

연구활동 분류의 이론적 검토

설성수(한남대 경제학과/하이테크비즈니스학과 교수)

042-629-7608 s.s.seol@eve.hannam.ac.kr

송충한(한국과학재단 연구센터팀장)

042-869-6810 chsong@kosefgw.kosef.re.kr

연구활동 분류의 이론적 검토

I. 서론

농업사회는 절기를 파악하고 기상정보를 얻기 위한 노력이 사회적인 관심사이었고, 산업사회는 산업활동이 어떻게 이루어지고 있는지를 파악하는 것이 요체이었다. 한편 지식사회에는 지식활동 파악에서부터 출발해야 할 것이다. 그런데 우리는 지식사회를 대비하는 수단을 갖고 있지 못하다. 일례로 3조원의 과학기술 예산만 할지라도 큰 사업의 내용만 알지 세부적으로 어떠한 활동이 이루어지고 있는지를 알지 못한다. 국가 전체의 세부적인 지식활동이 파악되지 않고 있고, 심지어 그러한 활동을 파악하기 위한 분류체계조차 없는 실정이었다.

지식의 체계가 분명하지 못한 점으로 인한 폐해는 여러 측면에서 나타난다. 내용분류의 기준이 없이 만들어진 데이터베이스들은 자칫 국가 전체에서 다시 작성되어야 하는 문제가 있다. 또한 연구지원을 할 때 적정 평가자를 찾지 못하는 문제도 있고, 연구의 중복지원이라는 문제도 있다.

이러한 상황을 극복하기 위해 우리는 지식사회를 대비하기 위한 기초작업으로 새로운 지식산출의 원천인 연구활동 분류체계를 재정비하고자 하였다.¹⁾ 연구결과의 일부인 과학기술분류(설성수, 송충한 외, 1998)는 1999년부터 한국과학재단에서 사용되고 있고, 인문사회분류는 한국학술진흥재단의 특별 연구과제로 수행중인데 보고서 인쇄 단계에 있다.

1) 새로운 분류체계의 필요성은 송충한, 설성수(1999) 참조.

본 연구는 필자들이 국가 전체에서 통용될 수 있는 과학기술과 인문사회 분류 체계를 만들기 위해 검토한 분류의 철학과 방법론이다. 우리는 여러 문헌과 선진국의 사례를 점검하였다. 이를 통해 지식활동이라는 거대한 실체를 파악하는 여러 시각과 방법론들을 확인할 수 있었고, 그에 근거하여 각 시각들을 유형화하고 체계화할 수 있었다.

문헌조사는 학문론(이홍구, 1988; 김남두, 1994; 소광희, 1994, 장상호, 1997 등), 현대적인 연구활동 분류론(Katz et. al 1995; Katz & Hicks, 1995 등), 문헌분류론(정필모, 1991; 정연경, 1994; 최정태·양재한·도태현, 1998 등) 및 정보경제론(Machlup, 1962, 1980, 1982 등)을 중심으로 이루어졌다. 이 밖에도 최근의 과학기술계 동향(신태영 외 1994 나; 설성수, 1998, 1999 등), 학제연구 패턴(설성수·이종현, 1999; 송충한, 1999 등)이 참조되었다.

사례연구는 선진국 지식활동 지원기관의 분류체계, 미국 NTIS(National Technical Information Center)나 일본과학기술정보센터 혹은 DIALOG와 같은 정보서비스 전문기관의 분류체계, 도서관의 다양한 문헌분류체계 및 인터넷 정보서비스 업체들의 분류체계가 검토되었다.

II. 연구활동 분류의 의의

1. 지식의 종류

지식은 인간문명의 전부라 해도 과언이 아니다. 따라서 그 다양성은 너무도 광범하기에 지식을 체계적으로 구분하고자 하는 노력은 역사 이래 끊임없이 시도되어 왔다. 이러한 시도는 크게 논리적인 측면을 강조하는 형태와 일상생활 측면을 강조하는 형태로 이루어졌다. 그런데 학문적인 차원에서 지식을 언급하면 대부분 지적인 형태의 지식을 언급하였다.

Machlup은 양 측면에서 지식을 분류한다. 1962년 저서에서는 지식을 실용지식, 지적지식, 오락지식, 영적지식 및 원하지 않는 지식으로 구분한다. 그렇지만 특히 실용지식을 강조하면서 전문지식, 사업지식, 근로지식, 정치지식, 가계지식, 기타지식으로 보다 세분한다. 1980년 저서에서는 지식을 세속적 지식, 과학적 지식, 인문지식, 사회과학적 지식 및 예술지식으로 구분한다. 여기에서는 지적지식을 크게 확대시킨 것이다. 한편 1980년 저서에서는 경제학에서 스탁(stock)과 플로우(flow) 개

념을 차용하여 지식활동에도 이 개념들이 적용된다는 것을 지적한다. 다시 말해 고정된 스태크 형태의 지식과 새로이 형성되고 있는 지식이 구분된다는 것이다.

<표 1> Machlup의 지식구분

일상형(1962년 저서)	지적형(1980년 저서)
실용지식	세속적 지식
지적지식	과학적 지식
오락지식	인문지식
영적지식	사회과학적 지식
원하지 않는 지식	예술지식

지식 관련 분류는 <표 2>와 같이 학문분류, 문헌분류, 백과사전 분류, 정보서비스기관 분류 및 인터넷 포털서비스 업체의 정보분류라는 크게 5개의 유형으로 구분된다.²⁾

혹자는 지식 관련 분류라 하면 학문분류와 문헌분류만 생각한다. 심지어 학문분류와 문헌분류가 동일한 것으로 생각하기도 한다. 또한 '여러 문헌분류 체계는 나름대로 여러 지식분류에 기반하지만, 서가배열이나 입수자료의 불균형 등의 현실적 필요성이 반영된다 (김옥희, 남태우 1994)'. 따라서 학문분류는 여러 형태로 변할 수 있어도 문헌분류는 현실적인 정리의 어려움 때문에 자주 변할 수 없고, 대체로 하나의 분류체계만을 활용한다.

백과사전은 수많은 지식을 편찬하기 위해 지식의 분류를 시도한다. 백과사전의 기원은 기원전 1세기 정도라 평가되기도 한다. 이러한 주장의 현실성이 의심된다해도 중세의 계몽시대에 백과사전이 중요한 지식전파의 수단이었다는 점은 부인될 수 없다. 또한 현재에도 브리태니카사전은 중요한 지식의 보고이다.

<표 2> 지식 관련 분류의 유형

유형	대상	체계	분류원칙
학문분류	학문	체계적	철학적
문헌분류	소장문헌	체계적	질서
백과사전 분류	지식	체계적	철학적, 고객요구
정보서비스기관 분류	학문 혹은 문헌	체계적, 편의적	철학적, 고객요구
인터넷 포털서비스 분류	정보	편의적	고객요구

주: 교육분류도 포함여부가 검토될 수 있다.

2) 과학기술을 중심으로 보면 과학기술분류, 교육분류, 특허분류, 기술분류, 상품분류, 산업분류로 연계된다. 이 내용이 현재 과학재단이 지원하는 과학기술 분류 및 표준화연구회에서 검토되고 있다.

이 외에도 현대에는 무시할 수 없는 두 형태의 지식 관련 분류가 있다. 하나는 전문적인 정보서비스 기관이며 다른 하나는 인터넷 포털서비스 업체의 지식 및 정보분류이다. 전자는 도서관이 디지털 형식으로 전환한 것이라 볼 수도 있지만 미국의 국립기술정보서비스(NTIS)나 일본의 일본과학기술정보센터(JICST), 한국의 연구개발정보센터(KORDIC), 혹은 DIALOG와 같이 전문적으로 정보를 생성시키고 유통시키는 기관이다.³⁾ 이들은 전통적인 지식분류를 따르면서도 전자적인 방식이 가진 편리성에 입각하여 분류에 있어서의 자유성이 크다.

한편 야후나 라이코스과 같은 인터넷 포털서비스 업체의 정보분류는 지식분류와는 다루는 내용에 차이가 있다. 이들은 주로 일상지식에 근거하고 있기 때문이다. 또한 기존의 학문적인 차원에서의 지식분류도 전혀 고려하지 않는다. 고객이 원하는 패턴에 따라 지식이나 정보가 분류될 뿐이다. 따라서 지식의 위계구조와 같은 것은 크게 고려되지 않는다 (남영준, 1998; 최희윤 1998).

2. 학문분류

학문분류에서는 먼저 학문이 도대체 무엇이나를 물어야 할 것이다. 학문은 글자 그대로는 모르는 것을 배우고 의심스러운 것을 묻는다는 말이다. 이미 스태크로 쌓여있는 지식을 지칭하는 것이 아니라 진행형으로서의 의미가 있다. 그러나 최근에 와서 일반적으로 받아들여지는 정의는 보통 지식의 체계, 혹은 조직화된 지식을 지칭한다. 이렇게 되면 학문은 쌓여있는 지식으로서의 의미가 강해진다.

학문에 대한 이해는 지식과 정보 나아가 연구와 학습이라는 용어와 비교되며 이해될 필요가 있다. 정보(information)는 알린다(inform)라는 의미와 알려진 상태라는 두 의미를 갖는다. 이에 반해 지식은 알려지는 혹은 알려진 대상이다. 그러한 점에서 학문은 지식임에 틀림없다. 그런데 모든 정보나 지식은 학문의 대상은 아니다. 지식이나 정보에는 체계적이거나 조직화되지 못한 것들이 많이 있기 때문이다.

한편 모든 정보와 지식은 학습의 대상이자 연구의 대상이다. 정보나 지식 어느 것이든지 연구자의 관심을 끌 수 있고, 또한 학습의 대상이 되기도 한다. 학습의 대상이나 연구의 대상은 학문이나 아니냐 혹은 지식이나 정보이나에 관계없이 설정될 수 있다. 그러한 점에서 학습이나 연구는 내용은 다르지만 비슷한 성격을 갖는다. 그렇지만 이들 중에서 아직 체계화가 되지 못한 내용은 학문이 아니다. 따라서 학문이라는 용어보다 행위를 표현하는 의미가 있는 연구나 학습이라는 용어가 훨씬

3) 전문적인 정보서비스 기관은 설성수 조만형 외, 전문연구정보시스템 운영지원사업의 활성화를 위한 연구, 한국과학재단, 1995, 참조.

포괄적이다.

그러기에 Machlup(1982)은 학문분류보다 학습분류라는 용어를 사용하고, OECD의 Frascati Manual(1993), 호주 통계청의 연구활동분류 및 캐나다 연구지원 기관의 연구활동분류에서 학문분류보다 연구활동분류라는 용어를 사용한다. 우리나라에서도 학술진흥재단이 사용하는 학술이라는 용어는 연구(research)이다.

어떻든 학문은 시대에 따라 혹은 논자에 따라 큰 차이를 보인다. 아리스토텔레스와 그 학파의 학문분류는 중세 시기까지 사용된 분류이다. 그들은 정신적인 측면을 중시하여 이성적인 학문과 감각적인 학문 나아가 의지와 욕망의 학문으로 구분한다. 한편 목적에 따라서는 학문을 이론학과 실천학으로 구분한 다음 이들을 다시 세분한다. 그렇지만 최종적으로 언급되는 학문들은 분석학, 형이상학, 수학, 물리학, 심리학, 윤리학, 정치학, 수사학, 시학에 불과하였다.

중세 이후 19세기초까지 많이 사용되고, 문헌분류의 고전이라 할 수 있는 듀이의 십진분류법에 큰 영향을 미친 Bacon의 학문분류는 이들의 분류와는 다른 형태로 이루어진다. Bacon은 기억, 상상 및 오성이라는 정신능력을 기준으로 학문을 분류하였다. 기억의 영역은 사학이 대상이 되며 인류사와 자연사로 구분된다. 상상의 영역은 시학이다. 또한 오성의 영역은 자연신학과 자연과학, 생리학, 심리학, 정치학 등으로 구분된다.

학문분류에서 두 번째로 명확히 해야 할 개념은 학문과 학문의 대상에 대한 구분이다. 음악 미술 연극과 같은 예술은 천재적인 영감과 행위가 동시에 수반된다. 그렇지만 이들은 음악학, 미술학, 연극학과 같이 학이라 불리기에는 문제가 있다. 그러한 행위에 대한 혹은 결과에 대한 체계적인 지식이라면 그것은 학으로 취급될 수 있지만 영감과 행위 자체는 학의 대상이지 학은 아닌 것이다. 역사나 사회도 마찬가지로 이들은 그 자체가 학이 아니다. 이들은 역사학과 사회학의 대상일 뿐이다.

그런데 인문학(Humanities)과 예술(Arts)은 과연 그 자체가 학문인가에 대한 질문이 제기된다. 다른 학문과 같이 science 라는 표현이 명칭에 포함되어 있지 않은 것이 이들의 성격을 보여주는 좋은 예이다. 예술이나 체육은 어떠한 형태로든 지각된 혹은 인식된 패턴이 구현된다고 볼 수도 있다. 이러한 점에서 본다면 예술이나 체육은 지적활동의 한 산물이다. 그러나 지적활동적인 속성이 있다고 해서 예술과 체육을 지식 자체라 할 수는 없다. 예술과 체육은 지적활동 자체가 아니라 지적활동의 대상이라 할 것이다.

3. 시간과 공간상의 특수성

우리는 앞에서 아리스토텔레스와 베이컨의 분류를 통해 시대에 따라 그리고 분류하는 기준에 따라 학문이 달리 구분된다는 것을 간략히 보았다. 이러한 차이는 공간적인 차이, 다시 말해 국가에 따라서도 다양하게 나타난다.

1) 국가별 차이

미국과학재단(National Science Foundation)은 과학(science)을 다음과 같이 8개 분야로 구분한다.

- 생명과학 : 생명의 과학
- 환경과학 : 생명의 환경 관련 과학
- 물리과학 : 물질에 관한 과학
- 공학 : 인공물에 관한 과학
- 수학과컴퓨터학 : 인간이 사용하는 기호에 관한 과학
- 사회과학 : 집단과 집단의 일원으로서의 개인에 관한 과학
- 심리과학 : 개인과 집단의 행동과 심리에 관한 과학
- 기타 : 학제 혹은 복합영역

일본 학술진흥회(學術振興會)는 학술이라는 용어를 아래와 같이 구분한다.

- 문학 - 법학 - 경제학
- 이학 - 공학 - 의학 - 농학
- 복합영역

일본식 분류는 미국과학재단의 구분에 문학이라는 대분야를 추가하나, 사회과학과 심리학을 중분야 정도로 취급하여 대분야에서는 나타내지 않는다. 또한 미국보다 사회과학을 법학과 경제학 두개로 구분해 크게 구분하고 있다. 보다 큰 차이점은 미국의 분류방식이 논리적인 구분방식이라면, 일본식의 분류는 대상의 성격에 따른 구분이라 할 수 있다.

2) 시간대별 차이

동일한 원칙과 기준이 적용된 분류라 할지라도 시간이 흐르며 분류의 내용이 변한다. 1980년대만 할지라도 컴퓨터공학은 전자공학의 작은 한 갈래이었다. 그러던 것이 이제는 컴퓨터공학이 전자공학보다 결코 작은 분야라 할 수 없는 상황이 되었다. 사실 전자공학과 관련된 변화도 극적이다. 전자공학은 전기공학의 한 갈래이었지만 이제는 전기공학이 전자공학의 한 분야인 것으로 인식되는 실정이다.

시간이 흐르면 그만큼 지식의 진보가 이루어진다. 따라서 동일한 원칙과 기준이 적용된 분류체계라 할지라도 시간이 흐르며 변해야 한다. 물론 모든 분야의 변화속도가 동일하게 나타나는 것은 아니다. 변화의 폭이 큰 분야가 있는가 하면 거의 변화가 없는 분야가 있고 오히려 축소되는 분야도 있다.

Ⅲ. 분류철학과 분류방식

우리의 논제는 현시점 한국에서, 각 기관에서 공통적으로 사용될 수 있는, 연구활동 분류를 설정하는 이론적 작업이다. 따라서 이를 염두에 두고 분류의 철학과 분류방식을 검토하기로 한다.

1. 분류의 철학

학문의 역사는 학문은 시간적 공간적 특수성이 크고 인식하는 시각의 차가 크기에 분류체계나 구성에서 고정된 형태는 없다는 점을 보여준다. 초기에는 진리라는 고정된 실체를 추구하는 것이 학문으로 여겨지기도 했고, 사회가 분화되며 다루는 대상에 따라 학문적 인식이나 방법론이 달라질 수 있다는 점이 인식되었다. 그런가 하면 근세에 들어 연구방법론이 학문의 속성 자체를 결정하기도 하였다. 다시 말해 방법론만 동일하면 결과가 동일해진다는 것이 학문성립의 중요요건이 되기도 한 것이다. 그러기에 소광희(1994)는 연구대상, 목적, 연구방법 및 실용성에 따라 학문분류를 달리할 수 있다고 지적한다.

그러면 오늘 우리 시대에 있어서는 학문분류가 어떻게 파악되어야 하는가. 앞서에서도 계속 언급하였지만 우리는 학문이라는 정태적인 상태보다, 혹은 도서관에 쌓여있는 수많은 문헌에 대한 관심보다 현재 진행중인 지적활동에 관심이 더 크다.

그리고 단순히 존재하고 있는 지식보다 새로운 지식을 산출하는 원천으로서의 연구 활동에 더 관심이 있다.

이러한 관점에서는 연구활동분류 자체도 최종적인 목적이 아니다. 분류는 국가적인 연구활동의 현황, 다시 말해 국가적인 과학활동의 현황(Scientific Map)이나 기술활동의 현황(Technology Map) 혹은 보다 큰 의미로 지적활동 현황(Knowledge Map)을 파악하기 위해 필요한 것이다.⁴⁾ 지식사회를 맞아 국가 전체의 지식활동이 어떻게 이루어지고 있는지를 파악하고자 하는 데에 연구활동분류의 목적이 있는 것이다.

연구활동분류는 연구활동의 현황을 파악하기 위한 것이지만 보다 궁극적인 목적은 국가적인 필요성 혹은 사회경제적인 필요성 차원을 넘어서 존재한다. 국가적인 필요성이나 사회경제적인 필요성은 궁극적인 목표의 결과로 존재할 뿐이다. 연구활동분류의 궁극적인 목표는 지식이라는 거대한 실체의 최전선(far front)에서 이루어지는 창조적인 지식의 진보가 어느 방향으로 또한 어떠한 형태로 나타나고 있는지를 파악하기 위한 것이다. 연구활동을 파악하려는 것 자체도 지식의 진보라는 연구활동의 본질을 찾고자 한 것이다.

지식의 최전선에서 끝없는 방황과 시도로 지식의 영역을 넓혀가는 것은 연구활동이라는 차원에서 보든, 학문이라는 차원에서 보든 혹은 과학이라는 차원에서 보든 본질적인 활동이라 할 것이다. 지식의 진보가 바로 과학의 철학이고 학문의 철학이라 할 것이다.

과학의 철학을 파악하는 것은 국가사회적인 유용성과도 연계된다. 지식사회에서는 새로운 지식이 한 사회의 부유함과 여유로움을 결정지을 것이기 때문이다. 그러기에 끝이 없는 최전선(endless frontier)에서의 노력들이 이루어지는 방향성과 패턴을 파악하고 격려하는 것이 연구활동 자체를 위해서도 최선일 것이다. 지식의존적인 사회에서의 창조적이고 독창적인 지식의 진보는 국가 전체의 경쟁력에 큰 영향을 주리라는 것은 자명한 일이다.

최전선에서의 노력들이 파악되고 격려되기 위해서는 먼저 현재의 활동을 정확히 사상(mapping)할 수 있는 분류체계가 작성되어야 한다. 현재의 활동이 위치하는 경계를 파악하여야 그곳에서 이루어지는 끊임없는 최첨단의 행진을 볼 수 있을 것이다. 연구활동 분류체계는 현재와 미래의 연구활동을 위한 것이지 과거의 활동을 위한 것이 아니다.

그러나 우리는 모든 연구활동을, 그리고 완벽하게, 파악할 수 없다는 점을 인식

4) 구체적인 내용은 설성수, 송충한 외(1998), 13-14쪽, 참조.

하고 있다. 산업활동은 비교적 명확히 파악될 수 있는 실체이지만, 지하경제와 같이 파악되지 못하는 부분이 있다. 하물며 성격규정이 모호하고 자유와 창의가 표상인 지적인 활동을 모두 파악한다는 것은 무리라 할 것이다. 그렇다할지라도 산업통계가 주는 효용성은 부인되지 않는다. 또한 지적활동에 관한 현황파악이 주는 효용성은 줄어들지 않는다.

2. 분류방식

1) 설계형과 조립형

분류체계를 만드는 방식은 여러 측면으로 나누어 설명할 수 있다. 첫 번째로 지적되는 방법은 설계형과 조립형의 문제이다. 이는 분류체계를 각 학문별로 분류하고 그 후 각 학문을 조립하여 전체 체계를 만들 것인가 아니면 전체 구조를 만들고 각 학문의 세부내용을 채울 것인가로 대별된다.

조립형 분류는 각 학문의 독자성을 바탕으로 한 것이지만 설계형은 각 학문의 상호관계를 중시한 것이다. 그렇다할지라도 설계형이 처음부터 각 학문의 위치나 구조를 완벽하게 염두에 둔다는 것이 아니다. 학문간의 대체적인 관계를 그리며 전체 윤곽을 설정한다는 것이다.

설계형 분류가 요청되는 것은 1970년대 이후 크게 등장하고 있는 학제연구의 동향(설성수, 이종현, 1999)과 학문간 관계패턴(송충한, 1999) 동향을 반영한 것이다. 특히 새롭게 급격히 증대하는 복합영역의 존재가 이의 필요성을 부각시킨다.

2) 원리형과 주제(적용)형

학문분류 체계는 이론적인 차원에서 원리형과 적용형으로 구분할 수 있다. 원리형 분류체계는 성격적인 분류이자 원리나 기법 측면의 분류라 할 것이다. 반면 대상(적용)형은 원리가 적용되는 대상, 주제, 구체적인 기술 혹은 상품을 중심으로 한 분류이다.⁵⁾ 그러기에 원리형은 조금은 추상적이지만 주제(적용)형은 대단히 구체적이고 현실적이다. 따라서 일반적인 연구활동에서는 보다 포괄적으로 표시할 수 있는 원리형이 적합하고, 구체적인 기술개발활동이나 목적형 활동에서는 주제(적용)형이 적합할 것이다. 한편 원리형은 비교적 간단한 데 비해 적용형은 여러 원리가

5) 신태영 외(1994)에서도 동일한 내용이 지적된다.

동시에 적용되는 경우가 많아 전반적으로 복잡하다. 항공기나 선박과 같은 구체적인 적용대상에서는 수많은 원리와 기법 혹은 기술들이 적용되어야 한다.

원리형은 새로운 지식의 진보, 즉 원리나 기술이 등장해도 자연스럽게 이를 소화할 수 있다. 그러나 (주제)적용형은 구체적인 기술이나 상품의 핵심을 이루는 원리나 기술이 변화되면 그 자체가 소멸되어 버릴 수 있다는 문제점을 갖는다. 따라서 원리형은 비교적 오래 사용될 수 있다는 장점이 있다. 반면 적용형은 오래 사용하기에 부담스러우나 분류체계가 아주 구체적이고 세부적이라는 장점을 갖는다. 이와 같은 점이 있기 때문에 원리형과 적용형을 혼합시키려는 노력이 등장한다.

3) 평면배치형과 다원배치형

현재 실제 사용되고 있는 학문 혹은 연구활동 분류체계는 평면배치형과 다원배치형으로 구분된다. 평면배치형은 미국 영국 일본 나아가 학술진흥재단에서 현재 사용하고 있는 분류체계이다. 이 체계는 가장 일반적으로 관찰되는 분류방식으로 연구의 대상을 모두 평면적으로 배치한다. 따라서 연구대상을 일정한 원칙에 따라 나열하면 되므로 분류체계의 작성이나 개별 연구자의 분야분류 표시가 간단히 끝난다.

평면배치형 분류는 분류체계의 작성이나 활용이 간단하다는 장점은 있으나 여러 기술/학문의 융합형을 전혀 표시할 수 없다는 단점이 있다. 물론 이러한 분류체계에 학제적인 영역을 설정해 주기는 하나 두개 이상의 영역이 결합하는 경우는 표시할 방법이 없다. 두 번째로는 새로운 영역이 구조적으로 강조될 수 없다는 단점이 있다. 배열해야 할 종류가 많아지므로 자연 계층이 많아져 어느 정도로 영역이 커지지 않으면 해당분야가 주목되지 못한다. 정량적인 요인이 아닌 다른 요인에 의해 해당 분야의 중요성이 평가될 수밖에 없는 것이다. 특히 새롭게 등장한 영역은 대체로 아주 작으므로 이러한 영역들은 상당기간 주목되지 못하여 정책적인 지원대상이 되기 쉽지 않다. 세 번째로는 영역의 크기에 따라 계층의 높이가 결정될 수 있는 위험성이 있어서 현재와 미래형 연구를 장려하는 것이 아니라 과거의 연구활동 규모에 영향받을 가능성이 존재한다.

다원배치형은 호주나 캐나다 등이 사용하고 있는 방식인데 구체적으로는 이원배치형과 3원배치형으로 구분된다. 이원배치형은 연구분야와 연구가 적용되는 분야를 구분하여, 매트릭스 방식으로 연구의 내용을 표현한다.⁶⁾ 연구의 내용과 연구가

6) 여기에 캐나다의 분류와 같이 사용될 산업분야를 추가로 포함시켜 사용하면 3원배치가

적용되는 분야를 매트릭스 형태로 연계시키고 있는 것이다. 연구분야에는 원리, 이론, 기법, 테크닉, 서브시스템, 부분 등이 포함되며, 적용분야는 원리가 구체적으로 적용될 수 있는 대상 혹은 구체적인 기술을 지칭한다.

이원분류 방식은 원리에 대한 명확한 이해를 요한다는 문제점과 다른 성격의 두 분류체계를 만들어야 한다는 부담이 있다. 또한 연구자들이 그 동안 익숙하게 사용한 평면배치형 분류체계와 다르기 때문에 사용상의 거부감을 줄 수 있다는 문제도 있다.

그러나 이 방식은 장점도 크다. 먼저 기술융합이나 학제연구를 자유자재로 표시할 수 있다. 두 번째는 한꺼번에 많은 분야를 평면화시키지 않으므로 표시할 공간이 커진다. 따라서 새롭게 등장하는 분야를 강조할 수 있다. 세 번째는 원리를 혹은 적용분야를 별도로 강조할 수 있어서 지식의 진보를 유리하게 할 수 있다는 장점이 있다. 네 번째는 이 방식은 기본적으로 학제연구를 촉진시키는 분류이다.

연구활동과 사회경제적인 목적을 연계시키는 것을 전제로 하는 이원배치형에서 가장 문제가 될 수 있는 것이 호기심에서 출발하는 연구 혹은 아무 목적없이 연구를 수행하는 경우이다. 다시 말해 자유성과 다양성을 바탕으로 하는 연구활동을 사회경제적인 목적에 얽어맨다는 비판이 있을 수 있는 것이다. 그렇지만 이 문제는 어렵지 않게 해결된다. 그러한 활동만을 표시하는 적용분야를 만들어 주면 되는 것이다.

4) 열거형과 조합형

열거형과 조합형은 문헌분류 방법에서 응용된 것이라 할 수 있다. 현재 가장 많이 사용되는 문헌분류는 십진분류법이나 미국 의회도서관 분류체계이다.(정연경, 1994) 그런데 약간의 차이는 있지만 관련된 모든 항목을 끊임없이 반복하며 나열한다. 그러다 보니 분류체계 자체를 설명하는 책자는 대단히 큰 부피가 된다.

이들과는 달리 콜론분류법이나 영국 Bliss 분류협회에서 사용하는 서지분류법은 기본표와 보조표를 적절히 조합하며 동일한 내용을 반복시키지 않고 해당 주제를 표현한다. 따라서 분류표 자체가 반복되지 않고 복잡하지도 않다. 대단히 유연한 분류방식인 것이다 (오동근, 1998).

된다.

IV. 분류체계의 구조

1. 분류체계의 수직구조

분류체계에서 고려되어야 할 내용 중의 하나는 수직구조, 다시 말해 분류의 계층구조이다. 분류의 계층구조는 보통 대분야 - 중분야 - 소분야 - 세분야 - 세세분야 - 세세세분야로 구분된다.

계층구조에 있어서의 논점은 두 가지로 요약된다. 첫째는 내용표현의 정확성을 살리기 위한 계층의 깊이 설정문제이다. 계층의 깊이는 2단계에서 7단계까지 여러 형태가 사용되고 있다. 단계가 깊으면 깊을수록 내용의 정확성이 잘 나타날 것이고, 단계가 낮을수록 내용의 정확성은 떨어질 것이다. 신태영(1994)이 최초로 작성한 기술분류는 7단계로 설정되어 있는데, 실제로는 4단계까지만 사용되었다한다. 그런데 이 분류는 과학기술부의 특정연구개발사업에서 사용되었다는 점이 고려될 필요가 있다. 다시 말해 기술개발과 같이 대상을 정의하는 구체성이 불필요하다면 4단계까지 설정될 필요가 없는 것이다.

두 번째는, 대체로 새로운 분야는 초기에는 홀대를 받아 분야로서의 대우를 받지 못하는데, 새로운 분야가 내용 자체만으로 자유롭게 평가될 수 있도록 하려면 어느 정도의 단계를 가져야 하는가는 질문이다. 새로운 분야가 부각되기 위해서는 자연 분류의 깊이를 알게 만들 수밖에 없다. 따라서 수평구조는 넓어질 수밖에 없어서 중분야의 개수가 많아진다. 선진국에서 최근 작성되고 있는 분류체계는 대체로 이와 같은 형태이다.

새롭게 설정된 과학재단의 과학기술분류나 학술진흥재단의 인문사회 분류는 모두 영역(10,000단위), 대분야(1,000단위), 중분야(100단위), 소분야(1 혹은 10단위)로 구성되어 있다. 그러나 영역은 큰 의미의 구분이라 연구자에게는 무의미하게 하였다. 또한 대분야는 코드 상으로는 존재해도 구체적인 분야명칭은 부여되지 않아 암묵적으로 존재하는 분야로 처리하였다. 따라서 연구자는 소분야와 중분야만 느낄 수 있도록 설계하였다. 이는 특정 학문의 울타리라고 하는 개념을 약화시켜 학제연구를 촉진시키려는 의미와 신규분야들이 기성의 장벽에 크게 좌우되지 않게 하려는 것이었다.⁷⁾

7) 이로 인해 여러 분야를 수평으로 열거해야 하는 문제가 제기되었으나 여러 항목을 조합하여 사용하게 함으로써 이 문제를 해결하였다.

2. 분류체계의 수평구조

분류체계의 수평구조는 같은 계층에 분포되는 항목들간의 구조를 말한다. 각 항목의 계층수준은 각 분야에서의 타 분야에 대한 상대적인 인식에 의해 크게 좌우된다. 다시 말해 다른 분야에 비교한 우리 분야의 위치는 연구자들에게는 대단히 중요한 문제로 인식되고 있는 것이다. 구체적으로 보면 영역 차원에서는 이공계와 인문사회계의 배치문제가 있고, 한 단계 낮은 수준에서는 자연과학과 인문학 등의 배치문제가 있다. 또한 대분류 차원에서는 각 중분야 배치문제가 있고, 중분류에는 소분류 배치문제가 있다.

그런데 선진국 분류의 수평구조에서 특징적인 점은 이공계와 인문사회계의 복합부분인 복합학이라 부를 수 있는 분야가 존재한다는 점이다. 인문사회계 내에도 나아가 이공계 내에도 복합분야가 있지만 이들보다 이공계와 인문사회계의 복합분야가 훨씬 주의를 끌 정도로 확대되고 있는 것이다.

한국의 새로운 분류에서 3분류는 이공계와 인문사회계에 복합계가 추가된다. 4분류는 인문사회계를 순수 인문사회계와 예술계로 구분하는 것이고, 5분류는 여기에서 이공계를 이학과 공학으로 구분한다. 7분류는 이학을 다시 자연과학과 생명과학으로 구분하고 인문사회학을 인문학과 사회과학으로 구분한 것이다.

3. 항목간 연계구조

전통적인 분류에서는 평면적으로 모든 항목을 나열하므로 항목간 연계라는 개념 자체가 제기되지 않았다. 그러나 설계형 분류방식이나 조합형 방식에서는 항목간 연계라는 점은 중요성을 갖게 되었다. 보다 정확히는 설계형이나 조합형 분류방식이 항목간 연계, 다시 말해 학제관계를 바탕으로 고안된 것이다.

먼저 이원형 혹은 다원형 분류체계가 등장하며 특정 연구활동과 그 연구활동의 목적이 연계된다. 두 번째는 개별 원리나 연구분야가 사회에서 적용되는 모든 내용들과 연계될 수 있다. 그 원리가 어떠한 국가사회적인 목적으로 활용되고 있는 지는 쉽게 찾을 수 있다. 세 번째는 반대로 특정 목적을 위해 사용되는 모든 원리나 영역들을 찾을 수 있다는 점이다.

이와는 전혀 다른 네 번째 형태의 연계도 가능하다. 연구분야와 연구분야의 연계도 동시에 고려될 수 있게 된 것이다. 다시 말해 과거에는 한 항목(연구분야)과 다른 항목(연구분야)은 수평구조나 수직구조에서 경직적으로 위치가 결정되어, 학문이 다르면 관계가 형성되기 어려웠으나 최근에는 학문의 벽을 뛰어넘는 관계를 상

정하고 있다. 분류체계를 활용하면서 연구분야나 적용분야 각각 하나의 항목만을 선택하게 하는 것이 아니라 두 개 이상을 선택하게 하면 학문간 벽을 넘는 분야끼리의 관계도 파악할 수 있게 된다. 분류체계를 사용할 때 여러 항목을 선택할 수 있도록 한다면 각 연구분야의 상호연계성, 다시 말해 학제성이 저절로 파악될 수 있는 것이다.

이 점은 다원형 분류체계와는 직접 관계가 없지만 복합영역을 표현하지 못하는 기존의 분류체계를 보완하려는 노력에 의해서 등장한 것이다. 그럼에도 이 방식은 다원형 분류체계로 구분될 수 있다. 연구분야와 적용분야에서 각각 2개 이내로 선택하게 하면 4차원의 공간이 형성된다. 그렇기 때문에 다원형이라 불릴 수 있는 것이다. 또한 그렇기 때문에 어떠한 연구내용이든 표현할 수 있는 표현의 자유성은 커진다.

4. 위계구조에 대한 회의

연구활동분류는 대부분 위계구조로 작성된다. 간단히 예를 들자면 생물은 동물과 식물로 구성되고, 동물은 사람과 짐승으로 구분된다. 그렇기 때문에 생물의 분류 수준이 가장 높고, 동물과 사람의 순으로 분류체계가 만들어진다. 그렇게 만드는 것이 만드는 사람에게나 향후 검색할 사람에게나 편리하였기 때문이다.

그런데 관계형 데이터베이스가 보편화되면서 일부 전산전문가들은 위계구조를 크게 중요하게 여기지 않는다. 관계형 데이터베이스에서는 하나의 정보에서 다른 정보로 움직일 때는 위계구조를 타고 움직이는 것이 아니기 때문에 위계구조를 심각하게 생각하지 않는 것이다. 링크만으로 충분히 이동할 수 있고, 혹은 키워드로 충분히 검색할 수 있다는 것이다.

그러나 링크가 몇 번 계속되면 자신이 어디에 와 있는 지를 모르는 것이 일반적인 현상이다. 키워드 검색에는 용어의 통일성이 있어야 하고 시소러스도 충분히 갖추어져야 한다. 그런데 이 작업이 분류체계를 만들고 공통적으로 활용하는 것과 다를 바 없다. 데이터베이스의 입력에서도 또한 검색에서도 질서는 나름대로의 충분한 편리성을 준다. 그리고 위계구조에 의한 검색도 키워드 검색에 비해 충분한 장점이 있고, 조합형이나 다원배치형과 같이 설계하기에 따라 관계구조도 충분히 확보된다.

V. 결어

이 연구는 한국에서의 연구활동 분류를 위한 방법론적인 검토에 해당되는 부분이다. 이 연구를 바탕으로 한국과학재단이 현재 사용하는 과학기술분류가 만들어졌고, 인문사회분류가 완성되어 학술진흥재단에 곧 제출될 예정이다. 그리고 두 분류는 교환되어 통일 분류체계가 되도록 양 기관 연구팀에 의해 협의된 바 있다.

한국의 연구활동 분류를 위해 실제 사용된 방법론은 다음과 같이 요약된다.

- 지식의 진보를 우선으로 하는 분류의 철학
- 설계형을 전제로 하고 조립형을 가미
- 이원배치형 분류체계로 연구분야와 적용분야 구분
- 연구분야는 원리형으로 하여 다른 분류체계를 흡수할 수 있도록 조치
- 복수코드 기재방식으로 조합형으로 개별연구의 학제융합 반영

한편 새로운 분류체계에서는 수직구조적인 측면에서는 영역, 대분류, 중분류, 소분류의 4단계 구조를 유지하였다. 수평적인 차원에서는 이공계와 인문사회계 외에 이들의 복합영역인 복합계가 새로이 설정되었다.

참고문헌

- 김남두(1994), “서양학문의 형성과 학문분류의 기본원칙”, 현대의 학문세계, 민음사.
- 김옥희, 남태우(1994), 인식론적 주제관심에서의 지식과 문헌분류의 전개고, 정보관리학회 전국논문대회 논문집, 133-136.
- 남영준(1998), “웹문서 분류체계의 분석 및 새로운 설계”, 한국문헌정보학회지, 32-3, 207-230.
- 남영호 외(1999), 기초과학 연구정보 D/B 공동활용방안 연구, 한국과학재단.
- 설성수(1999), 21세기 대비 기초과학 발전전략, 테크노비즈니스.
- 설성수(1998), “한국의 미래기술”, 기술혁신학회지, 1-2, 8.
- 설성수(1998), “과학기술활동의 네트워크 분석-대표적인 출연연구기관을 중심으로”, 기술혁신학회 1998년도 가을 학술대회 발표논문.
- 설성수, 송충한 외(1998), 기초과학연구의 중점분야 도출 및 지원방안 연구“, 한국과학재단.

- 설성수, 이종현(1999), “학제연구의 패턴과 지원정책에 대한 기대”, 기술혁신학회지, 2-1.
- 소광희(1994), “학문의 이념과 분류”, 현대의 학문세계, 민음사.
- 송충한(1999), “21세기 대비 기초과학정책의 방향”, 기술혁신학회지, 1-2, 1998. 8.
- 송충한(1999), “개인연구의 학제특성에 관한 연구”, 기술혁신학회지, 2-1.
- 송충한, 설성수(1999), “새로운 과학기술분류의 철학과 구조”, 기술혁신학회 추계 학술대회 발표논문.
- 신태영 외(1994 가), 연구개발을 위한 한국의 기술분류, 과학기술정책관리연구소.
- 신태영 외(1994 나), 한국의 미래기술 예측, 과학기술정책관리연구소.
- 오동근(1998), “분석적 합성식 문헌분류법에 관한 연구”, 한국문헌정보학회지 32-4.
- 이흥구(1988), 학문론 서설, 경인문화사.
- 장상호(1997), 학문과 교육(상), 서울대 출판부.
- 정연경(1994), 분류체계에 관한 인용분석-국제서지를 중심으로, 문헌정보학회지 26.
- 정필모(1991), 문헌분류론, 구미무역 출판부.
- 최정태 · 양재한 · 도태현(1998), 문헌분류의 이론과 실제, 부산대학교 출판부.
- 최희운, “인터넷 정보서비스의 분류체계에 대한 비교연구 : 물리학을 중심으로”, 정보관리학회지, 15-3, 1998, 45-71.
- Bourke, Paul, Linda Bulter(1998), “Institutions and the map of science: Matching University Departments and Fields of Research,” Research Policy 26, 711-718.
- Japan Information Center for Science and Technology, JICST Classification Table 1987.
- Katz, Sylvan, D. Hicks, M. Scharp, B. Martin(1995), The Changing Shape of British Science, Science Policy Research Unit, 1995.
- Katz, Sylvan, D. Hicks(1995), “The Classification of Interdisciplinary Journals: A New Approach”, Katz, Sylvan, D. Hicks, M. Scharp, B. Martin, The Changing Shape of British Science, Science Policy Research Unit, 1995.
- Machlup, Fritz(1962), Knowledge, The Production and Distribution of Knowledge in the US, Princeton University Press.
- Machlup, Fritz(1980), Knowledge: It’s Creation, Distribution, and Economic Significance - Vol. 1, Knowledge and Knowledge Production, Princeton University Press.

Machlup, Fritz(1982), *Knowledge: It's Creation, Distribution, and Economic Significance*, Vol. 2, *The Branches of Learning*, Princeton University Press.

Narin, Francis(1994), *Classification Code*, Computer Horizons Incorporated.

National Technical Information Service(1995), *NTIS Subject Category Descriptions*, US Department of Commerce.

OECD(1993), *Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Development*, Directorate for Scientific Affairs, DAS/PD62.47, 1993.

von Schelling, F.W.J(정진 역, 1976), *학문론*.

<http://www.isinet.com/prodserv/citation/citsci.html#scidiscp> (1998. 10. 10)