

심혈관계 질환의 국내·외 특허동향 분석

박한진·전향숙·정자경·장대자*
한국식품연구원

Surveys of domestic and foreign patents for improving cardiovascular Disease

Heon-Jin Park, Hyang-sook Chun, Ja-Kyeong Jeong, Dai-Ja Jang*
Korea Food Research Institute

Abstract

A technological trend of treating or preventing the cardiovascular diseases has reviewed on 381 domestic and foreign patents from the year 1980 to June, 2007. Primarily focused upon countries such as Korea, Japan and the United States; the leading nations concerning cardiovascular disease, this paper delved into a systematic research of the cardiovascular disease utilizing research focused database and research analysts. Korea was showing increased development in the diet and cardiovascular related areas as shown by increase in related patent caseloads and submission since the 2000. Especially within the area of food production, there had been an increase of market share by up to 50% and the frequency of patent submission had also increased. Japan was showing similar trend as Korea with its increase in research, but the only difference was that Japan was focused more upon medical supplies. With the United States, there was no real consistency with the number of patents, therefore harder to make an accurate assessment.

Key Words : Cardiovascular, Patent, Trend, Analysis, IPC

1. 서 론

심혈관계 질환(cardiovascular disease)은 우리나라에서 1997년부터 악성신생물(암), 뇌혈관질환, 심장질환이 3대 사망 원인으로 전체 사망자에서 차지하는 비율이 점차 증가하는 추세이다(통계청 2007). 심혈관계 질환(Steinberg 1992; Tonkin 1995)은 심장질환 대동맥과 같은 중심혈관 및 말초혈관의 질환을 포함하는 심장혈관계에 이상이 온 질환을 총칭하며, 고혈압, 고지혈증, 동맥경화증, 심근경색, 심부전, 부정맥, 협심증 등과 같은 질환군을 포함한다(Hamet 등 1995; Stringer 등 1989). 심혈관계 질환의 위험요인은 성별, 연령, 가족력 등 선천적으로 타고나는 고정요인(Non-Modifiable, 유전적인 요인)과 흡연, 비만 등 스스로의 노력에 따라 생활습관을 바꿔 위험을 낮출 수 있는 변동요인(Modifiable, 환경적인 요인)으로 나눌 수 있다(Kim 2006; Haffner 2006). 심혈관계 질환 관리의 궁극적인 목표는 심혈관계 질환의 이환율과 사망률을 감소시키는 것이다(Lebovitz 2005). 올바른 식생활과 운동 장려를 통한 비만 감소 등의 생활 습관 개선과 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등과 같은 선형 질병 발견 및 관리가 매우 중요하다(Kim 1985; Joossens & Geboers

1987). 심혈관계 질환을 예방·치료하기 위해서는 식이 요법, 금연, 규칙적인 운동, 스트레스를 감소시킬 것 등이 권장되고 있는데(Kim & Suh 2004; Kim 2006), 이중에서 식이 요법이 가장 기본이 된다(Ryu 등 1993). 식이 요법의 목표는 포화 지방산과 콜레스테롤의 섭취를 줄이고(Nielsen 등 1992), 열량 제한과 신체 활동을 증가시켜 열량의 균형을 유지하는 것이다(Young 등 2007). 규칙적인 운동(Kim & Suh 2004)은 심장을 튼튼하게 하고 혈액 내의 콜레스테롤을 감소시켜 고지혈증과 동맥경화증을 예방하거나 치료한다(Kim & Lee 2006; Scranton 등 2004). 본 특허 동향 분석에서는 식이 소재를 중심으로 심혈관계 질환 예방·치료를 목적으로 특허출원한 한국, 미국, 일본 등 주요국가 특허를 수집하고 이를 가공·편집함으로써 심혈관계 기술의 전반적인 동향을 파악하고(Lee 등 2007), 앞으로의 연구개발 방향을 모색해 보고자 한다.

II. 연구방법

1. 분석대상 특허 조사

특허조사는 주요 3개국 한국, 미국, 일본의 IPC(국제특허분류, Table 1) 기술군에서 심혈관계 관련 식품분야를

* Corresponding Author : Dai-Ja Jang, Korea Food Research Institute, 516 Baekhyun-dong, Bundang-ku, Songnam-si, Kyunggi-Do, 463-746, Korea
Tel : 82-31-780-9172 Fax : 82-31-780-9256 E-mail : djjang@kfri.re.kr

<Table 1> The technological contents of IPC(MainGroup)

IPC	Human necessities
A23K-001	Animal feeding-stuffs (detoxicating or removing bitter tastes from seeds, e.g. lupin seeds for fodder or food)
A23L-001	Foods or foodstuffs; Their preparation or treatment
A23L-002	Non-alcoholic beverages; Dry compositions or concentrates therefor; Their preparation
A61K-031	Medicinal preparations containing organic active ingredients
A61K-035	Medicinal preparations containing material or reaction products thereof with undetermined constitution
A61K-036	Medicinal preparations of undetermined constitution containing material from algae, lichens, fungi or plants, or derivatives thereof, e.g. traditional herbal medicines
A61P-003	Drugs for disorders of the metabolism (of the blood or the extracellular fluid)
A61P-009	Drugs for disorders of the cardiovascular system

* Publication of the 8th edition of the International Patent Classification (IPC)

<Table 2> The category of patents technology searching

Nation	The keyword
Korea	(고지혈* or 고혈압* or 뇌졸중* or 담즙산* or 동맥경화* or 심부전* or 심혈관* or 저혈압* or 콜레스테롤* or 항혈압* or 항혈전* or 혈소판응고* or 혈액응고* or 혈행개선* or Anti-coagulation* or Anti-platelet* or Atherosclerosis* or Bile acid* or Blood flow improving* or Cardiac failure* or HDL* or Hyperlipidemia* or hypertension* or hypotension* or Ischemic heart disease* or LDL and (A23* or A61*)
USA/Japan	(고혈압* or 뇌졸중* or 동맥경화* or 심부전* or 심혈관* or 저혈압* or 콜레스테롤* or 항혈전* or 허혈성심질환* or 혈소판응고* or Anti-coagulation* or Anti-platelet* or Atherosclerosis* or Bile acid* or Blood flow improving* or Blood pressure Cardiac failure* or HDL* or HMG-Co A Reductase* or Hyperlipidemia* or hypertension* or hypotension* or Ischemic heart disease* or LDL) and (A23* or A61*)

대상으로 1980년 1월 1일부터 2007년 6월 31일까지의 특허를 조사하였다. 특허 검색은 <Table 2>와 같이 키워드를 선정하여 검색조합식으로 사용하였다. 사용된 데이터베이스는 WIPS 및 각국 특허청 사이트를 통하여 검색하였으며, 그 결과 총 6,066건(한국 3,904건, 미국 1,328건, 일본 834건)이 검색되었다. 이 중 의약품이나 치료제에 관한 것을 제외하고, 심혈관계 질환 개선이나 예방을 위한 식품 관련 특허만을 선별하였으며, 최종 381건만을 특허 분석에 사용하였다(Table 3).

<Table 3> The scope of the patents analysis for cardiovascular Disease

Nation	The number of patents analysis	Sources of Database
Korea	181	WIPS (www.search.wips.co.kr) KIPRIS (www.kipris.or.kr)
USA	87	KISTI (www.kisti.re.kr)
Japan	113	WIPS (www.search.wips.co.kr)

2. 분석내용 및 방법

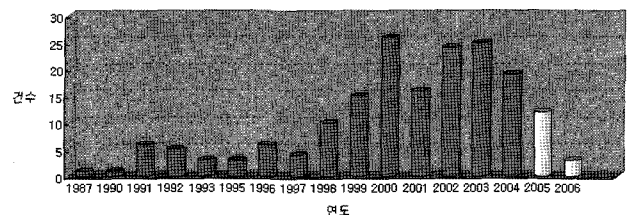
분석 내용은 특허 동향 분석과 기술별 요인 분석을 실시하였다. 동향 분석은 연도별 특허출원추이를 분석한 것으로 기술별, 출원주체별로 나누어 분석하였다. 출원주체는 공공기관(정부 및 정부 출연 연구기관, 국공립연구기관), 기업, 대학(국·공립 및 사립 대학교), 기타(민간비영리기관 및 개인) 등으로 분류하였다. 기술별 요인 분석은 세부 기술(Table 1)을 중심으로 동향 분석과 연계하여 진입 시기 및 기간, 기술 요인별 분석 등을 빈도분석과 점유율분석으로 분류하여 상관 분석을 실시하였다. 분석 방법은 한국 식품연구원에서 개발하여 소장하고 있는 정보 분석프로그램(IAMS; Information Analysis Mapping System)을 이용하여 분석 및 도식화하였다.

III. 결과 및 고찰

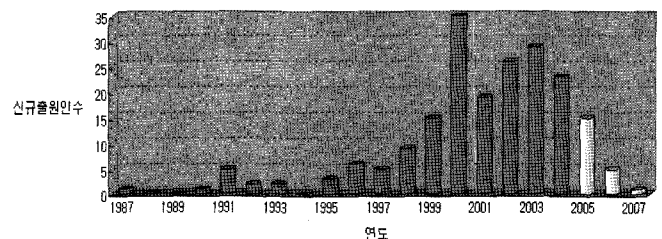
1. 한국 특허 동향 분석

1) 특허 동향 분석

연도별로 출원건수의 동향을 분석한 결과 <Figure 1>에서 보는 바와 같이 1987년 최초 출원 이후에도 출원 건이



<Figure 1> The number of domestic patents per year.



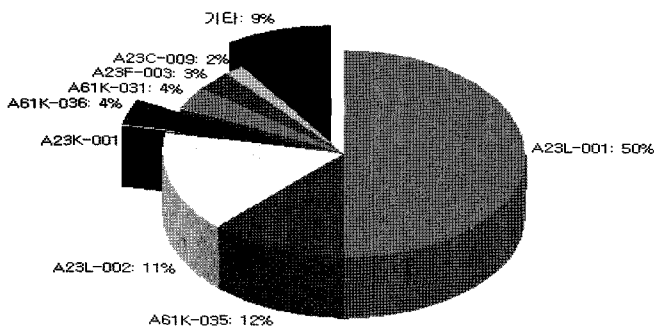
<Figure 2> The number of domestic applicants per year.

미비하였으나(1~6건), 2000년 전후하여 출원건수가 16~25건으로 증가하고 있다. 2005년과 2006년에 그 건수가 줄어드는 이유는 아직 공개되지 않은 출원 특허 때문이다. 출원건수와 마찬가지로 신규출원인수도 1990년대에는 신규출원인수가 5명 미만으로 미비하다가 2000년 전후하여 크게 증가하였고(Figure 2), 2000년도에 34명으로 가장 많은 신규출원인수를 나타내었다. 이와 같이 출원인수와 출원건수가 2000년대 들어 꾸준히 증가하는 것으로 보아 심혈관계 관련 건강기능성식품 분야의 지속적인 발전을 예상할 수 있다.

2) 기술별 요인 분석

(1) 기술 점유율 분석

IPC에 따라서 심혈관계 질환의 상세 기술을 분석한 <Figure 3>를 보면 상위 5개 기술그룹이 82%의 높은 점유율을 보이고 있으며, 식품과 관련한 특허가 가장 많은 것을 알 수 있다. A23L-001이 50%로 가장 많은 점유율을 보였고, 다음으로 A61K-035 등의 의약품 제제 관련 특허가 많이 나타나고 있는 것을 확인 할 수 있었다. 가장 많은 점유율을 보이고 있는 A23L-001 기술에 대해 세부기술별 순위를 확인한 결과, A23L-001 기술 중에서도 식품의 영양개선(다이어트식품) 관련 기술인 A23L-001/29 관련 기술이 압도적으로 많이 출원되는 것으로 나타났으며, 다음으로 A23L-001/30, A23L-001/202 등이 나타나고 있다.



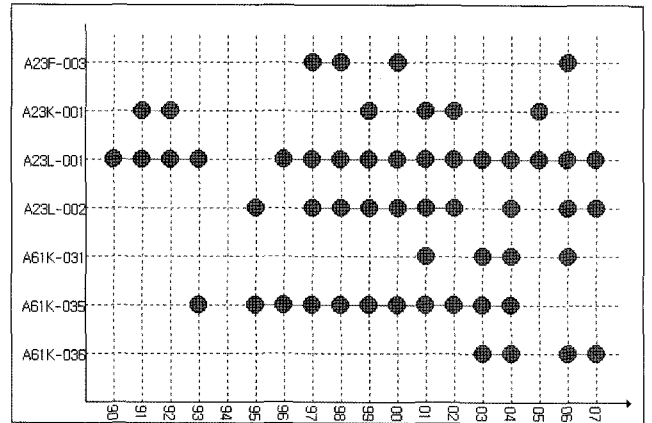
<Figure 3> The share of IPC(MainGroup).

(2) 국내·외 출원인 비율 분석

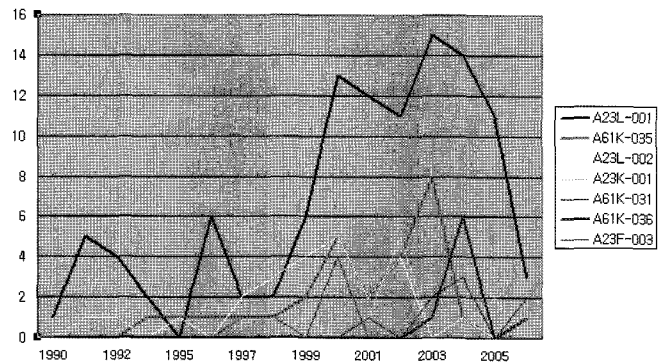
국내·외 출원인 비율 분석의 경우 한국에서 해외출원인 출원비율이 18%정도로 외국기업체의 심혈관계 관련 식품에 대한 국내 시장 점유율이 크게 높지 않은 것을 알 수 있다.

(3) 기술별 진입 시기 및 기간 분석

기술별 신규진출시기 및 기간을 나타내주는 분석은 출원시점을 기준 삼아서 기술개발시기 또는 시장진입시기를 간접적으로 살펴볼 수 있다. 상위 7개 기술에 대한 신규진입시기의 분석 결과, <Figure 4>에서 보는 바와 같이 A23L-001이 가장 먼저 1990년에 진입하였고, A23K-



<Figure 4> The time and period of IPC(MainGroup) penetration.



<Figure 5> The time-series analysis of IPC(MainGroup).

001, A61K-035 순으로 진입하였다. 반면 A61K-031과 A61K-036 기술은 2000년대 들어서야 관련 특허를 내고 있음을 알 수 있다. 기술별 신규진출시기에서 상위 7개 기술 중 A23L-001이 가장 먼저 진입하여 지속적인 출원하고 있는 것을 알 수 있다. 그러나 A23K-001의 경우에는 초창기에 진입하였으나 꾸준한 연구가 거의 진행되지 않은 것을 알 수 있다. 한편 A61K-035와 A23L-002는 90년대 중반에 진입하여 꾸준히 연구되고 있음을 알 수 있다. 상위 7위권의 기술에 대해 연도별 출원건수 추이를 보면 A23L-001은 2000년대 전후 시점으로 크게 증가하였다(Figure 5). A61K-035도 마찬가지로 2000년대 전후로 건수가 증가추세에 있다. 반면 A23L-002분야는 2000년을 전후하여 건수가 증가하다가 최근 들어 그 건수가 감소하는 추세를 보이고 있다.

(4) 출원인별 점유율 분석

전체 특허를 대상으로 상위 12위권 안의 출원인의 점유율은 전체에서 16% 정도밖에 되지 않았다. 즉, 심혈관계 식품 관련 기술은 특정 출원인에 의해 연구되거나 독점되지 않고, 다양한 출원인에 의해 기술개발이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 특히 상위 12개 출원인 중 상위 두 출원인(한국식품연구원, 한국과학기술연구원)은 출원건수가 6건이고, 무려 10개 출원인(한국생명공학연구원, 롯데제과,

<Table 4> The applicants and related technological content

Applicants	Related technological content
· Doosol · LeenJoe biotech.	The functional bean curd and the process of manufacture
· KFDA(Korea Food & Drug Administration) · KFRI(Korea Forest Research Institute)	Arteriosclerosis and high cholesterol prevention and cure composition containing garlic extracts
· Hongzu agriculture Sericulture Association · Panaxia co.	Use of <i>Agaricus blazei Murill</i> extracts as hyperglycemia disease drug purpose
· KT&G(Korea Tomorrow and Global) · KGC(Korea Ginseng Corp.)	Health foods containing polysaccharide of red ginseng for high cholesterol cure
· KFRI(Korea Food Research Institute) · Samah Internationnal Corp.	The process of manufacture of fried garlic snacks
· KFRI(Korea Food Research Institute) · Boseong Green Tea Cooperative	The functional rice with green tea and the process of manufacture
· Food Science corp. · P&I corp. · Pohang University of Science and Technology	High cholesterol prevention or cure composition

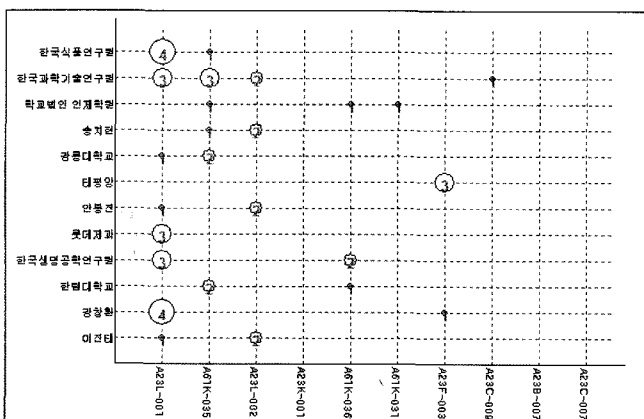
태평양, 학교법인 인제학원, 강릉대학교, 한림대학교, 강창환, 안봉전, 이진태, 송치현)은 3건밖에 되지 않는다. 여기서 출원인수가 총 특허건수보다 많은 이유는 한 특허 당 출원인수가 둘 이상인 경우까지 모두 계산하기 때문이다. <Table 4>에서 보는 바와 같이 연구소, 정부기관, 기업체 간 공동 연구가 활발히 이루어지고 있음을 알 수 있는데, 식품의약품안정청(KFDA)과 국립산림과학원(Korea Forest Research Institute)에서 마늘 추출물을 이용한 동맥경화증 및 고콜레스테롤혈증의 예방 및 치료용 조성물을 공동 연구하였다. 한국식품연구원(Korea Food Research Institute)은 (주)삼아인터내셔널(Samah Internationnal Corp.)과 마늘 유탕 스낵의 제조방법에 대해서 함께 연구하였고, 보성녹차 영농조합법인(Boseong Green Tea Cooperative)과는 녹차가 첨가된 기능성 쌀에 대한 연구를 공동으로 진행한 것을 파악할 수 있다. 또한 (주)푸드사이언스(Food Science co.)와 (주)피앤아이(P&I co.), 포항공과대학교(Pohang University of Science and Technology)는 고지혈증 예방 또는 치료용 조성물에 대해 공동으로 연구를 진행한 것으로 보인

다. 상위 출원인 중 롯데제과와 한국식품연구원이 제일 먼저 진입한 것으로 나타났다. 반면 한림대학교와 인제대학교 등 대학들과 한국생명공학연구원은 2000년대 들어서 비로소 관련 기술에 진입하였다. 출원인·기술 상관분석에서는 A23L-001 기술이 건수가 많은 만큼 출원인별 건수에도 비중이 제일 높다(Figure 6). 한편 태평양은 A23F-003 기술에 집중 연구하고 있음을 알 수 있고, 개인 발명가들은 대체로 A23L-002 기술에 대한 출원이 많은 것을 알 수 있다.

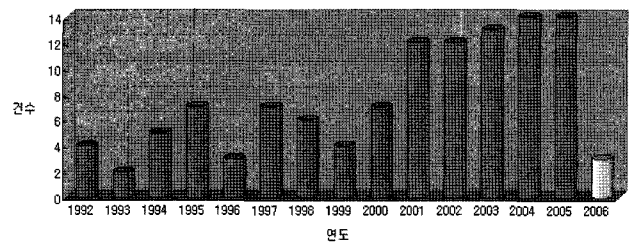
2. 일본 특허 동향 분석

1) 특허 동향 분석

연도별로 출원건수의 동향을 분석한 결과, <Figure 7>에서 보는 바와 같이 최초 출원을 1992년도에 시작하여, 그 이후 90년대는 출원건수가 2~7건으로 다소 일정하지 않다가 2000년대 들어서는 일정하게 유지되는 것을 알 수 있다(12~14건). 2006년 이후의 자료는 시기적으로 아직 공개되지 않은 특허들이 많기 때문에 특허가 감소하는 경향을 보이고 있다. 출원건수 추이와 마찬가지로 신규출원인수가 90년대 들어 다소 일정하지 않다가 2000년 이후에는 신규 출원인이 유지되는 것을 예측할 수 있다.



<Figure 6> The related analysis of applicants and IPC(MainGroup).

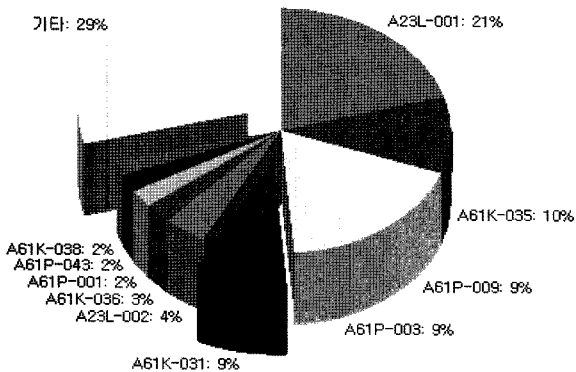


<Figure 7> The number of patents in Japan per year.

2) 기술별 요인 분석

(1) 기술 점유율 분석

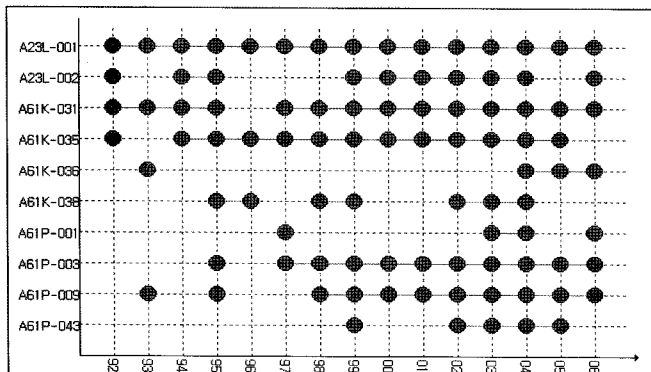
<Figure 8>를 보면 식품분야인 A23L-001가 21%로 가장 높은 순위를 차지하였고, 그 다음으로 A61K-035, A61P-009, A61P-003 순으로 나타나고 있다(Table 3). 한국의 경우는 A61P 기술 분야는 순위권 내에 없었으나, 일본의 경우는 10위권 내에 4개의 기술 분야가 존재한다. 가장 점유율이 높은 A23L-001분야에 대해 세부기술별 순위를 확인한 결과, 식품에 비타민, 미네랄 등의 첨가물 함유에 관련된 기술인 A23L-001/30이 80여건으로 가장 많은 건수를 차지하고 있고, A23L-001/212(과일, 야채의 조제) 등의 나머지 기술들은 10건 이내이다.



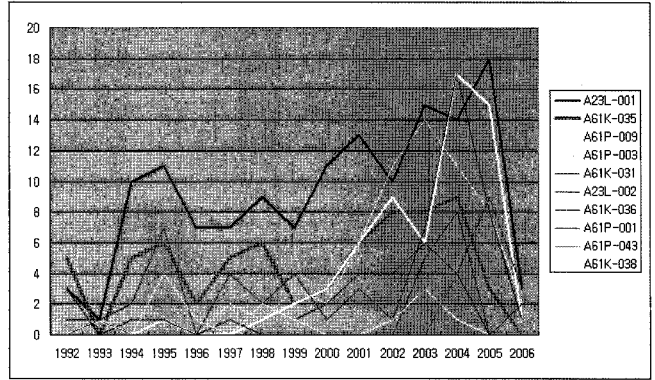
<Figure 8> The share of IPC(MainGroup).

(2) 기술별 진입 시기 및 기간 분석

<Figure 9>에서 보는 바와 같이 식품제조 및 비알코올성 음료 관련 기술은 90년대 초반에 이미 관련 특허가 출원되었고, 심혈관계 질환용 의약 관련 기술도 1993년도부터 출원되기 시작했다. 반면 대사 질환용 의약 관련 기술은 90년대 중반부터 특허출원이 시작되고 있고, 특별한 용도의 의약품은 90년대 후반부터 연구 개발에 들어가고 있음을 파악할 수 있다. A23L-001은 1992년도에 진입한 후 꾸준히 출원되고 있으며, A61K-031, A61K-035 등도 꾸준히 출원되고 있다. 반면 A61K-036은 비교적 빠른



<Figure 9> The time and period of IPC(MainGroup) penetration.

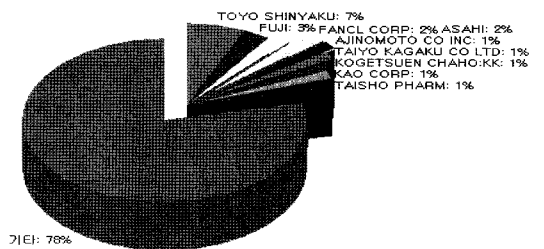


<Figure 10> The time-series analysis of IPC(MainGroup).

1993년도에 진입되었으나, 이후 출원 건이 없다가 2004년도에 다시 출원되고 있다. A61P-001도 90년대 중반 진입 이후 전혀 출원 건이 없다가 2003년도에 다시 진입하고 있다. <Figure 10>에서 보면, A23L-001 기술은 90년대 초반부터 10여건의 특허를 매년 출원하고 있는 빈도수가 가장 높은 분야이다. 이와 유사하게 건수는 적고, 변동이 있으나 A61K-035도 90년대 초반부터 꾸준히 출원되고 있는 것으로 보인다. 반면 A61P-035나 A61P-009 등은 90년대에는 출원 건이 미비하였으나 2000년대 들어 급성장하고 있음을 알 수 있다. 한국의 경우 비알코올 음료분야인 A23L-002 기술은 2000년 이후 감소세에 있는 반면 일본의 경우는 2000년대 이후 급성장하고 있다.

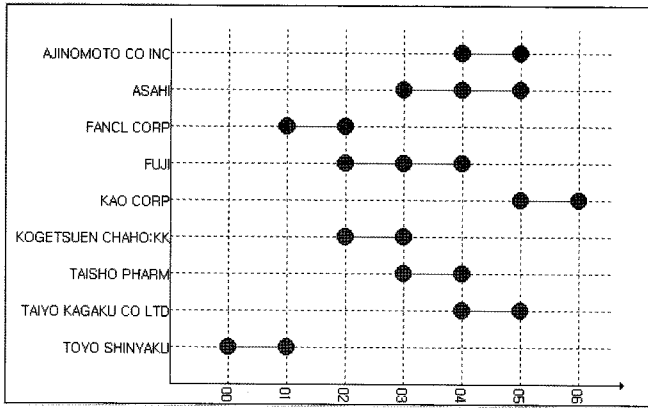
(3) 출원인 점유율 분석

전체 특허를 대상으로 출원인 상위 9위권까지의 동향을 살펴보았는데, 이는 10위권 아래는 모두 출원건수가 1건으로 집계되어 9위까지만 살펴보았다. 상위 9위권 안의 출원인의 점유율은 전체에서 22% 정도밖에 되지 않는다. 즉, 심혈관계 관련 기술은 특정 출원인에 의해 연구되거나 독점되지 않고 다양한 출원인에 의해 기술개발이 이루어지고 있음을 알 수 있다(Figure 11). 한국의 경우 상위 12위권에 개발명가가 4인이거나 되나 일본은 모두 기업체나 연구소이다. 일본에서는 기업체나 연구소가 심혈관계 관련 연

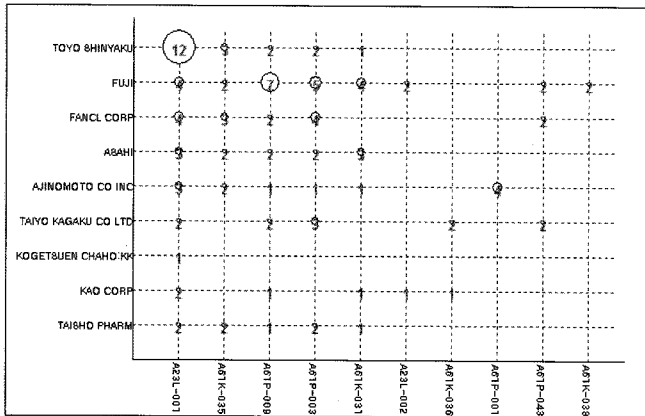


Applicants	TOYO SHINYAKU	FUJI	FANCL CORP	ASAHI	AJINO MOTO	TAIYO KAGAKU	KOGETSUEN CHAHO:KK	KAO CORP	TAISHO PHARM	etc.
The number of cases	9	4	3	3	2	2	2	2	2	105

<Figure 11> The share of applicants.



<Figure 12> The time and period of applicants.



<Figure 13> The related analysis of applicants and IPC(MainGroup).

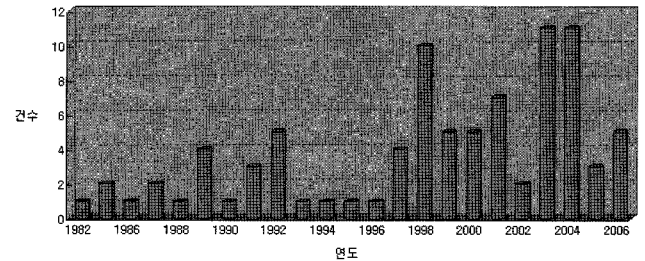
구를 주도하는 것으로 보이긴 하나 TOYO SHINYAKU(9 건) 이외에는 특허건수가 2~4건에 불과하여 연구가 활발하다고 보기 어렵다. 여기서 출원인수가 총 특허건수보다 많은 이유는 한 특허 당 출원인수가 둘 이상인 경우까지 모두 계산하기 때문이다. 공동 출원인과 공동출원 기술 내용을 확인한 결과, 일본의 경우 연구소, 기업체 및 학교 간 공동연구가 활발함을 알 수 있다. 즉, FUJI CHEM은 기업체 CHUO YAKUHIN과 정부기관 토야마현, 토야마의 약학 대학과 고혈압 강하제 및 고혈압 강하 작용을 가지는 식품에 대해 공동 연구하였고, 교토대학은 기업체 NISSIN FOOD PROD와 함께 고혈압 억제제에 대해서 연구한 것으로 파악된다. <Figure 12>를 보면, 상위 9위권에 있는 출원인들은 2000년대 들어서야 비로소 관련 특허를 출원하는 것으로 나타나고 있으며 더군다나 진입 이후에도 꾸준히 연구되지 않고, 2~3년 정도 출원 후 더 이상 연구가 진행되고 있지 않고 있다. 이는 심혈관계 기술을 주도적으로 하는 출원인 이라기보다는 다른 기술 분야에서 부가적으로 출원된 특허일 수도 있음을 추측할 수 있다. 상위 출원인들은 대체로 A23L-001분야에 많은 출원을 하고 있는데(Figure 13), 반면 FUJI는 여러 기술 분야에 고루 분포되어있긴 하나 A61P-009와 A61P-003관련 특허가 제일 건수가 많게 나타났다. 이는 FUJI 기업을 대표명화

할 때 FUJI 자회사 즉, 후지산업, 후지오일, 후지화학 등을 모두 하나로 묶었기 때문에 자회사별로 연구 분야가 달라 그렇게 나타날 수 있을 것으로 보인다. TOYO SHINYAKU는 A61P-001분야에 연구개발을 좀 더 집중하고 있는 것을 알 수 있다.

3. 미국 특허 동향 분석

1) 특허 동향 분석

미국 특허를 대상으로 출원 연도별로 출원건수의 동향을 그래프로 살펴보면(Figure 14), 1982년 최초출원하고, 이후 일정하지 않은 상태로 출원건수가 나타나고 있으며, 90년대 중반에는 1건으로 극히 미비하게 나타나다가 90년대 후반 들어 2~7건으로 늘어나는 것을 볼 수 있다. 2000년대 들어서도 출원건수가 연도마다 변동이 심하게 나타나고 있다. 출원건수 빈도 형태와 거의 유사하게 출원건수가 많은 연도에는 신규출원인도 많이 나타났다.



Years	1982	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
The number of cases	1	2	1	2	1	4	1	3	5	1	1	1

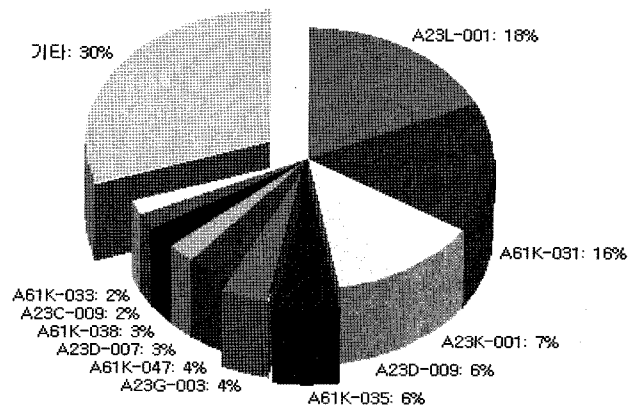
Years	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
The number of cases	1	4	10	5	5	7	2	11	11	3	5

<Figure 14> The number of patents in U.S.A. per year.

2) 기술별 요인 분석

(1) 기술 점유율 분석

<Figure 15>의 분석을 확인한 결과, A23L-001이 18%, A61K-031이 16%로 가장 높은 순위를 차지하고 있

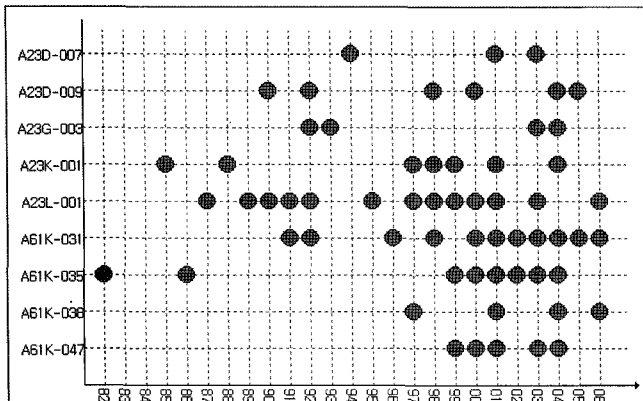


<Figure 15> The share of IPC(MainGroup).

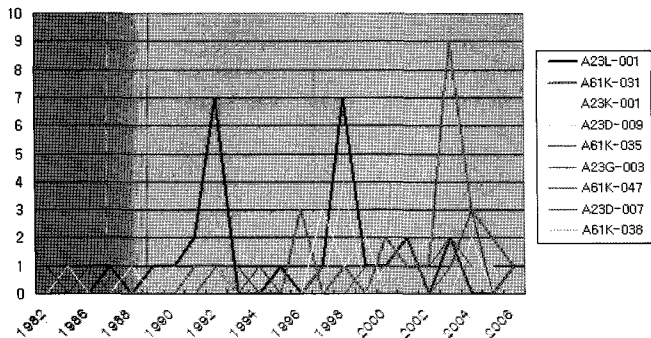
다. 한국, 일본과 마찬가지로 미국도 식품분야인 A23L-001분야가 가장 높은 빈도수를 나타내고 있다. 반면 A23D분야는 한국, 일본의 경우 상위권에 없었으나 미국의 경우 11위권 내에 두 그룹이 나타나고 있고, A23G분야도 나타나고 있는 점이 주목할 만하다.

(2) 기술별 진입기간 분석

<Figure 16>를 보면 A61K-035 등은 80년대 연구개발이 시작되어 왔으나, A23D-009, A23D-007 등은 90년대 들어서야 시작되었다. 상위 9개 기술 중 A61K-047이 가장 늦게 진입한 것으로 나타나고 있다. A61K-035와 A23K-001은 80년대 초반에 제일 먼저 진입한 것으로 나타나고 있으나 진입 후 거의 출원 건이 없다가 90년대 후반 이후 들어서야 출원 건이 나타나고 있는 것을 알 수 있다. 즉, 진입시기로만 보면 선두기술이라고 볼 수도 있으나 진입기간으로 보면 진입시기가 크게 의미가 없어 보인다. 이에 반해 A23L-001은 80년대 후반에 진입하였으나 비교적 최근까지 연구개발이 되고 있음을 알 수 있다. <Figure 17>에서 보면 모든 기술이 큰 흐름 없이 심한 변동을 나타내고 있으며, 아직 이 분야에 있어서 미국은 꾸준한 연구가 진행되고 있다고 볼 수 없다. A23L-001은 90년대 초반과 후반에 출원건수가 크게 나타났다가 최근 들어서는 현저히 줄어든 것을 알 수 있고, 반면 A61K-031분야가 2000년대 들어 출원건수가 크게 증가한 것을 알 수 있다.



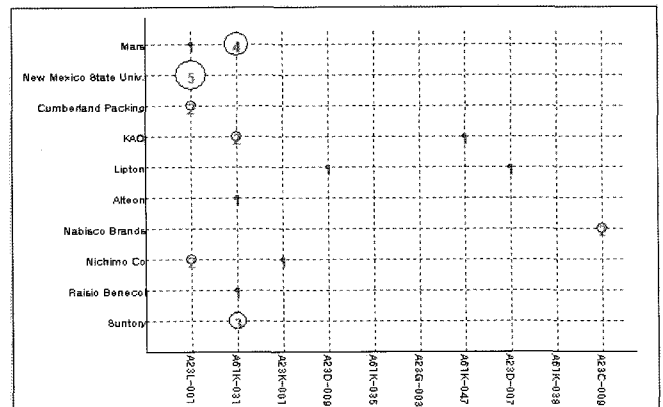
<Figure 16> The time and period of IPC(MainGroup) penetration.



<Figure 17> The time-series analysis of IPC(MainGroup).

(3) 출원인 점유율 분석

전체 특허를 대상으로 상위 10위권 안의 출원인의 점유율은 23%이며 전체출원건수가 87건이고, 이 중 25건은 출원인이 생략되어 있어 상위 출원인이더라도 출원건수가 2~3건밖에 되지 않아서 사실 특별한 의미를 가진다고는 할 수 없다. 출원인 진입 시기 및 기간을 확인 하였으나 상위 출원인의 출원건수가 매우 적어서 진입시기와 진입기간이 크게 의미가 있어 보이지 않았다. <Figure 18>를 보면 주목할 점이 대부분의 출원인들이 A23L-001, A61K-031 기술에 집중 연구하고 있는 것으로 나타났다. 한편 Nabisco Brands는 A23C-009분야에 2건 모두 출원한 것으로 나타난다. New Mexico State Univ.의 출원 건이 A23L-001과의 상관관계에 5건으로 나타난 것은 A23L-001의 하위분류로 나타난 IPC를 여러 개 가지고 있기 때문이다.



<Figure 18> The related analysis of applicants and IPC (MainGroup).

4. 총괄 특허 동향 분석

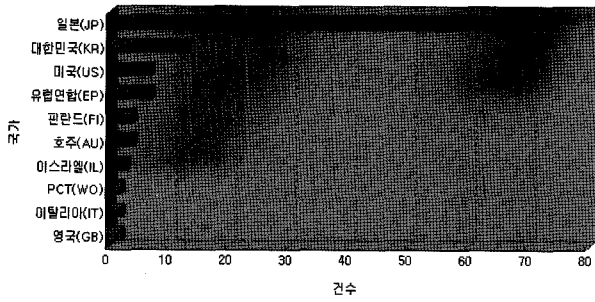
주요 국가별 특허동향을 살펴보고, 한국, 미국, 일본 특허자료를 모두 종합하여 분석하고자 한다. 아래 우선권 국가 분석은 한국, 미국, 일본에 우선권을 가지고 출원한 국가에 대해서 분석한 것이다.

(1) 국가별 특허 동향 분석

심혈관계 관련 주요특허에 대해서 우선권 국가에 대한 분석을 살펴보면 다음과 같다. 우선권 국가분석은 다른 국가에 출원한 특허만을 분석대상에 포함한 것으로 중요도가 매우 높은 특허들이라고 볼 수 있다. <Figure 19>을 보면 일본이 74건(국내우선권출원 19건 포함)으로 압도적으로 높고, 다음으로 한국, 미국 순으로 나타났다. 출원건수가 가장 많은 일본은 90년대 후반 들어 출원건수가 급격히 증가했었고, 2000년대 들어 극히 감소하였으나 다시 최근 들어 점차 증가하는 추세였다.

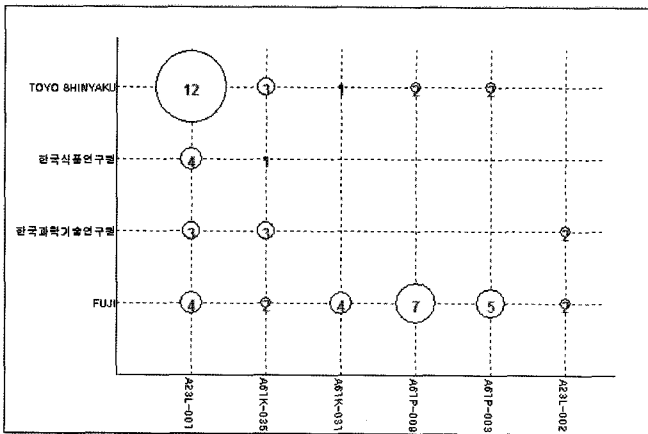
(2) 출원인 순위 분석

전체 자료에서 상위 4위권에 있는 출원인의 순위를 살펴



<Figure 19> The number of patents published by the top ten overseas.

보았고, 5위권 밖에는 출원건수가 3건 이하라 생략하였다. 상위 4위권에는 미국 출원인이 없고, 일본출원인(TOYO SHINYAKU 9건, FUJI 4건), 한국출원인(한국식품연구원 6건, 한국과학기술연구원 6건) 각각 2개가 나타났다. <Figure 20>에서 보면 대부분의 출원인들이 A23L-001 분야에 연구개발을 집중하고 있었던 것으로 보인다. 반면 FUJI는 여러 기술 분야에 다양하게 출원하고 있음을 파악할 수 있다.



<Figure 20> The related analysis of applicants and IPC(MainGroup).

IV. 결 론

심혈관계 관련 식품분야 기술의 주요 국가인 미국, 일본, 한국의 특허를 중심으로 정보분석용 데이터베이스와 분석기술인자를 설계하여 기술구성요소별로 유기적인 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

한국은 식이 소재 관련 심혈관계 기술에 대해 2000년대 전후하여 출원건수와 출원인수가 증가하는 것으로 보아 해당 기술이 발전기에 있는 것으로 보이고, 이 기술 중에서도 식품제조, 처리 관련 기술이 50% 가까운 점유율을 보이고 최근 출원빈도도 매우 크게 상승하고 있다. 관련 기술에 두각을 나타내는 출원인이 아직 많지 않아 초기 단계에 있는

것으로 보이나 연구소, 정부기관, 기업체간 공동연구는 어느 정도 활발히 이루어지고 있는 것으로 보인다. 일본은 한국과 비슷한 경향을 보이고 있으나 다른 점은 한국의 경우는 식품제조, 처리 관련 기술이 큰 비중을 차지하고 있으나 일본에서는 그와 관련된 기술 못지않게 의약품 관련 기술도 활발히 연구되고 있는 것으로 보인다. 일본에서도 연구소, 기업체, 학교간의 공동연구가 어느 정도 이루어지고 있다. 미국의 경우는 출원건수로 보아 시간 흐름에 따라 일관성 없이 나타나고 있어서 정확한 판단이 어려우나, 대체적으로 건수가 증가하고 있는 것으로 보여 한국, 일본과 마찬가지로 초기 발전단계에 있는 것으로 보인다. 기술적인 측면은 식품제조 뿐만 아니라 의약품 제제에 대한 출원이 많았고, 상위 기술 중에 한국, 일본에는 없는 식용유지 또는 코코아, 초콜릿 관련 기술이 포함되어 있는 것이 다르다고 할 수 있다. 동향분석을 위한 건수가 적어 정확한 판단은 어려워 보인다.

본 특허 동향 분석 결과 식이 소재를 이용한 심혈관계 질환 관련 특허는 한국뿐만 아니라 일본, 미국 모두 아직 초기단계인 것으로 추측된다. 앞으로 심혈관계 질환 관련 식이 소재 기술이 매우 활발히 연구될 것을 가정하면 누가 먼저 시작하느냐에 따라 기술의 판도가 달라질 수 있을 것으로 보이며, 이에 한국 심혈관 질환 관련 연구에 대한 관심을 불러일으킬 필요가 있을 것으로 사료된다.

■ 참고문헌

특허청(www.kipris.or.kr), IPC 2006(8판)년판 지침서
 WIPS(www.wjthinkbig.com), 특허관련 종합정보서비스, 전세계 특허검색
 통계청(www.nso.go.kr), 2007.9.21. 2006년 사망 및 사망원인통계결과
 Steinberg, D. 1992. Antioxidants in the prevention of human atherosclerosis. *Circulation*, 85:2338
 Tonkin, A. 1995. Calcium channel blockers. *Medical progress*, 17: 36
 Hamet, P., Richard, L., Dam, T.V., Teiger, E., Orlov, S.N., Gabouryl, L., Gossard, F. and Tremblay, J. 1995. Apoptosis in target organs of hypertension. *Hypertension*, 26:642-648
 Stringer, M.D., Gorog, P.G., Freeman, A. and Kakker, V.V. 1989. Lipid peroxides and atherosclerosis. *Br. Med. J.*, 298:281-289
 Kim HS. 2006. Effects of the Feral Peach (*Prunus Persica* Batsch var. *dauidiana* Max.) Extract on the Lipid Compositions and Blood Pressure Level in Spontaneously Hypertensive Rats. *Journal of Life Science*, 16(7):1071-1079
 Haffner, S.M. 2006. The metabolic syndrome: Inflammation, diabetes mellitus, and cardiovascular disease. *Am J*

- Cardiol, 979(2A):3A-11A
- Lebovitz, H.E. 2005. Insulin resistance-a common link between type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Diabetes Obes Metab*, 8(3):237-249
- Kim SS. 1985. Resent theory of hypertension in adults. *J. Korean Med. Asso.*, 28:396-399
- Joossens, J.V. and Geboers, J. 1987. Dietary salt and risk to health. *Am. J. Clin. Nutr.*, 45:1277-1288
- Kim NJ, Suh I. 2004. The relationship between exercise and perceived stress in employees. *J. Korean Soc Health Edu Promot*, 21(2):101-115
- Ryu WS, Ryoo UH, Choi YS, Lee HS, Cho SH. 1993. Periodic changes in levels of lipid peroxide and vitamin E in spontaneously hypertensive rats fed high cholesterol diet. *Korean J. Lipidology*, 3:123-132
- Nielsen, L.B., Nordestgaard, B.G., Stender, S. and Kjelson, K. 1992. Aortic permeability to LDL as a predictor of aortic cholesterol accumulation in cholesterol-fed rabbits. *Arteriosclerosis and Thrombosis*, 12:1402
- Young YS, Hong HS, Lee HS, Choi YJ, Huh KB, Kim WY. 2007. The Association of Insulin Resistance with Cardiovascular Disease Risk and Dietary Factors in Korean Type 2 DM Patients. *The Korean Nutrition Society*, 40(1):31-40
- Scranton, R., Sesso, H.D., Stampfer, M.J., Levenson, J.W., Buring, J.E., Gaziano, J.M. 2004. Predictors of 14-year changes in the total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol ratio in men. *Am heart J*, 147(6):1033-1038
- Kim NJ, Lee SI. 2006. The Effect of Exercise Type on Cardiovascular Disease Risk Index Factors in Male Workers. *J. Prev Med Public Health*, 39(6):462-468
- Lee MK, Rhee KK, Kim JK, Kim SM, Jeong JW, Jang DJ. 2007. A Survey of Research Papers on Kimchi and R&D Trends. *Korean J. Food Culture*, 22(1):104-114

(2007년 11월 3일 접수, 2007년 11월 30일 채택)