

# 국제연구협력 동향 및 발전 방향에 관한 연구 : 국제연구협력 연구보고서 분석을 중심으로

## A Study on the Trends and Development Direction of International Research Cooperation

### : Focusing on the analysis of research reports in International Research Cooperation

노영희\*, 노지윤\*\*

건국대학교 문헌정보학과\*, 한국과학기술정보연구원\*\*

Younghee Noh(irs4u@kku.ac.kr)\*, Ji-Yoon Ro(rojylv@gmail.com)\*\*

#### 요약

국제연구협력은 연구 성과 향상을 위한 전략 중 하나로 떠오르고 있다. 이에 본 연구에서는 국제연구협력을 주제로 한 연구보고서 분석을 통해 국제연구협력의 주제와 이슈를 파악하고 이들 연구의 특성을 확인하였다. 이를 위해 관련 보고서 데이터를 구축하고, 데이터의 통계 데이터 분석 및 빅데이터 분석을 수행하였다. 연구 결과를 종합하면 첫째, 현 국제연구협력 네트워크를 고려했을 때 중국의 국제연구협력 비중의 증가를 주목하는 동시에, 개발도상국을 중심으로 하는 국제연구협력 수행이 필요하다. 둘째, 국가 간 연구의 상호 의존성이 높아지는 동시에 실제 공동연구의 피인용 지수가 더 높다는 점에서 개발도상국을 포함한 다양한 국가에서 국제연구협력의 중요성을 강조할 필요가 있다. 셋째, 지원 사업의 유형에 따라 국제연구협력이 활성화 될 수 있는 주제 분야가 달라질 수 있음을 알 수 있다. 따라서 보다 다양한 주제의 국제연구협력이 수행되기 위해서는 이를 지원하는 사업 역시 다양화되어야 한다는 것을 시사한다.

■ 중심어 : | 국제연구협력 | 국제연구협력 보고서 | 국제협력 | 공동연구 | 동향 |

#### Abstract

International research cooperation is emerging as one of the strategies for improving research performance. Therefore, in this study, through the analysis of research reports on the theme of international research cooperation, the subject and issues of international research cooperation were identified and the characteristics of these studies were confirmed. To this end, related report data were constructed, statistical data analysis and big data analysis of the data were performed. Considering the current international research cooperation network, it is necessary to conduct international research cooperation centered on developing countries while paying attention to the increase in China's proportion of international research cooperation. Second, it is necessary to emphasize the importance of international research cooperation in various countries, including developing countries, in that the interdependence of research between countries increases and the citation index of actual joint research is higher. Third, it can be seen that the subject field in which international research cooperation can be activated may vary depending on the type of support project. Therefore, it suggests that in order for international research cooperation on more diverse topics to be carried out, projects supporting them must also be diversified.

■ keyword : | International Research Cooperation | International Research Cooperation Report | International Cooperation | Joint Research | Trends |

## I. 서론

2019년도 우리나라 총 연구개발비는 전년 대비 3조 3,184억 원(3.9%↑) 증가한 89조 471억 원(764억 달러)으로, 이는 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 세계 5위 수준으로 조사된다. 나아가 이러한 증가 추이는 최근까지 지속되어 2021년도 연구개발(R&D) 투자는 100조원 이상을 넘어설 전망이다[1]. 이 같은 R&D 투자에 대한 소산물로 기술 혁신, 신기술 개발, 전문인력 양성 등이 있지만, R&D 전반의 연구내용, 과정, 방법, 결과 등을 정리한 연구보고서 역시 기본적인 성과물 중 하나이다.

연구보고서의 중요성은 지식 전달, 지식 격차 확인, 시장 요구와 특성 파악 등으로 평가된다[2]. 무엇보다 지식 전달을 통해 기존 지식에 기여한다는 점에서 중요하며, 연구보고서는 체계적인 조사 결과를 모든 사람들에게 효과적으로 전달하는 수단과 역할을 하게 된다. 연구보고서가 다루고 있는 내용은 특정 지을 수 없을 만큼 여론조사, 질적 연구, 실태 분석 연구 등으로 다양하나, 이들 보고서들은 특정 분야와 학문의 주요 이슈를 다루거나 최신 트렌드를 지향하고 있다는 점에서 그 공통점을 찾아볼 수 있다. 본 연구에서 국제연구협력 보고서를 주목하는 이유 역시 이러한 연구보고서의 중요성에서 찾아볼 수 있다.

본 연구의 주제에 해당하는 국제연구협력은 연구 성과 향상을 위해서 고려할 수 있는 다양한 전략 중 하나로 떠오르고 있다. 이러한 국제연구협력의 효과적인 수행과 지원을 위해서는 기존 국제연구협력의 동향을 파악하여 잠재적 연구 방향을 살펴 볼 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 국제연구협력 보고서 분석을 통해 국제연구협력의 참여 주체, 이슈, 특성 등의 현황을 확인하고자 하였다. 국제연구협력은 자국의 자원 및 인력의 한계를 넘어서 고차원의 연구를 수행하기 위한 중요한 방안으로 활용되고 있다. 따라서 이 연구에서 분석한 데이터는 국제연구협력의 동향과 효과적인 관리·지원을 위해 중요한 기초자료로서의 의미를 갖는다. 아울러 이를 기반으로 중장기적인 국가의 협력 연구는 물론 국제연구협력 정책 수립에 기초 연구가 될 수 있을 것이다.

## II. 선행연구

단독연구의 우수성을 보완 및 강화하기 위해 많은 국제협력연구가 수행되고 있다. 2019년부터 최근 3년간 수행된 국제협력연구 살펴보면 코로나19, 인공지능 등을 포함한 다양한 연구가 이루어지고 있는 것으로 나타났다[3-5]. 본 연구에서는 특정 주제의 국제협력연구가 아닌 국제협력연구와 관련한 데이터 분석 측면과 관련 동향 분석 측면에 대한 선행연구를 살펴보았다.

먼저 노영희(2018)는 국제연구협력과 관련한 모든 정보 유형을 발굴하고 유형별로 정보를 수집하여 데이터베이스로 구축하고자 하였다[6]. 또한, 노영희, 장로사(2019)는 1993년부터 2018년까지 총 71편의 국제연구협력 관련 연구논문을 대상으로 한국의 국제연구협력 주제 연구동향을 분석하였다[7]. 해당 연구를 수행한 연구자들의 특성은 첫째, 신분별로는 연구(위)원 집단에 편중되어 있으며, 교수(강사) 및 학생 집단의 비중이 가장 낮은 것으로 확인되었다. 전공별 및 주제 분야별로는 인문학 분야에서 국제연구협력 주제 관련 생산물이 저조한 것으로 분석되었다. 노영희, 이광희, 장로사(2019)는 국제연구협력 주제 관련 논문 총 101편을 대상으로 국가별 비교분석을 수행함으로써 우리나라의 국제연구협력 실태를 진단하고, 향후 그 활성화 방안을 제안하였다[8]. 연구 결과, 국제연구협력 주제 관련 논문을 출판한 국가는 총 20개국으로, 순위는 영국(27편, 26.7%), 네덜란드(20편, 19.8%), 미국(19편, 18.8%), 브라질과 스페인(5편, 5.0%), 러시아(4편, 4.0%) 등의 순으로 나타났다. 한국은 하위권(2편, 2.0%)으로서 아직까지 국제연구협력 수준이 저조한 것으로 밝혀졌다. 이에 향후 대학의 연구자들, 연구 분야별로 국제연구협력 주제 관련 논문을 활성화시킬 수 있는 사업을 확대함으로써 한국의 국제적인 연구역량을 강화해야 한다고 언급하였다.

이와 더불어 김수현, 손옥(2021)은 텍스트 마이닝과 머신러닝을 이용하여 국제개발 원조의 동향 및 구조의 변화를 과학적으로 파악하였다[9]. 이를 위해 매년 정례적으로 발간되는 「OECD 국제개발협력보고서」(1997-2018년)를 대상으로 텍스트 데이터를 구성하고 인공지능(AI)을 이용하여 지난 20여년 간의 국제개발

협력의 키워드를 분석한다. 또한 현재 국제개발협력의 목표로 선언된 SDG의 17개 목표를 대상으로 어느 목표가 더욱 중시되고 있는지 추세의 변화를 파악하고 이를 통해 목표의 가중치를 시산하고자 하였다. 그 결과, 분석대상 기간 중 국제개발협력의 키워드는 지속적으로 변화했으며, 특히 2010년대 들어 기후변화와 환경보존적 개발원조가 부각되는 경향을 보였다. 또한 SDG 채택을 전후하여 SDG 17개 목표의 상대적 중요도를 시산한 결과 SDG 채택을 기점으로 변화가 있었음이 관찰되었다. 기후변화 대응이 가장 중요한 것으로 나타났으며, 글로벌 파트너십, 빈곤종식, 건강한 삶 및 웰빙, 성평등 및 여성 자력화, 포용적 양질의 교육, 양질의 일자리와 경제성장이 그 다음으로 중요한 것으로 나타났다.

이처럼 선행연구들은 대다수 학술논문을 분석하여 국제연구협력의 동향을 파악하고 있다. 기존 연구와 달리 본 연구에서는 연구보고서가 사업의 기본 성과물이자 지식 전달, 시장 요구와 특성 파악 등의 특징을 가지고 있다는 점을 고려하여 분석의 대상으로 선정하였다.

### III. 연구설계 및 방법론

#### 1. 연구내용 및 방법

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 다음의 연구내용 및 방법으로 진행하였다. 첫째, 연구의 대상이 되는 국제협력 보고서를 수집 및 구축하였다. 둘째, 수집된 국제협력 보고서 데이터를 바탕으로 통계 데이터 분석을 수행하였다. 셋째, 빅데이터 분석을 통해 의미 도출이 가능한 연구 분야, 협력 국가 등의 필드를 텍스트를 기반으로 텍스트 마이닝을 수행하였다. 넷째, 도출된 국제연구협력 보고서의 분석 결과를 바탕으로 국제연구협력 분야의 연구 수행 주제와 이슈, 연구 특성 등을 제시하였다.

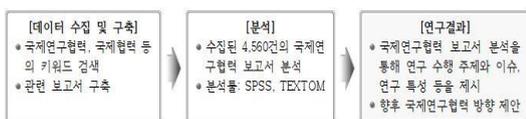


그림 1. 연구내용 및 절차

#### 2. 분석 방법

텍스트 마이닝은 온·오프라인 상에서 의견을 나타내고 정보를 교환하는 대표적인 방식인 텍스트를 직접적으로 분석한다는 점에서 관심과 활용이 늘어나고 있다 [10]. 텍스트 마이닝을 활용하여 국제연구협력 보고서를 분석한 연구 프로세스는 첫째, 연구 문제 제기 및 탐지 단계로, 연구에서 설정한 연구 목적, 연구 배경, 연구 질문에 따라 연구 대상과 분석 방법을 설정한다. 둘째, 데이터 수집 및 정제/전처리 단계이다. 본 연구의 분석 대상인 국제연구협력 연구보고서의 수집 및 구축을 수행하고, 구축된 데이터에 대한 형태소 분석(명사 추출)을 수행한다. 세 번째, 빅데이터 분석 및 시각화 단계이다. 해당 단계에서는 빈도 분석, TF-IDF, 워드 클라우드, 네트워크, 바차트 등 텍스트 마이닝과 시각화를 수행한다.

#### 3. 데이터 수집 및 구축

본 연구에서는 ‘국제연구’, ‘국제협력’, ‘국제연구협력’ 등의 주제로 출판된 연구보고서를 구축하였다. 정보원의 수집 대상 사이트는 국내의 경우 국립중앙도서관, NDSL, 기존 국제연구협력 데이터베이스에서 ‘국제연구협력’, ‘국제협력’으로 키워드를 입력 및 검색하고 관련 보고서를 구축하였다. 국외의 경우 WorldCat에서 ‘International research’, ‘International cooperation’, ‘International research collaboration’, ‘International research cooperation’ 등으로 검색하여 보고서를 구축하였다.

다음으로 국제연구협력 정보원 구축을 위한 메타필드는 필수 필드와 선택 필드로 구분하였으며, 자료유형 코드, 국내구분, 자료명, 저자, 발행기관, 발행년, 등록번호, 소개, URL, 학술지명, 학술지 구분, 권호정보 등으로 설계하였다. URL의 경우 NTIS와 같이 로그인 필요한 사이트보다 NDSL과 같이 별도의 회원가입과 로그인이 필요하지 않은 사이트를 중심으로 구축하였다. 자세한 메타필드별 내용은 다음의 표와 같다.

표 1. 보고서 정보원 메타필드

구분	필수 여부	필드 내용
유형코드	필수	• 해당 정보원의 IR코드 (IR01로 통일)
자료유형코드	필수	• 해당 정보원의 자료 유형 구분 필드 : 연구보고서 (예: IR01-C)
고유번호	필수	• 해당 정보원의 고유번호 (예: IR01_c_4540)
국내구분	필수	• 해당 정보원 자료의 국내/국외 구분 필드
자료명	필수	• 해당 정보원 자료명
저자	필수	• 해당 정보원 저자명(연구책임자명)
발행기관	필수	• 해당 정보원 발행기관
발행년	필수	• 해당 정보원 발행년
소개	필수	• 해당 정보원 소개
URL	필수	• 해당 정보원 서지사항 혹은 원문 정보 서비스가 가능한 URL 입력 필드
국제공동연구 여부	선택	• 국제공동연구 여부 (N: 주제 또는 내용상의 국제공동연구, Y: 국가 간의 국제공동연구)
상대국가명	선택	• 해당 과제 협력 국가명
해당사업명	선택	• 해당 과제 사업명
날짜	필수	• 해당 과제구축 날짜
비고	선택	• 보고서 단계 (예: 최종보고서, 단계보고서 등)

#### 4. 데이터 전처리 및 시각화

수집된 국제연구협력 보고서의 분석에 앞서 전처리 과정을 진행하였다. 전처리 과정은 텍스트 데이터를 분석에 적합한 형태로 정제하는 과정에 해당한다. 전처리 과정을 거치지 않은 데이터는 띄어쓰기, 유의어 처리의 문제로 인해 데이터 분석 결과에 부정적 영향을 미칠 수 있다.

본 연구에서는 텍스트의 정제/형태소 분석을 활용하여 데이터 전처리를 진행하였다. 수집된 데이터의 형태소를 분석하고 명사를 추출하였다. 이후 추출된 결과를 확인하고 데이터를 분석에 용이하도록 정제하였다.

전처리 과정을 마친 후, 추출된 명사에 대한 단어 빈도(Term Frequency)분석과 TF-IDF 분석을 수행하였다. 이후 워드 클라우드, 네트워크, 바차트 등으로 결과를 시각화하였다. 이러한 분석 과정은 분석대상의 특징, 발행기관, 발행연도, 상대 국가 등에 대해 수행되었다. 메타필드별 분석 내용을 정리하면 다음의 표와 같다.

표 2. 보고서 정보원 메타필드

구분	분석 여부	분석 내용
유형코드	-	-
자료유형코드	-	-
고유번호	-	-
국내구분	-	-
자료명	●	빈도분석, TF-IDF 분석
저자	-	-
발행기관	●	빈도분석
발행년	●	빈도분석
소개	●	빈도분석, TF-IDF 분석
URL	-	-
국제공동연구 여부	●	빈도분석
상대국가명	●	빈도분석, N-Gram 분석
해당사업명	●	빈도분석, TF-IDF 분석
날짜	-	-
비고 (보고서 단계)	●	빈도분석

#### 5. 연구 질문

본 연구의 목적을 달성하기 위한 세 가지 연구 질문은 다음과 같다.

RQ1. 국제연구협력 주제 관련 보고서에서는 참여 국가들의 네트워크가 어떻게 형성되고 있을까?

RQ2. 이용자들에게 공개 및 제공되는 국제연구협력 보고서는 어떠한 특징을 가지고 있을까?

RQ3. 국제연구협력 보고서는 현재 어떠한 사업을 통해 지원 및 관리되고 있을까?

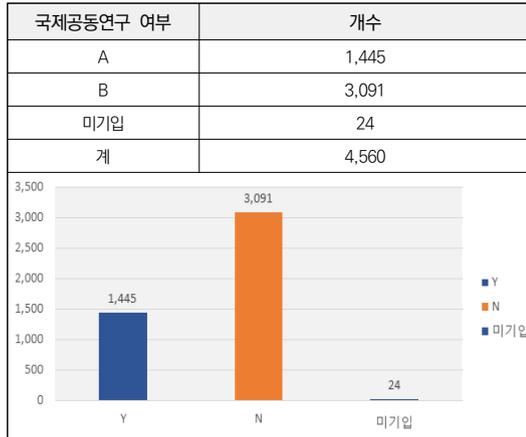
### IV. 분석결과

#### 1. 분석대상의 특징

분석에 앞서 구축된 국제공동연구 여부, 보고서의 형태를 바탕으로 분석대상의 특징을 파악하였다. 국제공동연구 여부는 동일한 국제연구협력의 경우도 국제연구협력 또는 공동연구를 메인 주제로 보고서가 있는 반면, 실제 다국의 연구자들이 참여한 보고서가 있음을 구분한 것이다. 따라서 이러한 기준으로 전자(A) 1,445건, 후자(B)는 3,091건으로 나타났다. 국제연구

협력 보고서의 국제공동연구 수행 여부는 다음의 표와 같다.

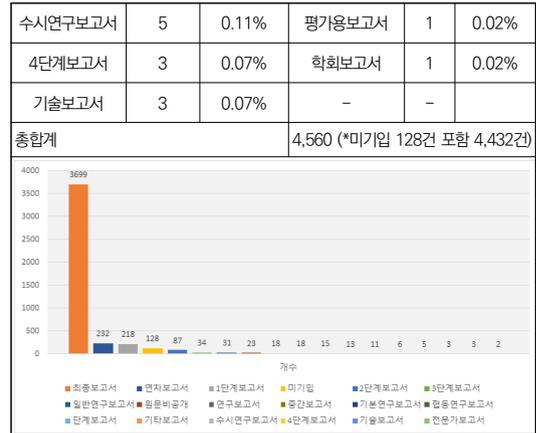
표 3. 국제공동연구 수행 여부



다음으로 국제연구협력 보고서의 형태를 분석한 결과, 최종보고서 3,699개, 연차보고서 232개, 1단계보고서 218개 등의 순으로 나타났다. 이를 통해 확인할 수 있는 내용은 대체로 단계보고서보다 최종보고서를 통해서 연구 결과 중심으로 관련 정보를 제공하고 있음을 알 수 있다.

표 4. 국제연구협력 보고서의 형태(유형)

기관유형	개수	%	기관유형	개수	%
최종보고서	3699	81.12%	전문기타보고서	2	0.04%
연차보고서	232	5.09%	1차보고서	1	0.02%
1단계보고서	218	4.78%	2차보고서	1	0.02%
2단계보고서	87	1.91%	6단계보고서	1	0.02%
3단계보고서	34	0.75%	7단계보고서	1	0.02%
일반연구보고서	31	0.68%	기본연구과제보고서	1	0.02%
원문비공개	23	0.50%	기초보고서	1	0.02%
연구보고서	18	0.39%	기획연구보고서	1	0.02%
중간보고서	18	0.39%	내용보고서	1	0.02%
기본연구보고서	15	0.33%	세미나 보고서	1	0.02%
협동연구보고서	13	0.29%	수탁연구보고서	1	0.02%
단계보고서	11	0.24%	총괄보고서	1	0.02%
기타보고서	6	0.13%	최종연구보고서	1	0.02%



## 2. 발행기관 현황

수집된 4,560개의 보고서 중 미기입 72건을 제외한 나머지 4,488개의 발행기관을 분석하였다. 전체 4,488개의 보고서는 802개의 기관으로부터 발행되고 있으며, 상위 30개의 기관이 전체 42%를 차지하는 것을 알 수 있다. 또한, 상위 10개의 기관은 전체의 20%를 차지하고 있다. 이 같은 분석 결과에 따라 비교적 특정 기관에서 다수의 국제 연구협력 보고서를 발행하거나, 또는 일부 기관들의 정보가 쉽게 검색된다고 이해할 수 있다. 국제연구협력 보고서를 발행하고 있는 상위 30개의 기관을 정리하면 다음과 같다.

표 5. 국제연구협력 보고서의 발행기관 현황 (상위 30개)

순위	기관유형	개수	순위	기관유형	개수
1	STEDI 과학기술정책연구원	145	16	한국항공우주연구원	55
2	한국원자력연구소	132	17	정보통신부	54
3	서울대학교	97	18	한양대학교	54
4	한국표준과학연구원	97	19	한국지질자원연구원	52
5	한국원자력연구원	88	20	한국생명공학연구원	50
6	한국과학기술원	71	21	한국생산기술연구원	48
7	한국과학기술정보연구원	71	22	교육과학기술부	47
8	대외경제정책연구원	67	23	한국전자통신연구원	47
9	한국과학기술기획평가원	67	24	고려대학교	46
10	한국환경정책·평가연구원	66	25	한국건설기술연구원	44
11	한국교육개발원	65	26	KDI 한국개발연구원	40
12	연세대학교	60	27	녹색기술센터	39
13	통일연구원	59	28	한국원자력안전기술원	39
14	한국천문연구원	58	29	국무조정실	38

15	과학기술부	55	30	정보통신정책연구원	37
총합계		4,560 (*미가입 72건 포함, 총 4,488건 미포함)			

### 3. 발행연도의 추이 분석

발행연도의 경우 1983년부터 2021년까지 3년 단위로 수치를 합산 및 나열하여 국제연구협력 보고서의 발행 추이를 살펴보고자 하였다. 그 결과 1983년을 시작으로 2015년까지 국제연구협력과 관련된 보고서가 꾸준히 많아지고 있는 것을 확인할 수 있다. 수집된 보고서의 한계점으로 2019~2021년 수집 데이터가 비교적 적다는 점에서 1983년부터 이어진 상승세가 최근까지 지속되는지를 확인할 수 없다.

표 6. 국제연구협력 보고서의 발행연도 추이분석

기관유형	개수	기관유형	개수
1983~1985	5	2001~2003	357
1986~1988	21	2004~2006	392
1989~1991	17	2007~2009	444
1992~1994	34	2010~2012	862
1995~1997	77	2013~2015	1136
1998~2000	118	2016~2018	875
-	-	2019~2021	221
총합계		4,560 (*미가입 1건 포함, 총 4,559건 미포함)	

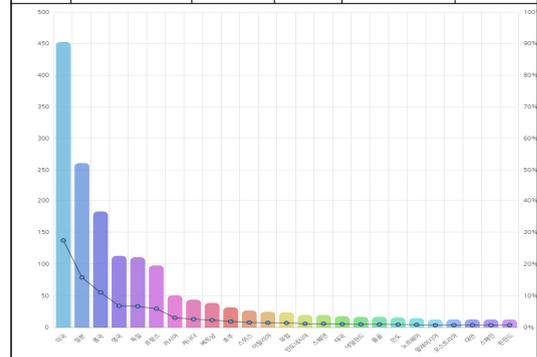
### 4. 국제연구협력 대상

수집된 4,560건의 보고서에서 연구협력 대상은 총 106개국으로 나타났다. 본 연구에서 수집한 데이터를 기준으로 미국 453건, 일본, 261건, 중국 183건, 영국 113건 등의 국가 순으로 많은 국제연구협력이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 이 중에서 상위 10개국은 위에서 언급한 106개 연구협력 대상의 약 9%를 차지하며, 이들 국가는 수집된 보고서 전체 4,560건의 30%에서 협력 국가로 언급되고 있다. 상대국가명 필드의 출현

빈도를 분석한 결과에서 상위 30개의 대상을 제시하면 다음의 표와 같다.

표 7. 국제연구협력 보고서의 상대국가명 출현 빈도 (상위 30개)

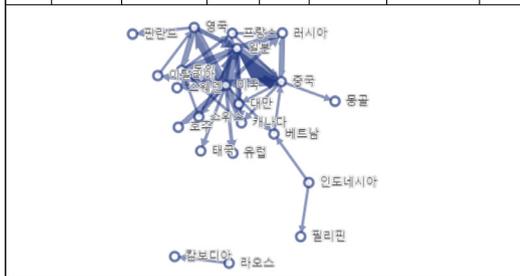
순위	단어	빈도	순위	단어	빈도
1	미국	453	16	태국	18
2	일본	261	17	네덜란드	17
3	중국	183	18	몽골	17
4	영국	113	19	인도	16
5	독일	111	20	노르웨이	15
6	프랑스	98	21	말레이시아	13
7	러시아	51	22	오스트리아	13
8	캐나다	44	23	대만	13
9	베트남	39	24	스페인	13
10	호주	32	25	핀란드	13
11	스위스	27	26	덴마크	12
12	이탈리아	25	27	필리핀	12
13	유럽	24	28	브라질	12
14	인도네시아	20	29	라오스	9
15	스웨덴	20	30	벨기에	9



연구협력 국가의 경우 추가적으로 네트워크 분석을 통해 국가 간의 연결성을 확인하였다. 분석 결과, 중국과 일본이 함께 국제연구협력을 수행하는 경우가 54건으로 가장 많은 것으로 나타났다. 또 다른 측면에서 미국은 특정 국가가 아닌 다양한 국가들과 국제연구협력을 수행하고 있다. 이는 상위 10개의 상대 국가 네트워크에서 7개에 미국이 포함되었다는 점과 동시에 상위 30개국 중에서 가장 많은 연결성(13개국)을 가지고 있다는 점에서 유추할 수 있다.

표 8. 국제연구협력 보고서의 연구협력 네트워크 (상위 30개)

순위	상대 국가	빈도	순위	상대 국가	빈도		
1	중국	일본	54	16	미국	이탈리아	4
2	미국	일본	31	17	미국	태국	4
3	미국	영국	25	18	미국	호주	4
4	미국	중국	20	19	일본	캐나다	4
5	미국	독일	14	20	일본	대만	3
6	미국	캐나다	11	21	독일	캐나다	3
7	일본	영국	10	22	미국	스위스	3
8	일본	러시아	9	23	독일	프랑스	3
9	미국	프랑스	8	24	중국	캐나다	3
10	미국	러시아	8	25	영국	핀란드	3
11	영국	독일	7	26	중국	베트남	2
12	미국	유럽	6	27	독일	스위스	2
13	일본	독일	6	28	일본	스위스	2
14	미국	스웨덴	5	29	인도네시아	베트남	2
15	중국	러시아	5	30	라오스	캄보디아	2



5. 국제연구협력 보고서의 자료명 분석

국제연구협력 보고서의 자료명을 분석하여 어떠한 키워드를 통해서 국제연구협력 보고서의 자료들이 발표되고 있는지를 살펴보았다. 이를 위해 국제연구협력 보고서의 키워드 출현빈도와 더불어 개별 단어의 빈도 역문서 빈도(TF-IDF)를 계산하여 중요도를 평가하였다.

정제/형태소 분석 시 명사를 선택하여, 연구보고서에 포함되는 일반 용어를 제외하고 국제연구협력 보고서의 자료명을 살펴보았다. 자료 분석 및 해석에 있어 빈도를 기준으로 25개 초과되는 자료명만 선택하였으며, 이는 총 88개로 제시되었다. 분석 결과, TF-IDF 값이 높은 키워드는 연구, 개발, 구축, 국제협력, 방안, 국제, 기술, 사업, 협력 등으로 나타났다.

표 9. 국제연구협력 보고서의 자료명 출현 빈도 (빈도 25개 초과)

순위	단어	TF-IDF	빈도	순위	단어	TF-IDF	빈도
1	연구	1665.501	1492	53	융합	192.189	41
2	개발	1292.755	681	54	기후변화	192.189	41
3	구축	985.3553	414	55	확대	184.7643	39
4	국제협력	805.3455	293	56	연구개발	181.0139	38
5	방안	762.3308	272	57	국내	181.0139	38
6	국제	737.1898	256	58	발굴	181.0139	38
7	기술	706.989	240	59	선진	181.0139	38
8	사업	659.7038	215	60	기반구축	177.2371	37
9	협력	585.0697	183	61	관리	177.2371	37
10	분석	565.1202	174	62	동향	174.4474	36
11	한국	497.5378	145	63	기획연구	173.4332	36
12	전략	496.5344	145	64	방사선	173.4332	36
13	글로벌	477.4633	136	65	현황	173.4332	36
14	시스템	420.84	114	66	협력기반	169.6016	35
15	네트워크	404.3639	109	67	산업	166.7564	34
16	활성	397.1977	106	68	확립	166.7564	34
17	활용	391.7035	104	69	비교	165.7414	34
18	원자력	390.2926	102	70	기능	165.7414	34
19	운영	378.8134	99	71	방향	165.7414	34
20	과학기술	369.3343	96	72	활동	165.7414	34
21	자원	360.7768	93	73	응용	165.7414	34
22	정책	359.1553	91	74	베트남	163.915	33
23	강화	340.4273	86	75	국제표준	162.8673	33
24	수립	313.4189	77	76	남북	158.9479	32
25	기술개발	309.3485	76	77	과제	157.9319	32
26	조사	304.188	74	78	일본	157.9319	32
27	중국	292.7136	70	79	규명	156.0482	31
28	대응	291.6902	69	80	지역	154.9973	31
29	공동	287.5232	69	81	미국	153.9808	31
30	공동연구	287.5232	69	82	모델	153.9808	31
31	차세대	287.5232	69	83	개선	153.9808	31
32	국가	281.1599	67	84	한반도	153.9808	30
33	국제공동연구	274.7369	65	85	적용	149.9973	30
34	협력방안	271.5024	64	86	효과	149.9973	30
35	프로그램	261.7043	61	87	통합	149.9973	30
36	평가	256.0993	59	88	구조	145.9806	29
37	동북아	248.4093	57	89	서비스	145.9806	29
38	표준	240.2927	54	90	플랫폼	145.9806	29
39	에너지	232.4027	52	91	성과	141.9293	28
40	기획	231.393	52	92	남북한	141.9293	28
41	환경	227.9334	51	93	참여	141.9293	28
42	추진	217.4356	48	94	보고서	141.9293	27
43	효율	217.4356	48	95	정보	138.8613	27

44	대응방안	213.8952	47	96	기법	138.8613	27
45	변화	213.8952	47	97	대비	137.8423	27
46	체계	213.8952	47	98	증진	137.8423	27
47	해외	206.7501	45	99	도출	137.8423	27
48	북한	206.7501	45	100	국내외	133.7183	26
49	특성	203.1444	44	101	발전	133.7183	26
50	아시아	195.8644	42	102	조성	133.7183	26
51	국제협력사업	195.8644	42	103	개도국	129.5558	26
52	교육	193.2014	41	104	설계	129.5558	26



### 6. 지원 사업 분석

국제연구협력 보고서의 사업명을 분석하여 지원 형태를 살펴보고자 하였다. 이를 위해 해당사업명 필드의 키워드 출현빈도와 TF-IDF 값을 산출하였다. TF-IDF 값이 높은 편에 속하는 키워드는 원자력연구개발사업-국제협력기반조성사업(136), 국가간협력기반조성사업(97), 이공학개인지초연구지원사업(59), 기본연구지원사업(53), 국제공동연구사업(48), 정보통신기술인력양성(45), 기초과학연구사업(41) 등의 순으로 나타났다.

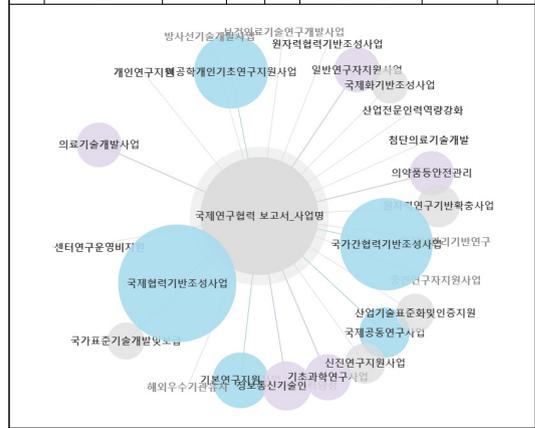
상위 30개의 사업명에 나타난 지원 사업 특성은 첫째, 국가간협력, 국제협력, 국제화, 해외협력기반, 해외 우수기관, 해외과학기술, 산학공동 등과 같이 사업명 자체의 국제성과 협력성을 가지고 있는 사업에서 국제연구협력에 대한 지원이 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 또한, 신진연구, 이공학개인지초, 기본연구, 개인연구, 중견연구자를 비롯한 개인 또는 기본연구에서 국제협력연구에 대한 지원이 이루어지고 있는 것으로 보인다.

국제연구협력 보고서의 사업명을 주제적 측면에서 살펴보면, 원자력, 방사선기술, 의료기술, 녹색기술, 식품의약품, 정보통신 등에 관한 연구가 수행되고 있다. 또한, 산업기술표준화, 국가표준기술 등의 표준기술 연구, 산업전문인력역량, 정보통신기술인력양성과 같은 인력양성 측면에서 연구가 수행되고 있는 것으로 파악되었다. 국제연구협력 보고서의 사업명을 텍스트 마이닝을 통해 추출된 명사 중 TF-IDF 값을 기준으로 상위

30개의 키워드를 제시하면 다음의 표와 같다.

표 10. 국제연구협력 보고서의 사업명 분석 기반 사업 지원 형태 (상위 30개)

순위	단어	TF-IDF	빈도	순위	단어	TF-IDF	빈도
1	원자력연구개발사업-국제협력기반조성사업	454.9216	136	16	첨단의료기술개발	89.38172	19
2	국가간협력기반조성사업	372.1075	97	17	녹색기술센터연구운영비지원	89.38172	19
3	이공학개인지초연구지원사업	298.1808	59	18	원자력협력기반조성사업	85.65062	19
4	기본연구지원사업	210.7009	53	19	산업전문인력역량강화	81.86395	18
5	국제공동연구사업	181.3219	48	20	개인연구지원	81.86395	17
6	정보통신기술인력양성	172.8935	45	21	안전성관리기반연구	74.11034	17
7	기초과학연구사업	155.4219	41	22	중견연구지원사업	74.11034	15
8	일반연구지원사업	149.3994	39	23	보건의료기술연구개발사업	74.11034	15
9	의료기술개발사업	146.348	37	24	해외우수기관유치	74.11034	15
10	의약품안전관리	143.2687	36	25	방사선기술개발사업	70.13555	15
11	원자력연구기반확충사업	133.8561	35	26	산학연공동기술개발	70.13555	14
12	신진연구지원사업	117.5284	32	27	해외협력기반조성사업	66.08928	14
13	산업기술표준화및인증지원	103.8046	27	28	식품의약품안전서관리	57.75929	13
14	국가표준기술개발및보급	93.06015	23	29	정보통신정책연구지원	57.75929	11
15	국제화기반조성사업	89.38172	20	30	해외과학기술자원활용사업	57.75929	11



### 7. 국제연구협력 보고서의 소개 분석

국제연구협력 보고서의 소개 부분을 분석한 결과를 TF-IDF 값을 기준으로 상위 100개 단어의 빈도와 TF-IDF 값을 분석하였다. 소개 부분에서는 개발

(1632), 기술(1134), 국제(1203), 분석(967), 협력(917), 구축(924), 연구(4448), 수행(683), 사업(616) 등의 키워드 순으로 빈출되는 것을 알 수 있다. 한편, 소개에서는 주제를 특정화 할 수 있는 키워드 보다 상대적으로 일반 단어가 상위 100위 안에 분포되어 있음을 알 수 있다. 소개를 해석하기 위하여 본 연구에서는 A(주제 키워드), B(수단, 대상 키워드), C(목적 키워드), D(국가-지역-주제 키워드), E(일반 키워드)로 각각 코드화하였다.

분석결과, 각 유형은 C(37개), D(19개), B와 E(15개), A(14개) 순으로 나타났다. 또한, 국제연구협력 보고서의 소개 부분에서는 주로 연구의 목적을 내포하는 키워드를 중심으로 제시되고 있는 반면, 주제나 분야를 특정할 수 있는 키워드들이 상대적으로 낮게 포함되어 있는 것으로 나타났다.

표 11. 국제연구협력 분야 보고서 소개 기반 국제연구협력 주제 분야 (상위 100개)

순위	단어	TF-IDF	빈도	순위	단어	TF-IDF	빈도		
1	개발	B	2214.071	1632	51	참여	E	745.9543	248
2	기술	A	1982.411	1134	52	프로그램	B	737.2536	237
3	국제	D	1889.53	1203	53	과제	B	736.2276	248
4	분석	B	1685.603	967	54	개최	E	730.3502	237
5	협력	A	1651.741	917	55	산업	E	727.5846	235
6	구축	C	1630.571	924	56	체계	E	722.5425	237
7	연구	E	1522.09	4448	57	활성	C	720.827	240
8	수행	E	1395.955	683	58	대응	C	705.6971	229
9	사업	B	1381.008	616	59	지역	D	703.4235	212
10	분야	E	1347.346	617	60	우리나라	D	678.7454	214
11	국내	D	1312.037	596	61	전문가	D	677.1085	211
12	국제협력	A	1305.563	600	62	교육	A	676.409	197
13	목표	C	1250.935	609	63	국내외	D	669.098	212
14	국가	D	1197.866	499	64	파악	D	659.8205	207
15	방안	B	1186.751	523	65	모색	C	659.4724	214
16	정책	C	1147.213	455	66	확대	C	656.4735	208
17	추진	C	1140.666	479	67	특성	C	630.9613	187
18	한국	D	1108.438	442	68	발전	C	628.9863	194
19	활용	B	1064.009	422	69	일본	D	623.7032	189
20	제시	C	1061.171	434	70	결과	C	621.431	190
21	공동	A	1052.783	418	71	기어	C	614.9531	190
22	지원	C	1037.143	391	72	동향	C	614.8896	188
23	원자력	A	1028.698	327	73	효율	C	588.2935	176
24	강화	C	1004.173	383	74	변화	C	581.4232	169
25	진행	B	986.4824	387	75	수준	C	574.6945	170
26	교류	A	965.1519	360	76	제공	E	567.1854	170
27	확보	C	956.8519	362	77	발굴	C	566.4835	164
28	현황	B	948.9769	345	78	관리	C	563.0474	159
29	목적	C	928.3585	365	79	보고서	E	561.8106	161
30	전략	C	907.6499	325	80	에너지	A	558.5734	155

31	평가	B	897.7471	311	81	효과	C	556.541	164
32	시스템	B	887.1456	309	82	기관	D	555.0068	161
33	네트워크	A	886.8773	320	83	방법	B	554.7802	157
34	공동연구	A	855.5641	302	84	지속	C	552.0856	163
35	조사	B	853.2753	300	85	방향	C	541.6655	159
36	마련	C	853.0099	307	86	미국	D	541.032	156
37	도출	C	833.1647	301	87	자료	E	540.7442	154
38	내용	E	830.7816	299	88	제도	C	531.9418	154
39	수립	C	825.4539	284	89	확립	C	522.5364	145
40	글로벌	D	821.3492	269	90	연구개발	C	518.9327	144
41	과학기술	A	810.4113	242	91	과학	A	515.1942	137
42	정보	E	809.1198	269	92	성과	B	512.9575	147
43	필요	C	803.7487	275	93	적용	C	511.0248	144
44	운영	E	802.8652	272	94	향상	C	509.468	146
45	표준	B	784.73	229	95	경제	A	501.8355	138
46	활동	E	779.5383	249	96	정부	D	492.0557	135
47	해외	D	778.6051	260	97	모델	C	491.4009	131
48	환경	A	774.0833	206	98	이용	E	489.7321	138
49	세계	D	769.6387	260	99	양국	D	480.1475	128
50	중국	D	754.7833	236	100	대학	D	480.0079	127

\*A (주제 키워드), B (수단, 대상 키워드), C (목적 키워드), D (국가-지역-주제 키워드), E(일반 키워드)



## V. 논의

본 연구는 국제연구협력 보고서를 통해 R&D 동향과 연구 특성을 파악하고자 하였다. 주요 연구결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서 수집한 분석대상의 특징은 연구 주제 측면에 국제공동연구 3,091건, 국가 간 국제공동연구 1,445건으로 수집되었다. 이들 보고서는 대체로 단계보고서 보다는 최종보고서를 통해 연구 결과 중심으로 정보를 제공하고 있음을 알 수 있다.

둘째, 전체 4,488개의 보고서는 802개의 기관으로부터 발행되고 있으며, 상위 30개의 기관이 전체 42%를 차지하는 것을 알 수 있다. 따라서 비교적 다양한 기관에서 국제연구협력 보고서를 발행하는 것이 아닌 특정 기관들의 정보를 쉽게 이용 및 제공하고 있다고

해석할 수 있다.

셋째, 국제연구협력 보고서의 발행연도의 경우 1983년부터 2015까지는 국제연구협력 보고서의 발행이 지속적으로 증가되어 왔으나 2016년부터 감소한 것을 알 수 있다. 다만 본 연구에서 수집한 보고서들이 2019-2021년에 수집된 데이터가 비교적 적다는 점에서 1983년부터 이어진 상승세가 최근까지 확인할 수 없다는 연구 한계점이 있다.

넷째, 다음으로 협력대상 국가 측면에서 미국(453), 일본(261), 중국(183), 영국(113) 등의 상대 국가 순으로 많은 연구협력이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 추가적인 네트워크 분석을 통해 이들 국가 간의 연결성을 확인하였다. 분석 결과, 중국과 일본이 함께 국제연구협력을 수행하는 경우가 54건으로 가장 많은 것으로 나타났다. 뿐만 아니라 가장 많은 협력 국가로 조사된 미국은 특정 국가가 아닌 다양한 국가들과 국제연구협력 네트워크를 형성하고 있다.

다섯째, 국제연구협력 보고서의 자료명에서 TF-IDF 값이 높은 키워드는 연구, 개발, 구축, 국제협력, 방안, 국제, 기술, 사업, 협력 등으로 나타났다. 이처럼 국제연구협력 보고서의 자료명은 특정 주제어 보다 일반 용어들이 상위 빈출 단어로 도출되어 자료명을 통해 보고서의 주제를 특정화하는 것으로 어려웠다.

여섯째, 상위 30개에 나타난 사업의 특성은 사업명 자체의 국제성과 협력성을 가지고 있었으며, 개인 또는 기본연구에서 국제협력연구에 대한 지원이 이루어지고 있는 것으로 파악되었다. 아울러 주제적 측면에서 원자력, 방사선기술, 의료기술, 녹색기술, 식품의약품, 정보통신, 표준기술 연구, 인력양성 등에 대한 연구가 수행되고 있는 것으로 나타났다.

일곱째, 보고서의 소개를 통해 국제연구협력의 수행 내용을 파악하면, 개발, 기술, 조사, 협력, 구축을 통해 환경, 원자력, 프로그램, 모델, 에너지 등을 연구하고 있음을 알 수 있다.

이상과 같이 본 연구에서 수집한 국제연구협력 보고서의 특징과 시사점을 정리할 수 있다. 분석 결과를 종합함으로써 국가 간 협력 동향에 관하여 다음의 세 가지 부문을 논의할 수 있다.

첫째, 국제연구협력 연구보고서에서는 국제연구협력

에 참여하고 있는 국가들의 네트워크가 어떻게 형성되고 있을지에 대해 파악하고자 하였다. 조사 범위와 대상에 따라 네트워크가 어느 정도 차이가 상이할 수 있으나 국제연구협력 보고서 내 협력대상 국가 출현빈도 15위를 기준으로 서양국가가 11개가 포함되고 동양국가는 4개가 포함되고 있다. 이는 협력연구를 위해 높은 네트워크를 형성하고 있는 협력대상 국가들이 서양국가임을 확인할 수 있다. 이 같은 연구결과는 Web of Science에 논문을 대상으로 수행된 국제연구협력 연구 [8]에서도 유사하게 나타나고 있다. 해당연구에서는 이러한 점을 보완하기 위해서는 서양국가 중심인 선진국들의 연구자들을 대상으로 동양국가 및 개발도상국과의 정보 및 기술공유 시 인센티브 제공이 필요하며, 다양한 컨퍼런스와 교육 제공이 요구된다고 언급하였다. 또 다른 측면에서 주목해야 할 점으로 중국의 과학기술 국제협력 위상이 급상승함에 따라 중국의 국제협력 연구의 영향력도 정비례하고 있다는 점이다[11]. 본 연구에서 역시 중국은 국제연구협력 보고서의 상대 국가에서 3위로 언급되고 있다. 이러한 국제연구협력 네트워크를 고려했을 때 중국 국제연구협력의 비중 증가를 주목하는 동시에, 개발도상국을 중심으로 하는 국제연구협력 수행이 필요하다는 것을 제안할 수 있다. 특히, 국제연구협력과 국제개발협력 등의 주요 목적 중 하나는 개발도상국의 빈곤퇴치와 경제, 사회 개발을 지원하는 활동 또는 연구 수행이라는 점에서 한국을 포함한 선진국에서는 이들을 포함한 연구 수행이 요구될 것으로 보인다.

둘째, 제공되는 국제연구협력 보고서는 어떠한 특징을 가지고 있을까? 국제연구협력의 결과물을 보고서로 제공할 때 보고서들은 최종보고서와 같이 최종결과물을 중심으로 정보를 제공하고 있는 것을 나타났다. 또한, 실제 국가 간의 협력을 바탕으로 이루어진 국제연구협력 외에도 범국가 차원의 연구가 국제연구협력, 국제공동연구 등의 키워드로 수행 및 제공되고 있었다. 이들 연구는 1983년을 시작으로 2015까지 점차 더 많은 보고서가 발행되고 있다. 오늘날 국가 간 연구의 상호 의존성이 증가함에 따라[12], 국제연구협력은 더욱 더 강조될 수밖에 없다. 실제 국제공동연구 논문이 국내 공동연구 논문에 비해 피인용을 더 많이 받는다는

사실은 많은 선행연구들의 지지를 받고 있다[13]. 이와 같은 연구 특성과 영향력으로 보아 향후에도 국제연구협력이 지속적으로 수행될 것이며, 개발도상국을 포함한 다양한 국가에서 국제연구협력의 중요성을 강조할 필요가 있다고 본다.

셋째, 국제연구협력 보고서는 현재 어떠한 사업을 통해 지원 및 관리되고 있을까? 상위 30개에 나타난 사업의 특성은 사업명 자체의 국제성과 협력성을 가지고 있었으며, 개인 또는 기본 연구에서 국제협력연구에 대한 지원이 이루어지고 있는 것으로 보인다. 이와 더불어 주제적 측면에서 원자력, 방산선 기술, 의료기술, 녹색기술, 식품의약품, 정보통신, 표준기술 연구, 인력양성 등에 대한 연구가 수행되고 있는 것으로 파악되었다. 나아가 본 연구의 분석 대상을 통해 국제연구협력 보고서의 내용 또는 주제를 파악한다면, 환경, 원자력, 프로그램, 모델, 에너지 등을 연구하고 있음을 알 수 있었다.

이러한 분석결과가 의미하는 점은 관련 사업의 주제적 측면에서 원자력, 의료기술, 녹색기술, 식품의약품, 정보통신 등을 중심으로 지원 및 관리되고 있으며, 이러한 사업의 특성에 따라 자연스럽게 보고서 내용의 상위 키워드 역시 환경, 원자력, 에너지 등으로 나타났다. 이처럼 지원 사업의 유형에 따라 국제연구협력이 활성화 될 수 있는 주제 분야가 달라질 수 있음을 알 수 있다. 따라서 보다 다양한 주제의 국제연구협력이 수행되기 위해서는 이를 지원하는 사업 역시 다양화되어야 한다는 것을 시사한다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 국제연구협력 보고서에 대한 다각적인 분석을 통해 국제연구협력의 동향과 발전 방향을 확인하는 것이다. 국제연구협력 보고서를 분석한 결과를 종합하여 본 연구에서는 크게 세 가지의 논의점을 제안하였다. 첫째, 현 국제연구협력 네트워크를 고려했을 때 중국의 국제연구협력 비중의 증가를 주목하는 동시에, 개발도상국을 중심으로 하는 국제연구협력 수행이 필요하다. 둘째, 국제연구협력 보고서와 기존 선행연구를 통해 확인할 수 있는 연구 특성과 영향력을 고려

하여 향후에도 국제연구협력이 지속적으로 수행될 것임을 숙지하고 한국이나 개발도상국을 포함한 다양한 국가에서 국제연구협력을 강화할 필요가 있다. 셋째, 국제연구협력의 지원 사업과 연구 내용이 보편적으로 연관성을 띠 수밖에 없고, 본 연구의 보고서 키워드 분석 결과에서도 유사성을 가지고 있음을 알 수 있다. 따라서 보다 다양한 주제의 국제연구협력이 수행되기 위해서는 이를 지원하는 사업 역시 다양화되어야 할 것이다.

본 연구의 한계점은 국제연구협력 보고서의 일부를 수집 및 분석하였다는 점에서 수집 범위에 한정된 동향을 대변한다고 볼 수 있다. 이와 더불어 분석된 보고서들이 국내 발간 보고서를 중심으로 이루어졌다는 점에서 추가적인 한계점이 있다. 따라서 향후 연구에서는 수집 범위를 확대하여 국제연구협력 동향을 확인할 필요가 있다. 또한, 국제연구협력에 대한 동향을 다각도의 시각에서 파악하기 위해서는 학술지 논문, 보고서 외에도 컨퍼런스, 세미나 등의 결과물에 대한 동향 분석이 이루어질 필요가 있다.

본 연구의 결과는 국제연구협력의 대표적 소산물이 라고 할 수 있는 연구보고서를 바탕으로 국제연구협력의 동향을 분석한 기초자료로서 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

## 참 고 문 헌

- [1] <https://www.unipress.co.kr/news/articleView.html?idxno=2616>
- [2] <https://www.formpl.us/blog/research-report>
- [3] 유승찬, *코로나19 국제협력연구 분석 사례*, HIRA 빅데이터 브리프, 2020.
- [4] 이윤경, 김지수, 문승현, 강은나, 변수정, 김현경, 박소정, 신어진, 조민정, C. Glendinning, P. Marier, Roit, B. Da, L. Johansson, G. Sundstrom, M. Aaltonen, L. Forma, and J. Pulkki, *국제협력 연구 및 국제심포지움 : COVID-19와 국가별 노인돌봄*, 한국보건사회연구원, 2020.
- [5] 구정모, 고아름, 채상희, 황현준, 노용훈, 정운선, “인공중우 (실) 항공실험 분석: 2019 년 국제공동연구를 대상으로,” J. Korean Soc. Hazard Mitig, 제20권,

제6호, pp.67-78, 2020.

- [6] 노영희, “국제연구협력정보 DB 구축을 위한 메타데이터 개발에 관한 연구,” 한국비블리아학회지, 제29권, 제2호, pp.5-34, 2018.
- [7] 노영희, 장로사, “한국의 국제연구협력 주제 연구동향에 관한 연구,” 사회과학연구, 제30권, 제2호, pp.77-92, 2019.
- [8] 노영희, 이광희, 장로사, “국가별 국제연구협력 주제 연구동향 비교분석,” 한국콘텐츠학회논문지, 제19권, 제3호, pp.288-301, 2019.
- [9] 김수현, 손욱, “국제개발협력의 키워드 변화 텍스트마이닝 분석: 「OECD 국제개발협력보고서」(1997-2018),” 국제개발협력연구, 제13권, 제1호, pp.19-39, 2021.
- [10] 이새미, 유승의, 안순재, “텍스트 마이닝을 활용한 매스 미디어와 소셜 미디어 의제 분석: ‘마스크 5 부제’를 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제20권, 제6호, pp.460-469, 2020.
- [11] 한국과학기술협력센터, “중국의 과학기술 국제협력 동향과 시사점,” Issue Report, 제12권, 제6호, pp.1-22, 2018.
- [12] 오현택, 김혜진, “검색엔진 Elsevier를 활용한 해양 생물다양성 국제연구협력방안 고찰,” 수산해양교육연구, 제28권, 제1호, pp.248-257, 2016.
- [13] 이준영, 심위, 안세정, 권오진, 노경란, “국제 공동연구의 인용영향력에 대한 연구 - 기초기술연구회 13개 출연연구기관을 대상으로 -,” 한국전자통신학회 논문지, 제7권, 제6호, pp.1353-1362, 2012.

저 자 소 개

노 영 희(Younghee Noh)

정회원



- 1994년 9월 ~ 2000년 2월 : 연세대학교 (문헌정보학 박사)
- 2004년 9월 ~ 현재 : 건국대학교 문헌정보학과 교수

〈관심분야〉 : 교육과정개발, 개인정보보호정책, 도서관 프라이버시, 도서관 인공지능서비스

노 지 윤(Ji-Yoon Ro)

정회원



- 2018년 3월 ~ 2021년 8월 : 건국대학교(문헌정보학 박사)
- 2017년 12월 ~ 2021년 9월 : 지식콘텐츠연구수(연구원)
- 2021년 10월 ~ 현재 : 한국과학기술정보연구원(박사후연구원)

〈관심분야〉 : 도서관, 공유경제 블록체인