

수시과제 (2008.12)

대덕연구개발특구 기술이전 사업화 현황 및 대응방안

황 혜 란



대전발전연구원
DAEJEON DEVELOPMENT INSTITUTE

1. 공공부문 기술보유 및 이전 사업화 현황

□ 기술보유 이전 기관 현황

○ 한국기술거래소의 공공연구기관(대학 및 연구소)의 기술이전 현황 조사에 따르면 총 응답기관 260개 기관 중 공공연구소의 경우 기술보유기관이 60%, 기술이전 실적을 보유하고 있는 기관은 39.2%로 나타나고 있음. 특히 대덕에 주로 입지하고 있는 정부출연연구기관의 경우 전 기관이 기술을 보유하고 있는 것으로 조사되고 있으며, 90%에 이르는 기관이 이전 실적을 보유하고 있음.

<표 1> 공공연구기관의 기술보유 이전 현황

구분		조사대상 기관	기술보유기관비율(%)	이전실적경험기관 비율(%)
공공 연구소	국공립시험연구기관	61	47.5%	31.1%
	정부출연연구기관	20	100.0%	90.0%
	특정연구기관	11	72.7%	36.4%
	전문생산기술연구소	16	81.3%	50.0%
	비영리 법인 및 단체	22	45.5%	9.1%
	소계	130	60.0%	39.2%
대학	국공립대학	29	86.2%	79.3%
	사립대학	122	61.5%	36.1%
	소계	151	66.2%	44.4%
합계		281	63.3%	42.0%

□ 기술보유 현황

○ 2007년말 기준 공공연구기관의 누적 보유기술 건수는 55,758건으로 2006년도 기준 42,038건에 비해 크게 증가하였으며, 공공연구소 누적 보유 건수의 약 57%를 정부출연연구기관이 차지하고 있어 기술보유 폴로서의 중심적 역할을 가늠할 수 있음.

□ 기술이전율

○ 전체 공공연구기관의 누적 기술이전율은 2007년 22.4%, 2006년 21.4%, 2005년 20.7%로 지속적으로 증가하는 추이를 보이고 있음. 2007년도 기술이전율은 27.4%로 누적 기술이전율 보다 매우 높게 나타나고 있음.

<표 2> 공공연구기관 기술이전 현황

	누적 기술이전율(%)			당해연도 기술이전율(%)		
	2007	2006	2005	2007	2006	2005
전체	22.4	21.4	20.7	27.4	24.2	20.3
공공연구소	28.3	26.2	30.0	42.4	31.5	30.1
대학	14.1	13.6	9.3	15.3	17.2	13.6

○ 특히 공공연구소의 누적 기술이전율은 2007년 28.3%로 매우 높게 나타나고 있으며, 2007년 당해연도 기술이전율은 42.4%까지 육박하고 있어 최근 들어 지속적으로 활발한 기술이전 활동이 이루어지고 있음을 알 수 있음.

□ 공공부문 기술이전 사업화의 유형

○ 일반적으로 공급자 입장에서 볼 때 기술이전 사업화의 형태는 기술매매, 라이선스(유상 기술실시, 무상기술실시), 기타 (OEM, 기술제휴) 등으로 구분하여 볼 수 있음.

○ 공공연구부문의 보유기술 형태는 특허가 가장 보편적이고, 실용신안, 상표, 디자인, 노하우의 순으로 나타나고 있으나, 기술이전 시에는 특허, 노하우의 형태로 이전되고 있음. 특히 노하우는 보유하고 있는 것에 비해 이전되는 경우가 다른 기술형태에 비해 높게 나타나고 있어 암묵적(tacit) 지식 이전의 중요성을 알 수 있음

<표 3> 보유기술과 이전기술의 비율

	특허	실용신안	디자인	상표	노하우	기타
보유기술의 세부형태별 비율(A)	65.9	2.5	1.2	1.4	0.4	19.6
이전기술의 세부형태별 비율(B)	69.3	0.7	0.2	0.3	20.2	9.2
(B)/(A)	1.05	0.28	0.17	0.21	2.15	0.47

자료: 지식경제부, 한국기술거래소(2007), 기술이전사업화 조사분석 자료집(공공연구기관)

2. 대전지역 연구개발투자 및 성과 현황

1) 연구개발투자 및 자원 현황

□ 지역별 인구 1인당 연구개발 투자 현황

○ 2006년도의 경우 전국 평균 1인당 투자 13만원에 비해 대전광역시 116만원으로, 전국 평균의 8.9배 수준이다. 2002년에서 2006년까지 인구 1인당 연구개발투자액의 연평균증가율에 있어서도 14.2%를 기록하고 있어 지속적으로 대전 지역에 연구개발투자가 이루어지고 있음을 나타내고 있다.

<표 4> 지역별 인구 1인당 연구비 추이

(단위 : 원, %)

		2002년		2006년		연평균증가율 (02-06년)
		금액	전국평균 대비비중	금액	전국평균 대비비중	
수 도 권	서울특별시	85,098	112.0	128,226	98.3	10.8
	인천광역시	41,195	54.2	73,681	56.5	15.6
	경기도	75,343	99.2	93,631	71.8	5.6
	수도권평균	75,845	99.9	106,269	81.5	8.8
대전광역시		679,840	895.1	1,157,136	887.0	14.2
지 방	부산광역시	27,073	35.6	70,085	53.7	26.8
	대구광역시	32,088	42.2	54,574	41.8	14.2
	광주광역시	98,213	129.3	134,759	103.3	8.2
	울산광역시	22,226	29.3	158,978	121.9	63.5
	강원도	36,006	47.4	77,819	59.7	21.2
	충청북도	27,007	35.6	75,041	57.5	29.1
	충청남도	70,841	93.3	108,855	83.4	11.3
	전라북도	33,392	44.0	74,495	57.1	22.2
	전라남도	13,813	18.2	77,868	59.7	54.1
	경상북도	37,032	48.8	67,278	51.6	16.1
	경상남도	59,731	78.6	147,203	112.8	25.3
	제주도	36,201	47.7	68,779	63.9	23.2
	지방평균	40,508	53.3	87,382	70.3	22.6
전국평균		75,948		129,389		14.5

- 주 1) 금액(지역별 인구 1인당 연구비)은 지역별 총 연구비를 주민등록인구로 나누어 계산함
- 2) '전국평균대비 비중'은 지역별 인구 1인당 연구비 금액을 전국평균 금액과 비교한 비율임.
- 3) 지역별 연구비는 기금을 제외하였고, 지역구분에서 기타와 해외를 제외함.

□ 지역별 연구원 1인당 연구개발 투자 현황

○ 지역별 연구원 1인당 연구개발투자액에 있어서도 전국 평균 2,758만원에 비해 대전광역시 8,871만원으로 3.2배를 나타내고 있다. 2002년에서 2006년 사이 연평균 증가율에 있어서도 전국평균은 9.2%, 대전은 13.8%, 수도권은 3.3%로 나타나고 있어 수도권의 투자액이 정체상태에 있음에 비해 대전은 지속적인 증가추세에 있음을 알 수 있다.

<표 5> 지역별 연구원 1인당 연구비 추이

(단위 : 원, %)

		2002년			2006년			연평균 증가율 (02~06년)
		연구원수	금액	전국평균 대비비중	연구원수	금액	전국평균 대비비중	
수 도 권	서울특별시	54,230	16,132	83.1	62,335	21,303	77.2	7.2
	인천광역시	5,831	18,341	94.5	8,254	23,780	86.2	6.7
	경기도	54,400	13,850	71.4	77,797	13,367	48.5	△0.9
	수도권평균	114,461	15,160	78.1	148,386	17,280	62.6	3.3
	대전광역시	18,310	52,904	272.6	19,253	88,708	321.6	13.8
지 방	부산광역시	6,747	15,037	77.5	6,834	37,282	135.2	25.5
	대구광역시	4,483	8,185	93.7	5,494	24,965	90.5	8.2
	광주광역시	4,109	33,499	172.6	4,052	47,091	170.7	8.9
	울산광역시	3,563	6,676	34.4	3,158	55,526	21.3	69.8
	강원도	3,070	18,105	93.3	4,146	28,449	103.1	12.0
	충청북도	4,583	8,848	45.6	4,617	24,573	89.1	29.1
	충청남도	6,280	21,642	111.5	10,136	21,488	77.9	△0.2
	전라북도	3,885	16,860	86.9	4,257	32,931	119.4	18.2
	전라남도	2,310	12,316	63.5	2,121	71,767	260.2	55.4
	경상북도	8,959	11,474	59.1	10,740	17,028	61.7	10.4
	경상남도	8,560	21,935	113.0	11,110	42,515	154.1	18.0
	제주도	568	35,201	181.4	398	117,598	426.3	35.2
	지방평균	57,117	17,175	88.5	67,063	32,831	119.0	17.6
	전국평균	189,888	19,405		234,702	27,583		9.2

- 주 1) 금액(지역별 연구원 1인당 연구비)은 지역별 총 연구비를 지역별 총 연구원수로 나누어 계산
- 2) 2006년의 경우 연구원수 자료를 구할 수 없어 2005년도 연구원수로 계산함.
- 3) 지역별 연구원수 출처 : KISTEP, 과학기술지표통계DB, 각년도.
- 4) '전국평균대비 비중'은 지역별 연구원 1인당 연구비 금액을 전국평균 금액과 비교한 비율임.
- 5) 지역별 연구비는 기금을 제외하였고, 지역구분에서 기타와 해외를 제외함.
- 6) 연평균증가율(02~06년)은 금액 기준임.

□ 지역별 지역내 총생산(GRDP) 대비 연구개발 투자 현황

○ 지역별 지역내총생산 백만원 대비 연구개발투자 추이를 보면 전국 평균 8,877원에 비해 대전광역시는 103,744원으로 11.7배 수준으로 나타나 지역내 총생산 수준에 비해 연구개발투자의 비중이 매우 높은 것으로 나타나고 있다. 2002년에서 2006년 기간동안 연평균 증가율로 보면 전국평균 11.7%, 수도권은 7.4%, 대전은 12.5%로 나타나고 있어 지역내 총생산 증가에 비해 연구개발투자의 증가추세가 앞서 가고 있음을 알 수 있다.

<표 6> 지역별 지역내총생산(GRDP) 백만원당 투자 추이

(단위 : 원, %)

		2002년		2006년		연평균증가율 (02-06년)
		금액	전국평균 대비비중	금액	전국평균 대비비중	
수 도 권	서울특별시	5,662	99.5	8,321	93.7	10.1
	인천광역시	3,571	62.7	5,946	67.0	13.6
	경기도	5,786	101.6	6,617	74.5	3.4
	수도권평균	5,514	96.9	7,331	82.6	7.4
대전광역시		64,857	1139.2	103,744	1168.6	12.5
지 방	부산광역시	2,678	47.0	6,235	70.2	23.5
	대구광역시	3,760	66.0	5,967	67.2	12.2
	광주광역시	9,713	170.6	12,307	138.6	6.1
	울산광역시	754	13.2	4,837	54.5	59.1
	강원도	3,228	56.7	6,309	71.1	18.2
	충청북도	1,927	33.8	4,726	53.2	25.1
	충청남도	4,191	73.6	5,276	59.4	5.9
	전라북도	3,290	57.8	6,236	70.2	17.3
	전라남도	994	17.5	4,818	54.3	48.4
	경상북도	2,332	41.0	3,399	38.3	9.9
	경상남도	4,360	76.6	9,647	108.7	22.0
	제주도	3,331	58.5	7,105	80.0	20.9
지방평균		3,088	54.2	6,065	68.3	18.4
전국평균		5,693		8,877		11.7

- 주 1) 금액 (지역별 지역내총생산 백만원당 투자)은 지역별 총 연구비를 지역내총생산(GRDP)로 나누어 계산.
 2) '전국평균대비 비중'은 지역별 GRDP 백만원당 금액을 전국평균 금액과 비교한 비율.
 3) 지역내총생산(GRDP)은 2000년 불변가격 기준이며, 06년은 05년도 값으로 계산함.
 4) 지역별 연구비는 기금을 제외하였고, 지역구분에서 기타와 해외를 제외함.

□ 지역별 연구수행주체 투자현황

○ 지역별 연구수행주체별 투자현황을 보면 대전의 경우 출연연구기관의 집중이 86.5%로 두드러지게 나타나고 있으며 대학이 6.5%, 대기업이 2.8%, 중소기업이 2.6%로 기업과 대학이 차지하는 비중이 수도권에 비해 매우 낮게 나타나고 있다. 전체 출연연구기관의 수행연구비 중 63.1%가 대전에서 집행되고 있어 출연연구기관에 편중된 대전혁신체제의 특성을 파악할 수 있다.

<표 7> 권역별 연구수행주체별 투자현황 (2006년)

(단위 : 억원, %)

		국공립 연구소	출연 연구소	대학	대기업	중소 기업	정부 부처	기타	총합계
수도권		3,644 (11.0)	8,450 (25.6)	8,378 (25.3)	3,625 (11.0)	4,993 (15.1)	368 (1.1)	3,608 (10.9)	33,066 (100.0)
대전광역시		19 (0.1)	21,402 (96.5)	1,600 (6.5)	704 (2.8)	647 (2.6)	4 (0.0)	362 (1.5)	24,738 (100.0)
	충청권	99 (2.8)	892 (24.9)	1,293 (36.1)	220 (6.1)	633 (17.7)	0 (0.0)	441 (12.3)	3,579 (100.0)
	호남권	136 (2.7)	1,412 (28.3)	102 (2.0)	102 (2.0)	567 (11.4)	1 (0.0)	408 (8.2)	4,988 (100.0)
	영남권	690 (5.3)	2,677 (20.5)	4,061 (31.1)	852 (6.5)	2,145 (16.4)	1,942 (14.9)	695 (5.3)	13,062 (100.0)
	강원·제 주	283 (16.5)	68 (4.0)	975 (56.8)	55 (3.2)	182 (10.6)	0 (0.0)	152 (8.9)	1,715 (100.0)
	소계	1,209 (5.2)	5,049 (21.6)	8,690 (37.2)	1,229 (5.3)	3,527 (15.1)	1,944 (8.3)	1,696 (7.3)	23,344 (100.0)
합 계		4,872 (6.0)	34,901 (43.0)	18,668 (23.0)	5,558 (6.8)	9,167 (11.3)	2,316 (2.9)	5,666 (7.0)	81,148 (100.0)

주) 조사·분석 전체 사업을 대상으로 하여 기금을 포함함. 단, 지역구분 중 해외와 기타는 제외함.

□ 각 과학기술표준분류 항목의 지역별 비중

○ 과학기술표준 분류상으로 각 지역이 전국에서 차지하는 비중을 나타낸 <표 8>를 보면 대전은 원자력의 78.3%, 우주항공분야의 59.4%, 에너지 자원의 43.8%, 정보 39.2%, 지구과학 33.6%, 전기전자 30.7% 등 과학기반 혹은 첨단기술 분야의 대부분에서 전국에서 차지하는 비중이 높은 것으로 나타나고 있다.

지역내 과학기술표준분류 항목별 투자비중을 나타낸 <표 9>에서 보면 대전은 우주항공 (15.8%), 원자력(11.0%), 통신(10.8%), 전기전자(9.6%)의 순으로 나타나고 있어 마찬가지로 지역내 투자 순위에도 있어서도 과학기반 및 첨단기술 분야의 강세를 보여주고 있다.

<표 8> 지역내 투자비중이 높은 과학기술 표준분류 항목 (2006년)

		수학	물리학	화학	생명 과학	지구 과학	기계	재료	화학 공장	전기 전자	정보
수 도 권	서울	65.0	24.9	25.7	35.9	29.3	6.5	21.8	16.0	22.4	32.9
	인천	0.4	1.8	2.3	0.9	11.9	5.1	5.8	4.5	2.0	0.7
	경기도	4.4	7.7	14.4	12.5	10.1	15.0	16.6	20.7	23.1	9.5
	소 계	69.8	34.5	42.4	49.3	51.2	26.6	44.2	41.2	47.4	43.1
대전		9.4	27.9	29.6	24.0	33.6	20.6	11.7	16.1	30.7	39.2
지 방	부산	3.1	1.9	3.0	1.7	6.3	5.1	3.8	5.1	1.6	1.8
	대구	2.8	3.1	0.8	1.9	0.7	2.8	2.9	13.2	2.3	1.5
	광주	3.1	8.4	1.7	4.4	1.9	1.5	4.7	2.1	3.1	1.7
	울산	0.0	0.3	1.0	0.5	0.0	19.6	1.1	2.4	0.2	0.4
	강원도	0.7	1.9	1.5	3.9	1.1	0.2	0.7	0.4	0.2	0.5
	충청북도	0.9	0.6	1.2	2.3	0.1	0.6	2.5	1.7	1.7	1.2
	충청남도	0.0	1.4	3.6	0.7	0.3	6.0	4.8	5.4	2.6	0.7
	전라북도	0.5	1.7	4.4	1.4	1.9	2.3	1.5	1.9	2.0	0.9
	전라남도	0.1	0.0	1.3	0.7	0.7	0.5	1.3	0.9	0.3	0.3
	경상북도	7.2	16.6	4.5	3.9	1.1	3.2	9.8	6.2	2.5	1.2
	경상남도	2.3	1.7	4.8	2.4	1.1	11.0	11.0	3.3	5.5	7.2
	제주도	0.1	0.1	0.1	0.8	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3
소 계		20.8	37.7	27.9	24.7	15.2	52.8	44.1	42.7	21.9	17.7
합 계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

		통신	농림 수산	보건 의료	환경	에너지 자원	원자력	건설 교통	우주항 공천문 해양	기술혁신 과학기술정책
수 도 권	서울	14.4	9.1	41.1	24.3	13.6	13.4	19.5	1.4	44.1
	인천	0.6	0.3	4.5	17.3	1.3	0.0	0.8	2.7	0.8
	경기도	11.6	47.0	14.7	16.1	23.0	3.1	55.6	6.5	7.9
	소 계	26.6	56.3	60.3	57.6	37.9	13.5	75.9	10.6	52.8
대전		64.4	2.5	18.6	16.4	43.8	78.3	15.9	59.4	25.2
지 방	부산	0.6	10.8	2.8	2.6	1.7	0.8	1.5	2.5	2.0
	대구	2.2	1.1	2.1	1.0	1.7	0.1	0.3	0.0	2.4
	광주	4.6	1.1	1.9	2.1	0.4	0.2	1.0	0.2	1.0
	울산	0.0	0.1	0.3	0.8	0.5	0.1	0.1	0.1	1.8
	강원도	0.1	4.6	4.1	2.2	0.4	0.2	0.3	0.5	1.4
	충청북도	0.1	1.8	2.0	1.8	2.1	0.1	0.5	0.0	2.0
	충청남도	0.3	3.3	1.8	5.2	3.6	0.1	0.8	0.4	2.2
	전라북도	0.1	3.0	2.5	2.3	1.3	2.1	0.4	0.1	1.4
	전라남도	0.1	2.7	0.6	1.7	0.4	0.1	0.9	12.3	2.5
	경상북도	0.5	2.3	1.5	2.4	2.0	0.1	0.4	0.1	3.2
	경상남도	0.4	7.1	1.1	3.9	4.4	1.1	0.7	13.8	1.4
	제주도	0.0	3.3	0.7	0.2	0.2	0.1	1.4	0.0	0.8
소 계		9.0	41.2	21.2	26.0	18.3	5.2	8.3	30.0	22.1
합 계		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

주 1) 각 과학기술표준분류별 지역별 합을 100%로 놓고 과학기술표준분류에서 지역이 차지하는 금액을 비중(%)으로 나타낸 것임.

<표 9> 지역내 투자비중이 높은 과학기술 표준분류 항목 순위 (2006년)

		지역내 투자비중이 높은 순위			
		1	2	3	4
수도권	서울특별시	보건의료(14.1)	전기전자(11.5)	정보(11.4)	생명과학(10.5)
	인천광역시	환경(24.2)	기계(19.6)	보건의료(11.3)	재료(10.2)
	경기도	농림수산(18.8)	전기전자(14.1)	건설교통(13.6)	기계(9.3)
	수도권평균	전기전자(12.4)	보건의료(10.5)	농림수산(9.6)	건설교통(7.9)
대전광역시		우주항공*(15.8)	원자력(11.0)	통신(10.8)	전기전자(9.6)
지방	부산광역시	농림수산(25.4)	기계(18.4)	우주항공*(7.7)	보건의료(6.7)
	대구광역시	기계(16.8)	전기전자(16.7)	화학공정(12.2)	보건의료(8.4)
	광주광역시	전기전자(13.6)	생명과학(11.1)	통신(10.9)	재료(9.7)
	울산광역시	기계(86.1)	기술혁신#(2.8)	재료(2.1)	화학공정(1.6)
	강원도	농림수산(25.1)	보건의료(22.6)	생명과학(18.3)	환경(6.8)
	충청북도	전기전자(14.5)	생명과학(11.1)	보건의료(11.2)	농림수산(10.1)
	충청남도	기계(20.9)	전기전자(9.0)	재료(7.6)	농림수산(7.4)
	전라북도	기계(15.3)	전기전자(13.3)	농림수산(13.0)	보건의료(10.8)
	전라남도	우주항공*(61.0)	농림수산(10.3)	기술혁신#(5.0)	환경(3.7)
	경상북도	재료(18.8)	기계(13.5)	물리학(12.2)	전기전자(10.3)
	경상남도	우주항공*(18.8)	기계(17.9)	전기전자(8.8)	재료(8.1)
	제주도	농림수산(47.7)	건설교통(12.0)	생명과학(10.2)	보건의료(10.0)
지방평균		기계(20.1)	농림수산(10.2)	우주항공*(9.6)	전기전자(8.2)
전국평균		기계(10.4)	전기전자(10.3)	정보(6.9)	보건의료(6.9)

주 1) *는 우주항공천문해양 분야를 나타내고, #는 기술혁신과학기술정책 분야를 나타냄
 2) 괄호안은 각 지역별 과학기술표준분류의 합을 100%로 놓고 각 과학기술 표준분류가 차지하는 비중(%)으로 나타낸 것임. 단, 인문사회계 연구사업과 교육공무원 인건비는 전체 합에서 제외함.

□ 권역별 사업목적별 투자현황

○ 사업목적별로 투자현황을 살펴보면 수도권은 다양한 사업목적에 따라 비교적 고르게 분포되고 있는 반면, 대전은 원천공공복지사업에 많은 투자가 이루어지고 있음을 알 수 있다. 원천공공복지사업이 차지하는 비중이 38.6%, 연구기관지원사업이 25.8%로 나타나고 있어 공공연구기관에서 수행하는 원천공공기술 부문에 많은 투자가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

<표 10> 권역별 사업목적별 투자현황(2006년) (단위: 억원, %)

	원천공공복지사업		산업기술사업		연구기반조성사업		연구기관지원사업		총합계		
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	
수도권	8,730	26.4	8,867	26.8	7,774	23.5	7,695	23.3	33,066	100.0	
대전광역시	9,556	38.6	5,678	23.0	3,118	12.6	6,385	25.8	24,738	100.0	
충청권	충청권	714	20.0	943	26.4	1,420	39.7	501	14.0	3,579	100.0
	호남권	1,258	25.2	525	10.5	2,501	50.1	704	14.1	4,988	100.0
	영남권	4,804	36.8	2,081	15.9	4,688	35.9	1,489	11.4	13,062	100.0
	강원·제주	280	16.3	158	9.2	957	55.8	320	18.7	1,715	100.0
	소계	7,056	30.2	3,707	15.9	9,566	41.0	3,015	12.9	23,344	100.0
합계	25,342	31.2	18,253	22.5	20,458	25.2	17,095	21.1	81,148	100.0	

주) 조사·분석 전체 사업을 대상으로 하여 기금을 포함함. 단, 지역구분 중 해외와 기타는 제외함.

□ 지역별 연구원 분포

○ 지역별 연구원 분포를 나타낸 <표 11>를 보면 경기도가 전체 연구원의 34%, 서울특별시가 26.5%, 대전이 7.7% 순으로 나타나고 있어, 대전이 연구개발투자에서 나타나는 집중도에 비해서는 연구원 집중도가 떨어지는 것으로 나타나고 있다.

<표 11> 지역별 연구원 분포 및 1인당 연구개발비 (2006)

지 역	연구원 수 (명, ()는 비율)	여성 연구원 수 (명, ()는 비율)
서울특별시	68,075 (26.5)	12,428 (36.9)
부산광역시	7,648 (3.0)	1,204 (3.6)
대구광역시	4,876 (1.9)	672 (2.0)
인천광역시	8,637 (3.4)	795 (2.4)
광주광역시	4,436 (1.7)	535 (1.6)
대전광역시	19,827 (7.7)	2,274 (6.8)
울산광역시	3,598 (1.4)	151 (0.4)
경 기 도	87,246 (34.0)	9,816 (29.1)
강 원 도	4,766 (1.9)	663 (2.0)
충 청 북 도	4,887 (1.9)	522 (1.5)
충 청 남 도	11,341 (4.4)	1,306 (3.9)
전 라 북 도	4,622 (1.8)	788 (2.3)
전 라 남 도	2,273 (0.9)	245 (0.7)
경 상 북 도	12,471 (4.9)	1,469 (4.4)
경 상 남 도	11,335 (4.4)	740 (2.2)
제 주 도	560 (0.2)	74 (0.2)
합 계	256,598 (100.0)	33,682 (100.0)

□ 기술수명주기별 투자현황

○ 기술수명주기를 기준으로 보았을 때 대덕지역에서는 주로 도입기에 대한 연구개발투자가 상대적으로 많으며, 성장기, 성숙기 기술에 대한 연구개발투입은 단기적으로 증가했다가 감소하는 모습을 보이고 있어, 기술수명주기상 초기 기술에 집중적으로 투자가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

<표 12> 기술수명주기별 투자현황

(단위 : 억원, %)

	2002		2003			2004		
	금액	비율	금액	비율	증가 율	금액	비율	증가 율
도입기	4290	2696	6559	3634	5298	9671	4676	4745
성장기	8057	5064	8895	4928	1040	7511	3631	1556
성숙기	2948	1853	2436	1350	1737	3475	1680	4265
쇠퇴기	3	002	9	005	200	27	013	200
기 타	612	385	151	084	7533	1271	614	742

자료: 기술과 가치(2006)

2) 지식생산 및 지적자산 활용

□ 국내 및 해외특허 출원건수 및 연구수행 주체별 현황

○ 2007년 기준 국내특허 출원건수 총 128,702건 중 서울 34.4%, 경기 32.3%, 대전 7.1% 순¹⁾으로 나타나고 있어 수도권을 제외하고는 국내특허 출원 비중이 타 시도에 비해 높은 편이다. 2004년 기준으로 국내외 특허등록 건수를 총괄하여 보면 25,000여건으로 전체의 10% 내외를 차지²⁾하고 있어 수도권을 제외하고 특허출원율이 최상위권을 차지하고 있다.

○ 국내특허등록 건수를 2005년 기준으로 연구수행 주체별로 보면 대전에서 등록된 전체 특허건수 중 출연(연)이 차지하는 비중이 76.6%로 대부분을 차지하고 있고, 다음으로 대학 11.2%, 기업 9.0%의 순으로³⁾ 나타나고 있다. 이를 통해 지식생산에서 정부출연연구기관 편중과 낮은 기업의 기여도를 특징으로 하고 있음을 알 수 있다.

○ 한편 1996년에서 2005년까지의 연구수행주체별 해외특허 등록현황을 보면⁴⁾ 출원건수 총 1,701건 중 출연연이 1,313개로 총 등록특허 중 77.19%를 차지하고 있으며, 대학은 17.7%, 기업은 3.06%의 비중을 보이고 있어 역시 정부출연연구기관에의 편중성과 기업의 낮은 기여도가 국내특허분석에서와 동일하게 나타나고 있다.

□ 주요기관별 국내 및 해외등록특허 현황

○ 보다 자세하게 각 연구수행주체별로 주된 국내특허 등록기관을 살펴보면 다음 <표 13>에 나타나는 바와 같다. 2001년부터 2005년까지 정부출연연구기관 중에서는 한국전자통신연구원(44.2%), 한국화학연구원(8.2%)의 순으로 나타나고 있다. 대학은 한국과학기술원이 91.8%로 대부분을 차지하고 있고, 기업은 상위 5개 기업이 18.2%를 차지하고 있으며 바이오 테크놀로지 계열의 기업이 활발한 특허활동을 하고 있음을 알 수 있다.

○ 한편 1996에서 2005년까지의 해외 특허를 주요 주체별로 다시 나누어보면, 한국전자통신연구원이 전체 등록중 54.67%, 한국과학기술원(KAIST)이 17.7%, 한국화학연구원이 10.17%, 한국원자력연구소가 4.94%, 한국기계연구원이 2.47%로 상위 5개 기관이 전체에서 차지하는 비중이 89.9%에 이르고 있다.

1) 특허청(2008), 시도별 출원건수

2) 과학기술부(2005), 연구개발특구육성종합계획

3) 기술과 가치(2006), 대덕연구개발특구 강점기술 분야도출 기획연구, 대덕연구개발특구지원본부

4) 기술과 가치(2006)

<표 13> 주요기관별 국내등록특허 현황

(단위 : 건, %)

		2001	2002	2003	2004	2005	총 계	비율 (전체대비)
출연 (연)	한국전자통신연구원	409	540	492	929	1,013	3,383	44.2
	한국화학연구원	91	105	89	133	209	627	8.2
	한국원자력연구원	59	76	70	83	83	371	4.8
	한국기계연구원	44	59	46	50	117	316	4.1
	한국생명공학연구원	18	38	45	71	91	263	3.4
	소 계	621	818	742	1,233	1,513	4,960	64.8
대학	한국과학기술원	150	197	183	175	217	922	91.8
	충남대학교	4	8	6	20	44	82	8.2
	소 계	154	205	189	195	261	1,004	100.0
기업	(주) 바이오니아	4	6	11	6	2	29	5.2
	이텍산업(주)	0	0	5	14	5	24	4.3
	(주)에코다임	1	8	2	6	1	18	3.2
	(주)바이오리더스	0	0	1	5	11	17	3.0
	(주)팻트론	1	1	3	4	5	14	2.5
	소 계	6	15	22	35	24	102	18.2
정부 투자 기관	한국전력공사	26	42	37	4	2	111	34.7
	한국수력원자력(주)	0	1	9	38	37	85	26.6
	한국수자원공사	10	9	13	14	18	64	20.0
	소 계	36	52	59	56	57	260	81.3

주) 비율(전체대비)은 해당주체의 전체 특허등록 수에 대한 비율을 의미함.

□ 주요분야별 국내 및 해외등록특허 현황

○ 세계지적재산권기구(WIPO)가 IPC 분야를 재분류하여 제시한 중분류를 기준으로 보면 국내등록특허와 해외등록특허 모두에서 전자·통신, 컴퓨터, 전기·반도체, 측정·광학, 바이오, 유기화학 등이 주요 분야로 나타나고 있다.

<표 14>대덕의 IPC 중분류별 국내 및 해외등록특허 기준 상위 7대 기술

중분류	국내등록특허(2001~2005)		
	등록건수(건)	비율(%)	순위
전자·통신	2,033	26.6	1
컴퓨터	953	12.5	2
전기·반도체	792	10.3	3
측정·광학	715	9.3	4
바이오	339	4.4	5
유기화학	310	4.1	6
분리·혼합	307	4.0	7

중분류	해외등록특허(1996~2005)		
	등록건수(건)	비율(%)	순위
전기·반도체	407	20.98	1
전자·통신	362	18.66	2
측정·광학	235	12.11	3
컴퓨터	181	9.33	4
유기화학	116	5.98	5
의료, 레저	84	4.33	6
분리·혼합	78	4.02	7

자료: 기술과 가치(2006)

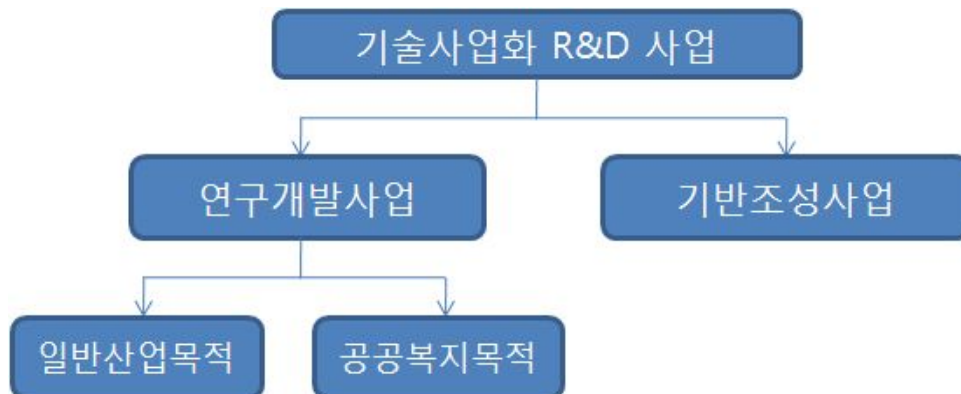
□ 기관유형별 논문발표 현황

○ 2006년을 기준으로 기관유형별 논문 발표 현황을 보면 정부출연연구기관이 전체의 49.8%, 대학이 38%, 기업이 12%, 공공기관이 0.2%의 순으로 나타나고 있어 논문출판을 통한 지식생산에 있어서도 정부출연연구기관의 중요도가 높은 것으로 나타나고 있다.

3) 기술사업화 투자 현황

□ 기술사업화 투자 현황

○ 2005년 기준 정부연구개발투자 중 기술사업화 관련 총 연구비는 2조 3,689억원으로 총 국가연구개발비의 30.4%를 차지하고 있다. 기술사업화 연구개발투자비는 그 성격에 따라 다음 <그림 1>과 같이 분류할 수 있다.



<그림 1> 기술사업화 관련 연구개발 사업 유형

자료: 한국과학기술기획평가원(2006)

5) 한국정보통신대학교(2006), 대덕연구개발특구 혁신활동 통계조사, 대덕연구개발특구지원본부

○ 기술사업화 관련 연구비 투자의 지역별 현황을 보면 2005년도에 수도권 41.4%, 대전 28.2%, 기타 지방 29.3%의 비중을 보이고 있다. 2004년을 기준으로 했을 때 수도권은 40.5%에서 41.4%로 증가한 반면 대전은 35.5%에서 28.2%로 감소되는 현상을 나타내고 있어 당초 수도권과 대전에 집중된 기술사업화 관련 연구개발투자 비중을 타 지방으로 배분한다는 취지와 달리 수도권에의 집중은 심화되고 대전의 비중만 축소된 양상을 나타내고 있다.

□ 기술사업화 투자의 세부 사업유형별 현황

○ 기술사업화 관련 연구비 투자를 세부 사업유형별로 살펴보면 타 지방의 경우 공공·복지목적(17.6%), 기반조성 (14.5%), 일반·산업목적(67.9%)로 일반·산업목적이 압도적인 비중을 차지하고 있음에 반해, 대전의 경우는 공공·복지목적(44.2%), 기반조성 (1.7%), 일반·산업목적(54.1%)의 순으로 타 지역보다 공공·복지목적의 기술사업화 투자가 많이 이루어지고 있음을 알 수 있다.

<표 15> 기술사업화 관련 지역별 연구개발 현황

(단위: 백만원, %)

지역	일반·산업목적	공공·복지목적	기반조성	연구비(비중)
수도권	41.3	41.2	40.0	41.2
(유형별비중)	61.3	31.1	7.6	100.0
대전광역시	25.0	40.2	6.1	28.2
(유형별비중)	54.1	44.2	1.7	100.0
지방	32.6	16.6	53.9	29.3
(유형별비중)	69.0	16.5	14.5	100.0
기타	1.0	2.0	-	1.3
총합계	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 한국과학기술기획평가원(2006)에서 재구성

□ 기술사업화 투자의 기술분야별 현황

○ 기술분야별로 기술사업화 투자현황을 분석해 보면 2005년도 기준으로 통신(33.8%), 우주항공천문해양(21.2%), 원자력(12.8%), 정보(7.5%)가 대전 지역 기술사업화의 주요 기술분야로 나타나고 있다. 이를 세부사업유형별로 다시 검토해 보면 일반·산업목적에서는 통신(61.6%), 정보(13.8%) 분야가 주요하게 나타나고 있고, 공공·복지분야에서는 우주항공천문해양(45.0%), 원자력(28.9%)로 대부분을 차지하고 있다.

<표 16> 대전 지역 기술사업화 관련 기술분야별 연구개발 현황 (단위 : 백만원, %)

표준분류	일반·산업목적		공공·복지목적		기반조성		총 합계		
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005	증감(B-A)
건설 교통	84 (0.0)	149 (0.0)	1,517 (0.5)	2,800 (0.9)			1,601 (0.2)	2,949 (0.4)	1,348 (2.1)
기계	18,969 (4.5)	23,716 (6.6)	2,229 (0.7)	550 (0.2)		664 (5.9)	21,195 (2.9)	24,930 (3.7)	3,732 (5.9)
기술혁신 과학기술정책		1,224 (0.3)	77 (0.0)		460 (16.2)	100 (0.9)	537 (0.1)	1,324 (0.2)	787 (1.2)
농림 수산	245 (0.1)	741 (0.2)	2,243 (0.7)	1,137 (0.4)		800 (7.1)	2,488 (0.3)	2,678 (0.4)	190 (0.3)
물리학		911 (0.3)		1,260 (0.4)				2,171 (0.3)	2,171 (3.4)
보건 의료	4,186 (0.1)	4,612 (1.3)	5,725 (1.9)	7,029 (2.4)		88 (0.8)	9,911 (1.4)	11,729 (1.8)	1,818 (2.9)
생명과학	5,477 (1.3)	13,445 (3.7)	6,567 (2.2)	4,358 (0.5)		1,565 (13.9)	12,044 (1.6)	19,368 (2.9)	7,324 (11.5)
에너지 자원	275 (0.1)	1,448 (0.4)	34,999 (11.5)	25,078 (8.5)			35,274 (4.8)	26,526 (4.0)	8,748 (13.7)
우주 항공 천문 해양	7,573 (1.8)	8,629 (2.4)	131,961 (43.2)	133,158 (45.0)			139,534 (19.1)	141,787 (21.2)	2,253 (3.5)
원자력	75 (0.0)	32 (0.0)	76,406 (25.0)	85,456 (28.9)			76,481 (10.4)	85,488 (12.8)	9,007 (14.1)
재료	5,929 (1.4)	5,764 (1.6)	791 (0.3)	1,589 (0.5)	100 (3.5)	550 (4.9)	6,820 (0.9)	7,903 (1.2)	1,083 (1.7)
전기 전자	28,144 (6.6)	11,296 (3.1)	26,115 (8.6)	15,373 (5.2)		700 (6.2)	54,259 (7.4)	27,369 (4.1)	26,890 (42.2)
정보	223,905 (52.8)	49,784 (13.8)			634 (22.4)	100 (0.9)	224,539 (30.7)	49,884 (7.5)	174,655 (274.3)
지구과학	8 (0.0)			2,200 (0.7)			8 (0.0)	2,200 (0.3)	2,192 (3.4)
통신	110,079 (25.9)	220,824 (61.1)	475 (0.2)		90 (3.2)	5070 (44.9)	110,644 (15.1)	225,894 (33.8)	115,250(18 1.0)
화학	183 (0.0)	1,214 (0.3)		520 (0.2)		570 (5.0)	183 (0.0)	2,304 (0.3)	2121 (3.3)
화학공정	14,409 (3.4)	11,609 (3.2)	1,438 (0.5)	1,942 (0.7)	1,548 (54.7)	1000 (8.9)	17,395 (2.4)	14,551 (2.2)	2844 (4.5)
환경	1,843 (0.4)	4,710 (1.3)	14,624 (4.8)	13,486 (4.6)			16,467 (2.2)	18,196 (2.7)	1729 (2.7)
기타	3,038 (0.7)	1,404 (0.4)				88 (0.8)	3,038 (0.4)	1,492 (0.2)	1546 (2.4)
총 합계	424,422 (100)	361,513 (100)	305,167 (100)	295,936 (100)	2,832 (100)	11,295 (100)	735,421 (100)	668,743 (100)	63,678 (100)

4. 정부출연연구기관 특허 및 기술이전 성과

□ 출연(연) 특허 출원 및 등록 현황

○ 23개 정부 출연(연)조사 (16개소가 대덕특구 소재)에 따르면 특허출원과 등록 성과가 지속적으로 증가하고 있어 연구생산성이 증가하는 추세에 있음

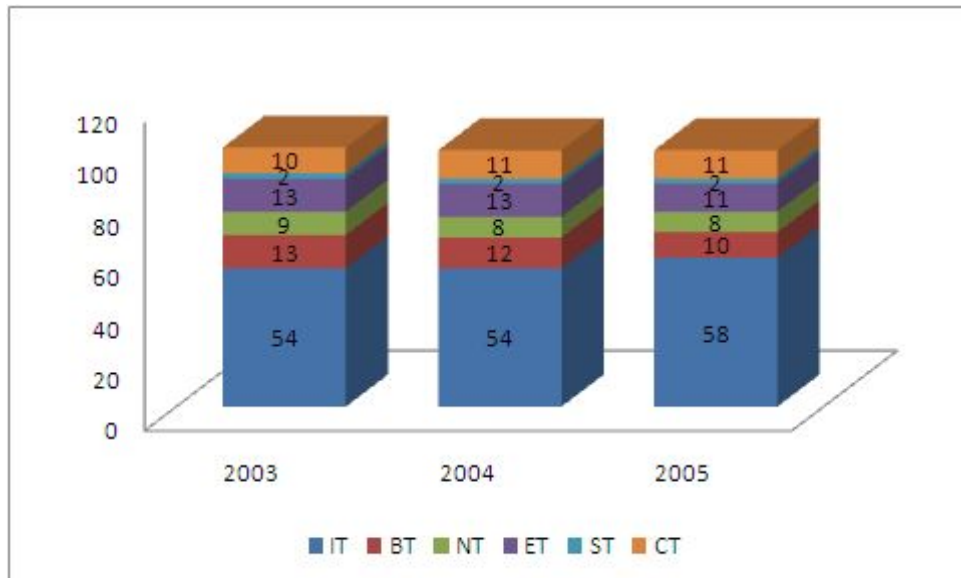
<표 17> 출연연 특허출원 및 등록 현황

연도		2003	2004	2005
특허출원	국내	2891	3030	3559
	해외	759	858	1012
특허등록	국내	1255	1847	2481
	해외	393	341	299

□ 출연(연) 기술분야별 특허 분포 추이

○ 기술분야별 출원 특허 분포를 보면 IT 분야 특허가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로는 ET와 BT의 순으로 나타나고 있음

- 2005년의 경우 출연(연) 출원 특허 중 58%가 IT 특허로 3년 연속 50% 이상을 차지하고 있으며, ET와 BT의 비중은 각각 11%, 10%로 3년간 추이에서 큰 변동은 없음

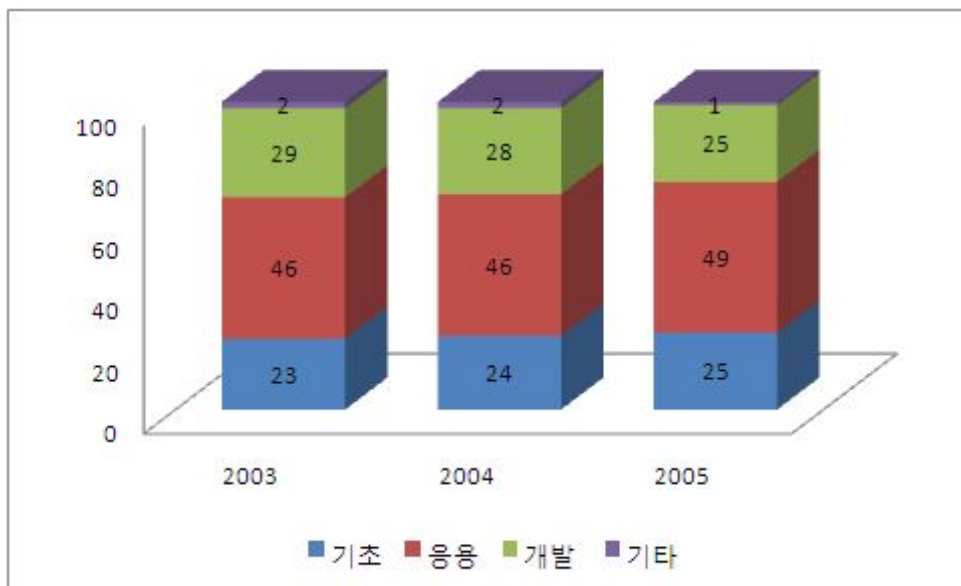


□ 출연(연) 연구단계별 특허 분포 추이

○ 출연(연) 출원 특허의 연구개발단계별 분포를 보면 응용단계에서 가장 많은 특허가 출원되고, 다음으로 개발단계, 기초단계의 순으로 나타나고 있음.

- 응용단계 출원 특허가 전체의 49%를 차지하고 있음

- 개발단계 연구과제의 경우 상업화를 위한 기술권리가 이미 확보된 경우가 많은 반면 응용 연구단계에서는 원천기술의 응용을 통한 다양한 개량 특허 확보가 가능하여 특허 성과가 높게 나타남



□ 출연(연) 기관별 특허 분포 추이

○ 전체적인 기관별 연구원 1인당 출원 특허 건수는 2005년 기준 0.48건으로 평균 연구원 1인당 2년에 한 건 정도의 특허를 출원

- 산업기술연구회 소관 출연(연) 중에서 전자통신연구원과 화학연구원이 비교적 높은 연구생산성을 보임

- 기초기술 연구회 소관 출연(연) 중에는 과학기술연구원과 생명공학연구원의 특허성과가 높게 나타나고 있음

- 공공기술 연구회 소관 출연(연)은 기관 특성상 특허 성과보다는 다른 형태의 성과로 도출

- 해외 주요연구기관 연구원 1인당 특허 출원수와 비교해 볼 때 NIH(0.01), 프라운호퍼(0.04), LBNL(0.03), AIST(0.48) 등으로 국내 출연(연)의 연구생산성이 높은 것으로 나타남

○ 기관별로 연구원 1인당 특허 출원 및 등록 건수를 분석하면 다음 <표>와 같이 특성별로 3그룹 군으로 구분할 수 있음.

- I 그룹은 특허출원 및 등록에서 모두 높은 성과를 보이는 그룹으로 식품연, 화학연, 과기연, 한의연 등이 포함되며, 출원대비 등록건수가 많음. 화학이나 식품 등 분야의 특성상 등록성과가 높은 것으로 판단됨.
- II 그룹은 전자통신연, 생명연으로 높은 출원율에 비해 등록성공율은 상대적으로 저조한 것으로 나타나고 있음.
- III 그룹은 지질자원, 에너지, 표준 등 기초분야와 철도, 건설, 기계, 전기 등 특허출원 중요성이 낮은 분야 특성을 반영하고 있음.

<표 18> 기관별 특허출원과 등록 현황으로 본 특성별 그룹군

		특허 출원	
		고	저
특허등록	고	I 그룹: 식품연, 화학연, 과기연, 한의연	
	저	II 그룹: 전자통신연, 생명연	III그룹 : 철도기술, 건설기술, 기계연, 전기연, 지질자원연, 에너지연, 표준연, 생산기술연, 해양연

□ 출연(연) 기술분야별 기술이전 성과

- 미래유망 6T (IT, BT, NT, ET, ST, CT) 기술분야별로 출연(연)의 기술이전 성과를 살펴보면, 기술이전 건수와 기술료 수입 두 부분에서 모두 IT 분야의 성과가 가장 높음
- 기술이전 건수 측면에서 IT 분야가 전체의 54%를 차지하고 있으며, 기술료 수입 측면에서도 전체 기술료의 77%를 차지하고 있으며, IT 다음으로 ET 분야 (16%)의 성과가 높음
- 반면, BT와 NT, ST의 경우 기술이전 건수 면에서 비중이 크지 않아 상대적으로 기술사업화 성과가 미흡

□ 출연(연) 연구비 투입대비 기술료 비중

- 연구비 투입대비 기술료 비중은 평균 1.2% 으로 해외 우수 연구기관의 성과와 큰 차이를 보임
- 프라운호퍼(19.1%), 일본 AIST (51.7%) 로 높은 연구생산성과 기술 사업화율 보유
- 우리나라에서는 전자통신연이 약 9.5% 정도로 가장 높은 성과를 보임
- 등록건수가 많은 한의학연, 식품연의 경우 등록특허수에 비해 기술료 실적은 낮게 나타나고 있어 실제 기술이전 성과로의 연결이 필요한 것으로 보임

□ 출연(연)의 최근 대형 기술이전 성과

○ 최근 대덕내 출연연구기관의 대형 기술이전 성공사례들이 발표되고 있어 대덕특구의 기술사업화 전망에 긍정적인 신호로 해석될 수 있음

- 한국표준과학연구원('08.3) : “촉각센서 기반 초소형 마우스 터치스크린” 개발하여 민간기업에 이전함으로써 초기기술료(initial payment) 40억원, 경상기술료(Running Royalty) 285억원 등 최소 325억원의 기술료를 받기로 함

- 한국화학연구원('07.11) : “당뇨병 치료제 후보물질 DPP-IV 저해제”를 (주)카이노스메드에 이전하고 100억원의 기술료를 받음

- 한국기계연구원('07.6) : “OPF(매연여과장치)재생용 플라즈마 버너기술”을 HK-MnS(주), (주)템스에 이전하여 105억원의 기술료 받음

5. 요약

□ 대덕연구개발특구 공공연구기관 기술이전사업화 현황

○ 공공연구기관의 기술이전사업화는 출연연구기관의 주도하에 이루어지고 있는 것으로 분석되고 있으며, 출연연구기관 중 대부분이 대덕에 자리잡고 있어 대덕의 출연연을 중심으로 공공부문의 기술이전 및 사업화가 진행되고 있음을 알 수 있음

○ 대덕에의 연구개발투자현황을 살펴보면 인구 1인당, 지역내 총생산 대비 연구개발투자에 있어 전국 평균의 약 8배, 연구원 1인당 전국 평균의 3배를 기록하고 있어 연구개발집약도가 매우 높게 나타나고 있음.

○ 과학기술표준 분류로 보면 원자력, 우주항공, 에너지, 정보, 지구과학 등 과학기반 분야의 대부분에서 전국에서 차지하는 비중이 높게 나타나고 있으며, 지역내 분야별 투자비중에서도 우주항공, 원자력, 통신, 전자정보의 순으로 높게 나타나고 있어 과학기반 및 첨단기술 분야에서 강세를 나타내고 있음

○ 전체 국가연구개발사업비 사업목적별 투자현황을 보면 원천공공복지사업이 주류를 이루고 있으며, 기술사업화 관련 국가연구개발사업비 투자현황에 있어서도 공공복지목적의 투자가 주류를 이루고 있어 대덕에의 연구개발투자가 산업화 목적보다는 공공복지 목적의 성격을 강하게 나타내고 있음을 알 수 있음

○ 정부연구개발투자 중 기술사업화 투자현황을 기술분야별로 살펴보면 통신, 우주항공천문해양, 원자력의 순으로 집중되고 있으며, 이를 다시 세부사업유형별로 살펴보면 일반산업목적 연구개발투자 중 통신, 정보 분야가 주류를 이루고 있고, 공공복지 분야에서는 우주항공천문해양, 원자력의 순으로 투자집중도를 보이고 있어 기술사업화 기획에 있어 정보·통신, 우주항공, 원자력 등의 분야에서 가용한 사업화 자원을 찾아야 할 것으로 보임