

국내 대학도서관의 연구데이터관리서비스 개발 방안에 관한 연구: 서울대학교 소속 연구자들의 요구 분석을 중심으로*

A Study on the Development of Research Data Management Service in a Domestic University Library: Focused on the Analysis on the Needs of Researchers Affiliated in Seoul National University

심윤희 (Yunhee Shim)**

김지현 (Jihyun Kim)***

초 록

본 연구는 대학도서관의 연구데이터관리서비스 개발을 위하여 수행되었다. 본 연구에서는 연구데이터관리서비스의 요소와 제공 수준을 알아보고, 국내에서 연구비 규모가 가장 큰 대학인 서울대학교 소속 연구자들을 대상으로 인터뷰를 진행하여 연구자들의 연구데이터관리 및 공유와 이용, 서비스에 대한 요구를 분석하였다. 인터뷰 참여자들은 해외 연구비지원기관 또는 학술 저널에서 제시하는 데이터 공유 의무조항에 대한 인식과 이행 경험이 부족하고 데이터를 체계적으로 관리하는데 어려움을 겪고 있었다. 그러나 상당수의 연구자들이 데이터 관리 및 연구데이터관리 서비스 관련 교육에 대한 필요성에 대해 동감하고 있었다. 이를 바탕으로, 연구데이터관리서비스를 교육서비스, 전문 컨설팅 서비스, 큐레이션 기술 서비스 요소로 나누어 각 요소별 이용자의 요구를 반영한 서비스를 제안하였다. 본 연구결과는 향후 국내 대학도서관 및 연구데이터관리서비스를 계획하고 있는 기관에서 서비스 개발의 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

ABSTRACT

This study aimed to develop Research Data Management (RDM) Services in a domestic university library of Korea. In this study, elements and levels of RDM services are examined and in-depth interview was conducted with university researchers affiliated in Seoul National University, which has the largest amount of research fund among universities in Korea. Interview was conducted to analyze their data management practices and needs of RDM services. Interview results show researchers' lack of awareness toward Data Management Policy and data sharing obligations of funding agencies and academic journal publishers. Also, they had trouble managing research data systematically. However, many of the researchers understand the necessary of research data management and education of data management. Based on the interview result, service elements and contents are suggested for RDM services which is consisted of education services, professional consulting services, curation technical services. This study result will help to guide for the planning the future RDM service in university library of Korea.

키워드: 연구데이터관리서비스, 연구자 요구분석, 교육 서비스, 전문 컨설팅 서비스, 큐레이션 서비스
Research Data Management Services (RDMS), researchers' needs analysis, education service, expert consulting service, curation service

* 본 연구는 심윤희의 석사학위논문 『대학도서관의 연구데이터관리서비스 개발 방안에 관한 연구: 서울대학교 사례를 중심으로』를 요약·수정한 것임.

** 이화여자대학교 일반대학원 문헌정보학 석사(yhshim@snu.ac.kr) (제1저자)

*** 이화여자대학교 사회과학대학 문헌정보학과 부교수(kim.jh@ewha.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2019년 8월 18일 ■ 최초심사일자: 2019년 9월 6일 ■ 게재확정일자: 2019년 9월 25일

■ 정보관리학회지, 36(3), 61-80, 2019. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2019.36.3.061>

1. 서론

1.1 연구의 필요성 및 목적

연구과제 수행을 통해 대량의 데이터를 생산하고 이를 바탕으로 분석 결과를 도출하는 데이터 중심 연구(data-centered research)가 학술연구의 중요한 흐름으로 부상하면서 연구의 원천이자 결과물인 데이터의 가치가 그 어느 때보다 강조되고 있다. 데이터 시각화와 분석을 통한 연구, 대량의 데이터를 수집하고 생산하는 도구의 출현과 함께 학제간 연구가 증가하고 있으며 이러한 학술 환경의 변화는 연구데이터관리의 필요성을 높이는 요인이 되고 있다(Westra, 2010). 또한 데이터의 재이용과 인용의 증가 역시 연구데이터관리를 촉진하는 요인이 되고 있다.

이와 더불어 미국, 영국, 호주 등 해외에서는 공적인 연구비를 지원받아 수행된 과제에서 생성된 데이터의 공유를 의무화하는 정책을 실시하고 있으며, 학술지 출판사에서도 논문 제출 시 논문의 기반이 되는 연구데이터의 공유 및 제출을 의무화하는 사례가 증가하고 있다. 이러한 연구데이터 공유 정책으로 인해 데이터의 공유와 접근을 가능하게 하는 리포지터리에 대한 요구와 연구데이터관리의 중요성에 대한 인식 역시 높아지고 있다.

미국 연구도서관협회(Association of Research Libraries, ARL)의 2013년 보고서에 따르면, 2011년 미국 국립과학재단(National Science Foundation)의 데이터관리계획(Data Management Plan)작성 의무화 정책이 시행된 이후 ARL에서 실시한 설문 조사에 응답한 ARL 회

원 도서관의 74%인 54개의 기관에서 연구데이터관리서비스(Research Data Management Service)를 제공하고 있었다. 또한 17개 기관(23%)에서 향후 서비스를 제공할 계획을 가지고 있어서 응답 기관 중 97%가 연구데이터관리서비스를 제공하고 있거나, 향후 서비스 제공을 계획하고 있었다(Fearon, Gunia, Sherry, Pralle, & Sallans, 2013).

국내의 경우, 2018년 과학기술정보통신부에서는 ‘혁신 성장 촉진을 위한 연구데이터 공유·활용 전략 수립’을 바탕으로 연구데이터의 활용 기반조성 및 데이터관리계획과 근거 규정 확립을 핵심 추진 과제로 제시하였다(과학기술정보통신부, 2018). 이에 더하여 2019년 3월 『국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정』의 개정을 통해 ‘연구데이터’ 및 ‘데이터관리계획’의 용어를 정의하였으며, 필요한 경우 국가연구개발사업의 신청단계에서부터 연구가 종료된 후에도 ‘데이터 관리 계획’을 포함한 보고가 이루어져야 함을 명시하고 있다. 이와 같이 연구데이터관리를 위한 규정이 마련되고 있는 시점에서 국내 연구자들의 데이터 관리를 지원하는 서비스의 필요성은 강조되고 있다.

대학도서관의 연구데이터관리서비스는 연구데이터라는 새로운 유형의 학술 자원을 대상으로 도서관 역할과 서비스의 범위를 자연스럽게 확장하는 것이다(Henderson & Knott, 2015). 이에 따라 본 연구에서는 대학 소속 연구자들을 연구데이터관리서비스의 잠재적 이용자로 간주하여 해당 서비스에 대한 이들의 요구를 조사하고 국내 대학도서관에서 실현 가능한 연구데이터관리서비스의 개발 방안을 제안하는 것을 목적으로 하였다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구에서는 문헌연구와 인터뷰를 통해 국내 대학도서관에 적용할 수 있는 연구데이터관리서비스의 개발 방안을 제안하고자 하였다. 첫째, 문헌연구를 통해 연구데이터관리서비스의 정의와 요소에 대해 알아본 후, 연구데이터관리서비스의 제공 수준에 대하여 고찰하였다.

둘째, 연구데이터관리서비스에 관한 연구자의 구체적인 요구사항을 파악하고자 국내에서 가장 많은 연구비를 수주하고 있는 대학인 서울대학교 소속 교수, 박사후연구원 및 대학원생을 대상으로 인터뷰를 수행하였다. 국내에서는 아직 연구데이터관리서비스를 제공하고 있는 대학도서관이 없으므로 가장 많은 연구비를 보유하면서 활발히 연구를 수행하는 대학인 서울대학교 소속 연구자들이 연구데이터관리서비스의 잠재적 이용자로 적합한 조사대상이라고 판단하였다.

인터뷰는 2018년 10월 10일부터 10월 30일 및 2019년 2월 18일부터 3월 8일 사이에 수행되었으며 미리 작성된 인터뷰 질문지를 활용하는 구조화된 인터뷰로 진행되었다. 표본 선정을 위하여 서울대학교 내의 연구자들을 학문분야별로 나눈 후 각각의 분야별 2명~4명의 인터뷰 대상자를 무작위로 추출하는 층화표집을 실시하였다. 이 과정에서 연구데이터의 생성과 이용 및 공유 특성이 학문 분야별 차이가 있음을 고려하여 모집단을 인문예술계열, 사회계열, 자연계열, 공학계열, 의학계열 및 복합학으로 구분하여 인터뷰 대상자를 선정하였다. 인터뷰 대상자는 모두 다른 학문분야의 전공자로 총 18명이며, 교수 5명 및 박사후연구원 1명, 박사과

정생 7명, 석사과정생 5명으로 구성되었다. 인터뷰 대상자들은 (공동)연구의 경험이 있는 연구자로, 자신이 수행하거나 참여한 특정 연구를 염두에 두고 인터뷰에 응답할 수 있도록 안내 받았다.

인터뷰는 참여자의 동의 하에 녹음되었으며 이를 전사하여 분석에 사용하였다. 인터뷰 분석을 위해 기존의 선행 연구를 토대로 하여 연구데이터관리서비스와 관련된 주요 개념 및 하위개념을 코드로 설정하였다. 또한 인터뷰 내용에서 새로운 범주가 추가적으로 도출된 경우 이를 코드에 추가하여 코딩 체계를 구축하였으며 이를 바탕으로 분석을 실시하였다.

2. 연구데이터관리서비스 구성 요소 및 제공 수준

2.1 연구데이터관리서비스 구성 요소

연구데이터관리서비스(Research Data Management Services)는 연구의 생애주기별 다양한 지점에서의 데이터 관련 연구자 지원 서비스 및 인프라이다(Jones, 2014). 즉 연구자들의 연구 수행 과정에서 제공되는 데이터와 관련된 다양한 서비스를 의미한다. 주로 '연구데이터관리 서비스'로 명명하지만 다수의 연구에서 연구데이터서비스(Research Data Service), 데이터관리서비스(Data Management Service), 연구데이터 지원 서비스(Research Data Support Service), 연구데이터관리 지원(Research Data Management Support)으로도 불리며, 그 범위와 요소가 약간씩 상이함을 볼 수 있다.

연구데이터관리서비스의 요소를 알아보기 위해 다음의 선행 연구들을 중심으로 살펴보았다. DDC의 2013년 보고서에서는 연구데이터관리 서비스의 요소를 크게 세 개 영역의 여덟 가지로 나누어 제시하였다(Jones, Pryor, & Whyte, 2013). 첫째, 서비스 제공을 위한 관리 방식으로 연구데이터관리 정책 및 전략, 사업 계획과 지속가능성이 포함되었다. 둘째, 데이터 생애주기 단계별서비스 및 인프라로 데이터 관리 계획, 현용 데이터 관리, 데이터 선정과 수집, 데이터 리포지터리, 데이터 기술이 제시되었다. 셋째, 서비스 이용과 활용을 위한 직원의 도움으로, 지침과 교육 및 지원이 이에 해당한다.

OCLC에서는 연구데이터관리서비스의 유형을 교육, 전문성, 큐레이션의 세 영역으로 나누고 각각의 영역에 포함되는 서비스 요소들을 제시하였다(Bryant, Lavoie, & Malpas, 2017). 첫째, 교육 요소로 연구비지원기관과 소속 모기관의 데이터관리정책 및 요구사항 인식, 데이터 관리 모범 실무, DMP 수립, 데이터 기술, 데이터세트의 발견, 연구데이터관리 교육, 데이터의 재이용을 위한 공유가 포함된다. 둘째, 이용자와 대면하여 제공하는 전문 서비스로 연구자별 컨설팅, 데이터 관련 참고 서비스, 데이터 기탁과 메타데이터 생성이 이에 해당한다. 셋째, 큐레이션 서비스로 서비스 제공을 위한 인프라와, 아카이빙, 식별자 부여, 접근 통제, 메타데이터 생성, 버전 관리, 장기 보존이 이에 해당한다.

Cox, Kennan, Lyon와 Pinfield(2017)의 연구에서는 연구데이터관리서비스를 자문 서비스(Advisory services)와 기술 서비스(Technical services)로 나누어 각각 11개, 10개의 요소로 총 21개를 제시하였다. 자문서비스로는 1) 연

구데이터관리 가이드 제공; 2) 연구데이터관리 자문 제공; 3) 데이터인용 자문; 4) 데이터 리터러시 교육; 5) 연구데이터관리 도구로의 접근 제공; 6) 데이터 출판 자문; 7) 데이터 재이용 인식 향상; 8) 데이터 저장 자문; 9) 데이터의 검색 도움; 10) 데이터관리자로서 연구 참여; 11) 데이터 분석과 마이닝 및 시각화 서비스 제공이 이에 해당한다. 기술 서비스로는 1) 데이터 관련 저작권, 지적재산권 및 라이선스 조언; 2) 메타데이터 관리; 3) 데이터 저장 안내; 4) 데이터 목록 제공; 5) 데이터의 접근, 접근 통제와 선별; 6) 현용데이터 큐레이션 조언; 7) 장기 보존 관련 조언; 8) 데이터 기탁 준비; 9) 현용데이터 큐레이션 수행 10) 장기 보존 수행이 해당한다.

Tenopir, Talja, Horstmann, Late, Hughes, Pollock, Schmidt, Baird, Sandusky, Allard (2017)는 연구데이터관리서비스를 정보·컨설팅 서비스와 기술 서비스의 두 영역으로 나누고 각각 9개와 6개의 요소를 제시하였다. 정보·컨설팅 서비스 요소로 1) DMP 작성을 위한 컨설팅; 2) 메타데이터 컨설팅; 3) 학내외 협업 및 아웃리치; 4) 데이터세트의 인용과 발견 참고 서비스; 5) 데이터 리포지터리 검색 도구 및 온라인 가이드 개발; 6) 연구 일원으로서 참여; 7) 학내 관련 직원들과의 서비스 논의; 8) 직원들을 위한 교육; 9) 연구데이터관리서비스 계획 및 정책의 개발이 이에 해당한다. 기술 서비스는 6개 요소로 이루어져 있으며, 1) 기술적인 지원; 2) 데이터의 접근 제한 및 선별; 3) 데이터 기탁 준비; 4) 메타데이터의 생성 및 변형; 5) 데이터의 발견; 6) 기탁할 데이터의 선별을 포함한다.

따라서 OCLC의 연구에서 제시하는 연구데이터관리서비스 요소의 구분(교육, 전문컨설팅, 큐레이션)에 따라 선행 연구들에서 공통적으로 도출되는 연구데이터관리서비스 요소들을 분류하였으며, 일부 연구에서 언급된 요소의 경우 '기타'로 분류하였다. 앞서 제시된 연구들에 나타난 요소 및 국내외 연구를 추가적으로 참조하여 도출한 각 서비스 구분별 연구데이터관리서비스 요소는 <표 1>과 같다.

2.2 연구데이터관리서비스 제공 수준

서비스의 성숙도에 따른 연구데이터관리서비스의 제공 수준에 대해 알아보고자 선행 연구에서 제시된 연구데이터관리 프레임워크를 살펴보았다. 기존연구에서는 연구데이터관리서비스의 프레임워크를 서비스 요소와 수준의 측면에서 설명하고 있으며, 서비스 제공기관에서 기관별 수준에 맞는 단계를 선택하여 서비스를 제

<표 1> 연구데이터관리서비스 요소

구분		서비스 요소
교육 서비스	데이터관리계획	데이터 관리 정책·연구비지원기관 및 모기관의 요구사항 인식
		DMP 템플릿 제공, 교육, 컨설팅, 작성 지원 도구 제공
	데이터 기술	데이터 기술 방법 교육
		메타데이터 표준 교육
	지침과 교육 및 지원	연구데이터관리 워크샵과 트레이닝: 연구자 교육 및 동료 교육
		연구데이터관리 가이드 및 모범 실무 안내
		데이터 리터러시 교육
	데이터의 발견, 공유 및 인용	데이터 공유 교육, 데이터 재이용 인식 향상 교육
		데이터세트의 발견(외부데이터원 검색) 교육
		데이터 인용 교육
전문 컨설팅 서비스	컨설팅 서비스	RDM 관련 이용자 특화 컨설팅 서비스
		RDM 참고서비스: 메타데이터 형성, 기탁, 출판, 저장, 보존
		데이터관리자로서의 연구 참여
		데이터 분석, 마이닝, 시각화 서비스
라이선스 및 윤리	저작권, 지적재산권, 라이선스 조언	
큐레이션 기술(Tech) 서비스	데이터 저장	데이터 저장: 접근통제, 식별자부여, 검색 지원, 접근 제한
		현용데이터 관리: 클라우드, 웹하드 제공
		장기보존을 위한 외부 리포지터리 안내
		장기보존: 아카이빙 데이터 리포지터리 및 검색 기술 지원
	데이터 선정 및 수집, 기술(description)	아카이빙을 위한 데이터 선정, 선별, 발견
		메타데이터 선정, 적용, 생성, 수정, 관리
		데이터 기탁 독려: 홍보 및 안내 제공
데이터 목록 제공		
기타	관리정책 수립	정책 수립: 연구데이터관리서비스 전략, 데이터 관리 정책 개발
	후속 사업계획과 지속가능성	서비스 비용 산정 및 비용 효과 분석, 지속 가능성 분석
		데이터 재이용과 관련된 영향력 수집 및 추적

공하도록 제안하고 있다.

Kollen, Kouper, Ishida, Williams, Fear(2017)의 연구는 성숙 모델을 적용하여 여덟 가지의 주요 연구데이터관리서비스 영역에 대한 세 가지 수준을 제시하였다. 서비스 제공 수준은 기초, 중급, 발전 단계로 각각 다음과 같다. 자원과 전문가가 필요하지 않으며 직원에 대한 지원이 거의 이루어지지 않고 주로 서비스 적용에 집중하는 기초 단계, 기관의 목표와 사명을 위해 서비스의 형성과 향후 제공할 서비스에 집중하는 중급 단계, 연구 단계별 다양한 서비스를 내재화하여 제공하며 이용자들의 피드백을 통해 서비스가 평가 개선되는 발전 단계가 있다.

Cox et al. (2017)의 연구에서는 연구데이터관리서비스 개발을 위해 요구되는 기술을 일곱 가지로 나누어 해당 영역별 성숙도 수준(Level)을 0부터 3까지로 하는 평가 방안을 제시하였다. 첫 번째 단계는 가장 낮은 수준(None)으로, 별도의 서비스가 이루어지지 않으며, 서비스 계획을 수행하는 단계이다. 두 번째 기초(Basic) 단계는, 연구비제공기관의 정책과 의무사항 준수에 집중하여 서비스를 제공하는 단계이다. 세 번째 발전(Developing) 단계는, 연구데이터관리 보조와 교육을 진행하며, 서비스를 재설계하는 단계이다. 마지막 확장(Extensive) 단계는, 큐레이션 보조, 장기 보존 가이드라인 제공, 전주제 분야 연구데이터의 안정적인 보존 서비스를 전체적으로 수행하는 단계이다.

Australian National Data Service(ANDS)의 2018년 보고서에서는, 데이터관리를 위한 다섯 가지 구성 영역을 제안하였으며, 능력 성숙도 모델에 기반하여 각 영역에 대한 서비스 제공 수준(Level)을 1부터 5까지 다섯 가지로 안

내하고 있다(Australian National Data Service, 2018). 1단계 초기(Initial)수준은 서비스의 과정이 체계적이지 못하며 즉각적인 서비스가 이루어지는 단계이다. 2단계 개발(Development)수준은, 서비스 과정의 구축을 위해 자원과 투자가 이루어지며, 기관의 역할이 개발된다. 3단계 정의(Defined)수준은 서비스 방법이 정의되고 표준화되어 정책과 절차에 따라 서비스가 제공된다. 4단계 관리(Managed)수준에서는 규정과 절차가 자리잡고 보편화되는 단계로 서비스 관리와 측정이 수행된다. 5단계 가장 높은 최적화(Optimised)수준은, 피드백을 통해 서비스를 향상하고 규정과 절차를 개선하여 최신의 상태를 유지하는 단계이다.

따라서 선행 연구에서 도출된 연구데이터관리서비스 제공 수준을 종합하여 정리하면 <표 2>와 같다.

3. 연구데이터관리서비스 요구 분석

본 연구에서는 국내에서 연구비 규모가 가장 큰 대학인 서울대학교에 소속된 연구자들을 대상으로 인터뷰를 실시하여 연구데이터관리서비스에 대한 요구 사항을 살펴보았다. 인터뷰 참여자 18명의 전공, 직급, 성별 및 연령대는 <표 3>과 같다.

인터뷰는 총 10개의 항목으로 이루어졌으며, 21개 문항으로 구성되었다(<표 4> 참조). 인터뷰 문항 설계는 앞서 제시된 각각의 연구데이터관리서비스 요소들을 고려하여, 연구데이터관리서비스 제공을 위해 수행된 Carlson(2012),

〈표 2〉 연구데이터관리서비스 제공 수준

구분		Kollen et al. (2017)	Cox et al. (2017)	ANDS (2018)
제공 수준	서비스 부재	기초 - 자원과 전문가 불필요 - 서비스 적용에 집중	부재 - 서비스 부재 - 서비스 계획을 위한 설문조사	초기 - 연구데이터관리 부재 - 필요에 의한 서비스 제공
	필요에 의한 서비스 제공 및 서비스 계획 논의			개발 - 서비스의 정책, 절차, 도서관의 역할 수립 및 개발
	서비스 표준화 및 수행	중급 - 서비스의 형성 및 미래서비스에 집중	기초 - 연구비 제공기관의 정책과 의무 사항 준수에 집중된 서비스	정의 - 서비스 제공 과정의 표준화
	서비스 보편화 및 평가	발전 - 다양한 서비스 제공: 피드백을 통한 서비스 발전	발전 - 커뮤니티의 요구사항 만족을 위한 서비스 제공 - 도서관 서비스 재설계, 발전	관리 - 서비스가 자리잡고 활발히 이루어짐 - 표준과 절차에 따른 서비스의 보편화
	서비스 향상 및 발전		확장 - 전문적 및 전체적인 데이터 관리 수행	최적화 - 규정과 절차 개선 - 피드백을 통한 서비스 향상

〈표 3〉 인터뷰 참여자

번호	전공 소속	세부 전공	직급	성별	연령대
P1	공과대학	건축공학	교수	남	60대
P2	공과대학	기계공학	박사후연구원	남	30대
P3	농생명과학대학	농경제학	박사과정	여	30대
P4	농생명과학대학	농생명공학	박사과정	남	30대
P5	보건대학	보건정책관리학	부교수	여	40대
P6	사회과학대학	경제학	교수	남	50대
P7	사회과학대학	언론정보학	석사과정	여	20대
P8	사회과학대학	여성학	석사과정	여	20대
P9	생활과학대학	아동학	박사과정	남	30대
P10	약학대학	약학	교수	남	50대
P11	예술대학	서양화	석사과정	여	20대
P12	인문대학	독어독문학	조교수	여	40대
P13	인문대학	철학	박사과정	여	30대
P14	의학대학	의과학	박사과정	남	20대
P15	의학대학	치의학	박사과정	남	30대
P16	자연과학대학	고생물학	박사과정	남	30대
P17	자연과학대학	수학	석사과정	남	20대
P18	자연과학대학	천문학	석사과정	남	20대

〈표 4〉 인터뷰 질문 문항

질문 범주	문항
연구 정보	연구데이터가 생산되는 연구에 대한 정보
데이터 특성	연구 중 생성되는 데이터의 특성(데이터의 종류, 크기, 형식, 민감정보여부)
	데이터의 생애주기 단계에 따른 데이터의 특징
데이터 소유 및 권리	데이터의 권리(저작권, 소유권, 라이선스)
데이터 재이용	타인의 데이터를 이용 경험
	타인이 생산한 데이터 접근 방식
	타인이 생산한 데이터의 접근과 이용의 어려움
데이터 공유	공유한 경험
	공유의 장애물, 고려하는 점
	공유 방식(매체) 및 대상
데이터 보안	보안 및 개인정보 침해 등의 문제 여부 및 경험
	연구데이터 보안과 보호를 위한 조치
메타데이터	메타데이터 기술 여부
	메타데이터 기술 요소
데이터 저장 및 보존	데이터의 저장(백업) 매체, 주기, 보유기간
	데이터 저장의 어려움
DMP 및 데이터 관리 요구사항	연구비지원기관과 저널출판사의 데이터 관련 요구사항(DMP, 공유, 저장) 경험
	데이터관련 요구사항을 이행할 때의 어려움
데이터 관리	데이터 관리의 필요한 요소(도구와 소프트웨어, 인력)
	연구데이터관리에 있어 어려움 및 효율적으로 관리를 돕는 것
	필요한 연구데이터관리서비스(서비스의 내용, 방법 및 제공 주체)

Marchionini (2012), Averkamp, Gu, Rogers (2014), McLure, Level, Cranston, Oehlerts, Culbertson (2014), Perrier와 Barnes (2018)의 연구들로부터 공통적으로 도출된 질문을 참조하여 작성되었다.

〈표 1〉에서 제시한 바와 같이 선행 연구로부터 도출된 교육 서비스, 전문 컨설팅 서비스, 큐레이션 기술 서비스를 중심으로 연구자들의 인식과 경험 및 요구사항을 분석하였다. 총 10개의 범주에서의 33개의 하위 코드들이 도출되었으며, 기존 선행 연구들과 다르게 인터뷰 대상 자료부터 추가적으로 도출된 코드는 두 가지로 각각 연구데이터에 대한 개념의 생소함, 연구데이터제출을 요구하는 저널에 대한 평가가 이

에 해당된다. 도출된 코드들을 중심으로 분석한 인터뷰 내용은 다음과 같다.

3.1 교육 서비스

교육 서비스는 연구자들을 대상으로 연구데이터관리계획, 데이터 기술, 연구데이터의 개념과 관리에 대한 전반적인 안내와 교육을 제공하는 활동이다. 이와 관련된 인터뷰 참여자들의 의견을 정리하면 다음과 같다.

3.1.1 연구비지원기관 및 저널의 연구데이터 관리 의무조항

인터뷰 참여자들의 DMP와 같은 해외 연구

비제공기관의 데이터 관리 의무 조항에 대한 인식과 학술 저널을 통한 데이터 기탁 경험을 제시하였다. DMP의 경우, 단 2명의 연구자만이 해당 용어를 알고 있었다. 학술 저널의 데이터 기탁 의무 조항의 경우 9명의 참여자만이 의무조항을 인식하고 있었으며, 그 중 4명은 데이터 기탁 경험이 있음을 확인하였다.

인터뷰 참여자들은 실제 데이터 기탁 경험 없이도 동료 연구자들 혹은 출판된 저널 내의 연구데이터를 참고한 경험을 비추어 학술 저널의 의무 조항을 인식하고 있는 경우가 있었다. 특히 데이터 공유의 원칙이 잘 자리 잡힌 유전체학 분야와 같은 특정 학문분야의 사례도 확인할 수 있었다(Kim, 2013).

“연구분야 중에서, 저희 생물학 연구 분야에서 데이터가 되게 많이 나오는 분야가 있어요, genome sequencing이라고 해서 그런 쪽 분야의 경우에 분석한 데이터를 내야 되는 저널이 있다고 들어서...” [P4, 농생명공학, 박사과정]

“제가 해본적은 없고, 근데 요새 논문 보면 raw data도 다 올라와서, 봤죠 본적은 많죠, 경험은 아직 없고.” [P14, 의과학, 박사과정]

특히 3명의 참여자들은 연구비지원기관 및 저널의 의무사항에 대한 안내와 도움을 제공하는 서비스가 필요함을 제시하였다.

“저 데이터 deposit 할 때 고생을 좀 했거든요, Mendeley에 deposit 하는 게 인터넷 서핑하는 것처럼 쉽지 않아요, Mendeley에서 규정하는 rule을 따라야 하고 포맷을 맞춰야 하고, 저널에서

요구하는 사항이 나날이 작년 다르고 올해 다르고.” [P10, 약학, 교수]

“제가 논문을 낼 때 어떤 저널에 낼지 모르잖아요, 그런데 저널마다 달라요, 어떤 저널은 raw data까지 요구하는데도 있고 그런 것에 대해 정리되어 있는 게 좋을 것 같아요, 그럼 그거에 맞춰서 어느 정도 준비를 차근차근 해 나갈 수 있을 것 같고.” [P14, 의과학, 박사과정]

“도서관에서 만약에 서비스를 할 수 있다면 DMP만 표준화해도 연구자들이 작성할 때 괜히 그것 때문에 reject받고, 다시 보완해서 내고 이런 것 없이, OO대학교는 표준적으로 이렇게 하고 데이터는 도서관에서 관리를 해준다고 하면 authority가 있기 때문에 순조롭게 통과할 가능성이 커서...” [P5, 보건정책관리학, 교수]

이와 같이 연구비지원기관의 DMP 제출의 무사항에 대한 인식은 낮은 반면 학술 저널의 데이터 제출 요구사항에 대한 참여자들의 인식은 대체로 높은 것으로 나타났다. 그러나 실제 이러한 의무사항을 이행해 본 참여자들은 적었으며, 데이터 제출을 경험한 일부 연구자들로부터 데이터 기탁 과정의 복잡함과 어려움을 확인할 수 있었다. 이를 통해 연구비지원기관 및 학술 저널에서 요구하는 데이터 제출 의무사항에 대한 안내 및 교육이 필요함을 알 수 있다.

3.1.2 데이터 기술

연구데이터에 대한 메타데이터의 작성 여부와 메타데이터를 작성하는 인터뷰 참여자들을 대상으로 기술 요소를 확인하였다. 이들이 작성

하는 메타데이터 요소로 연구 과제 정보를 기술하는 과제 정보, 생성된 데이터의 날짜 및 버전을 기술하는 데이터 버전, 연구데이터 생성 배경을 기술하는 맥락 정보가 제시되었다. 메타데이터를 작성한다고 응답한 참여자들 중 가장 많은 수인 7명이 맥락 정보를 기술하고 있었다. 또한 연구 과정에서 실험 기기 및 측정 기기로부터 자동적으로 저장되는 데이터 측정값도 확인할 수 있었다.

일부 참여자들은 기억력에 의존하면서 메타데이터 기술을 하지 않는 경우도 있었으며, 필요성은 인식하지만 메타데이터 기술과 연구노트 작성에 어려움을 느끼고 있는 경우도 있었다. 연구데이터에 대한 상세한 기술은 데이터의 검색 및 재이용에 필수적이므로 메타데이터 기술의 중요성과 각 분야별로 널리 활용되는 연구데이터 관련 메타데이터 표준 및 메타데이터 작성 방법에 대한 교육을 제공하는 것이 필요하다.

“메타데이터 기술은 잘 안 해요, 그건 자기 기억력만 믿고 하지. 그래서 연도별 주제별 한 세 개정도 네 개정도 레이어로 (구분해서) 저장만 하지.” [P1, 건축공학, 교수]

“대부분의 친구들이 본인만의 방식으로 어딘가에 적더라고요, 알아서 각자의 방법으로 연구노트는 ‘이렇게 쓰는 거다’라는 건 못 들어봤어요. 연구노트는 어떻게 생겼고 뭘 써야 한다 라는 건 없어요.” [P3, 농경제학, 박사과정]

3.1.3 지침과 교육 및 데이터 관리 지원

인터뷰를 통해 연구데이터관리에 대한 인식

을 향상시키고, 연구데이터의 개념과 관리 방법 등을 교육하는 데이터관리 교육의 필요성을 확인할 수 있었다. 그러나 데이터관리에 대한 체계적인 교육이 대학 내의 어느 곳에서도 이루어지지 않는다는 사실은 문제점으로 지적되었다.

“데이터는 어디다 두고, 데이터 진실성 문제 나올 때는 어떻게 하고 그런 건 훈련이 필요한 것 같아요, 대학원 시절부터. 근데 우리는 기초적인 훈련을 등한시하는 것은 분명해요. 데이터를 정리해서 저장하고 하는 것도 생활화되어 있지는 않은 편이에요.” [P1, 건축공학, 교수]

인터뷰 참여자들 중 특히 인문계열 참여자들은 연구데이터의 범위와 종류에 대해 명확히 설명하지 못하는 경우가 있었다. 인문 및 예술학 분야의 경우, 다른 학문분야에 비해 생산하는 데이터의 양이 적고, 텍스트 형태의 원고나 필사본으로부터 도출된 데이터 혹은 일차 문헌을 많이 이용하기 때문이다(Kim, 2013). 따라서 학문분야별로 연구데이터의 특성을 고려하여 연구데이터의 개념과 관리 방법에 대한 교육을 제공할 필요가 있다.

“인문학 쪽에서 말하는 연구데이터에 포함될 수 있는 게 뭘까, 그게 좀 의문이에요. 예를 들면 가장 기본적으로는 제가 최종적으로 투고해서 실린 논문이 가장 확실한 연구데이터일 것 같은데...” [P12, 독어독문학, 교수]

“저도 데이터라고 하니까 좀 헷갈려 가지고요, 저는 주로 문헌 연구여서, 해 봤자 선행연구 참조

하는 정도여서...” [P13, 철학, 박사과정]

인터뷰 참여자들이 필요하다고 언급한 또 다른 서비스 요소로 상용 데이터를 구입하여 제공하는 서비스 및 행정 데이터를 생산하는 기관과의 협력이 제안되었다. 사회과학분야의 상용 데이터 통해 연구를 수행하는 연구자의 경우, 연구에 필요한 데이터 구입에 부담을 느끼고 있었다. 또한 행정 데이터의 경우, 관련 기관과의 협조를 통해 데이터 센터를 유치하고 관련 연구자들이 편리하게 데이터를 이용할 수 있도록 하는 서비스의 필요성이 언급되기도 하였다.

“행정데이터 수요가 많이 늘 텐데, 그런 자료는 보안이 강조된 특정 사이트에 가서 쓸 수밖에 없는 경우가 있어요. 대학도서관에서 말하자면 큰 서버를 갖춰 놓고 그런 기관과 협약을 맺어서 우리 학교에 데이터 수요가 있고 인력 같은 지원을 해주겠다고 하면, 행정데이터를 제공해 주는 것을 싫어하지는 않을 것 같거든요, 그게 굉장히 좋을 것 같아요.” [P6, 경제학, 교수]

3.2 전문 컨설팅 서비스

전문 컨설팅 서비스는 연구자의 학문 분야에 특화된 요구 사항이나 법적, 윤리적 문제에 대한 컨설팅 서비스를 의미한다. 이러한 서비스에는 이용자 맞춤형 컨설팅 서비스, 라이선스 및 윤리 교육이 포함되며 서비스 제공을 위하여 데이터 관련 전문 인력이 필요하다.

3.2.1 컨설팅서비스

인터뷰 참여자들이 필요성을 직접 언급한 연

구데이터관리서비스 요소로 데이터 분석 도구에 대한 사용법을 안내하는 데이터 분석도구 교육, 데이터의 분석과 시각화 혹은 데이터 관리에 이용되는 소프트웨어 구입, 해당 서비스를 전문적으로 제공하는 전담 인력의 제공이 있다. 4명의 인터뷰 응답자들은 데이터 분석과 시각화 도구의 제공과 더불어 사용법에 대한 질의응답 혹은 강의 형식의 교육이 필요함을 제시하였다.

“도서관에서 서지관리프로그램 교육하잖아요, 교육을 좀 다각화해서 요새 GIS 관련 tool을 많이 쓰니까, 다 하는 게 아니라, 특정 GIS tool 교육을 한다든지.” [P5, 보건정책관리학, 교수]

“소프트웨어라든지 (데이터)가공 방식이라든지 이런 게 계속 발전하다 보니까 교수님들도 모르시는 경우가 정말 많아요. 그러면 물어볼 곳이 없어요. 통계도 제한적이거나 교육 session 같은 걸 열어 주었음 도움이 많이 되겠다.” [P7, 언론정보학, 석사과정]

필요한 데이터관리서비스로, 다수의 인터뷰 응답자들은 데이터 관리 및 분석에 쓰이는 소프트웨어 구입을 꼽았으며 실제 연구에 사용되는 다양한 소프트웨어를 설명하였다.

“소프트웨어가 많이 부족해요, 외국에서는 보편적으로 쓰이는 것들이 여기서 사려면, 되게 비싸기 때문에 몇 백만원을 호가하니까, 신진연구자들은 구입도 어렵고 지도 만드는 이런 GIS 툴이라던가 이런 건 돈을 주고 사야 되거든요.” [P5, 보건정책관리학, 교수]

“입야의 면적이 몇 프로 인지 그제 저절로 입력이 되어서 데이터가 되는 프로그램도 많고, 제일 단순한 거는 PDF파일을 읽어 들어서 그걸 Rectangularized 되어 있는 데이터 형태로 만드는 그런 것도 있죠 여러 가지 소프트웨어가 있을 수가 있겠고, 그런 지원이 있으면 좀 더 좋을 것 같아요.” [P6, 경제학, 교수]

또한 일부 인터뷰 응답자로부터 연구데이터 서비스만을 전담하는 전문 인력에 대한 요구가 있음을 확인할 수 있었다.

“축적되어 있는 연구데이터를 분석해서 customizing 해놓고 그렇게 할 수 있는 인력이 많지 않고, 그럴 만한 시스템이 안 되어있기 때문에... 도서관에서 연구의 데이터, 결과 분석 같은 걸 해주는 건 굉장히 좋을 것 같아요...” [P1, 건축공학, 교수]

3.2.2 라이선스 및 윤리

연구데이터의 라이선스 및 윤리 교육은 적법한 범위 내에서의 올바른 데이터 이용을 도모할 수 있다. 인터뷰 참여자들은 데이터 라이선스와 윤리 교육에 대한 서비스 요구를 직접적으로 언급하지 않았으나, 데이터의 소유권과 지적재산권에 대한 지식과 관행을 통해 서비스의 필요성을 확인할 수 있었다.

연구에 사용된 데이터의 소유 및 권리를 묻는 질문에 대한 응답으로 연구 시작 전 해당 규정을 수립하여 소유 및 권리에 대한 확실한 인지를 하고 있는 경우와, 연구 진행시 해당 내용에 대한 별도의 규정을 마련하지 않아 개인적인 판단으로 추측하고 있는 경우로 나누어볼 수 있다.

규정이 존재한다고 응답한 연구자는 단 2명이었으며, 이 경우 데이터의 소유와 이용 권한을 연구 시작 전 규정하고 있었다. 2명을 제외한 나머지 인터뷰 참여자들은 주관적인 판단으로 소유와 권리를 추측하고 있었는데 연구책임자 또는 직접 실험을 수행하여 데이터를 생산·수집한 연구자가 권리를 가진다는 의견과 공동으로 소유한다는 의견을 확인할 수 있었다. 특히 가장 많은 수인 5명의 인터뷰 참여자들은 데이터를 직접 생성하거나 분석한 연구자가 데이터의 소유권을 가진다고 인식하고 있었다.

“Raw data는 다운받는 거니까 소유권이 통계청에 있을 것 같고, 그렇지만 제가 coding 한 프로그램은 저한테 있는 게 맞다고 보거든요.” [P3, 농경제학, 박사과정]

“교수님의 지원이 없으면 데이터가 나올 수 없다고 생각하지만, 실험을 직접적으로 하고 만들어 낸 게 있으니까, 행위자의 것이 가장 크지 않을까 싶어요.” [P15, 치의학, 박사과정]

일부 인터뷰 참여자들은 데이터의 소유와 권리에 대한 규정이 부재하거나 모호하므로 이에 대한 판단이 쉽지 않음을 언급하기도 하였다.

“저희가 계약할 때 계약서에 이 연구를 통해서 만들어진 어떤 소프트웨어 지적 재산권이나 관측 데이터 같은 것들은 어떻게 처리한다는 조항이 있는데 사실 조금은 모호하긴 해요, 그래서 내가 원하면 내 소유로 하고 아니면 뭐 OO연구원 소유로 한다, 이런 식으로.” [P18, 천문학, 석사과정]

데이터의 소유 및 권리에 대해 이처럼 다양한 응답을 보인 것은, 데이터의 접근과 이용에 대한 국내의 정립된 학술커뮤니케이션 관행이 없기 때문인 것으로 보인다(심원식, 안혜연, 변제연, 2015).

3.3 큐레이션 서비스

해외 연구자들이 필요로 하는 연구데이터관리서비스로 선행 연구에서는 장기 보존 서비스, 저장 및 백업 서비스 등 큐레이션 관련 기술지원이 가장 높게 나타난 것을 확인할 수 있다(Buys & Shaw, 2015; Van Tuyl & Michalek, 2015; Westra, 2010). 그러나 본 연구에서는 인터뷰 참여자로부터 다양한 서비스들이 고루 언급되었다. 인터뷰 참여자들은 디지털 형태의 자료의 경우 CSV파일, SPSS, STATA, R, SAS, MPlus와 같은 데이터분석 소프트웨어를 통해 얻는 분석 프로그램값, 음성 및 영상, 이미지, 인터뷰 필사본, 작성된 보고서, 논문 초고본 등의 텍스트 등을 언급하며 다양한 형태의 데이터 자료를 산출하고 있었다. 실물 자료의 경우 연구노트와 디지털 자료의 출력물이 연구데이터로 제시되었다.

특히 용량과 데이터의 복잡성으로 인해 관리가 필요함을 시사하는 데이터의 복잡성, 저장매체의 결함으로 인한 데이터 유실 경험이 있어 데이터 손실을 막기 위한 관리의 필요성을 언급한 연구자들도 있었다.

“데이터 양이 저 혼자만 해도 40TB정도 쓰는데, 연구실에 20명 넘으니까, (관리를 위한) 엄청 큰 저장장치가 필요한 거고, 그리고 하드디스크 하나

날아가면 손실이 되게 커요, 그래서 보관을 안정적으로 해야 하고...” [P2, 기계공학, 박사후과정]

큐레이션 서비스의 하위 요소인 데이터 검색 제공과 제한, 큐레이션 데이터의 선정 및 수집에 있어 연구자들의 데이터기탁을 장려하기 위해서는 연구자들의 인식이 반영되어야 한다. 선행연구에서는 개인정보 및 기밀 유지의 침해, 지적재산권의 침해, 데이터의 낮은 가치, 데이터 공유를 위한 인력의 부족, 적절한 인용 및 사사 표기의 부재, 원 데이터를 통한 잘못된 결과의 도출 가능성 등이 데이터 공유를 저해하는 요소로 제시되었다(Buys & Shaw, 2015; Elsayed & Saleh, 2018; Enke, Thessen, Bach, Bendix, Seeger, & Gemeinholzer, 2012).

본 연구에서도 이와 유사한 의견들이 제시되었는데, 데이터 공유의 장애 요인으로 피실험자의 개인정보 공개가 불가하므로 데이터 공유가 어렵다는 점을 언급한 개인정보 침해의 문제, 데이터를 공유했을 때의 이득이 없다고 인식하는 공유 유인 부재, 데이터 공유 시 지적재산권이 침해 받거나 경제적인 위협이 있다고 응답한 권리 침해의 측면을 확인할 수 있었다. 이와 더불어 연구 결과 출판의 선취권을 빼앗길 수 있는 가능성, 데이터가 연구의 의도와 다르게 오용될 수 있는 가능성, 생산된 데이터를 통한 후속 연구의 가능성으로 인해 공유가 어렵다는 인식도 확인되었다.

특히 인간을 대상으로 한 연구를 수행하는 인터뷰 참여자들은 개인을 식별할 수 있는 정보가 연구데이터에 포함되므로 데이터 공유에 대한 피실험자의 동의가 필요함을 언급하였다. 이는 인간을 대상으로 한 연구에서 피실험자의

정보보호 의무와 연구데이터 공개 간의 조율이 필요하며 데이터 공유의 윤리적 측면이 함께 고려되어야 함을 의미한다(Rice & Southall, 2016).

“제가 하는 연구 외에 제가 누구에게 자료를 빌려 줄 때, 이 연구자가 어떠한 목적으로 쓰게 될 거 아니에요. 그런데 자료를 제공한 사람들(피실험자)이 그것까지는 모르는 거잖아요, 미래의 일을 알 수 없으니까, 그게 제일 마음에 걸릴 것 같아요.” [P9, 아동학, 박사과정]

“종종 특정한 사람에게서 얻은 세포를 사용하는 경우도 있거든요, 그런 경우에는 피실험자 동의서도 다 받고, IRB (Institutional Review Board) 관련 동의서도 다 받고, 이 경우 공유의 법적인 문제가 있을 수 있는 거잖아요, 동의를 해준 사람은 다른 데까지 이용될지 몰랐다 이렇게..” [P15, 치의학, 박사과정]

데이터 재이용을 가능하게 하기 위해서는 데이터 기탁자의 노력이 필요하기 때문에 데이터를 제공한 연구자들에 대한 적절한 보상 제공은 데이터 공유를 촉진하는 요소로 시사되어 왔다(National Academies of Sciences, 2016; 김은정, 남태우, 2012). 본 연구의 인터뷰 참여자들 중 일부는 데이터 공유에 대한 데이터 기탁자의 이득이 없다는 것에 대한 우려를 나타냈다.

“(공유)의사는 있어요 의사는 있는데, 연구자들에겐 노력도 노력이 필요하죠, 그런데 어떻게 보면... 그게 뭔가 이득이 되지 않는 이상 사람들이 잘 하지 않을 것 같다는 생각을 해요.” [P2, 기계공

학, 박사후과정]

“데이터를 어떻게 공개를 하게끔 만드는지는 문제일 것 같아요, 물론 내가 남의 걸 보면 내 것도 볼 수 있다 하는 일반론적인 생각에선 다들 동의하겠지만, 제 걸 공유하지 않아도 남의 걸 볼 수 있으니까, 그러면 굳이 공유할 필요는 없잖아요.” [P9, 아동학, 박사과정]

또한 일부 연구자의 경우, 연구데이터를 통한 상업적인 가치 창출의 가능성을 언급하며 데이터 공유를 통해 침해당할 수 있는 이익을 우려사항으로 꼽았다. 이는 특히 특허와 같은 상업적인 응용이 가능한 데이터의 경우에 언급되었다.

“우리의 재산권이라고 해야 하나, 우리가 이익을 취할 수 있는 것에 대해 과도하게 침해되면, 예상치 못한 문제가 되는 거고.” [P2, 기계공학, 박사후과정]

“우리가 학회 발표할 때, 지적 재산권을 위해, 일부 데이터 파트는, 그래프 같은 것도 레이블에 언급하고 숨긴다거나, 어떤 건지 모르는 상황을 만들어서, 약물 이름을 말 안하고, 효과가 있더라 없더라 만 언급하면 아 저 연구자가 개발하고 있는 약물이 뭔지 모르죠.” [P10, 약학, 교수]

데이터 공유의 또 다른 부정적 측면으로 다른 연구자들에 의해 데이터가 오용될 수 있는 가능성이 언급되었으며 이는 선행 연구에서도 제시된 데이터 공유의 우려 사항 중 하나이다(Enke et al., 2012; Kim, 2017). 인터뷰 참여

자들은 자신이 생산한 데이터에 대한 잘못된 해석이나 오용에 대한 우려를 나타냈다.

“만약 raw data가 아니라, 제 연구에 맞춰서 가공한 데이터를 공유를 하게 될 때에는 연구 설계를 제가 했으니까, 잘못된 해석을 할 수 있잖아요 타인이. 그런 문제점이 약간 발생할 수 있지 않을까.” [P3, 농경제학, 박사과정]

“모델을 만들 경우에 모델을 직접 구축한 사람이 아니면 속속들이 그 프로그래밍을 이해하기 어렵기 때문에, 다른데 가서 그 모델이 잘못 쓰일 경우가 있어요. 그렇다고 그걸 매번 가르쳐주고 그러는 게 쉬운 일이 아니에요. 굉장히 technical하고, 프로그래밍에 관련되고 이런 거기 때문에...” [P5, 보건정책관리학, 교수]

이 외에도 논문 출판의 선취권 침해에 대한 우려를 표시하는 참여자들이 있었으며, 이는 연구결과가 논문으로 발표되기 전에 데이터를 공유하는데 따르는 문제점으로 언급되었다. 연구를 수행하면서 사용한 데이터를 통해 후속 연구가 도출될 수 있는 가능성을 언급한 참여자들은 데이터의 공유를 통해 추가적인 논문 출판의 기회가 상실되는 것을 공유의 저해 요인으로 응답하였다.

4. 연구데이터관리서비스 개발 방안

국내에서는 아직 연구데이터관리서비스를 실행하는 대학도서관이 없으므로 선행연구에서

제시된 연구데이터관리서비스의 제공 수준에 비추어볼 때 국내 대학도서관의 서비스 제공 수준은 별도의 관리가 이루어지지 않은 부재 상태인 기초 단계에 있다. 따라서 연구자의 요구사항을 인식하고, 서비스를 위한 계획을 수립하며, 성문화된 관리 계획을 수립하기 위하여 서비스의 정책과 절차, 도서관의 역할 수립을 목표로 서비스 계획을 논의해야 하며, 도서관이 서비스 제공 기관의 역할을 할 수 있음을 홍보함으로써 장기적인 관점에서 연구자들과의 유대 관계를 형성해야 할 것이다.

이러한 관점에서, 본 연구에서는 국내 대학도서관의 연구데이터관리서비스 개발 방안을 교육 서비스, 전문 컨설팅 서비스, 큐레이션 서비스의 세 가지 측면에서 제시하였다.

첫째, 교육 서비스로 연구비제공기관 및 학술 저널에서의 데이터 제출 의무사항, 데이터 기술, 그리고 전반적인 데이터 관리에 대한 안내와 교육을 제공할 수 있다. 인터뷰 참여자들은 DMP에 대하여 익숙하지 않았으며, 저널의 데이터 기탁 요구사항에 대해 인지하고 있었으나, 제출 경험은 많지 않았다. 일부 참여자의 경우, 연구비제공기관과 저널의 관련 의무사항에 대한 안내가 필요함을 언급하였으며, ‘가이드라인’, ‘템플릿’ 등의 서비스 방향을 언급하였다. 따라서, DMP에 대한 간단한 안내와 학술 저널의 데이터 기탁 요구사항에 대한 도서관 가이드 페이지를 신설하여 안내를 제공할 수 있으며, 이 경우 학내 연구자들이 빈번하게 투고하는 학술 저널이나 실제 데이터를 제출한 경험이 있는 학술 저널의 데이터 기탁 요구사항을 분석하여 제공하는 방안을 고려할 수 있다.

메타데이터 기술은 연구데이터의 공유와 재이용, 검색에 있어 핵심적인 부분이므로 데이터를 생산하는 연구자들을 대상으로 교육을 제공할 필요가 있다. 학문 분야별 생산되는 데이터의 특징이 다른 만큼 분야별로 참고가 가능한 자료를 안내해야 하며, 메타데이터 작성의 장점과 필요성을 이용자들이 인식할 수 있도록 해야 한다.

인터뷰 참여자들은 데이터 관리의 필요성을 인식하고 있었으며, 적절한 연구데이터의 관리 교육의 필요성을 여러 번 언급하였다. 따라서 데이터 관리에 대한 웹 상의 안내, 리플렛과 VOD 교육 제공 등 쉽게 접근할 수 있는 데이터관리교육을 계획할 수 있다. 또한 인터뷰 참여자들이 가장 많이 생산하고 이용하는 데이터인 '스프레드시트 데이터'에 대한 관리법을 주제로 한 데이터 교육, 학문 분야별 데이터 특성을 반영한 '사회과학 연구자 대상 연구노트 작성법', '연구노트와 필사본 등 실물 데이터 관리 방법', '인간 대상의 연구를 실시하는 연구자들 대상 민감 정보가 포함된 데이터 관리법' 등을 주제로 하여 교육을 실시할 수 있다. 또한 자연과학분야 연구자들은 데이터 리포지터리에 대한 인식이 높았으며, 필요한 데이터의 검색 및 리포지터리를 통한 데이터의 이용과 공유를 이미 실행하고 있었다. 따라서, 데이터의 이용이 미숙한 초기 연구자들 대상, 혹은 데이터의 재이용이 아직 자리잡지 않은 인문사회분야 계열의 연구자들을 대상으로 하여 데이터 리포지터를 안내하고 데이터 인용 방법에 대하여 안내하는 방법이 효과적일 것이다.

추가적으로 데이터의 공공데이터 검색과 이용 및 인용을 위한 교육, 학내외의 데이터센터

및 연구소와의 협업을 통한 교육 등을 진행할 수 있을 것이다. 이와 더불어 인터뷰에서 언급된 것과 같이 연구데이터관리서비스의 일환으로 연구자들이 필요로 하는 상용데이터를 구입하여 제공하는 서비스를 고려할 수 있다. 필요한 경우 공공기관과의 협약 등을 통한 데이터센터 유치도 적극적으로 계획할 수 있을 것이다.

둘째, 전문 컨설팅서비스로, 학내 연구자들을 대상으로 하는 1:1 또는 소규모 컨설팅 서비스 제공이 이루어져야 한다. 이를 위해서는 서비스 제공에 앞서 연구데이터관리 지침과 가이드라인, 서비스 프로토콜과 학내 규정이 신설되어야 할 것이다. 인터뷰 참여자들은 데이터 관련 도움을 제공하는 '데이터 사서' 혹은 데이터 분석 및 시각화 도구를 다루는 '데이터 전문가'의 필요성을 언급하였다. 선행 연구로부터 국내 대학도서관의 데이터전문가 양성을 위한 교육의 중요성 또한 언급된 바 있다(심원식, 2016). 따라서 학내의 다양한 인력과의 공동작업을 통해 데이터 전문가 양성을 염두에 두고, 사서 재교육을 장기적으로 수행해 나가야 한다.

인터뷰 참여자들은 소프트웨어의 라이선싱 문제를 언급하였으며, 연구를 위한 소프트웨어의 부족을 문제점으로 언급하였다. 따라서 도서관에서도 연구자들에게 필요한 소프트웨어를 구입하여 제공하는 서비스를 계획할 필요가 있으며, 이 경우 학내 연구처 및 IT 부서와 함께 협력하여 연구자의 소프트웨어 이용을 보조할 수 있을 것이다.

연구윤리 및 라이선스 관련 측면으로, 윤리적인 데이터의 이용과 연구 수행 시 데이터의 소유권과 지적재산권에 대해 안내하는 서비스를 제공할 수 있다. 인터뷰 참여자들은 데이터

의 소유권 및 지적재산권에 대한 지식의 부족으로 해당 내용을 명확하게 답변하지 못했다. 따라서 관련 정책과 법적 조항에 대한 안내가 필요할 것으로 보이며 이에 대한 서비스를 적극적으로 고려할 필요가 있다. 다만, 서비스 제공 이전에 대학 내의 연구처 및 법무팀과 협의하여 법적인 자문 제공과 관련된 사항을 검토해야 한다.

셋째, 큐레이션 기술 서비스로, 서비스 수요가 아직 높지 않은 점을 고려해 볼 때 데이터에 특화된 리포지터리 제공보다는 기존 기관 리포지터리의 기능을 확장하는 것이 현실적이며, 장기적인 안목을 통해 서비스를 구상해 나가야 한다. 즉 기관 리포지터리의 수집 범위를 확장하여 데이터 리포지터리에 대한 이해를 넓히고 기탁의 장점을 인식시켜야 할 것이다. 이 경우 인터뷰 참여자들이 언급한 다양한 형태의 데이터를 포괄할 수 있는 메타데이터 요소의 선택이 필요하다.

특히 연구자들이 우려하고 있는 데이터 공유의 부정적 측면을 최소화하기 위하여 데이터 접근 통제, 엠바고, 인용 등의 규정을 명시하여야 하며 해당 요소를 연구자들이 선택할 수 있도록 해야 한다. 연구자들이 언급한 데이터 공유시 피실험자의 권리, 상업적인 데이터의 이용에 대해 규정을 명확히 하여야 하며, 이와 동시에 데이터 수집과 공유에 대한 연구자들의 인식을 향상시키는 리포지터리 관련 교육과 안내를 지속적으로 제공해야 한다.

5. 결론

연구데이터관리는 데이터 중심 연구의 확산과 해외 연구비지원기관 및 출판사의 데이터 기탁 의무조항이 중심이 되어 새로운 대학도서관 서비스의 화두로 떠오르고 있다. 해외 대학도서관의 경우 연구데이터관리서비스 제공을 통해 도서관의 서비스 범위를 확장하고, '데이터 사서'를 통해 도서관의 역할을 재정립해 나가고 있으며, 연구데이터관리 의무 조항과 연구자들의 데이터 관련 요구를 만족시키기 위해 학내의 다양한 기관과 협업을 진행하고 있다. 국내 대학도서관 역시 연구데이터관리서비스 계획과 제공을 고려해야 하며 이용자들의 새로운 요구에 맞는 서비스를 통해 도서관의 역할을 확장해 나가야 할 것이다.

본 연구에서는 국내 대학 한 곳에 소속된 연구자들을 대상으로 연구데이터관리서비스에 대한 요구사항을 조사하였다는 점에서 분석된 데이터가 대표성을 가지기 어려운 한계가 존재한다. 그러나 국내 대학 소속 연구자들을 대상으로 연구데이터관리서비스에 대한 인식과 요구를 조사하고 해당 결과를 바탕으로 대학도서관의 역할 확장을 논의하였다는데 연구의 의의가 있다. 학내 기관과의 협업을 통해 대학내 도서관의 입지를 확대하고 대학 소속 연구자의 새로운 요구에 빠르게 부응할 수 있도록 지속적인 논의와 관련 연구가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 과학기술정보통신부 (2018.01.19). 보도자료: 서랍 속 연구데이터 함께 쓰는 빅데이터로 새롭게 거듭난다. Retrieved from <https://msit.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?catId=mssw311&artId=1373602>
- 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정, 대통령령 제 29625호 (2019.03.19. 일부개정)
- 김은정, 남태우 (2012). 연구데이터 수집에 영향을 미치는 요인 분석. *정보관리학회지*, 29(2), 27-44. <https://doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.2.027>
- 심원식 (2016). 미국 대학도서관의 연구데이터 지원 서비스 사례 연구. *한국문헌정보학회지*, 50(4), 311-332. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.4.311>
- 심원식, 안혜연, 변제연 (2015). 인문학 분야 연구데이터의 수집 및 활용성 증진을 위한 전략 연구. *한국문헌정보학회지*, 49(3), 156-183. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2015.49.3.155>
- Bryant, R., Lavoie, B., & Malpas, C. (2017). A tour of the research data management (RDM) service space. Dublin, Ohio: OCLC Research. <http://doi.org/10.25333/C3PG8J>.
- Buyts, C. M., & Shaw, P. L. (2015). Data management practices across an institution: Survey and report. *Journal of Librarianship & Scholarly Communication*, 3(2). <http://doi.org/10.7710/2162-3309.1225>
- Carlson, J. (2012). Demystifying the data interview: Developing a foundation for reference librarians to talk with researchers about their data. *Reference Services Review*, 40(1), 7-23. <https://doi.org/10.1108/00907321211203603>
- Cox, A. M., Kennan, M. A., Lyon, L., & Pinfield, S. (2017). Developments in research data management in academic libraries: Towards an understanding of research data service maturity. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2182-2200. <https://doi.org/10.1002/asi.23781>
- Elsayed, A. M., & Saleh, E. I. (2018). Research data management and sharing among researchers in Arab universities: An exploratory study. *IFLA journal*, 44(4), 281-299. <https://doi.org/10.1177/0340035218785196>
- Enke, N., Thessen, A., Bach, K., Bendix, J., Seeger, B., & Gemeinholzer, B. (2012). The user's view on biodiversity data sharing: Investigating facts of acceptance and requirements to realize a sustainable use of research data. *Ecological Informatics*, 11, 25-33. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2012.03.004>
- Fearon, D., Gunia, B., Sherry, L., Pralle, B., & Sallans, A. (2013). SPEC Kit 334: Research data management services. Association of Research Libraries. Washington, DC: Association of

- Research Libraries. <https://doi.org/10.29242/spec.334>
- Henderson, M. E., & Knott, T. L. (2015). Starting a research data management program based in a university library. *Medical reference services quarterly*, 34(1), 47-59. <https://doi.org/10.1080/02763869.2015.986783>
- Jones, S. (2014). The range and components of RDM infrastructure and services. In G. Pryor, S. Jones, & A. White (Eds.), *Delivering Research Data Management Services: Fundamentals of Good Practice* (pp. 89-114). London: Facet publishing
- Kim, J. (2013). Data sharing and its implications for academic libraries. *New Library World*, 114(11/12), 494-506. <https://doi.org/10.1108/NLW-06-2013-0051>
- Kim, J. (2017). Data sharing from the perspective of faculty in Korea. *Libri*, 67(3), 179-192. <https://doi.org/10.1515/libri-2016-0116>
- Kollen, C., Kouper, I., Ishida, M., Williams, S., & Fear, K. (2017). Research data services maturity in academic libraries. In L. R. Johnston (Ed.), *Research Data Services Maturity in Academic Libraries: American Library Association, Association of College and Research Libraries*.
- McLure, M., Level, A. V., Cranston, C. L., Oehlerts, B., Culbertson, M. (2014). Data curation: A study of researcher practices and needs. *Libraries and the Academy*, 14(2), 139-164. <https://doi.org/10.1353/pla.2014.0009>
- National Academies of Sciences, E., & Medicine (2016). Principles and obstacles for sharing data from environmental health research: Workshop summary. Retrieved from National Academies Press. DC: Washington.
- Perrier, L., & Barnes, L. (2018). Developing research data management services and support for researchers: A mixed methods study. *The Canadian Journal of Library and Information Practice and Research*, 13(1). <https://doi.org/10.21083/partnership.v13i1.4115>
- Rice, R., & Southall, J. (2016). Data management plans as a calling card. In *The data librarian's handbook* (pp. 87-102). London: Facet publishing.
- Tenopir, C., Talja, S., Horstmann, W., Late, E., Hughes, D., Pollock, D., ... Allard, S. (2017). Research data services in european academic research libraries. *Liber Quarterly*, 27(1), 23-44. <http://doi.org/10.18352/lq.10180>
- Van Tuyl, S., & Michalek, G. (2015). Assessing research data management practices of faculty at carnegie mellon university. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication*, 3(3). <http://doi.org/10.7710/2162-3309.1258>
- Westra, B. (2010). Data services for the sciences: A needs assessment. *Ariadne*, (64). <http://www.ariadne.ac.uk/issue/64/westra/>

[웹사이트]

- Australian National Data Service (2010). Creating a data management framework. Retrieved from <https://www.andis.org.au/guides/creating-a-data-management-framework>
- Averkamp, S., Gu, X., & Rogers, B. (2014). Data Management at the University of Iowa: A University Libraries Report on Campus Research Data Needs. Retrieved from https://ir.uiowa.edu/lib_pubs/153
- Jones, S., Pryor, G., & Whyte, A. (2013). How to develop research data management services - a guide for HEIs. DCC How-to Guides. Edinburgh: Digital Curation Centre. Retrieved from <http://www.dcc.ac.uk/resources/how-guides>
- Marchionini, G. (2012). Research data stewardship at UNC: Recommendations for Scholarly Practice and Leadership Retrieved from https://sils.unc.edu/sites/default/files/general/research/UNC_Research_Data_Stewardship_Report.pdf

• 국문 참고문헌에 대한 영문 표기
(English translation of references written in Korean)

- Kim, Eun-Jeong, & Nam, Tae-Woo (2012). Factor analysis of effects on research data collection. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 29(2), 27-44.
<https://doi.org/10.3743/KOSIM.2012.29.2.027>
- Ministry of Science and ICT (2018.01.19). Press release: Research data in drawers, reborn as big data. Retrieved from <https://msit.go.kr/web/msipContents/contentsView.do?catId=mssw311&artId=1373602>
- Regulations on the Management, etc. of National Research and Development Projects, Presidential Decree No.29625 (2019.03.19. Partial Amendment)
- Shim, Wonsik (2016). A case study of U.S. academic libraries' research data support services. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 50(4), 311-332.
<http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2016.50.4.311>
- Shim, Wonsik, Ahn, Hye-yeon, & Byun, Jeayeon (2015). Strategies for improving the collection and use of research data in the humanities. *Journal of The Korean Society For Library and Information Science*, 49(3), 155-183.
<http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2015.49.3.155>