

자주식 휠체어 접근성 실태에 기반한 대학 건물 3차원 접근성맵 제작 - 충북대학교 사례를 중심으로 -

박진우* · 이지* · 이현정**

3D Accessibility Map Development for College Buildings Based on Assessment of Manual Wheelchair Users' Accessibility - Focused on Cases of in Chungbuk National University -

Park, Jin Woo · Lee, Ye Ji · Lee, Hyun-Jeong

Abstract: The purpose of this study was to evaluate accessibility condition of buildings in a college from manual wheel chair users' perspective in order to suggest improvements, and to develop 3D accessibility maps in order to assist manual wheelchair users' prior planning for the building use. In May 2020, on-site investigation was held to three buildings in Chungbuk National University. Major findings were as follows. (1) There were some building entrances that showed level difference over 2cm without proper ramp with slow slope 1/8 or less. (2) Some rooms were found to have accessibility issues to have floors with height more than 2cm, and/or to have no height-adjustable desks. (3) Although accessible restrooms were in good condition for manual wheelchair users' access and use, it is suggested to install accessible restroom for each gender in each floor for better access. Using the study results, 2-dimensional accessibility maps for each floor were developed in color and grayscale, which were further developed into 3-dimensional accessibility maps for each building.

키 워 드: 자주식 휠체어 사용자, 대학교, 접근성맵, 장애인, 학습권

Key Words: Manual Wheelchair Users, College, Accessibility Map, Persons with Disabilities, Rights to Learn

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

「장애인·노인·임산부 등을 위한 편의 증진 보장에 관한 법률」(이하 ‘장애인등편의법’ 이하 함) 장애인등*은 인간으로서의 존엄과 가치 및 행복을 추구할 권리를 보장받기 위하여 장애인 등이 아닌 사람들이 이용하는 시설과 설비를 동등하게 이용하고 정보에 자유롭게 접근할 수 있는 권리를 가진다.

「대한민국 헌법」 제31조 제1항에 의하면 모든 국민은 능력에 따라 균등하게 교육을 받을 권리, 즉 학습권을 갖는다. 이러한 학습권은 헌법의 명문규정에 의하여 인정될 뿐만 아니라 교육에 관한 기본권으로 헌법 원리상 인정되는 헌법적 자유이기도 하다. 또한 국민의 학습권은 기본적인 권의 하나이며 국민주권의 원리를 실현하는 기본권이기도 하다(노기호, 2008). 따라서 장애인의

교육도 비장애인의 교육과 동등하게 이루어져야 하는데, 교육받을 기회만을 동등하게 제공하는 것이 아니라 장애인의 능력에 맞는 시설과 교육 설비 및 교육 프로그램 등의 적절한 교육 환경이 갖추어져야 학습권이 평등하게 보장된 상태라고 할 수 있다(문소희 외, 2017).

하지만, 현재 대학교는 시설 면에서 장애 학생의 접근권 및 학습권을 온전히 보장해주지 못하는 경우가 종종 있다. 일례로, 2019년 4월 서울대 장애학생지원센터가 개최한 ‘2019년 제 1차 장애 학생 간담회’에서 휠체어를 이용하는 지체장애인 학생은 학교 도서관과 카페에 설치된 키오스크에 손이 닿지 않아 자력으로 음료를 주문하기 어려운 점을 지적했고, 또 다른 학생은 장애인 화장실이 불투명 유리로 되어 있어 이용자의 실루엣이 보이거나 청소 도구가 쌓여있어 이용하기 어려운 경우가 많다고 지적한 사례가 있다(김철선, 2019). H대학 도서 대출 과정에서도

* 충북대학교 주거환경학과 학부졸업생.

** 충북대학교 주거환경학과 교수, 교신저자 (hlee@cbnu.ac.kr)

이 논문은 (사)한국주거학회 2020년 추계학술발표대회에서 포스터발표한 논문을 수정·보완한 것임

* 「장애인·노인·임산부 등을 위한 편의증진 보장에 관한 법률」 제2조 제1호에서 정의한 “장애인등”이란 장애인·노인·임산부 등 일상생활에서 이동, 시설 이용 및 정보 접근 등에 불편을 느끼는 사람을 말한다.

휠체어를 이용하는 학생이 불편함을 겪은 사례가 있다(고다경, 2019). 도서를 빌리기 위해 들어가는 문이 자동문이 아니어서 혼자 들어가기 어렵고 책장 사이 간격과 통로들이 몇몇 휠체어가 들어가기에 비좁다는 점을 지적했다. 또한 6층으로 이루어진 건물이지만 장애인전용 화장실은 2층에만 존재하여 화장실 이용에 어려움이 있다는 점을 언급했다. S대학의 경우 정문 출입구에 휠체어를 이용하는 장애인에게는 커다란 이동장벽인 턱과 석재 재질의 차량 진입 억제용 말뚝이 설치되어 있으며 1층 주출입구 출입문 또한 여단어로 되어있다고 한다(윤정희, 2019). 또한 강의실의 터치식 자동문의 버튼이 높은 곳에 설치되어 있어, 교내 휠체어 이용자에게는 건물의 주출입구 뿐만 아니라 강의실 출입에도 상당한 제약이 있다는 것을 알 수 있다.

이에 본 연구의 목적은 자주식 휠체어 사용자의 관점에서 대학교 내 강의동과 편의시설의 접근성 실태를 평가하여 개선 방안을 제안하고 이동과 시설 사용을 위한 사전계획이 가능하도록 돕는 3차원 접근성맵을 제작하는 데 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

1.2.1 조사대상

본 연구의 조사대상 건물은 충북대학교 내 강의동 2개동(강의동A, 강의동B)과 편의시설 1개동(편의시설C) 등 총 3개 건물이다. 구체적인 조사 범위는 건물 출입구, 내부 현관부, 주복도, 장애인전용 승강기, 장애인전용 화장실, 개별 실 등 총 6개 부문으로 구분하였다.

본 연구의 분석대상에서 건물 출입구라 함은 강의동A의 출입구 3개소, 강의동B의 출입구 5개소, 편의시설C의 출입구 2개소를 포함한 총 10개소의 출입구를 말한다.

본 연구의 분석대상에서 총 10개소의 내부 현관부 중 자주식 휠체어 진입이 불가능하다고 판단한 3개소를 제외한 나머지 7개소의 내부 현관부를 조사대상으로 하였다.

장애인전용 승강기로 각 층이 연결된 강의동A와 강의동B의 경우 강의동A의 4개층 주복도와, 강의동B의 4개층 주복도 총 8개의 주복도가 조사대상이었으며, 편의시설C의 경우 건물이 두 개층으로 구성되어 있으나 지상층과 2층 사이 장애인전용 승강기가 설치되어 있지 않아 휠체어 사용자가 2층에 진입하는 것이 현실적으로 불가능하였으므로 2층은 주복도 평가대상에서 제외하여 총 9개의 주복도를 본 연구의 분석대상으로 하였다.

본 연구의 조사대상인 강의동A, 강의동B, 편

의시설C 중에서 강의동A와 강의동B에 각각 1대의 장애인전용 승강기가 설치되어 본 연구의 조사대상 장애인전용 승강기는 총 2대이다. 본 연구의 분석대상인 주복도 9개 중 6개의 주복도에 장애인전용 화장실이 설치되어 있었으며, 이를 대상으로 장애인전용 화장실 접근성 실태를 조사하였다.

‘개별 실’은 강의동A와 강의동B에 위치한 개별 실 중에서 교수 개인 연구실과 실험실, 대학원 연구공간, 일상적으로 사용하지 않는 창고 용도의 공간(보관실 등) 등을 제외한 강의실, 행정실(학과사무실 포함) 등으로 범위를 제한하였다. 이상의 조건에 해당하는 조사대상 개별 실은 강의동A의 32개실, 강의동B의 36개실 등 총 68개 실이었다. 각 조사부문별 조사대상 수는 Table 1에 요약된 바와 같다.

Table 1. 조사부문 별 대상 수

부문	강의동A	강의동B	편의시설C	계
건물 출입구	3	5	2	10
내부 현관부	2	3	2	7
주복도	4	4	1	9
장애인전용 승강기	1	1	-	2
장애인전용 화장실	1	3	2	6
개별 실	32	36	-	68

1.2.2 조사도구

조사도구는 현장조사 체크리스트로, 기존 선행연구 중 외부공간으로부터 진입과 관련한 평가항목은 김영진 외(2020), 문소희 외(2017), 이유지 외(2020) 연구의 평가항목을 바탕으로 선정하였으며, 내부공간에 대한 평가항목은 한국장애인개발원의 매뉴얼(2011, 2019)에 기반하여 자체 제작하였다. 그 결과, 총 6개 부문(건물 출입구, 내부 현관부, 주복도, 장애인전용 승강기, 장애인전용 화장실, 개별 실)의 체크리스트를 1차 작성하였으며, 2020년 4월 16일과 2020년 5월 7일 총 2회에 걸친 사전조사를 통하여 체크리스트를 수정 및 보완하였다. 최종 체크리스트는 6개 부문, 79개 항목(유관항목 포함)으로 구성되었다. 각 항목의 평가 수준의 충족 여부는 ‘충족’, ‘미충족’으로 구분하여 측정하였으며 항목의 특성에 따라 ‘부분 충족’이나 완화기준에 충족한 경우 등을 추가로 표기하여 측정할 경우도 있다.

1.2.3 자료의 수집 및 분석

최종 체크리스트를 이용하여 2020년 5월 12일부터 13일까지 2일간 현장조사를 실시하였다. 출입문의 통과 유효폭이나 경사로의 유효폭은 자체 개발한 길이 판정 도구를 이용하여 측정하였고, 경사도 측정은 DigiPas DWL-80Pro 수준계를 이용하였다. 수집된 자료는 IBM SPSS 26.0을 사용하여 층족률을 분석하였다. 각 항목 별로 조사대상 수가 상이하였기 때문에 층족률은 항목별 조사대상 수에 대한 해당 항목 층족사례 수에 백분율로 계산하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 이동약자의 정의와 접근권

이동약자에 대한 법적 정의는 존재하지 않지만 「교통약자의 이동편의 증진법」(이하 ‘교통약자법’이라 함)에서 정의하는 교통약자와 유사한 의미로 해석할 수 있다. 해당 법 제2조 제1호에서 ‘교통약자’란 ‘장애인, 고령자, 임산부, 영유아를 동반한 사람, 어린이 등 일상생활에서 이동에 불편을 느끼는 사람’이라고 정의한다. 전영진(2008)는 이동약자를 ‘어떠한 요인에 따라 이동하는 것에 제약을 받은 사람’이라고 설명하였다.

「장애인등편의법」 제4조에서 정의하는 ‘접근권’은 ‘장애인등이 인간으로서의 존엄과 가치 및 행복을 추구할 권리를 보장받기 위하여 장애인이 아닌 사람들이 이용하는 시설과 설비를 동등하게 이용하고, 정보에 자유롭게 접근할 수 있는 권리’를 의미한다. 이러한 접근권 개념은 광의적으로는 모든 사람들에게 적용되는 총체적 접근을 뜻하고, 협의적으로는 움직임에 제약이 있는 사람들이 건물이나 교통수단을 좀 더 쉽게 이용하도록 최소한의 노력과 노동으로 시설물 등을 개선하여 향상시키는 것으로 해석할 수 있다(김명수, 2009).

2.2 장애인의 교육시설 접근성

보건복지부의 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행령」(이하 ‘장애인등편의법 시행령’이라 함) 제3조(대상시설)에서 「장애인등편의법」 제7조의 규정에 의하여 편의시설을 설치해야 하는 대상시설에는 교육연구 및 복지시설 중 학교(초등학교, 중학교, 고등학교, 전문대학, 대학, 기타 이에 준하는 각종학교)를 포함한다.

「장애인등편의법 시행령」 제4조(편의시설의 종류)에 의하여 공공건물 및 공공이용시설에 설

치하여야 하는 편의시설의 종류는 매개시설, 내부시설, 위생시설, 안내시설, 그 밖의 시설이 있다. 매개시설은 장애인등의 통행이 가능한 접근로, 장애인전용 주차구역, 높이차이가 제거된 건축물 출입구이며, 내부시설은 장애인등의 출입이 가능한 출입구, 복도, 계단, 장애인용 승강기, 에스컬레이터, 휠체어 리프트 또는 경사로가 있다. 위생시설은 장애인 등의 이용이 가능한 화장실, 욕실, 샤워실 및 탈의실이 있으며, 안내시설은 점자블록, 시각 및 청각장애인 유도·안내 설비, 경·피난 설비이며, 그 밖의 시설로는 장애인등의 이용이 가능한 관람석, 열람석 또는 높이 차이가 있는 무대, 장애인등의 이용이 가능한 접수대 또는 작업대, 임산부 등을 위한 휴게시설 등이 있다.

2.3 관련 선행연구 동향

본 연구와 관련한 선행연구로 문소희 외(2017)는 이동장애인 중 자주식 휠체어 사용자 관점에서 캠퍼스 내 보행환경과 교내 건물 주 출입구의 접근성 실태를 조사 및 평가하였다. 개선 방안으로 건물 출입구 접근성 판정에 따른 기호분류와 외부 보행 경로의 접근성에 따른 색채분류로 구분하여 접근성맵을 시각화하였다. 이유지 외(2020)는 청주시 중심상업지구 내 상업시설로, 도심 주요 보행자 전용도로인 중앙로와 성안로에 주 출입구가 면한 1층 상업시설을 대상으로 진입 접근성 실태를 조사하고 건물별 색채분류로 진입 접근성맵을 제작하였다. 김영진 외(2020)는 전주 한옥마을 내 경기전과 보행로, 상업에 대한 자주식 휠체어사용자의 접근성 실태를 조사하고 이를 색채와 기호로 구분하여 표기한 접근성맵을 제작하였다.

기존 선행연구에서는 건물 진입부의 접근성만을 조사대상으로 한 연구가 대부분이었고, 건물 진입 후 내부 접근성이나 대학교 내 편의시설을 대상으로 한 연구는 찾아보기 힘들었다. 또한 접근성맵을 2차원으로 표현하여 층과 층 사이의 수직 이동과 관련한 접근성은 표현되지 않았다.

이에 본 연구는 대학교의 강의동 및 편의시설동에 대한 진입 접근성뿐만 아니라 내부 접근성을 함께 조사하고 이에 기반하여 3차원 접근성맵을 제작하였다는 점에서 기존 연구와 차별성을 갖는다.

3. 분석 결과

3.1 부문별 접근성 실태

3.1.1 건물 출입구 부문

강의동A의 출입구 3개소, 강의동B의 출입구 5개소, 편의시설C의 출입구 2개소를 포함한 총 10개소의 건물 출입구 접근성 실태를 조사한 결과는 Table 3에 요약된 바와 같다.

조사 결과, 조사대상 출입구 10건 중 진입부 단차가 2cm를 초과하지만 경사로나 휠체어 리프트 등으로 단차를 2cm 이하로 완화하지 못한 경우가 3건 나타났으며, 경사로를 설치하여 단차를 완화한 경우에도 경사로의 기울기가 자주식 휠체어 사용자가 자력으로 등반가능한 수준을 넘어선 경우가 4건 나타나, 실제로 자주식 휠체어 사용자가 등반 가능한 기울기의 경사로로 단차를 2cm 이하로 완화한 경우는 조사대상 10건 중 3건에 불과하였다. 경사로가 설치된 7건 중 2건은 경사로 양측면에 추락방지턱이나 촘촘한 난간 등의 추락방지 장치가 갖추어지지 않았다. 건물 출입문의 접근성 실태는 전반적으로 우수한 수준이었으나, 반자동문의 개폐버튼이나 출입증 확인기 등의 위치가 자주식 휠체어 사용자 기준에서 적절하지 못한 사례가 2건 나타났다.

Table 3. 건물 출입구 부문 조사 결과

평가항목	충족 수준	조사	충족	충족률 (%) (B/A × 100)	
		대상 (건) [A]	사례 (건) [B]		
진입부 단차	단차	인접한 도로면과 건물 1층 바닥면의 단차 2cm 이하	10	0	0.0
	경사로 설치	↳ 2cm 초과하는 단차 존재 시, 경사로나 휠체어 리프트 등으로 단차 제거 또는 단차 2cm 이하로 완화	10	7	70.0
경사로	기울기	1/12 이하 (1/8까지 수용 가능)	7	3	42.9
	유효폭	1.2m 이상(0.8m까지 수용 가능)	7	7	100.0
	추락 안전 장치	경사로 양측면에 추락방지 장치(5cm 이상의 추락방지턱 또는 측벽 또는 촘촘한 난간 등) 설치	7	5	71.4
	바닥 재질	미끄러지지 않는 재질로 평탄하게 마감	7	7	100
	손잡이	경사로 길이가 1.8m 이상 또는 높이 0.15m 이상인 경우, 양 측면에 손잡이를 연속하여 설치 ↳ 손잡이 설치 시, 손잡이 끝부분에 0.3m 이상 수평손잡이 연장 설치	7	4	57.1
건물 출입문	활동 공간	출입문 전 1.2m 이상 수평공간 확보	10	10	100.0
		여담이문인 경우, 출입문 옆에 휠체어가 피할 수 있는 공간 확보(0.6m 이상이며 0.8m 이상의 폭)	1	1	100.0
	문의 형태	유효폭 0.9m 이상(0.8m까지 수용 가능)	10	10	100.0
		출입문은 회전문을 제외한 다른 형태의 문을 설치	10	10	100.0
	출입문 손잡이	자동문, 반자동문 또는 미닫이문 없이 여담이문만 있을 경우 문 개방시간이 5초 이상 유지될 것	1	0	0.0
		형태는 버튼형(반자동문), 레버형, 수평 또는 수직 막대형	10	10	100.0
		반자동문 버튼과 출입증 확인기 등은 중심 높이가 바닥면으로부터 0.8m~1.4m에 위치	10	8	80.0
		바닥면으로부터 0.8~0.9m 사이에 조작 가능한 손잡이(레버형, 수평 또는 수직막대형)가 위치	1	1	100.0
	단차	문턱 등 단차 2cm 이하	10	10	100.0

3.1.2 내부 현관부 부문

조사대상 건물 출입구 10개소 중 자주식 휠체어 사용자의 진입이 불가능하다고 판단한 3개소를 제외한 7개 출입구의 내부 현관부 접근성 실태를 조사한 결과는 Table 4와 같다. 조사 결과, 건물 출입구 내부 현관부 접근성 실태는 전반적으로 우수하였으며, 출입구 진입 직후 공간과 주복도 사이 바닥면의 단차가 2cm를 초과하였던 1건도 휠체어리프트를 설치하여 접근성을 확보한 상태였다(Figure 1).

Table 4. 내부 현관부 부문 조사 결과

평가항목	총족 수준	조사 대상 (건) [A]	총족 사례 (건) [B]	총족률 (%) (B/A × 100)
진입부 단차	단차	7	6	85.7
	경사로 설치	1	1	100.0
경사로	기울기	1	1	100.0
	유효폭	1	1	100.0
	추락 안전장치	1	1	100.0
	바닥재질	1	1	100.0
손잡이	경사로 길이가 1.8m 이상 또는 높이 0.15m 이상인 경우, 양 측면에 손잡이를 연속하여 설치	1	1	100.0
	손잡이 설치 시, 손잡이 끝부분에 0.3m 이상 수평손잡이 연장 설치	1	0	0.0
휠체어 리프트	규격	1	1	100.0
	전후면 활동공간 확보(1.4m×1.4m)	1	1	100.0
건물 출입문	활동공간	7	7	100.0
	출입문 손잡이	5	5	100.0
	출입문 손잡이	0	-	-
	출입문 손잡이	3	3	100.0
방풍문	활동공간	0	-	-
	출입문 손잡이	3	3	100.0
	출입문 손잡이	3	3	100.0



Figure 1. 휠체어리프트 설치 사례

3.1.3 주복도 부문

조사대상 3개 건물은 총 10개의 층(강의동A 4개층, 강의동B 4개층, 편의시설C 2개층)으로 구성되어 있으나, 편의시설C 건물의 지상층과 2층 사이 장애인전용 승강기가 설치되어 있지 않아서 휠체어 사용자가 2층에 진입하는 것이 현실적으로 불가능하였으므로 2층은 주복도 평가대상에서 제외하여 총 9개의 주복도를 대상으로 접근성 실태를 조사하였다(Table 5).

조사 결과, 단차나 유효폭은 100%의 총족률을 보였으나, 주복도 9개소 중 장애인전용 화장실이 설치된 경우는 5건에 불과하였다.

Table 5. 각 층 주복도 부문 조사 결과

평가항목	총족 수준	조사 대상 (건) [A]	총족 사례 (건) [B]	총족률 (%) (B/A × 100)
단차	동일 층 바닥에는 단차를 두지 않으며, 단차 발생 시 1/12 이하 경사로나 휠체어 리프트 등으로 단차 제거	9	9	100.0
유효폭	1.2m 이상 (유효높이 2.1m 이상과 보행 장애물 고려)	9	9	100.0
장애인전용 화장실 설치	장애인전용 화장실 설치	9	5	55.6

3.1.4 장애인전용 승강기 부문

조사대상 건물 3개소 중 2개 건물(강의동A, 강의동B)에 각각 1개의 장애인전용 승강기가 설치되어 해당 승강기 2대를 대상으로 접근성 실태를 조사하였으며, 본 연구의 평가항목에 대하여 모두 100%의 총족률을 보였다(Table 6).

Table 6. 장애인전용 승강기 부문 조사 결과

평가항목	총족 수준	조사 대상 (건) [A]	총족 사례 (건) [B]	총족률 (%) (B/A × 100)
위치	장애인전용 승강기는 장애인 등의 접근이 가능한 통로에 연결하여 설치	2	2	100.0
출입문 유효폭	0.8m 이상	2	2	100.0
전면 활동공간	승강장과 승강기 바닥 틈은 3cm 이하	2	2	100.0
내부 유효바닥 면적	전면에 1.4m×1.4m 이상의 활동공간 확보	2	2	100.0
내부 조작반	폭 1.1m 이상, 깊이 1.35m 이상의 내부유효바닥면적 확보	2	2	100.0
진입방향	유형	2	2	100.0
	조작반	진입방향 우측면에 가로형으로 설치(승강기의 유효바닥면적이 1.4m×1.4m 이상인 경우 진입방향 좌측면에 설치 가능)	2	2
높이	높이는 0.8~1.4m	2	2	100.0

3.1.5 장애인전용 화장실 부문

조사대상 주북도 총 9개소 중 5개소에 장애인 전용화장실이 설치되어 있었으며 이 중 1개의 주북도에는 남녀가 구분된 장애인 전용화장실이 설치되어 있었다. 따라서 조사대상 장애인 전용 화장실 총 6개소의 접근성 실태를 조사하였다 (Table 7). 조사 결과, 남녀 구분 설치를 제외한 모든 항목의 충족률이 100%로 접근성 실태가 우수하였다.

Table 7. 장애인전용 화장실 부문 조사 결과

평가항목	충족 수준	조사 대상 (건) [A]	충족 사례 (건) [B]	충족률 (%) (B/A × 100)
설치	장애인 등의 접근이 가능한 통로에 연결하여 설치	6	6	100.0
	장애인 화장실의 남녀구분	6	2	33.3
유효폭	출입문의 통과 유효폭 0.9m 이상 장애인 등의 접근이 가능한 통로에 연결하여 설치	6	6	100.0
출입문	단차 2cm 이하	6	6	100.0
재질과 마감	바닥면에 단차 2cm 이하	6	6	100.0
	바닥표면은 물에 젖어도 미끄럽지 않은 재질로 마감	6	6	100.0
대변기	대변기간 출입문의 통과유효폭 0.8m 이상	6	6	100.0
	출입문의 형태는 자동문, 미닫이문 또는 접이문, 밖으로 개폐되는 여닫이문으로 함	6	6	100.0
	↳ 여닫이문 설치 시 바깥쪽으로 개폐	0	-	-
	대변기 전면에 1.4m×1.4m의 활동공간 확보	6	6	100.0
기타 설비	대변기(양) 옆에 손잡이 설치	6	6	100.0
	세정장치·수도꼭지 등은 광감지식·누름버튼식·레버식 등 사용하기 쉬운 형태로 설치	6	6	100.0

3.1.6 개별 실 부문

개별 실은 강의동A와 강의동B에 위치한 개별 실 중에서 교수 개인 연구실과 실험실, 대학원 연구공간, 일상적으로 사용하지 않는 창고 용도의 공간(보관실 등) 등을 제외한 강의실, 행정실 (학과사무실 포함) 등으로 범위를 제한하였다. 이상의 조건에 해당하는 조사대상 개별 실은 강의동A의 32개실, 강의동B의 36개실 등 총 68개 실이었다. 해당 실에 대하여 접근성 실태를 조사한 결과는 Table 8과 같다.

조사 결과, 설비를 위하여 기준 바닥면보다 바닥을 2cm를 초과하는 높이로 설치한 경우가 7실 있었는데, 이 경우, 실 진입부의 내부 단차를 경사로로 완화하거나 제거한 경우는 1건에 불과하였으며, 진입부 이외 실 내부 단차를 제거 또는 완화된 경우는 2건에 불과하였다(Figure 2). 하지만, 경사로가 설치된 3건 모두 경사도가 1/8을 초과하여 밀어주기 등 다른 사람의 도움을 받아야 자주식 휠체어 사용자가 진입하거나 이

동할 수 있는 상태였다. 또한, 휠체어전용 책상이 구비된 경우도 68개실 중 3개실에 불과하는 등, 건물 출입구나 주북도 등 다른 부문에 비하여 개별 실의 접근성 실태가 열악한 사례가 많이 나타났다.

Table 8. 개별 실 부문 조사 결과

평가 항목		충족 수준	조사 대상 (건) [A]	충족 사례 (건) [B]	충족률 (%) (B/A × 100)	
진입부	외부 단차	단차	68	68	100.0	
		경사로 설치	0	-	-	
	실 출입문	활동 공간	68	68	100.0	
		유효폭	68	67	98.5	
		문의 형태	출입문은 회전문을 제외한 다른 형태의 문을 설치	68	68	100.0
			자동문, 반자동문 또는 미닫이문이 없이 여닫이문만 있을 경우 문 개방시간이 5초 이상 유지될 것	68	68	100.0
		출입문 손잡이	68	27	39.7	
		단차	68	0	0.0	
	내부 단차	단차	68	61	89.7	
		경사로 설치	7	1	14.2	
내부	외의 교실 내부 단차	단차	68	61	89.7	
		경사로 설치	7	2	28.6	
	경사로	기울기	3	0	0.0	
		유효폭	3	3	100.0	
		추락 안전 장치	3	1	33.3	
바닥 재질	바닥 재질	3	2	66.6		
	손잡이	2	0	0.0		
휠체어전용 책상		휠체어전용 책상 구비	68	3	4.4	



(a) 단차를 제거하거나 완화하지 않은 사례 (b) 경사로 설치로 단차를 제거한 사례

Figure 2. 개별 실 진입부 내부 단차 사례

3.2 소결

3.2.1 접근성 실태의 요약

본 연구에서는 6개 부문에 대한 총 79개 항목(유관항목 포함)을 이용하여 강의동 2개동과 편의시설 1개동에 대한 접근성 실태를 조사하였다. 조사 결과, 79개 항목 중 7개 항목은 조사대상이 전혀 없었다.

선행연구 중 이유지 외(2020)는 상업시설의 진입접근성의 항목별 충족률을 30.0% 미만, 30.0% 이상 50.0% 미만, 50.0% 이상 70.0% 미만, 70.0% 이상 등 네 개 수준으로 구분하여 항목의 충족 우수성을 평가하였다. 이를 적용하여 본 연구에서 조사대상이 1건 이상이었던 72개 평가항목에 대하여 충족률 수준을 요약하면 Table 9와 같다.

전체 항목 중 75.0%가 70.0% 이상의 우수한 충족률을 보였으며, 30.0% 미만의 저조한 충족률을 보인 항목도 11개 나타났다. 30.0% 미만의 저조한 충족률을 보인 11개 항목 중 7개 항목이 개별 실 부문 항목으로, 앞서 논의한 바와 같이 개별 실의 접근성 실태가 다른 부문에 비하여 열악한 것을 확인할 수 있었다.

Table 9. 부문별 충족률 요약

부문	충족률				계
	30.0% 미만	30.0%~49.9%	50.0%~69.9%	70.0% 이상	
건물 출입구	3 (17.6%)	1 (5.9%)	1 (5.9%)	12 (70.6%)	17 (100.0%)
내부 현관부	1 (6.3%)	-	-	15 (93.7%)	16 (100.0%)
주복도	-	-	1 (33.3%)	2 (66.7%)	3 (100.0%)
장애인전용 승강기	-	-	-	7 (100.0%)	7 (100.0%)
장애인전용 화장실	-	1(9.1%)	-	10(90.9%)	11(100.0%)
개별 실	7 (38.9%)	2 (11.1%)	1 (5.6%)	8 (44.4%)	18 (100.0%)
계	11 (15.3%)	4 (5.6%)	3 (4.2%)	54 (75.0%)	72 (100.0%)

주. 조사대상이 1건 이상 있었던 평가항목만을 대상으로 각 충족률 수준 별 해당 조사항목 수 및 각 부문 내 백분율을 제시함.

3.2.2 접근성의 종합 판정

(1) 건물 출입구 진입 접근성

건물 출입구의 진입 접근성을 문의 유효폭과 단차 여부, 경사로 유효폭 및 경사로 기울기 등 최소한의 항목으로 선정하여 자주식 휠체어 사용자의 진입 접근성 수준을 세 가지로 구분하여 판정하였다. 건물 출입문의 유효폭이 0.8m 이상 이면서 단차가 2cm 이하인 경우와 건물 출입문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차 2cm가 초과하여 유효폭 0.8m 이상, 기울기 1/8 이하인 경사로를 통해 단차를 제거 또는 완화한 경우를 ‘자주식 휠체어 사용자가 자력으로 진입 가능’ 한 경우로 구분하였다. 건물 출입문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차 2cm 초과하여 유효폭 0.8m 이상, 기울기 1/8 초과인 경사로를 통해 단차를 제거 또는 완화한 경우를 ‘일시적 도움(가파른 경사로에서 밀어주기 등) 시 자주식 휠체어 사용자가 진입 가능’ 한 사례로 구분하였다. 건물 출입문의 유효폭이 0.8m 미만인 경우와 건물 출입문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차가 2cm 초과하였지만 경사로를 설치하지 않은 경우, 건물 출입문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차가 2cm 초과하여 경사로를 설치하였지만 유효폭이 0.8m 미만인 경우를 ‘자주식 휠체어 사용자가 진입 불가능’ 한 사례로 구분하였다. 이상의 구분에 따라 건물 출입구 10개소의 접근성을 분류한 결과 3개소(30.0%)만이 자주식 휠체어 사용자 자력 진입이 가능한 것으로 나타났다 (Table 10).

Table 10. 최소 기준에 의한 건물 출입구 자력 진입 가능 여부

구분	사례 수	%
자주식 휠체어 사용자 자력 진입 가능	3	30.0
일시적 도움 ^A 시 자주식 휠체어 사용자 진입 가능	4	40.0
자주식 휠체어 사용자 진입 불가능	3	30.0
계	10	100.0

^A 가파른 경사로부터 밀어주기 등

(2) 개별 실 진입 접근성

개별 실의 진입 접근성을 문의 유효폭과 단차 여부, 경사로 유효폭 및 경사로 기울기 등 최소한의 항목으로 선정하여 자주식 휠체어 사용자의 진입 접근성 수준을 세 가지로 구분하여 판정하였다. 개별 실 문의 유효폭이 0.8m 이상이면 서 단차가 2cm 이하인 경우와 개별 실 문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차 2cm가 초과하여 유효폭 0.8m 이상, 기울기 1/8 이하인 경사로를 통해 단차를 제거 또는 완화한 경우를 ‘자주식 휠체어 사용자가 자력으로 진입이 가능’ 한 경우로 구분하였다. 개별 실 문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차 2cm 초과하여 유효폭 0.8m 이상, 기울기 1/8 초과인 경사로를 통해 단차를 제거 또는 완화한 경우를 ‘일시적 도움(가파른 경사로부터 밀어주기 등) 시 자주식 휠체어 사용자가 진입 가능’ 한 곳으로 구분하였다. 개별 실 문의 유효폭이 0.8m 미만인 경우와 개별 실 문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차가 2cm 초과하였지만 경사로를 설치하지 않은 경우, 개별 실 문의 유효폭이 0.8m 이상이면서 단차가 2cm 초과하여 경사로를 설치하였지만 유효폭이 0.8m 미만인 경우를 ‘자주식 휠체어 사용자가 진입 불가능’ 한 곳으로 구분하였다.

이상의 구분에 따라 개별 실의 접근성을 평가한 결과, 60개소(88.2%)가 자주식 휠체어 사용자 자력 진입이 가능한 것으로 나타났다(Table 11).

Table 11. 최소 기준에 의한 개별 실 자력 진입 가능 여부

구분	사례 수	%
자주식 휠체어 사용자 자력 진입 가능	60	88.2
일시적 도움 시 자주식 휠체어 사용자 진입 가능	1	1.5
자주식 휠체어 사용자 진입 불가능	7	10.3
계	68	100.0

3.3 접근성맵 제작


















연구 결과를 바탕으로 조사대상 건물의 출입구와 개별 실 출입구를 접근성 수준에 따라 3가지 기호(녹색 동그라미, 노란색 세모, 검정색 굵표)로 표현하고, 건물 내부 바닥 면을 주행가능

판정 기준에 따라 구분하여 3가지 색채(녹색, 노란색, 빨간색)로 표현한 2차원 접근성맵을 제작하였다. 각 층의 2차원 접근성맵을 수직으로 누적하고, 자주식 휠체어 사용자가 층과 층 사이를 이동할 수 있는 장애인전용 승강기가 설치된 강의동A와 강의동B의 경우 장애인전용 승강기 위치에 녹색 입체기둥을 추가하여 3차원 접근성맵을 구성하였다(Table 12, Figure 3, Figure 4).

편의시설C의 경우 1층과 2층이 계단실로 연결되어 있어서 자주식 휠체어 사용자의 층간 이동이 불가능하였기 때문에 1층과 2층 사이에 수직 이동동선이 표현되지 않았으며, 2층 전체 바닥면이 자주식 휠체어 사용자의 접근이 불가능한 빨간색 바닥면으로 표현되었다(Figure 5).

접근성맵을 흑백으로 출력할 경우를 고려하여 접근성 실태를 색채의 차이가 아닌 명도와 모양의 차이로 구분할 수 있도록 흑백 접근성맵도 추가로 제작하였다.

Table 12. 접근성맵 종합 범례

기호	구분
	자주식 휠체어 사용자 자력 진입 가능
	일시적 도움 시 자주식 휠체어 사용자 진입 가능
	자주식 휠체어 사용자 진입 불가능
	자주식 휠체어 사용자 자력 주행 가능 바닥면
	일시적 도움 시 자주식 휠체어 사용자 주행 가능 바닥면
	자주식 휠체어 사용자 진입 또는 주행 불가능 바닥면
	미조사
	자주식 휠체어 사용자가 이동 가능한 수직이동 동선(3차원)
	계단
	단차
	경사로
	장애인전용 승강기
	휠체어 리프트
	남녀화장실 분리
	남녀화장실, 장애인 공용 화장실 분리
	남자 화장실 내에 장애인 사용 가능한 칸 설치
	여자 화장실 내에 장애인 사용 가능한 칸 설치

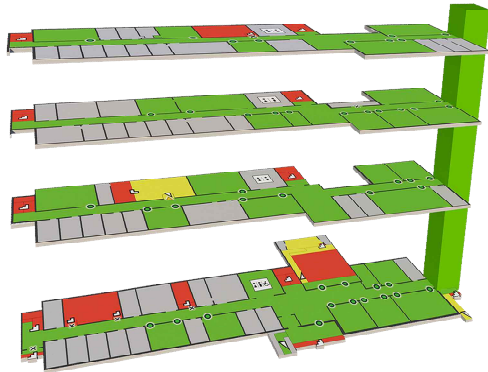


Figure 3. 강의동A의 3차원 접근성맵

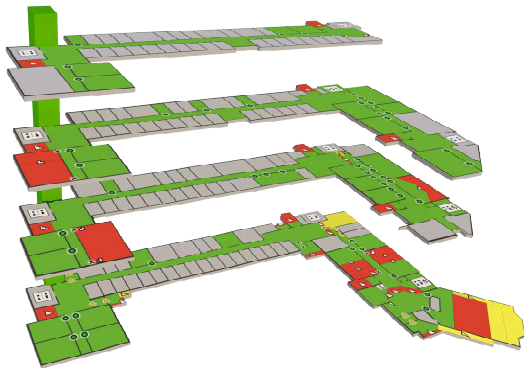


Figure 4. 강의동B의 3차원 접근성맵

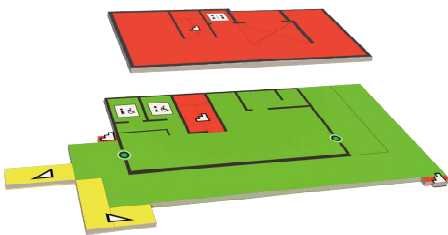


Figure 5. 편의시설C의 3차원 접근성맵

이러한 접근성맵을 사용하면 자주식 휠체어 사용자가 수강신청이나 방문 시에 사전에 진입과 사용이 가능한 건물 출입구 및 강의실, 화장실, 승강기 등을 확인할 수 있다. 또한, 시설물의 관리 측면에서도 각 부문별 접근성 실태를 시각적으로 용이하게 파악할 수 있으므로, 향후 접근성 개선 계획 수립 시 효과적으로 활용할 수 있다. 추후 접근성맵을 스마트폰 어플리케이션 등으로 구현하여 대학 서비스와 연계한다면 활용

도를 더욱 높일 수 있을 것이다.

4. 요약 및 결론

본 연구는 자주식 휠체어를 사용하는 장애인의 관점에서 대학교 내 강의동 및 편의시설에 대한 외부 진입 접근성 및 내부 접근성 실태를 파악하여 개선 방안을 제안하고 3차원 접근성맵을 제작하여 정보를 제공하기 위해 진행되었다. 체크리스트의 각 부문 및 항목별 충족률에 근거하여 건물 출입구, 현관부, 각 층 주복도, 장애인 전용 승강기, 개별 실, 장애인 화장실을 종합적으로 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, 대학교 내 강의동 및 편의시설 내 건물 출입구의 경우 대부분 평가 항목에서 우수한 것으로 나타났으나 경사로 기울기가 1/8를 초과하는 등 가파른 사례들은 진입 전·후면의 여유 공간을 활용하여 경사로의 충분한 길이를 확보하고 기울기 1/12 이하로 계획하여 개선해야 한다.

둘째, 현관부, 주복도와 장애인전용 승강기의 경우 대체적으로 평가 항목이 우수하며 현관부에는 계단이 있음에도 불구하고 휠체어 리프트를 통해 내부로의 진입이 가능하다.

셋째, 개별 실의 경우 출입문 손잡이의 형태가 원형으로 되어있는 곳이 다소 많으므로 휠체어 사용자가 불편함을 느낄 수 있다고 판단하여 출입문 손잡이를 레버형, 수평 또는 수직 막대형으로 교체할 필요가 있다. 개별 실 내부에 단차가 존재하는 경우, 자주식 휠체어 사용자의 진입이 어려운 경사로 설치를 통해 단차를 완화해야 한다. 또한 휠체어 사용자가 원활히 학습할 수 있도록 책상의 높이가 조절이 용이한 휠체어 전용 책상을 충분히 구비하여 자주식 휠체어 사용자의 불편함을 해소해야 한다.

넷째, 장애인전용 화장실의 경우 각 층마다 설치되어 있지 않거나 남녀분리가 되어있지 않은 경우가 많으므로, 자주식 휠체어 사용자가 접근이 가능한 통로에 연결하여 장애인전용 화장실을 설치하고 남녀분리 화장실을 설치하여 자주식 휠체어 사용자의 실질적인 이용을 고려해야 한다.

다섯째, 충족률을 기준으로 종합적으로 분석해보았을 때, 충족률이 30.0% 미만으로 매우 저조한 항목들은 공통적으로 개별 실의 내부 항목들이었으며, 이 항목들은 자주식 휠체어 사용자가 사전에 문제점을 인지하기 어려운 특성이 있으므로 자주식 휠체어 사용자가 강의동과 편의시설을 이용하기 전에 미리 경로를 계획하여 수

강신청 등을 할 수 있도록 하는 개선 방안이 필요하다. 층축률이 30.0% 이상 70.0% 미만으로 저조한 항목들 중 경사로 손잡이, 출입문 손잡이, 경사로 추락 안전장치는 비교적 적은 비용과 인식 개선 등으로 해결 가능한 항목이었으며 경사로 기울기, 장애인전용 화장실 설치 및 남녀구분은 지원금과 적극적인 인식 개선, 휠체어 사용 학생들의 실질적인 요구에 기반한 시설 설치가 필요한 항목이다.

여섯째, 최소 기준에 의한 접근성 판정기준에 따라 접근성 수준을 분석해보았을 때 건물 출입구의 경우, 30.0%의 층축률로 자주식 휠체어 사용자가 자력으로 진입이 가능하였으므로 출입구 단차를 경사로를 통해 완화하되 경사로의 적절한 유효폭과 기울기를 고려하여 자주식 휠체어 사용자가 건물의 출입을 원활하게 한다. 개별 실의 경우, 88.2%의 층축률로 자주식 휠체어 사용자가 자력으로 진입이 가능하였으므로 전반적으로 개별 실의 진입 접근성은 우수한 편이다. 하지만 자주식 휠체어 사용자가 진입이 불가능한 곳은 대체적으로 교실 내부의 단차 등이 문제점이므로 단차를 제거하거나 경사로로 완화하여 자주식 휠체어 사용자가 강의실 등에서 수강하는 데 지장이 없도록 개선해야 한다.

REFERENCES

고다경 (2019. 5. 6), 미처 몰랐던 장애 학생들의 불편함, **한대신문**, <http://www.hynews.ac.kr/news/articleView.html?id×no=9759>에서 발췌

국가법령정보센터 (1998). 대한민국 헌법(헌법 제 10호, 1987. 10. 29. 전부개정, 시행 1988. 2. 25), <https://law.go.kr>에서 발췌

국가법령정보센터 (2021), 교통약자의 이동편의 증진법(법률 제17545호, 2020. 10. 20. 일부개정, 시행 2021. 4. 1), <https://law.go.kr>에서 발췌

국가법령정보센터 (2021), 장애인·노인·임산부 등을 위한 편의 증진 보장에 관한 법률 시행령(대통령령 제31614호, 2021. 4. 6. 타법개정, 시행 2021. 4. 6), <https://law.go.kr>에서 발췌

국가법령정보센터 (2021), 장애인·노인·임산부 등을 위한 편의 증진 보장에 관한 법률(법률 제16257호, 2019. 1. 15. 일부개정, 시행 2021. 1. 16), <https://law.go.kr>에서 발췌

김영진, 오금미, 이세영, 양리닝, 이현정 (2020), 자주식 휠체어 접근성 실태 평가에 기반한 전주한옥마을 접근성맵 개발, **한국생활과학**

회지, 제29권, 제2호, pp.255-270.

김철선 (2019. 4. 13), “휠체어에서는 도서관 무인단말기가 에베레스트산 같아요”, **연합뉴스**, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20190412164600004>에서 발췌

노기호 (2008), 학생의 학습권 보장을 위한 국가 교육권한의 범위와 한계, **원광법학**, 제24권, 제4호, pp.9-36.

문소희, 한가람, 이현정 (2017), 자주식 휠체어 사용자 관점의 캠퍼스 보행환경과 건물 접근성 실태 및 접근성 맵 제작, **한국주거학회논문집**, 제28권, 제2호, pp.23-33.

윤정희 (2019. 8. 28), 송실사이버대 휠체어 사용 장애학생의 도로, 밀알장애인자립생활센터, <http://www.milalilcenter.co.kr/main/sub.html?Mode=view&boardID=www32&num=1647&page=6&keyfield=&key=&bCate=>에서 발췌

이유지, 김현우, 박성준, 두소영, 이현정 (2020), 청주시 중심상업지구 내 상업시설 장애인 접근성 실태, **생활과학연구논총**, 제24권, 제3호, pp.163-174.

한국장애인개발원 (2011), **Barrier-Free 주거 매뉴얼**, 서울: 한국장애인개발원.

한국장애인개발원 (2019), **Universal Design 적용을 고려한 장애물 없는 생활환경(BF)인증 상세표준도[건축물]**, 서울: 한국장애인개발원.

논문투고일 2021년 05월 12일
 논문심사일 2021년 06월 22일
 논문게재일 2021년 06월 30일