

A Study on Improvement of the Standards for the Manoeuvring space at Doors

출입문 측면 활동공간 설치기준 개선에 관한 연구

Shin, Dong-Hong* 신동홍 | Park, Kwang-Jae** 박광재

Abstract

Purpose: The manoeuvring space at doors must be secured for users of walking aids, wheelchair users, stroller users, luggage carriers, etc., so clear criteria must be established. The Korean standards for the manoeuvring space at doors need to be improved to present clear criteria depending on the type of entrance and the direction of opening and closing. **Method:** Korean standard, International Standard(ISO 21542, 2011), German Standard(DIN 18040-1, 2010), Austrian Standard(OENORM B 1600, 2017) and Swiss Standard(Norm SIA 500, 2009) were investigated and analyzed. A comprehensive improvement of the criteria for the manoeuvring space at doors is proposed. **Results:** The manoeuvring space at doors, which is essential for the disabled to use the door, shall be installed with a comprehensive consideration of the width of doors, the Circulation space, the direction of access, and the method of opening and closing of the door. Korean standards, such as the width of doors, the Circulation space, and the manoeuvring space at doors, are different from international and international standards, which require improvement of standards. The criteria for the manoeuvring space at doors shall be clearly improved so as not to be misinterpreted during the installation of doors and the BF-certification. **Implication:** The criteria for the installation of doors shall be presented as a comprehensive alternative through continued study of details. In addition, improvements in standards that reflect changes in international standards should be made.

Keywords: Barrier Free, Manoeuvring Space at Doors, Door Standard, Disabled Persons

주 제 어: 장애물 없는 생활환경, 출입문 측면 활동공간, 출입문 규격기준, 장애인

1. Introduction

1.1 Background and Purpose

출입문은 건축물내에서 공간을 구분함과 동시에 공간과 공간을 연결해주는 중요한 역할을 한다. 그러나 잘못 설치된 출입문은 건축물 이용자들에게 불편함을 줄 수 있으며, 특히 장애인, 노인, 임산부 등 활동에 제한을 가지는 이용자들에게는 건축물의 접근을 방해하는 장애요소가 될 수 있다.

이러한 이유로 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 (약칭: 장애인등편의법, 보건복지부, 2018)에서는 출입문의 유효폭 및 활동공간, 문의 형태, 손잡이 및 점자표지판, 안내시설 등에 대한 전반적인 설치기준을 제시하고 있다.

장애물 없는 생활환경(BF) 인증제도 (국토교통부; 보건복지부, 2018)에서도 출입문 관련하여 건축물 주출입구 총7개 항목, 건축물 내부 일반출입문 총4개 항목에 대해 기준을 정하고 평가하고 있다(Table 1).

그러나 출입문 관련 기준 중 출입문의 측면 활동공간에 대한 기준에 대해서는 논란의 여지가 있다. 2018년 장애인등편의법 개정 이전에는 출입문의 측면 활동공간의 확보에 대해서는 권장사항으로 언급되고 있으며, 개정 이후에는 출입문 측면에 600mm 이상의 활동공간을 확보하도록 하고 있다. 이

* Member, Lecturer, Dr.-Ing., Dept. of Universal Architecture, Korea National University of Welfare (Primary author: sdh1215@naver.com)

** Member, Professor, Ph.D., Dept. of Universal Architecture, Korea National University of Welfare (Corresponding author: kjpark@knu.ac.kr)

러한 개정 사항은 장애물 없는 생활환경(BF) 인증 과정에도 반영되고 있으나, 여러 가지 형태의 출입문에 대한 명확한 기준을 제시하지 못하고 있어 기준의 적용 및 평가에 어려움을 주고 있다.

기준의 불명확성은 건축물 상황에 따라 일관성 없는 형태의 출입문 공간을 형성하게 되고, 장애물 없는 생활환경(BF) 인증 과정에서는 불필요한 완화기준을 만들어내기도 한다.

[Table 1] Evaluation Items for Doors, BF Certification

Category	Evaluation Items	Standard for BF-Certification
주출입구 (문)	주출입구(문)의 높이 차이	주출입구(문)의 안전하고 편리한 진입여부를 주출입구(문)의 높이차이와 기울기로 평가
	주출입문의 형태	해당시설의 주출입문의 형태로 평가
	유효폭	주출입구(문)의 통과 유효폭 확보 정도 평가
	단차	주출입구(문) 턱의 높이 차이 정도 평가
	전면 유효거리	주출입문 전면 유효거리 확보 정도 평가
	손잡이	주출입문의 손잡이 형태 및 적정 높이 평가
	경고블록	시각장애인에게 위험을 알려주는 경고블록의 설치 여부 평가
내부시설 일반 출입문	단차	일반 출입문의 단차로 평가
	유효폭	일반 출입문의 통과 가능한 유효폭 평가
	전면 유효거리	일반 출입문의 전·후면 유효거리 평가
	손잡이 및 점자표지판	손잡이 위치 및 형태가 규정에 적합한지 여부 및 출입구 점자표지판 부착 여부로 평가

출처) 국토교통부; 보건복지부, 2018

본 연구에서는 장애인등편의법 및 장애물 없는 생활환경(BF) 인증지표에서 제시하고 있는 출입문 측면 활동공간 설치 기준과 국제기준에서 제시하고 있는 측면 활동공간 확보 원리 및 기준, 그리고 국외(유럽) 기준을 비교·분석하여 명확한 출입문 측면 활동공간 설치기준 설정을 위한 개선방안을 제시하고자 한다.

1.2 Methods of Research

연구의 방법은 장애인등편의법 및 장애물 없는 생활환경(BF) 인증지표에서 제시하고 있는 출입문 측면 활동공간 기준을 분석하고, 장애물 없는 생활환경(BF) 인증과정에서의 적용현황을 분석한다.

국제기준 분석에서는 ISO 21541 (2011)에서 제시하고 있는 출입문 측면 활동공간의 기준과 기준을 설정하기 위한 공간의 구성원리를 분석한다. 국외의 기준 분석에서는 유럽기준을 중심으로 독일의 기준 (DIN 18040-1, 2010), 오스트리아의 기준 (ÖNORM B 1600, 2017), 그리고 스위스의 기준 (Norm SIA 500, 2009)을 분석한다.

그리고 국제기준 및 국내외 기준의 검토와 비교를 통해 명확한 출입문 측면 활동공간 설치기준 설정을 위한 개선방안을 제시하고자 한다.

본 연구의 진행과정은 다음의 [Figure 1]과 같다.

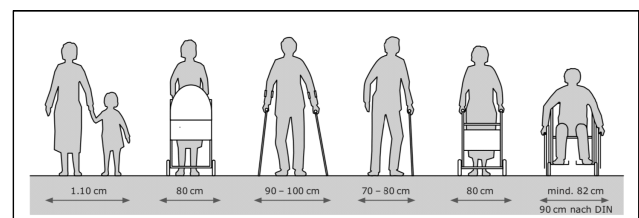


[Figure 1] Study Flowchart

2. Analysis of Current Situation

2.1 Use of Doors by Wheelchair users

장애인등편의법 제2조 1항에서는 [“장애인등”이란 장애인·노인·임산부 등 일상생활에서 이동, 시설 이용 및 정보 접근 등에 불편을 느끼는 사람을 말한다.]라고 정의하고 있다. “장애인등”은 비장애인과 비교하여 일상적인 활동에 제약을 가지게 되며, 동일한 활동을 위해서 상대적으로 넓은 공간을 필요로 하게 된다. 일반적인 경우에 비장애인은 이동시 60cm 내외의 통로폭을 필요로 하지만, “장애인등”의 경우에는 [Figure 2]에서와 같은 통로폭을 필요로 하게 된다. 또한 교행, 방향의 전환, 회전 등을 위해서는 좀 더 넓은 공간을 필요로 하게 된다(Table 2).



출처) E. Feddersen et al., 2013

[Figure 2] Clear Floor Space for Disabled etc.

따라서, 이러한 다양한 이용자를 고려하여 공간을 구성하는 경우에는 이동과 활동을 위해 가장 많은 공간을 필요로 하는 휠체어사용자의 필요 공간과 이용방식에 대한 이해가 필요하다.

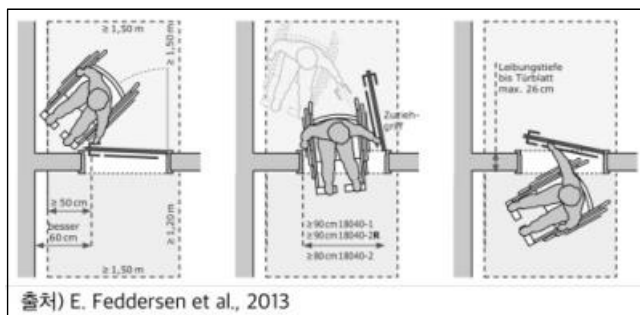
ISO 21541에서는 수동식 표준 휠체어의 규격을 폭 800mm, 길이 1300mm로 규정하고 있으며, 수동 및 전동 휠체어가 180° 방향 전환에 필요한 공간을 1.5m × 1.5m로 규정하고 있다. 우리나라의 경우 휠체어 회전공간은 1.4m × 1.4m로 국제 기준에 못 미치고 있다. 국제 및 국외기준의 경우 대부분 출입문 전후면, 장애인화장실 내부에서 휠체어사용자를 위한 회전 공간을 확보하도록 되어있다. 여닫이문의 경우에는 출입문 전면에 1.5m × 1.5m의 휠체어 회전공간을 확보하면, 측면 활동 공간은 큰 어려움 없이 확보될 수 있게 된다.

[Table 2] Requested Space by Action

Actions	Requested Space
교행	도로, 복도폭 최소 1.5m 이상, 1.8m 이상 권장
통과	출입문 등의 통과 최소 0.9m 이상
수직공간	수직방향 2.2m 이상
회전	휠체어, 유모차 1.5m × 1.5m 이상 보행보조도구 1.2m × 1.2m 이상

출처) E. Feddersen et al., 2013

휠체어사용자가 여닫이문을 사용하는 경우 측면 활동공간이 확보되지 않으면, 사실상 출입문을 열고 닫는 것이 불가능해진다. 출입문을 당기는 방향에서는 측면 활동공간이 충분이 확보되어야 출입문 손잡이에 손이 닿을 수 있으며, 출입문을 당기는 동작이 가능해진다. 또한 수월하게 출입문을 닫기 위해서는 출입문을 미는 방향에 수평 손잡이가 설치되어야 한다(Figure 3).

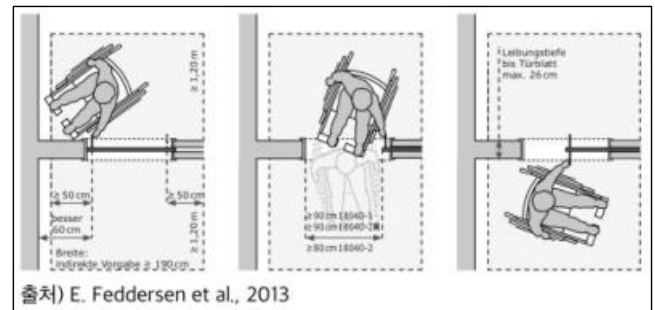


[Figure 3] Use of Swinging Door by Wheelchair users

미닫이문은 개폐시 실 또는 복도의 공간을 점유하지 않으며, 열린 상태에서도 보행에 불편을 주지 않아 시각장애인 등에게 안전을 확보할 수 있는 장점을 가지고 있다. 또한 작은 힘으로도 작동이 가능하고 개폐를 위해 비교적 작은 공간을 필요로 함으로써, 노인 및 휠체어사용자 등이 여닫이문에 비해 편리하게 사용할 수 있다.

그러나, 손이 불편한 사람이 사용하기에는 어려움이 있으므로, 반드시 돌출된 수직 손잡이가 설치되고 손잡이 좌우로 사용하기 충분한 공간이 확보되어야 한다. 이로 인해 출입문의 유효폭 확보를 위해서는 여닫이문에 비해 넓은 설치폭을 요구한다.

휠체어사용자가 미닫이문을 사용하는 경우에는 [Figure 4]에서와 같이 출입문이 설치된 내부 및 외부, 열리는 방향과 닫히는 방향, 양쪽 측면 모두 측면 활동공간이 확보되어야 한다. 여닫이문에 비해 짧은 출입문 전면 유효거리 확보가 가능하다.



[Figure 4] Use of Sliding Door by Wheelchair users

2.2 Current Situation of BF Certification

장애물 없는 생활환경(BF) 인증 과정에서는 2018년 장애인 등편의법 개정에 따라, 출입문 측면 활동공간 600mm 이상을 확보하는 것을 원칙으로 하고 있다.

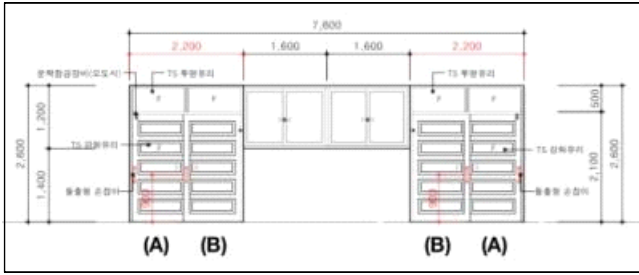
그러나 장애인등편의법에서도 문의 종류 및 방향에 따른 기준은 명시되지 않고 있다. 특히, 미닫이문의 경우 명확한 설명이나 그림이 제시되지 않아 인증기관, 평가자 등이 임의로 건축물의 상황에 따라 평가하거나 완화규정을 적용하기도 한다.

장애물 없는 생활환경(BF) 인증지표 (국토교통부; 보건복지부, 2018)에서도 “미닫이 형태의 문인 경우 옆에 0.6m 이상의 활동공간을 확보하거나 그에 유사한 기능의 문(반자동문 등) 형태로 설치하여야 함” 이라고 설명하고 있어, 다양한 해석의 가능성을 주고 있다.

대표적으로 미닫이문의 경우 건축물의 상황에 따라 측면 활동공간을 350mm~400mm 까지 완화해주고 있으며, 이에 대한 “유사한 기능”의 보완으로 수평손잡이의 설치를 요구하기도 한다.

또한 [Figure 5]와 같은 교실출입문의 경우, 측면 활동공간이 확보되지 않는 (A)를 고정시키고, (B)를 사용하는 것으로 평가를 하기도 한다. 그러나 이러한 경우에는 추후 벽장 또는 책상 등의 가구설치로 실질적인 사용이 어려운 경우가 발생할 수 있다.

따라서, 법적 기준의 정확한 적용 및 인증과정에서의 일관성 있는 평가를 위해서는 명확한 설치기준이 제시되어야 한다.



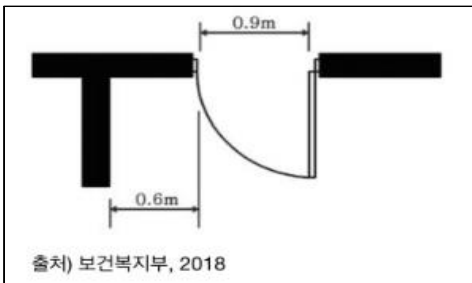
[Figure 5] Sliding Door of Classroom

3. Comparative Analysis

3.1 Korean Standard (장애인등편의법)

장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙 - [별표1] 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준에서는 2018년 개정을 통해, 출입문 측면 활동공간을 확보하도록 하고 있다.

그러나, 세부기준을 살펴보면 “6-가-(2)항, 자동문이 아닌 경우에는 아래의 그림과 같이 출입문 옆에 0.6미터 이상의 활동공간을 확보하여야 한다.” 라고 명시하고 다음 [Figure 6]와 같은 그림을 제시하고 있다. 문의 개폐방향 및 문의 종류에 따른 명확한 설치기준이 제시되지 않아, 다양한 해석의 가능성을 가지고 있다. 또한 6-가-(1)항에서는 출입문 전면 유효거리 1.2m 를 확보하도록 하고 있다.



[Figure 6] Korean Standard

3.2 International Standard (ISO 21542)

국제기준(ISO 21542, 2011)에서는 “출입구 양방향의 모든 접근 가능한 이동에 충분한 순환공간을 제공하여야 한다.”라고 규정하고 있다. 또한 자동문을 제외한 모든 출입문에 대해 측면 활동공간 600mm 이상을 확보하도록 하고 있으며, 가능한 경우 700mm 이상을 확보하도록 권장하고 있다.

또한 ISO 21542에서는 출입문 측면 활동공간은 독립적으로 설치되는 것이 아니라, 휠체어사용자의 접근방식과 전면 유효거리 그리고 회전공간 등을 종합적으로 고려하도록 하고 있다.

ISO 21542에서는 휠체어사용자의 접근방식을 전면, 출입문의 힌지방향과 손잡이방향, 양방향 등으로 구분하고, 출입문의 이용방식에 따라 여닫이문을 당기는 방식, 여닫이문을

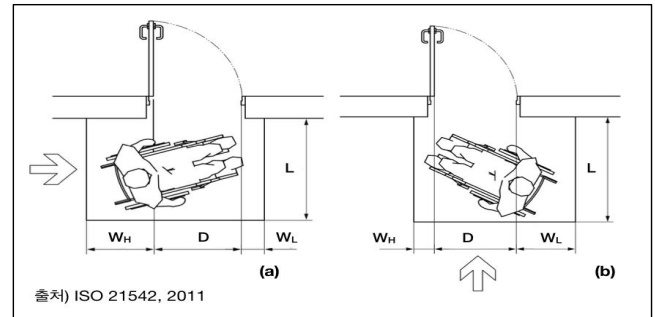
미는 방식, 미닫이문으로 구분하여 다음과 같이 출입문 측면 활동공간 산정 원리를 제시하고 있다.

각 그림 및 표에서는 출입문의 유효폭(D)와 출입문 전면 유효거리(L)에 따른 출입문 힌지 방향의 측면 활동공간(WH)과 손잡이 방향의 측면 활동공간(WL)을 산정하여 제시하고 있다.

1) Swinging Door

여닫이문은 출입문의 당기는 방향과 미는 방향, 두 가지 경우에 대해 휠체어사용자가 전면 또는 측면에서 접근하기 위한 측면 활동공간의 산정 원리를 제시하고 있다.

[Figure 7] (a)와 같이 출입문을 미는 경우, 출입문 힌지 방향에서 접근할 때에는 휠체어사용자의 방향전환이 필요하지 않으며, 손잡이를 조작하기 위해서 필요한 측면 활동공간은 [Table 3]과 같다. 출입문 손잡이 방향보다는 출입문 힌지 방향에서 좀 더 넓은 활동공간을 필요로 하게 된다.



[Figure 7] Side approach: door opens away from user

[Table 3] Hinge-side approach: door opens away from user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,260	610	340
850	1,220	560	340
900	1,185	510	340
950	1,160	460	340
1,000	1,140	410	340

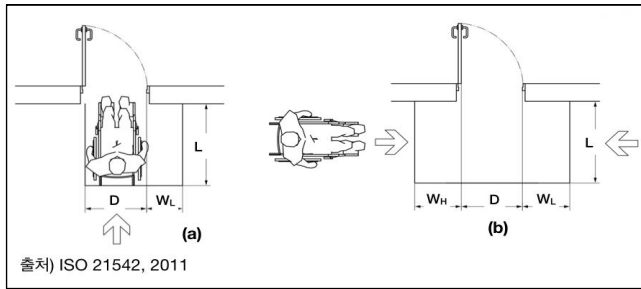
출처) ISO 21542, 2011

[Figure 7] (b)와 같이 손잡이 방향에서 접근하여 출입문을 밀어서 여는 경우에도 휠체어사용자는 방향전환을 필요하지 않으며, [Table 4]와 같은 측면 활동공간을 필요로 하게 된다. 이 경우에는 손잡이 방향에 넓은 공간을 필요로 하게 된다.

[Table 4] Latch-side approach: door opens away from user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,270	290	660
850	1,240	240	660
900	1,210	190	660
950	1,175	140	660
1,000	1,155	90	660

출처) ISO 21542, 2011



[Figure 8] Front & Either approach

[Table 5] Front approach: door opens away from user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,450	0	510
850	1,450	0	510
900	1,450	0	510
950	1,450	0	510
1,000	1,450	0	510

출처) ISO 21542, 2011

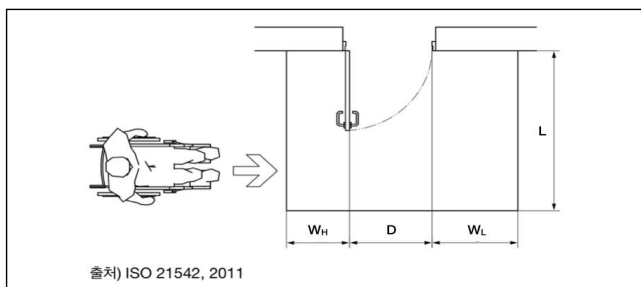
[Figure 8] (a)와 같이 전면에서 접근하여 출입문을 밀어서 여는 경우에는 휠체어사용자는 출입문 손잡이를 조작을 위한 방향전환이 필요하며, 이에 따라 출입문 전면에 활동공간을 필요로 하게 된다. 측면 접근 방식에 비해 넓은 유효거리를 필요로 하게 되며, 측면 활동공간 역시 확보되어야 한다(Table 5).

[Figure 8] (b)는 복도 중간 등에 설치되어 있는 출입문과 같이 양방향 모두에서 접근 가능한 출입문의 경우에 대한 측면 활동공간에 대해 설명하고 있다. 이러한 경우에는 휠체어 사용자가 접근하는 방향에서 방향전환 없이 출입문 손잡이를 조작할 수 있으나, 출입문 힌지와 손잡이, 양방향에서의 사용을 고려하여 충분한 측면 활동공간이 확보되어야 한다. 출입문 개폐를 위한 측면 활동공간의 크기는 [Table 6]에서 제시하고 있다.

[Table 6] Either approach: door opens away from user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,270	610	660
850	1,240	560	660
900	1,210	510	660
950	1,175	450	660
1,000	1,155	410	660

출처) ISO 21542, 2011



[Figure 9] Hinge-side approach: door opens towards user

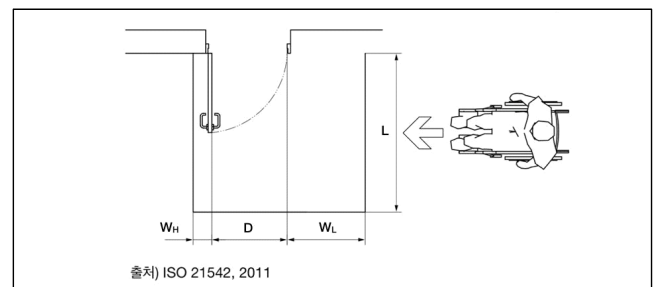
[Figure 9]에서는 출입문 힌지 방향에서 접근 후, 문을 당겨서 여는 경우를 나타내고 있다. 이러한 경우, 휠체어사용자는 측면 접근 후 출입문 손잡이를 당길 수 있는 위치로 이동하기 위해 방향을 전환하여야 한다(Figure 3). 따라서 휠체어사용자의 방향전환 및 이동을 위해 출입문의 정면 및 측면에 넓은 공간을 필요로 하게 된다. 출입문 힌지 방향 접근시에 필요한 정면 유효거리 및 측면 활동공간은 [Table 7]과 같다.

[Table 7] Hinge-side approach: door opens towards user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,670	670	900
850	1,670	660	900
900	1,670	610	900
950	1,670	560	900
1,000	1,670	510	900

출처) ISO 21542, 2011

[Figure 10]에서는 출입문 손잡이 방향에서 접근하여 문을 당겨서 여는 경우를 나타내고 있다. 이러한 경우에도 출입문 힌지 방향에서 접근시와 동일하게 방향전환 및 이동을 위한 공간을 필요로 하게 된다. 다만, 출입문 손잡이 방향에서 접근 시에는 힌지 방향의 넓은 활동공간은 필요로 하지 않게 된다. 출입문 손잡이 방향 접근시에 필요한 정면 유효거리 및 측면 활동공간은 [Table 8]과 같다.



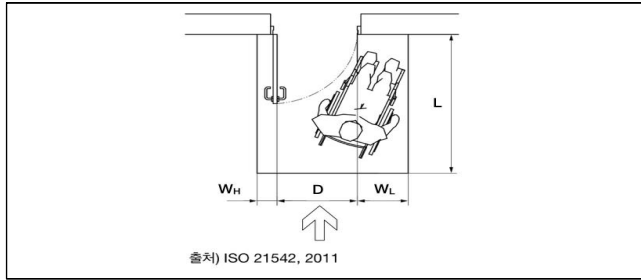
[Figure 10] Latch-side approach: door opens towards user

[Table 8] Latch-side approach: door opens towards user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,670	110	900
850	1,670	110	900
900	1,670	110	900
950	1,670	110	900
1,000	1,670	110	900

출처) ISO 21542, 2011

[Figure 11]에서는 정면에서 접근하여 문을 당겨서 여는 경우를 나타내고 있다. 측면 활동공간 산정을 위한 가장 일반적인 경우를 나타내고 있으며, 출입문의 유효폭과 상관없이 일정한 정면 유효거리 및 측면 활동공간을 필요로 하게 된다 (Table 9).



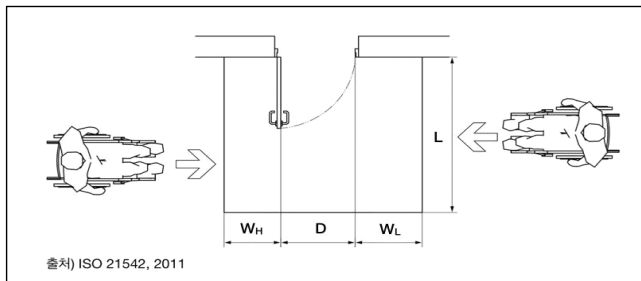
[Figure 11] Front approach: door opens towards user

[Table 9] Front approach: door opens towards user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,450	110	530
850	1,450	110	530
900	1,450	110	530
950	1,450	110	530
1,000	1,450	110	530

출처) ISO 21542, 2011

[Figure 12]에서는 양방향에서 접근 후, 문을 당겨서 여는 경우를 나타내고 있다. 이러한 경우, 출입문의 정면 및 양쪽 측면 모두에 넓은 공간을 필요로 하게 된다. [Table 10]과 같이 출입문 힌지와 손잡이 방향에 넓은 활동공간을 필요로 한다.



[Figure 12] Either approach: door opens towards user

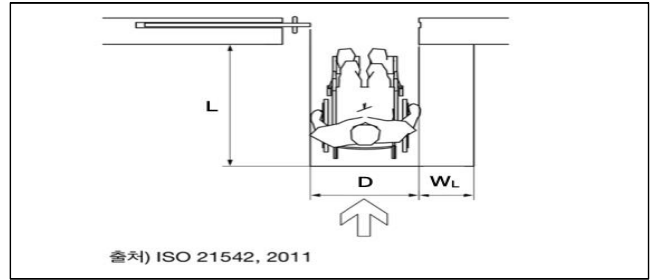
[Table 10] Either approach: door opens towards user

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,670	710	900
850	1,670	660	900
900	1,670	610	900
950	1,670	560	900
1,000	1,670	510	900

출처) ISO 21542, 2011

2) Sliding Door

미닫이문의 경우에도 접근 방향에 따라 필요공간의 크기가 많은 차이를 보이게 된다. [Figure 13]에서는 정면에서 접근하는 경우를 나타내며, 이러한 경우에는 손잡이 방향에서만 측면 활동공간을 필요로 하게 된다. 다만, 출입문 전면에는 휠체어사용자의 회전공간이 반드시 확보되어야 한다. 그렇지 못한 경우에는 측면 접근과 같이 양쪽 측면에 활동공간이 확보되어야 한다. 정면 접근시의 필요 공간은 [Table 11]과 같다.



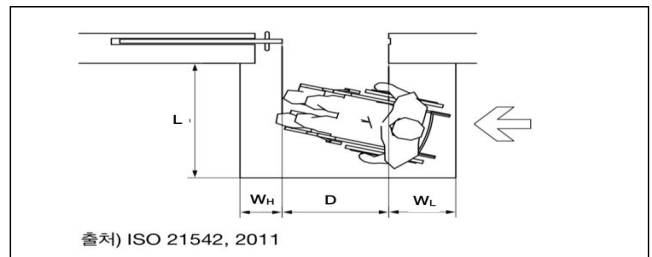
[Figure 13] Front approach

[Table 11] Front approach

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,450	0	530
850	1,450	0	530
900	1,450	0	530
950	1,450	0	530
1,000	1,450	0	530

출처) ISO 21542, 2011

측면 접근은 출입문 손잡이 방향과 열리는 방향에서 접근하는 경우로 구분할 수 있다(Figure 14, Figure 15). 두 가지 경우 모두 측면 접근 후 방향을 전환하지 않은 상태에서 손잡이의 조작이 가능하다. 이러한 경우에는 휠체어사용자의 방향 전환을 위한 공간을 고려할 필요가 없으므로, 최소한의 전면 유효거리만 확보하면 된다. 출입문 사용에 필요한 측면 활동공간은 각각 [Table 12], [Table 13]과 같다.

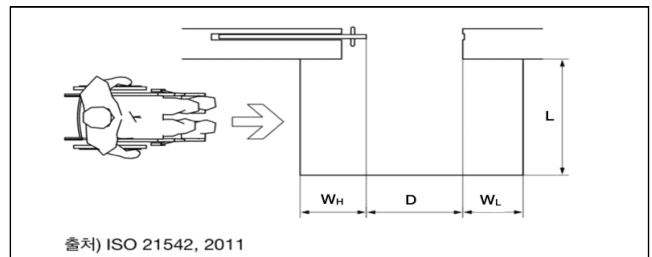


[Figure 14] Latch-side approach

[Table 12] Latch-side approach

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,230	190	660
850	1,230	185	660
900	1,230	180	660
950	1,230	180	660
1,000	1,230	180	660

출처) ISO 21542, 2011

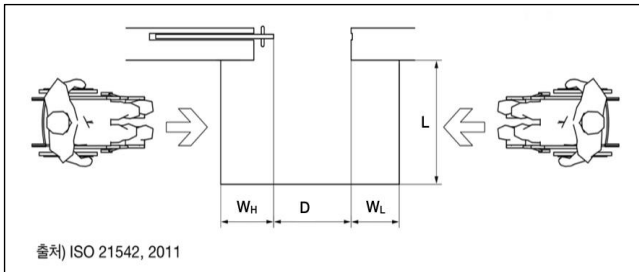


[Figure 15] Slide-side approach

[Table 13] Slide-side approach

D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,280	710	395
850	1,280	660	395
900	1,280	610	395
950	1,280	560	395
1,000	1,280	510	395

출처) ISO 21542, 2011



출처) ISO 21542, 2011

[Figure 16] Either approach

미닫이문 양쪽 측면 접근을 고려하는 경우에는 [Figure 14], [Figure 15]의 측면 접근에서 필요로 하는 최대 공간을 확보하여야 한다(Table 14).

[Table 14] Either approach

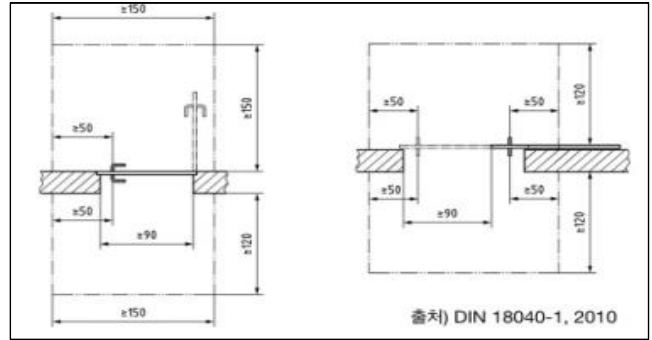
D (mm)	L (mm)	WH (mm)	WL (mm)
800	1,280	710	660
850	1,280	660	660
900	1,280	610	660
950	1,280	560	660
1,000	1,280	510	660

출처) ISO 21542, 2011

이와 같이 출입문 측면 활동공간은 출입문의 유효폭, 전면 유효거리(휠체어의 회전공간)를 고려하여 결정되어야 하며, 국제기준에서는 이러한 조건을 모두 만족시키기 위해 출입문의 유효폭은 900mm 이상, 전면 유효거리(공간)은 1.5mm × 1.5mm 이상 확보, 모든 출입문의 측면 활동공간은 600mm 이상 확보하도록 하고 있다.

3.3 German Standard (DIN 18040-1)

독일의 경우에는 국제기준과 거의 유사한 기준을 제시하고 있다. 여닫이문의 경우에는 측면 활동공간을 500mm 이상 확보하도록 하고 있으며, 출입문의 유효폭 900mm 이상, 당기는 방향에는 1.5mm × 1.5mm 이상의 휠체어 회전공간을 확보하는 조건을 모두 만족하도록 하고 있다. 미닫이문의 경우에는 출입문 전면 유효거리를 양쪽 모두 1.2m 이상 확보하고, 미닫이문의 손잡이 및 열리는 방향 모두 500mm 이상의 측면 활동공간을 확보하도록 하고 있다(Figure 17).

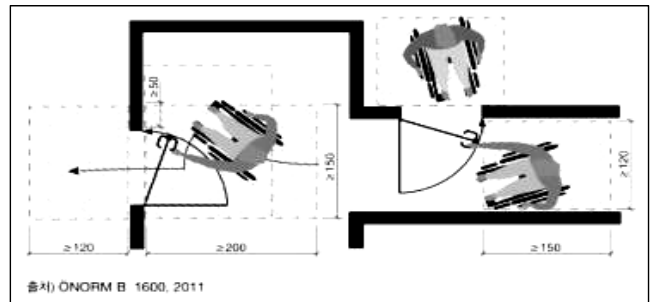


출처) DIN 18040-1, 2010

[Figure 17] German Standard

3.4 Austrian Standard (ÖNORM B 1600)

오스트리아의 경우에는 여닫이문의 경우에는 측면 활동공간을 500mm 이상 확보하도록 하고 있으며, 출입문의 유효폭 900mm 이상, 당기는 방향에는 1.5mm × 2.0mm 이상의 휠체어 회전공간을 확보하는 조건을 모두 만족하도록 하고 있다. 측면 접근시에는 출입문 전면 유효거리를 1.2m 이상 확보하도록 하고 있으며, 미닫이문의 경우는 언급하지 않고 있다(Figure 18).



출처) ÖNORM B 1600, 2011

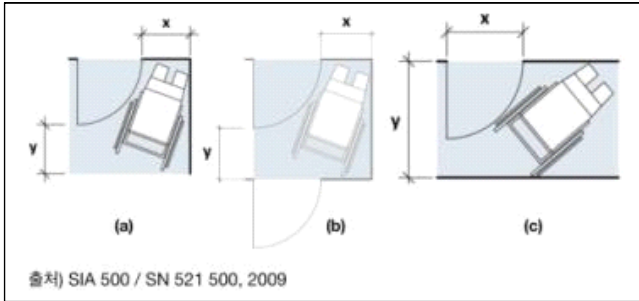
[Figure 18] Austrian Standard

3.6 Swiss Standard (Norm SIA 500)

스위스의 경우에는 국제기준과 유사하나, 설치기준을 매우 특이한 방식으로 표현하고 있다. 가장 기본적인 설치기준은 [Figure 10] (a)와 같다. 이 경우에 x 값은 600mm 이상을 확보하여야 하며, x+y 의 값은 1,200mm 이상을 확보하여야 한다. 이는 전면 유효거리가 부족할 경우, 더 넓은 측면 활동공간을 확보해야함을 의미한다. [Figure 10] (b)와 같이 출입문이 연속되는 경우에도 동일하게 적용되나, 연속되는 출입문 사이에는 휠체어 회전을 위한 1.4mm × 1.4mm 이상의 공간이 확보되어야 한다.

[Figure 10] (c)와 같이 측면에서 접근하는 경우 x+y 의 값은 2,000mm 이상을 확보하여야 한다. 즉, 측면 활동공간이 확보된 경우에도 출입문 유효폭 800mm 이상, 전면 유효거리 1,200mm 이상을 확보해야함을 의미한다.

스위스 역시 미닫이문에 대한 기준을 제시하지 않고 있다.



[Figure 19] Swiss Standard

4. Improvement of the Standards for the Manoeuvring Space at Doors

출입문 측면 활동공간 관련 국제기준과 국내·외 기준을 비교·분석하면 다음과 같은 개선방안을 도출할 수 있다.

국제기준 및 국외의 기준에서는 출입문 설치시 출입문의 유효폭, 전면 유효거리, 측면 활동공간 등의 기준이 모두 만족되도록 하고 있으며, 이러한 기준들이 서로 연관되어 명확한 기준으로 제시되고 있다(Table 15).

[Table 15] Comparison of Standards

Standards	Manoeuvring Space at Doors (mm)	Space for Approach (mm) depth × width
Korea	Swinging	≥ 600 Distance, ≥ 1200
	Sliding	-
ISO	Swinging	in General, ≥ 600 recommend, ≥ 700 ≥ 340 ~ 900 Space, According to Door width and Approach Direction ≥ 1500×1500 ~ 1670×2410
	Sliding	in General, ≥ 600 recommend, ≥ 700 ≥ 395 ~ 660 Space, According to Door width and Approach Direction ≥ 1500×1500 ~ 1670×2410
German	Swinging	in General, ≥ 500 recommend, ≥ 600 door opens away user ≥ 1200×1500 door opens towards user ≥ 1500×1500
	Sliding	in General, ≥ 500 recommend, ≥ 600 Latch and hinge side ≥ 1200 × ca.2000
Austrian	Swinging	≥ 500 door opens away user ≥ 1200×1500 door opens towards user ≥ 1500×2000
	Sliding	-
Swiss	Swinging	≥ 600 Space for Wheelchair Turning ≥ 1400×1400 Manoeuvring Space + distance from door edge ≥ 1200
	Sliding	-

또한 국제기준에서는 출입문을 개폐하는 행위만을 기준으로 하지 않고, 출입문까지의 접근 방식 및 방향을 고려하여 실

제 휠체어사용자가 출입문을 개폐할 수 있는 실질적인 물리적 기준을 제시하고 있다. 또한 각 접근 방향에 따라 출입문 전면 유효거리 및 측면 활동공간 산정 원리를 제시함으로써, 불가피하게 측면 활동공간의 축소가 필요한 경우 참고할 수 있는 근거로 활용할 수 있게 하고 있다.

독일, 오스트리아, 스위스 등 유럽국가에서도 국제기준과 동일하게 출입문의 유효폭, 전면 유효거리 등을 고려한 종합적인 기준을 제시하고 있다. 특히, 독일의 경우에는 미닫이문의 손잡이 방향과 열리는 방향 모두에 측면 활동공간을 확보하도록 하고 있는데, 이는 미닫이문의 설치 장소가 주로 여닫이문을 설치하기에 협소한 장소임을 감안하면 합리적 기준을 제시하고 있다고 판단된다.

우리나라의 장애인등편의법에서 제시하고 있는 출입문 측면 활동공간에 대한 설치기준은 출입문이 위치하는 장소의 특성과는 무관하게 600mm 로 규정하고 있으며, 출입문 전면의 활동공간에 대해서는 국제 및 국외기준들과는 다르게 면적이 아닌 거리 1200mm 를 확보하도록 하고 있다. 이러한 기준에 따라 설계된 출입문의 경우에는 상황에 따라 충분한 측면 활동공간을 확보함에도 불구하고 실질적인 이용이 불가능할 수 있다.

따라서, 국제 및 국외의 기준과 같이 출입문의 종류에 따라, 개폐 방향에 따라 명확한 기준을 제시하도록 개선될 필요가 있다. 또한, 출입문의 유효폭, 전면 유효거리 등의 기준과 종합적으로 비교해보면, 다음 [Table 16]과 같이 좀 더 합리적이고 상세한 기준을 설정할 필요가 있다.

출입문의 종류와 무관하게 모두 측면 활동공간을 확보하고, 출입문의 전면에는 휠체어사용자의 회전을 위한 활동공간을 확보하여야 한다. 현재 국내기준의 휠체어 회전반경이 1400mm ×1400mm 이므로, 동일한 공간을 제안하고 있으나, 국제기준 및 전동휠체어사용자를 고려하여 1500mm ×1500mm 이상의 활동공간을 확보할 것을 권장한다.

[Table 16] Comparison of Standards

	Manoeuvring Space at Doors (mm)	Space for Approach (mm) depth × width
Swinging	in General, ≥ 600 recommend, ≥ 700	door opens away user ≥ 1200×1500 door opens towards user (Space for Wheelchair Turning) ≥ 1400×1400, recommend ≥ 1500×1500
		Latch and hinge side (Space for Wheelchair Turning) ≥ 1400×1400, recommend ≥ 1500×1500
Sliding	in General, ≥ 600 recommend, ≥ 700	

또한, 장애물 없는 생활환경(BF) 인증 등에서 불가피하게 측면 활동공간을 확보할 수 없는 경우에 대한 설치규정을 상세하게 설정할 필요가 있다. 출입문이 설치되는 장소의 특성을 고려하여 위치, 유효폭, 유효거리의 조정 등을 통해 축소될

수 있는 측면 활동공간의 범위를 지정하여야 한다.

출입문 측면 활동공간은 보행장애를 가지고 있는 보행보조 도구 사용자, 휠체어사용자를 비롯하여 유모차사용자, 짐운반자 등 다양한 건축물 사용자를 위해 반드시 확보되어야 하는 공간이므로 명확한 기준이 설정되어야 한다.

5. Conclusion

본 연구는 국제기준 및 국내·외 관련 기준의 비교·분석을 통해 출입문 측면 활동공간 기준의 개선방안을 제시하기 위한 연구로서, 주요 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 출입문 측면 활동공간은 장애인등이 출입문을 이용하기 위해 반드시 필요한 공간으로써, 출입문의 유효폭, 전면 유효거리, 접근 방향 및 문의 개폐 방식 등을 종합적으로 고려하여 설치되어야 한다.

둘째, 출입문 관련 기준을 분석해보면 출입문의 유효폭, 전면 유효거리, 측면 활동공간 등의 종합적인 기준이 국제기준 및 국외기준에 미치지 못하고 있어 기준의 개선을 필요로 한다.

셋째, 장애인등편의법에서 제시하고 있는 출입문 측면 활동공간의 기준은 출입문의 설치 및 장애물 없는 생활환경(BF) 인증 등의 과정에서 잘못 해석되지 않도록 명확하게 개선되어야 한다.

본 연구에서는 국제기준 및 국내·외 기준을 분석하여 출입문 측면 활동공간 기준의 개선방안을 제시하고 있다. 출입문과 관련하여서는 본 연구에서 제시된 내용 이외에도 많은 개선이 필요하며, 이는 세부사항에 대한 지속적인 연구를 통해 종합적인 대안이 제시되어야 한다. 또한 국제적인 기준의 변화를 반영하여 실질적인 사용성을 고려한 법률 및 기준의 개선이 이루어져야 한다.

References

DIN 18040-1, 2010, "Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen - Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude", Beuth Verlag GmbH.

E. Feddersen; I. Lüdtker; U. Rau; U. Reinold; H. Wulf, 2013, barrierefrei - bauen für die zukunft, 3. vollständig überarbeitete Auflage ed., Berlin-Wien-Zürich, Beuth Verlag GmbH.

ISO 21542, 2011, "Building construction – Accessibility and usability of the built environment", International Organization for Standardization.

Norm SIA 500/SN 521 500, 2009, "Hinderfreie Bauten", Schweizerischer Invalidenverband.

ÖNORM B 1600, 2017, "Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen", Austrian Standard.

국토교통부; 보건복지부, 2018, "장애물 없는 생활환경(BF) 인증심사기준 및 수수료기준등".

보건복지부, 2018, "장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 시행규칙 - [별표1] 편의시설의 구조·재질등에 관한 세부기준(제2조 제1항 관련)".

<http://www.hinderfreie-architektur.ch>

<http://www.nullbarriere.de>

<http://www.on-norm.at>

접수 : 2019년 10월 15일
1차 심사완료 : 2019년 11월 09일
게재확정일자 : 2019년 11월 25일
3인 익명 심사 필