

KISTEP 통계 브리프 2007-13호

떠오르는 아시아의 과학기술력 (투입)

- NSF의 Asia's Rising Science and Technology
Strength 보고서 분석 -



□ 개요

- 지난 10여년간의 과학기술의 발전은 아시아 지역의 빠른 성장덕임
 - 중국은 가장 빠른 성장을 보여주고 있으며 인도 역시 지식집약 서비스와 생물공학 분야를 중심으로 발전
 - 하이테크 산업에서의 아시아(일본 제외)의 점유율은 증가하고 있으며 다국적 기업의 R&D 기능과 연구소가 아시아 지역으로 옮겨 가고 있음
- 이번 NSF의 보고서에서는 과학기술 인프라와 과학기술 기업의 성장을 나타내는 지표를 통해 아시아 지역의 빠른 성장의 추세를 파악하고자 함¹⁾
 - 교육, 과학과 공학 분야 노동력과 그 이동, R&D비의 사용과 FDI, 논문개제와 협력·인용, 특히, 하이테크 산업에 관련된 지표 이용

□ 교육

- 아시아²⁾ 국가의 과학과 공학 분야의 학사학위는 90년대에 비해 유의하게 증가
 - EU-15는 비슷한 증가, 미국은 26% 증가
 - 아시아 대부분 국가와 EU-15는 공학분야가 증가했지만 미국은 오히려 감소
- 아시아³⁾의 과학 공학분야 박사학위자 수는 90년대에 급격히 증가하여 2000년대(약 24,900명, 2001)에는 미국(약 26,000~27,000명, 2001-2003년)과 비슷한 수준으로 접근
 - 대부분의 아시아 국가들이 증가세인 가운데 중국의 증가세가 두드러지며 일본은 90년대 후반이후 증가세가 주춤한 편
 - 아시아는 공학 분야 박사학위자의 수는 EU나 미국에 비해 비슷하거나 더 많은 수준이며 과학 분야는 많이 떨어지고 있음

1) 본 통계브리프는 NSF보고서의 일부를 요약한 것임

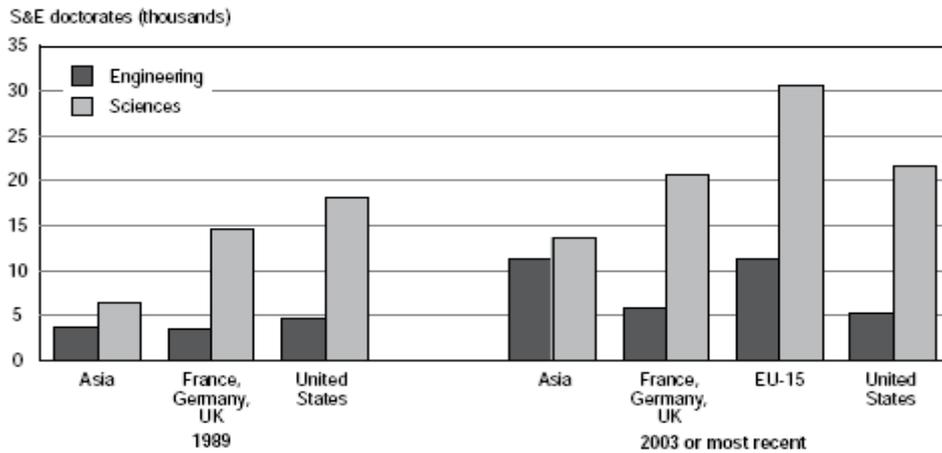
2) 특별한 언급이 없는 한 아시아는 일본, 중국, 인도, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 한국, 대만, 태국을 말함.

3) 중국, 일본, 싱가포르, 한국, 대만등 5개국만 포함

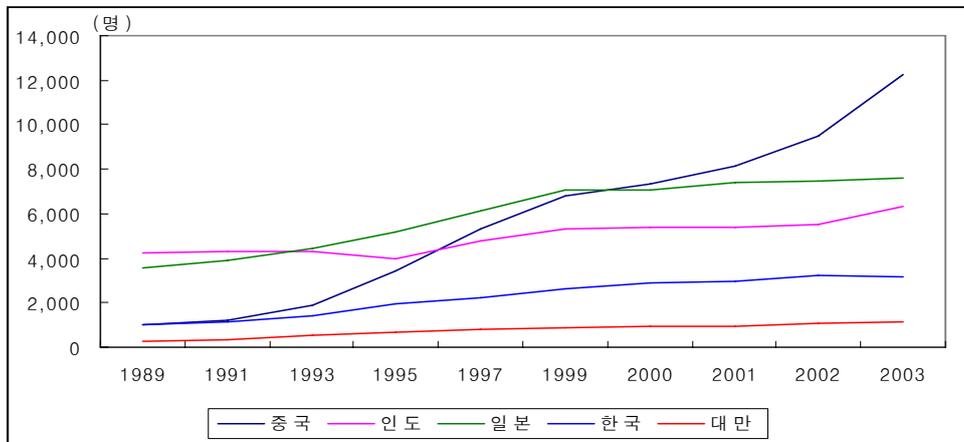
<표 1> 과학과 공학 분야의 학사학위자 수

국가	1990년		2002년	
	과학, 공학	공학	과학, 공학	공학
아시아	898,000	311,400	1,209,200	590,800
중국	268,400	115,900	533,600	351,500
인도	205,000	29,000	NA	NA
인도네시아	30,700	9,800	97,100	20,600
일본	187,900	81,400	351,300	98,400
말레이시아	3,400	900	4,800	900
필리핀	71,100	29,400	NA	NA
싱가포르	3,700	1,200	5,600	1,700
한국	79,300	28,100	113,100	64,900
대만	24,400	9,000	72,500	41,900
태국	24,200	6,800	31,200	10,900
EU-15	284,300	92,700	506,100	198,300
미국	329,100	64,700	415,600	60,600

<그림 1> 과학 공학분야 박사학위자 수



<그림 2> 아시아 국가의 과학 공학분야 박사학위자 수



□ 인적 자원의 교육수준 (3차교육(초대졸) 이상 이수자)

- 아시아(일본 제외)의 인적 자원의 교육수준은 빠른 속도로 높아지고 있음
 - 아시아(일본 제외)의 3차교육(초대졸) 이상 이수한 인적 자원의 수는 2947만(1990년)에서 5089만(2000년)으로 연평균 5.6% 증가하여 EU-15국(5.1%)이나 미국(2.2%)보다 빠른 속도로 증가
 - 아시아 국가의 3차교육 이수자의 증가는 중국(840만)과 인도(574만)가 주도하고 있으며 인도네시아(12.1%), 싱가포르(10.1%), 한국(8.1%)등은 교육수준이 빠르게 높아지고 있음

<표 2> 주요국의 3차 교육 이수자

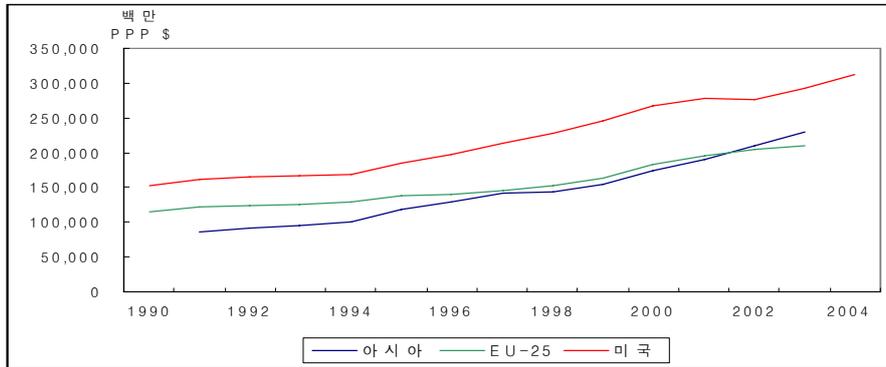
국가	1990	2000	증가	연평균 증가율(%)
전세계	139,000,000	193,000,000	54,000,000	3.3
아시아	38,742,000	63,429,000	24,687,000	5.1
중국	11,731,000	20,139,000	8,408,000	5.6
인도	9,221,000	14,962,000	5,741,000	5.0
인도네시아	235,000	736,000	501,000	12.1
일본	9,274,000	12,537,000	3,263,000	3.1
말레이시아	210,000	418,000	208,000	7.1
필리핀	3,556,000	5,698,000	2,142,000	4.8
싱가포르	33,000	86,000	53,000	10.1
한국	2,035,000	4,442,000	2,407,000	8.1
대만	742,000	1,226,000	484,000	5.1
태국	1,705,000	3,185,000	1,480,000	6.4
EU-15	13,486,000	22,415,000	8,929,000	5.2
미국	42,650,000	52,772,000	10,122,000	2.2
기타	44,122,000	54,384,000	10,262,000	2.1

□ 총연구개발비

- 아시아⁴⁾의 총연구개발비는 2002년 이후 EU-25의 수준을 넘어섰으며 미국의 79%(2003년) 수준으로 성장하였음
 - 95년이후 아시아는 연평균 8.7%로 미국(6.0%)이나 EU(5.4%)로 빠르게 증가하고 있음
 - 중국은 95년이후 연평균 20%이상 증가하여 아시아의 증가세를 주도하고 있으며 싱가포르 15%, 대만 10%, 한국 7% 등 빠른 증가세를 나타냄
 - 반면 일본(4.6%)은 미국이나 EU에 비해서도 증가세가 느린 편이어서 중국의 사용연구개발비에 추월당할 것으로 예상됨

4) 일본, 중국, 싱가포르, 한국, 대만 등 5개국임. 싱가포르와 대만의 자료는 각각 95년, 96년이후의 자료만을 사용하였음

<그림 5> 지역별 사용연구개발비



<표 3> 주요국가별 사용연구개발비 추이

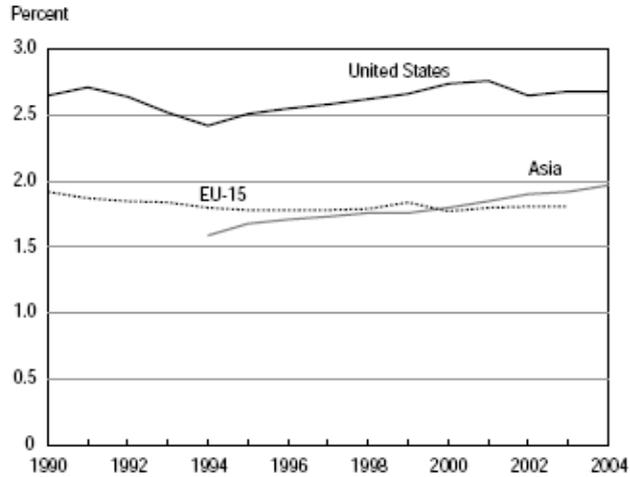
연도	아시아	중국	일본	싱가포르	한국	대만	EU-25	미국
1990	NA	NA	62,865	NA	NA	NA	115,239	152,389
1991	86,763	12,495	66,942	NA	7,325	NA	121,281	161,388
1992	92,388	14,938	69,096	NA	8,354	NA	123,770	165,835
1993	95,675	16,658	69,107	NA	9,910	NA	125,964	166,147
1994	100,056	17,463	69,921	632	12,041	NA	128,860	169,613
1995	117,683	18,410	78,668	740	13,681	6,183	138,416	184,077
1996	128,818	20,340	85,470	985	15,282	6,742	139,159	197,792
1997	141,530	25,384	90,754	1,116	16,637	7,638	145,365	212,709
1998	143,086	27,939	90,508	1,358	14,789	8,493	152,509	228,109
1999	153,527	33,940	92,774	1,584	15,793	9,437	163,028	245,476
2000	174,008	44,771	98,850	1,810	18,395	10,182	182,567	267,768
2001	190,501	52,418	104,161	2,007	21,166	10,749	194,759	277,820
2002	209,936	65,154	108,248	2,202	22,247	12,085	205,263	276,260
2003	229,628	76,891	112,715	2,255	24,274	13,494	210,168	292,437
2004	NA	93,992	NA	2,678	NA	14,951	NA	312,535

□ GDP대비 총연구개발비 비중

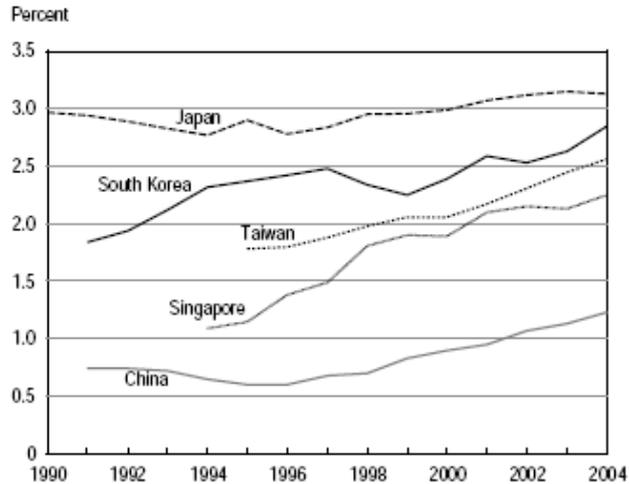
- 아시아⁵⁾ 국가의 GDP대비 총연구개발비가 95년 이후 미국이나 EU에 비해 빠른 증가 추세를 보이면서 아시아 국가의 연구개발활동이 활발해지고 있음
 - 2003년 이후 EU를 추월하고 있으며 미국의 75% 수준으로 접근
 - 아시아 국가별 GDP대비 총연구개발비 비중은 대부분 증가세이지만 GDP대비 총연구개발비 비중의 수준은 국가별로 다름
 - * 2003년 기준으로 일본(3.15%), 한국(2.63%)은 상대적으로 높지만 중국은 다른 국가에 비해 1.13%로 낮은 수준임

5) 일본, 중국, 싱가포르, 한국, 대만 등 5개국임

<그림 6> GDP대비 총연구개발비



<그림 7> 아시아 국가의 GDP대비 총연구개발비

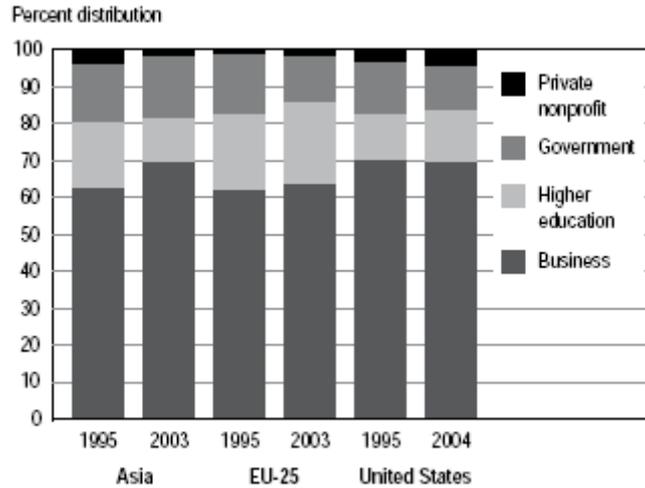


□ 연구개발 주체별 사용 연구개발비 변화 (1995년→ 2003년)

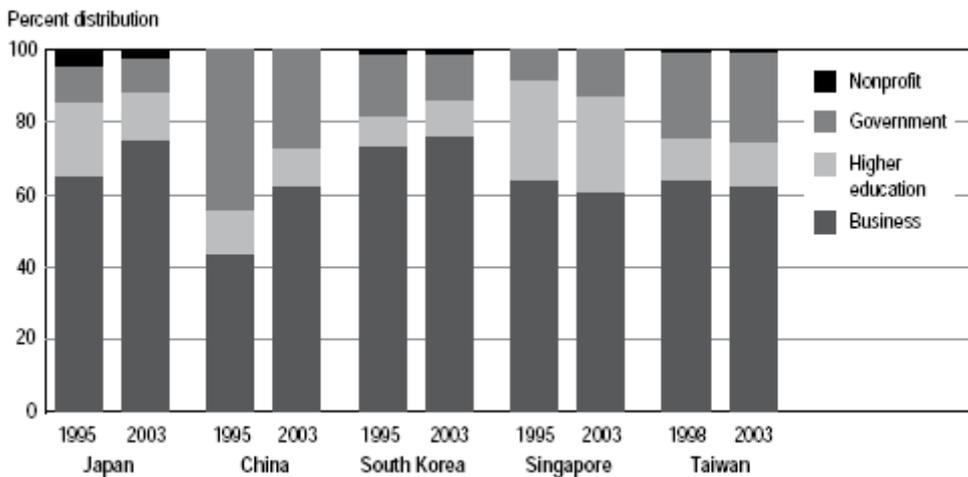
- 아시아(6)국가는 기업부문의 사용 연구개발비 비중이 미국이나 EU에 비해 큰폭으로 증가
 - 일본의 대학부문 비중의 감소로 대학부문은 상대적으로 크게 감소
 - 일본은 대학부문의 비중이, 중국, 한국은 정부부문의 비중이 감소하였으며 반면 싱가포르와 대만은 기업부문이 소폭 감소하여 대조적인 모습을 보임

6) 일본, 중국, 싱가포르, 한국, 대만등 5개국임

<그림 8> 연구개발 주체별 사용 연구개발비 비중



<그림 9> 아시아 국가의 연구개발 주체별 사용 연구개발비 비중



□ 미국 다국적 기업의 아시아와 EU에서의 연구개발활동

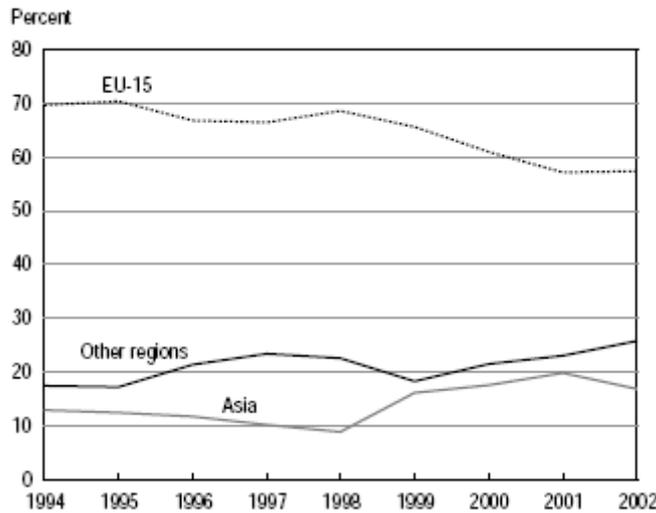
- 98년 이전의 아시아에 대한 R&D 투자는 정체되어 있었으나 99년이 후 급증세임(연평균 증가율 28.6%)
- 반면 유럽은 4.8%의 연평균 증가율을 보이고 있어 점유율 (약 70%(94년)-> 57%(2002년))이 점차 줄어들고 있음
- 절대 금액면에서는 일본, 중국⁷⁾, 싱가포르가 큰 비율로 차지하고 있고 한국은 싱가포르의 1/3~1/4수준으로 빠른 증가세에도 불구하고 절대 규모면에서는 아직 낮은 수준임

7) 홍콩 포함

<표 4> 미국 다국적기업의 국가별 연구개발투자 현황

국가	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
전세계	11,877	12,582	14,039	14,593	14,664	18,144	20,457	19,702	21,151
아시아	1,538	1,569	1,651	1,482	1,298	2,923	3,587	3,908	3,552
중국	58	68	63	117	118	533	-	-	-
인도	5	5	9	22	23	20	-	26	80
인도네시아	5	9	6	5	4	1	2	3	3
일본	1,130	1,286	1,333	1,089	962	1,523	1,630	1,507	1,433
말레이시아	27	21	23	32	30	161	218	-	-
필리핀	14	23	14	12	10	31	40	48	50
싱가포르	167	63	88	73	62	426	551	755	589
한국	17	29	34	41	29	101	143	157	167
대만	110	61	75	84	55	122	143	139	70
태국	3	5	5	5	4	7	13	18	22
EU	8,271	8,852	9,386	9,691	10,058	11,900	12,472	11,253	12,142
기타	2,068	2,161	3,002	3,420	3,308	3,321	4,398	4,541	5,457

<그림 10> 미국 다국적기업의 지역별 연구개발투자 비중



* 자료원 : NSF, Asia's Rising Science and Technology Strength : Comparative Indicators for Asia, the Europe Union, and the United states, 2007

* 자료관련 문의 : 혁신지표팀 (02-589-2829, 2949, 2892)