



군산시 교통 빅데이터 분석 용역

2021.02

목 차

- 1 용역 개요
- 2 일반현황
- 3 현황분석 및 전망
- 4 정책 제언
- 5 결론

1

군산시 교통 빅데이터 분석 용역

용역 개요

1. 용역 목적 및 범위
2. 활용 데이터
3. 과업 수행절차

■ 추진목적

도로용량의 한계로 교통혼잡이
발생하나 근거자료부족으로
인한 사업진행 우선순위 선정
한계

정확한 대중교통 이용수요
및 잠재수요 분석자료 부족으로
인한 노선조정 및 DRT
도입근거 부족

전라북도 내 화물차 통행량
가장 높아 화물 차량의 주요
통행 경로 분석을 통한
대책마련 시급

■ 추진범위

- ✓ 위 치 : 군산시 일원
- ✓ 과 업 량 : 교통 현황 빅데이터 분석 및 대책 수립 1식
- ✓ 사업기간 : 2020년 10월 28일 ~ 2021년 1월 29일
- ✓ 용역의 범위
 - ⇒ 교통 현황 조사 및 분석 : 2015년 ~ 2019년 (5개년)
 - ⇒ 기준 년도 : 2020년
 - ⇒ 개선 목표 년도 : 2021년 ~ 2023년 (3개년)

■ 데이터 셋

- ✓ 기본 데이터인 원시 데이터셋과 기타 부수적인 교통 흐름을 파악하기 위한 기타 원시 데이터를 활용함
 ⇒ 원시 데이터 셋 : 네비게이션 자료, 화물차 DTG, 대중교통 스마트카드 가공데이터

구분	NO.	데이터	보유기관	설명
주요 원시 데이터 셋	1	네비게이션 자료	T map	군산시 통행 차량 네비게이션 자료
	2	화물차 DTG	교통안전공단	화물차량 운행기록데이터
	3	대중교통 스마트카드 가공데이터	군산시	대중교통 이용객 승하차 분석
기타 원시 데이터 셋	1	교통사고 통계분석	도로교통공단	군산시 교통사고 현황에 대한 통계 분석
	2	군산시 교통량 통계현황	한국건설기술연구원	군산시 교통량에 대한 통계 현황
	3	차량통행지표	한국교통연구원	추정교통량, 혼잡빈도, 혼잡시간 등을 나타낸 통행지표
	4	도시건설관리 기본계획	군산시	도로교통 현황 및 도로건설관리 계획
	5	도시교통정비 기본계획	군산시	도시교통 현황 및 교통정비 계획
	6	화물운송사업자 현황	군산시	군산시 내 화물운송사업자 현황
	7	전국지역간 톤급별 화물자동차 통행량 OD	국가교통 DB	지역간 화물차 통행량 OD
	8	빅데이터 기반 도로혼잡 분석/ 개선사업	한국교통연구원	혼잡구간 및 포화도 분석
	9	군산시 읍면동 버스정류장 현황	공공데이터포털	군산시 내 버스정류장 현황
	10	군산시 읍면동 인구수	군산시	군산시 내 인구수 현황
	11	군산 시내버스 노선별 운행 현황	군산시 교통정보센터	군산시 내 노선별 버스 운행 현황

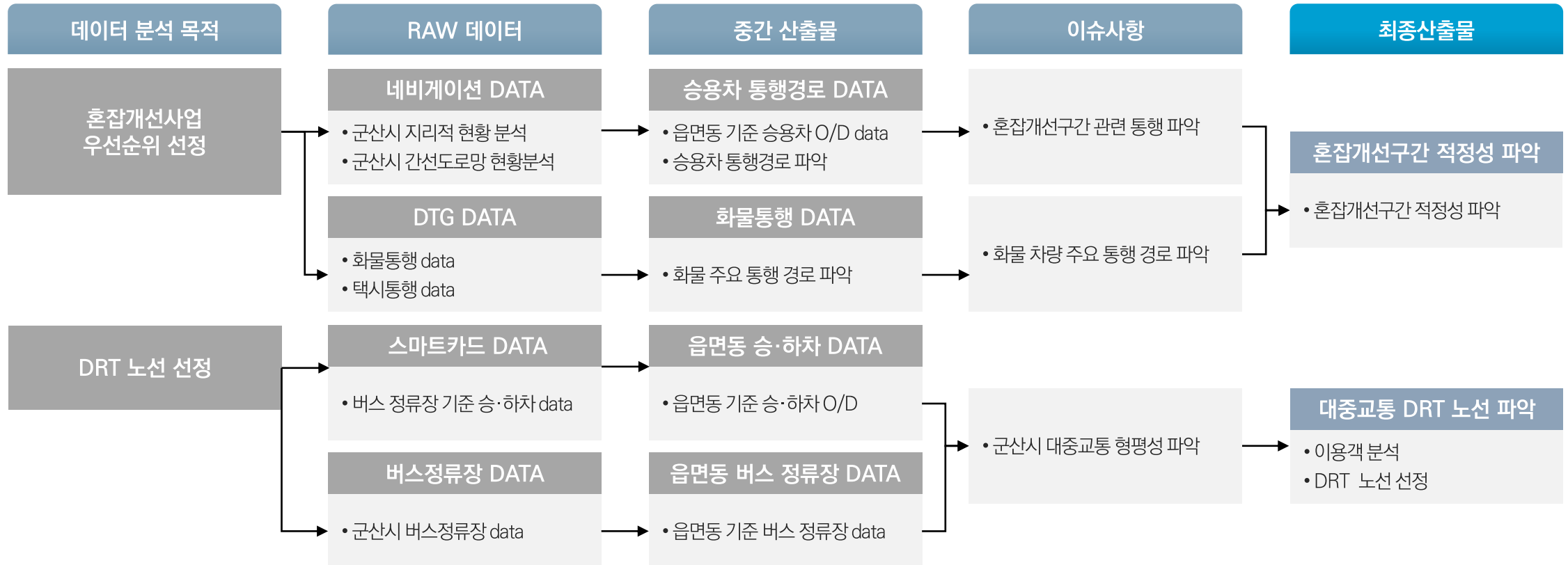
■ 연구 주요 내용

- ✓ 혼잡개선구간 사업의 우선순위 선정을 위해 차량의 주용 이동경로를 파악함
- ✓ DRT 도입 필요 지역 및 노선선정을 위해 벽지노선을 분석함



■ 연구 데이터 분석 방안

- ✓ 혼잡개선구간 사업의 우선순위 선정은 네비게이션 데이터와 DTG 데이터를 우선 고려하여 결과를 산출함
- ✓ DRT 노선 선정은 스마트카드 데이터와 버스정류장 데이터를 고려하여 결과를 산출함



2

군산시 교통 빅데이터 분석 용역

일반현황

1. 지리적 현황
2. 도시지표 현황
3. 도시 가로망 및 산업, 농공단지 현황
4. 교통사고 통계
5. 혼잡개선사업 계획 및 화물차 통행 관리계획

■ 입지 및 생활권 가로망 현황

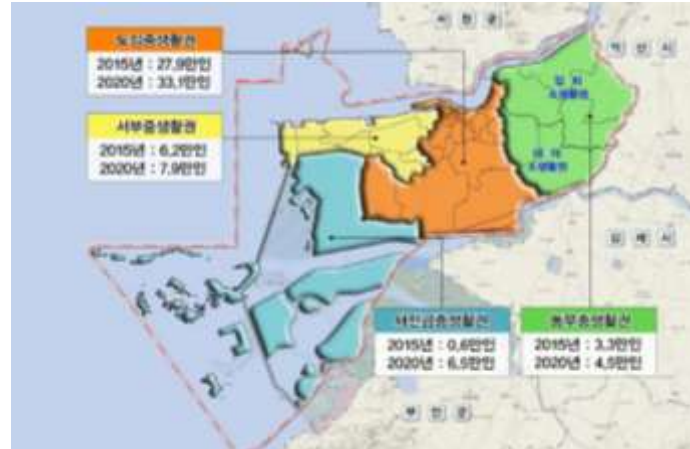
- ✓ 북위 36선이 지나가는 중위도 상 한반도의 중서부 서해안에 위치하며 호남권 주요 도시 중 하나임
- ✓ 군산시는 1읍 10면 16동으로 구분되어 있음
- ✓ 서천군, 부안군, 전주시, 익산시, 김제시 등의 도시들이 연담 도시권을 형성하고 있음
- ✓ 생활권은 도심 생활권, 서부 생활권, 동부 생활권, 새만금 생활권 4개로 나누어 짐
- ✓ 가로망 체계는 동·서간 4개, 남·북간 5개 간선 축과 동·서간 3개, 남·북간 1개 보완 축으로 구성됨

군산시 입지 현황



출처 : 군산시 내부자료, 군산시 환경보전계획, 2019

군산시 생활권 구분도



출처 : 군산시 내부자료, 도시교통정비기본계획 및 중기계획, 2014

군산시 주요 가로망 현황



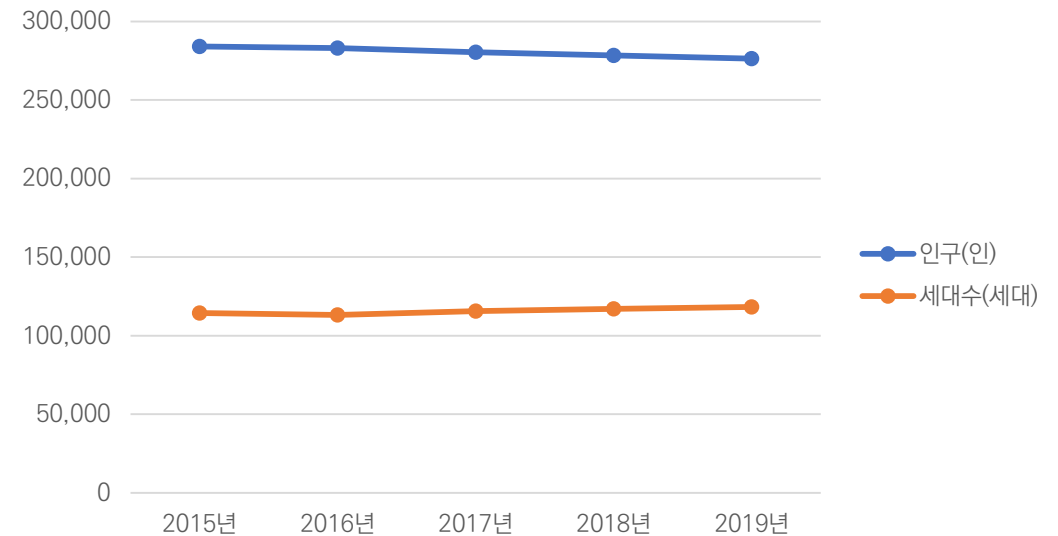
출처 : 군산시 내부자료, 도시교통정비기본계획 및 중기계획, 2014

■ 인구 및 세대 수

- ✓ 2019년 군산시의 총인구는 276,232인으로 지난 5년간 연평균 -0.68% 감소 추이를 보이고 있음
- ✓ 총 세대수는 118,264세대로 연평균 0.85%의 증가 추이를 보이고 있음
- ✓ 세대당 인구는 2019년 2.34인/세대로 연평균 -1.41%의 감소 추이를 보이고 있음

군산시 인구 및 세대 수 추이

구분	인구 (인)	세대수 (세대)	세대당 인구 (인/세대)
2015년	283,931	114,382	2.48
2016년	283,041	113,191	2.50
2017년	280,263	115,657	2.42
2018년	278,345	117,068	2.38
2019년	276,232	118,264	2.34
연평균증가율(%)	-0.68%	0.84%	-1.51%

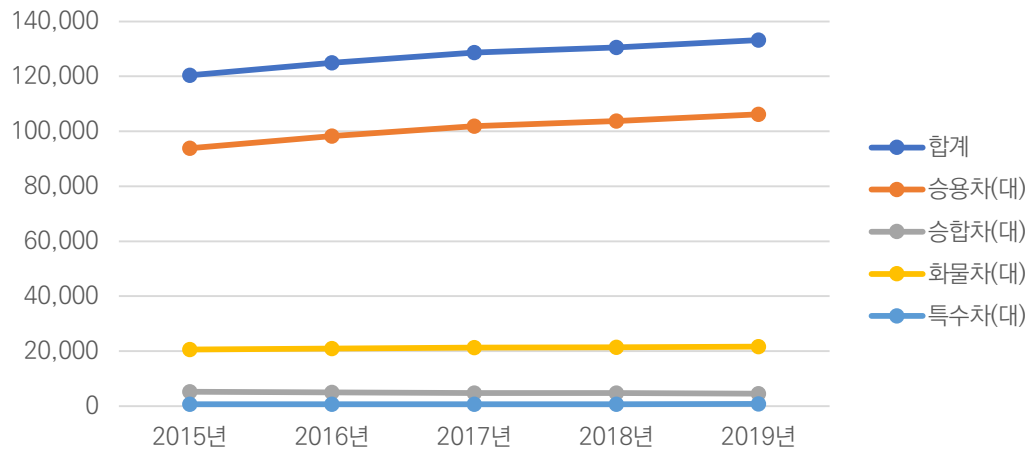


주 : 인구수 및 세대수는 외국인 제외
출처 : 군산시청 홈페이지 <http://www.gunsan.go.kr/>, 국가통계포털 <http://kosis.kr/>

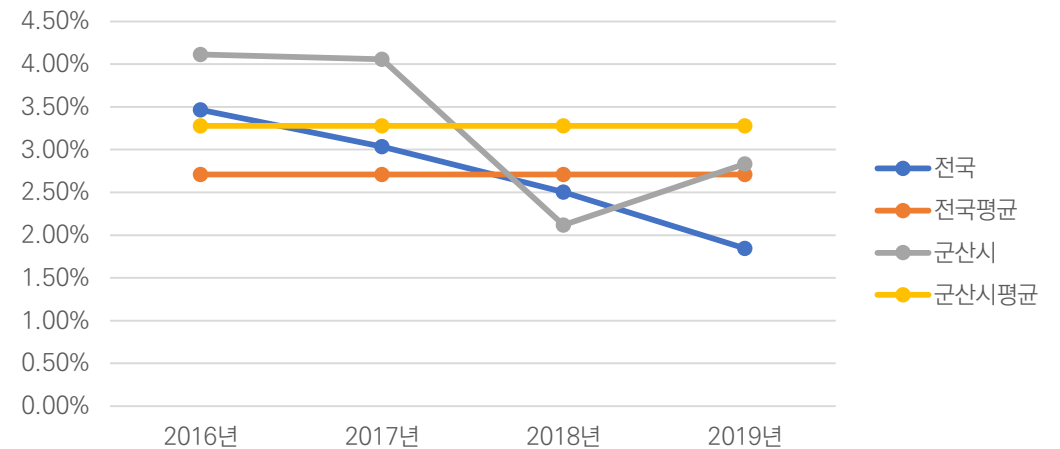
■ 자동차 보유 대수

- ✓ 군산시 총 자동차 보유 대수는 133,213대로 연평균 2.57%의 지속적인 증가 추이를 보이고 있음
- ✓ 인구당 보유 대수와 세대당 보유 대수 또한 각각 0.48대/인, 1.13대/세대로 꾸준한 증가 추이를 보이는 것으로 조사되었음
- ✓ 전국의 1인당 자동차 보유 대수 증가율인 2.71%를 상회하는 것으로, 군산시 일대의 교통량이 늘어난 것으로 볼 수 있음
- ✓ 승용차, 화물차, 특수차는 각각 3.27%, 1.33%, 4.43%의 증가율을 보이며, 반면 승합차는-3.12%의 감소 추이를 보임

군산시 인구 및 세대 수 추이



전국 및 군산시 인구당 보유대수 연평균 증가율 비교



■ 도로 현황

- ✓

2020년 군산시 총 도로연장은 1,061,840m이며, 지난 5년간 연평균 1.62% 증가 추이를 보이고 있음
- ✓

총 도로연장 중 미 개통 도로는 183,500m이며, 포장률은 77.77%로 조사되었음

군산시 인구 및 세대 수 추이					
(단위 : m)					
구분	합계	고속국도	일반국도	지방도	시·군도
2015년	982,051	15,060	135,714	119,815	711,462
2020년	1,061,840	15,060	121,500	121,200	804,080
연평균 증가율(%)	1.62%	0.00%	-2.09%	0.23%	2.60%

전국 및 군산시 인구당 보유대수 연평균 증가율 비교					
구분	합계	고속국도	일반국도	지방도	시·군도
합계(m)	1,061,840	15,060	121,500	121,200	804,080
포장도로(m)	825,740	15,060	107,600	99,600	603,480
미포장도로(m)	52,600	-	-	9,800	42,800
포장률(%)	77.77%	100.00%	88.56%	82.18%	75.05%
미개통도로(m)	183,500	-	13,900	11,800	157,800
미개통률(%)	17.28%	0.00%	11.44%	9.74%	19.62%

■ 도시 가로망 및 산업, 농공단지 현황

- ✓ 군산IC ~ 동군산 IC 구간 서해안고속도로가 남·북간 광역 간선 축을 형성하고 국도 21호선 및 국도 27호선이 북부 동·서간, 국도 21호선 남부 동·서간, 국도 21호선 및 국도 26호선, 29호선 등이 남·북간 간선 축을 형성하고 있음
- ✓ 소룡동 및 오식도동에 총 5개의 산업단지가 형성되어 있고, 옥구읍 및 서수읍에 농공단지가 형성되어 있음

군산시 인구 및 세대 수 추이



출처 : 군산시 내부자료, 도로건설관리 기본계획, 2018

군산시 인구 및 세대 수 추이

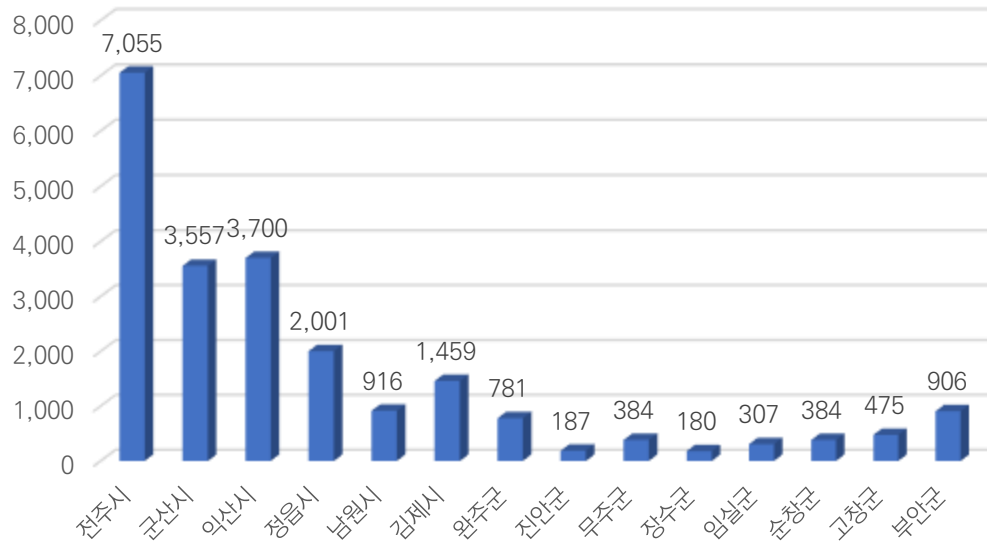


출처 : 군산시청 홈페이지 <http://www.gunsan.go.kr/>

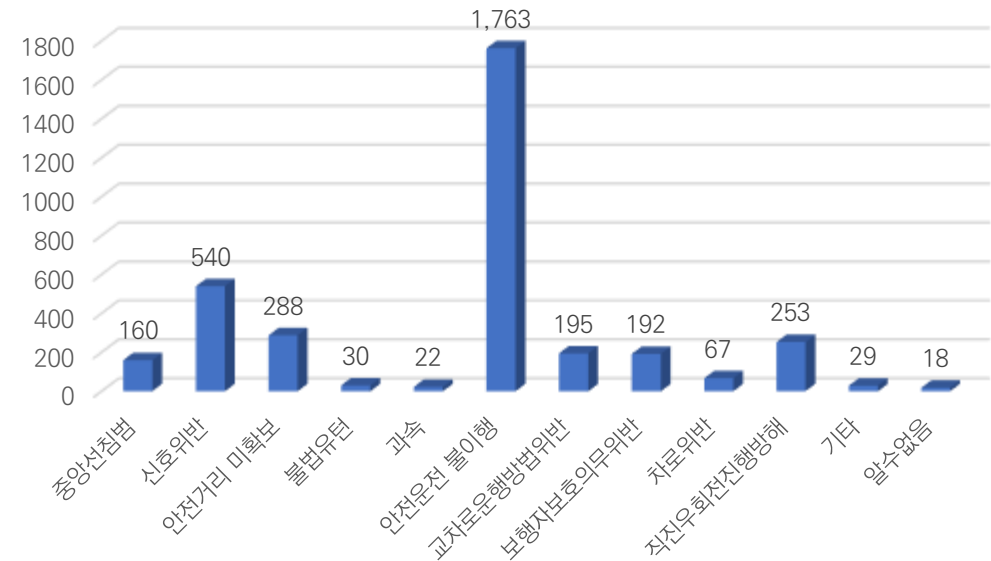
■ 교통사고 누적 건수 및 유형별 누적 건수 현황

- ✓ 군산시는 전라북도의 16% 차지하고 있고, 인접 전주시 32%, 익산시 17%를 차지하고 있어 경내에 발생하지 않았더라도 군산시 교통량에 영향을 주는 사고는 훨씬 잦을 것으로 예상함
- ✓ 유형별 누적건수로는 안전운전 및 교통법규 위반에 따른 사고가 전체의 79.96% 비율로 나타남

전라북도 지자체 교통사고 누적 건수(2017년 ~ 2019년)



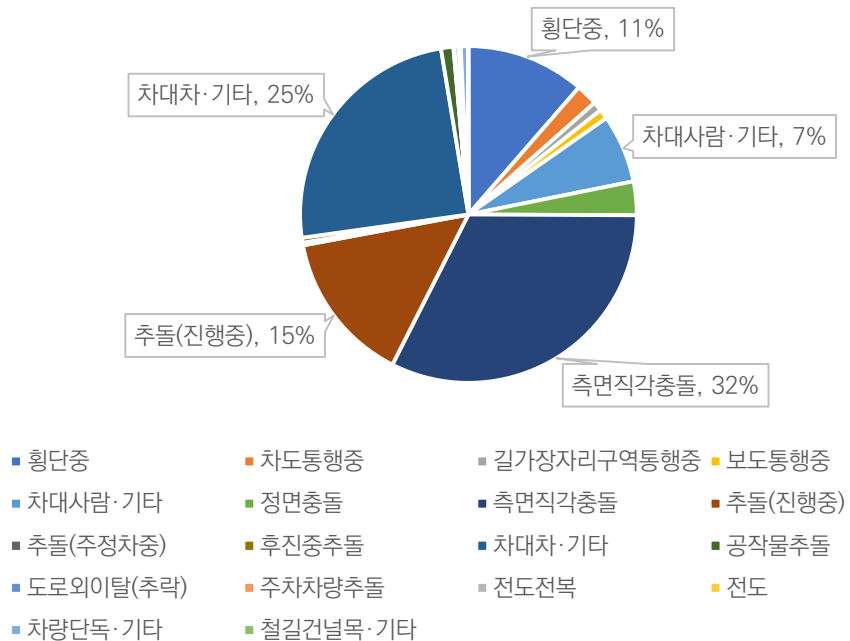
군산시 위반 유형별 교통사고 누적 건수(2017년 ~ 2019년)



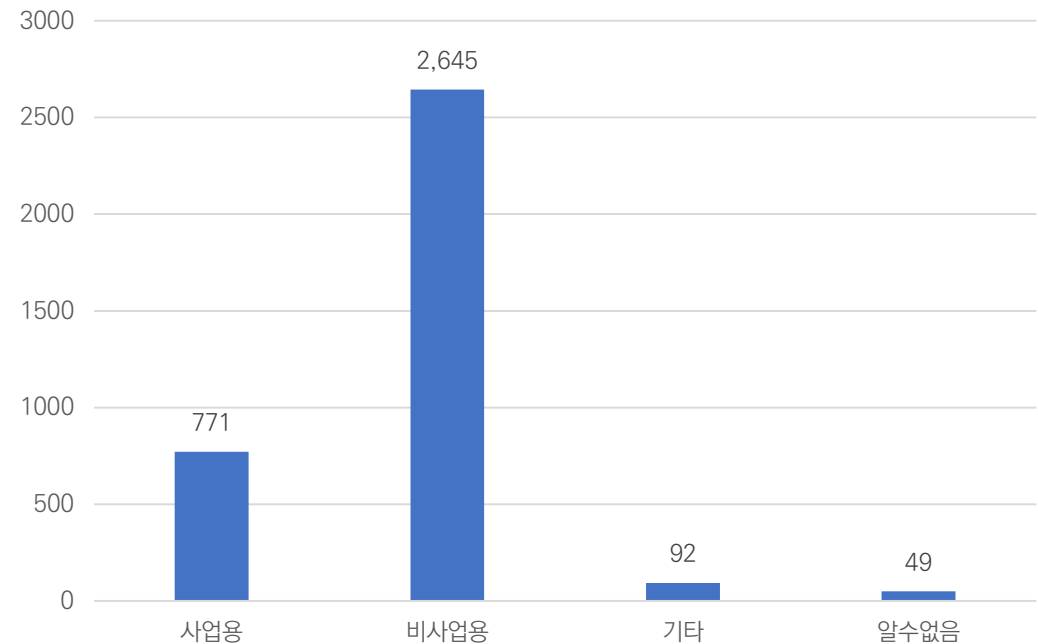
■ 사고 유형별 누적 건수 및 차량 유형별 누적 건수 현황

- ✓ 사고 유형별 누적 건수로는 차량 대 차량으로 나는 사고가 전체 사고의 70%이상으로 나타남
- ✓ 차량 유형별 누적 건수로는 사업용 차량 사고가 22%를 차지하는데 중-대형 사고 25건 모두 사업용 차량에서 발생함

군산시 사고 유형별 교통사고 누적 건수(2017년 ~ 2019년)



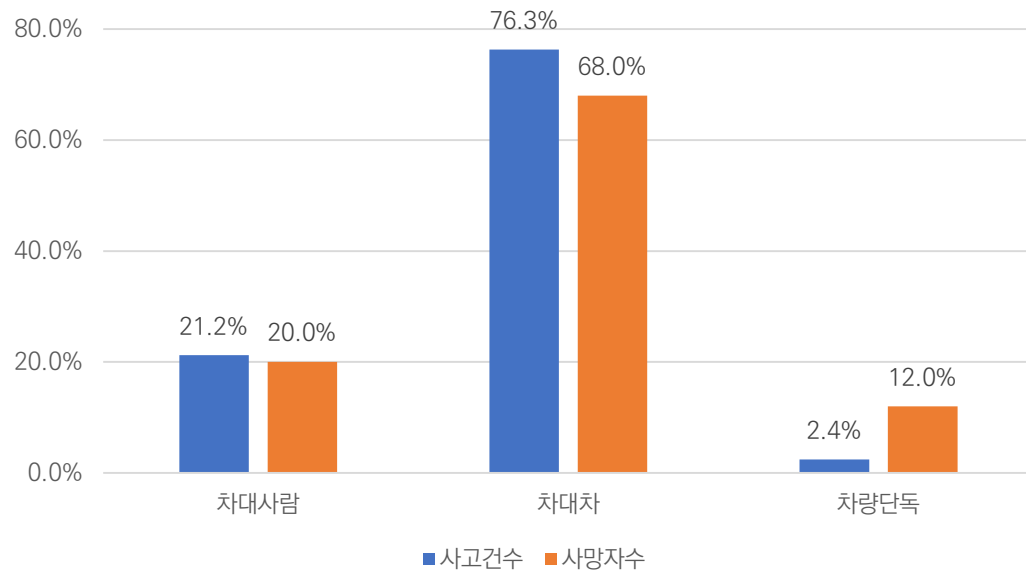
군산시 차량 유형별 교통사고 누적 건수(2017년 ~ 2019년)



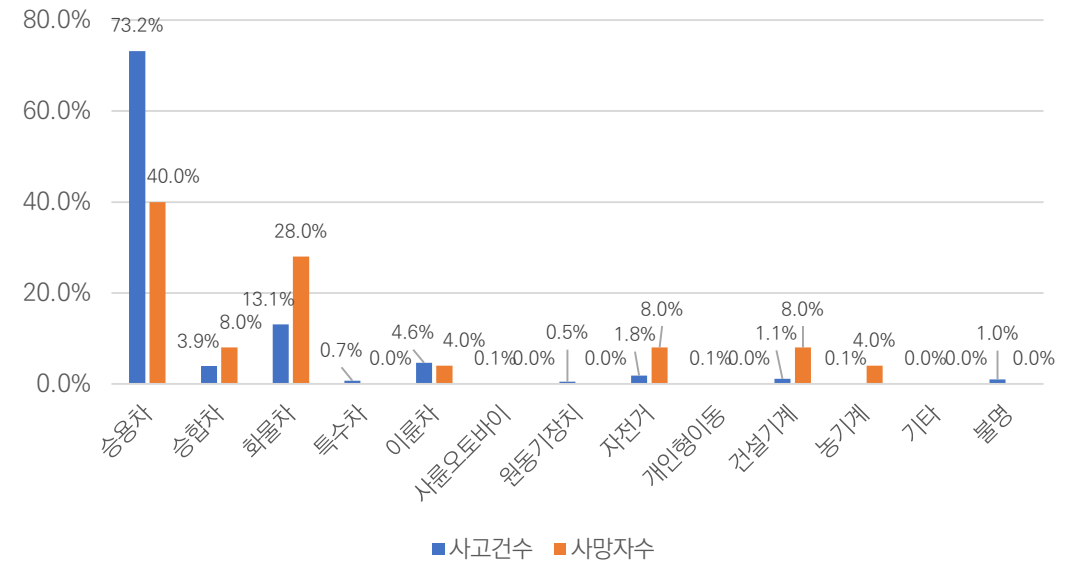
■ 사고 유형별 교통사고 및 차량 유형별 교통사고 현황

- ✓ 사고 유형별 교통사고 통계는 차 대 차 비율이 높고 차 대 사람 사고의 경우도 전국 비율 7.9%보다 높은 9.6%로 나타남
- ✓ 차량 유형별 교통사고 통계는 화물차 사고 13.1%이며 사망자 수는 28.0%로 비율에 비해 사망자수가 높은 것으로 교통사고 방지를 위한 화물차량 동선계획 대책마련이 필요함

군산시 사고 유형별 사고 건수 및 사망 건수 비율



군산시 차량 유형별 사고 건수 및 사망 건수 비율



- ✓ 광역교통체계개선을 통하여 동·서측 통행량을 분산하기 위해 새만금 동·서 3축 및 3축을 계획하고, 도시 가로망은 도로들의 규모와 특성에 부합하는 체계가 이루어지지 않았다는 문제점을 해결하고자 가로망 정비 방안을 계획함
- ✓ 군산시 주요 화물 거점은 서측에 위치하여, 내륙으로 이동하기 위해서는 도심부를 관통하기 때문에 군산시 도시교통 정비 기본계획에서는 통행제한을 제시함

대형화물차 도심 통행제한 구간 및 화물 차량 동선계획



17

3

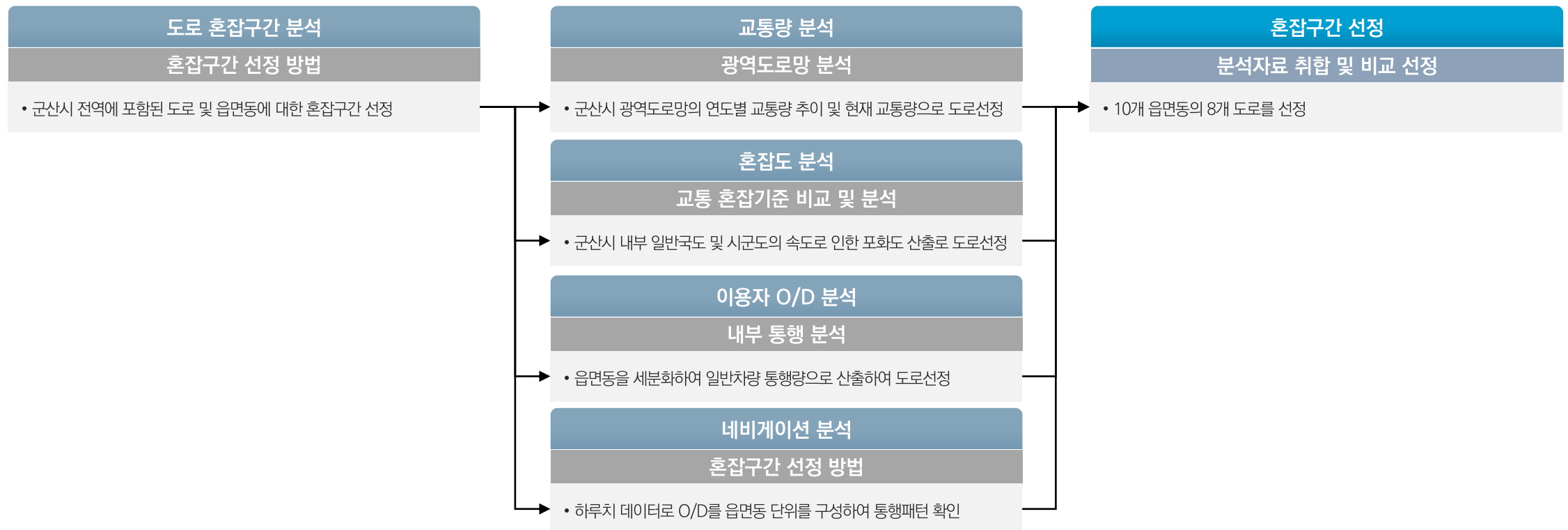
군산시 교통 빅데이터 분석 용역

현황분석 및 전망

1. 도로 혼잡구간 분석
2. 화물차 통행특성 분석
3. 대중교통 이용객 통행특성 분석

■ 혼잡구간 선정 방법

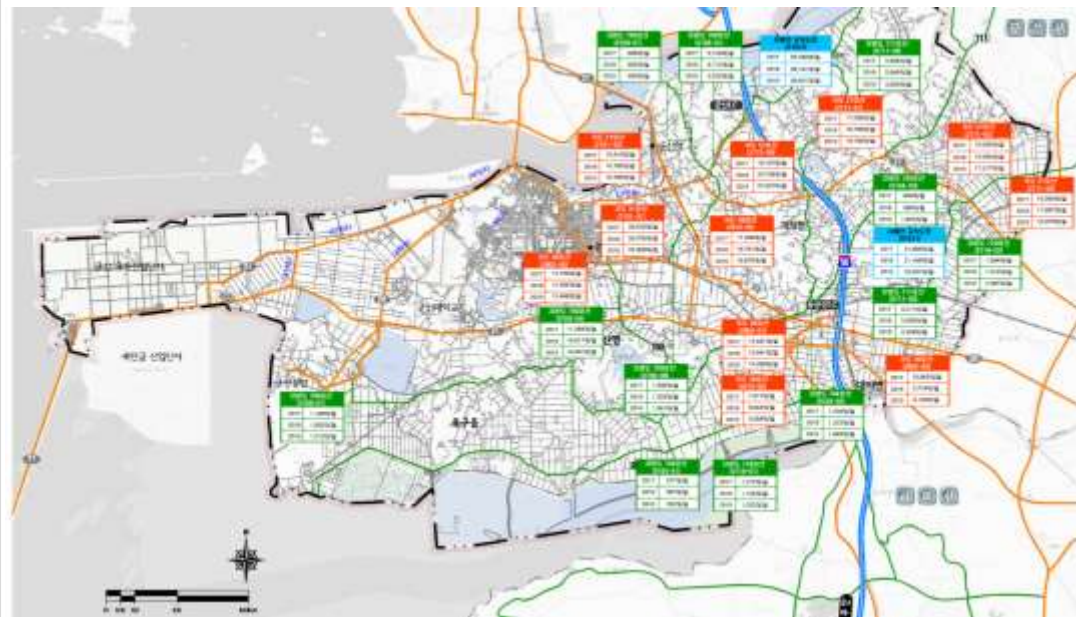
- ✓ 군산시의 교통량 분석, 혼잡도 분석, 이용자 O/D 분석, 네비게이션 자료 분석을 통하여 군산시에서 이용이 많은 도로 및 읍면동을 파악함
- ✓ 자료는 군산시의 내부자료 및 국가 교통정보, 네비게이션 자료는 2017년 11월 27일부터 12월 3일의 데이터로 산출함



■ 교통량 분석

- ✓ 가장 높은 증가량을 보인 도로는 일반국도 27호선으로 전주시와 통행이 증가된 것으로 파악되고, 지방도 709호선은 가장 낮은 증가율을 보이는데 익산과원 통행이 국도 27호선이 증가함에 따라 감소한 것으로 파악됨
- ✓ 현재 교통량이 가장 많은 노선은 군산시 ~ 성산면 구간인 국도 21호선이고, 대형 및 화물차량에 비율도 다른 지점에 비해 높음

연도별 군산시 주요 광역도로망 교통량 추이(2017년 ~2019년)



출처 : 군산시 내부자료, 도로건설관리 기본계획, 2018

연도별 군산시 주요 광역도로망 교통량 추이

구분	노선번호	지점번호	구간	2016년 (대/일)	2019년 (대/일)	2019년 대형·화물 (대/일)	연평균 증가율 (%)
고속 국도	서해안	01512	동서천IC~군산IC	34,931	36,621	10,632	1.59
		01511	군산IC~동군산IC	26,431	23,091	6,866	-4.40
일반 국도	21호선	2101-001	군산~성산	26,618	29,008	6,467	2.91
	27호선	2712-000	군산~서수	19,107	22,522	4,002	5.63
	29호선	2913-000	군산~전주	6,391	9,384	2,282	13.66
지방 도	709호선	0709-07	군산~익산	1,187	699	176	-16.18
	711호선	0711-04	고봉~서수	5,656	3,839	1,787	-12.12
	744호선	0744-03	나포~대야	1,129	1,652	1,092	13.53

출처 : 교통량 정보제공 시스템 <http://www.road.re.kr/>

■ 혼잡도 분석

- ✓ 연결로와 회전교차로를 제외하고 포화도가 높은 구간 중 최근 3년간 통행속도가 감소한 구간으로 시·군도에서는 경포천로, 수송로, 일반도로에서는 번영로 포화도 및 속도 증감률(%)이 높음을 확인할 수 있음

군산시 혼잡도로 개선구간 선정



군산시 혼잡도로 개선구간 선정결과

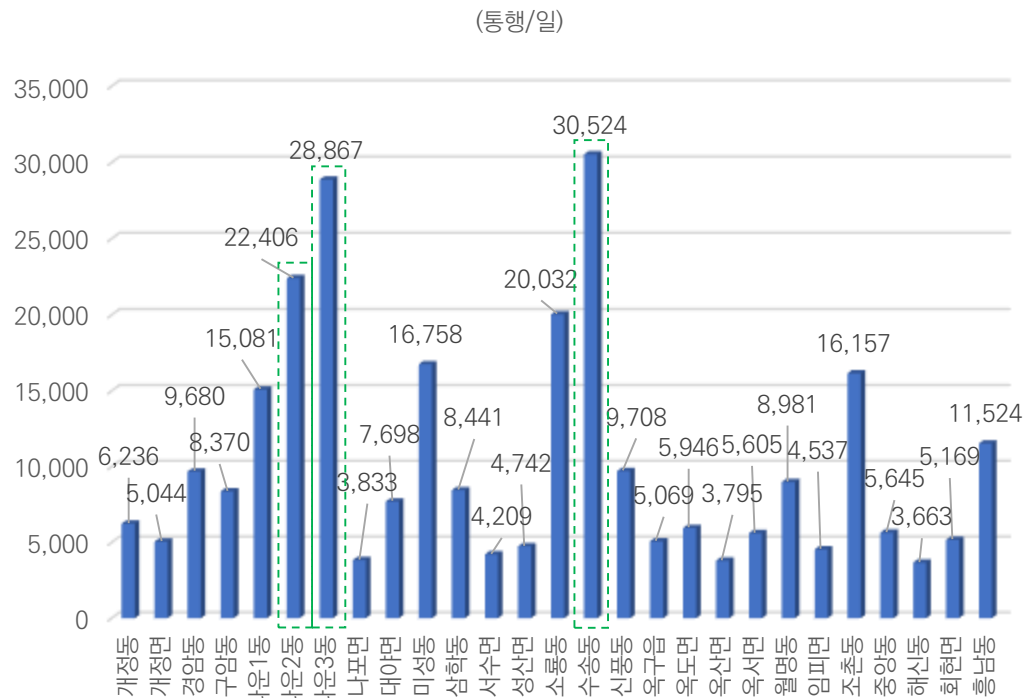
도로 등급	LINK ID	도로명	포화도 (2017년)	속도(km/h)			속도 증감률(%)	개선 필요구간
				2015년	2016년	2017년		
일반 국도	1086209	번영로	0.76	26.33	26.00	26.00	-1	○
	1007011	번영로	0.74	14.00	12.33	11.67	-17	○
	1006957	대학로	0.64	19.33	20.33	18.33	-5	○
	1006958	중앙로	0.62	25.67	24.33	24.00	-6	○
	1086207	해망로	0.58	18.00	17.00	17.00	-6	○
시 군도	1076960	경포 천로	1.23	15.33	15.33	15.00	-2	○
	1076961	경포 천로	1.15	29.00	29.00	26.33	-9	○
	1076914	미원로	0.85	22.67	23.33	22.33	-1	○
	1076975	수송로	0.73	19.33	18.00	17.33	-10	○
	1076918	월명로	0.55	20.00	19.67	19.00	-5	○

출처 : 한국교통연구원, 빅데이터 기반 도로혼잡 분석/개선 사업, 2019

■ 이용자 O/D 분석

- ✓ 일일통행은 수송동, 나운3동, 나운2동 순으로 많은 것으로 파악되며, 각자 내부통행의 비율이 가장 높은 것으로 분석됨

군산시 혼잡도로 개선구간 선정



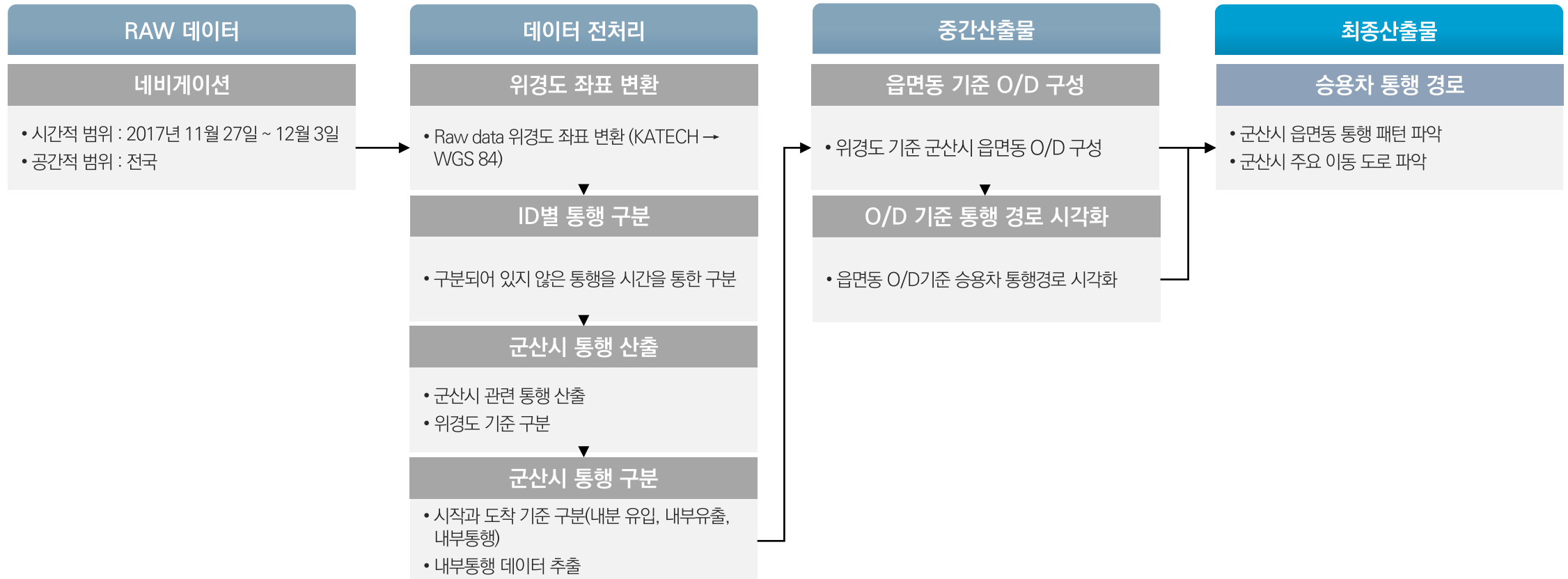
군산시 혼잡도로 개선구간 선정결과

출발 읍면동	도착 읍면동	통행량 (통행/일)	출발 읍면동	도착 읍면동	통행량 (통행/일)	출발 읍면동	도착 읍면동	통행량 (통행/일)
수송동	수송동	20,250	나운 3동	나운3동	18,355	나운 2동	나운2동	14,332
	나운3동	1,392		소룡동	1,993		수송동	1,203
	나운2동	1,203		미성동	1,679		조촌동	997
	나운1동	1,139		수송동	1,392		나운3동	942
	소룡동	1,139		나운2동	942		소룡동	679
	미성동	1,012		조촌동	798		미성동	604
	조촌동	775		경암동	373		홍남동	400
	홍남동	430		홍남동	369		월명동	316
	신풍동	323		삼학동	362		신풍동	287
	삼학동	304		월명동	285		나운1동	278
그 외		2,557	그 외		2,319	그 외		2,368
합계(동별)		30,524	합계(동별)		28,867	합계(동별)		22,406
평균		1,131	평균		202	평균		184

출처 : 군산시 내부자료, 도로건설관리 기본계획, 2018

■ 네비게이션 분석 방법 및 과정

- ✓ 2017년 11월 27일부터 12월 3일 네비게이션 데이터 7일간을 기준으로 전처리 과정을 통하여 읍면동 기준 OD를 분석함
- ✓ Python을 통하여 통행경로를 시각화 하여 군산시 내 이동경로를 분석함



■ 네비게이션 데이터 군산시 내부통행 분석(1)

- ✓ 주중 내부통행 출발 읍면동은 수송동 19.63%로 가장 많으며, 소룡동 17.95%, 나운동 13.08% 순으로 분석되고 세 개의 읍면동의 통행비율의 합이 47.66%로 거의 절반의 비율을 차지하고 있음
- ✓ 주중 내부통행 도착 읍면동은 수송동 19.16%로 가장 많으며, 나운동 12.15%, 소룡동 10.75% 순으로 분석되고 출발 통행량과 비슷하게 세 개의 읍면동이 대부분의 통행을 차지하고 있음

군산시 주중 내부통행 출발 읍면동 기준 통행 비율 분포



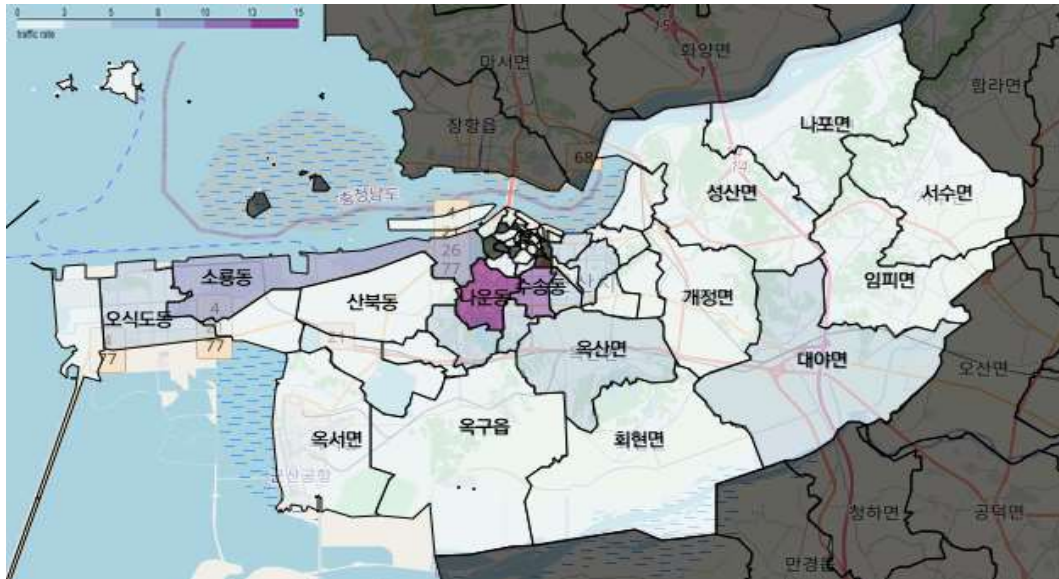
군산시 주중 내부통행 도착 읍면동 기준 통행 비율 분포



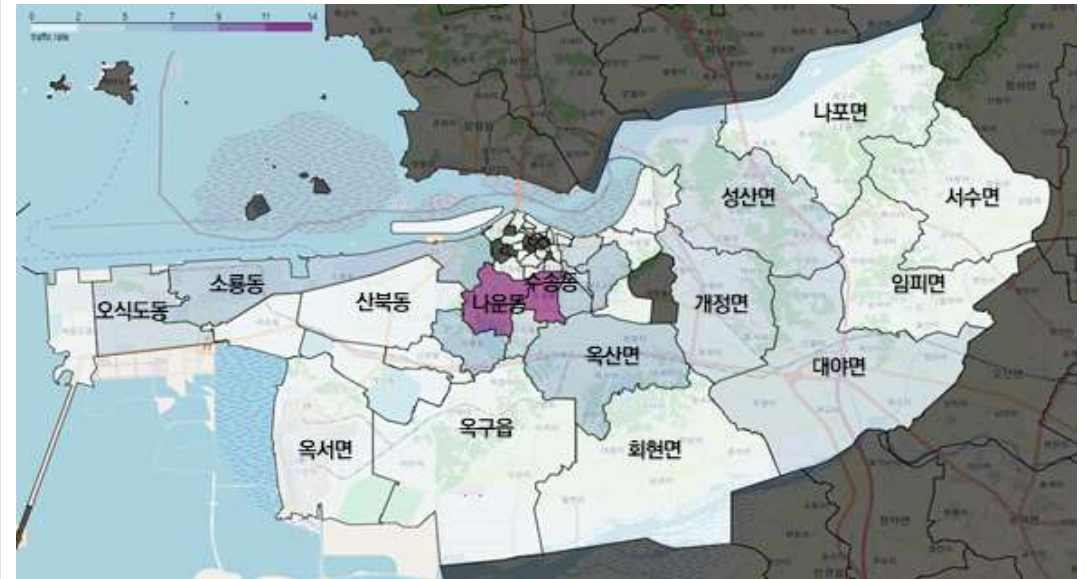
■ 네비게이션 데이터 군산시 내부통행 분석(2)

- ✓ 주말 내부통행 출발 읍면동은 나운동 14.96%로 가장 많으며, 다음으로는 수송동 12.11%, 소룡동 7.84% 순으로 분석되고 주중에 비하여 주말은 출발 읍면동의 분포가 집중되어 있지 않고 고르게 분포되어 있음
- ✓ 주말 내부통행 도착 읍면동은 나운동 13.54%로 가장 많으며, 수송동 12.35%, 소룡동 6.41%, 미장동 6.41% 순으로 분석되고 출발 읍면동과 비슷하게 주중에 비하여 도착 읍면동의 분포가 집중되어 있지 않고 고르게 분포되어 있음

군산시 주말 내부통행 출발 읍면동 기준 통행 비율 분포



군산시 주말 내부통행 도착 읍면동 기준 통행 비율 분포



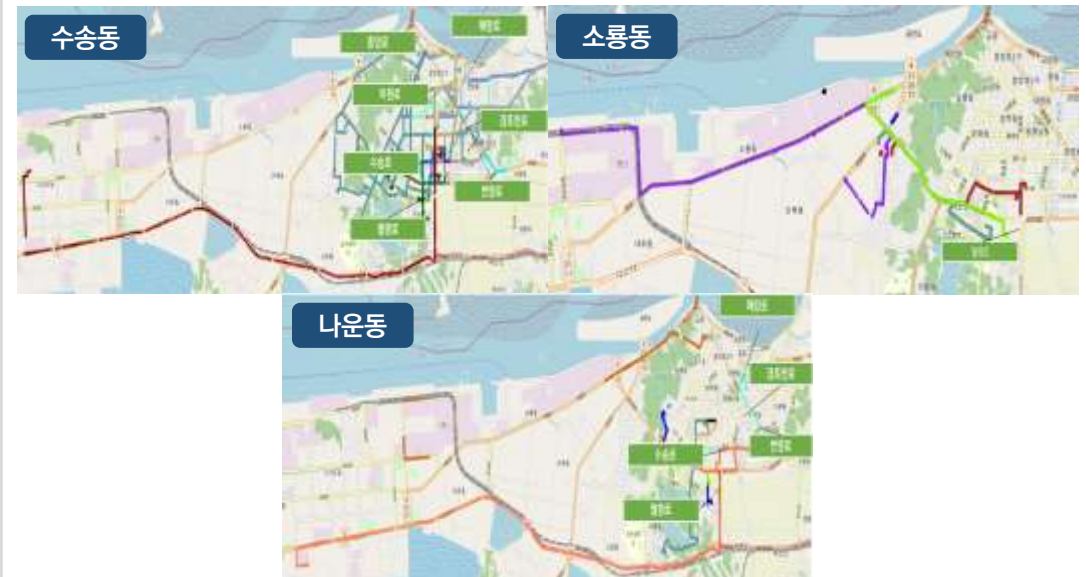
■ 네비게이션 데이터 승용차 통행경로 분석(1)

- ✓ 주중 출발 승용차 통행 경로는 도심 생활권에 속하는 수송동과 나운동은 도심 내부의 통행이 많으며, 서부 생활권에 속하는 소룡동 에서는 도심 생활권으로 이동하는 차량이 많은 것으로 보임
- ✓ 주중 도착 승용차 통행 경로는 수송동은 군산시 전역에서 들어오는 것으로 보이며, 소룡동과 나운동은 도심 생활권에서 출발한 차량이 많은 것으로 보임

주중 출발 읍면동 기준 승용차 통행 경로



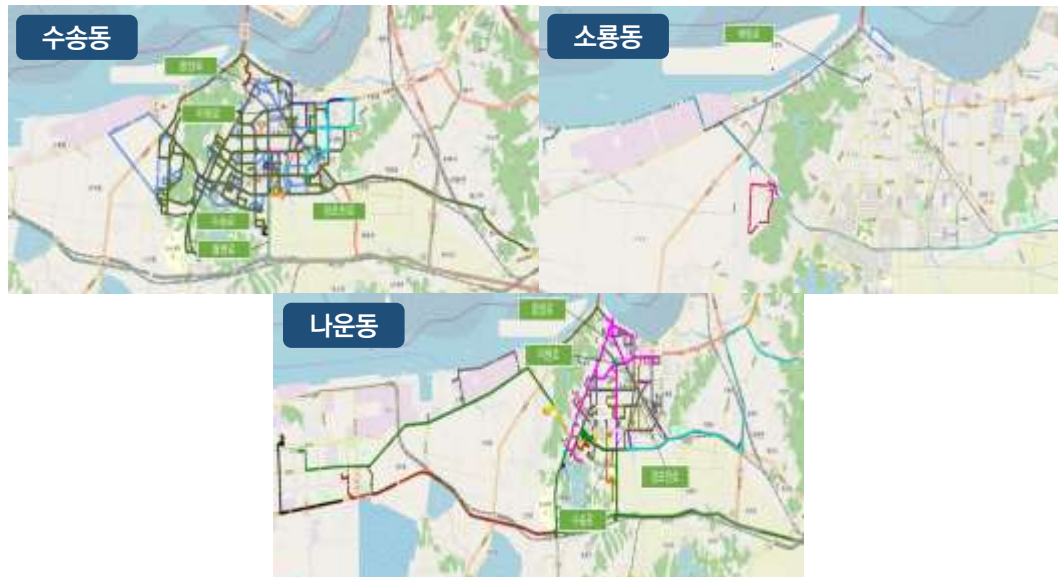
주중 출발 읍면동 기준 승용차 통행 경로



■ 네비게이션 데이터 승용차 통행경로 분석(2)

- ✓ 주말 출발 승용차 통행 경로는 도심 생활권에 속하는 수송동과 나운동은 도심 내부의 통행이 많으며, 서부 생활권에 속하는 소룡동 에서도 자체 내부통행이 많은 것으로 보임
- ✓ 주말 도발 승용차 통행 경로는 수송동과 소룡동은 도심 생활권에서 들어오는 차량이 많은 것으로 보이며, 나운동은 군산시 전역에서 들어오는 차량이 많은 것으로 보임

주중 출발 읍면동 기준 승용차 통행 경로

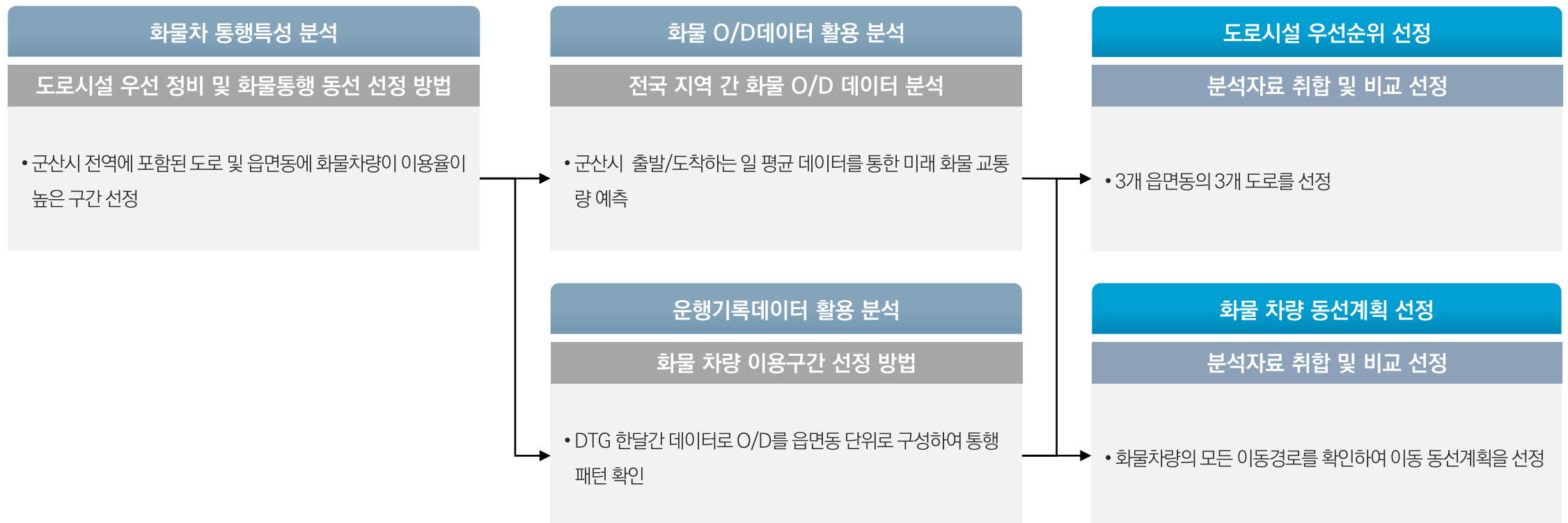


주중 출발 읍면동 기준 승용차 통행 경로



■ 혼잡구간 선정 방법

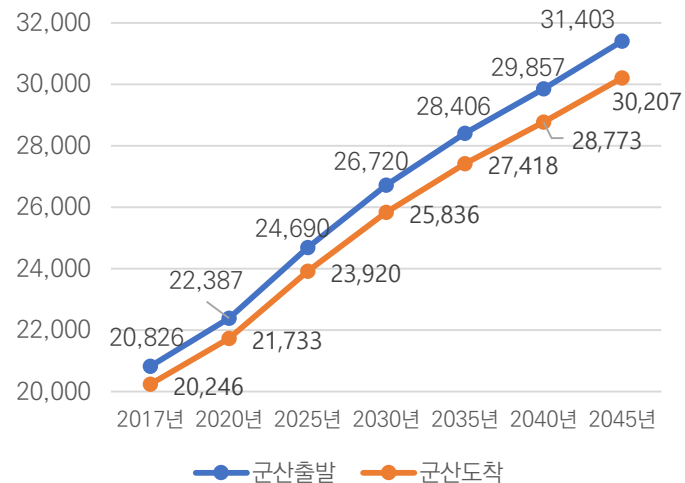
- ✓ 전국 지역 간 화물 O/D데이터, 운행기록데이터 분석을 통하여 군산시에서 화물차량이 이용 많이 하는 읍면동 및 도로를 파악함
- ✓ 자료는 군산시의 내부자료 및 국가 교통정보를 이용하여 산출함



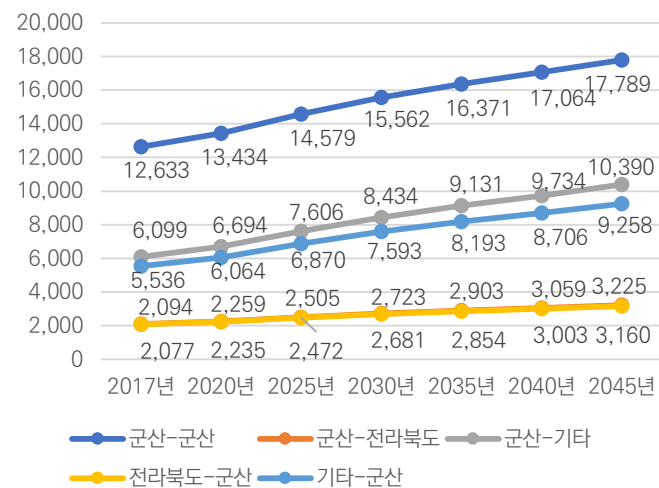
■ 화물 O/D 데이터 활용 분석

- ✓ 출발/도착 차량대수 모두 연평균 1.76% ~ 1.81 일평균 차량대수가 증가할 것으로 예측됨
- ✓ 출발/도착 기준 위치로는 군산, 기타, 전라북도 순서이고, 차량별로는 소형, 대형, 중형 순으로 차량대수가 많음
- ✓ 도로시설 계획을 할 때 소형이 중형차보다 약 10배 차량이동이 많으므로 소형이 우선시 되어야 하고, 대형에 대해서 2045년에는 2017년 기준 약 2배의 일 평균 차량 이동이 발생하게 될 것이기 때문에 우선시 되어야 함

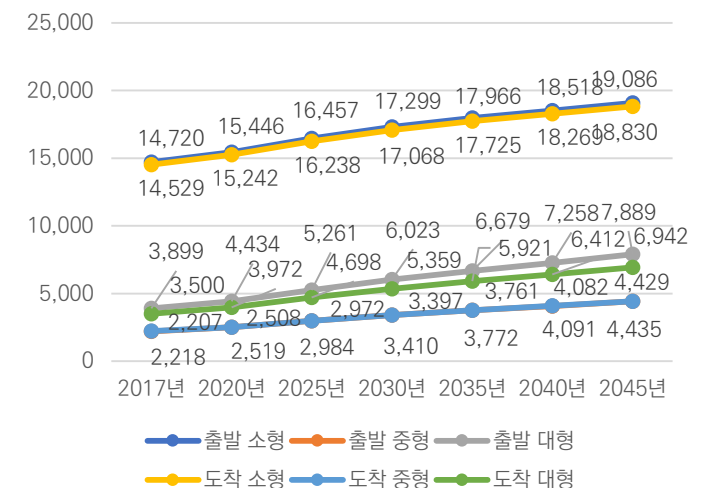
군산시 출발/도착 일 평균 차량 대수



군산시 출발/도착별 일 평균 차량 대수



군산시 차량 분류별 일 평균 차량 대수



■ 화물차 운행기록데이터 분석

- ✓ 화물차량 운행이 발생하는 읍면동은 산북동, 성산면, 소룡동, 내흥동, 미장동, 내초동에 통행량이 발생하는 것으로 보임
- ✓ 주로 외항로, 공항로, 해망로를 이용하여 이동하고, 성산면 관련된 화물 차량은 서해안 고속도로를 통해 군산시 외부로 이동하는 경로가 주를 이루는 것으로 보임

소룡동, 산북동, 해망동 부근 화물차 이동경로

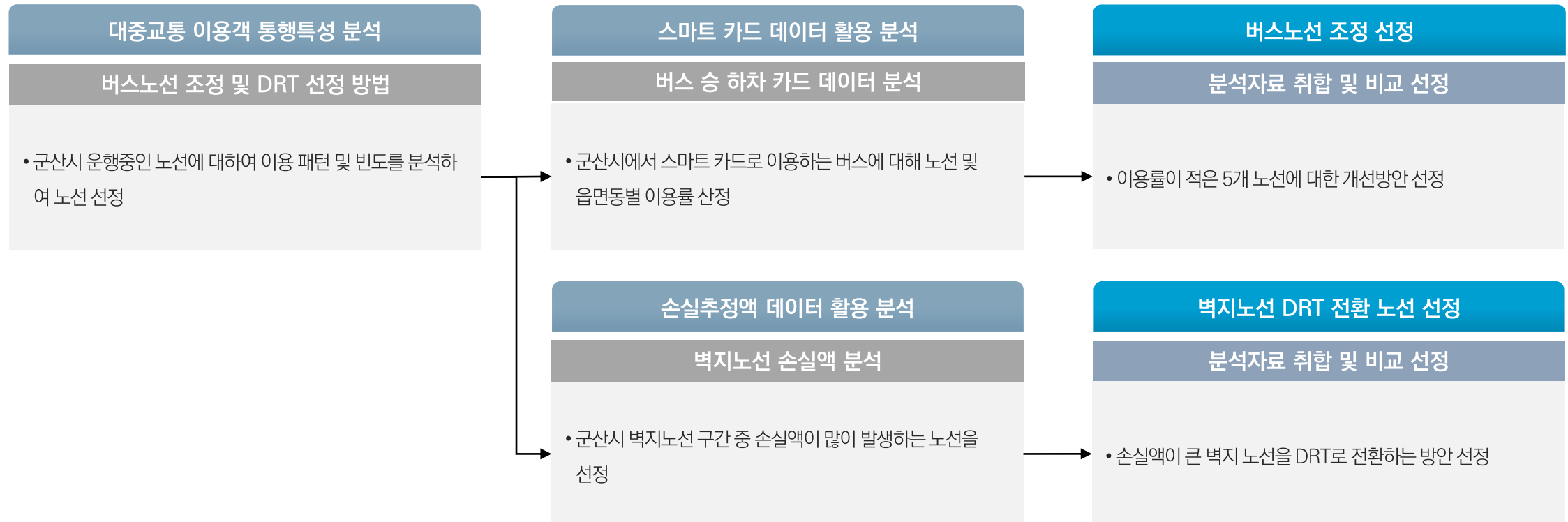


성산면 부근 화물차 이동경로



■ 버스노선 조정 및 DRT 선정 방법

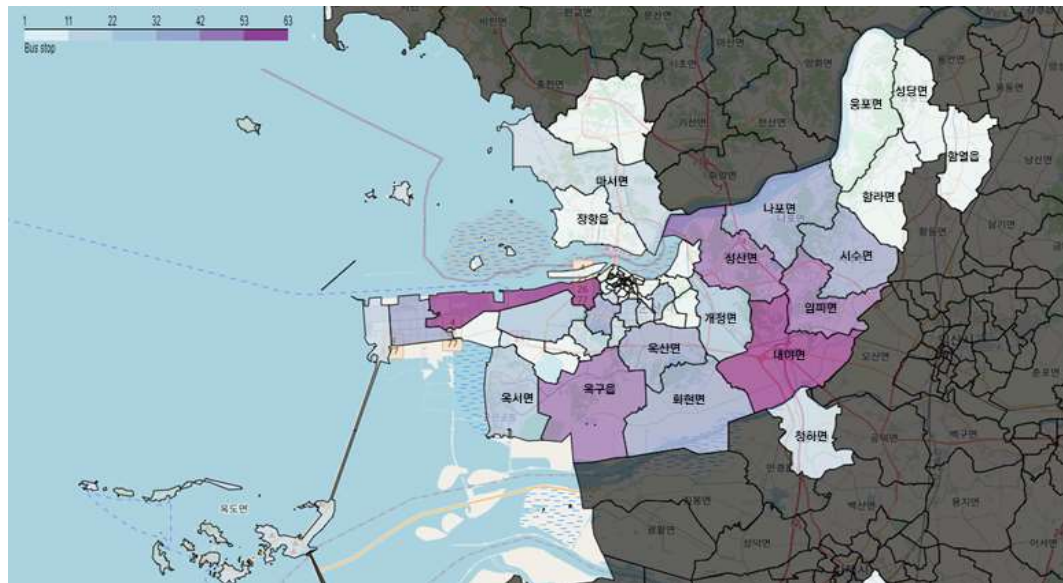
- ✓ 스마트카드 데이터, 손실추정액 데이터 분석을 통하여 군산시 버스노선 중 이용률이 적고 벽지 노선의 손실액이 큰 노선을 파악함
- ✓ 자료는 군산시의 내부자료를 이용하여 손실추정액 데이터를 산출하고 스마트카드 데이터는 자사의 보유자료를 사용함



■ 대중교통 이용현황

- ✓ 군산 여객, 우성 여객 2개 업체가 운영 중이며, 58개의 노선을 운영 중이고, 도심권역에 중복 운영되는 노선이 많고, 농어촌마을의 경우 배차시간이 과다함
- ✓ 김제시, 부안군, 서천군, 익산시와 운행되는 노선이 있고, 버스정류장의 경우 소룡동이 가장 많고, 1개만 있는 읍면동도 있음

군산시 읍면동 기준 버스정류장 분포



주중 출발 읍면동 기준 승용차 통행 경로

업체명	합계	일반노선	벽지노선	운행거리(km/일)	운행횟수(회/일)
군산 여객	60	58	58	18.4~52.3	10~38
우성 여객	60				

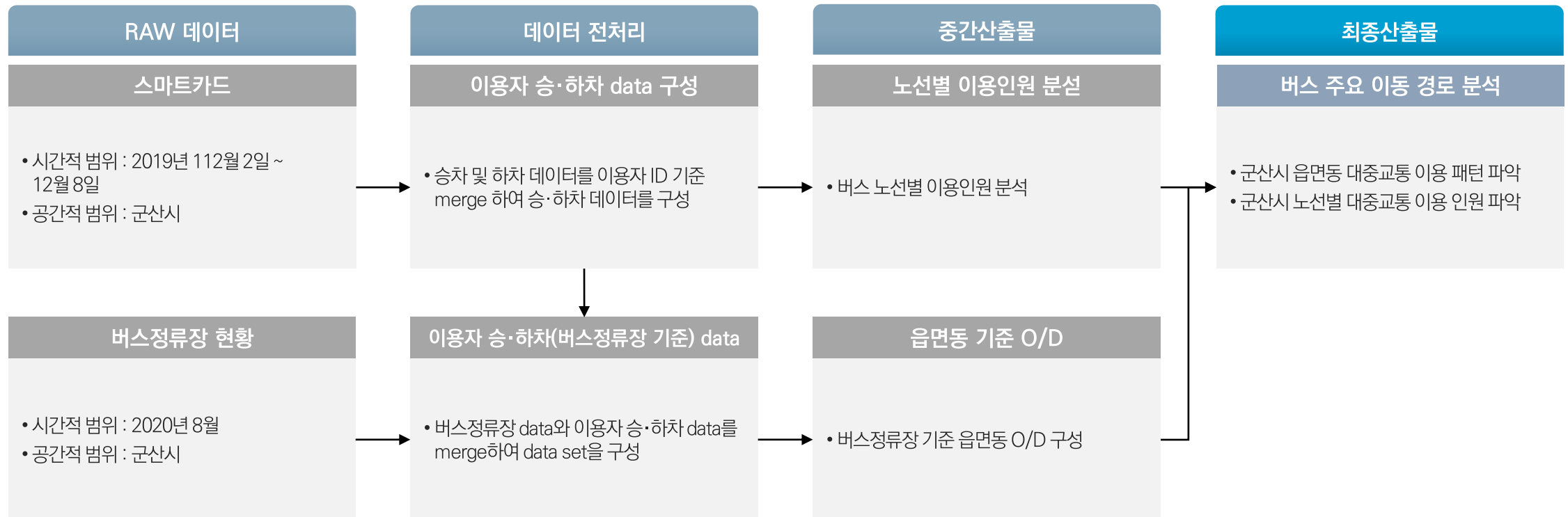
주중 출발 읍면동 기준 승용차 통행 경로

시	읍면동	정류장수(개소)	시	읍면동	정류장수(개소)
김제시	청하면	14	익산시	성당면	4
부안군	변산면	1		웅포면	3
서천군	마서면	13		함라면	11
	서천읍	1		함열읍	4
	장항읍	3	-		

주 : 인구수 및 세대수는 외국인 제외
출처 : 군산시청 홈페이지 <http://www.gunsan.go.kr/>, 국가통계포털 <http://kosis.kr/>

■ 스마트카드 데이터 활용 분석 방법 및 과정

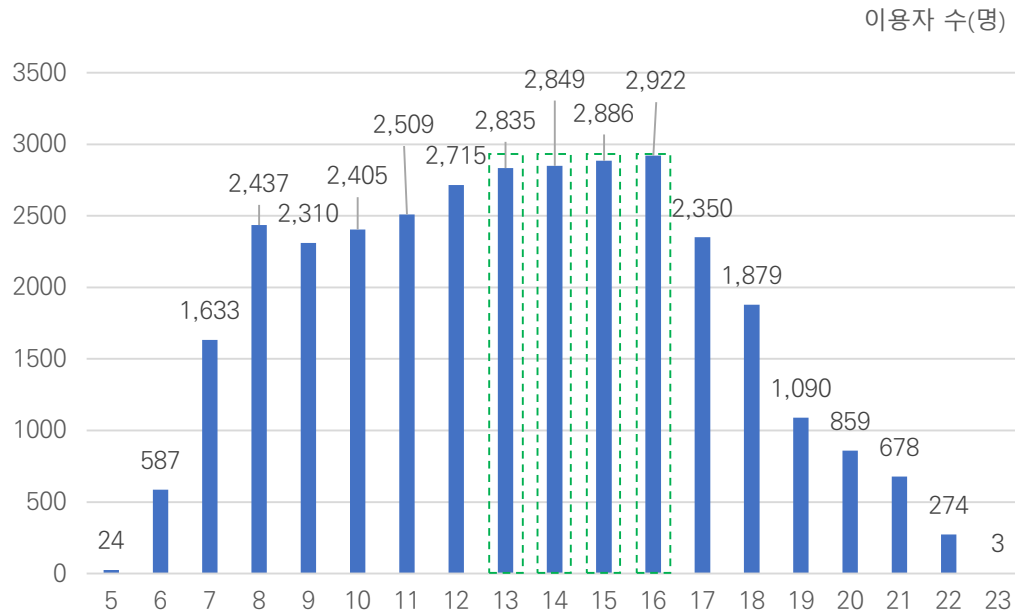
- ✓ 2019년 12월 2일부터 12월 8일 스마트카드 데이터 및 버스정류장 데이터를 활용함
- ✓ 스마트카드 데이터 분석을 통하여 대중교통 이용현황을 읍면동 단위로 파악하며, O/D 분석을 통하여 이용경로를 확인하여 주요 이동 경로를 분석함



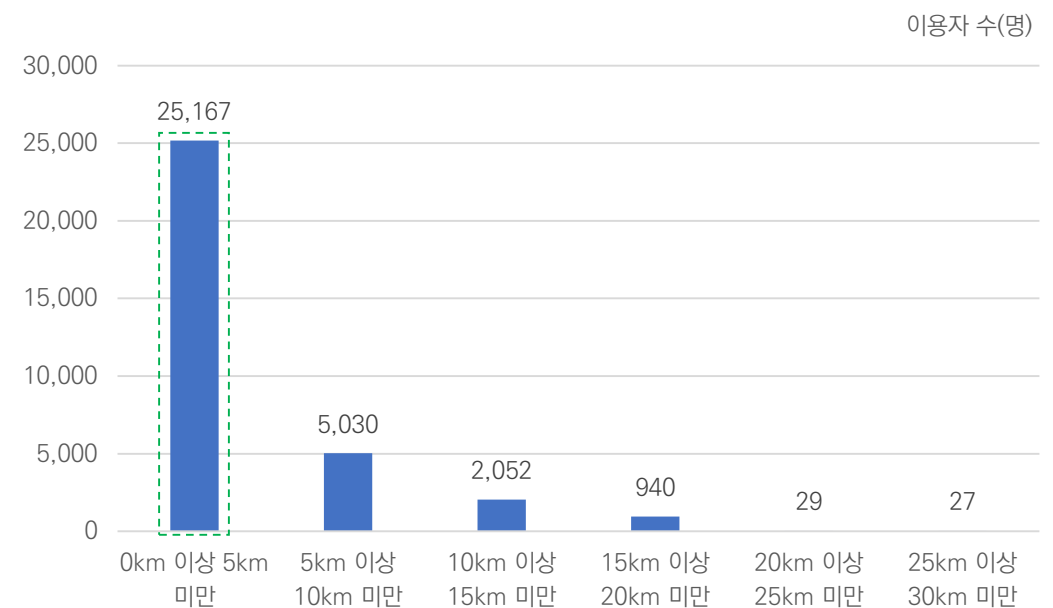
■ 스마트카드 데이터 현황 분석

- ✓ 군산시의 시간대별 스마트카드 데이터 이용비율은 한 시간대에 집중되어 있는 peak 시간이 명확하지 않고, 08시부터 18시까지 비슷한 수준의 이용비율을 보임
- ✓ 0km에서 5km로 이용하는 이용자 수는 25,167명으로 전체 이용자 수의 3/4 (약 76%)를 차지하고 있음

군산시 스마트카드 데이터 시간대별 이용자 수



군산시 스마트카드 데이터 거리별 이용자 수



■ 스마트카드 데이터 읍면동 기준 분석

- ✓ 승차 읍면동 기준 나운동이 4,685 통행/일로 가장 높은 통행량을 보이며, 조촌동 2,826 통행/일, 미룡동 2,594 통행/일로 상대적으로 높은 버스정류장 수를 보유한 것으로 파악됨
- ✓ 하차 읍면동 기준 나운동 4,669 통행/일, 조촌동 3,959 통행/일, 대명동 3,714 통행/일, 수송동 2,488 통행/일, 미룡동 2,341 통행/일이 높은 통행을 보이는데 버스정류장 수 또한 높은 수치를 보임

군산시 승차 읍면동 기준 대중교통 통행량



군산시 하차 읍면동 기준 대중교통 통행량



■ 스마트카드 데이터 노선별 분석

- ✓ 98번 19명, 99번 1,996명, 58번 5,134명으로 이용 인원이 적게 이용하는 98번, 99번이 경우 섬인 가력도에 방문과 관련된 통행이기에 적은 것으로 판단되고, 그 외는 외곽으로 나가는 버스들로 외곽 이용인원이 적은 것으로 보임

버스 노선별 이용 인원

버스 노선번호	이용 인원(명)	버스 노선번호	이용 인원(명)	버스 노선번호	이용 인원(명)	버스 노선번호	이용 인원(명)	버스 노선번호	이용 인원(명)	버스 노선번호	이용 인원(명)
85	208,973	53	78,130	27	62,100	83	47,400	61	40,242	59	15,514
7	196,113	72	77,760	3	59,406	2	46,901	16	39,566	97	13,680
33	191,653	44	77,724	37	57,970	21	46,490	88	39,060	17	12,816
86	168,710	71	75,009	36	54,332	62	44,405	89	37,632	19	12,569
13	147,092	25	70,992	4	52,896	42	44,390	15	37,227	57	8,640
1	126,973	41	69,836	31	52,080	43	43,163	81	34,467	18	8,030
54	125,666	24	69,082	12	51,500	64	42,756	46	27,363	58	5,134
11	114,516	28	66,066	22	48,062	66	42,593	47	24,741	99	1,996
9	96,094	5	64,527	32	47,610	65	40,476	82	20,114	98	19
8	93,372	52	63,298	23	47,457	63	40,248	합 계			3,532,631

■ 스마트카드 데이터 정류장별 분석

- ✓ 승차 및 하차 인원이 많은 정류장은 15개의 정류장이 포함되어 있고, 대부분의 정류장에는 BIS가 설치되어 있으나, 일부 설치가 되지 않은 정류장들은 다음 설치 시 우선 적으로 설치가 되어야 한다고 판단됨
- ✓ 또 이용이 많은 정류장은 설치되지 않은 다양한 편의 제공시설이 우선 적으로 설치되어야 한다고 판단됨

군산시 승차 인원 기준 정류장

순번	정류장ID	정류장명	정류장 위치	BIS 설치 유무	승차 인원 (명)
1	2611010	해동가축병원	장재동	유	3,731
2	2612250	군산대정문	미룡동	무	3,439
3	2611350	팔마광장.터미널	대명동	유	2,983
4	2609900	시외버스터미널	대명동	무	2,783
5	2612230	군산대후문	미룡동	유	2,644
6	2612800	나운지구대	나운동	유	2,398
7	2602010	롯데몰	조촌동	유	2,300
8	2602220	제일고	조촌동	무	2,118
9	2603250	중앙사거리	신창동	유	2,042
10	2603000	명산사거리.동국사	금광동	유	2,024

군산시 하차 인원 기준 정류장

순번	정류장ID	정류장명	정류장 위치	BIS 설치 유무	하차 인원 (명)
1	2611010	해동가축병원	장재동	유	1,391
2	2609900	시외버스터미널	대명동	무	1,225
3	2610500	시청사거리	조촌동	유	962
4	2611350	팔마광장.터미널	대명동	유	780
5	2609930	시외버스터미널	경장동	유	728
6	2601840	시청앞	조촌동	유	449
7	2611230	미원동	중앙로3가	유	430
8	2603250	중앙사거리	신창동	유	411
9	2611410	수송주민센터	수송동	유	402
10	2608550	공설시장	대명동	유	389

■ 벽지 노선 분석 및 DRT 도입 우선순위 선정

- ✓ 벽지 구간 분석대상 노선 선정을 전체 벽지 구간의 손실액 중 중 61%를 차지하는 비응향을 기점 또는 종점으로 운행하는 6개의 노선으로 함
- ✓ 특히, 주중, 주말 수요 편차가 큰 소룡동, 미성동, 옥서면, 구암동, 서수면 등의 경우 앞서 지정한 분석대상 6개의 노선이 지나가기 때문임

군산시 개선이 시급한 벽지 노선

노선 번호	벽지노선 기점	벽지노선 종점	인가 편도 거리(km)	운행횟수 (편도유)	평균 승차 인원	손실 추정액(원)
7	공단 삼거리	비응항	22.5	35	5.11	354,193,537
8	미성동	비응항	16.7	34	7.02	209,406,099
9	군산대교차로	비응항	19.4	34	3.67	336,932,093
83	엑스포	비응항	5.5	32	1.91	103,034,112
85	공단 삼거리	비응항	20.1	32	2.93	348,731,571
99	비응항(환)	가력도	25.1	32	0.8	508,004,090

군산시 대중교통 수요 분석



출처 : 한국교통연구원, 빅데이터 기반 도로혼잡 분석/개선사업, 2019

4

군산시 교통 빅데이터 분석 용역

정책 제안

1. 혼잡구간에 대한 교통 수요 관리기법 제안
2. 화물차 주요 이동 경로에 대한 도로용량 확대
및 시설개선 제시
3. 대중교통 통행특성 분석을 통한 활용방안 제시

■ 혼잡개선사업 우선순위 항목 및 불법 주·정차 단속 예시

- ✓ 혼잡구간 분석으로 선정된 월명로, 수송로, 중앙로 등이 포함된 계획사업을 우선 적으로 시행될 수 있게 함
- ✓ 혼잡구간 내 불법 주·정차 단속 강화(무인 자동단속 추가설치, 주차 단속 메뉴얼 작성 및 강화)등 주차수요 관리를 통한 차로 확보 및 승용차 이용억제, 대중교통으로 전환을 유도하여 혼잡구간 내 교통 수요 관리 활성화를 함

군산시 간선 가로망 혼잡개선사업 우선순위 항목

구분	구간	연장(km)	차로수	완공년도	비고
월명로	명산사거리~수송사거리	1.83	4→6차로	장기안	확장
수송로	진포초교사거리~신설사거리	0.90	3→4차로	장기안	확장
중앙로	군산역사거리~로데오사거리	1.07	3→4차로	장기안	확장
대학로	나운사거리~내항사거리	3.45	4(5)→6차로	장기안	확장

출처 : 군산시 내부자료, 도로건설관리 기본계획, 2018

군산시 불법 주·정차 단속구간 예시



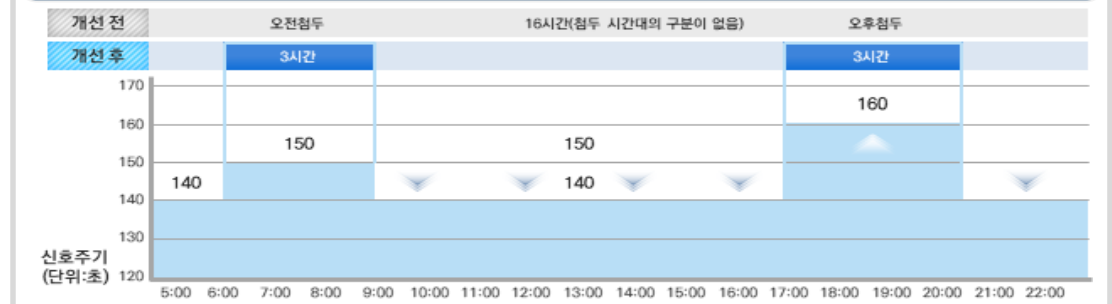
■ 신호등 조정 예시

- ✓ 보통도시의 경우 첨두시를 제외한 다른 시간대에는 교통량이 적으나, 일부 가로에서는 지속적인 정체가 발생함
- ✓ 교통여건과 상이 하게 운영 중인 TOD(Time Of Day) 운영시간대 및 최적 주기를 하여 기존 미비했던 첨두 시간대에 대한 구분을 두어 TOD PLAN을 최적화함

군산시 혼잡구간 신호등 조정 위치 예시



TOD PLAN 예시



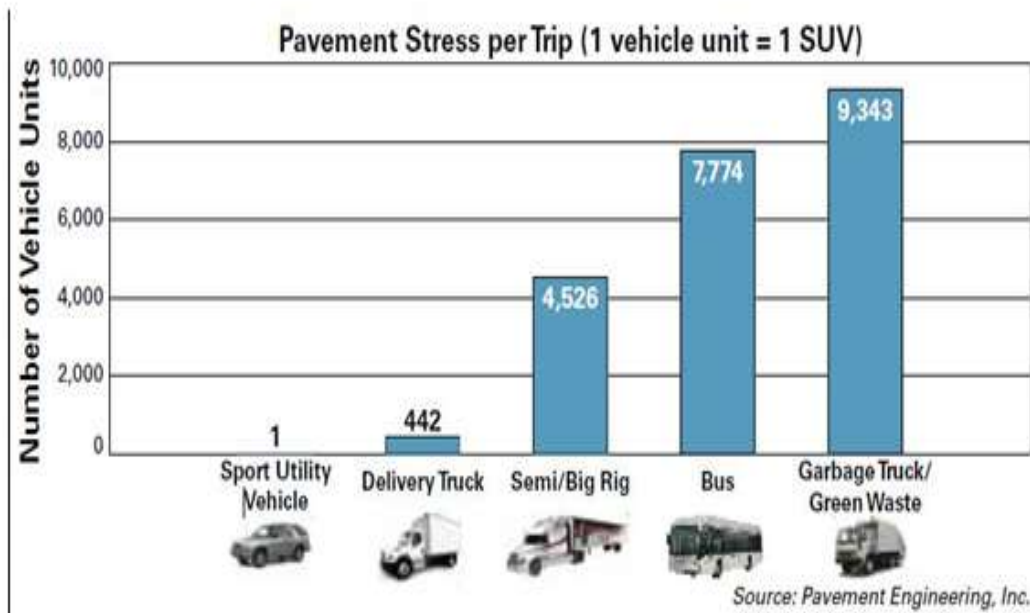
SA 구성 개요



도로 포장 손상 및 수명 예시

- ✓ 도로의 포장은 교통 하중이 가해질 때마다 두들겨 맞는다는 표현으로 설명될 수 있음
- ✓ 과적 차량 증가에 따른 포장수명을 분석하면 과적 차량의 증가율이 증가함에 따라 포장수명은 점차 줄어드는 경향을 나타냄

차종에 따라 포장에 미치는 손상 정도(Stress) 비교 예시



출처 : California Metropolitan Transportation Commission, 2011

과적 차량 증가에 따른 포장수명 예시

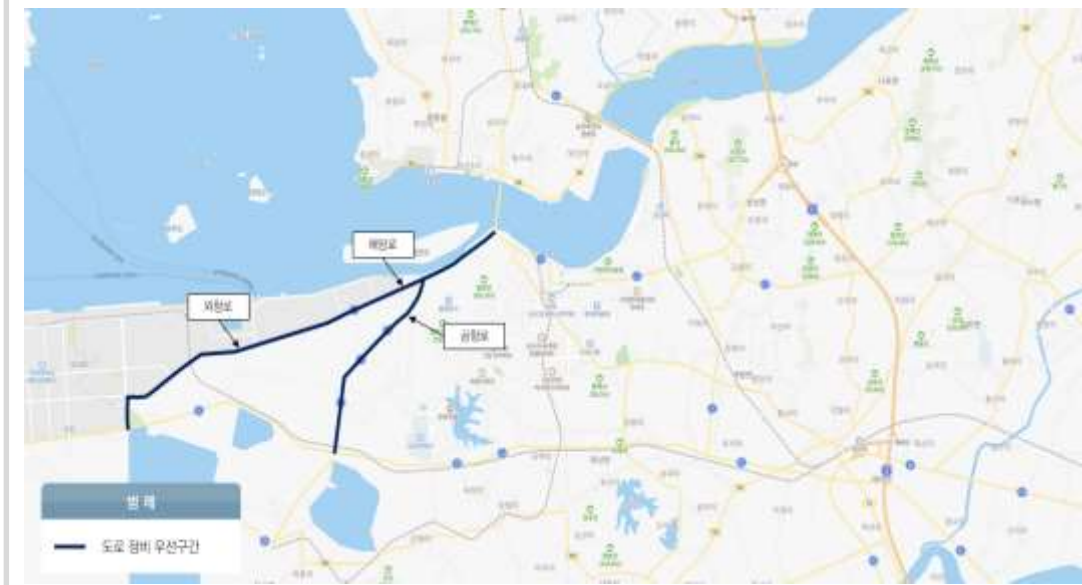


출처 : 건화 엔지니어링, <http://www.kunhwaeng.co.kr/>

■ 도로 정비 우선순위 구간 및 화물 차량 동선 계획 예시

- ✓ 화물통행 분석으로 도로시설 정비 우선순위로 해신동 해망로, 산북동 공항로, 소룡동 외항로가 분석되어 아스팔트 및 다른 시설물을 정기적인 점검을 하여 바로 대응이 될 수 있도록 점검체계가 필요함
- ✓ 차량 동선 계획을 통해 도심부 도로의 혼잡감소 및 교통사고 발생 가능성 감소, 도로 파손 및 통행환경 저해 등의 피해를 감소하고, 군산의 서측에 있는 산업단지에 최단거리로 접근을 가능하도록 하기 위함

군산시 도로 정비 우선순위 구간 예시



군산시 대형화물차 통행 제한 구간 및 화물 차량 동선계획 예시



■ 노선 운행횟수 및 배차간격 조정, 노선 통과 및 삭제 검토 예시

- ✓ 군산시의 전체 노선 중 이용 인원이 적은 98번, 99번, 58번, 18번, 57번 노선의 1일 운행횟수 및 배차 간격 조정으로 버스운행 효율화를 극대화함
- ✓ 이용이 적은 노선 중에서도 승하차 인원이 적은 정류장은 노선상에 삭제하여 통과하거나 정류장을 지나가지 않는 급행 노선을 만들어 운행하여 버스운행 효율화를 극대화 시킬 수 있음

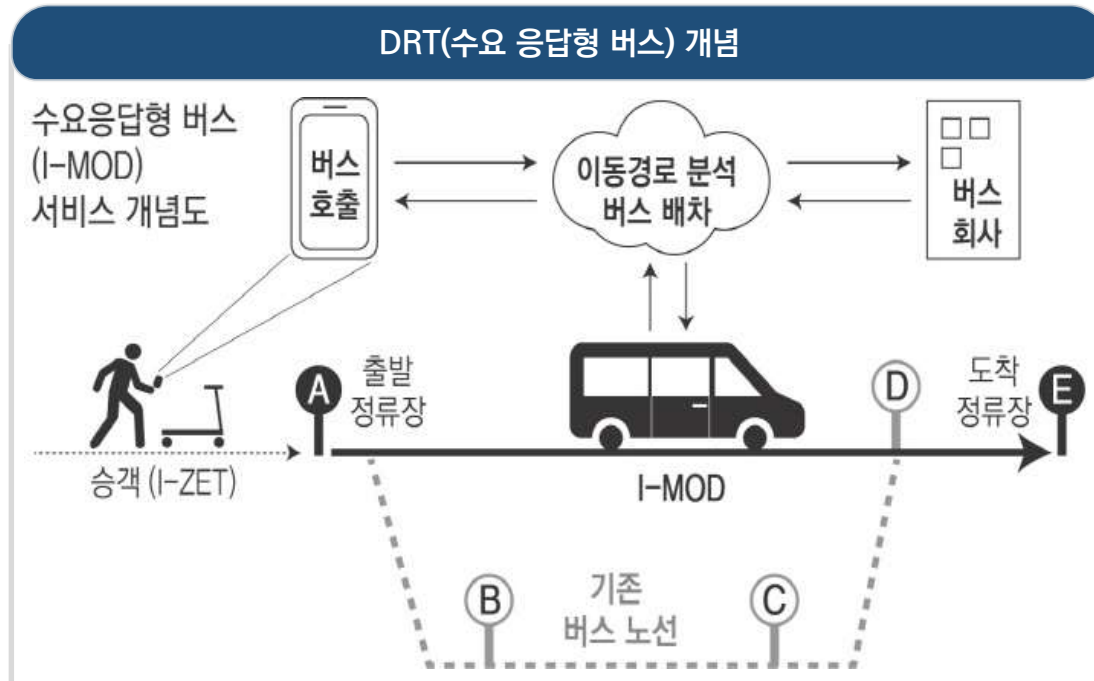
군산시 시내버스 이용 인원 적은 노선 운행횟수 및 배차 간격 조정, 노선 통과 및 삭제 예시

노선번호	기점	종점	운행횟수 (회)	배차 간격 (분)	변경 운행횟수 (회)	변경 배차 간격 (분)	검토 정류장 개소
98	비응항	가력도 갑문	12	180	6	24~ 360	새만금광장 외 3개소
99	비응항	선유도	30	60	16	120	신시초등학교 외 5개소
58	미륵주공	나포·문화	8	240	6	240 ~ 360	옥정마을 외 78개소
18	군산역	신관동	10	180	6	240 ~ 360	해령 외 34개소
57	미륵주공	나포·옥동	8	240	6	300 ~ 360	미륵주공 1단지 외 70개소

3 대중교통 통행특성 분석을 통한 활용방안 제시

■ 벽지 노선 구간 DRT 시범운영 예시(1)

- ✓ 군산시의 전체 벽지 구간 손실액 중 중 61%를 차지하는 6개의 노선으로 선정된 노선들의 벽지 노선을 DRT로 전환하여 시범 운영을 해보고 시범 운영을 통해 도입 및 개선사항을 파악함
- ✓ 7, 8, 9, 85번 노선의 경우 주말에 벽지 노선을 DRT로 전환, 83번 노선은 주중에 벽지 노선을 DRT로 전환, 99번의 경우 전 노선을 DRT로 운영하여 이용자가 있을 때만 운영하여 적자 금액을 최소화하는 방향으로 시험운영을 함



3 대중교통 통행특성 분석을 통한 활용방안 제시

IV | 정책제안

■ 벽지 노선 구간 DRT 시범운영 예시(2)

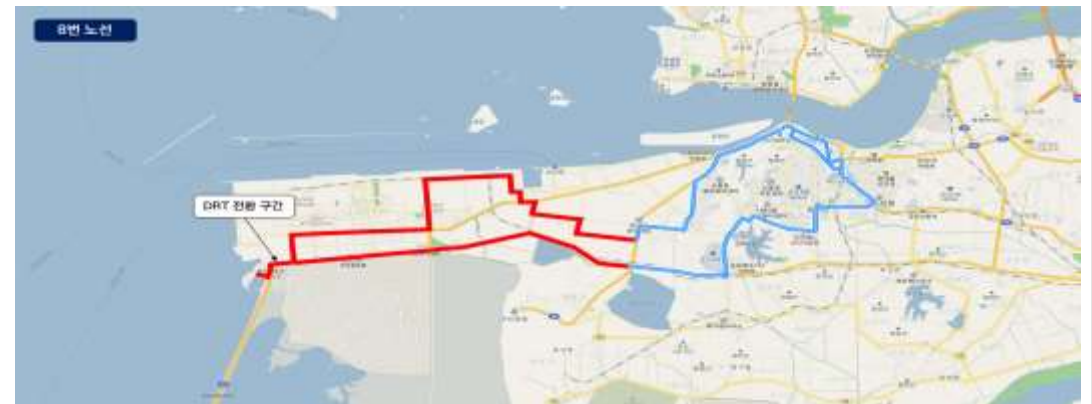
7번 노선 DRT 전환 정류장 예시

노선번호	구간	비고
7번	순번 01 비응향환승장 ~ 순번 37 공단삼거리	DRT 시범전환
	순번 133 공단삼거리 ~ 순번 171 비응향환승장	



8번 노선 DRT 전환 정류장 예시

노선번호	구간	비고
8번	순번 01 비응향환승장 ~ 순번 10 세만금산업단지	DRT 시범전환
	순번 77 변전소사거리 ~ 순번 103 성연산업사거리	
	순번 174 엑스포사거리 ~ 순번 185 비응향환승장	

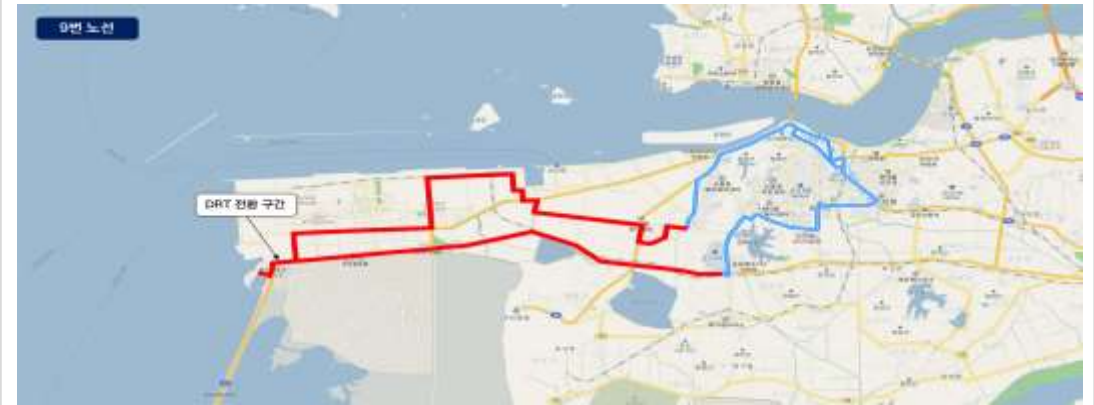


3 대중교통 통행특성 분석을 통한 활용방안 제시

■ 벽지 노선 구간 DRT 시범운영 예시(3)

9번 노선 DRT 전환 정류장 예시

노선번호	구간	비고
9번	순번 01 비응향환승장 ~ 순번 11 내초도공원	DRT 시범전환
	순번 58 미성초교삼거리 ~ 순번 124 미성삼거리	
	순번 173 내초도공원 ~ 순번 158 비응향환승장	



85번 노선 DRT 전환 정류장 예시

노선번호	구간	비고
85번	순번 01 비응향환승장 ~ 순번 19 내초도공원	DRT 시범전환
	순번 119 공단삼거리 ~ 순번 156 비응향환승장	



■ 벽지 노선 구간 DRT 시범운영 예시(4)

83번 노선 DRT 전환 정류장 예시

노선번호	구간	비고
83번	순번 35 정자마을 ~ 순번 46 정자마을	DRT 시범전환



99번 노선 DRT 전환 정류장 예시

노선번호	구간	비고
99번	순번 01 비응향환승장 ~ 순번 14 선유도	DRT 시범전환



3 대중교통 통행특성 분석을 통한 활용방안 제시

■ BIS 및 이용자 편의 시설 우선 설치 버스정류장 예시

- ✓ BIS(Bus Information System)가 설치되지 않은 지점에 우선적으로 BIS를 설치하여 이용 인원들이 버스에 대한 정보를 제공하여 대중교통 이용 활성화에 기여할 수 있도록 함
- ✓ 겨울철 추위가 심해지고 있어 버스정류소에서 대기하는 이용자들의 쾌적한 서비스 제공을 위한 온열의자 및 날씨 및 공기를 고려한 쾌적하고 안전하게 이용할 수 있는 스마트 쉼터를 설치하여 이용자의 편의를 도모함

BIS 우선 설치 버스정류장

정류장 ID	정류장명	정류장 위치	정류장 ID	정류장명	정류장 위치
2612250	군산대정문	미룡동	2609900	시외버스터미널	대명동
2602220	제일고	조촌동	2612730	나운사거리	나운동
2610470	이마트.철길마을	경암동	2610890	군산신흥초등학교	나운동
2608350	우리은행	중앙로 2가	2613460	영광중.고등학교	중앙로 2가
2612720	군산문화원	나운동	2608430	중앙초등학교	중앙로 3가

LCD 및 LED BIS 예시



온열의자 설치사례 예시



스마트 쉼터 설치사례 예시



출처 : 각 시청 홈페이지

5

군산시 교통 빅데이터 분석 용역

결론

■ 결론

- ✓ 군산시의 여러 지표, 사업 및 관리계획을 토대로 교통량, 다양한 데이터를 기반으로 도시의 교통 현황을 종합적으로 검토함
- ✓ 교통량, 혼잡도, 이용자 O/D, 네비게이션 데이터로 분석하고 분석한 자료를 통하여 관리가 시급한 혼잡구간을 선정함
- ✓ 화물 O/D 데이터, 운행기록데이터로 화물차 통행특성을 분석한 자료를 통하여 도로시설 정비 우선순위 선정 및 화물통행의 경로를 파악함
- ✓ 스마트카드 데이터, 손실추정액 데이터로 대중교통 이용객 통행특성을 분석한 자료를 통하여 버스 이용 인원이 적은 노선 선정 및 손실금액이 많이 발생하는 벽지 노선 구간을 선정함
- ✓ 혼잡구간으로 선정된 예시 도로에 대한 수요 관리를 위해 불법 주·정차 단속강화 및 교통흐름 분석을 통한 적정 신호주기를 산출하여, 혼잡구간에 설치된 신호등에 맞는 제어를 시행하여 혼잡구간을 완화하여야 함
- ✓ 도로시설 정비 우선순위로 선정된 예시 도로에는 정기적인 점검을 하고 군산시에서 화물차량 이동 계획에 따라 군산시에 진입 및 진출하는 화물차량에 동선이 유도되도록 관리를 해야 함
- ✓ 대중교통 이용객 특성으로 선정된 이용 인원이 적은 노선의 예시를 통하여 배차 간격 조정 및 노선을 삭제, 통과를 시켜 버스의 이동 효율화를 극대화 시키고 손실금액이 많이 발생하는 노선을 예시를 DRT로 전환하여 시범 운영을 통해 손실금액의 차이를 비교해 효율적인 방법의 선택이 필요함
- ✓ 앞으로 군산시의 빅데이터를 수집단계에서부터 향상 시켜야 더욱 정확한 지점 선정이 이루어질 수 있으며, 군산시 자체 내에서 빅데이터 수집을 위한 업무분담과 유관 기관의 협력체계가 함께 이루어져야 함

감사합니다

