

Unsub를 활용한 전자저널 구독방식 개선 연구*

A Study on the Improvement of Electronic Journal Subscription Method using Unsub

김 이 기 (Yi-Gi Kim)**

김 신 영 (Sin-Young Kim)***

초 록

본 연구는 대학도서관의 전자저널 구독종수, 구독료, 이용 현황, 비용-효과 등을 분석하여 한계와 문제점을 도출하였다. 이를 바탕으로 사례도서관을 선정하여 시뮬레이션 도구인 Unsub를 활용하여 패키지 구독과 개별 구독의 효율성을 비교하고 개선 방안을 제시하였다. C대학도서관의 경우, SAGE와 Emerald는 기존과 같이 패키지 구독이 비용 효과적인 것으로 나타났고, ScienceDirect와 OUP는 개별 구독을 고려할 수 있는 것으로 나타났다. 특히 OUP의 경우는 개별 구독 시에 연 £6,063을 절감할 수 있고, 접근·이용 가능한 논문 비율이 85.8%에 달했다. 그리고 ScienceDirect는 개별 구독 및 종량제를 병행하는 모델이 예산 절감과 이용 편의성을 감안하면 가장 효과적인 것으로 나타났다. 본 사례 연구의 결과를 바탕으로 Unsub의 적용 한계와 함께 한국 실정에 맞는 'K-Unsub' 버전 개발을 위한 정책적 과제를 제안하였다.

ABSTRACT

This study analyzed the number of electronic journal subscriptions, subscription fees, usage, cost-effectiveness, etc. of university libraries to identify limitations and problems. Based on this, a case library was selected and the simulation tools Unsub was used to compare the efficiency of package subscriptions and individual subscriptions and suggest improvement measures. In the case of C University Library, SAGE and Emerald were found to be cost-effective as package subscriptions, while ScienceDirect and OUP were found to be worth considering for individual subscriptions. In particular, OUP was found to save £6,063 per year with individual subscriptions, and the ratio of accessible and usable articles reached 85.8%. In addition, ScienceDirect was found to be the most effective model for combining individual subscriptions and pay-per-view systems, considering budget savings and ease of use. Based on the results of this case study, the limitations of Unsub's application and policy tasks for developing a 'K-Unsub' version suitable for the Korean situation were suggested.

키워드: 전자저널, 빅딜 계약, 대학도서관, 학술지 구독, 장서개발, 언서브, 언서브 익스텐더
Electronic Journal, Big Deal, University Library, Journal Subscriptions, Collection
Development, Unsub, Unsub Extender

* 본 논문은 대구대학교 대학원 석사학위논문(2024.08)을 수정·보완하여 재작성하였음.

** 충북대학교 도서관 사서(yg0171@chungbuk.ac.kr) (제1저자)

*** 대구대학교 문헌정보학과 교수(sinyoung@daegu.ac.kr) (교신저자)

논문접수일자 : 2024년 8월 19일 논문심사일자 : 2024년 8월 19일 게재확정일자 : 2024년 9월 6일
한국비블리아학회지, 35(3): 137-159, 2024. <http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2024.35.3.137>

* Copyright © 2024 Korean Biblia Society for Library and Information Science

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

1. 서론

1.1 연구의 필요성과 목적

도서와 잡지는 약 300년간 지식정보를 기록·유통시키는 양대 주류매체로 경쟁하다가 2차 세계대전 후 미국과 소련 등 강대국을 중심으로 정부가 대규모 연구개발 자금을 지원하는 소위 빅 사이언스(Big Science) 시대가 도래하자 대학 및 연구기관의 학술서 및 학술지 의존도가 심화되기 시작하였다. 1970년대에 접어들자 학술연구정보 커뮤니케이션 채널에서 과학·기술·의학(Scientific, Technical, Medical) 분야를 중심으로 속보성, 최신성, 검증성을 강조하는 학술지가 주류매체로 급부상하였다. 이어 1990년대 초반 인터넷 개통에 따른 학술지의 디지털화 및 온라인 접근·이용이 보편화됨에 따라 웹 DB 및 전자저널은 각광받고 있다. 이를 주도하는 세계 5대 학술지 출판사(Elsevier, Springer Nature, Wiley, Taylor & Francis, The American Chemical Society)는 연간 학술출판 수익금액 약 190억 달러의 50%와 연간 출판되는 학술논문의 56%를 독과점하고 있다 (Curcic, 2023).

이에 따른 심각한 부작용이 학술연구정보의 유통 위기이다. 특히 고급 지식정보의 수입 의존도가 매우 높은 대학도서관은 인수합병(M&A)을 통해 몸집을 키운 외국의 대형 출판사들이 매년 소비자 물가지수를 상회할 정도로 패키지형 전자저널의 라이선스 비용을 인상함에 따라 예산 부담이 심화되고 있다. 대다수 대학도서관이 전자저널 패키지를 수용하면 접근·이용이 가능한 저널수가 크게 증가할 것으로

예상하지만, 각각의 패키지에는 불필요한 많은 저널이 포함되어 있어 90% 이상은 관련 연구자들에게 적합하지 않다는 연구 결과도 있다(Dekeyser, 2000, 294). 특히 외국 전자저널 패키지에 접근하기 위해 지출하는 막대한 라이선스 비용은 총량을 추계하기 어려울 정도로 많을 뿐만 아니라 모두 등록금이나 세금이며 외화 유출에 해당한다.

현재 대부분의 대학도서관은 해외 출판사와 컨소시엄 협상을 통해 전자저널 계약을 진행하고 있으나, 경제성이나 효율성을 측정하여 의사결정에 활용하기 위한 분석 데이터 생산에는 소극적이다. 그 이유는 전자저널 빅딜 계약을 유도해 온 거대 상업출판사는 정책 기조를 쉽게 변경하려 하지 않고, 또한 개별 도서관 차원에서 전자저널 구독모델 혹은 구독방식을 개선하기 위해 분석자료를 생산하고 그 데이터를 바탕으로 의사결정을 하기에는 시스템이 뒷받침되지 않고는 대단히 복잡하고 어렵기 때문이다. 특히 오랫동안 이어진 대학 등록금 동결 정책 이후 도서관 인력도 충분하지 않은 상황이며 담당자가 자주 교체되는 관계로 전자저널 라이선스 계약에 대한 전반적인 이해도와 협상력이 부족한 것도 사실이다.

이에 본 연구는 국내 대학도서관이 전자저널에 대한 라이선스를 확보하지 않으면 학술연구정보 지원서비스가 취약해질 수밖에 없으므로 현재처럼 접근·이용성을 보장하면서도 비용을 절감할 수 있는 방향으로 종래의 구독방식에 대한 개선 방안을 모색하고자 한다. 구체적으로 국내 4년제 대학도서관의 전자저널 구독 및 이용 현황과 비용 효과를 분석하여 한계와 문제점을 도출한 후, 사례도서관의 데이터를 기반으로

미국 비영리기관인 Our Research에서 개발한 Unsub 시뮬레이션을 활용한 장단점, 비용절감 효과 등을 비교하여 개선안을 제시하고 국내 상황을 반영한 분석 도구 개발을 위한 정책적 과제를 제안하는 데 목적이 있다.

1.2 연구의 방법

먼저 본 연구의 주요 내용 및 적용 방법은 다음과 같다.

첫째, 조사·분석대상은 국내 4년제 종합대학교도서관으로 한정한다. 모든 대학교서관을 대상으로 삼을 경우, 평균값의 가외성이나 왜곡이 불가피하기 때문이다.

둘째, 이론적 배경은 관련 선행연구 분석, 대학교서관의 전자저널 구독현황(패키지형 구독종수와 구독료, 소비자물가상승률과 대비한 전자저널 구독료) 및 이용실태(도서관 홈페이지 및 교내 IP대역, RISS 활용, 외국학술지원센터, 한국교육학술정보원(KERIS) 전자저널 이용통계) 등을 분석하여 한계와 문제점을 도출한다.

셋째, 패키지형 전자저널의 구독방식 개선 방안을 제시하기 위한 시뮬레이션은 대학구성원, 도서관 자료구입비 및 학술지 구독종수, 전자저널 이용 현황 등에서 평균에 근접하는 C대학교서관에 적용한다. 설립주체 또는 권역별로 여러 대학교서관을 적용대상으로 삼을 수 없는 이유는 구독료 정보를 입수하기가 쉽지 않고 개인정보가 포함된 이용데이터를 수집하기 어렵기 때문이다.

넷째, 적용 대상인 C대학교서관의 패키지형 전자저널 구독종수, 구독료, 이용현황을 분석한 데이

터를 기반으로 미국 비영리기관인 Our Research에서 개발한 Unsub 및 기존의 수작업 시뮬레이션을 활용한 장단점, 라이선스 비용절감 효과 등을 비교하여 개선안을 제시한다.

마지막으로 현재 세계 약 500개 대학 및 기관이 종래의 컨소시엄 기반 패키지형 구독방식에서 Unsub를 이용한 개별 구독으로 전환하여 전자저널 라이선스 계약에 적용하고 있으므로 가칭 'K-Unsub 버전'을 개발하기 위한 연구와 시스템 구축을 위한 정책적 과제를 제안한다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 여러 한계점을 내포하고 있다. 특정 사례도서관을 대상으로 전자저널 구독방식 개선안을 제시하기 때문에 일반화가 어렵다. 또한 제시하는 개선 방안을 여러 대학교서관에 적용하거나 국가 컨소시엄과 어떻게 접목시킬 것인지에 대한 과제도 해결해야 한다. 다만 추후 각 대학교서관 및 컨소시엄 차원에서 본 연구와 같은 방식의 시뮬레이션 데이터가 수합되면 상업출판사와의 전자저널 구독협상에서 의미있는 자료로 활용될 수 있을 것으로 생각된다.

1.3 선행연구

지금까지 전자저널 구독의 경제성 및 빅딜 계약에 대한 대안 제시와 관련된 국내·외 선행연구는 다음과 같다.

먼저 Hunt(1990)는 대학교서관의 외국 전자저널 구독에 대한 비용 대 효과 산출 공식을 제시하였다. 이 공식은 구독료, 상호대차 비용, 유지 비용, 배가·축적 비용, 이용 회수 등을 변수로 하여 산출값이 기준치 1.0을 넘으면 구독을 유지하고 그렇지 않으면 취소하도록 권장

하고 있다. 또한 Milne와 Tiffany(1991)는 전자저널 구독비용을 이용 데이터로 나누어 산출하는 방법을 통하여 문헌복사서비스(Document Delivery Service, DDS) 1건당 평균 비용인 \$14를 기준으로 설정하고, 연간 총구독료와 이용횟수 등을 고려하여 구독 여부를 결정하는 방식을 제시하였다. Griffiths와 King(1993)은 전문도서관의 학술지 구독료가 \$120일 경우 소장비용은 평균 \$188, DDS 비용은 \$18.79, 손익분기점은 연간 10.8회인 것으로 분석하였다. 다음으로 전자저널 빅딜(패키지) 계약의 대안을 제시한 연구는 다음과 같다. Wolverton(2008)은 빅딜 계약의 대안으로 PPV(Pay per View) 모델을 제시하였는데, 이는 이용자에게 신속한 접근점을 제공하지만 예산 예측의 어려움을 한계로 지적하였다. Carlson과 Pope(2009)는 빅딜 계약의 대안으로 개별 타이틀 구독, ILL 및 DDS 허용, OA 저널 이용 등을 제안하였으며, 오지로(尾城孝, 2011)는 저자지불모델, 셀프 아카이빙, SCOAP3(OA 후원 컨소시엄) 등 다양한 구독모델을 제시하였다. 하시모토(橋本郷史, 2015)는 대학도서관이 이용률이 높은 전자저널만 계약하고 나머지는 AOD(Articles on Demand)에서 구매하는 것이 효과적임을 입증하였으며, 이는 Elsevier의 PPV 모델과 유사하다고 평가하였다. Parang과 Whitt(2021)는 페퍼다인대학의 사례를 통해 패키지 구독모델 변경, 패키지 취소, ILL 및 OA 저널로 대체 등의 방법을 통해 예산을 절감했으며 연구자의 만족도를 높일 수 있음을 주장하였다. Schares(2022)는 Unsub를 이용하여 전자저널 구독모델을 개선하기 위한 정교한 데이터를 얻을 수 있으며, 나아가 Unsub Extender를 이용하여 구현한

시각화 그래프는 직관적인 의사결정을 위한 유용한 도구임을 주장하였다.

다음으로 국내에서 수행된 전자저널 구독모델 개선 관련 연구는 다음과 같다. 박은경(2005)이 전자저널 구독 효율성 분석을 통하여 이용빈도, 비용 효율성, 이용 일치성 등을 기준으로 수서정책 개선안을 제시하였다. 그는 이용 유형에 따라 컨소시엄을 6개 그룹으로 유형화하고, 연합체 구성과 상세한 이용통계의 필요성 및 구독모델 다양화를 강조하였으며, 전자저널 관리 전문 인력 양성의 필요성을 주장하였다. 김상준과 김정환(2011)은 전자저널 빅딜 계약의 대안으로 다양한 구독모델을 제안하였는데, 그중 컨소시엄 개선 기반 모델에서 Cost Division 모델의 복합 요소를 종합한 비용 재분배 모델을 최종적으로 제시하였다. 이후 김정환과 이응봉(2013)은 대부분의 출판사가 빅딜 계약 모형을 선호하며 도서관 역시 긍정적인 반응을 보이지만, 앞으로는 컨소시엄의 문제점과 예산 집행의 타당성을 고려해 새로운 구독모델의 개발이 필요함을 강조하였다. 이어 윤희운(2014)은 전자잡지 인상률이 개별 인쇄잡지보다 높음을 지적하고, 현재의 컨소시엄 체제에서 비용적 기대효과가 국가 차원의 지원금을 배제하고 산출될 때 논리적 모순이 발생한다고 지적하였다. 그는 전자잡지의 전략적 개발과 하이브리드형 학술지 수집의 필요성을 주장하며 거시적 관점의 OA 및 리포지터리 전략을 제시하였다. 그리고 김이기(2018)는 ScienceDirect 패키지 구독을 종량제 모델로 전환하여 예산을 절감한 사례를 소개하며 출판사 별로 다양한 옵션 계약을 활용하여 한국형 전자저널 구독모델을 만들 것을 제안하였다. 최근에는 최덕수(2022)가

ScienceDirect 종량제 구독방식에 인용 정보를 추가하여 학술지의 백분위수를 반영한 구독으로 예산을 절감한 사례를 발표한 바 있다.

살펴본 바와 같이 전자저널 구독을 위한 예산 확보가 대학도서관의 최대 부담으로 자리 잡은 상황에서 대안 마련을 위한 연구가 계속되고 있다. 이 가운데 Schares(2022)의 연구는 그동안 도서관 현장에서 제한된 인적·물적 여건 때문에 기존의 수작업에 의존한 전자저널 구독모델 예측 작업에 대한 부담감을 해소하고 분석 결과의 정확성을 기할 수 있는 자동화 도구를 소개하고 있어 주목할 만하다. 다만 지금까지 국내에서 Unsub와 같은 분석 도구를 활용하여 전자저널 구독방식 개선안을 도출한 연구는 수행된 적이 없다.

2. 대학도서관 전자저널 구독 및 이용 현황 분석

2.1 구독 현황

2022년 3월 기준 4년제 대학도서관 228개를 대상으로 학술정보통계시스템(Rinfo) 사이트(<http://www.rinfo.kr>)에서 최근 10년간(2013-2022) 구독 현황을 조사·분석한 결과는 다음과 같다.

먼저 국내 4년제 대학도서관의 전자저널 패키지 구독수 및 구독료는 <표 1>과 같다. 특이 사항은 2013년부터 2020년까지 대학의 전자저널 평균 구독료는 4.01억에서 5.35억으로 33.4% 증가했으나 구독종수는 13종에서 14종으로 7.6%만 증가하였다. 그러나 2021년 교육부 예산 228

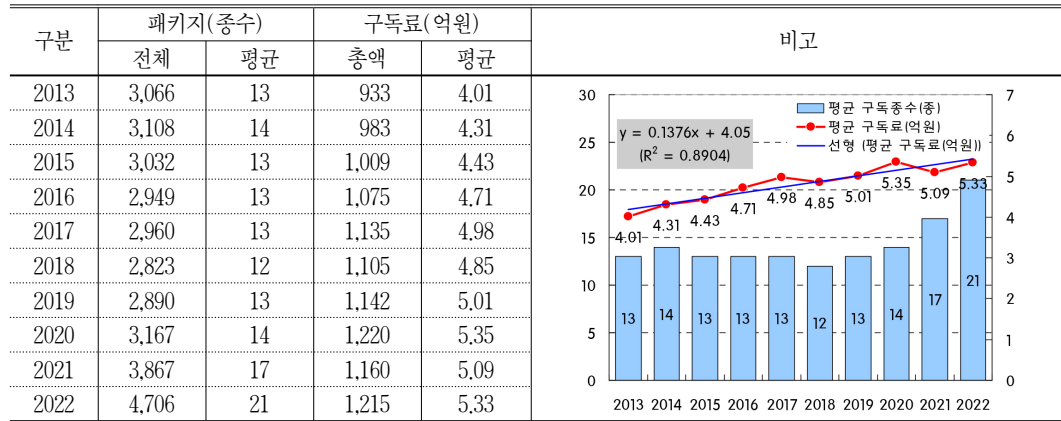
억원(전년도 175억)이 대학라이선스에 증액 지원되면서 대학별 전자저널 평균 구독료는 5.09억원(전년도 5.35억)으로 4.8% 감소되었으며, 평균 구독종수는 17종(전년도 14종)으로 21.4% 증가되었다. 단, 이는 정량적인 부분으로 정성적으로 얼마나 효과가 나타났는지에 대한 후속 연구가 필요할 것이다.

한편 소비자물가 상승률 대비 전자저널 구독료 인상률을 비교하면 <표 2>와 같다. 지난 10년간 국내 4년제 대학도서관의 전자저널 구독료는 연평균 3.2% 인상되었는데 이는 평균 소비자물가 상승률(1.6%)의 약 두 배에 달하는 수치이다. 대학 등록금이 지난 10년간 동결된 이래로 대학도서관의 자료구입비는 평균 0.08% 감소하여 단행본 및 인쇄학술지의 비중을 줄이는 대신 전자저널의 비중은 줄이지 못하고 오히려 늘어나고 있다. 따라서 각 대학도서관은 국가의 예산지원 없이 소속 구성원의 연구경쟁력을 높이기 위한 학술정보자료를 지속적으로 확보·유지하는 것이 매우 어려운 상황임을 알 수 있다.

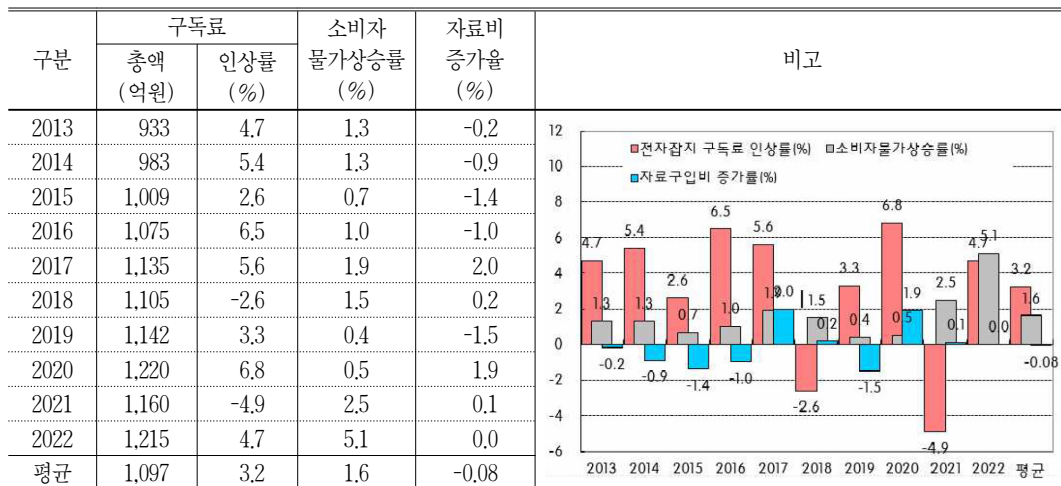
2.2 이용 현황

국내 대학도서관 이용자가 전자저널에 접근하는 방법은 다양하다. 일반적으로 대학도서관에서 구독하는 전자저널은 주로 자관 홈페이지를 통해 제공되며, 이는 교내 IP 대역 내에서 도서관 홈페이지 또는 해당 전자저널 사이트에 접근하여 검색하고 원문을 다운로드하여 이용한다. 교외 접근은 프록시 서버를 통해 교외에서도 도서관 홈페이지를 통해 전자저널 이용이 보장된다. 또한 전국 대학이 생산·보유하거나 구독하는

〈표 1〉 국내 대학도서관 전자저널 패키지 구독수 및 구독료(2013-2022)



〈표 2〉 국내 대학도서관 소비자물가상승률 대비 전자저널 구독료(2013-2022)



학술자원을 공동으로 이용할 수 있도록 개방된 대국민 서비스인 한국교육학술정보원(KERIS)의 학술연구정보서비스(RISS)를 통해 접근하기도 하며, 구글 학술검색(Google Scholar)을 통해 교내 IP 대역을 통해 연결되고 교외에서는 구글 옵션 설정을 통해 도서관 홈페이지에서 제공하는 유료 자료에 접근할 수 있다. 기관에서 구독하지 않는 자료의 경우는 외국학술지지원

센터(Foreign Research Information Center)를 통한 문헌제공서비스를 이용하기도 한다. 한편, 지난 2008년 서비스를 시작한 리서치게이트(ResearchGate)는 연구자용 소셜 네트워크 서비스로 2023년 기준 190개국 이상의 약 2천만 명 연구자가 자료를 공유하고 있다.

교육부(발행년불명)의 학술정보통계시스템(<http://www.rinfo.kr/>)에서 국내 대학도서관

관의 상용DB 이용건수는 검색건수와 다운로드 건수를 합산하여 제공하고 있다. 지난 10년간 (2013-2022) 상용DB 총이용건수는 <표 3>에 정리한 바와 같이 223,835천건에서 926,570천건으로 증가하였다. 2019년에 25.4% 감소한 이유는 2018년도 까지 상용DB이용건수는 전자저널 다운로드수와 DB의 검색건수 및 다운로드수를 합한 값을 대학들이 제출하다보니 대학별로 편차가 심한 통계값이 합산된 까닭이다. 이를 인지한 KERIS는 2019년부터 전자저널 다운로드 수로만 한정하여 기관별 이용통계값을 제출하도록 지침을 변경하였다. 일부 상업출판사의 전자저널은 국가 컨소시엄을 통한 구독이 아니라 개별 대학도서관의 수요와 예산 허용 범주에서 기관별로 단독 계약하는 경우가 있어 Rinfo 통계에 반영되지 않고 있다. 이런 사정을 감안하더라도 국내 연구자의 전자저널 이용은 지난 10년간 가파르게 증가했음을 보여준다.

2.3 한계와 문제점

국내 대학도서관 전자저널 구독의 한계와 문제점을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 대학도서관의 컨소시엄을 통한 전자저널 패키지 계약이 일반화된 현재 상황이다. 불필요한 전자저널을 패키지로 묶어서 판매하는 거대 상업출판사의 빅딜 전략에 기인하는 바가 크지만 기존의 구독모델을 개선하기 위한 적극적인 노력이 부족한 것도 사실이다. C대학도서관의 외국 전자저널 월평균 이용 분포 조사·분석 결과는 <표 4>에 정리한 바와 같다. 전체 14,162종 중 월평균 이용건수가 2건 이하인 저널이 78.78%, 5건 이상은 21.22%로 나타났으며, 100건 이상 이용되는 저널은 0.57%로 조사되었다(김이기, 2018). 이러한 분석 결과는 패키지에 불필요한 전자저널을 ‘끼워’ 판매하는 거대 출판사의 횡포를 방증하는 사례이다. 기관별로 패키지 내에 포함된 저널별 이용 분석을 정교하게 하지 않고 구독모델의 다양한 옵션

<표 3> 국내 대학도서관 상용DB 이용건수 및 증가율(2013-2022)

구분	총이용건수 (천건)	평균 이용건수 (천건)	총이용건수 증가율 (%)	비고
2013	223,835	812	9.7	
2014	251,222	872	7.4	
2015	347,417	1,206	38.2	
2016	428,962	1,489	23.4	
2017	615,219	2,136	43.4	
2018	746,994	2,594	21.4	
2019	556,551	1,932	-25.4	
2020	591,485	2,054	6.2	
2021	820,030	2,847	38.6	
2022	926,570	3,217	12.9	

〈표 4〉 C대학도서관 외국 전자저널 월평균 이용 분포

월평균 이용건수	>1,000	>500	>100	>50	>10	>5	>2	<1	계
저널종수	5	2	74	162	1,520	1,242	3,820	7,337	14,162
비율(%)	0.04	0.01	0.52	1.14	10.74	8.77	26.97	51.81	100

션을 요구하기 위한 근거 데이터 확보에 미온적으로 대처하고 있는 사이에 전자저널 패키지 라이선스 비용은 매년 인상되고 있다.

둘째, 소속 구성원의 논문출판비용(Article Processing Charge, APC) 부담과 저작권 양도 관행의 문제이다. 연구자는 연구 성과를 발표하기 위해 거대 상업출판사에 의존할 수밖에 없는 환경에 놓여 있다. ScienceDirect 홍보자료에 따르면 2021년 국내 연구자가 발표한 연구논문 중 20%가 Elsevier를 통해 발표되었다고 밝히고 있다(Elsevier Korea, 2022). 특히 국내 대학의 경우 교수 및 연구자의 업적평가와 임용기준으로 Web Of Science나 Scopus 등재 논문에 가중치를 두는 경우가 대부분이며, 거대 상업출판사가 발행하는 학술지가 등재지의 절대다수를 차지하고 있다. 등재지 출판사에 논문을 투고할 때 하이브리드 저널의 경우 APC를 지불하면 저자가 저작권을 소유하고 이용자는 무료 접근이 가능하지만, 많은 연구자는 비용 부담 때문에 저작권을 출판사에 양도하게 된다. 결국 소속 대학이나 기관에서 해당 저널을 구독해야만 자신의 논문을 이용할 수 있는 불합리한 상황에 놓이게 된다. 자유로운 지식유통환경 마련을 위해 기존 구독형 유료잡지를 대체하여 비용과 기술적 장벽 없이 연구 성과물을 이용할 수 있도록 OA운동이나 ResearchGate와 같은 학술정보공유 네트워크가 등장했지만, Elsevier의 모회사인 RELX는

매년 30%가 넘는 영업이익률을 달성하고 있다(RELX Group, n.d.).

셋째, 대학도서관의 전자저널 구독 협상력 부족과 담당 인력의 구조적 한계이다. 협상에 참여하는 사서는 매년 수개월 동안 진행되는 협상에 1주일 정도의 교육을 받고 투입된다. 국립대 도서관 직원의 경우 2년 순환보직 제도로 인해 담당자의 교체가 잦고, 사립대의 경우도 상황은 크게 다르지 않다. 반면, 이윤 창출이 중요한 상업출판사의 경우 오랫동안 협상을 담당해 온 전문가가 투입되는 것은 물론이며, 다른 기관이나 컨소시엄에서 체결한 전자저널 구독가격 정보는 영업비밀에 부쳐 일부 내용만 공개되고 있다. 이러한 이유로 협상 과정에서 도서관 측에 불리한 구조적 문제가 반복되었으며 이처럼 불평등한 관계 속에 지난 10년간 전자저널 가격은 소비자물가 상승률의 2배를 넘고 있다.

넷째, 전자저널 이용통계 집계 문제인 인한 효과성 평가의 왜곡이 발생할 수 있다. 검색 기능이 발전하여 SCI급 논문이 도서관 검색창에서 상위 노출되도록 설정할 수 있으므로, 해당 자료를 단순 브라우징하거나 실질적인 이용으로 이어지지 않는 경우도 통계에는 반영된다. C대학도서관의 경우 검색창에서 특정 논문의 서지사항을 클릭하면 다운로드 수로 집계되며, PDF로 다시 열어보거나 다운로드할 경우 이용횟수가 중복 카운트가 되기 때문에 이용당 비용(Cost per Use, CPU) 산출 시 왜곡이

발생할 수 있다. 이러한 문제는 특정 대학에만 한정되지 않으며 대형 출판사 홈페이지를 통해 검색하는 경우 동일하게 발생한다.

다섯째, OA 자료의 확인이나 구독 중인 다른 패키지에 중복 포함된 타이틀의 파악을 외면하거나 불가능한 경우도 많고, 수작업으로 검토할 여건이 안되는 경우도 많다. 최근 전자저널은 유료 구독형 저널, 유료이지만 유예기간 종료 후 무료 공개되는 저널, 유료 저널이지만 APC를 지불한 논문에 대한 무료 접근이 가능한 하이브리드 저널, OA 저널 등 매우 다양한 형태로 발간되기 때문에 사서가 수작업으로 이러한 상황을 확인하는 것은 거의 불가능하다. 또한 사서가 다른 패키지에 중복 포함된 저널 타이틀을 일일이 확인하는 것도 시간 소모가 매우 크다.

3. 전자저널 구독모델 예측 시뮬레이션

3.1 Unsub의 특징 및 활용

앞서 살펴본 바와 같이 국내외 도서관계는

전자저널 구독 및 이용 과정에서 발생하는 한계와 문제점을 해결하기 위해 노력해왔지만, 의사결정을 위한 근거 데이터 생산은 담당 사서의 수작업에 의존하거나 현장에서 발생하는 변수를 반영한 시나리오 도출 및 중장기적인 예측이 불가능한 경우가 많았다. 지난 2019년 Our Research가 개발한 Unsub는 이러한 한계를 일부 해결할 수 있는 전자저널 구독모델 예측 시뮬레이션 도구이다. Our Research는 2011년에 설립된 미국의 비영리기관으로서 오픈 사이언스 활동을 위한 오픈 데이터와 오픈소스 프로그램을 개발하여 도서관이나 학술단체 및 연구자의 업무와 연구활동을 지원하고 있는데, 미국 국립과학재단(US National Science Foundation)을 비롯한 Alfred P. Sloan Foundation, Arcada Fund로부터 자금을 지원받아 운영되고 있다. Unsub의 개발 목적은 OA 환경에서 학술도서관이 상업출판사의 빅딜(패키지) 정책에 종속되지 않도록 전자저널 구독모델 예측을 통한 분석 데이터를 제공하는 것이다. Unsub의 특징을 간략히 살펴보면 <표 5>와 같다(Unsub 한국지사, 2022, 4).

Unsub는 저널별 OA 데이터와 인용 패턴,

<표 5> Unsub를 활용한 전자저널 구독모델 예측 시뮬레이션의 특징

<ul style="list-style-type: none"> • COUNTER 통계 데이터와 Unpaywall(오픈 액세스 논문 데이터베이스) 데이터를 비교·분석하여 실질적인 저널단위 CPU의 도출 • OA논문 이용수, 소속기관 연구자 논문수, 인용 패턴 등 실질적인 저널 이용통계를 산출하여 정확한 CPU 산출 • 전자저널 구독 취소를 예측할 수 있는 다양한 구독 시나리오를 시각적으로 분석하고 제시할 수 있는 데이터 대시보드의 제공 및 OA 저널, 백과일(과월호), 저널 단위 인용 패턴, 저자 논문수를 대시보드에서 직관적으로 파악 가능 • 저널 단위 이용률, OA 대체 가능 저널 타이틀, ILL 비용, 구독비용 인상률 등을 반영하여 향후 5년간의 전자저널 구독모델 시뮬레이션을 통해 전자저널 구독 중단, 구독 타이틀 선정 등과 관련한 수서 의사결정을 위한 근거 데이터로 활용 • 구독 비용, 인상률, OA 포함 설정, ILL 평균 비용, ILL 요청 비율, 인용수 가중치, 소속 연구자 논문수 등 도서관 고유의 수서 정책을 반영할 수 있는 가중치 설정 가능

소속 연구자의 논문 투고건수 및 COUNTER 이용통계를 바탕으로 패키지 구독 중단 시 구독 중단 저널에 대한 대체 가능한 자원(오픈 액세스, 백파일, ILL 등)의 이용 가능성 분석을 통해 장기적인(5년) 구독 시나리오를 도출할 수 있다. <표 6>에서 보는 바와 같이 국가별 도서관 컨소시엄뿐만 아니라 500여 대학도서관이 Unsub를 활용하고 있으며, 시뮬레이션 데이터를 근거로 거대 상업출판사와의 구독 협상에 대처하고 있다(Unsub, 2023). 뉴욕주립대학의 경우 Unsub를 활용하여 전자저널 패키지 계약을 취소하는 대신 핵심 저널의 개별 구독을 통해 연간 약 700백만 달러를 절감하고 있다(SPARC, 2020). 따라서 국내 학술도서관에서도 Unsub를 활용한 전자저널 구독모델 예측

시뮬레이션을 통해 기존의 패키지 구독방식을 개선하기 위한 시뮬레이션은 의미있는 시도가 될 것으로 생각된다.

3.2 C대학도서관 전자저널 구독 및 이용 현황

C대학도서관의 최근 10년간(2013-2022) 패키지 구독종수 및 구독료 추이는 <표 7>과 같다. 패키지 수는 2013년 28종에서 2022년 47종으로 67.8% 증가하였고, 구독료는 12억에서 13.7억으로 14.1% 증가하였다. C대학도서관이 지출한 전자저널 구독료 대비 2021년 패키지 수가 증가한 것은 2020년부터 교육부의 대학라이선스사업 지원 때문이다.

한편 C대학도서관의 소비자물가 상승률 대

<표 6> Unsub를 활용하고 있는 국가별 도서관 컨소시엄 현황

국가	주관기관	컨소시엄단위	참여대학 수
영국	JISC	국가라이선스	123
캐나다	CRKN	국가라이선스	81
호주	CAUL	국가라이선스	49
아일랜드	IReL	국가라이선스	17
미국	BTAA	지역단위 컨소시엄	14
미국	GWLA	지역단위 컨소시엄	39

<표 7> C대학도서관 패키지 전자저널 구독종수 및 구독료 추이(2013-2022)

구분	년도									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
전자저널 패키지 수	28	31	35	33	30	34	31	36	43	47
대학 평균 전자저널 패키지 수	13	14	13	13	13	12	13	14	17	21
전자저널 구독료(억원)	12.0	12.6	15.1	14.4	15.0	13.4	9.8	11.5	12.6	13.7
대학 평균전자저널 구독료(억원)	4.09	4.31	4.43	4.71	4.98	4.85	5.01	5.35	5.09	5.33

비 전자저널 구독료를 집계한 결과는 <표 8>과 같다. 전자저널 구독료 평균 인상률은 4.58%로 국내 4년제 대학 평균인 3.2%보다 높고, 총자료구입비 증가율도 2.45%로 국내 4년제 대학 평균인 -0.08%보다 높았다. 다만 C대학도서관은 2018-2019년 ScienceDirect 계약은 패키지 구독에서 개별 구독과 종량제 모델로 변경하면서 자료구입비를 감축할 수 있었다.

다음으로 C대학도서관의 상용DB 이용건수 및 증가율 추이는 <표 9>와 같다. 2015년에 이용건수가 983% 증가한 이유는 앞에서 밝힌 바와 같이 당시 상용DB 이용건수 산출기준이 명확하지 않아 Web DB 검색건수를 포함했기 때문이다. 2018년부터 KERIS는 Web DB 검색건수를 제외하고 전자저널과 Web DB 다운로드 건수만을 이용건수로 기재하도록 지침을 변경했다. 이를 제외하면 C대학도서관의 상용DB 이

용건수는 2013년 1,946천건에서 2022년 3,733천건으로 91.8% 증가한 것으로 분석된다.

3.3 Unsub 시뮬레이션

3.3.1 분석 방법

C대학도서관이 구독하는 전자저널 패키지 중 구독료 및 이용률이 높은 4종(SAGE, Emerald, Oxford University Press, ScienceDirect)을 대상으로 Unsub를 이용하여 구독모델 예측 시뮬레이션을 실시하였다. Unsub는 전자저널 구독방식을 개선하기 위한 의사결정 과정에서 도서관별 전자저널 구독 환경을 반영할 수 있는 가중치 설정을 통해 매우 신속하면서도 정교하게 분석한 데이터를 얻을 수 있는 장점이 있다. 분석을 위한 시스템에 입력할 데이터와 시뮬레이션 분석 과정에서 제공되는 정보는 <표 10>

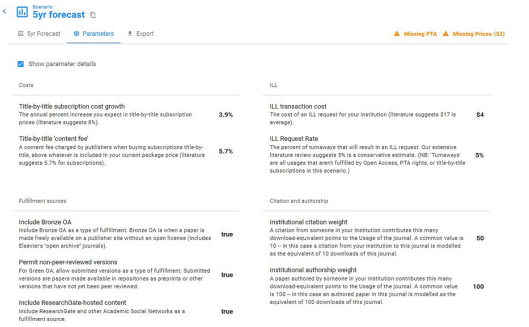
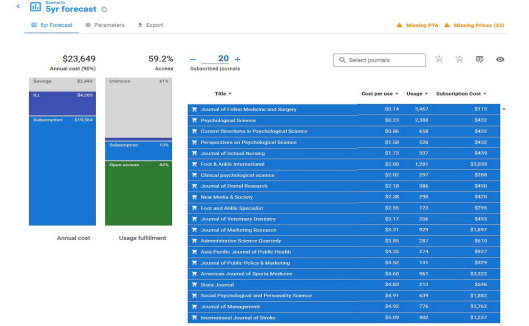
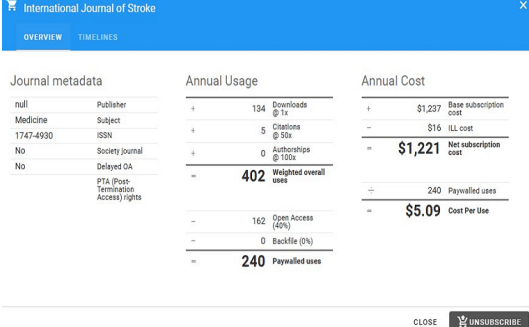
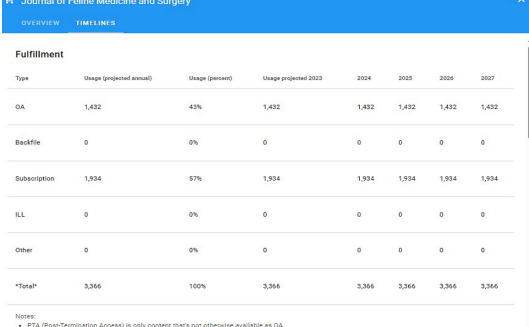
<표 8> C대학도서관 소비자물가상승률 대비 전자저널 구독료 추이(2013-2022)

구분 \ 년도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	평균
전자저널 구독료(억원)	12.0	12.6	15.1	14.4	15.0	13.4	9.8	11.5	12.6	13.7	13.0
전자저널구독료 인상률(%)	23.7	5.0	19.8	-4.6	4.2	-10.7	-26.9	17.3	9.3	8.7	4.58
소비자물가 상승률(%)	1.3	1.3	0.7	1.0	1.9	1.5	0.4	0.5	2.5	5.1	1.62
총자료구입비 증가율(%)	6.3	10.6	6.6	-8.9	-5.6	-4.1	-13.7	9.8	11.4	12.1	2.45

<표 9> C대학도서관 상용DB 이용건수 및 증가율 추이(2013-2022)

구분 \ 년도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
상용DB이용건수(천)	1,946	1,932	20,924	26,603	22,991	2,335	2,665	2,446	3,359	3,733
총상용DB 이용증가율(%)	-2.4	-0.7	983.0	27.1	-13.5	-89.8	14.1	-8.2	37.3	11.1

<표 10> C대학도서관 구독 전자저널 패키지의 Unsub 시뮬레이션 데이터 입력 및 분석 과정

구분	내용	비고
<p>입력 지표값 및 데이터</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 구독 인상률 • 전자저널 콘텐츠 수수료 • OA포함 검토 여부 • ILL비용 • 인용 가중치 및 구독 저널의 논문 출판 (authorship) 가중치 설정 ※ 도서관별 전자저널 구독 환경을 반영할 수 있는 가중치 설정 	
<p>시뮬레이션 대시보드</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 향후 5년간 전자저널 패키지의 실제 구독 비용, ILL 비용, 예산 절감 비용 산정 • 구독 취소 시 대체수단(구독비용, OA 비용, 백과일 비용 등 반영) 제공 • 구독모델을 예측할 수 있는 분석 시나리오 제공 • 히스토그램 및 테이블 형식, xls 형태로 반출 가능 	
<p>제공 정보</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 저널별 이용통계, 인용수, 논문투고수, OA 이용수 및 비율, 백과일, 액세스 통계, ILL 비용 등 저널 구독 결정에 필요한 분석정보 등 	
<p>예측 정보</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 저널별 향후 5년간 구독모델 및 이용량 예측 데이터 • 이용자 서비스, 오픈 액세스 이용률, 인용 패턴, 구독비용 등 저널별 구독비용 및 예상 이용률 	

에 정리한 바와 같다.

먼저 패키지별 구독예측 시뮬레이션을 위해 시스템에 구독 전자저널 인상률, ILL이 가능한 비율과 비용, OA자원의 허용률, 인용률과 논문 투고 건수 등 5개 지표값을 입력하고, 자관 데이터는 전년도 이용통계, 패키지 내 전자저널 정가표, 화폐단위 표시(USD, GBP), 컨소시엄 구독가격 등을 바탕으로 입력해야 한다. 가령, SAGE의 지표값은 구독 인상률 3.9%, 콘텐츠 수수료 5.7%, 평균 ILL 처리비용 \$4, 인용 가중치와 저자의 논문투고 가중치는 Unsub 표준인 50과 100으로 각각 설정하였다. 구독 인상률처럼 확정적인 부분이 있고 연구중심 대학 혹은 4년제 종합대학 등 자관의 특성을 반영하여 ILL비용, OA 포함 범위 그리고 인용과 논문투고율의 비중 등을 반영할 수 있다.

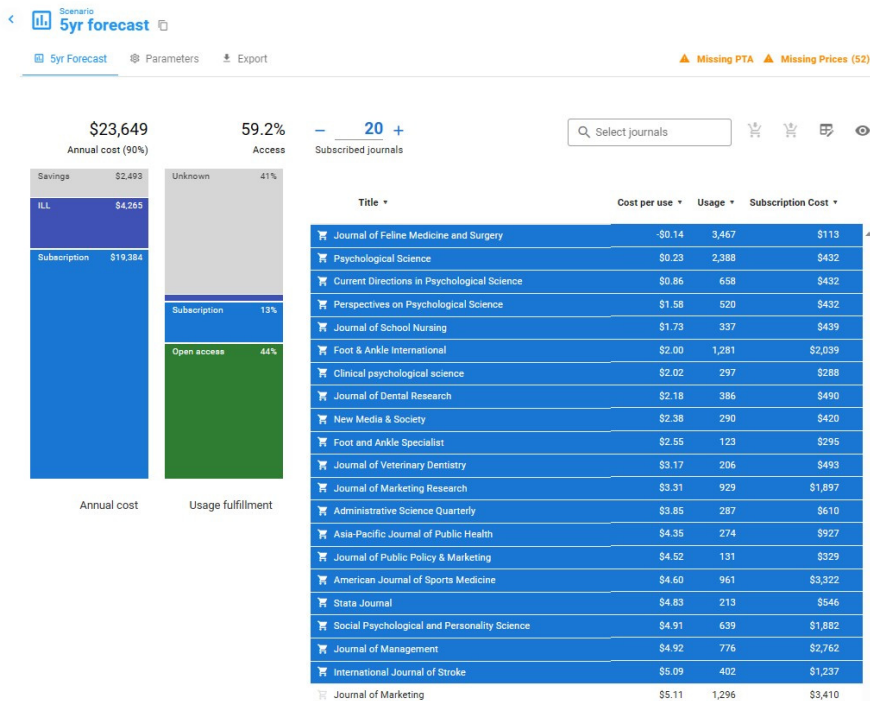
그리고 시뮬레이션 과정과 결과는 데시보드를 통해 확인할 수 있는데, 향후 5년에 대한 전자저널 패키지에서 실제 구독비용, ILL 비용, 예산 절감 비용 산정, 구독 취소 시 구독 비용, OA 비율, 백파일 비율 등을 반영하여 대체수단 정보를 제공한다. 패키지 구독을 취소할 것인지 혹은 저널별로 몇 종을 개별 구독하면 가장 효율적이면서도 경제적인 효과를 얻을 수 있는지에 대한 분석 시나리오를 히스토그램 및 테이블 형식 혹은 엑셀 형태로 반출 가능하다. 특히 Unsub는 자관의 상황을 반영하고 실제 이용통계에 기반하여 실질적인 CPU 산출이 가능한 것이 특징이다. 즉, 저널 구독비용(구독 비용에서 ILL 비용을 뺀 실제 구독비용)을 저널 유료 이용통계(오픈 액세스, 백 파일 등 무료이용을 뺀 유료 이용통계)로 나뉘서 저널별 CPU를 산출하기 때문에 기존에 사서가 수작업

으로 계산한 CPU보다 정교하다. 또한 Unsub 시뮬레이션을 통해 제공하는 결과는 저널 이용 통계뿐만 아니라, 인용수, 논문투고수, 오픈 액세스 이용수 및 비율, 백파일, 액세스 통계, ILL 비용 등 저널 구독 결정에 필요한 분석 정보를 제공하며, 기존의 수작업 시뮬레이션으로 할 수 없었던 저널별 향후 5년간의 예측 정보도 제공한다.

3.3.2 분석 결과

1) SAGE

C대학의 2022년 기준 SAGE 구독료(\$24,181) 및 연간 이용건수(23,820건)를 반영한 CPU는 \$1.01이다. 시뮬레이션 결과는 <그림 1>의 데시보드에서 보는 바와 같이 SAGE 패키지(전자저널 934종)를 구독 중단하고 CPU 상위 20종을 선별하여 개별 구독할 경우 구독료는 \$19,384이며 기존 이용률의 59.2%를 대체할 수 있는 것으로 나타났다. 미구독 저널에 대한 ILL 비용(\$4,265)이 발생하는 점을 감안하면 연간 \$2,493이 절감되지만 SAGE 패키지 구독 계약을 유지하는 편이 경제적인 것으로 분석되었다. 이용률 상위 20종 저널별로 실질 CPU, 이용건수, 구독료는 데시보드 상에서 확인할 수 있다. <그림 2>에 보는 바와 같이 저널별 이용통계, 인용수, 논문투고수, OA 이용수 및 비율, 백파일 액세스 통계, ILL 비용 등 기존 수작업으로 얻기에 제한적인 분석정보를 제공하고 있다. 예컨대 『Journal of Feline Medicine and Surgery』는 연간 3,366건 이용되었으며 OA와 백파일 값을 반영한 실질 CPU는 SAGE 패키지 내 저널 가운데 1위에 랭크되어 있음을 확인할 수 있다.



<그림 1> SAGE 시뮬레이션 결과 데시보드 화면

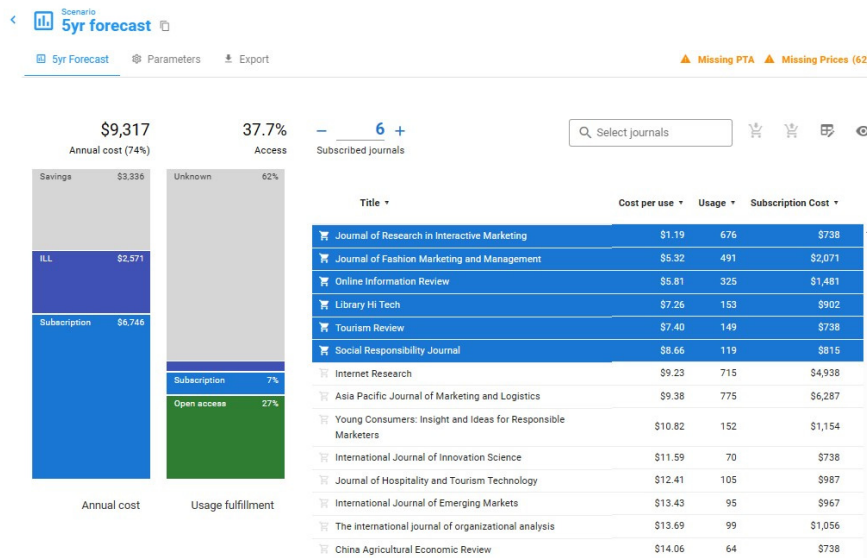
Title	Issns	Usage	ll_cos	Cpu	Cpu_rank	Cost	OA_percent
Journal of Feline Medicine and Surg	['1532-2	3366	340.5	-0.131	1	113.2	48
Psychological Science	['1467-9	2159	187.8	0.2433	2	432	54
Current Directions in Psychological	['0963-7	551	62.591	1.0706	3	432	37
New Media & Society	['1461-4	272	27.691	2.7117	4	420.4	47
Veterinary Pathology	['1544-2	1760	105.27	2.7545	5	105.27	69
The Journal of School Nursing	['1059-8	179	12.402	3.0982	6	438.8	23
Journal of Marketing Research	['1547-7	763	94.281	3.5669	7	94.281	34
Foot & Ankle International	['1944-7	644	41.222	3.6999	8	2038.8	16
Journal of Public Policy & Marketin	['1547-7	113	14.942	3.7726	9	14.942	27
Journal of Dental Research	['0022-0	281	20.116	3.9445	10	490.2	58
Toxicologic Pathology	['1533-1	3503	121.54	4.0086	11	2602.2	82

<그림 2> Unsub 시뮬레이션을 통한 SAGE 저널별 분석 데이터(일부 발췌)

2) Emerald

Emerald 시뮬레이션 결과는 <그림 3>과 같다. 데시보드에서 보는 바와 같이 Emerald 패키지(전자저널 286종)를 구독 중단하고 CPU

상위 6종을 선별하여 개별 구독할 경우로 시뮬레이션하면 구독료는 \$6,746이며 기존 이용률의 37.7%만을 대체할 수 있는 것으로 나타났다. 미구독 저널에 대한 ILL 비용(\$2,571)이 발생



〈그림 3〉 Emerald 시뮬레이션 결과 데시보드 화면

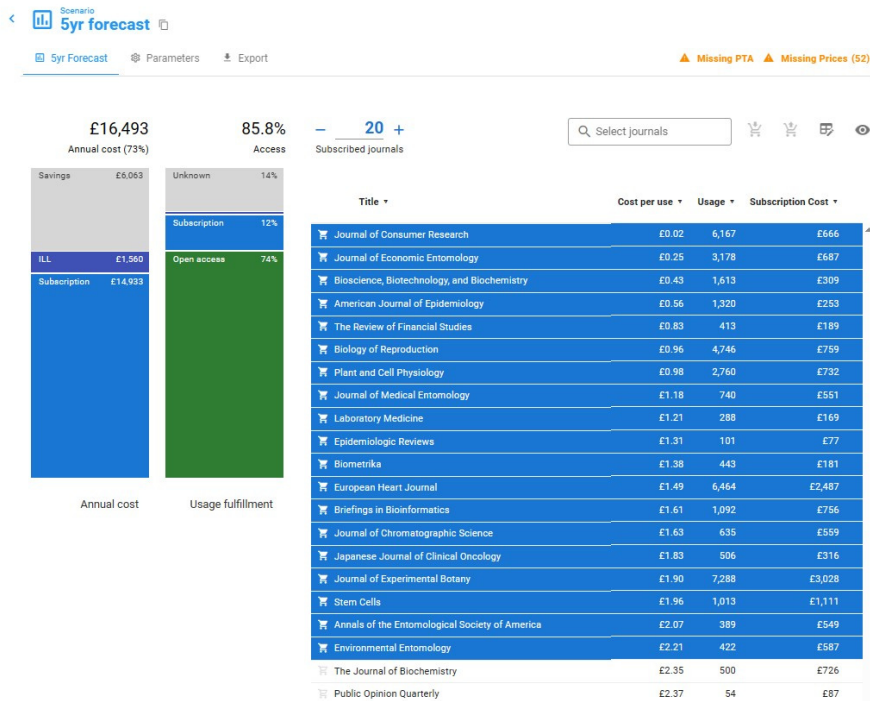
하는 점을 감안하면 연간 \$9,317이 지출되므로 개별 구독으로 변경할 경우 실효성이 없음을 확인할 수 있다.

3) Oxford University Press(OUP)

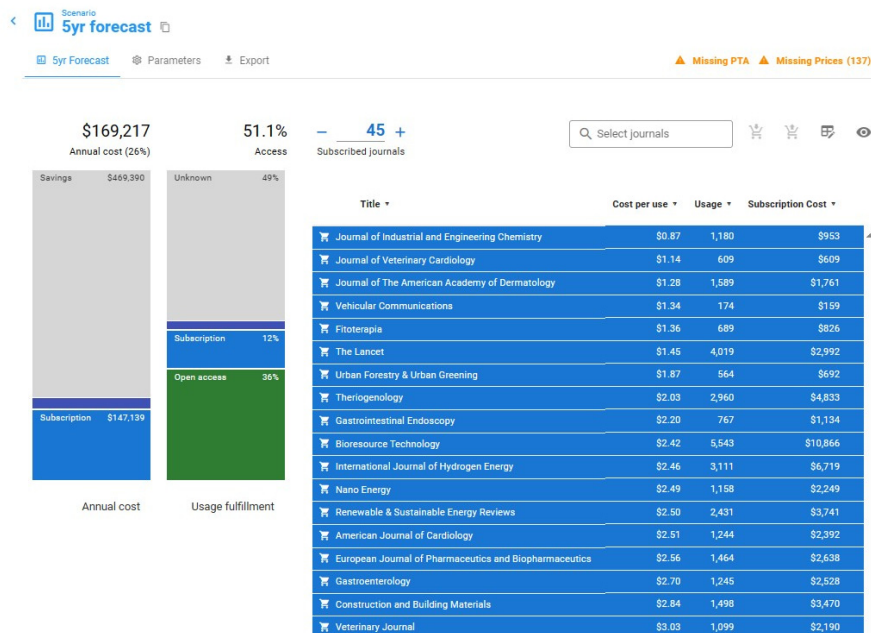
OUP의 시뮬레이션 결과는 〈그림 4〉와 같다. 데시보드에서 보는 바와 같이 OUP 패키지(전자저널 376종) 가운데 CPU 상위 20종을 선별한 후 개별 구독하는 것으로 시뮬레이션 하면 구독료는 £14,933이며, 전체 이용논문의 85.8%를 대체할 수 있다. 이는 OUP 패키지 내의 저널별 OA 비율이 74%로 높기 때문이며, 미구독 저널에 대한 ILL 비용(£1,560)을 포함하더라도 연간 £6,063를 절감할 수 있다. 따라서 OUP는 패키지 구독을 중단하고 개별 구독으로 전환하여 효율적이다.

4) ScienceDirect

C대학도서관의 경우 2018년부터 종량제(건당이용료 별도 지급)와 개별 구독을 혼합하여 구독하는 모델로 전환했기 때문에 2017년 데이터를 기준으로 시뮬레이션하였다. 2017년 기준 ScienceDirect의 구독비는 전체 자료구입비의 32%임을 차지함에도 전자저널 다운로드 이용건수는 전체의 19.5%에 그치고 있었다. 이에 C대학도서관은 2018년부터 ScienceDirect 패키지 중 이용도가 높은 45종의 전자저널은 개별 구독으로 전환하였으며, 패키지는 종량제 구독으로 전환하였다. 이러한 히스토리를 반영한 시뮬레이션 결과는 〈그림 5〉와 같다. SciencDirect의 CPU 상위 45종 저널을 개별 구독할 경우 구독료는 \$147,139이며, 전체 이용논문의 51.1%를 대체할 수 있다. 이를 당시 계약 기준인 2017년 12월 환율인 1,070원으로 계산하면 약 5억원의 예산절감 효과를 기대할 수 있다.



〈그림 4〉 OUP 시뮬레이션 결과 데시보드 화면



〈그림 5〉 SciencDirect 시뮬레이션 결과 데시보드 화면

3.4 수작업 시뮬레이션

대학도서관은 컨소시엄에 참여하기 전에 각 출판사의 패키지 옵션 조항을 면밀히 검토하여 자관에 유리한 협상을 이끌 수 있는 여지를 확인해야 한다. 출판사가 제시하는 조건이 불리하면 컨소시엄 참여를 재고해야 한다. Unsub와 같은 자동화 도구를 도입하기 전에는 주로 엑셀을 이용한 수작업 시뮬레이션 작업을 해왔다. C대학도서관의 상황도 다르지 않다. 수작업 시뮬레이션 작업 방법은 Unsub와 개별구독 중

수는 같게 하되 구독 타이틀은 차이가 있다. 이유는 Unsub에서 다루지 않는 자관의 이용(대체) 가능한 중복구독 자원은 제외하고 CPU 차 순위 저널을 포함하였기 때문이며, 이로 인해 개별 구독 총액은 Unsub 시뮬레이션과 차이가 있다. Unsub와 개별구독 중수를 같게 한 이유는 4개의 최대한 변수를 동일하게 조정하여 시뮬레이션 결과를 비교하기 위함이다. 다음 <표 11~14>는 기존 방식과 같이 수작업으로 구독 예측 시뮬레이션 한 결과이다.

<표 11> SAGE의 수작업 시뮬레이션 결과

구분	저널수(종)	연간이용(건)	이용율(%)	비고	
이용(대체) 가능	Business Search Ultimate	2	349	0.52	중복 구독
	ScienceDirect	5	1,005	1.52	중복 구독
	Academic Search Ultimate	3	450	0.68	중복 구독
	외국학술지원센터 이용	145	15,225	23.07	무료 이용(소요 기간 2-3일)
	개별 구독	20	14,565	22.07	패키지 구독 비용: \$24,181 개별 구독 비용: \$13,654 절감비용: \$10,527
소계	175	31,594	47.86	-	
이용(대체) 불가	642	96,869	52.14	이용자 부담	
합계	817	128,463	100		

<표 12> Emerald의 수작업 시뮬레이션 결과

구분	저널수(종)	연간이용(건)	이용율(%)	비고	
이용(대체) 가능	Business Search Ultimate	2	110	0.53	중복 구독
	외국학술지원센터	6	3,967	19.46	무료 이용(소요 기간 2-3일)
	개별 구독	6	1,913	9.38	패키지 구독 비용: £7,727 개별 구독 비용: £6,745 절감 비용: £982
소계	14	5,990	29.37		
이용(대체) 불가	272	14,389	70.63	이용자 부담	
합계	286	20,379	100		

〈표 13〉 OUP의 수작업 시뮬레이션 결과

구분	저널수(종)	연간이용(건)	이용율(%)	비고	
이용(대체) 가능	Business Search Ultimate	1	9	0.33	중복 구독
	Science Direct	2	3,316	2.58	중복 구독
	외국학술지원센터	25	12,447	9.68	무료 이용(소요 기간 2-3일)
	개별 구독	20	40,078	31.19	패키지 구독 비용: £21,456 개별 구독 비용: £13,986 절감 비용: £7,470
	소계	48	55,850	43.78	
이용(대체) 불가	254	72,613	56.22	이용자 부담	
합계	302	128,463	100		

〈표 14〉 ScienceDirect의 수작업 시뮬레이션 결과

구분	저널수(종)	이용(건)	이용율(%)	비고	
이용(대체) 가능	ClinicalKey	470	99,646	17.8	중복 구독
	Academic Search Premier	13	513	0.1	중복 구독
	홀딩 아카이브(백과일)	137	156,247	27.9	개별1종 구독 시 Access Fee 면제
	개별 구독	45	112,495	20.1	구독료 약 \$209,000
	외국학술지원센터	141	24,926	4.4	무료 이용(소요 기간 2-3일)
합계**	806	393,827	70.3		

* ScienceDirect의 이용통계는 2017년도 기준 3년치를 반영하여 분석했으며, 중복자원 이용 비율을 제외한 29.7%는 종량제 구독으로 대체한 기관 히스토리를 반영함

4. 전자저널 구독방식 개선 방안

4.1 사례 연구를 통한 시사점

C대학도서관이 구독하는 전자저널 패키지 4종에 대한 구독모델 예측 시뮬레이션 결과는 〈표 15〉와 같다. SAGE와 Emerald는 기존과 같이 패키지 구독이 비용 효과적인 것으로 나타났다. ScienceDirect와 OUP는 개별 구독을 고려할 수 있는 것으로 분석되었다. 특히 OUP의 경우는 개별 구독 시에 연 £6,063을 절감할

수 있으며 이용 가능한 논문 비율도 85.8%에 달했다. ScienceDirect는 개별 구독 및 종량제를 병행하는 편이 이용률과 편이성을 감안하면 효율적일 것으로 판단된다.

첫째, Unsub와 같은 자동화 도구를 활용하면 데이터 데스크에서 많은 양의 정보를 한꺼번에 처리할 수 있으며 중복작업을 피할 수 있어 사서의 업무 피로도를 줄이고 정확성은 높일 수 있다. 가령 논문 단위 OA 여부를 파악해 패키지 내의 OA 비율을 산출해주며, ILL 이용 가능성과 비용 분석도 가능하다. 또한 패

〈표 15〉 Unsub 및 수작업 시뮬레이션 결과 비교

구분	작업시간		예산 절감 가능 여부		논문당 OA비율 확인		자관 중복 구독 확인	
	수작업	Unsub	수작업	Unsub	수작업	Unsub	수작업	Unsub
SAGE		1시간	×	×	×	○	○	×
Emerald	개인 능력에 따라 상이	1시간	×	×	×	○	○	×
OUP		1시간	×	○	×	○	○	×
ScienceDirect		1시간	○	○	×	○	○	×

키지 구독을 취소하고 개별 구독으로 전환할 저널 타이틀의 선정이 가능하여 경제성 분석을 통한 장기(5년) 예측도 가능하여 저널 구독모델 결정에 도움을 준다. 시뮬레이션 소요 시간을 비교하면 수작업은 ScienceDirect의 경우 2개월, SAGE, Emerald, OUP는 각 1개월이 소요된 반면, Unsub를 이용한 시뮬레이션은 1시간 이내에 결과를 확인할 수 있다. 엑셀에서 수작업으로 패키지 1종에 대한 수작업 시뮬레이션이 평균 1개월 이상 소요되었던 것과 비교하면 매우 고무적이다.

둘째, 저널별 OA 확인을 위한 편이성과 효율성은 Unsub의 탁월한 장점이다. 수작업으로 OA 여부를 일일이 확인하는 작업은 매우 시간 소모가 크고 불가능한 경우도 많다. Unsub는 저널별 OA 비율을 쉽게 확인할 수 있기 때문에 패키지 구독 중단 및 개별 구독을 위한 의사 결정 과정에서 활용할 수 있는 근거자료가 된다. 예컨대 OUP는 수작업 시뮬레이션에서 예산 절감이 불가능한 것으로 나타났지만, Unsub 시뮬레이션에서는 예산 절감이 가능한 것으로 나타났다. 그 이유는 Unsub는 OUP의 OA 비율(74%)을 확인하여 시뮬레이션 결과에 반영할 수 있었기 때문이다.

셋째, Unsub는 영미권 대학 및 연구기관을 대상으로 개발·지원하기 때문에 국내 상황에

적용 불가능한 기능이 있다. 가령 SAGE 구독비 입력 시에 일부 데이터 누락으로 핵심 전자저널의 비용을 정확히 평가할 수 없었으며, 자관의 타 전자저널 패키지 내 중복 저널 확인이 불가능했다. 또한 ILL 비용이나 대체 이용 가능한 자원 설정 또한 우리 상황에 맞도록 설정할 필요가 있다. 즉, 해외 학술연구정보의 상당 부분을 수입에 의존하고 있는 상황에서 'K-Unsub' 버전의 개발이 요구되며, 이는 추후 상업출판사와의 협상력을 높일 수 있는 근거자료를 수집하기 위한 유용한 도구가 될 것이다.

4.2 개선 방안

본 연구에서는 기존의 패키지 구독방식의 개선을 전제로 전자저널 구독모델 예측 시뮬레이션하였으며, 그 결과를 바탕으로 개선 방안을 제안하면 다음과 같다.

첫째, 기관별 혹은 컨소시엄 차원에서 기존의 전자저널 라이선스 확보 방식에 대한 전면적 검토와 분석이 필요하다. 다만, 지금까지 도서관 현장에서 일반적으로 해왔던 수작업 분석은 담당자의 업무부담을 가중할 뿐만 아니라 분석 결과 또한 제한적으로 활용할 수밖에 없는 한계가 존재한다. 도서관계는 주로 컨소시엄에 참여하는 형태로 전자저널 라이선스를 확보하여 서비

스하고 있지만, 최근에는 미국 비영리기관인 OurResearch에서 개발한 Unsub와 아이오와 주립대학교에서 개발한 Unsub Extender 같은 예측 도구를 이용하여 경제성과 효율성을 예측하고 구독방식으로 개선하는 사례가 늘어나고 있다(Schares, 2022). 따라서 분석 결과의 객관성과 정확성을 담보하되, 도서관 현장의 이용 편의성을 제공할 수 있는 적절한 자동화 분석 도구에 대한 검토와 담당자 교육이 필요하다.

둘째, 가칭 'K-Unsub'의 개발이 요구된다. 개발 주체는 ACE KERIS 대학라이선스 및 KESLI 컨소시엄 협상단이 함께 만드는 것이 이상적이다. 국내 전자저널 및 상용 DB 컨소시엄이 두 곳으로 분리되어 있지만 콘텐츠(전자저널과 DB)의 특성, 컨소시엄 참여기관의 특성을 반영하여 통합하여 개발하는 것이 바람직하다. 또한 개별 대학도서관은 이를 활용하여 자관의 데이터를 반영한 시뮬레이션을 통해 패키지 구독방식의 전향적인 검토가 가능할 것이다. 그리고 개발방식은 국내 상황과 여건을 반영하여 시뮬레이션 할 수 있는 기능이 지원되어야 한다. Unsub 시뮬레이션 과정에서 발생한 저널별 구독비 업로드 오류 현상, 패키지 중복 확인 기능 누락, 외국학술지지원센터 소장 목록 데이터 연계와 ILL 비용(무료) 반영, 화폐별 환율 및 원화 반영 등 기능을 추가하여 편의성과 정확성을 확보할 수 있어야 한다. 또한 시뮬레이션 결과 보고서는 시각화 그래프로 나타내어 가시성을 높이고 실시간 상호작용할 수 있도록 지원되면 업무효율을 높이고 의사결정 과정에서 설득력 있게 활용할 수 있다.

셋째, 이용자 입장에서는 기존 패키지 구독의 장점도 분명히 존재하기 때문에 저널 단위

개별 구독으로 전환하기 위해서는 구성원의 합의를 위한 설득 과정과 기존의 패키지 구독의 편의성에 비견하는 대체이용시스템의 구축이 필요하다. 영국의 연구도서관 협의체인 N8+은 Unsub 시뮬레이션을 통해 Elsevier 패키지를 구독 중단하고 저널 단위 개별 구독을 통해 기존 이용의 65%를 대체하는 쪽으로 구독방식을 개선했다. 기관에서 구독하지 않는 35%에 대한 접근은 N8+회원도서관과의 문헌제공서비스인 'RapidILL'을 통해 이용자의 요청자료를 40분내에 제공할 수 있도록 협력시스템을 구축하여 패키지 구독 취소로 인한 이용자의 불편을 최소화했다. 결과적으로 N8+는 Elsevier 전자저널 라이선스 비용의 15% 인하와 OA 출판비용에 대한 추가 APC를 지불하지 않고 구독료에 포함하는 협상을 이끈 사례(Sykes, 2022)는 시사하는 바가 크다.

넷째, SPARC(Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition)과 같은 국제적 네트워크 참여를 통해 출판사와의 협상 전략을 강화하고, 지속가능한 비즈니스 모델을 개발해야 한다. SPARC은 여러 국가 및 기관의 구독 조건을 공유하고, 비용 절감을 이끈 사례를 공유하고 있다(SPARC, 2020). 이러한 공조는 상업출판사를 상대로 효과적인 협상을 가능하게 하며, 각 대학 및 컨소시엄은 개별 구독, 주제별 구독, 종량제 구독 등 다양한 옵션의 효율적인 구독모델을 유도할 수 있을 것이다.

5. 요약 및 결론

OA 환경에서 도서관이 상업출판사의 빅딜

(패키지) 계약에 종속되지 않도록 국내 대학도서관도 패키지 구독의 대안을 모색하는 작업은 의미가 있다. 본 연구는 국내 대학도서관이 구독하는 전자저널 패키지 구독방식에 대한 검토를 전제로 개선 방안을 모색하고자 하였다. 국내 4년제 대학도서관의 전자저널 구독 현황 분석을 통하여 한계와 문제점을 도출한 후, 사례도서관을 대상으로 전자저널 구독모델 예측 자동화 도구인 Unsub를 활용하여 시뮬레이션하였다. 본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, C대학도서관이 구독하는 전자저널 패키지를 대상으로 시뮬레이션한 결과 SAGE와 Emerald는 기존과 같이 패키지 구독이 비용 효과적인 것으로 나타났으며, ScienceDirect와 OUP는 개별 구독을 고려할 수 있는 것으로 분석되었다. 특히 OUP는 OA 비율이 74%로 높기 때문에 패키지 구독을 중단하고 개별 구독으로 전환할 경우, 대체 가능한 논문 비율도 85.8%로 나타나 예산절감과 함께 이용자의 불편함도 크지 않을 것으로 생각된다. 다만 ScienceDirect는 이용률과 편이성을 감안하면 개별 구독 및 종량제를 병행하는 편이 효율적일 것으로 판단된다.

둘째, Unsub와 같은 자동화 도구를 활용하면 데이터 대시보드에서 많은 양의 정보를 한꺼번에 처리할 수 있어 수작업에 비해 사서의 업무 피로도를 줄이고 정확성은 높일 수 있다. 또한 개별 구독으로 전환할 저널 타이틀의 경제성 분석을 통한 장기 예측이 가능하다. 그리고 수작업으로 OA 여부를 일일이 확인하는 작업은 매우 시간 소모가 크고 불가능한 경우도 많은 데 반해 Unsub는 저널별 OA 비율을 쉽게 확인 가능하므로 의사결정 과정에서 좋은 근거로 활용할 수 있다. 다만 Unsub는 국내 상황과 도서관별로 특수한 여건을 반영할 수 없어 적용 불가능한 기능이 있다.

마지막으로 해외 학술연구정보의 상당 부분을 수입에 의존하고 있는 상황에서 가칭 'K-Unsub'의 개발이 요구된다. 개발 주체는 국가차원의 컨소시엄에서 주도하는 것이 이상적이며, 개별 대학도서관은 이를 활용하여 자관의 데이터를 반영한 시뮬레이션을 통해 패키지 구독방식의 전향적인 검토가 가능할 것이다. 기관별로 수합된 시뮬레이션 결과는 글로벌 출판사와 협상에서 국내 여건을 고려한 유리한 협상 조건을 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 교육부 (발행년불명). 통계 검색, Rinfo 학술정보통계시스템. 출처: <http://www.rinfo.kr>
- 김상준, 김정환 (2011). 전자저널 빅딜 계약의 연구 동향과 대안 탐색. 정보관리연구, 42(1), 85-111. <https://doi.org/10.1633/JIM.2011.42.1.085>
- 김이기 (2018). 해외 전자잡지의 한국형 구독모델 필요성. 한국사립대학교도서관협의회 제38차 관리자 세미나, 17-41.

- 김정환, 이응봉 (2013). 전자저널 빅딜 계약의 효율성 분석 연구. 한국문헌정보학회지, 47(4), 187-210.
<https://doi.org/10.4275/KSLIS.2013.47.4.187>
- 박은경 (2005). 대학도서관의 패키지형 전자저널 수서정책 개선방안에 관한 연구. 석사학위논문, 이화여자대학교.
- 윤희윤 (2014). 장서관리론(완전개정 제3판). 서울: 한국도서관협회.
- 최덕수 (2022). 구독 가치 분석 기반의 전자저널 선정. 제63차 국공립대학 대학도서관 정보학 학술세미나, 11-44.
- Unsub 한국지사 (2022). KERIS 대학라이선스 Unsub 신규도입 제안서.
- 橋本 郷史 (2015). Nature Publishing GroupにおけるPay Per ViewサービスAODの利用評価: 外國雑誌価格高騰への對策. 醫學図書館, 62(2), 131-136. Available:
<https://mylibrary.toho-u.ac.jp/webopac/TD49255146>
- 尾城孝 (2011). 國立大學図書館協會の電子ジャーナル・コンソーシアム活動—過去・現在・未來. 藥學図書館, 56(2), 158-165. Available:
<https://ndlsearch.ndl.go.jp/books/R000000004-I11058306>
- Carlson, A. & Pope, B. M. (2009). The “Big Deal”: a survey of how libraries are responding and what the alternatives are. The Serials Librarian, 3, 380-398.
<https://doi.org/10.1080/03615260903206861>
- Curcic, D. (2023, June 21). Academic Publishers Statistics. WordsRated. Available:
<https://wordsrated.com/academic-publishers-statistics/>
- Dekeyser, R. (2000). Scientific information: a partnership between the library and the academic community. Liber Quarterly, 10(3), 294-295. Available:
<https://lirias.kuleuven.be/retrieve/80953>
- Elsevier Korea (2022). 4 surprising facts about Elsevier & ScienceDirect.
- Griffiths, J. & King, D. W. (1993). Special Libraries: Increasing the Information Edge. Washington, DC: Special Libraries Association.
- Hunt, R. K. (1990). Journal deceleration in a biomedical research library: a medicated mathematical approach. Bulletin of Medical Library Association, 78(1), 45-48. Available:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2295012/>
- Milne, D. & Tiffany, B. (1991). A cost-per-use method for evaluating the cost-effectiveness of serials. Serials Review, 17(2), 7-20. [https://doi.org/10.1016/0098-7913\(91\)90036-I](https://doi.org/10.1016/0098-7913(91)90036-I)
- Parang, E. & Whitt, J. (2021). When to hold them, when to fold them: reassessing “Big Deals” in 2020. The Serials Librarian, 80(1-4), 149-154.
<https://doi.org/10.1080/0361526X.2021.1877083>

- RELX Group(n.d.). Key financial data. RELX Homepage. Available: <https://www.relx.com/investors/>
- Schares, E. (2022). Unsub Extender: a Python-based web application for visualizing Unsub data. *Quantitative Science Studies*, 3(3), 600-623. https://doi.org/10.1162/qss_a_00200
- SPARC (2020.9.2). Unsub gives Libraries powerfu: evidence to walk away from big deal. Available: <https://sparcopen.org/news/2020/unsub-gives-libraries-powerful-evidence-to-walk-away-from-big-deals/>
- Sykes, P. (2022). The N8+ Consortium: how Unsub helped UK university libraries to strengthen their bargaining position in negotiations with Elsevier. Available: <https://unsub.org/n8-case-study.pdf>
- Wolerton, R. E. (2008). Are consortium “Big Deals” cost effective? a comparison and analysis of e-journal access mechanisms. *Workshop Report*, 55(3), 469-477. <https://doi.org/10.1080/03615260802059858>

• 국문 참고자료의 영어 표기

(English translation / romanization of references originally written in Korean)

- Choi, Duck-Soo (2022). Selection of electronic journals based on subscription value analysis. 63th National University Libraries Information Science Academic Seminar, 11-44.
- Kim, Jung-Hwan & Lee, Eung Bong (2013). A study for the efficiency analysis on big deals of electronic journal. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 47(4), 187-210. <https://doi.org/10.4275/KSLIS.2013.47.4.187>
- Kim, Sang-Jun & Kim, Jeong Hwan (2011). Seeking alternative models and research trends for big deals in the electronic journal consortium. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 42(1), 85-91. <https://doi.org/10.1633/JIM.2011.42.1.085>.
- Kim, Yi-Gi (2018). The need for a Korean subscription model for overseas e-journal. 38th Administrator Seminar of the Korean Council of Private University Libraries, 17-41.
- Ministry of Education (n.d.). Lookup Statistics, Rinfo. Available: <http://www.rinfo.kr/stat/search/basic/>
- Park, Eun-Kyung (2005). A Study on Acquisition Policy of Electronic Journals in University Libraries. Master's thesis, Ewha Womans University.
- Unsub Korea Branch (2022). KERIS University License Unsub New Introduction Proposal.
- Yoon, Hee-Yoon (2014). *Collection Management(Complete rev. 3rd ed.)*. Seoul: Korean Library Association.

