



『천연물 유래 파킨슨 치료제 분야』 특허동향



» 조사분석2팀 김정순

서론

전통약물은 현대과학이 태동하기 훨씬 이전부터 이용되어왔으며, 오늘날 사용하고 있는 약물의 50%정도는 천연물에서 유래된 것이다. 1806년 독일의 약사 F. W. Sertuner가 아편 수용액으로부터 우연히 강한 진통작용을 갖는 결정물질(morphium으로 명명함)을 발견한 것이 전통약물(식물체)로부터 유효성분을 분리, 추출한 최초의 일이다. 그 이후로 식물체로부터 많은 유효성분이 분리되었으며, 일반성분이 밝혀지고 이를 합성하게 되면서 유기화학이 급작스럽게 발전하게 되었고 관련 학문의 연쇄적 발전을 가져왔다.

유기화학 및 제약 산업이 발전함에 따라 많은 질병치료용 합성제제들이 개발되었으나, 이러한 합성제제들이 천연물약물 자체의 효능을 따라가지 못하고 또한 심각한 부작용이 생긴다는 것이 밝혀짐에 따라 최근 천연의약품에 대한 관심이 높아지고 있다.

또한, 최근 삶의 질의 향상과 수명연장으로 인한 만성 또는 난치성 질환이 증가하고 있고, 건강관리에 대한 관심이 고조되면서 치료방법에서도 치료형에서 예방형으로의 변화가 진행됨에 따라 전통의약의 역할은 더욱 증대되고 있다.

〈시대별 세계 의약품 개발동향의 변화〉

시 대 별	천연물 유래물질	유기합성물질
1940년대초	> 90%	< 10%
1985년(미국)	약 25%	약 75%
1980년대 중반 ~ 1990년대 중반	약 60%(50~70%)	약 40%

미국통계에 따르면 천연약물은 1998년 이전까지 연간 판매액이 150억 달러에 달하며 매년 평균 10% 이상의 성장을 보인 것으로 보고되었으며, 2002년 세계 전통의약시장은 1000억달러로 1998년 이후 매년 20% 이상의 급성장을 하고 있다.

천연물신약의 경제적인 가치는 신약 1개 개발시 세계적으로 연간 1조원~2조원의 매출과 매출의 20~50%의 순이익이 창출 가능한 것으로 예상되고 있어, 천연물신약 분야는 높은 투자 효율성 및 고부가가치 산업이라 할 수 있겠다.

한국 정부도 만성·난치성 질환 증가에 따른 수요증대, 세계에 진출할 수 있는 원천핵심기술과 천연물 신약 개발 필요 등을 이유로 한방 및 천연약물에 대한 연구개발사업을 추진하고 있다.

한국은 92년부터 10년간 지원한 G7프로젝트에서 전통동양약물 대한 데이터베이스 개발사업을 통해 천연물의 약에 대한 정보화기술을 축적하였으며, 이러한 정보화 수준은 중국과 일본에 비해 한국이 우위에 있다. 그러나, 신약개발의 기초가 되는 유용천연물로부터 신물질을 추출

Increase in sales of the most popular herbal Products in the USA 1997-1998

Herb	Sales in US\$ million		% increase in sales
	1997	1998	
Total herbal supplements	292	587	101
Echinacea	33	64	96
Garlic	66	81	24
Ginkgo biloba	52	126	143
Ginseng	76	96	26
St. John's wort	1	103	102
Other herbs	64	118	85

Source: data from Scanner Data. FDM. Onc. USA.™

〈천연물 신약 개발 사례 및 그 매출액〉

상품명 (or 성분)	내 용	매 출 액
Taxol	Taxus속 식물(주목)로부터 개발한 항암제 (미국, Bristol-Myers Squibb사)	연간 12억불 이상 (약1조 2천억원)
Captopri	브라질산 베타 성분인 Teprotide를 기초로 하여 개발된 고혈압 치료제인 ACE억제제 (미국)	연간 20억불 이상 (약 2조원)
Compactin (mevastatin)	미생물로부터 개발한 혈중 콜레스테롤 저 하제(일본, Sankyo제약)	연간 1,000억원 이상 수출액 1조원)
EGb761	은행잎으로부터 분리한 Ginkgo- flavonoid 성분으로부터 개발된 혈액순환장애 치료제 (독일, Schwabe사)	연간 약 20억불 이상 (약 2조원)

하여 구조를 규명하는 천연물화학 기술은 동양 3국 중 가장 뒤쳐지는 분야로 앞으로 인력 및 인프라 구축이 시급하다. 정부에서도 이러한 점을 인식하고 각 부처를 중심으로 관련 분야에 대한 지원 및 투자를 확대하고 있다.

한국은 2000년 천연물신약연구개발촉진법의 제정을 통해 천연물을 이용한 신약연구·개발 결과의 산업화를 촉진하고 있고, 천연물신약에 대한 신속한 허가 및 시판 후 임상제도의 도입 등 신속한 상품화가 이루어질 수 있도록 2002년 천연물신약관련 허가제도를 개선하였다. 또한, 임상기준을 특화하여 일반약리, 흡수·분포·대사·배설 등에 관한 자료를 면제하고, 동의보감 등의 12개 한약서를 의약품집으로 인정하는 등 제도적인 지원노력을 해오고 있다.

보건복지부 등에 따르면 올해 연구개발사업에 64억 원이 투입되고 상품화 가능한 한방바이오퓨전연구가 진행 중이며, 국립독성연구원은 한약재 유효성분을 규명하는 한약재 과학과 사업을 식품의약품안전청으로부터 넘겨받아 추진하고 있다.

천연물 산업의 발전과 흐름에 비추어 볼 때 한국이 세계시장에서 경쟁력을 갖출 수 있는 분야가 천연물산업분야이다. 최근 많은 관심으로 급속한 시장의 확대를 맞고 있는 보완-대체의학 시장을 목표로 산학연이 공동으로 노력한다면 한국적 특성을 갖는 비교우위 산업분야로 성장가능성이 높다고 하겠다.

본 보고서는 천연물 유래 파킨슨 질환 치료제에 대한 기술 흐름을 알고자 한국, 일본 및 미국특허를 대상으로 특허 동향을 분석하였다.

본론

제 1 절 파킨슨병

1. 정의

우리 몸의 움직임이 부드럽고 정확하게 자신의 의도대로 완성되기 위하여 뇌 안의 여러 기전이 관여하나 특히 뇌 깊숙이 위치한 흑색질(substantia nigra)에서 생산되는 도파민(dopamine)이란 물질은 매우 중요한 역할을 한다.



Substantia nigra

파킨슨병이란 바로 이러한 흑색질에서 선택적으로 퇴행성 변화가 일어나 신경 세포가 줄어들고 도파민의 생성이 줄어들어 생기는 중추신경계 질환으로 정상수준보다 도파민이 80%이상 줄어들면 진전(수전증), 서동증(느린 행동), 강직(뻣뻣해짐), 균형 장애 등의 이상 운동 증상을 나타낸다.

1817년 제임스 파킨슨(James Parkinson)이라는 의사가 처음 기술하였으며 그 이후로 떨리는 마비(shaking palsy) 또는 허둥대는 마비(paralysis agitans)라는 여러 병명으로 불리다가 현재는 처음 이 증상을 기술한 의사를 기념하기 위해 파킨슨병(Parkinson's disease)이라고 통칭하고 있다.

1.1 파킨슨병의 현황

산업화된 국가에서 파킨슨병의 발병률은 전체 인구의 0.3%이고, 60세 이상의 노인들의 1%로 평가된다. 일반적으로 75명 중 한명은 파킨슨병에 걸릴 확률이 있는 것으로 알려져 있으며, 성별에 따른 발병의 차이는 없으나, 지도상에서 보면 적도부위에서 먼 곳에 사는 사람들에게 발병률이 높은 것으로 나타나며, 적도부위의 더운 지방에서 사는 흑인들에게서는 환자가 적은 것으로 알려져 있다.

한 연구에서 파킨슨병의 연간 발병률은 10만명당 13명이었다. 이 질병이 발병하는 평균연령은 50대 후반으로 측정되었지만, 지금은 60대 초반에서 중반이며, 젊었을

때 발병하는 경우는 환자의 5-10%에 해당한다. 미국 파킨슨씨병재단에 따르면 미국내 환자 수는 약 1백50만 명으로 추산된다고 하며, 영국에서는 약 12만명 정도 발생하고 있고, 세계적으로는 약 4백만명 정도 이 병을 앓고 있는 것으로 알려져 있다

1.2 파킨슨병의 원인

파킨슨병이 일반인들의 관심을 끌게된 것은 1917년에서 1927년 사이의 일로 전세계적으로 '스페인 독감'으로 불리는 일종의 바이러스성 전염병이 유행하였다. 이때 감염된 바이러스는 주로 중추신경계에 침입하여 뇌와 뇌막에 염증을 일으켰다. 그 후, 이 바이러스에 감염되었던 환자들 중 많은 환자가 나중에 파킨슨병과 같은 증상을 나타내게 되었고, 1937년에는 독일에서만 36,000명의 환자가 이러한 '뇌염 후 파킨슨병'을 앓게 되었다. 요즈음에는 이러한 뇌염 후 파킨슨병의 발생은 거의 없으며, 뇌와 뇌막을 침범하여 파킨슨병을 유발시키는 바이러스는 나타나지 않고 있다.

현재까지 파킨슨병은 궁극적인 발병원인이 밝혀지지 않은 신경 퇴행성 질환의 하나로서 그 원인을 모르는 경우가 대부분이며, 원인이 밝혀진 경우로는 뇌의 동맥경화증, 연탄가스 등에 의한 일산화탄소 중독증, 약물, 부갑상선 기능저하증에 의한 대사성, 외상성 뇌염후유증 등이 있다.

또한, 미국 파킨슨씨병학회의 캐롤라인 태너 박사가 미국의학협회지(JAMA)에 발표한 19,842쌍의 일란성 쌍둥이를 대상으로 실시한 연구보고서에 따르면, 파킨슨병의 발병에 유전적인 요소가 영향을 미치는 경우는 매우 미미한 것으로 보고하고 있다

1.3 파킨슨병의 증상

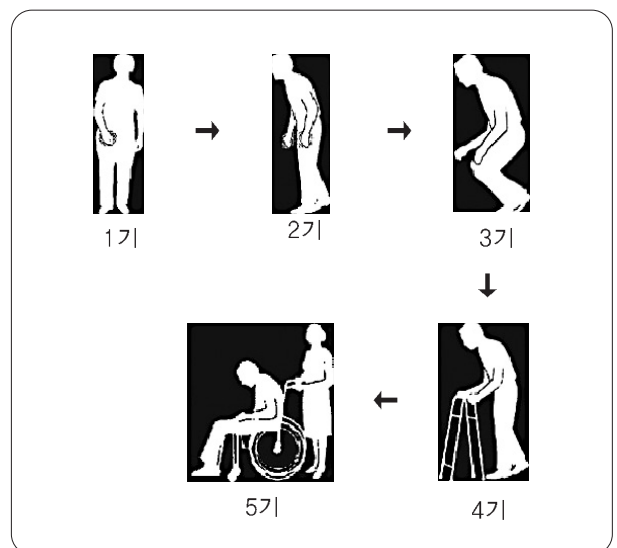
파킨슨병의 증상은 크게 일차적 증상과 이차적 증상으로 나눌 수 있는데 일차적 증상은 경직, 떨림, 몸의 움직임이 느리거나 줄어들고, 몸의 균형을 잡기 힘들거나 보행장애 등의 증상들로서 흑색질의 신경세포 파괴로 인하여 생기는 직접적인 현상이다. 파킨슨 병이라고 진단하기

위해서는 이러한 일차적인 증상들이 반드시 있어야 한다. 이차적 증상은 일차적 증상으로부터 파생되어 생기거나 흑색질 외의 다른 신경계의 침범에 의하여 생기는 증상들을 지칭하는 것으로, 우울증, 수면장애, 치매, 안검연축, 언어장애, 침흘림, 삼키기 장애(연하장애), 체중감소, 변비, 어지럼증, 꾸부정한 자세, 발의 종창, 성기능 장애, 이상감각 등이 있다.

〈임상증상〉

주 증 상	증 상 내 용
안정기 진전증	안정시에 손떨림 현상이 일어나며 무언가 하려고 할 때 오히려 손떨림 현상이 사라지는 경우 많음
강 직 증	몸통이나 목, 사지가 뻣뻣해지면서 근육의 긴장도가 증가함
서 등 증	눈 깜박임이 줄어들어 얼굴이 무표정해지는 등 움직임이 느릿해지며 미세한 운동 장애가 생김
보 행 장 애	걸을때 발을 찾는 것이 감소되며 보행속도가 점점 느려지고 보폭이 짧아짐
평 형 장 애 와 자 세 유 지 장 애	안정적이고 곧은 자세를 유지할 수 없고, 지팡이나 보행기 등 균형유지를 위한 보조기구가 필요함
기 타 증 세	변비, 발음장애, 대·소변 기능장애, 수면장애, 우울증, 기억력장애 등

〈파킨슨병의 진행과정〉



1.4 파킨슨병의 치료

파킨슨병의 근본적인 치료, 즉 흑색질을 원래 상태로 복귀시킬 수 있는 방법은 아직까지 없으며, 파킨슨병으로 진단을 받게되면 먼저 약물치료를 시작한다. 파킨슨병 치료의 목표는 일상생활을 무리 없이 영위할 수 있도록 하는 것이며 약물치료는 이러한 목표를 달성할 수 있는 최소 용량의 약물을 사용하는 것이다.

수술은 대부분 완치를 위해 시행하기보다는 환자의 증상을 호전시키기 위해 시행하는 것으로 일단 약물 사용 후 그 효과가 나타나지 않을 경우 고려한다. 따라서 수술은 제한된 범위 내에서 시행하게 되며, 수술에는 담창구나 시상을 파괴하거나 전기적으로 자극하는 방법이 있다.

파킨슨병에 사용하는 약물제제로는 다음과 같은 것이 있다.

(1) 레보도파(levodopa)제제

레보도파는 도파민의 전구물질로서 선조체의 도파민을 증가시키고 주된 신경 전달 물질인 도파민과 아세틸콜린 간의 균형을 유지시켜 준다. 파킨슨병에서 가장 많이 사용되는 약물로서, 뇌 안에 부족한 도파민을 직접 보충해 주는 약으로 가장 효과가 확실하다.

(2) 도파민 수용체 작용제

부족한 도파민을 대신하여 도파민과 비슷한 작용을 나타낸다. 도파민 수용체 작용제는 주로 엘도파 제제와 병행하여 투약하는 것이 보통이다. 미국에서는 브로모크립틴이나 퍼골라이드(pergolide)가 주로 사용되는 반면 다른 국가들에서는 리슈라이드(lisuride)가 사용되고 있다.

(3) 항콜린 약제

초기에 사용하거나 엘도파 제제와 병행하여 투약하는 경우가 많다. 흔히 사용되는 항콜린제제로는 트리헥시페

니딜(trihexyphenidyl), 벤즈트로핀(benzotropine), 비페리딘(biperiden) 프로사이클리딘(procyclidine)등이 있다.

(4) 엘데프릴(Eldepryl, depreyl)

다소 논란이 있기는 하지만 병 자체의 진행을 늦출 수 있다고 알려져 있다. 초기 파킨슨병 환자에게 자주 사용되고 있다.

〈분석대상특허〉

데이터 구분	국 가	분 석 기 간	분석 건수
출원데이터	한국	'79.1.1~2003.12.31 ¹⁾	45건
	일본		21건
	유럽		3건
등록데이터	미국	'81.01.01~2005.07.05 ²⁾	8건

제 2 절 분석기준

1. 조사범위

본 보고서에서는 한국특허와 세계적 동향을 파악하기 위해 전 세계 주요특허 중 일본특허, 미국특허 및 유럽특허를 조사 및 분석 대상으로 하였다.

● 분석구간의 설정

- 출원데이터의 경우 1979년 ~ 2003년을 5년 단위 5개 구간으로 구분함 '79 ~ '83(1구간), '84 ~ '88(2구간), '89 ~ '93(3구간), '94 ~ '98(4구간), '99 ~ 2003(5구간)
- 등록데이터의 경우 1981년 ~ 2005년을 5년 단위 5개 구간으로 구분함 '81 ~ '85(1구간), '86 ~ '90(2구간), '91 ~ '95(3구간), '96 ~ 2000(4구간), 2001 ~ 2005(5구간)

1) 출원데이터의 분석범위를 1979.1.1~2003.12.31로 설정한 것은 한국특허의 공개일지를 기준으로 18개월을 소급적용(특허제도상 출원후 18개월 경과후 공개되므로 출원일을 기준으로 특허데이터를 분석시 통상 공개일에서 18개월을 소급적용하여 분석범위를 설정함)할시의 출원일을 고려한 것으로, 이 경우 일본 및 유럽이 약 한달 기량(2003. 12월 출원분)의 출원 데이터가 누락됨. 분석구간 최종년도에서 이러한 누락분이 다량 발생할 경우 미공개 데이터에 의한 출원급감 등의 현상이 발생될 것을 우려하여 최종 분석년도를 통상 1년 앞당겨 잡는 것이 보통이나, 본 분석에서는 그 누락분이 미미하고 또한 가장 최신의 특허정보를 신속히 제공하기 위해 최종 분석년도를 2003년까지로 하였음

2) 한국특허를 기준으로 출원년도 분석범위를 1979.1.1~2003.12.31로 설정시 미국특허는 통상 심사기간 2년을 고려하여 상기 출원년도 분석범위에 +2년을 가함. 이 경우 분석범위가 되는 등록년도는 1981.1.1~2005.12.31이 되어야 하나 본 분석에는 데이터 추출시점인 2005년 9월을 기준으로 DB상에 공개된 등록특허만 그 분석 대상이 되므로 공개된 등록특허의 등록일을 최종 구간으로 설정함. 이로 인해 미국특허의 경우 2005년이 2005년 1월~6월까지의 데이터가 되므로 최종 분석년도에서 추이가 급감하는 경향을 보일 수 있음을 미리 밝힘

2. 기술 분류

〈천연물 소재 분류〉

대분류	중분류	소분류
식물	고사리류강	과, 속, 종
	석송강	
	구과식물강	
	마황강	
	은행나무강	
	단자엽식물강	
	합판화아강	
	이판화아강	
동물	극피동물문	종
	절지동물문	
	척삭동물문	
	환형동물문	
	강장동물문	
	해면동물문	
미생물	박테리아	종
	곰팡이	
	조류	

3. 연구주체의 구분

기업, 대학, 공공기관 및 개인으로 구분하였다.

4. 키워드

(천연*, 전통*, 민간*, 약초*, 생약*, 한약*, 동양*, 식물*, 추출*, 유래*, natur*, tradition*, folk*, herb*, plant*, grass*, crude*, chinese*, china*, extract*) AND (파킨슨*, parkinson*, 뇌질환*) (cerebral*, brain*, parkinson*) AND (a61k35*, extract*)

특허동향

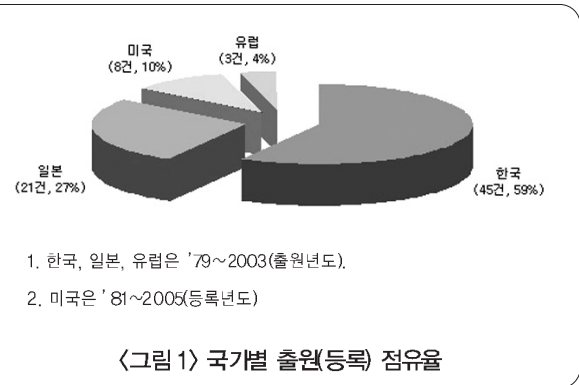
제 1절 전체 특허 동향 및 분석

1. 국가별 출원(등록) 동향

- 천연약물을 이용한 한국 특허 출원 활발, 미국 및 유럽은 저조한 것으로 조사되었다.
 - 파킨슨 치료제 관련 특허 출원(등록) 77건의 분석에

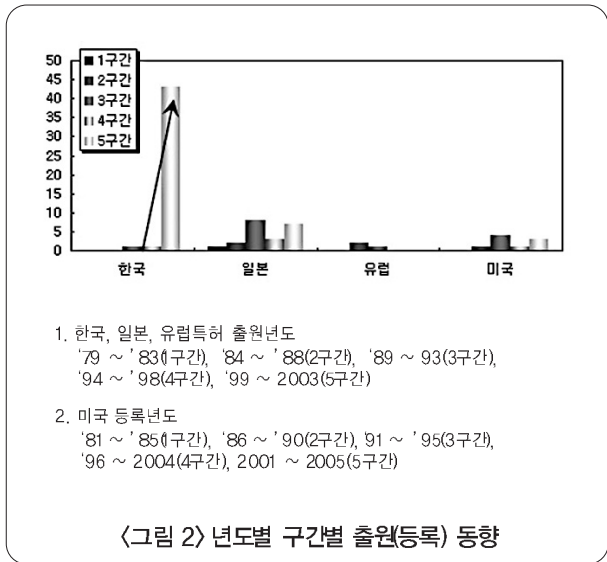
의하면 한국은 45건, 59%와 일본은 21건, 27%로 한국 및 일본에 의한 특허 출원이 파킨슨 분야 전체 특허 출원(등록) 점유율 86%를 차지하는 것으로 나타났다.

- 미국 및 유럽에 의한 특허 등록(출원) 건수 및 점유율은 각각 8건, 10% 및 3건, 4%로 천연약물을 이용한 특허 등록(출원)이 한국 및 일본에 비해 저조한 것으로 나타났다.



2. 구간별 국가별 출원(등록) 동향

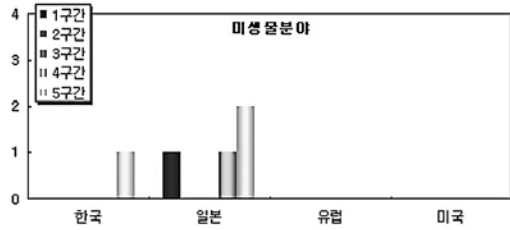
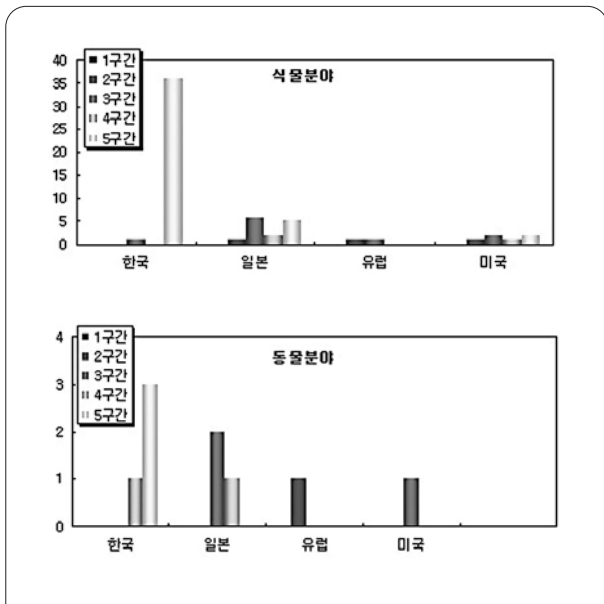
- 한국은 5구간('99 ~ 2003년), 일본은 3구간('89 ~ '93년)과 5구간('99 ~ 2003년)에서 천연물을 이용한 특허 출원이 활발한 것으로 나타났다.



- 한국은 3구간('89 ~ '93년)에서 첫 특허 출원이 이루어져 5구간('99 ~ 2003년)에서 특허 출원량이 현저히 증가했다.
- 일본은 1 ~ 3구간('79 ~ '93년)에서 특허 출원량이 지속적으로 증가하다. 4 ~ 5구간('94 ~ 2003년)에서는 감소와 증가가 반복되었다.
- 미국은 2 ~ 4구간('86 ~ 2004년)에서 특허 등록건수는 저조하나 특허 등록이 지속적으로 나타났다.

3. 천연약물 분야별 국가별 구간별 출원(등록) 동향

- 특허 구성요소로서 천연약물 중 주요성분으로 3순위까지 파악 가능한 특허에 한해 식물, 동물 및 미생물로 분류하였으며, 그 외의 여러 성분이 혼합되거나, 메인 성분으로 3순위까지 파악이 어려운 특허는 기타로 분류하여 본 식물, 동물 및 미생물 분석시에는 이를 제외했다.
- 천연약물 중 식물을 이용한 특허 출원(등록)이 일본 및 미국에서는 지속적으로 나타나고 있으나, 한국은 5구간에서 출원량이 급격히 증가하고, 유럽은 2 ~ 3구간에서만 특허가 출원되었다.



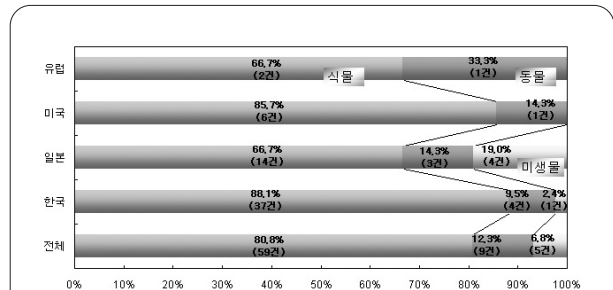
1. 한국, 일본, 유럽특허 출원년도
'79 ~ '83(1구간), '84~'88(2구간), '89~'93(3구간)
'94~'98(4구간), '99~2003(5구간)
2. 미국 등록년도
'81~'85(1구간), '86~'90(2구간), '91~'95(3구간)
'96~2004(4구간), 2001~2005(5구간)

<그림 3> 천연약물 분야별 구간별 출원(등록) 동향

- 식물을 응용한 특허 출원(등록) 건수는 전 구간에서 59건, 동물 및 미생물을 응용한 특허 출원(등록) 건수는 전 구간에서 각각 5건, 4건으로 미생물과 동물을 응용한 분야의 특허 출원이 매우 저조했다.

4. 국가별 천연약물 분야별 출원(등록) 점유율

- 특허 구성요소로서 천연약물 중 주요성분으로 3순위까지 파악 가능한 특허에 한해 식물, 동물 및 미생물로 분류하였으며, 그 외의 여러 성분이 혼합되거나, 메인 성분으로 3순위까지 파악이 어려운 특허는 기타로 분류하여 본 식물, 동물 및 미생물 분석시에는 이를 제외했다.



1. 한국, 일본, 유럽은 '79~2003(출원년도)
2. 미국은 '81~2005(등록년도)

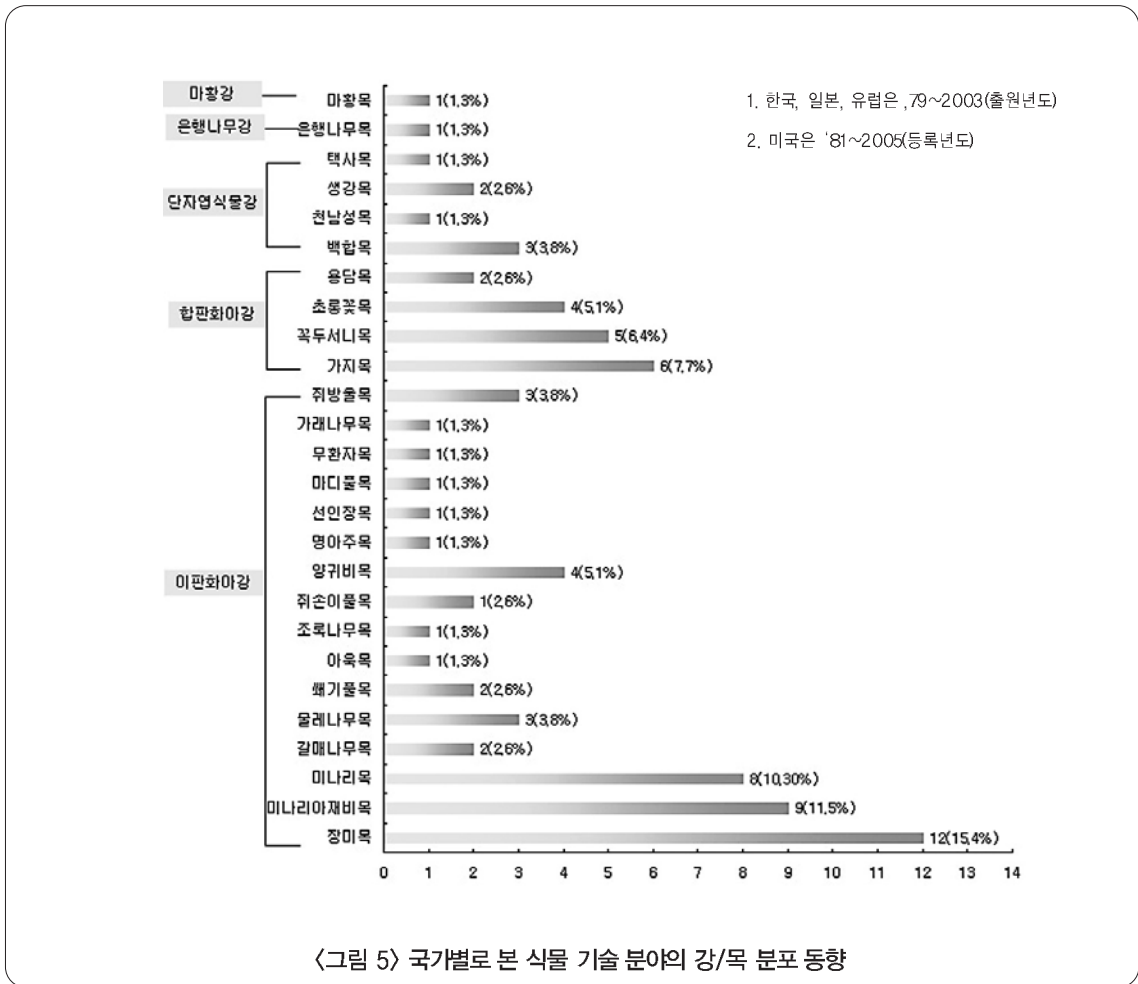
<그림 4> 국가별 천연약물 분야별 출원(등록) 점유율

- 국가별 통합 분석된 자료에 의하면 식물을 응용한 특허 출원(등록)건수는 59건, 동물 및 미생물을 응용한 특허 출원(등록) 건수는 각각 5건, 4건으로 미생물과 동물을 응용한 분야의 특허 출원이 매우 저조했다.
- 한국은 천연약물 중 식물 기술분야에 집중된 특허 출원이 이루어지고 있으며, 일본은 식물, 동물 및 미생물 전 분야에서 고른 특허 출원 분포가 나타났다.

5. 식물 기술 분야별(강목과별) 특허 출원(등록) 동향

- 국가별 식물 ‘목’ 별 특허 출원(등록)건수 및 식물 ‘과’ 별 특허 출원(등록)건수를 제시하되, 한국 특허를 기준으로 하여 일본, 미국 및 유럽 특허를 제시했다.
- 5강 26목 44개의 과에서 특허 출원(등록)이 이루어졌다.

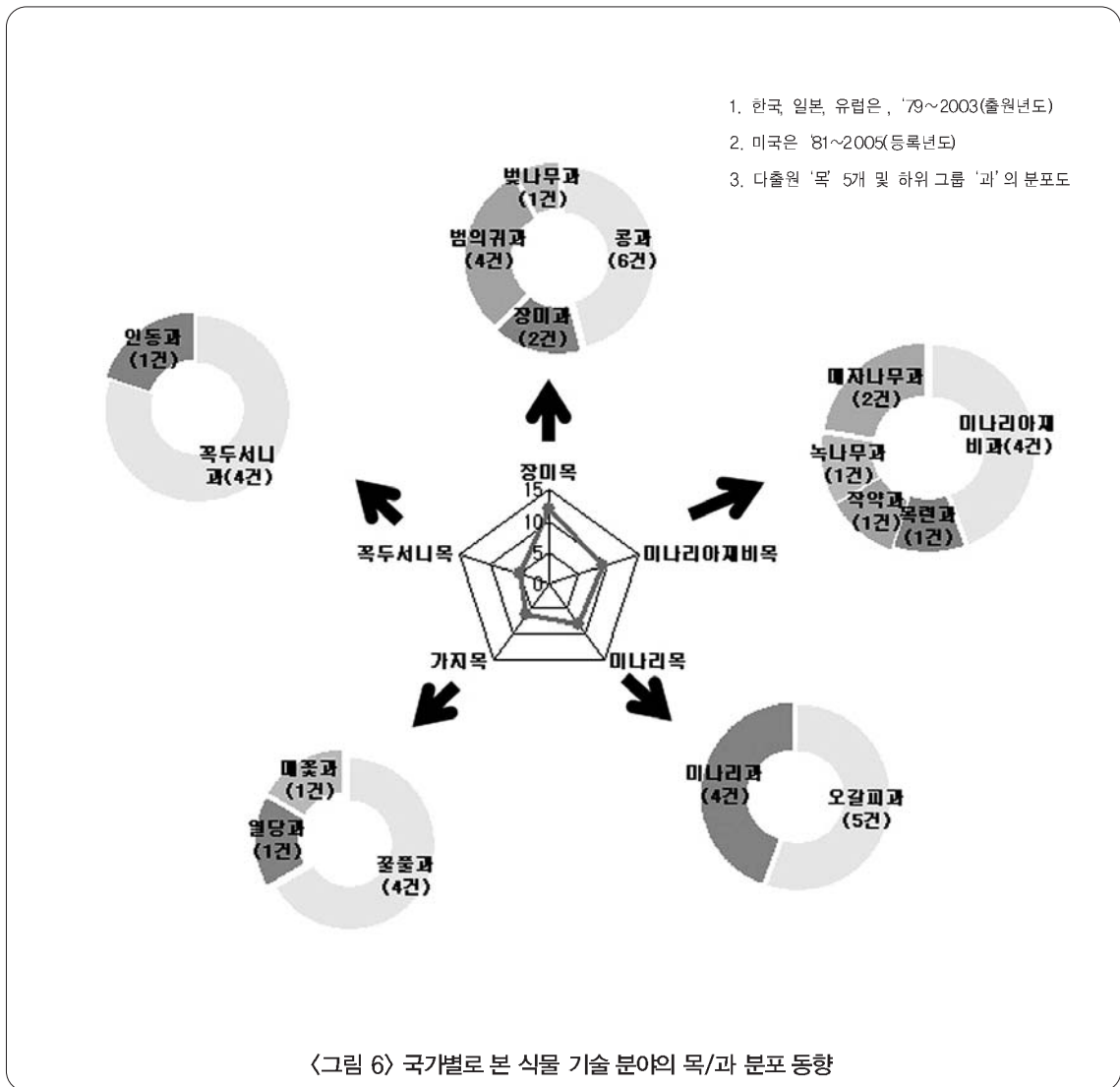
- ‘목’ 기술 분야에서는 장미목(12건), 미나리아재비목(9건) 및 미나리목(8건) 순으로 특허 출원(등록)이 활발하며, ‘과’ 기술분야에서는 콩과(6건, 장미목) 및 오갈피과(5건, 미나리목)순으로 특허 출원(등록)이 활발했다.
- 국가별 식물 ‘목’ 기술 분야에서 한국은 가지목과 꼭두서니목 (이상 5건) 분야에서, 일본은 장미목, 미나리아재비목 및 미나리목 (이상 4건) 분야에서 특허 출원이 활발했다.
- 미국 및 유럽의 경우 전체 ‘목’ 기술분야별 특허 등록(출원) 건수가 각각 11건, 2건으로 매우 저조했다.
- 국가별 ‘과’ 기술 분야에서도 특정 ‘과’ 기술 분야에 집중된 특허 출원(등록) 경향보다는 여러 종류의 생약을 통한 약효 검증이 시도되고 있는 것으로 판단된다.



〈표 1〉 국가별 식물 기술 분야별 특허 출원(등록) 동향

한국, 일본, 유럽은 '79~2003(출원년도), 미국은 '81~2005(등록년도)

강	목	특허 출원(등록)건수				과	특허 출원(등록)건수			
		한국	일본	미국	유럽		한국	일본	미국	유럽
이판화아강	장미목	4	4	3	1	콩과	2	3	1	
						장미과	1		1	
						범의귀과	1	1	1	1
						벚나무과		1		
	미나리아재비목	4	4	1		미나리아재비과	1	2	1	
						목련과	1			
						작약과		1		
						녹나무과		1		
	미나리목	3	4	1		매자나무과	2			
						오갈피과	1	3	1	
	갈매나무목	2				미나리과	2	2		
						포도과	2			
	물레나무목	2	1			차나무과	1	1		
						용뇌향나무과	1			
	쌔기풀목	2				뽕나무과	1			
						느릅나무과	1			
	아욱목	1				피나무과	1			
						조록나무과	1			
	조록나무목	1				조록나무과	1			
						운향과	1	1		
쥐손이풀목	1	1			십자화과	1	1			
					양귀비과		1	1		
양귀비목	1	2	1		현호색과		1	1		
					쇠비름과	1				
명아주목	1				선인장과	1				
					마디풀과	1				
선인장목	1				단풍나무과	1				
					가래나무과	1				
마디풀목	1				가래나무과	1				
					무환자목	1				
무환자목	1				쥐방울과		1	1	1	
					가래나무목	1				
가래나무목	1				쥐방울과		1	1	1	
					쥐방울목		1	1	1	
합판화아강	가지목	5		1		꿀풀과	4			
						열당과	1			
						메꽃과			1	
	꼭두서니목	5				꼭두서니과	4			
						인동과	1			
초롱꽃목	3	1			국화과	3	1			
					용담목	1	1			
용담목	1	1			물푸레나무과	1				
					협죽도과		1			
단자엽식물강	백합목	1		2		백합과	1		1	
						마과			1	
						지모과			1	
	천남성목	1				천남성과	1			
						생강목		1	1	
텍사목		1			텍사과		1			
					은행나무목	1				
은행나무강	은행나무목	1				은행나무과	1			
마황강	마황목		1			마황과		1		
합 계		43	22	11	2		43	25	13	2



제 2 절 한국 특허동향

1. 한국 특허로 본 식물 기술 분야별 특허 출원 동향

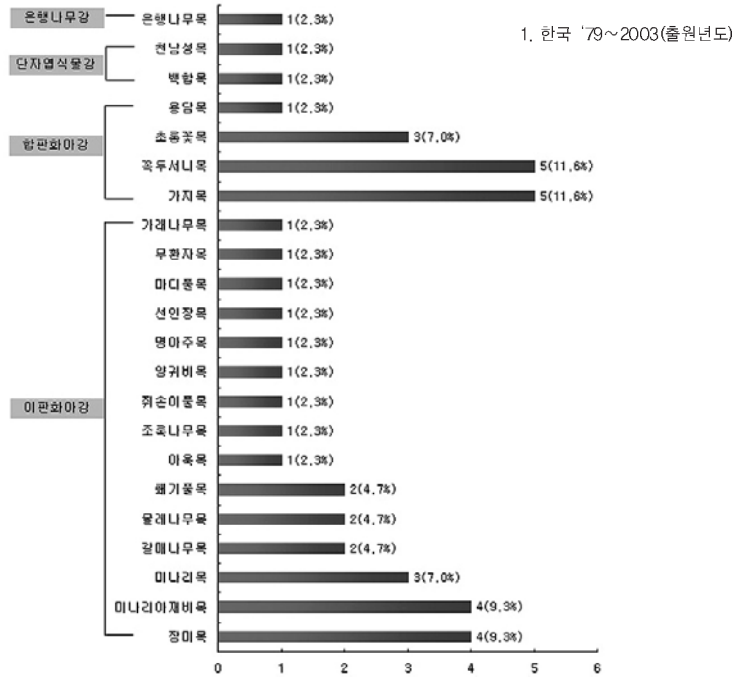
- 한국의 식물 '목' 별 특허 출원 건수 및 식물 '과' 별 특허 출원건수를 제시하며, 4강 22목 31개의 과에서 특허출원이 이루어졌다.
- '목' 기술 분야에서 1)가지목과 꼭두서니목(이상 5건, 11.6%) 및 2)장미목과 미나리아재비목(이상 4건, 9.3%)순으로 특허 출원이 이루어졌다.

- '과' 기술 분야에서 한국은 1)꿀풀과(4건, 9.3%, 가지목), 2)꼭두서니과(4건, 9.3%, 꼭두서니목) 및 3)국화과(3건, 7.0%, 초롱꽃목)이외의 29개의 '과' 기술 분야에서는 1~2건의 특허 출원이 이루어졌다.

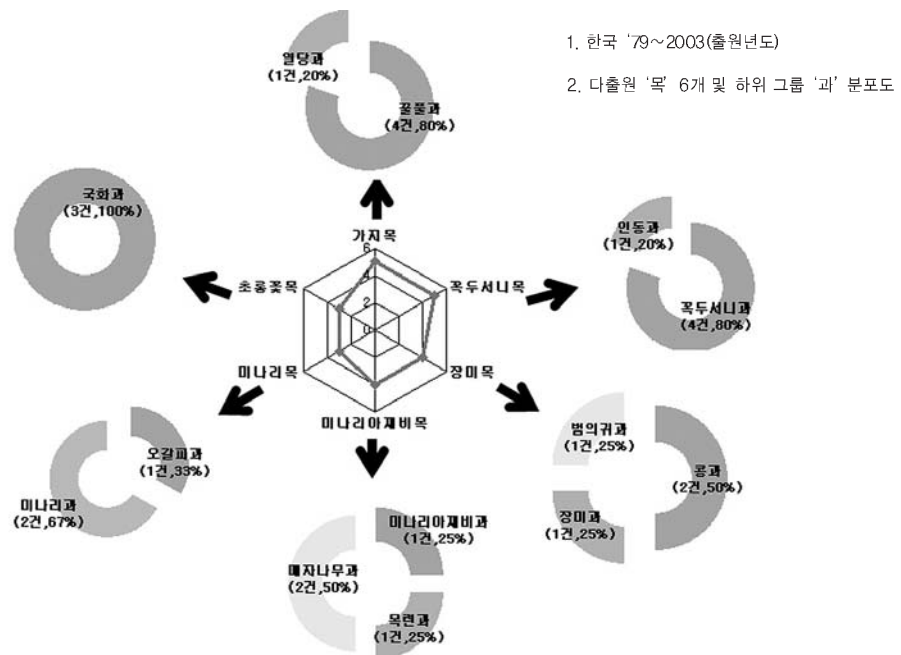
〈표 2〉 한국특허로 본 식물 기술별 특허 출원건수 및 점유율

한국 79~2003(출원년도)

강	목	출원건수 (점유율)	과	출원건수 (점유율)
이판화아강 (22건, 57.9%)	장미목	4(9.3%)	콩과	2(4.7%)
			장미과	1(2.3%)
			범의귀과	1(2.3%)
	미나리아재비목	4(9.3%)	미나리아재비과	1(2.3%)
			목련과	1(2.3%)
			매자나무과	2(4.7%)
	미나리목	3(7.0%)	오갈피과	1(2.3%)
			미나리과	2(4.7%)
	갈매나무목	2(4.7%)	포도과	2(4.7%)
	물레나무목	2(4.7%)	차나무과	1(2.3%)
			용뇌향나무과	1(2.3%)
	쌌기풀목	2(4.7%)	뽕나무과	1(2.3%)
			느릅나무과	1(2.3%)
	아욱목	1(2.3%)	피나무과	1(2.3%)
	조록나무목	1(2.3%)	조록나무과	1(2.3%)
	쥐손이풀목	1(2.3%)	은행과	1(2.3%)
	양귀비목	1(2.3%)	십자화과	1(2.3%)
	명아주목	1(2.3%)	쇠비름과	1(2.3%)
	선인장목	1(2.3%)	선인장과	1(2.3%)
마디풀목	1(2.3%)	마디풀과	1(2.3%)	
무환자목	1(2.3%)	단풍나무과	1(2.3%)	
가래나무목	1(2.3%)	가래나무과	1(2.3%)	
합판화아강 (13건, 34.2%)	가지목	5(11.6%)	꿀풀과	4(9.3%)
			열당과	1(2.3%)
	꼭두서니목	5(11.6%)	꼭두서니과	4(9.3%)
			인동과	1(2.3%)
	초롱꽃목	3(7.0%)	국화과	3(7.0%)
용담목	1(2.3%)	물푸레나무과	1(2.3%)	
단자엽식물강 (2건, 5.3%)	백합목	1(2.3%)	백합과	1(2.3%)
	천남성목	1(2.3%)	천남성과	1(2.3%)
은행나무강 (1건, 2.6%)	은행나무목	1(2.3%)	은행나무과	1(2.3%)
총 합 계		43(100%)		43(100%)



〈그림 7〉 한국 특허로 본 식물 기술 분야의 강/목 분포 동향



〈그림 8〉 한국 특허로 본 식물 기술 분야의 목/과 분포 동향

2. 한국 특허로 본 식물 기술 분야별 주요 출원인 동향

느릅나무과, 물푸레나무과, 미나리과, 용뇌향나무과, 조록나무과 및 피나무과를 응용한 파킨슨 질환 치료제 특허를 출원중이다.

- 제노마인, 김호철, 에스티씨나라 및 한국과학기술연구원 이 다출원인으로 파악되었다.

- 제 1 다출원인 제노마인은 가래나무과, 꿀풀과,

〈표 3〉 한국특허로 본 출원인별 식물 기술별(과기준) 특허 출원 동향

1. 한국 79~2003(출원년도) 2. 제 1 출원인 기준

출원인	출원건수	가래나무과	국화과	꼭두서니과	꿀풀과	느릅나무과	단풍나무과	마디풀과	매자나무과	목련과	물푸레나무과	미나리과	미나리아재비과	백합과	범의귀과	뽕나무과	선인장과	쇠비름과	심자화과	열매과	오갈피과	용뇌향나무과	은행나무과	은행나무과	인동과	장미과	조록나무과	차나무과	천남성과	콩과	포도과	피나무과	
제노마인	8	1			1	1					1	1										1				1					1		
김호철	7				1	1		1		1											1						1	1					
에스티씨나라	4				1										1									1					1				
한국과학기술연구원	4		1	1			1									1																	
유니젠	3								1														1								1		
유전바이오	3				1							1	1																				
유영수	2			2																													
충남대학교	2		2																														
내츄로바이오텍	1													1																			
네추럴에프앤피	1																															1	
경희대학교	1																			1													
렉스진	1																															1	
삼성전자	1														1																		
유유	1																						1										
인제대학교	1																		1														
한국원자력연구소	1																								1								
한림대학교	1								1																								
한영환	1																				1												

제 3 절 일본 특허동향

장미목 분야이상 4건, 이판화아강에서 특허 출원이 활발했다.

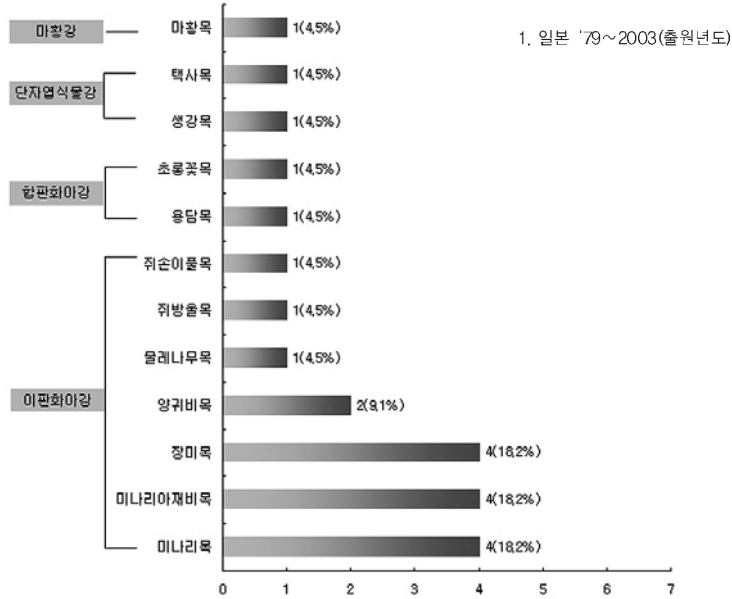
1. 일본 특허로 본 식물 기술 분야별 특허 출원 동향

- 일본의 식물 '목' 별 특허 출원 건수 및 식물 '과' 별 특허 출원건수를 제시하며, 4강 12목 19개의 과에서 특허 출원이 이루어졌다.
 - '목' 기술분야에서는 미나리목, 미나리아재비목 및

〈표 4〉 일본 특허로 본 식물 기술별 특허 출원건수 및 점유율

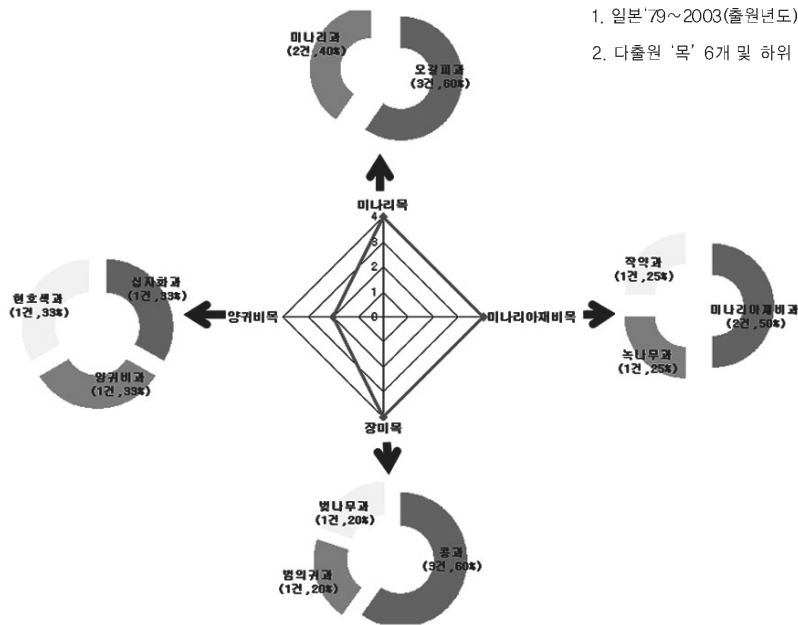
1. 일본 79~2003(출원년도)

강	목	출원건수 (점유율)	과	출원건수 (점유율)
이판화아강 (13건, 72.2%)	미나리목	4(18.2%)	오갈피과	3(12.0%)
			미나리과	2(8.0%)
	미나리아재비목	4(18.2%)	미나리아재비과	2(8.0%)
			작약과	1(4.0%)
			녹나무과	1(4.0%)
			콩과	3(12.0%)
	장미목	4(18.2%)	벚나무과	1(4.0%)
			범의귀과	1(4.0%)
			심자화과	1(4.0%)
	양귀비목	2(9.1%)	양귀비과	1(4.0%)
			현호색과	1(4.0%)
			물레나무목	1(4.5%)
	쥐방울목	1(4.5%)	쥐방울과	1(4.0%)
쥐손이풀목	1(4.5%)	운향과	1(4.0%)	
합판화아강 (2건, 11.1%)	응담목	1(4.5%)	협죽도과	1(4.0%)
	초롱꽃목	1(4.5%)	국화과	1(4.0%)
단자엽식물강 (2건, 11.1%)	생강목	1(4.5%)	생강과	1(4.0%)
	택사목	1(4.5%)	택사과	1(4.0%)
마황강 (1건, 5.6%)	마황목	1(4.5%)	마황과	1(4.0%)
총 합 계		22(100%)		25(100%)



1. 일본 '79~2003(출원년도)

〈그림 9〉 일본 특허로 본 식물 기술 분야의 강/목 분포도



〈그림 10〉 일본 특허로 본 식물 기술 분야의 목/과 분포 동향

2. 일본 특허로 본 식물 기술 분야별 주요 출원인 동향

- 일본 전통약초를 활용하는 제약회사인 TSUMURA사가 최다 출원인으로 나타났다.

- TSUMURA사와 NOBUYOSHI HAGINO사를 제외한 기타 출원인은 출원건수가 2건 이하로 미비하며, 전체 천연물 유래 출원인수가 8개사(인)으로 제한되어, 극히 일부에서만 특허 출원이 이루어지고 있다.

〈표 5〉 일본특허로 본 출원인별 식물 기술별(과기준) 특허 출원 동향

1. 일본 '79~2003(출원년도) 2. 제 1출원인 기준

출원인	출원건수	국화과	녹나무과	마황과	미나리과	미나리아재비과	범의귀과	벗나무과	생강과	십자화과	양귀비과	오갈피과	운향과	작약과	취방울과	차나무과	콩과	택사과	현호색과	협죽도과	
TSUMURA	11		1	1	1	2		1	1			1	1				1				1
NOBUYOSHI HAGINO	4	1			1									1				1			
FANCL	2									1							1				
I-DEAL COMS	2											2									
STEIGERWALD ARZNEIMITTELWERK	2										1									1	
HASEGAWA TORU	1															1					
MERZ	1						1														
MONOCLONETICS INTERNATIONAL	1										1										
RUBOSUTEII JAPAN	1																				1

제 4절 미국 특허 동향

1. 미국 특허로 본 식물 기술 분야별 특허 등록 동향

- 미국의 식물 '목' 별 특허 등록 건수 및 식물 '과' 별 특허 등록건수를 제시하며, 3강 8목 13개의 과에서 특허 출원이 이루어졌다.
- '목' 기술분 야로 판단된 특허 등록건수가 11건으로

매우 저조하며, 특정 분야와 '과' 기술분야에 치중되지 않았다.

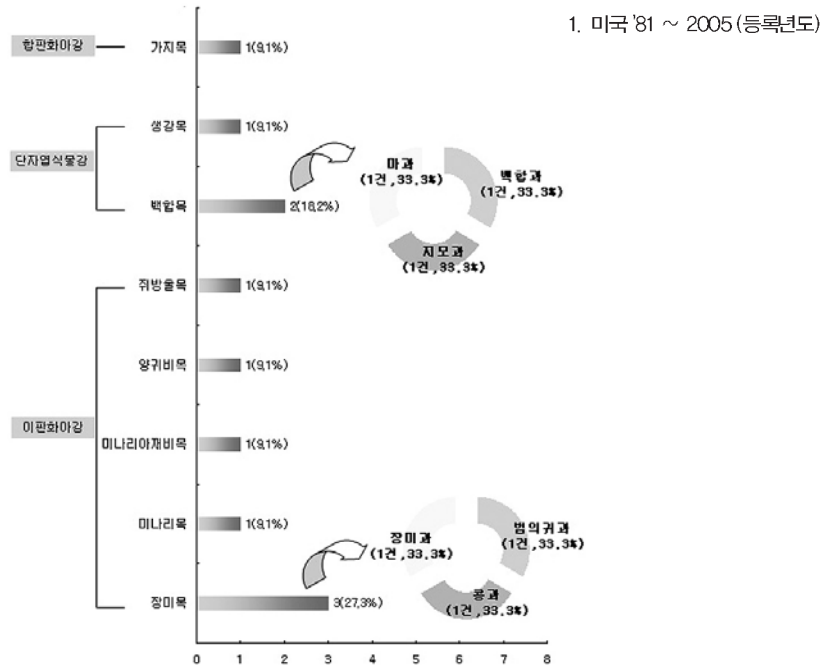
2. 미국 특허로 본 식물 기술 분야별 주요 특허권자 동향

- SINGAPORE NATIONAL UNIVERSITY가 다 특허권자로 조사되었다..

〈표 6〉 미국특허로 본 식물 기술별 특허등록건수 및 점유율 (파킨슨)

1. 미국 '81 ~ 2005 (등록년도)

강	목	등록건수(점유율)	과	등록건수(점유율)
이판화아강 (6건, 66.7%)	장미목	3(27.3%)	범의귀과	1(7.7%)
			장미과	1(7.7%)
			콩과	1(7.7%)
	미나리목	1(9.1%)	오갈피과	1(7.7%)
	미나리아재비목	1(9.1%)	매자나무과	1(7.7%)
	양귀비목	1(9.1%)	양귀비과	1(7.7%)
	취방울목	1(9.1%)	현호색과	1(7.7%)
단자엽식물강 (2건, 22.2%)	백합목	2(18.2%)	마과	1(7.7%)
			백합과	1(7.7%)
			지모과	1(7.7%)
생강목	1(9.1%)	생강과	1(7.7%)	
합판화아강 (1건, 11.1%)	가지목	1(9.1%)	메꽃과	1(7.7%)
총합계		11(100%)		13(100%)



〈그림 11〉 미국특허로 본 식물 기술분야의 강/목/과의 분포 동향

〈표 7〉 미국 특허로 본 특허권자별 식물 기술 분야별 (과기준) 특허 등록 동향

1. 미국 '81~2005(등록년도) 2. 제 1출원인 기준

출원인정비	등록건수	마 과	매 자 나 무 과	메 꽃 과	백 합 과	범 의 귀 과	생 강 과	양 귀 비 과	오 갈 피 과	장 미 과	쥐 방 울 과	지 모 과	콩 과	현 호 색 과
SINGAPORE NATIONAL UNIVERSITY	5	1	1	1								1	1	
SUMMERS, WILLIAM KOOPMANS	3				1		1			1				
STEIGERWALD ARZNEIMITTELWERK	2							1						1
CV TECHNOLOGIES	1								1					
MERZ	1					1								
MONOCLONETICS INTERNATIONAL	1										1			

- 다 특허권자 이외 특허 등록된 특허권자는 5개사(인)으로 조사되었으며, SUMMERS, WILLIAM KOOPMANS와 STEIGERWALD ARZNEIMITTELWERK은 각각 3건 및 2건의 특허 등록을, CV TECHNOLOGIES, MERZ 및 MONOCLONETICS INTERNATIONAL은 천연물 유래 파킨슨 질환 치료제 분야에서 각각 1건의 특허 등록을 받은 것으로 조사되었다.

- 한국은 '99년 이후 출원량이 급격히 증가하고 있으며, 일본과 미국은 출원(등록)량은 많지 않으나 지속적으로 특허 출원(등록)이 이루어지고 있다.

식물 기술 분야로 본 특허 출원 동향

● 5강 26목 44과 분야에서 특허 출원(등록)이 이루어지고 있으며, 이 중 범위귀과는 한미일유럽에서 공통으로 특허 출원(등록)이 이루어졌다.

- 한국, 일본 및 미국에서 공통으로 특허 출원(등록)된 분야는 콩과, 범의귀과, 미나리아재비과 및 오갈피과 분야이며, 특정 '과(Family)' 분야에 집중된 특허 출원(등록) 보다는 여러 종류의 '과'를 응용한 약효 검증이 시도되고 있는 것으로 판단되었다.

● '과'로 살펴 본 최다 출원인(특허권자)은 한국은 제노마인, 일본의 TSUMURA 및 미국은 SINGAPORE NATIONAL UNIVERSITY로 조사되었다.

결론

제1절 결론

파킨슨 치료제 분야의 세계 기술 환경

● 천연물 유래 파킨슨 질환 치료제 관련 특허 출원(등록) 건수는 한미일유럽 통합 77건으로 분석되었다.

- 이 중 한국 및 일본에 의한 특허 출원건수가 각각 45건(59%) 및 21건(27%)으로 전체의 86%를 차지하여, 한국과 일본에 의해 천연물 유래 파킨슨 질환 치료제 특허 출원이 주도됨.

제 2절 시사점

평균 수명의 증가, 출산율 저하 및 보건의료분야의 발

전으로 인한 노인 인구의 비율이 점차 늘어나면서 고령화가 가속화되는 추세이며 인구 고령화에 따른 파킨슨병 등의 노인성 질환 문제가 심각하게 대두되고 있는 실정이다.

이에 대한 대비책으로 미국을 비롯한 선진국들은 국가 차원의 지원 아래 노인성 뇌질환에 대한 연구를 오래전부터 진행해 왔으며 그러한 노력의 결과로 다양한 치료제 및 치료법의 개발이라는 성과를 이뤄냈다. 그러나 노인성 뇌질환에 대한 근본적인 치료제는 아직 미개발 상태이며 따라서 파킨슨병 등의 뇌질환 치료제 시장은 아직도 무궁무진할 것으로 예상된다.

그러나 외국기업들은 대부분 화학제제를 활용한 파킨슨병 등의 뇌질환 연구에 중점을 두고 있으며 천연물 치료제에 대해서는 내국인의 특허 활동이 두드러지는 것으로 나타나 천연물을 활용한 치료제 개발에 역점을 둔다면 기존 치료제의 대체 의약으로 뇌질환 치료제의 틈새 시장을 충분히 파고들 수 있을 것으로 보인다.

미국과 유럽의 여러 국가에서는 세계 전통의약시장의 규모가 1000억달러로 1998년 이후 매년 20%이상 급성장을 하고 있고, 천연물신약 분야가 높은 투자 효율성 및 고부가가치 산업임을 인식, 구체적이고 체계적인 대응책 마련에 나서고 있다. 일례로 미국은 DSHEA(Dietary Supplements and Human Education Act)법, 천연약 초약품규정(Botanical Drugs Guidance for Industry) 등을 제정하여 천연 의약 산업에 대한 법적 체계를 정비하여 세계 전통약물의 현대화 및 산업화를 주도할 수 있는 토대를 마련하고 있으며, 천연 의약 관련한 예산에 중점을 두어 국가 차원의 관리를 하고 있는 것으로 나타났다. 또한 유럽에서는 천연물관련 표준규격과 통일된 규정의 제정을 관할하는 대표적인 기구 EMA(The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products)의 활동영역이 점차 넓어지고 있는 추세인 것으로 나타났다. 현재 미국을 비롯한 서구 선진국들의 의약산업이 화학제제에 기반을 두고 있으나 위와 같은 내실 있는 지원이 지속된다면 머지 않아 천연 의약 시장 또한 선진국들의 독식으로 이어질 수 있다는 예측이다.

이에 비해 국내 현황을 보면 92년부터 10년간 지원한 G7프로젝트에서 전통동양약물 대한 데이터베이스 개발 사업을 추진하고, 천연물신약연구개발촉진법을 제정하는

등 천연의약 산업의 육성을 위해 노력하고 있으나 그 규모와 인프라는 선진국에 비해 미미한 수준인 것으로 나타났다. 또한, 천연물을 활용한 치료제 분야의 특허 활동을 보면, 특허 출원이 단발성에 그치거나 개인 중심의 출원이 많은 상황이고, 사용한 생약의 정확한 구조식과 효과를 알아내기 보다는 여러 가지 생약들의 단순 조합에 의한 특허가 많은 부분을 차지하고 있어, 장기적인 안목에서 볼때 보다 심도 깊은 연구를 통한 과학적 접근이 필요한 것으로 나타났다. 이를 위해 산·학·연을 통한 연구인력의 인프라 구축과 정부 및 각 지역 자치단체의 지속적이고도 과감한 투자가 절실히 요구되는 바이다. ④

■ 인용자료

- 1) 뇌질환 치료제 분석보고서(손은아 외 2명, Kisti, 2004)
- 2) 천연물신약의 연구개발동향(조용백, SK 케미칼 생명과학연구소)
- 3) 천연물신약 개발의 중요성(장일무 교수, 서울대)
- 4) 천연물산업의 발전배경과 정책(장일무 교수, 서울대)
- 5) 현대과학으로 본 전통한약의 역할과 전승(한대석 박사, 서울대)
- 6) 2004년 뇌연구촉진시행계획 보고서
- 7) 파킨슨병(<http://www.reseat.re.kr>, 전문연구원 주해호)
- 8) 21C 지식정보센터(<http://www.inetbook.co.kr>)
- 9) 대한파킨슨협회(<http://211.54.6.195/parkinson>)
- 10) http://www.kisti.re.kr/kisti/techtrend/techtrend_index.jsp

