

경기도권 철도체계의 문제점과 개선 방안

- 노선축, 영업, 급행화를 중심으로

Improving Methods of Metropolitan Railways in Gyeonggi-do

- Focusing on Route, Operation and Express Service

한우진* 박정수*

Han, Woo-Jin Park, Jeong-Soo

ABSTRACT

Although Gyeonggi-do is the core area which has a quarter of the population of Korea, it has poor railway network and then it have got serious traffic problem. So in this paper, it is introduced the improving methods of railways on Gyeonggi-do. In first, it was showed a fast and effective railway route implementation according to the characteristics with the similar population but the 17 times bigger area than that of Seoul. And it was explained multipurpose using method of the railways of Gyeonggi-do with subway, commuter, express and high speed train etc. Finally unlike Seoul subway focusing on approachability, it was proposed 'express train paradigm' focusing on implementing the high movability which railways of Gyeonggi-do must have. So with 'Bundang-line' metropolitan railway, the case study in applying to southern metropolitan area with those suggestions was showed.

1. 서론

경기도는 우리나라 인구의 4분의 1이 살고 있는 곳으로, 서울특별시의 배후지역이자 독자적인 경제권역으로서의 이중적인 특성을 지닌 우리나라의 핵심 지역이다. 그러나 서울특별시와 달리 경기도에는 그 동안 철도망 정비가 제대로 되지 않아 수도권 전역의 교통문제가 심각한 상황이다. 그간 경기도에 설치된 광역교통망은 철도보다는 도로 위주였으며, 이에 따라 개인교통인 자가용 중심의 통근/통학 수요가 출퇴근시간에 대량으로 발생하고 있어서, 경기도 중심지 및 경기도-서울의 경계 지역에서는 상습적인 교통혼잡이 발생하고 있는 실정이다.

따라서 본고에서는 경기도의 철도가 가져야 할 고유 특성에 주목하여, 경기도의 효율적인 철도노선축, 경기도의 특성에 알맞은 철도영업방식, 경기도의 넓은 면적에 따라 필수적인 하이동성을 제공할 수 있는 철도 급행화를 중심으로 경기도권 철도의 정비 방향에 대해 논하도록 한다. 마지막으로 경기도내에서 가장 발전속도가 빠른 경기 남부권(성남, 용인, 수원, 오산)을 아우르는 분당선 광역철도를 중심으로 본고의 제안을 적용한 사례연구를 제시하도록 한다.

2. 경기도권 광역철도의 개선방향

2-1. 방사, 순환형 철도노선망 완성 및 주축(主軸) 조기 형성

2-1-1. 방사형 노선

비록 경기도가 서울특별시와 별도로 독자적인 정치, 경제 체제를 이루고 있다고는 하나, 경기도의 많은 도시들이 서울의 위성도시 역할을 하고 있는 것이 현실이다. 아울러 수도권의 광역화로 인하여, 이러한 위성도시의 범위는 점차 넓어지고 있다. 예를 들어, 예전에는 성남시까지만이 서울의

* 정회원, 인터넷 철도동호회(<http://cafe.daum.net/kicha>), 공학석사(포항공대 전자전기공학과), 건설교통부 정책모니터, 한국철도공사 고객모니터, 서울시정모니터, 경기도 민원모니터, E-mail: ianhan@kg21.net, TEL: 016-739-3459

* 정회원, 한양대학교 도시대학원 박사과정수료(교통공학전공), 서울메트로(구 서울지하철공사) 승무본부, 과장, E-mail: pajs65@empal.com, TEL: 016-765-3169



통근권역이었으나, 이제는 용인시까지도 서울의 통근권역으로 넓어지고 있다는 것이 이를 반영한다. 따라서 경기도의 철도축은 서울을 염두에 두지 않을 수 없으며, 이에 대한 착안점으로 서울시가 2004년 7월 버스개편을 추진하면서 제시한, 서울 중심의 7개 권역을 생각해볼 수 있다. 당시 서울시는 서울 중심부의 0권역과 함께, 서울시 전체를 시계방향으로 7개 권역으로 나누어, 총 8개 권역을 제시했는데, 특히 서울시 내부뿐 아니라, 시 외부도 권역 개념에 포함시켰다.(그림 1)

이에 서울시의 7개 권역 구분 기준에 따라 경기도권의 서울 중심 방사형 철도체계의 문제점과 개선방안을 정리하면 표 1과 같다.

표 1. 권역별 방사형 노선의 문제점과 개선방안

권역	문제점	기 계획 및추진사항[1]	개선방안 제안
1	의정부에서 노선 끝남(경원선)	경원선 동두천 연장 의정부 경전철	의정부~포천간 광역철도 신설(우선 단선) 경원선 급행화
2	덕소에서 노선 끝남(중앙선)	중앙선 용문 연장, 경춘선 전철, 신상봉역	청량리~망우 과밀 대책 (분리통합운전, 2복선화, 망우역 입체교차) 6호선 환승으로 승객 우회
3	하남방면 철도 없음	군자역~하남간 BRT 사업[2]	BRT와 5호선 전철과의 위계질서 확립 (BRT는 도심통과 급행운행, 5호선은 도심완행운행) 5호선과 BRT의 환승센터 설치
4	성남~용인 시계에서 노선 끝남(분당선)	분당선 수원 연장, 신분당선, 신분당선 연장, 용인경전철, 성남~여주선	‘오리~오산’선 신설하여, 강남역부터 오산까지 직선축 구성, 동탄신도시 경유
5	서울~시흥간 과밀(경부선)	신안산선	신안산선을 KTX우회선으로 활용(복층 혹은 겸용), 광명 시종착 KTX 확충, 경부선 상행을 과천선으로 우회, 경부선 일반열차의 수원착발 고려 (전후 대칭형열차, 오봉역 입체교차선 활용)
6	급행열차 미비(경인선)	7호선 부평구청 연장	경인 2복선 최대 활용하여, 급행열차 상시화 7호선 부평구청 연장선의 이동성 강화
7	수색-용산 6호선과의 기능중복 (경의선)	경의선	경의선 급행화, 경의선~경원선 직결, 경의선~신분당선 직결

현재 서울 중심의 방사형 철도 노선들은 1권역(경원선)처럼 길이가 충분하지 않은 경우가 있고, 3권역처럼 아예 존재하지 않거나, 4권역(분당선), 7권역(일산선)처럼 기존 노선이 비효율적인 경우가 있다. 또한 5권역(과천선)이나 6권역(경인급행선)처럼 기존 용량을 최대한으로 활용하지 못하는 것도 아쉽다. 더 큰 문제는 4권역의 신분당선처럼, 비효율적인 기존 노선을 개선하기 위하여, 거액을 들여 신규 노선을 건설함에도 불구하고, 기존 노선과 최적화된 노선축 구축이 되지 않는 경우가 있다는 점이다. (분당선에 대해서는 사례 연구로 후술됨)

이러한 문제점들을 해결하기 위해서는 기본적으로 노선망이 확충되어야 하겠으나, 그 이전에 승객 이동축을 염두에 두고 기존 노선들과의 치밀한 연계체계를 갖추는 것이 선행되어야 한다. 또한 비용과 시간이 많이 드는 시설 위주의 해결방법 이전에, 운영체계, 차량, 운전방식 개선을 통한 서비스 위주의 해결방법이 먼저 시행되어야 한다. 청량리~망우 구간에서 중앙선 및 경춘선이 합류하면서 생기는 과밀을 열차의 분리통합운전으로 개선하거나, 서울~시흥 구간의 경부선 과밀을 해소하기 위하여, 기존 일부 경부선 전철 상행열차가 금정역에서, 용량이 남는 과천선으로 진입하거나, 일부 재래선 일반열차의 수원 착발을 검토하는 것도 한 방법이다. 아울러 노선직결에 대한 명확한 마스터플랜을 갖고 노선을 건설하는 것도 중요하다. 승객동선과 유리된 철도노선축은 환승을 유발하여 승객의 외면을 불러오며, 회차운전을 유발하는 등 열차 운전적으로도 비효율적이다.

2-1-2. 순환형 노선

경기도권 철도체계의 주요 약점중 하나가 바로 순환형 노선이다. 서울외곽순환고속도로가 거의 완성 단계에 있는 것과는 달리, 경기도권의 순환 철도는 거의 구체화되어 있지 않다. 현재 경기도에서 구상되고 있는 순환형 노선들은 표 2와 같은 것들이 있으며, 순환형 노선을 구성하는 철도사업의 현재 진행상황에 따르면, 첫 번째 노선이 가장 빨리 실현될 것으로 보인다.

표 2. 수도권 순환 철도망 구상

순환선명	경유지
수도권 외부, 내부 순환선	수원~한대앞(수인선)~공단(안산선)~소사(소사원시선)~대곡(대곡소사선)~의정부(교외선)~도농~광주~용인~구갈~수원(장기계획)
서울외부순환선	녹번(3호선)~상암~목동~광명~과천~북정~하남
수도권 남부 순환선	광명역~관교 (제2공항철도, 성남여주선 직결)
경기개발연구원 제안	개성~연천~춘천~원주~여주~이천~안성~평택~안중

순환형 철도 사업에서 반드시 필요한 것은 서로간의 직결운행 계획 등의 ‘마스터플랜’ 이다. 순환형 철도는 방사형 철도와 달리 하나의 사업이 아니라, 다양한 노선들이 연계된 사업으로써, 연계계획 없이 진행될 경우, 구조적으로는 순환형에 해당하는 노선이 건설된 후에도, 기능적으로는 순환 노선 역할을 하지 못하는 상황이 우려된다. 현재 진행중인 소사~원시선 사업에서도, 안산선 철도와의 연계계획은 명확하게 알려지지 않은 실정이다. 소사~원시선이 안산선과 직결하지 못하고, 단지 환승만 가능할 경우, 순환망 기능이 크게 저하되는 만큼, 우선 순환 철도에 대한 기본 개념을 구축하고, 보다 상위단계에서 노선 직결 등의 가이드라인이 제시될 필요가 있다.

2-2. 노선의 다목적 활용

서울시내 내부에서 비교적 단거리 수송을 담당하는 서울지하철(도시철도)과 달리, 경기도내의 광역철도는 경기도와 서울시를 연결하는 역할 또는 경기도 내부 도시들간을 연결하는 기능을 갖는다. 따라서 경기도의 광역철도는 이동성에 중점을 두고 운영되어야 하지만, 현재 운영 상황은 그렇지 못하다. 경기도내 광역철도는 지하철에서 흔히 사용하는, 모든 열차가 전역 정차하는 ‘평행다이아’를 사용하고 있으며, 급행열차도 매우 제한적으로 운행 중이다. 즉 접근성과 이동성이라는 위계질서 없이, 접근성만이 지나치게 강조되어 있다.

경기도권 철도의 또 다른 문제는 통근형 차량만 운행하고 있다는 점이다. 수도권이 광역화되면서, 평균통행거리가 점점 길어지고 있는데, 단거리 수송에 적합한 통근형 차량만 운행되고 있으며, 중단거리 수송에 적합한 근교형 차량(현 통근열차 급)은 운행되지 않고 있다. 이 때문에 착석수송은 애초에 불가능한 일이 되고 있다. 선진국에서 출퇴근 시간에 ‘라이너’, 2층 열차 등 다양한 방법을 통해 착석이 가능한 열차를 운행하고 있는 점과 대비된다.

또한 중장거리 수송을 하는 특급형(현 무궁화호 급) 차량의 경우에도, 60년대 이전에 구축이 끝난 재래선 중심축인 경부선, 중앙선에만 운행되고 있으며, 이에 따라 특급형 열차들이 서울/용산역과 청량리역에만 집중적으로 운행되고 있어서, 열차 이용 접근성 감소 및 선로 과밀을 불러일으키고 있다.

따라서 현재의 방식을 개선하여, 보다 다양한 차량과 보다 다양한 행선지를 운용함으로써, 수송의 위계질서를 구축하고, 노선 운용의 유연성을 확보할 필요가 있다. 경부선권의 경우, 수원 착발하는 일반열차, 수원에서 수인선에 진입하여 인천에서 착발하는 일반열차, 오산에서 오리~오산 노선에 진입하여 분당선, 신분당선에 직결하여 강남역 착발하는 일반열차를 생각해볼 수 있다. 이런 열차를 일부 운행시킬 경우, 열차 이용도 편리해지고 경부선 서울~시흥 구간의 과밀도 해소할 수 있다.

또한 청량리역 착발의 동부권 열차의 경우에도 중앙선을 따라 올라온 일부 열차를 망우선에 진입시켜 성북 착발을 하는 방식으로 청량리~망우 구간의 과밀 해소를 꾀할 수 있으며, 청량리에서 경원선을 따라 계속 운행하여 인천국제공항철도에 진입할 경우, 시발지 다양화에 따른 접근성 강화가 기대된다.[3] 이렇게 공항철도가 다양한 행선지를 갖는 것은 일본 나리타 국제공항에서 성공적으로 운용되는 방식이기도 하다.

2-3. ‘급행화 철학’ 확립

경기도권 철도의 큰 문제점으로 알려져 있는 것이 바로 급행열차의 부족이다. 그러나 현재의 문제점은 단순히 급행열차가 부족하다거나 급행열차 운용을 위한 시설이 부족하다는 것보다도

급행열차에 대한 철학이 부재한 것이 근본적인 문제라고 할 수 있다.

현 경기도권 급행열차 운행철학의 가장 큰 문제점은 급행열차를 특별한 열차로 여기는 발상이다. 즉 급행열차는 항상 운행되는 것이 아니라, 꼭 필요할 때, 즉 피크시간에만 운행한다고 생각하는 것이다. 그러나 피크 시간대에는 도로의 혼잡으로 인하여 전철의 속도 경쟁력이 저절로 올라간다. 결국 전철의 속도경쟁력이 상대적으로 떨어지는 낮의 한산 시간대가 오히려 급행열차가 필요하다고 할 수 있다. 가장 좋은 것은 피크와 비피크를 막론하고 급행열차를 항상 운행하는 것이다.

또 하나 급행열차에 대한 중대한 선입견은 꼭 필요한 구간만 조금 운행해야 한다는 것이다. 이는 현재 경인선 전철에서 드러나고 있는데, 급행열차의 운행거리가 동인천~용산 뿐으로써 완행열차보다 짧은 것이다. 이는 장거리 승객에게 환승을 강요하는 것이며, 급행열차로 얻은 시간을 환승을 통해 낭비시키는 것이다. 결과적으로 많은 사람들이 선호하는 급행열차의 매력을 감소시켜, 전체적으로 승객의 이익을 저하시키게 된다.

마지막으로 급행열차에 대한 또다른 선입견은 하나의 열차는 하나의 패턴만을 가져야 한다는 것이다. 즉 한번 완행운행을 시작한 열차는 종착역까지 완행운행을 해야 한다는 것이다. 그러나, 필요에 따라서는 하나의 열차가 구간별로 급행과 완행을 섞어서 운행할 수 있다. 예를 들어, 현재 수원~천안 구간에는 대피선이 완비되어 있음에도, 급행열차를 거의 운행하지 않는다. 그러나 현재 하행 완행열차의 절반을 수원 이남부터 급행 운행한다면 부분적이나마 급행열차 운행량을 크게 늘릴 수 있을 것이다. 이런 방식이 승객 혼란을 가져온다고 철도운영자가 미리 포기한다면, 이는 승객을 무시하는 처사라고 밖에 볼 수 없다.

결과적으로 경기도권 철도에는 지금과 다른 새로운 형태의 급행열차 운행방식이 도입될 필요가 있다. 무엇보다 급행열차를 상시적으로 운행하여 완행열차와 1:1로 운행해야 한다. 이렇게 할 경우 경인선에서 낮 시간대에 완행열차 운행시격 확대가 예상되지만, 급행열차의 표정속도가 높은 것을 고려하면 평균통행시간은 줄어들고, 수송력은 오히려 증가될 수 있다. 아울러 시설이 미비한 곳에서는 완행열차가 운행을 포기하고, 대신 급행열차가 전역 정차하여 완행의 역할을 하면 된다. 경인선 상행의 경우, 완행열차가 용산 회차하고, 용산 이북부터 급행열차가 전역 정차하는 방식이 될 것이다. 현재 건설교통부에서는 의욕적으로 급행열차 확대계획을 추진하고 있으나, 올바른 급행열차 운행철학이 없이는 급행열차의 효과가 미비할 것으로 예상된다. 당장 올해 말 개통되는 경원선 전철(의정부~동두천)부터 올바른 급행열차 철학에 입각한 효율적인 급행열차 운행이 필요하다.[4]

3. 사례연구 - 경기 남부 분당선 축을 중심으로

3-1. 현재 상황과 문제점

현행 수도권 남부의 철도/전철은 경부선과 분당선(선릉~오리)이 운행 중이며, 분당선 연장(오리~수원), 신분당선(강남~정자), 신분당선 연장(정자~광교~화서~호매실), 오리~오산선 등이 건설 또는 계획 중이다. 그러나 이들 노선은 경부선을 제외하고는 모두 광역전철 기능만 있으며 간선철도 기능이 없다. 따라서 간선철도 기능이 지나치게 경부선에 집중되고 있어서 경부선이 혼잡해지며, 경부선외 지역에서는 간선철도 이용을 하려 경부선까지 와야 하는 불편함이 있다. 또한 경부선 철도는 오산 이남에서는 경부고속도로와 노선이 일치하지만, 오산 이북에서는 경부선은 서울 남서부 방향, 경부고속도로는 서울 직남부 방향으로 갈라지기 때문에, 인구가 급증하고 있는 경부고속도로 서울~오산 주변 지역(판교, 분당, 용인서북부, 동탄)에 간선철도가 공급되지 못하고 있는 실정이다. 이 때문에, 서울 직남부 지역에서의 간선철도 이용률은 낮은 실정이며, 이들이 대부분 고속도로를 이용하고 있어서, 도로의 혼잡이 갈수록 심해지고 있다.

3-2. 노선 직결 및 재구성을 통한 주축 형성

현재 서울 직남부의 고속도로를 살펴보면, 남북방향의 경부고속도로와 동서방향의 영동고속도로가 신갈에서 大十字 형태를 이루고 있으며, 이 고속도로들이 수도권 직남부 도로축의 주된 골격을 형성하면서 교통수요를 효과적으로 흡수하고 있다. 그러나 간선철도인 경부선은 신갈의 서쪽인 수원에서 남북방향으로 그냥 지나갈 뿐이다. 즉 남북축 간선철도는 지나치게 서쪽으로 이격되어 있고, 동서축 간선철도는 존재하지 않아서 수도권 남부의 간선교통수요를 제대로 흡수할 수 없다. 따라서 철도가 고속도로에게 배워서, 수도권 직남부에 고속도로와 같은 十字형태의 간선철도망을 구축할 필요가 있는 것이다.

이때 중요한 것은, 이 노선은 전혀 새롭게 만드는 것이 아니라, 기존 노선을 활용한다는 것이다. 본고에서 제안한대로 기존 계획 노선들을 재구성하여 주축을 구성하는 것이다. 우선 남북축을 구성하는 노선은 신분당선~분당선~오리오산선의 직결(直結)선이 된다. 현재 이들 노선은 별개로 건설되고 있으나,

①신분당선에서 분당선 상호간의 직결선로 설치(차량기지 입고선으로 현재 설치 중), ②분당선과 오리~오산선 상호간의 직결선로 설치(구갈~오산간 노선 건설시 구갈역에 설치) ③오리~오산선이 경부선과 합류되도록 오산 이북에서 연결하면 강남부터 정자, 구갈을 거쳐 오산까지 한 번에 가는 형태로, 경부고속도로(남북도로 축)와 동일한 방향의 남북철도 축을 만들 수 있다. 만일 현재 방식대로 각 노선을 별개의 노선으로 만들 경우, 강남에서 오산으로 가는데 두 번의 환승이 필요하므로, 이용이 불편하여 주축 기능을 상실하게 된다. 이렇게 승객 방향과 유리된 노선구성은 피해야 한다.

동서축은 수인선~분당선과 용인~이천선으로 만들 수 있다. ①이미 수인선과 분당선은 수원역 지하에서 직결예정이며, ②본고에서 신설 제안하는 용인~이천선은 분당선 구갈(기흥)역에서 갈라져서 용인시청을 지나, 이천에 도착하여 성남~여주선과 합류하는 새 철도이다. 현재 평택~이천이나 원주~강릉 철도 계획은 이미 있으므로, 본 제안에서 순수하게 신설을 제안하는 철도는 용인~이천선 뿐이며 나머지는 모두 기존선 활용이다. 이렇게 노선을 설정하면, 인천~안산~수원~용인~이천~여주~원주~강릉에 이르는 영동고속도로와 동일한 동서철도축이 구축된다. 결국 남북철도축과 동서철도축으로 경부, 영동고속도로와 동일한 수도권 直남부의 十字 간선철도축을 만들 수 있다.

3-3. 통근의 간선열차 운영을 통한 다목적 노선 활용

아울러 중요한 것은 본고에서 제안하는 ‘수도권 남부 十字 간선철도축’에 무궁화호급 간선 일반열차를 운행해야 한다는 것이다. 우리나라는 여태까지 광역전철과 일반열차를 완전히 독립적으로 운영해왔다. 운임체계가 전혀 다르고, 심지어 경부선 같은 2복선에서는 선로도 따로 써왔다. 그러나 철도투자에 한계가 있는 만큼 하나의 복선을 한 종류의 열차용도로만 쓰는 것은 낭비이며, 하나의 선로로 광역전철과 일반열차를 함께 운행하는 다목적 활용을 해야 한다. 이는 일본에서 볼 수 있는 것으로, 하나의 선로에 통근전철과 특급열차가 함께 달리는 사례가 많다.

결국 오산에 도착한 경부선 상행 열차의 일부는 기존대로 경부선을 통해 서울역으로 가지만, 일부 열차는 오리~오산선, 분당선, 신분당선을 거쳐, 강남역까지 간다. 또한 동서축에서도, 인천~안산~수원~용인~이천~여주~원주~강릉으로 가는 일반열차를 운행할 수 있다. 비록 선로가 복선뿐이라도, 일부 역에 설치된 대피선, 유치선, 회차선 등을 활용하면(분당선의 경우, 오리, 죽전, 구갈, 방죽 등), 일반열차가 광역전철을 추월할 수도 있고, 대피선 쪽에서 승객을 취급할 수도 있는 등 하나의 선로를 다목적으로 쓸 수 있다.

물론 이 경우 복선에서 광역전철과 일반열차를 함께 운용하는 만큼, 일반열차를 경부선처럼 많이 달리게 할 수는 없을 것이다. 30분 또는 1시간에 1편성 정도가 가능할 것이지만, 그렇다 하더라도 경부선의 역할 분담 및 경부선에서 먼 지역 승객의 편리한 철도 이용에는 큰 효과가 발생한다. 더구나 열차가 많지 않으므로, 기존 역을 확장하지 않아도 된다. 예를 들면 신분당선 강남 전철역을 따로 확장하지 않아도, 2면 4선(쌍섬식) 플랫폼 정도면 일반열차를 운행시킬 수 있다. 즉 평상시에는 전철이 들어오던 승강장에, 매시 정각과 30분에는 일반열차가 들어와서 승객을 태우는 것이다. 특히 일반열차는 광역전철과 달리 정차역이 적게 된다. 남북축의 경우, 강남~판교~구갈 정도만 정차해도 충분할 것이다.

이렇게 특급형열차와 통근형열차를 섞어서 운행할 경우에는, 광역전철 운임으로 일반열차를 타는 경우가 생길 수 있을 것 같으나, 일본에서는 차내 개찰을 통하여, 보통권으로 특급열차를 이용하는 승객을 가려내고 있으며, 입석을 허용하지 않고 좌석지정권을 이용하여 문제를 해결하고 있다. 예를 들어, 강남역에서 분당을 거쳐 대전으로 가는 일반열차가 운행될 경우, 사전에 승무원이 좌석지정상황을 모두 파악한 후, 좌석이 판매되지 않은 좌석에 앉아 있는 승객에게는 검표를 요구하면 되고, 좌석이 매진되었을 때 어느 승객이 서 있다면 그 승객은 무임승차를 한 것이 될 것이므로, 승무원과 사전정보를 활용하여 무임승차자를 쉽게 가려낼 수 있다.

또한 광역전철은 카드식 승차권, 일반열차는 종이식 승차권을 사용하므로 문제라고 생각될 수 있으나, 일반열차 탑승승객에게 지하철 승차권 형태의 종이식 승차권을 발급하도록 하면 게이트 진입에 문제가 없다. 일본에도 교통카드가 있지만, 특급열차는 종이승차권을 사야만 이용할 수 있다. 즉 강남역에서 좌석이 지정된 일반열차용 종이승차권을 구입하여, 강남역 신분당선 승강장에서 출발하는 일반열차를 타고, 대전으로 가면 되는 것이다. 통근전철을 타러 교통카드로 승강장에 들어온 승객은 일반열차를 타면 승무원에게 바로 적발되므로 탈 수 없다.

3-4. 혼합운행시의 차량 운용방안

한편 지금까지 우리나라 철도는 일반열차는 저상홈 및 지상선로, 광역전철은 고상홈 및 지하선로로 운용하고 있으므로 혼합운행이 어렵다고 생각될 수 있으나, 앞으로 이 같은 혼합운행을 위해서는 고상홈 및 저상홈에 동시대응 가능한 차량을 운용해야 할 것이다. 현재 한국철도공사의 신형 무궁화호

차량을 보면, 한쪽 면에 문이 앞쪽 한쪽에만 달려 있는 것을 알 수 있는데, 이런 설계를 개선하여, 하나의 무궁화호 차량의 한 면에 앞쪽에는 고상문, 뒤쪽에는 저상문을 단 새로운 차량을 운용한다면, 고상홈, 저상홈 어디서나 운행이 가능하다.(그림 2)

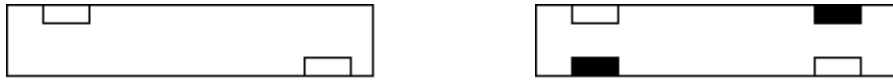


그림 2. (左, 현재) 저상문 2 개 (右, 제안) 저상문, 고상문 각 2 개

아울러 지하구간에서는 회차가 불편하므로, 현재와 같은 전기기관차+객차 형태 대신, 특급형 전동차 형태로 일반열차 운행을 하도록 한다. 우리나라에는 객차 운용의 편리성 때문에 지나치게 기관차 의존도가 높는데, 열차운행을 패턴화하고, 이런 구간에는 동차를 투입하는 것도 필요하다. 지금까지 일반열차가 지하에 들어간 사례가 없어서 익숙하지 않을 수도 있으나, 일반열차나 전동차나 차량한계는 동일하므로 신호방식만 호환시키면 운전에는 문제가 없다.

3-5. 기대효과

결과적으로 이 같은 수도권 남부권 철도 운행 개선을 통하여 간선철도축을 확충한다면, 경부선으로 집중되는 간선철도수요를 분산시킬 수 있다. 또 서울 강남 지역의 철도 접근성이 획기적으로 개선될 것으로 보인다. 아울러 일반열차가 수원을 들리지 않고, 서울 강남방면으로 직통하는 노선 축을 확보할 수 있어서, 경부선 철도 서울~오산축의 과다한 혼잡이 경감된다. 특히 최고 혼잡 구간인 서울~시흥 구간의 과밀도 해소할 수 있어서, 한국철도공사의 큰 수익원인 KTX의 증편도 가능하다.

아울러 현재 서울~오산간 경부고속도로 주변의 성남, 용인, 화성, 오산시에는 엄청난 규모의 아파트 건설과 인구유입이 이루어지고 있는데, 이 지역을 관통하는 간선철도는 전무하며 고속도로만 존재하고 있어서, 도로 이용률이 급증하고, 교통혼잡이 심해지고 있는 실정이다. 따라서 본고에서 제안하는 강남~분당~오산간 간선 남북철도축과 인천~안산~수원~용인~인천~원주~강릉의 동서철도축을 도입하여 구갈에서 교차시키고, 일반열차를 운행시키면, 장거리 승객을 간선철도로 유도하여 도로 혼잡경감에 큰 도움이 될 것이다. 특히 동서철도축은 상시 혼잡을 보이는 영동고속도로의 혼잡완화에 큰 기여를 할 수 있다. 큰 비용을 들여, 영동고속도로를 확장하는 데만 골몰하지 말고, 이 같은 방식으로 철도를 놓는 방법을 생각해야 할 것이다. 이런 방법은 새로 철도를 많이 만들지 않더라도, 기존 건설 중인 노선의 직결과 최소한의 철도투자(용인~이천선)만으로 가능한 저비용 고효율 정책이기 때문이다. 마지막으로 이렇게 하나의 선로에 광역전철과 일반열차를 동시에 달리게 하여 선로를 다목적으로 활용하면, 2복선 설치에 따른 비용을 절감하게 되고, 서로 다른 종류의 승객을 동일 승강장에서 취급하는 영업 기술을 확보할 수 있게 되며, 결국 광역전철과 일반열차의 철저한 분리로 오는 비효율이 해결되어, 광역전철과 일반열차간의 환승이용을 활성화시킬 수 있는 것이다.

4. 결론

경기도는 서울의 배후지역이자 독자적인 경제권이라는 이중적 속성과 함께, 인구는 비슷하지만 면적은 17배가 넓은 특징이 있다. 이 때문에 수송밀도가 낮아 독자적인 대중교통망을 갖추기 어렵지만, 정작 고밀도 일부 지역에서는 교통혼잡이 심각하다. 지금까지 경기도의 광역교통망은 도로 위주였으나 이는 한계를 맞이하고 있으며, 그렇다고 철도투자를 대대적으로 늘리기도 어려운 만큼, 기존 계획을 최대한 활용하여 각종 직결운행 등을 통해 주된 철도 축을 조기에 구축할 필요가 있다. 아울러 통근형, 근교형, 특급형 등 다양한 열차를 동시에 운행하여 다목적으로 노선 이용을 하고, 행선지도 다양화하여 접근성 향상과 노선 과밀 회피를 꾀한다. 마지막으로 올바른 급행열차 운행철학을 도입하여 경기도 철도의 이동성을 강화한다면, 비용을 최소화하면서도 효율을 극대화하여 경기도권 철도체계를 큰 폭으로 개선할 수 있다.

참고문헌

1. 건설교통부 (2004), “제2차 수도권 광역교통 5개년계획 및 추진계획”
2. 기획예산처 보도자료 (2005), “내년부터 ‘땅위의 지하철’ BRT시스템 도입 추진”
3. 한우진 (2005), “인천국제공항철도의 다목적 활용방안 - 연계체계개선을 중심으로”, 한국철도학회 논문집 제8권 제6호, pp.210~215
4. 도도로키 히로시, 한우진, 김경철 (2002), “수도권 광역급행전철 운행방안”, 시정연2002 자료집 제1권 (기본연구 2002-R-10), 서울시정개발연구원