

국가교통물류경쟁력지표
조사연구



2019년 국가교통조사 · DB시스템 운영 및 유지보수

국가교통물류경쟁력지표 조사연구

국토교통부
KOTI
한국교통연구원
THE KOREA TRANSPORT INSTITUTE

2019년 「국가교통조사 · DB시스템 운영 및 유지보수」

국가교통물류경쟁력지표 조사연구

2019. 12



2019년 「국가교통조사·DB시스템 운영 및
유지보수」

국 가 교 통 물 류 경 쟁 력 지 표 조 사 연 구

15

제 출 문

국토교통부장관 귀하

본 보고서를 「2019년도 국가교통조사 및 DB시스템 운영 및 유지 보수」 최종보고서로 제출합니다.

2019년 12월

한국교통연구원

원장 오 재 학

**본 『2019년도 국가교통조사 및 DB시스템 운영 및
유지보수』는 다음 연구진에 의해 수행되었습니다.**

참 여 연 구 진

<한국교통연구원>	
연구책임자	◦ 김주영 연구위원
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 박인기, 최정민, 조종석, 천승훈 연구위원 ◦ 박용일, 황순연, 장동익, 송태진, 성홍모, 원민수, 김병관, 우왕희 부연구위원 ◦ 신영권, 김동호, 김규진, 김정은 주임전문원, 이종우 전문연구원 ◦ 강국수, 강명제, 고두환, 광명신, 김관용, 김성민, 김은미, 박미란, 박준호, 오연선, 이선아, 이슬기, 이채영, 이해선, 정승환, 조용훈, 채정표, 홍성표 연구원 ◦ 김예은, 송수환 연구조원
<한국해양수산개발원>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 이호춘, 전형진, 이종필 부연구위원 ◦ 류희영 연구원
<한국항공협회>	
연 구 진	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 성인영 실장 ◦ 박수경 과장, 손병열 과장, 유인아 대리

『2019년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

보고서 구성 및 담당연구진

번 호	과 제 명	연 구 진
제 1권	요약보고서	김주영, 신영권, 박준호
제 2권	전국여객O/D 보완갱신	조종석, 강국수, 박미란
제 3권	빅데이터 기반 여객 O/D 신뢰도 제고 연구	김병관, 채정표, 정승환
제 4권	항공여객 O/D 및 특성조사	한국항공협회
제 5권	물류거점 화물실태조사	박인기, 성홍모, 김정은, 조용훈 강명제
제 6권	전국연안화물O/D 조사	한국해양수산개발원
제 7권	빅데이터 기반 화물OD 신뢰도 제고 연구	박인기, 성홍모, 김정은, 조용훈 강명제
제 8권	교통분석용 네트워크 구축	최정민, 우왕희, 이선아, 이슬기
제 9권	KTDB 플랫폼 기반지도 구축	김동호, 김관용
제10권	국가교통통계조사	박용일, 곽명신
제11권	특별교통대책기간 통행실태 조사	최정민, 우왕희, 김은미
제12권	교통혼잡지도 DB구축	천승훈, 김성민, 김관용, 이채영
제13권	대중교통 정책지원 고도화를 위한 모바일 빅데이터 DB구축	김동호, 송태진, 원민수, 이해선, 이종우
제14권	교통유발원단위조사 예비조사	황순연, 오연선, 고두환
제15권	국가교통물류경쟁력지표 조사연구	장동익, 홍성표
제16권	DB시스템 운영 및 유지보수	신영권, 김규진, 박준호

『2019년도 국가교통조사 및 DB구축사업』

과제별 공동참여·위탁용역 사업자

【공동사업 참여기관】

- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (제주특별자치도 부문)
 - 홍익대학교산학협력단
- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (부산·울산권 부문)
 - 경성대학교산학협력단, (주)나우건설터트
- 전국 여객O/D 현행화 공동사업 (대전·세종·충청권 부문)
 - 코에스페셜주식회사, (주)신명이앤씨

【위탁용역 사업자】

- 전국 장래 시군 및 읍면동 인구예측에 관한 연구
 - 고려대학교산학협력단
- 물류거점화물실태조사
 - (주)코리아데이터네트워크
- 영업용 화물차 운행기록계 빅데이터를 이용한 화물 기종점통행량 및 운행특성분석연구
 - (주)노트스퀘어
- 도로 및 철도 교통분석용 네트워크 보완갱신
 - (주)신명이앤씨
- KTDB 교통빅데이터 플랫폼 (View-T) 분석맵 구축
 - (주)큐빅웨어

【위탁용역 사업자】

- 국가교통 DB Brief 발간 대행
 - ㈜우공이산
- 특별교통통행실태조사 및 이용자 만족도 조사
 - ㈜마크로밀엠브레인
- View-T 서비스 제공을 위한 차량모빌리티 데이터 구축 및 기능개선
 - ㈜큐빅웨어, (사) 한국ITS학회
- 모바일 빅데이터 기반 교통분석용 DB구축
 - ㈜KT
- View-T 2.0 서비스 제공을 위한 통신 빅데이터 구축 및 기능 개선
 - ㈜큐빅웨어
- 교통유발원단위 예비조사
 - ㈜아이로드테크, ㈜지알아이리서치

최종보고서 목차

- 제 1권 요약보고서
- 제 2권 전국여객O/D보완갱신
- 제 3권 빅데이터 기반 여객OD신뢰도 제고 연구
- 제 4권 항공여객 O/D 및 특성조사
- 제 5권 물류거점 화물실태조사
- 제 6권 전국연안화물O/D 조사
- 제 7권 빅데이터 기반 화물OD신뢰도 제고 연구
- 제 8권 교통분석용 네트워크 구축
- 제 9권 KTDB 플랫폼 기반지도 구축
- 제 10권 국가교통통계조사
- 제 11권 특별교통대책기간 통행실태조사
- 제 12권 교통혼잡지도 DB구축
- 제 13권 대중교통 정책지원 고도화를 위한 모바일 빅데이터 DB구축
- 제 14권 교통유발원단위 예비조사
- 제 15권 국가교통물류경쟁력지표 조사연구
- 제 16권 DB시스템 운영 및 유지보수

목 차

요 약

제1장 과업의 개요	1
------------------	---

제1절 추진배경 및 목적 / 3

제2절 과업의 범위 및 내용 / 5

제2장 2017년 교통접근성지표 산정결과 분석	9
---------------------------------	---

제1절 통계 개요 / 11

제2절 2017년 전국 및 특별·광역시 교통접근성지표 / 13

제3절 2017년 시·군별 평균접근시간 산정결과 / 26

제3장 2018년 교통접근성지표 산정	59
----------------------------	----

제1절 교통접근성지표 산정 방법론 설정 / 61

제2절 교통접근성지표 산정을 위한 자료 수집 / 66

제3절 자료가공 및 교통네트워크 구축 / 99

제4절 교통접근성지표 산정 및 검증 / 127

제4장 결론 및 향후 진행방향	129
------------------------	-----

표 목 차

〈표 2- 1〉 도 지역 초등학교 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	28
〈표 2- 2〉 도 지역 중학교 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	31
〈표 2- 3〉 도 지역 고등학교 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	34
〈표 2- 4〉 도 지역 공공의료시설 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	37
〈표 2- 5〉 도 지역 병·의원 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	40
〈표 2- 6〉 도 지역 종합병원 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	43
〈표 2- 7〉 도 지역 대규모점포 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	46
〈표 2- 8〉 도 지역 전통시장 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	49
〈표 2- 9〉 도 지역 버스터미널 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	52
〈표 2-10〉 도 지역 철도역 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	55
〈표 2-11〉 도 지역 공항 평균접근시간 상위 10개 지자체 (2017년)	58
〈표 3- 1〉 접근성지표 산정 대상 시설	61
〈표 3- 2〉 2018년 12월 기준 전국 집계구 수 및 집계구별 인구수	66
〈표 3- 3〉 2018년 12월 기준 전국 건물 수 및 연면적	68
〈표 3- 4〉 각 시설물 위치정보의 출처 및 자료내용	68
〈표 3- 5〉 2019년 4월 기준 전국 교육시설 현황	69
〈표 3- 6〉 2019년 3월 기준 전국 의료시설 현황	70
〈표 3- 7〉 2019년 3월 기준 판매시설 현황	71
〈표 3- 8〉 광역교통시설 현황	72
〈표 3- 9〉 2019년 3월 기준 철도역 위치정보 수집 현황	73
〈표 3-10〉 2019년 3월 기준 철도 운행시각표 수집 현황	74
〈표 3-11〉 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황	75
〈표 3-12〉 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황	82
〈표 3-13〉 현장조사를 통한 버스기반정보 및 운행시각정보 수집 지역	88
〈표 3-14〉 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황	89
〈표 3-15〉 2019년 3월 기준 해운 운항시각표 수집 현황	95
〈표 3-16〉 집계구별 중심점 산출방법	99
〈표 3-17〉 중심점 산출방법별 집계구 수 분포	100

〈표 3-18〉 중심점 산출방법별 시설물 수 분포	101
〈표 3-19〉 GTFS 데이터셋 및 사용 여부	103
〈표 3-20〉 대중교통 운행노선망 구축에 사용한 GTFS 파일의 필드 설명 및 사용 여부	103
〈표 3-21〉 고속/일반철도 노선망 구축결과	106
〈표 3-22〉 도시철도/경전철 노선망 구축결과	109
〈표 3-23〉 TAGO 시내버스 정류장정보 위치 조정	113
〈표 3-24〉 시내/농어촌/마을/공항리무진 노선별 경유지 조정 내역	114
〈표 3-25〉 시내/농어촌/마을/공항리무진 직접구축 노선 내역	116
〈표 3-26〉 시내/농어촌/마을/공항리무진 최종 운행노선망 구축 결과	117
〈표 3-27〉 전체 대중교통 GTFS 네트워크 규모	124
〈표 3-28〉 일평균 및 시간대별 교통접근성지표 산정 기준 시각대	127

그림목차

〈그림 1- 1〉 교통접근성지표 산정과정	7
〈그림 2- 1〉 전국 시설별, 교통수단별 평균접근시간(2017년)	14
〈그림 2- 2〉 전국 동/읍·면별, 시설별 승용차 평균접근시간(2017년)	14
〈그림 2- 3〉 전국 동/읍·면별, 시설별 대중교통 평균접근시간(2017년)	15
〈그림 2- 4〉 전국 시설별, 교통수단별 접근 가능 인구 비율(2017년)	16
〈그림 2- 5〉 전국 동/읍·면별, 시설별 승용차 접근 가능 인구 비율(2017년)	16
〈그림 2- 6〉 전국 동/읍·면별, 시설별 대중교통 접근 가능 인구 비율(2017년)	17
〈그림 2- 7〉 전국 시설별, 교통수단별 접근 가능 시설 수(2017년)	17
〈그림 2- 8〉 전국 동/읍·면별, 시설별 승용차 접근 가능 시설 수(2017년)	18
〈그림 2- 9〉 전국 동/읍·면별, 시설별 대중교통 접근 가능 시설 수(2017년)	18
〈그림 2-10〉 특별·광역시 지역 초등학교 평균접근시간(2017년)	19
〈그림 2-11〉 특별·광역시 지역 중학교 평균접근시간(2017년)	20
〈그림 2-12〉 특별·광역시 지역 고등학교 평균접근시간(2017년)	20
〈그림 2-13〉 특별·광역시 지역 공공의료시설 평균접근시간(2017년)	21
〈그림 2-14〉 특별·광역시 지역 병·의원 평균접근시간(2017년)	21
〈그림 2-15〉 특별·광역시 지역 종합병원 평균접근시간(2017년)	22
〈그림 2-16〉 특별·광역시 지역 대규모점포 평균접근시간(2017년)	23
〈그림 2-17〉 특별·광역시 지역 전통시장 평균접근시간(2017년)	23
〈그림 2-18〉 특별·광역시 지역 버스터미널 평균접근시간(2017년)	24
〈그림 2-19〉 특별·광역시 지역 철도역 평균접근시간(2017년)	24
〈그림 2-20〉 특별·광역시 지역 공항 평균접근시간(2017년)	25
〈그림 2-21〉 시·군별 초등학교 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	26
〈그림 2-22〉 시·군별 초등학교 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	27
〈그림 2-23〉 시·군별 중학교 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	29
〈그림 2-24〉 시·군별 중학교 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	30
〈그림 2-25〉 시·군별 고등학교 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	32
〈그림 2-26〉 시·군별 고등학교 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	33
〈그림 2-27〉 시·군별 공공의료시설 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	35

〈그림 2-28〉 시·군별 공공의료시설 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	36
〈그림 2-29〉 시·군별 병·의원 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	38
〈그림 2-30〉 시·군별 병·의원 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	39
〈그림 2-31〉 시·군별 종합병원 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	41
〈그림 2-32〉 시·군별 종합병원 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	42
〈그림 2-33〉 시·군별 대규모점포 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	44
〈그림 2-34〉 시·군별 대규모점포 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	45
〈그림 2-35〉 시·군별 전통시장 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	47
〈그림 2-36〉 시·군별 전통시장 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	48
〈그림 2-37〉 시·군별 버스터미널 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	50
〈그림 2-38〉 시·군별 버스터미널 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	51
〈그림 2-39〉 시·군별 철도역 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	53
〈그림 2-40〉 시·군별 철도역 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	54
〈그림 2-41〉 시·군별 공항 승용차 평균접근시간 분포(2017년)	56
〈그림 2-42〉 시·군별 공항 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)	57
〈그림 3- 1〉 교통접근성지표 예시	64
〈그림 3- 2〉 2018년 12월 기준 전국 집계구 경계	67
〈그림 3- 3〉 시·군별 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집현황 분포	81
〈그림 3- 4〉 전국 도로망 현황	98
〈그림 3- 5〉 국가교통정보센터 속도 자료 예시	98
〈그림 3- 6〉 집계구 중심점 구축결과 예시	99
〈그림 3- 7〉 집계구 중심점 좌표 산출결과 예시	100
〈그림 3- 8〉 서비스시설 공간DB 구축 결과	101
〈그림 3- 9〉 GTFS Schema 구조	102
〈그림 3-10〉 철도/도시철도 운행노선망 구축결과	111
〈그림 3-11〉 철도/도시철도 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시	112
〈그림 3-12〉 시내/농어촌/마을/공항리무진 운행노선망 구축결과	117
〈그림 3-13〉 버스노선 기반정보와 운행시각표 연계 예시	118
〈그림 3-14〉 운행시각 연계 및 경유정류장 통과시각 DB 구축 예시	119
〈그림 3-15〉 시내/농어촌/마을/공항리무진 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시	119

〈그림 3-16〉 시외버스 운행노선망 구축결과	120
〈그림 3-17〉 시외버스 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시	121
〈그림 3-18〉 항공·해운 운행노선망 구축결과	122
〈그림 3-19〉 항공/해운 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시	123
〈그림 3-20〉 도로별 시간대별 속도 DB 결과	125
〈그림 3-21〉 최종 도로네트워크 구축결과	126
〈그림 3-22〉 승용차, 대중교통 네트워크 분석 예시	127

요 약

요 약

1. 과업의 개요

가. 추진배경 및 목적

- 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보하고 국가교통정책을 효율적으로 수립하기 위해서는 교통물류분야의 현황을 파악하고 진단하는 과정이 선행되어야 하나, 현재 이를 평가할 수 있는 전문지표가 없는 실정임
- 또한 「국가통합교통체계효율화법」 제10조 및 제11조에 국가교통물류 경쟁력에 관한 지표를 설정하여 고시하도록 규정하고 있으나, 현재까지 명확한 지표 설정 및 고시가 이루어지지 못하고 있음
- 이와 관련하여 교통분야 여객과 화물의 원활한 이동성과 접근성을 확보하고 사회 경제활동 지원에 필요한 최적 교통시설확보 등을 위한 정책지표 개발 필요
- 본 과업에서는 국가교통정책을 효율적으로 수립·시행하기 위한 교통접근성지표 등 국가교통물류 경쟁력 평가지표 조사·연구 및 평가 방안 마련
- 지역별 교통, 의료, 상업, 교육 등 주민 밀착시설에 대한 교통접근성지표의 산정 및 공표(국가승인통계 제 444001호)

나. 과업의 범위 및 내용

1) 과업의 범위

- 공간적 범위 : 전국(도서지역 포함)
- 시간적 범위 : 2018년

2) 과업의 내용

- 2017년 기준 교통접근성지표 산정결과 분석
- 2018년 기준 교통접근성 산정
- ※ 최종 산출결과 통계는 2020년 3월 경 공표 예정



<그림 1> 교통접근성지표 산정과정

2. 2017년 교통접근성지표 산정결과 분석

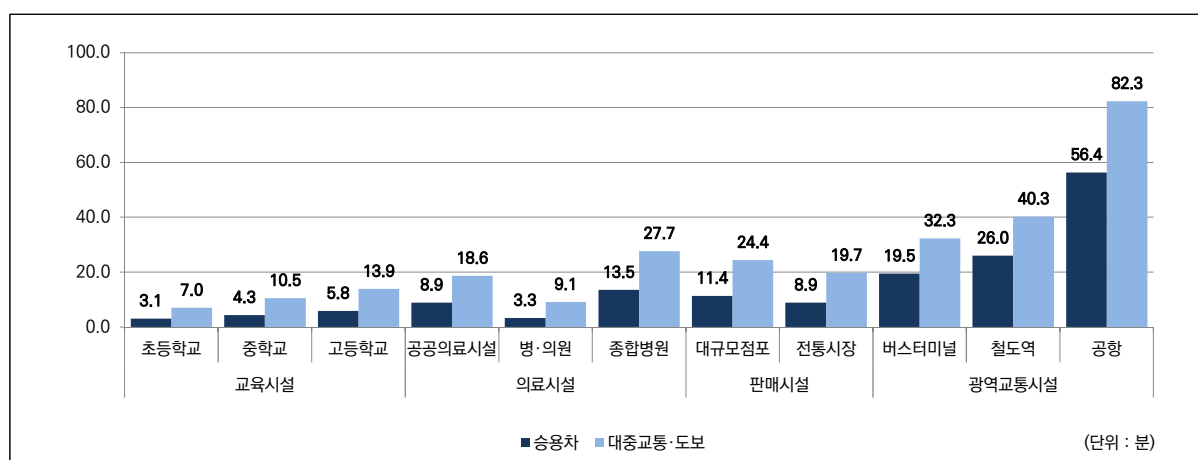
- 본 과업에서는 2019년 3월 공표된 2017년 기준 전국의 교통접근성지표에 대한 분석 결과를 수록하였음
- 교통접근성지표의 공간적범위는 전국 행정동 단위, 공표 대상 시간대는 4개(일평균, 오전첨두, 낮시간, 오후첨두)이지만 상당히 광범위한 관계로 여기에서는 시·군 이상 지역에 대한 일평균 지표에 대한 분석결과를 제시함

가. 평균접근시간

- 전국을 대상으로 볼 때 교육시설의 경우 승용차는 평균 3.1~5.8분, 대중교통은 평균 7.0~13.9분 이내에, 의료시설의 경우 승용차는 평균 3.3~13.5분, 대중교통은 평균 9.1~27.7분 이내에, 판매시설의 경우 승용차는 평균 8.9~11.4분, 대중교통은 평균 19.7~24.4분 이내에, 광역교통시설의 경우 승용차는 평균 19.5~56.4분, 대중교통은 평균 32.3~82.3분 이내에 접근 가능함
- － 교육시설 중 초등학교의 경우 승용차 3.1분, 대중교통 7.0분이 소요되고, 중학교의 경우 승용차 4.3분, 대중교통 10.5분이 소요되며, 고등학교의 경우 승용차 5.8분, 대

중교통 13.9분이 소요되는 것으로 분석되었음

- 의료시설 중 공공의료의 경우 승용차 8.9분, 대중교통 18.6분이 소요되고, 병·의원의 경우 승용차 3.3분, 대중교통 9.1분이 소요되며, 종합병원의 경우 승용차 13.5분, 대중교통 27.7분이 소요되는 것으로 나타남
- 판매시설 중 대규모점포의 경우 승용차 11.4분, 대중교통 24.4분이 소요되고, 전통시장의 경우 승용차 8.9분, 대중교통 19.7분이 소요되는 것으로 분석되었음
- 광역교통시설 중 버스터미널의 경우 승용차 19.5분, 대중교통 32.3분이 소요되고, 철도역의 경우 승용차 26.0분, 대중교통 40.3분이 소요되며, 공항의 경우 승용차 56.4분, 대중교통 82.3분이 소요되는 것으로 분석되었음

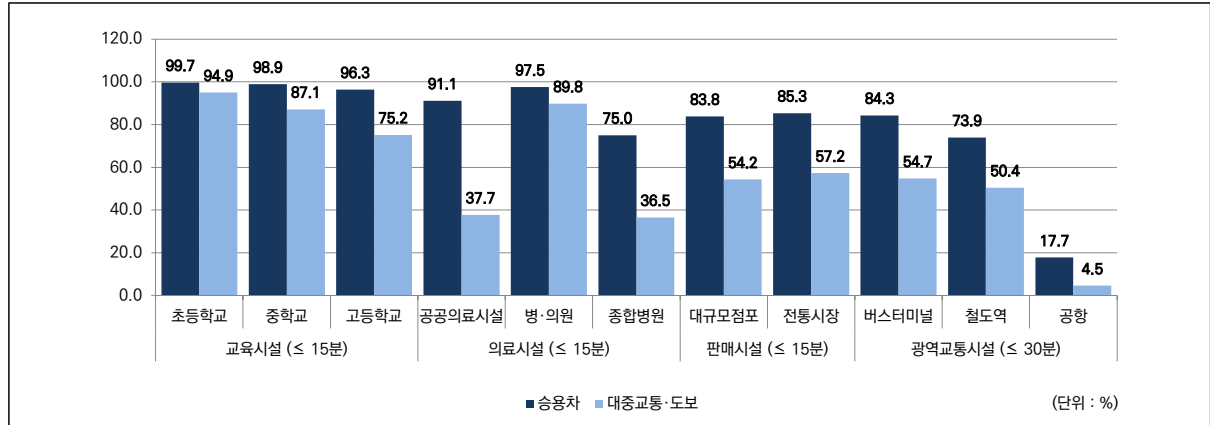


<그림 2> 전국 시설별, 교통수단별 평균접근시간(2017년)

나. 접근 가능 인구 비율

- 전국을 대상으로 특정 시간 내 접근 가능 인구 비율을 분석한 결과는 아래와 같음
 - 교육시설의 경우 90% 이상의 인구가 승용차는 15분 이내에 각 교육시설에 접근 가능한 것으로 나타났으며, 대중교통의 경우에도 고등학교를 제외하면 80% 이상의 양호한 수준을 보이고 있음
 - 의료시설의 경우 병·의원은 15분 이내 접근 가능한 인구 비율이 승용차와 대중교통에서 큰 차이는 없지만, 공공의료시설과 종합병원의 경우 대중교통을 이용하였을 때 승용차를 이용하였을 때 보다 50% 수준의 인구가 접근 가능한 것으로 나타났음
 - 판매시설의 경우 15분 이내에 승용차의 경우 80% 이상의 인구가 접근 가능하고, 대중교통의 경우에서도 절반 이상의 인구가 접근 가능한 것으로 나타남

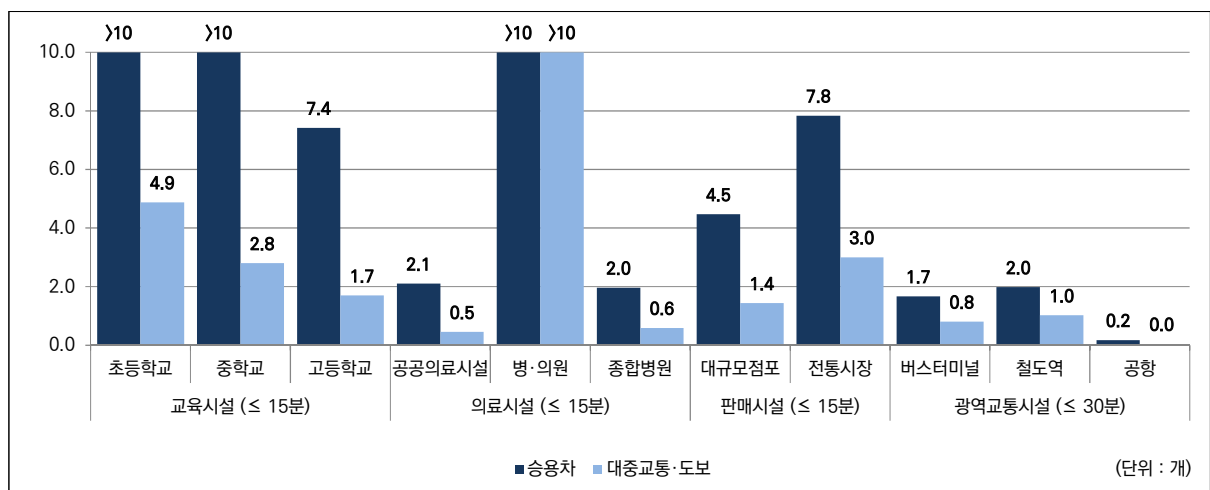
- 광역교통시설의 경우 버스터미널, 철도역, 공항 순으로 접근 가능 인구 비율이 높은 것으로 나타났으며, 이는 인프라 설치의 용이성으로 인한 차이로 판단됨



<그림 3> 전국 시설별, 교통수단별 접근 가능 인구 비율(2017년)

다. 접근 가능 시설 수

- 전국을 대상으로 특정 시간 내 접근 가능한 시설수를 산출한 결과 승용차의 경우 15분 이내에 10개 이상의 초·중학교와 병·의원에 접근 가능한 것으로 나타났음
- 병·의원의 경우 대중교통을 통해서도 15분 이내에 10개 이상 접근 가능하여 병·의원의 접근성이 상당히 양호한 것으로 나타났음
- 상대적으로 빈도가 낮은 광역교통시설의 경우 30분 이내에 최고 2개 시설에 접근 가능한 것으로 분석되었음



<그림 4> 전국 시설별, 교통수단별 접근 가능 시설 수(2017년)

3. 2018년 교통접근성지표 산정

가. 교통접근성지표 산정 대상 시설 및 지표 산출 방법론

1) 교통접근성지표 산정 대상 시설 설정

- 교육시설 : 초등학교, 중학교, 고등학교
- 의료시설 : 공공의료시설, 병/의원, 종합병원
- 판매시설 : 대규모점포, 전통시장
- 광역교통시설 : 버스터미널, 철도역, 공항

2) 통계지표 산출 방법론 설정

- 영국의 'Journey Time Statistics'에서 제시된 '평균접근시간', '접근 가능 인구 비율', '접근 가능 시설 수' 등의 지표를 접근성지표로 설정하며, 각 지표별 산출 방법론을 아래와 같이 설정함
- 각 접근성지표 산정 시 교통수단은 2개(승용차, 대중교통/도보)로, 시간대는 4개(일평균, 오전첨두(07~09시), 낮시간(12~14시), 저녁첨두(18~20시))로 구분함
- 집계구별 가중치 부여 기준이 되는 집계구별 인구의 경우 교육시설의 경우 각 시설에 부합하는 연령대의 인구(초등학교: 만 7~12세, 중학교: 만 13~15세, 고등학교: 만 16~18세)를, 타 시설분류의 경우 전체 인구수를 적용함
- 평균접근시간 : 행정구역별 가장 인접한 시설까지 도달하기 위한 평균 소요시간

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

여기서, j : 각 행정구역(시군구, 읍면동 등),

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

Pop_{j_i} : j_i 집계구의 인구,

$T_{j_i \rightarrow w}$: j_i 집계구 중심에서 대상시설로의 통행시간 $\{T_{j_i \rightarrow w_1}, T_{j_i \rightarrow w_2}, \dots, T_{j_i \rightarrow w_k}\}$

- 접근 가능 인구 비율 : 행정구역별 전체 인구 대비 특정시간(15, 30, 45, 60분) 내 각 시설

로 도달할 수 있는 이용자의 비율

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

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

T_{\max} : 대상시설로의 한계통행시간(15, 30, 45, 60분)

- 접근 가능 시설 수: 행정구역별 특정시간(15, 30, 45, 60분) 내 도달할 수 있는 시설 수의 평균값

$$\frac{\sum_{j_i \in A_i} \left(Pop_{j_i} \times \sum_{w_k \in W} I(T_{j_i \rightarrow w_k} < T_{\max}) \right)}{\sum_{j_i \in A_i} Pop_{j_i}}$$

나. 교통접근성 산정을 위한 자료 수집

1) 집계구 및 시설물 위치정보 수집

- '통계청 통계지리정보서비스'(<https://sgis.kostat.go.kr/>)에서 배포하고 있는 2018년 12월 31일 기준 집계구 경계 및 집계구별 총인구/연령대별(5세단위) 인구 자료를 수집
- 건물 위치정보의 경우 '도로명주소 안내시스템'(<http://www.juso.go.kr/>)에서 배포하고 있는 2018년 12월 31일 기준 '도로명주소 전자지도'를 수집
- 접근성지표 분석대상으로 선정된 시설에 대하여 주소 등이 포함된 시설물 리스트 수집

2) 교통정보 수집

① 대중교통정보 수집

- 철도와 버스, 항공, 해운별 다양한 기관에서 기반실시간정보, 운행시각표 자료를 수집
 - 철도의 경우 국가대중교통정보센터(TAGO) 및 각 철도 운영기관(한국철도공사, SR, AREX, 지자체 도시철도공사 등)으로부터 역 위치정보와 역별 시각표, 열차별 운행시각표 자료를 수집
 - 버스의 경우 TAGO 및 지자체 버스정보시스템을 통하여 버스기반정보(정류장 위치정보, 버

스노선정보, 버스노선별 경유정류장정보)를 수집하였으며, 운행시각표의 경우 TAGO(고속 버스)와 각 지자체 등 유관기관 홈페이지에서 제공하고 있는 자료를 수집하였음

- 항공의 경우 TAGO에서 제공중인 기반정보와 국내선 운항시각표 DB 수집
- 해운의 경우 TAGO 및 각 유관기관(지자체, 여객선터미널, 선박사업체 등)에서 제공하고 있는 시각표 자료 수집

② 도로망 및 속도정보 수집

- 도로망 정보는 ‘2019년 국가교통조사’에서 구축한 전국 교통주제도 자료를 활용
- 도로별 속도정보의 경우 국가교통정보센터 및 T-Map 속도정보를 수집하였음

다. 자료가공 및 교통네트워크 구축

1) 집계구 및 시설물 중심점 산정

① 집계구별 통행중심점 산출

- ‘도로명주소 전자지도’ 내 건물DB와 ‘집계구 경계’ DB를 공간중첩분석 하여 각 건물별 소속 집계구 산출
- 집계구 내 건물별 연면적(바닥면적×층수) 기반 중앙 중심점*(Median Center) 산출
 - * 각 집계구 소속 건물 간 거리×연면적의 합이 최소가 되는 건물의 X,Y 좌표

② 시설물 공간DB 구축

- 자료수집 후 교통접근성 산정기준 검토를 완료한 의료 및 판매시설에 대하여 Point 기반의 공간DB를 구축하였음
 - X/Y 좌표정보를 제공하고 있는 자료의 경우 좌표값 그대로 공간DB를 구축하였으며, 좌표 정보를 제공하고 있지 않는 자료의 경우 시설별 주소를 기준으로 GeoCoding 기법 적용

2) 대중교통 네트워크 구축

- GTFS(General Transit Feed Specification: 일반 대중교통 피드 사양) 서식(Schema) 기반 네트워크망 구축

- 대중교통 일정 및 관련 지리 정보에 대한 공통 형식을 정의한 서식으로 전세계 대중교통 정보제공 규격에 가장 일반적으로 활용중임
- 기반 정보, 운행 시간표, 관련 GIS 정보 등을 각 항목마다 별도의 텍스트 파일로 정의
- 본 과업에서는 15개의 GTFS 데이터셋 중 ‘필수’ 또는 ‘조건부 필수’에 해당하는 6개 데이터셋(agency, stops, routes, trips, stop_times, calendar)을 구축하였음

<표 1> 전체 대중교통 GTFS 네트워크 규모

노선유형	Stops	Routes	Trips	Stop_Times
시내/농어촌/마을	198,782	24,547	314,898	20,617,437
도시철도	992	81	11,323	315,066
해운	459	165	856	3,733
시외버스	2,030	4,859	35,627	192,256
일반철도	234	90	462	5,976
공항리무진	1,665	155	4,655	129,402
고속철도	51	35	396	3,016
항공	13	90	507	1,014
전체	203,330 ^{주)}	30,232	368,724	21,267,900

주: 동일 정류장에 2개 이상의 노선유형이 정차할 경우 정류장수는 1개로 설정

- 각 대중교통 정류장/역 간 환승네트워크 및 집계구/시설물과 정류장/역 간 접근네트워크 구축

3) 도로망 네트워크 구축

- 국가교통정보센터 및 SK TMap에서 제공한 도로망별 속도자료를 바탕으로 도로구간별, 시간대별 속도 DB 구축

라. 교통접근성지표 산정

- GIS 프로그램 내 네트워크 분석 알고리즘을 적용하여 교통접근성지표 산출
- 승용차와 대중교통 모두 분석시간대는 출발지 기준 06시부터 20시까지 매시 정각에 각 집계구에서 출발하는 것으로 가정하여 도착지(시설물)까지의 통행시간을 산출
- 도보의 경우 육지-도서지역 또는 도서지역-도서지역 간 이동은 불가능하다는 가정 하에, 각 집계구와 시설물 간의 평균거리(직선거리와 직각거리의 평균)에 도보속도를 적용하여 도착지까지의 통행시간을 산출하며, 도보 한계통행시간은 30분으로 가정함
- 일평균 및 시간대별 교통접근성지표의 산정 기준 시각대는 아래와 같음

<표 2> 일평균 및 시간대별 교통접근성지표 산정 기준 시각대

구분	06시	07시	08시	09시	10시	11시	12시	13시	14시	15시	16시	17시	18시	19시	20시
시간대별		오전첨두					낮시간						저녁첨두		
일평균															

1) 집계구별 교통접근성지표 산출

- 06~20시 매시 정각을 기준으로 각 집계구별 승용차/대중교통을 이용한 각 시설물까지의 최단 접근시간과 15/30/45/60분 이내 접근 가능 시설물 List를 산출
- 대중교통 산정결과와 도보 접근성지표 산출결과를 비교하여 최단 접근시간 및 시간대별 접근 가능 시설물 List 보정(양 통행시간 중 최소값 적용)
- 위에서 제시한 교통접근성지표 산정 기준 시각대를 적용하여 일평균 및 각 시간대(오전첨두, 낮시간, 저녁첨두)별 11개 시설물군까지의 접근시간 중앙값을 산출한 후 해당 중앙값과 일치하는 출발시각의 접근시간과 15/30/45/60분 이내 접근 가능 시설수를 집계구별, 시설물분류별, 출발시간대별 대표값으로 선정

2) 행정구역별 교통접근성지표 산출 및 검증

- 집계구별 교통접근성지표에 각 서비스시설별 이용 가능 인구수 기반 가중치 부여
 - － 초등학교 : 만 7세 ~ 12세 인구수
 - － 중학교 : 만 13세 ~ 15세 인구수
 - － 고등학교 : 만 16세 ~ 18세 인구수
 - － 의료시설, 판매시설, 광역교통시설 : 전체 인구수
- 집계구별 교통접근성지표와 인구수 기반 가중치를 적용하여 행정구역별(시·도/시·군·구/읍·면·동) 교통접근성지표(평균접근시간/접근가능 인구 비율/접근가능 시설 수) 산출
- 행정구역별 교통접근성지표 산정결과와 포털사이트 경로탐색 결과를 비교분석하여 산정결과 검증

4. 결론 및 향후 진행방향

가. 연구결과 요약

- 본 과업은 지역별 교통, 의료, 상업, 교육 등 주민 밀착시설에 대한 교통접근성지표의 산정 및 공표(국가승인통계 제 444001호) 등 국가교통물류 경쟁력 평가지표 조사·연구 및 평가 방안을 마련하는 것을 주 목적으로 하였음
- 우선 2019년 3월 공표된 2017년 12월 기준 전국 단위 교통접근성지표에 대한 상세분석을 진행하였으며, 이후 2018년 기준 교통접근성지표를 산정하기 위한 세부 진행과정을 제시함
- 2018년 기준 행정구역별 교통접근성지표 산정결과는 2020년 3월 이후 보고서 및 KTDB 홈페이지 등을 통해 공표될 예정이며, 2020년 사업 보고서에 상세 분석결과를 수록할 예정임

나. 연구결과의 활용방향

- 다양한 시설들에 대한 접근성 확보와 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보를 위한 현황을 파악, 개선부문을 모색을 위한 기초 자료로 활용 및 정부의 국정목표인 「고르게 발전하는 지역」을 구현하기 위해서 지방부의 교통접근성 낙후지역에 대한 진단을 통한 향상방안 마련
- 승용차·대중교통 분석망을 활용하여 주요 지점 또는 지역까지의 접근시간 등 분석시 활용

제1장 과업의 개요

제1절 추진배경 및 목적

제2절 과업의 범위 및 내용

제1장 과업의 개요

제1절 추진배경 및 목적

1. 추진배경

- 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보하고 국가교통정책을 효율적으로 수립하기 위해서는 교통물류분야의 현황을 파악하고 진단하는 과정이 선행되어야 하나, 현재 이를 평가할 수 있는 전문지표가 없는 실정임
- 또한 「국가통합교통체계효율화법」 제10조 및 제11조에 국가교통물류 경쟁력에 관한 지표를 설정하여 고시하도록 규정하고 있으나, 현재까지 명확한 지표 설정 및 고시가 이루어지지 못하고 있음

국가통합교통체계효율화법

제10조(국가교통물류경쟁력지표의 설정) ① 국토교통부장관은 육상·해상·항공 교통 분야의 여객과 화물의 원활한 이동성 및 접근성 확보와 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보 등을 위하여 국가교통물류 경쟁력에 관한 지표(이하 "국가교통물류경쟁력지표"라 한다)를 설정하여 고시하여야 한다.

② 국토교통부장관은 국가교통물류경쟁력지표를 설정할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.

1. 교통물류시설의 효율적인 개발 및 관리
2. 여객 및 화물의 신속한 처리 및 이동성 보장
3. 여객 및 화물의 접근성 및 편리성 보장
4. 교통물류산업의 경쟁력 향상

③ 국토교통부장관은 국가교통물류경쟁력지표를 설정하려면 미리 관계 중앙행정기관의 장과 협의한 후 국가교통위원회의 심의를 거쳐야 한다.

제11조(국가교통물류 경쟁력 조사·평가 등) ① 국토교통부장관은 국가교통정책을 효율적으로 수립·시행하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 정기적으로 국가교통물류 경쟁력에 관한 조사·평가를 실시하여야 한다.

② 공공기관의 장은 제1항에 따른 국가교통물류경쟁력 조사·평가에 필요한 자료 제출 등에 협조하여야 하며, 이와 유사한 조사가 중복되지 아니하도록 하여야 한다.

- 이와 관련하여 교통분야 여객과 화물의 원활한 이동성과 접근성을 확보하고 사회 경제활동 지원에 필요한 최적 교통시설확보 등을 위한 정책지표 개발 필요

2. 과업의 목적

- 국가교통정책을 효율적으로 수립·시행하기 위한 교통접근성지표 등 국가교통물류 경쟁력 평가지표 조사·연구 및 평가 방안 마련
- 지역별 교통, 의료, 상업, 교육 등 주민 밀착시설에 대한 교통접근성지표의 산정 및 공표(국가승인통계 제 444001호)

제2절 과업의 범위 및 내용

1. 과업의 범위

- 공간적 범위 : 전국(도서지역 포함)
 - － 분석의 기초 공간단위 : 집계구
 - － 지표산정의 기초 공간단위 : 시·도, 시·군·구, 읍·면·동
- 시간적 범위 : 2018년
 - － 집계구 DB 및 도로망 네트워크의 경우 2018년 12월 기준으로 진행
 - － 시설물 및 도로별 속도, 대중교통 정보의 경우 2018년 12월 또는 2019년 3월 기준의 DB 수집 후 사용

2. 과업의 내용

가. 2017년 기준 교통접근성지표 산정결과 분석

- 전국 시설별 평균접근시간, 접근 가능 인구 비율, 접근 가능 시설 수
- 특별·광역시 및 시·군별, 시설별 평균접근시간

나. 2018년 기준 교통접근성 산정

1) 교통접근성지표 산정 방법론 설정

- 접근성지표 공표 대상 시설 설정
 - － 교육시설, 의료시설, 상업시설, 광역교통시설 등으로 구분
- 접근성지표 산출을 위한 DB 구축 및 접근시간 산출 방법론 설정
 - － 집계구 DB 구축 방법론
 - － 시설물 DB 구축 방법론
 - － 접근성지표 산정을 위한 승용차·대중교통 네트워크 구축 방법론
 - － 시설별 접근시간 산출 방법론

- 접근성지표 설정 및 산출 방법론 설정

- 영국의 'Journey Time Statistics'에서 제시된 '평균접근시간', '접근 가능 인구 비율', '접근 가능 시설 수' 등의 지표를 접근성지표로 설정하며, 각 지표별 산출 방법론 설정

2) 교통접근성 산정을 위한 문헌·통계자료 수집

- 집계구 및 건물 DB 수집

- 2018년 기준 집계구 경계정보 및 집계구별 사회경제지표 DB 수집
 - 2018년 기준 도로명주소전자지도 내 건물 DB 수집

- 시설물 위치정보 수집

- 접근성지표 분석대상으로 선정된 시설에 대하여 각 시설의 주소 등이 포함된 시설물 리스트 수집

- 교통 DB 수집

- 도로망 DB : 'KTDB 플랫폼 기반지도 구축'을 통하여 생산된 도로망 GIS DB 활용
 - 도로 속도 DB : SK T-Map의 속도자료 수집
 - 대중교통 DB : 전국 대중교통(버스, 철도, 항공, 해운) 기반정보 및 실시간정보, 시각표 자료 수집

3) 자료가공 및 교통네트워크 구축

- 집계구 중심점 DB 구축

- 2018년 기준 집계구 경계정보와 건물DB를 연계하여 각 집계구별 통행발생 중심점 DB 구축

- 시설물 공간DB 구축 : GeoCoding 기법 등을 적용하여 Point 기반 공간DB 구축

- 도로별 시간대별 속도DB 구축

- 도로망별 속도자료를 바탕으로 각 링크별, 시간대별 속도 DB 구축

- 대중교통 네트워크 구축

- 대중교통 기반정보와 실시간정보, 시각표 DB를 연계하여 GTFS(General Transit Feed Specification: 일반 대중교통 피드 사양) 서식(Schema) 기반 네트워크망 구축

4) 접근성지표 산출 및 검증

- 도로/대중교통 네트워크 검증
 - SK T-Map API 및 Google API 등을 통하여 도로/대중교통 통행시간 검증 진행
- 집계구별 각 시설까지의 접근시간 및 접근 가능 시설수 산출
 - GIS 프로그램 활용
- 행정구역별 교통접근성지표 산출
 - ※ 최종 산출결과 통계는 2020년 3월 경 공표 예정
- 접근성 기반의 지역별 교통물류경쟁력지표 확대 개발



<그림 1- 1> 교통접근성지표 산정과정

3. 과업의 수행방법 및 기대효과

가. 과업의 수행방법

- 국가교통물류경쟁력지표 및 접근성 등에 대한 국내외 문헌 고찰
- 웹 또는 Open-API 등을 통한 집계구, 시설물, 교통관련 DB 수집

- MS-SQL 등 대용량 DB 분석 툴을 활용한 승용차 속도 DB 구축 및 대중교통 네트워크 구축
- GIS 프로그램을 활용한 교통네트워크 분석 수행

나. 과업의 성과 및 기대효과

- 교통접근성에 기반한 전국 및 주요도시 교통물류경쟁력 지표 산출 및 국가승인통계 공표를 통하여
- ☞ 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 낙후 지역에 대한 진단을 통한 향상방안 마련

제2장 2017년 교통접근성지표 산정결과 분석

제1절 통계 개요

제2절 2017년 전국 및 특별·광역시
교통접근성지표

제3절 2017년 시·군별 평균접근시간
산정결과

제2장 2017년 교통접근성지표 산정결과 분석

제1절 통계 개요

1. 개요

가. 통계의 명칭 : 교통접근성지표(승인번호 제444001호)

나. 통계의 종류

- 통계 종류 : 일반통계
- 통계작성 대상 : 개인
- 통계작성 방법 : 가공통계

2. 작성목적

- 교통부문 여객과 화물의 원활한 이동성 및 접근성 확보와 사회경제활동의 지원에 필요한 최적 교통시설 확보 등을 위한 기초자료 제공
- ☞ 국가 및 지방정부 차원에서 우리나라 교통접근체계의 수준 평가
- ☞ 우리나라 도시들의 교통접근성 경쟁력 진단 및 낙후지역에 대한 개산 방안 마련을 위한 기초 자료로 활용

3. 작성범위

- 공간적 범위 : 전국(도서지역 포함)
- 시간적 범위 : 2017년 12월(집계구 경계 및 통계자료 기준시점)
 - ※ 승용차 : 2017년 기준
 - ※ 대중교통 : 2018년 3월 기준
 - ※ 서비스시설 : 2017년~2018년 4월 기준

4. 결과 공표

- 공표주기 : 매년
- 공표시점 : 분석기준년도 익익년 3월(2019년 3월)
- 공표범위
 - － 지역구분 : 시·도, 시·군·구, 읍·면·동
 - － 시간대 : 일평균(06~20시), 오전첨두(07~09시), 낮시간(12~14시), 저녁첨두(18~20시)
 - － 교통수단 : 승용차, 대중교통/도보
 - － 통계지표 : 주요시설별 평균접근시간, 주요시설별 접근 가능 인구 비율, 주요시설별 접근 가능 시설 수
- 공표방법 : 간행물 및 국가교통DB센터 홈페이지(<https://www.ktdb.go.kr/>)를 통하여 공표

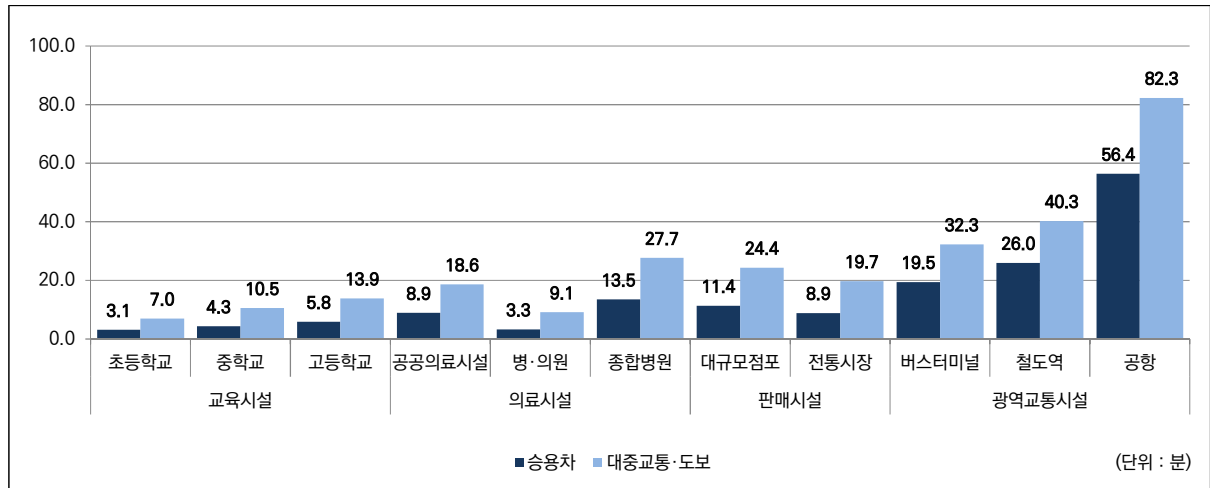
제2절 2017년 전국 및 특별광역시 교통접근성지표

- 본 절에서는 2019년 3월 공표된 2017년 기준 전국의 교통접근성지표에 대한 분석 결과를 수록하였음
- 교통접근성지표의 공간적범위는 전국 행정동 단위, 공표 대상 시간대는 4개(일평균, 오전첨두, 낮시간, 오후첨두)이지만 상당히 광범위한 관계로 여기에서는 사·군 이상 지역에 대한 일평균 지표에 대한 분석결과를 제시함

1. 총괄

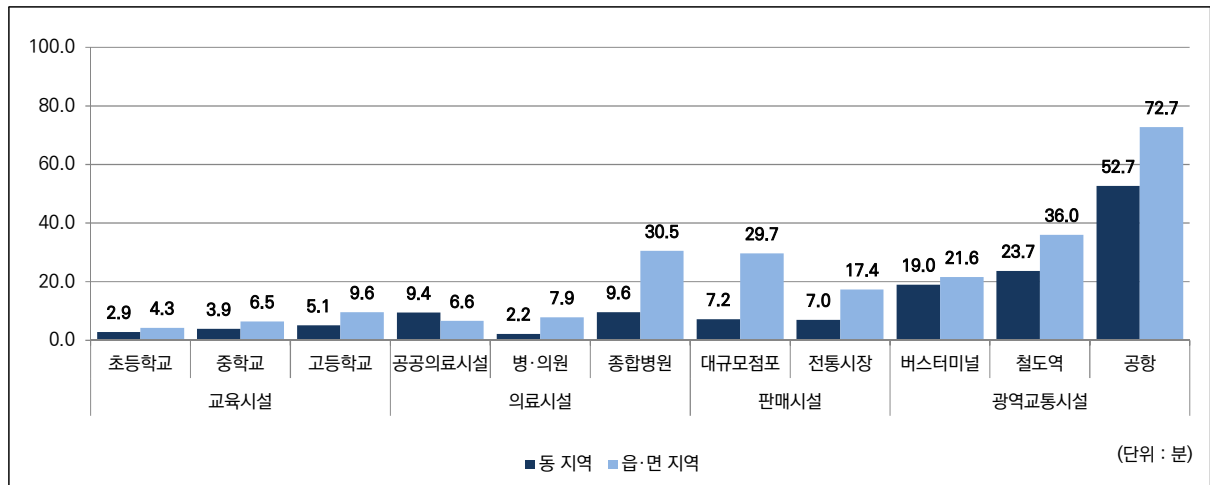
가. 평균접근시간

- 전국을 대상으로 볼 때 교육시설의 경우 승용차는 평균 3.1~5.8분, 대중교통은 평균 7.0~13.9분 이내에, 의료시설의 경우 승용차는 평균 3.3~13.5분, 대중교통은 평균 9.1~27.7분 이내에, 판매시설의 경우 승용차는 평균 8.9~11.4분, 대중교통은 평균 19.7~24.4분 이내에, 광역교통시설의 경우 승용차는 평균 19.5~56.4분, 대중교통은 평균 32.3~82.3분 이내에 접근 가능한 것으로 나타남
- 교육시설 중 초등학교의 경우 승용차 3.1분, 대중교통 7.0분이 소요되고, 중학교의 경우 승용차 4.3분, 대중교통 10.5분이 소요되며, 고등학교의 경우 승용차 5.8분, 대중교통 13.9분이 소요되는 것으로 분석되었음
- 의료시설 중 공공의료의 경우 승용차 8.9분, 대중교통 18.6분이 소요되고, 병·의원의 경우 승용차 3.3분, 대중교통 9.1분이 소요되며, 종합병원의 경우 승용차 13.5분, 대중교통 27.7분이 소요되는 것으로 나타남
- 판매시설 중 대규모점포의 경우 승용차 11.4분, 대중교통 24.4분이 소요되고, 전통시장의 경우 승용차 8.9분, 대중교통 19.7분이 소요되는 것으로 분석되었음
- 광역교통시설 중 버스터미널의 경우 승용차 19.5분, 대중교통 32.3분이 소요되고, 철도역의 경우 승용차 26.0분, 대중교통 40.3분이 소요되며, 공항의 경우 승용차 56.4분, 대중교통 82.3분이 소요되는 것으로 분석되었음
- 전체 시설에서 대중교통 접근시간이 승용차보다 긴 것으로 나타났으며, 병·의원에 대한 접근시간이 승용차보다 대중교통이 2.8배로 가장 격차가 심한 것으로 나타남



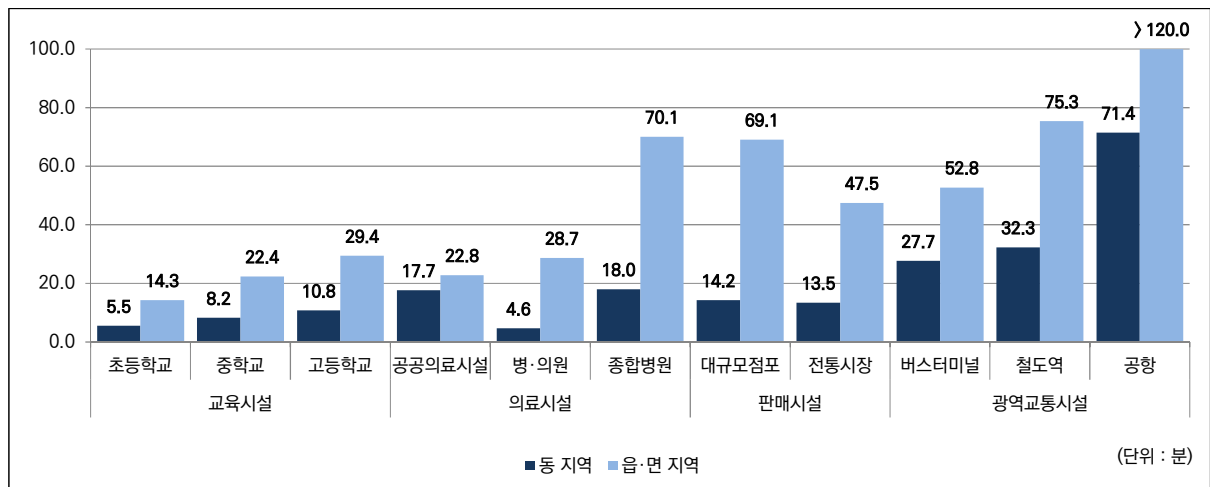
<그림 2- 1> 전국 시설별, 교통수단별 평균접근시간(2017년)

- 승용차 접근시간을 도시부(동 지역)와 지방부(읍면 지역)으로 구분하였을 때 대부분 시설에서 읍면지역의 소요시간이 더욱 긴 것으로 나타났으나, 공공의료시설의 경우 지방부의 접근시간이 더욱 짧은 것으로 나타났으며, 이는 보건진료소 등의 경우 의료조건이 열악한 지역에 많이 분포함에 따라 접근시간이 더욱 적게 소요되는 것으로 보임



<그림 2- 2> 전국 동/읍·면별, 시설별 승용차 평균접근시간(2017년)

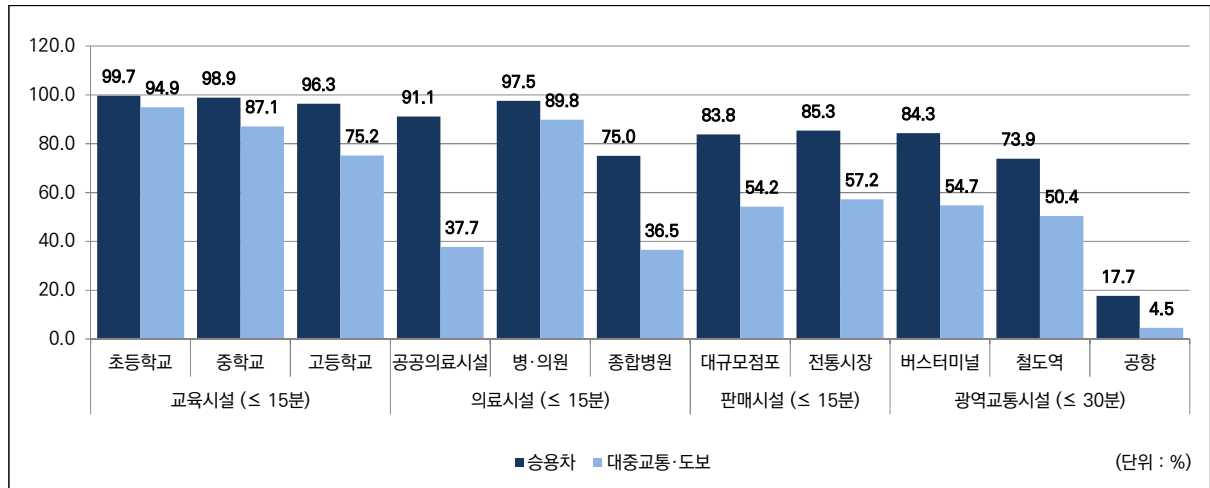
- 반면 대중교통 접근시간은 전체 시설에서 지방부가 더욱 오래 소요되는 것으로 나타났으며, 특히 종합병원과 대규모점포, 철도역과 공항의 경우 지방부의 대중교통 접근시간이 60분을 초과하는 것으로 나타남



<그림 2- 3> 전국 동·읍·면별, 시설별 대중교통 평균접근시간(2017년)

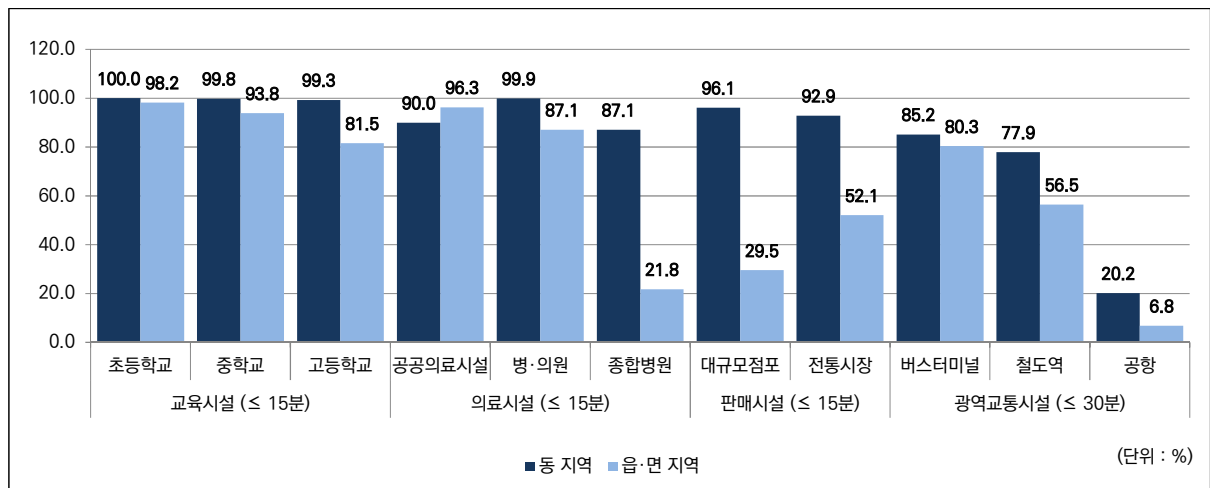
나. 접근 가능 인구 비율

- 전국을 대상으로 특정 시간 내 접근 가능 인구 비율을 분석한 결과는 아래와 같음
 - 교육시설의 경우 90% 이상의 인구가 승용차는 15분 이내에 각 교육시설에 접근 가능한 것으로 나타났으며, 대중교통의 경우에도 고등학교를 제외하면 80% 이상의 양호한 수준을 보이고 있음
 - 의료시설의 경우 병·의원은 15분 이내 접근 가능한 인구 비율이 승용차와 대중교통에서 큰 차이는 없지만, 공공의료시설과 종합병원의 경우 대중교통을 이용하였을 때 승용차를 이용하였을 때 보다 50% 수준의 인구가 접근 가능한 것으로 나타났음
 - 판매시설의 경우 15분 이내에 승용차의 경우 80% 이상의 인구가 접근 가능하고, 대중교통의 경우에서도 절반 이상의 인구가 접근 가능한 것으로 나타남
 - 광역교통시설의 경우 버스터미널, 철도역, 공항 순으로 접근 가능 인구 비율이 높은 것으로 나타났으며, 이는 인프라 설치의 용이성으로 인한 차이로 판단됨



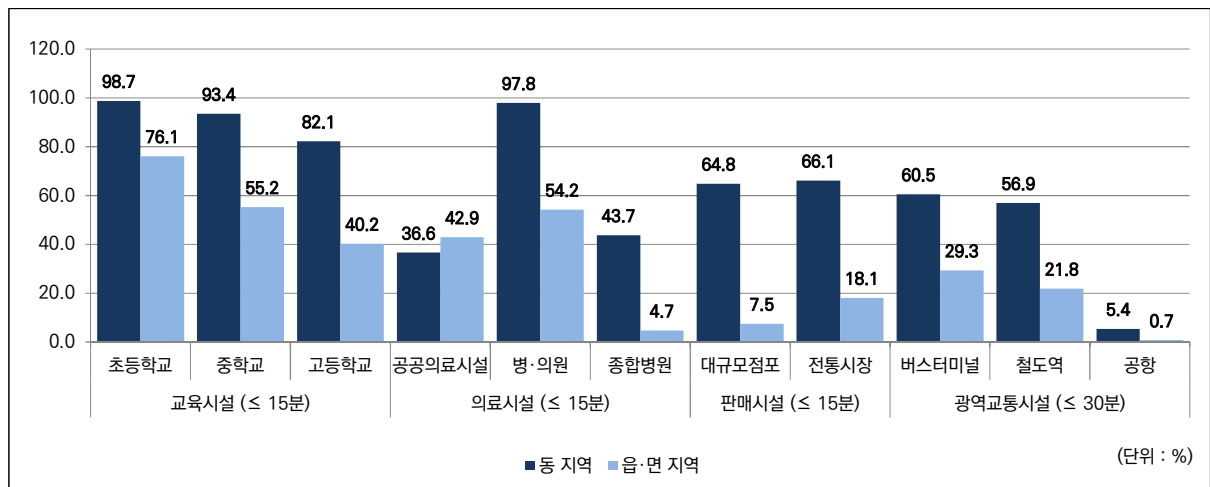
<그림 2- 4> 전국 시설별, 교통수단별 접근 가능 인구 비율(2017년)

- 도시부(동 지역)와 지방부(읍면 지역)로 구분하여 승용차 접근 가능 인구 비율을 분석한 결과 종합병원과 대규모점포에서 3배 이상 차이나는 것으로 분석되었음



<그림 2- 5> 전국 동/읍·면별, 시설별 승용차 접근 가능 인구 비율(2017년)

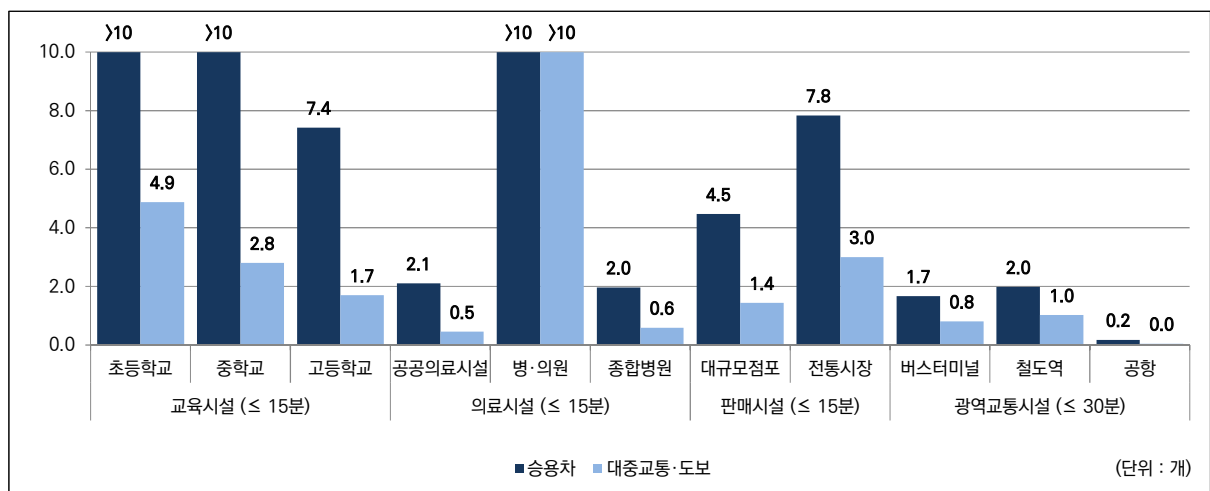
- 도시부(동 지역)와 지방부(읍면 지역)로 구분하여 대중교통을 통한 시설별 접근 가능 인구 비율을 산정한 결과 승용차보다 더욱 큰 격차가 나타나는 것으로 분석되었음
- － 공공의료시설은 상대적으로 의료서비스가 열악한 지역에 다수 입지해 있는 관계로 도시부보다 지방부에서 더욱 효과적인 것으로 나타났으나, 종합병원과 대규모점포의 경우 대중교통을 통하여 15분 이내에 10% 미만의 인구가 접근 가능한 것으로 산출되었음



<그림 2- 6> 전국 동/읍·면별, 시설별 대중교통 접근 가능 인구 비율(2017년)

다. 접근 가능 시설 수

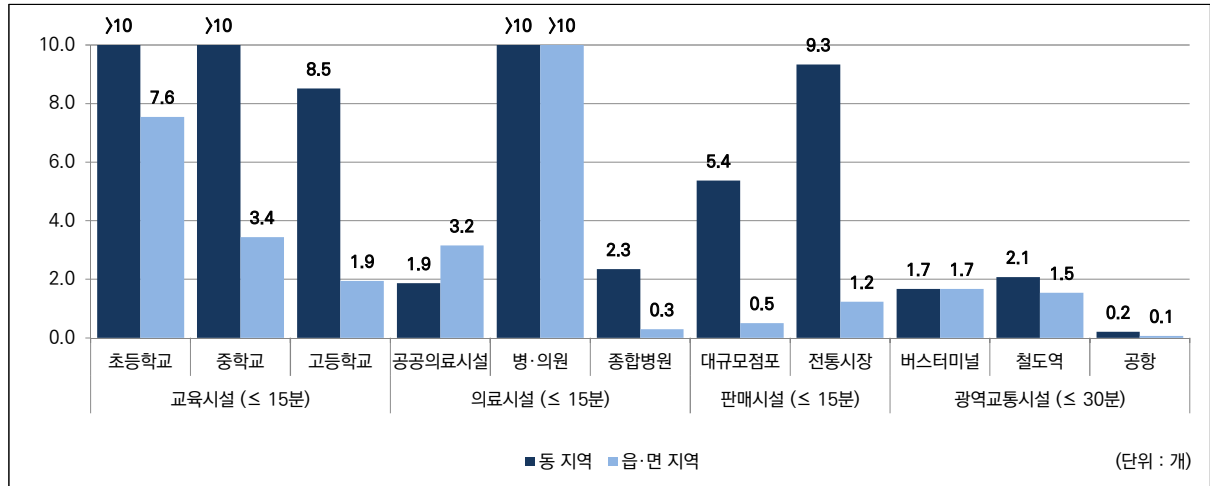
- 전국을 대상으로 특정 시간 내 접근 가능한 시설수를 산출한 결과 승용차의 경우 15분 이내에 10개 이상의 초·중학교와 병·의원에 접근 가능한 것으로 나타났음
- － 병·의원의 경우 대중교통을 통해서도 15분 이내에 10개 이상 접근 가능하여 병·의원의 접근성이 상당히 양호한 것으로 나타났음
- － 상대적으로 빈도가 낮은 광역교통시설의 경우 30분 이내에 최고 2개 시설에 접근 가능한 것으로 분석되었음



<그림 2- 7> 전국 시설별, 교통수단별 접근 가능 시설 수(2017년)

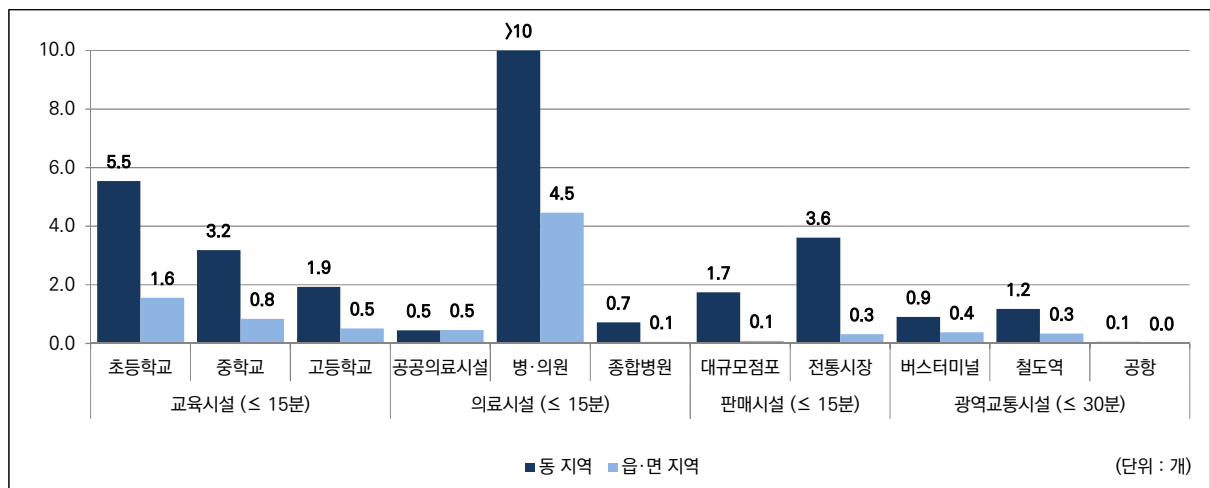
- 도시부와 지방부로 구분하여 승용차를 통한 접근 가능 시설 수를 파악한 결과 병·의원의 경

- 우 도시부와 지방부 모두 15분 이내에 10개 이상의 시설에 접근 가능한 것으로 나타났음
 - 하지만 고등학교와 종합병원, 판매시설의 경우 도시부와 지방부의 격차가 크게 발생하였음



<그림 2- 8> 전국 동/읍·면별, 시설별 승용차 접근 가능 시설 수(2017년)

- 도시부의 경우 대중교통을 통해서도 10개 이상의 병·의원에 접근할 수 있는 것으로 나타났으나, 지방부는 1/2 이상 차이가 발생함
 - 또한 도시부와 지방부 대부분에서 승용차보다 대중교통을 이용하였을 때 특정 시간 내 접근 가능 시설수가 1/2 이하 수준으로 떨어지고 있음

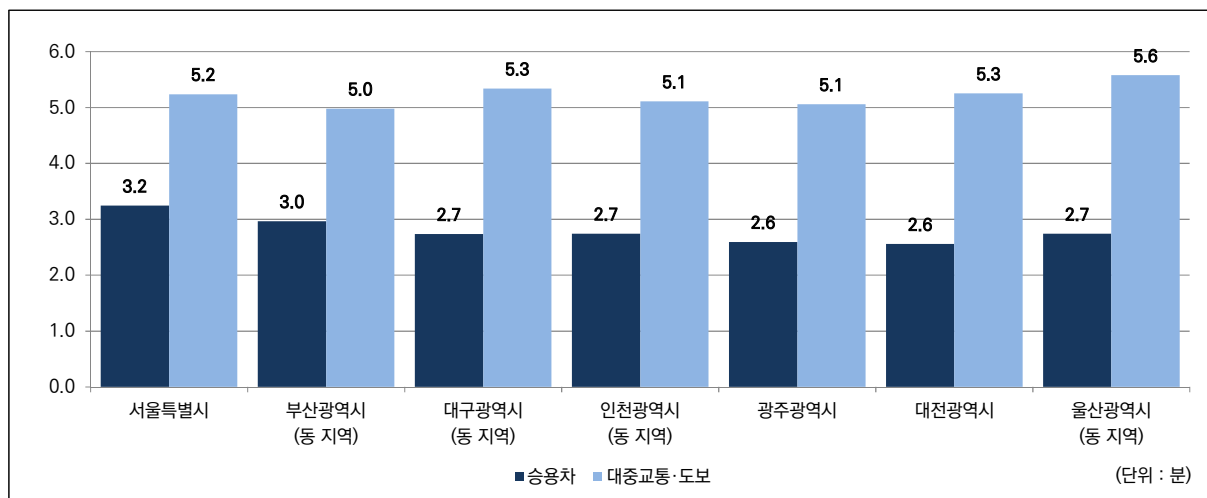


<그림 2- 9> 전국 동/읍·면별, 시설별 대중교통 접근 가능 시설 수(2017년)

2. 특별·광역시 동 지역별 평균접근시간

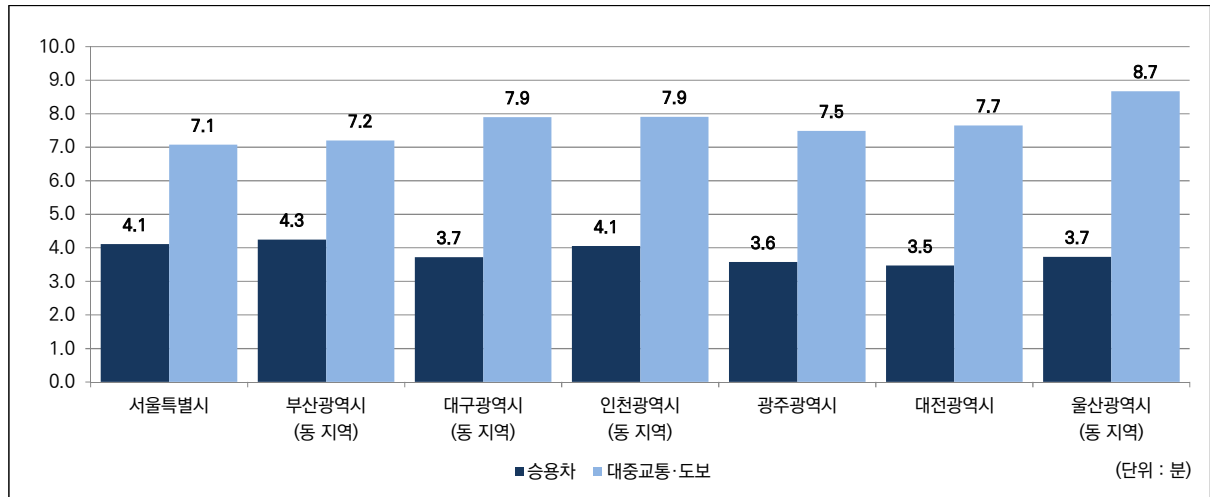
가. 교육시설

- 초등학교의 경우 승용차를 이용하였을 때 광주와 대전의 평균접근시간이 2.6분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 부산이 5.0분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- － 승용차를 이용하였을 때 서울의 평균접근시간이 3.2분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 울산이 5.6분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



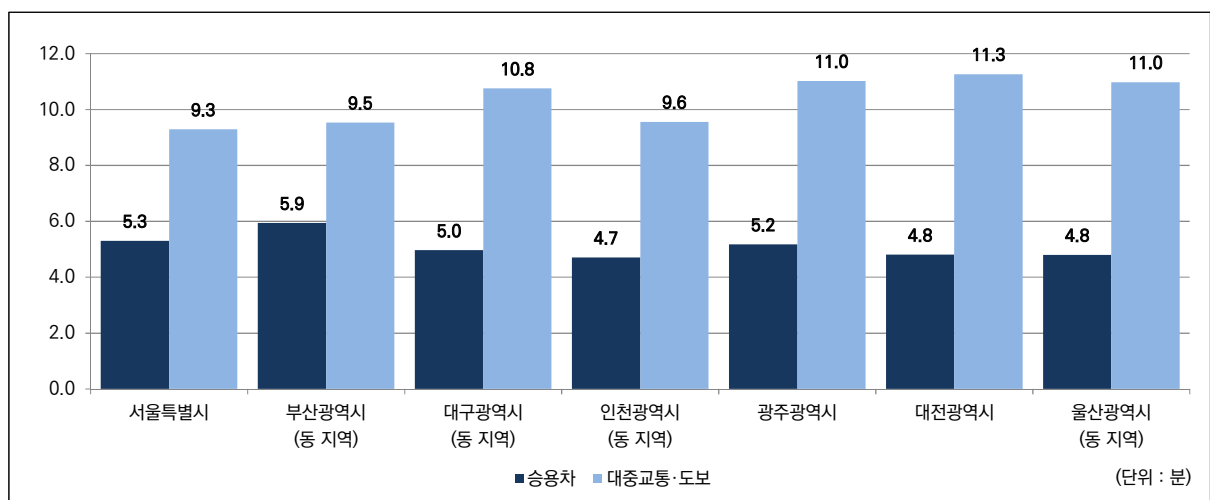
<그림 2-10> 특별·광역시 지역 초등학교 평균접근시간(2017년)

- 중학교의 경우 승용차를 이용하였을 때 대전의 평균접근시간이 3.5분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 서울이 7.1분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- － 승용차를 이용하였을 때 부산의 평균접근시간이 4.3분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 울산이 8.7분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



<그림 2-11> 특별·광역시 지역 중학교 평균접근시간(2017년)

- 고등학교의 경우 승용차를 이용하였을 때 인천의 평균접근시간이 4.7분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 서울이 9.3분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- － 승용차를 이용하였을 때 부산의 평균접근시간이 5.9분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 대전이 11.3분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



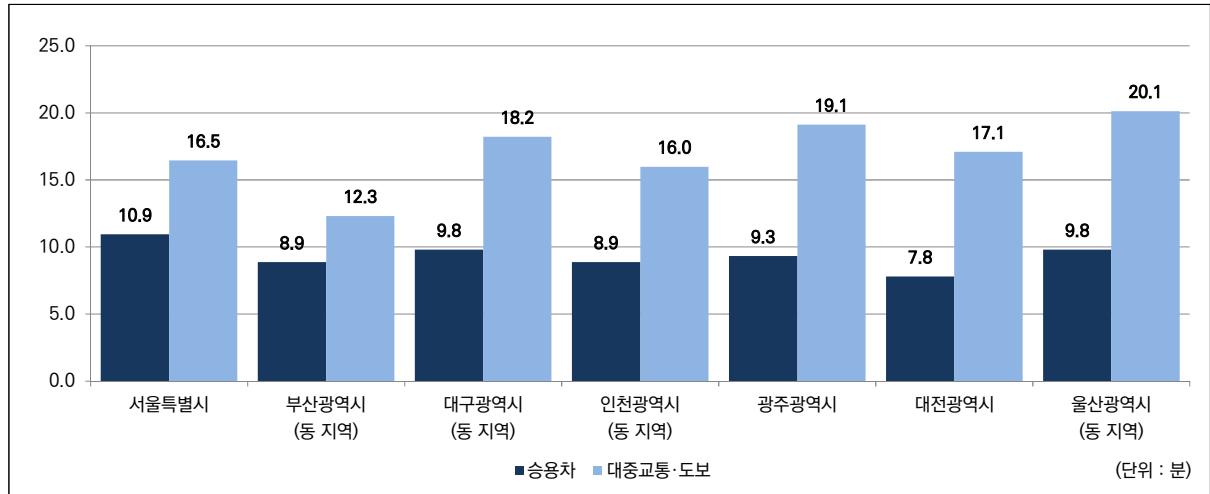
<그림 2-12> 특별·광역시 지역 고등학교 평균접근시간(2017년)

나. 의료시설

- 공공의료시설의 경우 승용차를 이용하였을 때 대전의 평균접근시간이 7.8분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 부산이 12.3분으로 가장 적게 소요되는

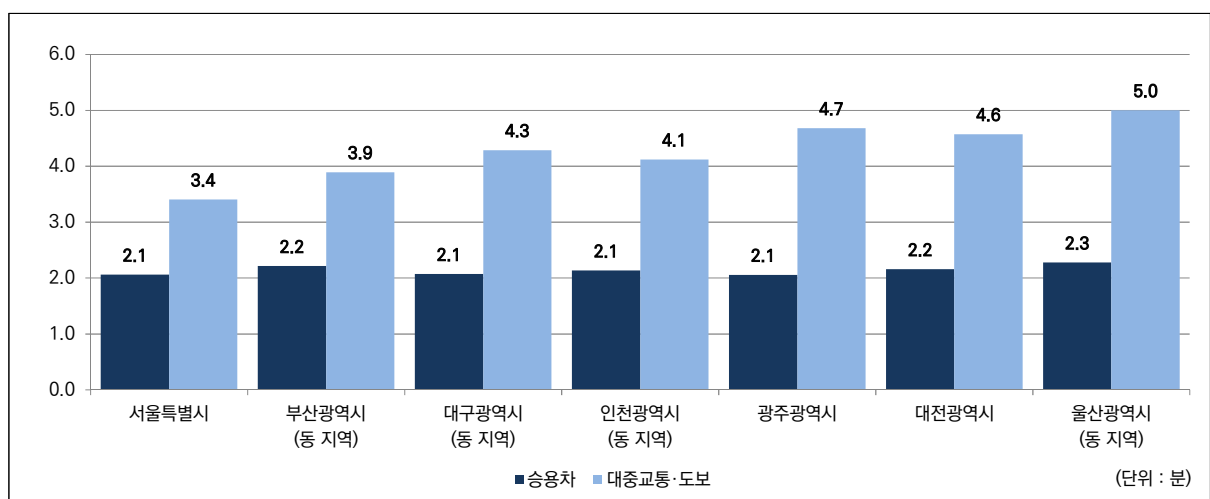
것으로 분석되었음

- 승용차를 이용하였을 때 서울의 평균접근시간이 10.9분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 울산이 20.1분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



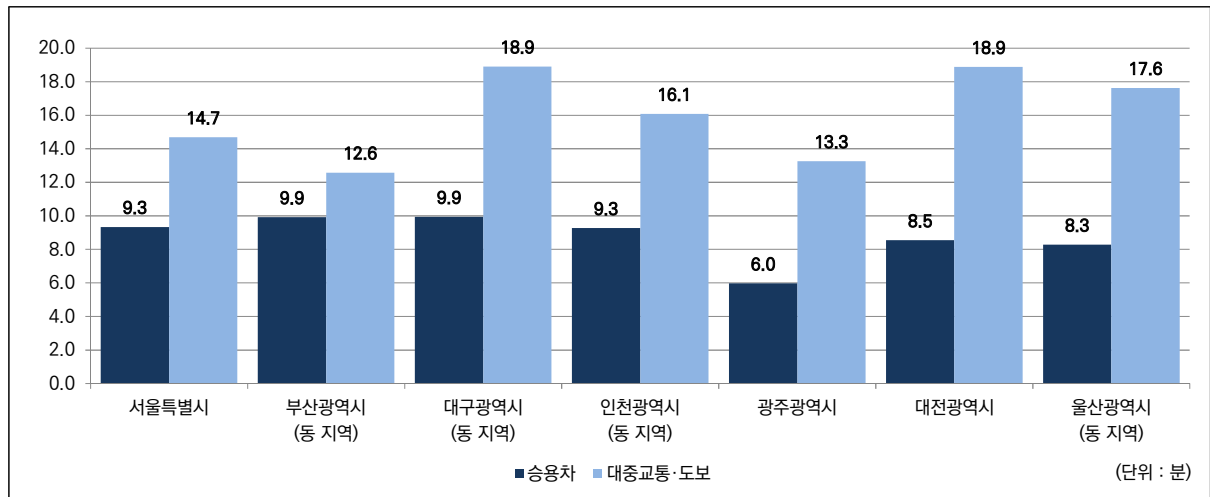
<그림 2-13> 특별·광역시 지역 공공의료시설 평균접근시간(2017년)

- 병·의원의 경우 승용차를 이용하였을 때 서울과 대구, 인천, 광주의 평균접근시간이 2.1분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 서울이 3.4분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- 승용차를 이용하였을 때 울산의 평균접근시간이 2.3분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 울산이 5.0분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



<그림 2-14> 특별·광역시 지역 병·의원 평균접근시간(2017년)

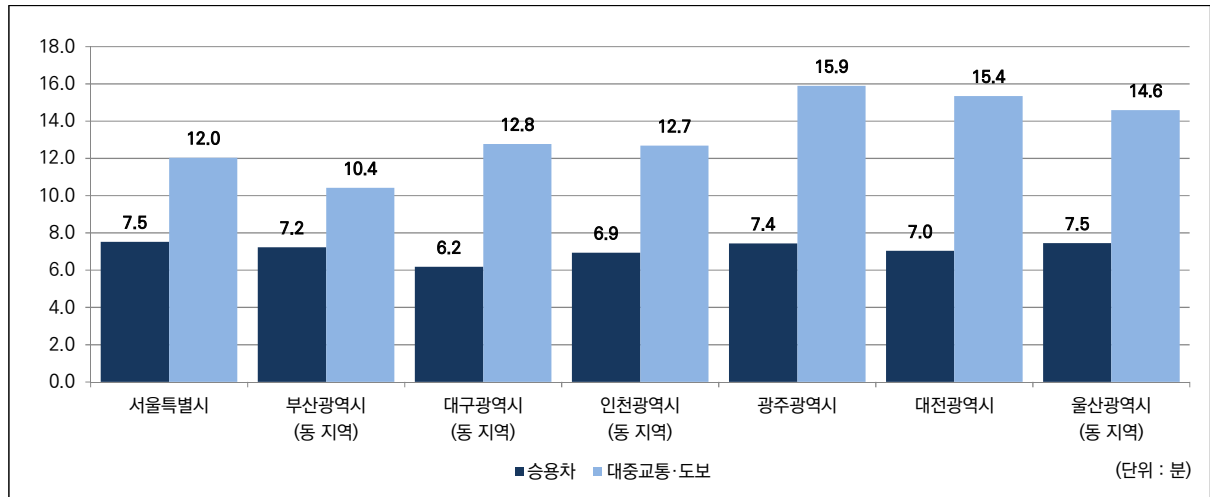
- 종합병원의 경우 승용차를 이용하였을 때 광주의 평균접근시간이 6.0분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 부산이 12.6분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- － 승용차를 이용하였을 때 부산과 대구의 평균접근시간이 18.9분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 대구와 대전이 18.9분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



<그림 2-15> 특별·광역시 지역 종합병원 평균접근시간(2017년)

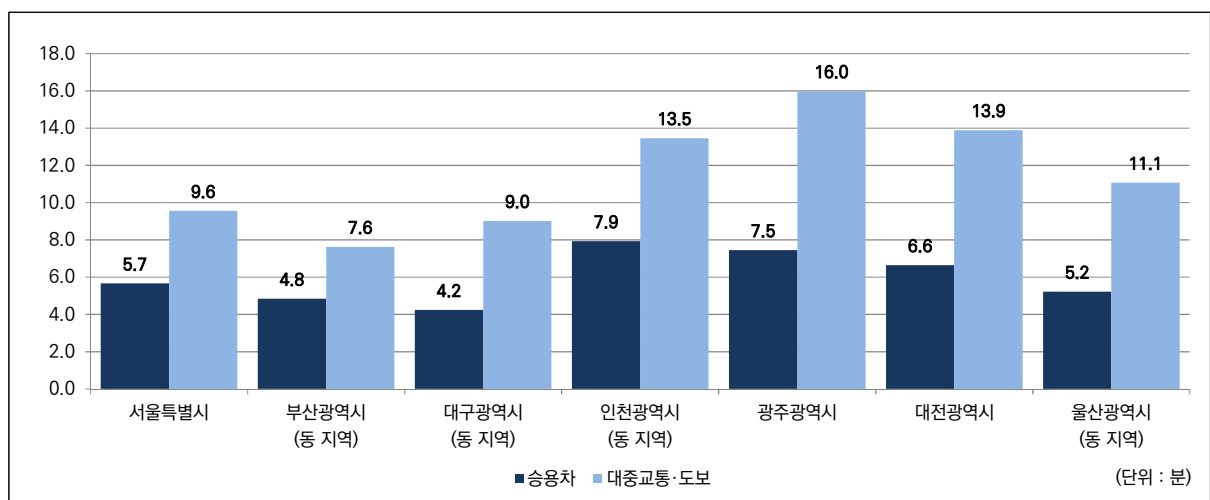
다. 판매시설

- 대규모점포의 경우 승용차를 이용하였을 때 대구의 평균접근시간이 6.2분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 부산이 10.4분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- － 승용차를 이용하였을 때 서울과 울산의 평균접근시간이 7.5분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 광주가 15.9분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



<그림 2-16> 특별·광역시 지역 대규모점포 평균접근시간(2017년)

- 전통시장의 경우 승용차를 이용하였을 때 대구의 평균접근시간이 4.2분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 부산이 7.6분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- 승용차를 이용하였을 때 인천의 평균접근시간이 7.9분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 광주가 16.0분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



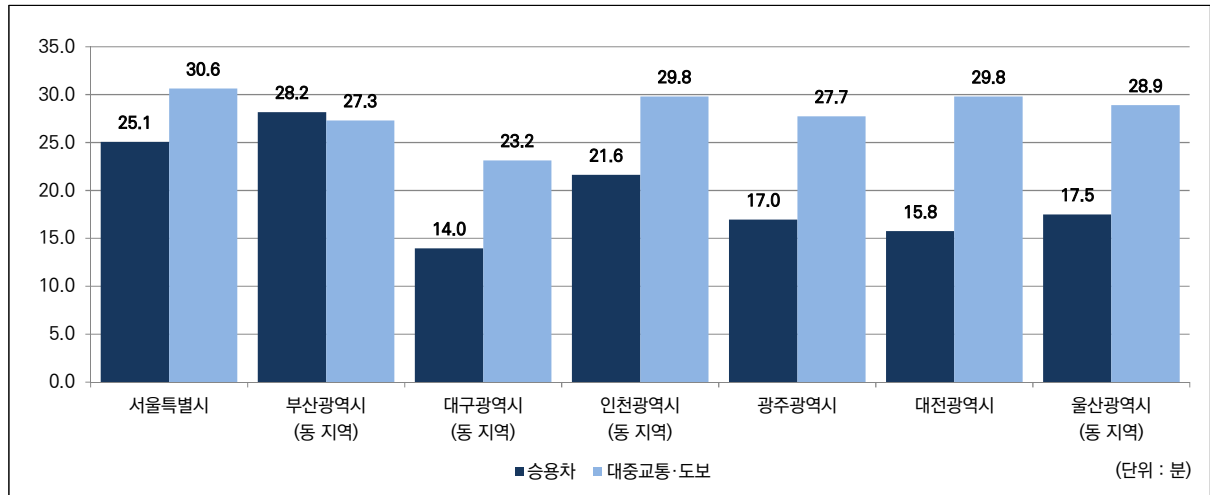
<그림 2-17> 특별·광역시 지역 전통시장 평균접근시간(2017년)

라. 광역교통시설

- 버스터미널의 경우 승용차를 이용하였을 때 대구의 평균접근시간이 14.0분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때 역시 대구가 23.3분으로 가장 적게 소요되는 것

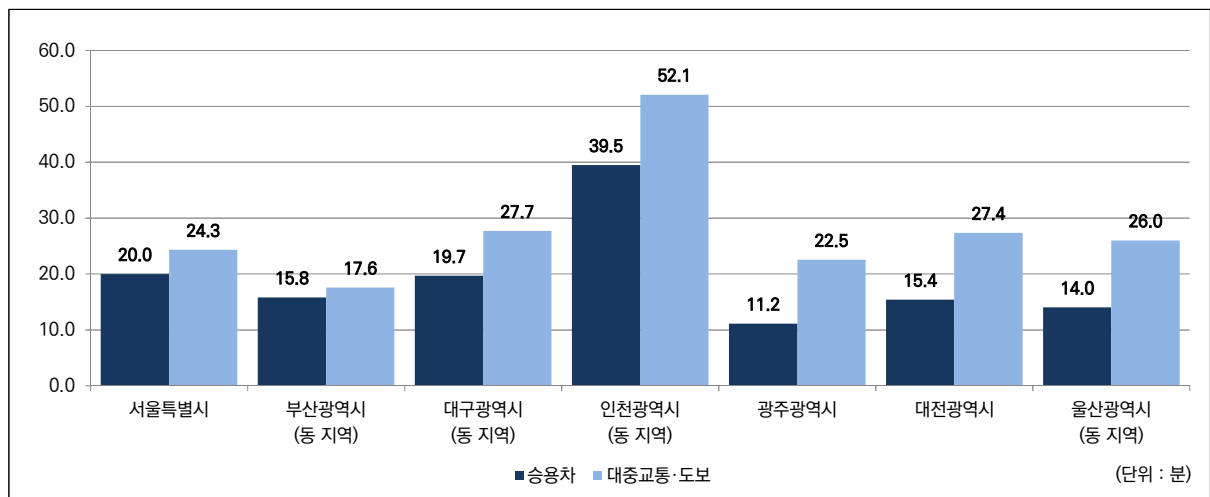
으로 분석되었음

- 승용차를 이용하였을 때 부산의 평균접근시간이 29.2분으로 가장 길게 나타났으며, 대중교통의 경우 서울이 30.6분으로 가장 길게 소요되는 것으로 분석되었음



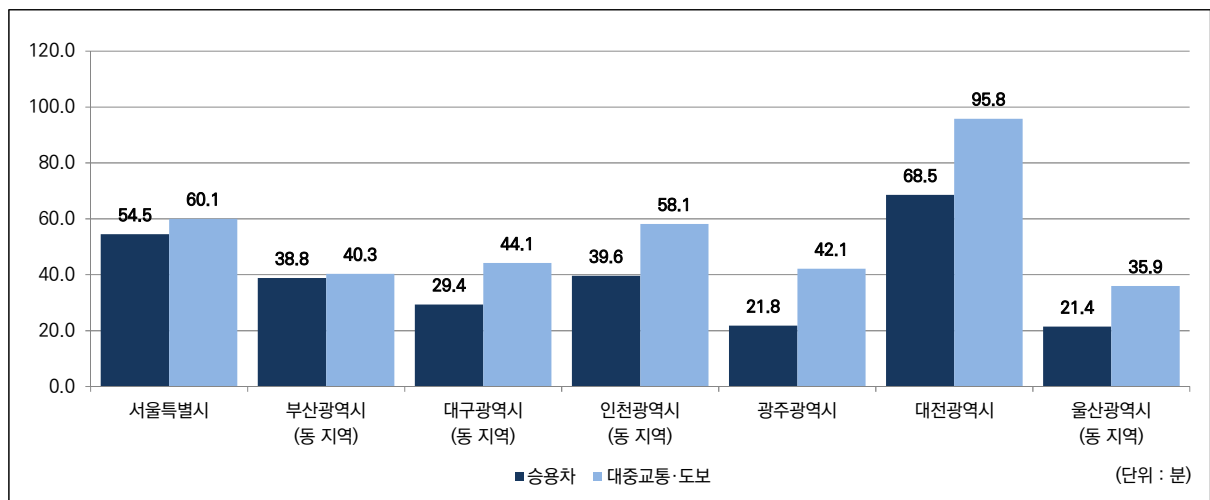
<그림 2-18> 특별·광역시 지역 버스터미널 평균접근시간(2017년)

- 철도역의 경우 승용차를 이용하였을 때 광주의 평균접근시간이 11.2분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 부산이 17.6분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- 승용차와 대중교통 모두 인천의 평균접근시간이 각각 39.5분, 52.1분으로 가장 길게 나타났으며, 인천의 경우 철도역이 입지하지 않은 것이 가장 큰 원인으로 나타남



<그림 2-19> 특별·광역시 지역 철도역 평균접근시간(2017년)

- 공항의 경우 승용차를 이용하였을 때 광주의 평균접근시간이 21.8분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 대중교통을 이용하였을 때에는 울산이 35.9분으로 가장 적게 소요되는 것으로 분석되었음
- 승용차와 대중교통 모두 대전의 평균접근시간이 각각 68.5분, 95.8분으로 가장 길게 나타났으며, 대전의 경우 공항이 입지하지 않은 것이 가장 큰 원인으로 나타남



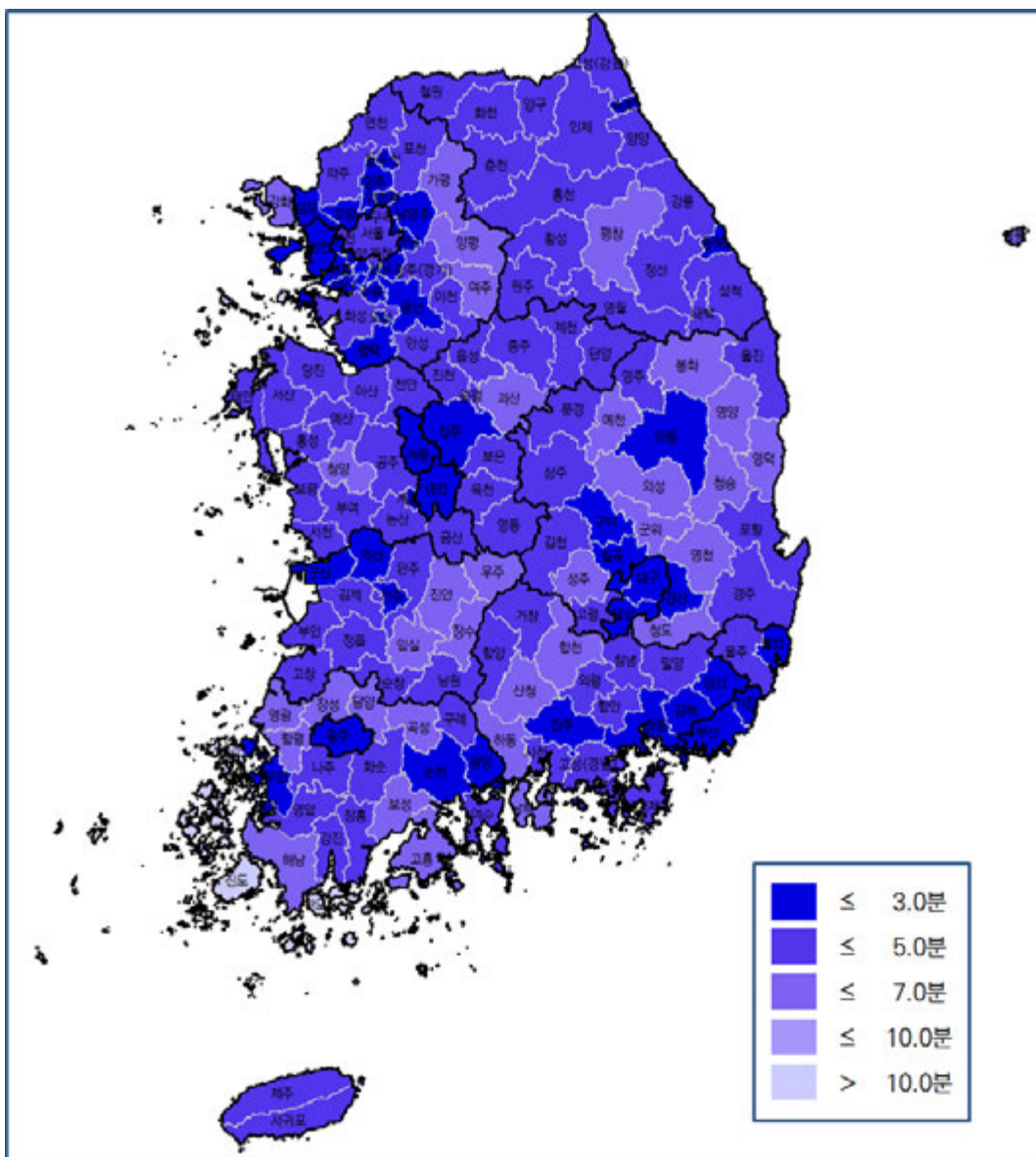
<그림 2-20> 특별·광역시 지역 공항 평균접근시간(2017년)

제3절 2017년 시·군별 평균접근시간 산정결과

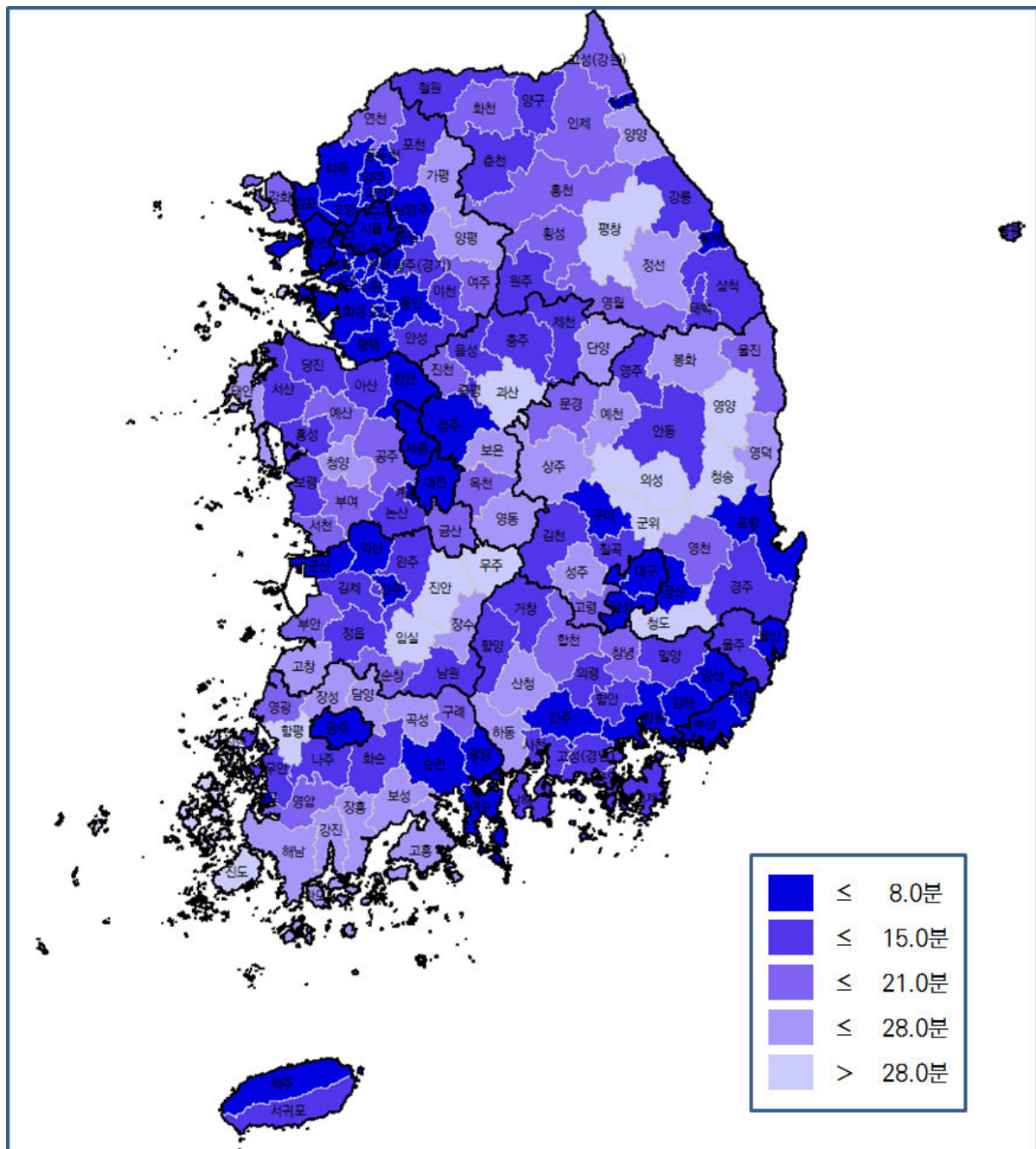
1. 시·군별 교육시설 평균접근시간

가. 초등학교

- 시·군별 초등학교 접근시간 분포는 <그림 2-21>~<그림 2-22>와 같음



<그림 2-21> 시·군별 초등학교 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-22> 시·군별 초등학교 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 충남 계룡, 전북 남원, 경기 군포 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경기 의왕, 경기 군포, 경기 부천 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 경북 칠곡, 전남 무안, 강원 양구 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경남 함안, 경북 칠곡, 경남 거창 순으로 접근시간이 적게 소요됨

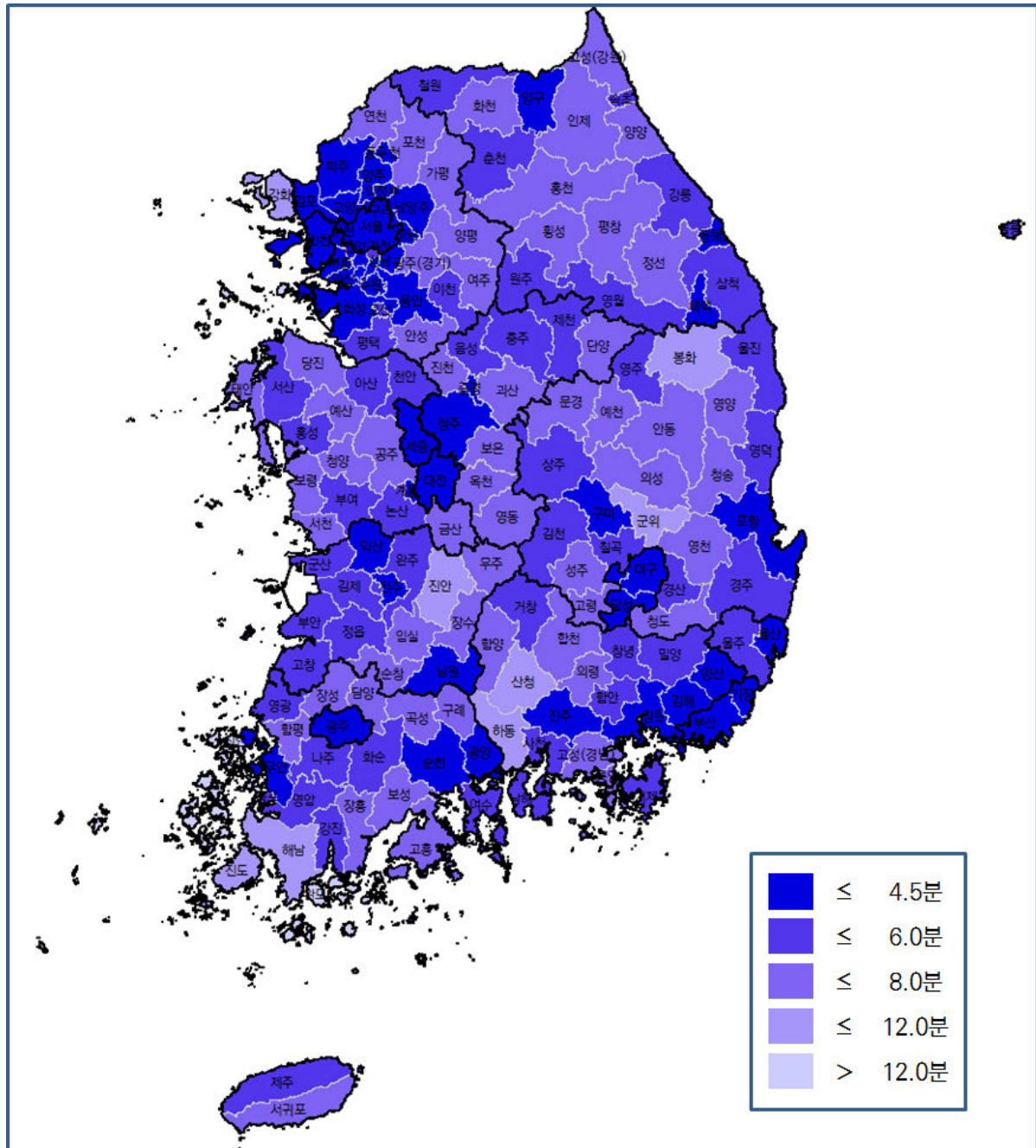
<표 2- 1> 도 지역 초등학교 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

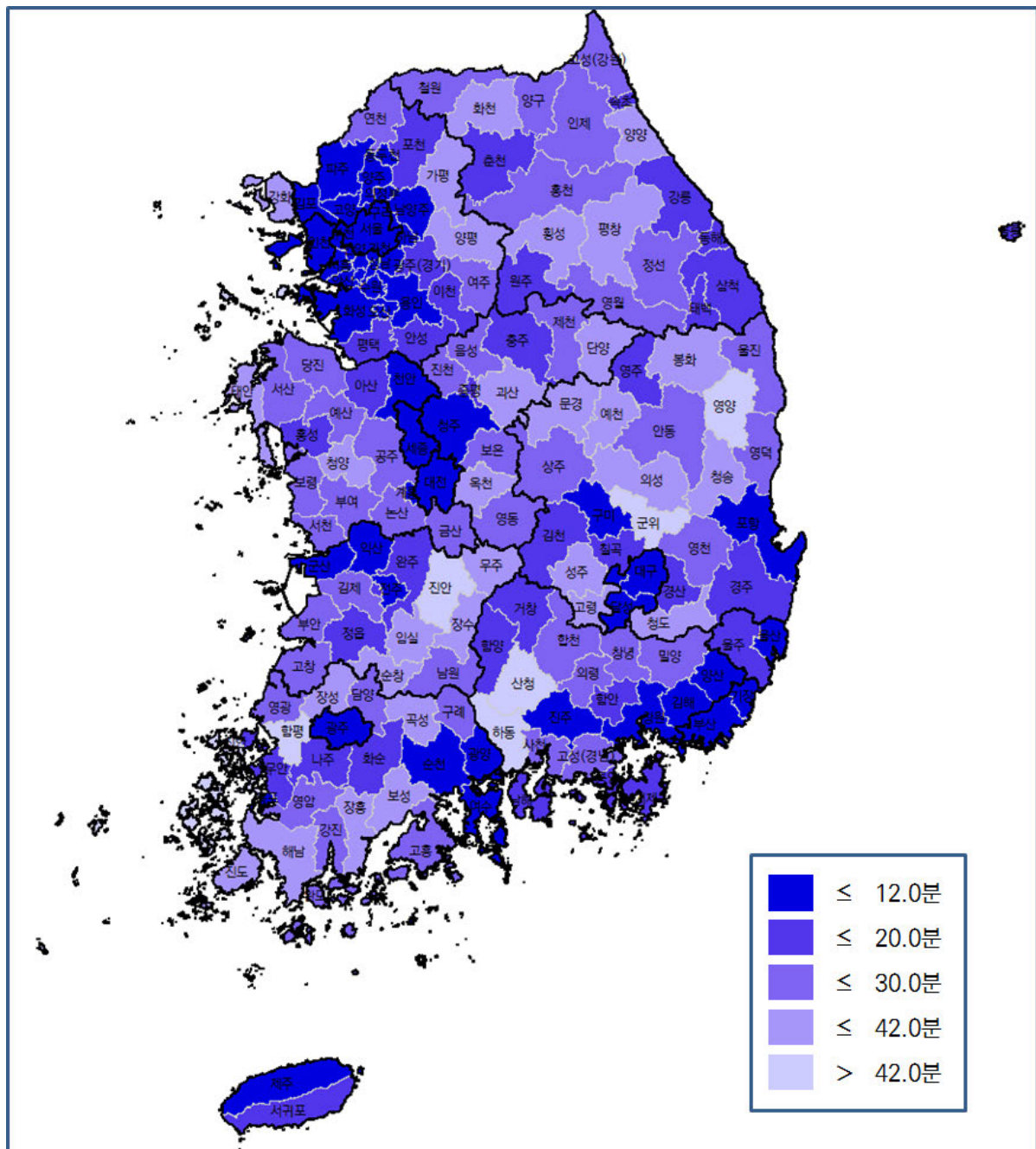
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	충청남도 계룡시	1.88	경기도 의왕시	4.46	경상북도 칠곡군	2.83	경상남도 함안군	9.59
2	전라북도 남원시	2.17	경기도 군포시	4.50	전라남도 무안군	2.88	경상북도 칠곡군	9.93
3	경기도 군포시	2.29	경기도 부천시	4.73	강원도 양구군	3.22	경상남도 거창군	10.43
4	전라북도 익산시	2.31	경기도 화성시	4.89	전라남도 화순군	3.34	전라남도 무안군	11.52
5	경상북도 안동시	2.34	경기도 구리시	4.89	강원도 철원군	3.40	전라북도 완주군	11.62
6	경기도 의왕시	2.36	경기도 남양주시	4.93	전라북도 완주군	3.63	경상남도 남해군	12.01
7	전라남도 광양시	2.37	경기도 수원시	4.95	경상남도 함안군	3.70	충청남도 홍성군	12.60
8	경상북도 문경시	2.40	경기도 안양시	4.98	충청북도 음성군	3.75	충청북도 증평군	12.63
9	경상북도 구미시	2.41	세종특별자치시	5.01	충청남도 홍성군	3.78	강원도 철원군	12.79
10	전라북도 정읍시	2.43	경기도 광명시	5.01	전라남도 영암군	3.82	경상남도 의령군	13.48

나. 중학교

- 시·군별 중학교 접근시간 분포는 <그림 2-23>~<그림 2-24>와 같음



<그림 2-23> 시·군별 중학교 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-24> 시·군별 중학교 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 세종, 경남 김해, 전남 광양 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 세종, 경기 광명, 경기 남양주 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 충북 증평, 전남 무안, 강원 양구 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경북 울릉, 충북 증평, 경남 거창 순으로 접근시간이 적게 소요됨

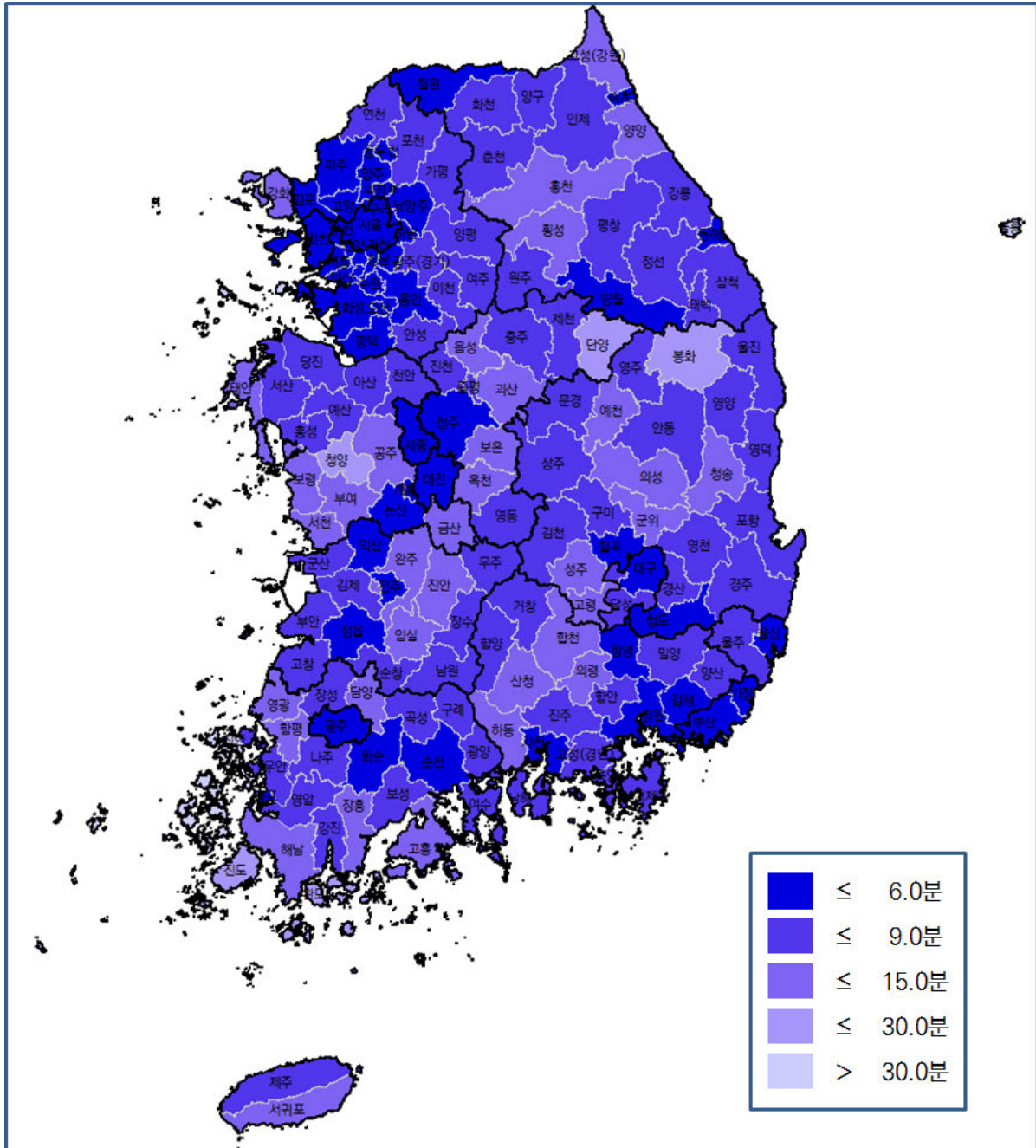
<표 2- 2> 도 지역 중학교 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

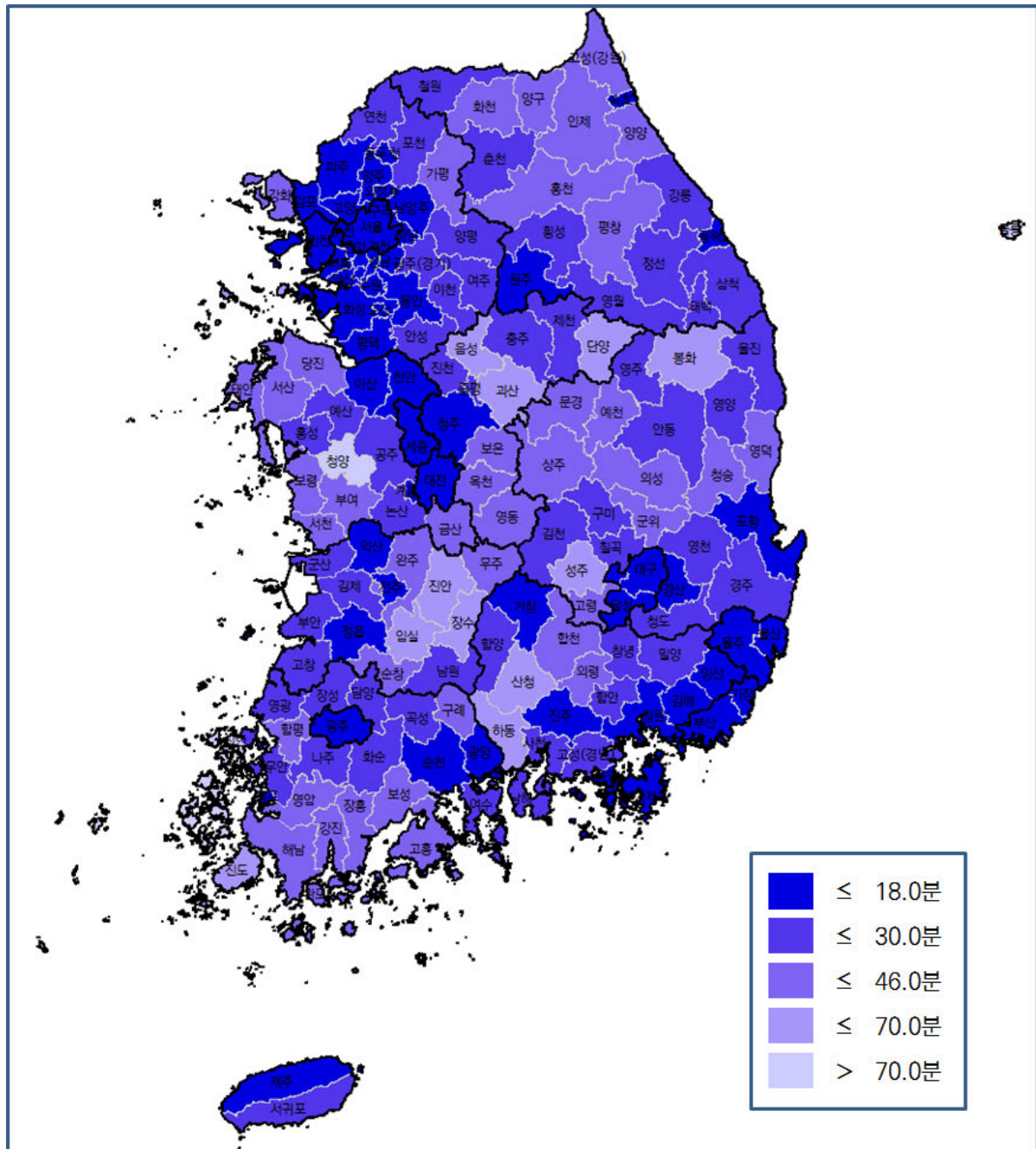
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	세종특별자치시	2.97	세종특별자치시	6.63	충청북도 증평군	3.92	경상북도 울릉군	12.14
2	경상남도 김해시	3.05	경기도 광명시	6.88	전라남도 무안군	3.93	충청북도 증평군	13.62
3	전라남도 광양시	3.11	경기도 남양주시	7.05	강원도 양구군	4.48	경상남도 거창군	14.07
4	전라북도 남원시	3.13	경기도 화성시	7.10	경상북도 칠곡군	4.52	경상남도 함안군	14.67
5	충청남도 계룡시	3.29	경기도 성남시	7.10	경상남도 함안군	4.67	경상남도 남해군	16.07
6	경상남도 밀양시	3.32	경기도 부천시	7.11	전라남도 영암군	4.69	전라남도 무안군	17.13
7	전라북도 전주시	3.34	경상남도 김해시	7.21	경상남도 거창군	4.82	경상북도 칠곡군	17.23
8	전라북도 익산시	3.42	경기도 수원시	7.22	전라남도 화순군	4.95	충청남도 홍성군	18.03
9	전라북도 김제시	3.42	경기도 구리시	7.25	전라북도 부안군	4.98	전라북도 완주군	18.14
10	경기도 시흥시	3.43	경기도 고양시	7.31	전라북도 완주군	4.99	전라남도 화순군	19.11

다. 고등학교

- 시·군별 고등학교 접근시간 분포는 <그림 2-25>~<그림 2-26>과 같음



<그림 2-25> 시·군별 고등학교 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-26> 시·군별 고등학교 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - － 시 지역의 경우 승용차는 충남 계룡, 세종, 충남 논산 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경기 광명, 세종, 경기 부천 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - － 군 지역의 경우 승용차는 전남 화순, 경북 청도, 경남 창녕 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경남 거창, 전남 화순, 충남 홍성 순으로 접근시간이 적게 소요됨

<표 2- 3> 도 지역 고등학교 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

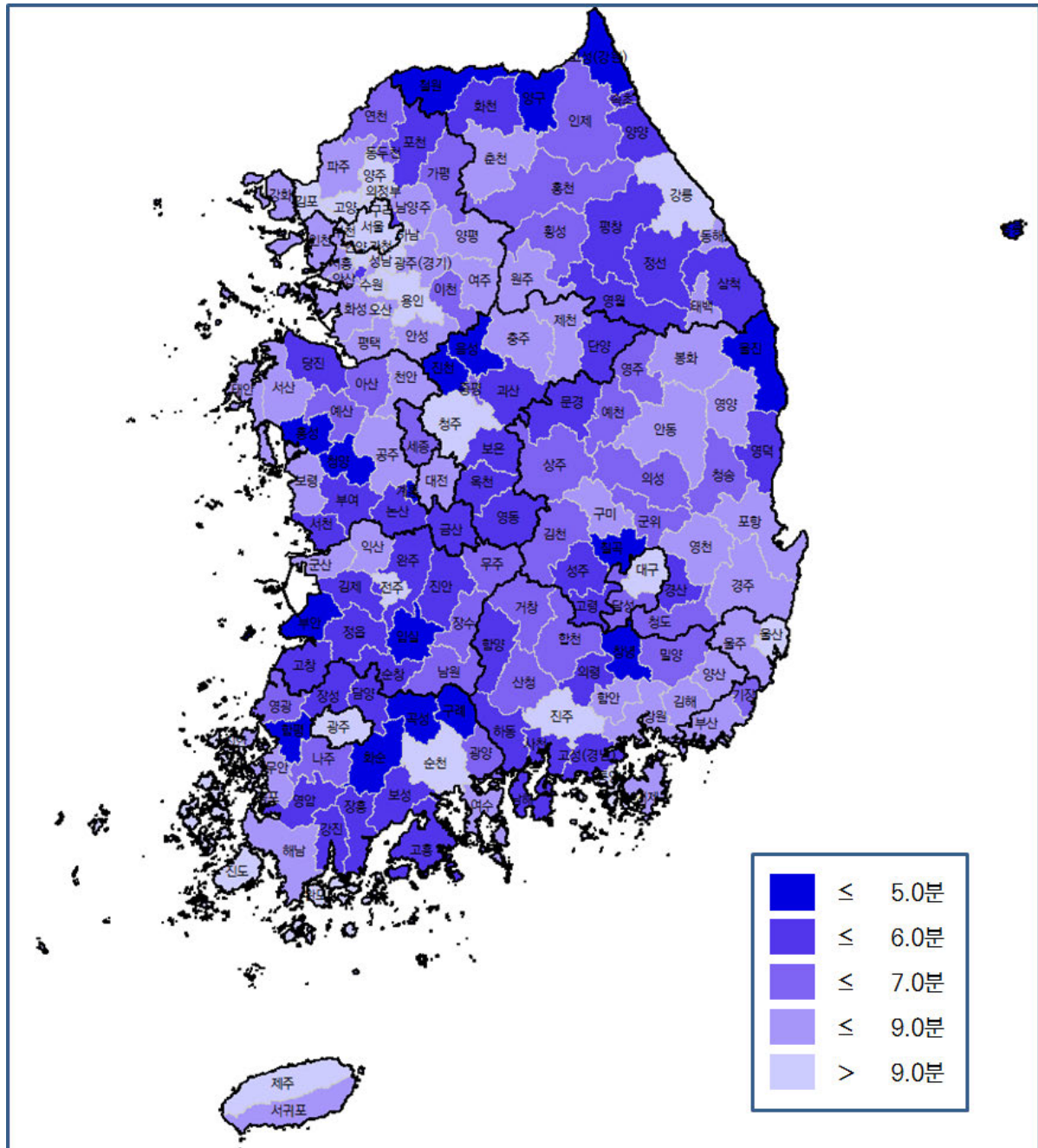
(단위: 분)

순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	충청남도 계룡시	2.70	경기도 광명시	7.68	전라남도 화순군	4.93	경상남도 거창군	17.44
2	세종특별자치시	3.34	세종특별자치시	8.02	경상북도 청도군	5.16	전라남도 화순군	18.03
3	충청남도 논산시	3.36	경기도 부천시	8.25	경상남도 창녕군	5.36	충청남도 홍성군	20.41
4	전라북도 김제시	3.49	경기도 남양주시	8.30	경상북도 칠곡군	5.73	전라남도 담양군	20.96
5	전라북도 남원시	3.50	충청남도 논산시	8.39	강원도 영월군	5.80	경상남도 창녕군	22.16
6	전라북도 정읍시	3.51	경기도 군포시	9.22	강원도 철원군	5.81	경상북도 칠곡군	22.22
7	경상남도 밀양시	3.74	경상남도 김해시	9.45	충청남도 홍성군	6.02	충청북도 증평군	23.51
8	경상북도 영주시	3.80	경기도 안양시	9.56	전라남도 곡성군	6.04	경상북도 청도군	24.12
9	경기도 남양주시	3.84	경기도 안성시	9.57	경상남도 거창군	6.76	경상남도 남해군	24.76
10	경기도 양주시	3.88	경기도 화성시	9.65	전라북도 고창군	6.78	강원도 철원군	24.87

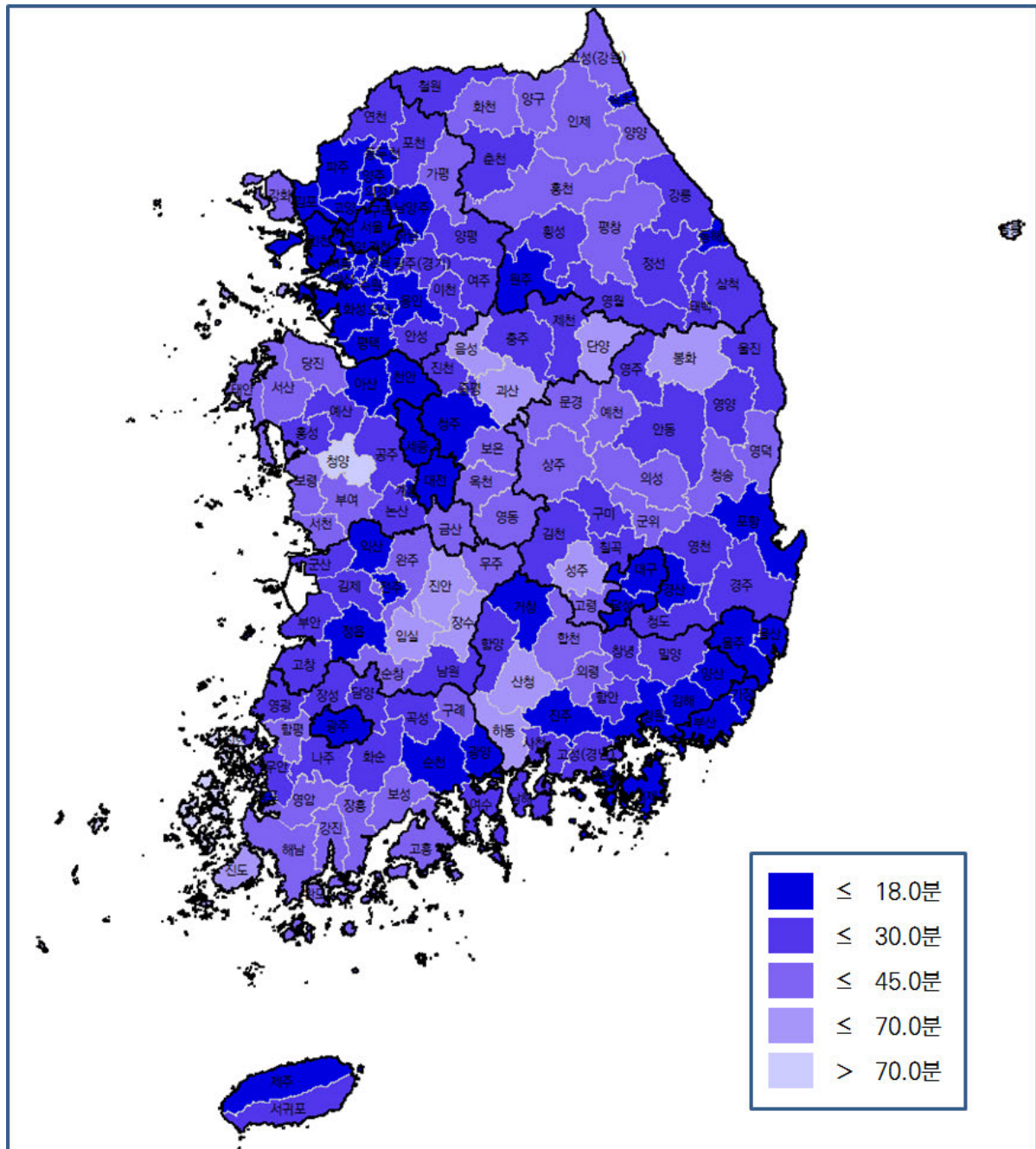
2. 시·군별 의료시설 평균접근시간

가. 공공의료시설

- 시·군별 공공의료시설 접근시간 분포는 <그림 2-27>~<그림 2-28>과 같음



<그림 2-27> 시·군별 공공의료시설 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-28> 시·군별 공공의료시설 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 충남 계룡, 강원 삼척, 경북 문경 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충남 계룡, 경기 구리, 경기 군포 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 경북 울릉, 강원 고성, 전북 부안 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경남 함안, 경북 울릉, 경남 남해 순으로 접근시간이 적게 소요됨

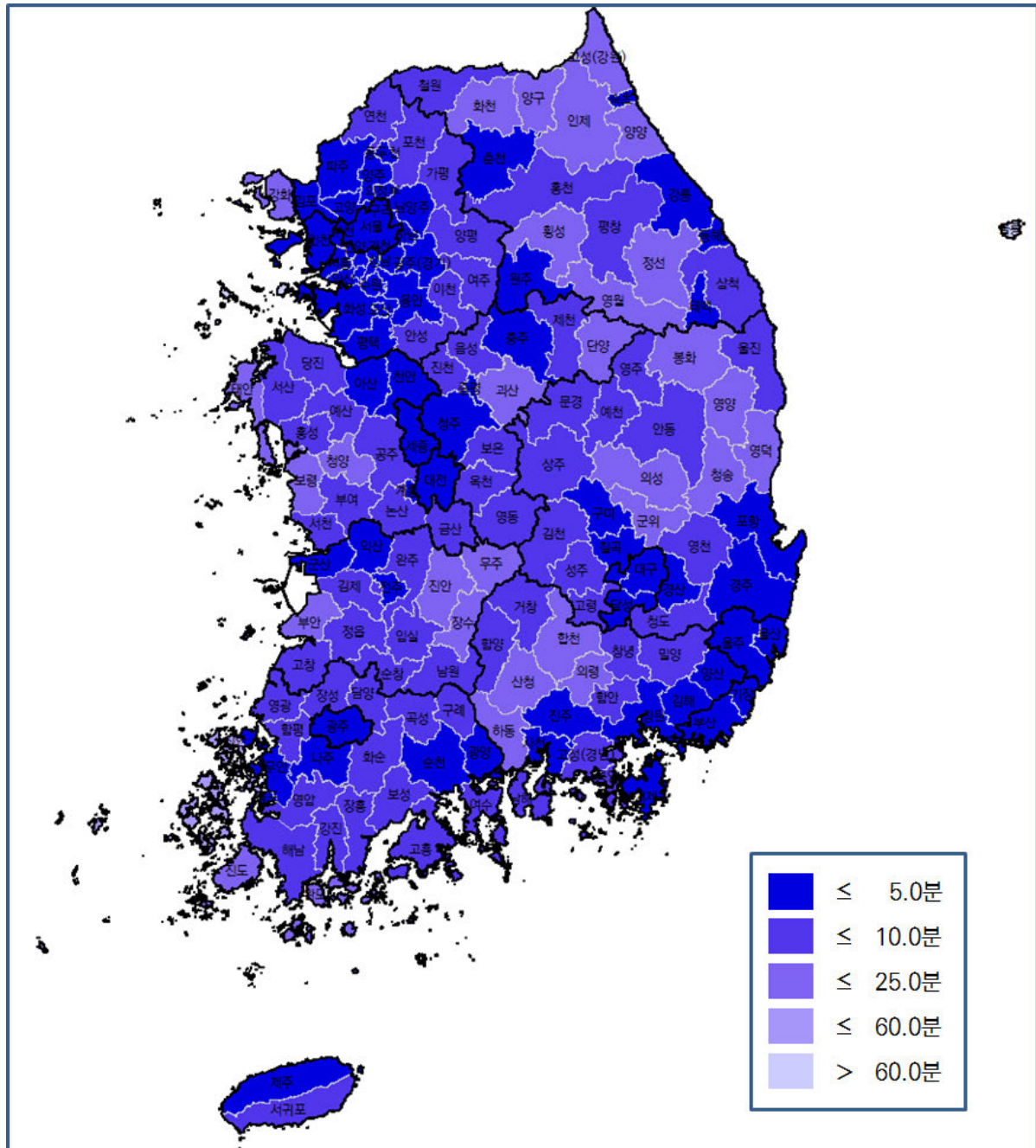
<표 2- 4> 도 지역 공공의료시설 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

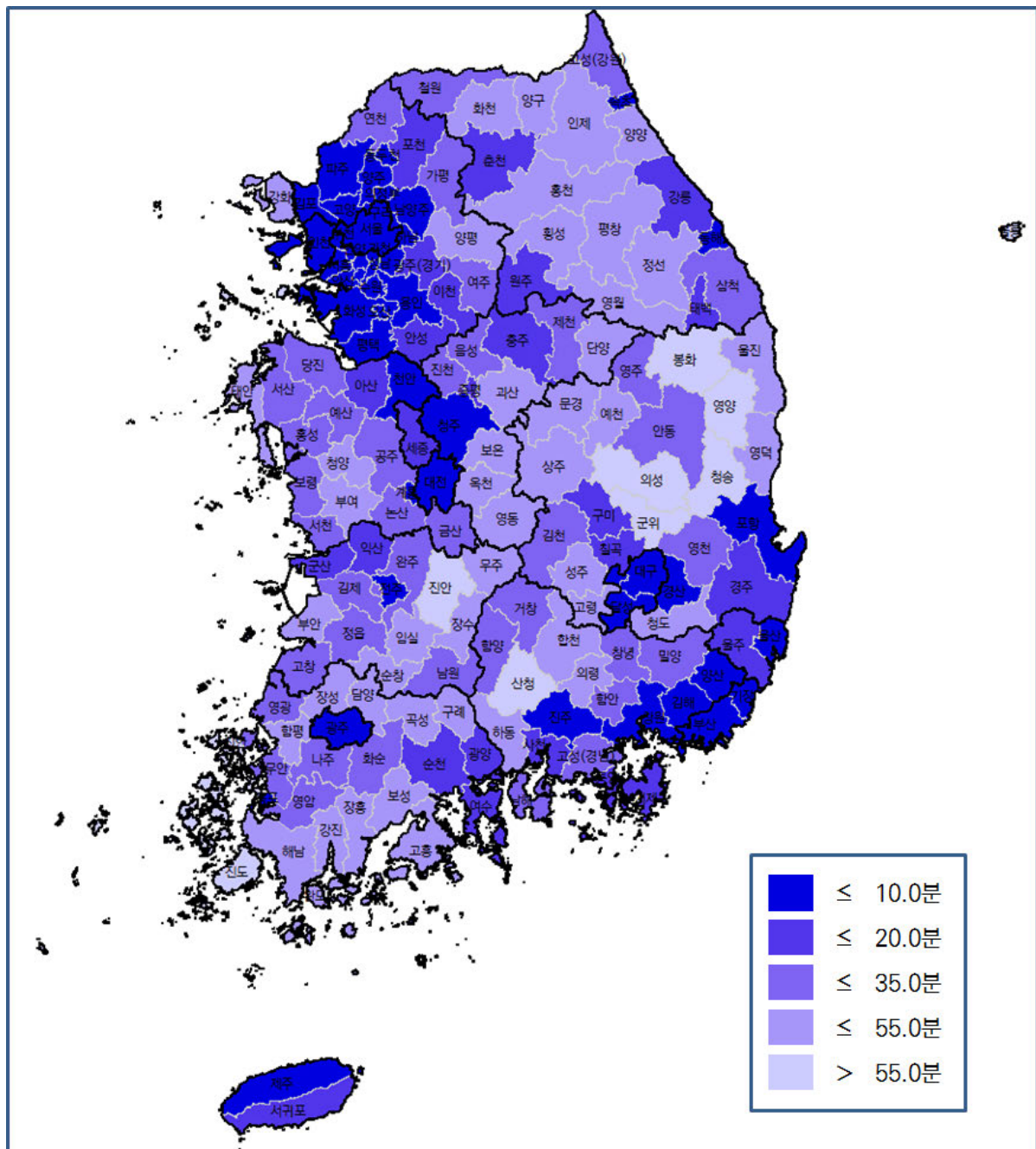
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	충청남도 계룡시	1.83	충청남도 계룡시	6.91	경상북도 울릉군	3.55	경상남도 합천군	9.15
2	강원도 삼척시	4.16	경기도 구리시	10.29	강원도 고성군	4.04	경상북도 울릉군	9.28
3	경상북도 문경시	4.56	경기도 군포시	12.57	전라북도 부안군	4.45	경상남도 남해군	11.40
4	전라북도 김제시	5.10	경기도 포천시	12.80	전라남도 화순군	4.51	경상남도 창녕군	11.43
5	강원도 속초시	5.16	강원도 속초시	14.57	경상남도 창녕군	4.57	경상남도 의령군	12.18
6	경기도 포천시	5.18	경상남도 밀양시	14.61	전라남도 함평군	4.58	경상남도 함양군	12.74
7	충청남도 논산시	5.25	경기도 광주시	14.84	전라남도 구례군	4.64	경상남도 하동군	14.44
8	경상북도 상주시	5.32	경기도 안양시	14.91	충청북도 음성군	4.76	경상남도 고성군	14.88
9	경기도 구리시	5.50	경기도 파주시	15.26	강원도 양구군	4.83	전라남도 구례군	15.25
10	충청남도 당진시	5.58	경기도 동두천시	15.72	전라남도 곡성군	4.86	경상북도 울진군	15.80

나. 병·의원

○ 시·군별 병·의원 접근시간 분포는 <그림 2-29>~<그림 2-30>과 같음



<그림 2-29> 시·군별 병·의원 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-30> 시·군별 병·의원 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 충남 계룡, 강원 삼척, 경북 문경 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충남 계룡, 경기 구리, 경기 군포 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 경북 울릉, 강원 고성, 전북 부안 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경남 합천, 경북 울릉, 경남 남해 순으로 접근시간이 적게 소요됨

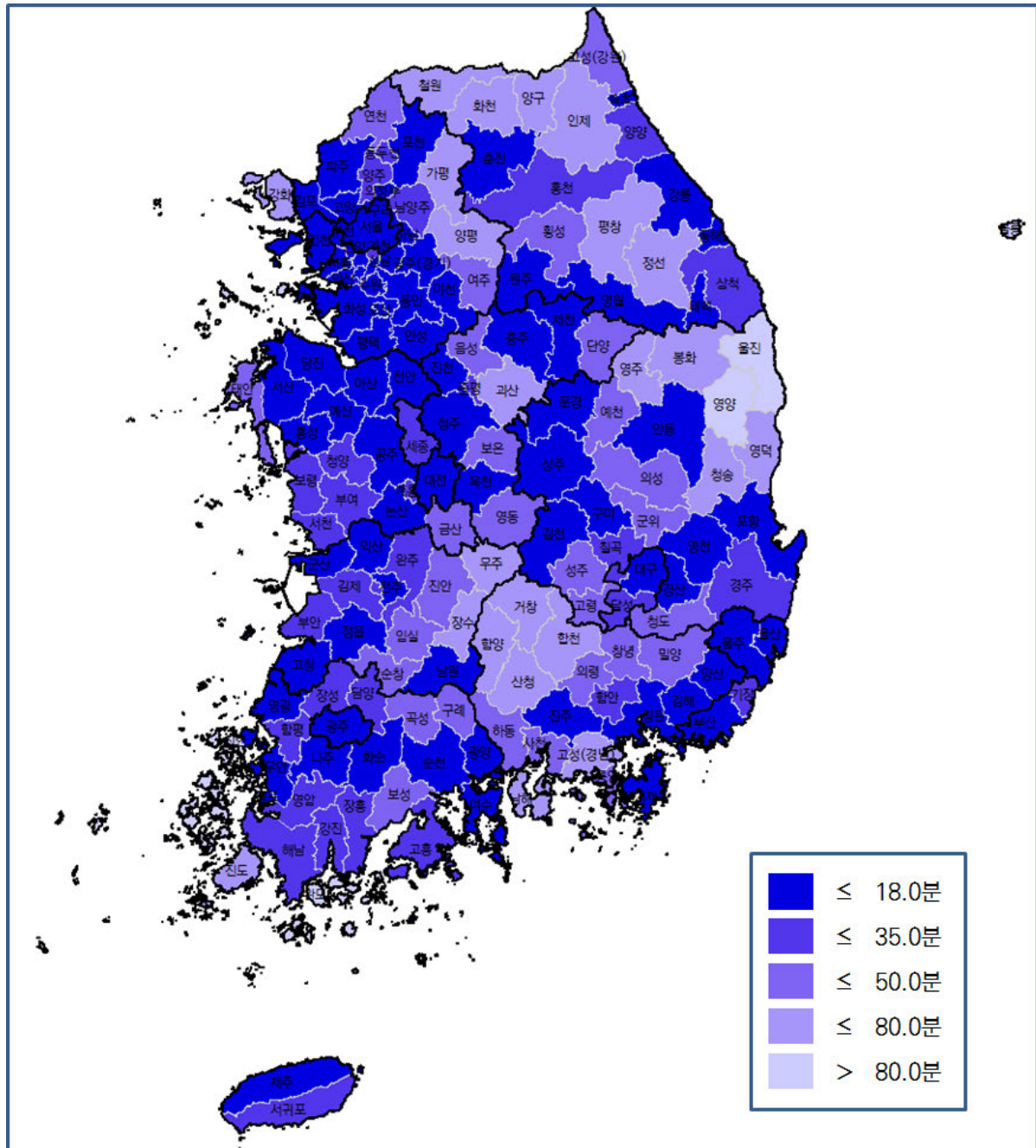
<표 2- 5> 도 지역 병·의원 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

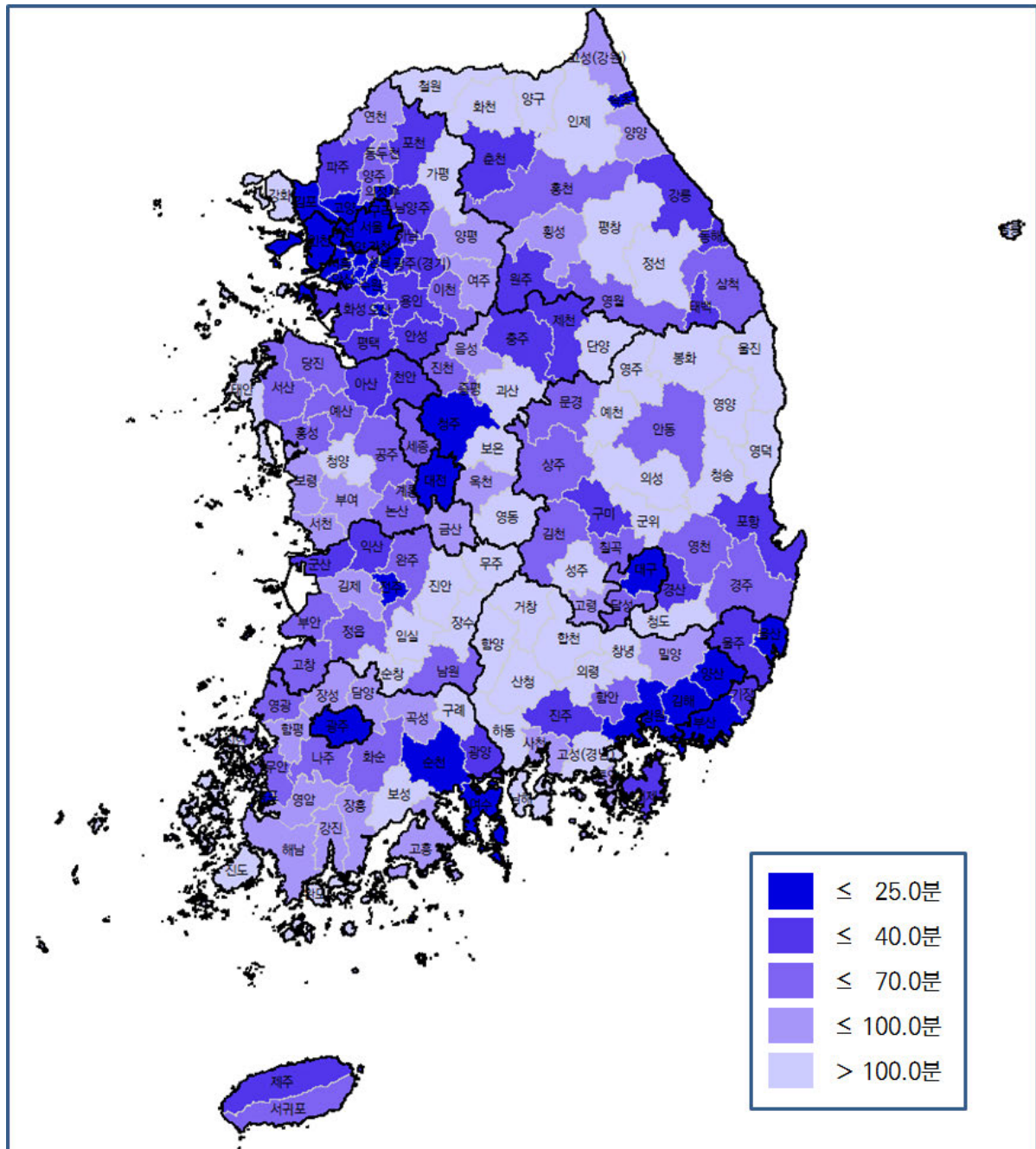
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	충청남도 계룡시	1.83	충청남도 계룡시	6.91	경상북도 울릉군	3.55	경상남도 합천군	9.15
2	강원도 삼척시	4.16	경기도 구리시	10.29	강원도 고성군	4.04	경상북도 울릉군	9.28
3	경상북도 문경시	4.56	경기도 군포시	12.57	전라북도 부안군	4.45	경상남도 남해군	11.40
4	전라북도 김제시	5.10	경기도 포천시	12.80	전라남도 화순군	4.51	경상남도 창녕군	11.43
5	강원도 속초시	5.16	강원도 속초시	14.57	경상남도 창녕군	4.57	경상남도 의령군	12.18
6	경기도 포천시	5.18	경상남도 밀양시	14.61	전라남도 함평군	4.58	경상남도 함양군	12.74
7	충청남도 논산시	5.25	경기도 광주시	14.84	전라남도 구례군	4.64	경상남도 하동군	14.44
8	경상북도 상주시	5.32	경기도 안양시	14.91	충청북도 음성군	4.76	경상남도 고성군	14.88
9	경기도 구리시	5.50	경기도 파주시	15.26	강원도 양구군	4.83	전라남도 구례군	15.25
10	충청남도 당진시	5.58	경기도 동두천시	15.72	전라남도 곡성군	4.86	경상북도 울진군	15.80

다. 종합병원

- 시·군별 종합병원 접근시간 분포는 <그림 2-31>~<그림 2-32>와 같음



<그림 2-31> 시·군별 종합병원 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-32> 시·군별 종합병원 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 경북 상주, 강원 삼척, 강원 속초 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경기 군포, 경기 안양, 경기 구리 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 충북 진천, 충남 홍성, 전남 화순 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 전남 영광, 전남 화순, 충북 진천 순으로 접근시간이 적게 소요됨

<표 2- 6> 도 지역 종합병원 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

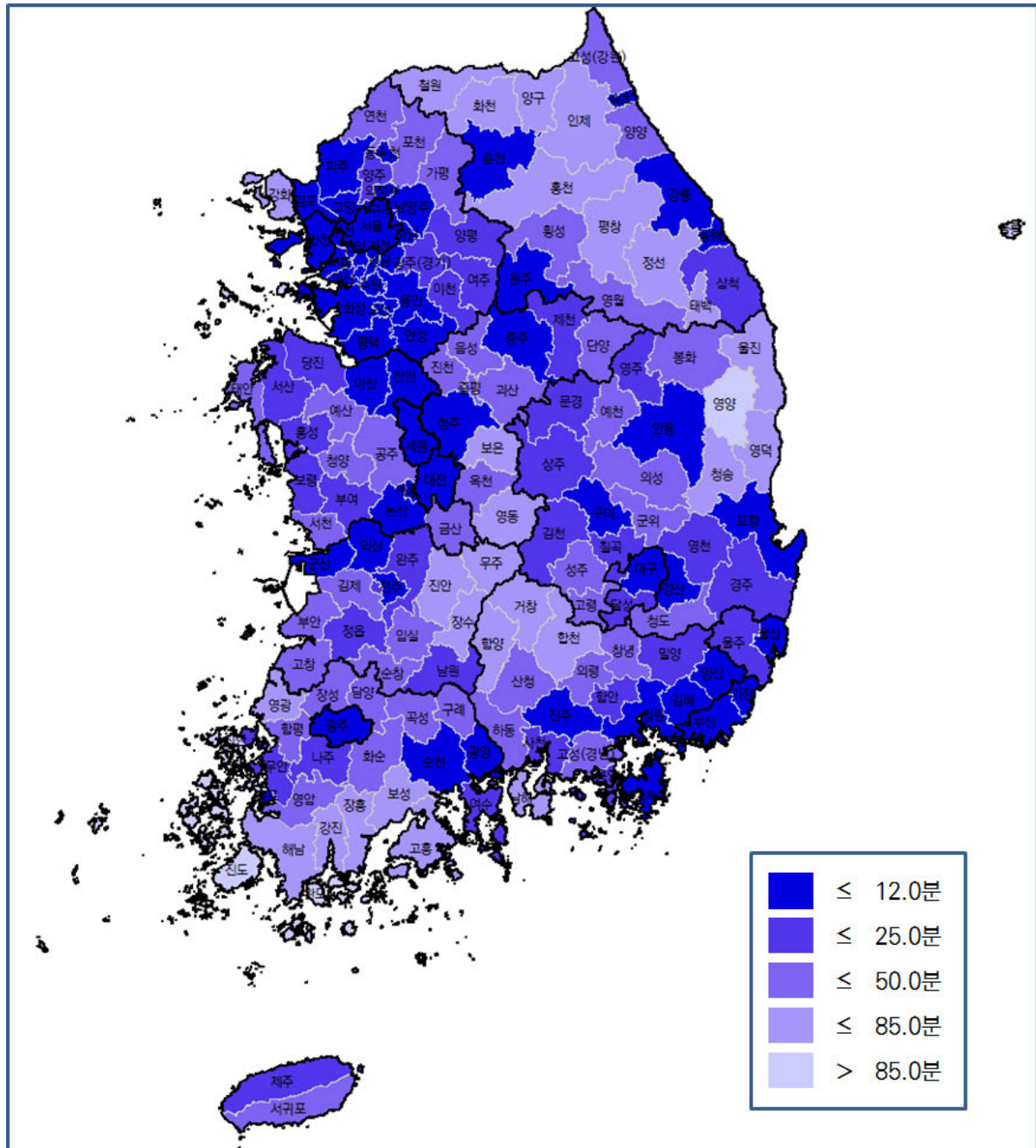
(단위: 분)

순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	경상북도 상주시	4.74	경기도 군포시	11.88	충청북도 진천군	13.99	전라남도 영광군	43.00
2	강원도 삼척시	4.75	경기도 안양시	14.34	충청남도 홍성군	14.27	전라남도 화순군	46.35
3	강원도 속초시	4.90	경기도 구리시	14.60	전라남도 화순군	14.30	충청북도 진천군	47.03
4	충청남도 논산시	5.45	경기도 성남시	14.69	충청남도 예산군	15.66	충청남도 홍성군	49.99
5	경상북도 문경시	5.45	경상남도 김해시	14.69	강원도 영월군	15.70	전라북도 부안군	53.24
6	경기도 군포시	6.19	강원도 속초시	14.82	전라남도 무안군	16.34	전라북도 고창군	55.13
7	경상남도 김해시	6.33	전라남도 순천시	14.94	전라북도 고창군	16.47	전라남도 무안군	55.37
8	충청북도 제천시	6.52	경기도 부천시	15.04	충청북도 옥천군	16.47	경상북도 칠곡군	57.42
9	전라남도 순천시	6.52	경기도 광명시	15.39	전라남도 영광군	16.78	충청북도 증평군	57.65
10	경상북도 경산시	6.56	충청남도 논산시	15.50	전라북도 부안군	18.50	전라북도 완주군	58.13

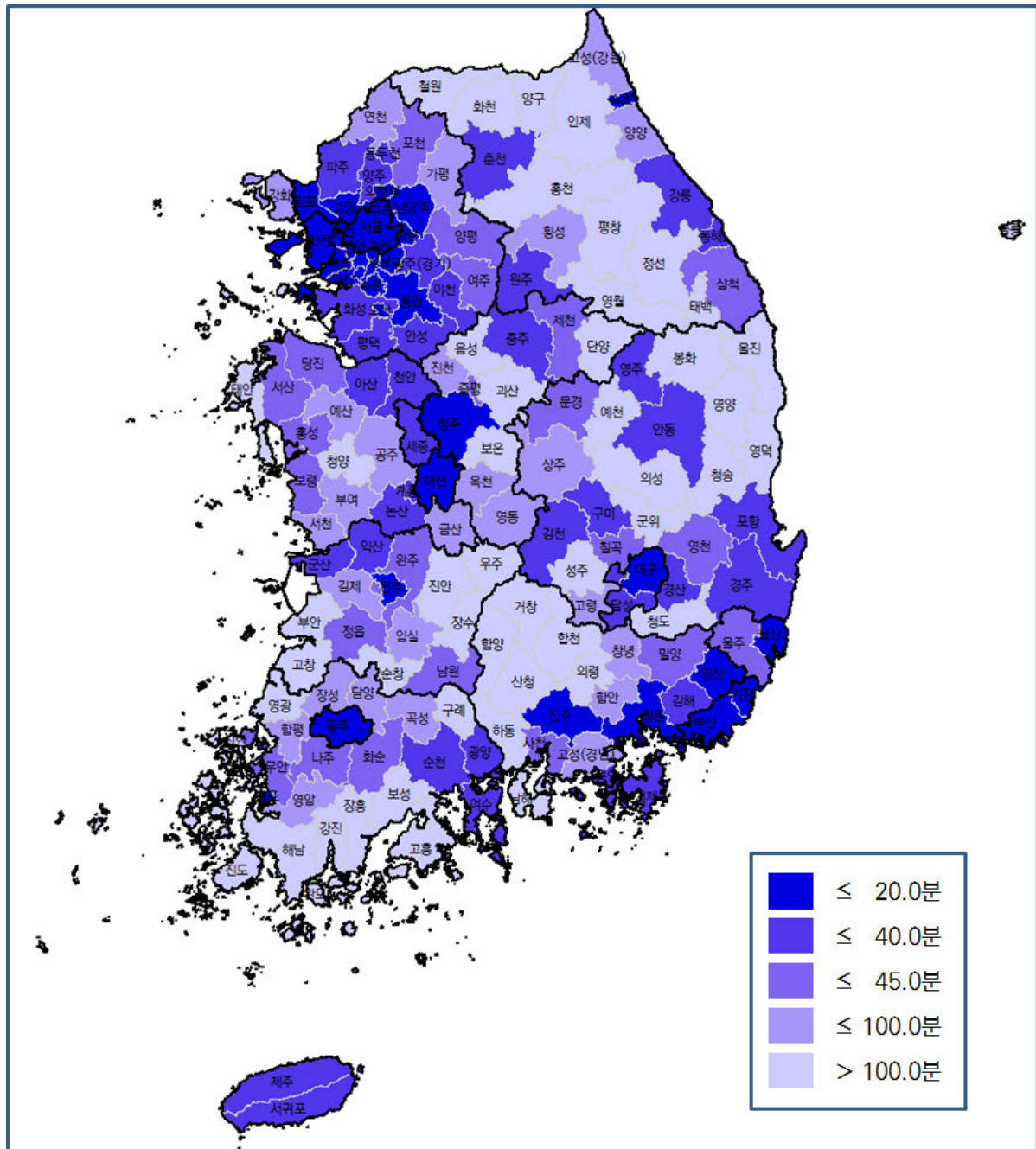
3. 시·군별 판매시설 평균접근시간

가. 대규모점포

- 시·군별 대규모점포 접근시간 분포는 <그림 2-33>~<그림 2-34>와 같음



<그림 2-33> 시·군별 대규모점포 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-34> 시·군별 대규모점포 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 충남 계룡, 충남 논산, 강원 삼척 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경기 안양, 경기 수원, 경남 진주 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 충남 홍성, 경북 칠곡, 경기 양평 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충북 증평, 충남 홍성, 경북 칠곡 순으로 접근시간이 적게 소요됨

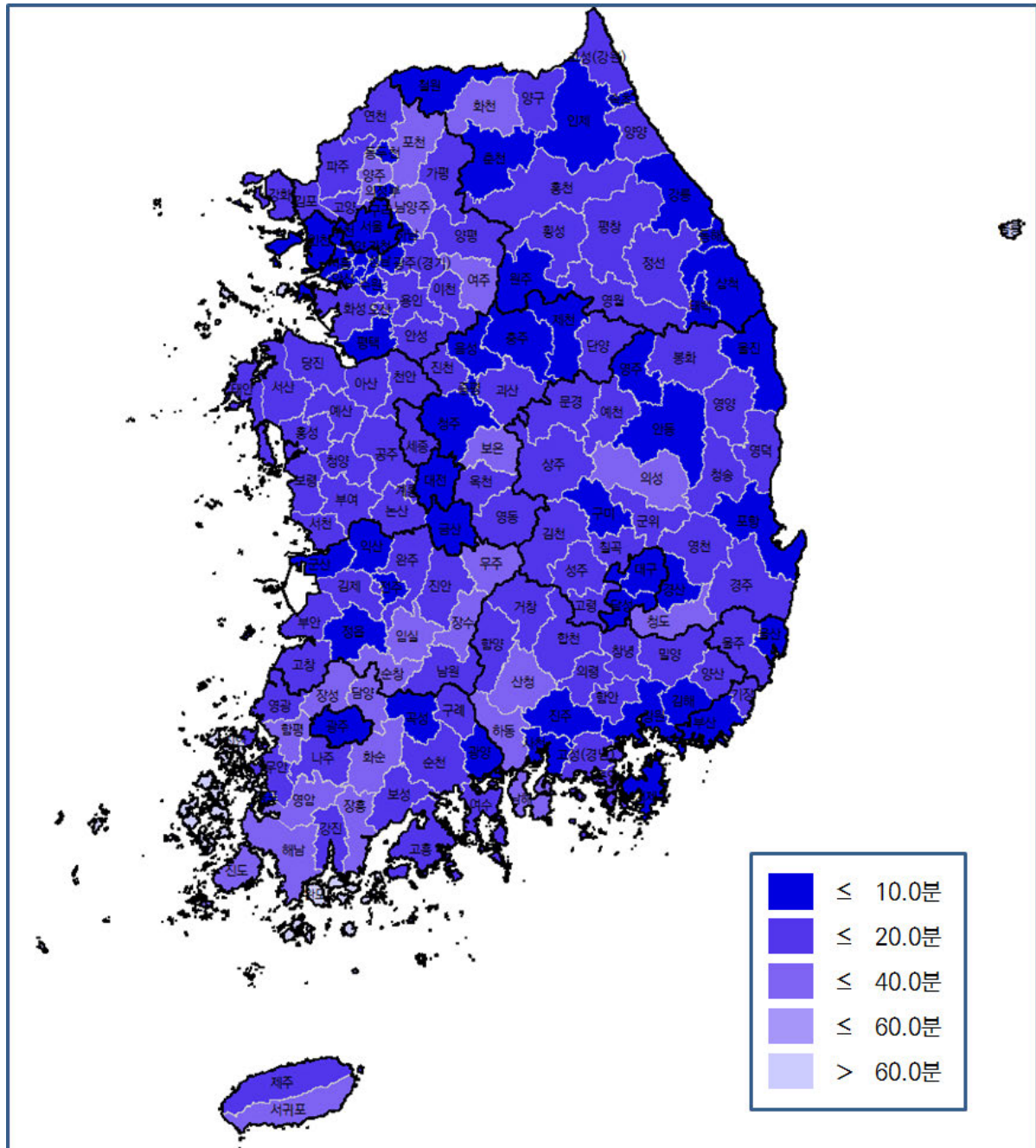
<표 2- 7> 도 지역 대규모점포 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

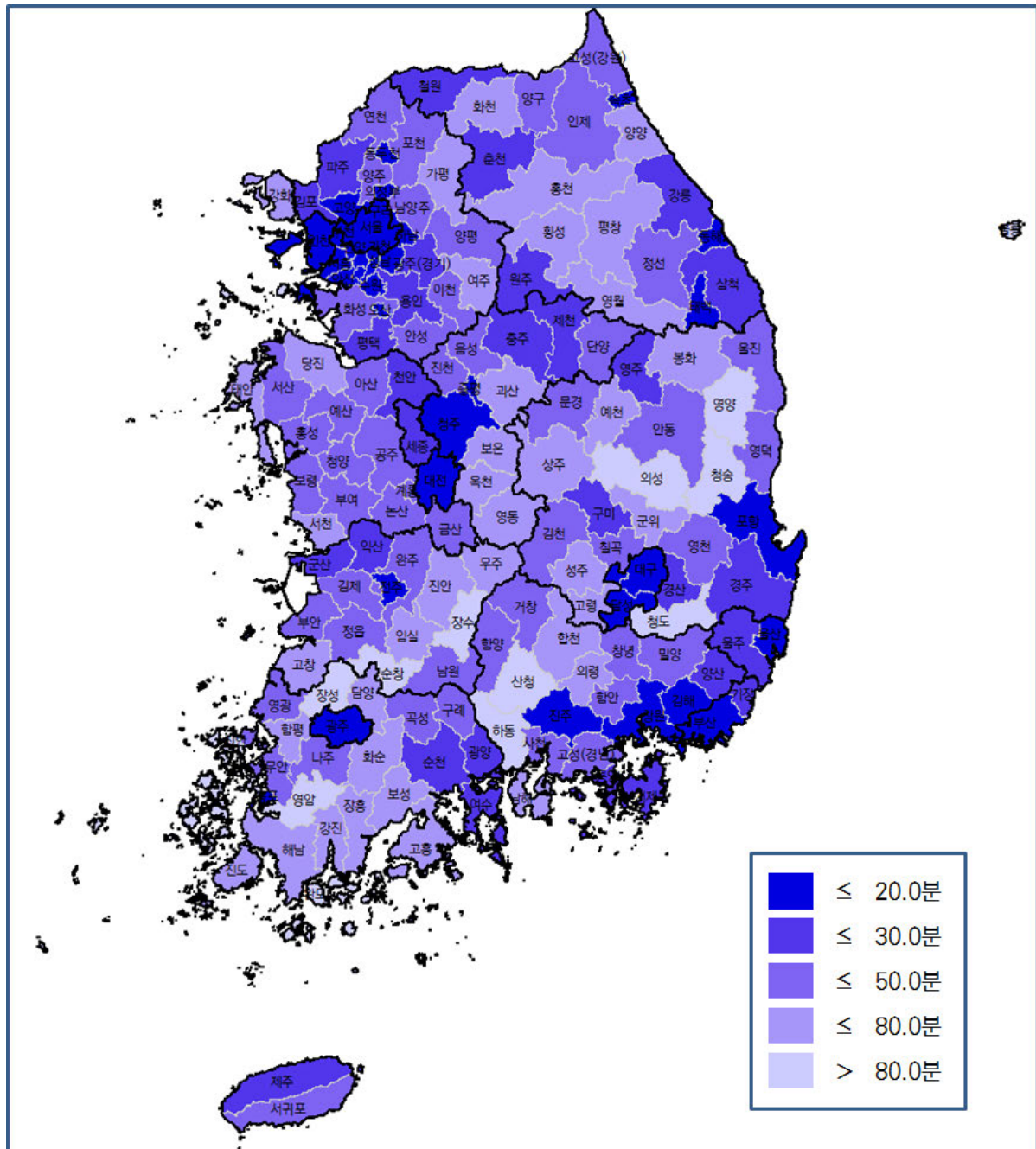
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	충청남도 계룡시	3.13	경기도 안양시	10.31	충청남도 홍성군	14.30	충청북도 증평군	48.73
2	충청남도 논산시	3.61	경기도 수원시	10.96	경상북도 칠곡군	18.71	충청남도 홍성군	49.74
3	강원도 삼척시	4.46	경상남도 진주시	11.27	경기도 양평군	19.69	경상북도 칠곡군	53.11
4	강원도 속초시	4.79	경기도 광명시	11.33	경상남도 함안군	20.07	전라북도 완주군	54.58
5	경상북도 문경시	5.01	경기도 과천시	11.37	충청남도 부여군	20.51	전라남도 무안군	60.50
6	경기도 안성시	5.09	경기도 군포시	11.43	전라남도 무안군	22.53	전라남도 화순군	63.15
7	경상남도 진주시	5.19	충청남도 계룡시	11.74	전라북도 완주군	24.18	경기도 양평군	63.69
8	경기도 군포시	5.26	경기도 김포시	11.85	전라남도 화순군	25.91	경상남도 함안군	66.43
9	강원도 춘천시	5.29	충청남도 논산시	11.90	충청북도 증평군	27.72	경상남도 고성군	72.96
10	경기도 과천시	5.43	경기도 의정부시	12.03	전라남도 담양군	27.99	충청남도 부여군	76.56

나. 전통시장

- 시·군별 전통시장 접근시간 분포는 <그림 2-35>~<그림 2-36>과 같음



<그림 2-35> 시·군별 전통시장 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-36> 시·군별 전통시장 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 전북 김제, 경북 영주, 경북 문경 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 경기 부천, 경기 성남, 경남 창원 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 충북 증평, 강원 철원, 경북 울진 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충북 증평, 강원 철원, 경남 함양 순으로 접근시간이 적게 소요됨

<표 2- 8> 도 지역 전통시장 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

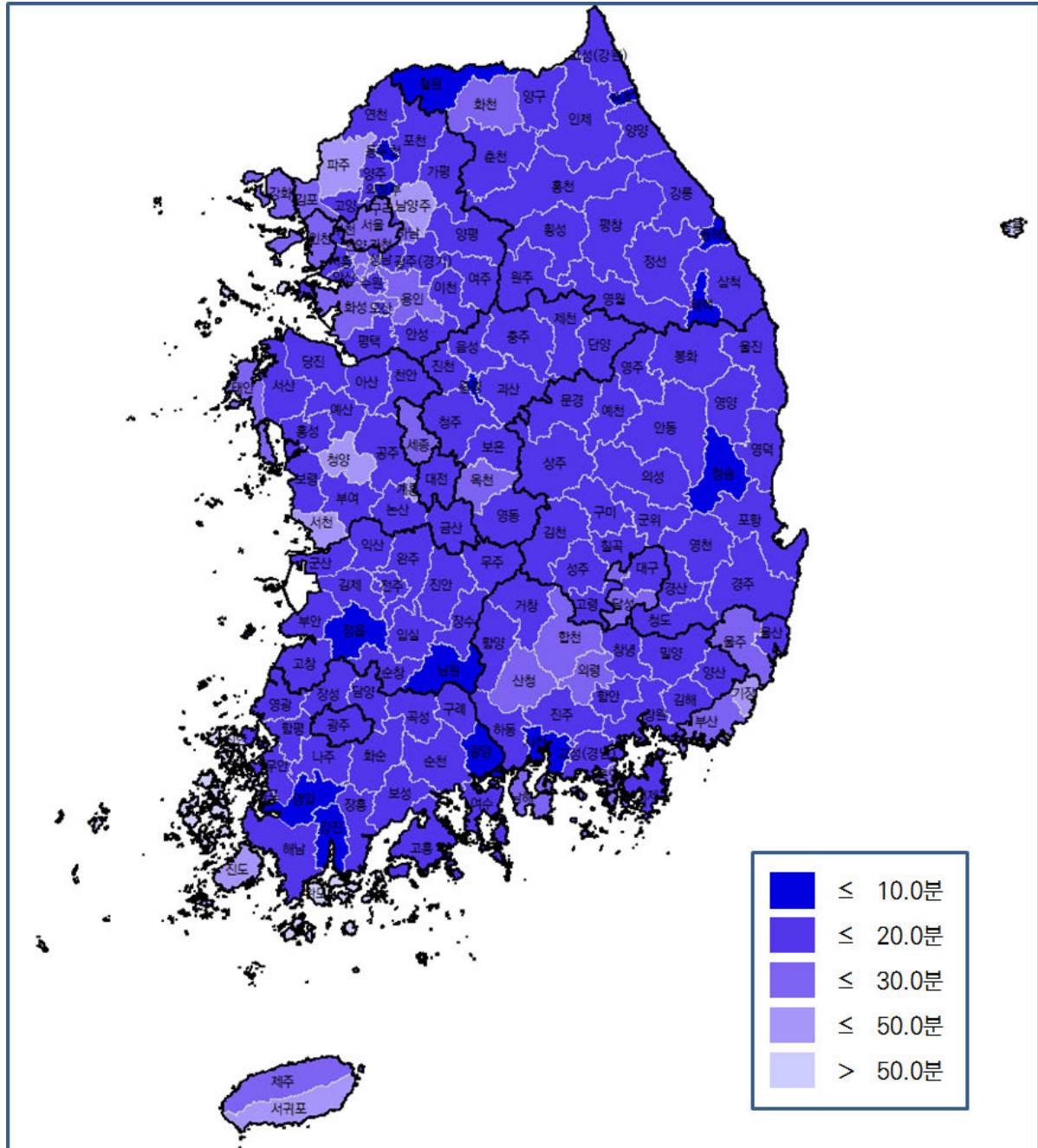
(단위: 분)

순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	전라북도 김제시	4.02	경기도 부천시	8.81	충청북도 증평군	5.74	충청북도 증평군	17.70
2	경상북도 영주시	4.08	경기도 성남시	9.91	강원도 철원군	7.15	강원도 철원군	29.34
3	경상북도 문경시	4.20	경상남도 창원시	9.94	경상북도 울진군	8.76	경상남도 함양군	33.12
4	강원도 삼척시	4.22	경상북도 포항시	10.32	충청북도 음성군	9.03	전라남도 구례군	36.38
5	충청북도 충주시	4.47	경기도 안양시	10.39	강원도 인제군	9.23	경상남도 거창군	36.41
6	경상남도 진주시	4.77	경상남도 진주시	10.52	충청남도 금산군	9.73	강원도 고성군	36.71
7	경상북도 포항시	4.85	경상남도 통영시	10.98	전라남도 곡성군	9.86	경기도 연천군	36.96
8	전라북도 정읍시	4.92	경기도 과천시	11.78	충청남도 예산군	10.03	경상북도 울진군	36.99
9	충청남도 보령시	5.01	경기도 군포시	11.97	경상북도 영덕군	10.18	충청북도 음성군	37.08
10	경기도 부천시	5.04	경상북도 영주시	12.77	충청북도 진천군	10.52	강원도 인제군	37.63

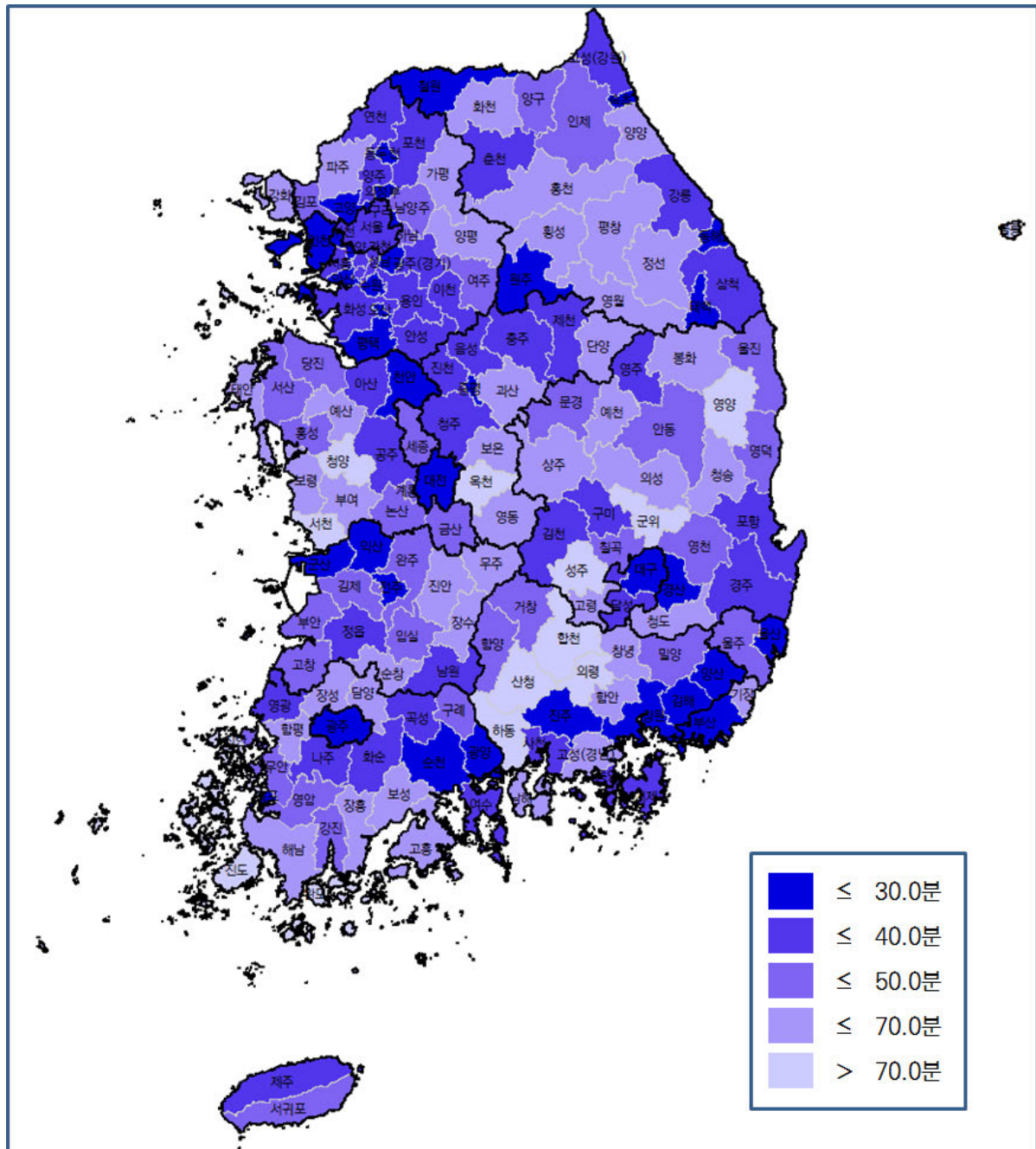
4. 시·군별 광역교통시설 평균접근시간

가. 버스터미널

- 시·군별 버스터미널 접근시간 분포는 <그림 2-37>~<그림 2-38>과 같음



<그림 2-37> 시·군별 버스터미널 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-38> 시·군별 버스터미널 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 전남 남원, 강원 삼척, 전북 김제 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 강원 속초, 전북 남원, 충남 아산 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 충북 증평, 강원 철원, 경북 청송 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충북 증평, 강원 철원, 강원 고성 순으로 접근시간이 적게 소요됨

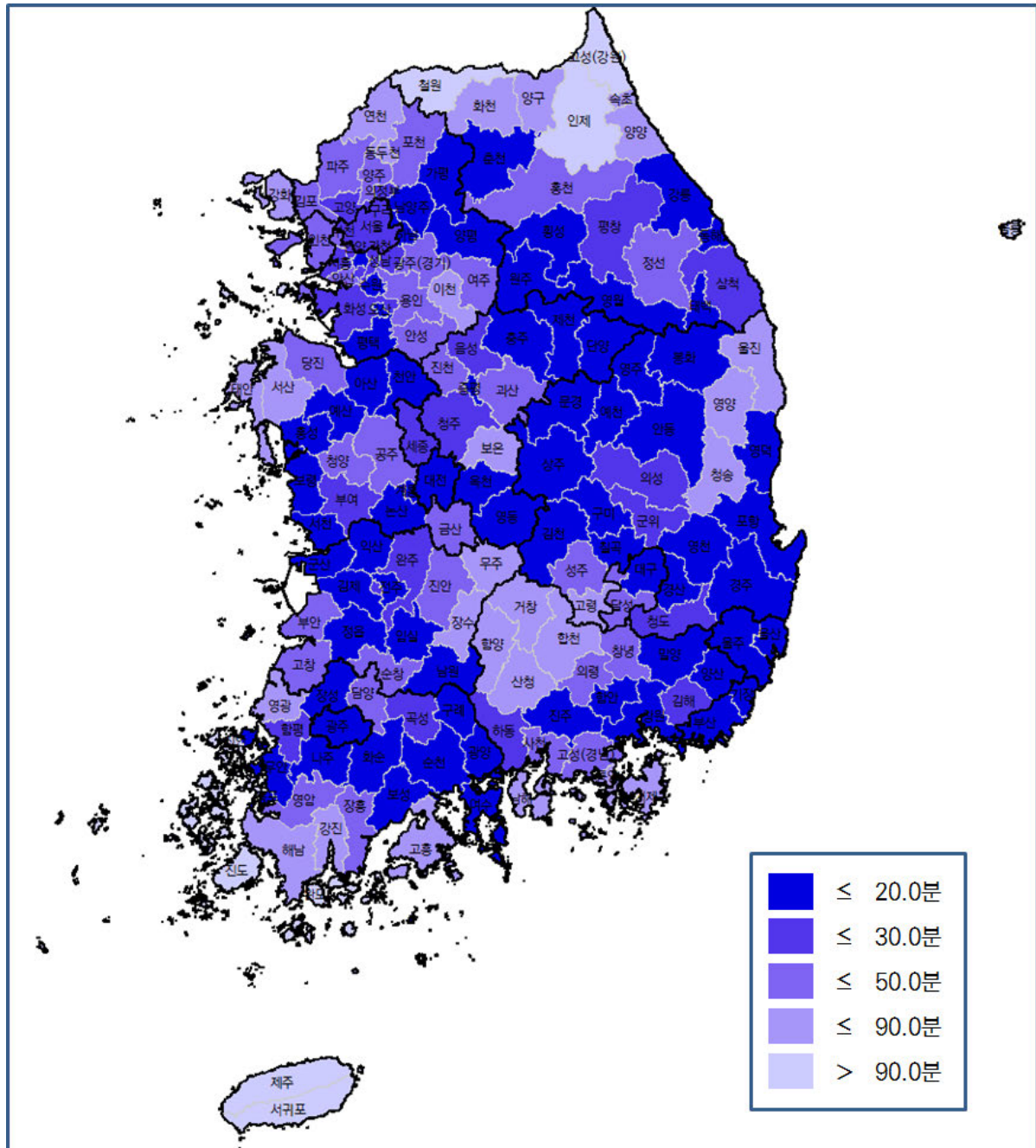
<표 2- 9> 도 지역 버스터미널 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

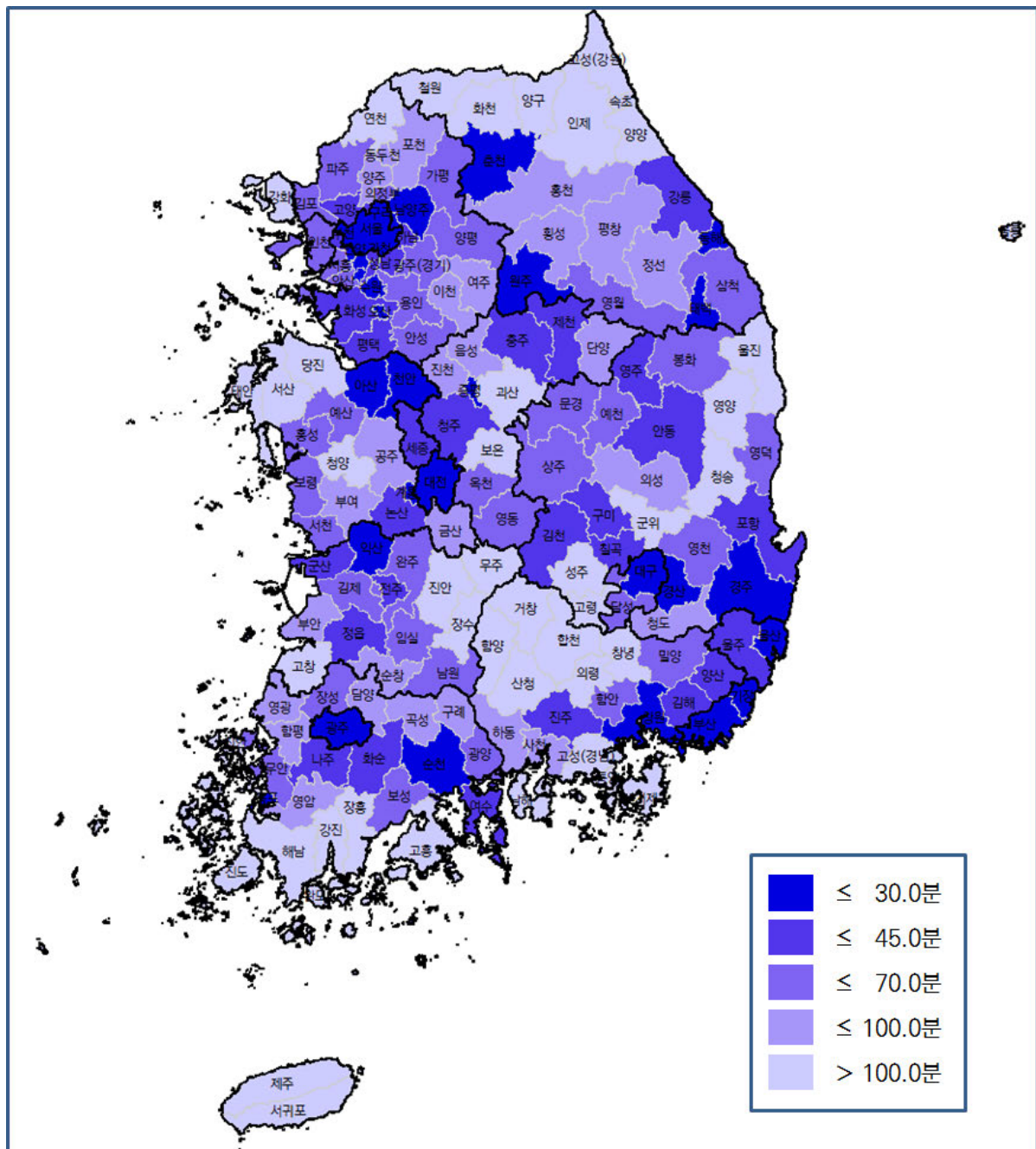
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	전라북도 남원시	3.87	강원도 속초시	14.93	충청북도 증평군	5.40	충청북도 증평군	19.10
2	강원도 삼척시	4.52	전라북도 남원시	15.98	강원도 철원군	6.98	강원도 철원군	28.89
3	전라북도 김제시	4.71	충청남도 아산시	16.04	경상북도 청송군	8.28	강원도 고성군	33.97
4	경상북도 문경시	4.96	충청남도 논산시	16.12	전라남도 영암군	8.43	전라남도 영광군	36.53
5	충청남도 논산시	5.37	경상북도 경산시	16.43	전라남도 강진군	9.03	충청북도 음성군	38.04
6	강원도 속초시	5.47	경상남도 밀양시	16.73	전라남도 곡성군	10.07	충청북도 진천군	39.39
7	경상북도 상주시	5.66	경상남도 진주시	17.43	전라북도 임실군	10.08	경기도 연천군	39.81
8	경상남도 밀양시	5.79	경상북도 문경시	17.53	강원도 고성군	10.34	전라남도 곡성군	39.83
9	전라북도 정읍시	6.67	경상남도 사천시	17.55	전라북도 고창군	10.37	전라남도 화순군	39.92
10	충청남도 서산시	6.68	강원도 삼척시	17.74	전라남도 구례군	10.65	전라남도 구례군	41.07

나. 철도역

- 시·군별 철도역 접근시간 분포는 <그림 2-39>~<그림 2-40>과 같음



<그림 2-39> 시·군별 철도역 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-40> 시·군별 철도역 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 충남 계룡, 전북 김제, 경북 문경 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충남 계룡, 경북 경산, 충남 아산 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 충북 증평, 전남 화순, 충북 옥천 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충북 증평, 경북 칠곡, 전남 화순 순으로 접근시간이 적게 소요됨

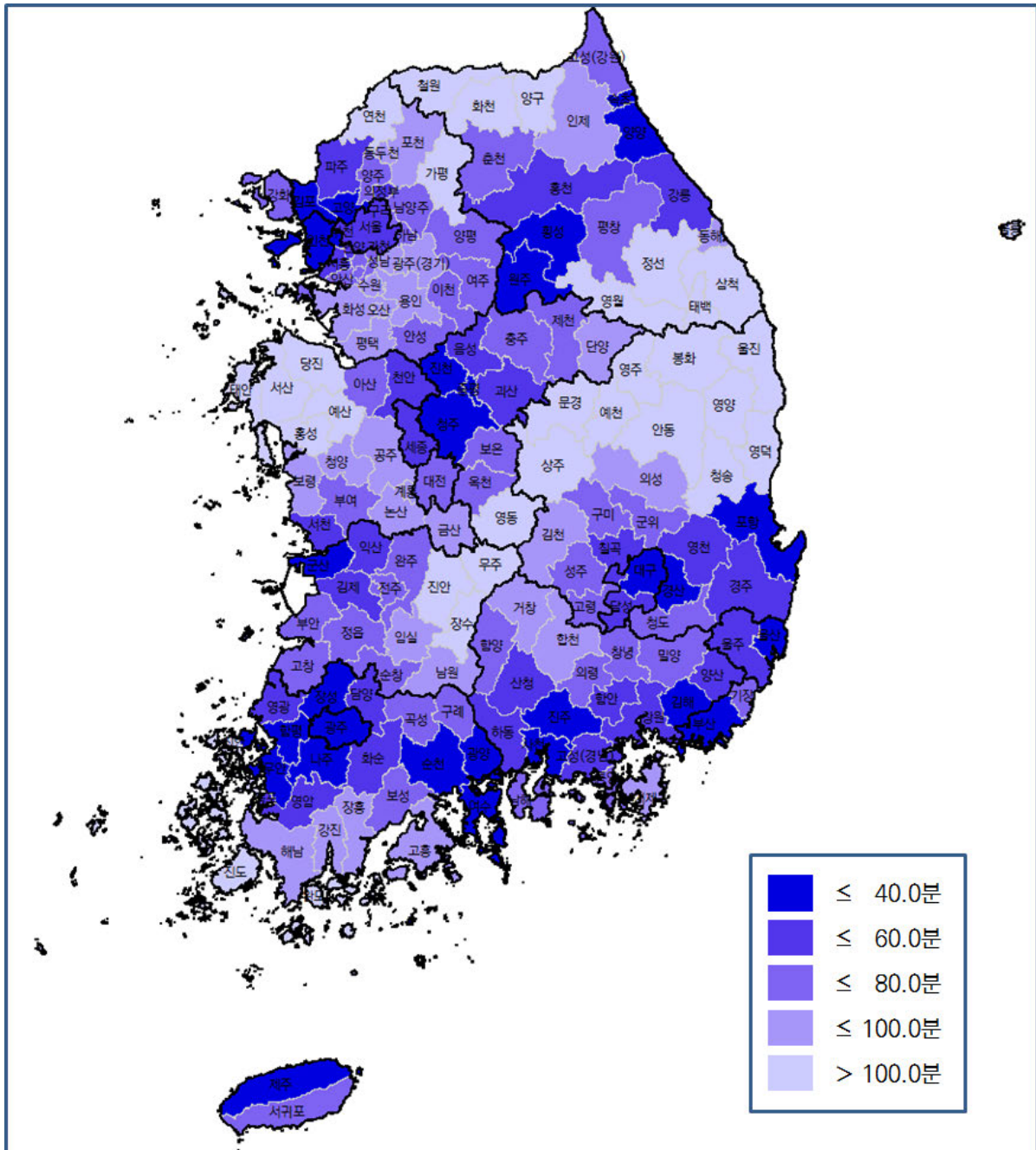
<표 2-10> 도 지역 철도역 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

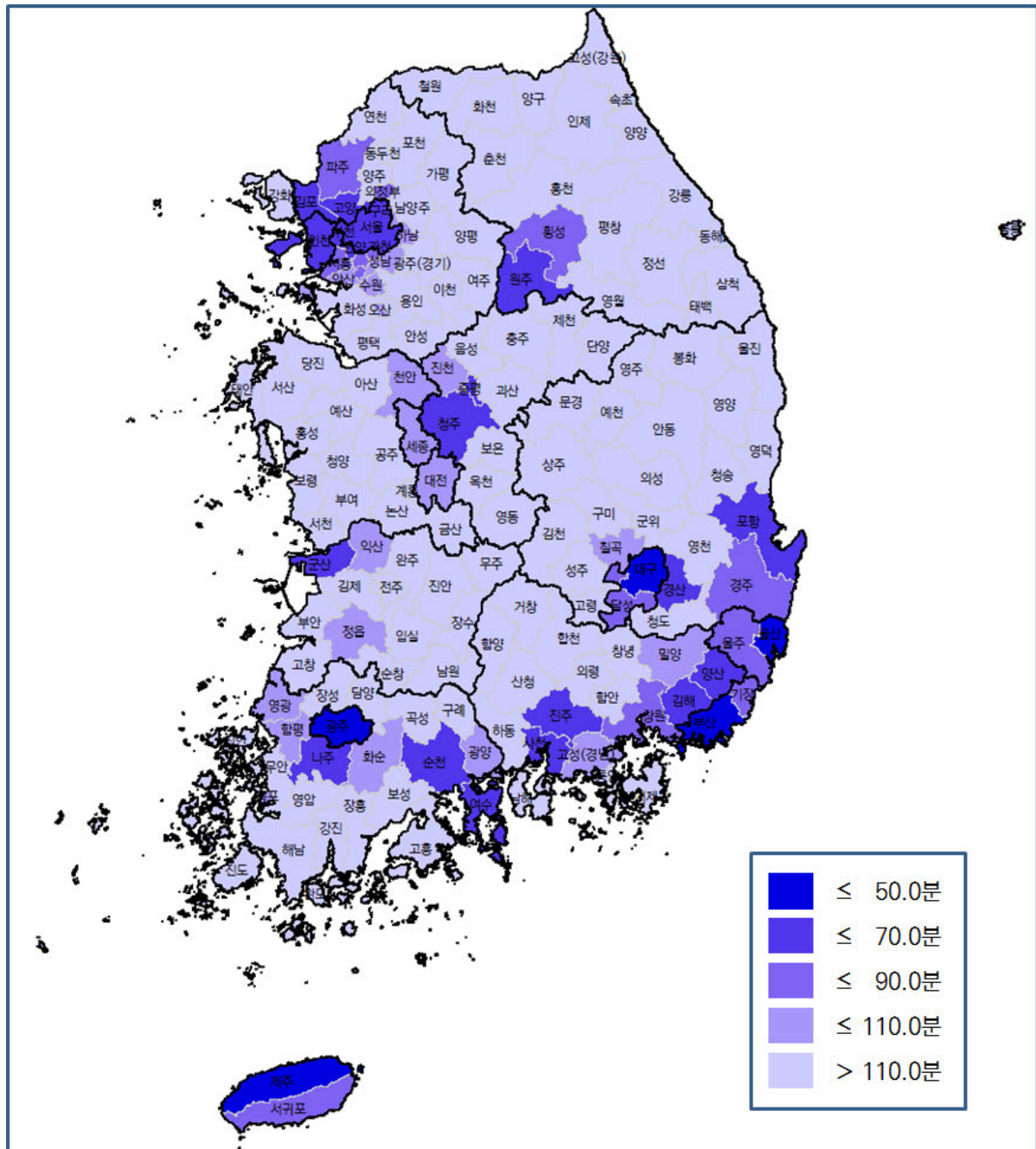
순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	충청남도 계룡시	4.65	충청남도 계룡시	14.39	충청북도 증평군	6.00	충청북도 증평군	23.15
2	전라북도 김제시	5.31	경상북도 경산시	16.17	전라남도 화순군	11.39	경상북도 칠곡군	40.64
3	경상북도 문경시	5.44	충청남도 아산시	17.51	충청북도 옥천군	11.78	전라남도 화순군	42.44
4	경상북도 상주시	5.89	경기도 오산시	18.16	충청남도 예산군	12.05	충청남도 홍성군	47.62
5	충청남도 아산시	6.34	경기도 남양주시	18.37	충청남도 홍성군	12.07	전라남도 보성군	49.29
6	충청남도 보령시	6.77	경상북도 경주시	18.80	충청북도 영동군	12.25	충청북도 영동군	49.62
7	강원도 태백시	7.06	경상북도 김천시	18.82	경상북도 칠곡군	12.44	경기도 양평군	50.08
8	경상북도 경산시	7.10	경상북도 영주시	19.10	전라남도 보성군	12.47	충청남도 예산군	52.35
9	전라북도 정읍시	7.15	경기도 안양시	19.28	전라남도 장성군	13.28	충청북도 옥천군	52.53
10	경상북도 영주시	7.23	경기도 평택시	19.34	경상남도 함안군	14.12	경상남도 함안군	56.12

다. 공항

- 시·군별 공항 접근시간 분포는 <그림 2-41>~<그림 2-42>와 같음



<그림 2-41> 시·군별 공항 승용차 평균접근시간 분포(2017년)



<그림 2-42> 시·군별 공항 대중교통 평균접근시간 분포(2017년)

- 도 지역 내 시 지역과 군 지역을 대상으로 평균접근시간 상위 10개 지자체는 아래와 같음
 - 시 지역의 경우 승용차는 제주시, 전북 군산, 경남 진주 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 제주시, 강원 원주, 경남 김해 순으로 접근시간이 적게 소요됨
 - 군 지역의 경우 승용차는 강원 양양, 충북 증평, 강원 횡성 순으로 양호하며, 대중교통의 경우 충북 증평, 강원 횡성, 전남 화순 순으로 접근시간이 적게 소요됨

<표 2-11> 도 지역 공항 평균접근시간 상위 10개 지자체(2017년)

(단위: 분)

순위	도 내 '동'지역				도 내 '군'지역			
	승용차		대중교통		승용차		대중교통	
	지역	시간	지역	시간	지역	시간	지역	시간
1	제주특별자치도 제주시	17.48	제주특별자치도 제주시	28.36	강원도 양양군	18.58	충청북도 증평군	65.22
2	전라북도 군산시	22.79	강원도 원주시	44.23	충청북도 증평군	23.99	강원도 횡성군	74.93
3	경상남도 진주시	22.95	경상남도 김해시	45.54	강원도 횡성군	25.00	전라남도 화순군	90.64
4	전라남도 여수시	26.32	전라남도 나주시	47.52	전라남도 함평군	30.04	충청북도 진천군	95.22
5	강원도 원주시	26.99	경상북도 포항시	48.10	전라남도 무안군	32.56	전라남도 함평군	105.18
6	충청북도 청주시	27.41	경기도 김포시	49.63	충청북도 진천군	38.76	경상북도 칠곡군	106.07
7	전라남도 순천시	29.35	경상남도 진주시	53.39	전라남도 장성군	39.80	전라남도 영광군	107.74
8	경기도 김포시	30.60	충청북도 청주시	53.56	전라남도 화순군	40.00	경상남도 고성군	109.81
9	경상북도 포항시	30.68	경상북도 경산시	54.57	경상남도 고성군	44.21	강원도 홍천군	115.13
10	경기도 부천시	32.11	전라남도 여수시	54.71	전라남도 담양군	47.69	전라남도 무안군	117.31

제3장 2018년 교통접근성지표 산정

제1절 교통접근성지표 산정 방법론 설정

제2절 교통접근성지표 산정을 위한
자료 수집

제3절 자료가공 및 교통네트워크 구축

제4절 교통접근성지표 산정

제3장 2018년 교통접근성지표 산정

제1절 교통접근성지표 산정 방법론 설정

1. 교통접근성지표 산정 대상 시설 설정

- 크게 4개 유형(교육시설, 의료시설, 판매시설, 광역교통시설)으로 구분하여 총 11개 시설을 교통접근성지표 산정 대상 시설로 설정하였음

<표 3- 1> 접근성지표 산정 대상 시설

시설유형	대상시설 수	대상시설 내용
교육시설	3	- 초등학교, 중학교, 고등학교
의료시설	3	- 공공의료시설, 병/의원, 종합병원
판매시설	2	- 대규모점포, 전통시장
광역교통시설	3	- 버스터미널, 철도역, 공항

가. 교육시설(3개 시설: 휴교 및 폐교 제외)

- 초등학교 : 「초·중등교육법」 제2조에 제시된 교육기관 중 초등학교
- 중학교 : 「초·중등교육법」 제2조에 제시된 교육기관 중 일반중학교
- 고등학교 : 「초·중등교육법」 제2조에 제시된 교육기관 중 일반·종합고등학교

나. 의료시설(3개 시설)

- 공공의료시설 : 「지역보건법」 제2조에 제시된 지역보건의료기관
(보건의료원, 보건소, 보건지소, 보건진료소)
- 병/의원 : 「의료법」 제3조에 제시된 의료기관 내 의원·병원(종합병원 제외) 중 내과 진료가능 병/의원
- 종합병원 : 「의료법」 제3조에 제시된 의료기관 중 종합병원

다. 판매시설(2개 시설)

- 대규모점포 : 「유통산업발전법」 제2조 제3호에 제시된 대규모점포(대형마트 등)
- 전통시장 : 「전통시장 및 상점가 육성을 위한 특별법」 제2조 제1호에 제시된 전통시장 중 상설시장

라. 광역교통시설(3개 시설)

- 버스터미널 : 「여객자동차운수사업법」 제2조 제5호에 제시된 여객자동차터미널
- 철도역 : 「철도산업발전기본법」 제3조 제2호에 제시된 역 중 여객 취급역(무궁화호 등급 이상 정차역(관광열차 전용역 제외))
- 공항 : 「공항시설법」 제2조 제3호에 제시된 공항

2. 기초DB 구축 및 접근시간 산출 방법론 설정

가. 집계구 DB 구축 방법론

- 집계구별 인구정보 연계
 - 집계구 경계정보와 집계구별 인구정보를 연계하여 집계구 인구정보 DB 구축
 - 학령인구(초등학생, 중학생, 고등학생)의 경우 통계지리정보시스템 내부 DB를 사용하거나, 보간법 등을 이용하여 자체 추정
- 집계구별 통행중심점 산정
 - 도로명주소전자지도 내 건물정보와 집계구 경계정보를 중첩하여 각 건물별 소속 집계구 산출
 - 각 집계구별 아래와 같은 방법으로 집계구 통행중심점 산정
 - 1차 : 각 집계구별 주거용도 건축물을 대상으로 동일 집계구 내 주거용도 건물 간 (거리×연면적)의 합이 최소가 되는 건축물의 X/Y 좌표
 - 2차 : 1차에서 통행중심점이 산정되지 않은 집계구를 대상으로 각 집계구별 동일 집계구 내 건물 간 (거리×연면적)의 합이 최소가 되는 건축물의 X/Y 좌표
 - 3차 : 1차+2차에서 통행중심점이 산정되지 않은 집계구에 대하여 집계구경계의 중심좌표를 통행중심점으로 산정

나. 시설물 DB 구축 방법론

- 각 시설물에 대하여 X/Y 위치정보 또는 주소정보를 이용하여 Point 기반 공간DB 구축

다. 접근성지표 산정을 위한 승용차·대중교통 네트워크 구축 방법론

1) 대중교통 네트워크

- 대중교통 기반정보와 대중교통 운행시각정보 연계(버스, 도시철도, 일반/고속철도, 항공, 해운)
- 지자체 버스정보시스템 또는 국가대중교통정보센터의 버스위치정보 DB를 활용하여 버스 정류장 구간별 거리 및 속도 DB 구축(버스)
- 버스 운행시각정보가 포함된 기반정보와 정류장 구간별 거리/속도정보를 연계하여 각 정류장별 통과예상시각 산정(버스)
- GTFS(General Transit Feed Specification) 서식 기반 대중교통 네트워크망 구축
 - GTFS는 대중교통 일정 및 관련 지리 정보에 대한 공통 형식을 정의한 서식으로 전세계 대중교통 정보제공 규격에 가장 일반적으로 활용중임(미국 주요 도시에서 대부분 구축, 공유)
 - 기반 정보(운송기관, 정류소, 노선), 운행 시간표(주간 운행일정, 운행표, 운행시각표), 관련 GIS 정보(일자별 운행일정, 운임, 운임 규칙, GIS 노선 정보, 운행빈도, 환승정보) 등을 각 항목마다 별도의 텍스트 파일로 정의

2) 승용차 네트워크

- 국가교통DB센터에서 배포중인 도로망 네트워크와 도로구간별 속도정보를 연계하여 통행속도가 포함된 도로네트워크 DB 구축

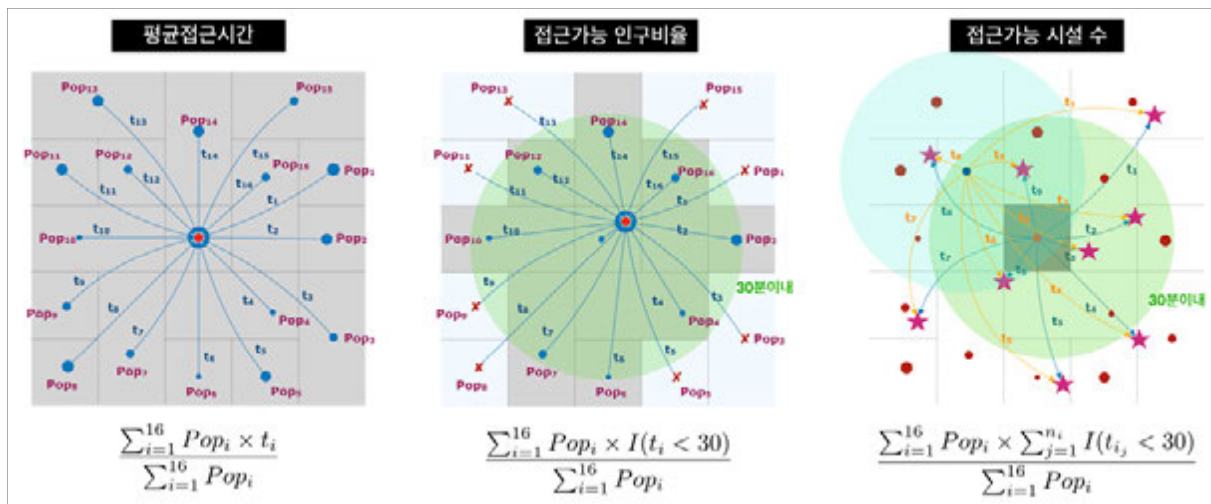
라. 시설별 접근시간 산출 방법론

- 승용차, 대중교통(도보 포함)으로 구분하여 집계구별 각 시설까지의 최소 접근시간 및 특정 시간 이내 접근 가능 시설 수 산출(경로탐색 프로그램 활용)

3. 통계지표 산출 방법론 설정

가. 산출 대상 지표 및 가중치

- 영국의 ‘Journey Time Statistics’에서 제시된 ‘평균접근시간’, ‘접근 가능 인구 비율’, ‘접근 가능 시설 수’ 등의 지표를 접근성지표로 설정하며, 각 지표별 산출 방법론을 아래와 같이 설정함



<그림 3- 1> 교통접근성지표 예시

- 각 접근성지표 산정 시 교통수단은 2개(승용차, 대중교통/도보)로, 시간대는 4개(일평균, 오전첨두(07~09시), 낮시간(12~14시), 저녁첨두(18~20시))로 구분함
- 집계구별 가중치 부여 기준이 되는 집계구별 인구의 경우 교육시설의 경우 각 시설에 부합하는 연령대의 인구(초등학교: 만 7~12세, 중학교: 만 13~15세, 고등학교: 만 16~18세)를, 타 시설분류의 경우 전체 인구수를 적용함

나. 산출 통계지표별 산정식

1) 평균접근시간

- 행정구역별 가장 인접한 시설까지 도달하기 위한 평균 소요시간

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

여기서, j : 각 행정구역(시군구, 읍면동 등),

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

Pop_{j_i} : j_i 집계구의 인구,

$T_{j_i \rightarrow W}$: j_i 집계구 중심에서 대상시설로의 통행시간 $\{T_{j_i \rightarrow w_1}, T_{j_i \rightarrow w_2}, \dots, T_{j_i \rightarrow w_k}\}$

2) 접근 가능 인구 비율

- 행정구역별 전체 인구 대비 특정시간(15, 30, 45, 60분) 내 각 시설로 도달할 수 있는 이용자의 비율

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

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

T_{\max} : 대상시설로의 한계통행시간(15, 30, 45, 60분)

3) 접근 가능 시설 수

- 행정구역별 특정시간(15, 30, 45, 60분) 내 도달할 수 있는 시설 수의 평균값

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

제2절 교통접근성지표 산정을 위한 자료 수집

1. 집계구 및 시설물 위치정보 수집

가. 집계구 및 건물 위치정보 수집

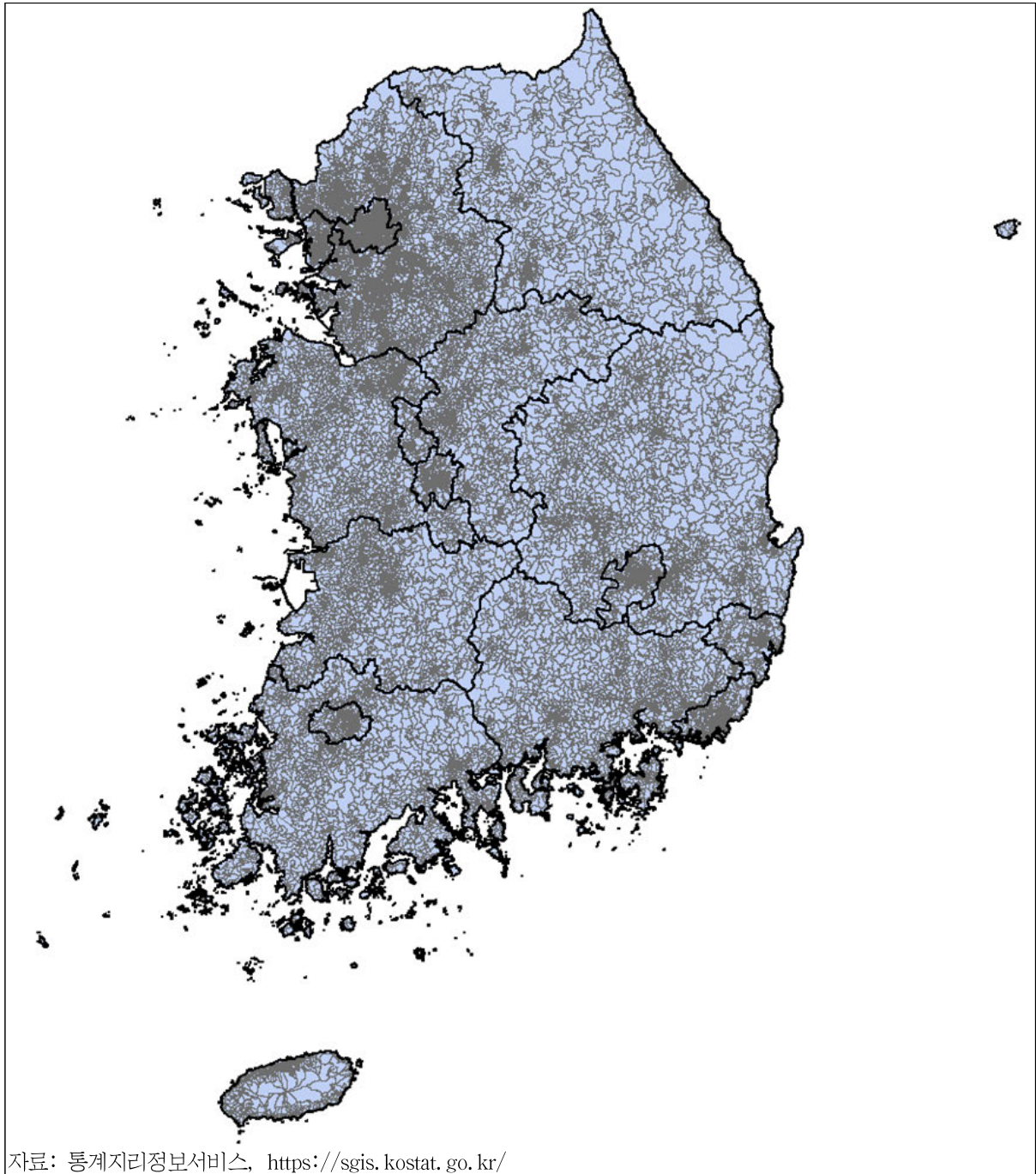
- ‘통계청 통계지리정보서비스’(https://sgis.kostat.go.kr/)에서 배포하고 있는 2018년 12월 31일 기준 집계구 경계 및 집계구별 총인구/연령대별(5세단위) 인구 자료¹⁾를 수집하였음
- 2018년 12월 기준 총 103,919개의 집계구가 존재하며 이 중 101,414개(97.6%) 집계구에 거주자가 존재하고, 나머지 2,505개의 집계구에는 거주자가 없음
- 집계구별 인구 총 합은 약 4,933만 명이며, 시도별 집계구당 평균 470~490명이 거주함

<표 3- 2> 2018년 12월 기준 전국 집계구 수 및 집계구별 인구수

시·도	집계구 수 (개)			인구수 (명)	
	전체 (A)	인구수 '0' (B)	인구수 '1' 이상 (C)	전체 (D)	집계구 당 인구수 (D÷C)
서울특별시	19,062	262	18,800	9,201,889	489.46
부산광역시	6,828	101	6,727	3,304,219	491.19
대구광역시	4,957	50	4,907	2,381,011	485.23
인천광역시	5,889	258	5,631	2,763,374	490.74
광주광역시	3,018	52	2,966	1,442,480	486.34
대전광역시	3,057	39	3,018	1,471,986	487.74
울산광역시	2,329	31	2,298	1,108,925	482.56
세종특별자치시	641	15	626	303,484	484.80
경기도	25,637	511	25,126	12,358,522	491.86
강원도	3,144	64	3,080	1,476,166	479.27
충청북도	3,231	22	3,209	1,549,373	482.82
충청남도	4,428	147	4,281	2,064,541	482.26
전라북도	3,750	59	3,691	1,759,547	476.71
전라남도	4,176	492	3,684	1,727,750	468.99
경상북도	5,430	71	5,359	2,571,137	479.78
경상남도	6,930	247	6,683	3,216,506	481.30
제주특별자치도	1,412	84	1,328	625,663	471.13
전 국	103,919	2,505	101,414	49,326,573	486.39

자료: 통계지리정보서비스, https://sgis.kostat.go.kr/

1) 집계구별 인구자료에는 해외주재공간, 교도소 및 소년원, 군부대, 전투경찰대, 의무소방대 등의 특별 조사구와 외국인 인구가 제외되어 있음



<그림 3- 2> 2018년 12월 기준 전국 집계구 경계

- 건물 위치정보의 경우 ‘도로명주소 안내시스템’(<http://www.juso.go.kr/>)에서 배포하고 있는 2018년 12월 31일 기준 ‘도로명주소 전자지도’를 수집하였음

<표 3- 3> 2018년 12월 기준 전국 건물 수 및 연면적

시·도	건물 수 (개)			연면적 (1,000㎡)		
	전체	주거용	비주거용	전체	주거용	비주거용
서울특별시	632,366	460,266	172,100	608,374	364,572	243,802
부산광역시	415,066	256,141	158,925	219,591	123,201	96,389
대구광역시	275,153	185,256	89,897	179,248	110,558	68,690
인천광역시	258,051	156,340	101,711	206,302	112,958	93,344
광주광역시	178,019	118,888	59,131	96,630	56,329	40,301
대전광역시	147,236	106,084	41,152	107,373	64,827	42,546
울산광역시	162,844	107,917	54,927	79,408	44,395	35,013
세종특별자치시	55,173	27,582	27,591	25,757	13,544	12,213
경기도	1,615,342	809,580	805,762	929,018	513,651	415,367
강원도	575,729	361,261	214,468	141,382	73,307	68,075
충청북도	611,422	373,649	237,773	156,391	79,221	77,170
충청남도	614,838	336,353	278,485	168,841	86,476	82,366
전라북도	816,238	564,051	252,187	192,976	99,346	93,629
전라남도	1,143,306	726,643	416,663	201,930	100,695	101,235
경상북도	1,424,860	712,640	712,220	280,129	132,711	147,418
경상남도	1,297,627	871,366	426,261	297,919	154,880	143,040
제주특별자치도	248,773	150,583	98,190	55,623	29,316	26,307
전 국	10,472,043	6,324,600	4,147,443	3,946,892	2,159,987	1,786,905

자료: 도로명주소 안내시스템, <http://www.juso.go.kr/>

나. 시설물 위치정보 수집

- 앞서 제시된 시설물별 위치정보 출처 및 자료내용은 아래와 같음

<표 3- 4> 각 시설물 위치정보의 출처 및 자료내용

시설유형	시설명	출처	기준일	자료내용
교육시설	전체	교육통계서비스 (http://kess.kedi.re.kr/)	2019. 4. 1.	- 초·중·고등학교명, 휴/폐교 여부, 주소정보 등
의료시설	전체	건강보험심사평가원 (http://apis.data.go.kr/)	2019. 3. 29.	- 병원등급, 병원유형, 진료과목별 병/의원 List
판매시설	대규모점포	LOCALDATA (http://www.localdata.kr/)	2019. 3. 31.	- 대규모점포명, 주소정보 등
	전통시장	공공데이터포털 (http://www.data.go.kr/)	2019. 3. 31.	- 전통시장명, 위치정보 등
광역 교통시설	버스터미널	국토교통부	2017. 12. 31.	- 버스터미널명, 주소 등
	철도역	한국철도공사 (http://www.letskorail.com/)	2019. 3. 31.	- 철도역명, 주소 등
	공항	한국공항공사, 인천국제공항공사	2019. 3. 31.	- 공항명, 주소 등

1) 교육시설

- 교육통계서비스에서 제공되는 2019년 4월 전국 유치·중등학교 현황 자료 내 수록된 전체 학교 수는 초등학교 6,332개, 중학교 3,251개, 고등학교 2,360개임
- － 초등학교의 경우 65개의 휴교 또는 폐교를 제외한 6,267개의 시설을 교통접근성 분석 대상 시설로 설정함
- － 중학교의 경우 휴폐교(20개)와 기타 중학교(20개)를 제외한 3,211개 시설을 교통접근성 분석 대상 시설로 설정함
- － 고등학교의 경우 4개 휴교 또는 폐교를 제외하고 632개 기타고등학교(특성화고 등)를 제외한 1,724개의 일반/종합고등학교를 교통접근성 분석 대상 시설로 설정함

<표 3- 5> 2019년 4월 기준 전국 교육시설 현황

시·도	초등학교			중학교					고등학교				
	전체	기존/신설	휴/폐교	전체	기존/신설			휴/폐교	전체	기존/신설			휴/폐교
					전체	일반중	기타			전체	일반/종합고	기타	
서울	607	601	6	386	385	382	3	1	320	320	229	91	-
부산	306	304	2	174	172	168	4	2	143	143	97	46	-
대구	229	229	-	125	125	124	1	-	93	93	69	24	-
인천	122	122	-	64	63	62	1	1	57	57	42	15	-
광주	156	156	-	90	90	89	1	-	67	67	51	16	-
대전	150	150	-	88	88	87	1	-	62	62	45	17	-
울산	262	260	2	136	135	135	-	1	125	125	89	36	-
세종	48	48	-	24	24	24	-	-	18	18	14	4	-
경기	1,306	1,298	8	631	630	628	2	1	475	475	383	92	-
강원	382	378	4	163	162	161	1	1	117	116	88	28	1
충북	274	268	6	129	126	126	-	3	84	84	54	30	-
충남	421	420	1	189	188	188	-	1	117	117	79	38	-
전북	425	423	2	209	209	207	2	-	133	133	101	32	-
전남	489	465	24	256	254	252	2	2	142	142	88	54	-
경북	511	508	3	272	269	268	1	3	187	184	126	58	3
경남	524	519	5	270	266	265	1	4	190	190	151	39	-
제주	120	118	2	45	45	45	-	-	30	30	18	12	-
전국	6,332	6,267	65	3,251	3,231	3,211	20	20	2,360	2,356	1,724	632	4

자료: 교육부, 교육통계서비스

2) 의료시설

- 건강보험심사평가원에서 제공되는 2019년 3월 전국 의료기관 중 종합병원은 353개(상급종합 42, 종합병원 311)개이며, 병원 1,474개, 의원 31,999개, 보건기관은 3,481개임
- － 보건기관 전체 시설물(보건소 241, 보건지소 1,318, 보건진료소 1,906, 보건의료원 16)을 공공의료시설로 설정하였으며, 이를 교통접근성 분석에 활용
- － 전체 33,473개 병의원 중 내과 진료가 가능한 19,618개 병의원(병원 1,185, 의원 18,433)을 교통접근성 분석 대상 시설로 설정함
- － 종합병원 전체 353개 시설을 교통접근성 분석 대상 시설로 활용

<표 3- 6> 2019년 3월 기준 전국 의료시설 현황(종합병원, 병원, 의원, 보건기관)

시·도	종합병원			병원		의원		보건기관				
	전체	상급 종합	종합 병원	전체	내과 진료	전체	내과 진료	전체	보건소	보건 지소	보건 진료소	보건 의료원
서울	58	13	45	223	188	8,440	4,222	33	25	8	-	-
부산	29	4	25	139	119	2,362	1,267	32	16	11	5	-
대구	19	3	16	61	55	1,541	944	63	10	27	26	-
인천	15	5	10	110	93	1,780	907	25	8	9	8	-
광주	22	2	20	79	48	942	567	16	5	1	10	-
대전	10	1	9	49	28	1,079	626	19	5	6	8	-
울산	8	-	8	41	32	611	323	24	5	8	11	-
세종	-	-	-	1	1	180	127	18	1	10	7	-
경기	63	5	58	270	225	6,898	4,187	333	45	125	162	1
강원	15	1	14	46	37	760	461	245	16	98	129	2
충북	13	1	12	38	24	879	568	266	14	94	158	-
충남	13	2	11	43	31	1,072	717	401	14	151	234	2
전북	13	2	11	77	60	1,159	668	406	10	149	242	5
전남	23	1	22	76	61	949	697	563	19	214	327	3
경북	20	-	20	76	55	1,282	822	559	23	223	311	2
경남	26	2	24	138	123	1,629	1,107	414	19	173	221	1
제주	6	-	6	7	5	436	223	64	6	11	47	-
전국	353	42	311	1,474	1,185	31,999	18,433	3,481	241	1,318	1,906	16

자료: 건강보험심사평가원 Open-API

3) 판매시설

- LOCALDATA(지방행정 인허가 데이터개방 웹사이트)를 통하여 수집한 전체 대규모점포는 총 3,641개임
 - － 이 중 ‘점포구분’이 ‘대규모점포’이면서 ‘업태구분’이 ‘대형마트’, ‘백화점’, ‘복합쇼핑몰’, ‘쇼핑센터’인 자료를 추출함
 - － 이후 2019년 3월 31일 기준 정상영업중인 757개 대규모점포(대형마트 443, 백화점 107, 복합쇼핑몰 54, 쇼핑센터 153) 중 사업체명 중복을 검토하여 총 709개 시설을 교통접근성 분석 대상 대규모점포로 설정함
- 공공데이터포털을 통하여 수집된 총 3,591개 전통시장 중 ‘시장유형’이 ‘상설장’이거나 ‘시장개설주기’가 ‘매일’인 2,755개 전통시장을 교통접근성 분석 대상 전통시장으로 설정함

<표 3- 7> 2019년 3월 기준 판매시설 현황

시·도	대규모점포 ¹⁾						전통시장 ²⁾
	분석대상 ³⁾	전체	대형마트	백화점	복합쇼핑몰	쇼핑센터	
서울특별시	136	144	62	32	12	38	471
부산광역시	62	67	35	9	6	17	360
대구광역시	36	36	18	8	1	9	362
인천광역시	36	40	24	5	4	7	104
광주광역시	31	35	16	8	1	10	74
대전광역시	21	27	20	4	-	3	99
울산광역시	20	21	10	3	4	4	114
세종특별자치시	4	4	3	-	-	1	2
경기도	182	193	121	18	12	42	246
강원도	19	19	15	2	1	1	79
충청북도	17	17	10	3	3	1	126
충청남도	31	32	23	3	4	2	105
전라북도	16	16	10	1	2	3	110
전라남도	17	17	13	1	1	2	113
경상북도	33	34	25	3	-	6	137
경상남도	43	48	31	7	3	7	220
제주특별자치도	5	7	7	-	-	-	33
전 국	709	757	443	107	54	153	2,755

자료: 1) LOCALDATA(지방행정 인허가 데이터개방 웹사이트), <http://www.localdata.kr/>

2) 공공데이터포털, <http://www.data.go.kr/>

주: 1) 점포구분이 ‘대규모점포’이면서 위에 제시된 업태에 해당하는 점포 중 2019년 3월 31일 기준 정상영업 중인 자료만을 집계하였음

2) 상설시장만 집계

3) 사업체명 및 소재지 중복성 검토 후 집계

4) 광역교통시설

- 버스터미널의 경우 국토교통부(대중교통과)에서 수령한 2017년 12월 31일 기준 터미널현황 자료와 2018년 현황을 비교하여 총 295개 터미널을 분석대상으로 설정함
- 철도역의 경우 전체 철도역 중 관광열차(O-Train, V-Train 등)를 제외하고 ‘무궁화호 등급’ 이상(KTX/SRT, (ITX-)새마을, ITX-청춘, 무궁화, 누리로)이 정차하는 235개 철도역을 교통접근성 분석 대상 시설로 설정함
- 공항의 경우 한국공항공사와 인천국제공항공사에서 운영하고 있는 전국 15개 공항을 교통접근성 분석 대상 시설로 설정함

<표 3- 8> 광역교통시설 현황

시·도	버스터미널 ¹⁾ (2018.12)	철도역 ²⁾ (2019.3)				공항 ³⁾ (2018.12)
		전체	고속열차 정차역	일반열차 정차역	고속+일반 겸용역	
서울	5	8	1	2	5	1(김포)
부산	3	10	-	8	2	1(김해)
대구	4	2	-	1	1	1(대구)
인천	3	-	-	-	-	1(인천)
광주	1	5	-	4	1	1(광주)
대전	2	3	-	1	2	-
울산	2	5	1	4	-	1(울산)
세종	2	3	-	3	-	-
경기	31	24	4	18	2	-
강원	37	27	4	21	2	2(원주, 양양)
충북	17	19	-	18	1	1(청주)
충남	21	23	2	19	2	-
전북	34	12	-	8	4	1(군산)
전남	48	26	-	19	7	2(여수, 무안)
경북	53	48	2	44	2	1(포항)
경남	30	20	-	14	6	1(사천)
제주	2	-	-	-	-	1(제주)
전국	295	235	14	184	37	15

자료: 1) 국토교통부(대중교통과) 내부자료

2) 한국철도공사, <http://www.letskorail.com/>

3) 한국공항공사, 인천국제공항공사

주: 1) 동해고속버스터미널 제외(동해종합버스터미널로 이전(2018. 12. 26.))

2) 무궁화호 이상 등급의 고속/일반열차가 정차하는 역에 대해서만 작성

3) 국내/국제선이 다른 건물에 있을 시 국내선 터미널 기준, 인천국제공항의 경우 1터미널 기준

2. 교통정보 수집

가. 대중교통정보 수집

1) 철도

- 철도의 경우 철도역 위치정보와 각 철도 노선별 운행시각 자료를 수집하였음
- 철도역 위치정보는 국가대중교통정보센터 및 각 도시철도 운영기관에서 제공한 공공데이터를 수집하였으며, 이들 자료에 제공되지 않는 철도역 위치의 경우 카카오맵 등 포털사이트 지도를 확인하여 위치정보를 수집하였음

<표 3- 9> 2019년 3월 기준 철도역 위치정보 수집 현황

구분	출처	URL	대상노선	비고
고속·일반철도	국가대중교통정보센터 (TAGO)	https://tago.go.kr/	- 전체	-
도시철도·경전철	수도권	국가대중교통정보센터 (TAGO)	- 전체노선 (서해선 제외)	- 일부역 'Null'
		서울열린데이터광장	- 전체노선 (우이신설선, 서해선 제외)	- 환승역 동일위치
		카카오맵	- 우이신설선 - 서해선 - 자기부상열차	-
	부산권	공공데이터포털 (부산교통공사)	- 부산 1~4호선	-
		카카오맵	- 동해선 - 부산김해경전철	-
	대구권	공공데이터포털 (대구도시철도공사)	- 대구 1~3호선	-
	광주권	공공데이터포털 (광주도시철도공사)	- 광주 1호선	-
	대전권	공공데이터포털 (대전도시철도공사)	- 대전 1호선	-

- 운행시각표의 경우 고속일반철도는 2개 기관(국가대중교통정보센터, 공항철도)에서 제공된 시각표 자료를, 도시철도·경전철의 경우 각 운영기관별 시각표 또는 사이버스테이션, 카카오맵 등에서 제공되는 역별 열차시각표 자료를 수집하였음

<표 3-10> 2019년 3월 기준 철도 운행시각표 수집 현황

구분		출처	URL	대상노선	비고
고속·일반철도		국가대중교통정보센터 (TAGO)	https://tago.go.kr/	- KTX/SRT, 일반열차, 통근열차	-
		공항철도(주)	https://www.arex.or.kr/	- 공항직통열차	-
도시철도·경전철	수도권	Let's Korail	http://www.letskorail.com/	- 수도권 1호선 - 수도권 3호선 - 수도권 4호선 - 경의중앙선 - 경춘선 - 수인선 - 경강선 - 분당선	-
		글로리스테이션	http://glorystation.korail.com/	- 용인경전철 - 의정부경전철 - 인천2호선	-
		서울교통공사	http://www.seoulmetro.co.kr/	- 서울 2호선 - 서울 5-8호선	
		METRO 9	http://www.metro9.co.kr/	- 서울 9호선	
		공공데이터포털 (인천교통공사)	https://www.data.go.kr/	- 인천 1호선	
		DX Line	https://www.shinbundang.co.kr/	- 신분당선	
		공항철도(주)	https://www.arex.or.kr/	- 공항일반열차	
		소사원시운영(주)	https://www.sosawonsi.co.kr/	- 서해선	
		우이신설도시철도	http://www.ui-line.com/	- 우이신설선	
		카카오맵	https://map.kakao.com/	- 자기부상열차	
	부산권	공공데이터포털 (부산교통공사)	https://www.data.go.kr/	- 부산 1~4호선	-
		부산·김해경전철 주식회사	http://www.bglrt.com/	- 부산김해경전철	
		Let's Korail	http://www.letskorail.com/	- 동해선	-
	대구권	공공데이터포털 (대구도시철도공사)	https://www.data.go.kr/	- 대구 1~3호선	-
	광주권	공공데이터포털 (광주도시철도공사)	https://www.data.go.kr/	- 광주 1호선	-
	대전권	공공데이터포털 (대전도시철도공사)	https://www.data.go.kr/	- 대전 1호선	-

2) 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진

- 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 노선의 경우 크게 기반정보(정류장 위치정보, 노선 기본 정보, 노선별 경유정류장 정보)와 시각표, 실시간정보(구간소요시간, 버스위치정보 등)를 수

집하였음

- 기반정보는 국가대중교통정보센터 또는 지자체별 버스정보시스템 등에서 수집하였으며, 자료가 없는 지역에 대해서는 카카오맵, 네이버지도 등 포털사이트를 통하여 각 노선을 확인하는 방법으로 자료를 수집하였음

- 2019년 3월 기준으로 지역별 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 노선에 대한 기반정보 수집 현황은 아래와 같음

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황

시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
서울	-	서울시 교통정보시스템	https://topis.seoul.go.kr/	- 전체 노선	-
부산	-	부산시 버스정보관리시스템	http://bus.busan.go.kr/	- 전체 노선	-
대구	-	국가대중교통정보센터 (대구)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
인천	-	국가대중교통정보센터 (인천)	https://tago.go.kr/	- 전체 시내버스 - 계양1~2번 - 중구 공영버스 - 강화군 농어촌버스	- 중구 공영6 - 서구 5번 - 강화 마을버스 (삼산, 교동)
		카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 무의도 마을버스 - 영흥도 공영버스 - 강화군 대산/연지 마을버스	- 웅진 공영버스 (영흥면 제외)
광주	-	국가대중교통정보센터 (광주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
대전	-	국가대중교통정보센터 (대전)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
울산	-	국가대중교통정보센터 (울산)	https://tago.go.kr/	- 전체 시내·마을버스	-
		카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 공항리무진버스	
세종	-	국가대중교통정보센터 (세종)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
경기	전체	경기버스정보	http://www.gbis.go.kr/	- 전체 시내·농어촌· 마을버스 - 전체 공항리무진	- 농협버스(포천) - 행복버스(양평)
강원	춘천	국가대중교통정보센터 (춘천)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 마을버스 3번 - 조교마을버스
	원주	국가대중교통정보센터 (원주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	강릉	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황(계속)

시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
강원 (계속)	동해	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
		동해시 대중교통정보	http://bus.dh.go.kr/	- 전체 노선	
	태백	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	속초	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	삼척	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 삼척-하장 버스
	홍천	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선 (비발디-춘천 노선 제외)	- 내면 농어촌모델
		홍천군 대중교통정보	http://www.hongcheonbus.kr/	- 전체 노선 (비발디-춘천 노선 포함)	
	횡성	국가대중교통정보센터 (원주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 청일, 안흥, 춘당권역 마을버스
	영월	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
		영월군 대중교통정보	http://www.yeongwol-pti.com/	- 전체 노선	
	평창	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	정선	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 농어촌버스	-
		정선군 대중교통정보	http://www.jeongseon-pti.com/	- 전체 농어촌버스 - 마을버스	
	철원	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	화천	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	양구	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	인제	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
		인제군 대중교통정보	http://www.inje-pti.com/	- 전체 노선	
	고성	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 1번 버스 (고성군-속초)	-
		고성군 대중교통정보	http://www.goseong-pti.com/	- 간성, 거진, 대진 관내 노선	
	양양	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
		양양군 대중교통정보	http://www.yangyang-pti.com/	- 전체 노선	
충북	충주	충주교통정보센터	http://its.chungju.go.kr/	- 전체 노선	-
	제천	제천시 버스정보센터	http://its.jecheon.go.kr/	- 전체 노선	-
	청주	국가대중교통정보센터 (청주)	https://tago.go.kr/	- 전체 시내버스 - 공영버스 53번	- 53번 외 공영버스 - 농협버스 (납이, 문의)
	보은	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황(계속)

시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
충북 (계속)	옥천	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	영동	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	진천/ 음성	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	괴산/ 증평	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 농어촌버스	- 문화산책버스 (증평읍)
	단양	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
충남	천안	국가대중교통정보센터 (천안)	https://tago.go.kr/	- 전체 시내버스	- 봉곡마을버스
	공주	국가대중교통정보센터 (공주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	보령	보령시 시내버스정보	http://www.boryeongbus.net/	- 전체 노선	-
	아산	국가대중교통정보센터 (아산)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	서산	국가대중교통정보센터 (서산)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	논산	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	계룡	국가대중교통정보센터 (대전)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	당진	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	금산	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	부여	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	서천	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	청양	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	홍성	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	예산	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	태안	태안군 대중교통정보	http://www.taean-pti.kr/	- 전체 노선	-
전북	전주	국가대중교통정보센터 (전주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	군산	국가대중교통정보센터 (군산)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	익산	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황(계속)

시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
전북 (계속)	정읍	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	남원	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	김제	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	완주	-	-	-	- 전체 노선 누락
	진안/ 무주/ 장수	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	임실/ 순창	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	고창	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
전남	부안	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 위도면 버스
	목포	국가대중교통정보센터 (목포)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	여수	국가대중교통정보센터 (여수)	https://tago.go.kr/	- 전체 시내버스	- 묘도 버스 - 남면 마을버스 (금오도/연도) - 개도 마을버스
	순천	국가대중교통정보센터 (순천)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	나주	나주시 버스운행정보	http://bis.naju.go.kr/	- 전체 노선	-
	광양	국가대중교통정보센터 (광양)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	담양	담양군 버스정보	http://bis.damyang.go.kr/	- 전체 노선	-
	곡성	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	구례	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 사성암 마을버스 (하절기)
	고흥	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	보성	보성군 버스정보시스템	http://bus.boseong.go.kr/	- 전체 노선	-
	화순	화순군 버스정보	http://bis.hwasun.go.kr/	- 전체 노선	-
	장흥	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	강진	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	해남	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황(계속)

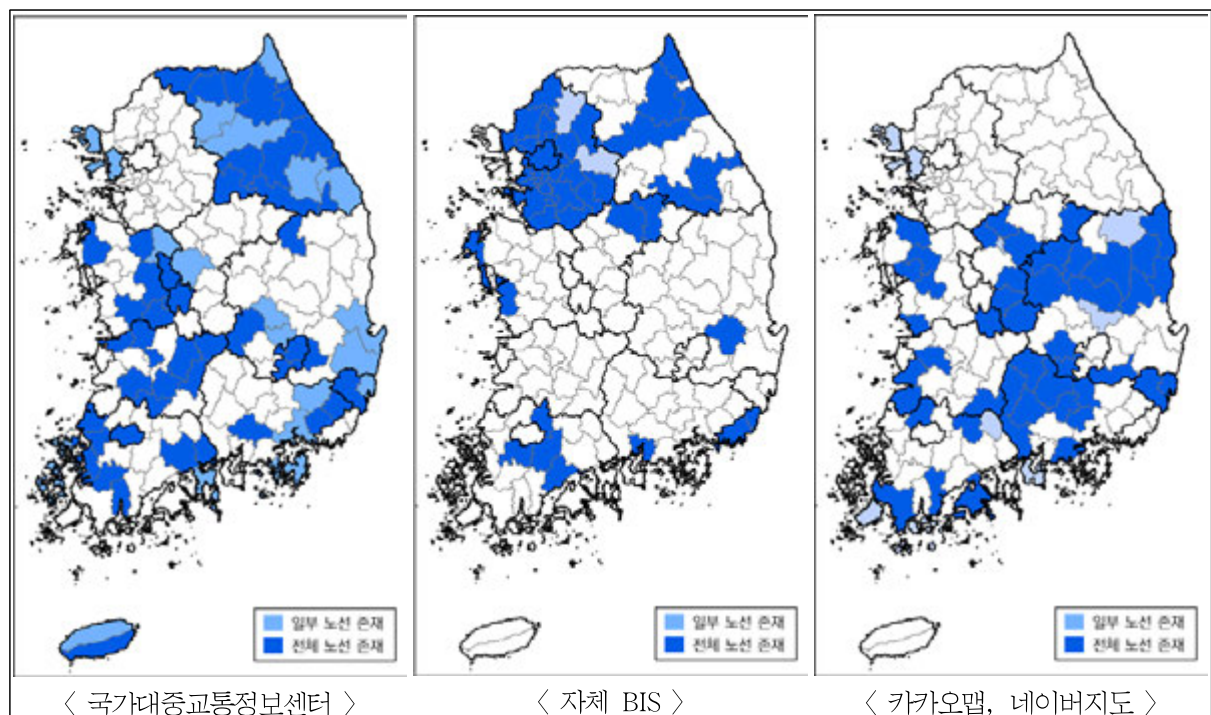
시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
전남 (계속)	영암	국가대중교통정보센터 (목포)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	무안	국가대중교통정보센터 (목포)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	함평	국가대중교통정보센터 (함평)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	영광	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	장성	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	완도	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 금일, 금당, 생일, 청산, 소안, 보길, 노화 마을버스
	진도	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 조도 마을버스
	신안	국가대중교통정보센터 (목포)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 임자, 암태, 팔금, 도초면 공영버스
경북	포항	국가대중교통정보센터 (포항)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 죽장희망버스
	경주	국가대중교통정보센터 (경주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 산내면 2번 (산내-갈산리)
	김천	국가대중교통정보센터 (김천)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	안동	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	구미	국가대중교통정보센터 (구미)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 수점동 마을버스
	영주	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	영천	영천시버스정보시스템	http://bis.yc.go.kr/	- 전체 노선	-
	상주	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	문경	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	경산	국가대중교통정보센터 (경산)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	군위	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 행복마을버스 (의흥면)
	의성	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	청송	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황(계속)

시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
경북 (계속)	영양	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	영덕	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	청도	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	고령	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	성주	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	칠곡	국가대중교통정보센터 (칠곡)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 찾아가는 마을버스
	예천	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	봉화	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 명호, 소천면 공영버스
	울진	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	울릉	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 천부-석포 버스
경남	진주	국가대중교통정보센터 (진주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	통영	국가대중교통정보센터 (통영)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 한산도, 욕지도, 사랑도, 지도 공영버스
	사천	사천버스정보시스템	http://bus.sacheon .go.kr/	- 삼포교통 시내버스	- 거창고속 운행 농어촌버스
	김해	국가대중교통정보센터 (김해)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	밀양	국가대중교통정보센터 (밀양)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 마을버스
	거제	국가대중교통정보센터 (거제)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 거제면 마을버스
	양산	국가대중교통정보센터 (양산)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	-
	창원	국가대중교통정보센터 (창원)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선	- 공항리무진 (창원-김해공항)
	의령	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	함안	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-

<표 3-11> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집 현황(계속)

시도	시군	출처	URL	대상노선	누락노선
경남 (계속)	창녕	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	고성	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	남해	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	- 공영버스
	하동	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	산청	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	함양	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	거창	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
	합천	카카오맵, 네이버지도	https://map.kakao.com/ , https://map.naver.com/	- 전체 노선	-
제주	전체	국가대중교통정보센터 (제주)	https://tago.go.kr/	- 전체 노선 - 시외버스(800번)	- 추자도, 우도 마을버스



<그림 3- 3> 시·군별 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 기반정보 수집현황 분포

- 2019년 3월 기준으로 지역별 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 노선에 대한 운행시각표 수집 현황은 아래와 같음

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
서울	-	운수사	범일운수	http://www.bumilbus.co.kr/	- 금천02
			선진운수	http://www.sunjinwoonsu.co.kr/	- 은평01, 은평02, 은평04
			(주)공항리무진	http://www.airportlimousine.co.kr/	- 해당 운수사 소속 공항리무진
			서울공항리무진	http://www.seoulbus.co.kr/	- 해당 운수사 소속 공항리무진
			한국도심공항	http://www.calt.co.kr/	- 해당 운수사 소속 공항리무진
			KAL 리무진	http://www.kallimousine.com/	- 해당 운수사 소속 공항리무진
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 심야버스 - 1226, 8541, 9714, 강서07
부산	-	지자체	부산광역시 강서구청	http://www.bsgangseo.go.kr/	- 강서구 마을버스
			부산광역시 기장군청	http://www.gijang.go.kr/	- 기장군 마을버스
		운수사	삼신교통(주)	http://www.samshinbus.com/	- 90, 301, 302, 1002, 1008
			시민여객자동차(주)	http://cafe.naver.com/siminbusbusan	- 20, 22, 24, 27
			태영공항리무진	http://cafe.daum.net/tyairportlimousine	- 공항리무진버스
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 73, 180, 184, 187, 221, 520, 555, 1005, 1009, 2000
대구	-	BIS	대구광역시 버스노선 안내	http://www.businfo.daegu.go.kr/	- 전체 노선
인천	-	지자체	인천광역시 강화군청	http://www.ganghwa.go.kr/	- 강화군 농어촌/마을버스
			인천광역시 옹진군청	http://www.ongjin.go.kr/	- 옹진군 공영버스
			인천광역시 중구청	http://www.icjg.go.kr/	- 중구 공영버스
		공공기관	레츠코레일	http://www.letskorail.com/	- 공항버스 6770번
		운수사	(주)이삼화관광	https://blog.naver.com/daegun09	- M6635, M6636
광주	-	지자체	광주광역시 광산구청	http://www.gwangsan.go.kr/	- 광산구 마을버스
		BIS	광주광역시 버스운행정보	http://bus.gwangju.go.kr/	- 전체노선

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
대전	-	지자체	대전광역시 유성구청	http://www.yuseong.go.kr/	- 유성구 마을버스
		BIS	대전교통정보센터	http://traffic.daejeon.go.kr/	- 전체노선
울산	-	운수사	울산광역시버스운송사업 조합	http://www.ulsanbus.or.kr/	- 전체노선
			태화공항버스	http://www.taehwaairport.co.kr/	- 공항리무진
세종	-	지자체	세종특별자치시청	http://www.sejong.go.kr/	- 전체노선
경기	공항 리무진	공공기관	김포공항	http://www.airport.co.kr/gimpo/ /main.do	- 1개 노선
			인천국제공항	https://www.airport.kr/	- 2개 노선
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	- 15개 노선
			용남고속	http://www.yongnam.co.kr/	- 8개 노선
		터미널	안산종합여객자동차터미 널	http://www.ansan-busterminal.co .kr/	- 2개 노선
	수원	지자체	오산시청	http://www.osan.go.kr/	- 3개 노선
		운수사	용남고속	http://www.yongnam.co.kr/	- 18개 노선
			(주)서부여객	http://cafe.naver.com/seobubus	- 5개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 24개 노선
			네이버블로그	http://blog.naver.com/	- 3개 노선
	성남	기타	티스토리	https://tistory.com/	- 6개 노선
			나무위키	https://namu.wiki/	- 7개 노선
		기타	티스토리	https://tistory.com/	- 1개 노선
	의정부	지자체	연천군청	https://www.yeoncheon.go.kr/	- 3개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 6개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 1개 노선
	안양	기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 3개 노선
	부천	-	-	-	-
	광명	공공기관	광명도시공사	https://www.gmuc.co.kr/	- 1개 노선
		운수사	화영운수	http://www.hybus.or.kr/	- 5개 노선
	평택	지자체	평택시청	http://www.pyeongtaek.go.kr/	- 전체 노선
	동두천	지자체	동두천시청	http://www.ddc.go.kr/	- 전체 노선
		운수사	경원여객자동차주식회사	http://www.kwbus.co.kr/	- 19개 노선
	안산	기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 16개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 1개 노선
	고양	기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 19개 노선
	과천	지자체	과천시청	http://www.gccity.go.kr/	- 6개 노선
	구리	-	-	-	-
	남양주	지자체	남양주시청	http://www.nyj.go.kr/	- 15개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 11개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 7개 노선
	오산	기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 9개 노선
			한신대학교	http://www.hs.ac.kr/	- 5개 노선
	시흥	운수사	시흥교통	http://www.shbus.net/	- 29개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 1개 노선
	군포	기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 4개 노선
	의왕	기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 9개 노선

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
경기	하남	지자체	하남시청	http://www.hanam.go.kr/	- 2개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 6개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 1개 노선
	용인	운수사	경남여객	http://knbus.co.kr/	- 28개 노선
		터미널	용인공용버스터미널	http://www.knyongintr.co.kr/	- 용인터미널 출발 시내버스
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 12개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 8개 노선
	파주	지자체	연천군청	https://www.yeoncheon.go.kr/	- 14개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 56개 노선
			네이버블로그	http://blog.naver.com/	- 2개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 29개 노선
	안성	지자체	안성시청	https://www.anseong.go.kr/	- 시내버스 (1, 37(-1), 70, 370, 380 제외)
	김포	지자체	인천광역시 강화군청	http://www.ganghwa.go.kr/	- 1개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 4개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 45개 노선
	화성	지자체	화성시청	http://www.hscity.go.kr/	- 일부 마을버스
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	- 3개 노선
			경원여객자동차주식회사	http://www.kwbus.co.kr/	- 1개 노선
			용남고속	http://www.yongnam.co.kr/	- 9개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 82개 노선
			네이버블로그	http://blog.naver.com/	- 15개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 4개 노선
	광주	지자체	오산시청	http://www.osan.go.kr/	- 1개 노선
			평택시청	http://www.pyeongtaek.go.kr/	- 1개 노선
			이천시청	http://www.icheon.go.kr/	- 이천시역 운행버스 (시내 5, 6, 7, 12번 및 20-29번 노선)
			광주시청	https://www.gjcity.go.kr/	- 광주시 공영버스 (1, 2, 30번대, 114-1)
			여주시청	http://www.yeouju.go.kr/	- 여주시역 운행버스 (시내 900번 대 노선)
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	- 6개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 17개 노선
			네이버블로그	http://blog.naver.com/	- 1개 노선

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
경기	양주	지자체	동두천시청	http://www.ddc.go.kr/	- 14개 노선
			양주시청	http://www.yangju.go.kr/	- 3개 노선
		운수사	신암운수	http://cafe.daum.net/sinamyunshu	- 14개 노선
			양주교통	http://www.yangjubus.com/	- 19개 노선
		기타	나무위키	https://namu.wiki/	- 12개 노선
			티스토리	https://tistory.com/	- 14개 노선
	포천	지자체	포천시청	http://www.pocheon.go.kr/	- 전체 시내버스 (일부 버스 제외)
		기타	현장조사	-	- 가산농협버스 - 영중농협버스
	연천	지자체	연천군청	https://www.yeoncheon.go.kr/	- 16개 노선
	가평	운수사	진흥고속	http://www.g-jbus.com/	- 가평군 전체노선
	양평	지자체	양평군청	https://www.ye21.go.kr/	- 양평군 전체 농어촌버스노선
		기타	현장조사	-	- 서종행복버스, 청운면행복버스
강원	춘천	지자체	춘천시청	http://www.chuncheon.go.kr/	- 전체노선
			춘천시청 교통과 직접수령		- 조교마을버스
	원주	BIS	원주시 교통정보센터	http://its.wonju.go.kr/	- 전체노선
	강릉	BIS	강릉버스정보시스템	http://bis.gn.go.kr/	- 전체노선
	동해	BIS	동해시 대중교통정보	http://bus.dh.go.kr/	- 전체노선
	태백	운수사	영암고속(주)	http://www.bustaja.com/	- 전체노선
	속초	지자체	속초시청	http://www.sokcho.go.kr/portal	- 전체노선
	삼척	지자체	삼척시청	http://www.samcheok.go.kr/	- 전체노선
	홍천	지자체	홍천군청	https://www.hongcheon.gangwon.kr/	- 전체노선
	횡성	지자체	횡성군청	http://www.hsg.go.kr/	- 전체노선
			횡성군청 도시행정과	-	- 안흥면, 청일면 마을버스
	영월	BIS	영월군 대중교통정보	http://www.yeongwol-pti.com/	- 전체노선
	평창	지자체	평창군청	http://www.happy700.or.kr/	- 전체노선
	정선	BIS	정선군 대중교통정보	http://www.jeongseon-pti.com/	- 전체노선
	철원	지자체	철원군청	http://www.cwg.go.kr/	- 전체노선
	화천	지자체	화천군청	http://www.ihc.go.kr/	- 전체노선
	양구	지자체	양구군청	http://www.yanggu.go.kr/	- 전체노선
	인제	BIS	인제군 대중교통정보	http://www.inje-pti.com/	- 전체노선
	고성	BIS	고성군 대중교통정보	http://www.goseong-pti.com/	- 전체노선
	양양	BIS	양양군 대중교통정보	http://www.yangyang-pti.com/	- 전체노선
충북	충주	BIS	충주교통정보센터	http://its.chungju.go.kr/	- 전체 노선
	제천	BIS	제천시 버스정보센터	http://its.jecheon.go.kr/	- 전체 노선
	청주	BIS	청주시 버스정보시스템	http://www.dcbis.go.kr/	- 전체노선
	보은	지자체	보은군청	http://www.boeun.go.kr/	- 전체노선
	옥천	지자체	옥천문화관광	http://tour.oc.go.kr/	- 전체노선

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
충북	영동	지자체	영동군청	http://www.yd21.go.kr/	- 전체노선
	진천	지자체	진천군청	http://www.jincheon.go.kr/	- 전체노선
	괴산	지자체	괴산군청	http://www.goesan.go.kr/	- 전체노선
	음성	지자체	음성군청	https://www.eumseong.go.kr/	- 전체노선
	단양	지자체	단양군관광	https://tour.dy21.net/	- 전체노선
	증평	지자체	증평군청	https://www.jp.go.kr/	- 전체노선
충남	천안	BIS	천안시 교통정보센터	http://its.cheonan.go.kr/	- 전체노선
	공주	지자체	공주시 문화관광	http://tour.gongju.go.kr/	- 전체노선
	보령	BIS	보령시 시내버스정보	http://www.boryeongbus.net/	- 전체노선
	아산	BIS	아산시 버스정보시스템	http://bus.asan.go.kr/	- 전체노선
	서산	운수사	서령버스㈜	http://www.srbus.com/	- 전체노선
	논산	지자체	논산시청	http://www.nonsan.go.kr/	- 전체노선
	계룡	지자체	계룡시청	http://www.gyeryong.go.kr/	- 전체노선
	당진	지자체	당진시청	https://www.dangjin.go.kr/	- 전체노선
	금산	지자체	금산군청	http://www.geumsan.go.kr/	- 전체노선
	부여	지자체	부여군청	http://www.buyeo.go.kr/	- 전체노선
	서천	지자체	서천군청	http://www.seocheon.go.kr/	- 전체노선
	청양	지자체	청양군 문화관광	http://tour.cheongyang.go.kr/	- 전체노선
	홍성	지자체	홍성 문화관광	http://tour.hongseong.go.kr/	- 전체노선
	예산	지자체	예산군청	http://www.yesan.go.kr/	- 전체노선
	태안	BIS	태안군 대중교통정보	http://www.taean-pti.kr/	- 전체노선
전북	전주	BIS	전주시 교통정보센터	http://www.jeonjuits.go.kr/	- 전체노선
	군산	BIS	군산시 교통정보센터	http://its.gunsan.go.kr/	- 전체노선
	익산	지자체	익산시청	http://www.iksan.go.kr/	- 전체노선
	정읍	지자체	정읍시청	http://www.jeongeup.go.kr/	- 전체노선
	남원	지자체	남원시청	http://www.namwon.go.kr/	- 전체노선
	김제	지자체	김제시청	http://www.gimje.go.kr/	- 전체노선
	완주	지자체	완주군청	http://www.wanju.go.kr/	- 전체노선
	진안	지자체	진안군 문화관광	https://tour.jinan.go.kr/	- 전체노선
	무주	지자체	무주관광	http://tour.muju.go.kr/	- 전체노선
	장수	지자체	장수군청	http://www.jangsue.go.kr/	- 전체노선
	임실	지자체	임실문화관광	http://tour.imsil.go.kr/	- 전체노선
	순창	지자체	순창군청	http://www.sunchang.go.kr/	- 전체노선
	고창	지자체	고창군청	http://www.gochang.go.kr/	- 전체노선
	부안	지자체	부안군청	http://www.buan.go.kr/	- 전체노선
전남	목포	BIS	목포시 버스정보센터	http://bis.mokpo.go.kr/	- 전체노선
	여수	지자체	여수시청	http://www.yeosu.go.kr/	- 전체노선
	순천	BIS	순천시 버스정보시스템	http://bis.sc.go.kr/	- 전체노선
	나주	지자체	나주시청	http://www.naju.go.kr/	- 전체노선
	광양	지자체	광양시청	http://www.gwangyang.go.kr/	- 전체노선
	담양	지자체	담양군청	http://www.damyang.go.kr/	- 전체노선
	곡성	지자체	곡성군청	http://www.gokseong.go.kr/	- 전체노선
	구례	지자체	구례군청	http://www.gurye.go.kr/	- 전체노선
	고흥	지자체	고흥군 문화관광	https://tour.goheung.go.kr/	- 전체노선
	보성	지자체	보성군 문화관광	http://tour.boseong.go.kr/	- 전체노선

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
전남	화순	지자체	화순군청	http://www.hwasun.go.kr/	- 전체노선
	장흥	지자체	장흥군청	http://www.jangheung.go.kr/	- 전체노선
	강진	지자체	강진군청	http://www.gangjin.go.kr/	- 전체노선
	해남	지자체	해남군청	http://www.haenam.go.kr/	- 전체노선
	영암	지자체	영암군청	http://www.yeongam.go.kr/	- 전체노선
	무안	지자체	무안군청	http://www.muam.go.kr/	- 전체노선
	함평	지자체	함평군청	http://www.hampyeong.go.kr/	- 전체노선
	영광	지자체	영광군청	http://www.yeonggwang.go.kr/	- 전체노선
	장성	지자체	장성군청	http://www.jangseong.go.kr/	- 전체노선
	완도	지자체	완도군청	http://www.wando.go.kr/	- 전체노선
	진도	지자체	진도군 관광문화	http://tour.jindo.go.kr/	- 전체노선
		기타	한국의섬	http://www.koreaishland.com/	- 조도면 마을버스
경북	신안	지자체	신안군 문화관광	http://tour.shinan.go.kr/	- 전체노선
	포항	BIS	포항시 버스정보시스템	http://bis.pohang.go.kr/	- 전체노선
	경주	운수사	금아버스	http://www.gumabus.com/	- 전체노선
	김천	BIS	김천시 버스정보시스템	http://bus.gimcheon.go.kr/	- 전체노선
	안동	지자체	안동시청	http://www.andong.go.kr/	- 전체노선
	구미	BIS	구미시 버스정보시스템	http://bis.gumi.go.kr/	- 전체노선
	영주	지자체	영주시청	http://www.yeongju.go.kr/	- 전체노선
	영천	지자체	영천시청	http://www.yc.go.kr/	- 전체노선
	상주	지자체	상주시청	http://www.sangju.go.kr/	- 전체노선
	문경	운수사	문경여객자동차(주)	http://www.mgcitybus.kr/	- 전체노선
	경산	BIS	경산시 버스정보 시스템	http://bis.gbgs.go.kr/	- 전체노선
	군위	지자체	군위군청	http://www.gunwi.go.kr/	- 전체노선
	의성	지자체	의성군청	http://www.usc.go.kr/	- 전체노선
	청송	지자체	청송군청	http://www.cs.go.kr/	- 전체노선
	영양	지자체	영양군청	http://www.yyg.go.kr/	- 전체노선
	영덕	지자체	영덕군청	http://www.yd.go.kr/	- 전체노선
	청도	지자체	청도군청	http://www.cheongdo.go.kr/	- 전체노선
	고령	지자체	고령군청	http://www.goryeong.go.kr/	- 전체노선
	성주	지자체	성주군청	http://www.sj.go.kr/	- 전체노선
	칠곡	지자체	칠곡군청	http://www.chilgok.go.kr/	- 전체노선
	예천	지자체	예천관광	http://tour.ycg.kr/	- 전체노선
	봉화	지자체	봉화군청	http://www.bonghwa.go.kr/	- 전체노선
	울진	지자체	울진군청	http://www.uljin.go.kr/	- 전체노선
	울릉	지자체	울릉군청	http://www.ulleung.go.kr/	- 전체노선
경남	진주	BIS	진주시 버스정보관리시스템	http://bis.jinju.go.kr/	- 전체노선
	통영	BIS	통영시 시내버스정보시스템	http://bms.tongyeong.go.kr/	- 전체노선
	사천	지자체	사천시청	http://www.sacheon.go.kr/	- 전체노선
	김해	BIS	김해시 교통정보센터	http://bus.gimhae.go.kr/	- 전체노선
	밀양	지자체	밀양시청	http://www.miryang.go.kr/	- 전체노선
	거제	BIS	거제시 버스정보시스템	http://bis.geoje.go.kr/	- 전체노선
	양산	BIS	양산시 버스정보시스템	http://bus.yangsan.go.kr/	- 전체노선

<표 3-12> 2019년 3월 기준 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
경남	창원	지자체	창원시청	https://www.changwon.go.kr/	- 전체노선
		운수사	세인공항주식회사	http://www.seintour.co.kr/	- 공항리무진
	의령	지자체	의령군청	http://www.uiryeong.go.kr/	- 전체노선
	합안	지자체	합안군 문화관광	http://tour.haman.go.kr/	- 전체노선
	창녕	지자체	창녕군청	http://www.cng.go.kr/	- 전체노선
	고성	지자체	고성군청(경남)	https://www.goseong.go.kr/	- 전체노선
	남해	지자체	남해군청	http://www.namhae.go.kr/	- 전체노선
	하동	지자체	하동군청	http://www.hadong.go.kr/	- 전체노선
	산청	지자체	산청군청	http://www.sancheong.go.kr/	- 전체노선
	함양	지자체	함양군청	http://www.hygn.go.kr/	- 전체노선
	거창	지자체	거창군청	http://www.geochang.go.kr/	- 전체노선
	합천	지자체	합천군청	http://www.hc.go.kr/	- 전체노선
제주	-	BIS	제주버스정보시스템	http://bus.jeu.go.kr/	- 전체노선

- 실시간정보의 경우 서울대중교통(<http://bus.go.kr/>), 경기버스정보(<http://www.gbis.go.kr/>), 부산시 버스정보관리시스템(<http://bus.busan.go.kr/>) 등 버스정보시스템 홈페이지를 통하여 구간별 소요시간 자료를 수집하였으며, 국가대중교통정보센터를 통하여 수집한 3월 일주일간 버스위치정보 자료 및 구글 대중교통 API를 이용하여 대중교통 소요시간 자료를 수집함
- 이 외 기반정보(정류장정보 등) 구축이 되어 있지 않은 도서지역 등에 대하여 아래와 같이 현장조사를 통하여 노선 기반정보 구축에 필요한 자료를 수집하였음

<표 3-13> 현장조사를 통한 버스기반정보 및 운행시각정보 수집 지역

시도	시군	조사일자	조사 노선	시도	시군	조사일자	조사 노선
인천	-	2017.09.05.	- 서구 5번 마을버스	전북	완주	2019.12.20.	- 완주군 농어촌버스
	강화	2017.06.15.	- 교동면(동북부, 서부), 삼산면(석모도) 마을버스		부안	2018.08.07.	- 위도면 공영버스
	옹진	2017.08.11.	- 북도면 공영버스	전남	여수	2018.07.04.	- 남면(금오도), 화정면(개도) 마을버스
		2018.06.08.	- 덕적면 공영버스		완도	2018.11.29.	- 노화/보길도, 청산도, 금일도 농어촌버스
		2019.09.26.	- 백령면, 대청면 공영버스			2020.01.29.	- 금당면, 소안면 마을버스
경기	평택	2017.08.04.	- 마을버스 88번		진도	2020.01.30.	- 조도 마을버스
	포천	2017.06.30.	- 가산농협버스(가산면 지역)		신안	2018.09.06.	- 임자면, 도초면, 팔금면, 압태면 공영버스
		2017.07.12.	- 영종농협버스	경북	영양	2019.09.05.	- 영양군 농어촌버스
		2017.07.25.	- 가산농협버스(내촌면 지역)		봉화	2019.09.06.	- 명호/소천면 공영버스
	양평	2017.06.23.	- YP서종행복버스	제주	제주	2017.03.22.	- 우도면 마을버스

3) 시외버스

- 시외버스 기반정보는 한국교통연구원에서 구축한 시외버스 노선망 DB 자료 활용
- 시외버스의 경우 국가대중교통정보센터에서 제공되는 시외고속형 버스 운행시각 정보와 시외버스 예매사이트의 노선별 출발시각 정보를 수집하였으며, 이와 함께 각 노선별 운행시각 정보 또는 각 지자체 주요 터미널별 시각표 자료를 수집하였음

<표 3-14> 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
전국	전체	BIS	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 고속버스
		기타	시외버스 통합예매시스템	https://txbus.t-money.co.kr/	- 시외버스
			버스타고	https://www.bustago.or.kr/	- 시외버스
서울	-	공공기관	김포공항	http://www.airport.co.kr/gimpo/main.do	-
		운수사	한국도심공항	http://www.calt.co.kr/	-
		터미널	동서울종합터미널	https://www.ti21.co.kr/	-
부산	-	지자체	부산광역시청	http://www.busan.go.kr/	-
		공공기관	김해국제공항	http://www.airport.co.kr/gimhae/main.do	-
		터미널	부산동부버스터미널	http://www.dbterminal.co.kr/	-
			부산서부버스터미널	http://www.busantr.com/	-
대구	-	공공기관	대구국제공항	http://www.airport.co.kr/daegu/main.do	-
인천	-	지자체	인천광역시 강화군청	http://www.ganghwa.go.kr/	-
		공공기관	인천국제공항	https://www.airport.kr/	-
대전	-	BIS	대전교통정보센터	http://traffic.daejeon.go.kr/	-
울산	-	지자체	울산광역시청	http://www.ulsan.go.kr/	-
세종	-	지자체	세종특별자치시청	http://www.sejong.go.kr/	-
경기	전체	운수사	경남여객	http://knbus.co.kr/	-
			금강고속	http://kumkangexpress.com/	-
	의정부	터미널	의정부버스터미널	http://www.uijeongbuterminal.co.kr/	-
	안양	터미널	안양시외버스정류장	http://www.anyangbusterminal.co.kr/	-
			안양호계시외버스정류장	https://www.hogyebusstation.com/	-
	부천	운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	평택	지자체	평택시청	http://www.pyeongtaek.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
		기타	국제대학교	http://www.kookje.ac.kr/	-
	동두천	지자체	동두천시청	http://www.ddc.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-

<표 3-14> 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
경기	안산	터미널	안산종합여객자동차터미널	http://www.ansan-busterminal.co.kr/	-
	고양	운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
		터미널	화정터미널	http://hwajungterminal.co.kr/	-
	구리	지자체	구리시청	http://www.guri.go.kr/	-
	오산	터미널	오산시외버스터미널	http://osanterminal.nayana.kr/	-
	시흥	지자체	시흥시청	http://www.siheung.go.kr/	-
	의왕	운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	하남	지자체	하남시청	http://www.hanam.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	용인	터미널	용인공용버스터미널	http://www.knyongintr.co.kr/	-
	파주	운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	이천	지자체	이천시청	http://www.icheon.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
		기타	청강문화산업대학교	http://www.ck.ac.kr/	-
			테르메덴	http://www.termeden.com/	-
	안성	지자체	안성시청	https://www.anseong.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
		기타	동아방송예술대학교	http://www.dima.ac.kr/default.asp	-
			두원공과대학교	http://www.doowon.ac.kr/	-
	김포	지자체	김포시청	http://www.gimpo.go.kr/	-
	화성	지자체	화성시청	http://www.hscity.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	광주	지자체	광주시청	https://www.gcity.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	양주	지자체	양주시청	http://www.yangju.go.kr/	-
	포천	터미널	포천시외버스터미널	http://cafe.daum.net/pctmn/	-
	여주	지자체	여주시청	http://www.yeju.go.kr/	-
	연천	지자체	연천군청	https://www.yeoncheon.go.kr/	-
	가평	운수사	진흥고속	http://www.g-jbus.com/	-
	양평	지자체	양평군청	https://www.yp21.go.kr/	-
강원	춘천	지자체	춘천시청	http://www.chuncheon.go.kr/	-
		운수사	강원고속	http://www.kjbus.com/	-
		터미널	춘천버스터미널정보	http://www.chuncheonterminal.co.kr/	-
	강릉	터미널	강릉시외버스터미널	http://www.gangneungterminal.co.kr/	-
	동해	BIS	동해시 대중교통정보	http://bus.dh.go.kr/	-
	태백	지자체	태백 문화관광	http://tour.taebaek.go.kr/	-
	속초	터미널	속초시외버스터미널	http://www.sokchoterminal.com/	-

<표 3-14> 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
강원	삼척	지자체	삼척시청	http://www.samcheok.go.kr/	-
		운수사	영암고속주	http://www.bustaja.com/	-
		터미널	삼척시외버스터미널	http://www.samcheokterminal.com/	-
		기타	강원대학교	http://www.kangwon.ac.kr/	-
	홍천	지자체	홍천군청	https://www.hongcheon.gangwon.kr/	-
		BIS	홍천군 대중교통정보	http://www.hongcheonbus.kr/	-
	횡성	지자체	횡성군청	http://www.hsg.go.kr/	-
		공공기관	원주공항	http://www.airport.co.kr/wonju/main.do	-
	영월	BIS	영월군 대중교통정보	http://www.yeongwol-pti.com/	-
	평창	지자체	평창문화관광	http://tour.pc.go.kr/	-
		기타	알펜시아 리조트	http://www.alpensiaresort.co.kr/	-
	정선	BIS	정선군 대중교통정보	http://www.jeongseon-pti.com/	-
	철원	지자체	철원군청	http://www.cwg.go.kr/	-
	화천	지자체	화천군청	http://www.ihc.go.kr/	-
		운수사	강원고속	http://www.kjbus.com/	-
	양구	지자체	청춘양구문화관광	http://www.ygtour.kr/	-
	인제	BIS	인제군 대중교통정보	http://www.inje-pti.com/	-
	고성	BIS	고성군 대중교통정보	http://www.goseong-pti.com/	-
	양양	BIS	양양군 대중교통정보	http://www.yangyang-pti.com/	-
충북	전체	운수사	서울고속	http://www.seoulexpress.co.kr/	-
	충주	터미널	충주공용버스터미널	http://www.cjterminal.co.kr/	-
		기타	건국대학교	https://www.kku.ac.kr/	-
			글로벌캠퍼스 한국교통대학교	http://www.ut.ac.kr/	-
	제천	터미널	제천버스터미널	http://www.jecheonterminal.com/	-
		기타	세명대학교	http://www.semyung.ac.kr/	-
	청주	공공기관	청주공항	http://www.airport.co.kr/cheongju/main.do	-
		터미널	청주여객터미널	http://cjterminal.com/	-
		기타	충북보건과학대학교	http://www.chsu.ac.kr/	-
	보은	지자체	보은군청	http://www.boeun.go.kr/	-
	옥천	지자체	옥천문화관광	http://tour.oc.go.kr/	-
	영동	지자체	영동군청	http://www.yd21.go.kr/	-
	진천	지자체	진천군청	http://www.jincheon.go.kr/	-
		기타	우석대학교 진천캠퍼스	https://jc.woosuk.ac.kr/	-
	음성	지자체	음성군청	https://www.eumseong.go.kr/	-
		기타	꽃동네	http://www.kkot.or.kr/	-
	단양	지자체	단양군관광	https://tour.dy21.net/	-
	증평	지자체	증평군청	https://www.jp.go.kr/	-

<표 3-14> 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
충남	전체	운수사	충남고속	http://www.chungexp.co.kr/	-
	천안	기타	남서울대학교	http://www.nsu.ac.kr/	-
	공주	지자체	공주시 문화관광	http://tour.gongju.go.kr/	-
	보령	터미널	보령공영종합터미널	http://www.boryeongbus.com/	-
	서산	터미널	서산공용버스터미널	http://www.seosanbus.co.kr/	-
		기타	한서대학교	https://www.hanseo.ac.kr/	-
	논산	지자체	논산시청	http://www.nonsan.go.kr/	-
	계룡	지자체	계룡시청	http://www.gyeryong.go.kr/	-
	금산	지자체	금산군청	http://www.geumsan.go.kr/	-
	부여	지자체	부여군청	http://www.buyeo.go.kr/	-
		기타	한국전통문화대학교	https://www.nuch.ac.kr/	-
	서천	지자체	서천군청	http://www.seocheon.go.kr/	-
	청양	지자체	청양군 문화관광	http://tour.cheongyang.go.kr/	-
	예산	기타	리솜스파캐슬	http://resom.co.kr/spa/main/main.asp	-
전북	태안	지자체	태안군청	http://www.taean.go.kr/	-
	전체	운수사	전라북도버스운송사업조합	http://www.busta.or.kr/	-
			호남고속	http://www.honamgosok.co.kr/	-
	전주	운수사	전북고속	http://www.jbexpress.co.kr/	-
			대한리무진	http://www.limusine.co.kr/	-
		기타	전주대학교	http://www.jj.ac.kr/	-
	군산	지자체	군산시청	http://www.gunsan.go.kr/	-
		공공기관	군산공항	http://www.airport.co.kr/gunsan/main.do	-
		기타	국립군산대학교	http://www.kunsan.ac.kr/	-
	익산	지자체	익산시청	http://www.iksan.go.kr/	-
	남원	지자체	남원시청	http://www.namwon.go.kr/	-
	김제	지자체	김제시청	http://www.gimje.go.kr/	-
	완주	기타	우석대학교	https://www.woosuk.ac.kr/	-
			한일장신대학교	http://www.hanil.ac.kr/	-
	진안	지자체	진안군 문화관광	https://tour.jinan.go.kr/	-
	무주	지자체	무주관광	http://tour.muju.go.kr/	-
	장수	지자체	장수군청	http://www.jangsu.go.kr/	-
	임실	지자체	임실문화관광	http://tour.imsil.go.kr/	-
	순창	지자체	순창군청	http://www.sunchang.go.kr/	-
	고창	지자체	고창군청	http://www.gochang.go.kr/	-
		기타	선운사	http://www.seonunsa.org/	-
	부안	지자체	부안군청	http://www.buan.go.kr/	-
전남	목포	지자체	목포시청	http://www.mokpo.go.kr/	-
	여수	지자체	여수관광문화	http://tour.yeosu.go.kr/	-
	광양	지자체	광양시청	http://www.gwangyang.go.kr/	-
	담양	지자체	담양군청	http://www.damyang.go.kr/	-
	곡성	지자체	곡성군청	http://www.gokseong.go.kr/	-
	구례	지자체	구례군청	http://www.gurye.go.kr/	-

<표 3-14> 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
전남	고흥	지자체	고흥군 문화관광	https://tour.goheung.go.kr/	-
	보성	지자체	보성군 문화관광	http://tour.boseong.go.kr/	-
	화순	지자체	화순군청	http://www.hwasun.go.kr/	-
	장흥	지자체	장흥군청	http://www.jangheung.go.kr/	-
	강진	지자체	강진군청	http://www.gangjin.go.kr/	-
	해남	지자체	해남군청	http://www.haenam.go.kr/	-
	영암	지자체	영암군청	http://www.yeongam.go.kr/	-
	무안	지자체	무안군청	http://www.muam.go.kr/	-
		공공기관	무안국제공항	http://www.airport.co.kr/muan/main.do	-
		기타	국립목포대학교	http://www.mokpo.ac.kr/	-
	함평	지자체	함평군청	http://www.hampyeong.go.kr/	-
	영광	지자체	영광군청	http://www.yeonggwang.go.kr/	-
	장성	지자체	장성군청	http://www.jangseong.go.kr/	-
	완도	지자체	완도군청	http://www.wando.go.kr/	-
	진도	지자체	진도군 관광문화	http://tour.jindo.go.kr/	-
	신안	기타	엘도라도 리조트	https://www.eldoradoresort.co.kr/	-
경북	전체	운수사	경산버스(주)	http://www.gsbgo.co.kr/	-
	포항	터미널	포항터미널	http://www.포항터미널.kr/	-
	경주	터미널	경주시외버스터미널	http://www.gyeongjuterminale.co.kr/	-
	김천	지자체	김천시청	http://www.gimcheon.go.kr/	-
	안동	지자체	경상북도청	http://www.gb.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	구미	지자체	구미시청	http://www.gumi.go.kr/	-
	영주	지자체	영주시청	http://www.yeongju.go.kr/	-
	영천	지자체	영천시청	http://www.yc.go.kr/	-
	상주	지자체	상주시청	http://www.sangju.go.kr/	-
	문경	지자체	문경시청	https://www.gbmg.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
	경산	터미널	경산시외버스터미널	http://www.경산터미널.kr/	-
	군위	지자체	군위군청	http://www.gunwi.go.kr/	-
	의성	지자체	의성군청	http://www.usc.go.kr/	-
	청송	지자체	청송군청	http://www.cs.go.kr/	-
	영양	지자체	영양군청	http://www.yyg.go.kr/	-
	영덕	지자체	영덕문화관광	http://tour.yd.go.kr/	-
		운수사	KD운송그룹	http://www.buspia.co.kr/	-
		터미널	강구버스터미널	http://www.yardkorea.com/	-
	청도	지자체	청도군청	http://www.cheongdo.go.kr/	-
	성주	지자체	성주군청	http://www.sj.go.kr/	-
	예천	지자체	예천관광	http://tour.ycg.kr/	-
	봉화	지자체	봉화군청	http://www.bonghwa.go.kr/	-
	울진	지자체	경북나드리	http://tour.gb.go.kr/	-
		기타	한화리조트	http://www.hanwharesort.co.kr/	-

<표 3-14> 2019년 3월 기준 시외버스 운행시각표 수집 현황(계속)

시도	시군	출처유형	출처	URL	대상노선
경남	전체	운수사	부산교통·대한여객·영화여객	http://www.businfo.co.kr/	-
			천일여객그룹	http://www.yeschunil.com/	-
	진주	터미널	진주시외버스터미널	http://www.jinjuterminal.kr/	-
		기타	경상대학교 정보나눔터	http://service.gnu.ac.kr/	-
	통영	BIS	통영시 시내버스정보시스템	http://bms.tongyeong.go.kr/	-
	사천	지자체	사천시청	http://www.sacheon.go.kr/	-
	김해	BIS	김해시 교통정보센터	http://bus.gimhae.go.kr/	-
	밀양	지자체	밀양시청	http://www.miryang.go.kr/	-
	거제	지자체	거제시청	http://www.geoje.go.kr/	-
	양산	지자체	양산시청	http://www.yangsan.go.kr/	-
	창원	지자체	창원시청	https://www.changwon.go.kr/	-
		운수사	세안공항주식회사	http://www.seintour.co.kr/	-
		터미널	마산시외버스터미널	http://www.masantr.com/	-
			창원시외버스터미널	http://www.changwonbus.com/	-
	의령	지자체	의령군청	http://www.uiryeong.go.kr/	-
	함안	지자체	함안군 문화관광	http://tour.haman.go.kr/	-
	창녕	지자체	창녕군청	http://www.cng.go.kr/	-
	고성	지자체	고성군청(경남)	https://www.goseong.go.kr/	-
	남해	지자체	남해군청	http://www.namhae.go.kr/	-
	하동	지자체	하동군청	http://www.hadong.go.kr/	-
	산청	지자체	산청군청	http://www.sancheong.go.kr/	-
	함양	지자체	함양군청	http://www.hygn.go.kr/	-
	거창	지자체	거창군청	http://www.geochang.go.kr/	-
	합천	지자체	합천군청	http://www.hc.go.kr/	-

4) 항공·해운

- 항공 운항스케줄은 국가대중교통정보센터에서 수집한 2019년 3월 20일 기준 시각표 자료를 활용
- 해운의 경우 국가대중교통정보센터에서 수집한 여객선 운항스케줄 자료와 각 지자체 및 유관기관에서 수집한 여객선·도선 운항시각표 자료를 수집하였음(내륙수운 노선은 제외)

<표 3-15> 2019년 3월 기준 해운 운항시각표 수집 현황

출처 유형	출처	URL	대상노선
지자체 /BIS	국가대중교통정보센터	https://tago.go.kr/	- 연안여객선노선
	인천광역시 강화군청	http://www.ganghwa.go.kr/	- 서도면 여객선 - 삼산면 여객선
	인천광역시 옹진군청	http://www.ongjin.go.kr/	- 옹진군 도서지역 여객선
	화성시청	http://www.hscity.go.kr/	- 국화도, 입파도 도선
	서산시청	http://www.seosan.go.kr/	- 벌말-분점도, 구도-고파도
	태안군청	http://www.taean.go.kr/	- 안흥-가의도, 구도-고파도, 벌말-분점도
	부안군청	http://www.buan.go.kr/	- 격포-위도-왕등도
	목포문화관광	http://tour.mokpo.go.kr/	- 목포-외달도
	여수시청	http://www.yeosu.go.kr/	- 여수시 도서지역 여객선/도선
	고흥군 문화관광	https://tour.goheung.go.kr/	- 녹동항 여객선
	보성군 문화관광	http://tour.boseong.go.kr/	- 장도 여객선
	장흥군청	http://www.jangheung.go.kr/	- 노력항-금당도
	해남군 문화관광	http://tour.haenam.go.kr/	- 우수영-제주
	해남군청	http://www.haenam.go.kr/	- 땅끝-넙도/산양
	영광군청	http://www.yeonggwang.go.kr/	- 향화도-낙월도/송이도 - 계마-석만도/안마도
	완도군청	http://www.wando.go.kr/	- 완도군 도서지역 여객선
	진도군 관광문화	http://tour.jindo.go.kr/	- 진도군 도서지역 여객선
	신안군 문화관광	http://tour.shinan.go.kr/	- 신도군 도서지역 여객선
	울릉군청	http://www.ulleung.go.kr/	- 울릉군 여객선
	통영시 시내버스정보시스템	http://bms.tongyeong.go.kr/	- 통영시 도서지역 여객선
	거제시 버스정보시스템	http://bis.geoje.go.kr/	- 저구-매물도 여객선
	창원시청	https://www.changwon.go.kr/	- 우도, 연도, 송도/양도, 실리도 도선
	남해군청	http://www.namhae.go.kr/	- 미조-호도 - 벽련-노도
	제주시청	http://www.jejusi.go.kr/	- 제주-추자
	제주버스정보시스템	http://bus.jeu.go.kr/	- 제주지역 여객선, 도선

<표 3-15> 2019년 3월 기준 해운 운항시각표 수집 현황(계속)

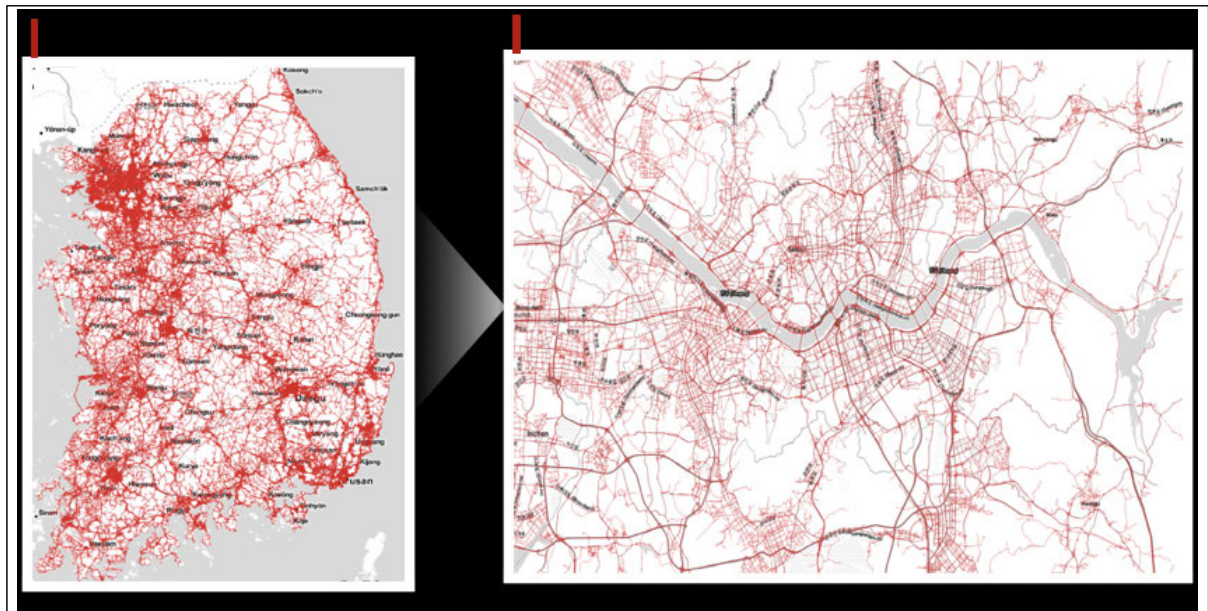
출처 유형	출처	URL	대상노선
운영사/ 터미널	HFN	http://www.hferrynetworks.com/	- 울릉 : 후포-울릉-독도
	경남해운	http://knship.co.kr/	- 통영 : 삼덕-연화-욕지
	고려고속훼리	http://www.kefship.com/	- 웅진 : 백령항로, 연평항로, 덕적항로, 이작항로
	남신안농업협동조합	http://namsinan.nonghyup.com/	- 신안 : 목포-축강-신의, 목포-하의(웅곡)항로
	남해고속	http://www.namhaegosok.co.kr/	- 제주 : 고흥(녹동) ↔ 제주
	대부해운	http://www.daebuhw.com/	- 신안 : 목포-홍도-흑산/가거도
	대원종합선기	http://cafe.naver.com/4718772/4	- 웅진 : 대부/인천 운항시간표, 나래호(덕적진리) 시간표
	대일해운	http://www.대일해운.com/	- 군산 : 개야도, 어청도, 고군산도, 연도
	대저해운	http://www.daezer.com/	- 통영 : 통영-욕지, 용초
	도초농업협동조합	http://docho.nonghyup.com/	- 울릉 : 포항-울릉(도동), 포항-울릉(저동), 울릉(저동)-독도
	돌핀해운	http://www.dolp.co.kr/	- 신안 : 도초-목포
	동양고속훼리	http://www.ihongdo.co.kr/	- 울릉 : 울릉(사동)-독도
	돌섬해피랜드	https://www.dotseom.kr:5706/	- 신안 : 목포-홍도, 흑산도, 가거도 방면
	마라도가는여객선	http://www.maradotour.com/	- 창원 : 마산-돌섬
	매물도해운	http://www.maemuldotour.com/	- 제주 : 산이수동-마라도
	비금농업협동조합	http://www.bigumnh.com/	- 통영 : 거제(저구)-매물도
	사랑수협	http://www.saryang-suhyp.co.kr/	- 신안 : 도초-목포
	삼보해운	http://www.kangwha-sambo.co.kr/	- 통영 : 가오치-사랑
	서진도농협조도지점	http://서진도농협.com/	- 강화 : 주문-외포, 하리-서검
	세종해운	http://www.sejonghaeun.com/	- 진도 : 창유-관매도
	소안농업협동조합	http://soannh.nonghyup.com/	- 인천 : 월미-영종
	신아해운	http://www.sinahaewoon.co.kr/	- 웅진 : 삼목-장봉
	신한해운	http://www.shinhanhewoon.com/	- 완도 : 화흥포-소안도
	씨스포빌	http://www.seaspovill.co.kr/	- 여수 : 여수-금오도, 군내-대두라, 백야-금오도
	씨월드고속훼리	http://www.seaferry.co.kr/	- 보령 : 대천-영목, 대천-장고도, 대천-외연도, 오천항
	아름다운섬나라	http://wonderfulis.co.kr/	- 서산 : 구도-고파도
	에이치엘해운	http://hl.haewoon.co.kr/	- 태안 : 안흥-가의도
			- 부안 : 격포-위도(왕등도)
			- 울릉 : 목호-울릉, 강릉-울릉
			- 제주 : 목포-제주, 우수영-제주
			- 제주 : 운진-가파도-마라도
			- 진도 : 팽목-창유-관매

<표 3-15> 2019년 3월 기준 해운 운항시각표 수집 현황(계속)

출처 유형	출처	URL	대상노선
운영사/ 터미널 (계속)	에이치해운	http://www.hferry.co.kr/	- 웅진 : 인천-백령
	엠에스페리	http://msferry.haewoon.co.kr/	- 제주 : 부산-제주
	영동해운	http://www.yokjido.or.kr/	- 통영 : 옥지도
	완도농협금당지점	http://wando.nonghyup.com/	- 완도 : 노력-금당도
	완도농협약산지점	http://wando.nonghyup.com/	- 완도 : 당목-일정, 당목-서성, 노력-금당
	유성해운	http://www.gohansan.com/index.html	- 통영 : 통영-제승당, 어구(거제)-소고포
	일신삼천포해운	http://삼천포카페리.com/	- 통영 : 삼천포-사랑도
	임자농업협동조합	http://imja.nonghyup.com/	- 신안 : 진리-점암
	제이에이치페리	http://www.jhferry.com/	- 울릉 : 후포-울릉 독도
	청룡해운관광	http://www.chungryong.kr/	- 서산 : 도비도-난지도
	청산농협	http://www.csdnonghyup.com/	- 완도 : 청산-완도
	태평양해운	http://www.태평양해운.com/	- 여수 : 여수-상화도, 백야-낭도
	평화해운	http://www.sea-4u.com/	- 완도 : 녹동-금일-신지
	포유디해운	http://www.widoship.com/	- 부안 : 격포-위도
	한산농업협동조합	http://hansan.nonghyup.com/	- 통영 : 통영-한산도
	한솔해운	http://www.hshaewoon.co.kr/	- 통영 : 비진도/소매물도/매물도
	한일고속	http://www.hanilexpress.co.kr/	- 제주 : 제주-여수, 제주-완도
기타	해진해운	http://hjferry.com/	- 영광 : 향화/송이도 - 신안 : 우이-목포, 송공-흑산
	부산항만공사	http://www.busanpa.com/	- 제주 : 부산-제주도
	인천항시설관리센터	http://www.ipfc.or.kr/	- 웅진 : 인천항 출발 여객선

나. 도로망 및 속도정보 수집

- 도로망 정보는 ‘2019년 국가교통조사’에서 구축한 전국 교통주제도 자료를 활용
- 도로별 속도정보의 경우 국가교통정보센터 및 T-Map 속도정보를 수집하였음



<그림 3- 4> 전국 도로망 현황

집계일자	링크ID	속도
2019-03-01 00:04:04.000	1000000100	30
2019-03-01 00:09:04.000	1000000100	32
2019-03-01 00:14:04.000	1000000100	32
2019-03-01 00:19:04.000	1000000100	32
2019-03-01 00:24:04.000	1000000100	28
2019-03-01 00:29:04.000	1000000100	22
2019-03-01 00:34:04.000	1000000100	38
2019-03-01 00:39:04.000	1000000100	23
2019-03-01 00:44:04.000	1000000100	23
2019-03-01 00:49:04.000	1000000100	23
2019-03-01 00:54:04.000	1000000100	23
2019-03-01 00:59:04.000	1000000100	21
2019-03-01 01:04:04.000	1000000100	21
2019-03-01 01:09:04.000	1000000100	36
2019-03-01 01:14:04.000	1000000100	22
2019-03-01 01:19:04.000	1000000100	22
2019-03-01 01:24:03.000	1000000100	35
2019-03-01 01:29:04.000	1000000100	25
2019-03-01 01:34:04.000	1000000100	23
2019-03-01 01:39:04.000	1000000100	27
2019-03-01 01:44:04.000	1000000100	24
2019-03-01 01:49:04.000	1000000100	34

<그림 3- 5> 국가교통정보센터 속도 자료 예시

제3절 자료가공 및 교통네트워크 구축

1. 집계구 및 시설물 중심점 산정

가. 집계구별 통행중심점 산출

- ‘도로명주소 전자지도’ 내 건물DB와 ‘집계구 경계’ DB를 공간중첩분석 하여 각 건물별 소속 집계구 산출
- 집계구 내 건물별 연면적(바닥면적×층수) 기반 중앙 중심점*(Median Center) 산출
 - * 각 집계구 소속 건물 간 거리×연면적의 합이 최소가 되는 건물의 X,Y 좌표
- 아래와 같은 기준으로 집계구 중심점 DB 구축
 - 1차 : 집계구 내 주거용도 건물이 존재하는 경우 주거용도 대상 거리×연면적 합이 최소인 건물의 좌표를 해당 집계구의 중심점으로 선정
 - 2차 : 집계구 내 주거용도 외 건물만 존재하는 경우 전체용도 대상 거리×연면적 합이 최소인 건물의 좌표를 해당 집계구의 중심점으로 선정
 - 3차 : 집계구 내 건물이 존재하지 않는 경우 집계구 도형의 중심점 좌표를 해당 집계구의 중심점으로 선정

<표 3-16> 집계구별 중심점 산출방법

구분	집계구 내 건축물	소속 건축물 용도	집계구 중심점 산출방법
1차	존재	주거 ¹⁾ 용도	- 주거용도 대상 거리×연면적 합이 최소인 건물의 좌표
2차	존재	전체 용도	- 전체용도 대상 거리×연면적 합이 최소인 건물의 좌표
3차	미존재	-	- 집계구 경계의 면적중심 좌표

1) 건물 주용도가 단독주택 (01XXX) 또는 공동주택 (02XXX) 인 건물



<그림 3- 6> 집계구 중심점 구축결과 예시

집계구ID	주거용도 가중 중심점		전체용도 가중 중심점		도형 중심점		최종 집계구 중심점	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1101053010001	952977.19	1953271.56	952968.54	1953272.67	952890.44	1953248.83	952977.19	1953271.56
1101053010002	953175.79	1953308.93	953175.79	1953308.93	953212.65	1953301.55	953175.79	1953308.93
1101053010003	952797.17	1952930.88	952778.25	1952911.29	952764.80	1953058.63	952797.17	1952930.88
1101053010004	953444.58	1953351.16	953451.59	1953312.76	953446.17	1953283.18	953444.58	1953351.16
1101053010005	953237.01	1953205.03	953239.96	1953167.85	953234.71	1953176.52	953237.01	1953205.03
1101053020001	952886.52	1952715.98	953099.48	1952580.20	953034.20	1952533.71	952886.52	1952715.98
1101053020002	953275.71	1952559.55	953477.33	1952400.30	953468.13	1952463.97	953275.71	1952559.55
1101053020003	953488.00	1952803.46	953517.28	1952917.40	953589.34	1952863.01	953488.00	1952803.46
1101053020004	953134.73	1952711.96	953147.41	1952734.06	953104.81	1952754.28	953134.73	1952711.96
1101053020201	953123.23	1952967.63	953123.23	1952967.63	953143.61	1952965.28	953123.23	1952967.63
1101053020202	953029.55	1952900.98	953029.55	1952900.98	953034.46	1952924.97	953029.55	1952900.98
1101053020203	953005.45	1952816.00	953005.45	1952816.00	953033.09	1952836.49	953005.45	1952816.00
1101053020204	953123.81	1952897.84	953123.81	1952897.84	953128.30	1952895.19	953123.81	1952897.84
1101053020301	953226.85	1952897.84	953226.85	1952897.84	953246.10	1952892.53	953226.85	1952897.84
1101053020501	-	-	953488.34	1952726.39	953445.16	1952718.45	953488.34	1952726.39
1101053020601	-	-	953309.44	1952864.64	953314.70	1952865.68	953309.44	1952864.64
1101053020701	-	-	953376.40	1952789.88	953387.12	1952822.87	953376.40	1952789.88

<그림 3- 7> 집계구 중심점 좌표 산출결과 예시

- 위의 과정을 통하여 전체 103,919개의 집계구를 대상으로 중심좌표를 산출한 결과 1차로 100,484개, 2차로 1,893개의 집계구 중심좌표를 산출하였으며, 나머지 1,542개 집계구의 경우 도형 중심점 좌표를 집계구 중심좌표로 선정

<표 3-17> 중심점 산출방법별 집계구 수 분포

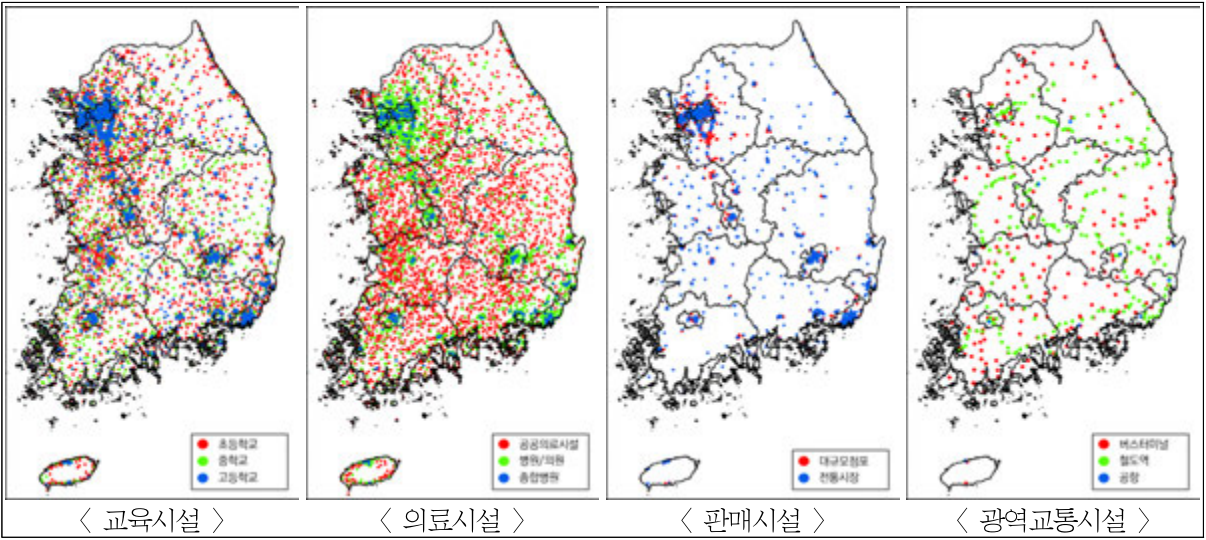
시도	1차	2차	3차	전체	시도	1차	2차	3차	전체
서울	18,610	425	27	19,062	강원	3,068	17	59	3,144
부산	6,690	108	30	6,828	충북	3,189	39	3	3,231
대구	4,886	71	-	4,957	충남	3,881	95	452	4,428
인천	5,681	136	72	5,889	전북	3,669	49	32	3,750
광주	2,957	54	7	3,018	전남	3,687	25	464	4,176
대전	3,000	57	-	3,057	경북	5,335	38	57	5,430
울산	2,298	13	18	2,329	경남	6,654	80	196	6,930
세종	623	18	-	641	제주	1,332	4	76	1,412
경기	24,924	664	49	25,637	전국	100,484	1,893	1,542	103,919

나. 시설물 공간DB 구축

- 자료수집 후 교통접근성 산정기준 검토를 완료한 의료 및 판매시설에 대하여 Point 기반의 공간DB를 구축하였음
- X/Y 좌표정보를 제공하고 있는 자료의 경우 좌표값 그대로 공간DB를 구축하였으며, 좌표 정보를 제공하고 있지 않는 자료의 경우 시설별 주소를 기준으로 GeoCoding 기법 적용

<표 3-18> 중심점 산출방법별 시설물 수 분포

시설물		원출처 좌표 활용	GeoCoding 적용	전체	시설물		원출처 좌표 활용	GeoCoding 적용	전체
교육시설	초등학교	-	6,267	6,267	판매시설	대규모 점포	-	709	709
	중학교	-	3,211	3,211		전통시장	184	2,571	2,755
	고등학교	-	1,724	1,724	광역교통 시설	버스 터미널	-	295	295
의료시설	공공의료 시설	3,478	3	3,481		철도역	-	235	235
	병·의원	19,563	55	19,618		공항	14	-	14
	종합병원	350	3	353	전체		23,589	15,073	38,662



<그림 3- 8> 서비스시설 공간DB 구축 결과

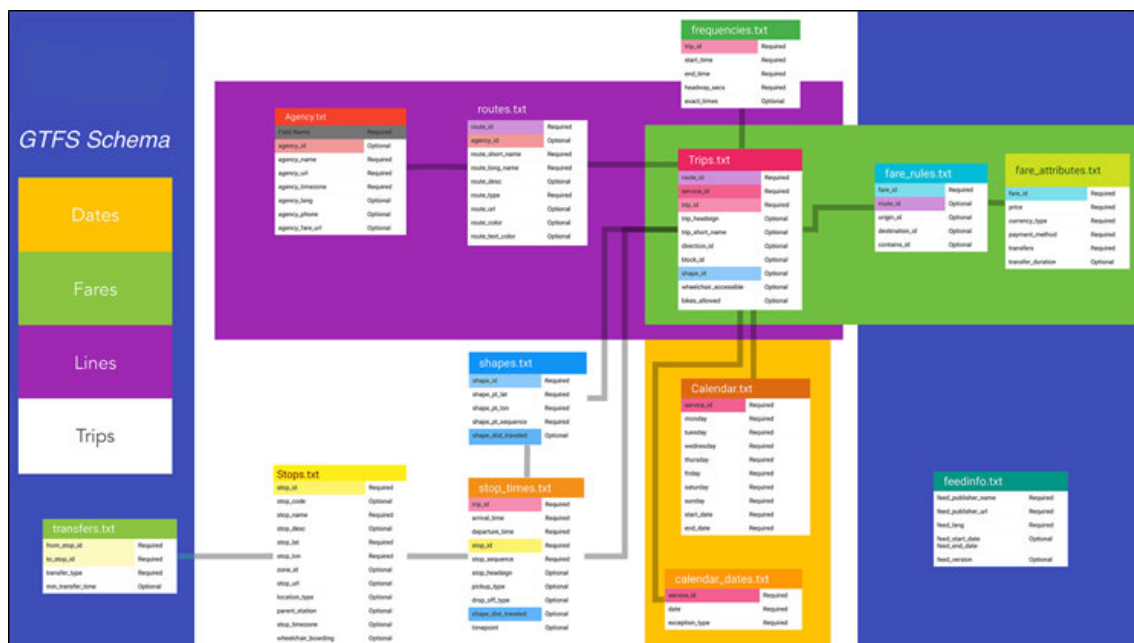
2. 대중교통 분석망 구축

가. 대중교통 분석망 구축 방법

- 교통접근성 산출을 위한 대중교통 분석망은 크게 운행노선망, 환승네트워크, 접근네트워크의 3가지로 구분하여 구축하였음

1) 대중교통 운행노선망 구축방법

- GTFS(General Transit Feed Specification: 일반 대중교통 피드 사양) 서식(Schema) 기반 네트워크망 구축
 - 대중교통 일정 및 관련 지리 정보에 대한 공통 형식을 정의한 서식으로 전세계 대중교통 정보제공 규격에 가장 일반적으로 활용중임
 - 기반 정보, 운행 시간표, 관련 GIS 정보 등을 각 항목마다 별도의 텍스트 파일로 정의



<그림 3- 9> GTFS Schema 구조

- GTFS 데이터셋은 아래와 같이 15개의 파일로 구성되어 있으며, 본 과업에서는 ‘필수’ 또는 ‘조건부 필수’에 해당하는 6개 데이터셋(agency, stops, routes, trips, stop_times, calendar)을 구축하였음

<표 3-19> GTFS 데이터셋 및 사용 여부

파일명	필수 여부	정 의	사용 여부
agency.txt	필수	- 데이터셋에 서비스가 표현되어 있는 대중교통 기관 1곳 이상 정의	Y
stops.txt	필수	- 탑승자가 차량에 승차하거나 차량에서 하차하는 정류장/역 등 정의	Y
routes.txt	필수	- 대중교통 경로 정의	Y
trips.txt	필수	- 각 경로에 대한 이동(운행회차) 정의	Y
stop_times.txt	필수	- 각 운행회차별 정류장 도착, 출발시각 정의	Y
calendar.txt	조건부	- 각 운행회차별 서비스 가능 요일 및 운행시작/종료일 정의	Y
calendar_dates.txt	조건부	- calendar.txt 파일에서 정의되는 서비스에 대한 예외사항 정의	N
fare_attributes.txt	선택	- 대중교통 운행경로에 대한 요금 정보 정의	N
fare_rules.txt	선택	- 요금 정보를 운행 일정에 적용하기 위한 규칙 정의	N
shapes.txt	선택	- 차량 이동 경로를 지도화하기 위한 규칙 정의	N
frequencies.txt	선택	- 서비스 빈도에 따른 운행 간격 정의	N
transfers.txt	선택	- 경로 간 환승 지점 연결 방법 정의	N
pathways.txt	선택	- 정류장 내 두 지점 사이에 도보로 이동하는 통로에 대한 규칙 정의	N
levels.txt	선택	- 역 내부의 층수 정의	N
feed_info.txt	선택	- GTFS 자체에 대한 정보 정의	N

자료: GTFS 정적 개요, <https://developers.google.com/transit/gtfs/>

- 본 과업에서 사용한 6개 데이터셋에 수록된 상세 필드내역과 필드 사용여부는 아래와 같음

<표 3-20> 대중교통 운행노선망 구축에 사용한 GTFS 파일의 필드 설명 및 사용 여부

파일명	필드명	필수 여부	설 명	사용 여부
agency.txt	agency_id	조건부	- 대중교통 기관 ID	Y
	agency_name	필수	- 대중교통 기관명	Y
	agency_url	필수	- 대중교통 기관 URL	Y
	agency_timezone	필수	- 대중교통 기관이 위치한 지역의 시간대	Y
	agency_lang	선택	- 대중교통 기관에서 사용하는 기본 언어	N
	agency_phone	선택	- 대중교통 기관의 연락처	N
	agency_fare_url	선택	- 티켓 온라인 구매 URL	N
	agency_email	선택	- 대중교통 기관의 E-mail 주소	N
stops.txt	stop_id	필수	- 정류장/역 ID	Y
	stop_code	선택	- 정류장 고유식별자(ARS-ID 등)	N
	stop_name	조건부	- 정류장/역 명	Y
	stop_desc	선택	- 정류장/역 상세설명	N
	stop_lat	조건부	- 정류장/역 위도	Y
	stop_lon	조건부	- 정류장/역 경도	Y
	zone_id	조건부	- 정류장/역에 대한 요금 적용 구간	N
	stop_url	선택	- 정류장/역 URL	N

자료: GTFS 정적 개요, <https://developers.google.com/transit/gtfs/>

<표 3-20> 대중교통 운행노선망 구축에 사용한 GTFS 파일의 필드 설명 및 사용 여부(계속)

파일명	필드명	필수 여부	설 명	사용 여부
stops.txt (계속)	location_type	선택	- 위치 유형 · 0 : 대중교통 차량에 승/하차하는 위치 · 1 : 역 또는 하나 이상의 승강장을 포함하는 지역 · 2 : 역 출입구 · 3 : 일반 노드 · 4 : 탑승 구역	N
	parent_station	조건부	- 승강장과 연결된 역 정보	N
	stop_timezone	선택	- 정류장/역의 소속 시간대	N
	wheelchair_boarding	선택	- 휠체어 탑승 가능 여부	N
	level_id	선택	- 정류장/역 층수	N
	platform_code	선택	- 승강장 식별자	N
routes.txt	route_id	필수	- 노선 ID	Y
	agency_id	조건부	- 노선 운영 대중교통 기관	Y
	route_short_name	조건부	- 간략화된 노선명	Y
	route_long_name	조건부	- 전체 노선명	Y
	route_desc	선택	- 노선 설명	N
	route_type	필수	- 대중교통 유형 ※ 본 과업 적용 유형 : 0 - 시내/농어촌/마을/기타버스 1 - 도시철도/경전철 2 - 해운 3 - 시외버스 4 - 일반철도 5 - 공항리무진버스 6 - 고속철도 7 - 항공	Y
	route_url	선택	- 노선의 URL	N
	route_color	선택	- 노선 색상	N
	route_text_color	선택	- 노선명 색상	N
	route_sort_order	선택	- 경로 순서	N
trips.txt	route_id	필수	- 노선 ID	Y
	service_id	필수	- 각 운행회차별 서비스 ID	Y
	trip_id	필수	- 운행회차 ID	Y
	trip_headsign	선택	- 운행회차별 목적지	N
	trip_short_name	선택	- 운행회차별 설명	N
	direction_id	선택	- 운행방향(0: 정방향, 1: 역방향)	N
	block_id	선택	- 각 운행회차별 Block	N
	shape_id	선택	- 각 운행회차별 GIS 노선망 ID	N
	wheelchair_accessible	선택	- 휠체어 탑승 가능 여부(0: 정보없음, 1: 탑승가능, 2: 탑승불가능)	N
	bikes_allowed	선택	- 자전거 탑승 가능 여부(0: 정보없음, 1: 탑승가능, 2: 탑승불가능)	N

자료: GTFS 정적 개요, <https://developers.google.com/transit/gtfs/>

<표 3-20> 대중교통 운행노선망 구축에 사용한 GTFS 파일의 필드 설명 및 사용 여부(계속)

파일명	필드명	필수 여부	설 명	사용 여부
stop_times.txt	trip_id	필수	- 운행회차 ID	Y
	arrival_time	조건부	- 정류장/역 도착시각	Y
	departure_time	조건부	- 정류장/역 출발시각	Y
	stop_id	필수	- 정류장/역 ID	Y
	stop_sequence	필수	- 정류장/역 정차순서	Y
	stop_headsign	선택	- 정류장/역 표식	N
	pickup_type	선택	- 승차유형 (0: 승차 가능, 1: 승차 불가, 2: 운송기관 연락 후 승차, 3: 운전자와 협의 후 승차)	Y
	drop_off_type	선택	- 하차유형 (0: 하차 가능, 1: 하차 불가, 2: 운송기관 연락 후 하차, 3: 운전자와 협의 후 하차)	Y
	shape_dist_travelled	선택	- 운행 거리	N
	timepoint	선택	- 시각 준수 여부(0: 대략적인 시각, 1: 정확한 시각)	Y
calendar.txt	service_id	필수	- 서비스 ID	Y
	monday	필수	- 월요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	tuesday	필수	- 화요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	wednesday	필수	- 수요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	thursday	필수	- 목요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	friday	필수	- 금요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	saturday	필수	- 토요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	sunday	필수	- 일요일 운행 여부(1: 운행, 0: 미운행)	Y
	start_date	필수	- 서비스 시작일	Y
	end_date	필수	- 서비스 종료일	Y

자료: GTFS 정적 개요, <https://developers.google.com/transit/gtfs/>

2) 대중교통 환승 및 접근 네트워크 구축방법

- 대중교통 환승 네트워크의 경우 각 대중교통 정류장/역 간 거리와 도보 속도(1.2m/s)를 적용하여 구축
- 대중교통 접근 네트워크의 경우 각 집계구/ 시설물과 대중교통 정류장/역 간 거리와 도보 속도(1.2m/s)를 적용하여 구축
- 여기에서 거리는 각 노드 간 직선거리와 직각거리(이등변 직각삼각형으로 가정)의 평균값을 적용

나. 철도·도시철도·경전철 운행노선망 구축

1) 기초 노선망 구축

- 고속/일반철도의 경우 각 등급별, 열차운행열번별로 구분하여 기초 노선망 생성
 - 고속철도 35개 노선, 일반철도 90개 노선으로 총 125개 노선망 DB 구축

<표 3-21> 고속/일반철도 노선망 구축결과

열차등급	운행선로	노선상세	노선ID
고속철도 (KTX)	경부선	경부선(하행) : 행신-부산	RR_ACC6_0100-1D
		경부선(상행) : 부산-행신	RR_ACC6_0100-2U
		경부선(하행) : 행신-부산(수원경유)	RR_ACC6_0230-1D
		경부선(상행) : 부산-행신(수원경유)	RR_ACC6_0230-2U
		경부선(하행) : 행신-부산(구포경유)	RR_ACC6_0250-1D
		경부선(상행) : 부산-행신(구포경유)	RR_ACC6_0250-2U
		경부선(하행) : 행신-동대구	RR_ACC6_0280-1D
		경부선(상행) : 동대구-행신	RR_ACC6_0280-2U
		경부선(하행) : 행신-부산(임시)	RR_ACC6_0290-1D
		경부선(상행) : 부산-행신(임시)	RR_ACC6_0290-2U
	경전선	경전선(하행) : 행신-진주	RR_ACC6_0400-1D
		경전선(상행) : 진주-행신	RR_ACC6_0400-2U
	동해선	동해선(하행) : 행신-포항	RR_ACC6_0450-1D
		동해선(상행) : 포항-행신	RR_ACC6_0450-2U
		동해선(하행) : 행신-포항(임시)	RR_ACC6_0490-1D
		동해선(상행) : 포항-행신(임시)	RR_ACC6_0490-2U
	호남선	호남선(하행) : 행신-목포	RR_ACC6_0500-1D
		호남선(상행) : 목포-행신	RR_ACC6_0500-2U
		호남선(하행) : 행신-광주송정	RR_ACC6_0540-1D
		호남선(상행) : 광주송정-행신	RR_ACC6_0540-2U
		호남선(하행) : 행신-목포(서대전경유)	RR_ACC6_0570-1D
		호남선(상행) : 목포-행신(서대전경유)	RR_ACC6_0570-2U
	전라선	전라선(하행) : 행신-여수EXPO	RR_ACC6_0700-1D
		전라선(상행) : 여수EXPO-행신	RR_ACC6_0700-2U
		전라선(하행) : 행신-여수EXPO(서대전경유)	RR_ACC6_0780-1D
		전라선(상행) : 여수EXPO-행신(서대전경유)	RR_ACC6_0780-2U
	강릉선	강릉선(하행) : 서울-강릉	RR_ACC6_0800-1D
		강릉선(상행) : 강릉-서울	RR_ACC6_0800-2U

<표 3-21> 고속/일반철도 노선망 구축결과(계속)

열차등급	운행선로	노선상세	노선ID
고속철도 (SRT)	경부선	경부선(하행) : 수서-부산	RR_ACC6_0300-1D
		경부선(상행) : 부산-수서	RR_ACC6_0300-2U
	호남선	호남선(하행) : 수서-광주송정	RR_ACC6_0600-1D
		호남선(상행) : 광주송정-수서	RR_ACC6_0600-2U
		호남선(하행) : 수서-목포	RR_ACC6_0650-1D
		호남선(상행) : 목포-수서	RR_ACC6_0650-2U
(ITX-)새마을	수서선	수서선(상행) : 동탄-수서(출근)	RR_ACC6_0690-2U
	경부선	경부선(하행) : 서울-부산	RR_ACC4_1000-1D
		경부선(상행) : 부산-서울	RR_ACC4_1000-2U
		경부선(하행) : 서울-신해운대	RR_ACC4_1020-1D
		경부선(상행) : 신해운대-서울	RR_ACC4_1020-2U
	경전선	경전선(하행) : 서울-진주	RR_ACC4_1030-1D
		경전선(상행) : 진주-서울	RR_ACC4_1030-2U
	중앙선	중앙선(하행) : 청량리-영주	RR_ACC4_1070-1D
		중앙선(상행) : 영주-청량리	RR_ACC4_1070-2U
	호남선	호남선(하행) : 용산-목포	RR_ACC4_1100-1D
		호남선(상행) : 목포-용산	RR_ACC4_1100-2U
		호남선(하행) : 용산-광주	RR_ACC4_1110-1D
		호남선(상행) : 광주-용산	RR_ACC4_1110-2U
	전라선	전라선(하행) : 용산-여수EXPO	RR_ACC4_1120-1D
		전라선(상행) : 여수EXPO-용산	RR_ACC4_1120-2U
	장항선	장항선(하행) : 용산-군산-익산	RR_ACC4_1150-1D
		장항선(상행) : 익산-군산-용산	RR_ACC4_1150-2U
무궁화/ 누리로	경부선	경부선(하행) : 서울-부산	RR_ACC4_1200-1D
		경부선(상행) : 부산-서울	RR_ACC4_1200-2U
		경부선(하행) : 서울-오송-제천	RR_ACC4_1280-1D
		경부선(상행) : 제천-오송-서울	RR_ACC4_1280-2U
		경부선(하행) : 서울-동대구	RR_ACC4_1300-1D
		경부선(상행) : 동대구-서울	RR_ACC4_1300-2U
		경부선(하행) : 서울-대전	RR_ACC4_1310-1D
		경부선(상행) : 대전-서울	RR_ACC4_1310-2U
		경부선(하행) : 동대구-부산	RR_ACC4_1340-1D
		경부선(상행) : 부산-동대구	RR_ACC4_1340-2U
		경부선(하행) : 대전-부산	RR_ACC4_1350-1D
		경부선(상행) : 부산-대전	RR_ACC4_1350-2U
	경전선	경전선(하행) : 서울-진주	RR_ACC4_1230-1D
		경전선(상행) : 진주-서울	RR_ACC4_1230-2U
		경전선(하행) : 동대구-진주	RR_ACC4_1900-1D
		경전선(상행) : 진주-동대구	RR_ACC4_1900-2U
		경전선(하행) : 포항-부전-순천	RR_ACC4_1940-1D
		경전선(상행) : 순천-부전-포항	RR_ACC4_1940-2U
		경전선(하행) : 부전-순천-목포	RR_ACC4_1950-1D
		경전선(상행) : 목포-순천-부전	RR_ACC4_1950-2U
	경전선	경전선(하행) : 순천-광주송정	RR_ACC4_1970-1D
		경전선(상행) : 광주송정-순천	RR_ACC4_1970-2U

<표 3-21> 고속/일반철도 노선망 구축결과(계속)

열차등급	운행선로	노선상세	노선ID
무궁화/ 누리로 (계속)	호남선	호남선(하행) : 용산-목포	RR_ACC4_1400-1D
		호남선(상행) : 목포-용산	RR_ACC4_1400-2U
		호남선(하행) : 용산-광주	RR_ACC4_1420-1D
		호남선(상행) : 광주-용산	RR_ACC4_1420-2U
		호남선(하행) : 용산-장성-순천	RR_ACC4_1440-1D
		호남선(상행) : 순천-장성-용산	RR_ACC4_1440-2U
		호남선(하행) : 서대전-광주	RR_ACC4_1460-1D
		호남선(상행) : 광주-서대전	RR_ACC4_1460-2U
		호남선(하행) : 광주-목포	RR_ACC4_1980-1D
		호남선(상행) : 목포-광주	RR_ACC4_1980-2U
	전라선	전라선(하행) : 용산-여수EXPO	RR_ACC4_1500-1D
		전라선(상행) : 여수EXPO-용산	RR_ACC4_1500-2U
		전라선(하행) : 익산-여수EXPO	RR_ACC4_1530-1D
		전라선(상행) : 여수EXPO-익산	RR_ACC4_1530-2U
	장항선	장항선(하행) : 용산-군산-익산	RR_ACC4_1550-1D
		장항선(상행) : 익산-군산-용산	RR_ACC4_1550-2U
		장항선(하행) : 서울-신창	RR_ACC4_1720-1D
		장항선(상행) : 신창-서울	RR_ACC4_1720-2U
	중앙선	중앙선(하행) : 청량리-안동	RR_ACC4_1600-1D
		중앙선(상행) : 안동-청량리	RR_ACC4_1600-2U
		중앙선(하행) : 청량리-부전	RR_ACC4_1620-1D
		중앙선(상행) : 부전-청량리	RR_ACC4_1620-2U
	태백선	태백선(하행) : 청량리-강릉	RR_ACC4_1630-1D
		태백선(상행) : 강릉-청량리	RR_ACC4_1630-2U
	영동선	영동선(하행) : 강릉-동대구	RR_ACC4_1670-1D
		영동선(상행) : 동대구-강릉	RR_ACC4_1670-2U
		영동선(하행) : 강릉-부전	RR_ACC4_1680-1D
		영동선(상행) : 부전-강릉	RR_ACC4_1680-2U
	충북선	충북선(하행) : 대전-제천	RR_ACC4_1700-1D
		충북선(상행) : 제천-대전	RR_ACC4_1700-2U
		충북선(하행) : 동대구-조치원-제천-영주	RR_ACC4_4300-1D
		충북선(상행) : 영주-제천-조치원-동대구	RR_ACC4_4300-2U
	동해선	동해선(하행) : 포항-영덕	RR_ACC4_1730-1D
		동해선(상행) : 영덕-포항	RR_ACC4_1730-2U
		동해선(하행) : 포항-부전	RR_ACC4_1760-1D
		동해선(상행) : 부전-포항	RR_ACC4_1760-2U
		동해선(하행) : 동대구-부전	RR_ACC4_1770-1D
		동해선(상행) : 부전-동대구	RR_ACC4_1770-2U
	대구선	대구선(하행) : 동대구-포항	RR_ACC4_1750-1D
		대구선(상행) : 포항-동대구	RR_ACC4_1750-2U
	경북선	경북선(하행) : 김천-영주	RR_ACC4_1800-1D
		경북선(상행) : 영주-김천	RR_ACC4_1800-2U
	광주선	광주선(하행) : 광주송정-광주	RR_ACC4_1850-1D
		광주선(상행) : 광주-광주송정	RR_ACC4_1850-2U

<표 3-21> 고속/일반철도 노선망 구축결과(계속)

열차등급	운행선로	노선상세	노선ID
ITX-청춘	경춘선	경춘선(하행) : 용산-춘천	RR_ACC4_2000-1D
		경춘선(상행) : 춘천-용산	RR_ACC4_2000-2U
		경춘선(하행) : 용산-춘천(급행)	RR_ACC4_2100-1D
		경춘선(상행) : 춘천-용산	RR_ACC4_2100-2U
통근열차	경원선	경원선(하행) : 동두천-백마고지	RR_ACC4_2750-1D
		경원선(상행) : 백마고지-동두천	RR_ACC4_2750-2U
인천공항직통	인천공항선	인천공항선(하행) : 서울역-인천공항2터미널	RR_ACC4_1000A-1D
		인천공항선(상행) : 인천공항2터미널-서울역	RR_ACC4_1000A-2U

- 도시철도/경전철의 경우 권역별 각 시각표에서 제시된 노선별, 운행형태별로 구분하여 기초 노선망 생성
- 수도권 59개 노선, 부산권 12개 노선, 대구권 6개 노선, 광주/대전권 각 2개 노선씩 총 81개 노선망 생성

<표 3-22> 도시철도/경전철 노선망 구축결과

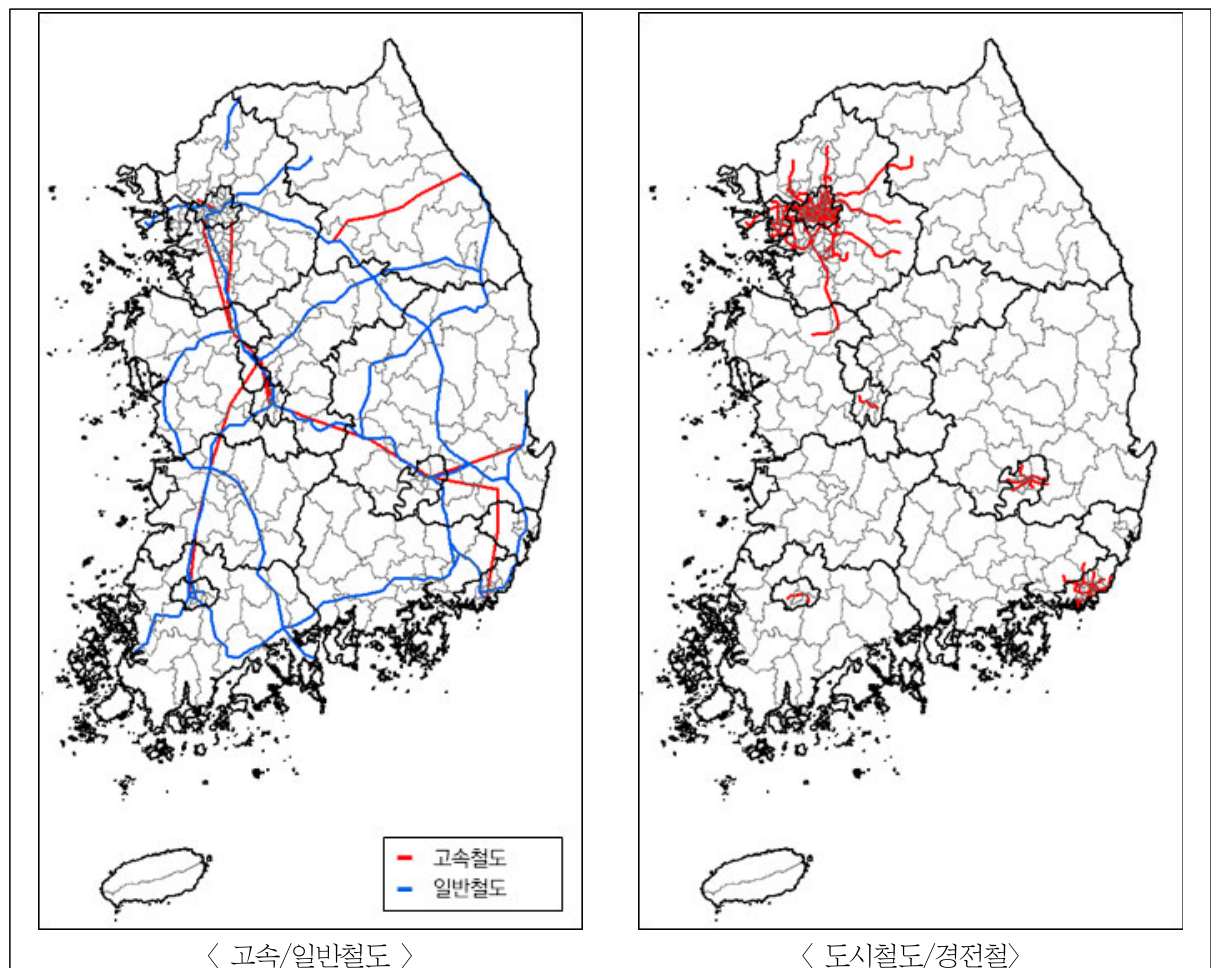
권역	노선명	노선상세	노선ID
수도권	서울1호선	서울1호선(소요산-인천)〈하행〉	RR_ACC1_S-1-01-1D
		서울1호선(소요산-인천)〈상행〉	RR_ACC1_S-1-01-1U
		서울1호선(광운대-신창)〈하행〉	RR_ACC1_S-1-01-2D
		서울1호선(광운대-신창)〈상행〉	RR_ACC1_S-1-01-2U
		서울1호선(광명서틀)〈하행〉	RR_ACC1_S-1-01-3D
		서울1호선(광명서틀)〈상행〉	RR_ACC1_S-1-01-3U
		서울1호선(용산-동인천급행)〈하행〉	RR_ACC1_S-1-01-4D
		서울1호선(용산-동인천급행)〈상행〉	RR_ACC1_S-1-01-4U
		서울1호선(서울역-신창급행)〈하행〉	RR_ACC1_S-1-01-5D
		서울1호선(서울역-신창급행)〈상행〉	RR_ACC1_S-1-01-5U
	서울2호선	서울2호선(본선)〈내선〉	RR_ACC1_S-1-02-1I
		서울2호선(본선)〈외선〉	RR_ACC1_S-1-02-1O
		서울2호선(성수지선)〈내선〉	RR_ACC1_S-1-02-2I
		서울2호선(성수지선)〈외선〉	RR_ACC1_S-1-02-2O
		서울2호선(신정지선)〈내선〉	RR_ACC1_S-1-02-3I
		서울2호선(신정지선)〈외선〉	RR_ACC1_S-1-02-3O
	서울3호선	서울3호선〈하행〉	RR_ACC1_S-1-03-1D
		서울3호선〈상행〉	RR_ACC1_S-1-03-1U
	서울4호선	서울4호선〈하행〉	RR_ACC1_S-1-04-1D
		서울4호선〈상행〉	RR_ACC1_S-1-04-1U
	서울5호선	서울5호선〈하행〉	RR_ACC1_S-1-05-1D
		서울5호선〈상행〉	RR_ACC1_S-1-05-1U
	서울6호선	서울6호선	RR_ACC1_S-1-06-00

<표 3-22> 도시철도/경전철 노선망 구축결과(계속)

권역	노선명	노선상세	노선ID
수도권 (계속)	서울7호선	서울7호선<하행>	RR_ACC1_S-1-07-1D
		서울7호선<상행>	RR_ACC1_S-1-07-1U
	서울8호선	서울8호선<하행>	RR_ACC1_S-1-08-1D
		서울8호선<상행>	RR_ACC1_S-1-08-1U
	서울9호선	서울9호선<하행>	RR_ACC1_S-1-09-1D
		서울9호선<상행>	RR_ACC1_S-1-09-1U
	공항철도	공항철도<하행>	RR_ACC1_S-1-AP-1D
		공항철도<상행>	RR_ACC1_S-1-AP-1U
	분당선	분당선<하행>	RR_ACC1_S-1-BD-1D
		분당선<상행>	RR_ACC1_S-1-BD-1U
	용인경전철	용인경전철<하행>	RR_ACC1_S-1-EB-1D
		용인경전철<상행>	RR_ACC1_S-1-EB-1U
	자기부상열차	자기부상열차<하행>	RR_ACC1_S-1-ET-1D
		자기부상열차<상행>	RR_ACC1_S-1-ET-1U
	경춘선	경춘선<하행>	RR_ACC1_S-1-GC-1D
		경춘선<상행>	RR_ACC1_S-1-GC-1U
	인천1호선	인천1호선<하행>	RR_ACC1_S-1-I1-1D
		인천1호선<상행>	RR_ACC1_S-1-I1-1U
	인천2호선	인천2호선<하행>	RR_ACC1_S-1-I2-1D
		인천2호선<상행>	RR_ACC1_S-1-I2-1U
	경의중앙선	경의중앙선(용산)<하행>	RR_ACC1_S-1-KJ-1D
		경의중앙선(용산)<상행>	RR_ACC1_S-1-KJ-1U
		경의중앙선(서울역)<하행>	RR_ACC1_S-1-KJ-2D
		경의중앙선(서울역)<상행>	RR_ACC1_S-1-KJ-2U
	경강선	경강선<하행>	RR_ACC1_S-1-KK-1D
		경강선<상행>	RR_ACC1_S-1-KK-1U
	신분당선	신분당선<하행>	RR_ACC1_S-1-SB-1D
		신분당선<상행>	RR_ACC1_S-1-SB-1U
	서해선	서해선<하행>	RR_ACC1_S-1-SH-1D
		서해선<상행>	RR_ACC1_S-1-SH-1U
	수인선	수인선<하행>	RR_ACC1_S-1-SU-1D
		수인선<상행>	RR_ACC1_S-1-SU-1U
	의정부경전철	의정부경전철<하행>	RR_ACC1_S-1-UI-1D
		의정부경전철<상행>	RR_ACC1_S-1-UI-1U
	우이신설경전철	우이신설경전철<하행>	RR_ACC1_S-1-WS-1D
		우이신설경전철<상행>	RR_ACC1_S-1-WS-1U
부산권	부산1호선	부산1호선<하행>	RR_ACC1_S-2-01-1D
		부산1호선<상행>	RR_ACC1_S-2-01-2U
	부산2호선	부산2호선<하행>	RR_ACC1_S-2-02-1D
		부산2호선<상행>	RR_ACC1_S-2-02-2U
	부산3호선	부산3호선<하행>	RR_ACC1_S-2-03-1D
		부산3호선<상행>	RR_ACC1_S-2-03-2U
	부산4호선	부산4호선<하행>	RR_ACC1_S-2-04-1D
		부산4호선<상행>	RR_ACC1_S-2-04-2U

<표 3-22> 도시철도/경전철 노선망 구축결과(계속)

권역	노선명	노선상세	노선ID
부산권 (계속)	부산김해경전철	부산김해경전철<하행>	RR_ACC1_S-2-BG-1D
		부산김해경전철<상행>	RR_ACC1_S-2-BG-2U
	동해선	동해선<하행>	RR_ACC1_S-2-DH-1D
		동해선<상행>	RR_ACC1_S-2-DH-2U
대구권	대구1호선	대구1호선<하행>	RR_ACC1_S-3-01-1D
		대구1호선<상행>	RR_ACC1_S-3-01-2U
	대구2호선	대구2호선<하행>	RR_ACC1_S-3-02-1D
		대구2호선<상행>	RR_ACC1_S-3-02-2U
	대구3호선	대구3호선<하행>	RR_ACC1_S-3-03-1D
		대구3호선<상행>	RR_ACC1_S-3-03-2U
광주권	광주1호선	광주1호선<하행>	RR_ACC1_S-4-01-1D
		광주1호선<상행>	RR_ACC1_S-4-01-2U
대전권	대전1호선	대전1호선<하행>	RR_ACC1_S-5-01-1D
		대전1호선<상행>	RR_ACC1_S-5-01-2U



<그림 3-10> 철도/도시철도 운행노선망 구축결과

2) 기초 노선망과 운행시각표 연계

- 앞서 수집한 철도/도시철도/경전철 운행시각표를 이용하여 각 노선/열차별 역 도착/출발시각 DB 구축
- 각 노선별 정차역과 열차별 도착/출발시각 연계

3) GTFS 네트워크 구축

- 정차역 위치정보 및 시각표 DB를 연계하여 교통접근성 분석을 위한 철도/도시철도 GTFS (General Transit Feed Specification) 네트워크 구축

stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon
RS_ACC1_S-1-0150	서울역(지하)	37.55587	126.97210
RS_ACC1_S-1-0151	시청	37.56571	126.97712
RS_ACC1_S-1-0152	종각	37.57016	126.98292
RS_ACC1_S-1-0153	종로3가	37.57042	126.99211
RS_ACC1_S-1-0154	종로5가	37.57093	127.00185
RS_ACC1_S-1-0155	동대문	37.57171	127.01096
RS_ACC1_S-1-0156	신설동	37.57601	127.02446
RS_ACC1_S-1-0157	제기동	37.57810	127.03489
RS_ACC1_S-1-0158	청량리(서울시립대입구)	37.58011	127.04504

< Stops (정류장 위치정보) >

route_id	agency_id	route_short_name	route_long_name	route_type
RR_ACC1_S-1-01-1D	A1	서울1호선(소요산-인천) <하행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-1U	A1	서울1호선(소요산-인천) <상행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-2D	A1	서울1호선(광운대-신창) <하행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-2U	A1	서울1호선(광운대-신창) <상행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-3D	A1	서울1호선(광명서들) <하행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-3U	A1	서울1호선(광명서들) <상행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-4D	A1	서울1호선(용산-동인천급행) <하행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-4U	A1	서울1호선(용산-동인천급행) <상행>	-	1
RR_ACC1_S-1-01-5D	A1	서울1호선(서울역-신창급행) <하행>	-	1

< Routes (노선 기본정보) >

route_id	service_id	trip_id
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0003K
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0005K
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0007K
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0009K
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0011S
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0013K
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0015S
RR_ACC1_S-1-01-1D	B1	RR_ACC1_S-1-01-1D_0017K

< Trips (노선별, 운행회차별 정보) >

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	pickup_type	drop_off_type	timepoint
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	04:59:30	05:00:00	RS_ACC1_S-1-1701	1	0	1	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:02:00	05:02:30	RS_ACC1_S-1-1813	2	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:04:00	05:04:30	RS_ACC1_S-1-1801	3	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:06:30	05:07:00	RS_ACC1_S-1-1802	4	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:09:30	05:10:00	RS_ACC1_S-1-1821	5	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:11:30	05:12:00	RS_ACC1_S-1-1803	6	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:14:00	05:14:30	RS_ACC1_S-1-1814	7	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:16:00	05:16:30	RS_ACC1_S-1-1804	8	0	0	1
RR_ACC1_S-1-01-1D_0001K	05:18:30	05:19:00	RS_ACC1_S-1-1822	9	0	0	1

< Stop Times (노선별 운행회차별 정류장 도착/출발시각) >

<그림 3-11> 철도/도시철도 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시

다. 시내·농어촌·마을버스 및 공항리무진 운행노선망 구축

1) 기초 노선망 구축

- 국가대중교통정보센터(TAGO)와 지자체별 버스정보시스템(BIS)에서 제공하고 있는 노선망을 우선 활용하고, 그 외 지역은 포털사이트 지도정보를 활용하거나 직접 노선망을 구축
 - 제주도 시외버스 800(-1)의 경우 함께 구축
 - 무안군 전체 및 신안군 일부지역(TAGO 제공)과 사천시(BIS 제공)의 경우 노선망과 운행 시각/경로 정보가 상이한 관계로 직접 노선망을 구축

① 정류장 위치 조정(TAGO, BIS)

- 다양한 경로를 통하여 수집된 기반정보 자료에 대하여 정류장의 위치를 확인한 결과 일부 오류가 발견되어 버스정류장 위치(경위도)좌표를 변환하였음

<표 3-23> TAGO 시내버스 정류장정보 위치 조정

정류장 ID	기존		변경		변경내용
	GPS_LATI	GPS_LONG	GPS_LATI	GPS_LONG	
KUB352001433	129.337251000	35.670431800	35.670431800	129.337251000	- X, Y 필드값 변경
KUB352001434	129.502489800	35.804184900	35.804184900	129.502489800	- X, Y 필드값 변경
KUB352001435	129.215360400	35.993179800	35.993179800	129.215360400	- X, Y 필드값 변경
KUB352001436	129.460367100	35.677544000	35.677544000	129.460367100	- X, Y 필드값 변경
KUB352001437	129.045438200	35.757668100	35.757668100	129.045438200	- X, Y 필드값 변경
KUB352001438	129.282279500	35.660454600	35.660454600	129.282279500	- X, Y 필드값 변경
KUB352001439	129.278025600	35.727720300	35.727720300	129.278025600	- X, Y 필드값 변경
KUB352001440	129.050654800	35.894631500	35.894631500	129.050654800	- X, Y 필드값 변경
DGB7111055700	36.660930000	128.432050000	35.759748000	128.438535000	- 위치 변경
GYB157055700	36.660930000	128.432050000	35.759748000	128.438535000	- 위치 변경

② 노선별 경유지 조정(TAGO, BIS)

- 노선별 운행시각표와 비교하여 지선노선, 특정시간 운행구간에 대하여 아래와 같이 경유지를 조정하였음

<표 3-24> 시내/농어촌/마을/공항리무진 노선별 경유지 조정 내역

시도	시군	조정내용
서울	-	- 최종 종착 정류장 누락노선에 대하여 마지막 정류장 추가
부산	-	- 1002 : 영산대/대동아파트 지선 추가 - 강서구1/강서구17 : 놀차도 구간 추가 - 강서구3 : 황라도 구간 추가 - 강서구5 : 중리2구 구간 추가 - 강서구7-2/강서구12 : 미음산단 구간 추가 - 기장군2-3 : 입석마을 및 철마-기장 구간 추가 - 기장군6 : 기장고 및 기장-철마 구간 추가 - 기장군8-1(도야) : 상리 구간 추가
인천	-	- 1(중구) : 영종중학교 구간 추가 - 2(중구) : 영종고등학교 구간 추가 - 4(중구) : 갯터리84, 영종중학교 구간 추가
대전	-	- 23 : 무도리 구간 추가 - 33 : 산성초등학교 구간 추가 - 72/73 : 신탄진 구간 추가 - 마을3 : 복용동 구간 추가
울산	-	- 김해공항 : 신북로터리 정류장 추가
경기	평택	- 57-1 : 기남방송-푸르지오 구간 - 마을8-1 : 장개, 황곡, 어소리 구간 추가 - 마을22 : 송탄예비군훈련장 및 통학노선 추가 - 마을66(A/B) : 장개, 어연한산공단내부, 어소리, 황곡 구간 추가 - 마을88 : 태광중·고, 서탄면/진위역 지선 추가 - 마을13A : 진위고등학교 구간 추가
	남양주	- 30-6 : 몽골문화촌 구간 추가 - 30-7 : 수동면 구간 추가 - 38 : 수석동 구간 추가 - 56 : 재재기마을 구간 추가
	오산	- 마을10 : 성호중·고 구간 추가 - 마을55 : 세마역 구간 추가
	시흥	- 7 : 수자원공사입구 구간 추가
	용인	- 3 : 용인시내구간 추가 - 100 : 송전, 포곡고등학교 구간 추가
	파주	- 77-4/마을036 : 장릉 구간 추가 - 마을055월롱 : 능산리-월롱역 구간 추가 - 마을091(A/B) : 운행시각표를 고려하여 경유지 조정 및 봉화촌 구간 추가
	안성	- 2-2/2-3 : 안성중학교 구간 추가
	김포	- 공영쇄암 : 덕포진 구간 추가

<표 3-24> 시내/농어촌/마을/공항리무진 노선별 경유지 조정 내역(계속)

시도	시군	조정내용
경기 (계속)	광주	- 1-20 : 시청-보건소 구간 추가 - 911-3(여주지역 운행) : 현암2통 종점 구간 추가 - 929-2(여주지역 운행) : 당진2리마을회관 구간 추가
	포천	- 53/66/68 : 포천고 구간 추가 - 55 : 포천중 구간 추가 - 57-1 : 금동리 구간 추가 - 60-2/138-6 : 양문공단 입구 정류장 추가
	가평	- 31-2 : 청평→현리, 꽃동네 구간 추가 - 32-9/33-22 : 청평역 구간 추가 - 32-10 : 설악→청평 구간 추가 - 33-3 : 가평중 구간 추가 - 33-13 : 가평→상천역 구간 추가
	양평	- 2-1 : 삼산2리-양동역 구간 추가
	동해	- 41 : 신흥-대동아파트, 옥계 구간 추가
강원	속초	- 3-1(대명콘도) : 영금정 구간→의료원 구간으로 변경 - 7-3(장사동) : 청학사거리 구간→속초중학교 구간으로 변경
	청주	- 53 : 오창중·고 구간 추가
전남	영암	- 203 : 영암달지→시종터미널 구간 추가 - 205 : 원목→시종터미널 구간 추가 - 216/217 : 한대리→금정면 구간 추가 - 220 : 용천마을→금정면 구간 추가 - 222 : 중산마을→금정면 구간 추가 - 227 : 망호전→영암터미널 구간 추가
	칠곡	- 600 : 왜관남부 정류장 추가
경북	울릉	- 저동-천부 : 순환노선으로 구축 - 천부-나리분지 : 나리분지→천부 구간 추가

③ 직접구축 노선

- TAGO 및 지자체 BIS 시스템, 포털사이트에 수록되어 있지 않거나, 노선정보 오류가 발생한 714개 노선의 경우 직접 노선망을 구축하였음

<표 3-25> 시내/농어촌/마을/공항리무진 직접구축 노선 내역

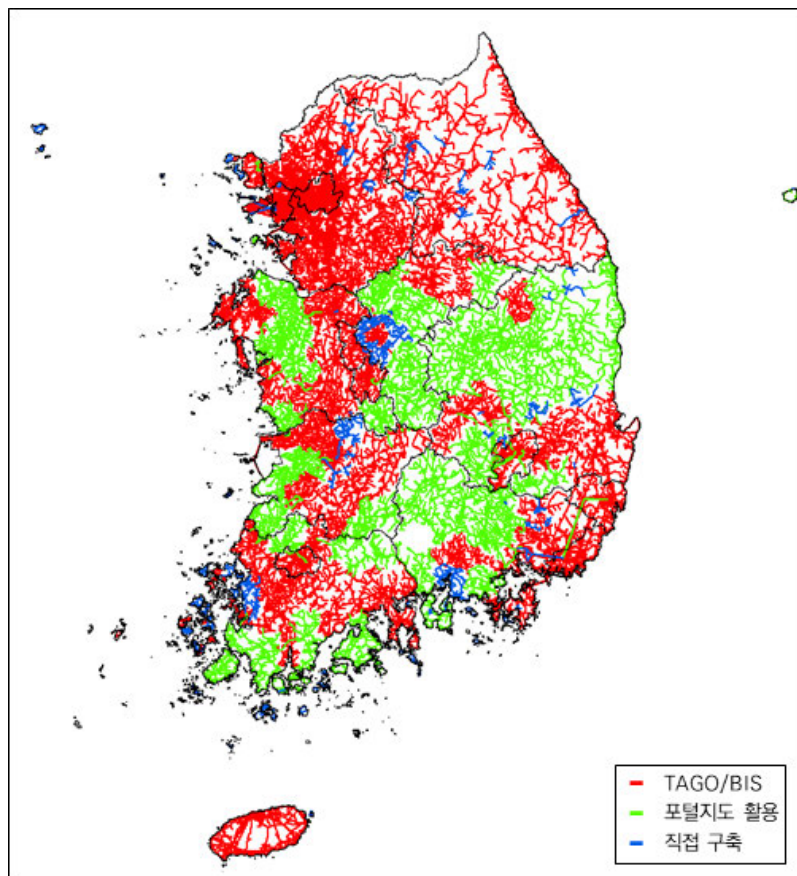
시도	시군	노선명	세부 노선수	시도	시군	노선명	세부 노선수	
인천	강화	6(중구)	1	전남	완도	금일여객(금일도)	7	
		서구5	1			노화교통(노화, 보길도)	7	
		삼산마을버스	2			보길여객(노화, 보길도)	5	
		교동마을버스	2			생일마을버스(생일도)	2	
	옹진	대청도	7			소안버스(소안도)	2	
		덕적도	2			청산마을버스(청산도)	2	
		백령도	6			청산여객(청산도)	2	
		삼목-동인천	1			소안농협버스	2	
		소야도	1		진도	조도마을버스	3	
		신시도	2			도초면공영버스	11	
		연평도	1		신안	안좌면공영버스	7	
		자월도	1			암태면공영버스	5	
		장봉도	1			임자면공영버스	7	
		경기	포천			가산농협(가산)	5	자은면공영버스
가산농협(내촌)	4					팔금면공영버스	4	
영중농협	4					하의면공영버스	6	
양평	YP서종행복버스		4		포항	죽장면희망버스	7	
	청운행복버스		3		경주	산내2	1	
춘천	마을3		1		구미	수점동마을버스	1	
	조교마을버스		1		군위	행복마을버스	3	
삼척	33		1		칠곡	찾아가는마을버스	7	
홍천	410(대명)		2		봉화	공영버스(명호면)	2	
	내면농촌형교통모델		4			공영버스(석포면)	3	
횡성	안흥면공영버스		4			공영버스(소천면)	4	
	청일면마을버스		7	울릉	천부-석포	1		
충남	천안		춘당권역마을버스	1	경북	통영	사랑면공영버스	4
			공영버스(53번 제외)	69			육지면공영버스	3
	청주	납이/문의농협버스	8	지도공영버스			1	
	증평	증평군문화산책버스	1	한산면공영버스			4	
전북	완주	용곡마을버스	1	사천		시내버스	189	
		300(농어촌버스)	77	밀양		삼남교통(하남읍)	3	
		구이면마을버스	7			삼랑진교통(삼랑진읍)	2	
		상관면마을버스	5			영남교통(상동면)	1	
소양면마을버스	5	용화교통(용평, 활성동)	1					
부안	위도공영버스	1	한성교통(부북면)			4		
전남	여수	개도사랑마을버스	5	거제	거제면마을버스	4		
		납면마을버스	9	창원	창원공항리무진	4		
		묘도순환버스	1	창녕	순환노선	1		
		연도마을버스	1	남해	남해군공영버스	10		
	무안	농어촌버스	98	제주	제주	우도면마을버스	3	
	완도	금당웃음버스	1			추자면순환마을버스	1	

④ 최종 기초노선망 구축 결과

- 위와 같은 과정을 통하여 전체 24,917개 노선망 DB를 구축하였음
 - 노선유형별로 시내/마을/기타 24,757개, 시외(제주 800) 5개, 공항리무진 155개 노선망 구축
 - 자료출처별로 보면 TAGO를 통하여 10,700개 노선, 지자체 BIS를 통하여 5,904개 노선, 포털지도를 통하여 7,599개 노선망을 구축하였으며, 714개 노선은 직접 노선망을 구축하였음

<표 3-26> 시내/농어촌/마을/공항리무진 최종 운행노선망 구축 결과

구 분		자료출처				
		TAGO	지자체 BIS	포털지도 참조	직접 구축	전 체
노선유형	시내/농어촌/마을/기타버스	10,690	5,760	7,597	710	24,757
	시외버스	5	-	-	-	5
	공항리무진	5	144	2	4	155
	전 체	10,700	5,904	7,599	714	24,917



<그림 3-12> 시내/농어촌/마을/공항리무진 운행노선망 구축결과

2) 운행노선망과 운행시각표 연계

- 시내/마을버스 및 공항리무진 노선을 대상으로 TAGO 및 지자체에서 제공하고 있는 버스노선 기반정보와 주요지점 운행시각표를 연계하여 운행시각이 포함된 버스노선 기반정보 생성



<그림 3-13> 버스노선 기반정보와 운행시각표 연계 예시

3) 정류장 구간별 소요시간 DB 구축

- 노선 경유정류장 DB를 이용하여 이전-다음 정류장정보 DB 구축
- 실시간정보를 활용하여 이전-다음 정류장 간 시간대별 속도 DB 산출
 - TAGO 제공지역 : 버스위치정보 DB를 활용하여 정류장별 도착/출발시각 추출 후, 이동거리와 연계하여 속도 산출
 - 서울/경기/부산 : 각 버스정보시스템 내 구간별 속도DB 자료 활용
 - 그 외 : Google API를 활용하여 구간별 통행속도 DB 구축

4) 노선별, 운행회차별 경유정류장 출발 도착시각 추정

- 버스 노선별, 운행회차별 출발시각이 연계된 경유정류장정보와 정류장 속도 DB를 연계하여 경유정류장별 도착/출발시각 DB 구축
 - 각 정차정류장별 정차시간은 10초로 가정
 - 운행기준시각이 기재된 정류장의 경우 예상 출발시각(도착시각+10초)이 운행기준시각보다 큰 경우 예상 출발시각 적용, 작은 경우 운행기준시각을 출발시각으로 설정

연차	시군 코	노선유형(대분류)	노선ID(원본)	노선ID(수정)	노선번호	운행정류장번호	정류장명	운행시간	연차	시군 코	노선유형(대분류)	노선ID(원본)	노선ID(수정)	노선번호	운행정류장번호	정류장명	도착시간 (종착지)	출발시간 (초착지)
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	1	한성여객종합	4:00:00	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	1	한성여객종합	4:00:00	4:00:00	4:00:00	4:00:00
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	2	노원정류장	4:00:50	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	2	노원정류장	4:00:50	4:00:55	4:00:50	4:00:55
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	3	서울시립북서울미술관	4:01:58	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	3	서울시립북서울미술관	4:01:58	4:02:03	4:01:58	4:02:03
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	4	중계역	4:03:15	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	4	중계역	4:03:15	4:03:20	4:03:15	4:03:20
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	5	중계역2번출구	4:04:29	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	5	중계역2번출구	4:04:29	4:04:34	4:04:29	4:04:34
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	6	중계역3번출구	4:05:42	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	6	중계역3번출구	4:05:42	4:05:47	4:05:42	4:05:47
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	7	중계역4번출구	4:07:53	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	7	중계역4번출구	4:07:53	4:07:58	4:07:53	4:07:58
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	8	중계역5번출구	4:09:15	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	8	중계역5번출구	4:09:15	4:09:20	4:09:15	4:09:20
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	9	노원정류장	4:10:43	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	9	노원정류장	4:10:43	4:10:50	4:10:43	4:10:50
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	10	중계역1번출구	4:11:26	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	10	중계역1번출구	4:11:26	4:11:31	4:11:26	4:11:31
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	11	중계역2번출구	4:12:46	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	11	중계역2번출구	4:12:46	4:12:51	4:12:46	4:12:51
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	12	중계역3번출구	4:14:49	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	12	중계역3번출구	4:14:49	4:14:54	4:14:49	4:14:54
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	13	중계역4번출구	4:16:29	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	13	중계역4번출구	4:16:29	4:16:34	4:16:29	4:16:34
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	14	중계역5번출구	4:18:15	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	14	중계역5번출구	4:18:15	4:18:20	4:18:15	4:18:20
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	15	중계역6번출구	4:19:16	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	15	중계역6번출구	4:19:16	4:19:21	4:19:16	4:19:21
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	16	중계역7번출구	4:21:16	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	16	중계역7번출구	4:21:16	4:21:21	4:21:16	4:21:21
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	17	중계역8번출구	4:22:15	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	17	중계역8번출구	4:22:15	4:22:20	4:22:15	4:22:20
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	18	중계역9번출구	4:24:29	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	18	중계역9번출구	4:24:29	4:24:34	4:24:29	4:24:34
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	19	중계역10번출구	4:25:50	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	19	중계역10번출구	4:25:50	4:25:55	4:25:50	4:25:55
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	20	중계역11번출구	4:26:37	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	20	중계역11번출구	4:26:37	4:26:42	4:26:37	4:26:42
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	21	중계역12번출구	4:28:06	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	21	중계역12번출구	4:28:06	4:28:11	4:28:06	4:28:11
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	121	한성여객종합	7:26:06	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	121	한성여객종합	7:26:06	7:26:06	7:26:06	7:26:06
1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	1	한성여객종합	4:20:00	1100	01_시내/농어촌	100100549	1100_01_100100549	100	1	한성여객종합	4:20:00	4:20:00	4:20:00	4:20:00

< 운행시간 연계 >

< 경유정류장 통과시간 DB 구축 >

<그림 3-14> 운행시간 연계 및 경유정류장 통과시간 DB 구축 예시

5) GTFS 네트워크 구축

- 정차정류장 위치정보 및 시각표 DB를 연계하여 교통접근성 분석을 위한 시내/농어촌/마을/공항리무진 GTFS(General Transit Feed Specification) 네트워크 구축

stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon
BS_1100_100000002	창경궁.서울대학교병원	37.57918	126.99657
BS_1100_100000003	명륜3가.성대입구	37.58267	126.99834
BS_1100_100000005	혜화동로터리.여운형활동터	37.58624	127.00174
BS_1100_100000018	사직단.어린이도서관	37.57514	126.96799

< Stops (정류장 위치정보) >

route_id	agency_id	route_short_name	route_long_name	route_type
BR_1100_100100006	A1	101	-	0
BR_1100_100100007	A1	102	-	0
BR_1100_100100008	A1	103	-	0
BR_1100_100100009	A1	104	-	0

< Routes (노선 기본정보) >

route_id	service_id	trip_id
BR_1100_100100006	B1	BR_1100_100100006_Ord0001
BR_1100_100100006	B1	BR_1100_100100006_Ord0002
BR_1100_100100006	B1	BR_1100_100100006_Ord0003
BR_1100_100100006	B1	BR_1100_100100006_Ord0004

< Trips (노선별, 운행회차별 정보) >

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	pickup_type	drop_off_type	timepoint
BR_1100_100100006_Ord0001	04:00:00	04:00:00	BS_1100_108000014	1	0	1	1
BR_1100_100100006_Ord0001	04:00:46	04:00:56	BS_1100_108000015	2	0	0	1
BR_1100_100100006_Ord0001	04:02:00	04:02:10	BS_1100_109000115	3	0	0	1
BR_1100_100100006_Ord0001	04:03:17	04:03:27	BS_1100_109000117	4	0	0	1

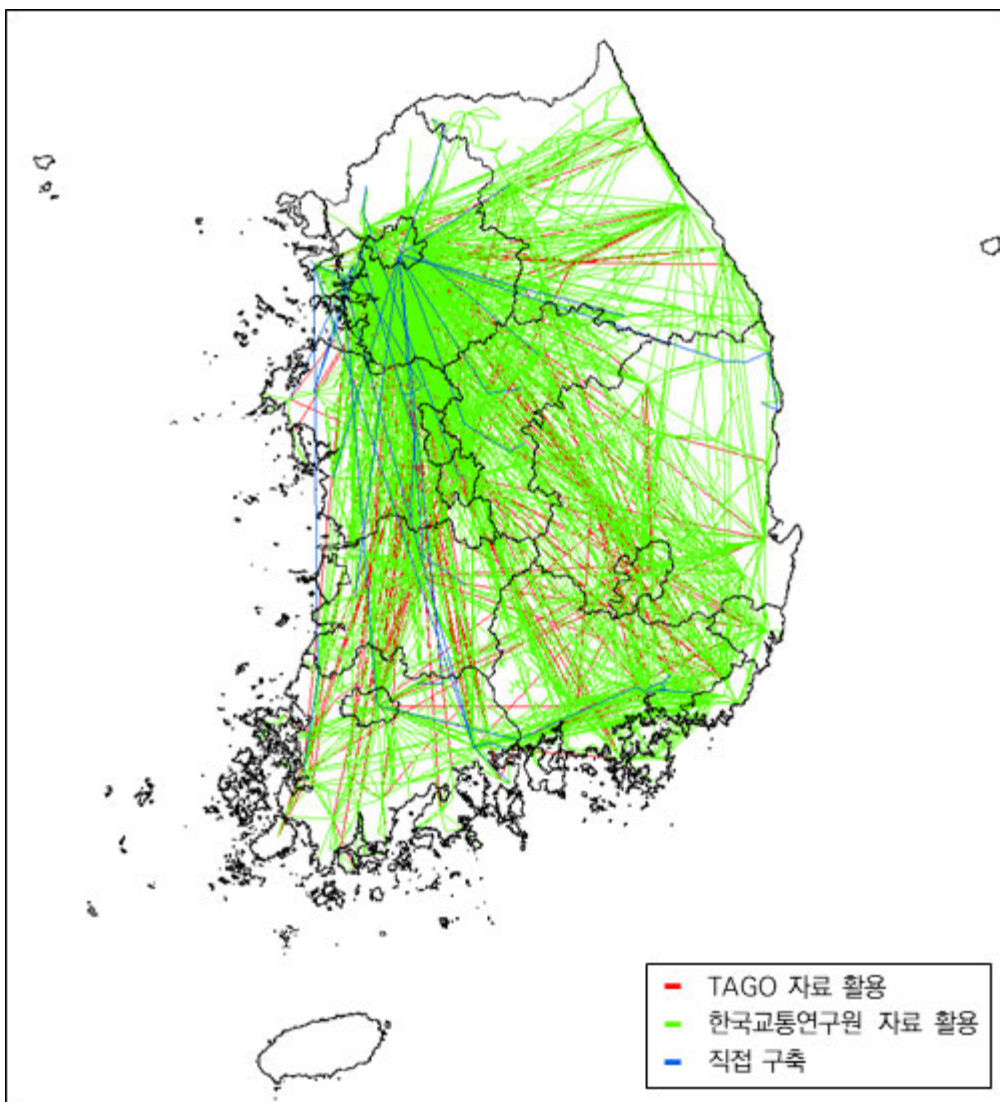
< Stop Times (노선별 운행회차별 정류장 도착/출발시간) >

<그림 3-15> 시내/농어촌/마을/공항리무진 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시

라. 시외버스 운행노선망 구축

1) 기초 노선망 구축

- 기초 노선망 구축을 위하여 국가대중교통정보센터(TAGO)의 고속버스정보와 한국교통연구원
에서 구축한 시외버스 DB 자료를 활용함
- 이들 자료에 포함되어 있지 않은 노선의 경우 본 과업에서 직접 노선망을 구축함
- 이를 통하여 총 4,854개(TAGO 476, 한국교통연구원 4,352, 직접구축 26)의 노선망을 구축



<그림 3-16> 시외버스 운행노선망 구축결과

2) 기초 노선망과 운행시각표 연계 및 구간별 소요시간 추정

- TAGO 고속버스 정보에 포함된 노선의 경우 해당 정보에 포함된 노선/운행회차별 출발/도착시각 정보를 노선망에 연계
- 그 외 자료의 경우 주요 지점 출발시각을 노선망에 연계한 후, Google API를 통하여 산출된 구간별 소요시간 자료를 이용하여 정차정류장별 도착/출발시각 추정
 - 각 정차정류장별 정차시간은 30초(정류장), 2분(터미널)로 가정
 - 운행기준시각이 기재된 정류장의 경우 예상 출발시각(도착시각+30초 또는 2분)이 운행기준 시각보다 큰 경우 예상 출발시각 적용, 작은 경우 운행기준시각을 출발시각으로 설정

3) GTFS 네트워크 구축

- 정차정류장/터미널 위치정보 및 시각표 DB를 연계하여 교통접근성 분석을 위한 시외버스 GTFS(General Transit Feed Specification) 네트워크 구축

stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon
BS_ACC3_11000001	서울경부[서울]	37.50608	127.00699
BS_ACC3_11000002	서울호남[서울]	37.50504	127.00425
BS_ACC3_11000003	서울남부[서울]	37.48457	127.01555
BS_ACC3_11000004	동서울[서울]	37.53461	127.09419

〈 Stops(정류장 위치정보) 〉

route_id	agency_id	route_short_name	route_long_name	route_type
BR_ACC3_11000001-21000001-1U	A1	서울경부[서울]-부산[부산]	-	3
BR_ACC3_11000001-21000001-2D	A1	부산[부산]-서울경부[서울]	-	3
BR_ACC3_11000001-21000002-1U	A1	서울경부[서울]-부산서부[부산]	-	3
BR_ACC3_11000001-21000002-2D	A1	부산서부[부산]-서울경부[서울]	-	3

〈 Routes(노선 기본정보) 〉

route_id	service_id	trip_id
BR_ACC3_11000001-21000001-1U	B1	BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0001
BR_ACC3_11000001-21000001-1U	B1	BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0002
BR_ACC3_11000001-21000001-1U	B1	BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0003
BR_ACC3_11000001-21000001-1U	B1	BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0004

〈 Trips(노선별, 운행회차별 정보) 〉

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	pickup_type	drop_off_type	timepoint
BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0001	06:00:00	06:00:00	BS_ACC3_11000001	1	0	1	1
BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0001	08:10:00	08:25:00	BS_ACC3_37050004DN	2	0	0	1
BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0001	10:15:00	10:15:00	BS_ACC3_21000001	3	1	0	1
BR_ACC3_11000001-21000001-1U_Ord0002	06:30:00	06:30:00	BS_ACC3_11000001	1	0	1	1

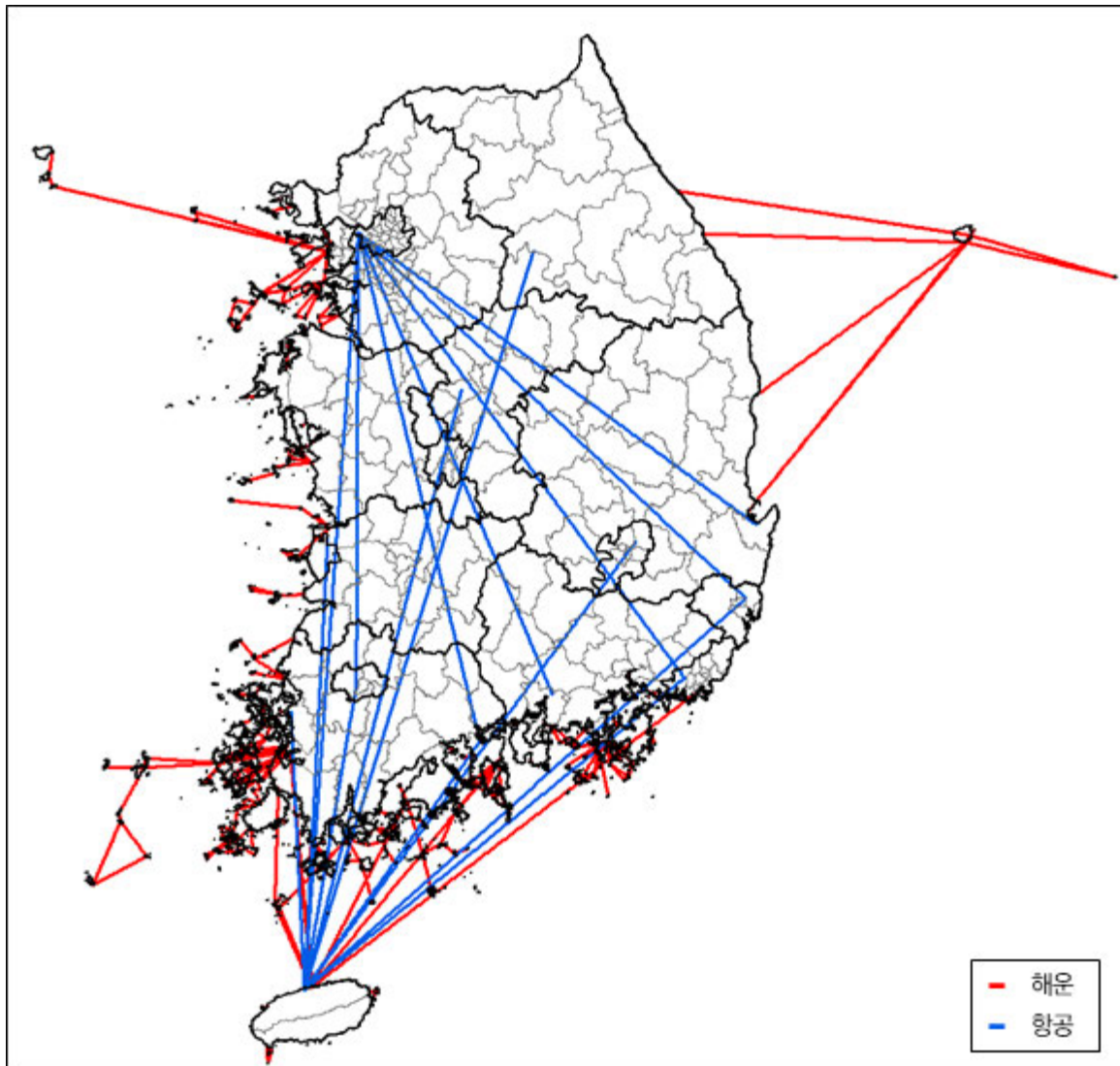
〈 Stop Times(노선별 운행회차별 정류장 도착/출발시각) 〉

<그림 3-17> 시외버스 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시

마. 항공·해운 운행노선망 구축

1) 기초 노선망 구축

- 해운의 경우 국가대중교통정보센터(TAGO)의 연안여객선정보를 활용하여 구축하였으며, 여기에 포함되어 있지 않은 노선망(Ex: 도선 등)은 직접 노선망을 구축하였음
- 항공의 경우 국가대중교통정보센터(TAGO)의 국내선 항공 정보를 활용하여 노선망 구축
- 이를 통하여 해운 165개(여객선 110, 도선 55), 항공 90개(항로/사업자별 구분) 노선망을 구축하였음



<그림 3-18> 항공·해운 운행노선망 구축결과

2) 기초 노선망과 운행시각표 연계

- 앞서 수집한 항공/해운 운행시각표를 이용하여 각 노선/회차별 정차지 도착/출발시각 DB 구축
- 각 노선별 정차지와 운행회차별 도착/출발시각 연계

3) GTFS 네트워크 구축

- 정차지 위치정보 및 시각표 DB를 연계하여 교통접근성 분석을 위한 항공/해운 GTFS (General Transit Feed Specification) 네트워크 구축

stop_id	stop_name	stop_lat	stop_lon
SS_ACC2_23000001	월미[인천]	37.47559	126.59708
SS_ACC2_23000002	영종도(구읍)[인천]	37.49287	126.58104
SS_ACC2_23000003	세어도(세어)[인천]	37.57337	126.5692
SS_ACC2_23000004	만석[인천]	37.49148	126.62232
SS_ACC2_31240001	전곡[화성]	37.18703	126.6516
SS_ACC2_34050001	별말[서산]	36.96149	126.33392
SS_ACC2_34080001	장고[당진]	37.03131	126.55951
SS_ACC2_34360001	남당[홍성]	36.53897	126.46933
SS_ACC2_34360002	죽도(죽도)[홍성]	36.52105	126.43973

< Stops (정류장 위치정보) >

route_id	agency_id	route_short_name	route_long_name	route_type
SR_2300-2300-01	A1	무의도(큰무리)[인천]-잠진도(잠진)[인천]	-	2
SR_2300-2300-02	A1	영종도(구읍)[인천]-월미[인천]	-	2
SR_2300-2300-03	A1	세어도(세어)[인천]-만석[인천]	-	2
SR_2331-2331-01	A1	서검도(서검)[강화]-석모도(하리)[강화]	-	2
SR_2331-2331-02	A1	주문도(주문)[강화]-강화도(외포)[강화]	-	2
SR_2332-2300-01	A1	장봉도(장봉)[용진]-삼목도(삼목)[인천]	-	2
SR_2332-2300-02	A1	대연평도(대연평)[용진]-인천(연안)[인천]	-	2
SR_2332-2300-03	A1	백령도(용기포)[용진]-인천(연안)[인천]	-	2
SR_2332-2300-04	A1	덕적도(진리)[용진]-인천(연안)[인천]	-	2

< Routes (노선 기본정보) >

route_id	service_id	trip_id
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord001_SV_TAGO_MUI1023120
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord002_SV_TAGO_MUI1932072
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord003_SV_TAGO_MUI1023120
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord004_SV_TAGO_MUI1932072
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord005_SV_TAGO_MUI1023120
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord006_SV_TAGO_MUI1932072
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord007_SV_TAGO_MUI1023120
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord008_SV_TAGO_MUI1932072
SR_2300-2300-01	B1	SR_2300-2300-01_Ord009_SV_TAGO_MUI1023120

< Trips (노선별, 운행회차별 정보) >

trip_id	arrival_time	departure_time	stop_id	stop_sequence	pickup_type	drop_off_type	timepoint
SR_2300-2300-01_Ord001_SV_TAGO_MUI1023120	07:30:00	07:30:00	SS_TAGO_SEA10170	1	0	1	1
SR_2300-2300-01_Ord001_SV_TAGO_MUI1023120	07:40:00	07:45:00	SS_TAGO_SEA97130	2	0	0	1
SR_2300-2300-01_Ord001_SV_TAGO_MUI1023120	07:55:00	07:55:00	SS_TAGO_SEA10170	3	1	0	1
SR_2300-2300-01_Ord002_SV_TAGO_MUI1932072	08:00:00	08:00:00	SS_TAGO_SEA10170	1	0	1	1
SR_2300-2300-01_Ord002_SV_TAGO_MUI1932072	08:10:00	08:15:00	SS_TAGO_SEA97130	2	0	0	1
SR_2300-2300-01_Ord002_SV_TAGO_MUI1932072	08:25:00	08:25:00	SS_TAGO_SEA10170	3	1	0	1
SR_2300-2300-01_Ord003_SV_TAGO_MUI1023120	08:30:00	08:30:00	SS_TAGO_SEA10170	1	0	1	1
SR_2300-2300-01_Ord003_SV_TAGO_MUI1023120	08:40:00	08:45:00	SS_TAGO_SEA97130	2	0	0	1
SR_2300-2300-01_Ord003_SV_TAGO_MUI1023120	08:55:00	08:55:00	SS_TAGO_SEA10170	3	1	0	1

< Stop Times (노선별 운행회차별 정류장 도착/출발시각) >

<그림 3-19> 항공/해운 GTFS 기반 네트워크 구축 결과 예시

바. 대중교통 운행노선망 종합

- 전체 대중교통수단을 대상으로 203,330개 정차지(Stops), 30,232개 노선(Routes), 368,724개 운행회차(Trips), 21,267,900개 운행회차별 경유지(Stop_Times)에 대한 GTFS 기반 네트워크를 구축

<표 3-27> 전체 대중교통 GTFS 네트워크 규모

노선유형	Stops	Routes	Trips	Stop_Times
시내/농어촌/마을	198,782	24,547	314,898	20,617,437
도시철도	992	81	11,323	315,066
해운	459	165	856	3,733
시외버스	2,030	4,859	35,627	192,256
일반철도	234	90	462	5,976
공항리무진	1,665	155	4,655	129,402
고속철도	51	35	396	3,016
항공	13	90	507	1,014
전체	203,330 ^{주)}	30,232	368,724	21,267,900

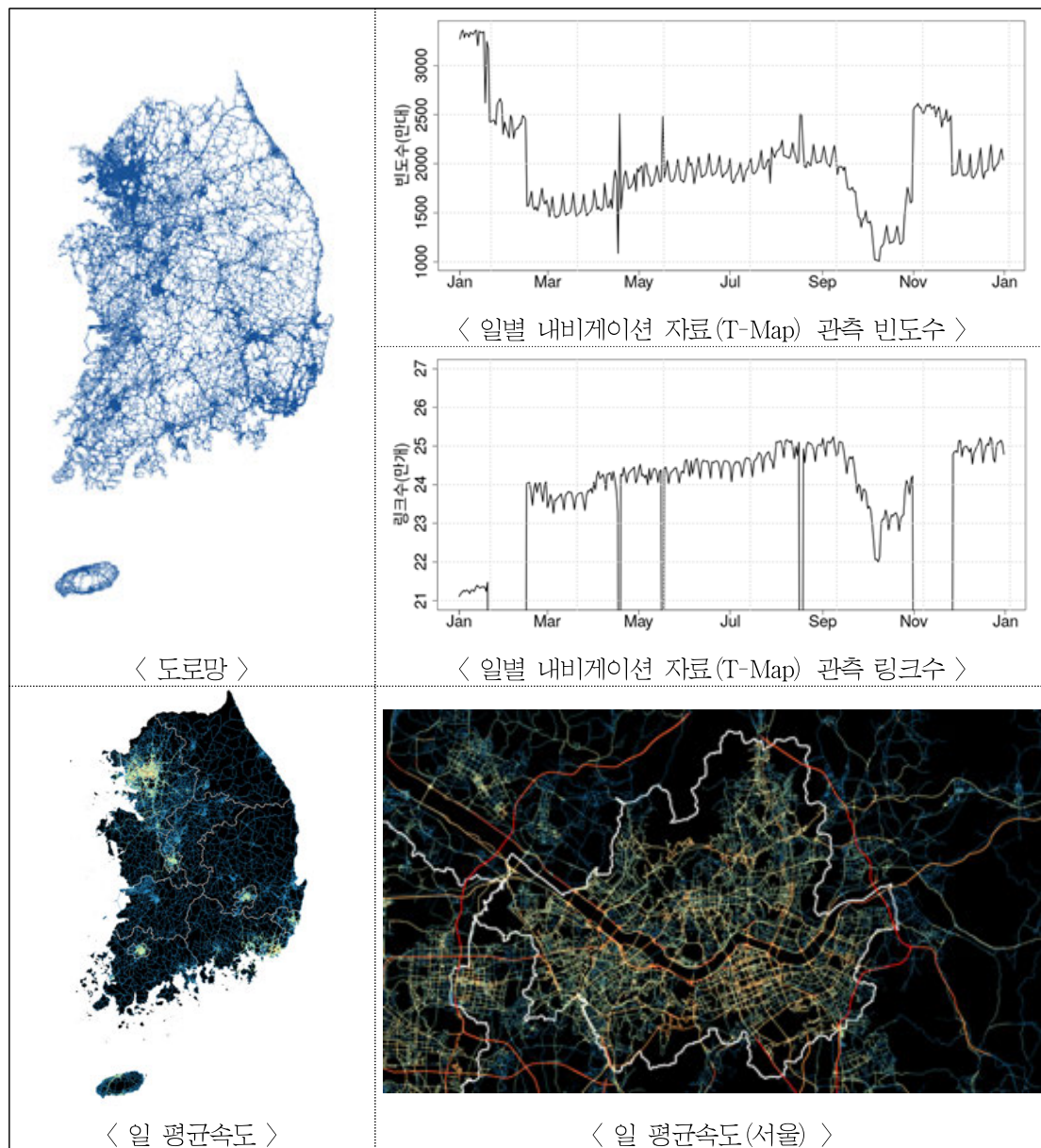
주: 동일 정류장에 2개 이상의 노선유형이 정차할 경우 정류장수는 1개로 설정

사. 대중교통 환승 및 접근 연결망 구축

- 대중교통 환승 연결망은 각 정차지 간 평균 거리(직선거리와 직각거리의 평균)를 고려하여 각 노선유형별 아래의 기준에 맞추어 구축
 - 시내/마을버스 정차지 - 시내/마을버스 정차지 : 평균거리 360m(도보 5분) 이내
 - 철도 정차지 - 철도 정차지 : 실제 환승역에 대하여 환승 연결망 구축
 - 그 외 : 평균거리 720m(도보 10분) 이내
- ※ 출구가 존재하지 않는 역(Ex: 3호선 충무로역 등)과 고속도로 환승휴게소의 경우 환승 연결망 미구축
- 해당 기준을 적용한 후 환승 연결망이 존재하지 않는 정차지에 대하여 가장 인접한 정차지와의 환승 연결망 구축
- 대중교통 접근 연결망의 경우 각 집계구/시설물에서 평균거리 1,440m(도보 20분) 이내의 가장 가까운 5개 정차지를 연결하였으며, 도보 20분 이내에 정차지가 존재하지 않는 경우 가장 가까운 정차지를 연결
- 항공운송수단과 연계된 환승/접근 연결망의 경우 항공 탑승수속시간 등을 고려하여 기존 환승/접근시간에 20분 추가

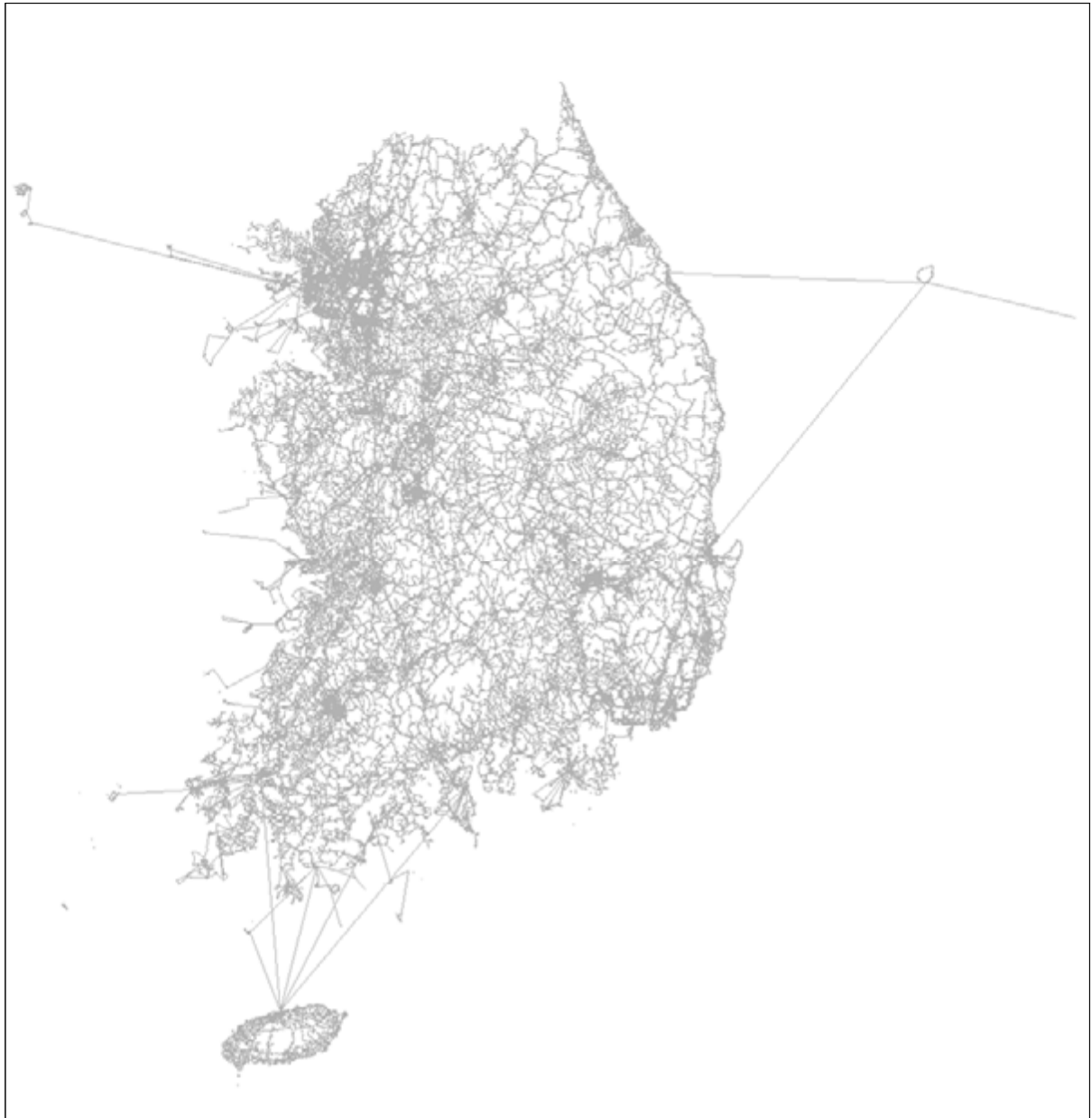
3. 도로망 네트워크 구축

- 국가교통정보센터 및 SK TMap에서 제공한 도로망별 속도자료를 바탕으로 도로구간별, 시간대별 속도 DB 구축



<그림 3-20> 도로별 시간대별 속도 DB 결과

- 이를 도서지역 도로망 및 차량 선적 가능 해운 노선정보와 연계하여 최종 도로네트워크 구축

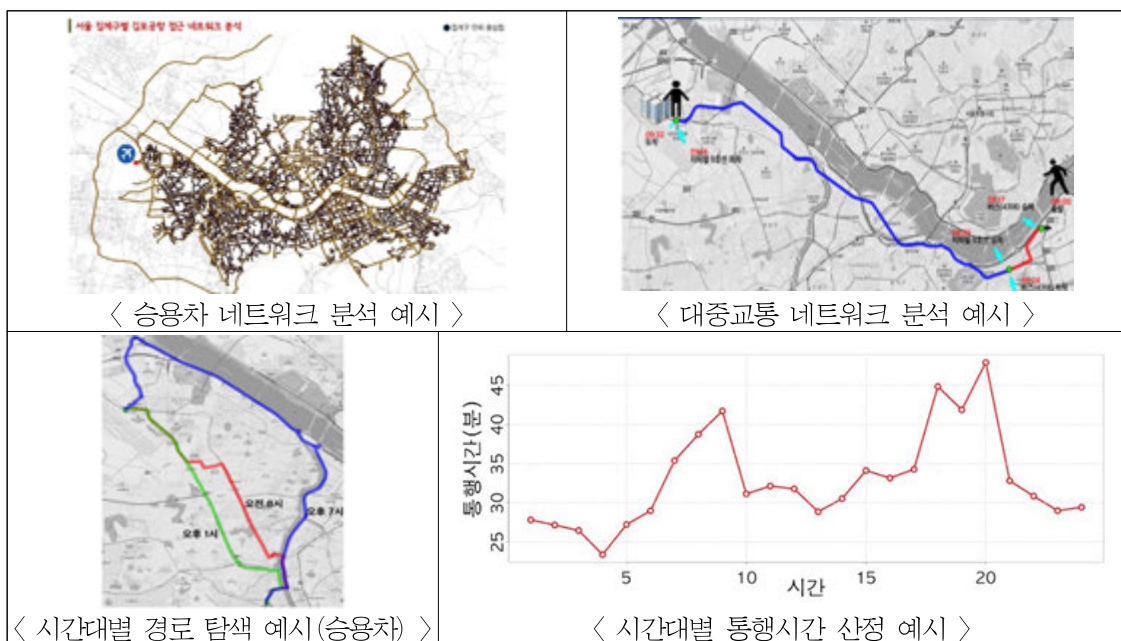


<그림 3-21> 최종 도로네트워크 구축결과

제4절 교통접근성지표 산정

1. 교통접근성지표 산정을 위한 네트워크 분석 개념

- GIS 프로그램 내 네트워크 분석 알고리즘을 적용하여 교통접근성지표 산출
- 승용차와 대중교통 모두 분석시간대는 출발지 기준 06시부터 20시까지 매시 정각에 각 집계구에서 출발하는 것으로 가정하여 도착지(시설물)까지의 통행시간을 산출



<그림 3-22> 승용차, 대중교통 네트워크 분석 예시

- 도보의 경우 육지-도서지역 또는 도서지역-도서지역 간 이동은 불가능하다는 가정 하에, 각 집계구와 시설물 간의 평균거리(직선거리와 직각거리의 평균)에 도보속도를 적용하여 도착지까지의 통행시간을 산출하며, 도보 한계통행시간은 30분으로 가정함
- 일평균 및 시간대별 교통접근성지표의 산정 기준 시각대는 아래와 같음

<표 3-28> 일평균 및 시간대별 교통접근성지표 산정 기준 시각대

[illegible]

2. 집계구별 교통접근성지표 산출

- 06~20시 매시 정각을 기준으로 각 집계구별 승용차/대중교통을 이용한 각 시설물까지의 최단 접근시간과 15/30/45/60분 이내 접근 가능 시설물 List를 산출
- 대중교통 산정결과와 도보 접근성지표 산출결과를 비교하여 최단 접근시간 및 시간대별 접근 가능 시설물 List 보정(양 통행시간 중 최소값 적용)
- 위에서 제시한 교통접근성지표 산정 기준 시각대를 적용하여 일평균 및 각 시간대(오전첨두, 낮시간, 저녁첨두)별 11개 시설물군까지의 접근시간 중앙값을 산출한 후 해당 중앙값과 일치하는 출발시각의 접근시간과 15/30/45/60분 이내 접근 가능 시설수를 집계구별, 시설물분류별, 출발시간대별 대표값으로 선정

3. 행정구역별 교통접근성지표 산출

- 집계구별 교통접근성지표에 각 서비스시설별 이용 가능 인구수 기반 가중치 부여
 - 초등학교 : 만 7세 ~ 12세 인구수
 - 중학교 : 만 13세 ~ 15세 인구수
 - 고등학교 : 만 16세 ~ 18세 인구수
 - 의료시설, 판매시설, 광역교통시설 : 전체 인구수
- 집계구별 교통접근성지표와 인구수 기반 가중치를 적용하여 행정구역별(시·도/시·군·구/읍·면·동) 교통접근성지표(평균접근시간/접근가능 인구 비율/접근가능 시설 수) 산출

4. 교통접근성지표 산정결과 검증

- 행정구역별 교통접근성지표 산정결과와 포털사이트 경로탐색 결과를 비교분석하여 산정결과 검증

제4장 결론 및 향후 진행방향

제4장 결론 및 향후 진행방향

1. 연구결과 요약

- 본 과업은 지역별 교통, 의료, 상업, 교육 등 주민 밀착시설에 대한 교통접근성지표의 산정 및 공표(국가승인통계 제 444001호) 등 국가교통물류 경쟁력 평가지표 조사·연구 및 평가 방안을 마련하는 것을 주 목적으로 하였음
- 우선 2019년 3월 공표된 2017년 12월 기준 전국 단위 교통접근성지표에 대한 상세분석을 진행하였음
 - － 전국 시설별 평균접근시간, 접근 가능 인구 비율, 접근 가능 시설 수 산정결과
 - － 특별·광역시 및 시·군별, 시설별 평균접근시간 비교분석
- 다음으로 2018년 기준 교통접근성지표를 산정하기 위한 세부 진행과정을 제시함
 - － 교통접근성지표 산정 방법론 설정
 - － 교통접근성지표 산정을 위한 자료 수집
 - － 자료가공 및 교통분석망 구축
 - － 교통접근성지표 산정
- 2018년 기준 행정구역별 교통접근성지표 산정결과는 2020년 3월 이후 보고서 및 KTDB 홈페이지 등을 통해 공표될 예정이며, 2020년 사업 보고서에 상세 분석결과를 수록할 예정임

2. 연구결과의 활용방향

가. 교통접근성지표 산정결과

- 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 낙후 지역에 대한 진단을 통한 향상방안 마련
- 특히 부동산 측면에서 각 부동산 입지별 주변 시설 현황을 비교·분석하는 데 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 예상함

나. 교통분석망 구축결과

- 승용차 교통분석망의 경우 시간대별 속도를 포함한 GIS 기반 네트워크를 구축함에 따라 다양한 출발시간대별 주요 도착지까지의 통행시간 변화 등을 분석하는 데 활용 가능함
- 대중교통 교통분석망의 경우 기존의 배차간격 등을 적용한 대중교통망과 달리 실제 도착/출발시각이 포함된 보다 현실성 있는 구글 GTFS 기반의 상세 네트워크를 구축하였으며, 이를 통하여 출발시각 변화에 따른 주요 지점까지의 통행시간 변화에 대한 모니터링이 가능하며, 대중교통 공급이 비교적 적은 농어촌지역에서 보다 현실성 있는 분석이 가능할 것으로 보임

3. 향후 진행방향

- 행정구역별 교통접근성지표 산정결과 검토 및 공표(2020.03.)