

# 오픈엑세스기반 기관리포지터리 성공에 미치는 요인 분석

## Analyzing the Factors Affecting the Successful Deployment of the Open Source Based Institutional Repositories

황혜경(Hye-Kyong Hwang)\*

이지연(Jee-Yeon Lee)\*\*

### 초 록

오픈엑세스의 기본적인 정신은 법적, 경제적, 기술적 장벽없이 전세계 누구나 학술정보를 공유함으로써 학술정보유통 활성화에 기여하고자 함이다. 이를 실현하기 위한 전략으로서 기관리포지터리가 있다. 본 연구는 국내에서의 기관리포지터리 성공을 위한 주요 요인들을 도출하여 오픈엑세스 기반 학술정보유통 활성화에 필요한 기초자료를 마련하는데 그 목적이 있다. 구체적으로 문헌조사, 사례연구를 통하여 기관리포지터리 성공요인을 도출하였으며, 관련 분야 전문가와 심층면담을 통해 요인을 검증하였다. 그 결과는 조직적 요인과 정책적 요인, 그리고 기술적 요인으로 구분할 수 있었다. 조직적 요인에는 기관장의 적극적 의지가 포함된다. 정책적 요인에는 핵심콘텐츠 선정, 품질통제 수준의 최소, 저작권보호, 적극적 홍보를 통한 옹호집단구성, 장기보존, 인센티브, 의무조항이 포함된다. 기술적 요인에는 제출방식의 편의성, 상호운영성 지원, 저작활동 지원이 포함된다.

### ABSTRACT

One of the main goals of providing open access is to vitalize the exchange of academic information by allowing access to the scholarly research outputs for everyone without the legal, financial, and technical barriers. We regard the use of the institutional repository as an open access enabler. In this study, we tried to make the factors, which enable the successful deployment of the institutional repository, explicit. We utilized literature review and case studies to generate the potential success factors for the institutional repository deployment. We verified the factors by having in-depth interviews with the subject matter experts. The resulting factors were organized as organizational, political, and technical ones. The organizational factors included the strong open access support by the organization heads. Under the policy factors, a number of issues such as selection of the core contents, minimum quality control, protection of the copyrights, forming supporting groups through active advertising, long-term preservation, incentive, and mandate, were included. The technical factors included easy submission, support for interoperability, and support for the publication activities.

키워드: 오픈엑세스, 기관리포지터리, 핵심성공요인, 디지털도서관

open access, institutional repository, critical success factor, digital library

\* 한국과학기술정보연구원 선임연구원(hkhwang@kisti.re.kr) (제1저자)

\*\* 연세대학교 문헌정보학과 부교수(jlee01@yonsei.ac.kr) (공동저자)

■ 논문접수일자: 2009년 10월 1일 ■ 최초심사일자: 2009년 10월 8일 ■ 게재확정일자: 2009년 10월 15일

■ 정보관리학회지, 26(4): 35-57, 2009. [DOI:10.3743/KOSIM.2009.26.4.035]

## 1. 서론

### 1.1 연구의 필요성과 목적

오픈엑세스 패러다임의 출현은 학술지 가격 상승과 출판사의 라이선스 정책으로 인해 학술정보 이용에 제약이 강화되면서 시작되었다고 볼 수 있다. 학술커뮤니케이션 순환고리 속에서 저자이면서 이용자인 연구자들은 스스로 자신의 연구성과물을 개방하여, 널리 이용 확산하고자 하는 의지를 보이게 되었으며, 도서관들이 여기에 동참하게 된 것이다. 오픈엑세스 패러다임의 출현 속에서 학술정보 관리의 중심역할을 수행하고 있던 도서관은 연구자들의 연구성과물까지 관리하는 기관리포지터리를 운영하기에 이르렀다. 도서관은 이제 학술정보의 관리자일 뿐 아니라 배포자, 즉 출판사의 역할까지 수행하게 된 것이다. 연구자와 도서관의 협력은 전통적으로 학술정보의 배포 역할을 담당하고 있던 출판사에 커다란 위협으로 다가왔다.

2009년 11월 현재, *Directory of Open Access Journal*(Lund University Libraries 2009) 통계에 의하면, 전세계 오픈엑세스 저널은 4,434 종에 달하고, *Directory of Open Access Repository*(University of Nottingham 2009)에 등록된 리포지터리는 1,414개이다. 이중 국내에서 등록, 운영되고 있는 리포지터리는 서울대학교 중앙도서관에서 운영하는 S-Space와 KAIST에서 운영하는 KOASAS, 그리고 한국과학기술정보연구원(KISTI)과 물리학전문연구정보센터(ICPR)에서 운영하는 Science Attic 뿐이다. 이는 현시점에서 미미한 수치라고 할

수 있겠으나, 국내 도서관 및 정보센터가 참여하여 운영, 홍보하고, 이를 통해 연구자, 교수들의 정보공유를 유도했다는 점에서 그 의미를 찾을 수 있겠다. 전세계적으로 오픈엑세스에 대한 선언, 시스템구축 등의 다양한 프로젝트가 진행되고 있으며, 국내에서는 정부주도형으로 오픈엑세스기반의 학술정보활동이 추진되어 오다가 2007년 KAIST를 시작으로, 2008년부터는 서울대가 기관리포지터리를 운영하고 있다. 한국교육학술정보원은 2003년부터 2008년까지 부산대학교 등 211개 대학도서관에 기관리포지터리시스템인 dCollection을 보급하여 학내 학술정보 유통기반을 제공하였다(한국교육학술정보원 2009). 그러나, *Directory of Open Access Repository*(DOAR)에 공식 등록, 글로벌 확산을 적극 추진하지 않아, 오픈엑세스기반 리포지터리로서의 국제적 인지도는 높지 않다. 수록 콘텐츠 또한 다양한 학술연구성과물 보다는 학위논문중심으로 수집 관리되고 있다. KISTI에서는 국내과학기술분야 학회 및 협회와 업무협약을 체결하여 학술논문을 학회마을을 통해 국내 연구자들에게 무료서비스(free access)를 제공하고 있으나, 연구자, 학회와 오픈엑세스(open access) 협약에는 아직 이르지 않았다. 또한, 물리학전문연구정보센터와 공동으로 개발 운영하고 있는 Science Attic은 기초과학분야 국내 연구자의 연구성과물 확보 수준이 저조한 실정이다. 또한, 교육과학기술부는 국가과학기술지식정보서비스(National Science & Technology Information Service)의 오픈엑세스를 고려하고 있다. 이는 우리나라 15개 부처·청과 연계하여 국가 예산지원에 의해 생산된 R&D 연구성과물에 대하여 오픈

엑세스 정책을 적용하고자 하였으나, 아직까지는 계획단계일 뿐이다. 한국연구재단(구, 학술진흥재단)에서는 2008년도 오픈엑세스 포럼을 발족하고, 연구재단 등재(후보)지의 오픈엑세스 서비스를 계획, 각 학회에 협조를 구하고 있는 것으로 알려지고 있으나 아직 본격화된 서비스가 이루어지지 않는 상태이다. 이와같은 상황에서 최근 국내 주요 대학도서관 2곳에서 기관리포지터리를 자체 개발하여 추진하는 모습은 고무적인 현상이다. 본 연구에서는 국내에서의 오픈엑세스기반 학술커뮤니케이션이 보다 활성화되기 위한 전략으로 기관리포지터리의 성공적인 운영을 생각하게 되었다. 이에 기본적으로 오픈엑세스기반 기관리포지터리의 성공적인 운영을 위해 어떤 요인들을 중요하게 고려하여 우선적으로 노력해야 하는가 라는 질문에 답하고자 한다.

## 1.2 연구 방법 및 용어정의

본 연구는 국내 학술커뮤니케이션 환경에서 오픈엑세스기반 기관리포지터리에 영향을 주는 성공요인을 도출하고자 하였다. 이를 위하여 국내외 문헌 조사 및 전세계적으로 성공적 모델로 인정받고 있는 PubMed Central과 arXiv 사례를 살펴봄으로써 예비 성공요인을 도출하였다. 이들 요인의 검증은 위하여 관련분야 전문가들, 실무자들과 심층면담을 수행하였다.

본 연구에서 사용되어진 “오픈엑세스”, “기관리포지터리”, “성공요인”의 개념을 정리하면 다음과 같다.

“오픈엑세스”는 Budapest Open Access Initiatives(2002)의 정의를 따른다. 학술연구문

헌을 전세계 누구나 읽고, 다운로드하고 복제하고 배포하고 인쇄하고 검색하고 이 문헌의 원문에 링크를 걸고, 색인할 수 있도록 허용하여, 경제적, 법적, 기술적 장벽없이 공공 인터넷 상에서 자유롭게 이용할 수 있도록 하는 학술 정보 유통의 새로운 패러다임이다.

“기관리포지터리”는 오픈엑세스 정신에 의거하여 연구자가 자신의 연구성과물을 직접 제출(Self-archiving)하여 전세계 연구자 누구나 자유롭게 접근하여 이용하는 것을 허용하는 아카이브이다. 기관리포지터리는 다음과 같은 조건을 만족하여야 한다(Crow 2002). 기관차원에서 리포지터리의 성격을 정의하고, 수집 자료는 학술적인 성격의 연구성과물로 한정하는 것이다. 그리고 수집된 연구성과물은 기관의 지적자산이자 사회문화적 유산으로 누적하여 보존함으로써 장기적인 이용을 보장하여야 한다. 또한, 오픈엑세스 정신을 유지하여 어떠한 장벽 없이 전세계 누구나 이용할 수 있도록 정보공유를 허용한다. 이를 위하여 기술적으로 상호운영성을 고려하고 있다. 그 예로 OAI-PMH(*Open Archives Initiative-Protocol for Metadata Harvesting*) 준수가 있을 수 있다.

기관리포지터리의 “성공”은 정보공유 의지에 동참하고자 하는 연구자들이 많아짐으로써 오픈엑세스기반 기관리포지터리에 제출되는 연구성과물이 늘어나는 것이다. 그리고, 기관리포지터리가 관련 분야 커뮤니티에서 정보공유의 장으로서 활발히 이용되는 것으로 정의한다. 이와 같이 기관리포지터리가 활성화되는데 기여하는 요인을 “성공요인”이라 한다. 본고에서 도출한 성공요인은 대학과 같은 개별기관과 국가기관에서 운영하는 리포지터리 모두에 적용

할 수 있는 포괄적인 요인으로 한다.

## 2. 성공에 미치는 주요 영향 요인

본 연구에서 채택할 성공요인들을 도출하기 위하여 관련 문헌과 사례분석을 실시하였다. 연구를 통해 제시하는 요인들을 살펴보면 다음과 같다.

### 2.1 문헌연구를 통한 요인 도출

Westell(2006)은 캐나다연구도서관협회(Canadian Association of Research Libraries)소속 기관리포지터리 사이트 분석 및 설문조사 결과로 성공요인을 제안하였다. 주요 요인을 요약하면, 연구성과물 제출의무화, 기관계획과의 통합적 운영, 사업의 지속가능한 재정지원 모델, 스캐닝·메타데이터 서비스를 제공하는 디지털센터와의 관계 강화, 국제표준과 상호운영성 준수를 통해 Google과 같은 탐색엔진에 학술논문을 연계하는 등의 국제적 유통 활성화 추진, 기관내부 다른 부서에서 운영하는 수업 과제관리시스템과의 연계고려, 연구자 인센티브, 장기보존 약속으로 범주화할 수 있다. 특히, Westell은 기관리포지터리에 수록된 학술논문의 양과 기관리포지터리를 옹호하고 지지하는 후원집단발굴의 필요성을 강조하였다.

Jones, Andrew와 MacColl(2006)은 기관리포지터리의 주요 성공요인으로 콘텐츠의 타깃팅, 저작권고려, 저작직접 제출 혹은 대행 제출을 모두 허용하는 융통성있는 제출방식,

이용량 홍보를 통한 피드백 제공, 기관장 혹은 국가차원의 적극적 의지 표명으로 과학지식에 대한 베를린 오픈엑세스 선언(Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Science and Humanities), 부다페스트 오픈엑세스 이니셔티브(Budapest Open Access Initiative), 베데스타 오픈엑세스 출판 현장(Bethesda Statement on Open Access Publishing) 등을 예로서 제시하였다. 그리고, 기관리포지터리에 콘텐츠 제출의 의무화 추진을 제안하였다. 그러나 이는 연구비 지원을 받은 연구성과물에 한하여 추진될 수 있는 전략으로 일반적으로 운영되는 기관리포지터리의 성공요인에 포함시키기에는 무리가 있다. 오픈엑세스의 성공은 연구자의 동의와 공감을 얻고 그들의 자발적인 참여를 유도하는데 있다고 본다. 이러한 취지에서 보면, 의무적인 강제조항은 오픈엑세스의 기본 정신을 자칫 오해하게 할 수 있다. 마지막으로 콘텐츠를 타깃팅하여 확보하는 전략으로 관련분야 연구자들에게 파급력이 있는 스타급의 핵심저자를 선정하고 그들의 콘텐츠를 확보하기 위하여 노력할 것을 제안하였다. 또는 SHERPA에서 제공하는 출판사의 아카이빙 정책을 검토하여 소속 연구자들의 학술 논문을 기관리포지터리에 제출할 수 있는지 여부를 파악할 수 있다. Directory of Open Access Journal 논문검색을 통해 자국 연구자들의 콘텐츠를 적극적으로 발굴하는 방법이 있다.

그리고, Shearer(2003)은 캐나다연구도서관협회(Canadian Association of Research Libraries) 소속 도서관을 대상으로 설문조사를 실시하여 기관리포지터리 성공요인을 제안

하였다. 기관리포지터리의 성공을 수집 콘텐츠 수의 증가를 통한 이용량 증가로 정의하였다. 그러나 단순히 콘텐츠의 수 증가와 이용량 증가만을 고려하기 보다는 콘텐츠의 품질과 영향력을 측정할 수 있는 방법 중의 하나인 인용문헌분석을 병행하는 것이 바람직하겠다. Shearer(2003)은 콘텐츠 수집량과 이용량을 고려한 주요 성공 요인으로 학문분야의 전통을 최우선으로 꼽았다. 과거부터 실험실 단위로 연구논문을 돌려보는 관습이 있던 물리학분야의 대표적인 성공사례 arXiv의 예를 들어 설명하고 있다. 적극적인 홍보 지지활동, 저작권, 융통성있는 연구성과물 제출방식 반영은 앞서 설명한 Jones과 MacColl(2006)의 제안과 동일하다. 그리고 전담직원 배치와 품질 통제 수준이 연구성과물 제출과 이용에 영향을 줄 수 있다는 것을 지적하였다. 전담직원의 수는 기관리포지터리의 가시성과 성장에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다. 품질 통제 수준을 포맷과 메타데이터의 보완 수준으로 최소화할 경우, 연구 성과물 제출에 영향이 적은 반면, 논문심사(peer-review) 절차와 같은 적극적인 품질통제 정책은 연구자의 논문 제출 의지에 부정적인 영향을 줄 수 있다는 것이다.

기관리포지터리 수집 대상이 되는 자원유형에는 여러 의견이 있었다. Shearer(2003)는 기관리포지터리에서 수집을 허용하는 자원유형의 범위가 리포지터리 성공에 긍정적 혹은 부정적으로 작용할 수 있다는 것이다. 허용하는 자원유형이 다양할수록, 제출되는 수량은 증가할 수 있으나, 너무 다양한 유형의 자원을 포함할 경우, 연구자의 관심으로부터 소외될 수

있다는 것이다. McDowell(2007)은 미국내 학술기관에서 운영하는 기관리포지터리의 질적인 성공으로 기관리포지터리에 수록된 학술논문의 품질을 제시하였다. 학술논문의 품질을 평가하는 기준으로 기관리포지터리 소속 기관의 교수들이 제출한 학술논문(Peer-reviewed research output)의 수록비율을 제안하였다. 기관리포지터리의 양적인 성공이란 기관리포지터리 수록 콘텐츠의 양과 성장률로 제안하기도 하였다.

이재민 등(2008)은 KAIST에서 운영하는 기관리포지터리 KOASAS 사례 분석을 통해 KAIST 총장과 도서관장의 적극적 의지, 전담직원 배치, 내부 뿐 만 아니라 탐색엔진과의 연계를 통한 연구성과물 이용의 적극적 홍보와 이용자교육이 KOASAS 운영 전략임을 제시하였다. 또한, 김현희 등(2006)은 문헌연구 및 2005년도에 구축된 dCollection을 기초로 국내 40개 대학도서관에 설문을 실시하였으며, 설문결과를 통해 기관리포지터리 활성화를 위한 주요 전략을 제안한 바 있다. 정책적으로 직접 제출(Self-Archiving)의 규정화, 기관리포지터리 사업을 대학의 공식사업화, 연구정보시스템과의 연계, 적극적 홍보, 도서관 서지정보 데이터베이스와의 연계 등을 제안하였다. 특히, 국가 연구비 지원에 의해 생성된 연구성과물의 Creative Commons 라이선스채택 의무화, 한국연구재단과 같은 연구비 지원 기관과의 연계, 인터넷 포털과의 연계를 통한 학술논문의 글로벌 공개 등을 제안하였다. 이들 내용을 요약 정리하면 <표 1>과 같다.

〈표 1〉 문헌을 통해 도출한 성공요인 분석

구 분	Westell (2006)	Jones, Andrew와 MacColl(2006)	Shearer (2003)	이재민 등 (2008)	김현희 등 (2006)
공식사업화를 통한 모체기관계획과 통합운영	•				•
내부시스템과의 연계	•			•	•
도서관서지DB와 연계					•
스캐닝·메타데이터서비스 지원	•				
연구비지원기관시스템과의 연계					•
연구성과물 제출의 의무화	•	•			
오픈액세스선언 및 경영층의지		•		•	
용호집단구성	•				
인센티브	•				
인터넷포털과의 연계	•			•	•
장기보존지원	•				
저작권·오픈액세스 라이선스준수		•	•		•
전담직원배치			•	•	
제출방식의 융통성		•	•		
콘텐츠범위		•	•		
품질통계수준 최소화			•		
학문분야특성			•		
홍보 및 이용교육		•	•	•	•

## 2.2 해외 성공사례 분석을 통한 요인 도출

전세계적으로 대표적인 기관리포지터리에는 미국 MIT 공대에서 개발한 Dspace가 있다. 이는 MIT와 휴렛패커드사가 오픈소스기반으로 공동 개발하여 공개한 소프트웨어로서, 전세계 200여개 기관이상에서 본 리포지터리 시스템을 다운로드 받아 활용하고 있다. 그러나 본 고에서는 시스템적인 성공요인보다는 운영주체 중심의 정책적인 측면에서의 성공요인을 분석하고자 하였기 때문에 Dspace는 제외하였다. 그리고, 국내에서는 한국교육학술정보원이 개발한 dCollection이 전국 200여개 이상의 대학도서관에 보급되어 있으나, 주요 정보자원의 유형이 학위논문으로 집중되어 있으며, 오픈액세스의 정착과

확산수준에는 미치지 않았다고 판단하여 성공 사례 분석에서 고려하지 않았다. 또한, 국내 KAIST에서 운영하는 KOASAS와 서울대학교에서 운영하는 S-Space는 운영시작이 2007년 이후로 활성화 초기단계로 판단하여 담당자 인터뷰로 대체하였다.

이에 본 연구에서는 생명공학분야 대표 오픈액세스 리포지터리인 PubMed Central과 코넬대학교에서 운영하는 물리학, 컴퓨터과학, 수학분야의 출판전배포기사(preprint) 서버인 arXiv를 성공사례로 살펴보았다. 이들은 오픈액세스 기반으로 운영되고 있는 주제 리포지터리이지만, 모두 도서관에서 운영하고 있으며, 전세계적으로 대표적인 성공 사례로 알려져 있으므로 선정하였다. PubMed Central과 arXiv 성공요인 분석을 통해 국내 기관 리포지터리에 적용

가능한 요인을 선별하고자 한다.

PubMed Central(PMC)은 미국보건부(NIH) 산하 미국국립의학도서관(National Library of Medicine, NLM)에서 운영하고 있는 바이오 의학 및 생명공학분야 디지털 아카이브이다(United States, National Library of Medicine 2009). PMC는 미국국립의학도서관에서 설립 하여 NIH 기금 지원으로 생산된 연구성과물의 중앙아카이브로서 생의학, 임상연구분야의 핵심출판물의 관리를 통해 장기적 보존을 담당하고 있다. 또한 NIH 연구성과물을 공공접근정책(Public Access Policy)에 의해 전세계 누구나 이용할 수 있도록 제공하고 있다. 특히, 공공 접근정책은 NIH 연구비 지원으로 생산된 연구 성과물을 전세계 누구에게나 이용할 수 있도록 접근을 개방하고자 하는 취지에서 2005년도에 발표된 정책이다. 본 정책의 주요 요지는 NIH 연구비 수혜를 통해 생산된 연구결과가 학술지 논문으로 출판될 경우, 해당 학술지 편집위원회의 논문심사가 완료된 최종본(Final, peer-reviewed manuscript)을 출판 이후 12개월 이내에 PMC에 기탁하도록 요청하는 정책이다. 더욱이 본 정책은 2008년 1월 11일부터 연구성과물의 최종본 기탁을 요청사항이 아닌 의무사항(Mandatory)으로 강화하여 개정, 발표하여 2008년 4월 17일부터 그 효력을 발휘하고 있다(United States, National Institutes of Health 2008).

arXiv는 물리학, 수학, 컴퓨터, 비선형과학, 정량생물학 분야의 대표적인 오픈엑세스 아카이브이다. 이는 1991년 폴진스팍(Paul Ginsparg)이 입자물리학을 중심으로 처음 개발한 것으로서 관련분야 연구자들이 학술지 발표 이전의 연

구논문(Preprint)을 직접제출(Self-archiving)하고 있다. 2009년 11월 현재, 57만 2,499편의 e-prints가 수록되어 유통되고 있는 대표적인 성공 사례이다(Cornell University 2009).

arXiv와 Pubmed Central의 주요 정책, 자료유형, 시스템 기능, 서비스 방식 등의 분석을 통해 도출한 주요 성공요인은 다음과 같다(이수상, 최재황, 김영기, 황혜경, 송인석 2007, 47-102).

PubMed Central의 주요 성공요인을 살펴보면 다음과 같다. 내부적인 요인으로 NIH의 최고 수장인 하롤드 바무스(Harold Vamus)박사가 직접 오픈엑세스사업에 관심과 의지를 가지고 추진한 점, 국립의학도서관이라는 신뢰할 수 있는 도서관이 PMC의 실질적인 운영기관이었다는 점을 들 수 있다. 또한, 정책수립과정에 연구자, 학계, 출판사 등의 모든 이해당사자들의 참여를 유도한 적극적인 홍보전략, 최고 경영층에서의 내부직원 교육, 연구자들에게 편지 발송을 통한 참여 독려가 있다. 저작권 정책을 살펴보면 오픈엑세스라이선스 적용과 그렇지 않은 자료에 대해서는 무료이용(Free Access)정책을 펴고 있다. 기본적으로 PMC는 무료이용을 허용하되, 오픈엑세스를 위한 정보공유라이선스를 채택하지 않은 학술논문의 저작권은 미국 연방정부와 기타 해외 각국의 저작권법에 보호를 받고 있다. 그리고, NIH 기금수혜에 대한 결과보고서 제출 프로세스의 간소화, NLM에서 운영하는 다양한 데이터베이스와의 연계 통합을 통한 연구성과 인용 활성화 추진이 있다. 외부적인 요인으로 국가연구비지원에 의한 연구성과물은 공개해야 한다는 리버만(Lieberman)의원의 CURES 법안, 코닌(Cornyn)

의원의 FRPAA(Federal Research Public Access Act)와 같은 오픈엑세스 법안 발의를 통한 공론화된 시대적 분위기가 PubMed Central 성공에 작용한 것으로 보인다.

arXiv의 주요 성공 요인을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 관련 학문분야에서 연구자의 아이디어를 신속하게 배포해 주는 역할을 수행함으로써 연구의 우선권을 확보하고 싶어하는 과학자들의 요구를 수용하였다. arXiv는 제출순서에 따라 연구논문에 고유식별자를 부여하고, 인터넷을 통해 매일 빠르게 배포하고 있다. 이는 연구자들이 arXiv라고 하는 아카이브를 통해 자신의 연구 성과물에 대한 가시성을 높임으로써 연구 영향력을 제고시킬 수 있는 기반을 제공한 것이다.

둘째, 학문분야의 전통을 잘 고려하여 개발되었다는 점이다. 전통적으로 진행중인 연구논문을 돌려보는 관습이 있는 물리학분야 과학자들에게 인터넷을 통한 출판전배포기사(preprint)의 유통은 매우 자연스러운 것이었다. 이렇기에 1991년 고작 200여명에 불과하던 고에너지 물리분야의 과학자로 시작한 arXiv가 매일 평균 10만명 이상의 과학자들이 이용하는 대표적인 아카이브로 발전할 수 있었던 것이다.

셋째, 학술정보 오픈엑세스 활성화의 대표적인 장애요인인 저작권문제를 다소 해결해 주었다. 주요 정보자원을 출판전배포기사로 한정함으로써 출판사와 같은 이해당사자들과의 저작권 분쟁에서 일부 자유로울 수 있었다.

넷째, 수록 정보자료의 유형을 고품질의 학술논문으로 타겟팅하여 한정된 점이다. 이를 통해 학술커뮤니케이션의 순환고리 속의 핵심

정보자원인 연구논문을 생성하고 이용하는 연구자들의 관심을 얻을 수 있었다.

다섯째, 품질통제의 수준을 최소화함으로써 연구자들의 자유로운 참여를 유도하였으며, 이를 통해 arXiv 이용 활성화에 기여하였다. arXiv는 최소한의 인증만으로 과학자들의 자유로운 참여를 유도하였다.

여섯째, 물리학분야의 대표적인 아카이브로서 해당 학문분야의 학술적인 연구 성과물을 출판전배포기사 뿐 만 아니라 출판후배포기사(postprint)까지 무료 제공함으로써 연구자들이 해당분야의 연구동향 및 연구자그룹을 파악할 수 있는 기반이 되었다.

일곱째, 이용의 편리성을 제공하였다. arXiv 논문제출 프로세스를 최대한 간소화하고 관련 학회와 협력하여 논문투고 절차를 간소화하였다. 예를들어, arXiv에 제출한 논문을 학회지에 투고하고자 할 경우, 학회 출판국에 자신의 연구논문을 중복 제출할 필요가 없다. arXiv에 투고된 논문 정보만을 학회에 알려주면 학회에서 arXiv에 접속하여 논문심사를 완료할 수 있도록 하였다.

### 2.3 PubMed Central과 arXiv의 비교

PubMed Central과 arXiv의 성공요인은 운영주체의 신뢰성, 콘텐츠 타겟팅을 통한 품질관리, 관련 기관과의 협력, 안정적인 정보기술 인프라 지원, 이용활성화 정책, 연구자 혜택을 고려한 요인으로 범주화할 수 있다.

첫째, 운영 주체의 신뢰성 요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC, arXiv 모두 도서관에서 주관하고 있었다. PMC는 NIH라는 정부기관의

재정적 자금지원으로 생산된 연구성과물을 오픈엑세스하기 위하여 NIH 산하 미국국립의학도서관에서 운영하였으며, arXiv는 코넬대학교 도서관에서 주관하여 운영하고 있다.

둘째, 콘텐츠의 타깃팅을 통한 품질관리 요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC는 PMC 가이드라인을 통해 학술지 선정 기준을 제시하고 있으며, 해당 선정기준 이상이 되는 학술지 및 NIH 연구성과물 중에서도 논문심사를 거쳐 학술지에 게재된 논문만을 아카이브하고 있었다. 그리고 arXiv의 경우에도 최초 제출논문에 대한 기존 회원들의 인증을 필수적인 절차로 두고 있었다. 이와 같이 학술논문으로 한정하여 타깃팅하였다는 점에 그 의미가 있겠다.

셋째, 관련 기관과의 협력요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC는 영국의 Wellcome Trust 재단과 협력하여 UK PubMed Central을 제공하는 한편, 생의학분야 학회 및 출판사들의 참여를 유도하는 정책을 펼치고 있다. arXiv는 물리학, 수학 등 관련 학회와 협력하여 오버레이학술지(Overlay Journal) 지원, 관련 분야 주요 학회에 논문을 투고할 경우, arXiv에 기고된 논문을 별도의 투고 절차없이 학회에서 심사할 수 있도록 논문투고 프로세스를 간소화하였다.

넷째, 안정적인 정보기술 인프라지원 요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC는 NLM에서 제공하는 고품질의 다양한 DB와 PMC 데이터와의 통합검색을 제공하여 연구자의 연구성과물에 대한 전세계적인 가시성을 확대함으로써 궁극적으로 연구자 논문의 인용 및 이용 활성화에 기여하고 있다. arXiv는 출판전배포기사(preprint) 제출 프로세스를 간소화시키는 반면, arXiv아카이

브 간 수록된 논문 통합검색을 제공하고 기타 관련분야 전자저널 사이트로의 링크를 제공하고 있다.

다섯째, 저작권 요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC, arXiv 모두 아카이브에서 저작권을 양도받지 않고, 학회, 출판사, 저자가 모두 보유할 것을 허용하고 있었다.

여섯째, 이용활성화 요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC는 오픈엑세스 취지를 공공접근정책을 통해 다양한 미디어에 홍보하였다. 특히, 이해당사자들을 의사결정과정에 참여시키고 이들의 의견을 최대한 수렴한 열린 정책을 펼침으로써 이해 당사자들에게 홍보하고, 이들을 옹호자로 확보하는 효과를 가져왔다. 또한, 학술지를 통한 논문 발표, 최고 경영층의 오픈엑세스 독려 편지 발송, 직원 교육 등의 적극적인 활동을 수행하였다. arXiv는 수록 출판전배포 기사(preprint)를 매일 갱신함으로써 연구성과를 관련 커뮤니티에 신속히 전달하였으며, 동료 연구자들에게 자유로운 논평을 기재하게 하여 비공식적인 심사제도로 활용하는 한편, 이용 활성화에도 기여하였다.

일곱째, 연구자 혜택 요인을 살펴보면 다음과 같다. PMC는 연구비 지원을 받은 과제 책임자가 NIH에 제출하는 최종 보고서를 학술지 발표 논문의 최종본으로 대체할 수 있도록 함으로써 연구결과물 제출 프로세스를 간소화하였다. 또한, PMC 제출 논문을 통해 연구성과 검증이 가능하도록 함으로써 후속 과제 지원의 가능성을 열어주었다. arXiv는 제출 순서대로 식별자를 부여하여, 연구성과의 우선권 확보에 대한 증거를 제공하였다. 이들 내용을 요약 정리하면 <표 2>와 같다.

〈표 2〉 성공요인 분석: PMC와 arXiv

요 인	PubMed Central	arXiv
운영주체의 신뢰성	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부기관 운영</li> <li>NIH 산하 미국국립의학도서관</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NSF, Dept. of Energy, LANL연구소 예산지원</li> <li>코넬대학교 도서관 주관</li> </ul>
콘텐츠 품질관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>PMC 학술지 선정기준이상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>논문인증시스템 운영</li> <li>- 최초 투고 논문에 대한 기존회원의 인증 필수</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIH 연구성과물 중 학술지 편집위 승인을 받은 학술논문</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학술논문으로 한정</li> <li>- preprint, postprint</li> </ul>
관련기관과의 협력	<ul style="list-style-type: none"> <li>생의학분야 학회, 출판사참여 유도</li> <li>영국Wellcome Trust와의 협력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>관련분야 학회와의 협력</li> <li>- 오버레이 학술지와 연계</li> <li>- 논문투고의 간소화</li> </ul>
안정적인 정보기술 인프라 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>NLM 각종 DB와의 통합검색 제공으로 논문의 가시성 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>arXiv 내 아카이브간의 통합검색</li> <li>관련 전자저널 사이트로의 링크, 참고 문헌 연계</li> </ul>
저작권	<ul style="list-style-type: none"> <li>학회, 출판사, 저자 공동보유 허용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학회, 출판사, 저자 공동보유 허용</li> </ul>
이용활성화 노력	<ul style="list-style-type: none"> <li>정책 홍보를 위한 다양한 매체 활용</li> <li>- 공식의견수렴을 통한 이해 당사자 참여 유도</li> <li>- 학술지 발표를 통한 정책 홍보</li> <li>- NIH 간부들의 독려 편지 발송</li> <li>- NIH 직원 교육</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>출판전배포기사(preprint) 논문의 신속한 전달</li> <li>- 갱신 주기를 일간으로 함</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>자문위원 구성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>학문분야 특성을 고려한 주제분야 선정</li> <li>- 전통적으로 출판전배포기사(preprint)를 돌려보던 관습 고려, 물리학분야 우선추진</li> <li>동료연구자들의 자유로운 논평허용</li> </ul>
연구자 혜택	<ul style="list-style-type: none"> <li>NIH 과제진행보고서 제출을 PMC 논문 기탁으로 대체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구결과의 우선권확보</li> <li>- arXiv 고유 식별자 제공</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>기탁 논문의 인용극대화를 위하여 NLM 최신 정보기술제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>논문제출 프로세스 간소화</li> </ul>

### 3. 심층 면담을 통한 성공요인 도출

#### 3.1 면담대상의 선정

문헌연구 및 사례분석을 통해 도출한 예비성공요인에 대한 검증자료 수집을 위하여 심층면담을 수행하였다. 심층 면담 대상자를 선정하는 과정에서 가장 중점을 둔 것은 심층면담을 통해 연구문제에 대해 풍부한 데이터를 제공할

수 있는가 하는 점이다. 이러한 기준에 따라 오픈액세스 관련 분야의 연구 및 실무경력 등의 전문성을 고려하여 대상을 선정하도록 주의를 기울였다.

이러한 표본추출방법을 판단샘플링(judgment sampling)이라고 한다. 판단샘플링기법은 조사문제에 대해 적절한 해답을 줄 수 있다고 판단되는 전문가를 표본으로 선정하는 방법으로 연구자가 특정한 이유 때문에 의도적으로 표본 구성원을 선정하는 것이다(이근희 2005,

336-337). <표 3>은 연구자가 성공요인의 검증을 위해 선정한 면담대상 집단이다.

### 3.2 자료수집 및 분석방법

오픈엑세스기반 기관리포지터리가 국내에서 활성화되어있다면, 광범위한 표본집단을 설정하여 설문지법을 사용할 수 있겠으나, 국내에서 아직까지는 확산이전단계임으로 주요 전문가를 대상으로 심층면담을 통해 내용분석(content analysis)하였다. 그리고 수집된 데이터로 문헌 연구와 사례조사에 의해 도출된 성공요인의 적절성을 검증하고자 하였다. 심층면담은 질적 연구에 의한 탐색적 연구 기법의 하나로서 구조화하지 않은 면담을 통해 질적 자료를 수집하는 방법이다. 이를 통해 면담자가 응답자의 숨겨진 의도나 신념, 태도, 느낌 등을 조사하는 개별면담 형태로 진행되는 질적 자료를 수집할 수 있다(이군희 2005, 171).

이와 같은 목적으로 2009년 7월부터 9월까지 일대일 면접과 전화인터뷰로 이루어졌으며, 심층면담을 위하여 제시한 기관리포지터리 예비 성공요인(안)은 <표 4>와 같다.

### 3.3 내용 분석

전체 면담 내용은 오픈엑세스 전반에 대한 질문을 포함하여, 예비성공요인에 대한 것으로 이루어졌다. 오픈엑세스 전반은 오픈엑세스의 정의, 기관리포지터리 이용 혹은 운영상 느낀 점을 논의하였다. 그리고 본 연구의 목적인 성공요인 도출을 위하여 예비 성공요인을 제시하였으며, 이들 요인을 선별하게 된 이유를 설명하고 전문가들과 실무자들의 의견을 반영하여 내용을 분석하였다.

#### 1) 조직적 요인

심층면담 결과 기관에서 운영하는 리포지터리인 만큼 기관장 및 최고 경영층의 적극적인 의지가 필요하다고 나타났다. 그러나 기관장과 최고경영층의 의지를 얻어내기 위한 주관 부서의 노력이 선행되어야 할 것으로 인식되고 있다. 주관 부서로서 도서관이 나서서 최고 경영층을 설득해야 한다는 것이다. 이를 위해 기관 리포지터리의 필요성, 리포지터리 구축을 통해 모체기관에서 얻을 수 있는 혜택을 간부회의 등에서 발표하여 주관 부서의 의지를 강력히

<표 3> 심층면담 대상 - 유용성 검증

번호	성별	전 공	현재 연구활동
1	여	문헌정보학	강의 및 연구
2	여	문헌정보학	연구 및 프로젝트 수행
3	여	문헌정보학	연구 및 프로젝트 수행
4	여	문헌정보학	기관리포지터리 운영
5	여	문헌정보학	기관리포지터리 운영
6	여	문헌정보학	강의 및 연구
7	여	문헌정보학	기관리포지터리 운영
8	남	문헌정보학	연구 및 프로젝트 수행

〈표 4〉 문헌연구 및 사례분석을 통한 기관리포지터리 예비 성공요인

범 주	성공요인	내 용
조직적요인	기관장의 적극적 의지	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전담조직 구성과 전문인력, 안정적 예산을 지원한다.</li> <li>• 기관의 중장기발전계획과 연계하여 로드맵을 구축하고 실천전략을 수립한다.</li> </ul>
	핵심콘텐츠 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학술문헌을 핵심콘텐츠로 선정하고 우선 수집한다.</li> <li>• 스타연구자 중심으로 수집전략을 수립한다.</li> </ul>
정책적요인	품질 통제 수준의 최소화	• 품질 통제 수준을 메타데이터 수정 보완 및 포맷변환 수준으로 최소화한다.
	저작권 보호	• 저자 및 출판사· 관련학회에서 저작권을 보유하도록 한다.
	적극적 홍보	• 이용자 교육의 정례화 뿐 만아니라 수시로 찾아가는 서비스를 제공한다.
		• 콘텐츠의 활용도 홍보를 통해 참여를 유도한다. - 상위 50위 연구자 현황, 상위 50위 다운로드 현황 공지
	장기보존 보장	• 기관리포지터리에 등록된 연구성과물의 장기적 보존을 약속한다.
	인센티브	• 기관리포지터리에 제출한 연구성과물수와 이용도를 고려하여 연구자의 승진, 연구비 지원 평가에 가산점으로 반영한다.
		• 연구저작활동을 위한 특화된 서비스를 제공한다.
의무조항	• 국가 혹은 기관의 연구비지원으로 생산된 연구성과물은 의무적으로 제출하여 오픈액세스를 허용한다.	
기술적요인	제출방식의 편의성	• 기관리포지터리에 연구성과물 제출 시 직접제출 뿐 만 아니라 대행제출을 허용한다.
	상호운영성 지원	• 국제표준을 준수하여 기관리포지터리 수록 연구성과물의 국제적 이용활성화를 적극 지원한다. - Google, Naver 등 탐색엔진을 통한 통합검색 지원 등
		• 모체기관 혹은 연구비 지원 재단 시스템과의 연계 통합을 통해 연구성과물 제출 프로세스 간소화를 지원한다.

피력해야 한다고 나타났다. 그리고 일단 기관리포지터리 구축 사업이 추진되면, 전담팀과 전문인력의 배치, 기관 고유예산에서 최소한의 운영비라도 지속적으로 배정받아야한다. 또한, 대학의 중장기발전계획 속에 포함되어 기관리포지터리의 발전계획을 수립함으로써, 장기적인 안목에서 기관리포지터리의 운영지속성을 보장받아야한다.

KOASAS의 경우, 도서관에서 기관리포지터리의 필요성을 인식하고 준비하는 시점에서 총장의 관심으로 추진에 대한 긍정적인 업무지시를 받았다고 한다. 그리고 현재 기관리포지터리의 향후 발전계획을 대학의 발전전략과 맞

물려 추진하고 있다는 것을 들을 수 있었다. S-Space는 공대 학장의 적극적 지원이 콘텐츠 제출에 도움이 되었다는 의견이었다.

2) 정책적 요인

심층면담 결과, 기관리포지터리에 제출할 연구성과물을 핵심콘텐츠로 한정하여 선정해야 한다는 점에 대해서는 다양한 의견이 도출되었다. 기본적으로 오픈액세스기반 기관리포지터리에 제출된 콘텐츠 품질에 대하여 주의해야 한다는 것을 볼 수 있었다. 이는 품질에 대한 검증없이 무료로 유통되는 기존의 인터넷 자원들과 혼동될 수 있다는 점에서 기인한 것으로

판단된다. 이에 기관리포지터리는 수록 대상 자원을 고품질의 핵심콘텐츠로 해야 한다는 의견이었다. 그러나, 핵심의 범위를 지나치게 한정하는 것에 대해서는 부정적이었다. 교수, 연구원 이외에도 기관 소속 구성원의 모든 콘텐츠 제출을 허용해야 한다는 점과 핵심콘텐츠의 대상을 교수, 연구자들이 생산한 연구성과물 중에 학술적으로 그 품질이 검증된 학술논문으로 한정해야 한다는 점이였다. Shearer(2003)이 지적하였듯이, 학술논문 이외의 이미지, 동영상 자료, 세미나 자료 등의 다양한 연구성과물을 모두 수용하는 것이 아직 콘텐츠를 제출하지 않은 잠재 학술연구자들의 참여를 방해하는 요인이 될 수 있다는 점이였다. 국내 주요 기관리포지터리 KOASAS와 S-Space의 경우에도 시스템적으로는 모든 콘텐츠의 수용이 가능하지만, KOASAS의 경우, KAIST 교수들만을 대상으로 학술지 및 학술회의 발표 논문만을 우선 대상으로 선정하였다. 그러나, S-Space는 서울대학교 소속원이면 누구나 모든 연구성과물을 제출할 수 있도록 콘텐츠 유형의 범위와 제출자격 범위를 좀 더 개방하는 정책을 펴고 있었다. 학술분야에서 기관리포지터리가 성공하려면 가치가 있는 고품질의 콘텐츠를 우선적으로 양성하고 이를 선별하여 서비스하는 것이 필요하다는 견해가 있었다.

[피면담자 4]

“우리기관에서 교수들의 학술논문을 중심으로 콘텐츠를 선정할 것은 아직 기관리포지터리가 정착되지 않은 초기단계이므로, 고품질의 검증받은 성과물 중심으로 콘텐츠를 확보하고 홍보함으로써 기관리포지터리 품질에 대한 인식

을 높이고자 하였습니다.”

[피면담자 5]

“우리기관은 기관리포지터리 구축 목적이 학생들의 학습활동지원이었습니다. 그래서 초기부터 다양한 콘텐츠를 수용하고자 하는 정책이었습니다. 향후에는 우리 기관 구성원들의 특허 자료까지도 수용할 생각입니다.”

[피면담자 2]

“기관리포지터리에 자신의 연구성과물을 제출하지 않은 잠재 고객의 입장에서 보면, 수록된 콘텐츠가 자신의 연구에 도움이 되고, 그 품질이 검증된 자료임을 알았을 때, 참여의사가 좀 더 긍정적이 될 것 같아요. 기관리포지터리가 인터넷에 유통되는 그냥 무료 DB가 아니라는 것을 알 수 있을 것 같아요.”

[피면담자 1]

“기관리포지터리에서 이용할 수 있는 오픈엑세스 콘텐츠는 기관에서 보증하는 고품질의 정보자원이라고들 말하지만, 웬지 공식적인 출판물에 비하여 내용의 품질이라든지 신뢰성이 떨어진다는 인식이 있습니다.”

[피면담자 2]

“오픈엑세스 저널이 늘어나고 기관리포지터리가 늘어나는 것은 사실입니다. 그렇지만, 실제로 이용·인용할 수 있는 것들은 막상 찾으면 별로 없습니다.”

품질 통제 수준을 최소화하는 것에 대해서는 긍정적이었다. 기관리포지터리 담당자 수준에

서 콘텐츠의 유형을 검증하고, 포맷을 변환한다든지, 메타데이터가 정확히 입력되었는지, 수정 보완할 내용은 없는지에 대한 승인 정도만을 언급하였다. 특히, 기관소속 구성원이 교수, 연구원인 경우, 이미 그들의 직급만으로 콘텐츠의 품질은 1차 검증되었다고 볼 수 있다. 기관리포지터리의 이용활성화를 위해서는 이미 선정한 정책 기준에 적합한 콘텐츠유형이라면, 더 이상의 품질 검증이 필요 없다는 의견이었다.

저작권 보호 요인에 대해서도 자신이 올린 연구성과물이 보호받을 수 있도록 주의를 기울여야 한다는 의견이 있었다. 이미 저작권이 출판사 및 학회로 이양된 경우에는 기관리포지터리 담당자의 면밀한 검토를 통해 연구자들이 자칫 법적 분쟁에 시달리지 않도록 해야 한다. 그리고, 오픈엑세스 라이선스에 대한 교육을 통해 연구자들이 제출한 연구성과물이 좋지 않은 의도로 활용되지 않도록 연구자의 저작권이 보호될 수 있어야 한다는 의견이었다.

[피면담자 4]

“우리 기관 교수님들이 발표하신 논문이 국내 학회지에 수록된 경우, 국내 학회에 개별적으로 공문을 발송하고 있습니다. 공문 뿐 아니라 개별적인 전화를 통해 협조 요청을 하고 있습니다. 기관리포지터리의 기본 취지를 설명 드리고 협조를 구하면, 허락해 주는 학회가 과반수이상입니다.”

[피면담자 3]

“오픈엑세스아카이브에도 연구자들이 진짜 중요하다고 생각되는 자료는 올리지 않는 것 같아요.” “웬지 내 논문이 어떻게 이용될까에 대해

서 걱정이 앞섭니다. 나쁘게 표절되거나 않을까, 학생들이 숙제하는데 마구 활용하지 않을까 하는 것입니다.” “그리고 제가 올린 콘텐츠가 혹시 저작권이나 라이선스 분쟁 소지가 있는 것인지 불안합니다.”

[피면담자 1]

“막상 제 자료를 제출하라고 하면 선뜻 나서게 안됩니다. 아무리 Creative Commons라이선스를 채택한다해도 국내에서의 인식이나 연구윤리 측면에서 걱정입니다. 국가차원에서 혹은 기관차원에서 오픈엑세스 라이선스에 대한 적극적인 교육이 필요합니다. 오픈엑세스 라이선스는 저자의 연구성과물을 좋지 않은 의도로 훼손시켜도 된다는 것이 아닙니다. 다운로드하고 전송하고, 이차저작물로 가공하는 것을 허용하는 것이지만, 가장 밑바탕에는 저자의 기본적인 저작권리를 보호하고 있다는 것입니다. 아무래도 인식의 부족인것 같습니다.”

적극적인 홍보에 대해서는 모든 피면담자들의 동의를 얻을 수 있었으나, 한단계 더 나아가 기관리포지터리 서포터즈와 같은 옹호집단을 구성하는 것이 필요하다는 의견도 있었다. 경영층과 이용자층에 대한 다각적인 홍보전략이 필요하다는 것이다. 담당부서에서는 기관리포지터리 사업의 지속가능성을 높이기 위해서는 기관 내부정책결정권자들에게 지속적인 업무보고와 홍보를 통해 기관리포지터리의 유용성을 제시함으로써 대학 혹은 연구소에서 수행해야 하는 핵심 사업으로 인식시켜야 한다. 또한, 연구성과물의 이용통계 홍보 등을 통해 아직 참여하지 않은 잠재 저자들을 유인하고, 이미

참여하고 있는 저자들에게는 보다 적극적으로 참여를 권유할 수 있어야 한다는 것이다.

그리고, 장기보존을 보장하는 부분에 대해서는 이견이 없었다. 기관리포지터리는 기관 소속 구성원의 연구성과물을 학술문화유산으로, 기관의 지식자산으로 보존하는 역할을 수행해야 하는 것이다. 그러므로 기관이 존재하는 한 장기적인 보존이 보장되어야 한다. SHERPA에 따르면, 대부분의 해외출판사들이 출판전배포기사(Preprint)에 대해서는 유연성있게 기관리포지터리를 통한 보존과 이용을 허용하고 있다(University of Nottingham 2008b). 그러나 기관리포지터리 담당자들이 교수들에게 연락하여 출판전배포기사의 오픈엑세스를 독려하려고 하면, 버전관리의 미흡으로 출판전배포기사의 최종판을 제출하는것이 어렵다는 의견이다. 조금만 시간이 경과하면 전자파일 원본이 어디에 있는지를 찾지 못하는 경우가 대부분이었다고 한다. 이러한 상황에서 장기보존에 대한 보장은 더욱 절실하다.

인센티브 요인에 대해서는 실제 대학에서 운영하는 기관리포지터리인 경우, 정책적으로 인센티브를 주기 어렵다는 의견이었다. 특히, 정년교수인 경우 교수 평가, 승진에 기관리포지터리 콘텐츠수를 반영한다는 것이 무리가 있다. 그러나, 교내 뿐 아니라 국가에서 연구비를 지원하는 기관과 협력하여 연구비지원 평가에 가산점을 부여하는 방법에는 긍정적이었다. 인센티브로서 연구자들의 저작활동을 지원할 수 있는 특화된 서비스 제공에 대해서도 긍정적인 의견을 들을 수 있었다. 실험실 단위의 서버제공, 버전관리의 다양한 편의 기능제공이 그것이다.

그러나 의무조항요인에 대해서는 대학에서

운영하는 기관리포지터리는 적용하기 어렵다는 의견이 많았다. 대학 본부와 연합하여 의무사항으로 제출을 규정화하는 것이 필요하는 의견이었다. 일부 대학에서는 이미 자교의 규정으로 성문화를 추진하였으며 기관리포지터리에 자신의 연구논문을 기탁하도록 하고 있었다. 기관리포지터리 운영자와의 심층면담 결과, 대학이나 공공기관으로부터 연구비를 지원받아 수행된 연구성과는 모체 기관의 상위 규정과 세칙 제정을 통해 기관리포지터리에 반드시 기탁하도록 의무화하는 것이 오픈엑세스 활성화에 도움이 될 것이라는 의견이 있었다. 이 때 주의할 사항은 추후 기술적 요인에서 언급하겠지만 기관 내부 시스템과의 연계를 통해 연구성과 제출 프로세스가 중복되지 않도록 간소화해 주어야 한다는 것이다. 오픈엑세스는 기본적으로 연구자의 자발적인 참여를 유도하는 것이나, 이를 위하여 일부 연구비 지원에 의한 연구성과인 경우에는 의무조항으로 해야 한다는 것에는 동의하였다. 그러나, 연구비 지원을 받아 생산된 연구성과물이 학술논문으로 발표된 경우에는 기관에서 정보공유를 강요할 수 없다. 학술논문의 정보공유를 위해 열린접근을 허용할지 여부에 대해서는 저자가 결정할 수 있도록 저자의 권리를 보호해야 한다.

### 3) 기술적 요인

제출방식의 편의성요인에는 이견이 없었다. 기관리포지터리가 기본적으로 저자가 직접 제출(self-archiving)하는 것을 원칙으로 하나, 실험실 단위로 연구가 수행되었을 경우에는 책임 교수가 아닌 실험실 조교장이 성과물을 제출할 수 있다. 또한, 시스템적으로 기관리포지

터리에 연구성과물 제출이 어려운 저자들을 위해서, 담당관리자가 대행 제출하는 것을 허락할 수 있다. 국내에서의 오픈액세스기반 기관리포지터리 도입이 확산이전 단계라는 점을 감안하여, 기존에 아날로그 매체로 소장되고 있는 많은 연구성과물들을 디지털화하여 기관리포지터리 제출하는 절차에 담당 관리자가 도움을 주는 것이 바람직하다. 그리고 상호운영성을 지원하는 요인은 매우 중요하다. 우리나라 연구자의 연구성과물을 기관리포지터리를 통해 전세계적으로 글로벌하게 확산하기 위해서는 국제표준을 준수한 상호운영성을 고려해야 한다. 또한, 기관 내부적인 상호운영성을 고려하여 타 시스템과의 연계를 추진함으로써 연구자들이 이용하고 제출하는데 편의성을 제공해야 한다는 의견이다. 왜냐하면, 연구자들은 자신의 연구성과물을 제출하는 경로가 기관 내부 관리시스템, 외부 연구비를 지원받은 경우에는 연구비 지원기관의 시스템에 중복하여 제출해야 하기 때문이다. 이런 상황에서 기관리포지터리에도 같은 연구성과물을 중복 제출할 것을 권유한다면 연구자들을 힘들게 하는 처사라는 의견이었다. 그리고 연구자의 학술연구 우선권 확보를 위해 기관리포지터리에서 DOI와 같은 식별자를 부여함으로써 연구성과를 신속히 전달하고 발표할 수 있다. 이를 통해 해당 학문분야에서 우선권을 얻고자하는 연구자의 요구에 부합할 수 있다. 기타 연구자의 저작활동 지원을 위한 시스템 기능 지원, 예를 들어, 버전관리, 관련데이터베이스와의 통합검색, 관련 전자저널로의 링크 등의 이용자편이를 기술적으로 지원한다면 기관리포지터리 활성화에 기여할 수 있을 것이다.

## 4. 결과 분석 및 고찰

문헌 연구, 사례분석과 심층면담을 통해 도출한 오픈액세스기반 기관리포지터리 성공요인은 다음과 같다.

### 4.1 조직적 요인

- 기관장의 적극적 의지

문헌연구와 사례연구, 심층면담 모두에서 도출된 의견이 기관 최고경영자의 적극적인 의지였다. 이는 다시 말하면, 기관 최고경영자의 적극적인 관심을 이끌어 내기 위한 실무전담부서의 적극적 활동과 노력이라고 할 수 있겠다. 우선적으로 기관리포지터리 초기단계에는 최고경영층의 이해와 지원에 대한 명확한 운영목표를 갖고 예산지원을 받아야 한다. 그리고 이를 통해 운영된 기관리포지터리의 성과 검증을 위한 증거기반 활동이 수반되어야 할 것이다. 예를 들어, 기관리포지터리 수록 콘텐츠의 이용량 홍보, 인용정보 분석 등의 실무적인 노력이 필요하겠다. 이를 위해서는 별도의 전담부서 운영이 필수적이며, 역량있는 직원들의 배치가 필요하다.

### 4.2 정책적 요인

- 핵심콘텐츠 선정

학술커뮤니케이션 환경 속에서 오픈액세스기반 기관리포지터리가 성공하려면 가치가 있는 고품질의 콘텐츠를 양성하고 이를 선별하여 서비스하는 것이 필요하다. 그러므로, 최우선적인 대상 콘텐츠는 공식 검증된 학술지 논문, 학

술회의논문, 기관에서 발간된 보고서로 할 필요가 있다. 그리고, 자신의 연구성과를 신속히 배포하고자 하는 연구자들의 요구를 반영하여 발간이후 최대한 빠른 시일내에 공개를 추진해야 한다. 또한이는 고품질의 콘텐츠 양성을 위하여, 스타 저자를 집중적으로 공략하는 전략이다. 예를 들어, 기관 내부의 스타 교수 혹은 스타 연구자를 선정하고 이들의 콘텐츠를 집중적으로 수집하기 위한 전략적 접근이 필요하다. 이후 학술논문의 이용이 활성화 될 경우, 기타 세미나 발표자료, 진행논문, 실험정보, 사실정보, 기타 강의자료 등으로 확장한다.

• 품질 통제 수준의 최소화

기관리포지터리의 품질은 모체 기관의 명성으로 결정된다고 해도 과언이 아니다. 그러므로 추가적인 품질검증 절차없이 디지털화를 통한 포맷변환, 메타데이터의 완전성, 정확성을 검토하는 기술적인 수준의 통제정도로 최소화하는 것이 바람직하다. 이는 기관리포지터리 수록 콘텐츠의 양을 확대하는 데 긍정적 요인으로 작용할 것이다.

• 저작권 보호

기관리포지터리에 제출하는 연구성과물의 저작권은 저자가 보유해야한다. 만일 이미 출판사 혹은 학회에 저작권이양이 된 학술논문의 경우, 연구자가 기관리포지터리에 자신의 연구성과물을 올릴 수 있도록 학회, 출판사를 설득하고 적극적인 협상을 체결한다. 이는 연구자들이 정보공유를 목적으로 자신의 연구성과물을 제출하고자 할 때 장애요인으로 작용하지 않도록 하기 위함이다. 기관리포지터리의 저작권

라이선스 정책을 결정하는 데 있어서 *Creative Commons* 라이선스 적용을 일부 제안하고 있다. 그러나, 본 라이선스 적용에 대해서는 신중한 고려가 필요하겠다. 예를 들어, 기관리포지터리의 핵심콘텐츠인 학술논문은 학회 혹은 출판사에 저작권이 이양된 경우가 대부분이다. 이와 같은 경우를 고려하여 본 라이선스 적용을 제안하기 보다는 이들 이해당사자의 협력을 구하는 방향으로 전략을 수립해야 할 것이다. 만일 기관리포지터리 수록 콘텐츠의 유형을 학술 논문이외의 것으로 확대한다면, *Creative Commons* 라이선스와 같은 정보공유 라이선스 적용을 고려해 볼 수 있다.

• 적극적 홍보를 통한 옹호집단 구성

오픈엑세스와 기관리포지터리 사업을 지지해 줄 수 있는 옹호집단 결성이 중요하다. 이를 위해, 다음과 같은 홍보활동이 필요하다. 첫째, 오픈엑세스 관련 교육 및 세미나, 공청회, 간담회 등을 개최하여 여론을 형성하고 홍보한다.

둘째, 내부 뿐 만 아니라 외부 전문가에게 정책을 홍보하여 대내외적인 옹호집단을 결성한다. 내부에서는 학사행정 및 연구처, 단과대 학장 등의 교내에서 의사결정권이 있는교수, 젊은 신입 교수들을 대상으로 적극적인 홍보를 실시하여 기관리포지터리 운영취지를 이해시킨다. 한편, 외부에서는 학술문헌과 관련된 이해 당사자, 출판사, 학회, 기타 정보제공기관 등에 홍보하고, 그들의 의견을 수렴하여 적극 반영한다.

셋째, 오픈엑세스기반 기관리포지터리에 연구자가 연구성과물을 등록하였을 경우, 연구성과물의 이용통계공지를 통해 긍정적인 성과를 흥

보한다. 예를 들어, 퀸스랜드 대학교(University of Queensland 2009) 기관리포지터리인 UQ eSpace에서 상위 50위 이내로 자주 이용되는 저자 명단, 논문명과 다운로드 수를 웹페이지에 제공하는 것과 국내 KAIST에서 운영하는 KOASAS의 홍보가 그 예가 될 수 있다(〈그림 1〉, 〈그림 2〉 참조).

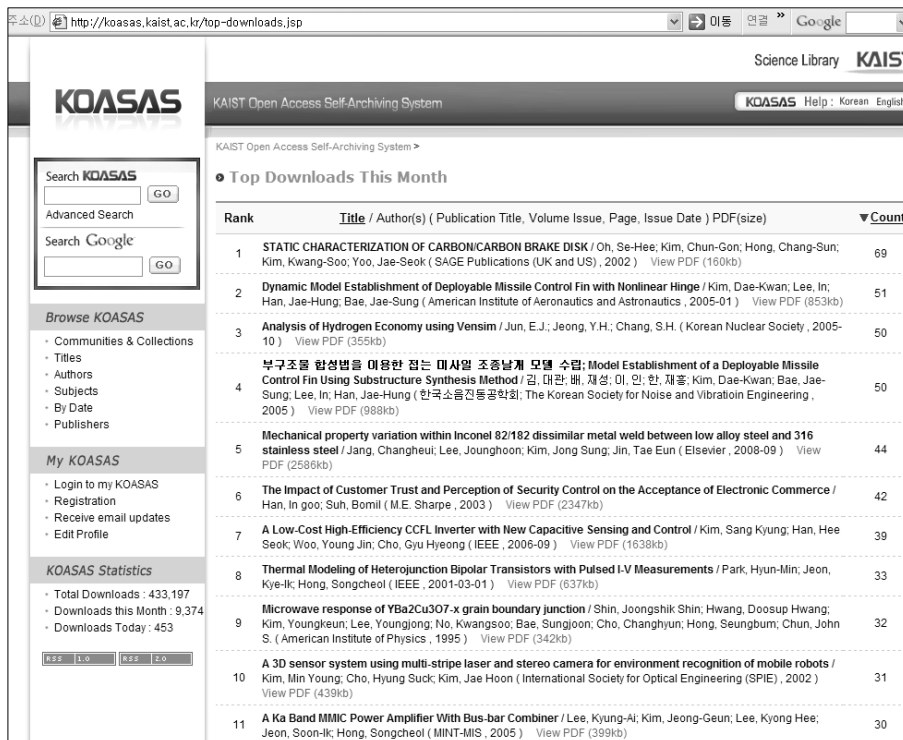
• 장기보존 약속

연구자가 생산한 연구성과물의 장기보존을 약속하여 기관의 지적자산이자 학술문화유산으로 관리할 필요가 있다. 이를 위해 국제표준인 OAIS 참조모형에 기반한 디지털 아카이빙 전략이 병행되어야 한다. 심층 면접 과정에서 담

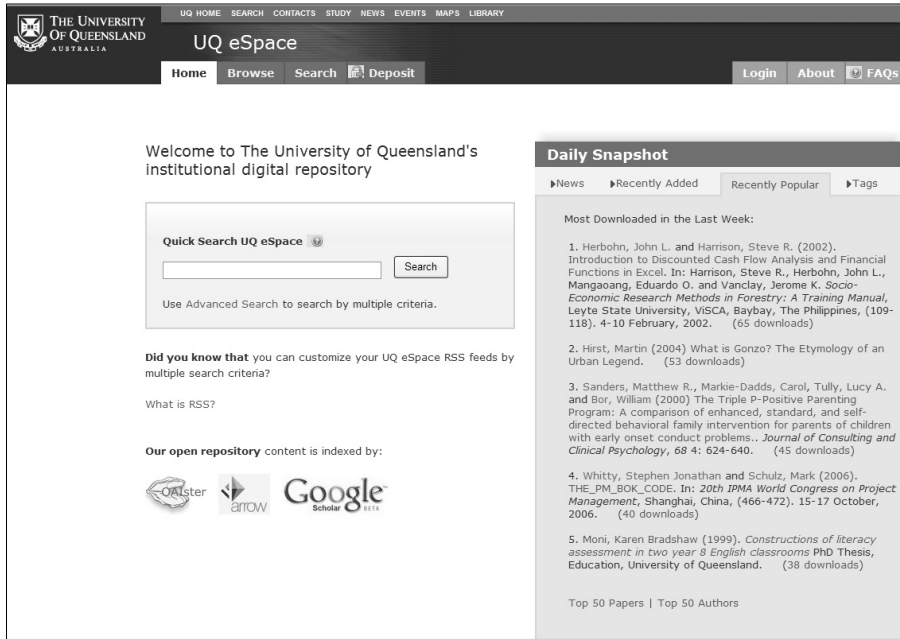
당 실무자들의 경험을 들어보면, 교수들이 자신의 연구 논문임에도 불구하고 그 원본을 소장하고 있지 않아 곤란을 겪은일이 다수 발생하였다. 만일 기관리포지터리에서 개별 연구자들의 연구성과물에 대한 장기적 보존을 보장한다면 연구자들의 개별적인 보존 행위에 수반되는 노력을 경감시켜 줄 수 있을 것이다.

• 인센티브

연구자의 참여를 유도하기 위하여 기관 내부 관련부서와의 긴밀한 협력이 필요하다. 기관 내부 행정부서와 협력하여 기관리포지터리에 제출하는 연구성과물 수량에 따라 연구자의 승진, 연구비 지원을 위한 평가에 가산점을 부여



〈그림 1〉 KOASAS에서 상위 50위이내로 다운로드되고 있는 학술논문 홍보화면



〈그림 2〉 UQ eSpace: 상위 50위 이내로 다운로드되고 있는 학술논문과 상위 50위 이상 고이용 저자 소개 화면

하고, 이를 기반으로 평가에 활용하는 것이 그 예가 될 수 있다. 그리고, 연구자의 학술저작활동을 지원하기 위하여 고품질의 고이용 학술논문을 제출하는 스타 연구자, 스타 연구팀에는 특화된 도서관 서비스를 제공할 수 있다. 대용량 커뮤니티 서버공간제공, 제출한 연구성과물의 지속적인 업그레йд 및 관리, 원문복사서비스의 무료 제공, 자료 신청의 우선권 부여 등이 있을 수 있다.

• 의무조항

기관 소속 연구자의 학술논문인 경우, 의무적 제출을 강조하기 보다는 요청사항으로 제출을 독려한다. 그러나, 국가 혹은 기관의 연구비 지원에 의해 생성된 연구 성과물인 경우에는 특별한 사유가 없는 한 의무적인 공개를 원칙

으로 한다. 이를 골자로 한 정책을 개발하여 기관의 상위 규정으로 제정·성문화함으로써 제도적으로 추진해야 한다. 이를 통해 연구자의 아이디어, 데이터, 연구성과에 대한 정보 공유를 독려하고, 모든 연구자의 연구생산성 향상을 지원해야 한다. 이는 결국, 과학기술사회문화 전반의 향상을 가져올 것이다.

4.3 기술적 요인

• 제출방식의 편의성

기관리포지터리는 저자가 오픈엑세스 정신의 기본적인 취지를 이해하고 직접제출(self-archiving)하는 것을 원칙으로 한다. 그러나, 관리자 및 실험실단위의 대행 제출 등을 모두 허용하여 편리하게 제출할 수 있도록 정책적으로 지원해

야 한다. 문헌연구에서도 이미 제안된 사항이며, 국내에서 운영하는 KOASAS, S-Space 모두 제출방식의 편의성을 고려하여 추진하고 있다.

- 상호운영성 지원

국제적인 메타데이터 표준, OAI-PMH 표준 준수 등을 통해 국내 뿐만 아니라 글로벌한 유통을 제공함으로써, Google과 같은 인터넷 검색포털과의 적극적인 연계를 추진한다. 이를 통해 국내연구자의 영향력 제고 및 학술 연구 성과물의 가시성 극대화가 가능해 질 것이다. 더욱이 SCI 학술논문을 주로 생산하는 서양의 학자들에 비해 상대적으로 불평등한 위치에 있는 국내연구자들이 기관리포지터리를 통해 학술정보 배포의 기회를 얻고 인지도를 널리 알릴 수 있는 기회가 되는 것이다. 또한, 학내 연구성과관리시스템과의 연계 혹은 국가연구비 지원기관과의 협력 연계를 위하여 상호운영성 지원도 필요하다. 이들 시스템과의 연계는 이미 다수의 논문에서 제안된 바이다. 그러나 대학의 경우는 교내 신입교수 뿐 만 아니라 정년 교수들의 참여까지 적극적으로 유도하기 위해서는 차별화된 전략이 필요하다. 우선적으로 오픈액세스정신과 기관리포지터리 취지를 설명하여, 호응을 얻어야 한다. 다른 한편으로는 국가연구기금을 지원하는 기관과의 연계를 통해 모체 대학에서 운영하는 기관리포지터리에 논문을 제출함으로써 교수들의 연구비 지원 신청 및 과제 결과보고 절차를 중복하지 않고 간소화시키는 전략이 필요하다.

- 저작활동 지원

연구자의 자발적 참여를 유도하기 위해 그들

의 학술저작활동을 지원한다.

연구성과물의 장기보존기능, 도서관 제공 데이터베이스와의 통합검색기능, 연구성과물의 버전관리기능, DOI 부여를 통해 관리함으로써 연구성과물에 대한 우선권 확보 입증, 관련 전자저널 사이트로의 링크, 참고문헌 연계 기능 제공이 그 예가 된다.

## 5. 결 론

본 연구에서는 오픈액세스기반 기관리포지터리 성공에 미치는 요인을 찾아내고자 하였다. 오픈액세스를 통한 정보공유 움직임이 전세계 학술커뮤니케이션에서 활성화되고 있는 현시점에서 국내에서의 오픈액세스 활성화 수준은 확산이전단계임을 시인하면서 본 연구를 시작하였다. 우리나라는 정부중심으로 오픈액세스 활동이 이루어지고 있었다. 이러한 움직임 속에서 국내 주요 대학도서관에서 기관리포지터리 운영은 매우 고무적인 현상이다. 이와 같은 활동에 조금이나마 도움을 주고자 국내의 문헌연구, PubMed Central, arXiv와 같은 주요 성공사례 분석, 그리고 관련분야 전문가 및 실무자들을 대상으로 심층면담을 실시하였다. 객관적인 설문지법을 사용하지 않고 심층면담을 실시한 것은 설문지법을 통해 오픈액세스 기반의 기관리포지터리 성공요인을 도출하기에는 아직 국내에서 오픈액세스에 대한 인식이 성숙되지 않았다고 판단하였기 때문이다. 이에 전문적인 견해와 경험을 가지고 있는 전문가, 실무자들로부터 정보를 얻고자 하였다. 이를 통해 도출된 핵심 성공요인은 조직적 요인, 정책적 요인, 그리고

기술적 요인으로 범주화 하였다.

조직적 요인은 기관장과 최고경영층의 적극적인 의지와 지원이었다.

정책적 요인은 기관리포지터리 수집대상이 될 수 있는 핵심콘텐츠를 학술논문으로 선정하는 것과 품질통제 수준을 최소화함으로써 연구성과물 제출프로세스를 편리하게 제공하는 것이다. 제출되는 연구성과물의 저작권은 최대한 보호하며, 대내외적으로 적극적인 홍보를 통해 오픈엑세스기반 기관리포지터리의 옹호집단을 구성하는 것이다. 또한, 연구성과물의 장기보존을 약속하며, 연구자에게 부여할 수 있는 인센티브 전략을 수립하고, 국가 혹은 재단의 연구비 지원으로 수행된 연구성과물인 경우 의무적인 제출 정책을 규정으로 제정하는 것이다.

기술적인 요인으로는 연구성과물 제출방식을 직접제출과 대행제출 모두를 허용함으로써 이용자의 편의를 도모하고, 상호운영성 지원을 통해 국제적인 유통과 내부적인 시스템연계를 지원한다. 또한 연구자의 학술저작활동을 지원할 수 있는 다양한 기술적 기능을 제공하는 것이다.

그러나 이 모든 요인들의 핵심은 바로 연구성과물의 저자이자 이용자인 연구자의 자발적인 참여에서 시작하는 것이다. 학술커뮤니케이션의 주역인 연구자의 공감과 자발적인 참여를 얻어내는 것이 핵심성공요인들 중에 가장 기본이 되는 핵심이 아닐까 한다. 그리고 이들의 참여를 얻기 위한 노력은 바로 우리 도서관, 정보센터 종사자, 문헌정보학분야의 정보관리전문가들의 몫이라고 생각된다.

“상당한 비율의 연구자들은 자신의 연구성과물에 대하여 열린접근을 제공하고 있지 않으며, 오픈엑세스를 알지 못한다. 이들 저자들의 연구성과물은 오픈엑세스기반 아카이브에 제출되고 있지 않다. 71%에 해당하는 연구성과물에 대하여 열린접근을 제공할 것인가 아닌가는 그들의 선택이 될 것이다(Swan and Brown 2005).”

이들 연구자들에게 열린 접근을 제공할 수 있는 기회를 주는 것이 우리들의 가장 중요한 임무일 것이다.

## 참 고 문 헌

- 김선미, 이나니. 2005. 대학 학술정보 관리를 위한 오픈엑세스 기반 기관 레포지터리 운영방안 연구. 『정보관리연구』, 36(2): 45-71.
- 김영기, 정종근, 이수상. 2007. 주제기반 온라인 학술커뮤니티의 구축방향. 『정보관리학회지』, 24(4): 5-31.
- 김현희, 정경희, 김용호. 2006. 대학 기관 리포지터리의 운영현황 분석 및 개선방안에 관한 연구. 『정보관리학회지』, 23(4): 17-39.
- 이근희. 2005. 『사회과학연구방법론』. 서울: 범문사.
- 이상호, 황혜경, 김혜선, 정경희, 설문원. 2004. 『오픈엑세스기반 과학기술 지식정보자

- 원 공유체제 구축에 관한 기초연구』. 한국과학기술정보연구원.
- 이수상, 최재황, 김영기, 황혜경, 송인석. 2007. 『기초학문자료센터 오픈액세스 시스템 구축 및 운영방안 연구』. 한국학술진흥재단.
- 정경희. 2009. 공공기금으로 작성된 저작물의 오픈액세스 정책에 대한 연구. 『한국정보관리학회 추계학술발표논문집 2009』, 2009년 11월 13일. [서울: 이화여자대학교]. 한국. 교육과학기술부. 국가과학기술지식정보서비스=NTIS. [cited 2009.8.10]. <[http://www.ntis.go.kr/ThIntro\\_1.do](http://www.ntis.go.kr/ThIntro_1.do)>.
- 한국. 서울대학교. 2009. 『S-Space: Open Repository and Archive』. [cited 2009.8.2]. <<http://s-space.snu.ac.kr>>.
- 한국. KAIST. 『KOASAS: KAIST Open Access Self-Archiving System』. [cited 2009.8.2]. <<http://koasas.kaist.ac.kr>>.
- 한국. 한국교육학술정보원. 2009. 『디지털학술정보유통시스템 dCollection』. [cited 2009.8.3]. <<http://www.dcollection.net>>.
- 한국. 한국과학기술정보연구원. 2009. 『KISTI과학기술학회마을』. [cited 2009.8.3]. <<http://society.kisti.re.kr/>>.
- 한국. 한국과학기술정보연구원, 물리정보연구정보센터. 2009. 『Science-attic.org』. [cited 2009.8.3]. <<http://www.science-attic.org/>>.
- Budapest Open Access Initiative. 2002. [cited 2009.8.2]. <<http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>>.
- Cornell University Library. *arXiv.org*. [cited 2009.11.25]. <<http://arxiv.org/>>.
- Crow, Raym. 2002. The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper. Washington, DC: The Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition. [cited 2009.8.3]. <[http://www.arl.org/sparc/bm~doc/ir\\_final\\_release\\_102-2.pdf](http://www.arl.org/sparc/bm~doc/ir_final_release_102-2.pdf)>.
- Gibbon, Susan. 2004. "Establishing an Institutional Repository." *Library Technology Report*, July/Aug: 1-67.
- Jones, Richard, Theo Andrew, and John MacColl. 2006. *The Institutional Repository*. Oxford: Chandos Publishing Limited.
- Lund University Libraries. 2009. *Directory of Open Access Journals*. [cited 2009.8.3]. <<http://www.doaj.org/>>.
- Lynch, Clifford A., and Joan K. Lippincott. 2005. "Institutional Repository Deployment in the United States as of Early 2005." *D-Lib Magazine*, 11(9). [cited 2009.7.15]. <<http://www.dlib.org/dlib/september05/lynch/09lynch.html>>.
- McDowell, Cat S. 2007. "Evaluating Institutional Repository Deployment in American Academe Since Early 2005." *D-Lib Magazine*, 13(9/10). [cited 2009.7.15]. <<http://www.dlib.org/dlib/september07/mcdowell/09mcdowell.html>>.

- Shearer, Kathleen. 2003. Institutional Repositories : Towards the Identification of Critical Success Factors. *CARL Institutional Repositories Project*. [cited 2009.4.1].  
<<https://dspace.ucalgary.ca/bitstream/1880/43357/6/CAIS-IR.pdf>>.
- Swan, Alma and Brown, Sheridan. 2005. Open Access self-archiving: An author study, May 2005. Kye Perspectives Limited. [cited 2009.7.3].  
<<http://cogprints.org/4385/1/jisc2.pdf>>.
- United States, National Institutes of Health. 2008. *Revised Policy on Enhancing Public Access to Archived Publications Resulting from NIH-Funded Research*. [cited 2009.8.15].  
<<http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-08-033.html>>.
- United States, National Library of Medicine. 2009. *PMC*. [cited 2009.6.1].  
<<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>>.
- University of Nottingham. 2008a. *OpenDOAR : The Directory of Open Access Repositories*. [cited 2009.8.3].  
<<http://www.opendoar.org/index.html>>.
- University of Nottingham. 2008b. *SHERPA RoMEO*. [cited 2009.8.3].  
<<http://www.sherpa.ac.uk/romeo/>>.
- University of Queensland. 2009. UQ eSpace. [cited 2009.8.1].  
<<http://espace.library.uq.edu.au/>>.
- Westell, Mary. 2006. "Institutional Repositories : proposed indicators of success." *Library Hi Tech*, 24(2) : 211-226.

