

지하도상가 주출입 공간의 유니버설 디자인 적용 현황에 관한 연구

Universal Design in Main Entrance Space of Underground Passage Shopping Center

이효창* / Lee, Hyo-Chang

하미경** / Ha, Mi-Kyoung

Abstract

Underground passage shopping center which is one of the underground space is a public facility. Therefore, underground passage shopping center needs physical environment that everyone (such as ordinary adults, seniors, disabled and ETC) could use it without any difficulties. The purpose of this research is to evaluate the application of universal design into main entrance space of underground passage shopping center. The scope of this research was adjusted as 8 underground passage shopping centers that are located in Seoul. Spacial scope of the research was set as public space such as main entrance space, slope way, stairway of underground passage shopping center and the content of scope of this research was the application of universal design. The conclusion of this research is as following. First, public space of underground passage shopping center needs physical environmental improvement for the convenient usage for seniors and disabled. Second, the application of universal design is needed for public space for shelter and rescue of underground passage shopping center. Third, Underground passage shopping center needs a plan to minimize the safety infringement of user by commercial activity of stores in it.

키워드 : 유니버설 디자인, 지하공간, 지하도상가, 주출입 공간

Keywords : Universal design, Underground space, Underground passage shopping center, Main entrance space

1. 서론

1.1. 연구의 목적 및 의의

현대 도심지 재생 측면에서 지하공간은 중요한 위치를 차지하고 있다. 도심지 개발가능지의 부족, 지가 상승, 기존 도심지 시설의 복합화 등으로 인해 지하공간의 개발의 필요성은 점차 증가하고 있는 실정이다.¹⁾

지하공간 중 하나인 지하도상가는 도시계획법에 규정된 공공의 시설물이다. 따라서 지하도상가는 일반 성인, 노약자 및 장애인 등이 아무런 불편 없이 이용할 수 있는 물리적 환경이 되어야 한다. 현재 여러 지하도상가가 환경개선작업을 통하여 쾌적한 환경으로 변모하고 있으나 아직도 노약자 및 장애인의 편리한 이용 및 접근을 위한 시설이 미비한 실정이다.

본 연구의 목적은 지하도상가 주출입 공간의 유니버설 디자인 적용 현황을 평가하는데 있다.

1.2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 조사대상은 서울에 위치한 지하도상가 8개소의 주출입 공간에 대한 유니버설 디자인 적용 현황이다. 조사대상의 공간적 범위는 지하도상가의 주출입구 공간, 경사로 및 계단 등이다. 조사대상의 내용적 범위는 유니버설 디자인 적용 현황이며 관련 항목을 '유도 및 안내', '유효폭 및 높이 확보', '통행 장애 제거', '안전성 확보', '경사로 및 계단' 등으로 재구성 하였다.

조사방법은 현장 조사로서 선행연구, 문헌고찰 및 관련법규 등을 통해 3개 유형, 총 44개(각 공간별 조사 항목의 중복으로 3개 공간, 총 49개 항목)의 유니버설 디자인 적용성 평가 항목을 도출하였고, 이를 바탕으로 현장 조사서를 작성하였다. 작성된 현장 조사서의 조사항목과 측정 및 분석 방법을 검토하기 위해 2007년 8월 1일부터 8월 2일까지 예비조사를 실시하였다. 이를 통해 수정된 현장 조사서를 도구로 2007년 8월 3일부터 8월 6일까지 본조사를 실시하였으며 현장방문을 통해 현장 시설물 실측 및 사진촬영을 실시하였다.

* 정희원, 연세대학교 주거환경학과 실내디자인전공 박사과정

** 정희원, 연세대학교 주거환경학과 교수

1) 김무홍 외 1인, 도심활성화 방안으로서의 지하공간 개발기법에 관한 연구, 대한건축학회 추계학술대회 논문집, v.21, n.2, 2001. 10, p.121.

2. 문헌고찰

2.1. 유니버설 디자인2)

오늘날 사회복지가 발전되면서 건축물에 대한 장애인을 위한 규정이나 노인을 위한 특정 지침들이 발전되고 있다. 많은 사람들이 보다 평등하게 디자인의 혜택을 받을 수 있어야 하며 모든 연령 및 장애를 수용할 수 있는 디자인을 통해 안전하고 기능적이며, 변화하는 개개인의 요구에 따라 지원 가능한 건축으로의 전환이 필요하다. 이러한 문제에 대한 발전적 대안으로 등장한 개념이 유니버설 디자인이다.(White, 1995)

유니버설 디자인의 특성으로서 Null(1995)은 기능적 지원성이 높은 디자인(supportive design ; 지원성), 수용 가능한 디자인(adaptable design ; 수용성), 접근 가능한 디자인(accessible design ; 접근성), 안전한 디자인(safety-oriented design ; 안전성) 등 4가지 원리를 제시하였다. 또한 The Center for Universal Design(1995)에서는 7가지의 유니버설 디자인 원칙을 개발하였는데, 공평한 이용, 이용의 유연성, 단순·직관적 이용, 지각적 정보, 실수의 예방, 신체적 노력의 최소화, 접근·이용에 적합한 크기와 공간 등이다.

2.2. 장애인 및 노약자 편의를 위한 지하도상가 주출입구 설치기준

건설교통부령 '지하공간 이용시설 기준에 관한 규칙 제정령'(2005)에서 추출한 장애인 및 노약자 편의를 위한 지하도상가 설치 기준 중 주출입구 관련 항목은 다음과 같다<표 1>.

<표 1> 장애인 및 노약자 편의를 위한 지하도상가 주출입구 설치기준

조항	설치기준
제10조 1항	하나의 지하도출입시설에는 1개 이상의 출입구를 설치, 각 출입구의 폭은 2미터 이상(1개의 출입구를 두는 경우 지하공공보도의 폭 이상)
제10조 3항	출입구를 지상보도에 설치하는 경우 당해 출입구를 제외한 지상보행로의 폭은 최소 2미터 이상
제10조 4항	출입계단은 각 계단의 높이가 18센티미터 이하, 너비가 26센티미터 이상, 출입계단 전체의 높이가 3미터를 초과하는 때에는 높이 3미터 이내마다 폭1.2미터 이상의 계단참을 설치
제10조 5항	출입구에는 출입문을 설치하지 말고, 출입계단과 계단참의 양측벽면에는 손잡이 난간을 설치
제10조 6항	신체장애인의 통행을 용이하도록 하기 위하여 승강기 설치
제11조 3항	지상과 연결되는 출입계단의 폭은 2.0미터 이상
제15조	지하공공보도에는 보행자가 쉽게 알아볼 수 있는 장소에 지상의 상황과 출입구등을 표시한 방향표지안내도, 지하공공보도의 구조 및 지하도상가의 배치를 표시한 구조배치안내도, 비상시의 피난안내도 등을 설치

위와 같이 법률로서 장애인 및 노약자의 편의를 위해 물리적 환경에 대한 설치 기준을 마련하고 있으나 이용자 지향의 보다

적극적이고 세밀한 설치규정이 필요한 것으로 사료된다. 따라서 본 연구에서는 위의 지하도상가 설치 기준과 유니버설 디자인 관련 법규 및 매뉴얼³⁾을 바탕으로 유니버설 디자인 적용 평가 항목을 작성하였다<표 2>.

3. 조사결과 및 분석

3.1. 조사대상 지하도 상가의 일반적 사항

조사대상 지하도 상가의 일반적 사항으로 건축연도, 연면적, 점포면적, 연면적과 점포면적의 비, 점포 수 등을 조사하였으며 이는 다음과 같다<표 3>.

<표 3> 조사대상 지하도상가의 일반적 사항

위치	지하도상가명	건축연도	면적(㎡)		B / A (%)	*점포수 (개소)
			연면적(A)	점포면적(B)		
강남	K-1 지하도상가	1982. 12	3,660	1,149	31.4	177
	K-2 지하도상가	1979. 04	2,328	791	34.0	131
	K-3 지하도상가	1979. 04	3,773	1,413	37.5	276
	K-4 지하도상가	1980. 06	3,220	1,221	36.8	276
강북	H 지하도상가	1978. 07	2,732	954	34.9	226
	U 지하도상가	1977. 09	687	234	34.6	65
	M 지하도상가	1978. 12	1,157	362	31.3	70
	J 지하도상가	1979. 12	1,429	473	37.5	81

* 2007. 05. 14 기준,

출처 : 신창호, 서울시 지하도상가 관리 개선방향, 서울시정개발연구원 1998, p.14, <http://www.sisul.or.kr/>

3.2. 지하도상가 공용공간 유니버설 디자인 적용 현황 평가

조사대상 지하도상가 주출입공간의 유니버설 디자인 적용 현황 평가 결과는 다음과 같다<표 4>.

주출입 공간에서 '적합' 사항이 나타난 비율은 전체 평균 45.9%, '부적합' 사항은 '49.1%로 비교적 낮은 유니버설 디자인 적용성을 보이고 있었다. 평가항목별로 '유효폭 및 높이 확보' 항목이 비교적 '적합'한 것으로 나타났다. 그러나 '유도 및 안내', '안전성 확보' 항목에서는 '부적합' 사항이 많이 나타났다. '유효폭 및 높이 확보' 항목에서 '출입구의 폭 2,000이상', '지상과 연결되는 출입계단의 폭은 2,000 이상', '안전성 확보' 항목에서 손잡이의 크기 및 부착 높이 관련 사항은 대부분 '적합'한 것으로 나타났다.

2) 하미경 외 1인, 유니버설 디자인 적용을 위한 공공시설에서의 편의시설 현황 조사, 대한건축학회논문집, v.17, n.6, 2001. 06, pp14, 재인용.

3) 유니버설 디자인에 관련한 법규 및 매뉴얼로는 보건복지부 제정 '장애인·노인·임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률', '서울시 장애인 편의시설 설치 매뉴얼'(2002), 건설교통부와 환경부 제정 '친환경 건축물 인증제도'(2005)의 노약자에 대한 배려 항목 등이 있다. (출처 : 이효창 외 3인, 아파트 단지 외부 커뮤니티 공간의 유니버설 디자인 적용성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, v.23, n.4, 2007. 04.)

<표 2> 지하도상가 주출입 공간의 유니버설 디자인 원리 적용 현황 평가 세부항목

공간	평가항목	세부기준			지원성	수용성	접근성	안전성	
		기호	세부기준 내용(단위: mm)						
출입공간	유도 및 안내	A	A-04	<권>일반안내도에 점자표시 병기		○	○		
			A-05	시각장애인용 음성안내장치 설치		○	○		
			A-06	청각장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치		○	○		
			A-07	점형블록 등으로 계단, 승강기, 화장실 등의 위치 표시		○		○	
			A-08	지하공공보도에 지상의 상황과 출입구들을 표시한 방향표지안내도, 지하공공보도의 구조 및 지하도상가의 배치를 표시한 구조배치안내도, 비상시의 피난안내도 등을 설치		○			
	유효폭 및 높이 확보	B	B-03	<M>경사형 또는 이동식 휠체어리프트 부착 경우 나머지 유효폭이 750 이상				○	○
			B-05	출입구의 폭은 2,000 이상				○	
			B-06	지상과 연결되는 출입계단의 폭은 2,000 이상				○	
	통행 장애 제거	C	C-06	출입구에는 출입문을 설치하지 않음					○
	안전성 확보	D	D-01	<M>난간의 높이 1,100 이상					○
			D-02	<권>모서리 부분 동글게 마감					○
			D-03	미끄러지지 않는 바닥마감					○
			D-04	손잡이는 바닥면으로 부터 높이 800-900 사이에 위치 (2중은 윗쪽 850, 아랫쪽 650 내외)		○			○
			D-05	손잡이 지름은 32 이상 38 이하		○			○
			D-06	벽과 손잡이의 간격 50 이하		○			○
			D-08	신체장애인의 통행을 용이하도록 하기 위하여 승강기 설치		○		○	○
D-08			신체장애인의 통행을 용이하도록 하기 위하여 승강기 설치		○		○	○	
경사로 및 계단	E	E-01	<M>경사로의 위치를 유도, 안내하는 표시를 연속하여 설치		○	○			
		E-02	<M>경사로 양측면에서 높이 50-100의 휠체어 추락방지턱					○	
		E-03	<M>경사로의 시작과 끝지점을 쉽게 인지할 수 있도록 바닥마감재의 색상, 질감 차이		○		○		
		E-04	주출입구에 접근할 수 있는 경사로 또는 승강설비 설치		○		○		
		E-05	기울기1/18 이하(높이가 1,000 이하일때 1/12 이하까지 가능)				○		
		E-06	경사로 길이 1,800 이상, 높이 150 이상일 경우 연속 손잡이 설치		○			○	
		E-07	경사로의 시작과 끝부분에 수평손잡이 300 이상 연장 설치		○			○	
		E-08	경사로 유효폭 1,200 이상(중·개축, 용도 변경시 900까지 완화 가능)				○		
		E-09	<M>계단 디딤판 좌우 바닥면 끝부분은 목발, 지팡이 등이 빠지지 않도록 높이 30 이상의 턱 설치		○			○	
		E-10	<권>계단의 위치 표시 설치(점형블록, 바닥재의 질감)		○		○	○	
		E-11	계단 측면에 연속 손잡이 설치 (높이 900 이상)		○		○	○	
		E-12	계단 손잡이 양 끝, 굴절부분의 점자표지판 부착		○				
		E-13	디딤판의 너비 280 이상, 철타면의 높이 180 이하		○		○		
		E-14	계단은 계단코의 미끄럼방지 마감처리		○			○	
		E-15	출입계단 전체의 높이가 3,000 초과하는 경우 높이 3,000 이내마다 폭 1,200이상의 계단참 설치		○			○	
		E-16	출입계단과 계단참의 양측면에는 손잡이 난간을 설치		○			○	

<M> 매뉴얼, <권> 권장사항, 그 외 세부항목은 공공시설 및 지하공간에 대한 법규 강제사항임

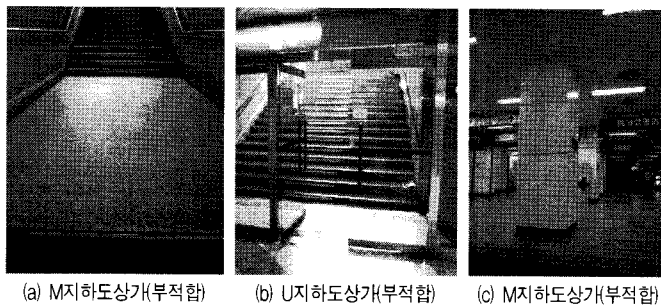
<표 4> 지하도상가 주출입공간의 유니버설 디자인 적용 현황 평가 (%) (n=8)

공간	평가항목		적합	부적합	해당없음	계
	평가항목 내용	기호				
주출입공간	유도 및 안내	A-04	1(12.5)	7(87.5)	0(0.0)	8(100)
		A-05	0(0.0)	8(100.0)	0(0.0)	8(100)
		A-06	0(0.0)	8(100.0)	0(0.0)	8(100)
		A-07	5(62.5)	3(37.5)	0(0.0)	8(100)
		A-08	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	유효폭 및 높이 확보	B-03	5(62.5)	3(37.5)	0(0.0)	8(100)
		B-05	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
		B-06	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
	통행 장애 제거	C-06	3(37.5)	5(62.5)	0(0.0)	8(100)
	안전성 확보	D-01	0(0.0)	4(50.0)	4(50.0)	8(100)
		D-02	2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)
		D-03	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
		D-04	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
		D-05	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
		D-06	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
		D-08	2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)
D-08		2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)	
평균		4.4(56.3)	3.3(40.6)	0.3(3.1)	8(100)	

<표 4> 지하도상가 주출입공간의 유니버설 디자인 적용 현황 평가(계속) (%) (n=8)

공간	평가항목		적합	부적합	해당없음	계
	평가항목 내용	기호				
주출입공간	경사로 및 계단	E-01	1(12.5)	7(87.5)	0(0.0)	8(100)
		E-02	0(0.0)	8(100.0)	0(0.0)	8(100)
		E-03	2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)
		E-04	2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)
		E-05	1(12.5)	7(87.5)	0(0.0)	8(100)
		E-06	0(0.0)	0(0.0)	8(100.0)	8(100)
		E-07	0(0.0)	8(100.0)	0(0.0)	8(100)
		E-08	3(37.5)	5(62.5)	0(0.0)	8(100)
		E-09	0(0.0)	8(100.0)	0(0.0)	8(100)
		E-10	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
		E-11	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
		E-12	2(25.0)	6(75.0)	0(0.0)	8(100)
		E-13	8(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	8(100)
		E-14	0(0.0)	8(100.0)	0(0.0)	8(100)
		E-15	7(87.5)	1(12.5)	0(0.0)	8(100)
		E-16	6(75.0)	2(25.0)	0(0.0)	8(100)
	평균		2.9(36.7)	4.6(57.0)	0.5(6.3)	8(100)
	전체평균		3.7(45.9)	3.9(49.1)	0.4(4.7)	8(100)

‘유도 및 안내’ 항목에서 ‘일반 안내도에 점자표시 병기’, ‘시각장애인용 음성안내장치 설치’, ‘청각장애인용 점멸 형태의 비상 경보등 설치’ 등의 항목은 대부분 ‘부적합’으로 나타났다. 또한 ‘점형블록 등으로 계단, 승강기, 화장실 등의 위치 표시’를 만족하지 않는 곳도 있었다.<그림 1, (a)> 이는 주출입 공간의 일관적인 유도 및 안내 시설 구비가 미비함을 의미한다. ‘통행 장애 제거’ 항목에서 ‘출입구에 출입문을 설치하지 않음’<그림 1, (b)>과 ‘안전성 확보’ 항목에서 ‘모서리 부분 둥글게 마감’도 ‘부적합’이 많이 나타났다.<그림 1, (c)> 이는 노약자 및 장애인 등의 보행 안전에 위험요소로 작용할 수 있다.

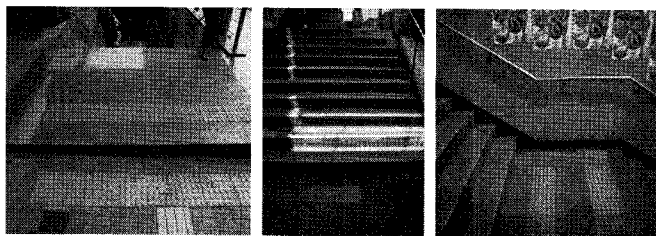


(a) M지하도상가(부적합) (b) U지하도상가(부적합) (c) M지하도상가(부적합)

<그림 1> 지하도상가 주출입공간의 유니버설 디자인 적용 ‘부적합’ 사례

경사로 및 계단에서 ‘적합’ 사항이 나타난 비율은 평균 36.7%, ‘부적합’ 사항은 57.0%로 매우 낮은 유니버설 디자인 적용성을 보이고 있었다.

‘계단의 위치 표시 설치(점형블록, 바닥재의 질감 등)’<그림 2, (a)>, ‘디딤판의 너비 280 이상, 쉘면의 높이 180 이하’<그림 2, (b)>, ‘계단 측면에 연속 손잡이 설치’<그림 2, (c)>는 전반적으로 ‘적합’으로 나타났다.

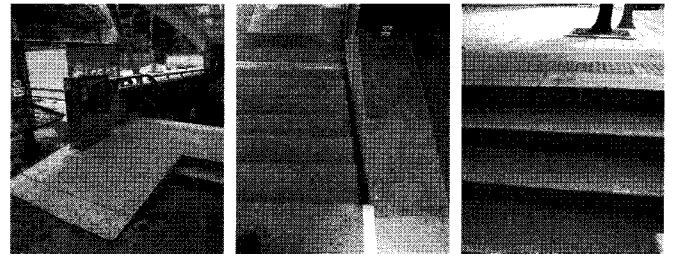


(a) H지하도상가(적합) (b) J지하도상가(적합) (c) M지하도상가(적합)

<그림 2> 지하도상가 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 적용 ‘적합’ 사례

‘부적합’으로 나타난 항목은 ‘경사로의 위치를 유도, 안내하는 표시를 연속하여 설치’, ‘경사로 양측면에서 높이 50~100의 휠체어 추락방지턱’, ‘경사로의 시작과 끝지점을 쉽게 인지할 수 있도록 바닥마감재의 색상, 질감 차이’<그림 3, (a)>, ‘계단 디딤판 좌우 바닥면 끝부분은 목발, 지팡이 등이 빠지지 않도록 높이 30 이상의 턱 설치’<그림 3, (b)>, ‘계단 손잡이 양 끝, 굴절 부분의 점자표지판 부착’, ‘계단은 계단코의 미끄럼방지 마감처리’<그림 3, (c)>, ‘출입계단과 계단참의 양측벽면에는 손잡이

난간을 설치’ 등이다.



(a) H지하도상가(부적합) (b) M지하도상가(부적합) (c) K지하도상가(부적합)

<그림 3> 지하도상가 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 적용 부적합 사례

4. 결론

본 연구를 통해 지하도상가 공용공간의 유니버설 디자인 적용 현황을 평가하였다. 본 연구를 통해 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

첫째, 지하도상가 공용공간은 노약자 및 장애인의 편리한 사용을 위한 물리적 환경 개선이 필요하다. 이를 통해 지하도상가의 이용 활성화뿐만 아니라 도심의 보행 네트워크 구성, 도심 공공시설의 재생 측면에서 중요한 역할을 담당할 수 있을 것이다.

둘째, 지하도상가의 비상시 대피 및 구난을 위한 주출입 공간, 경사로 및 계단의 유니버설 디자인 적용이 필요하다. 즉 유니버설 디자인 적용을 통해 누구나 쉽게 이용하고 인지할 수 있는 공간을 구성함으로써 지하도상가 이용자의 안전을 확보할 수 있다.

셋째, 지하도상가가 건축 당시 유니버설 디자인이나 시설설치 기준을 만족하였다고 하더라도 사용 중 발생하게 되는 각종 안전 위해 요소의 제거가 반드시 이루어져야 한다. 이를 위해 지하도상가 시설에 대한 설치, 유지보수 및 이용에 관한 기준이 강화되어야 할 필요가 있다.

향후 연구에서는 지하도상가의 쾌적한 환경개선을 위해 서을 뿐만 아니라 전국에 위치한 지하도상가의 유니버설 디자인 적용성을 평가할 필요가 있다. 또한 지하공간에 위치한 각종 공공시설에 대한 유니버설 디자인 적용 관련 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 김부홍 외 1인, 도심활성화 방안으로서의 지하공간 개발기법에 관한 연구, 대한건축학회 추계학술대회 논문집, v.21, n.2, 2001. 10.
2. 이효창 외 3인, 아파트 단지 외부 커뮤니티 공간의 유니버설 디자인 적용성에 관한 연구, 대한건축학회논문집, v.23, n.4, 2007. 04.
3. 하미경 외 1인, 유니버설 디자인 적용을 위한 공공시설에서의 편의시설 현황 조사, 대한건축학회논문집, v.17, n.6, 2001. 06.
4. 건설교통부령, 지하공간 이용시설 기준에 관한 규칙 제정령