

A Study on Universal Design Guideline of the Urban Railway Station: Public Toilet

도시철도 역사 위생시설의 유니버설 디자인 기준에 관한 연구

Kang, Byoung Keun* 강병근 | Park, Kwang Jae** 박광재 | Kim, Sang Woon*** 김상운 | Lee, Joo Hyung**** 이주형 | Lee, Ju Yeon**** 이주연

Abstract

Purpose: As the number of the transportation poor has increased, the application of Universal Design on urban railway station has recently been focused. However, the current criteria used in domestic areas did not show the characteristic of facilities within urban railway station. Therefore, this study aims to explore the detailed criteria in applying ideas from Universal Design to sanitary facilities, especially toilets within railway station. **Method:** This study explores the criteria by evaluating findings from previous studies. First, the current situation of sanitary facilities in railway station is assessed. Then, the detailed criteria applicable to railway station toilets are concluded, by reviewing types of transportation poor and principles of Universal Design. **Result:** Findings from this study are as follows. First, the current criteria applied to railway station toilets lack ideas of Universal Design, so the better criteria applicable to sanitary facilities in railway station are necessary. Second, standard criteria used in domestic areas with newly additional criteria suggest that sanitary facilities should be established according to those criteria. Taken together, the better sanitary facilities should be provided to railway users through the application of Universal Design to railway station toilets. **Implication:** For the future users in railway station toilets, the additional research on types of diverse space and other sanitary facilities within railway station should have been continued.

Keywords Urban Railway Station, Universal Design, the Transportation Poor
주 제 어 도시철도 역사, 유니버설디자인, 교통약자

1. Introduction

1.1 Background and Purpose

2012년 말 현재 우리나라의 교통약자¹⁾ 인구는 전체 인구의 약 24.63%인 1,264만 명으로, 2023년 전체 인구대비 약 20.56%인 1,582만 명까지 증가할 것으로 예상된다²⁾. 교통약

자의 증가는 교통시설에 대한 이동 및 접근권의 요구증가와 장애인뿐만 아니라 모든 사람의 이용성을 고려하는 ‘유니버설디자인(Universal Design)’에 대한 관심의 증대로 이어졌다. 유니버설디자인은 모두를 위한 사회 통합적 개념으로 교통약자의 수송 부담율이 높은 도시철도에 필수적으로 적용할 필요가 있다. 하지만 현행관련기준은 교통여객시설이라는 큰 범주로만 규제하고 있어 각 교통시설별 특성을 반영하지

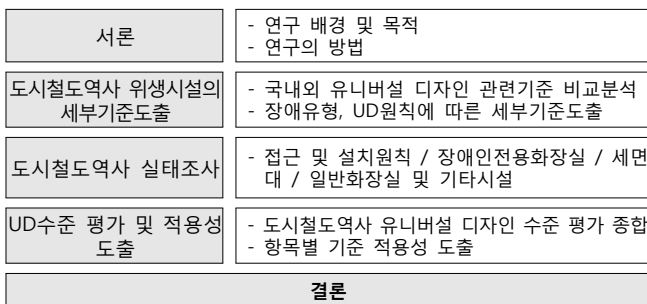
* Member, Professor, Dr.-ing, College of Architecture, Konkuk University(Primary author: prof-k@hanmail.net)
** Member, Professor, Ph.D., Dept. of Interior Design, Korea National University of Welfare(Corresponding author: kjpark@hanrw.ac.kr)
*** Member, Research Professor, Ph.D., Architectural Barrier-free Institute of Konkuk University
**** Member, Researcher, Architectural Barrier-free Institute of Konkuk University

1) 교통약자는 영어의 "the Transportation vulnerable"에 해당하는 용어로 이해할 수 있으며, 자동차에 비해 약자라고 할 수 있는 보행자 및 자전거 이용자, 젊고 건강한 사람에 비해 약자인 고령자, 장애인, 임산부, 어린이, 짐을 든 사람 및 환자와 같은 일시적 장애인 등이 이에 속한다. 이러한 교통약자의 개념은 광의의 개념인 "transportation poor"와 협의의 개념인 "the mobility handicapped"로 구분할 수 있다.
2) 2012년 보건복지부 장애인등록현황, 통계청 고령자통계 및 출생통계, 안전행정부(현 행정자치부) 주민등록 인구통계를 참조

못하고 있다. 또한 본 연구의 선행연구인 'Study on Universal Design Critical Factors of the Urban Railway Station'(Kang et al., 2014)의 연구 결과 국내 유니버설디자인관련 세부기준은 도시철도 이용이 활발한 일본, 유럽, 영국의 기준에 비해 접근로, 위생시설, 유도 및 안내시설 등 관련 항목의 규제에 있어 미흡한 부분이 다수 있음을 알 수 있었다. 이에 본 연구는 관련 항목 중 유니버설디자인의 기준이 우선적으로 필요하다고 판단되는 위생시설을 대상으로 세부 계획기준을 도출하고자 한다³⁾.

1.2 Methods of Research

본 연구는 'Study on Universal Design Critical Factors of the Urban Railway Station'(Kang et al., 2014)의 후속 연구로, 도시철도 역사의 여러 공간유형 중 위생시설을 중심으로 한다. 먼저 국내외 유니버설디자인 제도 및 기준의 항목별 세부규정의 비교 분석과 교통약자 유형, 유니버설디자인 원칙의 비교를 통해 유니버설디자인 세부기준을 일차적으로 도출한다. 그리고 국내 철도 역사 위생시설 실태를 조사하여, 유니버설디자인 수준 현황과 국내 적용 가능한 세부기준을 파악하고자 한다. 본연구의 진행을 도식화하면 아래의 [Figure 1]과 같다.



[Figure 1] Study Flowchart

1.3 Previous Studies Review

본 연구의 선행연구(Kang et al., 2014)에서는 국내외 유니버설디자인 관련 기준을 규정빈도, 규정강도 및 배려 대상자 빈도로 비교분석하여 도시철도 역사 공간별 기준마련이 필요한 유니버설디자인 기준요소를 도출하였다. 그 결과 물리적 환경에 국한되지 않고 제도적, 의식적 차원의 유니버설디자인화의 필요성과 함께 향후 도출된 기준요소를 바탕으로

3) 선행연구(Kang et al., 2014)에서 국내 관련기준(교통약자이동편의증진법 등)과 일본, 유럽, 영국의 관련기준을 UD와의 연관성 및 기준 수립의 적정성 등으로 분석한 결과 접근로(6개 항목 중 2개 항목 미흡, 주차장제외), 내부공간 및 수직이동시설(12개 항목 중 4개 항목 미흡), 위생시설(9개 항목 중 5개 항목 미흡), 매표 및 승강장(11개 항목 중 3개 항목 미흡), 유도 및 안내시설(12개 항목 중 6개 항목 미흡), 기타시설(8개 항목 중 3개 항목 미흡)이 미흡한 부분으로 나타났다. 이 중 본 연구에서는 우선적으로 가장 규제마련이 필요하다고 판단되는 위생시설을 대상으로 세부기준을 도출하고자 함.

각 항목별 세부기준 개발을 위한 후속 연구에 대한 필요성을 언급하였다. 각 공간유형 중 위생시설에 도출되었던 기준요소는 다음 [Table 1]과 같으며, 본 연구에서는 도출된 기준요소를 바탕으로 항목별 세부기준을 규정하고 국내 실태 분석을 통해 적용 가능한 세부기준을 도출하고자 한다.

[Table 1] UD Factor of Urban Railway Station Toilet

Section		Criteria	
Internal	Toilet	Multipurpose Toilet	○
		Wheelchair Accessible Toilet	●
		Sign for Function of Toilet	●
		Emergency Call Facilities	●
		Washbasin	●
		General Toilet	○
		Urinal	●
		Baby-changing Facilities	●
		Anti-glare Finishes	●

● : mandatory | ○ : recommendation

2. Elicitation of Universal Design Guideline for Urban Railway Station: Toilet

2.1 Comparing of Universal Design Guidelines

선행연구에서 도출된 유니버설디자인 기준요소와 국내외 유니버설디자인 관련 제도를 바탕으로, 국내외 도시철도 역사 위생시설 유니버설디자인의 세부항목기준을 도출하였다. 국내기준은 「교통약자의 이동편의 증진법」, 국외기준은 일본의 「공공교통의 이동 등의 원활화정비지침(여객시설 편)」, 범 유럽의 철도네트워크(the Trans-European Network: TEN) 구축을 위한 EU의회 기준인 TSI PRM(the Technical Specifications for Interoperability: Person with Reduced Mobility), 영국의 Accessible Train Station Design for Disabled People: A Code of Practice을 기준으로 하였으며, 각 국가별 세부기준을 비교하였다. 각 국가별 기준을 종합한 결과 28개 항목 중 한국의 유니버설 디자인 관련 세부항목기준은 19개(국외 대비 67.85%), 일본 24개(85.71%), 유럽 5개(단, 규정하고 있지 않은 항목에 대해서는 각 국가별 관련 규정 준용), 영국 23개(82.14%)로 나타났으며, 각 국가별로 규정하고 있는 기준 항목과 내용을 종합하여 가장 강하게 규정되어 있는 기준으로 종합하면 다음 [Table 2]와 같다.

국외 기준은 여객시설 중 도시철도 역사에 적용 가능한 제도를 독립적으로 규정하고 있으나, 국내 적용제도는 여객시설의 큰 범위로만 규정하고 있어 철도 역사의 특징을 고려한 세부적 기준이 미흡하다. 특히 위생시설의 경우 다목적화장실에 대한 항목과 장애인화장실 대변기의 잠금장치, 내부 기

[Table 2] Comparing of Urban Railway Station Toilet UD Guidelines: Domestic and Foreign Countries

구분	한국	일본	유럽**	영국	기준종합			
다목적화장실	-	■유아동반, 가족동반, 휠체어 사용자 등을 고려한 다기능 화장실 설치	-	■다목적 화장실(기저귀교환대 등) 장애인용과 분리 설치	■다목적 화장실 장애인용과 분리 설치			
설치방법	■남여구분하여 각 1개 이상	■남여공용 1개 이상 또는 남녀 구분하여 각각 1개 이상 설치	■휠체어 사용자 이용가능 화장실 설치(1개 이상)	■여에 따라 적정규모, 개수의 화장실 설치(1개 이상)	■남여구분하여 각 1개이상 설치			
위치	■장애인 접근 가능한 통로	■접근가능한위치	■접근가능한위치	■쉽게 찾을 수 있는 위치	■접근가능하며, 쉽게 찾을 수 있는 위치			
출입구	■무단차	■무단차 설치	-	-	■무단차			
안내시설	■점자표지판부착 ■전면0.3m점형블록설치	■소리 및 점자안내	-	■출입구 옆 벽면 남녀 구별할 수 있는 점자표지판 부착(벽면 1.4~1.7m높이에 설치)	■출입구 부근에 소리 및 점자 등으로 안내(높이 1.4~1.7m)			
장애인 전용 화장실	대변기	출입구 유효폭	■0.8m이상	■0.9m이상 설치 바람직	-	■1m이상 확보	■1m이상	
		출입문 형태	■미닫이, 밖여닫이 문 설치(예외 충분한 공간 확보시 안여닫이 가능)	■슬라이딩도어 혹은 미닫이문으로 설치 ■막대형손잡이 설치	-	-	-	■슬라이딩도어 혹은 미닫이문으로 설치 ■막대형손잡이 설치
		사용여부 확인 설비	■시각적으로 인지가능	■사용 중 알림 설비 설치	-	■글자로 표현	-	■사용 중 알림 색상 및 글자로 표현
		잠금 장치	-	■조작하기 쉬운형태로 설치 ■자동문: 누름단추식버튼 설치	-	■비상 시 밖에서 열 수 있는 구조, 한손으로 잡거나 돌리지 않고 이용가능한 형태	-	■비상시 밖에서 열 수 있는 구조, 한손으로 잡거나 돌리지 않고 이용가능한 형태 ■자동문: 누름단추식 버튼을 설치
		내부 공간	■1.4m X 1.8m이상	■수동휠체어기준 2m×2m	-	■1.5mX2.2m이상	-	■1.5m X 2.2m이상
		활동 공간	■양측면 0.75m이상, 전면 1.4m X 1.4m이상	■1.5m X 1.5m이상	-	■전면 1.5m X 1.5m이상 확보	-	■1.5m X 1.5m이상
		대변기 형태	■바닥에서 0.4~0.45m 높이	■양변기 설치높이 0.4~0.45m내외 ■등받이마련	-	■0.48m 내외 높이 ■벽걸이형 권장	-	■높이: 0.4~0.45m내외로 함 ■등받이 설치 ■벽걸이형 권장
		손잡이	■양옆 수평손잡이 설치(예외 내부 공간 2m X 2m이상인 경우 천장 부착된 사다리 형태 가능)	■견고한 손잡이 설치 ■벽과 손잡이의 간격은 L자형으로 설치, 손잡이의 높이는 0.65~ 0.7m 내외로 하고 좌우 간격은 0.7~0.75m내외로 함	-	■회전형인 경우 방향 표시 ■지름 32~35mm내외, 벽에서 50~60mm이격설치, 시각적으로 식별가능, 높이 0.68m, 길이 0.6m 이상으로 설치, 설치 수직바는 높이 1.1m에 설치, 양변기 상단 0.32m내밀어 설치	-	■지름 32~38mm내외, 벽에서 50~60mm 이격설치, 시각적으로 식별가능, 0.68m높이 0.6m이상 길이로 설치, 수직바는 1.1m높이에 설치, 대변기상단 0.32m내밀어 설치 ■회전형손잡이 설치시 방향표시
		세정 장치	■광감지식 레버형, 누름버튼식 등	■세면대, 소변기, 대변기 등은 센서식세정장치를 설치	-	■이용하기 편리한 세정장치(센서, 레버형 등)	-	■센서식 세정장치 설치
		기타 시설*	■대변기에 앉아서 이용 가능한 위치에 설치	■양변기 높이로부터 0.3m내외에 앉아서 손에 닿는 거리에 설치 ■장부장애자를 고려한 별도 세정장치, 짐을 걸 수 있는 후크 및 선반 설치	-	■대변기에 앉아서 이용가능 위치	-	■후크, 선반, 휴지걸이 등 대변기 높이로부터 0.3m내외에 앉아서 손에 닿는 거리에 설치 ■오스트메이트착용자의 이용을 고려하여 별도 세정장치 마련
화장실내부기능안내	-	■내부구조를 알 수 있는 안내판	-	-	-	■내부 구조를 알 수 있는 안내판		
비상호출시설	-	■변기 혹은 휠체어에 앉은상태, 쓰러진상태에서 사용가능한 비상벨 설치 ■빛 소리 등에 의해 식별이 가능하도록 설치	-	■손바닥 누름형 버튼 설치 ■바닥에서도 이용 가능한 삼각형 pull cord 설치권장 ■빛 소리 등에 의해 식별이 가능하도록 설치	-	■손바닥 누름형 버튼 설치 ■바닥에서도 이용 가능한 삼각형 pull cord 설치권장 ■빛 소리 등에 의해 식별이 가능하도록 설치		
세면대	세면대 형태	■상단 0.85m이상, 하단 0.65m 이하, 하부공간 확보	■하단 0.65m내외, 상단 0.75m 내외	-	■대변기 끝에서 0.14~0.16m 이격설치 (앉아서 이용가능) ■높이 0.72~0.74m내외, 하부공간 확보, 전면활동공간 확보	■대변기 끝에서 0.14~0.16m 이격설치 (앉아서 이용가능) ■하단 0.65m내외, 상단 0.75m내외 전면활동공간 확보		
	손잡이	■세면대 양옆 손잡이 설치(예외 카운터석인 경우)	-	-	-	■세면대 양옆 손잡이 설치(예외 카운터석인 경우)		
	수도꼭지	■냉온수 점자구 구분 권장	■광감지식, 레버식으로	-	■시각장애인 인지가능한 표시설치 (뜨거운물은 섬씨 43도 넘지않도록 함) ■한손, 적은힘으로 이용가능한 구조	■시각장애인 인지가능한 표시 설치 (뜨거운물은 섬씨43도 넘지 않도록 함) ■광감지식 혹은 레버식 설치		
	거울	■세로 0.65m이상 ■하단높이 바닥에서 0.9m내외, 15도 경사진거울 설치가능	■휠체어에 앉은 상태에서 이용가능한 형태로 설치. ■세면대거울과는 별도로 전면을 볼 수 있는 거울 추가설치	-	■폭 0.4m, 길이 1m이상, 하단 0.5m 이하 위치에 설치	■폭0.4m, 길이1m이상으로 거울 하단 이 0.9m이상위치에 설치 ■세면대거울과는 별도로 전면을 볼 수 있는 거울의 추가 설치		
일반 화장실	대변기	-	-	■부피가 큰 짐이있는 사람을 배려하여 0.9mX1.7m 공간확보. ■출입문 최소 0.65m이상	■적정공간 확보	■0.9m X 1.7m 공간 확보		
	기타시설 보조설비	-	■우산, 개인물품등을 올려놓을 수 있는 선반설치 ■짐을 걸 수 있는 후크설치	-	■휴지통, 기타 설비 휠체어 이용자 이용가능한 형태 및 활동공간 확보	■휴지통, 기타설비 휠체어 이용자 이용가능한 형태 및 휠체어이용자 활동공간 확보 ■후크, 선반설치		
	설치위치	-	■소변기가 설치되는 경우 입구에서 가장 가까운 곳에 설치	-	-	■입구에서 가장 가까운 곳에 설치		
소변기	소변기 형태	■센서형, 버튼식 세정장치 설치	■전용화장실에 소변기가 설치되는 경우 바닥부착형 또는 35cm이하의 높이로 이격된 벽면부착형으로 설치	-	■바닥에서 0.43m이하 높이, 돌출 길이는 0.345m 이상, 세정장치는 센서형	■바닥부착형 또는 허부가 0.35m 이하의 높이인 벽면부착형으로 설치 ■센서형 세정장치 설치		
	손잡이	■적합 규격 손잡이 설치	■적합규격 손잡이 설치	-	■손잡이 설치(높이 1.1m내외)	■적합 규격 손잡이 설치		
기저귀교환대	-	■유아동반 이용자를 고려하여 배려 비체어 등의 시설 설치 및 사전안내(출입문 표시 등)	■기저귀교환시설설치(남, 여 각각 설치) ■형태: 상단높이 0.8~1m, 너비 0.5m, 길이 0.7m이상, 80kg이상 견딜 수 있는 형태, 접이식인 경우 25N이하의 힘으로 작동가능한 구조	■기저귀 교환대 설치 ■휠체어 활동공간 확보, 허부 공간 확보(0.7m이하)	■남, 여 각각 기저귀교환시설 설치 ■형태: 상단높이0.8~1m, 너비0.5m, 길이0.7m이상, 80kg이상 견딜 수 있는 형태, 접이식인 경우 25N이하의 힘으로 작동 ■휠체어활동공간 확보(허부 0.7m 이하 장애물 없도록)			
마감재질	-	-	■시각장애인 배려 큰거울 및 반사재질 바닥, 벽재질 사용금지	■큰 거울, 반사재질 사용금지	■큰 거울, 반사재질 바닥 및 벽재질 사용금지			

* 대변기 기타시설은 휴지걸이, 비상호출벨 등의 보조설비임

** 유럽의 경우 규정되지 않은 항목은 각 국가별 관련 규정 준수

능안내, 비상호출시설, 일반화장실 대변기와 기타시설보조설비, 기저귀교환대, 위생시설 마감재질에 대한 세부기준이 제정되어 있지 않다. 그리고 규정하고 있는 세부항목의 경우에도 국외기준보다 유니버설디자인 기준 강도가 낮은 것을 보인다. 그 예로 장애인전용화장실의 대변기항목 기타시설을 살펴보면, 국내기준에서는 대변기에 앉아서 이용 가능하도록 기타시설을 설치하라는 간단한 규정을 제시하고 있지만 국외기준의 경우 설치해야할 기타시설의 종류와 설치위치까지 구체적으로 규정하고 있다.

철도 역사 위생시설의 경우 공공시설대비 많은 인원이 이용하며, 다양한 특성을 가진 모든 사람들이 필수적으로 이용 가능하여야 하는 시설임을 고려할 때 세부항목에 대한 새로운 규정추가와 내용개선이 필요하다고 판단된다.

2.2 Analyzing of Universal Design Guideline

1) Comparing and Analyzing UD Item, User and UD Principles

도시철도 역사의 유니버설디자인 세부기준 도출을 위해 항목별 역사 이용대상자유형과 유니버설디자인원칙을 비교하여, 우선 적용이 고려되어야 할 항목 및 기준 등을 살펴보고자 한다. 이용대상자는 상대적 약자인 장애인과 고령자, 어린이 및 유아동반자, 외국인 등의 교통여행객시설 이용에 어려움이 있는 모든 사람을 대상으로 분류 하였다. 유니버설디자인 원칙은 메이스(R. Mace)의 유니버설디자인 4요소와 1997년 이를 보완한 유니버설디자인 7원칙, 수잔베하(Susan Behar)의 4원칙, 런던(CABE)에서 제안한 6원칙 등과⁴⁾ 도시철도 역사의 시설 특성상 상관성을 종합·분석하여 [Figure 2]와 같이 접근성, 안전성, 편리성, 인지성, 심미성, 공정성의 도시철도 역사의 유니버설 디자인원칙을 도출하였다. 접근성은 모두가 어려움 없이 시설 및 설비에 접근 가능하도록 접근 가능한 위치와 공간 규모에 대한 사항을, 안전성은 안전사고를 사전에 방지하고 사용자의 실수로 인한 사고의 위험을 최소화하는 사항을, 편리성은 시설 혹은 설비를 적은 힘과 노력으로 이용 가능하도록 하는 사항을, 인지성은 시설 및 설비의 위치 및 조작법 등에 대한 쉬운 이해가 되도록 하는 사항을, 심미성은 쾌적한 환경 조성 및 심리적 안정감을 줄 수 있는

4) **Ronald L. Mace, UD4요소:** 기능적지원성(Supportive Design), 수용성(Adaptable Design), 접근성(Accessible Design), 안전성(Safety-Oriented Design), **NCSU, center for UD, UD7원칙:** 공평한 사용(Equitable Use), 사용의유연성(Flexibility in Use), 단순, 직관적사용(Simple and Intuitive), 쉬운 인지성(Perceptible Information), 오류에 대한 포용(Tolerance for Error), 적은 물리적 노력(Low Physical Effort), 충분한 크기와 공간(Size and), **Susan Behar, UD4원칙:** 접근성(Accessibility), 이용가능성(Adaptability), 심미성(Aesthetics), 경제성(Affectability), **CABE, Inclusive Design:** 통합성(Inclusive), 사용자참여(Responsive), 다양성(Flexible), 편리성(Convenient), 수용성(Accommodating), 환영성(Welcoming), 현실성(Realistic)

디자인적인 사항을, 공정성은 시설 및 설비의 이용에 있어 물리적, 심리적인 차별을 받지 않도록 하는 사항으로 정의하여⁵⁾ 국내외의 기준 비교를 통해 도출된 항목과 해당 항목별 배려해야하는 교통약자 유형 및 고려되어야 하는 유니버설 디자인 원칙을 살펴보면 [Table 3]과 같다.



[Figure 2] Elicitation Urban Railway UD 6 Principles

[Table 3] Comparing Item, Type of the Transportation Poor and UD Principles

구분	교통약자유형 ⁶⁾				UD원칙									
	A				B	C	D	접근	안전	편리	인지	심미	공평	
	a	b	c	d										
다목적화장실	●				●	●			●	●	●	●	●	
장애인 전용 화장실	설치방법	●							●	●	●	●	●	●
	설치위치	●							●	●	●	●	●	●
	출입구	●							●	●	●	●	●	●
	안내시설	●	●	●	●			●			●			
	출입문유혹폭	●							●					
	출입문형태	●							●	●				
	사용여부확인	●	●								●			
	잠금장치	●							●	●	●	●		
	내부공간	●							●	●	●	●		
	활동공간	●							●	●	●	●		
대변기	대변기형태	●							●	●	●	●		
	손잡이	●							●	●	●	●	●	
	세정장치	●							●	●	●	●	●	
기타시설	●							●	●	●	●	●		
화장실내부기능안내	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
비상호출시설	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
세면대	세면대형태	●				●			●	●	●	●		
	손잡이	●							●	●	●	●	●	
	수도꼭지	●	●				●		●	●	●	●	●	
일반화장실	거울	●					●		●	●	●	●		
	대변기	●				●			●	●	●	●	●	
소변기	기타보조설비	●				●	●	●	●	●	●	●	●	
	설치위치	●		●	●				●	●	●	●		
	소변기형태	●				●	●	●	●	●	●	●	●	
손잡이	●		●	●				●	●	●	●	●		
기저귀교환대	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	
마감재질	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

5) 각 요소의 정의는 기존 UD원칙의 해당항목 정의를 종합하여 연구자가 재정리함

6) **Aa 지체장애:** 손이 닿는 범위가 좁아져 세밀하고 정확한 조작이 곤란함, 휠체어사용자의 경우 보행로에 단차가 있을 경우 이용 불가, 상지장애인의 경우 악력이 저하하여 시설이용에 어려움

Ab 시각장애: 손이 닿는 범위가 좁아져 세밀하고 정확한 조작이 곤란함, 휠체어사용자의 경우 보행로에 단차가 있을 경우 이용

2.3 Elicitation of Universal Design Guidelines

세부항목별 교통약자유형, 유니버설디자인 원칙을 비교한 [Table 3]을 기준으로 [Table 2]에서 제시한 국내외 유니버설 디자인 관련 제도를 비교하여 항목별 세부기준을 정리하였다. 국내의 기준에 있어 적용 강도가 강한 기준을 우선 고려하였으며, 일부 항목에 대해 국내 실정(기준 관련 규정 및 생산되는 제품 규격 등)과 항목별로 고려되어야 하는 유니버설 디자인 원칙과 관련된 사항을 추가하여 정리하였다.(Table 4) 국외 관련 기준은 국내기준에서 규정하고 있지 않은 다목적 화장실에 대한 항목과 장애인화장실 대변기의 잠금장치, 내부 기능안내, 비상호출시설, 일반화장실 대변기와 기타시설 보조설비, 기저귀교환대, 위생시설 마감재질항목에 대해서도 구체적 기준을 규정하고 있다. 그 결과 장애인전용 화장실 설치, 위치, 안내시설항목을 제외한 항목 대부분 국외 유니버설 디자인 관련 제도와 동일하게 도출되었다.

[Table 4] Urban Railway Station Toilet UD Guidelines

구분		세부기준	
접근 및 설치 원칙	다목적화장실	다목적 화장실, 장애인용과 분리 설치	
	장애인 전용 화장실	설치방법	남여구분하여 1개소이상 설치
		설치위치	쉽게 찾을 수 있고, 장애인 접근 가능한 곳
		출입구	무단차, 쉽게 인지 가능하도록 설치
		안내시설	점자표지판 부착 전면 0.3m 점형블록 설치
화장실내부기능안내	소리 및 점자 등으로 사전안내		
장애인 전용 화장실	대 변 기	출입문유요폭	1m이상
		출입문형태	슬라이딩되어 혹은 자동문으로 설치 막대형손잡이설치
		사용여부 확인설비	사용 중 알릴 글자와 색상으로 표현
		잠금장치	비상시 밖에서 열 수 있는 구조 자동문 누름단추식버튼을 설치
		내부공간	1.5m X 2.2m이상

불가, 상지장애인의 경우 악력이 저하하여 시설이용에 어려움
A.c 청각장애: 청각경로의 이상으로 듣고 이해하는 기능의 결여, 정보의 인지나 이해에 어려움, 발성에 문제가 있거나 언어장애 동반, 보청기 사용 난청자가 대부분을 이룸
A.d 정신장애: 뇌 장애로 인해 인지적 장애를 가짐, 언어, 공간인지 떨어져 커뮤니케이션이 곤란하며 환경변화에 적응이 어려움, 의사소통이나 사회적관계는 원만하나 소극적인 행동을 보임
B 고령자: 신체적기능 저하로 좁은 시야, 빠른 체력저하, 반사신경 저하 등 어려움이 있음, 노인성질환을 가진 경우 관절염, 뇌졸중등으로 지체장애인과 동일한 배려가 필요하거나 시각 및 청각기능의 저하로 시각 및 청각장애인과 같은 배려가 필요함
C 어린이 및 유아동반자: 월령, 연령별로 신체, 심리, 사회적발달 및 정도의 차이가 큼, 종합적 판단이 어려우며 돌발행동을 하기도 함, 영유아동반 가족은 유모차나 많은 짐을 가지고 이동하는 경우가 많아 이동에 어려움
D 외국인: 다른 언어와 정보에 대한 이해가 떨어짐, 여행용 짐이나 지도를 휴대하는 경우가 많아 시설이용에 어려움

구분		세부기준	
장애인 전용 화장실	대 변 기	활동공간	1.5m X 1.5m이상
		대변기형태	높이: 0.4~0.45m내외로 함 등받이 설치 벽걸이형 권장
		손잡이	지름 32~38mm내외, 벽에서 50~60mm 이격설치, 시각적으로 식별가능, 0.68m높이, 0.6m이상 길이로 설치, 수직바는 1.1m높이에 설치, 대변기상단 0.32m내외로 설치 회전형손잡이 설치시 방향표시 차갑지 않은 재질로 쉽게 인지가가능하도록 설치
		세정장치	센서식 세정장치 설치
		기타시설	후크, 선반, 휴지걸이 등 대변기높이로부터 0.3m내외에 앉아서 손에 닿는 거리에 설치 오스트메이트착용자의 이용을 고려하여 별도 세정장치 마련
비상호출시설		대변기 및 바닥에서 이용가능한 비상호출설비 설치(cord형태) 붉은색, 50mm지름의 bangles로 하나는 0.8~1m높이에 다른하나는 0.1m높이에 설치(오작동을 대비 reset버튼설치)	
세면대	세면대	세면대형태	대변기에 앉아서 이용가능, 대변기끝에서 0.14~0.16m이격설치 하단0.65m내외, 상단0.85m내외 전면활동공간 확보
		손잡이	최소 1개소 이상설치(견고한 손잡이) 차갑지 않은 재질로 쉽게 인지가가능하도록 설치
		수도꼭지	시각장애인 인지가가능표시 설치(뜨거운물은 섭씨43도 넘지 않도록 함) 광감지식 혹은 레버식 설치
		거울	폭0.4m, 길이1m이상, 거울하단이 0.9m 이하위 치로 설치 세면대거울과는 별도로 전면을 볼 수 있는 거울의 추가 설치
세면대 및 소변기	소변기	설치위치	입구에서 가장 가까운 곳에 설치
		소변기형태	높이0.5m이하, 돌출길이 0.36m이상 바닥부착형 또는 35cm이하의 높이로 이격된 벽면부착형으로 설치
		손잡이	수평손잡이: 높이0.8m~0.9m, 벽면으로부터 0.55m내외, 좌우손잡이간격 0.6m내외 수직손잡이: 높이1.1m~1.2m, 돌출폭 벽면으로부터 0.25m내외, 하단부 휠체어의 이동에 방해되지 않도록 설치, 지름 32~3.8mm로 설치 차갑지 않은 재질로 쉽게 인지가가능하도록 설치
일반 화장실 및 기타 시설	일반화장실	대변기	0.9m X 1.7m 공간 확보
		기타보조설비	휴지통, 기타설비 적합 및 휠체어이용자 활동공간 확보 후크, 선반설치
	기타 시설	기저귀교환대	남,여 각각 기저귀교환시설 설치 형태: 상단높이0.8~1m, 너비0.5m, 길이0.7m이상, 80kg이상 견딜 수 있는 형태, 접이식인 경우 25N이하의 힘으로 작동 휠체어활동공간 확보(0.7m이하 장애물 없도록)
		마감재질	큰 거울, 반사재질 사용금지 임산부 휴게시설, 수유시설은 온화한 느낌의 조명과 벽면 및 천장 마감재질로 사용

3. Field Survey: Domestic Urban Railway Station Toilet

3.1 Survey Summary

도시철도 역사 위생시설의 유니버설디자인 수준을 파악하기 위해 수도권 내 25개소 환승 역사를 조사하였다. 실태조사는 앞서 도출한 도시철도 역사 위생시설 유니버설 디자인 기준(Table 4)을 바탕으로, 공간유형별로 세부항목을 재분류하여 실시하였다. 수준 평가는 현행 국내 법규인 「교통약자의 이동편의 증진법」의 적용률과 본 연구에서 도출한 유니버설 디자인 기준의 적용률을 비교하였으며, 환승역사 내부 위생시설 모두를 조사한 후, 그 중 유니버설디자인 수준이 낮은 시설을 대상으로 평가하였다. 조사개요는 다음 [Table 5]와 같다.

[Table 5] Survey Summary and Frame

구분	내용
조사방법	- 직접방문조사를 통한 철도역사 실태조사
조사내용	- 국내외 유니버설 디자인관련 기준 비교를 통해 도출된 UD가이드라인과 국내 도시철도역사의 UD관련 설치 기준으로 조사 실시
조사대상	- 수도권에 분포하는 환승역사중 25개의 역사 조사 - 건대입구, 고속터미널, 사당, 교대, 도봉산, 동대문 역사문화공원, 양재, 신설동, 선릉, 상봉, 가산디지털단지, 강남구청, 모란, 서울역, 시청, 신도림, 연신내, 을지로4가, 을지로3가, 잠실, 정자, 종로3가, 천호, 충정로, 홍대입구
조사항목	접근 및 설치원칙 - 다목적화장실 - 장애인전용화장실의 설치, 위치, 출입구, 안내시설 - 화장실내부기능안내
	장애인전용화장실 - 출입문유효폭, 출입문형태, 사용여부확인설비, 잠금장치, 내부공간, 활동공간, 대변기형태, 손잡이, 세정장치, 기타시설, 비상호출시설
	세면대, 소변기 - 세면대의 형태, 손잡이, 수도꼭지, 거울 - 소변기의 설치위치, 소변기형태, 손잡이
	일반화장실, 기타시설 - 일반화장실의 대변기, 기타시설보조설비 - 기저귀교환대 - 마감재질

3.2 Condition of Domestic Urban Railway Station Toilet

1) Access and Installation Methods

철도 역사 내 위생시설의 경우 다수의 사람이 이용하는 공공시설이기에, 다양한 특성의 철도 역사 이용객 모두가 접근 가능하도록 계획하는 것이 중요하다. 특히 장애인전용화장실을 이용하는 주 대상인 휠체어이용자, 목발이용자 등의 교통약자들이 접근에 어려움이 있으므로 우선적인 배려가 필요하다. 위생시설의 접근 및 설치원칙에 대한 평가결과 국내기

준 81%, 도출기준 54%의 유니버설디자인 적용률을 나타내고 있다. 국내기준 평가결과 80%이상의 높은 적용률 보이지만 유니버설 디자인 관점에서 문제가 없다고 판단하기에는 한계가 있다.

6개의 세부항목 중 국내 유니버설디자인 조사항목은 총 4개로 다목적화장실, 화장실내부기능안내에 대한 세부기준이 규정되어 있지 않다. [Table 7]에서 볼 수 있듯이 국내 도시철도 역사에도 영·유아를 동반했을 때 이용할 수 있는 시설과 화장실내부기능에 대한 사전안내가 필요에 의해 소수 설치되어 있다. 하지만 그 기능이 장애인화장실과 통합되어 있거나 구체적인 기준이 제시되어 있지 않아 실제 이용에 어려움이 따른다.

안내시설에 대한 항목의 경우 국내기준, 도출기준 모두 28%의 낮은 설치율을 보인다. 이는 국내현황 실태조사결과 점자표지판과 점형블록은 설치되어 있으나 [Table 7]의 점형블록과 점자표지의 현황사진에서 볼 수 있듯이 잘못 된 설치로 이용객들에게 불편을 주는 경우가 대다수였다. 이러한 현황은 여러 이용객들 중 특히 안내시설에 대한 의존율이 높은 시각장애인의 시설 접근에 어려움을 야기할 수 있다.

[Table 6] Suitable Rate of Urban Railway Station Toilet: In Terms of Access and Install Methods

구분	국내기준	도출기준	그래프	
			■	■
다목적화장실	-	0		
장애인전용화장실	설치	96		
	위치	100		
	출입구	100		
	안내시설	28	28	
화장실내부기능안내	-	0		

■: 국내기준, ■: 도출기준

[Table 7] Picture of Urban Railway Station Toilet In Terms of Access and Installation Methods

구분	현황사진		
다목적화장실			
장애인전용화장실			
화장실내부기능안내			

2) Toilet for The Handicapped

장애인전용화장실의 경우 일반위생시설 이용에 어려움이 있는 휠체어이용자 등의 교통약자들이 위생시설을 공평하게 이용 가능하도록 설치된 시설이다. 이용객들이 안전하고 편리하게 시설을 이용할 수 있도록 [Table 9]에서 제시하는 현황시설들에 대한 구체적인 설치기준 제시가 매우 중요하다. 하지만 국내 철도 역사시설 장애인전용화장실에 대한 평가 결과 국내기준 73.3%, 도출기준 38.9%의 유니버설디자인 적용률을 보인다. 국내기준과 도출기준의 적용률 차이는 세부 항목의 개수와 항목의 유니버설디자인 강도차이 때문이다. 장애인전용화장실의 항목은 11개의 항목으로 출입문유효폭, 출입문형태, 사용여부 확인 설비, 잠금장치, 내부공간, 활동공간, 대변기형태, 손잡이, 세정장치, 기타시설, 비상호출시설 대해 조사하였다. 각 세부조사항목 중 잠금장치, 비상호출시설항목은 도출기준에 언급되어있지만 국내기준에는 제정되어 있지 않고 있으며 그 외 세부기준의 경우에도 구체적 규정내용의 차이가 크다.

장애인전용화장실의 출입문유효폭, 대변기형태, 손잡이항목에 대한 실태조사결과 국내기준, 도출기준 각 100%와 0%, 96%와 4%, 92%와 0%의 설치율을 보인다. 이러한 설치율의 차이는 국내기준과 도출기준 사이의 유니버설디자인 강도차이로 나타나는 결과로 국내기준의 세부기준 수정이 필요한 것으로 판단된다.

[Table 8] Suitable Rate of Urban Railway Station Toilet In Terms of Toilet for The Handicapped

단위 : %

구분	구분	국내기준	도출기준	그래프	
장애인 전용 화장실	대변기	출입문 유효폭	100	0	
		출입문 형태	100	88	
		사용여부 확인설비	100	100	
		잠금장치	-	88	
		내부공간	72	52	
		활동공간	0	4	
		대변기 형태	96	4	
		손잡이	92	0	
		세정장치	100	92	
		기타시설	0	0	
비상호출시설		-	0		

▨: 국내기준, ■: 도출기준

[Table 9] Picture of Urban Railway Station Toilet In Terms of Toilet for The Handicapped



잠금장치항목의 경우 국내기준에서 언급하고 있지 않지만 도출기준으로 국내현황을 조사하였을 때 누름단추식 자동문 버튼은 88%의 높은 설치율을 보인다. 이러한 결과는 실제 이용객들이 필요로 하는 요구가 반영된 결과로 볼 수 있으며 설치위치 등에 대한 상세기준마련이 필요하다.

기타시설항목과 비상호출시설항목은 편리하고 안전한 장애인전용 화장실 이용을 위해 필요한 항목이다. 하지만 기타 시설항목은 국내기준, 도출기준 모두 0%의 설치율을 보이며, 비상호출시설항목 또한 국내기준은 제정되어있지 않고 도출기준 평가 시 0%의 설치율을 보인다. 대부분 장애인화장실에 후크, 선반 등의 기타시설이 설치되어있지 않으며 있더라도 대변기에 앉아서 사용하기 어려운 곳에 위치한다. 비상호출시설의 경우 비상시 쉽게 이용 가능하도록 하며 인지성이 높은 디자인이 적용되어야 한다. 하지만 [Table 9]에서 볼 수 있듯이 국내에 설치된 비상호출시설은 지체장애인이 쉽게 이용하지 못하는 버튼의 크기, 인지성이 약한 디자인의 적용과 잘못된 위치 등의 문제가 있다. 응급상황에 이용객들에게 안전 및 생명과 직결된 시설로 구체적인 기준 마련이 시급한 것으로 판단된다.

3) Washbasin and Urinal

세면대 및 소변기의 경우 설치위치, 시설의 형태, 손잡이의 설치 등에 대한 배려를 통해 다양한 특성의 이용객 모두 이용가능 하여야 한다. 국내 철도 역사시설 세면대 및 소변기 실태조사결과 국내기준 73.3%, 도출기준 54.9%의 유니버설디자인 적용률을 보인다.

세면대는 세면대형태, 손잡이, 수도꼭지, 거울에 대한항목을 조사하였다. 손잡이항목은 국내기준, 도출기준 각 56%, 44%, 수도꼭지항목은 국내외 각 40%, 40%의 설치율을 보인다. [Table 11] 세면대 현황사진에서 볼 수 있듯이 세면대 손잡이는 설치되지 않은 경우가 많으며, 레버형수도꼭지 대부

분은 냉·온수 안내표지가 설치되지 않고 있어 해당항목에 대한 시설현황이 개선되어야 함을 알 수 있다. 그리고 세면대형태 항목은 국내기준, 도출기준 각 84%, 24%의 설치율을 보이며, 거울항목은 각 72%, 0%의 설치율을 보인다. 이는 국내기준과 도출기준 사이 세부기준의 유니버설디자인 강도차이에 의한 결과로 각 항목에 대한 국내기준의 개선이 필요하다고 판단된다.

소변기는 설치위치, 형태, 손잡이항목에 대해 조사하였다. 소변기 설치위치에 대한 세부기준은 국내기준 규정되어 있지 않지만 도출기준으로 국내 도시철도 역사실태를 조사결과 92%의 설치율을 보이고 있다. 이는 소변기 설치위치에 대한내용이 국내기준에 제시되지 않았지만, 실제 교통약자의 위생시설 이용에 필요로 하는 항목이라는 것을 뜻한다. 소변기 형태항목은 국내기준 100%, 도출기준 96%의 설치율을 보이며, 손잡이항목은 국내기준, 도출기준 모두 88%의 설치율을 보여 두 기준 모두 80%이상 적합한 수준으로 설치되어 있다고 할 수 있다. 하지만 소변기형태에 대한 항목은 국내기준 세정장치에 대한 내용만 규정되어 있는 반면, 도출기준은 소변기의 높이, 돌출깊이 등을 상세하게 규정하고 있는 등 상세기준의 차이가 크다. [Table 11]의 소변기 현황사진의 경우와 같이 높이 설치되어 어린이 등 작은 체구의 이용객이 사용하기 불편한 형태의 소변기가 설치된 곳이 있어 현재 설치율은 높지만 정확한 시설 설치를 위하여 국내 상세기준을 구체적으로 재정리할 필요성이 있다.

[Table 10] Suitable Rate of Urban Railway Station Toilet In Terms of Washbasin and Urinal

단위 : %

구분	구분	국내기준	도출기준	그래프
				구분
세면대	세면대형태	84	24	
	손잡이	56	44	
	수도꼭지	40	40	
	거울	72	0	
소변기	설치위치	-	92	
	소변기형태	100	96	
	손잡이	88	88	

▨: 국내기준, ■: 도출기준

[Table 11] Picture of Urban Railway Station Toilet In Terms of Washbasin and Urinal



4) General Toilet and the Other Facility

일반화장실 및 기타시설에 대한 국내기준은 일반화장실의 대변기, 기타시설보조설비, 기저귀교환대, 마감재질에 대한 항목모두 제정되어있지 않고 있다. 도출기준은 각 항목별 상세기준이 마련되어 있지만 실태조사결과 28%의 유니버설디자인 적용률을 보인다. 각 항목모두 다양한 특성의 이용객이 편리하고 안전하게 이용가능한 시설로 국내기준의 유니버설디자인 세부기준의 추가와 국내 철도역사 실태개선이 필요함을 알 수 있다.

도출기준을 중심으로 일반화장실의 경우 대변기, 기타시설보조설비항목을 평가하였을 때 각각 40%, 4%의 설치율을 보인다. 특히 기타시설보조설비에 대한항목이 미흡하여 [Table 13] 현황사진에서 볼 수 있듯 후크, 선반 등의 시설이 설치되지 않고, 충분한 공간이 확보되지 않은 경우가 많아 일반화장실의 이용에 불편함이 따를 것으로 판단된다.

기저귀교환대와 위생시설 마감재질에 대한 항목은 도출기준 평가결과 각각 68%, 0%의 설치율을 보였다. 국내 철도역사 위생시설 내부의 기저귀 교환대는 남녀화장실 구분 없이 설치되어야 하지만 그렇지 못한 경우가 많으며, 마감재질 역시 미적인 부분을 우선시하여 반사재질을 무분별하게 사용하는 경우가 많아 시설개선이 필요하다.

[Table 12] Suitable Rate of Urban Railway Station Toilet In Terms of General Toilet and the Other Facility

단위 : %

구분	구분	국내기준	도출기준	그래프
				구분
일반 화장실	대변기	-	40	
	기타시설보조설비	-	4	
	기저귀교환대	-	68	
	마감재질	-	0	

▨: 국내기준, ■: 도출기준

[Table 13] Picture of Urban Railway Station Toilet In Terms of General Toilet and the Other Facility



4. Synthesize of Field Survey

지금까지 살펴본 국내 환승역사 위생시설의 유니버설 디자인의 도출기준 적용율과 세부항목별 배려해야하는 이용자 및 고려되어야 하는 유니버설 디자인 요소를 종합하면 다음 [Table 14]와 같다.

접근성 및 설치원칙의 도출기준 유니버설디자인 적용율은 전체적으로 54%로 나타났다. 다목적화장실, 화장실내부기능 안내항목에 대해 국내기준이 제정되어있지 않아 철도 역사 실태 역시 유니버설디자인 적용이 매우 미흡하지만, 해당항목에 지체장애인, 고령자, 어린이 등의 교통약자유형과 다수의 유니버설디자인 원칙 적용이 필요하여 국내 관련기준과 시설의 개선이 필요함을 알 수 있다. 그리고 장애인화장실 안내시설항목은 국내기준이 제정되어있지만 규정에 맞게 설치하지 못한 경우가 많다. 많은 교통약자유형이 필요로 하는 시설인 만큼 구체적인 기준이 마련되어야하며 각 기준을 필수적으로 적용해야할 필요성이 있다.

장애인전용화장실의 유니버설디자인 적용율은 전체적으로 38.9%로 일반화장실 및 기타시설 다음 두 번째로 낮다. 장애인전용화장실은 위생시설이용에 있어 상대적 약자인 휠체어이용자의 행동특성과 활동범위를 우선적으로 고려되어야 한다. 하지만 출입문유효폭, 활동공간, 대변기형태, 손잡이, 기타시설, 비상호출시설항목에 유니버설디자인 적용률이 낮아 시설 이용시 어려움이 클 것으로 예상되며, 이에 따른 기준과 시설개선이 필요하다. 그 중 손잡이 및 기타시설(후크, 지팡이 걸이, 간단한 짐을 올려 놓을 수 있는 선반, 장루장애자를 위한 세정장치 등), 비상호출시설에 대해 국내 기준이 미흡하거나 규정되어 있지 않아 유니버설디자인기준 마련이 필요하다. 특히 비상호출시설항목의 경우 거의 모든 교통약자유형과 유니버설디자인원칙 적용이 필요하며 비상시 생명에 직결된 시설로 개선이 시급한 항목이라 할 수 있다.

세면대 및 소변기 유형의 경우 54.9%의 유니버설디자인 적용율을 나타냈다. 세면대 및 소변기는 모든 사람이 이용가능한 시설로 여러 교통약자유형과 유니버설디자인원칙이 적

[Table 14] Synthesize of Field Survey

구분		도시철도 역사 유니버설 디자인 세부기준도출																										
유니버설 디자인 적용률 그래프																												
	접근 및 설치원칙					장애인전용화장실											세면대 및 소변기				일반화장실 및 기타시설							
	다목적화장실	장애인전용화장실	화장실내부기능안내	화장실내부기능안내	화장실내부기능안내	장애인전용화장실											세면대		소변기		일반화장실			기타				
장식	설치	위치	출입구	안내시설	출입문유효폭	출입문형태	사용여부인설비	잠금장치	내부공간	활동공간	대변기형태	손잡이	세정장치	기타시설	비상호출시설	세면대형태	손잡이	수도꼭지	거울	설치위치	소변기형태	손잡이	대변기	기타보조설비	기저귀교환대	마감재질		
교통약자유형	A	a	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		b							●										●								●	
		c					●																					●
		d					●			●												●						●
UD 원칙	B	●				●										●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	
		●				●										●	●		●	●				●	●	●	●	
		●				●										●	●		●	●				●	●	●	●	
		●				●										●	●		●	●				●	●	●	●	
UD 원칙	C	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●		●	●			●					●		●		●	●						●			●	
		●	●							●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●		●	●	●	●			●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●		●						●		●		●	●						●	●	●	●	

용되어야 한다. 하지만 세면대항목의 형태, 손잡이, 수도꼭지, 거울에 대한 유니버설디자인 적용률이 50%를 넘지 않아 각 항목에 대한 시설개선과 구체적인 세부기준의 정비가 필요해 보인다. 특히, 거울의 경우 기존의 성인과 휠체어 이용자 뿐만 아니라 키가 작은 어린이 등을 배려하여 낮은 높이의 거울을 추가하여 설치하는 기준이 필요할 것으로 보인다.

일반화장실 및 기타시설은 유니버설디자인 적용률 28%로 4가지 유형 중 가장 낮은 적용률을 보인다. 이러한 적용률은 각 항목에 대한 국내기준이 제정되어있지 않아 도출된 결과라고 할 수 있다. 교통약자유형과 유니버설디자인원칙을 대입해보았을 때 일반화장실의 대변기, 기타시설설비, 마감재질 항목 모두 유니버설디자인 적용이 필수적인항목이다. 특히 마감재질항목의 경우 교통약자 모든 유형을 고려하여야 하므로 구체적인 기준마련이 시급한 것으로 판단된다.

5. Conclusion

본 연구는 도시철도 역사 위생시설의 유니버설 디자인 세부기준 도출에 관한 연구로 연구결과 및 제언은 다음과 같다.

1) 한국, 일본, 유럽, 영국의 도시철도역사 유니버설 디자인 관련 기준의 비교·분석을 통해 접근 및 설치원칙, 장애인전용화장실, 세면대 및 소변기, 일반화장실 및 기타시설의 4개 영역, 총 28개 항목의 세부 기준을 도출하였다.

2) 유니버설디자인 관련 국내외기준 비교결과 다목적화장실항목, 장애인화장실의 잠금장치, 기저귀 교환대, 마감재질, 비상호출장치 항목 등 규정하고 있는 세부항목의 개수에 차이가 있으며 그 외 세부항목을 규제하고 있는 내용차이 또한 다름을 알 수 있었다. 각 항목은 모든 이용객이 편리하고 안전하게 위생시설을 이용할 수 있도록 고려해야하는 항목들로, 국내기준의 유니버설디자인 강도가 상대적으로 낮다는 것과 이를 보완 할 수 있는 제도적 개선이 이루어져야 함을 알 수 있었다.

3) 도출된 유니버설디자인 세부기준으로 국내 도시철도 역사 실태를 평가하고, 이용대상 교통약자유형과 유니버설디자인 원칙을 대입하여 국내 제도개선 및 시설 개선 방향을 찾고자 하였으며, 조사결과 국내기준에 규정되어 있지 않은 항목이 실제 이용객들의 필요에 의해 설치되어 있는 경우도 있었고, 안전한 위생시설이용을 위해 필요하지만 고려되고 있지 않은 항목도 있음을 알 수 있었다. 이에 따라 이용객들의 특성을 개별적으로 대응하며 안전하게 이용 가능한 위생 시설 설치를 위해 국내 유니버설디자인 기준을 정확하고 구체적으로 재정리할 필요성이 있음을 알 수 있었다.

4) 위생시설 공간유형별로 접근 및 설치원칙, 장애인전용화장실, 세면대, 일반화장실 및 기타시설항목으로 재분류하고, 이를 기준으로 한 국내 도시철도 역사실태조사 평가와 대

상자유형, 유니버설디자인 원칙을 비교·분석한 결과, 28개 항목 대부분이 유니버설디자인 기준으로 의무 적용되어야 함을 알 수 있었다.

5) 본 연구에서 도출한 위생시설의 유니버설 디자인 기준 뿐만 아니라 모든 사람의 연속적이고 안전한 도시철도 역사 이용을 위해 대합실, 승강장, 매표소, 유도 및 안내시설과 같은 각 공간 유형별로 세부적인 기준 도출에 관한 연구가 필요하다.

Acknowledgements: This research was supported by a grant (14RTRP-B067918-02) from Railroad Technology Research Program funded by Ministry of Land, Infrastructure and Transport of Korean government

References

Kang, Byoung-Keun et al., 2014, "A Study on Universal Design Critical Factors of the Urban Railway Station", Research Paper of Annual Conference of the KIHA 2014, KIHA, pp.27-35

British Standards Institution, 2010, BS:2009, United Kingdom

Department for Transport, 2011, Accessible Train Station Design for Disabled People: A Code of Practice, United Kingdom

European Union, 2008, Technical Specification of Interoperability: Persons with reduced Mobility, European Union

Mace, Ronald L., Hardie, Graeme J. & Place, Jaine P. 1991, Accessible Environments: Toward Universal Design in W.E. Preiser, J.C. Vischer, E.T. White(Eds.). Design intervention: Toward a more humane architecture, Van Nostrand Reinhold, NY

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2013, "the Mobility Enhancement for the Mobility Impaired Act", South Korea

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 2013, Urban Railway Station, Transfer and Amenity Facilities Design Guidelines, South Korea

Story, F.S., J.L.Mueller and R.L.Mace., 1998, The Universal Design File: Designing for People of all ages and abilities, North Carolina State University(The Center for Universal Design), NC

国土交通省, 2006, "高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律 (バリアフリー法)", 日本

国土交通省, 2013, 公共交通機関の旅客施設に関する移動等円滑化整備ガイドライン(バリアフリー整備ガイドライン 旅客施設編), 日本

접수 : 2014년 12월 31일
1차 심사 완료 : 2015년 1월 22일
계재확정일자 : 2015년 2월 9일
3인 익명 심사 필