

CNI 세미나 - 037

2019. 5. 3.(금)

천안시 스마트 워크센터

충남도의회-천안시의회-충남연구원 공동세미나

공간 빅데이터 기반의 사회문제 해결방안과 충남도의 과제



충청남도의회
CHUNGCHONGNAM-DO COUNCIL



충남연구원
ChungNam Institute



천안시의회
www.cheonancouncil.go.kr

목 차

01. 공공데이터와 활동데이터의 활용을 통한 정책 효율성 제고 방안	1
02. Data Driven Politics (광산구의 데이터 기반 과학행정 사례 발표)	27
03. 서울연구원 도시자료 분석체계 구축 사례	45
04. 빅데이터를 활용한 안전사회구현	57

01

공공데이터와 활동데이터의 활용을 통한 정책 효율성 제고 방안

한국국토정보공사 공간정보연구원
정책연구실 전정배 선임연구원

공공데이터와 활동데이터의 활용을 통한 정책 효율성 제고 방안

농촌지역 대중교통 정책 기반

한국국토정보공사 공간정보연구원
전정배 선임연구원

2019. 5. 3.(금)



Contents

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황
2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성
3. 대중교통망을 이용한 생활권 분석 (진행중)



Chapter 1

농촌지역의 대중교통시스템 현황



1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 농촌지역 교통관련 법규

“여객자동차운송사업법”

- 노선여객자동차운송사업 : 정기적인 구간(노선)을 정하여 운행 (버스)
- 구역여객자동차운송사업 : 사업구역을 정하여 그 구역안에서 운행 (택시)
- 수요응답형여객자동차운송사업 : 운행계통, 운행시간, 운행횟수를 탄력적으로 운행
 - * 「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」 제16조에 따라 실시하는 대중교통현황 조사에서 대중교통이 부족하다고 인정되는 지역을 운행하는 경우
 - * 대중교통현황조사 : 국토부의 의뢰를 받아 교통안전공간이 매년 1회씩 조사

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 농촌지역 교통관련 법규

“지방자치법”

- 제9조 제2항 제2호 : 지방자치단체의 사무범위

* 주민복지에 관한 사업

“지방재정법”

- 제17조 제1항 제4호 : 기부 또는 보조의 제한
- 사무와 관련하여 개인 또는 법인·단체에 기부·보조, 그 밖의 공금을 지출
- * 다만, 해당사업의 지출근거가 조례에 직접 규정되어 있는 경우로 한정

5

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 지방자치단체 조례

- ▶ 농어촌 교통 소외지역의 교통복지 증진을 위해 2009년부터 조례 제정

- 전국 153개 시군(5대 광역시 및 제주도제외) 중 2018년을 기준으로

82개 시군에 조례가 시행

* (13년) 3개 시군 → (14년) 23개 시군 → (15년) 67개 시군 → (16년) 80개 시군

	시	군	계
경기도	4 (28)	2 (3)	6 (31)
강원도	0 (7)	1 (11)	1 (18)
충청북도	3 (3)	8 (8)	11 (11)
충청남도	5 (8)	4 (8)	9 (16)
전라북도	0 (6)	7 (8)	7 (14)
전라남도	3 (5)	17 (17)	20 (22)
경상북도	6 (10)	10 (13)	16 (23)
경상남도	2 (8)	10 (10)	12 (18)

6

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 지방자치단체 조례

▶ 대중교통 소외지역에 대하여 지자체별로 다양한 운행 지원 조건이 적용 중

－ 농어촌 버스 미운행 지역

- 농어촌 버스 및 시내버스가 운행하지 않거나 도로여건 등으로 버스 운행이 불가능한 지역
- 현재 및 장래에도 시내버스(농어촌 버스) 운영을 예정하고 있지 않은 마을
- 대중교통 소외지역에 해당하지 않지만, 1일 3회 이하로 농어촌버스 등이 운행하고 있으며, 이용 주민이 적어 수요응답 택시로 운영하는 것이 효율적인 마을
- 각 지자체 조례 및 시행규칙에 대중교통 소외지역을 명시한 시군 (33개)

7

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 지방자치단체 조례

▶ 지자체별로 다양한 운행 지원 조건이 적용 중

－ 접근성 등 거리기준

- 마을회관 또는 마을중심지에서 가장 가까운 버스승강장까지의 거리를 기준으로 소외지역 설정

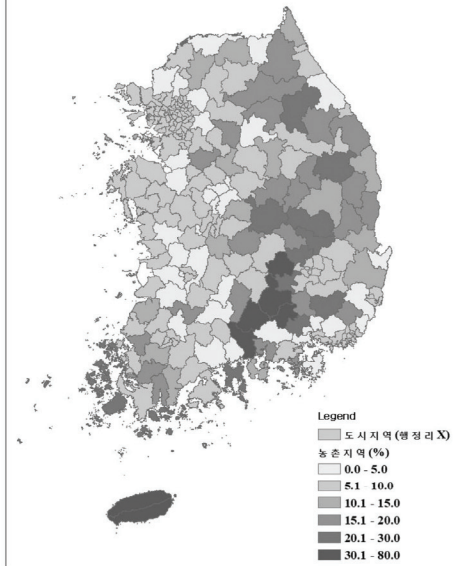
시군 거리기준	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	계
300m						장흥군			1
500m	가평군				임실군	진도군	예천군	남해군 의령군	6
600m				예산군					1
700m			괴산군			곡성군 광양시		밀양시	4
800m				서산시				함안군	2
1 km				보령시 홍성군	장수군	여주시 함평군	경산시 봉화군 안동시 영덕군 영주시 의성군	고성군 창녕군 창원시 하동군	15
2 km					진안군		칠곡군		2
계	1	0	1	4	3	6	8	8	31

8

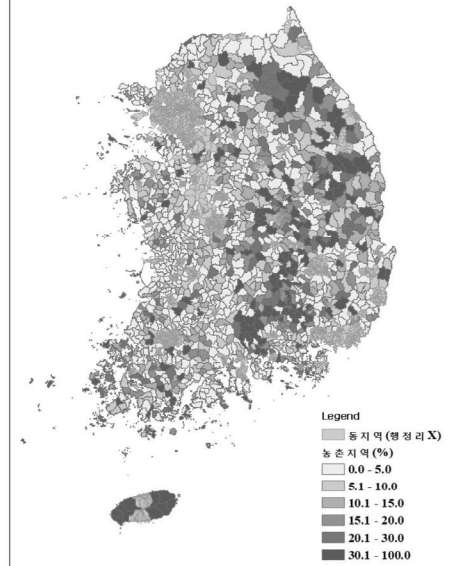
1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 대중교통소외지역

2015년도 시군구 단위 대중교통 소외지역 비율



2015년도 읍면동 단위 대중교통 소외지역 비율



9

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 지방자치단체 조례

▶ 대중교통소외지역에 따른 '100원 택시' 지원

- 행복택시, 드림택시, 희망택시, 별고을택시, 부리미택시, 한방택시 등 다양한 명칭 사용
- 지자체의 시군별로 예산, 주민수, 이용실적 등 자체 기준을 적용

가 : 예산 및 종합적인 상황에 따라 운행 횟수 협의

나 : 주민 인구수를 고려하지 않고 일 · 주 · 월 단위의 이용제한

다 : 주민 인구수를 고려하여 이용권 지급

10

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 지방자치단체 조례

▶ 대중교통소외지역에 따른 '100원 택시' 지원

시군 기준	계	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
가	50	가평군 양평군 이천시 포천시 화성시	횡성	괴산군 보은군 영동군 옥천군 음성군 제천시 충청군 진천군 충주시 청주시	공주시 보령시 서천군 예산군 천안시	고창군 부안군 완주군	강진군 담양군 무안군 영암군 진도군 함평군 해남군 화순군	군위군 문경시 봉화군 상주시 영덕군 영양군 영주시 예천군 울진군 의성군 칠곡군	거창군 밀양시 산청군 창녕군
나	25	여주시		단양군	서산시 예산군 청양군 홍성군	순창군 임실군 장수군	고흥군 나주시 신안군 영광군 완도군 장성군 해남군	경산시 안동시 포항시	고성군 남해군 의령군 하동군 함안군 함양군
다	7				예산군		곡성군 광양시 구례군 보성군 여수시 장흥군		합천군
계	82	6	1	11	10	6	21	16	11

11

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

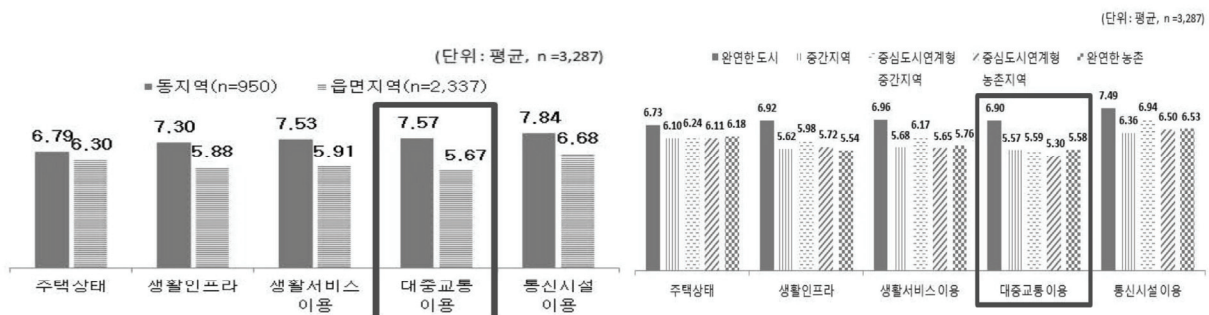
◎ 삶의 질 만족도

▶ 농어촌의 삶의 질 실태와 주민만족도 조사

– '버스 택시 등 대중교통 이용이 편리하다' 라는 질문에 5.67점(10점 만점)의 만족도를 보임

· (14년) 평균 5.57점 → (15년) 5.70점 → (16년) 5.80점

· (동지역) 7.57점, (읍면지역) 5.67점으로 격차가 높음



12

1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

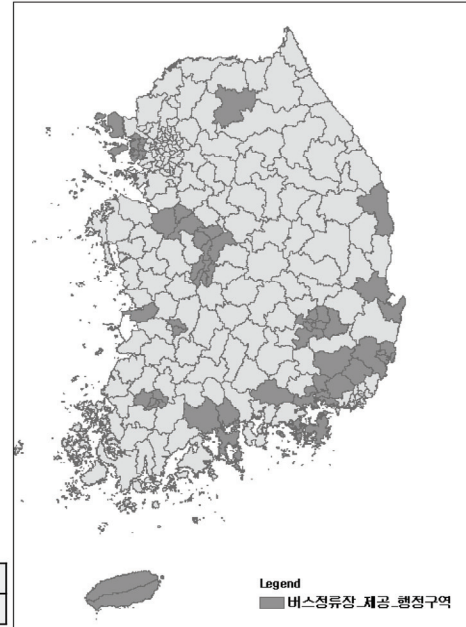
◎ 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석

▶ 공공데이터 포털을 이용한 분석

– 대중교통 관련 정보 (2011~2019 / TOP 20개 중)

- 버스위치정보(서울특별시)
- 노선정보(서울특별시)
- 버스도착정보(서울특별시)
- 버스정류소정보(국토교통부/ 도시지역 한정)

충청남도	천안시
	아산시



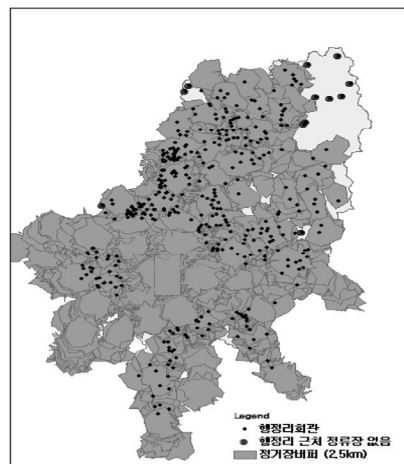
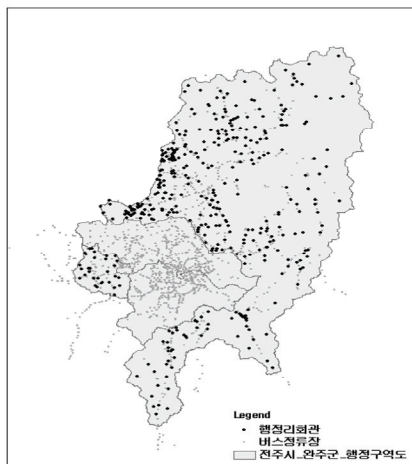
1. 농촌지역의 대중교통시스템 현황

◎ 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석

▶ 공공데이터 포털을 이용한 분석

– 버스정류장 정보를 활용한 농촌교통모델 수요 추정

- 버스정류장 15분 이내에 포함되지 않는 대중교통소외지역 추출



- 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 대중교통 3회 이용 가능성(?)
 - 버스노선망 부재에 따른 행정조사에 의존
 - 지자체 자체 버스노선망을 활용한 가능성 시사

- 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 대중교통 3회 이용 가능성(?)
 - 버스노선망 부재에 따른 행정조사에 의존
 - 지자체 자체 버스노선망을 활용한 가능성 시사

- 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 대중교통 3회 이용 가능성(?)
 - 버스노선망 부재에 따른 행정조사에 의존
 - 지자체 자체 버스노선망을 활용한 가능성 시사

- 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 대중교통 3회 이용 가능성(?)
 - 버스노선망 부재에 따른 행정조사에 의존
 - 지자체 자체 버스노선망을 활용한 가능성 시사

3 대중교통

주민들이 걸어서 15분 이내의 장소에 이용할 대중교통 수단이 있습니까?

- 주민들이 걸어서 15분 이내의 장소에 이용할 대중교통 수단이 있습니까?
- 이용할 수 있는 1일 편도 운행 횟수를 교통수단별로 적음.

① 예

② 아니요 → 4항

↓

(단위: 회)

대중교통 수단	운행 횟수		
	백	십	일
시내(군내, 마을)버스			
시 외 버 스			
여객선(유선·도선 포함)			
기 차			



15

- ◎ 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 100원 택시 등 대중교통소외지역의 운행 데이터 축적 필요
 - 지속적인 모니터링을 위한 데이터의 축적 필요

- ◎ 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 100원 택시 등 대중교통소외지역의 운행 데이터 축적 필요
 - 지속적인 모니터링을 위한 데이터의 축적 필요

- ◎ 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 100원 택시 등 대중교통소외지역의 운행 데이터 축적 필요
 - 지속적인 모니터링을 위한 데이터의 축적 필요

- ◎ 공공데이터를 이용한 대중교통소외지역 분석
 - ▶ 대중교통분석을 위한 기본 데이터의 필요
 - 100원 택시 등 대중교통소외지역의 운행 데이터 축적 필요
 - 지속적인 모니터링을 위한 데이터의 축적 필요

[illegible]

한국의 고등학교 졸업(예정) 학사 증명서 (영문)											
학번	학생정보		출생정보		입학정보		입학정보		입학정보		비고
	성명	학명	성	성	출생연월일	출생지	입학연월일	입학지	입학연월일	입학지	
1	이	이	이	이	1999.01.01	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
2	이	이	이	이	1999.01.02	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
3	이	이	이	이	1999.01.03	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
4	이	이	이	이	1999.01.04	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
5	이	이	이	이	1999.01.05	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
6	이	이	이	이	1999.01.06	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
7	이	이	이	이	1999.01.07	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
8	이	이	이	이	1999.01.08	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
9	이	이	이	이	1999.01.09	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
10	이	이	이	이	1999.01.10	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
11	이	이	이	이	1999.01.11	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
12	이	이	이	이	1999.01.12	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
13	이	이	이	이	1999.01.13	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
14	이	이	이	이	1999.01.14	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
15	이	이	이	이	1999.01.15	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
16	이	이	이	이	1999.01.16	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
17	이	이	이	이	1999.01.17	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
18	이	이	이	이	1999.01.18	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
19	이	이	이	이	1999.01.19	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
20	이	이	이	이	1999.01.20	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
21	이	이	이	이	1999.01.21	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
22	이	이	이	이	1999.01.22	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
23	이	이	이	이	1999.01.23	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
24	이	이	이	이	1999.01.24	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
25	이	이	이	이	1999.01.25	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
26	이	이	이	이	1999.01.26	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
27	이	이	이	이	1999.01.27	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
28	이	이	이	이	1999.01.28	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
29	이	이	이	이	1999.01.29	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
30	이	이	이	이	1999.01.30	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
31	이	이	이	이	1999.01.31	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
32	이	이	이	이	1999.02.01	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
33	이	이	이	이	1999.02.02	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
34	이	이	이	이	1999.02.03	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
35	이	이	이	이	1999.02.04	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
36	이	이	이	이	1999.02.05	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
37	이	이	이	이	1999.02.06	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
38	이	이	이	이	1999.02.07	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
39	이	이	이	이	1999.02.08	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
40	이	이	이	이	1999.02.09	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
41	이	이	이	이	1999.02.10	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
42	이	이	이	이	1999.02.11	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
43	이	이	이	이	1999.02.12	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
44	이	이	이	이	1999.02.13	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
45	이	이	이	이	1999.02.14	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
46	이	이	이	이	1999.02.15	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
47	이	이	이	이	1999.02.16	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
48	이	이	이	이	1999.02.17	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
49	이	이	이	이	1999.02.18	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
50	이	이	이	이	1999.02.19	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
51	이	이	이	이	1999.02.20	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
52	이	이	이	이	1999.02.21	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
53	이	이	이	이	1999.02.22	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
54	이	이	이	이	1999.02.23	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
55	이	이	이	이	1999.02.24	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
56	이	이	이	이	1999.02.25	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
57	이	이	이	이	1999.02.26	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
58	이	이	이	이	1999.02.27	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
59	이	이	이	이	1999.02.28	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
60	이	이	이	이	1999.02.29	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
61	이	이	이	이	1999.03.01	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
62	이	이	이	이	1999.03.02	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
63	이	이	이	이	1999.03.03	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
64	이	이	이	이	1999.03.04	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
65	이	이	이	이	1999.03.05	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
66	이	이	이	이	1999.03.06	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
67	이	이	이	이	1999.03.07	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
68	이	이	이	이	1999.03.08	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
69	이	이	이	이	1999.03.09	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
70	이	이	이	이	1999.03.10	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
71	이	이	이	이	1999.03.11	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
72	이	이	이	이	1999.03.12	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
73	이	이	이	이	1999.03.13	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
74	이	이	이	이	1999.03.14	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
75	이	이	이	이	1999.03.15	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
76	이	이	이	이	1999.03.16	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
77	이	이	이	이	1999.03.17	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
78	이	이	이	이	1999.03.18	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
79	이	이	이	이	1999.03.19	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
80	이	이	이	이	1999.03.20	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
81	이	이	이	이	1999.03.21	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
82	이	이	이	이	1999.03.22	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
83	이	이	이	이	1999.03.23	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
84	이	이	이	이	1999.03.24	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
85	이	이	이	이	1999.03.25	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
86	이	이	이	이	1999.03.26	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
87	이	이	이	이	1999.03.27	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
88	이	이	이	이	1999.03.28	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
89	이	이	이	이	1999.03.29	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
90	이	이	이	이	1999.03.30	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
91	이	이	이	이	1999.03.31	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
92	이	이	이	이	1999.04.01	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
93	이	이	이	이	1999.04.02	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
94	이	이	이	이	1999.04.03	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
95	이	이	이	이	1999.04.04	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
96	이	이	이	이	1999.04.05	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
97	이	이	이	이	1999.04.06	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
98	이	이	이	이	1999.04.07	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
99	이	이	이	이	1999.04.08	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	
100	이	이	이	이	1999.04.09	서울	2017.03.01	서울	2017.03.01	서울	

출처 : 농촌형 교통모델 발굴사업 모니터링 용역, 2015, 농어촌희망재단

16



Chapter 2

활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

- [A] 1997_통근통행자의 통행패턴 선택행태의 분석
- [A] 1999_통합교통망 수단선택_통행배정모형 개발에 관한 연구
- [A] 1999_통행시간변화를 고려하는 신뢰도통행배정모형 개발
- [A] 2000_요일별 가구통행실태를 고려한 통행발생예측
- [A] 2001_대학생의 등교통행 교통수단과 통행시간대 선택의 분석
- [A] 2001_지역특성을 고려한 통행목적별 통행발생 예측모형
- [A] 2001_지역특성을 고려한 통행목적별 통행발생 예측모형
- [A] 2003_수도권의 통근통행특성과 지역구조의 변화
- [A] 2004_서울시 출근 목적 통행에 있어서의 교통수단선택 형태 변화에 관한 연구
- [A] 2004_수도권지역의 통행발생모형의 검증
- [A] 2005_누적교통수요를 이용한 점두시간대 산정방법-서울시 가구통행조사를 이용하여-
- [A] 2007_수도권 고차통근자의 통행수단 선택 분석_1995_2000
- [A] 2008_가구통행실태 조사자료를 이용한 출근통행거리 변화분석
- [A] 2008_사회네트워크 분석을 이용한 통근연구 서울대도시권의 시간대별 통근
- [A] 2008_서울시 지역 통근통행 통행자의 출발시간 선택행태 분석 연구
- [A] 2009_수도권 위성도시 거주자의 출근통행시간까지 변화분석
- [A] 2010_수도권 가구통행실태조사를 이용한 요인별 자전거 수단분담률의 추정
- [A] 2011_수도권 가구통행실태조사 자료를 이용한 개별 통행발생모형에 관한 연구
- [A] 2011_수도권 신도시 건설과 서울 거주자의 통근통행패턴 변화
- [A] 2011_지역별 토지이용특성을 반영한 통행발생모형개발
- [A] 2011_통행시간예산의 지역적 특성 분석 연구
- [A] 2012_공간회귀분석을 활용한 통행발생모형 추정 연구 서울특별시를 중심으로
- [A] 2012_서울시 주말 통행특성 분석 연구
- [A] 2012_서울시 주말 통행특성 분석 연구
- [A] 2012_수도권 1인가구의 통행발생 특성에 관한 연구
- [A] 2012_수도권 1인가구의 통행발생 특성에 관한 연구
- [A] 2013_가구통행실태조사 자료를 이용한 유료도로와 무료도로의 통행자 특성 차이에 대
- [A] 2013_서울대도시권 통근통행특성의 시공간 변화 패턴
- [A] 2013_서울시 가구구조 유형별 공간적 분포 및 통행발생 요인 분석
- [A] 2013_수도권 가구통행실태조사 자료를 이용한 고령자의 통행행태 변화 분석
- [A] 2013_수도권 고령자 통행의 특성에 관한 연구
- [A] 2014_부산 대도시권의 통행패턴 변화와 직주 불일치 수준
- [A] 2014_수도권 고령자의 통행사실 특성에 관한 연구
- [A] 2014_수도권의 직주균형과 통근통행의 변화_2005_2010년
- [A] 2014_자가용 승용차의 가구그룹별 통행특성에 관한 연구
- [A] 2014_통행발생 행태분석을 통한 사회적 배제수준 분석
- [A] 2014_통행사실 유형 구분을 통한 수도권 전일제 근로자의시간이용 및 활동패턴 분석
- [A] 2015_가구통행실태조사 자료를 이용한 통행발생모형 정산
- [A] 2015_가구통행실태조사 출퇴근 통행 자료의 좌표화를 통한 Axrivity-based Model에서의 통행 형태 분석
- [A] 2015_개인 및 가구 속성을 고려한 통행발생원단위 산정 모형
- [A] 2015_개인 및 가구 속성을 고려한 통행발생원단위 산정모형
- [A] 2015_고령자 통행시간예산의 영향요인 규명에 관한 연구
- [A] 2015_수도권 1기 신도시 통근통행특성과 공간구조의 변화(1996_2010)_자속성과 중심성 분석을 중심으로
- [A] 2015_수도권 통근자의 통행시간예산에 영향을 미치는 요인 분석
- [A] 2015_실제 통행에 기반한 생활권 범위 설정과 적용 인천의 가구통행실태조사 자료를 이용하여
- [A] 2015_장래 개발계획에 의한 추가 통행량 분석시 OD 패턴적용과 PA 패턴적용의 분석방법 비교
- [A] 2015_여객계승의 통행 특성 및 형태 분석을 통한 사회적 배제 분석
- [A] 2015_통행 거리 특성변수를 도입한 지역 간 통행수단선택 모형의 개발
- [A] 2015_통행실태조사 자료를 활용한 중생활동 설정에 관한 연구 - 수원시를 대상으로 -
- [A] 2016_농어촌 삶의 질 실태와 주민 만족도(최종인쇄)_170314
- [A] 2016_스마트카드 자료를 활용한 통근통행 추정과 통근네트워크구조 분석_가구통행실태조사자료와 비교
- [A] 2016_통행특성별 OD자료와 Community Detection 기법을 활용한 공간위계별 생활권 설정 연구 2010년
- [A] 2017_농어촌 주민의 정주 만족도
- [A] 2017_자발성에 따른 모빌리티의 영향 요인에 관한 연구
- [A] 2017_로지이용-교통 상호작용을 고려한 통행목적 및 고계통별 지역 접근도 산출연구
- [A] 2017_통행모빌리티 서비스 구축을 위한 연계통행행태 분석 서울시 가구통행실태조사자료를 활용하여
- [A] 2018_가구유형에 따른 통근통행 특성
- [A] 2018_가구통행실태조사 자료를 활용한 서울시 연계수단 통행행태의 영향요인 분석
- [A] 2019_비계획적 통행의사결정과정과 반영한 활동선택모델 결합 알고리즘

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

◎ 통근통행 분석이 가능한 데이터 항목

【KOSIS】 농림어업 > 농업조사

전체항목 확대보기

번호	형태	항목	번호	형태	항목
127	코드	농업관련사업-농지...	128	코드	농농지역 다른 시군구-시군구코드
129	코드	농농지역 다른 시군...	130	코드	농농지역 다른 시...
131	코드	농업고용 여부	132	코드	농업고용-고용기...
133	코드	농업고용-고용기간...	134	코드	농업고용-고용기...

<농림어업조사>

보고서 종류	네트워크	CSV	사화경제 자료	다운로드
1996 서울시 교통정체시스템 및 데이터베이스 구축	-	-	-	다운로드
2002 서울시 가구통행실태조사	-	-	-	보고서 데이터
서울시 장래교통수요 예측 및 대응방안 연구	-	-	-	다운로드
연도별 서울시 교통지표 산출	-	-	-	다운로드
2006 수도권 가구통행실태조사	2006년	2006년	-	보고서 데이터 코드
2009 수도권 장래교통수요 예측 및 대응방안 연구	2006년 2011년 2016년 2021년	2006년 2011년 2016년 2021년	2006년 2011년 2016년 2021년	보고서 데이터

2010 가구통행실태조사 및 현행화 등 자료는 국가교통데이터DB(<http://www.ktdb.go.kr>)를 이용하시기 바랍니다.

<서울시 가구통행실태조사>

【KOSIS】 인구·가구 > 인구주택총조사

전체항목 확대보기

번호	형태	항목	번호	형태	항목
43	코드	일상생활 및 사회활...	44	코드	일상생활 및 사회...
45	코드	일상생활 및 사회활...	46	코드	통근통학 다른 시도
47	코드	통근통학실태...	48	코드	통근통학 다른 시도
49	코드	이동교통수단-걸어서	50	코드	이동교통수단-승...

<인구주택총조사>

기종점통행량_역역 > 수단	전국 지역간 수단 OD(165개년) OD-PSN-MOD-08	2010, 2009
기종점통행량_역역 > 목적	전국 지역간 목적 OD(165개년) OD-PSN-OBJ-08	2010, 2009
기종점통행량_역역 > 목적	광주광역시 PA 목적 OD OD-PSN-OBJ-15	2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011
기종점통행량_역역 > 목적	대전광역시 PA 목적 OD OD-PSN-OBJ-14	2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011
기종점통행량_역역 > 목적	대구광역시 PA 목적 OD OD-PSN-OBJ-13	2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011
기종점통행량_역역 > 목적	부산광역시 PA 목적 OD OD-PSN-OBJ-12	2017, 2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011
기종점통행량_역역 > 목적	광주광역시 목적 OD OD-PSN-OBJ-05	2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2007
기종점통행량_역역 > 목적	대전광역시 목적 OD OD-PSN-OBJ-04	2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2007
기종점통행량_역역 > 목적	대구광역시 목적 OD OD-PSN-OBJ-03	2016, 2015, 2014, 2013, 2012, 2011, 2007

<국가교통DB 가구통행실태조사>

19

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

◎ 농촌지역 통근통행 분석 가능 데이터

【KOSIS】 농림어업 > 농업조사

전체항목 확대보기

번호	형태	항목	번호	형태	항목
127	코드	농업관련사업-농지...	128	코드	농농지역 다른 시군구-시군구코드
129	코드	농농지역 다른 시군...	130	코드	농농지역 다른 시...
131	코드	농업고용 여부	132	코드	농업고용-고용기...
133	코드	농업고용-고용기간...	134	코드	농업고용-고용기...

<농림어업조사>

제공하는자료리스트

- 가구통행실태조사(2010년, 2016년 기준)
- 주말통행실태조사(2010년기준)
- 여객교통시설물이용실태조사(2010년기준)
- 자동차이용실태조사(2013년기준)
- 교통수단이용실태조사(2014년, 2015년 기준)
- 화물자동차통행실태조사(2011년기준)

교통원시자료 신청

<국가교통DB 가구통행실태조사>

20

가구정보	가구주관제	최초출발지, 유형
	가구원구분	최초출발지, 행정동코드
	출생연도	목적동명, 통행순서
	성 별	출발지적
	운전면허증	목적동명, 출발지(오전 오후)
	정규교육기관	목적동명, 출발지(시)
	학교 행정동코드	목적동명, 출발지(본)
	직업	목적동명, 출발지, 유형
	직업기타	목적동명, 출발지, 행정동코드
	지택근무(집)	수단통행1, 교통수단
가구원정보	직장 행정동코드	수단통행1, 도착시각(오전 오후)
	근무일수	수단통행1, 도착시각(시)
	근무시간	수단통행1, 도착시각(본)
	많은 통행을 하는 일	수단통행1, 환승지여부
	통행일자(년)	수단통행1, 환승지, 행정동코드
	통행일자(월)	수단통행2, 교통수단
	통행일자(일)	수단통행2, 도착시각(오전 오후)
	통행일자(요일)	수단통행2, 도착시각(시)
	통행유무	수단통행2, 도착시각(본)
	통행연합	수단통행2, 환승지여부
목적동정보	목적동명	수단통행2, 환승지, 행정동코드
	목적동명	수단통행3, 교통수단
	목적동명	수단통행3, 도착시각(오전 오후)
	목적동명	수단통행3, 도착시각(시)
	목적동명	수단통행3, 도착시각(본)
	목적동명	수단통행3, 환승지여부
	목적동명	수단통행3, 환승지, 행정동코드
	목적동명	수단통행4, 교통수단
	목적동명	수단통행4, 도착시각(오전 오후)
	목적동명	수단통행4, 도착시각(시)

21

22

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

◎ 데이터 정제 (Data refinement)

구분		설명
가구정보	IDX	고유번호
	주택종류	1: 아파트, 2: 연립주택(빌라), 3: 다세대/다가구, 4: 단독주택, 5: 오피스텔(주상복합), 6: 기타
	월평균소득	1: 100만원 미만, 2: 100~200만원, 3: 200~300만원, 4: 300~500만원, 5: 500~1,000만원, 6: 1,000만원 이상
가구원정보	가구주관계	1: 가구주, 2: 배우자, 3: 자녀, 4: 부모, 5: 기타
	가구원구분	순번
	출생연도	년도
	성 별	1: 남자, 2: 여자
	운전면허증	1: 있음, 2: 없음
	정규교육기관	1: 미취학, 2: 초등학교, 3: 중학교, 4: 대학/대학원, 5: 학생아님
	학교_행정동코드	학교 주소 행정동 코드
	직업	1:전문기및관련종사자, 2:서비스종사자, 3:판매종사자, 4:관리지및사무종사자, 5:농림어업속종사자, 6:기능원/장치기계조작/단순노무종사자, 7:전업주부, 8:무직, 9:기타
	근무일수	1: 주 6일 이상, 2: 주 5일, 3: 주 3~4일, 4: 주 1~2일, 5: 기타
	근무시간	1: 전일제(8시간 이상), 2: 시간제(8시간 미만), 3: 기타(불규칙 포함)
목적통행 정보	목적통행_통행순서	가구의 목적통행 순서
	통행목적	4. 출근
수단통행 정보	수단통행_통행순서	가구의 수단통행 중 수단통행 순서 -> 1
	교통수단	1. 도보 2. 자차 3. 카풀 4 ~ 11. 대중교통 12~16 & 19~21. 기타 17~18. 이륜차
	Stat time (hh)	0 ~ 11 시 (오후 0시 = 정오)
	Stat time (mm)	0 - 60
	수단통행_출발지_행정동코드	
	수단통행_도착시각(시)	0 ~ 11 시 (오후 0시 = 정오)
	수단통행_도착시각(분)	0 - 60
	수단통행_도착지_유형	1: 자택, 2: 직장, 3: 학교, 4: 기타장소
	수단통행_도착지_행정동코드	

23

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

◎ 결과

<농촌지역 직업별 통행수단 빈도>

	도보	자차	카풀	대중교통	이륜차	기타
관리자및사무자	540	3451	92	608	123	49
서비스	851	1342	57	310	123	73
전문가	156	491	15	73	14	8
판매업	755	1385	67	266	108	161
농림어업	7318	1461	170	97	2586	3280
기능원및장치	845	2938	261	817	390	392
초등	3038		707	723	83	20
중고등	1913	3	741	2147	306	19
대학생	324	132	79	943	34	6
기타	74	244	25	80	20	23

<도시 및 농촌 지역의 통행수단별 평균 통행시간>

	도시 (분)	농촌 (분)	평균 시간 (분)
도보	14.4	12.1	14.0
자동차	30.3	23.4	29.2
카풀	22.4	22.4	22.4
대중교통	54.3	54.9	54.4
이륜차	18.0	12.5	16.0
기타	26.2	14.4	18.9
전체 평균	31.3	19.6	29.7

24

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

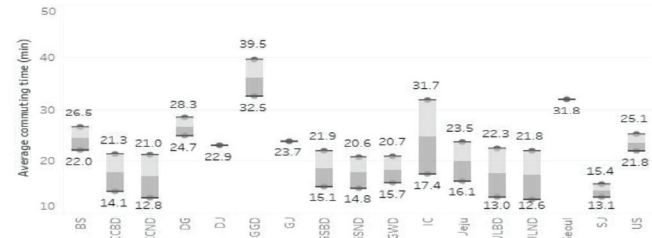
◎ 결과

Average commuting time in eup-myeon-dong area

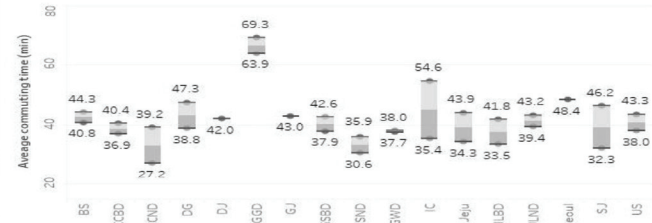


■ Rural area ■ Urban area

Average commuting time in urban and rural area



Average commuting time for urban and rural area using public transportation



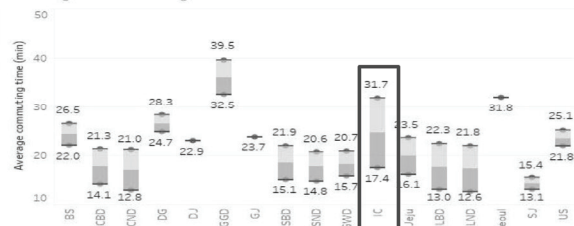
25

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

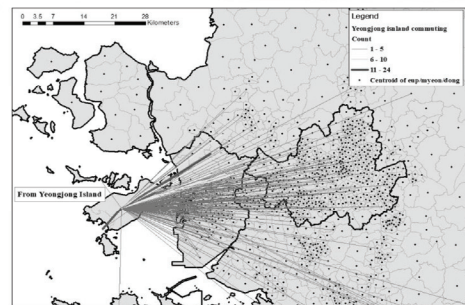
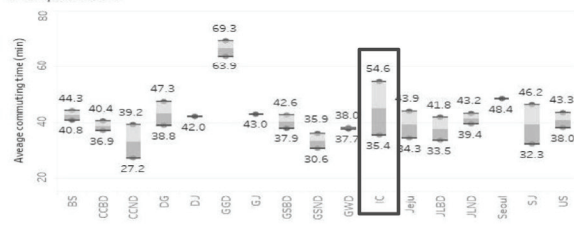
◎ 결과

■ Rural area ■ Urban area

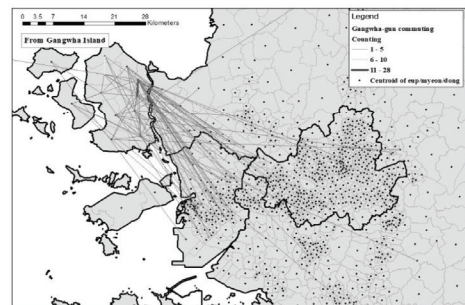
Average commuting time in urban and rural area



Average commuting time for urban and rural area using public transportation



<영중도 지역 통근통행>



<강화도 지역 통근통행>

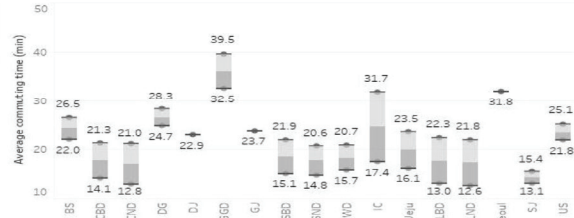
26

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

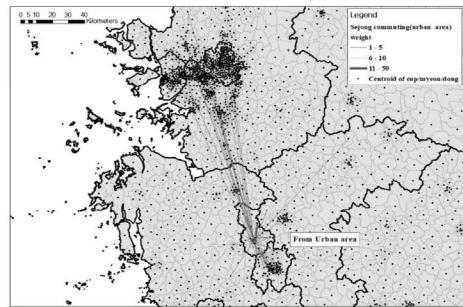
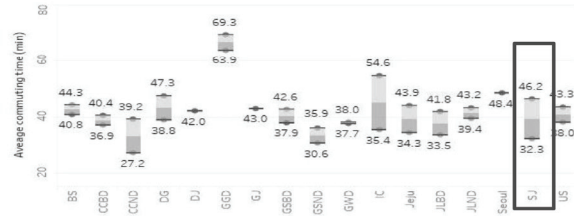
◎ 결과

■ Rural area ■ Urban area

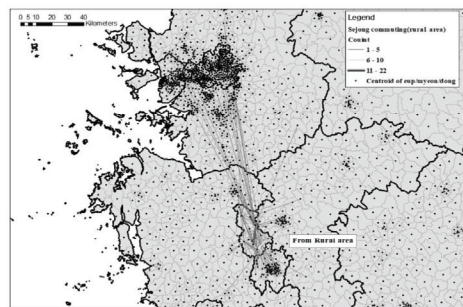
Average commuting time in urban and rural area



Average commuting time for urban and rural area using public transportation



<세종시 도시 지역 통근통행 >



<세종시 농촌 지역 통근통행 >

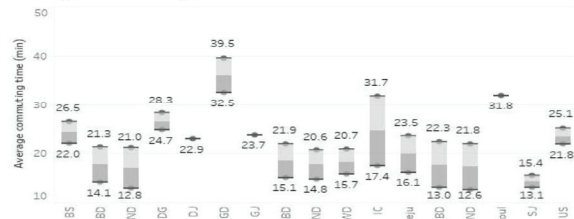
27

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

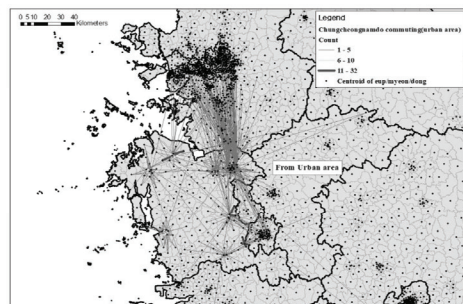
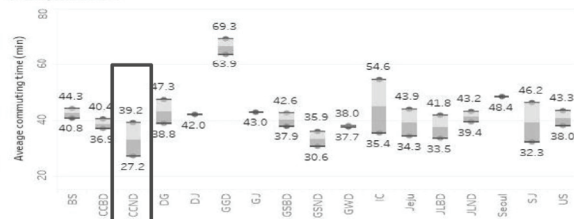
◎ 결과

■ Rural area ■ Urban area

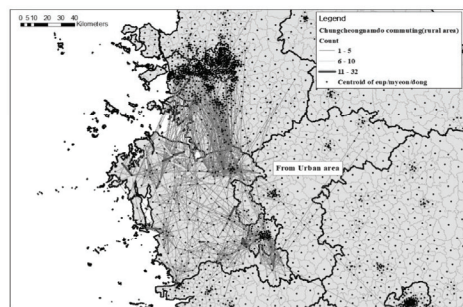
Average commuting time in urban and rural area



Average commuting time for urban and rural area using public transportation



<세종시 도시 지역 통근통행 >



<세종시 농촌 지역 통근통행 >

28

2. 활동데이터를 이용한 도시와 농촌의 통근통행 특성

<농촌지역 통근통행 회귀분석 결과>

Variables	B	Standard error	β	t-value	p
(Constant)	15.149	1.552		9.760	0.000
도보***	-2.930	0.259	-0.078	-11.293	0.000
자동차***	4.004	0.290	0.108	13.823	0.000
카풀***	4.562	0.579	0.037	7.874	0.000
대중교통***	35.501	0.396	0.511	89.692	0.000
이륜차***	-2.070	0.320	-0.036	-6.461	0.000
전일제***	-1.946	0.350	-0.031	-5.566	0.000
시간제	-0.736	0.529	-0.008	-1.391	0.164
주 5일	-0.348	0.267	-0.010	-1.305	0.192
주 6일	0.349	0.241	0.010	1.445	0.148
남성***	0.865	0.231	0.017	3.749	0.000
아파트	-1.863	1.355	-0.048	-1.375	0.169
연립주택	-1.418	1.388	-0.018	-1.022	0.307
다세대/다가구	-0.01	1.442	0.000	-0.007	0.994
단독주택	-2.359	1.353	-0.064	-1.744	0.081
오피스텔	0.977	2.123	0.003	0.460	0.645
평균소득***	0.005	0.000	0.051	10.31	0.000
전문가 및 관련종사자***	7.458	0.806	0.064	9.249	0.000
서비스 종사자***	4.773	0.693	0.075	6.893	0.000
판매 종사자***	5.709	0.694	0.090	8.222	0.000
관리자 및 사무종사자***	8.231	0.665	0.166	12.38	0.000
농림어업	0.327	0.677	0.009	0.483	0.629
기능원/장치기계/단순노무***	5.162	0.662	0.111	7.796	0.000

Note : R²=0.409; Adjusted R²=0.408; F=1009.263(p<0.000); *significant at p<0.05; **significant at p<0.01; ***significant at p<0.001

<도시지역 통근통행 회귀분석 결과>

Variables	B	Standard error	β	t-value	p
(Constant)	23.13	1.071		21.594	0.000
도보***	-11.555	0.461	-0.176	-25.082	0.000
자동차***	1.290	0.448	0.026	2.880	0.004
카풀***	2.608	0.617	0.014	4.224	0.000
대중교통***	26.727	0.456	0.471	58.646	0.000
이륜차***	-8.176	0.540	-0.060	-15.144	0.000
전일제***	0.773	0.295	0.009	2.618	0.009
시간제	0.201	0.390	0.002	0.517	0.605
주 5일	0.462	0.323	0.009	1.427	0.153
주 6일***	-0.947	0.323	-0.018	-2.930	0.003
남성***	2.923	0.177	0.043	16.509	0.000
아파트*	1.828	0.812	0.036	2.252	0.024
연립주택*	1.639	0.826	0.021	1.985	0.047
다세대/다가구	0.984	0.831	0.011	1.184	0.237
단독주택	-0.338	0.817	-0.006	-0.414	0.679
오피스텔	-0.617	0.946	-0.003	-0.653	0.514
평균소득***	0.004	0.000	0.038	14.606	0.000
전문가 및 관련종사자	-0.075	0.521	-0.001	-0.144	0.885
서비스 종사자***	-3.350	0.487	-0.049	-6.873	0.000
판매 종사자***	-3.221	0.486	-0.049	-6.624	0.000
관리자 및 사무종사자*	1.108	0.479	0.021	2.315	0.021
농림어업***	-3.200	0.660	-0.017	-4.847	0.000
기능원/장치기계/단순노무***	-1.815	0.480	-0.030	-3.779	0.000

Note : R²=0.409; Adjusted R²=0.408; F=1009.263(p<0.000); *significant at p<0.05; **significant at p<0.01; ***significant at p<0.001

Chapter 3

대중교통망을 이용한 생활권 분석 (진행중)

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ 연구 배경

- 농촌지역에 대중교통은 청소년, 고령인의 이용율이 높으나 만족도는 낮음
- 대중교통에 따른 공간정보 기반의 분석은 전무한 상황임
- 따라서 농촌지역 대중교통 체계를 공간정보화 하고, 공간정보 기반의 분석을 시도

1. 대중교통망 공간정보화
2. GTFS 모델 구성 (General Transit Feed Specification)
3. 대중교통망에 따른 접근성 분석

31

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ GTFS 소개

- GTFS 모델은 많은 연구자들에 의해서 표준화가 진행되고 있으나, 국가별 교통체계, 대중교통시스템 등이 다양하기 때문에 정해진 규정이 연구자마다 다르게 표현됨
- 그러나 GitHub에서는 많은 국가에서 연구하는 개인 연구자가 모델을 공유하여 분석 모델의 알고리즘이 정리됨
- 따라서 본 연구에서는 GitHub에서 제공하는 사례 데이터를 기반으로 모델을 정의
- 사례 데이터는 미국의 시카고 데이터 셋을 이용하였으며, 8개의 파일을 제공
- 데이터셋은 Route(버스노선), Calendar(노선별/요일별 운행 유무), Stops(버스정류소명, 위치), Trip(상·하행정보), Stop_times(노선별 버스정류장간 출발 및 도착시간)가 필수적으로 필요한 데이터임
- 데이터 셋은 공간정보를 지향하나, Input Data는 텍스트 기반의 데이터로 작성이 되어야 함

32

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ GTFS 소개

- 데이터셋은 Route(버스노선), Calendar(노선별/요일별 운행 유무), Stops(버스정류소명, 위치), Trip(상·하행정보), Stop_times(노선별 버스정류장간 출발 및 도착시간)가 필수적으로 필요

<Route 속성 정보>

route_id	route_short_name	route_long_name	route_type
182-0	182	NORTH Naperville Evening Service	3
183-0	183	SOUTHWEST Naperville Evening Service	3
184-0	184	SOUTH Naperville Evening Service	3

<Calendar 속성 정보>

service_id	mon day	tue s day	wedne s day	thur s day	fri da y	satu r day	su n da y	start date	end date
FX0617-mf0617fx- Weekday-01	1	1	1	1	1	0	0	2017112 0	2018022 3
FX0617-sa0617fx- Saturday-01	0	0	0	0	0	1	0	2017112 5	2018022 4
HR1017-hr0616sa- Saturday-30	0	0	0	0	0	1	0	2017112 5	2018022 4

33

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ GTFS 소개

- 데이터셋은 Route(버스노선), Calendar(노선별/요일별 운행 유무), Stops(버스정류소명, 위치), Trip(상·하행정보), Stop_times(노선별 버스정류장간 출발 및 도착시간)가 필수적으로 필요

<Stops 속성 정보>

stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon	geo_node_id
182n0005	Washington/School	41.7775918	-88.1473181	32186
183s0005	Washington/School	41.7774673	-88.147536	32187
183s0010	Rt. 59/Naperville Garage	41.7237658	-88.2300768	32188

<Trips 속성 정보>

route_id	service_id	trip_id	block_id	direction
715-0	BATAV-mf1210MV- Weekday-11	3905969-BATAV-mf1210MV- Weekday-11	902270	North
715-0	BATAV-mf1210MV- Weekday-11	3905970-BATAV-mf1210MV- Weekday-11	902270	North
715-0	BATAV-mf1210MV- Weekday-11	3905971-BATAV-mf1210MV- Weekday-11	902269	North

34

© GTFS 소개

- 데이터셋은 Route(버스노선), Calendar(노선별/요일별 운행 유무), Stops(버스정류소명, 위치), Trip(상·하행정보), Stop_times(노선별 버스정류장간 출발 및 도착시간)가 필수적으로 필요

<Stop_times 속성 정보>

trip_id	arrival time	departur e time	stop_id	stop sequenc e	geo node_id
3905969-BATAV-mf1210MV-Weekday-11	6:35:00	6:35:00	715s0935	1	28789
3905969-BATAV-mf1210MV-Weekday-11	6:36:00	6:36:00	715n0930	2	28607
3905969-BATAV-mf1210MV-Weekday-11	6:37:00	6:37:00	715n0925	3	28606

35

© GTFS 소개

- 데이터셋은 Route(버스노선), Calendar(노선별/요일별 운행 유무), Stops(버스정류소명, 위치), Trip(상·하행정보), Stop_times(노선별 버스정류장간 출발 및 도착시간)가 필수적으로 필요

	trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	pickup_type	drop_type
agency_id	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0
calendar_id	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0
calendar_dates_id	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0
license_terms_id	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0
stop_id	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0
stop_seq	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0
trip_id	39000000-BATAF-WT1210W-Ready-11	06:38:00	06:38:00	60	756000000	2	0

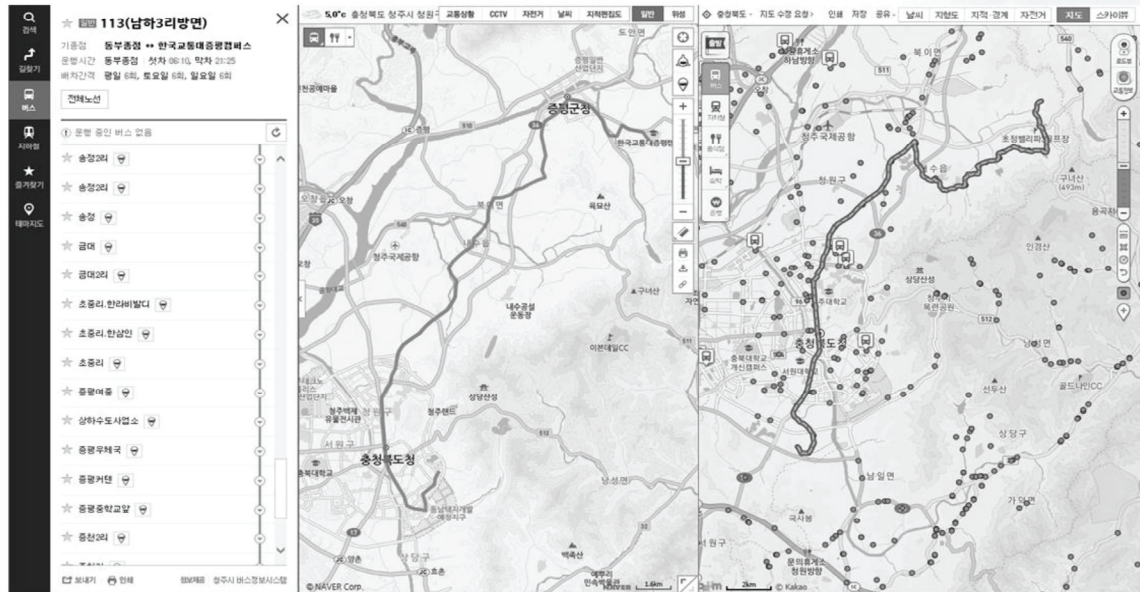
3995968	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4050	06.4050	45.00	06.619555	17.0	0.24634
3995969	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4050	06.4050	45.00	06.619555	17.0	0.24634
3995970	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4070	06.4070	47.00	06.620300	19.0	0.24762
3995971	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4070	06.4070	47.00	06.620300	20.0	0.24737
3995972	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4080	06.4080	48.00	06.620800	20.0	0.24737
3995973	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4080	06.4080	48.00	06.620800	22.0	0.24740
3995974	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4090	06.4090	49.00	06.621300	22.0	0.24742
3995975	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4090	06.4090	49.00	06.621300	24.0	0.24742
3995976	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4090	06.4090	49.00	06.621600	24.0	0.24742
3995977	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4100	06.4100	50.00	06.622100	25.0	0.24742
3995978	BAT-AT-wt1210W-Needle-11	06.4100	06.4100	50.00	06.622100	26.0	0.24742

[illegible]

36

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ 대중교통망 공간정보화



37

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

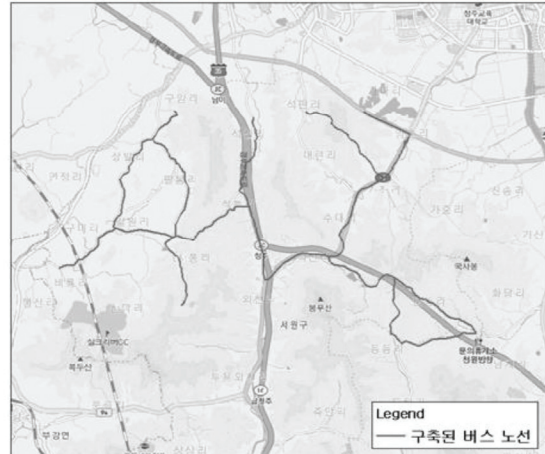
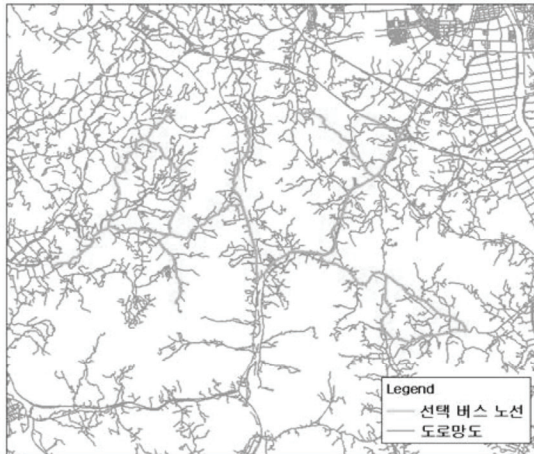
◎ 대중교통망 공간정보화



38

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ 대중교통망 공간정보화

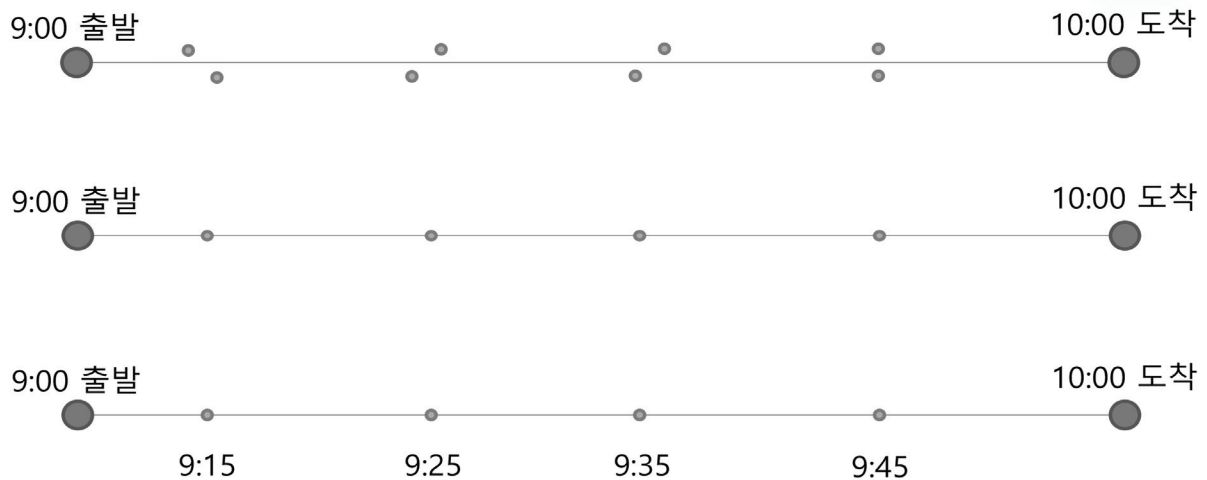


39

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ 버스노선의 GTFS화

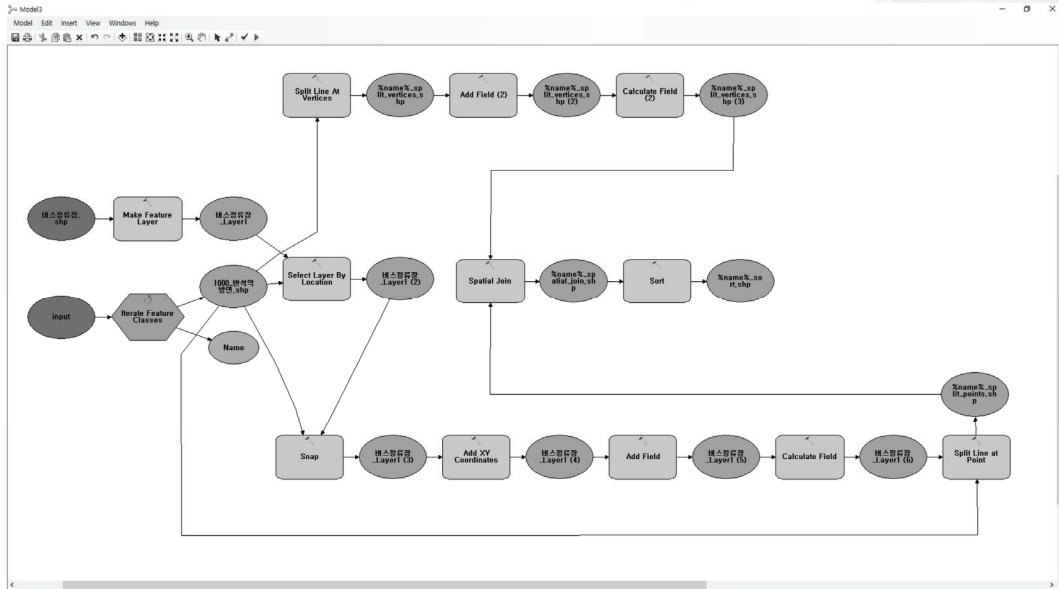
총 거리 : 10km



40

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

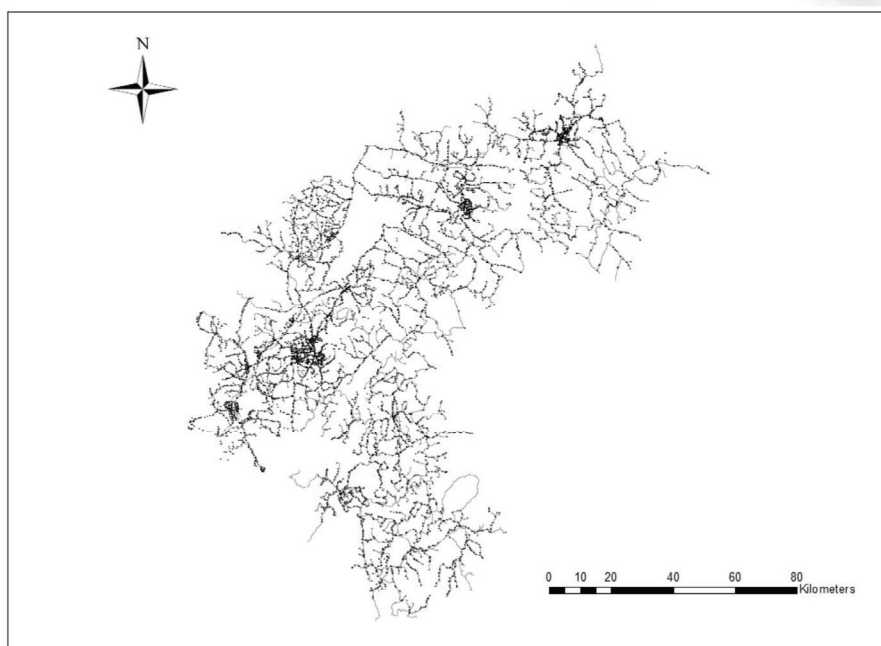
◎ 버스노선의 GTFS화



41

3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

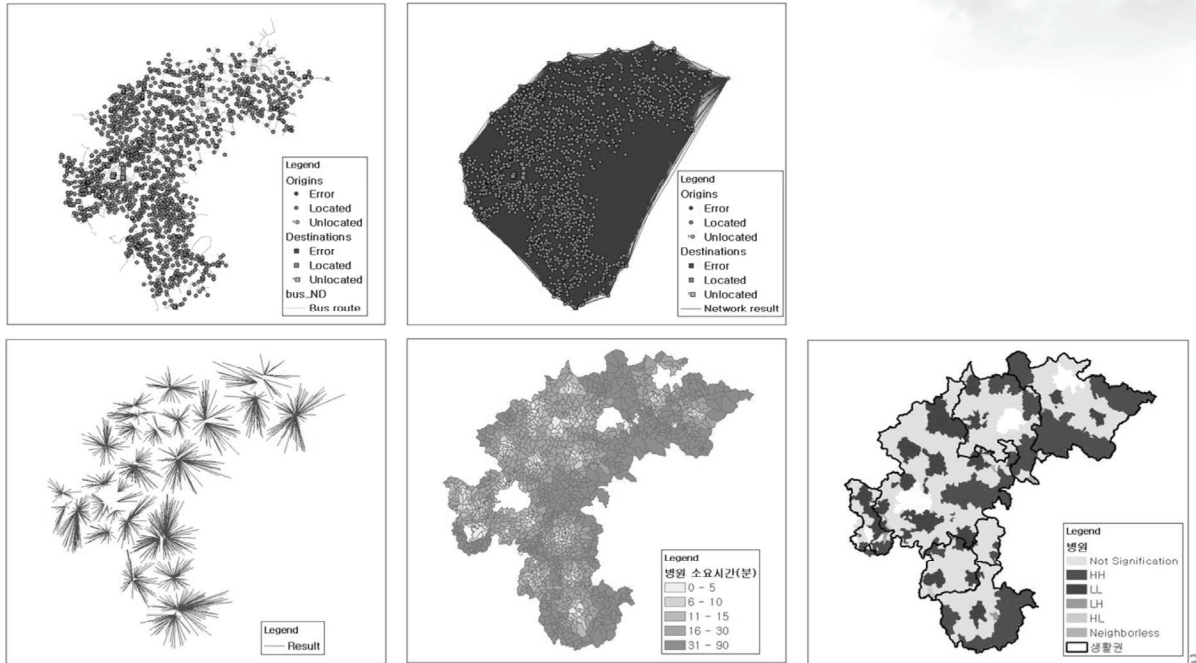
◎ 버스노선의 GTFS화



42

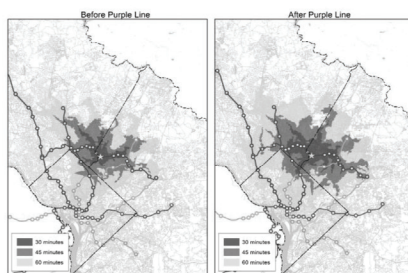
3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ GTFS를 이용한 접근성 분석

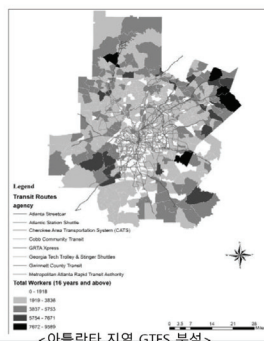


3. GTFS 모델을 이용한 접근성 분석

◎ GTFS를 이용한 해외분석 사례



<필라델피아 지역 GTFS 분석>



<아틀란타 지역 GTFS 분석>

<미국 필라델피아 사례>

- 미국 필라델피아 Maryland 지역은 전체 인구의 33%만이 개인 차량을 가지고 있기 때문에 대중교통을 이용한 접근성 연구가 활발히 진행되고 있음.
- GTFS를 이용하여 버스노선이 추가됨으로써 통근자들의 접근성이 어떻게 변화하는지를 나타낸 연구를 진행함.
- 노선을 추가할 경우 접근성의 확장으로 7만명의 추가 근로자가 지역과 연결되어 미래의 고용 접근성을 보여주었음.

<미국 아틀란타 사례>

- 미국 아틀란타 지역에서는 10개의 카운티를 GTFS 모델을 통해 대중교통의 접근성 분석을 하였으며, 대중교통 접근성이 낮을수록 취업률이 하락하는 상관성을 나타냄.

<필리핀 마닐라 사례>

- 필리핀 마닐라에서는 GTFS 모델을 이용해 지역의 재해로 인한 파괴된 도로와 건물들이 도로의 접근성을 방해하는 인자로 적용해 구조트릭 및 구출 구조품을 보급하기위한 최적의 경로를 추정하는 연구를 진행하였음.

◎ 농촌지역 대중교통을 위한 정책적 방향성

- ▶ 대중교통 노선망의 공간정보화 및 공간분석 필요성 강조
- ▶ 대중교통 이용의 데이터 시스템 구축 및 데이터 정보화
- ▶ 100원 택시 지향 VS 농어촌 직적의 수요응답형 버스
- ▶ 농촌 대중교통 평가 모형을 통한 정량적 평가 지표의 개발
- ▶ 경제적, 환경적, 주민만족도에 따른 정책의 효과 분석

45

감사합니다!



46

02

Data Driven Politics (광산구의 데이터 기반 과학행정 사례 발표)

광주광역시 광산구 과학정책관
미래혁신 류홍철 주무관

Data Driven Politics

(광산구의 데이터 기반 과학행정 사례 발표)

- 광주광역시 광산구 -

광산구의 고민

- 행정에서 생산되는 양질의 데이터를 어떻게 정책개발에 활용할 것인가?(2011년)
- 데이터를 생산하지만, 실제 업무에 활용하지 못하는 상황

인구주택총조사
광주 사회조사
사업체조사
범죄 현황
어린이 공원
병의원 현황
공·폐가 현황
불법주정차 데이터
주민등록인구 데이터
학교 현황
소방서 출동 현황
위법건축물 현황
버스운행정보
공동주택 현황
교통사고 현황



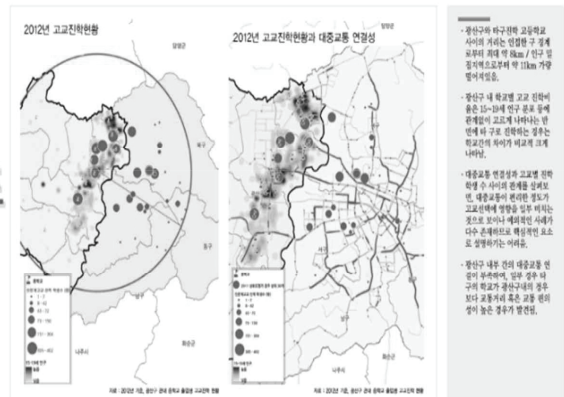
- 2011년 11월 'GIS를 활용한 지역정책 기초조사 기본계획(안)' 기획
- 2012년 08월 'GIS로 그리는 광산구 행정지도' 발행



GIS로 그리는 광산구 행정지도

02

광산구 중학생의 통학현황을 그리다 1 - 고교진학 패턴 분석
주최: 연구 : 교육



- 2012년 10월, 정책팀 내 공공데이터 전담 인력 배치(2명)
 - 공공데이터를 행정에 적용하기 위한 테스트 조직
 - 통계·GIS 분석을 행정에 적용하기 위한 데이터 분석 업무 수행
 - ✓ 내·외부 공공데이터 수집 및 정제
 - ✓ 내부 공공데이터를 수집하기 위해 공무원 업무 분장표 분석, 공공기관 데이터 리서치
 - ✓ 데이터 수집 관련 기관 방문 PT, 내부 직원 교육, 공공기관 설득 등
 - ✓ 400여종의 공공데이터 리스트 수집

사 무 분 장 명 령 부

[미래혁신]

과	장	팀	장	담당자	년월일	분 장 사 무 명	담 당 자			비고
							직	성	명	
					2019. 1. 7.	○ 미래혁신팀 업무전반에 관한 사항 총괄 ○ 공공데이터 활용 정책 개발 ○ 공공데이터 제공 및 이용 활성화를 위한 기본계획 수립 ○ 4차산업혁명 대응 스마트행정체계 종합계획 수립	0000		000	
					2019. 1. 7.	○ 우수정보시스템 공동활용 관련 사항 ○ 지자체 공동활용 빅데이터 분석시스템 구축운영 ○ 지자체 공동활용 빅데이터 분석시스템 전국 확산 ○ 스마트시티에 관한 사항	0000		000	
					2019. 1. 7.	○ 일반사무 업무에 관한 사항 ○ 예산 및 회계에 관한 사항 ○ 보안업무에 관한 사항 ○ 기타 사무분장 외 업무에 관한 지원 사항	0000		000	

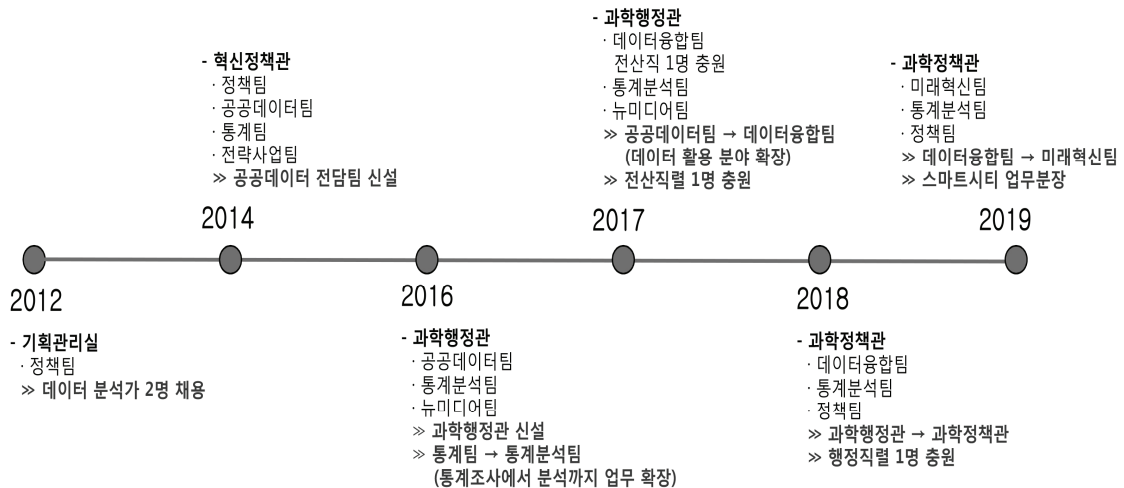
과	장	팀	장	담당자	년월일	분 장 사 무 명	담 당 자			비고
							직	성	명	
					2019. 1. 7.	○ 1913 송정역시장 플랫폼 운영 ○ 맘(Mom)민간 장소 운영관리 ○ 공공데이터 플랫폼 광산(maps) 운영관리 ○ 광산 전자책방(ebook library) 운영관리 ○ 사물인터넷 등 융복합산업 관련 업무 ○ 4차 산업혁명 대응 시책업무 추진	0000		000	
					2019. 1. 7.	○ 커뮤니티 행정데이터 행사 운영 ○ 사물인터넷 등 융복합산업 관련 업무 지원 ○ 공공데이터 개발 ○ 공공데이터 활용 확산과 민간지원 업무	0000		000	
					2019. 1. 7.	○ 공공연관관련 빅데이터 분석 사업 ○ GIS 데이터 분석시스템 운영관리 ○ 공공데이터(외부-연관) 수집·표준화·공급관리 ○ 정책이 보이는 지도 제작 공개	0000		000	
					2019. 1. 7.	○ 부서별 현안이슈 데이터 분석 지원 ○ 광산구 통계 데이터 분석 ○ 공공데이터(내부) 수집·표준화·공급관리 ○ 데이터 시각화 서비스 운영	0000		000	

* 원문의 부의사항과 작성방법을 읽고 작성하여 주시기 바랍니다. []에는 해당되는 곳에 ☐를 합니다. (앞쪽)* 원문의 부의사항과 작성방법을 읽고 작성하여 주시기 바랍니다. []에는 해당되는 곳에 ☐를 합니다. (앞쪽)

1. 도시계획으로 살펴본 선가동

● 데이터 전담 부서 및 팀 신설

- 2012년 10월, 데이터 분석 전문가 2명 채용
- 2014년 8월, 데이터 수집 및 분석 전담 공공데이터팀 신설
- 2016년 7월, 과학행정 정착 및 확장을 위해 과학행정관 신설
- 시대변화에 따른 지속적인 조직 개편과 인력충원으로 과학행정 추진



● 공공데이터 플랫폼 광산imap



● 2014년 5월 시범 서비스

- GIS 정책지도, 마을안내지도, 망편한 광산 외부 블로그 서비스
- 커뮤니티매핑 센터 서버

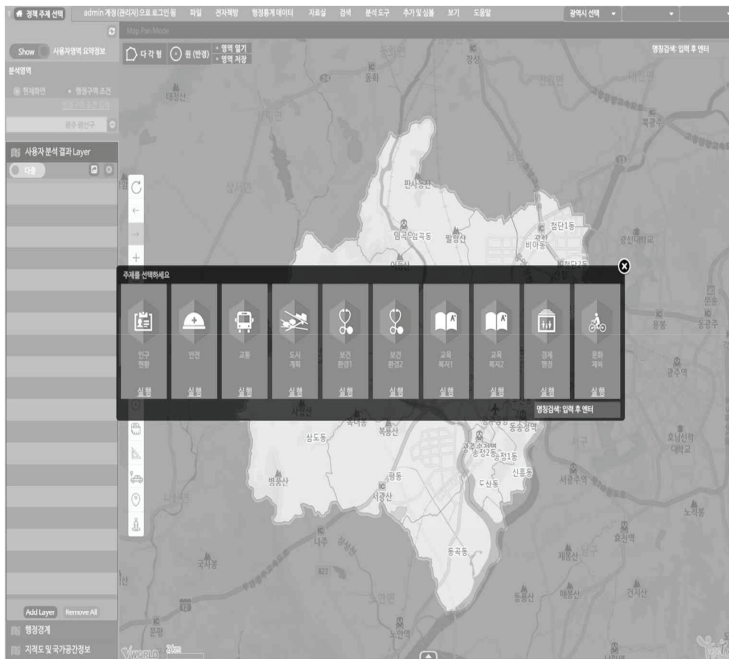
● 2015년 6월 고도화 서비스

- 내부망으로 통합 이전
- 맘(Mom)편한 광산 고도화
- ✓ GIS정책지도
- ✓ 마을안내지도
- ✓ 전자책방
- ✓ 맘(Mom)편한 광산 - 생활안전지도
- ✓ 공공데이터 공개

● 2019년 2차 고도화 서비스

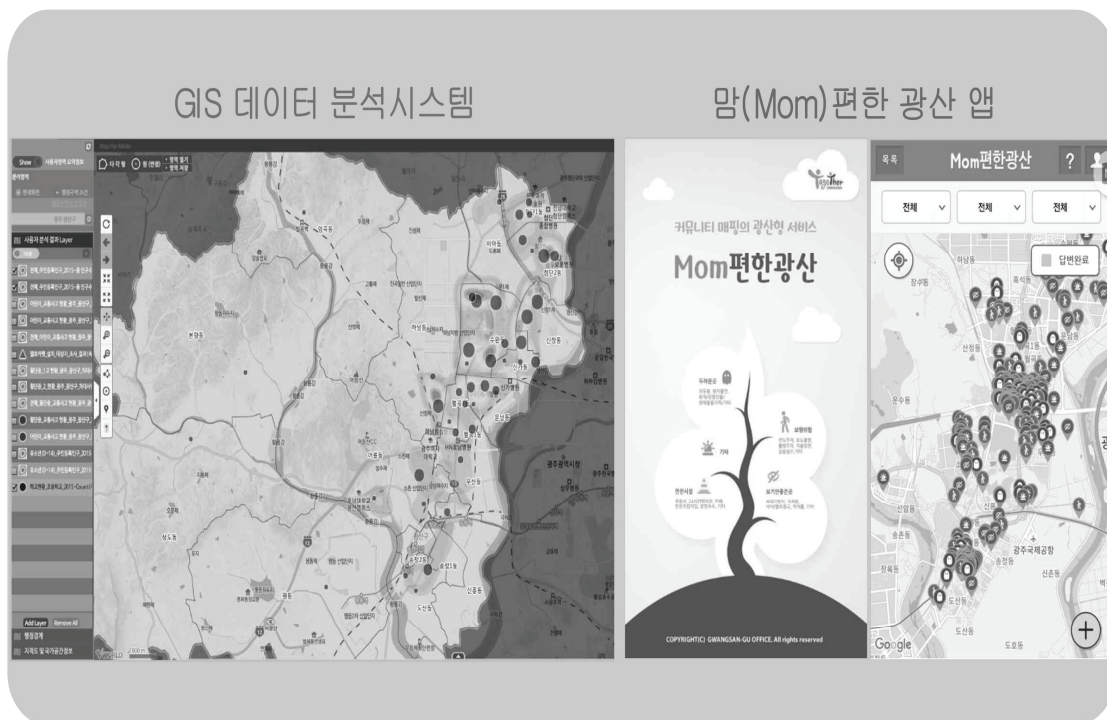
- ✓ 공공데이터 제공 서비스 중단

● GIS 데이터 분석시스템



- 2015년 9월 서비스 시작
 - **X-Ray Map**, ㈜BIZ-GIS
- 인구, 안전, 교통, 도시계획, 보건환경, 교육복지 등 8개 주제별 144종 공공데이터 탑재
 - 주민등록인구
 - SKT 유동인구
 - 소방서 출동 현황 등
 - 내·외부 데이터 144종
- 밀도분석, 단계구분도 분석 등 일반적인 GIS 분석기능
- 서울행정시스템에서 접속

● 2016 우수정보시스템 선정



● 미래혁신팀(7)

- 팀장(1), 서무(1), 일반행정 (전산직렬 2, 행정직 1), 데이터 분석(전문가 2)

1 현안 이슈 분석

현재 사회적 이슈가 되는 사안 분석

- 불법주정차 단속 분석
- 교통사고 분석
- 광산구 사회조사 분석
- 공동주택, 도시형생활주택 현황 분석

2 업무 협조 분석

부서 정책개발, 공모사업 등 관련 데이터(통계·GIS) 분석 요청

- 엘로카넷 설치 위치 분석
- 어룡동 안전마을 만들기 공모사업 분석
- 운남동 초등학교 주변 어린이 교통사고 분석

3 데이터 관리

내·외부 데이터 400여종 DB 구축(내부 290종, 외부 96종)

- 주민등록인구 데이터
- 범죄 현황 데이터
- 불법주정차 단속 데이터
- 공동주택현황

4 내·외부 시스템 운영

- 내부 직원용 - GIS 데이터 분석 시스템, Tableau(분석 및 시각화 플랫폼)
- 외부 공개용 - 공공데이터 개방 플랫폼 광산imap, 맘편한 광산

5 직원 교육

GIS 데이터 분석시스템 활성화 교육

- 직원 교육
- 뉴스레터 발행

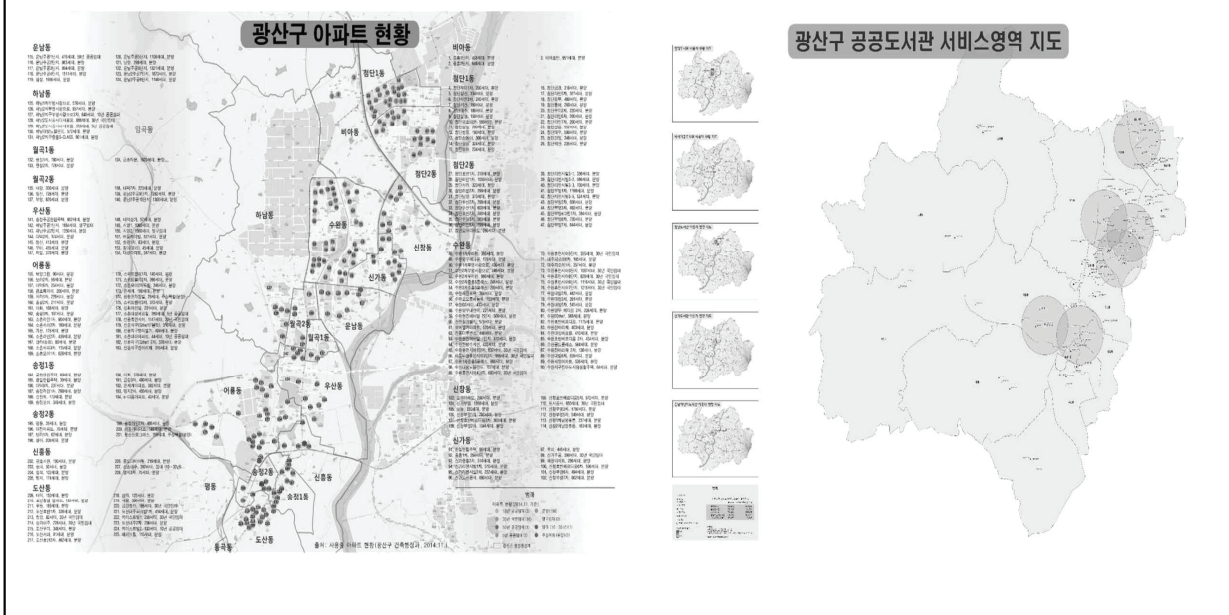
6 기타 업무

- 우수정보시스템 공동활용 보급
- 스마트시티
- 4차 산업혁명 대응 시책업무
- 커뮤니티매핑 데이 운영 등...

데이터 분석 관련 주요 업무_현황 지도 제작

● 시설 지도, 행정동 통반 지도 등 현황 지도 제작

- 툴: QGIS, INKSCAPE, GIMP, 다음·네이버 지도
- 소형·대형 등 출력용도에 맞게 제작



➤ **툴:** SPSS, EXCEL

Figure 1: Percentage of 'Yes' responses to questions about the 2014 National Election, categorized by year (2012, 2014, 2016).

Question	2012 (%)	2014 (%)	2016 (%)
보육 지원 확대	48.1	48.1	48.1
임신 출산 지원 확대	26.9	26.9	26.9
육아휴직 활성화	26.1	26.1	26.1
유연근로 확산	25.8	25.8	25.8
직장내 보육시설	28.4	28.4	28.4
보육시설 수준향상	16.6	16.6	16.6
노동시장 복귀지원	16.3	16.3	16.3
기타	0	0	0

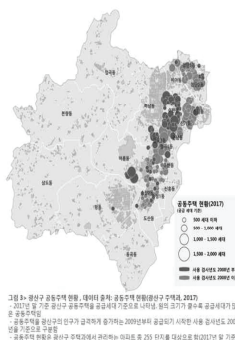
- 전자책도 살펴보면 '작가대 보육, 교육시설 설치 활성화'가 급증하는데 비율은 매년 낮아지는데 2012년 34.1%, 2013년 23.9%, 2014년 28.8%로 반반. 임시 출산 지원 확대(보육비 및 맞고임)도 2012년 20.4%, 2013년 24.9%, 2014년 26.9%로
 - 연평균 2.5% 살펴보면 두 번째로 높은 응답률 1천명당이 각각 다르게 나타났는데, 2012는 '유아출생제도 활성화' (31.9%), 30대는 '유년근로제 확산(단기근로, 시간제근로 등)'(29.5%), 40대는 '작가대 보육, 교육시설 설치 활성화' (32.1%)로 나타났다.

구분		계	영양가 2006 기준	영양가 2009 기준	영양가 2010 기준	영양가 2011 기준	영양가 2012 기준	영양가 2013 기준	영양가 2014 기준	기타
전 계		100	38.6	14.6	14.4	11.9	10.5	5.5	6.4	-
조사 시기	2012년	100	48.4	8.5	11.9	7.7	12.8	4.9	5.2	0.6
	2014년	100	32.2	11.1	16.3	12.3	14.8	6.8	6.2	0.2
성별	남자	100	38.9	12.8	13.3	12.7	10.4	5.3	6.7	-
	여자	100	34.2	16.4	15.6	11.2	10.7	5.7	6.2	-
지역	역사문화 관광지역	100	44.1	15.1	16.6	8.6	10.3	4.3	1.1	-
	상생경제 행복도시	100	26.8	11.3	12.3	11.5	8.3	14.3	-	-
	자연생태 지연문화	100	30.7	10.3	14.4	17.8	11.1	7.0	8.8	-
		100	45.0	31.0	12.0	7.0	3.1	1.9	0.0	-
		100	31.8	14.1	15.9	16.9	10.5	4.0	6.9	-
연령대	20대	100	34.6	10.0	8.5	13.9	9.6	2.7	10.8	-
	30대	100	40.2	14.0	15.4	12.5	8.4	5.9	3.7	-
	40대	100	32.1	13.5	14.7	12.9	13.9	6.3	6.7	-
	50대	100	37.9	16.4	14.0	8.8	7.9	7.5	7.6	-
	60대	100	36.5	21.9	7.7	9.1	14.1	6.6	4.1	-
	70대 이상	100	50.9	20.4	6.6	4.8	9.8	4.2	3.2	-
학력	초·중·고 졸업자	100	45.1	18.5	13.7	8.8	6.2	5.0	2.7	-
	고졸이상 학력	100	55.8	17.6	10.0	4.0	8.8	2.7	1.1	-
	고졸이하 학력	100	34.0	16.5	12.1	13.9	10.3	5.7	7.3	-
	초·중·고 졸업자	100	36.9	14.7	15.1	11.1	10.3	4.6	5.2	-
	초·중·고 졸업자	100	37.8	12.6	14.6	12.4	9.4	5.6	7.7	-
문화 선진 도시	초·중·고 졸업자	100	29.8	13.9	15.7	14.7	12.9	7.5	5.6	-
	대학졸업 자	100	31.4	5.4	16.5	14.1	18.2	14.5	0.0	-
	미졸 업자	100	32.4	13.5	17.4	15.3	10.0	3.3	8.1	-
	배우자 있음	100	38.0	15.0	13.3	10.9	10.4	6.1	5.6	-
	배우자 없음	100	42.2	16.8	10.0	6.4	10.9	6.1	7.6	-
	연령, 학력, 경력, 소득, 주거, 가계, 건강, 환경, 문화	100	30.6	12.8	20.1	9.1	8.5	11.6	7.3	-
직업	사무·기술 직	100	36.4	13.3	15.1	13.3	8.4	7.1	6.3	-
	서비스 직	100	30.6	18.6	12.9	11.5	13.8	4.5	8.0	-
	농림업·어업·수산업 기능·기계조작·단순노무	100	40.1	30.1	3.1	11.6	0.0	5.2	0.0	-
		100	40.8	12.2	13.4	11.4	12.8	3.5	5.8	-
	주부	100	41.0	17.5	12.2	10.1	11.0	5.7	2.7	-
	학생	100	30.2	11.3	18.0	15.9	10.3	2.4	11.8	-
	기타	100	43.7	14.8	10.5	9.7	10.0	6.4	4.9	-

데이터 분석 관련 주요 업무_데이터 시각화 공개

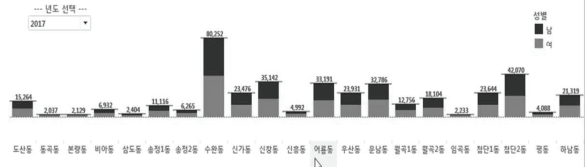
- 인구, 교통, 재해, 범죄, 화재 등
- 툴: TABLEAU, QGIS, GIS 데이터 분석시스템

택지개발사업이 광산구 인구 증가를 견인함



2 / 3

· 행정동별 인구현황



Number of Children (K)	Number of Families
-10K	10,167
-9K	17,848
-8K	17,948
-7K	55,029
-6K	14,314
-5K	11,023
-4K	18,581
-3K	18,585
-2K	19,520
-1K	14,749
0K	11,623
1K	7,012
2K	4,530
3K	3,428
4K	3,653
5K	4,530
6K	7,234
7K	13,155
8K	16,725
9K	20,349
10K	19,237
11K	17,734
12K	19,929
13K	14,101
14K	5,122
15K	16,106
16K	13,874
17K	13,560
18K	10,647

- 광주군 평균 연령은 36.4세로, 경기 화성시(36.3세) 다음으로 젊은 도시임
(※ 광주 평균연령 39.6세, 동구 45.3, 서구 39.7, 남구 41.5, 북구 40.4)

• 대도시권 도시지역의 수원은 전국 인구비중과 가계용수비율에서 중점적인 역할을 하고 있어 농촌지역에서 인구와 가용수원이 부족한 지역에서는 유역종류와 강정원의 비율이 높게 나타났다. 수도원은 학계개설지역에 안전 도시지역으로 0.4~10 대, 30~40대 사이의 인구 비율이 높게 나타난다. 중점지역에 도시형 유역을 보임. 이와 비슷한 유형의 지역은 첨단도시, 첨단도시, 신장동 등이 있음

• 다중이용 농촌지역인 분출동은 전국 피터피드와 노년층의 농작물지역 분출동은 유수면 인구와 농촌지역 인구 비율이 60대, 60세 이상의 노년층 비율이 높게 나타나 는 전형적 농촌 분출 인구구조를 나타냄. 이와 비슷한 유형의 지역은 삼도동, 임곡동 등이 있음

※ 위 '행정동별 인구현황' 그래프에서 각 행정동의 이름을 클릭하면 해당 동의 인구 피라미드가 나타납니다.

- 지역 현안을 발굴· 분석하고 관련부서와 공유, 자체 사업 시행
 - 툴: QGIS, GIS 데이터 분석시스템, EXCEL, R, PYTHON, TABLEAU 등

4. CCTV 표준분석모델 분석_감시취약지수 산출

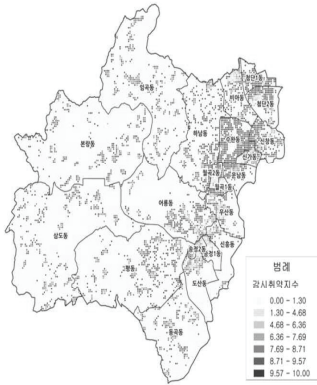
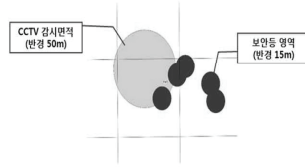


그림 7-3. 광산구 CCTV 표준분석모델 분석 감시취약지수 데이터 출처: 범범 CCTV 범범(광산구) 통계(2016), 보안등 현황(광산구) 건설과, 2016, 주민등록현황(광산구) 주민자치과, 2016



- 1) 광산구 전체를 100m×100m 격자 22,728개로 나눔
- 2) 각 격자에 포함되는 방범CCTV 감시면적(반경 50m 영역)과 보안등 영역(반경 15m 영역)의 면적을 산출함
- 3) 위 값과 격자 면적 10,000㎡으로 감시취약지수 산출식을 이용하여 계산함
- 4) 각 격자의 CCTV 감시면적과 보안등 영역이 적을 수록 감시취약지수 값은 커짐

$$\text{감시취약지수} = [1 - (a+b)] \times 10$$

a = CCTV 감시면적(㎡) / 단위격자면적(㎡)

b = 보안등 영역(㎡) / 단위격자면적(㎡)

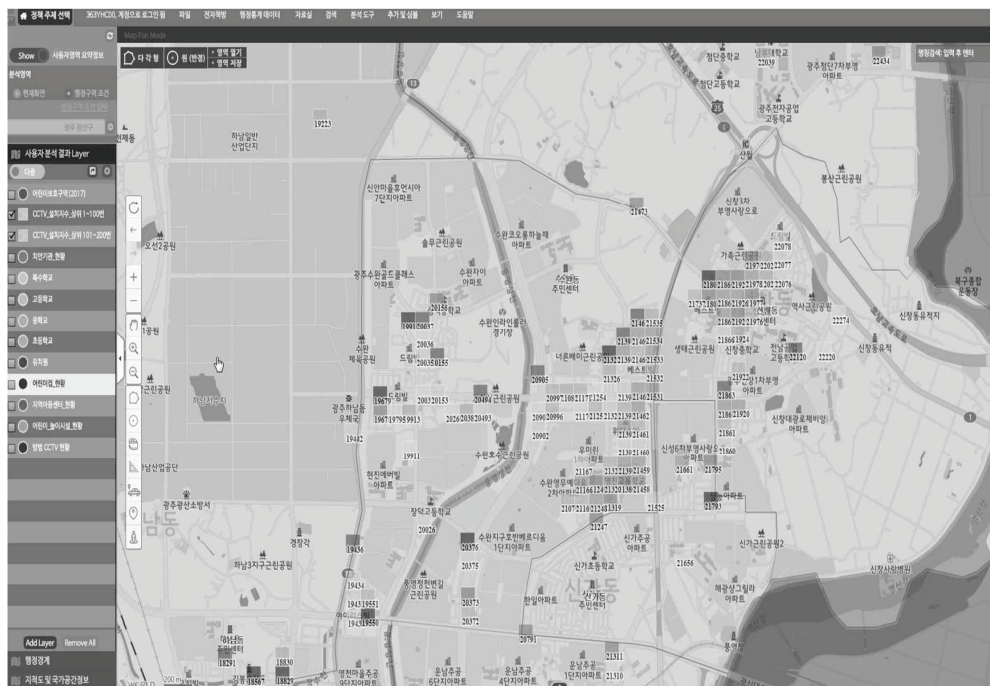
※ 주거인구가 존재하지 않는 경우와 방범CCTV 감시면적과 보안등 영역이 격자면적을 초과하는 경우 감시취약지수는 '0' 으로 처리함

※ 보안등 영역의 반경 15m는 광산구 조영관리팀의 조건에 따라 보안등이 비치는 최대 거리인 15m를 사용함

❖ CCTV 표준분석모델 활용 데이터

- 방범 CCTV 설치 현황(회계전산과, 2016)
- SKT 유동인구 데이터(SKT, 2016)
- 5대범죄 발생 현황(광산경찰서, 2016)
- 주민등록인구 현황(주민자치과, 2016)
- 상가업소 현황(공공데이터포털, 2017)
- 외국인 현황(민원봉사과, 2016) 등...

- CCTV 표준분석모델 분석 결과를 GIS 데이터 분석시스템에 탑재하여 CCTV 업무 실무자가 쉽게 분석결과를 열람하고 취약지역을 파악할 수 있게 함



- 지역 현안을 발굴· 분석하고 관련부서와 공유, 자체 사업 시행
 - 툴: QGIS, GIS 데이터 분석시스템, EXCEL, R, PYTHON, TABLEAU 등

IV - 분석 내용

2. 광산구 어린이 교통사고 현황

❖ 노란발자국 설치 위치 분석

어린이 교통사고 총 124건 가운데, 56.5%(70건)가 어린이보호구역 내 발생

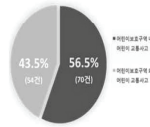
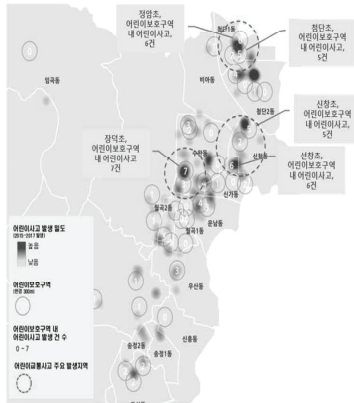


그림 4- 광산구 초등학생의 어린이보호구역 내 어린이 교통사고 현황
- 데이터 출처: 어린이 교통사고 현황(TAAS 교통사고분석시스템, 2015~2017)
어린이보호구역 현황(교통지도, 2017)

다음으로 최근 3년동안(2015~2017) 광산구에서 발생한 어린이 교통사고를 분석하여 가장 많이 발생하는 지역과 초등학교 인근에서 발생하는 정도를 분석하였다. 분석에 사용한 어린이 교통사고는 도로를 횡단하는 가운데 차에 의해 어린이가 당한 교통사고만을 대상으로 한다.

광산구에서는 2015년부터 2017년까지 최근 3년 동안 총 124건의 어린이 교통사고가 발생했으며, 특히 가장 많은 사고가 발생한 지역은 수완동으로 32건이었으며, 다음으로 정남동 14건, 신장동 12건, 신가동 10건 순으로 나타났다.

어린이 교통사고 발생지역과 초등학교 인근 지역과의 관계를 분석한 결과, 광산구에서 발생한 어린이 교통사고 총 124건 가운데 56.5%(70건)가 학교 인근인 어린이보호구역 반경 300m 내에서 발생한 것으로 나타났다. 특히, 광역초등학교와 어린이보호구역이 7건으로 가장 많이 발생한 지역으로 나타났다. 다음으로 선장-정암초등학교와 어린이보호구역이 각각 6건, 신장-정암초등학교와 어린이보호구역이 각각 5건 순으로 나타났다.

그림 3과 같이 어린이 교통사고 주요 발생지역과 정암초, 정남초, 신장초 등의 어린이보호구역 내 어린이 교통사고 주요 발생 초등학교가 상당 부분 일치하는 것으로 나타났다. 따라서, 노란 발자국 설치 우선 순위 선정에 어린이보호구역 내의 어린이 교통사고가 많은 지역을 우선 순위로 고려해야 한다.

그림 3- 어린이 교통사고 현황
- 데이터 출처: 어린이 교통사고 현황(TAAS 교통사고분석시스템, 2015~2017)
교통지도 현황(교통지도, 2017)
어린이보호구역 현황(교통지도, 2017)
- 지도는 어린이 교통사고 발생현황이며, 높은 높은 색칠수록 교통사고가 많이 발생한 지역임
- 어린이보호구역 반경 300m 내에서 발생한 어린이 교통사고의 건 수를 순차로 나타냄

- 지역 현안을 발굴· 분석하고 관련부서와 공유, 자체 사업 시행
 - 툴: QGIS, GIS 데이터 분석시스템, EXCEL, R, PYTHON, TABLEAU 등

IV - 분석 내용

4. 큰별초 통학구역 분석

➢ 노란 발자국 설치 우선 도로구간 선정 조건

1. 어린이 교통사고가 발생한 지역
2. 많이 사용되는 주요 동맥도로 지역
3. 여름 도로의 위험 정도
4. 초등학교 거주 인구가 많은 지역
5. 단원도로(어린이 교통사고의 경우 교차로가 아닌 단원도로 위 횡단 사고가 많음)

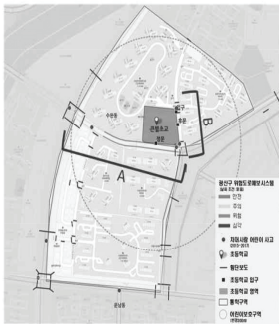


그림 7- 큰별초통학구역 분석
- 데이터 출처: 통학구역 분석(통학구역 분석시스템, 2015~2017)
통학구역 분석(통학구역 분석시스템, 2015~2017)
- 지도는 어린이 교통사고 발생현황이며, 높은 높은 색칠수록 교통사고가 많이 발생한 지역임
- 어린이보호구역 반경 300m 내에서 발생한 어린이 교통사고의 건 수를 순차로 나타냄

➢ A, B 지역을 다음과 같은 이유로 노란 발자국 설치 우선 도로구간으로 선정함

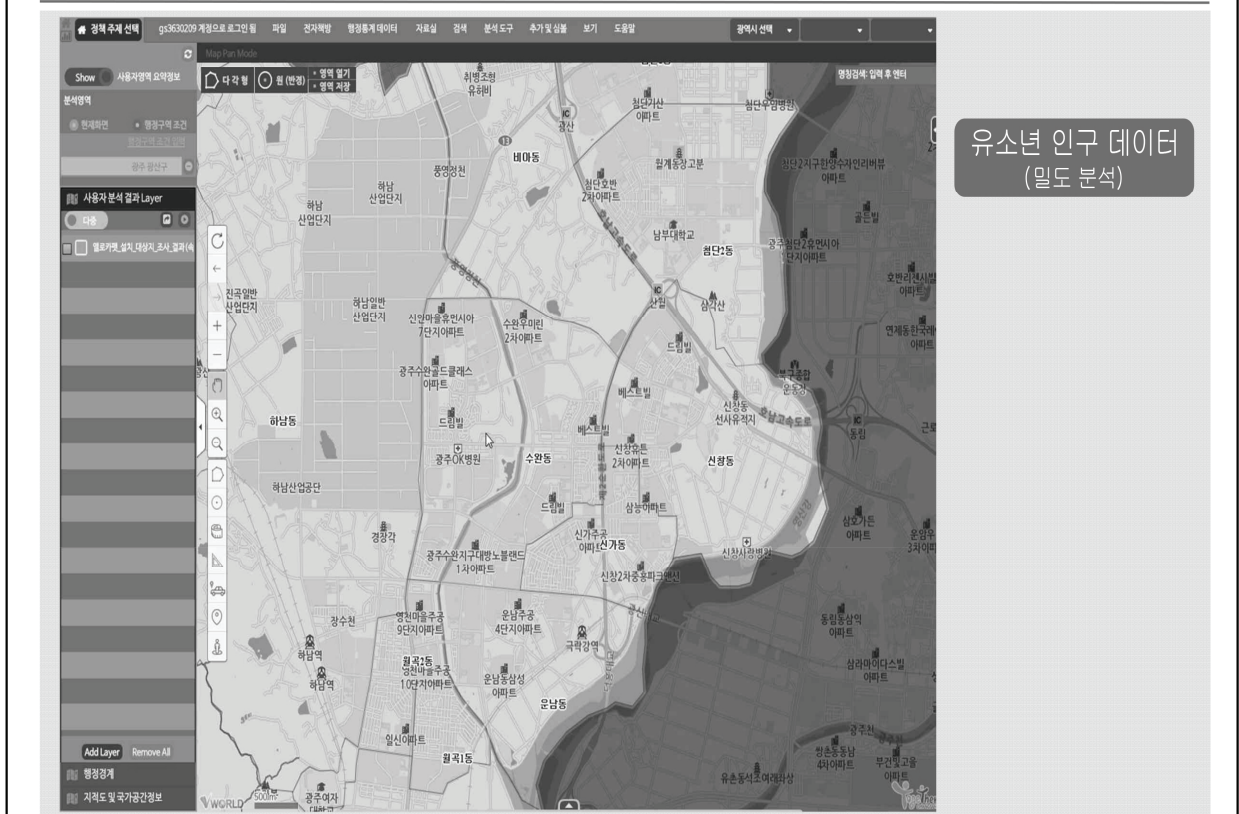
- A 지역
- ① 2015년 1건, 2016년 1건, 2017년 1건의 횡단형 어린이보호구역 발생 지역
 - ② 수완초등학교, 수완초등학교에서 수완초등학교에서 노란 발자국으로 통학하는 초등학교 인근구간 500m
 - ③ 수완초등학교, 수완초등학교에서 수완초등학교에서 노란 발자국으로 통학하는 초등학교 인근구간 500m
- B 지역
- ④ 2015년 1건의 횡단형 어린이보호구역 발생 지역



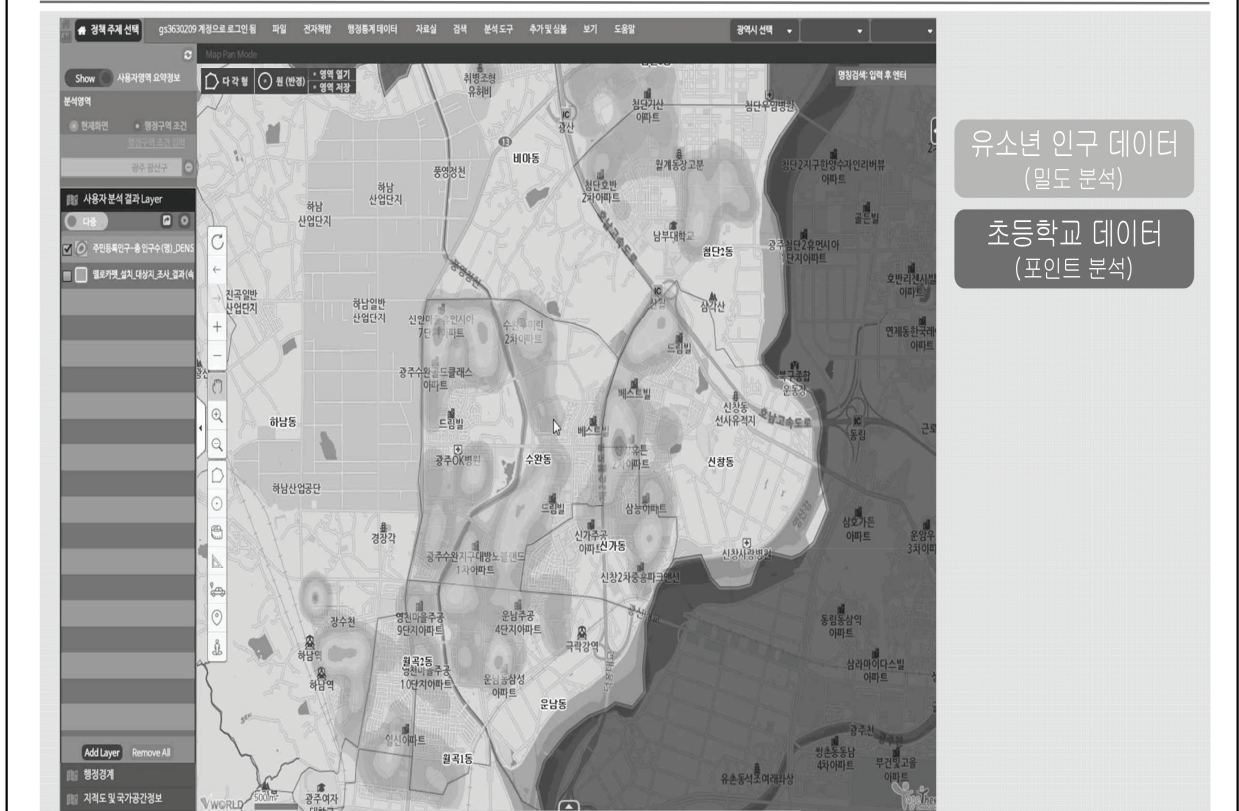
그림 8- 큰별초통학구역 분석
- 데이터 출처: 통학구역 분석(통학구역 분석시스템, 2015~2017)
통학구역 분석(통학구역 분석시스템, 2015~2017)
- 지도는 어린이 교통사고 발생현황이며, 높은 높은 색칠수록 교통사고가 많이 발생한 지역임
- 어린이보호구역 반경 300m 내에서 발생한 어린이 교통사고의 건 수를 순차로 나타냄



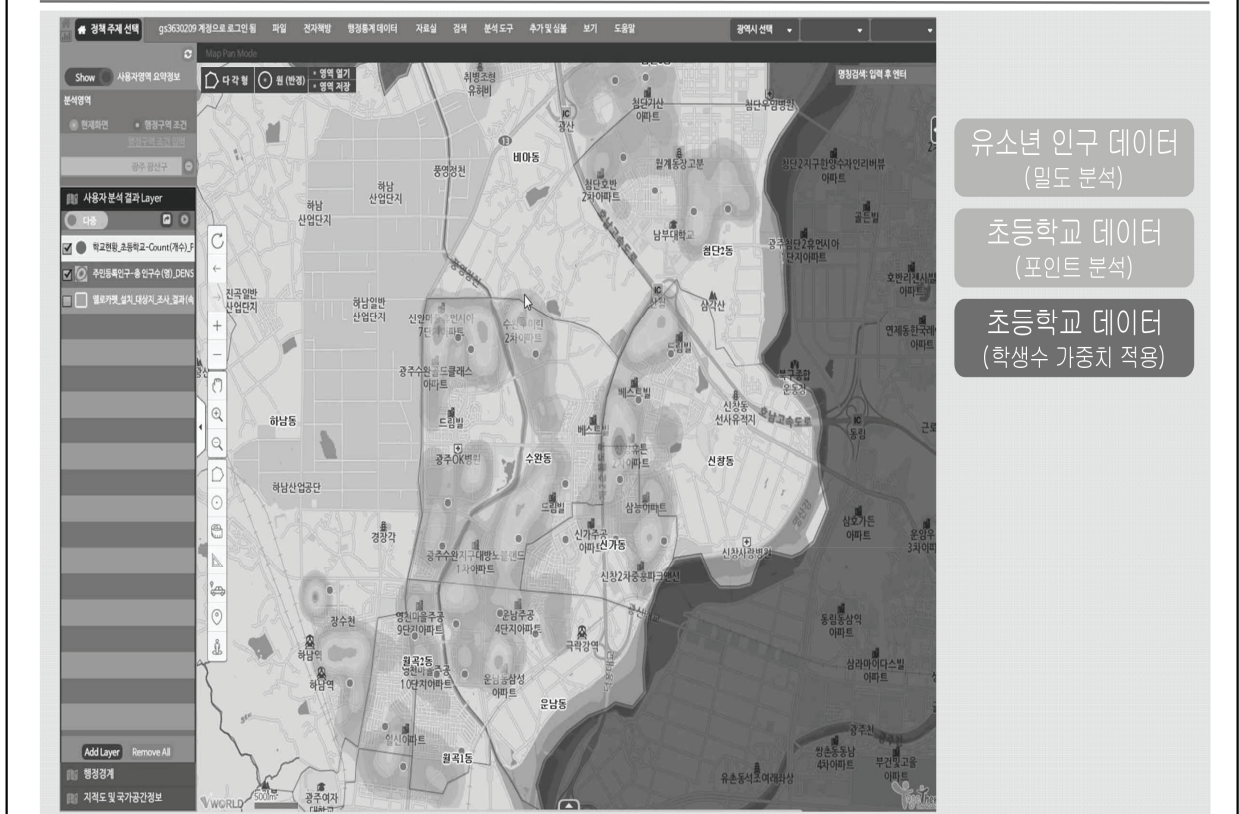
GIS 데이터 분석시스템 활용 사례_엘로카펫



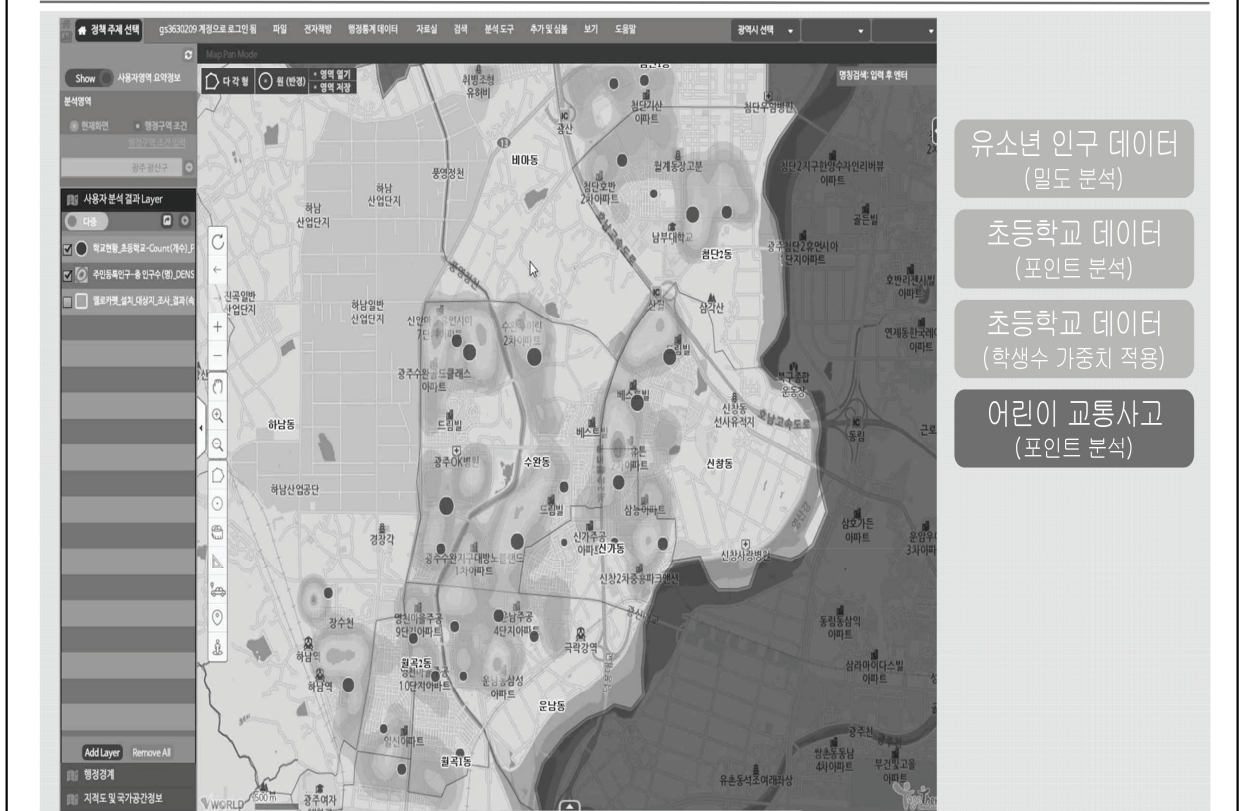
GIS 데이터 분석시스템_엘로카펫



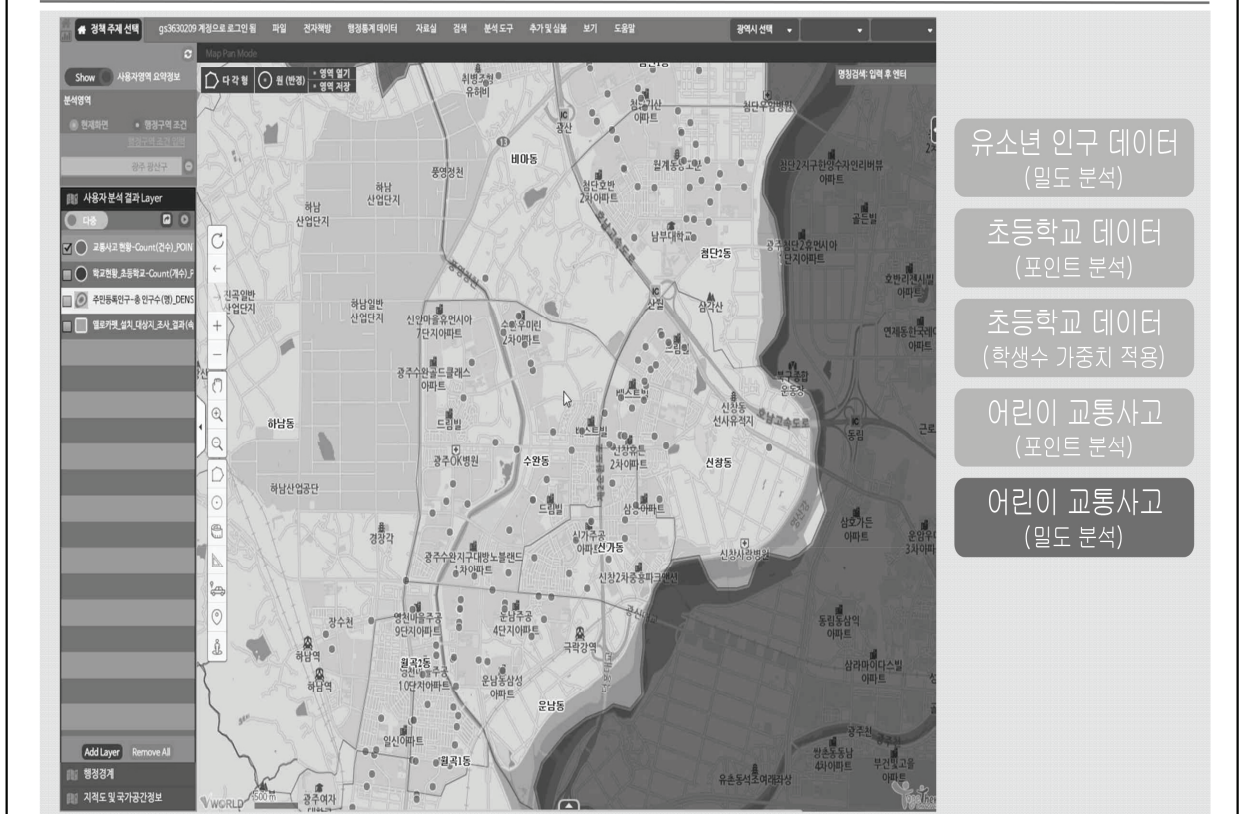
GIS 데이터 분석시스템_엘로카펫



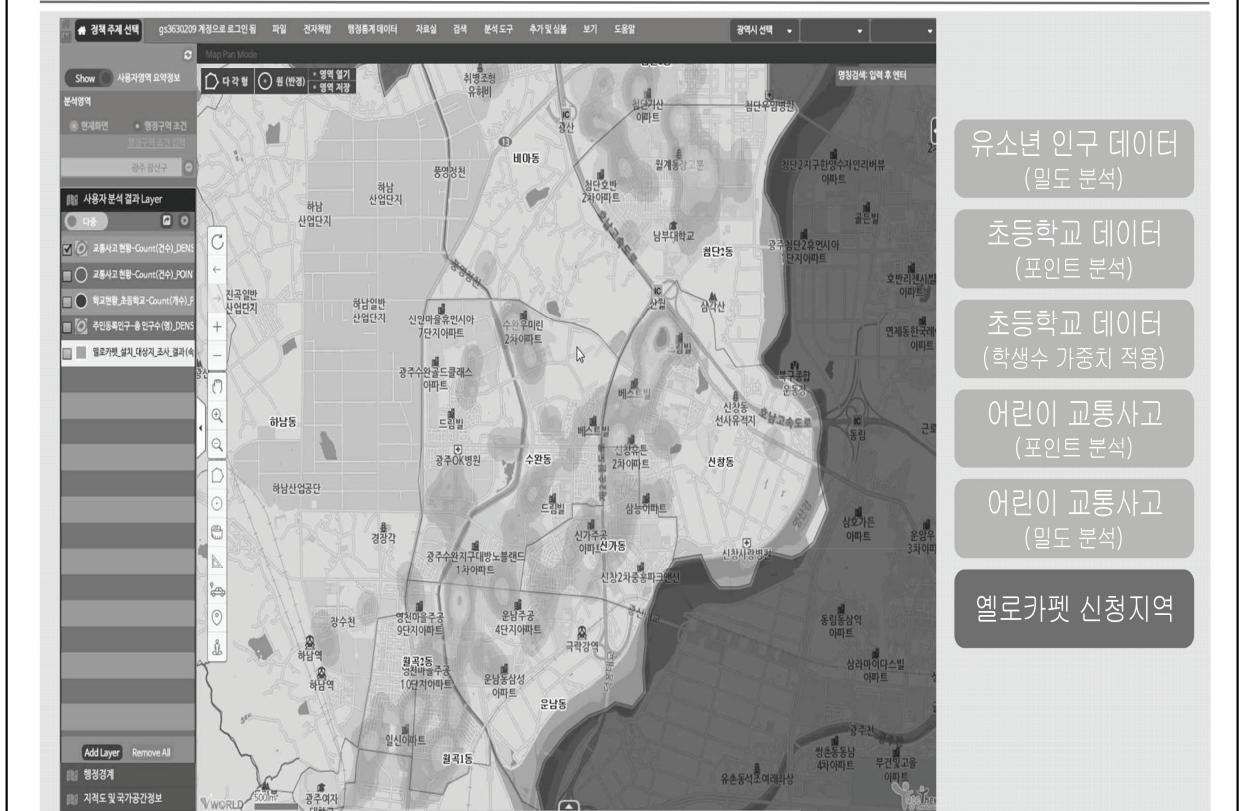
GIS 데이터 분석시스템_엘로카펫



GIS 데이터 분석시스템_엘로카펫



GIS 데이터 분석시스템_엘로카펫



● 수상과 우수 사례 발표

2013년

- ‘지방 3.0’ 선도과제 공모선정
- 지역통계 활성화 ‘우수상’ 수상
- 생산성 대상 일반행정부분 ‘으뜸행정상’ 수상
- 생활안전지도 시범사업 - 특별교부세 지원

2014년

- 제20회 통계의 날 통계유공자 국무총리 표창
- 국가 안전대진단 정책공유대회 사례 발표
- 광주시 안전관리 위원회 우수사례 발표
- GIS 정책지도 우수 활용사례 발표

2015년

- 2015년도 생활불편 개선 우수사례 경진대회
행정자치부 장관상

2016년

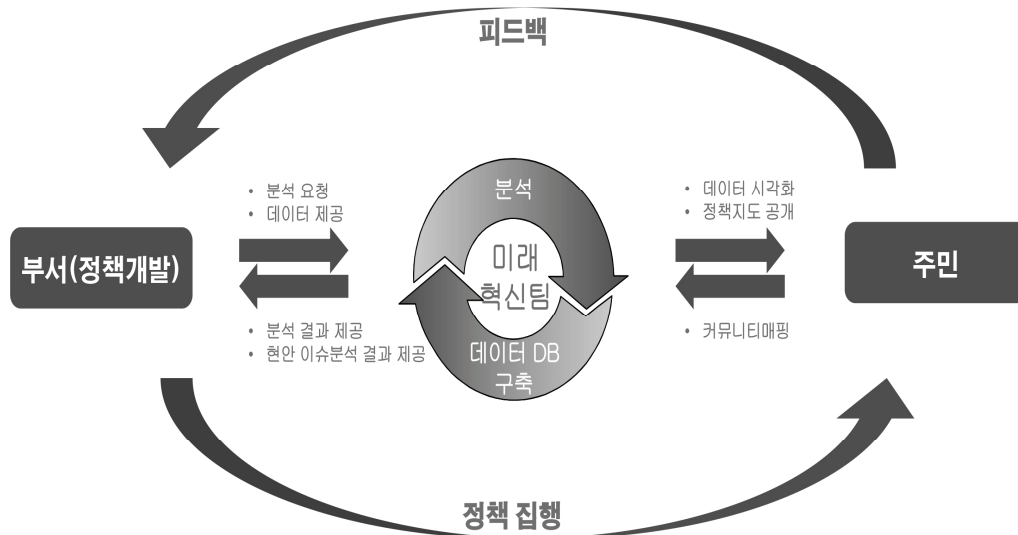
- 2016년 8월, 우수정보시스템 선정
(GIS 데이터 분석시스템, 망편한 광산)
- 제2회 한국인권회의의 ‘망편한 광산’ 사례발표
- 2016 지자체 우수사례 스타 발군이 선정

● 수상과 우수 사례 발표

2017년

- 2017년 6월, 정부혁신 거점지자체 공모
사업 선정, 지자체 공동활용 빅데이터
분석 표준 플랫폼 구축

- 데이터분석 전문가 채용으로 내부 분석 능력 확보
- 데이터 업무 증가에 따른 시의적절한 조직 확장과 지원
- GIS분석과 통계분석 등의 데이터 분석 활용과 적절한 시각화
 - 쉽고 직관적인 분석결과 제공, 정책결정의 과학적 근거 활용



감사합니다.

- 광주광역시 광산구 -

서울연구원 도시자료 분석체계 구축 사례

서울연구원 도시정보센터
도시자료분석팀 박은순 팀장

충남도의회-천안시의회-충남연구원 공동세미나

서울연구원 도시자료 분석체계 구축 사례

2019.05.03 (금)

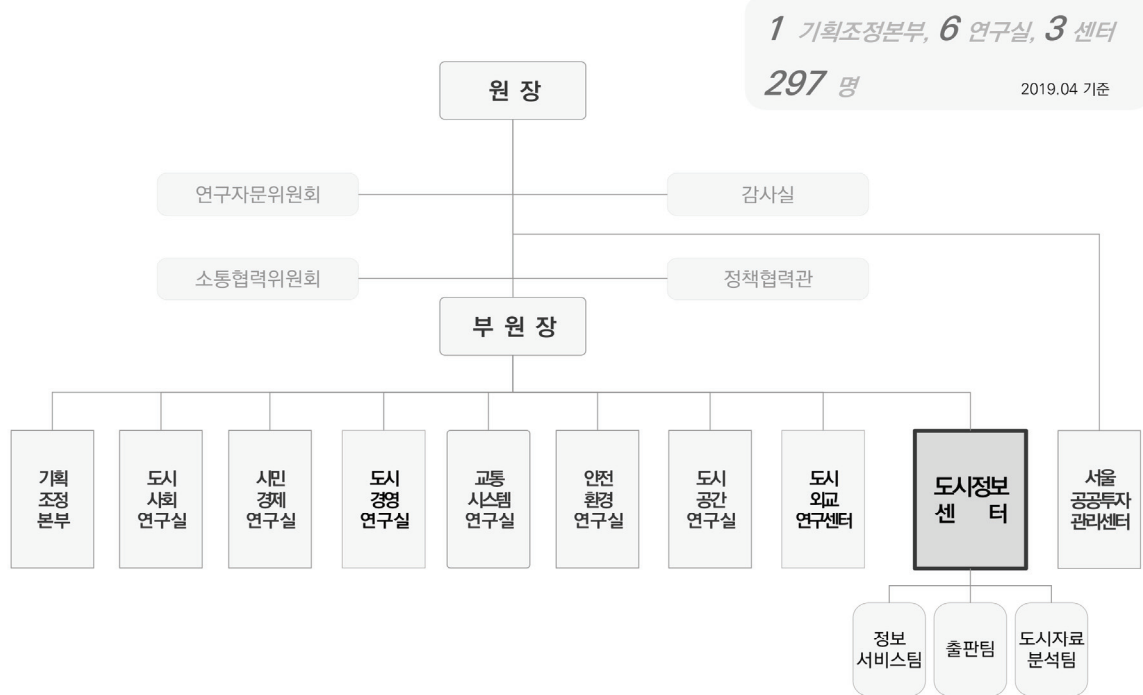
서울연구원 도시정보센터



목 차

- I 서울연구원 도시정보센터 소개
- II 연구데이터 수집체계
- III 연구데이터 분석컨텐츠 구축
 - ✓ 월간서울동향리포트
 - ✓ 서울인포그래픽스
- IV 도시정보 소통 및 공유 플랫폼 운영
 - ✓ 서울연구데이터서비스 <http://data.si.re.kr>
 - ✓ 서울연구논문공모전 <http://www.서울연구논문공모전.kr>
- V 원내 연구지원

I. 서울연구원 도시정보센터



I. 서울연구원 도시정보센터 소개

업무목표 : 데이터로 시민과 소통하는 시정연구의 정보허브



I. 서울연구원 도시정보센터 소개

도시정보센터 시기별 비전과 역할 및 주요 기능 변화

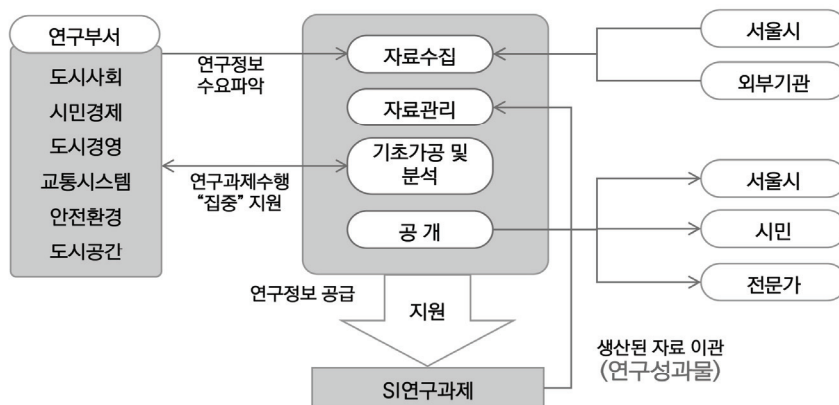
지난 5년간 도시정보센터의 역할과 기능 대폭 강화



II. 연구데이터 수집체계

연간 수집계획을 수립하여 외부기관으로부터 기초자료 확보

- 서울시 등 외부기관 행정DB 자료협조 정례화 및 외부 통계DB 정기적 수집 관리
- 인구, 주택, 토지, 교통, 산업경제, 환경, 도시계획 등 10개 분야,
- 건축물대장, 과세자료, 공시지가, 교통량, 사업체통계, 토지이용, 인구총조사 등 약 100여종 1,000여건 보유



Ⅲ. 연구데이터 분석 콘텐츠 구축

월간 서울동향리포트 제작 발간

- 서울시 관련 뉴스(매월 약 5천건 내외) 분석을 통한 사회이슈 분석 및 텍스트 마이닝 기법을 활용 현안이슈 분석
- 2017년 하반기부터 매월 초 분석리포트 발간
- 워드 클라우드, 버블차트, 네트워크 분석을 통한 연관 키워드 제시, 트렌드 분석 결과 등 사용자 반응형 다양한 시각화 콘텐츠 제공 및 PDF 보고서 파일 다운로드 제공

2019년 2월부터 온라인 서비스 개시

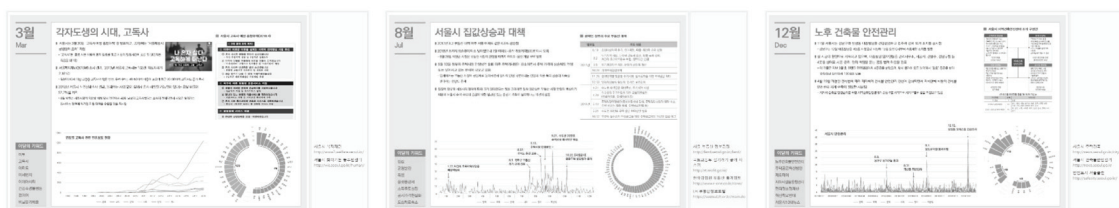
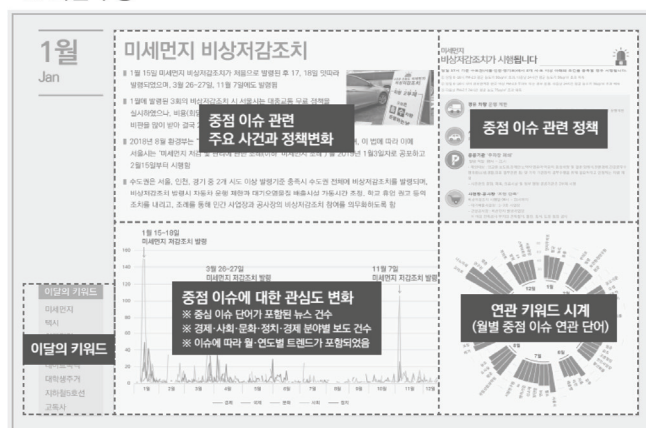


Ⅲ. 연구데이터 분석 콘텐츠 구축

2018 서울동향리포트 이슈캘린더 작성

※ 화면 구성

- 서울연구원이 서울시 정책 연구를 위해 빅데이터 분석 기법을 활용하여 서울시 관련 언론보도의 이슈키워드를 분석한 결과
- 2018년 서울동향리포트에서 매월 선정했던 “중점 이슈” 대상으로 2018년 1년 동안의 트렌드와 연관 단어 등을 심층 분석



III. 연구데이터 분석 콘텐츠 구축

시민대상 **서울인포그래픽스** 격주 발간

- 서울의 모습과 서울시민의 생활을
데이터(통계)와 그림(그래프)으로
알기 쉽게 표현하여 시민에게 2012년부터 제공
- 서울에 대한 시민들의 관심을 제고하고,
시정에 대한 시민참여의 촉진에 기여



IV. 도시정보 소통 및 공유 플랫폼 운영

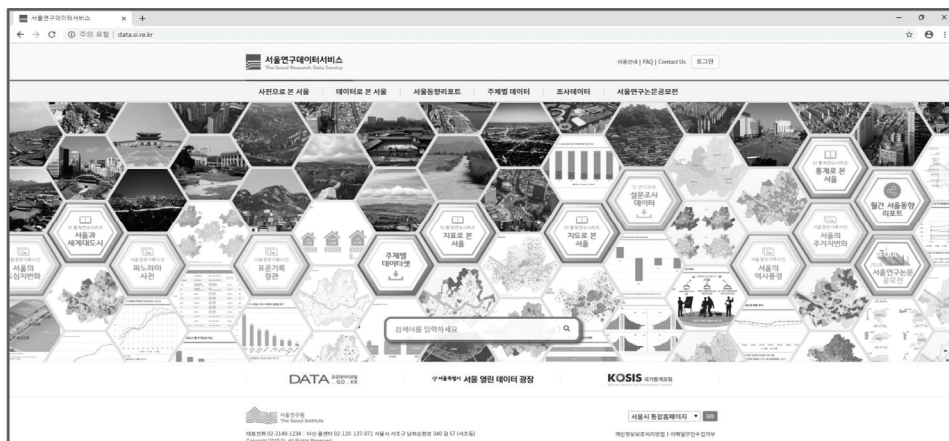
연구성과 확산을 위한 **서울연구데이터서비스**

<http://data.si.re.kr>

- 도시정보 및 연구성과 확산을 위한 데이터 개방공유 플랫폼 2015년부터 운영 중
- 시민들이 이해하고 쉽고, 사용하기 편하게 데이터를 정제하고 가공하여 제공

[주요 콘텐츠]

- ✓ 서울시 및 서울연구원 "성과자료" : 서울경관기록화 사진, 통계연구시리즈 원문 및 데이터, 설문조사 자료
- ✓ 도시자료분석팀 빅데이터 분석 "자체 생산 콘텐츠" : 월간 서울동향리포트, 지도로 본 서울(계획)
- ✓ 연구 활용도가 높은 타기관의 공공데이터를 선별하여 재정리한 "시계열 자료" : 주제별 데이터



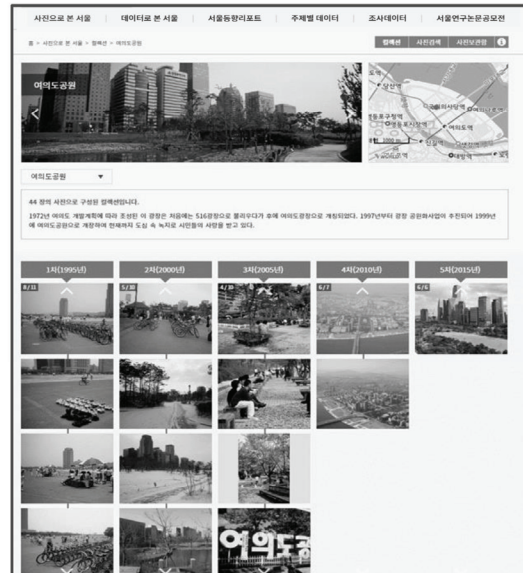
IV. 도시정보 소통 및 공유 플랫폼 운영

연구성과 확산을 위한 서울연구데이터서비스

<http://data.si.re.kr>

사진으로 본 서울

- ✓ 서울시가 1995년부터 도시경관의 변화 과정을 5년 주기로 기록하는 "서울 도시형태와 경관" 사진 2만 7천여 건 제공
- ✓ 900 픽셀 또는 1,600픽셀 이미지 검색 및 누구나 **제한없이 데이터 다운로드**
- ✓ 특정 주제별 사진모음을 구성한 **"컬렉션"** 서비스 제공 : 5년 주기 차수 별(1차~5차) 현재와 과거 사진 비교 가능



IV. 도시정보 소통 및 공유 플랫폼 운영

연구성과 확산을 위한 서울연구데이터서비스

<http://data.si.re.kr>

데이터로 본 서울

- ✓ 서울연구원에서 발간한 **"통계·지도 자료집"** 및 아카이브형 연구과제 **"단행본"**을 온라인 콘텐츠로 구축



연구과제 설문조사

- ✓ 서울연구원 **"연구과제 설문조사"** 20여종의 조사표, 보고서, 마이크로데이터 등 다운로드 서비스 제공

연구과제 설문조사

서울복지실태조사2015

서울시베이

가구동행실태조사

연구과제 설문조사

서울연구원은 연구의 투명성을 제고하고, 시민과 전문가에게 관련 정보를 제공하기 위해 연구과제에서 수행된 설문조사 결과를 공개하고 있습니다.

설문조사 결과는 누구나 자유롭게 다운로드하여 이용하실 수 있습니다. 이용 전 반드시 자료이용안내서의 내용을 숙지하시고, 준수하여 주시기 바랍니다.

☐ 주거 ☐ 경제 ☐ 건설 ☐ 교통 ☐ 복지 ☐ 안전 ☐ 환경 ☐ 행정 ☐ 기타

Q 검색

분야	조사연도	조사명
주거	2015	임대주택사업의 공공참여인입집 적용사업 정책만해도
건설	2015	서울시민 건설공사장 환경관리 인식
복지	2015	서울형 행복지수 시민의식 조사
교통	2015	자전거를 승용차 수요 및 이용 특성 설문조사
기타	2015	배리어프리 세대 일자리 수요조사
주거	2014	주택시장 변화에 따른 서울시민 주택수요 특성 조사
경제	2015	서울시 65세 이상 고령근로자 실태조사

일제입

이메일

사용목적

☒ 정책연구 ☐ 학술논문 ☐ 학회논문 ☐ 정보집적 ☐ 기타

활용내용

☐ 활용 목적과 계획에 대해 지도록 구체적으로 기술해주시기 바랍니다.

☐ 자료 이용 안내 동의 (자세히 보기)

☐ 개인 정보 이용 동의 (자세히 보기)

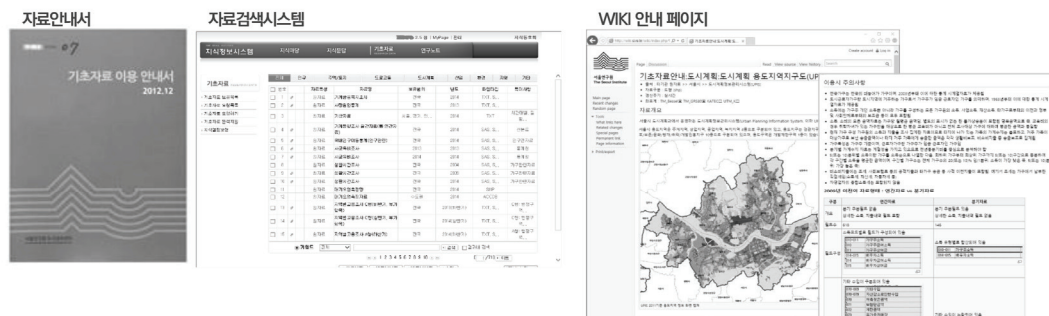
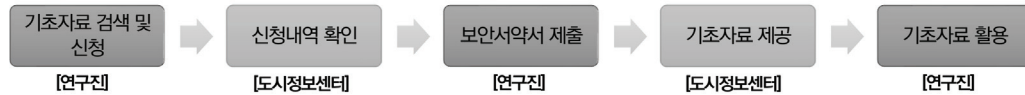
완료

V. 원내 연구지원

연구과제 수행을 위한 **원내 자료지원 및 기술지원** 서비스

연구원내 자료검색 기능 및 연구과제 수행에 **필요한 자료 기술지원**

- 연구자료에 대한 메타정보(자료에 대한 설명)를 제공하고, 필요한 자료 신청



- 기초자료담당자는 연구진에게 적절한 자료 추천 및 정제된 기초자료 제공 및 데이터분석 SW활용 기술지원

V. 원내 연구지원

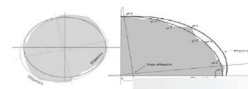
데이터 분석역량 강화를 위한 **원내교육** 기획

- 데이터 분석기법을 활용한 원내 연구자의 현장실무 능력 제고
- 안정성과 확장성이 높은 오픈소스프로그램 사용환경 조성 목적

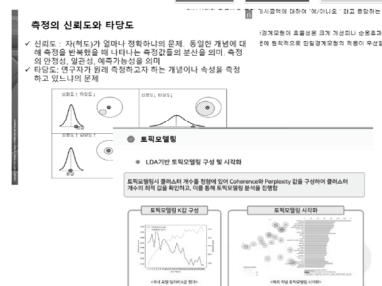
- ✓ 원내 연구자 수요조사 결과 교육프로그램과 교육수준 기획
- ✓ 연구활용도가 높은 데이터기반 교육내용으로 구성
- ✓ 분야별 심화과정 수요 충족을 위해 전문성을 갖춘 외부 전문가 개별 섭외



지역별로 타원체를 다르게 선택하는 이유



3. 조건부 가치측정법



경청하여 주셔서
대단히 감사합니다.



04

빅데이터를 활용한 안전사회구현

(주)올포랜드 채승기 상무 / 정보관리기술사



빅데이터를 활용한 안전사회 구현

(주)올포랜드 채승기 상무/정보관리기술사
(sgchai@all4land.com)

빅데이터를 활용한 안전사회 구현

빅데이터(Big Data) 의미

업무 수행 방식에 초점을 맞춘 정의(IDC)

다양한 종류의 대규모 데이터로부터 저렴한 비용으로 가치를 추출하고,
데이터의 빠른 수집, 발굴, 분석을 지원하도록 고안된 차세대 기술 및 아키텍처

데이터의 규모에 초점을 맞춘 정의(맥킨지)

기존 데이터베이스 관리도구의
데이터 수집, 저장, 관리, 분석 역량을 넘어서는 데이터

데이터의 특성(3V)에 초점을 맞춘 정의(가트너)

큰 용량(Volume), 빠른 속도(Velocity), 그리고 높은 다양성(Variety)을 갖는
정보 자산으로서 이를 통해 의사 결정 및 통찰 발견, 프로세스 최적화를 향상

빅데이터 활용을 통한 패러다임 변화(공급자 중심 → 수요자 중심)



안전한 삶, 안전한 사회 - 사용자 요구 예측

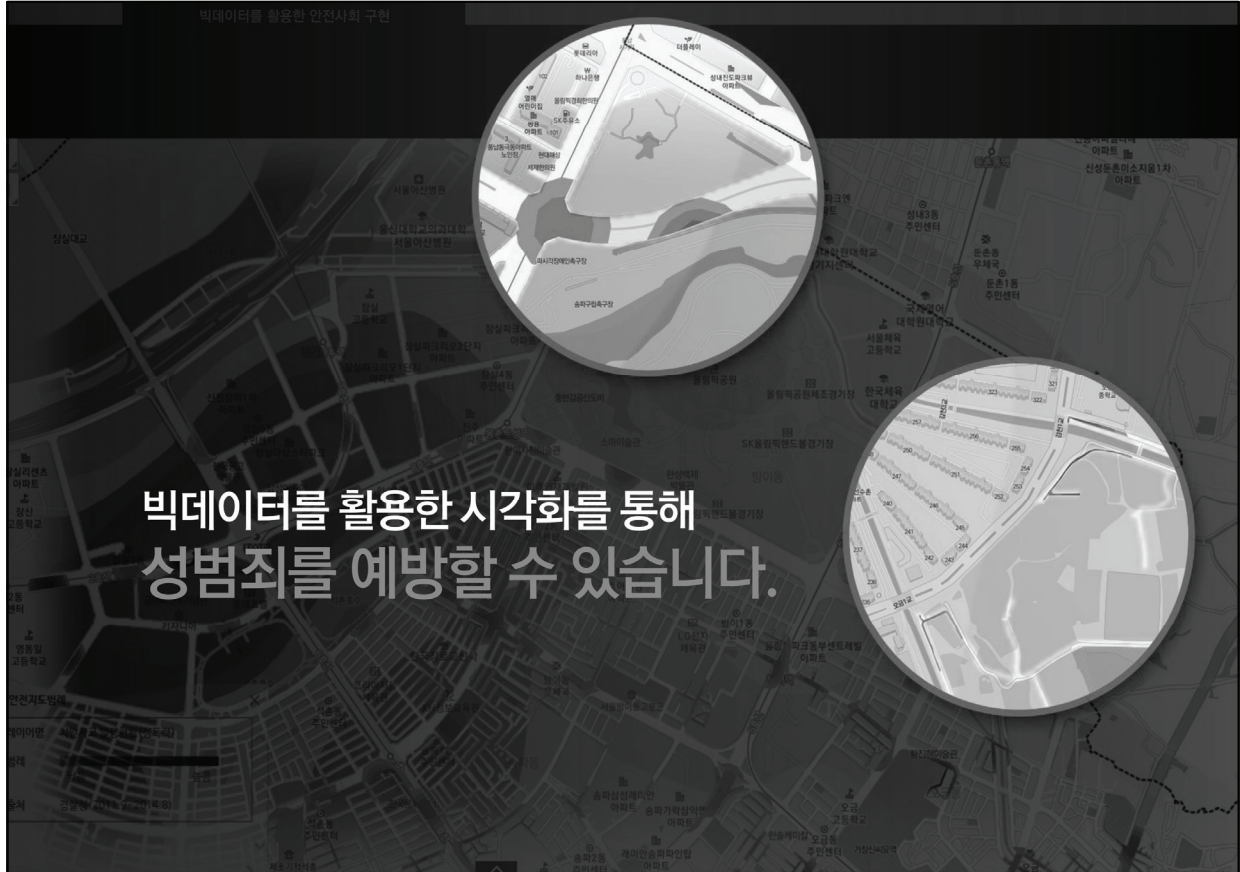
공간 빅데이터를 통한 행복한 세상

성범죄가 발생한 위치의 단순 통계 표출



유동인구 대비 성범죄 발생비율





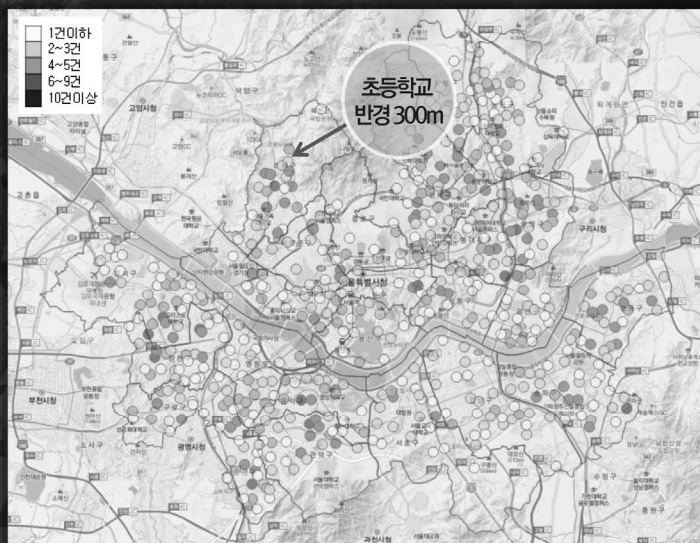
어린이 보행자 교통사고의 58%는 초등학교 반경 300m 이내에서 발생

초등학교별 발생건수는

연 평균 1.0건

| 어린이보행자 교통사고 발생건수 Top10 |

초등학교	발생건수 (3년간)
A 초등학교	13
B 초등학교	12
C 초등학교	12
D 초등학교	11
E 초등학교	11
F 초등학교	11
G 초등학교	11
H 초등학교	11
I 초등학교	10
J 초등학교	10



| 어린이보행자 교통사고 - 초등학교 반경 300m 내 사고건수(3년) |

일괄적으로 지정된 어린이 보호구역 내에서도 특별히 위험한 지점들이 존재



- 어린이 보행자 교통사고는 초등학교 반경 300m 이내에서 58.0%, 400m 이내에서는 71.9%가 발생
- 하지만 초등학교마다 일괄적으로 동일한 어린이 보호구역 정책을 적용하는 것은 한계가 있음

정책 및 의사결정 지원

과속방지턱의 교통사고 예방 효과 :
과속방지턱 10개당
연간 교통사고 1.6건 감소

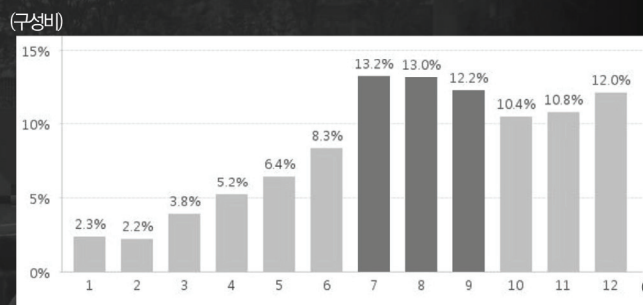
| 어린이 보호구역과 어린이 보행자 교통사고 온도지도 예시

어린이 보행자 교통사고는 초등학교 저학년 남자 어린이들에게 가장 많이 발생

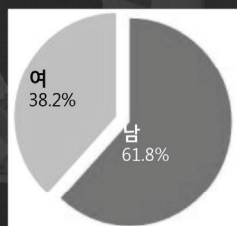
초등학교에 갓 입학하는 만 7세 어린이의 사고비중이 13.2%로서 가장 높음

초등학교 저학년에 해당하는 만 7~9세 비중은 38.4%

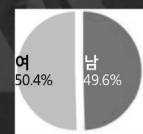
남녀 비율은 62:38로 남자 어린이의 사고비중이 높음
(성인의 경우 남녀 비율이 49.6:50.4)



[어린이 보행자 교통사고 연령 분포]



[어린이 보행자 교통사고 성비]



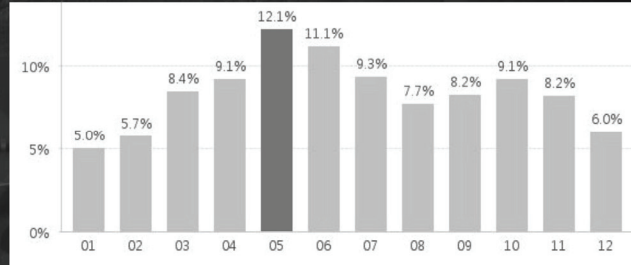
[성인 보행자 교통사고 성비]

※ 어린이는 만 13세 미만 (도로교통법 제2조)

어린이 보행자 교통사고는 신학기인 봄에, 특히 5월에 가장 많이 발생

어린이 보행자 교통사고는
주로 학기 중에 일어나고 가을 보다는
신학기인 봄에, 특히 5월에 12.1%로
가장 많이 발생
(성인의 경우 표준편차 0.6%로 연중 고른 분포를 보임)

(구성비)



[어린이 보행자 교통사고 월별 분포]

(구성비)

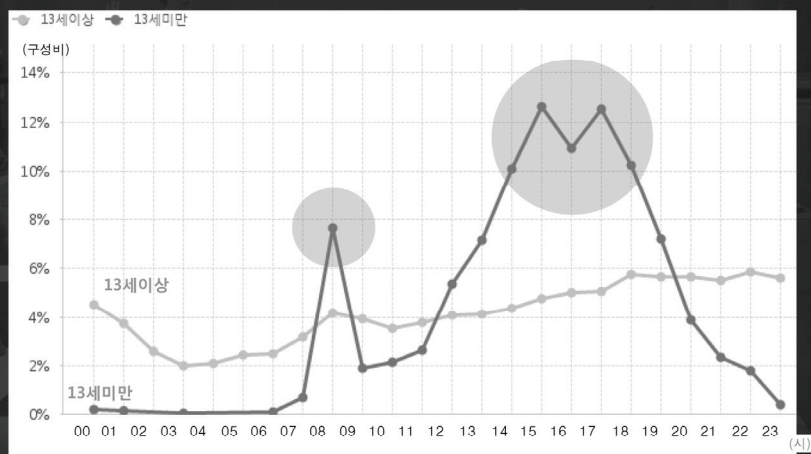


[성인 보행자 교통사고 월별 분포]

* 어린이는 만 13세 미만 (도로교통법 제2조)

어린이 보행자 교통사고는 등·하교시간, 특히 방과후 활동 시간에 집중 발생

등·하교 시간에 많이 발생되는데 특히 방과후 활동 시간인 오후 2시에서 저녁 7시 사이에 집중 발생
(등교시간은 이동시간이 짧고 녹색어머니 등의 교통지도 효과)



[어린이 보행자 교통사고 시간대별 분포]

* 어린이는 만 13세 미만 (도로교통법 제2조)

현행 노인보호구역은 어르신 보행자 사고 다발지점과 관련성이 낮음



[노인보호구역 및 어르신 보행자 사고 온도지도(영향반경 200m)]



현행 노인보호구역은 노인종합복지관, 경로당, 요양원 인근으로 지정되어 있으나,
어르신 보행자 사고 다발지점과의
관련성이 떨어지는 곳이 많음

전통시장이나 공원 인근에서 어르신 보행자 교통사고가 많이 발생



[**역 인근-어르신 보행자 사고]



[**시장 인근-어르신 보행자 사고]



[**역 인근-어르신 보행자 사고]

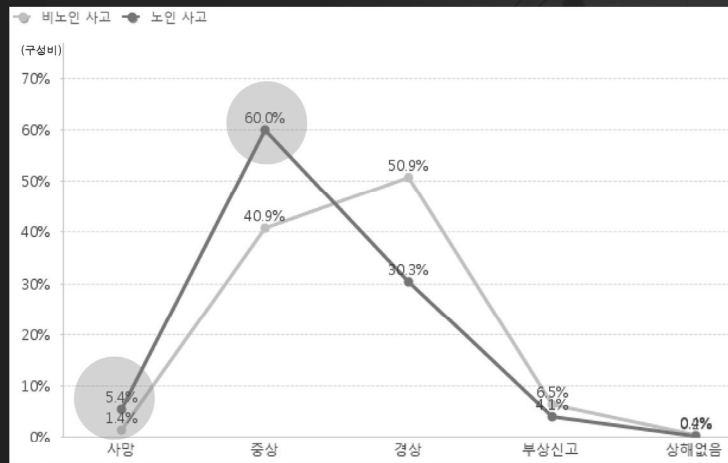


[**공원 주변-어르신 보행자 사고]

- 전통시장이나 공원 인근에서는 다른 연령 대에 비해 어르신 보행자 교통사고가 많이 발생
- 어르신 사고 다발지역 중심으로 노인보호 구역 추가 지정이 필요함



어르신 보행자 교통사고는 중상 이상의 상해가 65%로 일반적인 경우의 1.5배



[비노인/노인 보행자사고-상해정도]

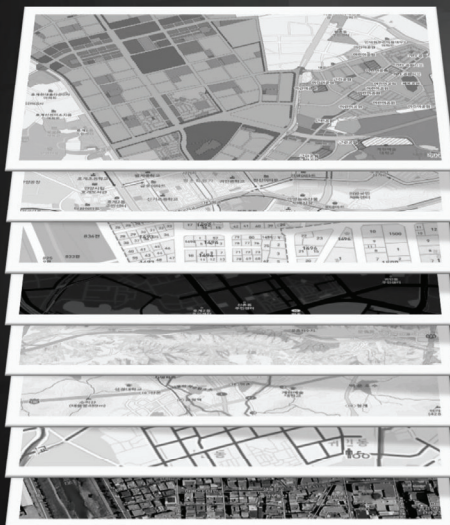
어르신을 제외한 일반 보행자 교통사고의 중상 이상 비율은 42.3%인 반면,

어르신의 경우는 중상 이상의 상해를 입는 경우가 65.4%로서 일반적인 경우보다 1.5배 대응력이 떨어지는 어르신들은 일단 사고가 발생하면 일반인보다 더 큰 상해를 당함

생명소생률 제고를 위한 분석 (예시)

공간 빅데이터

공간 데이터 기반으로 빅데이터 구축



****시 종합병원 응급실에 차량으로
10분 안에 도착할 수 있는
60세 이상 거주자 수**



권역응급의료 지원 분석

1) 활용모델 [응급의료센터 선정 지원]

권역별 응급의료센터의 접근성(전국)

골든타임

- 심장마비 4분, 중증 외상환자 1시간, 뇌졸중·심근경색 3시간



소요시간

5분		15분		30분		합계
인구(명)	비율	인구(명)	비율	인구(명)	비율	인구(명)
3,440,267	6.63%	5,873,767	11.32%	25,157,357	48.47%	51,901,245

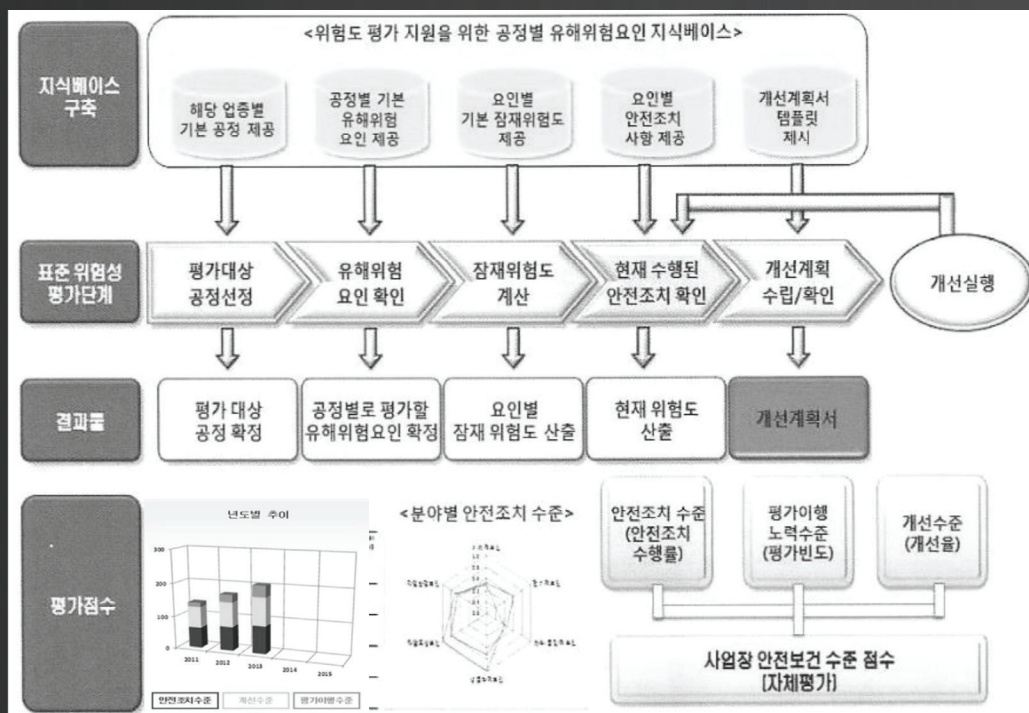


출처: 국토조사플랫폼

를 제공하고 있는가?

● 10분
● 30분

산업안전 표준 위험성 평가 절차



유해·위험요인 분류



지역사회 재난·안전관리를 위한 위험목록

국내 시설물의 위험목록

1, 2종 시설물

- 교량, 터널, 항만, 댐, 건축물, 하천, 상하수도, 옹벽 및 절도사면

특정관리 대상시설

- 도로, 지하도 상가 등의 시설물 분야와 다중이용건축물과 같은 건축물 분야

국가 중요시설

- 공공기관 시설, 산업시설, 방송시설, 정보통신시설, 지하 공동구 시설 등

법적 관리 시설물

주요 시설물 현황

시설물 구분	1종	2종	계
교량	3,893	6,064	9,957
터널	1,371	1,449	2,820
항만	85	269	354
댐	76	479	555
건축물	1,821	46,989	48,810
하천	405	3,038	3,443
상하수도	330	1,297	1,627
옹벽	0	1,608	1,608
절토사면	0	413	413
합계	7,981	61,606	69,587

공간특성별 위험목록

지구별 위험목록 (부산예시)

자연재난위험지구

재해가 발생할 우려가 있는 지역으로 법에 따라 지정·고시한 지역

지구 분류

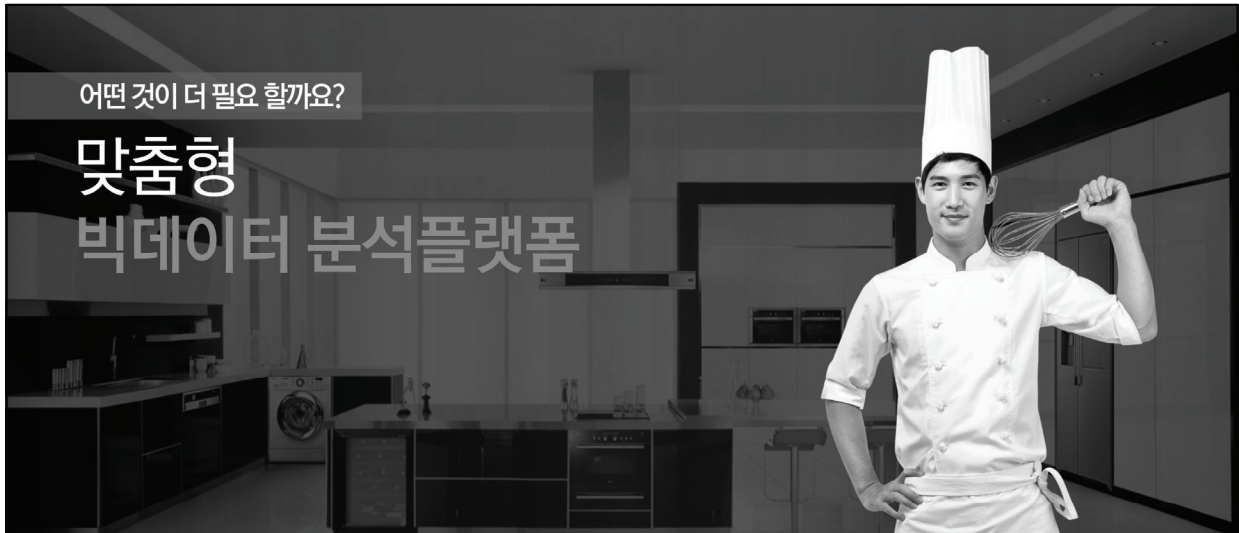
침수위험지구	유실위험지구
고립위험지구	취약방재시설지구
붕괴위험지구	해일위험지구

재난위험지구(예시)

연번	구분	지구명	위험등급
계 11개소			
1	침수 위험지구(9)	사상구 감전1 침수위험지구	가
2		사하구 장림지구	가
3		해운대구 송정지구	가
4		남구 대연3동 송선마을지구	가
5		연제구 거제지구	나
6		사하구 과정지구	가
7		사하구 감천지구	가
8		사하구 하단지구	가
9		영도구 남항지구	나
10	붕괴 위험지구(2)	서구 알남동(진성산) 지구	나
11		영도구 청학지구	가

어떤 것이 더 필요 할까요?

맛춤형 빅데이터 분석플랫폼



기초DB



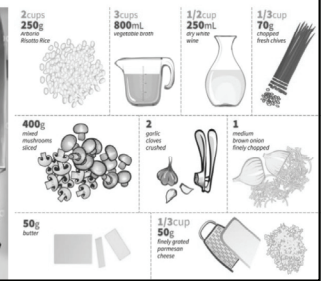
융합DB



공간분석도구

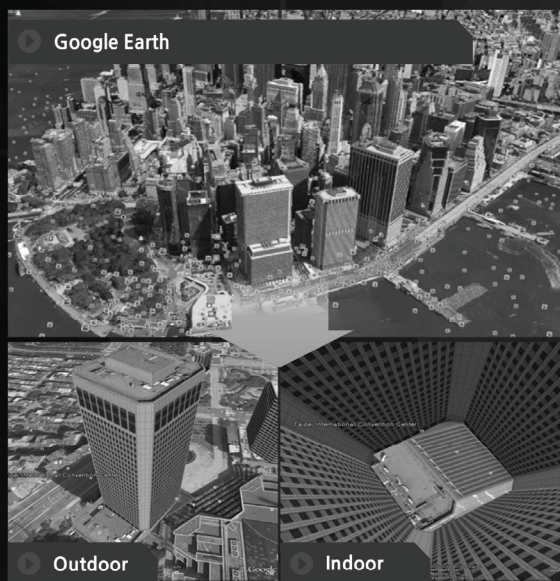


활용 가이드



빅데이터를 활용한 안전사회 구현

효율도시 통합관리를 위한 3D 공간정보 기술 현황

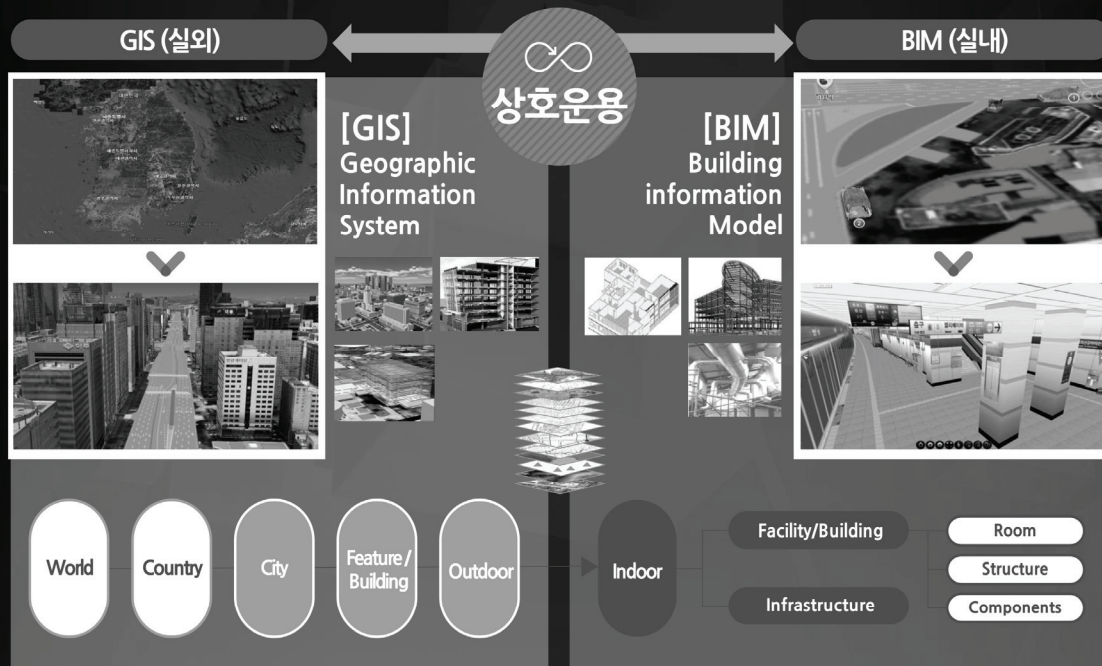


- 도시의 겉모습만 담아낼 수 있다는 데 한계
- 현실 세계를 관리하기 위해 리얼가상환경 구축
- 센서, 건물, 실내, 외부, 도시를 체계적으로 관리 필요

➔ BIM/GIS 융합기술 요구

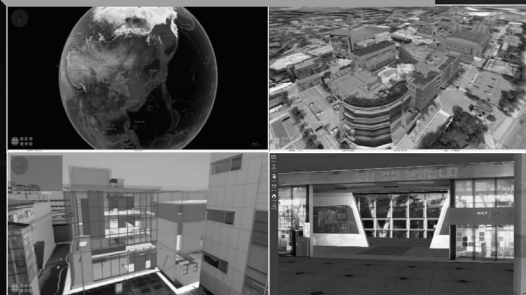
*BIM(Building Information Modeling)

BIM + 3D GIS 기술의 상호운용 필요성

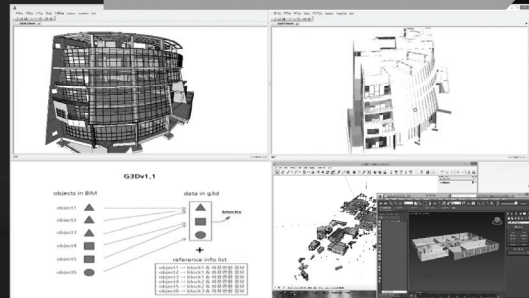


BIM/GIS기반의 종합관제 서비스 주요기능

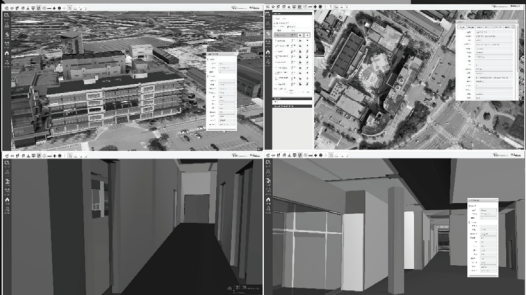
실/내외 Seamless 공간정보 처리 및 표현



대용량 데이터 경량화 기술



공간 및 속성 LOD 기반 부재단위 정보조회



다양한 클라이언트-웹, 모바일, VR/AR 장비



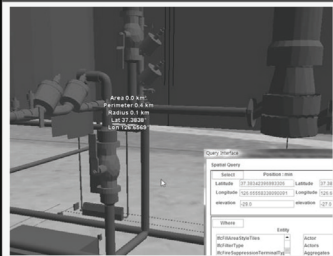
BIM/GIS기반의 종합관제 서비스 주요기능

시설물 관리

개별 객체 속성 조회

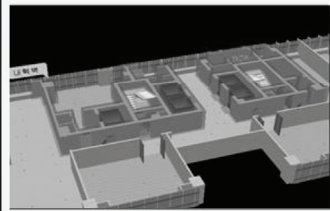


부재단위 검색/가시화

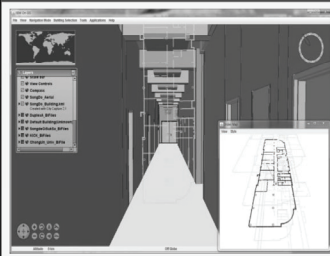


소방/방재분야

방화벽 등 건설 구조정보

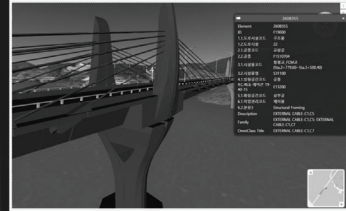


진입 및 대피정보



기타 분야

IoT



VR/AR/시뮬레이션



감사합니다

Thank you

