

한국 생명공학 특허 기술 분석

조사분석2팀 윤혜진

생명공학 기술은 불치병의 치료, 생명 연장, 생명체의 복제 등 고대로부터 인류의 숙원이었던 것들을 현실로 바꿀 수 있는, 무한한 가능성을 지닌 ‘꿈의 기술’이다. 아직은 눈에 보이는 성과보다는 ‘가능성’이 더 많은 분야지만, 생명공학이 미래를 이끌어 나갈 차세대 기술이라는 동의하에, 이미 세계적으로 많은 국가들이 정부 차원에서 자국의 생명공학 기술을 집중적으로 지원·육성하는 정책을 펴고 있다. 우리나라도 ‘83년 ‘생명공학육성법’을 제정한 이래 ‘93년말에는「생명공학육성기본계획(Biotech 2000)('94~2007)」을 수립하고 단계적으로 추진하는 등 정부 주도의 생명공학 기술 지원책을 적극적으로 펼치고 있다. 한국의 생명공학 기술은 '94년부터 시행해 온 이러한 정부 정책과 민간의 노력에 의해 현재까지 발전과 성장을 거듭해왔다. 본서에서는 한국의 생명공학 기술 발전이 어디까지 진행되었는지 살피기 위해, 한국에서 출원된 특허를 통해 국내 생명공학 기술의 현주소를 보다 객관적인 지표로 진단해보고자 한다.

1. 분석 기준

특허에서 생명공학 기술은 국제특허분류(IPC)로 세분화될 수 있다. 본서에서 이용한 국제특허분류와 세부기술의 대응 관계는 다음 표 1과 같다.

클래스	대분류	중분류	세부분류
A01H	기타	새로운 식물	조식배양/육종처리
A01K 67/00-67/04			청생식물
A61K 35/00-35/84 38/00-48/00, 51/00	의약품	바이오 의약품	동물/미생물 유래 제제
C07H 21/02-21/04			시원/생시물질 함유 제제
C07K			유전자 치료 제제
C12N			펩티드 제제
C12P	기타	발효/효소 이용 합성	항원/항체 제제
C12Q			항체
GO1N 33/50-33/98	시험측정	효소/미생물을 함유한 측정/시험	면역글로불린/항체
			생물화학적 재료의 화학적 분석

표 1. 생명공학 기술분야의 국제특허분류 (분석기준)

미생물, 식물, 동물 등 살아있는 생명체 및 생명현상을 이용한 기술을 포괄적으로 생명공학 기술로 분류할 수 있겠으나, 여기서는 생명공학 기술 중에서도 최근의, 주요한 기술을 중심으로 분석할 수 있도록 국제특허분류의 서브그룹까지 고려하였다.

출원인 분석에 있어서는 관련사를 그룹단위로 묶고, 합병·

인수 관계를 추적하여 현재 존재하고 있는 그룹 또는 회사의 상호로 통합하여 분석하였다. 본서의 출원인 통계에 이용한 출원인 분석기준의 일부는 다음의 표 2와 같다.

No.	출원인정리(1)	출원인대표명(2003)	합계
1	아벤티스	롭프랑로라	83
		메델다우	66
		베링게르케	115
		아벤티스	159
		헵스트	249
		합계	672
2	LG	(주)LG	328
		LG건설	6
		LG산전	3
		LG전자	14
		LG화학	122
		합계	473
3	CJ	CJ	370
4	한국과학기술연구원	한국과학기술연구원	356
5	호프만라로슈	로세	37
		베링거만하임	96
		에프호프만라로슈	110
		호프만라로슈	253
		합계	496

No.	출원인정리(1)	합계	합병/인수
1	아벤티스	672	독일 헵스트와 프랑스로프랑로라 ◆ 농약부분은 바이엘로 이전 독일 헵스트 ← 메델다우, 베링게르케 합병
2	LG	473	
3	CJ	370	
4	한국과학기술연구원	356	
5	호프만라로슈	248	에프호프만라로슈 로슈 ← 베링거만하임 합병
6	노바티스	230	시바기이가와 산도즈
7	노보	213	노보와 노르디스크
8	글락소스미스클라인	203	스미스클라인 베킨과 글락소 웰컴 스미스클라인 ← 비참 그룹
9	녹십자	180	목양연구소
10	일라이릴리	163	
11	대상	161	
12	약조 노벨	153	
13	마크	151	
14	다케다 약품	138	
15	아메리칸호프만라로슈	134	시아나미드 연구소
16	한국과학기술원	127	
17	이지노모토	120	
18	농촌진흥청	116	
19	한국생명공학연구원	116	
20	바이엘	109	

표 2. 생명공학 기술분야의 출원인의 일부(분석기준)

본 보고서의 통계는 표 1에 기재된 국제특허분류(IPC)에 따른 생명공학 기술분야별로 작성되었으며, 1980년부터 2002년까지 한국에서 출원된 특허 중 2003년 10월까지 공개 및 등록된 건을 대상으로 하였다.

2. 생명공학 세부기술분야

2-1. C12N (미생물공학/유전자/배지)

제너럴일렉트릭사가 1981년 미국에 특허 등록한 최초의 미생물 특허로부터, 미국의 유명한 생명공학 벤처기업 ‘암젠’을 대표하는 인간유전자 특허까지 생명공학을 대표하는 핵심 특허가 국제특허분류 C12N에 분류되어 있다.



C12N은 생명공학 특허의 주요 분류로서 부분류가 잘되어 있는 외국 특허의 경우에는 C12N만 검색하여도 주요한 생명공학 특허를 검색해 낼 수 있다.

C12N은 크게 3가지 부분으로 나눌 수 있는데, 앞부분(1/00~7/00)이 미생물, 바이러스 관련 기술이고, 중간부분(9/00~11/00)은 효소 관련 기술, 그리고 뒷부분(15/00)이 최근의 생명공학 기술이 가장 많이 분류되어 있는 돌연변이 또는 유전자공학 기술이다. C12N 15/00 이하 분류를 살펴보면 최신의 기술 동향을 분석할 수 있다.

2-2. C07H (뉴클레오타이드/뉴클레오사이드)

국제특허분류 C07H는 원래 다당류(글리코사이드 결합)에 의하여 상호결합하여 있는 당류기를 6개이상 갖는 화합물)를 제외한 당류기를 함유하는 화합물 분류이다.

특허 청구항에 DNA 구조가 염기/인산/당 구조의 뉴클레오타이드 및 뉴클레오사이드의 화합물 형태로 표시되었다면, C07H로 분류된다. C07H로 분류된 특허는 C12N과 밀접한 관련이 있는 물질 특허이기 때문에 C12N과 함께 기초연구분야로 분류하였다.

2-3. C07K (펩티드)

DNA 사슬의 염기 배열은 3개씩 짝을 지어 아미노산을 암호화한다. 생명현상에 있어 특정한 기능을 나타내는 이러한 아미노산 배열과, 펩티드 구조가 특허청구항에 기재되었을 때, C07K에 분류된다.

C07K는 펩티드 구조에 포함된 아미노산 개수를 중심으로 분류하며, 면역글로블린, 하이브리드펩티드 등도 C07K에 속한다. C07K에 분류된 특허는 C12N과 밀접한 관련이 있는 물질특허이기 때문에 C12N, C07H와 함께 기초연구 분야로 분류하였다.

2-4. C12Q (효소 또는 미생물을 함유한 측정 또는 시험방법)



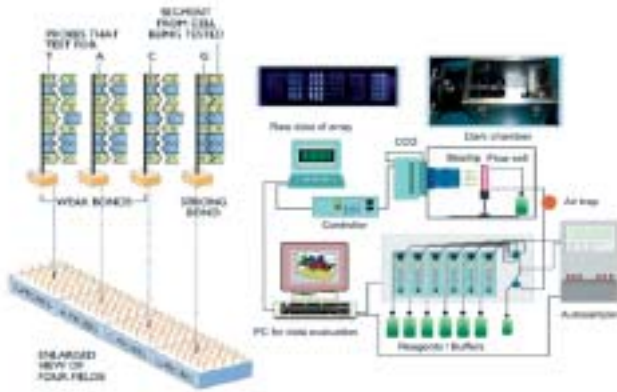
뉴클레오타이드 (염기연결)

유전 암호표

염기			아미노산	염기			아미노산
1	2	3		1	2	3	
U	U	U	페닐알라닌	U	A	U	티로신
U	U	C		U	A	C	
U	U	A		U	A	A	
U	U	G	로이신	U	A	G	중지 고조 중지 고조
C	U	U	로이신	C	A	U	헤스티민
C	U	C		C	A	C	
C	U	A		C	A	A	
C	U	G	로이신	C	A	G	글루타민
A	U	U	아스파라긴	A	A	U	아스파라긴
A	U	C		A	A	C	
A	U	A		A	A	A	
A	U	G	페타오메티오닌	A	A	G	리진

유용한 기능을 나타내는 유전정보를 분석하기 위해서는, DNA 염기 배열을 정확히, 더 빠르게 해독하는 기술이 반드시 발전되어야 할 것이다.

특정 염기끼리 상보적으로 대응한다는 원리를 이용하여 이미 알려진 DNA 염기 배열을 기관에 정렬하고, 이로부터 미지의 DNA 염기 배열을 분석하도록 만들어진 장치가 DNA 칩이다.



2-5. G01N (생물화학적 재료의 화학적 분석)

G01N의 33/50 이하에는 고전적인 항원, 항체 반응을 이용한 분석 기술이 포함되며, 최근의 기술로는 많은 수의 단백질을 고속, 대용량으로 분석할 수 있는 단백질칩이 G01N에 분류된다. 단백질칩은 단백질의 상호작용을 분석하거나, 단백질의 순수분리, 단백질의 정량분석, 특성 분석에 이용되고 있으며, DNA칩보다는 보다 기능이 많은 미래형 칩이다. G01N은 C12Q와 함께 시험/측정 분야로 분류하였다.

2-6. A61K (의약품)

생명공학 기술의 상당부분이 부가가치가 높은 의약품의 제조에 응용된다. 실제로 특허를 분석해보면 세계적으로 유명한 다국적 제약업체가 생명공학 기술을 주도하고 있는 것을 알 수 있다. A61K는 생명공학 기술과 관련하여 동물, 식물, 미생물로부터의 추출물을 이용한 의약품 제제, 유전자 물질을 함유하는 의료용 제제, 유전자 치료 기술 등이 이 분류에 속한다.

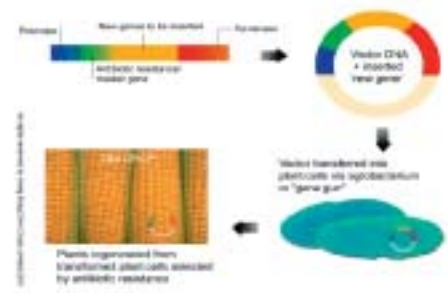
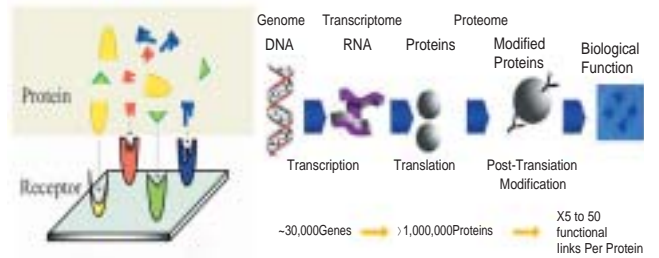
2-7. A01H(새로운 식물), A01K(새로운 동물)

또한 생명공학 기술은 많은 분야에 응용될 수 있다. 옥수수를 특정 병충해에 저항할 수 있도록 형질전환한 유전자 조작 농산물에 대한 유해성 논란은 아직도 끊이지 않고 있다. 형질전환된 새로운 식물체는 A01H에 분류된다.

영국 로슬린 연구소에서 266번의 실패 끝에 세계최초로 성공한 복제양 돌리는 찬사와 비난을 한몸에 받았으나 결국 6년 만에 사망하고 말았다. 형질전환된 동물은 A61K에 분류된다.



Affymax의 DNA칩 원천기술 특허가 C12Q에 분류된다.



3. 한국 생명공학 특허 분석

3-1. 생명공학 전체 출원동향

생명공학 특허의 국내 출원은 꾸준히 증가하고 있으며, 주분류가 C12N으로 분류된 특허가 가장 많이 출원되었고, 다음에 A61K, C07K 순이었다. '80년부터의 IPC별 출원건수 평균 증가율은 A61K가 34.0%로 가장 높았으며, 다음이 C12Q(29.5%), C12N(25.4%) 순이었다.

3-1-1. 국가별 분석

출원인을 국적별로 살펴보면 내국인 출원이 '91년부터 미국의 출원량을 앞서는 시작했으며, '80년부터 전체 생명공학 특허에서 내국인 출원 점유율은 35.9%에 이르렀다. 우리나라에 출원을 많이 하는 국가는 미국(25.6%), 일본(13.7%), 독일(6.9%) 등의 순이었다.

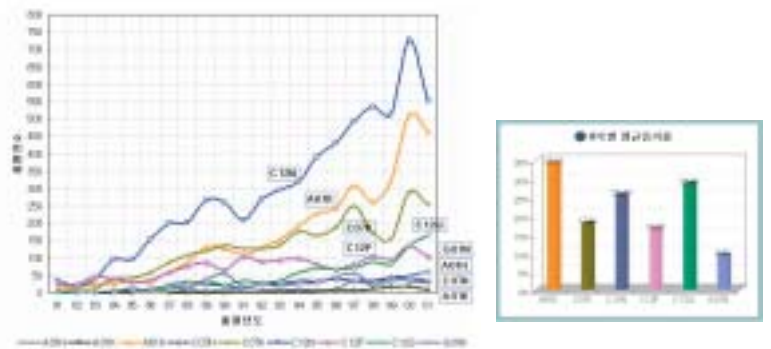
그래프 2에서 생명공학 분야에서 내국인의 출원건수가 다른 여타 국가들보다 가장 많은 것으로 나타났지만, 내국인의 전체 출원에 대한 생명공학 분야 출원비인 기술집중도(AI)로 본다면 내국인의 생명공학 특허 출원은 평균 1 이하인 0.6에 불과한 것으로 나타났다.

이는 내국인이 생명공학 분야에서 출원은 양적으로 많이 했으나, 내국인의 전체 한국 특허출원에 대한 상대적인 비율로 봤을 때는 매우 미미한 출원량을 보여 주고 있다.

상위 10개 다출원국 가운데 생명공학 분야 기술집중도가 1 이하인 국가는 한국과 일본 뿐이었다.

기술집중도가 높은 국가 순으로 보면 덴마크가 11.0으로 가장 높고, 기술집중도 4를 전후로 하여 유럽국가들과 중국, 캐나다, 러시아 등의 국가들이 기술집중도가 높았다.

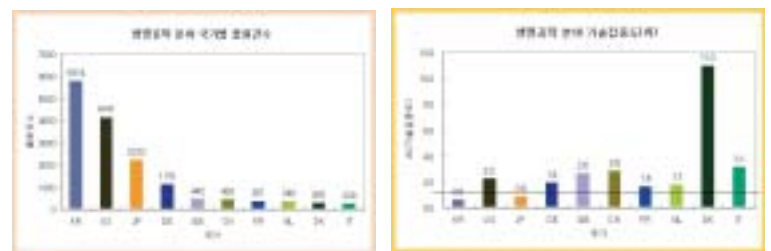
최근 5년간(1997~2001)의 출원을 중심으로 기술집중도가 높은 국가별로 분석해보면, 전체적으로 최근에 생명공학분야의 기술집중도가 상당히 강해졌다는 것을 알 수 있었다. 특히 헝가리, 중국, 뉴질랜드, 캐나다 등이 최근에 생명공학 분야에 출원을 집중하고 있는 것으로 나타났다. 그래프에 도시되진 않았으나 내국인의 기술집중도는 최근 5년간 0.6으로 여전히 미미한 수준이었다.



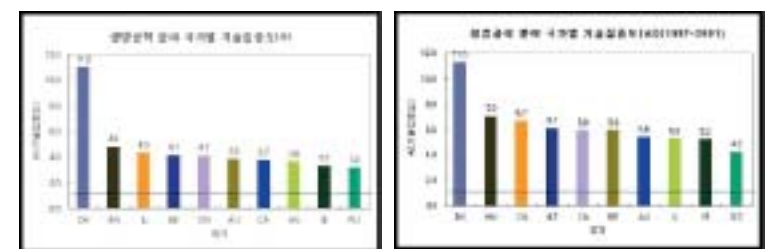
그래프 1. IPC에 따른 출원년도별 출원건수 동향 및 출원건수 평균 증가율



그래프 2. 국가별 출원년도별 출원건수 동향 및 국가별 출원비율



그래프 3. 다출원국과 국가별 기술집중도



그래프 4. 기술집중도가 높은 국가의 최근 동향

각국에서 출원한 생명공학 특허의 세부 기술 비율을 살펴보면 내국인 출원은 상대적으로 의약분야(A61K)에 치중되어 있고, 기초연구분야 출원은 다소 적은 편이었다. 기초연구분야 중에서도 특히 물질특허 분류인 C07K, C07H 에서의 출원 비율이 상대적으로 낮은 것을 알 수 있었다. 그에 비해 한국 생명공학 특허 출원에서 기술집중도가 가장 높은 것으로 나타난 덴마크는 기초연구분야 출원이 상당히 활발한 것으로 나타났다.

한국특허에서 내국인의 C12N의 출원 비율은 타국에 비해 낮은 편은 아니었으나, C12N의 세부 기술 비율로 더 자세히 분석해보면 생명공학 분야의 최신 기술인 DNA/RNA/벡터 분야보다는 미생물 분야의 출원이 상대적으로 우세한 것으로 나타났다.

3-1-2. 출원인별 분석

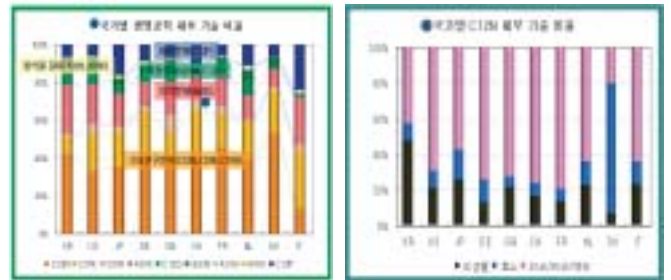
출원인을 분석한 결과, 생명공학 기술분야에서 일반회사(71.3%)가 가장 많이 특허를 출원하고 있는 것으로 나타났다. 다음으로 개인(13.2%), 정부/공공기관(5.4%), 연구소(4.2%) 등의 순이었다. 그러나 출원인을 내·외국인으로 구분하여 분석한 결과, 외국인 출원은 일반회사가 압도적으로 많은 반면, 내국인 출원의 경우 일반회사의 출원이 상대적으로 적은 반면, 개인과 정부/공공기관의 출원이 상대적으로 많다는 것을 알 수 있었다.

그래프 7은 상위 15개의 다출원인을 나타낸 그래프로서 생명공학 기술 분야에 가장 많이 출원한 출원인은 아벤티스, LG, CJ 등의 순으로 나타났다. 세계적으로 유명한 다국적 제약회사들이 생명공학 기술의 특허 출원에서 주류를 이룬다는 사실을 알 수 있으며, 상위 15개의 다출원인 중 국내 출원인은 LG, CJ, 한국과학기술원, 녹십자, 대상인 것으로 나타났다.

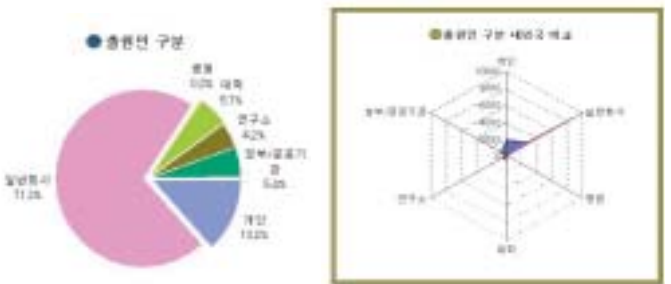
상위 10개 다출원인의 세부 기술 비율을 살펴보면, 대부분 기초연구분야에 60% 이상의 출원을 하고 있는 것으로 나타났다. 국내 출원인, 특히 CJ와 대상은 기초연구분야보다는 화학 분야 특허를 상대적으로 많이 출원하고 있고, 녹십자는 의약품 특허 출원 비율이 상대적으로 높다는 것을 알 수 있었다.

3-2. 기초연구 분야(C12N,C07H,C07K) 동향

기초연구 분야 특허 출원은 꾸준한 증가세를 보이고 있으며, '90년대에 들어서는 내국인 출원건수가 미국의 특허 출원 건수를 앞지르기 시작하였다. 국가별로 한국(32.3%), 미국(26.2%), 일본(13.9%), 독일, 스위스 등의 순으로 다출원하고 있는 것으로 나타났다.



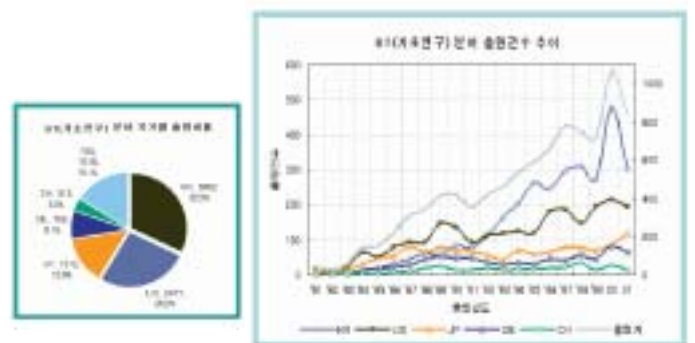
그래프 5. 국가별 생명공학 세부 기술비율 및 C12N 세부 기술 비율



그래프 6. 한국 생명공학 특허의 출원인 구분 및 내외국 비교



그래프 7. 한국 생명공학 특허의 다출원인 및 다출원인별 세부 기술 비율



그래프 8. 기초연구 분야의 연도별 출원건수 추이 및 국가별 출원비율

특허정보분석 보고서2

국가별 세부기술 비율을 보면, 내국인 출원은 물질 특이인 C07K, C07H보다는 C12N에 상대적으로 많이 출원하고 있는 것으로 나타났으며, 다시 C12N을 세부기술별로 분석해보면, 최신 기술인 DNA/RNA/벡터 기술보다는 미생물 분야 출원에 치중하고 있는 것으로 나타나, 기초연구 분야에서 타국보다 상대적으로 특허출원이 취약하다는 것을 알 수 있다.

앞의 그래프 8에서, 내국인의 출원건수가 가장 많은 것으로 나타났으나, 상대적인 생명공학 분야 특허출원 지수인 기술집중도(AI)를 보면 내국인 출원 강도는 평균 1 이하인 0.5에 불과한 것으로 나타났다. 이는 내국인의 전체 출원 가운데 생명공학 기초연구분야 특허에의 출원 비율이 타국에 비해 현저히 낮다는 것을 의미한다.

기초연구 분야 다출원국 가운데 한국, 일본 만이 기술집중도가 평균 이하로 나타났으며 덴마크가 가장 기술집중도가 높은 것으로 나타났다.

생명공학 기초연구 분야에 있어서 내·외국인 별로 출원인 분석을 해보면, 전체 분석과 마찬가지로 외국인의 경우, 일반회사의 출원이 압도적인 반면(84.3%), 내국인의 경우, 개인(22.7%)과 정부/공공기관(15.9%)의 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

다출원인은 아벤티스, LG, 한국과학기술연구원 순으로 나타났으며, 생명공학 분야의 전체적인 동향과 매우 유사하고, 다국적 제약업체들이 이 분야에 많은 출원을 하고 있는 것으로 나타났다.

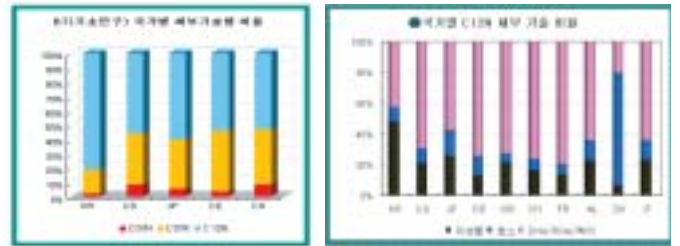
3-3. 시험/측정 분야(C12Q, G01N) 동향

DNA칩과 단백질칩으로 대표되는 시험/측정 분야는 한국 특허를 분석했음에도 불구하고, 유일하게 미국의 특허 출원비율이 내국인 출원보다 앞서는 것으로 나타났다. 내국인의 연간 출원건수도 최근인 '98년에야 미국을 앞지를 수 있었다. 시험/측정 분야 다출원국은 미국, 한국, 일본, 독일, 영국 순으로 나타났다.

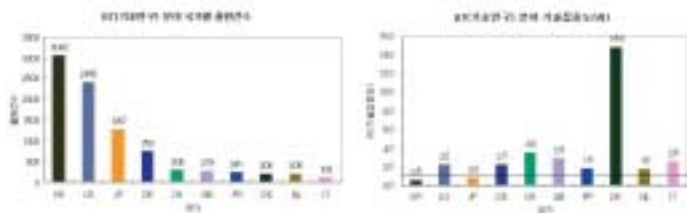
생명공학 기술에 있어서 미국의 기술집중도(AI)는 2.2였지만(그래프 3 참조) 시험/측정 분야에 있어서는 기술집중도가 3.3에 이를 정도로 미국이 이 분야에 있어서 강자라는 것을 다시 한번 확인할 수 있었다.

한국은 시험/측정 분야에서 기술집중도가 0.5인 것으로 나타났으며, 다출원 10개국 가운데 기술집중도가 평균 이하인 국가는 한국과 일본, 스위스인 것으로 나타났다.

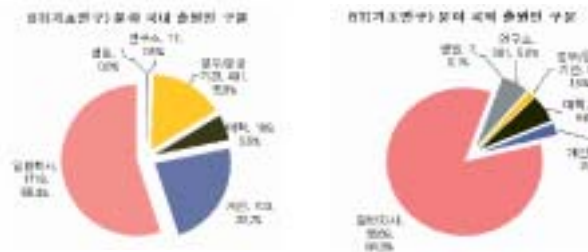
다출원인은 RTS(Rapid Translation System)로 유명한 호프만라로슈, 아보트 연구소, LG 등의 순으로 나타났으며, 다출원 상위 10개국 가운데 국내 출원인으



그래프 9. 기초연구 분야의 국가별 세부기술 비율



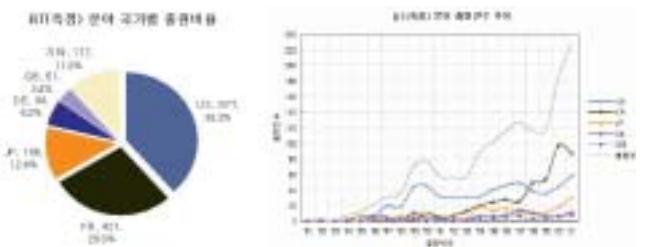
그래프 10. 기초연구 분야의 다출원국과 기술집중도(AI)



그래프 11. 기초연구 분야의 내·외국인 출원인 구분



그래프 12. 기초연구 분야의 상위 10개의 다출원인



그래프 13. 시험/측정 분야의 연도별 출원건수 추이 및 국가별 출원비율

로는 LG, 농촌진흥청, 녹십자가 있었다.

생명공학 시험/측정 분야에 있어서 내·외국인 별로 출원인 분석을 해보면, 전체 분석과 마찬가지로 외국인의 경우, 일반회사의 출원이 압도적인 반면(82.9%), 내국인의 경우, 개인(31.7%)과 정부/공공기관(12.4%)의 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

3-4. 의약품 분야(A61K) 동향

의약품 분야는 한국의 출원이 꾸준히 우세했으며, 출원증가율도 다른 분야에 비해 상대적으로 높았다. 의약품 분야에는 한국, 미국, 일본, 독일, 영국 등의 순으로 다출원한 것으로 나타났다.

의약품 분야도 다른 분야와 마찬가지로 한국이 출원건수에 있어서는 1위이지만, 상대적인 기술집중도(AI)로 보면 평균보다 낮은 0.7에 그치는 것으로 나왔다. 그러나 이는 전체 평균(0.6)보다 다소 높은 수치로, 다른 생명공학 기술 분야보다도 의약품 분야에 대한 특허출원에 내국인이 관심을 가지고 있다는 것을 알 수 있다.

역시 상위 10개 다출원국 중 기술집중도가 평균 미만인 국가는 한국과 일본 뿐이었다. 기술집중도가 높은 나라는 캐나다, 이탈리아, 미국, 영국, 스위스 등인 것으로 나타났다.

의약품 기술 분야에서 가장 많이 출원된 분야는 동식물/미생물 추출물을 의약품으로 이용하는 기술인 동식물/미생물 유래 제제이다. 보다 더 고도한 기술 분야인 항원/항체 제제와 펩티드 제제 분야는 25% 내외로 출원되었다. 내국인 출원의 경우 동식물/미생물 유래 제제에 압도적인 출원을 한 것으로 나타난 반면, 타국 출원의 경우, 각각의 세부 기술 분야가 비교적 고른 비율로 출원된 것으로 나타났다.

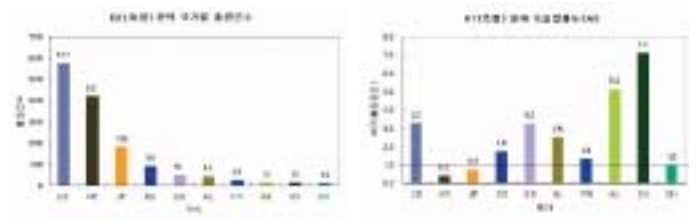
다출원인 동향을 보면 아벤티스, LG, 글락소스미스클라인, 녹십자, CJ 등의 순으로 다출원한 것으로 나타났다.

상위 5위까지의 다출원인과 개인별 세부 기술 비율을 살펴보면, 개인 및 국내 기업의 경우, 동식물/미생물 유래 제제 분야에 비교적 많은 출원을 한 것으로 나타났다.

그에 비하여 다국적 제약업체인 아벤티스, 글락소스미스클라인에서는 항원/항체 제제, 펩티드 제제, 유전자 치료 제제의 출원에 집중한 것을 알 수 있었다.

국내 기업 중 녹십자만 유일하게 동식물/미생물 유래 제제보다는 항원/항체 제제와 펩티드 제제에 출원을 집중한 것으로 나타났다.

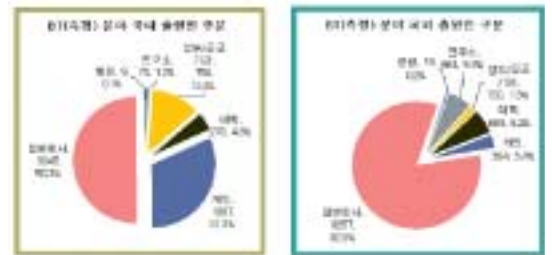
내·외국인 출원인 구분을 살펴보면 내국인 출원은



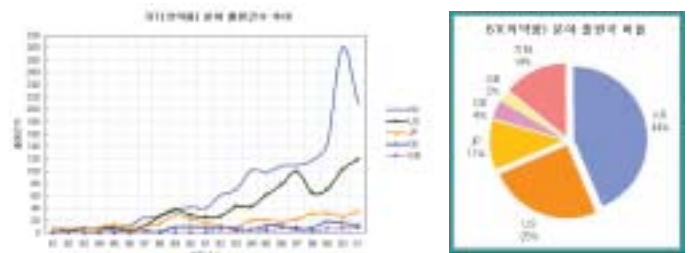
그래프 14. 시험/측정 분야의 다출원국과 기술집중도(AI)



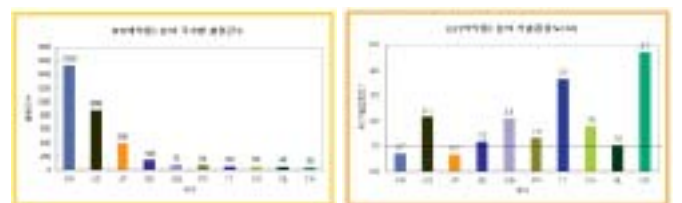
그래프 15. 시험/측정 분야의 다출원인



그래프 16. 시험/측정 분야의 국내·외 출원인 구분



그래프 17. 의약품 분야의 연도별 출원건수 추이 및 출원국 비율



그래프 18. 의약품 분야의 다출원국과 기술집중도(AI)

특허정보분석 보고서2

개인 출원 비중이 50%에 이르는 것으로 나타나, 다른 분야보다는 개인 출원자의 출원이 활발하다는 것을 알 수 있었다.

외국인 출원은 역시 일반회사가 78.0%로 압도적인 출원을 한 것으로 나타났다.

3-5. 기타 분야(A01H, A01K, C12P) 동향

신규 식물(A01H), 신규 동물(A01K), 화학 합성(C12P) 분야는 출원건수가 적어 같이 분석해 보았다. 한국의 경우 A01H와 A01K의 상대적 출원 비율이 다소 높은 편이고, 일본의 경우에는 C12P의 출원 비율이 높은 편이었다. 또한 A01H와 A01K의 내국인 출원이 많은 만큼 개인 출원 비중도 높았고, C12P의 경우, 일반회사의 출원 비중이 압도적이었다.

기타 분야의 다출원국은 한국, 일본, 미국, 독일, 이태리 순으로 나타났다. 한국은 여전히 출원량은 우세하나 기술집중도(AI)는 평균 이하인 0.6를 나타냈다.

다만, 일본의 경우, 화학강국인 만큼 C12P의 출원에 힘입어 기타분야에서의 기술집중도는 1.4로 평균 이상인 것으로 나타났다.

C12P는 대상, CJ, 아벤티스 순으로 다출원한 것으로 나타났다. 표3의 C12P 분야의 다출원인 동향을 살펴보면, 식품 회사가 상당부분 C12P에 출원한다는 것을 알 수 있으며, 일본 기업으로는 교와 발효공업, 다계다약품, 아지노모토 등이 있는 것으로 나타났다.

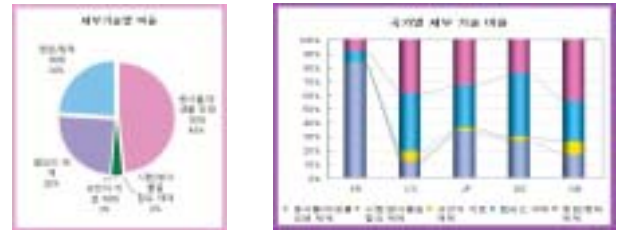
A01H 분야에서는 국내의 화훼 농가와의 장미 로열티 소송으로 유명한 독일의 육종회사인 코르데스사가 신규식물 분야에 26건의 출원을 하여 가장 많은 출원을 한 것으로 나타났다.

4. 결론

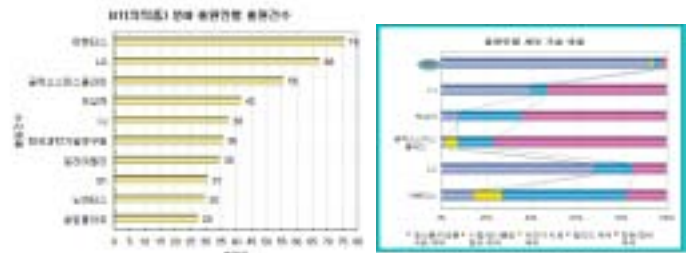
이상으로 한국 생명공학 특허를 출원인 국적별(국가별), 출원인별, 세부기술별로 살펴보았다. 통계를 통해 알아본 한국특허의 수준은 전반적으로 그다지 높지 않은 것으로 나타났다.

- 한국 생명공학 특허는 '90년 이전에는 생명공학 기술 강국인 미국의 출원이 많았으나, '90년대 이후부터는 국내 특허출원이 미국을 앞질러 현재까지 꾸준히 증가추세를 나타내고 있다. 그러나 기술집중도(AI)는 평균 이하로, 타산업에 비해서 생명공학 특허 출원이 적다는 것을 알 수 있었다.

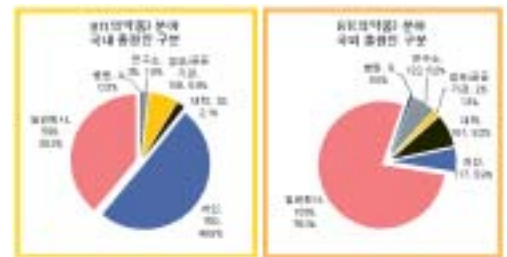
- 외국인 출원의 경우, 다국적 제약 회사를 중심으로 일반회사의 출원이 압도적이었으며, 내국인 출원의 경우, 개인과 정부/공공기관의 출원이 상대적으로 많다는 것을 알 수 있었다. 생명공학 분야에서 내국인 출원의 기술집중도가 매우 낮다는 사실과 이를 연계하



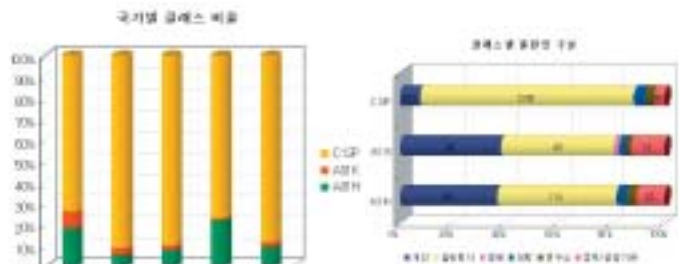
그래프 19. 의약품 분야의 전체 및 국가별 세부 기술 비율



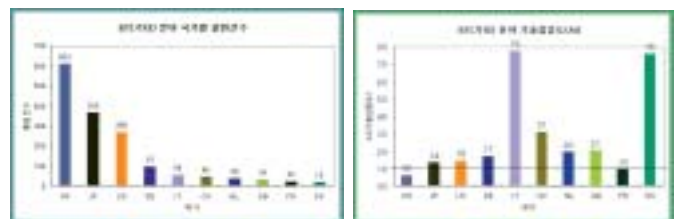
그래프 20. 의약품 분야의 다출원인 및 다출원인별 세부 기술 비율



그래프 21. 의약품 분야의 내·외국 출원인 구분



그래프 22. 기타 분야의 국가별 클래스 비율 및 클래스별 출원인 구분




그래프 23. 기타 분야의 다출원 국가와 기술집중도(AI)

면, 국내 기업의 연구개발 활동이 더욱 활발해져야 한다는 결론을 낼 수 있다.

● 내국인 출원은 기초연구분야, 특히 C12N의 경우, 미생물 관련 기술에, A61K의 경우, 동식물/미생물 유래 제제에 특허 출원 비율이 높아, 내국인 출원이 상대적으로 오래된, 보다 간단한 기술에 치우치고, 외국인 출원은 보다 최신 기술과 기초 연구 관련 출원이 많다는 것을 알 수 있었다. 특히 내국인 출원이 많은 A01H의 경우에도 외국의 유명한 육종회사가 핵심특허를 가장 많이 출원한 것으로 나타나, 국내의 생명공학 특허 기술이 양이나 질적으로 우수하지 못한 것으로 분석되었다.

● 생명공학 특허 기술 분야에서 한국 기업 중 녹십자, 한국과학기술원은 기초연구 분야와 의약품 분야의 출원 비율이 높고, 특히 DNA/RNA/벡터 기술과 의약품 분야 중 펩티드 제제, 항원/항체 제제에 출원 비율이 높아 최신 기술에서 보다 경쟁력이 있다고 분석된다.

생명공학 분야에서는 원천특허가 이미 미국과 유럽에서 많이 출원되어져 있다. 한국에서 생명공학 기술에 투자하는데 있어 보다 미래지향적인 연구에 투자하기 위해서는, 원천특허 기술을 피할 수 있고, 보다 진보한 연구가 될 수 있도록 연구 방향 설정부터 종합적이고, 계획적으로 해야 한다. 

●C12P 최대 출원권 동향

No.	출원권	건수
1	대형	79
2	CJ	70
3	이엔티스	60
4	코웨이	30
5	한국과학기술원	25
6	LG	24
7	디에다 약품	24
8	알리아엘리	22
9	이피노모트	22
10	한국과학기술연구원	21

●A01H 최대 출원권 동향

No.	출원권	건수
1	코르테스	26
2	삼성	8
3	김원진구원	6
4	한국과학기술연구원	5
5	농촌진흥청	5

표3. 기타 분야 (C12P, A01H)의 다출원인

