

대학도서관에서의 디지털보존 실태분석 연구*

An Analysis on Digital Preservation Practices in Academic Libraries

서은경 (Eun-Gyoung Seo)**

초 록

디지털보존은 디지털콘텐츠를 관리하고 있는 대학도서관에서는 또 하나의 중요한 업무로 인지되고 있다. 본 연구는 대학도서관에서 이루어지고 있는 디지털보존에 대한 실태를 파악하기 위하여 전국 4년제 대학의 대학도서관 중 디지털콘텐츠를 구축하고 있는 102개 도서관을 대상으로 디지털보존 요건에 대한 담당자의 인식과 디지털보존 실무 현황 및 그 수준을 분석하였다. 연구결과, 대다수의 디지털보존 담당자들은 진본성 보장을 가장 중요하게 여겼고, 정책 및 업무절차가 적합하게 수립되어야 하며 담당자는 우선적으로 디지털보존에 대한 전문지식을 갖추어야 한다고 하였다. 또 기관의지의 부재와 예산확보의 어려움이 디지털보존의 가장 큰 장애 요인이었으며 디지털보존 계획 및 정책수립에 대한 교육이 가장 필요하다고 하였다. 또한 디지털보존에 대한 인식 및 실태가 대학규모와 콘텐츠구축 규모에 따라 차이가 있을 것이라 보고 규모별로 서로 비교한 결과, 규모와 상관없이 인식과 실무는 거의 유사한 것으로 나타났다. 대학의 규모와 콘텐츠 구축의 규모가 크면 클수록 디지털보존 수준에 대한 평가는 높았지만, 전체적으로 현재의 국내 대학도서관의 디지털보존 수준은 미흡하다고 보았다. 따라서 앞으로의 대학도서관은 디지털보존을 위한 정책 및 업무절차를 미래지향적으로 수립하고 디지털보존을 위한 기술적 역량을 확장시켜야 할 것이다.

ABSTRACT

Digital preservation becomes, nowadays, one of the important business process in the academic libraries. This study is to investigate the librarians' perception on digital preservation requirements and to analyze the business practices of the digital preservation and digital preservation level in the 102 academic libraries. In results, it is found that the digital preservation specialists in academic libraries have almost same perception on basic policies and direction. Also, the study finds that the important function of digital preservation is to secure authenticity and integrity; policy and expertise are the most important key components for digital preservation; the most frequently reported barriers to preservation are the lack of willingness and funding problems; most librarians want to learn and train how to establish preservation planning and policy. In general, most librarian think that the level of digital preservation in the academic libraries is insufficiency. Therefore the academic libraries should establish the relevant digital preservation policy and business workflows and to develop capacity of digital preservation.

키워드: 디지털보존, 디지털보존 담당자, 디지털보존 요건, 디지털보존 실태, 대학도서관
digital preservation, digital preservation specialists, digital preservation requirements,
the current state arts of digital preservation, academic libraries

* 본 연구는 한성대학교 교내 학술연구비 지원 과제임.

** 한성대학교 지식정보학부 교수(egseo@hansung.ac.kr)

■ 논문접수일자: 2016년 3월 9일 ■ 최초심사일자: 2016년 3월 9일 ■ 게재확정일자: 2016년 3월 16일
■ 정보관리학회지, 33(1), 269-292, 2016. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2016.33.1.269]

1. 서론

새로운 지식의 창출과 재구조화 그리고 공유를 강조하는 요즘의 우리 사회에서 과학을 나누고, 교육을 기부하며, 지식을 공유한다는 말이 그리 낯설지 않다. 이러한 움직임의 하나로, 대학들은 지식나눔 문화를 실천하기 위하여 대학에서 생산되는 온라인 고등교육 콘텐츠(OCW, MOOC)를 비롯한 교육용 디지털콘텐츠를 구축하여 제공하고 있고 한편으로는 연구자들이 연구 활동을 통해 생산되는 데이터를 다른 연구자들과 공유할 수 있도록 개방형 레포지토리를 구축하고 있다. 또 대학도서관에서는 다양한 형태의 원문들을 디지털화하여 이용자들이 편리하게 이용할 수 있도록 제공하고 있다. 한국교육학술정보원에서 발표한 대학도서관 통계분석에 따르면, 2015년도에 3,487천 건의 디지털 콘텐츠와 2,744천 건의 원문 데이터베이스가 205개의 대학교에서 구축되었다. 즉 평균적으로 하나의 대학도서관이 일년 동안 17,000건의 디지털콘텐츠와 13,000건의 원문 데이터베이스를 구축하고 있고, 이러한 구축 건수는 2010년 이후 일정하게 나타났다(한국교육학술정보원, 2015). 이로서 대학은 상당한 양의 디지털콘텐츠, 연구 데이터, 원문 데이터베이스와 같은 디지털자원을 생산하여 이용자에게 제공하고 있으며 제공되는 디지털자원의 양은 계속해서 증가되고 있는 실정이다.

이러한 무형자산인 디지털자원은 공유성과 유용성으로 인하여 그 활용가치를 보장 받고 있지만, 잦은 정보환경 및 기술의 변화와 소장기관의 변화 등으로 인하여 접근성이 항상 보장받지 못한다는 한계점을 가진다. 이에 많은 연구자들

은 디지털자원 구축에 대한 기법 및 활용에 대한 관심 못지않게 장기적 접근의 보장성을 높이는 디지털보존에도 많은 관심을 가지게 되었다. 일찍이 OCLC/RLG(2002)는 디지털보존을 0과 1로 이루어진 비트스트림을 계속적으로 유지하여 원형그대로의 정보가 저장 매체로부터 읽혀질 수 있도록 하는 생존가능성, 내용에 접근하여 이용자나 관리자가 처리 및 표기할 수 있도록 하는 실행가능성, 이용자가 디지털정보를 인지 또는 식별할 수 있게 해주는 이해가능성의 기능을 수행하는 활동이라 정의하였다. 따라서 디지털보존은 디지털 정보자원의 진본성과 무결성을 상실하지 않게 하고, 저장매체의 손상, 퇴화, 기술퇴화로부터 디지털 정보를 보호하여 유용한 형태로 존속하게 하는 일련의 활동이며 디지털보존의 궁극적 목적은 바로 디지털 콘텐츠를 신뢰할 수 있도록 보존하고 지속적으로 이용하도록 하는 것이라 할 수 있다(ICPSR, 2012).

그러나 많은 연구자들의 관심에 비해 아직까지도 대학도서관에서의 디지털보존에 대한 계획과 활동은 미비한 편이다. 이는 디지털보존 업무가 디지털자료의 생애주기에 맞추어 수행됨에 따라 각 단계별 디지털보존 업무가 복잡하게 연관되어 있고 또 각각의 디지털보존 방법론과 요구조건이 계속해서 변화됨에 따라 적합한 방법을 선택하는 일조차도 어려운 일이 되었기 때문이라 할 수 있다. 따라서 디지털보존에 대한 논의와 국가적 프로젝트가 진행된 지 10년이 지난 후인 2011년에 이르러 미국 대학도서관에서 이루어지고 있는 디지털보존의 현황 및 문제점을 제시하는 실태분석 연구가 미국연구도서관협회(ARL)에 의하여 발표되었다(McMillan, Schultz, & Skinner, 2011). 이러한

조사를 통하여 현재 미국 대학도서관이 소장하고 보존하고 있는 디지털콘텐츠의 종류, 디지털보존 업무, 보존전략 및 정책, 지원자원, 장애요인, 미래계획 등을 알 수 있었다. 우리나라에서는 디지털보존에 대한 세부적 이슈에 대해 많은 연구가 이루어졌지만, 실제 대학도서관에서 이루어지고 있는 디지털보존에 대한 전반적인 실태를 조사하고 분석한 연구는 아직까지는 없었다.

Brown(2013)은 디지털보존을 성공적으로 진행시키기 위해서는 OASIS가 제시한 디지털보존에 필요한 기본적인 기능적 요건 이외에 정책, 전략, 교육/훈련 등이 갖추어져야 한다고 하였다. 이에 본 연구는 우리나라 4년제 대학도서관의 디지털보존에 관한 전반적인 실태를 파악하기 위하여 디지털보존 담당자들이 가장 중요하기 여기는 기능 및 지원요건, 디지털보존 실무, 장애요인 그리고 원하는 교육 분야를 조사하였고 이와 더불어 디지털보존 업무의 수준을 파악하였다. 특히 대학도서관에서 이루어지는 디지털보존에 대한 인식 및 실태가 대학규모와 디지털콘텐츠 규모별로 차이가 있을 것이라 보고, 규모별로 서로 비교하였다. 이로서 우리나라 대학도서관의 디지털보존 현상을 확인하고 향후 나아가야 할 방향을 논의하고자 한다. 이러한 연구는 국내 대학도서관의 디지털보존의 체계와 운영 개선을 위해 기초자료로서 활용될 수 있을 것이다.

2. 선행연구

디지털보존에 대한 개념과 그 필요성을 강조

하면서 시작한 디지털보존에 관한 연구는 이제 컴퓨터공학, 정보학, 기록관리학, 등의 분야에서 다각적으로 진행되어왔다. 특히 디지털보존에 대한 초기연구는 즉 90년대 말에서 2000년대 중반까지의 연구에서는 디지털보존의 중요성 및 필요성 등과 같은 개념적이며 디지털보존의 틀을 확립시켜주는 연구가 주를 이루었다면, 최근에는 레포지토리 구축과 디지털 큐레이션, 디지털보존 기술 적용 및 위험관리 등 디지털보존 연구가 다양하게 이루어지면서 그 영역이 확대되어 수행되었다. 특히 최근 외국에서는 디지털 자원의 장기적 접근가능성 보장에 대한 전략적 초점이 수동적 관리 및 보존에서 점진적으로 동적 큐레이션으로 이동함으로써 디지털보존이라는 용어보다는 디지털 큐레이션 용어를 더 많이 사용하고 있다. 본 연구는 보존활동보다는 장기적인 활용에 더 무게를 둔 디지털 큐레이션에 대한 연구보다는 도서관 및 기록관을 대상으로 최근 5년동안 이루어진 국내 외 디지털보존 연구를 중점적으로 살펴보았다.

2013년에 디지털보존의 연구영역 및 연구방법을 광범위하게 분석한 리뷰논문이 국내외에서 발표되었다. 이소연(2013)은 2000년부터 2013년까지의 14년 동안에 기록관리학, 문헌정보학, 그리고 컴퓨터공학 분야에서 발표된 115편을 대상으로 국내 디지털보존 연구를 포괄적으로 분석하였다. 그 결과 국내 디지털보존 연구는 개념적인 연구, 정책연구, 기술연구, 그리고 디지털 자원 유형별 연구 등의 4가지 영역으로 나뉘어지며, 국내에서 가장 많이 다룬 주제는 보존 프로세스, 시스템, 보존메타데이터, 파일포맷 등과 관련된 기술연구임을 밝혔다. 그 다음으로는 디지털자원 유형별 연구, 정책연구가 이루어졌고

소수의 개념적 연구가 수행되었다. 또한 디지털 보존 연구의 대다수가 문헌연구와 사례분석, 사례비교 방법을 사용하고 있었고 그 외 설문조사, 면담기법도 사용하고 있음을 제시하였다. 해외 디지털 보존 연구에 비해 국내 연구가 갖는 큰 특징은 개별 연구자의 연구가 압도적으로 많다는 점이고 이러한 점이 연구의 한계로 드러난다고 하였다. Burda와 Teuteberg(2013)는 1996년부터 2011년까지 15년 동안 컴퓨터공학, 정보학 분야에서 발표한 122편의 디지털보존 논문을 대상으로 4가지 측면 즉 1) 디지털보존 연구를 수행하게 하는 요인, 2) 디지털보존을 수행하는 기관과 그 범위, 3) 디지털보존을 위한 중요 요건, 4) 연구방법을 분석하였다. 그 결과, 디지털보존 연구를 진행하게 만드는 첫 번째 요인이 기술공학의 변화이며, 가장 많이 연구되는 데이터는 연구커뮤니티나 공공기관이 보관하고 역사적 문화적으로 가치 있는 기록물과 문화유산 데이터 컬렉션임을 밝혔다. 또 연구자들은 진본성 유지, 접근성, 무결성 순으로 중요하게 여기고 있으며, 프레임워크를 제시하거나 새로운 가이드라인 및 원칙을 설명하는 논의적 연구방법을 가장 많이 이용하고 있다고 하였다.

현문수(2011)는 디지털 데이터를 체계적으로 보존 관리하기 위한 시작점으로 디지털보존을 통해 얻을 수 있는 편익을 확인할 수 있는 비용-편익 산출모형을 제안하였다. 디지털보존 구축 비용 이외에 무형의 관리보존 비용과 이용지원비용을 고려하고 이와 더불어 질적 편익 평가를 체계적으로 수행할 때 비용대 효과를 산출할 수 있다고 하였다. 한편 현문수의 연구와 같이 디지털보존 비용에 대해 분석한 Bote,

Fernandez-Feijoo, Ruiz(2012)는 지난 10년 동안 디지털보존은 많은 기관에서 가장 많은 노력을 기울인 주제이나 아직까지도 디지털보존의 비용에 대해서는 논의되고 있지 않고 있는 점을 파악하고, 디지털보존에 적용될 수 있는 원가계산 방법 모형을 제시하였다. 원가계산에는 디지털보존을 시작하고 마치는 비용(CEN+CEX)과 보존기간 동안 매달 드는 비용(CPRE)과 특정 정보를 검색하고 접근하여 이용하도록 하는 비용(CAC) 모두를 합산되어 산출되어야 한다고 하였다.

다른 한편으로 임진희(2011)는 국가기록원을 포함한 우리나라 정부 공공영역의 기록관리 기관들이 공통으로 갖고 있는 전자기록의 장기보존이라는 업무목표를 달성하는 방편으로 활용될 수 있는 2007년에 개발된 디지털보존 위험평가 자가점검시스템인 DRAMBORA(Digital Repository Audit Method Based on Risk)를 소개하였다. 연구자는 DRAMBORA의 구조와 내용을 상세히 설명하였고 또 이를 기반으로 하여 기록관이 전자기록 장기보존 업무를 대상으로 위험관리 체계를 만들어 가는 절차와 방법을 알려주었다. 또 2014년에 임진희는 DRAMBORA 프레임워크를 응용하여 국가기록원의 전자기록 장기보존 업무 점검한 과정과 그 결과를 보여주었다. 특히 국가기록원 전자기록 장기보존 업무에 관련하여 총 44개의 위험요소를 도출하였고 고위험도로 분류된 지닌 2개의 위험요소에 대해서는 상세한 관리방안도 제시하였다.

박옥남(2012)은 국립중앙도서관이 수집하는 디지털정보자원의 효율적인 관리와 보존을 위하여 PREMIS기반의 보존 메타데이터요소를 개발한 다음, METS를 기반으로 한 목록레코드

에 PREMIS를 적용하는 방안을 제시하여 보존 메타데이터 활용의 실무 적용가능성을 높였다. 장보선과 남영준(2011)은 국내 연구성과물 관리시스템에 보존되고 있는 디지털 연구성과물의 장기보존을 위하여 보존메타데이터 요소를 설계하여 정부부처에서 생산되고 있는 연구성과물에 적용한 후 실무적 타당성을 제시하였고, 황윤영과 이규철(2013)은 우리나라 정부부처 및 공공기관에서 생산되는 이질적인 전자기록물이 결합하여 하나의 전자기록물을 이루는 복합전자기록물의 보존방안을 제시하였다. 특히 CAD 도면류 및 전자도서를 이관대상 복합전자기록물로, 그리고 소셜 네트워크 서비스 기록물은 수집대상 복합전자기록물로 분류한 뒤, 각각에 대한 보존 전략, 보존 포맷 및 보존 메타데이터를 제안하였다. 한편, 김명훈 연구팀(2013)은 비트스트림의 변화 없이 전자기록의 원형을 그대로 재현하는 에뮬레이션 방식을 현재 공공기관에 보유 중인 전자기록에 적용하는 방안을 제안하였다. 즉 전자기록의 보존을 현행 PDF/A를 기반으로 한 마이그레이션 전략을 기반으로 하되 PDF/A에서 구현이 어려운 기능적 요소를 에뮬레이션 방식으로 적용하는 방안을 제시하였다.

한편 국외 연구를 살펴보면, McMillan, Schultz, Skinner(2011)는 ARL 소속 64개 대학도서관의 디지털보존의 현황을 조사한 결과 전자잡지, 특수자료, 연구데이터, 예술테이터베이스, 기록, 웹문서, 학위논문 등의 다양한 형태 디지털자원을 보존하고 있고, 디지털보존에 드는 비용과 디지털보존을 위한 자료 선정의 문제를 겪고 있음을 알 수 있었다. 또한 디지털보존 업무는 디지털보존의 표준과 모델 기반에서 이루어지고 있지만, 많은 사서들이 백업과 보존의 개념

을 혼동하고 있고 적절한 방법론과 정책의 선정을 상당히 어려워하고 있다고 하였다. 그렇지만, 미래의 도서관 임무 중 가장 핵심적인 것이 바로 디지털보존이라 하였다. Ravenwood, Matthews, Muir(2012)는 도서관에서의 디지털자원의 양이 많아지고, 디지털 객체가 복잡해지며, 소유권 및 생산방식이 계속 변화되기 때문에 디지털보존을 위한 자원선정 업무는 점점 중요하고 일관되며 체계적으로 수행하기 위해서는 디지털자원의 선정요건과 실무적 절차를 확립해야 한다고 하였다. 이를 위하여 연구자들은 다양한 도서관에서의 실행되고 있는 선정업무와 관련 문헌을 분석하여 선정시 고려되어야 할 요소 6가지('자원의 종류와 양', '그 가치 기준', '정책', '법적 및 윤리적 이슈', '역할과 책임', 그리고 '이용자 요구')를 도출하였다.

DeRidder(2013)는 도서관에서의 디지털보존의 업무가 가중되고 중요시되는 환경에서 사서들에게 실질적이며 목표지향적인 디지털보존 교육이 실행되어야 한다고 보았다. 이에 따라 기록 관리, 디지털 큐레이션, 디지털도서관, 디지털 보존과 관련된 discussion list에 속한 전문가에게 디지털보존 교육에 대한 설문을 진행하였다. 그 결과 가장 교육받고 싶은 분야는 보존 메타데이터와 관련된 영역이고 다음으로는, 보존계획 수립방법, 보존전략 기술, 선정기준 수립방법, 모니터링 방법, 법적 이슈 순임을 밝혔다. Voutssas(2012)는 많은 양의 디지털자료들이 위협에 처해있는 남미의 디지털보존 현황을 문화적, 기술적, 법적, 방법론적, 경제적, 사회적 요소 면에서 분석하였다. 그 결과 남미의 현황은 비록 각각의 나라별 수준은 다르나, 이제는 디지털 자원의 장기보존에 대한 전략과 방법을 체계적으로

수립해야 하고, 장기적인 디지털보존이 단순한 기술적 문제로 해결되는 것이 아니라는 점을 인지해야 한다고 주장하였다.

Otto(2013)는 54개의 ARL 도서관 레포지터리에서 도서관 자원의 관리 및 장기보존을 위하여 사용되고 있는 관리메타데이터에 대한 현황을 조사하였다. 그 결과 도서관들은 상호 다른 장기보존 메타데이터를 사용하고 있음을 파악하였고, 디지털 연구데이터를 장기적으로 보존하고 상호 유기적으로 이용하기 위해서는 연구데이터와 레포지터리 특성에 적합한 핵심 메타데이터를 선정하고 메타데이터정보 수집을 방해하는 장애요인을 해결해야 한다고 하였다. Dečman와 Vintar(2013)은 전자정부 환경에서 장기적이며 효율적인 디지털보존을 수행하기 위해서는 클라우드 컴퓨팅을 이용한 중앙집권적 레포지터리를 구축해야 한다고 주장하였다. 특히 공공기관은 공통의 거시적 정책과 시스템 솔루션 기반의 레포지터리를 구축해야 디지털 공공데이터를 장기적으로 보존할 수 있다고 보고, 물리적, 논리적, 개념적 단계에 적합한 최신 기술과 정책, 과정을 체계적으로 제시하는 최신 디지털보존 프레임워크를 제안하였다.

Svärd(2013)는 장기적인 디지털보존의 어려움을 완화시키는 방법으로 기업콘텐츠관리 기법(ECM)과 기록연속성모형(RCM)을 활용하는 방법을 제안하였다. 연구자는 디지털보존의 어려움을 분석한 결과, 적합한 정책의 부재, 통합적인 정보 아키텍처 부재, 개별적 정보시스템 활용, 통합적인 공동 기능의 부재 등으로 발생된다고 보았다. 따라서 디지털보존 프로세스에 기업콘텐츠관리 프로세스 즉 업무프로세스 관리, 엔터프라이즈 아키텍처, 공동작업, 시스템통

합, 정보의 재조직, 변화관리, 지식관리, 정보의 생애주기관리 등을 적용해야 함을 강조하였다. 최근 Perrin, Winkler, Yang(2015)은 텍사스 공대를 사례로 하여 파일형태의 석박사 논문의 보존이 어떤 문제점을 가지고 있는지를 분석하였다. 이들은 석박사논문의 보존관리를 관리시스템이 도입되기 이전의 시기(1926-2005), 석박사논문관리시스템이 도입되어 사용된 시기(2005-2006), 디지털보존 개념이 도입된 시기(2011-현재)로 나누어 석박사 논문의 보존 및 관리 현황을 다각적으로 조사 분석한 다음, 각 시기별로 발생된 문제점을 살펴보고 앞으로 장기적으로 보존할 수 있는 방향을 제안하였다. 특히 메타데이터 및 관리 메타데이터의 손실, 스캔된 파일의 손실, 정책부재 등과 같은 문제점들이 존재하고 있음을 파악하였고 백업만으로는 장기보존을 보장할 수 없으므로 디지털 큐레이션 전략이 활용되어야 한다고 주장하였다.

Gracy와 Kahn(2011)은 앞으로의 디지털보존 연구는 '디지털보존 기술의 효과적인 구현'과 '디지털보존을 위한 표준 및 모범실무의 확립' 등과 관련되어 이루어질 것이라고 하였는데, 최근 5년간의 국내외 디지털보존의 연구를 살펴보면 이러한 경향을 알 수 있었다. 즉 과거에 많이 시도된 개념적 연구는 적어지고 디지털보존 기술의 구현 및 평가, 시스템 안에서의 디지털보존 기능 활용 등 보다 구체적이며 실용적인 연구가 본격적으로 수행되고 있었다. 그렇지만, 실제 디지털보존 업무를 수행하고 있는 담당자의 디지털보존에 대한 인식에 대한 연구나 대학도서관을 비롯한 디지털보존을 수행하는 기관에서 이루어지는 디지털보존 업무

에 대한 실태조사를 수행한 연구는 없었음을 알 수 있었다.

3. 연구방법

본 연구는 대학도서관의 디지털보존을 성공적으로 수행하는 데 필요한 핵심요건에 대한 담당자들의 인식과 디지털보존 실태를 파악하고자 설문조사를 수행하였다. 조사대상은 디지털 자료를 구축하여 이용자에게 서비스를 수행하고 있는 대학도서관으로 다음과 같은 단계를 통해 선정되었다. 먼저 한국교육정보학술정보원에서 발간하는 『2015 대학도서관 통계분석 자료집』과 학술정보통계시스템을 이용하여 전국 205개의 4년제 대학의 220개 대학도서관 중, 2014년도에 한 번도 디지털콘텐츠나 원문 데이터베이스를 구축하지 않은 42개의 도서관을 제외한 188개의 대학도서관을 일차적으로 선정하였다. 이차적으로, 작은 규모의 대학도서관에서는 디지털보존 업무가 실제 수행되기 어렵다고 보고 188개 대학도서관 중 20만권 이하의 장서를 가지고 있는 74개의 도서관을 제외시킨 후, 이 중 재학생수가 5,000명이 안 되는 12개의 대학을 다시 제외시켰다. 그 결과, 102개 대학의 중앙도서관이 본 연구의 설문대상으로 선정되었다.

다음으로, 선정된 102개 대학도서관 홈페이지를 이용하여 전산, 전자저널, 도서관시스템, DB관리, 멀티미디어관리 등을 담당하는 담당자와 연락처를 조사하였다. 이를 토대로, 2015년 10월 12일부터 15일까지 전화통화를 이용하여 정확한 담당자 및 연락처 그리고 설문응답 여

부를 확인한 결과, 10개의 대학도서관에서 응답을 거부하여 설문대상에서 제외시켰다. 이에 따라 본 연구는 총 92개 대학도서관의 디지털보존 담당자에게 2015년 10월 15일부터 한달간 인터넷 설문조사를 실시하였다. 인터넷 설문조사의 응답률이 저조하여, 다시 2차적으로 2016년 1월 11일부터 22일까지 2주간 설문조사를 실시하였고 92개의 대학도서관 중 66개관의 담당자(72%)가 설문에 응답하였다. 최종적으로 본 연구는 3개의 부실 응답설문지를 제외하여 63개 대학도서관을 대상으로 대학도서관 디지털보존에 대한 실태를 분석하였다.

본 연구에서 디지털보존 담당자에게 설문한 내용은 다음과 같다(〈표 1〉 참조). 첫째, 디지털보존의 기능, 조직요건, 담당자의 요건의 중요도를 묻는 ‘디지털보존 요건’, 둘째, 디지털보존 실태를 파악하는 ‘디지털보존 실무’, 셋째, 현재 디지털보존에 대한 업무별 수준을 파악하는 ‘실태 수준’에 대하여 질문하였다. 또한 대학 규모와 콘텐츠 구축 규모에 따라 디지털보존 담당자의 디지털보존 요건에 대한 인식과 디지털보존 실태가 다를 것이라 보고, 대학의 규모에 따라 그리고 콘텐츠 구축 규모에 따라 응답한 대학도서관을 세 개의 그룹으로 나눈 다음, 이 세 개의 그룹을 상호 비교하였다. 특히 디지털보존 실태수준은 대학규모와 콘텐츠 규모에 따라 통계적으로 차이가 나는지를 알아보고자 분산분석(ANOVA 분석)을 실시하였다.

설문에 응답한 63개의 대학은 2만명 이상의 학생수를 가진 대규모 대학이 21개, 만명에서 2만명 사이의 학생수를 가진 중규모의 대학이 24개, 5천명에서 만명 사이의 학생수를 가진 소규모 대학이 18개로 구성되었다. 또한 일년 동

〈표 1〉 설문내용

구분	설문내용	측정방법	문항번호
일반사항	소속	없음	없음
	담당분야		
	경력		
디지털보존 조건	디지털보존이 지니는 기능적 목적	중요도 순위	1
	디지털보존을 위한 조직 요건	중요도 순위	2
	디지털보존을 위한 담당자 요건	중요도 순위	3
디지털보존 실무	디지털보존을 위한 자원 선정기준	중요도 순위	4
	무결성 유지를 위한 업무	필요성 순위	5
	디지털보존을 위한 보존기술전략	복수 응답	6
	디지털보존의 장애요인	영향력 순위	7
	디지털보존을 위하여 교육받고 싶은 분야	선호도 순위	8
디지털 보존 실태수준	디지털보존 업무별 수준	리커트 척도 평가	9
	디지털보존에 대한 전체 수준	리커트 척도 평가	10

〈표 2〉 응답자의 일반적 사항

구분		응답자 수	구분	응답자수	
근무 경력	1년 이상 - 5년 미만	14	주 업무 분야 (중복응답)	도서관전산	23
	5년 이상 - 10년 미만	5		도서관전산시스템	9
	10년 이상 - 15년 미만	17		전자자원/저널, DB 관리	12
	15년 이상 - 20년 미만	9		멀티미디어관리	3
	20년 이상	18		디지털원문/dCollection 관리	5
대학규모* (학생수)	대 2만명 이상	21		기록관리	2
	중 만명 - 2만명 미만	24		수서	10
	소 5천명 - 만명 미만	18		자료조직	4
콘텐츠규모** (일년간 구축건수)	대 3만건 이상	19		열람/참고봉사/교육	5
	중 만건 - 3만건 미만	18		연속간행물	3
	소 만건 미만	26		기획	6

* 학술정보통계시스템의 기준에 따라 대학규모를 대중소로 분류하였음.
** 분석편의를 위하여 대학규모와 같이 대중소로 임의적으로 분류하였음.

안에 3만건 이상의 콘텐츠를 구축하는 대학이 19개이고 만건에서 3만건 미만으로 구축하는 대학이 18개로 거의 비슷하였다. 그러나 26개 대학(41%)은 일년에 만건 미만의 콘텐츠를 구축하고 있었다. 일반적으로 대학의 규모와 콘텐츠 구축 규모가 거의 정비례하는 경향을 보였으나, 24개의 중규모 대학 중 만건의 미만의

디지털 콘텐츠를 구축하는 대학이 9개(37%)나 있었다. 또한, 대규모 대학이지만 일년에 만건 미만의 디지털콘텐츠를 구축하는 대학이 하나 있었고 그 반대로, 소규모 대학이나 일년에 3만건 이상으로 콘텐츠를 구축하는 대학도 있었다. 그 외 응답자의 업무관련 배경정보는 〈표 2〉와 같다.

4. 분석결과

4.1 디지털보존 요건에 대한 인식

4.1.1 디지털보존이 지니는 기능적 목적

디지털도서관 구축을 위한 국가적 프로젝트가 본격적으로 시작한 시기에 Lievesley(1995)는 디지털보존의 필요성을 언급하면서 디지털보존을 디지털객체의 소장 및 관리 그리고 이용자의 접근성을 보장하는 업무로 정의하였고, Russell(1999)은 디지털보존의 기능을 데이터의 진본성과 물리적 신뢰성을 보장하고 디지털 데이터의 유용성을 지속시켜 이용자가 디지털객체를 지속적으로 활용하게 하는 것이라 하였다. 이러한 디지털보존의 기능적 목적은 정보기술이 발달하고 디지털보존 환경이 변화하였더라도 디지털보존의 담당자가 계속해서 추구해야 할 가장 근본적인 목적이라 할 수 있다. 본 연구는 제일 먼저 대학도서관의 디지털보존 담당자들이 어느 목적을 가장 중요하게 인식하고 있는지를 조사하였다.

대학도서관 디지털보존 담당자들은 '진본성 보장'을 가장 중요하게 여겼다. 진본성이란 훼손된 바 없는 상태인 것을 지칭하는 것으로 최근

에는 무결성 및 가용성 그리고 이해가능성까지 아우르는 디지털 장기보존의 가장 기본적인 조건이라 할 수 있는 개념이라 할 수 있다. 따라서 대다수의 사서들이 이 기능을 즉 진본성 보장을 디지털보존을 수행하기 위한 가장 중요한 기능으로 인식하고 있었다. 그 다음으로는 '장기적 접근 확보', '유용성 보장', '물리적 신뢰성 보장', '소장·검색·배포 기능의 통합' 순으로 중요하게 여겼다. 이와 같은 결과는 2013년에 수행된 Burda & Teuteberg의 연구결과와 일치하였다. 한편으로 시스템적인 측면인 '물리적 신뢰성'이나 '통합 기능'의 가중치 평균값은 상당히 낮게 나타나, 사서들은 디지털보존의 진본성 보장 및 접근을 기반으로 한 유용성 보장 기능을 우선적으로 중요하게 여기고 있음을 알 수 있었다. 또한 대학의 규모나 콘텐츠의 규모와 상관없이 디지털보존의 기능의 중요도 순위 면에서는 사서들의 의견이 거의 일치하였다(〈표 3〉 참조).

4.1.2 디지털보존을 위한 기관 요건

디지털보존은 하나의 기관에서 이루어지는 일련의 복잡한 의사결정이 필요한 업무이며, 변화에 대한 모니터링과 이를 기반으로 한 새로운 기술 적용이 지속적으로 이루어져야 하는 작업

〈표 3〉 디지털보존의 기능적 목적

디지털보존 기능	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값*
1) 진본성 보장	2(3.6)	1(4.3)	1(3.5)	1(3.8)	1(3.8)	1(3.9)	1	3.82
2) 유용성 보장	3(3.4)	3(2.9)	3(3.3)	3(3.1)	3(3.1)	3(3.2)	3	3.18
3) 장기적인 접근 확보	1(3.7)	2(3.5)	2(3.4)	2(3.4)	2(3.6)	2(3.4)	2	3.53
4) 물리적 신뢰성	4(2.3)	4(2.5)	5(2.1)	4(2.2)	4(2.6)	5(2.2)	4	2.31
5) 소장/검색/배포 기능통합	5(2.0)	5(2.1)	4(2.7)	5(2.4)	5(2.1)	4(2.4)	5	2.23

* 값: 순위가중치 합산 값/응답수 (5점 만점)

이다. 이러한 디지털보존을 성공적으로 수행하고 유지하기 위해서 대학도서관은 다양한 요건을 갖추어야 한다. 사회과학 분야의 연구데이터를 보존하고 있는 ICPSR(Interuniversity Consortium for Political and Social Research)가 제시한 디지털보존 정책 프레임워크에서는 디지털보존을 수행하는 기관은 최소 7가지의 요건 즉 OAIS 표준, 운영책임성, 기관적 지원, 재정적 지원, 기술 및 절차의 적합성, 시스템 신뢰성, 업무절차의 책임성을 갖추어야 한다고 하였다(ICPSR, 2012). 본 연구는 이를 바탕으로 구성된 7가지의 대학도서관이 갖추어야 할 요건 중 사서들이 가장 중요하게 여기는 요건을 살펴 보았다.

대학도서관 사서들은 '디지털 보존 정책 수립'이 가장 우선적으로 갖추어야 할 요건이라고 대답하였다. 정책수립에 대한 순위가중치 값이 6.11(7점 만점)이라는 것은 거의 대다수의 사서들이 정책수립을 1순위로 선택했음을 의미한다. 일반적으로 정책은 업무의 지속성과 일관성을 유지하고 의사결정을 하는데 도움을 주는 역할을 하는데 대다수의 사서들이 이러한 정책의 역

할을 매우 중요하게 인식하고 있음을 알 수 있었다. 다음으로는 '업무절차 수립'(5.50)과 '재정지원의 지속 가능성'(4.03)이 우선적으로 갖추어야 한다고 하였다. 그 다음으로는 '보존기술 및 전략의 적합성'(3.82), '레포트토리/시스템의 신뢰성'(3.27), 'OAIS 표준 준수'(2.69), '디지털보존 전문가'(2.63) 순으로 중요하게 여기고 있었다. 따라서 대학도서관 디지털보존 담당자들은 우선적으로 디지털보존 정책 및 업무절차가 적합하게 수립되고 이에 대한 지속적인 재정지원이 이루어질 경우 디지털보존 업무가 성공적으로 이루어질 수 있다고 생각하고 있었다. 특이한 점은 디지털보존 전문가의 중요성보다는 시스템 신뢰성과 시스템이 갖추어야 할 기능적 요건을 더 중요시 여기고 있다는 점이다. 한편 대학규모나 콘텐츠규모와는 상관없이 대다수의 사서들은 디지털보존을 위하여 기관이 갖추어야 할 속성에 대한 중요도에 대한 인식은 거의 같았다(<표 4> 참조).

4.1.3 디지털보존을 위한 담당자 요건
앞서 디지털보존을 위하여 조직이 우선적으

<표 4> 디지털보존을 위한 기관이 갖추어야 할 요건

요구사항	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값*
1) 디지털보존 정책 수립	1(6.2)	1(6.2)	1(5.9)	1(6.4)	1(6.2)	1(5.9)	1	6.11
2) 업무절차 수립	2(5.7)	2(5.5)	2(5.3)	2(5.6)	2(5.4)	2(5.5)	2	5.50
3) 재정지원의 지속가능성	4(4.1)	3(4.0)	3(4.0)	3(4.2)	3(4.2)	3(3.8)	3	4.03
4) OAIS표준 준수	6(2.4)	7(2.6)	5(3.2)	5(3.1)	6(2.6)	7(2.5)	6	2.69
5) 보존기술 및 전략 적합성	3(4.4)	5(3.4)	4(3.8)	4(3.7)	4(3.9)	3(3.8)	4	3.82
6) 레포트토리/시스템 신뢰성	5(3.2)	4(3.4)	5(3.2)	6(2.8)	5(3.5)	5(3.5)	5	3.27
7) 보존전문가 책임성	7(2.0)	6(3.2)	7(2.8)	7(2.2)	7(2.4)	6(3.1)	7	2.63

* 값: 순위가중치 합산 값/응답수 (7점 만점)

〈표 5〉 디지털보존을 위한 담당자 요건

순위(가중치 평균값)

담당자 속성	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값*
1) 수용력	4(3.1)	5(2.9)	5(2.4)	5(2.7)	3(3.6)	6(2.4)	4	2.84
2) 수행능력	1(4.4)	1(4.8)	1(4.8)	1(4.8)	1(4.8)	2(4.5)	1	4.68
3) 모니터링/평가 능력	5(2.9)	6(2.8)	5(2.4)	4(3.1)	6(2.5)	5(2.7)	6	2.73
4) 관리 능력	2(4.2)	3(3.6)	3(3.8)	3(4.0)	2(3.7)	3(3.8)	3	3.84
5) 의사소통 능력	6(2.3)	4(3.0)	4(3.1)	6(2.2)	5(2.9)	4(3.1)	5	2.76
6) 전문적 지식 활용 능력	3(4.1)	2(4.0)	2(4.6)	2(4.3)	4(3.5)	1(4.6)	2	4.19

* 값: 순위가중치 합산 값/응답수 (6점 만점)

로 갖추어야 할 요건들을 살펴보았다면, 이번에는 디지털보존 담당자가 디지털보존 업무를 수행할 때 우선적으로 요구되는 속성을 살펴보았다. 이들은 우선적으로 갖추어야 할 요건으로 ‘수행능력’(4.68), ‘전문지식 활용 능력’(4.19), ‘관리능력’(3.84)을 선택하였고 역시, 이 세 가지 요건에 대해서는 대학규모나 콘텐츠규모와 상관없이 거의 의견일치를 보았다. 따라서 담당자들은 디지털보존을 잘 수행하기 위해서는 우선적으로 디지털보존 실무 및 관리 능력 뿐만 아니라 전문지식을 갖추어야 한다고 인식하고 있었다. 그 다음으로 중요시 여기는 요건은 ‘수용력’(2.84), ‘의사소통능력’(2.76), ‘모니터링/평가 능력’(2.73)순이었고, 이들 간의 차이는 아주 미비하다고 할 수 있다. 다만 대규모의 대학도서관에서는 담당자의 ‘의사소통 능력’보다는 ‘수용력’이나 ‘모니터링 평가 능력’을 보다 중요하게 여기는 반면, 대학규모가 작은 도서관일수록 ‘의사소통 능력’을 더 중요하게 여기고 있음을 알 수 있었다. 또 중규모로 콘텐츠를 구축하고 있는 도서관은 다른 규모의 도서관과는 다르게 ‘수용력’을 보다 중요하게 여기고 있음을 알 수 있었다(〈표 5〉 참조).

4.2 디지털보존 실무 현황

4.2.1 디지털보존을 위한 자원 선정기준

영구보존을 위하여 적합한 자원을 선정하는 일은 도서관이든 기록관이든 가장 어려운 일이다. 특히 디지털자원 양이 많아지고 소유권이 다양해짐에 따라 한 기관에서 지속적으로 보존해야 하는 자원을 선정하는 작업은 힘들어지고 있다. 1999년에 IFLA는 국가도서관, 대학, 기록관, 문화유산 기관의 보존자료 선정 기준에 대하여 조사하였다. 그 결과, 각 기관에서 가장 우선적으로 채택하는 선정기준은 역사적이며 문화적 가치이고 그 다음으로는 활용가치, 학문적 가치, 그리고 물리적 가치 순이었다(Gould, Ebson, & Varlamoff, 1999). 최근 영구보존을 위한 자료의 선정기준을 조사한 Teper(2014)는 보존자원을 선정할 때 각 기관에서 가장 중요하게 여기는 기준은 ‘가치’이었고 그 다음으로는 ‘접근’, ‘요구’, ‘이용’ 순임을 밝혔다.

그러나 국내 대학도서관 사서들은 ‘영구적으로 보존해야 할 유일한 자료’(3.84)가 가장 우선적으로 선정해야 하는 자료라 하였고, 그 다음으로는 ‘역사적/문화적 가치’(3.31), ‘학술

적/주제적 가치'(3.02)가 있는 자료라고 하였다. Ravenwood, Matthews, Muir(2012)는 기관의 목적에 따라 우선시 되는 선정기준이 다르게 나타났다고 하였는데 우리나라 대학도서관에서는 역사적 가치보다는 유일성을 보다 중요하게 여기는 것으로 나타났다. 그러나 이 세 가지의 선정기준의 순위 가중치값 간의 차이가 크게 나타나지 않아 이 세 개의 기준을 기반으로 하여 디지털보존 자료를 선정하고 있음을 알 수 있었다. 한편 대다수 대학도서관에서는 파손된 장서의 영구보존을 위하여 디지털화하여 보존하는 것에는 그 중요성을 두지 않는 것으로 보인다. 한편 대학규모나 콘텐츠규모와는 상관 없이 대학도서관이 채택하는 자료선정 기준의 우선순위는 거의 같은 것으로 나타났다(〈표 6〉 참조).

4.2.2 무결성 유지를 위한 업무

장기적 디지털보존을 성공적으로 수행하기 위해서는 데이터 무결성 유지를 위한 노력이 필요하다. 데이터 무결성 유지란 데이터를 보호하고 그 보호를 위하여 여러 가지 활동을 수행하는 것을 말하며 일반적으로 파일 관리, 데이터베이스 관리, 저장소 관리, 보존전략 개발,

보존 모니터링과 같은 업무들을 정기적으로 수행하고(김영옥, 이상용, 2010), 또 혹시 모를 재난을 사전에 방지할 수 있도록 하는 업무와 재난 발생시 원 데이터의 회복을 보장하는 업무도 수행하는 것을 말한다(정영미, 윤화목, 김정택, 2010). 본 연구는 대학도서관에서 무결성 유지를 위하여 이루어지는 디지털보존 활동 중 필수적으로 수행되는 무결성 유지 업무를 조사하였다.

그 결과, 데이터 무결성을 유지시키기 위하여 '효율적이고 안정적인 저장매체 선정하는 일', '적합한 파일포맷을 선정하고 장기적으로 유지·관리하는 일', '백업, 매체변환, 포맷변환 등의 업무를 주기적으로 시행하는 일'을 필수적으로 수행하고 있음을 알 수 있었다. 〈표 7〉에서 보여주듯이 비록 대학규모별 또 콘텐츠규모별로 그 순위가 서로 다르지만, 이 세 가지 업무를 1위에서 3위로 선택하고 있었다. 다음으로 필수적인 무결성 유지업무로 '디지털 저장장소에 대한 최적의 환경과 보안을 유지하는 일', '정기적으로 데이터 무결성을 검사하는 일', 그리고 '인증절차 및 이용자의 접근권한과 같이 데이터 접근을 통제하는 일'을 선택하였다. 역시 대학규모 및 콘텐츠 규모별로 그 순위의

〈표 6〉 디지털보존을 위한 자료 선정기준

선정기준	순위(가중치 평균값)							
	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값*
1) 역사적/문화적 가치	2(3.2)	2(3.1)	2(3.6)	2(3.2)	3(3.4)	2(3.4)	2	3.31
2) 학술적/주제적 가치	3(3.1)	3(2.8)	3(3.2)	3(2.7)	2(3.4)	3(3.0)	3	3.02
3) 활용가치	4(2.7)	4(2.6)	4(2.7)	5(2.5)	4(2.7)	4(2.7)	4	2.63
4) 유일성	1(3.9)	1(4.0)	1(3.7)	1(4.0)	1(3.8)	1(3.9)	1	3.84
5) 파손될 가능성	5(2.1)	5(2.5)	5(1.9)	4(2.6)	5(1.9)	5(2.1)	5	2.14

* 값: 순위가중치 합산 값/응답수 (5점 만점)

〈표 7〉 무결성 유지를 위한 업무 순위

순위(가중치 평균값)

무결성 유지 업무	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값*
1) 효율적인 저장매체 선정	3(2.1)	2(3.1)	1(3.2)	1(3.0)	3(2.2)	1(3.0)	1	2.79
2) 백업, 매체/포맷 변환	2(2.4)	1(3.2)	3(2.3)	2(2.7)	2(2.6)	2(2.7)	3	2.67
3) 파일포맷 선정/유지/관리	1(3.1)	3(2.3)	2(2.7)	3(2.4)	1(2.9)	3(2.7)	2	2.70
4) 저장장소 독립적 운영	7(1.3)	7(1.1)	7(1.1)	5(1.4)	8(0.8)	7(1.2)	7	1.17
5) 저장장소 환경/보안 관리	4(2.1)	4(1.8)	4(1.9)	4(2.3)	4(1.8)	4(1.9)	4	1.95
6) 데이터 무결성 정기적 검사	5(1.4)	5(1.5)	5(1.7)	7(1.1)	6(1.7)	5(1.8)	5	1.52
7) 인증/접근권한/통제 관리	5(1.4)	6(1.3)	6(1.6)	6(1.4)	5(1.7)	6(1.3)	6	1.43
8) 재해복구 절차 수립/수행	8(1.1)	8(1.0)	8(0.6)	8(0.8)	7(1.5)	8(0.6)	8	0.90

* 값: 1-5순위 가중치 합산 값/응답수(5점 만점)

차이는 있지만, 이 세 가지 업무가 4위에서 6위에 들었다. 이로써 대학도서관은 디지털데이터의 무결성을 유지하기 위해서는 먼저 파일 및 데이터를 유지 업무를 필수적으로 수행하고 다음으로는 보존시스템 및 데이터의 모니터링과 관련 업무를 수행하고 있음을 알 수 있었다.

4.2.3 사용하고 있는 보존전략 기술

보존전략 기술은 디지털자원의 무결성과 지속적인 접근성 및 기능을 보장하게 하는 디지털보존의 핵심기능이다. 현재까지 알려진 보존전략 기법으로는 종이출력, 기술보존, 비트스트림 복사, 영구보존 매체, 파일 정규화작업, 기술보존, 마이그레이션, 에물레이션, 인캡슐레이션, XML포맷화 등이 있으며 여러 방법 중 어느 하나만을 고수하는 것보다는 다양한 요건과 상황에 따라 두 개 이상을 적절하게 선택하여 실행하는 것이 적합하다(김명옥, 리상용, 2010).

대학도서관에서 사용하고 있는 장기보존을 위한 보존전략 기술을 살펴본 결과, 모든 대학들이 아날로그 보존을 시행하거나 아니면 디지털 복제를 다른 곳에 저장하도록 하여 백업을

철저히 하고 있음을 알 수 있었고, 이중 25개 대학은 아날로그 보존과 복제를 동시하고 있었다. 특히 아날로그 백업을 하여 같이 보존하고 있는 대학이 가장 많았고(75%), 다음으로 약 과반수의 대학(48%)이 디지털 복제를 수행하여 이 중 하나가 파손이 되더라도 언제든지 복구가 될 수 있도록 하고 있다. 다만 기존의 매체를 새로운 매체로 변환하여 보존하고 있는 대학은 25%뿐이었고 또 기존의 포맷을 새로운 포맷으로 전환하는 마이그레이션을 정기적으로 하고 있는 대학(17%)은 이외로 적었다. 비용이 많이 들기는 하지만 새로운 소프트웨어로 전환시켜주는 에물레이션을 시도하고 있는 대학이 4개나 있었다. 한편, 대규모 대학의 70% 이상이 아날로그 복제와 디지털복제를 동시에 하고 있었고, 18개의 소규모 대학에서 매체변환을 수행하는 대학은 하나밖에 없었다. 또한 콘텐츠규모가 큰 대학에서는 에물레이션을 수행하지 않고 있는 반면, 중규모 및 소규모에서는 수행하는 대학이 있다는 점이 특이하다(〈표 8〉 참조). 또한 4개의 전략기술을 사용하고 있는 대학은 대규모 그룹에 속하는 한 개의 대학

〈표 8〉 장기보존을 위한 보존기술 전략 활용

디지털보존 기술	대학규모			콘텐츠 규모			빈도(비율)
	대	중	소	대	중	소	빈도(비율)*
1) 아날로그 보존	16(76%)	17(71%)	14(78%)	15(79%)	14(77%)	18(69%)	47(75%)
2) 복제	15(71%)	9(38%)	6(33%)	10(42%)	10(56%)	10(39%)	30(48%)
3) 매체변환	6(29%)	9(38%)	1(6%)	6(31%)	5(28%)	5(19%)	16(25%)
4) 마이그레이션	6(29%)	2(8%)	3(17%)	6(31%)	2(11%)	3(12%)	11(17%)
5) 애플리케이션	1(5%)	2(8%)	1(6%)	0(6%)	3(17%)	1(4%)	4(6%)

* 빈도: 복수응답, 비율=(빈도/각 해당 대학수) × 100

이었지만, 10개 대학이 3개의 전략기술을 사용하고 있었다.

4.2.4 디지털보존의 장애요인

무결성이 보장된 진본의 디지털자원을 지속적으로 이용 가능하도록 하는 것은 쉬운 일이 아니다. 정책적인 면, 법적인 면, 시스템적인 면, 관리적인 면 등 모든 것이 고려되어야 무결성 유지가 성공할 수 있다. OCLC의 '디지털보존과 접근에 관한 보고서'에서는 디지털보존을 구축하는데 가장 큰 문제점이 '기금마련 모델의 부재'라 하였고, 그 다음으로는 '이해관리자의 역할과 책임 부재', '조율부족', '부적합한 협조', '실무역량의 부재', '두려움'이라 하였다(Chowdhury, 2010). 본 연구에서도 대학도서관의 가장 큰 디지털보존 장애요인이 무엇인지를 조사하였다.

'기관의지의 부재(3.44)'가 대학도서관에서 디지털보존을 수행하는데 가장 큰 장애요인이었고 그다음으로 '예산확보의 어려움'(3.16)이었다. 아직도 대다수의 대학도서관에서의 디지털보존의 필요성 및 타당성을 도서관과 모기관의 의사결정자에게 인지시켜야 하는 어려움을 겪고 있는 것으로 보인다. 다만 대규모 도서관에서는 3위인 '예산확보의 어려움'이 소규모 대

학도서관에서는 1위인 것을 보면, 디지털보존을 수행하기 위한 예산을 확보하는 일이 대규모 대학도서관보다는 소규모 대학도서관에서는 더 힘겨운 일임을 알 수 있었다. 세 번째로 영향력이 큰 장애요인으로 '장기적인 정책 부재'(2.95)를 선택하였다. '디지털보존에 대한 장기적인 정책 수립'이 디지털보존을 수행하는 가장 중요한 요건을 생각하고 있는 대다수의 사서들에게는 장기적인 정책 부재는 상당히 큰 장애요인으로 부각된 것으로 보이고 또한 이로 인한 업무의 혼선 및 의사결정의 어려움을 겪고 있는 것으로 보인다.

그 다음으로 인식된 장애요인은 '전문가의 부재'(2.2), '저작권 문제'(1.6), '표준 적용의 어려움'(1.3)이었다. ARL 대학도서관을 조사한 McMillan 연구(2011)에서는 가장 큰 장애요인이 전문가 부재라 하였지만, 우리나라 대학도서관인 경우에는 4위에 있었다. 다음으로는 디지털보존 업무 수행에는 새로운 기술 및 국제적 표준에 대한 이해와 적용능력이 요구됨에 따라 이에 대한 어려움을 표출한 것으로 보인다. 또한 대학도서관이 가지는 대부분의 정보자원이 저작권에 귀속되어 있어 실제로 이용자가 원하는 정보자원을 디지털화하지 못하

는 문제가 디지털보존에도 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 그러나 이 세 가지 요인의 장애 강도는 3위안에 든 장애요인보다 상당히 약하게 나타났다. 한편, 대다수의 디지털보존 담당자는 디지털보존에 대한 교육의 부재나 자원 선정의 어려움을 디지털보존의 장애요인으로 생각하지 않고 있음을 알 수 있었다(〈표 9〉 참조).

4.2.5 디지털보존 교육 분야

디지털보존은 2000년에 들어서서 새로이 주목을 받기 시작한 전문분야이므로 디지털보존에 대한 정책이나 시스템을 구축하고자하는 담당자는 이에 대한 교육에 대한 필요성을 느끼고 있다. 본 연구는 디지털보존과 관련하여 교육받고 싶은 주제 분야와 그 중요도를 조사한 DeRidder(2012)의 연구결과를 기반으로 하여 정책수립에서부터 통제·관리까지의 8가지 이슈 중 가장 교육받고 싶은 분야를 조사하였다.

그 결과 전체적으로는 '보존정책을 기획하고 개발하는 방법'을 가장 교육받고 싶어 하였고

다음으로 '디지털보존 자원선정'과 '레포지터리 기능요건'에 대한 이해 및 실무를 교육받기 원하였다. 그러나 디지털보존을 장기적으로 수행할 때 필요한 '파일 및 저장소 모니터링' 및 '증빙추적' 등과 관련된 이슈에는 관심이 없었다. 특이한 점은 콘텐츠 규모가 비교적 큰 대규모 대학인 경우에는 '정책개발'과 '레포지토리 관리', '법적 이슈'에 관심을 많이 갖는 반면, 디지털 콘텐츠의 규모가 작은 소규모 대학의 사서들은 '디지털콘텐츠 선정'과 '메타데이터'에 많은 관심을 보였다(〈표 10〉 참조).

가장 교육받고 싶어 하는 분야가 '보존메타데이터 도출방법'과 '중요 메타데이터 선정결정 방법'이라고 발표한 DeRidder의 연구와는 다르게 국내 대학도서관 사서들은 메타데이터에 관한 분야보다는 도서관에 필요한 실무에 필요한 정책과 자원선정의 절차적 방법 및 가치결정의 모범사례를 알고 싶어 하는 것으로 보인다. 이와 같은 우리나라 디지털보존 담당자의 요구는 '디지털보존 모범사례'(81%)를 가장 배우고 싶어 했고 다음으로는 보존계획(76%),

〈표 9〉 디지털보존의 장애요인

장애요인	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값*
1) 기관의지 부재	1(3.8)	1(3.7)	2(2.8)	1(3.7)	2(3.5)	1(3.4)	1	3.44
2) 장기적 정책 부재	2(3.1)	3(3.3)	3(2.3)	3(2.6)	1(3.6)	2(2.8)	3	2.95
3) 예산확보의 어려움	3(3.1)	2(3.4)	1(3.0)	2(3.5)	3(3.3)	2(2.8)	2	3.16
4) 자원 선정의 어려움	7(0.6)	7(0.3)	8(0.4)	8(0.5)	7(0.6)	8(0.2)	8	0.44
5) 표준기술 적용의 어려움	6(0.8)	6(0.9)	6(1.4)	6(0.8)	6(0.8)	6(1.3)	6	1.02
6) 전문가 부재	4(1.6)	4(1.8)	4(2.3)	5(1.5)	4(1.7)	4(2.2)	4	1.87
7) 교육 및 훈련의 부재	7(0.4)	8(2.3)	7(0.9)	7(0.6)	8(0.2)	7(0.7)	7	0.52
8) 저작권 문제	5(1.6)	5(1.4)	5(1.8)	4(1.8)	5(1.3)	5(1.6)	5	1.57

* 값: 1-5순위 가중치 합산 값/응답수(5점 만점)

〈표 10〉 디지털보존 교육 분야

순위(가중치 평균값)

교육분야	대학규모			콘텐츠 규모			전체	
	대	중	소	대	중	소	순위	값
1) 기관의 보존정책 개발	1(2.8)	1(3.5)	3(2.6)	2(2.7)	1(3.2)	1(3.2)	1	3.00
2) 레포지토리 기능요건 이해	3(2.0)	2(2.6)	7(1.4)	1(3.0)	4(1.8)	6(1.6)	3	2.06
3) 디지털보존 자원 선정법	2(2.4)	3(2.4)	1(2.6)	4(1.8)	2(3.1)	2(2.5)	2	2.46
4) 메타데이터에 관한 사항	6(1.7)	6(1.8)	1(2.6)	4(1.8)	6(1.5)	3(2.1)	6	1.89
5) 관련된 기술적 이슈	3(2.0)	4(2.0)	5(1.6)	3(2.0)	4(1.8)	5(1.9)	5	1.90
6) 관련된 법적 이슈	3(2.0)	5(1.8)	4(1.9)	6(1.8)	3(1.9)	4(2.0)	4	1.92
7) 모니터링하는 방법	8(1.0)	7(0.6)	6(1.5)	8(0.8)	8(0.8)	7(1.0)	7	0.97
8) 평가 및 증빙추적 방법	7(1.1)	8(0.5)	8(0.8)	7(1.0)	7(0.8)	8(0.6)	8	0.76

값: 1-5순위 가중치 합산 값/응답수(5점 만점)

정책(75%) 보존기술(71%)순으로 배우고 싶어 한다는 McMillan(2011) 연구 결과와도 거의 일치하고 있다.

4.3 디지털 보존에 대한 실태 평가

4.3.1 디지털보존을 위한 기관 요건 측면

디지털보존을 잘 수행하기 위하여 무엇보다 전제적으로 필요한 것은 바로 디지털보존 업무의 전사적 차원에서의 이해와 인적 및 재정적 인적 자원이 필요하다. 본 연구는 먼저 각 대학도서관이 디지털보존에 필요한 기관 요건을 어느 정도로 갖추고 있는지를 파악하였다. 그 결과 평균 2.25라는 보통 수준보다 상당히 낮은 점수의 평가를 받았다. 즉 디지털보존 담당자들은 ‘디지털보존 업무를 수행하는데 필요한 요건이 충분하게 충족되지 못하다’라고 생각하고 있었다. 충족요건 중 가장 낮은 점수를 받은 것은 ‘재정적 지원’(1.93)이었고, 특이하게도 대규모의 대학의 담당자들이 소규모 대학의 담당자보다 더 지원을 받지 못하고 있다고 대답하였다. 그 다음으로 충족시키지 못하는 요건은 ‘타 조직의 지

원’(2.15), ‘정책/업무절차 수립’(2.33), ‘담당자의 능력과 노력’(2.6) 순이었다.

또한 ‘재정적 지원’만을 제외하고 대학규모가 큰 대학도서관이 작은 대학도서관보다 디지털보존을 위한 기관 요건을 더 많이 충족시키고 있었고, 콘텐츠규모별로 비교하면 중규모로 콘텐츠를 구축하는 대학도서관이 기관요건을 가장 잘 충족시키고 있었다. 특히 〈표 11〉에서 나타났듯이, 중규모로 콘텐츠를 구축하고 있는 대학도서관이 다른 규모의 대학도서관보다 ‘정책 및 업무절차 수립’을 잘 하고 있음을 알 수 있었다(F=3.74; p<0.05).

4.3.2 디지털보존 업무적 측면

디지털보존을 수행하기 위하여 다양한 업무가 수행되어야 하며 각각의 업무의 기능적 요건도 사실상 매우 복잡하다. 본 연구는 디지털보존 업무 프로세스를 크게 5개(선정/입수, 메타데이터관리, 장기적 저장관리, 기술인프라/보안정책, 접근/배포)로 보고 이에 대해 수준을 평가하도록 하였다. 전체적인 업무측면의 평가에 대한 평균값은 보통의 3점보다 낮은 2.66이었다.

〈표 11〉 기관 요건 수준 평가

기관 요건 수준**		평균(표준편차)			검정값		
		대	중	소	평균	F	p
1) 타 조직의 지원	대학규모	2.35(1.24)	1.96(1.13)	2.20(1.13)	2.15	0.6568	0.5228
	콘텐츠규모	1.81(0.70)	2.53(1.39)	2.09(1.32)	2.15	1.8677	0.1649
2) 정책/업무절차	대학규모	2.71(1.22)	2.21(1.36)	2.07(0.78)	2.33	1.6077	0.2101
	콘텐츠규모	2.34(1.71)	2.82(0.90)	1.91(0.75)	2.33	3.7443*	0.0303
3) 담당자	대학규모	2.71(0.59)	2.65(1.24)	2.40(0.69)	2.60	0.4786	0.6223
	콘텐츠규모	2.69(1.16)	2.71(0.72)	2.45(0.83)	2.60	0.4351	0.6489
4) 재정관리	대학규모	1.82(1.03)	1.91(0.99)	2.07(0.92)	1.93	0.2431	0.7850
	콘텐츠규모	1.88(0.52)	1.94(1.69)	1.95(0.81)	1.93	0.0319	0.9686

* < .05 ** 문항척도: 1=매우 낮음, 2=낮음, 3=보통, 4=높음, 5=매우 높음.

즉 기관요건 수준과 마찬가지로, 대다수의 사서들은 디지털보존의 업무 역시 만족스러운 수준에 달하지 못하고 있다고 평가하였다. 다만, 5가지 업무 중 대학도서관의 디지털보존 담당자들은 메타데이터 관리는 비교적 다른 업무보다 잘 하고 있다고 생각하고 있었고(2.84), 가장 잘 안되고 있는 업무가 디지털보존에 적합한 자원을 선정하고 입수시키는 일(2.53)이라고 생각하고 있었다.

또한 대학의 규모가 큰 도서관일수록 디지털보존 업무를 잘하고 있다고 평가하였지만, 통

계적으로 차이는 없었다. 한편 대규모로 콘텐츠를 구축하는 대학도서관은 장기적 저장관리(3.00)가 가장 잘 하고 있고 유의한 그룹별 차이를 보였다(F=3.44; p<0.05). 그러나 기술인프라와 보안면에서는 중규모로 구축하고 있는 대학도서관이 가장 잘 하고 있었고 역시 세 그룹간의 차이가 통계적으로 유의하였다(F=3.85; p<0.05). 따라서 소규모로 콘텐츠를 구축하고 있는 대학도서관은 모든 잘 수행되지 못하고 있고 특히 기술적 인프라와 저장관리 면에서 그 차이가 더욱 심한 것을 알 수 있었다(〈표 12〉 참조).

〈표 12〉 업무 수준 평가

디지털보존 업무수준**		평균(표준편차)			검정값		
		대	중	소	평균	F	p
1) 선정/입수	대학규모	2.59(1.26)	2.56(0.80)	2.40(0.83)	2.53	0.1787	0.8356
	콘텐츠규모	2.56(1.46)	2.65(0.68)	2.41(0.82)	2.53	0.3022	0.7405
2) 메타데이터 관리	대학규모	3.00(0.75)	2.83(0.97)	2.67(1.09)	2.84	0.4756	0.6242
	콘텐츠규모	3.06(1.26)	3.06(0.56)	2.50(0.83)	2.84	2.3769	0.1028
3) 장기적 저장관리	대학규모	3.00(1.25)	2.47(0.99)	2.47(0.69)	2.64	1.6441	0.2031
	콘텐츠규모	3.00(1.33)	2.82(0.90)	2.22(0.66)	2.64	3.4389*	0.0396
4) 기술인프라/보안	대학규모	2.88(1.49)	2.61(1.34)	2.33(0.81)	2.62	0.9685	0.3864
	콘텐츠규모	2.88(1.45)	3.00(1.38)	2.14(0.69)	2.62	3.8501*	0.0275
5) 접근/배포	대학규모	2.94(1.18)	2.61(1.16)	2.53(1.12)	2.69	0.6884	0.5069
	콘텐츠규모	2.81(1.22)	2.94(1.31)	2.41(0.92)	2.69	1.350	0.2681

* < .05 ** 문항척도: 1=매우 낮음, 2=낮음, 3=보통, 4=높음, 5=매우 높음.

4.3.3 디지털 콘텐츠 측면

마지막으로 대학도서관이 구축한 디지털 콘텐츠에 대하여 세 가지 측면(양, 다양성, 활용도)을 평가하였다. 디지털보존을 담당하고 있는 대학도서관사서들은 콘텐츠 다양성(2.24)이 가장 떨어지거나 콘텐츠의 활용(2.75)은 다른 측면보다 좀 더 낮다고 생각하고 있었다. 그렇지만 콘텐츠에 대한 평균점수가 2.52로 여전히 기대 수준에 못 미치는 것으로 나타났다.

한편 콘텐츠 양과 다양성에서는 중규모 대학의 도서관이 또 활용성면에서는 대규모 대학의 도서관이 가장 높은 점수를 받았으나 대학규모별 그룹간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 또한 콘텐츠 규모가 큰 대학도서관일수록 콘텐츠 수준을 보다 좋게 평가를 하였지만, 역시 통계적으

로 그 차이가 유의하지 않았다(<표 13> 참조).

4.3.4 종합평가

다음의 <표 14>는 지원, 업무, 콘텐츠 측면에 대하여 평가한 값의 평균을 보여주는 것이다. 전체적으로 디지털보존에 대한 평가는 2.48로 '잘 하지 못하고 있다'로 판명되었고, 이 중 가장 미흡한 분야가 기관요건 충족(2.25)이었고 그래도 가장 좋은 평가를 받은 것은 사서들의 '디지털보존 업무'(2.66) 면이다. 또한 대학의 규모가 클수록 디지털보존 수준이 높다고 응답한 반면, 콘텐츠 구축규모에서 보면 중규모로 구축한 대학도서관이 다른 규모의 도서관보다 디지털보존 수준이 높다고 응답하였다. 그러나 세 그룹별 차이는 통계적으로 유의하지 않았다.

<표 13> 디지털 콘텐츠 수준 평가

콘텐츠 수준*		평균(표준편차)			검정값		
		대	중	소	평균	F	p
1) 콘텐츠의 양	대학규모	2.64(0.87)	2.70(1.22)	2.13(0.84)	2.53	1.5970	0.2123
	콘텐츠규모	2.75(1.13)	2.53(1.14)	2.36(0.90)	2.53	0.6618	0.5202
2) 콘텐츠의 다양성	대학규모	2.18(0.53)	2.30(1.13)	2.20(0.74)	2.24	0.1112	0.8949
	콘텐츠규모	2.31(1.03)	2.24(0.82)	2.18(0.73)	2.24	0.0939	0.9104
3) 콘텐츠의 활용도	대학규모	2.94(1.56)	2.83(1.24)	2.40(1.26)	2.75	0.9644	0.3879
	콘텐츠규모	3.60(1.40)	2.88(1.49)	2.41(1.11)	2.75	1.6879	0.1947

* 문항척도: 1=매우 낮음, 2=낮음, 3=보통, 4=높음, 5=매우 높음.

<표 14> 디지털보존 평가 요약

실태 수준*	대학 규모			콘텐츠 규모			평균
	대	중	소	대	중	소	
지원	2.39(0.76)	2.18(0.79)	2.18(0.53)	2.19(0.74)	2.50(0.80)	2.10(0.57)	2.25
업무	2.88(0.85)	2.62(0.75)	2.48(0.66)	2.86(1.12)	2.89(0.56)	2.34(0.53)	2.66
콘텐츠	2.59(0.76)	2.65(0.83)	2.24(0.82)	2.71(0.86)	2.55(0.94)	2.32(0.73)	2.52
평균	2.62(0.56)	2.49(0.68)	2.3(0.49)	2.59(0.79)	2.65(0.55)	2.25(0.41)	2.48

* 문항척도: 1=매우 낮음, 2=낮음, 3=보통, 4=높음, 5=매우 높음.

〈표 15〉 디지털보존 실태에 대한 전체적 평가

디지털보존 실태	평균(표준편차)			검정값		
	대	중	소	평균	F	p
대학 규모별	2.47(0.86)	2.08(0.60)	2.00(1.23)	2.18	1.7669	0.1796
콘텐츠 규모별	2.58(0.59)	2.09(0.68)	1.85(1.04)	2.18	4.224*	0.0192

* <.05 ** 문항척도: 1=매우 안되고 있다, 2=안되고 있다, 3=보통이다, 4=잘 되고 있다, 5=매우 잘되고 있다.

마지막으로 본 연구는 디지털보존을 담당하는 대학도서관 사서에게 현재 기관이 수행하고 있는 디지털보존에 대한 수준을 전체적으로 평가하도록 하였다. 그 결과 대학의 규모가 클수록, 콘텐츠 구축의 규모가 클수록 현재 기관이 수행하고 있는 디지털보존 수준에 대한 평가 값은 높았다. 그러나 최고 2.6을 넘지 못하여 전체적으로 미흡한 것으로 나타났고, 특히 콘텐츠 구축을 소규모로 하는 대학의 수준은 1.85로 상당히 낮았다. 또한 전체적 평가의 평균값(2.18)이 앞서 기능별 실태 평가값(2.48)보다 낮았다. 따라서 피부로 느끼는 디지털보존 업무의 수준 정도는 실제 디지털보존 업무수준보다 더 낮았음을 알 수 있었다. 한편, 이러한 전체적 평가에서 대학규모별의 차이는 통계적으로 유의하지 않았으나 콘텐츠규모별 차이는 유의수준 0.05에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다(〈표 15〉 참조). 따라서 콘텐츠를 더 많이 구축하는 도서관이 그렇지 못한 도서관보다 디지털보존 수준을 더 높게 평가하고 있었다.

5. 결론

디지털보존은 단순한 디지털데이터의 저장 및 유지가 아니라 보존가치가 있는 자료의 선정, 복원 및 디지털화, 디지털 자원의 소장, 디

지털 객체의 진본성 및 무결성 유지, 출처와 상호관련성 유지, 지속적 이용의 활성화 등을 수행하는 업무이다(Brown, 2013). 또한 디지털보존은 다양한 부서와 연관되면서 또한 디지털보존의 각각의 업무가 유기적으로 엮물리면서 수행되어야 성공할 수 있는 업무이다.

본 연구는 대학도서관의 디지털보존 요건에 대한 담당사서들의 인식과 현재 디지털보존의 실태 및 수준평가를 조사하였다. 특히 '디지털보존 요건에 대한 담당자의 인식을 파악하기 위하여 디지털보존의 목적, 기관의 요건, 담당자의 요건의 중요도를 조사하였고 다음으로는 디지털보존 실무를 파악하기 위하여 디지털자원 선정요인, 무결성 유지를 위한 업무, 장기보존 전략, 장애요인, 교육이 필요한 업무를 조사하였다. 또한 대학도서관의 규모에 따라 또 콘텐츠 구축의 규모에 따라 인식 및 실태가 다를 것이라 보고 규모별로 서로 비교하였다. 다음은 본 연구의 결과이다.

첫째, 대학도서관 디지털보존 담당자들은 '진본성 보장'을 가장 중요하게 여겼고, 그 다음으로는 '장기적 접근 확보', '유용성 보장', '물리적 신뢰성 보장', '소장·검색·배포 기능의 통합' 순으로 중요하게 여겼다. 대학의 규모나 콘텐츠의 규모와 상관없이 디지털보존의 기능의 중요도면에서는 사서들의 의견이 일치하였다.

둘째, 디지털보존 담당자들은 디지털보존에

대한 먼저 정책 및 업무절차가 적합하게 수립되고 이에 대한 지속적인 재정지원을 우선적으로 원하고 있었고, 디지털보존 전문가의 중요성보다는 시스템 신뢰성과 시스템이 갖추어야 할 기능적 요건을 더 중요시 여기고 있었다. 또한 디지털보존 담당자가 디지털보존을 잘 수행하기 위해서는 우선적으로 디지털보존 실무 및 관리 능력 뿐만 아니라 전문지식을 갖추어야 한다고 보았다. 특히 규모가 큰 대학도서관에서는 담당자의 '의사소통 능력'보다는 '수용력'이나 '모니터링 평가 능력'을 보다 중요하게 여기는 반면, 대학규모가 작은 도서관일수록 '의사소통 능력'을 더 중요하게 여기고 있음을 알 수 있었다.

셋째, 대학도서관은 디지털보존을 수행하기 위하여 '영구적으로 보존해야 할 유일한 자료'를 가장 우선적으로 선정하고 있었고, 다음으로는 '역사적/문화적 가치', '학술적/주제적 가치'순으로 선정하고 있었다. 그러나 대다수 대학도서관들은 파손된 장서의 영구보존을 위하여 디지털보존을 하고 있지 않는 것으로 나타났다.

넷째, 대학도서관들은 데이터의 무결성을 유지시키기 위하여 '효율적이고 안정적인 저장매체 선정하는 일', '적합한 파일포맷을 선정하고 장기적으로 유지·관리하는 일', '백업, 매체변환, 포맷변환 등의 업무를 주기적으로 시행하는 일'을 필수적으로 수행하고 있었다. 한편으로 약 과반수의 대학(48%)이 디지털 복제를 수행하여 혹시 이 중 하나가 파손이 되더라도 언제든지 복구가 될 수 있도록 하고 있다. 다만 기존의 매체를 새로운 매체로 변환하여 보존하고 있는 대학은 25%뿐이었고 기존의 포맷을

새로운 포맷으로 전환하는 마이그레이션 작업을 정기적으로 하고 있는 대학(17%)은 이외로 적었다. 그리고 75%의 대학도서관이 아날로그 백업을 하고 있었다.

다섯째, 대학도서관 디지털보존 담당자들은 '기관의지의 부재', '예산확보의 어려움', '장기적인 정책 부재'를 디지털보존을 수행하는데 겪는 가장 큰 장애요인이라 하였고, 그 다음으로는 '전문가의 부재', '저작권 문제', '표준 적용의 어려움'이었다. 또한, 대학도서관 디지털보존 담당자들은 '보존정책을 기획하고 개발하는 방법'을 가장 교육받고 싶어 하였고 다음으로 '디지털보존 자원선정'과 '레포지터리 기능요건'에 대한 이해 및 실무를 교육받기 원하였다. 또한 콘텐츠 규모가 비교적 큰 대규모 대학인 경우에는 '정책개발'과 '레포지토리 관리', '법적 이슈'에 관심을 많이 갖는 반면, 디지털 콘텐츠의 규모가 작은 소규모 대학의 사서들은 '디지털콘텐츠 선정'과 '메타데이터'에 많은 관심을 보였다.

마지막으로 디지털보존 수준의 평균값이 2.48로 '잘하지 못하고 있다'로 판명되었다. 특히 기관요건 충족, 디지털보존 업무, 콘텐츠 중에서 가장 좋은 평가를 받은 것은 디지털보존 업무였고, 가장 낮은 평가를 받은 것은 기관요건 충족이었다. 한편 대학의 규모가 크면 클수록, 콘텐츠 구축의 규모가 크면 클수록 디지털보존에 대한 전체적 평가값은 높았다.

대학도서관 디지털보존 담당자들은 현재의 대학도서관 디지털보존 업무 수준을 상당히 미흡하다고 보았는데 이는 기술적 복잡함과 기관의 의지 부재로 인하여 최소한의 업무를 수행함으로써 오는 현상이라 볼 수 있다. 전적으로

전담하는 담당직원 없이 또 이에 대한 교육과 훈련 없이 디지털보존 업무를 체계화하고 확장 시키기는 어려운 일이다. 분명한 것은 지속적으로 많은 양의 디지털자원들이 대학도서관에 의하여 관리될 것이며 또 이러한 디지털자원은 점점 노화된다는 점이다. 이러한 사실을 직시하고 디지털보존을 위한 정책 및 업무절차가 미래지향적으로 수립되어야 할 것이며 디지털보존을 위한 기술적 역량을 확장시켜야 할 것

이다. 이러한 확장은 현재 예산과 직원이 여러 가지 이유로 감소되고 있는 환경에서는 도전일 수밖에 없다. 그러나 대학도서관은 디지털자원 중심으로의 패러다임 변환을 인지해야 하고 디지털 생애주기 기반 큐레이션에 대한 준비를 시작해야 할 것이다. 이러한 준비의 하나인 디지털보존에 대한 관심과 노력은 이제 선택이 아닌 필수인 것이다.

참 고 문 헌

- 김명옥, 이상용 (2010). 전자기록물의 장기보존을 위한 기능요소 연구. 한국기록관리학회지, 10(2), 101-126.
- 김명훈, 오명진, 이재홍, 임진희 (2013). 전자기록 장기보존 전략으로서의 에물레이션 사례 분석. 기록학연구, 29, 266-309.
- 박옥남 (2012). PREMIS 기반 보존 메타데이터 요소개발에 관한 연구: 국립중앙도서관 디지털자료를 중심으로. 한국문헌정보학회지, 46(2), 83-113. <http://dx.doi.org/10.4275/kslis.2012.46.2.083>
- 이소연 (2013). 국내 디지털 보존 연구의 동향 분석. 한국기록관리학회지, 13(2), 247-283. <http://dx.doi.org/10.14404/jksarm.2013.13.2.247>
- 임진희 (2011). DRAMBORA를 응용한 전자기록 장기보존 업무 위험관리체계 연구. 기록학연구, 27, 119-176.
- 임진희 (2014). 전자기록 장기보존 위험관리 사례. 기록학연구, 39, 3-43.
- 장보성, 남영준 (2011). 디지털 연구성과물의 장기보존을 위한 메타데이터에 관한 연구. 한국도서관·정보학회지, 42(4), 281-309. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.281>
- 정영미, 윤화목, 김정택 (2010). 디지털 콘텐츠의 무결성 유지를 위한 장기적인 보존 정책에 관한 연구. 정보관리연구, 41(4), 205-206. <http://dx.doi.org/10.1633/jim.2010.41.4.205>
- 한국학술정보원 (2015). 2015 대학도서관 통계분석 자료집. 대구: 한국학술정보원.
- 황윤영, 이규철 (2013). 이질적 전자기록물로 구성된 복합전자기록물 장기보존에 관한 연구 조사 및 분석. 한국전자거래학회지, 18(4), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7838/jsebs.2013.18.4.001>
- 현문수 (2011). 디지털 연구데이터 장기보존의 편익에 대한 연구. 한국기록관리학회지, 11(1), 161-181.

- Bote, J., Fernandez-Feijoo, B., & Ruiz, S. (2012). The cost of digital preservation: A methodological analysis. *Procedia Technology*, 5, 103-111.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.protcy.2012.09.012>
- Brown, A. (2013). *Practical digital preservation: A how-to guide for organization of any size*. London: Facet Publishing.
- Burda, D., & Teuteberg, F. (2013). Sustaining accessibility of information through digital preservation: A literature review. *Journal of Information Science*, 39(4), 442-458.
<http://dx.doi.org/10.1177/0165551513480107>
- Chowdhury, G. (2010). From digital libraries to digital preservation research: The importance of users and context. *Journal of Documentation*, 66(2), 207-223.
<http://dx.doi.org/10.1108/00220411011023625>
- Dečman, M., & Vintar, M. (2013). A possible solution for digital preservation of e-government: A centralized repository within a cloud computing framework. *Aslib Proceedings*, 65(4), 406-424. <http://dx.doi.org/10.1108/ap-05-2012-0049>
- DeRidder, J. (2013). First aid training for those on the front lines: Digital preservation needs survey results 2012. *Information Technology and Libraries*, 32(June), 18-28.
<http://dx.doi.org/10.6017/ital.v32i2.3123>
- Gould, S., Ebson, R., & Varlamoff, M. (1999). *IFLA/UNESCO survey on digitization and preservation*. UNESCO.
- Gracy, K. F., & Kahn, M. B. (2011). Preservation in the digital age: A review of preservation literature, 2009-10. *LRTS*, 56(1), 25-43. <http://dx.doi.org/10.5860/lrts.56n1.25>
- ICPSR (2012). *ICPSR digital preservation policy framework*. Retrieved from
<http://www.icspr.umich.edu/icsprweb/content/datamanagement/preservation/policies/dp-p-framework.html>
- Otto, J. J. (2013). Administrative metadata for long-term preservation and management of resources: A survey of current practices in ARL libraries. *LRTS*, 58(1), 4-32.
<http://dx.doi.org/10.5860/lrts.58n1.4>
- Lievesley, D. (1995) *Strategies for managing electronic resources*. Retrieved from
<http://www.uklon.ac.uk/services/papers/bl/rdr6238/paper.html/#lievesley>
- McMillan, G., Schultz, M., & Skinner, K. (2011). *SPEC kit 325: Digital preservation*. Washington, DC: Association of Research Libraries.
- The OCLC/RLG Working Group (2002). *Preservation metadata and the OAIS information model: A metadata framework to support the preservation of digital objects*. Retrieved from

- http://www.oclc.org/content/dam/research/activities/pmwg/pm_framework.pdf
- Perrin, J. M., Winker, H. M., & Yang, L. (2015). Digital preservation challenges with an ETD collection—a case study at Texas Tech University. *The Journal of Academic Librarianship*, 41, 98-104. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2014.11.002>
- Ravenwood, C., Matthews, G., & Muir, A. (2012). Selection of digital material for preservation in libraries. *Journal of Librarianship and Information Science*, 45(4), 294-308. <http://dx.doi.org/10.1177/0961000612452030>
- Russell, K. (1999). Digital preservation: Ensuring access to digital materials into the future. Retrieved from www.leeds.ac.uk/cedars/chapter.htm
- Svärd, P. (2013). Enterprise content management and the records continuum model as strategies for long-term preservation of digital information. *Record Management Journal*, 23(3), 159-176. <http://dx.doi.org/10.1108/rmj-12-2012-0035>
- Teper, J. H. (2014). Selection for preservation: survey of current practices in the field of preservation. *LRTS*, 58(4), 220-232.
- Voutssas, J. (2012). Long-term digital information preservation: Challenges in Latin America. *Aslib Proceedings*, 64(1), 83-96. <http://dx.doi.org/10.1108/00012531211196729>

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

- Hwang, Yun-Young, & Lee, Kyu-Chul (2013). A survey on long-term preservation of composite electronic records with heterogeneous electronic records. *Journal of Society for e-Business Studies*, 8(4), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7838/jsebs.2013.18.4.001>
- Hyun, Moonsoo (2011). A study on benefits of digital preservation of research data. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 11(1), 161-181.
- Jang, Bo-Seong, & Nam, Young-Joon (2011). A study of metadata for long-term preservation of digital research outcome. *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 42(4), 281-309. <http://dx.doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.281>
- Jung, Young-Mi, Yoon, Hwa-Mook, & Kim, Jeong-Taek (2010). A study on the preservation policy for maintaining the integrity of digital contents. *Journal of Information Management*, 41(4), 205-206. <http://dx.doi.org/10.1633/jim.2010.41.4.205>
- Kim, Myeong-Ok, & Lee, Sang-Yong (2010). A study on the functional elements for long-term preservation of electronic records. *Journal of Korean Society of Archives and Records*

Management, 10(2), 101-126.

- Kim, Myung-Hun, Oh, Myung-Jin, Lee, Jae-Hong, & Yim, Jin-Hee (2013). An analysis of cases of emulation for long term electronic records preservation strategy. *The Korean Journal of Archival Studies*, 29, 266-309.
- Korea Education & Research Information Service (2015). 2015 statistical analysis of academic libraries. Daegu: Korea Education & Research Information Service.
- Lee, So-Yeon (2013). Trends analysis of digital preservation research in Korea. *Journal of Korean Society of Archives and Records Management*, 13(2), 247-283.
<http://dx.doi.org/10.14404/jksarm.2013.13.2.247>
- Park, Ok Nam (2012). A study of developing preservation metadata based on PREMIS focusing on digital data in National Library of Korea. *Journal of the Korean society for Library and Information Science*, 46(2), 83-113. <http://dx.doi.org/10.4275/kslis.2012.46.2.083>
- Yim, Jin-Hee (2011). A study on the risk management framework for the long-term preservation business of electronic records. *The Korean Journal of Archival Studies*, 27, 119-176.
- Yim, Jin-Hee (2014). Case study on the risk management for the long-term preservation business activities related to electronic records. *The Korean Journal of Archival Studies*, 39, 3-43.