

시스템다이내믹스를 이용한 지역개발사업의 파급효과분석

Analysing the Effects of Regional Development Project on Regional Economic Development: An Application of System Dynamics Approach

최영출*

Choi, Young-Chul*

Abstract

This paper attempts to analyse the financial validity of the Eco-therapy project which 'J' city in 'C' province has been eagerly trying to implement for its regional economic development and also to estimate the potential economic impact of the project on its regional economy. In doing so, it employs system dynamics which is a methodology for studying and managing complex systems, such as one finds in business and other social systems. Analytic framework for this study is constructed, based on the existing theoretical studies. This study concludes that the Eco-therapy Project concerned is economically and financially valid and it is also expected that the regional economic impacts arising from the construction and operation of the facilities concerned are greater than any other project which 'J' city has been pursuing.

Keywords: 시스템다이내믹스, 지역개발사업, 자금의 타당성
(system dynamics, regional development project, financial validity)

* 충북대학교 행정학과 교수 (ycchoi@chungbuk.ac.kr)

I. 서론

지방자치단체들은 다양한 형태의 지역개발사업을 추진하고 있다. 이를 위해 경제적 타당성이나 파급효과를 사전에 검토하기 위한 제도나 방법 역시 지속적으로 보완되어 가고 있다. 그럼에도 불구하고 이 분야에 대한 사례위주의 실천적인 연구들은 많지 않은 편이며 대부분 이론적인 논의에 그치고 있는 경우가 많다. 본 연구는 'J'시의 중점 지역개발사업의 하나인 에코세라피(eco-therapy) 사업계획에 대해서 그 경제적 타당성과 지역경제에 미치는 파급효과를 추정해 봄으로써 사업의 타당성을 사전에 검증하고 이를 통해서 사업의 지속성 여부를 검토해 보기 위한 사례연구이다. 이를 통하여 연구의 대상이 되고 있는 'J'시의 에코세라피 사업에 대한 경제적 타당성 및 지역경제파급효과분석 뿐만 아니라 향후 지역개발사업의 사전평가의 실무적 과정과 학술적 연구에 시사점을 제공하고자 한다. 본 연구의 사례분석을 위해서는 경제적 타당성, 재무적 타당성 분석 및 지역경제파급효과 분석을 수행하며 분석방법으로는 시스템다이내믹스 방법을 활용한다. 사업의 평가대상기간은 본 사업이 2009년에 완공되기로 되어 있고 2010년부터 운영에 들어갈 예정으로 있으므로 2010년부터 20년간의 내구연한을 갖는 것으로 가정한다. 따라서 2010년부터 2030년까지 운영하는 것을 가정한다.

II. 지역개발사업 평가와 시스템다이내믹스

지역개발사업이란 광의적 차원에서는 '지역의 경제, 사회적 수준을 향상시키기 위하여 추진하는 일체의 공공 및 민간부문의 사업'을 의미한다. 그러나 협의적 차원에서는 도시계획법, 지역균형개발관련법, 산업입지법 및 관광진흥법등에 의거하여 추진되거나 정부나 공공부문으로부터 지원대상이 되는 사업만을 의미하기도 한다(김용웅, 차미숙, 2001: 24-25). 광의적 차원이던 협의적 차원이던 오늘날 지방자치시대에 있어서는 지역개발사업의 범주에 들어오는 사업이 수자에 있어서나 규모에 있어서 크고 광범위할 수 밖에 없다. 그 결과 지역개발사업이 성공적으로 운영되어 지역에 긍정적인 영향을 미칠 수 있는 반면에 사전평가나 집행과정에 대한 모니터링이 제대로 이루어지지 못하여 지역전체에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 가능성은 크다고 할 수 있다. 지역개발사업에 대한 사업의 평가의 중요성은 바로 여기에 있다고 할 수 있겠다.

지역개발사업의 평가라고 했을 때 평가주체, 기준, 또는 평가시점에 따라 다양하게 분류할 수 있다. 우리나라 지방재정 투, 육자사업심사규칙에 의하면 시, 군에서 의뢰한 30억 이

상 200억미만의 사업에 대해서는 시, 도, 시. 도에서 의뢰한 200억원 이상 사업에 대해서는 중앙정부에서 사업에 대한 심사를 하고 있다. 이 과정에서 개별 사업들의 경제적 타당성 및 수익성, 사업의 파급효과분석을 중심으로 심사를 하도록 하고 있다는 점에서 타당성 분석 및 경제적 파급효과분석으로 구분지어 주는 것이 지역개발사업의 평가를 담당하는 연구자나 실무자들에게는 직접 도움이 되는 단순한 분류방식이 될 수 있다. 여기서 타당성이란 경제적 수익률(ERR: Economic Rate of Return)을 검토하는 경제적 타당성과 재무적 수익률(FRR: Financial Rate of Return)을 검토하는 재무적 타당성으로 구분되며, 경제적 파급효과는 고용유발, 생산유발, 소득유발 등 사업추진에 따른 직, 간접적인 지역경제파급효과를 의미한다. 타당성분석에서 경제성 분석은 국민경제적 입장에서 평가한 사업의 수익성을 의미하며, 재무성분석은 사업수행주체의 입장에서 평가한 사업의 수익성을 의미한다. 경제성분석과 재무성분석의 차이는 각종 비용편익항목의 포함여부의 차이에 있다 (한국개발연구원, 2003a). 경제성분석은 편익/비용 비율, 순현재가치법, 내부수익율 등을 이용하여 사업의 타당성 유무를 검토하는 것이다. 편익/비용이란 총편익과 총비용의 할인된 금액의 비율, 즉, 장래에 발생할 비용과 편익을 현재가치로 환산해서 편익을 비용으로 나눈 것이며, 일반적으로 편익/비용비율이 1보다 같거나 큰 경우 경제성이 있다고 판단한다. 편익/비용비율은 순현재가치법이나 내부수익률에 비해 직관성이 떨어지며 특정항목을 편익 혹은 비용으로 처리하는가에 따라 값이 달라지는 단점이 있으나 중앙정부 혹은 세계기구단위에서의 투자심사기준으로 사용된다(한국개발연구원, 2003b; 한국지방행정연구원,1999).

지역개발사업에 대한 평가는 주로 사업성분석으로 일컬어지는 사업의 타당성분석을 중심으로 논의가 이루어져 왔다고 볼 수 있다. 해당사업이 해당 지역경제에 어느 정도의 파급효과-고용유발, 소득유발, 생산유발 등-를 미치는지, 또 어떤 분야의 업종에 크게 영향을 미치는지를 파악해야 만 해당 지역에서는 필요한 인력 공급 등 계획을 사전에 수립할 수 있을 뿐만 아니라 해당 사업으로 인한 파급효과를 최대한 활용할 수 있는 기회가 될 수 있기 때문에 지역경제파급효과 분석도 중요하다. 본 연구는 바로 이 같은 현실적 문제를 인식하고 중앙정부나 지방정부의 공무원들이 실천적 수준에서 지역개발사업 타당성 분석평가를 하고자 할 때 고려해야할 요인, 절차, 기법들을 사례위주로 제시해 준다는 점과 시스템다이내믹스 방법을 통해서 타당성분석 뿐만 아니라 평가대상 사업이 해당 지역경제에 미치는 파급효과를 계량적으로 고려한다는 점에서 기존 연구와는 다소 차별성을 가진다고 할 수 있다.

이러한 논리적 배경 하에서 본 연구는 지역개발사업의 타당성분석-경제적, 재무적 타당성 분석-뿐만 아니라 해당 사업이 시행주체지역의 지역경제에 미치는 파급효과를 시스템다이내믹스 방법으로 분석해 봄으로써 지방정부에 지역경제정책 수립뿐 아니라 지역개발사

업의 효과적 관리를 위한 실천적 정보를 제공해 주고자 한다. 이를 위해 본 연구에서는 사례대상인 'J.시의 에코세라피 사업에 대한 타당성 분석(경제적 타당성, 재무적 타당성)과 지역경제파급효과를 대상으로 하여 사업의 타당성이 있는지 그리고 지역경제파급효과는 어느 정도가 되는지를 분석하고자 한다.

본 사례에 대한 분석방법을 위해서는 시스템다이내믹스(system dynamics) 방법을 채택한다. 시스템다이내믹스는 여러 가지 복잡한 변수들로 구성되어 있는 역동적 체계를 종합적으로 이해하기 위한 방법론으로 제시되어 왔으며(조철주, 1999) 여러 가지 한계점이 있음에도 불구하고 어떤 특정 정책을 시행할 경우 그 정책의 파급효과가 발생하는 경로와 그 사유를 밝히는데 유용한 도구가 된다(국토개발연구원, 1986)는 점에서 많은 장점이 있다. 본 연구에서도 개인 또는 집단의 기호 그리고 지역의 매력도 등과 같은 질적 변수를 양적 변수로 변환시키는데 다소의 한계가 있긴 하지만 이는 과거의 경험자료를 바탕으로 여러 번의 시뮬레이션을 통해서 어느 정도 유사한 값을 추정할 수 있다는 전제하에서 해결이 가능하다고 본다.

III 사례사업의 특성, 모델구성요소 및 인과지도

1. 사례개요

본 연구의 대상인 생태치료 단지는 'J' 시가 추진하고 있는 지역의 생활이 걸린 지역개발사업이다. 이 시의 시장은 2002년 선거공약으로 이 지역의 한약재생산지 전국 물량의 약 40%를 차지하고 있는 특성을 살려 전통의학, 보완의학, 대체의학요법들을 한 자리에 모아서 단지화 함으로써 국내수요자 뿐만 아니라 국제적 건강휴양단지로 조성하고자 시도하고 있다. 생태치료(Eco-therapy)란 생태계를 의미하는 'ecology'와 치료를 의미하는 'therapy'의 합성어로 'J'시가 2002년 현재의 시장이 당선되면서부터 야심차게 추진해 오고 있는 사업이다. 생태치료 단지에 포함되는 요법들은 가령, 동양의 보완대체의학으로서 명상, 기공치료, 요가 등을 비롯하여 서양의 보완대체의학으로서 카이로프랙틱, 해독요법, 산소요법 등을 포함한다. 동시에 동서양절충형 보완대체의학요법으로서 동종요법, 온천수치료, 식이요법 등이 포함되고 있다. 'J'시는 이러한 요법들을 집대성하여 단지화하고 2003년 말에 입법화되어 2004년 말에 지정예정인 재정경제부의 지역특화발전특구사업과 연계시켜서 지역의 전략산업으로 발전시키겠다는 계획이다. 이 단지화 사업을 위해 'J'시의 호반주변지역을 지정해 놓고 있으며 수차례 세계 보완대체의학이 보편화되어 있는 주요 국가들-미국, 독일,

영국, 일본 -을 벤치마킹하여 철저한 예비계획을 갖추고 있는 상태였다. 아울러 인접대학의 지원을 받아 예비적인 사업계획서를 갖출 만큼 나름대로 사업에 대한 준비를 철저히 하고 있는 중이다. 본 연구는 이 'J'시가 준비하고 있는 예비계획서에 나와 있는 예비계획내용을 기초로 하여 과연 이 사업이 타당성이 있으며 지역경제적 파급효과가 어느 정도 될 것인지를 분석하고자 한다. 필요한 자료들의 일부는 예비계획서에 나와 있는 것을 활용하나 본 연구에 필요한 세부자료는 필자가 기존 통계자료를 재구성하여 활용하거나 추정치를 추정하여 적용한다.

2. 타당성 분석모델 구성을 위한 요소

1) 비용부문

먼저 타당성분석을 위해 필요한 비용부터 추정해 보기로 한다. 비용은 크게 초기투자비(건설비)와 건설후 정상운영비로 나누어 추정해 본다.

(1) 초기 투자비

본 연구에서는 초기투자비를 부지매입비, 부지조성 및 기반시설 공사비, 건축, 전시공사비, 조경공사비, 전기, 통신공사비로 나누어 추정한다. 또한 예비타당성 조사 수행을 위한 일반지침 연구(한국개발연구원, 2002)에 의거하여 투자비의 10%를 예비비로 고려한다. 한편, 비용추정대상이 되는 부지 및 면적은 'J'시의 청풍 물태지구의 약 15만평 지역으로 한다.

① 부지매입비

생태치료단지가 들어설 대상지역은 사유지임으로 실제 부지매입비는 발생하지 않는다. 따라서 재무성 분석에서는 부지매입비를 고려할 필요가 없다. 그러나 경제성 분석에서는 대상부지의 기회비용을 반영하여야 하므로 부지매입비의 추정이 필요하다. 본 연구에서는 아래의 표와 같이 생태치료단지 부지매입단가는 주변지역의 공시지가인 (963/평방미터당) 원(2003년 1월 1일 기준)을 적용하기로 하였다. 생태치료 단지 부지규모는 15만평 (450,000m²)이므로 여기에 부지매입단가인 963/m²원을 곱하면 부지매입비를 구할 수 있다. 최종적으로 부지매입비는 아래 표와 같이 예비비(10%)를 포함하여 약 4억 7천만원으로 추정한다.

② 부지조성 및 기반시설 공사비

부지조성비는 용지를 매입한 후 건축물을 시공할 수 있도록 지반을 조성하는데 소요되는 비용을 의미한다. 본 연구에서는 기본구상안의 용지가 호수에 인접한 부지이며 자연환경을 최대한 살려서 공사를 할 것을 가정하고 있다. 따라서 부지조성에는 토공, 배수공, 상

수공, 도로, 주차장공 등에 약 60억원 정도를 계상한다. 이러한 부지조성 및 기반시설공사비는 아래 표와 같이 예비비를 포함하여 약 130.9억원으로 추정된다.

③ 건축/전시 공사비

건축, 전시공사비에서 전시공사비는 건축물을 시공 후 각 시설에 맞는 실내 인테리어, 전시시설, 기타 각종 장비를 설치하는데 소요되는 비용을 의미한다. 본 사업에서 공사비는 표준단가가 불분명하여 유사시설 공사실적을 기준으로 작성한 (주) 리스피엔씨의 견적가 및 일본 도야마 전통의학센터의 공사비를 근거로 추정하고자 한다. 이를 기초로 할 때 건축/전시공사비는 생태치료 건강 리조트에 1200억원, 그리고 생태치료 주재공원에 약 600억원이 소요되는 것으로 추정되었다.

④ 조경 공사비

조경공사비의 단가는 상당히 변수가 크므로 어떻게 조정하느냐에 따라 큰 차이가 날 수 밖에 없다. 이는 타 시설(부산 해양종합공원 조성사업, 일본 도야마 전통의학센터 등)을 유추하여 조경공사비를 추정하며 약 50억원으로 추정한다.

⑤ 전기/통신 공사비

전기, 통신비의 단가는 상당히 변수가 크므로 이 역시 타 시설물들의 비용을 유추하여 추정하며 약 50억원으로 추정한다.

⑥ 약초표본 및 세계보완대체의학 자료 수집비

KDI의 「국립자연사박물관건립사업 타당성 분석보고서」(2001)의 경우 자연사에 관한 표본수집비는 4단계 건축공정에 따라 800억씩 3200억원으로 산정되어 있다. 표본수집비의 계산방법이나 구체적인 구입방법에 대해서는 분석이 결여되어 있다. KDI의 보고서에서는 표본수집비의 경우 경제성 및 재무성 분석시에는 전액을 잔존가치로 취급하여 발생한 비용이 최종연도에 모두 회수되는 것으로 처리하고 있다. 본 연구에서는 세계 국가들의 전통 허브 및 보완대체의학 요법들에 대한 각종 서적, 관련 장비, 요법설명그림 등 제 자료 수집비로 약 50억원으로 산정한다. 이는 국제교류, 해외공관, 민간차원의 교류 등을 통해서 수집하는 것을 원칙으로 하여 낮게 산정하도록 한다.

⑦ 초기투자비 추정결과 종합

이상의 방법으로 추정한 초기투자비는 약 1939 억원으로 추정되며 경제성 분석을 위해서 추정한 부지매입비를 제외한 초기투자비는 약 1935 억원으로 추정된다.

[표 1] 초기투자비의 추정결과 종합

구 분	투자비 총액	단계별 지출금액				
		1년차	2년차	3년차	4년차	5년차
실시계획	10억	10억				
외국 약초표본 및 보완대체의학자료수집	50억				10억	40억
부지매입비	4억 7천만		4억 7천만			
부지조성비	130억		50억	80억		
건축공사비	1600억			400억	600억	600
조경공사비	50억				20억	30억
전기통신공사비	50억					50
설계비(건축)	30억		30억			
감리비	15억		3억	3억	4억	5억
합계	1939억 7천만	10억	87억 7천만	483억	664억	695억

(2) 경상운영비

경상운영비는 필요인력 및 인건비, 운영비, 감가상각비로 구성되어 있다.

① 필요인력 및 인건비

먼저 인건비를 구하기 위하여 직원수를 구해야 하는데 외국의 건강 리조트의 경우 연 이용자와 직원수 사이에는 뚜렷한 상관관계가 있는 것으로 보고 있다(Polenske & Hewings, 2004). 영국 Champneys Health Resort (영국내에서만 5개 체인점 보유, 1천명 직원)의 경우 각 Resort의 하루 평균 숙박이용자 수가 평균 2백명 정도이며 직원수는 요법사와 일반 관리직원 모두 합하여 2백명 정도이다. 즉, 숙박자 1인당 1명꼴로 인원수가 배치되어 있다. 일본 도야마 전통의학센터의 경우 숙박시설이 없는 경우에 약 40여명 직원이 배치되어 있다. 일반적인 레저시설의 경우(예: 부산해양종합공원 사업) 직원 수=0.2284*연 이용자(천명)-215.5의 산식을 이용하고 있다. 이는 각종 레저시설들의 경우 연 이용자와 직원 수와는 일정한 상관관계가 있다는 것을 전제로 한 것으로 타 시설들의 자료를 이용하여 회귀분석한 결과이다. 본 연구에서는 생태치료 건강 리조트(치료요법과 숙박시설 포함)의 경우에는 영국 Champneys Forest Mere의 사례를 적용하며 전시 및 관람시설의 경우에는 부산해양종합공원 사업의 경우에 적용되었던 산식을 활용하여 합산한다. 다만, 영국 Champneys Forest

Mere의 경우에는 우리나라와 근로조건과 생산성이 다른 점을 감안하여 이 산식에서 조정된 계수를 이용한다. 즉, 건강 리조트의 직원 수=국내의 숙박예상인원수(315명)*0.80=252명이 도출되며, 생태치료 주제공원의 관리직원 수=0.2284*1222(천)-215.4=64명이 도출된다. 따라서 총 직원(관리직/ 요법사 포함) 수=316명이 된다. 여기에서 직원수 도출에 적용된 숙박예상인원수 315명과 생태치료 주제공원의 직원수 도출에 적용된 1222(천)명은 편의부문의 수요예측에서 산출된 인원수이다.

인건비는 1인당 인건비에 직원수를 곱하여 계산할 수 있다. 1인당 인건비는 요법사의 경우와 일반관리직의 경우에 차이가 있을 수 있다. 요법사들은 전문가격증 소지자들이기 때문에 당연히 인건비에서 차이가 있을 수 있다. 그러나 본 연구에서는 국내 주제공원 종사직원의 평균 인건비에 15%를 인상 적용하여 추정하기로 한다. 1999년 기준으로 주제공원 종사직원의 평균 인건비는 15,558천원(한국개발연구원, 동부산 Green City 조성사업 예비타당성 조사, 2000)에 2000-2003년 전산업 임금상승률을 적용하여 계산한다. 전산업 임금상승률은 2000년 8.0%, 2001년 5.6%, 2002년 11.6%, 2003년 1/4분기 12.9%로 나타난 바 있다.

따라서 2004년 기준 1인당 인건비는 $15,558,000 * 1.08 * 1.056 * 1.116 * 1.129 * 1.15 = 22,772,120$ 원이 된다. 각 해의 1인당 인건비는 2004년 불변가격 기준으로 고정되어 있으며 생산성 증가로 인한 실질인건비 상승은 없다고 가정한다. 이렇게 가정할 때 각 해의 인건비는 앞에서 계산한 각 해의 직원수에 1인당 인건비 22,772(천원)을 곱하여 계산한다.

* 평균적인 인건비 총액(연)=22,772천원*316명=7,195,952천원

② 운영비

인건비를 제외한 기타 운영비는 매출액의 일정비율로 산정할 수 있다. 「동부산 Green City 조성사업 예비타당성 조사」(한국개발연구원, 2000)에서는 한국은행의 「업종별 경영분석비율」(1999)에 제시된 ‘운동, 경기 및 기타 오락관련산업(O924)’의 매출액 대비 기타 운영경비 비율 23.4%를 예비타당성 조사 대상사업에 적용한 바 있다. 본 고에서도 이에 따라 기타운영비를 매출액의 23.4%로 가정하기로 한다. 즉, 각 해의 매출액에 0.234를 곱하여 그 해의 기타운영비로 간주한다. 초기연도의 연 매출액은 후술하는 바와 같이 37,385,263,700원이기 때문에 기타운영비=8,748,151,705원이 된다.

③ 감가상각비

감가상각비는 KDI의 국책사업 평가시 적용되는 공사비(건축공사비 1600억, 전기통신공사비 50억)의 3% 비율을 적용하기로 한다. 따라서 감가상각비=1650억*감가상각률 3%=49.5억이 된다.

2) 편익부문

편익은 객단가에 수요를 곱하여 얻을 수 있다. 따라서 먼저 생태치료 단지가 조성되었을 때 예상되는 수요자를 추정해 보기로 한다.

(1). 생태치료단지 수요예측

A. 생태치료 건강 리조트 수요예측

① 수요측정 방향

수요자를 추정하는데 있어서 내국인 이용객과 외국인 이용객을 분리하여 추정하기로 한다. 2003년도의 'C'도 및 'J'시 방문 내국인 관광객 수를 먼저 추정하고 이를 바탕으로 유치예정이 되는 잠재입장객수를 추정하기로 한다. 외국인의 경우에는 현재의 외국인으로서 'C'도 관광객 수, 'C'공항 이용 중국인 관광객 수, 홍보에 의해 유치가 가능한 관광객 수 등을 종합적으로 고려하여 외국인 관광객이 전체 이용자 수 중에서 차지하는 비율을 이용하는 방식을 택한다. 2003년도 한국관광공사에서 발간한 국민여행실태조사결과를 이용하여 숙박관광과 당일관광으로 세분하여 관광이동총량을 추정하고 'J'시를 관광목적지로 선택할 비율을 추정한다.

'J' 생태치료단지 추정이용자 수 = ('J'시 관광객 수 × 우리나라 평균 대체요법 이용자 수 비율 × 'J' 생태치료 단지를 이용지로 선택할 비율 × 숙박을 선택할 비율) + (('C'도 전체 관광객 수 - 'J'시 관광객 수) × 우리나라 평균 대체요법 이용자 수 비율 × 'J' 생태치료 단지를 이용지로 선택할 비율) × (숙박이용자 비율 / 당일이용자 비율)

한편 여기에 이용되는 기본통계로서는 'J'시의 통계연감, 'C'도의 통계연감 및 대체요법 이용자 설문조사에 근거하여 아래의 통계들을 활용하기로 한다. 즉 2002년 기준으로 'J'시 관광객 수 전체{3,740,878(내국인 3,740,330, 외국인36,548)} 및 'C'도 전체 관광객 수 {23,341,250(내국인 22,936,753, 외국인404,497)} 및 대체요법 이용자 비율(64%)³⁾ 등이다.

② 내국인 수요 추정

내국인 수요중 장기숙박 이용자와 1박 2일 이용자로 구분하여 처리하기로 한다.

이는 설치시설이 일부는 장기숙박이용자를 위한 것이고 일부는 단기 숙박이용자를 위한 것이기 때문에 구분할 필요성이 있기 때문이다. 장기 숙박이용자의 경우 연간으로 치면, $(3,740,330 \times 0.64 \times 0.20 \times 0.10) + (19,196,423 \times 0.64 \times 0.05 \times 0.1) = 47,876 + 61,428 = 109,304$ 명이 되어 하루 평균: 299명 정도의 내국인 수요자가 추정된다. 한편, 1박2일 이용자 수요는 $(3,740,330 \times 0.64 \times 0.20 \times 0.20) + (19,196,423 \times 0.64 \times 0.05 \times 0.2) = 95,752 + 122,857 = 218,609$ 명이 되어 하루평균 598명이 이용되는 것으로 추정된다.

3) 대체요법 이용자 비율은 한국한의학연구원 보고서(2001)에서 수행한 주민설문조사 결과를 활용함.

③ 외국인 수요추정

외국인 수요 중 장기숙박과 단기숙박이용자로 구분하여 보면 먼저, 장기숙박 이용자의 경우 $(36,548 \times 0.2 \times 0.2) + (367,949 \times 0.1 \times 0.2) = 1,461 + 3,679 = 5,148$ 이 되어 하루평균 약 14명의 이용자 수요를 추정할 수 있다. 1박 2일 이용자의 경우는

$(36,548 \times 0.2 \times 0.3) + (367,949 \times 0.1 \times 0.3) = 13,230$ 명이 되어 하루평균 36명의 외국인 이용객이 있을 것으로 추정될 수 있다.

B. 생태치료 주제공원 단순 방문자 수요예측

생태치료 주제공원 단순방문자는 세계전통의학 전시실 및 전통약재박물관 및 부대시설을 단순방문하는 경우이다.

① 내국인 수요추정

먼저 내국인 단순방문자 수를 추정해 보면 연간

$(3,740,330 \times 0.64 \times 0.1) + (19,196,423 \times 0.64 \times 0.05) = 853,666$ 명이 되어 하루평균: 2,339명으로 추정된다.

② 외국인 수요추정

외국인의 경우에는 연간 $(36,548 \times 0.1) + (367,949 \times 0.05) = 22,501$ 이 되어 하루평균, 약 60명으로 추정된다.

③. 수요자 증가율 추정

보완대체의학을 이용하는 수요자는 국내외적으로 빠르게 성장하고 있지만 생태치료 단지이용자의 경우 이를 추정할 수 있는 기준이 현재는 없는 상태이다. 따라서 대리변수(proxy variable)를 활용하여야 하며 대리변수로는 KDI(2000)의 「동부산 Green City 조성사업」의 사례에서 찾을 수 있을 것이다. 이 자료에 의하면 한의원의 매출규모가 3년동안 약 26% 신장되어 연 8%이상 증가된 것으로 나타나고 있다. 자연의학에 대한 수요 증가등을 감안해 볼 때 이는 소득이 증가하면서 오히려 수요자가 늘어날 것으로 예상된다. 그러나 본 연구에서는 보수적인 추정을 위해서 매년 약 0.5% 정도 증가하는 것으로 추정하여 과대 추정을 방지하고자 한다.

④ 수요자 종합

이상에서 분석한 수요자 종합분석결과는 다음과 같이 요약될 수 있다. 이는 2003년까지의 통계를 이용한 것이며 기준치는 2004년이다. 위의 수요추정절차를 거쳐서 예측된 'J'시의 생태치료단지 총 예측 이용자 수는 연 1,222,458명으로 추정된다. 이러한 수요 예측치는 향후 효율적 홍보, 'C'공항의 활성화, 대체요법 이용자들의 수 증가 등 요인에 의해 매년 약간씩 증가될 것으로 추정된다. 생태치료 건강 리조트의 경우 3-5일 장기숙박자의 경우 내외국인 1일 평균 약 313명으로 추정되며 단기이용자는(1박 2일) 하루 평균 약 634명

으로 추정된다. 생태치료 주제공원 이용자는 장기가 없고 모두 단기이용자로서 하루 약 2,369명으로 추정된다.

(2) 객단가 추정

① 객단가 의의

객단가는 이용자 1인이 시설이용을 통해서 얻는 효용의 가치를 의미한다. 또 재무적 객단가는 이용자 1인이 시설내에서 지출하는 모든 비용의 합계를 의미한다. 재무적 객단가는 사업주체가 방문객 1인으로부터 얻는 수입의 합계라고 할 수 있다. 경제적 객단가와 재무적 객단가가 일치할 필요는 없지만 여기서는 일치한다고 가정한다. 여기서 재무적 객단가는 1인당 입장료, 시설 및 서비스 이용료, 상가시설에서의 지출액과 그 외 부대수입의 합계로 계산된다. 즉, 객단가는 총 매출액을 입장객 수로 나누어 계산한다. 본 조사에서는 국내에 단지화된 유사한 사례는 없으나 각종 개별적 대체요법 시설들은 있으며 여기서 지출비용들에 대한 통계들은 있기 때문에 국내 사례 및 영국의 대표적 건강 리조트인 Champneys Forest Mere의 사례를 적용해서 조정된 객단가를 적용해 보기로 한다.

② 국내의 사례

보건복지부의 연구조사에 의한 우리나라 대체요법 이용자들의 평균 지출액수는 2001년 기준으로 1인당 38만원 정도이다(한국한의약연구원, 2002). 영국의 Champneys Forest Mere의 경우 'J'시의 생태치료 단지와 유사한 형태이므로 이의 사례를 적용할 수 있을 것이다. Champneys Forest Mere의 경우, 하루 기본적인 치료요법(therapy)을 이용한 숙박자의 숙박료는 우리 돈으로 약 40만원이며 추가적인 치료요법을 4가지 정도만 받는다고 하여도 우리돈으로 약 50만원 정도가 된다. 즉, 이용자가 하루 평균 90만원 정도 지출하게 된다. 해외 유사시설의 경우는 객단가를 원화로 환산하고 이를 우리나라의 국민소득의 차이만큼 조정된 결과를 이용하여야 한다. 영국의 경우 2001년 기준 1인당 국민소득은 27,500달러이며 우리나라의 경우 9,460달러이며 이를 조정할 필요가 있기 때문에 조정하여 활용한다.

③ 객단가 결정

객단가는 숙박이용자와 당일이용자로 구분하여 계산한다. 숙박이용자의 경우에는 위에서 산정한 방식에 따라 영국 Champneys 사례방식을 적용하며 당일이용자의 경우에는 다양한 치료요법 중에서 평균 1개의 치료요법을 경험한다고 가정한다. 먼저 숙박이용자의 객단가 추정은 영국과 우리나라의 소득수준을 고려하여 조정된 평균 지출액을 구하면 $900000 \times 0.34 = 306,000$ 원이 산출된다.

$$* 315 \text{명} \times 306,000 \times 365 \text{일} \times 0.7 = 24,627,645,000$$

당일이용자의 경우에는 다양한 치료요법 서비스 중에서 1개를 경험하며 1 치료요법 당 평균 7만원 정도로 산정한다(마사지 기준).

$$* 634\text{명} * 70,000 * 365 * 0.7 = 11,339,090,000$$

생태치료 주제공원 입장료 수입의 경우 입장료는 어른 2천원, 어린이 1천원으로 책정한
다. 다만, 65세 이상 노인 및 장애인들은 면제하며 면제대상은 전체 이용자중 약 10%로 산
정한다.

$$* 2,399 * 0.8 (\text{전체 방문객의 어른이 } 80\%) * 2,000 * 365 = 1,401,016,000$$

$$* 2,399 * 0.2 (\text{전체 방문객의 어린이 } 20\%) * 1,000 * 365 = 175,127,000$$

$$* \text{전체 합산액} = 1,576,143,000 - 157,614,300 (10\% \text{면제대상}) = 1,418,528,700$$

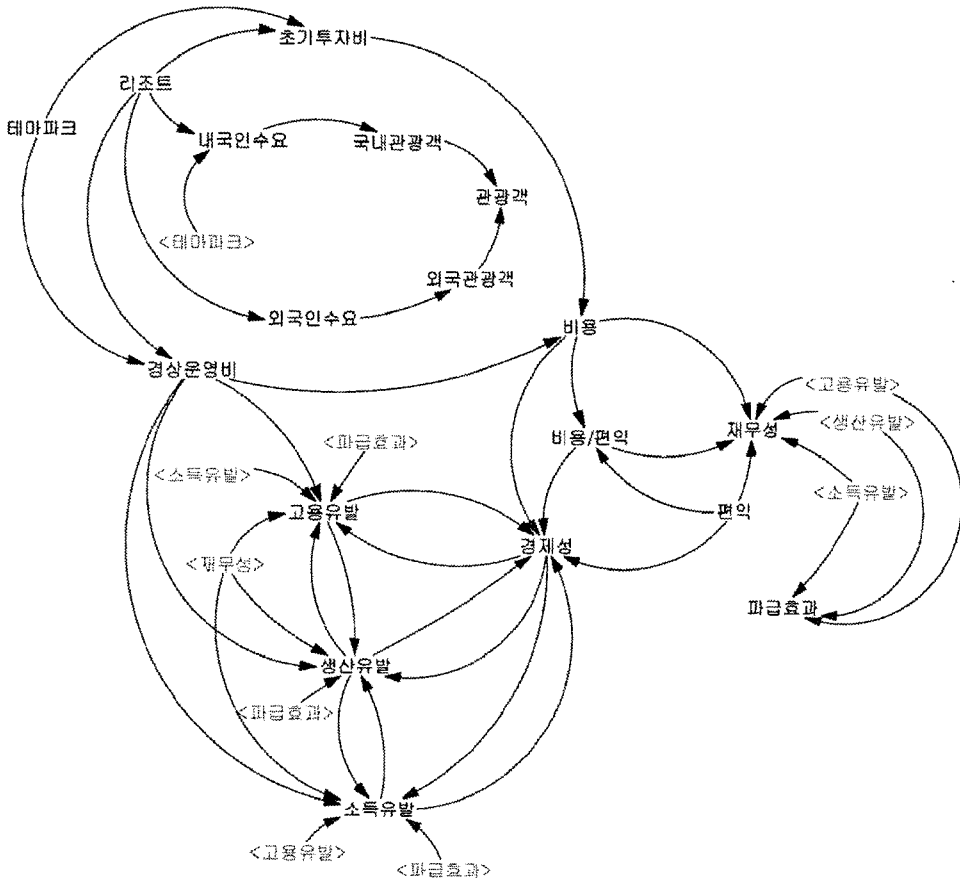
여기서 2,399명은 방문객 추정시 도출된 예상인원 수이다.

④ 생태치료 단지 전체 연 매출액 규모

생태치료 단지의 전체 연 매출액 규모를 추정해 보면 다음과 같다. 즉, 생태치료 건강 리
조트 매출액(35,966,735,000, 총 매출액의 96.3%) + 생태치료 주제공원 매출액
(1,418,528,700, 총 매출액의 0.037%) = 37,385,263,700원이 된다. 이러한 연 매출액 규모는
2002년의 통계를 기준으로 한 것이며 생태치료 단지가 조성되어 사업을 시작하는 2010년
도에는 그 동안의 성장률(관광객 수 등)을 고려해야 한다. 따라서 조정된 성장률(연 2%)을
고려하여 연 매출액은 2010년도 475억원으로부터 시작하는 것으로 추정한다.

3. 인과지도 작성

아래 [그림 1]은 모델에 포함될 주요 변수들간의 관계를 보여주고 있다.

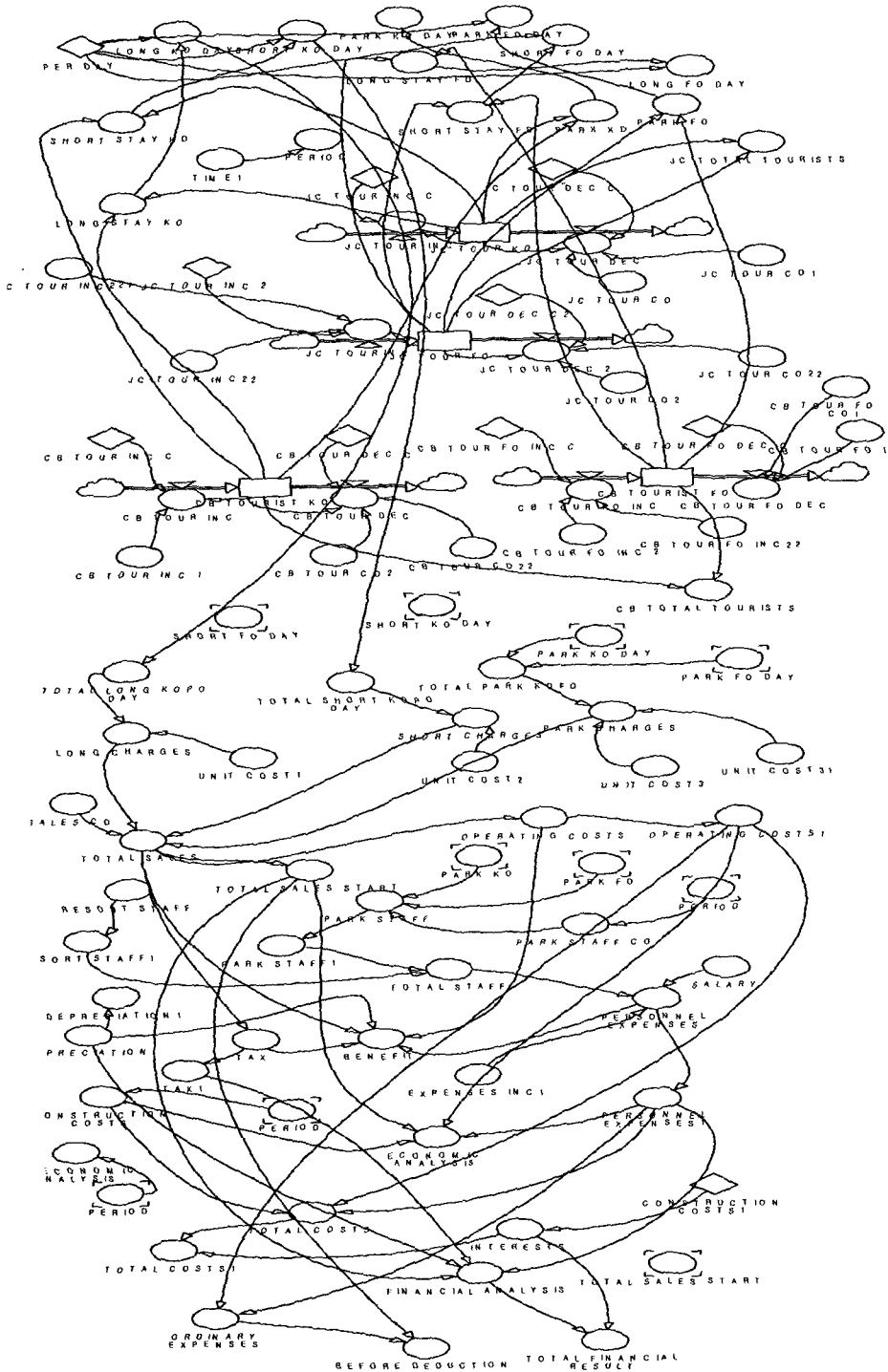


[그림 1] 사업평가분석의 인과관계

IV 지역개발사업 평가분석

1. 시스템다이나믹스 모델링

아래 [그림 2]는 시스템다이나믹스에 의해서 이루어진 모델링 결과를 보여주고 있으며 [표 2]는 각 변수들의 함수식 관계를 보여주고 있다.



[그림 2] 시스템다이내믹스 모델링

[표 2] 모델구성 변수설명

변수명	변수설명
BEFORE DEDUCTION	공제전 순이익
BENEFIT	총편익(경제성분석시)
CB TOTAL TOURISTS	'C'도 전체 관광객 수
CB TOUR CO2	'C'도 전체 관광객 수 조정값(2012년 이전)
CB TOUR CO22	'C'도 전체 관광객 수 조정값(2012년 이후)
CB TOUR DEC	'C'도 관광객수의 감소 경향치
CB TOUR DEC C	'C'도 관광객수의 감소 경향치 상수
CB TOUR FO DEC	'C'도 관광객 중 외국인 감소 경향치
CB TOUR FO DEC C	'C'도 관광객 중 외국인 감소 경향치 상수
CB TOUR FO DEC CO	'C'도 관광객 중 외국인 감소 경향치 조정값1
CB TOUR FO DEC CO1	'C'도 관광객 중 외국인 감소 경향치 조정값2
CB TOUR FO INC	'C'도 관광객 중 외국인 증가 경향치
CB TOUR FO INC 2	'C'도 관광객 중 외국인 증가경향치 조정값1
CB TOUR FO INC C	'C'도 관광객 중 외국인 증가 경향치 상수
CB TOUR FO INC22	'C'도 관광객 중 외국인 증가 경향치 상수2
CB TOUR INC	'C'도 관광객수의 증가치
CB TOUR INC1	'C'도 관광객수의 증가치 조정값
CB TOUR INC C	'C'도 관광객수의 증가치 상수1
CB TOURIST FO	'C'도 관광객 중 외국인 수
CB TOURIST KO	'C'도 관광객 중 내국인 수
CONSTRUCTION COSTS	단지의 건설투자비용
CONSTRUCTION COSTS1	기간별 건설투자비용
DEPRECIATION	감가상각비
DEPRECIATION1	기간별 감가상각비 조정
ECONOMIC ANALYSIS	경제성분석결과
EXPENSES INC1	인건비 지출 증가율
FINANCIAL ANALYSES	재무성분석결과
INTERESTS	이자율
JC TOTAL TOURISTS	'J'시 관광객 수 전체
JC TOUR CO	'J'시 관광객 수 조정값1
JC TOUR CO1	'J'시 관광객 수 조정값2
JC TOUR CO2	'J'시 관광객 수 조정값3
JC TOUR CO22	'J'시 관광객 수 조정값4
JC TOUR DEC	'J'시 관광객 수 감소 경향치
JC TOUR DEC 2	'J'시 관광객 수 감소치 조정값1
JC TOUR DEC C	'J'시 관광객 수 감소치 상수1
JC TOUR DEC C2	'J'시 관광객 수 감소치 상수2
JC TOUR FO	'J'시 관광객 중 외국인 관광객
JC TOUR INC	'J'시 관광객 증가
JC TOUR INC 2	'J'시 관광객 증가치 상수2
JC TOUR INC C	'J'시 관광객 증가치 상수1

변수명	변수설명
JC TOUR INC22	'J'시 관광객 증가치 상수3
JC TOUR INC221	'J'시 관광객 증가치 상수4
JC TOUR KO	'J'시 관광객 중 내국인 수
JC TOUR INC2	'J'시 관광객 증가치 상수5
LONG CHARGES	장기 이용자 객단가
LONG FO DAY	장기 외국인 1일 평균 이용자 수
LONG KO DAY	장기 내국인 1일 평균 이용자 수
LONG STAY FO	장기 외국인 이용자 수(연)
LONG STAY KO	장기 내국인 이용자 수(연)
OPERATING COSTS	운영비 총액(인건비+기타 경비)
OPERATING COSTS1	운영비 총액의 기간별 구분
ORDINARY EXPENSES	경상경비
PARK CHARGES	에코세라피 Theme Park 입장료
PARK FO	에코세라피 Theme Park 외국인 입장객 수
PARK FO DAY	에코세라피 Theme Park 외국인 입장객 수 1일 평균
PARK KO	에코세라피 Theme Park 내국인 입장객 수
PARK KO DAY	에코세라피 Theme Park 내국인 입장객 수 1일 평균
PARK STAFF	에코세라피 Theme Park 직원 수
PARK STAFF COI	에코세라피 Theme Park 직원 수 조정값
PARK STAFF1	에코세라피 Theme Park 직원 수 기간별 조정값
SALARY	단지내 직원 수 평균 연봉
SALES CO	매출액 조정값
SHORT CHARGES	단기 이용자의 객단가
SHORT FO DAY	리조트 단기 이용자 중 외국인 이용자의 1일 평균수
SHORT KO DAY	리조트 단기 이용자 중 내국인 이용자의 1일 평균 수
SHORT STAY FO	리조트 단기이용자 외국인 수
SHORT STAY KO	리조트 단기이용자 내국인 수
TAX	법인세
TAX1	법인세 기간별 구분
TIME1	기간구분 변수
TOTAL COSTS	총 지출 비용
TOTAL COSTS1	총 지출비용 중 기간별 구분변수
TOTAL FINANCIAL RESULT	재무성 분석 결과
TOTAL LONG KOFO DAY	리조트 장기이용자의 내국인/외국인 1일평균 이용자 수
TOTAL PARK KOFO	에코세라피 Theme Park 내국인/외국인 이용자 수
TOTAL SALES	총 매출액
TOTAL SALES START	총 매출액 기간별 구분 변수
TOTAL SHORT KOFO DAY	리조트 단기이용자의 내국인/외국인 1일평균 이용자 수
TOTAL STAFF	리조트/Theme Park 총 직원 수
UNIT COST1	리조트 장기 이용자의 1일 객단가
UNIT COST2	리조트 단기 이용자의 1일 객단가
UNIT COST3	Theme Park 이용자의 1일 객단가

변수명	변수설명
PRODUCTION COEF	각 업종별 생산유발계수
PRODUCTION EFFECT	직, 간접 생산유발효과
EMPLOYMENT COEF	고용유발계수
EMPLOYMENT EFFECT	직, 간접 고용유발효과
INCOME COEF	소득유발계수
INCOME EFFECT	소득유발효과
CONSTRUCTION INVESTMENT	단지 건설비용

한편 위의 모델에 포함된 변수들의 산정식은 [부록]에 나타나 있다.

2. 분석결과

1) 경제성 분석

아래 [표 3]은 생태치료단지 조성으로 발생하는 편익과 비용에 대한 경제성 분석결과이다. 현재가는 할인율을 7.5%로 하여 할인 적용한 결과이다.

[표 3] 경제성 분석결과(단위 : 억원)

연도	총편익(B)	초기투자비	인건비	기타운영경비	총비용(C)	(B-C)	(B-C)현재가
2010	475		84	111	195	280	180
2020	567		88	132	220	346	101
2030	638		88	149	237	401	56
2040	724		88	169	257	467	34

주1: 2004년부터 2009년까지의 총편익은 2002년 기준에 의한 통계치를 성장률을 고려하여 추정된 것이며 본 통계처리에서는 제외되어 있음(2538억)

주2: 인건비의 경우 물가인상율등을 고려하여 증가되어야 하나 여기에서는 불변가격으로 처리함. 인건비의 증가는 객단가의 증가와 같이 연동되므로 객단가 인상을 고려하지 않은 이상 동일하게 처리하여도 무방함. KDI의 사업타당성분석에서도 동일하게 처리하고 있음.

주3: 반올림 관계로 일부 액수의 경우 약간씩 차이가 나는 경우도 있음.

주4: 초기투자비의 경우는 2004년부터 2009년까지 투자된 1939억 7천만원이며 본 표에는 표시되어 있지 않음.

현재가치로 환산한 편익총액은 2,781억이며 비용총액은 1,454억원으로서 순현재가치는 1,327억원이고 NPV 비율은 1.91로서 경제성이 있다고 평가된다. 이를 수요자수가 변동한다고 가정하고 민감도 분석을 통하여 확인해 보기로 한다. 추정된 이용자수가 당초 예측한

수보다 많거나 적게 되는 경우 어떤 변화를 보이는지 민감도분석을 한 결과를 보면 다음 [표 4]와 같다.

[표 4] 민감도 분석(수요자 변화)

구 분	40%	20%	기준안	-20%	-40%
B/C 비율	2.13	2.02	1.91	1.79	1.67
NPV	1,980	1,678	1,327	1,056	786

표에서 보는 바와 같이 이 사업의 경우 수요자 수가 큰 변화를 보여도 사업성에는 크게 문제가 없는 것으로 보여져서 경제성은 좋은 것으로 판단된다.

2) 재무성 분석결과(단위: 억원)

한편, 사업의 운영주체 측면에서 분석한 재무성 분석결과는 아래 [표 4]와 같다. 경제성 분석에서는 포함되었던 사유지 부담액은 재무성분석에서는 제외하나 제세공과금(취득세, 법인세 등)은 경제주체들 간의 자원이동에 해당되므로 재무성분석에서는 포함된다. 본 연구에서는 법인세의 경우만을 고려한다.

[표 5] 재무성 분석결과(단위 : 억원)

연도	수입	경상 운영비	감가 상각비	공제전 이익	법인세	당기순 이익	이자 (7.5%)	이자고려한 재무성
2010	475	195	49	230	47.5	182	145	37
2020	567	220	49	297	56.7	240	145	94
2030	638	237	49	351	63.8	287	145	142
2040	724	257	49	417	72.4	345	145	199

재무성분석시 일반적으로 단기순이익을 기준으로 평가한다. 이 경우 본 생태치료 단지의 재무성은 단기순이익이 매년 180억원 이상이 발생한다. 한편, 연 7.5%의 이자율을 고려하여 투자비에 대한 이자를 매년 지불한다고 가정할 경우에도 이자를 제외한 순수한 편익도 매년 최저 37억원이 발생하는 것으로 추정되어 재무성 분석에서도 양호한 결과를 보여주고 있다.

3) 지역경제파급효과분석: 지역경제유발효과분석

경제성, 재무성 분석과는 별도로 본 생태치료 단지 건설과정과 건설 후 운영과정에서 지역에 미치는 파급효과를 분석해 보면 아래와 같다. 지역경제파급효과분석은 본 사업이 건설되는 과정에서 지역내 고용, 생산, 소득유발을 만들어 내는 효과와 건설후 운영과정에서 지역내에 미치는 파급효과를 모두 포함한다. 이를 위해서는 먼저 한국은행의 전국투입산출계수표를 지역내의 특성을 반영한 지역투입계수표로 전환하여야 하는데 이를 위해서는 입지상 접근법을 적용하여 전환하였다. 그 다음 각 산업별 생산유발계수, 고용유발계수, 소득유발계수를 도출하였으며 이를 이용하여 생태치료 건설과정에서 발생하는 지역경제파급효과를 정리하면 다음 [표 6]과 같다.

[표 6] 생태치료 단지 건설과정 중 지역경제 파급효과

구 분	고용유발효과 (단위:명)	소득유발효과 (단위:백만원)	생산유발효과 (단위: 백만원)
농림어업	19.4	2,073.5	4,461.3
광업	71.8	6,518.4	14,140.4
IT산업	21.3	2,056.0	4,422.5
BT산업	73.7	6,852.9	14,722.3
음식료품	9.7	826.3	1,765.1
담배제조업	0.14	11.6	19.3
섬유제품	9.7	967.9	2,075.4
의류제품	0.1	9.7	19.3
가죽모피	0.9	91.1	193.9
목재나무	21.3	1,935.8	4,150.9
펄프종이	34.9	3,190.8	6,847.1
출판인쇄	4.6	422.8	911.6
화합물화학제품	0.6	48.4	96.9
고무플라스틱	52.3	4,874.4	10,474.3
비금속	203.6	18,770.4	40,365.1
1차금속	147.4	13,587.6	29,211.8
조립금속	112.5	10,472.4	22,519.9
기타기계장비	79.5	7,390.2	15,886.1
전기기계장치	71.7	6,612.4	14,218.0
정밀기기	0.19	19.4	38.7
자동차트레일러	4.8	50.4	931.0
기타운송장비	0.1	11.6	19.3
가구및기타제조업	11.1	1,014.4	72.4
전기가스수도업	27.2	2,424.6	5,198.3
건설업	989.2	91,129.0	195,987.2
도소매업	34.9	3,239.3	6,963.5
음식숙박업	2.7	242.4	523.7
운수창고업	25.2	2,335.4	5,023.8
통신업	17.5	1,608.0	3,452.6
금융보험업	48.5	4,515.6	9,698.5
부동산업	25.2	2,352.8	5,043.2
개인서비스업	133.8	12,346.1	26,535.0
공공행정	21.3	2,116.2	4,538.8
사회서비스업	5.8	471.3	1,008.6
기타서비스업	46.6	4,275.1	9,194.1
합계	2,330명	215,269.7	461,482

이상의 내용을 요약하면 아래 [표 7]과 같다. 즉, 아래 표에서 보는 바와 같이 생태치료 단지 건설로 인한 생산유발은 4,614억원, 고용유발은 2,330명, 소득유발은 2,152억원으로 추정된다.

[표 7] 생태치료 단지 건설의 지역경제 파급효과

구분	생산유발(백만원)	고용유발(명)	소득유발(백만원)
생태치료 단지 건설	461,482	2,330명	215,269.7

한편, 생태치료 단지가 건설되고 난 다음 발생하는 매출액을 생산액으로 보고 이러한 생산액이 직, 간접으로 어느 정도의 지역파급효과를 발생시키는지 예측하고자 한다. 경제성분석에서는 2010년 단지가 개장되어 첫해에 약 475억원의 매출액을 예상하고 있다. 이 자료와 'J'시가 속한 'C'도의 생산유발계수, 소득유발계수, 고용유발계수를 이용하여 지역경제 파급효과를 추정하여 볼 수 있다. 모든 산업 부문별로 파급효과를 분석할 수 있으나 여기에서는 전 산업을 합산한 효과를 분석하고자 한다. 발생하는 매출액은 매년 생태치료 건강 리조트(460.75억)와 주재공원(14.25억)에서 발생됨으로 업종분류상 사회서비스업과 음식숙박업 산업부문에 발생되는 것으로 간주한다.

[표 8] 단지 건설 후 지역경제 파급 효과

구분	생산유발(백만원)	고용유발(명)	소득유발(백만원)
생태치료 리조트	111,499.3	5,618	32,431.5
생태치료 주재공원	2,071.1	43	1,577.4
합계	113,570.4	5,661명	34,008.9

이 자료는 첫 해를 기준으로 작성된 것이므로 해마다 매출액의 증가만큼 파급효과는 증가될 것이다. 종합해 볼 때 단지의 건설후 생태치료 리조트와 생태치료 주재공원에서 발생하는 직, 간접 생산유발은 1,135억원, 고용유발은 직접 유발 고용자 수(316명)를 포함하여 약 5,661명, 소득유발은 직, 간접 포함하여 약 340억원으로 추정된다.

4) 분석결과의 종합

시스템다이나믹스를 활용하여 'J'시의 지역개발사업평가를 해 본 연구 결과를 종합정리

하면 다음과 같다. 생태치료 단지 건설의 경제성 및 재무성은 양호한 것으로 나타나 사업의 타당성은 좋은 것으로 추정되고 있다. 생태치료 단지건설로 인하여 현재가치로 환산한 편익총액은 2,781억이며 비용총액은 1,454억원으로서 순현재가치는 1,327억원이다. NPV 비율은 1.91로서 경제성이 있다고 평가된다. 재무성 분석에서도 타당한 것으로 평가가 되고 있다. 지역경제파급효과분석의 경우 'J'시의 경우 2003년 기준 사업체 수는 10,246개, 사업체 종사자 수는 37,005명으로 나타나고 있다. 위에서 분석한 바와 같이 생태치료단지 건설로 인하여 건설과정에서 2,330명의 고용이 창출되며 건설후 운영과정에서 생태치료 단지에 직접 고용되는 종사자 수가 316명, 생태치료 단지과 관련하여 지원물품을 공급하는 등의 과정에서 발생하는 간접효과를 모두 포함하면 고용유발효과가 5,661명으로 추정됨으로써 막대한 지역파급효과가 발생할 것으로 예측된다. 이는 현재 'J'시의 사업체수나 고용자 수등을 고려해 볼 때 상당한 비중을 차지하는 지역건인차적 전략산업으로서의 역할을 수행할 수 있다. 동시에 건설과정에서 생산유발은 4,614억원, 소득유발은 2,152억원으로 추정되며 건설후 운영과정에서 생산유발은 1,135억원, 소득유발은 340억원으로 추정되어 지역경제파급효과가 상당히 큰 것으로 파악된다.

V. 결 론

본 연구는 시스템다이내믹스를 활용하여 지역개발사업의 경제적, 재무적 타당성 분석과 지역경제파급효과 분석을 동시에 실행해 봄으로써 해당 지역개발사업에 대한 사전평가과정을 보다 체계적이고 합리적으로 수행할 수 있는 가능성을 탐색해 보고자 하였다. 이를 통해 얻어진 정책적 시사점은 몇가지로 요약될 수 있다. 첫째, 기존의 지역개발사업에 평가에 있어서 일반적으로 행해지는 경제성분석에 더하여, 재무성분석과 지역경제파급효과도 병행할 필요성이 있다는 점이다. 이는 사업의 수익성을 운영주체면에서 확인할 수 있는 측면뿐 아니라 해당사업이 지역경제적으로 어떤 파급효과를 미치는 지를 파악할 수 있다는 점이다. 지역경제의 업종별 미치는 파급효과, 고용, 생산, 소득 유발효과를 같이 검토해 봄으로써 향후 지역발전전략수립에 큰 자료제공을 해 줄 수 있다는 점이다. 둘째, 해당 생태치료 사업은 사업자체의 경제성뿐만 아니라 재무성분석에서도 양호하게 나타났고 민감도 분석에서도 큰 문제가 없는 것으로 나타났다. 따라서 이 사업은 계속 추진하는 것이 지역경제에 크게 도움이 될 뿐만 아니라 사업의 수익성에도 적합한 것으로 판단된다. 셋째, 본 연구의 결과는 향후 지역개발사업의 사전평가를 하고자 하는 경우 하나의 사례로서 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다. 그러나 본 연구는 기존의 모델들을 특정 사례사업에 적용한

수준으로 학문적 기여도가 높은 새로운 모형창출 수준에는 이르지 못하였다. 새로운 모형창출을 하기에는 보다 많은 후속연구가 뒤따라야 한다고 생각한다. 특히, 시스템다이내믹스를 이용하여 사업의 평가를 수행하고 예측을 함으로써 그 자체가 방법론적으로 매우 많은 가정과 전제를 요구하고 있다는 점을 감안하면 수치로 제시된 결과 해석에 대해서 많은 주의가 필요한 것이 사실이다. 이러한 한계를 인식하여 해석에 최대한 노력하였으며 여전히 미진한 부분은 향후의 연구과제로 넘기고자 한다. 아울러 이 분야에 대한 보다 심층적인 연구가 향후 지속적으로 수행되어야 한다고 생각한다.

[참고문헌]

- 강광하. (1991). 「산업연관분석론」. 서울 : 비봉출판사.
- 강인재 · 신종렬 · 배득중. (2003). 복식부기회계제도도입과 적용의 비용편익분석. 「한국행정학보」. 제37권 1호.
- 국토개발연구원. (1986). 「체계동학적 방법에 의한 권역분석 모형개발에 관한 연구」. 안양: 국토연구원.
- 국토개발연구원. (1988). 「지역간 투자파급효과의 측정모형 개발」. 안양: 국토연구원.
- 김도훈 · 문태훈 · 김동환. (1999). 시스템다이내믹스. 서울: 대영문화사.
- 김동건.(2002), 「비용편익분석」, 서울:박영사
- 김명수. (2003). 「공공정책평가론」. 서울: 박영사.
- 김상봉.(1999). 행정투자사업에 의한 사회적 효율성 평가수법과 그 적용에 관한 연구. 「정부정책 및 정부개혁의 평가」 :431-446. 한국행정학회.
- 김상봉.(2001). 공공투자사업의 편익평가와 소비자잉여분석에 관한 실제적 접근에 관한 연구. 「도시행정학보」 제13집2호」 :3-28.
- 김상봉.(2003). 공공투자사업의 사회경제적 효율성평가 방법과 그 적용에 관한 연구 「정책분석평가학회보」 제12권2호」 : 1-27.
- 김상봉.(2004). 일반균형접근법에 의한 공공투자사업 평가에 관한 기초적 연구 「정책분석평가학회보」 제14권1호」 : 105-128.
- 김용웅 · 차미숙(2001). 「지역개발사업의 파급효과분석기법 및 적용에 관한 연구」. 안양: 국토연구원. 국토연구원 보고서(2001-13).
- 노화준. (2001). 「정책평가론」. 서울: 법문사.
- 유일근 · 이재훈 · 최형운.(2002). 도박산업의 비용편익분석에 관한 연구. 「과학기술연구 제 13집.
- 조철주. (1999). 시스템다이내믹스 기법을 통한 청주시의 동태적 통합모형. 「성곡논총」 제 30권 제 2호.
- 정정길 외. (2004). 「정책평가: 이론과 적용」. 서울. 법영사.
- 차의환. (2002). 「정책평가의 이론과 실제」. 서울: 한울.
- 최남희. (2003). 시스템다이내믹스 기법을 통한 도시동태성분석과 정책지렛대탐색. 「한국행정학보」 제37권 4호.

- 최남희 · 박희정. (2004). 신행정수도건설에 대한 지역별 주민인식과 인지도 분석. 지방행정 연구 제 18권 제2호.
- 최영출. (2004). 지역의 사회자본측정지표설정. 「지방정부연구」 제8권 제3호.
- 한국개발연구원. (2003a). 「부산해양종합공원 조성사업 예비타당성 조사보고서」. 한국개발연구원 공공투자관리센터 보고서.
- 한국개발연구원. (2003b). 「중소기업종합지원센터 건립사업 예비타당성 조사보고서」. 한국개발연구원 공공투자관리센터 보고서.
- 한국지방자치경영연구소. (2004). 「생태치료단지 개발구상」.
- 한국개발연구원. (2000). 「동부산 Green City 조성사업 예비타당성 조사」.
- 한국한의학연구원(2001). 「국내한방의료 및 대체요법 관련 산업의 현황과 국민경제에 대한 기여도」. 보건복지부 의뢰 연구보고서.
- 한국관광공사. (2003). 「국민여행실태조사」.
- 한국지방행정연구원. (1999). 「지방자치단체 지역개발사업의 평가체계 및 기법개발」. 한국지방행정연구원.
- 한상훈. (2004). 공공사업의 사업성평가 방법론에 관한 연구. 「건설환경논총」. 제6호.
- Johansson, P.O.(1993). *Cost Benefit Analysis of Environment Change*, Cambridge University Press.
- Kanemoto,Y.&K.Mera.(1985). General Equilibrium Analysis of Large Transportation Improvement, *Regional Science and Urban Economics*, Vol.15, No.13 : 343-363
- Mohring, H.(1976). *Transportation Economics*, Ballinger Publishing Co.
- Polenske, K. & Hewings, G. (2004). Trade and spatial economic interdependence. *Papers in Regional Science*. 83 : 1-2.
- Samuelson, P.A.(1950). Evaluation of Real National Income, *Oxford Economic Papers* : 1-23.
- Samuelson, P.A.(1954). The Pure Theory of Public Expenditure, *Review of Economic and Statistics* 36 : 387-389.
- Samuelson, P.A.(1966). *Foundation of Economic Analysis*, Harvard University Press.
- Sen, A.(1982). *Collective Choice, Welfare and Measurement*, San Francisco: Holden Day.
- Sen, A.(1974). Informational Bases of Alternative Welfare Approaches: Aggregation and Income Distribution, *Journal of Public Economics*, Vol.3, No.4.
- Sen, A.(1979). Personal Utilities and Public Judgments: or What's Wrong with Welfare Economics, *Economic Journal*, Vol.89, No.35.
- Varian,H.R.(1992). *Microeconomic Analysis, Third Edition*, W. W. Norton & Company, New York

and London.

Werner Rothengatter.(1999). *A Comperative Approach to Evaluation of Transportation Infrastructure Development. May 21.*

[부록 : 모델에 포함된 변수들의 산정식]

변수명	산정식
PER DAY	365
LONG KO DAY	'LONG STAY KO'/PER DAY'
SHORT KO DAY	'SHORT STAY KO'/PER DAY'
PARK KO DAY	'PARK KO'/PER DAY'
PARK FO DAY	'PARK FO'/PER DAY'
SHORT FO DAY	SHORT STAY FO'/PER DAY'
LONG STAY FO	(JC TOUR FO'*0.2*0.2)+(CB TOURIST FO'*0.1*0.2)
LONG FO DAY	'LONG STAY FO'/PER DAY'
SHORT STAY KO	(JC TOUR KO'*0.64*0.20*0.20)+(CB TOURIST KO'*0.64*0.05*0.2)
SHORT STAY FO	(JC TOUR FO'*0.2*0.3)+(CB TOURIST FO'*0.1*0.3)
PARK KO	(JC TOUR KO'*0.64*0.1)+(CB TOURIST KO'*0.64*0.05)
PARK FO	(JC TOUR FO'*0.1)+(CB TOURIST FO'*0.05)
PERIOD	TIME1-STARTTIME
TIME1	TIME
JC TOTAL TOURISTS	'JC TOUR FO'+JC TOUR KO'
LONG STAY KO	(JC TOUR KO'*0.64*0.20*0.10)+(CB TOURIST KO'*0.64*0.05*0.1)
JC TOUR INC C	0.1
JC TOUR DEC C	0.07
JC TOUR INC	'JC TOUR INC C'*JC TOUR KO'
JC TOUR KO	3704330
JC TOUR DEC	'JC TOUR DEC C'*JC TOUR KO'*JC TOUR CO1'
JC TOUR INC221	IF(TIME>STARTTIME+8, 1.08,1)
JC TOUR INC2	0.1
JC TOUR CO	IF(TIME>STARTTIME+6,1.2,1)
JC TOUR CO1	IF(TIME>STARTTIME+9,1.2,1)
JC TOUR DEC C2	0.07
JC TOUR INC	IF(TIME>STARTTIME+5,1.05,1)
JC TOUR FO	36548
JC TOUR DEC2	'JC TOUR CO2'*JC TOUR CO22'*JC TOUR DEC C2'*JC TOUR FO'
JC TOUR CO22	IF(TIME>STARTTIME+6,1.2,1)
JC TOUR INC22	IF(TIME>STARTTIME+5,1.05,1)
JC TOUR CO2	IF(TIME>STARTTIME+6,1.2,1)

CB TOUR FO DEC CO1	IF(TIME>STARTTIME+6,1.2,1)
CB TOUR INC C	0.1
CB TOUR DEC C	0.06
CB TOUR FO INC C	0.1
CB TOUR FO DEC C	0.06
CB TOUR FO DEC CO	IF(TIME>STARTTIME+6,1.2,1)
CB TOUR INC	'CB TOUR INC 1'*CB TOUR INC C'*CB TOURIST KO'
CB TOURIST KO	22936753
CB TOUR DEC	'CB TOURIST KO'*CB TOUR CO2'*CB TOUR CO22'*CB TOUR DEC C'
CB TOURIST FO	404497
CB TOURIST FO INC	'CB TOUR FO INC 2'*CB TOUR FO INC C'*CB TOUR FO INC2'
CB TOUR FO DEC	'CB TOUR FO DEC C'*CB TOUR FO DEC CO'*CB TOUR FO DEC CO1'
CB TOUR INC1	IF(TIME>STARTTIME+5,1.05,1)
CB TOUR CO2	IF(TIME>STARTTIME+6,1.2,1)
CB TOUR CO22	IF(TIME>STARTTIME+9,1.2,1)
CB TOUR FO INC2	IF(TIME>STARTTIME+5,1.05,1)
CB TOUR FO INC22	IF(TIME>STARTTIME+8, 1.08,1)
SHORT FO DAY	'SHORT STAY FO'/PER DAY'
SHORT KO DAY	'SHORT STAY KO'/PER DAY'
CB TOTAL TOURISTS	'CB TOURIST FO'+CB TOURIST KO'
TOTAL LONG KOPO DAY	'LONG KO DAY'+SHORT FO DAY'
TOTAL SHORT KOPO DAY	'SHORT FO DAY'+SHORT KO DAY'
TOTAL PARK KOPO	'PARK FO DAY'+PARK KO DAY'
PARK KO DAY	'PARK KO'/PER DAY'
PARK FO DAY	'PARK FO'/PER DAY'
LONG CHARGES	'TOTAL LONG KOPO DAY'*365*UNIT COST1*0.7
UNIT COST1	306000
SHORT CHARGES	'TOTAL SHORT KOPO DAY'*365*UNIT COST2*0.7
UNIT COST2	70000
PARK CHARGES	('TOTAL PARK KOFO'*0.8)*UNIT COST3*365+('TOTAL PARK KOFO'*0.2*UNIT COST31*365)
UNIT COST3	2000
UNIT COST31	1000
SALES CO	0.9

TOTAL SALES	('LONG CHARGES'+ 'PARK CHARGES'+ 'SHORT CHARGES')* 'SALES CO'
OPERATING COSTS	'TOTAL SALES'*0.234
OPERATING COSTS1	IF(TIME<STARTTIME+6,0,'OPERATING COSTS')
RESORT STAFF	'TOTAL LONG KOPO DAY'*0.6
TOTAL SALES START	IF(TIME<STARTTIME+6,0,'TOTAL SALES')
PARK STAFF	0.2284*('PARK FO'+ 'PARK KO')/1000-215.4+ 'PARK STAFF CO'
RESORT STAFF1	IF(TIME>STARTTIME+6,280,'RESORT STAFF')
PARK STAFF1	IF(TIME>STARTTIME+5,88, 'PARK STAFF')
PARK STAFF CO	GRAPH(PERIOD,0,1,{48,40,35,35,33,30})
TOTAL STAFF	'PARK STAFF1'+ 'RESORT STAFF1'
SALARY	22772000
DEPRECIATION1	IF(TIME<STARTTIME+6,0,DEPRECIATION)
DEPRECIATION	4950000000
TAX	'TOTAL SALES'*0.1
BENEFIT	'TOTAL SALES'- 'OPERATING COSTS'- 'DEPRECIATION'- 'TAX'- 'PERSONNEL EXPENSES'
PERSONNEL EXPENSES	SALARY* 'TOTAL STAFF'* 'EXPENSES INC1'
TAX1	IF(TIME<STARTTIME+6,0,TAX)
EXPENSES INC1	IF(TIME<STARTTIME+10,1.03,1.05)
CONSTRUCTION COSTS	GRAPH(PERIOD,0,1,{0,1000000000,8770000000,4830000000,6640000000,6950000000,0})
PV ECONOMIC ANALYSIS	GRAPH(PERIOD,0,1,{0,-9.3,-75,-389,-497,-484,180,174,168,161,154,145,137,129,122,115,101,95,90,85,80,75,71,67,63,60,56,53,50,47,45,42,40,38,36,34})
ECONOMIC ANALYSIS	'TOTAL SALES START'- ('CONSTRUCTION COSTS'+ 'OPERATING COSTS1'+ 'PERSONNEL EXPENSES1')
TOTAL COSTS	('CONSTRUCTION COSTS'+ 'OPERATING COSTS1'+ 'PERSONNEL EXPENSES1')
CONSTRUCTION COSTS1	193970000000
TOTAL COSTS1	IF(TIME<STARTTIME+6,0,INTERESTS+ 'TOTAL COSTS')
INTEREST	IF(TIME<STARTTIME+6,0,'CONSTRUCTION COSTS1'*0.075)
FINANCIAL ANALYSIS	IF(TIME<STARTTIME+6,0,'TOTAL SALES START'- ('DEPRECIATION'+ 'OPERATING COSTS1'+ 'PERSONNEL EXPENSES1'+ TAX1))
ODINARY EXPENSES	'OPERATING COSTS1'+ 'PERSONNEL EXPENSES1'
BEFORE DEDUCTION	IF(TIME<STARTTIME+6,0,'TOTAL SALES START'- 'ORDINARY

	EXPENSES'-DEPRECIATION)
TOTAL FINANCIAL RESULT	'FINANCIAL ANALYSIS'-INTERESTS
PRODUCTION COEF	{0.0230,0.0729,0.0228,0.0759,0.0091,0.0001,0.0107,0.0001,0.0010,0.0214,0.0353,0.0047,0.0005,0.0540,0.2081,0.1506,0.1161,0.0819,0.0733,0.0002,0.0048,0.0001,0.0112,0.0268,1.0104,0.0359,0.0027,0.0259,0.0178,0.0500,0.0260,0.1368,0.0234,0.0052,0.0474}
C O N S T R U C T I O N INVESTMENT	193970
INCOME EFFECT	'CONSTRUCTION INVESTMENT'*'INCOME COEF'
PRODUCTION EFFECT	'PRODUCTION COEF'*'CONSTRUCTION INVESTMENT'
EMPLOYMENT COEF	{0.0001,0.00037,0.00011,0.00038,0.00005,0.0000007,0.00005,0.0000006,0.000005,0.00011,0.00018,0.000024,0.000003,0.00027,0.00105,0.00076,0.00058,0.00041,0.00037,0.000001,0.000025,0.0000007,0.000057,0.00014,0.0051,0.00018,0.00014,0.00013,0.00009,0.00025,0.00013,0.00069,0.00011,0.00003,0.00024}
EMPLOYMENT EFFECT	'CONSTRUCTION INVESTMENT'*'EMPLOYMENT COEF'
INCOME COEF	{0.01069,0.03393,0.01060,0.03533,0.00426,0.00006,0.00499,0.00005,0.00047,0.00998,0.01645,0.00218,0.00025,0.02513,0.09677,0.07005,0.05399,0.03810,0.03409,0.00010,0.00026,0.00006,0.00523,0.01250,0.46981,0.01670,0.00125,0.01204,0.00829,0.02328,0.01213,0.06365,0.01091,0.00243,0.02204}