

## 학술지 구독 중복도에 따른 원문제공서비스 분석

### Analysis of the Document Delivery Service with Overlapping for the Journal Subscription

이혜진, 김혜선, 김완중, 유수현, 신기정  
한국과학기술정보연구원

Lee, Hye-jin, Kim, Hye-sun, Kim, Wan-jong, Yoo,  
Su-Hyeon, Shin, Ki-jeong  
Korea Institute of Science and Technology  
Information

#### 요약

학술지는 연구자들의 정보 공유와 연구 경향을 파악할 수 있는 학술정보 커뮤니케이션의 핵심적인 도구로서 연구 경쟁력을 강화하기 위한 핵심지표가 된다. 하지만 학술지 구독비용과 출판 총량은 급격히 상승하고 있기 때문에 도서관 예산으로는 이를 충당하는데 한계가 존재한다. 따라서 본 연구는 학술지 구독비용을 최소화하여 국가 차원의 공유 협력 학술지 수집방안을 모색하고자 국내 중복 구독하는 학술지에 대한 원문제공이용 현황을 분석하였다. 이를 위하여 국내 구독 학술지 중 최소 한번 이상 NDSL을 통해 원문제공서비스가 발생되었던 학술지를 대상으로, NDSL 회원 기관들의 구독 중복을 상위 20%, 하위 20%인 학술지들을 선정하고 이에 대한 원문 복사 이용빈도와의 관계를 파악하였다.

#### Abstract

The journal is a important resource of the scholarly communication and it is a kind of the R&D indicator. But the journal subscription cost is rising annually so it has the limits to the journal subscription fee of libraries. This paper analyses the usage of Document Delivery Service(DDS) according to the journal subscription overlapping with NDSL members. In order to select journals for analysis, this paper selects journals of the subscription overlapping top 20% and low 20% and finds out the relationship between the overlapping subscription and usages of DDS.

## I. 서론

학술지는 연구 활동에 대한 결과물로서 연구자들의 정보 공유 및 연구 경향을 파악할 수 있는 신뢰와 요구가 높은 학술정보 커뮤니케이션 도구이다. 그러나 학술지 구독 가격과 학술지 출판량은 해마다 도서관의 정보자료 수집비 증가율과 물가상승률에 비해 현저하게 증가하고 있기 때문에 이용자 요구를 충족시키기에 한계가 있다.

특히, 전자학술지와 웹 DB의 출현은 도서관 입장에서 정보 자원의 양적인 증대와 접근의 용이성을 어느 정도 해소시켰다. 하지만 구독 기간이 만료되면 이용이 불가능한 콘텐츠 소실 문제와 라이선스 기반으로 이용권한이 제한되어 저작권의 문제가 생기는 등의 문제점을 수반하고 있다. 이미 규모가 작은 도서관의 경우, 예산 문제로 인하여 학술지 수집 전략을 전자 학술지 구독으로 방향을 전환한 경우가 많아지고 있으며 이는 우리나라와 같은 정보수입국 입장에서는 정보자원의 소장이 점차 어려워지고 해외정보에 의존할 수밖에 없는 한계에 봉착하게 된다. 이러한 많은 문제점들을 볼 때 인쇄학술지는 여전히 그 필요성이 존재한다.

전자학술지의 출현과 예산 등의 문제로 인해 전세계적으로 협력차원의 인쇄학술지 보존 연구들이 수행 중이며, 우리도 한국 실정에 맞게 학술지 구독에 대한 면밀한 분석을 통해 국가 차원으로 협력할 수 있는 학술지 수집방안이 필요하다.

이에 기반이 되고자 본 연구는 국내 중복 구독하는 학술지를 대상으로 NDSL을 통한 원문복사이용 실적을 분석하였다. 이를 위해 우리나라 도서관에서 구독하고 있는 학술지 중에 한번 이상 DDS가 발생한 구독 중복을 상위 20%, 하위 20%의 학술지를 대상으로 DDS 실적을 주제별, 발행국별로 분석하였다. 이는 실제로 DDS 건수와 학술지 구독과 어떠한 관계가 있는지 파악함으로써 국가적으로 중복수집을 낮추어 학술지 구독 예산을 줄일 수 방안을 제시하기 위함이다.

## II. 대상 학술지 선정

### 1. 분석 대상 학술지 선정

본 연구의 분석 데이터로 활용한 대상 학술지는 2006년 NDSL 회원기관 450여개 기관이 구독하는 학술지 중에 2007

년에 DDS가 단 한건이라도 발생한 학술지를 선정하였다. 이는 이미 폐간되거나 구독중단된 자료보다는 현재 구독이 되고 있는 학술지에 대한 이용요구가 많을 것이라는 가정 하에 데이터를 분석하고자 함이다. 이에 선정된 대상 학술지는 총 6,273종이며, 발행국별로는 미국과 영국이 4,385종으로 약 70%를 차지하고 있으며, 주제별로는 기술과학과 순수과학이 4,639종으로 약 74%를 차지하였다. 특히, 기술과학 중 의학분야는 총 1,507건으로 기술과학의 절반을 차지하였으며 이는 전체 약 24%를 차지하여 의학분야의 연구 및 학술활동이 활발히 일어나고 있음을 추정할 수 있다.

## 2. 중복 구독 기관 분포

대상 학술지는 3개 기관 이하가 구독하는 학술지가 총 452종으로 전체 7%를 차지하고 50개 기관 이상이 구독하는 학술지가 총 4,199종을 차지하는 것을 볼 때 학술지 구독 중복율이 높다는 것을 파악할 수 있었다. 3개 기관 이하 구독 학술지의 발행국은 미국과 중국이 195종으로 절반 가까이 차지했으며 이 중 중국학술지 95종의 경우, KISTI(한국과학기술정보연구원)에서만 구독하는 학술지가 대부분이므로 이를 제외해서 고려해본다고 했을 때 3개 기관 이하 구독 학술지는 전체 400종도 안된다고 할 수 있다.

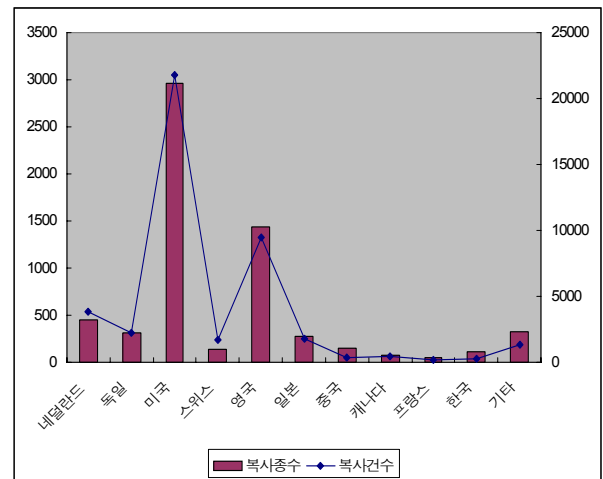
## 3. DDS 이용 빈도

2007년도 가장 복사건수가 높은 학술지는 Annals of the New York Academy of Sciences이며 총 225건 이용되었다. 이용빈도별 현황은 표 1과 같다. 전체 복사 건수의 약 34%(14,846건)가 10건 미만으로 이용되었으며, 10건 이상 이용된 학술지는 학술지 종수로는 1,125종으로 DDC 기준으로 기술과학이 총 15,309건의 복사빈도가 발생되었으며, 이 중 의학이 6,768 건수로 가장 많은 복사건수를 가진 분야였다. 또한 가장 많이 이용된 종수도 262종으로 의학분야가 차지하였다. 복사 종수는 10종 미만이나 복사건수가 많은 주제분야는 화학, 생물공학 분야였으며, 주제별로 순수과학, 응용과학 분야가 많은 복사 이용빈도를 나타내었다.

발행국가별 이용빈도를 분석한 결과, 복사종수는 미국이 2,950종으로 전체 복사종수의 47%를 차지하고 있으며, 그 뒤를 이어 영국, 네덜란드, 독일 순으로 복사종수를 차지하고 있었다. 복사건수는 역시 미국이 21,780건으로 전체 복사건수의 50%를 차지하고 있었으며, 그 뒤를 이어 역시 영국, 네덜란드, 독일 순이었고, 이 국가들은 전체 복사건수의 64%를 차지하고 있었다.

[표 1] 복사 이용빈도별 현황

종당 복사건수	복사종수(비율)	복사건수(비율)	복사건수누계(비율)
200-	1(0.02%)	225(0.52%)	43503(100.00%)
180-199	2(0.03%)	374(0.86%)	43278(99.48%)
160-179	4(0.06%)	681(1.57%)	42904(98.62%)
140-159	3(0.05%)	436(1.00%)	42223(97.06%)
120-139	1(0.02%)	125(0.29%)	41787(96.06%)
100-119	10(0.16%)	1092(2.51%)	41662(95.77%)
90-99	8(0.13%)	749(1.72%)	40570(93.26%)
80-89	14(0.22%)	1177(2.71%)	39821(91.54%)
70-79	14(0.22%)	1055(2.43%)	38644(88.83%)
60-69	17(0.27%)	1090(2.51%)	37589(86.41%)
50-59	36(0.57%)	1948(4.48%)	36499(83.90%)
40-49	60(0.96%)	2681(6.16%)	34551(79.42%)
30-39	92(1.47%)	3173(7.29%)	31870(73.26%)
20-29	213(3.40%)	5064(11.64%)	28697(65.97%)
10-19	649(10.35%)	8789(20.20%)	23633(54.32%)
1-9	5149(82.08%)	14846(34.13%)	14846(34.13%)



▶▶ 그림 1. 발행국가별 복사종수 및 건수

## III. 중복 구독에 따른 DDS 이용 분석

### 1. 구독 중복율 상위 20% 학술지 분석

국내 구독 중복율 상위 20% 학술지는 총 1,235종으로 국내 도서관에서는 인쇄학술지와 전자학술지를 모두 구독하고 있었다. 가장 많이 중복 구독하는 학술지는 Journal of the American College of Cardiology로서 전자학술지 라이선스가 있는 기관을 포함해서 이 저널을 구독하는 기관수는 총 355개 기관이며, 복사건수는 8건이었다. 인쇄만 구독하는 학술지 중 가장 많이 중복 구독하는 학술지는 The radiologic clinics of North America이며 구독하는 기관수는 총 132건이며, 복사건수는 4건이었다.

중복 기관별로 300기관 이상 구독하는 학술지는 922종으로 전체 학술지의 15%이며, 구독 중복율 상위 20% 학술지 중 74%를 차지할 정도로 중복 구독하는 학술지는 다량 존재하였

다.

복사건수는 11,445건으로 전체 복사건수의 약 26%정도를 차지하고 있으며, 건수별로 3건 이하가 994건, 10건 이상이 8,371건이었다. 이용빈도가 가장 높은 학술지는 Nature로서 192건 복사 서비스가 이루어졌으며, 전자저널 라이선스를 포함해서 구독하는 기관은 총 244기관이었다.

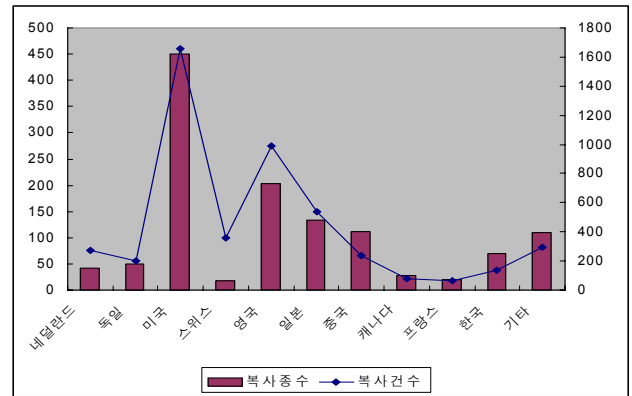
중복 구독 학술지의 주제에 따른 복사 건수 현황은 표 2와 같고, 주제별로 대상 학술지를 분석한 결과, 의학분야가 319종으로 가장 많았으며, 그 다음으로 공업일반, 생명과학, 화학 순으로 중복 구입 학술지가 분포하였다. 특히 의학분야 학술지의 경우, 218종이 300기관 이상이 구독하는 학술지였으며 이는 많은 기관에서 필요로 하는 학술지들이 다량 포함되어 있거나 전자학술지로 구독하는 학술지가 많다는 의미로 해석될 수 있다.

복사건수 또한 의학분야가 2,187건으로 가장 많았으며, 화학, 공학일반, 물리학, 생명과학/생물학 분야 순으로 복사건수가 많았다. 화학분야는 학술지 종수에 비해 복사건수가 많은 것으로 보아 특정 학술지가 많이 이용되고 있다는 것을 알 수 있다.

발행국별로 분석한 결과, 그림 1에서 알 수 있듯이 복사종수와 복사건수 모두 미국이 가장 많았으며, 그 다음으로 영국, 네덜란드, 독일 순이었다. 스위스의 경우 독일과 비교했을 때 복사 종수에 비해 복사 건수가 상당히 많았으며 이는 스위스에서 출판되는 특정 학술지가 이용빈도가 높다는 것으로 판단할 수 있다.

▶▶ 표 2. 주제에 따른 이용빈도 현황(구독 중복율 상위 20% 학술지)

주제	학술지 종수	복사 건수	주제	학술지 종수	복사 건수
가정학	3	26	순수과학	11	388
건축학	5	29	식물학	14	166
경영학	27	300	심리학	19	104
경제학	55	252	언어	5	11
고생물학	1	1	역사	2	4
공학, 공업일반	151	1,658	의학	319	2,187
교육학	9	37	철학	2	30
종교	3	6	전집, 총서	1	116
기술과학, 응용과학	2	5	연속간행물	1	18
농업, 농학	22	177	정치학	2	20
예술	1	3	제조업	7	212
동물학	28	140	지구과학	38	175
문헌정보학	9	19	지리	1	1
물리학	63	1,116	천문학	4	12
사회과학	21	97	컴퓨터, 정보	41	144
사회복지	22	91	특수제조업	4	29
상업, 무역, 통신, 교통	4	41	행정학	3	8
생명과학, 생물학	125	1,044	화학공학, 화학공업	61	733
수학	58	259	화학	91	1,796



▶▶ 그림 2. 구독 중복율 상위 학술지 군의 주제별 복사 종수 및 건수

## 2. 구독 중복율 하위 20% 학술지 분석

국내 구독 중복율 하위 20% 학술지는 총 1,236종으로 약 700여종이 인쇄형태로만 학술지를 구독하였으며, 3개 기관 이하로 중복 구독하는 학술지는 452종으로 전체 학술지의 7%정도를 차지하였다. 이 학술지들의 복사건수는 총 1,090건으로 가장 많은 복사건수는 22건이었다.

복사건수는 총 4,816건으로 전체 복사건수의 11%정도를 차지하였으며, 이용빈도별로는 복사건수 3건 이하가 913종으로 총 1,377건의 문헌복사가 발생했다. 특히, 구독 중복율 하위 20% 학술지 집단의 총 복사건수의 약 50%는 7건 이하에 분포하였다. 그리고 10건 이상의 복사건수는 2,169건으로 총 복사건수의 50% 미만 수준이었으며 이는 상위 20% 학술지 군과 비교해서 적은 비율을 차지한다. 이용빈도가 가장 높은 학술지는 Materials science forum으로 168건의 복사 서비스가 이루어졌으며 전자저널 라이선스를 포함해서 총 8개 기관이 이 저널을 구독하고 있었다.

주제별로는 역시 의학분야의 복사종수가 276종으로 가장 많았으며, 그 다음으로는 공학일반, 화학공학, 화학 순으로 분포하였다. 복사건수는 의학분야가 1,149건으로 가장 많았다.

표 3과 같이 발행국별로는 복사종수, 복사건수 모두 미국이 많았으며, 복사건수로 볼 때 그 다음으로는 영국, 일본, 스위스, 네덜란드 순이었다. 특히, 상위 20% 학술지 군과 비교하여 일본, 중국, 한국 학술지의 이용빈도가 높게 나타났으며, 이는 동양학술지의 경우 전자형태로 발행이 잘 이루어지지 않고 있거나 특정 기관이 많이 구독하고 있음을 의미한다. 또한 스위스 학술지의 경우 적은 복사 종수로 많은 복사 건수를 기록하고 있어 특정 학술지가 이용이 많이 되고 있음을 알 수 있다.

[표 3] 발행국에 따른 이용 빈도 현황

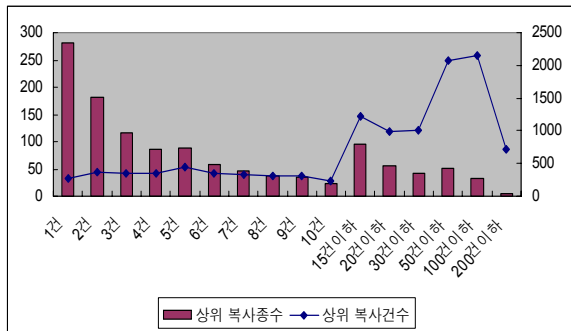
(구독 중복율 하위 20% 학술지)

발행국	복사종수	복사건수	복사건수비율
네덜란드	42	274	5.69%
독일	50	200	4.15%
미국	451	1,659	34.45%
스위스	17	357	7.41%
영국	204	992	20.60%
일본	134	537	11.15%
중국	112	234	4.86%
캐나다	28	76	1.58%
프랑스	19	62	1.29%
한국	70	134	2.78%
기타	109	291	6.04%

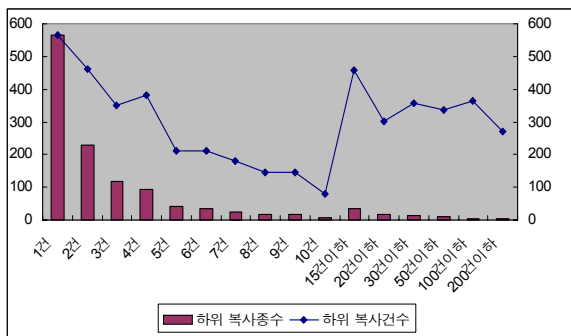
3. 중복 구독과 DDS 이용빈도와의 관계

앞서는 구독 중복율에 따라 DDS가 얼마나 이용되는지를 상위 학술지 군과 하위 학술지 군으로 나누어 살펴보았다. 이를 통해 구독 중복율이 DDS와 어떠한 관계가 있는지 알아보고자 한다.

구독 중복율 상위 20% 학술지 군은 복사빈도가 총 11,445건으로 전체 복사건수의 약 26%정도를 차지하고 있으며, 구독 중복율 하위 20% 학술지 군은 총 4,816건으로 전체 복사건수의 11%정도를 차지하였다. 이는 중복 구독한 학술지들이 DDS가 활발히 일어나고 있음을 나타내며, 구독 종수가 적다고 해서 DDS가 많이 일어나는 것을 아님을 말해준다.



▶▶ 그림 3. 구독 중복율 상위 학술지 군의 복사종수 및 건수



▶▶ 그림 4. 구독 중복율 하위 학술지 군의 복사종수 및 건수

또한 DDS는 실제적으로 이용자의 이용도를 나타내므로 신뢰성이 있는 학술지를 기관별로 소장하려는 방침이 있음을 시사한다고 할 수 있다.

그림 3과 4는 구독 중복율 상위, 하위 학술지 군의 종당 복사건수별로 총 복사 종수와 건수를 나타낸 그래프이다. 이 그림에서 알 수 있듯이 구독 중복율이 높은 학술지일수록 종당 복사빈도가 높은 곳에 분포하며, 구독 종수도 골고루 분포한다. 반면, 구독 중복율이 낮은 학술지일수록 종당 복사빈도가 낮은 곳에 분포하였다. 구독 중복율이 반드시 높다고 하여 복사건수가 높다고는 할 수 없지만 구독 중복율과 복사빈도와는 서로 비례관계가 존재하는 것을 알 수 있다.

IV. 결론 및 제언

학술지 이용빈도 분석은 학술지의 이용도를 측정함으로써 실질적인 이용자의 학술적 요구를 분석한 것이다. 따라서 이러한 분석을 통해 학술지 구독 이용 패턴과 현황을 분석함으로써 구독 자원이 얼마나 유용하게 활용되고 있는지 파악이 가능하다. 이는 학술지 인용빈도에서는 파악할 수 없는 이용현황이 반영되기 때문에 학술지에 대한 평가를 위해 중요한 방법이 되기도 한다.

이 연구는 국내 학술지 중복율에 따라 원문제공서비스 이용빈도에 대한 분석을 통해 협력형 학술지 구독 방안에 대한 기반 연구를 수행하고자 하였다.

그 결과 구독 중복율이 높을수록 이용빈도는 높았고, 중복율이 낮을수록 이용빈도는 낮았다. 주제별로는 의학분야가 구독 중복율과 이용빈도가 높았으며, 발행국별로는 미국, 영국, 네덜란드 순으로 이용빈도가 높음을 파악할 수 있었다. 동양서의 경우, 구독율은 적지만 이용빈도가 높았으며, 스위스 학술지의 경우, 복사종수에 비해 많은 복사건수를 보여 소수학술지에서 집중적으로 이용이 되었다는 것을 알 수 있었다. 기관별 구독 중복율은 전자학술지 라이선스까지 포함하여 평균 약 120개 기관이며, 가장 많은 중복 기관수는 355개 기관이었다.

결과에서도 알 수 있듯이 우리나라는 정보수입국임에도 불구하고 자료매체와 관계없이 많은 구독 중복율을 보이고 있으며, 이는 국가 차원으로 예산낭비를 초래한다. 따라서 한정된 예산으로 이용자의 요구를 충족시키기 위해서는 협력형 수서 정책이 필요하다. 이에 구독율이 높고 이용율이 높은 학술지 군은 이용자 요구가 많고, 그 분야에서 신뢰성이 높은 학술지를 의미하므로 이는 분산적으로 수집하고 DDS를 활용화하는 방향으로 해야 할 것이다. 또한 구독율이 낮으나 이용율이 높은 학술지는 위험 학술지로 간주하여 반드시 한 종은 인쇄학술지로 구독하여 보존해야 할 것이다.

## ■ 참고 문헌 ■

- [1] 김석영, 황혜경, "산업기술분야 학술지 이용에 관한 연구", 정보관리연구, 제 31권 4호, pp.13-49, 2000.
- [2] 김석영, 황혜경, "과학기술분야 해외 학술지의 비용대효과 분석", 정보관리연구, 제 35권 1호, pp.249-264, 2001.
- [3] Cargille, K., "Automating Journal Use Studies: A Tale of Two Libraries", The Serials librarian, vol.28, no.3/4, pp.349-354, 1996.
- [4] Chrzastowski, Tina E, "Journal Collection Cost-Effectiveness in an Academic Chemist Library: Result of a Cost/Use Survey at the University of Illinois at Urbana-Champaign", Collection Management, vol.14, no.1/2, pp.85-98, 1991.
- [5] Scigliano, M. "Serial Use in a Small Academic Library - Determining Cost-Effectiveness", Serials review, vol.2 no. 1, pp.43-52, 2000.