

데이터기반행정 정착을 위한 요인 및 방안 연구*

- 기초자치단체를 중심으로 -

How to Achieve Data-Driven Public Administration - Factors and Policy Strategies for Local Governments -

이 재 용 (한국지방행정연구원 부연구위원 - 단독저자)

Abstract

Jaeyong Lee

Local governments are one of the key players in generating, collecting, and managing data. Nevertheless, data policies so far have largely reflected the central government's perspective, and this lack of understanding of local governments' reality has prevented the realization of data-driven public administration. Therefore, this study analyzes the data-related status of local governments and presents policy strategies to establish data-driven public administration; moreover, based on the *Data-Driven Public Administration Act* and previous studies, this study determines the essential factors for promoting data-driven public administration: institutional basis, collaboration, data utilization, and preparation for policy promotion. By analyzing the *Data-Driven Public Administration Implementation Plan* based on the abovementioned factors, it identifies problems related to the online system, organization, human resource, and ordinance at the dimension of institutional basis; data sharing and exchange at the collaboration level; the use of data by policy type and field at the dimension of data utilization; and data type and education at the dimension of preparation for policy promotion. Finally, this study presents specific policy strategies at the preparation, operation, and management levels by comprehensively analyzing the results of the various dimensions.

Keywords: Data-driven public administration, public data, big data, local government

I. 서론

데이터는 다양한 행정수요의 파악 및 대응에 필요한 기반이며(김정숙·이재용, 2020), 데이터

* 이 논문은 한국지방행정연구원 기본연구과제(데이터기반행정 정착을 위한 지방자치단체 관리체계 정립 방안 연구)의 일부를 수정 및 보완하여 발전시킨 것임.

의 관리 및 활용 수준은 공공부문의 경쟁력을 파악할 수 있는 주요 지표 중 하나로 인식된다(서형준·명승환, 2014; 서재호, 2020). 이는 범정부적 차원 즉 중앙부처와 지방자치단체에서 행정 수요에 효과적으로 대응하기 위해 데이터의 활용과 관리를 중요하게 인식하고 있으며, 구체적으로 데이터를 활용한 의사결정 및 업무 수행 즉 데이터기반행정의 필요성이 제기됨을 의미한다.

데이터기반행정은 세계적인 추세로써 기술 발전과 함께 행정혁신에 기여할 수 있는 방법 중 하나로 인식된다(서재호, 2020). 구체적으로 데이터기반행정은 특정 정책 추진의 당위성 뿐만 아니라 업무 프로세스의 개선을 통한 효과성, 효율성, 능률성 확보에 기여한다. 정부는 객관적이고 과학적인 근거를 바탕으로 행정서비스를 제공함으로써 공공의 책임성 강화 및 정부에 대한 시민의 신뢰도 향상을 기대할 수 있다(성육준, 2017). 또한 의사결정 및 정책집행의 범위를 확대할 수 있고 결과적으로 능동적인 입장에서 새로운 행정서비스를 제공할 수 있다(성육준, 2016).

전술한 실효성에도 불구하고 행정 현장에서 실질적인 데이터기반행정의 정착은 요원한 편이다. 많은 원인들이 있지만 이와 같은 현상은 기본적으로는 공공데이터 관리 및 활용에 대한 공무원들의 이해와 인식 부족, 새로운 의사결정 방식 수용에 대한 그들의 보수적, 부정적 태도로부터 기인한다(송효진·황성수, 2014). 정부는 방대한 양의 데이터를 관리·활용할 수 있는 핵심 주체이다. 국민의 개인정보 뿐만 아니라 사회, 경제, 정치, 환경, 문화 등의 다양한 분야에 걸친 공공데이터를 수집·생산하며 보유할 수 있는 권한을 갖기 때문이다. 하지만 데이터의 공개·공유 및 활용에 따른 수행업무의 복잡화, 민원 증가 등으로 인해, 서비스 공급자 측면에서는 데이터기반행정이 번거롭고 불필요하다는 부정적 인식들이 존재하였다.

또한 중앙부처 중심의 데이터 관련 정책 추진에 따라 중앙과 자치단체 간 데이터 관련 이해, 인식, 역량 편차가 발생하여(최승범, 2016), 행정서비스의 제공과 밀접한 관련이 있는 지방자치단체 차원에서의 주도적·적극적 데이터 운용이 이루어지지 못했다(임광혁, 2016). 무엇보다 현실적 관점에서 지방자치단체의 인력, 재정 상황을 고려할 때, 다수의 자치단체는 데이터의 확보·관리 자체가 쉽지 않고, 이에 따른 데이터 관련 인식 및 이해 수준 또한 중앙부처의 그것과 비교할 때 큰 차이를 보인다(김정숙·이재용, 2020). 따라서 지방자치단체의 데이터 관련 역량을 끌어올리기 위해서는 기관 내 데이터 관리 체계의 정립, 데이터 관련 업무 추진을 위한 자원 확보와 함께 데이터의 관리, 활용 및 서비스 개선을 담당하는 전담 조직, 인력, 제도적 차원의 지원 등이 필요하다. 또한 데이터 확보의 용이성 제고를 위해 데이터법의 개정, 부서 간 협력 방안 등을 고려한 중앙부처 차원에서의 지원도 요구된다(김정숙·이재용, 2020).

전술한 문제의식을 바탕으로, 정부는 2021년을 데이터기반행정의 원년으로 설정하고 과학적 정책 결정 및 일하는 방식의 혁신을 추진 중이다(행정안전부, 2021)¹⁾. 데이터기반행정의 핵심은 지방자치단체 차원에서의 관점 확장이다(데이터기반행정 활성화에 관한 법률 제1조, 제7

1) 데이터기반행정 추진을 위해 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」이 2020년 6월 9일 공포되었으며, 12월 10일부터 시행되었다.

조). 다시 말해 데이터기반행정의 최근 경향은 중앙부처가 주도하던 기존의 추진체계가 아닌 지방자치단체 차원의 실질적 데이터 관리 및 데이터기반행정 정착이다. 따라서 데이터기반행정의 정착을 위해서는 지방자치단체의 관련 역량 및 기반 마련이 선행되어야 할 필요가 있다. 실제로 정부는 공공부문의 데이터기반행정 정착을 위한 선결 조건으로 공공데이터의 수집, 관리, 공유 및 활용, 거버넌스 체계 확립, 의사결정 절차 개선, 관련 조직문화 변화 등을 강조하고 있다(서형준·명승환, 2014).

하지만 데이터기반행정 정착을 위해 필요한 다양한 기반 확립의 중요성에도 불구하고 이와 관련한 실체적 차원의 접근은 미흡하였다. 그동안 데이터기반행정의 필요성이나 효과 등에 대한 논의가 있었지만(예. 성욱준, 2017; 서재호, 2020), “어떻게 데이터기반행정을 정착시킬 수 있을 것인가?”라는 본질적인 질문에 대한 답을 찾고자 하는 시도는 상대적으로 부족하였다. 즉 기존의 데이터기반행정 관련 연구들은 해당 정책의 성과에 중점을 두고 그 필요성과 당위성에 대해서 피력하고 있음에도 출발과 정착에 대해서는 간과하였다. 해당 논의의 결핍은 행정 현장에 반영되어 데이터기반행정이 실질적으로 정착되지 못하였고, 이와 관련한 고민을 속제로 남겼다.

전술한 문제의식을 바탕으로, 본 연구는 지방자치단체의 데이터 정책추진 기반 분석 및 데이터기반행정 정착 방안 제시를 목적으로 한다. 데이터기반행정을 위한 정부의 의지와 노력에도 불구하고, 아직까지 해당 정책의 정착과 관련한 체계적인 접근은 없었다. 특히 데이터기반행정의 핵심 주체인 지방자치단체 차원의 관련 현황분석은 이루어지지 않았다. 데이터기반행정은 다양한 관점에서 자치단체의 상황을 이해하는 것에서부터 시작되어야 한다. 본 연구는 다양한 차원에서 관련 현황을 분석함으로써 실제 지방자치단체에서의 정책 방향이 데이터기반행정의 추진 목적 및 의도에 부합하는가에 대해서 살펴볼 수 있을 것이다. 또한 지방자치단체 차원에서 데이터기반행정의 정착을 위해 필요한 요인 및 기반에 대한 논의가 가능할 것이다.

II. 이론적 논의

1. 데이터기반행정의 개념

최근의 정책 현안 또는 사회문제가 가지는 예측이 어렵고 비정형화된 특징을 고려할 때, 데이터기반행정의 중요성은 더욱 크게 부각되고 있다(Dunn, 2018; 서재호, 2020). 데이터기반행정은 행정조직 운영 및 의사결정의 합리성 제고를 위한 정책 결정·추진 방식이다(Sanderson, 2002). 최근 시행된 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률」(이하 「데이터기반행정법」)은 “공공기관이 생성하거나 다른 공공기관 및 법인, 단체 등으로부터 취득하여 관리하고 있는 데이터를

수집, 저장, 가공, 분석, 표현하는 등의 방법으로 정책 수립 및 의사결정에 활용함으로써 객관적이고 과학적으로 수행하는 행정”으로 데이터기반행정을 이해하고 있다(데이터기반행정법 제2조 제2호). 기존의 의사결정자의 주관적 판단에서 벗어나 관련 분야의 전문가 지식, 통계 모델 및 데이터를 활용한 객관적 판단을 강조하기 때문에(Van Veenstra & Kotterink, 2017; 김선영, 2020), 특정 증거 기반의 정책 결정·추진과 같은 방향성을 가지는 것으로 인식된다(오철호, 2017; 정성호·전주열, 2020). 다시 말해 데이터기반행정은 증거 기반 행정(evidence-based public administration)의 일환으로, 객관적·과학적 관점에서 양적·질적 데이터를 분석하고 이를 바탕으로 설득력 있는 의사결정 및 정책추진을 지향하는 것으로 이해할 수 있다.

또 다른 관점에서 데이터기반행정은 데이터를 분석·활용하여 발견한 가치를 정책으로 전환하는 과정을 의미하므로(Sanderson, 2002; Broomfield & Reutter, 2021) 서비스 개선 등 실무적 차원의 성과 창출과 연관된다. 실제로 Joseph & Johnson(2013)은 정부 서비스 개선을 위한 데이터 활용 방법을 자동화(automation), 재설계(redesign), 분화(segmentation), 투명화(transparency)의 4가지로 구분한다. 이중 자동화와 재설계는 정부의 효율성 개선, 분화와 투명화는 효과성 향상과 각각 관련이 있다(Joseph & Johnson, 2013). 데이터기반행정의 기본은 정부 서비스 개선을 위한 데이터 활용이므로, 이 내용은 데이터기반행정이 정부의 효율성 및 효과성 개선과도 밀접한 관련이 있음을 시사한다.

2. 데이터기반행정법

「데이터기반행정법」은 실무적 관점에서 데이터기반행정의 추진을 위한 원칙과 절차를 마련한 것으로, 관련 정책의 추진을 위한 법적 근거이다. 구체적으로 해당 법은 데이터기반행정 추진, 데이터 등록 및 제공, 기반 구축 등의 내용을 명시하고 있다.

1) 추진

공공기관은 데이터기반행정을 실시하고 데이터를 통합관리플랫폼에 등록하는 책임이 있다. 데이터기반행정의 추진을 위해 행정안전부장관은 3년마다 활성화 기본계획을(제6조 제1항), 중앙 및 지방자치단체의 장은 기본계획에 따라 매년 시행계획을 각각 수립해야 한다(제7조 제1항). 활성화 기본계획과 시행계획은 정책 과정의 데이터의 적극 활용, 신뢰도 높은 행정서비스 제공, 결과적으로 일하는 방식의 혁신 달성이라는 공통점을 가진다. 구체적으로 활성화 기본계획은 ① 데이터기반행정을 위한 기본목표 및 중장기 발전방향, ② 데이터기반행정 활성화 관련 법령 및 제도, ③ 주요 분야별 데이터기반행정 활성화 대책, ④ 데이터의 연계제공 및 공동활용을 위한 체계 구축, ⑤ 전문인력 양성, ⑥ 투자 및 재원조달 계획 등을(제6조 제3항), 시행계획은 ① 직전 연도의 데이터기반행정 활성화 관련 성과평가, ② 기본계획 이행을 위한 해당 연도 데

이터기반행정 활성화 계획, ③ 예산운용 및 전문인력 양성 계획, ④ 데이터 관리 체계 구축 관련 계획, ⑤ 다른 공공기관 등과의 데이터 연계·협력 방안 등을 각각 포함한다(제7조 제3항).

2) 데이터 등록 및 제공

공공데이터의 등록 및 공유는 데이터기반행정의 주요 고려사항 중 하나이며, 관련 내용 역시 「데이터기반행정법」에 명시되어 있다. 먼저 공공기관의 장은 공공분야에서 공동으로 활용할 필요가 있는 데이터는 데이터 통합관리 플랫폼에 등록할 수 있다(제8조 제1항). 행정안전부장관은 여러 기관이 공동으로 활용할 필요가 있다고 판단되는 데이터를 관련 공공기관에게 등록 요청할 수 있으며, 이 경우 해당 기관의 장은 특별한 사유가 없는 한 60일 이내에 등록해야 한다(제8조 제3항). 공공기관은 데이터 통합관리 플랫폼에 등록된 데이터를 수집 및 활용할 수 있으며, 기관 간 요청 및 활용을 허가하게 된다(제10조 제1항). 데이터 보유기관에서의 거부는 위원회를 통해 조정 요청이 가능하며, 위원회의 조정 결과를 행정안전부 장관은 각 기관으로 통보하며, 기관의 장은 조정 결과를 이행하여야 한다(제13조 제1항, 제2항).

3) 기반 구축

다양한 차원의 특정 기반 구축은 데이터기반행정의 추진을 위한 기본적 필수요인이다. 예를 들어, 기관 간 데이터 공유 및 활용을 위해서는 플랫폼 구축이 필요하며, 해당 플랫폼의 효용성을 확보하기 위해서는 표준화된 데이터를 등록해야 한다. 또한 책임 인력 및 조직 운영, 시행계획 이행 점검 등을 통해 데이터기반행정의 정착 및 활성화에 기여할 수 있다.

「데이터기반행정법」은 전술한 기반 환경 조성과 관련한 사항들을 명시하고 있다. 먼저 데이터 관리체계이다. 구체적으로 기관의 장은 각 기관에서 생성, 취득, 관리하는 데이터에 대한 메타데이터 및 데이터 관계도를 체계적으로 관리해야 한다(제16조 제1항). 행정안전부장관은 공공기관에 메타데이터 및 데이터 관계도를 요청할 수 있고, 요청받은 기관의 장은 이를 따라야 한다(제16조 제2항). 또한 데이터 통합관리 플랫폼 운용과 관련하여 데이터기반행정의 표준화를 명시하고 있다(제17조 제1항 및 제2항). 표준화는 구체적으로 데이터 분석의 절차 및 방법, 메타데이터 관리 방법 등의 표준을 포함하며, 이를 위해서는 국내외 조사 연구, 협력체계 추진 등이 필요하다.

다음은 인력 및 조직 관련 내용이다. 데이터기반행정의 추진을 위해 기관의 장은 데이터기반행정 책임관을 임명해야 하고(제19조 제1항) 데이터 분석 센터를 운영할 수 있다(제20조 제1항). 데이터기반행정 책임관은 데이터의 연계, 제공, 공동 활용 등의 업무 총괄 및 데이터 관리 체계 구축 업무를 수행한다(제19조 제2항). 행정안전부는 정부통합데이터분석센터를 설치, 운영할 수 있다(제20조 제2항).

데이터기반행정의 실태점검 및 평가 관련 내용 역시 명시되어 있다. 기관의 장은 데이터기반 행정의 추진 현황 및 데이터 관리 실태를 행정안전부장관에게 제출해야 한다(제22조 제1항). 데이터 관리 실태 점검 시 데이터 등록, 수집, 활용 및 관리, 메타데이터 및 데이터 관계도, 책임관 임명 및 운영실태 등을 고려해야 하며, 행정안전부장관은 제출받은 결과를 종합하여 공개해야 한다(제22조 제2항). 아래의 <표 1>은 전술한 「데이터기반행정법」의 핵심내용을 추진, 데이터의 등록 및 제공, 기반 구축에 따라 유형화하여 정리한 것이다.

<표 1> 「데이터기반행정법」 내용

구분	내용
추진	행정안전부장관은 데이터기반행정의 추진을 위한 데이터기반행정활성화 기본계획을 3년마다 수립
	중앙 및 지자체장은 기본계획에 따라 매년 시행계획 수립, 제출(법 제6조, 제7조)
	주요내용: 지능형행정서비스 제공, 데이터통합기반 구축, 법적 제약사항 발굴 및 개선, 데이터 거버넌스 운영, 공동활용 체계 구축, 전문인력 양성, 투자 및 재원조달 계획 작성, 성과관리지표 개발 등
등록 및 제공	공공분야에서 공동으로 활용할 필요성이 있는 데이터는 데이터통합관리플랫폼에 등록(법 제8조)
	기관 간 요청 및 활용을 허가해야 하며, 요청시 특별한 사유가 없는 한 60일 이내에 등록(법 제8조, 제10조)
기반 구축	데이터기반행정의 실재화를 위한 데이터 공유 및 기관 간 연계가 가능한 플랫폼 구축, 표준화된 데이터 체계 확보 필요
	데이터기반행정 책임관 임명, 데이터 분석 센터 운영(법 제19조, 제20조)
	데이터기반행정의 실태점검 및 평가를 통한 제도 정착 필요. 기관의 장은 관리 실태를 행정안전부장관에게 제출, 행정안전부 장관은 결과를 종합하여 공개(법 제22조)

3. 데이터기반행정 관련 선행연구

지방자치단체 차원의 데이터기반행정을 직접적으로 다룬 연구는 많지 않지만, 다수의 공공 데이터 관련 연구들이 존재한다. 데이터기반행정은 데이터의 활용과 분석, 데이터 관리 등과 밀접한 관련이 있기 때문에(김선영, 2020; Sanderson, 2002; Broomfield & Reutter, 2021), 기존의 공공데이터 관련 연구 검토의 실효성이 있다. 또한 다수의 선행연구들이 데이터 관리 현황 및 실태분석을 통한 제도 개선방안 논의에 중점을 두고 있음을 고려할 때, 해당 연구들의 검토는 데이터기반행정의 준비와 정착에 필요한 단서와 시사점을 제공할 수 있다.

지방자치단체 대상 데이터 관련 연구들은 2010년대부터 활발하게 진행되었으며, 크게 3가지의 관점으로 범주화하여 정리할 수 있다. 선행연구의 첫 번째 흐름은 데이터기반행정의 기반 관련 논의이다. 해당 연구들은 제도 및 협업체계 구축, 자원 확보 및 자치단체 역량 증진, 자원 데이터기반행정 준비 등과 같은 데이터기반행정 기반 확립에 대한 논의에 중점을 둔다. 먼저 데이터 관리·활용 및 데이터기반행정 정착을 위해 고려되는 기반들 중 문화적·기술적·제도적

차원의 요인은 상대적으로 큰 영향을 미치는 것으로 인식된다(서재호, 2020). 여기에는 구체적으로 정보기술 거버넌스, 정보 자원, 조직 내외부의 인식, 관련 제도, 파트너십 등이 포함된다(Klievink et al., 2017). 지방자치단체의 경우, 재정 부족과 같은 근본적 한계가 존재한다는 점에서 현실적으로 데이터의 활용으로 발생하는 수익을 자주재원의 확충에 활용하는 방안이 제시되고(서형준, 2015), 인적·물적 자원 부족의 완화 방안으로 중앙부처와의 협조 및 타 지자체와의 유기적 관계 형성을 언급하기도 한다(김남용, 2015). 또한 데이터의 효율적 관리 및 데이터기반행정 정착을 위한 지방자치단체 차원의 법적 근거 마련의 중요성을 강조한다(조영임, 2013; 송석현 외, 2013). 실제로 지방자치단체의 데이터 관리에 대한 관심이 증가하고, 이에 따라 데이터 관련 조례 제정이 전국적으로 확산된 것을 확인할 수 있다(김태은·이석환, 2020). 다른 관점에서 기관 내 조직 간 신뢰 확보와 구성원의 역량 증진이 데이터 관련 정책의 추진을 위해 필요한 요인으로 제시되기도 하였다(Janssen et al., 2012).

두 번째 흐름은 데이터 활용 및 데이터기반행정 운영 관련 연구이다. 정책 과정에서의 데이터 활용은 다양한 정책방안의 개발 및 시민 맞춤형 서비스 제공을 위한 지방자치단체의 필수적 노력이자 역량으로 인식된다(노규성, 2014). 또한 지방자치단체에서의 실제 데이터 분석·활용을 통한 지역의 정책 이슈 발굴은 방법론적 차원의 개선으로서 가지는 의미가 크다(김용진·김도영, 2018). 기존 연구들 중 다수는 데이터 품질, 데이터 제공 방식의 가용성 및 효과성 등에 대한 논의들이며, 실제 공공데이터 포털과 자치단체의 운용 데이터 등의 분석 시도도 존재한다. 구체적으로는 정책에의 데이터 활용을 위한 기본 조건으로 사용자 비친화적 플랫폼 및 데이터 품질 개선(김동준 외, 2021), 데이터의 가용성과 용이성 제고를 위한 방안으로 데이터셋 기록관리 및 이질적 자료들의 통합(오세라·이해영, 2019; 임광혁, 2016), 오픈포맷 방식의 데이터 관리(윤상오·현지우, 2019) 등이 제시되었다. 데이터 품질 관리를 데이터기반행정을 위한 기초 단계로 인식하고, 데이터 공유, 데이터 산업 관련 지원정책 제시의 필요성도 논의되었다(홍연웅, 2014). 이는 서비스 체계의 개선 및 정비와 함께 관련 산업에 대한 투자, 보다 구체적으로 데이터셋의 아카이브 설립 등을 통한 데이터의 지속성 및 활용 가능성 제고와 연결되는 관점이다(안대진·이해영, 2013). 또한 데이터의 품질 제고를 위해서는 이용자들로부터 피드백을 받는 것이 중요하기 때문에(Janssen et al., 2012), 폐쇄적 행태가 아닌 공공데이터의 적극 공유 및 수요자 맞춤형 전략 수립의 필요성 역시 언급되었다(서형준·명승환, 2014).

세 번째 연구의 흐름은 데이터기반행정 활성화 관련 연구이다. 해당 논의의 핵심 중 하나는 구성원, 관련 및 참여 주체들의 인식 개선, 데이터 관련 이해 수준 증진, 조직문화 변화 등과 같은 원론적 관점에서의 접근이며, 전술한 내용들은 안정성과 지속가능성이 있는 정책추진을 위한 중요 요인으로 이해된다. 구체적으로 데이터와 관련한 구성원의 적극적 참여와 이해(서재호, 2020), 조직 문화 및 데이터 관련 인식 개선(김신곤·조재희, 2013), 지역사회, 유관기관 등 참여 주체 간 인식공유 및 공감문화 형성(오철호, 2013) 등은 데이터기반행정의 활성화 요인으

로 인식된다. 특히 데이터 관련 시스템의 기계적 설치 및 운영에 머무르고 있는 행정의 현실을 비판하며, 데이터 관련 또는 기반 업무를 수행하는 구성원들의 인식개선 중요성이 강조되었다(성옥준, 2017). 데이터기반행정 활성화와 관련된 또 다른 논의는 공공데이터의 개방과 공유이다. 기존 연구들은 주기적·지속적 공공데이터 개방의 중요성과 데이터 개방 현황의 기관 내·외부 제시 및 안내 필요성을 강조하였다(예. 이현정·남영준, 2014; 안성윤, 2019). 또한 자치단체별 데이터의 관리로 인해 발생하는 비표준화 문제는 실질적인 데이터의 공유를 저해하기 때문에, 기본적으로 데이터의 공유·개방과 표준화 등의 품질관리는 같은 맥락에서 논의될 필요성 역시 제기되었다(이재용 외, 2021).

4. 데이터기반행정법 및 선행연구 종합

데이터기반행정은 실무적 차원에서의 데이터의 실질적 활용과 관련된다. 다시 말해 데이터기반행정은 지방자치단체의 차원에서 데이터의 표준화 및 품질관리, 공유 및 개방, 프로세스 개선 등의 논의에 더하여 데이터를 활용한 의사결정까지 아우르는 포괄적인 개념이다. 기존의 공공데이터법이 공유와 개방 등의 데이터 관리를 담고 있음에도 불구하고, 「데이터기반행정법」이 제정된 취지가 여기에 있다. 또한 데이터기반행정은 데이터의 수집, 저장, 가공, 분석, 표현, 활용 등의 데이터와 관련한 전반적인 과정을 포함한다(데이터기반행정법 제2조 제2호). 이론적 논의를 통해, 데이터기반행정에 데이터 공유 및 개방의 개념이 함께 고려되었고, 공공데이터 역시 데이터기반행정을 위한 핵심 개념으로 논의가 되었음을 확인하였다. 이를 통해 데이터기반행정은 데이터의 실질적인 활용이 강조되지만, 기존의 데이터 관련 업무와 프로세스 전반을 포괄하는 개념임을 알 수 있다.

「데이터기반행정법」은 데이터기반행정의 추진, 공공데이터의 등록 및 제공, 데이터기반행정을 위한 기반 구축 등의 내용을 명시하고 있다. 추진 관련 내용은 중앙부처 및 자치단체의 의무 등과 관련이 있다. 등록 및 제공은 공공데이터의 공유 및 개방, 기반 구축은 기술적 차원의 플랫폼 운영, 데이터의 표준화, 전담 부서 운영, 데이터기반행정의 실태 파악 및 관리 등과 각각 관련이 있다. 전술한 내용을 정리하면 「데이터기반행정법」은 제도적 차원의 기반 구축, 데이터 공유 등을 통한 데이터기반행정의 지속가능성 확보에 중점을 두고 있는 것을 알 수 있다.

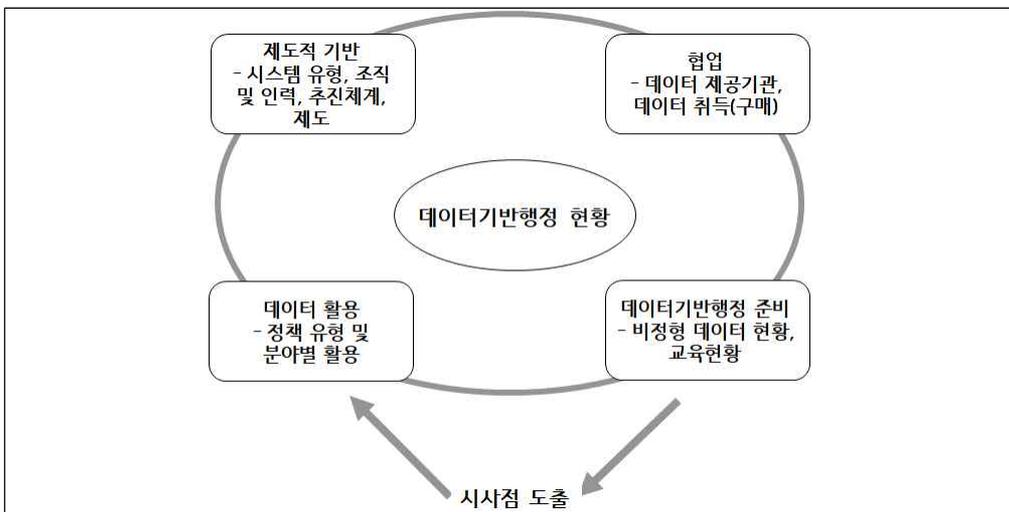
기존 연구의 관점을 종합하면, 데이터 관련 정책의 제도화는 데이터기반행정에 필요한 사전 준비 단계의 일환으로 이해할 수 있다. 또한 데이터기반행정의 주체인 지방자치단체의 다소 수동적인 역할 수행에 대한 비판을 고려할 때(송효진·황성수, 2014), 중앙정부의 정책 집행에 따른 역할 수행에서 벗어나 자치단체의 주도적·자발적 정책 추진이 필요하며, 결과적으로 이와 같은 적극적 행태는 데이터 관련 인식 개선, 지방자치단체와 지역사회 간 협력, 데이터 관리를 위한 지역사회의 역할 부여 등과 연결될 수 있다. 이에 더하여 실질적 차원에서의 데이터의 공동 활용을 위해서는 데이터의 표준화 및 품질관리 등이 논의될 필요성이 있다.

III. 연구설계

1. 분석틀

「데이터기반행정법」 및 관련 선행연구 검토를 통해 도출한, 지방자치단체의 데이터기반행정에 필요한 기반 요인은 다음과 같다. 첫째, 제도적 기반이다. 이는 구체적으로 데이터기반행정을 구현하기 위한 시스템 구축, 전담 조직 및 인력 운영, 법적 근거 확보 등을 포함한다. 둘째, 다양한 주체와의 협업체계 구축이다. 지방자치단체의 데이터 공동 활용, 빅데이터로서의 공공데이터 확보를 위해서는 중앙부처, 지방자치단체, 공공기관, 민간 등 다양한 주체와의 협업체계 개선 및 구축이 필요하다. 셋째, 데이터 활용 체계 마련이다. 데이터기반행정의 취지는 데이터를 기반으로 한 다양한 공공 분야에서의 의사결정 및 정책 수립이므로, 자치단체 차원에서의 적극적인 데이터 활용이 요구된다. 넷째, 데이터기반행정에 대한 준비가 필요하다. 이는 보유 데이터의 상태, 자치단체 또는 구성원의 데이터 관련 이해 및 인식 수준 개선을 위한 노력 등을 의미한다.

본 연구는 전술한 내용을 바탕으로 지방자치단체의 데이터기반행정 현황 분석을 위한 세부 기준을 도출하였다. 먼저 제도적 기반, 협업 현황, 데이터 활용 수준, 데이터기반행정 준비 수준을 상위 요인으로 설정한 후 각각의 하위요인을 설정하였다. 제도적 기반에는 시스템 유형, 조직 및 인력, 추진체계, 제도 등의 하위요인이 있으며, 협업 현황은 데이터 제공기관과 데이터 취득(구매), 데이터 활용 수준은 정책유형 및 분야별 데이터 활용, 마지막으로 데이터기반행정 준비 수준은 비정형 데이터 및 교육 현황 등의 하위요인으로 각각 구성되었다. <그림 1>은 분석 기준을 반영하여 구성한 연구 분석틀의 도식이다.



<그림 1> 연구의 분석틀

2. 연구방법

본 연구는 지방자치단체 차원의 데이터기반행정 관련 현황 파악을 위해, '데이터기반행정 시행계획' 중 226개 기초자치단체가 작성하여 제출한 자료를 2차 데이터로 활용하였다. 데이터기반행정 시행계획은 행정안전부가 중앙부처, 지방자치단체, 공공기관 등의 세부 추진계획을 2021년 3월부터 4월까지 취합한 것이며, 「제1차 데이터기반행정 활성화 기본계획(21~23)」의 이행을 위한 실천적·구체적 내용을 담고 있다.

본 연구의 대상인 지방자치단체 시행계획은 광역자치단체가 기초자치단체별로 작성한 전자 문서 형태의 사업성과 및 계획을 수령한 후 행정안전부에 제출하는 방식으로 취합되었다. 성과는 자치단체별 데이터 공동활용, 시스템 구축·운영, 데이터 분석, 교육 및 인력양성 등, 추진계획은 데이터기반행정활성화 계획 관련 사항 등으로 각각 구성되었다.

IV. 분석 결과

1. 제도적 기반

1) 데이터 관련 시스템 유형

데이터기반행정은 데이터 취급 관련 과정 전반을 포함한다. 자치단체 차원에서 관리해야 하는 데이터는 그 유형과 범주가 다양해짐에 따라 양적으로도 꾸준히 증가하고 있다(윤진, 2019; 서재호, 2020). 이와 같은 데이터의 양적 증가, 다양화 등을 고려할 때, 공공데이터를 효과적으로 관리·분석하고 이를 적절하게 활용할 수 있는 시스템 기반을 구축하는 것이 필요하다.

하지만 소수의 자치단체를 제외하고 독자적으로 데이터 관련 시스템이나 플랫폼을 구축하여 운영하는 경우는 많지 않아 자치단체 간 격차가 나타나고 있다(송효진·황성수, 2014). 또한 중앙부처가 운영 중인 데이터통합플랫폼은 다수의 자치단체가 공유하고는 있으나 개별 자치단체의 특성을 고려하여 구축된 시스템으로 보기 어렵다(성욱준, 2017). 따라서 전술한 상황을 고려하여 자치단체가 운영 중인 데이터 관리 시스템의 유형 및 수준 등을 파악하는 것은 의미있는 시도이다.

본 연구는 데이터기반행정의 속성²⁾을 고려하여 시스템을 데이터의 수집·구축, 가공·결합, 관리, 분석·활용, 복합 등의 5가지 유형에 따라 분류하였고, 기초자치단체의 데이터 관련 시스템들이 어떤 유형에 속하는지를 분석하였다. 기초자치단체들이 운영 중인 데이터 관련 시스템

2) 데이터기반행정은 데이터의 수집, 저장, 가공, 분석, 표현 등 데이터의 취급과 관련한 과정 전반을 포함한다(데이터기반행정법 제2조 제2호).

은 총 99개로, 전체 기초자치단체 수 227개 대비 차이를 보였다. 이중 데이터 수집·구축용 시스템이 전체의 69.7%(69개)로 가장 많은 것이 확인되었다. 데이터 분석용 시스템은 전체의 11.1%(11개)였으며, 공유·관리 시스템 5개(5.1%), 가공·결합 시스템 3개(3.0%), 복합 시스템 2개(2.0%) 수준이었다. 이는 기초자치단체 차원에서 운용 중인 데이터 관련 시스템 중 대부분이 데이터의 수집과 같은 기초 단계와 관련되어 있음을 보여준다. 반면 데이터의 공유·관리 및 분석·활용 등과 같은 심화 단계 즉 실질적인 데이터기반행정과 관련한 시스템은 상대적으로 부족하였다. <표 2>는 전술한 데이터 관련 시스템 유형의 분석 결과를 나타낸 것이다.

<표 2> 데이터 관련 시스템 유형

구분	데이터 관련 시스템 유형 ¹⁾						
	데이터 수집·구축	데이터 가공·결합	데이터 공유·관리	데이터 분석	복합 ²⁾	기타	합계
빈도 (비율)	69 (69.7%)	3 (3.0%)	5 (5.1%)	11 (11.1%)	2 (2.0%)	9 (9.1%)	99 (100%)

주 1) 데이터 취급 관련 속성을 고려하여 시스템을 유형화하였음

2) 데이터의 수집·구축, 가공·결합, 공유·관리, 분석 중 2개 이상의 성격을 복합적으로 가지는 유형을 의미함

2) 조직 및 인력

1990년대부터 2000년대 초반까지 공공분야의 데이터 관련 업무는 행정 정보화와 연관되었으며, 이에 따라 당시 자치단체의 정보화 조직은 양적으로 크게 증가하였다(황창호·윤창근, 2021). 최근의 데이터 관련 조직은 이와 같은 기술적 차원의 정보화보다 넓은 관점을 반영한다. 데이터기반행정이 기존의 데이터 관련 업무보다 확장되어 데이터 활용 및 관리 등 관련 분야 전반을 아우르는 개념임을 상기할 때, 이와 같은 담당 조직의 변화는 놀라운 일이 아니다. 실제로 기초자치단체의 관련 현황을 살펴보면, 자치단체별로 다양한 데이터 또는 데이터기반행정 조직 편제가 나타남을 확인할 수 있다.

분석 결과 다수의 자치단체가 데이터기반행정 담당 조직(부서)을 운영하고 있었지만, 담당 부서 및 수행업무와 관련한 문제점이 도출되었다. 자치단체별 담당 부서의 속성 및 양적 규모는 매우 다양 또는 상이하지만, 부서별 업무 내용의 차이점을 인식하기는 어려웠다. 즉 기초자치단체별로 관련 업무를 수행하는 부서는 다르지만, 수행업무의 내용은 유사하다. 또한 단일 자치단체에서 데이터, 총무, 홍보 등 복수의 부서가 데이터기반행정 업무를 수행하는 경우도 있었는데, 이 경우 전산시스템, 공공데이터, 통계 등의 부서별 업무 구분이 명확하지 않으며 업무 중복, 업무 영역 및 범위 혼재 등의 문제점이 나타나고 있다. <표 3>은 기초자치단체의 데이터기반행정 담당 과 단위 부서 현황과 주요 업무를 제시한 것이다. 데이터기반행정 업무를 가장 많이 담당하고 있는 조직은 정보·통신·데이터 관련 부서가 96개로 가장 많았다. 다음으로는 데이터

와 직접적인 관련이 상대적으로 약한 행정과(63개, 21.3%), 도시 관련(28개, 9.5%), 홍보 관련(23개, 7.8%), 총무과(22개, 7.4%) 등의 부서들이 해당 업무를 담당하는 경우가 많았다.

〈표 3〉 데이터기반행정 담당 부서 및 업무 현황

과 구분 ¹⁾	조직 수(개) ²⁾	비율(%)	주요 업무
정보·통신·데이터 관련	96	32.4	공공데이터 관리, 데이터기반행정 기획, 개인정보보호, 전산·정보시스템 관리, 홈페이지 운영 등
행정	63	21.3	
도시(스마트시티) 관련	28	9.5	
홍보 관련	23	7.8	
총무	22	7.4	
소통 관련	9	3.0	
안전 관련	9	3.0	
기획 관련	9	3.0	
미디어 관련	9	3.0	
교육 관련	8	2.7	
미래전략 관련	5	1.7	
회계 관련	5	1.7	
민원 관련	3	1.0	
기타	7	2.4	
합계	296	100	

주 1) 기초자치단체 중 일부는 데이터 및 데이터기반행정 관련 업무 수행을 위해 복수의 과 단위 조직을 운영하고 있음
 2) 과 속성이 중복된 경우 중복 분야 모두에 값을 산입하였음. 예를 들어 담당 부서 명칭이 '교육정보과'인 경우 정보 및 교육 관련 유형 모두에 빈도를 측정함

〈표 4〉는 권역별 기초자치단체의 데이터기반행정 담당 인력 규모 현황 분석 결과이다. 먼저 광역자치단체를 기준으로 권역을 구분한 후, 권역별 기초자치단체의 인력 현황을 분석하였다. 기초자치단체의 데이터기반행정 전담 인력 현황을 살펴보면 H권역이 32명(31.4%)으로 가장 많았으며, 다음으로 A권역 20명(19.6%), G권역 11명(10.8%), O권역 8명(7.8%) 등의 순으로 나타났다. 또한 F권역, I권역 J권역, P권역 등 특정 권역의 기초자치단체들은 전담인력을 운용하지 않는 것으로 나타났다.

또한 다수의 자치단체의 경우 기존의 데이터 관련 인력이 데이터기반행정 업무를 추가로 수행 중이다. 분석 결과 겸직 형태의 인력 운용이 전담 인력 운용보다 일반적이며, 상대적으로 많지 않은 자치단체에서 데이터기반행정을 위한 별도의 전담 인력을 운용 중이다. 겸직 인력 규모는 H권역 113명(22.2%), A권역 60명(11.8%), B권역 55명(10.8%), P권역 51명(10.0%) 등의 순으로 크게 나타났으며, 전담 인력 대비 겸직 인력의 규모가 상대적으로 큰 것 또한 확인하였다.

〈표 4〉 데이터기반행정 전담 및 겸직 인력 현황

구분*	데이터기반행정 인력 규모			
	전담 인력		겸직 인력	
	수(명)	비율(%)	수(명)	비율(%)
A권역	20	19.6	60	11.8
B권역	4	3.9	55	10.8
C권역	6	5.9	8	1.6
D권역	5	4.9	15	3.0
E권역	5	4.9	12	2.4
F권역	-	-	5	1.0
G권역	11	10.8	22	4.3
H권역	32	31.4	113	22.2
I권역	-	-	20	3.9
J권역	-	-	13	2.6
K권역	2	2.0	28	5.5
L권역	1	1.0	26	5.1
M권역	5	4.9	34	6.7
N권역	3	2.9	44	8.7
O권역	8	7.8	51	10.0
P권역	-	-	2	0.4
합계	102	100	508	100

주: 권역 구분은 광역자치단체를 기준으로 하였으며, 관련 정보가 취합되지 않은 1개 권역을 제외한 16개 권역별 현황을 제시함

3) 추진체계

추진체계는 데이터기반행정의 주체인 해당 자치단체 이외 학계 및 기업 전문가, 시민단체 구성원, 지역 주민 등 다양한 이해관계자들로 구성된 거버넌스 협력체계를 의미한다. 해당 기구는 데이터기반행정 추진에 필요한 정보, 전문지식 등을 폭넓게 교류하는 소통창구의 역할을 수행한다. 구체적인 역할은 공공데이터 통합관리를 위한 정책결정 및 협의, 데이터 분석과제 발굴 및 추진, 정보화사업 계획 심의, 데이터 활용 및 정책결정 계획 수립 자문, 데이터기반행정 추진전략 및 로드맵 수립 자문, 데이터 활용방안 정책 자문 등이다. 추진체계는 구성 방식 및 속성 등의 차이에 따라 위원회, 협의체, 자문, 협약 등으로 구분된다. 이와 같이 추진체계는 다양한 형태로 구분되지만, 해당 방식들은 데이터기반행정 추진을 위해 다양한 분야의 이해관계자들이 모인 상호 협력체계라는 점에서 유사한 방향성을 가진다.

분석 결과 기초자치단체에는 다양한 형태의 데이터기반행정 추진체계가 운영되고 있다. 다만 관측된 전체 추진체계 수는 22개로 전체 기초자치단체 수를 고려할 때 활발히 운영되는 것으로 이해하기는 어렵다. 추진체계로 가장 많이 활용하고 있는 방식은 위원회 방식으로 전체의

31.8% 수준이다. 다음으로 업무협약 22.7%, 협의체 13.6%, 자문·포럼 9.1% 등의 순으로 나타났다. <표 5>는 전술한 데이터기반행정 추진체계 유형 분석 결과이다.

<표 5> 데이터기반행정 추진체계 유형

구분	추진체계 유형					합계
	협의체	위원회	자문·포럼	업무협약	기타	
빈도 (비율)	3 (13.6%)	7 (31.8%)	2 (9.1%)	5 (22.7%)	5 (22.7%)	22 (100%)

4) 제도

제도 현황은 조례 제정 여부를 통해 살펴보았다. 현재 자치단체에는 데이터와 관련한 몇 가지 조례 형태가 관측되는데, 이는 공공데이터 관련 조례, 빅데이터 관련 조례, 데이터 업무 매뉴얼 관련 조례, 스마트 도시조성 관련 조례, 데이터기반행정 관련 조례 등이다. 공공데이터 관련 조례의 경우 공공데이터 발굴 및 개발, 제공 및 이용 활성화 계획, 관리지침 등의 내용을 포함하며, 빅데이터 관련 조례는 빅데이터 활용 및 관련 산업육성 등의 내용을, 업무 매뉴얼 관련 조례는 데이터 공동 활용 시스템 및 개인정보보호 조치 매뉴얼 개선 등의 내용을, 데이터기반행정 관련 조례는 수집·관리·활용 등 데이터 관련 업무 추진, 데이터기반행정의 추진 및 관련 기반 확보 등을, 마지막으로 스마트도시 조성 관련 조례는 스마트도시 조성 및 운영 계획 수립, 국제표준 인증 등의 내용을 각각 포함한다.

분석 결과 빅데이터 관련 조례의 비율(40.0%)이 전체 유형 중 가장 높았으며, 데이터기반행정 관련 조례(17.5%), 공공데이터 관련 조례(15.0%), 스마트도시 조성 관련 조례(4%), 업무 매뉴얼 관련 조례(5.0%) 순으로 나타났다. 전체 유형 중 데이터기반행정 관련 조례를 제정한 자치단체도 어느 정도 관측되고 있는 것을 확인할 수 있다. <표 6>은 기초자치단체에서 제정한 데이터 관련 조례를 유형별로 정리한 것이다.

<표 6> 데이터 관련 제도 현황

구분	데이터 관련 조례 유형						합계
	공공 데이터 관련 조례	빅데이터관 련 조례	업무 매뉴얼 조례	데이터 기반행정 관련 조례	스마트 도시조성 관련 조례	기타	
빈도 (비율)	6 (15.0%)	16 (40.0%)	2 (5.0%)	7 (17.5%)	4 (10.0%)	5 (12.5%)	40 (100%)

2. 협업

1) 데이터 제공기관

자치단체들은 다양한 경로를 통해 데이터를 확보하고 있다. 민간 및 공공분야에 대한 제한을 두지 않고 다양한 주체들로부터 필요 데이터를 취득하고 있다. 구체적으로 데이터 제공 주체는 기관 및 타 자치단체, 공공 및 민간 연구기관, 민간 기업, 대학교 등이다. 다시 말해 관련 주체들과의 데이터 공유 기반 즉 일종의 협력체계를 통해 데이터를 확보하고 이를 정책에 활용하고 있다.

주체 유형에 따른 제공 데이터의 빈도 분석 결과, 타 자치단체에서 제공하는 데이터가 가장 많았으며(275건, 50.6%), 다음으로 중앙부처(199건, 36.6%), 공공기관(65건, 11.9%), 민간(5건, 0.9%) 순으로 많은 데이터를 제공하고 있는 것이 확인되었다. 다양한 주체들로부터 데이터를 수집하고 있었지만, 타 자치단체 및 중앙부처 등의 공공부문 주체들과의 교류가 많았고, 민간 부문 주체들과의 데이터 교류는 상대적으로 적은 편이었다. <표 7>은 전술한 기관 유형별 데이터 제공 현황을 제시한 것이다.

<표 7> 주체별 제공 데이터 빈도

구분	데이터 제공 주체				합계
	중앙부처	지방자치단체	공공기관	민간*	
제공 데이터 빈도(비율)	199 (36.6%)	275 (50.6%)	65 (11.9%)	5 (0.9%)	544 (100%)

주: 민간 주체의 데이터 제공 빈도는 데이터 구매 빈도를 포함하지 않음

2) 데이터 구매

기초자치단체가 구매한 데이터의 유형 및 세부 내용을 분석하였다. 전체 데이터 구매 건수는 66건으로 측정되었다. 구매한 데이터를 유형에 따라 구분하면 빅데이터가 대부분을 차지하였으며(65건, 98.5%), 사진 데이터도 일부 존재함을 확인하였다(1건, 1.5%). 해당 데이터를 내용에 따라 세부적으로 분석한 결과, 크게 5가지로 분류되어 다양한 속성을 보이지는 않았다. 내용에 따라 구분하였을 때 구매 데이터의 빈도는 인구(20건, 30.3%), 카드(16건, 24.2%), 관광(13건, 19.7%), 교통·생활·안전(9건, 13.6%), 그리고 기업·창업업(8건, 12.1%) 순으로 많게 측정되었다. <표 8>은 구매 데이터를 유형 및 세부내용에 따라 구분하여 정리한 결과를 제시한 것이다.

〈표 8〉 구매 데이터의 유형 및 세부 내용

구분	데이터 유형		세부 내용	
	빈도 (비율)	사진	1(1.5%)	관광
빅데이터		65(98.5%)	교통·생활·안전	9(13.6%)
			기업·창업업	8(12.1%)
			카드	16(24.2%)
			인구	20(30.3%)
합계	66	합계	66	

3. 데이터 활용

1) 정책 유형별 데이터 활용

정책 유형별 데이터 활용현황을 분석하였다. 먼저 정책의 유형을 정책 수립, 의사결정, 제도 개선, 현황 및 문제 파악, 정책참고로 분류한 후, 기초자치단체의 데이터 정책 활용 사례를 전술한 유형에 따라 구분하는 과정을 거쳤다. 분석 결과 전체 436건의 데이터 활용 중 정책참고용 데이터 활용이 215건(49.3%)으로 가장 많았으며, 다음으로 현황 및 문제 파악(157건, 36.0%), 정책 수립(29건, 6.7%), 제도개선(23건, 5.3%), 의사결정(12건, 2.8%) 순으로 나타났다. 〈표 9〉는 전술한 정책 유형별 데이터 활용현황 분석 결과이다.

〈표 9〉 정책 유형별 데이터 활용현황

구분	기초자치단체 정책 유형					합계
	정책 수립	의사결정	제도개선	현황 및 문제 파악	정책참고	
데이터 활용 빈도(비율)	29 (6.7%)	12 (2.8%)	23 (5.3%)	157 (36.0%)	215 (49.3%)	436 (100%)

2) 정책 분야별 데이터 활용

정책 분야는 데이터를 활용한 사례의 내용에 따라 복지, 안전·생활·치안, 문화·관광, 교육, 지역개발·환경, 교통, 보건, 마을공동체 등으로 구분하였다. 기초자치단체의 정책 관련 데이터 활용 빈도는 총 436건이었으며, 이 중 지역개발·환경 분야의 데이터 활용 빈도가 127건(29.1%)으로 가장 높았다. 다음으로는 안전·생활·치안(100건, 22.9%), 교통(56건, 12.8%), 문화·관광(47건, 10.8%), 복지(38건, 8.7%), 보건(26건, 6.0%), 교육(25건, 5.7%), 마을공동체(12건, 2.8%) 순으로 나타났다. 〈표 10〉은 기초자치단체에의 정책 분야별 데이터 활용현황 분석 결과이다.

〈표 10〉 정책 분야별 데이터 활용현황

구분	정책 분야									합계
	복지	안전·생활·치안	문화·관광	교육	지역개발·환경	교통	보건	마을공동체	기타	
데이터 활용 빈도(비율)	38 (8.7%)	100 (22.9%)	47 (10.8%)	25 (5.7%)	127 (29.1%)	56 (12.8%)	26 (6.0%)	12 (2.8%)	5 (1.1%)	436 (100%)

4. 데이터기반행정 준비

1) 비정형 데이터 현황

일반적으로 정형 데이터(structured data or formal data)가 즉시 통계 분석을 위해 사용이 가능한 수준으로 정리 또는 가공된 형태의 정보라면, 비정형 데이터(unstructured data)는 비구조화된 상태이며 미리 정의된 특정 데이터 모델 또는 방식으로 정리되지 않은 정보를 의미한다(Eberendu, 2016; Robinson et al., 2020). 데이터기반행정은 데이터의 표준화를 통한 기관 간 데이터의 공유 및 활용 수준 제고에 관한 사항을 포함한다(데이터기반행정법 제17조 제1항, 제2항). 비정형 데이터는 데이터가 표준화되지 않은 상태이며 데이터기반행정의 데이터 표준화와 관련된다. 따라서 정형 데이터의 확보 수준이 높은 자치단체는 데이터기반행정의 추진이 용이할 것으로 이해할 수 있다. 데이터는 텍스트로 가장 많이 구성되어 있으나 날짜, 숫자 등 다른 형태로도 존재한다. 다만 정형화되지 않은 형태의 데이터는 변칙과 모호함이 발생하게 되어 정형 데이터와 같이 전통적인 프로그램을 통한 이해가 어려운 한계가 있다(김은정·이혜선, 2013).

기초자치단체가 보유한 비정형 데이터는 문서, 텍스트(SNS, 웹 등 포함), 이미지(항공사진, 민원사진 등), 영상(CCTV 등), 음성(콜센터 등), 공간정보(GIS), IoT 센서 데이터(실시간 전략사 용량 등) 등으로 유형화하였다. 분석 결과 총 126건의 비정형 데이터가 문서, 텍스트, 이미지, 영상, 음성, 공간정보 등 8개의 유형으로 구분되었으며, 이중 공간정보 관련 비정형 데이터의 비율이 59.5%로 가장 높았다. 다음으로 텍스트(10.3%), 영상(8.7%), 이미지(6.3%), 문서(3.2%), 음성(2.4%) 등의 순으로 비정형 데이터 유형이 측정되었다. 〈표 11〉은 기초자치단체가 보유한 비정형 데이터의 유형별 현황 분석 결과이다.

〈표 11〉 비정형 데이터 현황

구분	비정형 데이터 유형								합계
	문서	텍스트	이미지	영상	음성	공간정보	IoT 센서데이터	기타	
빈도 (비율)	4 (3.2%)	13 (10.3%)	8 (6.3%)	11 (8.7%)	3 (2.4%)	75 (59.5%)	1 (0.8%)	11 (8.7%)	126 (100%)

* 문서: HWP, PDF 등; 텍스트: SNS, 웹 등 포함; 이미지: 항공사진, 민원사진 등; 영상: CCTV 등; 음성: 콜센터 등; IoT, 센서데이터: 실시간 전략사용량 등

2) 교육 현황

기초자치단체는 데이터 관련 업무수행에 필요한 다양한 형태의 교육프로그램을 구성원에게 제공하고 있다. 프로그램은 공공데이터, 빅데이터, 4차산업혁명, 플랫폼 관련 교육으로 구분하였다. 공공데이터 관련 교육의 주요 내용은 공공데이터 품질관리 교육, 구성원 교육, 전문가 양성 교육 등이다. 빅데이터 관련 교육은 빅데이터 분석 및 활용 교육, 사례교육, 기본 실습 교육, 플랫폼 교육 등으로 구성되며, 4차산업혁명과 관련해서는 코로나19와 4차산업혁명 시대 관련 세미나, 청년취업스쿨, AI 기반 상권분석 및 맞춤형 정보시스템 사용자 교육 등이 이루어졌다. 플랫폼 관련 교육의 내용은 범정부 데이터 플랫폼 시스템 관리 교육, 통합솔루션 교육, 플랫폼 정부의 기능 및 역할 관련 교육 등이었다.

제공 프로그램 중 가장 높은 빈도를 차지한 유형은 공공데이터 관련 교육(133건, 60.7%)이었으며, 다음으로는 빅데이터(68건, 31.1%), 4차산업혁명(13건, 5.9%), 플랫폼(2건, 0.9%) 순으로 교육 프로그램 유형이 측정되었다. 공공데이터와 빅데이터 관련 교육의 제공(91.8%)이 상대적으로 많았다. 〈표 12〉는 기초자치단체에서 제공한 데이터 관련 교육프로그램 현황을 나타낸 것이다.

〈표 12〉 기초자치단체 데이터 관련 교육프로그램 현황

구분	기초자치단체 교육프로그램 유형					합계
	공공데이터	빅데이터	4차산업혁명	플랫폼	기타	
빈도 (비율)	133 (60.7%)	68 (31.1%)	13 (5.9%)	2 (0.9%)	3 (1.4%)	219 (100%)

5. 분석 결과 요약

기초자치단체의 데이터기반행정 현황을 제도적 기반, 협업, 데이터 활용, 데이터기반행정 준비 차원에서 분석한 결과에 대한 요약이다. 먼저 제도적 기반 분석 결과, 시스템 측면에서는 데이터 수집·관리 등 기초단계 관련 시스템이 많았으며, 분석·활용 등 심화단계 관련 시스템

운영은 상대적으로 부족하였다. 조직 운영의 경우 다수의 자치단체에서는 데이터 관련 부서가 데이터기반행정 업무를 수행 중이다. 행정, 총무 등과 관련한 전통적 지원 부서나 도시, 홍보 관련 특정 부서들이 데이터 관련 업무 전반을 담당하고 있는 경우도 많은 것으로 나타났다. 하지만 자치단체별 담당 부서의 차이만 있을 뿐 수행 업무는 거의 동일하였다. 또한 단일 자치단체에서 복수의 부서가 데이터기반행정 업무를 수행하는 경우, 부서 간 업무 중복, 업무 범위 혼재 등이 발생하였다. 인력의 경우 기존의 데이터 관련 인력이 데이터기반행정 업무를 추가로 수행하는 겸직의 형태가 대부분이었다. 또한 다양한 전문가와 이해관계자들로 구성된 위원회, 업무협약, 협의체 등의 다양한 추진체계를 구축하고 운영 중이다. 이는 외부 전문성을 수용하여 자치단체의 약점을 극복하고, 데이터기반행정의 효과적 추진을 위한 적절한 시도로 이해된다. 제도 측면에서는 빅데이터·공공데이터 관련 조례 대비 데이터기반행정 관련 조례 제정 빈도는 상대적으로 낮은 것으로 나타났다.

협업 차원 분석 결과, 먼저 기초자치단체와 공공·민간분야 주체들 간 데이터 공유·교류를 확인하였으며, 이중 공공분야 주체들과의 교류가 상대적으로 많았다. 자치단체-민간 간 교류는 민간 주체가 보유한 빅데이터를 구매하는 것이 다수를 차지한다는 점에서, 공공분야 주체와의 교류와는 내용 측면에서 차이를 보였다.

데이터 활용 차원의 분석 결과, 정책 유형의 관점에서 기초자치단체의 데이터 활용은 정책참고, 현황 및 문제 파악 등 정책 결정 이전의 기초 단계에서 이루어진 것이 대부분이었다. 반면 정책 분야의 측면에서는 복지, 안전·생활·치안, 문화·관광, 교육, 지역개발·환경, 교통, 보건, 마을공동체 등 다양한 정책 분야에 데이터 활용 시도가 있는 것으로 나타났다.

마지막으로 데이터기반행정 준비 차원에서는, 기초자치단체들이 문서, 이미지, 영상, 음성, 공간정보 등 다양한 형태의 비정형 데이터를 보유하고 있는 것으로 확인되어, 해당 데이터의 활용 및 공유 가능성 제고 등을 위한 노력이 필요한 것으로 나타났다. 또한 데이터기반행정 관련 구성원들의 인식 및 이해 수준 제고를 위한 공공데이터, 빅데이터, 4차산업혁명, 플랫폼 등 다양한 분야의 교육프로그램이 정기적으로 제공되고 있었다. 다만 공공데이터, 빅데이터 관련 교육의 비중이 높은 것이 확인되었다.

V. 결론

데이터기반행정은 데이터를 활용한 의사결정 및 정책추진을 강조한다는 점에서 기존의 행정에서의 데이터 관련 논의와 차별화되지만, 데이터와 관련이 있는 과정 전반 즉 데이터의 수집, 저장, 가공, 분석, 표현, 활용 등을 아우르는 개념으로 이해할 수 있다. 본 연구는 이론적 논의를 통해 자치단체 차원의 데이터기반행정 추진을 위한 필수요인으로 제도적 기반 확보, 협업체계

구축, 데이터 활용 체계 마련, 정책추진 준비를 제시하였다. 또한 전술한 요인들을 활용하여 기초자치단체의 데이터기반행정 관련 현황 분석에 필요한 세부적인 분석기준을 마련하였다. 제도적 기반 분석을 위해 시스템, 조직 및 인력, 조례 등을 고려하였으며, 협업체계는 데이터 제공 주체의 유형 및 데이터 구매 현황분석을 통해 확인하였다. 데이터의 활용은 정책 유형 및 분야별 데이터 활용현황을, 마지막으로 데이터기반행정 준비 수준은 자치단체가 보유하고 있는 비정형 데이터 및 관련 업무수행을 위해 제공하는 교육프로그램 현황을 각각 분석하였다.

본 연구는 전술한 분석 결과를 종합적으로 고려하여 기반, 운영, 그리고 관리 차원에 따른 정책 방안을 다음과 같이 제시한다. 첫째, 기반 차원은 데이터 관련 시스템, 제도와 관련한 논의이다. 먼저 시스템의 경우 데이터의 수집·구축에 집중되어 있는 현행 체제로부터의 개선이 필요할 것이다. 자치단체별 규모, 재정 등의 차이에 따라 보유 데이터의 규모는 다를 수 있지만, 과거부터 지속된 데이터의 수집으로 인해 자치단체의 데이터 누적 보유량은 상당 수준에 이르고 있다(이재용 외, 2021). 이제는 축적된 데이터를 실무에 적절하게 활용할 수 있는 기반의 구축 및 운영이 필요한 시점이다. 제도의 경우 자치단체 차원에서의 데이터기반행정과 관련한 명시적 근거 마련이 요구된다. 이를 위해서는 데이터기반행정 추진의 활성화 및 의무화를 위해 필요한 세부사항을 포함한 조례 정비가 필요할 것이다.

둘째, 운영 차원은 조직 및 인력, 데이터와 관련한 논의이다. 먼저 데이터 관련 전문성을 확보한 조직 및 인력의 운용이 필요할 것이다. 현재 데이터기반행정 추진을 위한 기초자치단체별 조직 편제는 매우 다양하다. 이 중에는 데이터와 상대적으로 관련이 적은 부서가 데이터 관련 업무를 수행하는 경우가 많았다. 또한 데이터 관련 복수 부서의 운영에 따른 수행 업무의 중복, 겸직 인력 운용 등의 문제점도 확인하였다. 관련 조직 및 인력 운용에 대한 논의가 필요한 이유는 데이터기반행정의 추진을 위해서는 데이터와 관련한 과정 전반에 대한 이해가 요구되기 때문이다. 중장기적 차원에서의 데이터기반행정 추진을 위해서는, 기존의 데이터 관련 업무 수행 부서 통합, 독립 부서 신설 등을 고려할 수 있다. 특히 통합 데이터 부서를 고려할 경우 기존의 데이터 관련 업무 담당관을 총괄할 수 있는 컨트롤 타워의 필요성을 예상할 수 있다. 데이터의 경우 현재 자치단체에는 다양한 유형의 비정형 데이터가 존재함을 확인하였다. 따라서 기관 및 자치단체 간 데이터의 원활한 공유를 위해 데이터 표준화가 요구된다. 하지만 개별 자치단체 차원의 데이터 정형화는 타 기관과의 데이터 공유를 어렵게 만드는 또 다른 차원의 비정형 데이터 양산 가능성이 있다. 지금이 데이터기반행정의 정착을 위한 기반 구축 단계임을 고려할 때, 중앙 차원에서 또는 자치단체들의 합의를 바탕으로 비정형 데이터의 공유 및 활용도 제고를 위한 데이터 표준화 가이드라인을 마련하는 것이 필요할 것이다.

셋째, 관리 차원은 데이터기반행정에 대한 구성원의 인식 개선 및 역량 강화를 위한 교육프로그램 관련 논의이다. 먼저 공무원들이 데이터기반행정에 대해 가지는 부정적, 회의적인 인식을 개선할 수 있는 교육 제공을 고민해야 한다. 구성원들에게 데이터를 활용한 업무수행은 불

필요한 업무의 부과로 인식되고 있기 때문에(송효진·황성수, 2014), 관련 정책의 추진에 수동적·소극적인 자세를 취할 가능성이 높다. 이에 따라 데이터 관련 업무는 공공데이터나 정보시스템 등의 관리 부서에 국한된 것으로 인식되어 온 것이 사실이다(윤건, 2019). 하지만 본 연구의 분석 결과와 같이 데이터는 특별한 제한 없이 다양한 정책분야에서 활용될 수 있으며(본 연구의 '정책 분야별 데이터 활용현황' 분석 결과 참조), 데이터기반행정 또한 필요에 따라 다양한 분야에서 데이터의 공동 활용 등을 강조하는 것을 고려할 때 이와 유사한 방향성을 가지는 것으로 이해할 수 있다(데이터기반행정부 제8조). 또한 전술한 바와 같이 데이터기반행정은 특정 분야나 구성원에 국한되지 않으므로, 기관 구성원들이 데이터의 기본 개념 및 활용에 대해 이해할 수 있는 일정 수준에 도달할 수 있도록 조력하는 것이 필요할 것이다. 이를 위해서는 데이터기반행정과 관련한 구성원들의 인식 전환 및 역량 강화를 위한 교육프로그램 제공 등이 방안이 될 수 있다. 분석 결과 현재 기초자치단체의 데이터 관련 교육프로그램은 공공데이터와 빅데이터 관련 교육이 주를 이루고 있다(본 연구의 '교육 현황' 분석 결과 참조). 향후 교육프로그램은 데이터기반행정의 관점에서 데이터의 활용·분석·관리 등과 관련한 구성원의 인식 및 이해도 제고에 목적을 두고 제공되어야 할 필요가 있다.

본 연구는 학술적, 정책적 차원의 의의에도 불구하고, 데이터기반행정의 현황을 분석하는 초석으로서의 성격이 강해 구체적인 발전방안을 제시하기 어려운 한계가 있다. 이에 따라 다음과 같이 세부적인 연구의 한계점 및 후속 연구의 방향을 제시한다. 첫째, 자치단체 차원에서 필요한 데이터의 종류 및 범위에 대한 고려가 필요하다. 본 연구는 데이터 유형, 비정형 데이터 현황 등을 분석하여 기초자치단체의 보유 데이터 현황을 파악하였으나, 구체적인 데이터의 종류 및 범위, 자치단체 관련 수요조사는 진행하지 못하였다. 향후 연구에서는 별도의 사례조사나 자치단체별 실제 데이터의 분석을 통해 해당 내용에 대한 보완이 이루어져야 한다. 둘째, 자치단체의 규모와 역량 차이를 고려한 데이터기반행정 도입방안 논의가 필요하다. 본 연구는 현황 분석을 통해 기초자치단체 차원의 데이터기반행정 담당 조직 및 인력, 제도 등을 일반적인 관점에서 접근하였다. 하지만 광역과 기초 단위, 시군구 단위 등에서 나타날 수 있는 차이에 대해서는 자세하게 논의하지 못하여, 해당 차이를 고려한 전략 및 방안을 제시하기에는 한계가 있다. 향후 연구에서는 자치단체를 유형(예. 광역-기초, 시군구 등), 인구, 면적, 특성(예. 산업, 수도권·지방) 등의 기준에 따라 구분하고 각각의 특징을 파악한 후, 그에 대한 방안이 제시되어야 할 것이다. 셋째, 연구의 목적에 부합하는 보다 정확한 데이터의 수집 및 분석이 필요하다. 본 연구가 분석에 활용한 데이터는 자치단체가 작성하여 중앙부처에 제출한 시행계획의 일부 내용으로, 2차 데이터로서의 한계를 가진다. 예를 들어 해당 데이터를 통해서도 기존의 데이터 관련 업무와 데이터기반행정 업무를 명확하게 구분하기 어렵다. 이는 자료수집 기간 현재 일부 자치단체는 데이터기반행정을 추진하지 않거나, 다수의 자치단체에서 데이터기반행정 업무가 명확하지 않고 기존 데이터 관련 업무 수행 인력 또는 부서가 복수의 업무를 수행하고 있는

상황 등에서 기인한 것으로 이해할 수 있다. 이와 같은 업무 구분의 모호함은 시행계획 데이터에도 반영되어 있다. 후속 연구는 해당 오류를 수정한 데이터를 확보, 분석함으로써 전술한 한계를 극복하려는 시도가 되어야 할 것이다.

〈참고문헌〉

- 김남용. (2015). 지방자치단체 빅데이터 활용 방안: 의정부시를 중심으로. 「e-비즈니스연구」, 16(4): 27-49.
- 김동준·김현지·송채은·양지우·김학래. (2021). 공공데이터포털에 공개된 지방자치단체의 공공 데이터 활용 방안. 「한국디지털콘텐츠학회논문지」, 22(3): 445-452.
- 김선영. (2020). 증거기반 정책에서의 빅데이터에 관한 연구. 「한국정책학회보」, 29(1): 69-90.
- 김신곤·조재희. (2013). 지방자치단체 빅데이터 도입을 위한 제언. 「한국지역정보학회지」, 16(3): 13-41.
- 김용진·김도영. (2018). 빅데이터 분석을 통한 지방자치단체 정책이슈 도출 방법론. 「한국콘텐츠학회논문지」, 18(10): 229-235.
- 김정숙·이재용. (2020). 「지능정보기술을 활용한 지방자치단체의 민원·복지서비스 혁신 방안」. 한국지방행정연구원 기본연구과제.
- 김태은·이석환. (2020). 우리나라 광역자치단체 빅데이터 정책의 확산. 「한국공공관리학회보」, 34(1): 1-25.
- 노규성. (2014). 사례분석을 통한 지방행정의 빅데이터 활용 전략. 「디지털융복합연구」, 12(1): 87-97.
- 데이터기반행정 활성화에 관한 법률. 국가법령정보센터. <https://www.law.go.kr/법령/데이터기반행정법> (검색일: 2021. 5. 25.)
- 서재호. (2020). 지방자치단체 공무원의 데이터기반 행정 영향 요인에 대한 탐색적 연구: 자치구 공무원의 인식조사를 토대로. 「지방정부연구」, 23(4): 445-464.
- 서형준. (2015). 공공데이터를 활용한 지자체 자주재원 확보 논의. 「한국콘텐츠학회논문지」, 15(4): 380-390.
- 서형준·명승환. (2014). 수요자 중심의 공공 데이터 민간 활용 방안: 민간부문 정보통신 담당장의 인식 조사를 중심으로. 「한국지역정보학회지」, 17(3): 61-86.
- 성욱준. (2016). 공공부문 빅데이터 정책 활성화 연구. 「한국정책학회보」, 25(2): 125-149.
- 성욱준. (2017). 데이터 생애주기 관점에서 본 공공부문 빅데이터 활성화 방안. 「한국지역정보학회지」, 20(2): 25-41.
- 송석현·김정엽·이재용. (2013). 공공데이터 개방현황 및 이용활성화 방안에 관한 연구. 「한국통신학회 학술대회논문집」, 854-855.

- 송효진·황성수. (2014). 정부 3.0 추진에 따른 공공데이터 개방과 지방정부의 방향성 모색: 공공데이터법에 관한 이해와 개방 사례를 중심으로. 「한국지역정보화학회지」, 17(2): 1-28.
- 안대진·이해영. (2013). 지방자치단체 데이터세트의 서비스 방안 연구. 「한국기록관리학회지」, 13(2): 149-178.
- 안성윤. (2019). 지방자치단체 재정재무회계정보 활용을 위한 빅데이터 구축 현황 및 개선과제. 「정부회계연구」, 17(3): 1-40.
- 오세라·이해영. (2019). 행정정보 데이터세트의 기록관리 방안. 「한국기록관리학회지」, 19(2): 51-76.
- 오철호. (2013). 논의의 초점: 지역정보화와 빅데이터. 「한국지역정보화학회지」, 16(3): 1-11.
- 오철호. (2017). 문제제기: 데이터 기반 정책분석평가의 연구와 적용. 「정책분석평가학회보」, 27(2), 155-167.
- 윤건. (2019). 「데이터기반행정 강화 방안 연구: 공공데이터 융합(integration)을 중심으로」. 한국행정연구원 기본연구과제.
- 윤상오·현지우. (2019). 공공데이터 개방정책의 실태분석 및 개선방안에 관한 연구: 공공데이터 포털의 국가중점데이터 개방 사례를 중심으로. 「한국공공관리학보」, 33(1): 219-247.
- 이재용·고경훈·김정숙. (2021). 「데이터기반행정 정착을 위한 지방자치단체 관리체계 정립방안 연구」. 한국지방행정연구원 기본연구과제.
- 이현정·남영준. (2014). 우리나라 공공데이터의 이용활성화 방안에 관한 연구. 「정보관리학회지」, 31(4): 249-266.
- 임광혁. (2016). 지방자치단체의 경제, 사회, 문화 통합 DB 구축 방안. 「한국콘텐츠학회논문지」, 16(6): 441-449.
- 정성호·전주열. (2020). 데이터 기반 행정법과 증거기반 정책결정. 「한국비교정부학보」, 24(3), 173-191.
- 조영임. (2013). 빅데이터의 이해와 주요 이슈들. 「한국지역정보화학회지」, 16(3): 43-65.
- 최승범. (2016). 지방자치단체 빅데이터의 활용트렌드와 활성화 조건에 관한 연구. 「사회경제와 정책연구」, 6(1): 177-205.
- 행정안전부. (2021). 2021년 업무추진계획.
- 홍연웅. (2014). 공공데이터 이용활성화를 위한 정책에 관한 연구. 「한국데이터정보과학회지」, 25(4): 769-777.
- 황창호·윤창근. (2021). 디지털 지역혁신을 위한 지방자치단체 ICT 조직의 문제점과 개선방안. 「지방정부연구」, 25(1): 87-106.
- Broomfield, H., & Reutter, L. M. (2021). Towards a Data-Driven Public Administration: An Empirical Analysis of Nascent Phase Implementation. *Scandinavian Journal of Public Administration*, 25(2): 73-97.
- Dunn, W. (2018). Problem Structuring in Public Policy, in Peters, B.G.(eds). 「Oxford Research

- Encyclopedia of Politics」. London: Oxford University Press.
- Eberendu, A. C. (2016). Unstructured Data: an overview of the data of Big Data. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 38(1): 46-50.
- Janssen, M., Charalabidis, Y., & Zuiderwijk, A. (2012). Benefits, adoption barriers and myths of open data and open government. *Information Systems Management*, 29(4): 258-268.
- Joseph, R. C., & Johnson, N. A. (2013). Big data and transformational government. *It Professional*, 15(6): 43-48.
- Klievink, B., Romijn, B. J., Cunningham, S., & de Bruijn, H. (2017). Big data in the public sector: Uncertainties and readiness. *Information Systems Frontiers*, 19(2): 267-283.
- Robinson, T. J., Giles, R. C., & Rajapakshage, R. U. (2020). Discussion of “Experiences with big data: Accounts from a data scientist’s perspective”. *Quality Engineering*, 32(4): 543-549.
- Sanderson, I. (2002). Evaluation, Policy Learning and Evidence-Based Policy Making. *Public Administration*, 80(1): 1-22.
- Van Veenstra, A. F., & Kotterink, B. (2017). Data-driven policy making: The policy lab approach. In *International conference on electronic participation*, 100-111.

접수일(2022년 03월 22일)

수정일(2022년 05월 02일)

게재확정일(2022년 05월 25일)

〈국문초록〉

데이터기반행정 정착을 위한 요인 및 방안 연구: 기초자치단체를 중심으로

지방자치단체는 실질적으로 데이터를 생성, 수집, 관리하는 핵심 주체 중 하나이다. 그럼에도 불구하고 지금까지의 데이터 정책은 중앙부처의 관점이 크게 반영되었으며, 지방자치단체의 현실에 대한 이해 또한 부족하여 데이터기반행정의 실질적 정착이 이루어지지 못했다. 본 연구의 목적은 지방자치단체의 데이터 정책 관련 현황을 분석하고 이를 바탕으로 데이터기반행정 정착 방안을 제시하는 것이다. 이를 위해 「데이터기반행정법」과 선행연구를 검토하여 도출한 데이터기반행정 추진의 필수요인은 제도적 기반, 데이터 활용, 협업체계, 정책추진을 위한 준비 등이다. 해당 요인들을 기준으로 ‘데이터기반행정 시행계획’을 분석한 결과, 제도적 기반 차원에서 시스템, 조직 및 인력, 조례, 협업 차원에서는 데이터 공유·교류, 데이터 활용 차원에서 정책 유형 및 분야에 따른 데이터 활용, 데이터기반행정 준비 차원에서 데이터 유형, 교육과 관련한 문제점을 확인하였다. 마지막으로 본 연구는 전술한 다양한 차원의 분석 결과를 종합적으로 고려하여 기반, 운영, 그리고 관리 차원에서의 구체적인 데이터기반행정 정착 방안을 제시하였다.

주제어: 데이터기반행정, 공공데이터, 빅데이터, 지방자치단체

이재용(李在容: 단독저자) 미국 버지니아주립대학교(Virginia Commonwealth University)에서 행정학 박사학위(Dissertation: Understanding Knowledge Sharing Motivation in the Public Sector: Application of Self-Determination and Person-Environment Fit Theories, 2018)를 취득하고 현재 한국지방행정연구원 부연구위원으로 재직 중이다. 주요 연구관심 분야는 조직, 인사행정, 지방행정 등이고, 최근 논문으로 “광역-기초 역할을 고려한 평생학습 정책 발전방안 연구: 경상북도 도민행복대학 사례를 중심으로”(2022) 등이 있다(jlee@krila.re.kr).