

소셜 빅데이터 분석과 활용 방안 (메르스 정보확산과 위험예측 중심으로)

Social Big Data and Its Application: With Special Reference to MERS Information Diffusion and Risk Prediction



송태민 한국보건사회연구원 빅데이터연구센터장

소셜 빅데이터의 분석은 방대한 양의 데이터를 활용하여 다양한 참여자의 생각과 의견을 확인할 수 있기 때문에 사회적 문제의 예측과 현상에 대한 복잡한 연관관계를 보다 정확하게 밝혀낼 수 있다. 소셜 빅데이터는 다양한 분야에 활용할 수 있다. 첫째, 조사를 통한 기존의 정보수집 체계의 한계를 보완할 수 있는 새로운 자료수집 방법으로 활용할 수 있다. 둘째, 보건복지 정책 수요를 예측할 수 있다. 셋째, 사회적 위기상황에 대한 모니터링과 예측으로 위험에 대한 사전 대응체계를 구축할 수 있다. 넷째 새로운 기술에 대한 동향을 파악할 수 있다. 고위험 신종 전염병 등에 대한 불안한 감정이 예측될 경우 실시간으로 올바른 정보를 제공할 수 있는 국가차원의 '빅데이터 분석을 통한 질병관리 모니터링체계'가 구축되어야 할 것이다.

1. 들어가며

최근 스마트폰, 스마트TV, RFID, 센서 등의 급속한 보급과 모바일 인터넷과 소셜미디어의 확산으로 데이터량이 기하급수적으로 증가하고 데이터의 생산, 유통, 소비 체계에 큰 변화를 주면서 데이터가 경제적 자산이 될 수 있는 빅데이터 시대를 맞이하게 되었다¹⁾. 세계 각국의 정부와 기업들은 빅데이터가 향후 국가와 기업의 성과를 가름할 새로운 경제적 가치의 원천이 될 것으로 기대하고 있으며, The Economist, Gartner, McKinsey 등은 빅데이터를 활용한 시장변동 예측과 신사업 발굴 등

경제적 가치창출 사례 및 효과를 제시하고 있다. 특히, 빅데이터는 미래 국가 경쟁력에도 큰 영향을 미칠 것으로 기대하여 국가별로는 안전을 위협하는 글로벌 요인이나 테러, 재난재해, 질병, 위기 등에 선제적으로 대응하기 위해 우선적으로 도입하고 있다.

구글 독감예보서비스(www.google.org/flu-trends)는 독감·인플루엔자 등 독감과 관련된 검색어 쿼리의 빈도를 조사하여 독감확산 조기 경보 체계를 제공하고 있다. 싱가포르의 테러 및 전염병으로 인한 불확실한 미래를 대비하기 위해 2004년부터 빅데이터를 관리하기 위한 RAHS(Risk

1) 송태민(2012), "보건복지 빅데이터 효율적 활용방안", 보건복지포럼, 통권 제193호, pp. 68-76

Assessment & Horizon Scanning)²⁾를 구축하여 운영하고 있다. 영국은 The Foresight Horizon Scanning Centre³⁾를 설립·운영하여 비만대책 수립, 잠재적 위협관리(해안침식, 기후변화), 전염병 대응 등 사회 전반의 다양한 문제에 빅데이터 기술을 활용하고 있다. EU는 대지진과 쓰나미로 인한 자연재난, 테러, 참여와 네트워크, 글로벌 위기 등 미래 탐구를 위한 iKnow(Interconnect Knowledge) 프로젝트를 추진하여 세계변화의 불확실성에 대응하고 있다. OECD는 빅데이터를 비즈니스 효율성을 제공하는 새로운 자산으로 인식하여 제 15차 WPIIS 회의⁴⁾에서 빅데이터의 경제학 측정을 의제로 채택하였다. 한국은 최근 정부 3.0과 창조경제의 추진과 실현을 위하여 현 정부의 주요 정책과제를 지원하기 위하여 다양한 분야에 빅데이터의 활용가치가 강조되고 있다.

빅데이터는 데이터의 형식이 다양하고, 방대할 뿐만 아니라 그 생성 속도가 매우 빨라 기존의 데이터를 처리하던 방식이 아닌 새로운 관리 및 분석 방법을 요구한다. 또한, 트위터, 페이스북 등 소셜 미디어에 남긴 정치, 경제, 사회, 문화에 대한 메시지는 그 시대의 감성과 정서를 파악할 수 있는 원천으로 등장함에 따라, 대중매체에 의해 수립된 정책의제는 이제 소셜미디어로부터 파악할 수 있으며, 개인이 주고받은 수많은 댓글과 소셜 로그 정보는 공공정책을 위한 공공재로서 진화중에 있다⁵⁾. 이와 같이 많은 국가와 기업에서는 SNS를 통하여

생산되는 소셜 빅데이터의 활용과 분석을 통하여 새로운 경제적 효과와 일자리 창출은 물론 사회적 문제의 해결을 위하여 적극적으로 노력하고 있다.

기존에 실시하던 횡단적 조사나 종단적 조사 등을 대상으로 한 연구는 정해진 변인들에 대한 개인과 집단의 관계를 보는 데에는 유용하나 사이버 상에서 언급된 개인별 문서(버즈: buzz)에서 논의된 관련 정보 상호간의 연관관계를 밝히고 원인을 파악하는 데는 한계가 있다⁶⁾. 이에 반해 소셜 빅데이터의 분석은 훨씬 방대한 양의 데이터를 활용하여 다양한 참여자의 생각과 의견을 확인할 수 있기 때문에 사회적 문제의 예측과 현상에 대한 복잡한 연관관계를 보다 정확하게 밝혀낼 수 있다. 본고는 다양한 분야의 소셜 빅데이터를 수집·분석하여 가치를 창출하고 미래를 예측할 수 있는 소셜 빅데이터 연구방법과 활용방안을 제시코자 한다.

2. 빅데이터 개요

1) 빅데이터 정의

빅데이터(Big Data)는 Wikipedia(2015. 8. 5.)에서 '기존 데이터베이스 관리도구로 데이터를 수집·저장·관리·분석의 역량을 넘어서는 대량의 정형 또는 비정형 데이터 세트 및 이러한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술로 정

2) <http://www.rahs.gov.sg/public/www/home.aspx>, 2015.8. 5. 인출

3) <https://www.gov.uk/government/groups/horizon-scanning-centre>, 2015.8. 5. 인출

4) OECD, 15TH MEETING OF THE WORKING PARTY ON INDICATORS FOR THE INFORMATION SOCIETY, 7-8 June 2011

5) 송영조(2012), 빅데이터 시대! SNS의 진화와 공공정책, 한국정보화진흥원

6) 송주영·송태민(2014), 소셜 빅데이터를 활용한 북한 관련 위협인식 요인 예측, 국제문제연구, 가을, pp. 209-243

의하고 있다. Gartner⁷⁾는 더 나은 의사결정, 시장 점 발견 및 프로세스 최적화를 위해 사용되는 새로운 형태의 정보처리가 필요한 대용량, 초고속 및 다양성의 특성을 가진 정보자산으로 정의하고 있으며, McKinsey⁸⁾는 일반적인 데이터베이스 소프트웨어 도구가 수집, 저장, 관리, 분석하기 어려운 대규모의 데이터로 정의하고 있다. 이와 같은 정의를 살펴볼 때 빅데이터란 엄청나게 많은 데이터로 양적인 의미를 벗어나 데이터 분석과 활용을 포괄하는 개념으로 사용되고 있다.

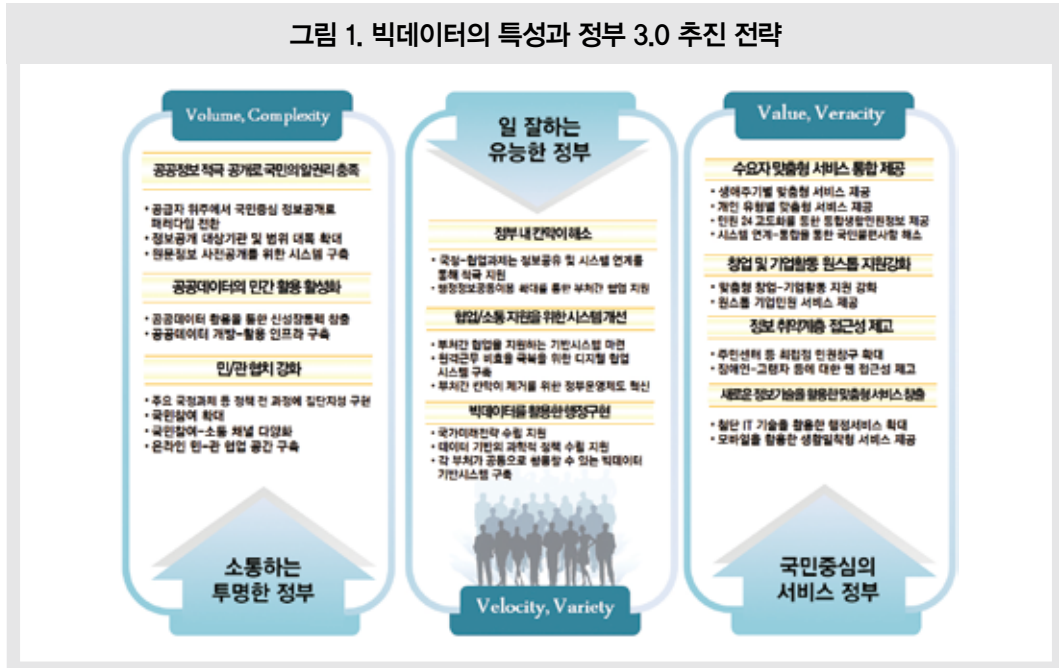
우리나라는 정부3.0의 효과적인 추진과 생애주기별 맞춤형 서비스 및 국민 행복 실현을 위하여 정부 차원의 빅데이터 추진방안이 마련되었다.

빅데이터의 주요 특성은 일반적으로 3V(Volume, Variety, Velocity)를 기본으로 2V(Value, Veracity)나 1C(Complexity)의 특성을 추가하여 설명하고 있다(그림 1). 특히, 보건복지 분야에서는 국민의 생명과 직결되는 정보를 다루고 있어 빅데이터에 있어 가치(Value)와 신뢰성(Veracity)은 매우 중요하다 할 수 있다.

(2) 공공 빅데이터 현황

‘공급자 위주’에서 ‘국민 중심’ 정보공개로 패러다임이 전환됨에 따라 공공정보가 민간의 창의성 및 혁신적인 아이디어와 결합하여 새로운 비즈니스를 창출할 수 있는 생태계 조성을 위해 많은 나

그림 1. 빅데이터의 특성과 정부 3.0 추진 전략



7) Gartner(2012). (www.gartner.com/newsroom/id/2124315, 2015. 8. 5. 인출)

8) McKinsey Global Institute(2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, 2015. 8. 5. 인출

라에서 공공 정보의 공개를 추진하고 있다. 우리나라는 2011년 8월부터 정부와 공공기관이 보유한 데이터를 대대적으로 개방하여, 기관 간 공유는 물론 국민과 기업이 상업적으로 자유롭게 활용할 수 있도록 공공데이터 개방을 추진하고 있다. 공공데이터는 각 기관이 전자적으로 생성·취득하여 관리하고 있는 모든 데이터베이스 또는 전자화된 파일로 범정부 차원에서 영리·비영리 목적에 관계없이 개발·활용을 촉진하고 있다. 공공데이터 개방과 관련하여 2013년 10월 ‘공공데이터의 제공 및 이용 활성화에 관한 법률’이 제정·시행됨에 따라 각 부처별로 분야별 공공데이터의 공개와 효율적 활용방안을 모색하고 있다.

우리나라의 공공데이터는 공공데이터 포털(data.go.kr)에서 공개하고 있으며, 2015년 7월 24일 현재 18,014건의 데이터셋을 제공하고 있다. 전체 데이터셋 중 보건복지 분야 데이터는 10.57%로 보건분야 909건, 복지분야 995건의 총 1,904건이 제공되고 있다(표 1).

보건복지 분야에서 제공하는 공공데이터의 연도별 상위 빈출 키워드는 <표 2>와 같다. 보건분야는 2013년과 2014년의 경우 ‘병원’과 관련된 공공데이터의 제공 빈도가 높은 반면 2015년에는 ‘미용’관련 공공 데이터의 제공 빈도가 높은 것으로 나타났다(그림 2).

복지분야는 2013년부터 2015년까지 노인 및

표 1. 보건복지 분야 공공데이터 제공 현황(데이터 최초 등록일 기준)

(단위: N, %)

구분		2013년	2014년	2015년	계
보건	공공기관	23	88	4	115 (12.7)
	국가행정기관	13	82	8	103 (11.3)
	지방행정조직	142	519	30	691 (76.0)
	소계	178 (19.6)	689 (75.8)	42 (4.6)	909 (100.0)
복지	공공기관	23	83	1	113 (11.4)
	국가행정기관	12	48	10	70 (7.0)
	정부투자기관	1	7	1	9 (0.9)
	지방행정조직	219	550	34	803 (80.7)
	소계	255 (26.3)	668 (68.9)	46 (4.7)	995 (100.0)
계		433 (22.7)	1,377 (72.3)	88 (4.6)	1,904 (100.0)

1) 공공기관(총 16개 기관): 건강보험심사평가원, 국립암센터, 국립중앙의료원, 국민건강보험공단, 근로복지공단, 대한적십자, 한국건강증진개발원, 한국과학기술정보연구원, 한국국제보건의료재단, 한국보건복지정보개발원, 한국보건산업진흥원, 한국보건의료인국가시험원, 한국산업안전보건공단, 한국지역난방공사, 한국환경공단

2) 국가행정기관(총 3개 기관): 국민안전처, 보건복지부, 행정자치부

3) 자치행정조직(총 17개 시도): 강원도, 경기도, 경상남도, 경상북도, 광주광역시, 대구광역시, 대전광역시, 부산광역시, 서울특별시, 세종특별자치시, 울산광역시, 인천광역시, 전라남도, 전라북도, 제주특별자치도, 충청남도, 충청북도

* 공공데이터 현황파악 조사: 2015.07.24. 기준

표 2. 보건복지 분야 연도별 상위 빈출 키워드

구분	보건			복지		
	2013년	2014년	2015년	2013년	2014년	2015년
1	병원	병원	미용	노인	시설	노인
2	의료기관	업소	병원	현황	장애인	마을회관
3	현황	의료기관	의료기관	장애인	현황	아동
4	약국	약국	공중위생	복지시설	노인	현황
5	의원	의료	피부	복지	복지	노인복지
6	업소	현황	의원	시설	어린이	무료급식
7	예방접종	국가시험	이미용	약국	아동	무료급식
8	용인시	보건의료	미용실	경로당	청소년	복지
9	공중위생	공중위생	세탁	아동	센터	복지시설
10	정보	광주광역시	위생소	센터	복지시설	장례

그림 2. 연도별 보건분야 제공데이터의 키워드 워드클라우드(Word Cloud)



그림 3. 연도별 복지분야 제공데이터의 키워드 워드클라우드(Word Cloud)



장애인, 복지시설 관련 공공 데이터의 제공 빈도가 높게 나타났으며, 2015년에는 무료급식 관련 공공 데이터를 업로드 하면서 상위 빈출 키워드로 나타났다(그림 3).

(3) 빅데이터의 개인정보보호

현재 어느 나라를 막론하고 빅데이터의 활용에 있어 가장 큰 과제는 개인의 사생활 비밀보호 및 개인정보보호이다⁹⁾. 개인정보보호에 중점을 두면

빅데이터의 활용을 저해하게 될 우려가 있다. 개인정보보호법의 목적이 '개인정보의 수집·유출·오용·남용으로부터 사생활의 비밀 등을 보호함으로써 국민의 권리와 이익을 증진하고'로 되어있지만 개인정보와 비개인정보를 명확히 구분하기가 어렵고 비즈니스에 있어 자동적으로 수집되는 데이터가 비개인정보라고 할지라도 프라이버시를 침해할 가능성이 있다. 특히 소셜미디어에 공개된 개인정보는 위변조와 오남용이 쉽고 상업적 이용

표 3. '빅데이터 개인정보보호 가이드라인'의 주요 내용

구분	내용
비식별화 조치	수집 시부터 개인식별 정보에 대한 철저한 비식별화 조치(제3조·제4조·제5조·제10조) - 개인정보가 포함되어 공개된 정보 및 이용내역정보는 비식별화 조치를 취한 후 수집·저장·조합·분석 및 제3자 제공 등 가능
공개를 통한 투명성 확보	빅데이터 처리 사실·목적 등의 공개를 통한 투명성 확보(제4조·제5조·제9조) - 개인정보 취급방침을 통해 비식별화 조치 후 빅데이터 처리 사실·목적·수집 출처 및 정보 활용 거부권 행사 방법 등을 이용자에게 투명하게 공개 • (개인정보 취급방침) 비식별화 조치 후 빅데이터 처리 사실·목적·등을 이용자 등에게 공개하고 '정보 활용 거부 페이지 링크'를 제공하여 이용자가 거부권을 행사할 수 있도록 조치 • (수집 출처 고지) 이용자 이외의 자로부터 수집한 개인정보 처리 시 '수집·출처·목적, 개인정보 처리 정지 요구권'을 이용자에게 고지
재식별 시 비식별화 조치	개인정보 재식별 시, 즉시 파기 및 비식별화 조치(제3조·제6조) - 빅데이터 처리 과정 및 생성정보에 개인정보가 재식별 될 경우, 즉시 파기하거나 추가적인 비식별화 조치토록 함.
민감정보의 처리 금지	민감정보 및 통신비밀의 수집·이용·분석 등 처리 금지(제7조·제8조) - 특정 개인의 사상·신념, 정치적 견해 등 민감정보의 생성을 목적으로 정보의 수집·이용·저장·조합·분석 등 처리 금지 - 이메일, 문자메시지 등 통신 내용의 수집·이용·저장·조합·분석 등 처리 금지
기술적·관리적 보호조치	수집된 정보의 저장·관리 시 '기술적·관리적 보호조치' 시행 (제3조·제2항) - 비식별화 조치가 취해진 정보를 저장·관리하고 있는 정보 처리시스템에 대한 기술적·관리적 보호조치 적용 ※(보호조치) 침입차단시스템 등 접근 통제장치 설치, 접속 기록에 대한 위·변조 방지조치 백신 소프트웨어 설치·운영 등 악성프로그램에 의한 침해 방지 조치

9) 송태민 외(2014). 보건복지 빅데이터 효율적 관리방안 연구, 한국보건사회연구원.

을 위한 정보수집 등에 노출이 될 수 있기 때문에 프라이버시 침해 등의 문제가 발생할 가능성이 매우 높다. 방송통신위원회는 2013년 12월 18일 '빅데이터 개인정보보호 토론회'와 2014년 3월 19일 '온라인 개인정보보호 세미나'를 통해 의견을 수렴하고 2014년 12월 23일 '빅데이터 개인정보보호 가이드라인'을 발표하였다. 가이드라인의 주요 내용은 <표 3>과 같이 빅데이터 수집 시부터 개인의 식별 정보에 대한 철저한 비식별화 조치와 개인의 사상·신념, 정치적 견해 등 민감정보에 대한 조합·분석 등 처리 금지 등에 관한 것이다. 빅데이터로부터 개인을 보호하기 위해 가장 중요한 것은 특정 개인을 식별하지 못하도록 하는 익명화와 정보접근 및 정보처리에 대한 통제다. 그러나 정보접근 및 정보처리에 대한 통제를 강하게 하면 정보활용을 활성화 할 수 없기 때문에 빅데이터의 '활용과 보호의 균형'에 대한 효과적인 정책이 우선적으로 마련되어야 할 것이다¹⁰⁾.

3. 소셜 빅데이터 분석 사례(메르스 정보확산과 위험예측)¹¹⁾

1) 우리나라 메르스 발병 개요

보건복지부 「중앙메르스관리대책본부」는 7월 4일 이후(30일째) 신규 확진환자는 없으며, 8월 4일

현재 총 186명의 메르스 확진 환자가 발생하여 이중 36명은 사망하고 12명은 치료중인 것으로 보도하였다(보건복지부·질병관리본부, 2015. 8. 4. 보도자료). 최초의 메르스 감염자는 농작물 재배관련 일에 종사하던 68세 남성으로, 5월 4일 카타르를 경유하여 인천공항에 입국한 뒤, 입국 7일 후인 5월 11일 발열 및 기침 등의 증상이 발생하여 여러 병원을 방문하던 도중 5월 18일 서울 국립중앙의료원에 입원했고, 5월 19일에 검체 의뢰를 통해 5월 20일에 확진 판정을 받았다(보건복지부·질병관리본부, 2015. 5. 20. 보도자료). 이후, 최초 메르스 감염자에게 2차적으로 감염된 확진환자 6명이 추가적으로 확인됨에 따라 5월 26일 메르스 확진 환자는 7명으로 늘어났으며, 6월 2일 최초 메르스 감염자 남성과 같은 병동이던 57세 여성과 71세 남성이 사망함에 따라 메르스 확산 방지를 위한 국가적 보건역량을 총 동원키로 하고, 5월 31일 '민관 합동대책반'을 구성한데 이어, 6월 2일 메르스 확산 방지 강화대책을 발표하였다¹²⁾.

한국 정부와 WHO는 금번 한국 메르스 코로나 바이러스(MERS-CoV) 전개 양상이 사우디아라비아 등을 통해 알려진 전개와 다소간의 차이를 보이고 있는데 대한 국제사회의 우려를 고려하여, '국제보건규칙(International Health Regulation, IHR)'에 의거한-WHO 합동평가단(Joint Mission)을 구성하여 그 결과를 발표하였다¹³⁾. 첫째,

10) 송태민 (2013. 9). 우리나라 보건복지 빅데이터 동향 및 활용방안, 과학기술정책, 192, 과학기술정책연구원.

11) 본 연구의 일부내용은 해외 학술지에 게재하기 위하여 '송태민 박사(한국보건사회연구원), 송주영 교수(펜실베이니아주립대학), 서동철 교수(이화여자대학교), 진달래 연구원(한국보건사회연구원), 김정선 박사(SK텔레콤 스마트인사이트)'에서 공동 수행한 것임을 밝힘.

12) 보건복지부·질병관리본부, <http://www.mers.go.kr/mers/html/jsp/main.jsp>, 2015. 6. 23. 인출

13) WHO recommends continuation of strong disease control measures to bring MERS-CoV outbreak in Republic of Korea to an end, Media Centre, 2015. 6. 23. 인출

메르스는 한국의 대다수 의료인들에게 기대하지 못했던 낮은 질병이었으며, 어떤 병원에서는 침실이 많은 다인용 응급실에 환자들을 넘치게 수용하기만 했다는 측면에서 문제가 발생되었다. 둘째, '의료 쇼핑'이라고 해서 환자들이 많은 의료시설을 이곳저곳 다녀보는 습관이 있었고, 병원에 입원한 환자에게 친구와 가족 구성원들이 무분별하게 문병을 오는 사태가 질병을 퍼뜨리는 데에 영향력을 행사했을 가능성이 제기되었다. 셋째, WHO는 보건시설로 인한 감염을 막을 수 있도록 보건시설 위생유지를 조언했고, 또한 메르스 초기 증세가 불분명해서 메르스 초기 진단이 어려운 특성이 있기 때문에 보건의료 인력은 환자의 메르스 감염여부와 상관없이 모든 환자를 진찰 시에 항상 의료적 표준주의 지침을 충분히 숙고할 것을 당부하였다. 넷째, 현재 지역감염의 증거는 없으며, 접촉자 추적 향상을 위한 광범위한 노력, (잠복기간 동안) 확진자 및 접촉자에 대한 적절한 격리, 검역, 감시 및 여행 제한을 포함한 메르스 발병 억제력을 위한 지속적인 공중 보건 조치로 확진자 발생이 감소추세로 접어든 것으로 보인다는 결과를 발표하였다.

2015년 7월 4일 이후 3주 이상 신규 확진환자가 발생하지 않자 국무총리는 7월 28일 메르스와

관련하여 '7월 27일로 격리자가 모두 해제되는 등 여러 상황을 종합해 볼 때 국민께서 이제는 안심해도 좋다는 것이 의료계와 정부의 판단'이라며 사실상 메르스 종식을 선언하였다.

2) 메르스와 전염병 정보확산의 이론적 배경

(1) 외국의 메르스 발병과 대응

메르스(Middle East Respiratory Syndrome, MERS)는 2012년 중동 지역의 국가에 살거나 여행하는 사람들에게서 발견되는 전염병으로¹³⁾, 신종 코로나바이러스가 전염병의 원인이라고 규정되었기 때문에 국제 위원회(the International Committee on Taxonomy of Viruses)에서 '중동 지역 호흡기 증후군-코로나 바이러스(MERS-CoV)'이라는 명칭으로 공식적으로 명명하였다¹⁴⁾. 메르스를 최초로 발견한 사람은 이집트의 질병학자 알리 모하메드 자키(Ali Mohamed zaki)로서, 메르스를 일으키는 코로나 바이러스는 HKU4와 HKU5와 같은 박쥐에게서 자생하는 코로나바이러스가 다른 동물에게도 퍼지게 되면서 나타나게 된 것으로 파악하였다¹⁵⁾. 이후 박쥐의 코로나바이러스는 중동지역의 단봉낙타에게 옮겨졌고, 낙타가 사람에게 메르스 바이러스를 옮기는 주된 전파

13) WHO(2013). Middle East respiratory syndrome coronavirus Joint Kingdom of Saudi Arabia/WHO mission. Media centre News releases, 2013-06-10

14) Groot, R.J., Baker, S.C., Baric, R.S., Brown, C.S., Drosten, C., Enjuances, L., Fouchier, R.A., Galiano, M., Gorbalenya, A.E., Memish, Z., Perlman, S., Poon, L.L., Snijder, E.J., Stephens, G.M., Woo, P.C., Zaki, A.M., Zambon, M., Ziebuhr, J.(2013). Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus(MERS-CoV); Announcement of the Coronavirus Study Group, *Journal of Virology*, 87(14), 7790-7792

15) Zaki, A.M., Boheemen, S.V., Bestebroer, T.M., Osterhaus, A.D., Fouchier, R.A.(2012). Isolation of a Novel Coronavirus from a Man with Pneumonia in Saudi Arabia, *The New England Journal of Medicine*, 367(19), 1814-1820

16) Alagaili, A.N., Briese, T., Mishra, N., Kapoor, V., Sameroff, S.C., de Wit, E., Munster V.J., Hensley, L.E., Zalmout, I.S., Kapoor, A., Epstein, J.H., Karesh, W.B., Daszak, P., Mohammed, O.B., Lipkin, W.I.(2014). Middle east respiratory syndrome coronavirus infection in Dromedary Camels in Saudi Arabia, *mBio*, 5(2); e000884-14

수단이 되었다¹⁶⁾. 메르스는 사람과 사람의 접촉으로 감염되는 경우도 존재하는데, 이 경우에는 메르스 감염환자와의 가까운 접촉 또는 비말접촉으로 주로 감염되며 이러한 감염은 병원과 같은 보건시설에서 자주 일어난 것으로 보고하고 있다¹⁷⁾. 메르스의 전파경로는 2012년 4월부터 사우디아라비아에서 주로 발생하다가, 2012년 9월에 중동 걸프지역에서 영국 런던으로 메르스 감염 환자가 이동하면서 영국 내에도 메르스 감염이 일어났다¹⁸⁾. 2013년의 경우 사우디아라비아에서 레바논, 요르단, 아랍에미레이트연합 등에 전파되었고, 2014년에는 터키, 카타르, 오스트리아에도 메르스의 전파가 이루어져서 메르스 감염 환자가 나타났다. 2012년 4월부터 2015년 7월 21일까지 국내외 메르스 감염사례는 1,392명, 사망사례는 538명으로 보고하고 있다¹⁹⁾.

메르스 바이러스가 사우디아라비아를 비롯한 여러 국가에서 확산됨에 따라 WHO에서는 감염 예방을 위한 지침과 메르스의 전염경로, 메르스 증

상판별법 및 메르스 환자에 대한 치료법 등을 담은 매뉴얼을 2013년 7월에 발간하였다²⁰⁾. 메르스 증상으로는 고열, 기침, 호흡곤란 등의 증상이 있으며, 어떤 사람들의 경우 설사와 메스꺼움, 구토와 같은 위장 관련 증상을 경험하기도 한다²¹⁾. 폐렴이나 신부전증이 있는 사람의 경우 메르스에 전염되었을 때 조금 더 심각한 합병증을 겪을 수 있으며, 공존증(Comorbidities, 1차적 질환을 포함해서 하나 이상의 질환이 몸 안에 존재하는 의학적 상황)을 지닌 사람들의 경우 메르스 감염에 더 취약하거나 증상이 심각해지는 경향이 있다. 단봉낙타에게서만 사례 수의 90% 이상이 넘는 280마리에서 메르스 바이러스 양성반응이 나타나 낙타가 주요 전염원인으로 밝혀짐에²²⁾ 따라, 최근에는 아라비아 사막지역을 다녀 왔거나 아라비아 지역 여행자와 가까운 접촉을 한 사람, 그리고 낙타와 근거리에서 접촉하거나 멸균되지 않은 낙타유 또는 낙타고기를 섭취한 사람을 중심으로 메르스가 전염되고 있다고 보고되고 있다²³⁾. 메르스를 예방

- 17) Assiri, A., McGeer, A., Perri, T.M., Price, C.S., Rabeeah A.A., Cummings, D.A., Alabdullatif, Z.N., Assad, M., Almulhim, A., Makhdoom, H., Madani, H., Alhakeem, R., Al-Tawfig, J.A., Cotten, M., Watson, S.J., Kellam, P., Zumla, A., Memish, Z.A.(2013). Hospital Outbreak of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus, *The New England Journal of Medicine*, 369(5), 407-416
- 18) Bermingham, A., Chand, M.A., Brown, C.S., Asrons, E., Tong, C., Langrish, C., Hoschler, K., Brown, K., Galiano, M., Myers, R., Pebody, R.G., Green, H.K., Boddington N.L., Gopal, R., Price, N., Newsholme, W., Drosten, C., Fouchier, R.A., Zambon, M.(2012). Severe Respiratory illness caused by a Novel Coronavirus, in a patient transferred to the United Kingdom from the Middle East, *Euro Surveillance*, 17(4), 1-5
- 19) European Centre for Disease Prevention and Control(2015a), Epidemiological update: Middle East respiratory syndrome coronavirus(MERS-CoV)
- 20) WHO(2013). WHO guidelines for investigation of cases of human infection with Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus(MERS-CoV)
- 21) Centers for Disease Control and Prevention(2015b). Middle East Respiratory Syndrome(MERS): Symptoms & Complications. <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/about/symptoms.html>
- 22) Hemida, M.G., Perera, R.A., Wang, P., Alhammadi, M.A., Siu, L.Y., Li, M., Poon, L.L., Saif, L., Alnaeem, A., Peiris, M.(2013). Middle East Respiratory Syndrome(MERS) coronavirus seroprevalence in domestic livestock in Saudi Arabia, 2010 to 2013, *Euro Surveillance*, 18(50), 1-7
- 23) Centers for Disease Control and Prevention(2015a). People Who May Be at Increased Risk for MERS <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/risk.html>, 2015.8. 5. 인출

할 수 있는 예방백신은 아직까진 없으며, 미국 국립보건원에서 예방백신으로 가능할 만한 것을 개발 중에 있다. 예방백신 대신 메르스 감염을 예방하는 방법으로는 20초 동안 손을 비누로 깨끗하게 씻고, 재채기를 할 시에 티슈로 코와 입을 가리고 재채기를 하는 것이 있다. 또한, 다른 사람과 컵을 같이 쓰는 것을 피하고, 문 손잡이나 살림도구를 깨끗하게 소독하는 방법 등이 있다²⁴⁾.

각국의 메르스 질병에 대한 대처방안은 다음과 같다.

미국의 경우 2014년 5월에 MERS 바이러스에 대해서 양성반응을 보이는 두 명의 확진자가 나타남에 따라 CDC에서 이 두 명을 입원 조치하고, 메르스가 의심되거나 확진된 사람을 대상으로 공적보건조사를 진행할 수 있는 가이드라인과 도구를 개발했고, 이를 비행기 승무원 및 항공업무 관리자에게 배포하고 공항에서 메르스에 대한 검역 조치를 강화하였다. 그리고 메르스에 관한 정보들을 국민과 타 국가 여행자들, 공공보건업무 종사자들에게 홍보를 진행했으며, 발전된 분자진단기법(Advanced Molecular Detection Method)을 이용해 향후에 미국사회 내에서 나타날 수도 있는 메르스 바이러스에 대한 평가와 진단을 용이하게 하도록 하였다²⁵⁾.

네덜란드의 경우 70살의 남성과 73살의 여성이

차례로 메르스 확진판정을 받으면서 이들과 가까운 접촉이 있었던 78명을 대상으로 조사를 진행하고, 지역사회 내에서 메르스가 감염될 수 있을만한 장소마다 방역을 실시하였다. 이후 사우디아라비아를 비롯한 중동지역에서 입국하는 여행자들을 대상으로 한 검역을 강화하고, 메르스에 전염된 사람들이 다른 사람들과 접촉해서 2차적 감염을 일으키지 않도록 철저히 격리된 병원내의 보호시설을 이용해서 메르스 환자들을 치료하는 인프리를 구축하였다²⁶⁾.

영국의 경우 메르스에 대한 대책을 중앙정부부처인 보건부(Department of Health, DOH)에서 호흡기 관련 질환 정책에 포함시켜서 담당하고 있으며, 만일 SARS나 메르스와 관련된 호흡기 질환 문제가 생기면 이를 NHS와 시민비상사무국(Civil Contingencies Secretariat, CCS), 정부산하의 공공의료팀(Public Health England)과 긴밀한 협조관계를 통해서 최대한 그 질병의 파급력을 줄이기 위해 노력을 하고 있다. 또한 시민비상사무국의 경우 시민비상위원회(Civil Contingencies Committee, CCC)와 비상사태를 대비한 과학적 조언집단(Scientific Advisory Group for Emergencies, SAGE)에게 메르스와 같은 호흡기질환에 대처할 수 있는 방법에 관한 과학적인 조언을 제시하고, 시민들이 전국적인 호흡기질환에 대응할 수 있는

24) Centers for Disease Control and Prevention(2015c). Middle East Respiratory Syndrome(MERS): Prevention & Treatment. <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/about/prevention.html>

25) Centers for Disease Control and Prevention(2014). MERS in the U.S. <http://www.cdc.gov/coronavirus/mers/us.html>

26) Kraaij, M., Timen, A., Dirksen, K., Gelinck, L., Leyten, E., Groenvel, P., Jansen, C., Jonges, M., Raj, S., Thurkow, I., Gageldonk-Lafeber, R.V., Eijk, A.V., Koopmans, M.(2014). Middle East respiratory syndrome coronavirus(MERS-CoV) infections in two returning travellers in the Netherlands. Rapid Communications

27) European Centre for Disease Prevention and Control(2015b). Preparedness planning for respiratory viruses in EU Member States, ECDC Technical report

그림 4. 영국의 전국적인 호흡기 질병에 대한 대응체계

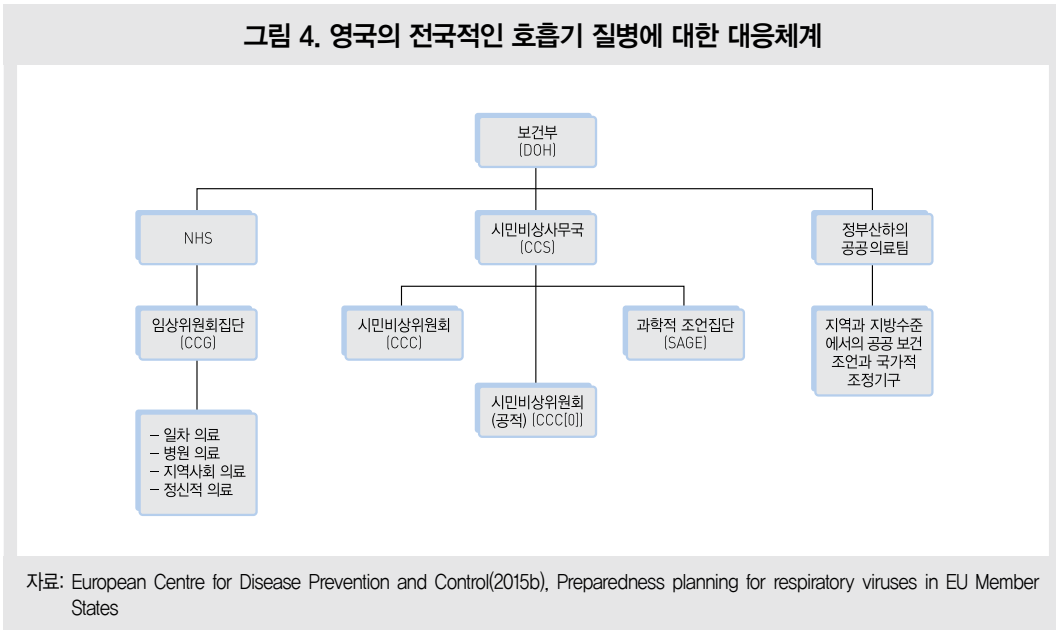
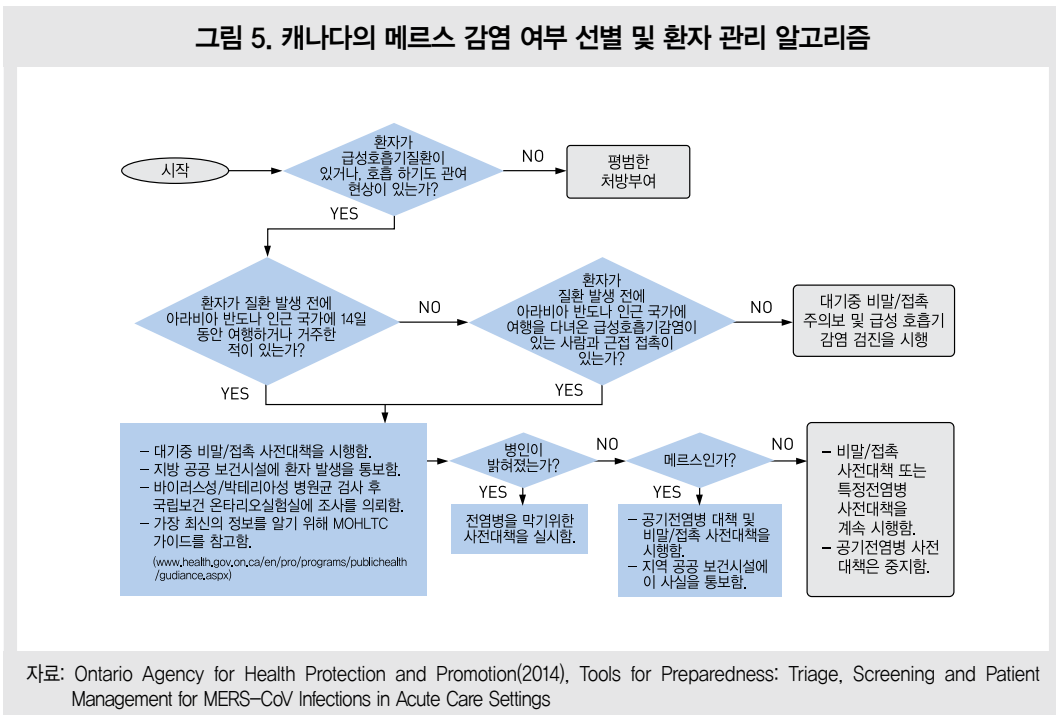


그림 5. 캐나다의 메르스 감염 여부 선별 및 환자 관리 알고리즘



방법에 대한 조언 또한 담당하고 있다²⁷⁾(그림 4).

캐나다의 경우에는 메르스 감염 여부를 선별하고 환자를 관리하는 알고리즘이 있고, 이 알고리즘에 따라서 메르스 환자 관리 및 질병 통제를 실시하고 있다. 우선 호흡기 질환 환자가 있는 경우에는 급성 호흡기 질환이나 호흡 하기도 관여 현상(Lower respiratory tract involvement)이 있는지 알아보고, 만약 있다고 판명되는 경우 그 사람이 호흡기 관련 질병을 앓기 전에 아라비아 반도나 인근 국가에 14일 이상 거주하거나 여행한 기록이 있는지 알아본다. 만약 기록이 있다면 대기 중 비말/접촉 주의보를 시행하고, 지방 공공 보건시설에 이 사실을 통보한다. 그리고 바이러스성/박테리아성 호흡기 병원균 검사를 실시하고 환자의 혈액을 포함한 여러 가지 표본들을 국립보건온타리오실험실(PHOL)에 조사를 위해 의뢰한다²⁸⁾(그림 5)

2) 메르스 감정 위험예측

(1) 분석대상 및 분석방법

본 연구는 149개의 온라인 뉴스사이트, 15개의 게시판, 1개의 SNS(트위터), 4개의 블로그, 2개의 카페의 총 171개의 온라인 채널을 통해 수집 가능한 텍스트 기반의 웹문서(버즈)를 소셜 빅데이터로 정의하였다.

메르스 토픽(topic)은 모든 관련 문서를 수집하기 위해 ‘메르스’를 사용하였으며, 토픽과 같은 의

미로 사용되는 토픽 유사어로는 ‘메르스 바이러스, 중등 호흡기 증후군, 메르스 코로나 바이러스, 메르스’ 용어를 사용하였고, 불용어는 ‘메르스벤츠, 메르스데스벤츠’로 하였다.

소셜 빅데이터의 수집은 우리나라에 메르스의 발생이 알려진 시점인 2015년 5월 20일부터 6월 18일(30일)동안 해당 채널에서 매 시간 단위로 수집하였고²⁹⁾, 수집된 총 8,671,695건³⁰⁾의 텍스트(Text) 문서를 본 연구의 분석에 포함하였다. 메르스 위험을 설명하는 가장 효율적인 예측모형을 구축하기 위해 데이터마이닝의 연관규칙과 의사결정나무 분석, 그리고 시각화 분석을 사용하였다. 연관규칙의 분석 알고리즘은 선험적 규칙(apriori principle)을 사용하였고, 의사결정나무 형성을 위한 분석 알고리즘은 훈련표본과 검증표본의 정분류율이 높게 나타난 Exhaustive CHAID(Chi-squared Automatic Interaction Detection) 알고리즘을 사용하였다. 기술분석, 다중응답분석, 로지스틱회귀분석, 의사결정나무 분석은 SPSS 22.0을 사용하였고, 연관분석과 시각화는 R version 3.1.3을 사용하였다.

(2) 분석결과

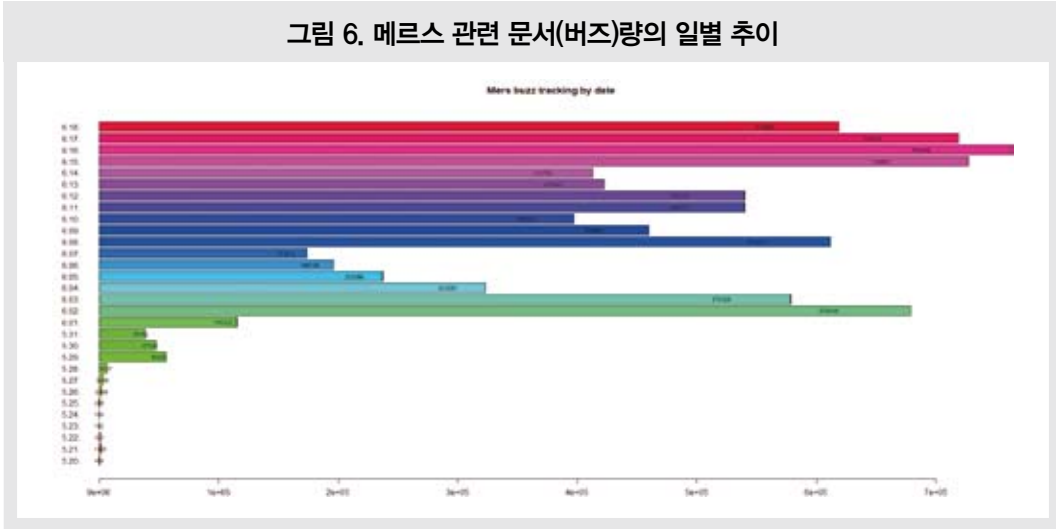
메르스 감정 키워드는 온라인 문서 수집 이후, 주제분석을 통하여 총 181개의 긍정감정 키워드와 250개의 부정감정 키워드로 분류하고 문서 상의 긍정과 부정 키워드를 각각 합산한 후, 감성분

28) Ontario Agency for Health Protection and Promotion, Provincial Infectious Diseases Advisory Committee(2014), Tools for Preparedness: Triage, Screening and Patient Management for MERS-CoV Infections in Acute Care Settings, Toronto, ON: Queen's Printers for Ontario

29) 본 연구를 위한 소셜 빅데이터의 수집 및 토픽 분류는 ‘(주)SK텔레콤 스마트인사이트’에서 수행함.

30) 블로그 78,884건(0.9%), 카페 187,641건(2.2%), SNS 7,672,083건(88.5%), 게시판 451,615건(5.2%), 뉴스 281,472건(3.2%)

그림 6. 메르스 관련 문서(버즈)량의 일별 추이



석을 실시하였다. 긍정은 메르스에 대해 안심하는 감정이고, 부정은 메르스에 대해 불안한 감정이며, 보통은 긍정과 부정이 동일한 감정을 나타낸다. [그림 6]과 같이 메르스와 관련된 버즈는 2015년 5월 28일 '내국인 메르스 의심자 1명 중국으로 출국' 보도(2015. 5. 28. 보도자료) 후 급속히 증가하여 5월 30일 '유엔비어 관련 당부사항'과 5월 31일 '보건복지부 장관, 메르스 확산 방지 위해 민관 합동 총력 대응 선언' 보도 이후 감소하였다가, 6월 1일 이후 메르스 추가 환자 발생과 사망자 발생 보도 후 급속히 증가한 것으로 나타났다. 2015년 6월 7일 10대 감염자 첫 발생이후 급속히 증가하여, 6월 9일 세계보건기구(WHO) 메르스 합동조사단 국내활동 시작 보도 후 감소하였다가, 6월 14일 삼

성서울병원 부분폐쇄 결정 보도 후 급속히 증가한 것으로 나타났다.

[그림 7]과 같이 메르스에 대한 단계별³¹⁾ 긍정적인 감정(안심) 표현 단어는 전체적으로는 '가능성, 안전, 진정, 안심, 극복, 응원' 키워드에 집중되었으며, 단계적으로는 주의단계(2단계)까지 '가능성, 안전', 경계단계(3단계)는 '가능성, 기대', 심각1단계(4단계)는 '안전, 가능성', 심각2단계와 심각3단계(5단계, 6단계)는 '가능성, 안전' 키워드에 집중된 것으로 나타났다. 메르스에 대한 부정적인 감정(불안) 표현 단어는 전체적으로는 '문제, 위험, 우려, 의심, 불안, 무능' 키워드에 집중되었으며, 단계적으로는 관심단계(1단계)는 '호소, 의심', 주의단계(2단계)는 '공포, 의심' 경계단계(3단계)는 '의심,

31) 메르스가 국내에 알려진 5월 20일~25일을 관심단계, 내국인 메르스 환자 중국 출국과 평택성모병원 확진 환자가 알려진 5월 26일~30일을 주의단계, 보건복지부장관의 '메르스 전파력 판단 미흡했다' 사과 발표한 이후 5월31일~6월4일을 경계단계, 박원순 서울시장의 '서울삼성병원 35번확진자 자가격리중에 공공장소 활보하며 최소 1,500명의 사람과 접촉했다'고 발표한 이후 6월4일~10일을 심각단계, 메르스 의심 임신부 확진, 대통령 미국 순방 일정 연기가 발표된 이후 6월 11일~14일을 심각2단계, 삼성서울병원 부분폐쇄가 결정된 이후 6월 15일~18일을 심각3단계의 6단계로 구분함.

거부', 심각 1단계(4단계)는 '취소, 문제', 심각2단계(5단계)는 '우려, 문제', 심각 3단계(6단계)는 '문제, 위협' 키워드에 집중된 것으로 나타났다.

<표 4>와 같이 메르스와 관련하여 긍정적인 감정(안심)을 나타내는 온라인 문서(버즈)는 8.8%, 보통의 감정을 나타내는 버즈는 11.0%, 부정적

그림 7. 메르스에 대한 단계별 감정 변화

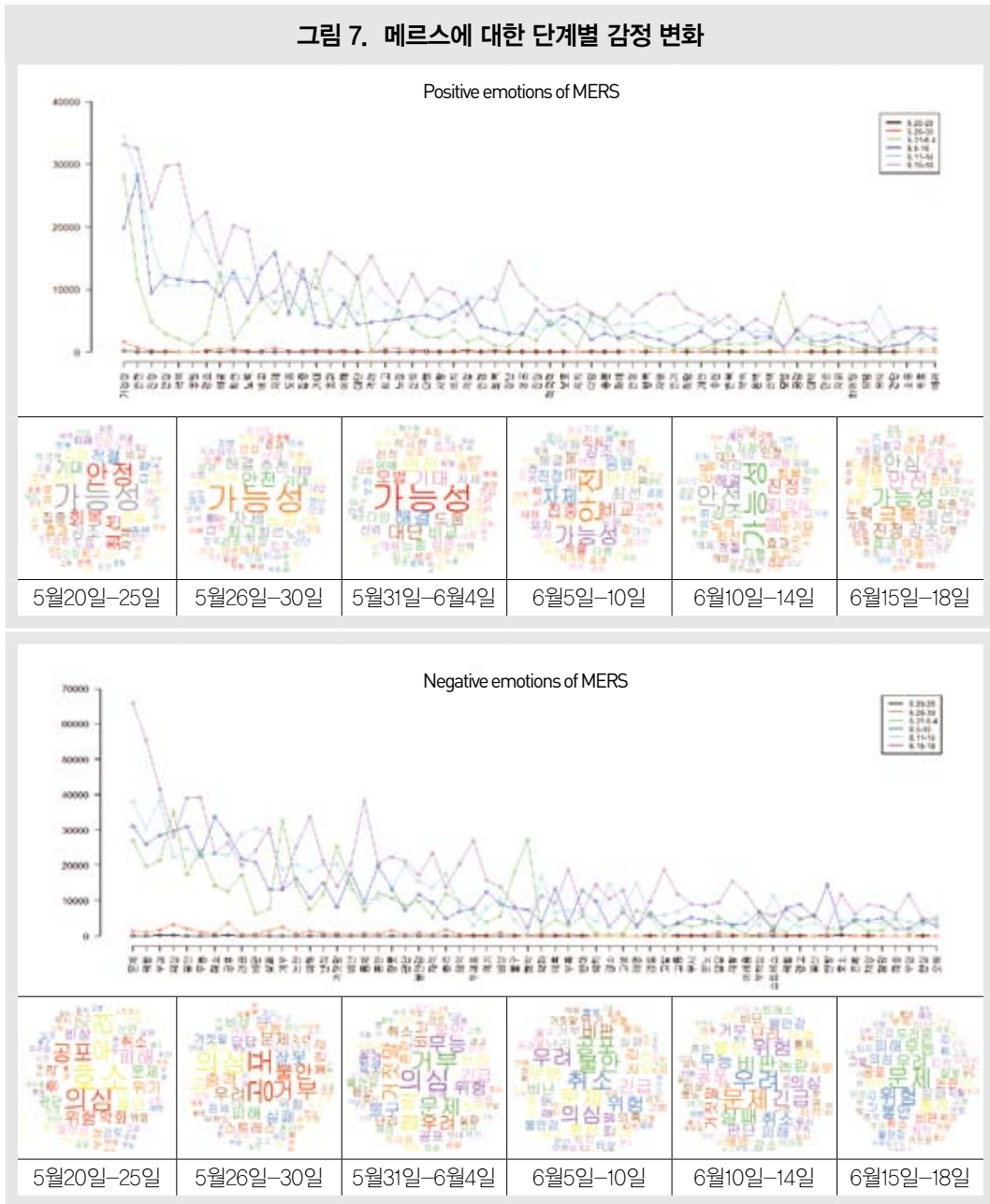


표 4. 메르스 관련 버즈 현황

구분	항목	N(%)	구분	항목	N(%)
감정	긍정(안심)	613,538(8.8)	산업	경기	74,561(15.8)
	보통	760,750(11.0)		생활용품	16,443(3.5)
	부정(불안)	5,568,313(80.2)		건설산업	2,062(0.4)
	계	6,942,601		여행산업	27,024(5.7)
순계정	최초문서	1,873,412(21.6)		영화	43,038(9.1)
	확산문서	6,798,283(78.4)		숙박사업	19,281(4.1)
	계	8,671,695		식품산업	5,162(1.1)
증상	전파	507,905(28.3)		온라인쇼핑산업	3,033(0.6)
	판정	306,834(17.1)		운수산업	36,566(7.7)
	의심증상	44,272(2.5)		주식시장	13,299(2.8)
	열	125,853(7.0)		통신산업	1,387(0.3)
	잠복기간	62,030(0.3)		화장품산업	4,012(0.8)
	신경성증상	6,084(0.3)		백화점/대형슈퍼	46,694(9.9)
	호흡기증상	197,601(11.0)		전통시장	179,971(38.1)
	소화기증상	23,226(1.3)	계	472,533	
	면역력저하	1,192(0.1)	괴담	여의도성모병원	17,379(10.0)
	신장질환	9,167(0.5)		닭고기	10,162(5.8)
	심장질환	727(0.05)		해열제	2,229(1.3)
	혈관성질환	12,523(0.7)		35호환자	226(0.1)
	사망/중증질환	445,641(24.8)		바셀린	15,465(8.9)
	기타질환	51,468(2.9)		루머	127,470(73.0)
	계	1,794,523		흉부외과	356(0.2)
대처/치료	예방	28,176(1.4)		타미플루	1,302(0.7)
	초기대응	298,141(14.5)		계	174,589
	치료	242,021(11.8)		예방	면역식품
	격리	404,437(21.4)	예방수칙		283,050(35.7)
	감염검사	408,494(19.9)	외출자제		11,008(1.4)
	치료제	55,965(2.7)	손씻기		150,921(19.1)
	정부대응	567,336(27.6)	마스크		283,550(35.8)
	경제적지원	14,087(0.7)	계	791,858	
	계	2,054,657			

인 감정(불안)은 80.2%로 나타났다. 메르스 관련 순계정은 최초문서(21.6%), 확산문서(78.4%) 등의 순으로 나타났다. 메르스 관련 증상은 전파(28.3%), 사망/중증질환(24.8%), 판정(17.1%), 호흡기증상(11.0%) 등의 순으로 나타났다. 메르스 관련 대처/치료로는 정부대응(27.6%), 격리

(21.4%), 감염검사(19.9%) 등의 순으로 나타났다. 메르스 관련 산업으로는 전통시장(38.1%), 경기(15.8%), 백화점(9.9%) 등의 순으로 나타났다. 메르스 관련 예방으로는 예방수칙(37.4%), 마스크(35.4%), 위생(20.3%) 등의 순으로 나타났다. 메르스 관련 괴담으로는 루머(73.0%), 여의도성모병원

원(10.0%), 바셀린(8.9%) 등의 순으로 나타났다.

<표 5>과 같이 메르스 부정 감정의 연관성 예측에서 가장 신뢰도가 높은 연관규칙으로는 ‘{무능, 거부, 비판} → {불구}’이며 네 변인의 연관성은 지지도 0.004, 신뢰도는 0.995, 향상도는 54.092로 나타나, 온라인 문서(버즈)에서 ‘무능, 거

부, 비판’이 언급되면 메르스를 극복하지 못할 수 있다는 불구의 부정적 감정으로 생각할 확률이 99.5%이며, ‘무능, 거부, 비판’이 언급되지 않은 버즈보다 메르스에 대한 불구의 부정적 감정일 확률이 약 54.1배 높아지는 것으로 나타났다. [그림 8]와 같이 메르스에 대한 부정적 표현 단어는 ‘무능,

표 5. 메르스 부정(불안) 감정 예측*

순위*	규칙	지지도	신뢰도	향상도
1	{Disability, Refused, Critically} => {Despite}	0.004000845	0.9945851	54.09139
2	{Disability, Refused} => {Despite}	0.004015524	0.9233449	50.21693
3	{Refused, Critically} => {Despite}	0.004015998	0.8597060	46.75588
4	{Disability, Criticism} => {Irresponsibility}	0.001008616	0.4491776	42.51412
5	{Disability, Critically} => {Despite}	0.004031151	0.7813676	42.49537
6	{Disability, Refused, Despite} => {Critically}	0.004000845	0.9963443	31.77943
7	{Refused, Despite} => {Critically}	0.004015998	0.9539933	30.42859
8	{Disability, Despite} => {Critically}	0.004031151	0.9415994	30.03328
9	{Disability, Refused} => {Critically}	0.004022627	0.9249782	29.50313
10	{Disability, Critically, Despite} => {Refused}	0.004000845	0.9924821	26.00310

* 향상도 10이상인 규칙이 31개로 분석되었으나, 본고에서는 10개만 제시됨.

그림 8. 메르스 감정의 연관규칙에 대한 그래프와 행렬 기반 시각화

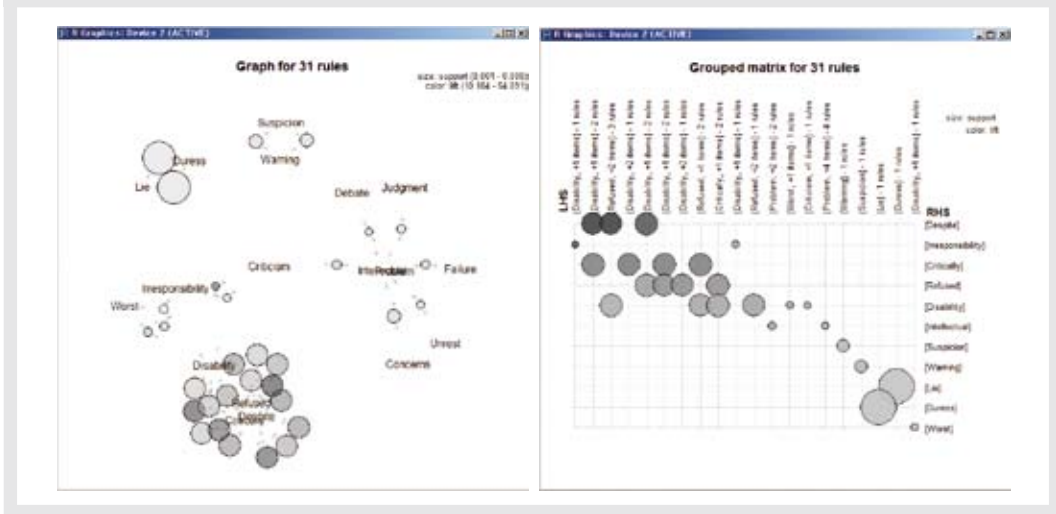


표 6. 예방요인, 대처/치료요인에 대한 메르스 감정 예측

구분	규칙	지지도	신뢰도	향상도
예방 요인	{면역식품, 외출자제} → {안심}	0.001022935	0.9661319	4.268669
	{예방수칙, 외출자제} → {안심}	0.002608295	0.9009126	3.980510
	{면역식품, 예방수칙, 손씻기, 마스크 } → {안심}	0.010725718	0.8830019	3.901375
	{면역식품, 예방수칙, 마스크} → {안심}	0.012669671	0.8791252	3.884247
	{면역식품, 예방수칙, 손씻기} → {안심}	0.016533043	0.8775796	3.877418
	{외출자제, 손씻기} → {안심}	0.001413613	0.8609195	3.803808
	{손씻기, 외출자제, 마스크} → {안심}	0.001028597	0.8569182	3.786129
	{외출자제, 마스크} → {안심}	0.001879784	0.7879747	3.481515
	{예방수칙, 손씻기, 마스크 } → {안심}	0.027334254	0.6661301	2.943168
	{면역식품, 예방수칙} → {안심}	0.028885643	0.5923905	2.617364
대처/ 치료 요인	{초기대응, 치료, 격리, 치료제, 정부대응} → {안심}	0.001184365	0.9782016	5.833252
	{초기대응, 격리, 치료제, 정부대응} → {안심}	0.001535716	0.9718163	5.795174
	{초기대응, 치료, 치료제, 정부대응} → {안심}	0.001583552	0.9701870	5.785458
	{초기대응, 격리, 치료제, 정부대응} → {안심}	0.001383134	0.9643473	5.750635
	{초기대응, 치료, 격리, 치료제} → {안심}	0.002230169	0.9633060	5.744426
	{초기대응, 감염검사, 치료제, 정부대응} → {안심}	0.001281688	0.9616337	5.734453
	{초기대응, 치료제, 정부대응} → {안심}	0.002362132	0.9588216	5.717684
	{예방, 감염검사, 정부대응} → {불안}	0.007228256	0.7921186	1.0861011
	{격리} → {불안}	0.203783370	0.7150940	0.9804900
	{예방, 감염검사} → {불안}	0.007784973	0.7041402	0.9654709

거부, 비난, 불구, '무능, 비난, 무책임', '무능, 비난, 불구' 키워드와 강하게 연결되어 있는 것으로 나타났다.

<표 6>과 같이 예방요인에 대한 메르스 감정의 연관성 예측에서 가장 신뢰도가 높은 연관규칙으로는 '{면역식품, 외출자제} → {안심}'이며 세 변인의 연관성은 지지도 0.001, 신뢰도는 0.966, 향상도는 4.268로 나타나, 온라인 문서(버즈)에서 '면역식품, 외출자제'가 언급되면 메르스를 긍정적(안심)으로 생각할 확률이 96.6%이며, '면역식품, 외출자제'가 언급되지 않은 버즈 보다 메르스에 대한 감정이 긍정적일 확률이 4.27배 높아지는

것으로 나타났다. 대처/치료요인에 대한 메르스 감정의 연관성 예측에서 가장 신뢰도가 높은 연관규칙으로는 '{초기대응, 치료, 격리, 치료제, 정부대응} → {안심}'이며 여섯 개 변인의 연관성은 지지도 0.001, 신뢰도는 0.9782, 향상도는 5.833으로 나타나, 온라인 문서(버즈)에서 '초기대응, 치료, 격리, 치료제, 정부대응'이 언급되면 메르스를 긍정적(안심)으로 생각할 확률이 97.8%이며, '초기대응, 치료, 격리, 치료제, 정부대응'이 언급되지 않은 버즈보다 메르스에 대한 감정이 긍정적일 확률이 5.8배 높아지는 것으로 나타났다. '{예방, 감염검사, 정부대응} → {불안}'이며 네 변인의 연관성은

지지도 0.007, 신뢰도는 0.7921, 향상도는 1.086으로 나타나, 온라인 문서(버즈)에서 '예방, 감염검사, 정부대응'이 언급되지 않은 버즈 보다 메르스에 대한 감정이 부정적일 확률이 1.09배 높아지는 것으로 나타났다.

<표 7>과 같이 메르스의 예방과 관련한 면역식품, 예방수칙, 외출자제, 손씻기, 마스크는 긍정인 감정에 정적의 영향을 미치는 것으로 나타나면

역식품, 예방수칙, 외출자제, 손씻기, 마스크와 관련한 예방요인이 온라인 상에 많이 언급될수록 메르스에 대한 부정적인 감정(불안)이 감소하는 것으로 나타났다.

메르스의 대처와 관련한 초기대응, 치료, 격리, 감염검사, 정부대응은 긍정인 감정에 정적의 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 초기대응, 치료, 격리는 보통인 감정에 부적의 영향을 미치는 것으로

표 7. 메르스의 감정에 영향을 미치는 요인*

변수	긍정				보통				
	b [†]	S.E. [‡]	OR [§]	P	b [†]	S.E. [‡]	OR [§]	P	
예방	면역식품	1.453	.010	4.276	0.000	.091	.016	1.095	.000
	예방수칙	1.032	.006	2.807	0.000	.481	.006	1.618	0.000
	외출자제	2.565	.027	13.007	0.000	2.042	.028	7.709	0.000
	손씻기	1.414	.007	4.112	0.000	.687	.009	1.988	0.000
	마스크	.269	.007	1.308	0.000	-.115	.007	.891	.000
대처/치료	초기대응	1.151	.006	3.161	0.000	-.198	.009	.820	.000
	치료	1.100	.006	3.004	0.000	-.142	.009	.867	.000
	격리	.459	.005	1.583	0.000	-.464	.007	.629	0.000
	감염검사	.525	.005	1.690	0.000	.190	.006	1.210	.000
	정부대응	.962	.004	2.618	0.000	.513	.005	1.670	0.000

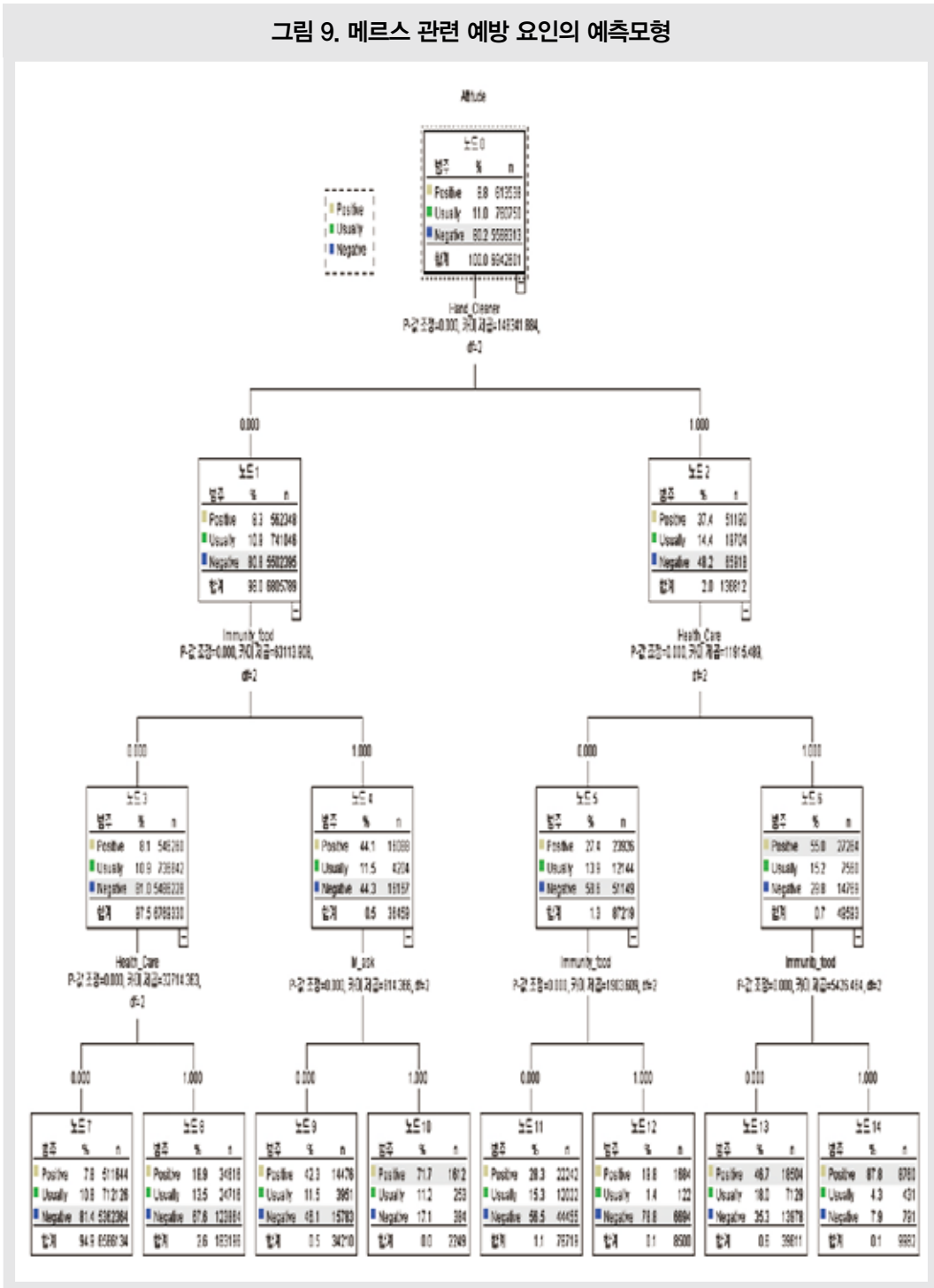
주: *기본범주: 부정, †Standardized coefficients, ‡Standard error, §Adjusted odds ratio

나타나 초기대응, 치료, 격리가 온라인 상에 많이 언급되면 긍정인 감정은 증가하나 보통의 감정은 감소하여 부정적인 감정을 증가시키는 것으로 나타났다.

[그림 9]와 같이 메르스 관련 예방요인이 메르스의 감정 예측 모형에 미치는 영향은 '손씻기'의 영향력이 가장 큰 것으로 나타났다. '손씻기'가

있을 경우 메르스의 부정(불안 감정)은 이전의 90.2%에서 48.2%로 크게 감소한 반면, 보통 감정은 이전의 11.0%에서 14.4%, 긍정(안심 감정)은 이전의 8.8%에서 37.4%로 증가하였다. '손씻기'가 있고 '예방수칙'이 있는 경우 메르스의 부정(불안)은 이전의 48.2%에서 29.8%로 감소한 반면, 긍정적 감정은 이전의 37.4%에서 55.0%로 증가하였

그림 9. 메르스 관련 예방 요인의 예측모형



다. ‘손씻기’와 ‘예방수칙’이 있고 ‘면역식품’이 있는 경우 메르스의 부정은 이전의 29.8%에서 7.9%로 감소한 반면, 긍정적 감정은 이전의 55.0%에서 87.8%로 증가하였다.

4) 요약 및 제언

메르스 관련 버즈는 2015년 5월 28일 급속히 증가하여 5월 30일 감소하였다가 6월 1일 이후 메르스 추가 환자 발생과 사망자 발생 보도 후, 급속히 증가하였다. 메르스에 대한 부정적 감정(불안)의 표현 단어는 ‘문제, 위험, 우려, 의심, 불안, 무능’ 키워드와 강하게 연결되어 있는 것으로 나타나, 이는 정부의 초기 대응 미흡에 대한 국민의 실망감과 SNS를 통한 메르스 괴담의 급속한 전파로 인한 불안감이 표출된 것으로 보인다. 메르스와 관련하여 긍정적인 감정(안심)을 나타내는 온라인 문서(버즈)는 8.8%, 부정적인 감정(불안)은 80.2%로 나타나, 메르스에 대한 부정적 감정이 약 9.1배 높은 것으로 나타났다.

온라인상에 ‘면역식품, 외출자제’가 언급되면 메르스를 긍정적으로 생각하는 감정(안심)이 증가하는 것으로 나타났다. 초기대응, 치료, 격리는 보통인 감정보다 부정(불안)적인 감정을 증가시키는 것으로 나타났다.

메르스 관련 예방요인이 메르스의 감정 예측 모형에 미치는 영향은 ‘손씻기’의 영향력이 가장

큰 것으로 나타났다. ‘손씻기’와 ‘예방수칙’이 있고 ‘면역식품’이 있는 경우 메르스의 부정은 이전의 29.8%에서 7.9%로 감소한 반면, 긍정적 감정은 이전의 55.0%에서 87.8%로 증가하였다.

메르스와 같은 고위험 신종 전염병이 출현할 경우 정부차원의 치밀하고 신속한 대응체계의 구축과 함께 SNS 빅데이터 분석을 통한 위기관리 체계가 구축되어야 한다. 따라서 국내 유입단계에서 입국자 관리, 지역확산 단계에서의 환자 조기 발견과 격리, 대유행 단계에서의 선제적 치료 및 피해 규모 최소화 등을 위한 보호망이 확충되어야 할 것이다³²⁾.

SNS 상에 고위험 신종 전염병에 대한 불안한 감정이 확산될 경우, 사회 전체에 미치는 영향이 크기 때문에 고위험 신종 전염병 등에 대한 불안한 감정이 예측될 경우 실시간으로 올바른 정보를 제공할 수 있는 국가차원의 빅데이터 분석을 통한 질병관리 모니터링체계가 구축되어야 할 것이다.

SNS는 적재적소에서 위기커뮤니케이션의 중요한 역할을 할 수 있지만³³⁾, 광우병사태, 사스, 조류독감 등 사람들의 관심을 집중적으로 받는 사안은 미디어의 반복된 조명으로 사람들의 공포심을 자극하게 되고 정부 혹은 관련 조직에 대한 불신 등과 겹쳐 위험이 확산되기 때문에³⁴⁾, 위험에 대한 올바른 정보를 공유하고 제공하는 체계가 구축되어야 할 것이다.

32) 이상영(2010). 2010년 보건의료정책의 변화와 전망. 보건복지포럼. 한국보건사회연구원

33) 류현숙(2013). 소셜미디어를 통한 위험정보 확산과 위험인식에 관한 연구. 한국행정연구원

34) 김영욱(2014). 위험커뮤니케이션. 커뮤니케이션북

4. 나가며

소셜 빅데이터는 다양한 분야에 활용할 수 있다.

첫째, 조사를 통한 기존의 정보수집 체계의 한계를 보완할 수 있는 새로운 자료수집 방법으로 활용할 수 있다. 국민의 통일에 대한 인식조사, 정부의 금연정책(가격정책, 비가격정책 등) 실시 이후 흡연실태 조사, 스마트폰 및 인터넷 중독 실태 조사 등 다양한 분야의 조사에 활용할 수 있다. 둘째, 보건복지 정책 수요를 예측(저출산 정책 수요 예측 등)할 수 있다. 새정부 출범이후 건강보험보장성 강화에 대한 국민의 요구가 커지고 인구고령화와 저출산이 사회적 문제로 대두됨에 따라 대상자별·분야별로 다양한 보건복지정책이 요구됨에 따라 오프라인 보건복지 욕구 조사와 더불어 소셜 미디어에 남긴 다양한 정책 의제를 분석하여 수요를 파악해야 한다. 셋째, 사회적 위기상황에 대한 모니터링과 예측으로 위험에 대한 사전 대응체계를

를 구축할 수 있다. 따라서 청소년의 자살과 사이버폭력 대응체계 구축, 질병에 대한 위험 예측, 식품안전 모니터링 등에 활용할 수 있다. 넷째, 새로운 기술에 대한 동향을 파악할 수 있다. 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능 등 새로운 기술에 대한 수요자와 공급자가 요구하는 기술 동향을 파악할 수 있다. 끝으로 정부와 공공기관이 보유·관리하고 있는 빅데이터는 통합방안보다는 각각의 빅데이터의 집단별 특성을 분석하여 위험(또는 수요) 집단 간 연계를 통한 예측(위험예측 또는 질병예측 등) 서비스가 제공되어야 할 것이다. 즉, 빅데이터 분석을 통한 개인별 맞춤형 서비스는 프라이버시를 침해할 수 있기 때문에 위험(또는 수요)집단별 맞춤형 서비스가 제공되어야 할 것이다³⁵⁾. 또한, 빅데이터를 분석하여 인과성을 발견하고 미래를 예측하기 위해서는 정부차원의 데이터 사이언티스더 양성을 위한 노력이 필요할 것으로 본다. ■

35) 송태민·송주영(2015). 빅데이터 연구 한 권으로 끝내기. 한나래출판사