

# 연구 수명주기 기반 대학도서관의 연구지원서비스 분석 연구\*

## A Study on the Research Support Services of the University Library based on the Research Life Cycle

오 선 혜 (Sunhye Oh)\*\*

곽 승 진 (Seing-Jin Kwak)\*\*\*

### 목 차

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1. 서론     | 4. 조사내용 분석 |
| 2. 이론적 배경 | 5. 결론      |
| 3. 연구방법   |            |

### 초 록

최근 오픈 사이언스 등 연구 환경이 변화함에 따라 대학도서관에서 수행하는 연구지원서비스의 영역도 넓어지고 있다. 특히 해외를 중심으로 연구 수명주기에 대한 명확한 이해를 통해 이에 맞는 대학도서관의 연구지원서비스 개발의 필요성이 강조되고 있다. 본 연구는 대학도서관이 연구 수명주기의 모든 단계를 체계적으로 지원할 수 있는 연구지원서비스를 개발할 때 참고할 수 있는 시사점을 제공하는 것을 목적으로 하였다. 이를 위해 선행연구 분석을 통해 연구 수명주기를 '계획', '프로젝트', '출판', '보존', '배포'의 다섯 단계로 구분하고 각 단계에서 제공하고 있는 연구지원서비스를 미국과 국내 대학도서관 사례를 중심으로 조사하여 시사점을 도출하였다. 사례에서 얻은 시사점을 바탕으로 국내 대학도서관이 연구 수명주기의 각 단계를 체계적으로 지원할 수 있는 서비스 방안을 제안하였다.

### ABSTRACT

As the research environment, such as Open Science, has recently changed, the scope of research support services conducted by university libraries is also expanding. In particular, there is a movement that needs to develop research support services of university libraries that are suitable for this through a clear understanding of the research life cycle centering on overseas. The purpose of this study is to provide suggestions that university libraries can refer to when developing research support services that can systematically support all phases of the research life cycle. To this end, the research life cycle was divided into five stages, "planning," "project," "publishing," "preservation" and "disseminating" and the research support services provided at each stage were examined around the cases of U.S. and domestic university libraries. Based on the implications obtained from the case, a service plan was proposed for domestic university libraries to systematically support each phase of the research life cycle.

키워드: 대학도서관, 연구지원서비스, 연구 수명주기, 학술 커뮤니케이션

University Library, Research Support Service, Research Lifecycle, Scholarly Communication

\* 이 연구는 충남대학교 학술연구비에 의해 지원되었음.

\*\* 충남대학교 중앙도서관 사서(shosho28@cnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 8343 5092) (제1저자)

\*\*\* 충남대학교 문헌정보학과 교수(sjkwak@cnu.ac.kr / ISNI 0000 0004 6812 0586) (교신저자)

논문접수일자: 2020년 4월 22일 최초심사일자: 2020년 5월 2일 게재확정일자: 2020년 5월 9일

한국문헌정보학회지, 54(2): 155-178, 2020. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2020.54.2.155>

## 1. 서론

4차 산업혁명시대 대학의 연구 경쟁력이 국가 경쟁력에도 영향을 미치는 중요한 요소로 인식되고 있다. 대학의 연구 성과를 판단하는 핵심적인 요소로 대학도서관을 들 수 있는데, 이는 대학의 연구 경쟁력과 대학도서관의 인프라와 비교적 높은 상관관계를 보인다(장덕현 2019)는 점에서 그 이유를 찾을 수 있다.

대학도서관은 대학 구성원들의 연구지원을 위해 이용자의 다양한 요구를 서비스 정책에 반영한다. 또한 수많은 정보 자원 중 연구에 도움이 될 수 있는 자원을 선별하고, 다양한 형태로 제공되는 자원으로의 접근을 가능하게 하며, 이에 대한 교육을 아끼지 않는다. 즉, 대학도서관은 연구기관으로서의 대학이 그 사명과 목적을 달성할 수 있도록 지원하는 가장 중요한 역할을 하는 기관이라고 할 수 있다.

대학의 역사가 긴 미국은 대학의 연구 기능의 중요성을 19세기 후반부터 인식해왔으며, 대학도서관의 연구지원서비스에 대한 역사도 길다(엄영애, 이두이 2006). 반면 우리나라의 경우 대학도서관의 연구지원서비스에 대한 논의를 시작한 것은 2000년에 이르러서이다. 역사가 짧은 만큼 대학마다 다양한 이름으로 불리고 있으며 명문화된 체계가 존재하지 않는다. 또한 주제전문 혹은 학과전담 사서를 두고 심도 있는 서비스를 제공하고 있는 대학도 있지만 단순하게 연구 관련 정보만을 나열한 곳도 적지 않아 도서관마다 제공하는 서비스의 종류와 깊이도 다양하다.

빅데이터와 인공지능, 클라우드, 사물인터넷 등 혁신적인 정보기술 발전으로 현재의 연구

환경은 급변하고 있다. e-Science, Science 2.0, Open Science 등으로 불리는 '개방형 과학'의 연구 패러다임은 오픈액세스(open access)를 통해 연구 성과물에 대한 관점을 '소유'에서 '공유'로 변화시켰다. 또한 오픈데이터(open data)와 오픈협업(open collaboration)은 연구의 모든 과정과 성과를 투명하게 개방하여 누구나 연구에 참여할 수 있도록 장려하고 있다. 이에 외국의 대학도서관에서는 기존의 전통적인 학술지 중심의 연구지원서비스 이외에 연구보조금 지원, 연구데이터 관리, 출판 및 배포, 기관 리포지터리 구축 등에 대한 지원으로 관심을 기울이고 있다(김순 2019).

이렇게 연구 활동의 범위가 넓어지고 연구 환경이 급변함에 따라 연구자들의 정보요구는 더욱 다양해졌다. 이에 미국의 연구도서관과 대학도서관을 중심으로 이른바 연구 수명주기(research lifecycle)에 따른 연구지원서비스를 제공하자는 논의가 시작되었다. 연구 수명주기에 대한 명확한 이해를 바탕으로 이에 대한 대학도서관의 서비스 전략을 모색하는 것이 연구자들의 전방위적 연구 활동을 지원할 뿐 아니라 연구파트너로서의 대학도서관의 역할을 공고히 할 수 있다는 것이다(Maxwell 2016). 연구 수명주기란 아이디어에서 시작하여 이를 구현하고, 보급하여 다시 아이디어로 환원시키는 순환적인 연구 과정을 말하는데, 이 과정에서 이제까지의 대학도서관은 일반적으로 두 가지 측면, 즉 자료의 입수와 자료의 검색에 집중되어 있었다(Gessner et al. 2017). 그러나 대학도서관의 연구지원은 연구 개념과 설계, 수행, 보급에 대한 실질적인 경험을 제공하여 학문에 본질적인 기여를 해야 한다(Stamatoplos 2009)는

목소리가 점점 커지고 있다.

본 연구에서는 이론적 연구를 통해 연구 수명주기 특징을 분석하고 이에 따른 미국과 국내 대학도서관의 연구지원서비스 지원 현황을 조사하여 분석하였다. 이를 통해 국내 대학도서관이 연구 수명주기의 모든 단계를 체계적으로 지원할 수 있는 연구지원서비스를 개발할 때 참고할 수 있는 시사점을 제공하는 데에 본 연구의 목적이 있다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1 선행연구 분석

대학도서관에서의 연구지원서비스는 20세기 중반부터 대학이 전문 교육기관에서 연구기관으로 역할을 확장해나가면서 강조되기 시작했다(최상희 2010). 연구지원서비스는 해외에서 'research consultation service(Lee 2004; Butler and Byrd 2016; Rogers and Carrier 2017)', 'research support service(Gadner, Juricek and Xu 2008; Richardson et al. 2012; Mitchell 2013; Kennan, Corral and Afzal 2014; Visintini et al. 2018)' 등으로 불리며 대체적으로 학부생이 아닌 교수와 대학원생을 위한 도서관의 지원 서비스를 뜻하는 용어로 풀이되고 있다. 국내 연구에서는 '교수연구지원서비스(장윤금 2005)', '연구지원 봉사(엄영애, 이두이 2006)', '연구논문작성 지원 서비스(박재로 2007)' 등의 다양한 용어로 나타나다 가장 최근의 연구에서 '연구지원서비스(남영준, 김희선 2012)'로 쓰인 것으로 파악되었다. 국내외의 연구지원서비스에 대한

선행연구를 살펴보면 다음과 같다.

정보매체의 형태가 인쇄물에서 전자자원으로 바뀌고 정보의 양도 방대해짐에 따라 기존의 참고봉사형태로는 연구자들의 정보요구에 대응할 수 없다는 목소리가 도서관 현장에서 높아지기 시작하였다. 이에 사서들은 새로운 참고봉사 서비스 형태로 일대일 연구상담을 생각해내었는데, 사례로는 Mississippi State University 구성원들을 대상으로 연구상담을 실시한 Lee(2004)의 연구가 대표적이다. 연구에 따르면 의뢰된 연구 상담에 24시간 이내 응하고 필요한 정보 자원의 제공은 물론 정보 접근에 대한 교육, 연구과정 지원과 사후관리 등의 서비스를 제공하였는데 기존의 서비스보다 확장된 연구서비스를 제공할 수 있다는 점에서 참여자들의 만족도가 높은 것으로 나타났다.

또한 대학도서관의 모기관인 대학에 대한 평가가 시작됨에 따라 교육과 연구성과에 대한 양적, 질적 성장이 중요하게 되면서 대학도서관도 그에 맞는 서비스 개발에 대한 관심이 높아졌다. 장윤금(2005)은 대학도서관이 대학의 연구능력 향상을 지원하기 위해 새롭게 제공해야 할 서비스 전략을 제시하였다. 대학도서관 평가기준과 이에 따른 교수연구지원서비스의 한계점에 대해 분석하고, 국내외 12개 대학도서관의 웹페이지를 조사하여 국내 대학도서관에의 적용가능성을 모색하였다. 연구결과 교수 연구를 지원하기 위한 원스톱 서비스가 도서관 웹페이지 안에서 이루어져야 하며 대학의 연구능력 향상에 도움을 줄 수 있는 시스템 개발과 교수 맞춤형 정보지원서비스가 개발되어야 한다고 주장하였다.

미국의 사례로는 54개 대학도서관의 웹페이

지에서 교수를 위한 콘텐츠를 분석한 Gardner, Juricek와 Xu(2008)의 연구를 들 수 있다. 교수를 위한 콘텐츠를 1) 시설, 2) 현재 이슈, 3) 장서, 4) 서비스, 5) 접근(연락처) 등의 다섯 가지 카테고리로 분류하고 각 대학도서관이 웹페이지 상에서 제공하고 있는 서비스 실태를 파악하였다. 웹페이지에서 교수를 위한 서비스는 한번에 링크될 수 있도록 하는 편의를 갖추어야 하며, 대학도서관이 연구를 위한 매우 중요한 파트너가 될 수 있음을 교수에게 알리는 홍보의 기능도 놓치지 않아야 한다고 주장하였다.

엄영애와 이두이(2006)는 '연구지원 봉사'라는 용어로 도서관의 연구 지원 기능을 정의하였는데, 미국과 영국, 우리나라의 연구지원 봉사를 비교하여 해외에 비해 미흡한 실정임을 꼬집었다.

2010년대 들어서는 연구지원 서비스가 제공해야 할 내용에 대한 연구가 활발해졌다. 최상희(2010)는 북미 및 국내 60개 대학의 디지털 도서관 홈페이지의 연구지원가이드 제공 현황을 조사하여 13개의 주요 내용유형을 분석하였다. 이를 기반으로 대학도서관이 연구지원 가이드를 구성하는 데 고려해야 할 5개 주요 영역을 1) 연구주제, 2) 연구방법, 3) 정보이용, 4) 연구결과저작, 5) 연구활동으로 제시하고 가이드의 다양한 구성과 지속적 업데이트를 위해 능동적인 사서의 역할을 강조하였다.

남영준과 김희선(2012)은 국내외 주요 대학도서관에서 제공하는 연구지원서비스의 내용을 분석하였다. 또한 다양한 용어로 불리고 있던 연구지원서비스를 '교수와 대학원생의 학위논문 및 학술논문 작성 등 연구 활동 중 발생하는 정보요구를 충족시키기 위한 서비스'로 처

음으로 정의하였고, 연구지원서비스의 항목을 총 15가지로 도출하여 이를 조사하였다. 그 결과 연구윤리와 관련한 서비스 미흡과 자료수집 단계에만 집중된 서비스를 제공하고 있어 균형 있는 서비스의 개발과 제공이 필요하다고 주장하였다.

최근에는 해외를 중심으로 오픈 사이언스로 인한 학술 커뮤니케이션의 변화에 따라 대학도서관이 연구데이터 관리, 오픈액세스와 출판 지원, 기관 리포지터리, 연구기금 정보 제공 등의 서비스를 제공해야 한다는 움직임이 계속되고 있다. Richardson 등(2012)은 호주 퀸즐랜드 지역의 QUL OC(Queensland University Libraries Office of Cooperation) 회원 도서관을 조사하여 급변하는 연구환경에 대응하고 있는 연구지원서비스를 분석하였다. 특히 연구데이터 관리 분야의 수준이 회원 간 차이가 큰 것으로 나타나 이에 대한 노력이 필요하며, 연구환경에 효과적으로 대응하기 위해 회원 도서관 간의 협력을 강조하였다.

Koltay(2017)는 대학도서관과 학술도서관이 Research 2.0을 지원할 수 있도록 연구 데이터 관리(RDM) 계획과 개발, 표준화된 메타데이터 생성 등의 새로운 역할이 요구되고 있음을 주장하였고, Borrego, Ardanuy와 Urbano(2018)는 대학도서관 사서의 역할로 연구지원을 넘어 연구협력을 중시하며, 교수와 연구자 간 '연구파트너'로서 서로를 인식하게 하는 것이 바람직하다고 하였다.

한편 우리나라에서도 김순(2019)은 오픈 사이언스 프로젝트의 '역량 강화'가 도서관의 연구지원 서비스를 통해 효과적으로 준비할 수 있음을 강조하며 국내외 대학의 연구지원 서비스를

조사하였다. 국내외 대학의 17개의 학술커뮤니케이션 관련 서비스를 조사하였는데 해외에 비해 국내는 오픈액세스나 연구 데이터 관리 등에 낮은 전문성이 드러났으며 연구자의 연구주기 단계별 맞춤형 연구지원 서비스를 도입해야 한다고 제안하였다.

이용재와 이지옥(2020)은 국내 대학도서관의 발전계획서를 분석하여 연구지원서비스의 유형을 1) 주제가이드, 2) 학술정보활용교육, 3) 연구분석서비스, 4) 연구상담지원, 5) 연구윤리교육, 6) 논문작성안내, 7) 서지관리프로그램, 8) 상호대차·원문복사의 8개로 분류하였다. 대학도서관의 연구지원서비스 강화를 위해 리서치가이드 개발과 정보활용교육 확대, 연구성과분석 맞춤 서비스 제공, 폭넓은 연구윤리 관련 정보 제공 등을 제안하였다.

대부분의 선행연구에서 대학도서관의 연구지원서비스 역량을 강화할 수 있는 방법을 언급하고 있으며 연구의 각 단계를 고르게 지원할 수 있는 서비스 개발이 필요함을 역설하고 있다. 특히 최근에 들어서는 해외를 중심으로 변화하는 학술 커뮤니케이션 환경 하에서 대학도서관의 서비스에 대한 연구가 활발히 진행되고 있어 국내에서도 이에 대한 연구가 시급함을 알 수 있다.

## 2.2 연구 수명주기

연구 수명주기에 대한 연구는 미국과 영국 등 해외에서 주로 수행되었으며 국내에는 관련 연구가 아직까지는 없는 것으로 파악된다. 연구 수명주기에 대해 명확한 정의는 없으나 Gessner 등(2017)은 '아이디어에서 시작하여 이를 구현

하고, 보급하여 다시 아이디어로 환원시키는 순환적인 연구 과정'이라고 표현한 바 있다.

2009년 OCLC는 경기 침체에 따른 연구비 절감과 기술 혁신의 빠른 전개가 연구 환경을 변화시켰고, 이에 연구자들을 돕는 대학도서관의 도구와 서비스도 함께 변화해야 한다고 보았다. OCLC 주도로 Kroll과 Forsman(2010)이 수행한 이 연구는 대학도서관의 서비스 방향을 도출할 목적으로 시작되었다. 연구대상은 코넬대학교, 오하이오 주립대학교, 밴더빌트대학교, 워싱턴대학교 등 우수한 평판과 혁신적 연구지원서비스로 잘 알려진 4개 대학의 연구자들이었으며, 인터뷰 방식으로 진행되었다. 이 연구에서 대학도서관은 연구 수명주기의 모든 단계에서 1) 보조금 탐색, 2) 지적재산권 관리와 연구의 상업적 가치 판단, 3) 연구 협업, 4) 연구 데이터의 관리와 저장, 5) 데이터 분석, 6) 정보 탐색 및 정보 관리, 7) 인용, 8) 연구출판과 배포, 9) 재임기간 및 승진에 대한 지원, 10) 사회적 평판, 11) 연구결과물의 사전 배포, 게시, 사후관리 등을 지원해야 한다고 보았다. 인터뷰 결과 연구 수명주기의 각 단계 중 대부분의 연구자들은 연구데이터의 관리와 저장 등에 어려움을 겪고 있는 것으로 나타났다. 또한 대학도서관 스스로가 연구 환경의 변화에 발맞추어 가고 있다고 생각하고 있지만 연구자들은 실제로 이를 느끼지 못하고 있다고 지적하며 서비스 분야별 다양한 도구의 개발과 맞춤형 서비스를 통해 연구지원을 수행해야 한다고 하였다.

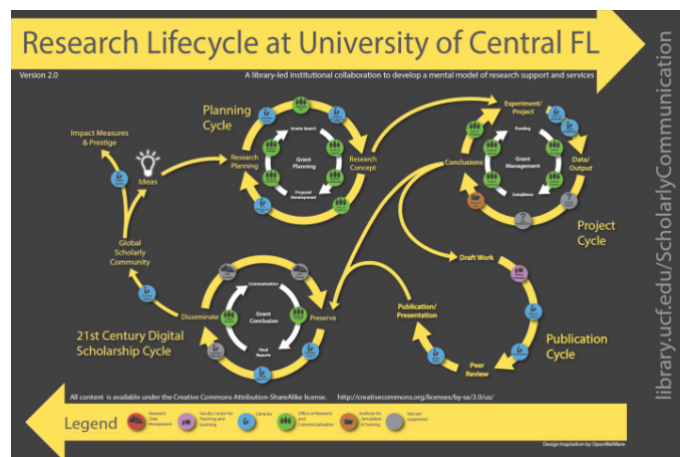
OCLC의 보고서를 토대로 Vaughan 등(2013)은 도서관을 위한 연구 수명주기 모델을 개발하였다. 여러 도서관에 걸쳐 있는 개별 사서들의 주체적인 서비스를 연구 수명주기의 전 과

정을 지원하는 모델로 개발할 수 있는가?라는 질문에서 시작한 이 연구는 연구중심의 대규모 주립대학도서관의 서비스를 중심으로 사서들 간의 개념 매핑을 통해 모델의 기초를 만들었다. 연구 수명주기의 5단계를 설정하고 각 단계에 해당하는 서비스를 요약하였는데 처음 84개에서 보건과학도서관 자문위원회의 검토를 통해 최종 21개로 요약되었다. 이 모델은 연구자의 요구와 사서들의 기술에 따라 유연하게 운영될 수 있다는 점을 장점으로 꼽으며 사서들의 탄력적 운영을 권장했다. 비록 보건 및 생명과학 분야의 연구자들을 위한 연구 수명주기지만 연구의 전 단계에서 연속적이며 유기적인 도서관 지원 모델을 수립했다는 점에서 의미가 있는 연구로 파악된다.

센트럴 플로리다 대학도서관의 RLC위원회(Research Lifecycle Committee)가 제안한 연구 수명주기 모델은 생명과학과 공학 분야의 오픈 액세스와 오픈리서치를 지원하는 Open WetWare의

Research cycle에 영감을 얻었다. 센트럴 플로리다 대학도서관의 연구 수명주기는 <그림 1>과 같이 버튼 모양으로 표시되어 여러 단계로 나뉘고 각 버튼은 도움을 줄 수 있는 부서별로 색이 다르게 나타난다. 도서관은 파란색 버튼으로 표시되며, 각 버튼의 서비스를 전문으로 하는 사서를 'Blue Button Experts'로 명명하고 있다.

Planning 단계에서 도서관은 문헌 검토와 협력 툴, 인용문헌 관리, 윤리와 규정, 데이터 관리 계획, 보조금 계획 등에 관련된 서비스를 제공한다. Project Management 단계에서는 데이터 세트 메타데이터 작성, 디지털 객체 수명주기에 따른 디지털 파일 관리, 데이터 분석 지원, 데이터 시각화, 리서치 데이터, 윤리 및 규정 준수, 보조금 관리 등의 서비스를 제공한다. Publishing and Presenting 단계에서는 논문작성(글쓰기) 워크샵, 게시, 프리젠테이션, 지적재산권 등에 대한 서비스를 제공한다. Preserving



<그림 1> Research Lifecycle at University of Central FL

(출처: <https://library.ucf.edu/about/departments/scholarly-communication/overview-research-lifecycle/>)

and Dissemination 단계에서는 메타데이터 지원, 디지털 기관 리포지터리, 장기 보존, 데이터 큐레이션 및 공유, 특허 및 기술이전 등 연구 상업화의 서비스를 지원한다. Prestige, Impact, and Discovery 단계에서는 연구 영향력을 높이는 방법으로 인용통계와 연구홍보 등의 서비스를 제공한다.

Maxwell(2016)은 21세기 대학도서관의 역할과 존재의 이유를 확립하기 위해 전략적 로드맵으로써 연구 수명주기의 명확한 정의가 필요하다고 보았다. 연구 수명주기에 대해 분석하고 연구의 모든 단계를 폭넓게 지원하는 것이 대학도서관의 가치를 높이는 방법이라는 것이다. Maxwell은 연구 수명주기를 다섯 단계로 나누고 각 사이클의 세부 내용을 정의하였다. 센트럴 플로리다 대학도서관의 연구 수명주기를 모델로 하여 만들어진 Maxwell의 연구 수명주기는 '숙달단계'라 번역되는 Mastery cycle로부터 시작한다. Mastery cycle은 질의를 시작하기 전 연구 분야에 대해 숙달하여야 한다는 것으로 다른 연구 수명주기보다 앞선다. 이 단계는 Vaughan 등(2013)이 제시한 연구 수명주기의 'Idea development'와 비슷한 단계로 도서관의 다양한 툴을 사용해 아이디어를 발전시키는 단계와 같다. 따라서 대학도서관은 아이디어의 발전과 콘텐츠의 수집을 위해 이를 지원하는 서비스와 공간을 제공해야 한다는 것이다. 도서와 각종 소프트웨어는 가장 기본이 될 것이며, 독서와 더불어 연구자의 사고력과 글쓰기 능력 등을 배양해야 한다고 주장한다. 대학도서관이 이 단계에서 제공할 수 있는 서비스는 글쓰기센터 등을 운영하는 것과 학제 간 소통을 위해 APA, MLA 등 성문화된 참고문

헌 작성 양식 등을 가르치는 것이다.

Planning cycle는 일반적으로 문헌 검토로 시작되며, 이 단계에서는 서지관리도구인 Refworks와 Endnote 등의 사용법 교육을 통해 효율적으로 문헌 검토를 돕는 것이 중요하다. 또한 시작할 연구의 법적, 윤리적 차원을 검토하고 연구 보조금의 옵션을 제안하고 탐색하는 것도 이 단계에 해당한다. 국가사업에 해당하는 연구 보조금이라면, 연구 데이터 관리가 의무화 되는 경우가 있으므로 RDM과 데이터 큐레이션 등도 이 단계에서 수행해야 할 서비스가 된다.

Planning cycle에서 전체 또는 초기의 연구 제안서가 나왔다면 Project cycle에서 실행하게 된다. 실험, 1차 자료의 가공, 관찰 등이 수행하게 되며 데이터 세트와 메모 등은 일반적으로 이 사이클에서 생성된다. 대학도서관은 이 단계에서 데이터 가공을 위해 통계센터의 연결이나 SPSS, R, 파이썬 등의 통계 프로그램의 사용법 교육, 효율적 메모 작성을 위한 Evernote 등의 소프트웨어 이용교육 등을 제공할 수 있다.

Publication cycle은 연구의 결과물을 작성하기 위해 글쓰기 센터 등을 연결해주는 것으로부터 시작될 수 있다. 글쓰기 센터와 연계하여 워크숍을 주최하고 출판 옵션과 지적 재산권을 위한 교육을 할 수 있다. 또한 출판하기 전 마지막 단계인 동료평가를 위해 이에 대한 지속적 관리와 네트워크를 구성할 수 있다.

Electronic preservation cycle에서는 연구 결과물이 보존되고 보급되는 과정이다. 대학도서관은 기본적인 인프라를 구성하고 있기 때문에 이 과정에서 큰 역할을 담당한다. 기관 리포지터리와 오픈 액세스 소프트웨어 플랫폼 등을 사용할 수 있는데, 이 과정에서 메타데이터 서비스는

가장 중요하다. 또한 생산되는 데이터 세트는 향후 연구를 위해서도 중요하므로 데이터 큐레이션 등의 전문 지식을 제공하여야 하며 데이터를 보호하고 보존하는 것 또한 대학도서관의 역할이다.

Nitecki와 Davis(2017)는 연구 수명주기 속에서 사서의 역할을 확장해야 한다고 주장하였다. 정보 서비스 환경이 서지자원 관리와 액세스에 초점을 맞추고 있고, 연구 데이터 관리와 출판, 연구 결과의 전파가 중요해짐에 따라 대학도서관과 연구도서관의 사서들을 위한 명확한 프레임워크를 제공하는 것에 연구의 목적을 두었다. 사서들이 배양해야 할 능력으로는 1) 연구 수명주기의 이해, 2) 연구 데이터의 검색, 인용, 관리 등에 대한 프로토콜과 인프라 개발, 3) e-science의 발전을 위해 규정준수와 원시 데이터 및 출판물 공유를 위한 근거의 명확화, 4) 메타데이터 생성, 구성, 보존을 포함한 '유휴 상태'의 데이터의 보관 등, 5) 협회 또는 정부기관에서 관리하는 신뢰할 수 있는 리포지터리의 평가 및 식별, 6) 연구자료에 관한 지적재산권의 준수와 규정을 명확히 하기 위한 제도적 장치의 검토 및 제안, 7) 데이터 마이닝 및 분석을 적용하여 교수진의 연구 생산성, 연구 영향력, 연구 동향 및 순위 등에 관한 정보 수집의 일급 가치를 들었다.

Ragon(2019)은 질적 면담을 통해 연구 수명주기 상에서 생물학 연구자들의 요구와 연구를 위한 도서관 지원 상태를 이해하고자 연구를 수행하였다. 연구자와 도서관 관리자를 모두 면담하여 도서관 연구지원서비스의 수요와 공급 양쪽을 분석하였는데, 연구자들을 면담한 결과 연구 수명주기의 시작과 끝에서의 가장 강력한

지원을 제공하였지만 연구의 수행 단계에서는 미흡함을 보인 것으로 분석되었다. 그리고 중요한 것은 연구자들은 사서와 협업하기 보다는 도서관의 자원을 이용하여 연구를 수행하려고 한다는 것이다. 다행인 것은 도서관 관리자들은 기존의 서비스 형태를 벗어나 연구 수명주기에 맞게 서비스를 조정하고 개발하며 조직을 개편하려는 움직임을 보이고 있다는 점이다. 결과적으로 도서관은 연구자들과의 관계 구축, 협업에 대한 관심을 높여야 한다고 제안하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이 북미 대학도서관과 연구도서관을 중심으로 연구 수명주기 모델을 확립하고 이를 지원하기 위한 노력을 기울이고 있는 것으로 나타났다. 각 연구에서 나타난 연구 수명주기의 각 단계를 정리하면 <표 1>과 같다. 연구 수명주기의 정의와 단계는 연구자마다 다양하지만, 대부분의 연구자들은 연구 수명주기의 모든 단계에서 도서관과 사서가 역할을 해야 한다고 주장하고 있다. 오픈 사이언스 패러다임은 연구자들로 하여금 연구데이터와 지적재산권, 오픈액세스 출판 등에 대한 관심을 불러 일으켰으며, 이는 기존에 대학도서관이 전통적으로 수행하던 서비스와는 달리 연구데이터 관리 서비스, 데이터 큐레이션 등과 같은 새로운 서비스의 출현을 앞당겼다. 또한 대부분의 선행연구에서 사서와 연구자와의 연구협업이 대학도서관의 존재 가치를 높일 수 있는 방법이라고 주장하며 보다 적극적이며 전문적인 연구지원서비스를 제안하고 있는 것이다. 이렇게 연구 환경이 변화함에 따라 대학도서관에 요구하는 서비스는 점점 다양해지고 있어 국내 대학도서관에서도 이에 대한 대비가 필요하다고 할 수 있다.



〈표 1〉 연구 수명주기의 각 단계

Vaughan et al.		UFC Library		Maxwell	
Idea Development	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Find background literature</li> <li>• Utilize research tools effectively</li> <li>• Located data sources</li> <li>• Identify collaborators</li> </ul>	Planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Literature Review</li> <li>• Collaboration Tools</li> <li>• Citation Management</li> <li>• Ethics and Compliance</li> <li>• Data Management Plan</li> <li>• Grant Planning</li> </ul>	Mastery	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reading and Writing</li> <li>• Peer Tutoring</li> </ul>
Funding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Learn grant seeking tools</li> <li>• Identify specific grant opportunities</li> <li>• Find alternative funding sources</li> </ul>	Project Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Set Metadata</li> <li>• Digital Stewardship</li> <li>• Analysis Support</li> <li>• Data Visualization</li> <li>• Research Data</li> <li>• Ethics and Compliance</li> <li>• Grant Management</li> </ul>	Planning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Research and Reference</li> <li>• Citation Management</li> <li>• Legal and Ethical Compliance</li> <li>• Grant Acquisition and Management</li> </ul>
Proposal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare data management plan</li> <li>• Describe data</li> <li>• Navigate repository options</li> <li>• Track compliance with NIH public access policy</li> </ul>	Publishing and Presenting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Writing Workshops</li> <li>• Where to Publish</li> <li>• Presentations</li> <li>• Author Rights</li> </ul>	Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Research Tools and Methods</li> <li>• Observation and Note-taking</li> </ul>
Conducting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manage citations</li> <li>• Review IRB and IACUC protocols</li> <li>• Conduct systematic reviews</li> </ul>	Preserving and Disseminating	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matadata Support</li> <li>• Digital Repository</li> <li>• Long Term Preservation</li> <li>• Data Curation and Sharing</li> <li>• Grant Conclusion</li> </ul>	Publication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Writing and Editing</li> <li>• Peer-Review Setup and Management</li> <li>• Marketing</li> </ul>
Disseminating	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Select journals</li> <li>• Identify open access journals in field</li> <li>• Manage copyright</li> <li>• Design effective posters</li> <li>• Cite grants</li> <li>• Track research impact</li> <li>• Deposit work in digital repository</li> </ul>	Prestige, Impact, and Discovery	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citation Metrics</li> <li>• Alternative Metrics</li> <li>• Discovery Support</li> </ul>	ePreservation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meta-data support</li> <li>• Open-Access Publishing</li> <li>• Data Curation</li> </ul>

### 3. 연구방법

#### 3.1 조사대상 선정

본 연구에서는 연구 수명주기 각 단계에서 국내외 대학도서관이 연구지원서비스를 적절하게 수행하고 있는지에 대해 조사하기 위해 대학도서관 웹사이트를 분석하였다. 분석의 대상으로 선정한 대학은 국내의 경우 2019 중앙일보 대학평가 상위 대학과 한국과학기술원과 포항공과 대학을 포함하여 총 20개 대학으로 선정하였다.

중앙일보 대학평가는 전통적인 대학순위 평가로 지표 산출은 대학교육협의회의 '대학정보 공시'와 한국연구재단의 '한국연구업적통합정보' 등의 자료로 활용된다.

평가지표는 '교수연구', '교육여건', '평판도', '학생교육 노력 및 성과'의 4개 영역으로 구성되어 있으며, 총 300점이다. 100점의 배점이 있는 '교수연구' 부문은 교수들이 연구할 수 있는 연구비 지원은 충분한지, 논문의 양과 질이 뛰어난지 등을 평가하는데 교내외 연구비, 교수의 국내의 논문, 피인용 등의 하위 지표로 구성되

어 있다. 종합대학 평가이기 때문에 한국과학기술원과 포항공과대학은 순위에 포함되지 않지만 국내 대표적인 연구중심대학이므로 조사 대상에 포함시켰다.

해외의 경우 연구지원서비스가 잘 되어 있다고 판단되는 미국의 대학중에서 연구력 중심 평가로 인정받고 있는 THE 세계대학 평가 중 2020 US College Rankings의 상위 20개 대학을 선정하였다. THE 세계대학 평가는 교육, 논문인용, 연구, 국제화, 산학협력 등의 지표로 구성이 되어 있고 논문인용과 연구에 대한 지표가 각각 32.5%와 30%를 차지한다.

국내외의 명성있는 대학평가에서 상위권에 랭크된 조사대상 연구지원서비스 대학도서관은

〈표 2〉와 같다.

### 3.2 조사내용 및 방법

연구 수명주기의 각 단계는 국내외 선행 연구 분석을 통해 다섯 단계로 구분하고 각 단계에서 제공해야 할 연구지원서비스를 17개로 세분하여 조사하였다. 연구 수명주기 각 단계 및 연구지원서비스 내용 구분은 〈표 3〉과 같다.

조사대상으로 선정된 대학도서관의 웹페이지를 중심으로 연구 수명주기에서의 연구지원서비스가 이루어지고 있는지 조사하였다. 먼저 웹페이지의 'Research' 메뉴 혹은 'Research Support' 메뉴를 살펴보고 전체적인 연구지원 서비스를

〈표 2〉 조사대상 대학

구분	해외 대학	구분	국내 대학
1	Harvard University	21	서울대학교
2	Massachusetts Institute of Technology	22	성균관대학교
3	Yale University	23	한양대학교*
4	University of Pennsylvania	24	연세대학교
5	California Institute of Technology	25	고려대학교
6	Princeton University	26	경희대학교
7	Brown University	27	중앙대학교
8	Stanford University	28	서강대학교
9	Cornell University	29	이화여자대학교
10	Duke University	30	아주대학교
11	Northwestern University	31	서울시립대학교
12	Dartmouth College	32	한국외국어대학교
13	Johns Hopkins University	33	건국대학교
14	University of Chicago	34	인하대학교
15	Columbia University	35	국민대학교
16	Rice University	36	동국대학교
17	Vanderbilt University	37	부산대학교
18	University of Southern California	38	숙명여자대학교
19	Washington University in St Louis	39	한국과학기술원
20	Amherst College	40	포항공과대학교

\* 한양대학교는 서울캠퍼스(3위)와 ERICA캠퍼스(8위)가 모두 순위에 있었으나 캠퍼스 별로 조사하기에는 무리가 있어 서울캠퍼스 순위만을 남겨놓음.

〈표 3〉 연구 수명주기의 각 단계 및 연구지원서비스 내용

단계	연구지원서비스
계획(planning)	1) 선행연구 분석 2) 인용도구 지원 3) 연구윤리 및 규정 4) 연구보조금 계획 5) 데이터 관리 계획
프로젝트(project)	6) 데이터 분석 7) 데이터 시각화 8) 연구방법 및 리서치툴
출판(publishing)	9) 학술적 글쓰기 10) 투고 저널 선정 11) 동료평가 관리 및 지원 12) 지적재산권 상담
보존(preservation)	13) 메타데이터 지원 14) 리포지터리 구축 및 관리 15) 데이터 큐레이션 서비스
배포(disseminating)	16) 연구영향력 분석 및 평가(h-지수, impact factor, altmetrics 등) 17) 오픈엑세스 출판 지원

과약하였다. 그 후 웹페이지 상에 'For Faculty' 등 교수 대상 서비스를 모아놓은 페이지가 있다면 그 페이지의 서비스를 모두 분석하였고, 경우에 따라서는 'All Services' 카테고리에서 찾아보거나 관련 키워드를 검색하여 서비스를 파악하였다.

본 연구에서는 조사대상으로 선정된 대학도서관이 각 연구 수명주기의 단계에 해당하는 서비스를 얼마나 지원하고 있는지 미국과 국내의 편차를 기준으로 비교, 분석하였다.

#### 4. 조사내용 분석

##### 4.1 미국 대학도서관의 연구지원 서비스 현황

미국 대학도서관의 연구지원 서비스 현황을 분석한 결과 선행연구 분석과 인용도구 지

원, 연구방법 및 리서치툴 등은 연구대상의 모든 대학이 서비스하고 있는 것으로 나타났다. 대부분의 대학은 위의 서비스를 연구가이드(ResearchGuide), 립가이드(LibGuide) 등의 도서관 업체에서 제공하는 상용 툴을 이용하여 서비스하고 있는 것으로 조사되었다. 그 다음으로는 지적재산권 상담과 오픈엑세스 출판으로 19개 대학이 제공하는 것으로 나타났다. 연구데이터 관리 계획과 데이터 분석, 데이터 시각화, 리포지터리 구축 및 관리는 90%에 해당하는 18개 대학이 제공하는 것으로 나타났다. 데이터 큐레이션 서비스가 17개 대학, 메타데이터 지원이 16개 대학, 연구보조금계획과 연구영향력 분석 및 평가가 13개 대학으로 나타났다. 가장 적은 대학이 제공하고 있는 서비스는 학술적 글쓰기로 6개 기관만이 제공하는 것으로 나타났다. 분석 내용을 표로 나타내면 다음의 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 미국 대학도서관의 연구지원서비스 현황

(2020년 3월 기준)

대학	계획					프로젝트			출판			보존			배포		
	선행연구분석	인용도구지원	연구윤리및규정	연구보조금계획	데이터관리계획	데이터분석	데이터시각화	연구방법및리서치툴	학술적글쓰기	투고저널신청	동료평가관리및지원	지적재산권상담	메타데이터지원	리포지터리구축및관리	데이터큐레이션서비스	연구영향력분석및평가	오픈액세스출판지원
Harvard University	○	○		○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
MIT	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Yale University	○	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
University of Pennsylvania	○	○			○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
California Institute of Technology	○	○		○	○			○	○	○		○		○		○	○
Princeton University	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○		○
Brown University	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○		○
Stanford University	○	○			○	○	○	○				○	○	○	○		
Cornell University	○	○		○	○	○	○	○				○	○	○	○		○
Duke University	○	○	○	○	○	○	○	○				○		○	○	○	○
Northwestern University	○	○			○	○	○	○				○	○	○	○		○
Dartmouth College	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○	○	○	○	○
Johns Hopkins University	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○	○	○	○	○
University of Chicago	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○
Columbia University	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Rice University	○	○	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
Vanderbilt University	○	○			○	○	○	○				○	○	○	○		○
University of Southern California	○	○	○			○	○	○				○				○	○
Washington University(St Louis)	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
Amherst College	○	○						○									○
계	20	20	10	13	18	18	18	20	6	11	7	19	16	18	17	13	19
비율(%)	100	100	50	65	90	90	90	100	30	55	35	95	80	90	85	65	95
단계별 비율(%)	81					93.3			53.8			85			80		

미국 대학도서관의 연구지원서비스는 선행 연구 분석이나 인용도구 지원, 연구방법 및 리서치툴 등의 전통적인 연구지원서비스에서부터 연구데이터 관리나 데이터 큐레이션, 오픈액세스 출판 등 새로운 영역의 연구지원서비스까지 폭넓게 지원하고 있는 모습을 보였다. 특히 오픈액세스 기반의 학술 커뮤니케이션 모델이 전 개되고 있는 상황에서 연구대상의 거의 모든 대

학이 오픈액세스 출판 지원하고 있고 그에 따른 지적재산권 관리에 대한 서비스를 지원하고 있다는 점은 주목할 만하다.

연구 수명주기 단계별로 연구지원 서비스 현황을 살펴보면 가장 지원이 미흡한 단계는 ‘출판’ 단계로 파악되었다. 가장 적은 대학이 제공하고 있는 학술적 글쓰기의 경우 미국 대학은 상당 수가 학부생을 위한 ‘글쓰기 센터’를 운영

하고 있어 도서관에서의 지원이 상대적으로 적은 편으로 풀이된다.

‘프로젝트’ 단계의 연구지원서비스가 가장 많이 제공되고 있고, 그 다음은 ‘보존’, ‘계획’ 순이다. ‘보존’과 ‘계획’ 단계에서 특히 두드러지는 점은 데이터 관리계획과 데이터 큐레이션 등을 포함한 ‘연구 데이터 관리’에 관한 내용이다. 미국은 2003년 국립보건원을 시작으로 연구비를 지원받는 연구에 대해서는 의무적으로 데이터 관리계획(DMP, Data Management Plan)을 제출하도록 하고 있다(심원식 2016). 2013년 오바마 정부의 과학기술정책실이 공적 연구비를 제공 받은 연구데이터의 제출과 접근을 의무화시키는 방향으로 강화되자 이에 따른 연구 데이터 지원 서비스가 대학도서관에서 활발하게 진행된 것으로 판단된다.

#### 4.2 국내 대학도서관의 연구지원 서비스 현황

국내 대학도서관의 연구 수명주기 단계에서의 연구지원 서비스 현황은 미국과는 큰 차이를 보였다. 분석 결과 연구대상의 모든 대학이 제공하는 서비스는 인용도구 지원 서비스로 나타났다. 연구방법과 리서치툴은 17개 대학, 연구영향력 분석 및 평가와 선행연구 분석은 16개 대학, 연구윤리 및 규정 13개 대학이 서비스를 제공하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 미국 대학의 상당 수가 제공하고 있는 데이터 관리 계획이나 지적재산권 상담, 데이터 큐레이션과 같은 서비스는 제공하고 있는 대학이 없는 것으로 파악되었다. 분석결과를 표로 나타내면 <표 5>와 같다.

연구 수명주기의 각 단계별 서비스 제공 현황

을 살펴보면 ‘계획’ 단계의 연구지원서비스가 가장 많이 제공되는 것으로 나타났다. 그 다음으로는 ‘배포’ 단계이며 ‘프로젝트’, ‘출판’, ‘보존’ 순으로 나타났다.

‘계획’ 단계 중 인용도구 지원과 연구윤리 및 규정을 지원하는 대학이 높은 비율로 나타난 것을 볼 수 있다. 특히 연구윤리 및 규정에 대해서는 단순히 표절관리 프로그램을 소개하는 대학은 제외하였고, 연구부정행위, 표절방지 및 중복게재, 관련 사이트 연결 등 연구윤리 관련 콘텐츠를 제공하는 대학만을 포함하였는데도 미국에 비해 다소 높은 수치로 나타났다. 이는 2000년 중반 논문 조작 및 표절 등 연구부정행위에 대한 이슈로 인해 각 대학에서 연구윤리에 대한 관심이 높아진 것과 교육부의 ‘대학의 연구윤리 확립’ 시책 추진과 관련한 것으로 보여진다.

가장 서비스 제공 비율이 낮은 ‘보존’ 단계는 대부분 연구 데이터에 관한 내용으로 이미 수년 전 공공 연구를 통해 산출된 연구 데이터의 관리 및 보존, 접근에 대한 지침을 제정한 미국, 영국, EU, 일본에 비해 우리나라는 그에 대한 논의가 이제 막 시작(김주섭, 김선태, 최상기 2019)되었기 때문인 것으로 풀이된다.

#### 4.3 미국과 국내 대학도서관의 연구지원 서비스 현황 비교

전술한 바와 같이 미국에서 연구대상 모든 대학도서관이 제공하고 있는 서비스는 선행연구 분석, 인용도구 지원, 연구방법 및 리서치툴로 나타났다. 국내에서도 인용도구 지원은 연구대상 모든 대학이 서비스를 제공하고 있었다.

〈표 5〉 국내 대학도서관의 연구지원서비스

(2020년 3월 기준)

대학	계획					프로젝트			출판				보존			배포	
	선행연구분석	인용도구지원	연구윤리및규정	연구보조금계획	데이터관리계획	데이터분석	데이터시각화	연구방법및리서치툴	학술적글쓰기	투고저널선정	동료평가관리및지원	지적재산권상담	메타데이터지원	리포지터리구축및관리	데이터큐레이션서비스	연구영향력분석및평가	오픈액세스출판지원
서울대학교	○	○	○			○	○	○	○	○			○	○		○	
성균관대학교	○	○	○			○	○	○	○	○				○		○	
한양대학교	○	○	○					○		○				○		○	
연세대학교	○	○	○			○		○	○	○				○		○	
고려대학교	○	○	○					○		○						○	
경희대학교	○	○	○					○	○	○						○	
중앙대학교	○	○	○			○	○	○	○	○						○	
서강대학교	○	○	○					○								○	
이화여자대학교	○	○	○					○	○	○						○	
이주대학교	○	○						○									
서울시립대학교		○	○														
한국의국어대학교		○						○		○						○	
건국대학교		○															
인하대학교	○	○						○									
국민대학교		○														○	
동국대학교		○	○					○		○						○	
부산대학교	○	○	○					○	○	○						○	○
숙명여자대학교	○	○						○		○						○	
한국과학기술원	○	○	○					○	○	○				○		○	
포항공과대학교	○	○						○	○							○	○
계	15	20	13	0	0	4	3	17	9	13	0	0	1	5	0	16	2
비율(%)	75	100	65	0	0	20	15	85	45	65	0	0	5	25	0	80	10
단계별 비율(%)	48					40			27.5				10			45	

미국 대학도서관이 90% 이상의 비율로 제공하고 있는 서비스 중 국내 대학도서관이 10% 미만의 낮은 비율로 제공하고 있는 서비스는 데이터 관리 계획과 오픈액세스 출판 지원이다. 데이터 관리 계획과 오픈액세스 출판에 대한 관심이 세계적으로 고조되고 있는 가운데 국내 대학도서관에서도 이에 대한 서비스 마련이 필요한 것으로 생각할 수 있다. 대부분의

서비스가 미국 대학도서관에 비해 지원 비율이 낮은 것으로 나타났지만 연구윤리 및 규정, 학술적 글쓰기, 투고 저널 선정, 연구영향력 평가 및 분석은 미국 대학도서관보다 높은 비율로 지원하고 있는 것으로 나타났다. 미국과 국내 대학도서관의 연구 수명주기 각 단계별로 연구지원서비스를 비교하면 다음의 〈표 6〉과 같다.

〈표 6〉 연구 수명주기 단계의 연구지원 서비스 현황 비교

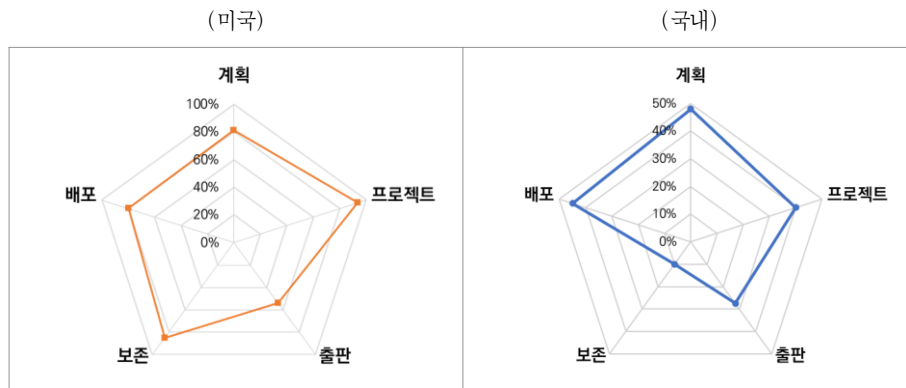
단계	연구지원서비스	미국		국내	
		대학수	비율(%)	대학수	비율(%)
계획 (planning)	1) 선행연구 분석	20	100	15	75
	2) 인용도구 지원	20	100	20	100
	3) 연구윤리 및 규정	10	50	13	65
	4) 연구보조금 계획	13	65	-	-
	5) 데이터 관리 계획	18	90	-	-
	평균	16.2	81.0	9.6	48
프로젝트 (project)	6) 데이터 분석	18	90	4	20
	7) 데이터 시각화	18	90	3	15
	8) 연구방법 및 리서치툴	20	100	17	85
	평균	18.7	93.3	8	40
출판 (publishing)	9) 학술적 글쓰기	6	30	9	45
	10) 투고 저널 선정	11	55	13	65
	11) 동료평가 관리 및 지원	7	35	-	-
	12) 지적재산권 상담	19	95	-	-
	평균	10.8	53.8	5.5	27.5
보존 (preservation)	13) 메타데이터 지원	16	80	1	5
	14) 리포지터리 구축 및 관리	18	90	5	25
	15) 데이터 큐레이션 서비스	17	85	-	-
	평균	17	85	2	10
배포 (disseminating)	16) 연구영향력 분석 및 평가	13	65	16	80
	17) 오픈엑세스 출판 지원	19	95	2	10
	평균	16	80	9	45

미국과 국내 대학도서관의 연구 수명주기 단계별 연구지원 서비스 비율도 큰 차이를 보였다. 미국 대학도서관은 연구 수명주기의 5단계 중 계획과 프로젝트, 보존, 배포 단계의 연구지원 서비스는 활발한 반면 출판 단계에서의 서비스는 상대적으로 지원이 약한 것으로 드러났다. 국내 대학도서관은 계획과 배포, 프로젝트 단계의 연구지원 서비스가 활발하나 출판과 보존 단계의 서비스는 미흡한 것으로 나타났다.

또한 계획 단계의 세부 서비스 제공 현황을 살펴보면 미국은 연구보조금 계획이 65%, 데이터 관리 계획이 90%를 차지하는 반면 국내는 이에 대한 서비스 지원 대학이 파악되지 않

았다. 출판 단계에서는 미국의 경우 학술적 글쓰기와 투고 저널의 선정 서비스가 상대적으로 적게 서비스되고 있으나 국내의 경우는 동료평가 관리 및 지원과 지적재산권 상담 서비스를 제공 현황이 적은 것으로 나타나 서로 차이를 보였다. 미국과 국내 대학도서관의 연구 수명주기의 단계별 연구지원서비스 지원 비율을 비교하면 〈그림 2〉와 같다.

각 단계에서 미국과 국내 대학도서관의 연구지원서비스 중에서 가장 눈에 띄는 격차를 보이는 단계는 보존 단계이다. 보존은 연구데이터 보존을 위한 메타데이터와 기관 리포지터리, 데이터 큐레이션 등에 대한 서비스인데 전체



〈그림 2〉 미국과 국내 대학도서관의 연구지원서비스 비교

서비스를 85%가 넘는 비율로 서비스를 제공하고 있는 미국에 비해 국내 대학도서관은 10%의 비율로 나타나고 있다.

#### 4.4 사례 분석 및 시사점

이상의 현황조사를 종합하여 가장 큰 편차를 보이는 데이터 관리 분야와 현재 연구 환경에서 가장 큰 이슈인 오픈엑세스 출판 및 지적재산권을 중심으로 사례를 분석하고 시사점을 도출하였다.

##### 4.4.1 연구 데이터 관리

연구 수명주기의 각 단계에서 미국과 국내 대학도서관의 연구지원서비스 중 가장 큰 차이를 보이는 부분은 연구데이터 관리에 대한 부분이다. 연구데이터 관리는 ‘연구보조금 계획’과 ‘연구 협력’과 함께 Vaughan 등(2013)의 연구에서 제시한 도서관의 새로운 서비스 영역이다.

Nitecki와 Davis(2017)는 연구 데이터 관리를 사서가 ‘정보 기업가(information entrepre-

neurs)’가 될 수 있는 길이라고 하였다. 연구데이터란 오픈 사이언스의 도구 중 ‘오픈데이터(open data)’에 해당하는 것으로 원시 데이터를 출판하기 위한 방법을 말하며 이러한 데이터를 학술영역에서는 ‘연구데이터’라고 한다(Peter et al. 2011).

연구데이터 관리가 중요해진 이유는 오픈엑세스에서 찾을 수 있다. 첫 번째는 오픈 액세스가 활발해짐에 따라 학술지 편집인들이나 독자들이 학술지 논문에 사용된 원시 데이터의 무결성과 재현성에 의문을 가지게 되었다는 점과, 두 번째는 연구자의 입장에서 본인이 사용했거나 만들어 낸 데이터가 다른 연구자에 의해 재사용됨으로써 데이터의 활용가치를 높이고 자하는 욕구가 있었기 때문이다(한국과학기술연구원 2018).

이러한 연구데이터를 효과적으로 관리하는 것이 연구데이터 관리(RDM, Research Data Management)이며, 그 중 가장 첫 번째 단계가 연구기간 동안 전체 데이터 프로세스와 정보자원을 계획하는 단계인 데이터 관리 계획(DMP, Data Management Plan) 작성이다. 데이터 관



리 계획은 연구 중에 수집되거나 생성될 데이터를 설명하며, 여기에는 데이터 관리, 설명 및 저장 방법, 사용할 표준, 프로젝트 완료 중 그리고 완료 후 데이터 처리와 보호 방법을 포함한다(김주섭, 김선태, 전예린 2019).

미국에서는 국가 연구비를 지원받는 연구에 대해서는 데이터 관리 계획의 제출을 의무화하고 있다. 본 연구의 조사대상 미국 대학도서관은 대부분 연구 데이터 관리 서비스를 운영하여 데이터 관리 계획 작성, 메타데이터, 데이터 큐레이션 등의 서비스를 지원하고 있는 것으로 나타났다.

Massachusetts Institute of Technology 도서관은 데이터 관리 계획 작성을 지원하고 관련 워크숍을 진행하고 있다. 데이터 관리 계획 작성에는 DMP Tool이라는 웹 기반 도구를 지원하여 데이터 관리 계획 작성에 필요한 템플릿을 제공한다. 전담팀을 통해 작성과 관련된 정보를 제공받을 수 있고, 작성된 계획서는 전문가에게 검토받을 수 있다. 뿐만 아니라 데이터 저장에 대한 메타데이터 지원, 백업 및 보안, 데이터 공유 등에 대한 서비스 등 데이터 관리 전반에 대한 서비스를 지원한다.

Yale University 도서관은 연구 데이터 작성을 위한 메타데이터를 지원한다. 많은 메타데이터 표준 중 본인의 연구 데이터에 적합한 메타데이터 표준을 제시해주며 좋은 데이터를 생산하기 위해 포함되어야 하는 정보를 상세히 설명하고 있다. 또한 Stanford University 도서관에서는 각종 사례를 들어 메타데이터 작성의 실재를 지원한다. 기본 메타데이터 작성에서부터 고급 메타데이터 작성까지 일어날 수 있는 상황을 사례를 들어 설명하고 관련 컨설팅과

교육을 사서가 진행한다.

아직 국내에는 생소한 데이터 큐레이션을 Cragin(2007)는 '데이터의 장기적인 이용과 재사용을 위해 생명주기 전체에 걸쳐 연구데이터를 관리하는 과정'이라고 하였다. 데이터 큐레이션은 연구데이터의 재사용 뿐만 아니라 발견, 수집, 품질 및 가치 관리를 용이하게 한다. 이정미(2020)는 대학의 데이터 큐레이션을 위해서는 기관 내 흩어져 있는 수많은 관련 데이터의 리포지터리 구축이 필수적이라고 하였다.

미국은 연구대상의 거의 모든 대학도서관이 기관 리포지터리를 운영하고 있다. University of Pennsylvania 도서관은 연구데이터 저장과 공유를 위해 'ScholarlyCommons'라는 데이터 리포지터리를 운영한다. ScholarlyCommons는 학술 결과물을 저장할 수 있을 뿐 아니라 액세스를 모두에게 개방하여 오픈 사이언스를 지향한다. 국내의 경우 한국과학기술원의 KOASAS와 서울대학교의 S-Space, 포항공과대학의 OASIS가 대표적이다. 연구성과물의 수집과 글로벌 확산을 목표로 하고 있으며 소기의 성과도 거두고 있지만 수집범위가 아직은 연구성과물에만 머무르고 있으며 연구 데이터까지 망라하여 수집하고 있는 단계는 아닌 것으로 파악되었다.

#### 4.4.2 오픈엑세스 출판과 지적재산권

연구 수명주기에서 오픈엑세스 출판 지원 서비스는 '배포' 단계에 해당하는데 미국과 국내의 서비스 편차가 심한 것으로 나타났다. 오픈엑세스 출판 지원은 기관 리포지터리 운영과 더불어 오픈 액세스를 실현하기 위한 중요한 실천 전략이다(정경희 2012). 오픈엑세스의 핵심선언은 2002년 2월 BOAI(Budapest Open

Access Initiative) 선언으로 오픈엑세스를 '재정적, 법률적 기술적 장벽 없이 인터넷을 통해 학술논문의 원문을 누구나 무료로 접근하여 읽고, 다운로드, 복사, 배포, 인쇄, 공유할 수 있도록 하는 것'이라고 하였다.

BOAI 선언 이후 미국에서는 2008년 국립보건원을 시작으로 오픈엑세스를 의무화하기 시작하였다. 오픈엑세스 출판에서 연구자 측면의 큰 이슈는 논문처리비용(APC, Article Processing Charges)이다. 이 비용을 어디서 지원해 줄 것인가 하는 문제는 곧 학술지 구독비용 절감이라는 큰 수혜를 받는 대학도서관의 이슈로 떠올랐고, 대학도서관은 출판 지원 서비스를 통해 그 역할을 수행하게 되었다.

Princeton University 도서관은 Scholarly Communication Office를 운영하며 연구자의 연구 및 출판 프로세스의 전 과정을 도와준다. 특히 오픈 액세스 출판 자금을 지원하는데 적극성을 거쳐 지원자로 선정되면 연간 최대 \$3,000까지 비용 지원을 받을 수 있다.

Dartmouth University 도서관은 COPE의 참여기관으로, 자격이 되는 오픈 액세스 저널에 대한 게시비용을 지원한다. COPE는 오픈엑세스 출판자금을 위한 협약(Compact for Open-Access Publishing Equity)으로 협약기관의 연구자가 APC 지원을 받지 못할 경우 그 비용을 지원하는 메커니즘을 각 대학이 만들도록 한 협정이다. Dartmouth University 도서관은 오픈 액세스 저널 출판 뿐 아니라 Dartmouth Digital Publishing Program을 통해 오픈엑세스 도서 출판도 지원한다. Dartmouth Digital Publishing Program을 통해 출판된 도서는 도서관 웹사이트에서 무료로 다운로드 받아 이용할 수 있다.

오픈엑세스 출판에 있어 또 다른 중요한 문제는 연구자의 지적재산권이다. 오픈엑세스 출판에서 지적재산권은 구독기반의 학술지와는 다르게 자신의 논문에 대한 이용 범위를 본인이 밝히는 것이기 때문에 연구자는 지적재산권에 대한 내용을 사전에 파악할 필요가 있다. 이에 오픈엑세스 출판을 지원하는 대학은 거의 대부분 지적재산권에 도움을 주는 페이지를 함께 운영하고 있다.

앞서 언급된 Dartmouth University 도서관은 저자를 위한 지적재산권의 상세한 설명과 표준저작권계약서 등을 제공한다. Columbia University 도서관은 지적재산권 자문 서비스를 운영한다. 지적재산권 자문 서비스는 매주 화요일 실시되고 예약을 통해 상담에 참여할 수 있으며 정기 워크숍을 통해 논문 작성과 출판에 필요한 지적재산권 교육을 실시하기도 한다.

국내의 대학도서관 중 오픈엑세스 출판에 대한 서비스를 제공하는 대학도서관은 부산대학교와 포항공과대학교 도서관이다. 부산대학교 도서관은 오픈엑세스 뿐만 아니라 학술출판에 필요한 가이드를 한 페이지에 담고 있다. 투고 학술지 추천과 부실학술지 선별, 학술지 영향력 분석 등을 제공하고 있으며, 오픈엑세스에 대한 내용도 풍부하게 담고 있다. 또한 포항공과대학교 도서관은 BioMed Central, SpringerOpen 출판사의 오픈엑세스 APC를 지원하는 서비스를 시행하고 있다.

## 5. 결 론

본 연구에서는 연구 수명주기 각 단계에서 이

루어지고 있는 대학도서관의 연구지원서비스에 대해 알아보았다. 먼저 선행연구 조사를 통해 연구 수명주기에 대해 알아보고 미국과 국내의 대학도서관을 연구대상으로 선정하여 연구지원 서비스의 현황과 사례를 분석하였다.

미국은 연구지원서비스에 대한 논의가 오래 된 만큼 연구 수명주기의 각 단계에서 고르게 연구지원서비스가 제공되고 있었다. 국내의 경우 연구중심대학을 필두로 급변하는 연구환경을 대비하려는 대학도서관의 노력이 시작되고 있지만 전체적으로는 연구 수명주기의 각 단계를 제대로 지원하지 못하는 것으로 나타났다. 특히 데이터 관리나 오픈엑세스 출판 지원 등의 분야는 서비스가 미흡한 것으로 나타나 이에 대한 개선이 필요한 것으로 파악되었다.

앞서 분석한 미국 대학도서관의 사례를 국내에 그대로 적용하기는 어려울 것으로 생각된다. 미국에서는 데이터관리나 오픈엑세스에 대한 논의가 이루어진 것이 수년 전이며, 각 대학도서관에 이미 전담 조직이 만들어져 있고, 관련 분야의 전문가를 사서로 채용한 곳이 많아지고 있다. 그러나 연구기관으로써의 대학이 그 사명을 이행하는 데 대학도서관의 역할이 중요하다는 점을 상기시킨다면 국내에서도 빠르게 변화하고 있는 연구 환경을 서비스에 좀 더 적극적으로 반영할 필요가 있다.

먼저 연구 수명주기의 각 단계 중 가장 미흡한 부분인 '보존' 단계의 지원을 위해 기관 리포지터리의 활성화와 고도화를 들 수 있다. 연구 수명주기 단계의 '보존'은 곧 '배포'로 이어지는데 대학의 리포지터리를 통해 등록된 연구 성과물은 피인용 횟수나 Impact Factor의 증가에도 긍정적인 영향을 미치기 때문이다(이

재원 2013). 앞서 언급한 서울대학교와 한국과학기술원, 포항공과대학교의 기관 리포지터리는 오픈엑세스와 셀프 아카이빙을 바탕으로 기관의 연구성과물을 망라적으로 수집하고 있다. 지금의 학술 커뮤니케이션 환경에서 기관 리포지터리를 활성화 하는 방법은 미국의 사례처럼 연구자로 하여금 연구성과물 및 연구데이터의 리포지터리 제출을 의무화하고 이에 대한 지적 재산권을 보호해주는 것이다. 이 단계에서 필요한 도서관의 역할은 연구자의 연구저작물에 대한 안전한 보존과 배포를 책임지는 일이다. 기관 리포지터리에 대한 연구자의 신뢰를 바탕으로 연구성과에 대한 보존과 배포가 완성될 수 있을 것이다.

두 번째로는 연구데이터 관리 시스템 도입과 사서 대상 교육 프로그램의 개발이다. 미국은 이미 2003년부터 국립보건원을 시작으로 국가의 지원을 받는 연구에 대해 연구데이터 관리 계획 작성이 의무화되어 있다. 하지만 국내의 경우 2019년 과학기술정보통신부의 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정에서 국가연구개발사업에 수행하거나 참여하려는 자는 연구개발계획서에 데이터 관리 계획을 작성하도록 제정되었다. 미국의 대학도서관은 연구데이터 관리 계획과 그에 따른 연구데이터 작성, 저장, 관리, 배포 등에 대한 체계적 관리를 위해 연구데이터 관리 서비스를 제공하고 있다. 연구데이터 관리 서비스에는 1) DMP 작성 지원, 2) 데이터 파일 정리, 3) 데이터 기술, 4) 데이터 저장, 5) 데이터 공유 및 접근, 6) 데이터 보존, 7) 데이터 인용, 8) 데이터 관리 교육, 9) 데이터 지적 재산권 등의 내용이 포함된다(김지현 2014). 따라서 이에 대한 서비스 구축과 사서 대상 교육

프로그램의 개발이 필요하다. 사서 교육 프로그램은 국내에서 논의가 활발하지 않은 관계로 미국이나 유럽 등의 선진국 사례를 충분히 고찰하는 것이 필요하고 현업에서의 적용 가능성을 위해 실습 등의 방법을 활용하는 것이 좋다 (김진희 외 2019).

세 번째는 오픈액세스 출판에 대한 이해와 이에 대한 지원이다. 오픈액세스 출판은 학계 뿐만 아니라 도서관계에도 학술지 구독비 절감 등의 큰 이득을 가져다준다. 오픈액세스 출판에서 대학도서관의 역할은 크게 출판비용의 지원과 출판지원 서비스로 구분되는데, 오픈액세스 출판이 활발한 미국은 대부분의 도서관이 오픈액세스 출판 비용을 지원하고 있다. 국내에서도 포항공과대학이 오픈액세스 출판 비용을 지원하고 있으나 다른 대학들은 오픈액세스에 대한 인식이 부족한 편이다. 이에 따라 오픈액세스 출판에 대한 이해와 이에 따른 연구자들의 지적재산권에 대한 이해, 출판 지원 방법

모색 등에 대해 도서관이 앞장서야 한다.

Neteck이와 Davis(2017)의 '데이터 시대 사서의 역량'에서 알 수 있듯이 대학도서관의 사서는 연구환경의 변화에 누구보다도 민감하게 반응하여야 한다. 따라서 연구 시작인 계획 단계에서부터 공유를 위한 배포의 단계까지 연구수명주기 전반에 대한 이해와 서비스 개발을 위한 논의가 필요하다. 또한 외국의 사례에서 볼 수 있듯이 개발된 다양한 서비스에 대한 적극적인 홍보로 연구자가 사서를 '연구 협력자'로 인식할 수 있도록 다각적인 노력을 기울여야 할 것이다.

본 연구는 미국과 국내의 대학도서관의 연구수명주기 각 단계에서의 연구지원서비스 파악을 위해 대학도서관의 홈페이지에 나타난 데이터만을 가지고 분석하였다. 향후 연구자들과 사서들의 설문조사와 심층면담을 통해 연구지원서비스에 대한 요구사항과 개선방안 등에 대한 추가적인 연구가 요구된다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김순. 2019. 오픈 사이언스 시대에 대비한 대학도서관의 새로운 학술커뮤니케이션 지원 서비스. 『정보관리학회지』, 36(1): 7-30.
- [2] 김주섭, 김선태, 전예린. 2019. 연구 데이터 관리를 위한 데이터 라이프 사이클 제안. 『한국문헌정보학회지』, 53(4): 309-340.
- [3] 김주섭, 김선태, 최상기. 2019. 연구 데이터 관리 및 서비스를 위한 핵심요소의 기능적 요건. 『한국문헌정보학회지』, 53(3): 317-344.
- [4] 김지현. 2014. 대학도서관의 연구데이터관리서비스에 관한 연구: 미국 연구중심대학도서관을 중심으로. 『한국비블리아학회지』, 25(3): 165-189.
- [5] 김진희 외. 2019. 연구지원을 위한 데이터 큐레이션 사서교육 프로그램 개발. 『교육문화연구』,

- 25(6): 757-779.
- [6] 남영준, 김희선. 2012. 대학도서관의 연구지원서비스에 관한 연구. 『정보관리연구』, 43(3): 1-21.
- [7] 박재로. 2007. 『의학도서관에서의 연구논문 작성 지원 서비스 사례 연구』. 석사학위논문, 경북대학교 대학원 문헌정보학과.
- [8] 심원식. 2016. 미국 대학도서관의 연구데이터 지원 서비스 사례 연구. 『한국문헌정보학회지』, 50(4): 311-332.
- [9] 엄영애, 이두이. 2006. 대학도서관의 연구지원봉사에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 37(4): 161-180.
- [10] 이용재, 이지욱. 2020. 국내 대학도서관 연구지원서비스의 현단계. 『한국도서관·정보학회지』, 51(1): 305-327.
- [11] 이재원. 2013. 대학의 기관리포지터리(Institutional Repository)가 대학 연구경쟁력 평가에 미치는 영향. 『한국문헌정보학회지』, 47(3): 49-72.
- [12] 이정미. 2020. 교수학습활동 지원 개선을 위한 대학도서관의 데이터 큐레이션 연구. 『한국문헌정보학회지』, 54(1): 175-295.
- [13] 장덕현. 2019. 국내 대학교 도서관발전계획의 효용성과 과제. 『한국문헌정보학회지』, 53(4), 213-230.
- [14] 장윤금. 2005. 대학도서관의 교수연구지원 시스템 연구. 『정보관리학회지』, 22(4): 197-220.
- [15] 정경희. 2012. 오픈액세스 학술지 출판에서 대학도서관의 역할에 대한 고찰: COPE 참가 대학도서관을 중심으로. 『한국비블리아학회지』, 23(4): 45-69.
- [16] 최상희. 2010. 대학도서관의 온라인 연구지원 가이드에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 27(1): 229-248.
- [17] 한국과학기술연구원. 2018. 오픈액세스 학술출판 동향과 추진방향. 대전: 동연구원.
- [18] Borrego, Ángel, Jordi Ardanuy and Cristóbal Urbano. 2018. "Librarians as Research Partners: Their Contribution to the Scholarly Endeavour Beyond Library and Information Science." *Journal of Academic Librarianship*, 44(5): 663-670.
- [19] Butler, Kathy and Jason Byrd. 2016. "Research Consultation Assessment: Perceptions of Students and Librarians." *The Journal of Academic Librarianship*, 42(1): 83-86.
- [20] Cragin, M. H., Heidorn, P. B., Palmer, C. L. & Smith, L. C. (2007). An educational program on data curation [Online]. Available: <<http://hdl.handle.net/2142/3493>>
- [21] Gessner, Gabriela et al. 2017. "The Research Lifecycle and the Future of Research Libraries: A Library of Apps." *ACRL 2017 Conference Proceedings At the Helm: Leading Transformation*, 533-543.
- [22] Gardner, Susan J., John Eric Juricek and F. Grace Xu. 2008. "An Analysis of Academic Library Web Pages for Faculty." *The Journal of Academic Librarianship*, 34(1): 16-24.

- [23] Kennan, Mary Anne, Sheila Corral and Waseem Afzal. 2014. "'Making space" in practice and education: research support services in academic libraries." *Library Management*, 35(8/9): 666-683.
- [24] Koltay, Tibor. 2017. "Research 2.0 and Research Data Services in academic and research libraries: priority issues." *Library Management*, 38(6/7): 345-353.
- [25] Kroll, Susan and Rick Forsman. 2010. *A Slice of Research Life: Information Support for Research in the United States*. Dublin: OCLC Research.
- [26] Lee, Deborah. Research Consultations: Enhancing Library Research Skills. *Reference Librarian*, 41(85): 169-180.
- [27] Maxwell, Dan. 2016. "The Research Lifecycle as a Strategic Roadmap." *Journal of Library Administration*, 56: 111-123.
- [28] Mitchell, Erik T. Research Support: The New Mission for Libraries. *Journal of Web Librarianship*, 7(1): 109-113.
- [29] Nitecki, Danuta A. and Mary Ellen Davis. 2017. "Expanding Academic Librarians' Roles in the Research Life Cycle." *Libri: International Journal of Libraries & Information Services*, 69(2): 117-125.
- [30] Kraker, Peter et al. 2011. "The case for an open science in technology enhanced learning." *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 3(6): 643-653.
- [31] Stamatoplos, Anthony. 2009. "The Role of Academic Libraries in Mentored Undergraduate Research: A Model of Engagement in the Academic Community." *College & Research Libraries*, 70(3): 235-249.
- [32] Ragon, Bart. 2019. "Alignment of library services with the research lifecycle." *Journal of the Medical Library Association*, 107(3): 384-393.
- [33] Rogers, Emily and Howard S. Carrier. 2017. "A qualitative investigation of patrons' experiences with academic library research consultations." *Reference Services Review*, 45(1): 18-37.
- [34] Richardson, Joanna et al. "Library Research Support In Queensland: A Survey." *Australian Academic & Research Librarians*, 43(4): 258-277.
- [35] University of Central Florida Libraries Research Lifecycle Committee. 2012. *Overview: research lifecycle*. [Online]. [cited 2020. 2. 11.]  
<<https://library.ucf.edu/about/departments/scholarly-communication/overview-research-lifecycle/>>
- [36] Visintini, Sarah et al. 2018. "Research Support in Health Science Libraries: A Scoping Review." *Journal of Research Practice*, 13(2): 1-32.

- [37] Vaughan, K. T. L. et al. 2013. "Development of the research lifecycle model for library services." *Journal of the Medical Library Association*, 101(4): 310-314.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- [1] Kim, Soon. 2019. "University Library's New Research Support Service Focusing on Scholarly Communication in Open Science Era." *Journal of the Korean society for information management*, 36(1): 7-30.
- [2] Kim, Juseop, Kim, Suntae and Jeon Yerin. 2019. "Data Life Cycle Proposal for Research Data Management." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 53(4): 309-340.
- [3] Kim, Juseop, Kim, Suntae and Choi, Sangki. 2019. "The Functional Requirements of Core Elements for Research Data Management and Service." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 53(3): 317-344.
- [4] Kim, Jihyun. 2014. "A Study on Research Data Management Services of Research University Libraries in the U.S." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 25(3): 165-189.
- [5] Kim, Jinhee et al. 2019. "Development of a data curation training program for research support for librarians." *Journal of Education & Culture*, 25(6): 757-779.
- [6] Nam, Young-Joon and Kim, Hee-Sun. 2012. "A Study on the Research Support Service of College Libraries." *Journal of information management*, 43(3): 1-21.
- [7] Park, Jaero. 2007. *Case Study of the Supporting Service for Research Paper Writing in Medical Libraries*. M.A. thesis, Kyungpook National University, Daegu.
- [8] Shim, Wonsik. 2016. "A Case Study of U.S. Academic Libraries' Research Data Support Services." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 50(4): 311-332.
- [9] Um, Young-Ai and Lee, Du-Yi. 2006. "A Study on the Services for Research of Academic Libraries." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 37(4): 161-180.
- [10] Lee, Yong-Jae and Lee, Ji-Wook. 2020. "A Study on the Present Stage of Research Support Services of Academic Library in Korea." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 51(1): 305-327.
- [11] Lee, Jae-Won. 2013. "A Study on the Effect of Institutional Repository on the University's Research Competitiveness." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*,

47(3): 49-72.

- [12] Lee, Jeong-Mi. 2020. "A Study on Data Curation of University Libraries for Improving Teaching and Learning Support." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 54(1): 175-295.
- [13] Chang, Durk Hyun. 2019. "Perceived Effects and Tasks of Library Strategic Plans of Universities in Korea." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 53(4), 213-230.
- [14] Chang, Yun-Keum. 2005. "A Study of University Libraries' Faculty Research Support System." *Journal of the Korean society for information management*, 22(4): 197-220.
- [15] Joung, Kyoung-Hee. 2012. "A Study on the Roles of Academic Libraries for Open Access Journal Publishing: Focusing on the Academic Libraries Participated in COPE." *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 23(4): 45-69.
- [16] Choi, Sanghee. 2010. "Analysis on Online Research Guides of University Libraries." *Journal of the Korean society for information management*, 27(1): 229-248.
- [17] KISTI. 2018. *Trend and Direction of Open Access Academic Publishing*. Deajeon, KISTI.