

## 휠체어 사용자를 고려한 숲길의 장애요소 도출에 관한 연구

권형근<sup>1</sup> · 이준우<sup>2\*</sup> · 박범진<sup>2</sup> · 신원섭<sup>3</sup> · 염인환<sup>1</sup>

<sup>1</sup>충남대학교 대학원, <sup>2</sup>충남대학교 산림환경자원학과, <sup>3</sup>충북대학교 산림학과

### A study on the deduction of the barrier factors in the forest trail for the disabled using wheelchairs

Hyeong-Keun Kweon<sup>1</sup>, Joon-Woo Lee<sup>2\*</sup>, Bum-Jin Park<sup>2</sup>, Won-Sop Sin<sup>3</sup>, In-Hwan Yeom<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduate School, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

<sup>2</sup>Dept. of Environment and Forest Resources, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

<sup>3</sup>Dept. of Forest Science, Chungbuk Nat'l Univ., Cheongju 361-763, Korea

Received on 19 March 2011, revised on 5 April 2011, accepted on 20 June 2011

**Abstract** : Recently, as people have become more interested in health issues, their demand on forest trails for bush walking exercise has increased. The purpose of the study is to select barrier factors into forest trail for disabled using wheelchairs. As a result this, it has selected 31 barrier factors through the Delphi method. Of all the these factors, the information board of forest trails, showing the location of the trails, has indicated the highest score of importance at 4.50. Next, securing hiker' walking safety space has indicated an importance level of 4.44; both the slope of forest trails and the height of obstacles have indicated an importance level of 4.38; and the effective width of forest trails has indicated the highest score of importance level of 4.33. From these indicated levels of importance, the respondents of the Delphi method consider the safety of users of forest trail' as the most important factor while the physically disables are hiking. That is why these factors have resulted in acquiring relatively higher values.

**Key words** : Barrier-Free, Universal design, Delphi method

## I. 서론

2005년 현재 우리나라의 등록 장애인은 약 214만 8천명이며, 출현율은 4.59%로 추정된다. 이 중 사고나 질병 등으로 인한 후천적인 장애인은 약 95.3%로 대부분의 장애인이 후천적인 장애인으로 나타났다(Korea Institute for Health and Social Affairs, 2006). 뿐만 아니라 의학기술의 발전 등으로 인하여 인구의 고령화 또한 급속히 진행되고 있다. 통계에 의하면 우리나라의 노인인구는 2018년 14.3%로 고령사회에 진입하고 2026년에는 20.8%로 초(超)고령사회에 도달할 것으로 전망되고 있다(NSO, 2010).

한편 산림휴양시설 중 산림 공간 내 이동통로인 숲길은

걷기 문화의 확산과 산림치유에 대한 수요가 증가함에 따라 사회적으로 주목받는 관심의 대상이 되었으며, 숲길 조성 및 관리에 대한 사회적 요구도 증가하고 있다. 그동안 우리나라의 숲길 이용목적은 등산을 주목적으로 하는 정상 정복형이 대부분으로 양적 성장에 치우쳐져 있었다. 이러한 양적 확충에 치중하여 나타난 문제점으로 점점 증가하고 있는 산림휴양의 수요에 질적 서비스를 제공하고 있지 못하다는 것이다.

특히 산림휴양지의 경우, 지형적인 문제와 환경의 열악함으로 인해 활동에 제약을 가진 사람들을 모두 수용할 수 없는 상태이다. 그러나 우리나라 산림휴양시설의 경우 보행자를 배제한 상태로 계획·시공되고 있으며, 이로 인해 보행자에게 있어서 그 접근과 이용이 제대로 이루어지지 못하고 있는 실정이다(Kweon 등, 2010).

산림의 공익적 기능 중 산림휴양 편익적인 측면에서 보

\*Corresponding author: Tel: +82-42-821-5749

E-mail address: jwlee@cnu.ac.kr

면 산림은 개인에게 건강적 편익을 제공하며, 야외휴양활동을 통하여 형성되는 공감대는 실내 활동에서 보다 훨씬 긴밀하고 사회적 건전성을 고취시키는데 기여할 수 있다(Kim 등, 2000). 따라서 이들을 사회로 끌어들이고 그들에게 보다 다양한 삶의 혜택을 누릴 수 있는 환경을 조성하는 것은 매우 중요한 사회적 과제일 것으로 생각된다.

숲길과 관련된 기존의 연구를 살펴보면 Lee(2001)는 개인의 연령 및 운동능력에 따른 건강증진용 동선설계에 대한 연구가 수행되었으며, Kim과 Kim(2003)은 휠체어 사용자를 대상으로 휠체어가 이동할 수 있는 산림욕로에 대해 연구하였다. 이와 관련하여 Yoo 등(2008)은 치유의 숲에 대한 연구에서 치유숲길의 설계수준에 따라 3가지 수준의 숲길을 제시한 바 있다. Kim(2009)은 그동안 숲길의 연구가 물리적 조건이나 운동생리학적 연구였던 것과는 달리 보다 나은 산림휴양시설을 계획하기 위해 숲길을 계획하고 설계하는 데에 필요한 기초 논리와 개념적 틀을 제시하였다.

점차 산림욕이나 산림치유에 대한 관심이 증대되면서 산림욕을 하기 위한 숲길에 대한 수요는 증가하고 있다. 앞으로 숲길에 대한 관심과 이용수요는 점점 증가할 것으로 예상되며, 고령인구와 장애인 등의 보행약자들의 이용수요 또한 증가할 것으로 예상된다.

따라서 본 연구에서는 갈수록 증가하는 고령인구와 장애인구에 대해 이들을 산림으로 유도하고 향후 보행약자를 고려한 숲길의 조성을 위한 기초자료 제공에 그 목적이 있다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 연구의 범위

본 연구에서는 연구대상을 휠체어 사용자로 한정하였으며, 간병인의 도움 등에 따른 변수는 제외하였다. 이는 일반적으로 휠체어 사용이 가능한 공간이면 다른 보행장애인의 사용도 가능하다고 보고, 이동·회전·접근 등 각종 동작의 공간을 계획할 때 휠체어 사용자를 기준으로 하는 것이 바람직하기 때문이다(Park 등, 2008). 또한 다양한 장애유형 중 보행에 직접적 장애를 가진 지체장애인의 수가 전체 유형의 50% 이상이고(Kim 등, 2009), 후천적인 장애인 및 노인성 장애의 발생측면에서 이러한 장애의 비율이 다른 장애 비율보다 높게 나타나기 때문이다.

## 2. 연구 방법

### 가. 문헌조사

본 연구에서는 숲길에서의 휠체어 이동에 따른 장애요소를 도출하기 위해 휠체어 사용자의 숲길 내 동작특성을 파악하고, 국내 장애인 편의시설 설치 기준, U.S. Forest Service의 FSTAG(Forest Service Trail Accessibility Guidelines)의 설계 기준의 관련 내용, 숲길 관련 선행연구 사례 등을 바탕으로 장애요소를 도출하였다.

### 나. 델파이 조사(Delphi method)

전문가 설문조사는 전문가 집단의 의견과 판단을 추출하고 종합하여 집단적 합의를 도출해 내는 기법인 델파이기법을 이용하여 숲길에서의 휠체어 이동에 따른 장애요소에 대해 설문조사를 실시하였다.

#### (1) 전문가 그룹의 선정

특정분야에 대한 연구에 있어서 다가올 현상에 대한 예측을 하기 위해서는 그 분야 및 관련 분야 연구경험과 현장경험이 있으며, 일정 수준 이상의 지식을 가진 전문가 집단의 의견을 조사하는 것이 하나의 타당한 방법이다(Kim, 2002). 따라서 본 연구에서는 우선적으로 숲길의 계획, 설계 및 시공분야에 직·간접적으로 관계하고 있는 전문가들을 주요 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문대상은 산림휴양과 공학 분야의 연구경험을 가지고 있는 전문가들과 현장에서 실무(관리·운영)를 담당하고 있는 실무 전문가들, 그리고 현재 국내에서 시행되고 있는 Barrier-Free 인증제도의 담당자들을 대상으로 하였다.

#### (2) 연구 참여자의 구성

기존의 연구를 살펴보면 델파이 연구에서의 회수율은 일반적인 서베이(survey)방법에서와 마찬가지로 그다지 높지 않은 것으로 나타나는데, 대략 50~70% 정도이며, 어떤 경우에는 현저히 낮은 경우도 발생한다. 낮은 응답률은 연구 결과에 영향을 줄 수 있기 때문에 전문가 패널의 수, 즉 표본 집단의 크기를 적절하게 결정해야 하는 것이 중요한 과제이다. 그러나 전문가 표본 집단의 크기 즉, 참가자의 수에 대해서는 명확하게 규정된 바가 없으나, 전문가 집단을 대상으로 하는 델파이 조사에서는 조사 대상자의 표본 크기를 최소 10명 이상의 패널이 필요하며, 10~15명

**Table 1.** Composition of the delphi method.

소속기관	차수별 인원(명)	
	1차	2차
대학	14	11
연구원	2	2
행정기관	5	5
기업체	5	3
계	26	21

의 소집단으로 구성된 패널만으로도 유용한 결과를 얻을 수 있다고 하였다(Yoon, 2003; Kim, 2009).

본 연구에서 2차 설문조사까지 참여한 전문가집단은 총 21명으로 이들을 소속기관별로 구분하면 대학에 소속되어 있는 교수는 11명이며, 연구기관 소속 연구원은 2명, 행정기관 및 숲길의 시공관련 일반 기업체 소속은 8명이었다. 전공별 구분에 의하면 산림공학(토목)·산림휴양 등의 임학 분야 전문가가 가장 많았으며, 다음으로 조경학, 건축학, 사회복지학 등의 전문가들이 참여하였다.

**(3) 조사 기간 및 설문 응답률**

먼저 전문가집단 설문대상 선정기준에 따라 설문대상자 49명을 선정하고 우편 및 전자우편을 이용하여 설문을 실시하였다. 또한 동일한 방법으로 설문지의 회신을 받았다. 1차 설문조사는 2009년 12월 5일부터 2010년 1월 5일까지 실시되었으며, 49명의 대상자 중 26명이 응답하여 약 53%의 응답률을 보였다. 2차 설문조사는 1차 설문조사에 응답한 26명의 전문가를 대상으로 2010년 2월 15일부터 2010년 3월 15일까지 실시하였으며, 26명 중 21명이 응답하여 80.7%의 응답률을 나타내었다.

**(4) 조사 과정**

고전적인 델파이 방법은 1차에서 4차까지로 구성되어 있지만, 주제에 대한 연구문제가 확정되었다면 1차 조사를 생략할 수 있다. 또한 전문가의 반대의견을 원하지 않을 경우 4차 조사를 생략할 수 있으며, 2차와 3차 조사과정에서 의견수렴 및 합의가 이루어질 경우에도 4차 조사를 생략할 수 있다(Kim, 2007).

본 연구에서는 사전 문헌조사 과정을 거쳐 장애요소를 선별하였는데, 우선 24개의 장애요소를 도출하고 이를 기능과 특성에 따라 3개의 대분류 항목과 7개의 중분류 항목으로 분류하였다. 조사는 델파이 패널을 대상으로 2회에

걸쳐 설문조사를 반복 실시하였다.

1차 설문조사에서는 문헌조사를 통해 수집·분류된 장애요소의 적합성을 평가하였다. 이를 위해 등간척도인 Likert 5점 척도와 함께 개방형 설문(open-ended question)을 활용하여 각 항목별 중요도를 평가하도록 하였다. 그리고 조사결과를 이용하여 사전에 선별된 장애요소의 중요도를 알아보고 SPSS 18.0을 이용하여 각 요소의 기술평균치를 구하였다. 설문조사 결과 나타난 평균값을 기준으로 3.00 이상인 항목을 합의에 도달한 것으로 인정하였다(Kim과 Choi, 2002; Yoon, 2003). 그리고 개방형 설문조사 결과를 바탕으로 전문가 집단의 응답에 대해 내용분석을 실시하였다.

2차 설문조사에서는 1차 설문조사의 내용분석 결과를 바탕으로 평가항목의 수정 및 재분류를 실시하였다. 그리고 1차 조사에서 나타난 각 평가항목의 기술통계치를 제시하여 응답자 전체의 결과를 볼 수 있도록 하였다. 이는 설문응답자가 다른 응답자의 선택을 참고하여 각 항목에 대한 평가에 있어서 신중한 선택을 유도하고, 최종적으로 전체 전문가 집단의 의견을 수렴하기 위해 제시하였다. 또한 각 항목의 기술평균치를 구하였으며, 최종적으로 평균값을 기준으로 3.00 이상인 항목을 합의에 도달한 것으로 인정하여, 각 항목의 중요도를 살펴보았다.

전체 설문응답 결과를 바탕으로 문항의 내적일관성을 측정하기 위해 Cronbach's alpha계수를 이용하여 신뢰도를 측정해 보았으며, 그 결과 모두 0.80이상으로 신뢰도가 비교적 높은 것으로 나타났다.

**III. 결과 및 고찰**

**1. 휠체어 사용자의 동작특성**

휠체어 사용자의 동작특성은 휠체어의 크기에 가장 큰 영향을 받는다. 표준휠체어 규격을 고려하면 휠체어 사용자의 통과에 필요한 최소 노폭은 70 cm 이상으로 쉽게 통과할 수 있는 유효폭은 90 cm이다. 휠체어 사용자와 비장애인이 옆으로 비켜섰을 때에는 120 cm이면 통과가 가능하며, 휠체어 사용자와 비장애인이 동시에 통과할 수 있는 유효폭은 150 cm이다(Kim 등, 2009).

RRNC(1999)에서는 장애인을 위한 야외 레크리에이션 트레일(trail)의 유효노폭을 최소 91.5 cm로 규정하고 있다. 또한 숲길에서 휠체어의 정지에 필요한 공간은 70 cm × 120 cm이고, 회전에 필요한 공간은 90°회전할 경우 최소

한 140 cm × 140 cm의 공간이 있어야 하며, 180°회전할 경우 140 cm × 170 cm가 필요하다(Park 등, 2008).

문헌조사를 통해 휠체어 사용자를 고려한 숲길의 장애요소는 Table 2와 같이 도출되었다. 먼저 숲길을 중심으로 주차장, 접근로, 숲길, 숲길 내 편의시설과 안전시설 등 5개의 범주로 구분하였으며, 휠체어 규격을 고려한 각 범주 안에서의 동작특성을 고려한 장애요소들을 도출하였다.

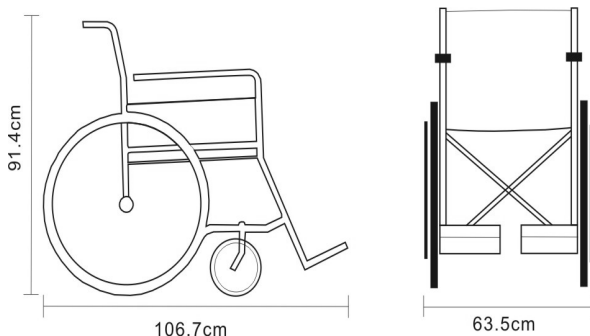


Fig. 1. Standard specification of a wheelchair (Kweon 등, 2010).

## 2. 전문가 1차 설문 결과

문헌조사 결과 선발된 장애요소들을 대상으로 각 항목의 기능과 특성에 따라 대분류, 중분류, 소분류로 구분하고 소분류 항목에 24개의 장애요소를 제시하였다(Table 2).

Table 3은 3개의 대분류 항목과 7개의 중분류 항목에 대한 1차 전문가 설문 결과이다. 대분류에서는 ‘숲길시설(4.38)’이 가장 중요한 것으로 나타났으며, ‘안내 및 편의시설(4.00)’, ‘매개시설(3.88)’의 순으로 나타났다. 중분류 항목에서도 ‘숲길’ 항목이 4.61로 가장 높게 나타나 숲길의 계획 및 설계에 있어서 가장 중요한 시설물인 것으로 나타났으며, 다음으로 ‘숲길까지의 접근로(4.61)’, ‘숲길 내 편의시설(4.42)’ 등의 순으로 조사되었다.

설문조사 결과 24가지의 소분류 항목들이 합의수준 3.00 이상으로 채택되었으며, ‘숲길의 기울기’, ‘보행 장애물의 유무’, ‘화장실 접근로’ 등의 항목이 가장 강한 합의 수준(4.57)으로 나타났고, ‘숲길의 형태 및 길이’, ‘음수대의 유

Table 2. Peculiarities of movements and barrier factors of the disabled using wheelchairs in the forest trail.

범주	동작특성	장애요소	
장애인 주차 시설	접근	장애인전용주차구역의 적정 주차면수 확보	
	승하차	장애인 주차면의 적정 면적 확보	
	이동	보행 및 이동에 대한 안전 구역 확보 및 안내 유도 표시	
숲길 접근로	이동	휠체어 이용자의 통과에 필요한 최소한의 유효폭 확보	
		휠체어의 이동에 필요한 중횡단 기울기	
		미끄럽지 않은 재질과 빠질 위험이 없는 배수덮개 시설 유무	
숲길	이동	숲길까지 접근가능한 단차	
		휴식 및 안전	숲길의 일정구간마다 일정 면적 이상의 휴식공간 설치
		보행 및 이동에 대한 안전 구역 확보 및 안내 유도 표시	
숲길	이동	휠체어 이용자의 통과에 필요한 최소한의 유효폭 확보	
		휠체어의 통과에 필요한 중횡단 기울기	
		미끄럽지 않은 재질과 빠질 위험이 없는 배수덮개 시설 유무	
안전 시설	보행 및 이동	휠체어의 이동이 가능한 숲길의 단차 유무	
		보행자가 신체적으로 무리하지 않는 적정수준의 숲길	
		숲길의 통행에 방해받지 않고 이동할 수 있는 유효폭 확보	
편의 시설	화장실	보행유도의 연속성을 위한 시설물이나 장애물 관리	
		보행약자를 고려한 핸드레일의 설치	
		시각장애인을 고려한 점자블럭의 설치	
편의 시설	화장실	노면 가장자리 보호대를 설치하여 휠체어 및 보행자의 추락 예방	
		편의시설까지의 이용자 접근용이성	
		화장실 내부공간의 적정 면적 확보	
편의 시설	화장실	미끄럽지 않고 안전한 바닥 마감	
		이용하기 편리한 적정 규격의 화장실 시설물 설치	

**Table 3.** The classification of the barrier factors in forest trail.

대분류	중분류	소분류
매개 시설	주차 시설	장애인전용 주차면수 확보
		장애인 주차면의 규정 면적
		주차장 내 보행안전로
	접근로	유효폭
		기울기
		단차
		보행 장애물
숲길 시설	숲길	노면재료 및 마감
		숲길 진입로까지의 안전보행
		유효폭
		기울기
	숲길 내 편의 시설	단차
		보행장애물
		노면재료
안내 및 편의 시설	숲길의 형태 및 길이	숲길의 형태 및 길이
		쉬터
		핸드레일 및 점자블럭
	위생 시설	숲길 가장자리 추락방지 시설
		숲길 유도안내판
		화장실 접근로
		화장실 내부 면적
편의 시설	화장실 시설물 형태	
	화장실 바닥마감	
	안내 시설	
편의 시설	안내판 정보	
	안내센터	
	음수대의 유무	
편의 시설	시설물 접근 및 이용가능 여부	

**Table 4.** The result of the first survey (main items and sub items).

분류	M	SD	중분류	M	SD
매개 시설	3.88	0.76	주차시설	4.03	0.82
			숲길까지의 접근로	4.46	0.76
숲길 시설	4.38	0.89	숲길	4.61	0.89
			숲길 내 편의시설	4.42	0.80
안내/ 편의 시설	4.00	0.89	안내시설	4.07	0.79
			편의시설	4.23	0.90
			위생시설	4.07	0.74

무' 등이 가장 낮은 합의 수준(3.80)을 나타내었다(Table 5). 하지만 1차 설문조사에서는 휠체어의 이동에 따른 장애 요소에서 분류되어야 할 항목과 추가되거나 용어의 변경이 필요한 항목이 제시되어 이를 2차 설문에 반영하였다.

이처럼 1차 설문조사에서 제시된 항목이 3.00 이상의 높

**Table 5.** The result of the first survey (barrier factors).

대분류	중분류	소분류	M	SD
매개 시설	주차 시설	장애인전용 주차면수 확보	4.04	0.87
		장애인 주차면의 규정 면적	3.96	0.82
		주차장 내 보행안전로	4.19	0.80
	접근로	유효폭	4.19	0.75
		기울기	4.46	0.76
		단차	4.50	0.64
		보행 장애물	4.46	0.70
숲길 시설	숲길	노면재료 및 마감	4.26	0.66
		숲길 진입로까지의 안전보행	4.30	1.08
		유효폭	4.38	0.75
		기울기	4.57	0.70
	숲길 내 편의 시설	단차	4.46	0.76
		보행장애물	4.57	0.64
		노면재료	4.15	0.78
안내 및 편의 시설	숲길의 형태 및 길이	숲길의 형태 및 길이	3.80	0.92
		쉬터	3.88	1.09
		핸드레일 및 점자블럭	4.07	0.76
	위생 시설	숲길 가장자리 추락방지 시설	4.46	0.84
		숲길 유도안내판	4.15	0.76
		화장실 접근로	4.57	0.72
		화장실 내부 면적	4.07	0.64
편의 시설	화장실 시설물 형태	3.84	0.84	
	화장실 바닥마감	3.92	1.04	
	안내 시설	안내판 정보	3.92	0.84
편의 시설	안내센터	3.92	0.97	
	음수대의 유무	3.80	1.05	
	편의 시설	시설물 접근 및 이용가능 여부	4.34	0.68

은 합의수준으로 조사된 것은 대부분의 항목들이 문헌조사와 선행연구 사례를 토대로 작성되었고, 휠체어의 접근과 활동에 있어서 물리적인 특성을 띄고 있는 요소들이기 때문인 것으로 판단된다.

### 3. 2차 전문가 설문 조사

1차 설문조사에서 제시된 의견을 바탕으로 2차 설문지를 작성하였다. 2차 설문에는 수정·보완된 항목간의 합의를 도출하기 위해 1차 설문에서 나타난 각 항목에 대한 결과를 제시하고, 설문응답자가 참고하여 객관적인 평가를 할 수 있도록 하였다.

Table 6는 분류 평가항목의 2차 설문조사 결과이다. 전문가 집단 2차 설문조사에서는 1차 설문조사와는 달리 31

**Table 6.** The result of second survey (barrier factors).

대분류	중분류	소분류	M	SD	
매개시설	주차시설	장애인전용 주차면수 확보	3.77	0.87	
		장애인 주차면의 규정 면적	3.61	0.69	
		주차장 내 보행안전로	4.05	0.93	
	접근로	유효폭	4.11	0.67	
		기울기	4.16	0.85	
		단차	4.38	0.77	
		보행 장애물	4.38	0.77	
		노면재료 및 마감	4.05	0.87	
		숲길 진입로까지의 안전보행	4.38	0.69	
숲길시설	숲길	대중교통과의 연계	4.00	1.00	
		유효폭	4.33	0.68	
		기울기	4.38	0.69	
		단차	4.38	0.77	
		보행안전공간(보행장애물) 확보	4.44	0.78	
		노면재료	3.88	0.96	
		BF*보행의 연속성(숲길의 길이)	4.11	0.83	
		BF*보행의 연속성(숲길의 형태)	4.05	0.87	
		BF*보행의 연속성(교행구간)	4.05	0.87	
	편의시설	쉬터	3.75	0.85	
		보행 유도 및 안전시설	4.05	0.93	
		숲길 유도·안내판	4.50	0.61	
		화장실 접근로	4.38	0.77	
		위생시설	화장실 내부 면적	4.00	0.90
			화장실 시설물 형태	3.66	1.08
화장실 바닥마감	3.72		0.89		
안내 및 편의시설	안내시설	안내판 정보	4.27	0.82	
		안내판의 형태	3.77	0.94	
		안내센터	4.05	0.72	
	편의시설	음수대의 유무	3.50	0.61	
		보행보조기구의 비치(휠체어 등)	3.66	0.84	
		시설물 접근 및 이용가능 여부	4.16	0.85	

\*Barrier-Free

의 소분류 항목을 제시하였다. 이는 1차 설문조사 결과를 토대로 설문응답자의 수정·보완 의견을 반영하였기 때문이다. 전문가 2차 설문조사에 제시된 소분류 항목 중 ‘대중교통과의 연계’, ‘보행보조기구의 설치’, ‘안내판의 형태’ 등의 항목은 전문가 집단의 의견을 반영하여 추가된 항목이며, ‘BF보행의 연속성’과 ‘보행안전공간의 확보’ 등의 항목들은 명칭을 변경하거나 항목을 분리하는 등 수정·보완을 실시하였다.

2차 설문조사에서도 33개 평가항목 모두가 합의수준

3.00 이상의 높은 중요도를 나타내고 있는 것으로 조사되었다. 조사 결과 ‘매개시설’에서는 ‘주차장 내 보행안전로(4.05)’와 ‘숲길 진입로까지의 안전보행(4.38)’ 등 보행자의 안전에 관한 부분이 높은 중요도를 나타내었다. ‘숲길시설’에서는 ‘숲길의 유도안내판(4.50)’이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘보행안전공간(4.44)’, ‘숲길의 기울기 및 단차(4.38)’ 등으로 조사되었다. 또한 ‘안내 및 편의시설’에서는 ‘화장실 접근로(4.38)’, ‘안내판 정보(4.27)’, ‘시설물 접근 및 이용가능여부(4.06)’ 등의 순으로 조사되었다.

#### IV. 결론

점차 산림욕이나 산림치유에 대한 관심이 증대되면서 산림욕을 하기위한 숲길에 대한 수요는 점점 증가하고 있다. 본 연구에서는 휠체어 사용자를 대상으로 숲길에서 이들의 이동 및 이용에 따른 장애요소를 도출하고자 하였다. 이러한 숲길의 장애요소의 도출은 향후 숲길을 조성하는데 있어서 이용객들에게 쉽고 편리하게 이용할 수 있도록 기초 자료를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

이를 위해 선행연구 사례와 문헌조사를 바탕으로 휠체어 사용자의 특성을 파악하고 숲길 이용에 따른 장애요소를 도출하였으며, 델파이 조사를 통하여 전문가 집단의 의견을 수렴하였다.

그 결과 31개의 장애요소가 도출되었는데, 그 중 ‘숲길 유도/안내판(4.50)’이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘보행안전공간의 확보(4.44)’, ‘숲길의 기울기와 단차’, ‘숲길 접근로의 단차와 안전보행(4.38)’ 등의 순으로 나타났다. ‘숲길’의 소분류 항목 중에서는 보행안전공간의 확보(4.44), 숲길의 기울기와 단차(4.38), 숲길의 유효폭(4.33) 등의 순으로 중요도가 높은 것으로 나타났다. 선발된 31개의 항목을 살펴보면, 그 성격에 따라 숲길 이용에 따른 안전성과 접근성의 특성을 가진 항목들이 전체적으로 중요도가 높은 것으로 조사되었다. 이는 숲길 이용에 따른 이용객의 안전사고 및 재해 예방이 가장 중요하다고 생각되어 상대적으로 높은 배점을 받은 것으로 판단된다.

숲길의 Barrier-Free 디자인은 숲길의 신규 계획이나 노선변경의 시점에서 보행약자들에게 산림에 보다 쉽게 접근할 수 있는 역할을 할 수 있다. 하지만 이러한 숲길의 설계가 자칫 과도한 시설물의 설치로 이어지거나 난개발로 이어질 수 있기 때문에 숲길 주변의 환경을 보전할 수 있고

보행약자들이 편리하게 이용할 수 있는 최소한의 개발이 되어야 할 것이다.

숲길의 접근성을 높이고 모든 사람에게 산림의 공익적 효과를 높이기 위해서는 각각의 장애 유형에 따른 인체치수 및 동작특성에 대한 연구가 추가적으로 이루어지고, 각종 실험을 바탕으로 정확한 기준에 대한 연구가 수행되어야 한다. 이를 바탕으로 다양한 장애유형에 따른 장애요소를 도출하고 기준이 추가적으로 마련되어 숲길을 이용하는 모든 사람들에게 편리하고 쾌적한 산림환경을 조성할 수 있도록 해야 할 것이다.

## 감사의 글

이 논문은 국립산림과학원의 일반연구사업의 지원에 의해서 연구되었음.

## 참고 문헌

- Kim KW. 2009. A study on conceptual method for forest trail planning. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 13(2): 11-24. [in Korean]
- Kim CY, Kim KW. 2003. Planning and design of forest aromatic bath trails for the handicapped. *J. Kor. Soc. People Plants Environ.* 12(4): 57-66. [in Korean]
- Kim DK, Choi JH. 2002. The presupposition of forest roads' role in recreational activities by using Delphi research method. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 6(3): 11-18. [in Korean]
- Kim JJ. 2000. *Forest and Forestry Technique*. Korea Forest Service, Daejeon, Korea. [in Korean]
- Kim SJ. 2009. A study on development task and introduction of the private military security companies using Delphi method. Ph.D. dissertation, Kyonggi University, Suwon, Korea. [in Korean]
- Kim SW, Kim EK, Park KJ, Kang BK. 2009. A study on the deduction of barrier factors into the house for the blind and the disabled using wheelchairs. *The Journal of Architectural Institute of Korea* 25(4): 3-14. [in Korean]
- Korea Institute for Health and Social Affairs. 2006. Survey of Disabled people in 2005.
- Kweon HK, Choi YH, Kim MJ, Yeom IH, Lee JW. 2010. Development of certification program for barrier-free in forest trail. *CNU Journal of Agricultural Science* 37(1): 37-43. [in Korean]
- Lee BJ. 2001. A study on the trail design for the promotion of health in the consideration of forest recreation site and visitor's characteristics. M.S. dissertation, Kookmin Univ., Seoul, Korea. [in Korean]
- NSO. 2010. Statistic information. Assessed in <http://www.kostat.go.kr> on May 2010.
- Park YH, Kim JY, Choi BK, Lee HH. 2008. *Barrier Free Design for the Disabled*. KiMoondang, Seoul, Korea. [in Korean]
- RRNC. 1999. Regulatory negotiation committee on accessibility guideline for outdoor development areas. U.S. Access Board. pp. 12-45.
- USFS. 2006. Forest Service Trail Accessibility Guidelines. U.S. Forest Service, USA.
- Yoo RH, Lee JW, Kim KW, Kim MJ, Yoon EY. 2009. A Basic study on the planning of space for the therapeutic function of forest. *Proceedings of the 2009 Annual Meeting of the Korean Forest Society*. pp. 557-558. [in Korean]
- Yoon MS. 2003. A three-round Delphi study on current & future competencies of secretary. *Korean Association of Secretarial Science* 12(2): 109-141. [in Korean]