

# 신문기사에 나타난 경주지진 사건의 사회적 이슈분석\*

## Analysis of Social Issues of the Newspaper Articles on Gyeongju Earthquakes

이 수 상(Soo-Sang Lee)\*\*

### <목 차>

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| I. 서론            | 2. 분석방법         |
| II. 사회적 사건의 이슈분석 | IV. 결과 데이터의 해석  |
| 1. 사회적 사건 분석     | 1. 토픽의 유형       |
| 2. 이슈분석 방법의 유형   | 2. 토픽의 시기별 변화   |
| III. 분석의 대상과 방법  | 3. 신문매체별 토픽의 특성 |
| 1. 분석대상          | V. 결론           |

### 초 록

이 연구는 토픽모델링을 사용하여 2016년 경주지진에 대한 사회적 이슈의 유형과 특성을 분석하는 것을 목적으로 한다. 구체적인 연구문제는 경주지진 사건과 관련된 토픽의 유형, 사건 발생 이후 시간의 흐름에 따른 토픽의 변화양상, 그리고 신문매체의 유형별 토픽의 차이를 살펴보는 것이다. 토픽모델링 분석결과 55개의 토픽이 추출되었다. 이들 토픽에서 파악한 특성은 다음과 같다. 첫째, 시간의 흐름에 따라 주요 토픽이 변화하는 양상을 보였다. 지진이 발생한 9월에 다양한 토픽들이 나타났다. 특히 지진발생 후 2주간에는 긴급한 이슈들이 다루어졌다. 10월 이후부터는 해당 시기의 사회적 현안과 관련된 이슈들이 부각되었다. 원전관련 안전문제는 시기와 상관없이 꾸준히 제시되었다. 둘째, 전국과 지방으로 구분된 신문매체에서는 주요하게 다루는 토픽에 차이가 나타났다. 그리고 보수와 진보적 성향의 신문매체에서도 주요한 토픽들이 다르게 나타났다.

키워드: 경주지진, 이슈분석, 토픽모델링, LDA기법

### ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze types and features social issues about the Gyeongju earthquakes 2016, South Korea. The specific purpose is to identify types of topics related to Gyeongju Earthquakes, changes of topics over time, and the differences of topics depending on the each type of newspapers. According to the result of topic modeling, 55 topics were extracted. The result of this study is following these. First, the main topics have been changed with the course of time. In September, various topics were emerged, specifically urgent issues was found during two weeks after the first earthquake. After October, topics about social problems derived from the earthquakes received much attention at that time. Topics related to safety problems about nuclear plant have steadily found in all period. Second, topics varied depending whether the newspaper is national or regional. Also, differences of topics were found when dividing the newspapers by their characteristics considered conservative or liberal.

Keywords: Gyeongju Earthquakes, Issues analysis, Topic modeling, LDA

\* 이 논문은 2014년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2014S1A3A2038236)

\*\* 부산대학교 문헌정보학과 교수(sslee@pusan.ac.kr)

•논문접수: 2017년 5월 19일 •최초심사: 2017년 5월 25일 •게재확정: 2017년 6월 19일

•한국도서관정보학회지 48(2), 53-72, 2017. [http://dx.doi.org/10.16981/kliss.48.201706.53]

## I. 서론

2016년 9월 12일 저녁, 경주시 남남서쪽 9km 지역(내남면 부지리, 내남초등학교 부근)에 규모 5.1의 1차 지진(오후 7시 44분), 8km 지역(화곡저수지 부근)에 규모 5.8의 2차 지진(오후 8시 32분)이 발생한다. 우리나라 기상청이 지진관측을 시작한 1978년 이후 가장 강력한 규모의 지진으로 기록되었기에, 많은 사람들을 놀라게 했다. 1차 지진은 ‘전진’이었고, 2차 지진이 ‘본진’이었다. 경주뿐만 아니라 대구, 포항, 울산, 부산 등 인근 도시의 사람들은 큰 진동을 느꼈고, 수도권까지도 진동이 전달되었다고 한다. 경주 지역에서는 지진으로 인한 인명과 재산의 피해가 발생하였다. 그리고 진앙지에서 가까운 월성 원전 1~4호기 수동중단, 인근 울산의 LNG복합화력 4호기 발전중단, 부산의 도시철도의 일시적 운행정지, KTX 등 열차의 정차 및 서행, 운행지연 등과 같은 지진과 관련된 상황들도 발생하였다.

기상청에서 제공하는 국내지진목록을 검색해보면, 2016년 12월 말까지 규모 2.0 이상의 여진발생이 200회 이상, 경주 지역에서 발생한 여진도 100회 이상으로 나타났다. 2017년 이후에도 경주뿐만 아니라 국내 타 지역에서도 여진이 발생하고 있어서, 사람들은 잦은 여진들이 대지진의 전조가 아닌가 하는 공포감을 느낀다고 한다. 그리고 이러한 공포감은 신문이나 방송을 통해 계속 확산되고 있다. 경주 지역은 이미 신라시대와 조선시대에 아주 큰 규모의 지진이 있었다고 추정되기에, 공포감은 더욱 증폭되었다. 아무튼 경주지진 사건은 한반도에 6.0 이상의 지진 발생이 가능할 것이라는 것과 경주 이외의 지역에서도 지진의 발생이 가능하다는 점을 암시하고 있음에는 틀림없다. 물론 기상청에서 규모 5.8을 기록했던 경주 본진보다 큰 지진이 발생할 확률이 낮다고 밝혔지만, 한반도가 더 이상 지진의 안전지대가 아니라는 사실만큼은 분명한 것 같다.

이 연구는 최근 국내에서 발생한 큰 재난사건의 하나인 경주지진이 남긴 사회적 이슈와 그 특성을 파악하는 것을 목적으로 한다. 경주지진 사건 이후 신문이나 방송에서 엄청난 양의 언론기사들이 생산되었기에, 이러한 자료들을 수집하여, 경주지진에 대응한 사회적 이슈의 내용을 분석하고자 한다. 언론기사는 신문매체로 한정하였으며, 경주지진 사건의 사회적 이슈는 주제분석을 통해 확인하였다. 즉 신문기사 텍스트의 주제를 나타내는 토픽(topics)을 파악하는 것으로, 텍스트 마이닝의 토픽분석 방법인 토픽모델링(topic modeling)을 사용하였다. 신문기사 텍스트에 내재된 토픽들을 파악하고, 그들의 특성을 분석하는 작업을 통해, 2016년 경주지진에 대한 사회적 이슈의 유형과 특성을 분석하게 된다. 이 작업은 향후 유사한 규모의 지진재난이 발생할 경우, 사회적 대응방안을 마련하는데 필요한 참고정보가 될 것이다.

경주지진 사건에 대한 사회적 이슈분석과 관련된 구체적인 연구문제는 다음과 같다. 첫째,

경주지진 사건 관련 신문기사에서는 어떠한 유형의 토픽들이 나타나는가? 둘째, 경주지진 사건 발생 이후 시기의 흐름에 따라 토픽은 어떠한 변화양상을 나타내는가? 셋째, 신문매체의 유형별로 경주지진 사건을 다루는 주요 토픽에 차이가 있는가?

## II. 사회적 사건의 이슈분석

### 1. 사회적 사건 분석

사회적 사건(social events)은 사회적으로 문제를 일으키거나, 주목을 받을 만한 일을 의미한다. 이러한 사건은 사람들의 실수로 일어나거나 우연히 일어날 수가 있지만, 대체로 사건의 발생을 예상할 수 없다는 특성이 있다. 전쟁, 재난, 사고 등과 같이 사회적 피해를 유발하거나, 정책, 사업, 기술, 사회운동 등과 같이 이해관계자들의 갈등을 야기하는 사건들이 모두 해당된다. 사회적 사건은 사회과학 분야의 주된 관심사였으며, 분석의 대상이었다. 사건 그 자체에 대한 내용을 파악하는 이슈분석, 사건 속에 내재된 다양한 쟁점과 갈등 현상을 파악하는 쟁점분석과 갈등분석, 사건을 구성하는 행위자(이해관계자) 분석 등을 통해 다루어져 왔다.

이슈분석에서 이슈(issue)는 ‘쟁점’, ‘논점’을 나타내는 단어이다. 이 경우의 쟁점은 서로 다투는 중심이 되는 사안을 말한다. 이해관계자들 간 사안에 대한 해결책이 달라 서로 다투는 상황이 발생한다. 이해관계자들은 사안에 대해 서로 다른 대안을 주장하기에, 갈등의 상황도 연출된다. 이 경우 이슈분석은 쟁점분석과 갈등분석이 된다. 그리고 논점은 논의나 논쟁에서 중심이 되는 내용을 의미한다. 쟁점과 달리 논점은 이슈의 다양한 유형과 내용을 강조하는 표현으로 보인다. 이해관계자들 간에 다툼의 여지가 상대적으로 적은 논점분석은 갑작스럽게 발생한 사회적 사건이나 미래의 현안에 대한 내용을 파악하는데 집중한다.

한편, 이슈분석의 대상은 과거로부터 존재하는 것뿐만 아니라 미래에 존재 가능한 사안까지 포함한다. 과거부터 현재까지 존재하며, 아직 해결되지 않은 사안은 현안이라고 한다. 현안은 사전적으로 “이전부터 의논하여 오면서도 아직 해결되지 않은 채 남아 있는 문제나 의안”을 말한다(국립국어원 표준국어대사전). 그리고 현안은 오랫동안 해결하지 못한 과제이기 때문에, 난제의 의미도 가진다. 한국과 일본 간의 외교현안, 국가의 산적한 경제현안, 도시 단위의 시정현안 등이 여기에 포함된다. 따라서 분석대상의 시점과 과제의 난이도를 반영한 이슈분석은 현안분석이 된다. 현안으로서의 이슈분석은 쟁점분석이나 논점분석 모두 가능하다.

경주지진은 예상하지 못한 상황에서 발생한 자연재난 사건으로, 사회적으로 주목을 많이 받은 사건이다. 재난이 발생한 이후, 대체로 언론 기사를 통해 다양한 유형의 사회적 이슈들이

제기되었다. 따라서 2016년 9월에 발생하여 2017년 현재까지 진행 중인 경주지진 사건에 대해 언론기사에서 다룬 사회적인 논점들을 파악하는 이슈분석이 필요하다.

## 2. 이슈분석 방법의 유형

사회적 사건의 논점을 파악하는 이슈분석은 이슈가 나타나는 텍스트의 내용 데이터를 대상으로 하며, 대체로 3가지 유형의 방법을 활용할 수 있다. 첫째, 내용분석 방법으로, 텍스트에서 내용의 의미를 잘 표현하는 특성들을 파악하여, 그것들을 객관적인 방법으로 분석하는 것을 말한다(Wikipedia, Content Analysis). 대상 텍스트는 발표된 텍스트(단행본, 논문, 언론 기사)와 구술 텍스트(연설, 연극, 면담)를 주로 활용한다. 그리고 상징 텍스트(도면, 그림, 아이콘), 동영상 텍스트(TV 프로그램, 영화, 비디오), 하이퍼텍스트(인터넷 텍스트) 등도 포함된다(Wikipedia, Content Analysis). 대상 텍스트에서 계량적인 변수로 측정되는 특성들을 양적으로 파악하는 것이 특징이다. 사회적 사건에 대한 내용분석의 주요 사례는 이연옥 등(2012) 연구, 홍덕화와 구도완(2014) 연구, 김태원과 정정주(2016) 연구 등이 있다. 이연옥 등(2012)은 결혼이주여성 관련하여 2001년 1월 1일부터 2010년 12월 31일까지 10년 동안 생산된 신문(진보신문 2개, 보수신문 2개, 중도 5개)의 사설 133건을 대상으로 Nvivo9을 이용한 주제범주 분석을 수행하였다. 코딩된 주제범주는 ‘쟁점 및 문제’에 관한 노드 534개와 ‘처방과 해결책’에 관한 노드 534개이다. 홍덕화와 구도완(2014)은 1987년 이후 한겨레신문에서 검색한 환경운동 관련 기사 총 3,363건을 대상으로, 저항사건분석(protest event analysis)이라는 구체적인 방법을 사용하여, 특정한 영역의 저항사건들의 발생패턴을 분석하였다. 주요 분석내용은 연구자의 판단으로 환경운동의 이슈를 범주화하고, 각 이슈별 빈도를 분석하고 있다. 김태원과 정정주(2016)는 세월호 사건 관련 보수신문(조선일보) 기사 1,783건, 진보신문(한겨레) 기사 1,798건을 대상으로 이슈와 보도 프레임을 범주화하여, 신문기사들을 범주에 따라 코딩하고, 빈도분석을 수행하였다.

둘째, 언어 네트워크 분석 방법으로, 언어로 된 텍스트의 내용을 나타내는 개념들을 추출하여 그들 간에 나타나는 의미적 관계의 네트워크를 구성하여, 그 특성을 분석하는 것을 말한다(이수상 2014). 내용분석 방법의 확장이며, 이 방법을 사용하여 사회적 사건을 분석한 주요 사례들은 최영출(2015) 연구, 이미나와 홍주현(2016) 연구, 김호경 등(2016) 연구 등이 있다. 최영출(2015)은 2012년 1월 1일부터 2014년 11월 30일까지 약 4년 동안, 전북, 전남 및 광주지역의 지역언론에서 사회적 기업을 기사화한 246건의 기사를 대상으로 하는 언어 네트워크 분석이다. 이미나와 홍주현(2016)은 중앙정부와 지방자치단체의 메르스 관련 보도 자료(중앙정부 86건, 서울시 21건, 경기도 27건)를 대상으로 주요 키워드를 추출하여 구성된 키워드 네트워크를 분석하였다. 그리고 김호경 등(2016)은 ‘해양사고’ 등 14개의 키워드

로 검색한 국내 4개(동아, 중앙, 경향, 한겨레) 종합일간지 기사 1,162건을 대상으로 하는 단어 네트워크 분석을 통해 사회적 이슈들을 탐색하였다.

셋째, 토픽모델링이라는 분석방법으로 사회적 사건의 이슈를 분석할 수 있다. 관련된 주요 연구사례는 최현도와 안종욱(2015) 연구, 김지은과 백순근(2016) 연구, 안주영 등(2016) 연구 등이다. 최현도와 안종욱(2015)은 과학기술 영역에서 논쟁이 활발한 주제 중 하나인 원자력 발전에 대한 일반인들의 의견을 분석하는 작업으로 아고라 토론게시판에 나타난 게시글 1,811건에 대한 토픽모델링, 김지은과 백순근(2016)은 2013년 1월 1일부터 2016년 4월 30일 사이에 대학구조평가에 대한 교육부의 보도자료들과 주요 신문기사들을 대상으로 하는 토픽모델링, 그리고 안주영 등(2016)은 에블라에 대한 전체 42,330건의 뉴스 데이터와 4,222건의 학술논문을 대상으로 하는 토픽모델링을 수행하였다.

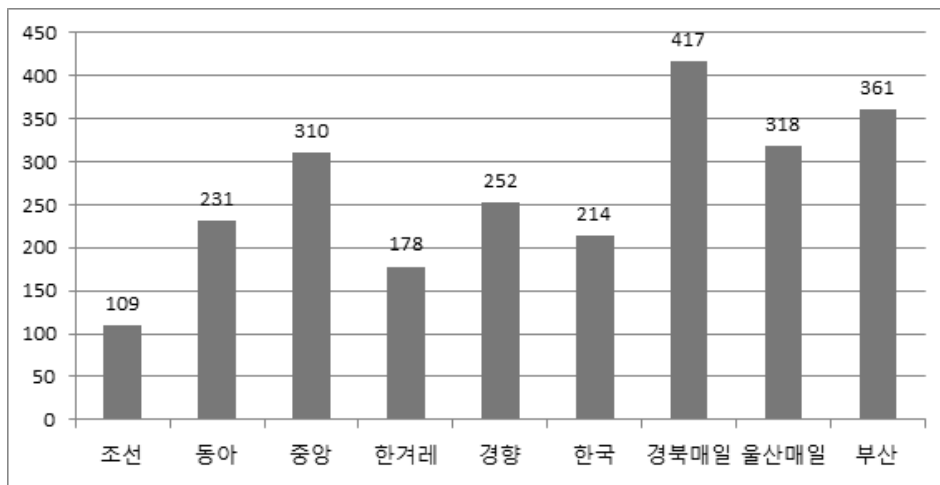
이 중에서 토픽모델링을 이용한 사회적 사건의 이슈분석 과정을 선행연구들을 토대로 정리하면 다음과 같다. 첫째, 수집된 데이터를 대상으로 전처리 작업을 수행한다. 자연어 처리로 알려진 이 작업은 단어 추출, 불용어 제거, 단어 정제 등의 세부작업으로 구성된다. 단어 추출은 분석대상 텍스트에 나타난 단어들을 인식하고, 품사태깅 과정을 거쳐, 필요한 품사(명사, 형용사 등)의 단어들을 선정하는 작업이다. 불용어 제거는 선정된 단어들에서 불용어인 것을 제거하는 작업이다. 단어 정제는 불용어가 제거된 단어들을 대상으로 유사어 등의 기준으로 단어들을 정제하는 작업이다. 둘째, 토픽모델링 작업을 수행한다. 토픽모델링 작업은 적절한 도구(Mallet 패키지, R또는 Python의 토픽모델링 패키지 등)를 선택하여 사용한다. 선택된 도구에서 제공하는 기능들을 활용하여, 텍스트를 입력하여 처리한다. 토픽모델링의 결과, 기본적으로 K개의 토픽과 각 토픽을 구성하는 단어들에 대한 데이터와 N건의 텍스트(문서)와 K개 토픽의 분포비율 데이터를 얻게 된다. 셋째, 토픽모델링 결과 데이터들에 대한 해석작업을 수행한다. 먼저, K개의 토픽과 각 토픽의 구성단어들을 이용하여 K개 토픽 각각에 대한 레이블링(토픽명 부여) 작업을 수행한다. 그리고 N건의 텍스트(문서)와 각 토픽의 분포비율 데이터를 활용하여 텍스트의 메타데이터(날짜, 매체유형, 매체속성 등)에 따른 특성을 파악하고 해석하는 작업을 수행한다.

### Ⅲ. 분석의 대상과 방법

#### 1. 분석대상

이슈분석의 대상이 되는 언론기사는 경주지진이 발생한 시점인 2016년 9월 12일부터

2016년 12월 31일까지로 하고, 각 신문매체에 한정하여 검색하였다. 많은 언론에서 경주지진의 후폭풍을 2016년 국내 10대 뉴스에 포함하였기에, 지진발생 후 2016년 12월말까지의 시기로 한정된 것이다. 이 시기의 경주지진 사건을 ‘2016년 경주지진’이라 할 수 있다. 그리고 모든 신문매체들을 대상으로 2016년 경주지진에 대한 언론 기사를 검색하기보다, 경주지진과 관련이 많은 지역에서 발행하는 종합신문과 전국 수준의 종합신문으로 구분하였다. 지역의 종합신문은 경주를 포함하는 경북지역, 인근의 울산지역과 부산지역을 대표하고 발행부수가 많은 지역신문을 하나씩 모두 3개(경북매일신문, 울산매일, 부산일보)를 선택하였다. 전국의 종합신문은 보수매체와 진보매체로 구분하고, 지역신문의 수와 맞추기 위해 각 3개씩 선택하였다. 보수신문은 조선일보, 동아일보, 중앙일보로 선택하였고, 진보신문은 한겨레와 경향신문, 그리고 중도이지만 최근 진보적인 입장도 잘 나타내는 한국일보를 선택하였다. 각 신문의 홈페이지를 방문하여, 2016년 9월 12일부터 12월 31일까지의 시기를 선택하고, ‘경주지진’이라는 키워드를 통해 기사들을 검색하였으며, 경주지진과 관련이 있는 기사들만 선정하였다. 선정결과는 전체 2,390건의 기사이며, 현황은 <그림 1>과 같다.

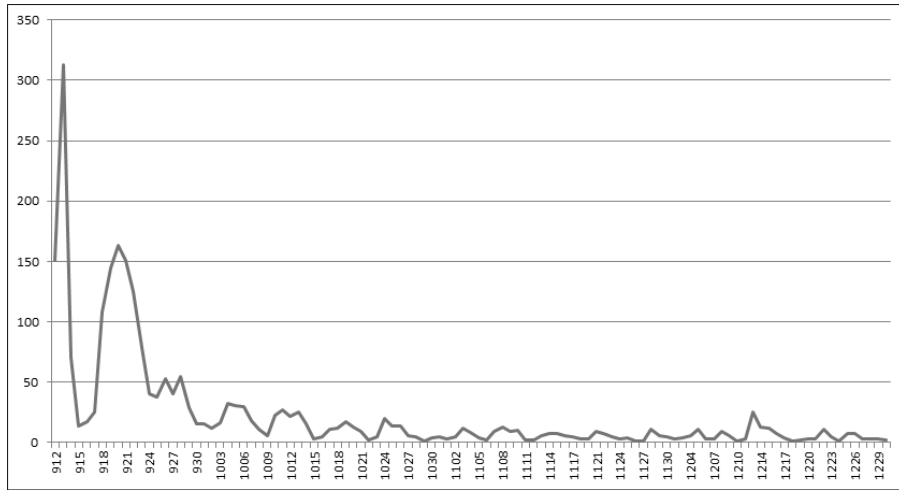


<그림 1> 신문매체별 기사건수

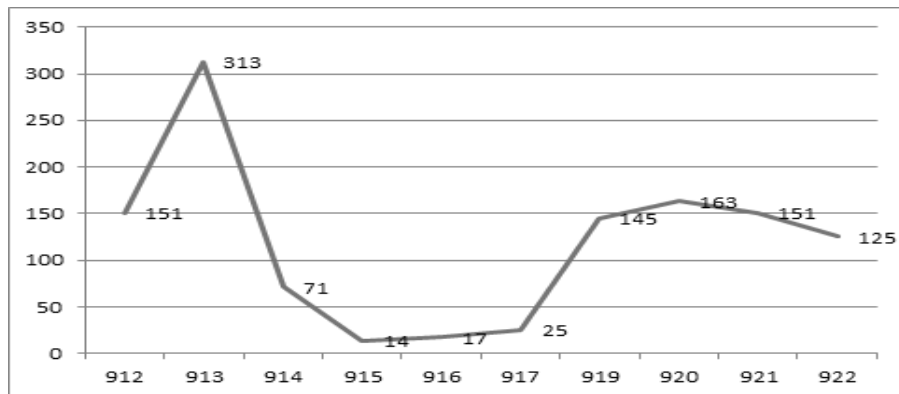
이 중에서 경북매일신문의 기사건수가 가장 많으며, 다른 신문들과 차이가 날 정도이다. 지진이 경주에서 발생하였고, 경북매일신문은 대구와 경상북도를 종합하는 일간신문이기에, 기사건수가 많은 것 같다. 그 다음은 부산일보, 울산매일의 순서이다. 지진발생 지역과 인근지역의 신문들에서 관심이 더 많은 것은 당연해 보인다. 전국의 종합신문 중에는 조선일보의 기사건수가 가장 적었고, 중앙일보가 가장 많았다. 그리고 동아일보, 한국일보, 한겨레, 경향신문은 거의 비슷한 수준의 기사건수를 보였다. 기사건수에서 보면, 신문매체별로 경주지진

에 대한 관심의 차이가 있다고 할 수 있다.

전체 기사들을 일별로 나눈 기사건수 현황은 <그림 2>와 같다. 전체적으로 9월의 기사건수가 많았다. 경주지진이 발생한 9월 12일과 그 다음 날인 13일에 기사건수가 많았으며, 며칠간 기사건수가 줄어들다가, 19일부터 22일까지 다시 증가하였다. 이처럼 지진발생 후 2주간의 기사는 전체 기사의 약 50% 수준에 이른다. 지진발생 후 3일간에 많은 기사들이 등장하였다가, 이후 며칠간은 줄어들었다. 이 기간에 추석연휴가 포함되어 있기 때문으로 보인다. 둘째 주에 규모 3.5와 4.5의 큰 여진들이 발생하였으며, 이후 더 큰 규모의 지진이 발생하지 않을까 하는 우려뿐만 아니라 고리나 월성 지역 원전들의 안전에 대한 공포를 다룬 기사들이 많았다. 지진발생 후 2주간에 생산된 기사건수의 현황은 <그림 3>과 같다.



<그림 2> 일별 기사건수



<그림 3> 지진발생 후 2주간의 기사건수

## 2. 분석방법

토픽의 분석은 토픽모델링 방법을 선택하였다. 토픽모델링 분석은 “topicmodels”라는 R 패키지에서 제공하는 LDA 함수를 사용하였다. 그리고 텍스트의 전처리 작업은 R에서 제공하는 한글형태소분석기인 KoNLP”패키지를 활용하였다. 구체적인 분석과정은 다음과 같다.

첫째, 전체 9개 신문사에서 선정한 2,390건의 신문기사 텍스트를 대상으로 명사단어를 추출하였다. 여러 가지 정제작업을 거친 후, 3,631개의 단어를 선정하였다. 둘째, TF-IDF 가중치 기법을 적용하여 단어를 2,049개로 축소하였다. 셋째, 최적의 토픽수 K값을 결정하기 위해 Meza 알고리즘을 적용하였다(Meza 2015). 이 알고리즘은 Ponweiser가 제안한 최적의 토픽수 결정 기법(Ponweiser 2012)을 구현한 것으로, 다양한 K값을 적용하여 퍼플렉서티(perplexity) 값이 작게 나타나는 K값을 결정한다. 분석대상 데이터의 크기가 방대하므로 Meza 알고리즘을 1회만 적용하여 산출한 결과값인 55를 선택하였다. 넷째, “topicmodels” 패키지에서 제공하는 LDA 함수를 적용하였다. 관련된 파라미터는 K값 55, Gibbs 샘플링 기법 선택, 반복횟수 2,000회를 설정하였으며, 다른 인수들은 함수에서 제공하는 기본값을 적용하였다. 다섯째, 토픽모델링 분석결과 2가지 행렬 데이터를 확보하였다. 55개의 토픽과 구성단어(TOP30)로 구성되는 데이터와 2,390건의 기사와 55개 토픽의 분포비율을 나타내는 데이터이다.

## IV. 결과 데이터의 해석

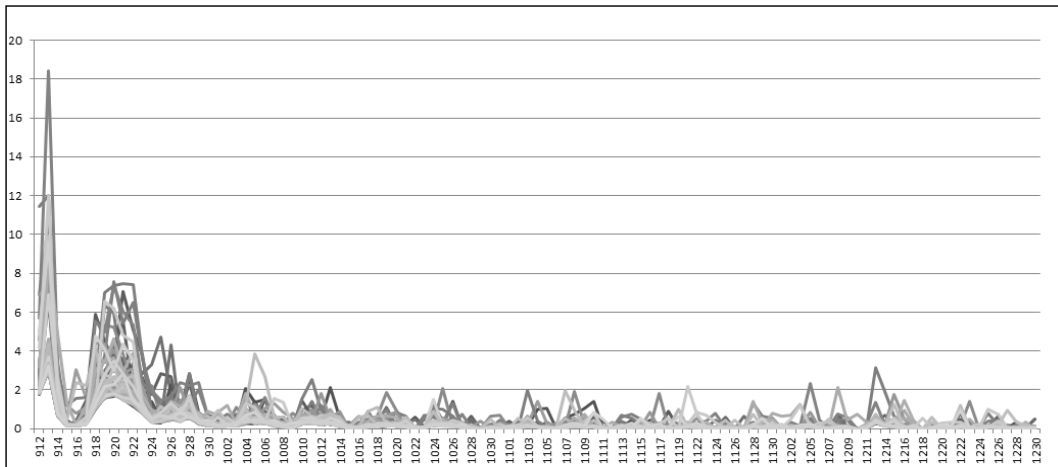
### 1. 토픽의 유형

토픽모델링의 결과 55개의 토픽들이 추출되었으며, 이들을 구성하는 주요단어들(TOP10)은 <부록 1>, 토픽들을 레이블링하고 범주화한 결과는 <부록 2>와 같다. <부록 2>의 범주화에서 보면, M8(지진과 사회적 사건)과 M10(지진대비-시설물안전)의 중위토픽에서 가장 많은 하위토픽들을 포함하고 있다. 그리고 M9(지진대비-보험)와 M14(지진피해자 상담)는 각각 1건의 하위토픽을 포함하고 있다. 이것으로 보아, 해당 기간 동안 경주지진 관련 주요한 사회적 이슈는 지진과 관련된 사회적 사건들과 지진대비를 위한 시설물안전 문제에 대한 관심이었다. 그리고 M6(원자력발전소 문제)처럼 고리나 월성의 원자력 발전소의 안전문제에 대한 관심도 높게 나타났다. 상위토픽 수준에서 보면, H4(지진대비) 관련 이슈들의 수가 압도적으로 많으며, 그 다음이 H3(지진피해) 관련 이슈들이다.



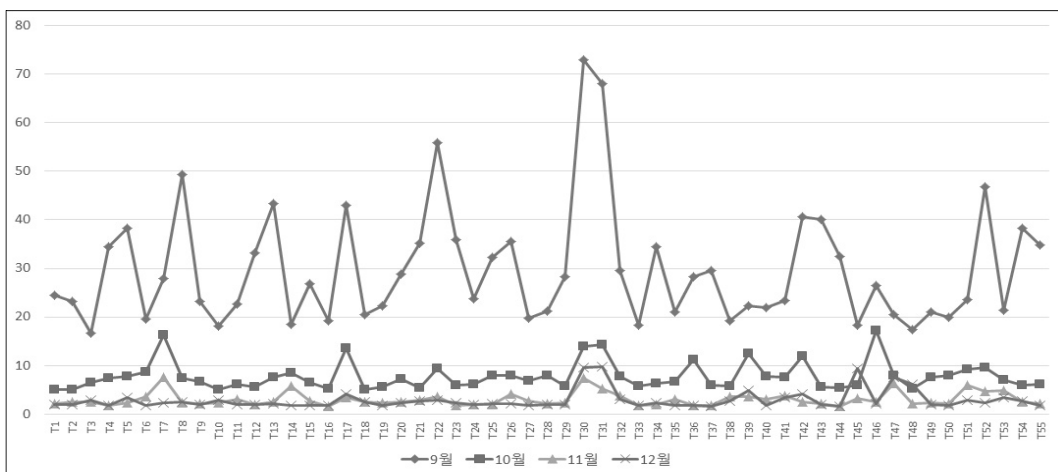
## 2. 토픽의 시기별 변화

9월 12일부터 12월 31일까지 생산된 2016 경주지진에 관련된 신문기사에서 추출한 55건 토픽의 전체적인 분포는 <그림 4>와 같다.



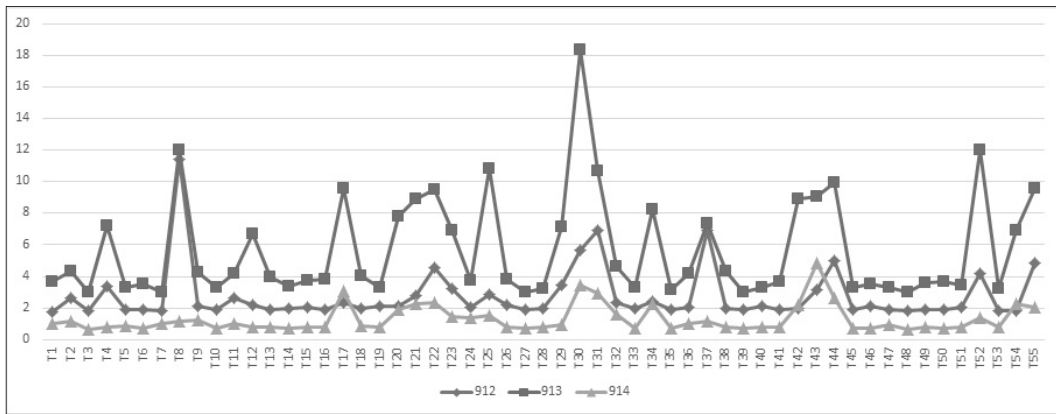
<그림 4> 일별 토픽의 분포

생산된 기사들이 많은 9월에 토픽들의 발생비율도 높게 나타남을 알 수 있다. 그리고 지진 발생 후 2주간에 발생한 토픽들의 비율이 높게 나타났다. 이것을 월별로 재구성한 토픽의 분포는 <그림 5>와 같다.



<그림 5> 월별 토픽의 분포

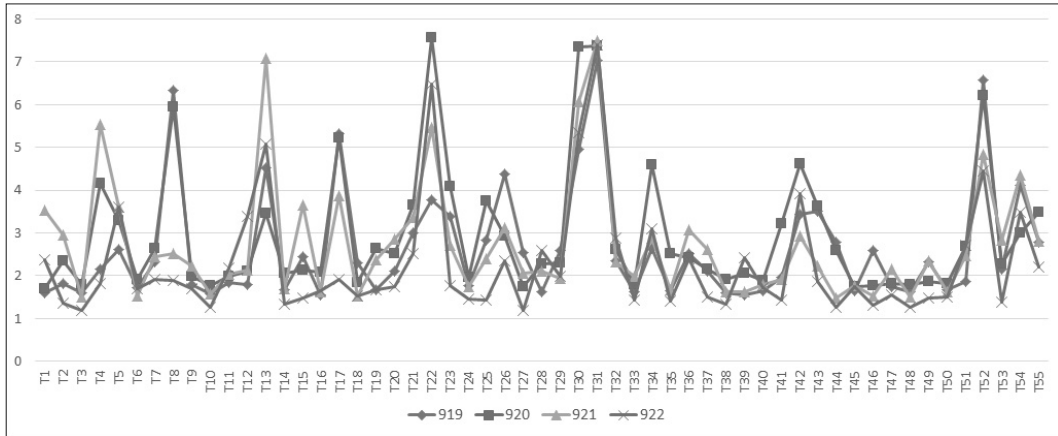
<그림 5>에 나타난 월별 토픽분포의 특성은 다음과 같다. 9월에 비율이 높은 토픽은 T30(월성 원전 가동 중단), T31(여진문제), T22(지진단층), T8(주민대피), T53(내진시설보강 관련 예산지원)의 순이다. 그리고 지진발생 후 기사가 많이 생산된 2주간의 토픽분포는 <그림 6>과 <그림 7>과 같다. 첫째 주 3일 간(9/12~14)에는 12일에 발생한 규모 5.8의 강진과 관련된 토픽들이 많이 나타났다(<그림 6> 참조). 12일의 주요 토픽은 T8(주민대피), T31(여진문제), T37(통신사용 불편) 등이며, 13일의 주요 토픽은 T30(월성 원전 가동 중단), T52(재난문자 발송지연 문제), T8(주민대피) 등이다. 그리고 14일의 주요 토픽은 T43(지진피해-인명/주택 등), T30(월성 원전 가동 중단), T17(학교의 지진대비훈련) 등이다. 주민대피의 문제, 여진문제, 지진관련 정보의 소통문제, 지진피해 상황, 경주 인근의 월성 원전 가동 문제는 경주지진 발생 시 긴급한 이슈들을 나타낸다.



<그림 6> 지진발생 후 3일 토픽의 분포

9월 둘째 주(9/19~22) 중 19일에 규모 4.6의 여진이 발생한다(<그림 7> 참조). 그 영향으로 19일의 주요 토픽은 T31(여진문제), T52(재난문자 발송지연 문제), T8(주민대피) 등이며, 20일은 T23(지진과 추석) T31(여진문제), T30(월성 원전 가동 중단), 21일은 T31(여진문제), T13(특별재난지역선포), T4(지진대피배낭), 그리고 22일은 T31(여진문제), T22(지진단층), T13(특별재난지역선포) 등이 주요 토픽으로 나타났다. 두 번째 주는 강력한 여진의 발생에 따른 상황과 함께 특별재난지역 선포의 문제가 주요한 이슈들을 나타낸다.

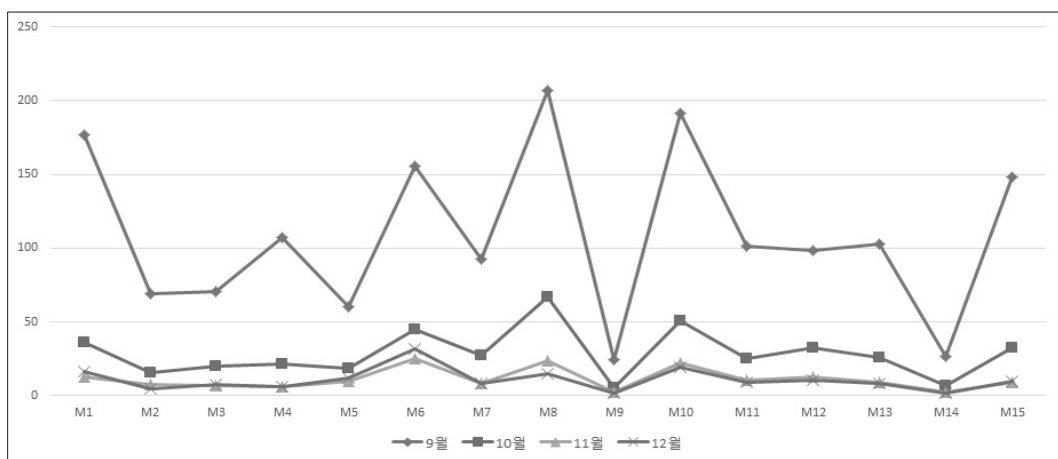
한편 <그림 5>에 나타난 10월 이후부터 12월까지의 토픽분포의 특성은 다음과 같다. 먼저, 10월의 기사에서 다룬 주요 토픽은 T46(태풍 치바의 영향), T7(경주관광 취소), T31(여진문제), T30(월성 원전 가동 중단), T17(학교의 지진대비훈련) 등이다. 11월의 주요 토픽은 T7(경주관광 취소), T30(월성 원전 가동 중단), T47(지진과 원자력 에너지 문제), T51(원전의



<그림 7> 지진발생 후 2주차 토픽의 분포

방사성 폐기물 처리 문제), T14(수능시험 문제) 등이다. 그리고 12월의 주요 토픽은 T31(여진문제), T30(월성 원전 가동 중단), T45(원전재난영화-판도라), T47(지진과 원자력 에너지 문제), T48(올해의 10대뉴스와 지진) 등이다. 이처럼 해당 시기의 사회적 현안과 관련된 이슈들이 부각되었고, 월성원전관련 안전문제(T30)는 월별 구분이 없이 꾸준히 제시되었다.

55개 토픽들을 범주화한 중위토픽의 수준에서 월별 토픽의 분포는 <그림 8>과 같다. 전체적으로 M6(원자력발전소 문제), M8(지진과 사회사건), M10(지진대비-시설물안전)이 주요한 토픽으로 나타났다. 이들 토픽들은 2016년 경주지진의 주요한 토픽들이라 할 수 있다. 그리고 9월의 경우에는 M6(원자력발전소 문제) 대신 M1(경주지진 정보) 토픽이 주요한 것으로 나타났다. M1(경주지진 정보) 토픽은 지진이 발생한 9월에 관심을 많이 가졌다는 것을 알 수 있다.

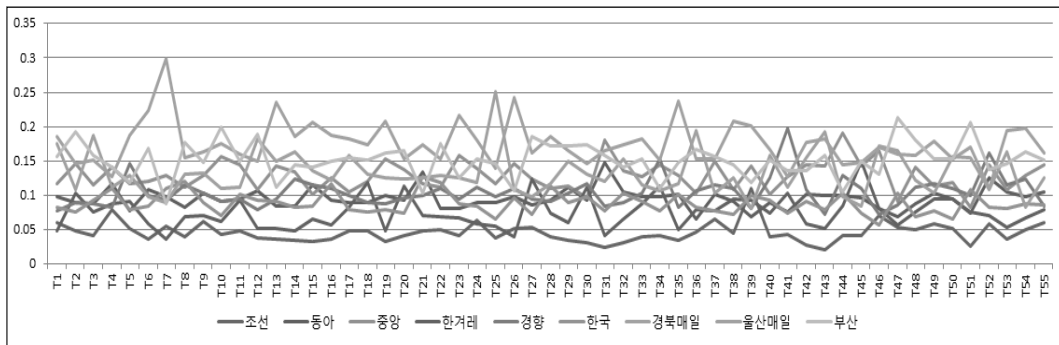


<그림 8> 중위토픽 수준의 월별 토픽분포

### 3. 신문매체별 토픽의 특성

#### 1) 신문매체별 주요 토픽

9개 신문매체별 토픽의 분포는 <그림 9>와 같다. 전체적으로 보면, 신문매체별로 다루어진 토픽들의 유형이 다르다는 것을 알 수 있다.



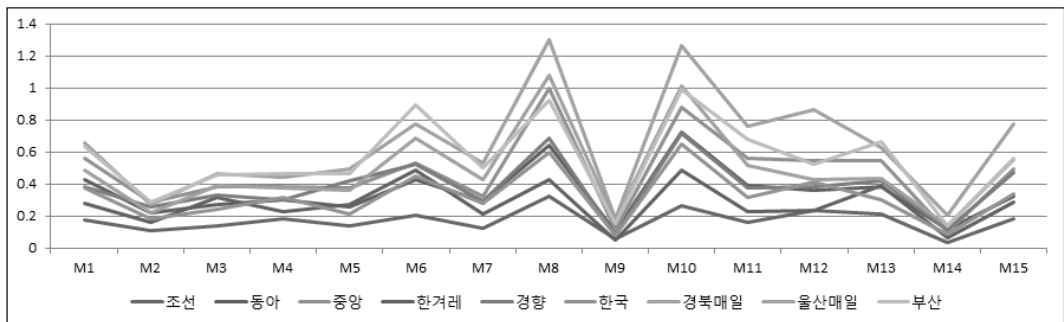
<그림 9> 신문매체별 토픽의 분포

<표 1>은 각 신문매체별로 다룬 주요 토픽들의 현황을 정리한 것이다. 빈도수로 보면, 3개 매체 이상에서 관심을 나타내는 토픽은 없다. 2개의 매체에서 관심을 나타낸 토픽은 10건으로 T4(지진대피배낭), T10(해안침식 피해), T12(울산지역 가스냄새 사건), T21(지진과 경주 문화재 문제), T23(지진과 추석), T31(여진문제), T34(기타-북한 핵실험과 안보 문제), T46(태풍 치바의 영향), T44(지진 시 열차 서행운행), T52(재난문자 발송지연 문제)이다. 나머지 25건의 토픽은 한번씩만 등장하였다. 신문매체마다 주요하게 다루는 토픽들이 다르다는 해석을 가능하게 한다.

중위토픽에서 신문매체별 분포는 <그림 10>과 같다. 매체별로는 전체적으로 유사한 패턴을 보이고 있다. M2(기상청 대응 문제), M9(지진보험상품), M14(지진피해자 상담)에 대한 매체별 비율은 거의 유사하게 나타났다. 그러나 상대적으로 차이를 보이는 토픽은 M6(원자력발전소 문제), M8(지진과 사회사건), M10(지진대비-시설물안전), M11(지진피해 사례), M12(지진피해 복구), M15(정부/국회 활동) 등이다. 특히 M8(지진과 사회사건), M10(지진 대비-시설물안전)은 신문매체별 차이가 크게 나타났다. 3개의 지역종합신문에서 모두 높은 관심을 보였으며, 전국종합신문 중에서는 중앙일보만 관심이 많았다.

〈표 1〉 신문매체별 주요 토픽들(TOP5)

신문매체	주요 토픽들	
전국	조선	T39(지진복구지원, 성금 등), T4(지진대피배낭), T46(태풍 치바의 영향), T37(통신사용 불편), T24(진양지 주변 지하수)
	동아	T31(여진문제), T21(지진과 경주 문화재 문제), T52(재난문자 발송지연 문제), T4(지진대피배낭), T15(지진피해자 심리상담)
	중앙	T44(지진 시 열차 서행운행), T31(여진문제), T46(태풍 치바의 영향), T23(지진과 추석), T10(해안침식 피해)
	한겨레	T45(원전재난영화-판도라), T27(기타-로봇기사), T18(지진에 약한 도시 문제), T34(기타-북한 핵실험과 안보 문제), T20(재난방송 문제)
	경향	T41(기타-병신년사건), T52(재난문자 발송지연 문제), T34(기타-북한 핵실험과 안보 문제), T5(지진관련 대동당의 활동), T44(지진 시 열차 서행운행)
	한국	T21(지진과 경주 문화재 문제), T8(주민대피), T22(지진단층), T16(지진여파로 인한 경주지역 정비), T28(어린이 재난 체험교육)
지역	경북매일	T7(경주관광 취소), T26(황남동 한옥 복구), T35(피해기업 지원), T13(특별재난지역선포), T23(지진과 추석)
	울산매일	T25(울산지역 공장 생산중단), T36(지진관련 국회활동), T43(지진피해-인명/주택 등), T3(코딩, 지진속보기사작성), T12(울산지역 가스냄새 사건)
	부산	T47(지진과 원자력 에너지 문제), T51(원전의 방사성 폐기물 처리 문제), T10(해안침식 피해), T2(SNS), T12(울산지역 가스냄새 사건)



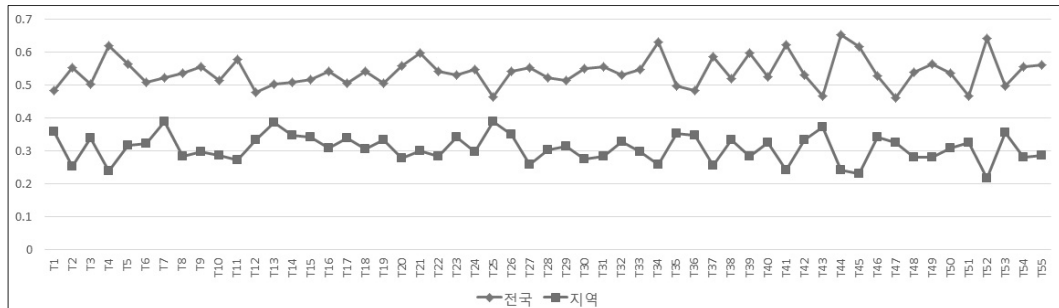
〈그림 10〉 신문매체별 중위토픽의 분포

가. 전국/지역별 신문매체의 토픽 분포

〈표 1〉의 내용에서 전국과 지역의 신문매체에 나타난 토픽들의 특징을 살펴보면 다음과 같다. 먼저 전국종합신문의 경우, 경주지진에 관한 정보(T22, T31), 통신의 문제(T20, T37, T52), 지진의 대응과 대피 문제(T4, T8), 지진의 피해와 복구 문제(T10, T16, T24, T39), 지진대비 안전문제(T18, T21), 지진관련 사회적 사건들(T23, T44, T46) 등 경주 지진과 관련된 정보와 사회적인 문제들을 다루고 있다. 그리고 각 신문매체별로 특별히 강조하는 토픽들이 없다는 점도 나타난다. 지역종합신문의 경우, 신문매체별 주요 토픽들에 차이가 나타난다. 경북매일신문은 지진으로 인한 사회적 사건(T7, T23)과 지진피해와 복구의 문제(T13, T26, T35)에 관심이 많았다. 울산매일은 울산지역 가스냄새 사건(T12)과 공장의

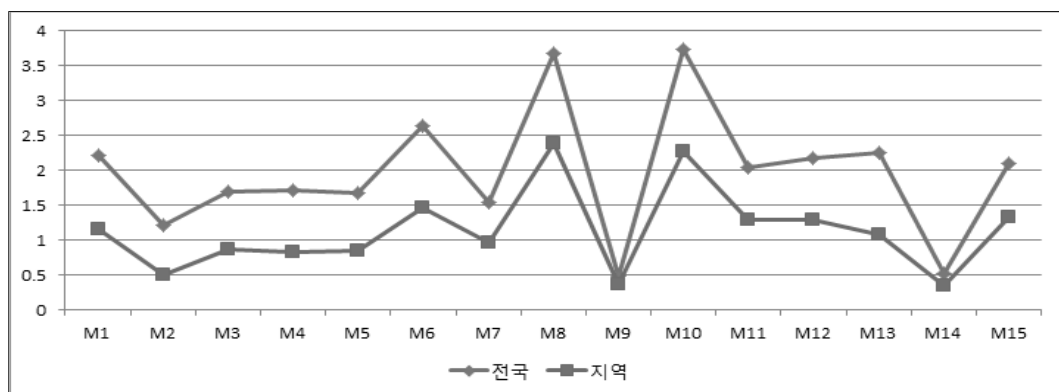
생산중단 문제(T25) 등에 대한 관심을, 부산일보는 원자력발전소 안전문제(T47, T51)에 대한 관심을 나타내고 있다. 이처럼 전국과 지역 수준의 관심에 차이가 있으며, 지역신문은 각 지역의 상황에 따라 주요하게 다루는 토픽들이 달리 나타났다.

한편, 신문매체를 전국종합신문과 지역종합신문으로 범주화한 경우의 토픽분포는 <그림 11>과 같다. 전국종합신문의 주요 토픽은 T44(지진 시 열차 서행운행), T52(재난문자 발송 지연 문제), T34(기타-북한 핵실험과 안보 문제), T41(기타-병신년사건), T4(지진대피배낭) 등이다. 지역종합신문의 주요 토픽은 T25(울산지역 공장 생산중단), T7(경주관광 취소), T13(특별재난지역 선포), T43(지진피해-인명/주택 등), T1(지진보험상품) 등이다. 이들 간 공통되는 토픽은 없다. 전국종합신문과 지역종합신문 간에 경주지진에 대한 주요 관심에 차이가 난다는 것을 다시금 확인할 수 있다.



<그림 11> 신문매체의 전국-지역 구분에 따른 토픽의 분포

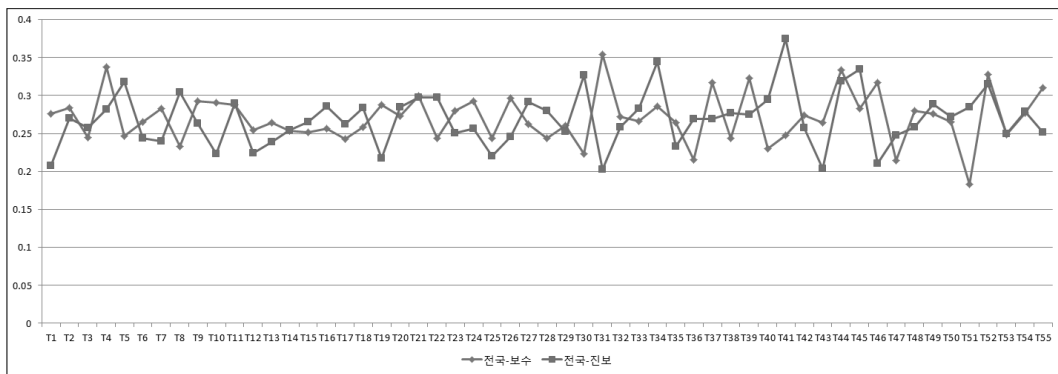
중위토픽의 수준에서 살펴보면, <그림 12>와 같이 전국수준의 신문이나 지역수준의 신문 모두 순위에는 미세한 차이가 있지만, M6(원자력발전소 문제), M8(지진과 사회적 사건), M10(지진대비-시설물안전) 등을 주요하게 다루고 있다.



<그림 12> 전국-지역 구분에 따른 중위토픽의 분포

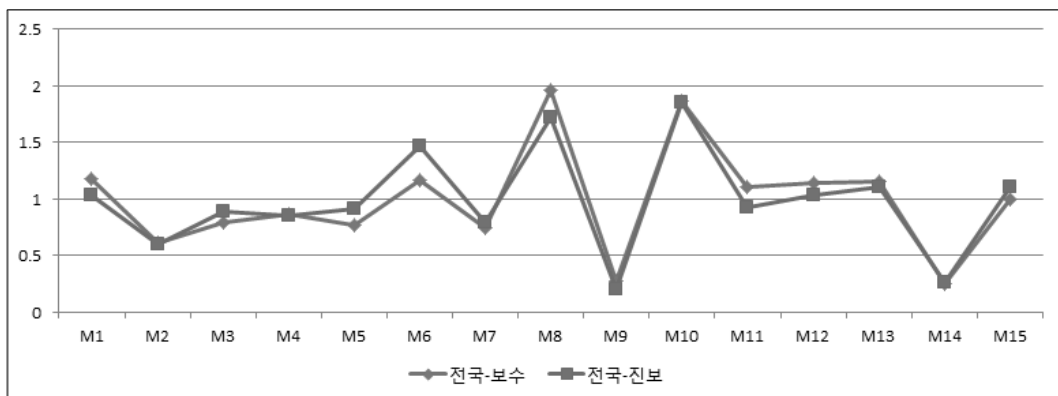
다. 신문매체의 성향별 토픽 분포

전국종합신문을 보수매체와 진보매체로 구분한 토픽의 분포는 <그림 13>과 같다. 전국-보수신문의 주요 토픽은 T31(여진문제), T4(지진대피배낭), T44(지진 시 열차 서행운행), T52(재난문자 발송지연 문제), T39(지진복구지원, 성금 등) 등이다. 전국-진보신문의 주요 토픽은 T41(기타-병신년사건), T34(기타-북한 핵실험과 안보 문제), T45(원전재난영화-판도라), T30(월성 원전 가동 중단), T44(지진 시 열차 서행운행) 등이다. 여기서 공통되는 토픽은 T44(지진 시 열차 서행운행)뿐이다. 전국-보수신문은 경주지진 자체와 관련된 특성의 토픽들에 관심이 많으며, 전국-진보신문은 지진에 대한 평가와 원전문제에 관심이 많은 것으로 나타난다.



<그림 13> 전국종합신문의 성향(보수-진보)에 따른 토픽의 분포

그리고 중위토픽의 수준에서 전국-보수신문과 전국-진보신문의 주요 토픽은 <그림 14>와 같이 아주 유사한 특성을 나타낸다. M8(지진과 사회적 사건), M10(지진대비-시설물안전), M6(원자력발전소 문제) 등을 주요한 토픽으로 다루고 있다.



<그림 14> 보수-진보 성향에 따른 중위토픽의 분포

## V. 결론

경주지진은 현재에도 진행 중인 사건이며, 아직은 관련된 연구가 거의 없다고 할 수 있다. 이 연구는 경주지진이라는 재난사건이 나타내는 사회적 이슈의 유형과 특성을 토픽모델링 분석방법으로 파악한 것이며, 연구결과의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 2016년 경주지진 사건과 관련된 주요 이슈는 55개의 토픽으로 구분되었다. 이러한 토픽들은 15개의 중위수준 토픽, 5개의 상위수준 토픽으로 범주화가 가능하였다. 토픽의 건수로 보면, 지진대비와 지진피해의 문제를 다루는 이슈들이 많았다. 둘째, 경주지진 사건 발생 이후 시간의 흐름에 따라 토픽은 다양한 변화양상을 보였다. 9월에 토픽들의 발생비율이 높게 나타났고, 9월도 지진발생 후 2주간에는 긴급한 이슈들이 다루어지고 있었다. 그리고 10월 이후부터는 지진과 월별 사회적 현안과 관련된 이슈들이 부각되었다. 한편, 원전관련 안전문제는 월별 구분이 없이 꾸준히 제시되었다. 셋째, 각 신문매체별로 경주지진 사건을 다루는 토픽들에 차이가 나타났다. 넷째, 전국과 지역 신문매체의 관심에도 차이가 있다. 전국 수준의 신문매체에서는 경주지진과 관련된 정보와 사회적인 문제들을 다루고 있으며, 각 신문별로 특별히 강조하는 토픽들이 없었다. 그리고 지역 수준의 신문매체는 각 지역의 상황에 따라 주요하게 다루는 토픽들이 달랐다. 다섯째, 전국-보수신문과 전국-진보신문의 경주지진에 대한 관심에 차이가 있었다. 보수신문은 지진 자체와 관련된 특성의 토픽들에 관심이 많으며, 진보신문은 지진에 대한 평가와 원전문제에 관심이 많았다.

경주지진은 우리나라가 그동안 겪어보지 못한 큰 규모의 자연재난 사건이었다. 한반도는 더 이상 지진의 안전지대가 아니며, 언젠가 경주지진 규모 이상의 지진이 발생할 수 있다. 따라서 기술적 관점, 사회과학적 관점, 인문학적 관점, 정보학적 관점 등 다양한 관점에서 경주지진의 현상을 조사하고 분석하는 작업을 통해 다각적인 지진의 대응방안을 마련하여야 한다. 이 연구는 토픽모델링에 의한 이슈분석의 관점에서, 신문기사에 나타난 사회적 이슈를 확인하고 그 특성을 검토하는 수준의 기초연구에 해당된다. 이 연구의 결과는 기초적 수준에서라도 지진발생 시 요구되는 사회적 이슈들을 확인한 것으로 의의가 있다.

향후 재난정보분석의 관점에서, 다양한 유형의 빅데이터나 분석기법들을 적용하여 지진재난에 대한 사회적인 대응체계에 대한 지식의 탐색을 강화할 필요가 있다. 지진은 예방할 수 없는 자연재난이기에, 이러한 대응체계는 더욱 정교하게 준비하여야 한다. 지진발생의 자연적 징후파악은 과학기술의 영역이라고 하더라도, 지진발생 시기와 이후의 사회적인 대응체계의 마련은 재난정보분석의 결과가 유용하게 활용될 것이다.



## 참고문헌

- 국립국어원 표준국어대사전 홈페이지. <http://stdweb2.korean.go.kr/main.jsp> [인용 2017. 5. 24].
- 기상청 국내지진목록 검색사이트. <[http://www.kma.go.kr/weather/earthquake\\_volcano/domesticlist.jsp](http://www.kma.go.kr/weather/earthquake_volcano/domesticlist.jsp)> [인용 2017. 5. 24].
- 김지은, 백순근. 2016. 텍스트 빅데이터 분석 기법을 활용한 대학구조개혁 평가의 쟁점 분석. 『아시아교육연구』, 17(3): 409-436.
- 김태원, 정정주. 2016. 세월호 참사에 대한 시기별 뉴스 프레임 비교 연구. 『사회과학연구』(충남대학교 사회과학연구소), 27(1): 199-224.
- 김호경, 권기성, 장덕희. 2016. 언론의 ‘해양환경’에 대한 의제설정 언어 네트워크 분석. 『한국콘텐츠학회논문지』, 16(5): 385-398.
- 안주영, 안규빈, 송민. 2016. 텍스트 마이닝을 이용한 매체별 에볼라 주제 분석 : 바이오 분야 연구 논문과 뉴스 텍스트 데이터를 이용하여. 『한국문헌정보학회지』, 50(2): 289-307.
- 이미나, 홍주현. 2016. 메르스 확산에 따른 정부의 위기 대응 메시지 언어 네트워크 분석. 『한국콘텐츠학회논문지』, 16(5): 124-136.
- 이수상. 2014. 언어 네트워크 분석 방법을 활용한 학술논문의 내용분석. 『정보관리학회지』, 31(4): 49-68.
- 이연옥, 박병현, 장덕현. 2012. 결혼이주여성에 대한 미디어의 인식에 관한 연구 : 국내 주요 일간신문 사설을 중심으로. 『여성학연구』, 22(2): 33-69.
- 최영출. 2015. 사회적 기업 지원 활성화를 위한 주요 쟁점의 도출: 전북, 광주, 전남지역의 지역언론 기사 내용을 중심으로. 『한국자치행정학보』, 29(1): 1-20.
- 최현도, 안종욱. 2015. 과학기술이슈에 대한 일반인의 인식분석 : 토픽모델링을 활용한 원자력발전 사례. 『Journal of Technology Innovation』, 23(4): 151-175.
- 홍덕화, 구도완. 2014. 민주화 이후 한국 환경운동의 제도화와 안정화 : 저항사건분석(protest event analysis)을 중심으로. 『환경사회학연구 ECO』, 18(1): 151-186.
- Meza, David. 2015. “Topic Modeling in R.” <<http://davidmeza1.github.io/2015/07/20/topic-modeling-in-R.html>> [인용: 2017. 5.10].
- Ponweiser, Martin. 2012. *Latent Dirichlet allocation in R*. Diploma thesis, Institute for Statistics and Mathematics, WU(Wirtschaftsuniversitat Wien), Austria.
- Wikipedia Content analysis. [https://en.wikipedia.org/wiki/Content\\_analysis](https://en.wikipedia.org/wiki/Content_analysis) [인용 2017. 5. 24].

국한문 참고문헌의 영문 표기

(English translation / Romanization of reference originally written in Korean)

- Choi hyundo, Ahn Chong Uk. 2015. "How does the General Public Understand Science and Technology Issues?: A Case on the Nuclear Power Issue Using Topic Modeling Approach." *Journal of Technology Innovation*, 23(4): 151-175.
- Choi, Young-Chool. 2015. "Identifying Major Policy Issues Regarding Social Enterprise in Korea, Using the Network Text Analysis Method." *Korean Journal of Local Government & Administration Studies*, 29(1): 1-20.
- Deok-Hwa Hong, Do-Wan Ku. 2014. "Environmental Movement after Democratization in Korea : A Protest Event Analysis." *ECO*, 18(1): 151-186.
- Ho-Kyung Kim, Ki-Seok Kwon, Duckhee Jang. 2016. "Language Network Analysis of 'Marine Environment' in News Frame." *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION*, 16(5): 385-398.
- Juyoung An, Kyubin Ahn, Min Song. 2016. "Text Mining Driven Content Analysis of Ebola on News Media and Scientific Publications." *Journal of the Korean Society for Library and Information Science*, 50(2): 289-307.
- Kim, Ji-Eun, Baek, Sun-Geun. 2016. "Analysis of Issues on the College and University Structural Reform Evaluation Using Text Big Data Analytics." *Asian Journal of Education*, 17(3): 409-436.
- Lee Yeon-Ok, Park Byung Hyun, Chang Durk Hyun. 2012. "Media Perception of Immigrant Women in Newspaper Editorials." *Women's Studies*, 22(2): 33-69.
- Mina Lee, Juhyun Hong. 2016. "Semantic Network Analysis of Government's Crisis Communication Messages during the MERS Outbreak." *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION*, 16(5): 124-136.
- Soo-Sang Lee. 2014. "A Content Analysis of Journal Articles Using the Language Network Analysis Methods." *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(4): 49-68.
- Taewon Kim, Chung Joo Chung. 2016. "The Comparative Frame Study on the Disaster News Report of the Sewol Ferry Incident." *Journal of Social Science*, 27(1): 199-224.

<부록 1> 55개 토픽과 주요 구성단어(TOP10)

토픽	구성단어	토픽	구성단어
T1	보험,가입,상품,판매,중단,보상,특약,풍수해,소비,담보	T29	비상,본부,단계,직원,지시,당부,장관,병원,중앙,근무
T2	누리,sns,정보,트위터,반응,인터넷,페이스북,실시간,네티즌,동영상	T30	원전,월성,한수원,건설,신고,원자력,가동,정지,중단,원안
T3	코딩,mw,여왕,포석,단풍,선덕,소나무,지역,삼릉,비중	T31	여진,기상,서쪽,남남,경주시,본진,오전,예상,전진,회로
T4	대피,배낭,생존,판매,보호,가구,비상,머리,도쿄,요령	T32	시설물,보강,국도,교량,성능,완료,인력,종합대책,계측기,기능
T5	대통령,야당,청와대,의혹,국감,장관,방문,재단,스포츠,헤임건의	T33	오늘,하늘,경상,입금,정치,천재지변,백성,당국,잘못,새벽
T6	경기,아파트,대구,가구,수원,백화점,부동산,매출,증가,분양	T34	북한,핵실험,대통령,안보,사드,기업,북핵,미사일,정권,구조조정
T7	여행,관광,관광객,수확,취소,경주시,방문,불국사,행사,예약	T35	지원,연장,신청,경주지역,대구,어려움,기업,중소기업,구호,유예
T8	신고,아파트,접수,대피,전화,대구,소방본부,고층,경주시,부산시	T36	의원,장관,새누리당,산업,위원장,공사,국감,더민주,창조,방송통신
T9	매뉴얼,행동,대피소,소방,지자체,조직,대피,부처,예상,지정	T37	전화,카카오톡,메시지,인터넷,휴대,연결,통신,통화,서비스,장애
T10	해안,침식,겨울,동해,수산,폭염,해변,해양,이탈리아,명소	T38	대구,대통령,집회,촛불,백두산,참가,학생,폭발,광장,참석
T11	경보,발령,충남,저녁,과장,기상,평균,자동,보령,내륙	T39	전달,지원,회장,성금,기부,협회,행사,자원봉사,엑스포,kt
T12	가스,현상,전조,괴담,냄새,sns,구름,악취,공단,모습	T40	등급,지난달,방치,보수,구청,안전진단,거주,전기,하우스,동구
T13	특별,지원,선포,복구,주택,지원금,피해액,지정,경주시,반과	T41	시대,신뢰,질문,정치,실패,인간,권력,민주주의,희망,헌법
T14	시험,교육,수험생,시험장,수능,비상,감독관,시각,전달,단계	T42	내진설계,건축물,적용,보강,의무,아파트,내진보강,내진율,건축법,감면
T15	교수,심리,정신,상당,트라우마,일상,치료,지원,스트레스,증상	T43	파손,균열,주택,집계,울주군,부상자,대구,울산시,배관,오전
T16	대학,현황,고도,제한,정비,여과,탐방,국립공원,국립공원관리공단,불시	T44	운영,열차,ktx,코레일,작업,구간,서행,시속,지연,철도
T17	학교,대피,훈련,학생,교육,매뉴얼,교육청,운동장,요령,학부모	T45	영화,원전,장면,감독,개봉,배우,관객,폭발,촬영,모습
T18	도시,인구,고속도로,영덕,지반,사망자,액상,고베,시물레이션,국도	T46	태풍,제주,차바,침수,오전,차량,지방,예상,남부,예보
T19	포항,공사,저수지,장관,경찰,남구,차량,안내,노후,노피스텔	T47	에너지,도시,산업,사업,환경,주제,재생,원자력,시장,지방
T20	방송,방송사,정보,뉴스,kbs,자막,속보,tv,드라마,보도	T48	중국,뉴스,여성,연관,키워드,ai,선정,단체,검색,인기
T21	문화재,침성대,불국사,국보,다보탑,보물,국립,해체,정자,석굴암	T49	보도,언론,신문,사진,위원,기사,조선,독자,경향,뉴스
T22	단층,활성단층,양산,교수,지각,응력,활동성,추정,박사,울산단층	T50	울산시,핵발전소,지난달,응답,건설,응답자,의식,흔적,여수,찬성
T23	추석,내남,연휴,여진,마을,경주시,소리,마을회관,하루,오전	T51	원전,기장,지자체,원자력,방사능,폐기물,건설,소재,방사성,영덕
T24	지하,아래,지점,수위,변화,관측소,교수,지표,상승,측정,가동,중단,현대,공장,생산라인,산업,오전,생산,자동차,울산공장	T52	문자,발송,기상,홈페이지,정보,통보,접속,먹통,다운,누락
T25	복구,한옥,경주시,지방,황남동,마을,지진피해,공무원,천막,태풍	T53	예산,사업,의회,보일러,심사,편성,지원,예산안,교육감,귀뚜라미
T26	은행,교수,발품,작품,작가,로봇,작업,중국,대여금고,거짓말	T54	대표,새누리당,방문,대선,민심,의원,지사,대구,tk,추석
T27	체험,화재,어린이,교육,건립,자전거,예방,소방,소화,안전사고	T55	진도,기록,리히터,강력,동쪽,해역,내륙,강도,진원,추정
T28			

<부록 2> 토픽의 레이블링과 범주화

상위토픽	중위토픽	하위토픽
H1 지진정보 (4건)	M1 경주지진 정보 (4건)	T22(지진단층), T31(여진문제), T33(과거 경상도 천재지변), T55(경주지진 진도기록)
H2 지진대응 (6건)	M2 기상청 대응 문제 (2건)	T11(기상청 경보발령), T52(재난문자 발송지연 문제)
	M13 통신문제 (4건)	T2(SNS), T20(재난방송 문제), T37(통신사용 불편), T49(언론의 지진보도 기사 논평)
H3 지진피해 (9건)	M11 지진피해 사례 (4건)	T6(경기지역 아파트, 백화점 피해), T10(해안침식 피해), T24(진양지 주변 지하수), T43(지진피해-인명/주택 등)
	M12 지진피해 복구 (4건)	T16(지진여파로 인한 경주지역 정비), T26(황남동 한옥 복구), T35(피해기업 지원), T39(지진복구지원, 성금 등)
	M14 지진피해자 상담 (1건)	T15(지진피해자 심리상담)
H4 지진대비 (30건)	M4 대피문제 (3건)	T4(지진대피배낭), T8(주민대피), T9(대피소 행동 매뉴얼)
	M6 원자력발전소 문제 (5건)	T30(월성 원전 가동 중단), T45(원전재난영화-판도라), T47(지진과 원자력 에너지 문제), T50(원전건설관련 시민 의견), T51(원전의 방사성 폐기물 처리 문제)
	M7 재난대비-교육 (3건)	T17(학교의 지진대비훈련), T28(어린이 재난 체험교육), T29(재난대비 안전교육)
	M8 지진과 사회적 사건 (7건)	T7(경주관광 취소), T12(울산지역 가스냄새 사건), T14(수능시험 문제), T23(지진과 추석), T25(울산지역 공장 생산중단), T44(지진 시 열차 서행운행), T46(태풍 치마의 영향)
	M9 지진대비-보험 (1건)	T1(지진보험상품)
	M10 지진대비-시설물안전 (7건)	T18(지진에 약한 도시 문제), T19(경주 저수지 내진설계), T21(지진과 경주 문화재 문제), T32(시설물 보강 대책), T40(안전등급 진단, 보수 등), T42(초고층 아파트의 지진 안전성 문제), T53(내진시설보강 관련 예산지원)
	M15 정부/국회 활동 (4건)	T5(지진관련 대통령의 활동), T13(특별재난지역 선포), T36(지진관련 국회활동), T54(국회의 추석민심 파악)
H5 기타 (6건)	M5 올해의 뉴스사건 (3건)	T38(기타-올해의 사건), T41(기타-병신년사건), T48(올해의 10대뉴스와 지진)
	M3 기타 (3건)	T3(코딩, 지진속보기사작성), T27(기타-로봇기사), T34(기타-북한 핵실험과 안보 문제)