

## 해외 학술지의 수입국가형 개발전략 (Ⅱ)

### Strategies for Import and Development of Foreign Scholarly Journals in Korea (Ⅱ)

윤 희 윤\*

Hee-Yoon Yoon

#### 차 례

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| 1. 서 론                | 4. 결론  |
| 2. 학술지의 국제적 동향과 후광효과  | • 참고문헌 |
| 3. 해외 학술지의 수입국가형 개발전략 |        |

#### 초 록

본 연구는 '연구인프라(학술연구정보), 연구산출물(논문, 특허 등), 응용연구·기술개발, 제품(서비스)의 생산과 수출(제품 및 지적 재산권), GNP 증가, 국가경쟁력제고'로 이어지는 시계열적 순차성과 인과관계에 주목하여 그 시발점인 해외 학술지의 전략적 개발모형을 제안하는 데 목적이 있다. 이를 위하여 지식강국화의 요체로 지목되는 선진국의 학술지를 중심으로 국제적 동향과 후광효과를 논급한 다음에 수집규모의 경제성과 공유기능의 극대화를 위한 다양한 전략(수입국가형 개발모형, 핵심 학술지 전략적 확보모형, 하이브리드형 구축모형, 인터넷 학술지의 개발모형)을 제시하였다.

#### 키 워 드

해외 학술지, 과학기술 정보자원, 학술 커뮤니케이션, 학술지 수입과 개발전략

\*대구대학교 문헌정보학과 교수

(Professor, Dept. Library & Information Science, Daegu Univ, yhy@daegu.ac.kr)

• 논문접수일자 : 2006년 5월 22일

• 게재확정일자 : 2006년 6월 9일

## ABSTRACT

The primary purpose of this paper is to suggest the import and development models of foreign scholarly journals in Korea. In the context of the emerging knowledge-based economy or knowledge society, innovations and capacity of the national information system to collect, disseminate, and preserve the most important STM journals are becoming increasingly fundamental determinants of national prosperity and survival. It is essential that the scholarly or scientific communication system must provide the cost-effectiveness access to scholarly journals in support of research and development in Korea.

## KEYWORDS

Foreign Scholarly Journal, STM Information Resources, Scholarly Communication, Journal Import and Development Strategies

### 3. 해외 학술지의 수입국가형 개발전략

#### 3.1 학술지 개발의 원칙과 로드맵

##### 3.1.1 학술지 개발의 기본원칙

해외 학술지의 최적 개발모형을 제안하려면 과학기술에서 배태되는 국제사조, 즉 지식기반의 경제구조와 국가발전, 연구개발과 과학지식의 상관성, 정보의 제국주의와 남북격차, 학술 커뮤니케이션의 유동성과 위기, 정보수입국의 취약성 등을 극복할 수 있는 원칙이 필요하다. 그 공리는 핵심자료의 집중화, 수집규모의 최적화, 중복구입의 최소화, 수집정보의 부존 자원화, 접근패러다임의 극대화로 집약할 수 있다.

첫째, 핵심자료의 집중화 원칙은 어떤 유형의 자료가 중요하고 요구(또는 이용)도가 높은

지를 평가하여 수집정책 및 예산투입에 우선순위를 부여하는 것을 말한다. 일반적으로 연구 집단은 학술지에 크게 의존하며, 도서관을 가장 중요한 입수채널로 인식하고 있다. 따라서 설립 및 운영주체를 불문하고 국제 저명학술지를 집중적으로 수집할 때 핵심역량을 강화하고 서비스 및 아카이빙 주체로서의 정체성도 확립할 수 있다.

둘째, 수집규모의 최적화 원칙은 어떤 도서관도 학술지를 망라적으로 수집할 수 없기 때문에 수집규모의 경제성을 확보해야 한다는 것을 의미한다. 이 경우의 최적화 매뉴는 다른 선행연구(윤희운 2002, 74-102)에서 제안한 것처럼 국가 과학기술정보요람으로서의 정체성과 위상을 가장 중시하면서도 과학기술정보의 개발(수집)수준, 정보매체·출판언어(국가)·학문영역(주제)별 수집범위, 특히 외국 학술지

의 수집종수, 그것의 현재적 및 잠재적 가용성, 소장 대 접근의 손익분기점 등을 종합적으로 반영해야 한다.

셋째, 중복구입의 최소화 원칙은 국가도서관 및 정부출연기관, 대학도서관, 기업체의 연구정보센터 등이 각각 학술지를 구입하거나 라이선스 계약할 때 중복성을 최소화해야 한다는 당위를 말한다. 특히 고가의 외국 학술지 가운데 핵심잡지를 제외한 중복 구입은 예산낭비를 초래하고 무역수지도 악화시킨다. 또한 지나친 중복성은 다른 자료의 접근을 방해하므로 연구영역의 축소, 학제적 연구의 제한, DDS 증가 등의 문제를 양산한다.

넷째, 수집정보의 부존 자원화 원칙은 과학선진국의 학술지를 수입하는 입장에서 구입한 학술지에 대한 장기 보존과 지속적 접근을 보장하는 공리를 말한다. 이것은 접근패러다임을 강조할수록 전략적 고민이 필요한 원칙이다. 현재 인쇄잡지를 구독하면 소유권이 귀속되기 때문에 이용과정에서 저작권 문제가 발생하지 않지만, 전자잡지의 라이선스 계약은 한시적 접근(이용)권을 확보하는 것에 불과하기 때문에 계약기간이 종료되면 이용할 수 없는 것이 상례이다. 따라서 모든 정보수입국이 당면하는 현실적 난제임에도 불구하고 디지털 아카이빙 권리를 확보하여 그 지위를 부존자원으로 격상시켜야 한다.

다섯째, 접근(이용)가능성의 극대화는 상술한 원칙을 전제하거나 포괄하는 것으로서, 디지털 시대의 과학기술도서관이 추구해야 할 핵

심가치인 동시에 정보자원 개발의 궁극적 목적을 의미한다. 가령 인쇄잡지의 체계적 수집을 배제한 채 전자잡지의 접근패러다임을 추구하거나, 인터넷 전자잡지나 연구논문의 디지털 장서화 전략을 외면한다면 접근성을 극대화하기 어렵다. 또한 그것은 이용자 중심의 개발전략이라 할 수 없다.

### 3.1.2 학술지 개발의 로드맵

한국의 국가 경쟁력은 2006년 38위(2005년 29위)에 불과하며, 과학경쟁력도 <표 6>(과학기술부 2005, 13)에 집계한 것처럼 꾸준히 상승하고 있으나, 과학기술 경쟁력(19위), SCI 등재 논문 수(14위), 피인용회수(34위)는 여전히 낮은 편이다. 그 이유는 다각도로 분석할 수 있지만, 연구개발이 국가적 풍요와 국제 경쟁력의 원천이고 그 결과로 생산된 연구논문이 경쟁력 제고의 요체임을 감안하면 우수한 과학기술정보를 최대한 수집하여 연구개발을 지원할 때 과학경쟁력이 높아지고 선진국에 진입할 수 있다.

이러한 과학기술정보와 국가 경쟁력의 인과관계는 「과학기술기본법」 제7조 제3항에서 '과학기술지식·정보자원의 확충·관리 및 유통체제의 구축'을 기본계획에 포함시키고 있다는 사실이 반증한다. 실제로 모든 종류의 연구개발에는 과학기술정보가 투입되며, 그 결과를 측정할 때 사용된다. 특히 ISI 인용데이터베이스에 등재된 SCI 논문은 연구개발에 투입되는 핵심요소인 동시에 국가 또는 학문 영역 간 과학기술의 비교우위를 평가할 때 대응변수로 사

〈표 6〉 한국의 과학경쟁력 순위변동 추이(2001-2005) (\*는 설문지표임)

영역	평가지표	순위				
		01	02	03	04	05
연구 개발 투자	총 연구개발비 지출	8	8	9	7	8
	국민 1인당 연구개발비 지출	21	21	25	25	24
	GDP대비 연구개발비 비중	7	7	6	10	8
	민간기업 연구개발비 지출	10	6	7	6	6
	기업의 1인당 연구개발비 지출	20	19	23	22	21
연구 개발 인력	총 연구개발 인력	9	9	10	7	6
	인구 천명당 연구개발 인력	21	21	27	24	23
	민간기업 총 연구개발 인력	8	7	7	7	7
	1천명당 민간기업 연구개발 인력	19	20	26	23	22
과학 환경	기초연구의 장기적 경제발전 기여도*	10	12	21	14	31
	과학기술분야 학위비율	-	11	14	14	8
	과학기술 논문수 (scientific articles)	-	21	16	16	14
	학교에서 과학교육의 적절성*	33	29	40	36	22
	청소년의 과학에의 관심도*	34	22	48	49	21
	노벨상 수상자 수(1950년 이후 과학/경제)	24	24	24	24	25
	100만명당 노벨상 수상자 수(1950년 이후 과학/경제)	24	24	24	24	25
지적 재산권 보호	내국인 특허획득 건수	3	3	3	3	4
	해외 특허획득 건수	11	10	12	12	12
	지적재산권의 보호정도*	32	30	41	37	37
	10만명당 권리유효 특허건수	21	21	20	17	17
	내국인 특허획득 생산성	-	1	2	3	2
	법적 환경이 과학적 연구를 지원하는 정도*	-	-	-	38	25
종합 순위		14	12	16	19	15

용되는 산출지표이다. 더 구체적인 증거로는 캐나다 과학기술도서관연맹이 보수적으로 추정된 데이터임에도 불구하고 STM 전문가들이 정보탐색에 소비하는 시간 중에서 비생산적 부분을 화폐가치로 환산한 결과, 연간 2,400백만

달러(2조 1천억원)에 달하였다(Strategic Alliance of Federal Science and Technology Libraries 2002).

마찬가지로 국내의 연구개발은 선진국의 학술정보에 크게 의존하므로 어떤 국가의 STM

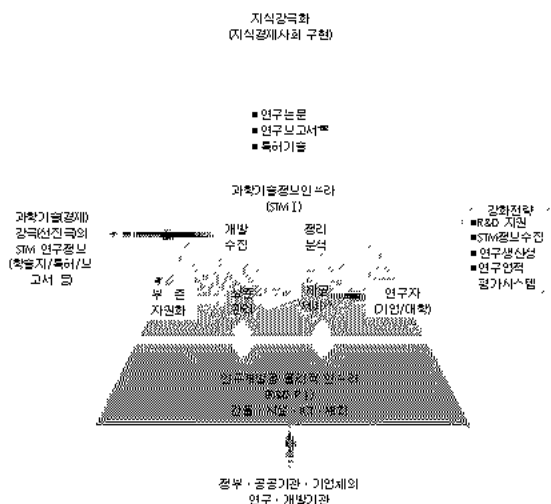
정보자원을 얼마나 입수하여 제공할 것인가의 문제는 단순히 연구 집단에 한정되는 사안이 아니라, 국가차원에서 지식강국화를 위한 전략적 매뉴로 삼아야 할 과제이다. 이를 위해서는 경쟁력 제고정책의 종석으로 간주되는 '과학기술 정보자원의 개발정책'을 수립·추진해야 한다. 소위 한국 과학기술 정보자원 개발의 신세기 지형에 해당하는 '지식강국화를 위한 과학기술 정보자원 개발의 로드맵'을 도시하면 <그림 12>와 같다.

첫째, 한국이 선진국형 지식경제사회를 구현하려면 R&D 지원의 강화, STM 정보자원 수집력의 증대, 연구생산성의 제고, 연구업적 및 평가시스템의 개선 등을 전략적 매뉴로 설정할 필요가 있다. 이를 위해서는 연구개발에 필수적인 물리적인프라와 정보인프라의 확충이 선행되어야 한다. 전자는 연구용 건물, 시설과 설비, 정보통신기술 등의 하드웨어 위주의

인프라, 후자는 과학 선진국의 STM 학술지와 논문정보를 의미한다. 지금까지의 국가 과학기술정책이 전자에 치중하였고 계속해서 주력해야 하지만, 상대적으로 취약한 후자를 강화하지 않고서는 연구개발을 통한 경쟁력을 제고시키는데 한계가 있다.

둘째, 국가차원의 과학·기술·의학·정보 로드맵(STM RM)은 전술한 개발원칙에 입각하되, 다음에 적시한 요건과 내용을 충족시키거나 반영해야 한다.

① 핵심자료의 집중화는 과학기술 정보자원 개발모형의 본질적 원칙이다. 이를 위해서는 핵심자료가 무엇인지, 어떤 것이 핵심자료에 해당하는지, 그것을 결정하는데 적용하는 기준과 방법(ISI DB에의 등재여부, 기타 서지DB에의 색인·초록 여부, 영향계수, 국제적 지명도 등)은 정당한지 등에 대한 논급이 필요하다.

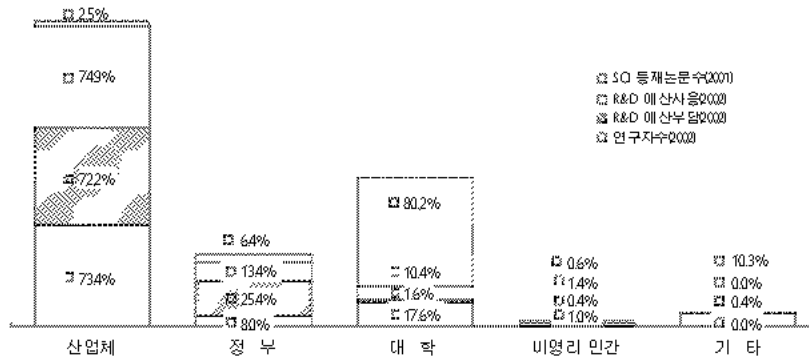


<그림 12> 지식강국화를 위한 한국 과학기술 정보자원 개발의 로드맵

- ② 수집규모의 최적화는 규모의 경제성을 추구하는 원칙이다. 비록 정당한 평가기준을 적용하여 핵심 과학기술정보, 특히 핵심잡지(군)를 추출하더라도 그 전부를 수집하기란 불가능하고 그럴 필요도 없다. 따라서 국내의 여러 현실적 제약요소(학술지의 언어별 및 국가별 비율, 대체포맷의 이용가능성, 구입예산의 제한, ILL/DDS 가능성, 기타 연구환경적 특성 등)가 반영되어야 한다.
- ③ 중복구입의 최소화는 예산절감 내지 소비의 경제성을 지향하는 원칙이다. 이를 위해서는 국제적으로 유통되는 STM 정보자원을 주로 수입(소비)하는 입장에서 극히 일부의 핵심자료를 제외한 고가의 외국 학술지를 중심으로 중복성을 최소화해야 한다. 다시 말해 정보수입국의 입장에서 다양한 모형(중앙 집중제, 완전 분산제, 분담 수집형, 권역별 선택 집중형 등)을 검토해야 한다.
- ④ 수집정보의 부존 자원화는 해외 전자잡지(또는 웹DB)와 인터넷 정보자원에 적용되는 원칙이다. 전자는 고가의 유료형이고 주로 컨소시엄에 의존하고 있으나 장기적 접근을 담보할 전략이 전무한 실정이며, 후자는 인터넷으로 유통되는 무료 웹정보가 대부분이지만 역시 선택과 개발을 통한 디지털 아카이빙에 미온적이다. 국내의 연구집단도 디지털 정보자원을 선호하는 추세이므로 연구도서관(정보센터)은 당대의 무제한적 이용을 최대한 보장하되, 후대의 장기적 접근을 위한 타임캡슐 전략이 필요하다.

- ⑤ 접근가능성의 극대화는 과학기술 정보자원 개발의 목표지향적 가치로서, 상술한 원칙들을 전제로 변증법적 사고를 요구한다. 1990년대에 심화되었던 대립각(소장 대 접근)은 궁극적으로 접근(이용)의 극대화를 위한 진통으로 볼 수 있다. 다만 소장기능을 배제한 접근논리는 사상누각이나 신기루에 불과하기 때문에 최근에 상보성 패러다임을 중시하고 있다. 이를 반증하는 대표적인 사례가 전자잡지와 인터넷 정보자원의 아카이빙 문제인데, 가령 계약을 중단하면 접근이 완전 차단되는 전자잡지와 수명이 100일에 불과하여 소멸성이 극심한 웹정보는 '소장하지 않으면 접근을 보장할 수 없다'는 공리를 재확인시켜 주었다. 따라서 핵심자료의 집중화에서 부존 자원화까지를 포섭하는 접근기능의 극대화는 디지털 정보개발의 핵심 전략으로 간주되어야 한다.

셋째, 과학기술 정보자원의 개발모형은 모든 연구 집단을 이용대상으로 설정한다. 2002년을 기준으로 국내의 연구자 분포, 연구개발 예산의 부담주체 및 사용비율, SCI 등재논문 비율 등을 비교하면 <그림 13>처럼 연구자수는 '산업체>대학>정부>비영리 민간'의 순으로 많고, 예산부담 및 사용비율도 '산업체>정부>대학>비영리 민간'의 순인데 비하여 SCI 등재논문은 대학이 절대적으로 많다. 따라서 국가차원의 과학기술 정보자원을 개발할 때는 모든 연구 집단으로 대상으로 삼아야 한다. 환언하면 한국과학기술정보연구원이 국가과학기술도



〈그림 13〉 한국의 연구자수, R&D 예산부담 및 사용주체, SCI 등재논문수의 비교

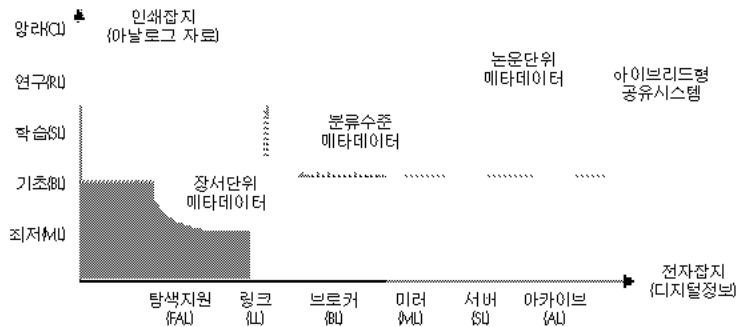
서관이 되려면 산업체(특히 중소기업체) 연구자를 목표 집단으로 삼는 소아적 정책기조를 바꾸어야 한다. 이것은 주요 선진국의 STM 정보센터가 봉사하는 이용자 집단 중에서 교육기관의 점유비율이 절반에 달한다는 사실이 반증한다(Rostum 2003, 19).

마지막으로 과학강국이 되려면 국가혁신과 경제발전의 기초가 되는 연구정보 인프라를 견고하게 구축해야 하며, 그 책무는 한국과학기술정보연구원에 있다. 비록 국내에서 과학기술 정보를 가장 충실하게 확보하고 있더라도 그 활용도나 이용집단은 제한적이다. 따라서 모든 연구자의 정보요구를 충족시키는 유일한 지위를 부여하여 세계의 STM 정보자원에 대한 내국인의 접근을 보장하고 산업, 학술계, 정부를 연계하는 정보인프라를 선도하게 함으로써 국가혁신에 기여할 때 연구개발, 혁신시스템, 삶의 복지, 사회경제적 발전을 위한 지렛대로서의 역할을 수행할 수 있다.

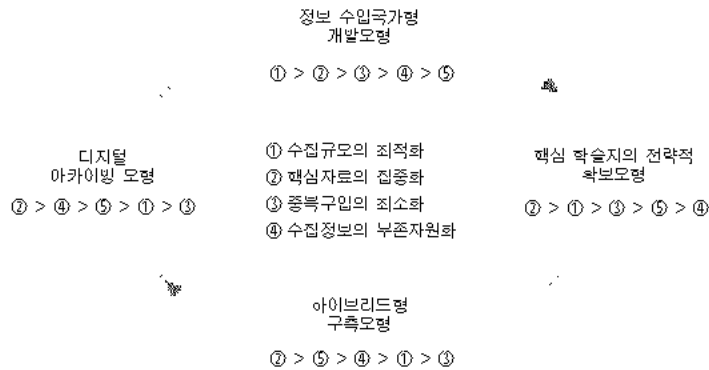
따라서 과학기술 정보자원 개발의 로드맵은

고품질의 외국 STM 학술지를 개발·수집·제공하고 보존하여 그 지위를 부존자원으로 격상시키는 전략을 핵심가치로 상정한다. 그것이 구현될 때 당대의 모든 연구집단 뿐만 아니라 후학들도 제로수준에 근접하는 기회비용으로 연구개발에 진력할 수 있다. 연구실 및 실험공간에서 생산된 학술논문, 연구보고서, 특허와 기술이 국제 경쟁력을 가질 때 비교우위의 제품생산과 기술개발에 투입될 수 있으며, 연구정보도 수출용 재화로서의 화폐가치를 가질 수 있다. 궁극적으로 선진국의 STM 학술지를 최적 확보하여 연구개발을 촉진시킴으로써 고품질 지식정보를 생산할 수 있고, 그것이 제품생산과 무역수지에 일조할 때 지식기반의 경제사회가 가능하다.

요컨대 지식강국화를 위한 한국 과학기술 정보자원의 개발모형은 선진국이 생산하는 핵심 학술지의 확보에 주력해야 하며, 〈그림 14〉에 도시한 연구수준(research level)의 하이브리드형 자원개발을 마지노선으로 설정해야 한



〈그림 14〉 STM 정보자원의 하이브리드형 개발(수집)수준과 지식정보 공유 가능성의 매트릭스



〈그림 15〉 과학기술 정보자원 개발모형과 적응원칙의 우선순위

다. 그러므로 국가차원의 자원개발 로드맵은 '최적의 선택과 집중화', '부존 자원화를 통한 접근기능의 극대화' 라는 양면적 가치를 절대 공리로 삼아야 한다. 이를 위한 구체적인 실행 대안으로 제시할 4대 개발모형(수입국가형, 핵심 학술지형, 하이브리드형, 인터넷 학술지형) 과 각각에 적용할 기본원칙의 우선순위를 도시 하면 〈그림 15〉와 같다. 수집(구입)규모의 최적 화를 최우선하는 정보수입국가형 개발모형을 제외하고는 핵심자료의 집중화 원칙을 가장 중시 해야 하며, 하이브리드 구축모형은 접근가능성

의 극대화를 차순위로 상정해야 한다.

### 3.2 학술지의 수입국가형 개발모형

세계의 경제력을 좌우하는 선진국은 과학기술도 최상위 수준을 유지하고 있다. 이들은 고품질의 출판물을 양산하고 그것을 자국의 과학 발전에 활용하는 동시에 독점 수출함으로써 선진국 지위를 이어가고 있다. 이미 1997년에 선진국은 과학적 연구개발에 대한 국제 투자액의 84%를 감당하였고, 세계 과학자의 약 72%를



보유하였으며, SCI 등재논문의 약 88%를 생산하였다. 그 중에 북미와 유럽의 점유율이 각각 36.6%와 37.5%를 차지한 바 있다(UNESCO 2001, 24-27). 최근에도 선진국의 과학계는 세계의 연구개발비, 연구지수, 과학정보 등을 과점하고 있다. OECD 회원국은 색인문헌의 94%를, 미국·서유럽·일본은 세계 특허의 96% 이상을 점유하고 있다(Karlsson 2002, 54).

반면에 후진국은 과학발전에서도 지체상태를 면하지 못하고 있다. 그 유력한 원인의 하나는 선진국의 고가 학술지를 구독할 여력이 없는데서 기인하며, 다른 하나는 자국의 유통매커니즘이 부실하기 때문이다. 최근 WHO가 조사·발표한 자료에 따르면 1인당 GNP가 1,000달러 이하인 75개국의 연구기관 가운데 56%가 과거 5년간 1종의 학술지도 구입하지 못하였고, 1,000-3,000 달러인 국가 중에서도 약 34%는 전혀 구독하지 못하였으며, 나머지 34%는 연간 2종만 구독한 것으로 나타났다(Aronson 2003, 966-968). 이러한 남북간의 연구생산성 및 정보접근의 비대칭성이 완화되지 않는 한 후진국의 연구집단은 우수한 외국 논문에서 소외될 수밖에 없으며, 따라서 연구결과의 국제적 영향력도 기대하기 어렵다. 이것은 최근의 한 연구에서 논문수 대 인용빈도를 로그-로그 회귀분석한 결과, OECD 국가는 연구논문이 2배로 늘어날 때마다 인용도가  $2.14 \pm 0.06$  배로 증가하는 반면에 아시아와 기타 국가는 상대적으로 더 낮은  $1.97 \pm 0.05$  와  $1.85 \pm 0.04$  에 불과하다는 사실이 반증한

다(Hajar Sotoudeh 2005).

그러므로 세계의 과학기술정보를 생산하는 국가(선진국=수출국)와 주로 선진국 정보를 수입하는 국가(후진국=수입국)의 경제부담과 구매력은 다를 수밖에 없으며, 과학기술의 중요성이 부각될수록 후자의 부담은 가중되는 양상이다. 과거 10년간(1994~2004) ISI DB에 수록된 5대 선진국(미국, 영국, 독일, 프랑스, 일본)의 논문 수는 전체의 73%를 차지하였고 캐나다를 포함하면 무려 78%에 달하였으며, 또한 2004년 현재 ISI DB에 수록된 과학기술 잡지의 89%가 영어잡지인 점을 감안하면 영미를 제외한 모든 국가는 STM 정보를 수입·소비하는 입장이다. 이를 대표하는 사례가 호주인데, 세계 과학논문의 3%를 생산하지만 자국에서 이용되는 인쇄형 및 전자형 학술정보의 약 80~90%는 수입에 의존한다. 1999년 수출액은 호주화폐로 13,500만 달러에 불과한 반면에 수입은 79,500만 달러(수입국의 비율은 미국 40%, 영국 37%, 홍콩 8%, 싱가포르 7%, 중국 3%, 독일 2%, 일본·뉴질랜드·이탈리아 각 1%의 순)에 달하였다(Houghton 2000, 29-31). 일본도 STM 정보수집기관 중에서 인쇄잡지 구입의 60%가 STM 학술지이며, 그것의 60%(전체의 35%)가 서양 잡지이다. 또한 잡지 구입비의 70% 정도가 STM 학술지에 사용되며, 그것의 90% 이상이 서양 잡지를 확보하는데 투입되고 있다(歲森敦 2004).

한편, 한국의 과학논문 생산량은 호주보다 적을 뿐만 아니라 언어적 취약성마저 가지고

있다. 게다가 1999~2003년을 기준으로 OECD 국가 중에서는 연구 산출물의 순위가 12위에 속하지만, 인구 100만 명당 논문수는 OECD 평균보다 낮은 310편(26위)으로 저조하다. 또한 지난 10년(1994~2004) ISI DB에 등재된 논문수의 순위는 20위(2003년은 14위)이고, 최근 4년(1999~2003) 1편당 피인용회수는 27위(2.62회)를 차지하고 있으며, 모든 등재논문 중에서 인용되는 논문의 비율도 52.6%(27위)로 OECD 평균(63.3%)에 상당히 미달하고 있다(윤희운 2005, 101). 결국 한국은 OECD 회원국 가운데 대외 의존도가 극심한 수입국이다. 이에 대한 논거를 추가하면 다음과 같다.

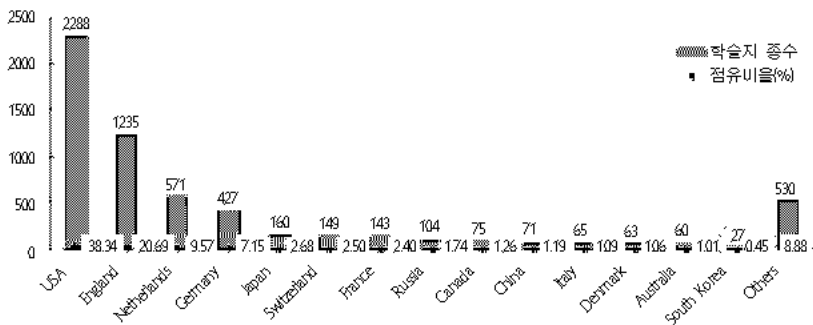
- ① 다른 OECD 국가와 비교할 때, 국내의 연구 논문 생산성과 상대적 영향력이 매우 낮다는 사실은 우수한 해외 학술지의 구독과 접근을 불가피하게 한다. 어떤 연구자도 해외 핵심잡지를 외면할 수 없다.
- ② 한국어로 생산되는 연구논문과 ISI DB에 등재 학술지 중에서 국내에서 출판된 경우는 해당학회에 개별적으로 가입하거나 도서관

(정보센터)을 통하여 입수할 수 있으나, 국내 연구자가 외국 학술지에 수록한 논문은 도서관 등에서 해당 학술지를 구독해야 다른 연구자들이 접근할 수 있다.

- ③ 더욱 중요한 단초는 국내 연구자가 생산한 과학기술논문에서 수록된 참고(인용)문헌의 70~95%가 외국 논문이라는 점이다. 이것은 입수채널을 불문하고 그 대다수를 외국에서 구입할 수밖에 없기 때문에 수입국임을 반증한다.

오래 전에 유네스코는 ‘과학기술정보의 확산을 개발도상국 발전의 선행조건’으로 규정한다. 그러나 한국은 중진국에 속해 있음에도 외국 과학기술정보를 수용하기 위한 인프라와 정책은 여전히 취약하다. 그렇다면 정보수입국 입장에서 해외 학술지를 어떻게 개발해야 하는가. 그 바람직한 개발모형을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 과학 선진국화를 위한 한국의 과학기술정보 개발정책은 구입방식에 의한 해외 학술지 수집에 초점을 맞추어야 한다. 이를 위해서



〈그림 16〉 SCI(2004년판) 수록 잡지의 국가별 종수와 점유비율(%)

는 <그림 15>에 도시한 것처럼 기본원칙을 '수집규모의 최적화' 핵심자료의 집중화)중복구입의 최소화)수집정보의 부존 자원화)접근가능성의 극대화'의 순으로 우선 적용해야 한다.

둘째, 어떤 대륙 및 국가의 학술지를 집중 수집할 것인지에 대한 국가차원의 전략적 접근이 필요하다. 이를 정당화하는 기본원칙이 수집규모의 최적화와 핵심자료의 집중화이다. 2004년 판 JCR(SCI edition)에 수록된 학술지의 국가별 종수와 비율을 비교하면 <그림 16>처럼 총 5,968종 가운데 미국이 2,288종(38.34%), 영국이 1,235종(20.69%)으로 거의 60%를 차지하고 있다. 상위 5개국의 점유율은 78.43%, 상위 10개국은 86.33%인 반면에 한국은 34종<sup>1)</sup>으로 0.45%에 불과하다. 마찬가지로 Medline에 수록된 3천종 가운데 개도국에서 생산한 비율은 약 2%에 불과하다. 또한 Bonitz 등이 마태인용(Matthew citations)<sup>2)</sup>을 적용하여 총 2,712개 잡지에 포함된 6,276편의 논문에 대한 182,958건의 인용데이터로 마태 영향계수를 산출한 결과, 학술지의 상대적 경쟁력은 미국이 절대적으로 강한 가운데 역시 과학 선진국(영국, 캐나다, 독일, 프랑스, 일본, 이탈리아, 네덜란드, 호주 등)이 상위에 속해 있으며, 한국은 44개국 중 29위로 매우 저조하다(Bonitz and Scharnhorst 2001,

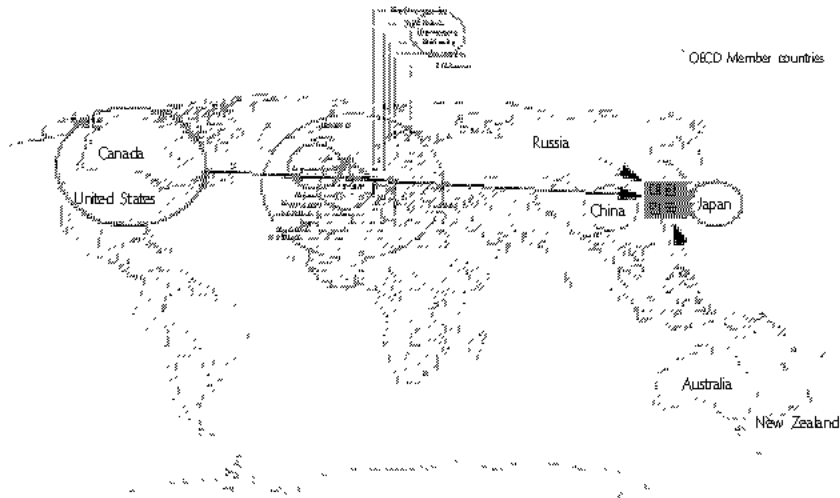
39-40).

따라서 대외 의존도가 높은 수입국 입장에서 규모의 경제성을 추구하려면 <그림 17>에 도시한 OECD 회원국을 중심으로 과학기술의 국가별 수준, 학술지의 국제적 인지도, ISI의 영향계수, 국내 전문가들의 학술지 평가, 연구집단의 요구와 언어적 한계 등을 종합적으로 고려하여 수집의 대상과 규모를 결정해야 한다. 다만 러시아와 중국의 학술지가 175종에 달한다는 사실과 2004년에 대학도서관의 해외 전자정보에 대한 수요를 조사한 결과, 영어권 이외의 외국자료의 요구순위가 <그림 18>처럼 일본, 독일, 중국, 프랑스의 순으로 나타난 점(한국교육학술정보원 2004, 108)도 고려해야 한다. 그러므로 최근에 최대 교역상대로 부상하고 있는 중국과 과학기술의 종주국으로 화자되었던 러시아의 학술지도 수집대상에 포함시켜야 한다.

셋째, 정보소비국의 입장에서 북미(미국과 캐나다), 유럽(영국, 독일, 프랑스, 이탈리아 등), 아시아(일본과 중국), 기타 러시아, 호주 등의 과학기술정보를 수집하는데 주력해야 한다. 이 경우에 현재처럼 여러 도서관(정보센터)이 고가의 학술지를 제각기 수집하는 상황을 방지한다면 중복구입에 따른 외화낭비가 불가피하다. 다른 나라의 경우, 영국과 캐나다는 각

1) 2004년판 JCR DB에는 총 29종(영어잡지 28종, 다국어 잡지 1종)이 등재되어 있다.

2) 이 용어는 Merton이 '과학에서의 마태효과'(Matthew effect in science)를 차용하여 조어한 것으로서, 어떤 저널(또는 논문)에서 국가(또는 저자)의 기대인용(IF×기대인용값)과 관찰인용(실제의 인용회수)의 차이의 합계를 말한다.

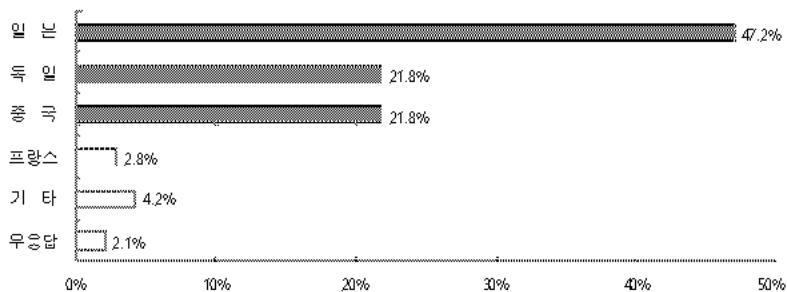


〈그림 17〉 세계 STM 정보개발(수집)의 전략적 지형도

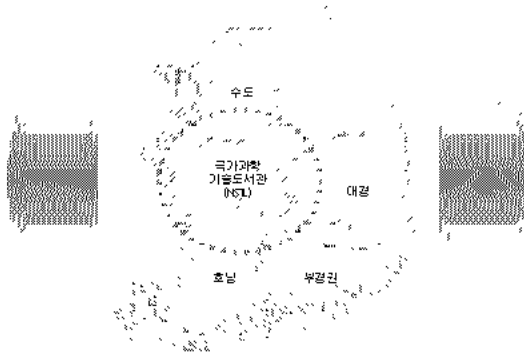
각 국가도서관(BL) 및 CISTI 중심의 완전 집중형, 호주는 CSIRO 및 대학도서관 위주의 완전 분산형, 일본은 JST·FSC·NDL 등의 소수 거점형을 채택하고 있으며, 기타 미국은 완전 분산형, 독일은 학술협회 주도의 다수 분산형을 적용하고 있다(윤희운 2005, 28-75). 요컨대 연방제 국가 중에서 미국, 독일, 호주는 분산형을 채택한 반면에 단방제 국가인 영국과 일본은 집중(거점)형을 유지하고 있다. 이처럼 국가마다 수집모형이 상이한 이유는 면적과 지

형, 정치체제와 행정구조, 과학기술정책과 관련법제, 연구자의 소속기관별 분포비율, 국가도서관 및 과학기술정보센터의 역사와 위상 등이 다르기 때문이며, 따라서 특정 국가의 수집모형을 바로 벤치마킹하는데 무리가 따른다.

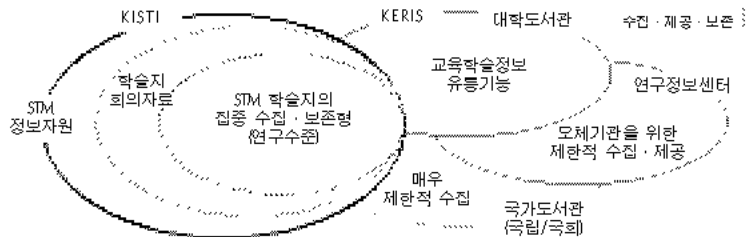
한국의 국토면적이 대다수 과학 선진국보다 협소하다는 점을 감안하면 〈그림 19〉에 제안한 것처럼 ‘국가주도의 집중제’를 기본모형으로 채택하고 ‘권역별 분산제’를 가미하는, 이른바 ‘선택과 집중’을 혼용하는 시스템이 바람직하



〈그림 18〉 영어를 제외한 해외 연구정보의 요구비율



〈그림 19〉 정보 수입국형 STM 정보자원 개발모형(집중-분산/선택-집중)



〈그림 20〉 국내 STM정보 수집·유통·보존기관의 역할구도와 상관관계

다. 다시 말해 국가차원에서 외국 STM 정보자원을 망라적으로 수집하고 부존 자원화하기 위해서는 집중제를 적용하여 한국과학기술정보 연구원에 총괄기능을 부여하되, 최소한의 핵심 자료와 주제별 특화 자료(또는 지역적 필수자료)에 대해서는 분권화 조류 및 국토면적을 고려하여 5대 권역(수도권, 중부권, 대경권, 부경권, 호남권)으로 나누어 분산형 수집·보존·공유시스템을 적용할 필요가 있다. 또한 한국과학기술정보연구원은 권역별 하부기관 뿐만

아니라 각 권역에 산재하는 대학도서관(연구정보센터) 중에서 대표관을 지정하여 인적 및 물적 자원을 지원하는 방향으로 연계성을 강화할 때 해외 과학기술정보의 수집규모를 최적화하고 중복구입을 최소화할 수 있다.

마지막으로 정보수입국 입장에서 수집규모의 최적화 및 중복구입의 최소화 원칙을 실현하려면 외국 정보의 총괄적 수집(구입) 및 보존관리 주체에 대한 전면 재검토와 혁신이 필요하다. 무엇보다도 총괄주체에 대한 위상강화가

절실하다. 지금까지 한국과학기술정보연구원, 정부 및 민간기관 산하의 정보자료실(센터)이나 전문도서관, 대학도서관, 국립중앙도서관, 국회도서관, 한국교육학술정보원 등이 과학기술정보를 수집·제공하여 왔다. 이들의 상호관계를 도시하면 <그림 20>처럼 대학도서관과 연구정보센터도 큰 부분을 차지한다.

한국과학기술정보연구원의 경우, 현행 「과학기술기본법」(법률 제7218호) 제26조 제3항의 규정에 따른 「과학기술기본법시행령」(대통령령 18595호) 제5항이 2004년 9월 23일자로 개정된 「과학기술분야 정부출연 연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」(법률 제7219호)에 따라 설립된 ‘한국과학기술정보연구원’을 지원기관으로 명시함으로써 국가를 대표하는 법적 지위를 부여받고 있다. 또한 동법 시행령 제8항에서 한국과학기술정보연구원이 지원해야 할 업무 가운데 ‘국내·외 과학기술 및 국가 연구개발 사업관련 지식·정보의 종합적인 수집 및 분석’을 규정하고 있어 총괄기관으로서의 정체성을 분명하게 적시하고 있다. 그럼에도 현실적으로 한국과학기술정보연구원이 수행하는 국가차원의 과학기술정보 수집 및 관리 기능은 하부조직인 ‘NDSL 사업단’과 ‘지식정보센터’로 국한되어 있다. 부연하면 다른 국가 도서관장은 각각의 직명에 걸맞게 소속도서관

을 대표하는 성격과 위상을 가지고 있는 반면에 한국과학기술정보연구원은 과학기술정보 수집·제공·보존기관의 수장이라는 책재가 약하다. 이와 더불어 부처 이기주의 및 법제남용 등이 「과학기술기본법」에 명시된 한국과학기술정보연구원의 위상을 격하시켜 왔다.

따라서 과학기술부는 지식경제사회의 핵심 자원인 선진 학술지의 수집규모를 최적화하고 부존 자원화에 주력할 수 있도록 한국과학기술정보연구원의 정체성을 재정립해야 한다. 과거 한국과학기술정보센터(KORSTIC)에서 한국과학기술정보연구원까지의 기관명은 국가(출연)기관임에도 불구하고 ‘도서관’보다 ‘정보센터’라는 명칭에 집착함으로써 스스로 존립기반을 약화시키고 정치적 흥정거리로 전락시켜 왔다. 여러 나라가 ‘과학기술’과 기관(Institute) 또는 센터를 결합한 명칭(캐나다의 CISTI, 중국의 ISTIC, 일본의 JST, 프랑스의 INSIT, 러시아의 VINITI, 인도의 INSDOC 등)을 사용하고 있으나, ‘국립’과 ‘도서관’이란 단어를 사용한 사례<sup>3)</sup>도 적지 않다.

요컨대 한국이 과학기술 강국에 진입하려면 총괄기관의 법적 지위를 격상시키는 정치적 및 전략적 결단이 시급하다. 가장 바람직한 방안은 한국과학기술정보연구원의 정체성을 정부출연기관에서 국가기관으로 전환하여 가칭 ‘국

3) 미국의 National Library of Medicine 및 National Agricultural Library, 핀란드의 National Library of Health Sciences, 덴마크의 Danish National Library of Science and Medicine, 인도의 Indian Agricultural Research Library 와 National Science Library & Resource Centre, 중국의 National Engineering & Technology Library, 카자흐스탄의 Scientific & Technical Library(RNTB)

가과학기술도서관(NSTL: National Science and Technology Library)으로 격상시키는 것이다. 이 방안은 범국가적 과학기술 정보인프라의 구축, 과학기술정보의 부존 자원화 등의 요체인 동시에 정보 수입국 형 개발모형의 핵심메뉴라 할 수 있다.

### 3.3 핵심 학술지의 전략적 확보모형

아무리 부유한 국가라도 세계 도처에서 생산되는 과학기술분야의 모든 학술지를 구입할 수 없을 뿐만 아니라 그럴 필요도 없다. 모든 과학 잡지를 입수하려면 약 100억 달러(10조 원)가 소요되며(Guedon 2003, 130), 그 범위를 STM 학술지로 제한하더라도 시장규모가 무려 78억 달러(상업출판사 68%, 비영리기관 32%)에 달하기 때문이다. 그렇다면 핵심잡지를 중심으로 규모의 경제성을 확보하는 방안이 최선의 전략일 수밖에 없는데, 무엇이 핵심잡

지이며 정보수입국의 입장에서는 어떤 전략이 필요한가.

우선 하위주제별 상관성과 학제성을 파악하여 핵심 주제군을 추출해야 한다. 이를 위하여 가장 보편적인 기법이 인용 분석인데, Moya Anegon 등(2004, 138)이 2000년판 「Web of Science」의 DB(SCIE, SSCI, A&HCI)에 수록된 3,838종의 학술지에서 하나 이상의 스페인 주소를 포함하고 있는 서지레코드로부터 총 26,062개의 문헌을 출판한 172,562명의 인용 문헌을 분석하여 25개의 범주로 대별하였다. 그 결과, 각 학문(또는 주제)의 공인용 지도(cocitation map)는 학문별 지위(크기, 노드, 링크) 및 상관성(거리)에서 3개의 분명한 영역이 존재하였다. 그 첫째 영역을 대표하는 주제가 의학(M)이고 둘째를 포괄하는 학문이 과학(S)이며 마지막이 기술(T)이므로 핵심자료는 STM 학술지라 할 수 있다. 이들은 실제로 모든 과학 잡지를 대변하는 용어로 범용되고 있다.

〈표 7〉 세계 양대 연속간행물 DB(Urich & EBSCO)의 비교

구 분	UlrichWeb.com	EBSCO's Serial Directory
시작연도	1932 (1999년부터 웹버전도 제공)	1986 (2000년부터 웹버전만 제공)
연속간행물 (current titles)	240,000종 (200개국의 13만개 출판사)	184,000종 (83,500개 출판사)
핵심 학술지	50,000종	-
뉴스레터	27,000	8,000
신문	16,800	7,500
오픈 액세스 잡지(OAJ)	1,300	0

다음으로 도처에서 유통되는 STM 잡지는 얼마나 많은가. 인류의 지식정보는 AD 원년~1750년, 1750~1900년, 1900~1950에 각각 배증하였으나, 1950년부터는 3~4년마다 배증하는 것으로 추정하고 있다. 이 가운데 연속간행물의 경우, 대표적인 집대성 자료가 「Ulrich's Periodicals Directory<sup>TM</sup>」와 「EBSCO's Serials Directory」인데 2005년 1월에 The Charleston Advisor(2004)가 비교한 결과, <표 7>처럼 계속적으로 발행되는 종수는 전자에 240,000종, 후자에 184,000종 수록되어 있다. 양자의 사독형 학술지를 ISSN으로 비교한 결과, ISI 등재 학술지의 95% 이상이 Ulrich DB의 그것과 일치하였다. 그 가운데 사독형은 93.5%(SCI 98.6%, SSCI 97.4%, A&HCI 73.4%)에 달하였다.

현재 유통되는 연속간행물 중에서 모든 학문 및 언어를 포함하는 학술지는 약 46,600종에 달하며, 그 가운데 사독형 학술지는 2004년 말 기준으로 24,000종(연간 250만건의 논문 수록)으로 추정된다(Harnad et al. 2004, 310).

이것의 약 83%인 20,000종이 STM 학술지이며, 그 중에서 약 5% 내외(1,200종)는 오픈 액세스 잡지이다. 1980년대에 등장한 전자잡지는 1996년부터 급증하여 2002년으로 27,000종으로 증가하였는데, 그 이유는 대형

상업출판사가 인쇄 잡지를 온라인으로도 제공하기 때문이다. 그러나 사독형 학술지 중에서 전자버전으로도 제공되는 종수는 2002년 말 기준으로 5,451종(STM의 점유율 63%)<sup>4)</sup>에 불과하였고 최근에는 15,000종까지 추산하고 있다. 이들의 관계를 도시하면 <그림 21>과 같다.

한편, 대표적인 데이터베이스를 기준으로 STM 학술지의 종수를 살펴보면 ISI DB의 경우, 2005년 4월말 현재 홈페이지에는 13,719종, 「Essential Science Indicators」의 웹 버전에는 11,857종이 있으나, ISI의 2004년 판 「Journal Citation Reports」는 200개의 학문 분야에서 걸쳐 가장 영향력이 강한 7,680종(SCI 5,968종 + SSCI 1,712종; SCIE 6,141종)을 수록하고 있으며, 약 200종이 OAJ이다. 그리고 미국 국립의학도서관(NLM)의 전자형 색인DB인 Medline은 약 4,800종에 대한 서지정보를 제공하고 있다.

그렇다면 과학기술분야의 핵심 잡지는 어떻게 결정하며, 어느 정도를 최적 종수로 설정하는 것이 바람직한가. Boniz(2002, 451)는 잡지 순위를 결정하는 보편적 지표로 잡지의 규모(수록 논문 수), 인지도(인용회수), 영향력(논문당 인용회수), 국제성(참여 국가 수) 등을 지적하였으며, Nabe(2001)가 Boston Library Consortium 소속의 학술도서관(14개관)을 대

4) 세계 최초의 무료 사독형 온라인 잡지는 1987년 Syracuse대학의 Kellog Project에 의해 탄생한 「New Horizons on Adult Education」이다. 사독형 온라인 잡지의 연도별 증가추이는 1991년 7종, 1992년 15종, 1993년 29종, 1994년 73종, 1995년 139종, 1996년 417종, 1997년 1,049종, 2000년 3,915종이다. 주제별로는 인문과학 7%, 사회과학 27%, STM분야 63%(자연과학/공학 29%, 생명과학 34%), 기타 3%이다.



상으로 5개의 패키지형 전자잡지를 구독할 때 적용하는 평가요소를 조사·분석한 결과는 내용, 아카이빙, 교수요구, 가격 등을 중시하는 것으로 나타났다.

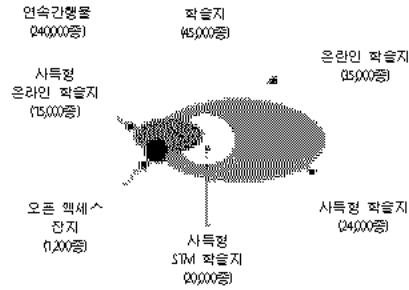
그러나 단위도서관에서 미시적이고 개별적인 접근방식으로 핵심잡지를 결정하는 사안과 정보수입국의 입장에서 거시적이고 전략적인 국가장서를 개발하는 문제는 차원을 달리한다. 다시 말해 개별도서관에서 각각의 학술지에 대한 평가기준(이용 또는 인용 분석, 영향계수, 공동연구자의 수와 비율, 국제적 평판, 사독제의 엄격성, 원고 접수율 대비 게재(탈락)율, 색인·초록DB에의 포함 여부, 학술지 웹사이트에 대한 외부 링크의 수 등)을 적용·결정하는 방법이 아니라 국내의 모든 연구 집단에게 유용하고 후대를 위한 장기접근(이용)을 보장하는 방향으로 선정해야 한다. 따라서 과학 선진국, 사독제, SCI 등재 학술지, 영향계수를 중심으로 다음과 같이 적용하는 것이 바람직하다.

첫째, 일반적으로 과학 선진국의 학술지는 후진국의 그것보다 우수하고 영향력이 강하다. 그러므로 과학기술의 선진국으로 지칭되는 북미(미국과 캐나다), 유럽(영국, 독일, 프랑스, 러시아, 네덜란드 등), 일본, 호주 등의 학술지를 유력한 후보로 상정하고 최근에 세계적으로 주목받는 BRICs(브라질, 러시아, 인도, 중국)의 학술지도 선택적 또는 제한적으로 핵심잡지의 대열에 포함시켜야 한다.

둘째, 학술지의 우수성을 평가하는 기준에는 높은 인용율 및 피인용도, ISI의 영향계수,

여러 색인도구에의 등재 여부, 편집(또는 심사)위원회의 권위와 엄정성 등이 있다. 그 가운데 사독제는 학술논문 자체뿐만 아니라 학술지의 품질을 평가하는 가장 객관적인 지표이다. Lee 등(2002, 2807; Day and J. Peters 1994, 7)은 엄정한 심사과정이 존재하거나 제출된 논문 원고의 저조한 채택율은 논문의 인용빈도와 더불어 학술지의 품질을 재단하는 가장 유효한 요소로 간주하였다. 또한 2003년 Houghton 등(2003, 63)이 DEST에 제출한 연구보고서에서도 연구자들의 74%가 학술지 품질통제의 척도로 사독제를 우선해야 한다고 응답하였다. 따라서 엄격한 사독제를 적용하는 학술지는 핵심잡지의 후보로 간주해도 무방하다.

셋째, 현재 국가별 연구개발 및 과학기술의 경쟁력, 연구 집단(과학자 및 연구기관)의 상대적 우수성과 산출물, 대학의 비교평가 등의 잣대로 사용되는 대표적인 지표가 ISI의 「Web of Science」에 수록된 논문수이다. ISI 인용DB는 SCI(SCI Expanded), SSCI, A&HCI로 구성되는데, 2005년 7월 현재 SCI는 3,762종(SCIE는 6,348종), SSCI는 1,800종, A&HCI는 1,131종을 수록하고 있다. ISI 편집진은 연간 2,000종의 신규잡지를 심사하여 약 10~12%를 선정할 정도로 DB의 품질관리와 신뢰성 강화에 주력하고 있다(Sandelin and Sarafoglou 2004, 4). 이러한 노력의 결과와 국제적 영향력으로 인하여 ARL 회원도서관의 90%와 총 26개국 이상의 학술컨소시엄에서 구독하고 있을 뿐만 아니라, 50개국 이상에서 700



〈그림 21〉 세계 학술지의 성격별 종수와 상관성

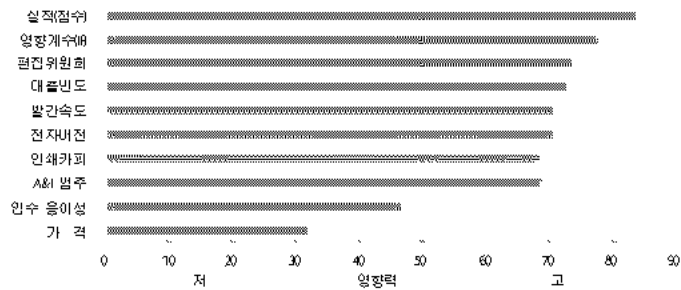
만 명이 넘는 이용자를 확보할 정도로 각광받는 세계적인 서지도구이다. 실제로 모든 과학자는 논문을 투고할 때 인용DB에 포함된 학술지를 선호하며, 연구비를 제공하는 주체도 당근(연구비의 차등화)과 채찍(업적평가의 강화)을 병행하여 SCI 등재 논문수를 늘리는데 매진하고 있다. 또한 ISI 등재잡지는 「Web of Science」에 수록된 모든 학술지 인용의 95%(Mabe 2003, 192)를 점유하기 때문에 이들의 대다수를 핵심잡지로 예단해도 무리가 아니다.

그러나 「Web of Science」는 수록범위의 국가 및 언어별 제한성, 등재잡지 및 편집진 구성의 영미 편중성, 일부 문헌유형의 배제, 학문분류를 적용한 잡지구분의 모호성, 영향계수 자체의 한계와 산출의 과외성, 자기인용(self-citation) 등의 한계 내지 약점을 가지고 있다. 그 가운데 가장 주목해야 할 대목은 등재된 잡지가 극도로 영어 편향적<sup>5)</sup>이라는 점이다. 실제로 영어 편중현상이 극심한 인문·사회과학의

경우, 영어 잡지는 20~25%나 과대평가되는 반면에 불어 잡지는 26%나 저평가되는 것으로 나타났다. 예컨대 지구과학분야의 경우, 스페인 연구자가 발표한 과학논문의 69%는 자국의 학술지에 게재되며, SCI에는 단 1종도 등재되지 않았다. 이탈리아는 1995~1997년에 세계 과학기술 논문의 3.2%를 생산하였지만 1997년판 SCI에는 25종만 포함되어 있었다(Rey Rocha et al, 2001, 595~597). 호주의 대학 연구자가 연간 생산한 논문의 절반 이상은 ISI 잡지에 등재되지 않았다(Murphy 1996, 12).

따라서 정보수입국의 입장에서 선진국의 STM 학술지를 개발할 때는 ISI DB를 핵심잡지의 준거로 삼되, 그 한계를 극복하려면 자국어로 출판되는 학회지 중심의 사독형 학술지를 핵심 잡지 군에 포함시켜야 한다. 왜냐하면 가령 인접국가인 일본과 중국(대만)에서 생산된 연구논문이 ISI 등재잡지에 대거 수록되므로 이들을 구독할 경우에 일본의 연구논문에 접근

5) SSCI에 색인된 논문의 저자 중에서 60%가 미국 주소를 가지고 있고, 20%가 영국에 주소를 두고 있다. 「Ulrich Directory」에 색인된 사독형 잡지의 75%가 영어잡지인데 비하여 ISI DB는 거의 90%에 달한다.

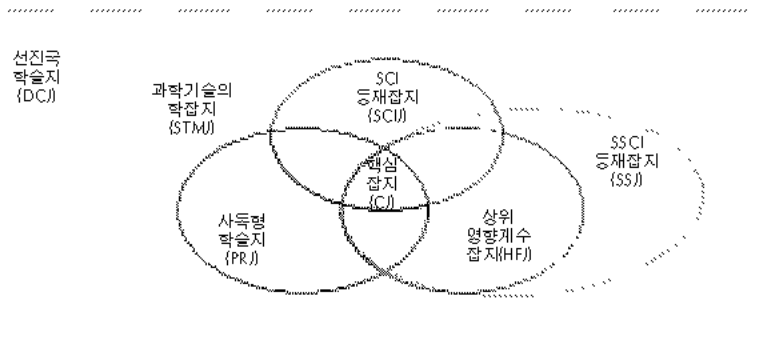


〈그림 22〉 연구자의 논문출판(게재)을 위한 잡지결정 기준(이유)

할 수 있는 것으로 예단하지만, 양국의 많은 학술지가 ISI DB에 등재되지 않기 때문이며, 실제의 접근가능성은 매우 낮다. 2004년말 현재 일본의 학회수는 1,356개이고 학술지는 총 2,019종(일본어 1,678종, 영어 341종)이지만, 그 가운데 ISI 등재 학술지는 167종(영어잡지 121종, 다국어 30종, 자국어 16종)에 불과하다. 또한 중국도 74종(영어잡지 50종, 다국어 6종, 자국어 18종)만이 SCI에 등재되어 있다.

넷째, ISI가 제공하는 학술지의 영향계수 또는 영향력 지수(JIF: Journal Impact Factor)도 핵심잡지의 유력한 기준으로 삼을 수 있다. 1963년에 Martyn과 Gilchrist가 최초로 제안한 이래로 많은 국가에서 JIF를 학술지 평가의 결정적 지표로 사용하고 있다. 어떤 학술지가 그 학문분야에서 어느 정도로 중요하고 영향력이 있는지를 평가하는 방법 중에서 객관적이고 계량화가 용이한 수단이 인용빈도로 산출하는 영향계수이다. 2004년에 Mabe(2004)가 연구자를 상대로 논문을 출판하고자 할 때 게재할 학술지를 선정하는 이유를 조사한 결과, 〈그림 22〉와 같이 영향계수를 2번째로 중시하였다.

그러나 계량과학(Scientometrics)을 이용한 무수한 연구에서 'JIF는 학술지의 품질을 직접 측정하는 수단이 아니기 때문에 신중하게 사용되어야 한다'(Amin and M. Mabe 2000, 6), 'JIF는 잘못된 호칭(misnomer)이며, 그것은 학술지 자체의 품질보다 수록된 논문의 질을 측정하는 것에 불과하다'(Harter and Nisonger 1997, 1146-1148)는 주장이 반증하듯이 많은 제한성을 내포하고 있다. 그래서 JIF의 한계를 극복하거나 약점을 보완하기 위한 다양한 시도가 계속되고 있다. 2004년에 Bucla Casal(2004, 60-76)은 평균 영향계수(Mean IF)와 가중 영향계수(Weighted IF)를 제안한 바 있다. 또한 2002년에는 미국 중심의 JIF가 유럽 제국가의 학술지 및 논문의 영향력을 제대로 반영하지 못하는 점에 주목하여 유럽형 학술지 영향계수인 'Euro Factor(EF)™'가 제안되었다(Hofbauer 2002, 12). EF의 산출 공식은 가령 어떤 잡지에 연간 수록된 논문이 50편이고 그들의 인용회수가 총 50회라면 EF는 0.5가 된다. 이러한 방식으로 산출하면 과학계의 저명잡지인 「Lancet」의 2001년



〈그림 23〉 STM 핵심잡지(Core Journal)의 지형

도 IF는 13.25에 불과하지만 EF는 106.06이며, 「Nature」의 경우도 각각 27.95와 55.00로 큰 차이를 보이고 있다.

마지막으로 정보수입국의 입장에서 핵심잡지를 개발하려면 어떤 전략적 접근과 정책적 결정이 필요하며, 어느 정도를 확보해야 하는가.

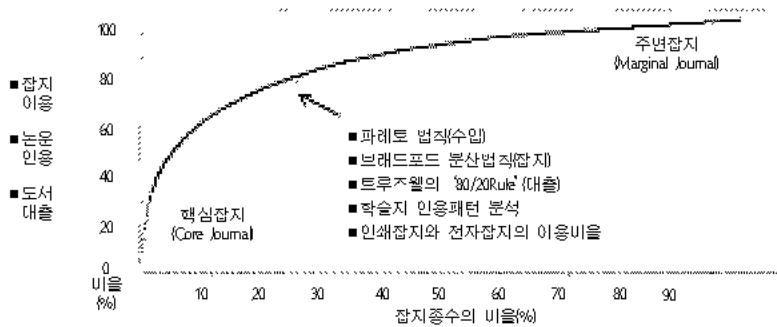
첫째, STM 분야의 핵심잡지는 인쇄형 학술지를 전제하므로 개발모형의 기본원칙도 〈그림 15〉처럼 ‘핵심자료의 집중화’수집규모의 최적화)중복구입의 최소화)접근가능성의 극대화)수집정보의 부존 자원화 의 순으로 우선 적용해야 한다.

둘째, STM 핵심잡지의 후보군을 선정하기 위해서는 상술한 4가지 기준을 적용하되, 〈그림 23〉처럼 ‘과학 선진국의 잡지’사독형 잡지)SCI 등재잡지)영향계수가 높은 잡지 의 순으로 중시하는 것이 바람직하다. 요컨대 과학 선진국의 사독형 잡지가 핵심잡지의 필요조건이라면 SCI 등재잡지 중 영향계수가 높은 것이 필요 충분조건이다.

셋째, 한국과학기술정보연구원이 STM 분야를 대표하는 NSTL로서의 정체성을 유지하려면

외국으로부터 구입·확보해야 할 핵심잡지의 적정 종수를 결정해야 한다. 이를 위해서는 〈그림 24〉처럼 파레토 법칙에서 파생된 소위 ‘80/20 Rule’을 적용하는 것이 합당하지만, 현재의 한국과학기술정보연구원이 미래의 NSTL도 봉사대상인 모체기관이 존재하지 않기 때문에 학술지의 로컬 이용데이터(대출, 복사, 브라우징 등)를 가지고 요구 만족도와 수집종수의 상관관계를 산출하여 결정할 수는 없다. 또한 국가 권소시업을 통한 패키지형 전자잡지가 유통되는 상황에서는 연간 DDS 건수를 기준으로 핵심잡지(군)를 추출하는 것도 의미가 없다. 그렇다면 국가차원에서 외국 학술지의 잠재적 이용가치(내용의 중요성)와 장기적 보존가치(부존 자원화)를 동시에 고려하되, ‘전체 잡지의 15%~25%가 봉사요구(이용)의 80% 내외를 만족시킨다’는 공리를 적용할 수밖에 없다. 이를 위해서는 학술지에 수록된 논문 및 학술지 자체의 인용DB를 활용하는 것이 현실적이다.

그럼에도 불구하고 2004년 12월에 한국과학기술정보연구원이 제안한 ‘해외정보자원 확



〈그림 24〉 학술지(논문) 이용(인용)의 80/20 Rule

총 로드맵에 따르면 현재 SCI(3,817종) 및 SCIE(6,141종)에 수록된 잡지의 각각 74%(2,852종)와 67%(4,129종)를 포함한 총 13,171종을 보유하고 있으며, 2005년에는 우선 수집할 해외의 핵심 학술지를 13,000종(아카이빙 5,300종+액세스 7,700종)으로 설정하였고, 최종 목표연도인 2010년에는 20,000종(아카이빙 7,000종+액세스 13,000종)을 확보하는 것으로 계획하고 있다(한국과학기술정보연구원 2004). 2005년 7월 현재 ISI 홈페이지가 제공하는 3대 데이터베이스(SCI, SSCI, A&HCI)에 등재된 잡지는 총 6,693종(SCI 대신에 SCIE의 수록종수를 포함시키면 9,279종)에 불과하므로 이들을 모두 핵심잡지로 간주하더라도 1차 연도에 설정한 해외 핵심 학술지 13,000종과는 상당한 격차가 있다. 더구나 ISI 인용DB에는 비학술지도 상당수 포함되어 있고, DB간에도 중복이 있다. 따라서 수집대상으로 삼을 모집단, 즉 해외의 핵심 학술지 종수는

재검토할 필요가 있다.

현재 국제적으로 유통되는 45,000종의 학술지 중에서 9,000종(20% 적용)을 핵심잡지로 결정하고 2010년까지 확보하는 것이 바람직하다. 이렇게 제안하는 근거는 2004년말 현재 SCI에 등재된 5,968종 가운데 사독제(98% 적용)를 적용한 학술지가 약 5,000종, SSCI에 등재된 1,712종에서 약 1,500종의 사독형 학술지(약 87% 적용), 「Medline」에 수록된 4,800종 가운데 SCI와 중복(중복율 87.5%)되지 않는 학술지 600종, 기타 1,900종(과학 선진국의 사독형 STM 학술지 중에서 인용색인 DB(ISI DB, Medline)에 등재되지 않은 학술(회)지, 기타 BRICs의 주요 STM 학회지)을 핵심잡지로 간주하는 것이 바람직하기 때문이다. 특히 NSTL의 입장에서는 ISI DB에 등재되지 않은 과학 선진국<sup>6)</sup> 및 인접국가의 학술지를 확보하는데 주력할 필요가 있다. 그 이유는 2004년에 Blessinger 등(2004, 335-346)이 가장 대중

6) 예컨대 일본의 경우, 2000년판 ISI DB에는 144종이 되었고, 2004년판 JCR에도 고작 167종이 등재되어 있다.

〈표 8〉 해외 3대 학술 데이터베이스의 비교

기준		DB	EBSCO	Gale	ProQuest
수록잡지 종수	색인종수(A)		4,429	3,089	2,762
	전문형종수(B)		3,602	1,949	1,932
	(B/A)		80%	61%	69%
	사독형 종수(C)		3,151	2,235	2,079
	(C/A)		71%	72%	75%
	유일종수(D)		2,250	910	743
	사독형 유일종수(E)		1,646	451	199
	(E/D)		73%	50%	27%
주제별 종수	과학		1,925	1,070	827
	사회과학		2,245	1,826	1,708
	인문예술		638	569	482
평균 영향계수			0.85	0.94	0.96

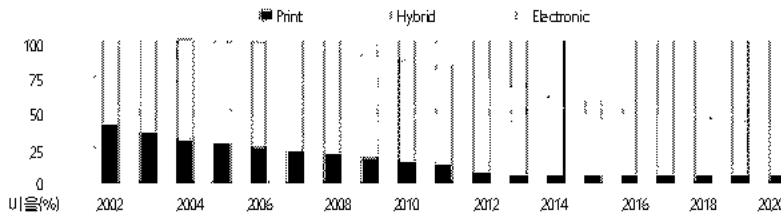
성이 높은 학술데이터베이스 3종(EBSCO의 Academic Search Premier, Gale Expanded Academic ASAP, ProQuest Research Library)를 분석한 결과, 〈표 8〉과 같이 나타났기 때문이다. 2002년판 JCR(CD ROM)은 7,430종을 수록하고 있는데, 사회과학의 60%는 이들 3개 DB 중의 하나에 수록되어 있지만 과학분야는 3대 DB에 나타나는 JCR의 종수가 21%에 불과하다.

### 3.4 학술지의 하이브리드형 구축모형

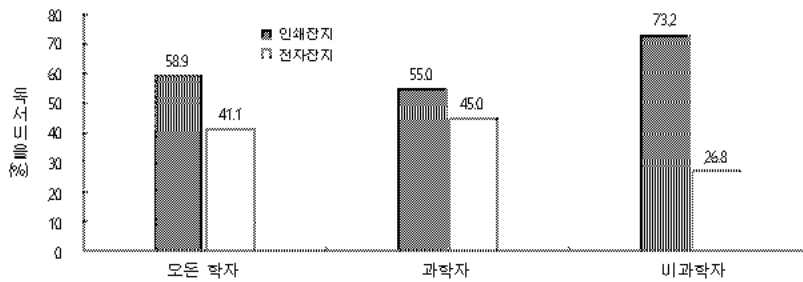
최근에 컴퓨터와 통신기술의 급진적으로 학술지의 제품화, 유통방식, 이용행태에 변혁이 일어남에 따라 학술지의 절대적 아성이 요동치고 있다. 그 가운데 가장 주목할 대목은 종래의 선형적 유통과정과 순차성 이용방식이 다면적

채널과 동시성 접근방식으로 전환되고 있다는 점이다. 따라서 학술지와 연구자를 존립기반의 양대 축으로 삼아야 할 국가과학기술도서관은 정보 생태계의 변화에 대처하는 방향으로 STM 학술지를 개발해야 하는데, 그것이 바로 인쇄잡지와 전자잡지의 정합성을 추구하는 하이브리드형 개발모형이다. 이 전략을 정당화하는 최근의 변화와 논거는 다음과 같다.

첫째, 전자출판과 인터넷 유통환경에 편승한 학술지의 다품종화를 들 수 있다. 현재 세계적으로 유통되는 학술지의 출판유형은 인쇄 잡지형, 전자 잡지형, 양자를 동시에 유통시키는 혼합형으로 대별할 수 있다. 이 가운데 여전히 인쇄형을 제외한 3가지 패턴(인쇄형+전자형, 전자형+인쇄형, 전자형)으로 유통되는 종수가 급증하고 있으며, 〈그림 25〉처럼 가까운 미래에 인쇄형을 추월할 것으로 예상된다(Masters 2004).



〈그림 25〉 학술지 마이그레이션(PJ → E) 추이의 예측(2002-2020)



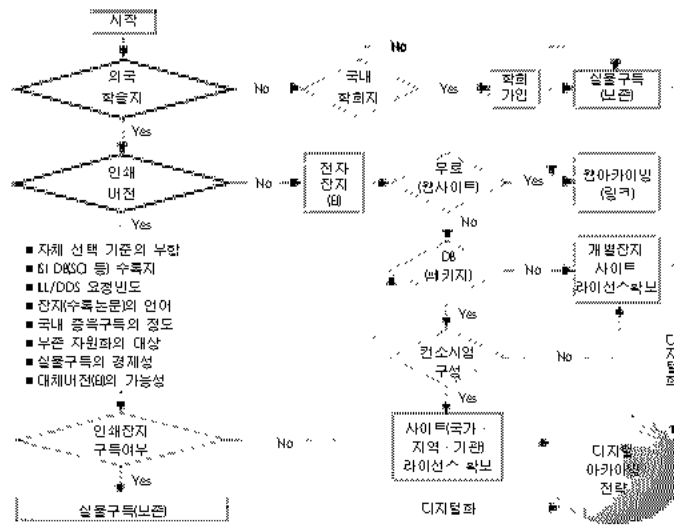
〈그림 26〉 대학 연구집단의 학술지 이용포맷 비교

둘째, 인터넷 정보유통의 도래로 잡지출판사는 연구자의 원초적 본능인 편의성 추구심리에 부응할 의도로 다품종의 전자잡지를 출시하여 왔으며, 이를 경험한 연구집단은 학술지의 접근(이용)수단을 인쇄형에서 전자형으로 바꾸고 있다. 그럼에도 몽고메리와 킹이 3개 대학(테네시 96명, 드렉셀 92명, 피츠버그 209명)을 대상으로 2000~2003년간 과학자의 학술지 이용포맷을 비교한 결과, 〈그림 26〉과 같이 여전히 논문을 읽을 때 전자형보다 인쇄형을 더 선호하는 것으로 나타났다(King 2004).

셋째, 전자형 학술지가 대중화되고 연구자의 선호도가 비등하는 한 적극적으로 수용해야

한다. 그렇다고 해서 연구개발 지원기능을 중시하는 도서관일수록 인쇄 잡지의 구독을 중단할 수도 없기 때문에 하이브리드형 장서구성은 불가피하다. 이 경우에 인쇄형 특히 핵심 잡지는 연구 집단의 주류매체일 뿐만 아니라 장서구성의 일관성 및 연속성 유지의 측면에서 계속 구독해야 하는데, 2020년까지를 예측한 단위비용과 지출액이 소비자 물가지수를 훨씬 상회하기 때문에(Kyrillidou 2000) 도서관의 예산부담도 가중된다. 게다가 시대조류에 편승하여 온라인 접근성을 제고시키려면 전자잡지도 확충해야 하는데, 다양한 가격메카니즘<sup>7)</sup>이 존재하지만 여전히 인쇄잡지의 구독가격에 10~

7) 현재 전자잡지(E)의 가격메카니즘은 인쇄잡지(P)와 E를 묶어 단일의 가격을 부여할 곳이 83%, P와 별도로 가격을 책정한 출판사가 58%(P 가격의 80-100%), P에 가격을 추가한 출판사가 23%(P의 3-35%)로 나타났다.



〈그림 27〉 STM 학술지의 하이브리드형 개발모형

30%의 추가비용을 부담해야 하기 때문에 도서관의 예산부담은 가중될 수밖에 없다.

그렇다면 정보 수입국 및 NSTL의 입장에서 STM 학술지의 하이브리드형 개발모형은 어떤 양태를 가져야 하며, 이를 위해서는 어떤 전략적 선택이 필요한가.

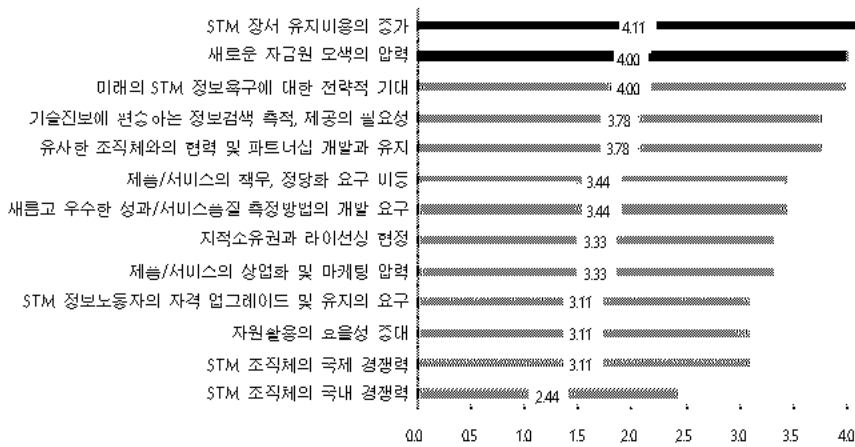
첫째, 하이브리드형 개발모형의 기본원칙은 〈그림 15〉에 도시한 것처럼 '핵심자료의 집중화' 접근가능성의 극대화) 수집정보의 부존 자원화) 수집규모의 최적화) 중복구입의 최소화)의 순으로 우선 적용해야 한다. 그 이유는 인쇄형 뿐만 아니라 전자형의 경우도 핵심잡지를 중시하지 않으면 접근성이 약화되고 부존 자원화가 무의미하며, 접근성을 강조할수록 수입종수의 확대에 따른 중복이 불가피하기 때문이다.

둘째, 미래의 모든 연구도서관은 학술지를 하이브리드형으로 개발해야 한다. 이러한 당위

성은 연구개발을 국제 경쟁력의 전략적 메뉴로 선택한 국가일수록 더욱 중요한 의미를 지닌다. 한국이 NSTL의 실체화를 전제로 STM 학술지의 실물소장 및 가상접근을 위한 정보공통체(information commons)로서의 정체성을 확립하려면 〈그림 27〉처럼 인쇄형 학술지의 구독정책(보존)과 전자형 학술지의 사이트 라이선스 확보전략(아카이빙)을 동시에 추진해야 한다. 구체적으로 약 9,000종의 핵심잡지는 연차계획에 따라 인쇄형을 구독하되, 이들의 온라인 접근환경을 제공하기 위하여 추가비용을 부담하더라도 국가 라이선스를 확보해야 한다. 다만 NSTL이 한국과학기술정보연구원의 후신일 경우, STM 학술지 중에서 의학잡지는 서지 도구인 「Medline」과 함께 전자형으로 개발하는 것이 현실적이다.

셋째, 하이브리드형 개발모형의 요체는 인

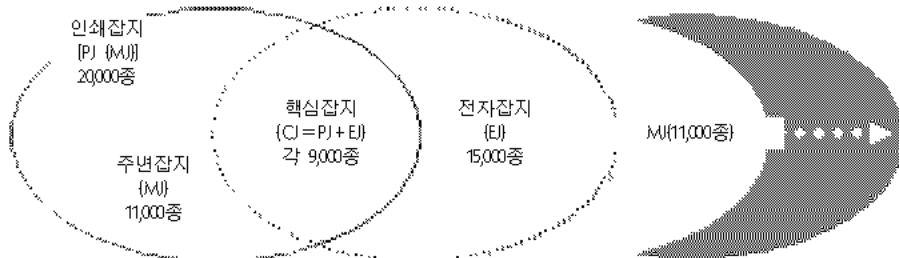




〈그림 29〉 사독형 STM 학술지의 하이브리드형 개발방향

쇄형 및 전자형 핵심잡지의 소장기능을 전제로 온라인 접근패러다임을 적극적으로 수용하는데 있다. 이 때의 접근은 〈그림 27〉처럼 구독을 통한 인쇄잡지의 서가접근과 국가 라이선스 협약에 의한 전자잡지의 원격접근, 그리고 궁극적으로 양대 핵심잡지의 디지털 아카이빙에 기반한 완벽한 통합접근을 포괄하기 때문에 인쇄잡지의 구독료에 전자잡지의 라이선스 비용이 추가되고 디지털 아카이빙 비용까지도 고려해야 하므로 예산부담이 가중된다. 실제로 Rostum(2003, 38)이 주요 국가의 대표적인

STM 정보센터(도서관)를 대상으로 당면과제를 조사한 결과, 〈그림 28〉과 같이 STM 장서 유지 비용의 증가(4.11), 새로운 자금원 모색과 미래의 STM 정보욕구에 대한 전략적 기대(각 4.0), 기술진보에 편승하는 정보검색·축적·제공의 필요성과 유사한 조직체와의 협력 및 파트너십의 개발과 유지(각 3.78)의 순으로 나타났다. 국내 조사에서도 ‘해외 출판사들의 높은 가격 인상’이 39.4%로 가장 높게 나타났고, 그 다음이 ‘자료구입 예산 동결 및 삭감’으로 36.6%였으며, ‘인쇄잡지를 유지해야 하는 구



〈그림 29〉 사독형 STM 학술지의 하이브리드형 개발방향

독 방식의 문제 가 16.2%로 3위를 차지하였다. 즉, 대다수 도서관이 해외 전자잡지의 구독과 관련하여 예산문제를 가장 심각하게 인식하고 있다(한국교육학술정보원, 114).

따라서 STM 학술지를 하이브리드형으로 개발할 때는 총 20,000종의 사독잡지를 대상으로 규모의 경제성을 적용해야 한다. 즉, <그림 29>에 제한한 것처럼 인쇄잡지 중에서 학제적 잡지를 포함한 핵심 학술지(약 9,000종)는 인쇄형과 전자형을 확보하고, 나머지 약 11,000종의 주변잡지(marginal journal)는 동시버전이 유통되면 전자형으로 대체하되 그 가운데 고가의 별무이용 잡지는 총비용 대비 이용회수(다운로드, DDS 전수)의 손익분기점을 확인하여 구독(또는 라이선스 계약)여부를 결정하는 것이 바람직하다. 요컨대 정보수입국의 입장에서는 약 20,000종의 해외 사독잡지가 최적 규모이므로 한국과학기술정보연구원의 후신이 될 NSTL은 현재의 보유종수(13,171종)를 재평가하여 외국의 교양지, 소식지 성격의 잡지, 서지정보 제공형 잡지, 영향계수가 매우 낮은 리뷰지 등과 국내의 교양 및 학술지를 제외한 해외의 사독형 전문학술지 종수를 파악하여 추가로 확보해야 한다.

넷째, 전자잡지의 최적 수용전략은 하이브리드형 학술지 개발모형의 성패를 좌우한다. 이 사안은 개별도서관의 접근패러다임 확대방안과 국가 컨소시엄을 통한 라이선스 확보전략으로 구분할 필요가 있으며, 후자에 치중해야 한다. 왜냐하면 NSTL에게는 STM 정보자원의

아카이빙과 그것을 통한 통시적 접근기회를 극대화해야 할 국가적 책무가 있을 뿐만 아니라 국가 전자잡지 컨소시엄(KESLI)을 주관하는 입장이기 때문이다. 현재 KESLI는 대학도서관을 주축으로 88개의 컨소시엄에 317개(연구소, 병원, 기업체 등) 기관이 참여하고 있으며, 총 9,735종의 잡지를 제공하고 있다. 이 사업을 인수한 한국과학기술정보연구원은 2대 운영전략을 '선택과 집중', '틈새공략 및 차별화'로 설정하고 2008년까지는 메타정보 공급을 우선하고, 그 이후에 주제별 허브를 구축한다는 전략을 구사하고 있다.

그러나 자체의 하이브리드형 학술지 개발과 현행 컨소시엄을 연계하여 국내 연구집단의 접근성을 극대화하려면 전략의 수정과 보완이 필요하다. 우선 KESLI의 컨소시엄에 포함된 서지DB와 STM 분야의 핵심잡지는 NSTL이 국가 라이선스를 확보하여 전국적으로 제공하는 것이 바람직하다. 다음으로 전문 제공형 전자잡지는 중개자(또는 어그리게이터)의 다품종화(주제별, 출판사별, 생산국별 패키지화 또는 부분적 결합형 DB)를 유도하여 참여기관에 DB 선택의 폭을 최대한 넓혀주는 전략이 요구된다. 마지막으로 여러 도서관이 각각 패키지형 전자잡지를 계약하는 현실에 주목하여 출범한 지 5년이 경과된 KESLI에 대한 다단계(자체, 참여기관, 외부 전문가) 의견조사와 평가과정을 토대로 컨소시엄의 매뉴를 가감·조정하거나 새로 개발할 필요가 있다.

다섯째, 국가차원의 하이브리드형 학술지

개발과 접근성을 제고시키기 위한 또 다른 전략적 선택은 SPARC에 참여하는 방안이다. 1997년에 ARL 프로젝트에 의해 발의되어 1998년 비영리조직으로 설립된 북미의 SPARC에는 현재 213개 기관(각국의 대학, 도서관, 학회 중심)이 가담하고 있다. 이 연합체의 정식회원이 되려면 연회비(5,000달러)를 부담하고 권장잡지(약 7,500달러)를 구독해야 한다. 그 동안 SPARC이 대형 상업출판사의 학술지 과점화 및 가격인상에 대항할 목적으로 추진한 3대 전략은 '출판시장의 경쟁력 창출, 고액 학술지의 대체지 발견, 대학도서관의 구독 의무화'이며, 그 중에서 가장 가시적인 성과는 'Open Access Journal'이다. 2006년 5월 말 현재 DOAJ(Directory of Open Access Journals)에는 2,235종의 전문 및 사독형 학술지(논문 수는 97,820편)가 색인되어 있으며, 그 가운데 638종은 전문검색이 가능하다. 총 2,235종의 주제별 분포는 인문사회과학이 약 47%인 1,052종(일반 33종, 철학·종교 78종, 사회과학 652종, 언어·문학 129종, 역사·고고학 103종)인 반면에 STM 분야가 53%인 1,183종(기초과학 561종, 응용과학 622종)에 달하고 있다(DOAJ: Directory of Open Access Journals, Lund University Libraries, Head Office 2006). 2004년 4월에 McVeigh가 3개의 DB(DOAJ, J STAGE, SciELO)에 수록된 총 1,190종을 분석한 결과, 약 20%(239종)가 ISI 인용DB에 등재되었으며, 주제별 순위는 의학, 생명과학, 공학과 수

학, 화학의 순으로 높게 나타났다(McVeigh 2004, 3). 따라서 ISI 인용DB에도 등장하지 않는 OAJ(약 80%)는 온라인 접근성을 높이는 데 매우 중요하므로 전략적 개발메뉴로 간주해야 한다.

#### 4. 결 론

한국이 지식강국으로 부상하려면 이유를 불문하고 유능한 연구인력, 우수한 연구실험 인프라, 그리고 최적의 연구정보를 확보해야 한다. 이들이 연구개발에 투입되어 시너지 효과를 발휘할 때 연구생산성이 제고되고 지식축적량도 배증될 수 있다. 그 중에서 연구정보를 대표하는 고품질의 학술지는 모든 연구 활동의 원동력이기 때문에 국가차원에서 체계적으로 확보·제공해야 한다. 이러한 당위성에 입각하여 해외 학술지의 수입국가형 개발모형을 다각도로 제안하였다. 그 결과를 집약하면 다음과 같다.

1. 국가 과학기술 정보자원의 개발모형은 핵심자료의 집중화, 수집규모의 최적화, 중복구입의 최소화, 수집정보의 부존 자원화, 접근패러다임의 극대화를 기본원칙으로 설정해야 한다.

2. 한국의 지식강국화를 위한 과학기술 정보 자원 개발모형은 선진국이 생산하는 핵심 학술지의 확보에 주력해야 하며, 연구집서 수준의 하이브리드형 자원개발을 마지노선으로 설정해야 한다. 따라서 국가차원의 자원개발 로드맵은 '최적의 선택과 집중화', '부존 자원화를

통한 접근기능의 극대화'를 절대 공리로 삼는 것이 바람직하다.

3. 한국은 ISI DB 동재논문의 국가별 점유율, 인구 100만명당 논문수, 상대적 영향계수(IF), 학술지(논문)의 언어별 분포, 연구논문의 인용문헌 등을 종합적으로 고려할 때, 한국은 OECD 회원국 가운데 해외 STM 정보에 대한 의존도가 극심한 국가이다. 따라서 정보 수입국의 입장에서 제안한 개발모형의 요체는 다음과 같다.

- ① 국가 과학기술정보 개발정책은 해외 학술지의 구입전략에 초점을 맞추어야 한다. 이를 위한 기본원칙을 '수집규모의 최적화'핵심자료의 집중화>중복구입의 최소화>수집정보의 부존 자원화>접근가능성의 극대화'의 순으로 우선 적용해야 한다.
- ② 정보수입국의 입장에서 수집규모의 경제를 달성하려면 과학기술의 국가별 수준, 학술지의 국제적 인지도, ISI의 영향계수, 국내 전문가의 학술지 평가, 연구집단의 요구와 언어적 한계 등을 종합적으로 고려하여 북미(미국과 캐나다), 유럽(영국, 독일, 프랑스, 이탈리아 등), 아시아(일본과 중국), 기타 러시아, 호주 등에서 생산된 STM 학술지를 수집하는데 주력해야 한다. 이를 위한 국가차원의 개발모형은 '국가주도의 집중제'를 기본모형으로 채택하고 '권역별 분산제'를 가미하는, 이른바 '선택과 집중'을 혼용하는 시스템이 바람직하다. 부연하면 외국 STM 정보자원을 망라적으로 수집하고

부존 자원화하기 위해서는 집중제를 적용하여 한국과학기술정보연구원에 총괄기능을 부여하되, 최소한의 핵심자료와 주제별 특성화 자료는 분권화 조류 및 국토면적을 고려하여 수도권, 중부권, 대경권, 부경권, 호남권으로 나누어 분산형 수집·보존·공유 시스템을 적용할 필요가 있다.

- ③ 수집규모의 최적화 및 중복구입의 최소화 원칙을 실현하려면 국내외 과학기술정보를 총괄할 주체에 대한 위상강화가 절실하므로 한국과학기술정보연구원의 정체성을 새롭게 정립해야 한다. 가장 바람직한 방안은 정부출연기관을 국가기관으로 전환하여 가칭 '국가과학기술도서관(NSTL)'으로 격상시키는 것이다. 이 방안은 과학기술정보에 대한 범국가적 인프라 구축 및 부존 자원화의 요체인 동시에 수입국가형 개발모형의 핵심 메뉴이다.

4. 정보수입국의 입장에서 개발(수집)할 대상국가가 결정되면 국내 모든 연구집단의 현재적 유용성과 장기적 접근(이용)성을 보장하는 방향으로 STM 핵심잡지를 설정해야 한다. 이를 위하여 제안한 전략적 개발모형의 골자는 다음과 같다.

- ① 핵심 잡지는 인쇄형 학술지를 전제로 한다. 따라서 개발모형의 기본원칙은 '핵심자료의 집중화>수집규모의 최적화>중복구입의 최소화>접근가능성의 극대화>수집정보의 부존 자원화'의 순으로 우선 적용하는 것이 바람직하다.

② STM 핵심잡지의 후보군은 '과학 선진국의 잡지>사독형 잡지>SCI 등재잡지>영향계수가 높은 잡지'의 순으로 중시하는 것이 바람직하다. 그 이유는 과학 선진국에서 생산된 사독형 잡지가 핵심잡지의 필요조건이라면 SCI에 등재된 잡지 중에서 영향계수가 높은 것은 필요 충분조건이기 때문이다.

③ 국가가 한국과학기술정보연구원에 부여하는 NSTL의 경제성을 유지하려면 핵심잡지의 최적 종수를 결정할 필요가 있다. 이를 위해서는 외국 학술지의 잠재적 이용가치(내용의 중요성)와 장기적 보존가치(부존 자원화)를 동시에 고려하되, '전체 잡지의 15%~25%가 봉사요구(이용)의 80% 내외를 만족 시킨다.'는 공리를 적용하는 것이 바람직하다. 현재 국제시장에서 유통되는 45,000종의 학술지 중에서 9,000종(20% 적용)을 핵심잡지로 결정하고 2010년까지 확보해야 한다.

5. 정보통신과 디지털화를 기반으로 하는 과학커뮤니케이션의 국제조류는 선형적 유통과정과 순차성 이용방식에서 다면적 채널과 동시성 접근방식으로 이동하고 있다. 따라서 학술지와 연구자를 양대 축으로 존속할 NSTL은 정보 생태계의 변화에 대처하는 방향으로 STM 학술지를 개발해야 한다. 이를 위해서는 인쇄 잡지와 전자잡지의 정합성을 추구하는, 소위 하이브리드형 개발모형이 필요하다.

① 하이브리드 모형의 기본원칙은 '핵심자료의 집중화>접근가능성의 극대화>수집정보의

부존 자원화>수집규모의 최적화>중복구입의 최소화'의 순으로 우선 적용해야 한다.

② NSTL의 실체화를 전제로 STM 분야의 실물소장 및 가상접근을 위한 정보공통체로서의 경제성을 확립하려면 인쇄형 학술지의 구독정책(보존)과 전자형 학술지의 사이트 라이선스 확보전략(아카이빙)을 동시에 추진해야 한다. 따라서 핵심잡지 개발모형에서 제안한 약 9,000종은 연차계획에 따라 인쇄형을 구독하되, 이들의 온라인 원격접근을 강화하기 위하여 국가 라이선스를 확보해야 한다.

③ 2010년까지 NSTL이 하이브리드형으로 개발해야 할 총 20,000종의 사독형 STM 학술지에는 규모의 경제성을 적용해야 한다. 이를 위하여 핵심잡지(약 9,000종)는 인쇄형과 전자형을 확보하고, 나머지 약 11,000종의 주변 잡지는 동시버전이 유통되면 전자형으로 대체하되 고가의 저이용 잡지는 총비용 대비 이용회수(다운로드, DDS 요청건수)의 손익분기점을 산출하여 구독취소 여부를 결정하는 것이 바람직하다.

④ 전자잡지의 최적 수용전략은 하이브리드형 개발모형의 성패를 좌우하므로 국가 권소시업을 통한 라이선스 확보에 치중할 필요가 있다. KESLI의 서지DB와 STM 핵심 잡지는 국가 라이선스를 확보하여 전국적으로 제공하고, 전문 제공형 전자잡지는 중개자의 다품종화를 유도하여 참여기관에 선택의 폭을 넓혀야 하며, KESLI를 상대로 다단계(자

체, 참여기관, 외부 전문가) 의견조사와 평가 과정을 거쳐 매뉴를 가감·조정해야 한다. 이상에서 제안한 국가차원의 과학기술 정보자원 개발모형은 지식강국화를 위한 무수한 선택지 중의 하나에 불과하지만, 과학기술분야의 연구개발을 강화하여 과학 선진국에 진입하고 국제 경쟁력을 제고시키는 단초로 삼아야 한다. 지금 학술지 중심의 과학커뮤니케이션은 국제화(國際化)와 제국화(帝國化)의 임계선에 위치하고 있다. 따라서 과학기술정책을 주관하는 부처와 해외 학술지의 수집·유통기능을 주도하는 기관은 오랫동안 봉인해 온 기득권과 이기주의라는 포박을 풀고 시각의 거시화를 전제로 고품질의 해외 학술지를 개발하는데 진력해야 한다.

### 참고문헌

科學技術·學術審議會, “學術情報の流通基盤の充實について(平成14年 3月 12日)” [cited 2006, 1, 20].  
 〈[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gikutu/giyutu2/toushin/020401.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gikutu/giyutu2/toushin/020401.htm)〉.

科學技術政策研究所, 2005, 『主要國における政策動向調査及び達成 果に係る國際比較分析報告書』, 東京: 同研究所.

久保田 壯一 等, 2005, JSTリンクセンター를 利用した電子ジャーナルのリンクの 現状. 『情報管理』, 48(3): 149-155.

根岸 正光 孫 媛, 引用文獻索引データベース (CJP)を用いたビブリオメトリクス研究を用いたビブリオメトリクス研究. [cited 2006, 3, 20].  
 〈<http://www.nii.ac.jp/hrd/HTML/OpenHouse/h16/archive/PDF/701.pdf>〉.

文部科學省 科學技術政策研究所, 2005, 『科學技術研究のアウトプットの定量的及び定性的評価報告書』, 東京: 同研究所.

文部科學省 科學技術政策研究所, 2003, 『我が國の科學雑誌に關する調査』, 東京: 同研究所.

歳 森敦, 2004, 日本國內における學術雑誌の購讀況: 電子ジャーナルを中心に. [cited 2006, 9, 21].  
 〈<http://www.kc.tsukuba.ac.jp/colloquium/040715.pdf>〉.

歳 森敦, 宇陀 則彦, 松林 麻實子, 2004, 『電子情報環境下における科學技術情報の蓄積・流通の在り方に關する調査研究』, 東京: 國立國會圖書館.

柴山 盛生, 2003, 學術情報流通基盤に關する研究. 『平成15年度 國立情報學研究所オープンハウス』, [cited 2005, 11, 12].  
 〈<http://www.nii.ac.jp/hrd/HTML/OpenHouse/h15/archive/pdf/703.pdf>〉.

윤희운, 2005, 『국가 과학기술 정보자원 개발 모형 연구』, 서울: 한국과학기술정보연구원.

- 윤희운. 2002. 디지털시대의 정보자원 개발의  
오류와 난제. 『정보관리연구』, 33(4):  
25-55.
- 윤희운. 2005. 학술정보 유통위기 및 해소전략  
의 해부. 『정보관리연구』, 36(1): 1-32.
- 윤희운. 2003. 학술지의 디지털 아킬레스건 분  
석. 『한국도서관·정보학회지』, 34(4):  
43-66.
- 윤희운. 2002. 『정보자료 수집규모 최적화 연  
구』. 대전 : 한국과학기술정보연구원.
- 土屋 俊. 2004. 學術情報流通の最新の動向 :  
學術雑誌價格と電子ジャーナルの悩ま  
しい將來. 『現代の圖書館』, 42(1): 3-  
30.
- 한국교육학술정보원. 2004. 『대학도서관 해외  
전자정보 구독 현황 및 수요 조사 보고  
서』. 서울: 한국교육학술정보원.
- Amin, M. & M. Mabe. 2000. "Impact  
Factors: Use and Abuse." *Perspec-  
tives in Publishing*, 1: 1-6.
- Aronson, B. 2003. "Improving Online  
Access to Medical Information for  
Low Income Countries." *New  
England Journal of Medicine*,  
350(10): 966-968.
- Association of Research Libraries. 2004.  
*ARL Statistics 2002~2003*. Was-  
hington, D.C.: ARL.
- Association of Research Libraries. 2004.  
*ARL Supplementary Statistics*  
2002-2003. Washington, D.C.:  
ARL.
- Beckett, Chris. 2004. "Reaching the  
Global Market : Research, Posi-  
tioning, Partnerships, and Cus-  
tomer Service." In *Society for  
Scholarly Publishing* (Nov. 16th  
2004, Philadelphia) [cited 2005. 11.  
5].  
(<http://www.sspnet.org/files/public/ChrisBeckett.pdf>).
- Bernstam, Elmer. 2004. "MedlineQBE  
(Query By Example)" [cited 2006.  
1. 20].  
([http://www.sahs.uth.tmc.edu/evbernstam/Presentations/Information\\_Retrieval/Vanderbilt%2028\\_2004%20MedlineQBE%20Talk.pdf](http://www.sahs.uth.tmc.edu/evbernstam/Presentations/Information_Retrieval/Vanderbilt%2028_2004%20MedlineQBE%20Talk.pdf)).
- Blessinger, Kelly and Maureen Olle. 2004.  
"Content Analysis of the Leading  
General Academic Databases."  
*Library Collections, Acquisitions,  
and Technical Services*, 28(3): 335-  
346.
- Bonitz, Manfred and Andrea Scharnhorst.  
2001. "Competition in Science and  
the Matthew Core Journals."  
*Scientometrics*, 51(1): 37-54.
- Boniz, Manfred. 2002. "Ranking of  
Nations and Heightened Com-

- petition in Matthew Core Journals: Two Faces of Matthew Effect for Countries.” *Library Trends*, 50(3): 440-460.
- Buela Casal, Gualberto. 2004. “Assessing the Quality of Articles and Scientific Journals: Proposal for Weighted Impact Factor and a Quality Index.” *Psychology in Spain*, 8(1): 60-76.
- Commonwealth of Australia, Department of Education, Science and Training. 2004. *Australian Science and Technology at a Glance 2004*. Canberra: DEST.
- Commonwealth of Australia, Department of Education, Science and Training. 2004. *Australian Science and Innovation System: A Statistical Snapshot*. Canberra: DEST.
- Dore, Debbie. 2004. “Intermediation Adds Value, Reduces Cost.” In *ASA Conference* (Feb. 2004). [cited 2005. 10. 13].  
<<http://www.subscriptionagents.org/conference/200402/debbie.dore.pps>>.
- Dore, Jean Christophe et al. 1998. “Correspondence Factor Analysis of the Publication Patterns of 48 Countries over the Period 1981-1992.” *Journal of the American Society for Information Science*, 47(8): 588-602.
- Fernandez Cano, Antonio, Manuel Torralbo, and Monica Vallejoa. 2004. “Reconsidering Price’s Model of Scientific Growth: An Overview.” *Scientometrics*, 61(3): 301-321.
- Garfield, E. 1998. “The Diverse Roles of Citation Indexes in Scientific Research.” *La Revistade Investigacion Clinica*, 50(6): 497-504.
- Guedon, Jean Claude. 2003. “Open Access Archives : From Scientific Plutocracy to the Republic of Science.” *IFLA Journal*, 29(2): 129-140.
- Harnad, Stevan et al. 2004. “The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access.” *Serials Review*, 30(4): 310-314.
- Harnad, Steven. 2001. “The Self Archiving Initiative: Freeing the Refereed Research Literature Online.” *Nature*, 410(6832): 1024-1025.
- Harter, Stephen P. and Thomas E.



- Nisonger, 1997. "ISI's Impact Factor as Misnomer: A Proposed New Measure to Assess Journal Impact." *Journal of American Society for Information Science*, 48(12): 1146-1148.
- Hofbauer, Roland, ed. 2002. "Euro Factor (EF)™: The European Journal Quality Factor : The New European "Scientific Currency" A New Journal Quality Factor Analyzing the Best European Biomedical Journals. Vienna : VICER Publishing.
- Houghton, John W. and Colin Steele & Margare Henty. 2003. *Changing Research Practices in the Digital Information and Communication Environment*. Canberra: DEST.
- Houghton, John W. 2000. *Economics of Scholarly Communication: A Discussion Paper*. Canberra: Center for Strategic Economic Studies Victoria University.
- House of Commons Science and Technology Committee. 2004. *Scientific Publications: Free for All?: Tenth Report of Session 2003-04, Vol. I: Report*. London: The Stationery Office Limited.
- Karlsson, Sylvia. 2002. "The North South Knowledge Divide: Consequences for Global Environmental Governance." In *Strengthening Global Environmental Governance: Options and Opportunities*, edited by D.C. Esty and M. Ivanova, New Haven: Yale School of Forestry & Environmental Studies.
- Kean, Gene. 2004. "17th Annual Study of Society Journal Prices for Scientific and Medical Society Journals." *The Newsletter for Journal Publishers*, 1: 1-12.
- King, David W. 2004. "The Scientific Impact of Nations," *Nature*, 430(6997): 311-316.
- King, Donald W. 2004. "Serials by the Number." In *13th North Carolina Serials Conferences Opening Pandora's Box: Managing the Chaos of Serials Resources*, April, at Chapel Hill, [cited 2005, 10, 13]. <<http://www.nccuslis.org/conted/serials2004/King.pdf>>.
- Kyrillidou, Martha. "Journal Costs: Current Trends & Future Scenarios for 2020." *ARL Bimonthly Report*, 210(June). [cited 2005, 11, 13].

- <<http://www.arl.org/newsltr/210/costs.html>>.
- Lee, Kirby P. et al, 2002. "Association of Journal Quality Indicators with Methodological Quality of Clinical Research Articles." *Journal of the American Medical Association*, 287(21): 2805-2808.
- Longji, Da, 2004. *A Guide to the Core Journals of China*, 4th ed, Beijing: Beijing University Press.
- Mabe, Michael A, 2004. "Open Access & STM Publishing." *Scholarly Communication*(Gothenburg, 9 December 2004). [cited 2005, 11, 13]. <<http://www.ub.gu.se/bibliotek/Gm/sem/Elsevier.ppt>>.
- Mabe, Michael A, & Mayur Amin, 2001. "Growth Dynamics of Scholarly and Scientific Journals." *Scientometrics*, 51(1): 147-162.
- Mabe, Michael A, 2005. "Open Access, Institutional Repositories, Self Archiving & STM Publishing." In *Open Access & Institutional Repositories, ASA Conference*(28 Feb, 2005). [cited 2005, 12, 10]. <<http://www.subscriptionagents.org/conference/200502/Mabe.pps>>.
- Mabe, Michael, 2003. "The Growth and Number of Journals." *Serials*, 16(2): 191-197.
- Masters, Richard, 2004. *Fiesole Retreat 2004: International Library Collaboration*(March 19, 2004, Richard Boulderstone). [cited 2005, 11, 13]. <[http://digital.casalini.it/retreat/2004\\_docs/Boulderstone.pdf](http://digital.casalini.it/retreat/2004_docs/Boulderstone.pdf)>.
- McCabe, M.J, 2001. "Impact of Publisher Mergers on Journal Prices : Theory and Evidence." *Serials Librarian*, 40(1/2): 157-167.
- McCabe, M.J, 2002. "Journal Pricing and Mergers: A Portfolio Approach." *American Economic Review*, 92(1): 259-269.
- Mehta, Goverdhan. "Science and Technology Capacity and the Knowledge Society." [cited 2005, 10, 13]. <<http://www.sciforum.hu/file/Meh ta.ppt>>.
- Moya Anegón, Felix et al, 2004. "A New Technique for Building Maps of Large Scientific Domains Based on the Co-citation of Classes and Categories." *Scientometrics*, 61(1): 129-145.
- Murphy, P, 1996. *Determining Measures*

- of the Quality and Impact of Journals*. Canberra: Australian Government Publishing Service.
- OECD. 2003. *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard: 2003 Edition*. Paris : OECD.
- Price, D. De Solla. 1978. *Science Since Babylon*. New Haven, Conn.: Yale University Press.
- Rey Rocha, Jesus et al. 2001. "Some Misuses of Journal Impact Factor in Research Evaluation." *Cortex*, 37(4): 595-597.
- Rostum, Hussein. 2003. *The Information Imperative: A Framework for Measuring Impacts of STM Information Services and STM Information Organizations*. Ottawa : Bytown Consulting.
- Sandelin, Bo and Nikias Sarafoglou. 2004. "Language and scientific publication statistics: A Note." *Language Problems & Language Planning*, 28(1): 1-10.
- Sotoudeh, Hajar. "The Study of the 'Matthew Effect' on the Scientific Performance of the World's Countries: With an Emphasis on Middle East Nations," [cited 2005, 10, 16].  
(<http://www.ismo.ir/download/Proceeding/Matthew%20effect%20sotoudeh.pdf>).
- Thomson Scientific. 2004. "The Year 2004 : Top 20 Country Rankings in All Fields," [cited 2005, 11, 9].  
(<http://in.cites.com/countries/2004allfields.html>) ; "Science in South Korea, 1999-2003," [cited 2005, 11, 9].  
([http://in.cites.com/research/2005/february\\_7\\_2005\\_1.html](http://in.cites.com/research/2005/february_7_2005_1.html)).
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization. 2001. *The State of Science and Technology in the World, 1996-1997*. Montreal, Quebec : UNESCO.
- Worlock, David R. 2004. *Changing Business Models in Scientific, Technical and Medical Publishing Marketplace*. Paris: OECD.
- Zhang, Xiaoyin and Michaelyn Haslam. 2005. "Movement toward a Predominantly Electronic Journal Collection." *Library Hi Tech*, 23(1): 82-89.