

빅데이터분석을 활용한 도쿄올림픽의 인식

석 류¹ · 곽정현^{2*}

Recognition of the Tokyo Olympics through Big data analysis

Seok, Ryu¹ · Kwak, Jeong-Hyeon^{2*}

Abstract

The purpose of this is the perception of the Tokyo Olympics through big data analysis and provided the following basic data through the results of the study conducted for the purpose of the study. First, the most common words in the frequency of data collection using text mining were found in Japan, the 2020 Tokyo Olympics, Korea, Tokyo and the Olympics. Second, through semantic network analysis, we can see that the first cluster consists of four groups: radioactivity, the second cluster of the Olympics, the third cluster of the Republic of Korea and the fourth cluster of the Games.

Key words: Tokyo Olympics, Radioactivity, anxiety

* muyein@gachon.ac.kr

1. 경희대학교(Kyunghee University)/교수

2. 가천대학교(Gachon University)/교수

I. 서론

올림픽은 메가 스포츠 이벤트(Mega Sport Events)의 하나로서 '지구촌의 축제'라고 불리울 만큼 전 세계인들의 시선이 하나로 모아지며, 선수들은 4년마다 열리는 올림픽에 자국의 대표선수로 출전하는 것을 가장 큰 목표로 삼기도 한다.

2018년 30년 만에 대한민국에서 개최된 평창 동계올림픽의 여운이 채 사라지기도 전에 4년마다 돌아오는 하계올림픽의 해가 다가왔다. 고대 그리스에서 신을 위한 제례의 형태로 출발한 고대 올림픽의 시대를 넘어 약 1500년이 지난 1800년대 후반 프랑스의 쿠베르탱 남작의 주창으로 이루어진 근대올림픽은 세계평화에 기여하기 위하여 출발하여 다양한 변화를 거듭하며 이제 2020 도쿄올림픽을 앞두는 시점이 되었다.

올림픽을 유치한다는 것은 도시의 이름으로 이루어지지만, 국가의 전면적인 지원이 있어야 가능하다(황의룡, 2017). 그러한 뒷받침에 힘입어 도쿄는 1964년 제18회 하계올림픽을 개최하고 56년만에 다시 올림픽을 개최하는 도시가 되었다. 2020 도쿄 올림픽은 2013년 9월 아르헨티나 부에노스아이레스에서 개최된 제125차 IOC총회에서 선정되어 2018 평창올림픽에 이어 동-하계 올림픽이 2회 연속 아시아에서 개최되는 사례가 되었다(장성구, 2013).

그러나 도쿄 올림픽은 개최지 선정될 때부터 논란 가운데 있었다. 2016년 하계 올림픽 유치의 실패를 바탕으로, 2020 재도전을 하였다. 하지만 올림픽 개최예정지인 도쿄의 위치가 2011년 3월 일본 연안에서 있었던 지진으로 인해 원자력 발전소의 붕괴가 있었던 후쿠시마(김종현, 2011)와 약 200km 정도 떨어진 위치에 있어서 방사능 유출문제가 있

을지도 모른다는 우려 때문에(최문중, 2013), 무산될 위기에 처했으나 당시 일본 정부 측에서는 동일본 대지진을 극복한다는 '부흥(recovery)를 슬로건으로 내세워, 올림픽 유치를 희망하였고(김은혜, 2017), 이를 위하여 방사능 대책을 위한 긴급 예산 및 각종 대처방안을 IOC측에 제시하여, 2020 하계 올림픽 개최지로 선정되었다.

여러 난관을 통과하고 개최지로 선정된 후 약 7년이라는 시간동안 올림픽을 준비해오는 과정에서 여전히 도쿄 올림픽에 대하여 전 세계의 우려가 지속되어 오고 있다. 수구경기장에서 1급 발암물질인 석면이 검출되고(박세진, 2019), 당시 문제가 되었던 원전에서 불과 55마일(약 88km) 떨어진 곳에서 야구와 소프트볼 경기가 있을 예정이며, 올림픽 성화는 고(高)오염지역을 지날 예정(강버들, 2019), 방사능 우려로 인하여 국민 10명 중 7명의 "도쿄올림픽 보이콧 찬성"(문지영, 2019)이라는 기사들은 도쿄 올림픽에 대한 사람들의 불안과 우려를 보여주는 내용이다.

이 연구는 이러한 방사능 등, 도쿄 올림픽을 앞두고 대회에 대한 사람들 우려와 불안은 어느 정도 일까 하는 의문감에서 출발하였다.

그러나 아직까지 도쿄 올림픽이 개최되지 않은 시점이라 도쿄 올림픽 관련 연구는 도쿄 올림픽과 관광(강성우, 2016; 조규현, 2019), 소프트 파워 강화전략(강성우, 2018), 기후변화(허영섭, 2018), 올림픽 정책(황의룡, 2017), 올림픽과 도시(김은혜, 2014; 김은혜, 2017), 비치발리볼의 올림픽 출전을 위한 특성 탐색(김연, 홍미화, 김찬호, 2017) 등으로, 대부분 도쿄 올림픽에 따른 외적 요소로서, 도쿄올림픽에 대한 관심여부를 조사한 연구는 미흡한 현실이다. 그러나 올림픽의 해가 다가온 만큼 도쿄올림픽에 대한 사람들의 관심은 이제 점차 더

높아져 갈 것이기에 이를 뒷받침해줄 수 있는 자료가 필요하다 사료된다.

빅데이터는 이러한 사람들의 관심의 향방을 보여줄 수 있는 좋은 자료수집방법이다. 빅데이터는 데이터 처리 기술의 고도화에 따라 데이터의 활용성이 증가되고 있는 현 시점에서 프로세스의 최적화를 위하여 대용량, 빠른 속도, 다양한 정보의 데이터 집합체를 의미한다(이용혁 외 4인, 2016).

따라서 이 연구는 빅데이터 분석을 통하여 도쿄올림픽에 대한 인식을 살펴보고 그에 따른 기초자료를 제공하는데 연구의 필요성 및 목적을 두었다.

II. 연구방법

1. 연구대상

도쿄올림픽에 대한 인식을 살펴보고자 하는 연구의 목적을 달성하기 위하여, 본 연구의 분석도구로서 텍스트를 사용하였다. 텍스트는 다양한 빅데이터 관련 연구에서 많이 사용되어 그 타당성이 입증되었다고 할 수 있다.

자료의 수집을 위해 네이버와 다음의 블로그, 뉴스, 웹, 카페, 지식인(or TIP)을 수집채널로 선정하였으며, 검색을 위해 선정된 단어는 ‘도쿄올림픽’과

‘불안’이다.

자료 분석을 위한 수집기간은 도쿄올림픽이 선정된 2013년 9월 7일부터 연구가 시작된 2019년 8월 9일까지로 약 6년이며, 수집된 단어는 보다 집중적인 분석을 위해 상위 30개의 단어를 한정하여 분석하였다.

2. 조사도구 및 방법

본 연구에서는 빅데이터 분석의 대표적인 기법인 텍스트 마이닝(Text-Mining)과 의미연결망분석(Semantic Network Analysis)을 실시하였다. 텍스트 마이닝이란 Feldman과 Dagan(1995)에 의해 텍스트 기반의 지식 발견(knowledge discovery in textual database)의 개념으로 처음 언급되어, 다양한 형태의 문서로부터 데이터를 추출하여 이를 문서별 단어의 매트릭스로 만들어 추가 분석이나 데이터 마이닝 기법을 적용해 통찰을 얻거나 의사결정을 지원하는 방법이라고 할 수 있다(한국데이터베이스진흥원, 2014).

의미연결망분석은 특정 주제에 어떠한 방식으로 어떠한 단어를 사용하고 어떠한 방식으로 배치했는지에 대한 구조적 분석이 가능하며(차민경, 2015), 개인 간의 상호작용에 의해 하나의 연결망이 형성된다고 보고 형성된 연결망의 구조를 분석하여 특정 사회상을 조사하는 방법이다(차민경, 권상희, 2015).

이러한 의미연결망분석은 텍스트의 패턴 및 변화의 분석결과를 시각화시켜 한눈에 알아볼 수 있다는 장점을 지니면서 연구의 현황, 동향, 경향 등의 비교 분석연구에 매우 유용하다(황고은, 문신정, 2017).

표 1. 데이터 수집대상

구분	내용
수집범위	Naver(블로그, 뉴스 웹, 카페, 지식인) Daum(블로그, 뉴스 웹, 카페, 지식인)
수집기간	2013. 09. 07. ~ 2019. 08. 09
수집도구	TEXTOM
검색어	도쿄올림픽, 불안
분석도구	Ucinet 6.0, NetDraw

3. 자료처리

본 연구의 자료 수집 및 분석을 위하여 소셜 매트릭스 프로그램인 텍스톰(textom)을 사용하였다. 이 프로그램은 한국정보통신기술협회에서 GS(Good Software) 인증을 획득하고 다양한 학술연구에 활용 되고 있어서 신뢰성과 기능성이 확인되었다(이재문 등, 2017; 황영진, 김지수, 배건환, 황상현, 박민호, 노형규, 2019).

이를 통해 텍스트 마이닝, TF-IDF, 연결중심성을 분석한 후 단어들 간의 연결구조 및 관계를 살펴보기 위하여 Ucinet6에서 NetDraw기능을 통해 시각화 및 CONCOR(군집)분석을 실시하였다.

또한 본 연구는 데이터 수집결과에 대한 정제작업의 객관성 및 신뢰성 확보를 위해 이정학, 이재문과 김후년(2019)의 정제작업 3가지 절차를 따랐다. 첫째, 단어의 보다 정확한 의미 파악을 위해 정제작업 과정에서 핵심단어와 연결된 단어 및 텍스트를 모두 확인하였으며, 둘째, 추출된 단어의 수집채널과 수집기간에 맞춰 직접 검색을 통해 단어의 정확한 의미를 파악하였다. 셋째, 이 모든 과정을 전문가집단(빅데이터 연구경험이 있는 1인, 스포츠마케팅 박사 1인)이 함께 정제 작업을 실시하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 데이터 수집결과

정제된 데이터를 바탕으로 출연 빈도가 높은 주제어와 TF-IDF를 활용한 단어의 가중치를 도출하여 주제어의 중요도 지수를 확인하였다.

‘도쿄 올림픽’과 ‘불안’ 주제로 수집된 자료를 분석한 결과, 상위 30개의 빈출 키워드와 빈도수,

TF-IDF와 연결중심성은 다음 <표 2>와 같다.

먼저 빈도수를 살펴보면 가장 많이 나타난 단어는 일본(2704)며, 다음은 2020년 도쿄올림픽(1445), 다음으로는 한국(1272), 도쿄(1304), 올림픽(1285) 순으로 나타났다.

TF-IDF(Term Frequency-Inverse Document Frequency)는 단어의 중요도 가중치로 다수의 문서 군이 주어질 때 특정 단어가 한 문서 내에서 얼마만큼 중요한지를 나타내는 통계적인 수치를 뜻한다(한성수, 양동우, 2017). 연결중심성은 네트워크 분석시 주로 사용되는 지표로서, 한 노드(단어)에 다른 노드들이 얼마만큼 많은 연결(관계)을 맺고 있는지를 통해 각 노드의 중심성을 측정할 값으로 연결된 노드가 많을수록 중요한 노드이다(조운호, 방정혜, 2009). TF-IDF 가중치가 가장 높게 나타난 키워드는 일본(4351.92)이며, 다음으로는 한국(2852.994), 2020 도쿄올림픽(2852.994), 도쿄(2711.592), 올림픽(2672.082)순으로 나타났다.

마지막으로 연결중심성은 한 점에 직접적으로 연결되어있는 점들의 합으로 얻어지는 수치로, 한 점에 얼마나 많은 다른 점들이 관계를 맺고 있는가를 통해서 그 점이 중심에 위치하는 정도를 계량화한 것이다. 이때 연결된 노드의 수가 많을수록 연결중심 높아진다(조운호, 방정혜, 2009). 연결중심

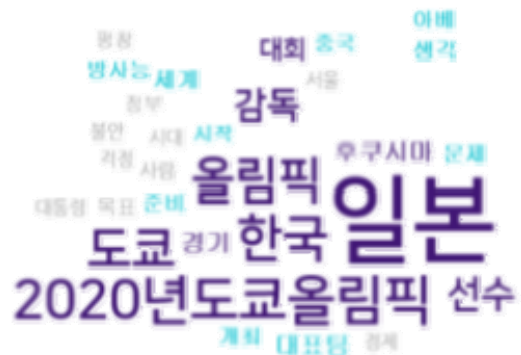


그림 1. 도쿄올림픽 빈도의 시각화

표 2. 도쿄 올림픽 관련 상위 30개 빈출 키워드 및 TF-IDF

	단어	빈도	단어	TF-IDF	단어	연결중심성
1	일본	2704	일본	4351.92	일본	.059
2	2020년 도쿄올림픽	1445	한국	2852.994	2020년 도쿄올림픽	.035
3	한국	1372	2020년 도쿄올림픽	2811.84	올림픽	.034
4	도쿄	1304	도쿄	2711.592	도쿄	.031
5	올림픽	1285	올림픽	2672.082	한국	.030
6	선수	936	감독	2514.738	선수	.023
7	감독	907	선수	2400.793	감독	.016
8	대회	542	후쿠시마	1696.348	생각	.016
9	후쿠시마	527	대회	1650.131	경기	.015
10	경기	514	대표팀	1604.917	대회	.014
11	대표팀	505	경기	1588.796	사람	.012
12	세계	465	세계	1458.005	시작	.012
13	개최	431	방사능	1404.501	세계	.012
14	생각	430	개최	1387.335	대표팀	.011
15	문제	410	생각	1384.117	걱정	.011
16	방사능	409	아베	1367.134	중국	.011
17	준비	402	준비	1324.926	개최	.010
18	아베	391	문제	1319.739	준비	.010
19	시작	376	중국	1276.225	문제	.010
20	중국	365	시작	1266.103	불안	.009
21	목표	361	목표	1251.131	아베	.009
22	평창	347	평창	1213.288	미국	.009
23	정부	325	시대	1212.651	상황	.009
24	사람	324	정부	1155.488	정부	.009
25	걱정	319	사람	1132.868	평창	.009
26	서울	312	대통령	1126.519	목표	.008
27	시대	304	서울	1118.058	정도	.008
28	불안	301	걱정	1115.386	후쿠시마	.008
29	경제	294	경제	1084.531	마음	.008
30	대통령	291	불안	1070.16	출전	.008

성은 일본(.059)이 가장 높게 나타났으며, 2020년 도쿄올림픽(.035), 올림픽(.034), 도쿄(.031), 한국(.030)순으로 분석되었다.

2. 의미연결망 분석

도쿄올림픽의 네트워크 구조 내에서 군집을 형

성하는 어휘들을 파악하기 위한 CONCOR 분석을 수행한 결과 총 4개의 군집이 도출되었으며, CONCOR분석을 시각화 한 결과는 <그림 2>와 같다.

이를 자세히 살펴보면, 군집A는 후쿠시마, 방사능, 아베, 정부, 일본, 문제로 분석되어 ‘방사능’이라고 명명하였으며, 군집B는 도쿄, 올림픽, 생각, 평

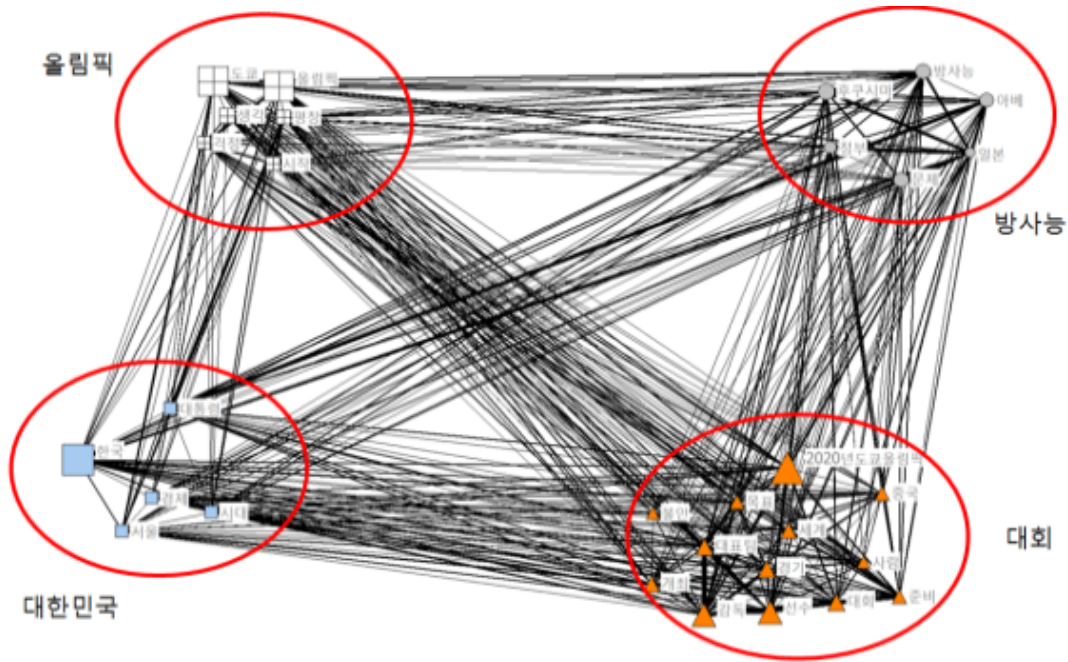


그림 2. 도쿄올림픽의 CONCOR분석

창, 걱정, 시작으로 분석되어, ‘올림픽’이라고 명명하였다.

군집C는 한국, 대통령, 경제, 서울, 시대로 구성

되어 ‘대한민국’이라고 명명하였으며, 군집D는 2020년 도쿄올림픽, 중국, 목표, 대표팀, 세계, 개최, 준비, 경기, 불안, 사람, 감독, 선수, 대회로 이루어져 ‘대회’라고 명명하였다. 이를 정리하면 <표 3>과 같다.

표 3. 도쿄올림픽의 CONCOR분석을 통한 군집

군집	방사능	올림픽	대한민국	대회
내용	후쿠시마	도쿄	한국	2020년 도쿄올림픽
	방사능	올림픽	대통령	중국
	아베	생각	경제	목표
	정부	평창	서울	대표팀
	일본	걱정	시대	세계
	문제	시작		개최
				준비
				경기
				불안
				사람
				감독
				선수
				대회

IV. 논 의

이 연구는 빅데이터 분석을 통하여 도쿄올림픽에 대한 인식을 살펴보고 그에 따른 기초자료를 제공하는데 연구의 목적을 두고 연구를 진행한 결과를 통해 다음과 같이 논의하고자 한다.

먼저, 텍스트 마이닝을 활용한 데이터 수집결과 빈도수에서 가장 많이 나타난 단어는 일본(2704)이며, 다음은 2020년 도쿄올림픽(1445), 다음으로는 한국(1272), 도쿄(1304), 올림픽(1285)순으로 나타

났다. 이러한 결과는 2020년 도쿄올림픽이 일본의 도쿄에서 개최되는 올림픽으로, 국내의 정세와 우리나라와 일본간의 국제적 관계에서 오는 여러 가지 감정에 따른 결과라고 생각된다. 또한, 중 하위 빈도에 나타나는 후쿠시마, 방사능, 걱정, 불안 등의 단어를 통해 사람들이 가진 도쿄올림픽에 대한 생각에 불안요인이 함께하는 것으로 생각 될 수 있을 것이다.

다음으로 의미연결망 분석을 통해 4가지 군집으로 구성된 것을 볼 수 있는데 첫 번째 군집은 방사능으로, 두 번째 군집은 올림픽, 세 번째 군집은 대한민국, 네번째 군집은 대회라고 명명하였다.

전 세계인의 스포츠 축전인 올림픽에 관하여 ‘방사능’이라는 이름의 군집이 형성되었다는 것은 그만큼 여론의 관심이 올림픽의 ‘안전’문제에 관심을 가지고 있다는 것을 생각하게 한다.

올림픽은 전 세계인의 축제의 장이지만, 그에 반해 불안과 두려움을 주기도 한다. 근대올림픽은 쿠베르탱 남작의 평화에 대한 열망으로 시작하였으나, 다수의 올림픽은 세계인의 축제라는 이름에 맞지 않게 어두운 측면을 보여주기도 하였다. 1976년 뮌헨올림픽은 ‘검은 9월단’이라는 조직의 단원들이 당시 대회에 참가하려는 이스라엘 선수 9명을 살해한 사건(마이클 우드, 2009)이 있었으며, 최근에는 2012년 런던올림픽 당시 테러와 관련된 뉴스들이 언론을 뒤덮었고, 2016년 리우데자네이로 올림픽은 당시 지카 바이러스에 대한 우려와 함께, 성화 봉송자를 향한 물세례 등으로 시작부터 뼈적거렸으며, 국가원수가 없는 최초의 올림픽이란 불명예를 달기도 하였다.

도쿄올림픽은 2013년 개최지 선정 당시부터 2011년 후쿠시마에서 발생한 원자력 발전소 붕괴로 인하여 일본 내 방사능 수치에 대한 우려가 있었다.

이에 당시 일본정부에서는 충분한 대책이 세워져 있다는 점을 내세워 개최지로 선정이 가능하였다. 그럼에도 불구하고 현실은 여전히 방사능 리스크 논란이 잦아들지 않고 있다(황민규, 2019). 이러한 논란은 올림픽이 끝날 때까지 계속될 수도 있다.

스포츠는 정치와 밀접한 관련이 있지만, IOC의 올림픽 현장에서는 모든 정치적 표현은 할 수 없다고 되어 있으며 이에 따라 정치적 행위를 하는 선수나 지도자는 징계의 대상이 되기도 한다.

경기에서는 정당당한 승부가 이루어지고, 선수들은 승리의 기쁨을 표현하는 세레머니를 한다. 그러나 1968년 멕시코 올림픽에서 흑인 선수 2명이 시상식에서 인종차별에 저항하는 행위를 표현했다는 이유로 미국올림픽위원회의 징계를 받았으며(김경호, 2016), 2012년 런던올림픽 당시 대한민국의 축구선수가 ‘독도는 우리 땅’이라는 종이를 대중매체에 노출시켰다는 이유로 동메달이 박탈될 뻔 했던 사례(김희선, 2013)도 있었다.

대한민국의 많은 국민들이 2020년 도쿄올림픽에서 일본의 군국주의 상징인 ‘욱일기 사용’을 불가해 주기를 IOC에 요청하는 것은 과거의 피해를 떠올릴 수 밖에 없는 국가국민들의 당연한 요구이며, 정치적 행위를 방지하는 것이다. 그럼에도 불구하고, 일본 측에서는 정치적 행위가 아니기 때문에 욱일기의 사용을 금지할 필요가 없다고 주장한다(전희운, 2019).

대한민국은 일제강점기를 겪었기에 일본에 대한 반감이 높다. 특히 당시 강제징용에 대한 판결로 인해 냉각된 한일관계 속에서 얼마 남지 않은 도쿄올림픽 참가에 대한 국민의 여론이 높아져 가고 있는 현실이다. 이러한 보이콧에 대한 여론은 욱일기와 방사능 식자재 사용의 반대(정래원, 2019)로 더욱 강해지고 있는 실정이다.

도쿄올림픽은 이러한 문제점 이외에도 7월말부터 8월초라는 가장 무더운 시기에 개최되기 때문에 올림픽 기간 중 마라톤과 경보가 도쿄가 아닌 삿포로에서 열리는 안이 결정(이영호, 2019)되었다. 이는 도쿄시의 반발도 있었지만, 1964년 도쿄올림픽 당시 무더위를 피하려고 가을철에 접어드는 10월에 개최된 것처럼 날씨가 대회에 밀접한 영향을 줄 수도 있으며(허영섭, 2018), 이에 따라 선수들을 보호한다는 측면에서 개최장소의 변경이라는 대안이 나올 수 밖에 없다는 것이다.

도쿄올림픽은 선수들의 4년간의 땀흘린 결실을 맺을 수 있는 좋은 기회이고, 남북한 단일팀에 대한 논의가 나오는 등, 많은 긍정적인 요소들도 분명히 존재할 것이다. 특히 올림픽은 선수들에게 있어서 가장 큰 목표이며 이러한 올림픽에서 목표를 달성하기 위하여 구슬땀을 흘리며 훈련에 매진하고 있다. ‘도쿄올림픽에서 태극마크 달고파’(이영환, 2019)하고, 그 길을 가기 위하여 ‘멀고도 험난한 올림픽 가는 길’(손대범, 2019)인 본선에 출전하기 위해 최선을 다하고 있다. 그럼에도 불구하고 이들 앞에 올림픽이 가지는 불안요소는 ‘꿈’과 ‘안전’이라는 선택하기 힘든 가치를 저울질하게 하고 있는 것이다.

V. 결 론

이 연구는 빅데이터 분석을 통하여 도쿄올림픽에 대한 인식을 살펴보고 그에 따른 기초자료를 제공하는데 연구의 목적을 두고 연구를 진행한 결과를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 텍스트 마이닝을 활용한 데이터 수집결과 빈도수에서 가장 많이 나타난 단어는 일본, 2020년 도쿄올림픽, 한국, 도쿄, 올림픽 순으로 나타났다.

둘째, 의미연결망 분석을 통해 4가지 군집으로 구성된 것을 볼 수 있는데 첫 번째 군집은 방사능으로, 두 번째 군집은 올림픽, 세 번째 군집은 대한민국, 네 번째 군집은 대회라고 명명하였다.

셋째, 분석결과를 통해 여론은 올림픽에 대한 관심과 더불어 대한민국의 정세, 그리고 도쿄올림픽의 안전문제에 함께 관심을 가지고 있다는 것을 알 수 있었다.

IOC위원회는 올림픽과 정치는 관련이 없다고 주장하고 이행하고 있지만, 사람들의 마음과 생각은 그렇지 않다. 특히 한국의 입장에서 2020년 도쿄올림픽은 국제정세와 더불어 역사문제, 육일기, 민족간의 자존심은 물론 환경오염의 위험성까지 많은 논란거리를 가지고 있다.

후쿠시마와 방사능 문제가 하나의 군집으로 형성될 만큼 환경의 위험성에 사람들이 촉각을 곤두세우고 있기 때문에 4년에 한번 돌아오는 올림픽이라고 하는 지구촌의 축제가 불안과 우려가 없는 진정한 축제의 장이 마련될 수 있도록 해야 할 것이다.

참고문헌

1. 강버들(2019, 8월 11일). 후쿠시마 오염수 논란...외신도 ‘도쿄올림픽’ 방사능 우려. JTBC 뉴스.
2. 강성우(2016). 올림픽을 통해 본 일본정부의 인바운드 관광전략과 국가이미지홍보전략. 일본학연구, 제48권, 167-190.
3. 강성우(2018). 2020 일본 도쿄올림픽과 소프트 파워 강화전략. 인문사회 21, 제9권 제1호, 79-92.
4. 김경호(2016, 9월 26일). 멕시코 올림픽 시상식에서 인종차별에 항의했던 두 흑인 선수, 명예 회복 되나. 스포츠경향.

5. 김은혜(2014). 2020 도쿄올림픽과 도시재생. 한국공간환경학회 추계학술세미나, 265-272.
6. 김은혜(2017) 2020년 도쿄올림픽과 도영주택. 한국일본학회 94회 학술대회, 171-174.
7. 김종현(2011, 3월 12일). 日 원전 폭발, 4명 부상, 건물붕괴. 연합뉴스.
8. 김희선(2013, 2월 12일). IOC, '독도 세레머니' 박종우에게 동메달 수여 결정. OSEN.
9. 마이클 우드 저, 박누리, 김희진 옮김(2009). 죽기 전에 꼭 알아야 할 세계 역사 1001 Days. 마로니에 북스.
10. 문지영(2019, 8월 5일). '방사능 우려'...국민 10명 중 7명, "도쿄 올림픽 보이콧 찬성". YTN.
11. 박세진(2019, 12월 30일). 내년 도쿄올림픽 수구 경기장서 비산성 높은 석면 발견. 연합뉴스.
12. 손대범(2019, 11월 28일). 최종예선: 멀고도 험난한 올림픽 가는 길. 네이버뉴스.
13. 이영호(2019, 11월 1일). '무더위 논란' 도쿄올림픽 마라톤·경보, 삿포로에서 개최. 연합뉴스.
14. 이영환(2019, 11월 29일). 정현의 바람 "도쿄올림픽에서 태극마크 달고파". 뉴시스.
15. 이용혁, 송민석, 하승진, 백태현, 손숙영(2016). 제조 공정 분석을 위한 빅데이터 클라우드 서비스. 한국빅데이터학회지, 제1권 제1호, 41-51.
16. 이정학, 이재문, 장용석(2017). 소셜네트워크 빅데이터 분석을 활용한 2018 평창올림픽 키워드 분석. 한국스포츠산업경영학회지, 제22권 제6호, 73-89.
17. 장성구(2019, 9월 8일). 일본 도쿄, 2020년 하계 올림픽 개최지로 선정. 연합뉴스.
18. 전희운(2019, 11월 29일). 日 집권당, 도쿄올림픽 육일기 금지요구에 항의 검토. 서울경제.
19. 정래원(2019, 11월 19일). "도쿄올림픽 육일기·방사능 식자재 결사반대" 시민단체 출범. 연합뉴스.
20. 조규현(2019). 2020년 도쿄올림픽과 글로벌 문화도시 구상 긴자와 긴자식스의 사례. 일본근대학연구, 제63권, 125-140.
21. 조윤희, 방정혜(2009). 신상품 추천을 위한 사회 연결망분석의 활용. 지능정보연구, 제15권 제4호, 183-200.
22. 차민경(2015). 국내 언론에 나타난 '예술경영' 관련 이슈의 의미연결망 분석. 문화정책개발원, 제29권 제2호, 168-200.
23. 차민경, 권상희(2015). 언론의 '창조경제'에 대한 의제설정 의미연결망 분석. 한국언론학회, 제59권 제2호, 88-120.
24. 최문중(2013, 9월 8일). 2020 하계올림픽 개최지로 日 도쿄 최종 선정. KBS뉴스.
25. 한국데이터베이스진흥원(2014). 데이터 분석 전문가 가이드. 한국데이터베이스진흥원.
26. 허영섭(2018). 2020도쿄올림픽은 기후변화 위협을 극복할 수 있을까. 대한토목학회지, 제66권 제11호, 98-99.
27. 황고은, 문신정(2017). 영상콘텐츠분야의 정권별 의미연결망 연구. 한국비블리아학회지, 제28권 제3호, 217-240.
28. 황민규(2019, 11월 30일). 방사능 리스크 논란 잦아들지 않는 도쿄올림픽. 조선비즈.
29. 황영진, 김지수, 배건환, 황성현, 박민호, 노형규(2019). 평창동계올림픽 및 평창 동계패럴림픽에 대한 기간별 소셜미디어의 관심도 차이분석. 한국특수체육학회지, 제27권 제2호, 1-16.
30. 황의룡 (2017). 일본사회와 도쿄올림픽 정책. 한국체육과학회지, 제26권 제5호, 157-168.
31. Feldman, R., Dagan, I.(1995). Knowledge Discovery in B38Textual Databases(KDT). INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING, 1(-), 112-117.

논문투고일 : 2019. 12. 31

논문심사일 : 2020. 01. 29

심사완료일 : 2020. 01. 31