
E-Metrics 측정지표에 기반한 협력형 레포지토리 평가요소 연구*

Elements for the Assessment of Collaborative Repositories Based on E-Metrics Measurement Standards

장덕현(D. H. Chang)**

【초 록】

전자자원 수집과 관리 영역에 있어서의 발전과 함께 과학기술분야를 필두로 하는 학술 정보자원의 급격한 가격 상승은 전자자원 관리에 있어서의 협력의 필요성을 증진시키고 있다. 이에 따라 많은 국가들이 대학 및 연구도서관을 중심으로 하여 국가차원의 전자형태 학술정보원의 효율적 수집과 관리를 위한 협력을 기반으로 한 레포지토리 형태의 학술정보자원 관리 프로그램을 운영하고 있다. 우리나라에서도 각 영역별 학술정보 관리를 위해 협력형 전자자원 관리 프로그램의 구축을 위한 노력이 경주되고 있다. 이러한 맥락에서 이 연구에서는 NSDL, NTIS, Intute, 그리고 ARROW를 사례로 하여 현재 구축되어 있는 협력형 레포지토리의 다양한 유형들을 중심으로 온라인 정보접근 및 검색경로를 포괄하는 국가차원 혹은 지역 단위의 협력형 레포지토리의 주요 구축 배경과 장서구성 현황을 일별하였다. 그리고 e-metrics 프로젝트들에서 제시하고 있는 측정지표들을 종합적으로 검토한 후, 이를 기반으로 협력형 레포지토리가 구축하고 있는 전자자원을 평가하기 위한 평가 요소들을 도출하여 보았다.

【키워드】

장서개발, 장서관리, 전자자원관리 레포지토리, 전자자원, 장서평가, E-Metrics

【Abstract】

This paper strives to shed a light on current academic resource sharing initiatives, and seeks the

measure for the cooperative information resource management. It first attempts to draw outcomes and suggestions on the basis of issues and implications identified through the analyses in the aspects of management, service, and infrastructure of academic resource sharing in other countries. For this job, research methods such as interviews and on/offline literature review are employed. Specific projects to be analyzed via literature and web site review, although not detailed in nature, are National Technical Information Service(NTIS) and The National Science Digital Library(NSDL) in the United States, Intute of United Kingdom, and Australian Research Repositories Online to the World(ARROW) of Australia. Next, the paper discusses such an issue as the orientation of national level academic resource sharing initiatives based on the comparison of characteristics of current academic resource sharing project. For this, a thorough comparison on background, outlines and characteristics of the projects and analysis on the specifics of each project were conducted as well.

【Keywords】

Collection Development, Collection Management, Electronic Resource Management, Repository, Electronic Resource, Collection Evaluation, E-Metrics

* 이 논문은 2008년도 부산대학교 인문사회연구기금의 지원을 받아 연구되었음.

** 부산대학교 문헌정보학과 부교수(dchang@pusan.ac.kr)

논문접수일자 : 2009년 10월 29일 논문심사일자 : 2009년 11월 20일 게재확정일자 : 2009년 12월 5일

1. 서론

1.1 연구의 필요성과 목적

최근 전자자원(e-resources)의 수집 및 관리 영역에 있어서의 발전은 괄목할 만하다. 특히 과학-기술-의학(Science-Technology-Medicine: STM) 분야를 위시한 학술 정보자원의 급격한 가격 상승은 전자자원의 개발과 관리에 있어서 협력(collaboration)의 필요성을 증진시키고 있다. 2007년을 기준으로 도서관들이 구입하는 전자자원의 30퍼센트 이상이 어떠한 형태이든 협력 프로그램에 의해서 수집되고 있으며, 대학 및 연구도서관에서의 학술정보원의 수집이 그 대부분을 차지하고 있다고 한다(Primary Research Group 2007). 이에 따라 각국에서는 국가차원에서 전자형태의 학술 정보원의 효율적 수집과 관리를 위하여 협력을 기반으로 한 레포지토리 형태의 학술정보자원 관리 프로그램을 시험 가능 또는 운영하고 있다.

우리나라에서도 연구개발을 통하여 생산된 학술정보 자원의 확보와 활용이 국가경쟁력을 결정짓는 핵심요소라는 인식하에 지식정보의 생산과 소비, 수요 등의 현황에 대한 종합적인 관리와 지식정보자원의 효율적인 연계, 보급 그리고 활용을 위하여 국가 단위의 학술자원관리체계의 구축 필요성이 대두되고 있다. 이에 따라 각 영역별 학술정보 관리의 주체인 한국연구재단, 한국과학기술정보연구원, 한국교육학술정보원 등을 중심으로 협력형 전자자원 관리 프로그램의 구축을 위한 연구들이 이루어지고 있기도 하다.

반면, 과학, 기술분야를 필두로 하는 학술커뮤니케이션을 주도하는 매체들은 최근 다양한 방식으로 생산, 배포, 이용되는 양상을 보이는데, 전통적인 주류 매체였던 학술지 이외에도 오픈액세스 저널, 전자형 프린트(e-print) 서버, 뉴스레터나 위킹페이퍼 등의 온라인 출판물, 개인 또는 기관의 홈페이지, 심지어 최근에는 자발적 제출(Self-Archiving)을 넘어 개인 블로그나 사회적 네트워킹 서비스(SNS) 사이트와 같은 UCC(User-Created Contents) 등에 주요 정보자원이 산재, 공존하고 있다. 이에 따라 전문정보에 접근하는 경로 또한 다양하게 확보해야 하는 필요성이 제기되게 되었다. 따라서 현재 각국에서는 이러한 다양한 온라인 정보접근 및 검색경로를 포괄하기 위하여 국가차원에서 혹은 지역 단위 레포지토리 형태의 협력형 정보자원 관리 프로그램을 운영하고 있는

것이다.

이러한 맥락에서 이 연구에서는 다양한 해외 사례를 바탕으로 현재 세계적으로 구축되어 가동되고 있는 협력형 레포지토리 장서 관리의 주요 내용과 장서구성 현황을 일별하고, 이들이 구축하고 있는 전자자원을 평가하기 위한 평가 요소들을 도출하여 보았다. 이를 통하여 향후 본격적으로 추진될 국내의 협력형 장서개발 프로그램과 레포지토리 구축에 있어서 기본적인 참고자료가 될 수 있을 것이다.

1.2 연구의 내용과 방법

이 연구는 해외의 관련 사례에 대한 온라인/오프라인 문헌조사와 E-Metrics 프로젝트들에서 제시하고 있는 측정지표들의 도출과 종합, 그리고 이렇게 취합된 평가 범주들에 대한 전문가 검증의 순서로 진행되었다. 해외 사례는 협력형 전자자원관리 프로그램의 결과로 구축된 디지털도서관과 레포지토리를 위주로 하였으며, 미국의 NTIS, NSDL, 영국의 Intute, 그리고 호주의 ARROW를 선정하였다.

이들 레포지토리의 협력형 장서관리 운영 평가를 위한 요소들을 파악하기 위하여 E-Metrics 측정지표들을 취합하여 분석하였다. E-Metrics 지표들은 디지털도서관에서 전자형태로 수집한 자료들을 평가하기 위하여 수행된 다양한 프로젝트에서 사용된 평가범주들을 통칭하는데, 이 범주들은 ICOLC와 ARL 등에서 발간한 원자료와 관련 프로젝트의 웹사이트에서 수집하였으며, 각 프로젝트에서 공통적으로 제시하고 있는 평가범주들을 취합하여 정리하였다. 이렇게 취합된 결과에 대하여 전문가들의 의견을 수집하였는데, 검증은 2009년 10월 22일에서 2009년 11월 6일 기간 동안에 이루어진 델파이 조사를 통하여 이루어졌으며, 설문 배포 전에 사전검사를 통하여 내용타당도(content validity)를 검증받았다.

설문지는 모두 18명의 전문가에게 배포되었으며 전체 회수하였다. 문항은 E-Metrics 분석을 통하여 도출된 각각의 범주에 대하여 중복 여부에 관계없이 “매우 중요하다”, “중요하다”, “보통이다”, “별로 중요하지 않다”, “매우 중요하지 않다”의 Likert식 5단계 척도로 평가하도록 구성하였다. 자료는 기술통계와 내용분석을 활용하여 분석하였으며, 자료의 통계 처리를 위하여 SPSSWIN 15.0을 사용하였다.

2. 협력형 레포지토리의 유형별 사례

2.1 NTIS(National Technical Information Service)¹⁾

2.1.1 개요

NTIS는 미국 상무부(U. S. Department of Commerce) 소속으로, 연구/개발(R&D) 결과물 및 정부기구 관련 정보 그리고 전세계의 사적, 공적 영역에서 생산된 정보를 수집, 관리하는 레포지토리이다. 특히 NTIS는 미연방정부의 연구비가 지원된 과학 기술 분야의 R&D 관련 자료, 그리고 기업관련 정보에 관해서는 미국 최대 규모를 유지하고 있으며, 지난 80여년 동안 생산된 약 350개 주제분야 3백만 종 이상의 간행물에 대한 액세스를 제공하고 있다. NTIS는 특히 공학분야 보고서에 접근할 수 있는 가장 중요한 정보원이며, 해외기술동향 보고서와 다양한 정부부서에서 생산된 분석자료를 수집, 배포하고 있다. NTIS는 1970년에 현재의 형태를 갖추게 되었는데, 정보생산관리, 정보서비스, 프로젝트관리 및 특허중계서비스 등을 제공하고 있으며, 멀티미디어 컬렉션; 나노, 농업, 군사 등에 관한 특수 정보; 백악관 과학기술정책국(OSTP), 국가과학기술위원회(NSTC)의 의사결정에 필요한 정보; 부처, 국, 프로그램, 프로젝트; 세부과제 등 5개 수준의 컬렉션으로 분류되어 있다.

2.1.2 장서 구성

현재의 자료규모는 300만건 정도로 추산되는데, 기술보고서가 매년 75,000건 추가되고 있으며, 3,000여종의 각종 소프트웨어를 보유하고 있다. NTIS에는 매년 다양한 정부기구와 단체로부터 수 만 종의 간행물이 입수되고 있는데, 대표적인 주제분야와 연간 간행물 증가수는 <표 1>과 같다.

NTIS가 미국 연방기관, 민간기구, 해외기관을 통해 수집, 제공하는 전세계의 공학, 기술 관련 문헌들은 서지 정보와 원문으로 제공되고 있으며 공공, 민간 및 해외기관들을 대상으로 하는 다양한 과학기술정보 서비스를 수행하고 있다. NTIS는 수집한 정보자원들을 DDS와 CSA(Cambridge Scientific Abstracts), Ovid, Ei(Engineering Information), DIALOG, SilverPlatter, EBSCO, STN International/Chemical Abstract 등의 상업 데이터베이스 서비스에 제공하여 유통시키고 있다.

<표 1> NTIS DB의 수집 주제범주와 수집 자원 증가(2007)

주 제	2007 증가수
Administration and Management	3,798
Aeronautics and Aerodynamics	1,346
Agriculture and Food	862
Astronomy and Astrophysics	591
Atmospheric Sciences	520
Behavior and Society	6,827
Biomedical Technology and Human Factors Engineering	824
Building Industry Technology	513
Business and Economics	3,136
Chemistry	2,265
Civil Engineering	1,124
Combustion, Engines, and Propellants	761
Communication	1,935
Computers, Control, and Information Theory	4,577
Detection and Countermeasures	1,100
Electrotechnology	1,493
Energy	2,736
Environmental Pollution and Control	3,243
Government Inventions for Licensing	3,957
Health Care	1,346
Industrial and Mechanical Engineering	981
Library and Information Sciences	1,464
Manufacturing Technology	976
Materials Sciences	2,089
Military Sciences	5,165
Natural Resources and Earth Sciences	2,942
Navigation, Guidance, and Control	198
Nuclear Science and Technology	1,608
Ocean Sciences and Technology	1,213
Ordnance	727
Photography and Recording Devices	179
Physics	5,276
Problem-Solving Information for State and Local Governments	2,221
Space Technology	973
Transportation	1,996
Urban and Regional Technology and Development	2,669

NTIS 정보자원의 핵심 정보자원은 기술보고서이며 정부기구의 간행물과 미국정부가 주최하거나 참가한 회의의 회의록 등을 제공하고 있다. 다양한 매체를 통하여 정보가 제공되고 있으며, 매주 약 1,500건의 새로운 문헌 타이틀이 추가되는 것으로 알려져 있다. NTIS alert는 NTIS에 수록된 리포트 등을 16개 주제 분야별로 나눈

1) <<http://www.ntis.gov/>> [cited 2009.12.10].

초록지로 분야를 선택하여 구독할 수 있다. 요컨대 NTIS는 기술정보, 특히 연구개발 정보의 총본산 역할을 하며 연간 약 6만건 이상의 최신정보가 추가되고 있다. 또한 그 밖에 비영리단체들이 발행하는 자료 중 비즈니스, 국제교역 관련 정보와 22,000건 이상의 공업규격 정보 등을 제공하고 있다.

2.2 NSDL(National Science Digital Library)²⁾

2.2.1 개요

미국 국립과학디지털도서관(National Science Digital Library: NSDL)은 과학, 기술, 공학 및 수학 분야(STEM) 교육과 학습의 혁신을 위한 다양하고 수준높은 정보자원과 서지도구에 대한 조직적인 접근을 제공하기 위하여 설립되었다. 미국과학재단(National Science Foundation: NSF) 내에서 NSDL의 설립에 대한 아이디어가 도출된 것은 1995년이지만, 실제로 설립이 가시화 된 것은 2000년의 일이다. 이후 NSF는 디지털도서관의 컬렉션을 구축하기 위하여 이례적으로 약 200건 이상의 관련 프로젝트를 지원하여 장서를 수집하였다. 2002년 NSDL 1.0 프로젝트에 의해서 NSF가 지원한 NSDL 관련 프로젝트의 연구물들이 통합관리될 수 있는 기반이 마련되었고, 검색과 브라우징이 가능한 커뮤니티 기반의 협력형 레포지토리 형태를 띠게 되었다. 2004년 NSDL 2.0 프로젝트를 통하여 교육/연구기관들과의 협력 기반을 조성하고 Pathways 전략을 수립하여 범용 디지털도서관의 형태로부터 고유한 목적을 지닌 포털들의 연합체(federation of portals, one library, many portals) 형태로 발전하게 되었다.

2.2.2 장서 구성

NSDL의 주안점은 교육현장에서 있어서의 정보와 기술에 대한 요구에 부응함으로써 STEM 분야의 교육, 특히 사이버 학습에 있어서 주도적 역할을 하는 것이다. 급격하게 변화하는 정보/기술기반 사회에서 과학, 기술, 수학 관련 자료를 획득하기 위한 효율적이고 신뢰성 있는 방법에 대한 요구가 교육현장에서 일어나고, 이러한 요구에 부응하기 위하여 NSF가 이용자들이 STEM 분야 교육과 연구를 위한 주요 정보원에 편리하게 접근할 수 있도록 하는 온라인 도서관으로서 NSDL을 설립한

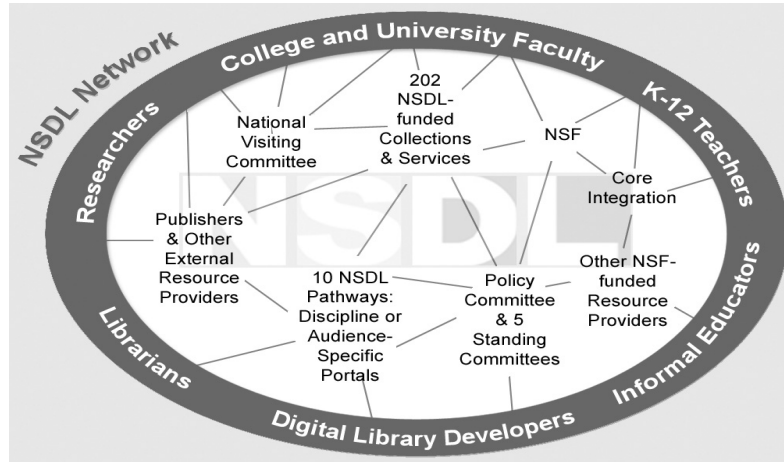
것이다. NSDL은 STEM 분야의 양질의 정보자원에 대한 조직적인 접근점을 제공하는데, 다양한 여러 디지털 도서관, NSF에서 연구비를 지원한 연구 프로젝트, 그리고 NSDL이 평가, 선정한 웹사이트 등을 망라하고 있다. NSDL에서 검색된 자료는 대부분 무료로 제공되지만, 자료 공급자에 따라서 특정 자료의 경우 로그인을 요구하거나 어느 정도의 비용부담을 요구하는 경우도 있다.

NSDL은 다양한 수준의 다양한 이용자들을 네트워크로 연결함으로써 교육자, 연구자, 행정가, 그리고 대중들에게 최적의 정보 서비스를 제공하고 이들을 정보공유의 커뮤니티로 발전시키는 중심체 역할도 수행하고 있다. 즉, 출판사의 학술지 기사, 교사가 작성한 수업계획 자료, 과학자들의 실시간 데이터세트 등을 정보자원으로 확보함으로써 사적 영역과 공공 부문의 관심이 공유될 수 있도록 하며, 교육자와 학습자에게 과학정보에 자유로이 접근하도록 함으로써 과학적 연구와 교육현장을 연결한다. 그리고 누구나 쉽게 접근할 수 있는 온라인 환경에 있어서 다양한 모든 형태의 오픈 액세스 내용과 도구를 제공함으로써 각급학교의 교육자와 학생들을 연결한다. 이를 간단한 그림으로 나타내면 <그림 1>과 같다.

NSDL은 2008년 10월부터 NSDL Resource Center(NSDL-RC)와 Technical Network Services(TNS) 프로젝트를 추진하고 있는데, TNS는 NSDL의 기술적 인프라 발전을 위해 향후 4년간 NSF가 추진한다. TNS의 활동은 장서의 수집과 유지, NSF NSDL으로부터 연구비를 지원받은 연구자들이 NSDL 웹사이트의 자료 제출 안내에 따라 연구물을 제출할 수 있도록 하는 서비스, 도서관과 인프라의 운영, 연구결과물의 제공, 그리고 NSDL이 제공하는 각종 도구들에 대한 컨설팅과 교육을 지원한다. 이 TNS 서비스는 Cornell Univ.가 주도하고 Univ. of Colorado, the University Corporation for Atmospheric Research, 그리고 Columbia Univ.가 참여하는 공동연구팀이 운영하고 있다.

NSDL Resource Center는 효율적이고 효과적인 정보지원 활동, 체계적인 데이터 수집, 주요 동향과 사례에 대한 분석과 보고, 교수법 트레이닝에 대한 지원과 서비스, STEM 분야 전문인력 개발, 주요 기관, 단체들과의 연계 및 연구 기회 모색, NSDL 홍보 등의 역할을 함으로써 과제 지원을 받은 연구자들에 대한 지원활동

2) <<http://nsdl.org/>> [cited 2009.12.10].



〈그림 1〉 NSDL 네트워크

〈표 2〉 NSDL Pathways

사이트	URL
AMSER: Applied Math and Science Pathway	http://amser.org/
BEN: Biological Sciences Pathway	http://www.biosciednet.org/portal/
ChemEd DL: Chemistry Education Pathway	http://www.chemeddl.org/
ComPADRE: Physics and Astronomy Pathway	http://www.compadre.org/portal/
CSERD: Computational Science Education Resources Pathway	http://www.shodor.org/refdesk/
Ensemble Computing Pathway	http://www.nsf.gov/awardsearch/showAward.do?AwardNumber=0840713
Engineering Pathway: Engineering Education Resources	http://www.engineeringpathway.com/
MatDL: Materials Digital Library Pathway	http://matdl.org/
MathDL: Mathematics Pathway	http://mathdl.maa.org/
Middle School Portal: Math and Science Pathways	http://msteacher.org/
QSSDL: Social Sciences educational resources	http://www.qssdl.org
SMILE Pathway	http://www.howtosmile.org
Teachers' Domain: Digital Media Resources Pathway	http://www.teachersdomain.org/

을 한다.

NSDL Pathways는 NSDL 소장 자료에 대하여 교육 기관의 유형 및 학문 분야별 접근을 제공하는 주제별 포털로 각 주제분야의 대표적인 기관들로 구축되었다. 이 포털들은 정보자원뿐만 아니라 소프트웨어나 연구도구, 인적자원 개발을 위한 교육 프로그램까지 제공하고 있으며 이용자들은 소속 학교나 학년에 따라서, 혹은 전공 분야에 따라서 가장 효율적인 포털을 자유롭게 선택하여 이용할 수 있다. 또한 전문직 단체에 소속되어 있으면서 공동의 관심을 공유하는 연구자들을 하나의 커뮤니티로 묶는 도구역할도 하고 있다. 현재 Pathways를 구성하고 있는 사이트들은 〈표 2〉와 같다.

2.3 Intute³⁾

2.3.1 개요

영국의 Intute는 연구와 교육을 위한 양질의 웹 정보원에 대한 액세스를 제공하는 무료 온라인 레포지토리이다. 데이터베이스 구축을 위한 자료는 주제전문가 네트워크를 통하여 평가·선정된다. 인터넷 정보원의 폭발적 증가로 인하여 신뢰성, 품질, 그리고 탐색 기술 등이 실제로 중요하게 인식되고 있으며, 특히 교수/학습 정보자원의 경우는 더욱 그러한데, Intute 데이터베이스는 학자, 교사, 학생, 그리고 연구자들이 쉽게 접근할 수 있는 하나의 통합 사이트에서 최고, 최적의 정보원을 발견할 수 있도록 하는 것을 목적으로 구축되었다. Intute

3) 〈<http://www.intute.ac.uk/>〉 [cited 2009.12.10].

는 특정 주제 및 범주에 걸친 정보자원을 망라하고 있으며, 이들은 모두 질과 적합성면에서 적절하게 평가된 자료들이다. Intute의 장서개발정책(Collection Development Framework and Policy)은 Intute 서비스의 목적과 온라인 정보원의 선정 평가 범주와 우선순위 등에 대한 자세한 설명을 제공하고 있다. 컨소시엄은 Oxford Univ., Manchester Univ. 등을 포함한 영국내 7개 대학으로 구성되어 있으며, Resource Discovery Network(RDN)을 모태로 웹 정보원을 평가하고 검색하는데 도움을 제공하기 위한 전문 인력과 학술정보 서비스를 제공하기 위한 협력체제를 구축하고 있다.

2.3.2 장서 구성

Intute 레포지토리의 장서는 전략적 발전계획과 전반적인 운영을 책임지는 상임이사회(Executive Committee)

와 Intute 데이터베이스를 포함하여 담당 주제분야에서 정보 서비스를 수행하는 4개의 주제그룹(Arts and Humanities, Health and Life Sciences, Science Engineering and Technology, Social Sciences)으로 구성되어 있다. 4개의 주제그룹은 다시 세부주제별로 구분되어 엄선된 디지털 자원들을 수집, 관리, 제공하고 있다. 또한 이와는 별도로 2009년 말 완료될 목표로 영국내 대학과 연구소들의 레포지토리에 소장된 연구성과물들에 대한 레포지토리 검색(repository search) 프로젝트를 수행하고 있다.

Intute와 4개의 주제그룹은 Joint Information Systems Committee(JISC)로부터 지원을 받으며, 추가로 Arts and Humanities Research Council(AHRC)이 일부 재정지원을 한다. 이들 협력망은 Manchester Univ.의 주관 하에 구성되어 있는데 세부 구분은 <표 3>과 같다.

<표 3> Intute 주요 주제 구분

구분	세부 주제분야	
Arts and Humanities (Oxford Univ.)	Arts and Creative Industries Cross-disciplinary Arts Architecture Communication and Media Studies Cultural Studies Dance Design Fashion and Beauty Film Studies Music Theatre and Drama Visual Arts	
	Humanities Humanities General Archaeology Classics Comparative Literature Computing in the Humanities English Gender Studies History History and Philosophy of Science Islamic Studies Jewish Studies Linguistics Manuscript Studies Museum, Libraries, and Archives Philosophy Religion and Theology	
	Modern Languages and Area Studies African American Australasian Celtic Chinese French German Italian Japanese Latin American Middle Eastern Modern Languages(General) Portuguese Russian Scandinavian Slavonic and East European South Asian Spanish Other Asian Other European	
Health and Life Sciences (Nottingham Univ.)	Medicine Nursing, Midwifery and Allied Health Veterinary Biological Sciences Agriculture, Food and Forestry	BioethicsWeb - biomedical ethics MedHist - history of medicine resources Psci-com - public engagement with science and technology
Science, Engineering & Technology (Manchester Univ.)	Astronomy Chemistry Computing Earth Sciences Engineering Environment	General Sciences Geography Mathematics Physics
Social Sciences (Bristol Univ.)	Anthropology Business and Management Economics Education Environmental Sciences European Studies Government Policy Hospitality and Catering Human Geography	Law Politics Psychology Research Tools and Methods Social Welfare Sociology Sport and Leisure Practice Statistics and Data Travel and Tourism Women's Studies

2.4 ARROW(Australian Research Repositories Online to the World)⁴⁾

2.4.1 개요

ARROW는 호주의 학술연구정보 레포지토리이다. 호주 정부는 2008년 12월 ARROW 프로젝트를 완료하였는데, 이 프로젝트는 e-prints, 전자논문(electronic theses), e-research, 그리고 다양한 전자출판물을 아우르는 디지털 레포지토리를 구축하기 위한 소프트웨어와 솔루션의 목적으로 수행되었다. ARROW 프로젝트는 호주 교육과학부(Department of Education, Science)의 재정지원으로 고등교육 연구정보 기반조성 계획(Research Information Infrastructure Framework for Australian Higher Education)의 일환으로 이루어졌다.

2.4.2 장서 구성

ARROW 컨소시엄에는 Monash Univ.를 주축으로 많은 기관과 대학들이 참여하고 있는데, 호주국립도서관(National Library of Australia), Univ. of New South Wales (UNSW), Swinburne Univ. of Technology, Univ. of Southern Queensland, Queensland Univ. of Technology 등이다.

호주 국립도서관(NLA)이 주축이 되어 각 기관 레포지토리의 메타데이터를 기반으로 제공하는 ARROW Discovery Service는 학위논문, preprint, postprints, 저널 기사, 단행본 내용, 음향자료, 그리고 그림 등 호주에서 생산된 연구결과물 총 260,066 건의 정보자원을 수집, 구축하고 있다. 현재 호주 내 대학의 절반 이상이 각각의 기관 레포지토리를 운영하고 있으며 ARROW Discovery Service는 이들 기관들의 연구 레포지토리를 동시에 검색하여 정보를 제공하고 있다. 주요 참여 기관과 구축된 학술 정보자원의 규모는 <표 4>와 같다.

각 기관이 소장하고 있는 자료는 OAI-PMH(Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting)를 통하여 수집된다. 또한 ARROW Discovery의 내용은 세계 각국에서 호주 학자들의 연구성과물에 접근할 수 있도록 한다는 취지에 구글을 통해서도 검색할 수 있도록 제공되고 있다. 기관 레포지토리마다 자료 공개정책은 다양하지만, 이 서비스는 기본적으로 연구자들의 연구결과물을 대중에게 공개하고 활용할 수 있도록 하

<표 4> ARROW 참여기관과 자료규모

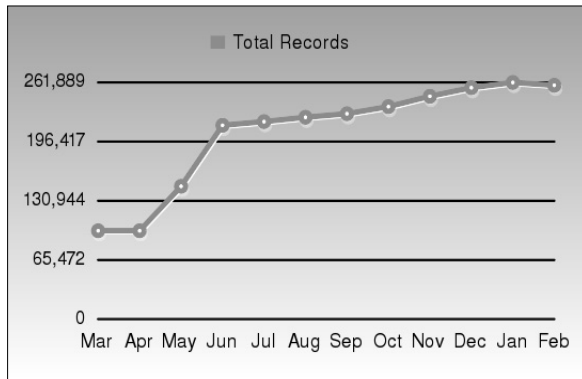
구분	기관명	자료수
대학	Australian National University	2,884
	Bond University	2,182
	Central Queensland University	3,395
	Curtin University of Technology	2,178
	Deakin University	8,077
	Flinders University	2,823
	Griffith University	16,720
	Macquarie University	3,830
	Monash University	3,252
	Queensland University of Technology	13,678
	Swinburne University of Technology	12,499
	The University of Adelaide	44,165
	The University of Melbourne	2,476
	The University of New South Wales	4,161
	The University of Newcastle	3,353
	The University of Queensland	70,202
	The University of Sydney	3,119
	University of South Australia	11,110
	University of Southern Queensland	3,173
	University of Tasmania	5,782
University of Western Sydney	5,163	
University of Wollongong	3,775	
기관 / 단체	Australasian Digital Theses Program	27,489
	Defence Science and Technology Organisation Scientific Publications Online	3,828
	Journal of the Association for the Study of Australian Literature	162
	PORTAL: Journal of Multidisciplinary International Studies	125
	Public History Review	46
	Public Space: The Journal of Law and Social Justice	22
	Reviews in Australian Studies	472
	Sydney Journal	17
	The Australian Computer Society	413
	Transforming Cultures e-journal	79

는 동력이 되고 있다. 연구자들이 자신들의 연구성과물과 간략한 소개를 디지털 형태로 레포지토리에 제출하면 바로 사용이 가능하지만, 경우에 따라서 제한이 있거나 혹은 첨부파일이 제공되지 않는 경우도 있다.

아래 그래프는 2009년 현재 지난 1년 동안 ARROW의 정보서비스를 통하여 획득 가능한 연구성과물의 추이를 나타낸 것이다.

향후 2년 내에 호주의 모든 대학들이 연구물에 대한 레포지토리를 구축할 것으로 예상하고 있는데, 이렇게 되면

4) <<http://www.arrow.edu.au/about/>> [cited 2009.12.10].



〈그림 2〉 ARROW 검색가능 자료 추이

이 ARROW의 정보서비스는 모든 유형의 호주의 연구성과물(published / unpublished: text / image / dataset: historical / current).에 대한 포괄적인 서비스를 제공하게 될 것이며, 가능한 한 많은 연구성과물을 수집하는 것이 호주 국립도서관의 목표이기도 하다.

3. 평가 요소 도출

3.1 개요

도서관 운영을 측정하기 위한 지표(performance measure)를 설정하기 위한 기준들은 이미 상당 기간 동안 연구, 개발되어 왔다. ANSI, NISO, ISO 등에서 개발한 측정 지표들이 현재의 디지털도서관 환경에 있어서도 어느정도 실효성이 있는 도구로 인정받고 있기도 하다. 물론 도서관 운영의 효율성 측정 범주로서 직원의 규모, 예산규모, 장서규모, 운영 시간 등의 지표들이 여전히 중요한 것은 사실이다. 그러나 참여와 협력을 기반으로 하여 전자정보원을 수집, 관리하는 디지털도서관 환경은 그에 적합한 새로운 운영측정의 범주를 필요로 하게 되었다. 이러한 필요에 직면하여 많은 국제기구들과 출판사 등이 새로운 측정기준을 개발하기 위하여 적지 않은 프로젝트를 지원하였는데, 이러한 측정지표들을 E-metrics로 통칭한다. 일반적으로 E-Metrics는 수집된 측정기준의 전자적 포맷 그리고 전자적 도구를 통해 전자형태의 데이터를 수집하는 방식을 모두 지칭하는데, 간단한 예로서 웹사이트 방문자 수(web site visits)나 일정 기간 동안 이용된 특정 사이트의 접속자 수 등도 포함될 수 있

다. E-Metrics의 개발은 이용자가 전자자원을 어떻게 이용하고 있는지를 보다 다양한 각도에서 파악할 수 있는 도구를 마련하기 위한 것으로 이미 장서개발 및 예산 관리를 위해 사용되고 있다.

White와 Kamal은 이러한 E-Metrics를 잘 활용한다면, 다양한 측면에서 도서관 운영을 위해 도움이 될 수 있을 것이라고 주장하였다(White & Kamal 2006:5). E-metrics는 대체로 디지털도서관의 운영 측정 지표들 가운데 일반적으로 가장 객관적이면서 동시에 중요한 지표인 이용 기반 양적 평가에 치중되어 있는데(Nisonger 1998: 157), Johnson은 전자자원 평가 방법 중에서 다른 어떤 방법보다 이용통계에 의한 평가방법이 주목받고 있다고 그 중요성을 언급한 바 있다(Johnson 2004: 278).

국제적으로 진행되어 온 E-Metrics 프로젝트들을 살펴보면, 전자자원의 양적측면을 평가하기 위한 다양한 측정항목들을 제시하고 있는데, 그 대표적인 사례들을 살펴보고 협력 장서개발 프로그램의 운영 측정 지표로서 활용되기에 가장 적합한 항목들을 추출하였다.

3.2 ICOLC(International Coalition of Library Consortia)⁵⁾

ICOLC의 E-metrics 프로젝트는 최초의 관련 프로젝트이면서 동시에 가장 영향력있는 프로젝트이기도 하다. ICOLC는 1996년에 설립된 도서관 컨소시엄의 연합체로서 현재 전 세계 160여 개 이상의 도서관 컨소시엄이 참여하고 있다. 전자자원의 영향력이 계속적으로 높아지고, 특히 사독형 전자자원의 이용이 증가하는 현실에 착안하여 ICOLC는 중요한 E-metric 데이터 요소를 포함한 '웹기반 정보자원 이용 측정을 위한 통계 가이드라인(Guidelines For Statistical Measures Of Usage Of Web-Based Information Resources)'을 발간하였고 최신판은 2006년에 출간된 수정판이다. 미국에서는 문헌정보학위원회(National Commission on Library and Information Science: NCLIS)가 이 ICOLC의 E-Metrics를 공공도서관에 적용하여 공공도서관 운영 측정기준을 설정하기 위한 연구를 진행하였다.

ICOLC가 제시한 가이드라인에는 전자자원의 E-Metrics를 작성하기 위해 필요한 조건으로서 각 데이터베이스별로 데이터가 제공되어야 하며, 각 기관별, 그리고 컨소시

5) ICOLC, "Guidelines for Statistical Measures of Usage of Web-Based Information Resources"
 〈<http://www.library.yale.edu/consortia/webstats06.htm/>〉 [cited 2009.11.7].

업 전체의 규모로 데이터가 제공되어야 한다고 명시하고 있다. 또한 월간, 연간 기준의 데이터뿐만 아니라 매시간 단위의 데이터도 제공될 수 있어야 한다고 언급하고 있다. 전자자원의 이용을 측정하기 위해 입수되어야 할 데이터 요소로 여섯 가지를 제시하고 있는데 아래와 같다.

① 로그인 횟수(Number of Sessions)는 해당 조직에서 반드시 입수해야 할 데이터 항목이며 전 세계적으로 사용되고 있는 일반적인 웹사이트의 방문 횟수와는 상이하다; ② 검색 횟수(Number of Queries)는 벤더로부터 제공받을 수 있다. 검색(Queries/Searches)이라는 것은 이용자의 지적인 질문으로 간주된다. 통상 질문 내용이 서버로 보내지면 한 번의 검색 횟수로 기록된다. 하지만 같은 질문이 짧은 시간 내에 다시 입력되거나 더블 클릭될 경우, 또는 이와 유사한 의도되지 않는 형태의 검색은 검색 횟수로 인정되지 않는다; ③ 메뉴선택 횟수(Number of Menu Selection)는 검색(Queries/Searches)을 통한 이용이 아닌 브라우징(browsing)을 통한 이용을 뜻한다. 보통 벤더들은 그들이 제공하는 전자저널을 알파벳순으로 정렬하여 이용할 수 해주고 있는데 이러한 기능을 통한 이용을 의미한다고 할 수 있다; ④ 전자자원 이용 횟수(Number of Full-Content Units)는 서버에 기록된 이용 횟수로서, 저널에서 제공되는 논문의 다운로드, 사전류의 참고자료의 이용, 시청각 파일의 이용 등이 포함된다; ⑤ 이용 실패 횟수(Number of Turnaways)는 접속을 통한 이용이 실패한 횟수이다; ⑥ 조사된 자료의 수(Number of items examined)는 검색 후 살펴 본 정보자원의 수를 의미한다.

3.3 ARL E-Metrics Project⁶⁾

ICOLC의 연구와 유사한 프로젝트들이 ARL에 의하여 수행되었는데, 1990년대 후반 전자자원에 대한 도서관의 예산 지출이 늘어나면서 2000년, 24개의 ARL 회원 도서관들이 모여 전자자원 통계를 제공하는 도구를 만드는 프로젝트를 진행하였다. 그 목적은 접근가능한 전자자원과 전자자원의 이용량, 그리고 전자자원에 투입되는 예산 등에 대한 표준적인 통계치를 구성하는 것이었다. 이를 통하여 전자자원을 평가하고 예산확보를 위한 기초자료로 활용하고자 하는 것이었다. 또한 가격변

동이 심한 전자자원의 공동 구입을 위한 기초 자료로 활용하고자 하는 취지도 있었다. ARL E-metrics Project가 연구한 여러 측정항목들은 현장실험을 거쳐 17개의 권장 통계 및 측정항목으로 제시되었다.

이 측정항목들은 ① 원문 제공 정보자원의 수, ② 데이터베이스 로그인 횟수(Number of logins to electronic databases), ③ 데이터베이스 검색식 수, ④ 이용된 전자자원의 수(Items requested in electronic databases), ⑤ 도서관 웹사이트와 목록 방문 횟수, ⑥ 전자자원의 가격, ⑦ 사용된 포맷 등으로 구성되어 있다.

3.4 ISO 2789와 NISO Z39.7⁷⁾

ARL이 제시한 E-Metrics 측정항목들은 ISO 2789(2003)에 반영되었고 현재 2006년에 개정판이 나와 있다. 디지털도서관 운영 측정을 위한 국제적 도서관 통계 기준인 ISO 2789에서 제시하는 E-Metrics 측정항목들은 ① 로그인 횟수, ② 다운로드 된 자료의 수(Number of documents downloaded), ③ 다운로드 된 레코드의 수, ④ 사이트 방문 횟수(Number of virtual visits)이다(Renard 2007).

이러한 ISO 측정 항목들은 NISO Z39.7에 적용되었는데, NISO Z39.7에서는 E-Metrics 요소로 6개 분야, 총 30개의 측정항목을 제시하고 있다. 이 중 4개의 필수항목(core datasets)과 3개의 부가 항목을 전자자원의 평가를 위해 반드시 수집되어야 할 데이터로 규정하고 있다.

이 7가지 측정항목은 ① 로그인 횟수(Number of sessions), ② 검색 횟수(Number of searches), ③ 이용자가 자신이 원하는 자료(도서관 소장 전자자원, 구독기반 저널 및 웹DB, 각종 기술레코드(descriptive record) 등)를 다운로드 하거나 파일을 열어 본 횟수를 의미하는 자료이용 횟수(Number of units or descriptive records examined including downloads), ④ 외부에서 도서관 홈페이지에 접속한 횟수로서 도서관 내부의 컴퓨터에서 접속된 것과 접속 후 얼마나 많은 웹 페이지를 보았는지는 제외한 사이트 접속 횟수, ⑤ 검색 실패 횟수, ⑥ 메뉴선택 횟수, ⑦ 참고자료 이용 횟수(Number of virtual reference transactions)이다.

6) Blixrud, Julia C., "Measures for Electronic Use: The ARL E-Metrics Project", <Statistics in Practice - Measuring & Managing>, 2002, 73-84.

7) NISO. <<http://www.niso.org/emetrics/current/complete.html>> [cited 2009.11.7].

3.5 COUNTER Codes of Practice⁸⁾

COUNTER(Counting Online Usage of Networked Electronic Resources)는 전자자원의 이용도 측정 방법 표준화를 위하여 수행된 국제적 프로젝트이다. 이 프로젝트는 2002년 3월에 공식적으로 시작되어, 전 세계의 사서, 출판사, 연구자들의 지원을 받고 있다. AAP(Association of American Publishers), ARL, JISC(Joint Information Systems Committee), NCLIS, NISO 등의 기관들이 참여하고 있으며, Blackwell, EBSCO, Elsevier 등 출판사들이 재정지원을 하고 있다.

COUNTER는 벤더가 제공하는 데이터를 이용하여 신뢰성과 일관성, 호환성을 유지한 전자자원 이용도 측정항목인 시행원칙(Codes of Practice)를 개발하였다. 특히 전자자원과 web DB를 위한 시행원칙에서는 데이터요소들에 대한 정의, 이용 보고서에 포함되어야 할 내용, 포맷, 보고서의 전달 방법 및 빈도 등에 관한 내용을 포함하고 있다. 첫 번째 버전은 2002년 12월에 발표되었으며, 2005년 4월에 전자저널과 전자자원을 위한 시행원칙 두 번째 버전(release 2)이 발표되었다.

COUNTER Codes of Practice for Journals and Databases에 제시된 E-Metrics 항목에는 ① 자원별, 월별 원문 이용 성공 횟수(Number of Successful Full-Text Article Requests by Month and Journal), ② 자원별, 월별 이용 실패 횟수(Turnaways by Month and Journal), ③ 데이터베이스별, 월별 총 검색 횟수, ④ 데이터베이스별, 월별 로그인 실패 횟수, ⑤ 출판사별 월간 총 로그인 및 검색 횟수, ⑥ 이용 용이성, ⑦ 자료입수 시간 등이 포함되어 있다.

3.6 EMIS: E-Metrics Instructional System⁹⁾

2002년 10월부터 2005년 3월까지, IMLS(Institute of Museum and Library Services)는 공공도서관의 업무를 측정하고 국가적으로 네트워크화 된 통계를 개발하기 위해 프로젝트를 수행하였는데, EMIS는 Florida주립대학교의 문헌정보학과(College of Information)에 의해 진행되었다. EMIS는 도서관 현장에서 자관의 E-Metrics를

개발하고 실행할 수 있도록 지원해 주는 역할을 수행하고 있다. 즉, E-Metric의 개념, 다양한 E-Metrics 평가 항목의 선택 및 측정방법, 도서관 내·외부로부터 얻을 수 있는 데이터의 사용방법 등을 설명하여 특히 공공도서관 실무자들이 E-Metrics를 자관에 맞게 수정할 수 있도록 하고 있다. EMIS가 제시하는 E-Metrics 측정항목은 NISO Z39.7의 항목을 기반으로 하고 있으며 '추천 E-Metrics 측정항목'(Recommended E-Metrics Modules)으로 6개 분야로 구분하여 총 10개의 항목을 제시하고 있다.

이 중 전자저널과 관련된 항목을 살펴보면, ① 전자자원의 이용, ② 검색/메뉴선택(Searches/Menu selections), ③ 로그인, ④ 전자자원 구입비용, ⑤ 사이트 접속(Virtual Visits), ⑥ 로딩속도, ⑦ 자료의 범주(coverage) 등이 있다.

3.7 EQUINOX¹⁰⁾

EQUINOX는 1998년부터 2년간 EC(현 EU)의 지원으로 수행되었는데 앞서 언급한 ICOLC, ARL, NISO, ISO의 활동과 같이 디지털도서관의 운영을 측정하기 위해 필요한 요소들을 밝히고자 한 프로젝트이다. EQUINOX는 기존의 도서관 성과측정 방법을 넘어 네트워크형 정보원과 전자자원을 관리하는 디지털도서관을 측정할 수 있는 도구의 필요성에 초점을 두고 도서관이 장서의 질을 통합적으로 평가할 수 있는 도구를 구비하도록 하였다. 이 프로젝트는 두가지 목적을 가지고 있는데, 첫째 기존 도서관 운영 측정도구에 대한 국제적 합의를 전자자원에까지 확장하는 것이며, 둘째 도서관 경영을 위한 품질 및 성과 측정도구를 개발하고 테스트하는 것이다. EQUINOX 프로젝트에서 생산된 보고서에는 최종적으로 디지털 도서관을 평가하는데 사용될 수 있는 성과지표(performance indicators: PI)가 제시되어 있다.

전자자원 관련 지표들은 ① 전체 이용자 중 디지털도서관 서비스를 이용한 이용자의 비율, ② 주 서비스 대상 이용자그룹(target population) 1인당 로그인 횟수, ③ 도서관의 서비스 대상 이용자 1인당 로그인 횟수, ④ 로그인 1회당 사용된 전자자원의 수, ⑤ 로그인 1회당

8) COUNTER Codes of Practice. <http://www.projectcounter.org/code_practice.html/> [cited 2009.11.2].

9) EMIS. <<http://www.ii.fsu.edu/emis/>> [cited 2009.11].

10) Peter Brophy, et al., "EQUINOX: Library Performance Measurement and Quality Management System: Performance Indicators for Electronic Library Services", 2000, 11 <<http://equinox.dcu.ie/reports/pilist.html>> [cited 2009.11.2].

비용, ⑥ 이용된 전자자원 1건당 비용, ⑦ 전자자원 이용 성공률, ⑧ 접속 실패율, ⑨ 전체 자료구입비 중 전자자원 구입예산 비율, ⑩ 이용자 만족도 등이 있다.

일치하고 있다는 것을 알 수 있다.

4. 자료 분석

3.8 평가지표 종합

여러 기관 및 단체의 지원에 의해 연구·개발된 E-Metrics 프로젝트들을 살펴보면, 공통적으로 제시되고 있는 항목들을 발견할 수 있다. 아래 <표 5>에 확인할 수 있듯이, '로그인 횟수'와 '원문이용 횟수'는 모든 프로젝트에서 제시하는 필수 측정항목이었고, '검색 횟수'는 다섯 개의 프로젝트가 제시하는 측정항목이었다. 또한 '웹사이트 방문횟수'와 '가격' 역시 상당수의 프로젝트들이 제시하는 측정항목들이었다. 반면, EQUINOX에서 제시하고 있는, 이용자 그룹 1인당 로그인 횟수, 로그인 1회당 비용, 자료입수 시간 등과 같은 항목들은 타 프로젝트에서는 제시하지 않는 항목들이었다. 이는 두 개 이상의 항목을 복합적으로 고려한 평균값의 개념으로서 횟수 상으로는 유일했지만, 의미상으로는 타 프로젝트들이 제시한 평가항목들과 상당부분

4.1 절차

앞서 제시한 E-Metrics 측정지표의 중요성을 검증받기 위하여 문헌정보학 전공교수와 대학도서관의 전자자원 담당 사서를 대상으로 조사를 실시하였다. 전문가 구성을 위하여 전국 4년제 대학 문헌정보학과에서 장서관 발 과목 담당 교수 9명을, 그리고 주요 대학도서관 홈페이지를 통해 조직도와 업무분장을 참고하여 전자자원 개발을 담당하고 있는 사서 9명을 선정하였다. 이들 전문가 18명에게 설문지를 시도하였으며 최종 회수율은 100%였다. 자료 분석을 위해 연구자가 도출한 23개의 요소에 대한 중요도 조사가 이루어져 각 항목의 중앙값과 사분범위, 평균과 표준편차, 각 영역의 평균과 표준편차 그리고 전체 항목에 대한 평균과 표준편차를 산출하였다.

<표 5> E-Metrics 측정항목

번호	E-Metrics 측정항목	ICOLC	ARL	ISO	NISO	COUNTER	EMIS	EQUINOX	소계
1	로그인 횟수	○	○	○	○	○	○	○	7
2	주이용자 그룹 1인당 로그인 횟수							○	1
3	이용자 그룹 1인당 로그인 횟수							○	1
4	로그인 실패 횟수				○			○	2
5	검색 횟수	○	○		○	○	○		5
6	메뉴선택 횟수	○			○				2
7	원문 이용 횟수	○	○	○	○	○	○	○	7
8	로그인 1회당 이용된 전자자원 수							○	1
9	원문 이용 실패 횟수	○				○			2
10	참고자료 이용 횟수				○				1
11	정보자원의 양		○						1
12	전자자원의 가격		○				○	○	3
13	자료구입비 중 전자자원 구입비율							○	1
14	로그인 1회당 비용							○	1
15	이용된 전자자원 1건당 비용							○	1
16	웹사이트 방문 횟수		○	○	○		○		4
17	이용자 만족도							○	1
18	조사된 자료의 수	○							1
19	로딩 속도						○		1
20	자료의 범주(coverage)						○		1
21	이용 용이성					○			1
22	사용된 포맷	○							1
23	자료입수 시간					○			1

4.2 조사결과

조사결과는 취합된 구성요소에 대하여 Likert식 5단계 척도로 제시되었다. “매우 중요하다”를 5점, “중요하다”를 4점, “보통이다”를 3점, “중요하지 않다”를 2점, “매우 중요하지 않다”를 1점으로 했을 때 23문항 전체의 평균은 4.34점이었고 표준편차는 0.57점이었다.

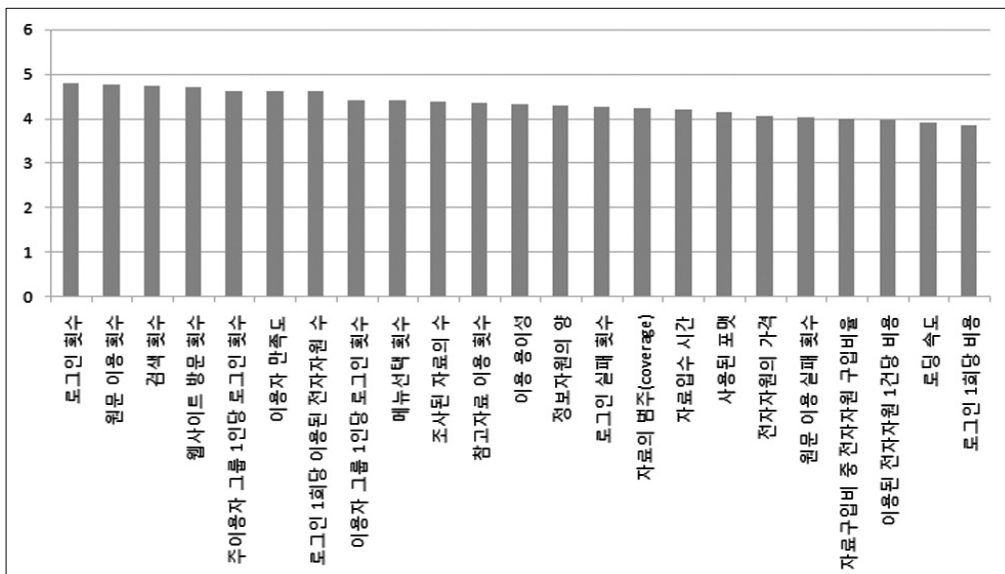
조사 결과 로그인 횟수, 원문이용 횟수, 검색횟수 사이트 방문횟수, 주이용자 그룹의 1인당 로그인횟수 등과 같은 요소들의 우선순위가 높은 것으로 나타났는데, 이는 사이트 접속이나 정보자원의 이용과 관련된 객관적 지표들이 가장 중요한 요소로 인식되고 있음을 보여주는 것이라 할 수 있다. 이는 이용 및 방문 횟수 요소들의 다음 순위로 ‘이용자 만족도’가 제시되고 있음에서도 입증된다. 이어서 중요한 평가요소로 제시된 항목들대로 로그인 1회당 이용된 전자자원 수, 이용자 그룹 1인당 로그인 횟수, 메뉴선택 횟수, 조사된 자료의 수, 참고자료의 이용횟수의 순으로 나타나 객관적 데이터화할 수 있는 정량적 평가요소들로 나타났다. E-Metrics 측정지표들은 기본적으로 정량적 평가를 위한 도구이다. 그러나 이러한 특성을 감안하더라도 그 중 특히 ‘횟수’와 같은 객관적 정량 지표들에 대한 우선순위가 높은 것으로 나타나 전문가들에게 있어서도 정성적 평가보다는 정량적 평가에 대한 신뢰도가 높은 것으로 나타났다.

반면, ‘로딩 속도’와 같은 기술적 측면의 지표나 로그

인 1회당 비용, 이용된 전자자원 1건당 비용 등 이용에 드는 비용과 관련된 지표 등은 부차적인 지표로 우선순위에서 부각되고 있지 못하였다. 이는 주로 국가적 프로젝트로 주도되는 협력형 장서개발에 있어서는 기술적인 부분이나 비용에 대한 중요성이 높지 않은 것으로 인식되고 있음을 보여주는 예이다. 그러나 한편으로 협력형 레포지토리에서는 기술적인 문제는 최소화하면서 동시에 데이터베이스의 품질은 최적으로 유지할 수 있을 것이라고 하는 이용자들의 기대를 반영하는 것이라는 점을 유의해야 할 것이다.

또한 이용 등에 부과되는 비용의 경우 NSDL의 경우에서 보듯이 대부분의 자료를 무료로 제공하는 반면 자료 공급자에 따라서, 그리고 특정 자료의 경우 비용부담이 있는 점을 고려할 때, 국가 차원의 프로젝트에서는 대부분의 이용자들이 무료 이용을 전제로 접근하고 있다는 점 또한 고려해야 함을 보여준다. 순위별 평가요소의 중요도를 그래프로 나타내면 <그림 3>과 같다.

구체적으로 살펴보면 로그인 횟수의 평균이 4.78로 가장 높게 나타났으며 이어서 원문이용횟수가 4.75, 검색횟수가 4.73으로 나타났다. 중요성이 낮게 인식된 지표로는 로그인 1회당 비용 지표가 평균 3.86점으로 가장 낮은 점수를 얻었으며, 이어서 로딩속도 3.91의 순위였다. 23개의 문항 각각에 대한 중앙값과 사분범위, 평균과 표준편차는 <표 6>과 같다.



<그림 3> 순위별 평가요소

〈표 6〉 델파이 조사 결과

번호	요소	중앙값	사분범위	평균	표준편차
1	로그인 횟수	5.00	5.00-5.00	4.78	0.42
2	주이용자 그룹 1인당 로그인 횟수	5.00	4.00-5.00	4.63	0.62
3	이용자 그룹 1인당 로그인 횟수	5.00	4.00-5.00	4.42	0.74
4	로그인 실패 횟수	4.00	4.00-5.00	4.26	0.58
5	검색 횟수	5.00	5.00-5.00	4.73	0.52
6	메뉴선택 횟수	4.00	4.00-5.00	4.41	0.49
7	원문 이용 횟수	5.00	4.50-5.00	4.75	0.43
8	로그인 1회당 이용된 전자자원 수	5.00	4.00-5.00	4.62	0.55
9	원문 이용 실패 횟수	4.00	4.00-4.00	4.02	0.54
10	참고자료 이용 횟수	4.00	4.00-5.00	4.36	0.56
11	정보자원의 양	4.00	4.00-5.00	4.30	0.71
12	전자자원의 가격	4.00	4.00-4.00	4.06	0.51
13	자료구입비 중 전자자원 구입비율	4.00	4.00-4.00	4.00	0.54
14	로그인 1회당 비용	4.00	4.00-4.00	3.86	0.58
15	이용된 전자자원 1건당 비용	4.00	4.00-4.00	3.97	0.68
16	웹사이트 방문 횟수	5.00	5.00-5.00	4.70	0.59
17	이용자 만족도	5.00	4.00-5.00	4.63	0.55
18	조사된 자료의 수	4.50	4.00-5.00	4.37	0.73
19	로딩 속도	4.00	4.00-4.00	3.91	0.54
20	자료의 범주(coverage)	4.00	4.00-5.00	4.25	0.52
21	이용 용이성	4.00	4.00-5.00	4.33	0.61
22	사용된 포맷	4.00	4.00-4.00	4.15	0.47
23	자료입수 시간	4.00	4.00-5.00	4.22	0.63

5. 결론

이 연구에서는 최근 중요성이 증가하고 있는 전자자원(e-resources)의 협력형 관리 모형의 평가를 위한 고려사항을 분석해 보았다. 현재 대부분의 도서관에서 전자자원의 구입비용이 인쇄형 자료의 구입비용을 능가하는 현실에서 기관간의 협력의 필요성은 자명하다 할 것이다. 또한 이러한 문제의식에서 지역내 혹은 국가차원의 노력이 경주되고 있는 것도 사실이다. 그러나 많은 학술연구 정보자원 레포지토리를 표방하고 있는 디지털 도서관들이 주제분야의 망라적 컬렉션을 기반으로 한 서비스를 제공하고 있지만 그 내용과 구성면에서 컬렉션을 관리, 운영하기 위한 표준이 미비하여 각기 다른 방식으로 서비스가 이루어지고 있는 것 또한 사실이다. 이러한 측면에서 이 연구에서는 여러 유형으로 제공되고 있는 협력형 레포지토리의 컬렉션을 평가하기 위한 기본 요소들을 조사하여 학술정보자원관리 유형과 그에 따른 표준적인 평가를 위한 기초를 마련하고자 하였다.

연구/개발을 통하여 생산된 학술정보자원의 확보와

활용이 국가경쟁력을 결정짓는 핵심요인이라는 인식은 이미 보편화되어 있다. 관건은 다양한 온라인 정보접근 및 검색경로를 포괄하는 국가차원에서 혹은 지역 단위의 협력형 정보자원 관리 프로그램을 구축하는 것이다. 이러한 맥락에서 이 연구에서는 다양한 해외 사례를 바탕으로 현재 세계적으로 구축되어 가동되고 있는 장서개발 프로그램의 결과물인 협력형 레포지토리의 주요 내용을 일별하고, 이들을 평가하기 위한 평가지표들을 도출하여 보았다. 그 결과 방문횟수나 이용횟수 등과 같은 이용기반의 정량적 지표들에 대한 중요성이 높은 것으로 나타나 사이트 방문을 최대화할 수 있는 전략이 필요한 것으로 보인다. 반면 조사결과 이용 비용이나 기술적 요소에 대한 중요성은 낮게 인식되고 있는 것으로 나타나 무료, 혹은 최소한의 비용으로 편리하게 이용할 수 있는 레포지토리에 대한 요구는 매우 기본적인 수준으로 인식되고 있는 것으로 보인다.

여건대 학술정보의 생산과 소비, 수요 등의 현황에 대한 종합적인 관리와 지식정보자원의 효율적인 연계, 보급 그리고 활용을 위한 지역단위 혹은 국가 단위의 학술

자원관리체제의 구축과 협력형 레포지토리의 품질 평가를 위한 지속적인 연구가 이어져야 할 것으로 본다. 이 연구를 통하여 레포지토리를 위한 전자자원의 개발, 컬렉션 서비스의 표준화, 그리고 관련 정책 등을 위한 연구들에 기본적인 참고자료가 될 수 있을 것이다.

【참고 문헌】

- 김영기, 박성호, 이수상. 2009. 학술자원 공동 활용 기반구축 사업 개선 방안 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 40(2): 287-310.
- 김영석. 2005. 『사회조사방법론 SPSS WIN 통계분석』, 서울: 나남출판.
- 최재황, 광승진, 김정택. 2007. 디지털도서관 서비스의 성과지표 측정 및 적용 - ISO/DIS 11620:2007을 중심으로. 『한국문헌정보학회지』, : 81-102.
- Blixrud, Julia C. 2002. Measures for Electronic Use: The ARL E-Metrics Project. *Statistics in Practice - Measuring & Managing*, 73-84.
- Johnson, Peggy. 2004. *Fundamentals of Collection Development and Management*. Chicago: ALA.
- Nisonger, Thomas E. 1998. *Management of Serials in Libraries*, Libraries Unlimited, 157.
- Primary Research Group. 2007. *Survey of Database Licensing Practice*.
- Renard, Pierre-Yves. 2007. ISO 2789 and ISO 11620: Short Presentation of Standards as Reference Documents in an Assessment Process. *Liber Quarterly*, 17(3). [cited 2009.12.9]. <<http://liber.library.uu.nl/>>.
- ARROW. [cited 2009.12.10]. <<http://www.arrow.edu.au/>>.
- COUNTER Codes of Practice. [cited 2009.11.2]. <http://www.projectcounter.org/code_practice.html>.
- EMIS. [cited 2009.11.26]. <<http://www.ii.fsu.edu/emis/>>.
- ICOLC, *Guidelines for Statistical Measures of Usage of Web-Based Information Resources*. [cited 2009. 11.7]. <<http://www.library.yale.edu/consortia/webstats06.htm/>>.
- Intute. [cited 2009.12.10]. <<http://www.intute.ac.uk/>>.
- NISO. [cited 2009.11.27]. <<http://www.niso.org/emetri/cs/current/complete.html>>.
- NSDL [cited 2009.12.10]. <<http://nsdl.org/>>.
- NTIS [cited 2009.12.10]. <<http://www.ntis.gov/>>.