

장요한
손재선
최혜림



민생현안 모니터링을 위한 민원지도 개선방안 연구

Policy-Oriented Improvement
Strategies for Enhancing Civil
Complaint Maps in Public
Issue Monitoring

수시 24-05

민생현안 모니터링을 위한 민원지도 개선방안 연구

Policy-Oriented Improvement Strategies for
Enhancing Civil Complaint Maps in Public Issue Monitoring

장요한, 손재선, 최혜림

■ 저자

장요한, 손재선, 최혜림

■ 연구진

장요한 국토연구원 부연구위원(연구책임)

손재선 국토연구원 부연구위원

최혜림 국토연구원 연구원

■ 연구심의위원

김호정 국토연구원 국토인프라·공간정보연구본부장

황명화 국토연구원 국토모니터링연구센터장

김종학 국토연구원 선임연구위원

이세원 국토연구원 부연구위원

옥선애 국민권익위원회 사무관

주요 내용 및 정책제안

FINDINGS & SUGGESTIONS



본 연구보고서의 주요 내용

- 1 민원불편신고 등 각종 민감정보가 취합되고 기록되는 국민신문고 민원빅데이터는 전국에 걸친 고른 공간적 대표성과 개인의 세밀하고 다양한 관심사가 기록된 데이터로, 민생현안 모니터링 도구로서 그 효용가치가 높을 뿐 아니라 「디지털플랫폼정부구현」을 선도하는 마중물
- 2 국민권익위원회에서 운영 중인 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도는 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형, 데이터의 정확성과 신뢰성 확보, 사용자 접근성과 활용성 등의 한계로 민원빅데이터의 잠재력을 충분히 활용하지 못하고 있음
- 3 민원빅데이터 내에서 그 활용 방안을 발굴하는 현재 방식에서, 다양한 이종(異種)데이터 융복합을 통한 동적인(dynamic) 민원지도를 시범 개발하고, 정책적 활용 방안을 제시
- 4 딥러닝 등 A.I. 방법론을 활용한 시범분석을 통해 언제-어디서-얼마나-어떻게 민원이 발생 할지에 대한 예측 모델을 제시함으로써 선제적 정책지원 도구의 발전 방향을 제시

본 연구보고서의 정책제안

- 1 지자체와 부처별 협의를 통해 민원빅데이터의 시·공간적 공개 범위를 확대하고, 민원지도 내용의 선별적 공론화를 통한 시민 주도적 자정 환경 조성 및 정책소통도구로 활용될 수 있는 기반 마련
- 2 특정 주제 및 지역에 집중된 민원지도 정보의 편향성을 방지하기 위해, 이종데이터 융복합 및 다양한 A.I. 기술을 활용한 지역맞춤형 키워드 발굴 및 민원지도 방법론 고도화 필요
- 3 안전 등 공공의 관심이 요구되는 민원 분야에 대해서는, 민원빅데이터의 격자(grid) 등 공간 단위 일원화 및 비식별화 취합을 통해 통계생산과 정보공개 확대, 활용도 제고에 이바지할 필요
- 4 민원빅데이터의 분석방법론 정립을 통해 악성 반복 민원에 대한 자동정제 기능을 구축하여, 민원지도에 표출되는 정보의 왜곡을 최소화하고, 악성 민원 대응 등 불필요한 행정에 요구되는 인력을 효율적으로 관리할 수 있는 제도적 개선 및 시스템 고도화 필요

차례

CONTENTS

주요 내용 및 정책제안	iii
--------------------	-----

제1장 연구의 개요

1. 연구 배경 및 목적	3
2. 연구 범위 및 방법	6
3. 연구 추진체계	8
4. 선행연구 검토 및 차별성	9
5. 연구의 기대효과	12

제2장 민생현안 모니터링과 민원빅데이터

1. 민생현안 모니터링 개념과 특성	15
2. 국민신문고로 본 민생현안 모니터링 현황	22
3. 민원빅데이터의 민생현안 모니터링 활용 현황	27
4. 소결 및 시사점	38

제3장 정책소통을 위한 민원지도의 개선 필요성

1. 민원지도 개선 필요성 및 방향	43
2. 민원지도 개선을 위한 주요 이슈	57
3. 데이터 융복합을 통한 국내외 민원활용 사례분석	62
4. 소결 및 시사점	72

제4장 민원지도 개선을 위한 분석 서비스 시범 개발

- 1. 민원지도 구축을 위한 민원빅데이터 전처리 77
- 2. 이종데이터 융복합을 통한 민생현안 모니터링 시범분석 79
- 3. 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴 시범분석 90
- 4. 소결 및 시사점 109

제5장 결론 및 향후 과제

- 1. 결론 및 정책제언 113
- 2. 연구 한계와 향후 과제 118

참고문헌 121

SUMMARY 126



CHAPTER 1

연구의 개요

1. 연구 배경 및 목적	3
2. 연구 범위 및 방법	6
3. 연구 추진체계	8
4. 선행연구 검토 및 차별성	9
5. 연구의 기대효과	12

01 연구의 개요

1. 연구 배경 및 목적

1) 연구 배경

□ 데이터 기반의 사회문제 해결과 새로운 가치 창출을 위해, 정부는 “디지털플랫폼정부 구현”을 주요 국정과제(국정과제 11번)로 추진

- “국민이 찾기 전에 필요한 서비스를 알아서 제공”, “인공지능과 데이터 기반으로 정책적 의사결정을 과학화”, “공공데이터와 공공서비스를 각각 통합·관리하고 민간에 개방” 등 디지털플랫폼정부의 주요 전략은 국민체감형 사회문제 해결에 집중된 방향성을 제시(행정안전부 디지털정부혁신실¹⁾)

「‘디지털플랫폼정부’는 모든 데이터가 융합되는 ‘디지털플랫폼’ 위에서 국민·기업·정부가 함께 사회문제를 해결하고, 국민에게 더 편리한 서비스를 제공하고, 국민과 기업이 새로운 가치를 창출할 수 있도록 돕는 정부를 말한다」

출처: 세상을 바꾸는 디지털플랫폼정부, 디지털플랫폼정부위원회 2023 (p.17)

□ 기존 사회문제 해결 방식은 하향식 발굴 및 추진 방식 등이 주를 이루어, 국민체감형 사회문제 해결에는 이격이 발생

- 최근 사회, 경제적 변화로 인해 다양한 민생현안이 지속해서 발생²⁾하고 있으며, 이에 대한 정부의 신속하고 효과적인 대응이 필요

1) <https://www.mois.go.kr/frt/sub/a06/b04/egovVision/screen.do>, (2024년 5월 13일 접속)

2) 2022년 민원 발생량 12,686,664건, 2023년 14,594,501건(전년 대비 15.0% 증가, 국민권익위원회, 2024, p.1)

- 국민체감형 사회문제 해결을 위해 뉴스기사, SNS, 인터넷정보 등을 이용하는 등 다양한 노력이 있으나, 지역별 대표성 문제와 막대한 데이터 구매 및 수집 비용 등의 한계가 존재
- 민원불편신고 등 각종 민감정보가 취합되고 기록되는 국민신문고 민원빅데이터는 전국에 걸친 고른 공간적 대표성과 개인 차원의 세밀하고 다양한 관심사가 기록된 데이터
- 국민신문고 민원, 지자체 수집민원, 국민콜 110 콜센터 민원 등 개인에 의해 제보 되고 운영되고 있는 민원빅데이터는 다양한 관심사가 상세하게 기록된 현장감 있는 데이터
 - 특히 민원은 국민의 목소리를 직접 반영하는 자료로, 정책 결정 과정에서 그 중요성이 갈수록 증가(대한민국정책브리핑 제47회 국무회의 보도자료³⁾)
- 한편, 다소 폐쇄적인 운영을 고수해야 하는 국민권익위원회(이하 권익위)의 기관 특성에 따라, 기관이 보유하고 있는 정보⁴⁾의 활용과 연계 방안에는 제한적인 시도만이 이루어짐
- 다수의 개인 및 민감정보 등을 포함하고 있는 민원의 내재적 특성에 따라, 정보의 공개 및 이와 연계한 활용 방안에는 제한적인 시도만이 이루어지고 있음
 - 때문에 민생현안에 신속하고 정확한 체감형 대응이 쉽지 않아 결국에는 설문 조사, SNS 분석 등 기타 외부 서비스의 도움에 의존
- 다양한 공공·민간 데이터의 융복합을 통해, 더욱 포괄적인 민생현안 분석이 필요
- 민원빅데이터 외에도 뉴스기사, 경제활동 데이터 등 다양한 데이터가 대중에게 공개되고 다양한 목적으로 활용되고 있음
 - 민원빅데이터, 통계 등 각종 공공데이터와 뉴스기사, 개인 및 기업데이터 등과 데이터 융복합을 통해 민생현안을 보다 깊이 있게 다각도로 분석이 가능할 것으로 기대

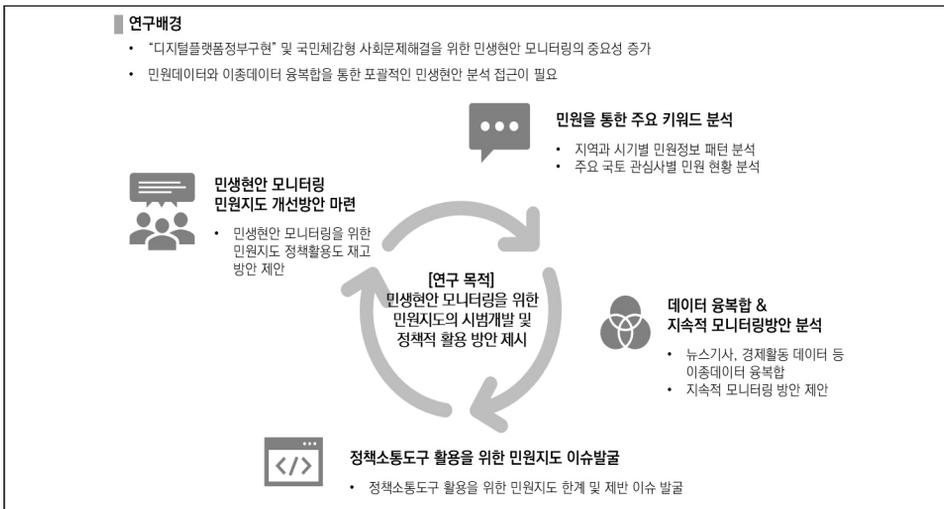
3) <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148922649>, (2024년 5월 13일 접속)

4) 2005년부터 국민신문고, 지자체 민원 창구 등으로부터 수집된 전국 단위의 민원·제안 데이터

2) 연구 목적

- 민생현안과 관련한 민원정보 패턴 분석과 이종(異種)데이터⁵⁾ 융복합을 통한 동적인 (dynamic) 민원지도를 시범 개발하고, 이를 통한 정책적 활용 방안을 제시하는 데 있음
 - 현재 운영 중인 민원지도의 정책소통도구 활용을 위한 한계 및 제반 이슈를 분석
 - 민생현안과 관련한 주요 분야 및 키워드를 도출하여, 지역별·시기별 민원정보 패턴을 분석하고 그 현황을 제시
 - 지역별·시기별 민원정보 패턴을 바탕으로 뉴스기사, 경제활동 데이터 등 이종 데이터 융복합을 통해 민생현안 모니터링 시범분석을 수행하여 이종데이터 융복합 방법론 및 지속적 모니터링방안 등을 제안
 - 민생현안 모니터링을 위한 민원지도 정책활용도 제고를 위한 개선 방향(안) 마련을 연구의 목적으로 함

그림 1-1 | 연구 배경 및 목적



자료: 저자 작성

5) 이종(異種, data integration) 데이터는, 다른 분야에서 발생한 각기 다른 데이터를 뜻함 (저자 설명)

2. 연구 범위 및 방법

1) 연구 범위

- 본 연구는 민생현안 모니터링을 위한 민원지도 개선방안 연구로, 민원지도를 통한 국토 전반의 정책활용도 제고와 민원지도 개선 방향 마련을 본 연구의 범위로 함
 - 공간적 범위는 거시적으로 전 국토를 포함하며 분석의 공간 단위는 500m 및 1km 격자 등 최소 공간 단위로 추진하되, 개인정보가 식별되지 않는 범위 내에서 최소 수준까지를 포함함
 - 시간적 범위는 시계열 경향성 확보를 위해 최근 10년인, 2013년부터 2024년 현재까지로 하되, 원시 데이터 접근이 가능한 2021년부터 2023년까지 권익위로부터 한시적⁶⁾으로 제공받은 데이터를 집중적으로 분석함
- 내용적 범위는 민원빅데이터를 중심으로 구성하되, 민원빅데이터 기반의 탐색적 분석, 뉴스기사, 경제활동 데이터 등 이종데이터 결합 및 분석, 정책자원을 위한 민원지도 현황 및 개선방안 제언 등을 포함
 - 민생현안 모니터링을 위한 민원빅데이터의 특성과 현황
 - 정책소통을 위한 민원지도의 개선 필요성과 방향, 주요 이슈
 - 이종데이터 융복합과 인공지능(Artificial intelligence, A.I.) 방법론 적용을 통한 민원지도 개선을 위한 분석 서비스 시범 개발

6) 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 본 연구에서 활용함

2) 연구 방법

□ 문헌고찰

- 민생현안의 정의와 모니터링의 필요성 등을 중심으로 관련 이론과 사례분석
- 민원빅데이터를 활용한 모니터링 사례, 국민체감형 민생현안 발굴 사례 등을 중심으로 문헌조사 및 정책 연계 및 확장 방안 등을 검토

□ 전문가 자문 및 관계자 인터뷰

- (자문) 현재 운영 중인 민원지도의 현황과 개선 필요성 등을 확인하기 위해, 다양한 산학연 전문가와 사용자 등을 중심으로 자문 수행
 - 유사 내용으로 경험이 있는 실무자 또는 연구자를 중심으로 민원빅데이터로부터 정책지원 또는 정책 발굴 방안 등 자문
 - 텍스트 데이터의 전처리 방법, 민원빅데이터가 포함하고 있는 특징 등을 중심으로 연구진 회의 및 전문가 자문을 통한 개선 방향 도출에 활용
- (면담) 데이터 1차 수집 및 가공을 담당하는 국민신문고 민원빅데이터 담당자, 지자체 민원이 접수되는 지자체 담당자 등을 중심으로 민원의 수집과 분류, 비정형 데이터 기록 방법 등을 조사하여 데이터 수집-처리-적재 주기의 파악
 - 민원빅데이터의 생산 결과뿐만 아니라, 지자체나 중앙부처, 콜센터 등에서 수집되는 각종 민원빅데이터의 분류와 처리에 이르는 절차를 파악하여 민원빅데이터의 특징 파악
 - 담당자 면담을 통해, 데이터 갱신 및 배포 주기, 개인정보 처리 과정 등을 파악

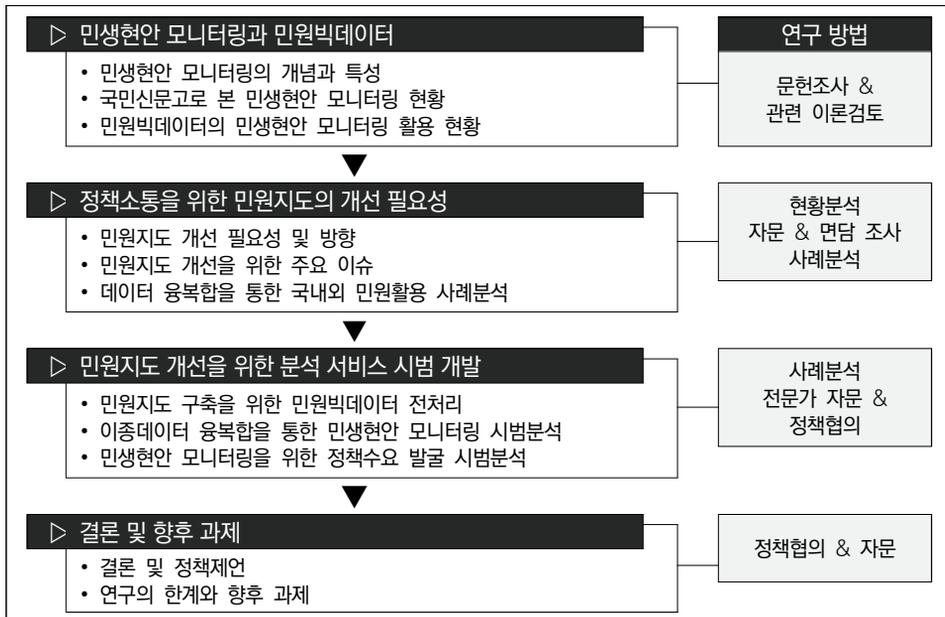
□ 민원빅데이터와 기타 공공데이터 융복합 분석 및 인공지능(A.I.) 기법 등 시범적용

- 뉴스기사, 사회 경제활동 데이터, 기타 공공데이터 등을 활용하여 민원빅데이터 이종결합 및 민생현안 모니터링 시범분석 및 정책활용도 제고 방향 탐색
 - 전문가 및 실무자 업무협의를 통한 실무경험 및 민원빅데이터 활용 방향 등 의견 수렴과 정책활용도 제고를 위한 확장 방향 검토 등
- 다양한 인공지능(A. I.) 기법을 지리정보(Geospatial information system, GIS)와 함께 결합하여 활용

3. 연구 추진체계

- 민생현안 모니터링의 의의와 필요성, 민원지도의 활용 목적 등을 검토
- 현재 운영 중인 민원지도 현황을 정책 소통 도구 관점에서 분석하고 개선 필요성 도출
 - 국내외 유사 사례 검토, 전문가 자문 및 면담조사 등을 병행하여 현재 민원 지도의 주요 한계와 개선방안 등의 의견을 수렴
- 사례분석을 통한 시범분석 및 정책활용도 제고를 위한 민원지도 개선방향을 도출
 - 이종데이터 융복합을 통한 민원지도 시범분석 및 정책수요 발굴방안 등을 도출하고, 전문가 자문, 정책업무협의 등을 통해 민원지도 개선방향 제언
- 정책협의 및 자문, 토론을 통한 연구방향 및 결과 등을 논의하고, 향후 연구과제 논의

그림 1-2 | 연구 추진체계



자료: 저자 작성

4. 선행연구 검토 및 차별성

1) 선행연구 현황

□ 최돈정 외. (2017)에서는 충청남도로 접수되는 국민신문고와 법정민원서식 민원에 대한 빅데이터 분석을 수행하였고, 정책적 대응 방안 등을 제언

- 2015. 01~2017. 06까지 집계된 약 98,000건의 충청남도 민원을 바탕으로 형태소, 워드클라우드, 의미연결망 분석 등을 수행
- 민원분석을 통한 차년도 민원행정종합계획 수립 반영에 해당 연구의 궁극적인 목적을 두고 수행하였고, 더 나아가서는 민원 사전 예측에 활용하여 도정 운영에 효율적인 기초자료로 활용하기 위해 추진
- 텍스트 분석기법과 단순 키워드 도출 등으로 분석 결과를 정책지원에까지 유도하기에는 다소 모호함이 혼재

□ Simonofski 외. (2021)에서는 벨기에(Belgium)의 네 주요 도시(Liège, Mons, Marche-en-Famenne, Leuven)를 대상으로 소셜미디어와 온라인의견 데이터를 융복합한 정책지원 시스템을 제언

- 정책실무자의 효율적인 정책지원을 위해, 전자정부(E-participation) 플랫폼에서 수집되는 시민의 의견과 트위터(twitter, 현 X) 등 소셜미디어에서 수집되는 데이터를 병합하여 분석
- 융복합한 데이터의 워드클라우드, 클러스터링 등 시각화 방법 및 클러스터별 주요 키워드를 통한 제언 등 정책지원에 활용될 수 있는 다양한 시도를 소개
- 다양한 분석 방향과 시각화 등은 정책 활용에 집중된 연구 흐름을 가지고 있음에도 불구하고, 연구보고서 다수에서 확인되는 소셜 데이터 정제의 어려움과 비정형(온라인의견) 데이터의 정형화 부정합성 한계 등은 지속해서 보완해야 할 부분으로 강조

□ 장요한 (2020)에서는 전국 54개 언론사의 뉴스 기사를 대상으로 주요 연계 키워드 도출, 시계열분석을 통한 국토모니터링방안을 제언

- 전국 뉴스기사 데이터를 지역별·시계열별로 구분하여 각종 국토 관련 키워드에 대한 지역별 경향성을 분석
- 뉴스기사별로 구분되는 사건·사고 분류 등 기준을 활용하여 특정 키워드군에 대한 시계열 변화를 분석하고, 사회적 인식도 변화 모니터링 도구로 같음
- 뉴스기사로부터 주요 키워드를 선별하는 형태가 아닌 특정 키워드로부터 시계열·지역에 따른 트렌드를 도출하는 형태로, 폭넓은 민생현안 모니터링에는 한계

2) 선행연구와 본 연구의 차별성

□ 주요 선행연구에서는 특정 지역을 대상으로 기초통계분석, 워드클라우드 등의 접근이 주를 이루거나, 이종데이터 결합에도 특정 사례 중심의 시범적인 연구가 주를 이룸

- 각종 그래프, 워드클라우드 등을 제외하고는 지역별 특징을 한눈에 확인할 수 있는 지도 방식 접근은 제한적으로만 시도되어 온 것으로 파악됨
- 이는, 민원빅데이터 분석의 수요자가 민원의 주체인 국민이라기보다는, 행정 운영 중심의 수요맞춤형 접근방식에 가까워져 왔음을 의미

□ 뉴스기사 등을 활용한 민생현안 모니터링 접근방식에서는 뉴스기사에서 확인되는 사회적 이슈와 시계열에 따른 사건·사고 분석 등을 통해, 국민의 공감대 형성에는 노력하였으나, 뉴스기사가 가지고 있는 거시적인 특성은 극복할 수 없었다는 한계가 있음

□ 본 연구에서는 지역별 민원으로부터 확인할 수 있는 현안과 관심사의 변화 등을 중심으로 분석하여, 정책 소통 도구로서 민원지도의 현주소와 향후 개선되어야 할 방향을 발굴하는데 노력함

표 1-1 | 선행연구와 본 연구의 차별성

구분	선행연구와의 차별성			
	연구목적	연구방법	주요 연구내용	
주요 선행 연구	1	<ul style="list-style-type: none"> 과제명: 4차 산업혁명 시대를 대응하는 충남민원데이터 분석과 정책적 방안 연구자: 최돈정, 송두범, 박정환 (2017) 연구목적: 충청남도 민원데이터를 활용한 도정 운영의 기초자료로 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 충청남도 민원데이터 기초 통계 분석 형태소, 워드클라우드, 의미연결망 분석 등을 수행 	<ul style="list-style-type: none"> 민원데이터의 시각화 및 통계자료 제시 주요 키워드 도출 등 지속 가능한 문제해결형 민원 체계 구축의 필요성 강조
	2	<ul style="list-style-type: none"> 과제명: Supporting Policy-Making with Social Media and e-Participation Platforms Data: a Policy Analytics Framework 연구자: Anthony Simonofski, Jerome Fink, Corentin Burnay (2021) 연구목적: 소셜미디어와 온라인의견 플랫폼 데이터를 활용한 정책지원 방법론 제언 	<ul style="list-style-type: none"> 소셜미디어 및 온라인의견 데이터를 취합 및 융복합 분석 수집된 텍스트 데이터의 시각화 및 주요 키워드 등을 산출하여 의사결정 지원 대시보드 등을 제안 	<ul style="list-style-type: none"> 소셜미디어 및 온라인의견 데이터 분석 각종 텍스트 데이터의 클러스터링을 통한 관심도 분석 시계열에 따른 선호도 분석 데이터 기반 모니터링방안 제언
	3	<ul style="list-style-type: none"> 과제명: 빅데이터를 이용한 국토 민생현안 모니터링 연구 연구자: 장요한 (2020) 연구목적: 뉴스기사 빅데이터를 이용한 국민의 소리 모니터링 및 국민 소통 대응 방식 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 전국 뉴스기사 분석 시계열분석을 통한 키워드 도출 	<ul style="list-style-type: none"> 복합키워드 기반의 뉴스기사 검색 및 지역별 경향성 분석 키워드별 사건·사고 분류 등의 분석을 통한 사회적인 인식도 같음 시기별·지역별 관심사 비교 등
본 연구	<ul style="list-style-type: none"> 국민신문고 민원빅데이터와 이종데이터 융복합을 통한 민생현안 모니터링 방법론 정립 및 사회갈등 발생현상 분석을 통한 정책적 활용 방안 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 국내외 사례 검토 전문가 및 실무자 자문·면담 이종데이터 융복합을 통한 지속적 모니터링방안 시범 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 민생현안 관련 키워드 도출 및 민원 정보 패턴 분석 이종데이터 융복합을 통한 민생현안 모니터링 시범분석 수행 정책소통도구 활용을 위한 민원지도의 한계 및 정책활용도 제고를 위한 정책 방향 제시 	

자료: 저자 작성

5. 연구의 기대효과

□ 학술적 기대효과

- 통일되지 않고 다양하게 건의된 문장 형식의 관심과 불편 사항 등을 시계열 데이터화하고, 해당 데이터의 전처리 과정 기술을 통한 다양한 데이터 정제방안 제시
- 정제된 형식으로 구성된 뉴스기사와 민원 간의 비교 분석을 통한 학술적 확장방안 제시
- 다양한 단순 자연어처리뿐만 아니라 다양한 머신러닝(Machine learning) 및 딥러닝(Deep learning) 등 인공지능(A. I.)기법을 지리정보(GIS)와 함께 결합하여 활용
 - 인공지능기법과 지리정보를 비정형 데이터와 결합하여, 비정형 데이터 기반의 확장된 인공지능 분석방법론 정립
 - 비정형 데이터의 다양한 인공지능기법 확장성 제고

□ 정책적 기대효과

- 정책 전개에 따른 즉각적인 시민의 관심을 확인할 수 있으므로, 이를 통해 정책 시나리오 구성을 위한 기초자료로 활용 가능
 - 다양한 이해관계가 복합적으로 표출되는 민원을 데이터화하여 활용할 수 있다는 점은 향후 정책 입안이나 전개 과정에서 예상되는 시나리오를 사전에 가늠해 볼 수 있는 중요한 자료로 활용 가능
- 지도 형태의 결과는 다양한 이해관계자 모두에게 직관적인 정보교환이 가능하므로, 정책소통 도구로 효용성 제고 기대
 - 동적(dynamic)으로 구성된 지도 형태의 결과는 직관적이고 합리적인 결과 공유가 가능하고, 다양한 이해관계자 간 소통도구의 역할 가능
 - 지역별 특징이 두드러지는 민생현안 정보는 지역별 수요와 관심사항 파악에 효과적



CHAPTER 2

민생현안 모니터링과 민원빅데이터

- 1. 민생현안 모니터링 개념과 특성 15
- 2. 국민신문고로 본 민생현안 모니터링 현황 22
- 3. 민원빅데이터의 민생현안 모니터링 활용 현황 27
- 4. 소결 및 시사점 38

02 **민생현안 모니터링과 민원빅데이터**

1. 민생현안 모니터링 개념과 특성

1) 민생현안 모니터링의 개념

- 일반 국민의 일상생활 및 생계와 연관된 단어인 “민생”은, 국민주권(國民主權)국가인 대한민국에서 각종 정책과 법 모두에 중심되는 단어인 만큼 그 중요성은 강조해도 지나치지 않음
 - 국토의 각종 계획과 운영, 인프라 구축에 이르기까지 국민을 위한 정책적인 방향은 반드시 추구해야 하는 방향성이며, 계획 중이거나 이미 전개된 정책에 대해서도 그 실효성을 가늠할 수 있는 척도 또한 국민이 되어야 함
 - 국민의 동향을 가늠하기 위해 집중되는 단어 중 하나가 ‘민생현안’ 이 될 수 있음
- 민생(民生)은 일반 국민의 생활 및 생계를 지칭하고, 현안(懸案)은 영어로 이슈(issue) 또는 현재 이슈(current issue)로 해석되며, 논쟁의 중심이 되는 문제 또는 이전부터 의논하여 오면서도 아직 해결되지 않은 채 남아있는 문제나 의안을 의미(국립국어원¹⁾, 장요한 2020, p.7)

1) www.korean.go.kr, (2024년 5월 13일 접속)

- 한편, 모니터링(monitoring)은 외래어라서, 국내에 통용할 만한 단어로는 관찰, 살펴봄 등의 의미가 가능하나, 모니터링이 가지고 있는 연속성(continuous)의 성질을 내포하는 뚜렷한 단어 선별은 쉽지 않음
- Merriam-Webster²⁾ 사전의 정의에 따라 특정 목적을 가지고 예의주시하고 주기적으로 확인하는 행위 등(to watch, keep track of, or check usually for a special purpose)으로 설명할 수 있음

「일반 국민의 안정된 생활 및 생계유지를 위해, 논쟁의 여지가 있는 (이전부터 의논하여 오면서도 아직 진행 중이거나 또는 새로운) 문제들을 지속적으로 예의주시하여 해결방안을 강구하는 일」
출처: 장요한 (2020, p.7)

2) 민생현안의 주요 유형 및 특성

- 민생현안이란 일반 국민의 생활에 직접적으로 영향을 미치는 사회적, 경제적 문제를 의미하고 있어, 지속적인 모니터링 및 운영을 위해 구체적인 유형 파악이 필요
- 우리의 일상에서 흔하게 거론되는 민원 내용의 주요 현안(issue)을 개략적으로 유형화한다면, 각 현안의 형태에 따라 경제적, 사회적, 환경적 현안으로 구분할 수 있고, 민생현안의 주요 내용에 따라서 보건의료, 교육, 안전, 법질서 등과 같이 구분할 수 있음³⁾
 - 경제적 현안: 물가 상승, 세금 문제 등
 - 사회적 현안: 교통 문제, 성별 불평등, 노인 복지, 청년 문제 등
 - 환경적 현안: 환경 오염, 재활용 쓰레기 처리 문제 등
 - 보건의료 현안: 의료 접근성, 보건 자원 분배, 감염병 대응 등
 - 교육 현안: 교육기관 접근성, 교육 기회의 불평등 등
 - 안전 및 법질서 현안: 범죄율 증가, 교통안전, 재난 대응 등

2) www.merriam-webster.com, (2024년 5월 13일 접속)

3) 장요한 2024a 내용을 종합하여 저자 재정리

□ 본연구에서 집중적으로 다루고자 하는 비정형 데이터, 즉 민원빅데이터는 기존 연구에서 다루었던 경제활동 데이터 등 정형데이터와는 다소 다른 특성이 내재되어 이를 고려한 접근이 요구됨

- 민생의 여실한 표현이 기록되는 민원이 가지고 있는 본질적인 특성상 범국민 또는 범국토 차원의 내용이 다루어지기보다는, 개인 차원의 불편이나 소규모 지역단위의 내용이 주를 이루는 것이 사실
- 더 나아가 민생의 긍정적인 부분보다는 부정적인 부분이 민원의 다수를 차지
- 한편, 민생현안과 가장 가까우면서도 정형화된 구성을 가진 뉴스기사의 경우, 범국민·범국토 차원의 공공현안 관련 내용을 우선하여 선별하고 있어 민생에 대한 구체적인 접근은 쉽지 않은 한계가 있음

표 2-1 | 권익위에서 구분하는 주요 민원 분야에 따른 키워드 예시 (상위 10개)

순위	교통/도로	환경	행정/안전	산업	주택/건축	보건/복지	도시	관광	교육
1	보도블록	불법 광고물	감시감독 근무태만	불법주차	소유자	지자체	일자리 창출	숙박시설	민방위
2	횡단보도	사업주체	공사장	주정차	사용승인	의료기관	인구 증가	외국인	코로나
3	보도공사	평가시행	통학로	가로등	도시형	지방 자치단체	아파트 공급 폭탄	사업자	어린이집
4	보행환경 구간	인증제도	무사안일	정류장	국토교통부	의료법	첨단산업 단지	사업계획	보육교사
5	유모차	현수막	교육청	두산로	조합원	간호사	지식 콘텐츠	여행사	정보화
6	포장 방법 개선	이면도로	통학구역	수거 요청	사업자	맞춤형	전봇대	활성화	선생님
7	보도 포장 구간	무단투기	공무직	한강	근린생활 시설	방분업	지중화 공사	시행령	위기상황 대응훈련
8	부등침하	(비산) 쓰레기	시설물	주거지역	주거환경 정비법	배정 여부 문의	인구유출	지자체	통지서
9	안전불감증 해소	집중 단속구역	복지부동	과태료 처분	준주거지역	한약사 제도	도로변	여행업	자치구
10	운전자	환경 순찰대	진입로	차량통행	소유권	근로자	대단지 신축아파트	지구단위 계획	직장인

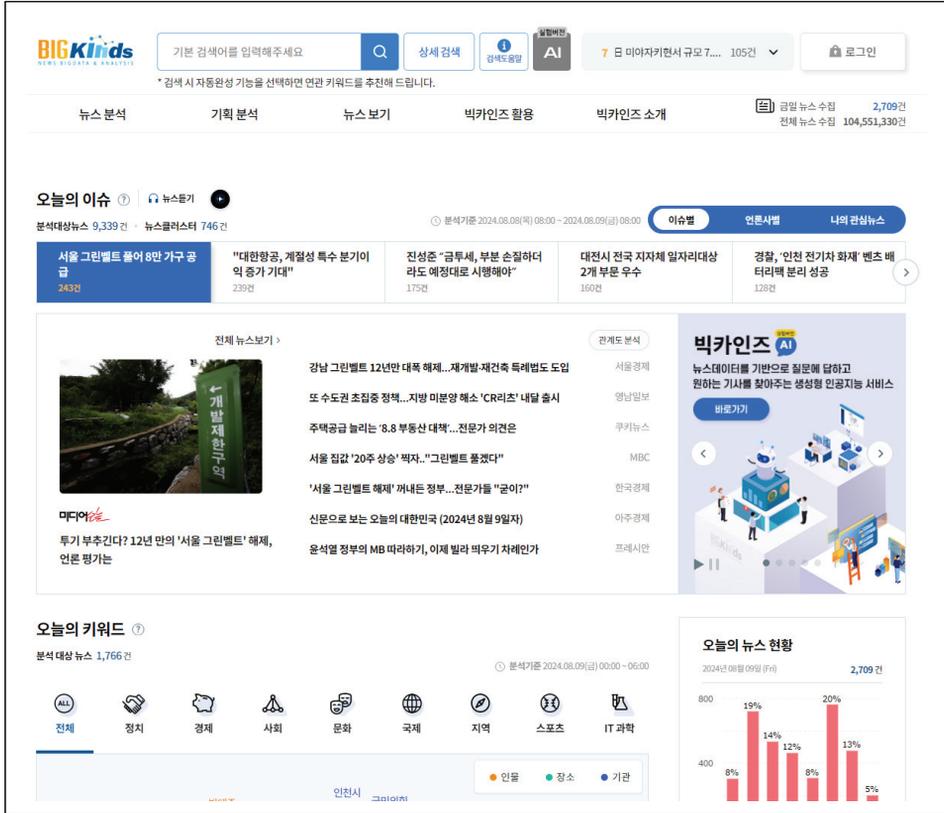
자료: 「민원빅데이터 분석정보 API 2022」 (<https://www.data.go.kr/data/15101903/openapi.do?recommendDataYn=Y>, 2024년 8월 22일 접속)를 활용하여 저자 작성

-
- 대한민국 공공기관으로 접수되는 민원을 총괄하여 수집하는 기관인 권익위에서 구분하고 있는 민원의 현재 분류 기준에 따르면, 대분류 기준은 교통, 도로, 행정·안전, 주택·건축, 환경, 산업·통상, 농림·축산, 문화, 경찰·검찰·법원, 수자원 등으로 구분 (한눈에 보는 민원 빅데이터⁴⁾)
 - 해당 구분은 민원 대응을 위한 행정 중심의 구분이면서, 대다수의 민원이 집계되는 대분류를 기준으로 설정한 분류로 유형과는 다소 격이 다름
 - <표 2-1>에 열거된 내용은 권익위에서 운영하는 「민원데이터 분석정보 API 2022」를 통해서 2001년부터 2024년까지 민원 분야별 주요 키워드를 제시한 결과로, API에서 제공하는 질의어 상관도 정도에 따라서 내림차순으로 정렬한 결과임
 - 권익위에서 제시하는 각 범주에 따라서 가장 빈번하게 노출된 키워드가 상위에 자리 잡도록 구성하였는데, 분야별로 나열된 키워드의 위계나 순서가 규칙적 이라기보다는 분야별로 중복 또는 유사 도출되는 등 민원 주체가 겪는 ‘불편’ 과 연계한 키워드의 구성으로 확인됨
 - 예를 들어, 「교통/도로」 분야에서 나타나는 보행환경, 보도블록, 횡단보도 등의 키워드와 「산업」 분야에서 확인되는 가로등 키워드, 「행정/안전」 분야에 확인된 통학로 등은 서로 그 의미하는 바가 매우 유사한데, 이는 ‘불편’의 주체에 따라서 관할 지자체 또는 책임 분야가 배분된 것으로 추정됨
 - 때문에 민원 분야에서 고려해야 하는 ‘민생현안’은 개인 또는 특정 집단의 ‘불편’과도 밀접한 연관성이 높음을 의미하여, 개인 차원의 세밀한 ‘요구사항’과 ‘불편’ 간의 세심한 판단이 요구됨을 시사
 - 한편, 한국언론진흥재단에서 운영하는 「빅카인즈」⁵⁾는, 전국 단위의 뉴스 및 지역일간지 등을 종합하여 서비스하는 포털로, 각 신문 기사 또는 미디어 등 각종 언론매체에서 발행하는 뉴스 분류 등을 참조하여 취합하고 있음(<그림 2-1> 참조)

4) <https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/pot/stst/popup/forwardGuidePopup.npaid>, (2024년 5월 14일 접속)

5) 한국언론진흥재단에서 기획 및 운영하는 「빅카인즈」 서비스는, 전국 104개 중앙지, 경제지, 지역종합지 및 방송사 등 각종 언론매체에 대해서 데이터화하여 수집 및 서비스하는 플랫폼 (빅카인즈, <https://www.bigkinds.or.kr>, 2024년 5월 13일 접속)

그림 2-1 | 뉴스기사 종합서비스, 「빅카인즈」 온라인 페이지



주: 「빅카인즈」 온라인 페이지 하단에, 분야별 뉴스를 정리하여 서비스하고 있음
 자료: 빅카인즈 (<https://www.bigkinds.or.kr>, 2024년 8월 9일 접속)

□ 「빅카인즈」에서 서비스하는 뉴스기사 분야는 각 뉴스기사에서 다루는 내용의 특징에 따라서 정치, 경제, 사회, 문화, 국제, 지역, 스포츠, IT 과학 등으로 구분

- 뉴스기사에서 다루는 내용 전반이 전문적인 저널리즘에 따른 작성 방식으로, 고르고 다양한 주제와 일목요연하게 정리된 내용 구성이 특징임
- 「빅카인즈」에서 서비스하는 것처럼, 정치, 경제, 사회, 문화, 국제 등의 범주에 민생의 범주를 어떻게 포함하는지를 논하기에는 다소 어려움이 있으나 뉴스 기사가 공신력 있는 자료에 기반한 정보라는 점에서 그 효용성은 높음

- 하지만, 각 범주에서 다루는 내용이 다소 개괄적이고 거시적인 특징이 있어, 구체적으로 어떠한 부분에 어떻게 민생현안을 다루어야 하는지에 대해서는 한계가 있음
- 언론매체에서 구분하는 대분류 구성 역시 단순 유형이라기보다는 내용 분류를 중심으로 재편성된 분류 기준으로, 민생현안의 유형과도 다소 이격이 있음

□ 때문에, 민생현안의 관점에서 뉴스기사는 다소 거시적이고 개괄적인 국토 전반의 경향성 파악에 유리하며, 지역별·항목별 구체적인 내용에는 추가적인 노력이 필요

□ 뉴스기사와 민원의 내용적 범위는 <표 2-2>에 제시된 예시와 같이 차이가 있음

- 해당 비교표는 ‘대중교통’ 키워드에 대해서, 관련 뉴스기사와 실제 민원 사례를 발췌 및 수정한 내용으로, 뉴스기사의 경우 사회현상의 특징이나 정책적인 현안 등을 중심으로 객관적인 정보가 구성되는 데 반해
- 민원은 주관적인 관점에서 필요한 정보나 불편 사항 등을 두서없이 제안하는 방식

표 2-2 | ‘대중교통’ 검색키워드에 따른 뉴스기사와 민원의 내용 비교 예시

구분	내용									
	일자	언론사	제목	통합분류	...	위치	기관	키워드	본문	
뉴스 기사	2024..	XX신문	시내 버스 노선..	지역>강원	-	대구권	대구시	대구 시내 버스...	대구시가 시내버스 노선을 대대적으로...	
	:	KBS	‘0시 축제’	지역> 대전	-	대전권	대전시	축제, 폭염..	두 번째로 열리는 대전 0시 축제	
민원	일자	주제	내용				지역	관할부서		
	2024..	시내버스 노선...	시내버스 노선과 시간표는 어디서 확인할 수 있을까요?				강원 삼척시	교통과		
:	버스 배차 간격...	교통이 너무 불편합니다.. 왜 개선을 하지 않는지 알수가 없어요...				경기 시흥시	대중교통과			

자료: ‘대중교통’ 키워드에 대한 국민권익위원회 「민원빅데이터 분석정보 API 2022」, (<https://www.data.go.kr/data/15101903/openapi.do?recommendDataYn=Y>, 2024년 8월 22일 접속)와 「빅카인즈」, (<https://www.bigkinds.or.kr>, 2024년 8월 9일 접속)뉴스기사를 중심으로 저자 재구성

□ 민생현안의 특성은 다양한 논의가 필요할 것으로 보이나, 민생의 특성이 국민의 일상생활과 직결되는 다양한 문제라는 점, 공신력을 수반한 이슈화(뉴스기사화)가 되기 전 개인 차원에서 공론화할 수 있고, 정부 정책과 소통할 수 있는 가장 근접한 소통 창구가 민원이라는 점 등에서 다음과 같은 조작적인 정의가 민원의 특성에 준하여 가능

□ 민생현안의 특성은 국민의 일상생활과 직결된 민원과 그 관련성이 높은 내용으로 ① 복합성, ② 다양성, ③ 지속성 및 변동성, ④ 정책적 대응의 필요성 등의 특징을 포함하고 있음⁶⁾

- ① 복합성: 통상적으로 민원이 발생하게 되는 요인은 단순 이벤트라기보다는, 주거환경과 이웃, 날씨, 차량 등 복합적인 요인이 작용하여 발생하는 특성이 있음
- ② 다양성: 민원이 가지고 있는 지역과 시간, 환경 등의 특성에 기인한 다양한 민원이 제기되며, 개인 간 갈등에서부터 지역 간 갈등에 이르기까지 다양하게 확인됨
- ③ 지속성 및 변동성: 공항 주변의 소음이나 출근길의 교통체증과 같은 지속적인 민원이 제기되는가 하면, 인공지능 기술의 발달에 기인한 사생활 침해 등의 새로운 현안이 제기되기도 함
- ④ 정책적 대응의 필요성: 모든 민원은 ‘해결’ 의지로 귀결되며, 행정처분 등의 방법이 어려운 경우 정책적인 대응을 요구하기도 함

6) 장요한, 2023, 2024a, 2024b, 내용을 바탕으로 저자 재정리

2. 국민신문고로 본 민생현안 모니터링 현황

1) 데이터 기반 정책소통 도구의 필요성

□ 2020년 12월 10일에 정부가 발표한 「데이터기반행정 활성화에 관한 법률(약칭:데이터 기반행정법)」에 따르면, 정책 수립과 의사결정 전반에 데이터 기반의 객관적이고 과학적인 행정을 도모 (장요한 외. 2023. p.17)

- 특히, 다양한 지역 문제를 효과적으로 진단하고 해결하기 위해서는 이해관계자들 간의 상호 독립적이면서도 유기적인 소통이 필수적
- 정책의 합리성 제고를 위해 정책적 소통에 목적을 둔 정책 소통 접근방법이 요구

제1장 총칙

제1조(목적) 이 법은 데이터를 기반으로 한 행정의 활성화에 필요한 사상을 정함으로써 객관적이고 과학적인 행정을 통하여 공공기관의 책임성, 대응성 및 신뢰성을 높이고 국민의 삶의 질을 향상시키는 것을 목적으로 한다.

출처: 데이터기반행정 활성화에 관한 법률

□ 데이터 기반의 정책소통 도구를 통해서 국민이 만들어 가는 정책의 투명성과 효과성 및 정합성이 검증되는 점에서 정책소통 도구의 필요성이 강조

- 국민의 목소리를 통해 제기되는 현안이 개선되고 반영되는 점에서 그 투명성이 강조될 뿐 아니라 지자체 및 국가에 대한 신뢰감 또한 증진되는 강점이 있음
- 정책소통 도구에서 확인되는 뉴스 및 민원과 각종 민원해결 과정을 통해서 이루어지는 다양한 이해관계자의 피드백, 이슈 변화 등은 정책의 효과와 정합성 등을 함께 확인할 수 있는 수단으로 활용 가능

□ 국민에 의해 제기된 민생현안에 대해서 정책소통 도구를 통해 사회문제 해결이 이루어지고, 그 과정을 국민이 직접 확인할 수 있다는 점 등에서 민생현안 모니터링을 위한 정책소통 도구 필요성이 강조될 수 있음

-
- 정책입안자나 실무자 또한 민생현안 대응에 따른 피드백을 정책소통 도구를 통해서 수렴하고, 행정 및 정책의 실효성을 검증할 수 있는 중요한 수단으로 삼을 수 있음

2) 민생현안 모니터링을 위한 주요 정책소통 도구 필요

□ 민생현안 모니터링을 위한 주요 정책소통 도구 발굴을 위해 민원과 전통적인 정책소통 도구인 뉴스기사의 특징을 구체적으로 비교하고자 함

- 뉴스기사와 민원빅데이터 중, 동일 키워드에 대해서 동 기간 도출되는 주요 파생 키워드 및 시계열 도출 빈도 등을 개략적으로 비교함

□ <그림 2-2>은 ‘대중교통’이라는 키워드에 관해서 뉴스기사와 민원에서 표출하는 내용을 구별하여 시각화한 예시로, 동일한 조건에서도 각 정보가 다루고 있는 문맥과 내용에 따라서 주요 키워드가 다르게 표출되는 것을 확인할 수 있음

- 뉴스기사의 경우, 주요 지역명과 코로나-19 이후 대중교통 방역과 관련한 ‘K-패스’나, 탄소중립을 위해 서울시 등에서 추진하고 있는 ‘기후동행카드’ 등 다소 추상적이고 거시적인 키워드가 집계된 데 반해,
- 민원의 경우, 대중교통의 주요 정책 추진 부서인 ‘국토부(국토교통부)’가 빈번하게 도출되는가 하면, ‘광역버스(M)노선’과 ‘M 버스 정책’, ‘동탄’, ‘청라’ 등 특정 지역명, 차량의 ‘배차간격’ 등 보다 구체적이고 생활권 단위의 미시적 키워드가 다수 확인됨

□ ‘대중교통’ 키워드에 관해서 뉴스기사와 민원의 시계열 노출 빈도를 누적분포함수(cumulative distribution function, CDF)로 시각화한 결과에서도 두 정책소통 도구의 차이는 두드러짐(<그림 2-3> 참조)

- 누적분포함수(CDF)는 범주별 누적 합계를 기준으로 시계열 변화에 따라서 얼마나 빠르게 또는 시간차를 두고 각 총합에 근접해 가는지를 확인할 수 있는 장점이 있음

- 뉴스기사의 경우 시계열 변화에 완만한 증가세를 보이지만, 민원은 특정 시기를 기해서 급격하게 증가하거나 정체하는 등의 패턴이 확인됨
- 해당 시각화 자료에서, 민원이 급증하는 시기가 국민에게 국민신문고의 홍보가 이루어진 시기와 다소 유관할 수는 있으나, 뉴스기사와 비교하여 일관되지 못하고 시계열 변동이 일정하지 못한 패턴은 민원이 가지고 있는 특징이 여실히 반영된 결과라 할 수 있음

□ 뉴스기사와 민원의 특징을 정책소통 도구의 관점에서 <표 2-3>과 같이 개괄적으로 구분할 수 있음

- 두 민생현안 모니터링 도구의 다양한 비교가 가능하겠지만, 개략적으로 본 연구에서는 출처, 대상, 목적, 내용, 빈도 또는 주기, 데이터 구조, 정확성, 상호작용, 시계열 추적 등의 특징별로 비교함

표 2-3 | 민생현안 모니터링을 위한 민원과 뉴스기사의 특징 비교

특징	뉴스기사	민원
출처	전통적인 미디어(온라인/오프라인)	사용자(개인) 중심
대상	대중적·일반적	특정 이해관계에 따른 집단, 공공기관 또는 국가
목적	정보, 교육, 오락 등	지시, 호소, 요청, 문제해결 등
내용	목적 지향성, 저널 방식, 정형화 글 구조	주제 중심, 설득, 다양
내용(글) 구조	규칙적 글과 내용 구조	불규칙적 글 구조 및 특징 강조
빈도 또는 주기	규칙적 (일간, 주간 등)	불규칙 (이슈 중심의 발생)
정확성	사실확인(fact-check), 편집장 검수 등 정확	다양 및 불확실, 청원자 중심 의견
시계열 추적	아카이브 및 주기적	주제별·시기별 다양
상호작용성	공개적·제한적 (코멘트 등)	폐쇄적·집중적 (동일 반복 민원, 커뮤니티 간 공유 등)

자료: 저자 작성

□ 뉴스기사는 전통적인 온/오프라인 미디어로부터 제공되는 자료로써, 공신력 있고 대중성이 강한 특징을 가지고 있음

- 그 빈도와 주기는 규칙적이고, 저널리즘 방식의 규칙적인 표현 및 내용 구조를 포함하고 있음
- 공신력 있는 자료 기반의 내용을 전달하는 뉴스기사의 특성 때문에 사실확인 (fact-check)이 선행적으로 이루어지며, 체계적인 검독(proof-reading) 과정을 통해 내용이나 구성이 짜임새 있고 정확함
- 뉴스기사의 접근성이 우수하지만, 일방적인 내용 전달이 주를 이루기 때문에 제한적인 상호작용이 이루어지는 특징이 있음

□ 개인의 자발적인 접수 방식으로 이루어지는 민원은 개인 단위의 관심 사항이나 불편, 요청 등을 중심으로 이루어져 있고 그 대상이 특정 이해관계에 속한 집단, 공공기관 또는 국가에 한정하는 특징이 있음

- 민원은 개인 단위로 발생되기 때문에 그 주기는 규칙적으로 이루어지기가 쉽지 않으며, 특정 이벤트나 이슈 등에 집중되는 경향성을 가지고 있음
- 저널리즘 방식의 내용이 아니기 때문에 그 내용상의 구조는 다소 불규칙하거나 특정 목적 중심의 편향된 특성이 있음
- 개인 단위의 요청을 중심으로 이루어지지만, 특정 이벤트나 이슈 등에 대해서 공론화하는 경우 특정 집단 및 커뮤니티 간 공유방식을 통하여 반복되는 경향성이 강함⁷⁾

7) 해당 사례에 대해서는 3장에서 다시 논의함

3. 민원빅데이터의 민생현안 모니터링 활용 현황

□ 사회·경제·산업 등 다양한 방식의 민생현안 모니터링이 관계 부처별로 운영 중이나, 본 절에서는 국민신문고 민원 중심의 민생현안 모니터링 운영 현황을 다루고자 함

1) 국민신문고를 통한 민원신청

□ 국민신문고는 지자체 민원 창구에서 집계되는 민원뿐만 아니라 국민신문고 등의 플랫폼 등을 통해 각종 민원을 다양하게 집계 (국민권익위원회. 2020a. p. 2, <그림 2-4> 참조)

- 권익위에서 운영하는 국민신문고는 「부패·공익 신고」, 「적극행정신청」, 「소극행정 신청」, 「갑질피해신청」 등 다양한 주제에 대해서 구체적인 방식의 청원이 가능
- 단순 민원뿐만 아니라, 상담, (정책 등) 제안신청 창구를 통해 국민으로서 공공기관 등에 바라는 사항 등이나 문의를 다양한 방식으로 신청할 수 있는 특징이 있음
- 한편, 무분별한 민원 등을 줄이고 익명 민원으로 인해 발생할 수 있는 다양한 n차 피해를 최소화하기 위해 모든 민원은 개인인증 등의 과정을 거쳐 이루어짐

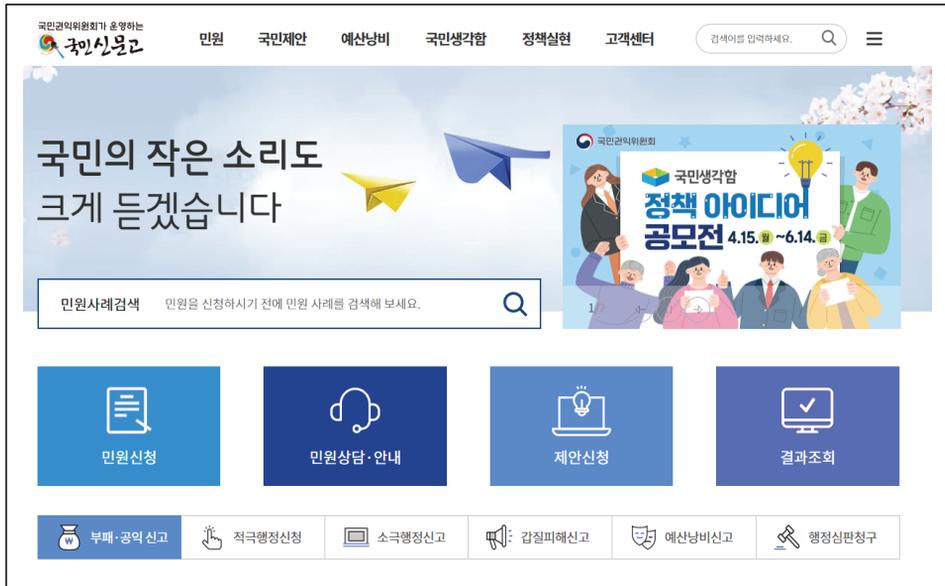
□ 온라인 접속을 통한 민원 신청뿐만 아니라 스마트폰 앱을 통한 사용자 중심의 민원 신청이 가능하도록 서비스하고 있음 (<그림 2-5> 참조)

- 전반적인 스마트폰 앱의 화면구성은 국민신문고 웹페이지에서 확인할 수 있는 내용과 크게 다르지 않으나, 휴대성이 강한 스마트폰을 위치정보(GPS⁸⁾)로써 활용한다는 점에서 그 특징이 구별됨
- 주요 화면구성은 빈번하게 민원이 제기되는 「안전」, 「불법 주정차」, 「자동차·교통위반」, 「생활불편」 관련 등의 카테고리에 대해서 사용자가 손쉽게 접근할 수 있도록 이루어져 있고, 기타 민원에 대해서도 높은 자유도를 제공하고 있음

8) GPS: Global positioning system

- 또한, 다양한 상황을 고려하여 사진 및 동영상, 위치정보를 활용한 발생지역, 음성 및 문자를 통한 증거자료를 확보할 수 있도록 구성

그림 2-4 | 국민신문고 웹페이지



자료: 국민신문고 (<https://www.epeople.go.kr/index.jsp>, 2024년 5월 14일 접속)

2) 민원 정보를 활용한 민원지도 운영현황

□ 권익위가 기획 및 운영하는 「한눈에 보는 민원 빅데이터」는 온라인 기반 정책소통 도구 중 하나로, 다양한 민원 통계 및 분석정보 등을 서비스하고 있으며, 2020년부터 대중에게 공개되기 시작(국민권익위원회. 2020a. p. 1, <그림 2-6> 참조)

- 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 웹페이지에는 국민신문고로부터 접수되는 각종 민원뿐만 아니라, 전국 지자체, 경찰청, 소방청 등 행정기관, 국토교통부, 기획재정부 등 중앙정부로 접수되는 다양한 민원 정보가 엄격한 개인정보보호 처리 과정을 거친 뒤 공개되어 운영 중임

- 공개되는 주요 정보는 성별, 연령대별과 같이 개인정보를 추론할 수 있는 정보 등은 제외 후 공개하며 주요 분석 정보는 민원키워드, 민원 분야, 민원 예보, 민원 신호 등이고, 각 정보에 대한 통계정보 및 대상, 항목, 갱신주기 등은 <표 2-4>과 <표 2-5>와 같음

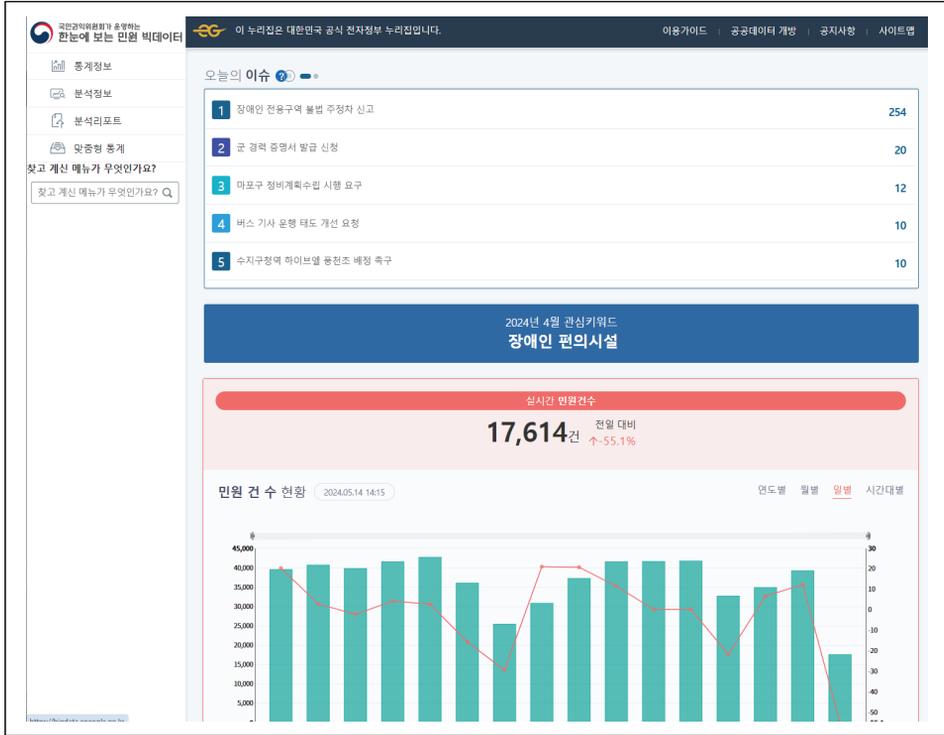
- 최빈 키워드, 기관별 현황 등 개략적인 통계정보 등은 막대그래프 및 파이 도표 등으로 제공하고 있으며 개인정보 최소화를 위해 개략적인 유형, 항목, 건수 등을 함께 제공
- 집계된 민원빅데이터의 분야별·지역별 비교도 함께 제공하고 있는데 전 지역에 걸쳐 교통부문의 민원이 가장 두드러지며, 지역별 비교에서는 서울 및 경기도 지역에서 집계되는 민원이 가장 많은 것으로 나타남(<그림 2-7> 참조)

그림 2-5 | 휴대전화 국민신문고 앱을 통한 국민신문고



자료: 「국민신문고」 스마트폰 앱 저자 화면저장 (2024년 8월 7일 촬영)

그림 2-6 | 한눈에 보는 민원 빅데이터 웹페이지



자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 (<https://bigdata.epeople.go.kr/>, 2024년 5월 14일 접속)

표 2-4 | 민원빅데이터 분석 대상 민원

메뉴명	대상	항목	갱신 주기
민원키워드	국민신문고 민원, 지자체 수집민원	빅데이터 분석을 통해 추출한 키워드	평일 2시간
민원 분야	국민신문고 민원, 지자체 수집민원	빅데이터 분석을 통해 추출한 분야	민원발생시
민원예보	정기 예보: 분석과 분석결과		월간
	수시 예보: 분석과 분석결과		이슈발생시
민원 신호등	국민신문고 민원, 지자체 수집민원	국정과제에 해당하는 민원건수	매주 (전주 데이터)

자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 이용 가이드 (<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/pot/stst/popup/forward/GuidePopup.npaid>, 2024년 5월 14일 접속)

표 2-5 | 민원빅데이터 현황판 통계정보

메뉴명	대상	항목	갱신 주기
지역별	국민신문고 민원	민원발생지	실시간 (시각화캐시 20분)
	지자체 수집민원	지자체 지역	
기관별	국민신문고 민원 자체 지역	민원 처리 기관	실시간 (시각화캐시 20분)
성별/연령별	국민신문고 민원	민원인 성별 및 신청시 연령	실시간 (시각화캐시 20분)
국민콜 110	국민콜 110 콜센터 민원	콜센터 처리건수, 유형	일일(전일 데이터)

자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 이용 가이드 (<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/pot/stst/popup/forwardGuidePopup.npaid>, 2024년 5월 14일 접속)

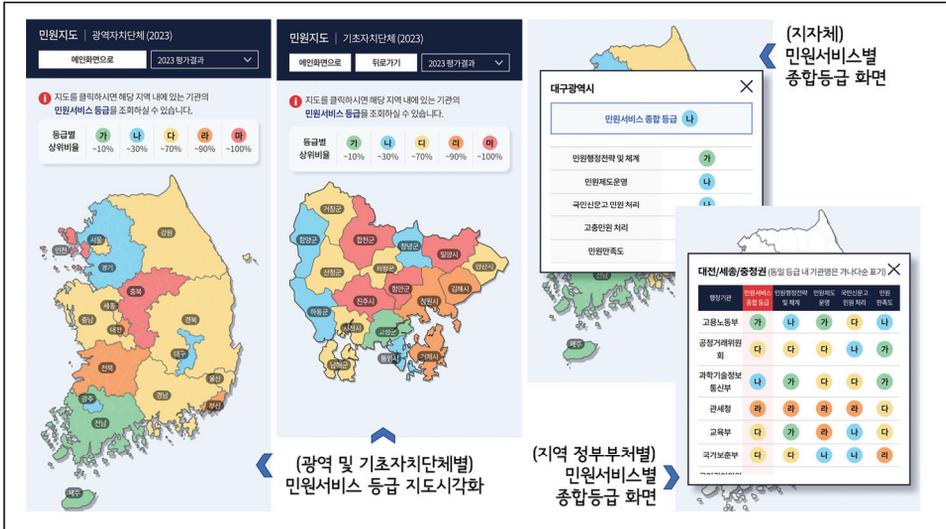
- 지역별 민원을 상세하게 표출할 수 있는 민원지도는 홈페이지에서 「지역별 현황분류」 항목에서 확인할 수 있으며, 특정 지역을 선택하면 해당 지역의 민원건수와 주요 키워드 기반 워드클라우드가 함께 제공되는 형태임(〈그림 2-8〉 참조)
 - 추가로 지역별 민원 건수 등이 함께 제공되나, 개인정보 제공의 한계 등으로 주요 제공 정보는 민원 건수만이 주를 이룸
- 온라인 지도상에서 각 시군구 및 워드클라우드 글자를 선택하면 해당 시군구 및 해당 키워드 중심의 워드클라우드와 연관 키워드 기반의 워드클라우드가 반복되어 재표출되는 형태로, 이는 사용자에게 다양한 탐색적인 경험을 제공한다는 점에서 정책소통 도구 역할의 강점으로 확인됨(〈그림 2-9〉 참조)
- 현재 온라인 민원지도에서 확인할 수 있는 주요 내용으로는 지역별 민원의 총량 비교, 키워드 클라우드를 통한 주요 민원 키워드 비교 등이 주를 이루고 있음
 - 민원지도에서 제공하는 최소공간 단위는 시군구 단위로 확인되며 교통분야의 민원이 집중되어 집계되는 만큼, 워드클라우드에서 표현되는 키워드 또한 교통분야가 가장 두드러지게 나타나 정보의 왜곡이 우려됨(〈그림 2-7〉 참조)

그림 2-9 | 사용자 선택에 따른 민원지도의 탐색적 정보 제공 기능의 예시



자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 (<https://bigdata.epeople.go.kr/>, 2024년 8월 9일 접속) 화면 저자 재구성

그림 2-10 | 스마트폰 앱에서 확인할 수 있는 민원지도 시각화



주: 스마트폰 앱에서는 광역 및 기초자치단체별·정부부처별 (항목별/종합) 민원서비스 등급을 시각화 서비스하고 있음
 자료: 「국민신문고」 스마트폰 앱 화면 저자 재구성 (2024년 8월 7일 촬영)

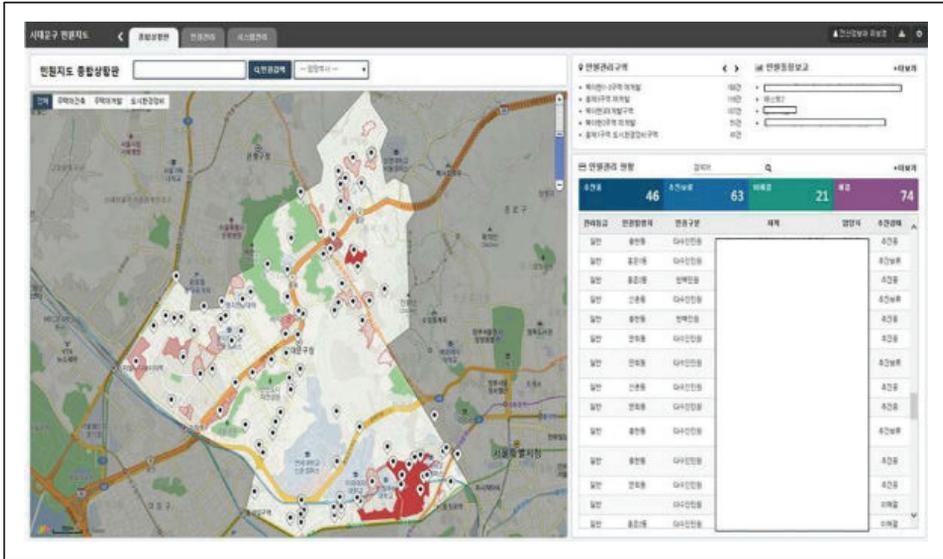
-
- 스마트폰 앱 화면에서도 온라인 민원지도와 유사한 민원지도를 확인할 수 있는데, 온라인 페이지에서 탐색할 수 있는 구체적인 워드클라우드나 도표 등보다는, 민원 서비스 등급 등을 일목요연하게 항목별로 정리한 내용을 시각화하는 형태로, 「민원평가 지도」라는 서비스로 제공(〈그림 2-10〉 참조)
 - 민원서비스 등급은 각 민원인이 민원 제기 후 민원 해결 과정에서 평가하는 만족도 등을 정량화하여 종합한 등급으로,
 - 스마트폰 앱에서 확인할 수 있는 민원서비스 등급은 시군구 단위까지 공간적 접근이 가능하며, 내용적으로는 광역지자체·기초지자체 및 각 정부 부처의 민원 항목별 항목들을 ‘가’ 등급에서부터 ‘마’ 등급에 이르기까지 총 5단계로 구분하여 제공
 - 하지만 스마트폰 앱에서 제공하는 민원평가 지도 기능은 민생현안 모니터링의 기능보다는 행정 담당이나 실무자의 적극 행정 독려 및 현황 모니터링의 기능이 더 두드러져 있음
 - 민원평가 지도에서 제시하는 평가점수가 접수된 전체 민원 건수 대비 평가된 민원평가 결과인지 혹은 다른 집계방식으로 이루어졌는지 등은 접수된 모수(母數)와 관련한 정보는 함께 확인할 수 없으므로, 결과적으로는 다소 모호한 평가점수라 할 수 있음

3) 지자체의 민원 정보를 활용한 민원지도 운영현황

- 권익위에서 현재 운영하는 민원지도가 지역 밀착형 내용을 소화하기에는 다소 한계가 있어, 지자체별로 자체 유관 민원지도 시스템을 운영하는 사례도 지자체 면담 결과 다수 확인됨
 - 하지만 개인정보 등 민원정보가 가지고 있는 민감정보의 특성과 운영상의 이슈 등으로 공중에 공개하는 대민서비스 방식보다는 자체적으로 구축하여 내부적으로 운영하는 방식으로 확인됨
 - 지자체 홍보 차원에서 지역 신문 등으로 대중에게 공개되는 화면은 다소 제한적이기 때문에 구체적인 기능적인 특성 파악은 쉽지 않으나, 위치에 따라 관련

민원을 열거하고 유사한 통계를 표출하는 방식으로 구성된 것으로 추정 (<그림 2-11> 참조)

그림 2-11 | 지자체에서 자체 개발 및 운영 중인 민원지도 시스템 예시(서울시 서대문구)

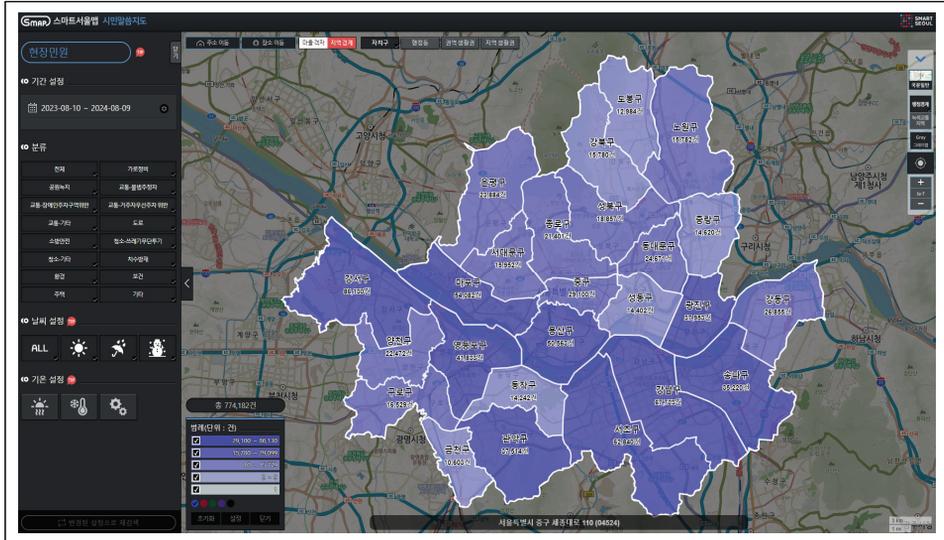


자료: 서울복지신문. “서대문구, 전국 최초 ‘민원지도시스템’ 본격 운영.” 2018년 9월 7일 자 (<https://www.swnews.kr/news/articleView.html?idxno=20309>, 2024년 8월 9일 접속)

□ 서울시에서는 2018년부터 서울시로 접수된 민원빅데이터를 활용하여 「스마트서울맵: 시민말씀지도」를 서비스 중임(<그림 2-12>, <그림 2-13> 참조)

- 개략적인 화면구성은 기간 설정과 민원 주요 분류, 날씨(기온) 설정 등의 민원 및 환경설정이 있고, 자치구역, 행정구역, 광역생활권, 지역생활권, 격자 등의 공간 단위 편집이 가능
- 특히, 공간단위 중 격자는 10m에서부터 50m, 100m, 500m, 1km 등 다양한 공간 단위 집계를 제공하고 있음

그림 2-12 | 서울시 「스마트서울맵:시민말씀지도」 운영 사례



자료: 「스마트서울맵: 시민말씀지도」 (<https://map.seoul.go.kr/smgjs2/citizenSay/smart>, 2024년 8월 9일 접속)

그림 2-13 | 서울시 「스마트서울맵:시민말씀지도」 사용자 탐색 기능



자료: 「스마트서울맵: 시민말씀지도」를 활용하여 저자 재구성 (<https://map.seoul.go.kr/smgjs2/citizenSay/smart>, 2024년 8월 9일 접속)

□ 「스마트서울맵: 시민말씀지도」의 주요 민원 분류는 가로정비, 공원녹지, 교통(불법주정차, 장애인주차구역위반, 거주자우선주차 위반, 기타), 도로, 소방·안전, 청소(쓰레기무단투기, 기타), 차수방재, 환경, 보건, 주택, 기타 등으로 나뉘어 사용자의 선택적인 탐색이 가능하도록 구성

- 사용자가 각종 조건을 선택하면 해당 경계 또는 격자 단위의 민원 통계가 색으로 표현되고, 지도시각화 오른쪽에는 시간대별 및 민원 건수별 통계가 시각화되어 표출되는 형태임
- 하지만, 워드클라우드 등의 시각화는 구성하지 않아 구체적으로 어떠한 내용의 민원이 이루어졌는지는 확인이 불가하고, 탐색 기간도 최장 1년으로 제한됨

4. 소결 및 시사점

- 일반 국민의 일상생활 및 생계와 연관된 단어인 민생은 각종 정책과 법 모두에 중심이 되는 단어로, 지속적인 모니터링 및 운영을 통해 면밀한 현안을 모니터링할 필요가 있음
- 개인 차원의 생생한 관심사가 여실하게 포함된 민원은 현장의 목소리를 여러모로 확인해 볼 수 있다는 점에서 특히 그 효용가치가 매우 높아, 이를 기반으로 한 민원지도의 개선은 정책적 의사결정 과학화에 그 기대 가치가 높음
- 전통적인 민생현안 모니터링 도구로 활용되어 온 뉴스기사와는 달리, 민원이 가지고 있는 본질적인 성격이 주관적인 객체의 ‘불편’에 기인한 민원이라는 점에서 공공성 증진을 위한 ‘요구사항’과 주관적인 ‘불편’ 간의 세심한 판단이 요구됨
 - 주요 민생현안은 형태에 따라서 경제적, 사회적, 환경적 현안으로 구분할 수 있고, 그 내용에 따라서는 보건의료, 교육, 안전, 법질서 등과 같이 구분
 - 민생현안의 관점에서 민원은 ① 복합성, ② 다양성, ③ 지속성 및 변동성, ④ 정책적 대응의 필요성 등의 그 특징을 포함하고 있음
- 데이터 기반의 정책소통 도구는 국민과 정부 간의 신뢰를 증진하고, 정책의 투명성과 정합성을 확보하는 데 이바지할 수 있음
 - 정책 소통 도구인 민원지도는 국민의 목소리를 반영하여 정책에 대한 피드백을 실시간으로 수렴하고, 이를 통해 민생현안에 대한 신속하고 효과적인 대응을 가능하게 할 것으로 기대
- 하지만, 민생현안 모니터링을 위한 정책소통 도구인 민원빅데이터는 다수의 불규칙성과 특정 관심 분야에 매몰될 수 있다는 점에서 정보의 왜곡을 유의할 필요가 있음
 - 현재 운영 중인 권익위 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 사례에서처럼, 민원 대다수가 ‘교통’ 분야에 집중되어 있고 민원인의 대다수를 인구밀도가 높은 수도권에서 차지하여 정보의 왜곡이 우려됨

-
- 현재 서비스 중인 민원 지도에서는 개략적인 정보 제공의 한계로 지역과 시계열에 걸쳐 반복적인 워드클라우드나 각종 도표가 확인되는 한계가 확인
 - 지자체의 사례에서는 각종 생활민원을 격자 등 세밀한 단위로 제공하고 있으나 현황정보라는 점을 제외하면 구체적인 정보탐색에는 어려움이 있음
 - 스마트폰 앱과 온라인 등 다양한 접수 방식을 통해 전국에 걸쳐 지속적으로 수집되고 축적되는 민원정보를 활용하여, 국민과 정부가 소통하고 이슈 공론화를 통한 문제해결 방식의 시도가 필요
 - 민원빅데이터와 더불어, 뉴스기사, 경제활동 데이터 등의 이종데이터를 융복합함으로써, 민생현안의 복합적이고 다층적인 분석이 가능
 - 이를 통해 민원지도는 단순히 민원의 빈도와 키워드를 시각화하는 도구를 넘어, 다양한 사회적 이슈를 반영하는 동적인 모니터링 시스템으로 발전할 수 있을 것으로 기대



CHAPTER 3

정책소통을 위한 민원지도의 개선 필요성

1. 민원지도 개선 필요성 및 방향 43
2. 민원지도 개선을 위한 주요 이슈 57
3. 데이터 융복합을 통한 국내외 민원활용 사례분석 62
4. 소결 및 시사점 72

03 정책소통을 위한 민원지도의 개선 필요성

1. 민원지도 개선 필요성 및 방향

1) 현행 민원지도의 제약점과 한계

- 빅데이터라 함은 데이터의 크기(Volume), 속도(Velocity), 다양성(Variety) 등 3차원 이상의 특성(3V)을 수반했을 때 그 효용성이 극대화되고 지속 가능해지는 특징이 있는 것으로 알려져 있음(Laney 2001, p.8)
 - 최근 데이터가 복잡해지고 다양해지면서, 추가로 진실성(Veracity)과 가치(Value)의 요소 등도 함께 거론됨¹⁾
 - 다시 말해, 데이터의 효용성과 지속가능성을 위해서 데이터는 양적인 크기(Volume)뿐만 아니라 질적인 진실성(Veracity, 또는 신뢰성), 시간에 따라서 변화하고 기록되는 동태적인 특성(Velocity), 다양성(Variety), 가치(Value) 등이 함께 수반될 때 가장 이상적인 상태라 할 수 있음
- 이러한 관점에서 현행 민원지도에서 활용하고 있는 민원빅데이터는 일반적인 개념에서의 빅데이터 3개 요소를 모두 포함하고 있을 뿐만 아니라, 확장 개념에서의 빅데이터 2개 추가 요소²⁾를 모두 포함하고 있어, 그 효용성과 확장성에 주목할 필요가 있음

1) 장요한 2020, 김동한 외. 2014, 김미정 외 2013 내용을 종합하여 저자 재작성

2) 질적인 진실성(Veracity)과 가치(Value)

□ <표 3-1>은 광의적 개념에서 뉴스기사와 민원빅데이터의 특성을 비교한 내용으로, 뉴스기사 대비 민원이 가지고 있는 빅데이터 요소의 특성(5V)이 두드러지는 것으로 분석됨

- 뉴스기사가 일간 또는 주간으로 발행되는 것에 비해서 민원은 전국에서 수초마다 발생하고 뉴스기사보다는 다소 편중된 사회현상에 기반하지만, 세밀하고 복잡한 사회현상을 포함하고 있어 그 가치가 높다 할 수 있음

표 3-1 | 빅데이터 관점에서의 뉴스기사와 민원빅데이터의 특성 비교

빅데이터의 특성		뉴스기사	민원	
확장된 개념의 빅데이터(5V)	빅데이터의 필수 요소 (3V)	크기(Volume)	◎	◎
		속도(Velocity)	○	◎
		다양성(Variety)	◎	○
		진실성(Veracity)	◎	◎
		가치(Value)	◎	◎

주: ◎-매우 강함, ○-강함, △-적절함
 자료: 저자 작성

□ 빅데이터의 관점에서 현행 민원지도는 다수의 정보가 부재하거나 결여한 형태로 제공되는 것으로 분석됨

- 세부적으로는, 시간정보의 제한, 공간정보의 불투명성, 정보의 편중성, 정보의 비공개화 등을 꼽을 수 있음

(1) 시간정보의 제한적 표출

□ 민원지도의 정책소통 활용도 제고를 위해서는 현행 민원지도에서 확장된 시간정보가 제공될 필요가 있음

- 현재 권익위에서 운영하는 민원지도에서 확인할 수 있는 민원 정보는 시간의 특성을 파악하기 어려운 정적인 정보가 주를 이루고 있음

- 이러한 현상은 비단 국민권익위원회의 민원지도에만 국한하는 것은 아니며, 앞서 살펴본 「스마트서울맵: 시민말씀지도」에서도 확인되는 부분임

□ 「한눈에 보는 민원 빅데이터」에서 제공하고 있는 시계열 정보는 1개월 도표가 주를 이루며 워드클라우드 또한 최근 1개월에 국한하는 특징이 있음(그림 3-1) 참조

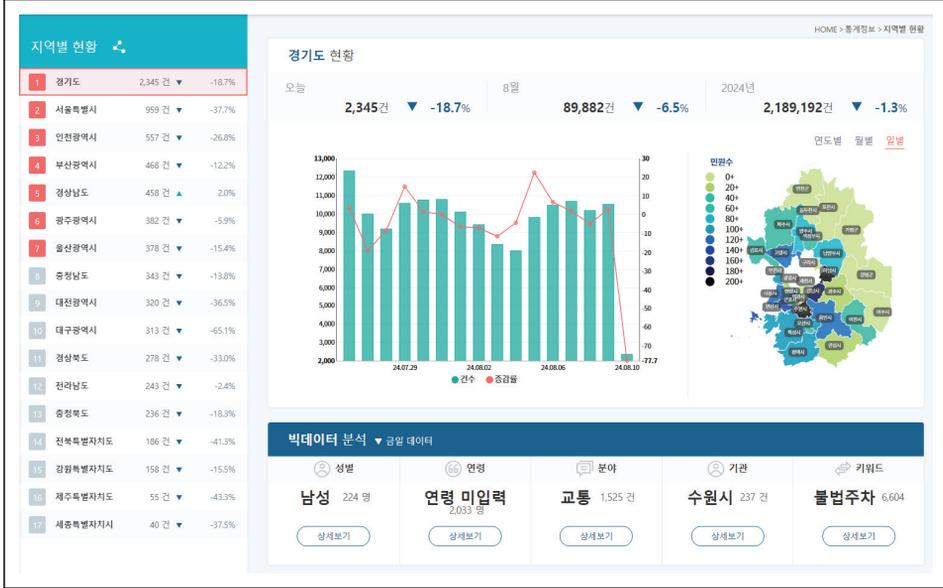
- 특정 키워드에 대해서 사용자가 임의적으로 기간을 조절할 수 있는 기능도 포함하고 있으나, 최빈 키워드 중심의 워드클라우드 시각화 알고리즘에서는 반복적인 주요 키워드만 도출되는 한계가 있음

그림 3-1 | 지역별 민원발생 키워드 선택 예시



자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 (<https://bigdata.epeople.go.kr/>, 2024년 5월 14일 접속)

그림 3-2 | 지역별 민원발생 시각화 선택 예시



자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 (<https://bigdata.epeople.go.kr/>, 2024년 8월 10일 접속)

□ 지도시각화 부분에서는 시간정보와 관련한 일부 정보를 표출하지만, 일별, 월별, 연도별 집계 등 정형화된 기간에 국한되어 탐색 자유도는 제한되고 정적인 정보가 주를 이루는 형태임(그림 3-2) 참조)

- 일별, 월별, 연도별 시간 단위 조회에 따른 동적인 정보는 시계열 도표뿐이며, 지도시각화나 하단에 있는 「빅데이터 분석」은 사용자 선택과 무관하게 표출
- 지자체별 실무자에게는 해당 통계가 어느 정도 유용하게 활용될 가능성은 있으나, 일반 대국민 서비스로 제공되는 정보 차원에서 큰 효용성은 결여된 상태임
- 앞선 모니터링 운영 현황에서 확인한 내용에서처럼 지자체별 운영이 자체적으로 이루어지고 있는 경우에는 제한적인 활용만이 이루어질 것으로 예상됨

그림 3-3 | 지역별 민원내용 세부 시각화 선택 예시



자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 (https://bigdata.epeople.go.kr/, 2024년 8월 10일 접속)

그림 3-4 | 지역별 민원내용 워드클라우드 시각화 예시



주: 비중이 높은 민원의 정보가 표출되기 때문에, 지역에 따른 키워드 변화가 미세함

자료: 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 (https://bigdata.epeople.go.kr/, 2024년 8월 10일 접속)

(2) 공간정보의 불투명성

□ 민원지도의 정책소통 활용도 제고를 위해서는 현행 민원지도에서 공간정보가 확장되어 제공될 필요가 있음

- 현재 민원지도에서 확인할 수 있는 공간정보의 최소단위는 시군구로 확인됨

□ 집계되는 민원을 취합하고 모니터링한다는 점에서 현재 운영 중인 민원지도의 효용성이 거시적인 관점에서는 어느 정도 설명될 수 있으나, 민원 발생의 주체가 '개인'이라는 점에서는 시군구 단위의 집계 효용성이 다소 난해함 (<그림 3-3> 참조)

- 지역별 특징을 추정해 볼 수 있는 워드클라우드 시각화의 경우, 지배적인 비율을 차지하고 있는 교통 분야의 민원 특성 때문에 지역이 바뀌어도 해당 워드클라우드에는 특별한 지역별 특징을 도출하기가 쉽지 않음 (<그림 3-4> 참조)

□ 평이한 내용으로 집계되는 시군구 단위는 국민체감형과는 거리감이 있어, 지역구 단위 또는 격자 단위의 시각화(「스마트서울맵: 시민말씀지도」사례)가 유리

(3) 정보의 편중성

□ 정보의 편중성 또한 민원지도의 정책소통 활용도 제고를 위해 개선되어야 할 부분임

- 시군구 등 거시적 공간 단위 집계와 교통 분야 등에 편중된 민원 내용, 민원 건수 기준 수도권에 집중된 형태의 민원지도에서는 정보의 편중에 기인한 다양한 정보 왜곡 현상이 발생할 가능성이 높음 (<그림 2-7>, <그림 3-4> 참조)

□ 특히, 민원 빈도기준의 워드클라우드나 민원 분야별 도표 등은 치우친 경향성으로 자칫 특정 지역이나 분야의 목소리가 국토 전체의 목소리로 오인되기 쉬운 위험이 있음

- 민원 주제(theme)의 현재 구성이 절대적으로 민원건수가 많은 수도권 지역과 교통 분야 등으로 공간과 주제가 편중되어 일별 데이터 갱신에도 불구하고 그 시인성이 반영되지 않는 특징이 있음

- 이러한 특징은 정책소통 도구 활용 차원에서는 양방향 소통을 저해하는 경우로 적절한 정책소통 도구의 역할이 쉽지 않음
- 민원의 목소리를 표출하고 다수의 의견을 통해 사회의 방향을 이끌고 소통하기 위해서, 현행 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도는 정책소통 도구의 역할과는 이격의 여지가 다분함

□ <그림 3-4>에서 확인한 것처럼 편중되고 반복되는 정보의 표출은 정책입안자, 행정 및 정책실무자, 국민 모두에게 정보의 신뢰성 측면에서 그 효용성이 저하되는 위험성이 있음

(4) 정보의 비공개화

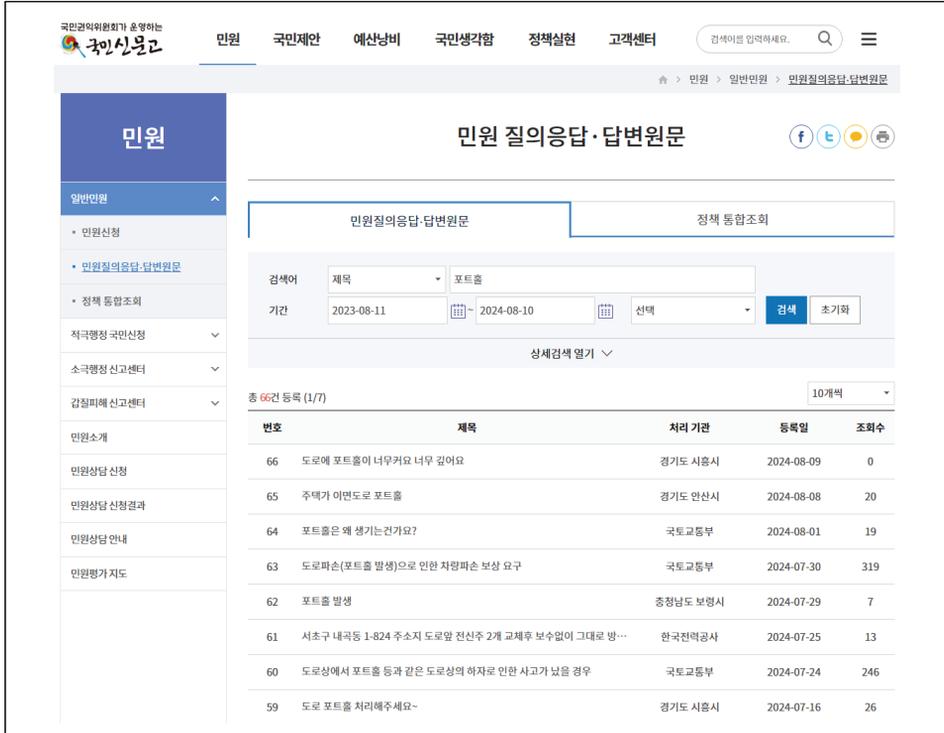
□ 민원지도에서 확인할 수 있는 정보의 제한적인 한계도 개선되어야 할 부분임

- 개인 중심의 ‘불편’을 호소하는 민원의 특성상 다양한 비속어, 약어, 오탈자 표현 등이 불특정 다수의 개인정보와 함께 기록되는 것은 사실이나, 필요에 따라서는 함께 공유하고 알림으로써 사고를 미연에 방지할 수 있는 특징도 있음

□ 국민신문고를 통해 공개하는 민원 질의응답 사례도 제한적으로 서비스하고 있으나, 시각화된 형태의 민원지도에서는 제공하고 있지 않은 부분임(<그림 3-5> 참조)

- <그림 3-5>는 ‘포트홀’이라는 주제로 기존 민원의 질의응답을 검색한 사례로 처리기관이나 지역 시군 단위 정보는 제공하고 있으나, 구체적인 위치정보가 부재하여 어느 위치에 어떤 현상이 되었는지에 대한 정보공유는 어려운 상황임
- 노상 적치물, 도로표지판 불량, 차량 파손 등 위치정보는 지도로 표현되었을 때 정보로서 그 효용가치가 극대화될 수 있는 여지가 있음에도 지도시각화와 해당 서비스는 분리되어 제공 중임

그림 3-5 | 민원 질의응답·답변원문(국민신문고)을 통한 민원정보 공개 예시



자료: 국민신문고. 민원 질의응답·답변원문 서비스 (검색 질의어: 포트홀, <https://www.epeople.go.kr/nep/pttn/gnrIPttn/pttnSmlrCaseList.npaid>, 2024년 8월 10일 접속)

2) 민원지도 개선 방향

□ 민원지도는 국민 참여와 정책 소통 강화, 데이터 기반의 정책 의사결정 강화, 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형, 사용자 접근성 및 활용성 향상, 정책효과성 및 신뢰성 확보 등의 이유로 개선이 필요함

- 무엇보다 <표 3-1>에서 비교한 것처럼, 뉴스기사와 비교해서 정보의 양과 다양성이 두드러진 데이터 특성을 보유함에도 제한적인 지도 서비스만을 고집하는 것은 시기적절하지 않으며, 지속가능성 측면과 활용성 측면 모두 개선이 필요
- 지속가능하고 효용성 높은 민원지도를 위해서 다음과 같은 개선 방향이 필요

(1) 국민 참여와 정책 소통 강화

□ 민원지도는 국민의 목소리를 가장 밀접하게 반영하는 중요한 정책소통 및 민생현안 모니터링 도구로, 단순히 정형화된 문장 형태가 아닌 '내 지역'에 관한 '필요한' 이야기를 전달할 수 있는 소통 도구로 그 역할을 해야 함

- 민원지도는 정확한 민의 반영을 통해 정확하고 세밀한 국민의 의견을 표출할 수 있어야 함
- 정책입안자 및 행정 실무자는 이를 활용하여 정책과 행정에 반영함으로써 정책결정 과정에 민주성을 강화하고 국민참여 기회를 증진

□ 유사한 맥락으로, 민원을 통해 제기되는 '불편'과 관련한 사항이 정부에 전달되고 해결에 이르는 데, 민원지도는 그 과정을 우회적으로 공개하고 소통하는 창구 기능을 해야 함

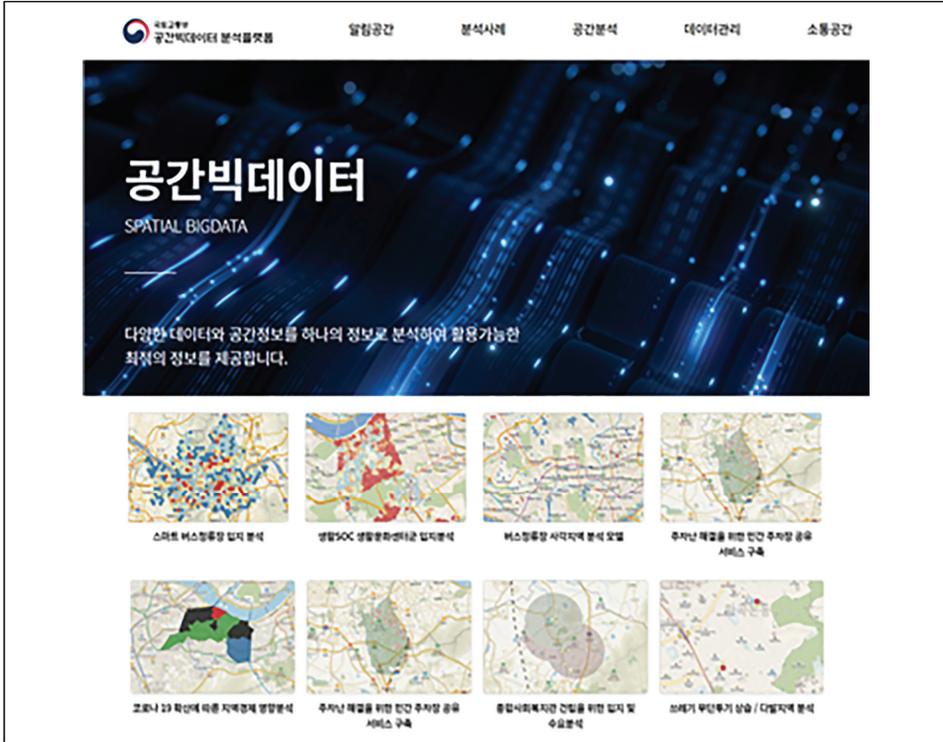
- 불규칙하고 다소 비정형화된 표현 등이 포함된 민원이라 할지라도 지도 형태로 취합 및 정제된 시각화 정보는 공간에서 발생하고 있는 현안의 시공간적 경향성을 표현하기에 충분
- 이는 국민의 신뢰를 높이고 정책의 투명성을 확보할 수 있는 강점이 있음

(2) 데이터 기반의 정책 의사결정 강화

□ 현재 운영 중인 민원지도는 민원의 공간적·시간적 분포를 정확하게 표출하지 못해 데이터의 정확성 및 신뢰성 부분에서 다수의 공감을 유도하기가 쉽지 않아 시공간 정보와 관련한 시각화 노력이 필요함

- 특히, 공간정보의 활용은 시간과 공간에 따라 축적된 데이터의 효용가치를 극대화할 수 있다는 점에서 현재 전 세계적으로 활발하게 이루어지고 있는 부분임
- 국토교통부에서 운영 중인 「공간빅데이터 분석플랫폼」에서도 '주차난', '쓰레기 무단투기' 등 민감한 민생현안 해결을 위한 안건을 공간정보와 연계하여 시각화하고 있음(<그림 3-6> 참조)

그림 3-6 | 공간 빅데이터 예시



자료: 국토교통부: 「공간빅데이터 분석플랫폼」 (<http://geobigdata.go.kr/portal/index.jsp>, 2024년 8월 10일 접속)

- 민원지도의 시공간 단위 분석 세밀화와 정보 표출의 신속성을 개선한다면, 코로나-19 등 긴급 사회문제에도 신속하게 대응할 수 있고, 각종 민생현안에 대해 신속하고 구체적인 대응이 가능할 것으로 기대

(3) 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형

- 개인정보 보호 규제로 인해서 현행 민원지도의 데이터 공개 범위가 지극히 제한적임
- 격자 단위 비식별화 집계 방법 등을 통해서 개인정보를 적절히 보호하면서도 민원빅데이터를 널리 공개하는 방안이 필요

- 전국 각지에서 이루어지는 민원을 단순 행정력으로 극복하기에는 물리적인 한계가 있고, 해마다 늘어나는 민원 건수도 1인 1 스마트폰 시대를 살아가고 있는 현 상황에서 장래의 민원 증감 정도를 가늠하기가 쉽지 않음
 - 민원정보가 계속 개인정보 보호라는 테두리 안에 매몰되어 공론화하지 않을 경우, 민원으로 인한 대응 인력의 스트레스 등의 추가 부작용이 우려³⁾
- 불편 중심의 내용을 공론화하여 시민사회 내에서 지정작용을 촉매할 수 있는 공론의 장 역할도, 장기적인 관점에서는 민원지도가 가져야 할 방향임
- 민원빅데이터의 적절한 공개와 시각화 등을 통해 다양한 사회문제 해결 대응에 활용하고 개인정보 보호와 데이터 활용의 균형을 도모
- 현재 국민권익위에서 공공데이터포털을 통해 「민원빅데이터 분석정보 API 2022」를 운영 중이나, 민원의 위치정보 관련 항목은 다소 빈약하여 제한적인 시도만이 가능
- 뉴욕시의 경우 블록 단위의 위치정보 동시 제공을 통해서 다양한 활용 방안이 산학연 연계협력과 함께 자유롭게 시도되고 있고, 위치정보가 포함된 민원의 시각화를 통해 더 세밀하고 직관적인 데이터 융복합이 가능(〈그림 3-7〉, 〈그림 3-8〉 참조)
- 민원지도가 세밀한 위치정보와 함께 제공되는 경우, 그 가치와 활용도는 한층 증대될 것으로 기대할 수 있으며 무엇보다도 이종데이터와 연계할 수 있는 기준(key)값으로 활용할 수 있어 그 효용성이 매우 높음
- 뉴스, 경제활동 데이터 등과의 융복합을 통해 민생현안을 다각도로 분석하고, 더욱 정교한 정책 수립이 가능

3) 대한민국 정책 브리핑: 정책뉴스 「국민 10명 중 9명 “민원공무원 폭언, 폭행 등에 보호 필요”, 2024년 4월 25일 자 (<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148928549#policyNews>, 2024년 8월 19일 접속)

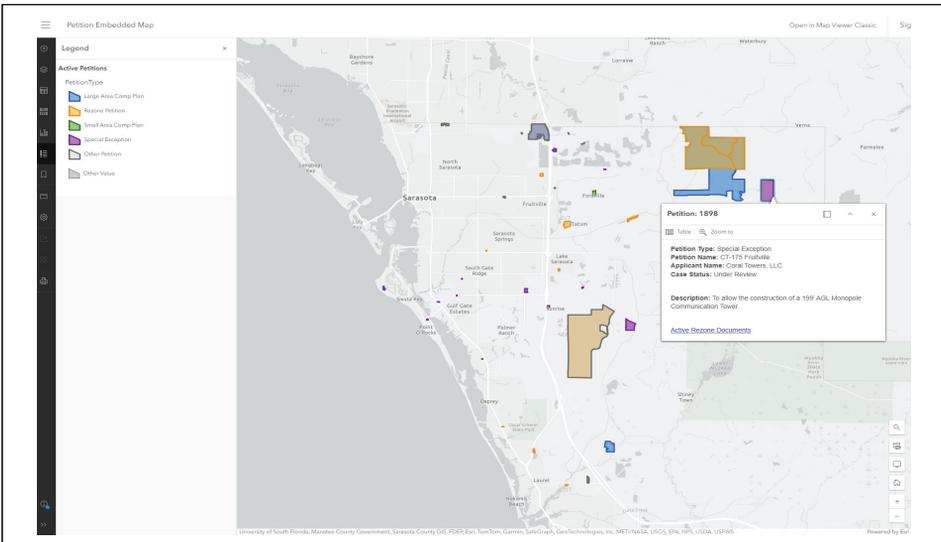
그림 3-7 | 뉴욕시 민원 및 각 위치정보 공개 예시

The screenshot shows the NYC OpenData website interface. The main heading is "Open Article 7 Petitions" under the "City Government" category. A descriptive paragraph explains that the data includes information from the City's computer records regarding open petitions challenging real property tax assessments. A table below lists several petitions with columns for Borough Code, Block Number, Lot Number, Commission High Lot Number, Petition Year, Petition Index Number, Petitioner Name, Attorney Identifier, Attorney Name, and Notice of Issuance Code.

Borough Code	Block Number	Lot Number	Commission High Lot Number	Petition Year	Petition Index Number	Petitioner Name	Attorney Identifier	Attorney Name	Notice of Issuance Code
1	1	10	0	2022	253608	QC Teehee NY LLC	135	MARCUS & POLLACK LLP	0
1	2	2	0	2020	260160	10 South Street LLC	135	MARCUS & POLLACK LLP	0
1	2	2	0	2016	260797	10 SSA LANDLORD, LLC	135	MARCUS & POLLACK LLP	500
1	2	2	0	2021	256098	10 SOUTH STREET LLC	246	GOLDBERG & IRVAM, P.C.	0
1	2	2	0	2022	251550	10 SOUTH STREET LLC	246	GOLDBERG & IRVAM, P.C.	0

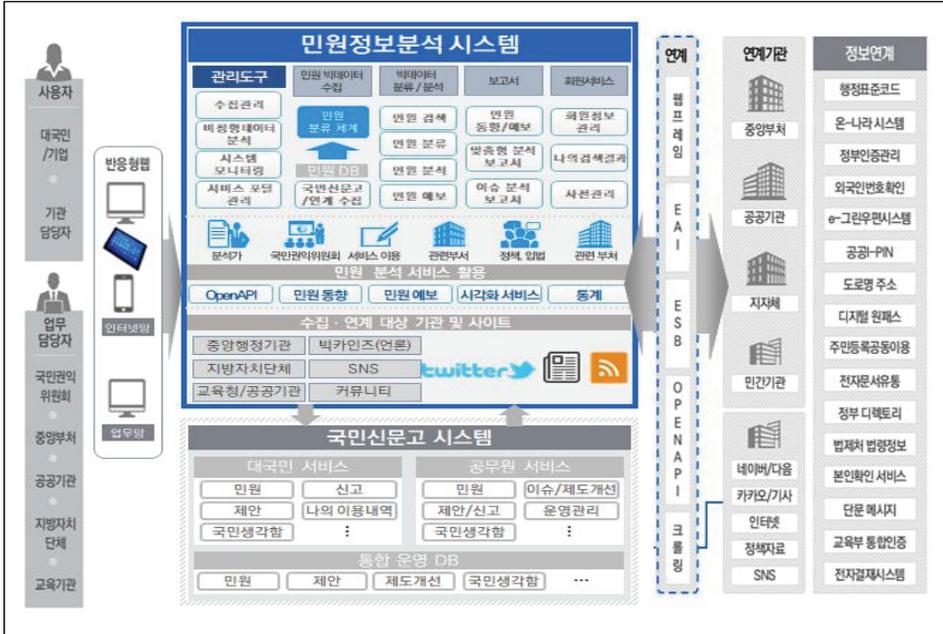
주: 뉴욕시의 조밀한 구역 단위로 비식별화한 민원빅데이터를 공개 서비스 중임
 자료: 뉴욕시 민원 공개시스템 (NYC OpenData, https://data.cityofnewyork.us/City-Government/Open-Article-7-Petitions/aht6-vxai/data_preview, 2024년 8월 10일 접속)

그림 3-8 | ArcGIS 집계구 등 세밀단위 민원 시각화 예시



자료: ArcGIS 민원 시각화 지도 (<https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=c27aad4aca5d42ef9e47b916b1f674c3>, 2024년 8월 10일 접속)

그림 3-9 | 「민원정보분석 시스템」 개념도



주: 정보연계 항목에 '도로명 주소'와 '행정표준코드' 등의 항목이 확인됨

자료: 국민권익위원회 「2024년 민원정보분석시스템 운영 및 유지관리」 용역 제안요청서 (나라장터, 2023년 11월 7일 공고)

□ 권익위에서 현재 운영 중인 「민원정보분석 시스템」에서 함께 연계하고 있는 '도로명 주소'와 '행정표준코드' 등의 항목을 연계한다면 공간정보의 활용에 큰 효과가 있을 것으로 기대(그림 3-9) 참조)

- 2020년에 개시한 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도 서비스는 최근 5년간 다양한 시도와 노력이 이루어졌지만, 서비스의 시기가 중기에 접어들어 따라 서비스별 세분화와 관심사에 따른 고도화 고민도 함께 수반되어야 할 필요

(4) 사용자 접근성 및 활용성 향상

□ 현행 민원지도는 시공간 단위의 제한적인 내용을 중심으로 구동되기 때문에 제한적인 인터페이스에서 기인하는 사용자 친화적 기능이 다소 빈약함

- 민원 다발 지역 중심의 시각화나 교통 등 특정 분야에 집중적인 민원 항목으로 인한 시각화 정보의 편중은 민원정보 가시화를 저해하는 요소로 작용하여 지역의 민원이 구체적으로 무엇인지 파악하는 데 장애
- 특히, 교통 등 특정 분야에 집중된 민원의 절대적인 비율로 인해 환경, 교육, 수자원 등 기타 분야의 민원은 상대적으로 확인되지 않거나 간과할 수밖에 없는 이슈로 민원 결과의 오인이 쉬운 상황임
- 민원건수의 단순 표출 등으로 확인되는 현재 민원지도의 구성은 정책적 소통 도구의 활용성보다는 지역별 민원 건수 모니터링 등의 비교에 강조된 구성임

(5) 정책 효과성 및 신뢰성 확보

□ 공개되는 민원정보와 시공간 시각화를 통해 정책효과의 피드백 역할이 필요

- 민원지도를 통해 민원이 어떻게 해결되고 있는지, 그 결과가 정책에 어떻게 반영되고 있는지 등을 국민이 직접 확인할 수 있다면 정책 효과성 제고에 도움이 될 것으로 기대하며, 이는 정부의 신뢰성 증진에 도움이 됨

□ 공개되는 민원정보를 통해 부처 간 협력을 강화하는 효과가 기대될 수 있음

- 특히 민원해결 방식을 타 부서에서 벤치마킹하고 시각화에 함께 활용함으로써 부처 간 협력에 도움이 될 것으로 기대

□ 현행 민원지도의 제약점과 한계, 개선을 위한 필요성과 개괄적인 방향을 논의하였으나, 제시된 방향성의 합리적인 추진을 위해서는 현실적으로 고려되어야 할 부분들이 있어 구체적인 사항은 다음 절에서 다루기로 함

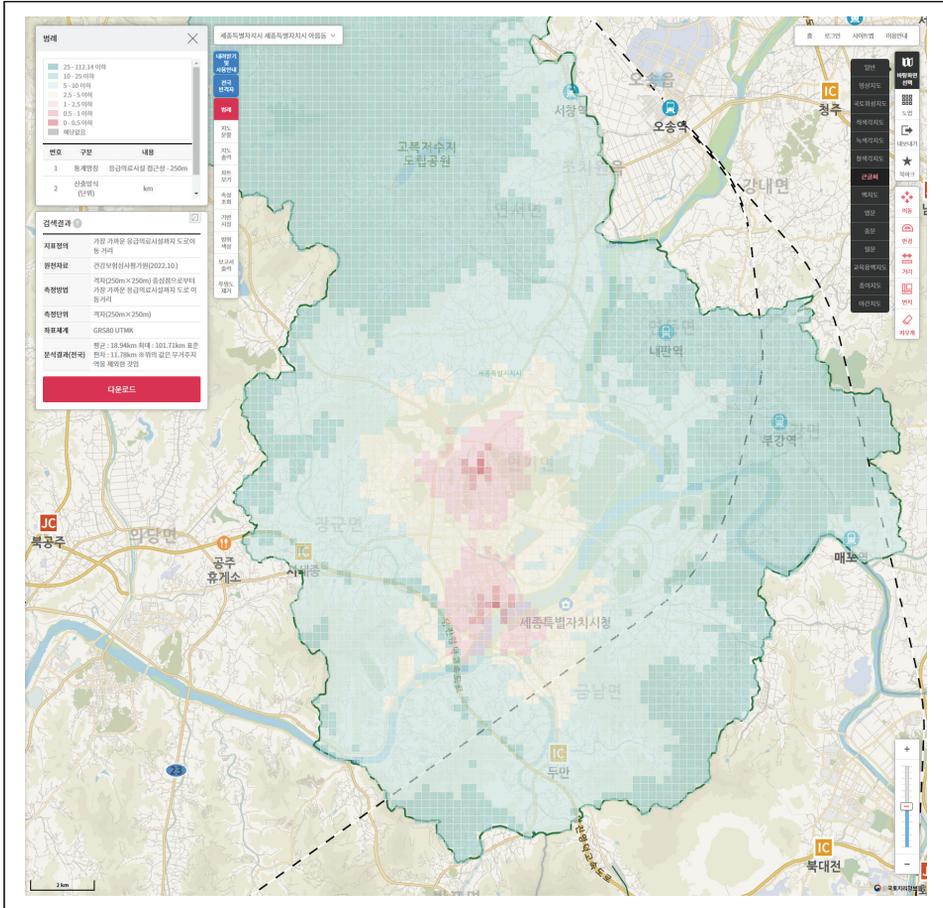
2. 민원지도 개선을 위한 주요 이슈

- 민원지도 개선을 위한 전 범위를 다루기는 한계가 있으나, 광의적인 범위에서 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형, 데이터의 정확성과 신뢰성 확보, 사용자 접근성과 활용성 향상 등의 부분을 중심으로 기술하고자 함

1) 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형

- 민원지도는 국민 개인의 불편을 중심으로 기술된 민원빅데이터를 활용한 정책소통 도구로 위치정보와 개인정보 등 다양한 민감정보를 포함하고 있음
 - 민원지도의 효과적인 개선을 위해서는 민감정보를 보호함과 동시에 공개에 따른 편익을 고려한 신중한 접근이 필요
- 위치정보와 연관된 부분에서는, 포트홀, 불법현수막, 토사 유출, 교통신호기 고장/불량 등 개인정보가 노출되지 않고 공공의 기대 편익이 더 크다고 판단되는 민원에 대해서는 위치정보를 직접 표출하거나 만약의 경우에는 10m 격자에서부터 1km 격자 등 단위로 재취합하여 공개하는 방식이 현재 널리 활용되는 방식임
 - 국토지리정보원에서 운영 중인 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」에서는 250m~1km 격자 단위 집계를 통해 다양한 사회, 경제, 환경 등의 지표를 생산(<그림 3-10> 참조)
- 스마트폰 앱 등으로 수집되는 민원정보 또한, 접수 단계에서 위치정보 활성화와 함께 익명 위치정보 공개 여부 동의를 함께 질의하여 활용하는 방식도 필요
- 격자 등 일원화된 공간 단위 취합단계에서는 3인 이상의 집계 방식 등 비식별화 처리 기준이나 주거지 기준 일정 인구 이상이 집계되는 공간 단위에 대해서만 특정 개인을 식별할 수 없는 기준(3인 이상 등)으로 재 취합하여 서비스하는 방식 등이 가능

그림 3-10 | 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」의 250m 격자 단위 시각화 예시



주: 국토지리정보원 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」에서는, 격자 단위의 접근성 분석을 통해 시각화와 지역별 위치정보를 단순화하여 서비스 중임

자료: 국토지리정보원, 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」(응급의료시설 250m 격자 시각화 예시- 세종시, <https://map.ngii.go.kr/ms/map/NlipMap.do?tabGb=total>, 2024년 8월 10일 접속)

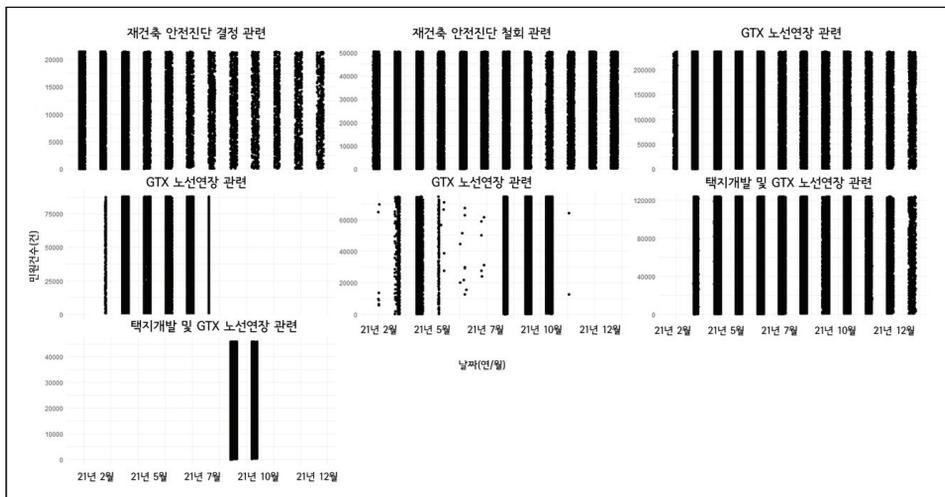
□ 지자체나 부처별 협의를 통해 민원지도의 공개 범위를 설정하는 방법도 가능

- 공공기관, 지자체, 부처별로 민원빅데이터 중 어느 부분을 어느 정도로 공개할지 등 명확한 기준을 협의·결정하여 개인정보 보호와 데이터 활용 간의 균형 조율이 필요

2) 데이터의 정확성과 신뢰성 확보

- 민원지도는 불특정 다수에 의해서 수집되는 민원으로 구성되는 정보로, 개인의 편차에 따라서 때로는 전체 데이터의 정확성에 영향을 줄 수 있는 특성이 있음
- 본 연구에서 시범적으로 확인한 결과, 2021년 약 152십만 건의 민원 중에서 평균 28.28건은 동일한 주제와 내용으로 반복 신청된 민원으로 확인되었고, 약 132천 건은 3회 이상 반복되었으며, 최대 반복 민원은 약 71,200건으로 확인됨
 - <그림 3-11>은 최빈 7개 민원에 대한 시계열 빈도분포를 확인한 결과로, x축은 2021년 1월 1일에서부터 2021년 12월 31일까지의 시계열을 나타내고 y축은 민원 건수를 나타내어, 진하게 표시되는 시기일수록 민원이 집중됨을 의미
 - 한 가지 주제에 대해서 민원 주제와 민원 내용이 정확하게 일치하는 반복적인 민원을 한 개인이 71,200건/1년(≒195건/1일)이나 신청할 수 있다는 것은, 물리적으로 불가능에 가까우며 특정 집단이나 단체에 의해서 이루어진 행위일 확률이 높음

그림 3-11 | 최빈 반복 민원의 시계열 빈도분포: 2021년 예시



주: 최빈 반복 민원 7건에 대한 시계열 빈도분포 시각화임

자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 저자 작성

□ 지자체별로 운영 중인 민원지도가 있다면 지자체별 민원에 대한 자체 검증 프로세스를 종합하여 지역별로 세분하고, 그렇지 않다면 각종 검증 프로세스를 DB화하여 지속적인 업데이트를 하는 방안 등도 필요

- 최근 주목을 받는 생성형언어모델(Generative pre-trained transformer, GPT)을 활용하는 방법도 필요하나, 민감 개인정보 등의 유출 우려, 한국형 GPT 모델 구축 어려움 등으로 예산과 시간을 고려한 적절한 의사결정이 필요

3) 사용자 접근성과 활용성 향상

□ 현행 민원지도에서 지도의 기능이 다소 빈약한 것은 사용자 접근성과 활용성 제고 차원에서 극복해야 할 부분

- 민원이 주관적인 기준에 따라서 내 주거지역 주변 등 특정 공간의 ‘불편’에 관심이 높고, 제기되는 민원 또한 면(polygon)에 관한 내용보다는 점(point)에 관한 내용을 중심으로 이루어지는 점을 고려하여, 민원지도의 정보 표출 또한 면(polygon)에 관한 내용보다는 점(point)에 관한 내용에 초점을 맞출 필요가 있음

□ 또한, 민원지도에서 동적인 기능을 구현함에 있어서 지도의 역할이 다소 소극적인 현재의 상태보다는, 직관적이고 적극적인 공간정보의 활용 방안이 필요

- 직관적이고 적극적인 공간정보의 활용을 위해서, 뉴스, 경제활동, 환경 등 다양한 이종데이터와 융복합하여 민원지도의 방향성을 조율할 필요

□ 이는 민원지도가 단순히 데이터를 시각화하는 도구의 기능을 넘어서, 정책소통 도구로서 정책의 제언과 해결을 함께 만들어 가는 플랫폼 도구의 역할을 지향해야 함

- 개인정보 보호 등 법적·제도적 기반의 노력은 반드시 함께 선행되고 극복되어야 할 부분

3. 데이터 융복합을 통한 국내외 민원활용 사례분석

□ 소통을 통한 민생현안의 정책적 활용 중요성이 강조되는 만큼, 국내외로 사회문제 해결을 위한 다양한 이종데이터 융복합을 통한 민원빅데이터 활용과 정책소통 노력이 이루어짐

- 텍스트마이닝(Text Mining)⁴⁾의 분석기법 활성화 시기나 대량의 데이터수집 및 분석 상용화 시작 시기가 최근(2020년 이후)인 점 등의 이유로,
- 기술 집중적인 연구 등을 제외하면, 최근까지 집계되는 기존의 사례에서는 민원 빅데이터 등의 사용자 참여형, 정책활용도 지원을 위한 시각화 등 탐색하고자 하는 방향성은 모두 유사
- 또한, 주요 연구사례 대부분의 접근방식이 최빈키워드 도출 및 문장 내 관계도 분석 등으로 기술적인 부분에서는 큰 차이가 확인되지 않음

□ 국내외로 확인되는 주요 연구 사례에서 확인할 수 있는 특징은, 민원의 대리지표활용⁵⁾, 감정분석⁶⁾, 정책전개에 따른 체감지표 활용⁷⁾, 시계열 추이 확인⁸⁾ 등이 주를 이룸

1) 민원의 대리지표 활용

□ 민원 신청자료와 지적도 자료를 활용하여 공시지가에 대한 만족도를 분석한 사례에서는, 공시지가의 공시가격, 의견가격 등을 비교하여 지역별 가격 차이를 기준으로 만족도를 산정하고 이의 신청된 유형을 만족도로 정량화하여 시각화함(최병길·나영우, 2024, <그림 3-13> 참조)

4) 비정형 데이터를 언어학, 수학, 통계학, 컴퓨터공학 등의 학문적 지식을 이용하여 특정 목적에 맞게 유의미한 정보를 추출하는 분석 및 처리 과정을 일컬음(통계의 창, 통계청 통계교육원, https://sti.kostat.go.kr/window/2017b/html/2017_win_3.html, 2024년 5월 2일 접속)

5) 최병길·나영우. (2024), 김수진, 김흥순. (2024)

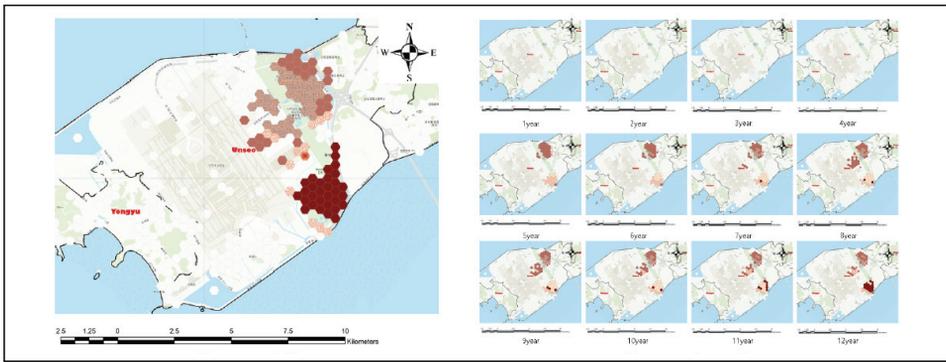
6) 이준호, 김청택. (2021)

7) 김대중, 윤서연. (2013), Alathur 외. (2012), Leston-Bandeira. (2019), Clark & Lomax, (2024), 이기훈·장요한, (2024), Lee & Chang, (2024)

8) 국민권익위원회, (2020b), 장요한, (2023)

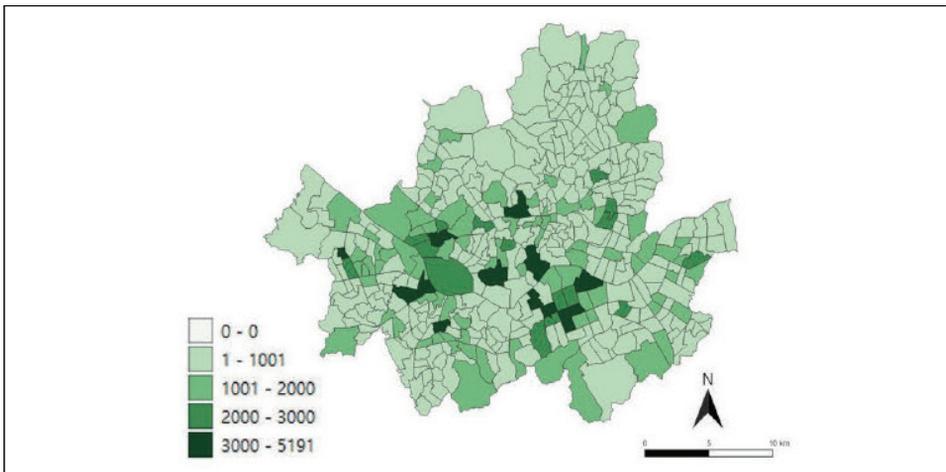
- 해당 연구에서는 민원의 세부 내용을 탐색하기보다는, 민원의 분류 등을 공시지가 가격 데이터와 융복합하여 일종의 대리지표로 활용한 사례임
- 또한, 민원 발생지역의 유형을 공시가격과 의견가격 간의 상향 또는 하향 요구로 군집화하여 지역의 특성을 우회하여 강조한 방식은, 정책활용도 측면에서도 그 효용성이 다분히 기대됨

그림 3-13 | 공시가격의 상향 요구(좌)와 하향 요구(우) 등의 핫스팟 분석 사례



자료: 최병길, 나영우 (2024), p.99.

그림 3-14 | 서울시 교통 관련 민원 분포 시각화 사례



자료: 김수진, 김흥순 (2024), p.52.

□ 민원 발생통계와 사회경제지표를 융복합하여 민원이 발생하는 인과관계를 사람이 아닌 도시의 관점에서 재조명하고, 민원 해결을 위한 도시공간구조의 재편을 유도한 연구도 소개(김수진, 김흥순, 2024, <그림 3-14> 참조)

- 지리가중회귀모형(Geographically weighted regression, GWR)⁹⁾을 활용하여 공간적 이질성을 분석하고 공간적인 다양성을 규명
- 해당 연구에서 수행한 분석 방식은 민원의 구체적인 분석보다는 민원의 분류와 특성을 바탕으로 공간구조의 특성을 연계한 접근방법으로, 대리지표 환산 접근방법임

□ 이러한 민원빅데이터의 대리지표 접근방법은 민감한 개인정보를 최대한 보장하면서 이 종데이터의 연계를 통해 공간적 민생현안을 파악하는 데 보완적인 접근이 될 수 있음

□ 민원을 데이터로 활용하여 직접적으로 모니터링하기 어려운 현안에 대해 대리지표로 환산하여 활용하는 접근은 국외에서도 소극적으로 이루어지고 있으나, 개인정보 보호라는 민감한 제도적 한계 때문에 단순 시도 또는 소극적인 접근만이 소개됨

2) 감정·감성분석

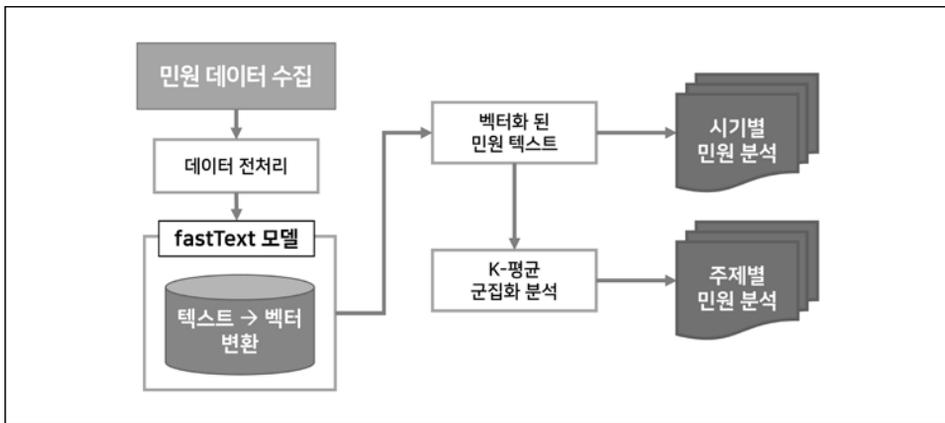
□ 민원의 내용을 바탕으로 구체적인 텍스트 분석을 수행하고 문맥으로부터 민원인들의 주된 관심사를 감정 및 감성과 연계하여 도출하는 연구도 다양하게 소개(이준호, 김청택, 2021, <그림 3-15> 참조)

- 해당 연구에서는 다수의 민원에서 도출할 수 있는 반복 또는 중복키워드 등을 중점적으로 도출하였고, 주제화 과정을 거쳐 대표적으로 확인되는 키워드를 산출하는 방식으로 연구를 수행
- 머신러닝 모델 중 하나인 k-평균 군집화를 단어 음절별로 나눈 데이터에 적용하여 시기별 민원과 주제별 민원으로 구분하여 분석

9) 지리가중회귀분석은 지역 간에 서로 다르다는 것을 전제하여 지역별로 서로 다른 회귀모형을 추정하는 방법 (박진욱 외. 2016, p.678)

- 주요 키워드 도출은 단어 빈도-역 문서 빈도(Term frequency-inverse document frequency, TF-IDF) 방식을 활용하여, 키워드의 출현 빈도와 문서별 문맥 특성 등을 고려한 분석 기술을 활용
- 또한, 키워드분석 이외에 섬세한 도출이 어려운 키워드 파악 및 게시글의 특징 등을 도출하기 위해 단어의 긍정·부정 정서 분석 방법을 함께 분석하여 민원내용의 전반적인 정서를 파악하고자 노력

그림 3-15 | 민원 문맥으로부터 민원인의 감성분석 사례



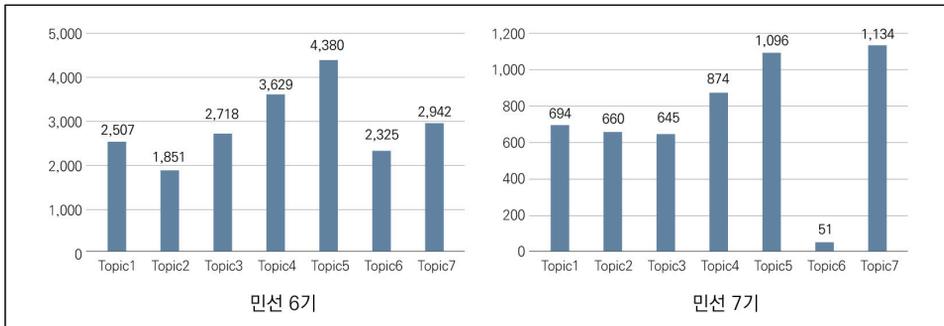
자료: 이준호, 김청택 (2021), p.198.

□ 텍스트마이닝 기법에 집중하면서 민원빅데이터 분석방법에 다양성을 시도한 연구도 소개되었는데, (박건철, 2020, <그림 3-16> 참조)

- 민선 6기와 7기 서울시 강남구 ‘구청장에 바란다’ 로 접수된 민원빅데이터를 활용하여 일시적 민원과 지속적 민원을 구별하여 7가지 대분류로 분류하여 분석
- 해당 연구에서 구별되는 점은 민선 6기와 7기의 시기별 비교를 통해 유사한 키워드의 민원 비교를 수행한 점인데, 상관도가 파악되지 않은 이종데이터 결합으로 자칫 왜곡될 수 있는 민원빅데이터의 특성을 고려하여 민원빅데이터 자체의 특성만을 강조한 부분이 될 수 있음

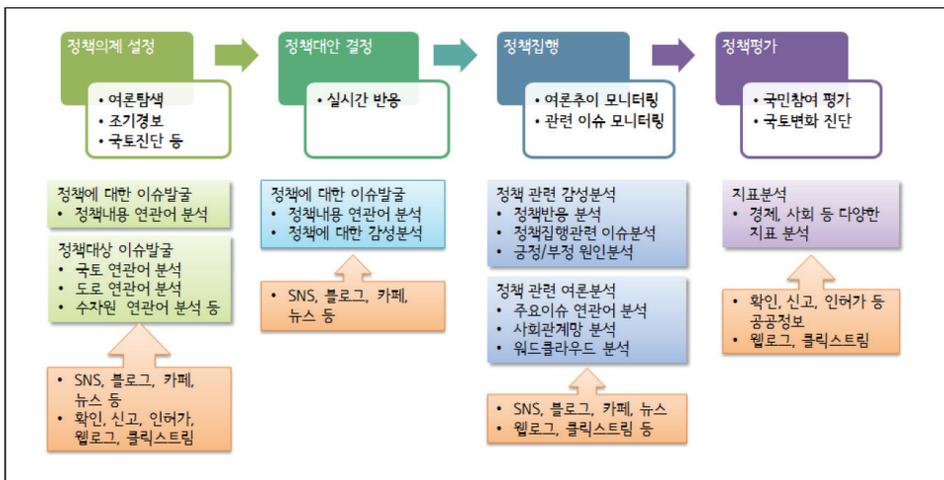
- 동일 모집단 및 공간 단위에서 집계되는 민원에서 유사 주제를 도출하고, 이를 시계열로 비교하는 접근방법은, 단순하지만 직관적이고 민원의 장점을 적절하게 활용한 연구임

그림 3-16 | 민원의 시계열 비교를 통한 인식도 비교 사례



자료: 박건철 (2020), p.27.

그림 3-17 | 국토정책과정과 텍스트 빅데이터를 적용한 활용 모형 사례



자료: 김대중, 윤서연 (2013), p.126.

□ 국토정책반응 모니터링 및 정책수요 예측을 위해, 정책의 전개와 이에 따른 국민의 긍정·부정 반응을 모니터링하는 방안도 시범적으로 소개(김대중, 윤서연, 2013, <그림 3-17> 참조)

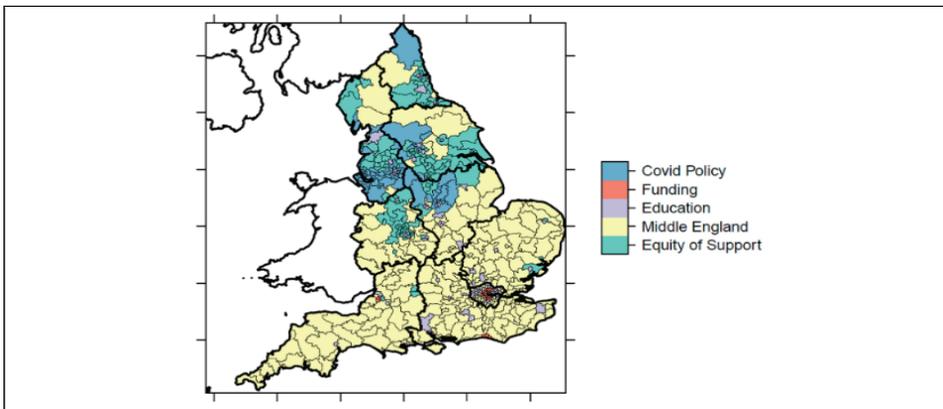
- 부동산정책에 관한 여론의 모니터링을 위해 양도세, 취득세 등 부동산정책 관련 키워드를 중심으로 소셜미디어로부터 데이터를 수집
- 일련의 텍스트 분석을 통해 정책의 발표 및 진행에 대한 긍정 또는 부정 국민 여론 여부를 파악하는 방식으로, 정책 체감 지표 또는 정책의 실효성을 모니터링하는 방식으로 그 확장 가능성을 제시

3) 정책전개에 따른 체감지표 활용

□ 몇몇 국가에서는 온라인 민원의 효과를 검증하기 위한 전자정부의 방향성에 관한 연구가 이루어졌는데, 해당 연구에서도 민원 내용과 그 실효성 비교를 위해서 실무자 인터뷰를 통해서 객관화에 노력함 (Alathur 외. 2012)

□ 정책 방향성에 대한 모니터링 도구로 민원을 고려한 연구에서는, 영국 의회의 입법부에서 대중의 정책 선호도를 반영할 수 있는 프레임워크를 제시 (Leston-Bandeira. 2019)

그림 3-18 | 지역별 주요 민원 시각화 예시

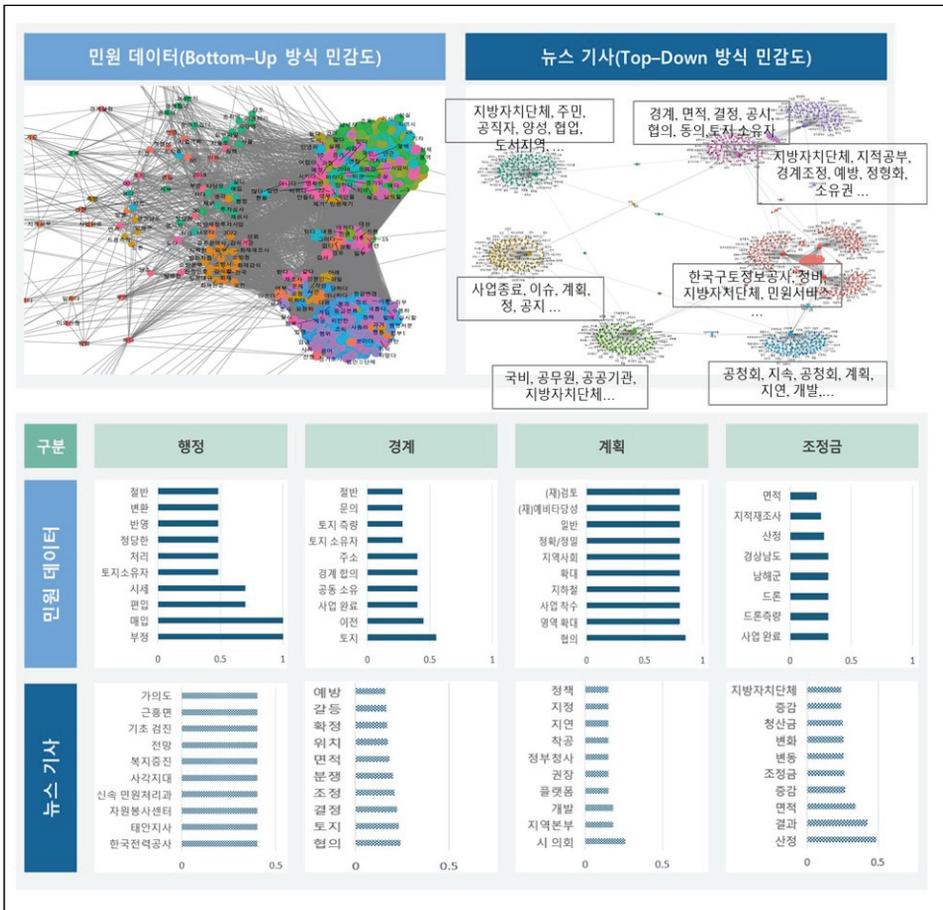


자료: Clark & Lomax. (2024) p.172.

□ 민원을 활용하여 직접적으로 접수하기 어려운 민생현안에 관한 정보를 모니터링 도구로 활용하는 연구는 최근 종식된 코로나-19의 발발 시기를 기점으로 시도된 바 있음 (Clark & Lomax, 2024, <그림 3-18> 참조)

- 개인 간 이동이 쉽지 않고, 기존 설문조사 등의 어려움에서 청원 데이터를 활용한 지역별 현안 모니터링과 주요 키워드 도출 방식은, 민심을 모니터링하고 그 해결 방안을 조율하는 도구로 그 활용 가치가 높음

그림 3-19 | 뉴스기사와 민원빅데이터를 학습한 언어모델의 정책전개 민감도 비교 사례



자료: 이기훈·장요한 (2024) pp.15-16.

□ 언어 기반 머신러닝 모델의 관심이 높아지면서, 뉴스기사와 민원빅데이터의 융복합을 통한 정책전개 민감도를 측정하는 연구도 소개되었는데, 지적(地籍) 분야의 민원과 뉴스 기사를 통해 거시적인 관점에서의 정책전개 인식도와 미시적인 관점에서의 정책전개 인식도를 비교함(이기훈·장요한, 2024, Lee & Chang, 2024. <그림 3-19> 참조)

- ChatGPT의 선형모델로 불리우는 Word2Vec 모델을 활용하여, 지적(地籍) 관련 뉴스기사와 민원을 학습한 인공지능(A. I.) 모델이 특정 키워드군에 대해서 어떻게 반응하는지 등을 제시
- 해당 연구에서는, 지적 분야 키워드에 대한 대중의 관심과 개인의 관심이 다를 것을 보여줌과 동시에 정책전개에 따른 체감지표 활용의 가능성을 제시

4) 시계열 추이 확인

□ 권익위에서는 코로나-19 관련 민원 발생과 뉴스기사 보도를 함께 비교 분석하면서, 코로나-19 확산에 따른 국민의 의식이 뉴스기사와 민원이 어떻게 반응하는지를 제시한 바 있음(국민권익위원회, 2020b, <그림 3-20> 참조)

- 사회적거리두기 단계 위반 신고 및 지자체 방역정책에 관한 의견, 학교 휴교 장기화에 따른 우려 등을 함께 제시하여 현장감 있는 분석을 수행

□ 코로나-19 확산 초기에 뉴스기사 및 확진자 증감에 따른 민원의 양도 유사한 시계열 패턴을 나타냈으나, 이후 코로나-19의 장기화와 사회적 피로감 증대 등으로 뉴스기사나 신규확진자 소식에도 불구하고 민원의 특별한 변화가 확인되지 않는 점 등은 해당 분석 자료에서 확인할 수 있는 독특한 부분

□ 시계열에 따른 뉴스기사와 민원키워드의 단순 증감을 통해 국민의 인식을 다방면으로 해석하고자 하는 연구도 소개(장요한, 2023, <그림 3-21> 참조)

- 시간의 변화에 따른 ‘지방’, ‘지방소멸’, ‘도시과밀’ 등과 관련한 키워드를 뉴스 기사와 민원에 대해서 구분하고 비교 분석함으로써, 지역에 따른 국민의 인식 변화를 가늠

4. 소결 및 시사점

□ 본 장에서는 민원지도 개선의 필요성과 주요 이슈를 중심으로 현행 민원지도의 제약점과 한계를 분석하고, 개선을 위한 방향성을 제시함

- 빅데이터의 관점에서 현행 민원지도는 충분한 양적·질적 데이터를 사용하고 있으나, 시간정보의 제한적 표출, 공간정보의 불투명성, 정보의 편중성, 정보 비공개화 등의 한계로 정책소통 도구의 역할에 다소 미치지 못함
- 국민 참여와 정책 소통 강화, 데이터 기반의 정책 의사결정 강화, 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형, 사용자 접근성과 활용성 향상, 정책 효과성 및 신뢰성 확보 등의 부분에서 민원지도의 개선 필요성과 방향이 정립될 수 있을 것으로 기대

□ 합리적인 민원지도 개선을 추진하기 위해서는 현재의 법과 제도 등 현실적으로 수용할 수 있는 범위를 고려하여 가능한 범위부터 추진이 필요함

- 개인정보와 데이터 공개의 균형, 데이터의 정확성 및 신뢰성 확보, 사용자 접근성과 활용성 향상의 부분에서 장기적 청사진이 필요
- 지자체나 부처별 협의를 통해 민원지도의 공개 범위를 조율하고, 데이터의 정확도 제고를 위한 데이터의 신뢰성 검증 프로세스의 고도화가 필요할 것으로 제안
- 민원지도가 단순히 데이터를 시각화하는 도구의 기능을 넘어서 정책소통 도구로써 정책의 제언과 해결을 함께 만들어 가는 플랫폼의 역할이 필요함을 강조

□ 국내외에서 파악된 주요 연구 사례분석을 통해 데이터 융복합을 통한 민원빅데이터 활용과 민원지도 고도화 방안을 검토함

- 민원 자체의 키워드를 도출하여 민생을 모니터링하는 방식이 있는가 하면, 개인정보보호를 위해 시공간에 따라 상이하게 확인되는 민원의 집계 총량 등을 기준으로 대리 지표화하여 활용하는 연구가 주를 이루는 것으로 확인

-
- 문맥으로부터 키워드군을 도출하여 중요 키워드를 도출하는 접근방법은 다소 소극적이거나 기술적인 부분과 적절한 연계를 통해 가능한 수준인 것으로 분석됨
- 다양한 방식으로 기술된 민원 내용을 바탕으로 주요 특징만을 추출하는 접근방식은 정책 의사결정 지원에까지 도달하기 위해서는 더 세밀한 노력이 요구될 것으로 분석됨
- 민원빅데이터만으로 단순 의미를 도출하는 방식보다는 사회경제 등 다양한 이종데이터 융복합을 통한 접근방식이 정책활용도 제고 측면에서도 유용하게 작용할 것으로 분석됨
 - 민원빅데이터의 다양성, 복잡성, 변동성 등을 고려하여 그 특징에 맞는 분석방법론 구축이 필요할 것으로 분석됨
- 현재 운영 중인 민원지도 구현 방식에서 초래할 수 있는 정보의 편향성은 수시 또는 상시로 이루어지는 정책모니터링 등의 결과에도 편향된 방향성을 제시할 수 있는 우려가 있음
- 편향된 정보는 정책입안자나 분석가, 시민 모두에게 소통의 단절을 야기할 수 있으며, 궁극적으로는 정책의 불신으로 이어질 우려가 있음
 - 다양한 데이터의 융복합 방식 등으로 분석된 정보의 검증 체계를 마련하고, 민원지도의 효과에 대해서도 공론화 과정을 거쳐 선순환 체계를 구축할 필요가 있음



CHAPTER 4

민원지도 개선을 위한 분석 서비스 시범 개발

1. 민원지도 구축을 위한 민원빅데이터 전처리 77
2. 이종데이터 융복합을 통한 민생현안 모니터링 시범분석 .. 79
3. 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴 시범분석 ... 90
4. 소결 및 시사점 109

04 민원지도 개선을 위한 분석 서비스 시범 개발

- 본 장에서는 2021년부터 2023년까지 집계된 권익위 민원빅데이터¹⁾를 중심으로 정책활용도 제고를 위한 민원지도와 민생현안 모니터링 방안, 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴 시범분석 등을 제시하고자 함
- 대량의 비정형 데이터에 대한 구체적인 분석방법론 소개보다는 민원지도 구축을 위해 공간정보를 중심으로 한 분석방법론 프레임워크 제안에 집중하여 내용을 구성함

1. 민원지도 구축을 위한 민원빅데이터 전처리

- 2023년 기준, 14,594,501건으로 집계되는 전체 민원에서 반복민원과 비방글²⁾ 등을 삭제 후 취합한 민원은 전체의 95.2% 수준인 대략 13,899,985건으로 확인됨
 - 같은 방법으로 전처리한 민원빅데이터는 2021년 기준 11,291,498건(전체 15,051,510건), 2022년 기준 11,558,550건(전체 12,381,209건)으로 집계³⁾
- 전체 민원 중, 주소 정보나 위·경도 등 위치정보가 확인되는 민원에 대해서 위치 정보를 추출함 (<그림 4-1> 참조)

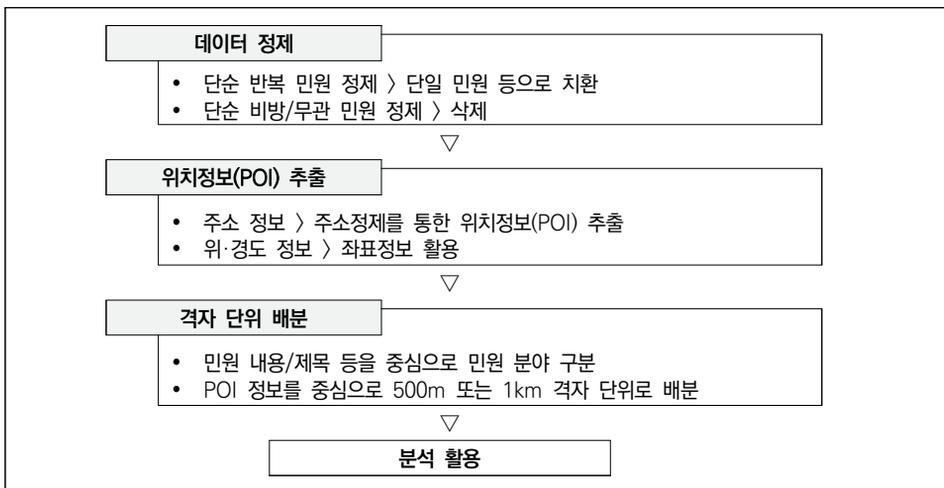
1) 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 본 연구에서 활용함

2) (공백 및 마침표 포함) 민원의 주제와 내용 모두가 동일한 반복민원 등은 1건으로 치환하고, '예수 복음 전파', '부처 불경', '건강한 식습관 방법 설명', '고수의 투자 방법 설명' 등, 권익위와 무관한 것으로 판단되는 민원 등은 삭제

3) 국민권익위원회. (2020a. p.1) 집계치와 비교함

- 지자체나 스마트폰 앱에서 직접 취합되는 데이터에는 위치정보 및 위·경도 좌표가 독립적인 데이터 항목으로 구성되는 경우가 있으나, 권익위로 최종 취합되는 데이터는 전국에서 각종 다른 형식의 민원이 취합되는 특성 때문에 단일 서술 항목으로 기록되는 형태임
 - 구체적인 위치정보 추출을 위해서, [위반위치], [민원 유입 경로], [발생 지역] 등 특정 문장을 중심으로 주정차 주소 및 위·경도 좌표를 추출함
 - 위치정보가 주소지인 경우에는 추가 주소정제 과정을 통해 위·경도 좌표를 추출하였고, 민원 내용 중에 위·경도 좌표를 포함한 경우에는 해당 위치정보를 활용함
 - 민원 내용의 민감성을 고려하여 500m 또는 1km 격자 단위로 취합한 뒤 분석 수행
- 주소 및 위·경도 정보가 포함되어 위치정보를 활용할 수 있는 민원은 2021년 약 4,876,852건, 2022년 5,439,066건, 2023년 7,703,299건으로 확인됨
- 전체 민원 대비 2021년 약 43.2%, 2022년 약 47.1%, 2023년 약 55.4%로, 2023년의 주소 데이터 확보 비율이 가장 높은 것으로 확인됨

그림 4-1 | 민원빅데이터로부터 주소 추출 및 정제를 통한 위치정보 활용 단계 도식화



주: 위치정보(POI, Point of interest)

자료: 저자 작성

2. 이종데이터 융복합을 통한 민생현안 모니터링 시범분석

1) 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)⁴⁾: 배경 및 목적

- 일상생활에서 밀접하게 연관된 ‘내 주변’의 ‘불편’을 가장 빈번하게 제기하는 민원의 분야는 교통분야(약 60~70%)로, 도로(4~7%), 행정·안전(6~7%) 등의 기타 분야에 비해서 지배적인 비율을 차지(국민권익위원회 2024, p.3)
 - 교통민원 중에서 전국적으로 가장 높은 비중을 차지하는 키워드는 ‘(불법)주정차’로 스마트폰 앱을 통한 민원이 가능해지면서, 그 편의성 때문에 다양한 민원이 전국 동시다발적으로 집계
- 본 연구의 민생현안 모니터링 시범분석을 위해 민원에서 가장 높은 비중을 차지하고 있는 ‘(불법)주차’와 관련한 이슈를 집중적으로 분석(<그림 4-2>, <그림 4-3> 참조)
 - 민원 키워드별 빈도 분석 결과, 불법주정차 민원의 경우 모든 지역에서 가장 높은 비중을 차지하고 있음을 확인
 - 그밖에 횡단보도, 장애인 등이 높았으나, 불법, 주정차, 또는 불법주차 등이 압도적으로 높은 비율로 확인됨
- 불법주정차와 관련한 이슈는 특정 지역의 문제가 아닌 사회 전반의 문제로, 불법주정차로 인한 주차 공간 부족 문제뿐만 아니라, 소방 및 응급 이송 차량 등 긴급차량의 이동에도 심각한 영향을 줄 수 있다는 점에서 그 중요성이 강조됨
 - 불법주정차 발생 문제는 단순히 시민들의 불편 사항에 그치지 않고, 긴급차량 통행 방해로 인한 화재 대응력 저하 등 이차적인 사회 위험까지 야기하고 있음 (박준상, 이수기, 2022, p. 5)

4) 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)는 응급시설 도로 접근성 데이터와 주정차 관련 반복 민원 위치 등을 격자 단위로 융복합하여 응급시설 접근성 확보를 위해 눈여겨보아야 할 사각지대를 발굴하는 방법론으로, 본 연구에서 시범적으로 구현한 민생현안 모니터링 방법임

- 이에 대응하고자 2018년 3월 소방기본법 개정으로 긴급구조 방해 차량은 강제처분이 가능하도록 명시하였지만, 실제로 시행된 사례는 매우 낮아 법적 실효성이 낮음
- 본 시범 분석에서는 격자 단위로 집계한 불법주정차 민원 주요 지역과 「국토정보플랫폼」에서 제공하고 있는 소방시설 및 응급시설 격자별 접근성 정보를 융복합하여, 불법주정차로 인한 생명권과 안전권의 위험 정도를 확인하고자 함

그림 4-4 | 제천 스포츠센터 화재 관련 기사



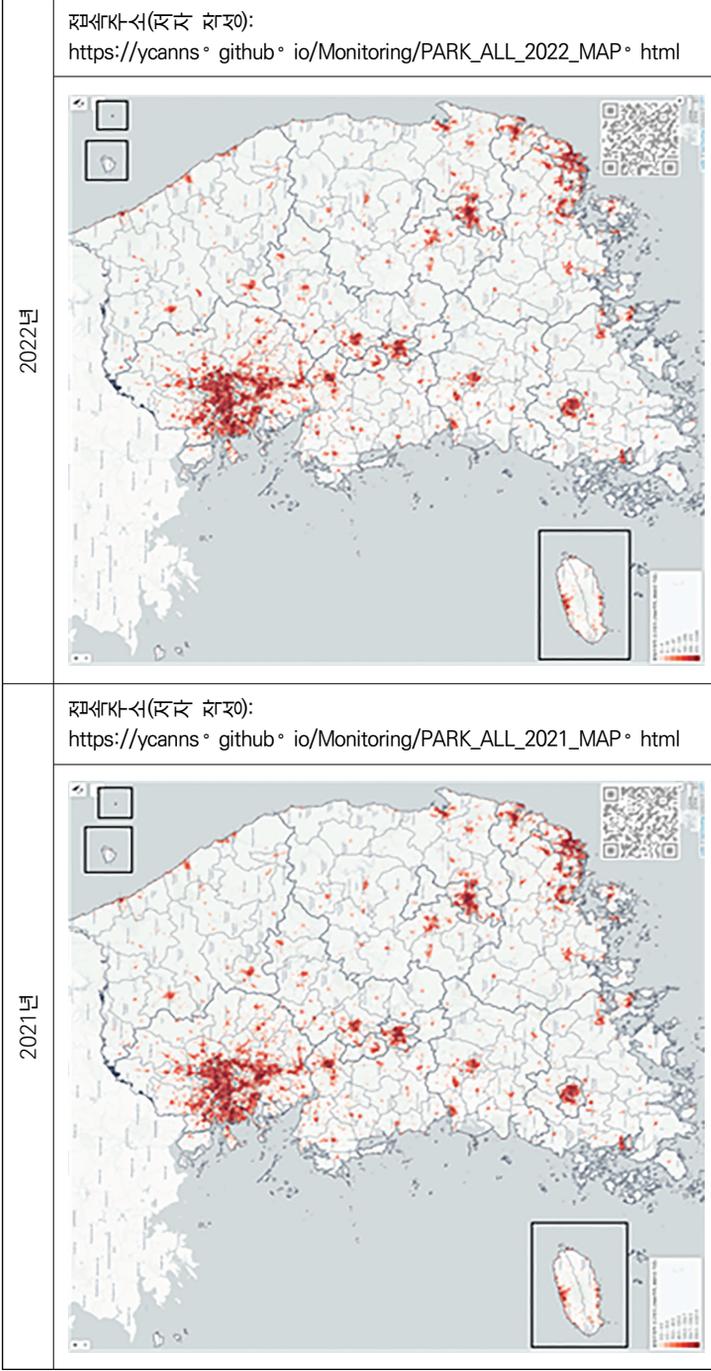
자료: 머니투데이 (<https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2017122209062576736>, 2024년 8월 9일 접속)

2) 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제): 데이터 전처리 및 기초분석

- 위치정제를 마친 데이터로부터 추출한 불법주정차 민원은 2021년 누적 약 1,548,000건, 2022년 누적 약 1,371,758건, 2023년 누적 약 2,601,100건으로, 2023년에 가장 높은 데이터가 확인됨
- 개략적으로는 수도권 및 광역시 등 인구밀도가 높은 지역에 불법주정차 민원이 높은 빈도로 확인되었으며, 특히 서울과 부산 등에서 높은 밀도의 불법주정차 민원이 도출
- 1km 격자 단위 누적 합계 기준으로 최대 2021년 4,021건/1km, 2022년 3,549건/1km, 2023년 13,062건/1km 등으로 확인됨

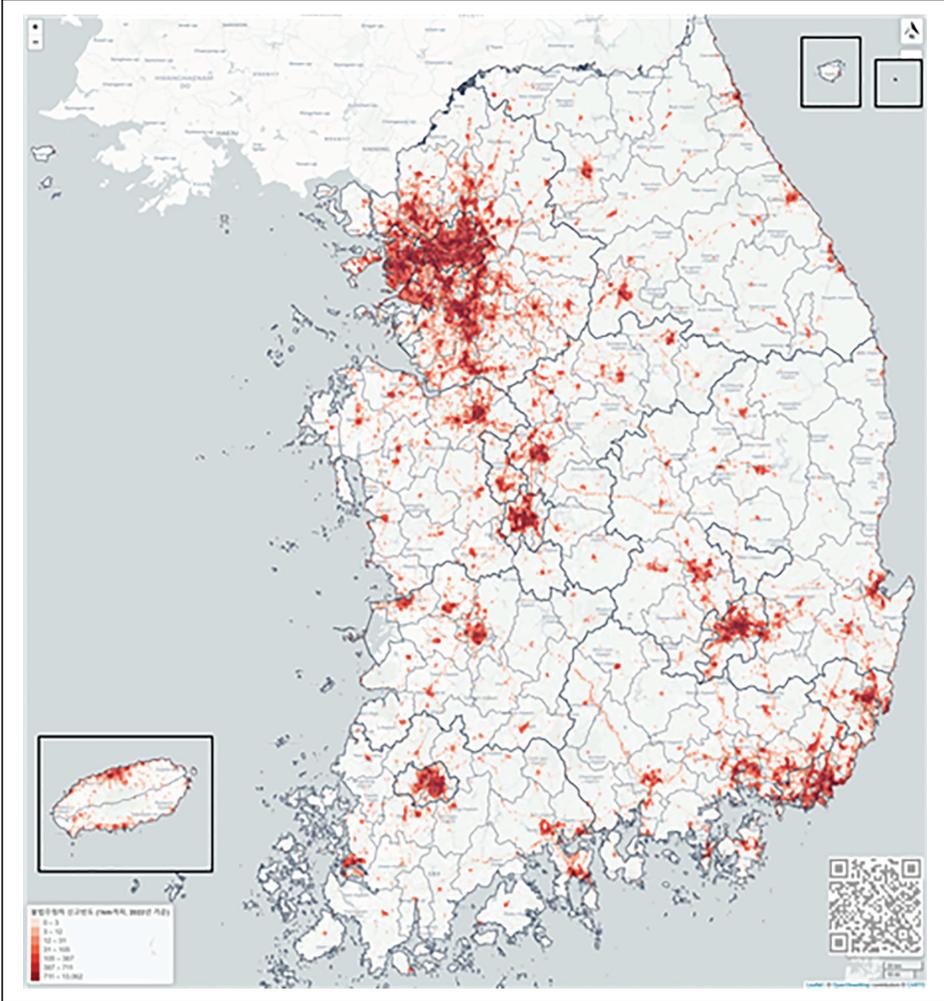
5) 필로티 구조는 주택, 아파트, 빌딩 등과 같은 건축물에서 기둥과 천정이 있고 벽이 없는 공간을 말하는데, 통상 건물 1층에 있고 건물로 지상을 점유하지 않으며 교통을 방해하지 않는 특색을 가짐. 지진에 취약한 점, 내화 자재를 사용하지 않았을 경우, 화재 발생 시 피해가 클 수 있다는 단점이 있음 (위키피디아, <https://ko.wikipedia.org/wiki/필로티>, 2024년 8월 10일 접속)

그림 4-5 | 연도별 민원빅데이터로부터 추출한 불법주정차 위치 1km 격자 단위 누적 분포



자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

그림 4-6 | 2023년 민원빅데이터로부터 추출한 불법주정차 위치 1km 격자 단위 누적 분포



주: 범례 분류 기준은 0.4 이하, 0.4~0.6, 0.6~0.7, 0.7~0.8, 0.8~0.9, 0.9~0.95, 0.95 이상 등 총 7개 간격으로 분할

접속주소: https://ycanns.github.io/Monitoring/PARK_ALL_2023_MAP.html (저자 작성)

자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

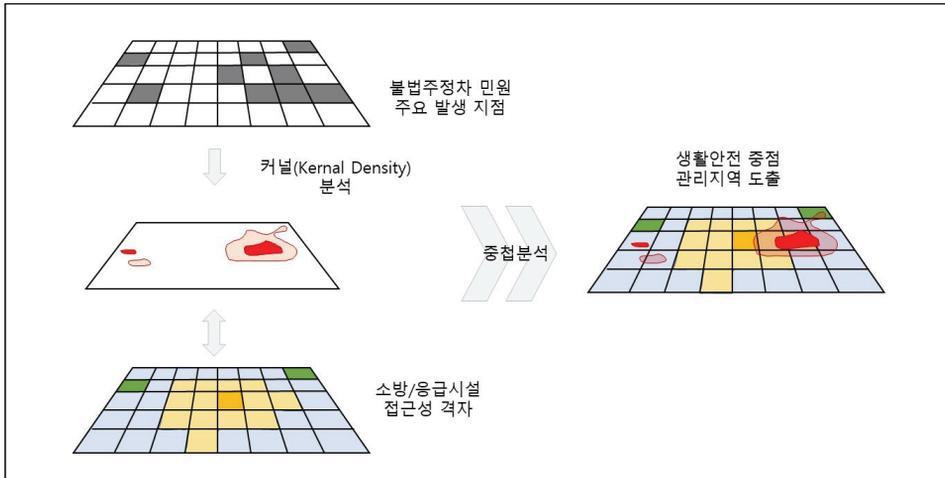
- 분석의 용이성을 위해서 <그림 4-5>, <그림 4-6> 시각화는 1km 격자 단위로, 접근성 결과 중첩은 더욱 세밀한 500m 격자 단위로 수행
 - 지도상에 격자별 시각화는 누적 합계 기준으로 더욱 많은 추정차 민원이 집계된 격자일수록 짙은 색을 가질 수 있도록 구분함
- 연도별 불법주정차 민원 분포에서 2023년에 두드러진 증가가 눈에 띄는데, 2023년부터 활성화된 안전신문고 홍보 등의 요인이 크게 작용한 것으로 보임 (<그림 4-5>, <그림 4-6> 참조)
 - 고속도로와 국도, 지방도 등을 경유하는 갯길주차 신고가 2023년에 큰 폭으로 증가한 것으로 확인되는데, 2021년과 2022년 대비 수도권 및 주요 광역시도 단위 확산이 공간적으로 두드러짐
 - 불법주정차 등으로 집계된 위치는 내륙지방뿐 아니라, 백령도, 울릉도 등에서도 다수 확인됨
- 위치정보는 1km 격자 단위를 제외하면 어떠한 다른 정보도 식별할 수 없도록 처리하였고, 함께 제시된 QR코드나 인터넷 주소를 통해서 접속하면, 지도상에 확대 및 축소를 통해 지역별 세부적인 탐색이 가능
 - 또한, 지도 레이어(layer)를 다양하게 포함하여 도로망도 지도 배경, 위성사진 지도 배경, 단순 지도 배경, 및 시군구명 중첩 등 사용자 편의성을 함께 고려

3) 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제): 분석 방법 설계 및 구현

- 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제) 분석은, 불법주정차 밀도가 가장 높게 확인된 서울과 부산을 중심으로 시범 분석을 수행
 - 불법주정차 민원 발생 지점 기준 500m 격자 단위 데이터와 「국토정보플랫폼」의 소방/응급시설 접근성 격자 데이터를 융복합하여 활용
 - 선정된 사례지역을 대상으로 커널 밀도분석을 활용하여 불법주정차 발생 지점 밀도가 높은 지역을 도출

- 불법주정차 밀도분석 결과와 소방/응급시설 접근성 데이터를 중첩하여 「우리지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)를 시범 도출

그림 4-7 | 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제) 분석 개념도



자료: 저자 작성

□ 불법주정차가 격자별 누적 합계로 산출된 점, 소방차 또는 응급의료 차량의 운행 시간대가 이벤트에 종속적으로 발생하는 점 등의 불규칙성을 고려하여 격자별 불법주정차 민원 주요 발생 지점은 전체 빈도수를 기준으로 상위 20% 이상인 지역만 선별하여 분석

- 격자 내 불법주정차 민원 비율이 높다는 점은 그만큼 빈번하게 차량이 불법주차되어 있고, 그에 따른 응급차량의 접근성에 영향을 줄 확률이 높음을 의미

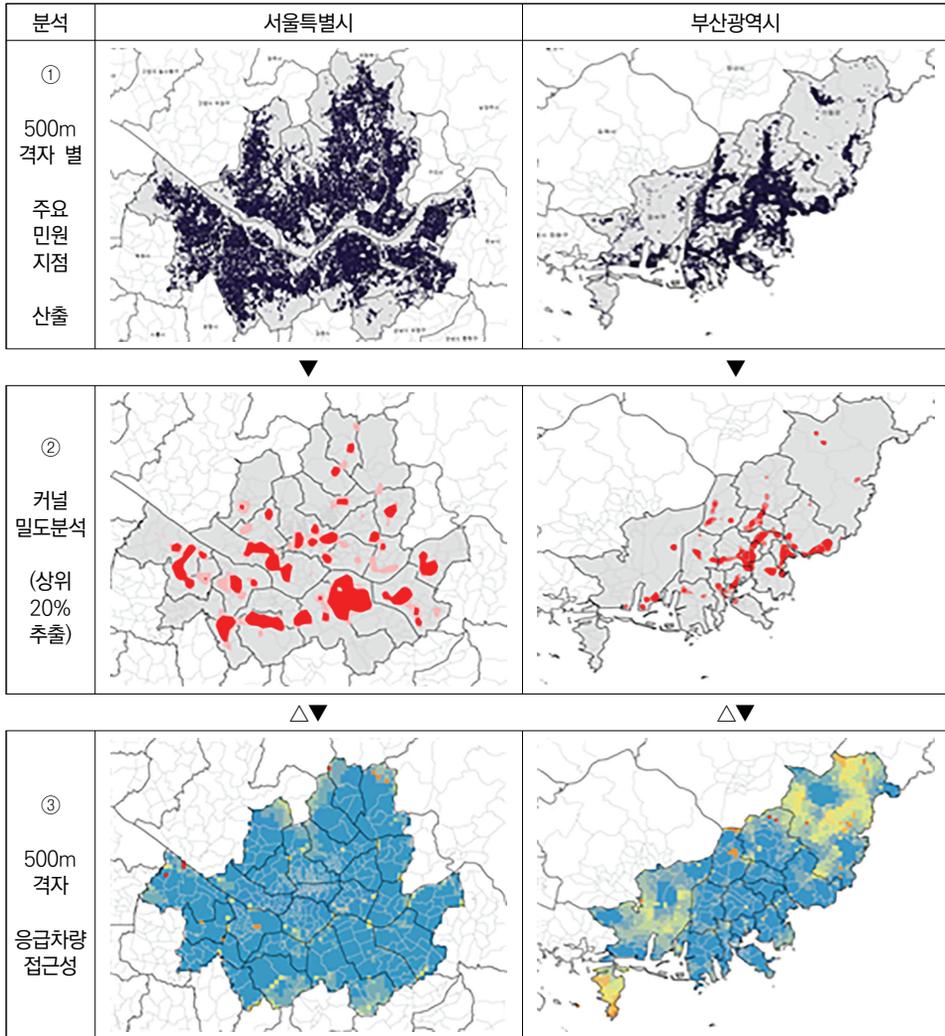
□ <그림 4-8>은 서울 및 부산지역을 대상으로 소방시설에 대한 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제) 분석 절차를 도식화한 내용임

- ① 500m 격자 단위별로 주요 불법주정차 민원 지역을 도출
- ② 격자별 집계 값을 기준으로 상위 20% 격자로부터, 커널밀도 분석을 통해 주요 지역들을 도출한 뒤, 500m 격자 단위별 응급차량 접근성 격자⁶⁾를 중첩함

6) 「국토정보플랫폼」의 접근성 분석 시점이 2022년임을 고려하여, 불법주정차 민원빅데이터 또한 2022년을 기준으로 활용

- ③ 500m 격자 단위 응급차량 시각화에서 소방시설과의 거리가 가까울수록 푸른색으로, 거리가 멀리 떨어질수록(접근성이 좋지 않을수록) 붉은색으로 표현

그림 4-8 | 서울 및 부산지역 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제) 발굴 과정

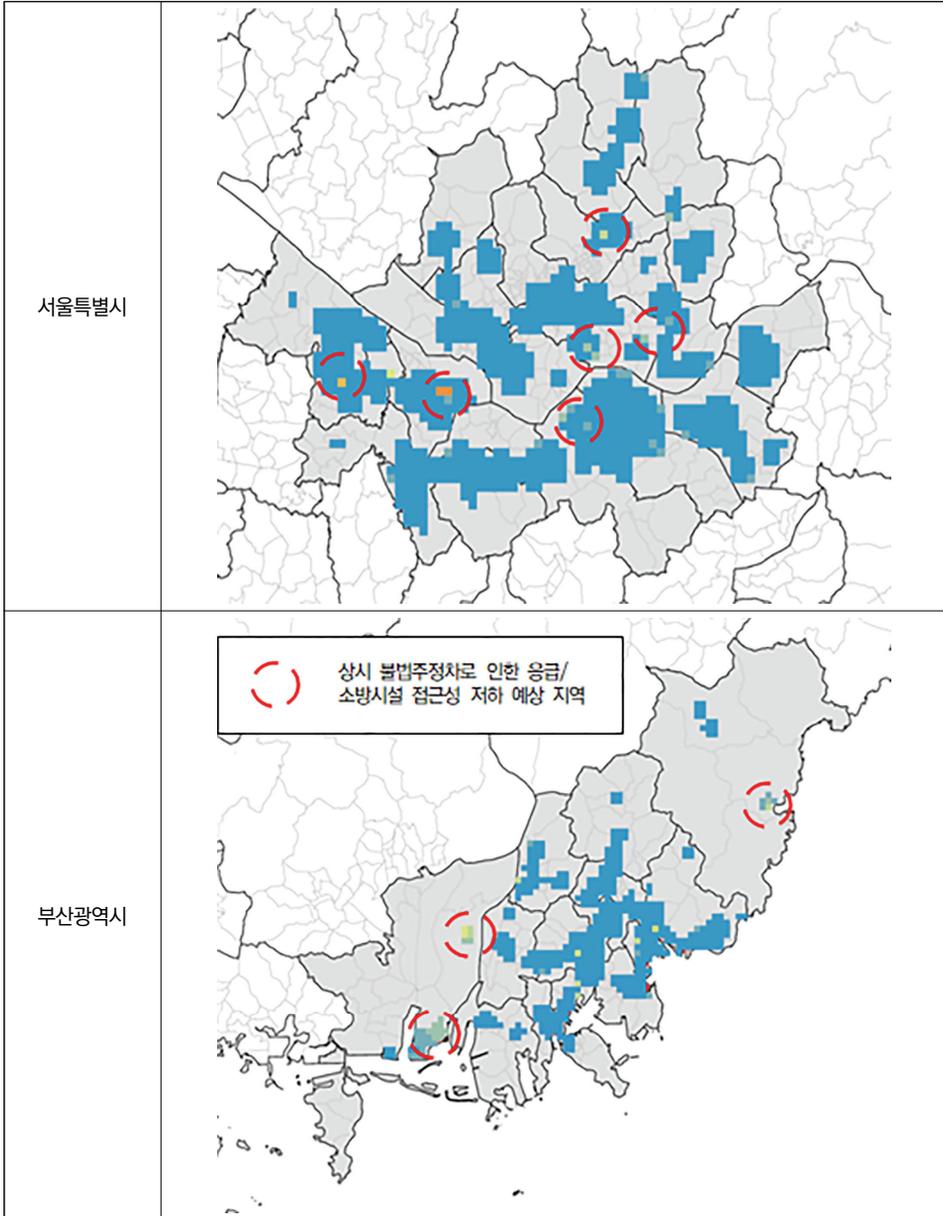


주1: 커널의 짙은 붉은색일수록 불법주정차 민원이 많았음을 의미

주2: 접근성의 푸른색 > 노란색 > 붉은색 순으로 접근성이 낮아짐

자료: 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」의 (응급의료시설 250m 격자)와 2023년 국토연구원-권역위원회 간 업무협약을 통해
한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 격자 변환 후 중첩하여 저자 작성

그림 4-9 | 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제) 서울 및 부산지역 결과



주: 접근성의 푸른색 > 노란색 > 붉은색 순으로 접근성이 낮아짐 (부산 해안선은 커널 보간법으로 붉은색이 도출)
 자료: 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」의 (응급의료시설 250m 격자)와 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해
 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 격자 변환 후 중첩하여 저자 작성

□ <그림 4-9>는 서울특별시와 부산광역시를 대상으로 분석한 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제) 결과로, 두 도시 모두 응급차량의 접근이 우수한 곳에서 중첩 격자가 대다수 산출되었으나 부분적으로 접근성이 상대적으로 취약한 격자에서도 산출됨

- 해당 격자는 서울지역의 경우 영등포구와 양천구 지역에서 두드러졌고, 부산 지역의 경우 강서구와 기장군 부분에서 두드러짐
- 이슈로 파악되는 격자는 접근성 거리가 7~8km까지 차이가 발생하는 것으로 확인되어, 불법주정차와 응급차량의 접근성 확보에 각별한 노력이 필요할 것으로 분석됨

□ 또한, 두 도시 모두 격자 대부분에서 응급차량 접근성 거리가 양호하게 확인되었지만, 응급차량 접근성 거리가 양호하다 하더라도 불법주정차 발생 시 물리적으로 감소하게 되는 도로폭 때문에 진입에 어려움을 초래할 수 있고, 이는 화재 발생 이후 플래시 오버가 되는 골든타임(5분) 확보에 어려움을 줄 수 있음을 시사

- 실제 ‘제천 스포츠센터 화재 사고’와 ‘의정부 대봉그린아파트 화재 사고’ 모두 소방차는 현장까지 빠르게 도착하였지만, 불법주정차 때문에 진입에 많은 시간이 소요되어 대형 화재로 이어졌음을 지적

4) 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제): 시사점 및 정책개선 방향

□ 시범적으로 분석한 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)는 기존 접근성 분석 결과에 주요 불법주정차 민원지역을 중첩하여 접근성에 부정적인 영향이 예상되는 주요 지점을 확률적으로 산출한 결과임

- 단순한 데이터 융복합 설계만으로 일상생활에서 놓치기 쉬운 안전 사각지대 발굴에 효과적인 활용 가능성을 확인하였음

□ 다만, 본 분석에서 제시한 방법론은 실제 도로 너비(폭) 등은 고려하지 않은 결과로 향후 도로 자원 정보를 활용한 추가 연구가 필요

-
- 물리적 도로폭이 충분한 도로에서 불법주정차가 발생했을 경우, 큰 문제로 이어질 가능성은 상대적으로 낮겠지만, 이면도로, 단지내도로 등 도로폭이 4m 내외로 응급차량 접근이 원활하지 못한 도로에서 불법주정차로 인한 경로 손실은 심각한 결과를 초래할 수 있음
- 향후, 「국가기본도 도로망도」 등 도로 재원의 상세한 정보를 활용하여 단순 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)이 아닌, 고도화된 관리지역 발굴이 필요
 - 한정된 경찰 인력 및 예산을 고려하여 불법주정차 발생 시 위험도가 증가하는 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)을 집중 단속 및 관리 방안을 제도화할 필요
 - 소방/응급차량 접근성이 저하 위험성이 높은 지역에 대해서는 우선으로 초기 진압용 소방용품, 응급상황 대응 용품 등을 상시 비치할 수 있도록 용품 관리 체계를 구축하고 제도화할 필요가 있음

3. 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴 시범분석

□ 본 절에서는 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴과 관련한 시범분석 내용을 기술하고자 함

- 본 시범분석의 주요 골자는, 기존 민원지도에서 이슈로 언급한 지역별 현안 발굴 사례를 워드클라우드 접근방식과 더불어, 공간정보(격자) 중심의 선제적 정책수요 발굴 방안을 제안하고자 함

□ 본 절에서 시범적으로 제시하는 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴은 ① 주제 도출과 ② 분석 및 예측의 두 단계 순차 접근방법으로 제시되어 있음

- ① 주제 도출 단계에서는, 「n-순위 키워드」(가제) 접근을 통해 지역별 현안을 부각하는 방법을 제안하고자 하였고,
- ② 분석 및 예측 단계에서는, 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제)를 통해, A.I. 기법을 이용한 언제, 어디서, 얼마나, 어떻게 민원이 발생할지에 대한 선제적 접근방식을 제안함

1) 「n-순위 키워드」(가제)7): 개요 및 방법

□ 현재 운영 중인 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도와 앞선 <그림 4-2>와 <그림 4-3>의 워드클라우드 분석에서, (불법)주정차 등 지배적인 키워드군으로 차순위 키워드가 확인되지 않는 등 가독성을 상실하는 경우가 발생

□ <그림 4-10>은 전체 키워드를 대상으로 시각화한 워드클라우드와 상위 키워드 10개를 제외한 워드클라우드 결과는 확연한 차이를 나타냄

- 전체 키워드에서 두드러진 ‘이송기관’은 국민신문고로 접수된 민원이 관할 지자체 또는 부서로 이관되는 경우 활용되는 키워드로 분석과는 다소 무관

7) 「n-순위 키워드」(가제)는 높은 비중을 차지하는 특정 키워드의 반복으로 인해 자칫 간과할 수 있는 지역별 현안 키워드를 도출하기 위해 본 연구에서 시범적으로 제시한 방법론임

- 2위인 ‘버스전용차로위반’ 키워드는 대중교통 민원에서 가장 높은 빈도의 키워드로, 해당 키워드를 제외하면 전체 연관 키워드의 가독성이 떨어짐

□ 하지만, 상위 10개 키워드를 제외한 뒤 확인되는 키워드는, ‘도로시설물불량’, ‘자동차매연’, ‘노선’, ‘정류소’, ‘버스승차거부’, ‘포트홀’ 등 그 키워드와 위계가 다양하게 확인되어 대중교통 관련 민원의 현안 확인이 다양해 짐

그림 4-10 | 2023년 민원빅데이터 중 ‘대중교통’ 관련 빈도수 기준 순위별 키워드 제외 시각화 예시

전체 키워드 워드클라우드 결과	상위 20개 키워드 제외
	

주1: 빈번하게 확인되는 단어일수록 진하고 큰 글씨로 확인

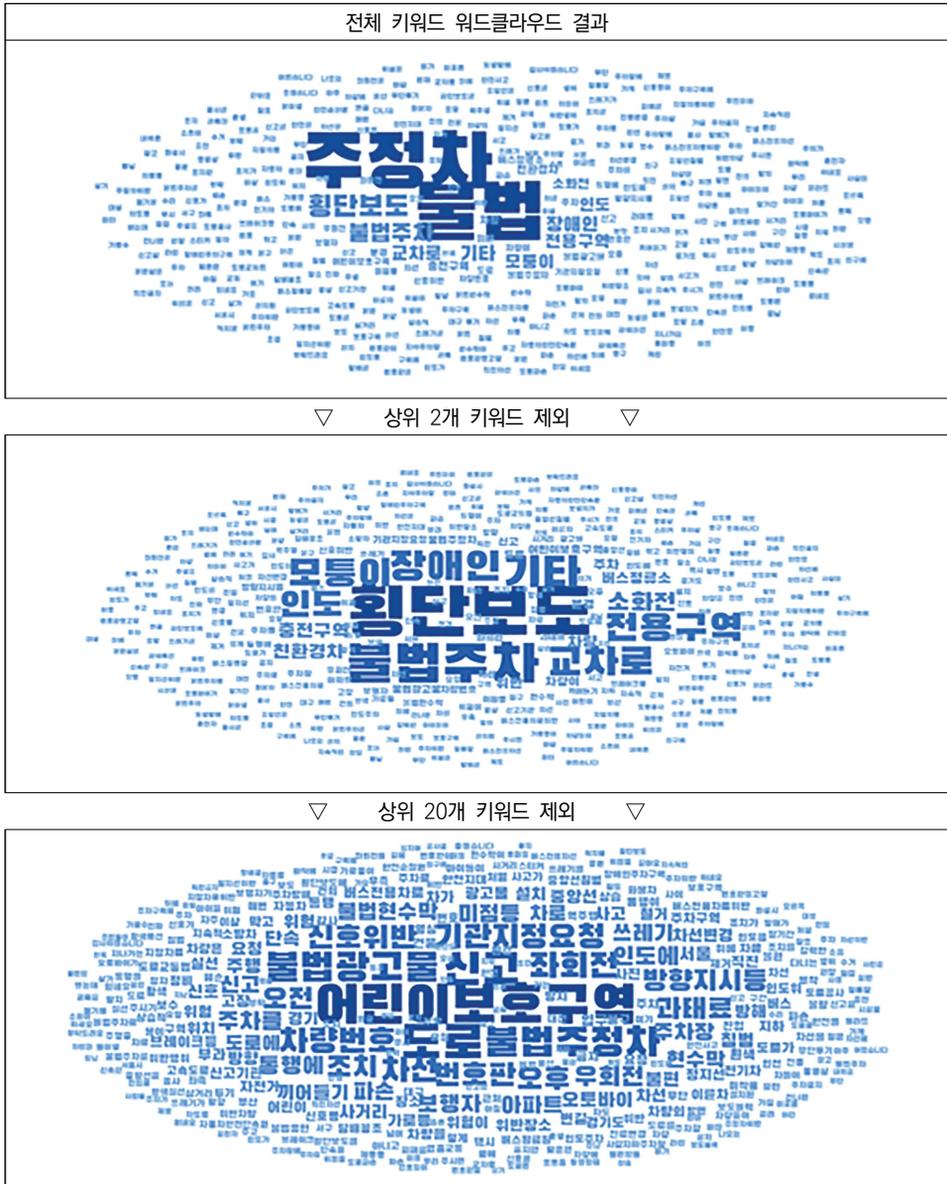
주2: 반복 민원 등은 1회로 치환 후 시각화함

자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, dplyr, wordcloud2, data.table, KoNLP, stringr, textclean, tidytext 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

□ <그림 4-11>은 순위별 키워드를 선별적으로 조절한 워드클라우드 시각화 예시로, 경험적으로 익숙하고 두드러진 키워드를 제외할수록 세부적인 키워드가 두드러지는 것을 확인할 수 있음

- 전체 키워드에서는 ‘주정차’와 ‘불법’ 등이 두드러져, 차순위에 있는 키워드 대부분의 가독성이 상실된 상태임
- 상위 2개 키워드를 삭제 후 시각화한 워드클라우드에서는, ‘전용차로’, ‘소화전’, ‘충전구역’, ‘모퉁이’ 등의 키워드가 두드러져 가독성이 상대적으로 양호해짐
- 상위 20개 키워드를 삭제 후 시각화한 결과에서는, ‘불법광고물’, ‘신호위반’, ‘어린이보호구역’, ‘방향지시등’ 등 다수의 키워드가 두드러지는 것을 확인
- 특히, ‘불법광고물’, ‘(불법)현수막’, ‘파손’과 관련한 키워드가 추가로 도출

그림 4-11 | 2023년 민원빅데이터 빈도수 기준 순위별 키워드 제외에 따른 시각화 예시



주: 빈번하게 확인되는 단어일수록 진하고 큰 글씨로 확인

자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, dplyr, wordcloud2, data.table, KoNLP, stringr, textclean, tidytext 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

□ 이러한 민원빅데이터의 특징에 착안하여, 본 분석에서 제시하고자 하는 「n-순위 키워드」(가제) 방안은, 공간 단위로 집계되는 키워드 중 공간별 특징을 포함하는 키워드군을 집중적으로 추출하여 집계하는 방식 (〈그림 4-12〉 참조)

- 「n-순위 키워드」(가제)는 지역별로 공통으로 상위권에 머무르고 있거나 보편적으로 익숙한 키워드 등을 제외하고, 차순위에 있는 키워드를 중심으로 활용하는 방식이라 할 수 있음
- 개략적인 방법은 전체 키워드에 대해서 빈도수 등을 도출하고 지역을 구분함
- 빈도수를 기준으로 키워드를 내림차순으로 정렬하고, 지역별로 다르게 취합되는 키워드의 n번째 순위부터 지역별 키워드를 추출하는 방식
- 빈도수의 사소한 차이는 있으나, 지역에 걸쳐 동일하게 반복되는 키워드가 특정 순위까지 집중되는 민원빅데이터의 특징을 활용한 전개 방법임

2) 「n-순위 키워드」(가제): 시범구현 및 시사점

□ 〈그림 4-13〉은 ‘불법’과 ‘주정차’ 키워드를 제외 후 시군구별로 시각화한 예시임

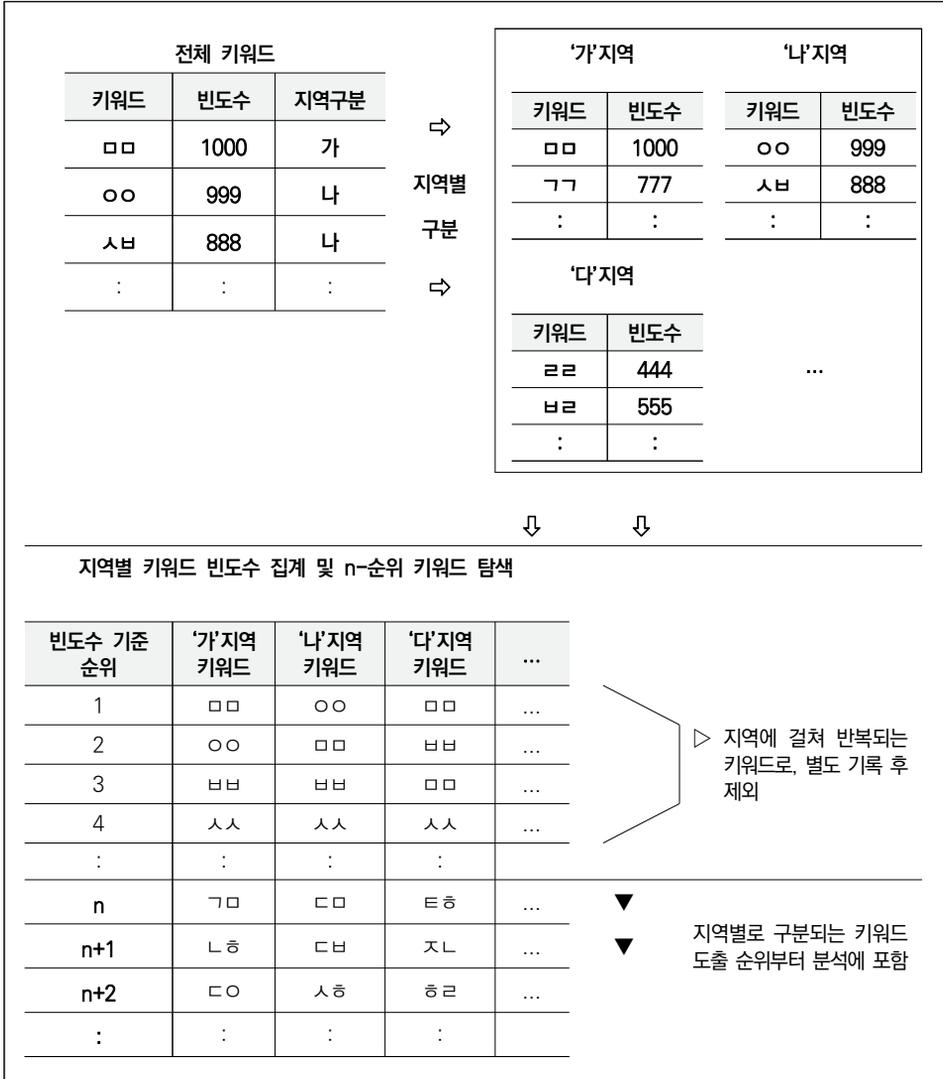
- 〈그림 4-11〉에서 확인한 것처럼, ‘횡단보도’와 ‘모퉁이’ 등 키워드 차순위에 있는 키워드의 가독성이 떨어지고, 지역별 키워드 트렌드 또한 확인이 쉽지 않음

□ 지역별로 반복되는 상위 20개 키워드에 대해서 제외 후 시각화한 결과 지역별로 다른 키워드가 확인 (〈그림 4-14〉 참조)

- 비록, 도출된 키워드 대다수가 ‘주차’ 및 ‘어린이보호구역’ 등에 집중되는 특징이 있으나, 지역에 따라서, ‘현수막’, ‘포트홀’, ‘노상적재물’, ‘표지판(불량)’, ‘신호등’ 등 다양한 키워드가 확인 가능

□ 시각화 방법은 지역의 형상에 맞게 워드클라우드를 고안하여 단순한 원형 형태보다는 지역맞춤형 시각화를 형상화하고 있는데, 상대적으로 넓은 범위의 지역 시각화보다는 특정 지역의 형상에 맞게 구현한다면 가독성 높은 시각화 도구가 될 것으로 기대

그림 4-12 | 「n-순위 키워드」(가제) 방법론 도식화



자료: 저자 작성

3) 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제)⁸⁾: 배경 및 목적

□ 앞선 「n-순위 키워드」(가제)에서 드러난 지역별 주요 키워드로부터, 선제적 정책수요 발굴 시범분석을 제안하고자 함

- 현재 「한눈에 보는 민원 빅데이터」에서는 주기적으로 반복되는 ‘불법광고물’, ‘식중독’, ‘폭설·제설’, ‘각종 해충 관련 방역요청’ 등의 「민원예보」를 운영하고 있음
- 해당 서비스는 주기적으로 반복되는 민원에 대해서 정기 및 수시 단위로 예보하는 서비스로, 행정 담당자뿐만 아니라, 국민에게도 사전예보의 효과가 강하여 그 효용성이 높다 할 수 있음

□ 본 분석에서 제안하고자 하는 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제)의 방향은, 주기별 관심 키워드 예보 기능에서 더 나아가, 언제 어디에서 얼마나 어떻게 이슈가 발생할 것인가를 발굴하는데 주안점이 있음

- 한 지자체 실무 담당자와의 인터뷰에서, ‘언제 어느 정도의 민원이 발생할지 예상이 쉽지 않아 번번이 행정력 배치가 쉽지 않다’ 라는 의견을 수렴한 바 있음
- 그만큼 단순히 양적인 민원의 예보에서 더 나아가 예보의 질을 고도화할 필요가 있음을 의미

□ 본 분석에서 제안하는 내용이 다소 단순하나, 프레임워크 제안이라는 점을 고려하여 향후 고도화 방안을 염두에 둔다면 그 효용성이 높을 것으로 기대

4) 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제): 분석 방법 설계 및 구현

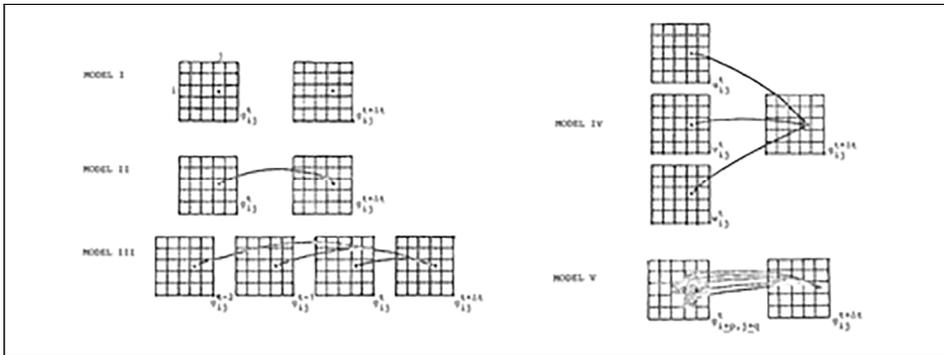
□ 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 분석은, 차순위 키워드 발굴을 통해 도출된 키워드를 중심으로 위치정보가 확인되는 항목에 대해서 A.I.에 학습하고, 이를 통한 선제적 정책수요를 발굴하기 위해 고안한 방법

8) 본 연구에서 시범적으로 구현한 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제)은 개인정보 식별의 위험이 낮고 생활안전과 상관관계가 높은 포트홀 등 생활 불편 민원을 위치 정보화하여 A.I. 모델에 학습한 뒤 언제, 어디서, 얼마나, 어떻게 민원이 발생할지를 사전에 예측하는 방법론

- 기존 연구에서 시군구 등 특정 지역에 대한 민원을 학습 후 예상 민원을 제시하는 노력은 있었으나, 그 내용이 다소 장황하고 구체적이지 못한 데서 오는 아쉬움이 있음⁹⁾

□ 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 분석에서는, 특정 민원 분야에 대해서 격자 중심의 시·공간 특성을 학습한 모델을 제시하여, 가까운 장래에 어떻게 어디서 유사한 민원이 발생할 수 있을지를 제언할 수 있는 모형을 제안하고자 함

그림 4-15 | Tobler (1979)의 Cellular geography 모형 설명



자료: Tobler (1979), pp.379-380.

□ Tobler (1979)가 제안한 개념에 따르면, 시계열 변화는 시간과 공간의 특성을 이질적으로 간주하는 것이 아닌 시·공간적인 특성이 다양한 상호작용을 통해 장래에 영향을 주는 것으로 제안함(그림 4-15) 참조

- 즉, 시계열 변화는 시간과 공간의 독립적인 특성만으로는 이루어지기 쉽지 않으며, 시·공간적인 인과관계 특성에 따라서 인접 공간적 영향에 지배적인 변화가 유리한 것으로 설명
- 해당 이론에 대한 실증은 이보경 외. (2023)에서도 격자 단위 인구 예측을 위한 노력에서 활용한 바 있고, 그 효용성은 효과적인 것으로 확인

9) 장요한, (2024b)에서 지역별 민원을 학습하여 장래 민원 키워드 예측 방법을 제안

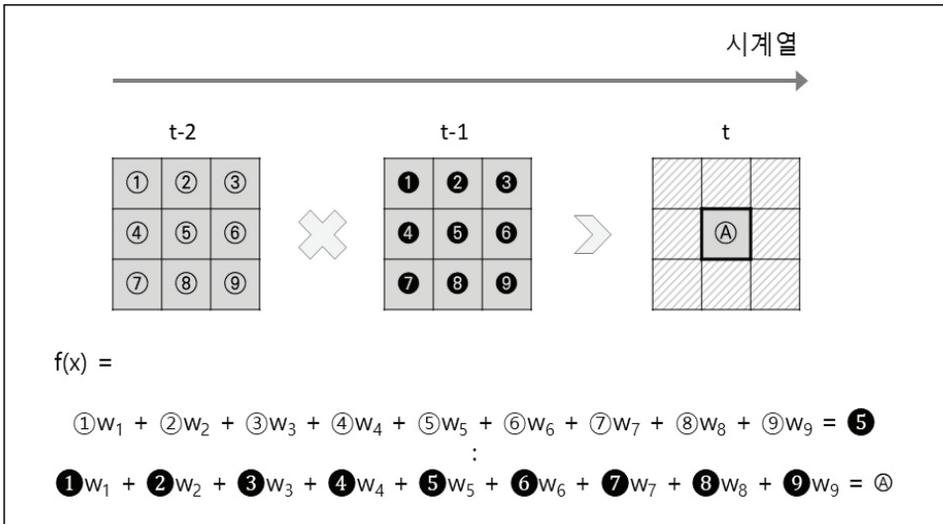
- 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 분석 프레임워크에서도 격자 단위 A.I. 학습 및 예측 구조를 벤치마킹하여, 인접 공간의 특성과 시간의 흐름에 따른 분석을 기획
- Tobler (1979)와 이보경 외. (2023)의 격자 학습 방법을 활용하여, 격자별 추정 모형을 구축(〈그림 4-15〉~〈그림 4-17〉 참조)
- 특정 시간에 대한 단위를 t 로 간주할 때, 직전 시간은 $t-1$ 이 되고, 현재는 t 가 되며, 직후 시간은 $t+1$ 이 될 수 있음
 - 또한 예측하고자 하는 격자가 있다면 예측하고자 하는 격자의 좌우·위아래·대각선에 인접한 격자가 공간적인 상호작용을 할 수 있고, 이를 개념적으로 ①부터 ⑨까지 명명함
- 〈그림 4-16〉에서 확인되는 방향처럼 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 분석은, $t-2$ 의 인접 격자의 패턴을 바탕으로 $t-1$ 의 중심 격자 패턴을 도출해 내고, 마찬가지로 $t-1$ 의 인접 격자의 패턴을 바탕으로 t 시기의 중심 격자 패턴을 도출해 내는 방식임
- $t-1$ 의 격자 ⑤가 생성되기까지 직전 시간 단위인 $t-2$ 의 ①부터 ⑨까지 격자의 상호작용이 영향을 주었고, 마찬가지로 현재(t)의 격자 ①은, $t-2$ 로부터 영향을 받은 $t-1$ 의 격자 ①부터 ⑨까지 격자 간 상호작용의 결과로 추론할 수 있음
- 본 분석에서 활용할 수 있는 위치정보 관련 민원은 2021년부터 2023년인 점을 고려하여, 개략적인 개념 적용에 집중하되, 이보경 외. (2023)에서 소개한 합성곱-시계열 A.I. 복합모델인, CNN-LSTM¹⁰⁾을 차용(〈그림 4-17〉 참조)
- 격자별 민원 발생량을 매트릭스로 간주하여 CNN으로 학습한 뒤, 이를 시계열 예측에 우수한 LSTM에 전달하여, 시간과 공간의 특성 모두를 학습할 수 있도록 구현

10) Convolutional-LSTM 모델은 기존 합성곱신경망(Convolutional neural network, CNN)모델과 장-단기-기억(Long-short-term memory, LSTM)모델을 접목하여 만들어진 모형으로, 격자 등 일원화된 공간 단위에 대해서 인접 격자의 패턴을 학습하여 시계열로 예측하는데 집중된 모형 중 하나임

□ 한편, 앞선 「n-순위 키워드」(가제) 발굴을 통해 도출된 주요 키워드 중 위치정보를 자유롭게 확인할 수 있는 분야는, '노상 (불법) 적재물', '포트홀 및 도로파손', '(불법)현수막' 등으로 확인됨

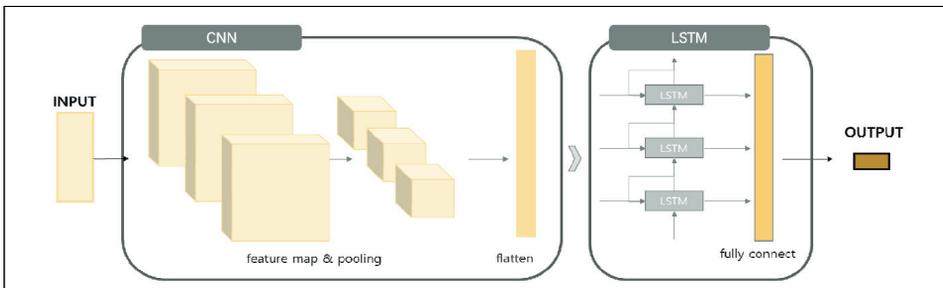
- 해당 민원의 시계열 분포에서는 연도별로 다양한 경향성을 확인할 수 있음

그림 4-16 | 인접 격자의 패턴을 학습하여 시계열 단위의 격자 변화를 예측하기 위한 개념도



자료: 저자 작성

그림 4-17 | 격자 단위 정보의 학습을 효율적으로 수행하기 위한 CNN-LSTM 시복합모델 개념도



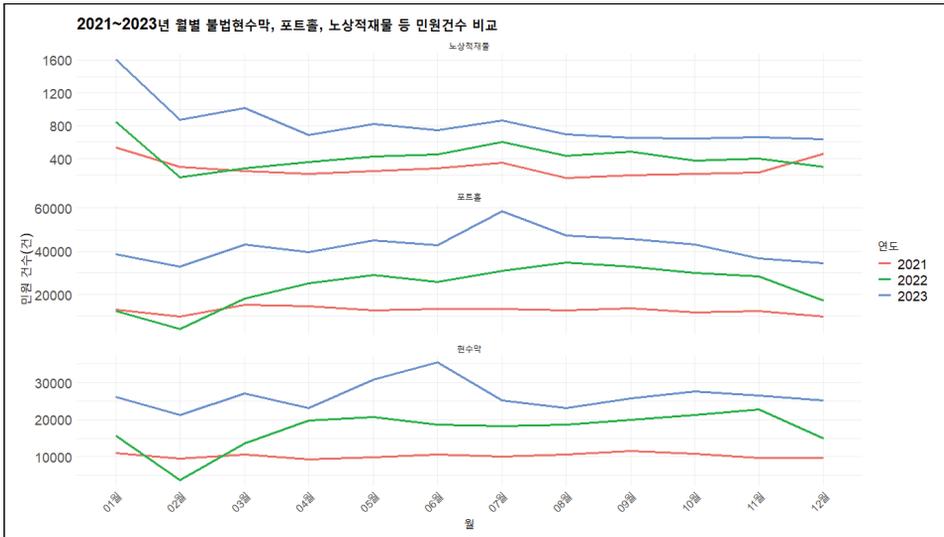
자료: 이보경 외. (2023), p.65

5) 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제): 데이터 전처리 및 기초분석

□ 정량적으로는 포트홀이 가장 높은 비중을 차지하고 있고, 현수막과 노상(불법)적재물 순으로 확인됨(그림 4-18) 참조

- 연도별로는 2023년의 비중이 가장 높았고, 2022년, 2021년 순으로 확인
- 월별로는 2월이 가장 저조했고, 6월과 연말연시 인구이동이 많은 12월~1월 사이에 높은 비중의 민원이 확인됨
- 역사적인 폭우가 기록된 2023년 6월~7월 사이의 기간 이후에 포트홀 등 다양한 도로파손 민원이 집중되는 패턴도 눈에 띈

그림 4-18 | 2021~2023년 월별 불법현수막, 포트홀, 노상적재물 등 민원건수 비교



자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, dplyr, reshape2 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

□ 위치정제를 마친 데이터로부터 추출한 각 민원은 분석의 시계열 확보를 위해 월별로 분할하여 데이터를 구축

- 시각화 편의를 위해 연도별 누적 합계로 비교하였을 경우, 2023년 기준 불법현수막 약 317,199건/년, 포트홀 약 507,932건/년, 노상(불법)적재물 약 9,907건/년 등으로 확인됨
- 1km 격자 단위 2023년 누적 합계 기준으로 최대는 불법현수막 기준 1,595건/1km, 포트홀 기준 10,025건/1km, 노상(불법)적재물 기준 579건/1km 등으로 확인됨

□ 연도별로 누적 집계한 1km 격자 단위 각 시각화 지도는 <그림 4-19>, <그림 4-20>, <그림 4-21>에 불법현수막, 포트홀, 노상(불법)적재물 순으로 도식화함

- 함께 첨부된 QR코드나 하단에 제시된 접속주소를 통해 인터랙티브한 확인이 가능하며, 지도 상단에 옵션을 선택하면 배경지도 변경과 시군구명 노출 등이 가능

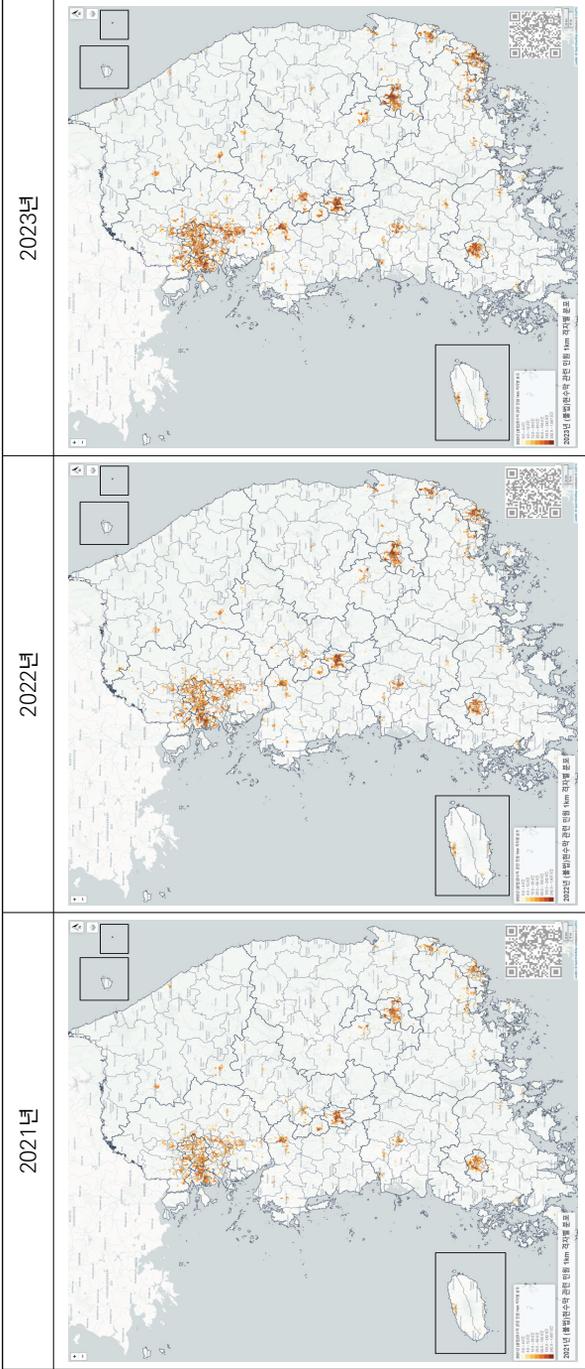
6) 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제): 구현 결과

□ CNN-LSTM 학습 데이터셋은 불법현수막, 포트홀, 노상(불법)적재물 각 총 107,442 격자에 대해서 t-2, t-1, 격자 학습까지 총 218개 칼럼으로 구성하였고, 모델의 효용성 제고를 위한 하이퍼파라미터(hyper-parameter) 등은 간단한 최적화 알고리즘을 통해 조절함

□ 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 구현 결과는 <그림 4-22>에 불법현수막, 포트홀, 노상(불법)적재물 등 3가지 민원분야에 대해서 각각 시각화함

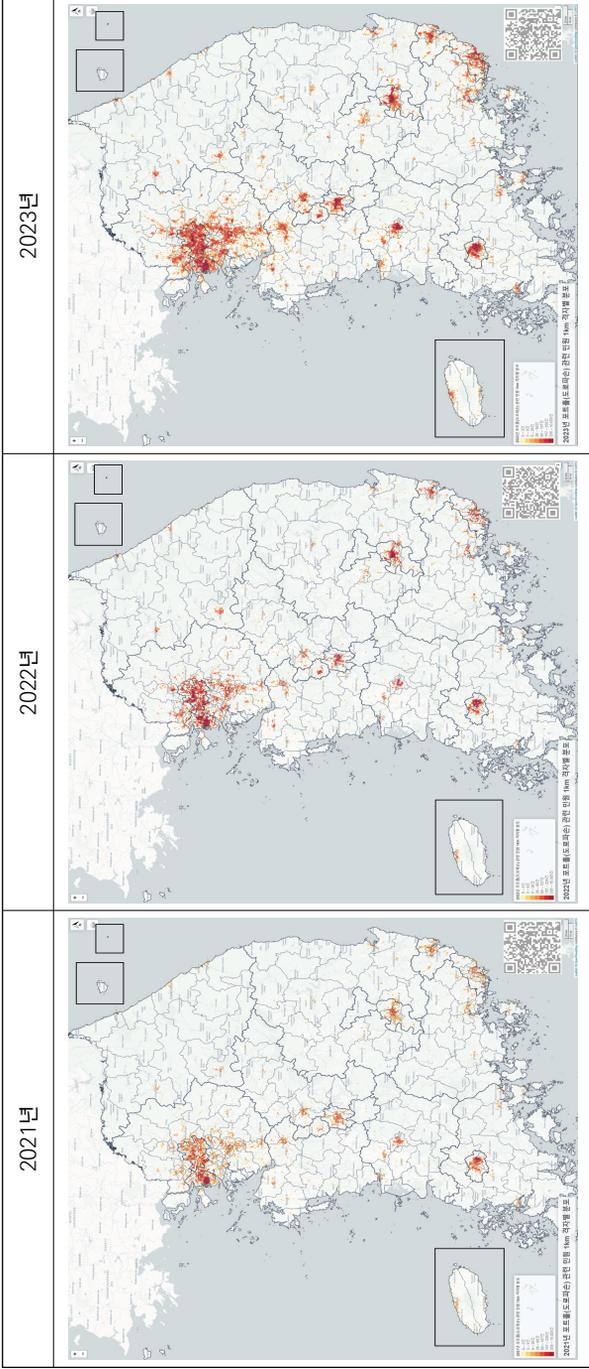
- 분석의 편의를 위해서 시각화는 2023년 6월을 기준으로 하였으며, 지도상에 관측격자(참값)는 원시 색으로 표현하고, 예측격자(예측값)은 점선 테두리를 추가하여 비교할 수 있도록 함께 제시함

그림 4-19 | 민원빅데이터로부터 추출한 불법현수의 위치 1km 격자 단위 누적 연도별 분포



주: 1km 격자별로 연도별로 취합하였으면 누적 합계가 높을수록 진하게 구성됨
 접속주소(2021): https://ycanns.github.io/Monitoring/FLAG_2021_MAP.html (저자 작성)
 접속주소(2022): https://ycanns.github.io/Monitoring/FLAG_2022_MAP.html (저자 작성)
 접속주소(2023): https://ycanns.github.io/Monitoring/FLAG_2023_MAP.html (저자 작성)
 자료: 2023년 국토연구원-권위위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오피스스 라이브러리와 함께 저자 작성

그림 4-20 | 민원빅데이터로부터 추출한 포드홀(도르파손) 위치 1km 격자 단위 누적 연도별 분포



주: 1km 격자별로 연도별로 취합하였으면 누적 합계가 높을수록 진하게 구성됨

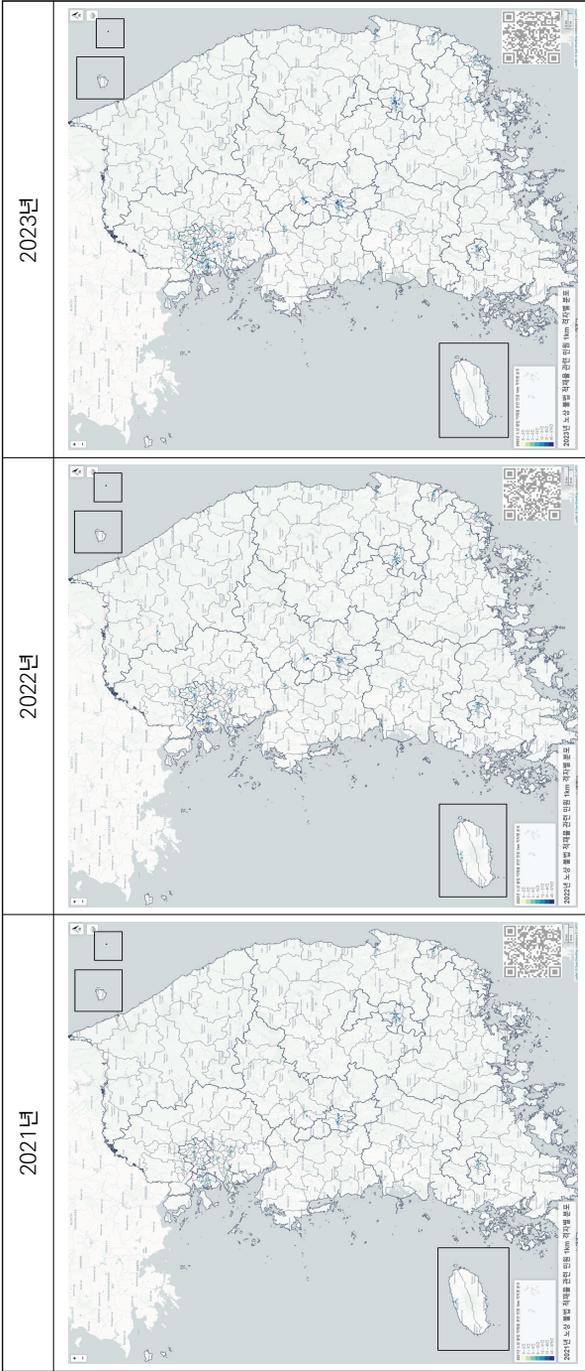
점속주소(2021): https://ycanns.github.io/Monitoring/HOLE_2021_MAP.html (저자 작성)

점속주소(2022): https://ycanns.github.io/Monitoring/HOLE_2022_MAP.html (저자 작성)

점속주소(2023): https://ycanns.github.io/Monitoring/HOLE_2023_MAP.html (저자 작성)

자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

그림 4-21 | 민원데이터로부터 추출한 노상 불법 적재물 위치 1km 격자 단위 누적 연도별 분포



주: 1km 격자별로 연도별로 취합하였으며 누적 합계가 높을수록 진하게 구성됨

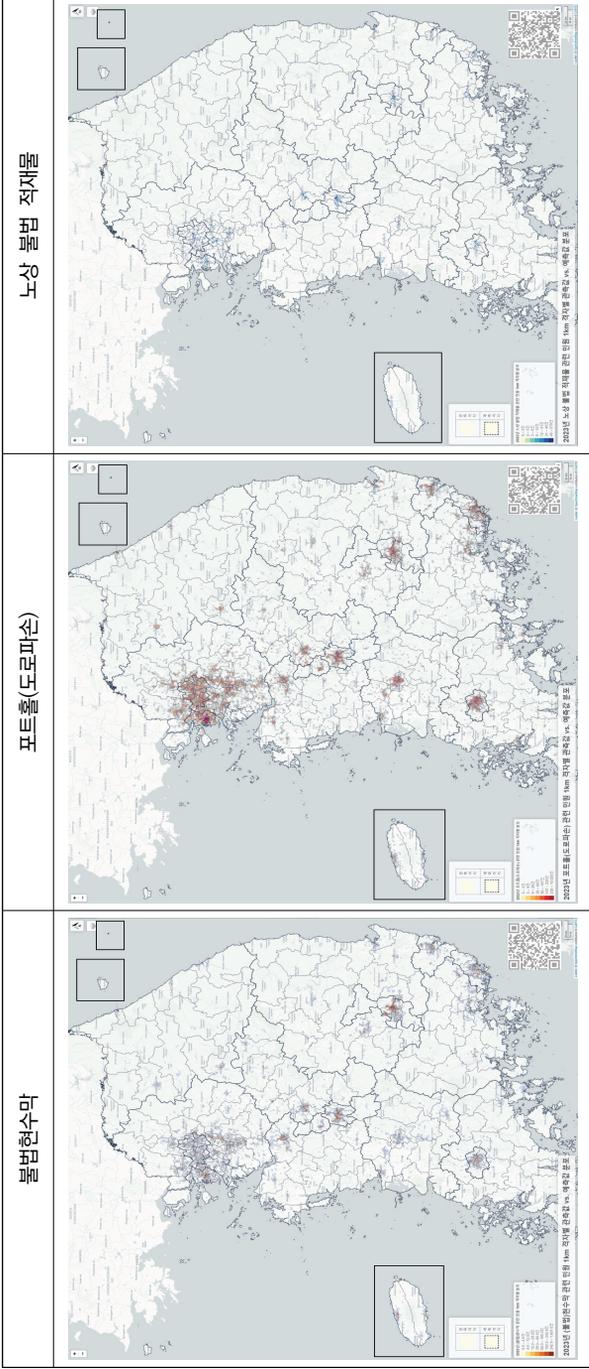
점속주소(2021): https://ycanns.github.io/Monitoring/MTRL_2021_MAP.html (저자 작성)

점속주소(2022): https://ycanns.github.io/Monitoring/MTRL_2022_MAP.html (저자 작성)

점속주소(2023): https://ycanns.github.io/Monitoring/MTRL_2023_MAP.html (저자 작성)

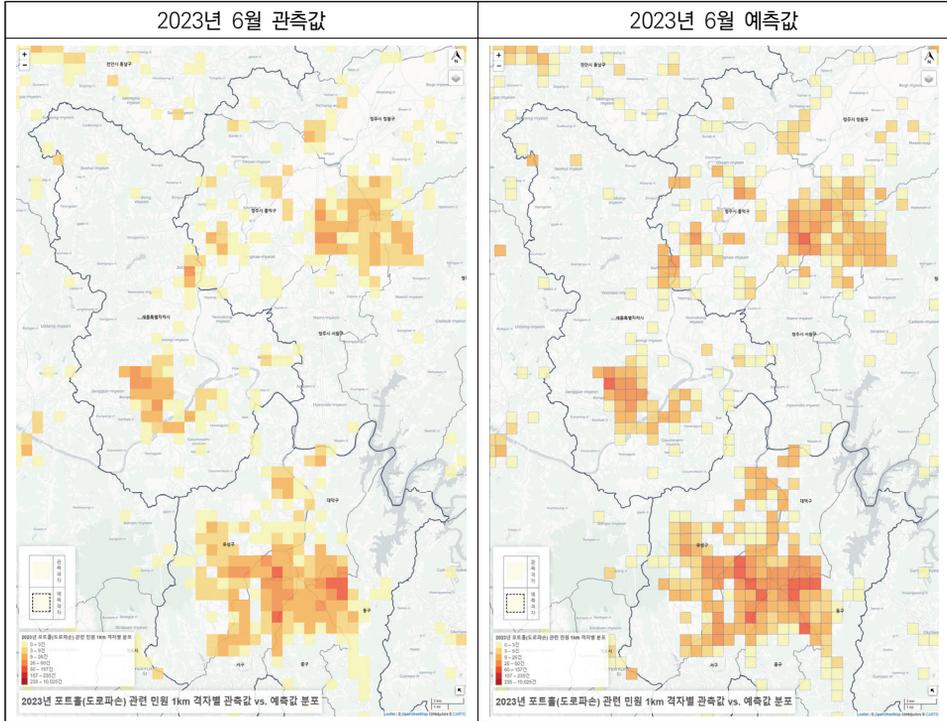
자료: 2023년 국토연구원-권위위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

그림 4-22 | 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(7제) 예측 결과(예시) 1km 격자 단위 분포 (2023년 6월 예시)



주: 1km 격자별로 연도별로 추합하였으면 누적 합계가 높을수록 진하게 구성됨
 점속주소(불법현수막): https://ycanns.github.io/Monitoring/FLAG_2023_MAP_AI.html (저자 작성)
 점속주소(포트홀): https://ycanns.github.io/Monitoring/HOLE_2023_MAP_AI.html (저자 작성)
 점속주소(노상 불법 적재물): https://ycanns.github.io/Monitoring/MTRL_2023_MAP_AI.html (저자 작성)
 자료: 2023년 국토연구원-권위위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원부데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오피콘스 라이브러리와 함께 저자 작성

그림 4-23 | 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 예측 결과(예시) 1km 격자 단위 분포 비교



자료: 2023년 국토연구원-권익위원회 간 업무협약을 통해 한시적으로 제공받은 개인정보 비식별화 처리된 민원빅데이터를 활용하여 plotly, sf, dplyr, reshape2, leaflet, leaflet.minicharts 등의 R오픈소스 라이브러리와 함께 저자 작성

- 세 가지 민원분야 중에서 가장 높은 비중을 차지하는 포트홀에 대해서만 비교한 예시 <그림 4-23>에서는 청주시 일부와 세종, 대전시를 확대하였는데, 정도의 차이는 확인되나, 대체로 유사한 패턴의 예측이 이루어진 것으로 확인됨

7) 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제): 결론 및 정책 활용 방향

- 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴 시범분석, 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제)는 격자 별로 민감정보가 포함되지 않은 항목을 중심으로 가까운 미래에 발생함 직한 이슈를 시·공간 통합 방식을 통해 사전에 예측하는 모형을 제시

- 불법현수막, 포트홀, 노상(불법)적재물 등 일상생활에서 빈번하게 발생하는 민원을 「n-순위 키워드」(가제)의 키워드 발굴로 도출한 뒤 공간 격자별로 분석함
 - 최빈도 키워드분석 등으로는 자칫 놓치기 쉬운 지역별 현안을 「n-순위 키워드」(가제)에서 발굴된 키워드를 중심으로 분석한 결과, 더욱 세밀하고 지역 밀착형 키워드 도출이 가능함을 확인
- 시·공간 단위로 축적된 민원빅데이터를 바탕으로 A.I.모형에 접목한 뒤 가까운 장래에 발생함 직한 이슈를 사전에 예보할 수 있는 프레임워크인 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제)는 지역에서 삶을 영위하는 국민뿐만 아니라, 대응의 1차 책임이 있는 행정 분야에도 유익한 예보가 될 수 있을 것으로 기대
- 더 나아가, 본 분석에서 시범적으로 차용한 A.I.모델은 기술의 발전에 따라 얼마든지 고도화할 수 있으며, 격자의 크기 또한 필요에 따라 10m, 100m, 500m 등 유연한 확장이 가능한 강점이 있음
- 격자 단위의 집계 및 분석 방법은 민감정보의 비식별이 가능하고 유사한 민원 분야에 대해서 그 적용이 자유로운 강점이 있음
 - 무엇보다도 A. I. 를 이용한 학습-예측 전개 방식은 시·공간으로 축적된 빅데이터에서 주는 강점을 잘 활용한다는 점에서 그 효용성을 강조할 수 있음
- 비록 단순한 정책수요 발굴 절차를 소개한 예시지만, 지역의 현안에 따라 다양한 확장을 통해 맞춤형 민생현안 모니터링이 가능할 것으로 보임
- 앞서 수행한 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)의 이종데이터 융복합 방식과 접목한다면, 그 효용성은 극대화할 수 있을 것으로 기대하며
 - 분석 프레임워크를 활용할 경우, 지자체 단위의 효용성이 특히 두드러질 것으로 기대

4. 소결 및 시사점

- 본 장에서는 2021년부터 2023년까지 집계된 권익위의 민원빅데이터를 기반으로, 정책활용도 제고를 위한 민원지도 시범 분석을 수행
 - 민원지도 구축을 위한 민원빅데이터 전처리 과정을 간략하게 소개하여 향후 유사 민원빅데이터가 활용될 수 있는 방안을 제안
 - 시범분석에서는 두 가지의 직접적인 분석을 시범적으로 수행하였는데, 이종 데이터 융복합을 통한 민생현안 모니터링 시범 분석인 「우리 지역 생활안전 중점 관리지역」(가제)와 민생현안 모니터링을 위한 정책수요 발굴 시범분석인 「n-순위 키워드」(가제) + 「우리 지역 생활안전 중점 예상지역」(가제) 임
- 첫 번째 시범 분석에서는, 불법주정차와 같은 주요 민원 키워드를 중심으로 공간정보와 융복합하여 민생현안을 모니터링하고 정책수요를 발굴하는 새로운 방법론을 제시함
 - 특히, 이종데이터 융복합을 통해 민원빅데이터를 심층 분석하고 그 결과를 바탕으로 정책적으로 중요한 지역을 선제적으로 관리할 수 있는 시스템을 구축하는 데 중점을 두고 분석
 - 불법주정차와 같은 주요 민원 문제를 해결하기 위해 민원빅데이터와 「국토정보플랫폼」 등의 접근성 데이터를 결합하였고, 실질적인 취약 예상 지역을 식별하고 관리하는 방안을 도출
- 두 번째 시범 분석에서는, 정책수요 발굴을 위한 「n-순위 키워드」(가제) 도출을 중심으로 주요 이슈를 발굴하고 발굴된 n-순위 키워드를 공간정보와 연계하여 가까운 장래에 발생할 수 있는 확률을 시·공간 단위로 예측하는 모형을 A.I.를 활용하여 제안
 - 일상에서 빈번하게 발생하는 불법현수막, 포트홀, 노상(불법)적재물 등의 예시를 바탕으로 수행하였으나, 지역이나 현안의 이슈에 따라서 토사물 유출, 신호기 고장 등 얼마든지 유연한 확장이 가능할 것으로 기대

- 발생할 수 있는 민원을 사전에 언제, 어디에서, 얼마나 발생할지 예보할 수 있다는 강점은, 민원을 처리하는 담당 실무자뿐만 아니라 일반 국민에게도 유용한 정보로 활용될 수 있을 것으로 기대
- 본 연구에서 제시된 민원지도 시범 분석은 단순한 민원빅데이터의 집계를 넘어, 다양한 이종데이터를 융복합하여 지역 특성에 맞춘 민생현안 모니터링을 가능하게 유도함
- 이를 통해 지역별로 차별화된 문제 해결 접근법을 개발할 수 있으며, 이는 보다 효율적인 정책 수립과 집행으로 이어질 수 있음
 - 인프라 구축이 상대적으로 미흡한 지방 소도시 및 마을 단위에 활용하는 경우, 확장된 개념에서의 스마트인프라로 그 효용성이 높음
- 상위 키워드만을 중심으로 분석할 때 발생하는 지역현안 매몰 한계의 극복 방안으로 「n-순위 키워드」(가제)를 활용한 지역별 현안 도출 방법을 시도하였고, 이를 통해 지역별로 간과하기 쉬운 문제들에 대해서 구체적이고 현장감 있는 정책 대응 가능성을 제시
- 더 나아가, A.I.모형을 활용한 시·공간 통합 분석은 민원빅데이터를 기반으로 미래에 발생할 수 있는 문제를 사전에 예측하는 데 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대
- 이를 통해 정책 수립 과정에서 더 많은 선제 대응이 가능할 것으로 기대하며, 행정 효율성에 기여할 수 있을 것으로 기대
- 본 시범 분석에서 제시된 프레임워크는 지역별로 다양한 현안에 대해 신속하게 대응할 수 있는 체계를 구축하는 데 중요한 초석이 될 수 있을 것으로 기대
- 앞으로 이러한 시스템을 더욱 고도화하고, 다양한 분야에 적용하여 정책수요를 발굴하고 선제적으로 대응하는 데 적극 활용해야 할 필요성이 있음
 - 이는 민원지도가 단순한 정보 제공 도구를 넘어, 실제 정책 수립과 집행에 있어 중요한 의사결정 지원 도구로 자리 잡을 수 있음을 확인



CHAPTER 5

결론 및 향후 과제

1. 결론 및 정책제언 113
2. 연구 한계와 향후 과제 118

05 결론 및 향후 과제

1. 결론 및 정책제언

- 기존의 사회문제 해결 방식은 하향식 발굴 및 추진 방식 등이 주를 이루어 국민체감형 사회문제 해결에는 이격이 발생
 - 다양한 사회경제적 변화로 민생현안은 지속해서 변화 및 확산하고 있으며, 이에 따른 정부의 신속하고 효과적인 대응방안 간구가 요구됨
 - 기존의 국민체감형 사회문제 해결 방식은 개인정보 보호 이슈와 현장감 있는 데이터의 부재, 막대한 비용 등의 이유로 그 노력이 제한되어 옴
- 각종 민원이 취합되고 기록되는 국민신문고의 민원빅데이터는 전국에 걸친 고른 공간적 대표성과 개인 차원의 세밀하고 다양한 관심사가 현장감 있게 기록된 데이터임에도 불구하고 제한적인 시도만이 이루어져 옴
 - 뉴스기사와는 달리 민원은 그 표현이 다소 불규칙하고 비정형의 특징이 강하지만, 빅데이터의 관점에서 그 다양성과 복잡성 등의 강점으로 그 활용 가치가 매우 높음
 - 하지만, 민원이 가지고 있는 ‘불편’의 편향적인 특성 때문에 국내외 모두에서 제한적인 시도만이 이루어져 왔고 그 적용 방식 또한 주요 키워드 발굴 등 단순한 접근이 주를 이룸

□ 권익위에서 운영 중인 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도는 행정, 교통, 도시 등 다양한 분야에서 수집되는 민원을 시도 및 시군구 단위의 공간적 집계를 통해 지도화 서비스를 하고 있어, 직관적인 정책적 소통 도구로 그 역할을 하고 있음

- 지역별로 어떠한 민원이 주를 이루는지, 공간적으로는 어떠한 현안이 있는지 등을 가까운 시계열 비교를 통해 직관적으로 확인할 수 있다는 점은, 정책 실무자뿐만 아니라 일반 시민에게도 직관적인 정보를 유통할 수 있는 강점이 있음
- 어떠한 정책도 완벽할 수는 없다는 사실을 고려할 때, 민원지도에서 제공하고 있는 정책소통 방식은 다양한 정책현안에 대해서 대중의 의견을 끊임없이 수렴하고, 제의된 의견의 반영을 위해 노력하고자 하는 정책적인 기여도와 그 효과가 매우 높은 도구라 할 수 있음
- 또한, 교통상황, 횡단보도 점멸등, 어린이보호구역, 치안 등 정책실무자나 입안자가 자칫 간과하기 쉬운 여러 현안에 대해 실시간 모니터링 도구의 역할을 하고 있음

□ 단순 불편 사항으로만 간주해 왔던 ‘민원’에 대해 ‘데이터’의 관점으로 전환을 시도한 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도는, 국내외를 포함하여 획기적인 정책적 소통 노력의 결과로, “디지털플랫폼정부구현”을 선도하는 마중물이라 할 수 있음

- 「한눈에 보는 민원 빅데이터」에 포함하기 어려운 정보에 대해서는 API 방식의 데이터 공개 서비스를 추가 제공함으로써, 사용자에게 정보 제공의 확장성을 도모
- 권익위에서 월별·분기별 등 주기적으로 서비스하는 「분석리포트」에서는, 자칫 놓치기 쉬운 민원의 데이터 가치를 정제된 분석기술로 정확히 대민서비스하고 있어 제기된 민원에 대한 피드백을 제공
- 시계열로 구성된 이슈 키워드 및 동향에 대한 정보는 국민의 알권리를 돕고 지역별 현안을 직시할 기회를 제공
- 무엇보다 상향식 사회문제 발굴 및 해결의 주축이 되는 도구로 활용 기대

□ 그럼에도, 민원을 바탕으로 제공되는 「한눈에 보는 민원 빅데이터」의 민원지도는 민원 정보가 가지고 있는 빅데이터의 잠재력을 충분히 활용하지 못하고 있으며, 개인정보 보호와 데이터 공개의 균형, 데이터의 정확성과 신뢰성 확보, 사용자 접근성과 활용성 향상 등의 문제를 해결해야 할 필요가 있음을 본 연구를 통해 확인

- 본 연구에서 확인한 민원지도 개선을 위한 주요 이슈와 개괄적 방향을 바탕으로 보다 포괄적이고 정교한 민원지도를 구축하여 국민의 목소리를 반영하고, 정책 결정 과정에 실질적인 기여를 할 수 있는 도구로 고도화할 필요가 있음
- 현재 운영 중인 서비스에서는 워드클라우드 또는 지역 선택 시 추가 탐색을 통한 정보 파악이 제한되어, 제공되는 정보가 단절되고 일회성에 그치는 한계가 있음
- 더 나아가, 워드클라우드에서 제시된 특정 키워드 탐색 시 해당 키워드에 관한 지역별 비율은 어떠한지, 남녀 비율은 어떠한지 등의 추가 정보는 확인할 방법이 없어 공개된 정보의 정확성과 신뢰성에 의구심이 제기될 수 있음

□ 민원 다수 집계 지역인 수도권의 목소리와 ‘교통’ 등 특정 분야에 집중된 민원 내용은 정보의 편중성과 자칫 특정 지역의 목소리가 전국의 불편으로 간주하는 편향된 정보를 제공할 우려가 있음

- 사용자에게 의해서 선택적으로 키워드를 선별하여 지역별로 민원지도로 표출하는 방식이나, 본 연구에서 시범적으로 제시한 「n-순위 키워드」(가제) 방식과 같이 지역에 걸쳐 반복되는 표출되는 키워드를 제외한 뒤 지역별 이슈를 구체화하여 확인하는 방식 등의 시각화 전환이 요구됨

□ 또한, 민생현안 해결의 노력을 민원 자체에서만 발굴하기보다는 데이터의 시·공간 융복합을 통한 대리지표 발굴이나 선제적 접근방법을 통한 해결이 필요

- 본 연구에서 시범적으로 활용한 방법론뿐만 아니라, 최근 활발하게 공개되고 있는 유동인구 또는 생활인구 등의 통계청의 데이터를 활용한 민원 건수 연계 통계제공이나 지역의 활동패턴에 따른 민원통계 등을 제시한다면 지역 특징을 고려한 특색있는 인사이트 도출이 가능할 것으로 기대

-
- 정책은 국민과 소통과 동의를 통해 그 가치가 실현되고, 어떠한 정책도 완벽할 수는 없으므로 끊임없는 소통과 타협을 통해 모두의 합일 방향으로 조율할 필요가 있음
 - 그러한 점에서, 민원 정보의 활용과 국민과 소통하기 위한 정책소통 도구인 민원지도는 몇 가지 개선 노력이 요구됨
 - **민원지도의 데이터 공개 범위 확대와 개인정보 보호 조율:** 개인정보 보호를 준수하면서, 넓은 범위의 민원빅데이터를 공개하여 민생현안에 대한 공론화 촉진이 시급함
 - 빠르게 변화하는 사회현상과 매해 증가하는 민원에 대해서 한정적인 행정인력으로 감수해 내기에는 물리적인 한계가 있음
 - 각종 규제와 개인정보보호 등의 이유로 음지에서 머물 수밖에 없었던 민원을 양지로 이끌어 모두의 노력으로 함께 해결하는 사회적 동의를 필요
 - 이를 위한 격자 단위의 비식별화 처리와 같은 기술적 접근 및 활용을 통해, 내 주변의 민원을 세밀한 공간 단위로 확인하고 개선의 동기부여를 제공하는 등 성숙한 민원 문화를 장려할 필요가 있음
 - **이종데이터 융복합을 통한 정책 수립 지원:** 민원빅데이터를 다른 공공 및 민간 데이터와 융합하여, 복합적인 사회문제를 보다 깊이 있고 다각적으로 분석할 수 있는 기반 마련 필요
 - 민원이 ‘내 불편’을 중심으로 이루어지는 점을 고려하면, ‘민생현안’과 ‘불편’ 간의 정의가 다소 모호해질 수 있음
 - 이종데이터 융복합을 통한 객관적인 대리지표 생산으로, 모호해질 수 있는 ‘민생현안’과 ‘불편’ 간의 논의를 바로 잡을 수 있는 척도가 될 수 있음
 - 이를 통해 더욱 정교하고 대응력 높은 정책을 수립할 수 있을 것으로 기대
 - **A.I. 기반의 예측 모델 도입:** 시·공간 통합 분석과 A.I. 기술을 활용하여, 민생현안의 발생을 사전에 예측하고 대응할 수 있는 시스템 구축 필요
 - 민원의 언제, 어떻게, 무엇을, 얼마냐에 대한 해답을 사전에 예측할 수 있다면, 행정 효율성을 높이고 국민의 안전과 삶의 질을 향상하는 데 크게 이바지할 수

있을 것으로 기대

- 정교한 미래예측에 관한 논의가 아닌, 포트홀, 불법 현수막 등 단순하지만 반복적으로 이루어지는 민원 해결을 위한 A.I. 기반 예측모델을 구현한다면, 위험부담과 거부감 낮은 민원지도가 구현될 수 있을 것으로 기대

□ **정책소통 도구로서의 민원지도 역할 강화:** 민원지도는 단순한 정보 제공 도구를 넘어, 정책 소통과 국민 참여를 강화할 수 있는 플랫폼으로 발전시킬 필요

- ‘내 주변’의 민원이 민원인의 관심사인 만큼, ‘내 주변’에 대한 탐색적 정보 제공, 지역과 분야에 따라 세분된 이슈발굴 등을 통해 국민참여를 증진하고, 성숙한 민원 문화를 장려할 수 있을 것으로 기대
- 보다 직관적이고 사용자 친화적인 인터페이스와 기능성 제공, 개인정보 노출의 우려가 없는 IP주소 확인을 통한 민원 제안 지역 및 빈도 모니터링, 브라우저 쿠키(cookie) 등의 활용을 통한 민원인 성향 추정 등 다양한 방식의 맞춤형 서비스가 필요

□ **민원빅데이터의 분석방법론 정립:** 민원에 대한 과학적, 객관적 공간분석도 중요하겠지만, 결국에는 민원의 양적인 접근보다는 민원인에 대한 불편 정도를 적절히 모니터링하고 수렴하는 방식 필요

- 민원의 궁극적인 방향성은 ‘해소’에 있으므로, 단순히 양적으로 접근하는 방식은 반복민원 등 악질 민원만 초래할 수 있는 여지가 있음
- 본 연구에서 확인한 것처럼, 특정 악성 반복 민원으로 인해 간절하게 요구될 수 있는 민원이 상대적으로 소외당할 수 있는 우려도 크고 그에 따른 행정력 낭비도 예상됨
- 민원빅데이터의 양적인 접근과 질적인 접근 모두를 고려한 분석방법론을 정립하고 시계열로 분석한다면, 장기적인 관점에서 정책적인 기여도와 개선점을 도출하는 데 도움이 될 것으로 기대

2. 연구 한계와 향후 과제

- 본 연구는 데이터의 한계, 분석 기간의 한계, A.I.모델의 적용 범위, 정책적 적용의 제한성 등과 같은 한계로 향후 연구가 요구됨
- **데이터의 한계:** 본 연구는 권익위의 민원빅데이터를 기반으로 수행되었으나, 개인정보보호법의 테두리에서 활용할 수 있는 민원의 내용적 범위가 일부 제한적이고, 시계열 범위 또한 상대적으로 제한적임
 - 시범 분석에 사용된 데이터의 시계열이 짧아 전반적인 시계열을 추정해 내는 데 한계가 있어 장기적인 경향성 도출은 쉽지 않음
- **A.I. 모델의 적용 범위:** 본 연구에서 사용한 A.I. 모델은 특정 민원 분야에 한정된 분석을 수행하였으며, 모든 민원 분야에 대한 적용 가능성을 검증하지 못함
 - 다양한 민원분야의 시범분석과 방법론의 발굴, 예측 및 추정된 결과의 실증 및 검증 단계가 부족하여 예측 결과의 신뢰성이 다소 미흡함
 - 다양한 민원 유형과 지역별 특성을 반영하기 위한 A.I. 모델의 최적화가 필요
- **정책적 적용의 제한성:** 연구에서 제안한 개선 방안과 예측 모델은 이론적으로는 유효하나, 실제 정책에 적용하기 위한 구체적인 실행 방안과 제도적 지원이 필요
 - A.I. 모델의 한계와도 일맥상통하는 부분으로, 실제 정책에 적용하기 위한 결과의 실증 및 검증 단계가 요구됨
 - 정책적용의 한계 극복을 위해서 추가적인 실증 연구와 정책적 검토가 필요
- 민원지도의 고도화와 지속 가능한 유지관리를 위해, 장기적인 데이터 축적과 분석, 다양한 민원 유형에 대한 A.I. 분석모델 확장, 정책적 실행 방안과 제도적 지원 강화, 국제적 사례와의 비교분석 등이 본 연구의 향후 과제로 남음
- **장기적인 데이터 축적과 분석:** 민원빅데이터를 지속해서 축적하고, 장기적인 시계열분석을 통해 더욱 정교한 경향성 파악과 예측 모델 개발 필요

-
- 정교한 경향성과 다양한 예측 모델은 다양한 분야에서 신뢰도 높은 정책 수립을 지원할 수 있음

□ **다양한 민원 유형에 대한 A.I. 모델 확장:** 현재의 A.I. 모델을 다양한 민원 유형과 지역별 특성에 맞게 확장하고 최적화하는 작업이 필요

- 장기적인 데이터 축적·분석과 밀접한 연관이 있는 부분으로, 시계열이 확보된 데이터의 분석과 노하우를 활용하여 민원지도의 예측 기능을 고도화하고, 더 나아가 다양한 정책적 요구를 충족할 수 있도록 노력 필요

□ **정책적 실행 방안과 제도적 지원 강화:** 연구에서 제안한 개선 방안이 실제로 정책에 반영될 수 있도록 구체적인 실행 방안을 마련하고, 이를 뒷받침할 수 있는 제도적 지원을 강화할 필요

- 이를 위해, 정부와 연구기관 간의 지속적인 협력과 정책적 논의가 필요
- 빠르게 발전하는 기술과 민원지도의 접목을 지원할 수 있는 정책적 제도화 노력 필요

□ **국제적 사례와의 비교 분석:** 국내 사례뿐만 아니라, 해외의 유사한 사례를 비교 분석하여 민원지도의 개선 방향을 기타 선진국 사례와 비교하고 최적의 방안을 도출할 필요

- 민원이 비단 대한민국에만 국한되는 요소는 아니기 때문에 범국가적인 협의를 통한 비교분석과 분석방법론 확장 등을 장기적으로 추진



【인용문헌】

- 김동한, 강혜경, 김준기, 한우석, 박준, 강민규, 성혜정, 김은빈. 2014. 공간 빅데이터를 활용한 국토도시 정책방안 연구. 안양: 국토연구원.
- 김대중, 윤서연. 2013. 빅데이터를 활용한 국토정책반응 모니터링 및 정책수요 예측 방안. 경기: 국토연구원.
- 김미정, 김대중, 이영주. 2013. 과학적 국토정책을 위한 공간빅데이터 활용방안. 안양: 국토연구원.
- 국민권익위원회. 2020a. 국민권익위원회 민원 데이터 분석·활용 소개
_____. 2020b. 5만 여건의 ‘코로나19’ 관련 민원 데이터, 방역대책 수립 및 국민불편 해소에 한 몫. 2020년 4월 13일 자 보도자료.
_____. 2024. 빅데이터로 보는 국민의 소리 (제 750호)
- 김수진, 김흥순. 2024. 서울시 교통 민원과 도시 특성 요인 간의 상관성 분석: 지리 가중회귀모형의 적용. 국토계획. 59(1), 46-59.
- 디지털플랫폼정부위원회. 2023. 세상을 바꾸는 디지털플랫폼정부.
- 박건철. 2020. 텍스트마이닝 기법을 활용한 민원 빅데이터 분석: 강남구편. 도시 데이터 활용 컨설팅 2020-06. 서울디지털재단.
- 박진옥, 최일수, 나명환. 2016. 공간 자료를 이용한 대기오염이 순환기계 건강에 미치는 영향 분석. 품질경영학회, 44(3), 677-688.
- 박준상, 이수기. 2022. 불법 주정차에 영향을 미치는 도시 환경 요인 분석: 서울시 스마트 불편신고 민원자료를 중심으로. 지역연구, 38(3), 3-17.
- 이기훈·장요한. 2024. 민원-뉴스 빅데이터를 활용한 지적재조사 정책지원 시스템.

-
- 한국도시지리학회 2024년 하계학술대회 발표자료.
- 이보경, 장요한, 정예진, 홍사흠, 김동근. 2023. 인공지능기법을 적용한 1km 격자 단위 장래인구 예측 방법론 개발. 세종: 국토연구원.
- 이준호, 김청택. 2021. 인천은 무엇을 원하는가: 국민 신문고 민원 데이터를 활용한 시민 의견 분석. 도시연구. 20, 183-223.
- 장요한. 2020. 빅데이터를 이용한 국토 민생현안 모니터링 연구. 워킹페이퍼. 세종: 국토연구원.
- _____. 2023. 민원 빅데이터와 통계청 전출입데이터로 인구이동 읽기. 빅데이터로 국토 읽기, 국토. 2023년 10월호. 세종: 국토연구원.
- _____. 2024a. 국민신문고 데이터로 국토 민생현안 이슈 읽기(1): 지역별 대중교통 민원을 중심으로 빅데이터로 국토 읽기, 국토. 2024년 3월호. 세종: 국토연구원.
- _____. 2024b. 국민신문고 데이터로 국토 민생현안 이슈 읽기(2): 민원 키워드 AI 학습을 통한 지역별 민원 키워드 예측. 빅데이터로 국토 읽기, 국토. 2024년 4월호. 세종: 국토연구원.
- 장요한, 이영민, 이영주, 변필성, 황명화, 최혜림, 임은선, 안현, 2023. 데이터로 국토를 만나다: KRIHS 인터랙티브 리포트 이야기. 우리 국토·정책 시리즈7. 세종: 국토연구원.
- 최돈정, 송두범, 박정환. 2017. 4차 산업혁명 시대를 대응하는 충남민원데이터 분석과 정책적 방안. 이슈리포트. 충남: 충남연구원.
- 최병길·나영우. 2024. 공간통계분석을 활용한 공시지가의 시공간적 만족도 분석에 관한 연구. 한국측량학회지. 42(1), 91-100.
- Alathur, Sreejith, P.Vigneswara Ilavarasan, and M. P. Gupta. 2012. Citizen participation and effectiveness of e-petition: Sutharyakeralam-India. Transforming Government: people, process and policy 6. 4. 392-403.
- Clark, Stephen D., and Nik Lomax. 2024. Using e-petition data to quantify public concerns during the COVID-19 pandemic: a case study of England. Policy

Studies 45.2 159–182.

Laney, Doug. 2001. 3D data management: Controlling data volume, velocity and variety. META group research note, 6(70), 1.

Leston-Bandeira, Cristina. 2019. Parliamentary petitions and public engagement: an empirical analysis of the role of e-petitions. Policy & Politics 47.3. 415–436.

Lee, Ki Hoon, Chang, Yohan. 2024. PRiSm: Policy recommendation systems in cadastral survey using national public opinion big data. IEEE conference/journal (발간중)

Simonofski, Anthony, Jerome Fink, and Corentin Burnay. 2021. Supporting policy-making with social media and e-participation platforms data: A policy analytics framework. Government Information Quarterly 38.3.

Tobler, Waldo R. 1979. Cellular geography. Philosophy in geography. 379:379–386.

【웹페이지】

국립국어원. (www.korean.go.kr, 2024년 5월 13일 접속)

국민권익위원회. 「한눈에 보는 민원 빅데이터」.

(<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/bigMainPage.npaid>, 2024년 5월 13일 접속)

_____. 「한눈에 보는 민원 빅데이터」.

(<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/bigMainPage.npaid>, 2024년 5월 14일 접속)

_____. 「한눈에 보는 민원 빅데이터」.

(<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/bigMainPage.npaid>, 2024년 8월 9일 접속)

_____. 「한눈에 보는 민원 빅데이터」.

(<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/bigMainPage.npaid>, 2024년 8월 10일 접속)

국민권익위원회. 「한눈에 보는 민원 빅데이터」 이용 가이드

(<https://bigdata.epeople.go.kr/bigdata/pot/stst/popup/forwardGuidePopup.npaid>,
2024년 5월 14일 접속)

국민권익위원회. 「2024년 민원정보분석시스템 운영 및 유지관리」용역 제안요청서 (나라
장터, 2023년 11월 7일 공고)

국민신문고 (<https://www.epeople.go.kr/index.jsp>, 2024년 5월 14일 접속)

국민신문고. 민원 질의응답·답변원문 서비스

(<https://www.epeople.go.kr/nep/pttn/gnrIPttn/pttnSmlrCaseList.npaid>,
2024년 8월 10일 접속)

국토교통부: 「공간빅데이터 분석플랫폼」 (<http://geobigdata.go.kr/portal/index.jsp>, 2024년
8월 10일 접속)

국토지리정보원. 「국토정보플랫폼: 국토정보맵」

(<https://map.ngii.go.kr/ms/map/NlipMap.do?tabGb=total>, 2024년 8월 10일 접속)

공공데이터포털. 「국민권익위원회 민원데이터 분석정보 API 2022」.

(<https://www.data.go.kr/data/15101903/openapi.do?recommendDataYn=Y>,
2024년 8월 22일 접속)

뉴욕시 민원 공개시스템(NYC OpenData, [https://data.cityofnewyork.us/City-Govern
ment/Open-Article-7-Petitions/aht6-vxai/data_preview](https://data.cityofnewyork.us/City-Government/Open-Article-7-Petitions/aht6-vxai/data_preview), 2024년 8월 10일 접속)

대한민국정책브리핑. 2023년 11월 14일 대통령실. [제47회 국무회의]. 현장의 목소리가
반영된 살아있는 정책을 만들기 위해 국민들에게 더 가까이 다가갈 것

(<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148922649>,
2024년 5월 13일 접속)

대한민국 정책 브리핑: 정책뉴스 「국민 10명 중 9명 “민원공무원 폭언, 폭행 등에 보호
필요». 2024년 4월 25일 자 ([https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?
newsId=148928549#policyNews](https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148928549#policyNews), 2024년 8월 19일 접속)

데이터기반행정 활성화에 관한 법률

(<https://www.law.go.kr/법령/데이터기반행정활성화에관한법률>, 2024년 5월 14일 접속)

빅카인즈. (<https://www.bigkinds.or.kr>, 2024년 5월 13일 접속)

_____. (<https://www.bigkinds.or.kr>, 2024년 8월 9일 접속)

서울복지신문. “서대문구, 전국 최초 ‘민원지도시스템’ 본격 운영.” 2018년 9월 7일 자
(<https://www.swnews.kr/news/articleView.html?idxno=20309>, 2024년 8월 9일 접속)

스마트서울맵: 시민말씀지도. (<https://map.seoul.go.kr/smgis2/citizenSay/smart>, 2024년 8월 9일 접속)

위키피디아. (<https://ko.wikipedia.org/wiki/필로티>, 2024년 8월 10일 접속)

머니투데이. 「제천 스포츠센터 화재 왜 컸나… 원인 3가지」. 2017년 12월 22일자.
(<https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2017122209062576736>, 2024년 8월 9일 접속)

통계청 통계교육원, 「통계의 창」. (https://sti.kostat.go.kr/window/2017b/html/2017_win_3.html, 2024년 5월 2일 접속)

행정안전부 디지털정부혁신실. 「디지털정부 비전 및 전략」.

(<https://www.mois.go.kr/frt/sub/a06/b04/egovVision/screen.do>, 2024년 5월 13일 접속)

ArcGIS 민원 시각화 지도 (<https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=c27aad4aca5d42ef9e47b916b1f674c3>, 2024년 8월 10일 접속)

Merriam-Webster. (www.merriam-webster.com, 2024년 5월 13일 접속)

SUMMARY



Policy-Oriented Improvement Strategies for Enhancing Civil Complaint Maps in Public Issue Monitoring

Yohan Chang, Jae Soen Son, Hyerim Choi

Key words: Public Issue, Monitoring System, A.I., Public-driven Big Data, News Media, Policy Supporting Tool, Civil Complaint Map

The purpose of this study is to examine the current Civil Complaint Map service, hosted by the Anti-Corruption & Civil Rights Commission, and propose improvements to enhance communication and monitoring between the government and citizens in South Korea. Currently, the Civil Complaint Map is largely dominated by issues related to transportation and focuses primarily on the metropolitan areas, despite the need to address a wider variety of topics and regions across the country. This dominance creates a barrier for stakeholders and policymakers in identifying the true needs of different regions and addressing diverse concerns. As a result, there is a risk that stakeholders may struggle to identify clear concerns for each region, and this can lead to increased distrust among the public, perpetuating a negative cycle.

Accumulated civil complaints contain valuable data, especially when combined with time and spatial information, offering significant potential in the

realm of Big Data. Traditionally, studies in this field have relied on newspapers, surveys, and social media, which provide broad but often biased perspectives and incur high costs. However, when civil complaints are well-organized and fed into the Civil Complaint Map, they can offer substantial benefits. For example, AI-based models can predict potential civil complaints in response to policy changes, such as road redesigns or shifts in public transit schedules. Additionally, with sufficient data incorporating geospatial characteristics, AI can help decision-makers, stakeholders, and citizens by providing critical insights into when, where, and how civil complaints are likely to occur.

This study presents several novel frameworks that address these challenges. The first approach integrates multiple data sources—such as emergency vehicle accessibility and civil complaint records for illegal parking—at a 500-meter grid level to identify high-risk areas. This method highlights vulnerable spots in terms of emergency accessibility, such as during fires or severe injuries. The second approach applies a novel nth keyword detection method to identify the most relevant keywords for each region. Current practices tend to overemphasize frequently occurring keywords, like "traffic violations," which obscure regional differences. This study's framework reorganizes keywords by region and removes repetitive topics, revealing the most critical issues for each area. The third and final approach forecasts social issues, such as potholes, illegal advertising flags, and road obstructions, using a deep learning model that combines Convolutional Neural Networks (CNN) and Long Short-Term Memory (LSTM) algorithms. By integrating civil complaints into a 1-kilometer geospatial grid, the CNN-LSTM model can predict the likelihood of such events occurring in specific locations and times, providing valuable insights for road management and public safety.

This study aims to transform contextual information from civil complaints into geographically meaningful data, such as maps. The proposed frameworks are designed to be tailored to the unique characteristics of each region. Although previous efforts have largely overlooked civil complaints as a valuable data source, this study explores their potential, offering several directions for their optimal use with existing AI technologies. However, challenges remain, including balancing privacy concerns with the potential to make data public, conducting further case studies to refine the frameworks for different topics and contexts, and developing better communication and interaction methods for civil complaint maps to support informed policy decisions for a better society.

수시 24-05

민생현안 모니터링을 위한 민원지도 개선방안 연구

저 자 장요한, 손재선, 최혜림

발 행 인 심교언

발 행 처 국토연구원

출판등록 제2017-9호

발 행 2024년 8월 22일

주 소 세종특별자치시 국책연구원로 5

전 화 044-960-0114

팩 스 044-211-4760

가 격 비매품

I S B N 979-11-5898-967-5

홈페이지 <http://www.krihs.re.kr>

© 2024, 국토연구원

이 연구보고서를 인용하실 때는 다음과 같은 사항을 기재해주십시오.

장요한, 손재선, 최혜림. 2024. 민생현안 모니터링을 위한 민원지도 개선방안 연구.

세종: 국토연구원.

이 연구보고서는 연구자 개인의 의견으로서, 정부나 국토연구원의 공식적인 견해와 다를 수 있습니다.

이 연구보고서는 한국출판인협회에서 제공한 KoPub 서체와 대한인쇄문화협회가 제공한 바른바탕체 등이 적용되어 있습니다.

- 제1장 연구의 개요
- 제2장 민생현안 모니터링과 민원빅데이터
- 제3장 정책소통을 위한 민원지도의 개선 필요성
- 제4장 민원지도 개선을 위한 분석 서비스 시범 개발
- 제5장 결론 및 향후 과제

민생현안 모니터링을 위한 민원지도 개선방안 연구

Policy-Oriented Improvement Strategies
for Enhancing Civil Complaint Maps in
Public Issue Monitoring



KRIHS 국토연구원

(30147) 세종특별자치시 국책연구원으로 5 (반곡동)
Tel. (044) 960-0114 | Fax. (044) 211-4760



비매품/무료



9 791158 989675

ISBN 979-11-5898-967-5