

빅데이터 기반 정책발굴 체계 구축방안

최 돈 정 (충남연구원 미래전략연구단 초빙책임연구원, jjolddagoo@cni.re.kr)

송 두 범 (충남연구원 미래전략연구단 수석연구위원, dbsong@cni.re.kr)

박 정 환 (충남연구원 미래전략연구단 연구원, parkwiting@cni.re.kr)

강 수 현 (충남연구원 미래전략연구단 연구원, sh3737@cni.re.kr)

이 연구는

CONTENTS

1. 빅데이터 기반 정책발굴의 배경
2. 주요 사례 분석 및 시사점
3. 서산시 빅데이터 수집 및 구축
4. 데이터 기반의 서산시 정책개발
5. 데이터 기반 행정을 위한 서산시 정보 플랫폼 구축 방안

요약

- 본 연구에서는 우선적으로 서산시 빅데이터 기반 정책발굴 체계를 구축하기 위해 그에 대한 국내외 배경을 검토하고 다양한 사례의 분석을 통해 서산시에 적용할 부분에 대한 시사점을 도출하였음.
- 또한 서산시의 60종 데이터에 대한 시각화 및 공간 데이터 구축을 수행하여 추후 진행될 빅데이터 사업의 기초자료로 활용될 수 있도록 하였음.
- 마지막으로 이러한 데이터를 기반으로 수행할 서산시 빅데이터 분석 플랫폼 구축에 대해 세 가지의 우선사항을 제시하였으며 그 내용은 아래와 같음.
- 첫 번째, 서산시 빅데이터 TF팀을 조직하여 서산시 빅데이터 전반에 관한 기획 및 분석, 검증의 역할을 부여하고 동시에 서산시 빅데이터 정보화전략계획(ISP)를 추진하여 법제도, 플랫폼 구축의 전반을 논의할 수 있는 체계구축이 필요함.
- 두 번째, 필요한 조직과 인력, 프레임 개발에 있어 기존의 도시안전센터나 스마트 시티 플랫폼을 고도화하여 운영하는 방안을 제안함.
- 마지막으로 작지만 의미있는 서산형 빅데이터 구축의 실증사업으로서 서산시 정책지도 구축사업을 제안하며 이를 통해 시 기본계획, 종합계획등에 기초자료로 활용하고 시정 홍보효과를 도모하는 것을 제안함.

1.1. 국가·지역정책의 수요와 패러다임 변화

- 정책의 수요는 과거에 비해 구체적이고 체감적인 형태로 변모함.
- 이러한 정책의 수요변화는 공급자의 측면에서 의사결정 시 특정 계층의 의견이나 직관에 의존하지 않고 증거기반 정책 수립을 필요로 하게함.
- 국가경쟁력, 균형발전 등의 거시적 형태의 정책수요 못지않게 생활문제 해결형, 삶의 질 향상, 안전 등 미시적 현안에 대한 수요가 중요해 지고 있음.
- 이러한 변화는 국가뿐만 아니라 지자체로 하여금 관련된 제도와 체계의 변화를 요구할 것으로 기대됨.

1.2. 정책수립 시 발생하는 수정가능한 공간단위 문제 (MAUP: Modifiable Areal Unit Problem)

- 지구상에 존재하는 거의 모든 데이터는 공간적인 특성을 가지고 있으며 이러한 자료를 행정구역단위에서 집계하고 분석하여 생성된 정보를 정책수립의 근거자료로 활용하는 것이 일반적인 의사결정의 형태.
- 그러나 이러한 데이터를 집계(aggregate)하는 방식에 따라 정보의 성격은 변모하게 되고 분석의 결과 또한 상이하게 도출 되는데 이러한 현상을 MAUP¹⁾이라고 함

1) MAUP은 1930년대 이후 지리학 분야에서 이미 제기되어 온 문제지만 해당 용어가 만들어지고 이슈화된 것은 1979년 Openshaw와 Taylor에 의해서임. 이후 서구에서는 공간분석 기법이

- 이는 정책 분석 목적의 중요도에 따라서 심각한 정보의 왜곡 및 정책 사각지대 발생으로 인한 재원낭비의 단초로 작용할 수 있음
- 따라서 정보생산을 위한 정확성이 담보된 상황에서 국지적 규모의 상세한 데이터의 적용이 필요함.

1.3. 정책 수립 필요정보의 성격변화

- 정책 패러다임의 수요와 패러다임 변화는 의사결정 단계에서 필요로 하는 정보의 양과 성격 또한 변모시켰음.
- 예를 들어 국가나 지역기반의 집계자료나 지표보다 문제의 현장과 생활에 관련된 국지적이고 미시적 수준의 정보수요가 증가하였고 그러한 정보를 제공할 수 있는 데이터의 생산과 구축이 필요하게 되었음.
- 공공데이터 개방과 국토 공간정보 통합체계의 구축을 통한 공간 빅데이터의 활용성 증대, 유동인구 정보를 포함하는 민간 빅데이터 등의 등장은 이러한 정책 수요의 패러다임 변화에 새롭게 대응하기 위한 매력적인 환경임.
- 특히 공공데이터나 공간 빅데이터와 같은 정적인 형태의 데이터와 인구의 흐름을 시간대별로 제공하는 동적 데이터인 모바일 데이터의 연계는 공간적인 현상의 맥락을 파악할 수 있게 해줌.

1.4. 미진한 지자체의 빅데이터 활용체계

- 그러나 이러한 빅데이터의 홍수 속에서도 지자체 차원의 관심은 미미한 실정이며 충남도의 경우 빅데이터의 활용에 관한 제도적 장치뿐 아니라 인력과 조직 또한 마땅히 존재하지 않는 상황.

각 분야에서 급속도로 발전함에 따라 지리학 뿐 아니라 도시공학, 전염병학, 범죄학 등 공간 자료를 이용하는 거의 모든 분야에서 실증연구가 진행되고 있음. 특히 1980년대 후반 미국 지리정보분석센터(NCGIA: National Center for Geographic Information and Analysis)가 MAUP을 하나의 연구과제로 발제한 이후 체계적인 연구가 진행되었고, 최근의 연구결과들은 공간자료에 대한 연구가 얼마나 신중한 검토 없이 이루어져왔는가를 지적하고 있음.

● 또한 지역의 다양한 데이터와 빅데이터의 융복합을 시도하는 연구나 노력 또한 미진한 실정.

1.5. 빅데이터 시대의 도래와 지역자료의 중요성 증대

● 2013년 창조경제 및 정부 3.0 지원을 위한 빅데이터 산업 발전전략이 수립되었고 데이터 생산량이 많은 분야인 통신, 제조업 등이 발달한 우리나라에서 빅데이터 산업은 매우큰 잠재력을 가진 시장으로 부각됨.

● 이에 따라 수요, 공급, 인프라의 3개축을 기준으로 2017년 까지 8개의 세부과제가 추진 중에 있음.



그림 1. 빅데이터 산업전략(자료 : 관계부처 합동)

- 또한 빅데이터 기반의 정부 3.0 정책을 추진하여 공공데이터의 개방 및 활용을 통한 신성장 동력 창출을 장려하고 있음
- 국내 지자체에서도 ‘빅데이터’라는 새로운 트렌드에 관심을 가지게 되었고 정책에 반영하기 위한 노력을 기울이고 있음.
- 그러나 지자체 수준의 빅데이터는 용량, 처리속도, 다양성 등 이론적 정의와 부합하지 않을뿐더러 양적·질적 수준이 국가기반의 데이터 보다 상당부분 미흡함.
- 이에 따라 중앙부처의 정책에 대해 지자체가 대응하지 못하는 경우가 발생할 수 있고 반대로 중앙부처가 데이터 확보의 어려움으로 인해 중요한 정책을 수립하지 못하는 리스크가 발생하게 됨.

1.6. 시사점

- 정부는 과학적 정책 수립을 국정운영 패러다임의 변화의 핵심으로 제시하고, 빅데이터를 활용한 체계적 과학적 문제 해결 대안 및 전략 마련을 위한 데이터 기반 미래전략 컨설팅 사업 기획하였고, 빅데이터 컨설팅은 2013년 빅데이터 사업화 지원을 위한 컨설팅을 추진하였으며 2014년도는 데이터기반 미래전략 수립을 위해 정확한 현안 진단에 기반한 의사결정 및 미래예측에 활용될 수 있는 다양한 모델 개발 및 어젠다 발굴에 중점을 두어 사업을 추진한 바 있음
- 빅데이터는 새로운 주요 자원으로 공공기관, 기업체 및 시민들의 필요에 따라 구성 및 맞춤화 시킬 수 있는 미래의 동적 자원임
- 빅데이터는 행복하고 안전한 사회 구현을 위한 과거, 현재, 미래 분석 및 예측을 위한 자산이고 기업 및 공공분야의 더 나은 서비스를 제공하는데 있어 필요기준 제시 및 새로운 비즈니스 기회를 창출함
- 이는 문제해결 및 이슈 대응에 데이터 활용 중요도가 상승하고 있기 때문으로 데이터 분석 기술의 발전은 급증하는 데이터에 효과적 대응이 가능하도록 하고 있음
- 이를 위해서는 빅데이터 자원 자체의 축적 및 관리뿐만 아니라 이를 가공하고 분석할 수 있는 차별화된 기술과 서비스가 필요함

02 주요 사례 분석 및 시사점

2.1. 빅데이터 활용현황

2.1.1. 현황 및 목적

- 빅데이터는 사회문제 해결을 위한 정책결정 과정 및 정책대안에 도움을 줄 수 있으며, 최근 빅데이터 분석을 통한 증거기반 정책이라는 근거를 제시하는데 목적이 있음
- 최근까지 국내의 빅데이터 활용 분야를 살펴보면 크게 공공행정, 상업경제, 교통, 민원, 문화관광, 보건복지, 환경, 재난안전 분야로 나눌 수 있음

2.1.2. 분석 및 활용주체

- 분석 및 활용주체는 중앙정부를 비롯한 각종 공공기관과 지방자치단체 등에서 공공데이터, 공간데이터 등 다양한 정형·비정형 데이터를 활용하여 빅데이터를 분석하고 있음
- 2017년 충청남도에서도 빅데이터 분석연구를 통하여 천안아산지역을 대상으로 유동인구와 공공데이터를 연계한 상권분석과 충청남도 3개 축제(보령머드축제, 천안흥타령축제, 백제문화제)에 대한 관광객 및 매출액 분석, 충청남도에 대한 민원 분석, 소방출동거점후보지 선정 등을 분석하였음
- 2017년 서산시 또한 시에서 보유하고 있는 공공데이터를 파악하고 이를 SNS빅데이터에 의해 분석된 키워드 및 의미망들과의 연계를 통해 정책을 발굴하는 분석을 하였음

2.1.3. 활용된 주요 데이터

- 주로 공공부문에서의 공공데이터 및 행정데이터와 민간부문에서의 모바일 유동인구데이터 및 카드사 매출액데이터 그리고 공공과 민간 모두 수집 가능한 소셜(SNS)데이터 등의 연계를 통한 빅데이터 분석이 이루어지고 있음

2.2. 공공행정분야

2.2.1. 목적

- 해당 지자체에 필요한 정책적 수요가 어디에 있는지를 찾아보고 행정적 뒷받침을 하기 위해 활용하기 위함이 목적임

2.2.2. 수행 지자체 및 주제

- 주로 시·도 지방자치단체에서 분석이 이루어졌으며, 광주광역시, 부산광역시, 경기도에서 다양한 주제를 바탕으로 분석하였음
- 특히, 광주광역시 광산구의 경우 51종 행정데이터를 기반으로 ‘정책이 보이는 GIS 지도’라는 지도집을 발간하였음
- 서산시에서도 2017년 서산시와 관련된 SNS 빅데이터 분석을 통하여 서산시에서 보유하고 있는 다양한 공공데이터들과 연계를 통한 공공정책을 발굴하는 분석을 하였으며, 이를 통해 다수의 공간데이터들이 구축되었음

표 1 지자체별 빅데이터 분석사례(공공행정분야)

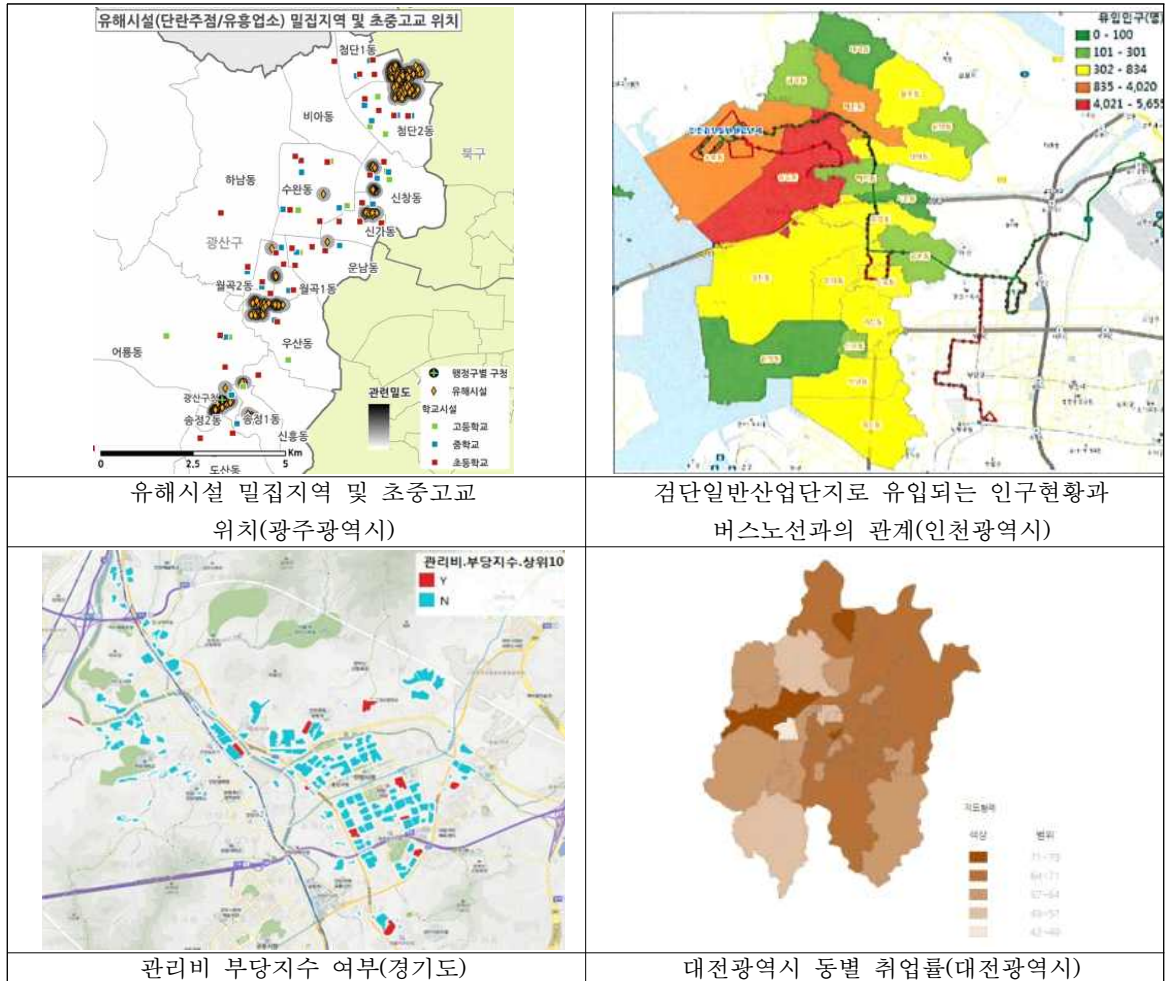
지자체	분석주제
광주광역시	정책이 보이는 GIS지도제작
	빅데이터 분석 플랫폼 구축 및 활용서비스 개발
	시립도서관 건립추천 후보지 자료 분석
인천광역시	맞춤형 정책개발을 위한 빅데이터 사업(서구)
부산광역시	부산도시서비스분석 정보시스템
	일자리창출을 위한 구인구직 분석(해운대구)
대전광역시	효율적 고용정책 지원을 위한 국민연금공단 빅데이터 분석
제주특별자치도	관광산업 일자리 미스매치 해소를 위한 빅데이터 분석
경기도	공동주택관리비 투명성 제고(용인시 시범지역)
	공동주택부조리 분석고도화 및 확산(경기도 전체)
경기도 성남시	도서관 이용정보에 기반한 도서관 이용활성화 방안분석
	공공와이파이 설치 우선지역 선정을 위한 빅데이터 사업
경기도 시흥시	데이터수집 공유활용기반 인구정밀분석
충청남도 서산시	빅데이터와 행정자료 연계를 통한 정책발굴

2.2.3. 활용된 주요 데이터

- 인구통계, 민간부문 유동인구, 국민연금공단, 기타 공공데이터 등

2.2.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 공공데이터와 연계를 통한 다양한 정책수립을 위한 기초자료 구축 및 공간분석으로써 지역 내 일자리 창출에 대한 분석(대전광역시, 부산광역시, 제주특별자치도)에 관심이 높았음



출처 : 광주광역시 정책이 보이는 GIS지도 제작, 2012, 광주광역시
 맞춤형 정책 개발을 위한 빅데이터 사업, 2014, 인천광역시 서구
 공동주택관리비 투명성 제고, 2015, 정부3.0 빅데이터 성과공유대회
 효율적 고용정책 지원을 위한 국민연금공단 빅데이터 분석, 2017, 대전광역시

그림 2 지자체별 빅데이터 분석사례(공공행정분야 예시)

2.3. 상업경제분야

2.3.1. 목적

- 정확한 상권분석을 바탕으로 지역경제활성화에 목적이 있음

2.3.2. 수행 지자체 및 주제

- 주로 시군 단위의 지방자치단체에서 분석함
- 경기도 수원시의 경우 ‘체납자 분석을 통한 징수율 증대’라는 빅데이터 분석을 통해 체납자의 현황을 분석하고 체납회수모형을 개발하여 체납징수율을 높이는데 활용

표 2 지자체별 빅데이터 분석사례(상업경제분야)

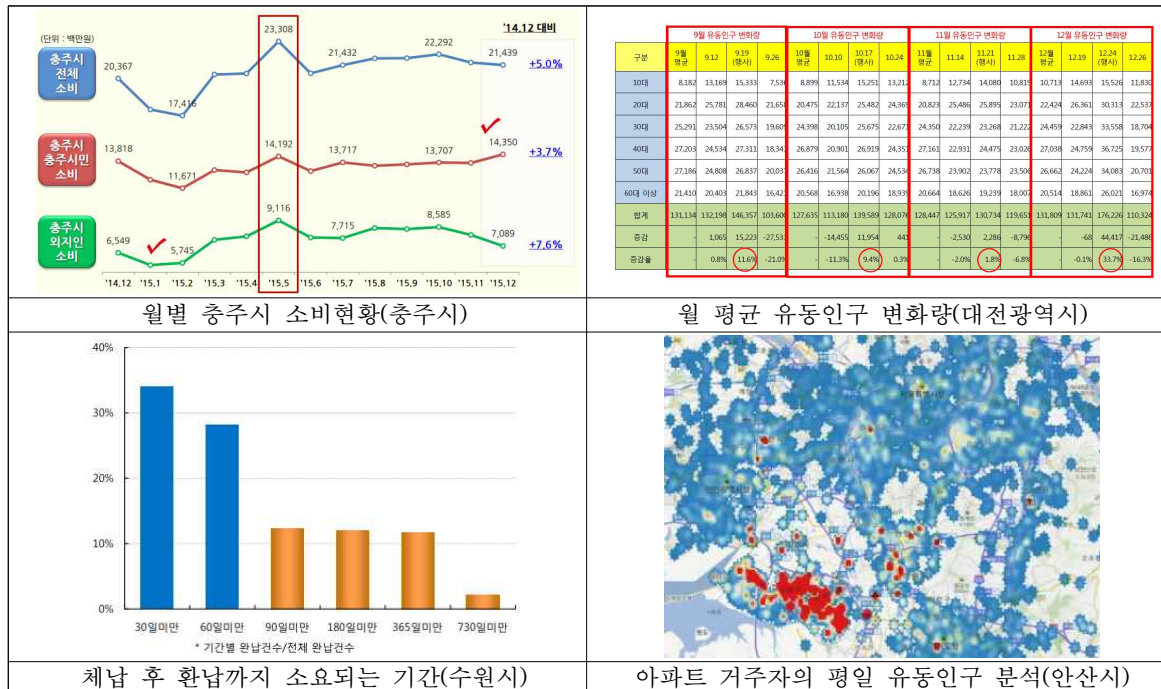
지자체	분석주제
강원도	빅데이터 기반 전통시장 분석
경기도	소상공인 상권분석 고도화 및 데이터 융합(상권+관광)분석
경기도 수원시	체납자 분석을 통한 징수율 증대
경기도 양평군	온라인 키워드 빅데이터 분석
경기도 안산시	안산 유동인구 및 상권분석
대전광역시	차없는 거리 행사’ 매출분석
충청북도	충청북도 상권분석 및 소상공인 업종지도
충청북도 충주시	신용카드 빅데이터 활용 서비스 산업 분석
경상북도	정부3.0 빅데이터 분석을 통한 전통시장 활성화 전략 연구
경상남도 창원시	전통시장 분석

2.3.3. 활용된 주요 데이터

- 민간부문 유동인구 및 매출액, 공공부문 개인대상 지방세부과(체납), 상권 등

2.3.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 유동인구와 카드매출데이터를 상권 및 전통시장과 결합하여 분석함으로써 지역경제 활성화에 대한 전략마련에 도움을 줄 수 있음
- 즉, 지역경제활성화에 필요한 요소를 도출하고 상권을 육성하는 방안에 대한 방향성을 제시할 수 있음



출처 : 충주시 빅데이터를 활용한 서비스산업 분석보고서, 2016, 충주시
 ‘차없는 거리행사’ 매출 분석 결과서, 2015, 대전광역시
 수원시 맞춤형 빅데이터 분석사업 보고서, 2016, 수원시
 빅데이터 기반 안산시 지역경제 활성화를 위한 상권분석, 2015, 안산시

그림 3 지자체별 빅데이터 분석사례(상업경제분야 예시)

2.4. 교통분야

2.4.1. 목적

- 대중교통 이용편의 증진 및 효율적 운영을 위한 개선방안이 주목적임

2.4.2. 수행 지자체 및 주제

- 주로 인구가 많이 거주하는 중·대도시 지역과 광역시를 중심으로 대중교통에 대한 분석이 이루어짐

표 3 지자체별 빅데이터 분석사례(교통분야)

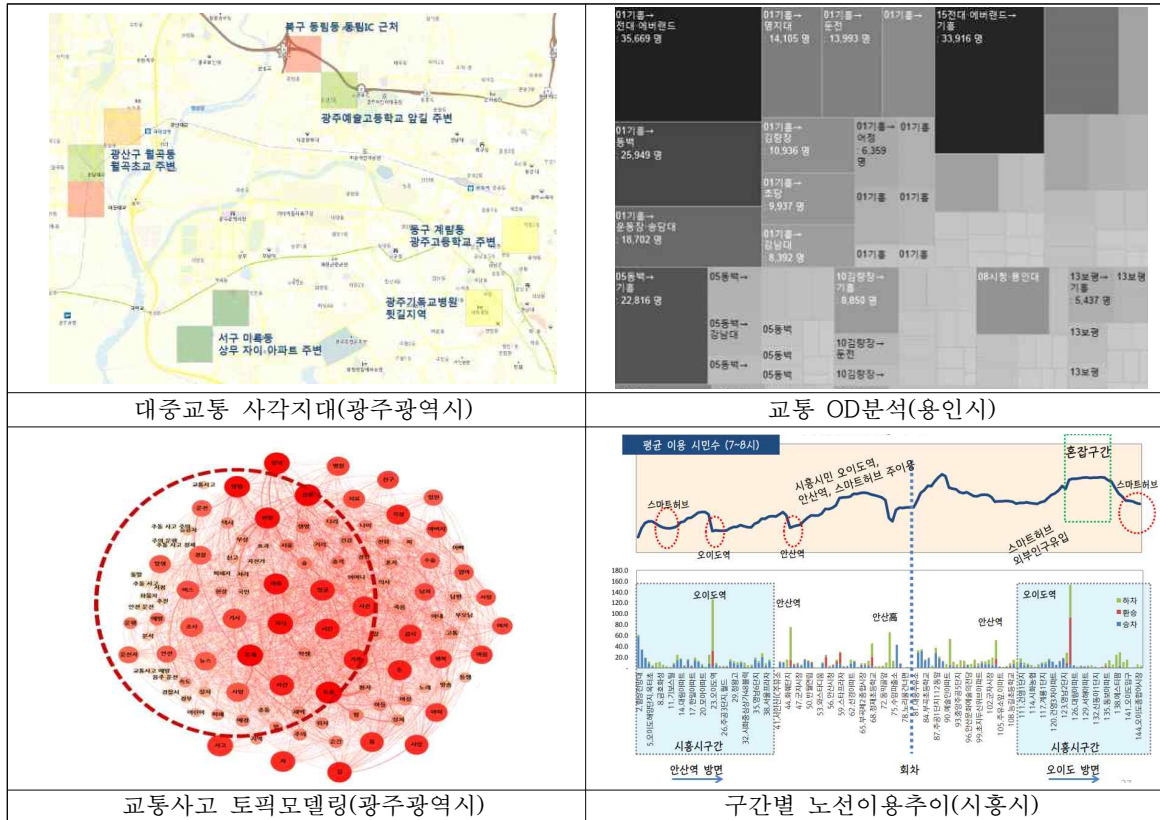
지자체	분석주제
인천광역시	남동공단/송도권역 유입지 분석을 통한 시내버스 노선 합리적 개편
	인천시내버스 노선체계개편 연구
대구광역시	전기차 충전 인프라 설치입지 선정
부산광역시	불법주정차빅데이터 분석(해운대구)
대전광역시	중앙로 차 없는 거리' 행사시 교통영향분석
울산광역시	교통데이터 허브시스템 구축사업
광주광역시	시내버스 효율적 운영
	빅데이터 분석을 통한 교통사고 예방방안 연구
전라남도	호남KTX 개통에 따른 이용객 행태 및 교통 활용 변화분석
경기도 용인시	경전철빅데이터 분석을 통한 운영활성화 도출
경기도 시흥시	데이터수집 공유활용기반 대중교통분석
전라북도 전주시	효율적인 시내버스 노선 개편방안 도출
충청북도 청주시	청주시 수요자중심 시내버스 노선개편
경상남도 창원시	대중교통분석

2.4.3. 활용된 주요 데이터

- 공공부문 버스노선, 교통량, 버스승강장, 교통카드 이력데이터, 교통사고 발생현황, 민원, 민간부문 유동인구, 공공 및 민간부문의 소셜(SNS)데이터 등

2.4.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 버스노선 개편분석이 주를 이루는 만큼 대중교통의 이용률을 높이고 버스노선 개편에 합리적 의사결정을 할 수 있도록 도움이 됨



출처 : 광주광역시 시내버스 효율적 운영, 2014, 행정자치부 빅데이터 공통기반 및 시범과제 확대 구축사업
 빅데이터 활용 융합정보 시범과제 용역보고서, 2014, 용인시
 빅데이터 분석을 통한 교통사고 예방방안 연구, 2015, 광주광역시
 시흥시 데이터 수집 공유활용기반 구축, 2016, 시흥시

그림 4 지자체별 빅데이터 분석사례(교통분야 예시)

2.5. 민원분야

2.5.1. 목적

- 민원 및 소셜(SNS)데이터 분석을 통한 지역민들의 요구를 파악하기 위함임

2.5.2. 수행 지자체 및 주제

- 충청남도를 비롯하여 광역시, 시군 등 다양한 지자체에서 다수 수행하였으며, 대

부분 지역민들의 요구사항에 대한 분석 등이 많았음

표 4 지자체별 빅데이터 분석사례(민원분야)

지자체	분석주제
인천광역시	인천광역시 민원분석
부산광역시	10년간의 구정 온오프라인 건의사항 분석(해운대구)
충청남도	민원빅데이터 분석
충청북도	충청북도 홈페이지 방문자 분석(민원)
경기도 수원시	수원시 민원데이터 현황분석
경기도 부천시	시민불편사항분석시스템 구축
경기도 화성시	화성시 민원데이터 분석사업
충청북도 충주시	교통민원의 제로화
경상북도 포항시	포항시 민원분석
경상북도 영천시	영천시 홈페이지를 통한 시민 요구사항 분석
경상남도 밀양시	밀양시 소셜미디어 분석서비스

2.5.3. 활용된 주요 데이터

- 기관 홈페이지 내 민원 게시판 및 공식 페이스북, 트위터 등 소셜미디어를 통한 SNS데이터 등

2.5.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 지역민들이 요구하는 맞춤형 행정계획 수립에 기초자료로 활용할 수 있으며, 반복 민원, 시계열적 민원 분석 등을 통하여 민원에 대한 경향 및 예측에 있어 도움을 줄 수 있음

- 시·도, 시·군 등 여러 지방자치단체에서 축제에 대한 많은 분석을 진행하고 있으며, 타분야보다 축제와 관련된 분야에 대한 지자체들의 관심이 상당히 높음
- 특히, 대표적인 관광지인 부산광역시 해운대구에서 활발함
- 2017년 충청남도에서도 모바일 유동인구와 매출액 빅데이터를 활용하여 보령머드축제, 천안홍타령축제, 백제문화제에 대한 축제분석과 천안아산지역의 상권분석을 하였음

표 5 지자체별 빅데이터 분석사례(문화관광분야)

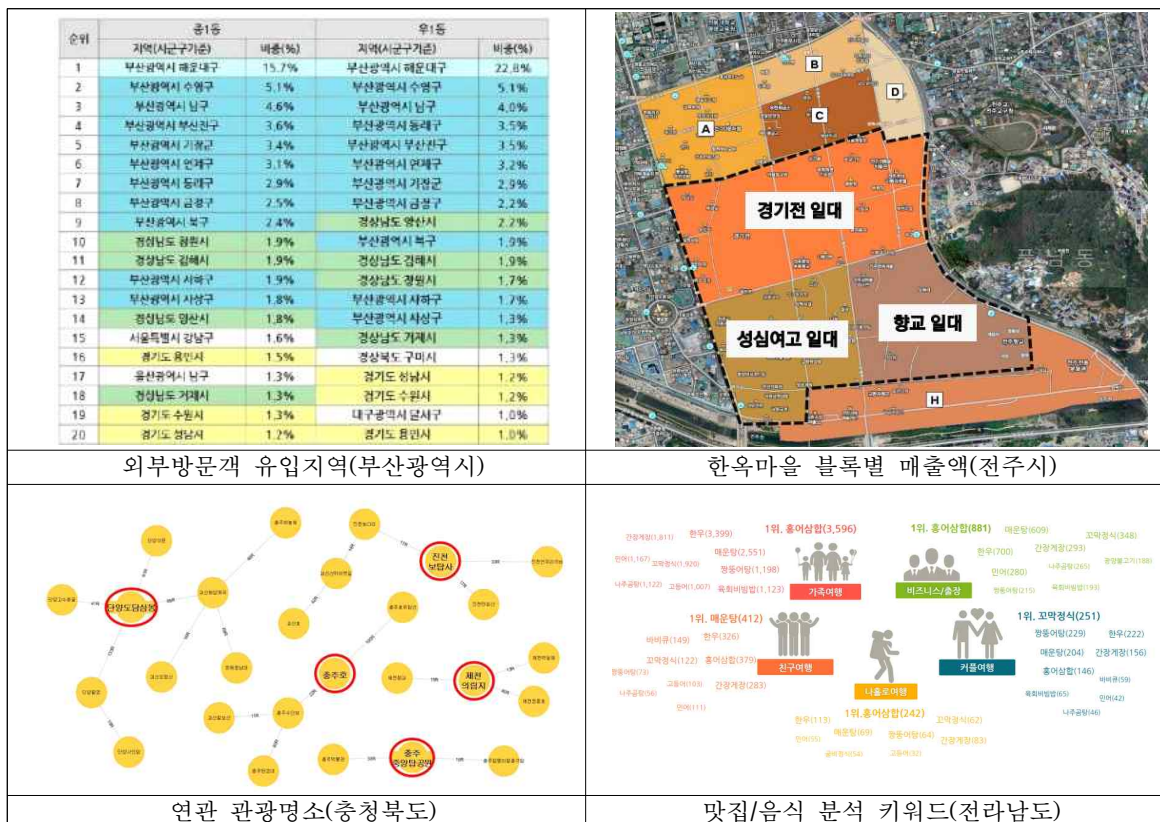
지자체	분석주제
부산광역시	SNS로 본 해운대 방문객 Voice 분석(2013년, 2015, 2016년 해운대구)
	해운대모래축제' 축제효과 빅데이터 분석(해운대구)
	2016년 부산관광산업 동향분석
인천광역시	인천광역시 내외국인 관광객 유동인구 빅데이터 분석
울산광역시	태화강 봄꽃 대향연' 축제효과분석
경기도	빅데이터 활용 외래관광객 관광패턴 분석확산
경기도 성남시	성남FC 홍보방안 수립지원을 위한 빅데이터 분석
경기도 수원시	관광트렌드 및 활성화 분석
경기도 양평군	온라인 빅데이터분석-동선유도와 체류시간 연장을 위한 빅데이터 관점
경기도 안산시	대부도 유동인구 등 빅데이터융복합 분석
경기도 부천시	부천문화축제 빅데이터 활용분석
경기도 화성시	화성시 방문객 분석 서비스
제주특별자치도	제주들불축제' 축제효과 분석
	FIT증가에 따른 제주관광객 소비패턴 변화분석
충청북도	빅데이터를 활용한 관광행정 수요조사 및 정책제언
충청남도	모바일 빅데이터와 지역자료 연계를 통한 공공정책 발굴
충청남도 태안군	태안군 관광객 빅데이터 분석을 통한 수요조사
경상남도	경상남도 4개 축제 빅데이터 분석
경상남도 창원시	창원시 축제분석
경상남도 하동군	하동야생차문화축제' 축제효과분석
경상남도 밀양시	대형축제시빅데이터 분석을 통한 관광정책 발굴
전라남도	SNS 기반 관광키워드 소셜빅데이터 분석
전라북도 전주시	전라북도 빅데이터 기반의 지역관광 모델마련

2.6.3. 활용된 주요 데이터

- 공공부문 기상정보, 민원 및 SNS데이터, 민간부문 유동인구 및 매출액 등

2.6.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 빅데이터 분석을 통해 지역경제활성화 및 지역홍보효과에 기여할 수 있으며, 특히, 관광객을 대상으로 하는 타겟마케팅 전략을 수립할 수 있음



출처 : ‘해운대모래축제’ 축제효과 빅데이터 분석결과보고, 2016, 부산광역시 해운대구
 빅데이터를 활용한 관광행정 수요조사 및 정책제언, 2014, 충청북도
 전라북도 빅데이터 기반의 지역관광 모델마련, 2015, 전주시
 SNS기반 관광키워드 소셜빅데이터 분석, 2016, 전라남도

그림 6 지자체별 빅데이터 분석사례(문화관광분야 예시)

2.7. 보건복지분야

2.7.1. 목적

- 보건복지에 대한 기초현황을 파악하여 복지사각지대 등 복지가 필요한 지역들에 대한 정책수립을 위한 기초자료 및 지표개발을 하기 위함임

표 6 지자체별 빅데이터 분석사례(보건복지분야)

지자체	분석주제
부산광역시	부산시 공공보건사업 수행을 위한 소지역 건강지표
경기도	저출산 극복을 위한 인구정책 사각지대 발굴
	감염병 신고자료를 이용한 대도민감염병 정보서비스 개발
경기도 시흥시	시흥시 데이터 수집 공유활용기반 감염병 분석
경기도 안산시	외국인 밀집화 분석을 통한 기초생활 인프라 개선 모델

2.7.2. 수행 지자체 및 주제

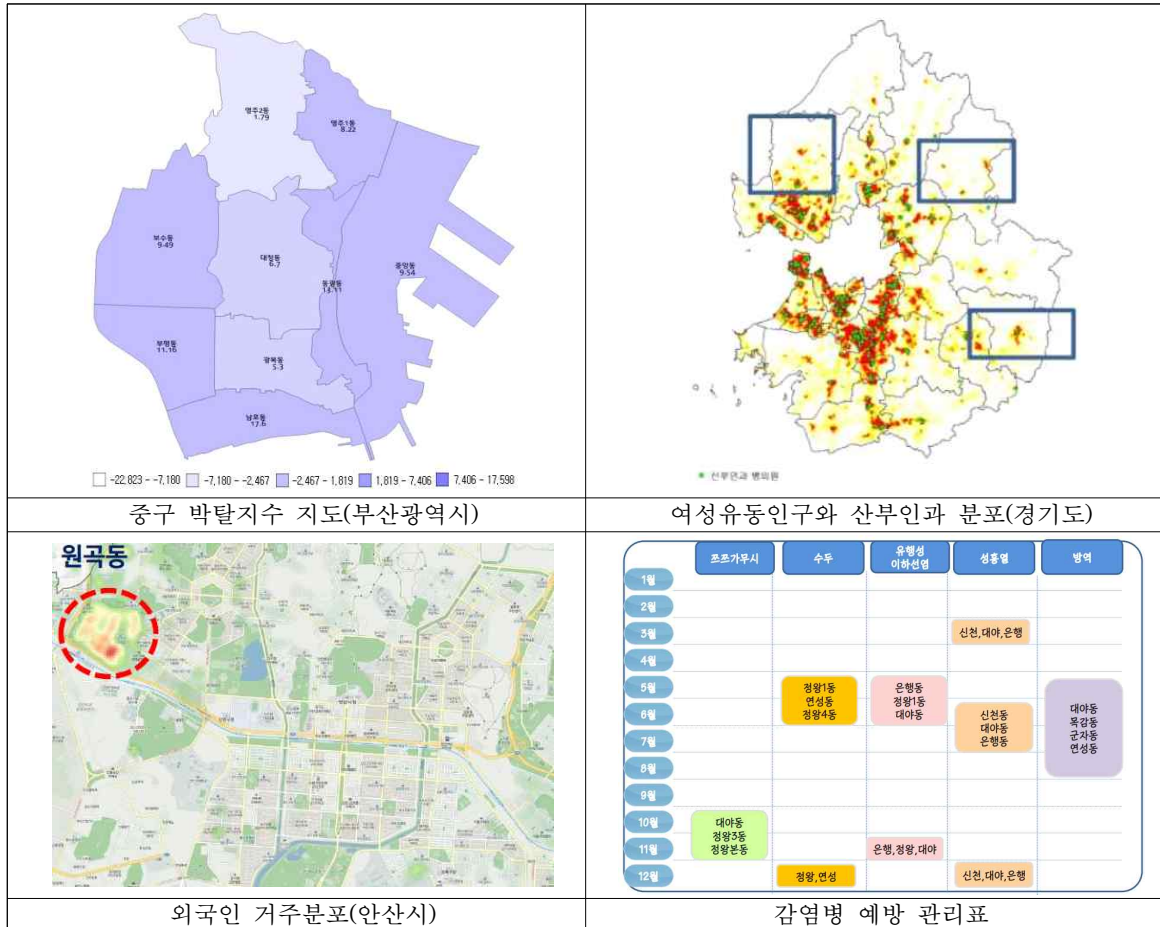
- 부산광역시, 경기도, 시흥시, 안산시 등에서 분석하였음

2.7.3. 활용된 주요 데이터

- 공공부문 지역사회건강조사, 인구통계, 감염병 환자 신고자료, 민간부문 유동인구, SNS데이터 등

2.7.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 기초자료 구축에 따른 정확한 현황파악으로 보건복지 인프라 개선에 활용할 수 있음



출처 : 부산시 공공보건사업 수행을 위한 소지역 건강지표, 2016, 부산광역시
 경기도 지속가능한 빅데이터 분석서비스제공 결과보고서, 2016, 경기도
 공공빅데이터 성과공유대회, 2017, 국토교통부
 시흥시 데이터 수집 공유활용기반 구축, 2016, 시흥시

그림 7 지자체별 빅데이터 분석사례(보건복지분야 예시)

2.8. 환경분야

2.8.1. 목적

- 환경과 지역여건 등 연관성을 파악하여 환경분야의 개선방안을 모색하기 위함임

2.8.2. 수행 지자체 및 주제

- 부산광역시 ‘쓰레기 무단투기 데이터 분석’, 광주광역시 ‘상수도 누수위험도 예측 모델’ 등의 분석을 실시하였음

표 7 지자체별 빅데이터 분석사례(환경분야)

지자체	분석주제
부산광역시	쓰레기 무단투기 데이터 분석(해운대구)
광주광역시	상수도 누수위험도 예측모델

2.8.3. 활용된 주요 데이터

- 공공부문 무단투기 단속데이터, 상수도 누수내역 및 관로, 격자데이터 등

2.8.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 기초자료 구축에 따른 정확한 현황파악으로 환경개선에 적극 활용할 수 있음

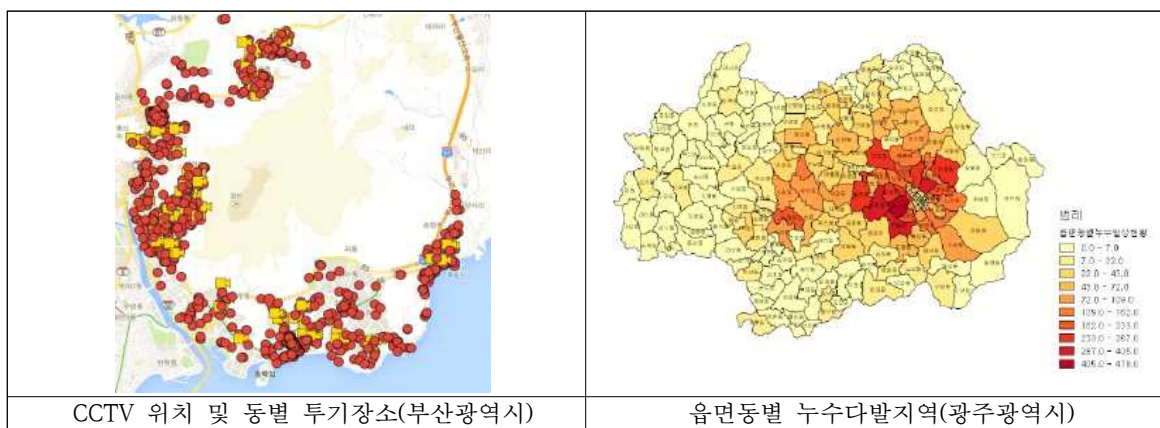


그림 8 지자체별 빅데이터 분석사례(환경분야 예시)

2.9. 재난안전분야

2.9.1. 목적

- 재난안전 및 응급의료에 대한 기초현황을 파악하고 향후 재난안전에 대한 예측분석을 통한 정책활용을 위함임

2.9.2. 수행 지자체 및 주제

- 대전광역시, 충청남도, 경상남도, 경기도 등 시·도 지방자치단체를 중심으로 분석이 이루어짐
- 충청남도의 경우 충남소방본부에서 빅데이터 분석을 통해 재난정보 빅데이터 분석기반 재난예보시스템을 구축과 충남 화재 및 구급출동거점 선정에 활용하였음

표 8 지자체별 빅데이터 분석사례(재난안전분야)

지자체	분석주제
대전광역시	대전광역시 교통안전에 대한 국민의식 분석
충청남도	재난정보 빅데이터 분석기반 재난예보시스템 구축(충남소방본부)
	빅데이터를 활용한 충남 화재 및 구급 출동거점 선정연구(충남소방본부)
경상남도	응급환자 골든타임 확보를 위한 빅데이터 분석
경기도	CCTV/보안등 사각지대 선정
	CCTV 분석모델 고도화 및 확산
	119 구급차 배치 및 운영 최적화 분석
경기도 안산시	민관 빅데이터 융합을 통한 선제적 범죄예방 지원 서비스 개발
전라북도	골든타임 확보를 위한 구급차 배치운영 최적화 모델
충청북도 청주시	도로(포트홀, 포장관리, 안전시설)관리모델
	지능형 기술을 활용한 빅데이터 분석시스템 구축사업
충청북도 제천시	재해 예경보시설 스마트 365감시체제 구축

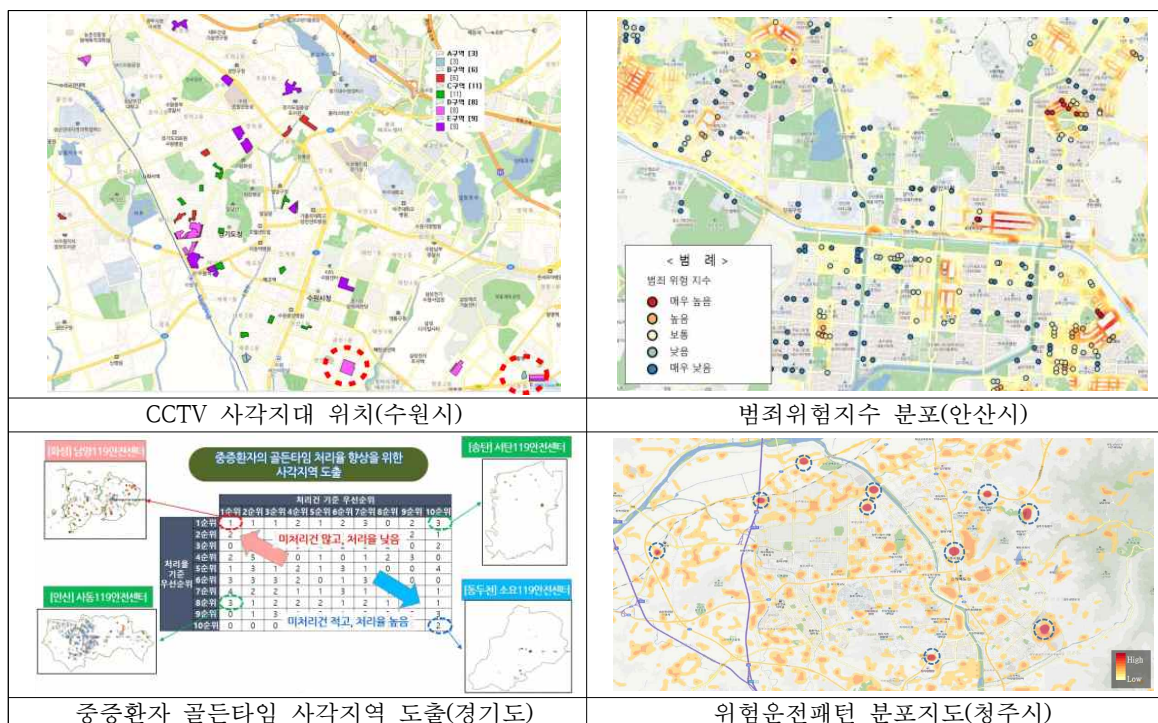
2.9.3. 활용된 주요 데이터

- 공공부문 기상정보, 소방데이터(구급, 화재 등), CCTV 위치, 보안등 위치, 교통

량, 민간부문 SNS데이터, 유동인구 데이터 등

2.9.4. 시사점 및 분석결과 예시

- 빅데이터 분석을 통한 재난안전에 대한 적극적인 예방활동으로 정책 및 행정력의 효율화를 가져올 수 있음



출처 : 수원시 CCTV/보안등 사각지대 선정, 2014, 행정자치부 빅데이터 공통기반 및 시범과제 확대 구축사업

경기도 지속가능한 빅데이터 분석 서비스 제공 결과보고서, 2016, 경기도
 민관 빅데이터 융합을 통한 선제적 범죄예방 지원 서비스 개발, 2016, 안산시
 공공빅데이터 성과공유대회, 2017, 국토교통부

그림 9 지자체별 빅데이터 분석사례(분야 예시)

03

서산시 빅데이터 수집 및 구축

3.1. 빅데이터 수집

3.1.1. 수집방법 및 현황

- 서산시 업무분장을 통해 각 실국 및 부서별 보유데이터 파악 및 취득 가능한 데이터를 요청하였음
- 수집된 데이터는 총 69종이며, 이중 공간데이터 60종, 비공간데이터 9종이 수집되었음

3.1.2. 데이터 구축을 위한 조건

- 공간데이터 구축을 위해서는 위치정보가 필요함
- 즉, 지번, XY 좌표 등 위치를 나타낼 수 있는 정보가 제시되어 있는 데이터들을 기준으로 공간데이터를 구축함

3.2. 빅데이터 공간데이터 구축

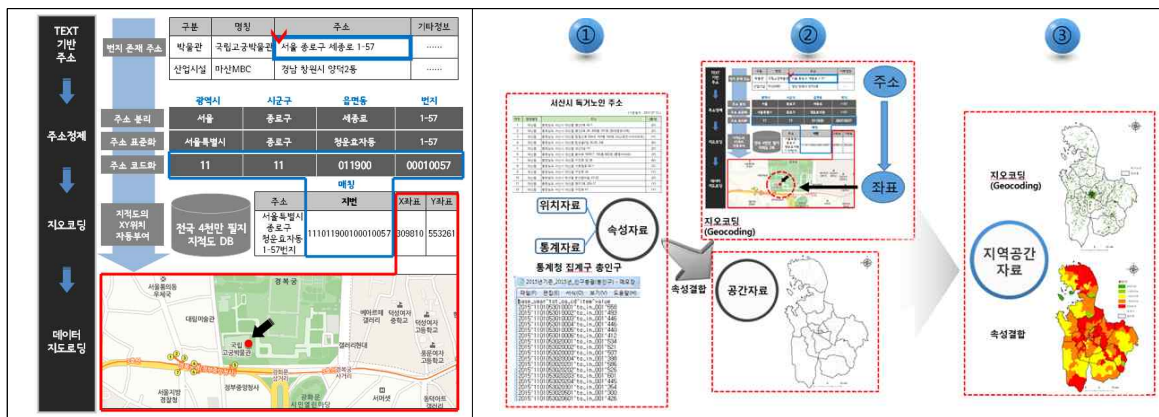
3.2.1. 원자료의 문제점

- 수집된 자료를 그대로 공간데이터로 구축하기에는 일부 데이터에서 문제점들이 발견됨

- 데이터 내 주소표기가 잘못되어 있거나 정보의 누락으로 데이터의 불확실성을 내포하고 있음

3.2.2. 공간데이터 구축과정

- 첫째, 수집된 공간데이터의 속성정보 중 주소누락 및 오기, 통계값 누락 등 정보의 불확실성이 있는 부분에 대하여 자료정제를 실시함
- 둘째, 정제된 행정자료들의 위치정보를 토대로 X, Y 좌표값을 부여하는 지오코딩(geocoding)을 통하여 관련 속성자료들과 위치정보를 결합함
- 지오코딩은 정보의 위치를 지도화 하는데 유용하게 사용되며, 특히 공급과 서비스를 측정하거나 분포양상과 같은 공간적 분포를 확인하는 연구에서 중요한 위치를 차지하고 있음
- 공간데이터의 주제도 제시는 점과 면의 형태로 제시하며, 위치정보가 많을 경우 읍면동보다 더 작은 단위인 집계구 단위에서 집계를 하여 제시함



출처 : 이승원, 2011, 119 구조구급활동 감사에서의 GIS활용연구, 감사논집 제16호.

그림 10 지오코딩과 공간데이터 구축과정

04

데이터 기반의 서산시 정책개발

4.1. 분야별 공간데이터 현황

- 수집된 9개 분야의 공간데이터 중 복지/건강/위생 분야에서 18건으로 가장 많은 공간데이터를 취득하였음

표 9 서산시 분야별 수집된 공간데이터 수

분야	건설 /안전	교육 /문화/ 체육	기업 /경제	농축산	도로 /교통	도시 /건축/ 토지	복지 /건강/ 위생	산림 /공원	환경 /수도
공간 데이터 수	8	10	1	7	2	8	18	1	5

4.2. 건설/안전분야 공간데이터

4.2.1. 목록

표 10 서산시 건설안전분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	CCTV 위치	점(지점)
2	급경사지 위치	점(지점)
3	보안등, 가로등 위치	면(집계구)
4	가스관련 등록시설 위치	점(지점)
5	국가지방관리 방조제 위치	점(지점)
6	산사태 취약지역 위치	점(지점)
7	특정관리 대상시설물 위치	점(지점)
8	어린이 보호구역 위치	점(지점)

4.2.2. 주제도

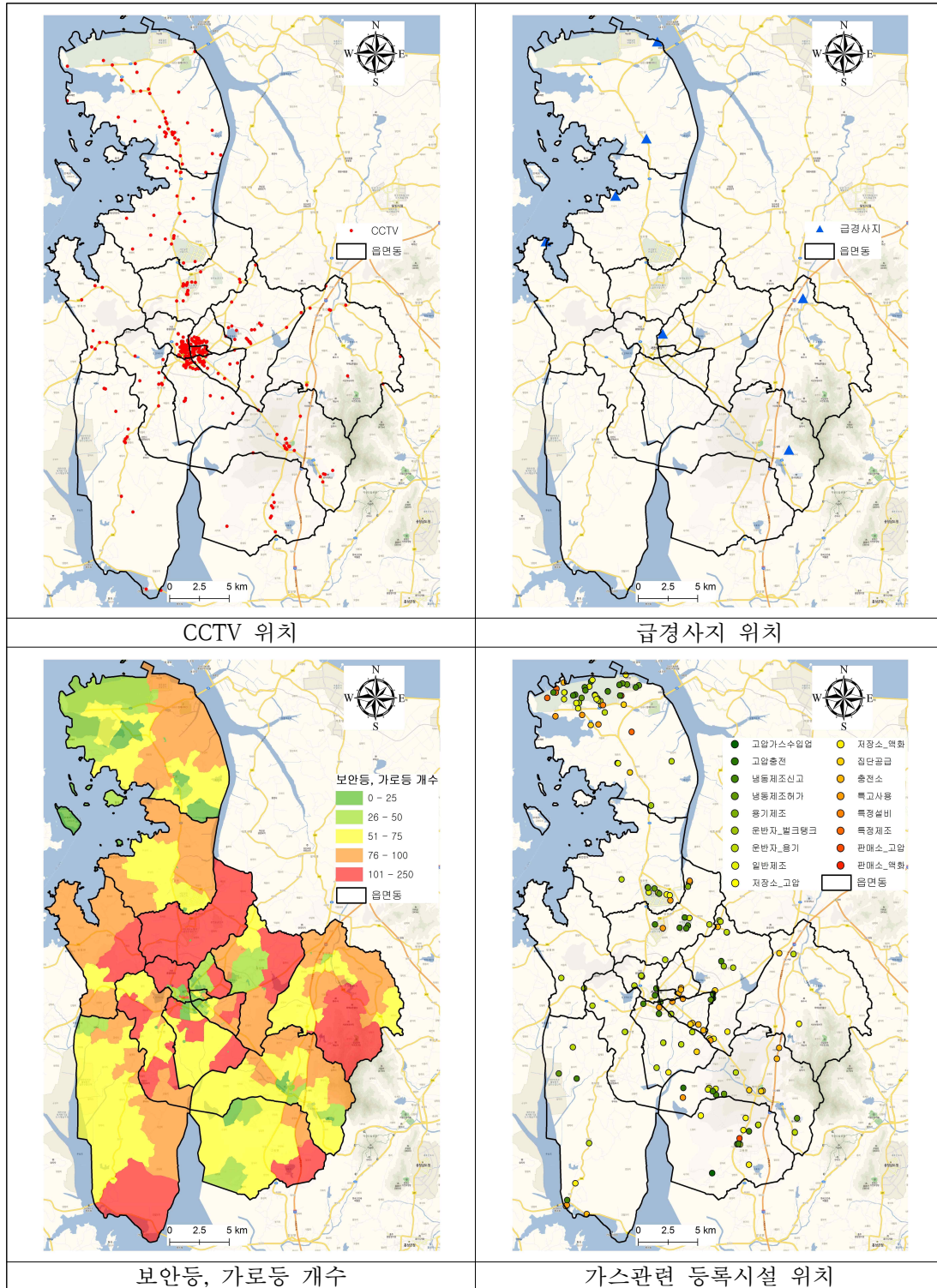


그림 11 건설/안전분야 주제도 1

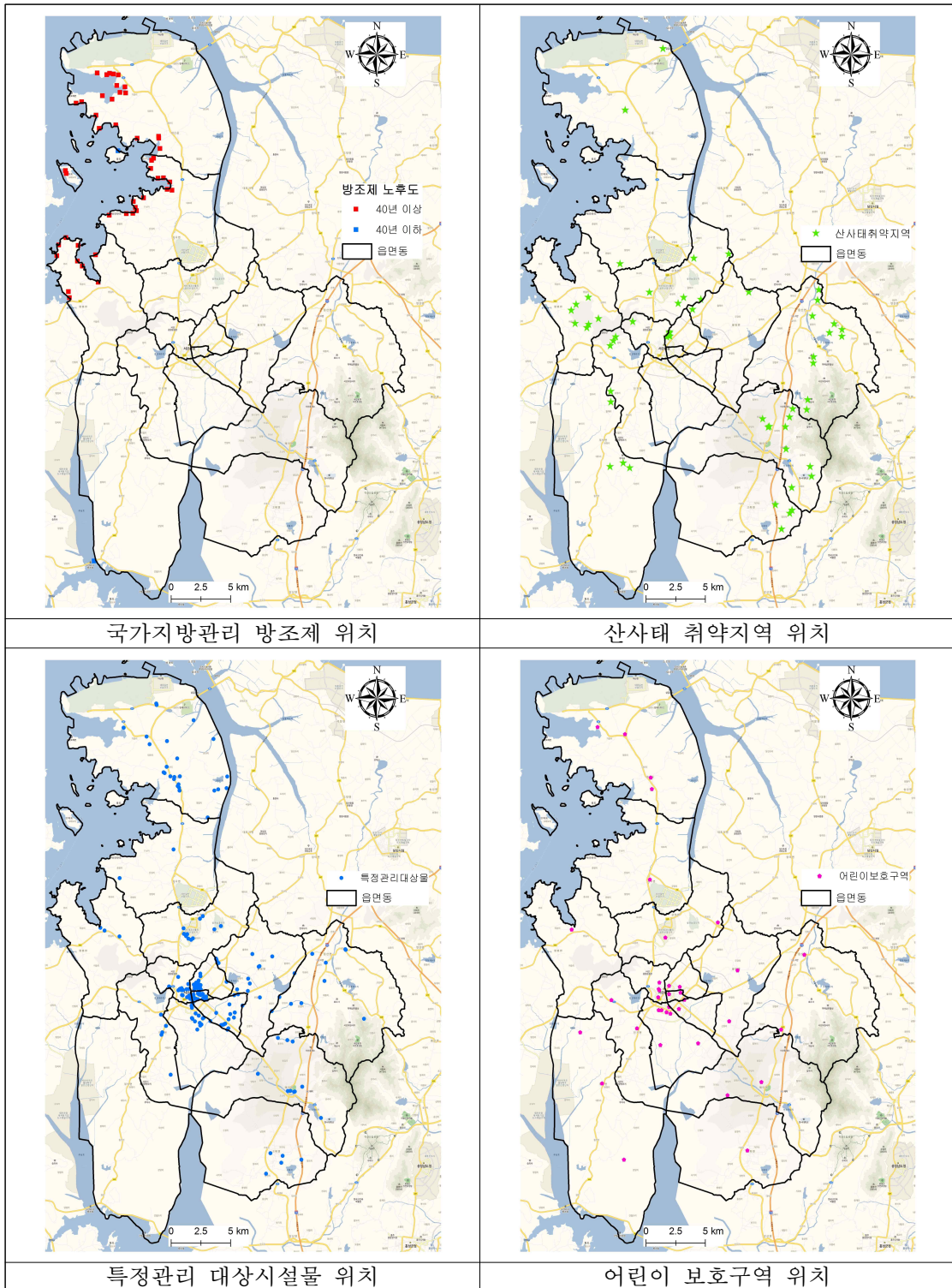


그림 12 건설/안전분야 주제도 2

4.3. 교육/문화/체육분야 공간데이터

4.3.1. 목록

표 11 서산시 교육/문화/체육분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	디지털 관광안내시스템 설치 위치	점(지점)
2	관광안내소 위치	점(지점)
3	관광사업 등록 및 위치	점(지점)
4	주요 관광지 위치 및 방문객수	점(지점)
5	비콘 설치 위치	점(지점)
6	지정문화재 위치	점(지점)
7	읍면동별 디지털방 현황(읍면동사무소 내 기기보유대수 및 이용객수)	점(지점)
8	무인계측기 위치	점(지점)
9	청소년수련시설 위치	점(지점)
10	문화체육시설 위치	점(지점)

4.3.2. 주제도

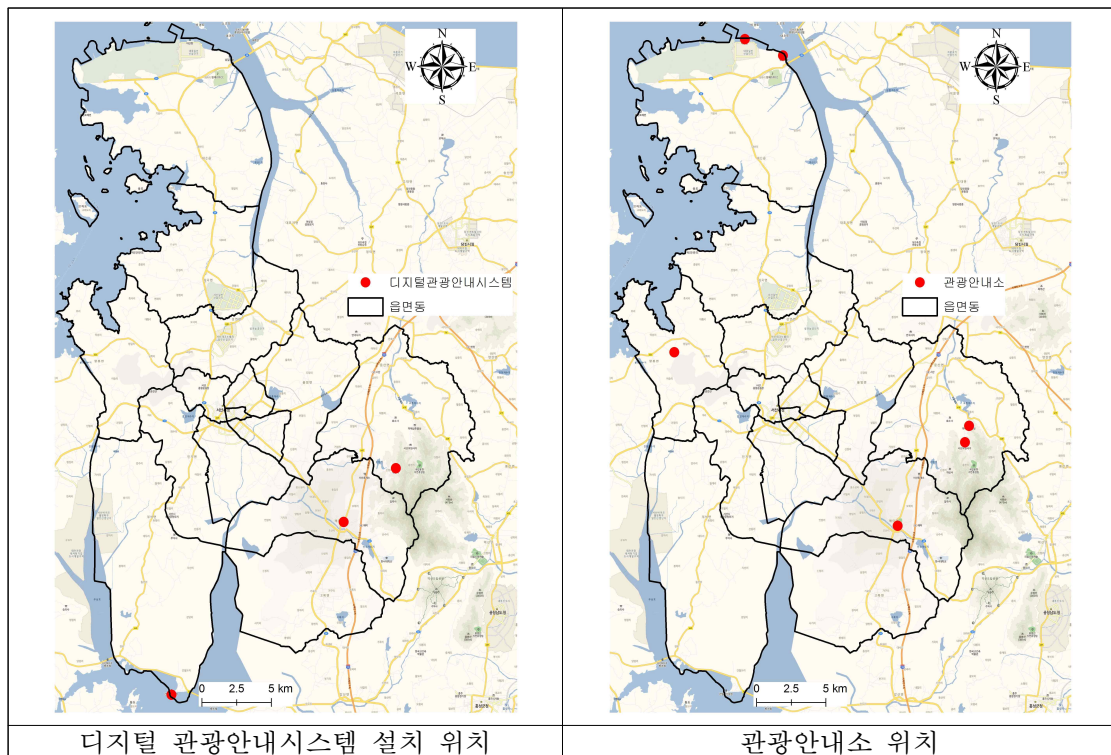


그림 13 교육/문화/체육분야 주제도 1

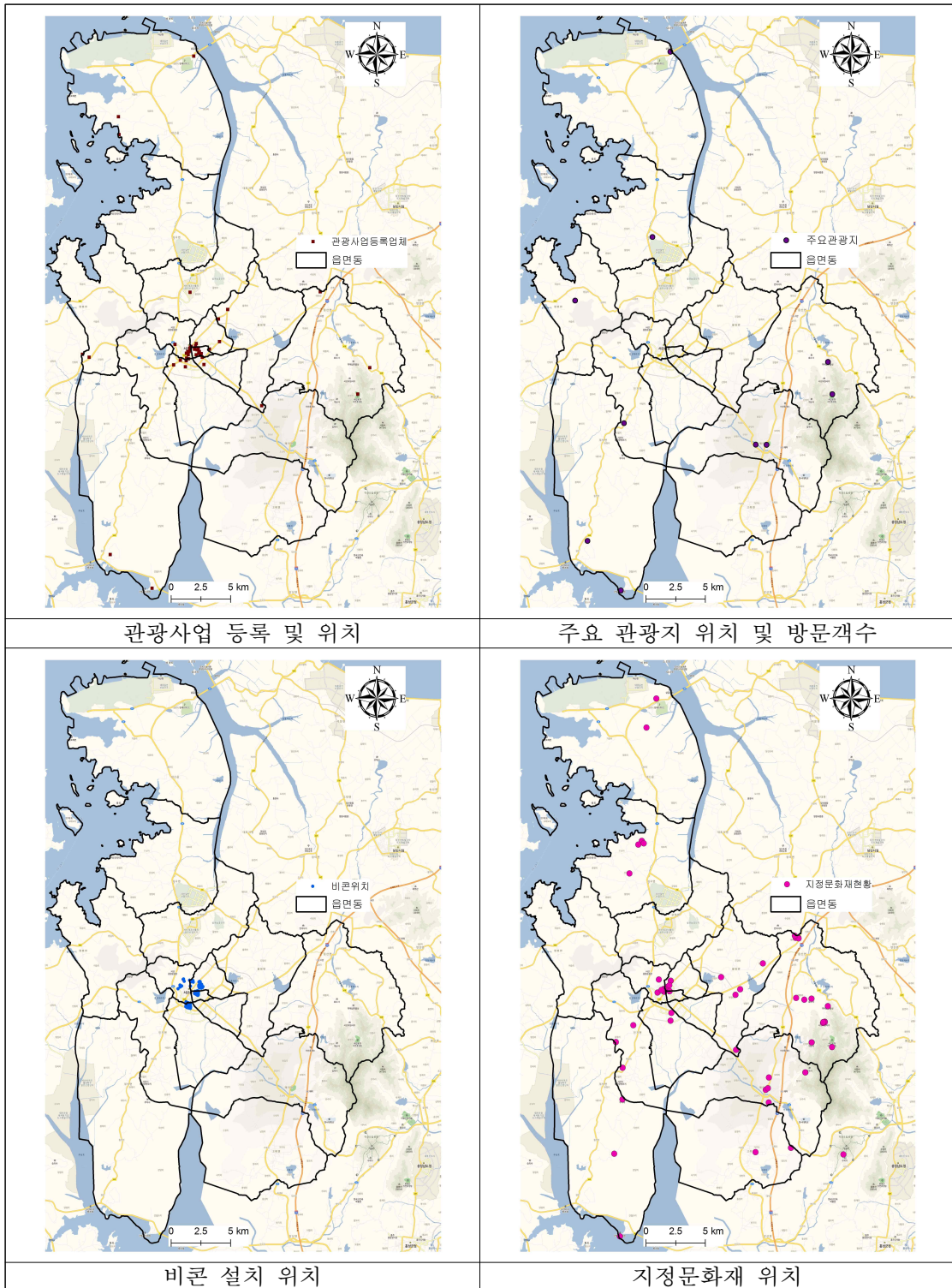


그림 14 교육/문화/체육분야 주제도 2

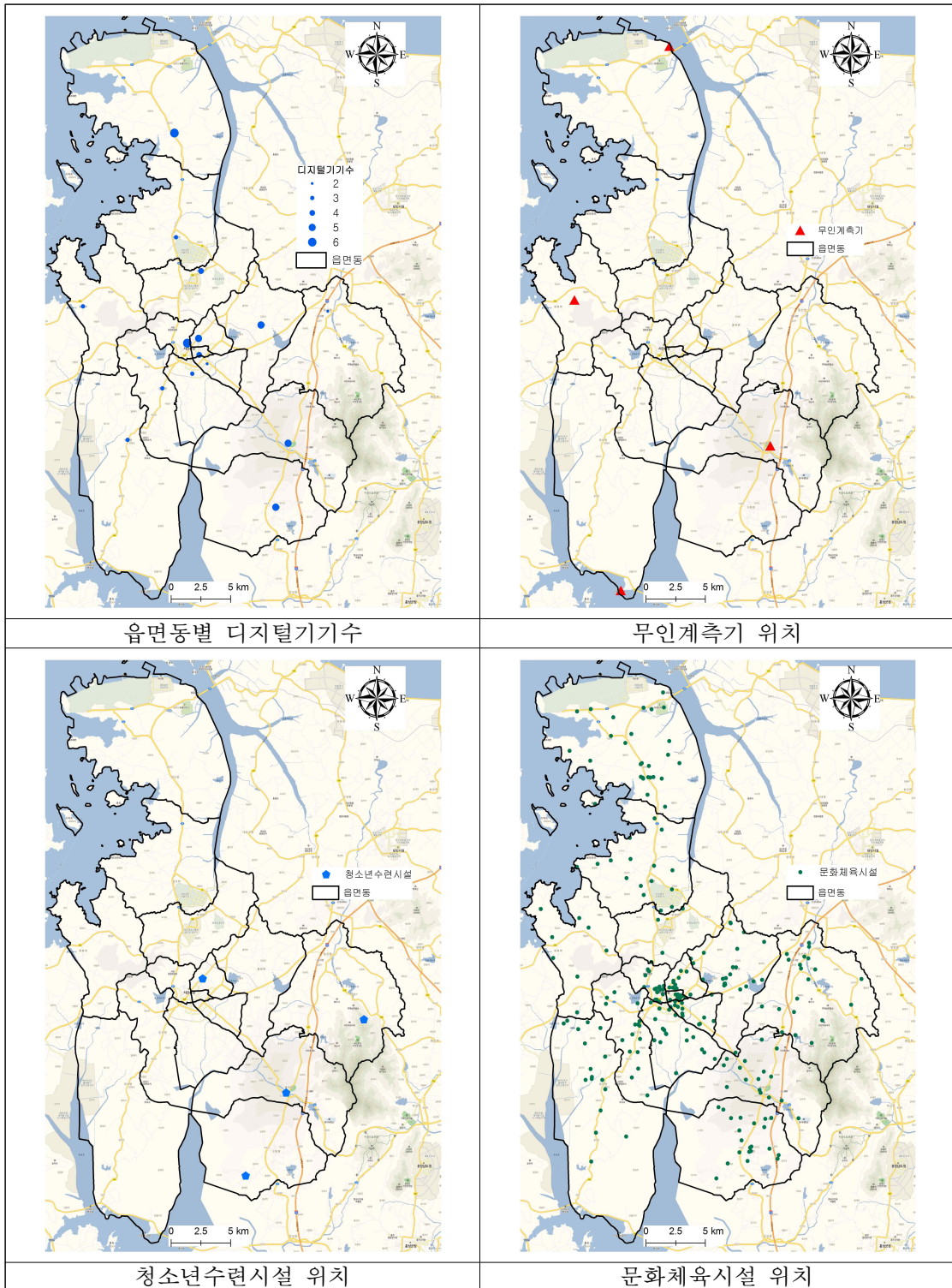


그림 15 교육/문화/체육분야 주제도 3

4.4. 기업/경제분야 공간데이터

4.4.1. 목록

표 12 서산시 기업/경제분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	공장 위치	점(지점)

4.4.2. 주제도

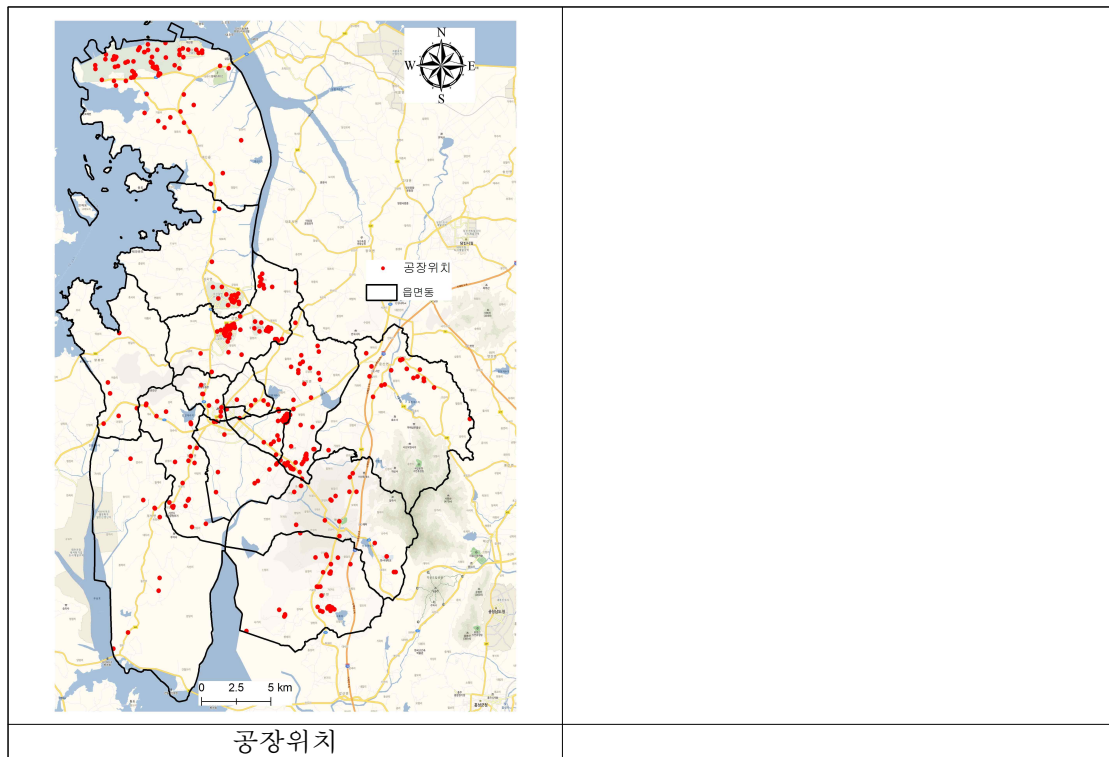


그림 16 기업/경제분야 주제도

4.5. 농축산분야 공간데이터

4.5.1. 목록

표 13 서산시 농축산분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	귀농귀촌자 및 농촌체험농장 위치	점(지점)
2	귀어·귀촌창업 및 주택구입신청자	점(지점)
3	축사시설 보유농가 유형별 위치	점(지점)
4	저수지 위치	점(지점)
5	농업경영인 및 농가	면(집계구)
6	농업용 공공지하수 관정	점(지점)
7	농장별 외국인 종사자	점(지점)
8	생강굴 현황	점(지점)

4.5.2. 주제도

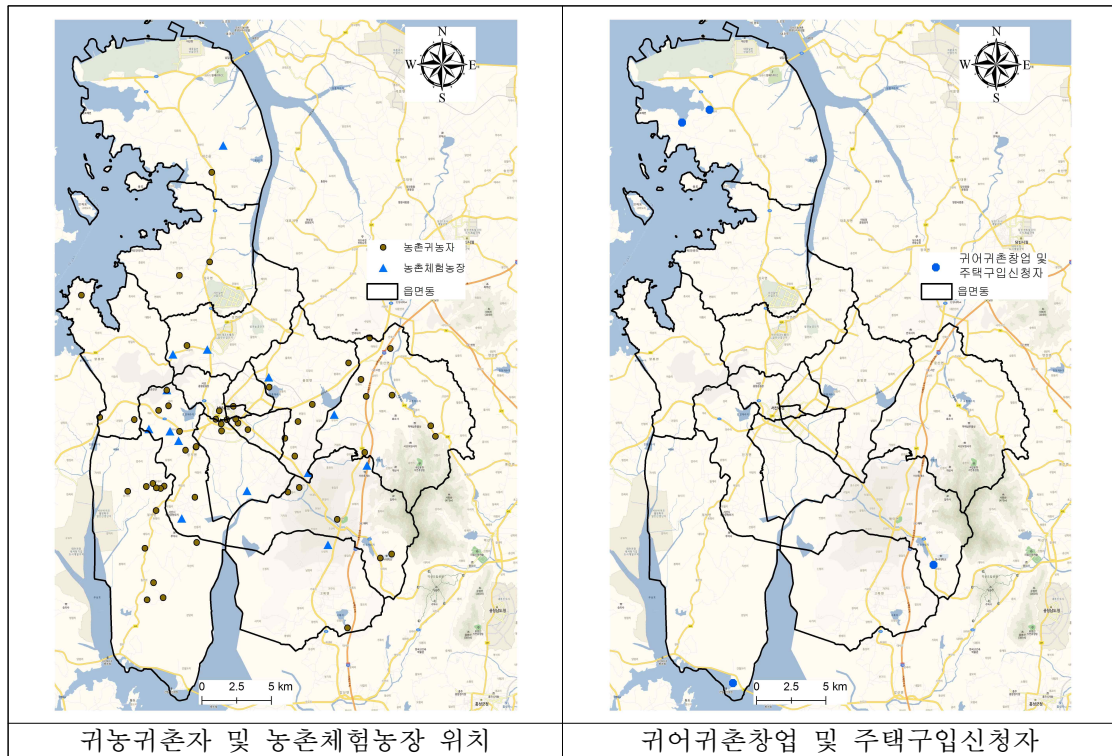


그림 17 농축산분야 주제도 1

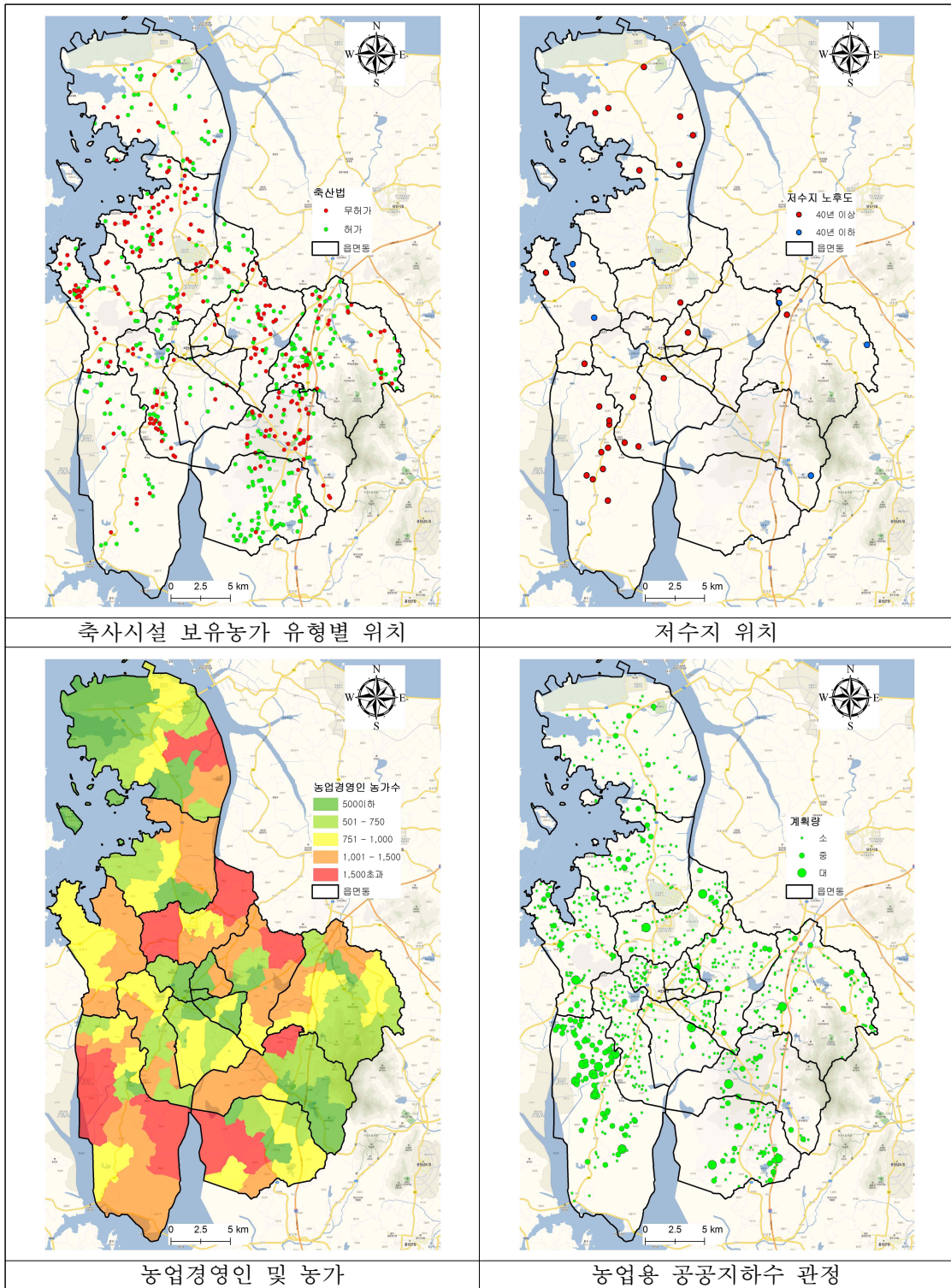


그림 18 농축산분야 주제도 2

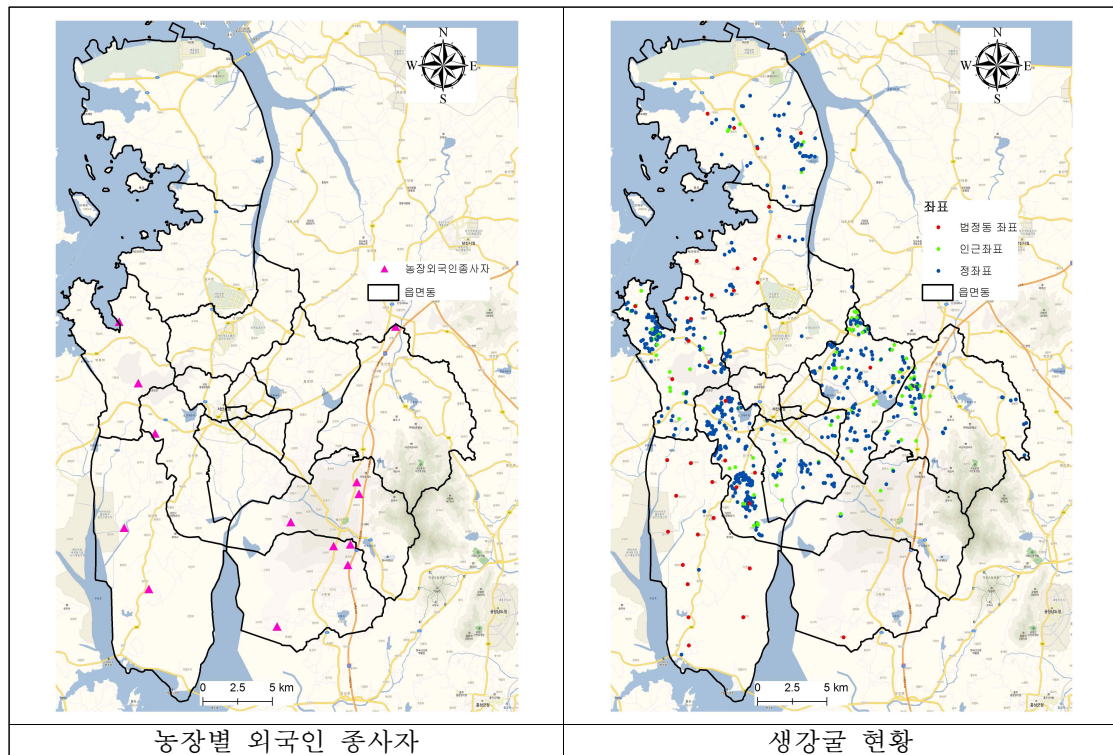


그림 19 농축산분야 주제도 3

4.6. 도로/교통분야 공간데이터

4.6.1. 목록

표 14 서산시 도로/교통분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	버스정류장 위치	점(지점)
2	주차장 위치	점(지점)

4.6.2. 주제도

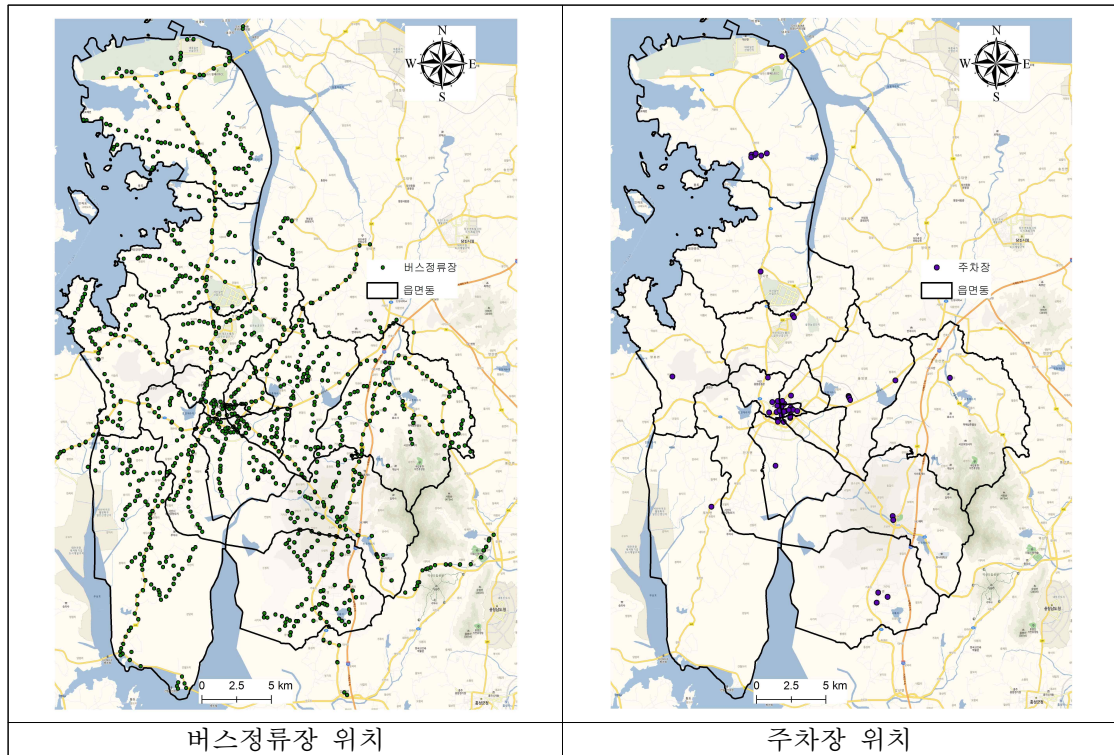


그림 20 도로/교통분야 주제도

4.7. 도시/건축/토지분야 공간데이터

4.7.1. 목록

표 15 서산시 도시/건축/토지분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	건축물 대장	점(지점)
2	개별공시지가	면(지적도)
3	가설건축물 축조 신고현황	점(지점)
4	농어촌 빈집현황	점(지점)
5	장기 미착공 미준공 건축물 현황	점(지점)
6	건축신고현황	점(지점)
7	위반건축물 관리현황	점(지점)
8	공작물 축조신고현황	점(지점)

4.7.2. 주제도

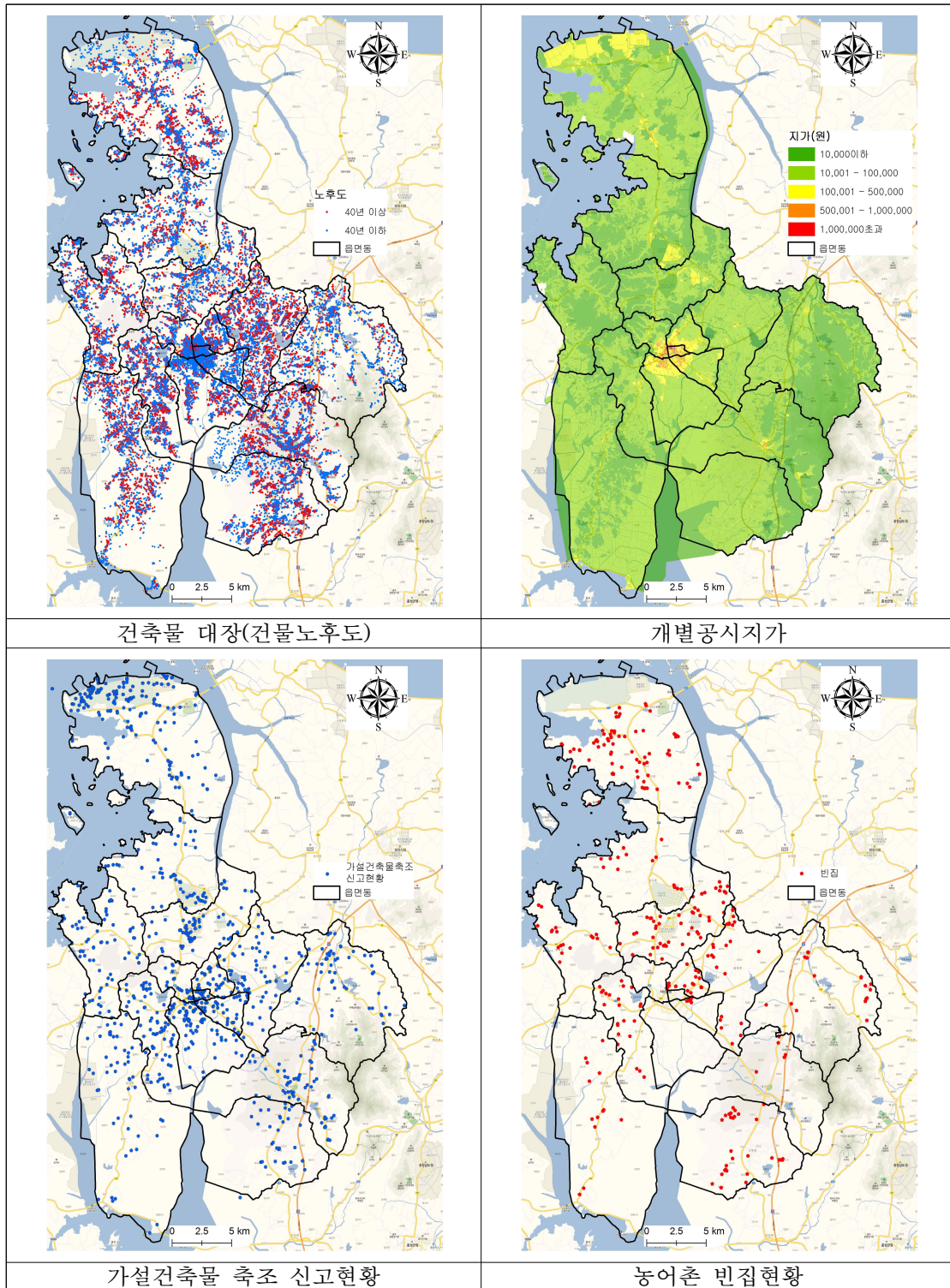


그림 21 도시/건축/토지분야 주제도 1

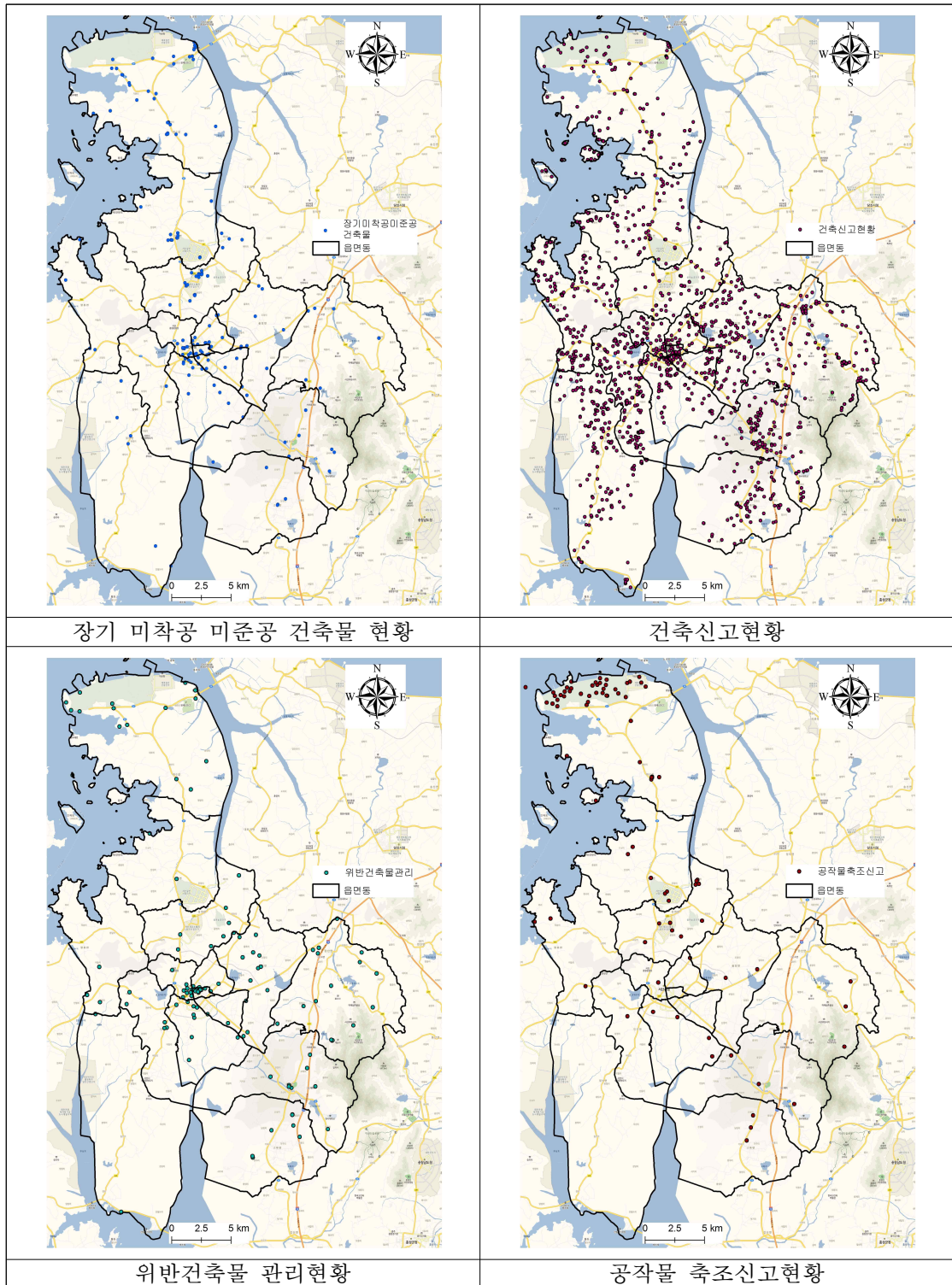


그림 22 도시/건축/토지분야 주제도 2

4.8. 복지/건강/위생분야 공간데이터

4.8.1. 목록

표 16 서산시 복지/건강/위생분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	방문건강관리 대상자	점(지점)
2	독거노인 현황	점(지점)
3	치매등록자	점(지점)
4	장애인시설	점(지점)
5	치매환자 위치추적기 현황	점(지점)
6	재가노인복지시설	점(지점)
7	어린이집 현황	점(지점)
8	우리마을 주치의제 운영현황	점(지점)
9	읍면동별 장애인수	면(읍면동)
10	취약계층 아동현황	점(지점)
11	의료기관 현황	점(지점)
12	재가장기요양기관	점(지점)
13	아동복지시설	점(지점)
14	경로당 전력효율향상사업 LED조명교체	점(지점)
15	아이돌봄 현황	점(지점)
16	급성감염병 현황	점(지점)
17	노인돌봄서비스 현황	점(지점)
18	독거노인 응급안전 돌보미 시스템 설치현황	점(지점)

4.8.2. 주제도

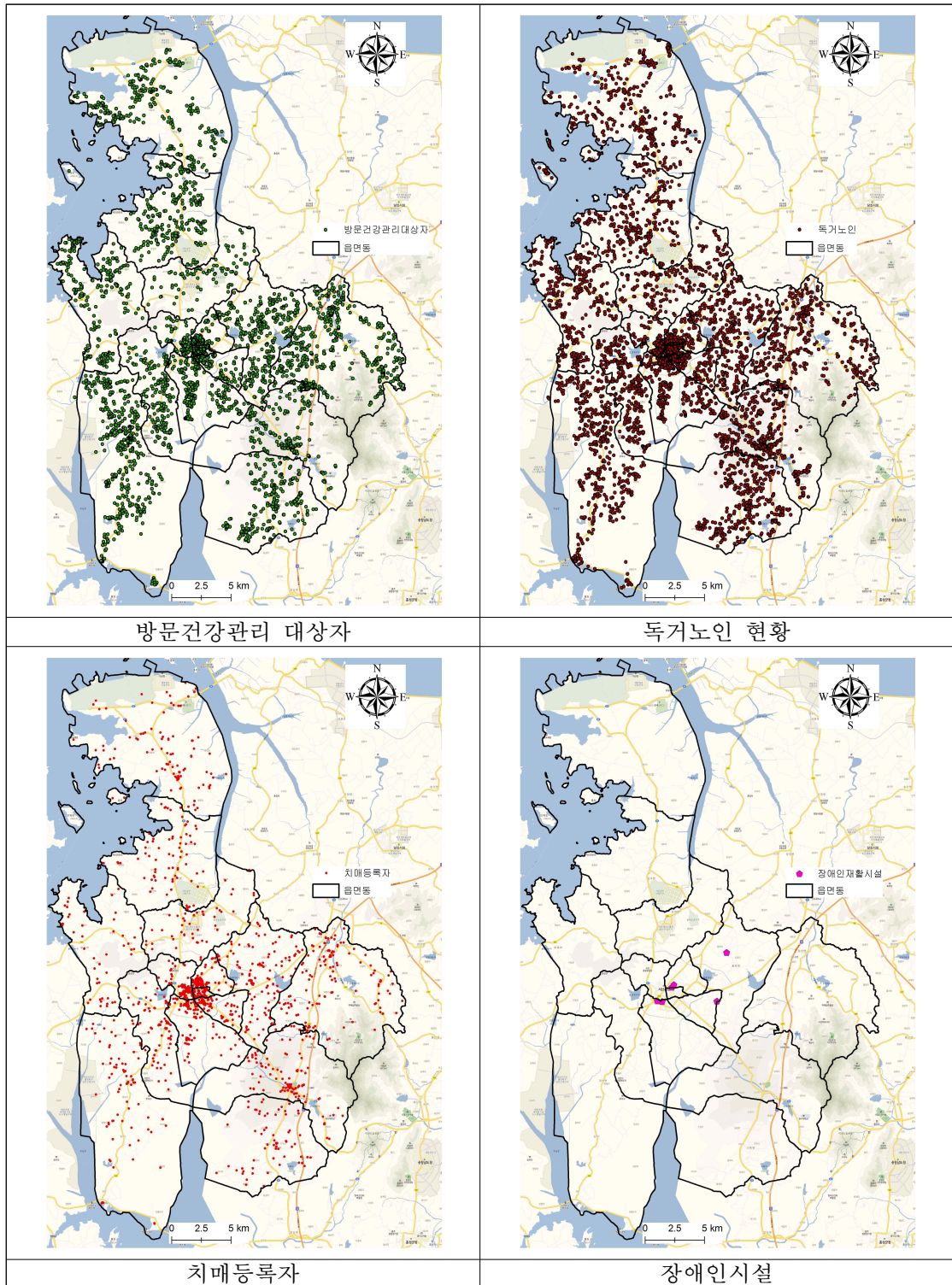


그림 23 복지/건강/위생분야 주제도 1

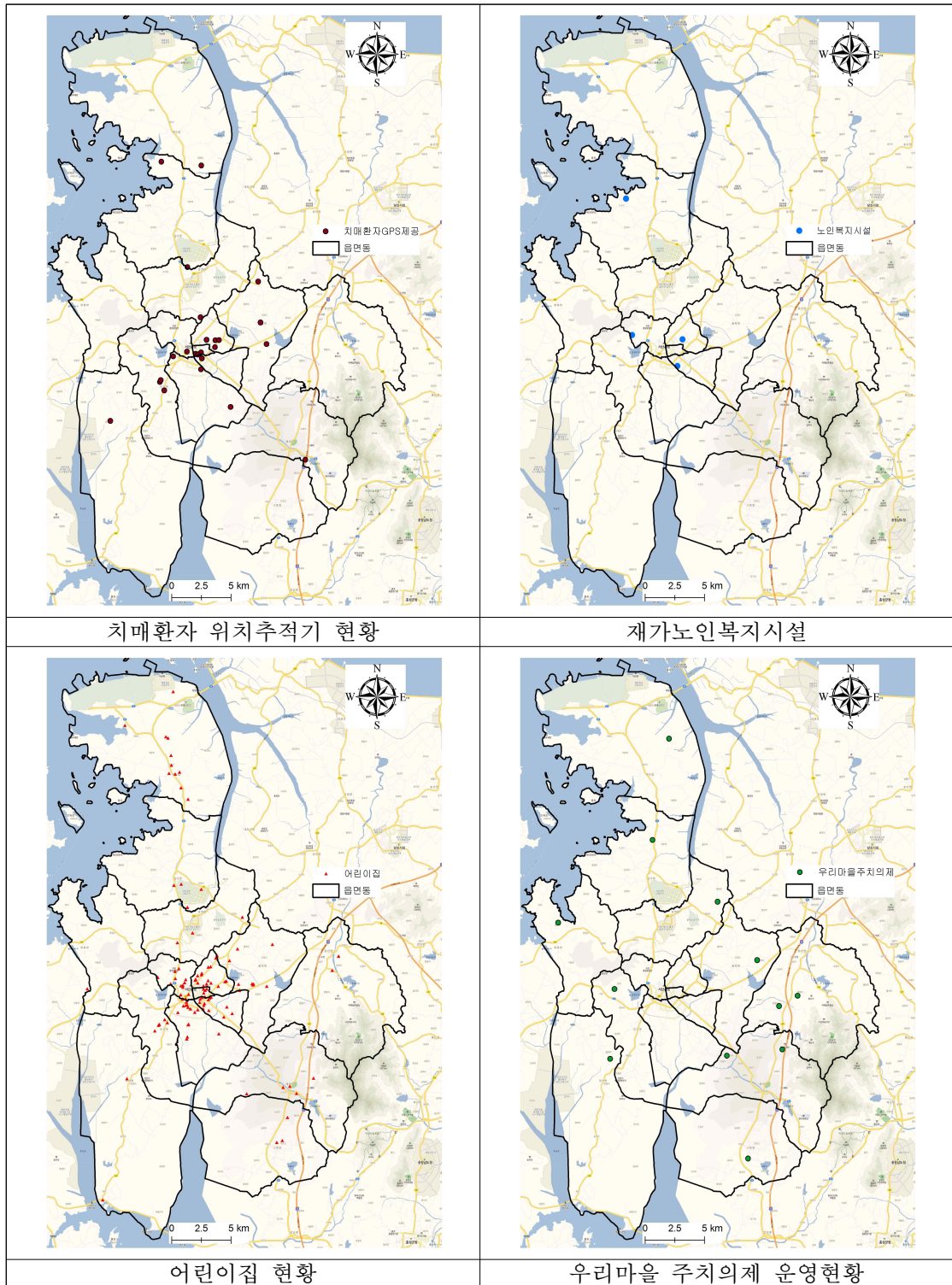


그림 24 복지/건강/위생분야 주제도 2

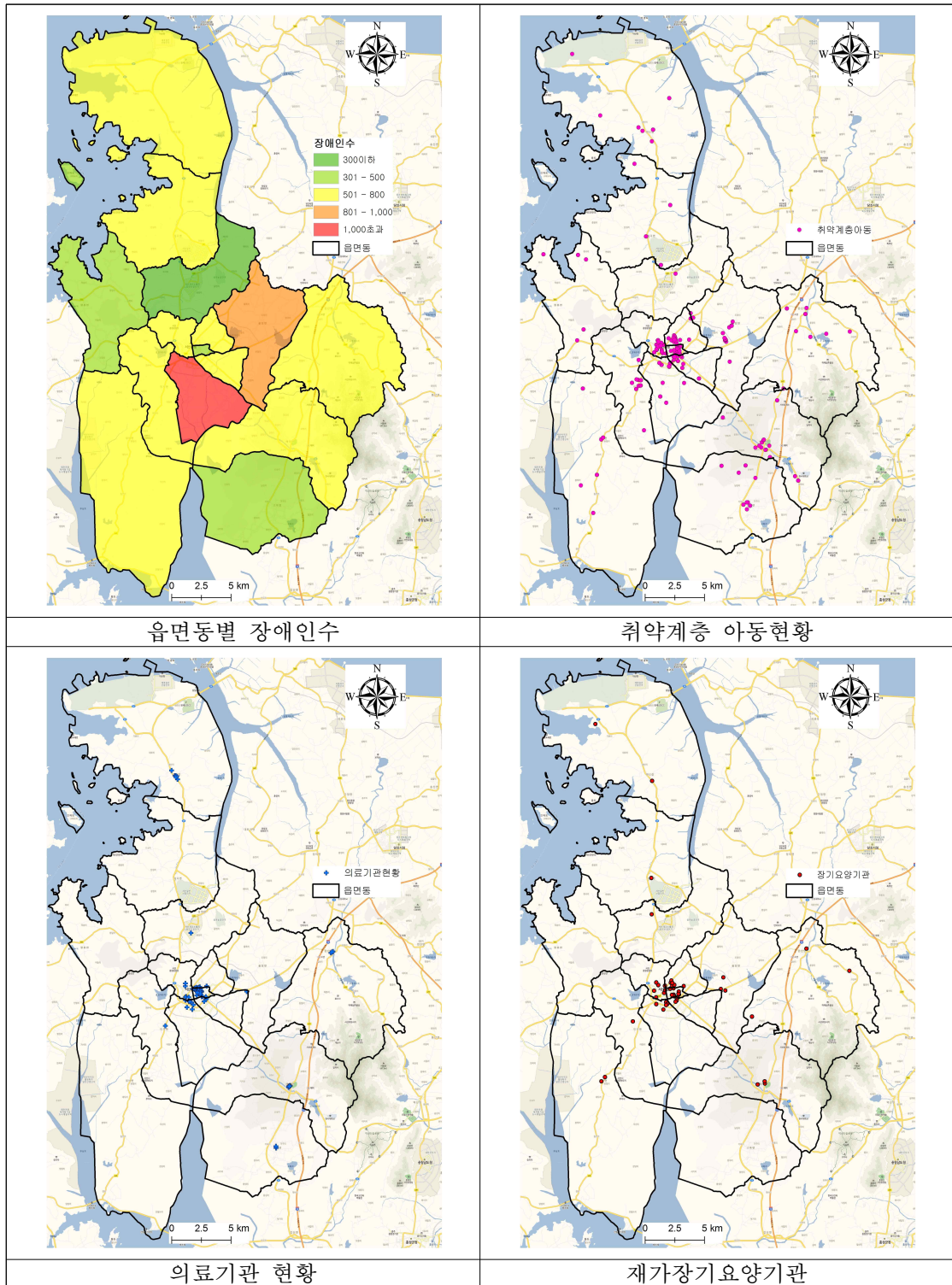


그림 25 복지/건강/위생분야 주제도 3

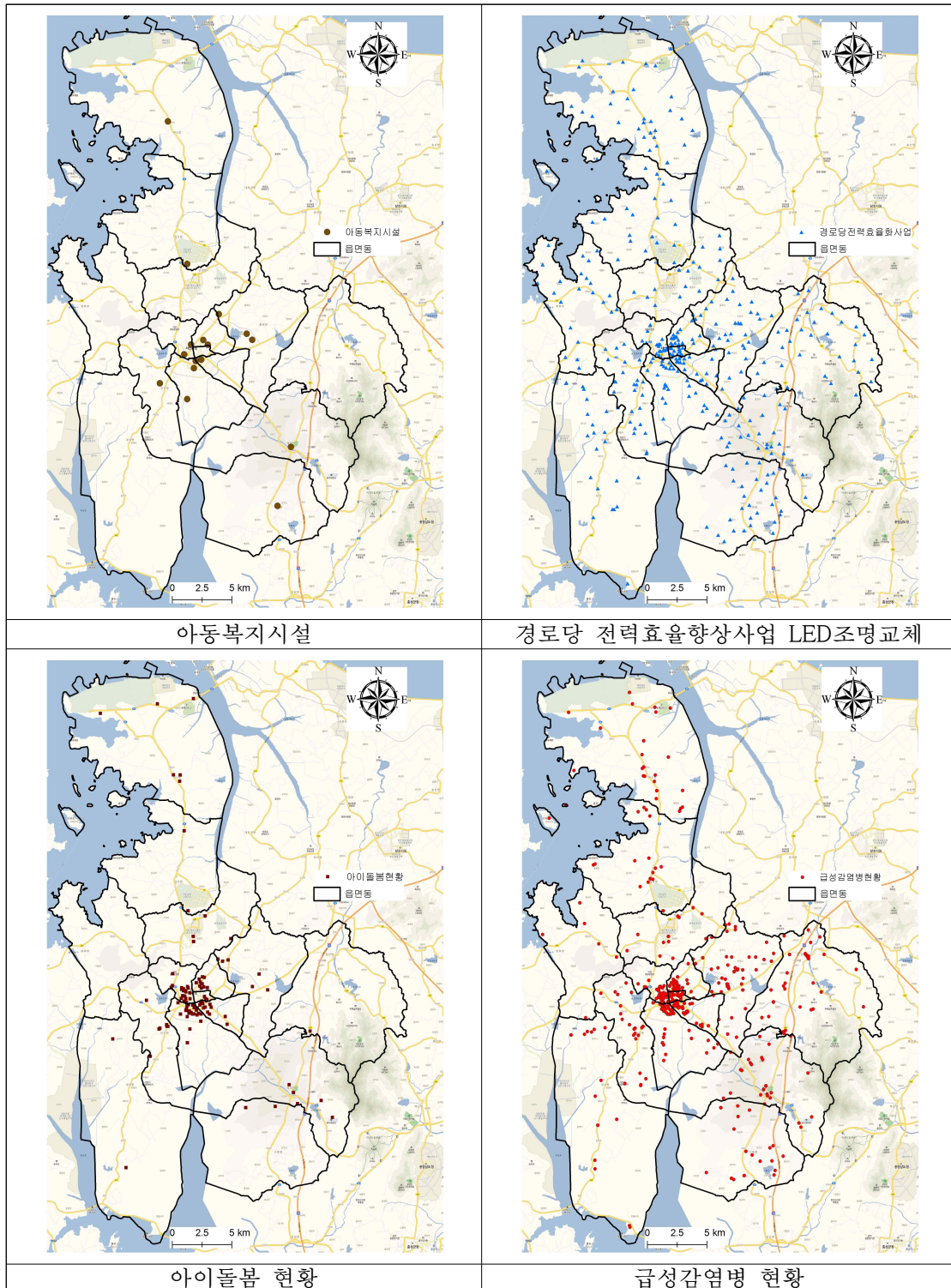


그림 26 복지/건강/위생분야 주제도 4

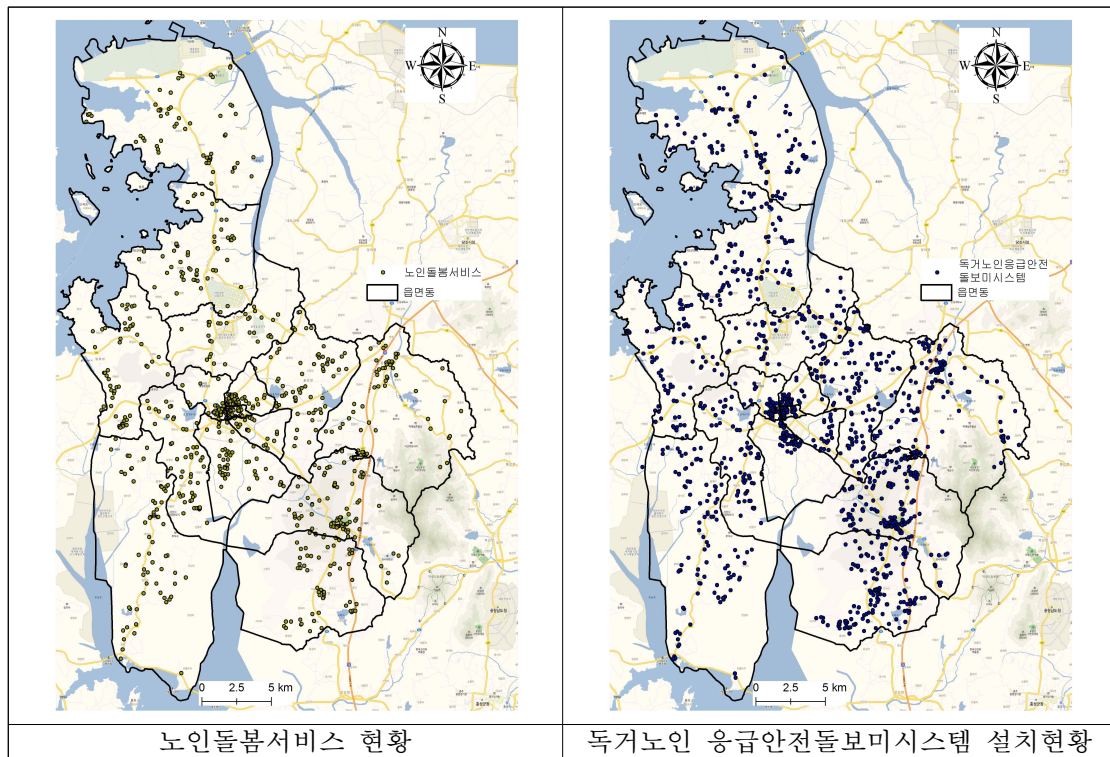


그림 27 복지/건강/위생분야 주제도 5

4.9. 산림/공원분야 공간데이터

4.9.1. 목록

표 17 서산시 산림/공원분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	도시공원 위치	점(지점)

4.9.2. 주제도

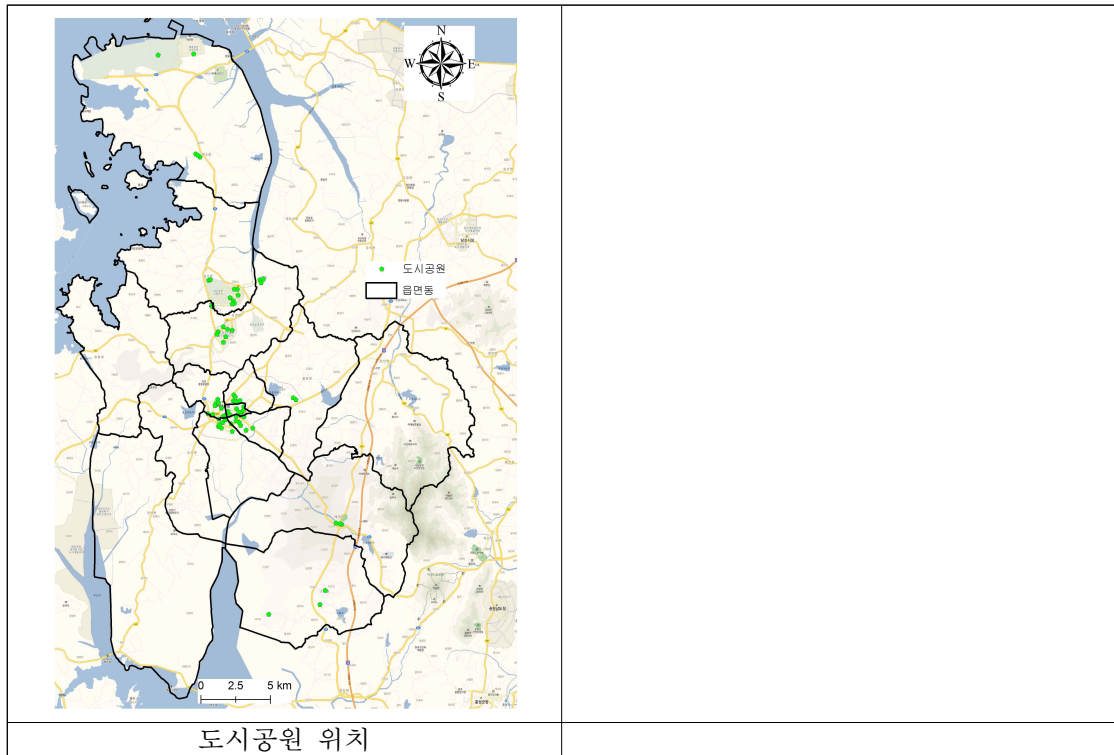


그림 28 산림/공원분야 주제도

4.10. 환경/수도분야 공간데이터

4.10.1. 목록

표 18 서산시 환경/수도분야 공간데이터 목록

no	취득 데이터명	표현방식
1	소음진동배출시설 설치현황	점(지점)
2	기타수질오염원설치 신고현황	점(지점)
3	대기배출시설 현황	점(지점)
4	폐수배출시설 설치현황	점(지점)
5	생활폐기물매립 시설현황	점(지점)

4.10.2. 주제도

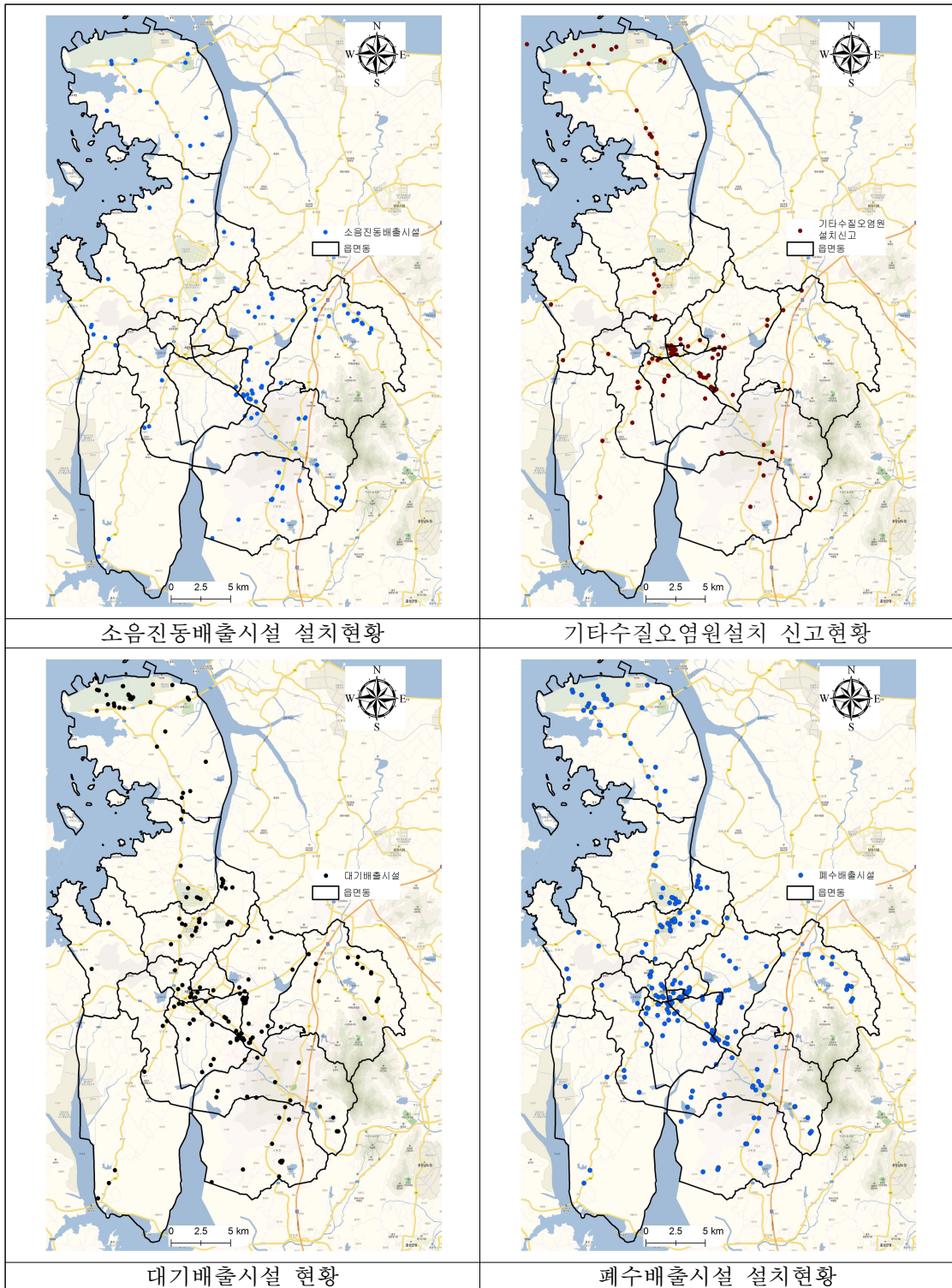


그림 29 환경/수도분야 주제도 1



그림 30 환경/수도분야 주제도 2

5.1. 서산시 데이터 구축 및 갱신을 위한 체계 구축

- 본 연구를 통해 1차적인 서산시 데이터의 구축이 이루어 졌지만 이는 서산시가 보유 중인 전체 활용가능 데이터의 50%도 안되는 미미한 수준이라 판단됨.
- 이러한 데이터 수집 및 활용을 위한 체계적인 접근이 필요하며 그 첫 번째 필요사항으로 「서산시 빅데이터 활용 및 플랫폼 구축에 관한 ISP(정보화 전략계획)」를 제시하고자 함.
- 단, ISP는 우선적으로 서산시 자체적인 ‘빅데이터 TF’를 구성하여 기획 및 수립 하는 것이 중요하고 그 이유는 기존 용역형태의 기본계획은 실질적인 정책 활용도가 높지않기 때문이며 기본계획에 대한 단계별 추진전략이나 실증 분석 기획사항을 포함한 전반적인 내용을 빅데이터 TF를 통해 선도출하는 것을 권장함.
- 빅데이터 TF를 통한 기획과정은 ‘아이템 기획->기획의 타당성과 실효성 검증->빅데이터 분석 기반조성->시정전반 적용->대시민 서비스->아이템 기획’ 순의 선순환 체계를 보장한 형태의 의사결정 체계를 구축할 필요가 있음.
- 두 번째 필요사항으로 「서산시 빅데이터 조례」를 제안 하고자 함. 이를 통해 인원 및 조직의 구성에 관한 빅데이터 전반의 동력을 확보할 수 있음.
- 일반적으로 조례의 제정 후 기본계획을 수립하는 것이 수순이나 서산시의 빅데이터 관련 사업이나 분석 사례가 축적되지 않아 조례제정의 근거가 미비한 상황이므로 정보화 전략계획을 통해 조례제정과 기본계획에 관한 전반적인 로드맵을 제시할 필요가

있음.

- 마지막으로 ISP와 조례제정 등에 필요한 사항을 공유하고 협조할 수 있는 지역 내의 연구기관과 업무협동 체계의 구축이 필요함.
- 빅데이터는 현 시점에서 정책에 반드시 필요한 요소이지만 행정을 주로 수행하는 공무원 사회에서 쉽게 접근하기 어려운 학술적인 부분이나, 분석적인 측면이 큰 비중을 차지하고 있음.
- 이럴 경우 일반적으로 지자체는 외주기업에 용역형태의 사업 발주를 통해 단기간 내의 성과를 도모할 수 있으나 비용의 소모가 많고 활용측면이나 사후관리가 되지 않는 한계를 지니고 있음.
- 따라서 공통의 책임과 관심의 의무를 가지는 지역 내 연구기관과의 업무협업 모델 구축을 통해 지속성을 담보할 필요가 있음.

5.2. 정보플랫폼 역할 모델에 관한 타지자체 사례의 검토 및 벤치마킹 모델 설정

- 빅데이터에 관한 많은 지자체의 수행 모델이 존재하나 본 연구에서는 울산시의 빅데이터 추진 모델을 제시하고자 함(그림 27)
- 울산시의 경우 기존의 교통허브시스템을 적극 활용하여 빅데이터 플랫폼으로 고도화한 형태의 자체분석 플랫폼 구축을 계획하고 있으며 기존 스마트시티 센터에 빅데이터 업무를 추가하여 별도의 빅데이터 전담센터 없이 업무고도화를 꾀하고 있음.
- 서산시의 경우도 현재 보유하고 있는 빅데이터 분석 플랫폼이 없으나 충남 공간정보 포털이나, 서산시의 경우 스마트 시티 통합 플랫폼 기반 구축사업이 진행되는 부분을 적극 활용하여 빅데이터 분석 플랫폼으로 구축할 수 있음.
- 또한 서산시의 도시안전 통합센터(2016년 구축)의 기능을 고도화 하여 업무분장을 보강할 시 따로 빅데이터 센터를 구성 및 운용할 필요가 없어짐.

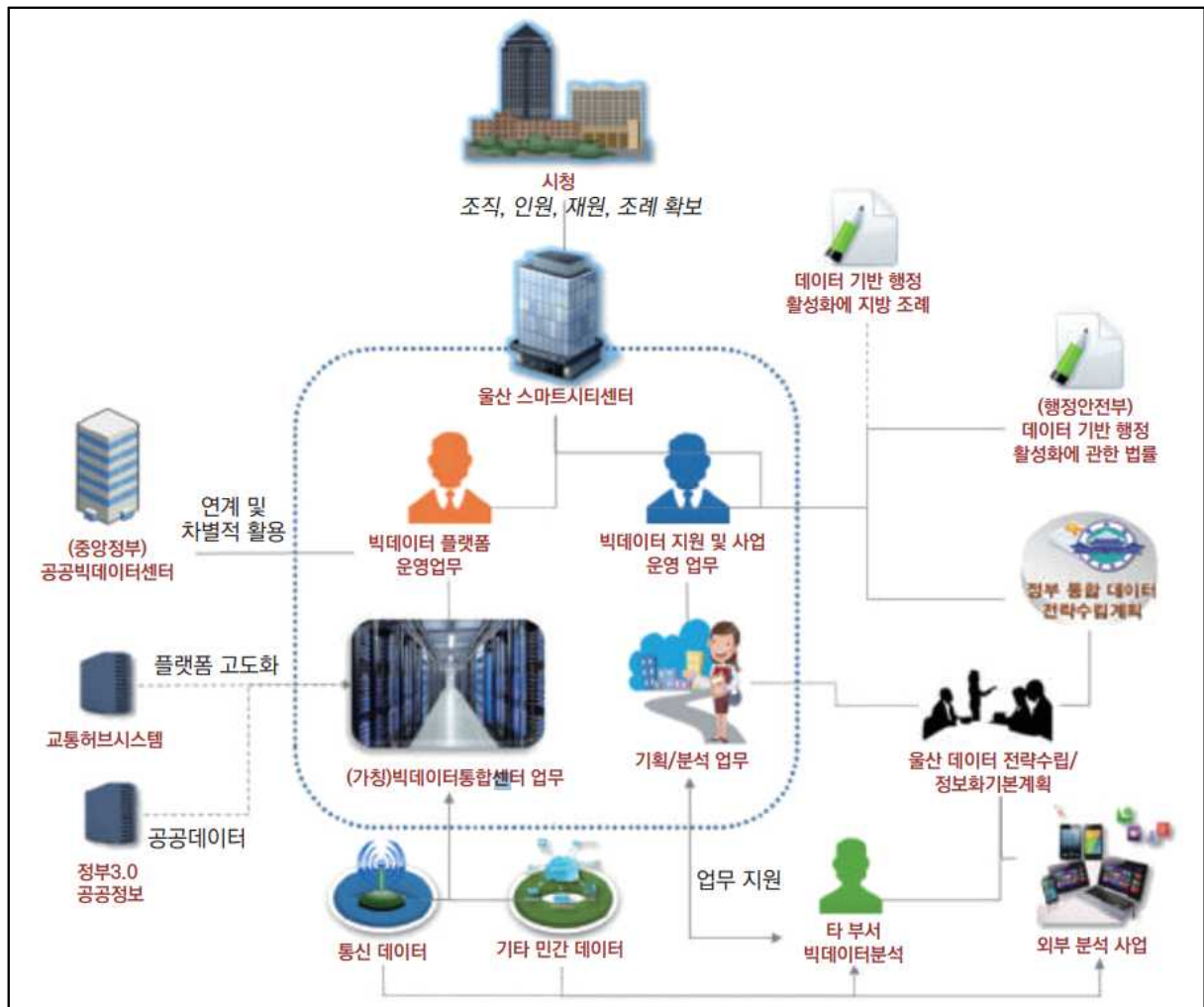


그림 31. 울산시 빅데이터 사업 개선방향(자료:울산발전연구원, 2017)

5.4. 서산시 공무원의 인식 변화를 위한 교육 및 작고 유의미한 프로젝트 실증 사례추적

- 현재 빅데이터에 관한 필요성은 높으나 빅데이터 전반에 관한 이해도가 낮아 각 부서에 잠재한 가능성이 현실화 되지 못하고 있다고 판단되고 이것은 비단 서산시만의 문제가 아니라 대부분의 공무원 조직이 안고있는 현실이라 판단됨.
- 따라서 상술한 빅데이터 런닝메이트와의 지속적인 협조 체제하에서 작고 유의미한 분석

프로젝트를 지속적으로 수행할 필요가 있으며 그 방법으로 서산시 정책지도 발간사업을 제안 하고자 함.

- 각 부서별 데이터 poll조사를 통해 전문가나 빅데이터 TF와의 협조를 통해 아이터를 발굴하고 저비용의 정책지도 발간(1회 300~500만원)을 통해 시정 홍보 및 데이터 축적의 두 가지 가시적인 효과를 도모할 수 있음.
- 이러한 체계가 순환될 시 부서간 데이터 융합이 가능하고 정책지도 보다 큰규모(종합계획, 기본계획, 관리계획 등)의 사업에 기초데이터로 활용가치도 제고할 수 있음.

- ‘차없는거리행사’ 매출분석결과서, 2015, 대전광역시
- ‘해운대모래축제’ 축제효과 빅데이터 분석결과보고, 2016, 부산광역시해운대구
- 10년간의 구정온오프라인 건의사항분석, 2014, 부산광역시해운대구
- SNS기반 관광키워드 소셜빅데이터분석, 2016, 전라남도
- 경기도 지속가능한 빅데이터분석 서비스제공 결과보고서, 2016, 경기도
- 공공빅데이터 성과공유대회, 2017, 국토교통부
- 공동주택관리비 투명성제고, 2015, 정부3.0빅데이터 성과공유대회, 행정자치부
- 광주광역시 시내버스 효율적운영, 2014, 행정자치부 빅데이터 공통기반 및 시범과제 확대구축사업, 행정자치부
- 광주광역시 정책이 보이는 GIS지도제작, 2012, 광주광역시 광산구
- 맞춤형 정책개발을 위한 빅데이터사업, 2014, 인천광역시 서구
- 민관빅데이터 융합을 통한 선제적 범죄예방 지원서비스개발, 2016, 안산시
- 부산시 공공보건사업수행을 위한 소지역건강지표, 2016, 부산광역시
- 빅데이터기반 안산시 지역경제활성화를 위한 상권분석, 2015, 안산시
- 빅데이터분석을 통한 교통사고 예방방안연구, 2015, 광주광역시
- 빅데이터 활용융합정보 시범과제용역보고서, 2014, 용인시
- 빅데이터를 활용한 관광행정수요조사 및 정책제언, 2014, 충청북도
- 수원시 CCTV/보안등 사각지대 선정, 2014, 행정자치부 빅데이터 공통기반 및 시범과제 확대구축사업, 행정자치부
- 수원시 맞춤형 빅데이터 분석사업보고서, 2016, 수원시
- 시흥시 데이터 수집 공유활용기반구축, 2016, 시흥시
- 쓰레기 무단투기 DATA분석, 2015년, 부산광역시 해운대구
- 영천시 홈페이지를 통한 시민요구사항분석, 2014, 행정자치부 빅데이터 공통기반 및 시범과제 확대구축사업, 행정자치부
- 전라북도 빅데이터기반의 지역관광모델마련, 2015, 전주시
- 충주시 빅데이터를 활용한 서비스산업 분석보고서, 2016, 충주시
- 충청북도 빅데이터 시범과제분석, 2016, 충청북도
- 포항시 민원분석, 2015, 포항시
- 효율적 고용정책지원을 위한 국민연금공단 빅데이터분석, 2017, 대전광역시