

GCI 정책브리프

본보고서

보고서명 : 고양특례시 간선급행버스체계

운영 효율화 방안

저자 : 백주현, 김환성

고양특례시 간선급행버스체계 운영 효율화 방안

백주현 연구위원

김환성 연구원

요약

▶ 고양특례시 간선급행버스체계의 안전·효율·편의성을 향상하는 운영 효율화 방안 필요

- 중앙로 BRT 구간 내 마을버스 통행 허용, 추월차로 미설치 등에 따른 광역교통 수단경쟁력 약화
 - 중앙버스전용차로 정류장 마을버스 정차에 따른 정류장 혼잡 가중 및 마을버스·지하철 간 불필요한 환승동선 발생으로 대중교통 이용자 사고발생 가능성 증가
 - 중앙버스전용차로 구간 내 노선중복도가 높으며 추월차로 미설치 등으로 인한 침두시 교통정체가 빈번하여 서울 방향 출근·통학 등 광역교통수요가 많은 고양시 광역교통 수단경쟁력 약화

▶ 시민이 체감할 수 있는 간선급행버스체계 운영·시설개선 방안 마련

- 안전성 향상: 대중교통 이용자 안전사고 감소 도모
 - 마을버스 정류장의 가로변 분산배치를 통한 정류장 혼잡도 완화 및 보행자 안전확보 시스템 마련
- 효율성 향상: 추월차로 신규 설치 방안, 평면·입체교차로 처리 방안 제시
- 편의성 향상: 고급 BRT 지향을 위한 시설개선 방안 제시
 - 정류장 유형 및 요금지불체계 개선, 대용량 버스 도입 검토, 고양시 대중교통 시스템 고도화 방안

▶ 대중교통 위계 정립하고 간선급행버스체계를 재정비하는 시책 및 제도개선 필요

- 고양시 간선급행버스체계 운영 효율화 방안의 효과를 극대화하는 시책 및 제도개선의 뒷받침 필요
 - 도시·교통환경을 종합적으로 고려하여 효율화 방안을 단기계획과 중·장기계획으로 구분하여 추진
 - 대중교통 지원 및 체계·위계 정립을 위한 대중교통 이용편의 증진 조례 개정(안) 제시

01 간선급행버스체계 운영 효율화 방안의 필요성

■ 간선급행버스체계 개요

○ 간선급행버스체계(Bus Rapid Transit, 이하 BRT)

- 대도시권의 교통 문제를 광역적인 차원에서 효율적으로 해결하기 위해 「대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률」에 따라 대도시권 등에서 건설 및 운영하는 교통체계를 의미
 - 구성요소: 전용주행로, 교차로, 정류소 등의 체계시설과 전용차량
- 고양시는 2006년 10월 중앙로 구간에 대화역부터 서울시계까지 총연장 15.6km의 고양축 BRT를 구축

■ 고양시 중앙로 BRT 운행 및 이용 현황

○ 고양시 BRT 운행 현황

- BRT 설치 목적에 부합하지 않는 운영
 - 빠른 광역교통수요의 처리를 위한 BRT 구간 내 마을버스 통행 허용으로 BRT 본연의 기능 상실
 - 주엽역, 마두역 등 일부 정류장 구간에 추월차로가 미설치 되어 침두시 정체 발생

○ 고양시민 통행행태

- 교통카드 데이터 분석 결과, 구간 내 일산선 출입구 인근 중앙버스정류장의 마을버스 이용 전·후 환승 수단의 약 40~65%는 일산선 및 마을버스인 것으로 나타남
 - 마을버스가 중앙버스정류장에 정착함으로 인해 정류장 혼잡도가 증가하며, 일산선 환승을 위한 불필요한 동선 발생

○ 중앙로 구간 버스운행 형태

- 광역, 시내버스는 물론 지선 역할을 담당하는 마을버스의 BRT 구간 집중으로 구간 내 노선중복도 증가
 - 주엽역(중) 정류장을 중심으로 대화역(중) ~ 일산동부경찰서(중) 구간의 침두시 교통정체가 빈번하게 발생

02 고양특례시 간선급행버스체계 문제점

■ 고양특례시 간선급행버스체계 문제점

○ 마을버스의 BRT 구간 통행 허용

- 법률적 문제점
 - 「간선급행버스체계의 건설 및 운영에 관한 특별법」과 「여객자동차 운수사업법」에 따르면 BRT 전용차량은 시내버스 운송사업 차량으로 규정하고 있음
- BRT 설치·운영 목적과 상이한 운영방식으로 광역교통수송 경쟁력 저하
 - 구간 내 규정 외 차량 통행으로 교통량과 노선중복도가 증가하여 BRT 본연의 광역교통수송 경쟁력 저하
 - 버스정류장 혼잡도 증가로 교통약자를 포함하는 대중교통 이용자의 안전성 위협

○ BRT 구간 내 중앙버스정류장 추월차로 미설치

- 중앙로 BRT 구간 내 추월차로가 미설치된 정류장은 주엽역(중), 마두역(중) 정류장
 - 침두시 선행 차량의 승·하차에 따른 후행 차량의 출발 정체가 빈번하게 발생하여 중앙로 BRT 구간 효율성 저하

○ 낮은 등급의 BRT 구축·운영에 따른 대중교통 이용편의성 저하

- ITDP(Institute for Transportation and Development Policy)의 'BRT STANDARD'에 따른 고급 BRT 구현 필요
 - 고양시를 비롯한 국내 운영 중인 대부분의 BRT는 하급 BRT로 나타남
 - 향후 정류장, 요금지불체계, 전용차량, 교통정보시스템 측면의 개선을 통해 S-BRT 추진 필요

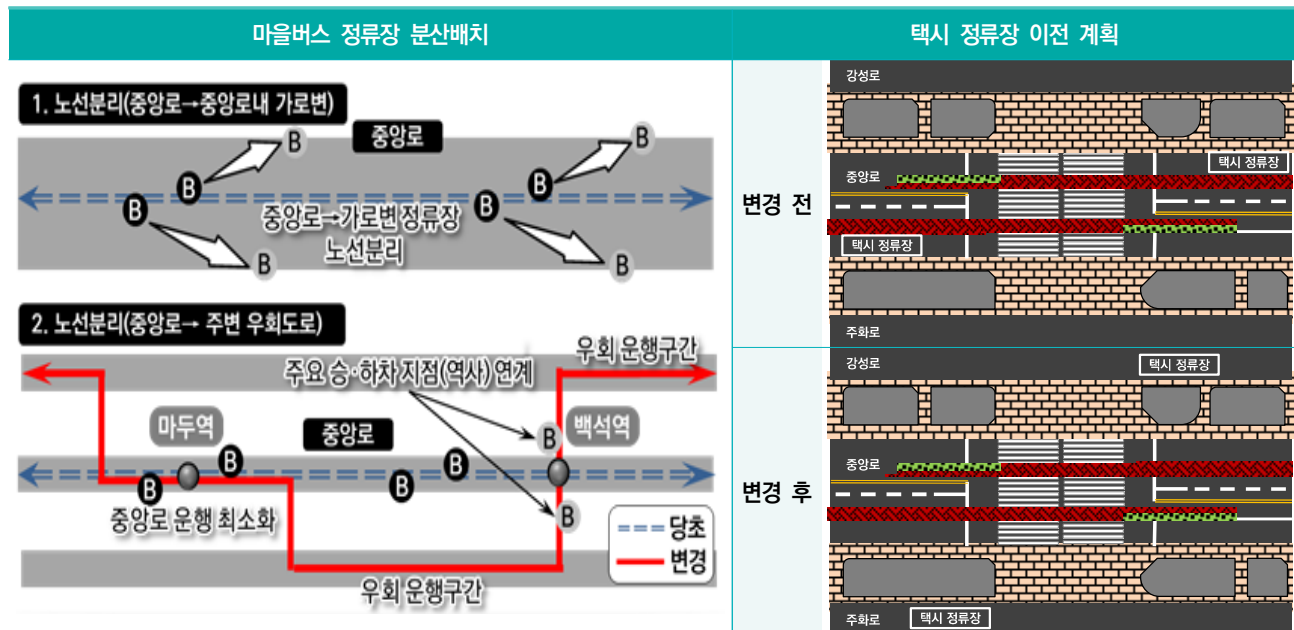
03 고양특례시 BRT 운영 효율화 방안

■ 혼잡도 완화 및 안전성 향상

○ 중앙로 마을버스 정류장 분산배치

- 중앙로 BRT 구간 운행 노선의 위계 분리를 위해 마을버스 정류장을 가로변으로 분산배치
 - 중앙로 구간 내 가로변 시설(택시 정류장 등) 현황에 따라 차별화된 개선 방안 수립
- 택시 정류장 등 가로변 시설물 이전
 - 모바일 앱을 통한 택시 이용이 활성화됨에 따라 종전의 택시 정류장의 활용도가 감소하여 효율성 문제 제기
 - 마을버스 정류장 분산배치(안) 적용에 따라 기존의 중앙로 택시 정류장을 이면도로로 이전하는 계획 수립
- 기대효과
 - 중앙버스정류장 혼잡도 및 구간 내 노선중복도 완화, 불필요한 환승 동선 제거에 따른 안전사고 감소 기대
 - 효율적인 교통시설 관리를 통해 대중교통 이용자의 편의 증대

[그림] 중앙로 마을버스 정류장 분산배치 개념도



○ 보행자 안전확보 시스템

- 중앙로 BRT 구간 안전사고는 대부분 버스정류장과 인근 횡단보도에서 발생
- 보행자 안전확보 시스템 구성 요소
 - CCTV, VMS(Variable-Message Sign) 전광판, 지향성 스피커 등 기반 시설 설치
 - 통합관제 및 모니터링이 가능한 중앙관제센터 구축
- 보행자 안전확보 절차
 - 적색 보행신호 시 무단횡단 또는 횡단보도 외 지역으로 횡단하는 보행자가 발생하는 경우, 인근에 설치된 CCTV가 보행자의 무단횡단을 감지
 - 차량 운전자가 보행자 무단횡단을 인지할 수 있도록 VMS 전광판에 표출하고 지향성 스피커를 통해 무단횡단 보행자에게 사고위험을 고지
 - 통합관제센터를 거쳐 버스 차량에 설치된 단말기를 통해 버스 운전기사에게 무단횡단 발생상황 고지

□ 수단경쟁력 및 효율성 향상

○ 추월차로 신설 및 도로 다이어트

- 추월차로 설치에 따른 서비스 수준 검토
 - 추월차로가 미설치된 정류장의 서비스 실패율은 추월차로가 설치된 정류장 대비 14%가 높게 나타남
- 중앙로 BRT 구간 추월차로 설치 방안
 - 주엽역(중)과 마두역(중) 추월차로 신설을 위해 각 정류장의 보행로 방향으로의 위치 조정과 도로다이어트 필요

○ 교차로 설계 개선

- 교차로 개선: 기존 도심을 위한 평면 교차로 처리와 신규 BRT 구축 지역을 위한 입체교차로 처리방식을 제시
 - (평면) 회전 통행수요가 적은 교차로를 파악하여 해당 교차로에서 일반차량의 좌회전 통행을 제한하는 방안 검토
 - (입체) 신규 BRT 시스템을 구축하는 지역의 경우 개발단계에서 가급적 입체교차로 설치계획 수립

□ 시설개선 및 편의성 향상

○ 폐쇄형 섬식 정류장

- 대중교통 이용자 편의성을 향상하는 선진형 정류장, 요금지불체계 검토 및 적용방안 도모

○ 대용량 버스 도입 검토

- 노선별 재차율 분석 결과를 바탕으로 혼잡노선을 선별하고 회전반경, 높이 제한 등 대용량 버스 도입 가능 여부 검토

□ 시책 및 제도개선

○ 대중교통수단 위계 정립

- 중앙로를 광역·시내버스 중심의 간선 대중교통 축으로 설정하고, 마을버스는 지선교통수단 역할 수행

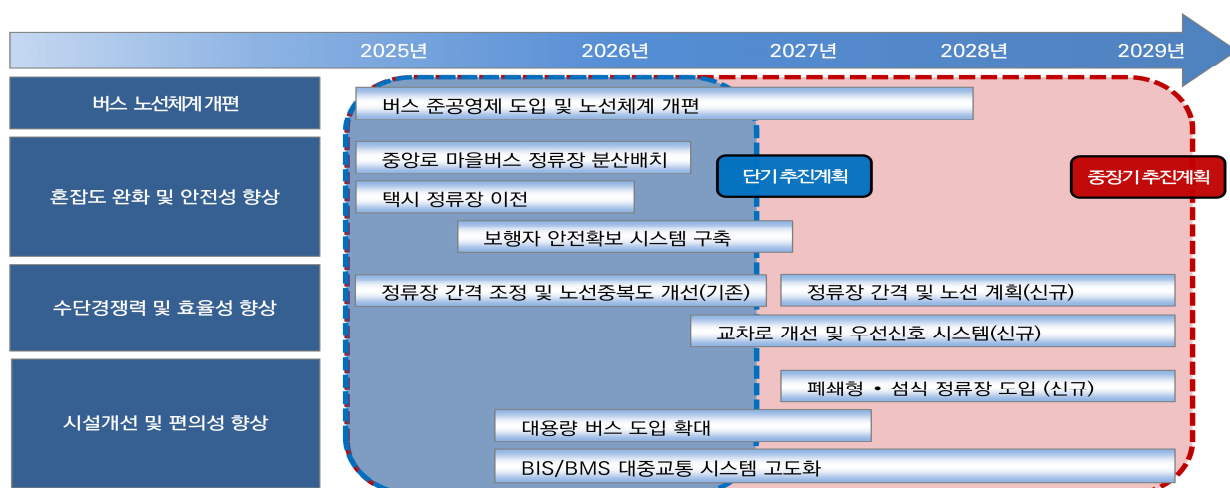
○ 대중교통 이용편의 증진 조례 개정(안)

- 대중교통시설의 체계적 확충과 대중교통수단 간 연계성 강화 등 개정(안) 제언

○ 단계별 추진계획 수립

- BRT 구간의 효율적 운영을 위한 단기, 중·장기 추진계획 수립

[그림] 고양시 BRT 단계별 효율화 추진계획



백주현 도시환경연구실 연구위원 (baek@goyang.re.kr, 031-8073-8375)

김환성 도시환경연구실 연구원 (khans12201@goyang.re.kr, 031-8073-8386)