

# 정부 및 공공기관에서의 빅데이터 활용에 대한 현황 및 실행방안 제안

변현수

국립 한국교통대학교 행정학부

## The Status and Suggestions for Big Data Adaptation in the Government and the Public Agency

Hyeon-Su Byeon

Division of Public Administration, Korea National University of Transportation

**요약** 데이터의 저장량이 이전 보다 더욱 증가하고 있는데, 이는 정부와 기업은 물론이고 일반 사용자의 적극적인 참여에 기인하고 있다. 이러한 빅데이터 시대에는 정부 및 공공기관의 역할이 중요하게 부각되는데, 이들은 공공의 목적을 이유로 일반 개인의 정보에도 접근하여 그것을 다룰 수 있기 때문이다. 이에 본 연구에서는 빅데이터에 대한 현황과 대응방안을 국가별로 조사하여 몇 가지 시사점을 도출할 수 있었다. 연구결과 먼저 빅데이터와 관련된 인력 및 기술의 확보가 우선되어야 한다는 점을 들 수 있었다. 또한 정부와 민간 사이의 적극적인 공유와 개발노력이 동반되어야 한다는 것도 알 수 있었다. 그리고 데이터의 적재와 분석방법이 계속 발전되는 만큼 장기적인 전략 수립을 마련해야 한다는 점도 확인하였다. 결론적으로 빅데이터의 정책적 활용을 위해서는 데이터 관리의 중요성을 재인식하고, 개인정보 보호에 주력하여야 하며, 현실 적용 능력을 배가시켜야 한다는 것을 시사점으로 제안하고자 한다.

**주제어** : 빅데이터, 정부, 공공기관, 정책, 데이터 활용

**Abstract** Volume in data storage is growing more than ever before. This phenomenon is caused by the participation of governments and firms as well as general users. As for big data, governments and public agencies are likely to play important roles in applications since they can access and operate personal data for public purposes. In this study, the author examined the status and countermeasure of big data from different countries and drew some common grounds. The suggestions are as follows. First of all, securing manpower and technology have to take precedence. In addition, share and development between the government and the private sector are required. And organizations should come up with long-term strategies along with the development of data loading and analysis. In conclusion, the author propose the recognition of the importance of data management, privacy protection and the expansion of field application possibilities for political usage of big data.

**Key Words** : Big Data, Government, Public Agency, Policy Making, Data Adaptation

Received 3 January 2017, Revised 22 March 2017  
Accepted 20 April 2017, Published 28 April 2017  
Corresponding Author: Hyeonsu Byeon  
(Korea National University of Transportation)  
Email: elbim@ut.ac.kr

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 1. 서론

정보통신기술이 빠르게 인간의 생활에 자리잡음으로써, 시공간의 제약을 벗어난 업무환경이 구축되었다. 또한 일반 사용자들도 이러한 정보통신기술을 적극적으로 활용함으로써 개인의 역량을 강화시키고, 취미생활에 응용하는 등 그 영향력이 날로 확대되고 있다. 정보통신기술이 국가와 사용계층을 가리지 않고 활발하게 이용되면서 눈에 띄는 가장 큰 현상 중 하나는 데이터와 정보의 양이 엄청나게 증가하고 있다는 점이다. 일반적으로 디지털 관련 데이터 양은 2년마다 2배씩 증가한다고 알려져 있다. IDC의 조사에 의하면 전 세계의 데이터 양이 2020년 즈음에는 한 해에만 44 제타바이트에 이를 것이라고 추정되는데, 44 제타바이트는 44조 기가바이트에 해당하는 양이며, 이는 128 기가바이트 용량의 태블릿 PC에 데이터를 담은 뒤 그 태블릿 PC들을 겹쳐서 쌓으면 지구와 달 사이의 거리인 약 25만 km의 6.6배에 해당하는 양이라고 한다[1]. 이처럼 많은 양의 자료가 빠르게 쏟아져 나오고 있는 상황에서 사용자나 조직에서는 데이터를 효과적으로 가공하고 필요한 대로 분석할 수 있는 제반 방법론을 구비할 필요가 있다.

지금까지는 유용한 데이터를 생산하고 활용하는 쪽은 자원을 충분히 갖춘 정부나 기업 등이었다. 즉 제품이나 공공 서비스 등을 제공하는 쪽에서 정보를 제공하고 관리하는 경우가 대부분이었으며, 지금도 이들의 영향력이 주도적인 것은 부인할 수 없는 사실이다. 그러나 현재는 일반 사용자와 국민들도 필요한 데이터를 생산, 접근, 분석, 활용할 수 있음을 주시해야 한다. 인터넷에 접속하는 기기가 PC에서 휴대폰으로 이행해 가고 있는 현실도 이러한 상황을 촉발시키고 있다. 인터넷 접속이 많아지면서 자연스럽게 데이터도 폭증하고 있고, 일반 사용자들도 수동적인 역할에서 능동적이고 적극적인 역할로 나아가는 데 저해요인이 사라지고 있기 때문이다. 따라서 거대 데이터에 대한 정확한 이해와 사용이 필요하다.

이러한 막대한 양의 데이터, 즉 빅데이터에 가장 민감한 집단은 아무래도 일반 기업이라고 할 수 있다. 데이터의 정확한 분석을 통해 새로운 사업의 기회를 창출하고 수익증가에도 기여할 수 있기 때문이다. 그런데 빅데이터 시대에 정부 등 공공기관의 역할도 중요한 계기를 맞고 있다. 정부 및 관련 공공기관의 역할이 중요하게 부각

되는 이유는 일단 전 국민에게 영향을 끼칠 수 있는 정보를 수집, 관리하는 역할이 주어지기 때문이다. 기업과 달리 정부 기관은 일반 개인의 정보를 수집, 보유, 관리함으로써 필요한 정책을 도출하여 시행하게 되는데, 그러한 정책이 미치는 영향은 기업의 사업방침과는 비교할 수 없이 크다. 따라서 민간기관 못지 않게 빅데이터에 대한 정부의 시각도 중요하게 대두된다. 이를 테면 수만 개에 달하는 교육기관을 담당하는 국가 입장에서 빅데이터 기반의 보안관제 방안을 수립하여, 안전하고 빠른 실시간 데이터 수집 및 분석기술을 갖출 필요가 있다[2].

이에 본 연구에서는 현대의 화두인 빅데이터에 대해서 정부가 가져야 할 시각과 대응방안을 모색하고 그 해법을 제안하고자 수행되었다. 이에 국내외의 사례를 비교분석하여 정부차원에서 갖추어야 할 역할과 방법론에 대해서 살펴보고, 결과적으로 정부의 빅데이터 활용에 대한 몇 가지 시사점을 도출하고자 한다. 본 연구를 통해 점차 중요하게 취급되는 빅데이터에 대한 정부의 역할을 환기하고, 전 국민에게 영향을 미칠 수 있는 올바른 빅데이터 정책의 수립에도 도움이 되기를 기대한다.

## 2. 빅데이터의 등장과 현황

나날이 발전하는 정보통신 기술의 두드러진 특징 중 하나는 데이터의 양이 기하급수적으로 쌓여 간다는 점이다. 최근 일반 PC에 장착하는 하드디스크드라이브의 주력 제품은 저장용량이 1테라바이트(TB)급이다. 1테라바이트는 1,000기가바이트(GB)로 '1조'의 수치이며, mp3 음악파일로는 약 25만개 또는 수백 편의 영화파일에 해당하는 엄청난 양이다. 그런데 빅데이터에서는 이 보다도 더 큰 단위가 자주 거론된다. 이런 커다란 데이터 속에서 의미있는 정보를 추출하기 위해서는 먼저 빅데이터가 가지고 있는 본질적 특성부터 파악할 필요가 있다.

빅데이터의 기본적인 특징은 이른바 3V로 통용되는데, 양(volume), 다양성(variety), 속도(velocity)를 의미한다. 먼저 양(volume)은 빅데이터의 속성을 가장 잘 의미하는 것으로 기가바이트(Gigabyte: 10억), 테라바이트(Terabyte: 1조), 페타바이트(Petabyte: 1,000조), 엑사바이트(Exabyte: 100경), 제타바이트(Zettabyte: 10해), 요타바이트(Yottabyte: 1자) 정도로 확대되는 거대한 규모

의 데이터 크기를 뜻한다. Gantz and Reinsel(2011)의 추정에 의하면 세계적으로 데이터의 크기가 2012년에는 2.7 제타바이트 정도에서 2015년에는 7.9제타바이트로 증가할 것으로 예상하는 데, 이 때 1제타바이트는 미 의회도서관 인쇄물의 약 1억배에 해당하는 엄청난 정보량이라고 한다[3]. 이처럼 빅데이터는 워낙 대량의 데이터이기 때문에 기존의 분석방법이나 도구를 활용해서는 데이터 처리가 불가능하거나 시기를 맞추지 못하는 데이터 집합을 가리킨다고 할 수 있다[4]. 다음으로 다양성(variety)은 빅데이터의 성격과 형식을 의미하는데 정형적인 데이터인지 비정형적인 데이터인지를 구분하는 데에 주로 쓰인다. 예를 들면 정형화 데이터는 고객이나 매출에 관한 자료이며, 비정형화 데이터는 음성이나 영상, 또는 옛날 서적 같은 것을 의미하는 데, 양쪽의 성격을 모두 가진 반정형 데이터도 존재한다. 최근의 데이터는 형식을 규정하기 애매한 경우가 많고 이에 따라 빅데이터에서는 특히 비정형 데이터에 관심을 기울이고 있다. 빅데이터의 중요한 요소 중 하나인 속도(velocity)는 데이터의 전반적인 흐름을 의미하는 데 데이터를 처리하기 위한 속도나 데이터의 발생 속도 등을 모두 포괄한다. 최근 기업들은 같은 제품이나 서비스일지라도 개인화, 고객화하여 출시하는 경우가 많다. 이를 위해서는 고객의 요청에 따라 실시간으로 분석하고 대응할 필요가 있다. 따라서 새로운 분석 방법론과 기법으로 의미있는 정보를 찾아 고객의 요구사항에 부합하도록 해야 한다.

최근에는 기존의 빅데이터를 보는 '3V'의 시각에서 몇 가지를 더 추가시키는 형태로 가고 있다. 일례로 데이터의 진실성(veracity)을 강조하는 경우는 데이터 분석과 그로 인한 의사결정을 통해 신뢰 제고에 기여하는 지에 초점을 맞춘다. 데이터의 가치(value)에 중점을 두기도 하는 데, 가치는 해당 데이터와 그 분석결과가 경영방침에도 영향을 미칠 수 있는지의 여부를 의미한다. 최근에는 사용자에게 맞추어 데이터의 표현을 강조하는 시각화(visualization)를 포함하기도 한다[5]. 추가적으로 데이터의 정확성 못지 않게 데이터가 사용의도에 적합한지를 뜻하는 타당성(validity)이나 데이터의 지속성을 의미하는 휘발성(volatility) 측면을 강조하기도 한다[6]. 또는 비정형 데이터가 많은 특성상 가변성(variability)을 강조하는 시각도 있다[7]. 이러한 복잡성을 고려해서 복잡성(complexity)이라는 요소를 1C로 추가하는 경우도 있다.

결론적으로 빅데이터는 단순히 데이터 파일 등을 의미하는 좁은 의미로 볼 수도 있으며, 넓은 의미로는 해당 데이터를 처리, 분석, 저장하는 기술에 더해 해당 능력을 보유한 인재와 조직까지 포함하는 전반적인 플랫폼이자 아키텍처를 포괄하는 개념이다.

빅데이터에서는 의미있는 결론을 뽑아낼 수 있는 기술적 요소가 중요하게 부각된다. 이런 분석시스템으로 현재에는 주로 하둡(Hadoop)과 이를 지원하기 위한 맵리듀스(MapReduce) 같은 것들이 거론된다. 하둡은 일종의 데이터베이스 체계로서 고비용 또는 추가 하드웨어를 목표로 하지 않으면서도 데이터 손실을 방지하고 처리능력을 높이는 데 주안점을 두고 있다. 이러한 하둡 파일 시스템(HDFS)을 지원하기 위해 맵리듀스가 활약하는데 데이터를 분산처리 하는 맵(map)단계와 분산된 데이터가 재결합되는 리듀스(reduce)단계가 이루어짐으로써 데이터를 활용하게끔 한다. 이외에도 빅데이터 환경에서는 저장과 활용을 강조함에 따라 기존의 클라우드 컴퓨팅에 보다 많은 관심을 쏟고 있으며, 이전에 많이 활용되었던 데이터 마이닝, 텍스트 마이닝 등의 기법을 적극 채용하고 있다. 이 외에도 고전 통계, 기계학습, BI(business intelligence), DW(data warehouse), 분산병렬처리 등 고전적이고 현대적인 거의 모든 분석기법이 총망라되어 있다[8]. 흥미로운 것은 다분히 인간의 영역으로 생각되는 감성 분석(sentiment analysis)까지도 채용하고 있다는 점이다. 빅데이터는 인공지능의 등장과 맞물려 그 파급효과가 더욱 커지게 되었다. 일례로 인공지능과 빅데이터에 기반을 두고 각 개인의 특성을 보다 잘 파악하여 개인의 특성에 부합하는 직업을 효과적으로 제안해 주는 직업설계지원 플랫폼 모형이 제안되기도 하였다[9].

요점은 기존의 데이터와 빅데이터를 바라보는 시각은 근원적인 면에서는 동일하더라도 새로운 관점에서 바라보아야 한다는 것이다. 이에 전통적 데이터와 빅데이터와의 환경비교를 수행하여 그 차이점을 확인해 보면 목적, 데이터 특징, 데이터 보유 등 여러 가지 면에서 차이를 비교해 볼 수 있는데, 특기할 만한 사실은 생성주체가 정부나 기업에서 민간 및 개인으로 넓어졌다는 점, 데이터 유형이 비정형이고 외부의 데이터가 많다는 점, 데이터 플랫폼의 다양화가 부각된다는 점 등을 들었다[10]. 즉 데이터의 크기가 커진 만큼 데이터와 그 분석결과를 원하는 계층과 수요도 다양해 졌다는 것이다.

### 3. 정부기관의 빅데이터 활용

#### 3.1 국가별 빅데이터 운용 현황

U.N.이 각국의 공공 통계기관에 의뢰하여 조사한 바에 따르면, 대부분의 국가에서 적시성, 신제품 개발, 비용 감소 등을 빅데이터 활용으로 인한 주요 혜택으로 꼽았다. 또한 OECD 국가에 비해 비OECD 국가는 지속가능 개발목표를 달성하고 정부 정책에 빅데이터를 이용하는 것에 더욱 많은 비중을 두고 있음도 [Fig. 1]을 통해 알 수 있다[11]. 이는 비OECD 국가들이 OECD 국가들에 비해 사회의 기반시설이 미비하고 인력부족이 심한 것에 기인하는 것으로 판단된다. 이를 통해 동 보고서에서는 빅데이터에 대한 기술 습득 및 교육 훈련, 빅데이터에 대한 품질 프레임워크 개발, 빅데이터에 대한 접근성 확대를 골자로 하는 국가적 최우선 사항을 주장하였다. 이에 국가별 대응상황을 살펴 보았다.

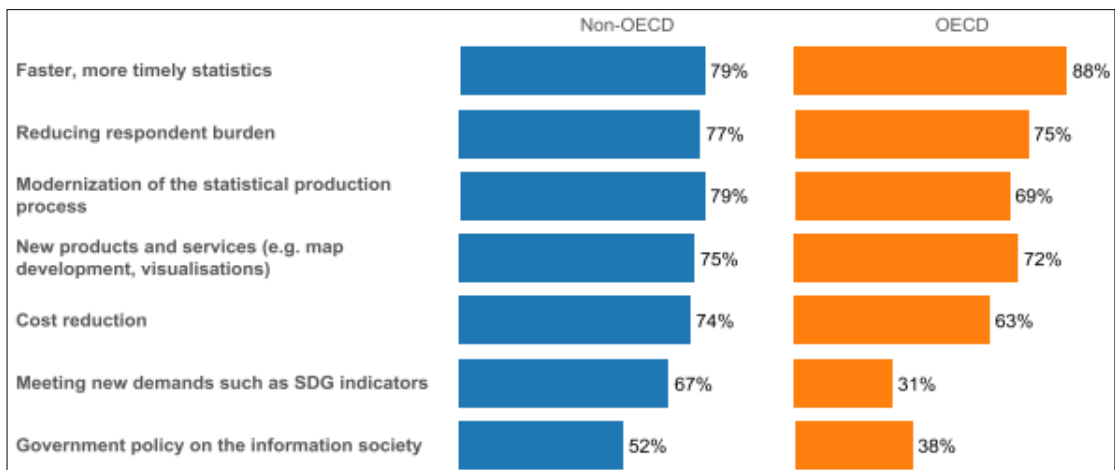
##### 3.1.1 미국

미국 최초의 흑인 대통령이자 연임에 성공한 오바마 대통령은 대통령 후보로 선출될 때부터 적극적으로 최신 기술과 데이터 활용에 지대한 관심을 보였다. 이에 정부 주도로 민간 부문에서 적극적으로 데이터의 접근과 활용이 가능하도록 공공 데이터를 개방하였다. 오바마 대통령이 취임한 2009년부터 미국 정부는 [www.data.gov](http://www.data.gov)라는 웹사이트를 개설하여 교육, 날씨 등 공공 정보를 거의

제한 없이 찾을 수 있도록 하였다. 이 웹사이트에서는 농업에서부터 과학 등 14개의 주요 항목을 중심으로 데이터를 시각화하여 찾아 볼 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 또한 연방 정부의 각 부서는 물론이고 관할 및 제휴 기관도 이곳에 자료를 제공하고 있다. 게다가 모바일 시대에 맞게 보다 편리하게 데이터를 취급할 수 있는 애플리케이션 개발에도 열중하고 있다. 빅데이터 시대를 맞이해서는 백악관 과학기술정책실(Office of Science and Technology Policy: OSTP)에서 주도하여 2억달러 규모의 빅데이터 계획을 발표하였다. 해당 계획에서는 크게 거대 데이터를 관리하기 위한 첨단 기술 개발, 개발된 기술을 이용해 국가안보 및 교육학습에 기여, 기술개발을 통한 일자리 확대 등에 이바지 등을 골자로 하고 있다. 무엇보다도 정부차원에서 빅데이터가 처한 상황과 환경에 놓인 보안대책을 수립하는데 중점을 두고 있다[12].

##### 3.1.2 영국

영국은 상대적으로 국가 주도의 정보공유나 활용에 대해서 늦은 면이 있었다. 그러나 데이터의 확보와 분석의 중요성을 깨닫고 나아가 정부차원의 개입이 어느 정도 필요함을 인식하게 되었다. 이에 Minister for the Cabinet Office and Paymaster General(2012)에서 발간한 ‘Open Data White Paper’에서 천명하기를 투명한 사회를 만들기 위해서는 신뢰를 구축하고 접근성을 강화해야 하며, 이를 위해 데이터의 현명한 사용이 필요하다는



[Fig. 1] Main reasons and business benefits of using big data[11]

대전제를 세웠다[13]. 이를 위해 정부가 제작 관리하는 웹사이트인 data.gov.uk를 구축하여 대응하고 있으며 이 웹사이트의 구축 목표는 정부 개방에 있음을 명시하고 있다. 비슷한 시기 영국기술혁신부(BIS: Department for Business Innovation & Skills)에서는 데이터 개방 정책을 뒷받침하여 과학연구에 기여하도록 할 것이며, 특히 빅데이터 관리를 위한 인력개발에도 주력할 것임을 기본 방침으로 천명하였다.

### 3.1.3 일본

일본 경제는 전성기의 활력을 좀처럼 되살리지 못하고 있다. 이를 타개하기 위해 정부 주도로 자국의 강점인 전자산업을 중심으로 현대 사회의 중심인 정보통신기술을 결합하여 경제를 활성화하고 자국의 미래를 개척하기 위한 노력을 시행하고 있다. 이를 위한 중심 계획으로 총무성 산하 정보통신심의회에서는 2012년 액티브 저팬(Active JapanICT) 전략을 구축, 발표하였다. 이 전략의 핵심은 향후 심화될 지식정보사회의 주도권을 쥐기 위한 것으로 그 중 하나의 핵심영역이 ‘빅데이터 이·활용에 의한 사회 및 경제 성장’이다[14]. 이를 통해 대용량 데이터를 수집, 분석하여 문제를 해결하고 무엇보다도 시장과 일자리 창출에 이바지할 것을 제안하고 있다. 이러한 면에서 아직 시작단계에 있지만 data.go.jp라는 국가 주도의 웹사이트가 마련되어 있다. 해당 웹사이트에는 국토교통성이나 재무성 등의 내각부서를 포함하여 교육, 환경, 기상 등에 대한 정보를 모아서 일반인에 대한 접근성을 높이고 있다.

### 3.1.4 한국

한국은 국내외적으로 전자정부를 성공적으로 수행하고 있다는 평가를 받고 있으며, 실제로 전자정부 평가에서도 높은 점수를 받고 있다. 이에 한국 정부는 2013년 ‘정부 3.0’이라는 기치를 내걸고 ‘공공정보의 개방, 공유와 부처 간 소통, 협력 등을 통한 새로운 정부운영 패러다임’이라는 가치를 실현시킬 것을 만방에 선포하였다. 이에 당시 안전행정부(현재 행정자치부)가 공공데이터법에 따라 관련 조직 설치 및 데이터 통합을 실행하였다. 이후 정부주도로 data.go.kr이라는 웹사이트를 설치 운영하고 있는데 공공행정, 문화관광, 과학기술 등의 항목으로 나누어 운영하고 있다. 이와 병행하여 비슷한 시기 국가정

보화전략위원회(현재 폐지)는 ‘스마트 국가 구현을 위한 빅데이터 마스터 플랜’을 수립하였고 주관부처별로 단계적으로 수행하여 빅데이터 활용을 장려하고 기반 시설을 확충하는 데에 주력하고 있다.

### 3.1.5 기타

여타 국가에서는 최고위층이 중심이 되어 빅데이터 활용을 위한 정책마련 등에 주력하는 데 비해 유럽 대륙에서는 국가주도의 빅데이터 정책마련이 상대적으로 더딘 편이었다. 이에 유럽연합(EU)에서는 다가오는 빅데이터 시대에 주도권을 확보하고, 소속 회원국가간에 공동 대응을 유도하고 대비하기 위해, 통합 포털 사이트(open-data.europa.eu)를 구축하였다. 이를 통해 소속 회원국가간에 산업과 고용에 대한 전반적인 정보를 제공하여 균형적인 유럽의 발전을 도모하고 있다. 이를 통해 공공행정 부문에서만 15-20%의 행정비용에 해당하는 최대 3,000억 유로를 절감할 수 있으며, 향후 10년간 0.5%의 생산성 향상효과까지도 기대된다고 하였다[15]. 일례로 독일 정부의 경우 해당 통합포털사이트와 연결된 자국 빅데이터 운용사이트(offenedaten.de)를 활용하였는데, 그 결과 독일 연방노동정부는 대규모 실업데이터 분석을 통해 실직자 개개인에게 맞춤형 일자리를 제공하여 100억 유로를 절감하였다고 한다[15].

호주 정부도 뒤늦게 정부통합 빅데이터 활용사이트(data.gov.au)를 개설하는 등 시대에 뒤쳐지지 않으려는 노력을 보이고 있으며, 중국에서는 2013년도에 본격적으로 빅데이터 관련 기술을 중국과학원이 중심이 되어 그 중요성과 핵심기술개발에 대한 비전을 밝혔다. 여기서 핵심은 중국이 확보하려는 혁신기술중 하나가 빅데이터이며 이를 위해 연구플랫폼과 도구개발이 중점과제라는 점을 강조하였다[16]. 동남아시아에 위치한 작은 나라 싱가포르는 서구권 국가들이 보기에는 다소 강압적인 통치를 통해 안정적인 정치체제를 갖춘 세계적으로 손꼽히는 부국이다. 이러한 국가 운영을 보다 체계적이고 효율적으로 수행하기 위해 RAHS(Risk Assessment and Horizon Scanning) 시스템을 구축하였다. 이 시스템의 특징은 대량의 데이터를 수집, 분석하여 미연에 테러나 재해 가능성을 파악하기 위한 것으로 시작하였으며 실제로 유사 상황발생시 위기대응에 활용하고 있다. 이와 같이 거의 모든 정부가 국가적 차원에서 빅데이터 활용에

뜻을 가지고 있음을 알 수 있다.

### 3.2 정책관련 빅데이터 활용시 필요사항

#### 3.2.1 기업의 빅데이터 활용 사례

빅데이터의 성공적인 활용과 안착을 위해서 각 국가 별로 정부차원의 지원책과 진흥대책을 마련하고 있다. 이미 정부차원에서 확보하고 있는 데이터가 많이 있을 뿐더러, 정부의 운영방침에 따라 데이터의 활용으로 인한 영향력이 상당하기 때문이다. 또한 정보화 사회에서는 각 개체간에 자발적인 참여와 소통이 필요하고, 이를 위해 점차 민간과 정부와의 협업을 통한 운영체계가 중요하게 대두된다. 빅데이터를 가장 적극적으로 활용하려는 곳은 역시 기업 분야이다. 따라서 기업의 빅데이터 활용을 통해 정부기관에서 일종의 벤치마킹을 해볼 수 있다. 한국정보화진흥원(2013)에서 조사, 보고한 자료에는 IT 거물기업들의 빅데이터 활용이 거론되어 있다. Google의 경우 빅데이터에 기반을 두고 고유의 검색 및 위치정보와 클라우드 서비스 사업을 확장하고 있다. Apple이나 Amazon은 자사가 보유한 앱스토어와 관련 콘텐츠 이용정보를 모두 수집하여 더 나은 서비스 제공을 위한 교두보로 삼고 있다. 또한 Facebook은 세계 최대의 소셜 미디어 업체인 점을 십분 활용하여 막대한 소셜 정보를 제휴 기업과 협력하여 세력 확장에 전력하고 있다[18]. 한국 내에서도 정보통신 관련 대기업이 주도가 되어 자사가 보유한 대량의 정보를 활용하기 위한 노력을 지속하고 있다. 이를 테면 삼성전자는 자사의 주력 제품인 휴대폰에 대한 긍정적, 부정적 신호를 이용하여 차기 제품군에 반영하고 있다. SK텔레콤은 수천만명에 달하는 국내 통신이용자들의 고객정보를 이용하여 서비스 모델을 발굴하는 중이다. 또한 KT는 빅데이터 분석을 통해 가입자에 대한 선제적 대응, 시스템 사용상황 감지, 원가 측정 등에 이용할 계획을 진행 중이다[19]. 구글이나 네이버와 같은 유명 검색엔진에서 제공하고 있는 유행 검색서비스를 이용하면 일반 사용자도 빅데이터가 활용된 현재의 유행어를 알아볼 수 있다. 이처럼 기업에서는 빅데이터를 단순한 도구로서 인지하는 수준을 벗어나 경영상황을 분석하는 하나의 틀이자 의사결정을 위한 전략적, 전술적 수단으로 활용하고 있다는 것을 유의해 볼 필요가 있다.

#### 3.2.2 정치분야에서의 빅데이터 활용 사례

정치권과 정책 결정 기관과 같은 곳에서도 빅데이터의 활용은 전혀 낮설지 않은 분야가 되었다. 미국의 경우 2008년과 2012년에 대통령 선거에서 오바마 대통령이 흑인으로서 첫 미국 대통령이 되고 나아가 재선에 이르기 까지 트위터 등 소셜 미디어가 큰 역할을 했음은 주지의 사실이며 이에 선거전략 모델 설계 등에 빅데이터의 활용이 주목되었다[20]. 이 당시 오바마는 빅데이터 분석으로 민심을 읽고 유권자와 함께 호흡하는 모습을 보여 가히 '디지털 선거'로 표현되는 새로운 당선 운동을 제시하였다[21]. 이에 여러 나라에서도 정치인들이 대대적으로 자신의 개인 웹사이트나 소셜 미디어 계정을 개설하고, 나아가 전문 데이터 분석기관과 협업하여 자신의 현재 모습을 파악하고 이미지 개선에 적극적으로 나서고 있다. 또한 정책을 제안하는 각종 주무부서에서도 빅데이터는 유용한 도움을 준다. 정책결정과정에서 중요한 것은 인력과 예산을 편성하는 것이고, 이를 위해 국가의 건전한 재정상태를 구축하기 위한 세금의 효율적 징세와 탈세 방지 등은 중요한 업무이다. 미국 국세청에서도 탈세 및 사기 방지 시스템을 구축해서 수많은 과거 데이터에서 이상징후를 재빨리 발견하고 이를 토대로 유사행동을 포착하여 탈세를 방지하고 세금 누락을 피해서 연간 3,450억 달러 규모의 손실을 막을 수 있었다고 한다[22]. 지하경제의 확장으로 인해 세계 각국에서는 징수하지 못한 세금으로 곤란을 겪고 있는 데 이러한 빅데이터 분석으로 많은 부분 손실을 만회할 수 있다는 점에서 정치 및 정부 분야에서도 많은 쓰임새가 있을 것으로 전망된다.

#### 3.2.3 공익분야에서의 빅데이터 활용 사례

빅데이터 분석은 테러를 방지하는 등 위기관리에서도 빛을 발하는 경우가 있다. 미국의 경우 전 세계적으로 테러 집단이나 내부의 적들로 인해 많은 위협을 받고 있다. 특히 911 테러 이후 설립된 국토안보부와 연방수사국 FBI 등 정보기관이 중심이 되어 빅데이터를 이용하여 테러 등 범죄를 예방하고 사후대책에 적극적으로 나서는 경우가 많이 보고되고 있다. 일례로 2013년 4월 발생한 '보스턴 마라톤 폭탄테러' 발생당시 FBI는 행사장 근처의 감시카메라나 청중들의 휴대폰 사진 등 약 10테라바이트에 해당하는 대용량 데이터를 분석하여 용의자를 포착하였다고 한다[23]. 이러한 범죄현장감식은 디지털 포렌식

(digital forensics)이라는 명칭이 붙어서 범인의 DNA 유전정보를 재빨리 분석하여 국가안보에 이바지하고 있다.

교통과 통신 기술이 발전하면서 많은 사람들이 건강한 삶을 영위함과 더불어 관광 등 여가 생활에도 관심을 가지는 등 삶의 질 향상에 주력하고 있다. 이러한 대다수 일반인들의 삶의 질을 높이는 데에도 빅데이터를 응용할 수 있다. 이를 테면 미국 보건원에서는 약물 부작용으로 인한 폐해를 방지하기 위해 유전자 정보를 수집하고 분석하여 질병치료에 활용하고 있다[24]. 또한 날씨 관련 정보는 여가 생활은 물론이고 농작물 재배나 교통수단 활용에도 깊은 영향을 미치는데, 미국 국립 해양대기청과 국립 기상청에서는 막대한 기상 데이터를 이용하여 기상 예측을 수행함으로써 재해 방지 등에 이용하고 있다[24]. ‘나비 효과’라는 것이 기상 데이터를 분석하면서 도출된 것임을 생각해 볼 때, 기상 데이터는 작은 데이터의 차이로 커다란 결과값이 나타나기 때문에 보다 정밀하고 적절한 데이터 수집 및 분석이 요구된다고 할 수 있다. 2014년 월드컵에 이어 2016년 올림픽을 치르기 전 브라질의 주요 도시인 Rio de Janeiro에서는 대형 스포츠 행사를 맞이하여 성공적으로 수행하기 위해 빅데이터를 이용하여 도심지 교통흐름을 통제하고 자연재해에도 대비하였다[25]. 이를 통해 대회조직위원회는 긴급상황에 빠르게 대처하고 국가 및 도시 이미지를 향상시킬 수 있기를 기대하였고 남미대륙 최초의 올림픽을 성공적으로 수행하였다.

### 3.2.4 빅데이터 활용을 위한 정책 도출

상기 서술한 바와 같이 빅데이터는 단순히 기업의 수익증진과 신규 제품 및 서비스를 위한 수단에서 그치는 것이 아니다. 정부 및 관련 기관에서 더 나은 대국민 서비스나 정책 도출에도 적용시킬 수 있는 바 이러한 분야에서 오히려 활용가능성이 많다고 할 수 있다. 주지하듯이 대기업의 영향력보다 정부의 정책이 적용범위면에서나 파급효과면에서나 높게 작용하기 때문에 보다 주의깊게 그 활용도를 점검할 필요가 있을 것이다.

McKinsey Global Institute(2011)에서는 정책입안자들이 빅데이터에 대해서 가져야 할 부분에 대해 다음과 같은 것들을 제안하였다[4].

- ① 빅데이터를 다룰 수 있는 인적자본을 구축
  - STEM(Science, Technology, Engineering, and

Mathematics)으로 불리는 과학, 기술, 공학, 수학 분야 인력확보에 주력

- ② 공익을 위해 데이터를 공유하도록 인센티브 마련
  - 정부가 지적재산권을 보호하고 중재함으로써 기업들로 하여금 자발적으로 데이터를 공유하도록 유도
- ③ 데이터로부터 가치를 창출하려는 기업의 관심, 그리고 사생활과 안전을 보호받기 원하는 시민의 관심을 절충할 수 있는 정책을 개발
  - 정보기술 기반시설을 보호하고, 정보화시대에 어울리는 효율적인 법 집행이 필요
- ④ 혁신을 위한 정보자산 프레임워크를 효과적으로 수립
  - 정부 차원에서 지적재산권 제도에 관한 효과적인 수단을 개발하고, 논쟁을 해결하는 역량을 배양
- ⑤ 목표로 설정한 분야에 대해 기술장벽을 제거하고 연구개발에 주력
  - 현장에 적합한 표준 수립을 통해 투자 대비 수익을 실현하고, 민간에서 손대기 어려운 대규모 투자나 지원을 제시해 연구개발에 전념하도록 선도함
- ⑥ 근원적인 정보통신 기반기술에 투자를 촉진
  - 국가기간 통신망 등 하부구조 구축, 유지보수 및 개선의 책무를 국가가 지되 민간분야의 참여를 유도하여 사업비를 절감

(Table 1) The national investment policy on big data

Categories	Investment policy
U.S.	- give priority to big data innovation - budget planning to secure original technology and related manpower
Europe	- development integrated management system for big data infrastructure - construction of virtual research environment through the real-time sharing of computing resources
Japan	- 9 main policies through General Science and Technology Council - infrastructure project preparing for information explosion

\* source: Kim(2012)[17]

특히 세계 각국에서는 빅데이터의 적용을 위해 국가적 역량을 집결하여 대비하고 있다. 각국은 정부차원에서 해당 국가에 맞는 투자정책을 마련하여 관련 산업의

중흥을 돕기도 한다. <Table 1>에는 그러한 각국의 투자 정책에 대한 주요 사항을 정리하였다. 이러한 국가별 투자정책은 다소 차이는 있지만 결과적으로 경쟁력 강화와 원천기술 확보를 위한 목표에는 일치성을 가지고 있다.

이와 같이 각국 정부의 빅데이터 활용노력과 그에 따른 정책적 활용을 고려해보면 몇 가지 공통적인 사항을 도출할 수 있다. 첫째, 빅데이터 관련 인력과 기술의 확보이다. 빅데이터는 기존의 분석방법론에 더해 빅데이터만의 데이터 특성을 이해하고 조망할 수 있는 새로운 인적자원이 필요하다. 또한 새로운 분석방법론과 데이터 저장 등을 감당할 수 있는 제반 기술의 동반 상승이 요구된다. 때문에 종합적인 빅데이터만의 인프라스트럭처 수립계획과 집행이 요구된다고 할 수 있다. 둘째, 정부와 민간 사이의 개방과 공유를 중심 목표로 삼고 있다는 점이다. 거의 모든 국가에서 정부주도로 데이터를 집합시켜 놓은 웹사이트를 구축해 놓은 다음 적극적인 민간의 활용과 피드백을 수용하고 있는 것을 알 수 있다. 특히 정부는 특성상 시민들의 민감한 정보조차도 확보하고 운용할 책임과 권한이 있기에 민간기업이 가질 수 없는 고급 자료를 단순히 보유하는 것이 아니라 접근성을 높이는 데 주력할 필요가 있다. 셋째, 장기적인 전략 수립차원에서 운용되어야 한다는 점이다. 단순히 일회성 차원의 행사에 그치는 것이 아니고, 타국 정부나 기관에서 하는 것을 답습하는 데에 그쳐서는 안 된다는 점이다. 이를 위해 조직 내부에 빅데이터에 대한 인식과 중요성을 조직원이 공유할 필요가 있으며, 최고 경영진에서는 데이터 수집과 분석 및 적용에 이르기까지의 전 과정을 비전과 계획을 가지고 운용할 필요가 있다. 특히 정부 입장에서는 전 국민에게 과급되는 빅데이터 분석효과를 정책이라는 이름으로 도출하기 때문에 더욱 주의 깊은 취급이 요구된다고 할 수 있다.

#### 4. 빅데이터의 정책적 활용을 위한 제안

##### 4.1 데이터 관리의 중요성 인식

데이터 활용의 기본원리는 데이터의 크기와 상관없이 동일하다. 작은 데이터라도 데이터 수집, 가공, 분석처리라는 큰 흐름을 거처서 의미있는 결론에 도달하게 된다. 마찬가지로 빅데이터를 제대로 관리하고 활용하기 위해

서도 이러한 큰 흐름속에 보다 세부적인 단계를 고려할 필요가 있다. 빅데이터를 다루기 위한 기술적 요소로는 크게 수집, 공유, 저장, 처리, 분석, 시각화 기술 등이 주로 거론된다[26]. 여기서 데이터 공유부분은 서로 다른 이기종 시스템 간에 데이터를 교류하기 위한 필수 문제중의 하나이다. 또한 많은 사람들에게 의미있는 결과값을 시각적으로 보여주는 시각화 기술도 빅데이터 요소 기술에서 빼놓을 수 없는 중요한 특징 중 하나이다. 따라서 기본적으로 빅데이터 운용에 있어서 기본적인 데이터 관리 기법이 선행되어야 함을 알 수 있다.

커다란 데이터를 다루기 위해서는 보다 전체적인 시각에서 적합한 여러 가지 분석방법론을 적용할 필요가 있다. 예를 들어 IBM(2014)에서는 빅데이터 분석은 일시적 행사에 그치는 것이 아닌 지속적인 여정으로 취급할 것을 당부하며 단계별 과정을 거치라고 제안하고 있다 [27]. 그러한 단계로는 [기획 식별 → 모형 설정 → 가치 증명 → 규모 확충 → 문화로 승화]라는 단계를 조직 내부에 설정하도록 유도하고 있다. 즉 이러한 전반적인 데이터 관리 방침이 조직내에 스며들도록 유도함으로써 빅데이터의 중요성을 조직 내부에서 인식하게 하고, 결과적으로 전략적 단계에서 통제되고 활용되는 체제가 구축될 것을 제안하고 있다. 이 밖에도 조직 내에서 빅데이터를 다루는 역량이 얼마나 성숙했는지 확인하는 성숙도 모형을 제시하는 사례도 있다[28]. 여기에서는 카오스, 빅데이터 보유, 최적화, 간단 분석, 전략 단계로 구분하여 각 단계별로 주어진 과제를 해결할 수 있는 역량과 계획을 보유할 것을 주문하고 있다. 가장 낮은 카오스 단계에서는 사용할 만한 데이터도 없고, 데이터를 제어하지도 못하는 단계이다. 그러다가 해당 단계를 극복할 만한 역량을 갖추어나가 결과적으로 전략 단계로 접어들면 빅데이터 분석이 해당 조직의 핵심 프로세스와 통합된다는 것이다. 따라서 단계를 뛰어넘거나 생략하는 것은 거의 불가능하고 해당 단계에서의 올바른 구축과정을 통해 과제를 수행할 수 있는 역량을 키울 것을 제시하고 있다.

적합하게 데이터를 분석하기 위해서는 단순히 분석기술만을 갖추어서는 안 된다. 여기에 경영학적 지식이 필요하며 근본적으로 의사결정자들과의 교류가 가능할 만큼의 경제문제를 이해하는 능력도 필요하다. 즉 데이터를 어떻게 분석하느냐도 중요하지만 그에 못지 않게 어떤 결론을 제시할 수 있느냐도 중요한 문제이다. 데이터



를 보는 식견을 갖추기 위해 Chiang et al.(2012)은 일반적인 분석 기술, 정보통신 관련 지식, 그리고 데이터를 의 사결정에 적용시킬 수 있는 통찰력이 필요하다고 하였다 [29]. 이를 위한 이른바 데이터 사이언티스트와 같은 전문인력을 육성하는 것도 좋을 것이다. 결론적으로 빅데이터에 대한 관리체제를 확고히 하기 위해서 그 중요성을 인지하고 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 구비하는 것으로부터 시작해서 전반적인 운영체제를 조직 전체적으로 인식할 필요가 있다.

일례로 미국의 경제 및 문화의 중심지인 뉴욕시는 대도시답게 불법건축물로 인해 많은 곤란을 겪고 있었다. 이로 인해 범죄 등 각종 사회문제까지 빈번하게 발생함에 따라 시급한 해결책이 요구되었다. 이를 위해 먼저 불법건축물이 어느 정도인지, 그리고 어느 지역에 분포하고 있는지에 대한 자료를 정확히 수집하고 분석하기 위한 노력이 필요했다. 이에 따라 관련된 빅데이터를 수집하고 분석하기 위해 뉴욕에 있는 모든 건물의 데이터를 전산화하여 기록하는 고된 업무를 수행해야 했다. 결과적으로 수집된 건물수는 자그마치 900,000체에 달했고 이를 결국 모두 획득했으며, 분석 결과를 공공서비스 및 관련분야에 연관시켜서 성공적인 결과를 얻을 수 있었다 [30]. 즉, 주먹구구식의 정책결정이 아닌 충실한 데이터 수집과 면밀한 분석을 통해 합당한 정책을 도출할 수 있었다는 것을 유의할 필요가 있다.

## 4.2 개인 정보 보호

사회활동의 모든 부분이 전산화, 자동화됨으로써 손안의 휴대폰만으로 생각할 수 있는 모든 것을 이동시킬 수 있는 세상도 머지않게 되었다. 이른바 사물인터넷(IoT: Internet of Things) 세상이 열림으로써 냉장고 같은 가전제품에서부터 무인폭격기와 같은 군사부문에까지 모든 것이 연결되고 상호영향을 주게 되었다. 이러한 현상은 그만큼 모든 분야에서 해킹의 위협에 쉽게 노출될 수 있다는 이야기도 되는 것이다. 현재 자동차 산업의 경우 유가나 소비심리 못지않게 가장 큰 위협수단은 해킹에 있다고 한다. 실제로 자동차의 모든 기능이 전자부품화됨으로써 해킹으로 인해 주행중인 자동차가 정지하거나 오작동할 위험성은 이미 현실적으로 다가오고 있다. 향후 자동차 산업의 핵심분야인 무인자동차의 경우 이러한 문제를 극복하기 위해 노력중이다.

빅데이터를 활용하여 결과물을 적용하는 과정에서 개인의 영역을 침범하게 되는 경우가 자주 발생하고 있다. 특히 수많은 데이터를 수집, 관리하는 정부기관에서는 보안분야에 큰 관심을 기울이고 대비해야 할 것은 명확하다. 한국교육학술정보원의 보고에 따르면 이미 한국정부에서도 빅데이터의 중요성과 이의 안전한 사용을 위해 노력중이다. 먼저 국내에서는 중소기업기술정보진흥원에서 사이버 보안관제센터를 구축하고 있으며, 정부통합전산센터에서는 빅데이터 로그 분석 시스템을 보강하여 보안관제에 만전을 기하고 있는 상황이다[2]. 이를 통해 해킹과 같은 사이버 공격에 대비하고, 대량의 개인정보 누출에도 방비하고 있다. 국외의 사례에서 살펴 보면 미국은 국토안보부가 중심이 되어 국가사이버 보안처가 운영하는 국가사이버보호시스템을 통해 빅데이터 환경에서 연방 정부의 힘을 모아 각종 사이버 위협에서 대응하려는 체제를 갖추고 있다고 한다. 또한 유럽 지역에서는 유럽 위원회가 중심이 되어 보안에 위협을 가하는 비정상적인 활동을 탐지하기 위한 다양한 프로젝트를 수행하여 빅데이터를 관리하기 위한 프레임워크를 개발중이라고 한다[2].

이러한 노력에도 불구하고 갈수록 전산화, 지능화되는 컴퓨팅 환경에서 개인의 은밀한 사생활과 관련된 정보가 많은 위협아래 노출되어 있음은 주지의 사실이다. 송민구(2016)는 국내외에서 통용되는 빅데이터 플랫폼을 조사한 결과 거의 모든 플랫폼에서 개인정보보안에 문제가 있음을 분석하였고, 보다 차원 높은 암호화 및 복호화 시스템을 도입하여 보안강화 및 시스템 성능 효율성 확보를 실현할 것을 주문하였다[31]. 이에 OECD에서는 2013년 ‘사생활 보호 및 개인 데이터의 국경 간 유통을 관리하기 위한 가이드라인 권고사항(Recommendation Concerning Guidelines Governing the Protection of Privacy and Transborder Flows of Personal Data)’을 제시한 바 있다. 이 권고사항은 1980년대부터 이미 제정되었을 정도로 이 문제에 대한 경각심이 국제적으로 발생했음을 알 수 있다. 이 권고사항에서 특히 국가의 내부 상황에 적용시 기본원칙을 제시하였는데 수집 제한의 원칙, 데이터 품질 원칙, 목적 명확화의 원칙, 이용 제한의 원칙, 안전성 확보의 원칙, 공개의 원칙, 개인 참여의 원칙, 책임성의 원칙 등 8원칙을 제시하였다[32]. 이를 통해 정부기관의 무분별한 정보수집을 제한하고, 개인정보를

보호하면서도 정부기관의 업무를 원하는 형태로 수집하기 위한 방법론의 개발을 요구하고 있다.

한 가지 예로 유럽 연합에 속해 있는 그리스의 경우 여타 국가와 마찬가지로 탈세로 인한 국가재정의 부족현상에 시달리고 있었다. 이에 세금을 탈루하는 행위를 막고 부족한 세수를 확보하기 위해서 빅데이터를 활용할 방침을 세웠다. 그리스는 기후로 인해 전국에 개인 수영장을 보유한 가족이 많은 상황이었다. 그런데 개인의 집안에 있는 수영장은 지극히 사적인 공간이기에 일일이 방문하여 수영장 여부를 확인하기도 어려운 상황이었다. 이로 인해 현실적으로 개인주택에 있는 수영장을 조사하기 어려웠다. 그래서 사용한 방법이 구글어스(Google Earth)를 이용하여 그리스 전역을 샅샅이 검색하는 방법이었다. 이미 구비되어 있는 막대한 데이터를 일일이 분석한 결과 그리스 전역에서 자그마치 16,974개의 수영장을 찾아낼 수 있었다[33]. 이처럼 사생활을 존중하고 보호하면서 적절한 데이터 활용방법을 찾아냄으로써 정책결정에 이바지할 수 있는 방법을 개발할 필요가 있다.

### 4.3 현실 적용 능력 배양

빅데이터라는 용어가 등장하면서부터 많은 사람들의 의문중 하나는 그 반대가 되는 스톱데이터와 비교해 어떠한 차이가 있는냐는 것이다. 이는 여전히 빅데이터라는 것에 대해 일반인들은 다분히 공급자 측면 그리고 제공사 측면에서 비롯된 강제적인 개념으로 받아들일 수도 있는 것이다. 따라서 빅데이터에 대한 올바른 이해를 공급자와 수요자가 정립하는 것이 필요하며 상호교환적 지식나눔도 필요한 것이다. 따라서 빅데이터에 대한 정부차원에서의 홍보도 좋은 해결책이 될 수가 있다. 박성호(2015)는 더 나은 의사결정을 위한 정보자산, 일반적인 범위를 초과하는 규모의 데이터, 그리고 저비용으로 가치를 추출하고 활용할 수 있도록 고안된 차세대 기술 및 아키텍처라는 속성을 가진 빅데이터 특유의 홍보개념을 정립하였다[34]. 미국 워싱턴주에 있는 도시 시애틀에서는 도시전력을 절감하는 효과를 이루었고, 특정 애플리케이션을 이용하여 주차장이나 소화전을 찾게끔 도와주기도 하였으며, 실시간 교통정보를 제공해 주는 등의 서비스가 모두 빅데이터를 활용한 사례이다[35]. 이처럼 정부기관과 국민사이에서 빅데이터와 그를 통한 삶의 질 개선이라는 올바른 피드백 체제가 가동할 수 있다. 정부기

관으로서 빅데이터에 대한 연구기능보다도 활용과 정책개발이라는 명제가 더욱 중요하기 때문이다.

앞으로 시민의 참여가 중요하게 등장하는 미래사회에서는 정부기관만의 노력과 자원으로는 한계가 있을 수밖에 없다. Prabhu(2013)가 제시했듯이 앞으로 전자정부가 제 역할을 하기 위해 기존에는 정형화된 형식에 초점을 맞추었고, 현재에는 자료 공개에 중점을 두고 있으며, 미래에는 자료 활용과 대중 참여가 주류를 이룰 것이라고 하였다[36]. 따라서 단순히 국가시책을 통해 국민들이 혜택을 받는 것이 아닌 국가와 국민이 서로의 요구사항과 역할을 주고 받음으로써 현실을 개선시킬 수 있고, 그러기 위한 주요 수단으로 빅데이터가 가동할 수 있다는 것이다. 미국 국립보건원에서는 질병 관리, 예측, 치료를 위해서 웹사이트(www.1000genomes.org)에 수천명의 유전자 정보를 공개해서 누구나 데이터를 활용하여 이용할 수 있는 거대한 데이터베이스를 구축하였다[37].

한국에서도 빅데이터를 활용한 현실 문제 해결과 관련한 사례가 있다. 먼저 이태준과 김병준(2015)이 조사한 사례를 보면 식품의약품안전처의 사례분석을 통해 디지털 환경 속에서 국민과 소통하기 위한 전략적 운영방법이 가능할 수 있음을 알 수 있다[38]. 다른 예로는 서울시에서 활용하고 있는 올빼미 버스 사례가 있다. 한국의 수도 서울은 1천만 이상의 인구를 자랑하며 이에 따라 24시간 인구의 흐름이 이어지는 도시이다. 서울의 대표적 교통수단은 다른 대도시와 마찬가지로 지하철인데 지하철은 자정부터 새벽까지는 운행을 중지한다. 이 시간대에는 드물게 돌아다니는 버스와 택시 정도만이 유용한 운송수단 역할을 한다. 서울시는 빅데이터를 활용하여 심야버스에 대한 실수요를 조사했는데, 흥미로운 점은 조사자료를 이용할 때 실제 교통운행량 못지 않게 KT의 통화량 30억건이 활용되었다는 점이다. 서울연구원에 의하면 이를 통해 시민들의 교통비와 유류비가 절감되었으며 환경개선이라는 별도의 효과도 올렸다는 결론을 내렸다[39]. 세계적으로 점점 도시화가 가속됨에 따라 도시의 삶의 질을 높이기 위해서도 빅데이터가 많이 활용되고 있다. 이처럼 빅데이터는 실제 거주민들의 삶의 질 개선을 위해 사용되는 경우가 많다. 국가기관에서 도출하는 정책은 모든 국민의 복지와 이익을 증진시키기 위한 것이다. 따라서 국민과의 소통과 정보제공을 통해 시민의 참여와 신뢰구축, 그리고 정책성공을 이룰 수 있다.

## 5. 결론

일본의 경우 경기침체가 지속됨에 따라 이를 돌파하기 위한 여러 가지 대응책을 마련하고 있다. 이러한 노력의 일환으로 빅데이터를 활용한 전반적인 산업제조정화를 도모하고 있다. 정보통신기술진흥센터(2014)의 분석에 의하면 일본은 자국 산업 역량 강화의 핵심변수로 빅데이터를 설정하고 이를 위한 제도마련에 주력하고 있다고 한다[40]. 무엇보다도 빅데이터는 그 활용 및 기획여부에 따라 많은 혜택을 가져다 줄 수 있는 가능성이 있고, 실제 사례가 많이 도출되고 있다. 일례로 대중 교통의 확대는 모든 국가에서 우선적으로 관심을 보이는 분야이다. 한국 또한 자가용 운전자가 많아지는 현실에서 대중교통에 대한 입지가 예전보다 줄어들고 있는 상황이다. 이 때문에 미래지향적 대중교통의 발전을 위해서 대도시의 경우 쾌적한 지하철 이용을 적극 권장하고 있다. 이에 빅데이터를 이용하여 지하철 내의 혼잡도를 실시간으로 추적관찰하여 이용편의성을 도울 수 있는 방안을 제안하기도 하였다[41]. 이를 통해 도시에 사는 각 개인의 생활의 질을 높일 수 있는 방안이 마련되었다고 볼 수 있다. 또한 최근 전세계적으로 도시화가 진행되면서 재해재난시 인명과 재산의 피해정도 또한 예전보다 크다. 이에 도시정부의 경우 자연재해와 같은 각종 사고를 막을 수 있는 안전의 확보가 중요한 정책과제로 떠오르는 현실을 직시하고, 빅데이터를 활용한 사전 예방효과의 필요성과 가능성을 모색하기도 하였다[42]. 최근 금융과 정보기술이 융합된 이른바 핀테크가 주목받고 있는데, 관련 산업의 발전에 빅데이터가 지대한 기여를 하고 있기도 하다[43]. 이 밖에도 보이스 피싱과 같은 금융사기에 대한 대응방안을 강구하는 데에도 도움을 주는 등[44] 사회의 전 방향에서 활용도가 높아지고 있다.

정부 기관은 개인 정보를 수집하고 운용할 수 있는 만큼 이처럼 수집된 빅데이터를 적극적으로 활용하여 공익에 이용할 능력과 책무가 있다. 이를 테면, 빅데이터 활용에 어려움을 겪는 중소기업들을 위해 오픈 데이터 활용을 위한 정책이나 지원방안을 마련할 필요가 있다[45]. 국가 경제에 있어서 중소기업의 중요성을 고려하면, 중소기업 내 발생하는 빅데이터를 활용하여 신규사업 창출이나 홍보활동 등 기업경영 전반에 큰 도움을 줄 수 있다[46]. 이에 본 연구에서는 먼저 빅데이터의 발전과정과 현황을

살펴 보았으며, 빅데이터에 대한 국가별 정책에 대한 공통점 등을 찾아 보았다. 이후 빅데이터와 관련된 정책 개발시 유의할 점들을 도출하였다. 결론적으로 본 연구를 통해 정부기관에서는 무엇보다도 데이터 관리의 중요성을 재인식하고, 사생활 보장 등 보안에 힘쓰며, 현실 적용능력을 배양할 것을 시사점으로 제안하였다.

흔히 빅데이터를 차세대 원유, 21세기의 금맥 등 다소 과장스럽게 표현하는 경우도 존재한다. 데이터는 그것을 수집하고 정리하는 것도 힘들지만 그것만으로는 큰 역할을 하지 못한다. 올바르게 정확한 분석과 그것을 사회적 현상과 연관시켜 결론을 지을 수 있는 통찰력이 필요하다. 정부기관이 빅데이터의 적극적 활용을 위해 필요한 경우 민간과의 적극적 협력도 필요할 것이다. 이에 빅데이터를 정책적 수준으로 고려해서 대학 등에서 인력 양성에 심혈을 기울이도록 제언하는 주장이 높아지고 있다[47]. 이를 위해 향후 연구에서는 정부기관과 민간 분야의 보다 밀도 높은 협력 방안에 대해 논의하는 것도 필요할 것이다.

## REFERENCES

- [1] EMC Korea, "Report on Digital Universe: The Research on Digital Data of Korea," 2014.
- [2] Jin Kwak, "Research on Security of Education and Administration Agencies Based on Big Data," Korea Education & Research Information Service, 2014.
- [3] J. Gantz and D. Reinsel, "Extracting Value from Chaos," IDC, 2011.
- [4] Mckinsey Global Institute, "Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity," 2011.
- [5] J. I. Beom, S. J. Choi, and D. H. Song, "Cases and Implications of Big Data," Nonghyup Economics Research Institute, 2013.
- [6] A. T. Yassin, and E. Hamoudy, "Analyzing 6Vs of Big Data Using System Dynamics," The 2nd Scientific Conference of the College of Science, 2014.
- [7] B. Hopkins, and B. Evelson, "Expand Your Digital Horizon with Big Data," Forrester, 2011.
- [8] P. Warden, "Big Data Glossary," O'Reilly Media, 2011.
- [9] Kyoo-Sung Noh, and Joo-Yeoun Lee, "Convergence

- Study on Model of Job Design Support Platform Using Big data and AI," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 14, No. 7, pp. 167-174, 2016.
- [10] National Information Society Agency, "Securing Data Resources and Quality Management in the Big Data Era," *IT & Future Strategy*, No. 5, 2012.
- [11] UN Economic and Social Council, "Report of the Global Working Group on Big Data for Official Statistics," 2016
- [12] Jinkeun Hong, "The Security Policy for Big data of US Government," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 10, pp. 403-409, 2013.
- [13] Minister for the Cabinet Office and Paymaster General, "Open Data White Paper Unleashing the Potential," The Stationery Office, UK Government, 2012.
- [14] National Information Society Agency, "Japan's Active JapanICT Strategy," *IT Issues Weekly*, No. 374, 2012.
- [15] Y. C. Jeong, "Big Data Revolution and Media Policy Issue," Korea Information Society Development Institute, 2012.
- [16] Institute for Information & Communications Technology Promotion, "China's Policy Trends of Activation of the Big Data Industry," *Overseas ICT R&D Policy Trends*, 2014.
- [17] Hanna Kim, "The Trend and Implication for Big Data," *Policy of Broadcasting and Telecommunication*, KISDI, Vol. 24, No. 19, pp. 49-67, 2012.
- [18] National Information Society Agency, "The Big Data Era for a New Future," 2013.
- [19] ETNews, "Samsung, SK Telecom, KT, Operate the Project of the Big Data Use," August 16th, 2012.
- [20] G. S. Noh, "A Exploratory Study on Big-Data Based Election Campaign Strategy Model in South Korea," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 11, No. 12, pp. 113-120, 2013.
- [21] Hankookilbo, "Smartphones in the Hand of 68% Voters...Mobile Election 2016 in the U.S.," August 26th, 2015.
- [22] Hankook Economics Magazine, "Stop Tax Leakage, Exposure of Tax Evasion and Fraud...IRS \$345 Billion Reduction," March 4th, 2013.
- [23] ZDNET Korea, "Arrest the Boston Terrorist by the Aid of Big Data," April 18th, 2013.
- [24] M. Y. Yoon, "Cases and Policies of Public Big Data," *The Real Estate Focus*, Korea Appraisal Board, Vol. 61, pp. 4-13, 2013.
- [25] Money Today, "Rio De Janeiro Becomes More Smart by the Benefit of Big Data," July 23th, 2013.
- [26] Korea Communication Agency, "Trends and Implications Classified by Important Factors in Relation to Big Data Application Steps," 2013.
- [27] IBM, "Transform Your Business with Data and Analytics," 2014.
- [28] IT World, "Storage's Journey across Cloud and Big Data Environments," 2013.
- [29] R. H. L. Chiang, P. Goes, and E. A. Stohr, "Business Intelligence and Analytics Education and Program Development: A Unique Opportunity for the Information Systems Discipline," *ACM Transactions on Management Information Systems*, Vol. 3, No. 3, pp. 1-12, 2012.
- [30] V. Mayer-Schonberger, and K. Cukier, "Big Data: A Revolution that Will Transform How We Live, Work and Think," Eamon Dolan/Houghton Mifflin Harcourt, 2013.
- [31] Min Gu Song, "The Suggestion of New Big Data Platform for the Strengthening of Privacy and Enabled of Big Data," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 14, No. 12, pp. 155-164, 2016.
- [32] National Information Society Agency, "OECD Privacy Framework," 2013.
- [33] J. H. Park, "Hugh Debt Rush in 2015," 2012.
- [34] S. H. Park, "The Study on Current State and Outlook of Big Data Public Relations," *Conference on Korean Academic Society for Public Relations*, pp. 85-89, 2015.
- [35] Mashable.com, "5 Ways Cities Are Using Big Data," September 26th, 2013.
- [36] R. Prabhu, "Opportunities and Limitation of Big Data in Evidence-Based Policy Making," *Norwegian Board of Technology*, 2013.

- [37] T. M. Song, "Analysis of Trends on Health Care Policies Using Social Big Data," Korea Institute for Health and Social Affairs, 2014.
- [38] T. J. Lee, and B. J. Kim, "An Empirical Analysis of the Applicability of Social Big Data Analytics to Public Policy Communication Planning," *Journal of Public Relations*, Vol. 19, No. 1, pp. 355-384, 2015.
- [39] Bong Choi, "An Analysis of Economic Effect on Utilization of Big Data and Information Disclosure on Public Sector," The Seoul Institute, 2013.
- [40] Institute for Information & Communications Technology Promotion, "Japan's ICT Policy Trend in Information Communication White Paper," 2014.
- [41] Jin Su Kim, "Subway Congestion Prediction and Recommendation System Using Big Data Analysis," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 14, No. 11, pp. 289-295, 2016.
- [42] Youngmi Kim, "Changes and Strategies of the Government Service Paradigm through Using Big Data: Focused on Disaster Safety Management in Seoul City," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 15, No. 2, pp. 59-65, 2017.
- [43] S. H. Lee, and D. W. Lee, "FinTech-Conversions of Finance Industry Based on ICT," *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 3, pp. 97-102, 2015.
- [44] J. H. Kim, J. Y. Go, and K. H. Lee, "A Scheme of Social Engineering Attacks and Countermeasures Using Big Data Based Conversion Voice Phishing," *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol. 6, No. 1, pp. 85-91, 2015.
- [45] Y. B. Cho, S. H. Lee, and S. H. Woo, "In Small and Medium Business the Government 3.0-Based Big Data Utilization Policy," *Journal of IT Convergence Society for SMB*, Vol. 3, No. 1, pp. 15-22, 2013.
- [46] Y. S. Jeong, "Business Process Model for Efficient SMB Using Big Data," *Journal of IT Convergence Society for SMB*, Vol. 5, No. 4, pp. 11-16, 2015.
- [47] K. S. Noh, and J. Y. Lee, "A Study on Analysis of the Differences for Perception of Big Data in Era of Convergence," *Journal of Digital Convergence*, Vol. 13, No. 10, pp. 305-312, 2015.

**변 현 수(Byeon, Hyeonsu)**



- 2001년 2월 : 국민대학교 국제통상학과(경제학학사)
- 2003년 2월 : 연세대학교 대학원 경영학과(경영학석사)
- 2007년 2월 : 서강대학교 대학원 경영학과(경영학박사)
- 2009년 3월 ~ 2012년 8월 : 백석예술대학 경영행정학부 조교수
- 2012년 9월 ~ 현재 : 국립한국교통대학교 행정학부 부교수
- 관심분야 : 정보시스템, 정보관리, 정보행태, 디지털 콘텐츠
- E-Mail : elbim@ut.ac.kr