

정보전달 매체로서의 과학저어널의 문제점과 그 개선책

李 英 子*

목	차
I. 서 문	1. 과학정보 전달의 통로및 매체
1. 연구의 목적	2. 정보전달 매체로서의 과학저어널
2. 연구방법및 선행연구와 제한점	3. 정보전달 매체로서의 과학저어널의 문제점들.
II. 과학저어널의 출현과 발전	V. 과학저어널의 문제점들에 대한 대책
III. 과학저어널의 특성과 사회적기능	VI. 요약 및 결론
IV. 정보전달매체로서의 과학저어널	

I. 서 문

1. 연구의 목적

학술정보의 출판은 급속도로 증가하는 물가와 도서관 예산의 제한으로 인하여 경제적기반이 위협을 받게되자 변화와 불안의 시기를 맞이하고 있다. 이러한 궁경이 갑자기 표명된 원인의 저번에는 첫째, 정보기록매체로서 종이의 사용이 감소되고 둘째, 출판업무와 도서관업무가 학술정보생산의 증가를 위해서는 그 시설이 소규모성을 지양하지 못하고, 대신에 인력의존에의 경향으로 가고 있는 점과, 셋째, 서구 국가의 고등교육의 급속한 확장이 이제 중시부를 찍고있는 점들이 내포되어있다⁽¹⁾.

이 경제적 압박에 덧붙여 한편으로는 정보가 이용되는 방법상의 변화, 정보량의 계속되는 증가, 정보내용의 다양성, 의사결정자들의 정보에 대한 요구의 증가와, 다른 한편으로는 복사기술, 마이크로·폼 제작의 발달, 저렴한 데이터처리, 원격지 통신기술의 발전, 팩시밀(Facsimile)에 의한 정보의 전송등과 같은 정보출판및 배포에 대한 기술이 발달되어, 이들의 상호복합작용

*慶北大 圖書館學科 專任講師

(1) Woodward, A. M., "Librarian's Reactions to Non-Conventional Publishing Methods," ed. by M. Balaban. *Scientific Information Transfer: The Editor's Role*. Proceeding of the First International Conference of Scientific Editors. April, 24-29, 1977. Jerusalem. Boston: D. Reidel Publishing Company, 1978. p.51.

2 도서관학 논집

은, 전통적 출판방법으로부터 새롭고 다양한 방법들을 파생시키고있다⁽²⁾. 즉, 기존잡지를 마이크로피쉬(microfiche)나 마이크로필름(microfilm)으로 변환하는 방법, 혹은 원저내용의 개요에 마이크로폼의 전문(全文)을 곁들인 방법, 그외에 갖가지 요구에 부응하여 자료를 준비하는 on-demand-system, 등이 그 새로운 방법들의 몇가지 사례다⁽³⁾.

과학저어널은 인간과 자연을 이해하기 위한 승고한 과학활동을 가능하게 한 가장 오래되고 중요한 에너지의 원천역활을 해왔다. 이 세계를 보다 살기 좋은 곳으로 향상시킬 수 있는 과학활동의 성공여부는 한마디로 과학커뮤니케이션의 원활성에 의존한다고 할 수 있다. 그런데 정보기록매체로서보다 정보전달매체로서의 전통적 과학저어널은 현대의 과학 커뮤니케이션이라는 과제에 커다란 장벽을 부과하고 있다. 그런데 모든 문제성의 본질은 한마디로 과학정보량의 기하 급수적 증대에 집약되는바, 이들 문제점들을 해결, 내지 기존 과학 커뮤니케이션 방법 개선을 위한 최근의 연구동향은 다음 세가지 점에서 공통성을 나타내고 있다⁽⁴⁾.

첫째는 Menzel⁽⁵⁾의 연구에서 밝혀진 결과로, 각종 매체의 역할을 확인하는 것,

둘째는 Garvey & Graffith⁽⁶⁾의 연구결과로써, 각종 매체의 기능을 설정하고 보다 적절한 배포를 위한 새로운 제도의 도입을 모색하는 것,

셋째는 Koch⁽⁷⁾의 연구로 밝혀진바 다양한 정보취급기능을 충족시키는 여러 특별 서어비스와 매체생산에 새로운 기술과 절차를 적용시키는 것이었다.

본 논문은 경제적반의 불안정위에 여러가지 기술발달의 영향을 받고있는 전통적 과학저어널을, 과학커뮤니케이션 문제의 해결을 위한 노력의 공통된 경향에 비추어, 과학저어널의 사회적 역활과 기능, 그리고 앞으로의 과학커뮤니케이션 원활에 기여할 수 있는 개선책의 현황과 방향을 종합적으로 다룸

(2) Ibid.

(3) Ibid, p.52.

(4) Compton, B. E., 孟仲鑄譯, “科學커뮤니케이션(下),” 정보관리연구. Vol.10, No.2, (1977.4), p.32.

(5) Menzel, Herbert, “Formal and Informal Satisfaction of the Information Requirements of Chemists,” Interim Report New Columbia University Bureau of Applied Social Research, 1966, cited from B. E. Compton, 科學커뮤니케이션(下), p.100.

(6) Gravey, W. D., and Griffith, B. C., “Studies of Social Innovations in Scientific Communication in Psychology,” *American Psychology*. Vol.21, 1966, pp.1019—1036, cited from B. E. Compton, “科學커뮤니케이션(下),” p.98.

(7) Koch, H. W., “A National Information System for Physics,” *Physics Today*, Vol.21, (1968, April), pp.41—49, cited from B. E. Compton, “科學커뮤니케이션,” p.99.

으로서 정보전달을 주된 사명으로 삼고 있는 도서관인, 나아가서 정보이용에 관심이 큰 과학연구자들에게 이 방면에 대한 이해를 깊게하므로써 각자의 업무를 보다 향상할 수 있고 나아가서 개발도상국가로서의 우리나라의 과학활동에 기여하도록 하는데 그 목적을 두고 있다.

2. 연구방법 및 선행연구와 제한점

본 논문은 실험이나 통계에 의한 결론을 얻고자 함이 아니고 단편적으로 다루어진 과학저어널의 제반문제를 체계적으로 종합하여 그 전체를 파악함으로써 어떤 결론을 얻고자 시도된 것이므로 문헌답습적 방법을 택하였다.

본 주제에 관한 국내에서 이루어진 선행연구는 거의 不毛에 가깝다. 한국도서관학관계문헌색인(1945—1974) (박준식, 경북도서관학회 1976)에 의하면 과학잡지에 관한 연구는 과학잡지의 역사를 다룬 것이 두편있을뿐*, 그외는 허슈만의 “一次잡지: 과거, 현재, 및 미래”를 김석영씨가 번역한 것이 있을 뿐이다. 1975년부터는 1975년에서 1978년까지의 국회도서관이 출판하는 정기간행물기사색인을 조사하였더니 심봉섭씨가 쓴 “생명과학 분야에서의 학술잡지의 의의”라는 논문이(녹십자의보)12: pp. 18—24) 있었을 뿐이다.

외국문헌으로는 Compton이 56명의 저자가 쓴 98편의 문헌을 근거로 하여* 과학커뮤니케이션의 문제점들과 이 해결을 위한 연구의 노력의 방향을 집약적으로 다룬 “과학커뮤니케이션”이라는 논문을 孟仲鏞(명중호)씨가 번역한 것이 매우 본격적인 것이었으나, 98편의 참고 문헌이 모두 1970년 이전에 쓰여진 것이었다. 김석영씨가 번역한 아아디 허슈만의 ‘일차잡지: 과거, 현재, 및 미래’는 매우 핵심적인 주요내용을 담았으나, 과학잡지의 종합적인 측면은 다루지않고 있다. M. Balaban이 편집한 *The Scientific Information Transfer: The Editor's Role**은 1977년 Jerusalem에서 개최된 최초의 과학잡지 편집자들의 국제회의의 회의록으로, 과학잡지의 문제점들과 그 대책에 대한 국가별 발표논문들을 게재한 것으로 매우 부피가 큰 유용한 자료이나,

* 백순재, “과학기술잡지의 역사적 고찰: 초창기에서 현재까지”.

과학기술, 1, 2, 1968, 4: 49—53.

1, 3, 1968, 7: 43—46.

조선희, “한국과학기술잡지사 소고” 연세대 교육대학원 석사학위논문, 1973. 2.

* B. E. Compton, 孟仲鏞譯 “科學커뮤니케이션(下)”, “情報管理研究”, Vol. 10, No. 3, (4.1677) 참고문헌 pp. 97—102, 를 조사한 결과임.

* M. Balaban, ed. *Scientific Information Transfer: The Editor's Role*. Proceedings of The First International Conference of Scientific Editors. April 24—29, 1977., Jerusalem. Boston: D. Reicel Publishing Company, 1978.

4 도서관학 논집

국가별 활동의 비교 분석 결과를 위한 연구가 따로 시도되어야 할 것이다.

본논문은 1970년 이후의 *IEEE Transactions on Professional Communication*에 게재된, 과학저어널에 대한 단편적 논문을 많이 참조하였으며 주로 과학잡지의 정보전달 매체로서의 문제점과 그 개선책의 전모를 구축해 보고저한 것이다.

II. 과학저어널의 출현과 발전

1. 과학저어널의 출현

Garrison⁽⁸⁾ 학술잡지의 어머니는 「학회」이고, 아버지는 「신문」이라고 했으며, 최초의 학술잡지에 게재된 주요 자료는 학회에서 회원이 낭독한 논문과 뉴스였다고 했다.

과학잡지는 혁신의 시대, 혹은 과학의 시대라고 불려워지는 17C중엽에 최초의 출현을 보였다. 그당시 과학자들의 수는 점차증가했으며, 그들사이의 정보교환은 개인적 서신을 통하여 전달되었고 그 사신은 실질상으로 수신자 개인뿐 아니라 관심을 가진 그룹 회원들에게도 전달되었다⁽⁹⁾.

Katzir⁽¹⁰⁾의 회상에 의하면 17C중엽의 영국에서는 이같은 서신함(letter box)들이 많았고 그 중에서 영국학사원(The Royal Society)의 사무국장이던 Henry Oldenburg의 것이 가장 중요한 것이었으며, 그는 사서함으로 보내온 편지중에서 과학문제를 다룬 것은 무엇이든지 큰소리로 학회에서 낭독했고, 대신에 영국과 특히 영국학사원의 새로운 과학발전에 대한 내용을 서신거래자들에게 통지해주었다. 이러한 절차가 점차 성가시다는 것을 깨달은 Oldenburg는 1665년 과학잡지를 만들것을 결심했고, 자신의 개인기금으로 1665년 4월에 *The Philosophical Transactions of The Royal Society*를 탄생시켰다. 이 잡지는 세계에서 두번째로 공인된 잡지이며, 이보다 앞서 1665년 1월 5일에는 Denis de Solla가 자신과 타인을 위하여 참고문헌복사로 시작한 세계최초의 잡지인 *Journal des Sçavans*를 만들었다⁽¹¹⁾. 전자가 학회

(8) Garrieon, F.H., "The Medical and Scientific Periodicals of 17th and 18th Centuries," *Bull. Inst. Hist. Medic.*, Vol.2, No.5, 1934, p.285, cited from Th. P. Loosjes, trans. by A.J. Dickson, *On Documentation of Scientrfic Literature*, London: Butterwarths, 1967, p.10.

(9) Katzir, F.R.S. Ephraim, "Opening Address," in *The Scientific Information Transfer*, p.XXVI.

(10) Ibid.

(11) Ibid.

지의 고전적 표본으로써 오늘날까지 현존해오는데 비하여 후자는 그 생명이 길지는 못했다.

세번째의 독창적 학술잡지는 영국의 *The Philosophical Transactions* 을 모델로 이용하여 The Collegium Nature Curiosum이 출판한, 독일의 *Miscellanea Curiosa*였다⁽¹²⁾.

2. 과학잡지의 발전

최초의 과학잡지출현 이래로 과학잡지는 표 1에서 목격할 수 있는 것처럼, 점차 처음의 뉴스적 특성을 상실하고 대신에 도서의 출판기능을 인정받아, 차츰 연구결과의 발표의 장으로서의 기능이 강화되고 잡지의 수는 급속도로 증가되었다.

(표 1) *간행빈도별 과학잡지의 발전

Frequency	1700—1800	1850	1902	1910	1926	1932
Weekly	85	29	28.4	34	25.5	22.7
Bi-weekly	0.5		17.8		18.1	17.1
Monthly	3.8	25	23.2	40	38.4	36.4

또한 단행본 도서보다 잡지가 점차 출판형식으로써 강조되어온 현상은, 미국의 국회도서관이, 1954년 수납한 자료의 75%가 축차간행물의 성격을 띠었다⁽¹³⁾는데서도 입증되고 있다.

특히 이러한 정기간행물이 출판형식으로 각광을 받는 것은 자연과학분야에서 지배적으로 타당한 현상인데 Fussler⁽¹⁴⁾의 연구가 이를 뒷받침해준다. 즉 물리, 화학논문의 참고문헌의 90%가 정기간행물에 게재된 문들이었다.

이와같은 정기간행물 출판의 증가요인을 Loosjes⁽¹⁵⁾는 사회적요인과 경제적요인의 측면에서 설명하고 있다. 즉 과학자들간의 경쟁이 심화되어, 일정 기간 동안에 발표하는 논문의 수에 따라, 그들의 사회적 인정도, 소속 전문

(12) *Lorenz, E., *Die Entwicklung des deutschen Zeitschriftenwesens*. Berlin: 1937, cited from *On Documentation of Scientific Literature*. p. 11.

(12) Ibid

(13) Osborn, A. D., "The Future of the Union List of Serials," *College and Research Libraries*, Vol. 15, No. 1, 1954, p. 118, cited from *On Documentation of Scientific Literature*, p. 12.

(14) Fussler, H. H., "Characteristics of Research Literature Used by Chemists and Physicists in the U. S. A.," *Library Quarterly*, Vol. 19, No. 19, 1949, p. 119.

(15) Loosjes, Th. p., trans. by A. J. Dickson, *On Documentation of Scientific Literature*. London: Butterwarths, 1967, p. 12.

6 도서관학 논점

분야에서의 전망, 수입성이 영향을 받게되자 논문의 출판시간의 단축은 매우 중요한 요인이 되었던 것이다. 또한 하나의 도서출판을 위한 계약, 광고, 분배, 기타에 포함되는 비용이 너무 급격히 상승했으므로, 자연히 출판업자들은 하여금 총서물(Series)쪽으로 밀고갔다.

이밖에 기술적 측면의 요인을 부연하면, 고속의 인쇄기술이 상당량의 일회분 인쇄부수를 요구하게되므로 최소한도로 피사물락을 면할수있는 인쇄부수는 매우 높은 숫자가 되어야하고 따라서 도서보다 훨씬 작은 단위의 출판형태가 초래될 수 밖에 없었던 것이다.

이보다 더 본질적인 요인은 지식자체의 성장과정에서 찾아볼 수 있다. Swanson에⁽¹⁶⁾ 의하면 인간은 최초로 어떤 내적인 기대에 의하여 삶을 시작했고, 계속적인 경험과 관찰은 주축을 낳고, 시험에 의하여 주축의 오류가 제거되고 새로운 주축이 대신하는 순환이 바로 지식의 성장을 초래했던 것이다. 자연도태의 과정을 통하여 더 나은 이론과 주축만이 생존가능했고 어느 하나의 일반법칙도 최종적으로 확고한 진리로 정착할 수는 없는 것이다. 즉 지식은 계속 시정 보완되면서 성장하고 있는 것이다.

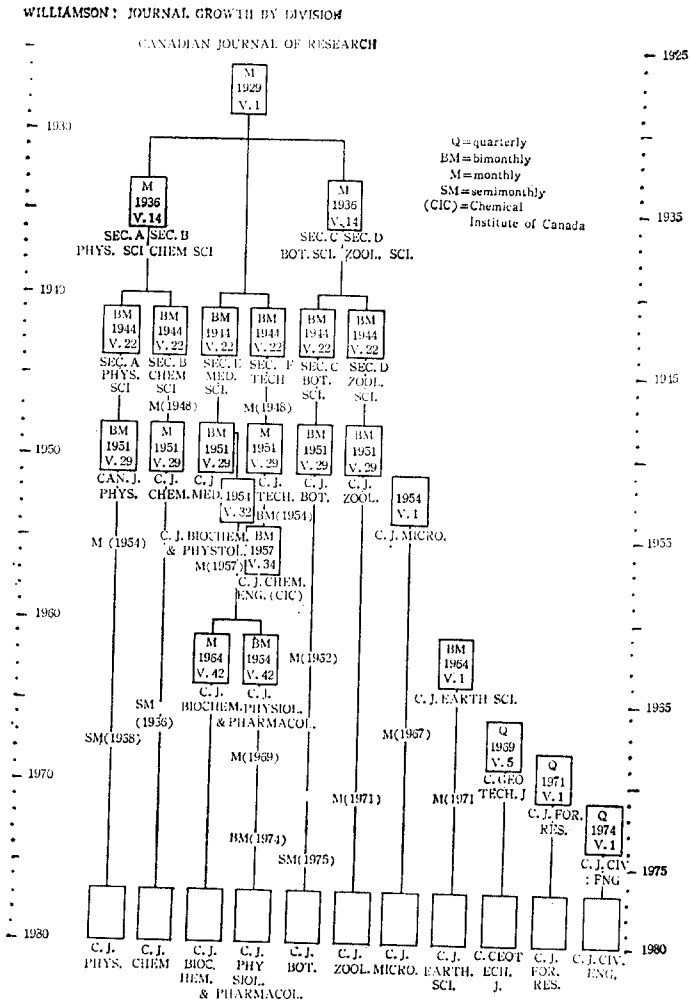
과학자들의 출판활동의 첫번째 동기는 무엇보다 창조적 의욕이지만 연구과정에서 반드시 선행지식의 답습이 필수적이며 이 관련선행업적의 인용이 지식에 객관적 구조성을 부여한다고 할 수 있다. 과학자들의 연구결과는 다른 과학자들의 사회로부터 비평을 받게되고, 그 판단 자체가 공공의 지식의 일부가 되는 것이다. 이것은 지식의 누적현상의 특징이기도하며 사회과학이나 인문과학의 경우에도 이 현상은 존재하지만, 새로운 연구의 성패가 기존 연구 업적에 의존하는 정도와 방법에 있어서 과학이 어느 학문보다 더 본격적인 것이다.

이 결과는 서구의 산업성장도 보다 훨씬빠르며 인구 증가율보다 빠른 속도인, 10~15년에 감절이 되고 있는 과학기술 정보의 증가률이라는 현상을 초래했다⁽¹⁷⁾. *Ulrich's International Periodical Directory*에는 1년에 1회 이상의 빈도로 정기적으로 출판되며 현재 인쇄 가능한 정기간행물의 타이틀 수가 57,000개 포함되어 있는데, 이는 연간이나 부정기 축차간행물은 제외한 것이다⁽¹⁸⁾.

(16) Sawanson, Don R., "Libraries and the Growth of Knowledge," *Library Quarterly*, Vol. 49, No. 1, 1979, pp. 5-6.

(17) Price, D. J. De Solla, "The Scientific Foundations of Science Policy," *Nature*, Vol. 206, (1965, April 17), p. 234.

(표 2) (19) Canadian Journal of Research의 세분화과정



- (18) Fry, B.M., and White, H.S., *Information Hotline*, Vol.8, (1976, March) pp.17-21, cited from Allan Witman, "Birth of a Journal: The Need," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-20, No.12 (1977, September), p.79.
- (19) *McGraw-Hill Encyclopedia of Science and Technology*, New York: McGraw-Hill, Vol.12, p.612.

8 도서관학 논점

대규모의 연구도서관일 경우에도 비교적 협소한 주제분야에 관한 출판물의 완벽한 문헌을 갖출 수 없고, 아무리 구체적인 규모의 색인지나 서지라 할지라도 완벽한 도구가 될 수 없음 때문에, 정확한 과학저어널의 현황 파악은 가능할 수 없지만, 1975년의 세계의 총 과학 기술잡지는 40,000타이틀이라고 했으니⁽²⁰⁾, 전세계의 잡지의 70%가 과학 기술잡지라는 결과를 갖게 된다.

과학잡지는 또한 현대학문이 점차 전문화의 심화로, 세분되자 그에 부응하여 하나의 잡지도 전문주제별로 차츰 분할되어 나감으로서 그 수의 급증을 이르고 있다. 1929년에 한편의 저어널로 시작된 *Canadian Journal of Research*는 1975년에 11권의 각각 다른 타이틀을 가진 저어널로 분화된 것을 (표 2)에서 목격할 수 있다.

한마디로 이와같은 급증하는 정보산출로 인하여 전문분야의 과학자 자신들은 관계정보의 존재와 소재조차 인식하기 힘들 결과를 속출하고 있다.

이들 저어널은 50개의 각각 다른 언어로 쓰여졌는데 전체의 50%에 해당되는 20,000타이틀은 영어로, 20%인 8000은 러시아어로, 7%인 2800권은 독일어로, 5%인 100권은 불어로, 4%인 160권은 일어로, 3%인 120권은 이태리어와 스페인어로 쓰여져 있다⁽²¹⁾.

Ⅲ. 과학저어널의 특성과 사회적기능

1. 과학저어널의 특성⁽²²⁾

과학정보의 기록 및 전달매체로서의 과학잡지는 다른 기록 전달매체와는 다음 몇가지 점에서 그 특성을 달리하고 있다.

첫째, 과학정보는 과학잡지에 의하여 시간과 공간속에서 축적된다는 점에서 대면(face-to-face)커뮤니케이션과 다르다. 정보 생산자로서의 저자는 전달하고자 하는 메시지를 발표하기 위하여 반드시 특정요구사항을 충족시켜야 하며 지속적인 잡지에의 발표를 요청받지는 않는다. 정보이용자로서의 독자는 잡지를 구독하는 시간과 공간을 임의선택할 수 있으며, 반복선택도 가능

(20) Williamson, Harry, "Journal Growth by Division," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-20, No. 2 (1977, September), p. 91.

(21) Ibid, p. 612.

(22) Thompson, Charles W. N., "A System Approach to the Management of Scientific Journal," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-16, No. 3, (1973, September) pp. 148-155.

하며 저자에 대한 피드·백에도 시간적 구애를 받지않는다.

둘째, 시청각매체와의 비교에서는 과학저어널은 하드 카피(hard-copy)를 만들 수 있고, 다수의 복수 카피를 만들 수 있으며 시간, 공간상에 고정시킬 수 있는 이점을 갖고있다.

셋째, 다른 하드카피매체인 편지나, 리포트나, 프리프린트(preprint)등과의 다른점은 과학잡지는 한사람 이상의 정보생산자로부터의 정보내용 선택을 가능하게 해주며 훨씬 더 넓은 범위의 이용자에게 정보를 제공할 수 있으며, 잠정적으로 끝없는 미래에까지 정보를 제공할 수 있는 것이 특성이다. 과학잡지의 각 발행물은 일련의 독립된 논문기사를 게재하며 여러 호에 걸쳐서 그 논문 수는 확장내지 감소할 수 있다.

넷째, 과학저어널은 다른 무역잡지나 뉴스·레터(news letters)와도 구별 되는데, 유독 학술잡지는 저자와 독자가 부과하는 특수한 방법론적인 제약성을 갖는다. 이로 인하여 영속적인 관련성의 문제와, 커뮤니케이션 효과면에서 다른 종류의 잡지에 비하면 부족한 편이다. 또한 과학저어널에게 제외되는 논문은 이미 알려진 지식에 새로운 공헌을 할 수 있는 독창적 아이디어가 내포되어야하고, 이를 평가하기 위하여 공인된 평가방법에 의한 심사과정을 거쳐야하는 특성을 갖고있다.

과학잡지에 투고하는 저자나, 이용자측에서 이상의 특성에대한 인식을 가진다는 것은 과학저어널에 강점을 부과하느냐, 약점을 부과하느냐의 결정에 영향을 미치는 큰 요인이 될 수 있다.

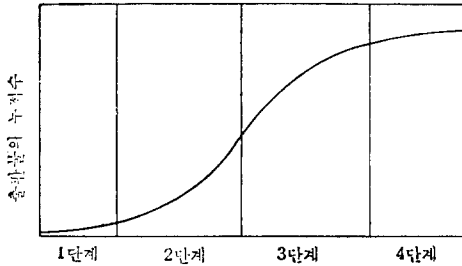
이외에 전반적인 과학기술 정보의 특징으로서 누적현상(cumulativeness)과, 속보성 및 노화현상(currency versus obsolescence)과, 비대중및 중복생산(volume versus redundancy)과, 상호의존성(interrelationships)과, 그리고 외국자료(foreign literature)가 많다는 점⁽²³⁾들을 지적할 수 있는데 이 특징들은 과학저어널의 내용이 되는 논문들의 특성을 설명해 줄수 있다.

2. 과학저어널의 사회적 기능

아아더 허슈만⁽²⁴⁾은 학술잡지의 기능을 크게 정보의 기록(公刊記錄), 정보의 제공(정보전달의 매체), 업적과 인정의 공표(사회제도)로 구분했다. 과

(23) 구자영, "과학기술정보체계의 계획을 위한 기초연구: 정보의 특징 정보의 이용 및 유통체계의 개선," 도서관학, 제 3집, (1973, December), pp.6-11.

(24) 허슈만, 아아더, 김석영역, "일차잡지: 과거, 현재 및 미래," 도현월보, Vol. 12, No. 11 (1971, November), p. 12.



거쳐 결국의 포화상태에 도달하는 로지스틱곡선(logistic curve)의 형태를 취한다. 포화상태는 한 제도로서의 정체, 아니면 새로운 제도에의 전환을 암시하고 있는 것이다.

표 3의 단계를 지식의 특성과 과학자들사회의 특성으로 설명해 보면 아래와 같다.

(표 3) 대학의 발전단계

	단계 1	단계 2	단계 3	단계 4
과학지식의 특성	법례의 출현	정상적 과학	주요문제해결 변칙(異例)의출현	고갈 위기
과학단체의 특성	거의 혹은 전혀 조직체가 형성 안됨	공저자(共著者) 그룹과 Invisible College*	전문화의 심화 논쟁의 증가	회원수의 감소 회원수의 감퇴

Price⁽²⁷⁾는 기초과학은 현재 제 2의 성장단계에 있으나 자원과 인력의 부족결과로 곧 3단계와 4단계로 진입할 것이다라고 피력했다. 이는, 즉 사회제도로써의 과학잡지가 이제 정체냐 아니면 전환이냐의 단계로 들어가게 될 것을 의미하며 이에 대한 결정은 과학잡지의 사회속에서의 존재의의, 즉 과학자들은 왜 논문을 출판해야 하는가의 질문에 대한 해답이 크게 좌우할 수 있다.

이 문제의 해답은 과학커뮤니케이션의 기능이라는 총체적인 본체에서 유출

* Invisible College : 유사한 이해관계를 가진 과학자들이 지역적 제한을 초월한 무조직의 그룹으로써 의사소통을 위하여 각종 학술회의 참석, 전화대화, 임시 출판물의 교환, newsletter 등의 비공식 유통방법을 주로 사용하고있다.

(25) Crane, Diana. *Invisible Colleges*. Chicago: The University of Chicago Press, 1972. p.172.

(26) Ibid.

(27) Price, D. J. de Solla, *Science Since Babylon*, New Haven, Conn: Yale University Press, 1961, cited from *Invisible College*. p.2.

될 수 있다. Robbins에⁽²⁸⁾ 의하면 과학커뮤니케이션은 다음 세가지의 기능을 갖고있다.

첫째, 과학커뮤니케이션은 과학자들이 전문적 단체로서 그들의 과업을 수행할때 과학학문의 기본도구로서의 기능을 한다.

둘째, 과학커뮤니케이션은 과학적 행동의 규범을 유지하고 과학의 가치 내지 목표를 달성하게하는 기능을 한다.

셋째, 과학커뮤니케이션은 과학학문의 여러분야에서 상호간의 사회적 교섭을 촉진시키는 수단으로서의 기능을 한다.

즉 위의 세가지 기능은 과학이 전문적인 과업이며, 가치지향적이고, 규범이 다스리는 사회활동이며 또, 사회적 교섭을 위한 제도라는 과학의 기본 특성을 시사해주고 있다.

과학커뮤니케이션은 개인 혹은 소수 그룹이 최초로 완성한 연구결과를 개인, 혹은 소수 그룹에게 공시(public display)하는 것이며, 과학저어널에 발표된 논문, 회의에서 발표한 논문, 혹은 "invisible college"의 회원 사이에 비정규적 방법으로 배포된 임시출판물의 방법으로 이행되며 과학커뮤니케이션에 있어서의 과학저어널의 기능은 (1) 감독기능, (2) 사회화기능, (3) 사회에 대한 통제기능으로 분류할 수 있다.⁽²⁹⁾

아아더 허슈만⁽³⁰⁾은 과학저어널의 감독기능이란, 공공학술영역에 입각하여 과학정보의 질적 관리를 하는 기능이라고 설명했다. 과학정보의 질적 관리는 쓸모없는 정보들의 범람을 방지할 수 있다. 과학저어널의 사회화 기능은 과학저어널이 논문저자에게 그 우선전과 인정을 부여함으로써 과학자들이 사회를 위하여 연구하고자하는 의욕을 유발시키는 기능이다.

셋째는 과학저어널이 과학정보의 공문서로서 전문지식에 대한 반증, 음미, 및 의견의 일치를 이루는데까지 전개되고, 이를 통하여 현대의 지식수준을 측정하게 되는 일종의 지식에대한 사회의 통제적 기능을 발휘함을 일컫는다.

과학저어널의 사회적 기능을 과학논문의 내용과 형식적 체제의 면에서 설명해 볼수도 있다. 과학논문의 내용이란, 과학자들이 "무엇에" 대하여 쓰는가에 대한 것이다. Robbins은⁽³¹⁾ 과학자들이 독자적인 연구, 혹은 방법론적

(28) Robbins, Jan C., "Social Functions of Scientific Communication," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-16, No.3, (1973, September), p.134.

(29) Ibid, p.132.

(30) 허슈만, 아아더 *Op. cit.*, p.15.

인 연구결과에 대하여 쓰며, 타 과학자들의 연구를 비평하는 글을 쓴다고 했다. 과학자들이 자기 논문의 가치를 정당화하는 방법은 해당분야의 선행연구를 따르므로써 그 지식분야를 확장한다는 것을 공시하는 것이고 둘째는 공인된 연구절차의 결과로써 규범상 어긋남이 없음을 공시하는 것이라고 했다. 원저 논문의 공시매체로서의 과학저어널이 다른 이차(二次), 삼차(三次)자료로써 대치될 수 없는 중요한 의의를 갖는 것은 바로 이 연구결과의 구체적이고 상세한 내용이 타 과학자들의 연구과업의 기반이 되고, 그로 인하여 다른 과학자들에 대한 적절한 인정을 부여하는 것이 가능하기 때문이다.

과학논문의 형식적 체제란, “어떻게” 쓰느냐의 문제에 관련된다. 일반적으로 과학연구 논문은 표준화된 체제를 갖추고 있는데 (1) 문제의 진술, (2) 그 문제의 관련 주제분야에 대한 문헌조사, (3) 그 문헌에서 인역한 가설의 표명, 혹은 문헌에 의하여 해답이 주어지지 않고 남아있는 문제에 대한 가설적 해답의 표명, (4) 연구방법과 그 방법의 타당성 묘사, (5) 가설 지지력을 위해 사용된 방법의 결과, 발견사항들, (6) 가설과 방법과 발견사항들로부터 추출해낼 수 있는 결론 및 의의로 순서가 이루어져있다.

이밖에 과학논문의 필수적 조건으로, 각주(footnote) 표시와, 논문말미에 흔히 부연하는 의례적인 진술로써, 즉 “이 방면에 대한 앞으로의 더 깊은 연구가 절실히 필요하다”는 귀절의 포함이다. 이 의례적인 말은 과학자들의 겸손함과, 저자가 선정한 문제의 중요성을 표현하는 뜻으로 사용되는 것이다. 또한 과학논문은 무엇보다도 그 독창성 정도에 따라 평가를 받게되며 잡지에의 논문게재도 이 요인이 크게 작용을 한다.

한마디로, 과학저어널은 과학적 방법을 이용하여 인간의 경험적 지식체(知識體)를 확장하는데 관심을 둔 남·여의 조직된 사회활동에서, 이 남·여 사이의 관계가 공유하는 규범이 구성하는 과학의 사회적 특성을 반영하는 사회제도로서의 기능과 의의를 갖는다고 할 수 있다.

Ⅳ. 정보전달매체로서의 과학저어널

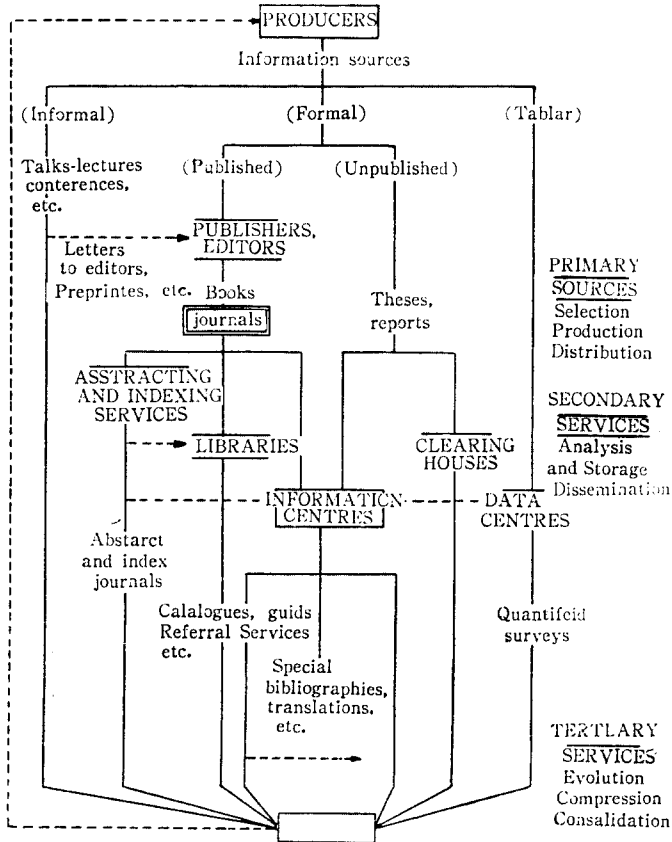
1. 과학정보전달의 통로 및 매체

과학정보전달 방법은 간단히 세번의 시대를 거치면서 큰 변화를 겪고있다.

(31) Robbins, Jan C., *Op. cit.*, p.133.

20C 초기까지 소수의 과학자들이 소수의 과학저어널을 직접 구독할 수 있었던 제 1기와, 1950년경부터 약 25년동안의, 과학자들이 원저논문을 독파할 시간과 능력을 가질 수 없어, 대신에 초록지나 다른 서지봉사에 일단 의존하지 않을 수 없었던 제2기와, 1975년 이후부터 앞으로 초록지 및 색인지등의 매체도 통솔이 거의 불가능하여 새로운 기술과 방법이 모색되어야할 제3기로 구분할 수 있다. (32)

〈표 4〉⁽³³⁾ 과학정보전달의 머체 및 통로



(32) Katzir, F.R.S. Ephraim, *Op. cit.*, p.XXVII.

(33) Athertor, Pauline, *Handbook for Infurmation Systems and Sewices*. Unesco, 1977, p.8.

과학정보전달의 형태는 자기 다른 기능을 가진 비공식 커뮤니케이션과 공식 커뮤니케이션으로 가를 수 있다. 비공식 커뮤니케이션 시스템으로서의 구두식 전달(Oral Communication)은 「새로운」정보를 배포하는 것이 주된 기능이며 공식 커뮤니케이션 시스템인, 도서와 잡지등은 정보를 수록하는 지식의 평가기능을 이행한 후에 지식을 배포하는 것이며, 초록지 및 색인지는 오로지 정보를 배포하는 기능뿐 지식의 평가기능은 전혀 갖지않고 있다.⁽³⁴⁾

〈표 4〉는 과학정보전달의 망라적인 통로 혹은 매체를 표시하는데 매체간의 관계를 약술하던 다음과 같다.

- (1) 대면에서 이루어지는 이야기, 강연, 학술회의, 전문가회의, 전화등에 의하여 이루어지는 비공식통로로서의 구두식 전달은 연구결과를 발표하는 사람과 정보이용자(수신자)가 즉석에서 의문에 대한 해명을 가질 수 있다.
- (2) 구두전달은 시, 공간을 초월할 수없고, 소수의 명지도가 높은 학자들 사이에 이행되므로 보편성은 부족하다. 과학자들의 경우 ‘invisible college’가 형성되어 이같은 기능을 보다 조직적으로 이행하고 있다.
- (3) 대부분의 인쇄매체는(books, journals 등) 정식통로를 거쳐, 생산, 전달되고 있으나, 연구보고서(Peport), 특수간행물(theses...등)은 대체 정식통로를 거치지않고 이용되는 경우가 많다.
- (4) 특히 연구보고서는 연구계약이나, 개인학자의 의견에따라 질서없이 생산되어 잠동산자료 축적에 기여하는바 적지않으며, 정보의 이용과 봉사에 난점을 주고있다.⁽³⁵⁾
- (5) 학술전문지(journal)은 과학연구발표를 위한 가장 오래되고 중요한 매체이지만 출판과정에 소요되는 시간과 출판비용의 비등으로 지금 위기에 처해 있다고도 할 수 있다.
- (6) 원저논문을 실은 일차자료는 일차적 스크리닝(screening)을 거쳐서 출판되고 그리고 배포된다.
- (7) 정보봉사에 종사하는 도서관, 정보교환소(clearing house), 정보센터, 데이터 센터등은 정보를 분석하고, 축적하고 배포하는 기능을 갖고 있으며 축적과 배포는 이차자료를 일차자료와 함께 축적하고 이차자료를 통한 정보의 배포와 아울러 일차자료의 대출도 이행한다.
- (8) 이들정보봉사 기관들은 정보가 구두전달과 같은 비공식 회로를 통하여

(34) Crane, Diana, *Op. cit.*, p.116.

(35) 우자영 *Op. cit.*, p15.

유통되고 있다는 사실에 불안감과, 소외감을 금치못하고 있다.⁽³⁶⁾

- (9) 3차봉사로서의 리뷰지와 종합지 등은 과학자들로 하여금 특정분야에 대한 광범위한 조망과 그 분야의 자료에 대한 평가를 얻을 수 있게 함으로 필요한 액세서리(accessory)이나 대체로 리뷰기사(Review Article)의 출판 비율은 대부분의 학문분야에서 낮은 편이다.⁽³⁷⁾

이상의 약술에서 엿볼 수 있는 다양한 매체들의 다양하고도 고유한 기능의 관계는 하도 복잡하여 마치 과학커뮤니케이션이라는 중대한 과제가 무모한 노력처럼 보이도록까지 해준다. 그러나, 최근의 연구동향은 각 매체의 역할과 기능을 정립하고, 다양한 정보취급기능을 충족시키는 여러 특수한 매체 생산을 위하여 새로운 기술과 절차를 적용시키려는 노력을 기울이고 있어 차근차근히, 복잡한 관련속에서 명석한 해결을 찾아낼 가능성을 시사해주고 있다.

2. 정보전달매체로서의 과학저어널

과학정보전달 수단으로서의 과학저어널의 정보제공기능은, 타인의 의견을 구하거나, 과학적인 대화의 시작을 위한 시험적인 정보제공과, 과학자들이 관심을 가지고있는 정보를 제공하는 기능을 말한다.⁽³⁸⁾ 과학저어널은 예나 오늘이나, 많은 과학자들이 정보자료를 구하는 가장 좋은 방법임에는 변함이 없다. 즉 외국의 경우 과학자가 정보를 입수하는 방법중에 잡지에 의한

〈표 5〉⁽⁴⁰⁾ 실제로 빈번히 이용하는 정보자료의 종류

	생산기업체	연구기관	대 학	계
단 행 본	31	55	63	149(25.5%)
학 술 잡 지	66	74	94	234(40.1%)
편 램 류 (Handbook)	14	17	8	39(6.7%)
특 허 명 세 서	35	8	2	45(7.7%)
규 격 서 (Standards)	5	7	2	14(2.4%)
대 이 터 집	9	13	7	29(5.0%)
기 술 보 고 서	19	19	10	48(8.2%)
상 품 캐 털 로 그	21	2	3	26(4.4%)

(36) Ibid, p.16.

(37) Crane, Diana, *Op. cit.*, p.127.

(38) 허슈만, 아아더, *Op. cit.*, p.13.

정보검색이 가장 중요함이 연구결과 밝혀졌다.⁽³⁹⁾

한국의 경우에는 <표 5>에서 처럼 실제로 빈번히 이용하는 정보자료는 학술잡지가 가장 많음이 한복희⁽⁴⁰⁾의 연구결과에서 밝혀졌다.

또한 한복희씨의 연구결과에 의하면⁽⁴¹⁾

- (1) 적어도 6개월 이상 계속읽고 있는, 학술잡지의 종류는 47.7%의 가장 많은 비율이, 2,3종이 었다.
- (2) 개인적으로 정간물을 전혀 입수하지 않는 사람이 38%로써 가장 많다. 전체적으로 개인이 구입하는 정간물의 평균 종수는 1종이다.
- (3) 규칙적으로 정간물을 스캐닝(Scanning)하는 사람의 30%가 스캐닝하는 정간물을 전적으로 소속기관에 의존하고 있다.
- (4) 학술잡지의 기사중 원저논문과 리뷰기사의 읽는 정도는 42.0%의 가장 많은 비율이 원저논문을 읽고 반반씩 읽는다가 28.3%, 리뷰기사를 더 많이 읽는다가 23.7% 이다.

헬슨의⁽⁴²⁾ 연구에 의하면 과학자·기술자들은 10~12종의 잡지를 정기적으로 본다고 했으며, 10~12종의 잡지중에는 전문잡지가 7~8종, 과학계의 시사지가 2종정도, 나머지가 초록지, 색인지 등이다.

이상에서 밝혀진바와 같이 국내외를 막론하고, 과학자·기술자들의 학술잡지에의 의존도는 매우 큰것으로 나타나고 있어, 정보전달매체로서 가장 문제성을 많이 내포하고 있는 학술출판제도의 개선책은 참으로 절실하다고 볼 수 있다.

3. 정보전달매체로서의 과학저어널의 문제점들

과학저어널 수의 급증과 과학자들의 정보요구의 증가와, 이에 부응하려는 과학정보공급 방법의 증가가 맞는 대소동은 경고(alerting), 소재의 발견(locating), 선정(selecting)의 기능이 부과된 이차매체, 즉 초록지, 색인지 목록지등의 생산을 증가시켰다. 또한 이 도전에 대응하려는 노력의 방향도 다음 세가지의 공통기반을 갖게될바, 첫째는 신속성, 효율성, 포괄성이라는

(39) Slater, M., and Keenan, S., American Institute of Physics, Information Division, Rept. AIP/C pp-1 (available as PB 178 368), Sept. 1967, cited from 아아더 허슈만, "일차잡지: 과거, 현재 및 미래," p.13.

(40) 한복희, "과학자, 기술자의 정보이용과 요구에 관한연구," 석사논문집(이화여자대학교 대학원 1976, p.29.

(41) 한복희, *Op. cit.*, p.31.

(42) Hanson, C. W., *Introduction to Scisnce Information Work*. London: Aslib. 1971, pp.54-55, cited from 한복희, "과학자, 기술자의 정보이용과 요구에 관한연구," p.33.

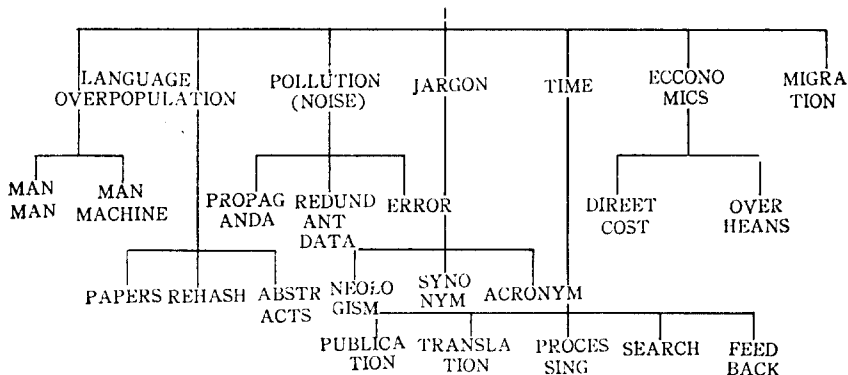
주도적 슬로건이며, 둘째는, 정보탐색의 모델은 망라적 탐색이어야 한다는 것이며 셋째는, 이상의 목표를 달성하기 위한 보다 대규모의 조직화 혹은 체계화, 보다 대규모의 스크리닝(screening), 보다 대규모의 기계화 및 자동화의 요청, 이라는 공통주제들이다.⁽⁴³⁾

결국은 초록지 및 현황추적지를 위한 전담기관이 조직될 형편에 이르렀고 이들은 이들대로 독자적인 운동성과 조직을 갖게되었다.⁽⁴⁴⁾

그런데 인간이 요구하는 정보는, 그 내용의 성질에 따라 세가지로 대별할 수 있다. 즉 실제 생활에 이용하거나, 혹은 연구에 포함할 필요가 있는 데이터 정보와, 절차, 기법, 방식에 관한 정보와, 그리고 개념적 기틀로서의 이론 및 아이디어 정보가 있다.⁽⁴⁵⁾

과학잡지는 저자와 직접적인 접촉을할 수 없을때, 이론과 아이디어를 제공해주는 유일하고도 가장 적합한 정보수류 및 전달매체이다. 그러나 과학잡지가 비난받기 쉬운 경우는 정보제공자의 역할에 있는데 그 비난의 요인이 되고 있는 점들을 분석해 봄으로써 그 대책을 강구해야 할 필요성은 매우 긴급하다 할 수 있겠다.

(표 6)⁽⁴⁶⁾ 과학커뮤니케이션의 문제점들.



(43) Menze, Herbert, "The Information Needs of Current Scientific Research," *The Library Quarterly*, Vol. 34, No. 1, (1964, January), p. 5.

(44) 허슈만, 아아더, *Op. cit.*, p. 12.

(45) Bernal, J. D., "The Transmission of Scientific Information: A User's Analysis," *Proceedings*, pp. 82-83, cited from Herbert menzel, "The Information Needs of Current Scientific Research," p. 8.

무엇보다도 기존 과학커뮤니케이션 시스템의 장애가 되는 문제점들속에 과학저어널이 안고있는 핵심적인 문제성도 함께 내포되어 있다고 볼 수 있는데 R. N. Basu⁽⁴⁶⁾가 지적한 문제점의 요인은 <표 6>과 같다.

효율적인 정보전달매체로서의 과학저어널은 첫째, 언어장벽에 부딪히게 되는데 1965년의 Survey⁽⁴⁷⁾의 결과만 해도 세계 공학관계 문헌의 3/2는 영어로 쓰여졌고, 물리학 분야의 97.28%가 영어, 러시아어, 불어, 독일어로 쓰여졌던 것이, 이제 아시아 국가가 사용하는 언어로 출판되는 잡지의 증가가 점차 문제성을 야기시키고 있다. 일본의 국회도서관이 출판한 1976년판 과학잡지명감(*The Directory of Scientific Journal*)에는 5183種の 잡지를 수록하고 있다.⁽⁴⁸⁾ 이한러 추세는 중국의 경우도 마찬가지로, 한자로 쓰이는 과학정보도 증가하고 있는 것이다.

둘째, 과학잡지의 과잉생산은, 과잉인구 문제와 같은 성격으로 크게 클로즈업 되고있다. 커뮤니케이션이 필요한 주목의 대상이되고 있는 것은 커뮤니케이션이 새로운 현상이기 때문이 아니고, 현재 사회의 유기적 조직체의 상당한 부분이 통솔하기 어려운 과학저어널의 폭발로 인한, 커뮤니케이션의 다양한 병폐를 앓고 있기 때문이며, 이를 치료하기 위하여는 상당한 외과의 술적인 기술이 필요한 것이다.

셋째, 과학저어널 출판에 부수되는 잡음으로서의 문헌공해를 들 수 있다. 즉 고성능 계산기계와 정밀기계 사용으로 인한 잡지논문속의 중복되는 도량형(度量衡)의 데이터와 수학적 데이터의 범람이며, 비효율적인 색인작성등은 정보의 공해를 야기시키는 요소들이기도 하다.

넷째는 전문용어(jargon) 문제인데, 오늘날 세계적으로 새로운 개념과, 기법과 기술의 발전때문에 전문분야별로 새로운 용어가 폭발하고 있으며, 과학자, 연구자들은 이 최신용어를 알기위하여 계속 긴장해야할 필요성에 봉착하고 있다. 뿐만 아니라 무수히 만들어지고 있는 에크로니름(acronyms)은 과학, 기술의 전문용어의 필수적인 부분을 이루고 있는데 *Acronyms and Initialism Dictionary*에는 8만개의 이런용어가 수록되어 있다.⁽⁴⁹⁾

(46) Basu, R.N., "Barriers to Effective Communication in the Scientific World," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-16, No.3, (1973, September), p.31.

(47) Tybulewicz, A., et al., *Incorporated Linguist*, Vol.4, No.1, 1965, cited from R.N. Basu, "Barriers to Effective Communication in the Scientific World," p.30.

(48) Fine, C.F. Foo, *Information Scientist*, March, 1971, cited from R.N. Basu, p.30.

(49) Kelley, J.H., *Proc. 7th Ann. Collog. Information Retrieval*, Philadelphia, May 8-9, 1970, cited from R.N. Basu, p.32.

다섯번째로 시간적 장벽은, 정보전달매체로서의 과학저어널의 가장 핵심문 제중의 하나로 논문작성에서 출판으로, 출판에서 피드·백(feed-back)까지 보통 매우 긴 시간이 소요된다. 보통 최초의 아이디어 발상에서부터 최초의 반응이 얻어지기까지는 1년 이상이 걸린다.⁽⁵⁰⁾

아아더 허슈만도 과학저어널은 우리가 가진 정보매체중 최선의 것이라 할 지라도 그 전달속도에 있어 늦은감이 없지않고 비능률적이라고 말했다.⁽⁵¹⁾

한마디로 전통적인 저어널의 이용과정에는 너무나 확고히 구축된 순서 즉 출판→번역→치리가공→탐색→피드·백이라는 연쇄적 과정이 존재함으로써 시 간적 지연을 초래하고 있다. 다음으로

과학저어널이 붕착하고 있는 위기는 과학잡지의 시장판로가 순탄하지 못 한점이다. 즉 과학저어널의 구독가격이 크게 상승하여 1976년 사이에 의학 도서 평균가격은 179% 상승하고 모든 소비자 상품의 가격이 92% 상승한데 비하여 의학관계 정기간행물 구독료는 362% 상승했다.⁽⁵²⁾ <표 7>은 1990년 에서 1976 사이의 잡지간행물 요금의 상승을 나타내고 있다.

<표 7> ⁽⁵³⁾ 의학관계 출판자료의 가격인상표

년	도	의 학 도 서	의학관계 정기간행물
1 9 6 0		\$ 8.41	\$ 10.28
1 9 6 5		11.38	14.02
1 7 7 0		17.58	23.44
1 9 7 1		18.05	27.00
1 9 7 6		23.43	47.47
(1960~1976)		179. %	362. %

과학저어널의 구독가격의 상승요인은 첫째 1960년대까지 급상승을 보이던 고등교육인구가 1980년에는 감소될 확실한 전망에다 연구자금의 삭감으로, 교수직위확보가 힘들어지게 되고, 이는 심한 구직경쟁을 초래하게 되어 학자들 간의 많은 연구결과를 신속히 발표케 하는 압력을 가하게 되고 이는 적절한 자 료이용으로서만 가능해질 것임에도 불구하고, 학자들의 개인잡지구독은 쉽지

(50) Basu, R.N., *Op. cit.*, p.32.

(51) 허슈만, 아아더, *Op. cit.*, p.15.

(52) Christian, Roger, *The Electronic Library: Bibliographic Data-Base, 1978-1979*. New York: Knowledge Industry Publications, Inc., 1978, p.12.

(53) Source: *Books: Publishers' Weekly, Periodicals: Bowker Annual of Library and Book Trade Information*, cited from Roger Christian, *The Electronic Library*, p.12.

않은 일이며 자연히 도서관 자료에의 의존도가 크게 되고, 도서관은 도서관대로 예산 삭감에 처하게 되어, 이 모든 것의 결과는 학술잡지의 시장성의 위축을 끌고오게 된다.⁽⁵⁴⁾ 출판사측에서는 모든 간접비용을 충당하기 위하여 잡지의 단가를 상승시키고, 단가의 상승은 개인구독을 더 힘들게 하는 연쇄반응을 초래하는 것이다.

뿐만아니라 대부분의 국가의 경제가 긴축상태에 직면해있고 통신 서비스 요금, 즉 우편, 전화, 전신, 텔렉스 요금이 상승하고 있어 잡지의 구독료 상승에 부채질을 하고 있다고 볼 수 있다.

V. 과학저어널의 당면 문제에 대한 대책

정보전달매체로서의 과학저어널의 당면문제와 위기를 타개하기 위한 노력으로, 여러가지 방향의 개선책이 모색되고 있다.

첫째의 방향은, 이론 및 아이디어와 같은, 가장 구체적 내용을 게재하는 전통적 저어널의 기능을 살리면서 동시에 그 생산에서 이용까지의 시간을 단축하기 위한 노력이다. Diana Crane⁽⁵⁵⁾은 공식적 커뮤니케이션 시스템의 어느 측면의 변경 즉 새로운 과학 커뮤니케이션 출구를 창설할 것을 제안하고 있는데, 이는 출판이전의 과학논문의 비공식적인 배포로서 정규체제를 대신하는 것을 가르킨다. 이것은 과학정보를 신속히 전달하는 방편으로써 환영을 받을 수 있으나, 잡지제도의 가치에 대한 위협으로 비난을 받을 수도 있다. 이는 심사를 거치지않고 배포되는 출판이전의 과학문헌들이 질적관리를 받을 수 없으므로, 파일의 공공성이라는 잡지의 가치를 저하시킬 수 있기 때문이다. 그리고 이 별책배포는 개인에게는 상당한 경제적 부담을 주게되는 단점까지도 갖고있다.

둘째로, 최신의 고도로 발달된 복사 기술을 적용하여 잡지형태로 생산된 과학논문을 정식으로 배포하는 대신에 개개 과학자들의 특정 요구에 부응하는 맞춤형의 선정배포 체제를 택하는 방법이 제안되고 있다.

아아더 허슈만은⁽⁵⁶⁾ 이와같은 SDI에 의한 방법의 내용을 다음과 같이 설명하고 있다. 즉, 과학자들의 관심분야의 논문소재지를 구독자에게 자동적으로

(54)Bhagat, Nazir A., "Information Dissemination—A System Viewpoint," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-20, No.2, (1977, September), p.76.

(55) Crane, Diana, *Op. cit.*, p.121.

(56) 허슈만, 아아더, *Op. cit.*, p.15.

선택통지해주고, 관심을 표명하는 논문에 대해서서만 실제로 선택제공하는 방법이며 최근의 사진판 간행물의 진보는 이 방법의 경제적 가능성을 암시해주는 것이며, 이용자의 관심이 높은 것은 마이크로 카피(micro-copy)로써 보강해 줄 수 있다.

또한 Nazir A. Bhagat⁽⁵⁷⁾ 출판경제진척이 사진식자출판, 저렴한 종이를 사용함으로써 그 타협점을 찾으려는 경향으로 나아갈 것이므로 경제적 측면에서나, 능력상의 측면에서도, 방대한 학술문헌 이용은 점차 선택적이 될 것이고, 따라서 앞으로는 전문분야별로, 개요식 형태나 초록식 형태의 출판물이 성행할 것이고, 요구가 있을 때만 완전 논문을 이용하는 방향으로 나가게 될 것이라고 했다.

그런데 선택된 논문기사를 개요식 형태로 출판할 경우에는 역시 질적 관리 혹은 질적 보증의 기능은 상실되고 단지 정보배포기능만 남게되는 문제를 야기시킨다. 게다가 개요식 형태로 출판된 경우 완전논문을 요구하는 구독자의 수를 상당히 정확하게 추정하지 않으면, 경제적 손실이 따르는 문제도 있다.

그런데 원저논문의 복사 서비스와, SDI적 봉사를 위한, 풍부한 자료 수집 및 축적의 문제는 미국의 경우 1976년의 저작권법(The Copyright Law)의 사용료 지불에 대한 조항(The Royalty Payment Provision)의 설정으로 개별 논문 판매를 증가 시킴과 동시에, 저작권의 보호를 받게되고, 또 The Central Periodical Library와 A Central Clearing House의 창설제안⁽⁵⁸⁾으로 새로운 기회가 열릴 가망을 보여주고 있다.

셋째로, 신속한 정보전달을 위한 과학저어널에 대한 개선책으로, 중앙원저보존기관의 확장이 제안되고 있다. 문헌의 적합한 배포문제에 대한 가능한 기술적인 해답을 문헌의 축적을 중앙화하고 중앙원저보존기관의 확장에서 찾으려고 하는 Weinberg⁽⁵⁹⁾ 이러한 동향을 American Physical Society의 경우를 들어 설명하고 있다. 즉 본 학회에서는 전문지를 매우 적시적(timely)인 것파, 기록적(archival)인 것으로 분류하여 전자는 격월마다 *Physical Review Letters*라는 서명아래 압축판으로 발행되고 있으며 후자는 계간이나 반년간 형식으로 *The Physical Review*로 발행되며 이는 전자의 저어널에 초록지 형식으로 수록된다. 그래서 *The Physical Review*가 일종의 중앙화

(57) Bhagat, Nazir A., *Op. cit.*, pp.77-78.

(58) *Ibid.*, p.78.

(59) 웨인버그, 알빈 M., 경제선역, "과학정보전달에 관한해결책," 도서관, Vo.32, No.8, (1977 September) pp.49-50.

원서고로써 대부분의 물리학자들은 초록만을 읽고, 필요한 원논문은 도서관에서 찾아보거나, 직접 저자로부터 복사본을 구하게 되는 방법인 것이다.

이와같은 중앙원저보존기관의 착상은 미검증된 원저를 포함하여 모든 원저를 수집하여 보존하고 이들을 수집, 문헌공포, 정보선택통고, 또는 정보선택제공의 방법에 의하여 관심있는 단체에게 이용하게 하는 것이 때문에 별채배부에 경우와 같이 학문에 대한 공문서로서의 잡지의 사회에 대한 가치와 정보의 수적, 질적 통제가 저하되는 부정적 측면을 갖고있다.

이 모든 문제를 해결할 수 있는 미래의 이상적 on-line University System의 상상도를 구상한 아아더 허슈만은, (60) 누구나 자기 책상위에 상호작용이 가능한 터미널을 가질 수 있을 때 다음 그림과 같은 과정이 가능하다고 했다.

이 시스템은 저어널의 여러 가치를 보존하고 또 증진시키는데 필수적인 조건

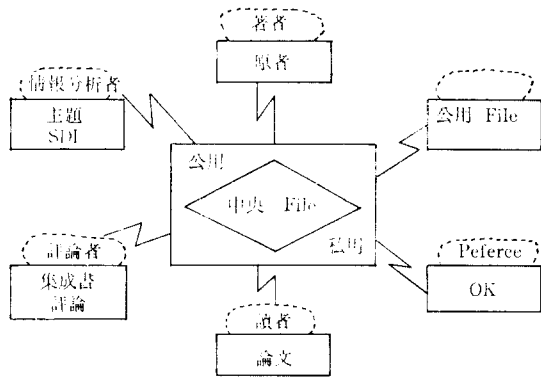


도표 1. (on-line University System)

들—, 즉 원저의 중앙파일화, 문헌내용의 질적관리, 온·라인에 의거한 신속하고도 선택적인 검색이—모두 갖추어진 이상적인 구상으로 단지 이에 병행할 기술의 준비가 필수적이라 할 수 있겠다.

넷째는 언어의 통제 내지 서지기술의 표준화를 통하여 이차자료 생산을 신속히 하고 저어널 사용상에 효률을 촉진하려는 노력이 이루어지고 있다.

Walter K. MacADam은 (61) 저자나 편집자가 논문기사를 처음 인쇄로 발표할때 반드시 저자초록 혹은 편집자 초록을 게재하고 이 동소초록은 특수사전이나, 디소러스(Thesaurus)속의 일련의 표준화된 용어를 사용하여 과학잡지의 정보전달 기능을 촉진시킬 것을 제의하고 있다.

Weinberg와 Basu, 둘다 저자가 사용하는 용어문제에 대하여 언급했는데

(60) 허슈만, 아아더, *Op. cit.*, p.16.

(61) MacADam, Walter K., "Technology's Great need: Information Retrieval," *IEEE Transactions on Professional Communication*, Vol. PC-18, No.1, (1975, March), p.53.

, 논문을 검색하는 가장 중요한 서지적 도구가 되는 논제(title)를 간략하고 일정한 형식에 맞추어 정할 것과, 전문용어의 표준언어의 사용을 권장하고 있다. *American Institute of Chemical Engineers*에서 각 논문마다 키·워드(key-words)를 요구하고 있는 것은 하나의 실례가 된다.⁽⁶²⁾

日本の 경우 1973년, 국가과학기술정보시스템(A National Information System for Science and Technology) (NI ST) 개발을 위한 계획의 일환으로 과학 기술 정보의 문헌에 의한 커뮤니케이션을 위한 표준의 초안 작성을 위해서 The Science and Technology Agency of The Japanese Government가 설립되었는데, 이 초안은 초록작성법과 서지적 정보와 논문타이틀의 약자에 대한 가이드·라인(guidelines)으로써 과학, 기술정보의 유통을 용이하게 하려는 데에 그 목적이 있다.⁽⁶³⁾

다섯째로 문제의 해결을 합리적으로, 효율적으로 하기 위한 과학잡지출판 운영의 공동협력방안이 있다. 한마디로 과학출판물을 위한 센터(Centers for Scientific Publications)의 구상이다.

日本の 경우,⁽⁶⁴⁾ 1971년 과학학회를 위하여 잡지출판의 광범분야를 맡기 위한 학술잡지출판물센터(The Center for Academic Publication)이 창설되어 1976년 10월에 이 센터는 11명의 직원들이 50개의 과학학회의 280개의 잡지 타이틀의 출판을 맡았다. 과학학회의 업무분야를 떠맡기 위하여 Business Center for Academic Societies는 22명의 직원과 대형 컴퓨터 한대를 소유하고 65개 학회의 업무를 맡아서 출판물센터의 운영을 원활하게 해주고 있다

이 출판물센터의 구상은 원고작성체제와, 스타일, 수량과 단위 부호, 약어 등이 반드시 통일되어야 하는 필요조건이 있으므로, 과학커뮤니케이션의 표준화를 노력하고있는, The Science and Technology Agency Japanese Government가 창설한 것이다.

출판물, 센터의 개념과 유사한 것으로, Editorial Processing Centers (EPCs)가 있다. 이것은 미국의 NSF (National Science Foundation)의 감독아래 개발된 개념인데, 개개 과학학회는 규모가 매우 소집단이어서, 새로운 기술의 이득을 사용하기 위한 경제적 투자가 어려움으로, 이들이 공동협

(62) 웨인버그, 알빈 M., *Op. cit.*, p. 51.

(63) Mizoguchi, Dorothy U., "Standardization of Written Information in Science and Technology," in *The Scientific Information Transfer*, p. 307.

(64) Mizoguchi, Dorothy U., "Centers for Scientific Publications," in *The Scientific Information Transfer*, pp. 441-443.

력하여, 논문의 본문처리를 위한 컴퓨터 이용과 커뮤니케이션상의 컨트롤과, 사진식자시설을, 공동으로 영위하려는 구상이다.⁽⁶⁵⁾

EPCs의 실현화를 위해서는 편집 책임자, 잡지의 심사, 저자문제, 배부문제, 그리고 경제적 측면의 상세한 분석과 연구가⁽⁶⁶⁾ 이루어져야 할 것이며, 무엇보다도 효과상승을 믿는 정신적 협력자세가 필요할 것이다.

Ⅶ. 요약 및 결론

보다 나은 인간생활을 위하여 과학활동은 질적으로 향상되어가야 할 것이며 이것은 순전히 과학커뮤니케이션의 효율성문제와 직결된다. 과학커뮤니케이션의 효율성증진을 위한 일환의 중요한 노력은 각종 과학정보 매체의 역할을 확고하고 기능을 설정하는 일이므로, 정보전달매체로서의 과학저어널의 역할 규명은 참으로 연구되어야 할 과제이다.

이 연구의 범위인, 과학저어널이 정보전달기능을 수행함에 있어서의 여러 당면문제와 그 개선책으로서의 여러 방안을 개관하여 볼때 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 사회적, 경제적 여러 복합요인에 의하여 정보전달매체로서의 전통적 과학저어널은 비전통적인 미디어에로의 새로운 개선책이 모색되고 있는데, 즉 별쇄배부, 중앙원저보존기관의 운영, 출판물 센터 설립, 원저논문작성시의 용어의 통제 문제 등이 논의되고 있다. 이 각각의 새로운 방법들의 여러 측면에 대한 보다 구체적이고 철저한 연구가 반드시 이루어져야 할 것이다. 이로인하여 과학저어널은 정체가 아닌 전환기를 맞게 될 것이다.

둘째 보다 향상된 총체적인 정보유통시스템을 위한 정부의 적극적인 지원과 관심이 계속되어야 한다. 사회제도의 변천이 비교적 완만한 변화를 보여주는데 반하여 기술혁신은 상당히 가속도적으로 변화해오고 있다. 오늘날 과학저어널의 폭발은 기술폭발의 한 파생물이라 할 수 있고 이를 통제하고 관리하는 정보시스템의 개발은 곧 사회제도의 개발을 의미하며 기술이 사회제도를 개발하는데 이용되도록 하기위한 정부의 노력이 필요하다.

셋째 국가발전을 위하여 통합된 과학 및 기술 정보에 의거한, 과학 기술교

(65) Woodward, A.M., "Editorial Processing Center: a view from the United Kingdom," in *The Scientific Information Transfer*, p.9.

(66) Manter, A.A., "Editorial Processing Centers and International Scientific Journals," in *The Scientific Information Transfer*, p.22.

육의 절실한 필요성은 자명하며 이것의 계획과 실천을 담당하는 과학기술 위원회와같은 조직의 설립이 조속히 이루어져야 할것이다.

넷째, 일차자료로서의 과학저어널의 정보전달 기능을 향상하기 위하여 새로운 형태의 일차자료들과 이차자료의 각각의 역할과 기능을 구명하고, 이들 간의 관계에서 최대의 이익을 추출할 수 있는 과학적인 분석과 비교에 의한 연구가 또한 이루어져야 할 것이다.

A Scientific Journal as a Communication Media; its crisis and alternative strategies.

Young Ja, Lee

〈Abstract〉

The dissemination of scientific information in Society involves interactions among a number of publics and many kinds of information channels. There is a need for examining the the entire process of information dissemination for the solving many problems which scientific communication is now confronted with,

This paper is an attempt to identify the functions of a scientific journal as one of major inf. transfer media, to clarify the problems in performing the functions, and to synthesize various on-going efforts toward the improvement and solution of such problems.

Some conclusions derived from this study are as follows;

(1) a scientific journal was, is and will be the valuable primary source for the recording and controlling scientific information which plays a role as a main energy source in the scientific activities.

(2) Traditional built-in delays involved in the communication by a scientific journal should be improved by way of some new methods and techniques such as, of establishing a publishing center, controlling vocabularies in the scientific papers, distributing pre-publicatino materials, etc.

(3) There should be a organized special committe for scientific communication for the assuming the responsibilities of educating, planning and carrying out activities relating to scientific information.

(4) To improve the function of a scientific journal as information transfer media, other informal primary media such as report, pre-print, etc, and secondary media such as abstracts and indexes should

be studied which will result in the clarification of unigue functions, and advantages and disadvantages of each media. as an information dissemination media.

(5) Each government should pay attention to the national information system as a changing social system and should recognize the gap in speed between technological development and the change of a social system Technological development should be made a contribution to the improvement of social system.