사례분석을 통한 지방행정의 빅데이터 활용 전략

노규성
선문대학교 경영학부

A Study on Utilization Strategy of Big Data for Local Administration by Analyzing Cases

Kyoo-Sung Noh
Dept. of Business Administration, Sunmoon University

요 약 빅데이터의 가치가 인식되고 정부 3.0이 발표되면서 빅데이터에 대한 관심이 증가하고 있다. 그러나 각 부처나 지방자치단체에 구체적인 추진 대안이나 전략이 취약한 상황에서 빅데이터를 체계적으로 활용하고 성과를 낸다는 것은 그리 쉬운 일이 아닐 것이다. 이에 본 연구는 지방자치단체의 빅데이터 활용 영역을 정리한 다음, 빅데이터 활용 전략을 제안하고자 하였다. 연구 결과 지방행정의 빅데이터 활용 영역은 크게 이상 현상 감지 및 대응, 가까운 미래 예측 및 대응, 분석된 상황 대응 및 새로운 정책(행정 서비스) 개발, 시민 맞춤형 서비스 등 네 가지로 구분되었다. 또한 빅데이터 활용 전략은 단계적 접근, 사용자의 요구분석, 주요성공요소 기반 추진, 시범사업, 성과평가, 성과에 따른 인센티브, 공통기반 구축 등으로 정리하였다.

주제어 : 빅데이터, 지방자치단체, 지방행정, 활용전략, ISP

Abstract As Big Data's value is perceived and Government 3.0 is announced, there is a growing interest in Big Data. However, it won't be easy for each public institute or local government to apply Big Data systematically and make a successful achievement despite lacking of specific alternative plan or strategy. So, this study tried to suggest strategies to use Big Data after arranging the area which local government utilize it in. As a result, utilization areas of local administration's Big Data are divided into four areas; recognizing and corresponding the abnormal phenomenon, predicting and corresponding the close future, corresponding analyzed situation and developing new policy(administration service), and citizen customized service. In addition, strategies about how to use Big Data are suggested; stepwise approach, user's requirements analysis, critical success factors based implementation, pilot project, result evaluation, performance based incentive, building common infrastructure.

Key Words : Big Data, Local Government, Local Administration, Utilization Strategy, ISP

1. 서론

마이크로 타겟팅(micro targeting)에 의한 오바마의

미국 대선 승리로 빅데이터에 관한 관심이 급증했다. 이에 따라 2013년 초 각종 세미나와 컨퍼런스의 주제로 빅데이터가 단연 으뜸이었다고 해도 과언이 아니다.

* 본 논문은 2013년 선문대학교 교내연구비에 의하여 지원되었음

Received 8 December 2013, Revised 8 January 2014

Accepted 20 January 2014

Corresponding Author: Kyoo-Sung Noh(Sunmoon University)

Email: ksnoh@sunmoon.ac.kr

© 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.

ISSN: 1738-1916

그러나 당시의 인기에 따른 기대와는 달리 산업계에서의 활용 및 도입 상황은 주춤해하는 모습이 역력하다. 반면 공공부문에서는 도입과 활용 사례가 나타나고 있지만, 이 역시 기대에는 미치지 못하고 있다는 분석이다. 한편 빅데이터 관련 솔루션이나 기반 기술 및 인프라 장비가 상당수 외산인 탓에 도입비용이 만만치 않다는 평가와 함께 자칫 다른 신기술 출현과 마찬가지로 일부 장비업체나 솔루션업체의 비즈니스적 접근으로 빅데이터 시장 역시 혼란에 빠질 소지도 없지 않다.

사실 빅데이터 분석을 실제로 했는지 아닌지, 솔루션이나 툴을 무엇을 사용했는지는 중요하지 않다. 분석의 목적이 무엇이고 그 분석을 위해 무엇을 해야 하는지에 대한 문제 인식만 제대로 되어 있다면 이를 수행하는 과정에서 필요한 기술이나 해법은 무엇이든 상관없는 것이다. 경우에 따라서는 정형 데이터에 대한 통계적 처리와 공개 툴(open source)의 활용만으로도 가능하기 때문에 특정 솔루션이나 장비가 불필요할 수도 있다. 이러한 실태를 감안해 볼 때 분석 및 활용 목적에 맞는 빅데이터 추진 전략이 긴요하다고 할 수 있다.

이런 상황에서 정부는 정부 3.0을 발표하면서 빅데이터를 활용하여 과학적 행정을 구현하고 시민맞춤형 정책 서비스를 제공하겠다고 공언했다[14]. 그러나 사실 우리나라의 경우 경험도 일천할 뿐 아니라 각 부처나 지방자치단체(이하 ‘지자체’)에 아직 구체적인 추진 대안이나 전략이 취약한 상황에서 빅데이터를 체계적으로 활용하고 성과를 낸다는 것은 그리 쉬운 일이 아닐 것이다.

이에 본 연구는 선행 연구를 토대로 지자체의 빅데이터 활용 영역을 정리한 다음, 각 영역별 국내외 빅데이터 활용 사례 분석을 토대로 빅데이터 활용 전략을 제안하고자 한다. 단 본 연구는 연구목적을 명확히 하기 위해 연구 범위를 기초 지자체의 빅데이터 활용 방안과 전략으로 한정하고자 한다. 또한 빅데이터에 관한 연구가 아직 일천한 수준이라 할 수 있어 각종 문헌과 자료를 기반으로 논의를 전개하고자 한다.

2. 선행 연구

2.1 빅데이터 활용 영역에 관한 연구

빅데이터 활용 영역에 관해서는 여러 전문가들이 연구 및 문헌을 통해 분류하였는데 이를 정리해 보자.

Parise 등[18]은 빅데이터 활용 목적과 데이터 형태를 조합하여 빅데이터 프레임워크를 제시하였다. 여기에서 빅데이터의 활용 목적은 측정(measure)과 실험(experiment)¹⁾으로 구분되고, 데이터 형태는 거래 데이터와 비거래 데이터로 구분된다. 이 프레임워크에서는 빅데이터 영역을 성과관리(performance management), 데이터 탐색(data exploration), 소셜 분석(social analytics) 및 의사결정 과학(decision science)으로 구분하였다.

한편 채승병[21]은 일반 기업 주도의 빅데이터 활용 방향을 생산성과 효율성의 제고, 의사결정 능력 향상, 문제의 발견과 해결 등 크게 세 가지로 제시했다. 이에 비해 송민정[15]은 빅데이터 활용분야를 빠르고 정확한 의사결정, 문제해결 실마리 제공, 개인 맞춤형 기회 제공 등으로 구분하였다. 또한 조완섭[24]은 다른 각도에서 활용 영역을 제시했는데, 그것은 이상 현상 감지, 가까운 미래 예측, 상황분석·기회창출이다.

이상의 각 전문가들의 활용 영역 구분은 다소 차이가 있는 것으로 보이지만, 대체로 의사결정이라는 큰 범주에서 일치하는 것이 많으며 부분적으로 보완적인 유형을 내포하고 있는 것으로 분석된다.

2.2 주요국 지자체의 빅데이터 관련 연구

주요 선진국의 경우 공공부문의 빅데이터 활용이 두드러지고 있는데, 특히 미국은 지방정부 부문에서 많은 사례를 보이고 있다. 그러나 지자체의 빅데이터 활용에 관한 체계적인 연구는 아직 일천하다 할 수 있다. 다만, 빅데이터에 관한 관심과 사례가 증가하면서 각종 저널과 온라인 매체에 지방정부의 사례 분석 문헌이 증가하고 있다.

예를 들어, CIO.com은 Buffalo시, New York시 등의 빅데이터 활용 사례를 심층 분석하였다[16]. the Christian Science Monitor의 경우 Chicago시와 New York시의 빅데이터를 활용한 행정 서비스 사례를 취재하였다[7]. 또한 Information Age는 ‘지방정부의 빅데이터 활용 제고 필요성(Local government needs to make better use of big data)’에 대한 보고서를 분석, 게재하였

1) Parise 등[18]은 측정을 찾고자 하는 가치를 정확히 알고 그것을 찾는 것으로 정의하였고, 실험에 대해서는 의문사항에 대한 가설을 설정하고 검증하는 것으로 정의하였다.

대[8]. Crozier[4]는 Skoll World Forum에서 ‘빅데이터는 보다 스마트한 도시를 의미한다(Bit Data Means Smarter Cities)’는 글을 통해 주요 시의 빅데이터 활용 사례를 분석하였다. 스마트시티와 관련되는 빅데이터 연구가 비교적 많은 것으로 파악된다. 한편 빅데이터 관련 학술행사도 증가하고 있는데, 2013 IEEE International Conference on Big Data에서 개최된 빅데이터와 스마트 시티에 관한 워크숍[10]이 그것이다. 또한 아세아와 중동 지역의 고위공직자들의 네트워크인 FutureGov[6]는 도시 관리 및 계획에의 빅데이터 활용에 관한 학술행사인 Cities & Big Data Summit 2014를 개최할 예정이다.

이외에도 다수의 기사와 분석 칼럼 등이 소개되었는데, 전체적인 흐름은 ‘빅데이터가 주요 도시를 보다 스마트한 도시가 될 수 있도록 하는 정책과 행정 서비스를 가능하게 하는 핵심 트렌드’라고 결론내리고 있다는 점이다. 이런 추이로 볼 때 미국 등 주요국의 지방정부는 빅데이터 도입에 박차를 가할 것으로 추정된다.

2.3 국내 지자체의 빅데이터 관련 연구

국내의 경우 지자체의 빅데이터 관련 연구는 거의 없었다고 해도 과언이 아니다. 그런데 정부의 정부 3.0(지방자치단체에 대해서는 지방 3.0) 추진 기본계획에서 빅데이터를 활용한 과학적 행정과 맞춤형 서비스를 창출하겠다고 함에 따라 지자체의 빅데이터 활용에 대한 시범 사업 등이 추진되고 있어 상황이 달라지고 있다[14].

한편 정부의 이러한 추진계획과는 별도로 광주광역시 광산구청, 부산광역시 해운대구, 서울특별시 등 몇몇 지자체에서 자체적인 실행 계획에 의한 데이터 활용 정책 혹은 시민 행정 서비스 성과들을 내면서 지자체의 빅데이터 활용 가능성이 나타나고 있다.

그러나 이에 관한 연구 역시 시작단계이다. 일례로 경상북도가 2012년 8월 전국행정정보화연찬회를 개최하면서 빅데이터를 활용한 스마트행정 구현 방안에 관한 연구 결과를 발표한 것이 그것이다[9]. 또한 김신곤·조재희[23]는 “지방자치단체의 빅데이터 도입을 위한 제언”에서 ‘지자체의 빅데이터 추진 방안을 제안하였다.

2.4 빅데이터 전략에 관한 연구

빅데이터 도입이 확산되면서 이의 전략에 관한 연구도 증가하고 있는데, 이를 정리하면 다음과 같다.

먼저 Parise 등[18]은 빅데이터 영역을 4가지로 구분하고 각각에 대한 여러 빅데이터 실행방안을 통합할 것을 제안하면서 빅데이터 역량을 구축하여야 하고 빅데이터 관련 정책과 가이드라인을 확보할 것을 전략으로 제시했다. Paris[17]는 소기업(small business)의 빅데이터 활용방안에 대해 제언하면서, 가장 중요한 데이터 유형을 결정하고 찾을 것, 장기적인 빅데이터 과정의 준비를 철저히 할 것, 다른 성공사례를 응용할 것, 중소기업에 적합한 솔루션을 채택할 것 등을 전략적 대안으로 제시했다. Shacklett[22]는 비구조화된 빅데이터에 대한 철저한 준비가 필요함을 주장하면서, 세 가지 대안을 제언했다. 그것은 분석컴퓨팅을 위해 빅데이터에 대해 준비를 할 것, 정확한 서버와 SW 사용을 위해 빅데이터 분석 준비를 할 것, 기술적인 면에서 빅데이터 관련 IT 전략을 마련할 것 등이다.

한편 Foley[5]는 데이터 생성, 데이터 축적, 데이터 관리 최적화, 분석, 데이터 자산(wealth)의 공유, 비즈니스에의 활용, 비즈니스 전환, 산업 패러다임의 변환 등 8가지 최선의 실행 방안(best practices)을 빅데이터 전략으로 제안하였다. 장영재[26]는 빅데이터 활용을 위한 전략 네 가지를 제안했는데, 이를 정리하면 첫째, 빅데이터 패러다임을 잘 이해할 것, 둘째, 데이터 중심적 기업 문화를 정착할 것, 셋째, 빅데이터가 전부가 아니라는 인식을 가질 것, 넷째, 전문가를 활용할 것 등이다.

이외에 빅데이터 분석과 관련되는 실무적 측면에서의 핵심적 실행방안, 도입단계별 추진내용 등 관련되는 기술적, 실무적 전략도 제안되고 있다[1,3,19].

그러나 이상에서 살펴 본 빅데이터 전략에 관한 대부분의 연구는 기업의 빅데이터 도입 및 활용에 관한 단계나 방안으로 집약할 수 있다. 반면에 공공 및 지자체에 관한 빅데이터 전략에 대해서는 아직 본격적인 연구가 미흡하다고 정리할 수 있다.

그런 가운데 지자체의 빅데이터 도입과 관련되는 김신곤·조재희[23]의 제언 연구가 주목을 끌었다. 이들은 연구를 통해 지자체 보유 공공데이터에 대한 현황 분석, 빅데이터 활용을 위한 인프라 구축, 공공 정보의 개방과 공유 문화 확산에 적극적 참여, 공공데이터 활용을 위한 오픈 플랫폼 구축, 소셜 미디어 활용, 중앙정부의 공공 분야 빅데이터 지원 사업 활용, 빅데이터 사업 유형 및 도입 방법 고려 등 지자체의 빅데이터 도입에 관한 고려사

항을 제안했다.

2.5 선행 연구 요약 및 시사점

이상의 선행 연구에 대한 분석 결과 아직 분석과 연구가 미흡한 수준이지만, 다양한 연구와 발표가 증가하고 있음을 알 수 있다. 특히 지자체의 빅데이터 추진 등에 관한 체계적인 연구는 매우 취약한 실태라고 할 수 있다. 그러나 본 연구는 기초 지자체 행정의 빅데이터 활용에 관한 연구로 범위를 한정하기로 했기 때문에 선행 연구를 토대로 지자체의 빅데이터 활용 영역과 관련 전략에 대한 시사점을 요약하고자 한다.

사실 기초 지자체의 행정은 종합행정의 성격을 가지고 있어 그 영역이 광범위하고 의사결정이나 행정 집행 형태로 매우 다르다고 할 수 있다. 따라서 여러 연구자들이 구분한 활용 영역 정리내용을 기초로 지방행정에 활용될 빅데이터 활용영역을 정리해 보면, [Fig. 1]과 같이 표현할 수 있다. 즉 지방행정의 빅데이터 활용 영역은 크게 이상 현상 감지 및 대응, 가까운 미래 예측 및 대응(사

후 감지→사전 대응), 분석된 상황(세태 흐름) 대응 및 새로운 정책(행정 서비스) 개발, 시민 맞춤형 서비스 등 네 가지로 구분할 수 있을 것이다.

또한 지자체가 빅데이터를 도입하고 추진할 경우의 전략 역시 미흡한 상태라고 분석되므로 이에 대해서도 선행 연구 결과를 토대로 각각의 활용 영역과 국내 지자체의 도입 준비 상황 등을 고려하여 추진전략을 도출하고자 한다. 다만 선행 연구와는 별개로 지자체의 네 가지 활용 영역별로 관련 사례를 분석하고 그 결과의 시사점을 감안한 추진전략을 정리할 것이다.

3. 지방행정의 빅데이터 사례분석

여기에서는 [Fig 1]에서 정리한 지방행정의 빅데이터 활용 영역별로 몇 가지 사례를 간략히 정리하고 이를 토대로 지방행정의 빅데이터 추진과 관련되는 전략적 시사점을 정리하고자 한다.

3.1 미국 뉴욕시 건물구조 변경 적발 사례

New York시는 불법으로 건물을 개조함으로 인해 발생하는 각종 사회 문제를 해결하기 위해 빅데이터를 분석하였다. 즉 뉴욕시는 90만 채에 달하는 뉴욕의 모든 건물데이터를 구축하고 19개의 공공서비스 부처의 데이터와 연계한 다음, 관련 데이터의 상관관계 분석 등을 통해 70% 이상의 위험 건물을 파악하고 사용금지 조치를 할 수 있었다[7].

3.2 LA 카운티 보육서비스 수당 부정 적발 사례

LA County는 최근 육아(child care) 서비스와 관련된 사기 범죄가 40% 가량 증가하자 빅데이터 분석을 통해 보조금 수령인과 서비스 공급자를 파악하고, 사기 행위에 연루될 가능성이 큰 대상과 기금의 대량 손실이 발생할 우려가 있는 분야를 예측하고, 조사 우선순위를 정하기 위한 점수화(scoring)를 하였다. 이 결과 육아서비스 부당 청구 적발로 연간 7백만~3천1백만 불의 비용을 절감할 수 있었다[11].

3.3 밀라노 교통상황 예측 사례

Milano는 세계적인 관광지로서 심한 교통체증으로 몸

Researcher	Utilization Areas
SeongByung, Chae (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ·Improving productivity and efficiency ·Improving decision competence ·Discovering and solving problem
MinJeong, Song (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ·Fast and accurate decision ·Offering clue of problem solving ·Offering opportunity of personal-customized value
Wansub, Cho (2012)	<ul style="list-style-type: none"> ·Recognizing the strange phenomenon ·Predicting the close future ·Analyzing situation and creating opportunity
Parise, et al.(2012)	<ul style="list-style-type: none"> ·Performance management ·Data exploration ·Social analytics ·Decision science
↓	
Utilization areas of local administration's Big Data	<ul style="list-style-type: none"> ·Recognizing and corresponding the abnormal phenomenon ·predicting and corresponding the close future ·Corresponding analyzed situation and developing new policy (administration service) ·Citizen customized service

[Fig. 1] Big Data's Utilization Areas of Researchers and Local Administration

살을 앓아 왔는데, 빅데이터를 도입해 해결하게 되었다. 즉 교통흐름에 영향을 주는 다양한 데이터들을 수집하고 이를 종합적으로 분석하여 최적의 교통안내 서비스를 제공하게 된 것이다. 아울러 5분에서 15분 간격으로 GPS등을 통해 수집된 데이터를 분석하여 향후 2~24시간 후의 교통상황 예측도 가능할 수 있는 체계를 갖추었다[23].

3.4 광주 광산구 시민 맞춤형 서비스 사례

광주광역시 광산구청은 2012년 자체 행정 데이터와 관련 정부 및 기관의 공공데이터를 연계하여 GIS (Geographic Information System) 행정지도를 그렸다. 광산구청은 이 행정지도를 토대로 복지시설의 활용도, 주차위반 지역의 변화 추이, 강력범죄 발생지역과 변수 사건 발생지역의 관련성 등을 파악할 수 있었다. 이를 토대로 데이터 기반의 행정 선진화를 추진함으로써 지자체 행정혁신의 모범사례로 손꼽히게 되었다[25].

3.5 부산 해운대구 시민의 소리 청취 사례

연중 관광객이 몰려오는 부산광역시 해운대구는 해운대를 찾는 관광객의 만족도를 높여 해운대 관광산업 활성화를 도모하기 위해 빅데이터 분석을 추진하게 되었다. 이를 위해 해운대구청은 국내의 포털사이트, 소셜네트워크서비스(SNS) 등에서 해운대 관련 키워드로 검색해 관광객의 방문 목적, 불편사항 등을 분석하였다. 데이터 분석 결과는 기대 이상이었다. 특히 '비싼 숙박요금', '교통체증', '복잡한 버스노선' 등의 관광 불편 해소, 재래시장 활성화, 베이비붐 세대의 맞춤형 일자리 창출 등 신규 정책 추진을 위한 양질의 정보를 확보하게 되었다[12].

3.6 서울특별시 심야버스 노선 결정 사례

시민맞춤형 행정서비스 개발의 대표적인 사례는 서울특별시의 심야버스 노선 결정에 빅데이터를 활용한 사례이다. 서울특별시는 심야 교통문제를 호소하는 시민들의 불편 해소를 위해 1차적으로 운영해야 할 '올빼미버스' 노선 결정의 과학화를 도모하고자 빅데이터를 분석하였다. 즉 서울시는 버스 이용데이터와 KT의 심야 통신 데이터를 접목하는 분석을 통해 우선순위가 높은 9개 노선에 대해 1차 심야버스 노선 확정, 13년 11월부터 운행에 들어갔다[12]. 이는 시민이 원하는 맞춤형으로 심야버스

노선을 결정한 사례라 할 수 있다.

3.7 사례 분석과 시사점

[Fig. 1]과 같이 분류한 네 가지 지방행정의 빅데이터 활용 영역은 전문가 및 지방행정 공무원들과의 FGI를 통해 구분한 것으로 지방행정 적용 분야를 총망라했다고 볼 수는 없다. 또한 지방행정을 망라한 활용 영역 구분은 매우 어려운 일이 아닐 수 없다. 그러나 주요 활용 분야의 예시를 통해 정리할 수는 있을 것이다. [Table 1]은 Chen, Chiang and Storey[2]의 연구에서 도식화한 빅데이터 활용 프레임워크를 응용하여 지방행정 빅데이터 활용 프레임워크를 정리한 것이다.

4. 빅데이터 활용 전략

이상에서 살펴 본 국내외 지자체(지방정부)의 빅데이터 사례분석과 그로부터 도출된 시사점은 향후 국내 기초지자체의 빅데이터 도입에 많은 전략적 시사점을 안겨 주고 있다. 그러나 지자체를 포함하여 공공부문은 물론 민간부문에서도 아직 빅데이터를 도입하는 데에 기대만큼 적극적이지 못하고 전략적 고민에 처한 상황이다. 이는 여러 가지 이유 때문이었지만, 장애요인 또한 상존해 있기 때문이다.

4.1 빅데이터 추진상 장애요인

빅데이터 도입이 기대와는 달리 의외로 부진한 상황이 전개되어 왔는데 선행 연구 및 전문가들의 견해를 종합해 보면, 다음과 같다.

첫째, 빅데이터는 새로운 컴퓨팅 기술이어서 접근하기 어렵다는 인식이다. 이는 빅데이터가 왜 등장했는지에 관한 이해 부족으로 여겨진다. 빅데이터는 궁극적으로 고급 정보를 찾는 것이 목적인다는 인식이 요구된다. 둘째, IT 솔루션 업체들이 만들어 낸 또 하나의 마케팅 수단이라는 인식이다. 사실 빅데이터 분석과 관련되는 도구(tool)나 인프라는 아직 외산이 주류를 이루고 있고 이들 업체는 시장 선점을 위해 치열한 경쟁을 하고 있다. 셋째, 많은 투자가 요구될 것이라는 두려움 때문이다. 외산 솔루션과 인프라는 고가로서 많은 투자를 요구하고 있는 것이 사실이다. 국내 전문기업에 의한 솔루션 개발

과 저렴한 인프라 구축 기반 마련이 요구된다 할 것이다. 넷째, 전문가가 부족한 실정이다. 2013년 들어 DB진흥원이 전문가를 양성하고 있으며, 몇몇 대학이 인력 양성을 시작하고 있는 실정이다. 다섯째, 우후죽순처럼 빅데이터 과제가 추진되고 있는 상황이다. 이는 특히 공공부문에 서 체계적이라기보다는 성과위주의 단발적인 프로젝트 로 나오고 있다는 분석이다. 체계적인 전략과 추진모델 이 필요한 상황이다.

4.2 빅데이터 추진 전략

선행연구에서 보았듯이, 빅데이터 추진 전략은 환경과

상황에 따라 여러 가지가 소개되었다. 그러나 상당수는 비즈니스에의 적용을 위한 전략 대안이라 할 수 있다. 따라서 본 연구의 대상인 지자체의 빅데이터 추진전략은 선행연구와 사례분석을 통해 도출된 시사점을 기반으로 정리하는 것이 타당할 것이다. 이에 의한 전략적 대안은 크게 일곱 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 단계적 접근이 필요하다. 여기저기서 추진한다고 하니, 서둘러 추진해야 한다는 조급증은 자칫 예산만 낭비하고 실패를 낳을 가능성이 높다. 따라서 빅데이터 추진 종합계획(ISP: Information System Planning), 로드 맵 설계, 시범사업 전개, 시범 사업의 성과공유 및 확산

〈Table 1〉 Big data Applications for Local Administration

	Reaction against abnormal situation detection(normal/abnormal)	Near future forecast and appropriate reaction (After-event decision→ Before event action)	measure for analysed situation and new administration strategy development	Public services fitting for individual citizen
Applications	·illegal alteration of facility ·Public facility failure management ·Risk management system ·Tax collection management ·Welfare budget spending management	·Crime prevention ·Accident prevention ·Traffic jam prevention ·Proactive measures for reducing citizen's complaints	·Environment management including air/water pollution ·Dangerous facility and illegal parking control (monitoring→counter measure) ·New administration service development ·Future strategy development	·Service development fitting for each administration sector ·Service development fitting for each household ·Service development fitting for income level ·Service development fitting for various criteria
Data	·Local government data and service ·Rules and regulations ·Citizen feedback and comments	·Criminal records ·Crime maps ·News and web contents ·Traffic information sensors (CCTV etc.) data ·VOC(Voice of citizens) ·Citizen feedback and comments	·measure of air and water pollution sensors and M2M sensors data ·Parking management sensors(CCTV etc.) data ·Citizen feedback and comments	·Local administration data ·Survey data ·VOC(Voice of citizens) ·Citizen feedback and comments
Analytics	·Segmentation and clustering, Graphic mining ·Sentiment and affect analysis ·k-nearest neighbor ·Naive Bayes ·Classification trees ·Logistic regression ·Discriminant analysis ·Neural nets ·SVM(support vector machine) ·Outlier analysis	·Criminal association rule mining and clustering ·Criminal network analysis ·Spatial-temporal analysis and visualization ·Sentiment and affect analysis ·Cyber attacks analysis and attribution ·Regression trees ·Neural nets ·Time series forecasting	·Multiple regression ·K-nearest neighbor ·Regression trees ·neural nets ·Environment based domain-specific mathematical and analytical models ·SVM(support vector machine)	·Information Integration ·Segmentation and clustering ·Content and text analysis ·Social media monitoring and analysis ·Social network analysis ·Sentiment and affect analysis ·Affinity analysis ·Association rules ·Web mining ·text mining
Impacts	·Improved Public facilities, safety ·Improved management of local budget and fund	·Prevention of crimes, accidents and traffic jam ·Improved satisfaction of citizen	·Proactive environment measures and facility management ·New administration service strategy development	·Improved local administration services ·Development customized services for specific citizen

등 단계적인 접근으로 착실한 추진이 요구되는 것이다 [23]. 이 과정에서 반드시 쟁겨야 할 일은 분석 목적에 해당하는 데이터에 관한 정비작업이다. 사실 지자체에는 수도 없이 많은 데이터가 사장되고 있다는 견해가 지배적이다. 이러한 데이터 중 분석 목적에 절대적으로 필요한 데이터를 찾아 정비하고 축적해야만 의미있는 결과도 출될 수 있기 때문이다.

둘째, ISP 과정에서는 무엇보다 빅데이터 결과물의 조직 내 수요자 혹은 사용자의 요구분석이 선행되어야 한다 [13]. 현재 지방 3.0은 상의하달식(top-down)으로 전개되고 있어 추진동력이 미약하거나 반발을 야기할 가능성을 내포하고 있다. 일반적으로 혁신전략은 상의하달식으로 이루어질 수밖에 없지만, 실행은 하의상달식(bottom-up)으로 전개되어야 성공확률이 높아진다. 빅데이터 적용 역시 혁신의 하나로 여겨질 수밖에 없는데 추진동력을 얻기 위해서는 하의상달식의 수요조사와 요구분석을 기초로 전개될 필요가 있다.

셋째, 주요성공요소(CSF: Critical Success Factor) 기반의 추진전략이 필요하다. CSF란 운영을 성공적인 것으로 이끄는 데 중요한 역할을 담당하는 요인과 이 요인을 관찰하는 데 척도가 되는 정보를 추출해냄으로써 주요 정보요구사항을 결정하는 기법이다 [20]. CSF는 통상 정보시스템 요구사항 분석시 사용되는 기법으로 정보시스템 성공의 중요한 축을 담당한다. 빅데이터의 경우에도 결국 사용자의 요구가 무엇인지를 정확히 파악하는 것이 성공의 관건이기 때문에 CSF 도출이 필요한 것이다. 즉 해당 지자체, 실·국 및 과, 각 공무원들의 업무에서 가장 중요하다고 판단되는 CSF에 대한 빅데이터 적용은 결국 각자의 해당 정책 결정, 행정 업무나 서비스의 질적 개선을 확실히 보여줄 수 있을 것이다.

넷째, 시범사업이 필요하다. 현재 대다수 지자체 공직자들은 빅데이터란 용어만 들었을 뿐 그것은 정보기술의 하나로서 전문가들이 하는 것으로 “나와는 무관하다”고 인식하고 있다고 보아도 될 것이다. 따라서 시범사업의 가시적인 성과는 행정 현장의 관리자 혹은 실무자들에게 큰 영향을 줄 가능성이 있는 것이다. 시범사업은 저비용, 고효율, 고성능을 창출할 수 있는 업무를 대상으로 우선적으로 추진할 필요가 있다. 특히 접근이 쉽고 추진이 쉬운 작은 과제부터 시작해야 한다. 적은 비용과 접근이 용이한 과제에도 불구하고 높은 성과를 낼 경우 그 효과는

대단히 클 것이다.

다섯째, 성과평가도 요구된다. 통상적인 업무의 경우에도 계획, 실행 및 평가 과정을 거친다. 그러나 빅데이터 도입에 관한 평가는 통상적인 업무 평가과정과 같은 성질의 것이 아니다. 이것은 프로젝트 성질의 것이므로 지속가능성 확보가 매우 중요하다. 만일 도입은 그럴듯하게 이루어졌는데, 성과도 미미하고 그 평가도 제대로 이루어지지 않는다면 이는 찻잔속 태풍으로 끝나고 말 것이다. 따라서 빅데이터 도입에 관한 성과평가는 지속가능성을 담보할 수 있는 근거가 되는 것이다.

여섯째, 평가에 따른 인센티브가 절실하다. 지자체를 포함하여 공공영역은 철밥통이라 부를 정도로 안정된 직장이다. 안정된 직장에서 공직자들은 모험을 할 이유가 없다. 이는 혁신이 쉽지 않다는 얘기다. 실제로 참여정부 때 정부혁신을 추진할 경우에도 추동력 확보가 쉽지 않았다. 이에 정부혁신을 위해 활용한 수단이 민간에서처럼 인센티브제도였다. 마찬가지로 빅데이터 추진은 사실 쉽지 않은 혁신의 하나인 만큼 강력한 인센티브의 도입이 필요하다. 예를 들면, 우수한 빅데이터 추진사례에 대한 포상과 이를 추진한 공직자에 대한 인사 인센티브가 그것이다.

마지막으로, 공통기반 구축이 필요하다. 몇몇 지자체는 조직 내외 수요자들의 자유로운 빅데이터 활용을 목표로 서둘러 빅데이터 플랫폼 구축을 추진하려는 경향을 보이고 있다. 그러나 이러한 도입 대안은 초기의 시설 도입 비용이 과다하게 투입된 반면 데이터의 미축적, 사용자들의 인식 부족 등으로 활용도가 낮아 자칫 기반 시설의 사장화 가능성이 우려된다. 따라서 앞에서도 제안한 바와 같이 착실한 준비와 계획 하에 단계적으로 도입 및 확장하는 전략을 권하고 싶다. 미국의 주요도시들은 웹(Web)과 앱(App)으로 개방형 데이터 공유 마당을 구축하고 시민과 지방정부가 상생하는 데이터 공유 및 분석 제공 전략을 구사하고 있다 [7]. 시민참여를 통한 소셜데이터 축적과 즉시적인 분석 피드백 전략 구사가 그려지는 대목이다. 아울러 지자체 차원의 빅데이터 활용 활성화를 위한 제도 개선도 필요할 것이다.

5. 결론

본 연구는 선행연구와 사례 분석을 통해 지자체의 빅

데이터 활용 전략에 대해 일곱 가지를 정리·제안함으로써 아직 시작단계(혹은 준비단계)에 있는 기초 지자체의 빅데이터 기반 과학적 행정과 시민 맞춤형 행정서비스 추진 계획 수립에 좋은 지침이 될 것으로 기대된다.

한편 어떠한 변화와 혁신도 모든 구성원의 환영 속에서 이루어진 것은 하나도 없다는 사실을 간과해서는 안 될 것이다[13]. 따라서 무엇보다 중요한 빅데이터 도입 전략 대안은 단체장의 강력한 추진의지라 할 수 있다. 단체장의 의지는 지속적인 강조와 교육 및 문화 형성, 추진 부서에 대한 권한 부여, 인력 및 예산의 지원, 제도적 뒷받침 등을 수반할 수 있기 때문이다.

본 연구는 나름대로의 성과에도 불구하고 문헌 연구와 전문가 자문(FGI) 등을 기반으로 지자체의 활용 영역을 도출하고 사례분석을 통해 추진 전략을 도출한 점이 한계로 지적될 수 있다. 아울러 아직 사례가 부족하고 관련되는 자료도 부족하여 모든 분야를 망라한 활용 영역 도출 및 이와 관련되는 전략 제시가 미흡한 점도 연구 한계로 지적될 수 있다. 추후 많은 도입사례가 나오면 이를 기반으로 전국가적 차원의 광범위한 연구가 이루어질 수 있으리라 본다.

ACKNOWLEDGMENTS

This paper was written by the support of research fund of Sunmoon University.

REFERENCES

- [1] Antonio, Big Data Strategy, Clearpeaks, 2013, <http://www.clearpeaks.com/blog/big-data/big-data-strategy>.
- [2] Chen, Hsinchun, Chiang, Roger H. L. and Storey, Veda C., Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact, MIS Quarterly Vol. 36 No. 4, 2013, pp. 1-24.
- [3] Cosentino, Tony, The Core of a Big Data Analytics Strategy, Information Management, MAR 12, 2013, <http://www.information-management.com/blogs/the-core-of-a-big-data-analytics-strategy-10024065-1.html>.
- [4] Crozier, Jen, Bit Bata Means Smarter Cities, Skoll World Forum, March 19, 2013, <http://skollworldforum.org/2013/03/19/bit-data-means-smarter-cities/>
- [5] Foley, John, 8 Key To A game-Changing Big Data Strategy, Forbes, 2013.
- [6] FutureGov, Cities & Big Data Summit 2014, <http://www.futuregov.asia/events/cities-big-data-summit-2014/>
- [7] Gaylord, Chris, How big data helps big cities, the Christian Science Monitor, June 7, 2013.
- [8] Green, Chloe, Local government needs to make better use of big data - thinktank report, Information Age, October 16, 2013, <http://www.information-age.com>
- [9] Gyeongsangbuk-do, A Study on Implementation Plan for Smart Public Administration Infrastructure using Big Data(Summary), Research Subject Report of 29th National Public Administration Information Workshop, 2012. 8.
- [10] IEEE, Workshop on Big Data and Smarter Cities, <http://smartercitiesworkshop.org>
- [11] Jinmyoung, Choi, Data Use and Strategy of Big Data Era, Local Information Trend No. 3, Korea Local Information Research & Development Institute, 2012, p. 8.
- [12] Kyoosung, Noh, Program for Improving Policy Efficiency by Using Big Data, Proceedings of the 1st International Conference on Digital Policy & Management, 2013.
- [13] Kyoosung, Noh and Namjae, Cho, Management Information Systems, Scitech Media, 2010.
- [14] Ministry of Security and Public Administration et al., Master Plan for Government 3.0, 2013.6.19
- [15] Min-Jeong Song, Business Future Loadmap Made by Big data, Hansmedia, Korea, pp. 7-9, 2012.
- [16] Olavsrud, Thor, Big Data Drives City of Buffalo's Operation Clean Sweep, CIO.com,

September 06, 2013.

- [17] Paris, Colin J., How small companies can harness the power of big data, The Washington Post, 2013.
- [18] Parise, Salvatore, Iyer, Bala and Vesset, Dan, Four Strategies to Capture and Create Value from Big Data, IVEY Business Journal, July/August 2012.
- [19] Rijmenam, Mark van, How to Develop a Big Data Strategy to Outperform Your Competitors, Big Data Startup, 2013, <http://www.bigdata-startups.com/develop-big-data-strategy-outperform-competitors/>
- [20] Rockart, J. F., Critical Success Factors. Harvard Business Review, March-April 1979, pp. 81-91.
- [21] Seongbyung, Chae, Shinhyun, Ahn and Sangin, Jeon, Big Data: Epicenter of Industry Ground Change, CEO Information No. 81, Samsung Economic Research Institute, 2012.5.2.
- [22] Shacklett, Mary, Big Data: Moving from strategy to tactics, TechRepublic, 2012.
- [23] Singon, Kim and Jaehee, Cho, Proposal for Big Data of Local Government, Journal of Korean Association for Regional Information Society Vol. 16 No 3, 2013, pp. 13-41.
- [24] Wansub, Cho, Big Data Use and Business Innovation, Big Data Seminar, Choongbook National University, 2012.11.16.
- [25] Yong-Seon Choi, Strategy of Big Data Utilization for the local election, Proceedings of the 1st International Conference on Digital Policy & Management, 2013.
- [26] Youngjae, Jang, Tremendous Information Open New Paradigm, like Google's Driverless Car..., DBR No. 107, 2012. 6, pp 64-70.

노 규 성 (Kyoo-Sung Noh)

- 1984년 2월 : 한국외대 경영학과 (경영학사)
- 1995년 8월 : 한국외대 대학원 경영정보학과(경영정보학 박사)
- 2003년 7월 ~ 2010년 12월 : 中國 延邊科學技術大學 兼職教授
- 1997년 9월 ~ 현재 : 선문대학교 경영학부 교수
- 2003년 4월 ~ 현재 : 한국디지털정책학회 회장
- 2011년 1월 ~ 현재 : 스마트융합기술전국연합 의장
- 관심분야 : 디지털정책 & 스마트융합, 디지털경제민주화, 행정혁신, 빅데이터
- E-Mail : ksnoh@sunmoon.ac.kr