

정책리포트

제420호 2025. 5. 12



—  
**효율성 평가에서 이용자 서비스  
평가로의 도시철도 정책  
패러다임 전환**

**권용훈**  
선임연구위원

**김동성**  
연구위원

**장병철**  
연구원

**고광화**  
연구원

서울연구원 정책리포트는 서울시민의 삶의 질을 향상하고  
서울의 도시 경쟁력을 강화하기 위해 도시 전반의 다양한 정책 이슈를 발굴하여 분석함으로써  
서울시의 비전 설정과 정책 수립에 기여하고자 작성된 정책보고서입니다.

#### 제420호

효율성 평가에서 이용자 서비스 평가로의 도시철도 정책 패러다임 전환

**발행인** 오 균  
**편집인** 이신해  
**발행처** 서울연구원  
06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57  
02-2149-1234  
www.si.re.kr  
**ISSN** 2586-484X  
**발행일** 2025년 5월 12일

※ 이 정책리포트의 내용은 연구진의 견해로 서울특별시의 정책과 다를 수 있습니다.

2025. 5. 12  
서울연구원 정책리포트  
420호

## 효율성 평가에서 이용자 서비스 평가로의 도시철도 정책 패러다임 전환

권용훈 선임연구위원	김동성 연구위원	장병철 연구원	고광화 연구원
02-2149-1427	02-2149-1151	02-2149-1236	02-2149-1207
yhkwon@si.re.kr	dskim716@si.re.kr	chul816@si.re.kr	idkkh@si.re.kr

요약	3
I. 도시철도 서비스 인식과 가치 변화	4
II. 도시철도의 혼잡 현황	7
III. 도시철도 신설에 따른 혼잡도 변화	10
IV. 혼잡 개선에 대한 가치	14
V. 정책제언	16

## 요약

지속적인 대중교통 활성화 정책에도 서울시 대중교통 이용률은 정체되고 있다. 이를 해결하기 위해 서울시는 공급망 확대와 더불어 이용자 편의 등 서비스 개선으로의 정책방향 전환이 필요한 시점이다. 대중교통 서비스 개선은 이용자 불편으로 인한 사회적 비용을 줄일 수 있기 때문에 교통사업 추진 시 통행 효율성 효과만큼 중요하다. 따라서 이 연구는 대중교통 특히, 도시철도 이용자가 느끼는 혼잡 개선 비용을 추정해보고 교통사업의 효과를 평가하는 근거로 제시하고자 한다.

---

### 서울시 대중교통 정책은 공급망 확대와 더불어 서비스 개선으로 전환이 필요

서울시는 대중교통체계 개편, 친환경 교통수단 제공 등 다양한 도시교통 정책을 개발하고 있다. 특히, 대중교통 정책은 버스 및 지하철 등 광범위한 노선망을 구축하는 데 중점을 두고, 이를 통해 서울 전역과 수도권을 연결하여 도로혼잡을 완화하고 접근성을 높여왔다. 그러나 서울시의 지속적인 대중교통 활성화 정책에도 불구하고, 대중교통 이용률은 2010년 이후 정체기에 돌입하였다. 대중교통은 통행속도, 접근성 향상에도 차내 혼잡, 긴 환승거리, 부족한 편의시설 등으로 서비스 이용률이 낮았고, 특히 대중교통 혼잡은 서울의 이미지에 나쁜 영향을 주고 도시경쟁력을 약화시켰다. COVID-19와 같은 상황을 겪으면서 시민들이 대중교통을 이용하는 데 있어 정시성 제공과 함께 차내 혼잡 개선에 대한 시민 인식이 크게 상승하였다. 따라서 서울시는 대중교통 이용자의 쾌적성, 편의성 등 서비스 개선으로의 정책 전환이 필요하다.

### 도시철도 사업 추진 시 사업목적으로 서비스 개선효과를 고려해야

서울시의 신규 도시철도 사업은 연결성 강화와 승용차 수요 전환에 따른 도로혼잡 완화를 주요 목적으로 한다. 이 목적에 부합하는 효과는 사업 전과 후의 통행시간 감소와 운행비용 절감 등으로 이를 편익으로 산정해 왔다. 신규노선 확충은 기존노선의 이용수요가 신규노선으로 전환됨으로써 산정되는 접근성 효과이고 한편으로는 기존노선의 차내 혼잡의 개선 효과도 발생하게 된다. 따라서 도시철도 사업의 추진 시 기존노선 차내 혼잡 개선이라는 이용자의 쾌적성 효과를 고려할 수 있으며, 차내 혼잡 개선 효과는 개인별로 느끼는 척도가 다르고 이를 지불의사액으로 측정함으로써 사업효과로 반영할 수 있다.

### 도시철도 서비스 개선으로 사회적 비용은 줄이고 도시경쟁력을 높여야

도시철도 서비스 개선은 이용자 불편으로 발생하는 사회적 비용을 줄이는 데 중요한 역할을 할 수 있다. 특히, 차내 혼잡 감소는 쾌적성, 편의성, 안전성 등을 향상시킬 수 있어 도시철도 활성화에 긍정적 영향을 미칠 수 있다. 이 연구는 도시철도 이용자가 느끼는 차내 혼잡 개선 비용을 추정하여 합리적인 평가체계 구축에 대한 근거를 제시하고자 한다.

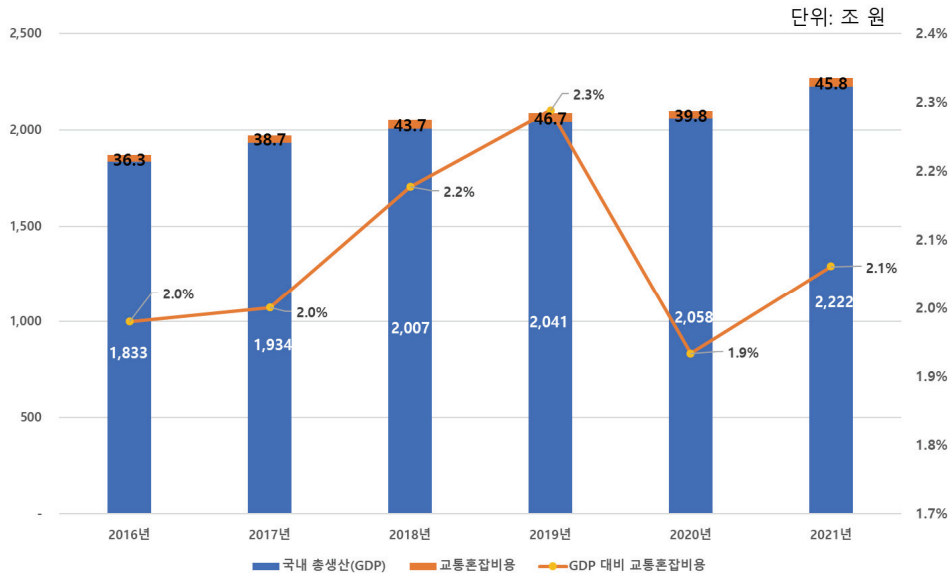
---

# I. 도시철도 서비스 인식과 가치 변화

## I 도시철도 서비스 현황

### 인구밀집, 주거와 일자리 분리로 인한 교통혼잡은 도시교통 문제로 도시경쟁력 약화

- 도로교통 혼잡비용은 증가추세에 있으며 최근 e-나라지표에 따르면 46조 원(2021년) 수준
  - 교통혼잡비용은 국내 총생산(GDP) 대비 2.0%~2.3%에 달할 정도로 국가 경제활동에 큰 영향을 미치고 있음
- 특히, 시민의 출퇴근 등 여객 수송을 담당하는 도시철도는 매일 마주치는 차내 혼잡으로 도시 활력을 약화시키고 이미지에도 악영향을 미침

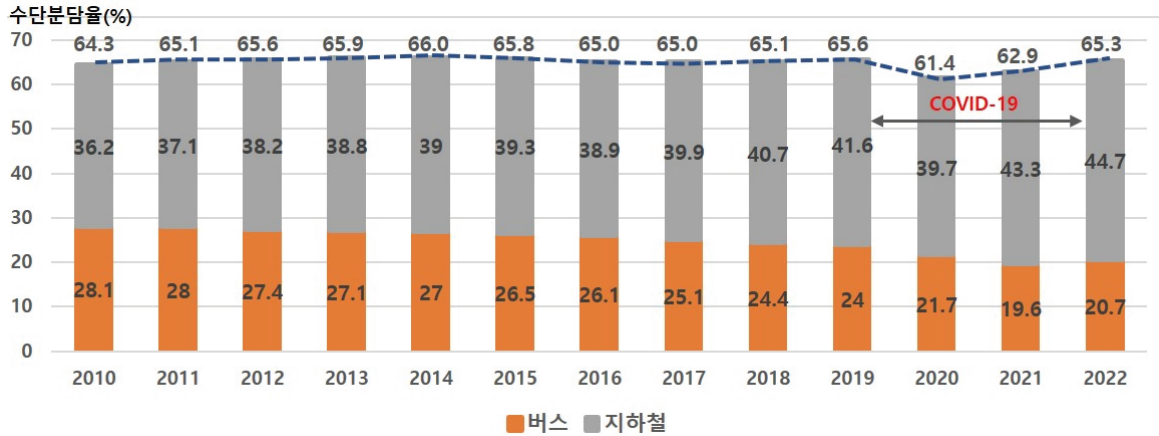


자료: e-나라지표(<https://www.index.go.kr/enara>) 재구성

[그림 1] 교통 혼잡비용 추이

### 한편, 서울시는 도시철도 경쟁력을 높여 도로 혼잡을 줄이기 위한 노력을 경주해 왔으나 대중교통 이용률은 15년 이상 정체

- 서울시는 지속적으로 지하철 네트워크를 구축해 왔고, 중앙버스전용차로 설치 등 BRT 확충에 노력해 왔으나, 대중교통 이용률은 2010년 이후 정체
- 지하철 이용률은 증가하고 버스는 감소하였는데, 이는 2004년 지하철-버스 환승 도입 후 두 수단 모두 이용자가 늘었음에도 주수단 비율에서 지하철이 높기 때문임



자료: 서울시 주요 교통통계(<https://news.seoul.go.kr/traffic/archives/285>) 재구성

[그림 2] 서울시 대중교통 수단분담률 추이

## 도시철도의 경쟁력을 높이기 위해서는 대중교통 서비스를 지속적으로 개선해야

- 대중교통의 통행속도, 접근성 향상에도 불구하고 대중교통을 이용하지 않는 이유는 차내 혼잡, 긴 환승거리, 대기공간의 공기질, 부족한 편의시설 등 서비스질이 낮다는 인식을 가지고 있기 때문
- 특히, 지하철은 한 량당 재차인원 160명을 기준(혼잡도 100%)으로 할 때 2호선 및 9호선 이용자는 200% 이상의 혼잡을 경험하며, 1-8호선 이용자도 150% 이상의 혼잡을 겪고 있음

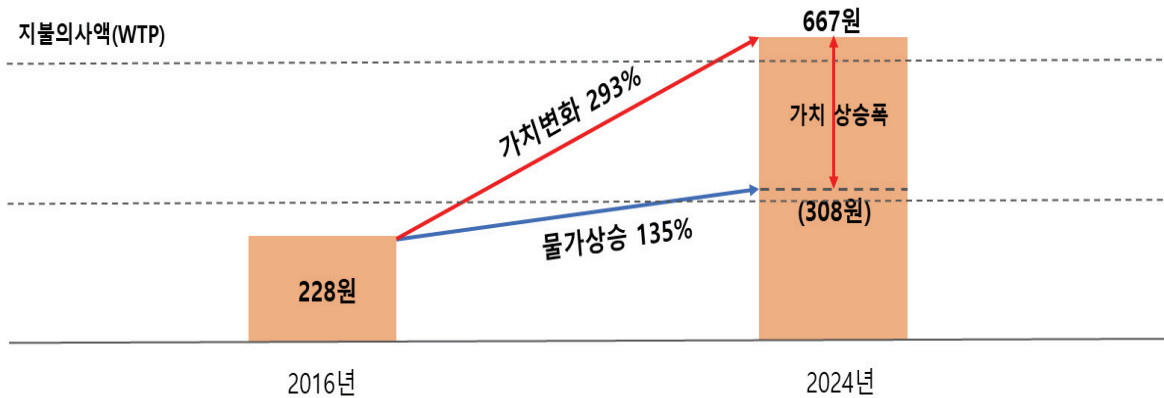
## I 대중교통 서비스에 대한 인식

### 대중교통 서비스

- 도시 교통사업은 시민의 다양한 교통서비스 요구에 부응하고, 균형 있는 국가발전과 지속가능한 도시발전을 위해 정부 및 지자체는 도시별 교통서비스를 확충함
- 대중교통 서비스는 시민의 이동성을 제공하는 데 필수적 역할
  - 서울시와 같은 대도시권은 양적 대중교통 서비스 시설의 확충뿐만 아니라 이용자 측면을 고려한 편의성, 쾌적성, 경관성 등 질적 서비스 제공도 중요

## 대중교통 차내 혼잡에 대한 시민의 가치 변화

- 서울시 도시철도에서 연간 약 7,247억 원의 혼잡으로 인한 사회적 비용이 발생되는데, 질적 측면의 쾌적성이 2,317억 원, 양적 측면인 열차지연이 4,930억 원<sup>1)</sup>
  - 도시철도 차내 혼잡도 50% 개선 시 이용자는 2.2분의 통행시간, 지불의사금액으로 228원/인을 추정
- 최근 COVID-19 이후 차내 혼잡에 대한 시민의 저항, 즉 혼잡해소에 대한 가치가 증가<sup>2)</sup>
  - 도시철도 차내 혼잡이 혼잡→주의로 혼잡 해소 시 지불의사액을 667원/인으로 추정



자료: 「서울시 지하철 혼잡비용 산정과 정책활용」(서울연구원, 2014) 및 「서울시 투자심사 제도개선을 위한 쟁점연구」(서울연구원, 2024) 재구성

[그림 3] 차내 혼잡에 대한 가치 변화

## 시민들이 체감할 수 있는 서비스 개선효과를 평가체계에도 활용 필요

- 서울시 도시철도 네트워크는 수도권 도시철도와 연결되어 열차 내 혼잡이 더 가중되므로 이로 인한 대중교통의 서비스 질 하락
- 따라서 승객이 느끼는 혼잡비용을 이동거리 및 승차시간, 통행목적별로 감내할 수 있는 혼잡도 지불용의액(WTP)으로 산정하여 해당결과를 교통사업 평가 시 활용 기대

1) 「서울시 지하철 혼잡비용 산정과 정책활용」(서울연구원, 2014)

2) 「서울시 투자심사 제도개선을 위한 쟁점연구」(서울연구원, 2024)

## II. 도시철도의 혼잡 현황

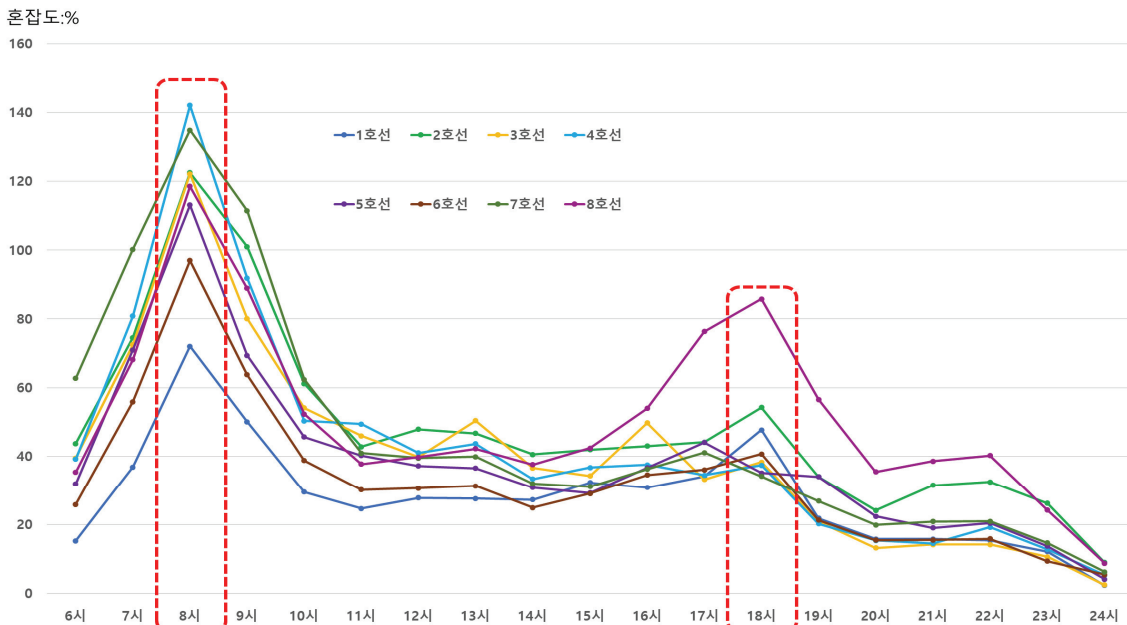
### I 혼잡도 현황 및 기준

#### 대중교통시설의 혼잡

- 대중교통 이용 시 혼잡은 승객이 체감하는 불편함을 증가시키며, 이는 승객의 서비스 질과 만족도를 크게 저하
  - 특히, 도시철도 시설의 혼잡은 승객의 안전사고, 열차 지연 운행, 불쾌감 등을 유발
  - 출퇴근 시간대에 극심한 혼잡은 차내, 대기공간 등 다양한 공간에서 발생

#### 도시철도 이용 시 혼잡 발생

- 서울교통공사 운영 구간 1~8호선 중 혼잡도가 가장 높은 시간대는 오전 8시로 나타났으며, 이후 퇴근 시간대인 18시에 다시 혼잡도가 증가하는 것으로 나타남<sup>3)</sup>
  - 1~8호선 중 차내 혼잡도가 높은 상위 10개 역을 선별하여 검토한 결과, 4호선의 혼잡도(평균 142%)가 가장 높았으며, 다음으로 혼잡도가 높은 노선은 7호선(평균 135%)임
  - 4호선 역사 중 차내 혼잡이 가장 극심한 역사는 한성대입구역(서울역·사당 방면, 혼잡도 166%)이며, 7호선 역사 중 혼잡도가 가장 높은 역사는 어린이대공원역(온수 방면, 혼잡도 142%)임

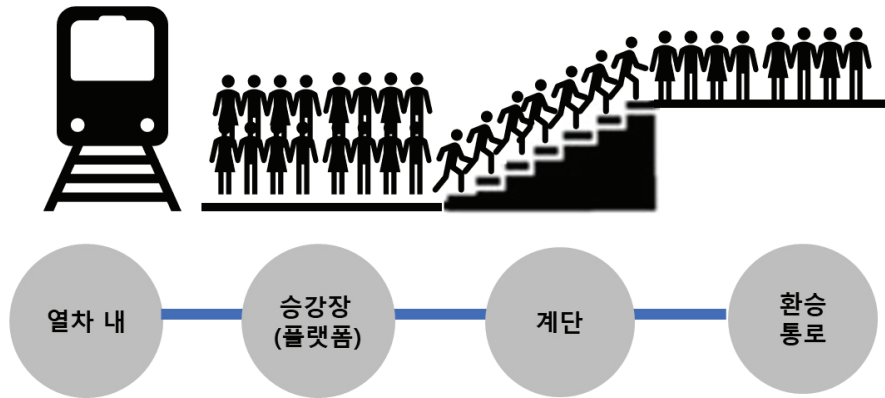


자료: 서울 열린데이터 광장(<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-12928/F/1/datasetView.do>) 재구성

[그림 4] 1~8호선 도시철도 시간대별 차내 혼잡도

3) 서울교통공사 역사별 혼잡도 통계자료 활용(2023년 12월 기준)

- 차내 공간뿐만 아니라 출입구, 통로, 계단, 승강장에서 혼잡이 발생하며 사고로까지 이어짐
  - ‘열차 내’ 혼잡도가 ‘혼잡(차량 내 정원의 150% 이상)’은 특정한 경우에 혼잡도가 역사 내 환승통로까지 대기행렬이 이어져 통행 안전 및 보행환경에 악영향을 미침



[그림 5] 도시철도 시설의 혼잡

### ‘열차 내’ 혼잡도 기준

- 혼잡도 관리범위는 일반철도, 도시철도 등 철도 유형별 명확한 기준이 없음
  - 국토교통부(2023)는  $m^2$ 당 기준 인원 초과 비율로, 예비타당성조사 지침은 정원에 차량당 수송 용량으로, 서울교통공사는 승차인과 좌석 수를 바탕으로 혼잡도를 검토
  - 혼잡도 ‘여유’는 대부분 착석, 통로는 여유, ‘보통’은 여유롭게 이동, ‘주의’는 이동 시 부딪힘, ‘혼잡’은 열차 내 이동이 불가능한 상태를 의미

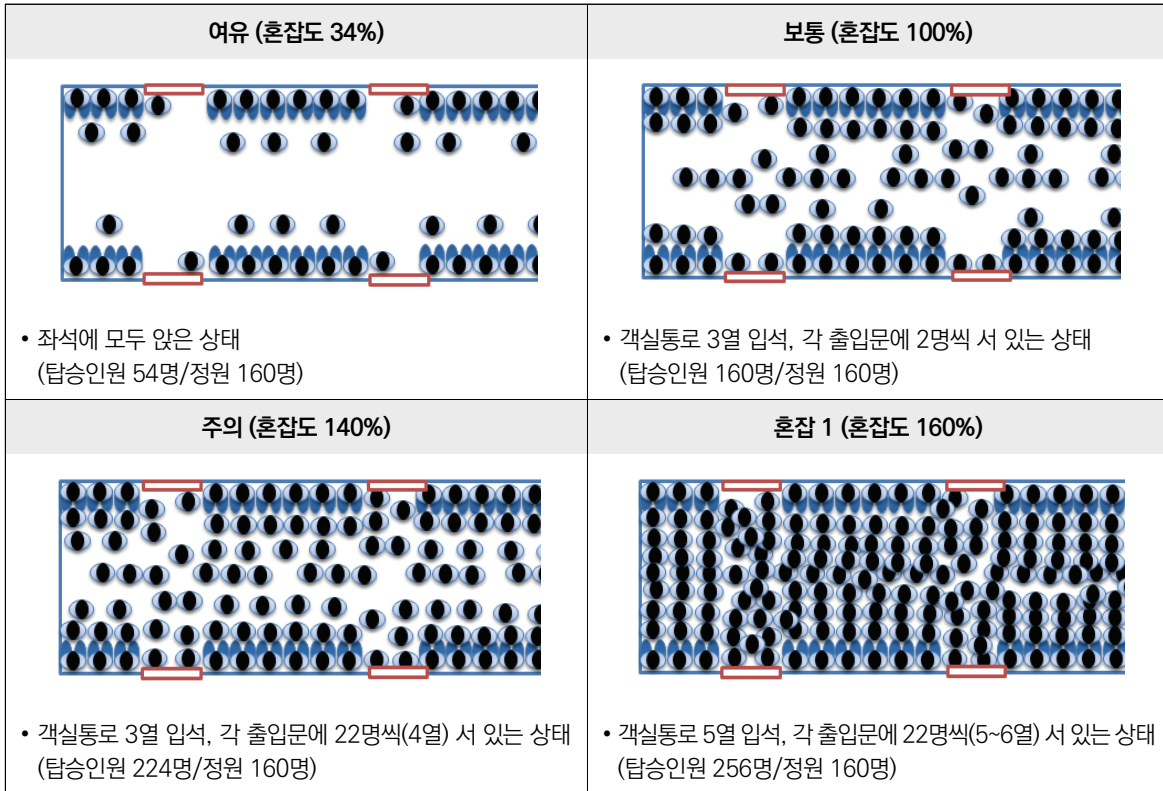
[표 1] 혼잡도 수준

구분	여유	보통	주의	혼잡 1	혼잡 2	심각
국토교통부	-	150% 이하	150~170%	170~190%		190% 이상
서울교통공사	80% 이하	80~130%	130~150%	150~170%	170% 이상	-
예비타당성조사 지침	-	2.86명/ $m^2$	-	4.29명/ $m^2$		-

자료: 1) 「철도안전관리체계 기술기준」 별표 1 철도 위험도 평가에 관한 세부기준(국토교통부, 2023)

2) 서울교통공사 내부규정

3) 「예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 도로·철도부문 연구」(한국개발연구원, 2021)



주: 혼잡 2(혼잡도 170% 이상)는 열차 내 승객이 움직일 수 없는 상태로 별도 그림으로 제시하지 않음

자료: 서울교통공사 내부기준

[그림 6] 도시부 철도차량 내부의 혼잡

### 역사 내 혼잡도 승강장(플랫폼), 보행로 및 계단의 서비스 수준

- 보행상태 밀도를 반영하여 「도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계 지침」에서는 대기공간 서비스 수준을 제시
  - 정거장의 대기공간, 보행로 및 계단에서 이용객의 편의성을 공간 밀도정보로 활용

[표 2] 도시철도 대기공간의 서비스 수준

서비스 수준	밀도(인/㎡)	보행상태
A	• 밀도 $\geq 0.8$	• 자유흐름의 영역
B	• $0.8 < \text{밀도} \leq 1.0$	• 타인을 무리없이 통과 가능
C	• $1.0 < \text{밀도} \leq 1.4$	• 타인 통과 시 불편을 끼침
D	• $1.4 < \text{밀도} \leq 3.3$	• 타인과의 접촉 없이 대기 가능
E	• $3.3 < \text{밀도} \leq 5.0$	• 타인과의 접촉 없이 대기 불가능
F	• $5.0 < \text{밀도}$	• 타인과 밀착, 심리적 불쾌상태

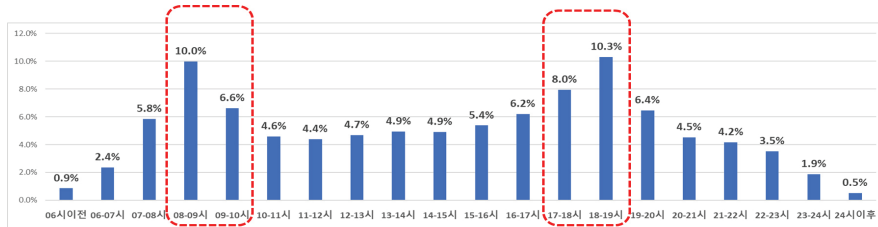
자료: 국토교통부, 「도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계 지침」 재구성

### Ⅲ. 도시철도 신설에 따른 혼잡도 변화

#### Ⅰ 혼잡도 분석

##### 혼잡 집중시간

- 서울시 1~8호선의 혼잡 집중시간은 오전 8시~10시, 오후 17시~19시로 집중률은 34.8% 수준
- '23년 기준 서울교통공사 운영구간(1~8호선)의 시간대별 이용객은 첨두 4시간에 집중



자료: 서울 열린데이터 광장(<https://data.seoul.go.kr/dataList/OA-12928/F/1/datasetView.do>) 재구성

[그림 7] 서울교통공사 운영구간의 첨두 4시간 집중률

##### 열차 내 혼잡도 분석

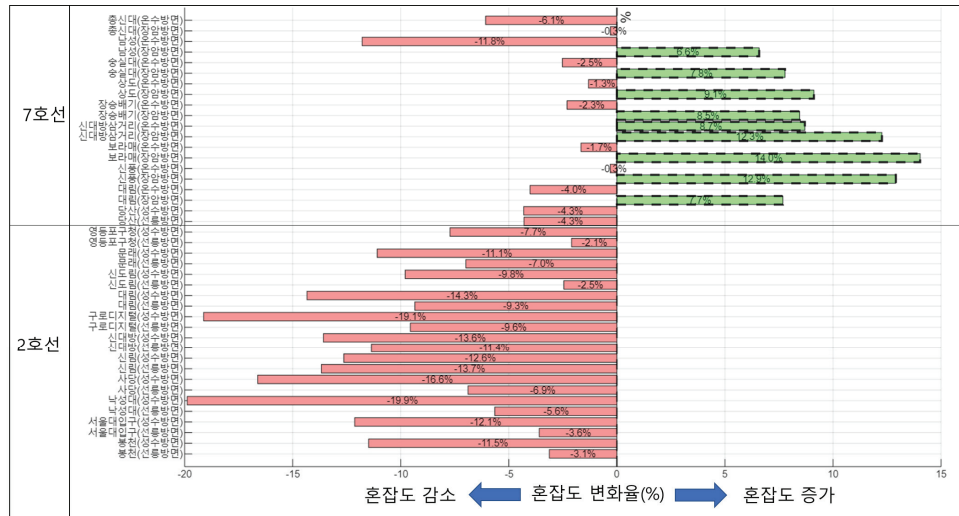
- 도시철도 신규노선 및 기존선 연장선 도입에 따라 주변노선의 혼잡도 변화를 분석4)
- 사례사업은 신림선, 9호선 3단계 연장선(삼전역~보훈병원역) 2개 노선으로 설정
  - 신규노선, 연장선의 도입 전과 후 혼잡도를 분석하기 위해 서울교통공사에서 제공하는 역사별 차량 내 혼잡도 자료를 활용
  - 신림선 개통('22년 5월)으로 주변 노선의 혼잡도에 영향을 미치는 2호선(봉천역⇄당산역 구간)과 7호선(대림역⇄충신대입구역(이수))을 분석5)
  - 9호선 3단계 개통('17년 12월)으로 주변 노선의 혼잡도에 영향을 미치는 2호선(잠실역⇄선릉역 구간)과 8호선(천호역⇄가락시장역)을 분석6)



[그림 8] 사례노선의 혼잡도 변화

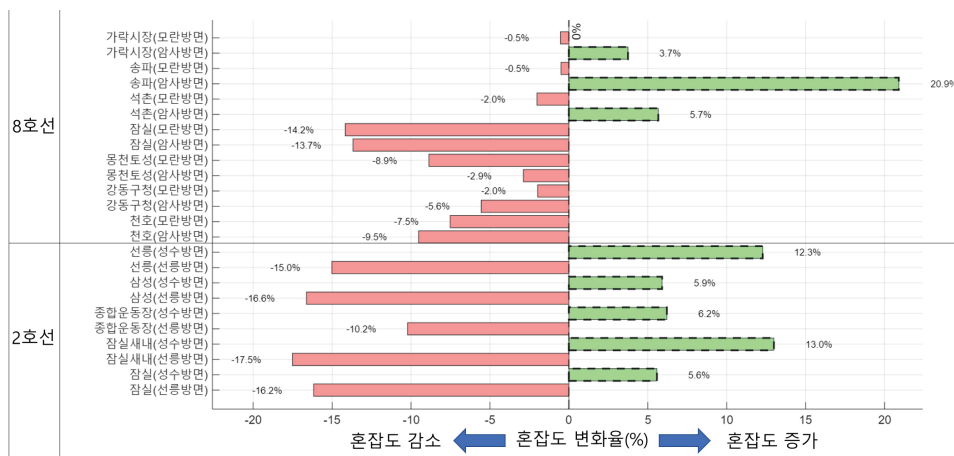
- 4) 영향권은 신규노선의 환승역사를 기준으로 인접된 경쟁노선의 역사를 영향권으로 설정
- 5) 신림선 주변 혼잡도 자료는 개통시기 전 '19년 12월 31일로 설정, 개통 이후 혼잡도는 '23년 12월 31일 평일 기준
- 6) 9호선 3단계 주변 혼잡도 자료는 개통시기 전 '17년 12월 31일로 설정, 개통 이후 혼잡도는 '19년 12월 31일 평일 기준

- 신림선 개통 후 주변노선 혼잡도 변화 분석 결과, 2호선 신도림역에서 사당역 구간의 혼잡도가 대부분 감소
  - 반면, 7호선 혼잡도는 신림선의 환승역사인 보라매역을 기준으로 7호선 장암방면 구간의 혼잡도가 증가한 것으로 나타났으며, 이는 신림선 이용자가 7호선 장암방면 보라매역으로 환승하여 해당구간의 혼잡도가 증가



[그림 9] 신림선 주변 열차 내 혼잡도 변화

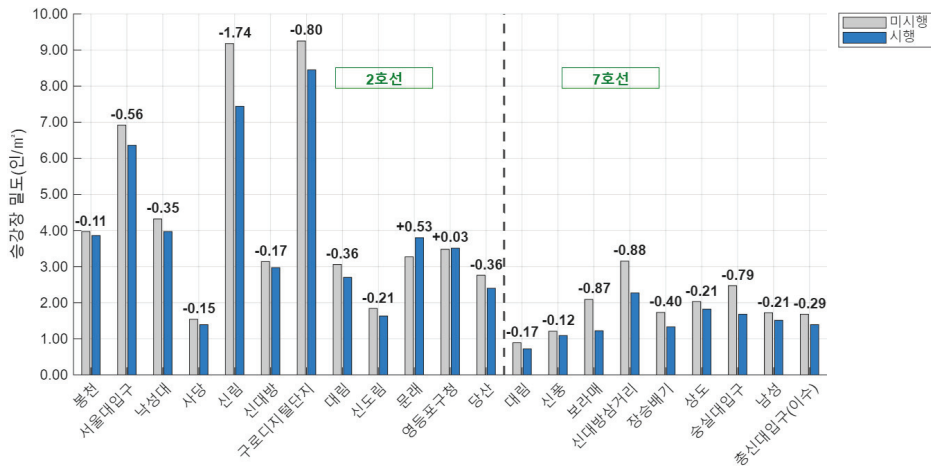
- 9호선 3단계 개통 후 주변노선 혼잡도 변화 분석 결과, 2호선, 8호선 일부 구간의 혼잡도가 감소
  - 2호선은 환승역사인 종합운동장역을 기준으로 잠실역에서 선릉역 방면은 혼잡도가 감소한 것으로 나타났고, 선릉에서 잠실역까지는 혼잡도가 증가
  - 8호선은 9호선과 환승역사인 석촌역을 기준으로 할 때 천호방면은 혼잡도가 감소하였고, 가락시장 방면은 혼잡도가 증가



[그림 10] 9호선 3단계 주변 열차 내 혼잡도 변화

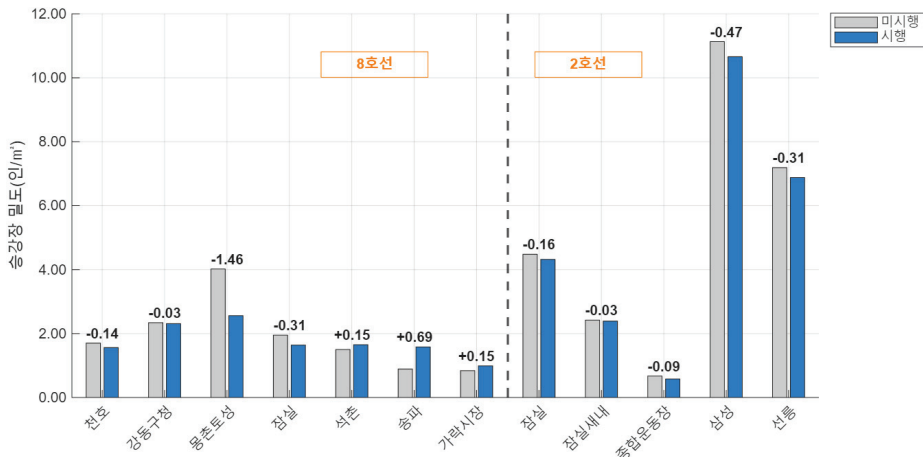
## 승강장(플랫폼), 보행로 및 계단의 혼잡도 분석

- 승강장 대기공간 혼잡도는 서울교통공사의 역사별 면적정보 및 첨두시 역사별 승·하차 인원을 활용하여 대기공간의 밀도(인/㎡)를 산정7)
- 신림선 개통 후 주변노선의 역사 승강장 혼잡도는 대부분 개선되는 효과가 발생
  - 신림선 개통은 2호선 및 7호선 역사의 수요 변화로 대기공간의 혼잡도가 개선



[그림 11] 신림선 주변 승강장 대기공간 혼잡도 변화

- 9호선 3단계 개통 후 주변노선의 승강장 혼잡도는 2호선, 8호선 일부 역사에서 승강장 혼잡도가 개선
  - 몽촌토성역의 승강장 혼잡도가 가장 크게 감소하였으나, 그 외 역사 승강장의 혼잡도는 미미하게 감소 또는 증가



[그림 12] 9호선 3단계 주변 승강장 대기공간 혼잡도 변화

7) 승강장의 혼잡도는 방향별 대기인원 구분이 어려워 역사이용의 승·하차 인원 합계로 산정

# I 도시철도 혼잡도에 대한 기준 재정립 필요

## 도시철도 시설의 일관된 혼잡도 기준 필요

- 도시철도 시설의 혼잡도는 ‘열차 내’, ‘환승통로’, ‘승강장(플랫폼)’, ‘계단’ 등 다양한 지표가 필요
  - 도시철도 시설의 혼잡도는 주로 ‘열차 내 혼잡도’를 기준으로 산정하여<sup>8)</sup> 관리
  - 혼잡 시간대 도시철도는 열차 내뿐만 아니라 플랫폼, 환승통로, 계단 등에서 혼잡이 이어 지므로 관리와 지표개발이 필요
  - 열차 내 혼잡도를 측정하는 방식은 통신사 이용객 정보 활용, 열차 무게측정장비, 직원 목측 등 정보를 제공하는 기관에 따라 상이해 일관된 혼잡도 지표가 필요

## 열차 내 혼잡기준 재정립 필요

- 도시철도 시설의 열차 이용객 혼잡수준에 대한 기준의 명확화 필요
  - 서울교통공사는 혼잡도 관리기준을 여유/보통/주의/혼잡 단계로 구분하고 있으나, 혼잡도 130%와 131% 차이는 1%로 혼잡도 기준상 130%는 ‘보통’이고, 131%는 ‘주의’ 단계로 구분되는 한계
  - 타당성조사 지침은 도시철도의 혼잡도가 50% 이상인 경우에 대해서만 개선효과를 산정 하도록 하고 있으나, 서울교통공사의 혼잡도 여유 수준이 80% 미만으로 혼잡도 설정이 명확하지 않음

## 혼잡도 개선 가치

- 혼잡도 개선 가치를 활용
  - 타당성조사 지침상 도시철도의 혼잡도 개선편익은 기존선 개량사업(편성추가 등)에 한정 하여 반영토록 하고 있고, '08년 혼잡도 개선 가치(7.862원/인·분)에 대한 원단위 결과에 물가보정을 통해 사용<sup>9)</sup>
- 대중교통 부문의 혼잡도 관련 연구는 현재까지 미미한 수준
  - 사례에서 신설노선 및 연장선 도입을 통한 주변노선의 혼잡도가 개선되는 것을 제시하였 는데, 수도권 도시철도망처럼 다양한 노선경로가 존재할 때 신설노선 개통 시 주변 노선의 이용수요가 변화하여 열차 내 혼잡도가 증가 또는 감소
  - 수도권 도시철도 노선을 이용하는 이용객을 대상으로 한 혼잡도 개선 가치 추정 연구가 필요

8) (실제 탑승객 수 / 열차 탑승기준 인원) × 100

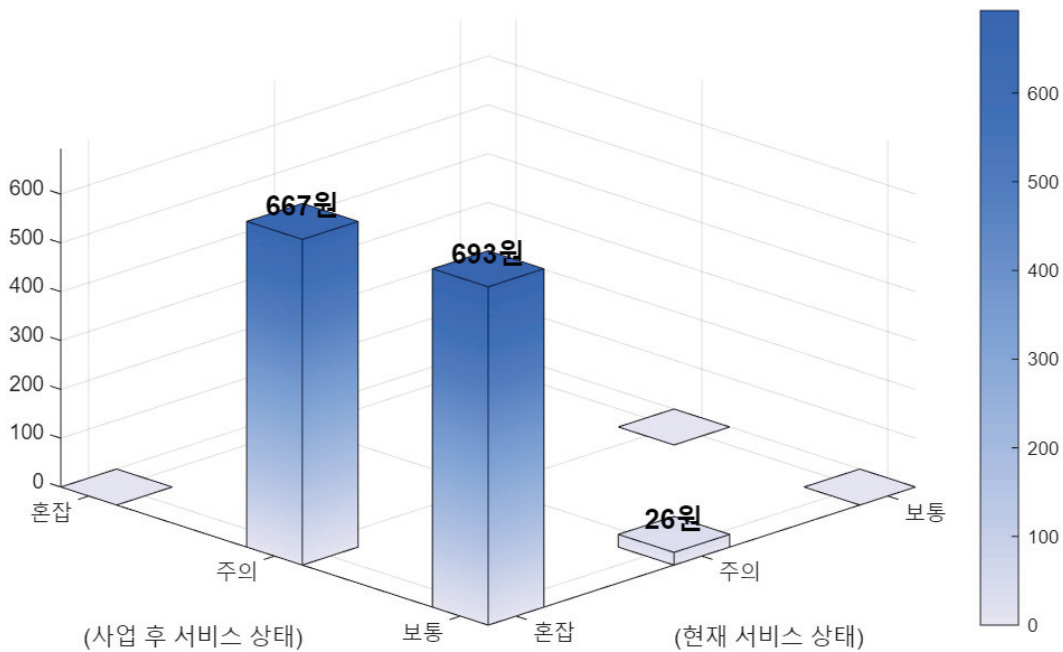
9) 「철도사업 (예비)타당성조사의 편익산정방안 개선연구」(한국교통연구원, 2008)

## IV. 혼잡 개선에 대한 가치

### I 혼잡 개선에 대한 가치 추정

#### ‘열차 내’ 혼잡 개선 가치

- ‘열차 내 혼잡도’ 개선가치는 승객이 느끼는 혼잡비용을 이동거리 및 승차시간, 통행목적별로 감내할 수 있는 혼잡도 범위와 혼잡도 개선 시 지불용의액 차이(지불의사금액, WTP)를 산정
  - 설문조사는<sup>10)</sup> 지하철 수단의 통행시간, 혼잡지속시간, 혼잡도 수준을 조사하고 이를 로짓 모형을 기반으로 승객이 느끼는 혼잡 수준(혼잡, 주의, 보통)을 혼잡도 기반 선택 모형으로 구축
  - 혼잡저항지표 설정 결과 혼잡저항지표는<sup>11)</sup> 혼잡 1.2532, 주의 1.1597, 보통 1.1560으로 산정되었고, 철도(1인당) 평균시간가치 7,128원/시간을 곱해서 각각 혼잡도 변화를 산정
  - 혼잡에서 주의는 667원/인·시, 혼잡에서 보통은 693원/인·시, 주의에서 보통은 26원/인·시로 산정



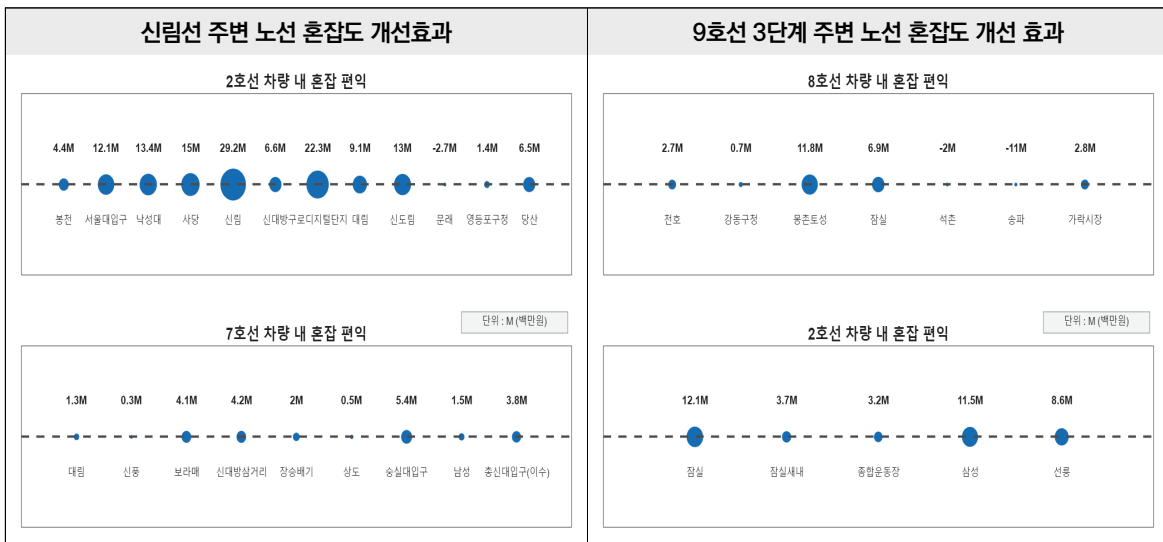
[그림 13] ‘열차 내’ 혼잡도 개선 가치

10) SP조사는 선호를 효율적으로 도출하기 위해 수도권 지역의 대중교통 이용자 2,100명 대상, 14,012개의 데이터를 활용함. 이 연구에서는 D-efficiency method를 적용하여 설문 문항을 구성

11) 혼잡수준별 로짓모형 추정 결과 혼잡지속시간이 혼잡일 때 -0.04, 주의일 때 -0.0252, 보통일 때 -0.0247로 분석되었고, 총통행시간의 추정 모수는 -0.158로 도출함. 이를 혼잡저항 지표를 산출하기 위해 Crowding Multiplier(CM)를 활용

## ‘열차 내’ 혼잡 개선 효과 산정결과

- ‘신림선’ 및 ‘9호선 3단계’ 개통 후 주변노선의 혼잡도 개선 효과를 산정한 결과, 환승역 구간의 개선 효과가 가장 크게 나타남<sup>12)</sup>
  - 신림선의 주변노선 혼잡도 개선효과는 경쟁노선인 2호선의 혼잡도 개선효과가 7호선보다 더 크게 나타남(2호선은 -2.7 ~ 29백만 원, 7호선은 0.3 ~ 5.4백만 원)
  - 9호선 3단계의 주변노선 혼잡도 개선효과는 8호선보다 2호선의 혼잡도가 개선되는 것으로 나타남(8호선은 -11 ~ 11.8백만 원, 2호선은 3.2 ~ 12.1백만 원)



[그림 14] ‘열차 내’ 혼잡도 개선효과 산정 결과

## ‘대기공간’ 혼잡 개선 가치

- ‘대기공간’의 개선가치는 「서울교통공사」의 혼잡도별 혼잡상태, 「도시철도 정거장 및 환승·편의 시설 설계 지침」의 서비스 수준별 보행상태를 활용
  - 그러나 ‘대기공간’은 승강장(플랫폼), 계단, 환승통로 등으로 구성되며 해당 공간의 면적을 ‘혼잡’, ‘주의’, ‘보통’, ‘여유’로 적용하는 데 한계
  - ‘대기공간’ 혼잡도 개선 가치는 ‘열차 내’ 혼잡도 개선가치와 다르며 이는 향후 도시철도 공간별 혼잡도 연구가 필요

12) 혼잡도 개선효과 산정은 각 역사의 승·하차 수요변화에 따른 결과를 반영

## V. 정책제언

### I 도시철도 서비스 개선을 위한 기본방향

#### 교통시설에서 이용자가 느끼는 신체적·감성적인 편안함, 안락함 서비스 제공

- 서울시는 도시철도의 편의성, 접근성, 환승편의, 정보제공(차량 도착 정보, 혼잡도 안내제공 등), 차내에서의 편의(냉난방, 무료 와이파이 등) 증진을 위한 서비스를 제공
  - 서울시는 환승거리 개선으로 환승 통로를 구조적으로 개선하거나 무빙워크 설치로 이동 편의 증진을 제공
  - 도시철도 연장 시 평면으로 환승을 할 수 있도록 하거나 이동 거리를 최소화하여 이동 편의를 높임. 또한 환승 시 색상으로 라인을 구별하여 안내
- 서울시는 교통약자 이동 편의를 위해 지하철 역사에 엘리베이터, 에스컬레이터 등을 지속적 설치
  - 승객 안전을 위해 승강장과 차량의 간격이 넓은 경우 자동 안전발판을 설치, 모든 지하철 역사에 화장실 제공, 무장애 시설 제공
  - 일반적으로 보행 혼잡도는 보행자가 이용 가능한 보행자도로, 계단, 대기공간, 신호횡단 보도 등 다양한 요인으로<sup>13)</sup> 역내 혼잡도 정보를 제공
- 도시경쟁력 강화와 대중교통 활성화를 위해서는 차내 혼잡, 환승거리, 부족한 편의시설 등 이용자 편의 등 서비스 개선이 필요
  - 이러한 대중교통 서비스 개선은 서울시 교통시설이 효율성 중심에서 서비스의 질 향상이라는 정책목표로 지향될 필요

#### 주요 추진전략

주요 과제	추진전략
쾌적성 향상은 도시의 전반적인 삶의 질을 향상	- 도시경쟁력 강화를 위한 쾌적성 향상 확립 - 도시철도시설의 쾌적성 지표 개발 필요
교통사업 효과평가에서 서비스 가치 평가	- 교통사업 효과평가에서 서비스 평가를 포함한 편익으로 재편 - 신규 도시철도의 사업목적 재정립 필요

13) 「도로용량편람」(국토부, 2013)은 보행자 시설에 대한 보행교통량, 보행밀도, 보행속도 등 서비스 수준을 제시

## I 쾌적성 향상은 도시의 전반적인 삶의 질을 향상

### 도시경쟁력 강화를 위한 쾌적성 향상 확립

- 서울시는 도시철도망 확충을 위해서 도시교통 편의성을 높이고 있으나 교통혼잡은 도시경쟁력을 약화시키고 시민들의 불편도 발생
  - 혼잡도 개선을 위해 지하철 출·퇴근 시간대에 운행 횟수를 증가시켜 운행하거나 급행열차를 운행하여 이동시간을 단축시키고 있는데 이는 승객 분산을 유도하여 혼잡도를 개선
  - 지속적인 대중교통시설의 공급망 확보에도 불구하고, COVID-19와 같은 상황을 겪으면서 시민의 대중교통에 대한 인식은 접근성, 정시성과 더불어 차내 혼잡 개선을 중요한 가치로 인식
- 저렴한 요금, 편리한 환승시스템, 깨끗한 지하철 환경 등 긍정적인 이미지에 더불어 차내 혼잡을 줄여 쾌적한 공간을 제공해 서울시 교통정책의 서비스 기준 확립

### 도시철도시설의 쾌적성 지표 개발 필요

- 철도시설 쾌적성은 개량사업(차량 편성 증차 등)에 한정하여 이용자의 혼잡상태 개선 정도를 계량화하는<sup>14)</sup> 수준
  - 도로는 교통혼잡, 도로 편의시설, 도로경관 등이 쾌적성 요인으로<sup>15)</sup> 정리할 수 있으나 도시철도의 편의성 및 쾌적성은 시설 이용의 접근성 및 차내 공간 혼잡의 유무로 인식
- 현재 명확하지 않은 도시철도 혼잡도 기준을 교통시설 서비스 수준(LOS)으로 개발하고, 도시철도 서비스수준을 정의하여 서울시 정책판단에 활용할 수 있는 지표 개발 필요
  - 도로는 장래 도로 혼잡 서비스수준 'D'를 기준으로 차로를 설계하고, 운영 중 도로의 서비스 수준이 'D'를 초과하여 혼잡 발생 시 확장사업 추진

14) 「예비타당성조사 수행을 위한 세부지침 도로·철도 부문 편익 산정 기준 개정」(한국개발연구원, 2023)

15) 「교통시설 투자평가지침 제7차 개정」(국토교통부, 2022)

# I 교통사업 효과평가에서 서비스 가치 평가

## 교통사업 효과평가에서 서비스 평가를 포함한 편익으로 재편

- 도시철도사업 효과는 통행시간 감소 및 정시성 향상에 초점을 맞추어 왔으며, 도시교통의 경제성 분석은 통행시간 절감효과, 운행비용 절감효과가 대부분을 차지
  - 도시교통 사업에서 효율성 평가를 위한 사업목적에서 이용자의 편의 등 서비스 개선을 평가하는 사업 목표를 제시하는 정책 전환이 필요
  - 도시철도사업 편익은 일반적으로 통행시간 절감, 차량운행비용 절감, 교통사고 감소 등을 산정하며, 그 외 편익은 사업특성에 따라 구성
- 현재 통행 쾌적성 편익은 사업특성에 따라 반영되고 있으나, 교통사업 효과평가 시 기본적인 편익으로 재편될 필요

[표 3] 교통사업의 효과

구분	편익	그 외 편익
사업효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통행시간 절감편익</li> <li>• 차량운행비용 절감편익</li> <li>• 교통사고비용 절감편익</li> <li>• 환경비용(공해·소음) 절감편익</li> <li>• 통행 신뢰성(정시성 등) 향상편익</li> <li>• 수질오염 개선 편익</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주차수요 감소로 인한 주차공간 기회비용 절감 편익</li> <li>• 공사 중 교통혼잡으로 인한 부(-)의 편익</li> <li>• 철도부문 사업으로 인한 도로공간 축소에 따른 부(-)의 편익</li> <li>• 통행 쾌적성 향상편익</li> <li>• 전철화사업에 따른 환경비용 절감편익 등</li> </ul>

자료: 「예비타당성조사 수행 총괄지침」(기획재정부훈령 제621호)

## 신규 도시철도의 사업목적 재정립 필요

- 「예비타당성조사 수행 총괄지침」(기획재정부훈령 제621호)에서는 통행 쾌적성 향상 편익을 기존 노선 개량사업(편성추가 등)에 한정하여 평가하는 한계
  - 도시철도의 서비스 개선은 신규사업에 의한 주변 노선의 이용자 혼잡도에도 영향을 주게 되고 이는 사회적 비용을 줄이는 역할을 함
- 향후 도시철도의 사업목적에 노선확충뿐만 아니라 쾌적성 향상을 반영하여 시민에게 더 나은 교통환경을 제공할 필요

---

06756

서울특별시 서초구  
남부순환로 340길 57

02-2149-1234

[www.si.re.kr](http://www.si.re.kr)