

# 구릉지 공동주택단지의 보행환경 특성에 관한 연구

-보행약자의 이동을 중심으로-

Characteristics of Walking Environment in Apartment Complexes on Gradient Sites

-Focusing on mobility of residents on wheels-

강현미\* · 박소현\*\*

Kang Hyun-Mi · Park So-Hyun

서울대학교 협동과정 도시설계학 석사과정\*

서울대학교 건축학과 조교수\*\*

## I 서론

### 1. 연구의 배경과 목적

90년대 이후 사회 전반에 걸쳐 보행의 가치가 강조되고 관련 제도와 정책이 마련되는 한편, 대다수의 사람에게 적합하도록 조성된 보행환경에서 어려움을 겪는 보행약자(步行弱者)의 증가가 두드러지고 있다. 신연식(2006)은 보행약자를 '도보를 포함해 교통수단을 이용하여 이동할 때 신체적 이유에 의해 이동을 제약당하는 사람들로, 고령자·장애인에만 한정하지 않고 일시적 장애인, 임산부, 아기를 업고 있는 사람, 무거운 짐을 가지고 있는 사람'을 포함한 범주로 정의하였는데 이러한 의미의 보행약자는 2003년에 이미 전체 인구 대비 약 25%에 이르렀고<sup>1)</sup>, 고령화 추세와 후천적 장애의 발생에 의해 계속 증가할 것으로 전망된다. 한편, 장애인 단체를 중심으로 이동권 보장 요구가 활발한 가운데 도시환경에서 보행약자를 배려하기 위한 법적·제도적 노력 또한 계속되고 있다.

그러나 장애인의 이동권에 관련된 기존의 노력들이 공공 가로환경, 교통시설 및 개별건물의 이용에 집중되어 있어, 주거환경에 대한 배려는 미약한 실정이다. 주거지는 대부분의 사람들이 가장 많은 시간을 보내는 곳이면서 이동의 시작과 끝이 된다는 점에서 중요하지만, 주거지에서 보행약자를 위한 배려는 실내공간과 개별 외부시설을 중심으로 한 유니버설 디자인에 한정되어 있어, 외부보행공간에 대한 적극적 개선이 이루어지지 않고 있다.

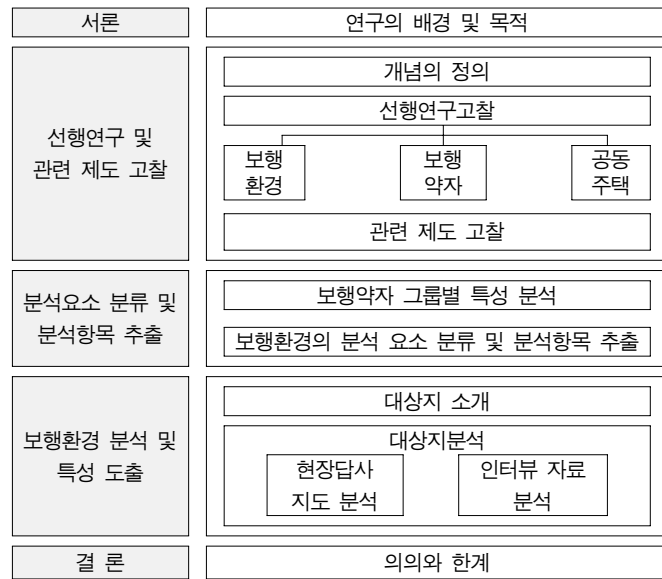
구릉지의 공동주택단지는 보행약자의 불편함이 두드러지는 대표적 주거유형이다. 오늘날 재개발되는 아파트의 상당수가 구릉지에 위치하며 이러한 추세가 지속될 것이라는 전망 가운데(김광중 외, 1996), 구릉지 공동주택단지를 보행약자의 입장에서 살펴보는 것은 장애인 이동권의 핵심과제인 도시공간의 연속성 확보를 위해 필요한 기본 작업이 될 것이다. 따라서 본 연구에서는 보행약자의 이동을 중심으로 보행환경을 분석하기 위한 틀을 작성한 후 이를 구릉지 공동주택단지에 적용하여 문제점을 발견하고, 향후 주거단지계획에 반영할 구체적 요구사항을 제시하는 것을 목적으로 한다.

### 2. 연구의 범위 및 방법

본 연구의 내용적 범위는 보행약자의 통행에 영향을 미치는 물리적 요소이다. 보행약자의 이동과 안전을 중심으로 물리적 요소를 찾아 분류하고, 이를 분석할 수 있는 항목으로 재구성해 사례 단지에 적용하고자 한다. 문헌 고찰을 중심으로 보행약자의 통행 특성과 시설 기준을 반영한 분석 항목을 추출하고, 현장조사와 지도분석을 통해 사례 단지의 특성을 연구하며, 보행약자 계층을 대상으로 거주자 인터뷰를 통해 단지별 특성연구와 분석의 틀을 보완한다.

1) 장애인, 고령자, 임산부, 어린이, 영유아를 동반한 자는 2003년 기준으로 1,215만 명으로 총인구대비 25.6%에 이른다. 건설교통부, 교통약자 이동편의 증진법(안), 2004.

<표 1> 연구흐름도



## II 예비적 고찰

### 1. 보행약자의 이동과 관련된 주거지 보행환경 및 요소

보행환경은 보도의 유무나 폭과 같은 가로의 물리적 환경 뿐만 아니라, 보행유발 시설의 유무와 질, 가로의 네트워크 환경을 포함하는 통합적 환경이다(서한림, 2006). 주거지는 크게 주거 내부공간과 옥외공간으로 구성되는데, 이 가운데 옥외공간이 보행환경에 해당된다. 보행약자는 옥외공간 이동시 보도의 질에 큰 영향을 받으므로 이를 구체적으로 살펴봐야 한다. 또한 주거지에서의 보행은 목적이 확실한 경우가 많으므로, 근린시설 및 대중교통수단으로의 접근 등 보행의 목적지가 되는 시설 역시 주거지 보행환경 요소에 고려되어야 한다.

### 2. 선행연구 검토

선행연구는 크게 보행환경에 대한 연구, 보행약자에 관한 연구 그리고 공동주택에 관한 연구로 나눌 수 있다. 우선 보행환경의 요소 및 분석에 관한 연구로 주거지의 보행환경요소에 관한 연구(박소현 외, 2006; 서한림, 2006)와, 주거지를 포함한 구체적인 장소를 대상으로 보행환경을 분석하는 연구가 있다(노현숙 외, 2004; 이정환, 2003; 정호진, 2003). 보행경로 선택에 영향을 미치는 요소에 관한 연구(이인성 외, 1998)와 보행환경의 물리적 요소에 연구(김원태, 2001)를 통해 보행환경의 물리적, 사회적 요소를 참고하였다.

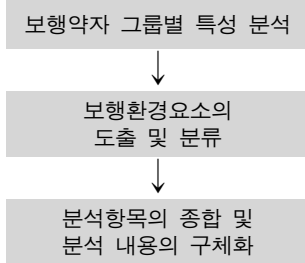
위 연구들이 대부분 일반적인 보행환경에 대한 내용을 다루고 있는 한편, 보행약자에 초점을 맞춘 연구 중에서는 이들의 이동에 불편을 주는 도시공간 및 편의시설의 실태를 구체적으로 밝혀내고 해결책을 제시하는 연구(백종인, 2005; 강태선 외, 2004; 김유종, 2003; 신연식, 2002; 신동근, 2002)가 진행되어 본 연구에 시사하는 바가 컸다. 보행약자를 위한 편의시설에 관련된 연구로 편의시설의 공급에 관한 연구(김영은 외, 2006; 이영아 외, 2002; 김경혜, 1995) 및 실태에 관한 연구(강경연 외, 2003; 장순익, 2003)가 있지만, 대부분 일반적인 도시공공영역을 대상으로 하고 있어 주거지에 대한 구체적인 내용을 찾기 어려웠다.

공동주택에 관한 연구 가운데 주거지내 옥외공간·보행공간에 관한 연구(최성진, 2005; 김기호, 1994)와 주거지의 유니버설 디자인의 적용에 관한 연구(박광재, 2005; 문수영, 2004) 및 구릉지 주거에 관한 연구(김형진 외, 2001; 서수정, 2001; 정석 외, 1995)에서 참고할 사항을 발견할 수 있었다. 특히 공동주택단지 옥외공간의 장애인 편의시설 실태분석에 관한 박광재의 연구(2005)의 방법을 참고하였는데, 본 연구에서는 보행약자를 고려한 보행환경의 분석을 경사지 주거지에 적용하는 과정에서, 개별 편의시설 중심의 접근성이 아닌 이동의 연속성을 중점적으로 다룬다는 점에서 이와 차별성을 갖는다.

### Ⅲ 보행환경 분석틀의 작성

#### 1. 분석틀 작성의 과정

보행약자에 관련된 기존의 제도는 대부분 장애인을 기준으로 마련되어 있다. 그러나 보행약자의 성격에 따라 불편을 느끼는 부분과 정도가 다르므로, 이러한 차이를 변별할 수 있는 분석틀을 작성하기 위해 보행약자 그룹별 통행 특성을 고려할 필요가 있다. 보행약자의 통행 특성과 보행장애요소를 분석하고 이를 중심으로 보행환경요소를 도출한 뒤, 요소의 성격과 보행에 미치는 영향에 따라 분류하여 분석항목을 종합하고자 한다. 여기에 기존의 편의시설 기준을 따라 분석 내용을 구체화하여 최종적인 분석틀을 작성한다.



[그림 1] 보행환경 분석틀의 작성과정

#### 2. 보행약자 그룹별 통행 특성 및 이동장애 요소

##### 1) 보행약자 관련 문헌의 고찰

보행약자의 그룹별 통행 특성과 불편을 느끼는 보행환경요소를 파악하기 위해 보행약자에 관련된 선행연구를 고찰하고, 복지 및 교통 분야의 관련 문헌을 통해 보완하였다. 각 문헌에서 참고한 내용은 다음과 같다.

<표 2> 참고 문헌과 내용

저자	대상		참고 내용
노현숙 (2004)	어린이	신체적· 심리적 특성	한 가지 일에 몰두하면 정신이 팔려 다른 상황을 고려하지 않으며, 시야가 어른에 비해 좁고 키가 작아 눈높이가 낮고 청각이 어른보다 떨어져서 잘 듣지 못하고, 대체로 머리가 큼
		보행특성	위험을 피할 수 있는 능력이 부족하고, 잘 넘어짐
신연식 (2002)	고령자	불편요소	단이 높거나 디딤판의 폭이 좁은 계단, 청결상태가 좋지 않은 계단, 경사면, 보차 구분 없는 도로, 불량한 노면상태에 불편을 느낌
	휠체어장애인	불편요소	단차의 높이 및 보차비분리가 가장 큼
조성모 (1997)	휠체어장애인	통행특성	평지에서서의 이동은 용이하나 단차가 있는 곳을 올라가기 힘들, 어느 정도 이상의 가파른 경사면을 오르지 못함, 도랑에 caster(휠체어의 작은 바퀴)가 빠지면, 움직이지 못함, 노면의 요철, 자갈길은 이동이 곤란하고, 진흙길은 통행불능, 노면과 바퀴와의 마찰이 어느 정도 필요하나 지나치면 이동이나 회전이 곤란, 회전 시에는 바닥에 상당한 마찰을 줌, 통로 폭이 좁으면 지나 갈 수 없음, 이동하거나 회전하는데 많은 공간이 필요하고, 이동거리가 제한됨
		불편요소	보도와 차도의 턱, 건물출입구의 단차, 계단, 육교 등은 대단히 불편
금기정 (1995)	휠체어장애인	통행특성과 불편요소	수직이동 곤란, 이동거리의 제한, 이동하거나 회전하는데 많은 공간 필요 약간의 요철과 단차에도 통행 곤란
	목발장애인	통행특성과 불편요소	계단 및 경사면 등의 수직이동이 힘들, 넘어지기 쉬움, 보행능력이 약함, 보행속도가 느림 노면이 미끄러운 재질인 경우 이용하기가 곤란하고 위험
	임산부, 어린이 및 무거운 짐을 든 보행자	통행특성과 불편요소	혼잡한 상황에서의 이동 곤란, 무거운 화물을 들지 못함 눈의 위치가 낮음, 장시간 보행이 어려움
김경옥 (1993)	고령자	신체적 특성	평형 유지 기능의 저하, 느린 보행속도, 시각, 청각 등 감각능력의 저하로 위험예측능력이 떨어짐 다리 근육의 노화로 사고 회피 능력이 감퇴하여 보폭이 축소되고 단위시간당 보행 수 저하 뒤에서 오는 차량의 접근에 주의하지 않음, 경음기에 주의하지 않음, 도로 폭이 넓어지면 도로의 중앙부를 걸으며, 보행 제적이 흔들림, 길 가던 도중에 사선으로 횡단하는 경향이 많음
		통행 특성	상점이나 포스터를 보면서 걷는 경우가 많음 소리 나는 방향으로 얼굴을 돌리지 않으며, 정면에서 오는 자전거를 쉽게 피할 수 없음 어린이 손을 잡고 적색신호에도 횡단하는 경우가 많음, 좌우를 확인하지 않고 횡단하는 경우가 많음, 녹색신호가 되어도 반응이 늦어져 금방 건너지 못함.

2) 보행 그룹별 통행 특성 및 이동장애 요소

관련 문헌에서 추출한 보행약자 그룹별 통행 특성과, 보행환경요소 가운데 이동에 장애를 미치는 요소를 종합하면 다음과 같다. 휠체어 장애인과 유모차·보행보조기 사용자의 경우 작은 높이차도 이동에 장애가 된다는 점, 그리고 대부분의 보행약자에게 경사면이 장애요소로 꼽혔음을 확인할 수 있다.

<표 3> 보행약자의 통행특성과 보행이동 요소

그룹	통행특성	이동장애 요소
휠체어 장애인	평지에서의 이동은 용이하나 단차가 있는 곳을 올라가기 힘들 어느 정도 이상의 가파른 경사면을 오르지 못함 도랑에 caster(휠체어의 작은 바퀴)가 빠지면, 움직이지 못함 노면의 요철, 자갈길은 이동이 곤란하고, 진흙길은 통행불능 노면과 바퀴와의 마찰이 어느 정도 필요하나 지나치면 이동이나 회전이 곤란 회전 시에는 바닥에 상당한 마찰을 줌 통로 폭이 좁으면 지나 갈 수 없음 이동하거나 회전하는데 많은 공간이 필요하고, 이동거리가 제한됨	보도와 차도의 턱 건물출입구의 단차 계단, 육교 보차 구분 없는 도로 불량한 노면상태 협소한 보도폭 경사면
목발 장애인	계단 및 경사면 등의 수직이동이 힘들 넘어지기 쉬움 보행능력이 약함 보행속도가 느림 노면이 미끄러운 재질인 경우 이용하기가 곤란하고 위험	계단 경사면 불량한 노면상태 보차 구분 없는 도로 협소한 보도폭
고령자	보폭의 축소와 단위시간당 보행 수 저하로 장시간 보행이 어려움 경사면과 계단에서 보행의 불편을 느낌 뒤에서 오는 차량의 접근에 주의하지 않음, 경음기에 주의하지 않음 도로 폭이 넓어지면 도로의 중앙부를 걸으며, 보행 궤적이 흔들림 길 가던 도중에 사선으로 횡단하는 경향이 많음 상점이나 포스터를 보면서 걷는 경우가 많음 소리 나는 방향으로 얼굴을 돌리지 않으며, 정면에서 오는 자전거를 쉽게 피할 수 없음	단이 높거나 디딤판의 폭이 좁은 계단 청결상태가 좋지 않은 계단 경사면 보차 구분 없는 도로 불량한 노면상태
임산부, 어린이 및 무거운 짐을 든 보행자	혼잡한 상황에서의 이동이 곤란하고, 무거운 화물을 들지 못함 눈의 위치가 낮음 장시간 보행이 어려움 어린이는 위험 인지력 및 대처능력이 떨어지고 잘 넘어짐	협소한 보도폭 보차 구분 없는 도로
유모차·보행보조기 사용자	계단 등의 수직이동이 힘들 심한 경사면에서 불편함을 느낌 단차가 있는 곳을 올라가기 힘들 노면의 요철, 자갈길은 이동이 곤란하고, 진흙길은 통행불능 장시간 보행이 어려움	계단 경사면 단차 보도와 차도의 턱 협소한 보도폭 보차 구분 없는 도로

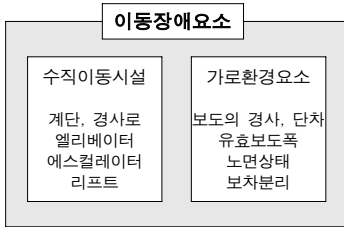
\* 유모차 및 보행보조기 사용자의 통행특성 및 이동장애요소는, 유모차 사용자와의 인터뷰와, 유모차를 동반한 경사지 아파트단지 예비조사(2007년 8월 10일 답사) 및 휠체어 사용에 있어서 바퀴로 인해 발생하는 불편사항을 참고하여 작성함.

3. 보행약자의 이동장애요소의 분류

서한림(2006)과 박소현 외(2006)에서는 보행환경 분석항목을 가로환경-네트워크환경-지역환경으로 구분하여 보고 있는데, 이 중 가로 환경에 포함되는 보도의 일반적 특성과 보행장애물 등은 보행약자의 이동에 결정적인 영향을 미친다. 특히 휠체어나 유모차 같이 바퀴달린 기구를 이용하는 보행약자 그룹의 경우 일반적 보도 환경에서도 이동이 불가능할 수 있으므로, 이동의 가능성 자체에 대한 고려가 필요하다. 그런데 이동가능성에는 여러 가지 보행환경요소가 복합적으로 작용하므로, 이를 평가하기 위해 관련 요소들을 특성에 따라 구분할 필요가 있다. 따라서 문헌 조사를 통해 고찰한 보행관련 요소들을 이동가능성의 측면에서 분류하고 이를 분석틀 작성의 기초 단계로 삼는다.

1) 수직이동요소와 가로환경요소

보행약자 그룹별 특성에서 결정적인 이동장애요소로 조사된 수직이동의 요소들을 일반적인 가로환경과 구분하여 살펴볼 필요가 있다. 수직이동요소는 기존 연구의 보행환경요소에는 포함되어 있지 않으나 보행약자의 이동에 결정적인 영향을 미치는 요소로 계단, 경사로, 장애인용 엘리베이터, 에스컬레이터, 리프트 등이 이에 해당된다. 특히 휠체어 장애인의 경우 계단 및 경사가 과도한 경사로에서, 유모차 및 보행보조기 사용자의 경우 계단에서 독립적인 이동이 불가능하다. 한편, 일반적인 가로환경요소에 대한 분석 역시 이루어져야 한다. 수직이동시설이 점(點)적 요소인데 비해, 가로환경요소는 수평적인 이동과 관련된 요소로 경로의 연속성과 관련된다는 점에서 선(線)적 요소에 해당된다. 또 수직이동요소가 보행약자를 위한 개별 편의시설의 설치에 주로 관련된 것에 비해, 가로환경요소는 대부분의 사람들이 공유하는 일반적인 보도환경에 해당된다.



[그림 2] 이동장애요소의 구분

2) 이동 관련 요소과 안전 관련요소

보행약자의 이동시 불편함을 주는 모든 요소가 독립적인 이동의 가능성 자체를 차단하는 것은 아니다. 일부 요소들의 경우는 그 특성상 이동가능성 자체보다 안전성에 더 밀접하게 관련되어 있으며, 관련 연구들은 이를 반영하여 이동가능성과 안전성을 구분하여 요소를 파악하고 있다.<sup>2)</sup>

특정 경로에서의 이동이 어떤 보행약자 그룹에게 불가능한지를 알아보기 위해서는 통행의 가능성에 직결된 보행 요소의 실태를 중심으로 조사하는 것이 효과적이다. 그러므로 속성상 독립적 이동에 큰 장애가 되지 않는 요소들은 이동시 안전성에 관련된 항목으로 구분하여 보행 환경을 분석할 필요가 있다. 문헌 조사 및 인터뷰를 통해 파악한 보행요소별 독립적 통행의 가능성은 다음과 같다.

<표 4> 보행약자 그룹별 독립적 이동의 가능성을 기준으로 분석한 수직이동요소

그룹별 분류	계단	경사로		장애인용 에스컬레이터	장애인용 엘리베이터	휠체어 장애인용 리프트
		편의증진법 설치기준 불만족	편의증진법 설치기준 만족			
휠체어장애인	×	×	○	○	○	○
유모차·보행보조기 사용자	×	○	○	○	○	-
목발장애인	○	○	○	○	○	-
고령자	○	○	○	○	○	-
어린이	○	○	○	○	○	-

\* ○ : 독립적 통행 가능 × : 독립적 통행 불가능<sup>3)</sup>

<표 5> 보행약자 그룹별 독립적 이동의 가능성을 기준으로 분석한 가로환경요소

그룹별 분류	높은 단차	보도 경사		노면상태 불량	좁은 보도폭	보차 비분리
		편의증진법 설치기준 불만족	편의증진법 설치기준 만족			
휠체어장애인	×	×	○	○	×	○
유모차·보행보조기 사용자	○	○	○	○	○	○
목발장애인	○	○	○	○	○	○
고령자	○	○	○	○	○	○
어린이	○	○	○	○	○	○

\* ○ : 독립적 통행 가능 × : 독립적 통행 불가능

위 내용을 반영해 이동이 가장 어려운 휠체어 장애인을 기준으로 통행가능성에 영향을 미치는 보행환경 요소들은 이동의 범주로 분류하면 아래의 표와 같다. 이와 같이 수직이동요소와 가로환경요소를 구분함으로써 보행환경을 단지계획과의 관계에서 파악할 수 있고, 이동 가능성의 요소를 구분함으로써 통행 경로가 어떻게 확보되고 있는지 효과적으로 살필 수 있다.

2) 정병두는 교통약자의 보행공간 정비 방침 및 요소를 통행동선 확보, 안전성 확보, 쾌적성 확보로 구분하고 있으며 이 중 통행동선 확보는 이동가능성과 관련되고, 안전성은 일반 부상 및 교통사고로부터의 안전을 의미한다. 정병두 외, 가로환경계획매뉴얼, 도시교통환경위원회, 2001, pp.154-155. 박광재는 기존의 편의시설 설치기준을 크게 접근성, 안전성, 식별성으로 구분한 분석의 틀로 공동주택단지의 옥외공간을 조사하였다. 박광재 외, 공동주택단지 옥외공간의 장애인 편의시설 실태분석에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지, 제11권 제2호, 2005, pp.47-60.

3) 유모차의 경우 이용자 인터뷰 및 현장예비조사를 통해 독립적 통행가능성을 파악하였고, 기타 그룹의 경우 문헌 조사의 내용을 위주로 하였다.

&lt;표 6&gt; 보행환경 요소의 구분

속성 구분	수직이동요소	가로환경요소
이동 Mobility	계단, 승강기, 에스컬레이터, 리프트의 존재유무 경사로의 경사도, 단차	보도의 경사 보도의 폭
안전 Safety	계단 특성(단 높이, 디딤판 높이) 승강기, 에스컬레이터, 리프트의 작동 및 이용 관련 요소 경사로의 부수적 시설 요소(손잡이, 지붕 등)	노면상태 보차분리

#### 4. 분석 항목의 종합 및 분석내용의 구체화

편의증진법의 편의시설 설치 기준을 중심으로 하여 분석의 내용을 구체화하였다. 이 때 시각장애인을 고려한 편의시설 설치 기준을 제외하고, 본래 실내 설치를 중심으로 한 승강기, 에스컬레이터, 계단의 경우 옥외공간의 수직이동에 대해서 적용될 수 있는 내용이라도 포함시키도록 한다.

&lt;표 7&gt; 분석의 틀

구분	분석항목		분석내용
이동 Mobility	가로환경요소	보도	접근로의 유효폭, 교행구역, 수평침의 설치 접근로의 기울기, 연석의 높이, 단차의 높이 연석경사로의 유효폭과 기울기 턱낮추기에서 보도와 차도 경계구간의 단차 장애인 이용가능 엘리베이터의 설치
		수직이동요소	계단 적정 기울기의 경사로 설치
	수직이동요소	승강기	승강기 전면 활동공간의 확보, 승강기의 크기
		에스컬레이터	에스컬레이터의 유효폭
		리프트	리프트의 설치 여부
경사로	리프트 내부의 유효바닥면적과 깊이 경사로의 기울기와 유효폭, 수평침의 설치 경사로의 시작과 끝, 굴절부분 및 참에 활동공간 확보		
안전 Safety	가로환경요소	보도	접근로의 재질 및 마감, 장애인의 통행에 방해되는 설치물, 가로수의 가지치기
		보차분리	보도의 존재 유무, 차도에 의한 보도 단절 접근로와 차도의 경계부분의 처리
	수직이동요소	계단	수평침 설치, 계단 및 참의 유효폭, 재질과 마감 디딤판과 철타면의 설치 기준, 측면의 손잡이 설치,
		승강기	승강장바닥과 승강기바닥의 틈
		에스컬레이터	손잡이의 설치
		리프트	안전장치, 작동안내문, 호출장치의 설치
		경사로	재질과 마감, 지붕의 설치

## IV 사례 단지에의 적용 및 분석

### 1. 사례단지 선정

본 연구에서는 서울시 내에서 표고 40m이상의 구릉지<sup>4)</sup>에 위치한 공동주택단지들 가운데 사례를 선정하여 위의 분석 틀을 적용하고자 한다. 경사도가 10% 이상일 때 공동주택단지계획에서 대지 조성의 평지화가 급격히 감소하고 층단화가 두드러지게 증가하므로<sup>5)</sup>, 10% 이상의 비슷한 경사도를 갖는 아파트 가운데 선정하여 경사를 처리하는 다양한 단지계획방식을 비교할 수 있도록 한다. 또한, 1998년 4월부터 시행된 「장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률」(이하 편의증진법)이 주출입구 접근로와 주차구역을 제외한 공동주택의 외부공간에 대한 의무 규정을 두지 않고 있으므로, 준공연도의 한계는 설정하지 않는 대신 서울시 내의 구릉지 재개발

4) 김광중 외는 표고 40m 이상의 지역을 구릉지로 보고, 표고 40m-100m를 평지형 구릉지, 100m이상을 산지형 구릉지로 구분하고 있다. 김광중 외, 서울시 주택개발 재개발 연혁 연구, 시정개발연구원, 1996, p.168.

5) 경사지 공동주택단지의 단지조성기법을 분석한 결과, 경사 10% 미만, 10%~20%, 20% 이상의 3단계로 나누어 각 계획요소가 특성화되는 것으로 나타났다. 김형진 외, 경사도에 따른 경사지 아파트의 계획 특성에 관한 연구, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집, 제 21권 2호, 2001, p.72.



[그림 5] 사례단지 전경

이 활성화된 1990년대 후반 이후 준공된 공동주택단지를 대상으로 한다.  
 현 연구진행단계에서는 위의 기준에 따라 한 단지를 선정하여 분석 틀을 적용하였다.

<표 8> 사례단지 개관

단지명	위치	준공연도	규모	표고(m)	경사도	계획특성
행당D아파트	서울시 성동구	1999	35동 3,440세대 139,672㎡	23-67	약 12%	2-3개의 판상형 주동들로 구성된 클러스터들을 경사를 따라 배치함

\* 표고와 경사도는 수치지형도를 이용해 조사함.

## 2. 보행환경 분석 항목의 선정과 구체화

앞서 정리된 보행환경 분석틀의 각 항목들은 주거단지를 포함한 도시공간에서 보행약자의 불편요소를 살펴보는 데 적용될 수 있다. 그러나 본 연구는 보행약자의 통행가능성을 살펴는 것을 목적으로 하므로, 이동(Mobility)에 직접 관련된 항목을 우선적으로 선택하고, 안전(Safety) 관련 요소 가운데에서 중요한 장애요소가 되는 항목을 추가하여 분석하기로 하였다. 분석 내용은 편의증진법 시행규칙의 세부기준을 중심으로 구체화하였다.

<표 9> 선정된 보행환경 분석항목 및 분석 내용

구분	분석항목		분석내용	분석방법
이동 Mobility	가로환경요소	보도	유효폭 1.2m 이상 보도 비율	현장조사
			종단경사 1/12 이하 보도의 비율	현장조사 및 지도 분석
		연석경사로	유효폭 0.9m 이상	현장조사
			경사 1/12 이하	현장조사
	수직이동요소	계단	차도와의 경계부 단차 3cm 이하	현장조사
안전 Safety	가로환경요소	보차분리	편의증진법의 기준에 부합하는 경사로, 엘리베이터, 에스컬레이터, 리프트 설치 여부	현장조사 및 지도 분석
			보도의 존재 유무	현장조사

\* 2007년에 편의증진법 시행규칙 개정을 통해 삭제된 연석경사로 및 단차에 관한 항목은 건설교통부의 '도로안전시설 설치 및 관리 지침'의 기준을 적용함.

## 3. 보행환경 분석

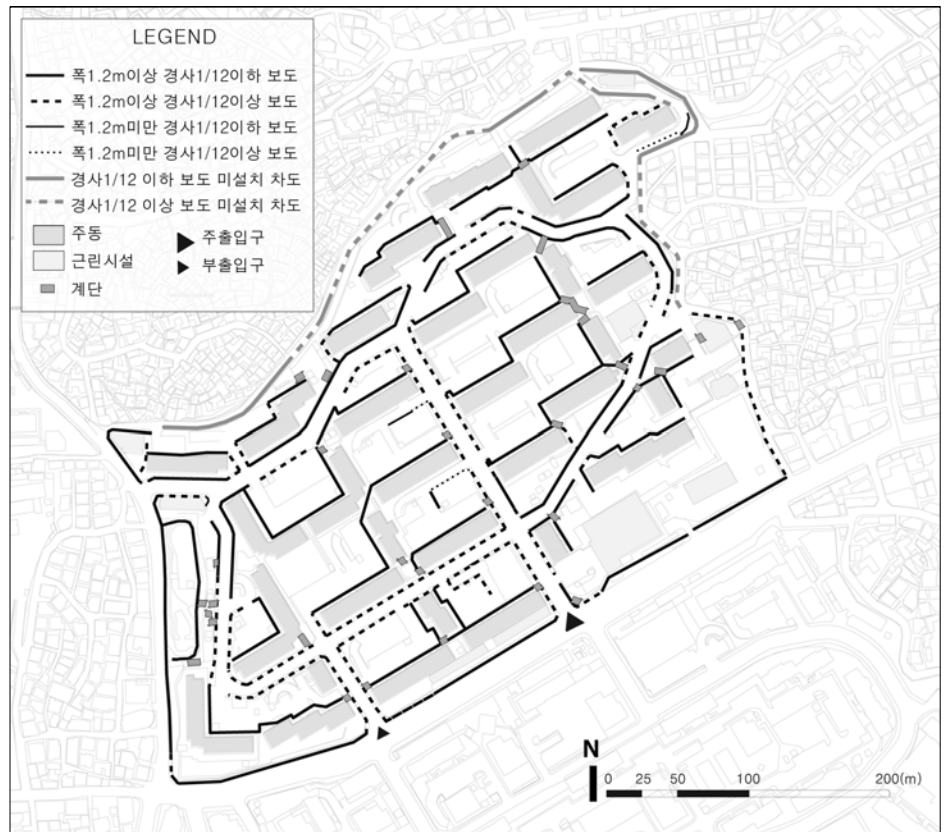
### 1) 현장 조사와 분석의 방법

조사의 범위는 보도와 연석경사로 및 수직이동시설 전체이다. 2007년 10월 현재 공사중인 곳을 제외한 단지 내 주요 보도 및 연석경사로의 경사를 경사측정계를 이용해 조사한 뒤, 구간 길이를 합산하고 갯수를 세는 방법으로 분석하였다.

### 2) 항목별 분석

클러스터, 클러스터 외의 단지 내부 공간, 단지 경계부분으로 영역을 구분하여 보행환경을 분석하였다. 조사한 보도의 98.2%가 유효보도폭 기준을 만족하기 때문에, 통행경로의 확보는 주로 보도 경사의 영향을 받을 것이다. 전체 보도의 38%가 1/12이상의 경사를 갖는 것으로 나타났다. 전체 보도 가운데 주동접근로를 제외한 보도는 55%이상의 구간이 1/12이상의 경사임이 조사되었다.

이와 같이 영역에 따라 보도의 경사율에 차이가 나는 것은, 전체 보도의 절반 가량을 차지하는 주동접근로가 편의증진법의 의무규정상항을 따라 경사 및 유효폭 기준을 만족시키고 있기 때문이다. 주동접근로 외의 단지내 보도 가운데, 각각의 클러스터를 연결하고 단지 내 주요 시설로 이어지는 중앙의 순환형 도로와 주출입구·부출입구 연결 경로를 포함하고 있는 이동경로 역시 과도한 경사로 조성되었는데, 이는 단지 내외의 목적지에 대한 보행약자의 접근성이 낮아지는 결정적 요인으로 작용한다.



[그림 6] 보도의 폭과 경사를 중심으로 한 사례단지 보행환경 분석도

<표 10> 유효폭과 경사에 따라 구분한 보도의 총 길이 (단위:m)

	주동접근로				주동접근로 외의 단지내 도로				단지경계부				계	
	유효폭 총단경사	1.2m 이상	1.2m 미만	보도 없음	소계	1.2m 이상	1.2m 미만	보도 없음	소계	1.2m 이상	1.2m 미만	보도 없음		소계
보도	1/12 이하	2250	0	0	2250 (100%)	1154	45	36	1235 (37%)	616	0	354	970 (61%)	4455 (62%)
	1/12 이상	0	0	0	0	1929	81	60	2070 (63%)	209	0	407	616 (39%)	2686 (38%)
	소계	2250 (100%)	0	0	2250 (100%)	3083 (93%)	126 (4%)	96 (3%)	3305 (100%)	825 (52%)	0	761 (48%)	1586 (100%)	7141 (100%)

조사한 연석경사로의 경우 대부분 0.9m의 유효폭과 3cm 이하의 경계부 단차를 가지고 있었으나 경사에 있어서는 기준에 부합하는 비율이 약 18%로, 매우 낮았다. 클러스터 내 연석경사로 역시 편의증진법의 경사기준에 미치지 못하는 것으로 나타남에 따라, 단지 전체적으로 단차 기준을 우선하여 연석경사로를 무리하게 조성하였음을 알 수 있다. 이러한 현상의 근본적인 원인으로 완만한 경사를 확보하기에 부족한 보도폭을 생각할 수 있고, 시공 단계의 문제도 간과할 수 없다.

사례 단지 내 계단에 보행약자를 배려한 수직이동시설이 설치된 곳은 없는 것으로 조사되었다. 총 34개소의 계단 가운데 26개소는 주동접근로와 직접 연결되어 주거동까지의 수평이동거리를 줄여주는 기능을 하는데, 모두 계단만 단독 설치되어 있어 유모차나 보행보조기 및 휠체어를 이용하는 사람들이 통행하기에 어려운 것으로 밝혀졌다.



&lt;표 11&gt; 설치 유형별 연석경사로 현황 (단위:개소)

	경계부 단차	주동접근로			주동접근로 외의 단지내 도로			단지경계 보도			계
		3cm 이하	3cm 이상	소계	3cm 이하	3cm 이상	소계	3cm 이하	3cm 이상	소계	
연석 경사로	경사										
	1/12 이하	0	0	0	10	3	13	2	0	2	15
	1/12 이상	12	0	12	43	6	49	8	0	8	69
	소계	12	0	12	53	9	62	10	0	10	84

## V 결론

### 1. 연구의 결론 및 시사점

#### 1) 사례단지 보행환경의 종합

보행약자의 이동을 중심으로 작성한 보행환경 분석의 틀을 사례단지에 적용하여 조사한 결과, 보행약자의 독립적 통행이 가능한 경사도 기준에 부합하지 못하는 보도의 비율이 상당히 높음을 발견하였다. 이러한 현상은 단지 내부 시설과 외부로 연결된 주요 경로에서 더욱 두드러져서, 이로 인해 보행약자의 독립적 활동 범위가 상당히 제한될 것으로 보인다.

연석경사로의 경사도가 역시 전반적으로 기준보다 높은 것으로 나타났다. 연석경사로는 보행환경 가운데 매우 미세한 요소이지만 바퀴를 이용하는 보행약자 그룹에게는 치명적인 장애요소가 될 수 있으므로, 계획에서 시공에 이르는 각 단계에서 적극적인 개선이 이루어져야 할 것이다.

#### 2) 관련법규 개선의 필요성

보행약자의 이동을 보장하기 위한 편의증진법에서는 아파트 단지 내의 주요접근로에 대해서만 경사도를 포함한 기준을 의무로 규정하고 있다. 그러나 본 연구에서는, 각 주동 출입구로 이어지는 모든 보도가 법규 기준을 따라 양호한 보행환경을 갖추고 있음에도 불구하고 단지 내부 이동에 필수적인 보도에서는 오히려 과도한 경사 구간이 나타나는 것을 볼 수 있었다. 보행약자의 삶의 질을 개선하고 이동권을 보장하기 위해서는 건물 단위의 접근 뿐 아니라 보다 넓은 범위의 주거환경에서 보행약자에 대한 배려가 이루어져야 하며, 이를 위해서는 사회적 인식의 전환과 관련 법규의 개선이 근본적으로 필요하다.

#### 3) 연구의 시사점

본 연구의 의의는 기존에 개별 시설로의 접근성 위주로 이루어졌던 보행약자의 문제를 주거지 내의 보행 공간에 적용하기 위해 기존 자료를 고찰하고 분석의 틀을 구성한 것에서 찾을 수 있다. 또한, 본 연구는 도출한 분석 항목을 사례 단지 내의 영역을 구분해 살펴봄으로써 보행약자의 이동 문제를 단지계획의 특성과 연결지어 파악했다는 점에서 의미가 있다.

### 2. 추후 연구방향

앞으로의 연구에서는 몇 개의 경사지 아파트단지 사례 분석을 추가하면서 보행약자의 이동 장애요소를 최소화할 수 있는 단지계획상의 해법 사례를 구체적으로 발견하고, 거주자 인터뷰를 통해 현장 조사와 도면 분석만으로 담아낼 수 없는 부분들을 포함시킬 계획이다. 이러한 과정에서 처음에 적용하였던 보행환경 분석의 틀 역시 수정·보완될 수 있을 것이다. 이러한 연구 결과를 바탕으로 향후 아파트의 계획 및 심의에서 기존 법규 외에 검토해야 할 요소들이 발견되고, 경사지 주거단지 설계를 위한 가이드라인이 마련되기를 기대한다.

## &lt;참고문헌&gt;

1. 금기정 외, 地區交通計劃, 土木學會 土木計劃學 研究委員會, 1995.
2. 김광중 외, 서울시 주택개량 재개발 연혁 연구, 시정개발연구원, 1996.
3. 김경옥, 노인보행자 교통사고 노출 및 행동특성에 관한 연구, 도로교통안전협회, 1996
4. 김형진 외, 경사도에 따른 경사지 아파트의 계획 특성에 관한 연구, 대한건축학회 추계학술발표대회 논문집, 제 21권 2호, 2001.
5. 노현숙 외, 청주시 초등학교 주변의 보행환경 특성, 한국도시계획학회 추계학술발표대회 논문집, 2004.
6. 박광재 외, 공동주택단지 옥외공간의 장애인 편의시설 실태분석에 관한 연구, 한국의료복지시설학회지, 제11권 제2호, 2005.
7. 박소현 외, 근린주구 보행활성화를 위한 보행친화적 환경요소의 계량화, 국토연구원, 2006
8. 서한림, 주거지역 내 보행환경요소의 통합 분류에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문, 2006.
9. 신동근, 지체장애인을 고려한 보행환경 정비방안 연구, 서울대학교 석사학위논문, 2002.
10. 신연식, 교통약자의 보행교통환경에 대한 평가와 정비방안, 교통개발연구원, 2002.
11. 정병두 외, 가로환경계획매뉴얼, 도시교통환경위원회, 2001.
12. 조성모 외, 장애인 복지활동과 시설계획, 학문사, 1997.