

제주도의 합리적인 대중교통체계 구축 방향

대전발전연구원 도시기반연구실장 이 범 규

I. 서론

제주특별자치도 인구는 2014년 기준 621천명으로 매년 지속적으로 증가하고 있으며, 자동차 등록대수 또한 384천대로 매년 큰 폭으로 증가하고 있다. 인구 100명당 자동차등록대수는 66대로 높은 보유율을 보이고 있다. 승용차 이용률이 높아 시내버스, 시외버스, 승합차 등 대중교통분담률은 18.9%에 그치고 있으나 승용차, 택시 등 개인교통수단의 분담률은 60.6%로 대중교통보다 3배 이상 높은 실정이다. 개인교통수단을 많이 이용함에 따라 제주시와 서귀포시 내부를 중심으로 교통혼잡이 증가하고 있는 실정이다.

인구의 증가, 도시의 확산, 자동차보유대수의 증가, 관광객의 증가 등 많은 사회·경제적 변화가 있었음에도 불구하고, 대중교통 체계는 20년 이상 변화가 없으며, 버스 노선이 복잡하고, 중복 및 굴곡되어 있어 이용객이 이용하기에도 편리하지 않은 실정으로 대중교통체계의 개선이 요구되고 있다.

제주도 관광객수는 지속적으로 증가하고 있다. 2013년을 기준으로 관광객 1천만 명을 돌파하였으며, 관광수입도 지속적으로 증가하고 있다. 국제적인 관광도시로서 제주도가 경쟁력을 높이기 위해서는 교통측면에 있어서도 대중교통, 녹색교통 중심의 교통체계를 구축하여 쾌적한 도시공간을 조성하는 것이 중요하다.

〈표 1〉 제주도 관광객수 및 관광수입 현황(2013년 기준)

구 분	계	내 국 인	외 국 인
관 광 객(천명)	10,851	8,517	2,334
관광수입(억원)	65,463	33,858	31,604

자료 : 고태호(2015), 제주지역 관광산업 성장의 이면, 제주발전포럼 53호

이에 따라 본 고에서는 제주도의 대중교통 현황 및 특성을 살펴보고, 이를 토대로 이용객이 편리하게 이용할 수 있고, 나아가 대중교통 분담률을 높일 수 있도록 합리적인 대중교통체계 구축방향에 대해서 살펴보고자 한다.

II. 제주도 교통현황 및 특성

1. 높은 자동차 보급률

제주도의 경우 자동차 보유율이 국내 타 도시에 비해 월등히 높다. 제주도의 인구 100명당 자동차 보급수준은 61.8대로 서울 30.5대, 세종 50.7대, 전남 47.9대 등과 비교할 때 월등히 높은 특성을 보이고 있다.

〈표 2〉 시도별 인구 100명당 자동차등록대수 비교

구 분	인 구 (천 명)	자 동 차 등 록 대 수 (천 대)	인 구 100명 당 자 동 차 등 록 대 수
서울	9,891	3,014	30.5
부산	3,412	1,214	35.6
대구	2,460	1,072	43.6
인천	2,858	1,247	43.6
광주	1,516	589	38.9
대전	1,546	621	40.2
울산	1,138	505	44.3
세종	134	68	50.7
경기	12,281	4,695	38.2
강원	1,501	667	44.4
충북	1,559	700	44.9

구 분	인구(천명)	자동차등록대수(천대)	인구 100명당 자동차 등록대수
충남	2,079	925	44.5
전북	1,797	807	44.9
전남	1,758	842	47.9
경북	2,640	1,256	47.6
경남	3,273	1,512	46.2
제주	622	384	61.8

2. 낮은 대중교통 분담률(높은 개인교통수단 분담률)

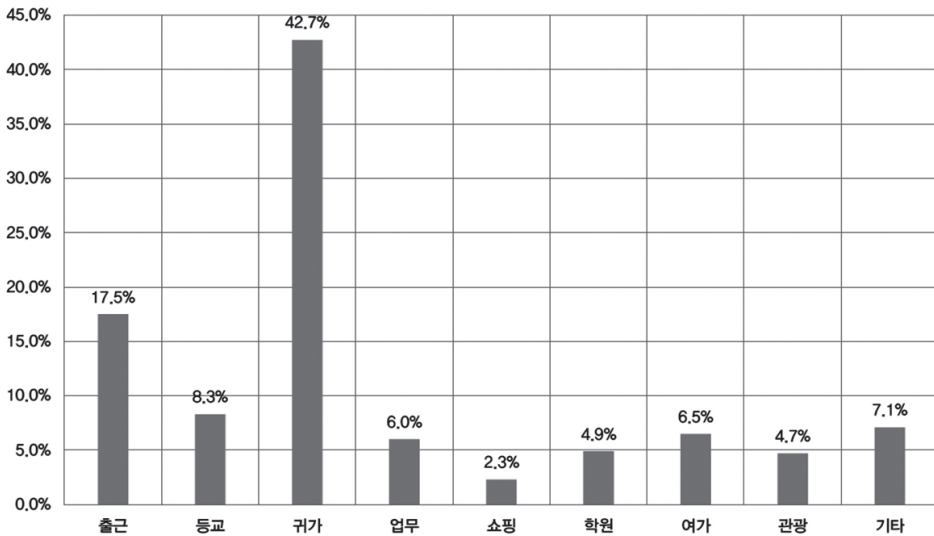
제주도의 경우 승용차에 비하여 대중교통분담률이 월등히 낮다. 또한 택시의 교통수단 분담률이 17.1%로 매우 높은 실정으로 대중교통분담률 18.9%에 비하여 승용차와 택시를 합친 개인교통수단의 분담률은 60.6%로 3배 이상 높은 특성을 보인다.

〈표 3〉 제주도 교통수단분담률 현황(2012년 기준)

구 분		통행량(통행/일)	교통수단 분담률(%)	비 고
개인 교통수단	승용차	554,142	43.5	60.6
	택시	217,849	17.1	
대중교통 (버스)	시내외버스	128,449	10.1	18.9
	승합차	89,349	7.0	
	전세버스	23,009	1.8	
자전거(스쿠터 포함)		50,823		
도보		210,163		
계		1,273,783		

3. 통행목적의 다양성

제주도는 도시 특성, 농어촌 특성, 관광지 특성이 혼재되어 있어 지역적으로 통행의 특성이 다양하며, 통행의 목적 또한 타 도시에 비하여 여가, 관광 목적의 통행이 많은 등 차별성을 보이고 있다. 따라서 도시지역 주민의 출근, 업무, 귀가를 위한 교통수단 제공, 농어촌 지역 주민의 통행을 위한 교통수단 제공, 국내외 관광객의 통행을 위한 교통수단 제공 등 다방면의 노력이 요구된다.



〈그림 1〉 제주도 목적통행 특성 분석(2012년 기준)

4. 면적에 비해 적은 대중교통 공급 및 노선체계 불합리

제주도 대중교통수단은 버스가 유일하며 버스는 시외버스, 시내버스, 마을버스가 운행되고 있다. 시내버스 175대, 시외버스 273대, 마을버스 10대로 총 458대가 운행되고 있다. 제주도 대중교통은 인구대비 매우 적은 편은 아니나 제주도의 면적이 서울시의 3배 이상임을 고려하면 버스 공급대수는 매우 적다 할 수 있다.

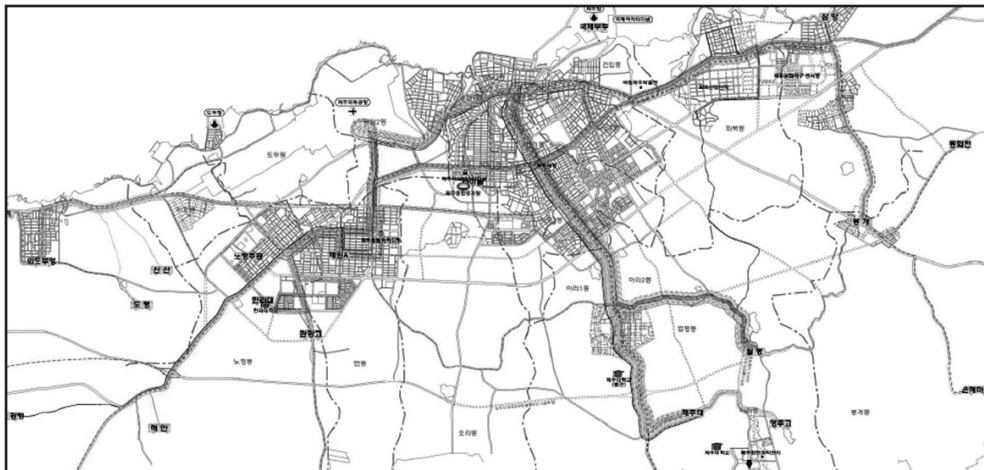
또한 시외버스와 시내버스간의 기능이 중복되거나 모호하고, 대중교통 노선이 오랜 기간 동안 사유화되어 운행되어 굴곡노선, 중복노선이 많아 대중교통 이용시 통행시간이 많이 소요되고 있다. 특히 농어촌 지역 및 관광지 등 시외 일부 지역은 대중교통 접근성이 매우 낮은 등 노선체계도 불합리한 것으로 지적되고 있다.

〈표 4〉 제주도 버스노선 중복도 및 굴곡도

구 분	제주도	수도권	지표설명
중복도	12.5	8.63	노선이 중복해서 운행하는 정도 / 클수록 중복
굴곡도	4.71	1.32	기점에서 종점까지 노선 선형의 굴곡 정도 / 클수록 굴곡

〈표 5〉 제주도 대중교통수단 현황(2014년 기준)

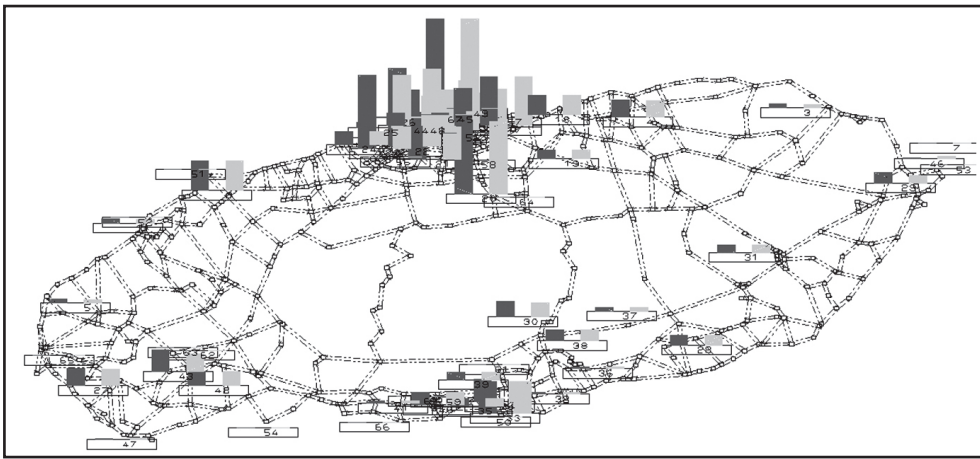
구 분	회사 명	차량대수 (대)		
		계	일반	좌 석
시내 버스	(주)삼영교통	107	0	107
	제주시 공영버스	27	27	0
	서귀포시 공영버스	23	23	0
	동서교통	18	0	18
	계(4개사)	175	50	125
시외 버스	제주여객자동차(주)		56	
	금남여객(주)		62	
	극동여객(주)		49	
	(주)삼화여객		52	
	(주)동진여객		36	
	(주)삼영교통		18	
	계(6개사)		273	
마을 (공영) 버스	우도교통		중형 4	
	추자교통		중형 2	
	제주도시외버스운영위원회(조천·애월)		중형 2	
	제주시공영버스		대형 2	
	계(4개사)		10	



자료 : 제주특별자치도(2014), 도시교통정비 중기계획

5. 시가화 지역과 비시가화 지역의 교통특성 상이

제주도의 경우 제주시, 서귀포시 등 시가화 지역과 주요 교통 결절점을 연결하는 특정 교통축에 교통수요가 집중되어 있다. 반면 도시의 많은 부분을 차지하는 비시가화 지역은 전형적인 농어촌도시의 특성을 보이고 있는 등 서로 다른 교통특성을 가진다. 또한 제주도 전역에는 관광지가 많아 일반적인 대도시 교통특성, 농어촌 도시의 교통특성, 관광지 교통특성이 혼재되어 있다.



자료 : 제주특별자치도(2014), 도시교통정비 중기계획

6. 많은 관광 교통수요

제주도의 경우 관광지가 많아 타 도시에 비하여 관광 교통수요가 많은 실정이다. 제주시, 서귀포시를 합하여 1일 약 55천 통행이 발생하고 있으므로 주요 관광지 이용객의 교통 편의를 높일 수 있는 교통수단의 제공이 필요하다.

〈표 6〉 제주도 관광객 수요 분석(2012년 기준)

구 분	연 수요(인/년)	일 수요(인/일)	비 고
제 주 시	7,630,257	20,905	
서귀포시	12,275,305	33,631	
계	19,905,562	54,536	

자료 : 제주특별자치도(2014), 도시교통정비 중기계획

Ⅲ. 제주 대중교통체계 구축 방향

1. 교통특성에 맞는 대중교통수단 기능의 다양화 및 차별화

앞에서 살펴본 바와 같이 제주도는 일반 대도시 교통특성, 농어촌 도시 교통특성, 관광도시 교통특성이 혼재되어 있고, 도시의 면적이 넓어서 통행거리도 상이할 것으로 예상된다. 따라서 제주도민 및 관광객의 다양한 욕구를 충족시키기 위해서는 대중교통수단의 기능을 다양화하고 차별화할 필요성이 있다.

먼저 통행거리가 긴 이용객을 위하여 광역버스 및 급행버스를 잘 정비하고, 제주도 및 서귀포시 내부와 같은 시가지 지역의 이용객을 위해서는 간선버스와 지선버스를 합리적으로 정비할 필요성이 있다. 그리고 농어촌 지역 등 외곽지역 이용객의 편의를 위해서 이용객이 현저히 적고, 대중교통 서비스를 충분히 제공하지 못할 경우 수요응답형교통(DRT) 또는 복지택시의 도입을 고려할 필요성이 있다. 또한 관광지 및 특정 지역의 교통편의를 위하여 순환버스(마을버스)도 도입할 필요성이 있다. 그리고 이러한 다양한 수단간의 환승정류소 정비, 무료 또는 할인 환승요금체계 구축 등 통합체계 구축도 중요하다.

〈표 7〉 제주도 대중교통수단 기능 정립(다양화) 방향

구 분	설 명	비 고
광역버스	지역간 이동 기능을 담당하는 버스로 통행거리가 긴 만큼 이동성(통행속도)을 높일 수 있도록 정비	수도권 다수 운행
급행버스	광역버스 또는 간선버스 중 이용수요가 많은 노선을 대상으로 주요 정류장만 정차할 수 있도록 하여 통행속도가 높아질 수 있도록 계획	대전 등 대도시 운행
간선버스	도시내 간선도로를 주로 이용하는 버스로 이동성을 높일 수 있도록 계획	대도시 지역의 일반적인 구분체계
지선버스	도시내 집산도로를 주로 이용하는 버스로 접근성을 높일 수 있도록 계획	
외곽버스	시가지 지역이 아닌 농어촌 지역을 담당하는 버스로 이용수요보다는 교통복지 차원에서 운행, 이용수요가 지나치게 적은 경우 복지택시 등 도입 검토 필요	수요응답형교통은 당진시 등에서 시범운행 중이며, 복지택시는 경기도에서 운행 중
순환버스	광역버스 등 간선버스 정류장에서 관광지 등 특정지역을 순환하는 버스, 도심지 내에서 마을 버스 등도 이에 해당	수도권을 중심으로 다수 운행

□ 광역버스

제주도는 지역의 면적이 넓어 통행거리가 긴 이용자들이 많으므로 광역버스노선을 체계적으로 정비하여 대중교통의 골격을 구축할 필요성이 있다. 광역버스는 이동성이 중요하므로 주요 혼잡도로에 대해서는 광역 BRT의 건설 등 적극적인 정비 방안도 모색할 필요성이 있다.

□ 급행버스

이용수요가 많은 노선을 대상으로 일정 수준 이상의 주요 정류장만 정차할 수 있도록 하여 통행속도를 높일 수 있는 급행버스 노선을 검토할 필요성이 있다

□ 간선버스

제주시 및 서귀포시 내부 이용객이 많은 간선축을 대상으로 대중교통 간선망을 정비해 나가고, 나아가 교통수요, 도로여건 등을 종합적으로 검토하여 신교통수단, 대중교통전용지구의 도입 등도 함께 검토해볼 필요성이 있다.

□ 지선버스

간선버스와 주요 교통수요 발생지를 연결하는 지선버스를 체계적으로 정비해 나가되, 주민이 대중교통을 이용함에 있어 지나친 환승이 발생하지 않도록 합리적인 수준에서 지선버스체계를 구축하는 것이 중요하다.

□ 외곽버스

농어촌 지역 및 관광지 주민의 이동을 담당하는 버스로 일반적으로 이용수요보다는 교통복지 차원에서 운행하게 된다. 따라서 대중교통 서비스가 좋지 않은 경우가 많으며, 이용수요가 지나치게 적은 경우에는 수요응답형교통(DRT)이나 경기도 등에서 운행하는 복지택시 등의 도입을 검토하는 것이 바람직하다.

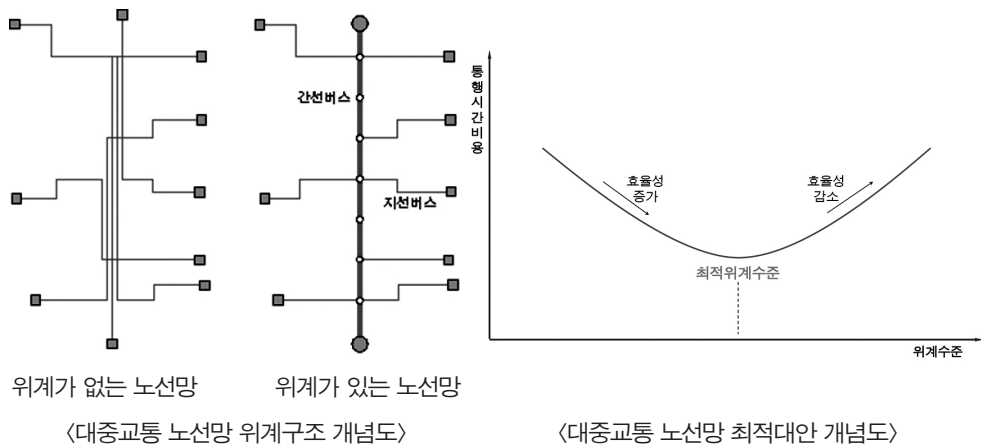
□ 순환버스

광역버스 등 간선버스 정류장에서 관광지, 마을 등 특정지역을 순환하는 버스로 한정된 버스를 이용하여 제주도 전역에 서비스를 효율적으로 공급하기 위해서는 순환버스의 도입이 바람직하다. 순환버스를 도입하는 경우 간선버스와 환승을 고려하여 운행간격을 가급적 짧게 유지해주는 것이 좋다.

2. 시내버스 간지선체계 구축 방향

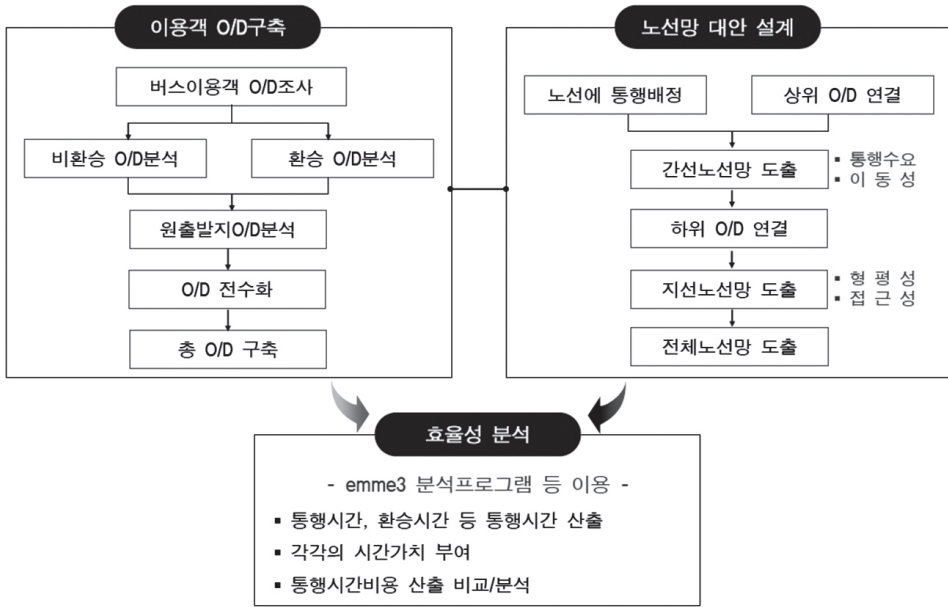
버스는 재정적자 등의 이유로 공급이 한정될 수밖에 없다. 따라서 대중교통 노선을 간선-지선 체계로 구축하여 운영하는 것은 어떻게 보면 필수적이다.

다만 간지선 체계의 위계를 높게 설정하면 이용자의 환승이 많아져 오히려 불편해질 수 있으므로 이용자의 편의가 최대화 될 수 있도록 합리적으로 구축하는 것이 중요하다. 다음은 대중교통 노선망의 위계구조 및 최적대안 개념도를 나타낸 것이다.



〈그림 4〉 대중교통 노선망 위계구조 및 최적대안 개념도

이를 위해서는 시내버스 이용자 수요 조사를 토대로 광역버스, 간선버스, 지선버스, 외곽버스, 순환버스 순서로 노선망 골격을 설정하고, 노선의 기점지 및 종점지, 주유소 등 제약 요인을 고려하여 구체화시켜 나가야 한다. 시내버스 노선이 어느 정도 구체화되면 노선망의 위계를 고려하여 대안을 설정한다. 대안의 설정은 위계수준이 낮은 것부터 높은 것까지 4~5개 대안을 만들고, 대안별 효율성을 분석하여 최적 대안을 선정한다. 전체 이용자의 통행시간 비용을 최소화하는 대안을 선정하는 것이 바람직하며, 분석 과정은 다음과 같다.



〈그림 5〉 대중교통 노선망 대안의 효율성 분석 과정

3. 외곽지역(농어촌지역) 복지교통수단 공급

농어촌지역 등 외곽 지역의 경우 이용객이 많지 않아 버스 공급이 매우 부족한 실정이다. 또한 외곽지역의 경우 고령인구가 많아 버스 이용도 불편한 경우가 많다. 따라서 일정 수준 이상의 이용객이 있는 노선만 버스를 공급하고, 일정 수준 이하인 지역은 수요응답형교통(DRT)이나 복지택시(희망택시 다수 이름으로 사용) 등의 도입을 검토하는 것이 이용자 입장에서 편리하고, 운영자 입장에서도 효율적일 수 있다.

〈표 8〉 타 도시 복지택시 등 운영 현황 및 도입 계획(2015)

구 분	내 용	비 고
경 기	따복택시 : 6개 시·군 112개 마을 98대 운행 (운행대수 : 이천 16, 안성 10, 포천 14, 여주 14, 양평 24, 가평 20)	6개 시·군 / 98대
강 원	희망택시 : 13개 시·군 ※ 14년도 5개 시·군 시범운영 이후 확대 추진	13개 시·군
충 북	시골마을 행복택시 : 마을 100곳(15년 7월 예정) 옥천군 다람쥐 택시(15년 9월 예정)	2개 시·군

구 분	내 용	비 고
충 남	서천군(희망택시), 아산시(마중택시)	2개 시·군
전 북	김제시(통학택시), 완주군(통학택시), 임실군(통학택시), 진안군(통학택시)	4개 시·군
전 남	100원택시 : 11개 시·군 (나주, 광양, 곡성, 고흥, 보성, 화순, 장흥, 강진, 영암, 영광, 완도)	11개 시·군
경 북	청송군 천원택시, 예천군 희망택시	2개 시·군
경 남	산청군 한방택시, 하동군 마을전용 행복택시, 밀양시 100원택시	3개 시·군

자료 : 전상민(2015), 농어촌지역의 안정적·지속적 대중교통서비스 공급전략

4. 대중교통 수단간 통합

대중교통은 공급이 한정되어 있기 때문에 일반적으로 1개의 노선만을 이용하여 원하는 목적지까지 가기가 어렵다. 따라서 서로 다른 기능을 담당하는 수단간의 통합이 중요하다. 즉, 광역버스, 간선버스, 지선버스, 순환버스 등의 환승체계가 체계적으로 갖추어져 있어야 이용객이 쉽게 대중교통을 이용할 수 있다. 이를 위해서는 환승을 원활히 할 수 있도록 적절한 장소에 환승센터(정류소)를 건설해야 하고, 가급적 환승거리가 길어지지 않도록 세심한 노선설계가 필요하다. 대중교통 요금 또한 교통카드 한 장으로 모든 수단을 이용할 수 있도록 하고 환승을 하는 경우에는 추가 요금이 발생하지 않도록 하는 것이 좋다. 