

KOTI

November 2025

KTDB BRIEF

국가교통데이터베이스

Korea Transport Database

KOTI 한국교통연구원
KOREA TRANSPORT INSTITUTE

- 1 2024 물류거점
화물실태조사
- 2 안전속도 5030, 정책 전후
우리 집 앞 속도는 어떻게 달라졌나?
- 3 광역교통시설
교통접근성 진단
- 4 모바일 이용자 이동 데이터를
활용한 통행 비교분석



Contents

국가교통데이터베이스

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | 2024 물류거점
화물실태조사 | 03 |
| 2 | 안전속도 5030, 정책 전후
우리 집 앞 속도는 어떻게 달라졌나? | 12 |
| 3 | 광역교통시설
교통접근성 진단 | 20 |
| 4 | 모바일 이용자 이동 데이터를
활용한 통행 비교분석 | 27 |



2024 물류거점 화물실태조사

황순연 교통빅데이터연구본부 부연구위원

정부는 효율적인 국가물류네트워크 구축을 위하여 주요 물류거점시설을 조성하여 운영하고 있으며, 물류여건 변화 및 전망을 고려하여 다양한 물류정책을 수립하고 있다. 국가교통DB센터는 2009년 '물류거점별 화물원단위조사'를 시작으로 5년마다 '물류거점화물실태조사'를 수행하여 주요 물류거점시설의 운영실태 및 물류활동 특성변화를 지속적으로 모니터링하고 있다.

01

물류거점 화물실태조사 개요

1) 조사의 배경 및 목적

- 물류거점시설 계획 및 평가를 합리적으로 수행하고 물류거점 관련 정책수립을 위하여 주요 물류거점시설의 물류실태에 대한 명확한 정보 파악 필요하여, 2009년 「물류거점별 화물원단위조사」를 시작으로 주요 물류거점의 운영 및 물류활동 특성 변화에 대한 지속적인 모니터링을 수행함
- 물류거점 화물실태조사는 국가 물류네트워크의 근간을 담당하고 있는 주요 물류거점시설의 운영실태와 물류활동 특성을 파악하여 효율적인 국가 물류네트워크 구축 전략수립에 필요한 자료 수집을 목적으로 함

2) 조사의 범위

가. 시간적 범위

조사기간 : 2024년 8월 ~ 12월

나. 공간적 범위

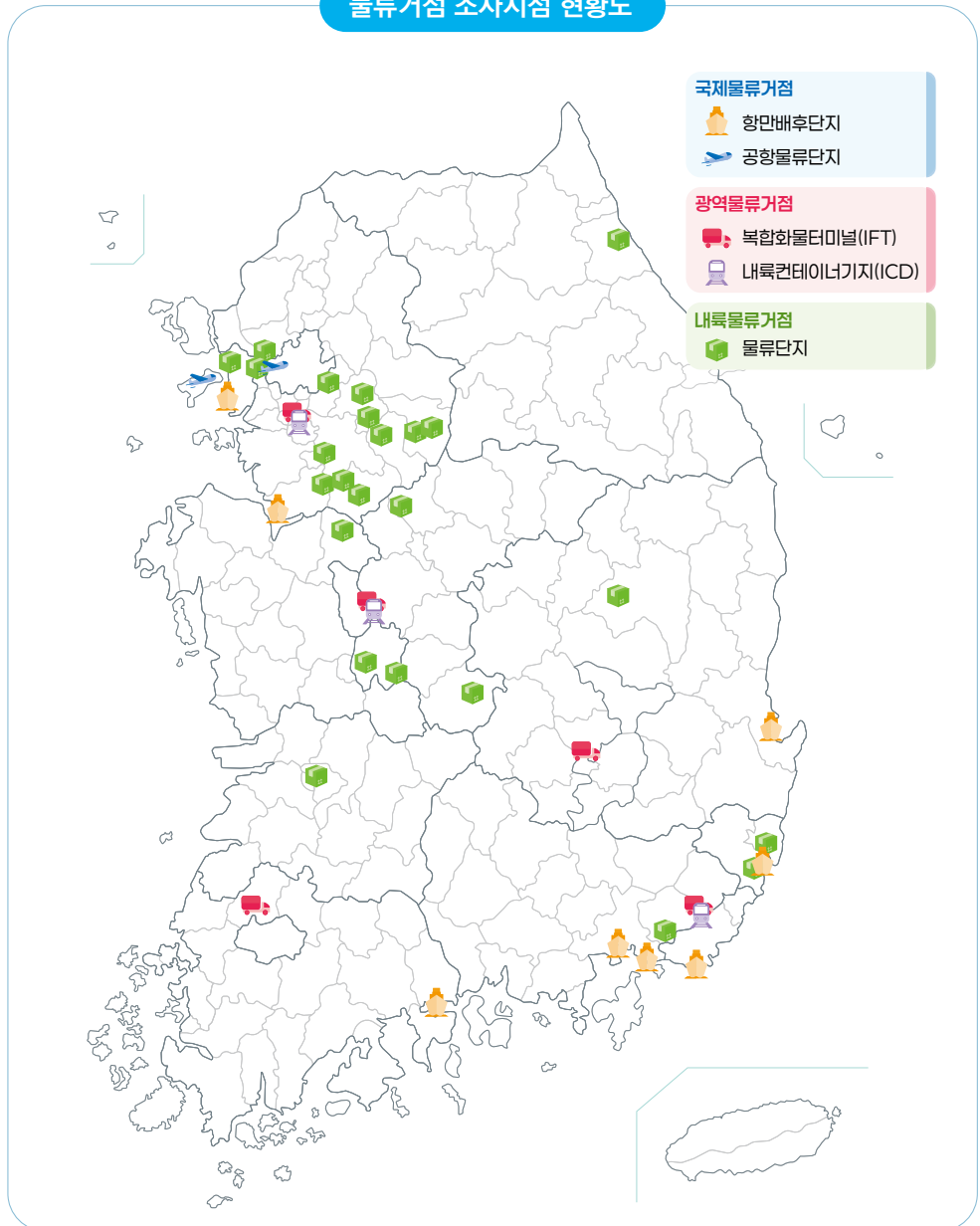
주요 물류거점시설(항만배후단지, 공항물류단지, 내륙컨테이너기지, 복합화물터미널, 물류단지 등)을 포함한 전국

다. 내용적 범위

표 1 조사 내용

구분		조사항목
1	물류거점 화물실태 조사	<ul style="list-style-type: none"> · 업종, 업태 · 종사자수: 관리직, 현장직 포함 · 부지면적: 총부지면적, 시설면적, 연면적 · 물동량 규모: 월평균 규모, 품목별 물동량 비율, 물동량 변화추이
	물류거점 물동량 현황	
2	물류거점 진출입통행량조사	<ul style="list-style-type: none"> · 물류거점 인근 차종별 차량 통행량 · 물류거점 인근 시간대별 차량 통행량

물류거점 조사지점 현황도

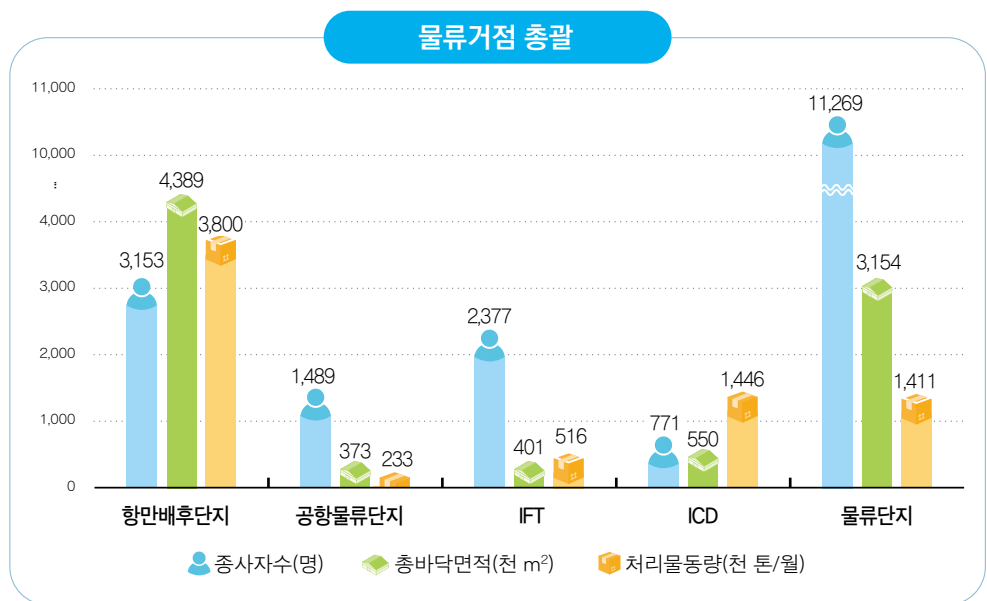


02

물류거점 화물실태조사 주요 결과

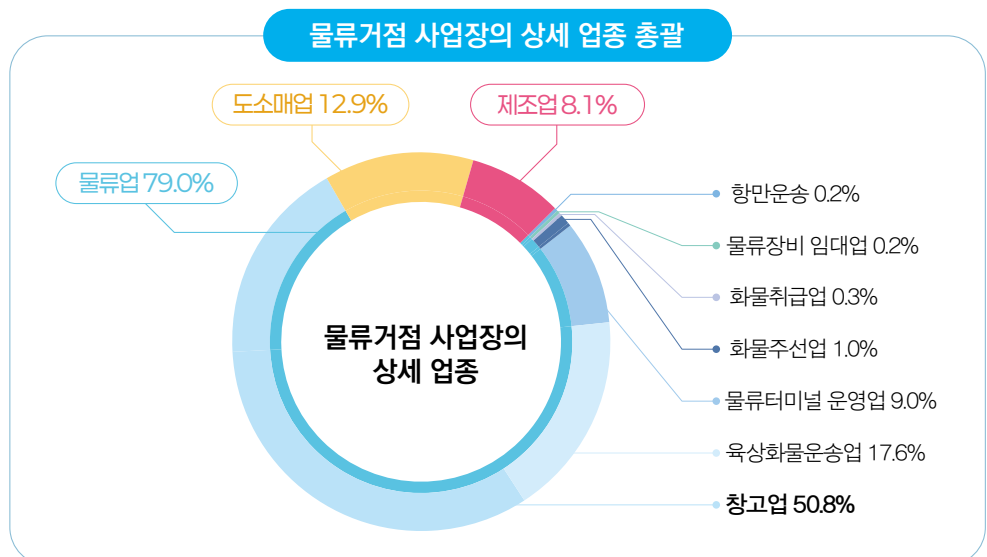
1) 공공물류거점 총괄 현황

- 조사가능 모집단은 거점별 관리기관 제공 리스트 및 현장 방문을 통해 획득한 업체를 대상으로 선별된 1,087개 입주업체 중 620개 업체를 조사 완료함
 - 전체 업체(1,420개)에서 물류거점 기능 대상이 아닌 곳, 폐업 및 이전 등 제외 시행
 - 38개 물류거점시설 응답
- 물류거점의 총 종사자 수는 19,059명, 총 바닥면적은 8,868,629m², 월 처리 물동량은 7,407,700 톤으로 나타남



2) 물류거점별 사업장 상세 업종

- 물류거점 사업장의 상세 업종은 창고업이 50.8%로 가장 많았고, 육상화물운송업 17.6%, 도소매업 12.9%, 물류터미널운영업 9.0%, 제조업 8.1% 순으로 나타남



3) 물류거점별 유형별 사업장 물류기능

- 물류거점 유형별 물류기능은 운송기능 97.7%, 보관기능 86.5%, 컨테이너 처리 46.3%, 3PL 33.2%, 택배 기능 25.0% 순으로 나타남
- 국제물류거점(항만배후단지, 공항물류단지)의 경우 통관 기능이 다른 거점에 비해 상대적으로 높게 나타나며, 항만배후단지는 컨테이너 처리 기능이 75.2%로 높은 비율을 보임

표 2 물류거점별 유형별 사업장 물류기능(복수응답)

(단위: 개, %)

구분	사례수	운송 기능	보관 기능	환적 기능	집배송 기능	부가 가치 물류	통관	컨테 이너 처리	택배	3PL	운송 주선	기타
항만배후단지	117	94.9	93.2	31.6	1.7	27.4	57.3	75.2	2.6	45.3	16.2	6.8
공항물류단지	101	100	100	27.7	1.0	2.0	32.7	31.7	6.9	28.7	22.8	0.0
IFT	86	100	83.7	4.7	7.0	16.3	3.5	25.6	45.3	55.8	2.3	1.2
ICD	66	98.5	65.2	7.6	3.0	3.0	21.2	84.8	1.5	12.1	34.8	1.5
물류단지	250	97.2	80.4	5.2	4.0	9.2	5.6	26.8	38.4	27.2	2.0	5.6
전체	620	97.7	86.5	14.0	3.4	11.8	21.1	46.3	25.0	33.2	11.6	3.9

4) 물류시설 처리 물동량 규모

- 물류거점별 사업장의 화물 월간 처리 물동량은 월평균 11,948톤이며 입출하 처리 비중은 입하 52.9%, 출하 47.1%로 조사되었음
- 항만배후단지의 월간 처리 물동량이 32,480톤으로 가장 많고, 공항물류단지가 2,309톤으로 가장 작음

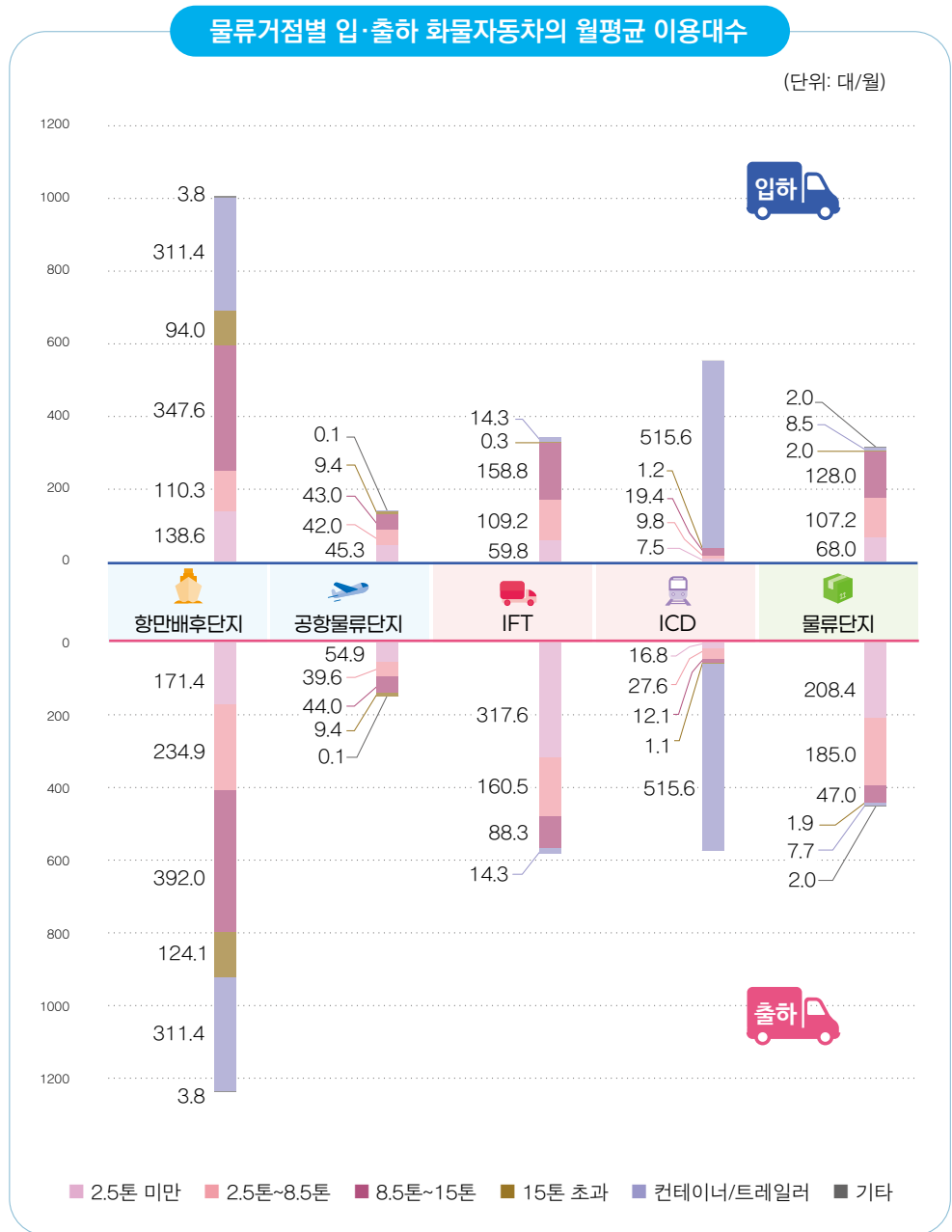
표 3 물류거점별 사업장의 화물 월간 처리 물동량

(단위: 개, 톤/월, %)

구분	사례수	월간 처리 물동량			처리비중			
		물동량	표준편차	변동계수	입하	출하		
국제 물류 거점	항만 배후 단지	전체	117	32,479.6	73,039.3	2.2	51.5	48.5
		일반화물	96	19,878.6	46,566.4	2.3	44.8	55.2
		컨테이너	97	11,448.3	22,232.7	1.9	58.2	41.8
		택배	3	1,119.5	1,583.6	1.4	50.9	49.1
	공항 물류 단지	전체	101	2,309.2	5,572.0	2.4	55.1	44.9
		일반화물	101	2,039.7	5,457.0	2.7	49.6	50.4
		컨테이너	30	877.3	1,918.8	2.2	98.9	1.1
광역 물류 거점	IFT	전체	86	6,001.3	14,777.3	2.5	55.4	44.6
		일반화물	48	4,026.3	11,082.9	2.8	53.0	47.0
		컨테이너	21	2,529.2	5,791.6	2.3	59.9	40.1
		택배	41	6,122.8	11,227.2	1.8	56.0	44.0
	ICD	전체	66	21,921.1	51,462.0	2.3	49.1	50.9
		일반화물	11	3,495.7	3,982.9	1.1	50.5	49.5
		컨테이너	62	11,370.3	25,764.9	2.3	48.9	51.1
내륙 물류 거점	물류 단지	전체	250	5,645.8	18,628.3	3.3	59.2	40.8
		일반화물	194	4,493.9	17,589.0	3.9	54.7	45.3
		컨테이너	73	2,459.6	4,746.7	1.9	84.4	15.6
		택배	99	3,331.6	13,783.6	4.1	55.3	44.7
전체	전체	620	11,947.9	39,734.3	3.3	52.9	47.1	
	일반화물	450	7,150.8	25,623.4	3.6	48.4	51.6	
	컨테이너	283	12,701.1	35,255.9	2.8	56.4	43.6	
	택배	153	3,891.5	12,578.1	3.2	55.7	44.3	

5) 물류거점별 입출하 화물자동차 이용대수

- 물류거점별 입·출하 화물자동차의 월평균 이용대수로는 입하 446대, 출하 582대로 조사됨
- 출하가 상대적으로 많으나 입하시에 8.5톤 초과 15톤이하 화물 차량이 많이 나타남
- 항만배후단지가 입하 1,006대·회, 출하 1,238대·회로 가장 많이 나타남
- 전반적으로 대형 차량으로 입하하여 소형차량으로 출하하는 구조가 나타남



6) 물류거점 입지 현황

- 물류시설 결정요인 1순위는 교통환경이 43.2%로 가장 높게 나타나고, 다음으로 공동입주시 물류효율 증대가 14.5%, 생산지 인접성이 10.0% 순으로 나타남



표 4 물류거점별 물류시설 입지 결정요인(1순위)

(단위: 개, %)

구분	사례수	생산지 인접성	소비지 인접성	기존 보관 시설 인접성	교통 환경	임대료 /분양료	입주 시설	공동 입주시 물류효율 증대	관리·운영 방식	인력 수급
항만배후단지	117	12.0	11.1	9.4	23.9	14.5	4.3	19.7	4.3	0.9
공항물류단지	101	0.0	1.0	1.0	81.2	3.0	4.0	8.9	1.0	0.0
IFT	86	23.3	7.0	24.4	16.3	1.2	1.2	23.3	1.2	2.3
ICD	66	7.6	0.0	21.2	28.8	6.1	3.0	33.3	0.0	0.0
물류단지	250	9.2	13.2	7.6	50.0	10.4	2.4	6.4	0.0	0.8
전체	620	10.0	8.5	10.6	43.2	8.2	2.9	14.5	1.1	0.8

03

물류거점 진출입 통행량조사 결과

1) 차종별 통행량

- 주요 물류거점(26개 거점 표본조사)에 대한 진출입통행량 조사 결과 승용차는 188,031대/일(59.0%), 화물자동차 121,832대/일(38.2%), 기타 5,296대/일(1.7%), 버스 3,490대/일(1.1%) 로 조사됨
- ICD, 항만배후단지의 컨테이너 비중이 높고, 대형 화물자동차 비중이 높게 나타남
- 대중교통 여건이 양호하지 않기 때문에 승용차의 비중이 높게 조사됨

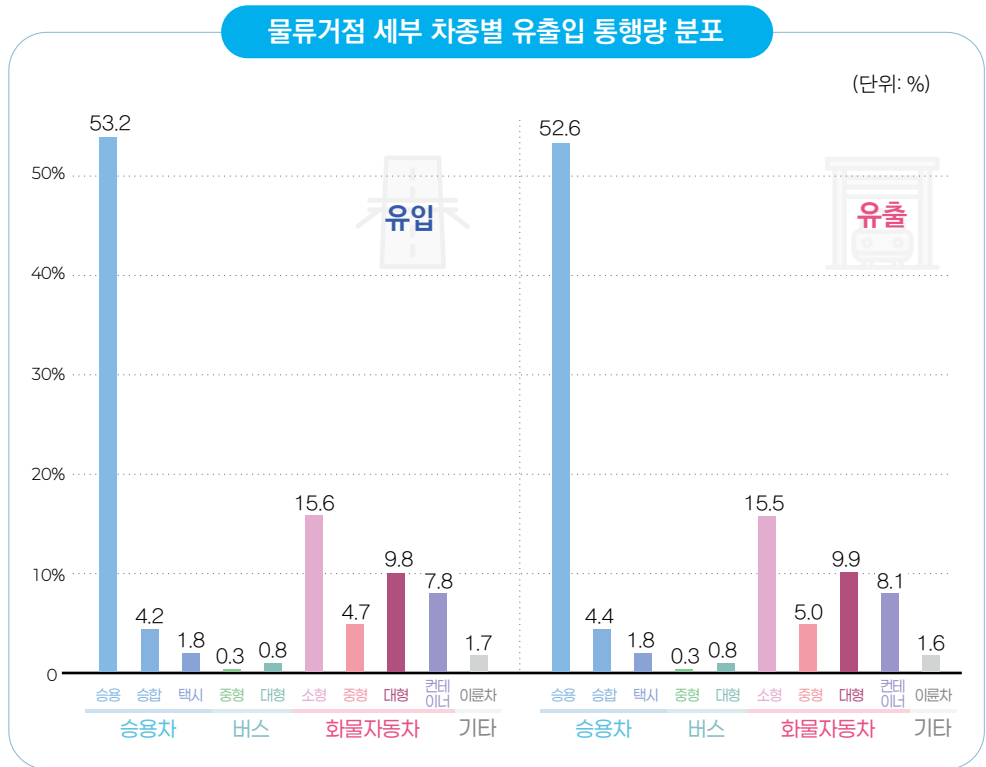


표 5 물류거점 유출입 통행량 현황

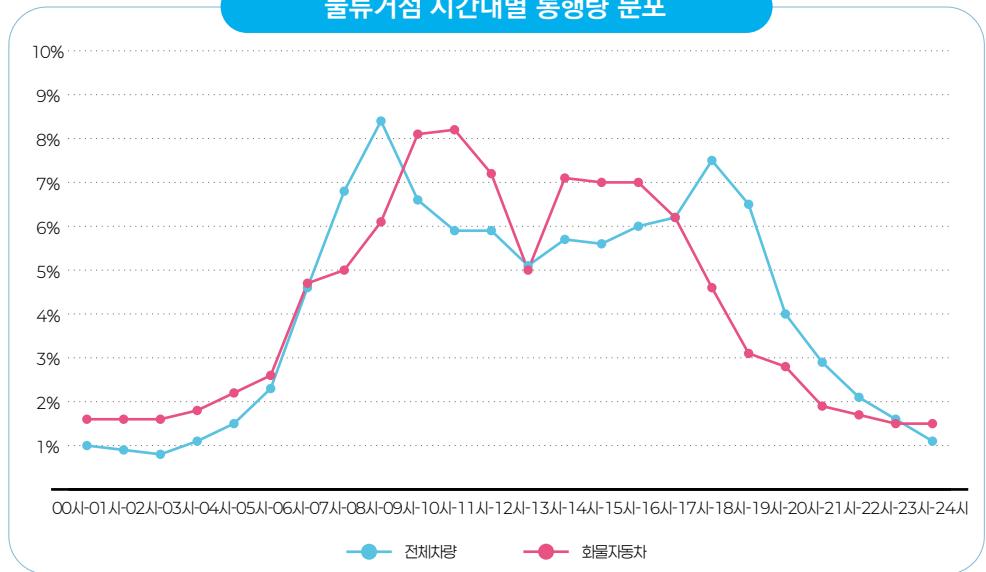
(단위: 백 대/일, %)

구분		승용차			버스		화물자동차				기타	합계
		승용	승합	택시	중형	대형	소형	중형	대형	컨테이너	이륜차	
유입	통행량	847	66	28	4	12	248	75	156	124	27	1,592
	비율	53.2	4.2	1.8	0.3	0.8	15.6	4.7	9.8	7.8	1.7	100
유출	통행량	838	69	29	4	12	247	79	157	128	25	1,594
	비율	52.6	4.4	1.8	0.3	0.8	15.5	5.0	9.9	8.1	1.6	100

2) 차종별 시간대별 통행량

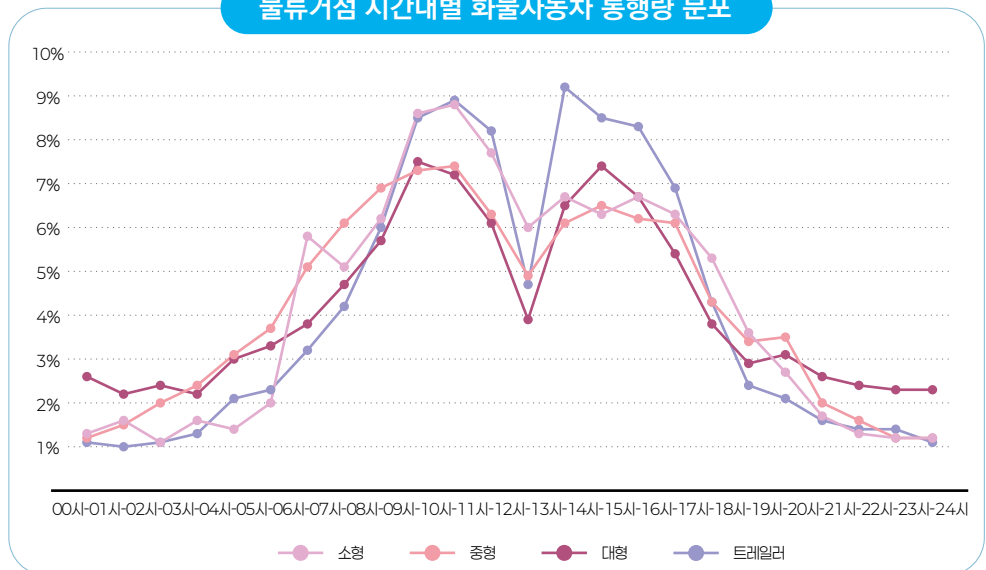
- 물류거점 시간대별 통행량 분포를 살펴보면 전체 통행량이 가장 많은 시간대는 08시~09시로 조사되었으며, 화물자동차의 통행량이 가장 많은 시간대는 10시~11시로 조사되었음
- 오후에는 17~18시가 전체 통행량이 많은 시간대로 조사되었으며, 화물자동차는 13~16시까지 통행량이 많은 시간대로 나타남

물류거점 시간대별 통행량 분포



- 시간대별 화물자동차 통행량 현황을 살펴보면 소형화물자동차의 경우 10시~11시, 트레일러의 경우 13시~14시에 통행량이 가장 많은 것으로 조사되었음

물류거점 시간대별 화물자동차 통행량 분포



04

종합 결론

- 전국 물류거점 화물실태조사결과 종사자 규모와 물동량 현황을 살펴보면 2019년 평균 40.4명 대비 2024년 평균 30.7명으로 24.0% 감소하였고, 물동량은 2019년 15,739.5톤에서 2024년 11,947.9톤으로 24.1% 감소하였음. 이는 같은 기간 수출입물동량 감소로 인하여 항만배후단지의 물동량 감소에 따른 것으로 다른 물류거점시설 유형의 물동량은 증가추세로 조사되었음
- 중간연도인 2022년과 비교하면 종사자는 평균 2.5% 감소한데 반해, 물동량의 감소는 13.4% 수준으로 2019년 수준으로 회복되지는 못하고 있음
- 3개년도 모두 조사된 사업장의 종사자와 물동량 변화를 비교하면, 종사자는 12.0% 감소하였으나, 물동량은 9.9% 증가하는 경향을 보여, 스마트물류센터 등 물류시설 자동화 등을 통해 물류효율화가 나타나고 있음을 확인할 수 있음
- 2019년 대비 2024년 물류거점 유형별 입·출하 출발지 및 목적지 변화를 보면, 국내 원거리, 해당 광역시/도 지역은 감소한 것으로 나타나고, 동일 물류단지 내부, 인접 시/군/구 지역은 증가한 것으로 나타났음. 이는 물류거점시설 위계별로 공간적 최적화를 통해 물류효율성을 개선한 것으로 볼 수 있음
- 같은 기간 물류거점 유형별 입·출하 화물자동차 차종 분포를 보면, 입하시 컨테이너, 2.5톤미만은 증가하고, 타 차종은 감소하였고, 출하시는 2.5톤 미만, 2.5톤 이상 8.5톤 이하는 증가하고, 8.5톤 초과, 컨테이너/트레일러는 감소하였음. 이는 입하는 대형 차량으로 출하는 소형차량으로 분배되는 물류구조가 반영되는 체계로 광역물류거점에서의 화물 연계와 물류단지에서의 소화물배송서비스가 활성화되는 현상이 반영되었음
- 물류거점 유형별 통행량 조사결과 입출하 시간대별 오전 오후 침투 현상이 명확하므로, 혼잡시간대 물류관리가 중요하며, 입지선정시 교통환경을 1순위로 고려하기 때문에 물류거점시설 계획이나 정비시 주변 연계교통계획을 종합적으로 마련하여 물류 네트워크의 효율성과 통합성을 제고할 필요가 있음

참고문헌

2024년 「국가교통조사 및 분석」 중 제7권 물류거점 화물실태조사
 2022년 「국가교통조사」 중 제5권 전국화물OD본조사 중 물류거점 화물실태조사
 2019년 「국가교통조사」 중 제5권 물류거점 화물실태조사

안전속도 5030, 정책 전후 우리 집 앞 속도는 어떻게 달라졌나?

이승봉 교통빅데이터연구본부 부연구위원
전준수 교통빅데이터연구본부 전문연구원 · 이채영 교통빅데이터연구본부 연구원

2019년 우리나라 교통사고 사망자 중 보행자 비율은 38.9%로 OECD 평균의 두 배에 달하였다. 이를 개선하기 위해 국토교통부와 경찰청은 2021년 4월 보행자 중심의 환경 조성을 목표로 '안전속도 5030' 정책을 시행하였으며, 도시부 간선도로는 50km/h, 주거지·이면도로는 30km/h로 제한속도를 하향하였다. 본 브리프는 정책 시행 전후 지역·시간대별 통행속도 변화를 분석해, 제한속도 조정이 운전행태와 주행속도에 미친 영향과 정책 효과를 정량적으로 평가하였다.

01

분석 개요 및 방법

1) 분석 개요

'안전속도 5030' 정책 시행의 효과를 객관적으로 평가하기 위해, 정책 시행 전후(2020년~2023년) 4개년간의 데이터를 바탕으로, 전국 7개 특·광역시를 중심으로 통행속도 변화 양상을 다각도로 검토하였음

- 분석의 핵심은 정책 시행 이후 제한속도가 지속 유지된 도로를 대상으로, 지역·시간대별 평균 통행속도 변화를 비교해 정책 영향을 정량적으로 파악하는 데 있음

항목	내용
대상지역	서울, 부산, 인천, 대구, 대전, 광주, 울산 (7개 특·광역시)
분석대상 도로	특별광역시도, 국가지원지방도, 지방도, 시군도 등 도시부 주요도로
분석기간	2020년~2023년 (총 4개년, 정책 시행 전후 비교)
분석도로	제한속도가 50km/h 또는 30km/h로 하향된 도로
자료출처	(속도) 국가교통조사사업 View-T의 통행속도DB (제한속도) 국가표준노드링크

정책 적용 도로는 '국가표준노드링크'에서 제공하는 제한속도 정보를 기준으로 선정하였으며, 2020년 대비 2021년~2023년 동안 제한속도가 30km/h 또는 50km/h로 하향된 이후, 동일한 제한속도가 유지된 도로 링크만 포함
- 2022년~2023년 제한속도가 변경(재상향)된 도로 링크는 분석 대상에서 제외함

구분	예시
제한속도 30km/h 하향	(`20) 제한속도 40km/h (`21, `22, `23) 제한속도 30km/h 유지
제한속도 50km/h 하향	(`20) 제한속도 70km/h (`21, `22, `23) 제한속도 50km/h 유지

2) 분석 방법

'안전속도 5030' 정책 시행 전후의 도시부 통행속도 변화를 객관적으로 검토하기 위하여, 국가교통조사사업을 통해 구축한 View-T¹⁾의 속도 DB를 활용하였으며, 시계열 분석을 통해 정책 효과를 정량적으로 평가함

(데이터 수집) 속도 데이터*는 민간 차량 내비게이션으로부터 수집된 GPS 기반 주행 정보를 바탕으로 하며, 전국 단위로 일관성 있게 구축된 고정밀 속도DB를 사용

* 해당 데이터는 7대 특·광역시 도로구간별(노드링크 단위) 통행속도를 요일·시간대별로 체계적으로 제공하므로, 현장 관측없이도 실제 주행행태를 반영한 고신뢰 자료로서 정책 지원을 위한 실증분석에 적합함

(통행속도 산정방식) 도로 구간별 통행속도는 차량 주행 궤적 데이터를 기반으로 산출된 평균속도 값이며, 이를 지역 단위로 집계 시 각 도로의 연장(길이)을 반영한 가중평균* 방식을 적용함

* 단순 산술평균이 아닌 도로망 기하구조와 통행량 특성을 고려한 실질적 평균값으로, 분석의 신뢰성과 현실성을 높이기 위하여 적용함



1) <https://viewt.ktdb.go.kr/cong/map/page.do>

(분석 시나리오) '안전속도 5030' 정책 효과를 보다 정밀하게 검토하기 위해, 다음의 3가지 분석 시나리오를 구분하여 수행함

* 정책 적용구간인 제한속도 50km/h, 30km/h 하향 도로는 각각 전체 도로망의 약 20%, 10%에 해당

시나리오	분석 내용	분석 목적
7대 특·광역시 전체 도로망 분석	정책 시행 전후 전국 7개 특·광역시 전체 도로망의 통행속도 변화를 연도별로 파악	광역적 차원의 일반적인 속도 변화 경향 파악
정책 적용구간 집중 분석*	제한속도가 하향된 구간만 선별하여 속도 변화 분석	정책의 직접적인 효과 검증(적용 도로의 직접 효과)
시간대별(첨두/비첨두) 속도변화 분석	첨두(17~19시) 및 비첨두(12~14시)별 통행속도 변화 분석	시간대별(첨두/비첨두) 정책 체감도 및 효과 차이 진단

02 통행속도 변화 분석 결과

1) 7대 특·광역시 전체 도로망 분석

(개요) 7개 특·광역시의 모든 분석대상 도로에 대한 연도별 평균속도 비교 분석

모든 도시에서 통행속도는 정책 시행 이후 지속적으로 감소하는 추세를 보였으며, 이는 정책 도입이 운전자 주행 행태에 실질적인 변화를 유도했음을 시사

* 주중 평균속도는 3.9~6.6%, 주말은 4.2~6.5%의 속도 감소율을 보임 (2020년 대비)

정책 시행 첫 해인 2021년에는 전년 대비 주중 3.0%, 주말 3.3% 감소해 3개년 중 가장 큰 변화폭을 보였으며, 이는 시행 직후 사회 전반의 적응효과가 크게 작용했음을 보여줌

도시별로는 서울과 부산의 주중 속도 감소폭이 상대적으로 작았던 반면, 주말에는 오히려 더 큰 감소율을 보였으며, 이는 혼잡도가 상대적으로 낮은 시간대에 속도 제한의 정책효과가 더 직접적으로 나타난 결과로 해석됨

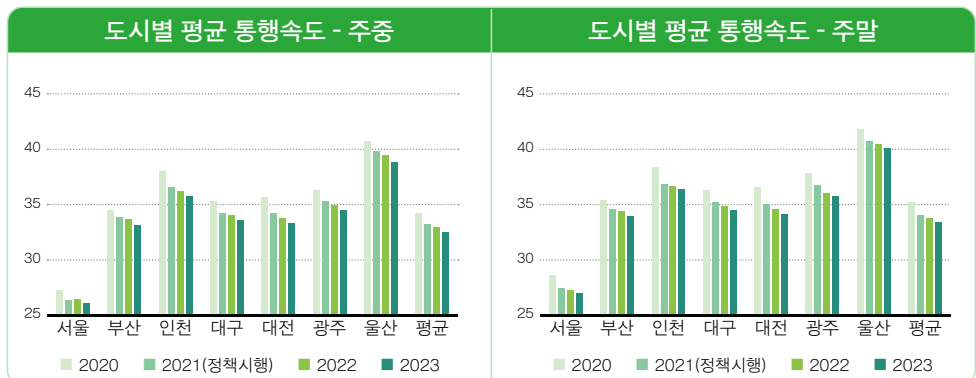


표 1 7대 특·광역시별 평균 통행속도 - 주중

(단위: km/h)

도시	2020년	2021년 (정책시행)	2022년	2023년	변화율 (2020년 대비)
서울	27.29	26.40	26.44	26.10	▼1.19(-4.36%)
부산	34.51	33.86	33.70	33.15	▼1.36(-3.94%)
인천	37.99	36.62	36.21	35.73	▼2.26(-5.95%)
대구	35.34	34.27	34.08	33.61	▼1.73(-4.90%)
대전	35.72	34.24	33.82	33.36	▼2.36(-6.61%)
광주	36.33	35.30	34.92	34.48	▼1.85(-5.09%)
울산	40.77	39.81	39.45	38.82	▼1.95(-4.78%)
평균	34.27	33.23	33.01	32.54	▼1.73(-5.05%)

표 2 7대 특·광역시별 평균 통행속도 - 주말

(단위: km/h)

도시	2020년	2021년 (정책시행)	2022년	2023년	변화율 (2020년 대비)
서울	28.60	27.49	27.31	27.01	▼1.59(-5.56%)
부산	35.44	34.61	34.43	33.97	▼1.47(-4.15%)
인천	38.37	36.83	36.69	36.41	▼1.96(-5.11%)
대구	36.35	35.22	34.83	34.54	▼1.81(-4.98%)
대전	36.56	35.09	34.59	34.18	▼2.38(-6.51%)
광주	37.85	36.76	36.08	35.79	▼2.06(-5.44%)
울산	41.84	40.75	40.48	40.10	▼1.74(-4.16%)
평균	35.25	34.07	33.79	33.46	▼1.79(-5.08%)

2) 정책 적용구간 집중 분석

(개요) '안전속도 5030' 정책의 직접적인 영향을 검증하기 위해, 7개 특·광역시의 정책 적용구간(제한속도 50km/h, 30km/h 하향 도로)에 대한 주중 연도별 평균속도 비교 분석

분석 결과, 제한속도 50km/h 도로는 5.87%, 30km/h 도로는 6.06% 감소해 전체 평균 5.05%보다 큰 저감 효과를 보여, 정책 적용 구간의 직접적 효과를 정량적으로 입증

특히 정책 시행 직후인 2021년에는 2020년 대비 가장 큰 속도 변화폭을 보였으며, 이는 정책 도입 초기에 가장 강한 영향을 미쳤으며, 이후에는 점진적인 안정세를 나타낸 것으로 해석

* 제한속도 50 도로에서 4.1%, 제한속도 30 도로에서 3.7%의 감소율을 기록함

도시별로는 평균 통행속도가 낮은 서울과 부산에서 상대적으로 작은 감소율을 보인 반면, 통행속도가 높았던 인천, 대전, 광주에서는 더욱 뚜렷한 감소폭이 관측되었음. 이는 지역별 도로 특성과 기존 속도 수준에 따라 정책 효과가 차별적으로 나타날 수 있음을 시사

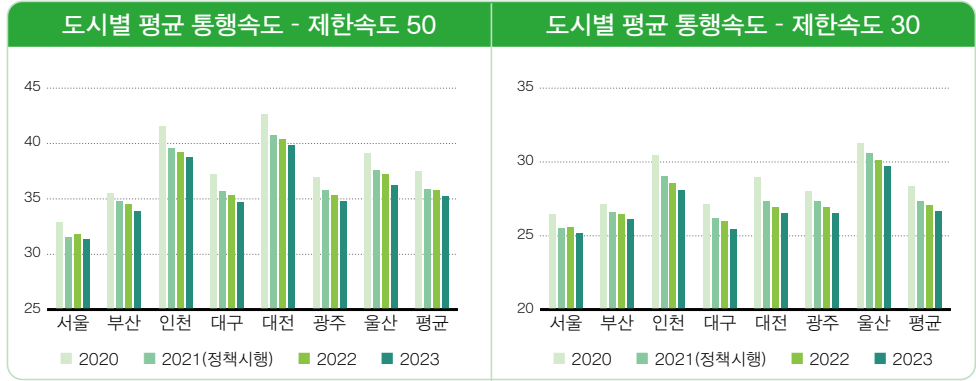


표 3 7대 특·광역시별 평균 통행속도-제한속도 50(주중) (단위: km/h)

도시	2020년	2021년 (정책시행)	2022년	2023년	변화율 (2020년 대비)
서울	32.87	31.54	31.80	31.37	▼1.50(-4.56%)
부산	35.51	34.79	34.50	33.88	▼1.63(-4.59%)
인천	41.54	39.57	39.20	38.76	▼2.78(-6.69%)
대구	37.25	35.72	35.38	34.71	▼2.54(-6.82%)
대전	42.68	40.71	40.39	39.88	▼2.80(-6.56%)
광주	36.94	35.79	35.32	34.83	▼2.11(-5.71%)
울산	39.17	37.60	37.19	36.25	▼2.92(-7.45%)
평균	37.47	35.92	35.77	35.27	▼2.20(-5.87%)

표 4 7대 특·광역시별 평균 통행속도-제한속도 30 (단위: km/h)

도시	2020년	2021년 (정책시행)	2022년	2023년	변화율 (2020년 대비)
서울	26.50	25.50	25.59	25.21	▼1.29(-4.87%)
부산	27.11	26.62	26.48	26.14	▼0.97(-3.58%)
인천	30.44	29.01	28.59	28.09	▼2.35(-7.72%)
대구	27.16	26.20	25.98	25.47	▼1.69(-6.22%)
대전	28.99	27.37	26.95	26.51	▼2.48(-8.55%)
광주	27.99	27.34	26.94	26.52	▼1.47(-5.25%)
울산	31.24	30.61	30.13	29.69	▼1.55(-4.96%)
평균	28.37	27.32	27.08	26.65	▼1.72(-6.06%)

3) 시간대별(첨두/비첨두) 속도변화 분석

(개요) 본 분석은 정책 시행 전후 시간대별 정책 체감 효과 차이를 확인하기 위해, 주중 기준으로 첨두(17~19시)와 비첨두(12~14시)의 평균 통행속도를 연도별로 비교 분석

분석 결과, 모든 7개 특·광역시에서 두 시간대 모두 정책 시행 이후 지속적인 통행속도 감소를 보였으며, 이는 차량 밀도가 높은 첨두시간대는 제한속도의 물리적 영향력이 다소 상쇄되는 반면, 상대적으로 여유 있는 비첨두시간대는 제한속도가 운전 행태에 보다 직접적인 영향을 미쳤음을 시사함

* 첨두시간대는 2020년 대비 평균 4.42% 감소, 비첨두시간대는 평균 5.13% 감소

지역별로는 기존 속도가 낮은 서울·부산에서 첨두시간대 감소폭이 작았고, 속도가 높았던 대전·인천·울산 등은 두 시간대 모두에서 큰 감소율을 기록

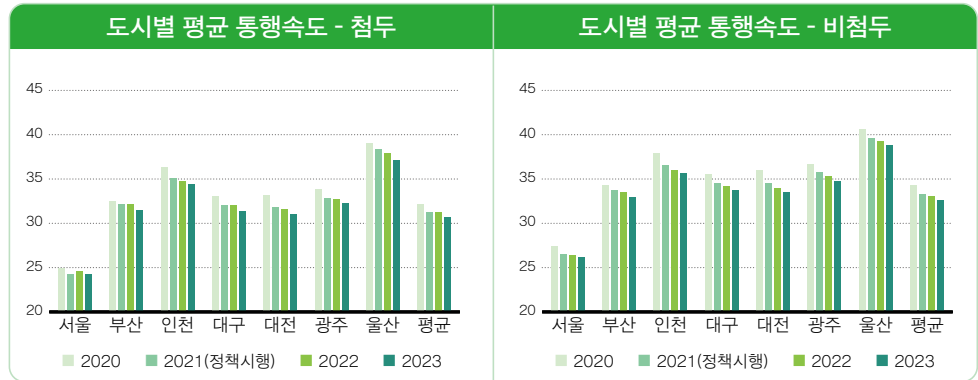


표 5 7대 특·광역시별 평균 통행속도-첨두/비첨두

(단위: km/h)

도시	2020년		2021년 (정책시행)		2022년		2023년		변화율 (2020년 대비)	
	첨두	비첨두	첨두	비첨두	첨두	비첨두	첨두	비첨두	첨두	비첨두
서울	24.89	27.41	24.26	26.44	24.53	26.43	24.20	26.17	▼0.69 (-2.77%)	▼1.24 (-4.52%)
부산	32.49	34.32	32.08	33.70	32.11	33.50	31.47	32.94	▼1.02 (-3.14%)	▼1.38 (-4.02%)
인천	36.35	37.87	35.08	36.52	34.77	36.02	34.37	35.59	▼1.98 (-5.45%)	▼2.28 (-6.02%)
대구	32.98	35.51	32.01	34.47	31.99	34.19	31.35	33.75	▼1.63 (-4.94%)	▼1.76 (-4.96%)
대전	33.14	35.98	31.79	34.45	31.56	33.97	31.04	33.52	▼2.10 (-6.34%)	▼2.46 (-6.84%)
광주	33.83	36.69	32.85	35.70	32.70	35.32	32.27	34.71	▼1.56 (-4.61%)	▼1.98 (-5.40%)
울산	39.01	40.63	38.34	39.58	37.90	39.23	37.07	38.75	▼1.94 (-4.97%)	▼1.88 (-4.63%)
평균	32.12	34.31	31.26	33.25	31.20	32.98	30.70	32.55	▼1.42 (-4.42%)	▼1.76 (-5.13%)

03 결론

1) 주요결과 요약

- **정책 시행 이후 전체 도로망의 통행속도 감소 확인**
 - 전체 도로망 기준 주중 5.05%, 주말 5.08% 속도 감소가 나타났으며, 정책 시행 첫 해인 2021년에는 주중 3.0%, 주말 3.3%의 속도 하락이 발생, 이는 정책 초기의 강력한 효과를 입증
- **정책 적용구간의 직접 효과 뚜렷**
 - 제한속도 50km/h 구간은 5.87%, 30km/h 구간은 6.06%의 속도 감소율이 기록되어, 전체 도로망 평균보다 높은 저감 효과를 보였음. 특히 2021년 한 해 동안 각각 4.1%, 3.7% 감소하여 정책이 도입된 구간에서 직접적으로 주행 속도를 낮춘 효과가 정량적으로 확인됨
- **시간대별 체감효과 차이 존재**
 - 첨두시간대(17~19시) 평균 속도는 4.42% 감소, 비첨두시간대(12~14시)는 5.13% 감소하여, 상대적으로 여유 있는 시간대에서 정책 체감도가 더 뚜렷하게 나타남
- **도시별 효과의 지역적 편차 존재**
 - 서울·부산 등 기존 속도가 낮은 도시는 변화폭이 작았으며, 인천·대전·울산 등은 7~8% 이상 속도 감소가 발생하여, 지역별 도로 특성과 기존 속도 수준에 따라 정책 효과가 차별적으로 나타날 수 있음을 시사

2) 정책적 시사점

- **속도 저감을 통한 교통안전 개선의 실증적 근거 확보**
 - 전체 도로망 및 정책 적용구간에서 확인된 5~6% 수준의 속도 저감 효과는 보행자 교통사고 시 치명률 저감에 직접적으로 기여할 수 있으며, OECD 대비 2배 이상이던 국내 보행자 사망 비율(38.9%)을 개선하기 위한 효율적인 제도 기반임을 입증
- **정책 적용 범위의 단계적 확대 필요성 제기**
 - 제한속도 하향 구간의 효과가 명확하게 나타났음에 따라, 미적용 지역에 대한 단계적 확대, 또는 임시 시범구간 운영 후 상시화 등 정책 확장 논의 가능

◦ **시간대 및 도시별 맞춤형 속도관리 전략 마련 필요**

- 혼잡한 시간대(첨두시간대)에서는 효과가 상대적으로 낮게 나타났으며, 기존 통행속도가 낮은 대도시일수록 효과가 제한됨. 이에 따라, 향후에는 혼잡도, 교통량, 도로 특성 등을 반영한 탄력적 제한속도 운영체계 및 교차로 운영 전략 보완이 필요

◦ **장기적 성과 모니터링 및 교통사고 데이터 연계 필요**

- 초기 정책 시행 후 효과가 가장 크게 나타났으며 이후 안정세에 접어든 점을 고려할 때, 속도 변화뿐만 아니라 사고건수, 중상률 등과 연계한 종합 안전성 분석이 병행되어야 하며, 이는 정책의 지속성과 정당성을 뒷받침하는 핵심 근거로 작용할 수 있음

◦ **이동성 저하에 대한 수용성 제고 방안 필요**

- 속도 하향은 교통사고 치명률을 줄이는 데 필수지만, 이동성 저하에 따른 국민 체감 불편을 완화하기 위한 기술·시간·지역 맞춤형 보완정책의 병행 필요

* 시간대별 탄력적 속도 운영, 생활도로/간선도로 이원화, 시민체감형 정보제공 및 홍보 등



광역교통시설 교통접근성 진단

홍성표 교통빅데이터연구본부 주임연구원

한국교통연구원에서는 매년 교육, 의료, 상업, 교통 등 주민 밀착시설에 대한 이동성 및 접근성 확보와 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보 등을 위한 기초자료 제공을 목적으로 교통접근성지표(국가승인통계 제444001호)를 산정·공표하고 있다. 가장 최근 공표자료인 2023년 12월 기준 교통접근성지표를 이용하여 전국 광역교통시설에 대한 승용차·대중교통 접근성을 진단하였다.

01 분석 개요

1) 분석의 범위

- 행정구역 기준시점 : 2023년 12월
- 기초 분석단위 : 집계구 단위
- 광역교통시설 기준

버스터미널



「여객자동차 운수사업법」 제2조 제5호에 제시된 여객자동차터미널

철도역



「철도산업발전기본법」 제3조 제2호에 제시된 역 중 고속·특급·급행* 여객열차(광역·도시철도 제외) 정차역

* 한국철도공사「운전취급규정」 제55조

공항



「공항시설법」

제2조 제3호에 제시된 공항(국내선 청사, 1터미널)

2) 시설 접근시간 산정방법

승용차(도로망+속도자료) 및 대중교통(운행시각표+도보망) 네트워크를 기반으로 한 06~20시까지 정각 기준 1시간 단위별 경로탐색한 결과를 종합하여 집계구별 시설까지의 일평균 접근시간 산정

3) 통계 지표

평균 접근시간

가장 인접한 서비스시설까지
도달하기 위한 평균 소요시간

$$= \frac{\sum_{j_i \in A_i} (Pop_{j_i} \times Min(T_{j_i \rightarrow W}))}{\sum_{j_i \in A_i} Pop_{j_i}}$$

접근 가능 인구 비율

특정시간 내 각 서비스시설로
도달할 수 있는 이용자의 비율

$$= \frac{\sum_{j_i \in A_i} (Pop_{j_i} \times I(Min(T_{j_i \rightarrow W}) < T_{max}))}{\sum_{j_i \in A_i} Pop_{j_i}}$$

i : 각 행정구역

$A_l = \{j_1, j_2, \dots, j_k\}$: l 번째 행정구역 내 전체 집계구 집합

Pop_{j_i} : j_i 집계구의 인구

$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$: 대상시설 집합

$T_{j_i \rightarrow W}$: j_i 집계구 중심에서 대상시설 집합 W 으로의 통행시간 값들

I : Index 함수(조건을 만족할 시 '1', 만족하지 못할 시 '0')

T_{max} : 대상시설로의 한계통행시간

< 평균접근시간 >



< 접근가능 인구비율 >

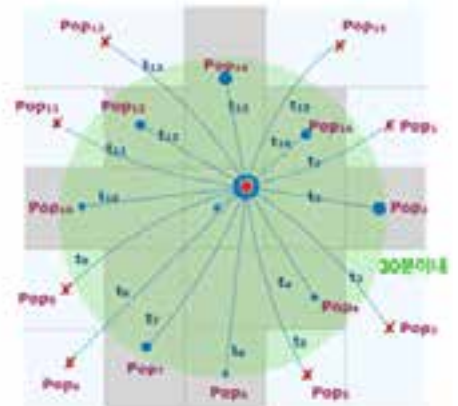


그림 2 | 교통접근성지표 예시

02 분석 결과

1) 전국 광역교통시설 교통접근성

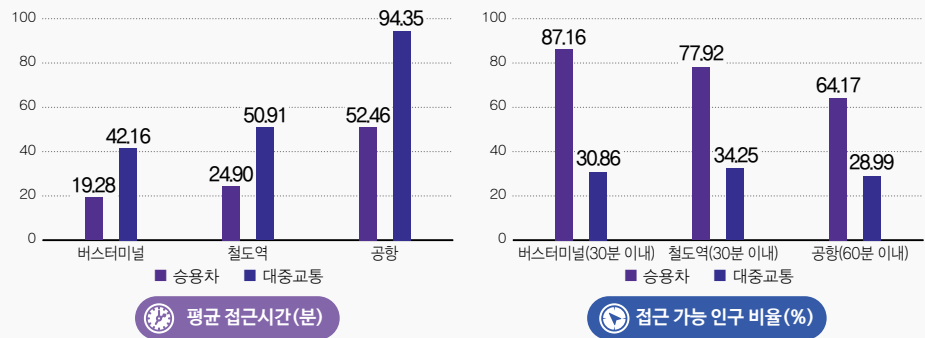
- 평균 접근시간

- 승용차 : 광역교통시설 평균 접근시간은 버스터미널 19.28분, 철도역 24.90분, 공항 52.46분 소요
- 대중교통 : 승용차 대비 2배 이상이며, 공항의 경우 90분 이상 소요됨

- 접근 가능 인구 비율

- 승용차 : 버스터미널과 철도역은 30분 이내 각각 87.16%, 77.92%, 공항 1시간 이내 64.17% 등 50% 이상의 인구가 30분/60분 내 접근 가능함
- 대중교통 : 30분 이내 버스터미널 30.86%, 철도역 34.25%의 인구가 접근 가능한 것으로 나타나 승용차 대비 2~3배 가량 낮은 패턴을 보이고, 공항 1시간 이내 접근 가능 인구 또한 30% 이하로 나타남

전국 광역교통시설 평균 접근시간 및 접근 가능 인구 비율

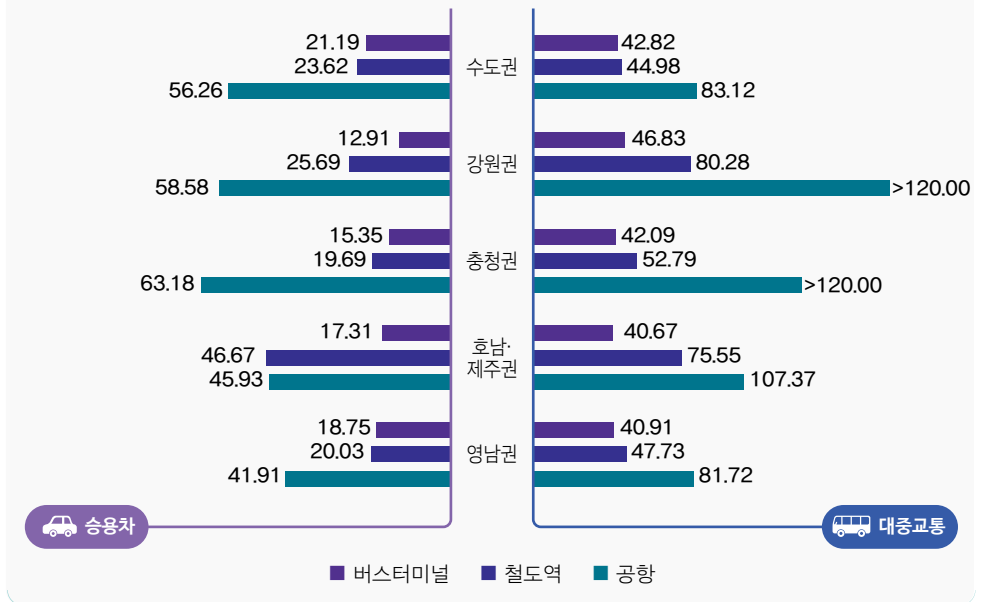


2) 권역별 광역교통시설 교통접근성

- 평균 접근시간

- 승용차 : 버스터미널의 경우 강원권이 12.91분, 철도역은 충청권이 19.69분, 공항은 영남권이 41.91분으로 가장 적게 소요됨
- 대중교통 : 상대적으로 대중교통 여건이 양호한 수도권의 광역교통시설 평균접근시간이 상대적으로 적게 소요되는 것으로 나타났으며, 강원권과 충청권의 경우 공항 접근시간이 2시간 초과

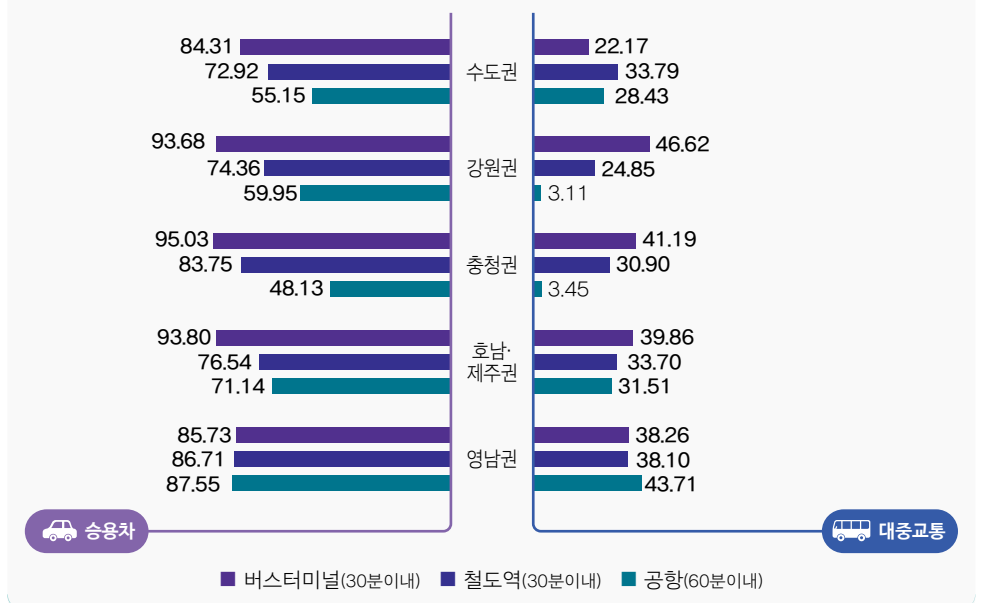
권역별 광역교통시설 평균 접근시간(단위: 분)



• 접근 가능 인구 비율

- 승용차 : 충청권 공항을 제외하고 전체 권역에서 50% 이상의 인구가 30분 (버스터미널, 철도역), 1시간(공항) 이내 광역교통시설에 접근 가능함
- 대중교통 : 버스터미널은 강원권이, 철도역과 공항의 경우 영남권이 상대적으로 접근성에 우위를 보이고 있음

권역별 광역교통시설 접근 가능 인구 비율(단위: %)



3) 시·군별 광역교통시설 접근 가능 인구 비율 분포

- 승용차로는 각각 20개, 11개 시·군 전체 인구가 30분 이내 버스터미널과 철도역에 접근 가능하고, 15개 시·군의 경우 공항까지 100% 인구가 접근 가능함
- 버스터미널의 경우 승용차 이용 시 2개 시·군, 대중교통 이용 시 15개 시·군에서 30분 내 접근 불가능함
- 철도역의 경우 승용차 이용 시 32개 시·군, 대중교통 이용 시 69개 시·군에서 30분 내 접근 불가능함
- 공항의 경우 승용차 이용 시 54개 시·군, 대중교통 이용 시 135개 시·군에서 1시간 내 접근 불가능함

표 1 광역교통시설 접근 가능 인구 비율별 시·군 수

접근 가능 인 구 비율	버스터미널(30분 이내)		철도역(30분 이내)		공항(60분 이내)	
	승용차	대중교통	승용차	대중교통	승용차	대중교통
0%	2	15	32	69	54	135
0~10%	0	10	11	13	15	9
10~20%	3	8	10	20	9	2
20~30%	2	32	3	17	4	2
30~40%	0	36	2	11	3	2
40~50%	0	30	6	14	7	5
50~60%	5	21	8	10	7	1
60~70%	10	9	5	9	5	4
70~80%	12	3	7	4	9	2
80~90%	25	1	20	0	8	1
90~99%	88	2	52	0	31	4
100%	20	0	11	0	15	0
계	167	167	167	167	167	167

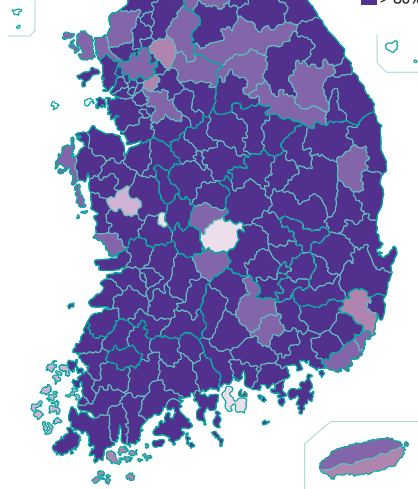


그림 3 |
시·군별 버스터미널
30분 이내 접근 가능
인구 비율 분포



승용차

≤ 20%
≤ 40%
≤ 60%
≤ 80%
> 80%



대중교통

≤ 20%
≤ 40%
≤ 60%
≤ 80%
> 80%

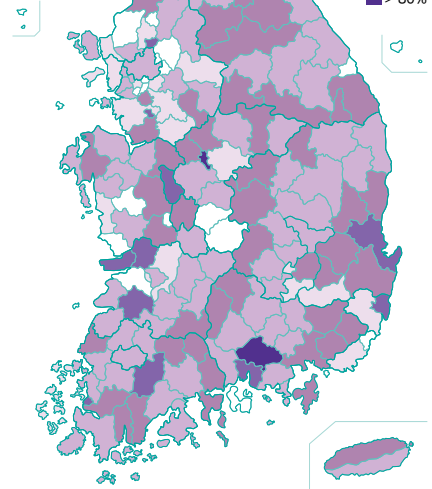
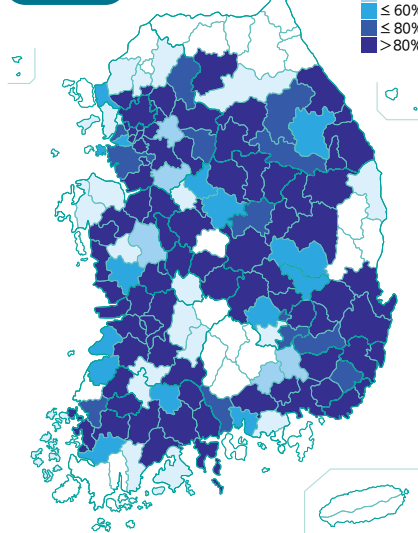


그림 4 |
시·군별 철도역
30분 이내 접근 가능
인구 비율 분포



승용차

≤ 20%
≤ 40%
≤ 60%
≤ 80%
> 80%



대중교통

≤ 20%
≤ 40%
≤ 60%
≤ 80%
> 80%

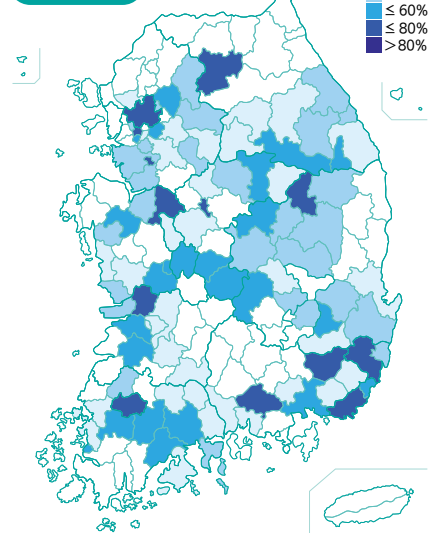
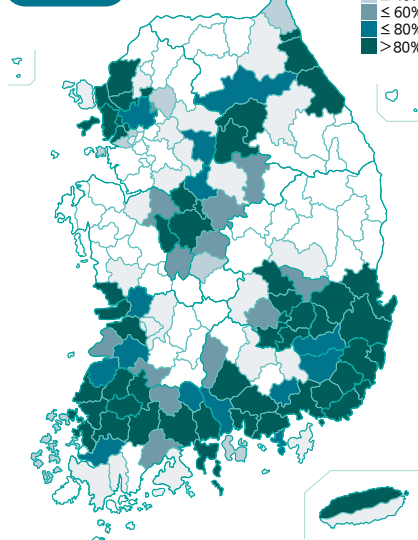


그림 5 |
시·군별 공항
1시간 이내 접근 가능
인구 비율 분포



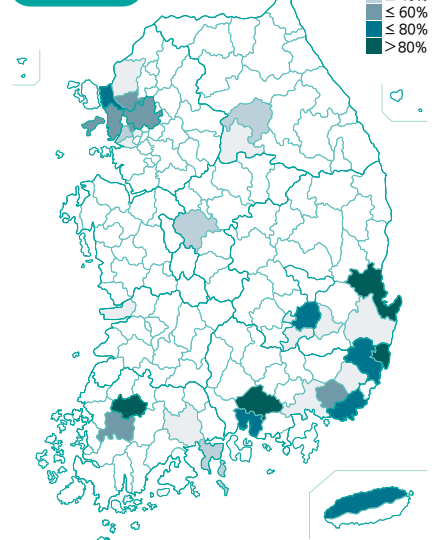
승용차

≤ 20%
≤ 40%
≤ 60%
≤ 80%
> 80%



대중교통

≤ 20%
≤ 40%
≤ 60%
≤ 80%
> 80%



03 결론

1) 결과 요약

- 광역교통시설에 대한 승용차, 대중교통 접근성을 진단한 결과 상대적으로 대중교통 접근성이 승용차 대비 2배 가까이 낮은 것으로 나타남
- 또한 각 광역교통시설별 설치 여건에 따라 시설별 교통접근성의 차이가 발생하고 있으며, 버스터미널, 철도역, 공항 순으로 교통접근성이 용이한 것으로 나타남

2) 결과 제공

- 각 행정구역별, 시설별, 시간대별, 교통수단별 교통접근성지표 산정결과를 국가교통DB(<https://ktdb.go.kr/>) 및 국가통계포털(<https://kosis.kr/>)에서 제공하고 있음
 - 행정구역 : 시·도, 시·군·구, 읍·면·동
 - 시설 : 교육(초등학교, 중학교, 고등학교), 의료(공공의료시설, 병·의원, 종합병원), 판매(대규모점포, 전통시장), 광역교통(버스터미널, 철도역, 공항)
 - 시간대 : 일평균, 오전 첨두, 낮 시간, 저녁 첨두
 - 교통수단 : 승용차, 대중교통(도보 포함)
 - 지표 : 평균 접근시간(분), 접근 가능 인구 비율(%), 접근 가능 시설 수(개)

3) 결과의 활용방향

- 다양한 시설들에 대한 접근성 확보와 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보를 위한 현황을 파악, 개선부문을 모색을 위한 기초 자료로 활용
- 정부의 국정목표인 「고르게 발전하는 지역」을 구현하기 위해서 지방부의 교통접근성 낙후지역에 대한 진단을 통한 향상방안 마련
- 특히 부동산 측면에서 각 부동산 입지별 주변 시설 현황을 비교·분석하는 데 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 예상함

4) 향후 계획

- **시의성 확보** : 통계 산정 기준시점과 통계 공표시점의 격차를 줄이기 위한 방안 수립
- **시설 확대** : 다양한 주민밀착시설에 대한 검토를 통한 시설 확대 방안 수립

모바일 이용자 이동 데이터를 활용한 통행 비교분석

장동익 교통빅데이터연구본부 모빌리티데이터융합연구팀 팀장 · 이종우 교통빅데이터연구본부 부연구위원
 광명신 교통빅데이터연구본부 연구원 · 심지윤 교통빅데이터연구본부 연구원

한국교통연구원은 기종점(O/D) 통행량 DB의 정확도를 높이기 위해 이동통신사로 부터 모바일 통행데이터를 구매하여 활용하고 있다.

KT, LGU+, SKT 등 각 통신사는 이동·체류 구분, 출발지·도착지 유형에 따른 통행 목적 식별 등 자체 알고리즘을 적용해 통행량을 산정하고 있다. 그러나 주민등록 인구 등을 활용해 전수화된 통행량은 통행량 규모, 통행시간, 목적별 통행 비율 등에서 큰 차이를 보이고 있어, 수송실적이나 관측 교통량과의 비교 등 정확도 검증이 필요한 상황이다.

01 활용 데이터

모바일 통신 데이터: 모바일 기기를 통해 산출되어, 통신사별 로직으로 가공 및 전수화한 기종점 통행 데이터

통신사	위치 정보 수집 방식	상주지 추정 방식	점유율 (25. 3. 기준)	공간 단위
KT	기지국 기반	시간대별 주체류 기지국, 월별 주기성 이용	23%	격자 (500 × 500m)
LG		1. 이동 이력 기반 주체류지 생성 2. 모바일 가입내역, 야간최빈기지국 등 기반으로 주·야간 체류지, 거주지 정보 생성	19%	
SKT		(거주지) 장기간 트립 체인의 시작과 끝을 점유하는 노드 (근무지) 집에서 출발하여 체류하며, 주기성과 연속성이 있는 노드	40%	시군구

수송실적 데이터: 대중교통카드, TCS, 도로교통량 등의 실측값

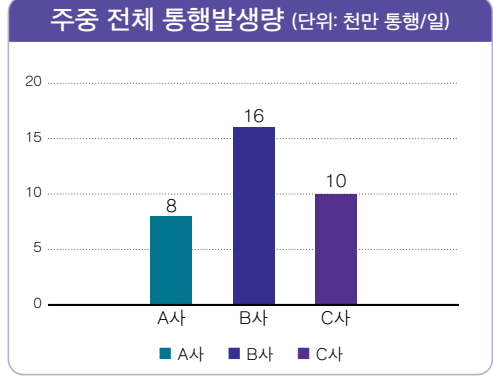
02

주요 통행특성 비교

1) 주중 전체 통행발생량

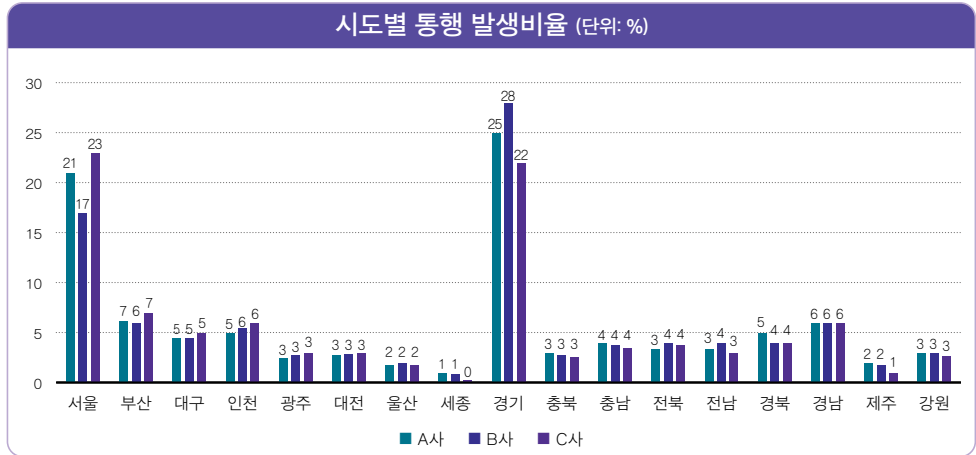
모바일 통신 데이터

: 3사 평균 약 1억 1,300만 건



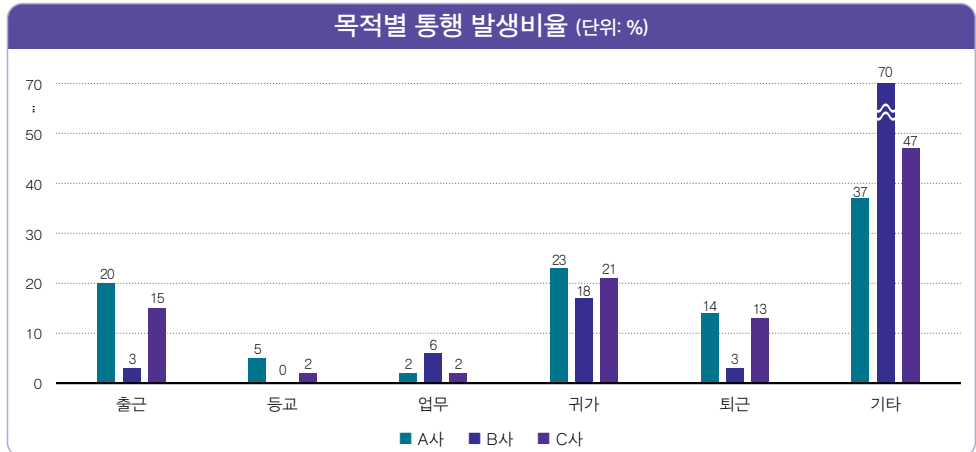
2) 시도별 통행 발생비율

- 전국 17개 시도에서 각 통신사의 통행 발생비율은 전반적으로 유사함
- 다만 인구가 많고 통행패턴이 복잡한 경기도, 서울은 통신 3사 간 가입자 구성 및 데이터 처리 방식 차이가 반영되면서 비율 차이가 두드러질 수 있음



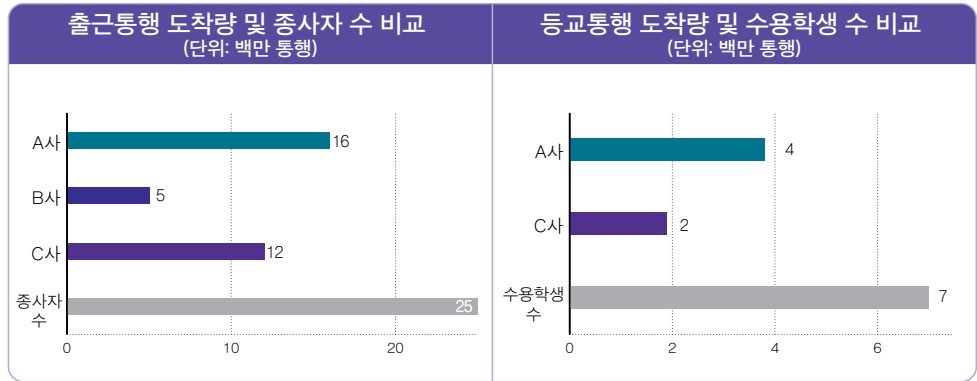
3) 목적별 통행 발생비율

- 모바일 통신사 간 목적별 통행발생 비율에 큰 차이가 있음
- 이는 모바일 통신 데이터가 거주지, 직장 등 활동 장소를 정확히 판별하지 못하며, 특히 B사는 학교를 식별하지 못해 등교 통행이 제외되었기 때문임



4) 사회경제지표와 목적 통행량 비교

- 출근 통행은 '종사자 수', 등교 통행은 '수용학생 수'와 관련이 있기에 사회경제지표와 통행량이 유사해야 함
- 하지만 통신 데이터로 추정된 출근·통행 도착량은 종사자 수, 수용학생 수와 각각 최대 80%, 71%까지 차이가 발생함

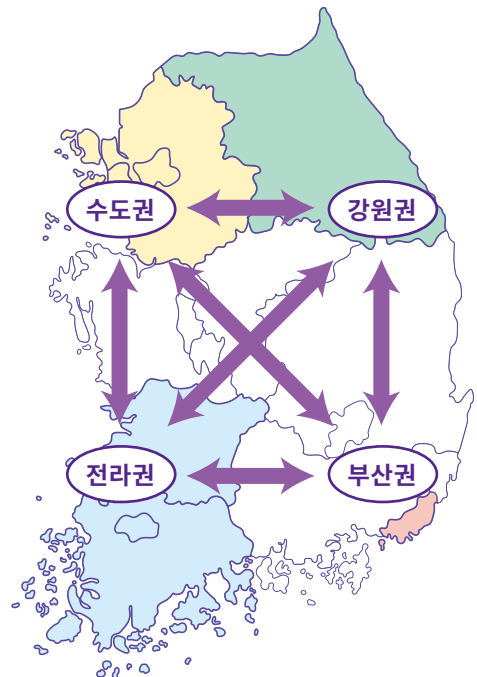


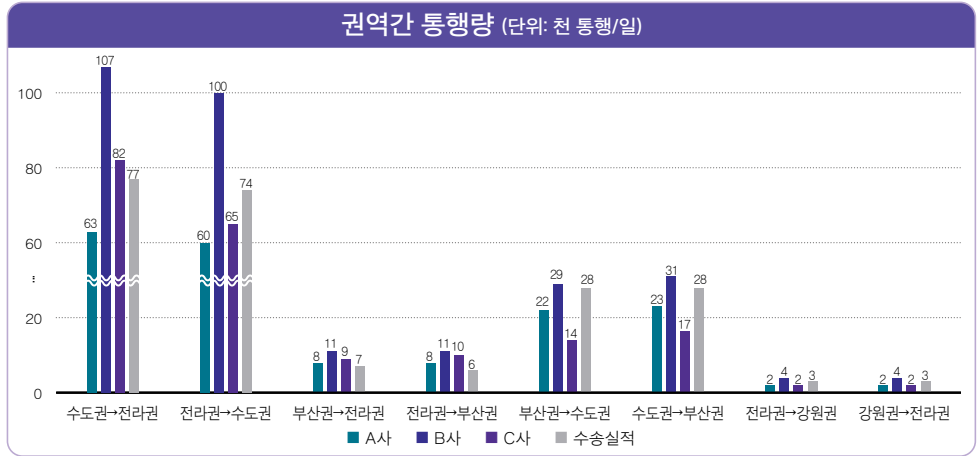
03 수송실적 자료와의 비교

대중교통카드, TCS, 도로교통량 등의 수송실적 자료(실측값)가 존재할 경우, 통신 데이터는 이 값과 일치해야 함

1) 권역 간 통행량

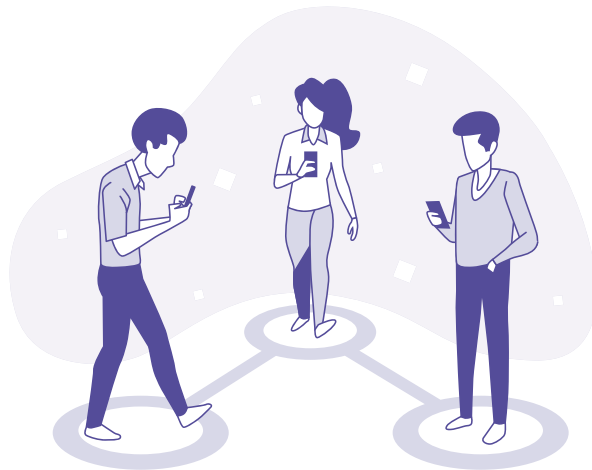
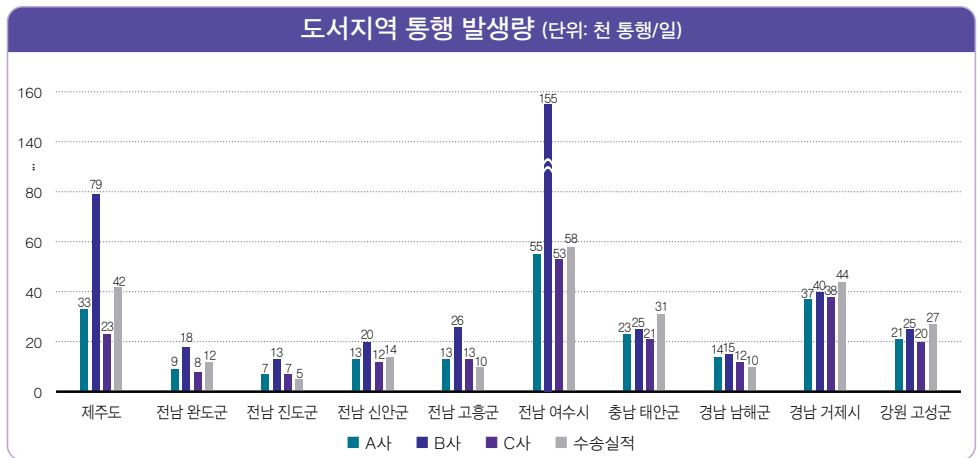
- 수송실적 및 모바일 통신 데이터 모두 권역 간 통행량은 인구수에 크게 비례하고, 거리에는 반비례하는 경향을 보임
- 하지만 통신사별로 통행량 패턴은 상이하며, A사는 부산권↔전라권, B사는 부산권↔수도권, C사는 수도권↔전라권에서 수송실적과 비슷한 분포를 나타냄





2) 도서지역 통행량

- 수송실적 및 모바일 통신 데이터 통행량이 유사한 지역은 주로 육상 교통 중심의 경남 남해군·거제시, 강원 고성군으로 나타남
- 다만 전남 도서 지역과 제주도에서 B사 통행량이 크게 나타났는데, 이는 선박·항공 등 복합 교통수단이 필요한 지역에서 B사가 통행량을 과대 추정했을 가능성이 있음



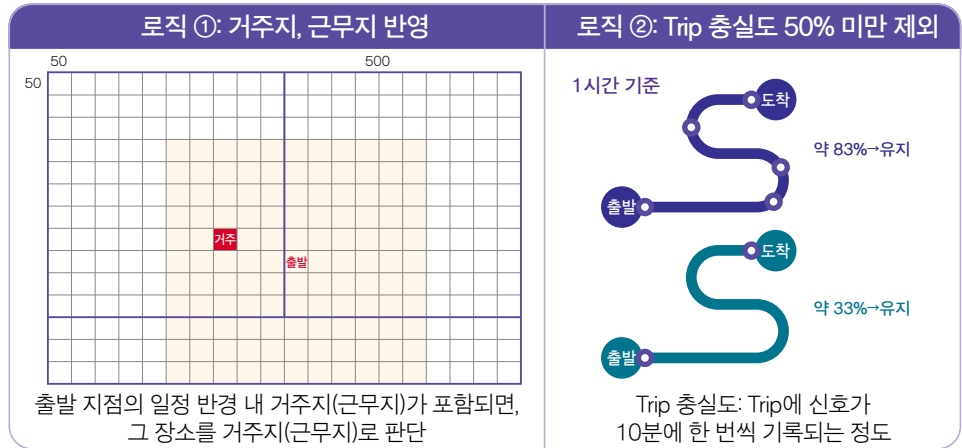
04 결론

1) 요약

- 모바일 통신 3사는 시도별 통행비율과 같이 유사한 경우도 있지만, 목적별 통행비율처럼 통신사 간 차이가 큰 경우도 존재함
- 또한 모바일 데이터는 사회경제적 지표, 수송실적 자료와 차이를 보이며, 통신사 간에도 불일치가 나타남
- 따라서 모바일 통신 데이터를 단독으로 활용하기보다는 통행실태조사, 수송실적 등의 지표와 융합·보완하여 활용할 필요가 있음

2) 모바일 통신 데이터의 가공 로직 보완

한국교통연구원은 B사의 통행량을 여객 통행량, 수송실적, 타 통신사와 비교·분석하고 개선 방향을 제안했으며, 이에 따라 B사는 2가지 로직을 보완하였음



B사의 가공 로직 보완 전후 비교

