

## 산림치유의 숲 조성 및 운영사업의 경제적 파급효과

조택희<sup>1</sup> · 이연호<sup>2\*</sup> · 김상미<sup>2</sup>

<sup>1</sup>충북대학교 사회교육과, <sup>2</sup>충북대학교 경제학과

### The Economic Spillover Effects of Forest Therapy Projects in Korea

Taek-Hee Cho<sup>1</sup>, Yeonho Lee<sup>2\*</sup> and Sang-Mi Kim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Social Studies Education, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

<sup>2</sup>Department of Economics, Chungbuk National University, Cheongju 361-763, Korea

**요 약:** 본 논문은 치유의 숲에 대한 산림청의 투자사업이 우리나라 경제에 미치는 파급효과를 2011년 한국은행 산업연관표를 이용하여 분석하였다. 고려된 투자사업은 20개의 치유의 숲 조성사업, 3개 치유의 숲 운영사업 및 국립백두대간 산림치유단지 조성사업인데, 이 사업들의 투자 및 운영으로 2010년부터 2017년 동안 약 6,982억 원의 생산유발효과, 4,556억 원의 부가가치 유발효과, 그리고 8,176명의 일자리 창출효과가 있는 것으로 추정되었다.

**Abstract:** This paper explores the economic spillover effects of forest therapy projects of Korea Forest Service, using the 2011 Input-Output Tables of Bank of Korea. We consider total expenditures on the construction of 20 forest therapy bases and Baekdudaegan Forest Therapy Base, and operation of 3 forest therapy bases. During the 8 years of 2010-2017, we find that these forest therapy projects generate 698 billion wons of production, 456 billion wons of value-added, and 8,176 new jobs.

**Key words:** forest therapy, Baekdudaegan Forest Therapy Base, spillover effect, production, value-added, employment, input-output analysis

## 서 론

소득수준의 향상과 함께 주5일 근무제 도입은 우리나라 국민의 생활패턴에 많은 변화를 가져왔다. 즉, 절대적인 여가활동 시간의 증가뿐만 아니라 건강에 대한 관심 또한 그 어느 때 보다 고조되어있다. 따라서 건강을 증진시키며 여가시간을 활용할 수 있는 방법을 모색하게 되고 이와 관련된 시장도 형성되게 되었다. 이러한 트렌드의 하나로 최근에 주목받고 있는 것 중의 하나가 산림을 이용한 체험활동과 이에 따른 건강증진 효과이다. 산림이 인간 활동에 갖다 주는 순기능에 대해서는 과거부터 많은 논의가 있어왔는데 최근에는 좀 더 과학적이고 실증적인 분석을 통해 산림이 질병치유 및 건강에 도움을 주는 효과가 각종 연구결과로 입증되고 있다. 이러한 산림의 순기능 때문에 산림청에서도 산림복지종합계획(Korea Forest

Service, 2013)을 통하여 기존의 휴양기능 이외에 숲 활동을 통한 건강증진(산림치유)이나 자연 체험활동(산림교육) 등 다양한 산림복지 사업을 시행하고 있다. 산림청에 따르면 2014년 6월 현재 25개의 국공립 치유의 숲이 조성되고 있으며, 경북 영주시에 3,000 ha에 달하는 면적에 산림치유를 활용한 복지단지인 ‘국립 백두대간 산림치유단지’가 2015년 완공을 목표로 조성되고 있다. 이외에도 산림을 활용한 건강증진 및 질병치유에 초점을 둔 다양한 사업이 기획되고 있으며 산림치유에 대한 투자는 지속적으로 증가할 전망이다.

산림치유와 관계된 정책이 성공적으로 추진되기 위해서는 이와 관련된 사전적인 연구가 수반되어야만 소기의 목적을 달성할 수 있을 것이다. 그러나 우리나라의 경우, 산림치유와 관계된 연구는 비교적 최근에 이르러 시도되고 있으며 아직 연구 성과가 외국에 비해 충분치 못한 실정이다. 산림치유와 관계된 선행연구는 크게 세 가지 분야로 나뉘 볼 수 있는데 그 첫 번째는 산림치유가 건강에 미치는 요인에 대한 연구(Kim et al., 2013; Woo et al., 2001)로 임상실험 등을 바탕으로 한 의학적인 치료효과가

본 연구는 산림청 ‘산림과학기술개발사업(과제번호: S211213L010120)’의 지원에 의하여 이루어진 것임.

\*Corresponding author

E-mail: leeyh@chungbuk.ac.kr

연구 대상이다. 두 번째는 산림치유 프로그램에 대한 연구(Lee et al., 2011; Ahn and Lee, 2013; Shin et al., 2001)로 실질적으로 치유효과를 얻기 위한 산림체험 방법 등에 관한 연구이다. 세 번째는 산림치유 조성에 대한 정책 및 시설기준에 대한 연구(Kim et al., 2012; Kim et al., 2008; Park et al., 2013)로 정책적인 관점에서 산림치유를 다룬 것 등이 있다.

산림치유를 위한 투자 및 프로그램 운영 등의 활동은 그 과정에서 많은 경제적 효과를 유발한다. 즉, 산림치유는 건강증진이라는 의학적 측면뿐만 아니라 소득증대, 일자리창출 등의 경제적 효과도 함께 유발한다. 그러나 산림치유와 관계된 많은 연구는 산림의 조성 및 프로그램, 건강증진 효과 등에 집중되어 있으며 경제적 효과에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 유사한 연구로는 등산이나 휴양림의 경제적 효과와 관련한 연구가 있으며 등산객이나 휴양림 이용객들이 지출한 금액으로 인한 파급효과(Bae et al., 2010; Park et al., 2013) 또는 등산 활동으로 인한 건강증진이 의료비에 미치는 외부효과(Lee et al., 2010) 등이 있다. 그러나 산림치유의 활성화를 위해 정부의 정책적인 행위에 따른 경제적 파급효과는 연구된 바가 없다. 산림치유를 위한 정부활동이 국내경제에 미치는 파급효과는 경제적 영향을 평가하고 정부의 정책실시 여부의 판단을 위한 기초자료로도 활용할 수 있다는 의의가 있다. 이 점을 고려하여 본 연구는 산림치유를 위한 관련 시설 조성 또는 운영에 투자된 정부의 투자액이 우리나라 경제에 미친 파급효과를 분석하고자 한다.

본고는 다음과 같이 구성되어 있다. 제II장에서는 분석에 사용될 산림치유 투자금액에 대한 자료를 살펴보고, 제III장에서는 투자금액이 생산, 부가가치, 고용 등에 미치는 파급효과를 산업연관분석을 이용하여 분석한다. 마지막으로 제IV장에서는 분석결과를 토대로 정책적 시사점을 도출한다.

## 산림치유 관련 투자 사업 현황

산림치유와 관련된 투자사업으로 인한 경제적 파급효과를 살펴보기 위해서는 우선 투자사업의 범위가 규정되어야 한다. 이는 산림치유에 대한 정의와도 연관되는데 협의의 개념으로 보면 산림을 활용하여 질병치유나 건강증진을 목적으로 구체적으로 구성된 체험프로그램을 지칭할 수 있을 것이다. 그러나 광의의 개념으로 보면 단순한 등산이나 트레킹 등의 활동도 산림을 이용하고 건강증진의 효과를 기대할 수 있으므로 산림치유 활동으로 볼 수 있을 것이다. 그러나 본 연구에서는 산림치유라는 보다 명확한 목적을 갖고 행해지는 활동의 규명에 연구목적이 있으므로 처음부터 ‘산림치유’를 목적으로 시행된 투자사업

만을 대상으로 한다. 투자사업의 또 다른 분류는 사업주체에 따라 나누어 볼 수 있다. 크게 산림청을 중심으로 한 중앙정부 주도의 사업과 지자체의 독자적인 사업, 그리고 일반 국민이 시행한 사업으로 나누어 볼 수 있을 것이다. 정확한 분석을 위해서는 시행주체에 관계없이 모든 산림치유투자사업이 포함되어야 할 것이다. 그러나 각 지자체의 독자적인 사업, 특히 개인 단위에서 행해진 투자사업의 자료를 확보하는 것은 매우 어려운 일이다. 따라서 본 연구에서는 산림청 주도로 행해진 국공립 투자사업만을 연구대상으로 한다.

### 1. 치유의 숲 조성 사업

산림치유와 관계되어 정부에서 투자하고 있는 대표적인 사업 중 하나로 치유의 숲 조성사업을 들 수 있다. 이 사업은 현대인들의 생활습관성 질환을 산림을 활용하여 치유할 수 있도록 하는 시설조성 및 산림치유 지도사를 통하여 관련 프로그램을 받을 수 있도록 하는 사업으로 2007년부터 치유의 숲을 조성하기 시작하여 현재 3개 국립 치유의 숲이 운영되고 있다. 이 밖에도 2013년 이후 투자계획이 있는 국·공립 치유의 숲 중 20개소에 약 1,368억 원 이상이 투자되었거나 투자될 계획에 있다(Table 1). 지역별로는 경기도 3곳, 강원도 1곳, 전라도 9곳, 경상도 3곳, 충청도 2곳, 제주 및 울산 각 1곳씩이며, 전남 고흥의 팔영산 치유의 숲이 약 280억 원으로 투자규모가 가장 크다.

치유의 숲은 단순히 숲을 조성하는 것뿐만 아니라 산림치유 지도사를 육성하여 체계적인 산림치유 활동을 유도하며 다양한 치유프로그램을 마련하여 국민의 건강증진에 이바지함을 목적으로 한다. 이를 위해 산림치유 체험시설, 운동요법시설, 편의시설, 위생시설 등의 다양한 시설이 들어서며 이를 통해 아토피 등의 환경성 질환과 고혈압 등의 생활습관성 질환에 대한 치료가 있을 것으로 기대하고 있다.

치유의 숲은 2007년부터 조성되고 있는데 사업별로 3~5년 정도의 투자기간을 갖고 있다. 연도별 투자계획을 보면 매년 증가추세를 보여 2012년 이전에 112억 6,400만 원이 투자되었고(산음, 청태산, 장성 투자액은 제외), 2014년에 475억 100만 원이 투자되어 가장 많은 연도별 투자금액을 보이고 있다. 단위 사업별로 보면 1개의 치유의 숲 조성에 평균 약 68억 4,200만 원 정도가 투자되고 있으며 망경대 산의 투자규모가 가장 작고 팔영산의 투자규모가 가장 크다.

산림치유의 숲 조성뿐만 아니라 이를 운영·관리하는 경제활동에 의해서도 파급효과가 유발된다. 이와 관계된 비용으로는 크게 시설유지, 난방, 보험 등 치유의 숲 운영에 관계된 비용과 산림치유 지도사육성 및 관리에 관계된 비용으로 이루어져 있다. 그 외에 넓은 의미에서 산림치

**Table 1. Investments on Therapeutic Forests.**

(unit: million wons)

Therapeutic Forest	Year	Before 2012	2012	2013	2014	2015	After 2015	Total
Yangpyeong(National)		-	-	221	2,730	2,500	-	5,451
Daeun Mountain(National)		-	-	221	2,730	2,500	-	5,451
Pocheon		-	200	2,000	2,600	-	-	4,800
Gapyeong		200	1,000	839	424	-	-	2,463
Manggyeongdae Mountain		-	-	317	1,000	783	-	2,100
Gyemyeong Mountain		-	-	200	2,300	2,300	-	4,800
Minjuji Mountain		1,060	600	800	800	-	-	3,260
Yonggeol Mountain		204	-	2,046	-	-	-	2,250
Jeongnamjin Cypress		3,600	400	-	500	-	-	4,500
Manyeon Mountain		6,200	-	1,000	1,597	3,000	-	11,797
Baegun Mountain		-	135	2,065	5,000	2,800	-	10,000
Palyeong Mountain		-	-	1,400	10,000	6,000	10,600	28,000
Institute of Forest Resources		-	-	400	3,000	7,000	10,600	21,000
Gangjin		-	-	200	2,000	3,000	-	5,200
Eco-Healing Complex		-	-	200	-	2,300	2,500	5,000
Wando Arboretum		-	-	400	2,400	1,200	-	4,000
Changwon Cypress Forest		-	-	500	2,000	2,100	-	4,600
Hamyang		-	-	300	3,000	1,700	-	5,000
Ohdo Mountain		-	-	2,000	1,500	1,300	-	4,800
Seogwipo(Jeju)		-	300	2,200	2,500	-	-	5,000
Total		11,264	2,635	17,309	47,501	39,633	23,700	136,842

Sources: Korean Forest Service

**Table 2. Operation Costs of Therapeutic Forests.**

(unit: thousand wons)

Operation Cost	Year	2010	2011	2012	2013	2014
Therapeutic Forests Management		16,195	323,505	368,688	376,818	380,718
Forest Therapy Instructors Development		-	-	-	403,770	423,770
Total		16,195	323,505	368,688	780,588	804,488

Sources: Korean Forest Service

유와 관계가 있는 산림체험 및 교육 등에 관계된 비용 등도 있으나 본 논문에서는 연구목적에 부합하기 위해 분석대상을 치유의 숲과 관계된 비용으로 한정하였다.

치유의 숲의 운영 및 관리비용은 치유의 숲이 실질적으로 운영되기 시작한 2010년부터 발생되었다. 이 중 치유의 숲에서 실시되는 치유프로그램을 담당할 산림치유 지도사 육성은 2013년부터 시행되었으며, 5년간 3곳의 치유의 숲 운영 및 관리에 투자된 비용은 총 23억 원에 달하나 앞으로 더욱 크게 증대될 것으로 예상된다(Table 2).

## 2. 백두대간 산림치유단지 조성 사업

산림치유에 대한 정부의 투자사업의 일환으로 추진 중에 있는 사업으로 백두대간 산림치유단지 조성 사업을 들 수 있다. 이는 산림치유에 대한 기초적인 연구와 이를 응용한 산업화로 산림치유의 대중화를 꾀한다는 목적으로 경북 영주시와 예천군 일대 약 3,000 ha 면적에 국립 백두대

간 산림치유단지를 조성하는 사업이다. 산림치유 체험, 연구개발, 교육 등을 기능적·물리적으로 통합하여 기초연구에서 응용·산업화까지 연계하는 산림치유 거점 조성을 위한 단지로 2010년부터 6년에 걸쳐 총 1,380억 원의 국비가 투자될 계획이며 산림치유단지에는 건강증진센터, 수련센터, 치유마을, 연구센터, 치유의 숲 길 등이 조성될 계획이다. 백두대간 산림치유단지는 산림치유 이외에 낙후지역의 균형발전 계기로도 활용될 수 있다는 장점도 있다.

투자에 따른 금액뿐만 아니라 치유의 숲과 마찬가지로 조성된 후에는 이를 운영·관리하는데 따른 비용이 유

**Table 3. Investment on Baekdudaegan Forest Therapy Complex.**

(unit: billion wons)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
135	135	270	405	367	68	1,380

Sources: Korea Forest Service

발되며 이로부터 경제적 파급효과 또한 유발될 것이다. 1일 최대 2,064명의 수용능력을 목표로 추진되고 있으며 이용에 따른 파급효과 또한 유발될 것이나 본 연구에서는 정부 투자에 따른 파급효과만을 대상으로 한다.

### 산림치유 투자사업의 경제적 파급효과

#### 1. 파급효과의 분석방법

정부지출 활동의 경제적 파급효과를 분석하기 위해서는 지출과 관련된 특정 산업만을 대상으로 하기보다는 산업 간의 연관관계까지 고려한 종합적인 관점에서의 분석이 필요한데 이러한 각 산업 간에 어떻게 영향을 주고받으며, 그 크기가 어느 정도 인지를 알기 쉽게 표로 정리된 것이 한국은행에서 작성되고 있는 산업연관표(input-output table)이다. 즉, 한 산업의 경제활동으로 인해 다른 산업으로의 연쇄적인 파급효과가 발생하는 산업 간의 순환 또는 산업 간의 상호연관관계를 체계적으로 정리한 것이 산업연관표이다. 이를 위해 가장 최근에 한국은행에서 발표한 2011년 산업연관표를 이용하였다.

산업연관 분석의 이론적 모형을 간략히 살펴보면, 이러한 산업 간의 상호의존 관계를 산업연관표에서 산출되는 투입계수를 기초로 분석한다. 투입계수는 각 산업부문이 재화와 서비스 생산에 사용하기 위해 다른 산업으로부터 구입한 각종 원재료, 연료 등 중간투입액을 총투입액으로 나눈 것으로 각 부문 생산물 1단위 생산에 필요한 각종 중간재 단위를 나타낸다. 피용자보수, 영업잉여 등 부가가치액을 총투입액으로 나눈 것을 부가가치율이라고 하고 이는 각 부문 생산물 1단위 생산에 따라 창출되는 부가가치의 단위를 나타낸다. 논의의 편의를 위해 2개 산업만이 있다고 가정하고 이러한 관계를 나타낸 것이 Table 4이다.

여기에서  $X_{ij}$ 는 투입계수를 의미하며  $i$ 산업 1단위 생산을 위해 투입되는  $j$ 산업의 비중을 의미한다. 이를 행렬식의 형태로 표현하면 다음과 같다.

$$AX + Y = X \tag{1}$$

여기서  $A$ 는 투입계수 행렬을 의미하며  $X$ 는 총산출을 의미한다. 그리고  $Y$ 는 최종수요 행렬이다. 이를 다시 정리하면 다음과 같다.

Table 4. Two Sector Input-Output Tables.

	Endogenous Sector		Final Demand	Total Output
	A	B		
Commodity A	$X_{AA}$	$X_{AB}$	$Y_A$	$X_A$
Commodity B	$X_{BA}$	$X_{BB}$	$Y_B$	$X_B$
Value Added	$V_A$	$V_B$		
Total Input	$X_A$	$X_B$		

$$(I - A)X = Y \tag{2}$$

여기서  $I$ 는  $n$ 개의 산업으로 이루어진 항등행렬을 의미하며  $(I - A)$  행렬을 레온티에프 행렬(Leontief matrix)이라고 한다. 이 식으로부터 정부지출과 같은 최종수요  $Y$ 가 변했을 때 총산출  $X$ 가 어떻게 변하는 가를 계산할 수 있다. 즉, 최종수요 변화에 따른 새로운 총산출은 다음과 같을 것이다.

$$X' = (I - A)^{-1}Y \tag{3}$$

산업부문이 많고 투입계수를 매개로 무한히 파급되는 생산파급효과를 계산하기 위해서 역행렬이라는 수학적 방법을 사용하여 생산유발계수를 도출하는데 위 식에서  $(I - A)^{-1}$ 이 생산유발계수행렬이 된다. 산업연관분석은 기본적으로 이 생산유발계수행렬을 이용하여 각종 파급효과를 계산한다. 즉, 생산유발계수행렬이 계산되면 최종수요와 수입의 변동에 따라 각 산업부문에서 직·간접적으로 유발되는 총산출액을 구할 수 있는데 생산유발계수표에서 열합계는 해당산업부문 생산물에 대한 최종수요 1단위 발생에 따라 전산업 부문에서 유발되는 직·간접적 생산파급효과이다. 생산유발계수표를 행으로 보면, 각 산업 부문 생산물에 대한 최종수요가 각각 1단위씩 발생할 경우 각 산업부문에서 유발되는 직·간접적 생산파급효과를 나타낸다.

최종수요 증가분에 대한 생산액 증가효과 분석 모형은 생산유발효과 모형을 이용하여 분석한다. 최종수요 증가에 의한 생산유발 증가효과는 위 식 (3)과 같다. 즉,  $(I - A)^{-1} \times Y$ 로 여기에서  $A$ 는 국산투입계수표로  $X_{ij}/X_i$ ,  $Y$ 는 최종수요 증가액이며  $(I - A)$ 는 비특이행렬(non-singular matrix)이어야 한다.

최종수요 증가분에 대한 부가가치 증가효과 분석 모형은 생산유발효과와 부가가치율을 이용하여 분석한다. 최종수요 증가에 의한 부가가치 증가효과 분석모형은 다음과 같다.

$$A^V \times (I - A)^{-1} \times Y \tag{4}$$

단,  $A^V$ 는 산업별 부가가치율의 대각행렬이며 나머지는 위의 식과 동일하다.

최종수요 증가분에 대한 취업 및 고용 증가효과 분석 모형은 생산유발효과와 취업 및 고용유발계수를 이용하여 분석한다. 최종수요 증가에 의한 취업자 수 증가효과 분석모형은 다음과 같다.

$$I_w \times (I - A)^{-1} \times Y \tag{5}$$

여기에서  $I_w$ 는 취업유발계수의 대각행렬을 의미한다. 최종수요 증가에 대해 피고용자 형태로 증가하는 고용창출 효과도 추정이 가능한데 이의 분석모형은 다음과 같다.

$$I_e \times (1-A)^{-1} \times Y \quad (6)$$

여기에서  $I_e$ 는 고용유발계수의 대각행렬을 의미하며 나머지는 위와 동일하다. 취업유발계수와 고용유발계수는 일반적으로 10억원 당 취업자 수와 피고용자 수로 나타낸다.

## 2. 치유의 숲 조성 및 운영으로 인한 파급효과

경제적 파급효과는 최종수요가 어떤 산업에서 유발되었는가에 따라 그 크기가 영향 받는다. 따라서 투자가 어떤 산업의 최종수요를 유발하였는지가 중요한데 이는 치유의 숲 조성 사업비 내역을 참고하여 합당한 산업으로 분류하여 추정하였다. 즉, 산림치유와 관계된 건물의 건설이나 임대 및 관계시설 등은 건설업, 설계 및 감리와 시설 관리 등은 부동산 및 사업서비스, 기타 시설의 수리 및 청소 등은 사회 및 기타 서비스업 등으로 분류하여 최종수요의 증가가 유발되었을 때 각종 경제적 파급효과를 추정하였다.

산림치유 사업에 직접적으로 투자계획 및 집행이 이루

어진 2011년부터 7년동안 국·공립 치유의 숲 조성으로 인한 생산유발효과는 2,916억 원으로 나타나 투자금액 대비 2.13배의 직·간접적인 생산유발효과가 있는 것으로 분석되었다(Table 5).

산업별로 살펴보면 건설업이 약 1,280억 원으로 가장 크게 나타나는 것으로 분석되었는데, 이는 사업 초기인 만큼 투자비 중에서 가장 많은 부분이 산림 치유 및 휴양과 관계된 시설의 건설에 투자되었기 때문으로 분석된다. 그 다음으로 생산유발효과가 큰 산업은 제1차 금속제품과 부동산 및 사업서비스의 순으로 나타났다. 이는 파급효과가 가장 크게 나타난 건설업의 중간투입재로 금속제품이 많이 사용되는 것과, 설계 및 관리, 임대 등은 건설업의 전·후방 연관성이 큰 산업인 것에 기인한 것으로 보인다.

산림치유와 관계된 투자가 국민의 생활수준과 관계된 소득에 미치는 영향을 보기 위해서는 부가가치 유발효과를 살펴보아야 할 필요가 있다. 부가가치는 피용자보수(노동소득)와 영업잉여(사업소득 등), 생산세 등으로 구성되어 있어 실질적인 국민 생활수준의 향상에 영향을 주는

Table 5. Spillover Effects of Investments on Therapeutic Forests.

(unit: million wons, people)

	Production Inducement	Value Added	Job Inducement	Employment Inducement
Agriculture, forestry and fishing	786.2	703.3	28.3	4.7
Mining and quarrying	990.5	886.9	7.9	6.3
Food, beverages and tobacco products	1,137.1	841.1	19.4	7.2
Textile and apparel	827.5	554.0	9.3	6.9
Wood and paper products	2,839.5	1,755.5	24.5	19.1
Printing and replication of recorded media	462.1	385.1	6.5	4.7
Petroleum and coal products	8,233.4	2,125.3	9.9	7.5
Chemical, drugs and medicines	10,829.9	5,576.2	57.9	45.6
Non-metallic mineral products	11,846.2	8,036.8	92.2	73.9
Fabricated metal products except machinery and furniture	32,139.6	15,900.9	111.0	87.2
Basic metal products	14,266.2	10,021.8	129.5	103.5
General machinery and equipment	6,044.6	4,261.2	53.8	44.1
Electrical and electronic equipments	9,658.0	5,533.7	59.1	49.2
Precision instruments	397.9	272.3	4.0	3.3
Transportation equipments	1,287.5	865.7	8.8	7.3
Furniture and other manufactured products	1,079.6	772.1	13.1	9.7
Electricity, gas, steam and water supply	4,031.0	1,799.3	8.1	7.1
Construction	128,325.4	104,304.7	1,732.7	1,540.2
Wholesale and retail trade	8,416.6	7,896.4	194.2	102.0
Accommodation and food services	2,270.7	1,872.3	66.0	30.7
Transportation	4,786.3	2,868.3	55.1	38.6
Communication and broadcasting	2,195.3	1,998.0	20.4	15.8
Finance and Insurance	6,244.7	6,362.9	55.2	50.7
Real estate and business services	24,214.0	23,801.4	273.5	236.9
Public administration and defense	66.4	62.5	0.8	0.7
Education, health and social work	1,322.1	1,254.8	23.0	19.8
Other services	2,662.8	2,430.9	54.0	34.8
Other	4,236.1	3,054.2	90.2	44.5
Total	291,597.2	216,197.7	3,208.2	2,602.0

**Table 6. Spillover Effects of Operation of Therapeutic Forests.**

(unit: million wons, people)

	Production Inducement	Value Added	Job Inducement	Employment Inducement
Agriculture, forestry and fishing	14.4	12.6	0.5	0.1
Mining and quarrying	2.4	1.9	0.0	0.0
Food, beverages and tobacco products	25.1	18.3	0.4	0.2
Textile and apparel	33.2	20.4	0.4	0.3
Wood and paper products	14.1	8.4	0.1	0.1
Printing and replication of recorded media	24.8	20.2	0.3	0.3
Petroleum and coal products	299.4	57.8	0.4	0.3
Chemical, drugs and medicines	61.0	28.5	0.3	0.3
Non-metallic mineral products	7.4	4.8	0.1	0.0
Fabricated metal products except machinery and furniture	41.4	19.3	0.1	0.1
Basic metal products	19.8	12.9	0.2	0.1
General machinery and equipment	42.8	28.7	0.4	0.3
Electrical and electronic equipments	35.1	19.0	0.2	0.2
Precision instruments	4.8	3.1	0.0	0.0
Transportation equipments	28.9	18.6	0.2	0.2
Furniture and other manufactured products	6.4	4.4	0.1	0.1
Electricity, gas, steam and water supply	400.7	152.9	0.8	0.7
Construction	45.0	35.2	0.6	0.5
Wholesale and retail trade	47.4	42.1	1.1	0.6
Accommodation and food services	52.0	42.4	1.5	0.7
Transportation	75.7	41.8	0.9	0.6
Communication and broadcasting	45.4	39.7	0.4	0.3
Finance and Insurance	367.4	356.5	3.2	3.0
Real estate and business services	616.5	592.8	7.0	6.0
Public administration and defense	1,056.4	980.3	12.1	11.0
Education, health and social work	14.3	12.9	0.2	0.2
Other services	28.2	24.9	0.6	0.4
Other	97.1	69.1	2.1	1.0
<b>Total</b>	<b>3,507.4</b>	<b>2,669.6</b>	<b>34.3</b>	<b>27.5</b>

부분이기 때문이다. 전 사업기간 동안의 부가가치 유발효과는 약 2,162억 원에 달하는 것으로 분석된다. 부가가치 유발효과 역시 건설업에서 가장 크게 나타났으나 다음으로 부동산 및 사업서비스의 순으로 나타났다. 이는 생산유발효과의 경우 제1차 금속제품산업이 건설업 다음으로 큰 유발효과를 보인 것과는 상이한 결과로 부가가치율이 제조업인 제1차 금속제품 보다 서비스업인 부동산 및 사업서비스산업이 더 크기 때문인 것으로 보인다.

또한 국공립 치유의 숲 조성에 투자된 금액이 일자리에 미친 영향을 살펴보면 투자 전 기간 동안 약 3,200여명의 취업유발과 2,600여명의 고용유발효과가 있는 것으로 분석되었다. 일자리 창출에 미친 영향을 산업별로 살펴보면 건설업이 가장 크게 나타났으며, 그 다음으로 부동산 및 사업서비스산업이 다음으로 큰 유발효과를 나타냈다.<sup>1)</sup>

2010년부터 산림치유의 숲을 운영 및 관리하는데 따른 생산유발효과는 총 3,507백만 원 정도로 추정되어, 투입

된 금액 대비로 살펴보면 1.53배의 직·간접적인 생산유발효과가 있는 것으로 분석되었다. 생산유발 효과는 공공행정 및 국방에서 가장 크게 나타났는데 이는 공공기관이 운영 및 관리주체인 것에 기인하는 것으로 보인다(Table 6).

부가가치 유발효과는 분석기간 동안 2,670억 원 정도의 부가가치를 창출시키는 것으로 분석되었으며, 효과가 가장 크게 나타난 분야는 공공행정 및 국방, 부동산 및 사업서비스의 순으로 나타났다.

산림치유의 숲 운영비로 인해 투자 전 기간 동안 약 34명의 취업유발과 28명의 고용유발효과가 있는 것으로 분석되어 연평균 약 7명의 취업과 6명의 임금근로자에게 일자리를 제공한 효과를 갖는 것으로 나타났다.

**3. 백두대간 산림치유단지 조성으로 인한 파급효과**

산림치유의 활성화 및 기초연구와 이를 통한 산업화를

<sup>1)</sup> 취업유발은 자영업까지 포함된 개념이며 고용유발은 피고용자 형태의 일자리를 의미하는 것임.

위해 2010년부터 총 1,380억 원의 국비가 투자될 계획으로 조성중인 백두대간 산림치유단지 조성으로 인한 생산유발효과는 3,203억 원으로 추정되었다. 이는 투입금액의 2.32배의 직·간접적인 생산유발효과가 있는 것으로 분석된다.

산업별로는 건설업이 약 1,092억 원으로 가장 크게 나타나는 것으로 분석되었으며, 이는 투자비 중에서 가장 많은 부분이 치유단지 조성에 따른 토목공사와 관계된 시설의 건설에 투자되었기 때문인 것으로 보인다. 다음으로 생산유발효과가 큰 산업은 금융 및 보험과 제1차금속의 순으로 나타났다. 이는 토지 보상비 등이 은행을 비롯한 금융상품의 수요에 영향을 줄 것이라는 것과 건설에 1차 금속제품이 중간재로 많이 쓰이는 것에 기인하는 것으로 보인다.

백두대간 산림치유단지 조성과 관계된 투자가 국민의 생활수준과 관계된 소득에 미치는 영향을 보기 위해 부가가치 유발효과를 살펴보면, 약 2,367억 원의 부가가치를 창출시키는 것으로 분석된다.

백두대간 산림치유단지 조성에 투자되는 금액으로 인해 투자 전 기간 동안 약 3,588명의 취업유발과 2,866명의 고용유발효과가 있는 것으로 분석되었으며, 산업별로는 건설업에서 가장 큰 일자리 창출효과를 갖는 것으로 나타났다.

#### 4. 총 경제적 파급효과

치유의 숲 조성 및 운영과 대규모 산림치유단지인 백두대간 산림치유단지 조성을 위해 투자된 총 금액이 우리나라 경제전반에 미친 효과를 살펴보면 Table 8과 같다. 2010년부터 2017년 기간 동안 약 6,154억 원의 생산유발효과와 4,556억 원의 부가가치 유발효과, 그리고 6,831명의 일자리 창출효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 총 투자된 2,771억 원의 2.2배의 직간접 생산유발효과와 1.6배의 부가가치 유발효과가 있는 것으로 나타났다.

산업별로 살펴보면 건설업이 2,375억 원으로 가장 큰 생산유발효과가 있으며, 그 다음으로는 제1차금속산업이 599억 원, 부동산 및 사업서비스가 515억 원, 금융 및 보험이

**Table 7. Spillover Effects of Investment on Baekdudaegan Forest Therapy Complex.**

(unit: million wons, people)

	Production Inducement	Value Added	Job Inducement	Employment Inducement
Agriculture, forestry and fishing	853.5	741.9	30.7	5.1
Mining and quarrying	855.0	764.1	6.8	5.4
Food, beverages and tobacco products	1,353.5	965.8	23.1	8.6
Textile and apparel	944.2	614.4	10.6	7.9
Wood and paper products	2,993.2	1,825.8	25.8	20.1
Printing and replication of recorded media	959.4	728.1	13.5	9.7
Petroleum and coal products	7,985.6	2,027.5	9.6	7.3
Chemical, drugs and medicines	10,539.9	5,379.4	56.4	44.4
Non-metallic mineral products	10,149.3	6,879.1	79.0	63.3
Fabricated metal products except machinery and furniture	27,804.2	13,732.4	96.0	75.4
Basic metal products	12,381.3	8,675.6	112.4	89.9
General machinery and equipment	5,345.0	3,755.7	47.6	39.0
Electrical and electronic equipments	8,898.9	5,046.0	54.5	45.4
Precision instruments	389.2	262.9	3.9	3.3
Transportation equipments	2,312.1	1,525.6	15.8	13.1
Furniture and other manufactured products	1,133.8	796.5	13.8	10.2
Electricity, gas, steam and water supply	4,680.8	2,011.1	9.4	8.3
Construction	109,202.7	88,731.6	1,474.5	1,310.7
Wholesale and retail trade	8,147.8	7,524.3	188.0	98.8
Accommodation and food services	2,674.0	2,120.0	77.7	36.1
Transportation	5,011.1	2,890.2	57.7	40.4
Communication and broadcasting	3,406.0	2,776.4	31.6	24.4
Finance and Insurance	42,194.9	31,471.6	373.1	342.4
Real estate and business services	26,730.8	25,261.6	301.9	261.5
Public administration and defense	73.9	67.0	0.8	0.8
Education, health and social work	1,377.7	1,264.8	23.9	20.7
Other services	16,999.4	15,456.5	344.6	222.0
Other	4,988.6	3,458.1	106.2	52.4
<b>Total</b>	<b>320,386.0</b>	<b>236,753.9</b>	<b>3,588.9</b>	<b>2,866.5</b>

**Table 8. Total Spillover Effects of Investments and Operation of Therapeutic Forests.** (unit: million wons, people)

	Production Inducement	Value Added	Job Inducement	Employment Inducement
Agriculture, forestry and fishing	1,654.1	1,457.8	59.5	9.9
Mining and quarrying	1,847.9	1,652.9	14.7	11.7
Food, beverages and tobacco products	2,515.7	1,825.2	42.9	16
Textile and apparel	1,804.9	1,188.8	20.3	15.1
Wood and paper products	5,846.8	3,589.7	50.4	39.3
Printing and replication of recorded media	1,446.3	1,133.4	20.3	14.7
Petroleum and coal products	16,518.4	4,210.6	19.9	15.1
Chemical, drugs and medicines	21,430.8	10,984.1	114.6	90.3
Non-metallic mineral products	22,002.9	14,920.7	171.3	137.2
Fabricated metal products except machinery and furniture	59,985.2	29,652.6	207.1	162.7
Basic metal products	26,667.3	18,710.3	242.1	193.5
General machinery and equipment	11,432.4	8,045.6	101.8	83.4
Electrical and electronic equipments	18,592.0	10,598.7	113.8	94.8
Precision instruments	791.9	538.3	7.9	6.6
Transportation equipments	3,628.5	2,409.9	24.8	20.6
Furniture and other manufactured products	2,219.8	1573	27	20
Electricity, gas, steam and water supply	9,112.5	3,963.3	18.3	16.1
Construction	237,573.1	193,071.5	3,207.8	2,851.4
Wholesale and retail trade	16,611.8	15,462.8	383.3	201.4
Accommodation and food services	4,996.7	4,034.7	145.2	67.5
Transportation	9,873.1	5,800.3	113.7	79.6
Communication and broadcasting	5,646.7	4,814.1	52.4	40.5
Finance and Insurance	48,807.0	38,191.0	431.5	396.1
Real estate and business services	51,561.3	49,655.8	582.4	504.4
Public administration and defense	1,196.7	1,109.8	13.7	12.5
Education, health and social work	2,714.1	2,532.5	47.1	40.7
Other services	19,690.4	17,912.3	399.2	257.2
Other	9,321.8	6,581.4	198.5	97.9
<b>Total</b>	<b>615,490.1</b>	<b>455,621.1</b>	<b>6,831.5</b>	<b>5,496.2</b>

Note: Total Effects = Effects of 2011-2017 ‘Therapeutic Forest’ investments + 2010-2015 ‘Baekdudaegan Forest Therapy Complex’ Investment + 2010-2014 ‘Therapeutic Forest’ Operation

488억 원 순으로 나타났다.

부가가치유발효과는 건설 1,930억 원, 부동산 및 사업서비스가 496억 원, 금융 및 보험산업이 381억 원 순으로 나타나 생산유발효과는 큰 산업순서와는 다소 차이가 있는 것으로 나타났다. 이는 1차 금속제품이 건설업의 중간 투입재로 많이 사용되는 것과 설계 및 관리, 임대 등은 건설업의 전·후방 연관성이 큰 산업이기 때문이다.

### 결론

본 연구에서는 최근 주목받고 있는 산림의 질병치유 및 건강증진 효과와 이의 대중화를 위해 정부 주도로 이루어지고 있는 투자사업을 알아보고 그것이 우리나라 경제에 미치는 파급효과를 분석하였다. 산림치유를 위해 추진되고 있는 대표적인 정부 투자사업으로는 치유의 숲 조성사업과 백두대간 산림치유단지 조성사업을 들 수 있다. 이

두 사업에는 각각 약 1,370억 원과 1,380억 원 정도의 투자가 이루어지는데 이것이 우리나라 경제에 어떠한 파급효과를 가지는가를 한국은행의 2011년 산업연관표를 이용하여 분석하였다. 그 결과 2010년부터 2017년 동안 약 6,154억 원의 생산유발효과와 4,556억 원의 부가가치 유발효과, 그리고 6,831명의 일자리 창출효과가 있는 것으로 분석되었다.

산림치유 관련 투자로 인한 파급효과를 산업별로 살펴보면 경제적 파급효과가 가장 큰 산업은 건설업으로 나타났다. 이는 투자금액의 가장 많은 부분이 산림치유와 관련된 시설의 건설 및 토목사업에 투자되었기 때문이다. 다음으로 부동산 및 사업서비스, 금융 및 보험 산업 순으로 나타났다. 건설·토목과 관련된 장비대여·수리점, 설계·감리업, 설계 등의 업종이 사업서비스에 속해 있고, 토지보상금 등으로 금융업의 최종수요가 증가하기 때문으로 보인다.



본 연구는 산림치유가 본연의 산림치유 효과 이외에 국가의 경제발전에 미치는 효과를 측정하였다는데 의의가 있다. 이러한 경제적 효과의 추정은 산림치유 활성화를 위한 정책의 수립 및 실시에 논리적 근거를 마련하여 준다는 측면에서도 그 의의를 더할 수 있다.

그러나 본 연구는 산림치유를 위한 정부의 투자활동에 대한 파급효과에만 한정하고 있다는 한계점이 있다. 즉, 산림의 질병치유 및 건강증진을 통한 의료비 절감 및 근로생산성 증대의 경제적 효과를 더한다면 산림치유의 경제적 파급효과는 더욱 클 것이다. 또한 산림치유 프로그램 참가자의 소비행위 등으로 인해라도 파급효과가 유발될 수 있다. 그러나 이를 분석하기 위해서는 관련 자료구축이 선행되어야 하며 향후 이의 구축을 통해 다양한 산림치유 관련 연구가 가능할 것이다. 또한 산림치유를 지역단위에서 활성화하기 위해서는 지역경제에 미치는 효과를 추정할 필요가 있다. 그러나 이를 위해서는 ‘지역산업연관표’의 작성이 필요하다. 소득 및 여가 증대 등의 사회적 여건과 산림치유에 대한 연구 성과 등으로 인해 향후 산림치유 프로그램의 수요는 더욱 증가할 것으로 예상된다. 따라서 이의 효과를 극대화하기 위해서는 각 지역에 적합한 지역산업연관표를 작성하여 분석된 전·후방 연관산업의 육성을 통한 체계적인 정책수립과 실시가 필요하다.

## References

Ahn, H.Y. and Lee, G.H. 2013. Towards a Working Model for an MBSR-informed Forest Healing Program: Focusing on Patients with Hypertension. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 17(4): 1-11. (in Korean)

Bae, Y.M., Shin, W.S., Yeon, P.S., Keum, S.O., and Lee, Y.H. 2010. The Economic Spillover Effects of Mountain-climbing Activities. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 14(2): 77-83. (in Korean)

Kim, J.Y., Shin, C.S., Yeon, P.S., Lee, J.Y., Kim, M.R., Kim,

J.G., and Yoo, Y.H. 2013. Forest Healing Program Impact on the Mental Health Recovery of Elementary School Students. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 17(4): 69-81. (in Korean)

Kim, K.W., Lee, Y.H., and Kang, D.J. 2012. Forest Management Methods for Enhancement of Therapeutic Effect. *Forestry Science Joint Conference*. (in Korean)

Kim, S.C., Han, Y.H., Park, K.U., and Oh H.K. 2008. Improvement Methods of the Forest Therapeutic Function in Recreational Forest. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 12(4): 1-8. (in Korean)

Korea Forest Service. 2013. *Forest Welfare Master Plan*, UooKo Publisher, Deajeon, Korea. pp. 78. (in Korean)

Lee, E.D., Park, S.J., Yoo, R.H., and Hong, S.J. 2011. Analysis on the Activity Contents of Forest Healing Programs in Korea. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 15(2): 101-109. (in Korean)

Lee, Y.H., Shin, W.S., Yeon, P.S., Lee, J.H. and Bae, Y.M. 2010. The External Effects of Mountaineering on Medical Expenses. *Journal of Korean Forestry Society* 99(6): 785-790. (in Korean)

Park, B.H., Kim, S.K., Kim, S.M., Yoon, S.B., and Park, M.J. 2013. Studies for Using Type and Benefits of the Visitors in the Natural Recreation Forest, *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 17(4): 59-67. (in Korean)

Park, S.H. 2013. Study Based on Facilities for the Composition of the Forest Healing Villages. Chungbuk National University, Thesis for the Degree of Master. (in Korean)

Shin, W.S., Kim, E.I., Lee, S.I., Song, H.S., and Kim, J.C. 2001. Forest Health Programs and Their Applications. *The Journal of Korean Institute of Forest Recreation* 5(1): 37-44. (in Korean)

Woo, J.M., Park, S.M., Lim, S.K., and Kim, W. 2012. Synergistic Effect of Forest Environment and Therapeutic Program for the Treatment of Depression. *Journal of Korean Forestry Society* 101(4): 677-685. (in Korean)