

# 남북철도연결을 대비한 수도권 철도망 정비방향

## Prospect for the metropolitan area railway service in Preparation for the railway connection between the South and the North

신중서\*

Shin, Chong-Seo

---

### 목 차

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1. 머리말               | 4. 남북철도 운행시 수도권 철도의 문제점 |
| 2. 수도권 철도망 정비의 필요성   | 5. 수도권 철도망 정비 방향        |
| 3. 수도권 철도시설 현황과 확장계획 | 6. 맺음말                  |

#### 1. 머리말

• 수도권 철도는 우리나라의 경제성장과 함께 증가하는 교통처리 대책으로 1974년 8월 15일 서울지하철 1호선과 함께 경인선 서울~인천간, 경부선 서울~수원간, 경원선 용산~청량리~성북간을 복선전철화하여 도시철도로 전환, 이에 따라 수도권 위성도시의 발전과 인구폭증으로 안산, 산본, 평촌, 분당, 일산 등 신도시를 개발하고 교통난 해소를 위해 서울지하철은 1호선에서 9호선까지 건설중이며, 수도권 철도는 경부선 영등포~천안간 2복선전철과 안산선, 분당선, 일산선, 경의선, 경원선, 중앙선, 경춘선, 용산선, 신공항선 등 복선전철화와 경부고속철도 등 수송능력 증강을 위해 건설하고 있다.

• 2000년 8월 15일 50년간 중단되었던 남북철도연결을 위해 경의선 복원 기공식을 하였으며, 경의선 복원으로 21세기는 유라시아철도가 다시 활로를 찾아 동북아시아의 경제성장을 촉진하고 철도실크로드시대가 도래할 것으로 전망하고 있다. 수도권 철도는 효율적인 철도수송기능을 다하기 위해 남북철도 화물수송과 도시형 전철인 수도권 광역전철, 장거리 여객 및 화물수송, 고속철도, 교통중합터미널 등을 고려한 종합적인 철도망 정비를 재검토해야할 것으로 생각되어 수도권 철도망 정비방향에 대한 소견을 말씀드리고자 합니다.

---

\* 계단법인 한국철도기술공사 이사장, 철도기술사, 시공기술사, 정회원

## 2. 수도권 철도망 정비의 필요성

- 그동안 철도는 서울역, 청량리역을 중심으로 서울~전국주요지방간 철도를 연결하여 장거리 여객열차를 운행하였으나 수도권 전철과 서울 지하철 건설이후 수도권 철도는 지하철과 연결직통운행 및 중간역 환승 등 전동차운행으로 철도선로용량 포화상태.
- 남북철도연결 복원에 따른 경의선과 경원선을 남북철도 여객열차와 화물열차를 운행할 경우 수도권전철과 연결운행해야 하므로 남북철도 운행은 선로용량상 제한운행 불가피.
- 남북철도연결로 TCR, TSR, TMGR 등 유라시아 철도와 연결운행이 활발할 경우 원활한 철도수송을 위해 수도권 철도망을 정비해야함.

## 3. 수도권 철도 시설현황과 확장계획

### ■ 수도권 기존 철도

• 경부선	서울~수원간	41.5km	복선전철
	수원~천안간	55.6km	복선철도
• 경인선	서울~인천간	38.7km	복선전철
• 경의선	서울~수색간	8.2km	복선전철
	수색~문산간	37.8km	단선철도
• 용산선	용산~수색간	9.4km	단선철도
• 경원선	용산~청량리~성북~의정부 북부간	32.4km	복선전철
	의정부북부~신탄리간	56.4km	단선철도
• 교의선	능곡~의정부간	31.8km	단선철도
• 중앙선	청량리~망우~원주간	108.2km	단선전철
• 경춘선	성북~춘천간	87.3km	단선철도
• 이문삼각선	성북~망우간	4.9km	단선철도(경원선과 중앙선 연결)
• 안산선	금정~안산~오이도간	25.6km	복선전철
• 과천선	금정~선바위간	12.4km	복선전철
• 분당선	수서~오리간	18.5km	복선전철
• 수인선	수원~송도간	46.3km	협궤단선철도(운휴)

### ■ 시설확장 건설 및 설계중

• 경부선	수원~천안간	55.6km	2복선전철화
• 경인선	구로~인천간	27.0km	2복선전철화
• 경의선	가좌~수색~문산간	40.2km	복선전철화
	문산~장단~봉동간	20km	남북철도복원(단선)
• 경원선	의정부북부~동두천간	17.9km	복선전철화
• 경춘선	성북~춘천간	87.3km	복선전철화
• 중앙선	망우~원주간	103.6km	복선전철화
• 분당선	왕십리~수선간	12.4km	복선전철(설계중)
	오리~수원간	19.0km	복선전철(설계중)
• 수인선	수원~송도~인천간	52km	복선전철화(설계중)

■ 시설확장 장래계획

- 용산선    용산~수색간 9.4km    2복선전철화
- 경원선    왕십리~청량리간 2.5km    2복선전철화  
          신탄리~철원~평강간 24.2km    단선철도복원
- 중앙선    청량리~망우간 4.6km    2복선전철화
- 경의선    서울~능곡간 16.5km    2복선전철화
- 교외선    능곡~의정부간 31.8km    복선전철화

4. 남북철도 운행시 수도권 철도의 문제점

■ 경부선 및 경인선 → 경의선 서울~수색~북한으로 운행할 경우

- 경의선 서울~수색간 복선전철에서 신호APT system으로 개량해도 선로용량 144→172로 상향되나 경부고속철도 개통 후 4분 시격으로 운행할 경우 서울역 출발 일반철도 회송 열차 운행에 지장.
- 남북철도 연결운행 할 열차운행 불가

■ 경부선 및 경인선 → 용산선 용산~수색~북한으로 운행할 경우

- 용산선 용산~가좌~수색간 단선철도를 복선전철화하여 신호APT system으로 건설할 경우 선로용량 43→135로 상향되나 수색~화전~강매~행산~능곡간 복선전철로 경의선과 용산선, 고속철도차량기지선 등과 병목형상.
- 경부고속철도 개통 후 서울역에서 출발하는 여객열차 총 78개 열차 중 43개 열차는 용산역 시발로 변경해야하므로 용산~수색간 회송열차 운행.
- 용산~구로 3복선에서 경인선 2복선, 경부선 영등포~천안간 2복선, 안산선 금정~안산간 복선, 경원선 용산~청량리간 복선전철 운영을 정상적으로 운행할 경우 용산역 시종착이 불가하고, 서울~수색 또는 용산~수색을 연장운행해야함.
- 남북철도 연결운행 할 열차운행 불가. 극히 제한적으로 운행.

■ 경부선 및 경인선 → 경원선 용산~청량리~성북~의정부~북한으로 운행할 경우

- 용산 삼각선 용산 남부 한강~용산 이촌동 단선철도의 급곡선과 평면교차로 야간에 제한적 5~10회 운용가능.
- 청량리~회기~성북간은 지하철 1호선이 청량리 지하역~회기~성북간 경원선으로 운행하고 있으므로 회기~성북~의정부간 5~7회 제한운용 가능.
- 분당선 왕십리~수색간, 오리~수원~인천간 개통 후 경원, 경춘선, 중앙선 복선전철과 연장운행 할 경우를 고려하면
- 남북철도 연결운행 할 열차운행 불가.

■ 경부선 및 경인선 → 경의선과 경원선을 연결하는 교외선 → 북한으로 운행할 경우

- 수색~능곡간 병목형상은 물론, 능곡~의정부간 단선철도와 의정부 북부에서 북쪽으로 교외선 철도연결운행 불가로 의정부역으로 진입한 후 기관차를 바꾸어 단후 운행해야함.
- 남북철도 연결운행 할 열차운행 거의 불가.

## 5. 수도권 철도망 정비방향

### 5-1 철도망 정비 기본방향

- 남북철도 경의선과 경원선이 복원되면 TCR, TSR, TMR, TMGR 등 유라시아 철도와 연결운행 할 수 있도록 수도권 철도망을 정비.
- 남북철도 연결에 따른 수도권 철도망 정비는 장거리 국제여객열차와 화물열차, 수도권 전동열차, 주요간선 장거리 여객열차 및 화물열차, 고속철도를 효율적으로 운용할 수 있도록 수도권 철도망 정비.
- 분당선 완공 후 중앙선, 경춘선, 경원선이 분당선을 거쳐 경부선, 수인선 전철과 장거리 전동열차 운용을 고려한 수도권 철도망 정비.
- 수도권 전철과 장거리 여객열차, 국제여객열차, 고속철도, 공항철도 등이 쉽게 편리하게 승환 할 수 있는 교통종합여객터미널을 고려한 수도권 철도망 정비.
- 도심부에 위치한 시종점역은 가능한 중간역으로 개량, 역세권을 개발하고 도시외곽에 시종점역으로 철도망 정비.

### 5-2 경의선과 남북철도 연결할 경우

- 경의선 남북철도 연결 후 초기에는 용산선 용산~가좌~수색간 단선철도를 이용하여 경부선과 경의선으로 극히 제한운행.
- 경의선 수색~문산간 복선전철 완공 후 수도권 전동열차가 서울~수색간 전철로 운행할 경우
  - 경원선 서울~용산~청량리~성북방면으로 운행 가능하나
    - 서울~수색~화전간 고속철도 차량기지선, 서울역 시종착 일반철도 회송열차운행으로 전동열차는 제한운행이 불가피하므로 경의선 서울~수색~능곡간 16.5km 2복선 전철화 해야함.
    - 청량리~회기간은 경원선과 지하철 1호선이 겹쳐 병목현상이므로 지하철 1호선 청량리~외국어대앞~성북으로 지하철 노선개량 불가피.
  - 경부선, 서울~용산~영등포~수원방면과 안산방면으로 운행가능하나
    - 서울역은 장거리 열차운행 위주로 승강장 홈이 설비되어 있으므로 전동열차 수용이 가능하도록 개량.
  - 경인선 서울~용산~구로~인천방면으로 운행이 가능하나
    - 경인선 복선전철은 서울역에서 지하철 1호선으로 직결운행하고 서울역은 경인홈으로 운행할 수 있으나 서울역사 지장으로 서울역 북부로 연결불가로 연결운행 불가.
  - 수도권 전철이 서울역으로 경유 운행할 경우 전국 주요 지방간선철도와 쉽게 환승할 수 있으므로 철도운용 효율증대 및 철도서비스 향상에 기여.

■ 경의선 수색~문산간 복선전철 완공 후 수도권 전동열차가 용산~수색간 용산선으로 운행할 경우

- 용산~가좌~수색간 단선철도이므로 화물열차와 수도권 전동차를 혼용할 경우 2복선화하고 신공항철도는 별도로 확보해야함.
  - 용산선은 경의선 수색역 남부에서 선별로 연결 계획되어 있으므로 이를 해소하기 위해 용산~가좌~수색서부~화전남부로 경의선과 방향별로 연결할 수 있도록 개량.
  - 경의선 화전~능곡간 3복선화하고 이에 따른 능곡역 개량이 불가피함.
- 경원선 서울~용산~청량리~성북방면으로 운행가능하나 앞에서 말한 서울~수색간 전동열차 운행 할 경우와 같음.
  - 중앙선 청량리~망우~원주간 복선전철과 경춘선 망우~갈매~춘천간 복선전철은 선별로 망구역에서 시종착, 이문차량기지(건설중) 운용으로 계획, 건설중에 있으나 망구역에서 중앙선, 태백선 장거리열차와 평면교차 등으로 열차안전운행 취약, 선로 용량감소로 열차운용효율 저하.
  - 분당선 왕십리~수서~오리~수원 복선전철화는 왕십리역에서 선별로 시종착 계획하여 수도권 전철운용에 어려움이 예상된다.
  - 경원선 왕십리~청량리~망우간을 3복선 전철화하여 왕십리, 청량리, 망구역 시종착을 중간역으로 개량하고 차량기지는 도심부가 아닌 도시외곽에 건설.
- 경부선 용산~구로~수원방면과 안산방면, 용산~구로~인천방면으로 전동열차운행 가능.

■ 상기와 같이 수도권 전철화에 따른 경의선, 용산선이 복선 또는 2복선전철화 하여도 수도권 전철 운용의 효율증대를 위해 남북철도 화물열차운행은 제한운행이 불가피함.

- 앞으로 남북철도 연결과 TCR, TSR, TMGR, TMR 등 유라시아 철도와 연결하여 효율적으로 운행하기 위해 수도권전철 운용에 지장없는 수도권 서부에 새로운 복선 철도 건설이 필요함.
- 경부선 평택~경인선 부평부근~경의선과 교외선의 분기역인 능곡으로 연결하는 복선 철도건설.
- 고양시 도시개발에 따라 능곡역 연결과 능곡역 개량이 불가능할 경우 능곡~문산간 연결이 양호지역으로 복선철도건설.

5-3 경원선과 남북철도 연결할 경우

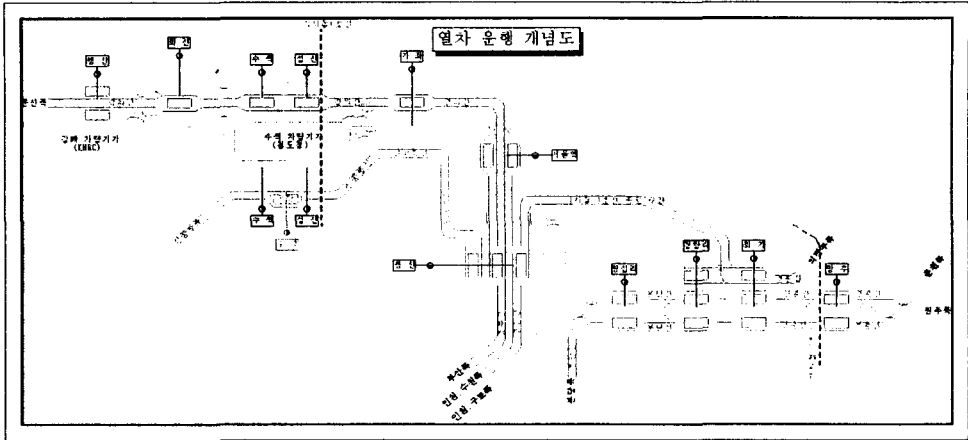
■ 경원선 남북철도 연결 후 초기에는 용산 삼각선 단선철도로 극히 제한 운행.

- 경원선 의정부 북부지역에서 교외선으로 삼각선을 건설할 경우 용산 삼각선보다 양호한 선로조건으로 열차운행이 가능하나 교외선 단선으로 제한운행 불가피.

■ 경원선 남북철도 연결 후 교외선을 복선전철화하고 경원선 의정부 북부에서 교외선과 삼각선 복선을 연결할 경우 용산 삼각선 이용보다 효율적이거나 5-2 경의선 남북철도 연결 후 수도권전철 운용과 혼용해야 하므로 남북철도 연결 화물열차 운용은 제한운행 불가피.

■ 경원선 남북철도와 TSR, TMGR, TMR 유라시아 철도와 연결하여 효율적으로 운행하기 위해 5-2 경의선과 남북철도 연결시와 같이 장차 새로운 복선철도를 건설하는 수도권 서부철도 노선과 경의선을 연결해야 하므로 수도권 북부에 경의선과 경원선을 연결하는 새로운 복선철도건설이 필요함.

#### 5-4 장차 수도권철도 열차운행체계 전망



#### 6. 맺음말

- 수도권 철도망은 한강을 남북경계로 하여 경부, 경인선을 중심으로 강북에서 U형으로 경의선, 경원선이 한강북쪽에 형성되어 서울동부 경원선 청량리역에서 중앙선이 분기하고, 성북역에서 경춘선이 분기하여 경원선 이문역과 중앙선 망우역을 연결하는 삼각선이 형성되어 있으며, 서울 중심부에 위치한 서울역에서 경부선, 경인선, 경의선, 경원선이 시종착 역할을 하도록 시설되어 있고, 용산~노량진간은 한강을 경계로 남북철도 연결운행에 병목형을 이루고 있으므로 분당선 건설을 계획할 때 왕십리~수서간을 연결하는 새로운 남북축을 형성하려고 하였으나 부득이 관철되지 못하여 서울 지하철 개념으로 계획되어 추진중에 있음.
- 경의선, 경원선 남북철도 복원에 따라 유라시아 철도와 연결하여 국제여객열차 및 화물열차와 국내 장거리 여객열차 및 화물열차, 수도권전철, 경부고속철도 등 효율적인 철도운행을 할수 있도록 수도권 전철망과 새로운 남북철도 연결축을 21세기를 대비하여 종합적으로 문제점들을 검토, 정비, 형성해야 할 것으로 생각합니다.