

공무 국외 출장 보고서

- 장애물 없는 생활환경(BF)인증제도 교통수단 매뉴얼 개발을 위한 공무 국외 출장 -

장애물 없는 생활환경(BF)인증제도 교통수단 매뉴얼 개발을 위한 공무 국외 출장

2018. 5.

한국장애인개발원

출 장 자	김 인 순(유니버설디자인환경부, 부장)
	이 영 환(BF인증팀, 과장)
	유 나 진(BF인증팀, 대리)
	유 중 목(BF인증팀, 대리)
	김 광 일(광주광역시, 과장)
	김 광 희(대외협력부, 과장)
여 행 국	영국, 독일
여 행 목 적	<ul style="list-style-type: none"> • 교통수단별 장애인 접근성 확보 방안 자료 수집 • 교통수단 내부 장애인 등을 고려한 편의제공 방안 조사 • 도시기반시설에서 대중교통수단 이용을 위한 물리적 환경 조성 방안 조사 • Disabled Persons Transport Advisory Committee (영국 장애인 교통 위원회, 교통수단에서의 장애인 접근성 확보를 위한 방안 마련을 위한 회의) • 철도산업 국제전시회(Infrarail) 참석 • 공항시설의 장애인을 고려한 복합 환승 시스템 운영 방안 조사
여행승인기간	2018.4.29.~2018.5.6.(6박 8일)
실제여행기간	2018.4.29.~2018.5.6.(6박 8일)

목 차

I. 출장개요	1
1. 출장목적	
2. 방문국가 및 기관	
3. 출장단원	
4. 출장기간 및 세부일정	
II. 방문기관별 회의 및 조사 내용	5
1. Disabled Persons Transport Advisory Committee	5
2. INFRARAIL	8
3. 영국 교통수단 및 여객시설	9
4. Munich Main Hbf	16
5. MAN BUS FORUM	18
6. Frankfurt Airport	19
7. 독일 교통수단	24
III. 종합적인 시사점 및 해외출장 소감	27

I. 출 장 개 요

1. 출장목적

- 교통약자법 제2조에서 규정하고 있는 '교통수단'의 장애물 없는 생활환경(BF)인증 지표별 매뉴얼 개발을 위해 해외 선진자료를 수집하고자 함
 - 여객시설의 주 이용목적 수단인 교통수단(버스, 지하철, 철도, 비행기 등)의 매뉴얼 제작을 통해 장애인이 건축물 등 공간시설까지 안전하게 이동할 수 있도록 세부 계획 방안 제시할 수 있도록 관련 자료를 수집
- 장애인·노인·임산부 등이 교통수단에 안전하게 접근할 수 있도록 물리적 환경(버스정류장, 도로 등)을 조성하거나, 교통수단 내부에서 원하는 목적지까지 안전하게 이동할 수 있도록 편의를 제공하는 방안을 마련하기 위하여 도시기반시설 및 교통수단(철도)의 계획, 건설, 설비, 운영과 관련된 철도산업 국제전시회 참석(INFRARAIL-Inspiring Better Rail Networks)
- 교통시설, 여객수단의 Step-Free 및 Way-finding 시스템을 이용하여 교통수단까지 안전하게 유도하는 방안을 마련하기 위하여 설치하는 편의시설 및 장애물 제거 사례 조사
- 저상버스의 장애물 없는 생활환경 인증을 위하여 버스제작업체 방문 조사
 - 우리나라에 도입한 저상버스에 장애물 없는 생활환경 인증 지표별 항목 관련 사항을 조사하여 표준화된 편의제공 서비스 체계를 위한 기초자료로 활용
- 기반시설의 도로·철도·공항·주차장 등 교통시설에서 건축물 등 공간 시설으로 연속적인 보행을 위해 Universal Design 요소를 제공한 사례를 조사함으로써 우리나라에 적용 가능한 대안을 마련하고자 함

2. 방문국가 및 기관

○ 영국

- Disabled Persons Transport Advisory Committee
- INFRARAIL
- 지하철, 기차(트램, 경전철) 여객시설
 - Wimbledon, Mitcham junction, London Bridge, Prince Regent, Bank, Custom House for ExCeL, Victoria, limehouse, Westminster,
- 버스정류장
 - Abinger Grove, Rochester Row, Strathearn Road, Westminster City Hall, St James's Park, Victoria Coach station, Westminster Cathedral
- 버스환승센터
 - Canada Water
- 항공시설
 - Heathrow Airport

○ 독일(뮌헨, 프랑크푸르트)

- Munich Main Hbf
- MAN Truck & Bus COMPANY
- Frankfurt Airport
- 지하철, 기차(트램, 경전철) 여객시설
 - Willy BrandtPlatz, Römer/Paulskirche, Hauptbahnhof, Frankfurt(M) Flughafen Fernbf, Frankfurt(M) Flughafen Regionalbf, Karlsfeld, München-Moosach
- 버스정류장
 - Karlsfelder Bahnhof(west), Karlsfelder Straße, Bunzlauer Platz
- 항공시설
 - Munich Airport, Frankfurt Airport

3. 출장단원

소속	직급	성명	비고
유니버설디자인환경부	2급	김인순	부장, 연구총괄
유니버설디자인환경부	5급	이영환	과장, 공동연구
유니버설디자인환경부	무기계약직 다급	유나진	대리, 연구원
유니버설디자인환경부	무기계약직 다급	유중목	대리, 연구원
광주광역시 지부	5급	김광일	과장, 공동연구
대외협력부	무기계약직 나급	김광희	과장, 해외업무지원

4. 출장 기간 및 세부 일정

월일시 (요일)	일 정			
	출발/도착 [체류국(지)]	방문기관	업무수행내용	접촉인물 (직책포함)
4.29. (일)	1일 서울출발 13:30(대한항공) 11시간 55분 소요 영국(런던) 도착 17:25		· 현지 공항 - 도심지 숙소 이동	
4.30. (월)	2일	Disabled Persons Transport Advisory Committee (DPTAC)	· 영국 트램 여객시설(2개소) - Wimbledon, Mitcham junction - 교통수단 중 트램에서의 장애인 접근성 확보를 위한 방안 확인 · 영국 버스정류장(5개소) - Canada water bus station, Abinger Grove, Rochester Row, Strathearn Road, London Bridge Bus Station - 교통수단 중 버스에서의 교통약자를 위한 접근성 계획 방안 확인	
5.1. (화)	3일	영국 Infrarail 박람회	· Disabled Persons Transport Advisory Committee(DPTAC) - 교통국 편의시설 담당자 면담 - 장애인 접근성 정책 및 지침 등 회의 · 2018 Infrarail 국제 철도산업 전시회 참석 - International Railway Infrastructure - 철도산업 접근성 담당자 면담 - DRL 경전철 여객시설(3개소) - Prince Regent, Bank, Custom House for ExCeL - 교통수단 중 경전철에서의 교통약자를 위한 접근성 계획 방안 확인 · 영국 버스정류장(4개소) - Westminster City Hall, St James's Park, Victoria Coach station, Westminster Cathedral	Disabled Persons Transport Advisory Committee (DPTAC) - Roger L Mackett - - Keith Richards - 장애인 교통 자문위원 INFRARAIL Deborde Jacques 철도 산업 접근성 담당자
5.2. (수)	4일	영국(런던)출발 현지 항공편 이용 독일도착	주영국대사관 방문 Victoria 여객시설 현지답사 - 여객시설 장애인 접근성 및 편의시설 확인 - 환승 여객시설 Way-Finding 시스템 점검 등 · Heathrow Station 여객시설 접근성 사례조사	주영국대사관 송 현 도 참사관
5.3. (목)	5일	독일 Munich Main Hbf MAN Truck & Bus COMPANY	· Munich Main Hbf 여객시설 현지답사 - 여객시설 장애인 접근성 확인 - 교통수단 중 철도 편의시설 설치 사례조사 · MAN Truck & Bus COMPANY - 교통수단(버스) 편의시설 설치 사례조사 · 독일 버스정류장(3개소) - Karlsfelder Bahnhof(west), Karlsfelder Straße, Bunzlauer Platz - 교통수단 중 버스에서의 교통약자를 위한 접근성 계획 방안 확인	Munich Main Hbf 이동서비스담당자 MAN Truck & Bus COMPANY Broecheler Kirsten 대외협력부장
5.4. (금)	6일	Frankfurt Airport Hbf	· Frankfurt Airport(The Squaire) - 교통수단 및 여객시설 환승 서비스 조사 - 여객시설 내 Barrier-free를 기반으로 장애인 편의제공 사례 조사 - 교통수단(철도, 버스) 편의시설 설치 사례조사 - 환승 여객시설 Way-Finding 시스템 점검 등	
5.5. (토)	7일	프랑크푸르트 출발 19:40(대한항공) 10시간 15분 소요	독일 트램 및 지하철 여객시설(3개소) - Willy BrandtPlatz, Römer/Paulskirche, Hauptbahnhof - 교통수단 중 트램 및 지하철 편의시설 설치 사례조사	
5.6. (일)	8일	서울 도착 12:55(+1일)		

II. 방문기관별 출장내용 및 시사점

1. Disabled Persons Transport Advisory Committee(DPTAC)

- 명칭 : Disabled Persons Transport Advisory Committee
- 일시 : 2018년 5월 1일 (화), 10:00~12:00

1) 영국 교통부 장애인 교통 자문위원회

- 기관 소개
 - 1985년 영국 교통법에 따라, 장애인의 교통시설 이용의 필요성을 알리기 위해 설립된 정부 위원회
- 기관 역할
 - 장애인도 비장애인과 동등하게 교통편을 이용할 수 있도록 정부에 교통시설 관련 법, 규정 및 지침 조언
 - 교통부 공무원, 교통 분야 전문가, 장애인 단체 등과 협의
- 기관 운영
 - 효율적으로 운영하기 위해, 위원회는 채용과정을 거쳐 약 3년간 공개 임명
 - 장애인 혹은 교통시설 관련 전문가로 구성
- 기관 내 발행보고서(정책 및 연구 보고서)
 - Exploring the barriers to travel for people with mental impairments (연구 보고서; 정신 또는 학습장애를 가진 사람들의 여행 자신감 향상시키기)
 - Draft transport accessibility action plan (협의 보고서; 접근성 향상을 위한 교통수단 실천계획 - 철도, 버스, 택시, 항공)
 - Accessible rail transport (정책 보고서; 접근가능한 철도 교통수단을 위한 세부계획)

2) 영국 교통약자를 위한 여객시설 및 교통수단 자문위원

- 주요 업무
 - 장애인 등이 독립적으로 안전하고 편안하게 여행할 수 있도록 교통시설 관련 요구사항 강조
 - 장애인의 이익을 위한 단체 또는 특정 유형의 장애인을 위한 단체로부터 장애인의 필요한 요구사항 대표 수집
 - 장애인 관점에 따른 교통시설 개발
 - 교통법에 따른 법적 사항 검토
 - 교통약자를 위한 교통수단 규정 및 지침서 제작 및 상담
 - 교통시설 분야 전문가, 버스, 기차, 택시 운영자에 장애인 편의시설 홍보 및 안내
 - 대중교통 이용에 관한 통계 및 증거를 산출한 교통시설 개선 연구
 - 장애 혹은 보이지 않는 장애 관련 연구 및 인식개선

○ 주요 협의 내용

- 영국 내 장애인의 교통수단 접근성 확보를 위한 정부 정책 방향
- 장애유형 따른 통합적인 Way-finding 및 인적서비스 제공 범위
- 교통수단에서 공간시설로 환승 시스템 및 환승 범위
- 교통수단의 접근 방법(Step-free)과 시설 개보수에 대한 현실적인 방안 검토
- 교통수단의 접근을 위한 기반시설 및 여객시설의 구체적인 마련 계획

○ 회의 관련 내용

- (1) 여객시설 및 교통수단 사례조사를 통한 영국의 장애인 접근성 확보를 위한 세부적인 사항 논의
 - 1995년 장애인차별금지법 이후 2010년에 평등법 제정되어 장애인 등이 동등하게 교통수단을 이용할 수 있도록 접근성 확보를 위한 실행 계획 수립
 - 정부는 중장기 계획으로 기간을 두어 모두가 접근할 수 있는 차량을 계획 및 운행 할 것을 의무로 규제



【 그림 1 】 영국 교통수단 접근성 및 안내 설비

- 승강구의 접근

- 버스: 2000년 이후 공공서비스 차량 접근성 규제(PSVAR)에 의해 영국 버스는 장애인이 접근성을 확보하여 현재 98% 접근이 가능한 것으로 조사됨. 자동 경사판 시스템과 기울어지는 시스템(kneeling system)이 장착된 저상버스 운행하고 있으며, 승강장(기반시설)은 정부에서 배포한 지침에 따라 각 지방자치회에서 설치하여 휠체어 이용률이 상당수 차지
- 기차 및 도시철도: 기차 접근성 규제(RVAR)에 따라 열차의 접근성 계획 수립. 영국 기차 중 기준에 맞지 않는 열차는 58%로, 2020년까지 기준에 적합한 새로운 차량도입 예정이며, 현재 사전에 장애인 이동서비스를 신청하여 출발지와 목적지에 직원이 리프트 혹은 수동 경사로 설치하여 접근

- 위생설비

- 철도 내 화장실은 RVAR 혹은 PRM TSI 기준에 따라 설치
- 고속철도는 정책에 따라 2019~2024년 내 접근성 계획 등 발표

- 정보설비

- 버스 : 경로와 도착 정보에 관한 시청각 자료 제공(2017년 버스 서비스 법)
- 기차 및 도시철도 : 객차 외·내부에 시청각 정보 제공. 휠체어가 접근 가능한 역에 따라 마크를 부여한 노선도를 배포하여 접근성에 관한 사전 안내
- "Please offer me a seat", "Baby on Board"
눈에 보이지 않는 장애를 배려하고 인식개선을 할 수 있는 뱃지 제작
- 안내서비스 지원
- 장애인 등이 여행 계획을 세울 수 있도록 홈페이지, 어플리케이션 제작
- 치매환자 정보를 컴퓨터 시스템을 구축하여 보호서비스 지원
- 버스: 운전사의 장애인 인식개선 교육 이수 의무(2018년 3월 시행)
- 기차 및 도시철도: 열차의 접근을 돕는 이동서비스 직원 대기 및 교육

(2) 신체적 장애 및 정신적 장애인의 교통수단 접근방법 연구 공유

- 장애인의 안전한 여행 계획 및 실천에 이르는 과정
- 장애인의 교통수단 이용 문제점 인식(정보에 기반을 둔 의사결정의 어려움, 직원 혹은 탑승자와의 의사소통의 어려움, 타인이 보는 행동 인식에 관한 우려)
- 장애인의 교통수단 이용 문제점 개선(여행 훈련 강화, 일관적인 정보 제공, 장애 인식개선, 시스템구축 등)
- 인적서비스 제공 범위 및 제공방법

(3) 물리적 환경 개선을 위한 정부의 노력 및 위원회의 역할

- 장애인 등을 위한 지도 개발 및 기반시설 관련 가이드라인 제안
 - 물리적 장애와 정신적 장애를 하나의 접근성의 문제로 인식하며, 정부 측에 교통약자를 위한 교통수단 개선 방향을 정신 장애에 관한 측면을 같이 언급
- 장애인등의 교통수단 접근성 확보를 위한 물리적 환경 개선방안 및 정부 정책 수립 관련 자문



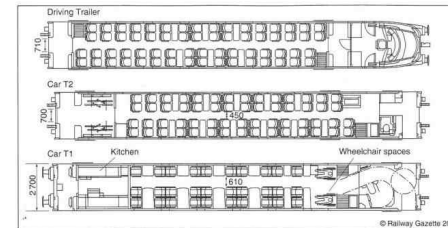
【 그림 2 】 Disabled Persons Transport Advisory Committee 기관 회의

2. INFRARAIL

- 명칭 : International Railway Infrastructure
- 일시 : 2018년 5월 1일(화) 13:00~15:00

1) 국제 철도 산업 전시회

- 국내 장애물 없는 생활환경(BF)인증제도 교통수단 개발 관련 디자인 계획 대안 모색
- 철도 산업을 형성하고 있는 자원 및 서비스 등의 전시 및 토론회를 참석함으로써 자료 수집
- 주요 전시 내용
 - 장애물 없는 생활환경(BF) 인증 교통수단 개발 관련 해외 철도 산업 전망



【 그림 3 】 휠체어 사용자의 사용 가능한 차내 설비가 포함된 열차 계획

- 교통약자를 위한 철도의 승·하차 및 차내 설비
- 여객시설 및 교통수단에 설치되는 시각장애인의 설비 지침 조사
- 노면 철도의 선로로 인한 보·차로 교행 구간의 휠체어, 유모차 등을 위한 접근성

○ 주요 협의 내용

- 해외 철도(열차)의 장애인 등의 접근성 계획
 - 교통약자 및 휠체어 이용자가 이용이 가능한 열차(전용 좌석, 화장실)
 - 승강장과 열차 사이의 간격 차이를 최소화할 수 있는 물리적 방안
 - 시각장애인을 위한 승강장 및 수직 이동수단의 안내 설비



【 그림 4 】 International Railway Infrastructure

3. 영국 교통수단 및 여객시설

- 장애물 없는 생활환경(BF)인증 교통수단의 지표별 매뉴얼 개발을 위해 교통수단(버스, 지하철, 철도 등)에서 장애인 등을 고려한 설계 및 편의시설의 설치 사례를 조사
- 교통수단의 Step-free 시스템을 위해 기존 여객시설 등의 개선 방향을 통한 인증지표별 세부 발전방안 검토
- 버스 및 철도 차량의 내부 시각장애인을 위한 유도 및 안전한 시설 이용을 위한 방법 등을 파악하여 국내 교통수단의 인증지표 등에 적용 가능한 대안 조사
- 버스정류장, 철도역사, 지하철 역사 등 물리적 환경과 교통수단의 점점 계획 및 접근성 확보(편의시설)방안을 확인하고 세부적인 디자인계획 등을 파악

1) 버스

(1) 시내버스

- 런던에서 운행 중인 버스는 2층 저상 버스로 차량 자체에 자동 경사판과 기울어지는 시스템(Kneeling-System)이 장착되어 교통약자의 접근성 확보
- 휠체어나 유모차 등이 접근 시 버스 차량 내 설치된 경사로가 작동함
- 버스의 장애인이 이용할 수 있는 접근성 확인
 - 교통약자를 위한 버스 내 손잡이의 시인성 확보
 - 청각장애인을 위한 Hearing induction loop 기능 설치
- 휠체어 사용자와 교통약자의 사용 가능한 좌석 확보
 - 휠체어 사용자 좌석의 명확한 안내 표시, 정차 신호의 연계성
 - 휠체어 사용자와 유아를 동반한 유모차 탑승자를 위한 좌석 설치
- 도시기반시설(버스 정류장) 계획과 연계된 승하차 시스템 확인



【 그림 5 】 런던 내 시내버스의 휠체어 전용 좌석 확보 및 안내 설비

(2) 장거리 버스(공항버스, National Express)

- 장거리 버스는 휠체어가 접근할 수 있는 구조로 계획하도록 법 개정이 되었으며 2022년 내로 차량 내 리프트 등 장치가 의무사항
- 버스 내 휠체어 리프트 설치 여부 및 작동 시스템 확인
 - 휠체어 중량에 따른 사용 제한
- 차량 출입구 및 차량 내부 상단에 누구나 이용할 수 있는 손잡이 설치
- 교통약자가 사용이 가능한 공간 확보(1좌석)
- 버스 차량 외부에 행선지에 관한 안내 제공
- 버스 터미널의 승하차 시스템 확인



【 그림 6 】 National Express 장거리 버스 장애인 접근성(리프트)

2) 철도

(1) 공항철도

- 철도 차량의 장애인 접근을 위한 시설 점검
 - 차량과 승강장의 단차 및 틈새 제거를 위한 구조물 장착
- 시각 및 청각장애인의 이용을 위한 안내서비스 제공
 - 승·하차를 위한 인지성 높은 양각 및 점자 설비
 - 열차 내 도착지에 관한 음성 및 정보설비
- 철도 내 장애인 등이 이용이 가능한 화장실 설치
 - 회전 공간 확보된 휠체어 석과 가까운 곳에 위치
 - 장애인 등이 이용 가능한 화장실 출입문은 자동문으로 설치



【 그림 7 】 Heathrow Express 차량 장애인 접근성 점검

3) 도시철도 및 광역전철

(1) 지하철(Underground, Tube)

- 런던 지하철의 경우 기반시설이 100년 이상 되어, 휠체어가 접근 가능한 역사는 약 30% 정도임
- 교통국은 시설 보수비용과 인적서비스의 비용을 비교하여 환경 개선
 - 승강장 내 안내 요원이 대기하여 안내방송 및 도움 서비스 제공
- 장애인의 이용을 위한 주요 설비 점검
 - 차량 내 접이식 의자를 설치하여 휠체어 공간 확보 및 안내표시 부착
 - 교통약자를 위한 시인성이 확보된 노란색 손잡이 설치
- 장애인의 이용을 위한 안내서비스 제공
 - 차량과 승강장의 간격이 넓은 구간에는 "Mind the gap"의 내용 전달
 - 휠체어 이용자의 환승을 위한 구체적인 노선도 제공



【 그림 8 】 휠체어 장애인을 위한 접근성 확보된 지하철 차량

(2) 경전철(DLR, Docklands Light Railway)

- 승강장에서 휠체어가 접근 가능한 열차는 100%로 확보
- 장애인의 이용을 위한 주요 설비 점검
 - 출입문에서 가까운 휠체어 공간 확보 및 도움벨 설치
 - 교통약자를 위한 시인성이 확보된 하늘색 손잡이 설치
- 장애인의 이용을 위한 시청각 안내서비스 제공



【 그림 9 】 휠체어 장애인을 위한 접근성 확보된 DLR 차량

(3) 트램(Tram link)

- 승강장에서 휠체어가 접근 가능한 열차는 100%로 확보
- 장애인의 접근성 확보를 위한 차량 점검
 - 승강구 부근의 앉기 편리한 위치에 휠체어 및 교통약자용 좌석 설치
 - 차내 손잡이는 연두색으로 주변 색과 대조되며 승강구, 내부에 설치됨
- 장애인의 이용을 위한 시청각 안내서비스 제공
 - 교통약자용 좌석 측면에 하차벨 설치
 - 출입문 개폐에 따른 음성안내 및 시각 정보 제공
 - 차량 외·내부에 식별 가능한 도착 정보 표시



【 그림 10 】 TRAM LINK 차량 교통약자를 위한 설비

4) Heathrow Central Bus Station

- 여객시설의 장애물 없는 생활환경(Barrier-Free)조성 방안 조사
 - 시설물 내 단차를 제거하여 접근성을 최대화
- 교통수단(항공, 버스, 철도)의 환승 시스템 및 환승 범위
- 탑승 공간, 공용 공간, 안내 공간과의 연계성



접근 가능한 매표소

시각장애인 안내 설비

단차 제거된 버스 승강장

【 그림 11 】 Heathrow Central Bus Station

5) Victoria Station

- 여객시설(가차 및 지하철역)의 장애물 없는 생활환경(Barrier-Free)조성 방안 사례 조사
- 휠체어 등이 이용 가능한 수직 이동설비 및 화장실 점검
- 시각 및 청각장애인 안내 설비 및 안내서비스 제공 확인
- 교통수단과의 환승을 위한 동선 및 유도 계획



환승 및 위생설비 동선 안내 설비 안내데스크 내 설치된 청각장애인설비 계단 경고블록 및 손잡이
수직리프트 화장실 유도 안내 설비 도착 정보 안내 설비

【 그림 12 】 Victoria Station

6) Wimbledon Station

- 여객시설(지하철, 트램역)의 장애물 없는 생활환경(Barrier-Free)조성 방안 사례조사
- 주출입구에서 교통수단까지 접근로 조성 및 장애인의 환승 시스템 점검
- 여객시설 내 시·청각 장애인 등을 위한 유도 및 안내시설 점검



승강장 내 청각장애인설비 모두 이용 가능한 개찰구 승강기 조작 버튼

【 그림 13 】 Wimbledon Station

7) Mitcham junction Station

- 여객시설(트램 및 기차역)의 장애물 없는 생활환경(Barrier-Free)조성 방안 사례 조사
- 도시계획 보도와 역사, 트램 구간의 단차 없이 접근하도록 접점구역 계획
- 다른 교통수단으로의 환승을 위한 도시계획 보도와 연계성 확보



단차 없는 출입구 보행장애물 구역을 구분한 승강장 교통약자를 위한 안내설비
높이 차이 없는 역사 시각장애인 안내설비 장애인 등이 이용 가능한 화장실

【 그림 14 】 Mitcham junction Station

8) Prince agent Station

- 교통수단(경전철)과 여객시설의 접근로 계획 조사
- 무인역사 특성을 고려한 개찰시스템 적용 사례
- 시각장애인 및 휠체어 사용자를 위한 환승 시스템 점검



장애인 등이 이용 가능한 승강 설비 시인성 확보된 수직이동수단 보행장애물이 없는 승강장

【 그림 15 】 Prince Agent Station

9) Canada Water Station

- 교통수단(버스, 지하철)과 여객시설의 접근로 및 환승시스템 계획 조사
- 환승 터미널 유형에 따른 버스정류장 구성 사례
- 원형 섬(Island) 방식의 버스정류장을 통한 보·차 교행 최소화
- 교통약자를 위한 환승 안내서비스 제공



버스 승차장 안내설비



버스 하차장



승강구와 승차장
간격 발생 최소화

【 그림 16 】 Canada water Station

10) Abinger Grove Station, Rochester Row Station

- 교통수단(버스) 이용을 위한 버스정류장의 장애물 없는 생활환경 조성 방안
- 거리 유형에 따른 버스정류장 구성 사례
- 버스 승하차를 위한 승차장과 정류장 버스 표지판 사이 정차 계획 방법 확인



버스 정류장 구성(전면)



버스 표지판 연계된 버스 정차



버스 도착 정보 안내판

【 그림 17 】 Abinger Grove Station, Rochester Row Station

11) Westminster City Hall Station, Westminster Cathedral Station

- 교통수단(버스) 이용을 위한 버스정류장의 장애물 없는 생활환경 조성 방안
- 거리 유형에 따른 버스정류장 구성 사례



버스 정류장 구성(후면)



시설물과 연계된 버스 정차



보행장애물 없는 승하차

【 그림 18 】 Westminster City Hall Station, Westminster Cathedral Station

4. Munich Main Hbf(뮌헨 중앙역)

- 명칭 : Munich Main Hauptbahnhof
- 일시 : 2018년 5월 3일(목) 10:00~12:00

○ 주요조사내용

- (1) 철도의 장애인 접근성 확보를 위한 승강구 계획 조사
 - 교통약자의 차량 접근을 최소화하기 위해 철도 승차장과 차량 승강구 높이와 간격을 최소화하여 조성
 - 철도 승차장과 차량 승강구의 높이가 다른 경우 이동서비스 담당자가 사전에 이동식 수동 리프트 설치
 - 차량 승강구와 플랫폼 간격 넓은 경우 차량에 설치된 발판이 작동하여 휠체어 사용자 등이 독립적 접근 가능



【 그림 19 】 Munich Main Hbf 철도 승강구

- (2) 철도 차내의 장애인 편의 및 안전을 위한 차내 설비 조사

- 승·하차 시 이동 거리를 줄이기 위해 출입문 근처에 휠체어 사용자를 위한 전용 좌석과 교통약자의 좌석 계획
- 휠체어 전용공간에는 접이식 의자가 설치되어 휠체어 사용자를 위한 전용 좌석 전면이 회전이 필요한 공간 1,500mm X 1,500mm 이상 확보
- 휠체어 사용자를 위한 전용 좌석에서 장애인 등이 이용 가능한 화장실 및 승강구에 이르는 통로는 900mm 이상 확보



【 그림 20 】 Munich Main Hbf 철도 차내 설비

- (3) 철도 차내 설비 중 장애인 등이 이용 가능한 화장실 조사
- 장애인 등이 이용 가능한 화장실은 휠체어 사용자를 위한 전용 좌석과 승강구 근처에 설치
 - 장애인 등이 이용 가능한 화장실 내 대변기 전면과 세면대 전면은 휠체어가 회전할 수 있는 공간 확보
 - 차량 내의 통로 폭을 확보하면서 대변기 칸막이 내의 회전공간을 확보하기 위해 원형형태로 칸막이 설치
 - 장애인 등이 이용 가능한 화장실 출입문은 자동문으로 설치



【 그림 21 】 Munich Main Hbf 철도 승강구

- (4) 장애인 접근 가능 표시 안내 및 목적지 정보 등 철도의 정보설비 계획
- 교통약자 등이 열차 좌석까지 접근할 수 있도록 안내서비스 제공
 - 탑승객이 철도의 목적지와 다음 도착정류장의 정보를 알 수 있도록 차량의 전·후면, 측면, 내부에 전자문자안내판 설치



【 그림 22 】 Munich Main Hbf 철도 정보설비 및 안내서비스

5. MAN Truck & Bus COMPANY

- 명칭 : MAN Truck & Bus COMPANY
- 일시 : 2018년 5월 3일(목) 14:00~17:00

○ 주요조사내용

- 교통수단 중 버스의 장애인 접근성 확보를 위한 편의시설 설치

(1) 시내버스(MAN Lion's CITY U)

- 차량 출입구 높이는 370mm이며 표준기능인 기울어지는 시스템(kneeling-System)을 사용하면 버스 측면을 80mm 더 낮출 수 있음
- 휠체어 또는 유모차를 이용하는 교통약자는 뒷문의 설치된 접이식 경사로를 사용하여 보도에서 차량으로 원활하게 접근 가능함
- 버스의 앞문과 뒷문 사이의 통로는 좌석보다 200mm 낮으며, 버스의 첫 번째의 발판과 같은 높이로 계획하여 교통약자 등이 편리하게 좌석에 접근할 수 있도록 계획
- 차량의 단에는 노란색으로 표시하는 등 시인성을 확보



【 그림 23 】 MAN Lion's CITY U

(2) 장거리 버스(MAN Lion's Coach)

- 버스 뒷문에 휠체어 리프트가 설치되어 휠체어 사용자가 버스에 탑승 가능
- 차실 바닥 면은 계단이 없는 평평한 공간으로 버스이용자 모두가 편리하게 이용 가능함
- 버스의 모든 출입구에는 승객이 차량을 안전하게 탑승하도록 계단에 LED 조명을 설치함



【 그림 24 】 MAN Lion's Coach

6. Frankfurt Airport

- 명칭 : Frankfurt Airport
- 일시 : 2018년 5월 4일(금) 13:00~15:00

○ 주요조사내용

1) 교통수단 중 버스의 편의시설 설치 및 환승 서비스

- 공항에서 버스 터미널 접근성 조사
 - 보행자와 차량 교행 구간은 고원식 횡단보도, 재질 구분 등 보행자 중심의 보행로 계획
 - 공항에서 버스터미널까지 교통약자는 공항에 비치된 휠체어를 이용하여 접근 가능하며 공항직원이 목적지까지 안내서비스 제공
- 버스승강구 휠체어 승강설비
 - 버스를 보도에 가까이 정차하여 버스승강구와 보도의 간격 최소화
 - 기울어지는 시스템(kneeling-System)으로 버스정류장과 승강구 높이를 같게 조정
 - 휠체어 좌석과 가까운 출입문에 접이식 경사판이 설치되어 휠체어 또는 유모차 사용자가 접근 가능
- 버스 차내 설비 및 정보설비
 - 버스 뒷문과 앞문 사이의 통로는 승강구 첫 번째 발판과 같은 높이로 구성
 - 버스 차내의 정차 신호 스위치는 교통약자용 좌석 근처에 설치
 - 버스 차내 손잡이는 노란색 등 주변 색과 대조되며 승강구에 설치됨
 - 휠체어 사용자가 탑승 가능한 버스의 승강구에는 휠체어 그림표지 부착



【 그림 25 】Frankfurt Airport 환승 버스 및 보도

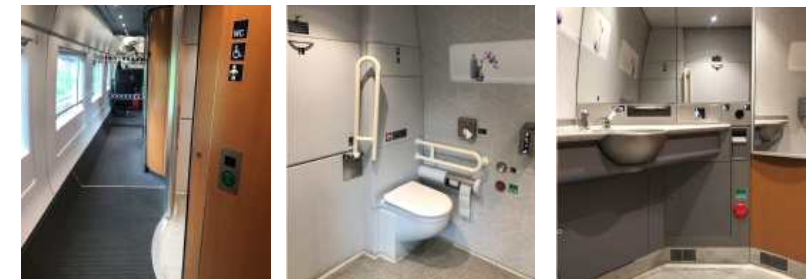
2) 교통수단 중 철도의 편의시설 설치(ICE 열차)

- 철도 차내의 장애인 편의 및 안전을 위한 차내 설비 조사
 - 승·하차 시 이동 거리를 줄이기 위하여 출입문 가까이에 휠체어 사용자를 위한 전용 좌석 및 전용공간을 계획하고 이를 알리는 안내판을 부착함
 - 휠체어 사용자 및 교통약자 등 보행에 지장이 있는 이용자를 고려하여 차체 내 바닥 재질은 미끄럽지 않으며, 걸려 넘어질 염려가 없음



【 그림 26 】 Frankfurt Airport 행 ICE 열차 차내 설비

- 철도 차내 설비 중 장애인 등이 이용 가능한 화장실의 편의시설 조사
 - 장애인 등이 이용 가능한 화장실은 휠체어 사용자 전용 좌석과 승강구에 가까운 위치에 설치
 - 장애인 등이 이용 가능한 화장실 내 대변기 전면과 세면대 전면은 휠체어가 회전할 수 있는 공간 확보
 - 차량 내의 통로 폭을 확보하면서 대변기 칸막이의 회전공간을 확보하기 위해 원형형태로 설치
 - 장애인 등이 이용 가능한 화장실 출입문은 자동문으로 설치
 - 화장실 출입문 옆에는 'WC' 목자를 양각 형태 표시한 안내판을 부착
 - 대변기 세정설비 및 기타설비는 시각장애인이 등이 사용하기 쉽도록 점자 표지판 부착





【 그림 27 】 Frankfurt Airport행 ICE열차 위생 설비

- 장애인 접근 가능 표시 안내 및 행선지 정보 등 철도의 정보설비 계획
 - 교통약자 등이 열차 좌석까지 접근이 가능하도록 안내서비스 제공
 - 탑승객이 철도의 행선지와 다음 도착 정류장의 정보를 알 수 있도록 차량의 전면과 측면에 전자문자안내판을 설치함
 - 철도 내부 전·후면 및 측면에 행선지 정보를 알 수 있도록 전자문자안내판이 설치되어 있으며, 좌석 등받이 측면에는 좌석에 앉은 고객의 목적지를 확인할 수 있는 전자문자안내판이 설치됨
 - 휠체어 사용자를 위한 전용 좌석 및 전용공간에 안내판 부착함



【 그림 28 】 Frankfurt Airport행 ICE열차 안내 설비

3) 여객시설 내 장애인 편의시설 설치 조사

- 내부시설

- 시각장애인의 접근성 확보를 위해 복도에 보행 장애물 구역을 지정하여 설치
- 내부 직원의 주차장의 이동수단(모노레일)은 장애인이 이용 가능하도록 단차 제거
- 휠체어 전용 좌석을 위한 전면 활동 공간 확보 및 접이식 의자설치
- 여객시설 내 일관성 있는 시각·청각장애인 유도 안내 설비 및 호출벨 설치



여객시설 내 계단 유도설비

보행 장애물 지정구역

장애물이 없는 복도

주차장 이동수단(모노레일)

휠체어 전용 좌석

단차 제거된 승강구

【 그림 29 】 Frankfurt Airport 내부 시설

- 위생시설

- 장애인 등이 이용 가능한 화장실 출입문 형태
- 장애인 등이 이용 가능한 화장실 안내표지판 설치
- 대변기 양측 상·하 회전형 손잡이와 사다리 형태 수직손잡이 설치
- 대변기 내부의 활동 공간 확보 및 측면 비상 호출벨 설치



이용 가능한 화장실 안내표시

대변기 센서형 세정장치

기저귀교환대 및 비상벨



자동여단이 화장실 출입문 휠체어 이용 가능한 세면대 장애인이 이용 가능한 화장실

【 그림 30 】 Frankfurt Airport 위성 시설

- 안내 설비

- 시각 및 청각장애인 안내 설비 및 유도블록 설치
- 여객시설(버스, 항공, 기차) 종류에 따른 점자블록의 재질 및 설치 방식
- 휠체어 사용자 등을 위한 안내 설비 및 안내서비스



바닥 유도 설비

일관성 있는 안내표지판

원거리에서도
인지 가능한 안내표지판

승강장 경고블록

휠체어 이용자의 고려한
높이 조절 안내 설비

도움 및 안내 호출벨

【 그림 31 】 Frankfurt Airport 안내 설비

7. 독일 교통수단

- 장애물 없는 생활환경(BF)인증 교통수단의 지표별 매뉴얼 개발을 위해 교통수단(버스, 지하철, 철도 등)에서 장애인 등을 고려한 설계 및 편의시설의 설치 사례를 조사
- 버스 및 철도 차량의 내부 시각장애인을 위한 유도 및 안전한 시설 이용을 위한 방법 등을 파악하여 국내 교통수단의 인증지표 등에 적용 가능한 대안 조사
- 버스정류장, 철도역사, 지하철 역사 등 물리적 환경과 교통수단의 접점 계획 및 접근성 확보(편의시설)방안을 확인하고 세부적인 디자인계획 등을 파악

1) 버스

(1) 시내버스

- 독일에서 운행 중인 버스는 차량 자체에 자동 경사판 시스템과 기울어지는 시스템(Kneeling-System)이 장착되어 교통약자의 접근성 확보
- 휠체어나 유모차 등이 접근 시 버스 차량 내 설치된 경사로가 작동함
- 버스의 장애인이 이용할 수 있는 접근성 확인
 - 교통약자를 위한 버스 내 손잡이의 시인성 확보
- 휠체어 사용자와 교통약자의 사용 가능한 좌석 확보
 - 휠체어 사용자 좌석의 명확한 안내표시, 정차 신호의 연계성



차량 전면 행선지 표시

휠체어를 위한 승강구(마크)

교통약자를 위한 승강구(손잡이)

차량 정차 스위치(상황별)

휠체어 전용 좌석 확보

시각 장애인 점자 스위치

【 그림 32 】 독일 시내버스 장애인 접근성 설비

(2) 장거리버스

- 휠체어 사용자가 이용 가능한 승강구 및 전용 좌석 공간 확보(1좌석)
- 버스 차량 외부 행선지 안내 설비 설치



휠체어가 접근 가능한 출입구 승강구 접근설비(수동경사로) 휠체어 전용좌석 확보

【 그림 33 】 독일~스위스 구간을 운행하는 장거리 버스

2) 고속철도 및 도시철도

(1) 트램(Tram)

- 트램 승강구와 승차장의 높이와 이격거리를 최소한으로 계획
- 교통약자용 좌석은 트램 승강구 부근에 설치
- 트램의 전·후면 및 측면에 전자문구 안내판 설치



승강구 전면 휠체어 전용 좌석 확보 휠체어 이용자를 위한 높낮이가 다른 정차 스위치 손잡이 및 안내표지판

단차가 제거된 승강구 도착지 및 행선지 정보설비 교통약자를 위한 정차 스위치

【 그림 34 】 독일 트램 장애인 접근성 설비

(2) 지하철(S-Bahn, U-Bahn)

- 교통약자용 좌석은 승강구 부근에 설치
- 지하철의 교통약자용 좌석 및 휠체어 전용 좌석에 안내판 부착
- 휠체어 좌석에 접이식 의자가 설치되어 상황에 따른 가변형 좌석 확보
- 객차 내부에 행선지와 다음 도착정류장 관련 전자문자안내판 설치



휠체어 전용 좌석 확보 교통약자를 위한 호출벨 및 정차 스위치 도착 정보 안내 설비

단차가 제거된 승강구 출입문 시인성 확보 측면 휠체어 접근성 마크

【 그림 35 】 독일 지하철 장애인 접근성 설비

Ⅲ. 종합적인 시사점 및 해외출장 소감

□ 시사점

- 영국의 교통수단(버스, 지하철, 택시, 철도 등)은 장애인을 비롯한 교통약자에게 많은 편의를 제공하기보다 실제 이용 가능한 수준의 접근성 확보를 위한 편의를 제공하고 있음 또한, 지하철보다 버스가 장애인을 위해 더 많은 접근성을 확보하고 있어 우리나라와는 다른 점이라 할 수 있음
- 장애인 등을 위한 접근성 확보를 위한 강력한 민간 참여 유도
 - 영국버스는 민간이 운영하고 있으나 휠체어 사용자를 비롯한 장애인의 버스 이용 접근성은 98% 확보되어 있는 것으로 조사되고 있음
 - 이는 정부, 자치단체에서 민간사업자 선정에 있어서 우선적으로 고려하는 사항이 누구나 이용가능한 수준의 서비스 제공에 있기 때문임
 - 버스의 규격, 버스운전기사의 운행지침 등의 매뉴얼 제공을 통해 장애인등이 쉽게 접근할 수 있도록 정착하거나 운행할 수 있도록 관련 규정을 정비하고 있음
- 민간의 적극적인 참여가 가능하도록 도시기반시설 확충 및 개선
 - 적극적인 민간참여를 유도하기 위하여 정부나 지방자치단체는 도시기반시설(도로, 버스정류장 등)을 확충하거나 개선하는 등의 정비 사업을 지속적으로 시행하고 있으며 휠체어 사용자, 유모차 사용자 등의 교통약자, 이동약자에게 편리한 구조로 개선하기 위한 장기적인 로드맵을 작성하여 수행하고 있음
- 신체적인 장애뿐만 아니라 정신적인 장애와 보이지 않는 장애를 가진 이용자도 편리하게 이용할 수 있는 교통수단 체계 구축
 - 교통수단의 유도, 안내시스템의 체계적인 구축을 통해서 누구나 이용하기 편리하고 안전한 교통수단 제공
 - 고령화로 인한 사회적인 문제는 치매 환자의 증가이며, 이들이 사회적으로 활동할 수 있는 구조 구성해 나아가는 계획이 필요함
 - 정신 장애 질환을 겪고 있는 교통약자가 한 곳에 머무르는 것이 아닌 이동을 할 수 있는 교육과 환경을 만들어 사회적인 교감 노력이 필요
- 누구나 이용 가능한 디자인 및 인적서비스 활용으로 인한 이용 만족도 향상
 - 버스, 지하철, 철도, 택시 등 교통수단에 적용되는 디자인은 누구나(장애인 뿐 아니라 외국인 등을 포함한 모두) 쉽게 이해할 수 있고 대응할 수 있도록 고안됨 다만, 구조적으로나 물리적인 제약으로 인해 접근성이 다소 결여되는 문제가 발생되면 적극적인 인적서비스를 제공하여 접근성을 확보하고 있음

□ 소 감

- 영국과 독일의 교통수단은 장애인 등이 편리하게 이용 할 수 있도록 여러 가지 편의시설이 설치된 저상형 버스, 트램, 지하철을 운행하고 있지만 편의제공의 방식에는 우리나라와 조금 다른 형태를 보이고 있다고 판단됨
- 우리나라의 경우 장애인, 노약자 등의 별도의 좌석을 구분하는 반면 독일과 영국의 경우 장애인을 위한 별도의 좌석을 구분하거나 장애인만을 위한 좌석을 배정하고 있지 않고 누구나 이용 가능한 좌석(구획)을 디자인하여 장애인을 포함한 교통약자가 함께 이용이 가능하도록 계획하고 있어 우리나라의 지하철이나 버스 등에도 도입할 필요가 있다고 사료됨
- 우리나라의 경우에도 저상버스가 도입되고 있지만 도시계획보도(버스정류장 설치 구역)의 구조가 저상버스의 정착높이와 상이해 실질적으로 이용이 어려운 구조로 물리적 환경 개선이 시급하다 판단됨
- 저상형 버스이외의 시외버스(우리나라의 고속버스)의 경우에도 장애인이 이용가능한 수준의 버스의 도입이 시급함 민간사업자의 자발적 참여를 독려할 필요가 있지만 정부의 적극적인 대응도 필요하다고 사료됨
- 교통수단을 포함한 공공시설 및 공중이용시설은 모두 일관된 디자인 계획을 수립하고 사회적인 약속을 통해 누구나 이용할 수 있고 인지 할 수 있도록 설치하는 것이 필요하다 사료됨
- 우리나라는 신체적 장애인을 위주로 물리적 환경을 개선하는데 집중하고 있지만 국외는 물리적 환경 뿐 아니라 기타 장애유형 등을 모두 고려한 환경 개선에 전략적인 투자를 집중하고 있어 우리나라의 경우에도 향후 계획이 필요하다고 판단됨
- 교통시설 장애인 접근성 매뉴얼 제작을 통해 관련 업무 종사자(운전기사, 실무자, 공무원 등)가 실질적으로 활용될 수 있도록 교육프로그램이 필요하다고 판단됨
- 교통수단 현황을 알 수 있는 접근성 지도를 구축하여 사전에 인지하고 여행계획을 세워 이동할 수 있도록 홍보하는 것도 중요하다 사료됨

2018. 5. 29.

제출자 김 인 순 (인)
이 영 환 (인)
유 나 진 (인)
유 중 목 (인)
김 광 일 (인)
김 광 희 (인)