

사회적 약자를 위한 장애물 없는 생활환경 설계 사례 분석: 서울역 복합환승시설을 중심으로

정상운, 노정현*
한양대학교 도시대학원

Case Study of Barrier Free Design for Transportation Vulnerable: Focusing on Transfer Station Complex in Seoul Station

Sang-Woon Chung, Jung-Hyun Rho*
Graduate School of Urban Studies, Hanyang University

요약 본 연구는 고령자를 포함한 교통약자를 위한 도시설계 현황을 검토하기 위한 목적으로 대표적인 복합환승시설인 서울역을 대상으로 시설 현황을 분석하였다. 시설 현황 분석은 교통약자를 위한 설계기법인 장애물 없는 생활환경(barrier free) 설계 기준을 바탕으로 이루어졌다. 평가를 위해서는 장애물 없는 생활환경의 시설 설계 지침을 활용해 복합환승역사의 특성에 맞는 평가 리스트를 제안하고 현장 답사 및 이용자 만족도 조사를 실시하였다. 평가 결과 매개시설, 내부시설과 위생 시설은 전반적으로 우수하였으며 이용자의 만족도 또한 높은 것으로 나타났다. 그러나 환승시설과 안내시설이 매우 열악하여 교통약자가 매우 큰 불편을 겪는 것으로 나타났다. 또한 버스 환승에 있어 보행자와 차량 간의 사고가 발생할 위험이 매우 높았으며 이에 대한 안전 설비가 매우 부족하였다. 따라서 안내시설과 환승시설에 대한 편의시설 확충이 가장 시급하다고 할 수 있다. 아울러 교통약자를 위해 가독성과 시인성이 뛰어난 안내정보 제공을 통해 모든 이용자와 복합환승역사를 이용할 수 있는 여건을 조성함이 매우 중요하다. 이러한 문제점이 보완된다면 서울역은 교통약자의 이용 편의성은 향상될 수 있을 것이며 모든 이용자가 불편없이 이용할 수 있는 환승시설이 될 것이다.

Abstract This research analyzes Seoul station, a typical transfer station complex, focusing on the evaluation of its barrier free design suitable for vulnerable persons such as senior citizens. The analysis was conducted to assess its compliance with the "barrier-free" design standard for those with physical or other disabilities. This paper proposes a list of items to evaluate for transfer station complexes with a barrier-free design. The results showed that the overall connections and internal and sanitation facilities of (Seoul station/the design?) were excellent. However, because of the lack of transfer and guidance facilities, vulnerable persons felt uncomfortable when searching for information about transferring from one means of transport to another. Furthermore, there was an extremely high risk of accidents when they transferred to the bus station. Therefore, it is necessary to arrange the transfer information facilities, in order to improve their readability and visibility. Once this is done, vulnerable people will be able to use this station more safely and conveniently.

Keywords : barrier free, handicapped, transportation vulnerable, transfer facility, universal design

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

최근 우리나라는 65세 이상 고령자 인구의 급속한 증

가로 인해 도시 공간 내 사회적 약자 계층을 위한 안전 및 편의 증진에 대한 관심이 증대되고 있다. 이러한 분위기 속에서 정부는 1997년 「장애인노인임산부등의 편의 증진에 관한 법률(이하 편의증진법)」을 제정하여 도시

*Corresponding Author : Jung-Hyun Rho(Hanyang University)

Tel: +82-10-5413-3907 email: jhrho@hanyang.ac.kr

Received November 22, 2016

Revised (1st February 8, 2017, 2nd March 9, 2017)

Accepted March 10, 2017

Published March 31, 2017

내에서 장애인을 비롯한 교통약자를 위한 편의를 제공하고자 시도하였다(강준모 외, 2002).

이러한 흐름 속에서 한국교통연구원(KOTI)을 포함한 정부 및 관계부처에서도 교통정책 10대 과제 및 추진전략을 발표하였다. 특히 가장 중요한 과제 중 하나로 “사회적 교통복지 강화“를 전면에 내세웠다. 사회적 교통복지 강화란 교통수단의 이용을 복지의 개념으로 접근하여 모든 사람들이 보다 평등하고 편리하게 교통수단을 이용할 수 있는 환경을 조성하는 것이다.

이러한 추세는 2012년 제정된 교통기본법을 통해 그 흐름을 공고히 하게 되었다. 교통기본법은 국가 전반적인 교통시스템을 정비함과 동시에 서민층에 대한 교통서비스 개선 및 확대를 통해 대중교통 사각지대를 해소하고자 하는 데 그 목적이 있다. 이를 위해 대중교통과 관련하여 고령자의 이동성 및 접근성 개선을 위한 움직임이 큰 주목을 받고 있다.

대중교통수단은 요금이 저렴하고 노선이 다양하여 목적지까지 효율적으로 이동할 수 있다는 장점으로 인해 고령자들이 선호하는 이동수단이다. 특히 수도권 지역의 경우에는 거미줄처럼 형성된 대중교통 노선망과 무료환승제도, 65세 이상 고령자의 지하철 무임승차 제도 등으로 인해 대중교통 수단에 대한 선호도는 매우 높다. 이러한 현상에 발맞추어 보다 편리하고 안전한 고령자의 대중교통 이용을 위해 다양한 방식의 제도 및 시설 개선이 지속적으로 이루어지고 있다. 그러나 현재까지도 고령자를 포함한 교통약자의 대중교통 이용을 제한하는 많은 요인들이 산재하여 있는 상황이다(박용환, 2008).

특히 다양한 지역 간 장거리 교통수단의 발달로 전국이 만나질 생활권을 형성한 현재, 주요 장거리 교통수단의 역사 이용수요는 매우 많으나 교통약자를 위한 시설 및 서비스 수준은 높지 않은 실정이다. 이러한 장거리 수단의 역사는 버스, 지하철 등의 지역 내 수단과 KTX, 고속버스 등의 지역 간 수단 이용 및 환승이 매우 용이하다는 장점이 있다. 따라서 환승이 매우 빈번하며 이에 따른 환승 동선이 길며 복잡한 환승 동선으로 인해 이용자의 혼란이 가중될 수 있다는 특징이 있다. 신체적 활동이 불편한 교통약자의 경우에는 상대적으로 더 큰 불편을 겪을 수 있다는 점에서 이러한 시설에 대한 전반적인 검토가 필요하다고 할 수 있다.

교통약자의 신체적 한계를 극복하고 보다 편리한 시설 이용을 위한 가장 대표적인 사례로 장애물 없는 생활

환경 조성(이하 barrier free)이 있다. Barrier free란 신체적 활동이 불편한 휠체어 이용자, 고령자, 장애인 등의 활동성을 보장할 수 있는 일련의 건축 설계 디자인으로 정의할 수 있다. 가장 대표적인 사례로는 주출입구의 보도블럭 단차 제거, 계단 이용이 불편한 휠체어 이용자를 위한 경사로 설계 등이 있다. 현재 국내에서도 barrier free와 관련된 활발한 움직임이 존재하며 ‘교통약자의 이동편의증진법’과 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률’ 등을 근거로 barrier free 건축물 평가지침이 구축된 상황이다. 그러나 지하철 역사, 버스정류장 등의 단편적인 시설에 대한 평가와 연구는 이루어졌으나 수단 간 환승이 빈번하게 발생하며 다양한 정보제공이 필요한 장거리 여객터미널 시설(이하 복합환승역사)에 대한 검토는 부족한 상황이다.

본 연구는 이러한 관점에서 복합환승역사를 대상으로 행동이 불편한 교통약자를 위한 barrier free 현황을 전반적으로 검토하고 국내외 사례 검토를 통해 고령자의 편의성 및 이동성을 향상시킬 수 있는 대안을 제시하고자 한다. 이를 통해 복합환승역사의 barrier free 설계 기준을 종합적으로 제시하고 향후 관련 시설의 설계에 있어 다양한 시사점을 제공할 수 있기를 기대한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 수도권에 위치한 주요 복합환승역사의 barrier free 요소를 전반적으로 점검하고 개선이 필요한 항목에 대한 대안을 제시하고자 한다. 따라서 barrier free에 대한 명확한 정의를 바탕으로 국내외 사례를 포함한 관련 현황 및 연구를 전반적으로 검토한 뒤, 대표적인 복합환승역사인 서울역을 대상으로 평가하고자 한다. 또한 개선이 필요한 항목에 대해서는 해외 사례를 참고하여 개략적인 개선 대안을 제시하고자 하였다. 보다 구체적인 연구방법은 다음과 같다.

우선 barrier free에 대한 정의를 위해 국내외 사례 및 관련 연구 검토를 수행하였다. 해외의 경우, 교통약자에 대한 관심이 높고 시설이 잘 갖추어진 일본, 미국, 유럽 등을 대상으로 하였다.

관련 문헌 검토 이후 복합환승역사 평가를 위한 평가리스트를 작성하였다. 평가리스트는 국내 barrier free 인증제도에서 제시하는 건축물 평가지침을 바탕으로 복합환승역사에 맞도록 일부 항목을 추가 또는 삭제하였다.

완성된 평가리스트를 활용하여 서울시에 위치한 서울

역을 대상으로 barrier free 현황을 전반적으로 조사하였다. 서울역은 지역 간 장거리 교통수단인 KTX 및 일반 열차 이용이 가능하며 다양한 도시철도 노선과 버스 노선 이용이 가능한 대표적인 복합환승역사이다. 현황 조사는 서울역 답사와 이용자 인터뷰 등을 병행하였으며 현장 답사 결과와 이용자 의견을 종합하여 barrier free 설계 현황을 평가하였다. 평가 결과 미흡한 것으로 나타난 시설물 항목에 대해서는 국내의 사례 검토를 활용해 시설물 개선방안에 대한 개략적인 대안을 제시하였다.

2. 관련이론 및 기존문헌 검토

2.1 Barrier free 개요

Barrier free는 1974년 국제연합 장애인생활환경전문가 회의에서 ‘장벽 없는 건축설계(barrier free design)’에 관한 보고서를 필두로 건축한 분야에서 처음 논의되기 시작하였다(김규현, 2013). Barrier free는 교통약자에 대한 배려와 관심이 높은 일본, 미국, 유럽 등 주요 선진국을 중심으로 전파되었으며 주택과 공공시설 이용에 있어 신체적 기능의 제한이 시설 이용에 영향을 주지 않도록 설계하고자 하는 운동을 중심으로 전 세계에 전파되었다.

최근에는 그 개념이 확장되어 주택·도로 등에서의 물리적 장벽 뿐만이 아니라 자격과 시험 등을 제한하는 제도적·법률적 장벽, 텔레비전·신문 등 커뮤니케이션의 문화·정보전달 장벽, 장애인에 대한 사회의 차별과 편견, 장애인 자신의 마음의 장벽까지 제거하자는 움직임이 미국·일본 등 선진국 사회에서 번지고 있다.

국내의 경우 barrier free와 관련하여 비교적 최근에 와서야 관련 연구 및 논의가 활발히 진행되고 있다. Barrier free와 현황과 관련해서는 이동편의증진법과 편의증진법 등의 법률이 마련되어 있다. 두 법률은 고령자, 임산부, 장애인 등의 교통약자의 이동성과 편의를 제공하고 이들의 적극적인 사회활동을 지원하고자 하는데 의의가 있다.

가장 일반적인 barrier free 사례로는 공공시설의 경우에는 도로의 단차를 제거한 설계, 계단 미끄럼 방지 시설, 지하철 역사의 엘리베이터 및 휠체어 리프트 시설 설치 등이 있으며 일반 주택의 경우에는 현관, 복도, 화장실 등의 미끄럼 방지, 난관 및 현관의 안전장치 등이 있다.

Barrier free와 유사한 개념으로는 유니버설 디자인이

있다.

2.2 기존문헌 검토

본 연구는 Barrier free와 관련하여 수행된 연구 중에서 공공시설 특히, 대중교통 시설의 현황 분석과 개선과 관련된 국내 연구만을 선별적으로 검토하였다.

박순일 외(1997)는 장애인·노인·임산부 등의 사회 참여 증진을 위해 기존 편의시설을 종합적으로 평가하였다. 평가내용으로는 기존 시설의 편의증진 방안, 시설 확대 방안, 편의시설 설치기금 운영방향 등이 포함된다. 이를 통해 편의시설 설치실태, 개선필요도 및 설치 우선순위를 분석하여 지원방안을 세부적으로 제시하였다.

신연식(2000)은 고령자, 장애인과 함께 임산부, 일시적인 장애인 등을 교통약자의 범주에 모두 포함시켜 이들의 사회적 비용과 통행 특성을 분석하였다. 이와 함께 해외 사례를 참고하여 이동성을 확보할 수 있는 특별차량 및 서비스 제공과 함께 교통시스템의 개선을 통해 교통약자를 배려할 수 있는 대중교통체계 구축을 제안하였다.

조득제(2002)는 지하철 역사에 위치한 기능 및 편의 시설 이용에 있어 장애인에게 제약이 되는 요소를 검토하였다. 이를 위해 현장답사를 수행하였으며 선진국의 장애인 특별교통서비스 고찰을 통해 개선방안을 구체적으로 제시하였다.

이상인(2003)은 대구광역시를 대상으로 장애인 이동권 실태조사를 수행하여 장애인 시설 현황을 파악하고 관련 제도 및 정책의 개선점을 찾고 이동권 개선방안을 도출하였다.

설재훈 외(2004)는 장애인 및 노약자의 설문조사와 외국인 방문객을 대상으로 한 설문조사를 통해 교통약자를 위한 시설의 전반적인 현황을 점검하고 이에 대한 개선방안 및 관련법규의 보완 필요성 등을 역설하였다.

백상근(2008)은 부산시 지하철을 대상으로 지하철 역사의 barrier free 시설 현황을 파악한 뒤 조건부가치측정법을 이용해 각 시설의 가치를 회계단위로 분석하였다. 그 결과 장애인의 시설 만족도는 매우 낮았다는 점을 파악했으며 에스컬레이터, 엘리베이터 등의 이동편의시설에 대한 가치가 높은 점을 통해 해당 시설의 확충이 선행되어야 함을 밝혔다.

강준모·이건록(2009)은 인덕원역과 석수역 인근 도로를 대상으로 barrier free 인증 모의평가를 통해 보행자 도로 개선방안을 제시하였다. 이를 통해 교통약자를

위한 법제도 및 설계상의 문제점을 파악하였으며 최소 규정 마련과 실질적 가이드 라인 제시 등이 시급하다는 점을 주장하였다.

국내 관련문헌 검토 결과, 장애인 및 교통약자의 이동 편의성 증진을 위한 다양한 논의가 이루어진 점을 확인하였다. 이를 위해서 barrier free 개념을 도입해 시설 개선을 제안한 연구 또한 일부 발견되었다. 그러나 시설 개선이 필요한 대상지가 지하철 역사에 한정되어 있다. 지하철 수단은 지역 내 단거리 통행에 주로 이용되는 수단으로 일상적인 생활에서 자주 이용하게 되는 수단이다. 따라서 지역 간 장거리 통행 시 주로 이용하게 되는 수단을 대상으로 한 연구는 아직 수행되지 못하였다. 따라서 본 연구는 지역 간 수단의 대표적인 시설인 서울역을 대상으로 barrier free 설계 현황을 전반적으로 점검하고자 한다. 이를 수행함에 있어서는 국내 인증평가기준과 다양한 지침 등을 최대한 준용하고자 하며 최종적으로는 이들 지침을 반영한 평가리스트를 작성하였다. 이후 이용자 인터뷰를 통해 각 항목별 만족도를 개략적으로 파악하여 향후 개선방안을 제시하였다. 이러한 연구를 통해 교통약자를 위한 복합환승역사의 개선 방향이 제시될 수 있을 것이며 이는 곧 교통약자의 편의성 및 안정성 증진으로 귀결 될 수 있을 것이다.

3. Barrier free 평가기준 수립

3.1 국내 barrier free 인증 평가 기준

장애물 없는 생활환경(barrier free)인증제도는 장애인, 고령자, 임산부 등의 교통약자의 시설 접근 및 이용과 이동권을 보장하기 위해 국토해양부와 보건복지부 주관으로 시행하고 있는 제도이다. 인증제도는 법적으로 강제하지 않고 자율적인 적용을 원칙으로 하고 있는데 평가지침을 기준으로 설계·시공한 후 인증기관에 인증을 신청하면 평가를 통해서 인증해주고 있다.

인증제도는 ‘교통약자의 이동편의증진법’과 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률’을 근거해 2008년 7월부터 시행하였고 2010년 7월에 국토해양부에서 ‘장애물 없는 생활환경 인증에 관한 규칙’을 통해 인증에 관한 사항에 대해서 근거를 마련하였다(최승철, 2013).

인증은 ‘장애물 없는 생활환경 인증제도 시행지침’에

서 인증 목적, 인증위원회, 인증종류, 인증기관 등에 관한 사항과 인증대상별 지침을 규정하고 있다. 인증 종류는 본 인증 전에 설계가 완료된 시점에 받는 예비인증과 공사 준공 후에 신청하는 본 인증으로 구분하고 있다. 인증대상은 지역인증과 개별시설인증으로 나뉘는데 개별시설인증은 도로, 공원, 여객시설, 건축물, 교통수단을 대상으로 하고 있다.

Barrier free 건축물 평가지침은 ‘교통약자의 이동편의증진법’ 및 ‘장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률’을 근거로 건축물에 설치된 편의시설의 평가항목을 아래와 같이 제시하고 있다. 세부적인 기준을 아래 표 1과 같다.

매개시설의 평가항목은 접근로, 장애인 주차구역, 주출입문으로 구성되어 있다. 접근로는 주로 휠체어사용자를 중심으로 접근의 안전성과 접근로 단차, 기울기 그리고 바닥 마감 재질로 보행장애물을 평가한다. 장애인 주차구역은 휠체어사용자, 목발사용자 등을 이용하는 지체장애인을 위해 장애인전용 주차장의 확보 및 적정한 크기와 출입구까지 이동 가능한 경로에 대해서 평가를 한다. 주출입문은 휠체어사용자의 통과 유효 폭, 시각장애인을 위한 경고블록 설치여부 등을 평가한다.

내부시설의 평가항목은 일반 출입문, 복도, 계단, 경사로, 승강기로 구성되어 있다. 일반 출입문은 휠체어사용자의 접근성을 위해 단차, 전면 유효거리, 유효 폭을 평가하고 시각장애인을 위한 출입구 점자표지판 부착, 잡는 힘이 약한 장애인 또는 노약자 등의 이용자를 위해 손잡이의 형태, 높이, 위치 등을 평가하고 복도는 유효 폭, 단차, 미끄럽지 않은 바닥재질의 사용, 보행장애물 등을 평가한다. 계단과 경사로는 미끄럽지 않은 바닥재질의 사용, 유효 폭, 적정한 손잡이의 설치 등을 평가한다. 승강기는 휠체어사용자의 접근 및 회전을 위한 활동공간과 이용자의 조작설비의 적정한 설치 여부를 중점적으로 평가하고 시각장애인을 위한 안내장치, 점자블록 함께 평가한다.

위생시설의 평가항목은 장애인이 이용 가능한 화장실, 화장실의 접근, 대변기, 소변기, 세면대, 욕실, 샤워기로 구성되어 있다. 휠체어사용자, 목발사용자를 중심으로 평가항목이 구성되어 있는데, 주로 휠체어사용자의 이동과 회전을 위한 충분한 활동공간을 확보하고 손잡이, 거울, 출입구의 형태 등을 중점적으로 평가한다.

안내시설의 평가항목은 안내 설비, 경보 및 피난설비

Table 1. Barrier free structure guidelines

Category		Contents
Connecting facilities	Main Passage	Accessibility from main gate to passage, effective width, height difference, gradient, floor material
	Handicapped parking lot	Accessibility from parking lot to station, parking area and extent, vulnerable safety facilities, information service
	Main gate	Height difference and shape of main gate, effective width, available range, door handle, warning message
Interior facilities	Entrance	Effective width, height difference, available range, door handle, braille information
	Corridor	Effective width, height difference, gradient, floor material, door handle, obstacle
	Stair	Shape and effective width, floor material, stairway hand rail, braille block
	Slope way	Effective width, height difference, gradient, activity space, hand rail
	Elevator	Activity inside space, effective width and floor area, assist device for visually and hearing impaired person, braille block,
Sanitary facilities	Handicapped rest room	Installation, guidance information
	Entrance	Effective width, height difference, floor material, door handle
	Lavatory	Partition, inside space, shape, flush handle
	Urinal	shape, flush handle
	Hand basin	shape, height, mirror, tap shape
	Bathroom	Structure and finishing material
Information facilities	Guide equipment	Guide map, braille block, assist device for visually and hearing impaired person
	Alarm and evacuation facilities	Warning system or escape equipment for visually and hearing impaired person
Etc facilities	Bedroom	number of rooms, effective width, inside space, bedroom type, height, floor material, braille block
	Stand and auditorium	Structure, safety facilities, height
	Reception desk	Location, height, desk clerk
	Ticket office and drinking fountain	Location, shape, height, unmanned service
	Emergency exit	Directional sign, location, escape information
	Nursing facilities for pregnant woman	Accessibility, effective width, inside space, gradient

로 구성되어 있는데 시각장애인을 위한 점자안내판과 점자블록의 적절한 설치 여부와 시각·청각장애인을 위한 경보 및 피난 설비를 평가한다. 기타시설의 평가항목은 객실 및 침실, 관람석 및 열람석, 접수대 및 안내데스크 등이 설치되었을 때 평가하게 되는데, 휠체어사용자를 위한 활동공간과 구조, 형태 등 적절한 시설의 설치 여부를 평가한다.

3.2 복합환승역사 평가기준 수립

본 연구에서는 기존에 제시된 barrier free 건축물 지침을 복합환승역사의 특성에 맞게 재구성하여 해당 시설을 평가하고자 한다. 복합환승역사의 가장 중요한 기능은 안전하고 신속하며 편리한 수단 간 환승이다. 그러므

로 이를 평가하기 위해 기존의 barrier free 설계 지침에 환승관련 항목을 추가하였다. 환승은 버스-지하철 간의 대중교통 환승, 대중교통과 지역간 철도간의 환승을 모두 포함한다. 교통약자의 환승을 위한 조건으로는 환승 동선 간의 보호시설 및 안내시설, 기타 편의시설 등이 모두 포함될 수 있다. 이러한 내용을 반영하여 본 연구에서 새롭게 제시한 barrier free 평가 리스트는 아래 표 2와 같다.

매개시설의 경우, 일반적인 barrier free 기준 지침을 그대로 준용하였다. 복합환승역사 특성 상, 접근로와 주 출입구는 역사를 이용하는 교통약자에게 있어 매우 중요한 항목이다. 또한 장애인 전용 주차구역 또한 복합환승역사 특성 상 필수적으로 요구되는 시설이기 때문이다.

Table 2. Evaluation list for Barrier free facilities (Intermodal Transfer Center)

Category	
Connecting facilities	Main Passage
	Handicapped parking lot
Interior facilities	Main gate
	Entrance
	Corridor
	Stair
	Slope way
	Elevator
Sanitary facilities	Handicapped rest room
	Accessibility for restroom
	Lavatory
	Urinal
	Hand basin
Information facilities	Guide equipment
	Alarm and evacuation facilities
Other facilities	Reception desk
	Ticket office and drinking fountain
	Emergency exit
	Nursing facilities for pregnant woman
Transfer Facilities	Transfer Passageway
	Transfer Information Service
	Transfer Amenities

내부시설의 경우에도 일반적인 barrier free 기준 지침을 그대로 준용하였다. 특히 복도, 계단, 승강기 등의 이동편의시설은 수단 탑승과 편의시설 이용, 수단 간 환승에 있어 교통약자가 필수적으로 이용하게 되는 시설이다. 특히 복합환승역사 특성 상, 층과 층 사이를 오가는 수직이동이 다수 발생한다는 점에서 승강기와 계단이 차지하는 비중은 매우 높다. 따라서 이러한 항목을 모두 포함하여 평가 리스트를 구축하였다.

위생시설은 화장실에 비치된 시설만을 한정하여 평가 리스트에 포함하였다. 기존 평가지침에 포함된 욕실 및 샤워기는 교통약자를 위해 복합환승역사에 비치될 시설과는 다소 거리가 있기 때문에 제외하였다. 이를 제외한 나머지 항목 즉, 화장실 및 대소변기, 세면대 등의 시설은 기존 지침과 동일하게 적용하였다.

안내시설은 일반적인 barrier free 기준 지침을 그대로 준용하였다. 안내설비, 경보 및 피난설비 등은 복합환승역사에 필수적으로 설치되어야 하는 요소이다. 특히 역사규모가 거대하며 수단 환승 경로가 다양하여 교통

약자가 길을 찾기 쉽지 않다는 점 때문에 안내설비 항목은 barrier free 평가 항목에 있어 매우 중요하다.

기타시설은 복합환승역사와 관련된 일부 시설만을 차용하여 평가 리스트에 포함하였다. 접수대 및 안내데스크와 매표소, 판매기, 음료대, 임산부 휴게시설 등의 편의시설은 모두 포함하였으며 비상 상태 발생 시 교통약자의 안전한 피신과 관련된 피난구 또한 평가 항목에 포함하였다. 그러나 객실 및 침실, 관람석 및 열람석 등의 항목은 복합환승역사 특성과 맞지 않기 때문에 제외하였다.

기존 지침에서 제공하는 평가항목과 함께 복합환승역사 특성을 고려해 환승시설 항목을 새로이 추가하였다. 앞서 언급했듯이 환승 과정에 있어 교통약자에게 필요한 시설물, 안내 시설 및 표지판, 기타 편의시설 등이 모두 포함된다. 따라서 본 연구에서는 환승시설은 환승 통로, 환승정보서비스, 환승편의시설 등으로 세분화하였다.

4. 시설평가

4.1 평가결과

복합환승역사의 barrier free 현황 검토를 위해 서울역 현장 답사 및 이용자 만족도 설문조사를 실시하였다. 현장 답사의 경우, 2016년 8월에 1차 답사를 실시하였으며 요약된 결과를 토대로 2017년 1월에 재 방문 하였다. 첫 방문에서는 서울역 내의 barrier free 시설 현황을 종합적으로 파악하는데 집중하였으며 수집된 내용을 토대로 추가 현장 답사가 필요한 항목은 추가 답사를 통해 관련 자료를 확보하였다.

설문조사는 2016년 8월에 1차 답사와 함께 실시하였다. 설문조사 응답자는 65세 이상의 고령자와 장애인 등 교통약자로 한정하여 선정하였다. 총 조사대상자는 37명이었으며 2명이 응답을 거부하여 총 35명을 조사하였다. 조사는 고령자가 이해하기 힘든 항목이 있다는 점에서 1:1 인터뷰 면접조사 방식으로 이해가 어려운 항목에 대해서는 부연 설명을 통해 최대한 이해하기 쉽도록 조치하였다.

설문조사 문항은 각 시설별 세부 항목에 대해 리커트 5점 척도를 활용해 1점에서 5점까지의 만족도로 응답하도록 구성하였다. 총 35명의 응답자 남녀 성비는 6:4로 남성이 22명, 여성이 13명이었으며 75세 미만의 고령자가 80%를 차지하였다. 각 항목별 응답자의 점수를 평균

으로 계산하여 제시하였으며 평균값이 1점 이상~2.3점 미만은 시설개선이 시급, 2.3점 이상~3.7점 미만은 부족하진 않으나 일부 개선이 필요, 3.7이상~5점 이하는 충분히 갖추어져 있음으로 평가하였다. 이용자 만족도 조사 결과는 표 3과 같다.

Table 3. Evaluation result of barrier free facilities

Category		Test result	Score
Connecting facilities	Main Passage	○	3.8
	Handicapped parking lot	○	3.7
	Main gate	○	4.0
	Average	○	3.8
Interior facilities	Entrance	○	3.8
	Corridor	△	2.6
	Stair	△	2.8
	Slope way	△	3.1
	Elevator	△	2.4
Average	△	2.9	
Sanitary facilities	Handicapped rest room	○	3.7
	Accessibility for restroom	△	2.6
	Lavatory	○	3.8
	Urinal	△	3.3
	Hand basin	△	3.2
Average	△	3.3	
Information facilities	Guide equipment	△	2.6
	Alarm and evacuation facilities	×	1.3
	Average	×	1.9
Other facilities	Reception desk	△	3.1
	Ticket office and drinking fountain	△	3.0
	Emergency exit	△	2.6
	Nursing facilities for pregnant woman	○	2.5
	Average	△	2.8
Transfer Facilities	Transfer Passageway	×	1.8
	Transfer Information Service	△	2.4
	Transfer Amenities	△	2.4
	Average	△	2.2

○ : satisfaction, △ : neutrality × : dissatisfaction

매개시설 및 내부시설의 경우 barrier free 관점에서 비교적 만족할만한 수준의 시설 수준을 확보한 것으로 나타났다. 주출입구의 경우 시각 장애인을 위한 점자 블록이 촘촘히 설치되어 있었으며 단차를 최소화하기 위한

설계가 눈에 띄었다. 또한 거동이 불편하거나 휠체어를 이용하는 사람들을 위한 경사로와 주출입구 승강기를 설치한 사실을 확인하였다. 접근로 또한 수평을 유지하여 통행에 불편함이 없었다. 이용자들 또한 4.0에 가깝게 응답해 해당 시설에 대한 만족도 또한 높다고 분석되었다.

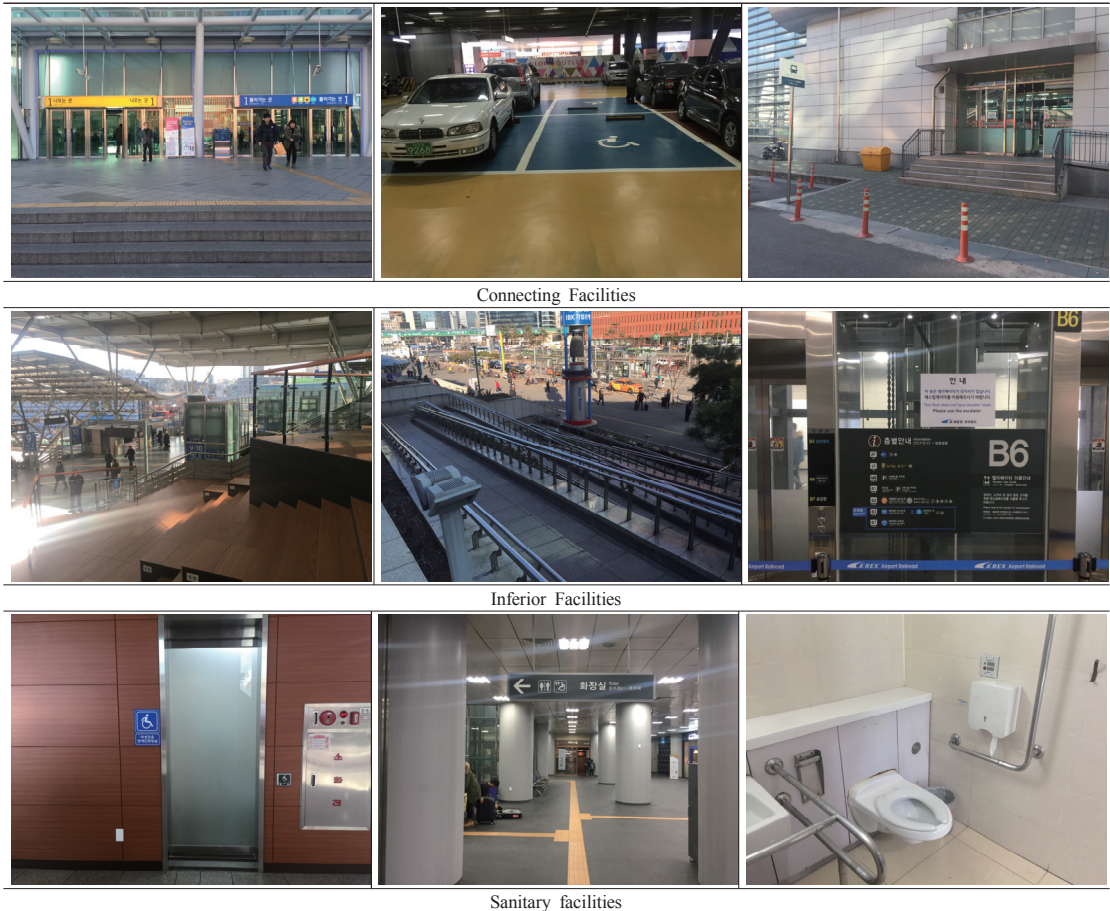
내부 시설은 교통약자의 이동성 측면을 고려해 승강기, 계단, 에스컬레이터 등의 이동편의시설을 중점적으로 살펴보았다. 복도는 시각장애인을 위한 점자블록이 설치되어 있었으며 주요 시설(승차대, 티켓 판매기, 화장실)과 모두 연결되어 있어 시각장애인의 이용에 큰 불편이 없는 것으로 확인되었다. 계단의 경우 손잡이가 적절한 위치에 배치되어 있었으며 단차가 높지 않아 이용에 큰 불편이 없었다. 지하철에서 서울역 지상부로 올라오는 경로에는 승강기, 또는 휠체어 리프트가 구비되어 있어 이동성이 떨어지는 교통약자의 편의성이 확보된 점을 확인하였다. 그러나 위 아래 층으로의 이동이 많은 구조라는 점과 일반인들의 승강기 이용이 잦다는 점에서 시설에 대한 이용자 만족도는 상대적으로 낮게 나타났다.

위생시설은 전반적으로 교통약자를 위한 barrier free 시설이 잘 구비되어 있는 것으로 나타났다. 장애인 전용 화장실은 각 구역에 모두 배치되어 장애인의 화장실 이용에 큰 불편함이 없었으며 화장실 내 편의시설 또한 고령자 및 장애인의 편의를 고려해 설치되어 있었다. 또한 유아를 위한 세면대 및 화장실이 별도로 확보되어 있었으며 임산부를 위한 기저귀 교환대 등이 구비되어 있었다. 이용자들 또한 전반적으로 만족하는 것으로 나타났으나 화장실 접근성이 대해서는 상대적으로 개선이 필요하다고 평가하였다.

안내시설, 기타시설, 환승시설 등의 앞선 항목과는 달리 기타시설 및 환승시설 항목에는 교통약자가 이용하기에 많은 제약이 따르는 것으로 분석되었다.

안내시설의 경우, 지하통로에 배치되어 환승관련 정보를 제공해야 하는 안내시설이 폐쇄되어 있었다. 또한 지하철 이용객이 KTX, 일반열차 또는 버스 수단으로 환승하기 위한 경로에 대한 안내정보가 매우 부족한 점을 확인하였다. 일반 성인이 해당 수단 이용을 위한 이동이 불편한 수준이었다는 점과 교통약자의 인터뷰를 통해 타인의 도움 없이 자력으로 원하는 수단을 환승하기는 불가능에 가깝다는 사실을 확인할 수 있었다. 비상 상황에 대비한 피난 정보 및 시설 현황은 현장 답사를 통해 매우 미흡하다는 점을 발견하였다. 이용자들 또한 안내시

Table 4. Facility Status in Seoul Station

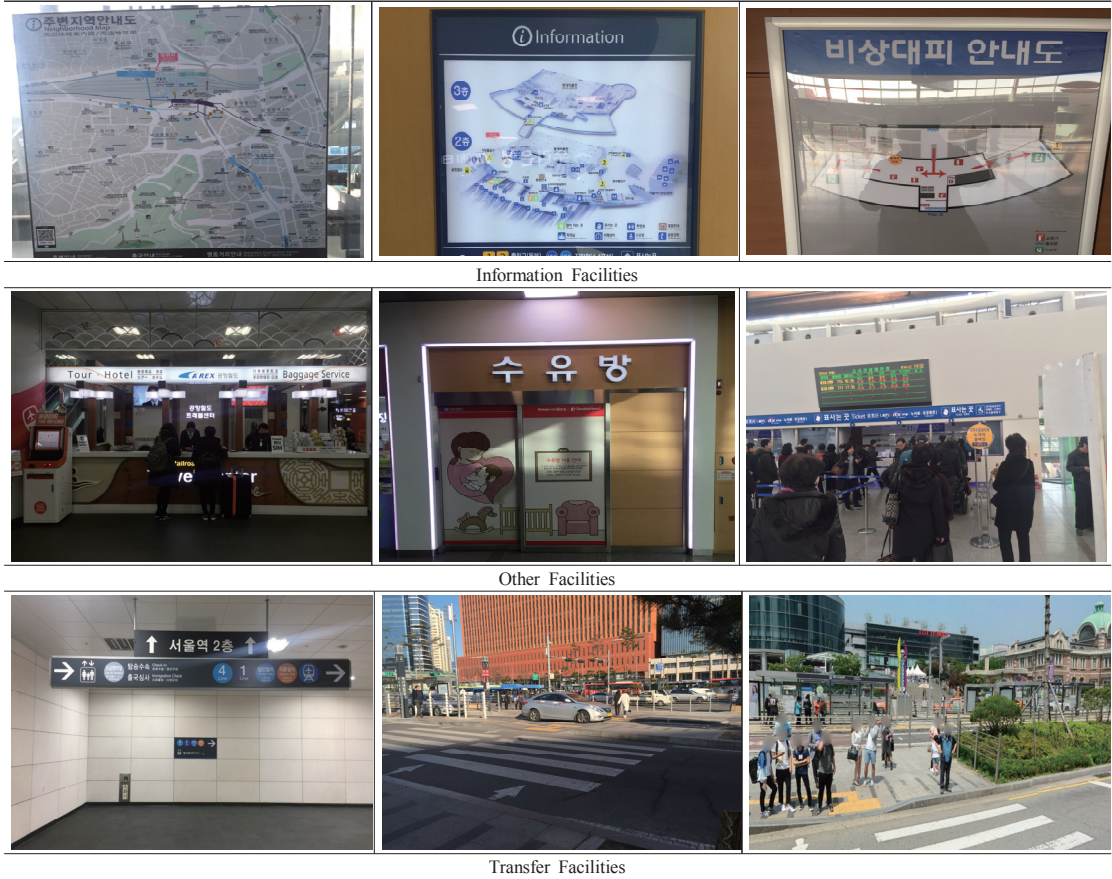


설을 찾기가 힘들다는 점과 피난 시설의 유무와 위치는 파악이 거의 불가능하다고 응답하였다. 특히 경보 및 피난시설에 대한 만족도는 1.6에 불과해 평가항목 중 가장 낮은 점수를 받았다. 시설 특성 상, 비상 상황 발생 시 시설 내부가 매우 혼잡해질 수 있다는 점을 감안한다면 관련 대책 및 시설이 시급히 마련되어야 할 것으로 생각된다.

기타 시설의 경우에는 교통약자가 해당 시설을 이용하기에는 큰 무리는 없으나 시설 보완은 필요한 것으로 분석되었다. 자동 매표기와 승차판매테스크는 충분한 공간이 확보되어 있었다. 또한 동선 상에 점자블록이 설치되어 이용에 큰 불편이 없는 것으로 확인되었다. 피난구나 입산부를 위한 수유실도 일부 위치하였으나 이용객 규모를 고려한다면 상대적으로 부족하다고 판단되었다. 이용자들 또한 이러한 점을 지적하기도 하였다.

환승시설은 교통약자가 시설을 이용함에 있어 가장 불편을 느끼는 항목으로 나타났다. 환승시설과 관련된 항목으로는 환승통로, 환승정보서비스, 환승편의시설 등이 있다. 역사 내부에서 지하철 이용을 위해 지하로 이동하는 환승의 경우에는 일반인의 승강기 이용으로 인해 해당 시설 이용이 상당히 제약되었으며 환승 경로 안내를 위한 정보도 부족한 점을 확인하였다. 또한 버스 이용을 위해 역사 외부로 이동할 경우에는 교통약자의 안전이 위협받을 정도로 안전 및 편의시설이 부족한 것으로 나타났다. 특히 버스 정류장까지의 접근에 있어 교차로를 통과해야 하는 과정에서 차량의 흐름을 제한하여 교통약자의 안전을 확보할만한 안전장치가 충분히 갖추어지지 않았다. 또한 시각 및 청각장애인이 버스를 이용하는데 있어 제약요소가 발생하는 점을 확인하였으며 일부 동선의 경우, 점자 블록이 끊어져 이용자의 혼란을 초

Table 5. Facility Status in Seoul Station(cont')



래할 가능성이 있는 구간을 발견하였다. 이용자들 또한 2.4점 미만의 낮은 만족도를 보였다는 점이 이러한 사실을 뒷받침한다.

4.2 시설 개선을 위한 대안

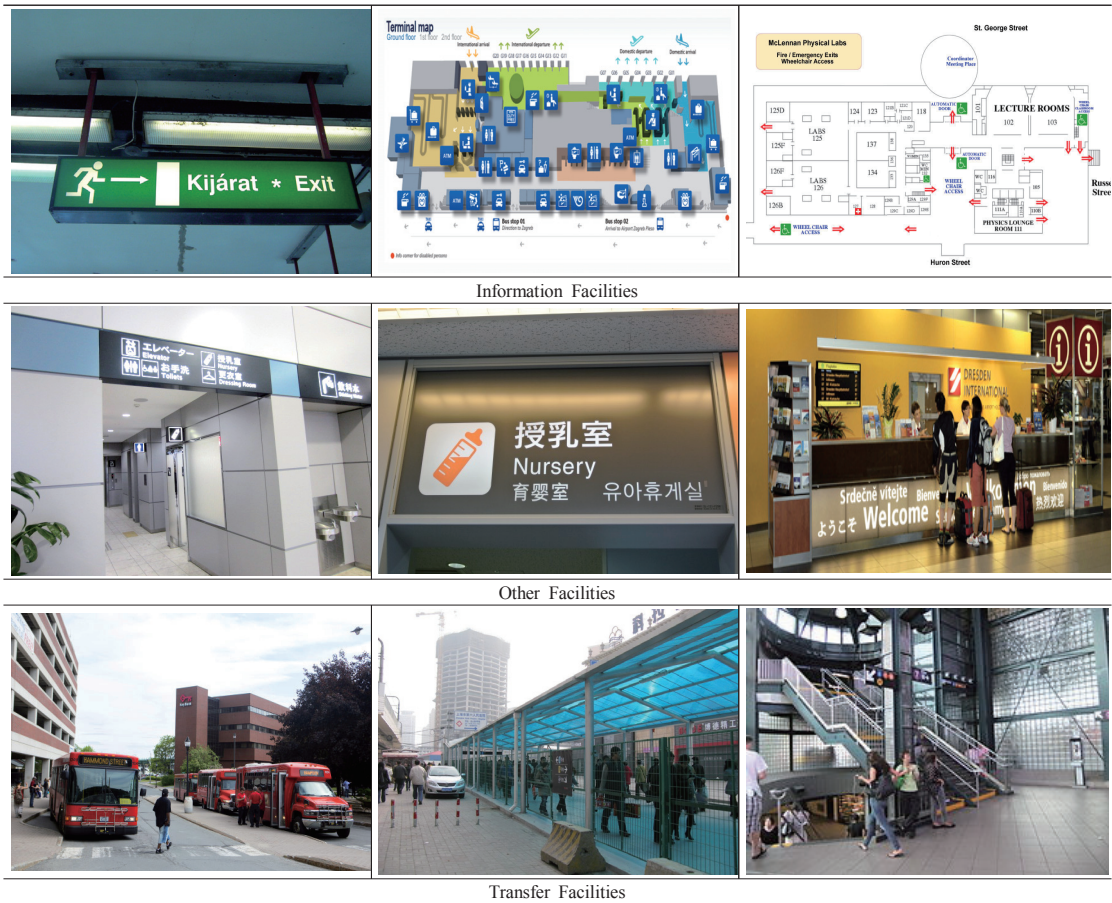
연구 결과, 서울역에 설치된 barrier free 시설은 시설 기준 및 이용자 만족도를 일정수준 이상 만족시킨다는 점을 확인하였다. 특히 매개시설, 내부시설, 위생시설은 응답자의 평균 만족도가 3.0에 근접하거나 초과하는 것으로 나타났다. 이를 통해 해당시설에 대해 응답자는 전반적으로 만족하고 있다고 판단하였다. 그러나 안내시설과 환승시설은 이용자 만족도가 상대적으로 낮게 나타났다. 교통약자의 이동을 제한해 불편함을 초래하고 안전성을 확보하지 못하는 요소가 존재하기 때문이다. 따라서 본 연구는 해외의 모범적인 barrier free 시설의 설치

사례를 통해 해당 시설의 개선 대안을 간략히 제시하고자 한다.

안내시설의 경우, 시력이 좋지 않은 성인과 고령자, 유아를 모두 고려해 시인성과 가독성을 중시한 사례가 다수 존재하였다. 사람들이 많이 이용하는 승강기, 화장실 등의 경우, 주변 환경을 고려한 색상과 저채도를 사용한 디자인, 그래픽을 활용한 픽토그램 등을 강조해 이용자들이 쉽게 인지할 수 있도록 하였다. 크로아티아의 자그레브 공항은 실내 안내도에 픽토그램을 결합하여 시인성을 확보하였으며, 토론토 대학교에서는 저채도 색상을 채택해 안내도의 가독성을 높였다.

장애인을 위한 시설을 별도로 설치한 사례도 있다. 일본의 경우 일부 시설에서 시각 장애인을 위한 촉지도를 제공하고 있다. 상기할 점은 촉지도가 투명한 판넬 위에 설치되어 일반인과 시각 장애인이 모두 사용할 수 있는 범용성을 갖추었다는 점이다.

Table 6. Facility Status in Foreign Countries



안내 시설이 매우 부족하다고 조사된 서울역은 이러한 점을 반영할 필요가 있다. 복잡한 역사 구조와 다양한 대중교통 노선에 대한 이해를 돕기 위해서는 보다 직관적인 안내 지도와 정보가 제공되어야 할 것이다. 일본, 크로아티아 등의 사례를 참고한다면 그래픽 요소를 첨가해 시인성을 높은 픽토그램 맵과 저체도 색상의 간단명료한 디자인이 적절한 대안이라 판단된다.

기타 시설은 일본 센다이 공항과 나리타 공항에서 보완할 점을 찾을 수 있다. 수유실이 충분히 갖추어져 있으며 동선 상에 화장실, 식수대와 함께 배치되어 이용자들의 편의를 최대한 확보하였다. 독일 드레스덴 공항의 경우, 환승통로 상에 시설 안내 및 관광정보를 제공하는 시설을 설치하여 이용객의 접근성을 높였다. 특히 다양한 언어로 제작된 안내 책자를 비치하고 안내원을 배치해 외국인 이용객들의 편의성을 확보하였다. 이러한 점을

반영한다면 서울역은 이용자들을 위한 식수대를 확보해야 하며 편의시설을 밀집해 배치하여 이용자들의 편의성과 시인성을 더욱 확보할 필요가 있다.

환승시설의 경우, 미국 메인주의 뱅고르 시가 대표적인 사례이다. 교통약자를 위한 저장버스가 널리 이용되는 특성을 고려해 버스정류장 단차를 낮게 설계하였다. 뿐만 아니라 교통약자를 위해 보도 턱을 낮추는 등 일반 이용자와 교통약자가 모두 함께 이용할 수 있는 범용적인 디자인 사례를 찾아볼 수 있다.

일본 이산루 역의 경우, 역사 설계 과정에서 교통약자의 환승 과정에서 편의와 안전을 최대한 확보하려 노력하였다. 동선 상에 블라드를 설치하여 차량과 보행자의 공간을 확실하게 분리하였으며 차량 개입을 최소화하기 위해 안전 펜스와 기타 구조물 등을 적절히 설치하였다.

이 밖에도 미국 루즈벨트 역사에서는 환승을 포함한

이동 과정에서 이용하게 되는 계단의 시인성을 높여 이용자들의 편의를 확보하였다. 계단의 색상과 바닥 마감을 달리하여 경사와 계단, 단차 등을 보다 쉽게 인지하도록 설계하였다.

또한 일본과 독일에서는 휠체어를 사용하는 환승객을 위해 승강기 내부 폭원을 충분히 확보한 사례를 다수 발견하였다. 또한 출입문 자체도 휠체어 규격에 맞게 설계하였으며 음성 안내를 통해 시각 장애인의 이용 편리성을 확보하였다.

서울역의 경우, 철도와 대중교통간의 환승동선이 짧지 않다. 또한 환승동선의 고저차가 심한 편이기 때문에 교통약자가 환승할 경우 불편함은 더욱 커진다. 따라서 환승 동선 상에 교통약자를 위한 추가적인 승강기 배치가 필요하다. 다만 해당 시설의 이용을 보다 엄격히 제한하여 교통약자의 이용에 불편함이 없도록 해야 할 것이다. 이와 함께 환승의 안정성 또한 보완되어야 한다. 현재 버스 이용을 위해 역사를 나가 버스 정류장에 접근하는 동선은 차량의 위협으로부터 안전하지 않다. 또한 반대편 버스 정류장을 이용할 경우에는 복잡한 횡단보도를 여러번 건너야 하는 번거로움도 발생한다. 따라서 이를 좀 더 직관적인 동선으로 개선해야 할 필요가 있다. 아울러 보행자 동선 상의 안전을 확보하기 위해 블라드를 배치하고 단차를 최대한 낮추어 거동이 불편한 고령자 및 장애인의 이동성을 확보해야 할 것이다.

5. 결론

본 연구는 대표적인 복합환승역사인 서울역을 이용하는 교통약자의 관점에서 barrier free 시설을 평가하고 이에 대한 대안을 제시하였다. 특히 국내 barrier free 인증 지침에 준하여 복합환승역사 평가를 위한 평가 리스트를 구축해 이를 활용하였다. 그 결과 시설의 접근성, 내부 이동성, 위생시설 편의성 등은 만족할만한 수준인 점을 확인하였으나 수단 이용을 위한 환승과 안내 정보를 위한 시설 수준은 열악한 것으로 나타났다. 연구의 주요 내용 및 결과, 시사점은 다음과 같이 요약될 수 있다.

첫째, 복합환승역사에 적합한 barrier free 평가 리스트를 제안하였다. 교통수단의 발달로 인해 이동성이 향상된 지금, 복합환승역사를 이용하는 수요는 날로 증가하고 있기 때문에 교통약자를 위한 barrier free 시설 확

보는 필수적인 상황이다. 이러한 관점에서 기존의 barrier free 평가 지침을 활용해 복합환승역사 평가가 가능한 평가 리스트를 제안하였다. 총 6개 항목으로 구성된 평가 리스트는 복합환승역사가 갖추어야 할 필수적인 기능과 시설을 모두 포함하고 있다. 특히 시설 특성상 환승 수요가 많이 발생한다는 점에서 환승시설에 대한 종합적인 평가 항목을 추가하였다는 점이 특징이다.

둘째, 가장 대표적인 복합환승역사인 서울역을 대상으로 평가 리스트를 적용하여 barrier free 설계 현황을 검토하였다. 그 결과 매개시설, 내부시설, 위생시설 등은 만족할만한 수준으로 확보된 것으로 관찰되었다. 주출입구 및 현관의 단차, 승강기 및 에스컬레이터 확보 수준, 계단 편의시설, 화장실에 비치된 대변기 및 세면대 등의 시설이 barrier free를 고려하여 교통약자의 이용에 무리가 없는 수준으로 분석되었다. 이는 해외 사례에 비추어 보아도 손색이 없는 수준으로 향후 지속적인 관리가 동반된다면 교통약자의 시설 이용에 큰 도움을 줄 것으로 판단된다.

그러나 장애인을 위한 안내시설 및 정보가 부족하였다. 교통약자가 아닌 일반 이용자 또한 환승 정보를 획득함에 있어 상당한 어려움이 따랐으며 지속적인 시설 보수로 인해 상당히 혼잡한 점을 확인하였다. 또한 안내 정보 서비스가 매우 취약하여 거동이 불편한 교통약자의 경우에는 자력으로의 수단 간 환승이 불가능한 수준으로 판단되었다. 이와 함께 버스 및 지하철 환승에 있어 상당한 제약요소가 존재함이 확인되었다. 특히 역사 외부로 나가게 되는 버스 환승의 경우 교통약자의 안전이 위협받는 수준인 것으로 나타나 관련 대책 마련이 시급하다고 판단되었다.

셋째, 해외 사례 검토를 통해 서울역의 barrier free 보완 방향을 간략히 제시하였다. 안내정보의 경우, 일반인과 교통약자가 함께 이용할 수 있는 디자인적 요소가 추가된다면 모든 이용자의 편의성이 증대될 것으로 예상된다. 또한 가독성 및 시인성을 고려한 픽토그램 활성화 또한 이용자 만족도 향상에 도움을 줄 수 있다. 이와 함께 환승 동선 상의 안전을 충분히 확보할 수 있는 부가적인 구조물 설치, 또는 관리요원 배치를 통해 교통약자의 안전을 확보할 필요가 있으며 설계 초기 단계에서 이용자 동선 상의 차량 개입을 최소화 할 수 있는 고려가 필요하다는 점을 확인하였다.

위와 같은 내용과 함께 다음 항목의 보완을 통해 본

연구는 복합환승역사의 barrier free 설계 요인에 대한 보다 다양한 대안을 제시할 수 있을 것으로 기대한다. 우선 서울역 이용자 및 관리자를 대상으로 보다 광범위한 설문조사가 필요하다. 특히 중요도 만족도 조사(importance -performance analysis)을 활용한다면 개선이 시급한 시설 항목을 보다 구체적으로 도출할 수 있을 것이다. 이와 함께 서울 고속터미널을 포함한 다양한 복합환승역사를 대상으로 연구 범위를 확장시킨다면 교통약자를 위한 barrier free 설계에 있어 종합적인 지침과 가이드 라인을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

References

- [1] Daesick, Yoon, Younghee, An, "Analysis of the Elderly's Travel Characteristics and Travel Behavior", Korea Planners Association, vol. 38, no. 7, pp. 91-107, 2003.
- [2] Duekje, Cho, Study on the ways to improve traveling public facilities for the disabled people of subway in Seoul City : centering around transshipment stations, Chung-ang University, 2002.
- [3] Jaehoon Sul, Yeonsik Shin & Inkee Park, "Improvement Measures in the Welfare Transportation Services for the Mobility Handicapped and Elderly People", KOTI, 2004.
- [4] Junmo.Kang, Gunlock.Lee, "Barrier-free Design Assessment of Sidewalks for Improving Pedestrian Infrastructure", Journal of Civil Engineering, vol. 29, no. 1, pp. 101-110, 2009
- [5] Sanggeun, Baek. Actual Condition Analysis and Value Analysis through Using Contingent Valuation Method of the Barrier-free Facilities at a Subway Station, Pusan National University, 2008
- [6] Sangin, Lee, "The mobility rights of the severely handicapped", daegu gyeongbuk development institute, 2003.
- [7] Seungcheol Choi, A Study of the Application of Universal Design to Certified Barrier-Free Constructions, kyunghee uni, 2013
- [8] Soonil, Park, Sunjin, Kyun, Sunghee, Kim, "The expansion Plan on the Convenient Facilities for the Disabled", Korea Institute for Health and Social Affairs, 1997.
- [9] Yeonsik Shin, "An Evaluation and Improvement Plan of Walking Environment for the Mobility Handicapped", KOTI, 2000.
- [10] Yonghwan Park, Barrier free Design for Disabled, Daegunsa, 2008.

정 상 운(Sang-Woon Chung)

[정회원]



- 2010년 10월 : 한양대학교 도시대학원 도시개발경영학과(한국학 석사)
- 2015년 12월 : 한양대학교 도시대학원 도시개발경영학과(한국학 박사 수료)
- 2011년 1월 ~ 현재 : (주)제이원 에셋 대표이사

<관심분야>

도시계획, 도시개발

노 정 현(Jung-Hyun Rho)

[정회원]



- 1988년 6월 : University of Illinois at Urbana-Champaign 박사
- 1988년 7월 ~ 1989년 2월 : 국토개발연구원 책임연구원
- 1989년 3월 ~ 현재 : 한양대학교 도시대학원 교수

<관심분야>

교통계획, 통행수요