

2020

기본연구 2020-27

호남고속도로 여산휴게소 환승시설 도입 타당성 검토

연구진 김상엽 · 박준태 · 이대성

Jeonbuk Institute



정책연구 2020-27

호남고속도로 여산휴게소 환승시설 도입 타당성 검토



연구진

연구책임	김상엽 • 전북연구원 연구위원
공동연구	박준태 • 한국교통대학교 교수
	이대성 • 전북연구원 전문연구원

자문위원	강희찬 • 한국교통안전공단 박사
	장태연 • 전북대학교 교수
	김원철 • 충남연구원 연구위원
	김민준 • 한국교통기술사협회 교통기술사

연구관리 코드 : 19JU30

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
전라북도의 정책과는 다를 수도 있습니다.

■ 연구요약

우리나라는 자동차의 보급이 꾸준히 증가하여 왔으며, 이로 인한 교통혼잡과 환경오염이 증가함에 따라 점차 수송인원이 많고 이산화탄소 배출량이 적은 대중교통 위주의 교통체계를 구축하고자 노력하고 있다.

또한 중앙정부는 도로분야 SOC투자가 감소할 예정으로 자동차 보급 증가에 따른 교통혼잡은 지속적인 사회문제로 대두될 것으로 예상되며, 이에 중앙정부는 대중교통 활성화를 위해 대중교통 수단 및 인프라를 확충하고 있다.

국토교통부의 교통분야 주요 정책으로 「대중교통 인프라 확충 : 대중교통, 철도중심의 교통 SOC투자 추진 및 연계교통체계 구축 등 투자효율화」로 선정하여 추진 중에 있다.

이 정책의 일환으로 고속도로휴게소에 대한 이용자편의를 증진시키고자 고속도로 휴게소 혁신 중장기 마스터플랜(18~22)을 국토교통부와 도로공사에서 수립하였으며, 주요 실행과제로 휴게소 내에 환승시설을 도입하는 공공교통 허브 구축을 확대할 예정이다.

현재 환승시설을 운영하는 고속도로 휴게소는 호남선 정안휴게소, 영동선 횡성휴게소, 경부선 선산휴게소, 중부선 인삼랜드 휴게소 등 총 6개소가 설치되어 있으나, 전라북도에서 수도권과 대전 등으로 이동하는 고속버스의 주요 이동경로인 호남고속도로에는 환승시설을 갖춘 휴게소가 없는 상황으로 대중교통 서비스 개선을 위해 환승시설의 도입이 필요한 상황이다.

따라서 본 연구에서는 편안하고 수준 높은 대중교통 서비스의 제공을 위하여 여산휴게소 내 환승시설 도입 타당성 검토하고 여산휴게소 환승시설 활성화를 위한 정책 제안을 하고자 한다.

호남고속도로의 버스 통행량 및 교통량은 지속적으로 증가하고 있으며, 기존에 운영 중인 고속도로 휴게소 내 환승시설의 수요 점차 증가하고 있는 상황으로 최근 낙동강휴게소를 추가 설치하는 등 지속적으로 환승휴게소가 증가할 것으로 기대된다.

여산 휴게소에 설치하여 환승 서비스를 제공하는 인프라는 법적으로 환승시설(대중교통 연계수송형 환승센터)에 해당되며 이에 관련된 지침을 분석하여 타당성 검토 방법을 검토하였다.

환승시설(대중교통 연계수송형 환승센터)는 교통수요예측, 비용추정, 편익분석을 통하여 타당성을 검토하게 되어 있으며, 본 연구에서는 관련 지침에 따라 각 단계를 수행하였다.

교통수요는 국토교통부「기능별 휴게소 개발 가이드라인(2013)」에서 제시한 수요추정방법에 따라 교통수요 시뮬레이션(Emme/4)을 활용하여 분석하였으며, 새롭게 생성되는 환승 노선들의 통행시간과 통행비용을 시나리오 별로 산출하였다.

- 시나리오는 고속버스, 시외버스 환승대상에 따라 시나리오 구분

〈표 2〉 교통수요 추정결과

(단위 : 통행/일)

구분	2020	2025	2030	2035	2040	2045
시나리오1	268	278	287	278	271	265
시나리오2	411	416	431	429	422	411
시나리오3	540	549	562	557	546	530

여산휴게소 환승정류소 도입으로 시나리오1은 연간 1.8~2.0억원, 시나리오2는 연간 2.6~2.8억원, 시나리오3은 연간 3.7~3.9억원의 편익이 발생할 것으로 예상된다.

〈표 3〉 교통편익 추정결과

(단위 : 백만원)

구분		통행시간 절감편익	운행비용 절감편익	교통사고 절감편익	환경오염 절감편익	소계
시나리오1	2020	151.42	36.17	0.74	0.17	188.50
	2025	156.61	37.11	0.76	0.18	194.65
	2030	161.80	39.79	0.79	0.19	202.57
	2035	156.61	37.41	0.76	0.18	194.96
	2040	153.15	35.03	0.75	0.17	189.09
	2045	149.68	34.23	0.73	0.16	184.80
시나리오2	2020	222.96	46.18	1.11	0.23	270.49
	2025	225.48	48.73	1.13	0.24	275.58
	2030	233.56	48.98	1.17	0.24	283.95
	2035	232.58	48.81	1.16	0.24	282.80
	2040	228.86	46.33	1.14	0.23	276.57
	2045	222.82	45.36	1.11	0.23	269.53
시나리오3	2020	302.89	75.73	1.46	0.33	380.41
	2025	307.32	78.14	1.49	0.34	387.29
	2030	314.65	74.16	1.52	0.32	390.65
	2035	311.97	74.39	1.51	0.32	388.19
	2040	306.10	74.71	1.48	0.32	382.61
	2045	297.42	76.56	1.44	0.33	375.75

비용 추정은 여산휴게소 환승센터 운영비 12백만원/년, 인건비120백만원/년, 건설비 900백만원으로 추정되었다.

- 운영비 : 현 운영중인 환승시설 운영비용 가정하여 산출
 $1,000,000\text{원}(1\text{개월}/2\text{개소}) \times 12\text{개월} = 12\text{백만원}$
- 인건비 : 현 운영중인 환승시설 인건비 기준 가정
 $2,500,000\text{원}(1\text{개월}/1\text{인}) \times 12\text{개월} \times 2\text{인} \times 2(\text{양방향}) = 120\text{백만원}$
- 공사비 : 최근 완공(2017.12)된 섬진강 환승시설 건설비용 활용
 환승주차장+케노피 연결로+고원식횡단보도+기타기반시설 = 900백만원

경제성 분석 결과) 국토교통부(2017) 「교통시설투자평가지침(제6차개정)」에 의거 경제성분석 수행 결과 시나리오1은 B/C 1.03, 시나리오 2는 B/C 1.47, 시나리오 3은 B/C 2.03로 경제적 타당성을 확보하는 것으로 분석되었다.

〈표 4〉 경제성분석 결과

구분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
할인편익(B)	3,140.69 백만원	4,487.00 백만원	6,198.12 백만원
할인비용(C)	3,050.13 백만원	3,050.13 백만원	3,050.13 백만원
B/C	1.03	1.47	2.03
NPV(B-C)	90.55 백만원	1,436.87 백만원	3,147.99 백만원
IRR	1.29%	17.49%	36.92%

시나리오 3(고속버스-시외버스 환승) 기준 노선당 평균 36.2분 시간 단축으로 연간 약 3억원의 편익이 발생할 것으로 기대되며, 기존 운행 노선의 연계를 활용한 전라북도 신규 버스 노선 개설시 추가적인 편익 발생하여 사업타당성확보는 충분할 것으로 예상된다. 하지만 이동편의 제공에 관련하여 지자체 및 버스운송업체 협의 등의 행정적인 절차도 함께 추진이 필요하기 때문에 향후 연구 추진이 필요하다. 특히 추가적인 노선 운영이 필요하면 지자체 재정지원 부담은 가중될 수 있다.

기존 환승휴게소의 만족도 설문조사 결과 노선체계, 환승요금, 정보의 정확성이 중요한 요소로 검토되었으므로 만족도 개선을 위해 개선이 가능한 다양한 연계노선 구축과 환승요금체계 개편 정보의 정확성 제공이 필요하다.

여산휴게소 환승시설 설치의 조기 추진을 위해 고속도로 휴게소 혁신 중장기 마스터플랜(‘18~’22) 환승거점 개발계획에 반영하여 사업을 추진할 필요가 있으며, 장기적 관점으로 볼 때 여산휴게소의 환승시설을 승용차를 포함한 복합환승센터로 확대·발전시키기 위한 방안 모색 필요할 것으로 판단한다.

— v —

표목차 | Contents

〈표 2-1〉 전라북도 인구 현황	9
〈표 2-2〉 전라북도 자동차등록대수 추이	10
〈표 2-3〉 전라북도 도로 스톡분석	11
〈표 2-4〉 전라북도 고속국도 교통량 스톡분석	12
〈표 2-5〉 호남 고속국도 교통량 현황	12
〈표 2-6〉 시외버스 도외노선 현황	13
〈표 2-7〉 전라북도 경유 고속버스 운행현황(2017년 기준)	14
〈표 3-1〉 환승 경로의 통행수요 추정	37
〈표 3-2〉 ex-HUB 유형별 시설 구성	43
〈표 4-1〉 목표연도 설정	50
〈표 4-2〉 영향권 설정	50
〈표 4-3〉 NETWORK 수정결과	52
〈표 4-4〉 추가 반영한 NETWORK	54
〈표 4-5〉 택지개발 사업 반영	57
〈표 4-6〉 산업단지 개발 사업 반영	58
〈표 4-7〉 전국권 승용차 재차인원	59
〈표 4-8〉 전국권 버스 재차인원	60
〈표 4-9〉 버스와 트럭의 승용차 환산계수	60
〈표 4-10〉 VDF 등급체계	61
〈표 4-11〉 현황정산을 위한 허용오차 산정 방법	62
〈표 4-12〉 현황정산을 위한 허용오차 비교	62
〈표 4-13〉 전라북도 주요도로별 현황 정산 결과	63
〈표 4-14〉 사업 미시행시 통행 배정 교통량도	65
〈표 4-15〉 분석 시나리오의 설정	67
〈표 4-16〉 시·도별 분석 터미널 설정	68
〈표 4-17〉 전라북도 시·군별 분석 터미널 설정	69
〈표 4-18〉 전라북도 시·군별 전국 노선 연결 현황 및 여산휴게소 연결시 환승연계계획 ...	70
〈표 4-19〉 여산휴게소 환승시설 설치 전 통행시간(시나리오1)	72
〈표 4-20〉 여산휴게소 환승시설 설치 후 통행시간(시나리오1)	73
〈표 4-21〉 여산휴게소 환승시설 설치 전 통행시간(시나리오2)	73

〈표 4-22〉 여산휴게소 환승시설 설치 후 통행시간(시나리오2)	74
〈표 4-23〉 여산휴게소 환승시설 설치 전 통행시간(시나리오3)	74
〈표 4-24〉 여산휴게소 환승시설 설치 후 통행시간(시나리오3)	75
〈표 4-25〉 수단분담률 변화 및 환승전환수요 추정(시나리오1)	76
〈표 4-26〉 수단분담률 변화 및 환승전환수요 추정(시나리오2)	76
〈표 4-27〉 수단분담률 변화 및 환승전환수요 추정(시나리오3)	77
〈표 4-28〉 장래수요 예측결과	77
〈표 4-29〉 사업 시행시 통행 배정 교통량도(시나리오3, 2045년 예시)	78
〈표 4-30〉 도로·철도 부문 사업 시행에 따른 편익 항목	79
〈표 4-31〉 소비자물가지수 보정지수(CPI)	80
〈표 4-32〉 속도별·차종별 차량운행비용(2019년 기준)	82
〈표 4-33〉 전국권 차량 1대당 시간가치	85
〈표 4-34〉 도로 유형별 교통사고 발생비율	86
〈표 4-35〉 도로부문의 교통사고 비용 원단위(PGS 포함)	86
〈표 4-36〉 속도별·차종별 대기오염비용(2019년 기준)	88
〈표 4-37〉 소음가치의 원단위	93
〈표 4-38〉 교통편익의 추정결과	94
〈표 4-39〉 섬진강 환승시설 설치공사 소요예산	95
〈표 4-40〉 경제성분석 결과	98
〈표 4-41〉 연차별 비용-편익 흐름표(시나리오 1)	99
〈표 4-42〉 연차별 비용-편익 흐름표(시나리오 2)	100
〈표 4-43〉 연차별 비용-편익 흐름표(시나리오 3)	101
 〈표 5-1〉 교통수요 추정결과	 105
〈표 5-2〉 교통편익 추정결과	106
〈표 5-3〉 경제성 분석 결과	107

그림목차 | Contents

[그림 1-1] 연구의 공간적 범위	3
[그림 1-2] 주요 연구내용 및 수행과정	4
[그림 1-3] 여산휴게소 환승시설 도입	5
[그림 2-1] 전라북도 도로 스톡분석	11
[그림 2-2] 환승휴게소 노선도	15
[그림 2-3] 휴게소 환승시설 노선현황	16
[그림 2-4] 전국 휴게소 환승시설 이용인구(좌), 2018년 휴게소별 이용인구(우)	16
[그림 2-5] 정안휴게소 (환승시설 우수 도입사례)	17
[그림 2-6] 횡성휴게소 (환승시설 우수 도입사례)	17
[그림 2-7] 덕평휴게소 (기타 시설물 우수 도입 사례)	18
[그림 2-8] 시흥하늘휴게소 (기타 시설물 우수 도입 사례)	18
[그림 2-9] Mountlake Terrace Freeway Station (환승시설 우수 도입사례)	19
[그림 2-10] South Station Boston (환승시설 우수 도입사례)	19
[그림 2-11] Highway Oasis (환승시설 우수 도입사례)	20
[그림 3-1] 고속도로 휴게소 혁신 중장기(2018~2022) 마스터플랜 주요 목표 및 추진전략	23
[그림 3-2] 국가기간교통망계획 제2차수정계획(2001~2020)주요 추진전략	24
[그림 3-3] 휴게소 확장 계획	25
[그림 3-4] 환승센터의 시설유형 검토	27
[그림 3-5] 휴게소 개발 제안사업 추진절차	28
[그림 3-6] 고속버스의 운행형태	29
[그림 3-7] 광역버스의 운행형태	32
[그림 3-8] 광역버스의 운행자료	32
[그림 3-9] 분석 대상 휴게소를 경유하는 고속/시외버스 노선(안성휴게소 예시)	34
[그림 3-10] 환승 분석 네트워크 구축	35
[그림 3-11] 환승을 통한 노선 확장	36
[그림 3-12] 환승 경로로의 전환 통행량 산출을 위한 수단선택 모형	38

[그림 3-13] 휴게소 환승을 통한 새로운 기점과 종점 간 연계	40
[그림 3-14] 기능별 환승터미널(ex-HUB) 구분	41
[그림 3-15] 휴게소형 ex-HUB 개념도	42
[그림 3-16] 터미널형 ex-HUB 개념도	42
[그림 3-17] ex-HUB의 법적 구분	43
[그림 3-18] 만족도 분석 방법	44
[그림 4-1] 교통수요 예측 방법	49
[그림 4-2] 교통존 설정	51
[그림 4-3] 존세분화 결과	51
[그림 4-4] NETWORK 현행화 방법	52
[그림 4-5] 장래 네트워크 구축 방법	53
[그림 4-6] 네트워크 구축 결과	55
[그림 4-7] 개발계획 반영 기준	56
[그림 4-8] 현황 네트워크 구축 결과(2019년)	64
[그림 4-9] 환승 통행경로 프로그램 분석 결과	71
[그림 5-1] 휴게소의 미래상	109

1

장

연구의 개요

Jeonbuk Institute

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 방법

제 1 장 연구의 개요

1. 연구의 배경 및 목적

- 우리나라는 자동차의 보급이 꾸준히 증가하였으며, 이로 인한 교통 혼잡과 환경오염이 증가함에 따라 점차 수송인원효율성이 높고 이산화탄소 배출량이 적은 대중교통 위주의 교통체계를 구축하고자 노력하고 있음
 - 2018년 자동차등록대수 : 23,202,555대 (통계청, 통계DB, <http://kosis.kr/>)
- 또한 중앙정부는 도로분야 SOC투자가 감소할 예정으로 자동차 보급 증가에 따른 교통 혼잡은 지속적인 사회문제로 대두될 것으로 예상되며, 이에 중앙정부는 대중교통 활성화를 위해 대중교통 수단 및 인프라를 확충하고 있음
- 이러한 중앙정부의 정책에 맞추어 전라북도는 터미널 정비, 서비스 개선 노력 등 대중교통을 활성화 노력을 해왔으며, 이에 따라 대중교통 이용객이 증가하고 있음
 - 대중교통 이용객 : [2014년] 614,513(명/주) → [2018년] 709,577(명/주)
- 국토교통부의 교통분야 주요 정책으로 「대중교통 인프라 확충 : 대중교통, 철도 중심의 교통 SOC투자 추진 및 연계교통체계 구축 등 투자효율화」로 선정하여 추진 중에 있음
- 이 정책의 일환으로 고속도로휴게소에 대한 이용자편의를 증진시키고자 고속도로 휴게소 혁신 중장기 마스터플랜(18~22)을 국토교통부와 도로공사에서 수립하였으며, 주요 실행과제로 휴게소 내에 환승시설을 도입하는 공공교통 허브 구축을 확대할 예정임
- 따라서 전라북도의 대중교통 이용객 증가에 따른 이용객의 요구를 만족시키고, 대중교통에 대한 패러다임 변화에 부응하기 위해서 앞으로도 지속적인 노력이 필요할 것으로 판단됨

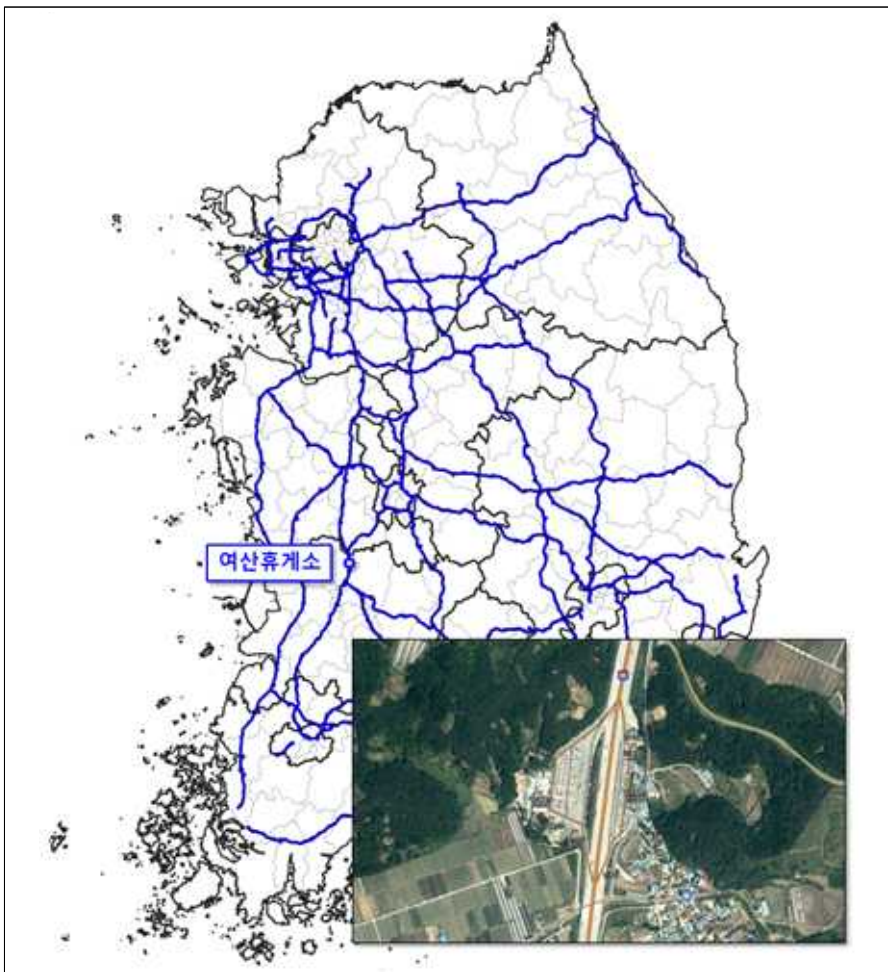
- `대중교통의 특성상 출발점과 도착점(O/D)이 고정되어 있으며, 기·종점은 수요가 많은 노선으로 대부분 설정되어 있어, 도착지가 이용객의 최종 목적지와 다를 경우 다른 노선이나, 타 교통수단을 활용하여 이동하는 특성 때문에 환승서비스 제공은 대중교통 서비스의 중요한 부분임
- 경제적 이유로 버스 노선의 경우 수요가 많은 노선위주로 운행되기 때문에 주요 노선이 아닌 경우 많은 대기시간을 소요하기 때문에 환승을 이용한 대중교통 노선의 적극적 활용이 중요함
- 특히 고속 및 시외버스의 경우 사·도간 장거리 운행을 기본으로 하는 대중교통수단으로 대부분의 노선이 고속도로를 활용하여 이동하는 경우가 많기 때문에 환승서비스를 활용한 이동경로를 중간에 변경할 수 있는 환승시설의 운영이 반드시 필요함
- 현재 환승시설을 운영하는 고속도로 휴게소는 호남선 정안휴게소, 영동선 횡성휴게소, 경부선 선산휴게소, 중부선 인삼랜드 휴게소 등 총 8개소가 설치되어 있음
- 2009년 호남선 및 영동축에 시범운영(정안휴게소 최초 도입)을 시작함
- 하지만 전라북도에서 수도권과 대전 등으로 이동하는 고속버스의 주요 이동경로인 호남고속도로에는 환승시설을 갖춘 휴게소가 없는 상황으로 대중교통 서비스 개선을 위해 환승시설의 도입이 필요함
- 여산휴게소의 경우 지리적으로 천안-논산고속도로, 호남고속도로, 익산포항선, 순천완주고속도로 등으로 분기 및 합류 위치에 있어 환승시설을 설치하기 적합한 위치에 있음
- 따라서 본 연구에서는 편안하고 수준 높은 대중교통 서비스의 제공을 위하여 여산휴게소 내 환승시설 도입 타당성 검토하고 여산휴게소 환승시설 활성화를 위한 정책제안을 하고자 함

2. 연구의 범위 및 방법

가. 연구 범위

- 공간적 범위 : 여산휴게소 연계노선
- 시간적 범위 : (통계분석) 2014년~2018년
(현장조사, 수요분석) 2019년_기준년도
(분석기간, 할인율) 30년, 4.5%

[그림 1-1] 연구의 공간적 범위



나. 주요 연구내용

■ 주요 연구내용 및 수행과정

- 여산휴게소 환승시설 설치 적정성 분석을 위한 현황, 문헌 검토, 수요분석, 타당성 검토를 수행하고 향후 여산휴게소 환승시설 운영방향을 제시
- ① 이용객, 버스노선, 여산휴게소 부지 등 현황과 문헌 검토를 통한 도입 필요성 및 가능성 분석
- ② 국토교통부 휴게소 개발 가이드라인에 따른 교통수요 추정 및 타당성 검토
- ③ 관련 행정기관 및 전문가 등 의견 수렴을 통한 여산휴게소 활성화 정책 제안

[그림 1-2] 주요 연구내용 및 수행과정



■ 여산휴게소 환승시설 도입 개요

- 사업위치 : 전북 익산시 여산면 호남고속도로 여산휴게소
- 사업기간 : 2020년~2021년
- 사 업 비 : (건설비) 900백만원, (운영비) 12백만원/년, (인건비) 120백만원/년
- 사업내용 : 여산휴게소 내 환승시설(고객대기소, 환승정류장, 제반시설 등) 설치

[그림 1-3] 여산휴게소 환승시설 도입



다. 연구방법

1) 정보조사 및 분석방법

- 문헌검토 : [현황 분석] 최신 통계자료를 활용하여 여산휴게소 및 전라북도 대중 교통 이용현황 등
[법규 검토] 휴게소 환승시설 도입에 관련된 법규 검토
[지침 검토] 휴게소 환승시설 도입 타당성 분석 방안 검토
[연구 검토] 휴게소 개발 타당성 분석 방법, 휴게소 개발 방향 등 검토
- 현장조사 : 여산휴게소 시설물 및 부지 이용현황을 검토, 버스노선 운영현황 검토 등
- 타당성검토 : 「국토교통부(2013), 기능별 휴게소 개발 가이드라인」에서 정하는 수요추정방법에 따라 기초자료 설정, 네트워크 설정, 통행배정 등 수행하고 비용 추정을 통하여 타당성 검토를 추진
 - 교통수요 분석 : 교통수요 시뮬레이션(Emme/4)을 이용하여 분석 수행
 - 비용 추정 : 최근 완성된 점진강 환승시설 사례를 근거로 공사비 및 운영유지비용을 활용하여 산출
 - 타당성 검토 : 국토교통부(2017) 「교통시설투자평가지침(제6차개정)」에 의거 2020년 이후 30년간의 편익과 비용을 활용하여 경제성분석 수행

2) 전문가 자문방법

- 도입가능성 및 분석 방법 자문
 - 연계 버스노선 분석 방법 및 수요추정방법 등 자문
 - 여산휴게소 환승시설 설치 관련 계획 자문
- 여산휴게소 활성화 방안 자문
 - 환승시설 만족도, 중장기 발전 방안 등 자문

2

장

현황 분석

Jeonbuk Institute

1. 일반현황
2. 도로 · 교통현황
3. 대중교통 현황
4. 환승휴게소 현황
5. 우수 휴게소 사례 분석

제 2 장 현황 분석

1. 일반현황

가. 인구현황

- 전라북도의 인구수는 연평균 0.38%로 소폭감소하고 있는 추세임, 3개 시·군(전주, 완주, 임실)은 인구가 증가하였으며, 나머지 11개 시·군(군산, 익산, 정읍 등)에서는 인구가 감소함

〈표 2-1〉 전라북도 인구 현황

구분	2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율(%)
합계	1,896,646	1,895,905	1,892,111	1,883,195	1,868,179	-0.38
전주시	658,570	658,211	658,369	656,117	659,052	0.02
군산시	283,320	283,931	283,041	280,263	278,345	-0.44
익산시	308,361	306,369	305,031	305,354	299,341	-0.74
정읍시	119,291	118,137	117,318	116,006	114,783	-0.96
남원시	86,509	85,800	85,140	84,257	83,566	-0.86
김제시	91,869	90,618	89,747	88,878	87,329	-1.26
완주군	92,606	97,544	97,767	98,482	97,863	1.39
진안군	26,779	26,513	26,398	26,611	26,312	-0.44
무주군	25,616	25,470	25,208	25,059	24,827	-0.78
장수군	23,706	23,681	24,016	23,384	23,602	-0.11
임실군	30,306	30,631	30,572	30,575	30,442	0.11
순창군	30,707	30,611	30,314	30,059	29,562	-0.95
고창군	60,913	60,897	61,508	61,406	58,017	-1.21
부안군	58,093	57,492	57,682	56,744	55,138	-1.30

자료 : 전라북도(2020), 전라북도통계시스템(<http://stat.jeonbuk.go.kr/>)

나. 자동차등록대수

- 전라북도의 자동차등록대수는 연평균 3.20%로 증가하고 있는 추세임. 시군별로 살펴보면, 모든 시군의 자동차등록대수가 증가했으며, 연평균증가율은 2.52%~4.69%임

〈표 2-2〉 전라북도 자동차등록대수 추이

구분	2014	2015	2016	2017	2018	연평균 증가율(%)
합계	807,368	839,181	869,002	892,118	915,944	3.20
전주시	274,168	285,816	296,296	303,580	315,489	3.57
군산시	119,751	124,366	128,250	130,345	132,780	2.62
익산시	127,905	132,107	136,304	139,203	141,282	2.52
정읍시	49,630	50,714	52,147	54,697	56,475	3.28
남원시	38,233	38,819	40,730	42,245	43,790	3.45
김제시	41,719	42,738	43,867	44,986	46,083	2.52
완주군	44,841	48,876	51,072	52,880	53,399	4.46
진안군	12,109	12,561	12,925	13,484	13,893	3.50
무주군	11,346	11,755	12,131	12,469	12,844	3.15
장수군	10,402	10,881	11,454	11,704	12,144	3.95
임실군	12,602	13,333	13,922	14,631	15,136	4.69
순창군	12,905	13,351	13,854	14,197	14,564	3.07
고창군	26,827	28,052	29,309	30,356	30,409	3.18
부안군	24,930	25,812	26,741	27,341	27,656	2.63

자료 : 전라북도(2020), 전라북도통계시스템, <http://stat.jeonbuk.go.kr/>

2. 도로·교통현황

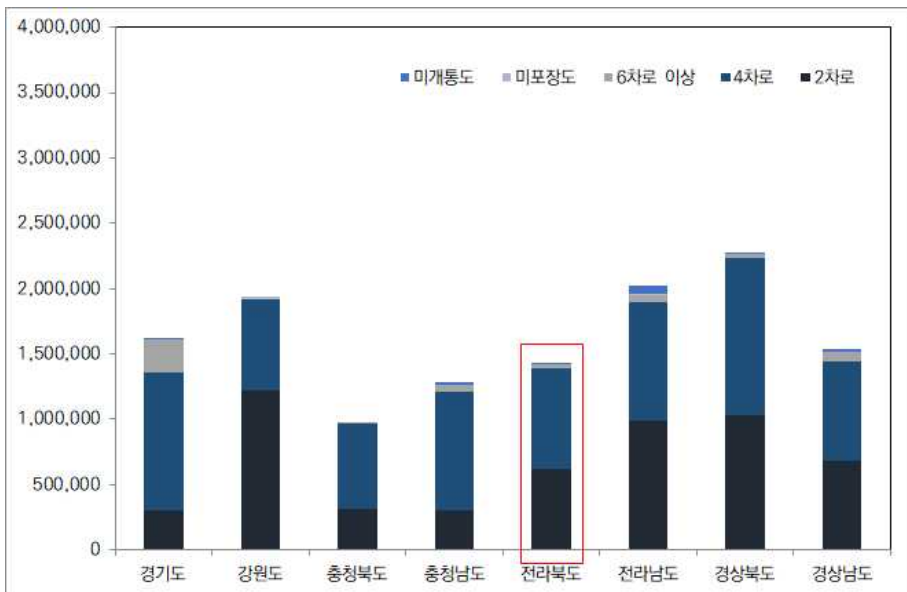
가. 도로 현황

○ (도로 스톡분석) 전라북도 일반국도의 도로연장은 1,437km로 광역시 및 제주도를 제외한 8개 도 단위 광역지자체 중 6번째로 중하위권에 속하고 있으며, 2차로 615km와 4차로 769km로 대부분을 차지하고 있음

〈표 2-3〉 전라북도 도로 스톡분석

구분	전체	2차로 이하	4차로	5차로 이상	미포장도	미개통도
경기도	1,618,799	302,049	1,053,933	260,317		2,500
강원도	1,936,332	1,226,272	682,587	8,720	18,753	
충청북도	972,058	312,945	650,132	8,981		
충청남도	1,279,124	302,745	906,989	53,290		16,100
전라북도	1,437,914	617,263	769,788	39,099		11,764
전라남도	2,026,542	984,735	909,703	56,464	11,500	64,140
경상북도	2,272,652	1,025,953	1,204,849	31,660		10,190
경상남도	1,540,379	678,527	760,588	72,454	6,840	21,970

[그림 2-1] 전라북도 도로 스톡분석



자료: 국토교통부(2020), 도로 및 보수 현황 시스템_2018 통계DB, <http://www.rsis.kr/>

나. 교통량 현황

- (교통량 스톡분석) 전라북도 고속도로 교통량은 25,238대/일로 8개 도 중 6순위로 중하위권에 속하며, 평균 교통량인 4,7745대의 53%수준으로 분석됨

〈표 2-4〉 전라북도 고속국도 교통량 스톡분석

구분	전체	승용차	버스	소형 화물차	중형 화물차	대형 화물차
평균	47,745	32,824	1,467	7,737	4,309	1,408
경기도	91,703	67,114	2,631	15,189	5,491	1,278
강원도	25,280	19,224	1,218	3,209	1,333	296
충청북도	45,140	28,559	1,454	7,417	5,704	2,006
충청남도	48,003	32,608	1,836	6,676	5,446	1,437
전라북도	25,406	16,649	971	3,745	3,221	820
전라남도	25,238	17,629	739	3,777	2,174	919
경상북도	36,228	23,131	983	6,336	4,275	1,503
경상남도	46,626	29,409	1,155	8,325	5,170	2,567

자료: 국토교통부(2020), 교통량정보시스템_2018 통계DB, <http://www.road.re.kr/>

- (호남고속도로 교통량 검토) 호남고속도로의 교통량은 2014년 39,340대/일에서 2018년 44,011대/일로 연평균 2.84%가 증가하고 있으며, 버스는 2014년 1,446대/일에서 2018년 1,506대/일로 연평균 1.02%로 증가하고 있는 추세임

〈표 2-5〉 호남 고속국도 교통량 현황

구분	전체	승용차	버스	소형 화물차	중형 화물차	대형 화물차
2018	44,011	30,836	1,506	6,506	4,121	1,042
2017	42,152	29,553	1,464	5,902	4,227	1,006
2016	42,803	30,011	1,365	6,732	3,706	989
2015	41,305	28,922	1,451	6,803	3,079	1,050
2014	39,340	29,165	1,446	5,403	2,503	823
연평균 증가율	2.84	1.40	1.02	4.75	13.28	6.08

자료: 국토교통부(2020), 교통량정보시스템_2018 통계DB, <http://www.road.re.kr/>

3. 대중교통 현황

가. 시외버스 운영현황

○ 2019년 11월 기준 전라북도 관련 236개 노선이 운영 중이며, 도외 주요 노선 운행현황은 다음과 같음

〈표 2-6〉 시외버스 도외노선 현황

구 분	내 용
서울(강남TR)노선	-고창↔서울, 순창↔서울, 진안↔서울, 부안↔서울
서울(남부TR)노선	-전주↔서울, 삼례↔서울, 장수,무주↔서울
동서울노선	-군산,익산↔동서울, 남원,오수,임실↔동서울
인천노선	-군산,익산↔인천, 군산↔인천, 부안,김제↔인천, 정읍↔인천
안양,부천노선	-전주↔안양,부천, 정읍↔안양,부천, 전주↔부천, 군산,익산↔인천, 군산,익산↔평촌,안양, 남원↔안양,부천
안산노선	-전주↔안산, 정읍↔안산, 부안,김제↔안산, 군산↔안산
오산,수원노선	-전주↔수원, 군산,익산↔오산,수원
용인,의정부노선	-정주↔의정부, 전주↔용인
춘천노선	-전주↔춘천
유성, 청주노선	-전주↔유성,청주, 군산,익산↔유성,청주, 전주↔유성
대전노선	-군산↔동대전, 군산↔서대전, 익산↔동대전
대구노선	-군산,익산,전주↔대구, 남원↔대구
경주,포항노선	-군산,익산,전주↔경주,포항
부산노선	-군산,익산↔부산
진주,마산,창원노선	-전주,남원↔마산(창원), 군산,익산,전주↔마산, 전주↔창원
광주노선	-전주↔광주, 군산↔광주, 부안↔광주, 익산↔광주
순천,여수노선	-전주↔여수
목포노선	-전주↔목포, 군산↔목포

자료 : 전라북도버스운송사업조합(2020), <http://busta.or.kr/>

나. 고속버스 운영현황

○ 2017년 기준 전국 총 143개 노선이 운영 중이며, 이중 전라북도와 관련된 노선은 12개 노선임

- 버스 노선 현황은 [부록 1, 2] 참조

〈표 2-7〉 전라북도 경유 고속버스 운행현황(2017년 기준)

노선구분	기점발 운행회수	종점발 운행회수	운행회사
서울 - 군산	58	39	3
서울 - 남원	17	19	2
서울 - 익산	37	32	1
서울 - 전주	123	124	4
서울 - 정읍	21	22	1
동서울 - 전주	36	33	4
동서울 - 정읍	3	3	1
상봉 - 전주	3	3	2
고양백석 - 전주	10	10	2
성남 - 전주	10	23	2
광주 - 전주	65	61	1
인천 - 전주	2	24	2

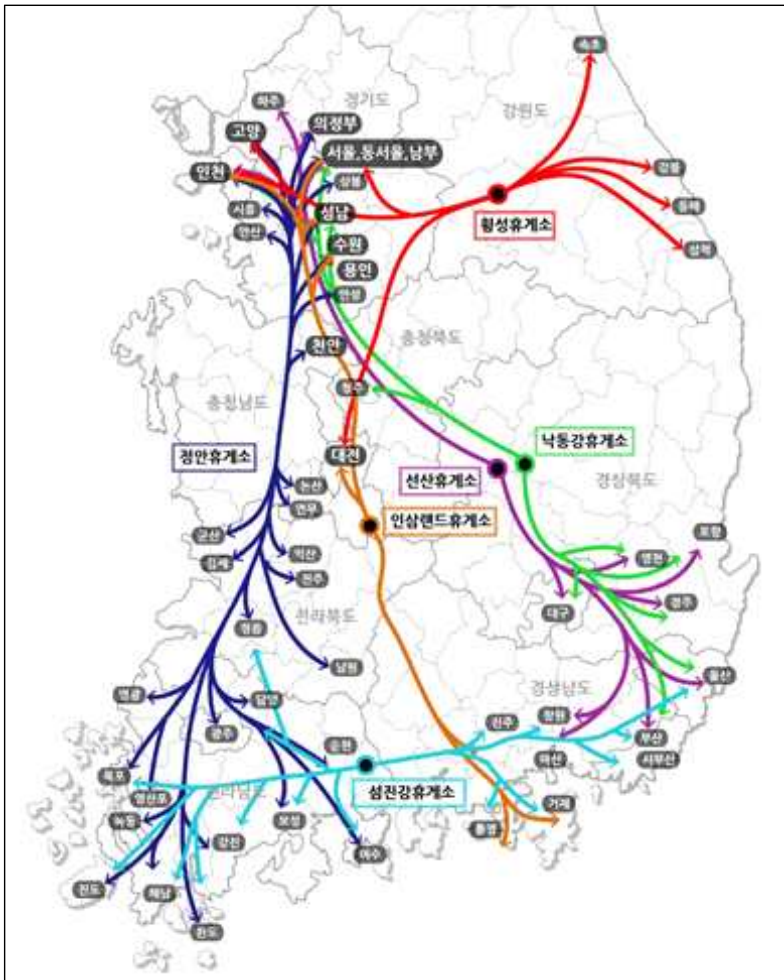
자료 : 전라북도버스운송사업조합(2020), <http://busta.or.kr/>

4. 환승휴게소 현황

가. 환승휴게소 설치현황

- 환승휴게소는 2009년 정안휴게소가 처음 시범운영으로 도입되었고 현재 횡성휴게소, 섬진강휴게소, 낙동강휴게소 등이 추가되어 낙동강휴게소, 선산휴게소, 섬진강휴게소, 인삼랜드휴게소, 정안휴게소, 횡성휴게소가 운영 중에 있음

[그림 2-2] 환승휴게소 노선도

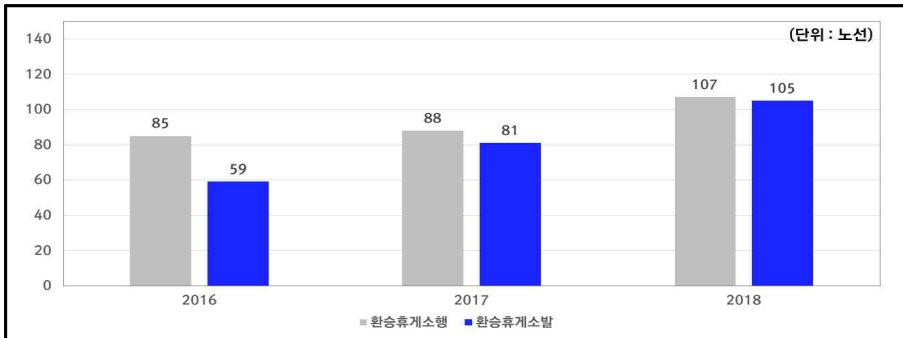


자료 : 강희찬(2019), 고속도로 환승휴게소 이용 현황과 발전방안

나. 휴게소 환승시설 노선현황

- 매표자료를 통해 확인된 휴게소 환승시설 노선은 2018년 107개로 2016년 85개에 비해 25.9% 증가하였으며, 휴게소 환승시설 노선은 2018년 105개로 2016년 59개에 비해 78.0% 증가하여, 휴게소 환승시설이용노선은 증가하는 추세에 있음

[그림 2-3] 휴게소 환승시설 노선현황

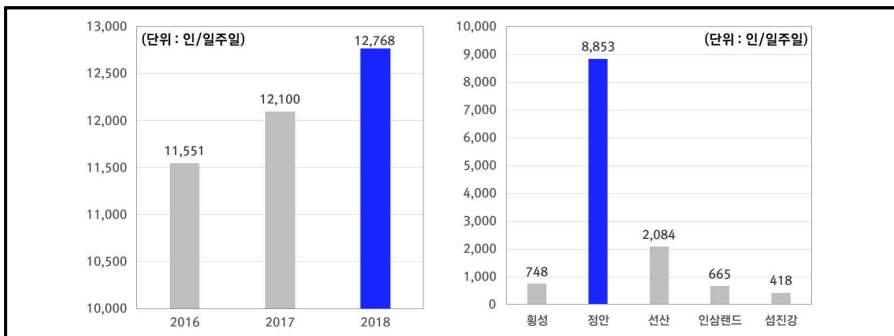


자료 : 한국교통안전공단(2018), 내부자료

다. 휴게소 환승시설 이용현황

- 휴게소 환승시설 이용인원은 2016년 이후 연평균 5.1%의 증가 추세를 보이고 있으며, 정안휴게소의 경우 전체 환승시설 이용인원의 69.3%의 비중을 차지해 가장 많은 인원이 이용하고 있음

[그림 2-4] 전국 휴게소 환승시설 이용인구(좌), 2018년 휴게소별 이용인구(우)



자료 : 한국교통안전공단(2018), 내부자료

5. 우수 휴게소 사례 분석

가. 국내사례

1) 정안휴게소 (환승시설 우수사례)

- 주요사항 : 환승정류소, 매표소 및 대기소, 환승버스 전용주차장들 시설을 지속적으로 관리하여 체계적으로 운영하여 매년 환승시설 이용객이 증가하고 휴게소임

[그림 2-5] 정안휴게소 (환승시설 우수 도입사례)



2) 횡성휴게소 (환승시설 우수사례)

- 주요사항 : 횡성휴게소는 환승시설인 매표소 및 대기소가 휴게소 내 환승안내소에 위치에 있으며 환승안내소도 함께 운영하고 있어 이용객들이 쉽게 환승 관련 정보를 획득할 수 있는 휴게소임

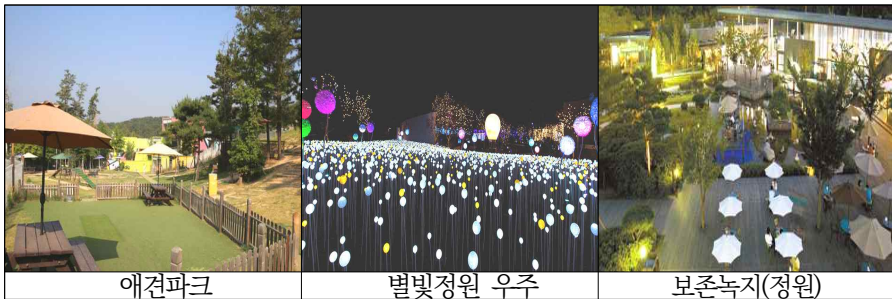
[그림 2-6] 횡성휴게소 (환승시설 우수 도입사례)



3) 덕평휴게소 (기타 시설물 우수 도입)

- 위 치 : 영동고속도로 덕평휴게소
- 규 모 : (부지면적) 188,790㎡, (건물면적) 11,810㎡
- 주요사항 : 애견파크, 별빛정원 우주, 보존녹지 등을 설치하여 휴게소 환승이용객들이 환승 대기시간에 휴게소내의 시설을 관광하며 즐길 수 있는 서비스를 제공해주는 휴게소

[그림 2-7] 덕평휴게소 (기타 시설물 우수 도입 사례)



4) 시흥하늘휴게소 (기타 시설물 우수 도입)

- 위 치 : 서울외곽선
- 규 모 : (부지면적) 56,688㎡, (건물면적) 16,441㎡
- 주요사항 : 상·하행을 연결하여 이용자들의 편의를 극대화 하였으며, 지역특산물을 판매 및 매장운영으로 지역 주민을 고용하여 지역 경제 활성화를 도모한 휴게소

[그림 2-8] 시흥하늘휴게소 (기타 시설물 우수 도입 사례)



나. 국외사례

1) Mountlake Terrace Freeway Station (환승시설 우수사례)

- 워싱턴주의 Mountlake Terrace Freeway(I-5)에 위치한 환승센터로 버스환승과 개인차량과의 환승서비스(Park & Ride 서비스)를 제공하는 인프라를 갖추고 있으며, 주변 도시에서 접근이 편리하게 접근할수 있도록 접근도로를 구축함

[그림 2-9] Mountlake Terrace Freeway Station (환승시설 우수 도입사례)



2) South Station Boston (환승시설 우수사례)

- 고속철도 노선의 종착역에 위치하였으며 지역간 통근열차 및 지하철, Silver line 등 연계교통수단과 환승이 매우 편리하게 동선을 구축한 휴게소임

[그림 2-10] South Station Boston (환승시설 우수 도입사례)



3) Highway Oasis (기타 시설물 우수 도입 사례)

- 하이웨이 오아시스란 일본의 고속도로 휴게소 주변의 지역시설을 연결함으로써 고속도로 인터체인지를 경유하지 않고도 고속도로에서 직접 주변시설로 출입할 수 있도록 인프라를 구축한 것으로 지역의 주요 관광자원, 지역홍보센터, 지역 축제장 등을 연결하여 지역의 경제를 활성화하는 사업임

[그림 2-11] Highway Oasis (환승시설 우수 도입사례)



Highway Oasis 개념(주변지역 연계 환승시설이 설치된 휴게소)



사쿠라이다 휴게소 인프라

휴게소 연계 주변 관광지(스키장)

3

장

문헌 검토

Jeonbuk Institute

1. 관련계획
2. 관련 법규
3. 관련 지침 및 연구

제3장 문헌 검토

1. 관련 계획

가. 고속도로 휴게소 혁신 중장기(2018~2022) 마스터플랜 국토교통부(2018)

- 국토교통부에서는 고속도로 휴게소 혁신 중장기(2018~2022) 마스터플랜을 수립하였으며, 추진전략 2번(미래기술 융합), 세부실행과제 7번에서 휴게소를 이동거점(환승시설확장, 모빌리티시스템 도입 등)을 계획 중에 있음

[그림 3-1] 고속도로 휴게소 혁신 중장기(2018~2022) 마스터플랜 주요 목표 및 추진전략

목 표	
"고객가치" 와 "공공성" 을 보유한 "스마트 휴식공간" 창출	
추진전략	실 행 과 제(20개)
고객중심 휴게시설	① 휴게공간 입체화·테마존 등 新 휴게시설 모델 개발 ② 사람·수요자 중심의 주차장 표준모델 구축 ③ 국민먹거리 및 저렴한 커피 개발로 핵심 경쟁력 향상 ④ 명품음식 개발로 맛 집 수준의 음식품질 개선 ⑤ 고객 수요를 반영한 매장 구성 및 업종 다양화 ⑥ 캠퍼호텔·스마트워크센터 조성, 여행 및 비즈니스 거점화
미래기술 융 합	⑦ 모빌리티 허브 휴게시설 구축, 이동거점 기능 강화 ⑧ 휴게소형 하이패스 IC 확대 ⑨ 고속도로 통합 서비스 앱 개발, 스마트 서비스 제공 ⑩ 전기·수소 충전 환경 충전 인프라 구축 ⑪ 신재생 에너지 활용 에너지 자립형 휴게시설 설치
공 공 성 강 화	⑫ 화물차 편의시설 표준모델 화물차 라운지 설치 ⑬ 복합서비스센터 등 신개념 화물차 휴게시설 개발 ⑭ 국도 및 지역공유형 휴게시설 확대 설치 ⑮ 사회적기업, 청년창업으로 지역기반 일자리 창출 ⑯ 편안하고 즐거운 안심 휴식공간 조성
운영방식 혁 신	⑰ 입찰 및 평가제도 개선으로 창의성과 공공성 강화 ⑱ 입점 수수료를 인하로 공정한 거래여건 조성 ⑲ 공동구매 및 PB상품 개발, 유통구조 효율화 ⑳ 민관협력 신사업구조 개발로 공공성과 다양성 확보

자료 : 국토교통부(2018), 보도자료 [고속도로 휴게소, 스마트 여행·교통·지역경제 거점으로 도약 추진]

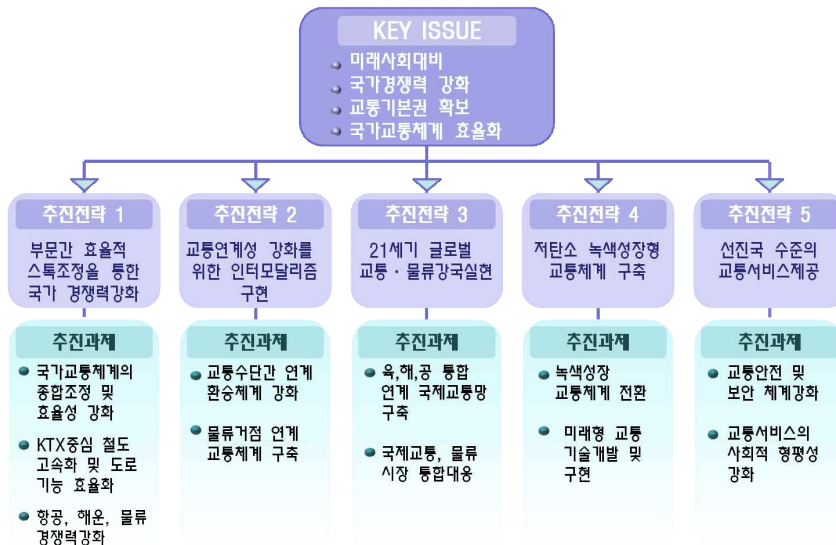
나. 국가기간교통망계획 제2차수정계획(2001~2020), 국토교통부(2010)

- 국토교통부의 국가기간교통망계획 제2차수정계획(2001~2020)의 주요 추진전략인 교통연계성 강화를 위한 인터모달리즘 구현의 추진과제 1번 교통수단간 연계 환승 강화에서는 고속도로 환승시설 확대 운영을 포함하고 있음
- 대상지로는 고속버스 노선이 교차되는 고속국도 휴게소에 환승시설을 도입할 계획이며, 현재 여산휴게소의 경우 많은 버스노선이 교차되며, 논산천안고속도로, 호남고속도로 및 지선, 순천완주고속도로로 접근이 가능한 지점으로 계획에 부합함

추진전략 2 : 교통연계성 강화를 위한 인터모달리즘 구현

- 추진과제 1 :교통수단간 연계환승 강화
 - (고속국도 환승시설 확대) 중소도시 고속버스 이용자의 불편해소를 위한 환승시설 확대 운영
- 고속버스 노선이 교차되는 고속국도 휴게소에 환승시설 운영

[그림 3-2] 국가기간교통망계획 제2차수정계획(2001~2020)주요 추진전략



자료 : 국토교통부(2010), 국가기간교통망계획 제2차수정계획(2001~2020)

다. 여산휴게소 주차장 확장 계획

- 사업위치 : 호남선 190.4km(천안방향)
- 주차장 확장 : 주차면수 164 → 361대(증, 197대)
 - 소형차 : 330대, 버스 : 7대, 화물차 : 17대, 장애인 전용 : 7대
- 사업기간 : 2016. 3 ~ 2020. 12
- 총사업비 : 8,330백만원
- 사업내용 : 호남고속도로 교통량 및 여산휴게소(천안) 이용차량 증가에 따른 주차용량 부족, 본선 교통정체 발생으로 주차장 확장
- 여산휴게소 주차장확장 계획 세부 내용은 [부록 3] 참조

[그림 3-3] 휴게소 확장 계획



2. 관련 법규

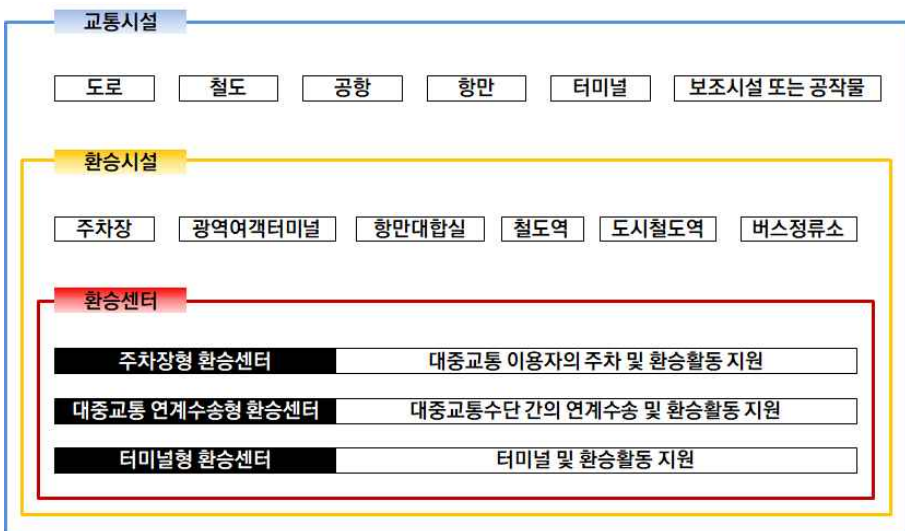
가. 용어정의

- **노선** : 자동차를 정기적으로 운행하거나 운행하려는 구간
(여객자동차 운수사업법 시행령, 제2조 정의)
- **환승시설** : 육상·해상 또는 항공 교통수단의 여객 등의 이용자가 다른 노선이나 다른 교통수단을 편리하게 이용하도록 하기 위하여 주차장, 공항 여객터미널, 항만대합실, 철도역, 도시철도역, 버스정류소 또는 여객자동차터미널 등의 기능을 제공하는 시설
(국가통합교통체계효율화법, 제2조 정의)
- **환승센터** : 교통수단 간의 연계교통 및 환승활동을 원활하게 할 목적으로 일정 환승시설이 상호 연계성을 갖고 한 장소에 집합되어 있는 시설로서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 것
(국가통합교통체계효율화법, 제2조 정의)
- **복합환승센터** : 열차·항공기·선박·지하철·버스·택시·승용차 등 교통수단 간의 원활한 연계교통 및 환승활동과 상업·업무 등 사회경제적 활동을 복합적으로 지원하는 시설(환승지원시설 포함)
(국가통합교통체계효율화법, 제2조 정의)
- **환승지원시설** : 환승시설 외의 시설로서 일상생활과 사회경제활동에 필요한 편의시설·상업시설·문화시설·업무시설·숙박시설·주거시설 등 지원기능을 수행하는 시설을
- **여객자동차 터미널** : 도로노면과 그 밖에 일반교통에 사용되는 장소가 아닌 승합자동차를 정류시키거나 여객을 승하차 시키기 위하여 설치된 시설과 장소 (여객자동차 운수사업법, 제2조 정의)
- **여객자동차 터미널 사업** : 여객자동차터미널을 여객자동차운송사업에 사용하게 하는 사업 (여객자동차 운수사업법, 제2조 정의)
- **정류소** : 여객이 승차 또는 하차 할 수 있도록 노선사이에 설치된 장소를 의미함
(여객자동차 운수사업법 시행규칙, 제2조 정의)
- **휴게소** : 졸음쉼터 등 간이휴게시설
(도로법 시행령, 부칙 제5조)

- **(검토결과)** 여산휴게소에 설치하는 환승인프라는 「국가통합교통체계효율화법」 제2조에 따라 ‘교통시설’에 해당되며, 대중교통 수단 간 환승을 목적으로 하고 있으므로 ‘환승시설’에 속하며, 주차장 환승 정보 제공 시설 등의 환승시설이 집합되어있는 시설이라는 점에서 ‘환승센터’에 해당하는 시설임

⇒ 여산휴게소에 설치될 환승시설 대중교통간(고속버스 및 시외버스)의 환승 지원이 주된 기능을 하는 대중교통 연계수송형 환승센터에 해당됨

[그림 3-4] 환승센터의 시설유형 검토



나. 개발주체

- (휴게소 개발 주체 검토) 특성상 개발사업에 따라 개발주체 다르며, 관련 법규에 따라 다음과 같이 개발주체가 시행자가 될 수 있음(상황에 따라 컨소시엄 추진)
 - 지방자치단체
 - 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관 중 한국도로공사, 한국토지주택공사
 - 「지방공기업법」에 따른 지방공사
 - 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 따른 사업시행자
 - 「민법」또는 「상법」에 따라 설립된 법인

다. 개발 절차

- (휴게소 개발 추진절차 검토) 휴게소 개발의 추진 절차는 크게 자체개발, 고시사업, 제안사업으로 나누어 추진할 수 있음
- (제안사업 추진절차) 제안 사업의 경우 추진절차는 지방자치단체, 지방공사, 민간사업자가 한국도로공사 및 유료도로 운영주체에게 휴게소의 개발을 제안하여 적격성 심의를 거친 후 적합할 경우 사업개발 기본계획 수립 절차에 따라서 추진됨

[그림 3-5] 휴게소 개발 제안사업 추진절차



3. 관련 지침 및 연구

가. 기능별 휴게소 개발 가이드라인(안), 국토교통부, 2013.12.

1) 공통사항

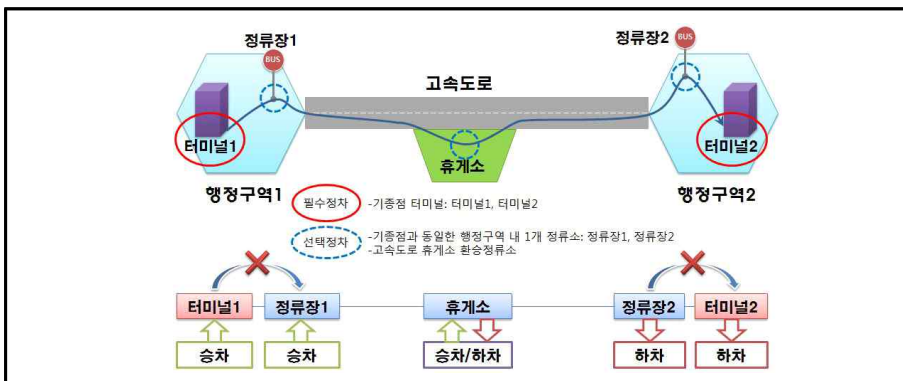
가) 환승 가능여부와 필요성 검토

- 고속도로 휴게소 환승센터의 고속/시외버스의 정차 여부의 결정은 고속/시외버스의 운행취지 및 고속버스 이용객의 편의성을 종합적으로 검토하여 판단함

① 고속버스

- 「여객자동차 운수사업법」에 따르면, 즉 고속버스는 운행거리가 100km 이상이며, 운행구간의 60% 이상이 고속도로로 운행하여 기점과 종점의 중간지점에서 정차하지 않는 운행형태가 기본 운행취지임
- 다만, 고속국도변 정류소에 중간 정차하는 경우, 기점 혹은 종점이 있는 행정구역 안에 각 1개소만 중간 정차하는 경우와 고속국도 휴게소의 환승시설에서 중간 정차하는 경우는 중간정차를 허용함
- 즉, 고속버스의 기본 운행취지에 따르면 중간정차하지 않는 것이 바람직하나, 법적으로는 가·종점 및 동일한 행정구역 안에서 각각 1개소의 고속국도 휴게소 환승시설에서 중간 정차가 가능함

[그림 3-6] 고속버스의 운행형태



- 휴게소 환승센터에서 고속버스 정차 여부를 판단하기 위해서는 고속버스 운행 취지 및 이용자의 편의를 같이 고려할 필요가 있음
- 현재 「전국고속버스운송사업조합」은 고속버스의 운행거리가 100km 이상일 경우에 만 휴게소에서 1회 중간 정차하도록 하고 있음
- 기점에서 종점까지 이동 시 고속버스 차내 승객의 생리현상을 해소하기 위한 목적으로 적정 시간간격 안에 최소한의 중간 정차를 하는 것이 이용자의 통행편의를 충족시키면서 통행시간을 최소화할 수 있는 방안임
- 고속도로 휴게소 환승센터 승·하차하는 이용자의 입장에서는 자신의 출발지 또는 최 목적지에서 가까운 휴게소 환승센터에서 고속버스가 중간 정차하는 것이 이용자의 통행편의 및 통행시간 최소화하기 위한 방법임
- 따라서, 휴게소 환승센터 고속버스의 중간정차 검토는 고속버스가 정차 가능한 터미널과 각 정류장 간의 승하차 승객수, 통행시간, 환승시간 등을 종합적으로 검토하여 전체 이용자의 총 편익 증가 여부를 고려하여 판단해야 함

② 시외버스

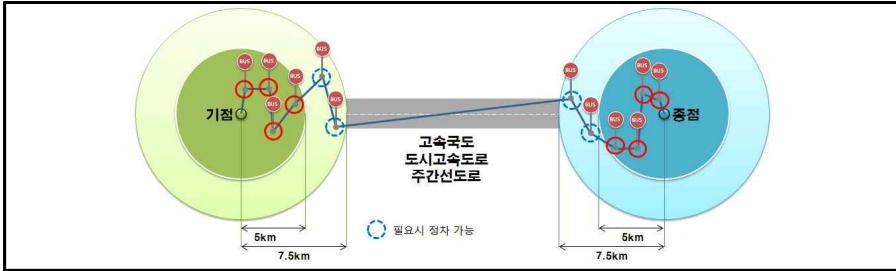
- 직행 시외버스는 기·종점이 있는 행정구역이 아닌 다른 행정구역에 있는 1개소 이상의 정류소에서 정차하면서 운행하는 형태로써 중간지점에 정차하여 여러 지역의 통행을 서비스하는 것이 기본 운행취지임
- 운행거리 100km 혹은 운행구간 60% 미만을 고속국도에서 운행하는 경우는 중간정차를 하지 않을 수 있음
- 일반형 시외버스는 정해진 정류소에 중간 정차하여 운행하는 형태로써 시내버스의 운행형태와 유사하나 서비스 지역이 두 개 이상 혹은 행정구역에 걸쳐 있어 시내버스의 정류장 간격에 비하여 긴 형태라 할 수 있음
- 휴게소 환승센터에서 시외버스 정차 여부는 시외버스 운행 취지와 이용객의 편의를 함께 고려하여 판단할 필요가 있음
- 이용객이 많은 장거리의 기·종점간 통행은 고속버스, 수요가 많은 중단거리 통행은 직행형 시외버스로 서비스, 수요가 적은 중단거리 통행은 일반형 시외버스로 서비스하는 것이 유리함

- 통행수요가 많은 기·종점은 직행형 시외버스 형태로 중간 정차 없이 운행하고, 통행수요가 적은 기·종점은 단일 노선으로 여러 지역을 서비스할 수 있는 일반형 시외버스 형태로 운행하는 것이 적합함
 - 이용객의 관점에서는 중간정차가 많아질수록 통행시간이 증가가로 인한 서비스수준이 낮아지지만, 공급자 관점에서는 통행수요가 적은 기·종점을 하나의 노선으로 통합하여 서비스를 제공할 경우 적정 운영수지를 맞출 수 있음
- 휴게소 환승센터에 시외버스 중간정차는 시외버스가 정차하는 각 터미널 및 정류장간의 승하차 승객수, 통행시간, 환승시간 등을 종합적으로 검토하여 전체 이용객의 총 편익 증가 여부를 고려하여 판단해야 함
- 시외버스 노선이 고속도로 휴게소를 경유하여 해당 휴게소가 이전 정류소와 이후 정류소 사이에 상당한 거리가 있는 경우에는 중간정차를 고려할 수 있음
 - 시외버스 기·종점이 아닌 시외버스터미널에서 가까운 곳에 위치한 휴게소에 정차하기 위해서는 중간 정차하는 시외버스터미널 이용수요보다 휴게소 이용수요가 더 많아 전체 총 편익이 증가할 경우만 가능함

③ 광역버스

- 광역급행형 광역버스는 기·종점으로부터 5km 이내의 지점에 위치한 각각 4개 이내에 있는 정류소만 정차하면서 운행되는 형태로, 주로 고속국도, 도시고속도로, 주간선도로를 이용함
- 도로상황, 지역의 특수성, 주민편의 등을 고려하여 필요하다고 인정하는 경우는 기점·종점으로부터 7.5km 이내에 위치하고 있는 6개 이내의 정류소에서 정차할 수 있음
- 광역버스의 중간정차 검토 방법은 시외버스와 동일함
- 기본적으로 고속도로 휴게소 정차여부는 고속도로 휴게소가 기·종점에서부터 7.5km 이내에 위치하는 경우 가능함

[그림 3-7] 광역버스의 운행형태



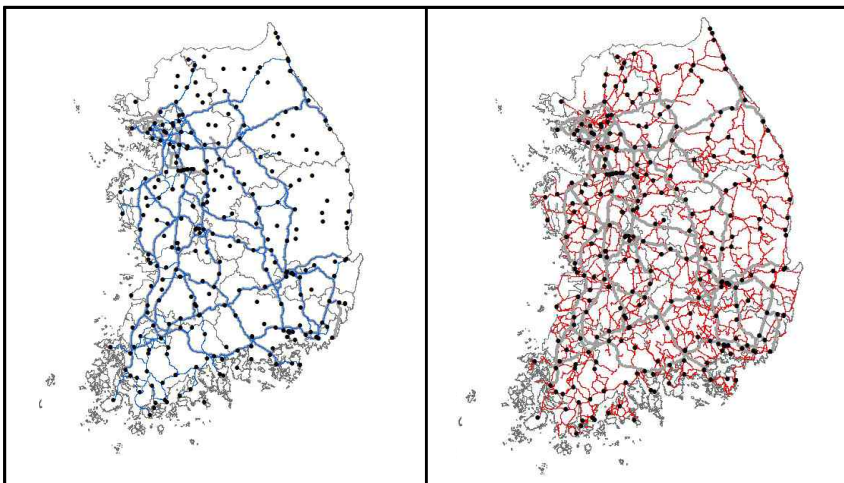
가) 기초자료

① 고속/시외버스 노선 자료

○ 고속/시외버스 터미널, 정류장, 노선의 운행 기본자료는 국가교통 DB 자료를 사용할 수 있음

- 국가교통DB에서 구축한 고속/시외버스 노선 운행자료는 기·종점과 각 정류장을 연결하는 중간 이동경로는 최단 이동경로를 따르는 것으로 가정한 후 구축한 자료로 실제 이동경로와 차이가 발생할 수 있음
- 따라서 검토 대상 휴게소별는 현장 조사를 통하여 실제 휴게소 위치의 고속도로 분선을 경유하는 고속/시외버스 노선에 대해 확인 후 사용해야 함

[그림 3-8] 광역버스의 운행자료



② 통행수요 자료

- 환승이 가능한 경로 통행수요는 국가교통DB 전국 251개 존의 기·종점OD 자료를 활용할 수 있음

③ 기·종점간 현재 대중교통 통행현황 자료

- 새로운 경로가 현실적인 의미가 있는지 판단하고 신규 환승 경로의 전환 통행량 산출을 위해서는 기·종점간에 현재 대중교통수단 및 승용차의 통행현황 자료가 필요함
 - 대중교통 통행경로 검색 서비스(네이버, 다음 포털사이트 제공)의 자료를 사용할 수 있음

④ 신규 링크 통행시간과 통행비용 자료

- 고속도로 휴게소에서 환승하는 새로운 경로 탐색은 고속/시외버스 기·종점과 그 노선에 경유하는 고속도로 휴게소를 연결하는 새로운 링크를 추가해야 함
- 신규 링크 통행시간 자료는 통행배정 프로그램 Emme4에서 산출하여 사용함
 - 고속/시외버스가 경유하는 휴게소 위치에 따라서 기·종점간 전체 통행시간은 거리 비율에 맞추어 각 링크 통행시간으로 배분한 후 신규 링크 통행시간을 추정하는 방법도 있으나 통행속도 같은 링크 속성이 다르기 때문에 거리에 따른 통행시간 추정하는 방법은 신뢰도가 낮음
 - 고속/시외버스 기·종점인 터미널에서 고속도로 휴게소까지 통행시간을 네이버 지도 상에서 추정가능하나, 현재 대중교통 노선이 없는 기·종점이므로 대중교통 경로가 탐색되지 않아 승용차 경로의 통행시간을 활용하여 사용해야 함
 - 버스전용차로의 영향으로 승용차 및 버스의 통행시간은 실시간 교통상황에 의하여 매우 상이하게 나타는 경우가 있으므로 승용차 경로 실시간 통행시간을 고속/시외버스의 통행시간으로 활용하기에 부적합함
- 신규 링크 통행비용은 고속버스의 요금산정 기준을 이용하여 단위 거리당 요금 55원/km를 적용한 후 산출함

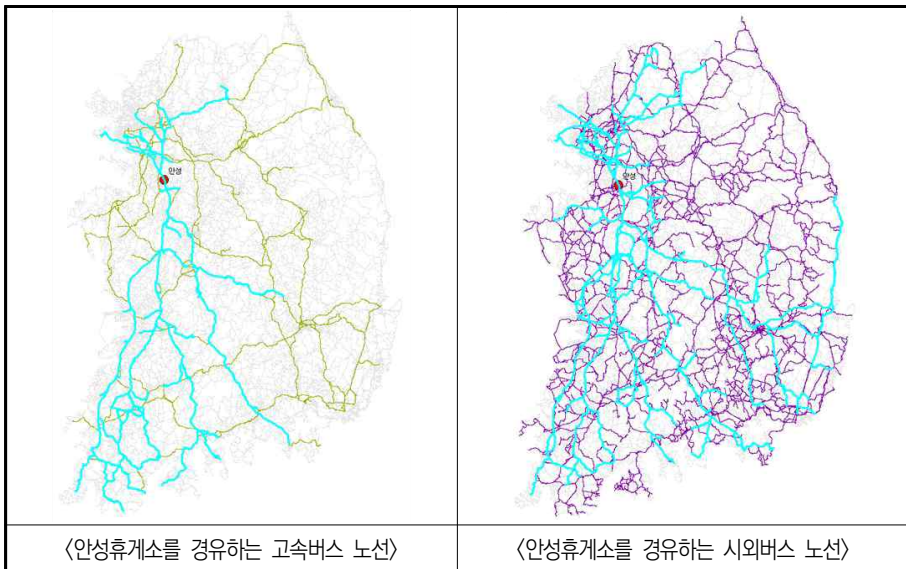
1) 환승유형①

가) 자료의 준비

① 고속/시외버스 노선 자료

- 국가교통DB 자료를 활용하여 분석 대상 휴게소에 위치한 고속도로 본선 상을 경유하는 고속/시외버스 노선의 운행정보를 수집해야 함
- 수집된 노선이 실제 해당 휴게소 경유 여부는 현장 조사를 통해 확인하고, 국가교통DB 상에서 해당 휴게소를 경유하지 않는 경우, 노선이 현장 조사를 통하여 확인되는 경우 해당 노선을 추가할 필요가 있음
- 노선 정보는 다음 데이터를 포함해야 함
 - 노선의 기·종점, 운행거리, 운행회수

[그림 3-9] 분석 대상 휴게소를 경유하는 고속/시외버스 노선(안성휴게소 예시)



② 통행수요 자료

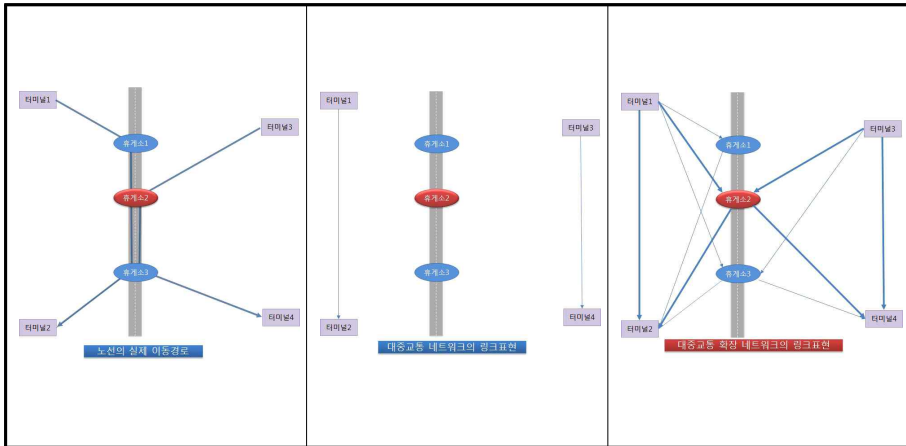
- 노선의 모든 기점 존 및 모든 종점 존 간의 승용차 통행수요
- 노선의 모든 기점 존 및 모든 종점 존 간의 버스 통행수요

③ 대중교통 확장 네트워크 구축에 필요한 대중교통 통행현황 자료

○ 노선정보와 함께 다음 통행시간 자료를 조사 및 분석하여 네트워크를 구축함

- 모든 노선의 기점에서 휴게소까지 통행시간
- 휴게소에서 모든 노선의 종점까지 통행시간

[그림 3-10] 환승 분석 네트워크 구축



④ 환승 노선을 통하여 새롭게 연계 가능한 기·종점 간 통행현황 자료

○ 환승 노선을 통하여 새롭게 연계 가능한 기·종점 간 전환 통행량 산정을 위해 노선의 기점 집합과 종점 집합의 모든 기·종점 간의 승용차와 및 대중교통수단의 통행시간 및 통행비용을 산출해야 함

- 노선의 모든 기·종점 간 승용차 통행시간 및 통행비용
- 노선의 모든 기·종점 간 대중교통 통행시간 및 통행비용

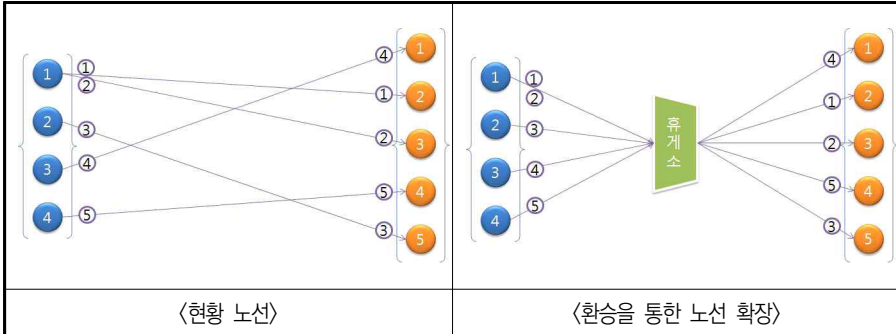
가) 환승 경로 분석

① 환승 경로 탐색

○ 기본적으로 휴게소 환승이 이루어질 경우에는 휴게소를 경유하는 노선의 기점 집합 원소수 및 종점집합 원소수의 곱만큼 노선이 확장가능함

- 4개의 기점 및 5개의 종점을 연결하는 5개 직결노선이 하나의 휴게소에서 환승이 될 경우, 총 20개 노선으로 확장되어 15의 환승 노선이 생성되는 효과를 가짐

[그림 3-11] 환승을 통한 노선 확장



② 통행시간 절감효과 분석

- 환승을 통하여 새롭게 생성된 환승 노선이 현실적인 의미를 가지기 위해서는 추가로 연결된 기·종점간 환승 통행시간이 현재 가능한 대중교통수단을 이용한 통행경로의 통행시간보다 짧아야 함
- 환승시간을 고려한 기·종점간의 통행시간을 네이버에서 추출한 기·종점간 대중교통의 통행시간과 비교하여 환승 경로의 통행시간이 더 짧은 경로만을 환승 가능 경로로 고려할 수 있음

③ 통행수요 추정

- 통행시간 절감효과가 있을 것으로 예상되는 환승 경로에 대해서는 통행수요를 추정을 수행함
- 환승 경로 통행수요는 기존의 경로에 비하여 통행비용과 통행시간이 절감됨으로 인하여 증가하는 버스 통행량에 해당함
- 환승 경로 통행수요 추정 방법은 다음과 같음
 - KTDB의 OD 자료에서 해당 경로 기·종점간 승용차 및 버스 통행수요의 합을 구함
 - 네이버에서 추출한 승용차 및 버스의 통행시간과 통행비용을 수단선택모형에 적용한 후 승용차 및 버스의 현황 부담비율 산출하여야 함
 - 네이버에서 추출한 승용차의 통행시간, 통행비용, 환승경로의 통행시간 및 통행비용을 수단선택 모형에 적용한 후 승용차 및 버스의 새로운 부담비율을 산출함

- 현황 분담비율 및 새로운 분담비율을 적용하여 버스 통행수요를 산출하여야 함
- 버스 분담비율 변화에 따라서 증가하는 버스 통행수요는 환승 경로 통행수요 해당됨
- 로짓모형의 경우 두 수단의 선택확률 비율은 다른 수단 존재 및 속성에 독립적이기 때문에 철도 존재 유무에 관계없이 승용차 및 버스의 선택확률 비율은 동일함
- 따라서 환승 경로 통행수요가 승용차에서 전환된다고 가정하고 전환량을 산출하게 되면 승용차 및 버스 선택확률만 산출하여 두 수단간의 분담비율을 산출하면 됨

〈표 3-1〉 환승 경로의 통행수요 추정

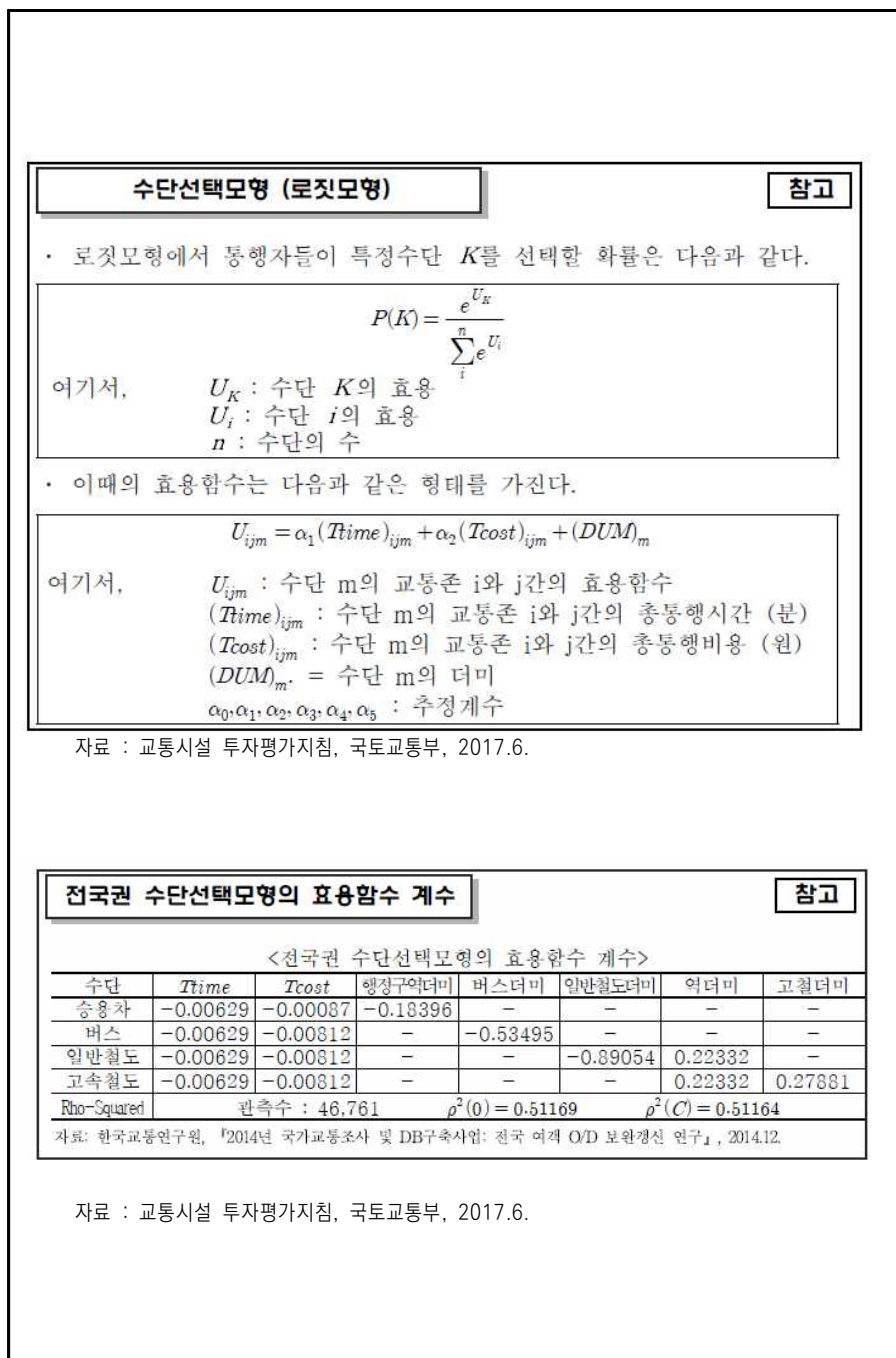
구분	KTDB OD 자료	수단선택의 모형 적용		전환량 환승경로 통행수요
		현재 통행경로	환승 시 통행경로	
승용차	A	A' = C×P	A'' = C×P	D = B'' - B' = A' - A''
버스	B	B' = C×P	B'' = C×P	
합계	C=A+B	C = A' + B'	C = A'' + B''	

여기서, $P(\text{승용차}) = \frac{e^{U_{\text{승용차}}}}{e^{U_{\text{승용차}}} + e^{U_{\text{버스}}}}$, $P(\text{버스}) = \frac{e^{U_{\text{버스}}}}{e^{U_{\text{승용차}}} + e^{U_{\text{버스}}}}$

$P(\text{승용차}') = \frac{e^{U_{\text{승용차}}}}{e^{U_{\text{승용차}}} + e^{U_{\text{버스}'}}}$, $P(\text{버스}') = \frac{e^{U_{\text{버스}'}}}{e^{U_{\text{승용차}}} + e^{U_{\text{버스}'}}}$

- 이 때, 환승 경로의 전환 통행량 산출에 사용되는 수단선택 모형은 「교통시설 투자 평가지침(제6차 개정), 국토교통부, 2017.6.」에서 제시하는 모형과 계수를 활용하였으며, 해당 계수값과 모형은 다음과 같음

[그림 3-12] 환승 경로로의 전환 통행량 산출을 위한 수단선택 모형



3) 환승유형②

가) 자료의 준비

① 고속/시외버스 노선 자료

- 국가교통DB 자료를 활용하여 분석 대상 휴게소에 위치한 고속도로 본선 상을 경유하는 고속/시외버스 노선의 운행정보 수집이 필요함
- 수집된 노선이 실제 해당 휴게소를 경유하는지 여부는 현장 조사를 통하여 확인하고, 국가교통DB 상에 해당 휴게소를 경유하지 않는 노선의 경우에는 현장조사를 통하여 확인되는 경우 해당 노선을 추가 보완을 수행함
- 노선 정보는 다음 데이터를 포함해야 함
 - 노선의 기·종점, 운행거리, 운행회수

② 통행수요 자료

- 모든 노선의 기·종점 간 승용차와 버스의 통행수요
- 휴게소 위치의 존과 모든 노선의 종점 간 승용차 및 버스의 통행수요

③ 환승 노선을 통하여 새롭게 연계 가능한 기·종점 간 통행현황 자료

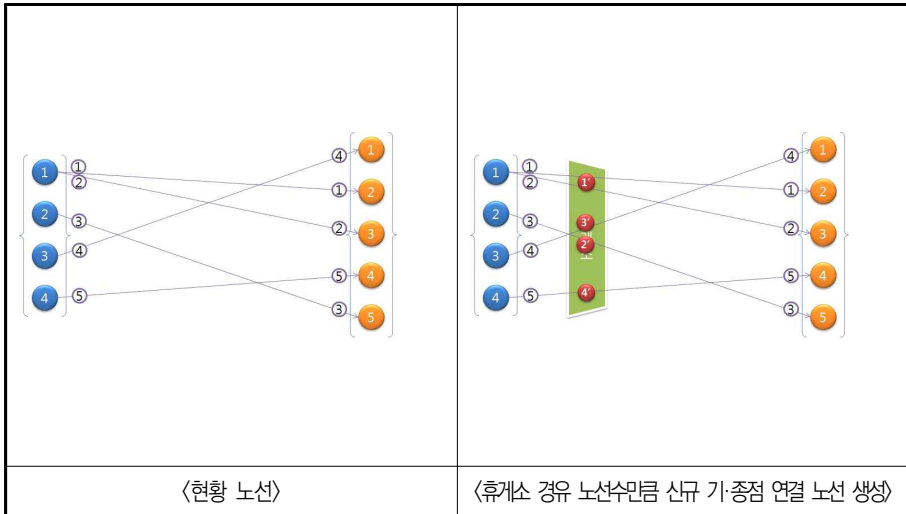
- 환승 노선을 통하여 새롭게 연계 가능한 기·종점 간 전환 통행량 산정을 위하여 휴게소가 위치한 존 및 노선의 종점들 간에 승용차와 대중교통수단의 통행시간 및 통행비용을 산출함
 - 휴게소 위치의 존과 모든 종점 간 승용차 통행시간 및 통행비용
 - 휴게소 위치의 존과 모든 종점 간 대중교통 통행시간 및 통행비용

나) 환승 경로 분석

① 환승 경로 탐색

- 휴게소 환승을 통하여 휴게소가 속한 존 또는 휴게소와 가까운 주변의 존 및 휴게소를 경유하는 노선의 종점 간 통행을 추가로 서비스할 수 있음
 - 휴게소를 경유하는 노선의 수만큼 새로운 기·종점간의 연결 노선이 생성됨

[그림 3-13] 휴게소 환승을 통한 새로운 기점과 종점 간 연계



② 통행시간 절감효과 분석

- 환승을 통하여 새롭게 생성된 환승 노선이 현실적인 의미를 갖기 위해서는 새롭게 추가된 기·종점간 환승 통행시간이 현재 대중교통수단을 통한 통행경로 통행시간보다 짧아야 함
- 환승시간이 고려된 기·종점간 통행시간은 네이버에서 추출한 기·종점간 대중교통 통행시간과 비교한 후 환승 경로 통행시간이 더 짧은 경로일 경우에만 환승 가능 경로로 검토할 수 있음

③ 통행수요 추정

- 통행시간의 절감효과가 있을 것으로 분석된 환승 경로에 한하여 통행수요를 추정해야 함
- 통행수요 추정방법은 환승유형①의 방법과 동일한 방법을 사용하여야 함
- 단, 휴게소 노선의 기점과 가까운 곳에 위치한 경우에는 노선의 기점 존 및 종점 존 간의 버스 분담율을 휴게소 위치의 존과 노선 종점 존과의 새로운 버스 분담비율로 적용한 이후 사용할 수 있음

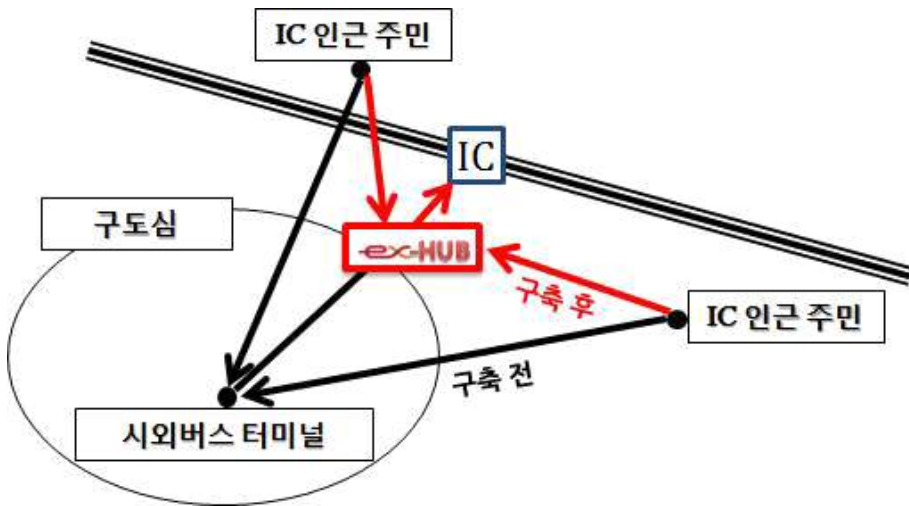
나. 고속도로와 대중교통 연계시설(ex-HUB), 한국도로공사, 2016.12.

1) 터미널 기능별 구분

가) 기능별 환승터미널(ex-HUB) 구분

- (정류장형 ex-HUB) 정류장형 ex-HUB는 고속도로에 설치된 버스정차대와 승객 대기공간을 포함하는 고속도로 상에 설치된 버스정류장으로 보행이동시설을 통하여 고속도로 외부와 연계된 시설임

[그림 3-14] 기능별 환승터미널(ex-HUB) 구분



- (휴게소형 ex-HUB) 휴게소형 ex-HUB는 하나의 시설에서 고속도로 및 외부 대중교통 수단을 직접 환승이 가능하며, 고속도로 환승시설과 외부 대중교통 수단이 환승센터로 접근 가능한 접근로, 내·외부 교통수단 연계거리 최소화를 위하여 수직/수평 이동시설(엘리베이터, 에스컬레이터, 무빙워크 등)이 포함됨

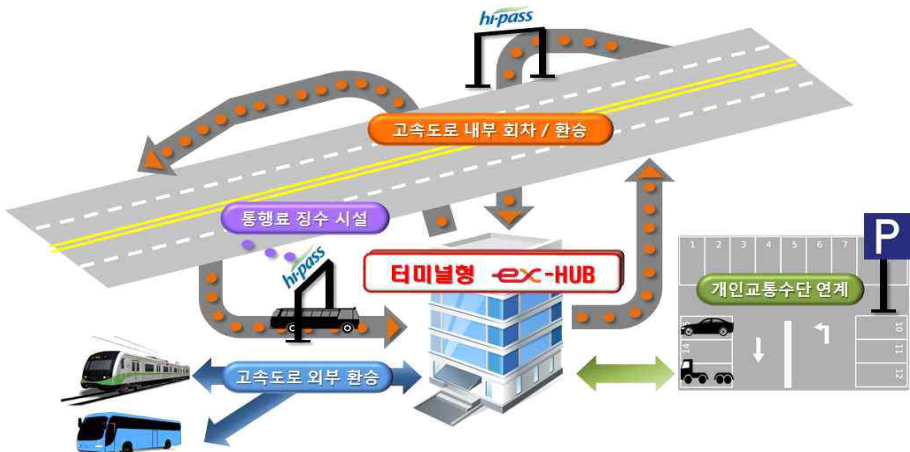
- 보행이동시설 : 계단, 보행통로, 출입구, 엘리베이터, 에스컬레이터, 무빙워크 등
- 환승편의시설 : 매표소, 개찰구, 자동발매기, 화장실, 대합실 등
- 정보안내시설 : 환승지원정보시스템, 가변정보판, LCD 안내판, 안내표지판, 키오스크 등

[그림 3-15] 휴게소형 ex-HUB 개념도



- (터미널형 ex-HUB) 터미널형 ex-HUB는 고속도로와 외부 대중교통 수단 간 환승과 함께 고속도로 내부 대중교통 수단의 기·종점 역할을 함께 수행하는 여객 자동차 터미널로서 환승시설과 다양한 사회경제활동을 지원할 수 있는 환승지원 시설(편의·상업·문화·숙박·주거 등)이 포함된 시설임

[그림 3-16] 터미널형 ex-HUB 개념도



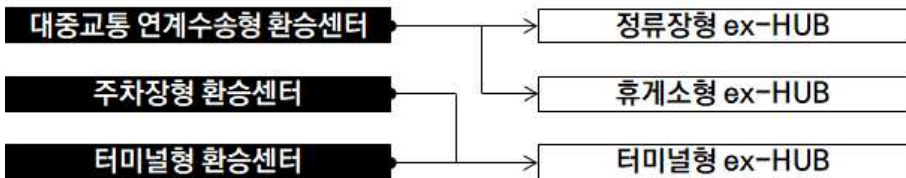
〈표 3-2〉 ex-HUB 유형별 시설 구성

구성	정류장형	휴게소형	터미널형
버스정차대	○	○	○
승객 대기공간	○	○	○
보행이동시설	○	○	○
외부 대중교통 수단 환승 연계시설	×	○	○
외부 대중교통 수단의 화물시설 접근로	×	○	○
환승 주차장	×	×	○
환승지원시설	×	×	○
전용 화차로 및 톨게이트	×	×	○

○ 여산휴게소 환승시설은 법규상 대중교통 연계수송형 환승센터이며, 도로공사의 기능상 구분으로 볼 때 휴게소형 ex-HUB에 해당됨

2) 터미널 유형과 법적 구분

[그림 3-17] ex-HUB의 법적 구분



⇒ 도로공사의 ex-HUB 및 기존에 사용되면 환승정류소는 법적으로 지정된 용어가 아니며, 여산휴게소에는 환승에 필요한, 버스정류장, 환승정보 제공 인프라, 승객 대기 공간 등을 구축할 예정이며, 향후 개인 자동차-버스 연계까지 고려하였을 때 환승시설이라는 용어를 사용하는 것이 적합함

다. 고속도로 환승휴게소 이용현황과 발전방향, 강희찬, 2019

- (개요) 고속도로 환승서비스 이용자가 느끼는 불편사항을 각 휴게소 별로 파악하여 이용자의 만족도를 제고하는 방향을 검토함
- 조사범위 : (정성지표) 시설서비스 5개, 환승서비스 4개, 정보제공 서비스 4개지표
(정량지표) 통행비용 증감 및 통행시간 증감 등의 지표
- 조사방법: (조사기간) 2017년 9월 16일~2017년 10월 22일
(조사방법) 오프라인 현장조사
(표본수) 4개 정류소 총 400명
- 분석방법: 각 서비스 요소의 정성적 만족도가 전반적 만족도에 미치는 영향을 분석

[그림 3-18] 만족도 분석 방법



모형의 효용함수: $U = \beta_0 + \beta_q Q + \beta_t T + \beta_c C + \beta_s S + \varepsilon$

여기서,

Q : 서비스 요소 만족도 값 (총 13개 서비스 요소 만족도)

T : 총 통행시간 변화

C : 총 통행비용 변화

S : 성별 더미변수 (남성=1, 여성=0)

ε : 오차항 (기대값 $E[\varepsilon] = 0$, 겔렐(Gumbel)분포를 가정)

$\beta_0, \beta_q, \beta_t, \beta_c, \beta_s$: 각 변수의 계수 값 (β_0 는 상수항)

- (분석결과) 각 서비스 요소의 중요도는, 노선체계, 환승버스의 요금, 정보 정확성, 시설이용편리, 정보제공체계 순으로 이용자가 중요하게 판단하는 것으로 분석됨

⇒ 여산휴게소 도입으로 정안휴게소에서 제공하지 못하는 다양한 노선을 제공함으로써 이용자의 환승시설 만족도를 극대화 할 수 있을 것으로 판단됨

4

장

환승시설 도입 타당성 분석

Jeonbuk Institute

1. 수요예측
2. 타당성 검토

제 4 장 환승시설 도입 타당성 분석

1. 수요예측

가. 교통수요 개요

- 교통수요예측은 신규 사업노선 직접영향권의 장래 목표연도별, 구간별, 지역 간 통행량의 교통수요를 현재의 시점에서 예측하는 과정으로써, 도로시설 규모, 투자우선순위, 도로운영체계 설정, 장래 교통네트워크 상의 문제점 및 개선방안을 미리 진단할 수 있는 수단으로 사용하고 있음
- 일반적인 교통수요예측 과정은 기준연도 교통체계에서 교통존(Traffic Zone)과 교통네트워크(Network)의 현황을 작성한 후 영향권에 대한 교통현황과 사회·경제적 현황 및 교통망 분석을 통하여 교통수요예측 모형을 정립함. 영향권에 대한 각종 장래 관련계획을 검토 및 반영하여 목표연도의 교통체계의 변화를 전망하는 것임
- 본 연구의 수요예측은 일반적으로 통용되고 있는 전통적 4단계 수요예측방법을 적용하였으며, 국가교통DB센터(KTDB)에서 배포한 2017년 기준 기·종점 통행량 자료와 교통 수요분석의 최신 Network (2019년 8월 배포) 자료를 이용함
- 한국교통연구원에서는 전국단위 상위계획을 반영한 국가교통DB를 구축하여 제공하고 있으며, 예타시행 시 해당 기초자료를 사용하여 추진 중에 있으므로, 본 연구에서도 동일한 자료(사회경제지표, 목적 및 수단O/D 등)를 사용함
- 수요분석을 위한 시뮬레이션 프로그램으로는 통상적으로 타당성조사에 활용되고 있고 기존 연구에서 축적된 데이터가 존재하며 호환이 가능한 교통수요예측 전문 프로그램인 Emme/4를 이용함

나. 분석의 전제

○ 환승시설 구축

전국 16개, 전북 14개의 대표터미널을 구축하였으며, 시외버스 터미널과 고속버스 터미널이 함께 있는 경우 두 터미널을 한 개 터미널로 가정

- 대기 및 환승시간은 10분으로 일괄 적용
- 교통수요 분석은 양방향 기준으로 수행

○ 분석시나리오 설정

- 시나리오 환승가능 여부에 따라 3가지 시나리오로 구분
- 시나리오1 : 시외버스 ↔ 시외버스 간 환승
- 시나리오2 : 고속버스 ↔ 고속버스 간 환승
- 시나리오3 : 시외·고속버스 ↔ 시외·고속버스 간 환승

○ 수요분석의 관련 기준

- 『교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료, 2019.6., 한국교통연구원』
- 『교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017. 6, 국토교통부』
- 『기능별 휴게소 개발 가이드라인(안), 2013. 12, 국토교통부』

○ 편익 : 『기능별 휴게소 개발 가이드라인(안), 2013. 12, 국토교통부』에서 제시하고 있는 분석 방방론이 없음으로 『교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017. 6, 국토교통부』 방법론에 준하여 분석

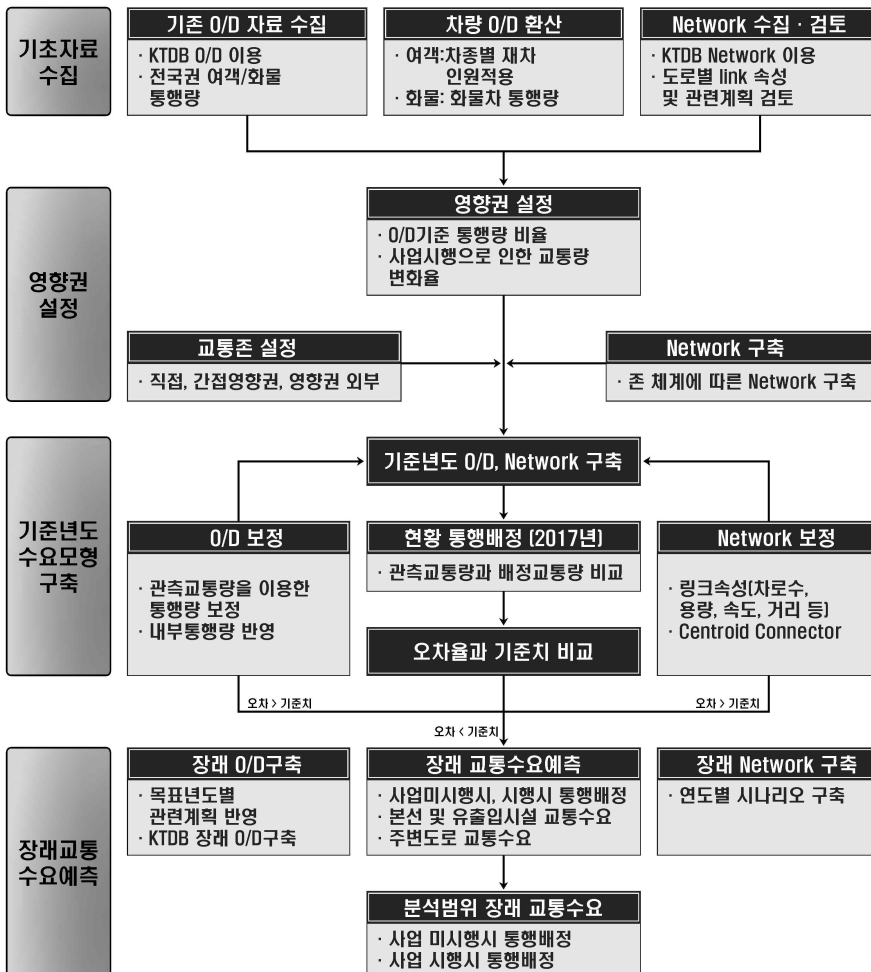
○ 비용 : 관련 기준이 없으므로 한국도로공사 내부기준 적용

○ 경제성 분석 : 『교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017. 6, 국토교통부』 방법론 적용

다. 교통수요 예측방법

- 본 과업의 교통수요예측은 기초자료 수집 → 영향권설정 → 기준연도 수요모형구축(현황정산) → 장래교통 수요예측 순으로 수행하였으며 국가 교통DB에서 반영되지 않는 존과 네트워크를 추가적으로 구축하여 분석함
- 기초자료 : 국가교통DB 기초자료 활용
 - 영향권 설정 : [직접영향권] 전라북도 내 15개 시·군·구, [간접영향권] 전국

[그림 4-1] 교통수요 예측 방법



라. 기초자료 구축

■ 목표연도 설정

- 본 연구에서는 도시기본계획 등 상위계획과 일관성을 갖도록 5년 단위로 설정하였으며, 목표연도는 『교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료, 2019.6, 한국교통연구원』 배포자료의 목표연도와 일치하게 설정함

- 목표연도 : 2021년 (초기 목표연도)
- 2025, 2030, 2035, 2040년 (중간 목표연도)
- 2045년 (장기 목표연도)

〈표 4-1〉 목표연도 설정

구 분	내 용	비 고
기 준 년 도	2019년	최신 통계자료 구득 가능년도
초기 목표년도	2021년	공용개시년도
중간 목표년도	2025, 2030, 2035, 2040, 2045년	-
최종 목표년도	2050년	최종 경제성 분석년도

■ 영향권 설정

- 본 연구의 영향권은 전라북도 전체를 직접영향권으로 설정하고, 시외버스, 고속버스의 통행 패턴을 고려하여 전국을 간접영향권 설정하여 교통수요를 예측하였음

〈표 4-2〉 영향권 설정

구 분	대상지역	대상지역
영향권	직접영향권	전라북도 : 전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 김제시, 완주군, 진안군, 무주군, 장수군, 임실군, 순창군, 고창군, 부안군
	간접영향권	전 국

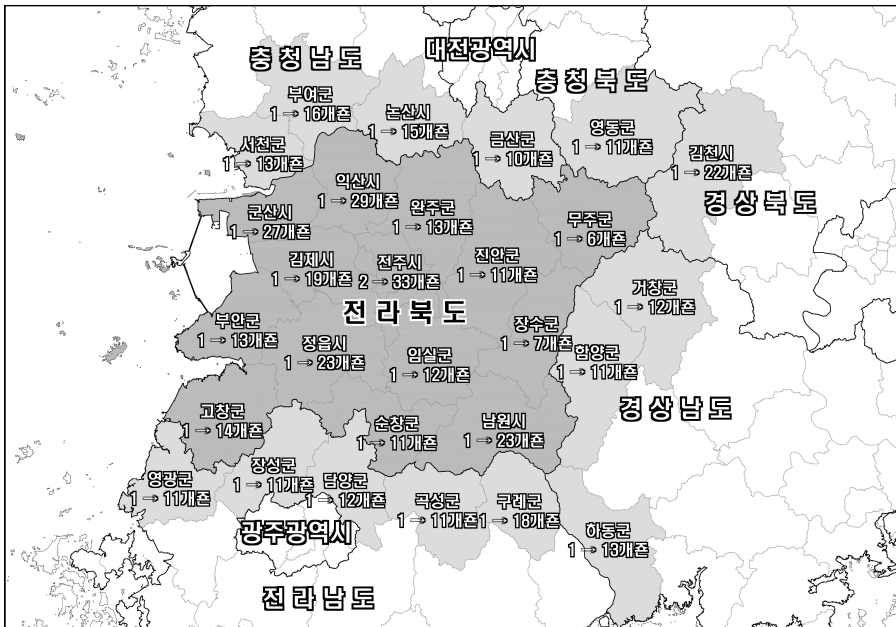
Ⅰ 교통존 설정 및 존 세분화

- 본 연구에서는 「국가교통DB」 여산휴게소가 속한 전라북도의 통행패턴을 현실성 있게 반영하기 위하여 기존의 「국가교통DB」 상의 250개를 대상으로 존 세분화를 수행함

[그림 4-2] 교통존 설정

구 분	존 번호	전라 북도	구 분	존 번호	구 분	존 번호	
서울특별시	1 ~ 25		전주시 완산구	165	충청북도	영동군	143
부산광역시	26 ~ 41		전주시 덕진구	166	충청남도	논산시	155
대구광역시	42 ~ 49		군산시	167		금산군	157
인천광역시	50 ~ 59		익산시	168		부여군	158
광주광역시	60 ~ 64		정읍시	169		서천군	159
대전광역시	65 ~ 69		남원시	170	전라남도	담양군	185
울산광역시	70 ~ 74		김제시	171		곡성군	186
경 기 도	75 ~ 116		완주군	172		구례군	187
강 원 도	117 ~ 134		진안군	173		영광군	197
충청북도	135 ~ 148		무주군	174	경상북도	장성군	198
충청남도	149 ~ 164		장수군	175		김천시	205
전라북도	165 ~ 179		임실군	176		하동군	243
전라남도	180 ~ 201		순창군	177	경상남도	함양군	245
경상북도	202 ~ 225	고창군	178	거창군		246	
경상남도	226 ~ 247	부안군	179				
제주특별자치도	248 ~ 249						
세종특별자치시	250						

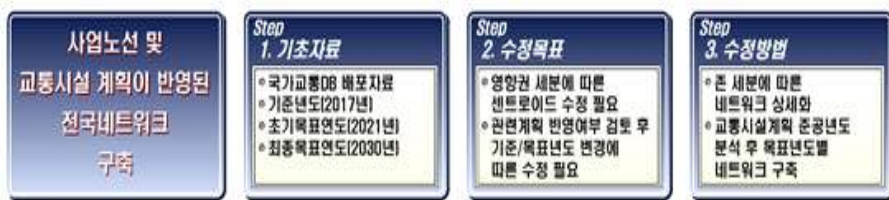
[그림 4-3] 존세분화 결과



■ NETWORK 현행화

- 본 연구에서는 『교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료, 2019.6, 한국교통연구원』 교통수요 분석 기초자료(2019년 8월 배포)의 전국권 Network을 기초로 하여 Network를 구축함
- 「국가교통DB」 상의 전국권 Network는 250개 존체계 전국 지역 간 이동에 필요한 고속국도 및 국도 위주로 구축되어있음
- 이로 인하여 일부 지방도 및 사군도가 누락되어 있어 전라북도의 현실적인 통행 패턴을 반영하기 어렵기 때문에 누락된 네트워크를 수정함
 - 국가교통DB Network상 도로 누락, 링크 속성값 오류, 유료도로 통행료 오류, 커넥터 접속 지점 오류 등의 미흡한 부분 및 오류값을 문헌 및 현장조사를 통해 실제 도로 상황과 일치하도록 수정함
- Network의 주요 노선별 특성은 현장 조사된 도로망과 「2018년 도로교통량 통계연보, 2019, 국토교통부」를 참고하여 구축함
- 각 Link 별 도로구분은 고속국도, 일반국도, 지방도 등으로 구분되며, 직접영향권에는 사군도를 포함하여 정밀한 도로 Network를 구축하여 구축 결과는 <표 4-4>와 같음
- 도로 네트워크를 기준으로 링크간 접속여부, 링크의 기능별·폭원별 분류, 연장, 주행속도, 신호운영, 도로용량 등을 파악하여 모형 분석의 입력 자료로 활용함

[그림 4-4] NETWORK 현행화 방법



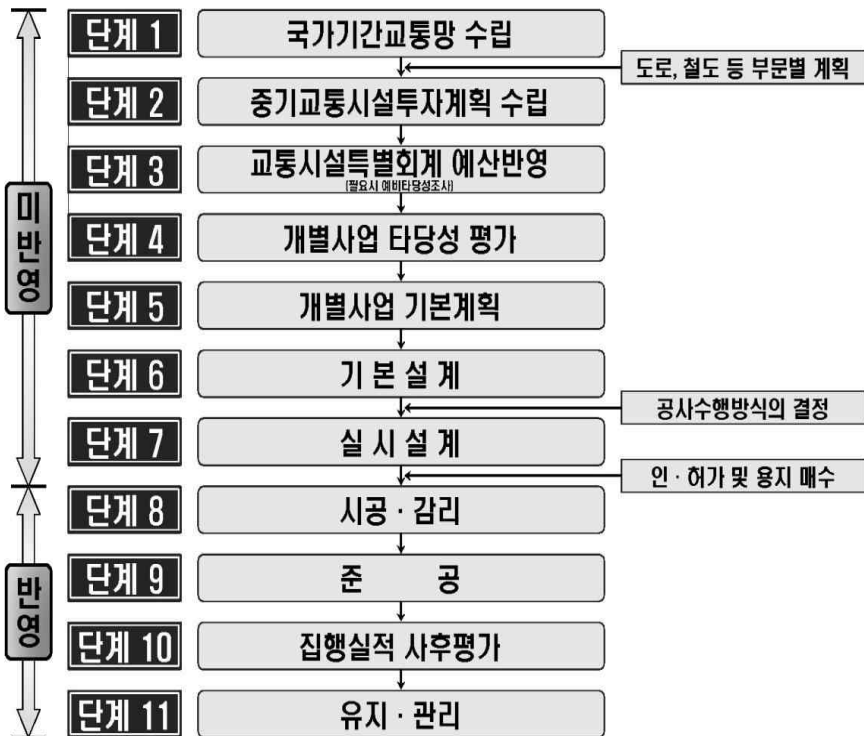
<표 4-3> NETWORK 수정결과

구 분	존 개수	노드 개수	링크 개수
국가교통 DB	250	35,035	79,935
본 연구	638	46,141	105,362

장래 NETWORK 구축

- 장래 Network 구축 시에는 사업노선의 직·간접적으로 영향을 미칠 수 있는 장래 도로 계획을 반영할 필요가 있음
- 통행량의 정밀한 추정을 위해 『교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 2017. 6, 국토교통부』의 기준(민간투자사업은 실시계획 승인 이후 사업, 재정사업은 시설설계 이후 사업)을 만족하는 장래 도로계획을 반영함
- 또한, 전라북도에서 추진 확정된 사업에 대해서는 추가적으로 반영하였음
- 고속도로 2개소, 일반국도 7개소, 국대도 2개소, 국지도 1개소, 지방도 11개소, 새만내 간선 및 보조간선도로 등 추가 구축

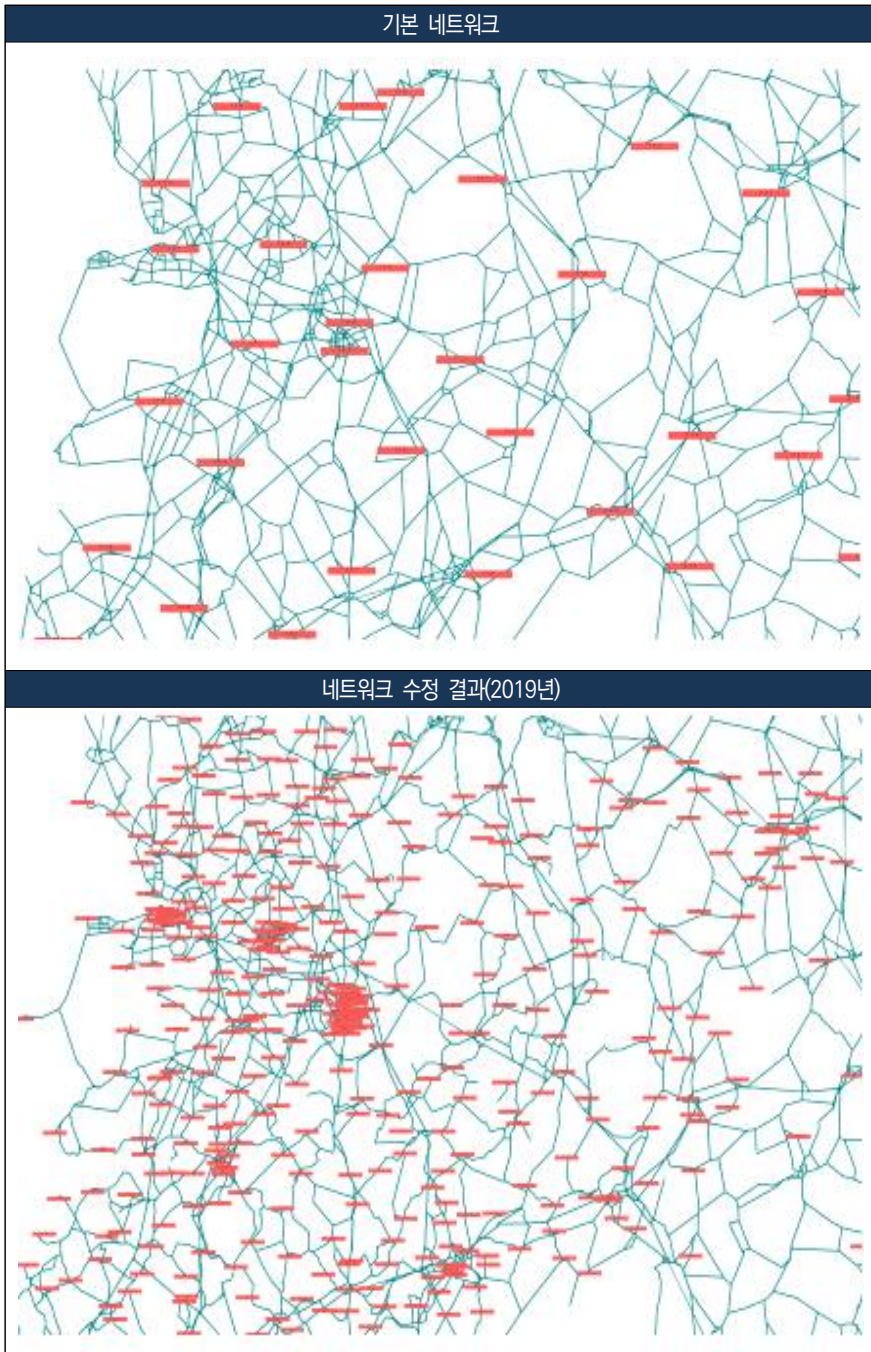
[그림 4-5] 장래 네트워크 구축 방법



〈표 4-4〉 추가 반영한 NETWORK

구 분	사업명	연장(km)	차로수	준공 예정년도
고속국도	서부내륙민자고속도로건설공사 1단계	95.0	4~6	2027
고속국도	서부내륙민자고속도로건설공사 2단계	43.3	4	2032
일반국도	국도30호선(무주~설천) 2차로 시설개량	10.9	2	2025
일반국도	국도77호선(부안~고창) 2차로 신설	15.0	2	2025
일반국도	국도23호선(부안~흥덕) 4차로 확장	25.5	2→4	2025
일반국도	국도30호선(정읍~남양) 4차로 확장	54.8	2→4	2025
일반국도	국도30호선(성수~진안1) 2차로 시설개량	7.8	2	2025
일반국도	국도17호선(임실갈마~완주상관) 4차로 시설개량	18.0	4	2025
일반국도	국도13호선(임실~장수) 2차로 시설개량	22.2	2	2025
국대도	국도27호선 대체우회도로(서수~평장)	14.2	4	2025
국대도	정읍시 농소동~하모동 4차로 신설	2.3	4	2025
지방도	옥구~옥서간 지방도 709호선 건설공사	4.1	2	2021
지방도	대강~금지간 지방도 745호선 건설공사	4.4	2	2021
지방도	성내~고부간 지방도 747호선 건설공사	5.4	2	2021
지방도	화산~경천간 지방도 740호선 건설공사	3.5	2	2021
지방도	강진~운암1간지방도 708호선 건설공사	2.8	2	2021
지방도	소양~고산1간 지방도712호선 건설공사	1.0	2	2021
지방도	고부~영원 지방도 747호선 건설공사	5.3	2	2021
지방도	개정~아동간 지방도 709호선 건설공사	1.6	2	2021
지방도	구암~용암 지방도 735호선 건설공사	1.6	2	2021
지방도	대야~임피간 지방동 711호선 건설공사	4.7	4	2021
사군도	전진로 확장공사	0.9	4→8	2019
기타	전주 하리교 재가설사업	0.4	2→4	2019
새만금	새만금 동서2축 도로건설공사	19.8	4~6	2021
새만금	새만금 남북2축 도로건설공사	26.7	6~8	2023
새만금	새만금 남북3축 도로건설공사	27.2	4~8	2024
새만금	새만금 순환링	15.2	6	2024
새만금	새만금 보조간선 #1	3.3	6	2024
새만금	새만금 보조간선 #2	5.3	6	2024
새만금	새만금 보조간선 #3	2.6	6	2024
새만금	새만금 보조간선 #4	12.1	6	2024
새만금	새만금 보조간선 #5	14.3	4	2024
새만금	새만금 보조간선 #6	16.9	4~6	2024

[그림 4-6] 네트워크 구축 결과



■ 장래 개발계획 반영

- 국가교통DB에서 제공하는 장래 O/D 자료는 장래 교통발생량에 영향을 미치는 개발계획을 반영하여 구축되어 있으나, 본 연구의 영향권 범위 내의 사업 중 O/D에 반영되지 않은 일부 개발계획의 반영을 수행함
- 국가교통DB에서 미반영된 개발계획의 경우 『교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 2017. 6, 국토교통부』의 계획인구 규모에 따라 연도별 계획인구 반영비율 및 산업단지 가동률의 반영기준을 적용하였으며 개발계획 반영시 지역 간 통행 분포는 기존 O/D의 지역 간 통행 비율을 적용하여 산출함
- 택지 및 산업단지 개발계획 등 사업 주변지역 개발계획은 장래 사회·경제지표가 반영되어 장래 수요예측 값에 영향을 미치는 주요한 요인이며, 장래계획의 반영은 교통시설 수요에 영향을 미치게 되므로 예비타당성 검토에 사용되는 동일한 기준 적용 필요

[그림 4-7] 개발계획 반영 기준



〈표 4-5〉 택지개발 사업 반영

사업명	위치	총면적 (㎡)	인구수	완공 예정연도	실시계획 승인여부	비고
만성지구 도시개발	전주시 덕진구 만성동	1,434,000	15,702	2018	○	기준공 (2018.02)
효천지구 도시개발	전주시 완산구 효자동, 삼천동	672,373	12,323	2019	○	공사중
전주 에코시티 도시개발사업	전주시 덕진구 호성동, 전미동	1,999,890	32,903	2020	○	공사중
완주 삼봉택지개발사업	전북 완주군 삼례읍 일원	914,978	14,788	2020	○	공사중
완주 운곡지구 도시개발사업	전북 완주군 용진읍 일원	447,668	4,663	2022	○	공사중(19.02 변경예정)
전주 바구말1 재개발사업	전주시 완산구 서신동	74,406	1,369	2020	○	공사중
전주 감나무골 재개발사업	전주시 완산구 서신동	118,444	1,537	2020	○	사업시행 인가
전주 우아주공1 재건축사업	전주시 덕진구 우아동	49,114	1,827	2018	○	관리처분 인가
전주 우아주공2 재건축사업	전주시 덕진구 우아동	35,646	1,380	2019	○	공사중
새만금 개발사업(1단계)	군산시, 김제시, 부안군 일원	-	-	2024	×	기본계획 완료
완주 이서 공동주택 신축공사	완주군 이서면 은교리 일원	30,719	1,225	2020	○	공사중
군산 신 역세권 택지개발지구	군산시	1,079,413	18,783	2019	○	설계중
완주 운곡지구 도시개발사업	완주군	448,000	2,027	2020	○	설계중

〈표 4-6〉 산업단지 개발 사업 반영

사업명	위치	총면적 (㎡)	관련업종	완공 예정연도	실시계획 승인여부	비고
완주 테크노밸리 제2일반산업단지	전북 완주군 봉동읍 일원	2,115,008	비금속광물 전자부품	2021	○	공사중
완주 농공단지	전북 완주군 삼례읍 일원	316,000	비금속광물 금속가공	2020	△	2019.02 승인예정
새만금 산업단지	군산시 일원	10,883,000	풍력, 자동차	2020	○	2020
익산제4일반산업단지	익산시	332,000	음식료, 화학제품	2018	○	준공
정읍첨단산업단지	정읍시	425,000	의료,정밀	2018	○	준공
김제 지평선 일반산업단지	김제시	1,923,000	전자,통신, 자동차	2018	○	기준공
고창 일반산업단지	고창군	640,000	음식료품	2018	○	기준공
부안 신재생 산업단지	부안군	148,000	화학물질	2016	○	기준공
남원 노암제3 농공단지	남원시	209,000	철강,기계	2018	○	기준공
남원일반산업단지 조성	남원시	776,000	금속, 전자등	2020	○	공사중
탄소소재 국가산업단지 조성	전주시	656,000	탄소소재, 항공부품	2022	○	공사중
정읍철도 농공단지	정읍시	143,000	철도산업	2020	○	공사중
백구제2농공단지	김제시	287,500	지역특화 산업	2022	-	설계중
오수제2농공단지	임실군	326,940	지역특화 산업	2024	-	기본구상중

■ 평균재차인원

- 재차인원의 적용은 사회경제적 흐름에 따라 변동되므로 최신의 재차인원 값 적용을 위하여 「교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료, 2019.6, 한국교통연구원」에서 제공하는 재차인원의 최신 갱신 자료를 적용하였음

〈표 4-7〉 전국권 승용차 재차인원

구분		권역간	권역내
17개 시도	서울	1.32	수도권 재차인원 활용
	부산	1.39	1.23
	대구	1.36	1.20
	인천	1.35	수도권 재차인원 활용
	광주	1.51	1.21
	대전	1.37	1.25
	울산	1.43	1.22
	경기	1.31	수도권 재차인원 활용
	강원	1.47	1.32
	충북	1.46	1.32
	충남	1.47	1.31
	전북	1.40	1.31
	전남	1.44	1.35
	경북	1.34	1.23
	경남	1.41	1.27
	제주	-	1.84
	세종	1.29	1.31
'구'포함 도시	청주시	1.53	1.27
	천안시	1.31	1.28
	전주시	1.41	1.30
	포항시	1.38	1.25
	창원시	1.24	1.24
	수원시	1.38	수도권 재차인원 활용
	성남시	1.33	
	안양시	1.24	
	안산시	1.27	
	고양시	1.26	
	용인시	1.43	

자료 : 교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료, 2019.6., 한국교통연구원

〈표 4-8〉 전국권 버스 재차인원

구분		버스재차인원
1	서울	18.59
2	부산	20.16
3	대구	16.38
4	인천	12.31
5	광주	20.28
6	대전	21.90
7	울산	18.15
8	경기	13.48
9	강원	16.39
10	충북	16.66
11	충남	14.67
12	전북	16.11
13	전남	19.17
14	경북	13.44
15	경남	14.23
16	제주	21.48
17	세종	14.44

자료 : 교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료, 2019.6., 한국교통연구원

■ 승용차 환산계수

- 승용차 환산계수는 「교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017.6, 국토교통부」에서 제시하고 있는 전국권에 대한 환산계수를 적용함

〈표 4-9〉 버스와 트럭의 승용차 환산계수

구 분		버스 유형		트럭 유형		
		소형 (16인승 미만)	보통 (16인승 이상)	소형 (2.5톤 미만)	중형 (2.5톤 이상)	대형 (세미트레일러 이상)
전국		1.30	3.70	1.30	3.70	3.80
수도권		1.50	2.00	1.00	2.00	3.00
5대 광역권	부산울산권	2.00		-		
	대구권	2.00		-		
	광주권	2.00		-		
	대전권	2.00		-		

자료 : 교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 2017.6, 국토교통부

마. 현황 정산

○ 본 연구에서는 현실을 반영한 객관적인 기준연도 O/D와 Network를 구축하기 위하여 총 4단계로 정산과정을 단계적으로 진행함

- 1단계 : 국가공인 KTDB 제공 네트워크 및 O/D를 이용한 통행배정
- 2단계 : 교통존 세분화 및 Network 수정 및 추가구축 후 통행배정
- 3단계 : 교통량지체함수(VDF) 조정 및 수정 후 통행배정
- 4단계 : 기·중점 통행량 분석 및 조정 후 통행배정

○ 각 단계별 현황정산을 위한 기준은 관측교통량과 예측교통량의 차이(오차율)를 활용하였으며, 관측교통량은 공인된 통계연보 상의 관측 교통량 자료를 활용함

〈표 4-11〉 현황정산을 위한 허용오차 산정 방법

구분	내용
오차율 $\epsilon(\%)$	$\epsilon(\%) = \frac{f_l^{est} - f_l^{obs}}{f_l^{obs}} \times 100$ f_l^{est} = 통행배정에 의한 링크의 예측 교통량 f_l^{obs} = 관측교통량

○ 관측교통량(도로교통량 통계연보)과 배정교통량 비교·검증 및 반복 수정을 통해 각 도로별 현황을 정산하여 오차율 15% 미만으로 완료함

〈표 4-12〉 현황정산을 위한 허용오차 비교

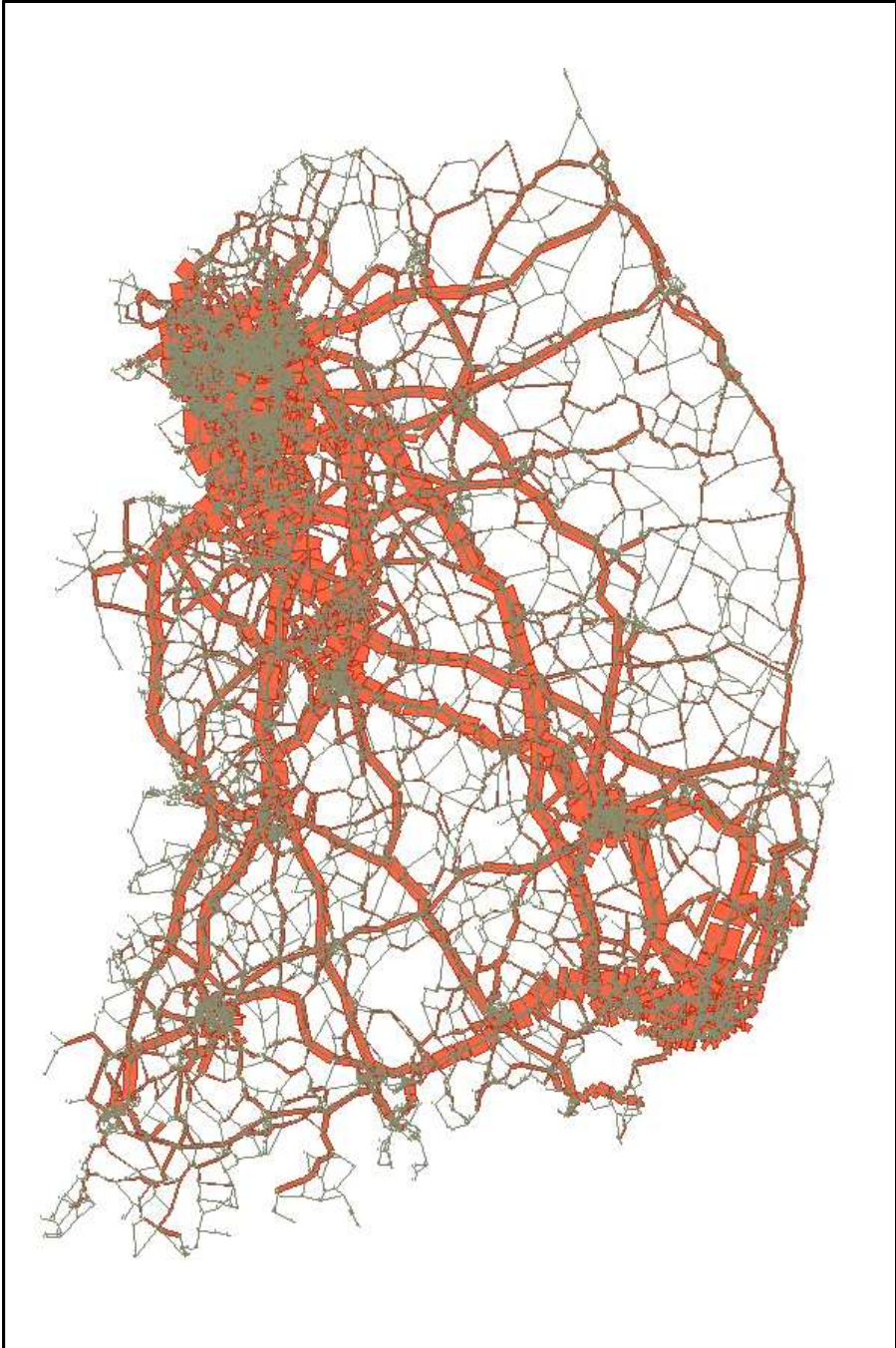
구분	산술평균 오차율	%RMSE	비고
고속국도	10.17%	12.8%	-
일반국도	2.32%	14.9%	-
국가지원지방도	3.35%	13.1%	-
지방도	-1.58%	13.6%	-
평균	4.37%	14.8%	-

〈표 4-13〉 전라북도 주요도로별 현황 정산 결과

(단위 : 대/일, %)

구분	노선	관측교통량 (대/일)	배정교통량 (대/일)	교통량차 (대/일)	오차율(%)
고속 국도	광주대구선	12,074	13,582	1,508	12.49%
	서해안선	26,108	29,079	2,971	11.38%
	익산포항선	18,477	20,766	2,290	12.39%
	호남선	45,927	50,838	4,911	10.69%
	순천완주선	22,630	23,093	463	2.05%
	중부선	18,052	20,145	2,092	11.59%
	고창담양선	19,194	18,539	-655	-3.41%
일반 국도	1호선	18,398	17,920	-472	-2.57%
	13호선	1,785	1,822	37	2.06%
	17호선	11,030	11,080	50	0.45%
	19호선	4,859	5,223	364	7.49%
	21호선	15,552	15,616	64	0.41%
	22호선	5,039	4,757	-282	-5.60%
	23호선	9,943	10,422	479	4.82%
	24호선	3,715	3,581	-134	-3.61%
	26호선	9,836	9,575	-261	-2.66%
	27호선	11,917	12,689	772	6.48%
	29호선	5,491	5,581	90	1.64%
	30호선	3,564	3,583	19	0.53%
	37호선	1,797	1,797	1,839	42%
	77호선	1,354	1,328	-26	-1.92%
국지도	15호선	7,745	7,811	66	0.85%
	37호선	1,998	2,193	195	9.76%
	49호선	2,481	2,465	-16	-0.66%
	55호선	1,798	1,733	-65	-3.60%
	60호선	3,049	3,001	-48	-1.57%
지방도	130개 지점	4,675	4,631	-44	-0.95%

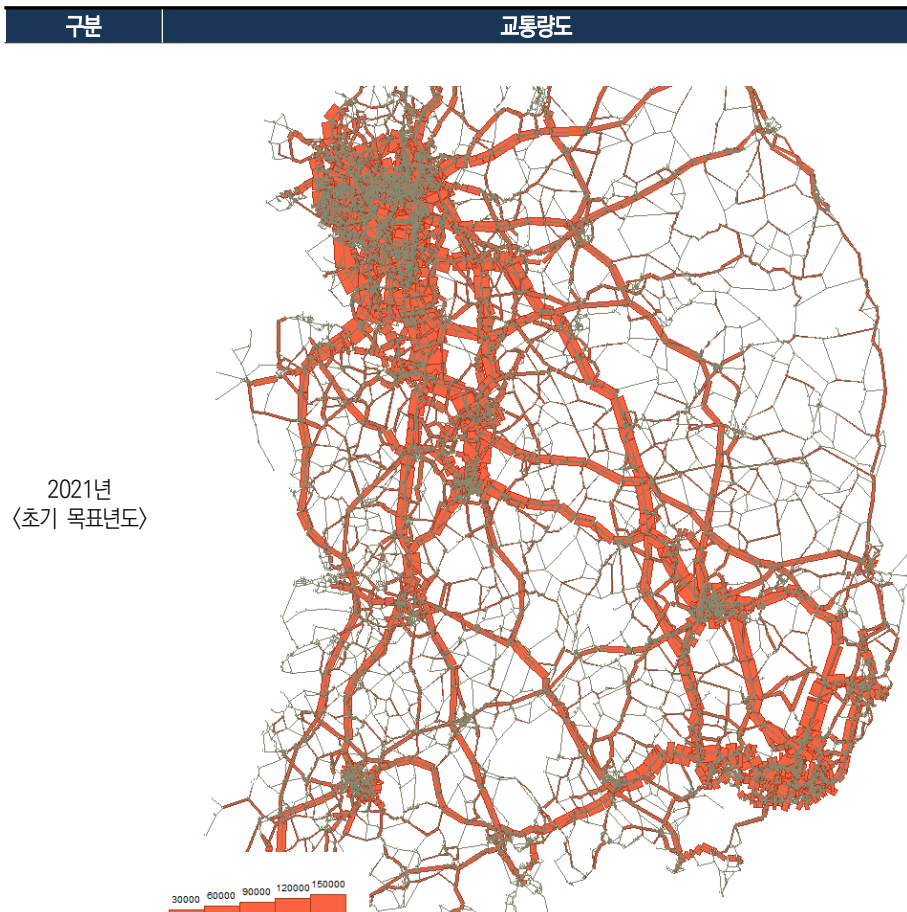
[그림 4-8] 현황 네트워크 구축 결과(2019년)



바. 장래 통행 배정 결과

- 본 과업의 목표년도인 2021년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년의 네트워크를 구축하기 위해 각각 목표연도별로 공사 중인 노선, 기계화 노선, 건의노선으로 구분하여 각각의 도로유형별로 해당 구간에 네트워크를 추가/수정하여 장래연도 네트워크를 구축함
- 현재 공사 중인 노선과 기계화 노선(설계 중 또는 설계완료 노선)의 경우 각각의 완공 연도에 따라 추가/반영하여 각 목표연도의 기준 네트워크를 생성함

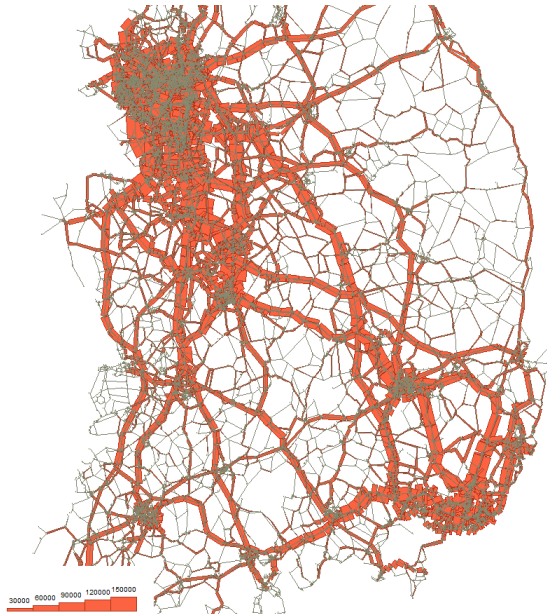
〈표 4-14〉 사업 미시행시 통행 배정 교통량도



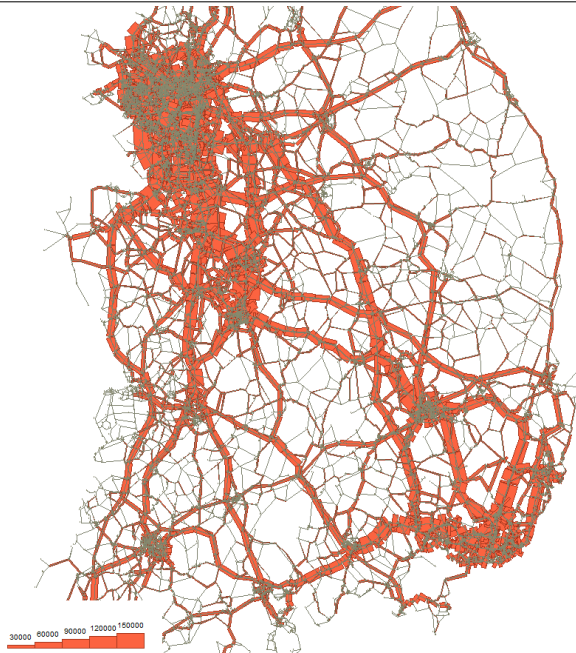
〈표 계속〉

구분	교통량도
----	------

2030년
〈중간 목표년도〉



2045년
〈최종 목표년도〉

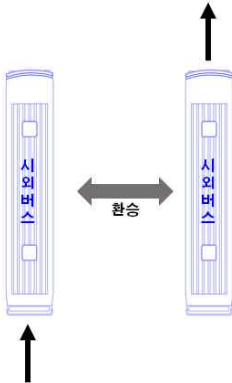
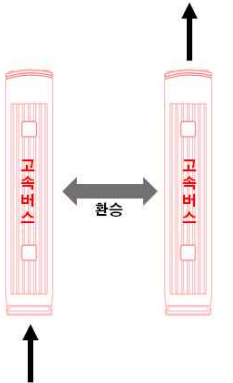
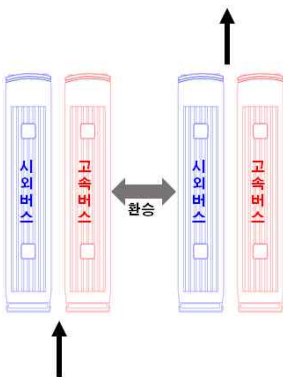


사. 환승경로 탐색

1) 분석 시나리오의 설정

- 본 연구의 분석 대안은 고속버스, 시외버스간의 환승가능 여부에 따라서 3가지의 시나리오로 설정하였음
- 시나리오 1은 전북도에서 관리 감독하는 시외버스 간에 환승이 이루어지는 경우, 시나리오 2는 정안휴게소와 같이 국토교통부가 관리 책임이 있는 고속버스 간 환승의 형태임. 시나리오 3은 관리감독주체에 관계없이 고속버스와 시외버스가 자유롭게 환승 있는 대안으로 가정하였음

〈표 4-15〉 분석 시나리오의 설정

[시나리오1]	[시나리오2]	[시나리오3]
시외버스-시외버스 환승	고속버스-고속버스 환승	고속·시외버스↔ 고속·시외버스 환승
		

주 : 1) 시외버스 : 기·종점이 있는 행정구역 외 다른 행정구역에 있는 1개소 이상 정류소에 정차하면서 운행하는 노선운행거리 100km 미만이거나 운행거리 중 60% 미만 고속도로 경유인 경우 정류소에 정차하지 않고 운행 가능 (여객자동차 운수사업법 시행규칙 제8조 제6항)

2) 고속버스 : 운행거리 100km 이상, 운행거리 중 60% 이상 고속도로 경유 노선, 기·종점 미정차 노선 (여객자동차 운수사업법 시행규칙 제8조 제6항)

2) 환승 경로 탐색

가) 분석 터미널 설정

○ 전국 모든 터미널에 대하여 자료를 구축하고 분석을 수행하는 것은 현실적으로 어려우므로 노선 경유 규모를 기준으로 시·도별로 분석기준 터미널을 설정하였으며, 전라북도의 경우 여산휴게소가 위치하고 직접 영향권이므로 전라북도 시·군별 분석기준 터미널을 선정하였음

○ 본 분석에서 선정한 터미널은 <표 4-17>, <표 4-18>과 같음

<표 4-16> 시·도별 분석 터미널 설정

구분		터미널명	터미널 주소
1	서울특별시	고속버스터미널	서울특별시 서초구 반포동 신반포로 194
2	부산광역시	부산종합버스터미널	부산광역시 금정구 노포동 133
3	대구광역시	동대구터미널	대구광역시 동구 동부로 149
4	인천광역시	인천종합터미널	인천광역시 남구 관교동 연남로 35
5	광주광역시	광주종합터미널	광주광역시 서구 광천동 49-1
6	대전광역시	대전종합터미널	대전 동구 동서대로1695번길 30
7	울산광역시	울산시외버스터미널	울산 남구 화합로 133
8	세종특별자치시	세종고속시외버스터미널	세종특별자치시 갈매로 37-12
9	경기도	수원버스터미널	경기 수원시 권선구 경수대로 270
10	강원도	원주고속버스터미널	강원 원주시 서원대로 181
11	충청북도	청주시외버스터미널	충북 청주시 흥덕구 풍산로 6
12	충청남도	천안터미널	충남 천안시 동남구 만남로 43
13	전라북도	전주고속버스터미널	전북 전주시 덕진구 가리내로 70
14	전라남도	순천종합버스터미널	전남 순천시 장천3길 13
15	경상북도	포항고속버스터미널	경북 포항시 남구 중앙로 166
16	경상남도	창원고속버스터미널	경남 창원시 의창구 팔용동 35

〈표 4-17〉 전라북도 시·군별 분석 터미널 설정

구분		터미널명	터미널 주소
1	전주시	전주고속버스터미널	전북 전주시 덕진구 가리내로 70
2	익산시	익산고속버스터미널	전북 익산시 익산대로 52
3	군산시	군산고속버스터미널	전북 군산시 해망로 30
4	정읍시	정읍공용버스터미널	전북 정읍시 중앙로 30
5	김제시	김제종합버스터미널	전북 부안군 부안읍 석정로 210
6	남원시	남원고속버스터미널	전북 남원시 춘향로 78
7	완주군	삼례터미널	전북 완주군 삼례읍 동학로 24
8	고창군	고창공용버스터미널	전북 고창군 고창읍 중앙로 191
9	부안군	부안종합버스터미널	전북 부안군 부안읍 석정로 210
10	임실군	임실공용터미널	전북 임실군 임실읍 운수로 20
11	순창군	순창공용버스정류장	전북 순창군 순창읍 장류로 355
12	진안군	진안시외버스공용정류장	전북 진안군 진안읍 진무로 1120
13	무주군	무주공용버스터미널	전북 무주군 무주읍 한풍루로 351
14	장수군	장수공용버스터미널	전북 장수군 장수읍 장천로 175

나) 환승경로 탐색

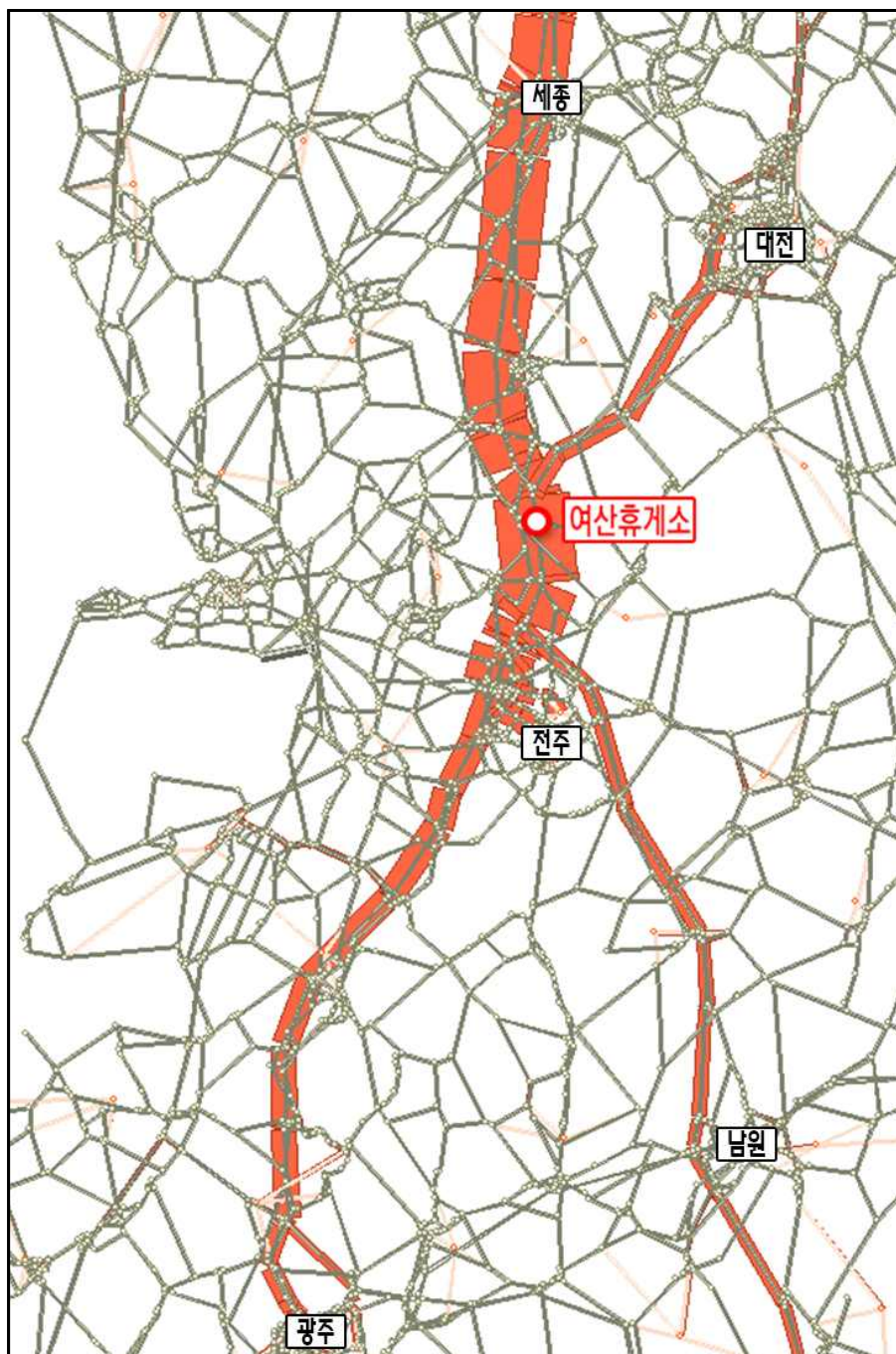
- 환승경로의 탐색을 위해 여산휴게소를 경유하는 노선을 「기능별 휴게소 개발 가이드라인(안), 국토교통부, 2013.12.」에서 제시하고 있는 방법론에 따라 탐색하였음
- 기본원칙에 따라 기점집합과 종점집합의 곱만큼 노선을 확장시키되, Emme/4의 Select Link Analysis를 이용하여 실질적으로 여산휴게소를 이용하게 되는 기·종점 집합을 산출하였으며, 여산휴게소 위치를 고려하여 환승이 불필요한 경우 환승노선에서 제외하였음
- 여산휴게소가 신설될 경우 전라북도 각 정류소에서 에서 대전, 세종, 경기, 강원으로 운행하는 경우 여산휴게소에서 환승이 발생할 것으로 분석되었음

〈표 4-18〉 전라북도 시·군별 전국 노선 연결 현황 및 여산휴게소 연결시 환승연결계획

구분	도착															
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출 발	전주시	고속	고속	고속	시외	고속	고속	고속	시외	고속	시외	시외	-	시외	시외	시외
	익산시	고속	시외	고속	고속	시외	고속	환승	고속	시외	시외	시외	시외	시외	고속	시외
	군산시	고속	시외	시외	시외	시외	-	환승	고속	시외	시외	고속	시외	시외	시외	시외
	정읍시	고속	-	-	시외	시외	환승	-	환승	시외	환승	-	-	시외	시외	-
	김제시	고속	-	시외	시외	-	환승	-	환승	시외	환승	-	-	시외	-	-
	남원시	고속	시외	시외	고속	시외	시외	-	환승	고속	환승	-	고속	시외	시외	-
	완주군	시외	-	-	-	시외	-	환승	환승	환승	-	시외	시외	-	-	-
	고창군	고속	-	-	시외	시외	환승	-	환승	환승	환승	-	-	시외	시외	-
	부안군	고속	-	시외	시외	시외	환승	-	환승	시외	환승	-	-	시외	-	-
	임실군	시외	-	시외	시외	-	환승	-	환승	환승	환승	-	-	시외	시외	-
	순창군	고속	-	시외	시외	시외	환승	-	환승	시외	환승	-	-	시외	-	-
	진안군	시외	시외	시외	-	-	환승	-	환승	환승	환승	-	시외	시외	-	시외
	무주군	시외	-	-	-	시외	시외	-	-	-	-	시외	-	시외	-	-
	장수군	시외	-	-	-	시외	시외	-	환승	환승	환승	-	-	시외	-	-

주 : “고속”, “시외”는 현재 운영중인 노선, “환승”은 여산휴게소 환승시설 설치에 따라 환승이 가능한 경로임

[그림 4-9] 환승 통행경로 프로그램 분석 결과



3) 통행시간 절감효과 분석

- 통행시간의 절감효과 분석은 「기능별 휴게소 개발 가이드라인(안, 국토교통부, 2013.12.」에서 제시하고 있는 방법론에 따라 분석하였음
- 통행시간의 절감효과는 가이드라인에서 제안하는 바와 같이 웹 지도에서 추출한 승용차와 버스의 현재 통행시간과 통행비용을 적용하였으며, 이를 기준으로 여산휴게소의 환승시설 설치 전·후 통행시간의 비교를 통하여 산출하였음
- 환승시설 설치 전 통행시간은 버스, 철도를 포함한 대중교통 통행시간으로 산출하였으며, 설치 후 통행시간은 출발지로부터 여산휴게소, 여산휴게소로부터 목적지까지의 통행시간을 합한 값을 사용하였음
- 통행시간 절감효과는 사업시행에 따라 통행시간이 기존대비 짧아지는 구간만을 분석하였으며, 각 시나리오별 사업시행에 따른 통행시간 변화는 다음과 같음

가) 시나리오1

〈표 4-19〉 여산휴게소 환승시설 설치 전 통행시간(시나리오1)

(단위 : 분)

구분	도착															
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출발	전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	익산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	정읍시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	김제시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	남원시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	완주군	-	-	-	-	-	-	117	200	354	-	-	-	-	-	-
	고창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	부안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	임실군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	순창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	진안군	-	-	-	-	-	-	137	180	274	-	-	-	-	-	-
	무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	장수군	-	-	-	-	-	-	157	200	294	-	-	-	-	-	-

〈표 4-20〉 여산휴게소 환승시설 설치 후 통행시간(시나리오1)

(단위 : 분)

구분		도착															
		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출발	전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	익산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	정읍시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	김제시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	남원시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	완주군	-	-	-	-	-	-	-	76	160	214	-	-	-	-	-	-
	고창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	부안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	임실군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	순창군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	진안군	-	-	-	-	-	-	-	115	160	251	-	-	-	-	-	-
	무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장수군	-	-	-	-	-	-	-	132	170	240	-	-	-	-	-	-	

나) 시나리오2

〈표 4-21〉 여산휴게소 환승시설 설치 전 통행시간(시나리오2)

(단위 : 분)

구분		도착															
		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출발	전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	익산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	정읍시	-	-	-	-	-	252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	김제시	-	-	-	-	-	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	남원시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	완주군	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-
	고창군	-	-	-	-	-	180	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-
	부안군	-	-	-	-	-	175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	임실군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	순창군	-	-	-	-	-	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	진안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장수군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

〈표 4-22〉 여산휴게소 환승시설 설치 후 통행시간(시나리오2)

(단위 : 분)

구분		도착															
		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출발	전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	익산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	군산시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	정읍시	-	-	-	-	-	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	김제시	-	-	-	-	-	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	남원시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	완주군	-	-	-	-	-	-	-	-	160	-	-	-	-	-	-	-
	고창군	-	-	-	-	-	142	-	-	213	-	-	-	-	-	-	-
	부안군	-	-	-	-	-	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	임실군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	순창군	-	-	-	-	-	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	진안군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장수군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

다) 시나리오3

〈표 4-23〉 여산휴게소 환승시설 설치 전 통행시간(시나리오3)

(단위 : 분)

구분		도착															
		서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출발	전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	익산시	-	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	-	-	-
	군산시	-	-	-	-	-	-	-	148	-	-	-	-	-	-	-	-
	정읍시	-	-	-	-	-	252	-	147	-	284	-	-	-	-	-	-
	김제시	-	-	-	-	-	148	-	132	-	369	-	-	-	-	-	-
	남원시	-	-	-	-	-	-	-	170	-	307	-	-	-	-	-	-
	완주군	-	-	-	-	-	-	-	117	200	354	-	-	-	-	-	-
	고창군	-	-	-	-	-	180	-	177	260	314	-	-	-	-	-	-
	부안군	-	-	-	-	-	175	-	172	-	309	-	-	-	-	-	-
	임실군	-	-	-	-	-	168	-	132	175	269	-	-	-	-	-	-
	순창군	-	-	-	-	-	150	-	147	-	284	-	-	-	-	-	-
	진안군	-	-	-	-	-	-	-	137	180	274	-	-	-	-	-	-
	무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
장수군	-	-	-	-	-	-	-	157	200	294	-	-	-	-	-	-	

〈표 4-24〉 여산휴게소 환승시설 설치 후 통행시간(시나리오3)

(단위 : 분)

구분	도착															
	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남
출 발	전주시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	익산시	-	-	-	-	-	-	104	-	-	-	-	-	-	-	-
	군산시	-	-	-	-	-	-	98	-	-	-	-	-	-	-	-
	정읍시	-	-	-	-	110	-	111	-	250	-	-	-	-	-	-
	김제시	-	-	-	-	103	-	103	-	243	-	-	-	-	-	-
	남원시	-	-	-	-	-	-	92	-	270	-	-	-	-	-	-
	완주군	-	-	-	-	-	-	76	160	214	-	-	-	-	-	-
	고창군	-	-	-	-	142	-	143	213	284	-	-	-	-	-	-
	부안군	-	-	-	-	130	-	130	-	264	-	-	-	-	-	-
	임실군	-	-	-	-	115	-	112	150	250	-	-	-	-	-	-
	순창군	-	-	-	-	141	-	144	-	280	-	-	-	-	-	-
	진안군	-	-	-	-	-	-	115	160	251	-	-	-	-	-	-
	무주군	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	장수군	-	-	-	-	-	-	132	170	240	-	-	-	-	-	-

아. 통행수요 추정

- 미시행시 O/D를 바탕으로 구축된 수단분담 모형을 이용하여 여객 통행수단분담을 재구축하였으며, 이 때 전환수요는 환승시설의 이용수요로서 각 시나리오별 통행수요는 다음과 같음

〈표 4-25〉 수단분담률 변화 및 환승전환수요 추정(시나리오1)

(단위 : 통행/일)

구분		미시행시	시행시	전환수요
2021년	승용차	48,500,321	48,500,053	-268
	버스	2,387,890	2,388,158	+268
2025년	승용차	47,954,303	47,954,025	-278
	버스	2,371,116	2,371,394	+278
2030년	승용차	48,025,682	48,025,395	-287
	버스	2,369,201	2,369,488	+287
2035년	승용차	47,210,344	47,210,066	-278
	버스	2,332,898	2,333,176	+278
2040년	승용차	45,896,669	45,896,398	-271
	버스	2,272,735	2,273,006	+271
2045년	승용차	44,245,650	44,245,385	-265
	버스	2,196,960	2,197,225	+265

〈표 4-26〉 수단분담률 변화 및 환승전환수요 추정(시나리오2)

(단위 : 통행/일)

구분		미시행시	시행시	전환수요
2021년	승용차	48,500,321	48,499,910	-411
	버스	2,387,890	2,388,301	+411
2025년	승용차	47,954,303	47,953,887	-416
	버스	2,371,116	2,371,532	+416
2030년	승용차	48,025,682	48,025,251	-431
	버스	2,369,201	2,369,632	+431
2035년	승용차	47,210,344	47,209,915	-429
	버스	2,332,898	2,333,327	+429
2040년	승용차	45,896,669	45,896,247	-422
	버스	2,272,735	2,273,157	+422
2045년	승용차	44,245,650	44,245,239	-411
	버스	2,196,960	2,197,371	+411

〈표 4-27〉 수단분담률 변화 및 환승전환수요 추정(시나리오3)

(단위 : 통행/일)

구분		미시행시	시행시	전환수요
2021년	승용차	48,500,321	48,499,781	-540
	버스	2,387,890	2,388,430	+540
2025년	승용차	47,954,303	47,953,754	-549
	버스	2,371,116	2,371,665	+549
2030년	승용차	48,025,682	48,025,120	-562
	버스	2,369,201	2,369,763	+562
2035년	승용차	47,210,344	47,209,787	-557
	버스	2,332,898	2,333,455	+557
2040년	승용차	45,896,669	45,896,123	-546
	버스	2,272,735	2,273,281	+546
2045년	승용차	44,245,650	44,245,120	-530
	버스	2,196,960	2,197,490	+530

○ 시나리오에 따른 수요예측 결과 사업시행연도 2021년 기준 양방향 268통행/일~ 540통행/일의 통행수요가 승용차로부터 전환될 것으로 예측되었음

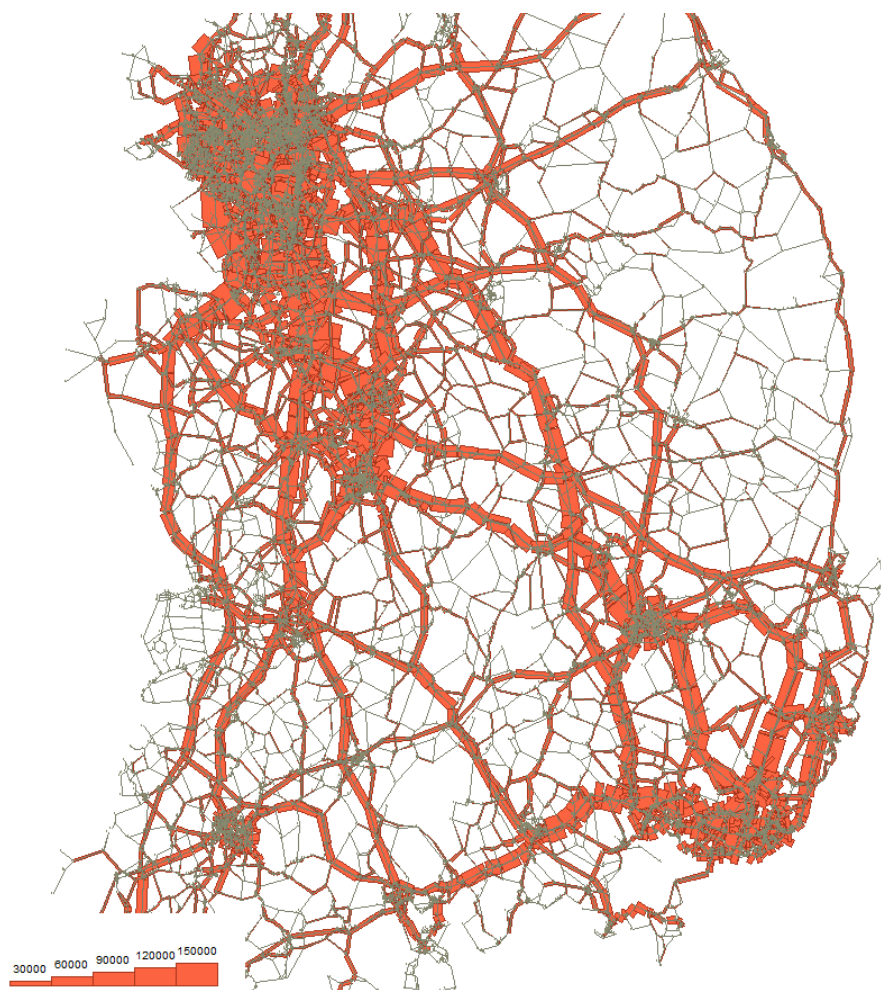
〈표 4-28〉 장래수요 예측결과

(단위 : 통행/일)

구분	2021	2025	2030	2035	2040	2045
시나리오1	268	278	287	278	271	265
시나리오2	411	416	431	429	422	411
시나리오3	540	549	562	557	546	530

〈표 4-29〉 사업 시행시 통행 배정 교통량도(시나리오3, 2045년 예시)

교통량도



2. 타당성 검토

가. 편익 산정

1) 편익 산정의 개요

- 본 연구에서는 「기능별 휴게소 개발 가이드라인(안), 국토교통부, 2013.12.」에 의거하여 교통수요를 추정하였으나, 해당 가이드라인에는 편익산정 방법론이 부재한 바, 일반적으로 교통시설부분 타당성 분석에 적용하는 「교통시설투자평가지침(제6차 개정), 국토교통부, 2017.6.」의 편익 산정 방법론을 적용하였음
- 교통시설투자사업 시행시 발생하는 편익은 공동편익과 특성 사업의 평가에 산정하는 사업특수 편익으로 구분하며 다음과 같음

〈표 4-30〉 도로·철도 부문 사업 시행에 따른 편익 항목

구 분	편 익 항 목
공동편익	• 차량운행비용 절감편익 • 통행시간 절감편익 • 교통사고 감소편익 • 환경비용(공해 및 소음) 절감편익
사업특수 편익	• 주차비용 절감편익 • 공사 중 교통혼잡으로 인한 부(-)의 편익 • 철도부문 사업으로 인한 도로공간 축소에 따른 부(-)의 편익

- 본 연구에서는 도로 사업에 따른 사업 특수성이 없다고 판단되는 바, 지침에서 제시된 공통편익인 차량운행비용 절감 편익, 통행시간 절감 편익, 교통사고 감소 편익, 환경비용 절감 편익을 산정하였음
- 편익산정시 사용되는 원단위는 「교통시설투자평가지침(제6차 개정), 국토교통부, 2017.6.」에서 제시하는 바와 같이 한국개발연구원(KDI)에서 제공하는 2007년 원단위를 적용하였으며, 차량운행비용 절감편익의 경우에도 「교통시설투자평가지침(제6차 개정), 국토교통부, 2017.6.」에서 제시하는 것과 같이 한국개발연구원 공공투자관리센터(KDI PIMAC)에서 제시하고 있는 「철도투자평가편람 전면개정 연구(2010, 한국철도시설공단·한국교통연구원)」의 연구결과인 2008년 기준의 원단위를 적용하였음

- 통행시간 절감편익의 경우 「통행시간가치 재산정 결과(2016.7, 한국개발연구원)」에서 제시하는 2013년 기준 전국권 수단별 평균 통행시간가치를 적용하여 산정하였음
- 다만, 경제성분석의 기준연도가 2019년도임을 감안하여 단가의 기준연도를 2019년도로 보정하기 위해 아래와 같은 소비자물가지수(CPI) 보정지수를 사용하였음
- 2011년 기준단가를 2019년 단가로 보정하기 위해 사용한 보정 지수는 1.107이고, 2015년 기준단가를 2019년 단가로 보정하기 위해 사용한 보정 지수는 1.049임
- 또한, 유료도로에 적용한 VDF 통행시간 추가분은 실제 통행시간이 아닌 통행비용에 대하여 패널티를 적용한 것으로 편익산출 VDF에 반영한 통행시간 추가분을 제외하였음

〈표 4-31〉 소비자물가지수 보정지수(CPI)

연도	소비자물가지수(CPI)								
2011년	100.0								
2012년	102.2	100.0							
2013년	103.5	101.3	100.0						
2014년	104.8	102.6	101.3	100.0					
2015년	105.6	103.3	102.0	100.7	100.0				
2016년	106.6	104.3	103.0	101.7	101.0	100.0			
2017년	108.7	106.3	105.0	103.7	102.9	101.9	100.0		
2018년	110.3	107.9	106.5	105.2	104.5	103.4	101.5	100.0	
2019년	110.7	108.3	106.9	105.6	104.9	103.8	101.9	100.4	100.0

자료 : 한국은행 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr/>)

2) 편익 항목별 산정방법

가) 차량운행비용 절감 편익

- 차량운행비용은 링크를 기반으로 통행배정 작업을 수행한 결과로 산출된 링크의 주행속도 및 교통량을 활용하여 주행속도에 따른 차량운행비 원단위를 적용한 후 산출하였음
- 즉, 분석도로망에 부하된 각 링크의 차종별 교통량을 길이와 곱한 결과를 링크 평균속도에 기초하여 차종별 차량운행비 원단위를 곱하여 개별 링크의 차량운행비를 산출함
- 이러한 산정식은 분석 도로망 내에 모든 링크를 대상으로 합한 후 사업 미시행 시와 사업시행시 비교된 차액을 활용하여 운행비용의 절감편익으로 산출함
- 차종별 링크의 주행속도는 서로 다른 것이 현실적이나 현재 통행배정 모형에서 반영하기는 힘들기 때문에 차량편익 산정은 차종별 속도 구분이 없다는 전제로 분석을 수행함
- 각 분석연도 차량운행비용 절감편익(VOCS) 계산식은 다음과 같음

$$VOCS = VOC_{\text{사업미시행}} - VOC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOC = \sum_l \sum_k^3 (D_{kl} \times VT_k \times 365)$$

D_{kl} = 링크 l 의 차종별 대·km

VT_k = 해당 속도에 따른 차종별 차량운행 비용

k = 차종(1: 승용차, 2: 버스, 3: 화물차)

- 차량운행비용은 주로 차량 주행성능과 관련된 사항으로써 도로여건, 교통조건, 선형·지형, 주변 환경 등과 밀접한 관계가 있기 때문에 고속주행이 가능한 고속도로는 일반도로에 비하여 효율적임
- 표준지침에 따르면 일반도로 차량운행비용은 고속도로에 비하여 승용차 125%, 버스 115%, 트럭 120%가 더 소요되는 것으로 제시함
- 따라서, 본 연구에서는 지침에 따라서 일반도로는 차종별로 차량운행비용을 할증 적용하한 후 산출함

〈표 4-32〉 속도별·차종별 차량운행비용(2019년 기준)

구분	속도	유류비	엔진 오일비	타이어 마모비	유지 관리비	감가 상각비	합계
승용차	10	111.18	3.01	1.12	8.07	387.08	510.47
	20	71.08	2.51	2.07	9.54	329.90	415.09
	30	54.73	2.18	3.19	11.30	281.52	352.92
	40	46.26	1.84	4.63	11.73	237.53	301.99
	50	41.53	1.84	5.92	13.21	202.32	264.83
	60	38.94	1.84	7.51	13.94	182.53	244.76
	70	37.86	1.84	9.27	14.67	167.14	230.78
	80	38.06	1.67	11.18	16.14	149.55	216.60
	90	39.57	1.51	13.58	16.58	138.55	209.79
	100	42.73	1.84	16.15	17.61	128.88	207.21
	110	48.39	2.33	19.66	19.51	117.89	207.78
	120	58.64	3.52	23.36	21.28	104.24	211.03
소형버스	10	180.73	4.27	0.87	9.48	513.57	708.91
	20	113.99	3.87	1.59	10.71	424.26	554.42
	30	87.32	3.45	2.58	11.79	348.35	453.49
	40	73.69	3.05	3.61	12.15	290.28	382.78
	50	66.11	3.05	4.62	13.37	250.08	337.23
	60	62.04	2.84	5.77	13.98	221.06	305.69
	70	60.43	2.65	7.19	14.59	198.74	283.60
	80	60.92	2.45	8.78	15.80	178.65	266.60
	90	63.60	2.23	10.66	17.38	163.90	257.77
	100	69.11	2.23	12.68	18.72	151.83	254.57
	110	79.03	2.45	15.42	20.30	138.45	255.65
	120	97.35	2.84	18.72	21.88	127.28	268.07
대형버스	10	439.01	6.89	2.29	11.31	444.36	903.85
	20	313.09	5.88	3.71	12.98	387.02	722.67
	30	253.39	5.02	5.42	14.47	315.35	593.66

〈표 계속〉

구분	속도	유류비	엔진 오일비	타이어 마모비	유지 관리비	감가 상각비	합계
대형버스	40	220.52	4.60	7.56	14.97	258.01	505.66
	50	201.65	4.16	10.12	17.13	219.31	452.36
	60	191.58	3.87	13.12	19.13	193.52	421.22
	70	188.12	3.58	16.57	19.95	176.32	404.53
	80	190.78	3.29	21.14	23.28	157.67	396.17
	90	199.33	3.73	26.41	25.44	139.04	393.96
	100	216.39	4.44	32.70	27.11	124.71	405.35
	110	246.21	5.44	39.69	28.78	113.23	433.35
소형트럭	10	169.15	4.22	1.01	9.38	273.98	457.74
	20	123.39	3.81	1.86	10.58	226.33	365.97
	30	101.67	3.40	3.04	11.67	185.84	305.61
	40	90.02	3.02	4.22	12.02	154.86	264.13
	50	83.87	3.02	5.40	13.22	133.40	238.90
	60	81.47	2.81	6.76	13.83	117.92	222.78
	70	82.17	2.62	8.44	14.43	106.02	213.67
	80	86.18	2.40	10.29	15.64	95.30	209.81
	90	94.53	2.21	12.48	17.19	87.43	213.85
	100	109.98	2.21	14.86	18.52	80.99	226.55
중형트럭	10	348.24	4.99	2.12	11.85	349.42	716.62
	20	235.84	4.52	3.35	12.62	295.64	551.97
	30	188.59	4.04	4.76	13.40	259.81	470.59
	40	165.07	3.55	6.52	14.25	219.50	408.88
	50	153.69	3.22	8.64	15.74	192.62	373.91
	60	150.39	2.91	10.74	16.83	172.46	353.34
	70	154.21	2.74	13.03	18.90	156.79	345.68
	80	166.29	2.42	16.21	20.72	143.33	348.97
	90	190.98	2.74	19.38	22.98	131.26	367.34
	100	240.89	3.08	23.26	24.61	122.29	414.13

〈표 계속〉

구분	속도	유류비	엔진 오일비	타이어 마모비	유지 관리비	감가 상각비	합계
대형트럭	10	621.43	9.23	3.28	15.30	372.73	1,021.97
	20	470.27	8.25	5.71	19.31	306.17	809.71
	30	392.38	7.07	8.64	22.94	252.91	683.93
	40	347.72	6.29	12.28	24.15	212.99	603.43
	50	321.74	5.79	16.09	25.34	177.04	546.00
	60	308.14	5.21	21.27	28.17	153.07	515.85
	70	304.17	4.62	26.63	28.17	137.12	500.70
	80	309.14	3.83	33.89	32.18	119.80	498.85
	90	323.93	4.13	42.70	37.43	117.15	525.34
	100	351.58	4.62	52.38	41.44	105.16	555.17

나) 통행시간 절감 편익

- 통행시간은 통행배정 결과로 산출된 링크의 통행시간 및 차종별 교통량을 곱하여 산출하였음
- 통행시간 절감편익은 사업미시행시와 사업시행시의 수단별로 산출된 총통행시간과 시간가치를 적용하여 총 통행시간 비용을 산출한 후 두 값의 차액으로 산출함
- 분석 각 연도의 통행시간 절감편익(VOTS)계산식은 다음과 같음

$$VOTS = VOT_{\text{사업미시행}} - VOT_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOT = \sum_l \sum_k^3 (D_{kl} \times P_k \times Q_{kl} \times 365)$$

D_{kl} = 링크 l 의 차종별 대·km

VOT_k = 해당 속도에 따른 차종별 차량운행 비용

Q_{kl} = 링크 l 의 차종별 통행량

k = 차종(1: 승용차, 2: 버스, 3: 화물차)

- 통행시간 절감 편익산출에 사용하는 통행수단별 운전자 통행시간가치는 다음 <표 4-33>과 같이 「교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 국토교통부, 2017.6.」에서 제시하는 방법론에 따라 2013년 기준의 통행시간가치를 소비자물가지수(CPI)로 활용하여 2019년도 기준으로 갱신한 후 사용함

<표 4-33> 전국권 차량 1대당 시간가치

구 분	승용차		버스		화물차		철도	
	업무	비업무	업무	비업무	업무	비업무	업무	비업무
재차인원	0.22	1.02	1.23		13.26	1.00	-	-
인당시간가치 (원/인·시)	22,775	9,748	17,260	1인	5,011	16,374	-	-
			22,775	0.74인				
2013년 시간가치 (원/대·시)	7,744	11,893	34,114		49,358	16,374	-	-
2013년 평균시간가치 (원/대)	19,637		83,472		16,374		-	
2019년 평균시간가치 (원/대) ¹⁾	20,999		89,263		17,510		-	

자료 : 교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 2017.6, 국토교통부

주 : 1) 2019년 평균시간가치는 2013년 가치에 편익보정지수 106.9%를 적용한 값임.

다) 교통사고 감소 편익

- 본 연구에서는 현실적인 제약 상 객관적인 손실 항목인 교통사고 감소편익은 사망 및 부상으로 한정하여 적용함
- 이에 대한 비용은 2007년 기준 교통사고 비용, 도로 유형별 발생건수는 도로유형별 1억대·km당 교통사고 발생건수를 적용함
- 도로망 통행배정 결과를 활용하여 고속도로, 국도, 지방도를 링크로 구분한 후 사업시행 및 사업미시행시의 억대-km를 산출 값의 차이를 이용하여 교통사고 감소편익을 산출함

○ 분석 각 연도 교통사고 감소 편익(VACS) 계산식은 다음과 같음

$$VACS = VAC_{\text{사업미시행}} - VAC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VAC = \sum_{t=1}^3 \sum_{s=1}^4 (A_{ts} \times P_s \times VL_t)$$

A_{ts} = 도로유형별·사고유형별 1억대·km당 교통사고 사상자수 및 사고건수

P_s = 사고유형별 사고비용(만원/인, 만원/건)

VL_t = 연간 도로유형별 억대·km

t = 도로유형별(1:고속도로, 2:국도, 3:지방도)

s = 사고유형(1:사망, 2:부상, 3:차량, 4:대물)

○ 2도로유형별로 km당 교통사고 사상자수 및 사고건수는 다음 표와 같음

〈표 4-34〉 도로 유형별 교통사고 발생비율

도로유형	인적피해(인)		물적피해(건)	
	1억대·km당 사망자수	1억대·km당 부상자수	1억대·km당 차량손해 사고건수	1억대·km당 대물피해 사고건수
고속국도	0.79	16.97	107.35	72.75
일반국도	3.11	107.27	914.40	619.63
지방도	2.40	73.61	689.92	467.51

주 : 1) 기타 도로는 제외

2) 물적피해 사고건수의 경우는 추정사고건수

자료 : 1) 교통사고통계 2008, 경찰청

2) 2007도로교통량통계연보, 2008, 건설교통부

3) 도로교통 사고비용의 추계와 평가, 2008, 도로교통공단

4) FY2007 종목별 총괄손해상환(미 발간자료), 2008, 보험개발원

○ 직접적인 손실비용, 교통처리비용과및 PGS비용의 합을 교통사고 비용으로 정의
할 경우 사고 건당 1인당 교통사고의 비용은 다음과 같음

〈표 4-35〉 도로부문의 교통사고 비용 원단위(PGS 포함)

(단위 : 만원)

도로유형	인적피해(인)		물적피해(건)	
	사망	부상	차량손해	대물피해
2007년 기준	52,741	2,156	110	119
2019년 기준	68,563	2,803	143	155

주 : 1) 인적피해비용구선 = 순평균비용(위자료, 장례비, 생산손실비, 의료비 및 기타)+교통경찰비용+보험행정비용+PGS 비용

2) 물적피해 사고건수의 경우는 추정사고건수

3) 부상의 경우에는 PGS 비용 중 가중평균값을 적용

4) 물적피해비용은 순평균비용+교통경찰비용+보험행정비용

5) 2007년 기준 단가를 소비자물가지수(130.0)를 이용하여 2019년 기준으로 보정한 값

자료 : 1) 도로교통 사고비용의 추계와 평가, 2008, 도로교통공단

2) 2005년 교통사고비용 추정, 2007, 한국교통연구원

라) 환경비용 절감 편익

- 교통부문사업 환경영향으로는 대기오염, 수질오염, 진동, 소음, 지반침하, 식물, 동물 등 생태계 영향, 지구온난화, 경관변화, 등이 있음
- 하지만 이러한 다양한 환경적 변화요소에 대하여 모든 환경가치를 추정하는 경우 그 영향의 정도 자체를 파악하는 것이 어려운 경우도 있을 뿐만 아니라 설사 엄밀하게 영향을 분석한다고 해도 이를 경제적 가치로 모두 환산하는 것은 많은 불확실성을 내포하고 있음
- 따라서, 비교적 영향 정도가 크고 환경영향에 대한 평가와 가치화가 용이한 대기오염 및 소음발생에 초점을 맞추어 환경비용을 추정함

① 대기오염 절감편익

- 교통시설사업 시행 시 대기오염 비용은 기본적으로 다음의 3단계를 거쳐서 추정하고 있음
 - 첫째, 자동차 주행으로 인해 발생하는 오염물질별 배출계수를 산정
 - 둘째, 오염물질의 단위당 환경피해비용을 산출
 - 셋째, 사업시행 시 오염원별, 오염물질 배출량의 변화를 산정하고, 오염물질별의 환경피해비용 원단위를 곱한 후 산출 함
- 본 연구에서는 표준지침에서 제시하는 차종별·속도별 대기오염 비용을 기준을 활용하여 환경오염 절감편익을 산출하였으며, 환경절감 편익 산출 시에는 차량 운행비용 산출 방법과 동일한 방법으로 산출함

○ 차종별·속도별 대기오염 비용은 다음 <표 4-36>과 같음

<표 4-36> 속도별·차종별 대기오염비용(2019년 기준)

(단위 : 원/km)

구분	속도	CO	NO _x	HC	PM	CO ₂	합계
승용차	10	43.62	14.14	8.36	-	20.59	86.21
	20	19.25	7.82	2.87	-	13.92	43.86
	30	11.93	5.66	1.54	-	11.09	30.21
	40	8.49	4.49	0.98	-	9.43	23.39
	50	6.52	3.75	0.70	-	8.32	19.29
	60	5.27	3.23	0.52	-	7.50	16.52
	70	4.39	2.85	0.41	-	6.88	14.53
	80	3.75	2.57	0.35	-	6.38	13.04
	90	3.27	2.33	0.29	-	5.97	11.86
	100	2.87	2.16	0.24	-	5.62	10.90
소형버스	10	11.17	21.63	2.60	7.82	21.47	64.69
	20	7.74	14.48	1.52	5.60	14.72	44.07
	30	6.25	11.44	1.11	4.60	11.90	35.30
	40	5.37	10.48	0.88	4.00	10.41	31.14
	50	4.77	9.68	0.74	3.81	9.46	28.46
	60	4.34	9.57	0.64	4.09	9.06	27.70
	70	4.00	10.17	0.57	4.37	9.18	28.30
	80	3.73	11.45	0.51	4.66	9.86	30.21
	90	3.51	13.47	0.47	4.95	11.08	33.47
	100	3.32	16.16	0.42	5.27	12.85	38.02
대형버스	10	40.80	86.97	15.10	23.79	27.30	193.97
	20	26.53	57.17	9.65	13.79	21.01	128.15
	30	20.64	44.71	7.41	10.03	16.08	98.87
	40	17.27	37.57	6.14	8.00	12.49	81.48
	50	15.03	32.81	5.32	7.34	10.26	70.76
	06	13.42	29.41	4.73	6.87	9.37	63.80
	70	12.20	26.78	4.29	6.87	9.85	59.99
	80	11.24	24.70	3.93	7.34	11.68	58.89

〈표 계속〉

(단위 : 원/km)

구분	속도	CO	NO _x	HC	PM	CO ₂	합계
중형버스	90	10.43	26.46	3.65	8.29	14.87	63.71
	100	9.78	34.19	3.40	9.71	19.39	76.48
대형버스	10	73.90	304.93	20.74	52.60	57.25	509.41
	20	51.91	230.44	12.99	38.14	44.59	378.07
	30	42.23	195.62	9.88	31.61	38.53	317.87
	40	36.46	174.15	8.14	27.66	34.74	281.14
	50	32.55	159.14	7.00	24.95	32.05	255.68
소형트럭	10	13.77	29.66	2.69	8.66	23.40	77.72
	20	10.54	18.19	1.92	6.92	15.85	53.37
	30	9.01	13.66	1.52	6.27	12.62	43.07
	40	8.06	10.55	1.32	5.84	10.84	36.61
	50	7.39	9.00	1.17	5.53	10.04	33.13
	60	6.89	7.91	1.07	5.30	9.73	30.90
	70	6.49	7.29	0.98	5.11	9.93	29.89
	80	6.16	7.14	0.93	4.92	10.63	29.79
	90	5.89	7.46	0.87	4.80	11.81	30.82
	100	5.66	8.24	0.83	4.67	13.51	32.90
중형트럭	10	66.15	145.10	27.59	30.52	35.70	305.06
	20	41.61	99.02	17.60	20.36	29.30	207.88
	30	31.71	80.25	13.52	16.08	23.99	165.55
	40	26.17	69.71	11.22	13.60	19.80	140.50
	50	22.54	61.25	9.71	11.93	16.72	122.16
	60	19.96	54.91	8.62	10.12	14.78	108.39
	70	18.01	50.67	7.81	9.06	13.94	99.48
	80	16.46	48.53	7.15	8.46	14.22	94.82
	90	15.22	48.50	6.63	8.35	15.59	94.30
	100	14.18	50.57	6.19	8.70	18.08	97.72

〈표 계속〉

(단위 : 원/km)

구분	속도	CO	NO _x	HC	PM	CO ₂	합계
대형트럭	10	80.66	402.74	27.83	89.57	170.01	770.77
	20	48.26	309.84	18.79	66.97	129.76	573.62
	30	35.74	265.79	14.94	56.46	110.81	483.73
	40	28.87	238.38	12.24	50.05	99.04	428.58
	50	24.47	219.07	11.19	45.57	90.79	391.09
	60	21.38	204.48	10.09	42.22	84.56	362.72
	70	19.08	192.90	9.25	39.56	79.63	340.42
	80	17.27	183.40	8.57	37.41	75.59	322.24
	90	15.84	175.41	8.01	35.60	72.20	306.95
	100	14.63	168.54	7.56	34.05	69.30	294.09

주 : 1) 대형버스는 시내버스를 의미하며, 시내버스 이외의 대형버스는 대형트럭의 배출계수를 적용함.

2) 20년 기준 단가를 소비자물가지수(130.0)를 이용하여 2019년 기준으로 보정한 값임.

자료 : 도로·철도부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제5판), 2008.12., 한국개발연구원

② 소음 절감 편익

- 소음 절감 편익을 산정하기 위해서는 사업 시행으로 발생하는 소음 변화량과 단위 소음당 원단위에 대한 정보가 필수적임.
- 본 연구에서는 사업 미시행시 및 사업 시행시의 발생 소음도 차이를 산출한 후, 단위소음당(1dB) 저감을 위하여 필요한 유지관리비용(방음벽 설치비용 등) 원단위를 유지비용법을 적용하여 산출 하였음
- 국립환경연구원에서는 도로단에서 10m 이상 지역의 소음도 예측식을 제공하고 있음. 본 예측식의 결정변수는 교통량, 평균 속도, 이격거리 관련 파라미터, 상수항 등으로, 교통량 및 평균속도는 교통수요 추정결과를 활용하였으며, 이격거리 관련 파라미터는 개별 도로 특성 및 기술적 분석 결과에 따라 변화하겠지만, 본 연구에서는 평균적인 수치를 사용하였음

- 소음원과 수음점의 평균이격거리는 기술적 분석에서 제시하는 값을 사용하는 것이 바람직하지만 구체적인 거리가 산출되지 않아 기존 실시설계 자료를 통하여 분석한 결과인 평균 이격거리(지방지역 59.03m, 도시지역 27.89m)를 활용하였음
- 다음은 일반도로 소음도 예측식임

$$L_{eq} = 1.1 \times \left[20 + 10 \log \left(\frac{Q \cdot V}{l} \right) - 9 \log (\gamma_s) \right] + C$$

- 여기서, L_{eq} = 등가소음도(dB)
 Q = 시간당 등가교통량(대/시)
 = [소형차대수+(버스+트럭)×대수10]
 V = 평균 속도(km/h)
 l = 가상주행 중심선에서 도로단까지의 거리+기준거리
 γ_s = 기준거리에 대한 도로단에서 예측지점까지의 거리비
 C = 상수, C 는 Q 를 교통량(대/시)이라고 정의할 때,
 15,000 < Q 이면 $C=-5.5$
 10,000 < $Q \leq 15,000$ 이면 $C=-4$
 5,000 < $Q \leq 10,000$ 이면 $C=-2.5$
 2,000 < $Q \leq 5,000$ 이면 $C=-1$
 $Q \leq 2,000$ 이면 $C=0$

- 한편, 고속도로에 적용될 수 있는 소음예측식으로는 국립환경연구원 제안공식과 한국도로공사에서 권장하는 소음예측식이 있음. 국립환경연구원의 제안공식은 측정치 및 예측치가 비교적 잘 맞는다는 장점이 존재하지만, 종단구배나 선형, 주변지형 등에 대한 자세한 정보가 요구되기 때문에 본 연구에 적용하기에는 계산과정이 매우 복잡하다는 단점을 가지고 있음
- 본 연구는 일반적인 도로사업이 아닌 환승시설 구축에 따른 편익을 산정하기 위해 추정과정이 비교적 명확한 한국도로공사 제안식을 적용함. 예측식을 이용하는 경우 필요한 정보는 일반도로에서의 경우와 마찬가지로 교통수요예측에서 얻어

진 자료를 사용함

- 이 식은 시간당 1,000대 이상의 차량이 60~120km/h의 속도로 주행하는 것을 가정하여 예측하고 있는데, 교통량은 구간별 교통분석 결과를 활용하여 주/야간 첨두시 교통량을 적용하고 있음

$$L_{eq} = PWL + 10 \log \left(\frac{1}{2 \times d \times s} \right) + \Delta L_i + a_i + ad$$

여기서, L_{eq} = 등가소음도(dB)

$$PWL = 72,4 + [20 \log V + \log(a1 + 3.8a2)]$$

$a1$: 소형차 혼입률(승용차 통행비율)

$a2$: 대형차 혼입률(버스 및 트럭 통행비율)

$$a1 + a2 = 1$$

V = 평균 속도(km/h)

d = 평균 이격결, 음원에서 수음점까지 거리

s = 평균 차두간격, $1,000 \times V/Q$

V : 차량주행속도(km/h)

Q : 평균 교통량(대/h)

- 각 분석연도의 소음 절감편익(The Valuation of Noise Costs savings: VONCS)은 다음과 같이 표현됨

$$VONCS = VONC_{\text{사업미시행}} - VONC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VONC = \sum_i \sum_j (P \times l_{ij} \times L_{ij})$$

P = 앞서 제시한 소음비용의 원단위

l_{ij} = 대상노선의 연장길이

L_{ij} = 예측소음도

i = 도로 및 철도 구분(일반도로, 고속도로, 일반철도, 고속철도)

j = 영향권 내 개별링크

〈표 4-37〉 소음가치의 원단위

(단위 : 원/dB·년·m)

구분	도시부	지방부	평균
소음가치의 평균원단위	4,760.77	2,056.34	2,424.20

주: 소비자 물가지수를 이용하여 2019년 자료로 보정한 것임.

- 이 산정식을 적용하기 위해서는 소음비용의 원단위 및 대상링크의 연장길이, 그리고 소음수준에 대한 정보가 필요함. 소음비용의 원단위는 앞에서 제시한 값을 도시부, 지방부에 따라 적용하되, 만약 도시부와 지방부의 구분이 뚜렷하지 않은 경우에는 평균값을 적용함. 대상링크 노선 연장에 대한 정보는 분석 네트워크의 속성 값을 활용함. 마지막으로 예측소음도에 대한 정보는 앞에서 배정된 미시행시, 시행시의 교통수요 분석자료와 소음도 예측식을 적용하여 얻어진 추정치를 사용함

3) 편익 산정 결과

○ 여산휴게소 환승시설 도입으로 시나리오1은 연간 1.8~2.0억원, 시나리오2는 연간 2.7~2.8억원, 시나리오3은 연간 3.7~3.9억원의 편익이 발생할 것으로 추정
 〈표 4-38〉 교통편익의 추정결과

(단위 : 백만원)

구분		통행시간 절감편익	운행비용 절감편익	교통사고 절감편익	환경오염 절감편익	소계
시나리오1	2021	151.42	36.17	0.74	0.17	188.50
	2025	156.61	37.11	0.76	0.18	194.65
	2030	161.80	39.79	0.79	0.19	202.57
	2035	156.61	37.41	0.76	0.18	194.96
	2040	153.15	35.03	0.75	0.17	189.09
	2045	149.68	34.23	0.73	0.16	184.80
시나리오2	2021	222.96	46.18	1.11	0.23	270.49
	2025	225.48	48.73	1.13	0.24	275.58
	2030	233.56	48.98	1.17	0.24	283.95
	2035	232.58	48.81	1.16	0.24	282.80
	2040	228.86	46.33	1.14	0.23	276.57
	2045	222.82	45.36	1.11	0.23	269.53
시나리오3	2021	302.89	75.73	1.46	0.33	380.41
	2025	307.32	78.14	1.49	0.34	387.29
	2030	314.65	74.16	1.52	0.32	390.65
	2035	311.97	74.39	1.51	0.32	388.19
	2040	306.10	74.71	1.48	0.32	382.61
	2045	297.42	76.56	1.44	0.33	375.75

나. 비용 산정

- 환승시설의 타당성 분석을 위한 비용 추정의 가이드라인은 부재한 실정으로 본 연구에서는 최근에 완공되어 운영 중인 섬진강 환승시설 사례를 근거로 공사비 및 운영유지비용을 추정하였음
- 본 연구에서 적용한 운영비·인건비·건설비는 다음과 같음

■ 운영비

- 현재 운영 중인 환승시설 운영비용 가정
 - 1,000,000원(1개월/2개소)×12개월 = 12백만원

■ 인건비

- 현재 운영 중인 환승시설 인건비 기준 가정
 - 2,500,000원(1개월/1인)×12개월×2인×2(양방향) = 120백만원

■ 건설비

- 최근 완공(2017.12)된 섬진강 환승시설 건설비용 활용

〈표 4-39〉 섬진강 환승시설 설치공사 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분		규 모	금액
계		계	900
고객 대기소	건축 (기전설비 포함)	11×15×4.3m	220
	보도블럭, 주차장 정비	10×20m	30
	내부 인테리어, 영업시설	10×14×3.0m	150
	무인발권기 등	고속 1기, 시외 1기	20
환승 정류장	건축 (전기 포함)	10×3.6×2.8m	150
	기반시설 (기초, 계단, 배수)	15×4.5×0.6m	100
	시내버스 정차대	3.0×50m, 2개소	160
	관광안내도, BIS	각 1기	10
제반 시설	환승버스 전용주차장	총 10면(양방향 5면)	5
	케노피 연결로	3×15m	20
	고원식 횡단보도	4×22m, 4×24m	5
	기타(안내시설, 홍보물 등)	1식	30

※ 자료 : 한국도로공사 내부자료(2019)

다. 경제성 분석

1) 분석 개요

■ 평가 기간

○ 본 연구에서는 「교통시설 투자평가지침 제6차 개정, 2017. 6, 국토교통부」을 토대로 경제성 분석을 수행하였으며, 평가기간은 2021년~2050년으로 설정함

- 기준연도 : 2019년
- 개통연도 : 2021년
- 평가기간 : 2021년~2050년 (개통연도부터 30년)
- 사회적 할인율 : 4.5%

○ 경제성 분석에 일반적으로 나타내는 지표로는 할인된 총 비용과 총 편익의 차이를 나타내는 순현재가치(NPV), 비용과 편익의 비율(B/C), 내부수익률(IRR) 등으로 활용되고 있음

■ 순현재가치(Net Present Value : NPV)

○ 순현재가치는 사업에 필요한 총 비용과 편익을 기준년도를 기준인 현재가치로 할인된 총 편익과 총 비용의 차이로 나타낸다. 순현재가치가 양(Positive)이면 사업추진을 통해 비용을 회수하고도 충분히 잉여가 발생할 수 있다는 것을 의미하는 것으로 사업 추진 타당성이 있는 것으로 판단할 수 있음

$$\text{순현재가치(NPV)} = \sum_{t=0}^T \frac{\sum_{i=n}^N B_{it} - \sum_{j=m}^M C_{jt}}{(1+r)^t}$$

여기서, B_{it} = i항목의 t연도 기준 편익, C_{jt} = j항목의 t연도 기준 비용
 n, N = 편익 항목 종류, m, M = 비용 항목 종류
 T = 기준년도로부터 평가대상기간 최종 연도까지의 연수
 t = 기준년도를 0으로 하는 연도

■ 편익-비용 비율 (Benefit-Cost Ratio : B/C)

- 비용 대비 편익 비율은 할인된 총 편익과 총 비용의 비율로 산출하며, B/C값이 “1”을 기준으로 크면 사업 추진 타당성이 확보되며, 그 비율이 클수록 사업 추진 효과가 큰 것으로 판단할 수 있음

$$\begin{aligned}\text{편익} \cdot \text{비용비(B/C비율)} &= \sum_n^N BPV_n / \sum_m^M CPV_m \\ &= TBPV / TCPV\end{aligned}$$

여기서, BPV_n = n항목에서 발생하는 편익의 현재가치
 CPV_m = m항목에서 발생하는 비용의 현재가치
 n, N = 편익 항목 종류,
 m, M = 비용 항목 종류

- 각 항목에서 발생하는 편익 및 비용의 현재가치로 할인된 값을 산정하는 모형식은 다음과 같음

$$BPV_n = \sum_{t=0}^T \frac{B_{nt}}{(1+r)^t}$$

여기서, BPV_n = n항목에서 발생하는 편익의 현재가치
 T = 기준연도로부터 평가대상기간 최종 연도까지의 연수
 t = 기준 연도를 0으로 하는 연도 값
 B_{nt} = 기준 연도로부터 t년째의 n항목에서 발생하는 편익
 r = 사회적 할인율, n = 편익 항목

$$CPV_n = \sum_{t=0}^T \frac{C_{nt}}{(1+r)^t}$$

여기서, CPV_n = n항목에서 발생하는 비용의 현재가치
 T = 기준연도로부터 평가대상기간 최종 연도까지의 연수
 t = 기준 연도를 0으로 하는 연도 값
 C_{nt} = 기준 연도로부터 t년째의 n항목에서 발생하는 비용
 r = 사회적 할인율, n = 비용 항목

2) 경제성 분석 결과

- 본 사업이 공용 개시되는 2021년부터 30년 동안 발생하는 편익 및 투입되는 비용을 적용하여 경제성 분석 최종목표년도인 2050년까지의 편익과 비용에 대한 경제성 분석을 수행함
- 시나리오1의 사업의 총 할인편익은 3,140.69백만원, 총 할인비용은 3,050.13백만원으로 산정되었으며, B/C는 1.03로 대안 중 가장 낮은 경제성을 보이는 것으로 분석되었으나, 사업의 경제적 타당성은 확보되는 것으로 분석되었음
- 시나리오2의 사업의 총 할인편익은 4,487.00백만원, 총 할인비용은 3,050.13백만원으로 산정되었으며, B/C는 1.47로 분석되었음
- 시나리오3의 사업의 총 할인편익은 6,198.12백만원, 총 할인비용은 3,050.13백만원으로 산정되었으며, B/C는 2.03로 가장 높은 경제성을 보이는 것으로 분석되었음
- 모든 분석대안이 경제적 타당성을 확보하는 것으로 분석되었으며 이것은 상대적으로 적은 교통시설물 투자사업인 환승시설 건립이 투자대비 사회적 편익이 크다는 것을 알 수 있음

〈표 4-40〉 경제성분석 결과

구분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
할인편익(B)	3,140.69 백만원	4,487.00 백만원	6,198.12 백만원
할인비용(C)	3,050.13 백만원	3,050.13 백만원	3,050.13 백만원
B/C	1.03	1.47	2.03
NPV(B-C)	90.55 백만원	1,436.87 백만원	3,147.99 백만원

〈표 4-41〉 연차별 비용-편익 흐름표(시나리오 1)

년도	비용(백만원)					편익(백만원)					
	공사비	운영비	인건비	합계		통행 시간 절감 편익	운행 비용 절감 편익	교통 사고 절감 편익	환경 오염 절감 편익	합계	
				할인전	할인후					할인전	할인후
2020년	900.00	-	-	900.00	900.00	-	-	-	-	-	-
2021년	-	12.00	120.00	132.00	126.32	151.42	36.17	0.74	0.17	188.50	180.38
2022년	-	12.00	120.00	132.00	120.88	152.71	36.41	0.74	0.17	190.04	174.02
2023년	-	12.00	120.00	132.00	115.67	154.01	36.64	0.75	0.17	191.58	167.88
2024년	-	12.00	120.00	132.00	110.69	155.31	36.87	0.76	0.17	193.11	161.94
2025년	-	12.00	120.00	132.00	105.92	156.61	37.11	0.76	0.18	194.65	156.20
2026년	-	12.00	120.00	132.00	101.36	157.65	37.64	0.77	0.18	196.24	150.69
2027년	-	12.00	120.00	132.00	97.00	158.69	38.18	0.77	0.18	197.82	145.36
2028년	-	12.00	120.00	132.00	92.82	159.72	38.72	0.78	0.18	199.40	140.22
2029년	-	12.00	120.00	132.00	88.82	160.76	39.25	0.78	0.19	200.99	135.25
2030년	-	12.00	120.00	132.00	85.00	161.80	39.79	0.79	0.19	202.57	130.44
2031년	-	12.00	120.00	132.00	81.34	160.76	39.32	0.78	0.19	201.05	123.89
2032년	-	12.00	120.00	132.00	77.84	159.72	38.84	0.78	0.18	199.53	117.65
2033년	-	12.00	120.00	132.00	74.48	158.69	38.37	0.77	0.18	198.01	111.73
2034년	-	12.00	120.00	132.00	71.28	157.65	37.89	0.77	0.18	196.49	106.10
2035년	-	12.00	120.00	132.00	68.21	156.61	37.41	0.76	0.18	194.96	100.74
2036년	-	12.00	120.00	132.00	65.27	155.92	36.94	0.76	0.17	193.79	95.82
2037년	-	12.00	120.00	132.00	62.46	155.22	36.46	0.76	0.17	192.61	91.14
2038년	-	12.00	120.00	132.00	59.77	154.53	35.99	0.75	0.17	191.44	86.68
2039년	-	12.00	120.00	132.00	57.20	153.84	35.51	0.75	0.17	190.26	82.44
2040년	-	12.00	120.00	132.00	54.73	153.15	35.03	0.75	0.17	189.09	78.40
2041년	-	12.00	120.00	132.00	52.38	152.45	34.87	0.74	0.16	188.23	74.69
2042년	-	12.00	120.00	132.00	50.12	151.76	34.71	0.74	0.16	187.38	71.15
2043년	-	12.00	120.00	132.00	47.96	151.07	34.55	0.74	0.16	186.52	67.77
2044년	-	12.00	120.00	132.00	45.90	150.38	34.39	0.73	0.16	185.66	64.56
2045년	-	12.00	120.00	132.00	43.92	149.68	34.23	0.73	0.16	184.80	61.49
2046년	-	12.00	120.00	132.00	42.03	149.68	30.22	0.72	0.15	180.77	57.56
2047년	-	12.00	120.00	132.00	40.22	149.68	30.22	0.72	0.15	180.77	55.08
2048년	-	12.00	120.00	132.00	38.49	149.68	30.22	0.72	0.15	180.77	52.71
2049년	-	12.00	120.00	132.00	36.83	149.68	30.22	0.72	0.15	180.77	50.44
2050년	-	12.00	120.00	132.00	35.24	149.68	30.22	0.72	0.15	180.77	48.27
합계	900.00	360.00	3,600.00	4,860.00	3,050.13	4,638.54	1,072.40	22.54	5.11	5,738.60	3,140.69

〈표 4-42〉 연차별 비용-편익 흐름표(시나리오 2)

년도	비용(백만원)					편익(백만원)					
	공사비	운영비	인건비	합계		통행 시간 절감 편익	운행 비용 절감 편익	교통 사고 절감 편익	환경 오염 절감 편익	합계	
				할인전	할인후					할인전	할인후
2020년	900.00	-	-	900.00	900.00	-	-	-	-	-	-
2021년	-	12.00	120.00	132.00	126.32	222.96	46.18	1.11	0.23	270.49	258.84
2022년	-	12.00	120.00	132.00	120.88	223.59	46.82	1.12	0.23	271.76	248.86
2023년	-	12.00	120.00	132.00	115.67	224.22	47.46	1.12	0.24	273.03	239.26
2024년	-	12.00	120.00	132.00	110.69	224.85	48.09	1.12	0.24	274.31	230.02
2025년	-	12.00	120.00	132.00	105.92	225.48	48.73	1.13	0.24	275.58	221.14
2026년	-	12.00	120.00	132.00	101.36	227.09	48.78	1.14	0.24	277.26	212.90
2027년	-	12.00	120.00	132.00	97.00	228.71	48.83	1.14	0.24	278.93	204.97
2028년	-	12.00	120.00	132.00	92.82	230.33	48.88	1.15	0.24	280.60	197.32
2029년	-	12.00	120.00	132.00	88.82	231.94	48.93	1.16	0.24	282.28	189.95
2030년	-	12.00	120.00	132.00	85.00	233.56	48.98	1.17	0.24	283.95	182.84
2031년	-	12.00	120.00	132.00	81.34	233.36	48.95	1.17	0.24	283.72	174.83
2032년	-	12.00	120.00	132.00	77.84	233.17	48.91	1.17	0.24	283.49	167.16
2033년	-	12.00	120.00	132.00	74.48	232.97	48.88	1.16	0.24	283.26	159.84
2034년	-	12.00	120.00	132.00	71.28	232.77	48.85	1.16	0.24	283.03	152.83
2035년	-	12.00	120.00	132.00	68.21	232.58	48.81	1.16	0.24	282.80	146.13
2036년	-	12.00	120.00	132.00	65.27	231.84	48.32	1.16	0.24	281.55	139.22
2037년	-	12.00	120.00	132.00	62.46	231.09	47.82	1.16	0.24	280.31	132.64
2038년	-	12.00	120.00	132.00	59.77	230.35	47.32	1.15	0.24	279.06	126.36
2039년	-	12.00	120.00	132.00	57.20	229.61	46.83	1.15	0.23	277.82	120.38
2040년	-	12.00	120.00	132.00	54.73	228.86	46.33	1.14	0.23	276.57	114.68
2041년	-	12.00	120.00	132.00	52.38	227.66	46.14	1.14	0.23	275.16	109.18
2042년	-	12.00	120.00	132.00	50.12	226.45	45.95	1.13	0.23	273.75	103.94
2043년	-	12.00	120.00	132.00	47.96	225.24	45.75	1.13	0.23	272.34	98.96
2044년	-	12.00	120.00	132.00	45.90	224.03	45.56	1.12	0.23	270.93	94.21
2045년	-	12.00	120.00	132.00	43.92	222.82	45.36	1.11	0.23	269.53	89.68
2046년	-	12.00	120.00	132.00	42.03	222.82	30.22	0.72	0.15	253.91	80.85
2047년	-	12.00	120.00	132.00	40.22	222.82	30.22	0.72	0.15	253.91	77.36
2048년	-	12.00	120.00	132.00	38.49	222.82	30.22	0.72	0.15	253.91	74.03
2049년	-	12.00	120.00	132.00	36.83	222.82	30.22	0.72	0.15	253.91	70.84
2050년	-	12.00	120.00	132.00	35.24	222.82	30.22	0.72	0.15	253.91	67.79
합계	900.00	360.00	3,600.00	4,860.00	3,050.13	6,829.61	1,342.58	32.17	6.71	8,211.08	4,487.00

〈표 4-43〉 연차별 비용-편익 흐름표(시나리오 3)

년도	비용(백만원)					편익(백만원)					
	공사비	운영비	인건비	합계		통행 시간 절감 편익	운행 비용 절감 편익	교통 사고 절감 편익	환경 오염 절감 편익	합계	
				할인전	할인후					할인전	할인후
2020년	900.00	-	-	900.00	900.00	-	-	-	-	-	-
2021년	-	12.00	120.00	132.00	126.32	302.89	75.73	1.46	0.33	380.41	364.03
2022년	-	12.00	120.00	132.00	120.88	304.00	76.33	1.47	0.33	382.13	349.93
2023년	-	12.00	120.00	132.00	115.67	305.11	76.94	1.48	0.34	383.85	336.37
2024년	-	12.00	120.00	132.00	110.69	306.21	77.54	1.48	0.34	385.57	323.32
2025년	-	12.00	120.00	132.00	105.92	307.32	78.14	1.49	0.34	387.29	310.78
2026년	-	12.00	120.00	132.00	101.36	308.79	77.34	1.50	0.34	387.96	297.91
2027년	-	12.00	120.00	132.00	97.00	310.25	76.55	1.50	0.33	388.63	285.58
2028년	-	12.00	120.00	132.00	92.82	311.72	75.75	1.51	0.33	389.31	273.75
2029년	-	12.00	120.00	132.00	88.82	313.18	74.96	1.51	0.32	389.98	262.42
2030년	-	12.00	120.00	132.00	85.00	314.65	74.16	1.52	0.32	390.65	251.55
2031년	-	12.00	120.00	132.00	81.34	314.11	74.21	1.52	0.32	390.16	240.41
2032년	-	12.00	120.00	132.00	77.84	313.58	74.25	1.52	0.32	389.67	229.77
2033년	-	12.00	120.00	132.00	74.48	313.04	74.30	1.51	0.32	389.17	219.60
2034년	-	12.00	120.00	132.00	71.28	312.51	74.34	1.51	0.32	388.68	209.88
2035년	-	12.00	120.00	132.00	68.21	311.97	74.39	1.51	0.32	388.19	200.59
2036년	-	12.00	120.00	132.00	65.27	310.80	74.45	1.50	0.32	387.07	191.40
2037년	-	12.00	120.00	132.00	62.46	309.62	74.52	1.50	0.32	385.96	182.63
2038년	-	12.00	120.00	132.00	59.77	308.45	74.58	1.49	0.32	384.84	174.26
2039년	-	12.00	120.00	132.00	57.20	307.27	74.65	1.49	0.32	383.73	166.27
2040년	-	12.00	120.00	132.00	54.73	306.10	74.71	1.48	0.32	382.61	158.65
2041년	-	12.00	120.00	132.00	52.38	304.36	75.08	1.47	0.32	381.24	151.27
2042년	-	12.00	120.00	132.00	50.12	302.63	75.45	1.46	0.32	379.87	144.24
2043년	-	12.00	120.00	132.00	47.96	300.89	75.82	1.46	0.33	378.49	137.53
2044년	-	12.00	120.00	132.00	45.90	299.16	76.19	1.45	0.33	377.12	131.13
2045년	-	12.00	120.00	132.00	43.92	297.42	76.56	1.44	0.33	375.75	125.02
2046년	-	12.00	120.00	132.00	42.03	297.42	30.22	0.72	0.15	328.51	104.60
2047년	-	12.00	120.00	132.00	40.22	297.42	30.22	0.72	0.15	328.51	100.09
2048년	-	12.00	120.00	132.00	38.49	297.42	30.22	0.72	0.15	328.51	95.78
2049년	-	12.00	120.00	132.00	36.83	297.42	30.22	0.72	0.15	328.51	91.66
2050년	-	12.00	120.00	132.00	35.24	297.42	30.22	0.72	0.15	328.51	87.71
합계	900.00	360.00	3,600.00	4,860.00	3,050.13	9,183.13	2,038.04	40.82	8.90	11,270.88	6,198.12

5

장

결론 및 정책적 제언

Jeonbuk Institute

1. 결론
2. 정책적 제언

제 5 장 결론 및 정책적 제언

1. 결론

가. 교통수요 분석 결과

- (수요예측 근거) 국토교통부「기능별 휴게소 개발 가이드라인(2013)」에서 제시한 수요추정방법에 따라 장래수요를 예측함
- (분석의 전제) 교통수요 시뮬레이션(Emme/4)을 이용한 분석 시 현재 운영 중인 전체 버스터미널 정보를 입력하는 것은 시간비용적 한계가 있어 광역시·도별 대표터미널을 선정하여 발생하는 버스 이용수요는 대표 터미널을 이용하는 것으로 가정함
- (통행시간 절감효과 분석) 새롭게 생성되는 환승 노선들의 통행시간과 통행비용을 산출함. 분석결과가 현실적 의미를 갖기 위해 새로운 환승 노선들의 통행시간은 현재 통행경로 보다 짧아야 하는 것으로 판단함
- (통행수요 추정) KTDB의 OD 자료에서 환승경로 변화에 따른 새로운 수단분담비율을 산출하였으며, 버스 수단분담비율 변화에 따라 증가하는 버스 통행수요가 환승경로 발생에 따른 통행수요로 볼 수 있음
 - 분석 시나리오는 고속버스, 시외버스 환승대상에 따라 구분
- (장래수요 추정 결과) 시나리오별로 고속버스, 시외버스 환승대상에 따라 시나리오 구분하여 추정하였음

〈표 5-1〉 교통수요 추정결과

(단위 : 통행/일)

구분	2021	2025	2030	2035	2040	2045
시나리오1	268	278	287	278	271	265
시나리오2	411	416	431	429	422	411
시나리오3	540	549	562	557	546	530

나. 타당성 검토 결과

- **(편익 추정)** 여산휴게소 환승정류소 도입으로 시나리오1은 연간 1.8~2.0억원, 시나리오2는 연간 2.6~2.8억원, 시나리오3은 연간 3.7~3.9억원의 편익이 발생할 것으로 추정됨

〈표 5-2〉 교통편익 추정결과

(단위 : 백만원)

구분		통행시간 절감편익	운행비용 절감편익	교통사고 절감편익	환경오염 절감편익	소계
시나 리오 1	2021	151.42	36.17	0.74	0.17	188.50
	2025	156.61	37.11	0.76	0.18	194.65
	2030	161.80	39.79	0.79	0.19	202.57
	2035	156.61	37.41	0.76	0.18	194.96
	2040	153.15	35.03	0.75	0.17	189.09
	2045	149.68	34.23	0.73	0.16	184.80
시나 리오 2	2020	222.96	46.18	1.11	0.23	270.49
	2025	225.48	48.73	1.13	0.24	275.58
	2030	233.56	48.98	1.17	0.24	283.95
	2035	232.58	48.81	1.16	0.24	282.80
	2040	228.86	46.33	1.14	0.23	276.57
	2045	222.82	45.36	1.11	0.23	269.53
시나 리오 3	2020	302.89	75.73	1.46	0.33	380.41
	2025	307.32	78.14	1.49	0.34	387.29
	2030	314.65	74.16	1.52	0.32	390.65
	2035	311.97	74.39	1.51	0.32	388.19
	2040	306.10	74.71	1.48	0.32	382.61
	2045	297.42	76.56	1.44	0.33	375.75

- **(비용 추정)** 여산휴게소 환승센터 운영비, 인건비, 건설비를 포함한 비용은 한국도로공사 내부자료를 활용하였음

- 운영비 : 현 운영중인 환승시설 운영비용 가정하여 산출
 $1,000,000\text{원}(1\text{개월}/2\text{개소}) \times 12\text{개월} = 12\text{백만원}$
- 인건비 : 현 운영중인 환승시설 인건비 기준 가정
 $2,500,000\text{원}(1\text{개월}/1\text{인}) \times 12\text{개월} \times 2\text{인} \times 2(\text{양방향}) = 120\text{백만원}$
- 공사비 : 최근 완공(2017.12)된 섬진강 환승시설 건설비용 활용
 환승주차장+케노피 연결로+고원식횡단보도+기타기반시설 = 900백만원

- **(경제성 분석 결과)** 국토교통부(2017) 「교통시설투자평가지침(제6차개정)」에 의거 경제성분석 수행 결과 시나리오1은 B/C 1.03, 시나리오 2는 B/C 1.47, 시나리오 3은 B/C 2.03로 경제적 타당성을 확보하는 것으로 분석

- 분석기간 : 개통 2021년 이후 30년간 분석

〈표 5-3〉 경제성 분석 결과

구분	시나리오1	시나리오2	시나리오3
할인편익(B)	3,140.69 백만원	4,487.00 백만원	6,198.12 백만원
할인비용(C)	3,050.13 백만원	3,050.13 백만원	3,050.13 백만원
B/C	1.03	1.47	2.03
NPV(B-C)	90.55 백만원	1,436.87 백만원	3,147.99 백만원

다. 종합 검토 결과

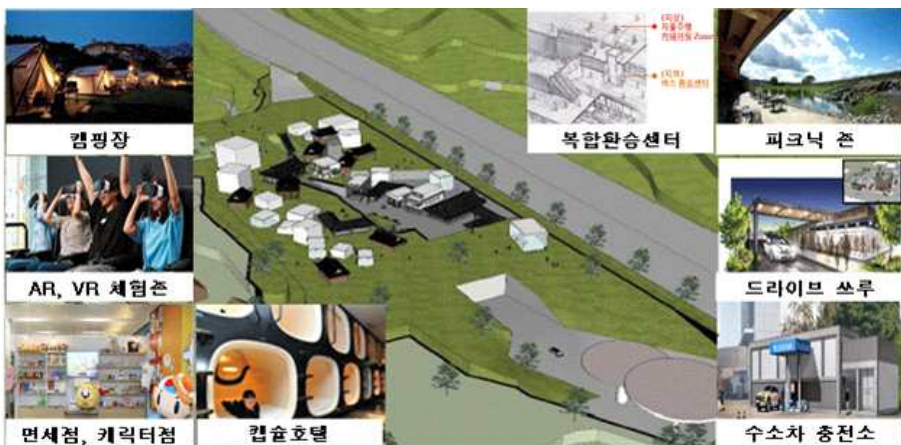
- 시나리오 3(고속버스-시외버스 환승) 기준 노선당 평균 36.2분 시간 단축으로 연간 약 3.8억원의 편익이 발생할 것으로 기대됨
 - 섬진강휴게소 평균 60분 단축, 연간 3억원의 통행시간 절감편익 발생 예측(한국도로공사 보도자료_2017.12.28.)
- 기존 운행 노선의 연계를 활용한 전라북도 신규 버스 노선 개설시 추가적인 편익 발생하여 사업타당성확보는 충분함
 - 세종시, 강원도까지 환승노선 확충 필요
- 여산 휴게소의 경우 고속도로 버스이용객의 편의 증진을 위하여 고속버스와 시외버스간 환승이 가능한 섬진강휴게소와 유사한 형태로 운영하는 것이 바람직함

2. 정책적 제언

- 기존 환승휴게소의 만족도 설문조사 결과 노선체계, 환승요금, 정보의 정확성이 중요한 요소로 검토되었으므로 만족도 개선을 위해 개선이 가능한 다양한 연계 노선 구축과 환승요금체계 개편 정보의 정확성 제공이 필요할 것으로 판단함
- 정안휴게소와 기능을 분담하여 다양한 연계버스 노선의 개발이 필요할 것으로 판단되며, 현재 여산휴게소에 설치될 환승시설은 시외버스 및 고속버스의 환승만을 하는 정류소 역할로 계획되어 있으나 향후 시외직행버스 등의 신규 노선을 제공함으로써 다양한 연계 서비스가 제공되어야 할 것으로 판단됨
 - 시외직행서비스를 제공할 경우 여객자동차운수사업법상에 여객터미널로 분류되어 도시사의 인가가 필요하게 되어 사업추진이 어려울 수 있으므로 고속도로 내 설치라는 특수성을 감안하여 도로공사가 제안하고 도시사가 아닌 국토해양부가 최종 승인하는 방식으로 여객자동차 운수사업법이 개정될 필요가 있을 것으로 판단됨
 - 노선선정의 경우 경제성 및 이동편의 제공최적화와 관련 지자체 및 버스운송업체 협의 등의 행정적인 절차도 함께 추진이 필요하기 때문에 향후 연구 추진이 필요함. 특히 추가적인 노선 운영이 필요하면 지자체 재정지원 부담은 가중될 수 있음
- 이용객들이 대중교통시설, 환승시설 등을 이용할 때 만족도에 영향을 주는 요금은 현재 휴게소의 환승시설에서 제공하는 고속버스의 경우 환승 통합 운임체계를 운영 중에 있으나 시외버스와 연계되는 경우 각각 다르게 운영되고 있음
 - 여산휴게소에서는 시외버스와 고속버스의 환승을 지원할 예정임으로 이용객 만족도 개선을 위해서라도 시외버스 및 고속버스의 통합 운임체계를 구축할 필요가 있음
- 정확한 정보 제공을 위해서 현재 시내버스에 도입되어 운영되고 있는 버스위치 정보시스템(BIS)을 시외/고속버스에 도입하고 해당 정보를 스마트폰, 인터넷 등에서 실시간으로 확인할 수 있는 시스템도 함께 도입하여 이용객의 편의를 극대화할 필요가 있음

- 여산휴게소 환승시설 도입 이후 지속적인 모니터링을 통하여 이용객들의 편의를 향상할 수 있도록 변화되는 요구와 국가의 휴게소 정책방향을 고려하여 여산휴게소를 지속적으로 개선해 나아가야 함
- 이를 위해서는 고속도로 휴게소 혁신 중장기 마스터플랜('18~'22)의 환승거점 개발계획에 반영하여 환승시설을 조속 도입하고 지속적인 서비스향상을 위한 개선을 수행할 필요가 있음
- 고속도로 휴게소 혁신 중장기 마스터플랜('18~'22)에서는 다양한 서비스를 제공하여 스마트 여행·교통·지역경제 거점으로 구축하는 휴게소 미래를 계획하고 있음
- 따라서 장기적 관점으로 볼 때 여산휴게소의 환승시설은 현재의 시외버스 및 고속버스의 환승서비스 지원에서 벗어나 승용차를 포함한 다양한 교통수단의 환승 서비스를 제공하는 복합환승센터 구축, 지역경제와 연계하는 방안 등을 고민해 볼 필요가 있을 것으로 판단됨
- 일본의 Highway Oasis 사업과 같이 고속도로의 뛰어난 접근성 및 이동성을 활용하여 지역경제(지역관광지, 홍보센터, 지역상품 판매시설, 지역축제 등)와 연계하여 지역상품을 효과적으로 홍보하고 판매할 수 있는 인프라 구축이 필요함
- 시외버스 및 고속버스 환승 이외 휴게소에 접근할 수 있는 승용차와 버스간의 환승지원(Parking & Ride), 외부 시내버스와의 연계성 확대 등 지원 필요

[그림 5-1] 휴게소의 미래상



자료 : 국토교통부(2018), 보도자료(고속도로 휴게소, 스마트 여행·교통·지역경제 거점으로 도약 추진). 2018.9.18.

참고문헌

■ 참고문헌

- 강희찬(2019), 고속도로 환승휴게소 이용현황과 발전방안
- 국토교통부(2009), 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙
- 국토교통부(2010), 국가기간교통망계획(제2차 수정계획), 국토교통부
- 국토교통부(2012), 국도의 노선계획·설계지침, 국토교통부
- 국토교통부(2012), 제3차 국도·국가지원지방도건설 5개년 계획 홈페이지 고시,
<http://www.molit.go.kr/>
- 국토교통부(2013), 기능별 휴게소 개발 가이드라인(안)
- 국토교통부(2017), 교통시설 투자평가지침(제6차 개정), 국토교통부
- 국토교통부(2019), 도로 및 보수 현황 시스템, <http://www.rsis.kr/>
- 국토교통부(2020), 교통량정보시스템_2018 통계DB, <http://www.road.re.kr/>
- 전라북도(2020), 전라북도통계시스템, <http://stat.jeonbuk.go.kr/>
- 통계청(2020), 통계DB, <http://kostat.go.kr/>
- 한국교통연구원(2015), 교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료
- 한국개발연구원(2008), 도로·철도 부문사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정 보완
연구(제5판), 한국개발연구원
- 한국교통안전공단(2019), 국가 대중교통 DB_연도별 이용자 통계, <https://www.kotsa.or.kr>
- 한국교통연구원(2009), 고속도로 환승휴게소 구축을 통한 시외/고속버스 노선망의
연결성 극대화 방안
- 한국교통연구원(2011), 고속도로 환승휴게소의 효과 분석 및 발전방향
- 한국개발연구원(2008), 도로·철도 부문사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정 보완
연구(제5판), 한국개발연구원

부록

[부록 1] 고속버스 운행현황

■ 전국 고속버스 운행현황(2017년 기준)

노선구분	기점발 운행회수	종점발 운행회수	운행회사
서울경부 - 경주	17	21	3
서울경부 - 공주	42	36	1
서울경부 - 구미	30	27	2
서울경부 - 금산	8	8	2
서울경부 - 김천	4	4	2
서울경부 - 동대구	53	69	6
서울경부 - 대전복합	114	60	5
서울경부 - 대전청사	40	25	5
서울경부 - 부산	43	62	6
서울경부 - 부산사상	9	11	6
서울경부 - 상주	15	15	3
서울경부 - 영천	5	5	1
서울경부 - 울산	31	31	4
서울경부 - 점촌	13	13	3
서울경부 - 청주	119	111	2
서울경부 - 포항	35	30	3
동서울 - 동대구	28	29	6
동서울 - 대전복합	43	28	5
동서울 - 부산	11	15	4
동서울 - 부산사상	3	3	3
동서울 - 청주	25	16	2
상봉 - 대전복합	7	7	3
성남 - 동대구	18	18	2
성남 - 부산	12	13	2
성남 - 부산사상	2	2	2
용인 - 부산	6	6	1
용인 - 부산사상	2	2	1
의정부 - 동대구	6	6	1
대전복합 - 동대구	17	17	2
대전복합 - 부산	6	6	2
대전복합 - 부산사상	3	3	1
대전복합 - 울산	4	5	1
대전복합 - 포항	11	11	2
청주 - 동대구	12	13	2
청주 - 부산	9	12	2
청주 - 부산사상	2	2	2

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전국 고속버스 운행현황(2017년 기준)

노선구분	기점발 운행회수	종점발 운행회수	운행회사
순천 - 동대구	4	4	1
대구 - 부산	30	33	4
대구 - 울산	33	33	2
서울 - 세종	68	59	8
고양 - 충주	4	4	1
세종시 - 부산	3	2	2
세종시 - 부산사상	2	2	1
용인 - 김해	4	4	2
당진 - 부산	4	4	2
수원 - 부산사상	4	6	2
서울경부 - 밀양	2	2	2
서울 - 연무대	27	24	1
서울 - 강진	6	0	1.5
서울 - 광주	174	174	2
서울 - 군산	58	39	3
서울 - 남원	17	19	2
서울 - 녹동	3	6	1
서울 - 담양	4	5	2
서울 - 목포	29	3	1
서울 - 보성	2	2	1
서울 - 순천	28	33	2
서울 - 여수	26	28	2
서울 - 영광	16	0	1.5
서울 - 영산포	5	5	2
서울 - 완도	3	0	0.5
서울 - 유성	86	71	1
서울 - 익산	37	32	1
서울 - 전주	123	124	4
서울 - 정읍	21	22	1
서울 - 진도	2	0	0.5
서울 - 해남	4	6	1
동서울 - 광양	13	13	5
동서울 - 광주	34	34	2
동서울 - 전주	36	33	4
동서울 - 정읍	3	3	1
상봉 - 광주	5	5	2

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전국 고속버스 운행현황(2017년 기준)

노선구분	기점발 운행회수	종점발 운행회수	운행회사
상봉 - 전주	3	3	2
고양백석 - 광주	11	11	2
고양백석 - 전주	10	10	2
성남 - 광주	23	26	2
성남 - 전주	10	23	2
수원 - 광주	31	25	2
시흥시화 - 광주	3	3	3
안산 - 광주	12	15	3
안성 - 광주	2	2	1
용인 - 광주	12	15	2
의정부 - 광주	7	7	1
춘천 - 광주	2	2	1
천안 - 광주	18	20	3
대전북합 - 광주	27	29	2
청주 - 광주	12	13	2
광주 - 전주	65	61	1
서울경부 - 원주	105	95	2
서울경부 - 원주혁신	2	2	2
서울경부 - 제천	27	27	1
서울경부 - 강릉	55	56	2
동서울 - 강릉	23	27	2
원주 - 광주	6	6	2
고양백석 - 강릉	8	6	2
서울경부 - 마산	43	44	2
서울경부 - 진주	59	56	2
서울경부 - 창원	42	4	2
동서울 - 진주	5	5	2
동서울 - 창원	4	4	2
성남 - 마산	4	5	1
성남 - 진주	5	5	2
성남 - 창원	5	5	2
성남 - 통영	1	1	1
수원 - 진주	11	13	1
순천 - 동대구	4	4	1
진주 - 동대구	7	7	2
용인 - 창원	5	5	2

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전국 고속버스 운행현황(2017년 기준)

노선구분	기점발 운행회수	종점발 운행회수	운행회사
세종시 - 창원	3	3	1
용인 - 진주	5	5	2
고양백석 - 진주	4	4	2
원주 - 진주	2	2	1
광주 - 부산	21	21	2
순천 - 부산	8	8	1
여수 - 부산	10	10	2
광주 - 부산사상	47	5	1
여수 - 부산사상	14	12	1
광주 - 진주	12	11	1
광주 - 창원	1	11	1
광주 - 진해	3	3	1
순천 - 부산사상	11	1	1
인천 - 광주	14	34	3
인천 - 동대구	14	16	2
인천 - 대전북합	38	38	1
인천 - 부산	12	17	3
인천 - 속초	6	6	2
인천 - 순천	5	5	4
인천 - 여수	3	3	2
인천 - 전주	2	24	2
인천 - 진주	7	7	2
인천 - 부산사상	3	4	3
인천공항 - 김해	6	6	2
광주 - 동대구	8	20	2
광주 - 울산	1	9	1
광주 - 포항	5	5	2
전주 - 동대구	13	11	2
전주 - 울산	6	6	1
전주 - 부산	2	2	1
광주 - 구미	3	3	1
서울 - 동해	6	6	1
서울경부 - 삼척	18	18	1
동서울 - 동해	8	8	1
동서울 - 삼척	6	6	1

자료 : 전라북도 내부자료

[부록2] 전라북도 시외버스 운행현황

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
격포	변산, 비득지, 부안, (동진대교), (죽산), 만경, 대야	군산	79.3	1
격포	변산, 비득지, 부안, 신태인	정읍	69.6	3
군산	대야, 만경	김제	31.6	4
부안	줄포, 흥덕	고창	39.9	4
군산	대야, (동군산C, 서해안고속도, 선운산C), 흥덕	고창	76.8	2
군산	대야, 만경	김제	31.6	3
군산	대야, 익산, (산업도로, 고속도)	정읍	85.9	4
내소사	곰소, 줄포	정읍	34.5	2
부안	비득지, 변산	격포	32.3	2
부안	-	정읍	25.3	6
남원	-	순창	28.7	3
남원	운봉, 인월, 일성콘도, 산내	뱀사골	44.6	1
익산		김제	20.6	12
익산	김제, (동진대교), 부안, 줄포, 흥덕	고창	80.0	2
익산	(동군산C, 서해안고속도, 선운산C), 흥덕	고창	78.7	2
익산역	익산	김제	21.5	4
익산	익산역, 김제, (동진대교)	부안	39.4	7
익산	김제	부안	40.1	5
전주	(운암대교, 27번국도),	순창	56.9	2
전주	(동진대교), 부안, 비득지, 변산	격포	78.6	1
전주	김제, 부안, 비득지, 변산	격포	79.8	7
전주	(김제C, 고속도, 정읍C), 흥덕	고창	73.4	8
전주	(동진대교), 부안, 비득지, 변산	격포	78.6	1
전주	(국도1호), 정읍, 흥덕	고창	76.5	18
전주		김제	29.3	2
정읍	흥덕, 고창, 해리, 상하	구시포	57.8	1
전주	(익산-포항고속도)진안, (30번국도)안천, 적상, 무주, 설천	구천동	121	2
전주	(산업도로), 대야	군산	45.8	47
전주	(산업도로), 익산, 대야	군산	48.5	35
전주	(금구C)	김제	29.3	4

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
전주	오수	남원	59.2	1
전주	-	남원	59.2	33
전주	임실,오수	남원	62.9	28
전주	김제,부안	내소사	76.9	1
전주	봉동,고산,운주	대둔산	54.6	2
전주	(산업도로),익산,(산업도로),	군산공항	63.5	3
전주	(익산-포항고속도)	진안	44	1
전주	(국도1호).정읍,흥덕,해리	동호	105.7	1
전주	(익산-포항고속도)진안,(30번국도)안천.적상	무주	85	3
전주	(익산-포항고속도)진안,천천.장계,계북,안성,적상	무주	106.1	2
전주	임실.오수,남원,운봉.인월,일성콘도,산내	뱀사골	107.5	3
전주	(금구),김제,(동진대교)	부안	48.8	32
전주	(동진대교)	부안	47.6	26
전주	(운암대교),강진,(27번국도)	순창	56.9	5
전주	(구운암교),신기.강진(27번국도)	순창	59.7	2
전주	(운암대교),(27번국도)	순창	56.9	4
전주	임실,청웅.강진(27번국도)	순창	66.6	6
전주	오수,삼계.동계.적성	순창	70.3	5
전주	원평,태인	신태인	44.5	2
전주	원평, 감곡	신태인	36.8	3
전주	삼례,금마	여산	34.9	2
전주	(익산-포항고속도)진안,천천	장수	69.6	7
전주	(익산-포항고속도)진안,천천.장계.계남	장수	78.7	8
전주	(국도1호)	정읍	47.9	35
전주	(국도1호).원평,태인	정읍	51.9	6
전주	화죽.산외,칠보,능교,매죽.금성	쌍치	54.7	6
전주	삼례,금마	함열	37.3	6
전주	(호남제일문하차),(산업도로)	익산	25.4	7
정읍	흥덕,선운사,심원	해리	49.2	1
정읍	(고부),줄포,(영전)	곰소	29.4	2

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
정읍	흥덕,고창,무장,해리,상하	구시포	61.2	3
정읍	(고부),줄포,곰소	내소사	34.5	1
정읍	(고부),줄포,곰소,(영전)	부안	52.4	2
곰소	줄포	부안	28.6	2
전주	(국도1호).정읍,흥덕,고창,무장	해리	96.6	1
정읍	(고부),줄포,(영전),곰소	격포	50.7	3
정읍	흥덕,심원,해리	동호	57.8	1
전주	(익산-포항고속도)진안.천천.장계.계북,안성,적상	무주	106.1	3
전주	임실.오수,남원,운봉,인월,일성콘도,산내,뱀사골	달궁	113.1	1
고창	무장,해리,상하	구시포	33.6	2
전주	(산업도로, 대야무정차)	군산대	46.9	7
전주	(산업도로),(학동),익산,(대야무정차),(동군산IC,산업도로)	군산대	56.2	4
군산대	(산업도로,대야IC,만경무정차),김제	부안	51.1	1
정읍	내장,동산,반월,복흥,담동,봇들	쌍치	38.4	1
전주	(산업도로),익산역,익산,대야	군산	50.1	16
전주	(익산-포항고속도)진안.(30번국도)안천.적상.무주.설천	구전동(리조트)	121	1
군산	대야.만경.김제	부안	51.1	3
전주	(익산-포항고속도)진안.천천.장계.계북,안성.적상,무주.설천	구전동(리조트)	142.1	1
남원	(광주-대구고속도),변암,장수.계남.장계.계북,안성.적상	무주	93.1	1
남원	운봉,인월,일성콘도,산내,뱀사골	달궁	50.2	1
순창	강진,(27번국도, 운암대교)	전주	56.9	3
전주	익산, 익산역,대야	군 산	50.1	9
전주	익산역	익산	25.8	5
전주	(익산-포항고속도)진안.(30번국도)	안천	62.5	1
완주혁신도시	국민연금공단,익산역,익산,대야	군산	48.5	4
완주혁신도시	국민연금공단	익산역	24.5	5
전주	임실.오수	남원	62.9	2
순창	(27번국도),강진,임실	전주	66.6	2
완주혁신도시	행정연수원	익산역	27.3	2
익산	대야	군산	23.1	1

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
전주	-	군산	45.4	14
목포	청계, 무안, 함평, 신광	영광	59.3	14
남악	목포, 청계, 무안, 함평, 신광	영광	64.2	1
영동	학산, 무주, 설천	구천동	64.6	2
전주	(익산-포항고속도)진안, 정천, 주천, 용덕	금산	92.1	3
전주	호남제일문하차, (산업도로), 익산, 대야, 군산	서천	61.7	3
전주	호남제일문하차, (산업도로), 대야, 군산, 하구둑	장항	52.9	1
전주	호남제일문하차, (산업도로), 익산, 군산, 하구둑	장항	55.6	1
전주	진안, 정천, 주천, 용덕	금산	92.1	1
전주	진안, (30번국도)안천, 용담, (송풍)	금산	88.2	3
전주	(고속도), 서천, (고속도)	보령	108.2	4
금산	가당리	무주	27.0	4
금산	송풍, 용담, 안천(30번국도), 진안	전주	88.2	1
군산	대야, (군산IC, 서해안고속도, 영광IC), 영광, 함평, 무안	목포	157.3	1
전주	김제IC, 고속도, 정읍IC, 흥덕, 고창, 무장, 공음	법성포	102.9	3
전주	(무정차), 남원(순천-완주고속도), 광양	동광양	137.0	3
전주	김제IC, 호남고속도, 정읍IC, 흥덕, 고창, (고창IC, 서해안고속도, 목포IC)	목포	157.4	9
전주	(국도1호), 정읍, 흥덕, 고창, (고창IC, 서해안고속도, 목포IC)	목포	160.2	1
전주	김제IC, 호남고속도, 정읍IC, 흥덕, 고창, 대산	영광	102.1	3
전주	남원, 순천	여수	164.8	3
전주	(국도1호), 정읍, 흥덕, 고창, 대산	영광	105.1	17
전주	남원, 곡성, 구례	화엄사	117.2	2
곡성	남원	전주	78.7	4
군산	대야, (군산IC, 서해안고속도, 영광IC), 함평, 무안	목포	157.3	2
새만금전시관	신시도, 군산, 대야, 동군산IC, 서해안고, 영광IC, 영광, 함평, 무안	목포	193.5	3
군산	익산, (산업도로), (순천-완주고속도)순천	여수	208.6	2
군산	대야, (군산IC, 서해안고속도, 영광IC), 영광, 함평, 무안	목포	157.3	2
전주	임실, 오수, 남원	곡성	82.4	1
전주	남원, 곡성	구례	111.5	1
전주	(호남, 대전순환, 경부고속도, 구미IC), 공단	구미	188.8	2

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
전주	(소양c.익산-포항.대전-통영고속도) 진주(고속도)	마산	207.9	3
전주	남원인월,함양,산청	진주	163.0	1
전주	남원,진주,(고속도),마산	창원	241.8	1
전주	오수.남원	인월	87.2	1
전주	남원, 함양, 산청	진주	163	2
창원	마산,(고속도),진주,함양,남원	전주	241.8	2
완주혁신도시	전주(장수IC,대전-통영.남해고속도)	창원	218.6	1
마산	(고속도),진주,(무정차),함양,남원	전주	224.5	2
군산	익산,(산업도로), 전주,(소양C.익산-포항.대전-통영.남해고속도)	마산	258.4	3
양산	고속도.김해.고속도 (남해.대전-통영.익산-포항)소양C.전주.익산	군산	310.4	2
김해	고속도(남해.대전-통영.익산-포항)소양C.전주.익산	군산	285.3	2
부산(동부)	(경부,중앙,대동)c.중앙지선.김해c.남해.대전-통영고속도, 익산-포항고속도),익산	군산	316.4	5
광주	문화동,(고속도),담양,금과,순창	강천사	54.8	3
광주	(고속도,산업도로).익산.대야	군산	141.2	6
광주	(광주-대구고속도)	남원	69.5	4
광주	(고속도),담양,순창.남원역	남원	74.7	2
광주	동운동,(고속도)	정읍	58.4	1
광주	(광주-대구고속도).남원.(광주-대구고속도), 번암.장수.계남.장계.계북.안성.적상	무주	162.6	2
광주	(서광주ic.호남.태인IC),신태인	부안	94.4	6
광주	동운동,(고속도)	정읍	58.4	1
광주	(고속도),담양,순창(27번국도)	전주	101.4	1
광주	(고속도, 27번국도)	전주	101.4	1
광주	(서광주IC.호남고.서전주IC).전북혁신도시	전주	108.6	3
광주	(고속도,산업도로),익산,대야	군산	141.2	13
광주	(고속도.순창.27번국도)	전주	101.4	4
광주	(고속도)익산.대야	군산	141.2	3
광주	(호남, 고창-담양.서해안고속도)	격포	97.8	2
광주	(고속도)	남원	69.5	2
광주	(고속도),담양	순창	44.5	3
대전(동부)	(대전IC,경부.대전순환도.호남고속도,전주IC),(산업도로). 대야	군산	113	6

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
대전	연산,논산,연무,여산,금마,삼례	전주	92.5	1
금산	-	주천	22.3	2
유성	(고속도),호남제일문하차	전주	79.0	1
대전	(대전IC,고속도,무주IC),무주,안성,장계,진안	전주	169	1
대전	(대전IC,고속도,무주IC),무주,설천	구천동	98.9	5
대전	(대전IC,고속도,무주IC)	무주	62.9	11
익산	군산,(서해안,서천-공주고속도),세종시(천안-논산,경부고속도)	안양	249.7	3
전주	(호남,천안-논산고속도,신갈IC),호계동,비산사거리,안양역,(서창IC)	부천	241.1	2
군산	(군산IC,서해안고속도,안산IC)	부천	220.0	1
정읍	(호남,천안-논산,경부고속도)	성남	226.7	2
용인	기흥역,신갈(영동,경부,천안-논산,호남고속도)	전주	192.8	4
전주	전주IC,(호남,남세종IC),세종,정부청사,정안IC(천안-논산고속도,경부,외곽순환,평촌IC),호계동,비산사거리,안양,석수IC(제2경인,외곽순환)중동IC	부천	258.7	1
전주	(호남,천안-논산고속도),천안,성환	평택	150.4	8
전주	(산업도로),(동군산IC,서해안고속도,안산IC),호남제일문하차,전주ic,고속도(호남,논산-천안,경부,서울외곽)중동ic	부천	237.2	1
전주	전주IC,호남,논산-천안,경부고속도,신갈IC,영동고속도,군포IC)	안산	205.4	3
전주	전북혁신도시,전주IC,호남,논산-천안,경부고속도,신갈IC,영동고속도,군포IC)	안산	217.7	2
수원	오산,(오산IC,경부,천안-논산,호남고속도,익산IC),익산,대야	군산	193.3	3
부천	시화TR,(안산IC,서해안고속도,동군산IC),(산업도로)	전주	246.7	1
고양신TR	(일산IC,외곽순환,영동고속도,안산IC),안산,(매송IC,서해안고속도,군산IC)	군산	234.8	3
서수원	수원TR,(오산IC,경부,천안-논산,호남고속도)	전주	182.3	1
전주	(호남,천안-논산,경부,오산ic)	수원	175.9	3
익산	군산(군산IC,서해안고속도,안산IC)	부천	239.1	1
전주	(완주ic,익산-포항,호남,유성ic),세종시첫마울,(정안ic,천안-논산,경부,오산ic)	수원	196.2	1
전주	전북혁신도시,전주IC,고속도(호남,천안-논산,경부,오산ic)	수원	188.2	2

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
안성	중대,공도,고속도(경부, 논산-천안,호남)	전주	151.1	1
전주	전북혁신도시, 전주IC, 고속도(호남-천안-논산-경부-오산ic)	수원	198.8	2
전주	전주IC,(호남,논산-천안,경부,외곽순환,평촌IC)호계동,비산사거리,안양,서창IC	부천	241.1	1
서울(남부)	(경부-천안-논산-호남고속도,전주IC),호남제일문,전주	임실	234.8	14
서울(남부)	(경부-논산-천안-호남고속도,익산IC),둔산공원,현대자동차출고장,삼례	우석대	211.3	6
서울(남부)	(경부-천안-논산-호남고속도,금구IC)	부안	242.7	2
서울(구의)	(경부-천안-논산-호남고속도,전주IC),임실,(오수)	남원	270.2	1
서울(남부)	(경부-천안-논산-호남고속도,전주IC),호남제일문,완주혁신도시	전주대	205.9	12
서울(남부)	(경부-천안-논산-호남고속도,삼례IC),우석대	삼례	211.3	7
서울(남부)	(경부-천안-논산-호남고속도),(익산IC),왕궁공단,익산터미널	삼례	212.3	20
서울(남부)	(경부,논산-천안-호남고속도),호남제일문,전주	한일장신대	217.2	25
서울센트럴	(반포IC, 경부, 논산-천안, 호남고속도, 서전주IC),27번국도, 강진, 27번국도	순창	264.3	5
서울센트럴	(반포IC, 경부, 논산-천안, 호남고속도, 익산IC),봉동,(완주IC, 익산-포항고속도, 진안IC)	진안	236.8	1
서울센트럴	(반포IC, 경부, 논산-천안, 호남고속도, 익산IC),봉동,(완주IC, 익산-포항고속도, 진안IC),진안(30번국도)	안천	255.3	1
서울센트럴	(반포IC, 경부, 논산-천안)정안휴게소.(호남고속도, 서해안고속도,선운산IC)흥덕.고창TR	고창	262.9	16
대구	(88고속도,대전-통영.익산-포항고속도),전주,호남제일문하차,(산업도로).익산	군산	225.8	4
대구	(88고,대전-통영.익산-포항),전주,호남제일문하차,(산업도로),익산	군산	225.8	4
대구	(88고속도로)	남원	134.9	6
대구	(광주-대구고속도),거창,안익,장계,진안(익산-포항고속도)	전주	190.3	5
군산	익산-호남제일문하차,전주(익산-포항-대전-통영.광주-대구.구마.경부고속도).경주	포항	341.4	3

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
군산	대야, 익산, 호남제일문하차, (산업도로), 전주, (익산-포항고, 대전-통영, 광주-대구고속도)	대구	225.8	4
대구	(광주-대구, 대전-통영, 익산-포항고속도), 전주, 완주혁신도시, 김제	부안	226.5	3
광주	(호남고속도, 고창-담양, 서해안고속도, 대전IC)	보령	179.7	4
전주	호남제일문하차, (고속도), 유성, (고속도)	청주	125.9	5
청주	(고속도), 유성, (고속도), 익산, 대야	군산	162.6	1
전주	호남제일문하차, (고속도), 유성, (호남, 경부, 중부고속도, 증평IC)	충주	193.0	2
전주	호남제일문하차, (고속도), 유성, (고속도)	청주	125.9	4
청주	(고속도), 유성(고속도), 익산, 대야	군산	145.7	2
대전(동부)	정부대전청사, (유성IC, 호남, 익산-포항, 순천-완주고속도), 순천	여수	238.3	2
목포	(서해안고속도, 함평IC), 영광, (영광IC, 서해안고속도, 선운산IC), (흥덕, 정읍), (정읍IC, 호남고속도, 유성IC), 정부종합청사	대전(동부)	245.5	1
대전(동부)	대전정부청사(유성IC, 호남, 익산-포항, 순천-완주고속도)광양, 중매(이순신대교)	여수	246.9	2
성남	(판교IC, 경부, 천안-논산, 호남고속도, 광산C), 나주, 영산포, 영암	강진	347.5	1
목포	(목포IC, 서해안고, 영광C), 영광, (영광C, 서해안고, 흥덕IC, 정읍IC, 호남고, 천안-논산고, 경부고, 판교IC)	의정부	377.9	1
서수원	(오산C), (경부, 천안-논산, 호남고속도), (광산C), 나주, 영산포, 영암	강진	340.6	2
인천	(남동IC, 평택-시흥, 서해안고속도, 서김제ic), 김제	부안	251.7	1
인천	(남동IC, 영동고속도, 신갈JC, 경부, 논산-천안, 호남고, 전주IC), 전북혁신도시	정읍	256	1
인천	(남동IC, 영동고속도, 안산C, 서해안고속도, 군산C)	군산	219.3	8
인천공항T2	인천공항T1, 고속도(인천공항, 인천대교), 송도환승센터, 월곶jc, 고속도(시흥-평택, 서해안)군산ic, 군산, 대야	익산	280	6
인천공항T2	인천공항T1, 고속도(인천국제공항, 인천대교), 월곡JC, 고속도(영동), 신갈JC, 고속도(경부, 논산-천안, 호남), 전주IC, 전주	임실	297.6	12

자료 : 전라북도 내부자료

■ 전라북도 시외버스 운행현황(2019년 기준)

기점	경유지	종점	거리(km)	회수(회)
인천공항T2	인천공항T1,고속도(공항,인천대교),송도신도시,월곶JC, (평택-시흥, 서해안고속도),군산IC,군산,대야	익산	280.0	4
인천공항T2	인천공항T1,인천공항IC,고속도(인천공항,인천대교,영동, 평택-시흥,서해안)서김제IC,김제(서김제IC, 호남고속도,정읍IC)	정읍	307.9	5
인천공항T2	인천공항T1,고속도(제2경인,영동,경부,논산-천안,호남), 여산휴게소,고속도(익산- 장수, 완주-순천),오수IC,17번국도	남원	316.8	2
인천공항T2	인천공항T1(신불IC,고속도(인천공항,제2경인,제2서해안, 서해안,서김제IC)김제(김제IC,고속도,호남 정읍IC)	정읍	310.5	
대전	(대전IC,고속도,무주IC)무주,적상,안성,계북,장계,계남, 장수,반암(고속도),남원(광주-대구고속도)	광주	225.5	3
의정부	퇴계원IC,고속도(외곽순환,경부,천안-논산,호남),전주IC, 호남제일문하차	전주	270.3	4
이천	이천IC,고속도(영동,중부,호남),익산IC,익산	군산	217.8	2
대구	(고속도),남원,(산동),구례,순천	여수	237.2	1
광주	(호남,천안-논산,경부고속도) (복수원IC),의왕,안양	광명	293.1	8
광주	(호남,천안-논산,경부고속도) (복수원IC),의왕,안양	광명	293.1	3
군산	(산업도로),익산,(익산-포항,대전-진주,광주-대구, 중부내륙고속도지선,경부-울산고속도)신북	울산	349.7	1
해남	삼호,목포,(목포IC,서해안고속도,영광IC),영광,(영광IC, 서해안고속도,흥덕ic,정읍ic,호남,논산-천안,경부,판교IC)	성남	400.5	2
부천	인천(남동IC,경부고,천안-논산,호남고,광신IC),나주	강진	393.1	1
서울(구의)	(송파IC,고속도,익산IC),익산	군산	244.2	5
서울(남부)	(서초IC,고속도,무주IC),무주,장계	장수	262.7	2
서울(남부)	(서초IC,경부,중부고속도,무주IC)무주,설천	구천동	245.5	1
전주	(전주IC,호남·중부·영동),문막·(중앙고속도)	춘천	306.1	1
여수	순천,순천대하차(순천-완주,익산-포항,호남,논산-천안, 경부고속도)	성남	336.9	2
여수	순천,순천대하차(순천-완주,익산-포항,호남,중부고속도)	동서울	372.7	2
서울(강남)	(반포ic)(경부, 논산-천안, 서천-공주,서해안,부안ic)	부안	233.0	16
광주	(동림IC),비아정류장, 호남, 유성IC)	유성	165.7	18
전주 코아호텔	익산IC,(호남,천안-논산,경부고속도), 63B/D,김포공항	인천국제공항	268.5	24
전주 코아호텔	고속도(호남,천안-논산,경부),하이웨이고속도	인천국제공항	265.2	3

자료 : 전라북도 내부자료

[부록 3] 여산휴게소 확장 계획

여산휴게소(천안) 주차장 확장 용지보상 업무 추진현황

□ 사업 개요

- 위 치 : 호남선 190.4K 여산휴게소(천안)
- 주차대수 : 190대 → 361대(소형 330, 버스 7, 화물 17, 장애인 7)
- 사업기간 : 2016. 3 ~ 2020. 12
- 총사업비 : 83억원(설계 2, 토목 53, 전기 1, 용지 27)

□ 편입 토지 : 38필지 18,079㎡(약 5,478평)

구 분	합 계	개 인	법인(종중)	국 가
필 지	38	28	3	7
면 적(㎡)	18,079	13,909	3,681	489

※ 지장물 등 : 18건(가옥·상가 11, 영업 3, 영농 2, 축산 1, 지상권 1)

□ 보상 금액 : 2,716백만원

- 토지(897백만원/38필지), 지장물 등(1,819백만원/18건)

□ 보상 현황

구 분	합 계	보 상			보상제외 (국가 소유)
		소계	협의보상(완료)	수용재결(진행)	
토 지	필 지 38	31(82%)	18(47%)	13(35%)	7(18%)
	면 적(㎡) 18,079	17,590(97%)	5,355(30%)	12,235(67%)	489(3%)
지장물 등(건)	18	18(100%)	9(50%)	9(50%)	-

• 수용재결 : 소유자 불명(4필지), 종중(3필지), 가압류(2필지), 미협의(4필지)

□ 향후 계획

- 수용재결 : 보상금 공탁(1월) → 소유권 이전등기 완료 예정(2월초)
 ※ 행정대집행(필요시) : 부동산 인도 단행 가처분신청 → 행정대집행(3월중)
- 공공 지장물 이설 협의 : 송유관공사, 한국전력, KT 등

정책연구 2020-27

호남고속도로 여산휴게소 환승시설 도입 타당성 검토

발 행 인 | 김 선 기

발 행 일 | 2020년 4월 30일

발 행 처 | 전북연구원

55068 전북 전주시 완산구 콩쥐팍쥐로 1696

전화: (063)280-7100 팩스: (063)286-9206

ISBN 978-89-6612-391-9 95530 (PDF)

본 출판물의 판권은 전북연구원에 속합니다.

