

국내 재난 관련 연구 동향에 대한 계량정보학적 분석*

A Bibliometric Analysis of Research Trends on Disaster in Korea

이재윤 (Jae Yun Lee)**

김수정 (Soojung Kim)***

초 록

본 연구는 계량정보학적 분석을 통해 국내 재난 관련 연구의 동향을 파악하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 KCI 데이터베이스를 검색하여 2002년부터 2016년 사이에 출간된 재난 관련 학술지 논문 772편을 분석하였다. 논문들이 발표된 학문분야의 프로파일링 분석과 저널 프로파일링 분석 및 키워드 동시출현분석을 실시하였다. 분석 결과, 국내 재난 관련 연구의 수는 지속적으로 증가하고 있으며 특히 2014년 세월호 사건 이후에 재난 연구의 수가 급증하였다. 재난 연구의 주요 학문영역은 재난관리 정책을 제시하는 정책학/행정학 영역, 관련 기술을 개발하는 '공학' 영역, 지리정보시스템과 통신기술을 연구하는 'GIS/통신' 영역, 재난을 정신건강학 혹은 인문사회학적 측면에서 연구하는 '의학/인문사회과학' 영역으로 확인되었다. 시기별로 살펴보면, 2014년 이후에는 행정학과 정책학 분야의 비중이 감소한 반면에 법학, 의학, 신문방송학 등의 다양한 학문 분야에서 재난 관련 연구가 활발해졌다.

ABSTRACT

This study aims to investigate the research trends of disaster in Korea through a bibliometric analysis. To do that, it analyzed 772 scholarly articles published from 2002 to 2016, retrieved from KCI (Korean Citation Index) database. For analysis, discipline profiling analysis, journal profiling analysis, and co-word analysis methods were used. The study found that the number of scholarly articles on disaster has increased, especially after Sewol ferry disaster occurred in 2004. The major discipline areas were identified as 'policy sciences/public administration' area, 'engineering' area, 'GIS/telecommunication' area, and 'medical/humanities/social sciences' area. In terms of time series, the proportion of scholarly articles published in 'policy sciences/public administration' area has decreased since 2014 and at the same time, discipline areas have been diversified including law, medical, and journalism.

키워드: 재난 연구, 연구동향분석, 학문분야 프로파일링 분석, 저널 프로파일링 분석, 단어동시출현 분석
disaster research, research trends analysis, discipline profiling analysis,
journal profiling analysis, co-word analysis

* 이 논문은 2016년도 미래창조과학부의 재원으로 한국연구재단-재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (과제번호: NRF-2016M3D7A1912703).

** 명지대학교 문헌정보학과 부교수(memexlee@mju.ac.kr) (제1저자)

*** 전북대학교 문헌정보학과 부교수, 문화융복합 아카이빙 연구소 연구원(kimsoojung@jbnu.ac.kr) (교신저자)

■ 논문접수일자: 2016년 11월 20일 ■ 최초심사일자: 2016년 12월 6일 ■ 게재확정일자: 2016년 12월 6일

■ 정보관리학회지, 33(4), 103-124, 2016. [http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2016.33.4.103]

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

최근 재난의 대형화, 복합화, 빈번화 추세에 따라 국민들의 재난에 대한 경각심이 확대되고 있는 가운데 정부의 재난 대응 역량 강화가 시급한 국가적 과제로 떠오르고 있다. 『재난 및 안전관리 기본법』에 따르면 재난은 “국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것”으로 정의되며 크게 자연재난과 사회재난으로 구분된다. 자연재난은 태풍, 홍수, 가뭄, 지진 등 자연현상으로 인한 피해를 말하며 사회재난은 화재·폭발·교통사고 등으로 인한 피해, 에너지·금융·통신 등 국가기반체계의 마비, 그리고 전염병을 포함한다. 국내에서 지난 10년간(2006-2015년) 발생한 자연재난 및 사회재난으로 인한 인명피해는 총 2,283명, 경제적 손실은 무려 97조에 달한다(국민안전처, 2016a, 2016b).¹⁾

재난으로부터의 사회적 손실을 줄이기 위한 재난안전관리 활동은 그동안 주로 실무적 차원에서 이루어져 왔으나 본질적이고 체계적인 대책을 마련하기 위해서는 학문적 측면에서의 접근이 필수적이다(안혜원, 류상일, 2007). 이에 따라 학계 및 정부 차원에서 재난 연구 활성화를 위한 다양한 노력들이 꾸준히 추진되고 있다. KAIST는 2014년부터 대학에서는 처음으로 재난학연구소를 운영하고 있는가 하면,²⁾ 충

청북도도는 올해 지자체에서는 최초로 도내 재난안전연구센터를 개소하였다(최종권, 2016.4.29). 한편 정부는 2015년에 재난안전 관리체계 혁신을 위한 중장기 계획인 ‘안전혁신 마스터플랜’을 발표하면서 100대 세부 과제 중 하나로 재난안전 R&D 시스템 혁신을 선정하였다(최수민, 이주영, 2016). 이에 발맞춰 재난안전 분야 R&D 투자액과 투자 건수도 매년 지속적으로 확대되고 있다(엄상준, 이훈, 2014; 최수민, 이주영, 2016).

이와 같은 재난연구 지원 확대 및 재난연구의 활성화는 우리나라만의 현상은 아니다. 전 세계적으로 재난연구가 증가하고 있으며 이에 따른 재난연구 동향 분석은 학계의 중요한 관심사로 떠오르고 있다. 한 예로 최근 Elsevier는 Scopus DB의 데이터를 바탕으로 전세계 재난연구의 규모, 연구 영향력, 최신 연구주제 등을 발표한 바 있다(Stang, 2016.11.4). 그러나 재난 연구 동향 분석이 국제적인 관심사가 되고 있음에도 불구하고 국내에서 재난 연구의 양적 현황이 어느 정도인지, 최근 어떠한 양상으로 연구되고 있는지에 대한 총체적인 동향 분석은 아직까지 이루어지지 않고 있다. 더욱이 올해 미래과학창조부가 지원하는 ‘재난 안전정보 아카이빙 구축 및 기반 요소기술 개발’ 사업과 같이(백도인, 2016.7.19) 국내에서 재난 안전정보에 대한 아카이브 구축이나 정보서비스 관련 연구과제가 점차적으로 부각되고 있음을 고려할 때, 재난 연구 동향 분석은 재난안전 관련 시스템 구축이나 정보서비스 개발에 도움

1) 『2015 재해연보』(국민안전처, 2016a)와 『2015 재난연감』(국민안전처, 2016b)에 나타난 자연재난과 사회재난의 통계를 합한 수치임

2) KAIST, 국내 첫 ‘재난학 연구소’ 설립. KAIST 뉴스레터.

http://www.kaist.ac.kr/_prog/_board/?mode=V&no=24887&code=newsletter_1403&menu_dvs_cd=0609

이 될 것으로 본다.

이러한 맥락에서 본 연구는 계량정보학적 분석을 통해 지금까지 축적되어 온 국내 재난 관련 연구의 동향을 통합적으로 파악하는 것을 목적으로 한다. 연구의 대상은 2002년부터 2016년까지 KCI 데이터베이스에 등재된 재난 관련 논문들로서, 논문의 제목, 키워드, 초록에 대한 프로파일링 분석과 단어동시출현분석 및 시계열 분석을 실시하여 재난 연구 분야의 주요 주제영역을 파악하고 전체적인 연구의 흐름을 규명하고자 하였다. 이를 통해 국내 재난 연구의 최근 동향을 조망하고 향후 연구의 과제와 방향을 가늠해볼 수 있을 것이다.

1.2 선행연구

본 연구와 관련된 선행연구는 크게 계량정보학적 분석 방법을 활용한 연구동향분석 연구, 그리고 재난 분야 연구 동향 분석 연구로 나눌 수 있다.

먼저 단어동시출현분석, 학문분야/저널 프로파일링 분석 등을 토대로 네트워크 분석기법을 적용하여 특정한 주제나 학문 분야를 대상으로 지적구조 및 연구동향을 분석한 연구가 최근 활발하게 이루어졌다. 서선경과 정은경(2013), 김희정(2011), 장임숙, 장덕현, 이수상(2011)은 논문의 제목, 저자가 부여한 키워드, 초록 등으로부터 추출한 키워드들을 대상으로 단어동시출현분석을 실시하여 각각 오픈 액세스, 웹 아카이빙, 다문화 연구 분야의 세부 주제 영역을 파악하였다. 이재운, 김판준, 강대신, 김희정, 유소영, 이우형(2011)은 LED 분야의 주요 세부주제별 동향 및 핵심 연구자/연구기관, 주요

국가별 연구 경향을 분석하였다. 이들의 연구는 새로운 전략 다이어그램 구성 방법을 활용하여 향후 유망 연구영역을 제시하였는데 차별점이 있다. 김판준(2015a; 2015b)은 통계키워드 프로파일링 기법을 이용하여 독서/독서교육 분야와 디지털 큐레이션 분야의 지적구조를 분석하였다.

Lee, Kim, Kim(2010)은 1994년부터 2008년까지 15년 동안의 디지털도서관 분야 연구 동향을 저널 프로파일링 분석과 디스크립터 프로파일링 분석을 통해 규명하였다. 강범일과 박지홍(2013)은 단어동시출현분석과 학문분야 프로파일링 분석 결과를 바탕으로 한국어교육학의 지적 구조를 국어교육학 및 국어학과 비교함으로써 한국어교육학만의 정체성을 파악하였다. 강범일과 이재운(2014)은 여러 학문 영역에서 폭넓게 다루어지고 있는 트위터 관련 연구의 동향을 파악하고자 단어동시출현분석, 학문분야 프로파일링 분석, 저널 프로파일링 분석을 통해 트위터를 주제로 한 연구가 주로 수행되는 학문분야와 저널을 확인하였다.

특정 전공이나 학문분야와 관련한 재난 연구 동향을 분석한 최근 연구로 이동훈, 김세경, 최태산, 김정한(2015)이 있다. 이들은 1995년부터 2014년 사이에 출간된 재난정신건강 관련 논문들을 대상으로 연구대상, 연구방법, 연구자, 재난유형, 자료형태 등을 분석하였다. 분석 결과, 심리학, 의학, 사회복지학, 간호학, 행정학 등의 전공영역에서 연구가 주로 이루어져 왔으며, 대구지하철 화재, 구제역, 수해 등에 대한 연구가 가장 많이 이루어진 것으로 밝혀졌다. 이와 유사하게 Min, Lee, Lee, Ahn(2016)도 정신건강 분야에서 출간된 재난 관련 논문

을 분석하였으나 이들은 언어네트워크 분석을 통해 각 분야에서 중요시하는 주제어들을 확인하고 주제어들 간의 유기적인 관계를 파악하였다는 점에서 차이가 있다. 그 밖에도 간호학 분야의 재난연구 동향(이옥철, 2014), 안전약자의 재난대응 연구 동향(홍원화, 2015), 행정학 분야의 재난연구 동향(안혜원, 류상일, 2007), 모바일 환경에서 재난대응 커뮤니케이션 연구 동향(지용구, 윤수진, 황보환, 윤솔희, 정호상, 2012) 등 다양한 학문분야에서 재난 동향 연구가 수행되었다.

Min, Lee, Lee, Ahn(2016)을 제외한 이상의 연구들의 특징 중 하나는, 특정 분야와 관련된 비교적 적은 수의 재난 연구논문들을 수집한 후 세부 주제 영역, 연구대상, 연구자, 연구방법, 재난유형, 재난관리단계 등에 대한 내용 분석을 실시하였다는 것이다. 그러나 계량정보학적 분석을 통해 재난 연구 동향을 총체적으로 분석한 사례는 확인되지 않았다.

2. 분석 방법

본 연구는 재난 관련 학술지 논문들의 지적 구조 및 연구의 통시적 흐름을 파악하고자 다음과 같은 절차를 통해 계량정보학적 분석을 실시하였다.

첫째, KCI 데이터베이스에서 2002년부터 2016년 사이에 출간된 학술지 논문 중에서 '재난'을 입력하여 검색된 논문들을 수집하고, 각 논문의 제목, 초록, 국문 및 영문 키워드를 추출하여 데이터셋을 구축하였다. 본 연구에서는 '재난'이라는 포괄적인 용어를 사용하여 재난 연

구를 광범위하게 포함하고자 하였으며 '지진', '호우', '해일' 등과 같은 특정한 재난유형을 표현하는 키워드를 별도로 검색하지는 않았다.

둘째, 논문이 5건 이상 발표된 학문분야 30개를 대상으로 발표논문의 키워드를 가지고 학문분야 프로파일을 구성한 후 프로파일 cosine 유사도 행렬을 만들고 클러스터링 기반 네트워크(clustering-based network) 알고리즘(이재운, 2007a)으로 CBNet을 구축하였다. 각 군집의 특성을 나타내기 위해서 다른 군집에 비해서 많이 등장한 차별 키워드를 KL-다이버전스를 이용하여 파악하였다.

셋째, 논문이 4건 이상 발표된 36종의 저널을 주요 저널로 선정하고, 이들의 재난 관련 논문에 사용된 키워드로 저널 프로파일링 분석을 수행하였다.

넷째, 재난 관련 연구의 세부 주제 영역을 확인하고 그 특징을 파악하기 위하여 문헌빈도 5 이상 키워드들의 단어동시출현분석을 실시하고, CBNet 알고리즘으로 군집분석과 네트워크 분석을 병행하였다.

마지막으로, 연도별로 키워드 빈도와 학문분야별 논문수를 파악하여 재난 연구의 통시적 흐름을 파악하였다.

3. 분석 결과

3.1 시기별 분석

2002년 이후의 논문 정보를 수록하고 있는 KCI 데이터베이스에서 검색어 '재난'과 'disaster'로 각각 논문 검색을 실시한 이후 검색 결과를

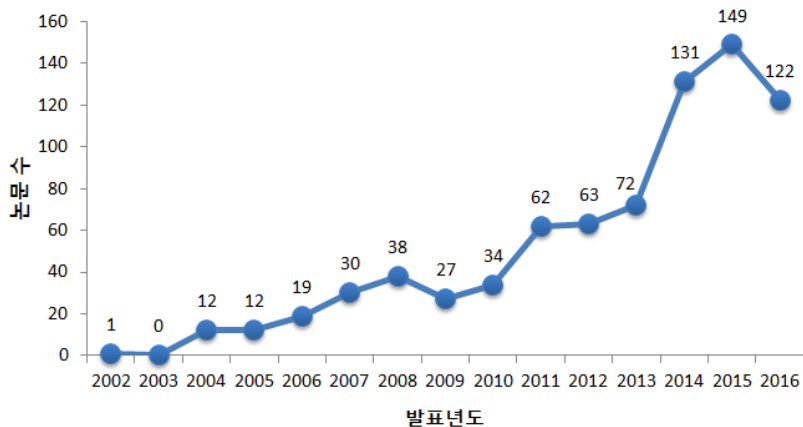
통합하였다. ‘재난’으로 검색된 논문은 916건, ‘disaster’로 검색된 논문은 1,386건이었으며 두 결과를 통합한 결과 1,595건의 논문이 수집되었다. 이중에서 316건의 논문에는 한글 키워드가 없었고 나머지 1,216건의 논문에 포함된 키워드를 추출하였다. 키워드의 띄어쓰기나 표기 등을 통일한 이후 4회 이하 출현한 키워드는 재난과 연관성이 미미한 것으로 판단하여 제외하였다. 그 결과 15년 동안 5회 이상 출현한 키워드 87종이 국내 재난 분야의 연구를 반영하는 주요 키워드로 채택하였다. 채택된 재난 관련 주요 키워드 87종 중 하나라도 출현한 논문을 파악해본 결과 772건이었으며, 이들을 2002년 이후의 국내 재난 관련 논문집합으로 채택하였다.

〈그림 1〉은 채택된 재난 관련 논문 수를 연도별로 나타낸 것이다. 2016년은 10월 현재의 수치이기 때문에 2015년보다 적게 나타나 있다. 2014년은 근래 우리 사회에 가장 큰 영향을 끼친 재난이라고 할 수 있는 세월호 사건이 발생한 해로서 재난 관련 논문의 수도 이때부터 급증했다. 논문의 수가 급격히 증가하기 직전인

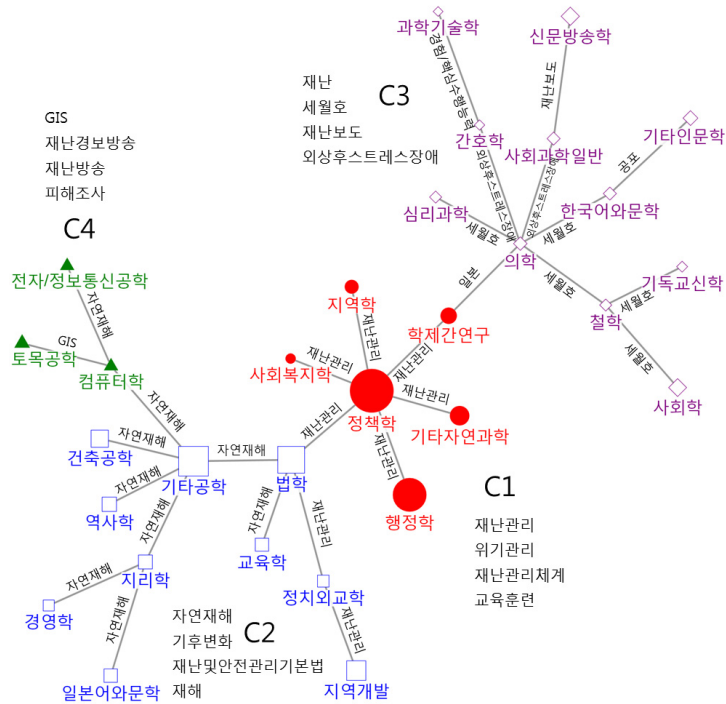
2013년까지 발표된 논문의 수가 370개, 2014년 이후에 발표된 논문의 수가 402개이다. 이처럼 2014년부터를 2기로 구분하면 두 시기별 논문의 수가 비슷해진다. 이에 따라서 2013년까지를 1기, 2014년 이후를 2기로 구분해보았다.

3.2 학문분야 분석

재난 관련 연구가 수행되는 학문 분야들을 분석하기 위해서 5편 이상의 재난 관련 논문들이 출간된 학문분야 30개를 주요 분야로 선정하였다. 각 학문분야 논문에 사용된 키워드를 단서로 하여 학문분야 프로파일링을 구축한 후 프로파일 간의 코사인 유사도 행렬을 도출하고 이로부터 완전연결 군집과 CBNNet(이재운, 2007a)을 구축하여 〈그림 2〉와 같이 표현했다. 이 그림에서 학문분야 사이의 링크마다 연결된 두 학문분야에서 공통적으로 가장 많이 출현한 키워드를 표시했다. 이를 통해 해당 분야 간에 어떤 주제로 연구가 관련되었는지 파악하는 것이 가능하다. 또한 각 군집마다 차별어를 표시하였다.



〈그림 1〉 연도별 재난 관련 논문 수



〈그림 2〉 재난 논문의 학문 분야 군집 기반 네트워크(CBNet-comp)

차별어는 다른 군집에서보다 상대적으로 많이 출현한 키워드로 해당 군집의 주제를 표현한다.

군집 C1은 정책학을 중심으로 행정학, 사회복지학, 지역학 등 6개의 학문 분야가 포함된다. 이 군집에서는 ‘재난관리’, ‘위기관리’, ‘재난관리체계’, ‘교육훈련’ 등의 차별어가 확인되었으며 이를 통해 재난관리의 체계화를 위해 정책 대안을 제시하는 학문들로 이루어진 군집임을 유추할 수 있다.

군집 C2는 ‘법학’을 중심으로 하는 하위 군집과 ‘기타 공학’을 중심으로 하는 하위 군집으로 구성된다. 차별어로는 ‘자연재해’, ‘기후변화’, ‘재난 및 안전관리기본법’, ‘재해’ 등이 나타났다. 건축공학, 지리학, 기타 공학 등의 분야에서는 주로 자연재해 및 기후변화 대비를 위한 공학적

접근을 시도한 연구가 수행되고, 법학과 정치외교학 분야에서는 이를 뒷받침하기 위한 법적·제도적 연구가 수행된 것으로 보인다. 전체적으로 군집 C2는 사회재난보다는 자연재난의 문제를 공학적 혹은 법적 차원에서 접근하는 학문들의 군집으로 이해할 수 있다.

군집 C3은 가장 많은 학문 분야가 포함되어 있는데 의학과 간호학, 심리과학과 신문방송학을 비롯한 사회과학, 그리고 철학, 사회학 등의 인문학이 포괄적으로 나타나는 군집이다. 차별어로는 ‘재난’, ‘세월호’, ‘재난보도’, ‘외상 후 스트레스장애’가 출현했다. 군집 C3은 사회재난을 정신건강적인 측면에서 다루거나 재난의 사회적 의미를 되새기고 인문학적 성찰을 모색하는 학문들의 집단으로 유추할 수 있다. 특히 세월호

사건을 주제로 한 연구들이 인문학 분야에서 다수 수행되었으며 신문방송학 분야에서는 재난 보도와 관련된 연구를 주로 수행하였음을 알 수 있다.

군집 C4는 군집 C2에 속하는 공학 분야와는 독립되어 전자·정보통신학, 토목공학, 컴퓨터학 등이 하나의 집단을 이루고 있다. 차별어로는 'GIS', '재난정보방송', '재난방송', '피해조사'가 출현했다. 군집 C4는 지리정보를 활용한 재난관리시스템 구축 및 재난정보방송을 위한 통신기술 개발에 중점을 둔 학문들의 군집으로 이해할 수 있다. 군집 C4에서는 군집 C2와 마찬가지로 자연재해가 공통적인 키워드로 출현하였으며 이는 국내 자연재난 관련 연구가 주로 공학적 측면에서 이루어진 것으로 해석할 수 있다.

이상에서 재난 연구를 수행한 30개 학문분야들은 (1) 재난관리 정책을 제안하는 '정책학·행정학' 중심의 군집, (2) 재난 예방·복구 관련 기술을 개발하는 '공학' 중심의 군집, (3) 지리정보시스템과 통신기술을 연구하는 'GIS·통신' 중심의 군집, (4) 재난을 정신건강학 혹은 인문사회학적 측면에서 연구하는 '의학·인문사회과학' 중심의 군집으로 구분할 수 있다.

각 학문분야에 속한 학술지 논문이 연도별로 몇 건씩 발표되었는지를 파악한 결과는 <표 1>과 같다. 개별 학문분야별로는 정책학과 행정학 분야에서 전체 논문의 33.0%가 출간되어 매우 높은 비중을 차지하였다. 군집별로 살펴보면, C1에서는 정책학과 행정학 논문이 가장 많고, C3에서는 신문방송학과 사회학 논문이 가장 많았으며, C2에서는 기타공학과 법학 논문이, C4에서는 토목공학 논문이 가장 많았다.

전체적으로 논문 수는 크게 증가하는 추세이지만 학문 분야별로는 다소 차이가 있다. 정책학 분야와 같이 2013년 이전인 1기의 비중이 높은 분야가 있고, 신문방송학 분야와 같이 2014년 이후인 2기에 논문 수가 더 많은 분야도 있다. 각 학문분야의 시기별 추세를 분석하기 위해서는 아래에서 키워드 군집의 시기별 추세 분석에 사용한 연평균 증가율을 측정해볼 수도 있으나, 분석의 초기에는 논문 수가 0인 분야가 많기 때문에 연평균 증가율을 측정해서 비교하는 것이 적절하지 않다. 이에 따라 1기와 2기의 논문 수 차이가 두드러진 분야를 파악해보기 위해서 KL-다이버전스 공식(Kullback & Leibler, 1951)을 응용한 새로운 방법을 적용하였다. KL-다이버전스 공식은 원래 확률을 이용하여 계산하는 것이지만(이재윤, 2007b), 확률 대신 전체 논문 수 대비 학문분야의 논문 수 비율을 이용해서 다음 공식과 같이 산출해보았다.

$$D_{KL} = \text{시기별 분야 비율} \times \log\left(\frac{\text{시기별 분야 비율}}{\text{분야 비율}}\right) \\ = \frac{\text{시기별 분야 논문 수}}{\text{시기별 전체 논문 수}} \times \log\left(\frac{\text{시기별 분야 논문 수} \times \text{전체 논문 수}}{\text{시기별 전체 논문 수} \times \text{분야 논문 수}}\right)$$

예를 들어 행정학 분야 논문 수의 전체 논문 수 대비 비율은 $150/772=0.194$ 이고, 1기 논문 수의 비율은 $88/370=0.238$ 이므로, 행정학 분야의 1기 KL-다이버전스는 $0.238 \times \log(0.238 / 0.194) = 0.048$ 이 된다. 이와 같은 방법으로 각 학문 분야의 1기와 2기의 KL-다이버전스를 구한 후 각 시기 상위 3개 학문 분야만 제시해보면 <표 2> 및 <표 3>과 같다.

〈표 1〉 연도별 학문분야 논문 수

군집	학문분야	'02	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	합계	1기	2기
C1	정책학	0	0	5	6	5	6	8	12	14	9	23	21	19	22	150	88	62
	행정학	0	4	5	4	5	10	2	3	9	11	5	9	13	8	88	58	30
	기타자연과학	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	7	6	6	4	28	12	16
	학제간연구	0	0	0	1	3	1	4	0	2	0	1	1	3	3	19	12	7
	지역학	0	0	0	0	2	0	0	1	2	1	0	3	1	3	13	6	7
	사회복지학	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	6	2	4
C3	신문방송학	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	5	10	2	24	7	17
	사회학	0	1	0	0	0	2	3	2	2	1	0	3	7	2	23	11	12
	기타인문학	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	4	1	3	2	15	9	6
	의학	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	6	0	12	1	11
	한국어외문학	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4	3	1	11	3	8
	심리과학	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4	9	3	6
	철학	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	4	1	9	3	6
	사회과학일반	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	1	2	8	4	4
	기독교신학	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	4	7	1	6
	간호학	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	6	2	4
과학기술학	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	5	3	2	
C2	기타공학	0	0	0	0	4	5	3	2	7	5	5	18	5	13	67	31	36
	법학	0	1	0	0	1	2	0	2	4	3	1	14	14	11	53	14	39
	지역개발	0	1	1	1	1	2	1	0	4	3	2	4	3	4	27	16	11
	건축공학	0	2	0	1	1	0	0	2	0	3	2	2	5	3	21	11	10
	역사학	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	3	2	5	14	4	10
	지리학	0	0	0	2	1	1	0	3	1	0	1	2	1	1	13	9	4
	교육학	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	2	11	2	9
	일본어외문학	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	3	2	11	3	8
	정치외교학	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	0	1	8	6	2
경영학	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	3	7	0	7	
C4	토목공학	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3	4	5	0	2	17	10	7
	전자/정보통신공학	0	0	0	0	2	0	0	1	1	5	1	0	2	2	14	10	4
	컴퓨터학	0	0	0	0	0	1	1	3	2	0	2	1	2	2	14	9	5

〈표 2〉 1기의 비율이 2기보다 두드러지게 높은 (1기 KL-다이버전스 상위) 3개 분야

분야	전체 대비 분야 논문 수와 비율						KL-다이버전스	
	총합계		1기		2기		1기	2기
행정학	88	(11.4%)	58	(15.7%)	30	(7.5%)	0.048	-0.036
정책학	150	(19.4%)	88	(23.8%)	62	(15.4%)	0.050	-0.032
전자/정보통신공학	14	(1.8%)	10	(2.7%)	4	(1.0%)	0.011	-0.006

〈표 3〉 2기에 비율이 두드러지게 증가한 (2기 KL-다이버전스 상위) 3개 분야

분야	전체 대비 분야 논문 수와 비율						KL-다이버전스	
	총합계		1기		2기		1기	2기
법학	53	(6.9%)	14	(3.8%)	39	(9.7%)	-0.023	0.034
의학	12	(1.6%)	1	(0.3%)	11	(2.7%)	-0.005	0.015
신문방송학	24	(3.1%)	7	(1.9%)	17	(4.2%)	-0.009	0.013

1기 KL-다이버전스가 높은 상위 3개 분야는 2기에 해당 분야의 논문 수 비율이 두드러지게 감소한 분야이다. 규모가 큰 행정학과 정책학 분야가 2기에 비율이 크게 감소했는데, 특히 행정학 분야는 1기 논문 중 15.7%를 차지했으나 2기에는 7.5%로 비율이 절반 이하로 크게 감소하였다.

2기 KL-다이버전스가 높은 상위 3개 분야는 2기에 해당 분야의 논문 수 비율이 두드러지게 증가한 분야이다. 법학 분야가 1기 3.8%에서 2기 9.7%로 크게 비율이 높아졌으며, 1기에 논문 수가 적었던 의학 분야와 신문방송학 분야에서 2기에 발표된 논문이 상당히 증가한 것을 볼 수 있다. 전통적으로 재난 분야와 관련된 주요 학문 분야인 행정학과 정책학 분야의 비중이 2기에는 감소한 반면에 법학, 의학, 신문방송학 등의 다양한 학문 분야에서 재난과 관련된 법적인 측면, 의료적인 측면, 언론보도의 측면과 관련된 연구가 활발해진 것이 2기의 특징임을 알 수 있다.

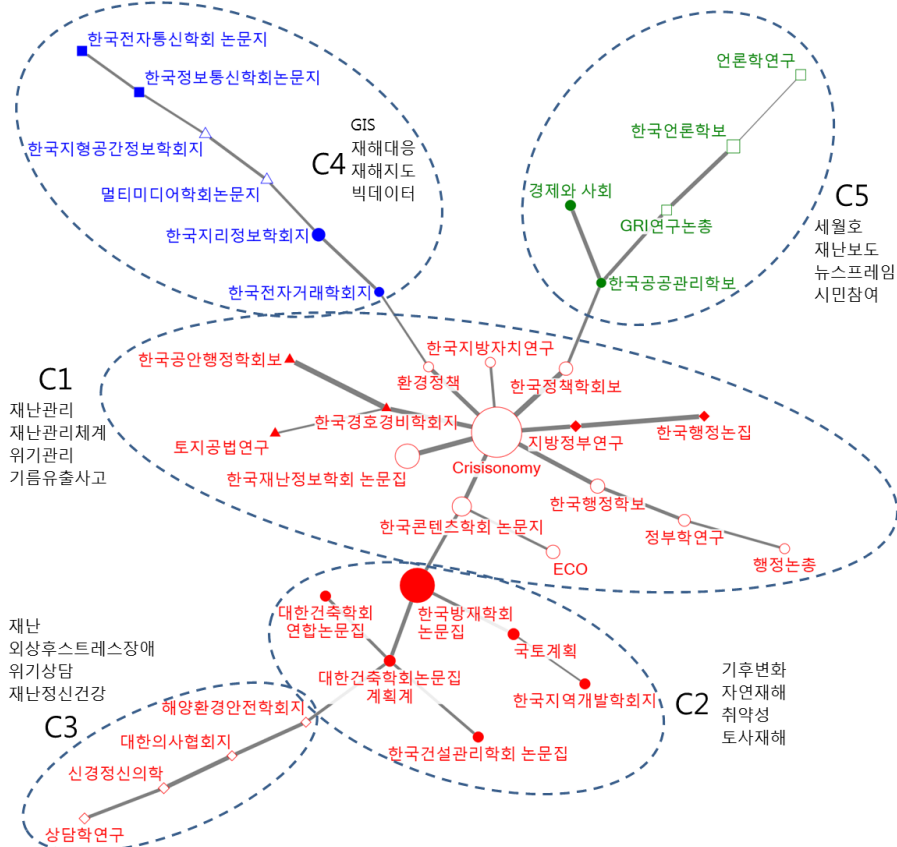
3.3 저널 프로파일링 결과

2002년부터 2016년 10월까지 KCI에 등록된 논문 중 '재난'으로 검색되는 논문이 4건 이상인 저널은 총 36종이었다. 이들 36종 주요 저널의 재난 관련 논문에 사용된 키워드로 저널 프로파일링을 수행하였다. 각 저널의 논문에 사용된 키워드 빈도로 표현한 저널 프로파일 사이의 코사인 유사도 행렬을 도출하고, 이를 입력 데이터로 하여 패스파인더 네트워크와 PNNC 군집화를 수행한 결과는 <그림 3>과 같다. PNNC 알고리즘으로는 원래 C1, C2, C3이 하나로 통

합되어 전체가 3개의 대군집으로 분석되었으나, 한 군집이 지나치게 크게 형성되었으므로 이를 다시 더 세분된 단계의 군집으로 나눈 결과를 선택한 결과 5개의 군집 분할이 최종 채택되었다. 이 그림에서 각 군집에 표시한 키워드는 군집 차별어이다. 앞의 학문 분야 프로파일링과 마찬가지로 각 저널 군집에 속한 저널의 논문이 타 군집에 속한 저널의 논문에 비해서 차별적으로 많이 사용하는 키워드를 차별어로 규정하고 KL-다이버전스로 파악한 결과이다. <그림 3>에서 저널 표식의 크기는 검색된 논문 수에 비례하도록 설정하였다.

C1은 저널 Crisisonomy를 중심으로 재난관리와 관련된 행정·정책 측면의 연구를 주로 수행하는 저널들의 군집으로써 '재난관리' 저널군집으로 명명할 수 있다. C2는 <한국방재학회논문집>을 중심으로 기후변화에 의해 집중하는 자연재해에 대한 건축·토목 측면의 연구를 주로 수행하는 저널들의 군집으로써 '자연재해' 저널군집으로 명명할 수 있다. C3은 <신경정신의학>을 비롯하여 재난과 관련된 정신건강 측면의 연구를 주로 수행하는 저널들의 군집으로서 '재난정신건강' 저널군집으로 명명할 수 있다. C4는 <한국지리정보학회지>를 비롯하여 GIS, 재해지도, 빅데이터 등으로 재해에 대응하는 ICT 측면의 연구를 주로 수행하는 저널들의 군집으로서 '재해대응 ICT' 저널군집으로 명명할 수 있다. C5는 <한국언론학보>를 중심으로 세월호 등의 재난에 관한 보도와 뉴스프레임 등과 같은 언론 측면의 연구를 주로 수행하는 저널들의 군집으로서 '재난보도' 저널군집으로 명명할 수 있다.

PNNC 알고리즘으로 파악된 저널군집 5개

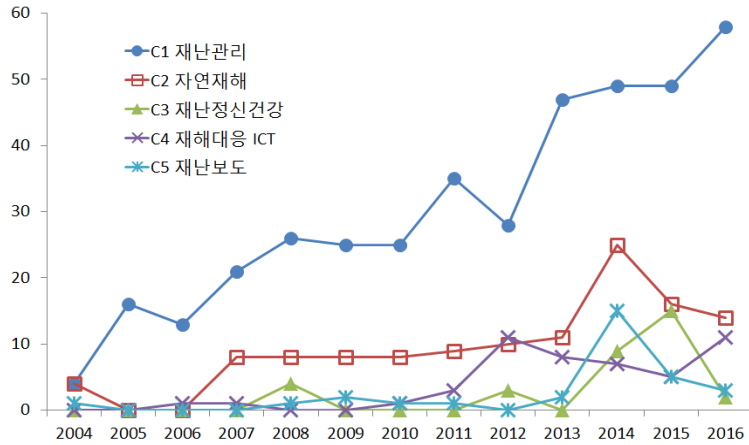


〈그림 3〉 4건 이상 논문이 발표된 저널 36종의 패스파인더 네트워크와 PNNC 군집 및 군집 차별어

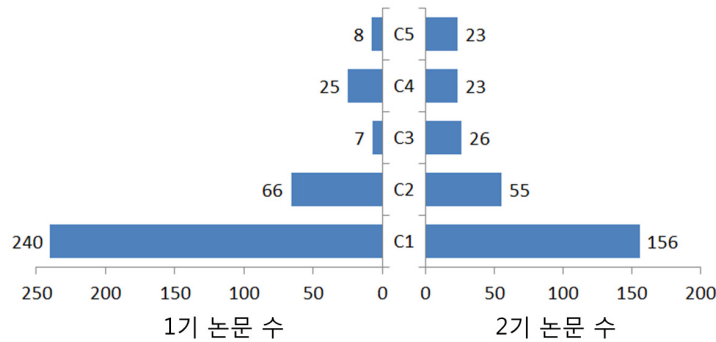
에 속한 저널의 논문 수가 연도별로 어떻게 분포되었는지를 〈그림 4〉에 제시하였다. 가장 많은 15종의 저널이 포함된 C1 재난관리 저널군집의 논문이 두드러지게 많으며, 6종의 저널이 포함된 C2 자연재해 저널군집의 논문이 그 다음으로 많았다. 다만 2012년의 경우, C4 재해대응 ICT 저널군집의 논문이 일시적으로 2위로 부상했는데, 이는 그 전년도인 2011년의 동일 본대지진에 대응한 결과라고 추정된다. C3 재난정신건강 저널군집과 C5 재난보도 저널군집은 2013년 이전에는 미미하다가 2014년 이후에

논문이 다수 발표된 것으로 나타났다.

연도별 논문 수를 1기와 2기로 집약하여 〈그림 5〉와 같이 비교해보면 이런 경향이 더욱 뚜렷하게 나타난다. C1 재난관리, C2 자연재해, C4 재해대응 ICT 저널군집은 각각 2기 논문 수가 1기 논문 수에 비해 65%, 83%, 92%에 불과하지만, C3 재난정신건강과 C5 재난보도 저널군집의 논문 수는 2기에 각각 371%와 288% 급증하였다. 이를 통해 2013년 이전인 1기에는 재난이나 자연재해에 대한 관리 및 대응이 주된 연구 영역이었음이 확인되며, 세월호 사건이



〈그림 4〉 연도별 저널 군집의 논문 수



〈그림 5〉 1기와 2기 저널 군집별 논문 수 비교

발생한 2014년 이후인 2기에는 〈신경정신의학〉과 같은 정신건강 분야 저널이나 〈한국언론학보〉와 같은 언론학 분야 저널에서 재난 관련 연구가 새롭게 부상되고 있음을 알 수 있다. 이는 세월호 사건이 사건 자체에 대한 관리나 대응의 수준을 넘어서서 우리 사회에 미친 파장이 그 만큼 컸기 때문이라고 생각된다.

3.4 키워드 동시출현분석 결과

재난 연구 영역의 세부 주제 확인을 위하여

주요 키워드들 간의 관계를 단어동시출현분석을 통해 파악하였다. 〈그림 6〉은 주제성이 낮은 ‘재난’ 키워드를 제외한 문헌 빈도가 5회 이상인 키워드 86개 사이의 동시출현 관계를 클러스터링 기반 네트워크 알고리즘(CBNet-WAVE)으로 표현한 것이다. 이때 동시출현빈도는 코사인계수로 정규화하여 키워드 간 코사인계수 행렬을 도출하였고, SPSS의 Pearson 상관계수를 이용한 집단내 클러스터링 기법으로 군집 분석을 수행했다. 군집분석 결과에서는 군집 크기가 고르게 나타난 4개 군집 분할을 선택하여

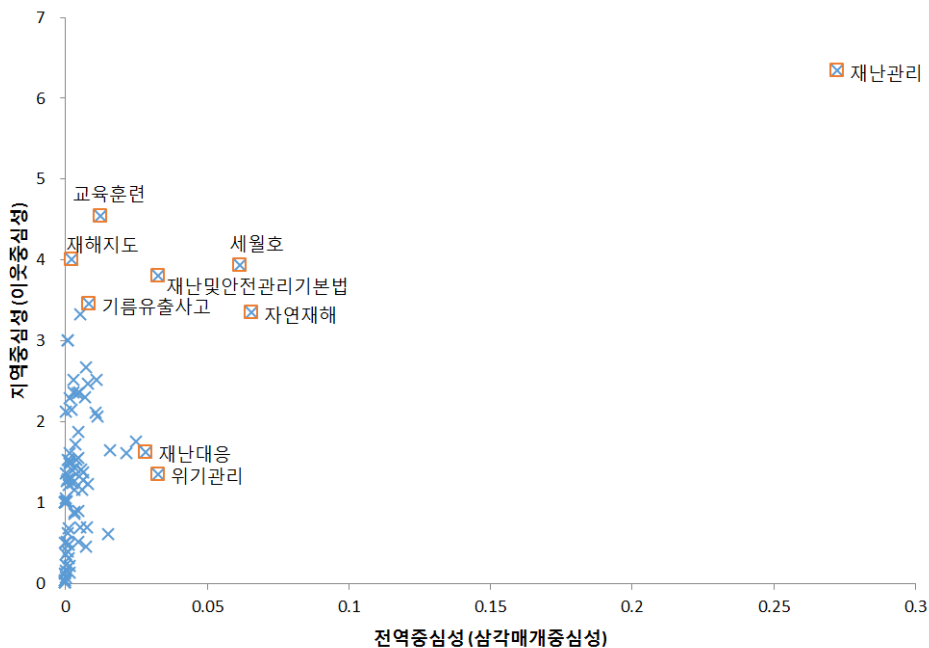
호'와 '동일본대지진' 등 2011년 이후의 주요 재난 사건과 '안전문화'가 연결되어 있고, '재난정신건강', '재해구호' 등 '재난피해자'와 관련된 키워드가 포함되어 있으므로 안전문화 및 재난 피해자와 관련된 군집으로 이해할 수 있다.

오른쪽 아래에 위치한 키워드 군집 C3는 '지진', '쓰나미', '산사태' 등의 주요 '재해'와 함께 '의사결정', '현장지휘체계', '재난방송', '재해복구' 등의 대응체계와 관련된 키워드가 포함되어 있으므로 재난·재해 발생 시 방송 및 의사결정, 그리고 복구 등의 직접적인 재난대응과 관련된 군집으로 이해할 수 있다.

오른쪽 위에 위치한 키워드 군집 C4는 '자연재해'를 중심으로 'GIS', '스마트폰' 등의 ICT 기술을 활용한 '방재' 관련 키워드가 포함되며, '환경재난', '사회재난' 등의 재난에 대한 '재난

보도', '소셜미디어', '삶의질' 등과 같은 사회적 영향 관련 키워드도 포함되어 있으므로 자연재해 방재 및 사회적 영향과 관련된 군집으로 이해할 수 있다.

한편, 86개 키워드의 동시출현 네트워크에서 각 키워드의 가중 네트워크 중심성을 측정해본 결과는 <그림 7>과 같다. <그림 7>의 가로축은 전역 중심성에 해당하는 삼각매개중심성(이재운, 2006)이고, 세로축은 지역 중심성에 해당하는 이웃중심성(이재운, 2015)이다. 그림에서는 삼각매개중심성기준 상위 6개 키워드와 이웃중심성 기준 상위 6개 키워드는 사각형을 두르고 표시하였다. '재난관리', '세월호', '재난및안전관리기본법'의 세 키워드가 양쪽 모두에 포함되므로 <그림 7>에 별도로 표시된 키워드는 9개이다.



<그림 7> 키워드의 전역 중심성과 지역 중심성 비교

전역 중심성인 삼각매개중심성이 높은 키워드는 폭넓은 키워드와 동시출현하여 다방면에서 연구가 이루어진 주제를 나타낸다. <표 4>에서 '재난관리'는 삼각매개중심성과 이웃중심성 모두에서 압도적으로 1위로 나타났으므로 국내 재난 분야 연구를 대표하는 핵심 키워드라고 할 수 있다. 이외에 삼각매개중심성 상위 키워드는 '자연재해', '세월호', '재난및안전관리기본법'과 '위기관리'의 순으로 나타났다. 이들은 비교적 다양한 관점에서 다루어진 주제를 나타낸다. 이러한 포괄적인 키워드가 사용된 학문분야의 수를 세어보면 '자연재해'는 24개, '세월호'는 23개, '재난관리'는 21개, '위기관리'는 11개 학문분야에서 사용되어서 여러 학문분야에서 다양한 관점으로 다루어진 주제임을 알 수 있다. 예외적으로 '재난및안전관리기본법'의 경우만 법학을 비롯한 4개 학문분야에서만 사용되었음에도 불구하고 삼각매개중심성이 높은 수준이었다.

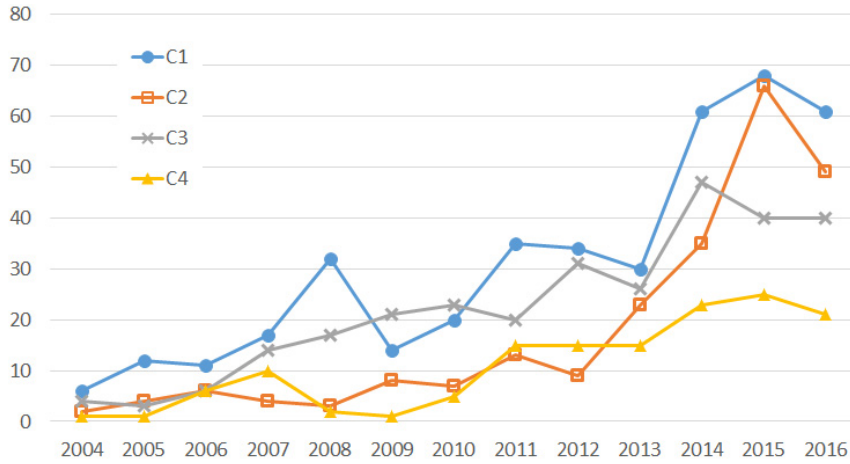
지역 중심성인 이웃중심성이 높은 키워드는 특정한 키워드 군과 집중적으로 함께 동시출현하여 재난과 관련하여 연구가 집중된 하위 영

역을 대표하는 주제를 나타낸다. '재난관리'와 '세월호', '재난및안전관리기본법'은 삼각매개중심성만 아니라 이웃중심성 기준으로도 상위 6개 키워드에 포함되어서 재난 연구 중에서 대표적인 하위 영역을 반영하고 있다. 또한 '교육훈련', '재해지도', '기름유출사고'가 이웃중심성 상위 6위 이내에 포함되었다. '교육훈련'은 행정학 분야를 비롯한 4개 분야, '재해지도'는 기타공학 분야를 비롯한 3개 분야에서 사용되었고, '기름유출사고'는 사회학 분야를 비롯한 4개 분야에서 사용되었다. 다시 말하면, 재난과 관련하여 '재난및안전관리기본법'을 법학 등의 분야에서 주로 연구하였고, '재해지도'를 기타공학 등의 분야에서, '교육훈련'을 행정학 등의 분야에서, '기름유출사고'를 사회학 등의 분야에서 주로 연구했음을 알 수 있다.

이상의 4개 군집에 대해서 각 군집의 소속 키워드 빈도를 시기별로 합산하여 분석해보았다. <그림 8>을 보면 연도별 각 군집의 키워드 빈도는 2013년까지는 대체로 C1과 C3이 높고 C2와 C4가 낮은 수준이 유지되지만, 2014년 이후에는 재난 사건 및 피해자와 관련된 군집인

<표 4> 중심성 상위 10개 키워드

키워드	이웃중심성 (순위)		키워드	삼각매개중심성 (순위)	
재난관리	6.34	(1)	재난관리	0.273	(1)
교육훈련	4.54	(2)	자연재해	0.066	(2)
재해지도	4.01	(3)	세월호	0.062	(3)
세월호	3.93	(4)	위기관리	0.033	(4)
재난및안전관리기본법	3.80	(5)	재난및안전관리기본법	0.033	(4)
기름유출사고	3.45	(6)	재난대응	0.028	(6)
자연재해	3.34	(7)	재난관리체계	0.025	(7)
지방정부	3.33	(8)	기후변화	0.022	(8)
공포	3.00	(9)	재해	0.016	(9)
화재	3.00	(9)	위험사회	0.015	(10)

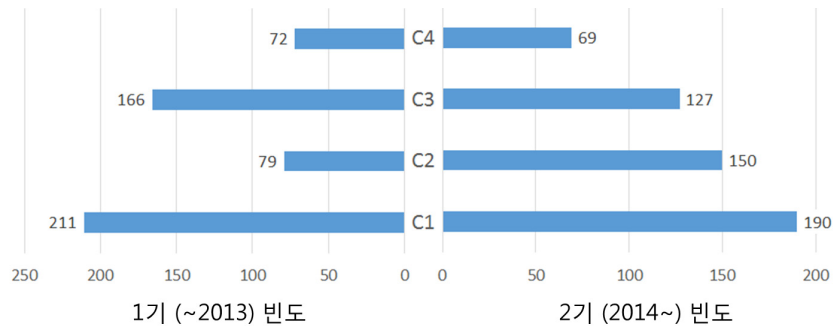


〈그림 8〉 연도별 군집 소속 키워드 빈도

C2 소속 키워드의 출현빈도가 급증하여 C1에 가깝게 높은 것으로 나타났다.

전체 시기를 1기와 2기로 나누어 군집별 키워드 출현빈도 합계를 살펴보았을 때에도 2013년까지에 해당하는 1기에는 C1 소속 키워드가 가장 많이 출현한 반면, 2014년 이후인 2기에는 C2 소속 키워드가 가장 많이 출현하였다(〈그림 9〉 참조). 또한 1기와 2기를 비교해보면 C2 소속 키워드의 빈도만 2기에 더 높은 것을 알 수 있다. 개별 키워드 차원에서 보면 C2 소속

키워드 중에서 '세월호'가 78회로 C2 군집 키워드 2기 출현빈도의 과반 이상을 차지하고 있다. C2에 속한 나머지 키워드 중에서는 '안전'이 1기에 비해서 6회 증가했고, '안전문화'와 '외상 후스트레스증후군'이 각각 5회씩 증가하였다. 이로써 2014년 이후 국내 재난 연구는 세월호 사건을 계기로 하여 안전문화 및 재난 피해자 정신건강과 관련된 주제의 연구가 뚜렷하게 활발해진 것을 알 수 있다.



〈그림 9〉 시기별 군집 소속 키워드 빈도 합계

〈표 5〉 시기별 군집 소속 키워드 출현빈도 합계와 성장률

키워드 군집	키워드 출현빈도 합계			연평균 성장률 (2004-2015)	
	전체	1기 (비율)	2기 (비율)		
C1	재난관리체계	401	211 (52.6%)	190 (47.4%)	22.4%
C2	안전문화/재난피해자	229	79 (34.5%)	150 (65.5%)	33.8%
C3	방재 및 사회적 영향	293	166 (56.7%)	127 (43.3%)	21.2%
C4	재해관련 직접대응	141	72 (51.1%)	69 (48.9%)	30.8%

〈표 6〉 1기 대비 2기 출현빈도 증가량 상위 10위와 감소량 상위 10위 키워드

감소 키워드	2기 증감	1기	2기	증가 키워드	2기 증감	1기	2기
재난관리	-32	89	57	세월호	+78	0	78
허베이스피리트호	-11	11	0	빅데이터	+13	1	14
기름유출사고	-9	10	1	국민안전처	+8	0	8
GIS	-8	11	3	재난대응	+7	11	18
재해구호	-8	8	0	안전	+7	4	11
자연재해	-6	35	29	외상후스트레스장애	+5	5	10
위기관리	-6	17	11	재난안전	+5	3	8
방재	-6	11	5	재난안전관리	+5	1	6
소방방재청	-6	8	2	안전문화	+5	0	5
재해의연금	-6	6	0	재해대응	+5	0	5
				토사재해	+5	0	5

이와 같은 추세는 〈표 5〉에 제시한 2004년부터 2015년까지의 연평균 성장률에서도 알 수 있는데, C2 소속 키워드의 출현빈도가 가장 높은 연평균 33.8% 증가하였고, 그 다음으로 C4 소속 키워드의 출현빈도가 연평균 30.8% 증가한 것으로 나타났다.

개별 키워드 단위에서 1기 대비 2기 출현빈도 증가량 상위 10위 이내 키워드와 감소량 상위 10위 이내 키워드는 〈표 6〉과 같다. 이를 보면 대표적인 재난이 1기에는 허베이스피리트호 기름유출사고였다가 2기의 세월호 사고로 바뀌었으며, 정보기술 측면에서는 1기의 GIS에서 2기의 빅데이터로 관심사가 변화했음이 드러난다. 또한 1기의 재난관리와 방재에 대한 관심이

감소하고 2기에는 재난대응과 안전이 주된 관심사로 부상하였으며, 1기에는 피해자에 대한 구호나 의연금과 같은 사회적인 측면이 연구된 반면 2기에는 외상후스트레스장애와 같은 피해자의 심리적인 측면에 대한 연구가 부상한 것이 대비된다.

4. 결론

본 연구는 국내 재난 관련 연구의 주요 주제 영역을 규명하고 통시적 흐름에 따른 변화를 파악하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 2002년부터 2016년까지 KCI 데이터베이스에 등재된

재난 관련 논문 772건을 대상으로 학문분야 프로파일링 분석과 저널 프로파일링 분석, 키워드 동시단어출현단어 분석을 실시하였으며 시기별로 학문분야와 키워드의 변화 양상을 분석하였다. 이상의 연구방법을 통해 본 연구에서 도출된 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 2002년부터 2016년까지 지난 13년 동안 재난 관련 논문의 수는 지속적으로 증가하는 추세이며 특히 2014년 세월호 사건 이후로 재난 연구가 급증하였다. 이는 세월호 사건의 사회적 파급력이 컸던 만큼 학계에서도 재난 연구가 증가하는 계기가 되었던 것으로 풀이된다.

둘째, 재난 관련 주요 연구영역은 재난관리 정책을 제안하는 '정책학/행정학' 영역, 재난 예방·복구 관련 기술을 개발하는 '공학' 영역, 지리정보시스템과 통신기술을 연구하는 'GIS/통신' 영역, 재난을 정신건강학 혹은 인문사회학적 측면에서 연구하는 '의학/인문사회과학' 영역으로 확인되었다. 이 중에서도 정책학/행정학 분야의 논문이 전체 논문의 33.0%의 비중을 차지하여 재난 연구의 핵심적인 학문분야로 나타났다. 이는 재난 연구 결과들을 전체적으로 조정하여 국가 정책에 반영할 수 있도록 체계화하는 것이 행정이기 때문에(안혜원, 류상일, 2007) 이 분야에서 재난관리 연구가 활발하게 진행되어 왔던 것으로 유추된다.

셋째, 그러나 연도별 학문분야 논문 수를 살펴보면, 전통적으로 재난 분야와 관련된 주요 학문 분야인 행정학과 정책학 분야의 비중은 2014년 이후로 감소한 반면에 법학, 의학, 신문방송학 등의 다양한 학문 분야에서 재난 관련 연구가 활발해졌다. 이는 시기별 저널 프로파일링 분석 결과에서도 동일한 경향을 확인할

수 있다. 즉, 2014년 이전에는 <Crisisonomy>, <한국재난정보학회 논문집>과 같이 재난이나 자연재해에 대한 관리 및 대응을 주로 하는 저널에서 논문이 발표되었던 것이 2014년 이후에는 <신경정신의학>과 같은 정신건강 분야 저널이나 <한국언론학보>와 같은 언론학 분야 저널에서 재난 관련 연구가 새롭게 부상했다.

넷째, 중심성 분석 결과, 삼각매개중심성 상위 키워드는 '재난관리', '자연재해', '세월호', '재난및안전관리기본법', '위기관리' 순으로 나타났다. 이들은 여러 학문분야에서 다양한 관점으로 다루어진 주제들을 의미한다. 반면에, 이웃중심성이 높은 키워드는 연구가 집중된 하위영역을 대표하는 주제를 나타낸다. '재난관리', '세월호', '재난및안전관리기본법'은 삼각매개중심성만 아니라 이웃중심성 기준으로도 상위 키워드에 포함되어 재난 연구의 대표적인 하위영역을 반영하고 있다. 그 밖의 하위영역으로 '재난및안전관리기본법'은 법학 등의 분야에서 주로 연구하였고, '재해지도'를 기타공학 등의 분야에서, '교육훈련'을 행정학 등의 분야에서, '기름유출사고'를 사회학 등의 분야에서 주로 연구되고 있음이 확인되었다.

다섯째, 키워드 동시출현분석 결과를 시기별로 살펴보면, 2014년 이후에 안전문화/재난피해자 관련 키워드가 증가하였고 그 중에서도 '세월호' 키워드의 출현빈도가 압도적으로 높은 비중을 차지하였다. 이로써 2014년 이후 국내 재난 연구는 세월호 사건을 계기로 하여 안전문화 및 재난 피해자의 정신건강과 관련된 주제의 연구가 뚜렷하게 활발해진 것을 알 수 있다.

이상에서 재난 관련 연구는 국내에서 높은 사회적 관심과 요구와 부응하여 지속적으로 성장

하고 있는 연구 분야임이 확인되었다. 특히 세월호 사건 이전의 연구들이 재난관리의 정책 수립과 같은 기반 제도 확립에 초점을 맞춰져 있었던 반면에 이후에는 정신건강학과 인문사회학으로까지 그 범위가 확장되고 있다. 세월호 사건이 발생한 다음 해인 2015년에 국민안전처에서는 안전관리 정책의 수립 및 집행 전반에 대한 전문적 검토와 자문 역할을 수행해 줄 「정책자문위원회」를 구성하였는데, 이 자문위원회는 기존에 토목, 건축 분야 전문가 중심으로 구성되던 관행에서 탈피하여 안전교육·재난심리·재난영화 시나리오 작가 등 인문학 분야 전문가들을 참여토록 하여 비정형적인 복합 재난 발생에 대한 대비에 도움을 받을 수 있도록 하였다(국민안전처, 2015.2.24). 이는 재난의 복합화에 따라 재난안전관리가 특정 학문 분야의 연구에만 의존할 수 없으며 제학문적 접근이 필요하다는 사실을 증명해 주는 것이다. 이러한 추세로 볼 때 앞으로도 국내 재난 연구는 다양한 학문 분야에서 다각적인 접근법을 통해 수행될 것으로 예측된다.

이 연구의 결과는 국내 재난 관련 정보시스템 구축이나 정보서비스를 위해 몇 가지 시사점을 제공하고 있다. 무엇보다 재난 관련 학문분야가 30여개에 이르며 이들이 크게 재난관리 정책, 예방·복구 공학, 통신 공학, 정신건강/언론/사회학 중심의 4대 영역으로 구성된다는 점은

재난 관련 아카이브와 정보시스템의 분류체계와 전문용어 체계 구성에 중요한 참고사항이 될 것이다. 특히 최근 들어 정신건강/언론/사회학 영역에서 안전문화와 재난피해자 관련 키워드가 부상했다는 점은, 재난 관련 정보서비스를 준비해야 하는 현장이 공학 및 정책 분야뿐만 아니라 인문사회과학 영역으로도 확장되고 있다는 의미이다. 특히 세월호 사건과 같은 범사회적인 트라우미를 남기는 재난의 경우에는 일반 시민을 대상으로도 독서치료와 같은 적극적인 형태의 정보서비스가 필요하며, 이 연구에서 파악된 관련 키워드와 연구 문헌이 참고 자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로는 국내 재난 연구를 광범위하게 포함하고자 '재난'이라는 포괄적인 키워드로 분석대상 문헌집단을 구성하였으나 특정 재난유형은 별도로 검색하지 않았다는 것이다. 특정 재난유형을 다루는 연구들은 대체로 초록이나 저자 부여 키워드에 '재난'을 포함하는 경향이 있으나 그렇지 않은 논문들은 본 연구에서 제외되었다. 향후에는 이 점을 보완하여 보다 망라적으로 재난 연구를 포함하고, 개별 하위 연구 영역들을 상세하게 분석함으로써 재난 연구의 지적구조와 동향을 보다 정확하고 면밀하게 파악하는 작업이 필요할 것으로 본다.

참 고 문 헌

- 강범일, 박지홍 (2013). 프로파일링 분석과 동시출현단어 분석을 이용한 한국어교육학의 정체성 분석. *정보관리학회지*, 30(4), 195-213. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.195>
- 강범일, 이재운 (2014). 트위터 관련 연구에 대한 계량정보학적 분석. *정보관리학회지*, 31(3), 293-311. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.3.293>
- 국민안전처 (2016a). 2015 재해연보. 세종: 국민안전처.
- 국민안전처 (2016b). 2015 재난연감. 세종: 국민안전처.
- 국민안전처 (2015. 2. 24). 재난안전관리 전문가, 정책자문위원회 구성. 국민안전처 뉴스. Retrieved from <http://blog.naver.com/safeppy/220281856653>
- 김관준 (2015a). 디지털 큐레이션 연구동향 분석과 과제 - 문헌정보학 분야를 중심으로. *정보관리학회지*, 32(1), 265-295. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.1.265>
- 김관준 (2015b). 국외 독서 및 독서교육 연구동향 분석 - 문헌정보학 분야를 중심으로. *정보관리학회지*, 32(3), 69-97. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.32.3.069>
- 김희정 (2011). 네트워크 분석을 기반으로 한 웹 아카이빙 주제영역 연구. *한국비블리아학회지*, 22(2), 235-248.
- 백도인 (2016. 7. 19). 전북대 120억대 재난 예측 플랫폼 개발사업자로 선정. 연합뉴스. Retrieved from <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/07/19/0200000000AKR20160719062000055.HTML?input=1195m>
- 서선경, 정은경 (2013). 동시출현단어 분석 기반 오픈 액세스 분야 지적구조에 관한 연구. *한국비블리아학회지*, 24(1), 207-228. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2013.24.1.207>
- 안혜원, 류상일 (2007). 행정학에서 재난관리분야의 학문적 연구경향. *한국콘텐츠학회논문지*, 7(10), 183-190. <https://doi.org/10.5392/jkca.2007.7.10.183>
- 엄상준, 이훈 (2014). 국가차원의 재난안전R&D 정책동향. *재난안전*, 16(4), 82-89.
- 이동훈, 김세경, 최태산, 김정한 (2015). 재난정신건강에 대한 국내 연구동향 분석. *재활심리연구*, 22(1), 41-58.
- 이옥철 (2014). 재난관련 국내 간호연구 동향 분석. *한국보건간호학회지*, 28(3), 432-444. <https://doi.org/10.5932/jkphn.2014.28.3.432>
- 이재운 (2006). 계량서지적 네트워크 분석을 위한 중심성 척도에 관한 연구. *한국문헌정보학회지*, 40(3), 191-214. <http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2006.40.3.191>
- 이재운 (2007a). 국내 광역 과학 지도 생성 연구. *정보관리학회지*, 24(3), 363-383. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2007.24.3.363>

- 이재윤 (2007b). 분포 유사도를 이용한 문헌클러스터링의 성능향상에 대한 연구. 정보관리학회지, 24(4), 267-283. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2007.24.4.267>
- 이재윤 (2015). 가중 네트워크를 위한 일반화된 지역중심성 지수. 정보관리학회지, 32(2), 7-23. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.2.007>
- 이재윤, 김판준, 강대신, 김희정, 유소영, 이우형 (2011). 계량서지적 기법을 활용한 LED 핵심 주제영역의 연구 동향 분석. 정보관리연구, 42(3), 1-26. <https://doi.org/10.1633/jim.2011.42.3.001>
- 장임숙, 장덕현, 이수상 (2011). 다문화연구의 지식구조에 관한 네트워크 분석. 한국도서관·정보학회지, 42(4), 353-374. <https://doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.353>
- 지용구, 윤수진, 황보환, 윤솔희, 정호상 (2012). 모바일 환경에서의 재난대응 커뮤니케이션: 연구동향과 과제. 한국통신학회논문지, 29(5), 18-26.
- 최수민, 이주영 (2016). 재난유형과 관리단계로 본 국내 재난안전 R&D 현황 및 시사점. 한국방재학회지, 16(3), 87-94. <https://doi.org/10.9798/kosham.2016.16.3.87>
- 최종권 (2016. 4. 29). “대형참사 막자” ... 충북 재난안전연구센터 개소. 중앙일보. Retrieved from <http://news.joins.com/article/19960937>
- 홍원화 (2015). 안전약자의 재난대응능력 향상을 위한 연구동향분석. 건축환경설비, 9(4), 6-13.
- Kullback, S., & Leibler, R. A. (1951). On information and sufficiency. *Annals of Mathematical Statistics*, 22(1), 79-86.
- Lee, J. Y., Kim, H., & Kim, P. J. (2010). Domain analysis with text mining: Analysis of digital library research trends using profiling methods. *Journal of Information Science*, 36(2), 144-161. <http://dx.doi.org/10.1177/0165551509353251>
- Min, Moon Kyung, Lee, Na Bin, Lee, Soo Sang, and Ahn, Hyun Nie (2016). A review of research trends in disaster of mental health in Korea - Focused on the language network analysis. *Crisisonomy*, 12(6), 83-102.
- Stang, T. (2016.11.4). Infographic: the Science of Disaster Science. Retrieved from <https://www.elsevier.com/connect/infographic-the-science-of-disaster-science>

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

- Ahn, Hye-Won, & Ryu, Sang-Il (2007). Trends of disaster management research. *Journal of the Korean Contents Association*, 7(10), 183-190. <https://doi.org/10.5392/jkca.2007.7.10.183>
- Baek, Doh-In (2016. 7. 19). Chonbuk University selected to develop a disaster forecasting platform of 12 billions. *Yonhap News*. Retrieved from

- <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2016/07/19/0200000000AKR20160719062000055.HTML?input=1195m>
- Choi, Jongkwon (2016, 4. 29). "Let's prevent a large-scale disaster"... Choongbuk Disaster Safety Research Center opening. JoongAng Daily. Retrieved from <http://news.joins.com/article/19960937>
- Choi, Sumin, & Lee, Juyoung (2016). A study on national disaster safety R&D: Focusing on the disaster types and management phases. *J. Korean Soc. Hazard Mitig.*, 16(3), 87-94. <https://doi.org/10.9798/kosham.2016.16.3.87>
- Hong, Wonhwa (2015). An analysis on research trends in enhancing the underprivileged' disaster response capabilities. *Architectural Sustainable Environment and Building Systems*, 9(4), 6-13.
- Jang, Im-Sook, Chang, Durk-Hyun, & Lee, Soo-Sang (2011). The knowledge structure of multicultural research papers in Korea. *Journal of the Korean Library and Information Science Society*, 42(4), 353-374. <https://doi.org/10.16981/kliss.42.4.201112.353>
- Ji, Younggu, Yoon, Soojin, Hwang, Bohwan, Yoon, Solhee, & Chung, Hosang (2012). Disaster response communication in a mobile environment: Current status and future directions. *The Journal of the Korean Institute of Communication Sciences*, 29(5), 18-26.
- Kang, Beomil, & Lee, Jae Yun (2014). A bibliometric analysis on Twitter research. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(3), 293-311. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2014.31.3.293>
- Kang, Beomil, & Park, Ji-Hong (2013). Profiling and co-word analysis of Teaching Korean as a Foreign Language domain. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 30(4), 195-213. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2013.30.4.195>
- Kim, Heejung (2011). A study on Web archiving subject analysis based on network analysis. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 22(2), 235-248.
- Kim, Pan Jun (2015a). An analytical study on research trends of digital curation: Focused on library and information science. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 32(1), 265-295. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.1.265>
- Kim, Pan Jun (2015b). An analytical study on research trends of reading and reading instruction in overseas: Focused on library and information science. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 32(3), 69-97. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.3.069>
- Lee, Donghun, Kim, Seikyung, Choi, Taesan, & Kim, Jeong-Han (2015). A study on research

- trends on disaster mental health in Korea. *The Korean Journal of Rehabilitation Psychology*, 22(1), 41-58.
- Lee, Jae Yun (2006). Centrality measures for bibliometric network analysis. *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 40(3), 191-214.
<http://dx.doi.org/10.4275/KSLIS.2006.40.3.191>
- Lee, Jae Yun (2007a). Making a science map of Korea. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 24(3), 363-383. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2007.24.3.363>
- Lee, Jae Yun (2007b). Improving the performance of document clustering with distributional similarities. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 24(4), 267-283. <http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2007.24.4.267>
- Lee, Jae Yun (2015). A generalized measure for local centralities in weighted networks. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 32(2), 7-23.
<http://dx.doi.org/10.3743/KOSIM.2015.32.2.007>
- Lee, Jae-Yun, Kim, Pan-Jun, Kang, Dae-Shin, Kim, Hee-Jung, Yu, So-Young, & Lee, Woo-Hyoung (2011). A bibliometric analysis on LED research. *Journal of Information Management*, 42(3), 1-26. <https://doi.org/10.1633/jim.2011.42.3.001>
- Lee, Ogcheol (2014). Trends of nursing research on disasters in Korea. *Journal of Korean Public Health Nursing*, 28(3), 432-444. <https://doi.org/10.5932/jkphn.2014.28.3.432>
- Ministry of Public Safety and Security (2015. 2. 24). Constructing an advisory committee. Ministry of Public Safety and Security News. Retrieved from <http://blog.naver.com/safeppy/220281856653>
- Ministry of Public Safety and Security (2016a). 2015 Statistical yearbook of natural disaster. Sejong: Ministry of Public Safety and Security.
- Ministry of Public Safety and Security (2016b). 2015 Statistical yearbook of social disaster. Sejong: Ministry of Public Safety and Security.
- Seo, SunKyung, & Chung, EunKyung (2013). Domain analysis on the field of open access by co-word analysis. *Journal of the Korean Biblia Society for Library and Information Science*, 24(1), 207-228. <https://doi.org/10.14699/kbiblia.2013.24.1.207>
- Um, Sang-Jun, & Lee Hoon (2014). National disaster safety R&D policy trends. *Disaster Safety*, 16(4), 82-89.