2026 Vol.02 No.01

민자교통 SOC BRIEF

발행일: 2026.03.31
발행처: 한국교통연구원
발행인: 김영찬
기획: 민간투자SOC관리지원단
ISSN: 3091-566X

• TOPIC

1. 혼합형(BTO+BTL) 민자철도사업 도입배경 및 취지
2. 대장홍대선 혼합형 민자철도사업 소개
3. 최초 혼합형 민자철도사업(대장홍대선) 추진 의의

• 민자교통 SOC 동향

1. 민자철도관리지원센터 운영관리시스템
2. 지도로 보는 민자도로사업 현황

• 민간투자 SOC 관리지원단 행사 및 이슈

1. 민자교통SOC 협력네트워크_2026년 대한교통학회 기관세션
2. 민자교통SOC 협력네트워크_2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자철도)
3. 민자교통SOC 협력네트워크_2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자도로)
4. 2026년 상반기 민자도로 미납통행료 수납사업 설명회

한국교통연구원 KOREA TRANSPORT INSTITUTE
민자철도관리지원센터 Center for Public-Private Railway Support
민자도로관리지원센터 Center for PPP Highway Support

2026 Vol.02 No.01

민자교통 SOC BRIEF

KOREA TRANSPORT INSTITUTE

한국교통연구원 KOREA TRANSPORT INSTITUTE
민자철도관리지원센터 Center for Public-Private Railway Support
민자도로관리지원센터 Center for PPP Highway Support

민자교통 SOC BRIEF

KOREA
TRANSPORT
INSTITUTE

CONTENTS

TOPIC

01 혼합형(BTO+BTL) 민자철도사업 도입배경 및 취지 6
한국개발연구원 공공투자관리센터 **구석모** 팀장

02 대장홍대선 혼합형 민자철도사업 소개 12
현대건설 **윤성원** 책임

03 최초 혼합형 민자철도사업(대장홍대선) 추진 의의 19
한국교통연구원 민자철도관리지원센터 **강지혜** 팀장

민자교통 SOC 동향

01 민자철도관리지원센터 운영관리시스템 26
한국교통연구원 민자철도관리지원센터 **장명근, 이충훈, 이다은** 연구원

02 지도로 보는 민자도로사업 현황 33

민간투자 SOC 관리지원단 행사 및 이슈

01 민자교통SOC 협력네트워크_2026년 대한교통학회 기관세션 36

02 민자교통SOC 협력네트워크_2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자철도) 39

03 민자교통SOC 협력네트워크_2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자도로) 41

04 2026년 상반기 민자도로 미납통행료 수납사업 설명회 45

민자교통 SOC BRIEF

KOREA TRANSPORT INSTITUTE

TOPIC

01_혼합형(BTO+BTL) 민자철도사업 도입배경 및 취지 6

한국개발연구원 공공투자관리센터 **구석모** 팀장

02_대장홍대선 혼합형 민자철도사업 소개 12

현대건설 **윤성원** 책임

03_최초 혼합형 민자철도사업 (대장홍대선) 추진 의의 19

한국교통연구원 민자철도관리지원센터 **강지혜** 팀장

01 혼합형(BTO+BTL) 민자철도사업 도입배경 및 취지

한국개발연구원 공공투자관리센터 **구석모** 팀장

1. 들어가며: BTO와 BTL, 누가 주인공인가?

민자철도 사업은 민간투자 체계와 철도 산업의 복합적인 전문성을 동시에 요구하는 고난도 분야이다. 특히 최근 철도사업에 활발히 적용되고 있는 '혼합형 방식'은 그 구조적 특수성으로 인해 실무자들 사이에서도 다소 어렵게 받아들여지는 것 같다. 「민간투자사업기본계획」에 따르면, 혼합형 방식은 사용료와 시설임대료라는 두 가지 경로로 투자비를 회수하는 사업 모델로 정의된다. 즉, 수익형과 임대형의 회수 기제가 결합된 구조적 특성 때문에 흔히 'BTO+BTL' 방식으로 불린다. 여기서 한 가지 본질적인 질문을 하나 던져보자. "BTO와 BTL 중 이 방식의 진정한 주인공은 누구인가?" 결론부터 말하자면, 주인공은 BTO이며 BTL은 이를 뒷받침하는 조연의 역할을 수행한다. 명칭만 보면 두 방식이 대등하게 결합된 것처럼 보이지만, 제도의 도입 취지를 살펴보면 본질은 명확해진다. 혼합형 방식은 결국 순수 BTO만으로는 수익성 확보가 어려운 프로젝트에 대해 정부가 BTL 요소를 가미함으로써, 사업의 실행 가능성을 보강하기 위해 고안된 정책적 수단이기 때문이다.

2. 혼합형 방식의 도입배경

1) 혼합형 방식의 모태, BTO-rs와 '싸이(Ψ) 비율'의 명암

혼합형 방식의 뿌리는 2015년 도입된 위험분담형(BTO-rs) 방식에서 찾을 수 있다. 당시 정부는 민간투자 활성화를 위해 BTO-rs와 BTO-A(손익공유형)를 동시에 발표했다. 당시 BTO-rs 첫 사업으로 신안산선 사업이 추진되었고, BTO-A는 환경시설 위주로 적용되며 시장의 외연을 넓히는 계기가 되었다. 이후 지속적으로 철도시설 위주로 BTO-rs 사업이 제안되었는데, 당시 BTO-rs 방식의 핵심 작동 원리인 정부 귀속 비율, 소위 싸이(Ψ) 비율이 이슈가 되었다. Ψ 비율은 전체 수입 중

정부에게 귀속되는 수입의 비율이었고, 이는 정부가 사업의 위험을 일정 부분 분담하는 대가로 정부에게 주어지는 상대급부적 성격이었다. 그러나, 민간 제안 중심의 수주 경쟁이 가열되면서 Ψ 비율은 하락하며 제도의 취지를 무색하게 했다. 이를 정부는 Ψ 비율이 더 이상 낮아질 수 없도록 2019년 「민간투자사업기본계획」개정[1] 하였다.

2) '중위험·중수익' 모델을 향한 TF의 고민과 혼합형의 탄생

하지만, BTO-rs 방식의 규정 강화는 민자사업 시장의 위축될 우려를 낳았다. 기존에 BTO-rs 사업으로 추진하던 사업은 사실상 민간투자가 어려워 대안 마련이 시급했다. 특히 철도 사업처럼 막대한 운영 비용이 수반되면서도 적정 운임 체계 유지가 필수적인 분야에서는 기존 방식만으로 민간의 참여를 이끌어내기에 한계가 명확했다.

이러한 국면을 타개하기 위해 정부는 KDI 및 민간 전문가가 참여하는 "신규 민간투자 방식 도입을 위한 TF"를 구성하게 된다. TF에서는 BTO와 BTL이라는 이분법적 구조만으로 민간투자 활성화의 한계에 봉착했다고 판단하고, 이에 따라 BTO의 수익 구조에 BTL의 안정적인 정부 지급금을 결합하여, 이른바 '중위험·중수익' 구조를 설계하게 되었다. 이것이 바로 오늘날 민자철도 사업에 적용되고 있는 '혼합형 방식'의 시작이다.

3. 혼합형 방식의 주요 메카니즘

1) 혼합형(Hybrid)과 결합형(Combined)의 개념적 차별화

TF에서 가장 먼저 논의된 사항은 혼합 범위의 확정이었다. TF가 대상으로 삼은 사업들은 수익성이 낮은 BTO 사업에 BTL 사업을 재무적으로 결합하기 위한 것이었다. 다만, 혼합에 대한 논의가 확장되면서 재무적 혼합뿐만 아니라 물리적 시설 구분에 따른 혼합 방식도 검토되었다. 예를 들어 하수처리시설(BTO)과 하수관거(BTL)를 패키지화하거나, 혹은 지하철 9호선의 사례처럼 상·하부 구조물에 따라 방식을 달리하는 안 등이 대표적이다.

1) 제33조(수익형 민자사업의 투자위험 분담-위험분담형) ⑤ 제1항에 따른 실시협약 체결시 관리운영권 설정기간 중 제3항에 따른 재정 지원금의 총 합계액은 제4항에 따른 환수금의 총 합계액을 초과할 수 없다. 〈신설 2019. 8 .19.〉

그러나 이러한 물리적 분리 적용 모델을 새로운 '혼합형'의 범주에 포함하지 않은 이유는, 서로 다른 시설이나 부문에 각기 다른 민간투자 방식을 적용하는 것이 당시 법령 체계상 이미 충분히 가능했고, 실제 추진 사례도 존재했기 때문이다. 따라서 TF는 기존에 존재하던 물리적 분리 적용 모델을 '결합형 방식(Combined)'으로 명명하여 별도로 정의하고, 단일 시설 내에서 투자비 회수 방식을 결합하는 '혼합형 방식(Hybrid)'의 정체성을 확립하는 데 집중하였다.

표 1 혼합형 방식과 결합형 방식의 구분

구 분	혼합형 방식(2019년)	결합형 방식(Combined)
사업단위	1개 시설	2개 시설 이상
방법 (예시)	민투비 중 60%: BTO 부분 민투비 중 40%: BTL 부분	A 시설 : BTO(민투비의 10%) B 시설 : BTL(민투비의 90%)
내용	1. BTO 부분(60%)에 대해서는 사업시행자가 이용자로부터 직접 사용료 징수 2. BTL 부분(40%)에 대해서는 주무관청이 사업시행자에게 정부지급금(시설임대료) 지급	1. A 시설에 대해서는 사업시행자가 이용자로부터 직접 사용료 징수 2. B 시설에 대해서는 주무관청이 사업시행자에게 정부지급금 (임대료+운영비) 지급
혼합 비율	BTL 부분은 50% 이하	각각 시설 규모에 따라 결정 (BTL 부분 제한 없음)
운영비 지원 및 성과 평가	없음 (시설이용가능성만 평가)	있음
현행 제도상 추진 가능여부	추진 불가 (금번 도입 대상)	추진 가능

자료: 기획재정부/KDI 공공투자관리센터, 신규 민간투자방식[혼합형 민자사업] 공청회 자료, 2019. 12. 20

2) 혼합비율 50% 상한 설정의 정책적 배경

혼합비율은 총 민간사업비 중 임대형 부분이 차지하는 비율이다. 민간투자사업 기본계획 및 혼합형 민자사업 세부요령(2020)에 따르면, 총 민간사업비의 50% 이내로 제한되어 있다. 일반적으로 철도 사업에서 건설보조금 상한(통상 건설사업비의 50%)과 혼합비율 상한(총 민간사업비의 50%)을 동시에 적용할 경우, 정부가 실질적으로 재정을 지원하는 비율은 전체의 약 75%에 육박하게 된다.

도입 당시에 수익성 확보를 위해 혼합비율 제한을 완화해달라는 의견도 있었다. 그러나 정부는 75%라는 수치를 민간투자사업으로서의 정체성을 유지할 수 있는 심리적 상한선으로 판단했다. 이 임계치를 초과하는 순간, 해당 사업이 과연 민간투자사업인지 아니면 사실상의 재정사업인지를 두고 비판과 쟁점에 휘말릴 가능성이 컸기 때문이다.

단기적으로는 혼합비율이 높을수록 민간의 매력도는 커질 수 있다. 하지만 장기적으로는 민자사업 전체에 독이 될 수 있다는 점을 간과해서는 안 된다. 과거 BTO-rs 방식의 ψ 비율이 점차 하락하며 제도의 동력을 잃었던 전례를 반복해서는 안 되기 때문이다. 혼합비율이 무분별하게 높아질 경우, "차라리 순수 BTL이나 재정사업으로 추진하라"는 시장 역행적 목소리에 힘이 실릴 수밖에 없다. 따라서 임대형 부문의 비율을 50% 이하로 규정한 것은 민자사업의 본질을 지키고 제도의 지속 가능성을 확보하기 위한 정책적 판단이라 할 수 있다.

3) 정부지급금 구성과 운영비 보전 문제

혼합형 방식에서 정부지급금은 BTL 방식에서의 정부지급금과 차이가 있다. BTL 방식에서 정부지급금은 시설투자비에 대한 보상분인 시설임대료와 운영비용으로 구성되는 반면, 혼합형 방식에서는 시설임대료만을 정부지급금으로 지급한다. 운영비용의 비중이 큰 철도사업의 경우 운영비용도 정부지급금에 포함되어야 한다는 주장이 제기될 수 있다. 그러나 정부가 운영비용을 분담할 경우 BTO-rs에서와 같이 반대급부 측면에서 운영수입의 정부귀속이 필요하다는 의견이 있을 수 있어, 제도의 간결화를 위해서는 시설임대료만을 정부가 부담하는 것으로 설정하였다.

이러한 구조적 특성상 혼합형 방식은 정부가 운영비를 별도로 지급하지 않으므로, 운영비 지급분과 연동되어 실시되던 기존 BTL 방식의 성과평가는 적용하지 않는 것으로 정리되었다.

4) 위험 분담 구조의 실체: 투자자 보호와 수요 위험의 공존

민간투자사업의 다양한 이해관계자 사이에서 '위험(Risk)'을 논할 때 가장 경계해야 할 점은 위험의 주체와 대상을 모호하게 설정하는 것이다. 위험을 정의할 때는 반드시 '누구의 위험인지', 그리고 '어떠한 성격의 위험인지'를 명확히 규정해야 논의의 본질에 다가설 수 있다.

혼합형 방식 역시 BTL(임대형) 요소가 포함되었다는 이유로 막연히 '위험이 줄어들었다'고 평가받곤 한다. 결론부터 말하자면, 이는 절반은 맞고 절반은 틀린 이야기다.

먼저 금융기관 등 재무적 투자자(FI) 입장에서는 위험이 경감된 것이 맞다. 투자비 전액을 이용자 사용료로만 회수해야 하는 순수 BTO 방식과 달리, 투자비의 일정 부분(BTL 분)에 대해 정부로부터 안정적인 원리금 상환을 보장받기 때문이다.

하지만 프로젝트가 내재한 본질적인 위험, 즉 수요 및 비용 위험 측면에서도 그러한지는 냉정하게 따져보아야 한다. 혼합형 방식에서도 사업의 일차적인 위험은 여전히 민간사업자가 부담한다. 특히 실제 교통량이 예측치에 미치지 못할 때 발생하는 수요 위험(변동성)은 구조적으로 BTO 방식과 동일하게 설계되어 있다. 결국 혼합형 방식은 민간의 투자 유인을 높이기 위해 '금융적 안전장치'를 마련한 것일 뿐, 철도 사업의 고유한 '수요 위험' 자체를 정부가 떠안는 구조는 아니라는 점을 명확히 인식해야 한다.

4.

맺음말: 철도 민자사업의 '하이브리드' 시대를 열며

민자 사업의 혼합형 방식은 자동차 산업의 '하이브리드(Hybrid)' 모델과 그 궤를 같이 한다. 실제로 해외에서도 수익형과 임대형을 결합한 모델을 '하이브리드 모델'이라 지칭한다. 최근의 하이브리드 자동차는 내연기관과 전기 모터 중 무엇이 주동력원인지 모호할 만큼 발전했으나, 본질적으로 가솔린 엔진이 주인공으로서 주행을 이끌고, 전기 모터는 연비를 높이고 효율을 극대화하기 위해 이를 보조하는 조연 역할을 수행한 것이다.

혼합형 민자 사업 역시 본질은 BTO(수익형)에 가깝다. BTL(임대형)은 단지 정부의 재정 지원을 운영 기간에 걸쳐 분산 허용함으로써, BTO의 취약한 수익성을 보강해 주는 장치일 뿐이다. 결국 혼합형 방식은 BTO라는 몸체에 BTL이라는 효율적인 엔진을 장착하여, 철도 인프라 확충이라는 목표를 향해 나아가기 위한 하이브리드 차량이라 할 수 있다.

마지막으로 혼합형 방식을 구상하는 과정에는 앞서 언급한 쟁점 외에도 실무적으로 예민하고 다양한 현안들이 존재했다. 그러나 제도 설계의 대원칙은 '최대한 쉽고 단순하게' 설계하는 것이었다. 민자사업을 처음 접하는 실무 담당자라 할지라도 큰 어려움 없이 사업에 접근할 수 있도록 유도하는 데 주안점을 두었으며, 이러한 명확성이 향후 민자철도 시장의 활성화로 이어지는 든든한 기반이 되기를 기대한다.

02 대장홍대선 혼합형 민자철도사업 소개

현대건설 **윤성원** 책임

1. 제안 배경

대장~홍대 광역철도 민간투자사업은 제3차 국가철도망 구축계획(2016년)에 원종에서 홍대입구까지의 대도시권 교통혼잡 해소를 위한 신규사업으로 포함되었으나, 역사 및 차량기지 위치 선정, 경제성 확보 등의 문제로 인해 그 추진이 지연되어 왔다.

표 1 상위계획 및 본 제안사업 간 주요 비교

구 분	제3차 국가철도망 (2016년)	서울시(안) (2019년)	최초제안 (2020년)
연 장	16.30㎞	16.12㎞	18.36㎞
구 간	원종역~홍대역	원종역~홍대역	대장지구~홍대역
정거장수	9개소(환승 5개소)	11개소(환승 5개소)	11개소(환승 4개소)
특이사항 (역위치)	● 마포구 內 3개소 (홍대입구, DMC, 상암) ● 고양시 內 역사 無	● 마포구 내 3개소 (홍대입구, 성산, DMC, 상암) ● 고양시 內 1개소	● 마포구 內 3개소 - 상암~DMC구간 업무지구에 1개소 통합 ● 고양시 內 역사 無 ● 대장지구 內 1개소

이후 정부가 3기 신도시인 부천 대장지구 개발을 본격화함에 따라, '선교통 후개발' 원칙을 실현하기 위한 광역교통시설의 적기 공급 필요성이 대두되었다. 이러한 정책적 요구를 반영하여 민간은 노선 연장, 무인운전 시스템 도입, 차량기지 지하화 등 창의적 요소를 포함한 새로운 노선 계획을 제안하였고, 2020년 부천 대장지구에서 홍대입구까지를 잇는 구간을 대상으로 최초 제안이 이루어졌다.

그림 1 대장~홍대 광역철도 민간투자사업 노선도

2. 사업의 특징

본 사업은 친환경성, 이용 편의성, 정시성을 갖춘 철도의 특성을 유지하면서도 기존 민간투자철도에서 문제로 지적되어 온 낮은 운임수준으로 인해 발생하는 운영수익 부족 리스크를 보완하기 위해 국내 최초로 BTO와 BTL 방식을 조합한 혼합형 민간투자 방식을 적용하였다. 이러한 구조는 민간의 효율적 운영 역량을 활용하면서도 공공의 부담을 완화하고 사업 안정성을 제고하는 데 목적이 있다.

그림 2 혼합형(BTO+BTL) 사업 방식의 주요 효과

또한 제3자 제안 단계에서는 대장지구 개발의 주체인 LH가 원인자 부담 방식으로 노선 연장(1.88km)과 신규 정거장 1개소 설치를 요청하였으며, 이는 신도시 입주 초기의 교통 불편 해소와 지역 접근성 강화에 기여하기 위한 조치로 반영되었다.

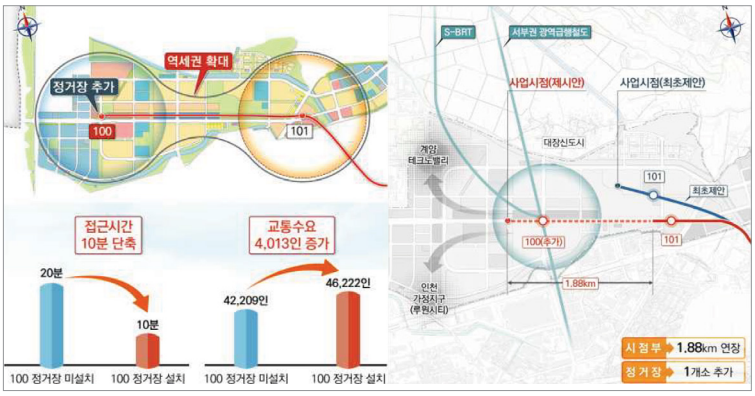


그림 3 대장신도시 추가정거장 현황

3. 설계의 특장점

본 사업은 수도권 서부지역 철도 네트워크의 확장을 염두에 둔 광역교통축으로 계획되었다. 이를 통해 대장신도시에 요구되는 광역교통시설을 적기에 공급하고 향후 주변 연계노선과의 통합성을 강화할 수 있도록 설계되었다. 또한 이용자 중심의 접근성을 강화하기 위해 환승 동선을 단축하고 지역 내 주요 거점과의 이동 효율성을 높은 수준으로 확보하였다.

그림 4 지역주민 철도이용 서비스 확대 효과

또한 한국형 무인운전 열차제어시스템(KTCS-M)과 친환경 스마트 건설기술을 도입하여 향후 철도 운영의 안전성과 효율성을 높이는 데 중점을 두었다. 이러한 기술 도입은 국내 최초의 광역철도 무인운전 실현의 기반을 마련하는 의미를 가진다.

그림 5 무인운전 기반 광역철도 시스템 구성도

4. 수혜지역과 기대효과

본 사업은 부천 지역 내 철도 서비스 취약지역에 신규 광역철도를 공급함으로써 교통복지 향상에 기여할 것으로 예상된다. 서울 도심 접근성이 개선되며, 대곡~소사선 및 지하철 2·5·9호선 등과의 연계를 통해 지역 간 균형발전에도 긍정적인 영향을 미칠 전망이다. 특히 환승 동선 품질은 LOS-C 이상을 확보하도록 설계하여 이용 편의를 높였다.

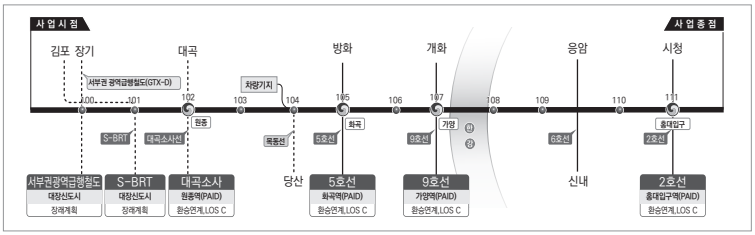
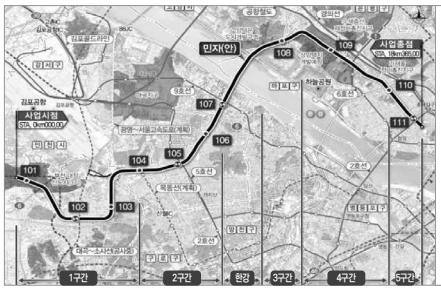


그림 6 사업노선 및 연계 환승노선 현황도

부천·양천·강서·마포 지역의 광역 교통정체 완화 효과도 기대된다. 이는 신도시 입주 초기의 교통 불편을 해소하고 장기적으로 지역발전 동력을 강화하는 요인이 될 것이다.



1구간	• 부천 대장신도시(3기) 및 철도 서비스 취약지역인 원종, 고강, 신월에 도시철도 서비스 제공
2구간	• 양천, 강서 지역의 상습 교통 정체 해소와 서울 도시철도 5호선, 9호선과의 환승으로 교통편의 증대 및 광역교통망 구축
3구간	• 고양시 덕은 도시개발 지구에 도시철도 서비스 제공으로 장래 도시개발 지구 지역 주민의 교통편의 증대
4구간	• 서울 서북부 지역의 디지털 기술 특화 지구인 상암DMC 지역에 동아시아 및 국내비즈니스 허브도시로서의 기능을 수행하기 위한 교통 인프라 제공
5구간	• 경의선, 인천국제공항철도, 서울도시철도 2호선, 다양한 버스노선과 환승연계로 이용자들의 교통 편의 증대

그림 7 사업구간별 현황 및 교통분석도

또한 대장신도시에서 가양역 및 홍대입구역 등으로의 주요 이동 구간에서는 기존 교통수단 대비 이동 거리와 시간이 크게 단축되는 것으로 분석되었다.

대장신도시 ~ 가양역				대장신도시 ~ 홍대입구역			
기존경로		사업노선		기존경로		사업노선	
통행거리	통행시간	통행거리	통행시간	통행거리	통행시간	통행거리	통행시간
11.0km	25.0분	8.9km(▼19.1%)	13.2km(▼47.2%)	20.3km	34.0분	17.7km(▼12.8%)	24.0분(▼29.4%)

그림 8 주요 거점 간 이동거리 및 시간 비교

5. 사업의 특이사항

대장~홍대선은 이용자 이동 편의를 극대화하기 위해 정거장 계획 단계에서부터 연계성과 접근성을 고려한 설계를 적용하였다. 전 구간에서 3분 이내 환승이 가능하도록 고속 엘리베이터와 관통형 에스컬레이터를 설치하며, 환승 결절점의 기능을 강화하였다.

그림 9 환승편의성 강화를 위한 정거장 계획

국내 최초로 광역철도 LTE-R 기반의 한국형 열차제어시스템(KTCS-M)을 도입하였으며,

그림 10 무인운전 시스템 구성도

또한 통신 장애 발생 시에도 열차 운행의 안정성을 유지할 수 있는 기술적 기반을 마련하였다.

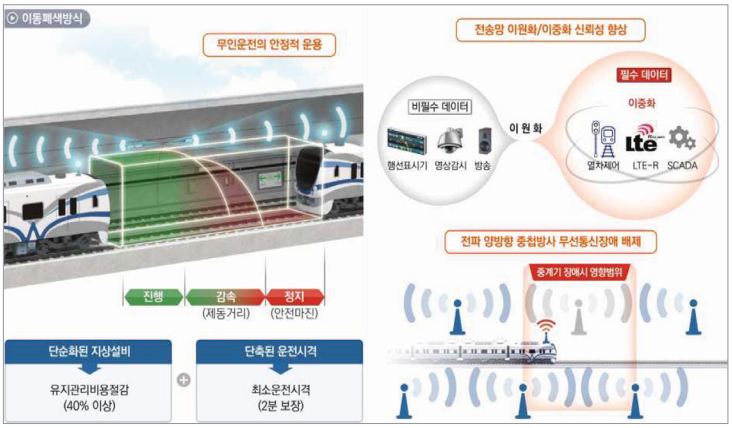


그림 11 한국형 열차제어시스템(KTCS-M) 및 철도통합무선망(LTE-R)

차량기지는 지하에 설치하여 소음·진동·미세먼지 등 주변 환경에 미치는 영향을 최소화하고, 무인운전 체계에 적합한 최적의 검수 및 배선계획을 적용하여 운영 효율성을 높였다.

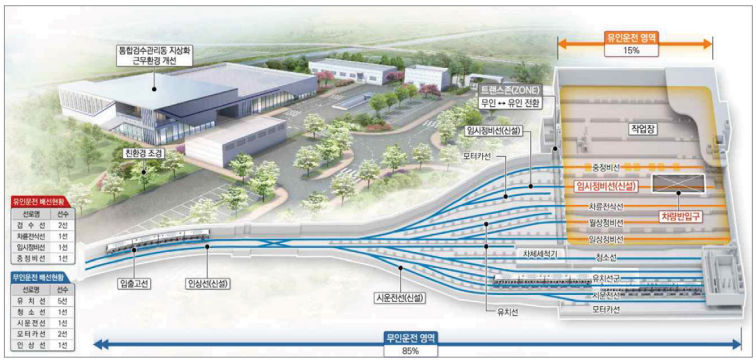


그림 12 친환경 지하 차량기지 구성도

6.

결론 : 사업 핵심사항

대장~홍대 광역철도 민간투자사업은 수도권 서부지역의 광역교통 인프라 확충이라는 정책 목표를 실현하는 동시에, 민간투자사업의 새로운 방식, 미래 철도 기술의 도입, 지역 교통수요 대응이라는 세 가지 방향에서 혁신적 모델을 제시하고 있다. 본 사업은 향후 도심형 광역철도 개발의 새로운 패러다임을 형성할 수 있는 대표 사례로 평가될 수 있다.

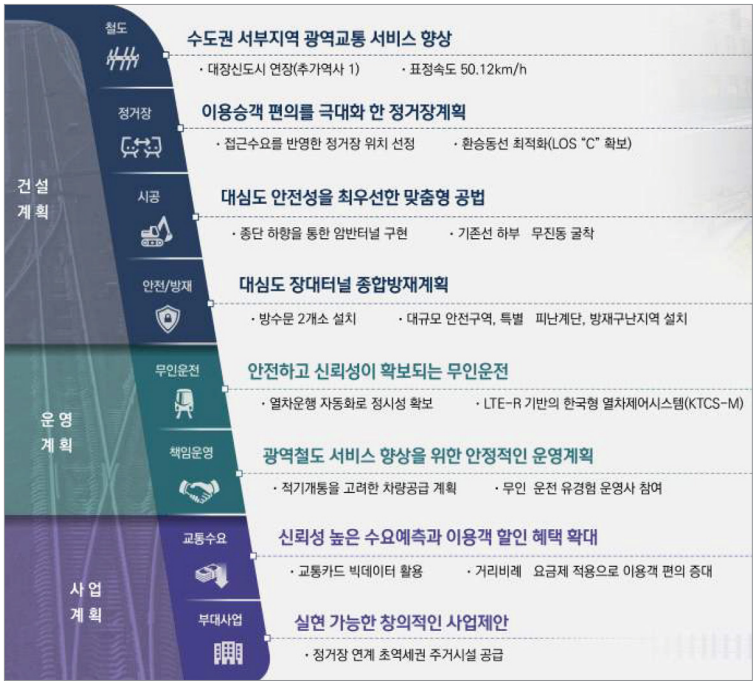


그림 13 사업 핵심내용 요약도

03 최초 혼합형 민자철도사업 (대장홍대선) 추진 의의

한국교통연구원 민자철도관리지원센터 **강지혜** 팀장

대장~홍대 광역철도 민간투자사업은 2022년 실시협약 체결되어 현재 착공예정 중인 국내 최초의 혼합형(BTO+BTL) 민간투자사업이다. 대장~홍대 광역철도사업은 제3기 신도시의 광역교통시설 적기공급으로 철도서비스 취약지역에 대한 광역 교통망 제공 및 수도권 서남부권 교통혼잡 해소와 교통편의 증대를 목적으로 추진되었다.

본 사업은 민자철도사업에 최초의 혼합형(BTO+BTL) 추진방식 적용 이외에 신속한 사업추진, 이용자 편의를 고려한 운임 차별화 방안, 건물형 출입구를 활용한 부대사업 적용 등 다양한 정책을 반영하였다. 본 기고에서는 대장~홍대 광역철도 민간투자사업에 적용된 다양한 정책들을 통해 사업의 추진의의를 살펴보기로 한다.

1. 최초의 혼합형 (BTO+BTL) 사업

2020년 민간투자사업 기본계획 개정으로 혼합형(BTO+BTL) 제도가 신설되었다. 혼합형 민간투자사업은 시설이용자가 지불하는 사용료로 투자비를 회수하는 부문(수익형 부문)과 국가 또는 지방자치단체가 지급하는 시설임대료 등 사용료로 투자비를 회수하는 부문(임대형 부문)으로 구분된다. 이때 임대형 부분의 혼합비율은 총 민간투자비의 50% 이내로 설정하여야 한다.

혼합형 사업의 투자비 회수구조에서 볼 수 있듯 일반 BTO 사업에 비해 사업시행자의 운영 안정성을 높이고 이용자에게 비교적 저렴한 철도서비스를 제공할 수 있는 방안이다. 혼합형 사업은 민간투자사업 최초로 대장~홍대 광역철도 민간투자사업에 적용되었으며, 이후 위례~과천 광역철도, 충청권광역급행철도(CTX) 등 다수의 민자철도 사업이 혼합형 방식으로 추진 중에 있다.

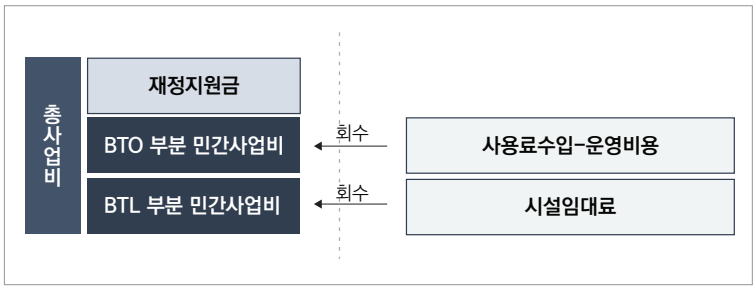
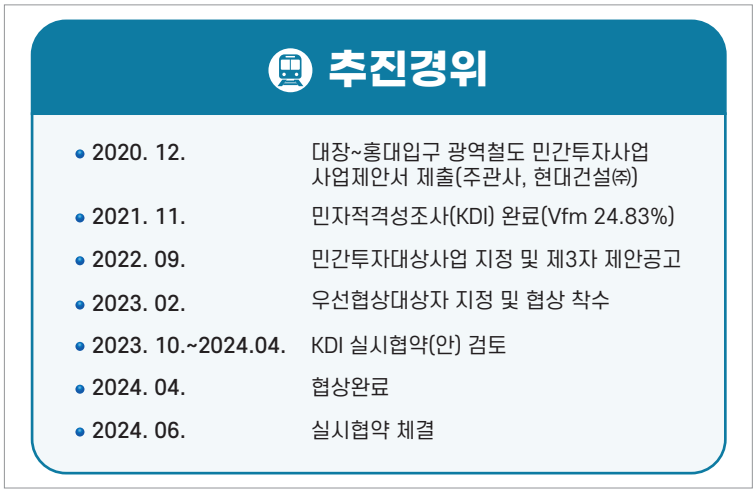


그림 1 혼합형(BTO+BTL) 사업 재원 조달 및 수익 회수 구조

2. 신속한 추진

대장홍대 사업은 역대 가장 빠르게 추진된 민자철도 사업이다. 현대건설 컨소시엄이 2020년 12월 최초제안서를 제출한 이후 3년 반 만에 민자적격성조사, 제3자 제안 공고, 협상, 실시협약 체결을 완료하였다.

한국개발연구원의 2021년 연구보고서 민간투자사업 효과성 분석연구에 따르면 민자철도사업 협약까지 추진 기간은 평균 약 63개월 소요되는 것으로 나타났다. SOC 민간투자사업의 주요 목적이 정부의 효율적인 재정관리, SOC 서비스의 적기 공급임을 감안할 때 대장홍대 광역철도 민간투자사업의 사업제안서의 제출부터 실시협약 체결까지의 신속한 추진은 주목할만 하다.



추진경위

2020. 12.	대장~홍대입구 광역철도 민간투자사업 사업제안서 제출(주관사, 현대건설㈜)
2021. 11.	민자적격성조사(KDI) 완료(Vfm 24.83%)
2022. 09.	민간투자대상사업 지정 및 제3자 제안공고
2023. 02.	우선협상대상자 지정 및 협상 착수
2023. 10.~2024.04.	KDI 실시협약(안) 검토
2024. 04.	협상완료
2024. 06.	실시협약 체결

그림 2 대장~홍대 광역철도사업 추진경위

3. 거리비례요금제

대장~홍대 광역철도사업은 수도권통합요금제의 적용을 받는다. 수도권통합요금제는 기본운임과 거리추가운임으로 구성되며, 민간투자사업의 경우 기본운임에 별도운임이 추가로 부과된다. 대장~홍대 광역철도사업 이전까지 민자철도사업의 요금은 동일한 구조로 설계되었지만 별도운임에 있어 정액을 부과하였다. 별도운임의 정액 부과는 이용거리와 무관하며, 상대적으로 단거리를 이용하는 사용자들의 요금 형평성을 저해한다. 이를 해소하기 위하여 별도운임 적용 시 이용 거리당 운임이 부과되는 거리비례제를 민자철도사업 최초로 적용하였다. 다음은 대장~홍대 민간투자사업의 운임구조로 사용자의 이용거리에 비례하여 450원에서 1,100원까지 별도운임이 적용된다.

거리비례요금제 또한 대장홍대 광역철도 민간투자사업에 최초로 반영되었으며, 사용자에게 합리적인 요금부과와 서비스 제공자에게는 단거리 사용자의 수요 증대의 효과를 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

표 1 대장~홍대 광역철도 운임체계

적용구간	기본운임(10km 이내)		거리추가운임	비고
대장~홍대 광역철도 노선 운영 구간	기본운임 (수도권 통합 환승요금제)	별도운임 (사업시행자 귀속)	10km 초과 시 : 100원/5km	- 무임 등 할인 미적용 - 평일 오전 05~07시 이전 승차 시 별도운임에서 200원 할인
	1,250원	450원~1,100원		

4. 부대사업

소사~원시 복선전철 민간투자사업의 부대사업은 민자철도사업에서 실행된 최초의 부대사업이다. 시설사업기본계획 및 제3자 제안공고 시 정부의 재정 절감 혹은 사용료 인하를 위하여 부대사업 제안을 유도하지만, 실행의 어려움으로 인해 협상 단계에서 계획이 무산되는 경우가 많다. 소사~원시 복선전철 민간투자사업의 부대사업은 사업제안서 평가 당시 대우건설 컨소시엄이 제안한 석수골 역세권 개발사업(분양사업)에 대한 순이익의 현가를 시설임대료 산정시 총민간투자비에서 공제하는 형태로 활용되었다.

대장~홍대 광역철도 민간투자사업은 제3자 제안공고 시 건물형출입구를 활용한 주택공급계획을 필수로 반영하게 하였고, 가격부분에 부대사업 평가를 위한 배점을 추가 배분하였다. 그 결과 부대사업으로 건물형 출입구를 계획한 원종역 상부에 청년주택 60호를 건설하고 GH가 매입약정을 통해 확보하여 청년임대주택으로 공급하는 계획이 실시협약으로 확정된 상태이다. 관련 인·허가, 매입약정 등의 절차가 남아있지만 성공적인 추가 사례를 기대해 본다.

그림 3 대장~홍대 광역철도 부대사업 계획

5. 맺음

민자사업의 활성화를 위해 기획예산처는 민간투자법, 민간투자사업 기본계획 개정 등을 통해 활성화 방안을 발표하고 있다. 사업추진방식 또한 기본계획 개정을 통해 BTO 방식 이외에 BTL 방식, 투자위험분담형(BTO-a, BTO-rs) 방식, 혼합형 방식, 개량운영형 방식까지 다양한 사업방식을 도입하였다.

대장~홍대 민간투자사업은 최초의 혼합형 방식 적용 이외에 협약 단계까지의 신속한 사업추진, 민자철도사업 최초로 별도요금에 거리비례제를 적용, 부대사업의 필수 제안으로 실시협약 시 계획을 확정하는 등의 다양한 정책을 반영하였다. 이는 사업시행자에게는 사업의 신속추진과 사업성 확보를, 시설 이용자에게는 형평성을 고려한 운임 부과를, 주무관청은 철도 서비스의 공공성 확보, 적기 서비스의 공급을 가능하게 하는 방안인 것으로 판단된다.

향후 추진되는 민자철도사업 또한 사업시행의 당사자인 사업시행자 및 주무관청과 시설 이용자인 일반 국민의 이해관계를 합리적으로 반영할 수 있는 방안 등을 통해 추진되기를 기대해 본다.

KOREA TRANSPORT INSTITUTE

민자교통 SOC BRIEF

KOREA TRANSPORT INSTITUTE

민자교통 SOC 동향

01_민자철도관리지원센터 운영관리시스템 26
한국교통연구원 민자철도관리지원센터 **장명근, 이충훈, 이다은** 연구원
02_지도로 보는 민자도로사업 현황 33

01 민자철도관리지원센터 운영관리시스템

한국교통연구원 민자철도관리지원센터 **장명근, 이충훈, 이다은** 연구원

1. 소개

국토교통부장관은 민자철도에 효율적이고 전문적인 관리·감독을 위하여 「철도사업법」 제25조의5에 따라 2023년 10월 한국교통연구원 민자철도관리지원센터를 민자철도 관리기관으로 지정하였다. 이에 따라 민자철도관리지원센터는 동 법 제2항 각 호에 근거하여 기획 단계부터 협약, 건설, 유지관리 및 운영 등 민자철도 사업에 관한 업무를 수행하고 있다.

표 1 철도사업법 제25조

「철도사업법」 제25조의5(민자철도 관리지원센터의 지정 등)

① 국토교통부장관은 민자철도에 대한 감독 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 기관을 민자철도에 대한 전문성을 고려하여 민자철도 관리지원센터(이하 "관리지원센터"라 한다)로 지정할 수 있다.

1. 「정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관
2. 「공공기관의 운영에 관한 법률」에 따른 공공기관

② 관리지원센터는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 민자철도의 교통수요 예측, 적정 요금 또는 운임 및 운영비 산출과 관련한 자문 및 지원
2. 제25조제1항에 따른 민자철도의 유지 · 관리 및 운영에 관한 기준과 관련한 자문 및 지원
3. 제25조제3항에 따른 운영평가와 관련한 자문 및 지원
4. 제25조의3제3항에 따른 실시협약 변경 등의 요구와 관련한 자문 및 지원
5. 제5항에 따라 국토교통부장관이 위탁하는 업무
6. 그 밖에 이 법에 따른 민자철도에 관한 감독 지원을 위하여 국토교통부령으로 정하는 업무

③ 국토교통부장관은 관리지원센터가 업무를 수행하는 데에 필요한 비용을 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

이러한 업무를 효과적으로 수행하기 위해 민자철도관리지원센터는 민자철도 사업 전반에 대한 정보를 체계적으로 관리할 수 있는 데이터베이스(DB)와 통합 플랫폼을 구축·운영하고 있다. 또한 관계기관 간 협력체계를 바탕으로 데이터를 수집·통합하고, 운영평가 및 협약 등 관련 정보를 효율적으로 관리하고 있다.

해당 플랫폼은 이용 목적에 따라 민자철도 사업자의 운영평가, 시설 유지관리 및 운영 관련 정보를 관리·활용하기 위한 민자철도 운영관리시스템(CPPRMS)와 민자철도 관련 정보를 대외적으로 제공하는 민자철도관리지원센터 홈페이지(CPPR)으로 구분하여 운영되고 있다.

2. 민자철도 운영관리 시스템(CPPRMS)

민자철도 운영관리시스템(CPPRMS)은 민자철도 사업 관련 업무와 데이터를 체계적으로 관리하기 위한 시스템으로, 업무자료와 주요 성과물의 기록·관리 및 공유, 사업일정 관리, 운영평가 수행과 결과 관리 기능을 통합적으로 구축하고 있다. 이를 통해 관계기관 간 정보 공유와 협업을 지원하며, 민자철도 사업 관련 업무를 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 돕고 있다.

먼저 민자철도 업무관리 기능은 민자철도 사업 관련 업무를 원활하게 수행할 수 있도록 지원하는 기능으로, 민자철도 DB 구축·관리와 사업일정 관리 및 공유 기능으로 구성되어 있다. 이를 통해 민자철도관리지원센터 구성원뿐만 아니라 국토교통부, 국회, 국가철도공단 등 관계기관과 업무자료를 체계적으로 기록·관리하고 안전하게 공유할 수 있어 기관 간 협업이 보다 원활하게 이루어질 수 있도록 지원한다.

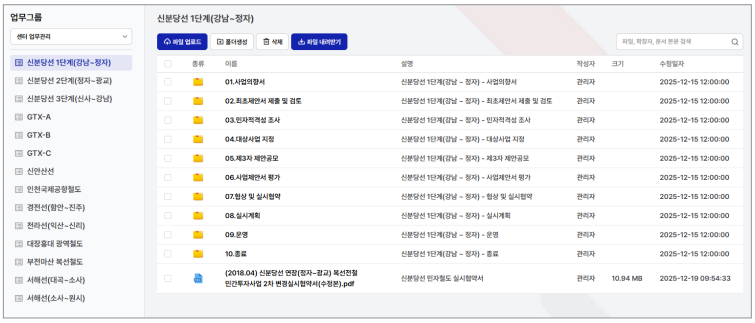


그림 1 민자철도 DB 관리

더불어 사업일정 관리 기능을 통해 구성원 간 일정 정보를 공유하고 업무 진행 상황을 통합 관리함으로써, 업무 추진 현황을 쉽게 파악하고 일정 조정 및 협업을 보다 원활하게 하여 민자철도 사업 업무의 효율성을 향상시키는 데 도움을 준다.

또한 한국교통연구원 민자철도관리지원센터는 「철도사업법」 제25조제3항 및 동법 시행규칙 제17조에 따라 민자철도 사업의 운영 성과와 효율성을 종합적으로 평가하고 있다. 이를 통해 사업시행자가 수행하는 철도 운영의 질을 점검하고, 정책적 개선을 유도함으로써 민자철도 사업의 안정적인 운영과 활성화를 도모하고 있다. 이러한 운영평가 업무를 보다 효율적이고 체계적으로 수행하기 위해 CPPRMS의 운영평가 관리 기능을 활용하고 있다.

본 시스템의 운영평가 관리 기능은 민자철도 운영평가를 보다 효율적으로 수행할 수 있도록, 사업시행자의 수검자료 제출부터 평가위원의 평가까지 전 과정을 하나의 시스템 안에서 관리할 수 있도록 구성되어 있다.

사업시행자 증빙자료 제출화면

평가위원 평가화면

유형	대상노선	사업자	상태	평가기간	운영평가
BTO	인천공항철도	공항철도	평가 대기	-	운영평가 시작
BTO	신분당선[강남-정자]	신분당선	평가 대기	-	운영평가 시작
BTO	신분당선[정자-광교]	경기철도	평가 대기	-	운영평가 시작
BTO	신분당선[신사-강남]	새서울철도	평가 대기	-	운영평가 시작
BTL	전라선[익산-신리]	전라선철도	평가 대기	-	운영평가 시작
BTL	서해선[소사-원시]	이레일	평가 대기	-	운영평가 시작
BTL	서해선[대곡-소사]	서부광역철도	평가 대기	-	운영평가 시작
BTL	경전선[함안-진주]	가야철도	평가 대기	-	운영평가 시작
BTO	GTX-A[운정중앙-서울]	에스지레일	평가 대기	-	운영평가 시작

그림 2 운영평가 관리 기능

특히 운영평가 평가지표 관리, 수검자료 관리 기능뿐만 아니라 피평가자 등록과 관리, 평가위원 선정 등 운영평가를 준비하고 진행하는 데 필요한 다양한 기능을 함께 제공하고 있다. 이러한 기능들은 상황에 맞게 유연하게 설정할 수 있어, 매 평가마다 달라질 수 있는 조건이나 절차에도 보다 탄력적으로 대응할 수 있다. 해당 시스템을 통해 평가 준비 단계부터 실제 평가가 이루어지는 과정까지 전반적인 흐름을 한층 수월하게 관리할 수 있다.

이렇게 수행된 운영평가의 결과는 자연스럽게 데이터베이스(DB)에 축적되며, 연도별이나 사업유형별로 정리되어 관리된다. 또한 운영평가의 진행현황과 주요 결과를 운영평가별, 사업자별, 평가위원별로 나누어 확인할 수 있어 전체적인 평가 추진 상황을 한눈에 파악할 수 있으며, 운영평가 전 과정을 보다 체계적으로 수행할 수 있도록 지원한다.

3. 민자철도관리지원센터 홈페이지(CPPR)

민자철도관리지원센터 홈페이지(CPPR)는 민자철도관리지원센터에서 운영하는 대외 정보 제공 플랫폼으로, 민자철도 사업과 관련된 다양한 정보를 제공하고 이용자의 정보 접근성을 높이기 위해 구축·운영되고 있다. 홈페이지는 주요 기능에 따라 센터소개, 정보마당, 민자철도 사업현황, 운영평가 등으로 구성되어 있다.

먼저 센터소개에서는 민자철도관리지원센터의 설립 목적, 주요업무와 역할을 소개하고, 조직도, 설립목적 및 연혁 등 센터의 기본 정보를 제공하고 있다.

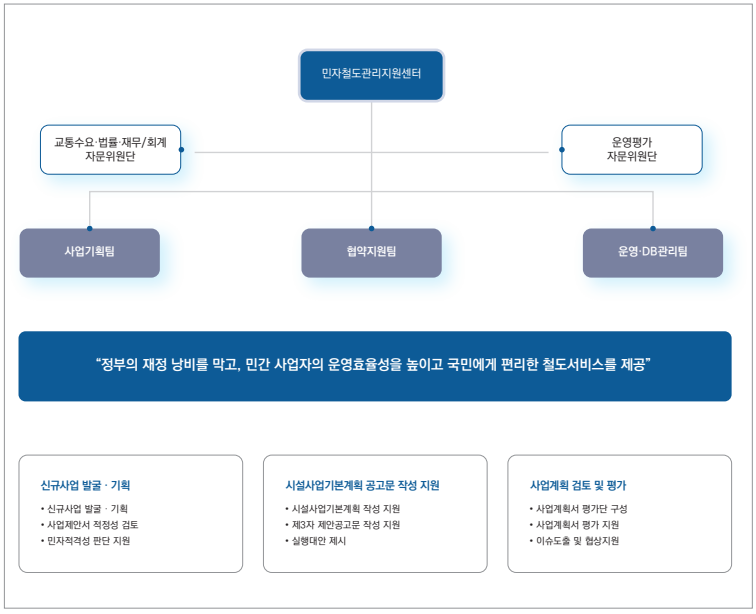


그림 3 민자철도관리지원센터 조직도 및 주요업무

정보마당에서는 민자철도 관련 법령 및 지침, 공지사항, 국내외 민자철도 동향 등 민자철도 사업과 관련된 정책 자료와 정보를 제공하여 이용자가 관련 제도 및 사업 동향을 확인할 수 있도록 지원하고 있다.

국내 민자철도 동향	해외 민자철도 동향
인천-시흥 은계-서울 '서남부 광역철도', 민자사업으로 재추진 2025-12-30 관리자 50	영국 코번트리 북선 초경량철도 건설 승인 예정 UK 2026-01-22 43
세종시, CTX 민자적격성 조사 통과 충청권 30분대 생활권 진입 한다 2025-12-27 관리자 43	필리핀 철도 PPP 사업 사전 입찰 설명회 개최 Philippines 2025-12-02 48
세종시, 올해의 뉴스 'CTX 민자적격성 통과' 2025-12-26 관리자 39	영국 4억8천만 달러 규모 고속철도 역사 설계 파트너 공모 UK 2025-10-23 46
GTX-C 착공 표류 관련 추가 보도 2025-12-05 관리자 54	캐나다 지하철 연장 PPP 사업 RFQ 발행 Canada 2025-10-21 34
충청권 광역급행철도(CTX) 민자적격성조사 통과 2025-11-05 관리자 30	아일랜드 대규모 메트로 PPP 사업 계획 승인 Ireland 2025-10-06 47
충청권 광역급행철도 KDI 민자적격성 통과 2025-11-04 관리자 41	캐나다 경전철 연장 사업 계약 체결 Canada 2025-09-01 39
GTX-C 민자사업 착공 지연…'재정 전량' 목소리까지 나와[2025국감] 2025-10-21 관리자 42	인도 메트로 사업 출발 컨설턴트 선정 India 2025-08-28 53
GTX-B 민자구간 진짜 '삽' 뜬다… 시공사와 공사도급계약 체결 2025-08-12 관리자 40	캐나다 지하철 연장 고급 터널 공사 계약 체결 Canada 2025-08-07 47

그림 4 국내·외 민자철도 동향

민자철도 사업현황에서는 국내 민자철도 사업의 추진 현황과 노선별 주요 정보를 제공하고 있으며, 승하차 통계정보를 통해 민자철도 이용 현황을 확인할 수 있도록 지원하고 있다. 이를 통해 민자철도 사업의 운영 현황과 이용 추이를 종합적으로 파악할 수 있다.

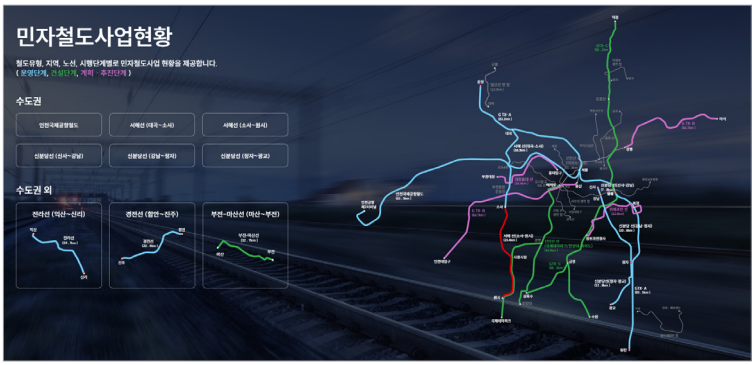


그림 5 국내 운영중인 민자철도사업 현황

CPPR 홈페이지의 운영평가에선 한국교통연구원에서 시행하는 민자철도 운영평가 제도의 개요와 평가 항목 및 기준 등 운영평가와 관련된 기본 정보를 제공하여 운영평가 제도에 대한 이해를 지원하고 있다.

4.

활용방안 및 발전방향

민자철도 운영관리시스템(CPPRMS)은 민자철도 운영평가를 보다 체계적으로 관리하고, 관계기관 간 정보 공유와 협업을 돕는 플랫폼으로 활용되고 있다. 이를 통해 운영평가 업무를 보다 효율적으로 수행할 수 있을 뿐만 아니라, 민자철도 사업 관리에 필요한 다양한 정보를 한 곳에서 통합적으로 관리할 수 있다.

한편 민자철도관리지원센터 홈페이지(CPPR)는 민자철도 사업과 관련된 정책 정보와 사업현황, 통계자료 등을 대외적으로 제공하는 창구 역할을 하고 있다. 국민과 관계기관이 필요한 정보를 쉽게 확인할 수 있도록 하며, 법령이나 국내외 동향 등 다양한 내용을 함께 제공함으로써 민자철도 사업에 대한 이해를 높이는 데에도 도움이 되고 있다.

현재는 주로 사업현황이나 통계 중심의 정보를 제공하고 있지만, 앞으로는 한 걸음 더 나아가 축적된 데이터를 활용한 분석 정보까지 제공하는 방향으로 확대해 나갈 필요가 있다. 예를 들어 민자철도 이용 현황이나 운영평가 결과, 사업유형별 운영 특성 등을 함께 분석해 보여준다면, 단순한 정보 제공을 넘어 보다 의미 있는 인사이트를 전달할 수 있을 것이다. 이러한 방향으로 발전한다면 보다 차별화된 민자철도 정보 플랫폼으로 자리잡을 수 있을 것으로 기대된다.

KOREA TRANSPORT INSTITUTE

지도로 보는 민자도로 사업 현황

한국교통연구원 KOREA TRANSPORT INSTITUTE
CePHiS 민자도로관리지원센터 Center for PPP Highway Support

전국 민자고속도로망도

No.	도로명(노선번호)
1	인천국제공항
2	천안~논산
3	대구~부산
4	수도권제1순환(북부)
5	부산~울산
6	서울~춘천
7	용인~서울
8	인천대교
9	서수원~오산~평택
10	평택~시흥
11	수원~광명
12	광주~원주
13	부산항신항
14	인천~김포
15	상주~영천
16	구리~포천
17	안양~성남
18	옥산~오창
19	서울~문산
20	봉담~송산
21	이천~오산
22	포천~화도
23	평택~부여~익산
24	광명~서울
25	서창~김포
26	오산~용인
27	사상~해운대
28	서울~양주
29	평택~시흥(확장)

KOREA TRANSPORT INSTITUTE

민간투자SOC 관리지원단 행사 및 이슈

01_민자교통SOC 협력네트워크_2026년 대한교통학회 기관세션 36

02_민자교통SOC 협력네트워크_2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자철도) 39

03_민자교통SOC 협력네트워크_2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자도로) 41

04_2026년 상반기 민자도로 미납통행료 수납사업 설명회 45

01 민자교통SOC 협력네트워크 _2026년 대한교통학회 기관세션

일 자	2026.03.12.(목) 15:10~16:50
장 소	광주 김대중컨벤션센터 213호
발표1	지속가능한 SOC 투자를 위한 타당성조사 개선방안
발표2	교통시설 투자평가지침 제8차 개정(안)-주요 개정사항 및 제언
주최 및 주관	대한교통학회, 한국교통연구원 민자철도관리지원센터

본 세션에서는 예비타당성조사 제도 개선과 교통시설 투자평가 체계 개편을 주제로 발표와 토론이 이루어졌다.

먼저 주제발표 1은 「지속가능한 SOC 투자를 위한 타당성조사 개선방안」을 주제로 한국교통연구원 이주연 센터장이 발표하였다. 발표에서는 예비타당성조사 제도의 도입 배경과 성과를 설명하고, 현재 제도가 사회·경제적 환경 변화를 충분히 반영하지 못하고 있다는 한계를 지적하였다. 이에 따라 공사비 단가 현실화, 분석기간 연장, 편익 산정 고도화, 주중·주말 수요 구분 등 분석 체계 개선 필요성을 제시하였다. 또한 지역균형발전 평가 강화와 예타 대상 선정 절차 개선을 통해 비수도권 사업 추진 기반을 보완해야 한다고 강조하였다. 나아가 중장기적으로는 국토교통부의 예타 참여 확대, 국가기간망 사업에 대한 예타 미시행 검토, 예산총액 배분제 도입 등을 통해 의사결정 구조 개편 필요성을 제시하였다.

이어 주제발표 2는 「교통시설 투자평가지침 제8차 개정(안): 주요 개정사항 및 제언」을 주제로 서울과학기술대학교 김강민 연구원이 발표하였다. 발표에서는 교통시설 투자평가지침 개정 방향을 중심으로, 최근 물가 상승과 기술 변화에 따른 비용 및 편익 산정 기준의 현실화 필요성을 설명하였다. 특히 교통사고 비용, 차량 운행비용, 환경비용 등의 원단위가 과거 기준에 기반하고 있어 실제 상황을 충분히 반영하지 못하는 문제를 지적하고, 최신 통계와 연구 결과를 반영한 기준 개정을 제안하였다. 또한 공사비 단가 재산정과 신규 공정 반영 등을 통해 보다 정밀한 투자평가 체계 구축 필요성을 강조하였다.

이와 관련하여 첫 번째 발표에 대한 토론에서는 예타 제도가 재정 효율성 확보에는 기여했으나, 교통망 계획 차원의 필요성이나 정책적 중요성을 충분히 반영하지 못하고 있다는 점이 지적되었다. 또한 예타 통과를 위해 사업 규모나 내용이 조정되는 문제와 단일 사업 중심 평가로 인해 네트워크 효과가 저해되는 한계가 주요 쟁점으로 논의되었다. 한편 재정당국 측에서는 경제성 평가의 필요성과 재정 부담 관리의 중요성을 강조하며, 제도 완화에 대한 신중한 접근 필요성을 제기하였다.

두 번째 발표에 대한 토론에서는 철도 및 도로 실무 관점에서 분석 기준의 비현실성이 주요 문제로 제기되었다. 특히 철도 시설의 내구연한 대비 분석기간 부족, 주중 중심 수요 분석에 따른 편익 과소 추정, 확장사업의 경제성 평가 불리 등이 논의되었으며, 설계 단계와 타당성 조사 간 결과 차이, 공사비 증가로 인한 사업 지연 등 실무적 한계를 반영한 기준 개선 필요성이 강조되었다.

그림 1 지속가능한 SOC 투자를 위한 타당성조사 개선방안(한국교통연구원 이주연 센터장)

그림 2 교통시설 투자평가지침 제8차 개정(안): 주요 개정사항 및 제언(서울과학기술대학교 김강민 연구원)

그림 3 SOC 투자평가제도 개선방향과 과제 종합토론

02 민자교통SOC 협력네트워크_ 2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자철도)

일 자	2026.03.19.(목) 13:00~14:40
장 소	제주 국제컨벤션센터(ICC) 삼다홀
발 표	안정적 민자철도사업 추진방안
주최 및 주관	한국교통정책경제학회, 한국교통연구원 민자철도관리지원센터

본 세션에서는 한국교통연구원 민자철도관리지원센터 강지혜 팀장이 「안정적 민자철도사업 추진방안」을 주제로 발제를 맡았으며, 민자철도 사업의 최근 환경 변화와 주요 리스크를 점검하고, 안정적인 사업 추진을 위한 제도 개선 방향을 중심으로 발제와 토론이 진행되었다.

발제에서는 민자철도 사업이 기존선 활용 확대와 사업 방식 다양화로 구조가 복잡해지는 가운데, 물가 상승, 공기 지연, 건설사고 및 소송 등 복합적인 리스크가 확대되면서 사업 추진의 불확실성이 증가하고 있음을 지적하였다. 또한 현행 민간투자사업 제도가 철도사업 특성을 충분히 반영하지 못해 기획·건설·운영 단계 전반에서 민원, 비용 증가, 수익 구조 문제 등이 반복적으로 발생하고 있다고 설명하였다.

이에 따라 사업성 확보, 비용 현실화, 공기 확보, 책임 구조 명확화 및 분쟁 예방을 핵심 과제로 제시하며, 단계별 제도 개선 필요성을 강조하였다.

토론에서는 민자철도 사업이 최근 재정사업보다 지연되는 사례가 증가하고 있다는 점에 공감하며, 이는 개별 사업 문제가 아니라 협의 지연, 기관 간 조정 한계, 복잡한 의사결정 구조 등 구조적 요인에서 비롯된 문제로 인식되었다.

특히 이러한 지연이 사업 신뢰 저하로 이어지며 민자사업 전반의 추진 기반을 약화시킬 수 있다는 우려가 제기되었다.또한 사업성 확보의 어려움과 리스크 관리 체계의 미흡이 핵심 원인으로 지목되었다. 지방권은 수요 부족, 수도권은 비용 상승과 제도 불확실성으로 인해 민간 참여가 제약 되고 있으며, 이에 따라 BTL 방식 확대, 보조금 적용 유연화 등 보다 현실적인 제도 보완 필요성이 제시되었다. 아울러 물가 상승, 설계 변경, 보상 지연 등 반복되는 현안은 단순한 불가항력 문제가 아니라 사전적으로 관리되어야 할 구조적 리스크로 보아야 한다는 데 의견이 모아졌으며, 이를 위해서는 사후 대응이 아닌 제도 기반의 선제적 관리 체계 구축이 필요하다는 점이 강조되었다. 정부 측 역시 이러한 문제 인식에 공감하며, 물가 반영 방식 개선, 제도 정비 및 사업 방식 다변화 등을 통해 민자철도 사업의 안정성을 제고해 나갈 계획임을 밝혔다.

종합적으로 본 세션에서는 민자철도 사업의 핵심 과제가 사업성 확보와 리스크 관리의 균형에 있으며, 이를 위해서는 제도 개선과 함께 사전적 리스크 관리 체계와 유연한 사업 운영 기반 마련이 필요하다는 점이 확인되었다.

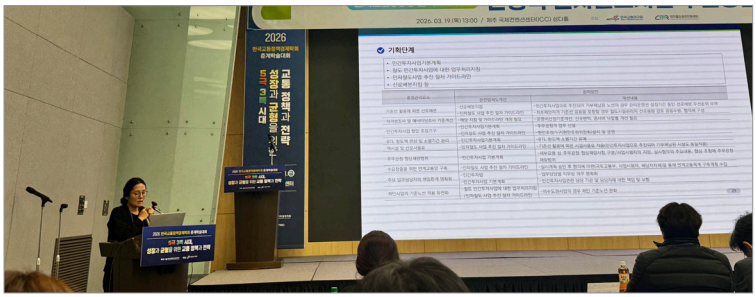


그림 1 안정적 민자철도사업 추진방안(한국교통연구원 강지혜 팀장)

그림 2 안정적 민자철도사업 추진방안 종합토론

03 민자교통SOC 협력네트워크_ 2026년 한국교통정책경제학회 기관세션(민자도로)

1부 교통서비스 향상을 위한 민자도로 유지관리 및 운영 효율화 전략

일 자	2026.03.19.(목) 15:00~17:00
장 소	제주 국제컨벤션센터(ICC) 삼다홀
발표1	민자도로 시설물 유지관리 모니터링 강화 방안
발표2	민자고속도로 교통정체 개선방안
주최 및 주관	한국교통정책경제학회, 한국교통연구원 민자도로관리지원센터

지난 3월 19일 제주 ICC에서 2026년도 한국교통정책경제학회 춘계학술대회의 일환으로 '민자도로관리지원센터 특별세션'이 성황리에 개최되었다. 이번 세션은 '교통서비스 향상을 위한 민자도로 유지관리 및 운영 효율화 전략'을 대주제로 선정하여, 노후화되는 민자 SOC 시설물의 체계적 관리 방안과 고질적인 교통정체 해소를 위한 제도적 개선책을 심도 있게 논의하였다.

좌장을 맡은 서종원 민간투자 SOC관리지원단장은 기조 발언을 통해 "재정도로는 한국도로공사가 통합 관리하고 있으나, 민자도로는 사업자별로 유지관리 수준이 파편화되어 있는 구조적 한계가 있다"고 지적하며, 향후 센터가 민자도로 관리의 통합 거버넌스를 구축하여 이용자 서비스 품질을 표준화하는 것이 센터의 핵심 과제임을 강조하였다.

첫 번째 발표를 맡은 한국교통연구원 민자도로관리지원센터 이재용 부연구위원은 '민자도로 시설물 유지관리 모니터링 강화 방안'을 발표하였다.

이재용 부연구위원은 운영 기간이 20년을 경과하는 노선이 증가함에 따라 시설물 안전 관리가 더욱 중요해졌음을 언급하며, 현재 수기 위주의 점검 방식에서 벗어나 PHOMS(민자도로운영관리시스템)와 연계된 디지털 기반의 모니터링 체계 고도화 필요성을 역설하였다. 특히 데이터 신뢰성 확보를 위해 정량적 평가 지표를 세분화하고, 시설물 안전등급과 조치 적정성을 실시간으로 점검할 수 있는 '스마트 유지관리 로드맵'을 제안하였다.

두 번째 발표자인 한국교통연구원 민자도로관리지원센터 김범일 부연구위원은 '민자고속도로 교통정체 개선방안'을 주제로, 민자도로의 정체 현황을 진단하고 이에 대한 제도적 대응 전략을 제시하였다. 김 부연구위원은 재정도로와 달리 민자도로는 수익성 기반의 구조적 특성상 정체 개선을 위한 추가적인 투자에 소극적일 수밖에 없음을 지적하였다. 이를 해결하기 위해 정체 유형을 기하구조, 도로용량 초과, 돌발상황 등으로 분류하고, ▲신규사업 추진 ▲총사업비 변경 ▲운영비 조정 ▲사업시행자 투자 등 각 유형에 적합한 4가지 개선 실행대안을 제시하여 정책적 실현 가능성을 높였다. 이어진 전문가 토론에서는 운영평가의 실효성 제고와 공공의 역할 정립에 관한 논의가 진행되었다. 배범준 조교수(부산대)는 피평가기관인 민자법인이 납득할 수 있는 데이터 객관성 확보를 주문하였으며, 전우훈 연구위원(건설기술연구원)은 지자체 민자노선의 진출입로 정체 문제 해결을 위한 국비 지원 등 공공 개입 모델의 필요성을 강조하였다. 또한 박찬운 연구위원(인천연구원)과 권혁 부연구위원(한국교통연구원)은 실시협약 중심의 경직된 구조를 탈피하여 센터가 '공공 허브'로서 민간 운영사의 효율성을 극대화할 수 있도록 지원하는 환류 체계 마련을 촉구하였다.

이번 세션은 민자도로 관리 체계의 패러다임을 '개별 관리'에서 '데이터 기반의 통합 관리'로 전환하기 위한 실질적인 전략을 공유한 뜻깊은 자리로 평가된다. 센터는 이날 논의된 내용을 바탕으로 유지관리 가이드라인을 고도화하고, 정체 개선을 위한 제도적 기반을 공고히 구축해 나갈 계획이다.

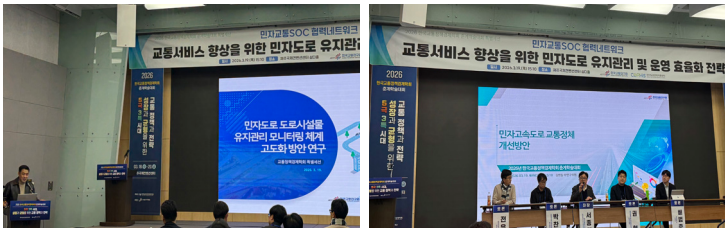


그림 1 2026 한국교통경제학회 춘계학술대회 기관세션 (1)

2부

민자도로 유지관리 효율화를 위한 제도개선 방안

일 자	2026.03.20.(금) 09:00~10:50
장 소	제주 국제컨벤션센터(ICC) 303A호
발표1	통행료 감면제도 신설로 인한 위험부담의 분배방안
발표2	민자도로 유지관리 효율화 방안
주최 및 주관	한국교통정책경제학회, 한국교통연구원 민자도로관리지원센터

학술대회 이튿날인 3월 20일에는 '민자도로 유지관리 효율화를 위한 제도개선 방안'을 주제로 기관세션이 개최되었다. 본 세션은 통행료 감면 정책 확대에 따른 리스크 분담 체계와 노후 시설물의 효율적 관리를 위한 기준 개정 방향을 실무적·법률적 관점에서 다루기 위해 마련되었다.

첫 번째 발표를 맡은 한국교통연구원 민자도로관리지원센터 장한별 연구위원은 '통행료 감면제도 신설로 인한 위험부담의 분배방안'을 주제로, 명절 통행료 면제 등 공공성 강화 정책 시행에 따른 민자법인의 손실 보전 문제에 대해 발표하였다. 장 연구위원은 실시협약상 통행료와 달리 물가 인상분을 적기에 반영하지 못하는 징수통행료의 구조적 한계를 지적하며, 유료도로법령 개정에 따른 할인제도 신설을 '주무관청의 귀책사유'로 볼 것인지, 혹은 '불가항력 사유에 따른 협의 대상'으로 볼 것인지에 대한 법률적 쟁점을 검토하였다. 이와 함께 위험부담의 합리적인 배분 기준이 반드시 선행되어야 함을 강조하며 정책적 가이드라인의 시급성을 역설하였다.

이어 이혜진 한국교통연구원 민자도로관리지원센터 운영지원팀장은 '민자도로 유지관리 효율화 방안' 발표를 통해 현행 유지관리 및 운영 기준의 전면적인 개정 필요성을 제안하였다. 이 부연구위원은 현재 정량적 지표가 부족한 나열식 구조에 대한 관리 기준의 한계점을 말하며, 시설물의 중요도와 노후도에 따라 '중점관리'와 '일상관리'로 구분하여 관리 원칙을 구체화하는 방안을 제시하였다. 또한 시설물 관리 주체로서 민자사업자의 책임을 명확히 규정하고, 안전 등급에 따른 차등적 모니터링 체계를 구축함으로써 한정된 유지관리 재원의 효율성을 극대화해야 한다고 덧붙였다.

이어진 전문가 토론에서는 제도 개선의 실무적 적용성을 높이기 위한 제언들이 이어졌다. 전북대학교 이재준 교수는 “통행료 인하 정책이 이용자 편의에는 기여하나, 장기적으로는 사업자의 유지관리 재원 부족을 야기해 시설물 안전을 위협할 우려가 있다”며 보전 기준의 정교화를 주문하였다. 한국교통안전공단 임준범 연구위원은 정책적 결정에 따른 리스크와 시장 수요 리스크를 명확히 분리하여 민간의 책임 범위를 재정립해야 한다고 강조하였으며, 경기도청 김기연 팀장은 지자체 민자도로의 특수성을 수용할 수 있는 표준 가이드라인의 필요성을 제기하였다.

이번 세션은 전일 논의된 ‘기술적 운영 최적화’ 전략을 제도적으로 완성하기 위한 법적·실무적 해법을 모색했다는 점에서 큰 의의가 있다. 센터는 양일간 도출된 전문가 그룹의 제언을 종합하여, 민자법인의 자율적인 안전 관리 역량을 강화하고 이용자 중심의 안정적인 운영 환경을 조성하기 위한 제도 개선안을 확정해 나갈 계획이다.

그림 2 2026 한국교통경제학회 춘계학술대회 기관세션 (2)

04 2026년 상반기 민자도로 미납통행료 수납사업 설명회

일 자	2026.02.26.(목) 14:00
장 소	한국교통연구원 본원 2층 대회의실
발표1	'25년 하반기 업무성과 공유 및 '26년 상반기 업무계획 발표
발표2	미납통행료 현황조사 및 부과·수납 가이드라인
발표3	민자고속도로 미납통행료 개인정보 처리 관련 개선 방안 발표 회의
주최 및 주관	국토교통부, 한국교통연구원 민자도로관리지원센터

2026년 2월 26일, 한국교통연구원 대회의실에서 국토교통부 및 전국 민자고속도로 법인 관계자들이 참석한 가운데 '26년 상반기 민자도로 미납통행료 수납사업 설명회'가 성황리에 개최되었다. 이번 설명회는 지난 2025년 하반기 동안 추진된 미납통행료 수납 사업의 주요 성과를 되짚어보고, 2026년 상반기에 시행될 강제징수 및 전자고지 사업의 세부 운영 계획을 공유함으로써 민·관 협력 체계를 공고히 하기 위해 마련되었다.

첫 번째 순서로 한국교통연구원 민자도로관리지원센터 오진욱 팀장이 미납통행료 강제징수 사업과 개인차주 대상 전자고지 사업의 추진 현황을 발표하였다. 특히, 미납통행 강제징수 위탁 기준을 현행 35건 에서 30건 수준으로 강화하는 방안에 대해 검토 중임을 밝히며, 수납 업무의 실효성을 높이기 위한 로드맵을 제시하였다. 이어 전은수 부연구위원은 민자고속도로 미납통행료 처리 과정에서의 개인정보 처리방침 개선안을 발표하며, 이용자 정보 보호와 행정 절차의 투명성을 동시에 확보하기 위한 가이드라인 준수 방안을 강조하였다.

이어진 논의에서는 미납통행료 부과 및 수납 현장에서 발생하는 다양한 쟁점들이 심도 있게 다루어졌다. 경기고속도로 등 주요 법인 관계자들은 상습 미납자에 대한 형사고발 과정에서 부가통행료가 실질적인 피해 금액으로 인정되지 않아 발생하는 징수 상의 한계를 지적하였으며, 법인별 운영 여건을 반영한 유연한 가이드라인 적용 필요성을 제기하였다. 또한, 대구부산고속도로와 한국도로공사 간의 협업 사례를 통해 재정도로와 민자도로를 연계 이용하는 고객들에게 미납 요금을 통합 안내하는 시범 운영 성과가 공유되어 큰 주목을 받았다.

특히 이번 설명회의 주요 논의는 이용자 편의 중심의 '민자고속도로간 연계노선 미납통행료 통합 안내 체계 구축'이었다. 수도권서부고속도로와 화성광주고속도로 등 연계 노선 비중이 높은 법인들은 노선별로 개별 송출되는 미납 고지서가 이용자에게 큰 혼선을 주고 있다는 점을 강조하며, 동일 이용자의 미납 내역을 대표 노선 명의로 통합 안내하는 방안의 시급성을 역설하였다. 이에 국토교통부 김민수 사무관은 이용자 관점에서 미납 총액을 한눈에 식별할 수 있는 시스템적 개선의 필요성에 공감하며, 센터 주도의 구체적인 식별 방안 검토를 지시하였다.

다만 통합 안내 도입 시 예상되는 노선별 부가통행료 부과 기준의 상이함, 부분 납부 발생 시의 수납 우선순위 결정 문제, 시스템 운영 수수료 정산 방식 등 기술적·법적 과제들에 대해서는 센터와 각 법인 간의 추가적인 실무 협의를 통해 정교한 기준을 마련하기로 뜻을 모았다. 이번 설명회는 미납 관리 체계의 구조적 한계를 점검하고, 데이터 기반의 통합 관리로 나아가기 위한 실질적인 개선 과제를 도출한 유의미한 소통의 장으로 평가된다.

그림 1 2026 상반기 민자도로 미납통행료 수납사업 설명회

2026 Vol.02 No.01

민자교통 SOC BRIEF

한국교통연구원 KOREA TRANSPORT INSTITUTE
민자철도관리지원센터 Center for Public-Private Railway Support
민자도로관리지원센터 Center for PPP Highway Support