

국제연구협력정보 DB 구축을 위한 메타데이터 개발에 관한 연구*

A Study on Metadata Development for Establishing International Research Cooperation Information Database

노 영 희 (Younghee Noh)**

초 록

본 연구에서는 국제연구협력관련 모든 정보유형을 발굴하고 각 유형별로 정보를 수집하여 데이터베이스로 구축하고자 하였다. 이를 위해 연구진이 메타데이터를 일차적으로 개발하고 메타데이터 전문가들과의 논의과정을 거쳐 1차적으로 메타데이터를 개발하였으며, 이에 대해 국제연구협력 관련 전문가들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 뿐만 아니라 각 정보원 유형별 메타필드에 데이터를 수집하여 입력하였으며, 메타필드별로 실제 데이터가 존재하는지 등의 과정을 거쳐 메타필드를 검증하였다. 본 연구에서 설계한 DB 유형은 국제연구협력 정보원 DB, 국제연구협력 사업 DB, 국제연구협력 전문가 DB, 국제연구협력 기관 DB, 국제기구 DB, 기타 DB 등이며, 이에 대해 설문조사를 수행하고 실제 데이터를 입력하여 필드를 검증한 결과, 설문조사 결과와 필드별 데이터 입력률은 상당히 높은 일치율을 보였다. 다만 국제기구 데이터 필드만은 이용자의 높은 중요도 평가에도 불구하고 10%이하의 데이터 입력률을 보이는 필드가 25% 정도 있는 것으로 확인되었다.

ABSTRACT

In this research, we intended to discover all types of information related to international research cooperation, collect information by each type, and build a database. To this end, we initially developed metadata, discussed with metadata experts to develop metadata in the primary phase, and conducted a survey on the experts related to international research cooperation. Furthermore, we collected and entered data in the meta field for each type of information source, and verified the meta field through processes such as the existence of actual data for each meta field, among others. The types of database designed in this research are the international research cooperation information source database, international research cooperation project database, international research cooperation expert database, international research cooperation institution database, international organization database, and other database, and as a result of validating of the field by entering the data by conducting the survey, the survey results and the data entry rate by field demonstrated such a high rate of consistency. However, only the international organization data field was confirmed to have approximately 25% of the field having the data entry rate of less than 10% despite the high rate of significance rated by the users.

키워드: 국제연구협력정보, 메타필드, 메타데이터개발, 국제연구협력유형
International Research Cooperation Information, Meta Field, Metadata Development,
Type of International Research Collaboration

* 이 논문 또는 저서는 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(NRF-2017S1A5B4055679).

** 건국대학교 문헌정보학과 교수(irs4u@kku.ac.kr)

논문접수일자 : 2018년 5월 18일 논문심사일자 : 2018년 6월 21일 게재확정일자 : 2018년 6월 23일
한국비블리아학회지, 29(2): 5-34, 2018. [http://dx.doi.org/10.14699/kbiblia.2018.29.2.005]

1. 서론

국제화시대에 세계 각국은 정치, 경제, 사회 등 각 분야에서 국제협력을 기반으로 전문성 및 다양성을 높여가고 있다. 특히 자국의 자원 및 인력의 한계를 넘어서 고차원의 연구를 수행하기 위한 것으로 국제연구협력은 글로벌 무한 경쟁에서 살아남기 위한 필수 조건이다. 과학기술 연구의 경우 기술발달과 혁신을 유발시켜 기업 경쟁력을 높여주고, 국가의 경쟁력을 제고할 수 있다고 믿으면서 이를 장려하는 정책이 전 세계적으로 보편화되고 있다. 국내에서도 기술개발을 위한 지식 생산에 과학적 연구의 중요성을 강조하면서 대학, 기업, 정부, 연구소 등을 포함한 다양한 혁신 주체들 간의 연계와 상호협력을 강화시키려는 정책적 노력을 지속적으로 추진하고 있다. 특히 대학과 연구소, 정부기관 등으로 대표되는 공공부문 연구 조직에서 생산되는 과학적 지식과 정보가 기업의 기술개발과 혁신 생산에 활용할 수 있는 환경의 필요성을 강조하고 있다(오동훈, 안혜린 2009).

그런데, 국내연구협력에 비하여 국제연구협력은 아직까지 미흡한 실정이다. 미국, 유럽, 핀란드, 일본, 중국 등 주요 국가들은 글로벌 협력 강화를 국가의 주요 추진방향으로 설정하여 강력하게 추진 중인 것에 비하여 OECD의 NIS 평가, IMD 등 여러 국제기관은 우리나라의 국제협력 수준이 경쟁국에 비해 턱없이 낮은 수준이라고 지적해 오고 있다. 이에 국내에서도 국제연구협력의 필요성에 대한 인식과 공감대가 점점 확산되고 있으며, 정부는 글로벌 네트워킹형 기술 개방체제 확립과 지구적 차원의 문제 해결에의 기여를 목표로 과학기술 등의 연구협

력 국제화에 박차를 가하고 있다. 실제로 국제연구협력을 통한 연구 성과가 우리나라만의 단독연구에 비해 우수하게 나타나고 있다(오동훈, 안혜린 2009).

이에 우리나라는 국가연구개발사업 관련 과제정보 및 연구성과정보의 체계적인 수집·축적 및 관리·유통을 각 부처가 과제관리 차원에서 정보를 수집·관리하고 있으나 수요자의 입장에서 원활히 접근·활용하기 어려울 뿐만 아니라, 범부처 차원의 종합적인 보존과 관리도 제대로 이루어지지 않고 있다는 문제점이 지적되었다. 따라서 미래창조과학부는 2008년부터 국가과학기술지식정보서비스(NTIS: National Science & Technology Information Service)를 운영하여 사업, 과제, 인력, 연구시설장비, 성과 등 국가연구개발사업에 대한 정보를 한 곳에서 서비스하는 국가R&D정보 지식포털을 운영하기 시작했다(NTIS 홈페이지). 한국연구재단에서도 2014년부터 전문연구정보중앙센터(NRIC: National Research Information Center)를 운영하여 각 분야별 전문연구센터를 지원하며, 효율적으로 유지하고 관리하고자 하고 있다. 이를 위해 전문연구소 활용 초기인 1996년부터 분야별 기초연구에 필수적인 전문연구정보들을 수집·가공하여 가치 있는 연구정보를 생성하고, 이를 연구자들이 공동으로 활용할 수 있도록 지원하는 등 기초연구사업의 활성화를 위해 다양한 성과들을 이뤄내고 있다(NRIC 홈페이지).

그러나 여전히 국제연구협력을 하는 기관들의 정보가 한 곳에 집약되지 못하고, 기관단위로 수행되고 있어 국제연구협력을 원하는 연구자를 포함한 수요자들이 연구협력정보를 한 곳

에서 검색할 수 없는 한계를 지니고 있다. 각 정부부처의 국제연구협력기관, 국제연구협력을 활발히 수행하고 있는 대학 및 연구소 등의 연구협력정보 및 연구협력자에 대한 정보관리는 거의 이루어지고 있지 않다고 볼 수 있다. 따라서 대표적인 국가기관에서 이를 체계적으로 수집하여 관리하고, 이용활성화를 유도할 뿐만 아니라 지속적인 보존을 위한 정책도 수립해야 할 것이다.

본 연구에서는 국제연구협력관련 모든 정보 유형을 발굴하고 각 유형별로 정보를 수집하여 데이터베이스를 구축하였다. 데이터베이스 구축을 위해서는 정보원 유형별 메타데이터가 설계되어야 하는데, 정보원 유형별 메타데이터 초안을 개발하여 국제연구협력을 수행하고 있는 연구자들을 대상으로 의견수렴을 하고 이를 기반으로 데이터베이스 구축을 위한 기본 틀을 마련하였다. 본 연구에서 구축되는 국제연구협력정보 종합 DB는 국제연구협력을 수행하는 개인, 기업, 기관, 단체 및 국제연구협력의 조직과 정책을 지원하는 기관, 더 나아가 국제연구협력에 대한 종합적인 정보를 필요로 하는 모든 사람들이 정보를 이용하고 공유할 수 있는 종합적인 형태의 데이터베이스로 사용될 수 있을 것이다.

2. 이론적 배경

2.1 국제연구협력의 개요

2.1.1 국제공동연구의 개념

국제연구협력은 국제공동연구 또는 국제공동연구개발이라고도 하며, 공동연구를 ‘국제적’

으로 수행하는 것을 말한다. 즉, 상이한 국가에 소속된 복수의 연구개발주체가 동일한 연구과제의 수행에 소요되는 연구개발 자금·인력·시설·기자재·정보 등을 공동으로 부담하여 추진하는 연구개발방식을 의미한다(윤종민 2008). 두 개 이상의 국가 또는 기관이 협약 등을 통하여 공동으로 연구개발을 수행하는 것으로서, 당사자 일방이 자금을 지원하고 다른 상대방이 연구를 수행한다거나, 참여국 또는 참여기관 각각이 전문성을 가지고 있는 특정 과학기술을 이용하여 상대방 기술의 상호보완 역할을 하거나, 참여국 또는 기관이 보유하는 원천기술을 기반으로 합작으로 혁신적인 응용·개량 기술을 창출해 내는 형태로 구현됨이 보통이다.

일반적으로 공동R&D라 하는 것은 복수의 R&D주체가 동일한 연구과제의 수행에 소요되는 연구개발 자금·인력·시설·기자재·정보 등을 공동으로 부담하여 추진하는 연구개발 방식을 의미한다. 즉, 공동R&D는 하나의 조직이 아닌 서로 다른 조직 간에 공동으로 R&D활동이 이루어진다는 점에서 일반R&D와 구분된다.

국제R&D협력의 개념은 글로벌 환경에서 기업 등 연구조직이 시장경쟁력 등 경쟁우위의 원천이 되는 R&D자원을 획득하기 위해 다른 국적을 가진 R&D 파트너와 맺는 전략적 기술 제휴라고 정의할 수 있다. 즉 기업은 글로벌 환경에서 기술개발 속도의 가속화, 기술의 접목 및 통합화, 제품 생명의 단축화, 제품의 다양화 및 단순화, 아웃소싱의 보편화와 같은 기술 변화의 추세에 적극적으로 대응하기 위해 전략적 제휴의 측면에서 국제R&D협력을 하게 되는 것이다. 더 나아가 국제공동R&D협력은 복수 국가가 공통과제의 연구개발을 위해 공동으로

행동하는 것을 의미하며, R&D성과를 효과적으로 얻어내기 위해 국제간 협업 또는 분업의 원리 하에서 공동으로 R&D를 수행한다.

2.1.2 국제공동연구의 유형

국제공동연구는 해당 연구사업의 수행 형태, 규모, 성격 등에 따라 다양하게 분류할 수 있다.

즉, 개별 국가가 주도하여 추진하는 양국 간의 국제공동연구와 국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업과 같은 다수의 국가가 참여하는 대형 국제공동연구와 같이, 해당 참여국가의 수에 따른 기본적인 분류 이외에도 연구사업의 목적이나 참여국들의 참여형태 등에 따라 <표 1>과 같이 분류할 수 있다.

<표 1> 국제공동연구의 유형

구분	설명	
수행방식에 따른 분류	구분	내용
	국제하청형	• 상대국가의 연구자가 지시하는 내용대로 실험 또는 연구를 수행하고, 결과 보고
	외주형	• 연구의 내용을 정의하고, 수행은 상대국의 연구기관에 위탁하여 결과물을 습득
	학습형	• 연구목적이 처음부터 상대국으로부터 기술을 전수받기 위한 것으로서 공동연구 형태로 참여
	자율/동격형	• 연구자가 자율적으로 상대국 연구파트너를 찾아 동등한 자격으로 연구과제를 수행
	참여형	• 외국정부 혹은 연구기관에서 발주하는 연구프로젝트에 참여하여 일정한 역할을 수행
	기관목적형	• 국내 연구소가 기관의 목적으로 공동연구프로젝트를 발의하고 외국 파트너의 참여를 요청
국가주도형	• 우리나라 정부가 대단위 공동연구 프로젝트를 발의하고 외국 과학자의 참여를 유도·관리하고 주관	
추진주체에 따른 분류	• 주요국가 주도의 다자간 국제공동연구 협력사업, 국제기구가 주도하는 다자간 국제공동연구 협력사업, 대규모 연구장비의 공동건설 활용을 위한 협력사업, 우리나라 주도의 다자간 국제공동연구 협력사업	
추진목적 및 내용에 따른 분류	구분	내용
	기술외교형 프로그램	• 협력 협정의 체결, 정상 및 각료급 회의, 실무회담, 국제기구·지역기구 등 다자간 협력체 참여, 국제회의의 주관 및 참여하는 것을 목적으로 하는 형태
	자원교류형 프로그램	• 인력의 교류, 해외연수·파견, 정보교류, 해외연구소의 유치, 국제세미나 개최, 단기 기술자문을 활용
	거점확보형 프로그램	• 해외공동연구센터의 설립, 해외사무소 설립, 대형 국제프로젝트 또는 국제기구에 참여
	공동연구형 프로그램	• 국제공동연구, 해외위탁연구, 단기 실용화 사업, 전략적 제휴 형태
	기반조사형 프로그램	• 기술조사단, 인프라조사 사업, 해외전시회 참관 형태
국가연구 개발사업 조사·분석 보고서의 분류방법	구분	내용
	국제협약	• 해당 과제에 의한 연구개발을 목적으로 외국 연구기관과 국제협약을 맺은 경우
	기술연수	• 기술연수를 목적으로 해외 연구기관 등에 15일 이상 국내 연구자를 파견하는 경우
	연구자해외파견	• 국내 연구자(학위 과정생 포함)를 해당 과제의 공동연구를 목적으로 외국 연구기관에 3개월 이상 파견하는 경우
	외국연구자유치	• 외국 연구자가 해당 과제의 공동연구를 목적으로 참여하는 경우
	위탁연구	• 해당 과제의 연구내용의 일부를 외국 연구기관 또는 연구자에게 위탁하는 경우
정보교환	• 연구개발을 목적으로 해당 연구과제에 대해 외국 연구기관과 정보교환 또는 자문의뢰가 있는 경우	

2.1.3 국제공동연구의 특성

연구협력은 협력의 특성에 따라 조직간/분야간 협력, 전략적 제휴(strategic alliances), 공동연구센터(collaborative research center), 연구합작투자(join research venture), 연구협회(research consortium) 등과 같은 유형으로 나타난다. 연구협력에 대한 선행적 연구에 따르면, 공동연구의 원인과 효과는 여러 가지 측면에서 고려될 수 있다. 첫째, 공동연구는 암묵적 지식으로의 접근을 용이하게 해주며, 혁신활동에 동반되는 위험요소와 비용을 분산시켜 주고, 연구개발(research and development)의 범위를 확장시켜 주며, 경쟁력과 생산성을 향상시키고, 상호 학습작용을 증진시켜 준다. 둘째, 연구협력은 연구자들간의 지적 네트워크를 확장시켜 전문성을 증대시켜 주고, 새로운 지식의 생성 - 전이 - 활용을 원활히 해주며, 다양한 연구분야로의 관심을 유도하여 연구활동의 효율성 증진에 긍정적인 영향을 미친다. 셋째, 연구의 협력은 높은 수준의 연구 결과물을 생성해 내는데 효과적이라고 단언하여 말할 수는 없지만 낮은 수준의 연구업적이 양산되는 것을 미연에 방지하는 좋은 수단이 된다. 다시 말해, 공동연구 협력은 상호 보완적 전문성을 보유한 연구자들 간의 상호 학습작용과 지식교환을 통해 지식의 체계화와 형식지의 확산을 증폭시켜 독창적 전문지식의 창조와 확산을 유발하고 특정 연구분야에 있어 차별화된 능력을 보유하게 해준다.

2.1.4 국제연구협력의 연구 분야

국제R&D협력에 대한 연구는 1980년대 이후 생명공학, 정보기술 등 첨단기술을 중심으로 전

략적 기술제휴의 중요성이 대두되면서 실증 연구가 활발하게 이루어졌다. 즉 전략적 기술 파트너의 중요성이 부각됨에 따라 연구조직들은 국적을 달리하는 연구조직들과 R&D협력을 추구하게 되었고 이는 국제R&D협력과 관련된 연구의 흐름을 형성하였다.

국제공동R&D협력에 대한 연구 분야는 크게 국제공동R&D협력 과제의 운영, 국제공동R&D의 성과물 관리, 국제공동R&D의 효과, 국제공동R&D의 유형 등 네 가지로 나누어 볼 수 있다. 첫 번째 분야는 국제공동R&D협력 과제의 운영에 관한 연구이다(Chiesa 2000; Gunasekaran 1997). 특히 Chiesa(2000)는 국제공동R&D가 과제 수준에서 효율적으로 수행되기 위한 조직 구조를 규명하고자 하였고, 이를 위해 국제R&D 네트워크의 개념을 설명 하였다. 두 번째 연구 흐름은 국제공동R&D의 성과물 관리에 관한 것이다. 이러한 연구는 특히 국내 문헌에서 많이 발견되고 있다(손수정 2008; 윤종민 등 2009; 윤종민 2008). 그 이유는 우리나라의 경우 1980년대 이후부터 정부 차원에서 기술고도화를 위한 국제화 전략의 일환으로 국제공동연구사업을 정책적으로 추진해 왔다는데 있다. 세 번째는 국제공동R&D의 효과에 대한 연구이다. 동 연구들은 Persson, Melin와 Kaloudi(1997), Hagedoorn과 Link(2000)에 의한 공동연구의 효과에 대한 실증 연구를 바탕으로 발전하였다. 몇몇 연구자들은 국제공동연구를 통해 연구성과인 논문에서의 피인용 지수가 높아짐을 밝혔다. 네 번째는 국제공동R&D협력의 유형에 관한 연구이다(유성재 외 1999; 정태영 외 2004; 윤종민 2008).

2.2 국제연구협력 관련 선행연구

국제연구협력 관련 선행연구는 크게 대학의 SCI 학술연구능력 분석연구, 국가간 과학기술 연구협력 유형 발굴과 관련된 연구, 검색엔진 활용한 국제연구협력 방안 제시 연구, 국제연구망 관련 연구 등으로 크게 나누어서 제시할 수 있다. 먼저 국내외 해양 관련 연구기관 및 대학의 SCI 학술연구능력 분석연구로, 2008년에서 2012년까지 5년간의 SCI 논문분석을 통해 국내·외 10개 해양연구기관의 연구성과와 연구협력관계를 비교분석한 연구가 수행된 바 있다(한중엽 2013). 이 연구결과를 살펴보면, 전체 논문수는 SIO, WHOI, NOC가 많았고, 논문생산의 성장속도를 분석한 결과, NFRDI, KIOST, IOCAS, JAMSTEC과 같이 동아시아 국가의 성장세가 두드러졌다. 연구자 1인당 논문수는 WHOI, SIO, NOC이 대체로 높았고, 연구개발비 10억원 당 논문수는 IOCAS, NOC, GEOMAR, SIO 순으로 나타났다. 논문 피인용지수(CPP)는 WHOI, SIO, NOC, GEOMAR, JAMSTEC, IFREMER 등 대체로 북미권과 유럽권이 높았고, 아시아권에서는 일본이 높았다. 논문당 투고학술지 영향력지수(IF)는 IFREMER, KIOST, JAMSTEC이 대체로 상승하고 있고, 타 기관의 경우는 증가와 감소를 반복하고 있다. 기관별 국가 간 연구협력 현황을 분석한 결과, 아시아권의 연구협력이 상대적으로 폐쇄적이고, 유럽권이 대체로 개방적인 양상을 나타내고 있었다. 유럽권과 아시아권의 경우 연구협력국가가 많을수록, 투고논문의 질적 수준도 비교적 높은 것으로 나타났다.

또한, 양창훈과 최창현(2008)은 한국과 대만

의 과학기술 연구협력이 어떤 유형으로 나타나고 있는지를 살펴보고 그 특징과 정책적 시사점을 찾아보고자 하였다. 대만은 지리적으로 인접하고 문화도 비슷할 뿐 만 아니라 국가주도의 산업발전을 이루었다는 점에서 한국과 유사하여 한국과 대만의 연구협력에 대한 연결망 분석을 통해 어떤 기관이 공동연구에 참여하고 있는지, 참여기관의 연결망 구조는 어떤 유형으로 나타나는지 파악하여 제시하고 있다.

검색엔진을 활용 활용한 국제연구협력 방안을 제시한 연구도 있으며, 오현택과 김혜진(2016)은 검색엔진 Elsevier를 활용한 해양생물다양성 국제연구협력방안을 고찰 연구는 국가 간 연구의 상호 의존성이 증가하는 가운데 이와 관련하여 발표된 논문 형태의 연구 결과물을 통해 국제연구협력이 이루어진 사례를 살펴보고 한국의 해양생물다양성 연구에 관한 국제협력에 관한 실태 및 현황 파악을 통해 개선방안을 모색하고자 하였다.

한편, 90년대 후반부터 우리나라도 아시아의 선도주자로서 국제연구망 구축 및 확산 정책을 적극 주도하기 시작하면서(서보현, 박진현 2004) 국제연구망과 관련된 연구가 진행되었다. 나항렬과 이은경(2004)은 급부상하는 중국의 위상을 고려할 때 양국간 첨단 국제연구망의 활용을 통한 네트워크 기반의 국제공동연구 및 과학기술 연구협력의 파급효과가 결코 작지 않을 것으로 예상하였으며, 한·중 국제연구망을 구성하는 각국의 국내 연구망을 개괄하고, 각각의 연구망이 상호연동되는 과정 등을 소개하였다. 박정수(2006)는 국제연구망을 활용한 연구분야로 IPv6, 원격의료(telemedicine), 원격교육, 물리과학, HDTV 등에 대한 동향은 조사,

분석하였으며, 김병규와 서보현(2008)은 APEC TEL, ASEM 등 국제기구 혹은 관련국과의 긴밀한 국제협력을 통한 APII Testbed 및 TEIN의 구축 및 운영현황을 정리하고, 개별적으로 출발한 APII, TEIN 등 국제연구기반 협력사업의 상호연계성을 높여 보다 효과적인 국제공동연구 인프라 구축을 실현하기 위한 노력의 함의 및 향후 발전 방향을 논의하였다.

선행연구를 분석해 보았을 때, 국제연구협력 정보를 총체적으로 구축하는 연구는 없는 것으로 조사되었으며, 이와 관련하여 국제연구협력 정보원을 구축하기 위한 표준메타데이터 개발 등과 관련된 연구도 없는 것으로 조사되었다. 본 연구에서는 다양한 유형의 국제연구협력정보원을 발굴하고 각각의 정보원에 적합한 메타데이터 표준을 개발한다는 것이 기존 연구와 차별화되는 점이다.

3. 연구설계 및 방법론

3.1 연구 절차 및 방법

본 연구는 이론연구, 정보조직 및 시스템 구

조설계, 다양한 유형의 국제연구협력정보 DB구축을 주요 내용으로 하고 있다. 각 단계마다 전문연구진 그룹의 주도하에 문헌연구, 홈페이지 분석, 토론회, 포커스그룹인터뷰, 정보 수집, 구축 및 검증의 방법으로 진행되며 필요에 따라 설문 실시할 예정이다(〈그림 1〉 참조).

3.1.1 국제연구협력에 대한 문헌분석 및 사례조사

세계적으로 R&D 단독수행에 따른 부담증대와 지구적 차원의 생존문제 등을 해결하기 위한 수단으로 국제협력은 자국의 경쟁력 강화를 위한 중요한 전략이 되었다. 우리나라는 국가연구개발사업 관련 과제정보 및 연구성과정보의 체계적인 수집·축적 및 관리·유통을 각 부처가 과제관리 차원에서 정보를 수집·관리하고 있으나 수요자의 입장에서 원활히 접근·활용하기 어려울 뿐만 아니라, 범부처 차원의 종합적인 보존과 관리도 제대로 이루어지지 않고 있다는 문제점이 지적되었다. 본 연구에서는 국제연구협력과 관련된 이론 및 개념, 국제연구협력 사례조사를 기반으로 국제협력, 국제연구협력에 대한 개념 및 이론 정리를 포함하여, 본 연구 사업을 통해 구축되어야 할 국제연구협력정보

	이론연구	정보조직 설계	DB 구조설계	정보원 수집	DB 구축
국제 연구 협력 정보 구축	- 개념, 용어 정의 - 유형 분류 - 통합정책 제안	- 유형분류기준 메타필드 분석 - 메타필드해설자료 - 기존메타필드분석 - 표준메타필드연구 - 포커스그룹인터뷰 - 이용자요구분석설문	- DB 모델링 - DB 입력 구현 - DB 평가	- 정보원별 통계 조사 - 정보원별 현황 조사	- 수집된 자료 대상 DB구축 - 검증
	- 논문, 보고서, 기관홈페이지조사 - 기관설문 - 토론회 - 국제학술대회		- 기존시스템분석 - DB 모델링 및 시스템 구조 설계 - 데이터 품질관리 지침 기준 평가	- 수집 정보원 분석 - 해당 조직 및 관련 기구 홈페이지 분석 - 전화/메일 등 기관 직접 조사	- XML 형식의 메타데이터 구축 - 내용 검증
전문가 분야	경영·국제통상/ 문헌정보	문헌정보/컴퓨터 경영·국제통상	문헌정보/ 컴퓨터공학전공	문헌정보/ 경영·국제통상전공	문헌정보 전공

〈그림 1〉 국제연구협력정보 메타데이터 개발 절차

원의 필요성과 목적, 그리고 구축되어야 할 정보원의 유형을 도출하고자 하였다.

3.1.2 국제연구협력 정보원 메타데이터 설계

본 연구사업을 통해서 구축되는 정보원은 논문, 연구보고서, 단행본 등의 국제연구협력 관련 정보원, 특허 및 기술이전, 사업, 전문가, 기관, 국제기구 등이 있다. 각각의 정보원별 메타데이터가 구축되어야 하는데, 각 유형별 메타데이터 구축과정은 다음과 같다. 먼저 본 연구사업을 통해서 구축하고자 하는 정보원과 유사한 정보원, 정보제공기관, 온라인사이트 등을 총체적으로 분석하여 제공되는 데이터 필드를 조사하였다. 다음으로 각 정보원 유형별 메타데이터를 설계한 후 메타데이터 및 주제전문가들을 대상으로 의견을 수렴하고 메타데이터를 최종확정하여 국제연구협력정보원 구축에 적용하고자 하였다. 그 절차는 <그림 2>와 같다.

3.2 국제연구협력 정보 DB 구축을 위한 메타데이터 설계 및 개발

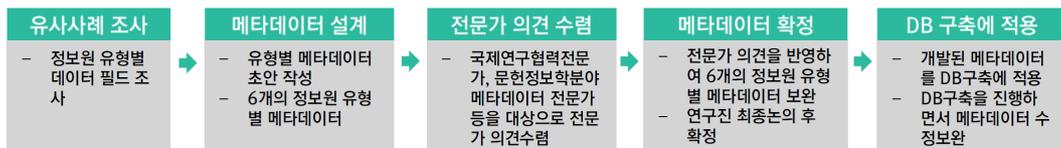
본 연구에서는 국제연구협력 정보원 DB, 국제연구협력 사업 DB, 국제연구협력 전문가 DB, 국제연구협력 기관 DB, 국제기구 DB, 기타 DB 등을 구축하고자 하였다.

첫째, 국제연구협력 정보원 DB를 위한 정보

원 유형은 논문, 단행본(국제협력 및 국제연구 등), 연구보고서, 학회지, 정부간행물 등이다. 국제연구협력 정보원 DB 구축을 위한 메타필드는 자료유형코드, 국내외구분, 자료명, 저자, 발행기관, 발행년, 등록번호, 소개, url, 학술지명, 권호정보 등으로 설계하였다. 메타필드는 필수, 선택 필드로 구분하였으며 자료 유형에 따라 메타필드를 수정하였다. 자세한 메타필드별 내용은 <표 2>와 같다.

둘째, 국제연구협력 사업 DB 구축을 위한 메타필드는 크게 과제에 대한 기본 정보, 과제의 연구 분류, 과제 분류 등으로 구분하고, 기본 정보의 경우 과제고유번호, 총 연구기간, 사업명, 과제명, 과제수행기관, 연구책임자, 연구책임자 소속기관, 공동연구자, 공동연구자 소속기관 등으로 설계하였다. 연구분류의 경우 과제진행상태, 연구개발단계, 연구수행주체 등으로 메타필드를 설계하였으며, 과제 분류의 경우 해당 과제의 주제분야에 따라 구분하고, 총 연구비 및 세부내역에서는 해당 과제의 연도별 연구비, 매칭펀드비 등에 대한 정보를 기입하기 위해 필드를 설계하였다. 자세한 메타필드별 내용은 <표 3>과 같다.

셋째, 국내·외 국제연구협력 전문인력 DB 구축은 연구개발사업의 선진화를 효과적으로 지원할 수 있는 연구자 친화형 연구관리 운영체계를 마련하고, 학문분야별 최고의 국제연구



<그림 2> 국제연구협력정보 메타데이터 설계 과정

〈표 2〉 정보원 DB 메타필드(안)

구분	필수/선택필드	내용
자료유형코드	필수	• 해당 정보원의 자료 유형 구분 필드(예시: 논문, 단행본, 연구보고서 등)
국내외구분	필수	• 해당 정보원 자료의 국내/국외 구분 필드
자료명	필수	• 해당 정보원 자료명
저자	필수	• 해당 정보원 저자명
발행기관	필수	• 해당 정보원 발행기관(논문의 경우 출판 학회지명 입력)
발행년	필수	• 해당 정보원 발행년
등록번호	선택	• 해당 정보원 등록번호 필드로, 단행본의 경우 ISBN, 논문의 경우 해당 학회지 ISSN, 연구보고서의 경우 보고서 번호 등
소개	필수	• 해당 정보원 소개
url	필수	• 해당 정보원 서지사항 혹은 원문 정보 서비스가 가능한 URL 입력 필드
학술지명	필수	• 학술지인 경우 학술지명
권호정보	필수	• 학술지인 경우 권호정보

〈표 3〉 국제연구협력 연구사업 메타필드(안)

구분	내용	
기본 정보	과제고유번호	• 해당 과제의 고유번호
	총 연구기간	• 해당 과제의 연구기간(예시: 2015-07-01 ~ 2020-06-30)
	사업명	• 해당 과제 사업명
	과제명	• 해당 과제명(국문/영문)
	과제수행기관	• 과제 수행 기관명
	연구책임자	• 해당 과제 연구 책임자
	연구책임자 소속기관	• 해당 과제 연구 책임자의 소속기관명
	공동연구자	• 해당 과제 공동 연구자 등
	공동연구자 소속기관	• 해당 과제 공동 연구자의 소속기관명
	협력 국가	• 해당 과제 협력 국가명
연구 분류	과제진행상태	• 신규, 계속 등
	연구개발단계	• 해당 연구의 연구 개발 단계 구분 필드로 기초연구, 응용연구, 개발연구, 기타 등으로 구분
	연구수행주체	• 수행주체 구분 필드로, 국공립연구소, 대기업, 대학, 정부부처, 중소기업, 출연연구소 기타 등으로 구분
과제 분류	과학기술표준분류	• 2012년에 개정된 과학기술기본법 제27조에 따른 국가과학기술표준분류체계에 따라 구분
	6T 관련기술	• BT, ET, IT, NT, ST, CT
총 연구비 및 세부내역		• 연도별 정부연구비, 매칭펀드 등 대략적으로 기술

협력 전문가 정보를 발굴 및 활용할 수 있다는 이점이 있다. 국제연구협력 전문가 DB 구축을 위한 메타필드는 이름, 소속, 분야, 학력, 참여 과제, 논문, 특허 등으로 설계하였다. 메타필드

는 필수, 선택 필드로 구분하였다. 자세한 메타 필드별 내용은 〈표 4〉와 같다.

넷째, 국제협력 연구기관 유형은 정부부처, 국 공립연구소, 대학, 기업으로 구분할 수 있으며,

〈표 4〉 국제연구협력 전문가 메타필드(안)

구분	필수/선택필드	내용
이름	필수	• 전문가의 이름명
소속	선택	• 전문가의 소속
분야	필수	• 전문가의 연구 분야
학력	필수	• 학부, 석사, 박사별 졸업 대학교명 및 졸업 논문
참여과제	선택	• 국제연구협력한 과제명
논문	선택	• 전문가가 게재한 논문 리스트 필드
특허	선택	• 전문가가 출원한 특허명 필드

연구기관 메타데이터의 경우, 기관명, 기관장명, 설립연도, 주소, 전화번호, 팩스, 이메일, 홈페이지, 연구분야, 연구내용 등에 대한 DB를 구축하였다. 자세한 메타필드별 내용은 〈표 5〉와 같다.

다섯째, 국제기구의 경우, 주제분야별로 구축될 수 있으며, 국제기구 DB 구축을 위한 메타필드는 국제기구명, 소재국가, 전화, 팩스, 전자우편, 홈페이지, 소개, 설립목적, 조직, 회원, 주요사업 등으로 설계하였다. 국제기구 분야별 기구별 성격에 따라 메타필드의 내용에는 차이가 있을 것으로 예측하였으며, 자세한 메타필드별 내용은 〈표 6〉과 같다.

여섯째, 기타 국제연구협력을 지원하기 위한 자료로 컨소시엄, 심포지엄, 세미나, 국제연수 프로그램, 워크샵, 설비/시설 등의 기타 데이터베이스를 구축하였으며, 이를 위한 메타데이터는 국가코드, 행사명, 주최기관, 주관기관, 협력기관, 일시, 장소, 소개 등이 된다(〈표 7〉 참조).

위와 같이 연구진에 의해 설계된 메타데이터 구성안은 국제연구협력 전문가 의견수렴과정을 거쳤으며, 실제로 국제연구협력을 수행하고 있는 연구자들을 대상으로 설문조사를 함으로써 최종적으로 DB 구축 메타데이터 필드를 확정하고자 하였다.

〈표 5〉 국제연구협력 연구기관 메타필드 제안

구분	내용
기관명	• 기관명을 기술하는 메타데이터 필드
대표자명	• 기관의 대표자명을 기술하는 메타데이터 필드
설립연도	• 기관의 설립연도를 기술하는 필드
주소	• 기관의 주소를 기술하는 필드
전화번호	• 기관의 전화번호를 기술하는 필드
팩스	• 기관의 팩스를 기술하는 필드
이메일	• 기관의 대표 이메일을 기술하는 필드
홈페이지	• 기관의 대표 홈페이지를 기술하는 필드
연구분야	• 기관의 연구분야를 기술하는 필드
연구내용	• 기관에서 수행하고 있는 연구내용
수행과제	• 해당 기관이 수행한 수행과제명

〈표 6〉 국제기구 메타필드 제안

필드명	내용
국제기구명	• 국제기구명
소재국가	• 국제기구 소재 국가
전화	• 국제기구 대표번호
팩스	• 국제기가 팩스번호
전자우편	• 국제기구 대표 메일
홈페이지	• 국제기구 홈페이지 입력 필드
소개	• 국제기구에 대한 소개 입력 필드
설립목적	• 국제기구 설립목적 입력 필드
조직	• 국제기구 조직 현황 입력 필드
회원	• 국제기구 회원 현황 입력 필드
주요사업	• 국제기구 주요사업에 대한 입력 필드

〈표 7〉 국제연구협력 기타 메타필드(안)

구성 항목	내용
유형 구분 코드	• 해당 정보원의 유형 입력 필드 • 예시: 컨소시엄, 심포지엄, 세미나, 국제연수프로그램, 워크샵, 설비/시설 등
국가코드	• 해당 행사 진행 국가명 입력 필드
행사명	• 해당 컨소시엄, 심포지엄, 세미나, 국제연수프로그램 명 입력 필드
주최기관	• 해당 행사 주최기관명 입력 필드
주관기관	• 해당 행사 주관기관명 입력 필드
협력기관	• 해당 행사 협력기관 입력 필드
일시	• 해당 행사 일시 입력 필드
장소	• 해당 행사 장소 입력 필드
소개	• 해당 행사 소개 입력 필드

3.3 연구질문

본 연구에서는 연구를 통해서 국제연구협력 정보 DB 구축을 위한 메타데이터를 개발하여 제시하고자 하였다. 이를 위해 연구진이 메타 데이터를 일차적으로 개발하고 메타데이터 전문가들과의 논의과정을 거쳐 1차적으로 메타데이터를 개발하였으며, 이에 대해 국제연구협력 관련 전문가들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 뿐만 아니라 각 정보원 유형별 메타필드에 데이터를 수집하여 입력하였으며, 메타필드

별로 실제 데이터가 존재하는지 등의 메타필드 검증과정을 거쳤다. 이 과정에서 제기될 수 있는 연구질문은 다음과 같다.

- RQ: 국제연구협력정보원 별 메타데이터의 메타필드의 필요성에 대해 연구진, 전문가 설문결과, 실제입력 데이터 기반 검증결과 등이 어느 정도 일치도를 보이는가?

위의 연구질문은 연구과정에서 해결될 수 있을 것으로 보이며, 논의 부분에서 논의하였다.

4. 메타필드에 대한 설문조사결과 및 시험구축결과

본 연구에서는 국제연구협력정보 DB 구축을 위한 메타데이터를 설계하였으며, 국제연구협력 전문가로부터 검증을 받았다. 사실 국제연구협력전문가 의견 수렴과정에서 별다른 의견이 없다고 하였기에 별도로 연구내용에 기술할 것이 없어서 생략하였다.

따라서 메타데이터 구축안을 가지고 설문을 수행하였다. 또한 설문조사를 진행하면서 실제로 데이터베이스를 설계된 메타데이터별로 데이터베이스를 구축하였으며, 설계된 메타데이터 필드별로 데이터가 얼마나 입력이 되는지를 통해서 메타필드에 대한 최종검증 과정을 거쳤다.

4.1 메타필드에 대한 의견수렴을 위한 설문설계

4.1.1 설문설계 및 설문대상

전문가 검증과정을 거쳐 총 6개의 정보유형이

확정되었고, 각 유형별 메타데이터 필드가 도출되었으며, 이에 대해 국제연구협력 연구자의 의견을 수렴하였다. 즉, 국제연구협력정보 DB를 활용하게 될 실제 국제연구협력연구자 및 관계자들을 대상으로 설문조사를 수행하였다.

설문지의 문항은 6종의 정보원별 메타데이터 필드의 적절성에 대한 의견을 묻는 문항을 포함하여, 더 추가되었으면 하는 메타필드가 있는지, 메타필드의 세분화 필요성이 있는지 등을 조사하는 문항으로 구성하였다. 설문지의 내용과 문항 구성을 정리하면 <표 8>과 같다.

4.1.2 표집방법 및 방법론

본 연구에서는 국제연구협력 연구자들을 설문대상으로 하였으며, 일단 한국연구재단에서 국제연구협력 관련 연구를 실제로 수행하고 있는 연구자들을 설문대상으로 포함시켰다. 또한 국제연구협력관련 논문을 집필한 연구자들을 설문대상으로 추가적으로 포함시켰다. 설문과정 및 설문방법은 다음과 같다.

<표 8> 설문지의 내용과 문항 구성

조사영역	메타필드 항목	조사내용	문항 수
국제연구협력 정보원 데이터베이스	자료유형코드, 국내구분, 자료명, 저자, 발행기관, 발행명 등 총 12개	구성 항목의 중요도, 구성항목의 적절성, 구성항목의 세분화, 구성항목의 추가하고 싶은 항목	4
국제연구협력 사업 데이터베이스	사업명, 과제명, 과제수행기관, 연구책임자, 공동연구자, 협력국가 등 16개의 메타필드		4
국제연구협력 전문가 데이터베이스	이름, 소속기관, 직급, 분야, 학력, 참여과제 등 9개의 메타필드		4
국제연구협력 기관 데이터베이스	기관명, 기관유형, 대표자명, 설립연도, 주소, 홈페이지, 연구분야 등 13개의 메타필드		4
국제기구 데이터베이스	국제기구명, 소재국가, 전화, 소개, 홈페이지, 목적 등 11개의 메타필드		4
국제연구협력 기타 데이터베이스	행사명, 주최기관, 주관기관, 협력기관, 일시, 장소 등 9개의 메타필드		4
기타의견	국제연구협력 데이터베이스 구축에 대한 의견을 자유롭게 기술		1
계			25

첫째, 한국연구재단으로부터 국제협력관련 연구를 수행하고 있는 연구자들과 국제연구협력 관련 논문 및 보고서를 집필한 연구자들에 대한 리스트를 구축하였다.

둘째, 구축된 연구자들의 이메일 및 연구실 번호 등을 수집하였고, 직접 연락을 하여 설문에 대한 취지 및 목적을 설명한 후, 이메일로 설문지를 발송하였다.

설문기간은 2017년 10월 4일부터 11월 30일까지 약 2개월간 진행되었으며, 총 233명에게 배포되었고, 이 중 59부의 설문지가 회수되었으며, 그 회수율은 25.31%이다. 설문배포는 온라인 및 오프라인으로 이루어졌으며, 오프라인 설문의 경우 설문지를 인쇄하여 직접 배포하고 회수하는 방식으로 수행되었고, 온라인 설문의 경우 온라인 설문지를 개발하여 해당 페이지에 접속하여 설문을 수행할 수 있도록 하였다.

4.2 메타필드에 대한 의견수렴결과

4.2.1 정보원 DB 메타필드별 중요도

앞에서도 설명했듯이 국제연구협력정보원의 데이터베이스를 구축함에 있어서 메타필드별 중요도에 대한 의견을 조사하였으며, 평균적으로 상당히 높은 동의도를 보여 주었다. 다만 자료유형코드가 중요도 순위에서 가장 낮은 순위를 차지하고 있는데, 사실 이 필드는 해당 레코드의 고유번호로서 레코드 관리를 위해서 반드시 필요한 필드이지만, 응답자 입장에서는 그 필요성에 대해서 크게 공감하지 않을 수 있다 (<표 9> 참조).

또한 위에서 설계된 필드들이 대체적으로 적합하다고 생각하는지에 대해 59명의 응답자 중 98.31%가 적절하다고 응답하였으며, 1명(1.70%)만이 그렇지 않다고 하였다. 각 메타필드를 더 세분화해야 한다고 생각하는지에 대해

<표 9> 국제연구협력 정보원 DB 메타필드별 중요도

구분	전혀 중요하지 않음		중요하지 않음		보통		중요		매우 중요		M	Std
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
자료유형코드	3	5.09	2	3.39	14	23.73	21	35.59	19	32.20	3.86	1.074
국내외 구분	2	3.39	0	0.00	13	22.03	22	37.29	22	37.29	4.05	0.955
자료명	0	0.00	0	0.00	10	16.95	18	30.51	31	52.54	4.36	0.760
저자	0	0.00	0	0.00	8	13.56	23	38.98	23	38.98	4.34	0.710
발행기관	1	1.70	0	0.00	13	22.03	23	38.98	22	37.29	4.10	0.865
발행년	0	0.00	1	1.70	11	18.64	24	40.68	23	38.98	4.17	0.791
등록번호	1	1.70	2	3.39	17	28.81	21	35.59	18	30.51	3.90	0.941
소개	0	0.00	1	1.70	15	25.42	22	37.29	21	35.59	4.07	0.828
URL	2	3.39	0	0.00	14	23.73	21	35.59	22	37.29	4.03	0.964
학술지명	0	0.00	0	0.00	14	23.73	19	32.20	26	44.07	4.20	0.805
권호정보	0	0.00	0	0.00	16	27.12	18	30.51	25	42.37	4.15	0.827
비고	5	8.48	11	18.64	30	50.85	9	15.25	4	6.78	2.93	0.980

서는 96.61%(57명)이 충분하다고 하였고, 세분화가 아니라 필드를 더 추가해야 할 필요가 있는지에 대해서도 96.61%가 그럴 필요가 없다고 응답하였다. 따라서 설계된 국제연구협력 정보원 DB 메타필드의 설계는 적합하다고 할 수 있다.

4.2.2 국제연구협력 사업 DB 메타필드별 중요도

국제연구협력 사업 데이터베이스를 구축하기 위한 메타필드가 설계되었으며, 각 메타필드별 중요도에 대한 인식을 조사하였으며, 총 연구비 세부내역필드에 대한 응답자 평균은 3.48로 유일하게 3.5 이하의 동의도를 보여주었다. 다음으로 6T 관련기술 여부에 대한 필드(3.68), 과학기술표준분류(3.73) 순으로 낮은 동의도를 보였다(<표 10> 참조).

또한 위에서 설계된 필드들이 대체적으로 적합하다고 생각하는지에 대해 59명의 응답자 중 98.31%가 적절하다고 응답하였으며, 각 메타필드의 세분화 필요성 및 필드 추가의 필요성에 대해서도 98.31%(58명)가 적절하다고 응답하였다. 따라서 설계된 국제연구협력 사업 DB 메타필드의 설계도 적합하다고 할 수 있다.

4.2.3 국제연구협력 전문가 DB 메타필드별 중요도

본 연구에서는 국제연구협력을 수행하는 전문가에 대한 데이터베이스도 구축하게 되는데, 전문가 DB의 메타필드별 중요도에 대해 응답자들은 아래 표에서 보는 바와 같이 매우 높은 동의도를 보여주었으며, 4점 이하는 전문가의 직급(3.86) 및 학력(3.85)으로 나타났다(<표 11> 참조).

<표 10> 국제연구협력 사업 DB 메타필드별 중요도

구분	전혀 중요하지 않음		중요하지 않음		보통		중요		매우 중요		M	Std
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
과제고유번호	2	3.39	3	5.09	11	18.64	22	37.29	21	35.59	3.97	1.033
총 연구기간	2	3.39	0	0.00	14	23.73	22	37.29	21	35.59	4.02	0.956
사업명	1	1.70	1	1.70	7	11.86	23	38.98	27	45.76	4.25	0.863
과제명	0	0.00	0	0.00	6	10.17	24	40.68	29	49.15	4.39	0.670
과제수행기관	1	1.70	0	0.00	10	16.95	24	40.68	24	40.68	4.19	0.840
연구책임자	0	0.00	0	0.00	11	18.64	18	30.51	30	50.85	4.32	0.776
연구책임자 소속기관	1	1.70	0	0.00	14	23.73	20	33.90	24	40.68	4.12	0.892
공동연구자	0	0.00	2	3.39	15	25.42	22	37.29	20	33.90	4.02	0.861
공동연구자 소속기관	1	1.70	3	5.09	21	35.59	16	27.12	18	30.51	3.80	0.996
협력 국가	0	0.00	0	0.00	19	32.20	18	30.51	22	37.29	4.05	0.839
과제진행상태	1	1.70	0	0.00	17	28.81	23	38.98	18	30.51	3.97	0.870
연구개발단계	1	1.70	2	3.39	18	30.51	20	33.90	18	30.51	3.88	0.948
연구수행주체	0	0.00	1	1.70	19	32.20	18	30.51	21	35.59	4.00	0.871
과학기술표준분류	1	1.70	4	6.78	20	33.90	19	32.20	15	25.42	3.73	0.980
6T 관련기술	2	3.39	4	6.78	19	32.20	20	33.90	14	23.73	3.68	1.025
총 연구비 세부내역	4	6.78	3	5.09	25	42.37	15	25.42	12	20.34	3.48	1.088

〈표 11〉 국제연구협력 전문가 DB 메타필드별 중요도

구분	전혀 중요하지 않음		중요하지 않음		보통		중요		매우 중요		M	Std
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
국가구분	0	0.00	0	0.00	12	20.34	22	37.29	25	42.37	4.22	0.767
이름	0	0.00	0	0.00	9	15.25	19	32.20	31	52.54	4.37	0.740
소속기관	0	0.00	0	0.00	8	13.56	23	38.98	28	47.46	4.34	0.710
직급	1	1.70	4	6.78	16	27.12	19	32.20	19	32.20	3.86	1.008
분야	0	0.00	0	0.00	10	16.95	24	40.68	25	42.37	4.25	0.733
학력	1	1.70	2	3.39	19	32.20	20	33.90	17	28.81	3.85	0.943
참여과제	0	0.00	2	3.39	13	22.03	22	37.29	22	37.29	4.09	0.857
논문	0	0.00	1	1.70	18	30.51	15	25.42	25	42.37	4.09	0.896
특허	0	0.00	1	1.70	19	32.20	18	30.51	21	35.59	4.00	0.871

설계된 메타필드의 전체적인 적합성에 대해서 96.61%(57명)가 동의하였고, 메타필드의 세분화 필요성에 대해서는 3.39%(2명), 필드추가 필요성에 대해서는 1.70%(1명)만이 동의하였다. 따라서 설계된 국제연구협력 전문가 DB 메타필드의 설계도 적합하다고 할 수 있다.

4.2.4 국제연구협력 기관 DB 메타필드별 중요도

국제연구협력 기관 DB의 메타필드별 중요도에 대한 인식을 조사한 결과에서도 거의 모든 항목이 평균 3.5 이상의 동의도를 보여 주었다. 다만 팩스번호는 3.36으로 가장 낮게 나타났는데 이는 현 시대의 팩스 사용에 대한 인식을 보여주고 있다고 할 수 있다. 그 외 기관설립연도와 주소도 각각 3.61로 다른 항목에 비해 상대적으로 낮은 중요도 인식을 보여 주었다(〈표 12〉 참조).

한편, 위의 메타필드들의 적합성에 대해서는 98.31%가 적합하다고 평가하였고, 메타필드의 세분화 필요성 및 추가필요성에 대해서는 4% 이하만이 필요하다고 응답한 것을 알 수 있다.

따라서 설계된 국제연구협력 기관 DB 메타필드의 설계도 적합하다고 할 수 있다.

4.2.5 국제기구 DB 메타필드별 중요도

국제연구협력을 위한 국제기구 데이터베이스를 구축하기 위한 메타필드가 설계되었으며, 각 메타필드별 중요도에 대한 인식을 조사하였다. 그 결과 거의 모든 항목이 4점에 가깝게 각 필드가 중요하다고 응답하였고, 가장 낮게 평가된 필드는 팩스번호로 나타났다. 다른 메타필드에서도 질의하였던 설계된 메타필드의 적합성에 대해서 100%가 동의하였고, 필드추가나 세분화 필요성을 요구한 응답자는 없는 것으로 나타났다(〈표 13〉 참조).

4.2.6 국제연구협력 기타 DB 메타필드별 중요도

국제연구협력의 활성화를 위해서 구축된 데이터베이스에는 위에서 기술한 정보유형 외에도 국제연구협력에 도움이 될 정보원으로 컨소시엄, 심포지엄, 세미나, 국제연수프로그램, 워크샵, 설비/시설 관련 데이터베이스도 구축하

〈표 12〉 국제연구협력 기관 DB 메타필드별 중요도

구분	전혀 중요하지 않음		중요하지 않음		보통		중요		매우 중요		M	Std
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
국가구분	0	0.00	0	0.00	11	18.64	26	44.07	22	37.29	4.19	0.730
기관명	0	0.00	0	0.00	9	15.25	19	32.20	31	52.54	4.37	0.740
기관유형	1	1.70	0	0.00	12	20.34	24	40.68	22	37.29	4.12	0.853
대표자명	2	3.39	2	3.39	13	22.03	25	42.37	17	28.81	3.90	0.977
설립연도	4	6.78	3	5.09	20	33.90	17	28.81	15	25.42	3.61	1.130
주소	2	3.39	5	8.48	22	37.29	15	25.42	15	25.42	3.61	1.067
전화번호	0	0.00	6	10.17	17	28.81	19	32.20	17	28.81	3.80	0.979
팩스	3	5.09	11	18.64	21	35.59	10	16.95	14	23.73	3.36	1.186
이메일	0	0.00	0	0.00	18	30.51	22	37.29	19	32.20	4.02	0.799
홈페이지	0	0.00	1	1.70	16	27.12	19	32.20	23	38.98	4.09	0.857
연구분야	0	0.00	0	0.00	17	28.81	18	30.51	24	40.68	4.12	0.832
연구내용	0	0.00	0	0.00	13	22.03	21	35.59	25	42.37	4.20	0.783
수행과제	0	0.00	1	1.70	19	32.20	16	27.12	23	38.98	4.03	0.890

〈표 13〉 국제연구협력 국제기구 DB 메타필드별 중요도

구분	전혀 중요하지 않음		중요하지 않음		보통		중요		매우 중요		M	Std
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
국제기구명	0	0.00	0	0.00	0	0.00	23	38.98	36	61.02	4.61	0.492
소재국가	0	0.00	0	0.00	9	15.25	29	49.15	21	35.59	4.20	0.689
전화	0	0.00	1	1.70	16	27.12	26	44.07	16	27.12	3.97	0.787
팩스	0	0.00	1	1.70	22	37.29	23	38.98	13	22.03	3.81	0.798
전자우편	0	0.00	0	0.00	19	32.20	25	42.37	15	25.42	3.93	0.763
홈페이지	0	0.00	0	0.00	17	28.81	27	45.76	15	25.42	3.97	0.742
소개	0	0.00	0	0.00	18	30.51	26	44.07	15	25.42	3.95	0.753
설립목적	0	0.00	0	0.00	13	22.03	27	45.76	19	32.20	4.10	0.736
조직	0	0.00	2	3.39	19	32.20	23	38.98	15	25.42	3.86	0.840
회원	0	0.00	2	3.39	19	32.20	23	38.98	15	25.42	3.86	0.840
주요사업	0	0.00	1	1.70	17	28.81	26	44.07	15	25.42	3.93	0.785

였다. 그에 대해 각 필드별 중요성에 대한 인식을 조사하였으며, 이에 대해 모든 항목에서 4점 전후의 높은 중요도 인식을 보여 주었다. 더불어 필드의 세분화 필요성 및 필드 추가 필요성

에 대한 인식에서 필드 구성이 적합하기 때문에 그 필요성은 없다는 인식이 98% 이상으로 높게 나타났다(〈표 14〉 참조).

〈표 14〉 국제연구협력 기타 DB 메타필드별 중요도

구분	전혀 중요하지 않음		중요하지 않음		보통		중요		매우 중요		M	Std
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
유형 구분 코드	0	0.00	0	0.00	20	33.90	21	35.59	18	30.51	3.97	0.809
국가 코드	0	0.00	0	0.00	16	27.12	25	42.37	18	30.51	4.03	0.765
행사명	0	0.00	0	0.00	14	23.73	27	45.76	18	30.51	4.07	0.740
주최기관	1	1.70	0	0.00	18	30.51	23	38.98	17	28.81	3.93	0.868
주관기관	0	0.00	1	1.70	18	30.51	22	37.29	18	30.51	3.97	0.830
협력기관	1	1.70	2	3.39	16	27.12	20	33.90	20	33.90	3.95	0.955
일시	1	1.70	0	0.00	20	33.90	20	33.90	18	30.51	3.92	0.896
장소	0	0.00	3	5.09	19	32.20	18	30.51	19	32.20	3.90	0.923
소개	0	0.00	2	3.39	18	30.51	18	30.51	21	35.59	3.98	0.900

4.3 메타필드별 실제 데이터입력 비율

한편, 본 연구에서는 위에서 설문조사 결과로 나타난 메타필드 응답률의 타당성을 검증하기 위해 정보원 유형별 메타데이터 및 메타필드에 실제로 데이터를 입력하고, 유형별 메타데이터 및 메타필드의 실제적 타당성을 확인해 보고자 하였다.

이를 위해 본 연구에서는 국제연구협력이 본격적으로 시작된 시기부터 현재까지의 국제연구협력 정보원 DB, 국제연구협력 사업 DB, 국제연구협력 전문가 DB, 국제연구협력 기관 DB,

국제기구 DB, 기타 DB 등의 수집 건수를 예측하였다. 그 결과 다음과 같이 유형별 데이터량이 DB로 구축될 수 있을 것으로 산출하였다. 각 유형별로 약 15%에서 20%의 데이터베이스를 실제로 구축해 보고, 메타데이터 필드를 검증하고자 하였다(〈표 15〉 참조).

4.3.1 국제연구협력 정보원

국제연구협력 정보원의 세부유형은 논문, 단행본(국제협력 및 국제연구 등), 연구보고서, 학회지, 정부간행물 등이다. 첫째, 논문 정보원의 경우, 과학기술 국제협력 현황분석과 전략적 국

〈표 15〉 국제연구협력의 유형별 데이터의 구축예상량

구분	현재 건수	증가량
국제연구협력 정보원 DB	35,343	949
국제연구협력 사업 DB	7,637	150
국제연구협력 전문가 DB	40,000	-
국제연구협력 기관 DB	2,908	-
국제기구 DB	420	-
기타 DB	948	85
계	87,256	1,184

제협력 강화를 통해 수집한 국제연구협력 논문은 1998년부터 2007년까지 총 25,282건의 논문이 발간된 것으로 나타났다. 논문 수 추이를 살펴보면 1998년부터 2007년까지의 평균 311건이 증가하여, 2008년부터 2016년까지 2,799건이 증가한 것으로 예측 가능하였다.

둘째, 보고서의 경우, 국내 국제공동연구에 대해 미래창조과학부에서 발간되는 국가연구개발사업 조사·분석 보고서에 따르면, 부처별 국제공동연구 현황이 2012년 673건, 2013년 500건, 2014년 325건, 2015년 517건으로 나타났다. 국내의 국제공동연구는 2012년부터 2015년까지 총 2,015건의 평균을 계산하였을 때, 연간 504건으로 나타났다. 이에 따라, 현재까지 약 2,519건의 연구보고서가 있는 것을 예측할 수 있다.

셋째, 법령자료 정보원의 경우, 미래창조과학부 산하기관인 한국과학기술정보연구원의 '국가 R&D사업관리'에서 제공하는 R&D 관련 법령이 125건으로 나타났다.

넷째, 국제연구협력에 관련된 사전/편람 정보원 경우, 공동연구 협약, 수행관리 등을 위한 업무를 진행할 때 업무에 도움을 주는 정보원으로 국립중앙도서관의 자료 중 '국제', '연구' 등을 키워드로 하여 국제협력 및 공동연구에 도움이 될 사전 및 편람을 92건을 발굴하였다.

다섯째, 국제연구협력과 관련된 단행본의 경우 국립중앙도서관의 자료 중 '국제공동' 키워드로 검색된 2,986건과 '국제협력' 키워드로 검색된 7,797건 중 정부간행물 및 멀티미디어 자료 등을 제외한 국제공동연구와 관련된 단행본이 약 490건, 2,350건으로 총 2,840권을 발굴하였다. 증가량을 계산하기 위하여 연도별 단행

본의 수를 파악하였으며, 증가량이 높게 나타나기 시작한 1991년부터 약 30년을 기준으로 평균을 계산하였을 때, 연 평균 약 95권이 증가한 것으로 나타났다.

여섯째, 국내 학회 중 국제공동연구와 관련된 학회지를 한국학술정보와 DBPia에 검색되는 간행물 중 중복을 제외하고 국제연구협력과 관련된 학회지의 간행물을 확인한 결과 약 80건을 발굴하였다.

일곱째, 국제협력연구와 관련된 정부간행물의 경우 국가기록원의 자료 중 '국제공동'을 키워드로 하여 국제 공동연구를 추진한 1,103건의 정부간행물을 발굴하였다. 1961-1970년 2건, 1971-1980년 5건, 1981-1990년 19건, 1991-2000년 199건, 2001-2010년 766건, 2011년부터 현재까지 110건으로 나타났다.

여덟째, 기타정보원의 경우 웹사이트, 회의자료 등을 고려할 수 있다. 국제연구협력 관련 웹사이트 자료를 구글 검색을 통해 조사한 결과, 한국국제교류재단, 부산국제교류센터, ICKM 국제협력지식마루, 국토연구원, 한국해양과학기술원, 국립해양조사원, 한국원자력연구원, 한국원자력협력재단, 유네스코한국위원회 등 83건의 웹사이트가 국제연구협력과 관련 있는 것으로 나타났다. 회의자료는 국제연구협력 관련 웹사이트의 자료실을 통해 제공하는 정보를 기준으로 발굴하였다. 이를 통해 발굴한 회의자료는 약 420건이다.

〈표 16〉에서 보는 바와 같이 단행본, 연구보고서, 논문, 법령자료, 사전 및 편람의 필드별 입력비율을 분석하였으며, 대부분의 필드에서 높은 데이터 입력률을 보여 주었으며, 이로 보아 각 자료유형별 데이터 필드는 지금과 같이

〈표 16〉 국제연구협력 관련 정보원 유형별 필드별 데이터 입력 비율

구분	단행본		연구보고서		논문		법령자료		사전/편람	
	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율
자료유형코드	147	100.0	343	100.0	3149	100.0	25	100.0	16	100.0
국내구분	147	100.0	343	100.0	3149	100.0	25	100.0	16	100.0
자료명	147	100.0	343	100.0	3149	100.0	25	100.0	16	100.0
저자	147	100.0	343	100.0	3149	100.0	N	-	13	81.3
발행기관 (출판사)	147	100.0	343	100.0	3140	99.7	23	92.0	16	100.0
발행년도	147	100.0	341	99.4	3146	99.9	23	92.0	16	100.0
등록번호(ISBN)	123	83.7	47	13.7	2720	86.4	-	-	11	68.8
소개	133	90.5	325	94.8	2924	92.9	25	100.0	15	93.8
URL	147	100.0	343	100.0	3132	99.5	25	100.0	16	100.0
학술지명	N	-	N	-	3148	100.0	N	-	N	-
권호정보	N	-	N	-	3024	96.0	N	-	N	-
데이터 총 입력건수	147	100.0	343	100	3149	100.0	25	100	16	100

* N: 데이터 필드가 설계되지 않은 항목임. 따라서 데이터가 입력되지 않았다고 할 수 없음

유지해야 할 것으로 보인다. 연구보고서의 경우 ISBN이 없는 경우가 많으나 13.7%는 ISBN을 발급받아 발행하고 있음을 알 수 있는데, 이는 최근에 연구보고서 유통의 활성화를 위해서 많은 기관에서 ISBN을 발급받아 기재하는 경우가 늘어나고 있기 때문인 것으로 보인다.

학회지와 회의자료 형식은 위의 자료 유형과 많이 달라서 따로 분석하였으며, 학회지는 거의 모든 정보가 입력되었으며, 회의자료의 경우 저자 및 회의명의 입력률이 낮게 나타났다. 이 부분에 대해서는 그 원인을 분석해서 제시할 필요가 있을 것으로 보인다(〈표 17〉 참조).

국제연구협력관련 정보원의 경우 처음의 메타데이터 설계 및 인식조사에서는 정보원의 유형을 세분화시키지 않았다. 그러나 위에서 본 바와 같이 정보자료를 실제로 입력하는 과정에서 정보원의 유형별 필드를 정보원의 성격에 따라서 달리하여 구축하였다.

4.3.2 국제연구협력사업

정부연구개발예산 현황분석을 통해 수집한 국제공동R&D과제 수는 2005년부터 2011년까지 총 6,887건의 과제가 실시된 것으로 나타났다. 과제 수 추이를 살펴보면 2005년부터 2011년까지 사업수를 기준으로 평균 150건씩 증가하는 것으로 추정할 수 있었다. 이를 기반으로 2016년까지 750건이 더 증가할 것으로 예측하여 현재 총 7,637건의 국제공동R&D과제가 수행된 것으로 파악하였다. 국제공동R&D과제 DB 구축을 위한 메타필드는 크게 과제에 대한 기본 정보, 과제의 연구 분류, 과제 분류 등으로 구분되며, 각 필드별 데이터 입력 건수 및 입력비율은 〈표 18〉과 같다. 표에서 보는 바와 같이 7,600여건 중 1,500여건인 약 20%에 해당하는 DB를 구축한 결과, 대부분의 필드에 데이터가 입력되는 것을 알 수 있다. 그러나 협력국가 정보는 8.5%만 알 수 있었고, 공동연구자는 35.14%가 입력된 결과로 나타났다. 공동연구자는 정보를 알 수

〈표 17〉 국제연구협력관련 기타 정보원의 필드별 데이터 입력 비율(학회지 및 회의자료)

	필드명	필드별 데이터 입력 건수	데이터 입력 비율
학회지	자료 유형코드	28	100.0
	국내구분	28	100.0
	자료명	28	100.0
	저자	28	100.0
	발행기간	28	100.0
	등록번호	28	100.0
	소개	20	71.4
	URL	28	100.0
회의자료	자료 유형코드	86	100.0
	국내구분	86	100.0
	자료명	86	100.0
	저자	11	12.8
	발행기관	86	100.0
	발행년도	86	100.0
	소개	86	100.0
	URL	86	100.0
	회의명	19	22.1
	회의 일시	86	100.0
	회의 장소	86	100.0
	주최기관	86	100.0
	첨부파일 유무 구분	86	100.0

〈표 18〉 국제연구협력 연구과제 필드별 데이터 입력 비율

	구분	필드별 데이터 입력 건수	데이터 입력 비율	
기본 정보	과제 고유번호	1494	100.00	
	총 연구기간	1474	98.66	
	연구차수	1436	96.12	
	사업명	1494	100.00	
	과제명	1494	100.00	
	과제수행기관	1455	97.39	
	연구책임자	1425	95.38	
	연구책임자 소속기관	1342	89.83	
	공동연구자	525	35.14	
	연구 목표 및 내용	1457	97.52	
	협력 국가	128	8.57	
	연구 분류	과제 진행상태	1454	97.32
		연구개발단계	1492	99.87
연구수행주체		1493	99.93	
과제 분류	과학기술표준분류	1314	87.95	
	적용분야	1210	80.99	
	6T 관련기술	1339	89.63	
총 연구비 및 세부내역		1495	100.00	

없어서가 아니라 공동연구자가 없는 것으로, 이로부터 연구과제의 공동연구 비율이 약 35%로 이른다는 것을 알 수 있다. 그러나 공동연구자 소속기관 정보를 거의 알 수가 없어서 데이터 입력비율이 없었다. 이는 설문에서 공동연구자 정보가 필요하다는 응답률에 맞지 않는 결과이다.

4.3.3 국제연구협력 전문가 DB

국제연구협력을 수행하고 있는 국내·외 국제연구협력 전문인력의 경우, 국제연구협력 정보원에서 발굴한 논문 수를 기준으로 수집하였으며, 현재 40,000건이 있는 것으로 조사되었

다. 이러한 국제연구협력 전문가 DB 구축을 위한 메타필드는 이름, 소속, 분야, 학력, 참여과제, 논문, 특허 등으로 구분되며, 각 필드별 데이터 입력 건수 및 입력비율은 <표 19>와 같다. 표에서 보는 바와 같이 40,000여건 중 1,276건의 DB를 구축한 결과, 거의 모든 필드에 데이터가 입력되는 것을 알 수 있다. 고유번호를 포함한 국내외 구분, 국가, 이름은 100% 입력되었고, 소속기관은 2건에 대해 정보를 찾을 수가 없어 99.84%가 입력되었다. 그러나 저서, 수상, 특허 등은 정보를 찾을 수가 없어서일 수도 있지만 실적이 없기 때문에 입력률이 낮을 수도 있다. 즉 저서는 인문사회 쪽, 특허는 이공계쪽

<표 19> 국내·외 국제연구협력 전문인력 DB의 필드별 데이터 입력

구분	필드별 데이터 입력 건수	데이터 입력 비율
고유번호	1,276	100.00
국내외	1,276	100.00
국가구분	1,276	100.00
이름	1,276	100.00
소속기관	1,274	99.84
학과/소속부서	1,217	95.38
직급	1,201	94.12
연구분야	1,044	81.82
연락처	1,106	86.68
이메일	985	77.19
학력	1,037	81.27
참여과제	1,254	98.28
논문	930	72.88
저서	257	20.14
수상	328	25.71
특허	533	41.77
정보출처	1,229	96.32
출처	1,161	90.99
하위 분야	1,049	82.21
데이터 총 입력건수	1,276	100.00

에서 주로 나올 확률이 크다. 대체적으로 70% 이상의 입력률을 보였으며, 그 필드들의 타당성은 높다고 할 수 있다.

4.3.4 국제연구협력 기관 DB

국제협력 연구기관 유형은 정부부처, 국공립 연구소, 대학, 기업으로 나눌 수 있으며, 첫째, 국내 정부부처 중 국제 공동연구를 시행한 부처는 2017년 기준 산업통상자원부, 미래창조과학부, 교육부, 방위사업청, 산림청, 해양수산부, 기상청, 환경부 및 기타 부처 등으로 8개 기관이 국제 공동연구에 참여하고 있다. 기존의 8개 기관을 대상으로 구축할 수 있다.

둘째, 국공립연구기관(정부출연, 투자기관 포함)의 경우, 2014년 기준 3,359개로 확인되었지만, 국제연구협력 및 국제공동연구를 시행한 국공립연구기관의 목록은 발견하지 못하였다. 국공립연구소(출연연구소 포함)의 국제협력을 통한 연구는 2008년 기준 총 843건으로 나타난 점을 참조하여 국내의 국공립연구소 3,359개 기관 중 국제협력연구를 진행 중인 정부출연연구소 및 국공립연구소를 발굴하여 약 1,500건이 있는 것으로 예측되었다.

셋째, 대학의 경우, 국내의 대학 수는 총 461개(2016년 기준)로 확인되었으며, 2013년 과학기술 국제협력 스코어보드 구축에서 대학이 국제연구협력을 시행한 건수는 2008년 기준 1,193건을 수행한 것으로 나타났다.

넷째, 기업은 2009년 340개 기업을 대상으로 한 해외협력 R&D 수행 및 계획 중 기업 조사에서 35.2%가 국제협력 R&D를 시행중인 점을 참고하여, 국제협력 연구를 진행 중인 대기업부터 협력요청을 해서 중소기업 및 벤처기업

까지 약 1,000개 기업을 구축할 수 있다.

국제연구협력기관 메타데이터의 경우, 국내의 구분, 기관유형, 설립연도 등 약 20여개의 필드로 구분되어 구축되며, 각 필드별 데이터 입력 건수 및 입력비율은 <표 20>과 같다. 표에서 보는 바와 같이 정부부처의 경우 이메일 정보의 입력 비율이 가장 낮게 나타났고, 정보출처 22.5%, 팩스는 62.50%였으며, 나머지는 거의 100%의 입력률을 나타냈다. 국공립연구소의 경우에도 이메일 정보가 낮은 입력율을 나타냈고, 팩스번호는 76% 정도였으며, 나머지는 거의 95% 이상의 입력률을 나타냈다. 대학의 경우에도 이메일 데이터의 입력비율이 가장 낮았으며, 다음으로 팩스정보 순이다. 기업의 경우는 이메일이 다른 정보유형보다 더 낮은 8.2%의 입력률을 나타냈으며, 역시 팩스번호도 낮은 입력률을 보인다. 그 외의 정보는 100%에 가까운 입력률이다. 정보출처나 비고란, 주제협력리스트 주소 등은 각 기관에 대한 핵심정보가 아니라 해당 정보를 찾은 정보출처, 기타 협력기관, 그리고 그 기관이 국제협력기관 정보를 가지고 있는지 등을 보여주고 있다.

4.3.5 국제기구 DB

국제기구의 경우 2006년부터 2015년까지 수집하여 발간한 10편의 분야별 국제기구 지식정보원 책에 수록된 국제기구를 대상으로 하였으며, 총 수집된 국제기구 수는 497건이다(<표 21> 참조).

국제기구 DB 구축을 위한 메타필드는 국제기구명, 소재국가, 전화, 팩스, 전자우편, 홈페이지, 소개, 설립목적, 조직, 회원, 주요사업 등으로 구분되며, 각 필드별 데이터 입력 건수 및

〈표 20〉 국제연구협력기관의 기관유형별 필드별 데이터 입력 비율

구분	정부부처		국공립연구소		대학		기업	
	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율
국내구분	40	100.00	283	100.00	592	100.0	220	100.0
고유번호	40	100.00	283	100.00	592	100.0	220	100.0
기관명	40	100.00	283	100.00	592	100.0	220	100.0
기관유형	40	100.00	283	100.00	592	100.0	220	100.0
대표자명	40	100.00	276	97.53	577	97.5	220	100.0
설립연도	40	100.00	275	97.17	588	99.3	220	100.0
주소	40	100.00	281	99.29	589	99.5	220	100.0
전화번호	39	97.50	281	99.29	585	98.8	215	97.7
팩스	25	62.50	215	75.97	305	51.5	101	45.9
이메일	5	12.50	95	33.57	278	47.0	18	8.2
홈페이지	40	100.00	281	99.29	590	99.7	218	99.1
기관소개	40	100.00	269	95.05	573	96.8	220	100.0
연구분야	40	100.00	267	94.35	592	100.0	220	100.0
연구/사업내용	40	100.00	267	94.35	-	-	219	99.5
국제협력내용	40	100.00	267	94.35	567	95.8	218	99.1
정보출처	9	22.50	35	12.37	331	55.9	34	15.5
비고(협력기관)	-	-	41	14.49	367	62.0	10	4.5
국제협력리스트 주소	39	97.50	226	79.86	366	61.8	208	94.5
데이터 총 입력건수	40	100	283	100	592	100.0	220	100.0

〈표 21〉 국제기구 지식정보원 시리즈 국제기구 현황

구분	해사	경제	환경	인권	개발 원조	문화· 스포츠	정보 통신	건강 보건	교육	금융· 회계	의료	계
건 수 (개)	34	64	32	35	48	54	33	44	40	36	77	420

입력비율은 〈표 22〉와 같다. 국제기구의 경우 데이터 입력률에 있어서 많은 격차를 보인 것을 알 수 있다. 100%의 입력률을 보인 것은 관련분야와 국제기구명이고, 90% 이상의 입력률을 보인 것은 주소, 전화, 홈페이지주소 등이다. 한편, 국제기구의 설립배경, 주요행사, 컨퍼런스, 시사에도, 프로젝트, 파트너기관, 기능, 정

보원 등은 10% 미만의 입력률을 보였다. 다른 메타필드보다도 국제기구 메타데이터가 이용자 인식과 비교해서 가장 큰 격차를 보인 것을 알 수 있다. 즉 이용자는 모든 필드가 필요하다고 하였으나 실제 데이터 입력률과는 차이를 보이고 있음을 알 수 있다.

〈표 22〉 국제연구협력 국제기구 DB의 필드별 데이터 입력

구분	필드별 데이터 입력 건수	데이터 입력 비율
관련분야	497	100.00
한글명	497	100.00
영문약자	475	95.57
영문명(풀네임)	497	100.00
소재국가	216	43.46
주소	476	95.77
전화	451	90.74
팩스	413	83.10
전자우편	410	82.49
홈페이지	492	98.99
성격	185	37.22
설립연혁	443	89.13
설립배경	7	1.41
설립목적	352	70.82
비전 및 임무	106	21.33
회원	238	47.89
조직	252	50.70
주요사업	234	47.08
주요행사	26	5.23
주요활동	57	11.47
컨퍼런스	5	1.00
시상제도	5	1.00
프로젝트	17	3.42
파트너기관	10	2.01
기능	11	2.21
한국과의 관계	126	25.35
정보원	33	6.64
비고	105	21.13
데이터 총 입력건수	497	100.00

4.3.6 기타 DB

본 연구에서는 컨소시엄, 심포지엄, 세미나, 국제연수프로그램, 워크숍, 설비/시설 등의 기타 데이터베이스를 구축하였다.

첫째, 국제협력 컨소시엄의 경우, 한국여연구원, 질병관리본부 국립보건연구원, APEC 연구

센터, 이원다이애그노믹스케놈, 한밭대학교, 한국조선해양기자재글로벌지원센터, 한국국제교류재단, 한국무역협회, 충남대학교, 세계한국학연구소 등 10개 기관이 시행하고 있음을 발굴하였다.

둘째, 국제협력 심포지엄의 경우, 국내 기관

에서 시행된 국제협력 심포지엄을 국립중앙도서관 홈페이지에서 ‘국제협력 심포지엄’이라는 키워드로 검색하여 조사한 결과, 705건의 자료를 제공하고 있는 것을 발굴하였다. 2012년 57건, 2013년 54건, 2014년 23건, 2015년 27건, 2016년 15건으로 연 평균 35건의 국제협력 심포지엄이 개최되고 있었다.

셋째, 국제연구협력 세미나의 경우, 국무총리 산하 국가정책연구포털은 경제 인문사회 연구회 및 국책 연구기관 국제 세미나 현황에서 국제연구협력 세미나가 2015년 51건, 2016년 총 123건으로 나타났음을 밝히고 있다.

넷째, 국제연수프로그램의 경우, 과학기술정책연구원, 한국국제협력단, 서울대학교, 한국연구재단, 국제평화재단, 국제연수교류원, 한국직업능력개발원, 국민건강보험공단, 한양대학교, 홍익대학교, 경남대학교, 한국외국어대학교, 한국미술진흥협회, 환경부, 대한스포츠물리치료학회 등 15개 기관이 시행하고 있음을 확인하였다.

다섯째, 국제연구협력 워크숍의 경우, 한국은행, 환경부, 한국조사연구학회, 한국문학번역원, 이화여자대학교 통역번역대학원, UNIST, 부산광역시 상수도연구원, POSTECH, 대한내과학회, 문화체육관광부, 인하대학교, 한국상수도협회, 서울여자대학교, 농협, 한국다문화센터, 영양정책지원센터, IOM이민정책연구원, 연세대학교, 대한재활의학회, 통계청, 중앙관세분석소, 식품의약품안전평가원, 대한환경공학회 약 25개 기관이 시행하고 있음을 확인하였다.

여섯째, 국제연구협력 설비/시설에 대해 미래창조과학부의 2012년도 국가대형 연구시설 실태조사 보고서에서는 2009년도부터 2011년도까

지 3년간 국제공동연구를 수행한 시설에 대해 총 19건을 발굴하였다.

이에 대해 실제로 데이터를 수집하여 입력하였으며, 고유번호 등을 포함하여 각각의 데이터 필드에 대한 값을 입력하여 DB를 구축하였다. 그 결과 컨소시엄은 총 20건, 심포지엄 총 148건, 세미나 34건, 국제연수프로그램 30건, 국내연수프로그램 30건을 각각 구축하였으며, 대부분의 필드가 입력되는 것을 알 수 있다. 다만 저자 필드라는 것은 사실상 입력될 필요가 없을 것으로 판단되어 삭제하는 것이 바람직할 것을 보였다. 또한 연수프로그램의 경우 회의명 필드에 대한 정보가 의미 없을 것으로 판단되었으며, 이 또한 삭제를 고려하였다. 즉, 이용자 인식조사에는 각각의 필드에 대한 필요성이 높게 나타났지만 실제 데이터를 입력해 보았을 때 이 두 개의 필드는 사실상 차이를 보이는 것으로 검증되었다(〈표 23〉 참조).

한편, 국제연구협력을 위한 설비나 시설에 대해서는 총 30건이 입력되었으며, 필드 전체에 대한 데이터가 입력되는 것을 알 수 있었으며, 따라서 필드 전체에 있어서 이용자 인식조사와 실제 데이터 입력값간에 높은 일치도를 보여주었다(〈표 24〉 참조).

국제연구협력관련 기타 정보의 경우에도 처음의 메타데이터 설계 및 인식조사에서는 정보원의 유형을 세분화시키지 않았다. 그러나 실제로 데이터를 수집하는 과정에서 더 많은 정보원의 유형을 발견하였고, 따라서 컨소시엄, 심포지엄, 세미나, 국제연수프로그램, 워크숍, 설비/시설 등으로 세분화시켰고, 각 정보원 유형별로 특성을 살려서 필드를 달리하여 구축하였다.

〈표 23〉 기타 국내·외 국제연구협력 정보의 필드별 데이터 입력

구분	컨소시엄		심포지엄		세미나		국제연수프로그램		국내연수프로그램	
	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율	건수	비율
고유번호	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
국내구분	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
자료명/프로그램 명	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
저자	1	5.0	N	-	N	-	N	-	N	-
발행기관	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
발행년도	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
소개	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
URL	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
회의명	1	5.0	145	98.0	28	82.4	1	3.3	N	-
일시	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
장소	20	100.0	147	99.3	34	100.0	30	100.0	30	100.0
주최기관	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
첨부파일 유무 구분	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0
데이터 총 입력건수	20	100.0	148	100.0	34	100.0	30	100.0	30	100.0

* N: 데이터 필드가 설계되지 않은 항목임, 따라서 데이터가 입력되지 않았다고 할 수 없음

〈표 24〉 국제연구협력 설비/시설 DB의 필드별 데이터 입력

구분	필드별 데이터 입력 건수	데이터 입력 비율
고유번호	30	100.00
국내구분	30	100.00
기관명	30	100.00
홈페이지	30	100.00
소재지	30	100.00
기관 소개	30	100.00
대상 장비(접)	30	100.00
국제협력내용	30	100.00
국제협력 리스트 주소	30	100.00
데이터 총 입력건수	30	100.00

5. 논의 및 결론

5.1 논의

앞에서도 언급하였듯이, 본 연구에서는 국제 연구협력정보원 별 메타데이터의 메타필드의 필요성에 대해 연구진, 전문가 의견검토, 설문

조사결과, 실제입력 데이터 기반 검증결과 등이 어느 정도 일치도를 보이는가를 밝혀내고자 하였다. 연구결과를 통해서 밝혀진 사실을 기반으로 몇 가지 논의하면 다음과 같다.

첫째, 전체적으로 보았을 때, 연구자 설계 메타필드와 설문결과, 그리고 실제데이터 입력결과에 있어서 90% 일치율을 보였다. 그러나 몇

몇 필드에 있어서 차이가 있는 필드가 있었다.

둘째, 국제연구협력사업의 경우 대부분의 필드에 대해 높은 일치율을 보임을 알 수 있다. 다만 협력국가 정보는 8.5%만 알 수 있었고, 공동연구자는 35.14%가 입력된 걸로 나타났다. 이로부터 연구과제의 공동연구 비율이 약 35%에 이른다는 것을 알 수 있다. 그러나 공동연구자 소속기관 정보는 설문에서 공동연구자 정보가 필요하다고 하였으나 입력되는 데이터는 없어서 삭제하였다.

셋째, 국제기구의 경우 총 497건의 국제기구 DB 구축을 목표로 하였으나, 100%인 497건의 데이터가 입력되었으며, 분석 결과 다른 정보원 유형에 비해 필드별로 입력률에 차이가 심한 정보원 유형으로 밝혀졌다. 일단 메타필드의 수가 다른 유형에 비해 많았고, 28개의 필드 중 10개인 35.7%가 80% 이상의 데이터 입력률을 보였고, 7개의 필드인 28.6%가 10% 이하의 데이터 입력률을 나타냈다. 국제기구의 경우 사용자의 필드의 중요성 인식과 가장 많은 차이를 보이는 것으로 밝혀졌다. 그러나 10% 이하의 입력률을 보였다고 해서 주요하지 않다고는 할 수 없으며, 국제기구의 경우 기구별로 홈페이지에서 제공하는 정보원에 있어서 가장 많은 차이를 보이기 때문인 것으로 보인다.

국제연구협력 정보원의 경우 지금까지 조사된 바에 의하면 위에서 언급한 유형의 정보원을 구축한다고 할 때 10만건이 넘게 구축될 수 있을 것으로 보이며, 단 기간에 구축되는 것이 아니라 적어도 5년 이상이 걸릴 것이고, 게다가 증가량을 고려하여 지속적으로 추가될 것이다. 따라서 데이터가 입력되는 메타데이터의 정확한 설계는 매우 중요하다고 할 수 있다. 본 연구

결과 설계된 각 정보원 유형별 메타데이터의 필드들은 어느 정도 적합한 것으로 검증되었음을 알 수 있다.

5.2 결론 및 제언

본 연구에서는 연구를 통해서 국제연구협력 정보 DB 구축을 위한 메타데이터를 개발하여 제시하고자 하였다. 이를 위해 연구진이 메타데이터를 일차적으로 개발하고 메타데이터 전문가들과의 논의과정을 거쳐 1차적으로 메타데이터를 개발하였으며, 이에 대해 국제연구협력 관련 전문가들을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 뿐만 아니라 각 정보원 유형별 메타필드에 데이터를 수집하여 입력하였으며, 메타필드별로 실제 데이터가 존재하는지 등의 과정을 거쳐 메타필드의 검증과정을 거쳤다.

본 연구사업의 결과를 기반으로 국제연구협력정보 데이터베이스가 총체적으로 구축되었을 경우 국제연구협력이 활성화될 수 있을 것이며, 최종적으로 사회 및 국가 발전에 기여할 수 있을 것이다.

첫째, 본 연구사업에서 구축되는 국제연구협력정보는 관련 전문가, 관련 기관, 관련 정보가 어떤 곳에 있는지를 파악하게 할 수 있기 때문에 각 분야별 전문가들의 상호 연결에 활용할 수 있을 것이다. 특히 국제연구협력이 활발한 이공계열 전문가 상호 연결 및 인프라 공유로 국제적인 과학, 기술적 발전에 크게 기여할 수 있을 것이다. 국제연구협력은 인문사회예체능계열의 경우 과학기술분야에 비해 상대적으로 약하지만, 이 분야의 정보원도 구축함으로써 국제연구협력 및 국제협력사업을 인문

사회예체능 분야로 확산시키는데도 크게 기여할 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구사업을 통해 구축된 DB를 분석하고 공유하여 미래 국제협력을 리드할 수 있는 전략을 마련할 수 있을 것이며, 공공기관 차원에서 국제협력 개선 및 외교 활동을 위한 전문가 활용에 기여할 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 정책을 지원하는 정부부처의 입안자들에게 업무나 예산집행 중복과 같은 비효율적 업무 처리를 방지하는 자료로 활용될 수 있을 것이다. 통합적 관점의 개념을 제공함으로써 현장에 적합한 정책 실행에 도움이 되며, 다양한 분야의 기관이나 개인에게 자료로 활용될 수 있을 것이다.

셋째, 본 연구사업을 통해 구축된 DB 분석을 바탕으로 효율적인 국제협력 전문인력 양성에 활용할 수 있을 것이다. 관련 개념과 용어 정립

이론자료와 수집된 국제연구협력정보의 데이터베이스는 국제협력을 지원하는 정부부처와 시·도 담당자의 교육 자료로 활용되어 전문성을 향상 시키는 데 기여할 것이며, 관련 연구를 수행하는 대학이나 연구소 및 국제연구협력 지원 단체의 전문인 양성의 주요한 교육 자료로 활용할 수 있다.

넷째, 본 연구사업을 통해 구축된 다양한 데이터베이스는 온라인으로 공개된다면, 국내의 일반인, 국제협력을 원하는 연구자, 해외 거주 연구자들에게 매우 도움이 될 뿐만 아니라 국제적 연구협력 및 국제협력사업에 대한 국민의 이해도를 높이기 될 것이다. 또한 국제협력사업 및 연구를 활성화시켜 우리나라의 국제적 경쟁력을 높이기 될 것이며, 부가적으로 국민의 의식 수준을 높이는 동기 부여 자료로 활용할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김병규, 서보현. 2008. 국제협력을 통한 국제공동연구 인프라 구축. 『정보사회와 미디어』, 13: 113-134.
- 손수정. 2008. 『국가연구개발사업의 지식재산권 관리』. 세종: 과학기술정책연구원.
- 양창훈, 최창현. 2008. 한국과 대만의 과학기술 연구협력에 관한 연구. 『한국행정학회 학술발표논문집』, 171-189.
- 오동훈, 안예린. 2009. 『과학기술 국제협력 현황분석과 전략적 국제협력 강화 방안』. 서울: 한국과학기술 평가원.
- 오현택, 김혜진. 2016. 검색엔진 Elsevier를 활용한 해양생물다양성 국제연구협력방안 고찰. 『수산해양교육연구』, 28(1): 248-257.
- 유성재, 임덕순, 박인선, 윤종원. 1999. 『한국의 국제공동연구 현황 및 전략 방향』. 세종: 과학기술정책연구원.
- 윤종민. 2008. 국가공동연구개발 특허의 귀속 및 활용 범위. 『기술혁신학회지』, 11(4): 532-564.

- 윤종민, 정승일, 전수범, 장태미. 2009. 국제공동연구 성과물 관리제도 개선연구. 『한국기술혁신학회 학술대회』, 295-308.
- 정태영 외. 2004. 『다자간 국제공동연구사업 추진계획 수립연구』. 서울: 한국과학기술 평가원.
- 한중엽. 2013. 국내·외 해양연구기관 연구성과의 계량적 분석. 『한국도서관·정보학회지』, 44(4): 209-231.
- Chiesa, V. 2000. "Global R&D project management and organization: a taxonomy." *Journal of Product Innovation Management*, 17(5): 341-359.
- Gunasekaran, A. 1997. "Essentials of international and joint R&D projects." *Technovation*, 17(11-12): 637-647.
- Hagedoorn, J., A. N. Link, and N. S. Vonortas. 2000. "Research Partnerships." *Research Policy*, 29: 567-586.
- Persson, O., G. Melin, R. Danell, and A. Kaloudis. 1997. "Research collaboration at Nordic universities." *Scientometrics*, 39: 209-223.
- NTIS. [online]. [2018.6]. <<https://www.ntis.go.kr>>.
- NRIC. [online]. [2018.6]. <<http://www.nric.or.kr>>.

• 국문 참고자료의 영어 표기

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

- Han, Jong Yup. 2013. "A Bibliometric Study on R&D Performance of Ocean Research Institutes." *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 44(4): 209-231.
- Jung, Tae Young et al. 2004. *Establishment of a plan for the multilateral international joint research project*. Seoul: Korea Institute S&T Evaluation and Planning.
- Kim, Byung Kyu and Bohyun SEO. 2008. "APII and TEIN to Establish E-Infrastructure for International R&D Collaboration." *Information Society & Media*, 13: 113-134.
- Oh, Dong Hoon and Yilin An. 2009. *Analyzing the status of international cooperation in science and technology and strengthening strategic international cooperation*. Seoul: Korea Institute S&T Evaluation and Planning.
- Oh, Hyuntaik and Hyejin Kim. 2016. "A Study of International Research Cooperation based on Elsevier Papers of Marine Biodiversity." *Journal of Fisheries and Marine Sciences Education*, 28(1): 248-257.
- Son, sujeong. 2008. *Intellectual property rights management of national R & D projects*. Sejong: Science and Technology Policy Institute.

- Yang, Chang Hoon and Chang Hyun Choi. 2008. "A Study on Cooperation between Science and Technology in Korea and Taiwan." *The Korea Association for Public Administration Academic Publications*, 171-189.
- Yoo, Sung Jae, Deok Sun Lim, In Sun Park, and Jong Won Yun. 1999. *Status and Strategy of International Joint Research in Korea*. Sejong: Science and Technology Policy Institute.
- Yoon, Chongmin. 2008. "Legal Theory on the Possession and Utilization of Patents in Cooperative National R&D Programs." *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 11(4): 532-564.
- Yoon, Jong Min, Seung Il Jung, subeom Jeon, and Tae Mi Jang. 2009. "A Study on the Improvement of Product Management System in International Collaborative Research." *Conference of Korea Technology Innovation Society*, 295-308.