

국내외 수도권 광역급행열차 운영에 관한 사례연구
The Case study on internal and external Rapid Railroad Operation
in Metropolitan Area

최영진*
Choi, Yeong-jin

김윤수**
Kim, Yun-soo

김보성***
Kim, Bo-sung

박정수****
Park Jung-soo

ABSTRACT

The widening national capital area of Korea has caused a traffic jam problem with increasing commuting hours. In addition, as the economic crisis goes on, the people moving to the outside of a city has increased. So we expect that the expansion of this metropolitan area will do grow and it will cause a more severe traffic jam in the near future. Therefore, We will study about ‘Rapid Railroad Operation in Metropolitan Area’ to solve this problem and improve rail’s competitive power as a reasonable transportation method. The Rapid Railroad can sharply reduce commuting hours. Also, it is more eco-friendly transportation than the others. Through many cases revealed in both domestics and overseas, we will solve the problem of a traffic jam getting serious in metropolitan area. After studying successful cases of overseas, rapid railroad, such as France and Japan, we will study domestic cases of Yongsan~Dong-inchoen, Guro~Cheonan and Gaehwa~Sin-nonhyeon, and comparison will do made among these case. In conclusion, The introduction of Rapid Railroad show the effective plan for strengthen the competitiveness and solve the traffic problem.

1. 서 론

수도권은 서울을 중심으로 반경 50km까지 생활권이 확대되고 있으며 경제, 사회, 문화 기능의 서울 집중으로 광역통행이 증가하고 있다. 수도권 광역화 현상은 출퇴근 통행시간 증가와 함께 수도권 전역의 교통난을 야기하고 있다. 또한 경제 한파로 인해 도심지 외곽으로 거주지를 옮기는 이들이 증가함에 따라 앞으로 수도권의 외연적 팽창이 지속될 것이라 전망되며 교통난 역시 더욱 심각해 질 것이라 판단된다. 최근 신도시 개발 등으로 대도시의 생활권이 확대됨에 따라 교통문제의 광역화가 지속적으로 진행되고 있다. 수도권의 택지개발은 성남축, 고양/과주축, 인천/부천축으로 이루어지고 있으며, 최근에는 화성, 평택등의 개발사업 추진으로 과천/안양축 및 성남축에 대한 광역교통문제를 예상하고 있다.

이러한 현상으로 인해 승용차 의존율의 심화에 따른 교통문제 악화와 수도권 전철의 공급부족, 철도의 경쟁력 미흡(좁은 역간거리, 표정속도 상향 제약, 급행열차운행 미흡, 출퇴근시 차내 혼잡 극심), 부족하고 비효율적 환승시설문제, 교통혼잡비용의 증가, 고유가시대 에너지 낭비 심각문제, 대기오염 및 소음 등 환경의 악화 문제가 발생하고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해선 수도권 토지이용효율 증대 및 국가경쟁력 강화, 삶의 질 향상, 철도 기술 발전에 도움이 되고 에너지 효율이 높고, 환경 친화적인 광역 급행전철의 도입이 필요하다.

* 동양대학교 TRM 비회원 shark1207c@naver.com 010-4545-1207

** 동양대학교 TRM 비회원 metrokim86@naver.com 010-3337-4974

*** 동양대학교 TRM 비회원 bosung1727@naver.com 010-9623-1354

**** 동양대학교 철도경영학과 교수 정희원 pajs65@empal.com 010-2765-3169

현재 우리나라 광역철도의 표정속도는 35km/h인데, 통행시간의 감소와 경쟁력 강화를 위해서는 60km/h로 표정속도향상이 필요하다. 선진 대도시권의 광역통행실태를 분석해보면 대중교통수단 분담율이 83~94%를 차지하고 특히 광역철도의 표정속도는 50km/h로 운행하고 있어 수단분담율이 최소 75% 이상이며 도쿄권의 경우는 92%에 육박한다.

본 연구는 사회적으로 각광받고 있는 급행열차가 요즘 나라별로 이슈가 되고 있으며, 선진 대도시권에서는 급행열차운행이 도입되어 운영되고 있다. 필자는 철도의 통행시간 단축과 서비스 효율부분을 높이기 위해서 급행열차의 도입의 필요성과 해외에서 운영되고 있는 사례, 국내에서 운영되고 있는 사례에 대해 알아보하고자 한다.

2. 급행열차 운행방식

2.1 별도선 방식

기존 복선선로는 현행과 동일하게 각역정차 운행하며, 신설단선을 활용하여 주요역만 정차하는 급행열차를 운행하는 방식이다.(경인선, 경부선)

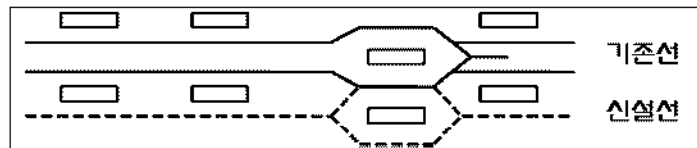


그림1. 별도선 방식

기존의 복선선로를 운행하는 모든 열차는 일체의 운행지장을 받지 않으며 신설 단선은 장거리 이용자에게 최대한의 승차시간 단축 혜택을 부여하지만, 막대한 예산과 장기간의 건설기간이 소요된다.

2.2 대피선 방식

운행 구간 내 평균 4개 역당 1개씩 대피선을 설치한 후 급행열차가 무정차 통과하는 동안 각 역을 정차하는 일반열차는 대피선 대기 후 급행열차의 뒤를 이어 운행한다.(서울시메트로 9호선, 쥘쿠바 익스프레스)

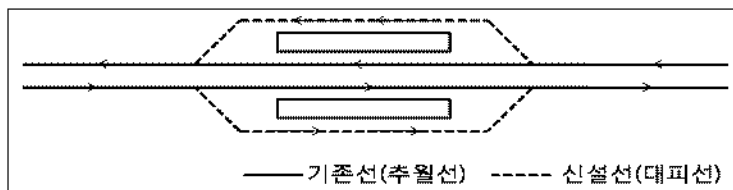


그림2. 대피선 방식

주요역 및 환승역에만 정차하고 일반역은 통과하므로 장거리 통근자의 통행시간 단축되고 평균 승차시간 단축된다. 그러나 급행열차가 정차하는 역의 장거리 이용승객들은 일반열차 보다는 급행열차를 이용하기 위해 대기시간이 늘어나 승강장 혼잡이 예상되고, 기존선을 개량하는 경우는 대피선을 건설할 여유 공간이 없어 공사추진에 막대한 예산과 장기간의 공사기간이 소요된다.

2.3 Skip-Stop 방식

운행시간 단축을 위하여 짝,홀수별 격역 또는 승객이 많은 주요역에만 선택적으로 정차하고 환승역에는 모두정차하고 Skip-Stop 역별, 열차유형별 다양한 운행패턴 개발 가능하다.(프랑스 RBR 일부노선)

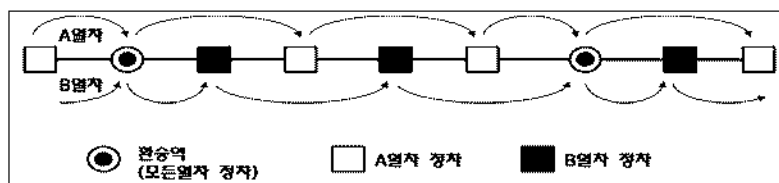


그림3. 격역정차(Skip-Stop) 방식

승차시간 단축으로 장거리통근자 이용편의 증진과 추가시설 투자 없이 표정속도의 향상을 기대할 수 있다. 하지만, Skip하는 일부역은 동일노선에서도 환승하는 경우가 발생하며, Skip역에서 정차하는 열차의 대기시간 증가로 승강장 혼잡이 발생한다.

3. 일본 급행열차 운영사례

3.1 쓰쿠바(Zukuba) 익스프레스

아키하바라(Akihabara)~쓰쿠바를 잇는 58.3km의 노선으로 이곳은 2005년 8월 24일에 개통하여 운행하기 시작하였다. 총역수는 20개역, 최고운전속도는 130km/h이다. 이곳은 쾌속, 구간쾌속, 보통 3가지 노선으로 운행 중이다.

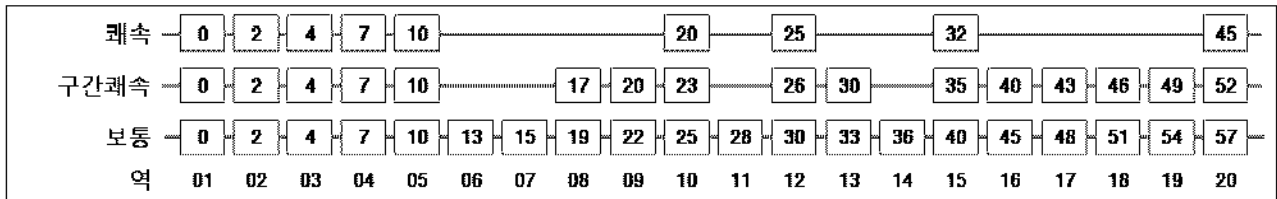


그림4. 쓰쿠바 노선도(대피선 방식)

아키하바라~쓰쿠바시 간의 교통수단간 운행소요시간을 비교해 보면 쓰쿠바 익스프레스는 쾌속 45분, 구간쾌속 52분, 보통57분에 운행되고 있고, 고속버스 65분, 쇼반선 경유 열차 85분에 운행되고 있어 교통수단 중에서 쓰쿠바 익스프레스의 통행시간이 가장 짧아 경쟁력이 있다.

3.2 케이오(Keio) 철도

케이오 철도노선은 동경도의 신주쿠~케이오하찌오지간을 중심으로 한 케이오선에 4개의 노선이 연결 또는 연계되어 있다. 노선의 총 연장은 84.7km이며, 이 가운데 케이오선이 37.9km로 구성되어 있다. 혼잡율이 1970~1980년대에 200%가 넘었으나, 수송력을 증강시킴으로서 약 168% 수준으로 감소하였다. 열차는 특급, 준특급, 급행, 쾌속, 각역 정차 5가지로 구성되어 운행하고 있으며, 특급의 경우 37.9km를 6개 역을 정차하고, 준특급은 8개역, 급행과 쾌속은 일부역만을 정차한다. 특이한 운행방식은 쾌속 가운데 통근쾌속의 경우 도심에서 먼 곳에 있는 정차역들을 대상으로 각 역을 정차하지만 도심과 가까운 곳에서는 준특급과 같은 형태로 운행된다는 점이다. 특급과 각 역을 다 정차하는 쾌속의 소요시간 차이는 16분으로 각 역 정차의 경우 50분이 소요되므로 특급의 운행시간은 약 32% 단축된다. 역간거리는 특급에서 완행서비스까지 1.18km~5.41km로 다양하다.

도표1. 운행 종류별 역간거리 비교

구분	특급	준특급	급행/쾌속	완행
평균역간거리(km)	5.41	3.73	2.71	1.18

자료 : 수도권전철이용효율증대를 위한 광역전철운행체계개선방안연구. 교통개발연구원, 2003

4. 프랑스(파리권역) 급행열차 운영사례

대도시 권역이 확대되어 중심도시로부터의 거리가 멀어질 경우에는 운행횟수를 줄이고 광역철도와 연계기능을 높이는 장거리 노선을 우선적으로 운행하고 있다. 도시철도의 경우 모든 역을 정차하고 역간거리가 0.5km~1.0km 내외이다. 반면 RBR(Resean Express Reginal)은 고속 운행을 위하여 주요 거점과 환승역만 정차하고 도심반경 6km 이내 구간에서 역간거리가 2~3km로 건설되었다. 그 외 지역에서는 더 길게 설치되어 표정속도 50km/h 이상을 유지하고 있다. RBR A,B,C,D,E 등 총 5개 노선중 A,B,C 노선은 대피선 방식을 사용하고 있고 D,E 노선은 선택정차방식(Skip-Stop)을 일부 구간 사용하고 있다. A노선은 파리를 동서로 가로지르는 노선으로 개선문, 라데팡스, 유로 디즈니 등으로 이동할 수 있으며 B3는 샤를 드골 공항, C2는 오를리 공항, C5는 베르사유등으로 이동이 가능하다.

METRO는 시내교통을 담당하는 도시철도로 역간거리가 짧지만 RER은 광역교통을 담당하는 도시철도로 시내에서 역수를 최소화하여 급행으로 운행중인데 특히 METRO 1호선과 RER A호선 모두 운행중인 라테팡스역에서 샤프레역 사이 구간의 역수가 각각 13개와 2개로 차이가 크다. 이것은 40분 이상 소요될 구간을 RER A호선으로 20분도 소요되지 않음을 보여주고 있다.

도표2. 프랑스 광역철도 현황

구분	운영주체	영업거리	노선수	정류장수	평균역간거리	표정속도
RER	SNCF, RATP	597km	5개	259개	3~4km	55~55km/h
지하철	RATP	213km	14개	381[297]개	0.6km	30~40km/h
노면전차	RATP	38.1km	4개	67개	0.6km	-

자료 : 한국교통연구원 내부자료. 2007 (주 : []는 환승역을 1개로 간주)

5. 독일(베를린권역) 급행열차 운영사례

베를린 철도는 크게 4가지로 구분되는데 지역 간 철도인 국철(DB. Deutch Bahn), 베를린 시내를 고속으로 운행하는 S-Bahn, 일반지하철인 U-Bahn 그리고 노면전차(Tram)가 포함된다. S-Bahn은 고가선로를 이용하여 신속하게 주행하는 도시철도를 2분정도의 짧은 운전시격으로 운행되고 있다. S-Bahn과 U-Bahn의 역사 수를 합하면 총 304개에 달하지만 S-Bahn은 시내 구간에서 노선간 중복 운행하는 구간이 많은 것이 특징이다.

도표3. 독일 광역철도 현황

구분	노선연장	노선수	정류장수	평균역간거리
S-Bahn	282km	13개	137개	2.1km
U-Bahn	165km	9개	167개	1.0km
Tram	173km	25개	733개	0.2km
합계	620[447]	47[21]	1,037[304]	0.6[1.5]

자료 : 교통개발연구원 내부자료. 2003 (주 : []의 역 수는 환승역을 1개로 간주)

6. 영국(런던권역) 급행열차 운영사례

런던은 지하철 위주의 도시교통체계를 형성하고 있다. 도시철도망은 지하철 12개 노선, 경전철 2개 노선이 시내의 주요지역을 연결하고 있으며, 도심을 중심으로 반경 20~30km의 지역에서 300~500m 간격으로 운행 중이다.

1829년에 철도를 세계최초로 운행한 도시답게 기존의 지역 간 철도망을 적절히 활용하여 광역철도망을 운행 중이며 1990년대에 민영화된 런던지역의 12개 철도회사가 중심되어 운영하고 있는 약 50개 광역철도 노선이 외곽의 주요지역에서 도심지로 40분 정도에 접근 가능하도록 10~30km 간격으로 정착하는 급행열차를 운영하고 있다.

런던은 16,000원의 도심혼잡통행세를 부과하고 공공기관 및 쇼핑센터 주차장의 전면 유료화뿐만 아니라 도시고속간선도로 미구축, 시내버스 24시간 운영 등 대중교통 중심의 도시교통체계를 구축하여 광역철도 이용을 권장하고 있다.

7. 국내 급행열차 운영사례

수도권에는 1974년 8월 청량리~서울역 구간 1호선을 개통한 이후 현재(2009년)까지 서울지하철 9개 노선, 인천지하철 1개 노선, 수도권 광역철도 9개 노선, 공항철도 1개 노선까지 총 20개 노선이 운영 중이고 1일 수송인원은 900만 명에 이르고 있으며 신설 노선의 추가 및 기존 노선의 연장이 진행·검토 중이다. 하지만 수도권역의 팽창이 지속되면서 광역철도망이 연장된다 하여도 타 교통수단에 비해 통행시간이 증가되므로 급행열차 도입을 통하여 표정속도 향상과 함께 통행시간 단축이 필요한 실정이다.

도표4. 서울 도심지까지 수단별 통행시간 비교

구분	평촌, 범계	안산, 상록수	일산, 주엽	분당, 서현
승용차	59분	60분	67분	48분
전철	72분	91분	85분	92분

자료 : 국토해양부 도시광역교통과, 업무보고 관련통계 내부자료 2008.3

현재 한국철도공사에서 운영하고 있는 급행노선은 총 4개 노선으로 경원선의 가평~동두천구간, 중앙선의 청량리~덕소구간, 경부선의 용산~천안구간, 경인선의 용산~동인천구간이다. 그리고 2009년 5월 개통한 서울시메트로9호선(주)의 개화~신논현구간 역시 급행열차를 운영하고 있다. 이 중 의정부~동두천의 급행열차는 하루 4회밖에 운행되지 않고, 청량리~덕소구간은 경부선, 경인선에 비해 급행열차의 운행시간이 얼마 되지 않았기 때문에 본 연구에서는 경부선의 용산~천안구간과, 경인선의 용산~동인천구간 그리고 국내 지하철 최초로 대피선방식 급행운행을 도입한 서울시메트로9호선(주)의 개화~신논현(1차 개통)구간을 그 사례로 채택하였다.

7.1 경인선

경인선(용산~동인천구간)은 구간연장 33.6km, 정차역 25개, 통행시간 58분(완행 기준)이 소요된다. 동일 노선에 급행열차를 도입한 후에는 동일구간 기준 14개 역에 정차하여 통행시간을 44분으로 단축시켰다. 하지만 전체 구간(용산~동인천) 중에서 용산~구로 구간은 전 역(7개)에 정차를 하기 때문에 급행열차의 통행시간 단축 효과가 나타나지 않고, 구로~동인천 구간에만 19개 역 중에서 8개역에만 정차하므로 통행시간 단축효과가 발생한다.

7.2 경부선

경부선(용산~천안구간)은 구간연장 93.4km, 정차역이 33개, 통행시간은 111분(완행 기준)이 소요된다. 천안과 서울의 출퇴근(통학 포함) 통행발생으로 인해 통행시간 단축이 필요하여 도입된 급행열차는 동일 구간을 기준으로 17개 정거장에 정차하며 통행시간 88분으로 완행열차와 비교해 봤을 때 통행시간을 대폭단축 시킬 수 있다. 그러나 용산~가산디지털단지구간의 14.1km구간은 전 역(8개)에 정차를 하기 때문에 완행열차와 급행열차의 차이가 없다. 이후 가산디지털단지~천안구간의 경우에만 26개역 중 9개 역에만 정차하므로 급행열차의 효과가 발생한다.

도표5. 수도권 광역전철 운행현황

노선	운행구간	운행거리	운행회수 (평일)	운행시간(분)			표정속도 km/h	정차역 (시·종착포함)
				완행	급행(별도선)	단축비율		
경부선	서울~천안	96.6	6	117	83	29.1%	69.8	14
	용산~천안	93.4	24	111	88	20.7%	63.7	17
경인선	용산~동인천	33.6	213	58	44	24.1%	45.8	14
계		130.2	243					

자료 : 2009 한국철도공사 내부자료

7.3 서울시메트로9호선

서울시메트로9호선에서는 국내 최초로 대피선방식 급행열차를 운영한다. 별도선방식은 급행열차가 정차하는 정거장만을 파악하면 되지만 대피선방식의 경우 대피선이 설치된 역의 파악이 중요하다. 영업연장 25.5km(이하 1차 개통구간 기준)를 운행하는 총 25개의 정거장 중 급행열차가 정차하는 역은 9개역이며 대피선이 설치된 역은 6개역이다. 완행열차의 표정속도는 31.9km/h인데 반해 급행열차의 표정속도는 45.1km/h로 서울 도심지(강남권)를 지남에도 불구하고 높은 표정속도를 기대할 수 있다. 급행열차를 운행하게 되면 통행시간이 31분 소요되므로 완행열차(통행시간 51분)와 비교해 볼 때 대화에서 강남권의 진입 통행시간을 대폭 단축시킬 수 있다.

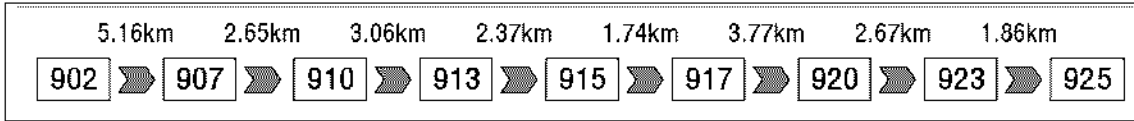


그림5. 서울시메트로9호선 급행열차 정차역



그림6. 서울시메트로9호선 대피선 설치역

그림 1과 그림 2를 보면 급행열차가 정차하는 9개의 역과 대피선이 설치되어 있는 6개의 역 중 중복되는 역이 2개 역(907, 920)이라는 것을 알 수 있다. 이는 급행열차가 정차하고 완행열차의 대피가 동시에 가능한 역이 907역과 920역 밖에 없음을 의미한다. 때문에 동일 승강장 내 완행열차에서 급행열차로 환승할(완·급결합) 수 있는 역은 단 두 곳밖에 존재하지 않는다. 완행열차에서 급행열차로 승환할 수 있는 완·급결합이 많으면 완행열차를 이용하는 통행자들 역시 급행열차의 효과를 누릴 수 있게 되므로 대피선 설치역의 변경 혹은 증설을 검토해 봐야한다.

8. 국내의 수도권 급행열차 운영사례 비교

인구 및 면적을 기준으로 수도권과 비슷한 규모의 동경권, 런던권, 파리권, 베를린권의 사례와 국내사례를 비교해보면 도시철도의 규모는 선진 대도시권과 비슷한 수준이지만 그에 대한 광역철도의 규모는 턱없이 부족하다. 수단분담률을 비교해 보더라도 해외 광역철도와 국내 광역철도의 수단분담률이 크게 차이가 난다. 일찍이 수도권역의 광역화를 예측하고 정부의 정책과 맞물려 광역철도의 급행열차 도입을 추진한 해외 사례를 통해 국내광역철도 부분의 개선을 해야 한다.

급행열차는 정시성 및 통행비용이 낮은 장점 이외에도 통행시간을 대폭 단축시킴으로서 이용자에게 편의를 제공할 수 있다. 수도권의 신도시가 점차 증가하면서 장거리 통행수요 역시 증가되고 있으며 앞으로 계속 증가될 것으로 보인다.

도표6. 서울-동경 대도시권 광역철도 현황 비교

구분	수도권	동경 대도시권
광역철도 연장(km)	177.8	1,872.6
인구(천인)	22,525	35,700
면적(km ²)	11,723	19,642
인구당 노선연장(km/백만인)	7.9(동경대도시권의 1/6.6 수준)	52.5
면적당 노선연장(km/천km ²)	15.2(동경대도시권의 1/6.3 수준)	95.3

자료 : 수도권 고속급행전철망 구축전략 발표, 2009

도표7. 선진 대도시권 광역철도망 현황

구분	수도권	동경권	런던권	파리권	
철도연장	도시철도	286	227	408	199
	광역철도	191	1,616	2,592	841
	합계	477	1,843	3,000	1,040
수도권대비비율	100	386	636	231	

자료 : 수도권 고속급행전철망 구축전략 발표, 2009

2007년 자동차 1600만대를 돌파한 우리나라는 서울시를 포함한 수도권의 인구증가율이 약 3.1%인 것에 반해 자동차 증가율은 약 11.7%로 고유가 시대임에도 불구하고 자동차의 통행량이 계속 증가한 것을 알 수 있다. 자동차 통행량이 증가하면서 발생하는 교통 혼잡을 해결하고자 평일버스전용차로제, 급행셔틀버스 도입 등의 해결안이 제시되고 있지만, 도로교통은 이미 포화상태에 이르렀고 이런 도로교통에는 아무리 새로운 대중교통중심(도로교통)의 정책을 도입한다고 해도 그 효과가 눈에 띄게 나타나지 않는다. 도로교통의 혼잡문제는 단순한 혼잡의 문제로 끝나지 않고 사고발생률의 상승, 환경오염 악화 등 직·간접적으로 수많은 사회적 비용을 초래하게 된다. 도로교통에 비해 혼잡률과 사고발생률이 낮으며, 친환경

경적인 광역급행열차가 도입·활성화 되어야 한다.

아래 도표7 을 보면 도교권, 파리권, 런던권의 대중교통 수단분담률은 평균 87.7%이고 이 중에서 철도의 수단분담률은 평균 82%나 되는 것을 알 수 있다. 선진 대도시권의 교통정책이 대중교통 위주로 이루어지고 그 중에서도 철도를 이용한 대중교통 정책이 활발히 이루어지고 있음을 나타낸다. 우리나라의 대중교통 문제와 같은 상황을 선진 대도시권에서는 일찍이 파악하여 철도중심의 대중교통체계를 구축하였고 이러한 시스템으로 인해 자국 시민들 역시 자동차 보다는 대중교통, 그 중에서도 철도를 이용하고 있다는 것을 보여준다.

도표8. 선진 대도시권 광역철도 수단분담률 비교 (단위: 인/일)

권역	철도	버스	승용차	합계	대중교통	철도
도교권	1,780,000	20,000	125,000	1,925,000	94%	92%
파리권	575,000	45,000	130,000	750,000	83%	77%
런던권	650,000	65,000	120,000	835,000	86%	78%

자료 : 수도권 고속급행전철망 구축전략 발표, 2009

현재 수도권 광역철도는 정시성 확보 및 저렴한 통행비용이라는 이점이 있지만 이제는 통행시간이 증가함에 따라 정시성과 저렴한 통행비용 만으로 경쟁력을 확보하기에는 한계가 있다. 이에 수도권 광역철도에 급행열차를 도입함으로써 표정속도 향상을 통한 통행시간의 단축으로 경쟁력을 높일 필요가 있다. 기존에 운행하고 있는 급행열차 역시 운행회수를 늘리거나 정차역을 줄여 통행시간을 보다 단축시켜야 한다. 또한, 화석연료 고갈로 인한 고유가 시대의 도래, 도교의정서 등 교통부문의 환경문제에 대처하기 위한 신 교통정책과 친환경적 교통시설 및 교통수단의 도입이 필요하게 되므로 기존 도로중심의 교통체계보다는 광역철도의 연장 및 시설을 통해 현 상황에 대처하고 앞으로도 지속가능한 대중교통 체계를 구축할 필요가 있다. 수도권 광역철도에 급행열차를 도입함으로써 이용자의 편의와 철도의 수단분담률을 향상시켜 나가야 한다.

9. 시사점

수도권 광역 택지개발 지역은 광역전철망의 부족과 버스 서비스의 공급부족, 교통수단간 연계성 미흡 등으로 혼잡률이 심화되고 있다. (전철 분담률 : 14.2%, 승용차 분담률 : 45.0%)

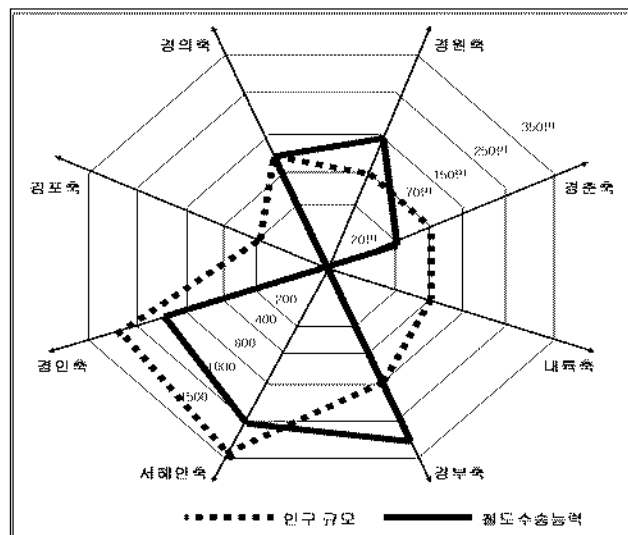


그림7. 수도권 철도 수송능력과 인구규모 비교

수도권 광역급행열차를 도입하여 『철도 중심의 대중교통체계로 전환』을 이루어야 한다. 이를 위해서 주요 방사형 광역교통축에 대해 철도 중심의 교통체계를 구축하는 것이 시급하다. 철도 중심의 대중교통 체계로의 전환을 위해서는 철도이용의 편의가 월등히 높아야 하며 특히, 운행속도·편의성·안전성·접근성 등에서의 개선이 요구된다. 그리고 『다양한 운임정책 도입』을 통해 유연하고 탄력적인 광역급행열차

운영정책을 수립해야 한다. 특히 침두시 광역철도 수요를 높이기 위해서 운임할인을 동반한 정기권 도입도 고려해볼 필요가 있다. 환경문제가 대두되고 있는 현 교통상황에 비추어 볼 때 『기후변화협약에 대응』 할 수 있는 저탄소 배출 교통수단인 광역철도를 통해 지속가능한 대중교통체계구축이 필요하다.

저탄소 녹색성장 정책이 국가 정책 핵심 키워드가 되면서 철도의 중요성이 강조되고 있다. 고속열차가 대한민국을 만나질 생활권으로 만들었듯이 광역급행열차는 서울시를 비롯한 수도권역의 교통난 해소에 큰 역할을 해야 할 것이다. 이를 위해서는 국가 규모의 정책적 지원뿐만 아니라 지자체 간의 긴밀한 협조를 통해 노선의 공급과 운영을 유기적으로 이루어 내야한다. 또한 현재 광역철도는 『대도시광역교통관리에 관한 특별법』에 의해 규정되어 있는데 수도권 광역급행열차의 기능과 역할이 보다 적극적일 수 있도록 법적 체계의 정비도 요구된다.

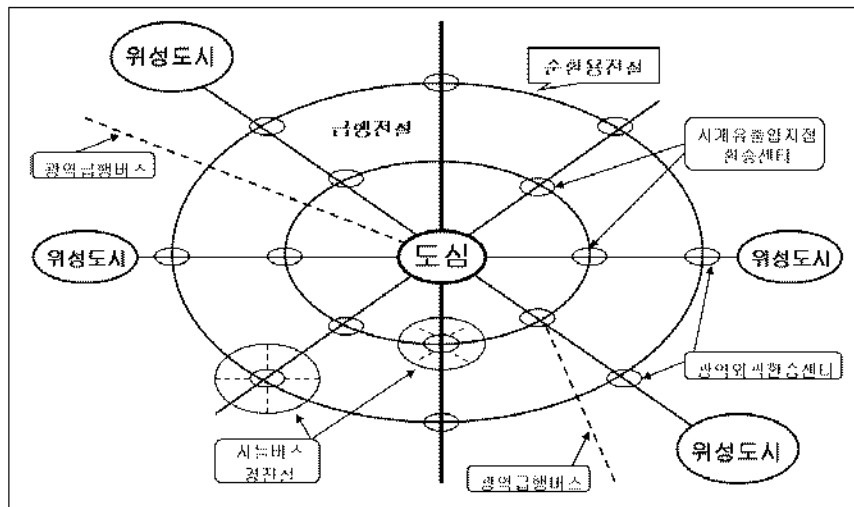


그림8. 광역대중교통체계

수도권의 교통여건이 변하고 있다. 신도시 개발과, 인구 및 자동차의 증가는 교통난과 환경오염 등으로 인해 막대한 사회적비용이 손실되고 있다. 수도권의 토지이용효율을 증대하고 국가 경쟁력을 강화시키며 삶의 질을 향상시키기 위해서는 에너지 효율과 환경 측면에서 경쟁력이 교통수단 도입이 필요하다. 이를 위해서 재원조달, 사업추진 및 운영의 주체선정, 법과 제도적인 부분의 정비, 사업시기 설정 등 도입 초기단계부터 면밀한 분석을 통하여 획기적 차원의 신 개념 수도권 교통수단으로서 『수도권 광역급행열차의 도입』이 필수적이다.

10. 결 론

본 연구는 수도권 도시철도의 표정속도를 향상시켜 통행시간 측면 서비스의 질을 높여주며 보다 더 신속하고 편리한 대중교통수단으로 주목받음으로써 철도 중심의 대중교통체계로 전환함과 동시에 혼잡비용 절감 및 도심의 대기질 개선에 급행열차를 도입함으로써 상당부분 해결할 수 있다는 것에 목적을 둔다.

주요내용으로는 국내외의 급행열차 운영방안을 비교·연구하여 급행열차를 통한 도시철도의 수요증가 및 효율적인 운영과 표정속도의 향상에 따른 통행시간 단축, 수송수요의 증가 등의 효과를 낼 수 있다는 것이 있다. 2009년 국내 개통하게 될 서울시메트로 9호선의 경우 대피선방식을 사용하는데 완행열차와 비교하여 운행시간 약20분 단축, 표정속도 10~20km/h 향상시킬 수 있다. 운행속도, 편의성, 안전성, 접근성 등 획기적인 운영이 필요하며, 수도권역의 급행열차 운영수준이 해외사례에 비해 매우 미비하므로 수도권역내 급행열차 도입이 시급하다.

철도 중심의 통합 네트워크구성을 통한 대중교통 체계 구축과 광역교통시설의 효율적 운영관리를 위하여 지금부터 건설하게 될 노선에 대피선 방식, 격역정차(Skip-Stop) 방식, 별도선 방식 등을 적절히 도입하여 다른 교통수단보다 에너지 효율이 높고 친환경적인 급행열차의 도입을 통해 수도권 외곽 60km의 범위에서 급행열차가 운영되어 서울도심까지 30분 내에 진입 가능하도록 하여야 한다.

도시철도는 향후 전 국토를 연결시키는 거대 교통망으로 성장할 가능성이 높다. 따라서 도시철도를 더 효율적으로 사용할 수 있는 방법인 급행열차 운영을 위하여 국가의 재정적 지원과 함께 적극적인 관심이 필요하다.

참고문헌

1. 원재무, 황준환. 1997. 급행지하철의 시간절감 효과 분석 연구. 국토계획 제32권 6호
2. 김경철. 1998. 도시철도 급행화 계획을 위한 기초연구. 서울시정개발 연구원
3. 김원호 외. 1998. 급행지하철 도입에 따른 승객 통행시간 절감효과에 관한 연구. 한국철도학회 98년 춘계학술대회
4. 서원호. 2000. 철도 skip-stop system 구축에 관한 연구(대피선을 고려하지 않은 경우). 서울대학교 대학원 토목공학과 도시공학전공 석사학위 논문
5. 김경철. 2002. 수도권 도시철도 급행열차 운영효과 분석
6. 김경철. 2002. 기존선 개량을 통한 도시철도 속도향상 방안 기초연구
7. 김경철. 2002. 기존 지하철 광역기능화 강화 연구
8. 박정수. 2002. 지하철 운영개선 방안에 대한 연구. 서울특별시 지하철 공사
9. 손기민. 2003. 급행열차 도입에 따른 도시철도 운행 최적화에 관한 연구
10. 김경철. 2002. 노해출판사 도시철도론
11. 대한교통학회 2008.3 교통기술과 정책
12. 수도권 급행전철 구축방안 정책 토론회
13. 한국교통연구원 2004.3 교통
14. 이원순, 국광호 수도권 광역철도 급행열차 운행방안 연구
15. 한국교통연구원(KOTI) 2008. 연구결과 요약집