부품	4,229.1	5(▼7)
13	Honda Motor	일본	자동차, 부품	4,216.4	11(▼2)
14	Daimler	독일	자동차, 부품	4,164.0	13(▼1)
15	GlaxoSmithKline	영국	제약	4,084.4	20(△5)
16	Merck	미국	제약	4,073.7	25(△9)
17	Intel	미국	반도체	3,939.8	17(-)
18	Panasonic	일본	레저용품	3,877.4	14(▼4)
19	Sony	일본	레저용품	3,723.1	16(▼3)
20	Cisco Systems	미국	통신기기	3,629.7	21(△1)
66	LG	한국	전자기기	1,366.5	2006년 60위
69	Hyundai Motor	한국	자동차, 부품	1,337.6	2006년 67위

III > 정부의 기초·원천연구 정책 방향

1. 기초·원천연구를 중시하는 정책 추진
2. 기초연구 진흥 비전
3. 기초연구 진흥을 위한 중점 추진과제



□ 기초·원천연구 투자확대를 대선공약으로 제시하고 국정과제로 채택

기초연구 관련 이명박대통령 말씀사항

- “정부 연구개발 예산 중에 기초과학과 원천기술 투자 비중을 현재 25%에서 '12년에 50% 수준으로 확대하겠습니다.”('07.11.1, 과학기술정책간담회 / KIST)
- “기초과학과 원천기술, 거대기술에 대한 연구개발에 국가가 장기계획을 가지고 밀어 주어야 합니다.”('08.2.25, 취임사)
- “기초과학과 원천기술에 대한 투자를 선진국 수준으로 늘리겠습니다.”('08.7.11 국회 개원연설)

□ 기초·원천연구 투자확대방안 확정('08.7월 국과위)

- 국정과제인 “정부 R&D 예산 중 기초·원천연구 투자 비중을 '08년도 25.6%에서 '12년까지 50% 수준으로 확대” 추진

기초연구	원천연구
35% 수준으로 확대	15% 수준으로 확대

2. 기초연구 진흥 비전

▶ 정부의 기초·원천연구 정책 방향

□ 기초·원천연구 투자확대를 대선공약으로 제시하고 국정과제로 채택

비전

미래 주도형 기초연구역량 강화를 통해
세계 7대 과학기술강국 실현을 견인

성과목표

- SCI 논문당 피인용도(5주년 주기별)
- 3.22회('06) → 4.50회('12)

5대 정책과제

- ① 기초연구 지원 확대
- ② 연구자 중심의 기초연구 지원체계 구축
- ③ 창의적 연구인력 양성 및 활용
- ④ 세계수준의 기초연구역량 배양
- ⑤ 기초연구의 사회적·국제적 역할 강화



35% 투자

- 정부 R&D 중 기초연구 투자비중 확대 <기초연구비 산정대상 기준>
- '08년 25.6% (1.8조원) → '12년 35% (4.0조원)
- ※ 창의적 개인 기초연구비 확대
- '08년 3,640억원 → '12년 1.5조원

3. 기초연구 진흥을 위한 중점추진과제

▶ 정부의 기초·원천연구 정책 방향

5대 정책과제	중점추진과제
기초연구지원 확대	<ol style="list-style-type: none"> 1. 창의적 개인연구 지원 확대 2. 다양한 연구집단 육성 3. 도전적 연구여건 조성 4. 전략분야 기초연구 지원 강화
연구자 중심의 기초연구 지원체계 구축	<ol style="list-style-type: none"> 5. 기초연구사업의 체계화 6. 연구자 중심의 기초연구 지원제도 개선 7. 연구과제 기획·평가의 전문성 제고
창의적 연구인력 양성 및 활용	<ol style="list-style-type: none"> 8. 창의성을 중시하는 수준 높은 수학·과학 교육 강화 9. 미래를 선도할 우수 연구인력 육성 10. 잠재적 연구자군의 역량 발현 기회 확대
세계수준의 기초연구역량 배양	<ol style="list-style-type: none"> 11. 대학의 연구역량 강화 12. 정부출연연구기관의 기초연구 활성화 13. 기초과학연구원 설립·운영 14. 기초연구 인프라 확충 및 활용 촉진
기초연구의 사회적·국제적 역할 강화	<ol style="list-style-type: none"> 15. 학연산 연계 강화를 통한 기초연구성과 확산 16. 사회적 이슈 대응 및 공공기초연구 강화 17. 기초연구에 대한 국민이해도 제고 18. 기초연구를 통한 국제사회 영향력 강화

IV > 연구개발 환경변화와 NRF출범

1. 연구개발 환경변화
2. NRF 출범과 현황



□ 21세기 연구환경 변화

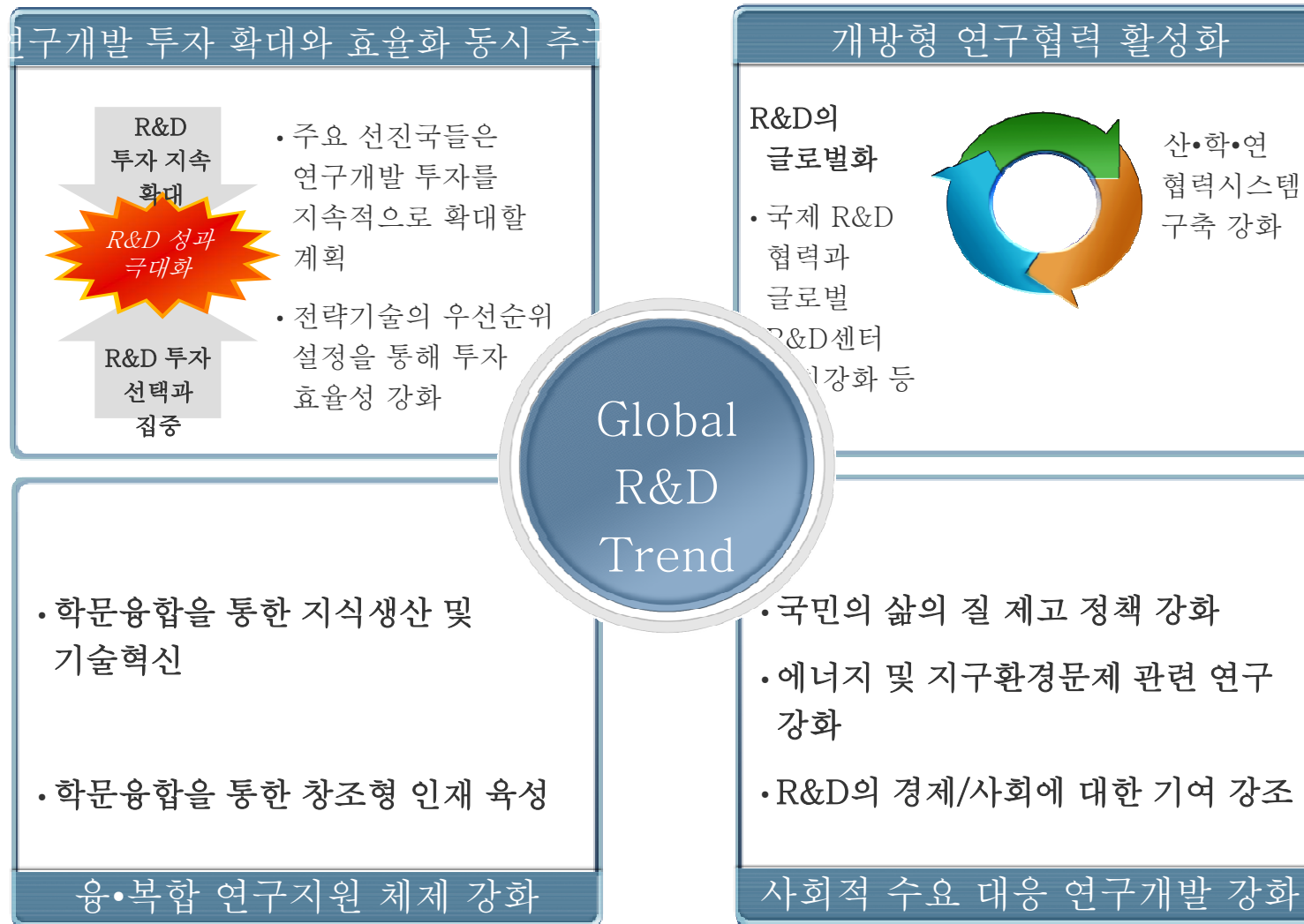
사회변동의 Megatrends

- ▶ 정보화
- ▶ 다원화
- ▶ 글로벌화
- ▶ 네트워킹

학문의 융합과 소통

- ▶ 지역간 · 영역간 Inter-connectivity 증대
- ▶ 학문영역 간 경계 약화 및 융 · 복합 연구의 필요성 증대
- ▶ Convergence와 Fusion을 통한 새로운 발견

□ 글로벌 연구개발 동향






2. NRF 출범과 현황

□ 설립배경 및 연혁

배 경

- 기초 : 원천연구 투자 비중 확대 필요 (추격형 → 창조형)
- 전 학문·연구분야의 통합적 지원체제 필요

연 혁

	한국과학재단 설립 : 1977.05.18
	한국학술진흥재단 설립 : 1981.04.06
	국제과학기술협력재단 설립 : 2004.02.06



한국연구재단 설립(2009.06.26)

National Research Foundation of Korea

2008.03.20	한국연구재단 설립 대통령 업무보고
2008.04.10	재단 설립 TFT 구성 및 운영
2008.06 ~ 09	한국연구재단법안 입법예고 및 법제처 심사완료
2009.03.25	한국연구재단법 제정(법률 제9518호)
2009.03.30	한국연구재단 설립위원회 발족
2009.06.26	한국연구재단 설립

□ NRF 출범의 의의

R&D
기초체력 보강

- 기초·원천연구 투자확대 및 효율성 강화
- 창의적·도전적 연구 지원 확대
- 대학의 연구역량 제고



다양한 학문영역
간 융·복합연구
확대

- 인문사회·과학기술 영역 간 상호보완적 교류
- 융·복합연구에 따른 기술혁신 증대
- 산·학·연 협력 강화



전략적 R&D
투자 강화

- R&D 투자 확대 및 전략적 배분
- R&D 기획 및 성과확산 시스템 선진화
- 신성장동력 등 국가 중점과학기술 개발



R&D 개방화 및
기여도 제고

- 글로벌 연구 협력 강화
- R&D의 사회적 기여도 제고



2. NRF 출범과 현황

연구개발 환경변화와 NRF의 출범

□ NRF의 사업 및 2011년 예산



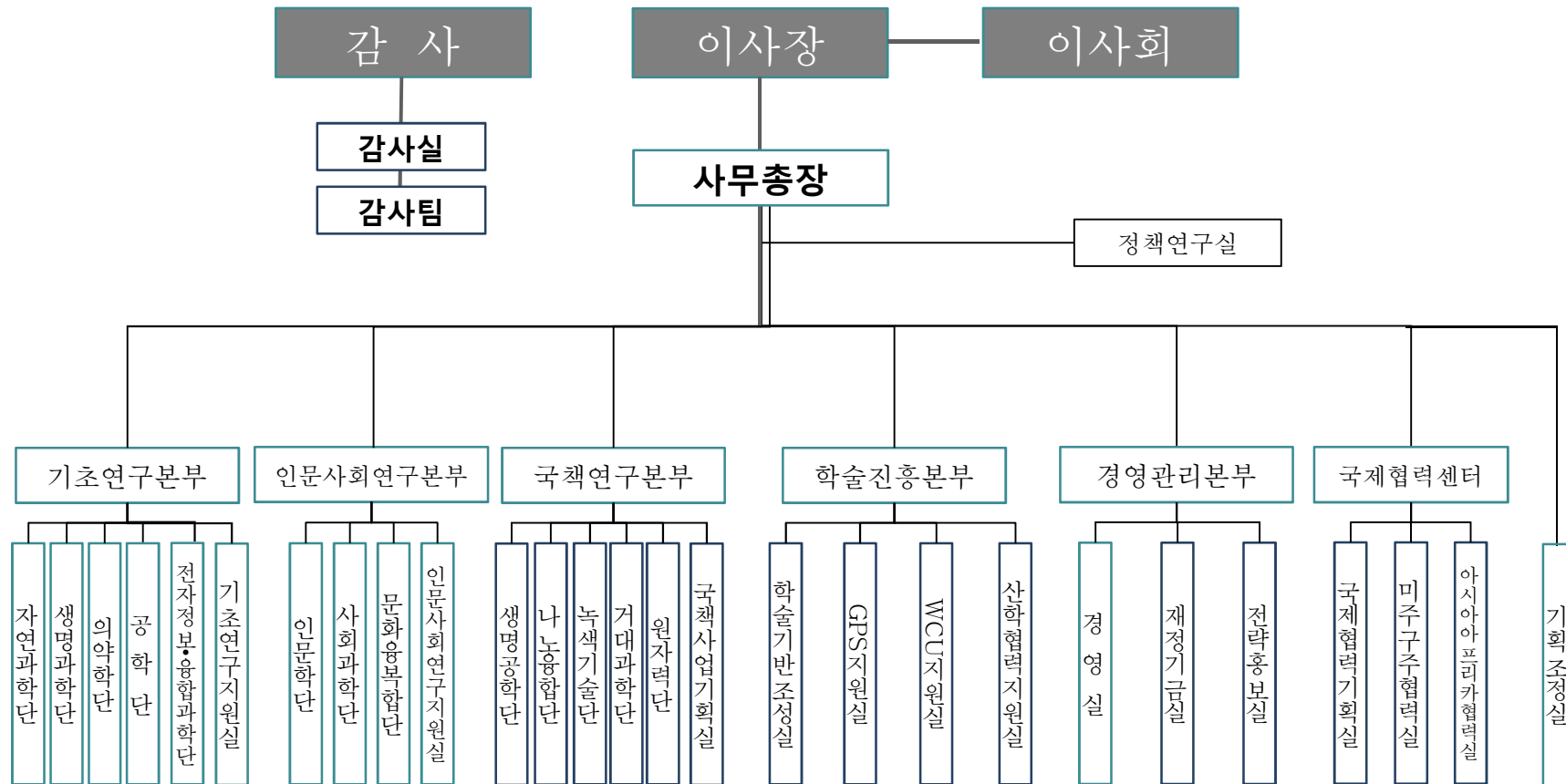
※ 총 예산에는 기관 고유사업 356억원(1.2%) 및 기관운영비 150억원 포함

2. NRF 출범과 현황

연구개발 환경변화와 NRF의 출범

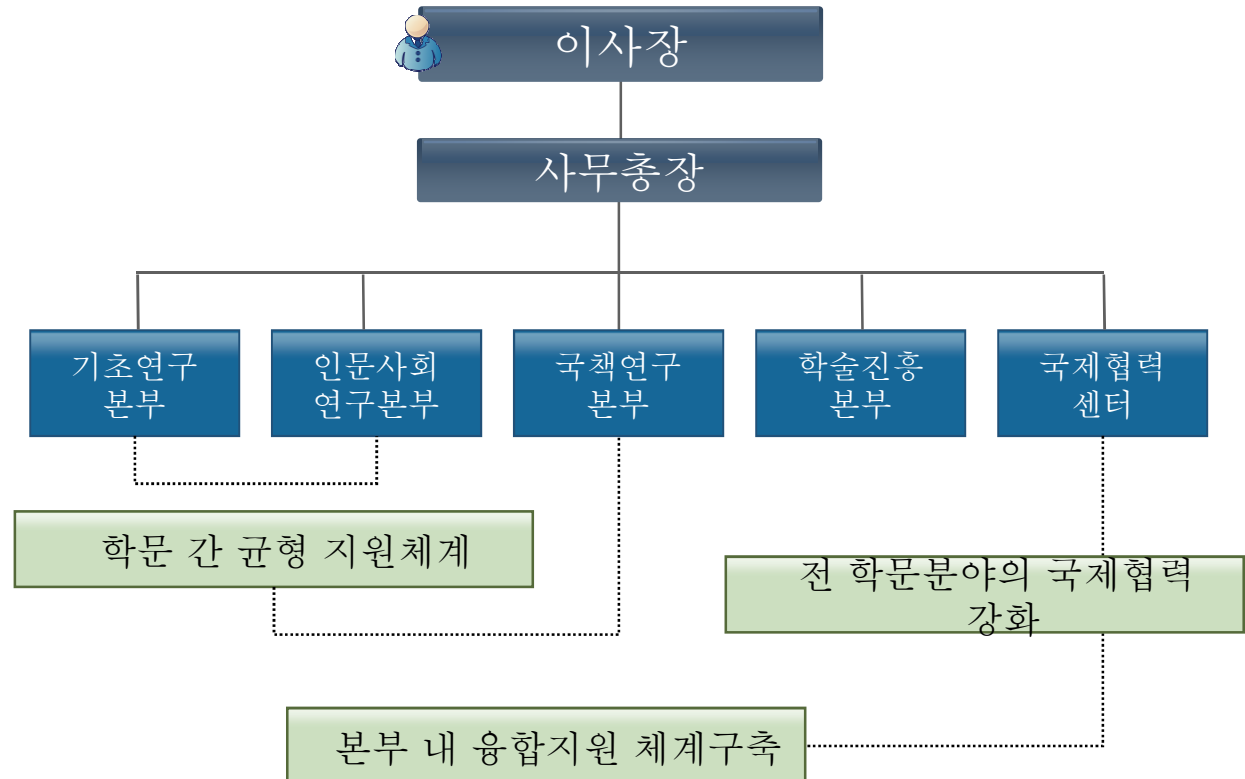
□ NRF 조직

- 이사장, 감사, 사무총장, 5본부 1센터 13단 16실 34팀



□ 사업과 조직 운영의 특징

- 학문분야간 균형발전을 위한 조직체계 구축 운영



V

> NRF 연구지원 정책 방향

1. NRF의 비전과 추진전략
2. 주요 정책 방향



1. NRF의 비전과 추진전략

▶ NRF 연구지원 정책 방향

비전

세계 7대 지식강국을 향한 연구지원·관리 글로벌 리더

세계 각국이 벤치마킹하는 연구관리 선도기관으로
도약

추진
전략



경영
철학

전문성

공정성

탁월성

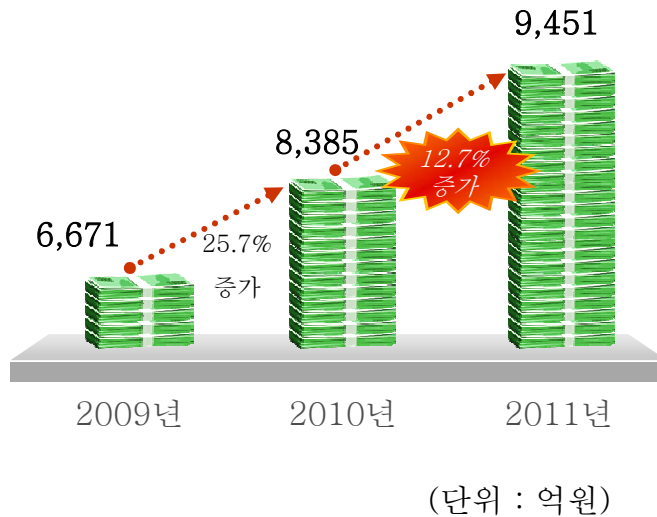
효율성

투명성

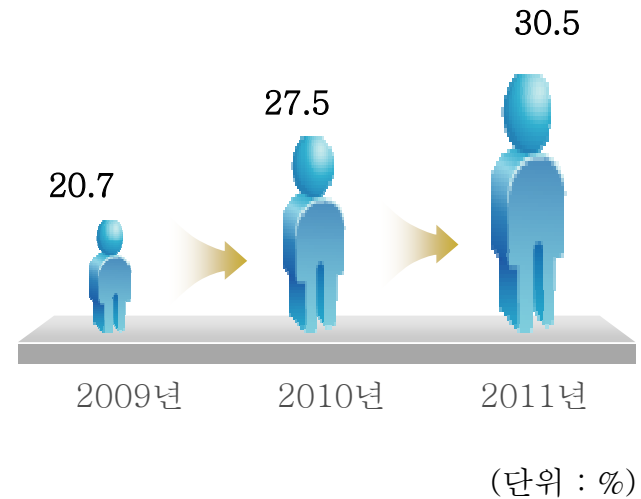
2-1. 창의적 기초연구에 대한 지속적 투자 확대

- 정부 R&D 예산중 기초원천 연구 투자 비중 : 50% 확대('12)
- 재단의 창의적 개인기초연구 사업비 : 1조5천억원 확보('12)
- 이공계 교수 개인기초연구 수혜율 : 35% 제고('12)

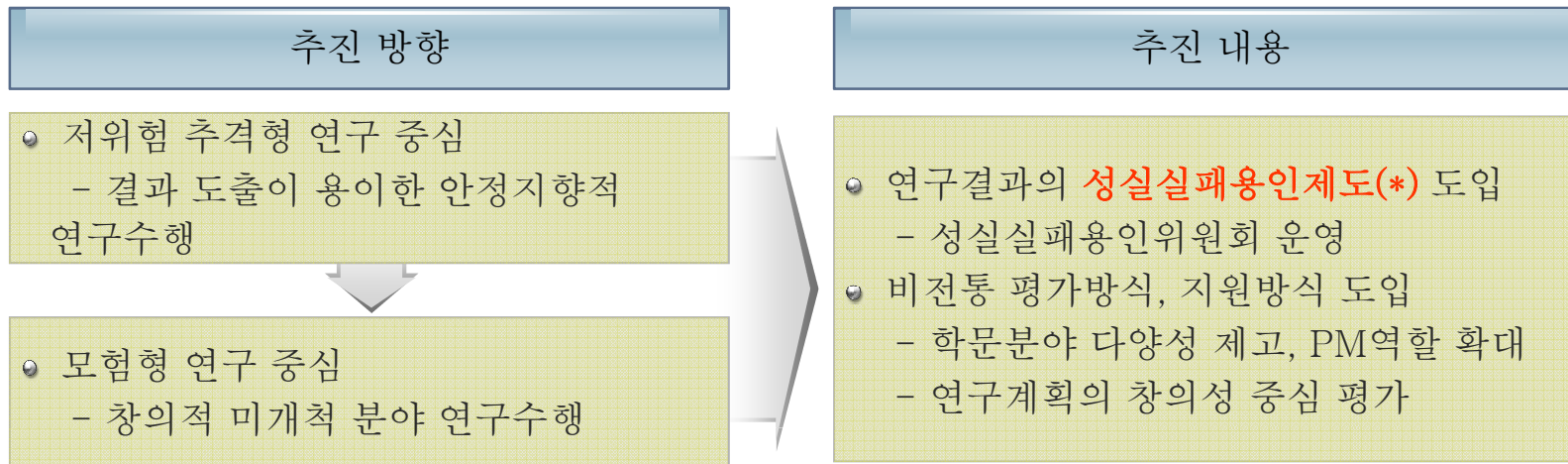
기초연구사업 예산



이공계 교수의 개인기초연구 수행비율



2-2. 창의적 도전적 연구환경 조성

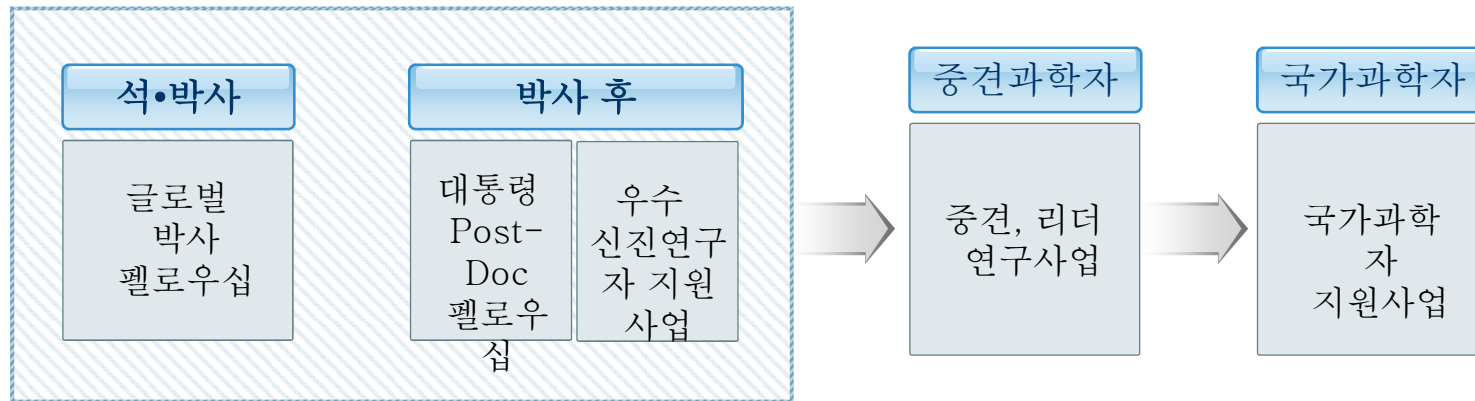


* 성실실패용인제도란?

개념	당초 연구목표를 달성하지 못하였으나 성실한 연구수행과 다른 연구자에게 시사점이 있다고 판단되는 경우 인정
적용사업	모험연구, 미래 유망 파이오니아사업
정보활용	연구사실정보(연구노트) DB화

2-3. 신진 연구인력에 대한 지원 강화

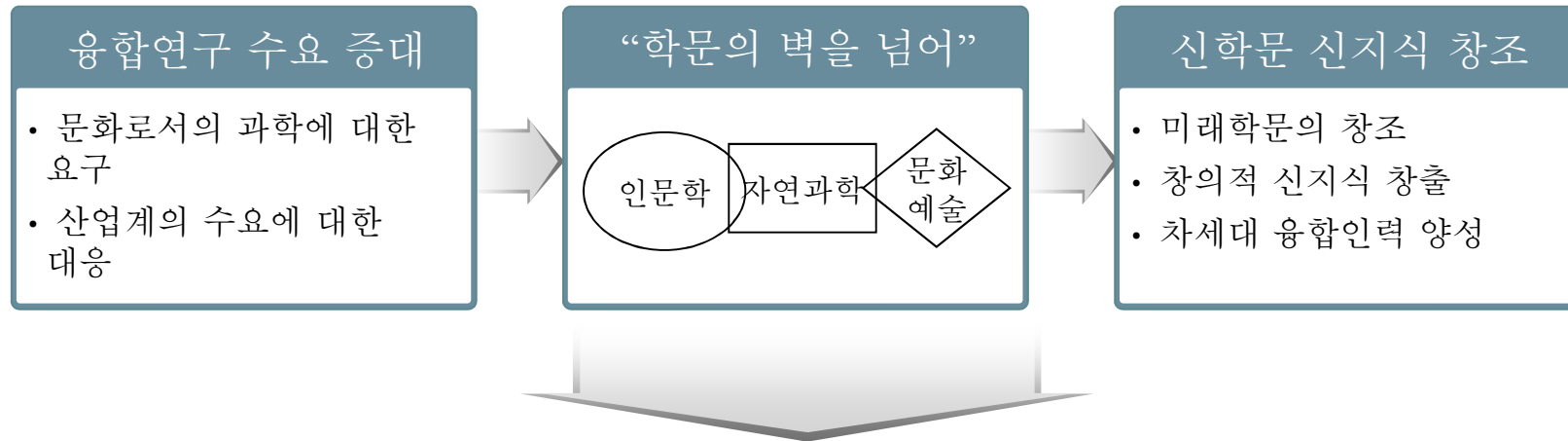
- 신진 연구지원사업 예산 확충 : '10년 621억 → '11년 790억
- 글로벌 박사 펠로우십(Global Ph.D. Fellowship) 신설 : '11년 90억 300명
- 대통령 Post-Doc 펠로우십 신설 : '11년 22.5억 15명(1.5억/년)
- 우수 신진연구자지원사업 신설(임용 5년이내) : '11년 37.5억 15명(2.5억/년)
- Post-Doc 지원금 확대, 해외 Post-Doc 지원자 확대, 시간강사 지원



[연구자 전주기 지원시스템 구축]

2-4. 창조적 융복합 연구지원체계 강화

21세기는 문화와 다양성, 상상력, 창의력이 사회발전의 원동력



<p>융복합 분야 특화사업 확대</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 융복합 핵심기술 중점 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 저탄소 녹색성장, 기후변화, 에너지, 뇌연구 등 • 미래 유망 파이오니아사업 예산 확대 <ul style="list-style-type: none"> - '08년 60억 → '11년 210억
<p>융복합 연구 효율적 지원 인프라 구축</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 학제적 연구 수행자 커뮤니티 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - Network 구축 • 실질적 공동연구 활성화 <ul style="list-style-type: none"> - 공동연구비 현실화(이공), 학제간 융합연구지원사업 기획 추진(인문)

2-5. 선진형 PM제도 확립



PM제도의 정착 및 선진화 추진



PM제도의 선진화를 위한 4대 전략

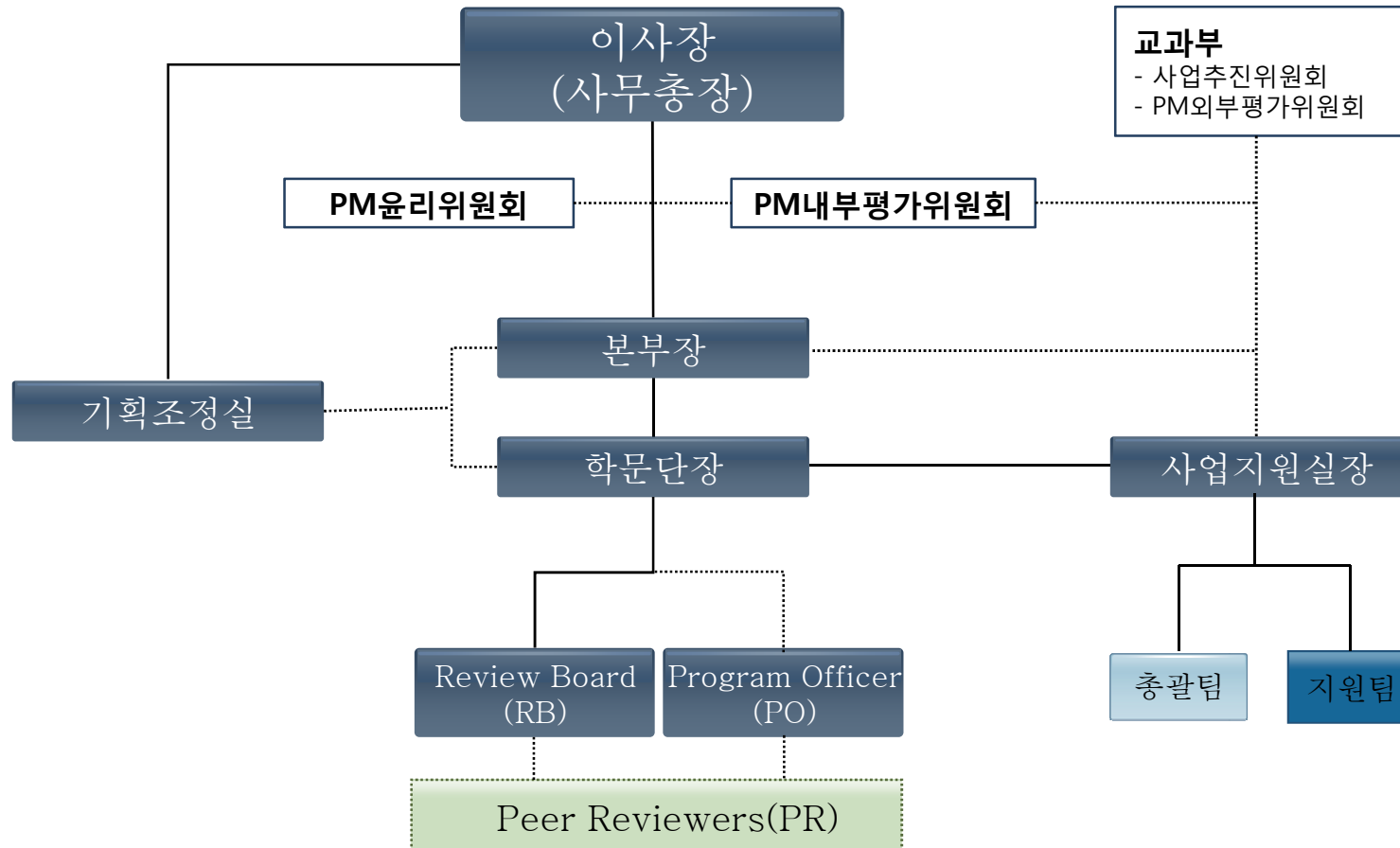
한국형
PM제도
운영시스템
확립

PM분야 및
선임 고도화

단계별 PM의
기능과 역할
정립

PM역할
확대에 따른
책임성 강화

[참고] NRF의 PM제도



2-6. 학문분야별 특성에 맞는 연구지원 체제 구축

기본
방향

- **분야별 특성과 연구수요 반영** 가능한 연구사업 환경 개발 및 추진 프로세스의 체계화
 - 기초/인문사회연구본부는 분야별 사업추진체제로 전환(일부 대형사업 제외)
 - 국책연구본부는 상설기획위원회 운영 등을 통해 내부 기획기능 강화
- PM 업무 효율성 제고 및 **학문단 간 발전적 경쟁체제 유도**

주요
추진
내용

구분	현행	향후
사업계획 수립	지원대상/목적별 계획 수립	분야별 계획 수립 (학문단별 특성 및 전략 반영 가능)
부서별 기능 정비	사업계획 수립 신청접수 : 사업지원단 과제 심사평가 : 학문단	분야별 사업계획 수립, 신청접수, 과제 심사평가를 학문단으로 일원화
PM직위별 중점업무 설정	PD, RB, PO 업무 혼재 (전문성·독립성 결여, 행정 업무과중, 상호 견제 기능 부재)	PD : 과제기획, 사업계획 수립, 과제 선정 주관 RB, PO : 과제 심사평가 실시 주관 (전문성·독립성 확보, 업무과중 방지, 상호 권한 존중, 견제 기능 마련)

2. 주요 정책 방향

▶ NRF 연구지원 정책 방향

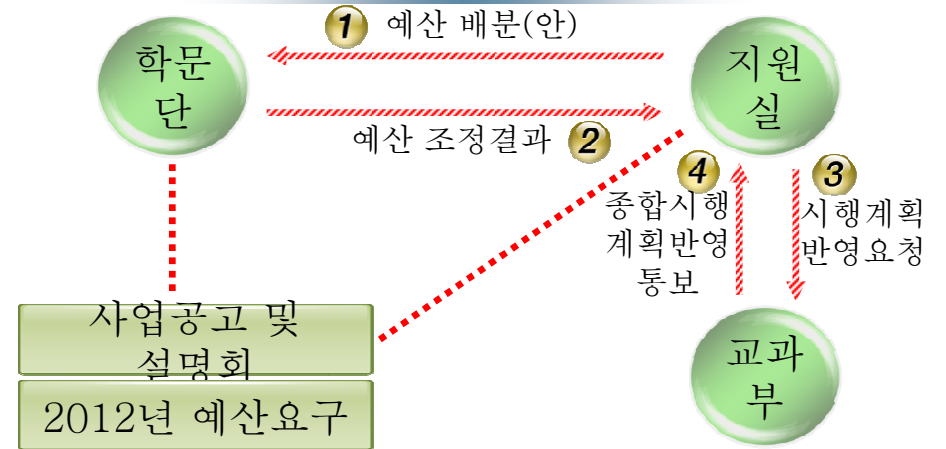
[참고] 학문분야별 예산 조정 체계

학문분야별 예산조정 배분 방법

	A 학문단	B 학문단	...	G 학문단	2011 예산
A 사업	↑	↓		→	사업별 소계
B 사업	→	→		↑	사업별 소계
C 사업	→	↓		→	사업별 소계
⋮					⋮
Z 사업	↓	↑		↓	사업별 소계
사업계	단별 당초 배분 예산	단별 당초 배분 예산		단별 당초 배분 예산	정부예산 합계

↑ 확대 → 유지 ↓ 축소

예산 조정 배분 절차



장단점 비교

장점	<ul style="list-style-type: none"> 장기적으로 학문단별 정책기획 결과 및 현장수요를 사업예산 및 운영에 반영 가능 대형 집단사업은 학문단간 사전조정을 통해 불필요한 경쟁률 감소
단점	<ul style="list-style-type: none"> 도입초기에 학문단별 예산조정 기준 마련에 어려움 예상 학문분야별 경쟁률 편차가 심할 수 있음

VI > 맺음말



한국
과학재단

한국학술
진흥재단



국제
과학기술
협력재단



학술 및 연구개발의 정책기획 기능 강화

- 기초·원천연구를 총체적으로 지원하는 Control Tower 역할
- 정책연구실을 신설(정책기획 및 조사분석 전담)하여 R&D 기획과 성과확산시스템을 선진화



투자효율성 제고를 위한 연구지원체계의 선진화

- PM제도 정착을 통한 기획, 평가의 전문성 제고
- 양적지표에서 질적지표 중심의 지원관리로 전환



창조형 개방형 R&D 전략추진과 연구개발의 기초체력 강화

- 창의적, 도전적 연구여건 조성
- 국내 대학의 교육 및 연구역량 강화로 질적인 국제화 유도
- 2단계 BK21, WCU사업, 대학 교육 역량강화사업 등

Thank you

감사합니다

