

국토연 2001 - 13

지역개발사업의 파급효과 분석기법 및 적용 연구
A Study on Impact Analysis Techniques
for Regional Development Projects and their Applications

●
김용웅 · 차미숙



연구진

연구책임 · 김용웅 선임연구위원

부연구책임 · 차미숙 책임연구위원

외부자문연구진 · 김의준 연세대 교수

김홍배 한양대 교수

윤영선 건설산업연구원 박사

국토연 2001-13 · 지역개발사업의 파급효과 분석기법 및 적용 연구

글쓴이 · 김용웅, 차미숙 / 발행자 · 이정식 / 발행처 · 국토연구원

출판등록 · 제2-22호 / 인쇄 · 2001년 12월 28일 / 발행 · 2001년 12월 31일

주소 · 경기도 안양시 동안구 관양동 1591-6 (431-712)

전화 · 031-380-0426(정보자료팀) 031-380-0114(대표) / 팩스 · 031-380-0474

값 · 8,000원 / ISBN · 89-8182-163-1-93300

<http://www.krihs.re.kr>

©2001, 국토연구원

* 이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서
정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

서 문

지방자치제 실시이후 지방자치단체들은 지역경제 활성화를 위하여 다양한 유형의 지역개발사업을 경쟁적으로 추진해오고 있다. 그러나 상당수의 지역개발사업은 사업성이나 수요부족으로 추진이 지연되거나, 사업이 완료된 경우에도 제 기능을 발휘하지 못함으로써 결과적으로 지역자원의 낭비와 국토환경의 훼손 등 많은 부작용을 야기하고 있다. 2000년 말 현재 조성 완료된 산업단지 가운데 미분양된 산업용지가 830만평에 달하여 약 2조원 정도의 과잉투자가 이루어진 것으로 추산되고 있으며, 관광지 조성사업의 경우도 사업성과 수요부족 등으로 투자실적이 30% 미만의 극히 부진한 집행실적을 보이고 있다. 이에따라 1999년 이후 정부는 무분별한 과잉투자를 방지하고 효율적인 지역개발사업의 추진을 지원하기 위하여 일정규모 이상의 공공투자사업에 대하여 예비타당성 조사를 의무화하는 등 지역개발사업에 대한 평가가 주요한 정책과제가 되고 있다.

본 연구는 지역개발사업의 과급효과 분석기법 및 적용상 개선방안을 제시하고, 향후 산업단지와 관광지 등 지역개발사업의 효율적인 추진을 도모케 하는데 목적을 두고 있다. 이를 위하여 이 보고서에서는 연구의 필요성, 접근방법 등 연구개요와 함께 기존의 문헌을 중심으로 지역경제 과급효과 분석기법 검토와 해외의 적용사례를 소개함으로써 과급효과 분석기법의 문제점과 개선방안 마련을 위한 시사점을 제시하고 있다. 그리고 실효성있는 지역개발사업의 과급효과분석

을 위하여 지역과급효과에 관한 국내 연구사례를 분석함으로써 현행 과급효과 분석상의 문제점을 살펴보고, 지역과급효과 분석을 위한 접근방안과 단계별 개선과제를 산업단지와 관광개발사업을 예시로 하여 살펴보고 있다.

본 연구는 기존의 지역과급효과의 실제 분석과정에서 나타난 문제점을 찾아내고 과급효과 분석방법의 종합적인 개선방안을 도출하여 제시하는데 치중하였다. 아울러 기존의 지역경제 과급효과기법의 제약을 최소화할 수 있는 기법 개선을 시도함으로써 실무적 차원에서 뿐만 아니라 과급효과 분석기법 연구차원에서 참고가 될 수 있을 것으로 기대한다. 끝으로 이 연구를 책임지고 성실히 수행한 선임연구위원 김용웅 박사와 차미숙 박사의 노고를 치하하며, 본 연구에 직접 참여하여 원고 작성과 자문을 해주신 연세대 김의준 교수, 한양대 김홍배 교수, 그리고 한국건설산업연구원의 윤영선 박사에게도 감사드린다.

2001년 12월
원장 이 정 식

요 약

본 연구는 지역개발사업의 파급효과 분석기법 및 적용상 개선방안을 종합적으로 제시함으로써 향후 지역개발사업의 효율적인 추진을 도모토록 하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위하여 기존 지역파급효과의 실제 분석과정에서 나타난 문제점을 찾아내고 파급효과 분석방법의 종합적인 개선방안을 도출하여 제시하는데 치중하였다.

제1장에서는 연구의 배경 및 필요성, 연구목적과 수행방법 등을 제시하였다. 특히 지역개발사업의 무분별한 추진에 따른 지역자원 낭비와 사업추진의 신뢰성 저하 등의 문제 제기와 사업추진 및 집행에 대한 평가분석의 중요성을 지적하였다.

제2장에서는 지역개발사업의 파급효과분석에 활용되는 기법 및 모형의 기본내용, 가정과 구조, 그리고 가정이 내포한 한계와 기법의 적용예시 등을 종합적으로 살펴 보았다. 특히 지역개발사업의 경제적 파급효과분석에 활용되고 있는 경제기반모형, 케인지안모형, 지역계량경제모형 등 지역승수분석(regional multiplier analysis)과 지역투입산출모형(regional input-output model)의 이론과 가정, 그리고 한계와 문제점을 밝히고 있다. 이들 모형의 구체적인 적용예시를 제시함으로써 파급효과 분석에 있어 적합한 모형이나 분석기법 선정에 도움이 될 수 있도록 하였다.

기존의 지역경제 파급효과분석에 활용되는 기법에 대한 검토를 통하여 기법 개선 및 적용에서 나타난 몇가지 시사점을 도출하였다. 첫째, 파급효과분석 목적

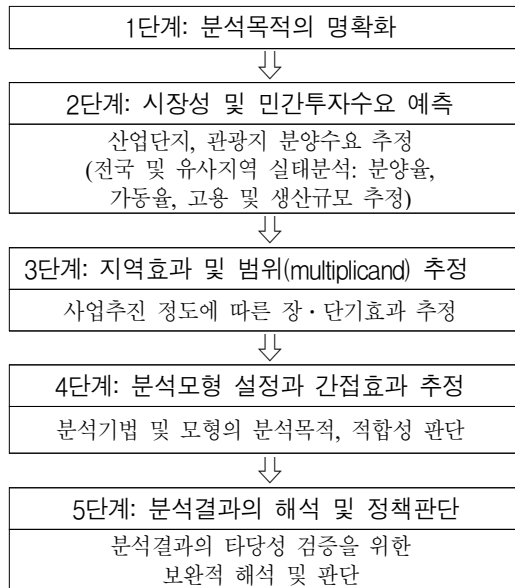
을 명확히 하고, 이에 적합한 분석기법의 활용이 필요하다는 점이다. 둘째, 파급효과분석 연구에서는 피승수값의 측정이 중요하다. 대개 기존 연구에서는 피승수값의 측정보다는 파급효과 측정에 치중하여 분석기법이나 모형의 개선 및 활용에 치중하는 경향이 있다. 그러나 피승수값이 정확하지 않은 상태에서 승수값의 추정만으로는 현실성있는 파급효과의 측정이 곤란하다. 셋째, 기존의 기법들은 대부분 시간의 경과에 따른 지역개발 파급효과의 변화를 고려하지 못하는 한계를 지니고 있다. 지역투입산출모형과 신고전모형(연산일반균형모형)을 비교·적용한 바에 의하면, 특히 지역투입산출모형은 단기효과에 대해서 과다하게 추정하는 결과를 보여 단기예측시 신뢰성에 의문이 제기된다. 이에 따라 시간적 파급효과 변화를 감안한 「통합적 지역투입산출계량모형(integrated regional input-output econometric model)」 등 기법의 개선방안을 검토하였다. 넷째, 기존의 파급효과 분석 기법들은 지역의 입지 및 사업유형에 따른 파급효과 차이를 제대로 고려하지 못하는 한계가 있다는 점 등이다.

제3장에서는 우리나라의 지역파급효과 분석기법 적용연구 실태를 분석하였다. 지역개발사업의 파급효과분석은 사업유형 및 분석목적에 따라 접근방법이 달라진다. 여기서는 산업단지와 관광지 개발사업을 대상으로 분석한 35건의 연구사례에 대하여 분석대상, 분석시점, 분석방법, 분석결과 예측치와 실제치와의 비교 등을 통하여 실태와 문제점을 도출하였다. 이에 의하면 기존의 파급효과분석 연구들은 첫째, 대부분 계획연구의 부속연구로 수행되는 경향이 있다. 이에따라 대부분의 연구결과에서 제시된 측정치들이 현실을 제대로 반영하지 못하고, 사업주체의 희망사항을 계량적으로 확인시키는 사업계획의 정당화를 위한 연구에 치중하는 경향이 큰 것으로 나타났다. 둘째, 파급효과 추정시 시간변화 및 지역특성에 대한 반영이 미흡하고, 현실적인 사업추진 가능성이나 시장성, 그리고 실질적인 집행가능성에 대한 고려미흡 등으로 파급효과를 과다하게 추정하는 경우가 대부분이다. 셋째, 실증적인 자료의 부족과 분석기법의 일률적인 적용으로 지역 내지 사업특성을 적절히 반영하지 못하는 경향이 있다. 넷째, 사업추진에 따른 총효과

와 지역효과간의 구분이 모호하여 실질적인 지역효과를 밝히는데 한계를 지니고 있다. 마지막으로 기존의 파급효과분석에서는 분석결과의 지역적 해석이 미흡한 편이다. 즉 연구결과의 지역적 해석을 위하여 전국 및 유사지역의 경험치에 대한 비교 분석이 요구되나, 이에 대한 보완자료 등의 활용이 미흡한 실정이다.

제4장에서는 실효성있는 지역개발사업의 파급효과분석을 위한 종합적인 접근방안과 단계별 검토과제를 산업단지와 관광개발사업을 예시로 하여 제시하였다.

< 지역개발사업의 파급효과분석 단계별 접근방법 >



첫째는 분석목적의 명료화 및 대상의 구체화 단계이다. 둘째는 전국 내지 유사 지역개발사업의 시장성과 수요를 분석·추정하는 단계이다. 특히 여기서는 기존 산업단지의 분양율 및 고용효과 등 경험적 자료분석을 통하여 향후 파급효과 분석시 결과의 지역적 적용에 있어서 현실성을 감안하는 것이 중요하다. 셋째는 지역효과와 추정이다. 대부분 분석기법에서는 이들 피승수값에 대한 고려가 미흡한 실정이나, 이 추정값이 이후단계의 승수값 등에 영향을 미치기 때문에 면밀한

추정이 요구된다. 넷째는 분석모형의 설정과 간접효과의 추정이다. 여기서는 분석목적이나 자료구득여부(data availability) 등을 감안하여 적절한 기법이나 모형을 선택 적용토록 한다. 그리고 마지막으로 분석결과의 해석 및 정책판단이다. 즉 이상의 단계를 거쳐 제시된 결과치의 지역적 적용에 있어서 적실성을 검토하고 사업추진여부나 대안을 마련하는 등의 정책판단이 이루어져야 한다.

제5·6·7장에서는 지역개발사업의 파급효과분석 기법개선 및 적용사례를 각기 다루고 있다. 우선 제5장에서는 시나 군과 같은 소지역 단위에서 산업단지 개발의 효과를 분석할 수 있는 모형을 설정하고, 그 모형의 적정성과 정확성을 향상시킬 수 있는 방안에 대해 모색하였다. 이를 위해 먼저 우리나라 산업단지의 현황 및 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석사례에 대한 개관이 이루어졌다. 분석사례에 대한 개관을 통해 소지역 단위에서 산업단지 개발사업의 파급효과를 분석하는데 지역투입산출모형보다는 경제기반모형(수출기반모형)의 적용이 타당하다는 사실을 도출하였다. 그러나 경제기반모형 역시 비현실적인 가정때문에 분석결과의 현실성이 결여되는 문제점이 있는 것으로 나타났다. 그리고 경제기반모형의 비현실적인 가정을 보정함으로써, 분석결과의 정확성을 제고하고자 시도하였다.

제6장에서는 관광시설 개발, 관광수송 수요의 증가, 관광객 소비지출의 변화 등 관광개발의 지역경제효과를 분석하기 위한 방법론의 하나로, 사회계정행렬모형(SAM)과 연산일반균형모형(CGE)의 기본구조와 적용방안을 살펴보았다. 사회계정행렬과 연산일반균형모형 모두 지역의 실물경제를 대상으로 관광개발의 미시-거시파급효과를 추정할 수 있으며, 가격효과를 산정하고 재화간 또는 생산요소간 대체와 보완적인 특성을 감안한다는 점에서 궁극적으로 관광개발 효과분석을 위한 동태적 연산일반균형모형을 개발할 필요가 있다. 물론, 모형의 파라미터를 추정하고 지역경제의 전반적인 구조를 이해하기 위해서는 해당 지역의 사회계정행렬의 구축이 필요함을 제안하고 있다.

제7장에서는 지역투입산출모형의 다양한 형태에 대한 비교 평가를 통하여, 지역

과급효과 분석시 모형작성 비용은 줄이면서 정확성을 제고시키기 위한 방안으로서 다지역 모형의 하나인 MRIO모형을 기본 틀로 하여 다단계 혼합접근방법을 개발할 것을 제시하였다. 그리고 MRIO 모형의 실제적인 작성절차와 방안, 적용예시 등을 제시함으로써 실제 적용에 도움을 주고자 하였다.

제8장에서는 지역개발사업의 과급효과 분석기법 및 분석방법의 개선을 통하여 지역개발사업의 추진에 있어서 실효성을 증진시키기 위한 정책적·제도적 개선과제와 연구의 한계를 지적하였다. 우선 정책적 개선과제로는 첫째, 지역개발사업의 과급효과분석은 기존의 관행대로 계획연구의 일환으로 수행하기 보다는 계획이나 사업의 추진여부를 결정하는 독립적 연구로 수행토록 한다. 둘째, 지역개발사업의 과급효과분석에서는 사업의 실질적 집행가능성(implementability), 실질수요에 기반을 둔 시장성(marketability)을 바탕으로 사업의 직·간접 효과를 측정하도록 한다. 셋째, 간접 및 유발효과 측정을 위한 분석기법 및 모형 설정에 있어서는 기법과 모형의 기본가정, 기술적 제약점을 검토하여 분석목적과의 적합성을 판단하도록 함으로써 기법의 기계적 적용에 따르는 문제점을 해소토록 한다. 그리고 제도적 개선과제로는 과급효과 분석범위의 확대, 비용개념을 포함한 종합적인 평가분석, 그리고 지역개발사업의 과급효과분석이 지역경제에 실질적으로 도움을 줄 수 있는 사업을 선별하기 위한 절차로 자리잡을 수 있도록 사업추진 이전단계에 사업의 과급효과분석을 제도화함으로써 향후 지역과급효과 분석에서는 지역개발사업과 지역경제 정책간의 연계성을 확보할 수 있는 제도적 조치 마련을 제안하였다. 아울러 실효성있는 지역개발사업의 과급효과분석이 이루어지도록 하기 위해서는 자료의 구득가능성 제고와 지역통계체계의 전반적인 여건 개선이 요구된다.

차 례

서 문	i
요 약	iii

제 1 장 서 론

1. 연구의 필요성과 목적	21
1) 연구의 필요성	21
2) 연구의 목적	23
2. 연구의 범위와 방법	23
1) 연구 범위	23
2) 연구의 접근방법	25

제 2 장 지역개발사업의 파급효과 분석기법 검토

1. 개념의 정립	29
1) 평가의 개념과 유형	29
2) 파급효과분석의 개념과 유형	34
2. 지역승수분석	36
1) 경제기반모형	36
2) 케인지안 모형	39
3) 지역승수분석의 적용사례	43

4) 지역계량경제모형	51
3. 지역투입산출모형	57
1) 지역투입산출모형	57
2) 다지역 산업연관모형	71
3) 지역투입산출모형의 한계와 개선	90
4. 기타 지역과급효과 분석기법	96
1) 환경적 과급효과의 경제적 분석	96
2) 지역정책의 종합적 평가기법	100
5. 지역과급효과 분석기법의 종합검토	109

제3장 지역개발사업의 과급효과분석 적용실태와 문제점

1. 산업단지 개발의 지역과급효과 분석실태와 문제점	113
1) 분석사례의 개요	113
2) 산업단지 개발의 과급효과 분석실태와 문제점: 사전분석 연구사례	115
3) 산업단지 개발의 과급효과 분석실태와 문제점: 사후분석 연구사례	121
2. 관광개발사업의 지역과급효과 분석실태와 문제점	127
1) 분석사례의 개요	127
2) 관광개발의 지역과급효과분석의 문제점	131
3. 기타개발사업의 지역과급효과 분석실태와 문제점	132
1) 분석사례의 개요	132
2) 과급효과 분석실태와 문제점	133

제4장 지역개발사업의 과급효과 분석방법 개선방안

1. 기본 방향	137
1) 지역과급효과 분석의 접근방법 개선	137
2) 지역과급효과분석 기법개선 및 방법론 개발	138
3) 지역과급효과 분석기법의 적용개선	138
2. 산업단지 개발의 지역과급효과 분석방법 개선방안	139

1) 산업단지 개발의 지역경제효과	139
2) 산업단지 개발의 지역과급효과 분석방법 개선방안	140
3. 관광개발의 지역과급효과 분석방법 개선방안	155
1) 관광개발의 지역경제 과급효과	155
2) 관광개발사업의 지역과급효과 분석방법 개선방안	157

제5장 지역개발사업의 과급효과 분석기법 개선 및 적용사례(Ⅰ)

1. 일반 배경	165
2. 우리나라의 산업단지 개발사례	168
1) 우리나라의 산업단지 현황	168
2) 산업단지 개발사업의 지역과급효과 분석사례	172
3. 분석모형의 설정	174
1) 수출기반모형의 기본구조	175
2) 지역과급효과 분석모형의 설정	177
4. 산업단지 개발사업의 지역과급효과 분석	179
1) 분석사례의 선정	180
2) 분석: 전통적 경제기반모형 vs. 보정된 경제기반모형	181
3) 분석결과의 평가	183
5. 요약 및 과제	185

제6장 지역개발사업의 과급효과 분석기법 개선 및 적용사례(Ⅱ)

1. 지역간 동태적 사회계정행렬모형	190
1) 기본 구조	190
2) 구성 요인	192
3) 지역간 사회계정행렬	199
4) 사회계정행렬의 동태모형	201
5) 사회계정행렬의 구조경로분석	205
2. 지역간 연산일반균형모형	208

1) 기본 특성	208
2) 모형의 구조	209
3. 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형의 적용: 관광개발사례	219
1) 관광개발의 지역경제효과	219
2) 사회계정행렬의 적용방안	221
3) 연산일반균형모형의 적용방안	224
4. 요약 및 과제	225

제7장 지역개발사업의 파급효과 분석기법 개선 및 적용사례(Ⅲ)

1. 모형 및 추정기법의 비교 평가	227
1) 단일지역모형의 기법간 비교	229
2) 다지역모형의 기법간 비교	230
3) 단일지역모형과 다지역모형의 비교	233
4) 종합비교 및 바람직한 모형의 설정	233
2. 모형 작성을 위한 지역통계의 여건	234
1) 모형 선정과 지역통계의 관계	234
2) 지역통계 실태와 개선방향	236
3. 지역산업연관모형의 개발	238
1) 모형 개발의 기본방향	238
2) 단일지역모형	239
3) 다지역모형(MRIO)	243
4) 모형개발의 개선과제	245
4. MRIO 모형의 적용방법	246
1) 모형 작성의 체계	246
2) Phase I: 지역기술계수표의 작성	247
3) Phase II: 지역간 투입계수 유도	255
4) Phase III: 지역간 거래표 작성	260
5. 모형의 적용 및 활용방안	260

제8장 결론 및 향후 과제

1. 결 론	263
2. 향후 과제와 연구의 한계	267
참 고 문 헌	271
SUMMARY	279
부 록	285

표 차례

<표 1-1> 기존연구의 지역개발사업 유형분류	24
<표 2-1> 시점 기준별 평가유형과 기법	32
<표 2-2> 한계소비성향 및 소득세율 변화에 따른 지역승수 변화	41
<표 2-3> 수산업에 대한 정부지원의 소단위지역별 소득승수와 고용승수	45
<표 2-4> 관광객 지출유형별 승수추정결과	46
<표 2-5> 지역 가처분소득에 대한 관광객 지출증가효과: 시간에 따른 소득변화패턴	46
<표 2-6> 지역계량경제모형: 기반경제모형의 확대모형	54
<표 2-7> 2개 산업부문의 투입-산출 거래표(예시)	59
<표 2-8> 산업별 직접효과와 간접계수	63
<표 2-9> 가계부문의 내생화 이전 및 이후 기술계수 비교	64
<표 2-10> 1971년 영국 북부지역 거래표	65
<표 2-11> 영국 북부지역의 산업별 생산유발승수	66
<표 2-12> 영국 북부지역의 산업별 고용유발승수(1971년)	66
<표 2-13> 지역간 투입-산출모형 : 예시	67
<표 2-14> 웨일즈와 영국내 타지역 모형구축 사례	68
<표 2-15> Western Isles 모형내 승수효과 추정치	69
<표 2-16> Orkney Islands 지역의 산출 및 고용승수 추정치(1995년)	70
<표 2-17> 다수지역 산업연관모형	71
<표 2-18> 지역기술계수 산출	72
<표 2-19> 지역교역계수 산출	72

<표 2-20> 산업의 지역간 거래표	74
<표 2-21> MRIO 구조	77
<표 2-22> 지역내외의 파급효과 요약(예시)	87
<표 2-23> 지역별 생산 유발효과 : 도로건설 (1억원 투자시)	88
<표 2-24> 생산 유발효과 지역내 비중: 도로건설	89
<표 2-25> 산업별 지역내 생산파급효과 비중: 도로건설	90
<표 2-26> 스코틀랜드 제조업 수출수요 10%증가에 따른 파급효과	93
<표 2-27> 제조업수출 수요 10%증가시 예측되는 파급효과	94
<표 2-28> 환경파급효과 측정 및 평가기법 유형	98
<표 2-29> 환경파급효과의 측정 및 평가기법 활용예시(infrastructure)	100
<표 2-30> 지역인센티브에 의한 기업의 실질수익율 추정(1960~74)	102
<표 2-31> Planning Balance Sheet(예시)	108
<표 2-32> 지역경제 파급효과 분석기법 종합검토	110
<표 3-1> 산업단지개발의 지역파급효과 분석연구사례	114
<표 3-2> 산업단지개발 사전평가분석 연구의 주요내용 검토	117
<표 3-3> 기존 산업단지의 파급효과 분석사례의 고용예측치와 결과치 비교 .	119
<표 3-4> 산업단지개발 파급효과와 사후평가분석 연구사례 내용	123
<표 3-5> 주요 산업단지의 면적당 취업자수 변화	127
<표 3-6> 산업연관표를 이용한 관광효과분석 기존연구사례	128
<표 3-7> 관광지 개발의 지역파급효과분석 연구사례	129
<표 3-8> 관광개발사업의 지역파급효과분석 연구내용	130
<표 3-9> 기타 지역개발사업의 파급효과분석연구	133
<표 3-10> 지역개발사업 파급효과분석의 유형별 연구내용	135
<표 4-1> 국가·지방·기타산업단지의 조성기간별·지역별 분양율	144
<표 4-2> 농공단지의 조성기간별·지역별 분양율 추이	145
<표 4-3> 산업단지 10만평당 고용계수 및 가동을 추정	147
<표 4-4> 산업단지 10만평당 고용규모(조성기간별·지역별·단지유형별)	148
<표 4-5> 농공단지 10만평당 고용규모(조성기간별·권역별)	149

<표 4-6> 산업단지내 제조업체의 출신(이전)지역(제조업체 조사결과)	151
<표 4-7> 제조업체의 종사자 평균규모 및 거주지 분포비율	151
<표 4-8> 산업단지의 지역경제 파급효과 분석기법 특성	152
<표 4-9> 제조업체의 종사자 평균규모 및 거주지 분포비율	154
<표 4-10> 우리나라의 관광지 지정기간별·지역별·유형별 투자율 추이	160
<표 4-10> 전문 및 종합휴양업체의 관광객 규모와 취업자수	162
<표 4-12> 관광개발사업의 지역경제 파급효과 분석기법 특성	163
<표 5-1> 산업단지의 유형	168
<표 5-2> 우리나라 산업단지 현황(2000년 기준)	169
<표 5-3> 지역별 국가산업단지 현황(2000년 기준)	170
<표 5-4> 지역별 지방산업단지 현황(2000년 기준)	172
<표 5-5> 기존 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석사례	173
<표 5-6> 지역투입산출모형과 수출기반모형의 장단점	174
<표 5-7> 분석사례 산업단지 개요	180
<표 5-8> 지역의 수출량 및 수출승수(모형 I vs. 모형 II)	181
<표 5-9> 산업단지 개발로 인한 지역내 종사자수 변화 예측결과	183
<표 5-10> MAPE를 이용한 결과 평가	185
<표 6-1> 사회계정행렬의 기본구조	191
<표 6-2> 사회계정행렬의 구성요소	199
<표 6-3> 지역간 사회계정행렬의 구조	200
<표 6-4> 일반적인 내생변수와 외생변수의 내용	219
<표 7-1> 단일지역 모형의 기법간 비교	231
<표 7-2> 다지역 모형의 기법간 비교	232
<표 7-3> 모형간 분석의 범위와 가정의 비교	233
<표 7-4> 주요 지역경제통계	237
<표 7-5> 지역 I-O모형의 핵심내용	239

그림 차례

<그림 1-1> 지역개발사업의 평가내용과 기법	25
<그림 1-2> 연구의 접근방법	27
<그림 2-1> 지역정책 평가유형 및 접근방법	33
<그림 2-2> 대학이 지역경제에 미치는 전후방 연계효과	49
<그림 2-3> 지역계량경제모형의 구조	53
<그림 2-4> 건설소비 증가의 1단계효과 흐름도	56
<그림 2-5> 자동차산업과 철강산업과의 연쇄투입-산출관계 예시	63
<그림 2-6> 투입산출모형과 계량모형의 통합 구상	95
<그림 4-1> 산업단지 건설투자의 지역경제 파급효과	137
<그림 4-2> 산업단지 개발의 지역경제 파급효과분석 접근방법	141
<그림 4-3> 관광개발의 지역경제 파급효과	156
<그림 4-4> 관광개발의 지역경제 파급효과분석 접근방법	157
<그림 5-1> 연구의 진행 과정	161
<그림 5-2> 모형 II의 실제적용 과정	186
<그림 6-1> 연구의 추진도	189
<그림 6-2> 부문 i 와 부문 j를 연결하는 기본경로와 회로로 구성된 네트워크 ..	208
<그림 6-3> 지역 연산일반균형모형의 구조	211

<그림 6-4> 총수요와 총공급	212
<그림 7-1> MRIO 모형작성 흐름도	247

부표 차례

<부표 4-1> 산업단지의 유형별·기간별 분양율	287
<부표 4-2> 산업단지의 유형별·기간별 가동업체 및 고용자수	288
<부표 4-3> 산업단지의 입지지역별·기간별 분양율	289
<부표 4-4> 산업단지의 입지지역별·기간별 가동업체 및 고용자수	290
<부표 4-5> 산업단지의 기간별·입지별 분포(분양완료)	291
<부표 4-6> 산업단지의 기간별·유형별 분포(분양완료)	292
<부표 4-7> 산업단지의 입지별·유형별 분포(분양완료)	293
<부표 4-8> 농공단지의 시도별·기간별 분양율	294
<부표 4-9> 농공단지의 시도별·기간별 입주업체 및 고용자수	295
<부표 4-10> 농공단지의 시도별·기간별 분양율(분양완료)	296
<부표 4-11> 농공단지의 시도별·기간별 입주업체 및 고용자수(분양완료)	297
<부표 4-12> 관광지의 기간별, 입지지역별 투자실적을 및 관광객수	298
<부표 4-13> 관광지 유형별, 기간별 투자실적을 및 관광객수	299
<부표 5-1> 지역별·산업별 보정계수	300
<부표 5-2> 지역별 산업별 종사자 수	302
<부표 5-3> 지역별 산업별 수출량 (모형 I)	304
<부표 5-4> 지역별 산업별 수출량 (모형 II)	306
<부표 5-5> 산업단지별 종사자 수	308

<부표 6-1> 가구소비실태조사보고서의 직업분류	310
<부표 6-2> 소비재 분류	311
<부표 6-3> 27개 생산재-9개 소비재 소비행렬	312
<부표 6-4> 산업분류 비교	313
<부표 6-5> 우리나라 화물유통존의 분류	314
<부표 6-6> 화물 품목의 분류	315
<부표 6-7> 산업별 지역간 물동량 결정식	316
<부표 6-8> 고정자본형성표 행의 산업분류	317
<부표 6-9> 고정자본형성표 열의 산업분류	318
<부표 6-10> 고정자본형성비율	319
<부표 6-11> 세목별 내용	321
<부표 6-12> 상품수출 산업분류	323
<부표 6-13> 외국여행객 국내지출	323
<부표 6-14> 전국 132개 교통존 구분	324

CHAPTER 1

서 론

1. 연구의 필요성과 목적

1) 연구의 필요성

(1) 지역개발사업의 경쟁적 추진과 지역자원의 낭비초래

지방자치제 실시이후 지방자치단체들은 지역경제 활성화를 위하여 산업단지, 관광지 등 지역개발사업을 경쟁적으로 추진하고 있다.¹⁾ 그러나 대부분의 지역개발사업이 사업성 및 수요부족 등으로 추진이 지연되고 있거나, 사업이 완료된 경우에도 당초에 계획한대로의 사업 및 지역파급효과를 발휘하지 못하는 경우가 빈번하다. 2000년말 현재 조성이 완료된 산업단지 가운데 미분양 산업단지가 830만 평에 달하여 약2조원 정도의 과잉투자가 이루어진 것으로 밝혀지고 있다. 관광지의 경우도 2000년 현재 총 194개의 지정관광지 가운데 개발이 완료된 관광지는 9개소에 불과하고 나머지의 경우도 사업성과 수요부족으로 약 30%정도의 투자실

1) 1999년말 현재 조성완료 혹은 조성중인 지방산업단지의 경우, 1990년 이후에 조성되기 시작한 산업단지가 120개소로 전체의 76%를 차지하고 있다.

적 만을 보이고 있는 실정이다.

(2) 지역개발정책 및 사업평가의 중요성 증대

정부는 그동안 국토의 균형발전을 위해 많은 계획과 사업을 추진하여 왔으나 추진 및 집행에 대한 모니터링이나 평가는 소홀한 편이었다. 그러나 최근 계획이나 사업의 실효성 제고 차원에서 집행에 대한 요구가 높아지고 있으며, 환경영향평가와 유사하게 '집행에 대한 예측(implementantion estimates)' 논의가 점증하고 있다. 그리고 지역개발사업의 경제적 타당성 및 파급효과 분석과 평가 연구의 중요성도 높아지고 있다.

이에따라 1999년에 정부는 공공사업의 무분별한 추진을 방지하기 위한 일환으로 총사업비 500억원, 정부지원 300억원 이상의 민자유치 및 공공투자사업에 대하여 수요판단 및 경제적 예비타당성 조사를 의무화하였다.²⁾ 이러한 맥락에서 지방자치단체가 지역개발사업을 추진하는 경우, 과잉투자과 이로 인한 자원의 낭비를 막기 위해서는 지역개발사업에 대한 실효성있는 수요 예측과 사업의 지역경제 파급효과에 관한 연구가 매우 필요한 실정이다.³⁾

(3) 지역경제 파급효과 분석기법 및 적용개선 필요

지역개발사업의 경제적 파급효과 연구에 대한 수요와 중요성이 커짐에 따라 신뢰성있는 분석기법 및 적용에 관한 연구의 필요성이 증대하고 있다. 그동안 산업단지 및 관광지 조성 등 지역개발사업에 대하여 경제적 타당성 또는 파급효과

2) 예산회계법 시행령 제9조2항(대규모개발사업의 예산)에서는 “총사업비(혹은 추정사업비)가 총500억원이상인 사업으로서 건설공사가 포함된 사업비, 타당성조사 및 기본설계비, 실시설계비, 보상비와 공사비의 순서에 따라 그 중 하나의 단계에 소요되는 경비의 전부 또는 일부를 당해연도의 예산으로 요구하여야 한다”고 규정하고 있다(예산회계법시행령 개정 1999.5.24).

3) 지방재정 투·융자사업심사규칙 개정(행자부령, 2001.4.4)에 의하면 시·군에서 의뢰한 30억이상 200억원 미만의 사업에 대해서는 시·도가, 시·도에서 의뢰한 200억원 이상 사업(기본계획수립후 실시설계 이전단계)에 대해서는 중앙정부에서 사업에 대한 심사를 하고 있다. 그러나 실제 투자심사에 제출된 사업들의 경우, 경제적 타당성 및 수익성, 사업의 파급효과분석에 있어서 일관성있는 기준이나 평가가 이루어지지 않고 있는 실정이다. 이에따라 지역개발사업의 경제적 타당성 및 파급효과분석을 위한 객관적이고 합리적인 기준의 제시가 요구된다.

측정연구가 수행되기는 하였으나 그다지 신뢰할만한 연구결과를 제시하지는 못한 것으로 나타났다. 즉 일부 산업단지의 파급효과 연구에서는 예측치가 실적치의 1/3~1/5수준에도 미치지 못하는 결과를 초래하여 기존의 지역개발사업 수요 예측 및 파급효과 분석기법의 실효성을 약화시키고 있다. 따라서 신뢰할만한 지역개발사업의 경제적 파급효과 분석을 위한 기법 및 적용에 대한 체계적인 개선 연구의 필요성이 높아지고 있다.

2) 연구의 목적

본 연구는 지역개발사업의 경제적 파급효과를 효과적으로 측정할 수 있는 분석기법 및 접근방법을 개선하는 데 목적이 있다. 이를 위하여 첫째, 지역개발사업의 경제적 파급효과 분석기법과 적용사례를 종합적으로 검토하고자 하였다. 둘째, 지역경제 파급효과 분석기법의 적용실태와 문제점을 파악하고, 셋째, 지역개발사업의 파급효과 분석방법의 개선방안을 제시함으로써 향후 지역개발사업의 효율적인 추진을 도모하는데 도움을 주고자 하였다.

2. 연구의 범위와 방법

1) 연구 범위

(1) 지역개발사업의 유형과 분석대상

지역개발사업이란 광의적 차원에서는 “지역의 경제·사회적 수준을 향상시키기 위하여 추진하는 일체의 공공 및 민간부문의 사업”을 의미한다.⁴⁾ 그러나 협의적 차원의 지역개발사업은 도시계획법, 지역균형개발관련법, 산업입지법 및 관광진흥법 등에 의거하여 사업이 추진되거나 정부나 공공부문으로부터 지원대상

4) 蔘沼朗壽(1982)은 지역개발사업을 “지역의 사회·경제적 수준을 현재보다 향상시키기 위한 지역개발 이념을 구현하기 위한 수단”으로, 이동우 등(1998)은 “지역의 사회·경제적 수준제고에 기여하는 공공 내지 민간분야의 일체의 사업”으로 정의하였다.

이 되는 사업만을 의미하기도 한다.

이와같은 지역개발사업은 기능에 따라 4가지 유형으로 나뉘어 질 수 있다. 첫째, 경제 및 생활여건 개선을 위한 사회간접자본구축형 사업, 둘째, 민간투자자와 생산의 증진을 직접적으로 추구하는 산업·경제활동 진흥형 사업, 셋째, 도시계획차원의 도시개발·정비형 사업, 그리고 마지막으로 주민복지증진형 사업 등이 있다.

사회간접자본구축형 사업은 지역의 생산 및 경제활동에 간접적인 생산요소로서 기여를 하는 하부구조 조성사업으로서 도로·철도·항만·공항·물류단지·상하수도사업 등이 포함되며, 산업 및 경제활동진흥형 지역개발사업은 민간투자를 유치하기 위한 산업단지 조성사업·관광지 조성사업 등이 포함된다. 이밖에 도시개발 및 정비형 사업은 택지개발·신도시 및 신시가지 개발사업과 도시재개발사업 등이 포함되고, 교육·문화·복지·체육·여가시설사업 등이 포함된다.

〈표 1-1〉 기존연구의 지역개발사업 유형분류

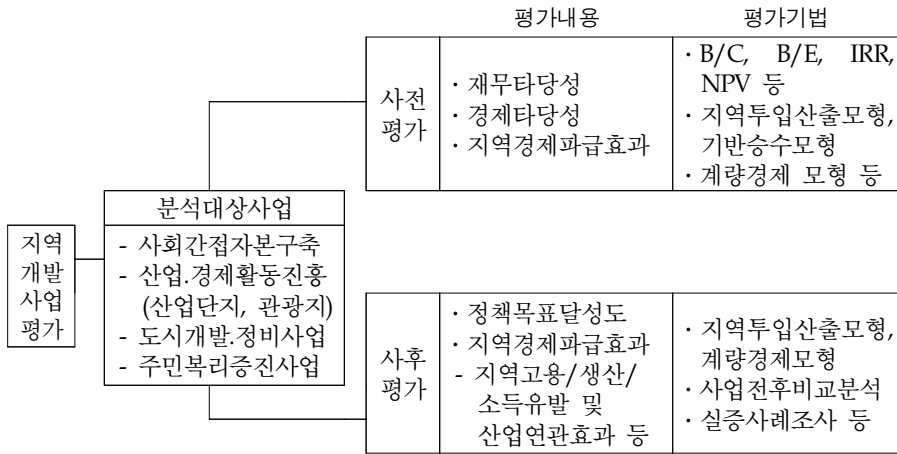
구 분	지역개발사업 분류	분류기준
일본 전국 자치단체지역진흥 프로젝트총람 (1988)	산업진흥형, 생활환경정비형, 도시환경정비형, 교통·통신형, 교육·문화·스포츠형, 의료·복지형, 자원·에너지형, 국토보전 및 자연보호형, 기타형	사업성격 기준
한국지방 행정연구원 (1989)	공익시설형, 산업진흥형, 복지증진형, 교육·문화·관광형, 유지관리형	기능별 분류
국토연구원 (1998)	산업기반조성형, 도시기능정비형, 관광·리조트개발형, 인프라정비형, 종합개발형	기능별 분류

본 연구에서는 다양한 지역개발사업의 유형 가운데 지역경제 및 산업진흥형 사업인 산업단지와 관광지 개발사업을 주요 연구대상으로 하였다. 이는 산업단지와 관광지 개발사업이 지역경제 및 산업진흥을 직접적인 목표로 하고 있을 뿐만 아니라 지역간 개발경합과 이로 인한 과잉투자의 위험성이 상대적으로 높기 때문이다.

(2) 지역개발사업의 파급효과 분석범위

지역개발사업의 파급효과분석은 사업추진에 따른 간접 및 유발적인 지역경제 효과를 측정하는 것을 의미한다. 그러나 지역개발사업 추진의 적정성과 경제성 등을 종합적으로 평가하기 위해서는 경제적 효과 뿐만아니라 비용 및 환경적 영향도 함께 고려하여야 한다. 그러나 이 연구에서는 산업단지 및 관광(단)지 조성으로 인한 경제적 측면의 파급효과 분석을 중점적인 연구대상으로 하고 있다.

〈그림 1-1〉 지역개발사업의 평가내용과 기법



2) 연구의 접근방법

이 연구의 접근방법은 다음과 같다.

첫째, 지역개발사업의 파급효과 기법 및 적용방법을 종합적으로 정리·검토하기 위해서는 그동안 학문적·실증적 차원에서 활용되고 있는 지역경제 파급효과 분석기법을 유형화하여 검토하되, 향후 연구의 참고자료로 활용될 수 있도록 유형별 기법의 기본내용, 한계와 적용사례 등을 살펴보았다.

둘째, 지역개발사업 파급효과 분석기법의 적용실태와 문제점을 분석하기 위해서 산업단지, 관광지에 대하여 그동안 학문 및 실무적인 차원에서 수행한 지역경

제 파급효과분석 연구사례를 광범위하게 수집·분석하였다. 연구사례를 분석목적, 분석대상, 지역효과 개념, 측정·적용방법 등으로 구분하여 기법적용의 실태와 문제점을 도출하였다. 그리고 파급효과분석의 문제점을 토대로 신뢰성있는 효과분석 결과의 도출이 가능한 지역경제 파급효과분석의 접근방법을 제시하였다. 여기에는 산업단지 및 관광지 등 지역개발사업의 지역적 효과개념 정립, 직접적 지역파급효과의 측정 및 수요예측을 위한 실증적 자료를 제시함으로써 실효성있는 지역경제 파급효과분석이 이루어지기 위한 근거를 제공하였다.

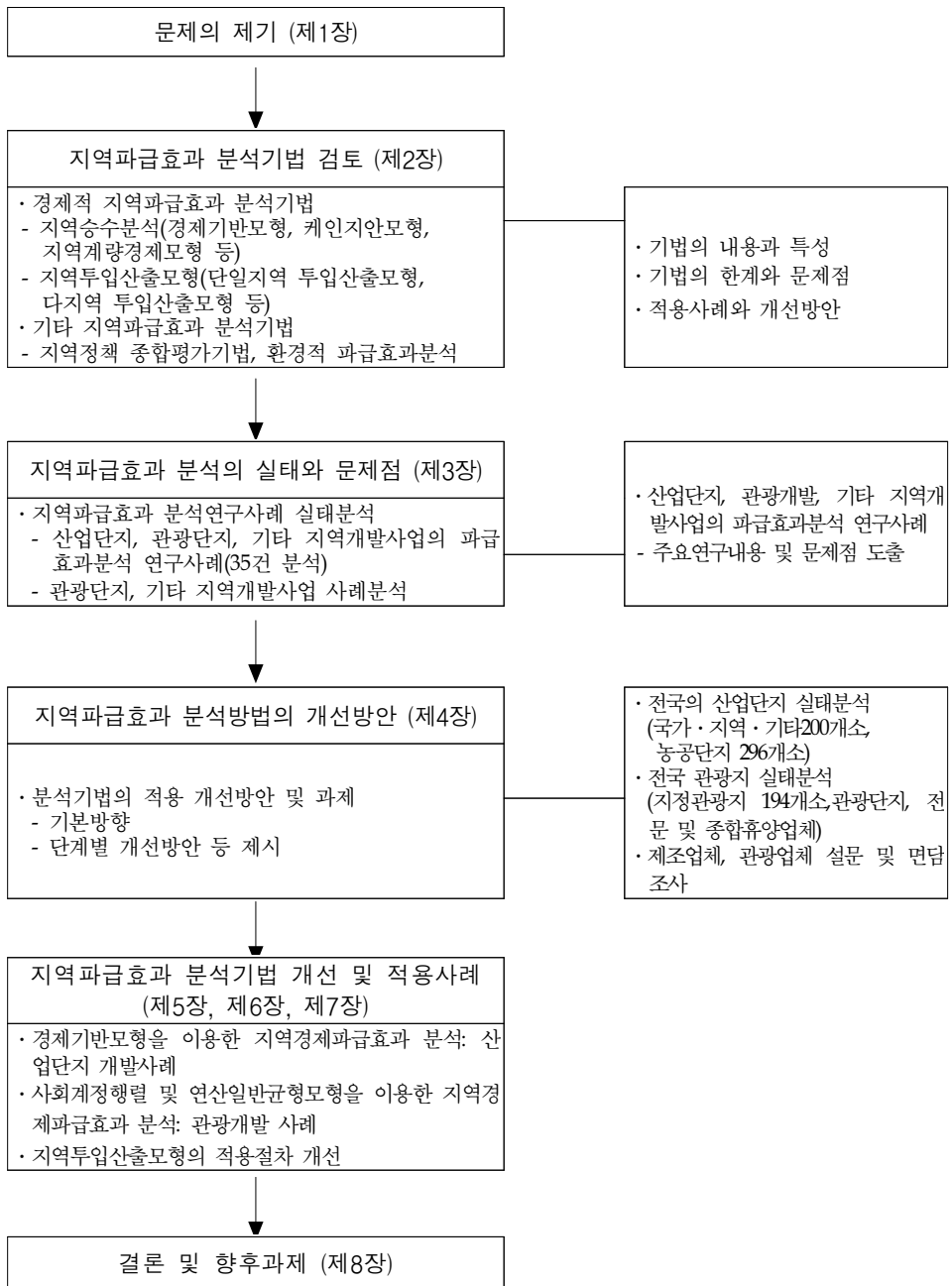
이를 위하여 전국의 국가, 지방, 기타산업단지 200개소와 농공단지 296개소의 실태자료 분석을 통해 산업단지의 거시적인 시장성 및 분양수요, 고용규모의 기초자료를 도출하였다<부표 참조>. 또한 직접 및 간접효과의 추정을 위하여 산업단지내 입주업체 571개소를 대상으로 설문조사를 실시하였다.⁵⁾ 아울러 관광지의 파급효과분석을 위한 기초자료는 1999년말 현재 관광지로 지정된 194개를 대상으로 계획대비 투자율, 관광객수 등의 실태를 분석하였으며, 관광개발의 지역파급효과를 파악하기 위하여 관광단지 및 전문휴양업체를 대상으로 조사를 실시하였다⁶⁾. 그러나 관광개발업체의 다양성과 개별적인 운영특성 등으로 인하여 조사결과를 일반화하는 데는 한계가 있기 때문에 개별업체의 면담자료로 대체 사용하였다.

셋째, 지역파급효과 분석기법의 개선 및 적용사례를 제시하였다. 즉 경제기반모형이 지닌 문제점을 보정하고, 이를 산업단지 개발사례에 적용하여 경제기반모형의 개선을 시도하였다. 그리고 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형을 관광개발에 적용하는 방안을 제시하였고, 지역투입산출모형의 적용절차 개선방안을 살펴보았다.

5) 산업단지내 제조업체 대상의 조사는 산업단지 구성에 따른 산업투자와 지역연계를 파악하고자 실시되었다. 2001년 7-8월중 국가산업단지를 제외한 지방, 기타, 농공단지내 입주업체 571개소에 조사표가 발송되었으나 9%(51개소 응답)의 낮은 회수율을 보였다. 여기서는 지역업체의 이전지역, 지역내 고용창출효과 및 원부자재구입, 납품의 지역적 연계를 알아보는 항목으로 구성되어 있다.

6) 현재 국내에 조성 및 운영중인 관광단지와 전문·종합휴양업체 총 35개소에 조사표를 발송, 협조를 부탁하였으나 조사가 연구에 활용할만큼 원활히 수행되지 못하였다. 따라서 부분적으로 필요한 자료는 관광업체 개별면담자료와 실태자료를 기초로 하여 대체하였다.

〈그림 1-2〉 연구의 접근방법



CHAPTER 2

지역개발사업의 파급효과 분석기법 검토¹⁾

1. 개념의 정립

1) 평가의 개념과 유형

(1) 평가의 개념 정의

Anderson(1979)은 정책평가를 정책의 내용, 집행 및 그 영향 등을 추정하거나 사정 또는 평정하기 위하여 체계적인 연구방법을 응용하는 것으로 보았으며, Weiss(1972)는 어떠한 정책의 과정이나 결과를 이해하고 가치를 판단하는 사회적 과정으로 정의하고 있다(노화준, 1991:26).

공공정책의 평가에서는 정부개입이 바람직한 것인지, 실현가능성은 있는지, 영향과 문제점은 무엇인지에 대한 사전탐색적인 조사 뿐만 아니라 정부개입의 추진으로 계획된 목표의 달성정도, 목표달성의 효율성(efficiency)과 효과성

1) 본 장의 지역경제파급효과 분석기법과 적용사례는 Armstrong교수의 저서(1978, 2000)를 중심으로 정리하였다. 본 연구진(차미숙 박사)이 2001년 영국 셰필드대학 연수중 많은 조언과 자문을 아끼지 않으신 Armstrong 교수에게 감사드린다.

(effectiveness), 그리고 정부개입으로 인한 긍정적·부정적 효과에 대한 광범위한 조사·분석작업을 포함한다. 공공정책의 평가는 “공공정책과 프로그램의 결과와 산출물, 그리고 집행과정을 측정하는 광범위한 작업”으로서 용어를 사용하는 사람들의 입장이나 관심에 따라 다른 의미로 사용되고 있다.²⁾

(2) 평가의 유형

공공정책의 평가는 다원적인 의미로 사용되고 있기 때문에 획일적으로 개념을 규정하는 데는 한계가 있다. 평가의 개념을 보다 실무적 차원에서 이해하기 위하여는 포괄적인 의미를 지닌 평가작업을 특성별로 유형화하여 살펴볼 필요가 있다. 포괄적 의미의 공공정책 평가(assessment)는 정부개입의 영향과 목표달성도의 측정(measurement)을 의미하며, 평가시점에 따라 사전평가(ex-ante appraisal)와 사후평가(ex-post evaluation)로 나눌 수 있다.

① 시점 기준에 의한 평가유형

공공정책의 평가에는 시책이나 사업의 추진 이전에 이들의 적정성, 타당성, 실현 가능성을 측정하는 사전평가(appraisal)와 시책이나 사업이 추진된 이후 이들의 효과가 어느 정도인지를 측정하는 사후평가(evaluation)가 있다.³⁾

사전평가는 정부개입의 추진이전에 예상되는 영향을 예측함으로써 정부시책이나 사업의 추진여부를 결정하거나 대안을 마련하는데 기본 목적이 있다. 사전평가를 중시하는 학자들은 평가를 비용부담이 요구되는 시책, 사업 및 프로그램을 추진하는 경우 사전에 이들이 “수용할 수 있는 표준(기준)과 부합하는지 여부에 대한 증거를 수집하여 전부 또는 일부의 가치에 대한 명확한 판단을 하는 것”

2) Scriven은 평가를 “어떤 것의 장점, 유용성, 가치 등을 판단하는 과정”으로 정의하였다. 평가는 인간의 모든 활동을 대상으로 좋고, 나쁘고, 가치있는 것과 없는 것 등을 판단하는 보편적 지적활동의 한 과정으로서 어떠한 관심영역에나 적용할 수 있는 개념이다(이경옥 역서, 1995).

3) 집행평가는 평가시점에 관계없이 집행과정, 자원동원가능성, 집행의 효율성 및 집행가능성(implementability) 등을 분석하는 평가이다. 주요분석 평가방법으로는 모니터링, 피드백 등에 의한 집행중 평가와 사전·사후집행평가 등이 있다.

으로 정의하고 있다(Case, Andrews & Werner, 1988; 한표한외, 1999:15). 사전평가의 일반적인 형태는 비용과 편익분석을 통한 경제 및 재무적 타당성 분석과 사업의 합목적성 평가, 사업의 경제적 파급효과분석(impact assessment) 등이 있다. 사전평가의 목적은 정부개입의 비용과 효과 등을 예측함으로써 자원의 낭비를 방지하고 합리적인 대안을 모색하는데 있다. 사전평가에서는 제시된 시책이나 사업의 비용과 편익 또는 파급효과의 측정 뿐만 아니라 대안의 모색과 대안별 평가, 추진과정에서의 위험부담과 불확실성 그리고 사업의 실현가능성 등에 대한 종합적인 고려가 필요하다.

사후평가(evaluation)는 일반적으로 정책(policy), 프로그램(programme) 및 사업(projects)에 대한 회고적 분석(retrospect analysis)을 의미한다. 평가의 목적은 과거의 경험으로부터의 교훈을 통하여 미래의 사업운영이나 정책개발을 지원하는데 있다. 사전평가와 사후평가의 차이는 전자는 정부개입의 영향을 예측하고 대안을 찾는 반면, 후자는 정부개입의 영향을 측정하고 정부개입의 효율성과 효과성을 분석하여 미래의 정부정책을 개선하는데 치중한다.

대부분의 평가에 관한 정의는 사후평가를 염두에 두고 있다. 비등(Vedung)은 평가란 “정부개입의 과정과 산출물 및 그 결과의 장점, 유용성, 가치 등을 사후적으로 정밀하게 측정하여 미래의 실질적인 행동에 반영하는 회고적 사정(assessment) 작업”으로 정의한다(이경옥, 1995:19). 그리고 사후평가는 일반적으로 다음의 과정을 따른다. (i) 평가대상의 명확화와 변화측정의 방법론 결정 (ii) 대응준거(counter factuals)를 위한 대안적 사회현상(alternative states of the world) 및 대안적 의사결정의 선택 (iii) 목표와 현실, 그리고 대안의 파급효과 결과치(outcome)의 비교 (iv) 정책적 건의와 활용촉진 등이다. 평가에 근거한 정책건의에서는 (i) 사전평가에서 예측한 결과와 실제결과와 왜 달라졌는지? (ii) 정책, 사업 등의 활동이 목표를 달성하는데 얼마나 효과적이었고, 그 이유는 무엇인지? (iii) 비용대비 효과는 무엇인지? (iv) 평가분석 결과가 미래의 정책이나 사업운영에 있어서 어떠한 의미가 있는지에 관한 분석과 가치판단이 요구된다(Treasury

Guidance, 1997).

〈표 2-1〉 시점 기준별 평가유형과 기법⁴⁾

구 분	내 용
사전평가 (appraisal)	<ul style="list-style-type: none"> · 정책 및 사업추진 이전에 효과를 측정하여 정책 및 사업추진여부, 우선순위 결정 및 대안을 모색하기 위한 평가 · 평가방법: 파급효과분석(지역승수, 지역투입산출모형, 지역계량경제모형), 종합평가분석(B/C, IRR, NPV, 계획대차대조표 등)
집행평가 (implementation analysis)	<ul style="list-style-type: none"> · 평가시점과 관계없이 집행과정, 자원동원 가능성, 집행의 효율성 집행성(implementability)등을 분석하는 평가 · 평가방법: 집행중 평가(모니터링, 피드백 등), 사전·사후집행평가
사후평가 (evaluation)	<ul style="list-style-type: none"> · 정책수행이후 정책효과의 효율성, 효과성, 정책목표의 달성도 여부를 측정하기 위한 평가 · 평가방법: 파급효과분석(지역승수, 지역투입산출모형, 계량모형, 사례조사 등), 종합평가분석(비용대비 효과분석, 목표달성도분석 등)

② 내용에 따른 평가유형

두 번째 평가유형은 평가내용에 따른 분류이다. 여기에는 정부개입의 영향을 비용과 효과 측면에서 분석하는 종합평가(comprehensive evaluation), 비용의 고려 없이 파생되는 효과만을 분석하는 파급효과 평가(impact assessment) 등이 있다. 종합 및 파급효과 평가는 환경·정치·사회·문화 등 다양한 측면의 영향에 대한 조사·분석이 가능하나 지역정책 평가에서는 경제적 영향 측정에 치중하는 경향이 있다.

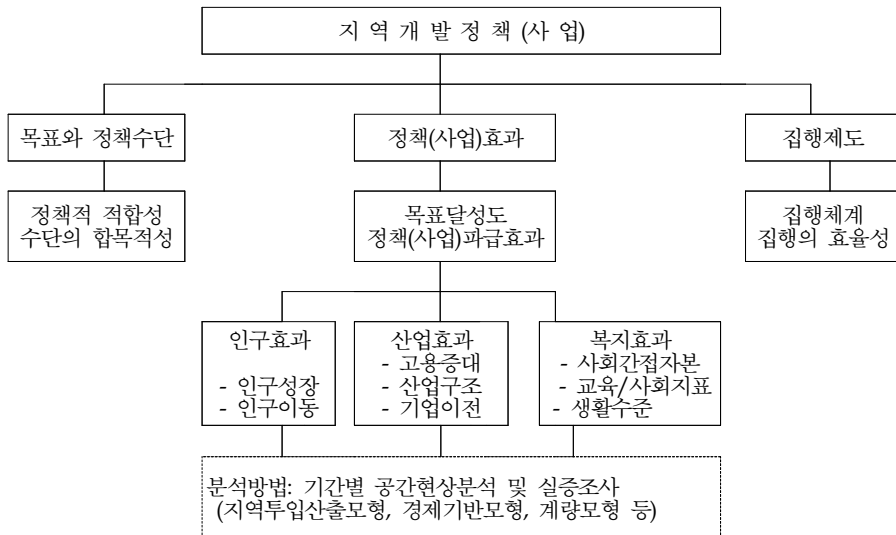
한편 지역정책의 평가는 관련시책의 수행으로 인하여 유발된 사회경제적 영향을 측정하거나, 이러한 효과가 사업이 의도한 지역개발목표에 어느정도 기여하였는가를 판단하는 것을 의미한다. 지역정책평가는 정책의 직·간접적인 영향의

4) 집행과정평가는 사업추적, 환류를 목적으로 하기 때문에 정책이나 사업의 추진과정중에 수행되기는 하나 시책이나 사업이 완료된 이후에도 수행할 수 있는 과정이므로 시점기준의 유형이라기 보다는 시책이나 사업의 결과의 측정평가, 추진과정평가 등 평가의 목적이나 내용에 의한 평가의 형태로 이해할 수 있다(이경옥 역서, 1995).

측정평가, 정책목표 달성도 평가, 그리고 집행과정 평가로 구분된다. 평가의 방법도 환경적 영향과 같이 서술적이고 정성적 분석과 경제분석과 같은 계량적, 정량적 분석이 가능하다. 지역개발사업의 평가는 본질적으로 정책이나 사업추진이 의도했던 목표를 달성했는지 여부와 달성 과정의 효율성 및 효과성을 사후적으로 분석하는데 목적이 있으므로 의도된 목표를 확인하고, 실제로 나타난 현상과의 비교분석이 필요하다.

지역정책의 평가는 세 가지 분야에서 수행될 수 있다. 첫째, 사업계획에 대한 분석과 평가이다. 여기서는 사업계획과 정책목표와의 적합성, 수단의 합목적성을 검토한다. 둘째, 사업추진 과정의 추적 분석이다. 여기서는 사업집행의 실제적 이행을 확보하기 위한 단계로서 집행계획의 추진정도, 집행절차의 효율성과 집행상 병목발견이 중요한 분석대상이 된다. 셋째, 파급효과 분석이다. 여기서는 정책적 영향과 사업목표 달성도에 대한 검토이다. 넷째는 정책 및 사업수행의 경제적 효율성 분석이다. 목표달성에 있어 효율성은 정책효과를 비용측면에서 분석하는 것을 의미한다(Rossi, et al., 1979).

〈그림 2-1〉 지역정책 평가유형 및 접근방법



2) 파급효과분석의 개념과 유형

(1) 파급효과분석의 개념정의

지역파급효과 분석(impact analysis)이란 지역개발정책이나 사업의 추진으로 인하여 유발되는 지역내 소득과 고용증대 등 경제적 직·간접 효과를 측정(estimate)하는 것을 의미하며, 평가 방법론상 하나의 유형이다.

파급효과 분석이나 평가는 모두 정부개입의 영향을 사전에 예측하여 추진여부를 결정하거나 대안을 선택하거나 정부개입의 영향을 사후에 측정하여 미래의 정책이나 사업 운영에 도움을 주기 위한 조사·분석작업을 의미한다. 평가는 비용과 효과를 종합적으로 측정 비교하는데 비하여 파급효과 분석은 투입요인이나 유발되는 비용에 대한 고려없이 결과만을 예측 또는 측정하는데 관심을 갖는다.

파급효과란 지역경제 차원에서는 시책이나 사업의 추진에 따른 간접 및 유발효과, 즉 승수효과(multiplier)만을 의미하며 지역파급효과분석은 승수효과 분석과 같은 의미로 사용된다. 승수효과의 측정을 위하여는 정부의 시책이나 사업으로 인한 직접적인 효과의 예측 및 측정이 우선되어야 하며, 파급효과분석은 직접효과가 최종수요의 변화를 일으켜 연관산업에 주는 영향을 측정하는데 치중한다 (Armstrong & Taylor, 1978:226).

(2) 파급효과분석의 유형

지역정책 차원의 파급효과분석은 일반적으로 정부의 조세 및 투자 변화로 인한 지역내 수요의 변화와 이로 인하여 발생하는 고용 및 소득효과를 측정하는데 널리 쓰인다. 파급효과분석은 일반적으로 지역정책이나 사업의 시행 이전에 정책결정자들이 미래의 활동에 대한 효과를 예측할 수 있게 함으로써 대안을 모색하거나 추진여부를 결정하는데 기여하며, 사후적 분석(evaluation) 차원에서도 유용한 평가기능을 수행한다. 지역개발사업의 경제적 파급효과는 사업추진으로 인한 외생적 변화(exogenous change)를 일단의 최종수요 변화와 소득 및 고용증수의 값으

로 전환된 결과를 의미한다. 지역경제의 파급효과 분석을 위해서는 외생적 변화에 대한 예측(사전평가) 또는 실측(사후평가)과 이를 토대로 최종수요로의 변화와 소득 및 고용승수로 전환하는 기법이 필요하다. 구체적인 분석기법으로는 정량적·정성적 분석기법 또는 거시적·미시적 분석기법 등이 있다. 계량경제학에서는 일반적으로 거시적 분석기법에 의존하고, 지역정책 차원에서는 파급효과의 종합성과 포괄성에 대한 이해를 위하여 정성적 또는 미시적 접근방법을 사용한다.⁵⁾

(3) 지역경제 파급효과 분석기법의 유형

파급효과분석은 변화를 목적으로 시도되는 시책이나 사업으로 야기되는 다양한 영향을 측정하는 것을 의미하므로 영향의 성격에 따라 측정하는 기법은 다양하다. 여기서는 파급효과 분석기법 가운데 지역경제 분석기법을 중점적으로 살펴해보았다.

지역경제 파급효과 분석기법은 지역승수 분석기법(regional multiplier analysis), 지역투입산출분석(regional input-output analysis), 종합적 평가기법(comprehensive evaluation approach) 등 세 가지로 크게 유형화할 수 있다.

첫째, 지역승수 분석기법은 정책, 시책 및 사업으로 인하여 직접적으로 유발되는 생산, 소득, 고용증대가 이차적으로 파생시키는 간접 및 유발효과를 측정하는 기법이다. 승수효과(multiplier effects)를 측정하는 기법에는 경제기반모형(economic base model), 케인지안 모형(Keynesian model) 등 승수효과를 총량적으로 측정하는 기법과 간접 및 유발효과를 창출하는 요인과 영향력 등을 설명할 수 있는 지역계량경제모형(regional econometric models)이 있다.

둘째, 지역투입산출모형(혹은 지역산업연관모형)은 지역정책 및 사업으로 인하여 직접적으로 유발되는 특정산업의 생산, 즉 최종수요의 변화로 야기되는 연

5) 세계은행에서는 광주권2단계 개발사업을 평가하면서 학습효과의 중요성과 제도적 능력배양을 중시하고 있다(세계은행, 1997).

관산업과의 연계관계(linkages)와 이에따른 유발승수를 측정하는 기법이다. 이 방식은 총량적인 수준의 승수효과 뿐만 아니라 연관산업 부문에 미치는 영향과 전후방 연관관계를 설명할 수 있는 기법이다. 이 모형에는 지역의 산업연계분석을 목적으로 하는 지역내 산업연관모형(intra-regional input-output model)과 타 지역 산업과의 연계관계를 분석하는 다지역 산업연관모형(multi-regional input-output model)이 있다.

셋째, 종합적 평가기법은 기존의 지역경제분석의 한계를 극복하고 파급효과분석에서 비용개념을 고려한 분석기법이다. 기존의 지역경제분석기법은 경제적 측면의 효과에 한정하여 측정하고 비용측면은 고려되지 못한 단점이 있다. 종합적인 평가기법에는 사적 사전평가(private appraisal)와 사회적 사전평가(social appraisal)를 포함하는 비용편익분석(cost-benefit analysis)과 행렬전시기법(matrix display method) 등이 있다. 이밖에 최근 친환경성 및 지속가능성의 확보가 지역발전의 주요요인으로 대두되면서 지역개발사업의 환경적 파급효과의 경제적 분석의 중요성이 커지고 있다.

2. 지역승수분석(Regional Multiplier Analysis)

1) 경제기반모형

(1) 기본 가정과 구성 내용

지역승수를 밝히는 가장 기초적인 분석기법은 경제기반모형(economic base model)이다. 경제기반모형은 지역고용 및 소득 결정에 관한 모형으로서, 이론적 가정은 지역의 고용 및 소득의 증가는 재화나 서비스를 지역 밖으로 수출하는 기반경제에 의존한다는 것이다. 즉 기반경제 부문의 증대는 비기반경제 부문의 증가를 가져옴으로써 지역경제 전반의 성장을 가져온다. 지역승수를 구하기 위하여는 지역경제를 기반부문(basic sector)과 비기반부문(non-basic sector)으로 구분한다.

$$T = S + B \dots\dots\dots (\text{식 2-1-1})$$

여기서 T = 지역의 총소득 (또는 고용)
 S = 비기반부문의 소득 (또는 고용)
 B = 기반부문의 소득 (또는 고용)

비기반부문의 소득이 지역의 총소득 수준에 의하여 결정되는 것으로 가정하면, 총소득과 비기반소득 간에는 다음 식과 같은 단순함수관계가 성립된다.

$$S = sT \dots\dots\dots (\text{식 2-1-2})$$

(식 2-1-1)과 (식 2-1-2)를 결합하면,

$$T = \frac{1}{1-s} B \dots\dots\dots (\text{식 2-1-3})$$

기반승수(base multiplier) $1/(1-s)$ 는 총소득(또는 총고용)을 기반소득(또는 기반고용)으로 나누면 구할 수 있다.

(2) 경제기반모형의 한계

경제기반모형은 여러 가지 결함을 지니고 있고, 이 중 일부는 개선이 불가능하다는 단점이 있다. 이 모형의 가장 명백한 약점은 첫째, 비기반 소득(고용)은 지역의 총소득(고용)의 변화 이외에도 다른 요인에 의하여 영향을 받는다. 이러한 약점을 보정하기 위하여는 (식 2-1-2)의 단순비례적 수식을 배제하고 비기반부문과 지역 총소득 간의 관계를 비 비례적인 수식으로 전환할 수 있다. 예를들면 소비자는 기반부문으로부터 소득이 감소한다고 하더라도 정부지원이나 고용창출 등의 조치로 단기적으로는 소비가 감소하지 않을 수도 있다. S 와 T 를 비 비례관계로 가정하면 다음과 같이 표현된다.

$$S = s_0 + s_1T \dots\dots\dots (\text{식 2-1-4})$$

(식 2-1-1)과 (식 2-1-4)를 결합하면 다음 식을 얻는다.

$$T = \frac{1}{1-s_1}(s_0 + B) \quad \text{또는} \quad T = \frac{s_0}{1-s_1} + \frac{1}{1-s_1} B \quad (\text{식 2-1-5})$$

지역총소득(T)과 기반부문 소득(B)의 시계열 또는 횡단자료(cross-section data)가 마련되면 승수효과 추정이 가능하다. 이때 B에 대하여 T를 회귀(regressing)하여 지역승수를 얻는다.

$$T = \alpha + \beta B \quad \dots\dots\dots (\text{식 2-1-6})$$

여기서 $\alpha = s_0/(1-s_1)$, $\beta = 1/(1-s_1)$ 이다. 후자는 지역수출기반승수의 추정치이다. 지역소득자료가 없는 경우는 고용자료를 활용할 수 있다.

둘째, 경제기반모형에서는 기반경제 부문을 동질적으로 보고 있으나 실제로 기반부문은 지역경제에 상이한 효과를 미치는 다양한 수출산업들로 구성된다. 즉 기반부문이 동질적이 아니고 각각 승수효과가 다른 집단으로 구성되었기 때문에 기반부문을 세분하면, 이 문제는 어느 정도 극복이 가능하다. 예를 들어 기반부문이 3개이고, 각 기반부문별로 비기반 부문에 대한 상이한 효과를 미치는 것으로 가정하면 다음의 식이 도출된다.

$$S = \alpha + b_1B_1 + b_2B_2 + b_3B_3 \quad \dots\dots\dots (\text{식 2-1-7})$$

이를 (식 2-1-1)에 대체하면

$$T = \alpha + (1 + b_1)B_1 + (1 + b_2)B_2 + (1 + b_3)B_3 \quad \dots\dots\dots (\text{식 2-1-8})$$

여기서 $(1 + b_1)$, $(1 + b_2)$, $(1 + b_3)$ 은 3개 기반부문 각각의 지역승수가 된다.

셋째, 경제기반모형에서 기반부문과 비기반부문 간의 구분 곤란이다. 가장 일반적으로 사용되는 것이 입지상(Location Quotient:L.Q.)방식 이다.⁶⁾ 이는 특정산업의 전국적 비중과 지역적 비중을 비교하여 전국적 비중보다 높은 부문을 기반산업으로 보는 방식이다.

6) 기반부문과 비기반부문을 구분하는 방법으로는 입지상법(location quotients method), 가정법(assumption method) 및 최소요구법(minimum requirements method) 등이 가장 널리 사용되고 있다(Richardson, 1979 ;김동주, 1993:26).

$$LQ_i = \frac{y_i / \sum_i y_i}{Y_i / \sum_i Y_i}$$

여기서 $y_i = i$ 산업의 지역산출(소득 또는 고용)

$Y_i = i$ 산업의 전국산출(소득 또는 고용)

LQ방식의 가장 큰 문제점은 모든 지역의 소비성향, 산업구조와 기업연계가 동일하다는 가정이다. 그러나 실제 LQ가 1.0이하인 산업이 산출품의 전량을 외부에 수출하는 경우도 있으며, 우리나라와 같이 공산품의 수출비중이 높은 경우 LQ가 1.0이하인 산업 생산의 상당부분이 수출되고 있다. LQ방식은 지역구분 방식에 따라 기반부문과 비기반부문의 구분이 달라지며, 지역구분이 매우 인위적일 수 있다는 점을 간과하는 경향이 있다.

경제기반모형은 자료의 한계 극복 속에서도 적용이 용이한 장점이 있으나, 이 상에서 살펴본 바와같이 지역구분 및 기반부문과 비기반부문간 구분의 곤란, 다양한 기반부문의 획일적 처리, 지역별 동질의 소비성향과 산업구조 및 연계관계 가정 등 근본적인 문제를 지니고 있다. 이밖에도 예측기간 동안의 승수값 변화에 대한 감안이 곤란하고, 기반경제 외의 요인에 의한 지역성장에 대한 고려능력 부재 등의 문제점을 지니고 있다.

2) 케인지안 모형

(1) 기본가정과 구성내용

지역승수를 측정하는 대안적 방식으로 케인지안 소득-지출모형(the Keynesian income-expenditure model)은 가장 단순한 개방경제하의 케인지안 소득-지출모형과 동일하나, 국가적 수입과 수출을 단순히 지역차원의 수입과 수출로 규정한다는 점에서 차이가 있다. 여기서 지역소득은 지역소비지출, 투자, 정부지출, 그리고 수출에서 수입분을 뺀 것의 총합으로 본다. 그리고 소비지출과 소비재의 수입

은 총소득에서 직접세를 제외한 가처분 소득의 함수로 가정한다. 이 경우 모형은 다음과 같다.

$$Y = C + I + G + X - M \dots\dots\dots (식 2-2-1)$$

여기서 Y= 지역소득, C=지역소비, I=지역투자, G=정부지출, X=지역수출, M=지역수입이다. 투자, 정부지출, 그리고 수출은 모두 외생적으로 결정되는 것으로 가정하고 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$I = I_0, \quad G = G_0, \quad X = X_0$$

소비와 수입지출은 부분적으로는 외생적이며 가처분소득에 종속적인 것으로 가정한다.

$$C = C_0 + cDY \dots\dots\dots (식 2-2-2)$$

$$M = M_0 + mDY \dots\dots\dots (식 2-2-3)$$

DY는 가처분소득이고,

$$DY = Y - tY \dots\dots\dots (식 2-2-4)$$

t는 소득세율이고, (식 2-2-2), (식 2-2-3), (식 2-2-4)을 지역소득-지출등식인 (식 2-1-4)에 대입을 하면 다음의 식이 도출된다.

$$Y = k(C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) \dots\dots\dots (식 2-2-5)$$

지역승수 k는 다음과 같다.

$$k = \frac{1}{(c-m)(1-t)} \dots\dots\dots (식 2-2-6)$$

(식 2-2-6)은 지역승수가 된다. 물론 지역경제의 현실적 모형을 이용하면 보다 복잡하고 정교한 승수측정이 가능하다. 예를들면 가처분 소득의 정의를 확대하

여 정부의 실업 및 복지지원금 지출을 모형에 추가할 수 있다. 이밖에도 수출이 자동적이라는 가정을 포기하고, 수출은 다른 지역의 소득의 함수라는 보다 현실적인 가정으로 대체할 수도 있다. 이와같은 수정을 통하여 지역간 교역승수모형을 도출할 수 있다. A, B 두지역의 교역을 가정하면, B지역이 A지역으로부터 수입을 증가시키면, A지역의 수출증가는 A지역의 승수효과를 유발한다. 그리고 이를 통한 A지역의 소득증대는 B지역으로부터 수입을 증가시켜 B지역의 소득을 증대시키는 효과를 가져온다.

(2) 케인지안 모형의 적용상 문제점

케인지안 지역승수모형에 있어 핵심적인 변수는 지역적으로 생산되는 재화에 대한 한계소비성향(c-m)이다. 한계소비성향(c-m)의 수치적 중요성은 다음의 표에서 잘 보여주고 있다.

<표 2-2> 한계소비성향 및 소득세율 변화에 따른 지역승수 변화

지역내 생산재의 한계소비성향 (c-m)	세 율 대 안(t)		
	0.1	0.2	0.3
0.1	1.10	1.09	1.08
0.2	1.22	1.19	1.16
0.3	1.37	1.32	1.27
0.4	1.56	1.47	1.39

자료: Armstrong & Taylor(2000: 9).

한계소비성향은 지역승수에 큰 영향을 주나 세율의 차이는 상대적으로 영향이 낮다. 즉 한계소비성향의 크기는 소득세율(t)이 일정할 경우, 한계소비성향의 값이 커질수록 지역승수는 커지게 된다. 즉 소득세율(t)이 일정하면, 한계소비성향의 값이 커질수록 지역승수는 커지게 된다. 여기서 지역승수 값의 크기와 관련있는 한계소비성향(c-m)의 크기에 영향을 주는 요인은 다음과 같다. 첫째, 지역규모가 커지면 지역승수는 커진다. 지역범위가 적은 지역은 지역범위가 큰 지역보다

지역소득에 대한 수입비율, 즉 한계수입성향이 커지게 되어 결국 한계소비성향(c-m)이 작아지게 된다. 그것은 지역생산재에 대한 한계소비성향이 지역규모와 정의 상관관계를 갖기 때문이다.

둘째, 지역이 얼마나 다양한 재화와 서비스를 직접 생산하는지 여부와 지역승수는 관련있다. 지역이 크면 그만큼 다양한 제품을 생산하고 수입도 줄어들게 된다. 영국의 경우, 규모가 큰 동남부지역과 스코틀랜드는 지역승수가 각각 1.57와 1.77인데 비하여 지역규모가 작은 동부앙글리아 및 요크셔와 험버사이드 지역은 각각 1.33, 1.26에 불과한 것으로 나타났다(Armstrong & Taylor, 1978:237). 일반적으로 철강공업도시, 화학공업도시 등과 같이 전문화된 도시는 수입의존비율이 높아지게 되므로 한계소비성향(c-m)이 커지게 되며 지역승수는 작아지게 된다. 이에따라 지역범위가 넓고 대도시와 같이 다양한 서비스공급이 가능한 지역은 한계수입성향이 적어지므로 지역승수는 커지게 된다.

또한 중요한 점은 모델의 적용에 있어 피승수(multiplicand), 즉 투입(injection) 자료이다. 왜냐하면 피승수 값은 지역의 소득과 고용에 대한 외생적 소비의 변화 효과를 결정하는데 매우 중요한 역할을 하기 때문이다. 피승수는 다음 두 가지 차원에서 보정이 필요하다. 첫째, 최초의 투입분 중 상당한 수입유출(import leakage)이 존재하기 때문에 이를 제거시킬 필요가 있다.

$$\Delta Y = kI_1(1 - m_i) \dots\dots\dots (식 2-2-7)$$

여기서 ΔY = 지역소득의 변화

I_1 = 최초의 투자분

m_i = 최초투자를 위한 직접수입분, 여기서 $M^i = m_i I_1$

k = 지역승수

둘째, 최초의 투입값은 지역내 가속화 효과를 지닐 수 있다. 가속화 현상은 자본재산업이 지역내 특정산업의 확장으로 인한 추가수요 충족을 위하여 생산을 확대하는 경우 발생하게 되고, 지역소비를 위한 재화와 서비스를 공급하는 산업

이 새로운 노동자의 유입으로 증대되는 수요를 충족하기 위하여 생산능력을 확대하는 경우에도 발생한다. 따라서 다음과 같은 수식이 도출된다.

$$\Delta Y = k[I_1(1 - m_i)] + k[I_2(1 - m'_i)] \dots\dots\dots (\text{식 2-2-8})$$

여기서 I_2 =최초투입의 가속화효과에 의하여 유발된 추가투자
 m'_i = 지역으로 유입된 (유발된 투자의) 투자비의 비중

수출변화에 따른 승수효과를 추정하기 위하여는 최초 투입분에서 수입에 의한 누출을 제외하고, 그에 따라 피승수의 값도 수정하여야 한다.

$$\Delta Y = k\Delta X(1 - m_x) \dots\dots\dots (\text{식 2-2-9})$$

여기서 ΔX = 지역수출의 변화
 m_x = 수출소비의 수입성향(import propensity)

3) 지역승수분석의 적용사례와 한계

(1) 적용 사례

〈사례 1〉 공공투자지출의 경제적 파급효과분석: Scotland 지역사례

지방정부의 지역경제진흥을 위한 투자가 지역고용 및 소득에 미치는 파급효과 측정사례이다. 여기서 분석목적은 크게 두 가지 이다. 하나는 그동안의 지원금 (grants)이 기대했던 만큼의 고용과 소득효과를 거두었는가 확인하는 것이고, 다른 하나는 수산업에 대한 지원효과와 관광, 제조업분야 지원효과와의 비교이다 (Armstrong & Taylor, 1978:226-241).

이 사례에 있어서 승수효과의 측정은 두 단계로 나누어 수행되었다. 하나는 피승수값(multiplicand)을 구하는 것이고, 다른 하나는 승수효과(multiplier) 측정모형의 설정이다. 피승수값은 지원금으로 인한 지역고용과 소득의 직접효과를 토대

로 하여 추정된다. 정부지원의 목적은 선박수리, 가공 및 수송 등 지원서비스를 포함한 어선시설 확충 등 수산업 전반의 추가고용을 창출하는 데 있다. 그러나 정부지원에 의한 소득 및 고용의 직접 증대는 모두 지역에 귀속되지는 않는다. 즉 격리되고 규모가 적을수록 직접적 지역효과는 낮아지는 것으로 나타났다.

승수효과 측정모형의 정립을 위해 기본식(2-2-5)에 대하여 지역 특성을 감안하여 두가지 수정이 필요하다. 정부지출 (G)은 자동적 구성요소(autonomous component) (\bar{G})와 유발구성요소 (gY)로 구분된다. 정부지출의 유발부분은 해당지역의 지방 정부 서비스 고용의 증가효과를 나타낸다.

$$G = \bar{G} + gY \dots\dots\dots (\text{식 2-2-10})$$

이밖에 정부지원은 고용증대를 통하여 실업율을 낮추는 효과를 지닌다. 이를 나타내기 위하여 (식 2-2-4)의 가처분소득 정의를 다음과 같이 수정하였다.

$$Y^d = Y + T_p \quad \text{여기서 } T_p = T_o - tY - uY$$

$$\text{따라서 } Y^d = Y + T_o - tY - uY \dots\dots\dots (\text{식 2-2-11})$$

여기서 T_p = 지역의 순이전지급(net transfer payment)
 T_o = 자동 이전지급(Y 의 독립변수)
 uY = 지역으로의 실업급여 및 복지지급

한편, 실업지원금과 지역소득수준은 역의 관계이므로 정부지출로 인한 소득증대는 실업지원금 이전의 감소를 초래한다. (식 2-2-10)과 (식 2-2-11)은 (식 2-2-3)과 함께 약간 확대된 지역승수를 얻기위해 지역소득 항목으로 대체된다.

$$k = \frac{1}{1 - g - (1 - t - u)(c - m)} \dots\dots\dots (\text{식 2-2-12})$$

이와같은 방법을 통하여 소단위 지역의 소득 및 고용승수를 구하였다. 연구결과에 따르면, 1,000파운드 정부지원에 대하여 소단위 지역별로 1,400~1,500파운드

드의 소득증대가 발생하였다. 한편, 고용승수는 다른 방식에 의하여 추정되었다. 정부의 투자지출로 증대된 지역내 수산업의 총고용은 어선내에 증대된 취업자수의 비율로 표현되었다. 이에 따르면 <표 2-3>와 같이 고용승수는 지역별로 1.68~3.30인데 비하여 소득승수는 1.42~1.50으로 고용승수가 소득승수보다 높고 지역적 편차도 심한 것으로 나타났다. 영국 Shetland 지역을 예시로 살펴본 바에 의하면, Shetland의 경우 Argyll에 비해 두 배 정도의 고용승수를 보이는데, 이는 Shetland 지역이 자체 가공체계를 갖추고 있는 등 지역별로 지역산업 투입-산출 구조가 각기 다른데 기인한다.

<표 2-3> 수산업에 대한 정부지원의 소단위지역별 소득승수와 고용승수

소단위지역	소득승수	고용승수
Argyll	1.42	1.68
Orkney	1.44	2.17
Shetland	1.48	3.30
Outer Isles	1.50	1.86

자료: Armstrong & Taylor(1978:242)

〈사례 2〉 관광객 지출의 승수효과 추정

관광객 지출에 따른 승수효과의 추정사례이다. 여기서는 정확한 지역승수 추정을 위하여 가처분소득과 총소득 등과 같은 소득유형을 명확히 정의하고, 그런 다음에 1차, 2차 지출과정 각각으로부터 유발되는 효과를 측정할 수 있는 것으로 보았다.

스페인 말라가 지역의 리조트 관광객 지출의 승수효과분석 연구에 의하여 두 가지 중요한 결과가 제시되었다. 첫째, 지역승수는 본질적으로 가처분소득 보다는 총소득에서 더 크게 나타났다. 말라가 지역의 관광객들이 지역내에서 지출한 1파운드 소비당 가처분소득은 0.54파운드가 상승한 반면, 총소득은 0.72파운드가 상승했다. 또한 승수효과가 관광객 지출유형에 따라 매우 상이한 것으로 나타났다. 예를들면 플랫과 빌라에 묵는 장기투숙 관광객이 지역소득에 가장 낮은 승수효과

를 가져오는 것으로 나타났는데, 이는 임대료가 타 지역에 거주하는 소유주에게 누출되는데 기인한다.

〈표 2-4〉 관광객 지출유형별 승수추정결과

관광객 지출유형	관광지출 1 파운드가 가처분소득에 미치는 효과	관광지출 1 파운드가 총소득에 미치는 효과
플랫과 빌라거주 관광객 지출	0.36	0.47
음식, 음료 및 위락	0.40	0.53
숙 박	0.50	0.66
기타 잡비	0.75	0.99
총 지출	0.54	0.72

자료: Armstrong & Taylor(2000: 16)

둘째, 지역소득에 미치는 관광객 지출증가의 효과는 기간에 따라 상이한 효과를 나타낸다. 최소한 4년이상이 되어야 총효과를 어느정도 기대할 수 있는 것으로 나타났다.

〈표 2-5〉 지역 가처분소득에 대한 관광객 지출증가효과: 시간에 따른 소득변화패턴

시 간	가처분소득 변화율(%)		
	1회(round)	2회 및 연속회	총효과
1년	69.9	8.4	78.3
2년	69.9	18.2	88.1
3년	69.9	25.2	95.1
4년	69.9	29.4	99.3
장기	69.9	30.1	100.0

자료: Armstrong & Taylor(2000: 16)

〈사례 3〉 지방정부의 재정지원이 지역소득 및 고용에 미치는 효과

지방정부는 산업단지, 소기업에 대한 자문서비스, 재정지원 등을 통하여 경제 개발사업을 지원한다. 이와같은 지원의 목적은 지역고용과 소득을 증대시키는데 있기 때문에 이들 사업이 지역경제 미치는 효과를 측정하는 것, 특히 지출에 의한 승수효과가 지역 및 기업유형에 따라 영향을 주는 효과정도를 파악하는 것은

매우 중요하다.

지역의 소득에 미치는 재정지출은 추가고용에 지불되는 임금과 기업의 생산증대를 위하여 요구하는 추가적인 자본투입에 의하여 영향을 받는다. 제조업체의 경우, 대규모의 시설투자비는 다른 지역으로부터 수입된 재화와 서비스의 형태로 지역으로부터 누출될 수 있다. 여기에는 에너지, 고정자산 및 상업서비스와 같은 투입재의 구입을 포함한다. 이에 따라 최초의 지출이 이루어지는 지역으로부터 대규모 지출이 발생할 것이다.⁷⁾ 지출투입내 수입내용은 다음과 같은 파급효과 모형으로 통합될 수 있다.

$$\Delta Y = k [J_1 + (1-m)J_2] \dots\dots\dots \text{(식 2-2-13)}$$

여기서 ΔY 는 지역소득 증가, J_1 은 추가고용자의 임금, J_2 는 고정자산의 구입과 같은 운영지출경비와 모든 간접비용, m 은 지역내로의 수입경향이다. 수입누출(import leakage)은 재정지출 규모 뿐만 아니라 지역승수 규모를 결정하는데 있어서 매우 중요하다. 그런데 이 효과는 소지역내 제조업체에 대한 지원에 있어서는 낮은 편이다. 이 원인으로는 첫째, 기업들은 인접 지역으로부터 노동력의 일부를 충원하며, 이들 통근자들은 그들이 근무하는 지역내에서 소득을 거의 지출하지 않는다는 점이다. 둘째, 지역내에 근무하면서 거주하는 사람들은 인접 지역의 쇼핑시설이 매력적이라면 인접지역에서 소득의 일부를 지출할 것이기 때문이다. 이 두가지 요인이 승수에 영향을 미치는 정도는 지역의 원격(remoteness) 여부에 달려있다. 이를테면 승수는 대도시에 인접해 있거나 대도시 내에 입지한 지역의 경우 훨씬 낮게 나타나는데, 이는 통근 및 지역외부 쇼핑시설에 대한 이용행태와 관련되어 있다.

이는 영국내 랑카스터(Lancaster)와 스톡포트(Stockport) 지역을 예시적으로 볼

7) Armstrong(1988)은 기업의 업종 등 형태에 따라 타지역으로부터 수입하는 경향에 차이가 있다고 보고, 최초 투입의 누출은 지출투입의 고용 및 소득효과를 결정하는데 있어서, 특히나 소규모 지역경제에 있어서는 매우 중요하다고 제시하였다.

수 있다. 랑카스터는 주변에 농촌지역으로 둘러싸인 독자적인 소도읍이고, 스톡포트는 맨체스터 연담도시의 일부에 해당하는 지역이다. 따라서 랑카스터 근로자의 5%만이 통근자인데 비해, 스톡포트는 22%가 통근자이다. 그리고 스톡포트 거주자들은 랑카스터에 비해 인접지역 쇼핑센터를 활용하는 비율이 2배에 이르고 있다. 이와같이 소규모 지역의 경우 재정유출에 따라 재정투입에 따른 승수효과는 매우 적은 것으로 나타났다(Armstrong & Taylor, 2000:16-17).

이상의 사례는 지방정부들이 지역내 경제발전을 도모하기 위하여 기업체를 지원하는데 있어서 몇가지 교훈을 제공한다. 첫째, 승수효과는 인접지역으로의 재정누출로 인하여 낮을 경향이 있다. 둘째, 기업에 대한 재정지원의 지역과급효과를 극대화하려면, 우선적으로 기업이 지역주민을 어느 정도 고용하고, 지역내에서 원부자재를 어느정도 구입할 것인지를 고려하여야 한다. 예를들면 소기업은 국가적 내지 다국적기업의 분공장보다 교통, 금융 및 기타 서비스 등에 있어서 지역투입(local inputs)에 의존하는 경향이 높다. 보다 폭넓은 정책적 관점에서 볼 때, 지방정부들은 이들 정책지원의 편익이나 효과가 인접지역으로 확산(spill over)되는 것을 감안하여 그들의 경제개발정책을 인접 지역들과 함께 조정할 필요가 있다. 독자적으로 행동하는 것은 무임승차문제나 지역경제 발전에 있어서 과소재정문제를 초래할 것이다(Armstrong & Taylor, 2000:18).

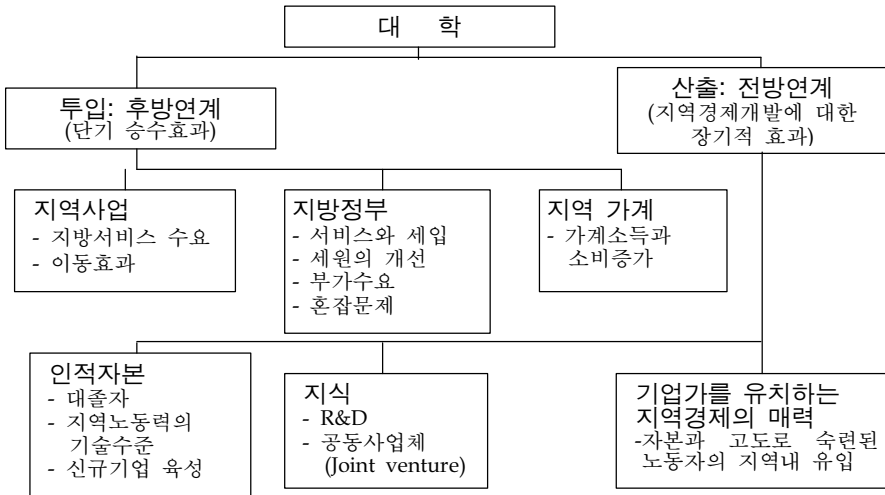
〈사례 4〉 대학이 지역경제에 미치는 효과

대학은 고용창출, 토지매입 및 건축활동을 통하여 지역경제에 직접적으로 효과를 미친다. 또한 대학이 지출한 승수효과를 통하여 지역경제에 미치는 효과 이외에도 대학은 지식, 숙련 및 쾌적성과 같이 그들이 산출한 산출물을 통하여 지역경제 전반에 영향을 준다. 전통적으로 대학의 지역경제효과는 전방효과에 중점이 두어져 왔지만, 대학은 후방연계를 통하여 지역의 경제발전에 보다 큰 역할을 한다.

대학은 지역경제발전에 어느정도 기여하는가? 이 문제에 답하기 위해서는 대

학과 지역경제 간의 잠재적인 전후방 연계를 고려할 필요가 있다. 대학의 전방효과로는 공공 및 민간부문에 의해 제공되는 다양한 서비스활동 등을 통한 지역 산출물에 대한 수요를 포함한다. 이밖에 대학은 소득의 대부분을 지역 내에서 지출하는 종사자를 고용함으로써 지역경제에 승수효과를 가져온다. 그러나 지역경제에 미치는 대학의 후방연계효과는 전방연계효과에 비하여 연구가 미흡한 편이다. 대학은 고도로 숙련된 인력을 배출할 뿐만 아니라 다양한 분과에서 이들 숙련종사자를 고용하며, 높은 숙련인력의 집중은 궁극적으로 지역경제에 편익적인 효과를 가져오는 것으로 알려져 있다.

〈그림 2-2〉 대학이 지역경제에 미치는 전후방 연계효과



자료: Armstrong & Taylor(2000: 19)

(2) 지역승수분석의 한계

지역승수분석은 폭넓은 활용에도 불구하고 지역경제 파급효과를 측정하는데 있어서 몇가지 주요한 약점을 지니고 있다. 첫째, 지역승수분석은 생산능력의 제약을 고려하지 않는다. 지역경제가 생산능력 제약에 직면하는 경우, 재정투입은

지역경제에 별 효과를 미치지 않는다. 생산자들은 생산증대 보다는 생산물의 가격을 인상시키거나 다른 지역의 타 업체와의 추가계약을 통하여 수요증대에 대처한다. 대체적으로 생산병목현상(production bottleneck)은 가계에 재화와 서비스를 공급하는 산업부문에서 발생하며, 그 경우에 재정투입효과는 한계수입성향을 증대시키고, 결국 지역승수는 감소하게 될 것이다. 그러나 장기적인 차원에서 생산병목현상은 지역의 생산능력을 확대하기 위하여 더 많은 투자를 유발할 것이다.

둘째, 지역승수분석은 지역간 환류효과를 고려하지 못하고 있다. 케인시안 승수모형에 의하면 지역소득 증대는 수입증대를 가져오고, 이는 타지역의 수출을 증진시켜 결국 타 지역의 소득을 증대시키게 된다. 그러나 지역승수분석에서는 이와같은 지역간 환류효과가 허용되지 않는다. 따라서 환류효과가 매우 적은 소지역의 경우는 그다지 문제가 되지 않지만, 전체 지역체계 내에서 상대적으로 큰 지역의 경우 환류효과는 중요하게 고려하여야 한다.

셋째, 승수효과 측정시 주어진 재정투입의 승수효과가 오랜 기간에 걸쳐 나타나며, 지역경제에 완전한 효과가 나타나기 위해서는 수 년이 걸릴 수도 있다는 사실을 인식한다면 보다 유용할 것이다. 스페인 말라가지역의 관광객 지출에 따른 승수효과분석에서도 나타났듯이, 지역승수분석은 재정투입으로 인한 소득변화를 추정하는데 있어서 시간적 경과를 고려하는데 소홀한 경향이 있다.

넷째, 지역승수분석은 재정투입효과라는 총체적인 모습만을 제공한다. 따라서 실제로 계획가와 정책결정자가 지역경제 전체의 산출물과 고용에 대해서 뿐만 아니라 특정 산업에 미치는 재정투입의 효과를 측정하고자 할 경우에는 지역승수분석으로는 불가능하다.

다섯째, 기업체의 효과는 개별기업이 타 지역으로부터 원부자재 등 투입물을 수입하는 것 보다는 지역으로부터 원부자재 등을 구입하는 정도에 크게 의존한다. 그러나 이는 필요한 원부자재를 공급하는 지역의 능력 및 다른 잠재적인 공급자와의 관계에서 지역의 입지 등과 같은 여러 가지 요인들로 인하여 업체마다 상이하게 나타났다. Collis & Roberts(1992)의 조사에 의하면 영국내 웨스트미들

랜드지역에 투자한 외국기업은 지역내에서 원부자재의 20%를 구입하는 반면, 웨일즈지역에 투자한 외국기업은 14%만을 지역내에서 구입하는 것으로 나타났다. 이러한 지역적 차이는 웨스트미들랜드지역이 웨일즈 지역에 비해 보다 크고 다양화된 산업기반을 가지고 있는데 기인하는 것으로 해석된다(Armstrong & Taylor, 2000:21).

4) 지역계량경제모형

(1) 기본가정과 구성내용

지역계량경제모형(regional econometric model)은 지역소득 및 고용에 미치는 투입(혹은 지출)의 효과를 추정하는데 유용한 기법이다. 지역경제발전 정책이 효율적이고 효과적이라면 보다 구체적인 예측력을 제공할 수 있는 모형을 구축할 필요가 있다. 즉 지역계량경제모형은 광범위한 경제변수에 대한 계량적 예측을 통하여 정책결정자로 하여금 이러한 목적을 달성하도록 지원하는데 목적이 있다.⁸⁾

지역계량경제모형은 지역경제구조를 일련의 연립방정식 체계⁹⁾로 구성하여 지역내 또는 지역간에 존재하는 경제적 연계를 파악하여 정책수립에 활용하기 위한 방법이다. 따라서 지역계량경제모형은 지역경제 파급효과의 분석에 있어서 지역경제구조와 지역내 산업간, 그리고 타 지역과의 연계관계를 보다 구체적으로 설명해 줄 수 있는 장점을 지니고 있다.¹⁰⁾

8) 이 모형이 계획목적에 유용하기 되기 위해서는 몇가지 특징을 지녀야 한다. 첫째, 중앙 및 지방정부의 관련부서가 그들의 기능을 효율적으로 수행하도록 요구되는 자료를 제공할 수 있기 위해서는 모형이 충분히 구체적이어야 한다. 둘째, 지역모형은 계획목적이 유용하려면 행정당국에 상응하는 지리적 영역을 대상으로 구축되어야 한다. 셋째, 모형은 내적으로 일정하여야 한다. 즉 지역은 하나의 독자적인 요소체계로 간주되어야 함을 의미한다. 따라서 모형은 외부의 어떠한 충격에 대해서도 'full system effect'를 예측할 수 있어야 한다 (Armstrong & Taylor, 2000:31).

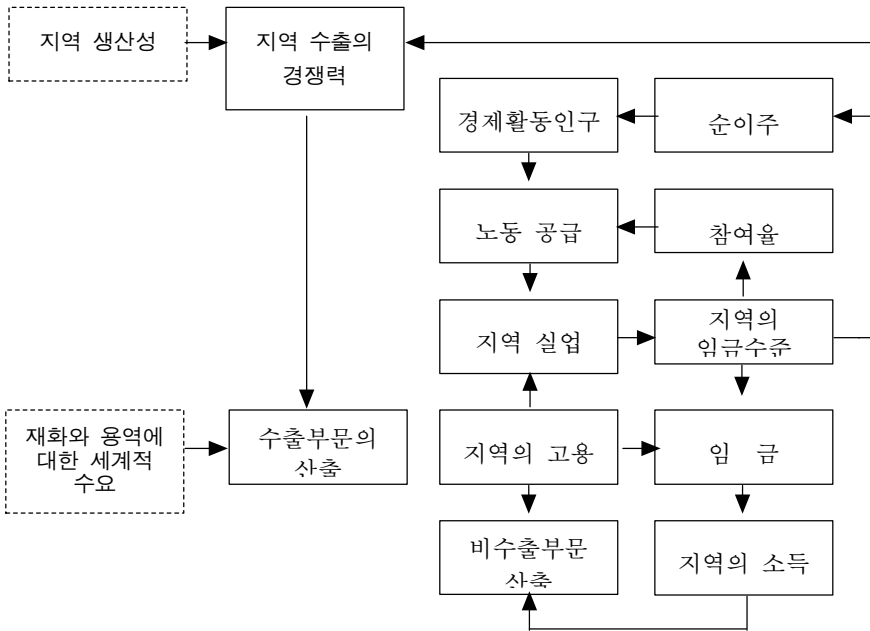
9) 지역계량경제모형은 일련의 방정식으로 구성되며, 각 방정식들은 지역의 경제변수 가운데 하나의 수적 가치를 결정한다. 각 방정식 오른쪽의 결정요소들은 외생변수(국가적 산출, 임금율, 정부지출 및 조세, 출산율 및 사망률 등 인구변수) 혹은 내생변수(모형 자체에 의해 결정되는 변수)를 포함할 수 있다(Armstrong & Taylor, 2000:32).

예를들어 세계적으로 재화와 용역에 대한 수요가 증가하였다고 가정하자. 이는 지역 수출부문의 산출증대를 유도하고, 결과적으로 수출부문의 고용이 증대하고, 이것은 다시 임금수준을 높이는 동시에 고용감소를 가져온다. 실업률 감소는 지역고용시장에 압력을 행사하여 지역 임금율을 올리고, 임금은 고용과 임금율이 증대하기 때문에 높아질 것이다. 그리고 총소득이 증가하고, 이는 비수출부문의 산출수요를 가져올 가져분소득의 증대를 가져온다. 지역임금 증대는 유입인구 유발을 통하여 장기적인 효과를 가져온다. 노동시장을 통한 이러한 효과를 추적하면서, 타 지역으로부터의 종사자 유입이 노동공급을 증대하고 또한 실업수준을 높일 것이라고 보았다. 이는 또한 지역임금율에 대한 압박을 완화하고, 순수 유입인구는 지역의 수출에 대한 수요증대에서 비롯되는 노동에 대한 과도한 수요를 만족토록 함으로써 안전판으로 작용한다. 지역내 더 높아진 임금은 또한 노동참여율을 높임으로써 노동시장의 증대를 가져오고, 반대 입장에서 일하는 사람들은 지역수출 경쟁력에 미치는 임금상승에 의하여 반대효과를 갖게되며, 이 부문에 대한 수요를 낮추게 된다.

지역계량경제모형은 지역경제 과급효과를 총량적인 수준에서만 측정이 가능한 지역승수모형의 단점을 극복하기 위한 지역승수분석의 확대모형(*extended regional multiplier analysis*)이라 할 수 있다. 그러나 지역계량경제모형의 작성에는 선진국에서 조차 관련자료의 결핍이 큰 장애요인이 되고 있다. 지역경제계량 모형내 변수의 측정값들은 대부분 전국수준의 값 밖에 구할 수 없다. 대표적인 사례로 Adams 등(1975)의 미시시피 모형을 들 수 있다. 이 모형에서는 케인지안 거시경제모형이 선호되었지만 실제 적용에 있어서 자료의 제약 등으로 인하여 보다 단순한 경제기반모형을 사용하였다(Armstrong & Taylor, 1978:244).

10) 지역계량경제모형은 경제기반모형이나 지역산업연관모형과 달리 계획목적에 따라 필요한 계획지표가 상호연관되어 기능할 수 있도록 상세한 정도의 조정이 가능하며 계획목적에 부합하는 지리적 범위에 대한 지역모형의 설정이 가능하다는 이점이 있다. 또한 모형에서 다루고자 하는 지역의 일련의 상호의존적인 경제구조에 대한 고려가 가능하여 특정정책이 추진되었을 때 받게되는 전체계적 영향의 예측이 가능하며, 서로 다른 내용으로 다양한 환경에 맞도록 설계 또는 응용이 가능하다(김동주, 1993: 52-53면).

〈그림 2-3〉 지역계량경제모형의 구조



자료: Armstrong & Taylor(2000:32)

미시시피 모형은 산출의 결정, 고용의 결정, 임금과 실업의 결정, 그리고 소득 및 조세수입의 결정 등 4개 부문으로 구성되고 각각 연속적인 방정식으로 표현되었다. 전국 생산, 임금수준, 가격 및 세율 등 모든 전국 변수는 조세수입(T_r)을 제외하고 사전에 결정된 것으로 보고, 일부 지역변수는 모형내에서 결정되도록 하였다. 물론 지역 경제의 변화가 전국경제에 심각한 영향을 주는 경우 전국변수를 주어진 것으로 가정하는 것은 곤란하다. 이 때에는 보다 복합적인 지역간 모형을 개발하여야 한다.

지역계량경제모형의 첫 번째 부문은 산출의 결정이다. 즉 제조업, 건설 및 서비스부문으로 구성하고, 제조업 부문은 전량 수출, 건설과 서비스는 지역시장소비만을 가정하였다. 제조업 부문은 전국과 지역의 임금수준 차이, 전국의 제조업 성장 등에 의하여 영향을 받고, 제조업 투자와 정부투자 등 두개의 외생변수로 결정되며, 서비스 부문은 가치분소득에 의하여 결정되는 것으로 가정하였다.

〈표 2-6〉 지역계량경제모형: 경제기반모형의 확대모형

1. 산출의 결정	변수내용
$x^m = f\left(\frac{w}{W}, X^M\right)$	$x^m, X^M =$ 제조업의 실질 산출
$x^c = f\left(\frac{i^m}{P}, \frac{i^g}{P}\right)$	$w, W =$ 임금수준
$x^s = f\left(\frac{y^d}{P}\right)$	$x^c =$ 건설부문의 실질산출
	$i^m =$ 제조업분야의 투자
	$i^g =$ 정부부문 투자
	$P =$ 가격수준
	$x^s =$ 서비스분야의 실질 산출
	$y^d =$ 가처분 소득
2. 고용의 결정	
$n^m = f\left(x^m, \frac{w}{P}\right)$	$n^m =$ 제조업 고용
$n^c = f\left(x^c, \frac{w}{P}\right)$	$n^c =$ 건설고용
$n^s = f\left(x^s, \frac{w}{P}\right)$	$n^s =$ 서비스고용
$n = n^m + n^c + n^s$	
3. 임금수준 및 실업률	
$w = f(u, W)$	$u =$ 실업률
$u = u_{-1} + \Delta u$	$\Delta u =$ 실업률의 변화
	$\Delta n =$ 총고용의 변화
$\Delta u = f\left(\Delta U, \frac{\Delta n}{n_{-1}}, \frac{\Delta pop}{pop_{-1}}\right)$	$\Delta pop =$ 인구변화
4. 소득 및 조세 수입	
$y^d = y - t^r - T^R$	$t^r, T^R =$ 조세수입(순이전 지출)
	$y =$ 총소득
$y = (w \times n) + y^{mw}$	$y^{mw} =$ 비 임금소득
	$t, T =$ 세율(세금)
$t^r = t(y - t^b)$	$t^b, T^b =$ 이전지출
$T^R = T(y - T^b)$	

주 : 소문자는 지역변수이고, 대문자는 전국변수임

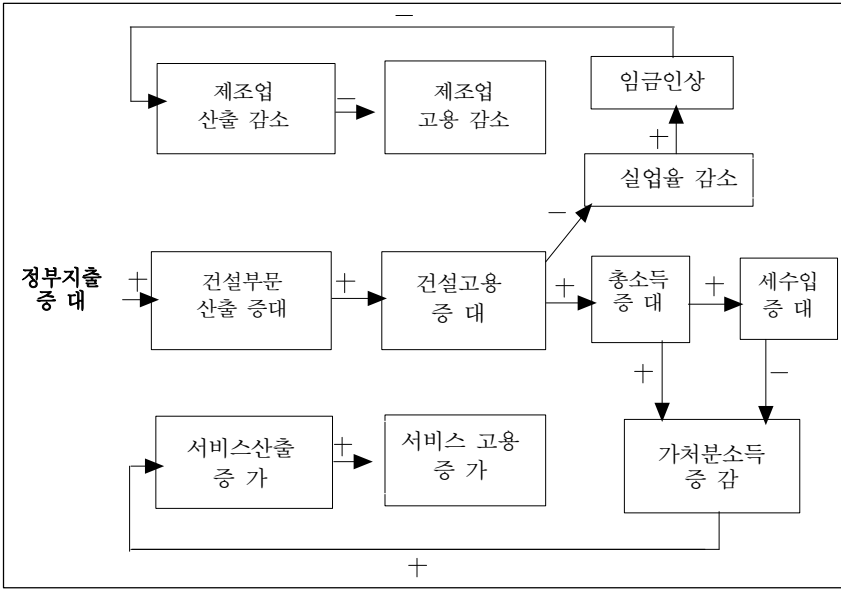
모형의 두 번째 부문은 고용의 결정이다. 이 부문도 산출부문과 같이 3개의 부문으로 구분하고, 각각의 산출이 고용을 결정하는 것으로 보았다. 여기에다 각 부문의 인력수요는 지역의 실업율에 의하여 영향을 받는 실질임금수준의 영향을 받는 것으로 보았다. 모형의 세 번째 부문은 지역의 임금수준과 실업간의 관계이다. 비록 지역실업의 단기적 변동은 전국의 경기변동에 강력히 영향을 받는 것은 사실이나, 여기서 실업은 고용과 인구의 성장에 의하여 결정되는 것으로 보았다. 모형의 마지막 부문은 소득과 조세부문이다. 가처분소득은 총소득에서 국가 및 지방세를 제외한 부문이며, 총수입은 임금, 월급외의 임대, 이익, 배당 및 이전소득 등 비근로소득을 포함한다. 그리고 조세수입(순이전지출)은 세금과 복지지원과 같은 이전지출간의 차이로 정의한다.

(2) 지역계량경제모형의 한계

지역계량경제모형은 외생변수로 주어지는 정부지출의 변화나 지역개발사업 추진이 지역에 어떻게 영향을 미치는가를 보여줄 수 있는 장점을 지닌다. 예를 들어 고속도로 건설의 일차적 파급효과를 보면 다음과 같다. 고속도로 건설 등 건설산업에 대한 정부투자가 이루어지면 건설분야의 고용과 소득이 증대하고, 인력수요의 증대로 임금증가를 가져온다. 고용과 임금수준의 향상은 총소득과 가처분소득의 증가를 가져온다. 증가된 가처분소득은 지역생산 재화와 서비스의 수요증가를 가져오고, 이는 다시 각 부문의 소득과 고용증대를 가져온다.

한편 부정적인 측면에서는 임금수준의 증대는 지역의 수출부문 경쟁력을 약화시키고, 이는 다시 건설분야의 생산과 고용을 위축시키는 순환과정을 가져와 평형관계를 이루게 된다. 따라서 정부는 직접적 지출변화나 조세율 변화 이외의 방법으로 지역의 고용과 생산에 영향을 줄 수가 있다. 예를들면 민간기업에 대한 자본재 지원은 제조업 분야의 투자를 증대시키고, 지역노동력에 대한 보조는 노동비용을 절감시킴으로써 경쟁력을 강화한다.

〈그림 2-4〉 건설소비 증가의 1단계효과 흐름도



지역계량경제모형은 지역정책이나 사업의 파급효과를 측정하는데 장점을 지녔음에도 불구하고, 극히 예외적인 사례를 제외하고는 모형을 구성하는데 적절한 자료구득이 어렵다는 단점을 지니고 있다. 또한 지역계량경제모형은 규모와 구체성 측면에서 매우 상이하다. 이와같이 지역모형이 상이한 원인은 다음과 같다.

첫째, 모형들은 상이한 목적을 위하여 각기 구축된다. 예를들어 어떤 지역모형은 지역경제의 주요 부문내에서 고용 및 산출물에 미치는 대안적인 재정정책의 효과를 추정하기 위하여 구축되고, 다른 지역모형들은 경제 및 인구변수를 예측하기 위하여 구축되기도 한다. 둘째, 지역모형들은 대체로 자료의 구득가능성에 의해 결정된다. 따라서 연구자가 진정한 지역모형이라고 믿고 있더라도 그 모형이 존재하지 않는 자료를 요구하는 경우는 모형구축이 불가능하다. 마지막으로 모형구축자는 모형이 작동하게 하기 위해서 종종 구체적인 수단에 귀결된다. 예를들어 경제이론에 의하면 민간투자지출은 적어도 부분적으로는 이자율에 의하

여 결정된다. 그러나 연구자가 이러한 결정요인이 실제 투자수준의 변이를 설명하는데 도움이 되지않는다는 것을 발견하면 투자함수에서 그것을 제외하는 이외에 다른 대안은 없다. 따라서 지역계량경제모형의 방정식은 연역적(*a priori*) 이론화와 언제나 상응하는 것은 아니다.

이상에서 살펴본 바와 같이 지역승수분석은 파급효과분석 뿐만 아니라 지역경제가 실제로 작동하는 바를 설명하는데 있어서 본질적인 가치를 지니고 있음은 의심의 여지가 없다. 그러나 재정투입의 경제적 효과에 대하여 충분한 자료를 제공하지 못한다는 점에서 본질적인 한계를 지니고 있다. 지역계량경제모형은 이러한 단순 지역승수분석의 비판에 대응하여 제기되었으며, 단순 지역승수분석에 비해 훨씬 구체적인 자료들을 제공한다.

3. 지역투입 · 산출모형(Regional Input-Output Model)

1) 지역투입 · 산출모형

(1) 지역투입 · 산출모형의 기능

지역투입-산출분석(regional input-output analysis) 혹은 지역산업연관모형¹¹⁾은 일정기간 동안 지역경제 내에서 발생한 재화와 서비스의 생산 및 판매와 관련한 산업부문간 상호연관관계를 행렬방식을 체계적으로 정리한 투입-산출표(산업연관표)를 이용하여 지역경제분석은 물론 각종 정책의 파급효과를 측정하고 계획수립을 위한 기초자료로 활용하는 분석방법이다.

투입산출분석은 산출물의 생산은 투입을 요구한다는 단순하면서도 본질적인

11) 산업연관모형(input-output model)은 한 경제에서 생산되는 재화와 서비스의 산업간 거래관계, 즉 일정기간중 생산된 모든 재화와 서비스의 각 산업간 거래를 일정한 체계에 따라 정리한 일반균형 통계체계를 말한다. 산업연관모형 혹은 투입산출모형은 혼용하여 쓰인다(한국개발연구원, 2000: 7면).

주장에 기초한다. 따라서 지역투입-산출모형의 장점은 하나의 경제체제를 구성하는 다양한 경제활동을 함께 묶어 상호간의 연계관계를 분석할 수 있는 점이다. 지역투입-산출모형의 목적은 지역내 다양한 경제활동간의 연계관계를 밝히고 측정하는 데 있다. 기업측면에서는 후방연계(backward linkages)와 전방연계(forward linkages)가 있다. 후방연계는 토지, 노동 및 자본 등 기본생산요소를 지닌 다른 기업 및 가계로부터 구입한 원부자재나 투입요소의 형태로 나타난다. 전방연계는 중간제품의 형태로 다른 기업에 판매하는 것을 말한다. 기업은 중간부품과 함께 최종 생산품을 소비자에게 직접 판매하기도 한다. 가계부문도 기업으로부터 재화와 서비스를 구입함으로써 후방연계 관계를 맺고, 기업에 서비스 즉 노동력을 공급함으로써 전방연계 관계를 맺는다. 이와같이 지역투입산출모형은 다양한 경제활동간의 연계관계를 밝힘으로써 지역경제체제 일부분의 변화에 대한 파급효과를 예측하는데 활용되고 있다.¹²⁾

(2) 지역투입산출모형의 구성 내용

① 거래표(transaction table)

각 산업부문의 생산을 위하여 투입요소를 구입한다는 생산함수는 투입-산출모형의 기초이다. 각 산업부문은 생산을 위하여 다른 산업, 가계 및 정부로부터 투입요소를 구입하고, 산출물은 다른 기업 또는 가계의 최종소비를 위하여 판매한다. 이 때 다른 산업에 대한 산출물의 판매는 그 산업 입장에서는 생산을 위한 투입이 된다. 거래표는 경제체제내 생산물의 흐름을 기록한 표이다. 일종의 지역

12) 지역산업연관모형은 1930년대 Leontief 이래 W.Isard, H.B.Chenery, L.N.Moses 등 미국 경제학자들에 의해 개발되었다. 특히 Chenery는 제2차 세계대전후 이탈리아 경제에 대해서 남북 두 지역으로 나눈 두 지역간의 산업연관표를 작성하여 이후의 연구에 기여하였다. Chenery의 두지역 경제구조 비교 및 남북개발의 경제효과 측정은 지역산업연관모형을 지역문제에 적용한 최초의 실증적 사례로 널리 알려져 있다. Isard, Chenery, Moses 이후 미국, 일본 등 선진국들은 지역별로 자체적인 지역산업연관모형을 개발하기 시작하였으며, 현재 각종 지역경제 파급효과분석 등 다양하게 활용되고 있다(한국개발연구원, 2000:8).

경제계정(regional economic accounts)이라 할 수 있다. 따라서 거래표는 주어진 기간동안, 보통 1년동안, 한 지역의 경제구조에 대한 정보를 제공한다. 즉 각 산업의 산출물이 어디로 가고, 투입물이 어디로부터 오는지를 기술함으로써 지역경제내 뿐만 아니라 타 지역경제와의 연계에 대한 정보를 제공한다.

다음에서는 간략한 거래표 작성을 위하여 강철과 자동차 두 개의 산업부문만을 가정한 투입산출표를 작성하였다. 여기에 생산요소의 제공 및 최종수요의 역할을 하는 가계, 정부, 수출부문을 포함하였다. 여기서는 두 산업간, 그리고 가공부문과 지불부문간의 연계관계가 설명된다. 다음의 거래표는 제철과 자동차 산업이 각각 220파운드와 200파운드의 생산을 가정하고, 자동차산업의 생산 가운데 20파운드는 강철산업에, 나머지 180파운드는 최종수요처인 가계, 정부 그리고 타 지역의 구입자에게 판매하였다. 산출차원에서 자동차산업은 생산자이나, 투입차원에서는 구입자이다. 자동차산업은 200파운드의 생산을 위하여 100파운드의 강철과 노동 50파운드, 정부서비스 10파운드, 수입을 통하여 40파운드를 구입하였다(Armstrong & Taylor, 1978:40).

거래표는 복식부기와 같으므로 산출과 투입액은 정확히 일치한다. 거래표는 투입과 산출구조만을 밝히는 역할을 하므로 투입산출분석을 예측수단으로 사용하기 위해서는 기술계수행렬이 필요하다.

〈표 2-7〉 2개 산업부문의 투입-산출 거래표(예시)

(단위: 파운드)

산출부문	투입부문		최종수요			총산출
	자동차산업	강철산업	가계	정부	수출	
자동차산업	0	20	90	30	60	200
강 철 산업	100	0	20	50	50	220
지출부문 계	100	200	30	80	0	
가 계	50	150	0	0	0	200
정 부	10	20	10	0	0	40
수 입	40	30	20	0	0	90
총 지 출	200	220	140	80	110	750

지역경제 거래표를 구축하는 주요 목적은 투입-산출 흐름을 단순히 기술하는데 있는 것이 아니라 외부수요 충격의 효과를 예측하는데 있다. 따라서 부문간의 상호의존성이 계량화되면, 전체 지역경제체계에 대한 최종수요 변화의 효과를 추정하는 것이 가능하다.

② 기술계수 행렬(Technical Coefficients Matrix)

기술계수는 각 산업의 투입을 총생산에 대한 비율로 표현한다. 예를 들어 총산출이 220파운드인 강철산업에서 자동차산업으로부터 20파운드의 투입을 구입하였다면, 기술계수는 $20/220 = 0.09$ 가 된다. 이 총산출과 투입의 비례관계를 식으로 표현하면,

$$x_{ij} = a_{ij}X_j \dots\dots\dots \text{(식 2-3-1)}$$

여기서 x_{ij} = 산업 i 에서 산업 j 로 산출흐름

X_j = 산업 j 의 총산출

a_{ij} = 산업 j 제품 1단위 생산에 투입되는 산업 i 제품의 양을 나타내는 기술계수

기술계수 표는 거래표에 제시된 정보로 작성된다.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{0}{200} & \frac{20}{220} \\ \frac{100}{200} & \frac{0}{220} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.0 & 0.09 \\ 0.5 & 0.00 \end{bmatrix}$$

(3) 최종수요변화의 파급효과 측정예시

① 생산유발계수 산정방식

산업부문의 산출은 다른 산업의 중간재로 또는 최종 수요의 소비를 위하여 판매된다. 이를 수식으로 표현하면,

$$X_1 - X_{11} - X_{12} - X_{13} - \dots - X_{1n} = Y_1 \dots\dots\dots \text{(식 2-3-2)}$$

여기서 X_1 = 총산출, X_{1j} = 산업간 판매(중간수요), Y_1 = 최종수요

모든 산업부문에는 (식 2-3-2)과 같은 식이 만들어질 수 있다. 만약 모든 산업 (1,2,...n)에 의하여 구입된 산업 1의 규모가 구입하는 산업의 생산에 대하여 선형적이라면 (식 2-3-2)는 다음과 같이 재작성이 가능하다.

$$X_1 - a_{11}X_1 - a_{12}X_2 - a_{13}X_3 \dots - a_{1n}X_n = Y_1 \dots \dots \dots \text{(식 2-3-3)}$$

여기서 $a_{11} = X_{11}/X_1, \dots, a_{1n} = X_{1n}/X_n$.

이들 계수는 직접투입 또는 기술계수라 한다. 이들은 j 산업 생산 1단위를 위한 I 산업 생산으로부터 투입요구량을 나타낸다. 이 식은 수확불변의 직선적 함수, 투입요소간 대체 불인정(no substitution), 각각의 제품은 특수한 생산방식을 사용하는 단일 산업에 의하여 공급됨을 의미하는 합성품의 부존재(no joint product), 외부경제 및 불경제의 부존재, 수용능력이나 자본의 공급계약이 없음을 가정한 다(Richardson, 1979:180). 이들 가정은 공간경제에서 규모의 경제나 외부성을 중시하는 지역 및 도시경제학자에게는 매우 제약적인 장애요인이다. 그러나 이와 같은 제약을 일단 현실적 한계로 받아들이면 (식 2-3-3)과 같은 방정식은 최종수요, 각 산업별 투입요구 및 총생산 등 경제시스템의 3개 요소간 상호의존관계를 설명하는데 있어 매우 간결하고 유익한 수단을 제공한다.

직선적 투입계수의 불변가정을 인정하면, 산업연관모형은 파급효과 측정 및 예측에 매우 유용한 수단이 된다. 투입계수행렬 $A(\sum_j \sum_i a_{ij})$ 은 n 방정식에서 얻을 수 있고, 이는 총생산에 관한 최종수요에서 특정한 변화의 효과를 구하는 근거가 된다. 행렬 형태의 산출방정식은 (식 2-3-4)와 같다.

$$X - AX = Y \dots \dots \dots \text{(식 2-3-4)}$$

여기서 X = 산업부문별 총산출을 나타내는 $n \times 1$ 벡터, Y = 각 산업부문의 산출에 대한 최종수요를 나타내는 $n \times 1$ 벡터, A = 산업부문별 교역계수를 나타내는 $n \times n$ 행렬이다.

위의 식은 각 산업부문의 총산출이 중간수요계와 최종수요계의 합계와 같음을 나타낸다. 그러나 최종수요의 변화에 의한 완전한 파급효과를 측정하기 위하여는 일차적인 효과인 직접효과 뿐만 아니라 2, 3차의 간접효과까지 측정할 필요가 있다. 이를 위해서 대각원소들의 값인 I(identity matrix)를 이용하여 (식 2-3-4)를 변형하면 $(I-A)X=Y$, 만약 $(I-A)$ 가 역의 관계라면 역행렬에서 총산출은 외생변수인 최종수요의 함수형태로 나타낼 수 있다.

$$X=(I-A)^{-1}Y \dots\dots\dots (식 2-3-5)$$

여기서 생산유발계수는 오른쪽 Y를 제외한 $(I-A)^{-1}$ 이 된다.

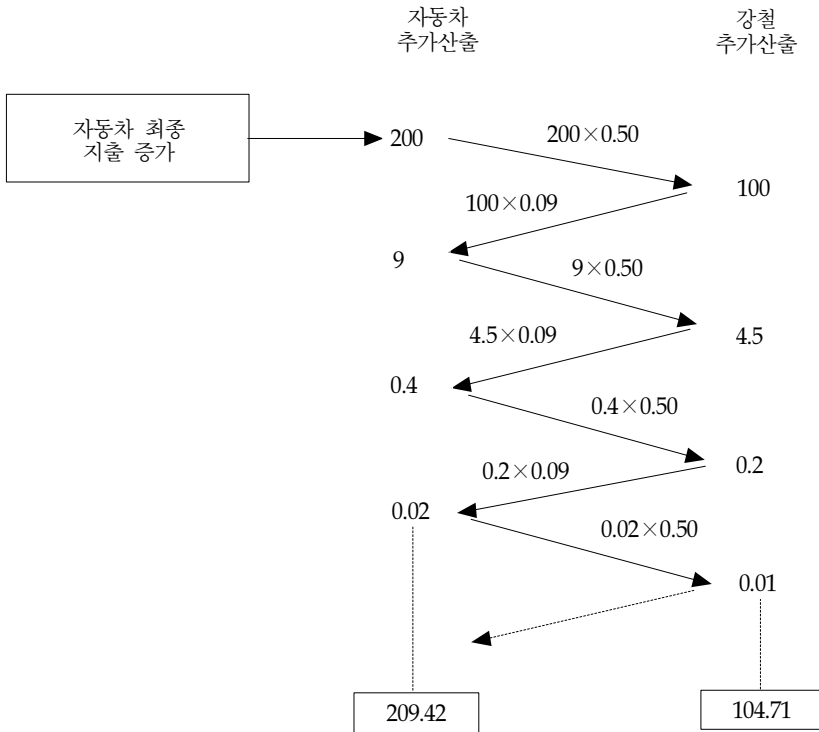
② 생산유발효과 측정

기술계수 행렬이 산정되면 산업별 산출에 대한 최종수요 변화의 효과 측정이 가능하다. 예를들어 자동차 부문에서 수출을 현재의 60파운드에서 260파운드로 올리면, 자동차 산업은 강철산업으로부터 추가 100파운드($0.5 \times \pounds 200$)의 구입이 필요하다.

이것은 최종수요의 변화에 기술계수를 곱함으로써 타 산업으로부터 투입의 변화를 예측할 수 있다. 이는 최종수요의 변화에 대한 직접적인 변화만을 나타내는 것이다. 여기서 고려해야 할 것은 추가로 투입요소를 공급하는 산업의 생산확대를 위하여 타 산업으로부터 투입증가를 가져오는 연쇄 효과이다. 자동차 산업이 200파운드의 추가 생산을 하는 경우, 강철 100파운드의 추가구입이 유발되고, 강철부문의 100파운드 추가생산을 위하여 자동차산업으로부터 9파운드($0.09 \times \pounds 100$)의 자동차를 구입하고, 다시 자동차부문의 생산증가는 강철생산 증가로 이어진다. 그리고 거의 0이 될 때까지 연쇄작용을 일으킨다. 연쇄작용의 결과, 차량 200파운드의 추가생산으로 자동차부문은 209.42 파운드, 강철부문은 104.71파운드의 생산 증가가 이루어진다. 즉 자동차 부문의 최종수요 1파운드 증가는 자동차부문 총생산 1.047파운드($\pounds 209.42 / \pounds 200$)증가와 강철부문의 0.524파운드

(£104.7/£200)의 증가를 가져온다. 따라서 자동차 1파운드의 최종수요변화는 전 산업에 대하여 1.571파운드의 직·간접 효과를 유발한다. 강철산업의 계수도 같은 방법으로 추정된다.

〈그림 2-5〉 자동차산업과 철강산업과의 연쇄 투입-산출관계 예시



〈표 2-8〉 산업별 직접효과와 간접계수

구 분	자동차 산업	강철 산업
자동차 생산	1.047	0.094
철 강 생산	0.524	1.047
계	1.571	1.141

③ 가계부문의 내생화

산업산출 파급효과는 특정산업의 최종수요 1단위 증가가 가계소득 및 고용에

대한 영향을 설명해 주지 못한다. 가계부문은 토지, 노동, 자본을 보유하고 있으며, 산업부문은 생산을 위하여 이들로부터 생산요소의 서비스를 구입하여야 한다. 가계부문을 산업부문과 같이 가공부문에 포함함으로써 내생적 요소로 다룰 수 있다. 자동차 산업의 생산증대는 가계부문으로부터 노동력의 구입을 증대함으로써 가능하다. 그 경우 가계소득과 소비가 증대한다. 지역 입장에서는 지역내 재화와 서비스 수요증대를 가져오며, 다시 생산 및 소득증대로 이어진다.

가계부문을 내생화할 때는 제조업 부문 뿐만 아니라 서비스산업 부문까지 포함하는 것이 보다 설명력이 있다. 가계부문이 내생화되면 제조업의 수요 증대는 해당산업의 고용증대를 가져오고, 이는 가계수입을 높이고 노동집약성이 높은 지역서비스의 수요 증대를 가져오는 연쇄효과를 보인다. 가계부문을 내생화하면 최종수요 1단위 증가는 자동차 부문의 총생산 증가가 1.047에서 1.507로, 철강생산 증가는 0.094에서 0.643으로 큰 증가를 보인다. 철강부문에서도 비슷한 효과를 거둔다.

〈표 2-9〉 가계부문의 내생화 이전 및 이후 기술계수 비교

부 문	가계부문 가공부문에서 제외		가계부문 가공부문에 포함	
	자동차산업	철강산업	자동차산업	철강산업
자동차산업	1.047	0.094	1.507	0.643
철강산업	0.524	1.047	0.849	1.435
가 계	-	-	0.669	0.797

(4) 지역투입-산출분석의 적용사례

〈사례 1〉 영국 북부지역투입-산출모형(Northern Region Model)

이 모형은 1971년 영국의 북부지역 전략팀이 개발한 7개 산업부문에 대한 실험용 지역투입산출모형이다. 모형개발의 목적은 예측보다는 지역내 산업간 투입-산출흐름 등 연계관계를 이해하는데 있다. 영국 북부지역의 거래표는 화학산업

이 농업부문에 600만 파운드, 화학분야에 2,500만 파운드, 금속분야에 8백만파운드를 판매한 것과 각 산업이 가계 등 최종수요부문에 얼마나 판매하였는가를 보여주고 있다. 화학산업은 지역내 가계부문에 1,800만 파운드, 지역외의 가계·기업·정부에 48,600만 파운드를 판매하였다. 이 모형에는 지역내 다른 산업과 가계 그리고 지역밖 공급자로부터 구입액도 나타나 있다. 거래표를 바탕으로 기술계수의 산정이 가능하다. 일단 기술계수가 마련되면 파급효과의 예측 등이 가능해진다.

<표 2-10> 1971년 영국 북부지역 거래표

(단위: 1970년 가격, 백만파운드)

투입 산출	1차산업	화학	금속	기계	기타 제조	건설	서비스	가계 지출	기타 최종수요	지역 수출	총산출
1차산업	11	18	15	5	10	5	20	94	16	120	314
화 학	6	25	8	3	12	2	18	18	18	486	596
금 속	7	1	30	30	2	5	5	1	2	211	294
기 계	3	3	5	13	5	5	8	8	59	498	607
기타제조업	8	5	2	6	10	10	20	73	14	538	686
건 설	10	5	5	5	5	35	24	40	215	34	387
서비스	35	30	8	23	93	28	180	460	521	19	1397
지역수입	56	334	132	241	311	104	158	583	396	-	2315
가계소득	151	110	83	239	173	142	854	-	-	-	1752
기타소득	27	65	6	42	65	42	110	408	60	79	904
총투입	314	596	294	607	686	378	1,397	1,685	1,301	1,985	9,243

자료: Armstrong & Taylor(1978)

<표 2-11>은 영국 북부지역 산업부문별 산출승수이다. 산업별로 1파운드의 산출수요 증대시 산업연계효과를 나타낸다. 예를들면 화학 1단위 산출수요증대는 화학분야에 1.053, 1차산업에 0.057, 금속에 0.006 등 총 생산유발효과는 1.368이 된다. 생산유발효과가 상대적으로 큰 산업이 서비스, 1차산업, 그리고 건설업으로 나타났다. 특히 건설업 부문은 노임소득을 통한 지역 서비스수요증대 등 높은 파급효과를 나타낸다.

〈표 2-11〉 영국 북부지역의 산업별 생산유발승수(1971년)

부 문	1차산업	화 학	금 속	기 계	기타제조	건 설	서비스
1차산업	1.098	0.057	0.094	0.054	0.053	0.064	0.084
화 학	0.040	1.053	0.044	0.020	0.032	0.022	0.036
금 속	0.032	0.006	1.120	0.060	0.008	0.022	0.012
기 계	0.021	0.010	0.026	1.029	0.014	0.023	0.020
기타제조	0.076	0.029	0.040	0.045	1.046	0.069	0.070
건 설	0.071	0.025	0.044	0.035	0.031	1.131	0.059
서비스	0.438	0.188	0.233	0.265	0.339	0.337	1.495
산업산출승수	1.776	1.368	1.604	1.508	1.523	1.668	1.776

생산유발과 함께 고용유발 효과의 측정도 가능하다. 이것은 생산 대 노동비용의 비율만으로 고용계수를 구할 수 있다. 북부지역의 투입산출모형을 고용승수 값으로 전환하면, 화학의 경우 최초 1,000명의 고용증대는 연쇄연관효과로 화학 분야에 1,053명의 고용증대가 이루어지고, 1차산업에는 208명, 그리고 금속과 기계는 각각 11명과 32명, 서비스 산업에는 936명이 증가하여 지역내 총고용은 2,372명이 된다.

〈표 2-12〉 영국 북부지역의 산업별 고용유발승수(1971년)

부 문	1차산업	화 학	금 속	기 계	기타제조	건 설	서비스
1차산업	1.098	0.208	0.200	0.063	0.084	0.090	0.061
화 학	0.011	1.053	0.025	0.006	0.014	0.008	0.007
금 속	0.016	0.011	1.120	0.034	0.006	0.015	0.004
기 계	0.018	0.032	0.046	1.029	0.019	0.028	0.013
기타제조	0.048	0.067	0.052	0.033	1.046	0.061	0.072
건 설	0.051	0.065	0.065	0.029	0.035	1.131	0.031
서비스	0.599	0.936	0.656	0.420	0.732	0.644	1.495
총고용유발승수	1.841	2.372	2.164	1.614	1.936	1.977	1.643

〈사례 2〉 웨일즈 지역의 투입산출모형

이 모형은 타 지역과의 관계를 고려한 지역간 투입-산출모형으로 진일보한 형태이다. <표 2-13>은 두지역 모형으로써 가공부문은 4개의 구성부문으로 나뉘었

다. 구성부문 I 과 IV는 지역1과 2에서 각각 산업간 연계관계를 나타내고, 구성 부문 II와 III은 두 지역간의 교역관계를 나타낸다. 웨일즈 모형은 지역간 투입-산출모형의 가장 단순한 형태이다. 여기서는 웨일즈와 기타 영국지역으로 구분하였다. 모형개발에 있어 가장 손쉬운 간접추정 즉 비조사 방식을 택하였다. 기본 전제는 산업간 투입-산출연계는 모든 지역이 동일하다는 것이다. 간접추정방식의 두번째 가정은 지역내 산업간 거래우선 원칙이다. 웨일즈의 모든 산업은 중간재 및 원료의 구입이 필요한 경우 지역내 기업에서 우선 구입한다는 것이다. 세번째 가정은 영국내 타 지역의 경우에도 같은 원칙이 적용되는 것으로 보고 있다. 웨일즈 지역의 철강산업이 100단위의 산출을 하는 경우, 그 중 50단위는 최종수요부문에 판매하고, 50단위는 중간재로 타 산업에 매각한다. 그러나 만약 지역내 산업의 중간재수요가 40단위이면 10단위는 외부지역 기업의 중간재로 판매한다고 가정한다.

<표 2-13> 지역간 투입-산출모형 : 예시

투입 산출		지역 1		지역 2		최종수요: 소비자, 정부, 외국인(수출)	총산출
		산업1	산업2	산업1	산업2		
지역 1	산업1	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	최종수요에 매출된 산업1 산출	지역1의 총산출
	산업2	x_{21}	x_{22}	x_{23}	x_{24}	최종수요에 매출된 산업2 산출	
지역 2	산업1	x_{31}	x_{32}	x_{33}	x_{34}	최종수요에 매출된 산업1의 산출	지역2의 총 산출
	산업2	x_{41}	x_{42}	x_{43}	x_{44}	최종수요에 매출된 산업2 산출	
지불부문 (예: 노동, 수입, 정부서비스)		지역1의 노동, 수입품 및 정부서비스 투입		지역2의 노동, 수입품 및 정부서비스			

이 가정은 기업간 연계가 기본적으로 수송비에 의존하는 것으로 보고 있으나 실제로는 생산품의 품질, 공급의 안정성 등 다양한 요인에 의하여 결정되며, 북

부 웨일즈지역 등 공장 위치에 따라 타지역 기업으로부터의 구입이 수송의 편리성이나 가격차원에서 유리한 경우가 많다. 이와같은 간접추정방식의 제약에도 불구하고 지역투입산출분석은 시계열자료의 단순 연장방법보다 훨씬 정교한 예측이 가능해졌으며, 최근에는 비조사방법이 크게 개선되어 실천적 적용이 이루어지고 있다.

〈표 2-14〉 웨일즈와 영국내 타지역 모형구축 사례

산출부문:	투입부문		최종수요	총산출
	웨일즈 산업 1 2 3 31	기타 영국산업 1 2 3 31		
1 2 3 [웨일즈→웨일즈] [웨일즈→기타영국] . . 웨일즈 산업 31			다음과 같이 추정됨: $F_j^W = \frac{X_j^W}{X_j^{UK}} \times F_j^{UK}$ 여기서 $X_j^W =$ 웨일즈 j의 총산출 $X_j^{UK} =$ 전국 j의 총산출 $F_j =$ j산출의 최종수요	X_1^W X_2^W X_{31}^W
1 2 3 . . 영국 기타지 역 산업 31		다음과 같이 추정됨: $F_j^{RUK} = \frac{X_j^{RUK}}{X_j^{UK}} \times F_j^{UK}$ 여기서 $X_j^{RUK} =$ 기타영국j 산업의 총 산출 $X_j^{UK} =$ 전국산업의 총산출 $F_j =$ j산출의 최종수요	X_1^{RUI} X_2^{RUI} X_{31}^{RUI}	

〈사례 3〉 스코틀랜드 북서해안에 위치한 섬지역 투입산출모형

섬 지역은 투입산출모형을 구축하는데 자료수집 가능성 등에 있어서 매우 이상적인 대상이다. McNicoll(1991)은 Western Isles지역에서 관광산업 효과를 다른 산업과 비교하기 위하여 지역투입산출모형을 구축하였으며, McGregor et.al(1998)은 Orkney Islands지역에 대한 모형을 구축하였다(Armstrong & Taylor, 2001).

Western Isles모형의 목적은 다른 경제활동과 비교하여 관광지출이 가계소득 및 고용에 미치는 효과를 추정하는데 있었다. 이에따라 실제적인 소득 및 고용승수를 제공하는 대신에 이 지역경제 각 부문에 대하여 i) 생산되는 추가산출 1,000파운드당 지역경제에서 생성되는 소득과 ii) 추가산출 100,000 파운드당 고용수를 계산하였다. 이 결과, 세 부문의 승수들은 부문간에 매우 상이한 것으로 나타났다. 즉 수산물가공처리부문이 매우 높은 산출승수(output multiplier)를 나타냈는데, 이 부분이 Western Isles 지역경제에서 다른 산업부문과 밀접한 투입산출연계를 지니고 있음을 의미한다. 반면, 호텔이나 음식부문은 산출승수가 매우 낮다. 한편, 소득 및 고용효과에 관해서는 사회서비스 부문이 가장 높은 고용 및 소득승수를 나타냈는데, 이는 사회서비스가 매우 노동집약적인데 기인하는 것으로 해석된다.

〈표 2-15〉 Western Isles 모형내 승수효과 추정치

부 문	산출승수	각 부문의 산출에 대한 추가수요 1000파운드당 창출된 총소득	추가산출 100,000파운드당 창출된 고용
어업채취	1.47	851	9.0
수산물가공	1.95	660	7.8
섬유	1.23	386	8.9
호텔 및 케이터링	1.06	343	6.5
사회서비스	1.68	1,090	15.4
지방정부	1.89	871	8.1

자료: Armstrong & Taylor(2001:51)

한편, Orkney Islands지역 각 부문의 산출 및 고용승수는 <표 2-16>과 같다. 이에 의하면 부문간에 매우 상이한 승수효과를 나타낸다. 이를테면 보험 및 비즈니스 부문이 이 지역에서 가장 낮은 산출승수를 나타내는데, 이 부문의 산출에서 수입에 따른 누출이 많기 때문이다. 반면, 음식료품 부문은 매우 높은 산출승수로서 다른 모든 부문에 비해 높은 고용승수를 갖는다. 이는 자본집약적인 수산물 가공처리산업의 직접적 결과로서 이 부문의 고용증대가 산출 증대와 밀접하게 연관되어 있음을 의미하는 것이다. 이와 유사한 결과는 Western Isles모형에서도 나타났다.

<표 2-16> Orkney Islands지역의 산출 및 고용승수 추정치(1995)

부 문*	산출승수 추정치	고용승수 추정치
농림어업	1.7	1.3
어업채취	1.7	1.2
유류저장	1.7	1.8
음식료	2.1	4.9
섬유·의복	2.0	1.3
건설	2.0	1.5
수송 및 통신	2.3	1.4
유통	2.4	1.4
호텔 및 식당	2.2	1.3
금융 및 사업	1.4	1.4
공공행정	2.7	1.1
보건 및 사회복지	2.6	1.4

주 *: 선별된 부문만 포함
 자료: McGregor et al.(1998)

이상의 섬지역 경제(island economy)를 대상으로 한 투입산출모형 적용사례가 시사하는 바는 지역투입산출모형이 소규모 지역경제에 비교적 용이하게 적용될 수 있다는 점이다. 그리고 지역내 거래표가 일단 작성되면 일련의 변수들에 대하여 어떠한 새로운 개발사업의 효과를 측정하는 것이 가능하기 때문에 지역계획가에게 많은 정보를 제공할 수 있다. 그러나 통근 및 통행패턴이 복잡한 지역의 투입산출모형을 구축하는 것은 매우 복잡할 뿐만 아니라 수요변화에 대하여 정확한 승수효과와 추정이 어렵다.

2) 다지역 산업연관모형

(1) 모형의 유형

다지역 산업연관모형(Multi-Regional Input-Output Model)은 체너리 모제스형의 경쟁형 다지역산업연관 모형을 바탕으로 개발되었다. 산업연관모형은 수입부문의 처리방식에 따라 경쟁수입방식과 비경쟁 수입방식으로 구분된다. 지역투입-산출모형은 지역내 경쟁이입형과 비경쟁 이입형 그리고 지역간 경쟁이입형과 비경쟁 이입형으로 구분된다.¹³⁾ 이와같은 분류 이외에 다지역산업연관모형은 지역 투입계수 산출방식에 따라 직접조사방식에 의한 지역간 투입산출모형(inter-regional I-O model)과 기술 및 교역계수의 간접추정방식에 의한 다지역투입 산출모형(multi-regional I-O model)으로 구분된다. 전자는 W. Isard(1951)에 의해 개발되어 Isard 모형이라고도 하며, 후자는 H.B. Chenery, L.N. Moses 모형이라고 한다.

(2) 모형의 구성

2지역(L,M), 3산업(1, 2, 3)을 가정한 다지역 산업연관모형의 구성은 <표 2-17>과 같다. <표 2-17>의 작성을 위하여는 <표 2-18>와 <표 2-19>를 각각 작성하여 기술계수와 지역교역계수를 구하여 결합하는 방식을 택하였다.

<표 2-17> 다수지역 산업연관모형

산출 투입			중 간 수 요						최종수요		총 수 요	수 입	순 이 입	총 산 출
			지 역 L			지 역 M			소 비 등	수 출				
			산 업 1	산 업 2	산 업 3	산 업 1	산 업 2	산 업 3						
중 간 투 입	지 역 L	Z^{LL}			Z^{LM}									
	지 역 M	Z^{ML}			Z^{MM}									
부가가치														
총 투입														

13) 지역산업연관모형의 유형비교 및 특성은 부록자료(윤영선 박사의 논문)를 참조할 것.

<표 2-18>은 투입요소의 원산지에 관계없이 각 지역산업의 투입액을 나타내는 표로서 원산지를 구별하는 작업 보다 상대적으로 작성이 용이하다. 그리고 <표 2-19>는 최종생산물의 지역간 교역자료로서 생산물이 어느 산업에 투입되었는지 또는 중간수요인지 최종수요인지 구별할 필요가 없는 장점이 있다.

<표 2-18> 지역기술계수 산출

투입 \ 산출	지역 L			지역 M		
	산업1	산업2	산업3	산업1	산업2	산업3
산업1						
산업2						
산업3						

<표 2-19> 지역교역계수 산출

	산업 L		산업 M		산업 L	
	지역1	지역2	지역1	지역2	지역1	지역2
지역L						
지역M						

① 지역기술계수의 추정

지역기술계수는 지역구분이 없는 단일지역모형에서 기술계수를 추정하는 방식과 같다.¹⁴⁾ 즉 중간투입에 사용되는 다른 산업부문이 어느 지역에서 투입된 것인지 불문하고 중간투입계수를 추정한다. 이를 추정하는 방식은 여러 가지가 있는데 생산물조합법(product-mix approach)¹⁵⁾을 근간으로 하였다. 이는 하부부문의

14) 다지역산업연관모형 분석에서 지역기술계수를 추정하는 방식은 전국산업연관표의 기술계수를 조정하는 방식, 전국산업연관표의 기술계수의 가중합을 구하는 방식, 그리고 직접적인 지역기술계수 추정방식은 아니지만 지역별 총 중간투입을 이용하여 기술계수를 조정하는 방식인 RAS를 들 수 있다 (KDI, 2000:29).

15) 생산물조합법은 한 산업의 전국기술계수를 지역별 산업을 구성하는 하부산업의 가중합으로 조정하는 방식이다. 이 방법은 산업을 세분할 경우 한 단위 산출물을 생산하기 위하여 사용되는 중간투입과 부가가치 구성이 지역별로 크게 다르지 않다는 가정에 기반을 두고 있다. 전국표의 기술계수는

생산량 가중치를 지역기술계수로 추정하는 매우 전통적인 방법이다. 기본적인 가정은 산출1단위당 중간투입비율이 전국의 모든 지역이 동일하다는 가정이다. 이는 전국적으로 생산구조 및 기술수준이 동일하다는 것을 의미한다. 간단한 예로 2개 산업, 3개 하부산업부문이 있는 특정지역(R)을 가정하고, R지역은 아동식품(섹터1)과 종이제품(섹터2)를 생산하며, 아동식품 부분에는 토마토수프(1.1), 초코릿바(1.2), 젤리 (1.3)이란 하부산업부문이 있다고 할 때, 이 경우 아동식품 생산시 종이제품 생산비율은 다음과 같이 구한다. 전국산업연관표에서 3개의 하부부문의 중간투입계수와 지역의 하부산업부문의 산출량이 각각 다음과 같다고 가정하자.

- 전국투입계수 : $a_{2,1.1}^N = .005, a_{2,1.2}^N = .009, a_{2,1.3}^N = .003$
- R지역 하부산업부문

$$\text{산출량: } x_{1.1}^R = 700, x_{1.2}^R = 300, x_{1.3}^R = 0, x_1^R = 1,000$$

따라서 지역기술계수 ($r.t.c$)는

$$\begin{aligned} a_{2,1}^R &= \frac{a_{2,1.1}^N \times x_{1.1}^R + a_{2,1.2}^N \times x_{1.2}^R + a_{2,1.3}^N \times x_{1.3}^R}{x_1^R} \\ &= a_{2,1.1}^N \times \frac{x_{1.1}^R}{x_1^R} + a_{2,1.2}^N \times \frac{x_{1.2}^R}{x_1^R} + a_{2,1.3}^N \times \frac{x_{1.3}^R}{x_1^R} \\ &= \frac{.005 \times 700 + .009 \times 300 + .003 \times 0}{1,000} \text{ 으로 산출된다.} \end{aligned}$$

이는 하부산업의 전국계수를 지역별 하부산업의 생산량 비중으로 조정한 것이다. 다른 조건이 동일하고 R지역의 토마토수프 생산량이 1,400이면 지역기술계수는 0.0057로 낮아진다. 1.2의 상품비중은 0.11% 포인트 낮아졌다(0.27→0.16).

지역별 투입계수의 평균개념이므로 지역별 기술구조의 차이가 하부산업의 통합(aggregation)에 의하여 나타나게 된다는 점이 이론적으로 취약한 부분이다. 산업별 총생산으로 하부산업을 조합할 경우, 전국표의 하부산업의 중간투입이 모든 지역에 적용되므로 하부산업의 부가가치 역시 모든 지역에 동일하게 적용된다는 문제점을 지니고 있다.

이는 전국계수 중 상대적으로 비중이 높은 1.2제품의 비중(0.009)이 상대적으로 낮아졌기 때문이다. 이와같이 산출된 지역별·산업별 지역기술계수를 행렬의 형태로 표시하면, 지역산업의 중간투입구조를 나타내는 기술계수행렬이 완성된다. 두 지역의 두부문 모형을 가정하면 기술계수 행렬은 다음과 같이 표시될 수 있다.

$$A^L = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}, \quad A^M = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

② 지역교역계수의 추정

특정지역(예: L지역)으로부터 M지역에 수입(이입)된 i 재화의 양(Z_i^{LM})을 각 지역에서 M지역으로 이입된 i 재화의 총계(T_i^M)로 나누면 i 재화의 지역교역계수를 구할 수 있다.¹⁶⁾

<표 2-20> i 산업의 지역간 거래표

		이 입 지 역					
		1	2	...	M	...	p
이 출 지 역	1	Z_i^{11}	Z_i^{12}	...	Z_i^{1M}	...	Z_i^{1p}
	2	Z_i^{21}	Z_i^{22}	...	Z_i^{2M}	...	Z_i^{2p}
	:	:	:	...	:	...	:
	L	Z_i^{L1}	Z_i^{L2}	...	Z_i^{LM}	...	Z_i^{Lp}
	P	Z_i^{p1}	Z_i^{p2}	...	Z_i^{pM}	...	Z_i^{pp}
이 입 합 계		T_i^1	T_i^2	...	T_i^M	...	T_i^p

16) 지역교역계수를 추정하는 방식으로 고정교역계수모형(fixed trade coefficient model), 선형계획모형(linear programming model), 중력모형(gravity model)과 엔트로피(entrophy model) 등이 있다. 이 가운데 고정교역계수 모형 및 선형계획모형, 중력모형 등은 직접 기준자료를 이용하여 추정하거나 회귀계수를 구하는 방식이거나 혹은 여타산업의 자료를 이용하여 거래계수를 구하는 방식인 반면, 엔트로피 모형은 각 산업별로 지역별 수요량, 지역별 생산량, 총 수송비용, 지역간 단위 수송비용을 기초로 활용하여 지역내외의 거래규모를 추정한다.

이를 정리해 보면 다음과 같다.

$$C_i^{LM} = \frac{Z_i^{LM}}{T_i^M} : \text{지역교역계수}$$

Z_i^{LM} : L 지역에서 M 지역으로 이입된 i 재화의 양 혹은 금액
(M 지역 투입산업 상관없이)

$$T_i^M = Z_i^{1M} + Z_i^{2M} + \dots + Z_i^{LM} + \dots + Z_i^{pM} :$$

각 지역에서 M 지역으로 이입된 i 재화의 총계

이때, p 는 지역수 (예 15개 광역시도)

특정지역(L)에서 다른 특정지역(M)으로 이동한 n 개의 재화에 대하여 지역교역계수 벡터 C_i^{LM} 을 구축하고 이를 다시 대각행렬(diagonal matrix)로 변환하면, 지역교역계수 행렬이 도출된다.

$$C^{LM} = \begin{pmatrix} C_1^{LM} \\ \vdots \\ C_n^{LM} \end{pmatrix}, \quad \hat{C}^{LM} = \begin{pmatrix} c_1^{LM} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & c_2^{LM} & \dots & 0 \\ \vdots & & \dots & \\ 0 & 0 & \dots & c_n^{LM} \end{pmatrix}$$

③ 지역기술계수와 지역교역계수의 결합

지역기술계수와 지역교역계수를 결합하면 지역투입계수가 생성된다. 일단 지역투입계수가 마련되면, 지역투입계수의 역행렬을 구하여 산업연관분석이 가능하게 된다. A^L, A^M 은 L, M 지역의 기술계수, \hat{C}^{LM} 은 M 지역에서 L 지역으로부터의 수입(이입)비율을 나타내는 지역교역계수, $\hat{C} \cdot A$ 는 지역투입계수를 나타내는 행렬이라고 하면 다음과 같이 표현된다.

$$A^L = \begin{pmatrix} a_{11}^L & a_{12}^L \\ a_{21}^L & a_{22}^L \end{pmatrix}, \quad A^M = \begin{pmatrix} a_{11}^M & a_{12}^M \\ a_{21}^M & a_{22}^M \end{pmatrix}$$

$$\hat{C}^{LL} = \begin{pmatrix} c_1^{LL} & 0 \\ 0 & c_2^{LL} \end{pmatrix}, \quad \hat{C}^{LM} = \begin{pmatrix} c_1^{LM} & 0 \\ 0 & c_2^{LM} \end{pmatrix}$$

$$\hat{C}^{ML} = \begin{pmatrix} c_1^{ML} & 0 \\ 0 & c_2^{ML} \end{pmatrix}, \quad \hat{C}^{MM} = \begin{pmatrix} c_1^{MM} & 0 \\ 0 & c_2^{MM} \end{pmatrix}$$

$$\hat{C}^{LL} A^L = \begin{pmatrix} c_1^{LL} a_{11}^L & c_1^{LL} a_{12}^L \\ c_2^{LL} a_{21}^L & c_2^{LL} a_{22}^L \end{pmatrix}, \quad \hat{C}^{LM} A^M = \begin{pmatrix} c_1^{LM} a_{11}^M & c_1^{LM} a_{12}^M \\ c_2^{LM} a_{21}^M & c_2^{LM} a_{22}^M \end{pmatrix},$$

$$\hat{C}^{ML} A^L = \begin{pmatrix} c_1^{ML} a_{11}^L & c_1^{ML} a_{12}^L \\ c_2^{ML} a_{21}^L & c_2^{ML} a_{22}^L \end{pmatrix}, \quad \hat{C}^{MM} A^M = \begin{pmatrix} c_1^{MM} a_{11}^M & c_1^{MM} a_{12}^M \\ c_2^{MM} a_{21}^M & c_2^{MM} a_{22}^M \end{pmatrix}$$

한편, 여기서 $\hat{C}^{LM} A^M, \hat{C}^{MM} A^M$ 은 각각 *IRIO*의 A^{LM}, A^{MM} 에 해당하며, 각 지역의 균형방정식은 다음과 같다.

$$X^L = \hat{C}^{LL} A^L X^L + \hat{C}^{LM} A^M X^M + \hat{C}^{LL} Y^L + \hat{C}^{LM} Y^M \dots\dots\dots (\text{식 2-3-6})$$

$$X^M = \hat{C}^{ML} A^L X^L + \hat{C}^{MM} A^M X^M + \hat{C}^{ML} Y^L + \hat{C}^{MM} Y^M \dots\dots\dots (\text{식 2-3-7})$$

L지역 상품에 대한 최종수요는 L지역 자체의 최종소비 Y^{LL} 과 M지역 최종소비 Y^{LM} 으로 분할된다. 지역별 최종수요분할과정도 지역의 최종수요(Y^L, Y^M)와 지역교역계수 C를 활용하여 얻는다. 즉 $Y^{LL} = \hat{C}^{LL} Y^L, Y^{LM} = \hat{C}^{LM} Y^M$ 이 성립한다.

다지역산업연관모형의 요체는 지역의 기술계수인 A^L 을 해당지역내 투입계수인 $\hat{C}^{LL} A^L$ 과 타지역 투입분 $\hat{C}^{ML} A^L$ 로 분할하는 과정이다. <표 2-21>을 완성하면 지역경제분석이 가능하다. <표 2-21>을 각 지역의 균형방정식 형태로 표현하면 다음과 같다. (식 2-3-6)과 (식 2-3-7)을 다시 정리하고,

$$(I - \hat{C}^{LL} A^L) X^L - \hat{C}^{LM} A^M X^M = \hat{C}^{LL} Y^L + \hat{C}^{LM} Y^M \dots \text{(식 2-3-8)}$$

$$-\hat{C}^{ML} A^L X^L + (I - \hat{C}^{MM} A^M) X^M = \hat{C}^{ML} Y^L + \hat{C}^{MM} Y^M \dots \text{(식 2-3-9)}$$

이 때

$$A^L = \begin{bmatrix} A^L & 0 \\ 0 & A^M \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} \hat{C}^{LL} & \hat{C}^{LM} \\ \hat{C}^{ML} & \hat{C}^{MM} \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} X^L \\ X^M \end{bmatrix}, \quad Y = \begin{bmatrix} Y^L \\ Y^M \end{bmatrix}$$

라고 하면, (식 2-3-8)과 (식 2-3-9)를 단일지역 또는 국가산업연관표와 동일한 행렬식(2-3-11)로 표현할 수 있다.

$$(I - CA)X = CY \quad \dots \dots \dots \text{(식 2-3-10)}$$

$$X = (I - CA)^{-1} CY \quad \dots \dots \dots \text{(식 2-3-11)}$$

<표 2-21> MRIO 모형의 구조

투입 \ 산출		L		M		최종 수요		총산출
		1	2	1	2	L	M	
L	1	$\hat{C}^{LL} A^L$		$\hat{C}^{LM} A^M$		$\hat{C}^{LL} Y^L$	$\hat{C}^{LM} Y^M$	X^L
	2							
M	1	$\hat{C}^{ML} A^L$		$\hat{C}^{MM} A^M$		$\hat{C}^{ML} Y^L$	$\hat{C}^{MM} Y^M$	X^M
	2							
부가가치		VA^L		VA^M				
총 투입		X^L		X^M				

P개 지역의 경우 각각의 행렬은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$A = \begin{pmatrix} A_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & A_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & A^p \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} \hat{C}^{11} & \hat{C}^{12} & \dots & \hat{C}^{1p} \\ \hat{C}^{21} & \hat{C}^{22} & \dots & \hat{C}^{2p} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \hat{C}^{p1} & \hat{C}^{p2} & \dots & \hat{C}^{pp} \end{pmatrix}$$

$$X = \begin{pmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \vdots \\ X^p \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} Y^1 \\ Y^2 \\ \vdots \\ Y^p \end{pmatrix}$$

그리고 이를 행렬식으로 전개하면 (식 2-3-11)과 같은 결과를 얻을 수 있다.

(3) 다지역 산업연관모형의 작성예시: KDI MRIO모형

KDI(2000)의 MRIO는 전국 5대도시와 9개 도를 총괄하는 15개지역 모형이며, 산업부문은 12개의 토목건설부문을 포함하여 총 37개로 구성되어 있는 경쟁형 다지역산업연관 모형이다. 내생부문이 (555×555)에 달한다. 모형개발의 목적이 공공개발사업의 파급효과분석에 있기 때문에 토목부문을 12개로 분류하였다. 토목건설부문을 하나의 산업으로 보면 전국산업연관표의 기본부문이 26개 부문이 된다. KDI의 MRIO모형은 지역기술계수, 지역별·산업별 부가가치, 지역별 최종수요, 지역계수 등의 추정부문들을 결합·작성하여 구축되었다.

① 지역기술·교역계수 추정

KDI의 MRIO모형에서 지역기술계수는 1995년 전국산업연관표 기본부문의 투입계수를 이용하여 생산물 조합방식을 채택하였으나, 추정과정에서 중간투입 및 부가가치 추정에 있어서 중간투입조합방식(intermediate input-mix approach)을 가미하였다. 생산물 조합법에 의거 지역기술계수를 추정하는 경우, 특정산업의 생산에 중간재를 제공하는 전국 하부산업의 부가가치 비율은 중간투입비율에 의하여 자동적으로 결정된다. 즉 생산물 투입방식에 의한 지역기술계수는

$$a_{ij}^R = \frac{\sum_k a_{ijk}^N \cdot X_{jk}^R}{\sum_k X_{jk}^R} \text{ 이므로 부가가치(VA)는 } VA_j^R = \sum_k (1 - a_{ij}^R) X_{jk}^R \text{ 가 된다.}$$

여기서 a_{ij}^R 는 지역기술계수로 i 는 중간재를 제공하는 산업, j 는 중간재를 입하여 생산하는 산업, 그리고 a_{ijk}^R 는 j 산업을 구성하는 하부산업 k 의 전국기술계수, X_{jk}^R 는 j 산업을 구성하는 하부 k 산업의 지역별 생산량이다. 그런데 하부산업의 부가가치와 중간투입에 관한 자료가 있다면, 지역기술계수를 추정하는데 있어 지역별 산업별 총 생산량 보다 총 중간투입을 이용하여 지역기술계수 및 부가가치를 추계하는 것이 바람직하다.

총 중간투입으로 지역별 기술계수를 추정하는 경우 지역기술계수는

$$a_{i:j}^R = \frac{\sum_k a_{ijk}^N \cdot Z_{jk}^R}{\sum_k Z_{jk}^R}, \text{ 부가가치는 } VA_j^R = \sum_k (X_{jk}^R - Z_{jk}^R) \text{ 가 된다. 여기서}$$

Z_{jk}^R 는 j 산업을 구성하는 하부산업 k 의 지역별 총 중간투입량이다. 이 방식은 산업별 중간투입부문은 전국자료를 이용하면서 부가가치는 지역자료를 이용한다는 차원에서 자료의 일관성 문제를 야기하나 추가적인 정보를 포함하였다는 점과 지역별, 산업별 부가가치율의 차이를 모형 내에 수용할 수 있었다는 차원에서 체너리-모제스의 방식을 개선한 것으로 볼 수 있다.

지역산업연관도형에서 지역간 재화 및 서비스의 거래를 파악하는 것이 가장 핵심적이다. 우리나라의 경우 재화 및 서비스에 관한 지역간 거래통계는 존재하지 않고 다만 교통개발원에 의한 1994년 농림어업 및 광공업부문의 전국단위의 물동량조사(1994)가 유일하다. 따라서 농어업과 광공업의 지역간 거래자료는 물동량자료를 근거로 추계하였고, 서비스 부문은 엔트로피 극대화모형을 통하여 별도로 추정하였다.

엔트로피 극대화모형에 이용되는 자료는 지역별·산업별생산량, 수요량, 운송비용, 지역간 거리 등이다. 서비스부문의 생산량 자료는 전력 및 운수, 건설분야는 전력통계, 운수업통계조사보고서, 건설업통계조사 보고서를 이용하고 서비스

부문의 자료는 1995년 지역내 총생산자료를 이용하였다.

지역별·산업별 수요량은 앞에서 구한 지역별 산업연관표에서 중간수요 및 최종수요의 합으로 간주하였다. 그리고 총 수송비용의 전국산업연관표에서 각 산업이 운수·보관 부문에 지불한 금액을 산업별 총 수송비용으로, 평균단위 운송비용은 총 운송·보관비용을 산업별 총생산량으로 추정하였고, 마지막으로 지역별·산업별 단위 운송비용은 산업별 평균단위 운송비용을 지역별 거리로 조정하여 도출하였다.

② 엔트로피 극대화모형

지역간 교역추정 모형은 Wilson(1970)이 제시한 엔트로피 극대화 모형으로 다음과 같이 구성된다(KDI, 2000:45).

$$\max_{x_{ij}^m} - \sum_i \sum_j x_{ij}^m \ln x_{ij}^m + x_{ij}^m \dots\dots\dots (\text{식 2-3-15})$$

- 여기서 1) $\sum_j x_{ij}^m = X_i^m$
- 2) $\sum_i x_{ij}^m = Y_j^m$
- 3) $\sum_i \sum_j x_{ij}^m \cdot c_{ij}^m = C^m$

여기서 x_{ij}^m 은 상품 m 의 지역 i 에서 지역 j 로의 이동, X_i^m 은 지역 i 의 m 상품 총 생산량, Y_j^m 은 지역 j 의 상품 m 의 총수요량, C_{ij}^m 은 상품 m 의 지역 i 에서 지역 j 로의 이동에 소요되는 단위 운반·보관비용, C^m 은 상품 m 의 총운반·보관비용을 나타낸다. 이를 라그랑지안 함수형태로 만들고 x_{ij} 로 미분하면,

$$L = - \sum_i \sum_j x_{ij}^m \ln x_{ij}^m + x_{ij}^m + \lambda (X_i^m - \sum_j x_{ij}^m) + \gamma (Y_j^m - \sum_i x_{ij}^m) + \mu (C^m - \sum_i \sum_j x_{ij}^m \cdot c_{ij}^m)$$

$$x_{ij} = e^{-\lambda_i - r_j - c_{i,j} \cdot \mu}, \forall i, j$$

여기서 제약식 10, 20를 대입하여 지역별 거래량 x_{ij} 에 대하여 정리하고 전환하면, 운송비승수(μ)의 감소함수 형태의 식이 도출된다.

$$x_{ij}^m = A_i B_j X_i Y_j \exp(-\mu \cdot c_{ij}^m) \dots\dots\dots (\text{식 2-3-16})$$

이 식은 중력모형¹⁷⁾과 형태가 비슷하나, 중력모형의 경우는 지역간 거래가 거리함수($d_{ij} \cdot \beta$)인데 엔트로피 모형은 비용변수의 함수형태($\exp(-\mu \cdot c_{ij})$)를 가진다는 점이 다르다. 여기서 balancing factor A_i, B_i 는 다음과 같이 정의된다.

$$A_i = (\sum_j B_j Y_j \exp(-\mu \cdot c_{ij}^m))^{-1}, B_j = (\sum_i A_i X_i \exp(-\mu \cdot c_{ij}^m))^{-1}$$

즉 운송비 승수(μ)를 반복적으로 변화시켜(iteration procedure) 경험적으로 관찰된 총 수송비용과 모형내에서 결정되는 총 수송비용이 같아지는 점에서 지역별 거래량이 결정된다. 반복법에 의하여 나타난 산업별 · 지역별 교역량의 합이 전체생산량 및 전체수요량과 일치해야 하며 모형의 적합성도 이를 통하여 검증할 수 있다.

③ 부가가치 및 최종수요의 추정

본 모형에서 부가가치 산정방법은 생산물 조합방식과 다소 차이가 있다. 생산물 조합방법은 부가가치를 잔차(residual)개념으로써 지역별 부가가치율의 차이를 반영하지 못하는 단점이 있다. 따라서 여기서는 중간투입구조를 추정할 때,

17) 중력모형은 뉴턴의 만유인력법칙을 응용한 것으로 인구가동분석, 교통량 분석 등 사회과학 분야에서 널리 응용되고 있는데 기본형태는 다음과 같다.

$$T_{ij} = GM_i V_j d_{ij}^{-2} \dots\dots\dots (\text{식 2-3-12})$$

여기서 T_{ij} = i 로부터 j 로의 교통량, M_i = i 지역의 인구, V_j 는 j 지역의 고용자수, d_{ij} 는 i 지역과 j 지역과 사이의 거리, G 는 경험적으로 결정되는 상수라고 나타낼 수 있다. 이 모형은 다음과 같은 구조적 특성을 가지고 있다. 첫째, 교통량 (T_{ij}) 은 상수 G 의 선형증가함수이다. 둘째, M_i, V_j 는 교통량과 정(+)의 비선형관계에 있다. 셋째, 지역간 교통량은 거리가 증가함에 따라 감소하는데 그 감소 정도는 점점 줄어든다.

지역별 총투입(=총생산량)이 아닌 중간투입을 이용하는 중간투입조합방식에 의거하여 지역별 기술계수를 추계하고, 부가가치는 총투입에서 중간투입을 제외한 나머지가 아닌 지역별 실제 부가가치를 적용한 것이다. 여기서 지역별 실제 부가가치 추정의 상대적 오차를 최소화하고 모형의 정합성을 높이기 위하여 산업별 중간투입 및 부가가치의 지역합계는 전국산업연관표의 산업별 중복투입 및 부가가치와 일치하도록 사회적으로 조정하였다. 지역별 부가가치는 지역내 총생산의 지역별 부가가치 항목(피용자 보수, 영업이익, 감가상각비, 순간접세(간접세-보조금)을 이용하여 전국표의 부가가치항목을 지역별로 배분하고, 지역내 총생산 중에서 금융귀속 서비스는 산업별로 배분처리 추계하였다. 다만, 지역내 총생산 자료에는 하부단위 산업까지 부가가치 통계가 없기 때문에 광공업통계조사 보고서 및 서비스업 조사보고통계서의 부문별 자료의 가중치를 도출하여 지역별로 배분하는 방법을 사용하였다(KDI, 2000:53).

기존의 연구에서는 최종수요부문을 추정하지 않거나 혹은 구성항목 중 일부만을 추정하였으나 KDI MRIO모형은 민간소비, 정부소비, 투자(고정자본형성), 재고, 수출입 등 전국모형의 최종수요항목 모두를 추계하였다. 지역별 민간 소비는 통계청의 1996년 가구소비실태조사보고서내 400여개 소비품목을 지역별·산업별로 재분류하여 소비액을 추정한 다음, 이 비율을 이용하여 전국표의 소비를 지역별·산업별로 배분하였고, 정부소비는 재정경제원의 예산개요, 지방재정연감 등에서 지방정부소비를 가중치로 하여 전국표의 정부부문을 배분·추계하였다. 지역별·산업별 투자는 1995년 전국 자본계수행열을 이용하여 원천투자로 변화하여 사용하였다. 수출입에 대하여는 지역자료가 가능하지 않아 전국표의 산업별 생산 혹은 산업별 총수요 비중을 이용하여 전국표의 수출입을 배분하였다.

④ 지역경제 파급효과분석을 위한 유발계수 추정

생산유발계수

KDI의 MRIO모형은 국산품과 수입품을 구별하지 않는 경쟁형 다지역산업연

관모형으로 기본구조는 식(2-3-17)과 같다. 생산유발계수는 기본식에서 오른쪽 Y 를 제외한 $(I - CA)^{-1}C$ 이다. 이 형태는 일반적인 생산유발계수 $(I - CA)^{-1}$ 에 행렬 C 를 곱한 것으로, 여기서 C 는 최종수요 Y 를 지역별로 배분하는 역할을 담당하는 것이다.

$$X = (I - CA)^{-1}C \cdot Y \dots\dots\dots (식 2-3-17)$$

예를들어 두지역 (L, M) 2개산업(1, 2)의 경우를 상정하고, L 지역 1산업의 자급율을 70%라고 하면, 이 식에서 $C \cdot Y$ 의 의미는 L 지역 1산업에 100억원의 최종수요가 발생하면, 70%는 L 지역 1산업에 유입되고, 30%는 M 지역 1산업에 유입되므로 이를 L 지역 1산업에 70억원, M 지역 1산업에 30억원의 최종수요가 발생하는 것으로 미리 배분하여 파급효과를 계측한다는 것이다. 그런데 새로운 수요가 한 지역에 국한된다면 $C \cdot Y$ 는 Y 가 되어야 하며, 생산유발계수는 (식 2-3-18)에서와 같이 $(I - CA)^{-1}$ 이 된다.

$$X = (I - CA)^{-1} \cdot Y \dots\dots\dots (식 2-3-18)$$

최종수요가 아닌 내생부문의 파급효과 계측을 위한 유발계수는 최종수요의 경우와 다르다. 예를 들어 건설부문의 투자로 인한 산업간 파급효과를 산정하는 경우 유발계수는 아래와 같다.

$$X = (I - CA)^{-1}A_h \cdot Y \dots\dots\dots (식 2-3-19)$$

(여기서 A_h 는 건설부문의 중간투입계수 벡터)

이 경우 (식 2-3-19)의 유발계수 역행렬 $(I - CA)^{-1}$ 부문 대신 건설부문을 제외한 역행렬을 이용하여 구하는 방법도 있다. 그러나 이 경우는 자기 산업에 미치는 영향은 제외되므로 파급효과가 과소평가될 수도 있다.

□ 부가가치 유발계수

부가가치 부문은 총생산의 일정부문이므로 지역별 부가가치를 대각화한 계수 행렬을 A^V ($n \times n$ 대각행렬), 총 생산을 X 라고 하면 부가가치 벡터는 $V = A^V \cdot X$ 가 된다. 이 식을 (식 2-3-18)에 대입하면 (식 2-3-20)가 된다

$$V = A^V(I - CA)^{-1}C \cdot Y \dots\dots\dots (\text{식 2-3-20})$$

부가가치 유발계수는 국내와 해외부문의 구분이 없는 KDI 모형의 경우 항상 1이 된다. 왜냐하면 공급측면에서 총 생산량 X 는 아래와 같고 양변에 A^V 를 곱하면 부가가치는 (식 2-3-21)과 같이 되기 때문이다.

$$X = (I - CA)^{-1} \cdot CY$$

$$A^V X = A^V(I - CA)^{-1} \cdot CY \dots\dots\dots (\text{식 2-3-21})$$

그리고 투입측면에서 총 생산량 X 는 다음과 같이 정의된다. 이를 A^V 에 관해 정리하면 다음과 같다.

$$X = CAX + A^V X$$

$$A^V X = (I - CA)X$$

$$A^V = (I - CA) \dots\dots\dots (\text{식 2-3-22})$$

(식 2-3-22)를 (식 2-3-21)에 대입하면

$$A^V X = (I - CA) \cdot (I - CA)^{-1} CY \dots\dots\dots (\text{식 2-3-23})$$

(식 2-3-23)을 (식 2-3-21)에 대입하면 $A^V(I - CA)^{-1} = I$ 이 된다

국산품과 수입품이 구분되는 비경쟁형 다지역 산업연관모형에서는 지역부가가치의 합은 1이 되지 않는다. 이 경우는 지역수입 유발계수와 지역부가가치 유발 계수를 더하면 1이 되는데, 이는 지역최종수요의 변화에 의한 생산유발효과의 일부는 지역수입으로 유출되고, 나머지는 지역부가가치로 나타나는 것을 의미한다.

한편, 부가가치를 항목별로 보면 피용자보수(임금), 영업잉여, 고정자본소모, 간접세 등인데 각각에 대한 유발계수 중 A^v 를 각각의 대각행렬에 대치하면 된다.

□ 고용유발계수

고용유발계수는 기본적으로 생산유발계수와 고용계수를 결합하여 구할 수 있다. 고용계수의 대각행렬을 1이라고 하면, 아래의 식에서 $l \cdot (I - CA)^{-1}$ 이 고용유발계수이다.

$$l \cdot X = l \cdot (I - CA)^{-1} \cdot Y \dots\dots\dots (\text{식 2-3-24})$$

□ 영향력계수 및 감응도 계수

영향력계수와 감응도계수는 각 산업간 상호의존 정도를 전산업평균대비 상대적 크기로 나타내는 계수이다. 즉 영향력 계수는 특정산업의 최종수요변화가 전산업에 미치는 영향(전후방연쇄효과)의 정도를 전산업평균과 비교한 상대적 크기로 나타낸 것이고, 감응도계수는 모든 산업의 생산물에 대한 최종 수요가 1단위 변하는데 특정산업이 받는 영향의 정도를 전산업평균과 비교한 것이다. 만약 생산유발계수 행렬이 다음과 같다고 하면.

$$X = (I - CA)^{-1} \cdot Y \dots\dots\dots (\text{식 2-3-25})$$

$$(I - CA)^{-1} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{1j} & \dots & b_{1j} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2j} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{i1} & b_{i2} & \dots & b_{ij} & \dots & b_{in} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nj} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix}$$

영향력계수 및 감응도계수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\text{영향력계수} = \sum_i b_{ij} / \frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij} \dots\dots\dots (\text{식 2-3-26})$$

$$\text{감응도계수} = \sum_j b_{ij} / \frac{1}{n} \sum_i \sum_j b_{ij} \dots\dots\dots (\text{식 2-3-27})$$

(여기서 b_{ij} 는 생산유발계수 행렬의 요소, n 은 산업부문 수)

□ 지역내·외 파급효과 승수

다지역 산업연관모형에서 지역내·외의 파급효과 구분은 생산, 부가가치, 임금, 고용 등 모든 부문의 유발계수로부터 구할 수 있다. 두 지역(L, M), 3개산업의 생산유발계수 행렬이 다음과 같다고 하자.

$$(I - CA)^{-1} = \begin{bmatrix} a^{LL} & a^{LM} \\ a^{ML} & a^{MM} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1.126 & 0.447 & 0.300 & \vdots & 0.479 & 0.418 & 0.153 \\ 0.628 & 1.317 & 0.606 & \vdots & 0.552 & 1.115 & 0.323 \\ 0.512 & 0.526 & 1.100 & \vdots & 0.035 & 0.470 & 0.247 \\ \dots & \dots & \dots & \vdots & \dots & \dots & \dots \\ 0.625 & 0.369 & 0.250 & \vdots & 1.223 & 0.455 & 0.217 \\ 0.237 & 0.384 & 0.205 & \vdots & 0.278 & 0.649 & 0.167 \\ 0.472 & 0.444 & 0.589 & \vdots & 0.594 & 0.529 & 1.232 \end{bmatrix}$$

여기서 α^{LL} 은 L지역 산업의 최종수요 1단위 증가할 때 L지역 산업에 미치는 생산유발계수를 나타내는 것으로, 이를 열로 합치면 L지역 각 산업의 지역내 파급효과를 나타낸다. α^{LL} 행렬(3×3) 각 열로 합한 벡터(1×3)를 O^{LL} 라고 하면 L지역내 각 산업의 지역내 파급효과는 다음과 같고, M지역의 경우 (α^{MM})도 마찬가지로 다음과 같이 정리할 수 있다.

$$O^{LL} = [2.226 \quad 2.290 \quad 2.005], \quad O^{MM} = [2.094 \quad 1.633 \quad 1.615]$$

α^{ML} 은 L지역 산업에 대한 최종수요 1단위의 증가로 인한 M지역의 생산유발효과, 즉 지역외 파급효과(혹은 지역간 파급효과)를 나타내고 α^{LM} 은 반대의 경우를 나타낸다.

$$O^{ML} = [1.334 \quad 1.197 \quad 1.043], \quad O^{LM} = [1.365 \quad 2.003 \quad 0.724]$$

그리고 L지역 최종재에 대한 수요증가로 인한 전체 생산유발효과를 O^L ,

M지역 경우를 O^M 이라고 하면 지역내·외의 총생산유발효과는 다음과 같다.

$$O^L = O^{LL} + O^{ML} = [3.599 \ 3.487 \ 3.048]$$

$$O^M = O^{MM} + O^{LM} = [3.459 \ 3.636 \ 2.339]$$

이상의 결과를 정리하면 <표 2-22>과 같다. 총생산 유발효과는 M지역 2번째 산업이 가장 크고(3.636), 지역내 파급효과가 가장 큰 것은 M지역 3번째 산업(69.1%)이며, 지역외 파급효과가 가장 큰 것은 M지역 2번째 산업이다.

<표 2-22> 지역내외 파급효과 요약 (예시)

구 분	L 지역			M 지역		
	1	2	3	1	2	3
지역내	62.9%	65.7%	65.8%	60.5%	44.9%	69.1%
지역외	37.1%	34.3%	34.2%	39.5%	55.1%	30.9%
유발계수	3.599	3.487	3.048	3.459	3.636	2.339

⑤ 지역경제 파급효과 유발계수의 추정결과

□ 생산유발효과

도로건설에 1억원 투자했을 경우, 생산유발효과는 서울(241.2백만원), 제주(240.1백만원), 전북(239.9백만원)의 순으로 가장 높고, 충남(225.5백만원)이 가장 낮다. 이는 해당산업이 생산효율이 높다는 것을 의미하지 않고, 중간투입구조가 동일하다면 총 중간투입 비중이 높음을 의미한다. 총 중간투입 부문이 높다는 것은 동일한 재화생산을 위하여 중간투입비율이 높으므로 해당산업의 생산기술수준이 타지역에 비하여 상대적으로 낮아 오히려 생산효율이 떨어짐을 의미한다.

<표 2-23> 지역별 생산유발효과: 도로건설(1억원 투자시)

(단위: 백만원)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
서울	140.0	9.6	15.5	36.1	13.1	22.4	36.2	30.3	25.2	23.6	17.8	11.8	14.5	10.5	10.3
부산	1.1	120.5	12.1	1.1	6.7	5.3	1.3	3.0	3.4	2.9	5.7	7.8	13.5	19.8	5.8
대구	0.9	4.9	107.6	0.8	3.0	3.6	0.9	1.8	2.4	2.0	2.6	2.6	7.6	5.2	2.2
인천	26.7	2.6	4.8	122.3	3.8	9.0	21.9	13.8	13.0	11.6	5.9	3.1	4.7	2.9	3.4
광주	0.5	1.5	1.5	0.5	112.6	2.0	0.5	0.5	1.2	1.8	8.4	11.0	1.3	2.2	15.1
대전	1.4	1.5	3.2	1.2	2.4	105.8	1.6	1.3	4.6	5.2	6.0	2.2	2.9	2.0	2.2
경기	45.0	5.8	10.1	42.2	8.2	20.2	143.9	25.7	28.9	26.0	13.4	7.2	11.3	6.5	7.0
강원	8.5	2.3	5.4	8.9	2.0	6.3	7.9	117.6	7.5	10.1	4.5	2.0	5.6	2.9	1.6
충북	5.2	2.3	5.5	5.9	3.2	11.8	6.1	5.5	110.0	9.5	7.2	3.3	8.1	2.6	2.8
충남	3.8	1.9	3.3	3.5	3.4	10.3	4.7	2.6	7.5	108.7	12.2	3.4	3.4	1.9	3.3
전북	1.3	2.0	2.5	1.2	8.2	5.6	1.5	1.2	3.0	5.0	111.5	6.7	2.2	2.8	7.5
전남	1.6	7.8	6.7	1.6	40.0	6.2	1.6	1.8	3.6	4.3	18.8	136.1	6.3	16.1	41.8
경북	2.3	15.1	20.9	2.9	4.2	8.9	2.5	11.7	10.2	5.4	5.2	5.1	117.6	12.1	3.6
경남	2.9	52.5	39.7	3.1	22.3	18.8	3.3	9.3	10.6	9.1	19.6	32.3	40.4	148.7	19.2
제주	0.2	0.6	0.6	0.2	2.9	0.5	0.2	0.2	0.3	0.4	1.0	2.4	0.5	0.8	114.3
계	241.2	230.9	239.3	231.5	235.8	236.8	234.0	226.4	231.5	225.5	239.9	237.0	239.8	236.8	240.1

주 : 음영부분은 도로부문투자 해당지역의 유발효과를 나타낸다.

<표 2-23>은 지역별 생산유발효과를 총 생산유발액으로 나눈 비중으로 지역내 파급효과와 지역의 파급효과를 나타낸다. 서울의 경우 지역내 파급효과는 58.0%이고, 나머지 42%는 대부분 수도권에 집중되어 있다. 전북의 경우 지역내 효과는 46.5%이고 서울과 수도권 효과는 15.5%로 높은 비중을 차지한다. 대전, 충남, 충북의 건설업 투자의 효과는 모두 20%를 상회하여 지방의 투자가 수도권의 성장을 강화하는 것으로 나타났다. 대전, 충남, 충북 등 충청권내의 건설업 투자가 인접지역에 영향을 매우 낮게 주고 있어 지역간 연계성이 매우 낮은 것으로 나타났다.

〈표 2-24〉 생산유발효과의 지역내 비중: 도로건설

(단위: %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
서울	58.0	4.1	6.5	15.6	5.5	9.5	15.5	13.4	10.9	10.5	7.4	5.0	6.0	4.4	4.3
부산	0.5	52.2	5.1	0.5	2.8	2.3	0.5	1.3	1.5	1.3	2.4	3.3	5.6	8.3	2.4
대구	0.4	2.1	44.9	0.3	1.3	1.5	0.4	0.8	1.0	0.9	1.1	1.1	3.2	2.2	0.9
인천	11.1	1.1	2.0	52.8	1.6	3.8	9.3	6.1	5.6	5.1	2.5	1.3	1.9	1.2	1.4
광주	0.2	0.6	0.6	0.2	47.7	0.9	0.2	0.2	0.5	0.8	3.5	4.6	0.5	0.9	6.3
대전	0.6	0.6	1.3	0.5	1.0	44.7	0.7	0.6	2.0	2.3	2.5	0.9	1.2	0.8	0.9
경기	18.6	2.5	4.2	18.2	3.5	8.6	61.5	11.4	12.5	11.5	5.6	3.0	4.7	2.7	2.9
강원	3.5	1.0	2.3	3.8	0.8	2.7	3.4	51.9	3.3	4.5	1.9	0.8	2.3	1.2	0.7
충북	2.1	1.0	2.3	2.6	1.4	5.0	2.6	2.4	47.5	4.2	3.0	1.4	3.4	1.1	1.2
충남	1.6	0.8	1.4	1.5	1.4	4.3	2.0	1.1	3.2	48.2	5.1	1.4	1.4	0.8	1.4
전북	0.6	0.9	1.1	0.5	3.5	2.3	0.6	0.5	1.3	2.2	46.5	2.8	0.9	1.2	3.1
전남	0.7	3.4	2.8	0.7	16.9	2.6	0.7	0.8	1.6	1.9	7.9	57.4	2.6	6.8	17.4
경북	0.9	6.6	8.8	1.2	1.8	3.8	1.1	5.2	4.4	2.4	2.2	2.2	49.0	5.1	1.5
경남	1.2	22.7	16.6	1.3	9.4	7.9	1.4	4.1	4.6	4.0	8.2	13.6	16.9	62.8	8.0
제주	0.1	0.2	0.2	0.1	1.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	1.0	0.2	0.3	47.6
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

□ 산업별 생산유발효과

지역내·외의 생산유발효과를 나타내는 지역별 총생산 유발효과는 국가경제적 차원에서 큰 차이가 없이 나타난다. 이것은 동일한 산업이라면 중간투입구조 및 중간투입비율이 크게 다르지 않기 때문이다. 그러나 지역별 산업구조가 상이하므로 총생산 유발효과 가운데 산업별 지역내 파급효과는 차이가 나타난다.

즉 토목건설부문, (산업17~28) 공공행정 및 국방산업35)을 제외한 24개 산업의 지역내 파급효과비율의 단순평균을 보면, 경기(48.3%), 서울(47.1%), 경남(43.6%)로 비교적 높은 반면, 대전(27.3%), 대구(28.8%), 충북(28.9%)으로 상대적으로 낮다.

〈표 2-25〉 산업별 지역내 생산과급효과 비중: 도로건설

(단위: %)

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
1	13.7	24.4	12.3	42.7	12.0	11.8	30.9	31.6	21.6	30.5	32.4	51.8	31.5	38.9	38.6
2	32.1	19.9	30.6	23.8	37.5	34.3	41.6	70.7	35.8	23.5	33.1	48.9	38.5	32.2	35.6
3	20.4	15.6	3.0	15.7	10.0	7.5	37.4	13.3	13.1	10.9	22.2	12.5	10.0	22.9	11.3
4	46.6	47.0	24.7	15.8	8.7	10.0	31.8	16.6	13.5	15.5	23.5	14.9	25.9	23.3	48.4
5	42.8	36.4	23.3	52.9	28.6	24.4	44.9	27.2	24.8	28.5	35.7	31.7	27.8	34.7	28.7
6	58.2	66.2	56.7	66.2	56.8	58.8	73.3	72.0	65.9	65.8	57.9	77.6	58.0	77.8	53.5
7	20.3	20.5	13.1	33.3	16.0	20.2	56.8	18.9	23.6	28.5	20.0	57.0	18.2	60.4	20.2
8	47.1	50.3	41.0	59.8	49.3	39.6	71.6	47.3	41.9	45.8	41.1	48.3	49.0	77.7	43.9
9	33.2	38.6	27.2	50.2	37.8	27.3	61.2	34.9	28.6	31.3	27.8	37.9	38.0	69.7	29.5
10	48.3	52.3	44.6	62.4	52.9	46.0	70.3	48.5	45.3	48.0	47.8	54.3	53.6	75.4	47.2
11	23.4	6.2	4.4	11.3	5.7	3.8	68.1	7.1	6.0	7.2	5.1	4.7	22.7	18.5	4.3
12	44.5	33.3	31.8	37.1	33.6	30.8	76.5	36.7	35.3	36.6	33.5	32.7	50.0	44.9	32.3
13	32.4	36.9	30.5	46.9	42.0	28.5	59.3	32.3	28.7	28.7	28.1	41.8	40.3	67.1	35.2
14	32.5	25.1	11.3	42.6	11.2	10.5	32.6	17.5	12.0	12.4	15.5	14.3	18.8	16.2	12.6
15	38.1	21.0	14.1	17.2	13.0	10.3	31.1	11.9	11.2	11.9	13.2	24.4	25.1	30.3	13.9
16	28.9	17.7	13.0	11.2	12.5	6.5	34.8	9.3	7.1	9.1	8.1	11.4	16.3	17.8	12.9
29	71.1	55.2	43.6	42.7	42.7	39.4	44.9	41.4	38.5	41.0	38.0	43.8	41.9	47.6	44.1
30	74.5	66.8	51.3	55.3	52.7	51.9	53.5	48.6	51.0	52.9	49.5	61.7	52.5	56.9	53.8
31	64.5	40.1	30.4	28.3	29.5	25.3	31.9	25.2	24.9	27.4	27.2	32.7	29.8	34.6	32.1
32	74.4	41.4	30.1	26.9	29.3	24.7	30.7	25.2	24.4	25.8	25.8	29.8	28.0	33.2	32.5
33	59.3	17.3	8.5	3.8	7.9	4.5	21.2	5.2	2.4	2.1	4.3	6.7	7.5	11.1	21.2
34	94.7	74.8	70.9	67.6	71.9	69.6	71.1	69.6	70.7	71.5	71.2	72.6	70.4	71.4	75.7
36	66.3	51.4	42.1	40.6	42.5	40.5	46.4	39.7	38.5	39.6	39.0	41.5	42.3	45.8	41.0
37	64.1	43.2	32.4	29.9	32.5	28.2	38.0	29.1	28.4	30.0	29.7	35.3	32.9	37.2	34.5
평균	47.1	37.6	28.8	36.8	30.7	27.3	48.3	32.5	28.9	30.2	30.4	37.0	34.5	43.6	33.5

주: 평균은 24개 산업별 지역내 과급효과 비중의 단순 평균임.

3) 지역투입산출모형의 한계와 개선

(1) 자료수집과 모형 작성

지역투입산출모형은 과급효과 분석에 있어서 유용한 기법이지만 거래표를 작성하기 위한 자료수집에 많은 비용이 소요된다. 실제 거래표를 작성하기 위해서는 업체를 대상으로 표본조사를 실시하는 것이 필요하다¹⁸⁾. 그러나 직접조사를

18) 스코틀랜드지역 투입산출모형을 작성하는데 18개월에 걸쳐 650개 업체에 대한 조사를 실시하였으

한다 하더라도 거래표는 진실의 근사값에 불과하다. 정확한 거래표를 작성하지 못하는 이유는 업체의 정보제공 회피와 거짓정보의 제공, 조사자의 훈련미숙, 조사표의 문제, 대량관찰의 어려움, 개념정의와 분류문제, 도구상의 오류, 시간경과 및 오류보완 과정 등을 들 수 있다(Jensen, 1980:140).

한편, 직접조사의 비용이 과다하게 들거나 업체의 협력이 없는 상황에서는 거래표 작성시 비조사방법이 활용된다. 가장 일반적으로 활용되는 비조사방법은 전국투입산출모형에서 산출된 산업간 기술계수를 이용하는 것이다. 그러나 지역모형에 전국 기술계수를 활용하는 것은 많은 문제가 있다. 또한 지역투입산출모형을 구축하기 위하여 보다 일반적으로 사용하는 방법은 지역수준의 자료와 함께 전국 투입산출표를 결합하여 이용하는 것이다¹⁹⁾. 또 다른 방법은 소규모 지역내 산업간 관계에 대한 전국계수를 사용하고, 주요 산업간 거래표에 대한 원시자료를 수집하는 것이다.²⁰⁾ 즉 일단 직접조사방법(survey method)에 의하여 투입산출표가 작성되면 주요 산업간 거래에 대한 정확한 정보를 획득함으로써 낮은 비용으로도 갱신이 가능하다. 다만, 지역수준에서 산업간 관계를 추정하기 위하여 전국 투입산출자료를 사용하는데 따른 문제점의 하나는 수입에 대한 지역의존도가 매우 과소평가될 수 있다는 점이다. 실제로 지역은 국가경제에 비하여 외부교역에 더 의존적이며, 이러한 교역연계를 밝히는 것이 매우 중요하다. 따라서 비조사방법이 교역을 과소평가하는 경향이 있으므로 비조사방법을 사용되면 소득승수는 과대평가되는 경향을 띠게 된다. 그러나 승수의 정확도는 지역의 수입과 수출에 대한 자료를 수집함으로써 비교적 낮은 비용으로도 향상될 수 있다.

며 매년 표본조사기법(sampling techniques)에 의하여 갱신되고 있다.

- 19) 지역수준에서 총산출 및 가계소득에 대한 정보를 구할 수 있으며, 이러한 정보는 지역의 경제구조에 적합한 근사치를 제공하므로 전국 기술계수행렬을 수정하기 위해 활용될 수 있다. 이 접근방법은 원시자료를 수집하는데 따른 문제를 극복하기 위하여 폭넓게 활용되고 있다. 이 접근방법은 Batey et al.(1993)에 의하여 주요 대도시에 국제공항 건설에 따른 파급효과분석을 위하여 활용된 바 있다.
- 20) Jensen(1980)은 주요 산업간 거래표가 조사방법을 통하여 정확히 추정되면, 나머지 칸들은 모형의 예측정확성을 낮추지 않으면서 비조사방법에 의하여 추정될 수 있다고 하였다.

(2) 모형의 한계와 개선: 통합적 투입산출계량모형

지역투입산출모형은 모형 구조상 다음과 같은 약점을 지니고 있다. 첫째는 투입과 산출간에 비례적인 관계를 가정한다는 점이며, 둘째는 모든 요소시장에 있어서 과도한 공급을 가정한다는 점이다. 즉 요소시장에 어떠한 공급제약도 없다고 가정하기 때문에 수요증대가 요소가격에 대한 어떠한 상승압력 없이 이루어진다고 보고 있다.

① 투입-산출간 고정적 비례관계의 대안 허용

투입과 산출간의 비례적 관계에 대한 가정을 하지 않는다는 것은 요소들이 상대적 요소가격에 따른 실제적 비율인 변동비율로 사용될 수 있다는 것을 의미한다. 통합적 지역투입산출 계량모형에서는 투입물의 가격이 더 이상 외생적으로 결정되지 않으며, 모든 요소가격은 각 지역자체의 노동시장에 의해서 내생적으로 결정된다고 가정함으로써, 지역투입산출모형의 구조상 약점을 보완하였다.

그렇다면 투입산출모형의 가정이 i) 상이한 기술 유형을 허용하고 ii) 과도한 수요와 공급에 대응할 수 있는 요소시장을 허용함으로써 모형을 수정하면 어떠한 차이가 나타나는가? 이 문제를 연구한 Harrigan et al.(1991)은 기술 및 요소시장에 대한 대안적 가정에 대해 투입산출승수의 민감성을 검토하기 위하여 스코틀랜드경제를 대상으로 연산일반균형모형(CGE)을 구축하였다. 이 연산일반균형모형은 레온티에프(혹은 고정계수)기술을 사용하고 요소투입의 무제한적 공급을 가정하는 스코틀랜드 경제모형에 일련의 승수를 산출하면서 출발한다. 그런 다음 고정기술 및 무제한적 요소공급 가정은 제거되고, 다양한 승수들은 각 부문내 기술구조에 대한 상이한 가정을 위해 추정된다(Armstrong & Taylor, 2000:61)

<표 2-26>은 세가지 가정 하에서 스코틀랜드 제조업 수출에 대한 수요가 10% 증가시의 파급효과 추정치이다. 첫 번째 가정은 고정기술계수와 무제한적 요소공급이고, 두 번째 가정은 변동-투입생산함수(예:Cobb-Douglas 생산함수)와 고정된 자본(a fixed capital stock)을 갖는 노동의 무제한적 공급이고, 세 번째 가정은

변동-투입생산함수와 스코틀랜드의 임금을 결정하는 경쟁적인 노동시장이다. 예상대로 지역산출물 및 고용에 대한 수요에서 외생적 증가의 파급효과 추정치는 기술과 요소시장에 대한 가정이 표준투입산출모형에 비해 더 실제적일 때 현저하게 낮은 것으로 나타났다.

〈표 2-26〉 스코틀랜드 제조업 수출수요 10%증가에 따른 파급효과

예측변수	수출에 대한 수요가 10%증가시, 각 변수의 증가율		
	input-output simulation ¹⁾	Keynesian simulation ²⁾	Neoclassical simulation ³⁾
G D P	4.5	2.1	1.0
제조업 부가가치	8.5	5.0	2.7
고 용	4.8	3.0	1.5
공산품 가격	0.0	1.2	2.2
가계의 가치분소득	3.0	1.1	1.8

주: 1) Input-output simulation: fixed-coefficient technology + unlimited supplies of capital and labor + fixed factor prices

2) Keynesian simulation: variable factor proportions + fixed capital stock + unlimited supply of labour + fixed wages(determined nationally)

3) Neoclassical simulation: variable factor proportions + fixed capital stock + competitive labour market(flexible wages determined in region)

자료: Harrigan et al.(1991); Armstrong & Taylor(2000:61 재인용)

또한 이 연구는 지역투입산출모형과 신고전모형의 예측치를 비교하였다. 신고전모형인 연산일반균형모형(CGE)²¹⁾은 고용, 부가가치, 자본스톡, 수출 등 일련의 변수에 미치는 수출수요가 10% 증가시의 파급효과 추정치를 예측하는데 사용되었다.²²⁾ 이 비교 연구결과는 지역투입산출모형이 장기적 차원에서는 신고전모형과 동일한 예측치를 제시한다는 것이다.

21) 연산일반균형(CGE)모형의 내용과 구성에 대해서는 부록의 참고자료(김의준 교수의 논문)에서 상세히 제시하였음.

22) 신고전모형의 중요한 가정은 산출물에 대한 수요증대에 대응하여 자본재가 확대됨에 따라 장기적으로는 생산능력 제약이 완화된다는 것이다. 장기적으로 생산능력을 확대하도록 허용하는 파급효과는 신고전모형의 예측치가 투입산출모형의 예측치에 근접하게 된다.

<표 2-27> 제조업수출 수요 10%증가시 예측되는 과급효과

변 수	각 변수의 변화율(%)			
	Neoclassical model			Input-output model
	기간(1년)	기간(10년)	기간(20년)	
고용 과급효과				
- 제조업	3.5	8.1	8.5	8.5
- 비제조업(교역재)	1.2	4.1	4.4	4.4
- 비제조업(비교역재)	2.8	1.9	1.9	1.9
부가가치 과급효과				
- 제조업	2.8	8.0	8.5	8.5
- 비제조업(교역재)	0.9	4.1	4.4	4.4
- 비제조업(비교역재)	2.1	1.9	1.9	1.9

자료: Armstrong & Taylor(2000:62)

<표 2-27>은 지역투입산출모형이 지역이 생산능력 한계에 직면해 있을 경우 단기적으로 보는 수요충격의 과급효과를 상당히 과대추정할 가능성이 있음을 지적하고 있다. 따라서 지역이 공급병목현상을 겪고있는 경우에는 단기적 예측으로는 투입산출모형의 신뢰성이 의문시된다는 것이다. 오히려 지역투입산출모형은 지역간 요소이동과 자본투자를 통하여 요소시장이 보다 융통성이 있는 장기적인 예측인 경우가 보다 적절한 것으로 나타났다.

② 지역경제의 공급측면 보완

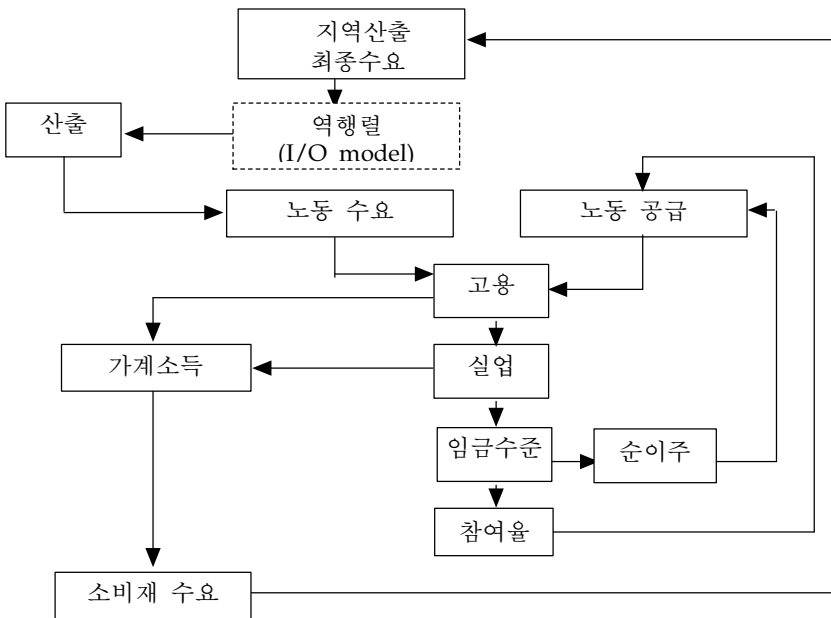
지역투입산출모형을 보완하기 위한 대안적 접근방법은 지역모형에 공급측면의 제약(supply-side constraint)을 고려하는 것이다. 즉 요소시장에 공급제약이 없다는 가정에서 파생되는 모형의 한계는 투입산출모형을 다음과 같이 보완함으로써 해결할 수 있다.

첫째는 지역투입산출모형에 노동과 자본 등 요소시장을 부가시킴으로써, 둘째는 지역투입산출모형과 계량모형(시계열모형)을 결합시켜 시간적 차원(time dimension)을 추가시킴으로써 이다. 통합 투입산출계량모형(integrated input-output econometric model)의 기본요소는 <그림 2-6>과 같다.

이 통합모형의 핵심은 레온티에프 역행렬(Leontief's inverse matrix)에 있다. 최종수요의 투입에서 출발하여 역행렬을 거쳐 산출물의 변화로 전환된다. 산출물

의 증가는 실업 감소를 유발하는 고용증대와 함께 파생적인 효과를 초래한다. 첫째, 고용수요 증대는 실질임금 상승을 가져오고 노동참여율과 순수 유입인구 증대를 가져온다. 둘째, 고용 및 임금증대는 지역의 가계소득이 증대하고, 이는 다시 소비재 수요에 영향을 준다. 그리고 가계의 소비재는 지역내에서 생산되기도 하고 타 지역으로부터 수입되기도 한다. 지역의 산출물에 대한 추가수요는 지역이 생산병목현상을 겪지 않는다면 산출물과 고용증대를 가져온다. 지역의 최종수요 변화의 파급효과를 예측하는데 있어서 이 통합모형이 기존의 투입산출모형에 비해 지니는 가장 큰 장점은 정태적 모형(static model)을 동태적 모형(dynamic model)으로 전환시켰다는 점이다.

〈그림 2-6〉 투입산출모형과 계량모형의 통합구상



자료: Armstrong & Taylor(2000:59)

(3) 모형의 활용방안

지역투입산출모형은 많은 약점에도 불구하고 지역경제 발전과 관련하여 가치 있는 많은 정보들을 제공함으로써 정책결정자들에게 도움을 주고 있다. 이 모형은 지역산업간에 존재하는 많은 상호작용을 설명해 줄 뿐만 아니라 미래의 산출물을 예측하는데 매우 유용한 수단을 제공한다. 이상적인 조건 하에서 지역투입산출모형은 지역경제에 대한 외부적인 '충격'이 산출물, 고용, 소득에 미치는 파급효과를 추적케 한다. 그러나 지역투입산출모형은 지역의 산출물에 대한 수요 변화의 파급효과를 추정케 하는 유일한 방법도, 모든 상황에서 필수적으로 가장 적절한 접근방법도 아니다. 즉 자료에 대한 수요가 덜 들고 빠른 시일내에 구축이 가능하다는 측면에서는 케인지안 승수모형이 더 유용할 수도 있다. 그러나 지역투입산출모형과 계량경제모형의 통합은 지역경제모형에 대한 통합적 접근²³⁾이 현실화되었다는 것을 의미하며, 이는 투입산출모형의 정태적인 접근방법에 시간적 차원(time dimension)을 고려한 동태적인 분석을 가능케 하였다는 점에서 지역경제 파급효과 분석기법의 진전으로 볼 수 있다.

4. 기타 지역파급효과 분석기법

1) 환경적 파급효과의 경제적 분석

그동안 지역개발사업의 파급효과 분석기법은 대체로 고용, 소득 등 경제적 측면에 치중하여 개발되어 왔다. 그러나 최근 친환경성 및 지역의 지속가능성 확보가 지역발전의 주요 목표로 대두되면서 고용, 소득 등 경제적 파급효과 뿐만 아니라 환경적 파급효과에 대한 분석의 중요성도 커지고 있다.²⁴⁾

23) 이 모형은 외부적인 수요충격에 대한 예측은 투입산출구조가 예측기간동안 변화없이 유지된다는 가정에 근거하지 않으므로 지역경제의 투입산출구조에 있어서 변화를 예측토록 한다(Armstrong & Taylor, 2000:63).

24) 최근 미국 러거스(Rutgers)대학에서 수행한 뉴저지주 계획에 대한 파급효과 평가분석 보고서에 따르면 뉴저지주 장기계획의 파급효과(impact assessment)를 비용과 편익이라는 종합

(1) 분석기법의 유형과 내용

환경에 대한 파급효과 분석은 사업평가(project evaluation) 차원에서 경제적·재정적 분석이 일상적으로 사용된다. 재정적 분석이 시장가격 및 현금 흐름에 초점을 두는 반면, 경제적 분석²⁵⁾은 개발사업이 환경에 미치는 효과의 편익과 비용을 모두 포함하고 있다. 환경적 파급효과의 경제적 분석을 위한 측정 및 평가기법은 크게 세 가지로 구분된다(John Dixon, 1988:28).

첫째는 일반적으로 적용가능한 평가기법이다. 여기에는 생산성변화 접근, 소득손실접근, 기회비용접근 등 직접 관련된 재화와 서비스의 시장가치를 사용하는 방법과 비용효과분석, 예방적 지출 등 직접 지출의 가치를 사용하는 방법이 있다. 이 기법들은 가치를 결정하기 위하여 시장가격을 사용하며, 이 기법이 내재하는 가정은 이들 가격이 경제적 희소성을 반영하며 경제적 효율성 가격이라는 것이다. 여기서 주로 활용하는 분석기법은 비용-편익분석과 비용-효과분석이다. 이 기법들 가운데 가장 단순하면서도 널리 활용되는 것은 생산성변화 기법으로 개발사업의 환경적 효과와 이에따른 생산성 효과를 밝히는데 유용하다.

둘째는 잠재적으로 적용가능한 평가기법이다. 이 기법들은 사용에 있어서 보다 많은 신중함과 자료를 요구할 뿐만 아니라 더 확고한 가정을 요구한다.²⁶⁾ 이에는

적인 틀 속에서 경제적 평가, 환경적 평가, 하부구조 평가, 그리고 정부간 조정 평가로 구분하여 제시함으로써 지역파급효과 대상이 포괄적이고 연구목적에 따라 상이할 수 있음을 보여주고 있다(Center for Urban Policy Research, Edward J. Bloustein School of Planning and Public Policy, 2000). 또한 우리나라의 현행 환경영향평가제도는 대부분의 사업이 타당성조사와 병행하여 실시하지않고 계획이 확정된후 사업실시단계에서 주로 오염의 저감방안을 검토하고 있어 입지의 타당성 등 근본적인 친환경적 개발유도에는 한계가 있다. 즉 타당성 조사시에 환경측면이 고려되지않아 계획이 확정된 이후의 사업실시단계에서 환경영향평가지 사업취소 등 사회문제와 손실을 초래하고 있다. 이에따라 사전환경성 검토제도를 도입함으로써 환경에 영향을 미치는 행정계획 또는 개발사업 확정 및 시행이전에 환경적 영향을 고려토록 함으로써 지속가능한 계획수립 또는 사업이 추진될 수 있도록 하였다(환경부, 2000:3-5).

25) 경제분석은 Pigou, Hicks 등 신고전 후생경제학에 이론적 기초를 두고 있다.

26) 환경은 시장가격으로 설명할 수 없는 많은 측면을 지니고 있다. 이를테면 깨끗한 공기, 쾌적한 주변환경 등은 공공재(public goods)로서 직접적인 시장가격을 매기는 것은 매우 어렵다. 하지만 많은 경우, 시장의 다른 재화에 지불된 가격에 의하여 환경적 재화나 서비스에 대하여 잠재적인 가치를 평가하는 것은 가능하다(John Daxon, 1988:50).

가치를 평가하기 위하여 대체시장가격을 이용하는 방법(surrogate-market techniques)으로 재산가치접근, 토지가치접근, 임금차등접근, 교통비용접근, 환경대체물로서 시장재화 등과 비용분석기법(cost-analysis techniques)으로서 대체비용, 재입지비용, 잠재사업 접근법 등이 있다.

〈표 2-28〉 환경과급효과 측정 및 평가기법 유형

유형	측정 및 평가유형
일반적으로 적용가능한 평가방법	<ul style="list-style-type: none"> - 직접관련된 재화와 서비스의 시장가격 활용(비용편익분석) · 생산성변화 접근법(changes-in-productivity approaches) · 소득손실 접근법(loss-of-earnings approaches) · 기회비용 접근법(opportunity-cost approaches)
	<ul style="list-style-type: none"> - 직접지출의 가치를 활용(비용분석기법) · 비용효과분석(cost-effectiveness analysis) · 예방적 지출(preventive expenditures)
잠재적으로 적용가능한 평가방법	<ul style="list-style-type: none"> - 대체시장가격을 활용 · 재산가치 접근법(property-value approach) · 기타 토지가치 접근법(other land-value approach) · 임금차등 접근법(wage-differential approach) · 교통비용 접근법(travel-cost approach) · 환경대체재로서 시장재화(marketed goods as environmental surrogates)
	<ul style="list-style-type: none"> - 잠재적 지출규모 활용(비용분석기법) · 대체비용(replacement costs) · 재입지비용(relocation costs) · 잠재사업접근(shadow-project approach)
조사방법 및 거시경제 모형	<ul style="list-style-type: none"> - 상황 가치평가방법(CVM:contingency valuation method) · 입찰게임(Bidding games) · 수용채택여부실험(Take-it or leave-it experiments) · 교환게임(Trade-off games) · 무비용선택(Costless choices) · 델파이기법(Delphi techniques)
	<ul style="list-style-type: none"> - 거시경제모형 · 투입산출모형(input-output model) · 선형 프로그래밍 모형(linear programming model)

자료: John Dixon(1988:26, 35-76)

이 방법 가운데 가장 직접적으로 사용가능한 기법들은 대체비용 등 비용분석기법인데, 이는 시장가격을 사용하고 실제적 혹은 잠재적인 지출에 의존하므로 측정에 따른 문제를 최소화하기 때문이다. 예를들어 재입지비용은 예방 혹은 환경피해

완화를 위한 비용과 편익을 평가하는 하나의 직접적인 방법이다. 대체시장기법(surrogate-market techniques)도 유용하지만 간접적인 가치측정을 사용하므로 조심스럽게 해석되어야 하는 한계를 지니고 있다.

셋째는 조사기법 및 거시경제모형 접근이다. 조사기법(survey-based methods)들은 시장가격이나 대체시장가격에 대한 자료가 없는 경우에 개발사업의 환경적 파급효과를 평가하기 위해 사용되는 서베이 기법이다. 그리고 거시경제모형 접근은 환경과 대규모 경제성장간의 상호작용을 검토하기 위해 사용될 수 있다. 이에는 입찰게임, 수용여부선택, 교환게임, 무비용선택, 델파이기법 등 상황적 가치평가 기법(contingent valuation method:CVM)²⁷⁾과 투입산출모형²⁸⁾, 선형프로그래밍모형 등 거시경제모형²⁹⁾이 있다.

(2) 환경적 파급효과 분석의 한계와 적용예시

지역개발사업의 환경적 파급효과를 인식하고, 계량화하고, 화폐화하는 접근방법과 기법들을 이상에서 살펴보았다. 어떤 기법들은 쉽게 적용이 가능한 반면, 다른 기법들은 많은 자료와 시간을 요구하기도 한다. 이들 접근방법과 기법들이 이론적으로 잘 정립되어 있다 하더라도 일반적으로 환경적 파급효과와 지속가능성을 경제적으로 측정하고, 특히 이를 위하여 비용편익분석을 사용하는 데는 한계가 있다. 이를테면 인간의 삶에 있어서 손실을 가치평가 하는 문제는 중요한 윤리적인 문제를 제기한다. 그리고 소득배분, 세대간 형평성, 위험과 불확실성, 회복불가능성, 인간생활의 가치, 그리고 문화·역사·심미적 자원 등과 관련하여 환경적 파급효과를 경제적으로 분석하는 데는 한계가 있다. 그럼에도 불구하고

27) 상황적 가치평가기법은 사회복지에 미치는 환경변화의 파급효과를 측정하는데 매우 유용한 기법이다.

28) 환경투입산출모형을 이용하여 분석한 국내 연구사례로는 김홍배외(2001) 등이 있다.

29) 개발사업들은 특정 입지주변에 뿐만아니라 지역차원에서 환경적 질과 자원의 지속가능성에 영향을 미친다. 이런 상황 하에서 비용과 편익의 측정은 보다 넓은 경계 하에서 고려될 필요가 있다. 이에 일반균형 및 체계분석모형(general equilibrium and systems-analysis)은 2차적인 경제적, 환경적 파급효과를 설명하는데 있어서 야기되는 문제를 해소하는데 도움을 줄 수 있다(John Dixon, 1988:71).

고 지역개발사업의 파급효과를 종합적으로 파악하기 위해서는 환경적 파급효과를 경제적 파급효과에 포함시키는 것은 매우 필요하다. <표 2-31>는 개발사업 추진에 따른 환경적 파급효과와 측정 활용예시이다.

<표 2-29> 환경적 파급효과의 측정·평가기법 활용예시

사업유형	환경적 파급효과 (environmental impacts)	측정 및 평가기법 활용예시 (measurement and valuation techniques)
고지대 도로개발	· 토양침식 및 산사태로 인한 제방손실	· 생산성변화 측정(토양침식 및 퇴적에 따른 생산성 변화) · 재산손실 측정(산사태 등)
도시용수 공급	· 적정 하수처리시설 공급이 이루어지지 않은 경우, 폐수량 증대	· 소득손실 측정(홍수범람, 수질관련 질병증대에 기인한 소득손실) · 재산손실 측정(홍수범람)
용수공급	· 하상의 인공우물로 하류지역 사용자로 부터 흐름이 바뀐 용수	· 생산성변화 측정(하류지역 용수이용자의 생산성 변화)
저소득 도시주거 개선	· 유연탄을 활용한 지하난방시스템 사용으로 공기오염 증대	· 비용효과분석(대체난방 설계) · 소득손실 측정(호흡기질환 증대에 따른 소득손실)

자료: John Dixon(1988: 26-27)

2) 지역정책의 종합적 평가기법

이상에서는 지역정책이나 사업추진이 지역소득 및 고용에 미치는 파급효과를 측정하는 다양한 기법들을 살펴보았다. 이들은 지역투자정책의 결정이전에 파급효과를 예측하게 하여 정책의 채택에서부터 대안적 선택을 가능하게 해주는 장점이 있다. 그러나 지역파급효과분석은 지역투자정책의 다원적 파급효과 가운데 소득, 고용 등 일부 경제적인 측면만을 측정하고, 둘째, 효과에 따른 비용측면이 고려되지 못한 단점이 있다. 이와같은 차원에서 지역파급효과 분석은 지역정책의 효과성에 대한 완전한 평가입장에서 보면 첫 단계에 불과하다.

지역개발사업이나 정책의 효과를 완벽하게 측정하기 위해서는 편익과 비용 모든 항목에 대한 고려가 필요하다. 그러나 지역정책의 종합적인 평가는 여러가지

차원에서 제약이 많다. 첫째는 많은 지역정책이나 사업 등이 뚜렷한 정책목표를 갖지 못하는 경우가 많다. 뚜렷한 정책 목표가 없는 경우, 비용-편익을 고려한 종합적인 평가 틀을 작성하기 곤란하다. 둘째, 지역정책과 사업에 따른 비용과 편익의 상당 부분이 계량화하기 곤란한 무형적 성격을 지니고 있다. 이밖에도 지역시책과 사업에 의한 영향은 너무나 광범위하므로 그로 인하여 발생하게 될 손실이나 비용, 그리고 편익과 혜택 등이 무엇인지를 모두 찾아내는 것은 매우 어렵다. 이와같은 문제점에도 불구하고 정책의 효과를 지속적으로 개선하기 위하여는 종합적인 평가노력이 필요하다.

(1) 비용-편익분석기법

비용-편익분석은 정책목표의 달성을 위한 대안적 수단을 평가할 수 있는 매력적 기법을 지녔음에도 지역정책의 평가차원에서는 크게 이용되지 않고 있다. 정책평가차원에서 비용-편익분석은 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 하나는 사적 비용-편익(private cost-benefit)의 사전 평가(appraisal)이고, 다른 하나는 사회적 비용-편익(social cost-benefit)에 대한 사전 평가이다. 사적 비용-편익의 사전평가(appraisal)는 지역시책과 사업의 비용과 편익을 사업주체 또는 사회내 특정집단 차원에서 측정하는 것이고, 사회적 비용-편익의 사전평가란 지역시책이나 사업에 따른 비용과 편익을 모든 사회구성원의 입장에서 측정하는 것을 의미한다.

① 사적 비용편익분석

사적 사전평가는 두 개의 특수한 집단을 위하여 수행하게 된다. 하나는 정부의 지원혜택을 받는 기업과 같은 지역정책의 직접적 수혜자이고, 다른 하나는 지역정책의 비용을 지불하는 기관이다. 영국에서는 제조업이 지역정책의 지원혜택을 받는 주 대상이었다. 지역적 재정지원시책의 목적은 낙후지역의 산업발전을 촉진하여 보다 많은 기업을 유치하는데 있다. 만약 우리가 자본에 대한 지역적 수익률의 차이에 대하여 기업들이 어떻게 반응할지 알 수 있다면 지역정책의 효과를 측정하는데 큰 진전을 이룰 수 있을 것이다(Armstrong, 1978:271).

여기서 자본수익률에 대한 지역지원시책의 효과추정은 투자사업의 평가를 위한 내부수익률에 기초하였다. 그러나 이 평가방식은 많은 제약이 따른다. 첫째는 기업들이 입지를 변경할 때에는 단순히 유인시책의 효과나 투자회수 기간 보다 더 많은 요인에 의하여 영향을 받는다. 둘째는 지역지원이 언제까지 계속될 등 에 관한 불확실성이 높은 것도 문제가 된다. 셋째는 지역지원시책의 효과는 상이한 사업에 대하여 상이한 효과를 낸다는 것이다.

<표 2-30> 지역인센티브에 의한 기업의 실질수익률 추정(1960~74)

(단위:%)

년 도	자본집약적 사업			노동집약적 사업		
	비지원지역	개발지역	특별개발지역	비지원지역	개발지역	특별개발지역
1960	6.1	7.2	-	6.5	7.3	-
1963	9.1	15.2	-	8.3	11.8	-
1966	6.6	9.7	-	6.5	9.2	-
1968	6.8	10.2	12.6	6.7	10.0	11.7
1970	6.5	10.4	11.6	6.7	10.2	12.3
1972	7.5	12.7	13.0	7.5	11.5	11.7
1974	9.1	14.3	14.5	9.0	13.2	13.4

주: 1) 실질수익률(i)추정은 다음의 내부수익률추정방식에 근거함

$$\sum_t \frac{R_t}{(1+i)^t} = \sum_t \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

여기서 R_t = t년도 사업별 재정수익(financial return)

C_t = 재정비용.

지역재정 인센티브는 재정비용을 줄이거나(C_t 예 시설보조금, 노동보조금), 재정수익을 높임으로서 수익률을 증대시킴(R_t 예 가격보조)

2) 가설적 노동집약사업, 자본집약산업을 수익률 추정 근거로 함

3) 여기서 사업기간은 10년으로 하였고, 교체 불인정(no replacement)

자료: Armstrong(1978: 273면 재인용)

지역발전을 위한 자본집약산업에 대한 우대조치는 많은 문제를 유발한다. 낙

후지역에 있어 자본의 가격(비용)은 노동의 비용에 비하여 효과적으로 감소되기 때문에 비낙후지역에 비하여 자본집약도를 높이는 경향이 있다. 비록 투자사업의 수익률에 대한 지역정책 평가방식은 방법론상의 제약에도 불구하고 지역정책의 사적 효과, 즉 기업에 미치는 영향을 평가하는데 유용한 기법이 될 수 있다.

지역정책의 사회적 편익은 기업에 대한 효과에 대하여 기업들이 어떠한 반응을 보이느냐에 따라 결정된다. 기업에 대한 효과를 개별기업들이 심각하게 받아드리지 않으면 지역정책의 사회적 효과는 기대하기 곤란하다. 영국에서 인구가 동과 재훈련정책은 상대적으로 제조업체에 대한 지원보다는 지역정책에서 큰 역할을 하지 못하고 있다. 그러나 이들 시책에 대하여도 사적 평가가 가능하다. 재훈련에 대한 정부지출은 개인에 의한 비용증가를 감소시키거나 인간자본에 대한 개인적 투자에 대한 수익률을 증가시키는 역할을 한다. 인구가동 지원프로그램도 인구가동 비용을 감소시킴으로써 수익률을 증대시키는 역할을 하나 비금전적 요소의 비중이 너무 높아 정책의 영향력이 높지 않게 나타나고 있다. 사적평가는 지역정책의 수혜자인 기업의 재정적 효과분석과 함께 재정을 부담하는 기관차원에서도 수행한다. 여기서는 시기별 재정적 지출과 이에 대응하는 재정적 수익을 지역정책의 직접적 결과로 산정한다.

1960년대 초 영국의 지역정책효과는 1인 고용증가를 위한 비용보다 재정적 수익이 900파운드가 넘는 것으로 추정되었다³⁰⁾. 한편, Moore와 Rhodes(1976)의 연구에 따르면 1960~71년간 영국의 지역정책은 지원지역에서 약 30만인의 취업기회를 창출하였다. 이들 중 상당수는 비지원지역에서 이전된 것이므로 이들 모두를 국가경제적 차원의 편익이라고 할 수 없다. 그러나 인플레이션이 국가 경제성장정책에 주요 장애요인이었음을 감안할 때, 고용이전효과는 인플레이션의 압력 해소와 정부의 경제정책 운용을 지원했다고 할 수 있다. 이 기간중 지역정책은 재무성으로 하여금 완전고용이 이루어진 비지원지역내 수요진작을 위하여 매년 1억

30) 재무성 차원에서 지역정책이 긍정적 순수익이 있었다는 것이 예외로 생각되나 지역정책은 지원금의 지출에도 불구하고, 고용자 및 피용자들로부터 국민보험료 징수 증대, 법인세 증가, 소득세 증가, 실업보상금 감소 등이 직접적인 효과가 될 수 있다.

3,000만 파운드의 조세감면을 가능하게 해 준 것으로 추산되고 있다(Armstrong, 1978:275).

② 사회적 비용편익분석

사회적 사전평가(social appraisal)은 비용-편익분석의 범위가 기업과 정부 등 사업주체로 부터 사회 전체로 확대된다. 여기에서 비용편익를 분석 등 다양한 기법이 활용되나 일반적으로 순현재가치분석법(NPV; net present value)이 사용된다.

$$NPV = \sum_t \left[\frac{R_t}{(1+r)^t} - \frac{C_t}{(1+r)^t} \right]$$

여기서 R_t 는 시기별 사회적 편익이고, C_t 는 시기별 사회적 비용이다. 한편 r 은 사회적 할인율이다. 적정 사회적 할인율의 결정은 논란의 대상이 된다. 이것은 자본의 사용에 있어 시간에 대한 사회적 선호 또는 사회적 기회비용이 무엇인가에 의하여 결정된다. 복지경제학에 이론적 배경을 두고 있는 비용-편익분석은 이론 및 적용상 다음과 같은 제약과 결함을 지니고 있다.

□ 목표의 다원성

지역정책은 다원화된 목표를 추구하나, 비용편익분석은 지역정책 및 사업의 효율성 추구를 기본 목표로 한다. 지역정책의 비용편익분석은 지역사회내 어느 누구의 손실없이 복지수준의 증가를 가져오는 수준에 의거하여 결정되는 파레토 개선(Pareto improvement)의 개념에 기초한다. 비용-편익분석은 자원이용의 효율성을 측정하는데 한정되어 있어 형평성의 의미를 간과한다. 경제적 효율성에만 치중된 분석은 지역정책과 같이 특정계층이나 집단의 복지증진을 위하여 다른 계층이나 집단의 불이익도 감수하게 하는 문제를 지닌다. 따라서 파레토 개선의 엄격한 기준은 적용되지 못한다. 이의 개선을 위하여는 보상의 개념도입이 필요하다. 즉 지역정책으로 혜택을 받는 집단이 손실받는 집단에게 보상이 이루어질

때 파레토 개선이 이루어졌다고 할 수 있으며, 비로소 사회적으로 긍정적인 효과가 있는 것으로 볼 수 있다.

이론적 차원에서 형평의 개념을 비용편익분석에 명시적으로 고려하는 것은 간단하다. 즉 저소득층에 주어지는 비용과 편익에 상대적으로 높은 가중치를 주는 것이다. 그러나 형평성의 목표들을 상호 결합하고 구체적인 가중치를 어떻게 결정하느냐의 문제에 직면한다. 가중치를 결정하는 방법은 과거 정부결정에 묵시적으로 포함된 형평의 편향성을 제거하는 방법에서부터 정책결정자의 형평성의 목표치를 명시적으로 기술하는 방법까지 매우 다양하다. 그럼에도 불구하고 그동안 지역정책의 비용편익분석에서는 형평성에 대한 문제를 간과해 왔다. 이밖에 비용편익분석은 정치, 전략 등 다양한 비경제적인 편익을 다루지 못하고 정책결정자의 주관적인 판단에 맡겨져 온 단점이 있다.³¹⁾

□ 계측단위의 문제

사회적 비용편익분석은 지역정책과 사업의 효과를 사회전체 차원에서 측정한다. 사회 전체란 현 세대의 주민들을 의미한다. 여기서 두가지 계측단위(accounting units)의 설정문제가 발생한다. 첫 번째 문제는 지역정책의 비용과 편익 측정을 국가적 차원 혹은 특정 지역차원의 결정 여부이다. 지역정책과 사업의 경제적 정당성은 정부로 하여금 완전고용, 가격안정, 소득의 공정한 배분 등 국가적 정책목표를 실현하도록 하는 능력에 있음을 감안할 때, 국가적 차원에서 비용과 편익의 측정이 필요하다. 두번째 문제는 지역정책의 본질적 특성과 관련되어 있다. 그러나 장기간에 걸친 효과를 계량적으로 측정하기는 매우 어렵다. 더욱 문제가 되는 것은 장기적 효과를 갖는 경우 비용부담자와 수혜자가 달라지는데 있다. 여기서 미래세대의 복지증진 효과를 어떻게 측정할 것인가 하는 복잡한 문제가 야기된다.

□ 사회적 비용-편익 요소선정과 측정의 문제

31) 사회적 평가방법의 상세한 문제점은 Armstrong & Taylor(1978) 참조할 것.

사회적 비용-편익의 가장 핵심적인 문제는 무엇을 비용과 편익항목으로 볼 것인가 하는 선정(identification)과 측정(measurement)의 문제이다. 화폐단위의 계량은 더욱 곤란한 경우가 많다. 첫째는 시장가격이 존재하지 않거나 불충분하게 반영된 잠재가격을 비용-편익에 포함시키는 문제이다. 예를 들면 국립공원에서 제공하는 여가적 편익은 시장에서 거래되지 않는다. 시장가격이 존재하지 않을 때 그와같은 편익성을 얻기위한 지불의사가 있는 여행비용을 잠재가격으로 삼기도 한다. 둘째, 지역정책에서 재분배효과를 명시적으로 분석에 포함시키는 문제이다. 지역정책은 사회내 한 계층이나 집단으로부터 다른 계층 및 집단으로의 소득 재분배 형태를 띤다. 셋째, 사회적 비용과 편익이 한 개인에서 다른 개인으로 이전될 때 이중계산의 문제가 발생한다.

□ 외부성의 처리문제

사회적 비용-편익의 추정에는 많은 문제를 지니고 있으나 대부분 시장가격이 존재한다. 그러나 시장가격이 존재하지 않는 외부성의 문제는 잠재가격(shadow prices)을 추정해 내야 한다. 지역정책의 대표적인 외부성의 효과는 비지원지역 내 과도한 도시의 성장을 예방하는데 따른 혼잡과 환경오염 감소와 같은 사회적 편익이다. 즉 도시성장의 지연과 관련된 효과이다. 그리고 부정적인 외부성으로는 지원지역으로 이전하는 기업이 외부경제를 활용하지 못함에 따른 손실 등 부정적인 외부성도 함께 고려되어야 한다.

□ 이전지출 및 이중계산의 문제

정부정책 평가시 비용-편익분석의 가장 큰 문제점은 비용지불과 편익수혜의 대상이 같지 않다는 점이다. 지역정책의 재분배적 효과는 사회적 비용-편익분석에 있어 합리적으로 반영되어야 한다. 그러나 사회체계내 상이한 집단에 각각 부여되는 비용과 편익을 측정할 수 있는 방법이 없다. 지역정책의 재분배 효과의 대부분은 이전지출(transfer payment)의 형태로 나타난다. 지역정책에 대한 지출은

조세 형식을 통하여 일반 조세납부자의 소득을 특정지역 수혜자의 소득으로 이전하는 효과를 지닌다. 반면에 효율적인 지역정책은 실업보조금을 감소시키고, 새로 창출되는 고용이나 소득으로부터 조세수입을 증대시키는 회수효과(clawback effects)를 통하여 조세납부자의 부담을 경감시키기도 한다. 이는 지역정책이 비지원지역의 주민에게도 혜택을 줄 수 있음을 의미하는 것이다. 그러나 이 때에 주의할 점은 이중계산의 문제이다.

□ 대안적 시책 및 사업평가

편익-비용분석의 적용에서 간과하기 쉬운 문제는 동일한 정책목표의 달성을 위한 다양한 대안적 방법에 대한 고려를 하지 못한다는 점이다. 정책 평가에서는 무대책 상황, 적정한 정책대안 등이 함께 포함되어야 한다. 아주 간단한 예로 기존 정책과 정책부재 상황(policy-off situation)의 비교는 유용할 뿐만 아니라 필요하다.

(2) 매트릭스 전시기법(matrix display method)

종합적인 지역정책 평가기법에는 계획대차대조표(planning balance sheet: PBS) 및 목표달성 행렬(goals achievement matrix: GAM) 방식 등 행렬전시방법이 있다. 계획대차대조표에 의한 평가방법은 비용-편익분석과 유사하다. 이는 화폐적 가치로 표현할 수 없는 사회적 비용과 편익을 살펴볼 수 있게 한다는 점에서 일종의 비용-편익분석의 확대모형이라 할 수 있다. Lichfield(1975)는 화폐로 표현되든 안되든 간에 개발사업이나 시책으로 인한 지역사회내 모든 과급효과를 계획대차대조표³²⁾를 통하여 밝히고자 시도하였다(J.A.Schofield, 1987:146-153).

계획대차대조표 방식에서는 화폐가치화할 수 있는 부문은 논리적 일관성을 지니고 사회적 비용과 편익을 측정하고, 기술적 요인 때문에 비용-편익분석에서 배제되어 온 부문을 추가하고 있다. 그리고 화폐로 측정이 안될 경우에는 물리적

32) 계획대차대조표 기법은 도시개발계획을 평가하기 위하여 Lichfield(1966, 1968, 1969, 1970) 등에 의해 사례연구들이 수행되었으며, 대규모 지역과 하위 지역단위에 대한 평가에서 확대 적용되었다.

측정단위를 사용하거나 비용 및 편익이 질적으로 포함되어 있다. 동시에 이 방법은 분석대상이 생산자와 소비자로 구분하여 사회적 비용과 편익을 비교하며, 지역사회내 상이한 부문간 파급효과의 분배를 비교할 수 있어 지역정책이 추구하는 재분배 효과를 밝힐 수 있도록 되어 있다.

계획대차대조표 방식의 가장 큰 장점은 사회적 비용과 편익을 반드시 화폐 단위화하지 않아도 된다는 점이다. 만약 지역정책이 낙후지역의 인구유출 방지에 있다면 이들의 효과는 구체적인 인구이동 수치로 나타낼 수 있다. 계획대차대조표 방식은 비용-편익분석방식이 지니지 못한 장점을 지닌 반면, 이들이 지닌 계량화의 단점도 동시에 지니고 있다. 그리고 최종적으로 사회적 비용과 편익에 있어서도 항목간의 중요도나 가중치가 주어지지 못하기 때문에 모든 해석을 정책 결정자의 책임으로 할 수 밖에 없는 단점도 있다.

〈표 2-31〉 Planning Balance Sheet(예시)

생산자	plan A				plan B			
	Benefits		Costs		Benefits		Costs	
	Capital	Annual	Capital	Annual	Capital	Annual	Capital	Annual
X	£ _a	£ _b	-	£ _d	-	-	£ _b	£ _c
Y	i ₁	i ₁	-	-	i ₃	i ₄	-	-
Z	M ₁	-	M ₂	-	M ₃	-	M ₄	-
소비자								
X'	-	£ _e	-	£ _f	-	£ _g	-	£ _h
Y'	i ₅	i ₆	-	-	i ₇	i ₈	-	-
Z'	M ₁	-	M ₃	-	M ₂	-	M ₄	-

자료: Margaret Roberts(1974:139)

목표달성행렬방법은 Hill(1968)에 의해 개발되어 도시 및 지역개발계획 평가에 적용되다. 즉 Lichfield는 어떻게 하면 계획이나 개발사업에 의하여 영향을 받는 이해집단에게 비용과 편익이 일련의 계정(account) 형태로 체계적으로 기록될 수 있을가에 관심을 가지고 계획대차대조표를 개발하였다. 반면, Hill은 계획대차대조표가 계획의 '목표지향'을 무시하는 경향이 있다고 비판하면서 개발사업의 목

표와 이들이 어느 정도 목표를 달성하는지를 밝히기 위하여 목표성취행렬모형을 제안하였다(Margaret Roberts, 1974:141).

이상의 행렬전시방법들은 지역사회내 상이한 집단간의 파급효과 분포를 보이고, 개발계획과 관련하여 무형의 파급효과를 공식적으로 통합하였다는 점에서 의의가 있다. 지역정책이나 사업의 효과를 종합적으로 평가한다는 것은 매우 복잡하고도 어려운 과제이다. 지역정책이나 사업추진의 당위성과 적합성을 따지는데는 지역의 생산, 고용 및 소득에 대한 파급효과의 측정만으로는 불충분하다. 이에 따라 지역개발사업의 파급효과 분석은 매우 한정된 목적에 사용될 수 있으며 정책평가 차원에서 종합적인 접근이 필요하다. 그럼에도 불구하고 아직까지는 완전한 방법론이 개발되지 못하고 있어 다양한 시도와 노력이 필요하다.

5. 지역파급효과 분석기법의 종합검토

이상에서는 지역개발사업의 파급효과 분석기법의 내용, 기본가정과 구조, 그리고 한계와 적용사례 등 지역파급효과 분석기법을 종합적으로 개관하였다. 특히 지역개발사업의 경제적 파급효과분석에 활용되고 있는 경제기반모형, 케인지안모형, 지역계량경제모형 등 지역승수분석과 지역투입산출모형의 이론과 가정, 그리고 한계와 문제점을 밝히고 있다. 그리고 이들 모형의 적용예시 등을 제시함으로써 파급효과 분석기법의 선정에 도움될 수 있도록 하였다.

지역경제 파급효과분석에 활용되는 기법에 대한 종합적인 검토를 통하여 향후 지역파급효과 분석기법의 개선 및 적용에 있어서 몇가지 시사점을 도출할 수 있다.

우선 피승수값의 측정이 중요하다. 대부분 파급효과 분석연구에서는 분석기법이나 모형의 개선 및 활용에 치중할 뿐, 이들의 토대가 되는 직접효과에 대해서는 소홀한 경향이 있다. 그러나 피승수값의 정확한 측정이 이루어져야 이를 토대로 한 간접효과 등의 추정이 정확하게 되므로 이에대한 신중한 검토가 요구된다.

〈표 2-32〉 지역경제 파급효과 분석기법의 종합검토

구 분	지역승수분석			지역투입산출모형	
	경제기반모형	케인지안모형	지역계량 경제모형	지역투입산출모형	다지역 산업연관모형
주요내용	<ul style="list-style-type: none"> 지역성장은 기반(수출)부문의 규모에 따라 결정 지역승수는 지역총소득(고용)을 기반소득(고용)으로 나눈 값 자료부족시 적용용이 	<ul style="list-style-type: none"> 지역소득은 지역소비지출, 투자, 정부지출, 수출에서 수입출을 뺀 것의 총합 지역승수는 한계소비성향에 의하여 결정 	<ul style="list-style-type: none"> 지역승수모형의 확대모형 지역고용, 소득에 미치는 투입(지출)의 효과측정기법 	<ul style="list-style-type: none"> 지역내 산업부문간 연계관계를 통한 지역경제효과 예측 지역경제 거래표 및 승수효과 측정 	<ul style="list-style-type: none"> 지역내, 지역간 산업연관관계 분석 지역간 투입산출모형과 다지역 투입산출모형으로 구분
제약점	<ul style="list-style-type: none"> 기반 및 비기반부문의 구분모호 가정의 비현실성 지역성장은 다양한 부문에 의해 결정 다양한 기반부문의 획일적 처리 동질적 소비성향 폐쇄경제가정 	<ul style="list-style-type: none"> 지역규모 비례적 지역승수규모 지역전문화 정도에 따른 지역승수규모 (대도시 및 다양한 서비스 공급 가능지역의 경우 지역승수커짐) 피승수값 결정 곤란(최초 투자의 수입 누출문제) 지역생산능력 한계고려미흡 지역간 환류효과고려미흡 소득변화의 시간요소 반영미흡 	<ul style="list-style-type: none"> 수많은 변수 추정에 따른 자료구득의 어려움(전국 수준 가능) 분석목적에 따른 모형정립 곤란 	<ul style="list-style-type: none"> 투입과 산출간의 비례적 관계가정 요소시장의 과도한 공급가정(공급계약 불인정) 정태적 모형(고정 기술계수 등) 단기적 예측의 신뢰성 미흡(특히 소 단위지역) 	<ul style="list-style-type: none"> 정태적 모형(고정 기술계수 등) 단기적 예측의 신뢰성 미흡(특히 소 단위지역)
모형의 개선방안	<ul style="list-style-type: none"> 지역총소득과 기반부문간 비비례적 관계식 도입 기반부문의 세분화를 통한 동질성 가정 극복 	<ul style="list-style-type: none"> 수입누출처리 피승수값보정 	-	<ul style="list-style-type: none"> 노동자본요소시장을 추가하여 공급측면 제약 보완 time dimension투입으로 동태적 모형전환(통합적 투입산출계량모형 제시) 고정기술무제한적 요소공급가정을 제거하여 투입산출간 비비례적 관계 허용 	
적용사례	<ul style="list-style-type: none"> 스코틀랜드 공공투자지출의 경제적 파급효과분석 스페인 말라가지역 리조트의 관광객지출 승수효과분석 지방정부 재정지원에 따른 지역경제효과(영국 랑카스터와 스톡포트사례) 대학의 지역경제파급효과분석 		-	<ul style="list-style-type: none"> 영국 북부지역 투입산출모형 개발(1971) 웨일즈지역 투입산출모형(웨일지와 영국내 타지역간 연계관계분석) 스코틀랜드 섬지역의 지역투입산출모형 KDI의 MRIO모형 	

둘째는 기존의 분석기법들은 대부분 시간의 경과에 따른 파급효과의 변화를 고려하지 못하는 한계를 지니고 있다. 지역투입산출모형과 신고전모형(연산일반균형모형)을 비교·적용한 바에 의하면, 특히 지역투입산출모형은 단기효과에 대해서 과다하게 추정하는 결과를 보여 단기에즉시 신뢰성에 의문이 제기된다. 이에 따라 지역투입산출모형의 대안적 모형으로서 시간적 파급효과 변화를 감안한 ‘통합 투입산출계량모형(integrated regional input-output econometric model)’ 등 기법의 개선방안을 제시할 수 있다. 셋째는 기존의 파급효과 분석기법들은 지역의 입지 및 사업유형에 따른 효과 차이를 제대로 고려하지 못하는 한계가 있다.

이밖에 기존의 지역파급효과 분석은 주로 사업에 따른 고용 및 소득증대 등 경제적 측면에 치중하고 있으며, 이들 사업이 지역내 환경에 미치는 효과를 비롯한 부정적 측면의 파급효과에 대해서는 소홀한 경향이 있다. 그러나 사업추진에 따른 실질적인 지역파급효과를 밝히기 위해서는 소득, 고용 등 경제적 측면의 효과와 동시에 환경피해 등 부수적인 파급효과도 고려하여야 한다. 또한 지역파급효과 분석에 활용되는 기법들은 대부분 사업추진에 따른 편익과 비용에 대한 종합적 고려보다는 편익적 차원에 치중하는 경향이 있다. 그러나 지역개발사업을 추진하는 지방자치단체나 사업주체의 입장에서 효율적인 개발사업의 추진을 도모 하기 위해서는 투자비 등 비용적 차원을 동시에 고려한 종합적인 차원의 파급효과분석이 요구된다.

CHAPTER 3

지역개발사업의 파급효과분석 적용실태와 문제점

1. 산업단지 개발의 지역파급효과 분석실태와 문제점

1) 분석사례의 개요

우리나라 산업단지 개발의 지역파급효과 분석연구는 크게 두가지 측면에서 수행되었다. 하나는 산업단지 조성계획의 일환으로 계획의 효과측정 차원에서, 그리고 다른 하나는 현재 가동중인 산업단지에 대하여 지역경제 파급효과를 확인하기 위한 일환으로 추진되었다. 전자는 대부분 계획수립주체나 기관에 의하여 추진된 반면, 후자는 개발사업의 평가와 학문적인 차원에서 지역파급효과 분석에 중점을 두고 있다.

본 장에서는 산업단지 개발에 따른 지역파급효과 분석과 관련하여 공공연구기관 및 대학에서 수행한 17건의 연구사례에 대한 분석을 통하여 산업단지 개발의 지역파급효과 분석실태와 문제점을 도출하고자 하였다. 이들 연구사례별 분석내용은 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> 산업단지개발의 지역파급효과 분석연구사례

연구사례	분석시점		분석대상		주요 분석 방법						
	사전	사후	건설투자	산업기능	지역 I/O	기반승수	계량모형	B/C 분석	미시추정	사례조사	기타
태백권개발계획 산업단지 예비타당성(1980)	●		●	●				●	●		
공업단지의 지역발전파급효과(안성) 1987		●		●						●	
제1 차국토종합개발사업 사회경제적 파급효과 이리공단사례(1984)		●		●					●		
산업단지개발의 지역파급효과분석 (울산, 여천공단) 1989		●		●	●		●				
지방공업단지의 지역적 파급효과(청주, 진주공단), 1989		●		●						●	
군장산업기지개발계획(1988)	●		●	●	●			●			
농공지구개발사업 파급효과분석(경남함양) 1988		●		●						●	
농공지구개발사업 파급효과분석(강원횡성) 1988		●		●		●				●	
농촌공업화의 지역경제파급효과(김제, 봉산) 1990		●		●		●				●	
지연산업의 경제적 파급효과(협천군 도가류) 1991		●		●		●				●	
농공단지조성의주변지역 파급효과분석 (담양, 함평) 1995		●		●						●	
농촌공업화의 지역경제파급효과(함평 국문) 1997		●		●		●				●	
공업단지개발의 지역경제파급효과 (군산제2, 1997)	●			●	●						
군장광역권종합개발계획 (군산장항단지, 1988)	●			●		●					
산업단지개발의 공간적파급효과 (수도권 평택) 1998	●			●	●		●				
안산테크노파크조성 지역경제파급효과, 1999	●		●		●						
지식기반산업의 지역경제파급효과분석 (6대도시) 2001	●			●	●						

분석시점 차원에서는 크게 사전분석과 사후분석연구로 나눌 수 있는데, 사전 분석연구는 7건에 불과하고 나머지는 모두 현재 추진중이거나 가동중인 산업단지의 지역파급효과를 측정하는 사후평가분석 연구의 성격을 지니고 있다.

분석대상 차원에서 보면, 사전분석연구는 크게 산업단지의 조성에 대한 비용-편익분석 등 타당성 조사(feasibility study)와 산업단지 조성에 따른 건설투자의 지역파급효과, 그리고 산업단지 조성이후의 분양 및 공장가동에 따른 지역내 생산·소득·고용에 대한 직·간접 효과분석 등으로 구분된다. 그리고 사후분석 연구들은 산업단지 조성이후 분양 및 공장가동에 따른 지역내 생산·소득·고용에 대한 직·간접 효과분석을 주로 다루고 있다.

분석기법 차원에서 타당성 분석연구에서는 주로 비용-편익분석, 내부수익률 분석에 치중하는 반면, 산업단지 조성이후 공장 가동에 따른 직·간접 파급효과 분석을 위해서는 지역투입산출모형, 경제기반모형, 지역경제계량모형 등이 주로 활용되고 있다. 이상의 파급효과연구 사례에서는 6건이 지역투입산출모형 및 계량분석모형을 이용하였으며, 나머지는 사례조사와 경제기반모형 등을 채택하여 파급효과를 분석하고 있다.

산업단지 개발에 따른 지역파급효과 분석연구는 분석시점에 따라 연구목적, 직·간접효과의 추정방식 및 분석기법 측면에서 차이가 있다. 여기서는 산업단지 개발의 지역파급효과 분석연구사례를 사전 및 사후평가연구로 구분하여 분석 내용과 적용방법 등을 구체적으로 살펴보고자 한다.

2) 산업단지 개발의 파급효과분석 실태와 문제점: 사전분석 연구사례

(1) 주요분석내용

산업단지 개발의 지역파급효과에 대한 사전적 분석연구는 분석내용에 따라 크게 다음과 같이 구분된다. 하나는 사업주체자의 입장에서 산업단지 개발이 경제적으로 타당한가를 보는 비용-편익분석 등 사적 사전평가 연구이고, 다른 하나는 산업단지 개발이 지역전체의 생산, 고용, 소득에 어떠한 영향을 미치는가를 분석

하는 지역경제 파급효과분석 연구가 있다.

사적 사전평가 연구의 사례로는 「태백권개발계획: 산업단지 예비타당성 연구(1980)」와 「군장산업기지 개발계획연구(1988)」가 있다. 그리고 지역경제 파급효과에 대한 분석은 상기 두 연구를 포함하여 7건의 연구사례가 있으나 이 가운데 「지식기반산업의 지역경제 파급효과분석 연구」 사례¹⁾는 산업단지 조성과의 연관성이 낮아 나머지 연구사례만을 대상으로 주요 분석내용을 검토하였다.

산업단지 조성에 따른 지역경제 파급효과의 사전분석 연구에서는 연구대상을 산업단지 조성이후 공장가동에 따른 직·간접효과의 측정에 치중하고 있다. 그러나 「안산 테크노파크의 지역파급효과 분석연구(2000)」에서는 건설 및 시설투자의 직·간접효과를 측정하여 다른 연구와 차별화된다.²⁾

한편, 사전분석연구 가운데 산업단지 개발의 공간적 파급효과분석(1998)에서는 수도권 평택에 30만평에 달하는 조립가공형 산업단지 조성이 이루어진다는 가정 하에 공단조성에 따른 생산과 고용의 직·간접 효과의 측정과 이들의 공간적 분포와 권역내 교통영향을 분석하고 있다. 이를 위하여 다지역 투입산출모형을 활용한 생산과 고용의 간접 및 유발효과 측정시 통근/통행 행렬과 구매통행 행렬을 적용하여 지역별, 산업별 생산 및 고용효과를 추정하고, 이를 토대로 하여 지역별 상업·업무용지, 공장용지 및 주거용지 등 토지이용수요를 추정하였다. 이와 같이 추정된 지역별 토지유형별 수요에 통행유입 및 유출계수를 적용함으로써 지역간 교통수요, 노선별 통행량 및 속도변화 등 산업단지 개발의 지역파급효과를 지역내 교통에 미치는 영향 차원에서 분석하였다. 그리고 사전분석연구 사례에 있어 승수효과 추정방법을 보면, 6개의 연구 가운데 3개의 연구는 매우 정교한 자료와 전문적인 지식이 요구되는 지역투입산출모형을 작성·이용하고 있다.

-
- 1) 이 연구의 분석대상은 우주·항공·의약품 등 첨단과학기술산업, 컴퓨터·정보통신기기·ICT제조 및 서비스, 금융·보험, 비즈니스서비스업을 대상으로 하였으며, 이들 산업의 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용유발효과 등을 지역투입산출모형과 다지역투입산출모형을 이용하여 밝히고 있다. 그리고 분석결과 이들 지식기반산업의 생산 및 고용유발효과가 상대적으로 적고, 부가가치 유발효과도 낮은 것으로 나타났다. 그러나 분석과정에 대한 설명이 부재하여 사례분석으로는 적합하지 않다.
 - 2) 이 연구는 안산테크노파크 조성이후 지역경제 파급효과를 나타내지 못하고 건설 및 시설투자를 위한 수요증대에 따른 지역효과만을 다루고 있다.

<표 3-2> 산업단지개발 사전평가분석 연구의 주요내용 검토

연구 유형	연구 명	연구 내용
사적 사전 평가	태백권개발계획: 산업단지 개발에비타당성(1980)	- 분석대상: 북평, 원주, 충주, 제천산업단지 - 분석내용: 산업단지 조성사업을 토지개발사업으로 간주하여 비용-편익분석 시도와 생산·고용추계 · 유사지역사례를 토대로 토지수요, 분양가, 분양일정 등을 마련하여 B/C, NPV, IERR분석 - 분석결과: 제천을 제외하고 북평, 원주, 충주단지의 연간할인율 13%, 기회비용 차원에서 경제성 판명
	군장산업기지개발계획 (1988)	- 군장산업기지(총 127,43km ² , 공장용지 12.74km ²): 3단계로 시행 1단계(2001), 2단계(2011), 2021 · 사업비, 용지수요, 시장성 감안 B/CI.36, IRR 14.5%
지역 경제 파급 효과 사전 분석	태백권개발계획: 산업단지 개발에비타당성(1980)	- 산업단지별 업종구성 전망(계획)하고, 업종별 면적당 생산과 고용규모 추정 · ha당 고용 순면적:100~150인, 총면적 72~108인
	군장산업기지개발계획 (1988)	- 분석대상: 군장산업기지 · 군장 2031년 공장부지 45km ² : 직접고용 235,500(ha당 순면적52.3인) - 분석기법: 비용편익분석, 지역투입-산출모형을 활용하여 생산유발계수 및 고용계수 · 간접·유발고용(58,900명): 고용승수 2.5064
	공업단지 개발의 지역경제파급효과: 군산제2공단(1997)	- 조성중인 군산제2공단(4.86km ²)의 생산, 고용, 소득효과 등 직·간접효과 측정 · 직접효과는 한국토지공사에 개발계획자료이용, 간접·유발효과 지역I/O계수 활용
	군장광역권 종합개발계획 (1998)	- 분석대상: 군장광역권내 2011년까지 공단조성 41.28km ² , 가동 22.62km ² - 분석기법: 직접고용은 국내의 유사기존사례를 활용하여 부지당 고용, 역내고용비중 추계; 간접고용은 경제기반승수 활용 · 공단직접고용 81,184(ha당 순면적 35.9인) 간접·유발고용 33,671인 고용승수 1.415: 아산공단 간접고용 1.67 적용 · 지역내 직·간접 고용효과: 공단 총고용효과중 50%만 적용(지역유출규모 추정)
	산업단지개발의 공간적 파급효과: 수도권인구, 산업, 토지이용, 교통파급효과(1998)	- 다지역투입산출모형에 통근-통행행렬과 구매통행행렬 도입하여 간접, 유발효과를 세부공간단위로 추정 · 평택 1.00km ² 가정: 직접고용 3,924(순ha당 56.1인), 고용유발계수 2.281/생산유발계수 2.772
안산 테크노파크 지역경제 파급효과(2000)	- 분석내용: 안산테크노파크 건설 및 시설투자계획(5개년간 956억원 투자)에 따른 생산, 부가가치, 수입, 고용 및 정부세수유발효과 분석 - 분석기법:지역투입산출(지역I-O)모형 · 생산유발계수 2,443, 부가가치유발:1.3067, 고용유발계수 1억원당 49.0(직·간접효과 포함)	

(2) 사전적 파급효과분석의 문제점

지역개발사업의 파급효과를 사전에 분석하는 주요 목적은 사업추진에 따른 지역경제효과를 구체적으로 측정함으로써 대안간의 비교나 사업 추진여부의 결정 근거로 삼는데 있다. 그러나 그동안 수행되어 온 산업단지 개발사업의 사전적 지역파급효과 분석연구의 문제점은 다음과 같다.

첫째, 산업단지 개발의 지역파급효과 분석이라는 본래의 목적보다는 산업단지 개발계획을 정당화하기 위한 부속연구로서의 성격을 띠고 있다는 점이다. 즉 산업단지 조성의 지역파급효과를 계획내용에 포함하고 있어 처음부터 지역파급효과 측정의 사업추진 여부나 대안 모색을 위한 수단이라기 보다는 계획내용의 타당함을 확인하는 경향이 컸다.

둘째, 산업단지 조성의 지역파급효과에 대한 사전분석연구는 측정된 값이 현실을 충분히 반영하지 못하고 사업주체의 희망사항만을 계량적으로 확인시키는 역할을 하고 있다. 통상적으로 지역개발사업의 파급효과는 직접효과를 측정하고, 여기에 지역승수를 적용함으로써 총 효과를 도출한다. 따라서 직접효과 측정의 정확도 여부는 전체 연구결과를 결정짓는 가장 중요한 요소가 된다.

셋째, 기존의 지역경제파급효과 분석에서는 직접효과에 대한 개념의 설정이나 추정을 위한 노력보다는 간접 및 유발효과를 측정하는 방법론의 개발과 적용에 치중하고 있다. 대부분의 사례연구들은 지역개발사업의 효과에 대한 실증적 분석이나 검토없이 산업단지 계획수치를 직접효과로 가정하여 파급효과를 분석하고 있다. 이 경우 지역경제 파급효과분석 연구는 가설적 분석(hypothetical analysis)의 성격을 지니기 때문에 정책결정의 기초자료로 활용이 어려울 뿐만 아니라, 활용시 정책판단을 왜곡할 우려가 크다. 대표적인 연구사례가 「태백권 산업단지 조성 타당성연구(1980)」와 「군산2공단을 사례로 한 산업단지 개발의 지역경제 파급효과 연구(1997)」 등이다. 여기서는 현실성을 뒷받침할 수 있는 근거의 제시없이 직접효과를 도출하고 이를 근거로 타당성 조사와 지역경제 파급효과를 측정하고 있다. 「태백권 산업단지 조성의 예비타당성 조사연구」는 토지수요와

지역개발효과를 바탕으로 비용-편익분석을 실시하여 사업주체 차원에서 사업추진이 타당성 높게 나타났으나 토지분양수요의 예측, 민간생산투자예측 등이 현실성을 지니지 못하여 산업단지의 조성 자체가 10여년이나 지연되었으며, 실제 고용수가 당초 예상치와 큰 차이를 나타내고 있다.

1980년에 이루어진 사전분석연구에 따르면, 1991년까지 북평공단은 3,200명, 원주공단은 1,200명, 제천은 3,200명, 충주공단은 7,400명의 고용을 예측하였다. 그러나 2000년 10월 현재 북평공단은 3개업체 36명, 원주는 11개업체 606명, 제천은 0명, 충주는 2,045명으로 타당성 분석이 결과적으로 실효성이 없음을 보이고 있다.

<표 3-3> 기존 산업단지 파급효과 분석사례의 고용예측치와 결과치 비교

(단위:명)

단지 사례	파급효과 분석시 예측치(1991년)	결과치(2000년 현재)	%
북평공단	3,200	36	1.1
원주공단	1,200	606	50.0
제천공단	3,200	0	0.0
충주공단	7,400	2,045	27.6
계	15,000	2,687	17.9

이와같이 직접효과의 추정이 잘못되는 가장 큰 원인은 수요추정, 시장성의 평가가 잘못된 데에 기인한다. 산업입지의 전국 및 유사지역 수준, 대상지역의 경쟁력 등에 대한 객관적인 분석이 결여된 상태에서 분양일정에 따라 가설적으로 지역고용 및 생산효과를 추정하고 있다. 또 다른 문제점은 지역내 직접효과에 대한 인식부족을 들 수 있다. 일반적으로 산업단지 조성에 따른 고용 등 직접효과를 추정시 산업단지내 입주업체 전체를 대상으로 하나 단지내 입주업체의 상당수가 동일 시·군 및 시·도내 기존업체가 이전하는 경우가 상당수를 차지한다. 따라서 이에대한 고려없이 추정할 경우 고용, 생산 등 지역파급효과를 과다 추정할 가능성이 높다. 직접효과는 전국 및 지역적 차원에서 새로이 생성된 효과만을

포함하여야 한다. 따라서 산업단지내 전체 입주업체의 생산 및 고용과 지역내에 새로이 창출되는 생산과 고용을 구분하여야 한다. 그리고 산업단지 개발로 인한 지역고용효과를 알기 위해서는 지역내에서 이전한 업체의 종업원과 지역 외부로부터 이전한 업체수, 외부로부터 이전한 업체의 기존 종업원 규모를 추정하여 제외하여야 한다. 아울러 지역내 소득효과의 경우에도 타 지역 거주자의 몫은 배제하는 등 보다 세심한 지역효과의 추정작업이 요구된다.

넷째, 지역과급효과 분석연구사례가 지닌 문제점은 지역투입산출모형 등에 의한 연구결과를 지역 차원에서 적절하게 해석하지 못하고 있다는 점이다. 기존의 분석연구에서 적용한 지역내 투입-산출모형 및 다지역 투입-산출모형은 매우 간단한 간접적인 추정방식에 의하여 만들어지므로 그 자체로 신뢰성이 부족하다. 더욱 모형 자체가 지닌 비현실적인 가정 등을 고려하면 이를 적용하고 연구결과를 해석하는데 특별한 주의가 요망된다. 이를테면 「산업단지 개발의 공간적 과급효과 분석연구(1998)」는 MRIO를 이용하여 생산 및 고용유발효과를 측정하고 있다. 즉 평택에 30만평 규모의 조립가공형 산업단지를 조성하면 생산 측면에서의 직접효과가 약 1,500억원, 간접 및 유발효과가 2,650억원, 고용측면에서 직접효과가 약 3,300명, 그리고 간접·유발고용이 약 5,700명되는 것으로 추정하고 있다. 생산과 고용승수효과가 각각 2.8, 2.7이 되는 것으로 보고 있다. 이 정도의 지역승수효과를 거두기 위해서는 지역내 높은 산업집적과 함께 기업간에 매우 밀접한 산업연계가 이루어져야 한다. 따라서 이와같은 연구결과의 신뢰성을 확보하기 위해서는 수도권내 기업의 특성, 지역내 기업간 산업연계행태에 대한 보완 자료의 제시가 필수적이다.

다섯째, 지역경제 과급효과 분석시 사업추진의 진행정도나 지역과급효과의 기간별 차이를 고려하지 못하는 단점을 지니고 있다. 또한 분석에 있어서도 기간별 효과를 측정하는 시간개념을 지니지 못함으로써 일률적인 적용에 따른 과다추정의 문제가 발생한다. 특히 지역투입산출모형은 특성상 단기에측시 과다추정의 문제를 지니고 있다.³⁾

이상에서 살펴본 바와같이, 산업단지 개발의 지역파급효과에 대한 사전평가분석 연구에서는 대부분 지역경제 파급효과분석의 기초가 되는 피승수(multiplicand)에 대한 개념이 불명확한 상태에서 실증적 분석이나 보완자료에 대한 검토없이 기계적으로 분석기법을 적용해 온 것으로 판단된다. 따라서 이를 근거로 하여 산업단지의 조성 및 추진여부를 결정하는 경우, 정책판단의 오류와 자원낭비를 가져올 가능성을 지니고 있다.

3) 산업단지 개발의 파급효과 분석연구 실태와 문제점: 사후분석 연구사례

(1) 주요분석내용

산업단지 개발의 파급효과에 대한 사후분석 연구사례들은 분석에 활용한 기법 유형에 따라서 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 지역투입산출모형, 계량경제모형 등 거시분석모형을 통하여 산업간의 연계와 이로 인한 파급효과, 즉 지역승수를 밝히려는 연구이고, 다른 하나는 개별기업이나 지역에 대한 직접적인 조사 등 미시적인 방법을 통하여 직·간접적인 효과를 측정하는 연구이다.

산업단지 개발의 파급효과에 대한 사후평가연구 분석사례<표 3-4> 중에서 지역투입산출모형 및 지역계량경제모형 등 거시적인 분석연구는 울산·구미·여천지역을 대상으로 한 「산업기지 개발의 지역파급효과 분석연구(1989)」 1건에 불과하다. 「산업기지 개발의 지역파급효과 분석연구(1989)」는 지역별 특화업종의 산출증대에 따른 지방재정효과의 측정을 위하여 다중회귀분석모형(multiple regression model)을 개발하여 적용하였다. 이를 위하여 1단계에서는 지역경제 설명변수를 이용하여 각 세목별로 세액을 추정할 수 있는 회귀방정식을 도출하고, 2단계에서는 지역 제조업의 생산증대에 따라 지역경제변수들이 어떻게 변화하였는지 측정할 수 있는 회귀방정식을 추계하였다. 그리고 마지막 3단계에서는 두

3) 지역투입산출모형의 예측치와 신고전모형(연산일평균모형)의 예측치를 비교한 결과, 지역투입산출모형의 결과치는 신고전모형에 의한 20년이후의 결과치와 동일한 것으로 나타나 단기예측시 2.4배 이상이나 과다 추정되는 것으로 나타났다(Armstrong & Taylor, 2000:62).

개 모형에서 추계된 결과를 토대로 감응도 분석을 통하여 제조업 생산규모 및 생산구조가 지방재정수입에 어떠한 영향을 미치는가에 대하여 비교 분석하였다.

이밖에 사후평가연구 분석사례의 대부분은 기업체에 대한 현지조사와 설문조사 등을 통하여 파급효과를 측정하고 있다. 이와같이 사후평가분석에서 활용하는 분석기법이 미시적인 분석에 치중하는 것은 분석대상 자체가 농공단지 등 소규모 산업단지의 구성에 따른 소단위지역의 파급효과를 밝히는 동시에 연구목적이 경제적 파급효과의 양에 대한 측정보다는 미시적인 과정에 대한 이해에 있기 때문으로 판단된다. 또한 대규모 산업단지와 지역단위가 넓은 경우는 지역투입 산출모형 등 거시적인 분석모형이 효과적인 반면, 농공단지 등 소규모의 지역공간단위에 파급효과가 한정되어 있는 경우는 미시적인 조사방법이 훨씬 유용하게 활용되는 것으로 나타났다.

분석기법 차원에서 지역투입산출모형은 모형작성에 따른 어려움, 규모의 경제와 생산요소의 투입비율상 불변을 가정한 선형적인 생산함수, 각 산업은 동일 및 동질상품만을 생산한다는 가정, 수요에 대한 공급제약이 없고 소비함수가 선형이고 동질성을 갖는다는 모형이 내재한 본질적인 결함과 모형작성 과정에서 비현실적인 가정을 전제하는데 따른 모형상의 제약이 있다. 그러나 지역투입-산출모형은 산업단지내 산업별 생산이 증가하는데 따라 지역내 각 산업부문간 연관관계를 논리적으로 설명할 수 있고 생산과 고용 등 지역경제 각 부문에 대한 간접·유발효과의 측정이나 예측이 가능하다는 장점을 지니고 있다.

한편, 미시분석 및 사례조사방법은 지역별·산업별 투입구조가 동일하다든지 지역내 연관산업의 생산과 수요가 있으면 이들과 우선적으로 지역적인 구매를 한다든지 하는 현실과 전혀 맞지 않는 지역투입-산출모형의 가정을 벗어날 수 있다. 그리고 산업단지 개발로 인한 생산과 고용증대를 실증적인 차원에서 밝힐 수 있고 지역기업의 산업연계행태를 바탕으로 지역경제 파급효과와 경로를 밝힐 수 있다는 장점이 있다. 그러나 이 방법은 조사비용과 시간제약, 그리고 연관산업에 대한 구체적인 파급효과를 밝히지 못하는 단점이 있다.

<표 3-4> 산업단지 개발의 파급효과 분석: 사후평가분석 연구사례 내용

연구유형	연구명	분석내용
거시분석 (지역 I/O 분석)	산업기지 개발의 지역파급효과분석 (울산,구미,여천), 1989	- 공장부지 및 고용: 울산 26.2km ² 92,300명 (순 ha당 35.2인), 구미: 8.2km ² 69,100(순ha당84.3인), 여천 7.6km ² 7,200(순 ha당 9.5인) · 생산유발:울산 산업용화학 1.69, 구미 섬유·전자 2.17 및 1.60, 여천 산업용화학·석유정제 1.71 및 1.69
지역계량 경제모형	산업기지 개발의 지역파급효과분석 (울산,구미,여천), 1989	- 다중회귀분석모형개발 · 제조업생산규모에 따라 생산액대비 조세비율 상이 · 총조세수입: 5,000억원 2.9%, 1조원: 3.5% · 지방세비율: 5000억원 37.2%, 1조원: 21.7%
미시분석 및 사례조사	제1차 국토종합개발사업의 사회경제적 파급효과 (수출자유공단, 일반공단, 귀금속단지), 1984	- 지역내 임금, 업종별 원료구입액을 조사하여 이를 기초로 소득창출효과 추계(Darenee 추정식 참조) · 소득창출효과: 직접소득효과: 임금, 간접소득효과: 지역내 원료부문지출에 따른 임금과 부가가치율 · 유도효과: 직간접효과의 소비 및 생산과정반복유발 · 효과비중: 직접효과61.0%,간접14.3%,유발24.8% · 소득승수:지역내 임금의 0.6393
	공업단지의 지역발전파급효과 (안성공단), 1988	- 1985년 완공된 안성공단 초기의 고용 및 연관산업효과 사례조사 · 총면적 665천m ² 부지 578천m ² / 종업원: 2,134명 (40업체중 26개 가동, ha당 56.8명) 2000년 현재 2,416명(ha당 41.8명) · 지역고용효과= 총고용-지역내 이주업체-역외업체이동종업원· 고용승수:1.279
	지방공업단지의 지역적 파급효과 (청주, 진주상평공단), 1989	- 분석내용: 1970년대 조성된 청주공단, 진주상평공단의 지역내 고용, 산업연계효과에 대한 사례조사와 추정 · 청주공단 부지3.02km ² 종업원 30,576 ha당 101.2명 (2000년 종업원 24,958명, ha당 82.6명) · 진주상평 부지1.514km ² 종업원 14,050 ha당 92.8명 (2000년 종업원 7,384, ha당 48.8명) - 고용효과=총고용-역내이전(23.5%)-타시도거주자(2.8%) · 산업연계효과: 동일 시·도내, 청주 7.6%, 진주 17.7%

연구유형	연구명	분석내용
미시분석 및 사례조사	농공지구개발 파급효과분석 (경남 함양농공단지), 1988	- 분석내용: 농공단지의 고용효과, 소득효과, 지역자원이용, 이농억제효과, 농업구조개선 효과 등 지역사회 및 경제에 미치는 효과 - 분석기법: 행정기관, 기업체, 기업체 종업원, 농가대상 조사 실시(지구조성단계, 공장건설단계, 공장가동이후 등 단계별 효과분석) · 함양농공단지(완공1986; 규모44천㎡(부지34천㎡) 고용 420명(고용계획 765명)/ · 현지취업을 91.3%
	농공지구개발 파급효과분석 (횡성군 목계농공단지), 1988	- 초기고용, 소득유발효과(업체조사 및 기반승수) · 횡성농공단지:규모 164천㎡(부지75%), 고용: 43개 업체 중 4개업체 가동 226명)/ · 고용승수 1.7
	농촌공업화의 지역경제파급효과 (김제군 봉산농공단지), 1990	- 분석내용: 가동 1~2년된 농공단지의 고용, 소득 및 산업연관효과 분석(업체현지조사 및 설문조사, 경제기반모형) · 농공단지: 73천㎡(부지55천㎡), 고용382명(계획659명) · 고용승수1.5(192명)/임금소득의 80.1% 지역귀속, 원재료 15% 지역공급
	농공단지 조성의 주변지역파급효과 (담양, 함평), 1995	- 분석내용: 1984년(담양), 1988년(함평) 조성된 농공단지의 취업 및 소득효과 · 담양 무정농공단지:185천㎡, 함평 학교농공단지:165천㎡ · 입주기업 및 취업자특성, 주민의식 등 조사
	농촌공업화의 지역경제파급효과 (함안군 군북농공단지), 1997	- 분석내용: 산업정책적 효과(산업구조, 고용승수효과), 인구증가효과, 농업구조변화, 지방재정효과 · 분석기법: 실사조사(주민, 업체), 사전-사후비교분석, 경제기반모형 · 규모 78천㎡, 고용 2,370인(지역고용 70%), 고용승수1.62%, 소득효과(주민임금: 총265억원)

산업단지 개발의 지역파급효과에 대한 사후분석연구는 사전분석연구에 비해서 직·간접 및 유발효과의 과다추정이 상대적으로 낮은 것으로 나타났다. 이를테면 지역투입산출모형이나 경제기반모형을 이용하는 고용 및 소득유발계수가 1.27~2.1로 사전분석연구에 비해 낮다. 그러나 업체에 대한 조사에서 동일시·군이나 주변 지역으로부터 원재료의 구입은 중소기업의 경우 15~20%를 넘지 않고 있어 실제의 간접 및 유발효과는 더욱 낮을 것으로 판단된다. 즉 1984년 이리시 공단내 기업체에 대한 업종별 산업연계조사에 따르면 간접 및 유발효과는

직접효과의 65%수준으로 나타났다.

(2) 사후적 파급효과분석의 문제점

산업단지 등 지역개발사업의 파급효과에 대한 사후분석은 당초 사업이 의도한 목적을 어느정도 달성하였는가를 밝히는데 주요 목적이 있다. 산업단지 개발의 파급효과에 대한 사후분석 연구사례의 문제점은 다음과 같다.

첫째, 사후적으로 나타난 지역경제 파급효과와 원래 목표치와의 상관성이 밝혀지지 않아 정책의 효율성 여부를 판단하는데 어려움이 있다. 따라서 사후평가(evaluation)연구에서는 당초에 의도된 목표와의 관계나 달성도를 함께 분석함으로써 연구의 정책적 활용도를 높이거나 연구목적을 분명히 하여 이에 적합한 연구결과를 도출할 필요가 있다. 연구목적이 불분명한 경우 연구결과의 활용 뿐만 아니라 체계적이고 논리적인 접근방법의 모색이 어려워진다.

둘째, 산업단지 개발의 직접적 파급효과에 대한 구체적인 정의와 범위, 기준이 모호하다. 이를테면 현재 산업단지내 업체의 생산 및 고용 가운데 어느 부문이 지역내 직접효과, 즉 승수효과를 추정할 기초가 될 것인지 분명치 않다. 여기에서 생산효과 측면에서 지역파급효과를 측정하기 위해서는 동일지역 내에서 이전한 업체에 의한 생산이 제외되어야 하며, 고용기회창출 측면에서는 동일 지역내 이전업체 종사자와 타 지역으로부터 이전한 업체에 고용되어 있는 종사자 등이 제외되어야 한다. 그리고 임금소득효과 측정을 위해서는 타지역 거주자와 지역내 타 산업의 종사인력이 이직한 경우 새로운 지역소득 창출로 볼 수 없기 때문에 제외되어야 한다.

셋째, 사후분석에서는 지역경제의 간접·유발효과 측정을 위한 분석기법을 경제기반모형 등에 대부분 의존하므로 산업단지내 다양한 업종의 속성을 대변하지 못하고 연구결과의 신뢰성을 저하시킬 가능성을 지니고 있다. 반면, 「제1차 국토종합개발사업의 사회경제적 파급효과연구(1984)」는 이리지역내 수출자유공단, 일반공단, 귀금속단지 등을 대상으로 하여 이들 산업단지내 기업의 소비지출

에 대한 구체적인 실태조사를 통해 소득창출효과를 분석하고 있다. 특히 이 연구는 지역경제효과를 직접효과와 간접효과로 구분하여 추정하고 있다. 직접효과는 산업단지내 업체의 업종별 소비지출액 가운데 임금비중을 의미하고, 간접효과는 업체의 원재료 구입으로 인한 관련산업의 임금증가와 부가가치 증대효과로 추정하고 있다. 이와같은 직·간접소득효과의 소비 및 생산과정의 반복을 통하여 지역내 총 소득창출효과를 측정할 수 있다. 이 방법은 광범위한 조사과정을 거치게 되므로 비용과 시간이 소요되는 제약은 있으나 소규모 지역내에서의 파급효과를 분석하는데는 유용할 것으로 판단된다.

또한 산업단지 개발에 따른 파급효과 분석연구는 미래 시점의 파급효과 규모를 측정할 수 있는 예측력이 부족하다는 공통적인 문제점을 지니고 있다. 이와같은 예측력 부족의 문제점으로는 첫째, 산업구조와 기술변화에 따른 투입구조 및 계수의 변화에 대한 고려가 미흡하기 때문이다. 둘째, 생산성의 변화와 생산을 위한 노동투입율을 정하는 고용계수의 변화이다. 특히 고용생산성이 높아지는 시점에서 이에대한 고려의 부족은 미래의 파급효과 예측을 매우 어렵게 한다. 대표적인 사례가 「산업단지개발의 지역파급효과(1989)」, 「지방공업단지의 지역적 파급효과(1989)」, 「공업단지의 지역적 파급효과연구(1987)」 등이다. 이들 연구결과와 2000년 현재 이들 산업단지 실태를 보면, 부지당 종업원수가 최고 50%정도 줄어들고 있어 과거 추세치를 활용하거나 현재의 계수를 그대로 활용할 경우 향후 전망이 크게 달라질 수 있다. 예를들어 1989년 산업용지 ha당 취업자수가 울산 36.2인, 구미 84.3인, 여천 9.5인으로 나타났으나 2000년 현재는 ha당 고용은 울산 29인, 구미 43.5인, 여천 4.06인으로 1989년의 고용계수에 비해 최고 2.34배에서 최저 1.25배로 낮아졌다. 그리고 안성공단(1988), 청주지방공단(1989), 진주상평공단(1989)의 경우도 공장부지 ha당 종업원수가 각각 56.8인, 101.2인, 92.8인에서 2000년 현재는 41.8인, 82.6인, 48.1인으로 최고 1.72배나 낮아졌다. 이에따라 향후 산업단지의 고용효과 추정에 있어서는 추정기간별로 면적당 고용계수의 감소추이를 반영할 필요가 있다.

<표 3-5> 주요 산업단지 면적당 취업자수 변화

(단위:명/ha)

구 분	1989년	2000년	감소율(%)
울산	36.2	29.0	19.9
구미	84.3	43.5	48.4
여천	9.5	4.06	57.3
안성	56.8	41.8	16.4
청주지방	101.2	82.6	18.4
진주상평	92.8	48.1	48.2
계	63.5	41.5	34.7

2. 관광개발의 지역파급효과 분석실태와 문제점

1) 분석사례의 개요

관광개발사업의 지역경제 파급효과분석은 일반적으로 관광지나 관광단지 조성에 따라 지역내에 증대되는 관광수요와 이에 따른 지역관광산업의 산출증대를 추정하고, 이들이 연관산업에 미치는 영향을 파악하고 있다. 따라서 대부분의 파급효과분석 연구사례에서는 전국 및 지역투입산출모형(지역산업연관모형)을 작성하여 활용하고 있다. 그러나 우리나라는 공식적인 지역산업연관모형이 없기 때문에 연구마다 독자적으로 지역투입산출모형을 작성하여 이용하고 있다. 지역 투입산출모형이 관광효과분석에 이용된 것은 1960년 Hamston에 의한 서부지역 사회에 있어 여행객 지출의 간접효과연구 이후부터다. 그 후 Archer(1973)의 관광개발의 지역파급효과 연구 등이 활발하게 수행되어 왔으며, 우리나라에서도 1978년 이후 투입산출모형⁴⁾을 이용한 관광산업의 경제효과분석 연구가 활발히

4) 산업연관모형은 불변의 규모경제 및 생산요소 구성비율, 산업별 단일 동질상품의 생산, 수요에 대한 공급의 무제약성, 불변의 소비함수 등 선형적 생산 및 소비함수 등 가정적 한계에도 불구하고, 관광산업의 타 산업연계와 파급효과를 논리적으로 규명하거나 예측케 하고 다른 경제효과 분석기법에 비하여 다양한 간접·유발효과를 제시함으로써 이들간 비교를 가능케 해주는 장점이 있다. 특히 수요,

진행되어 왔다(김규호, 1997).

관광산업의 경제적 파급효과는 산업구조에 따라 큰 차이가 있다. Heng & Low(1990)의 싱가포르에 대한 연구에서는 관광산업의 소득승수효과가 0.93으로 제조업 0.57, 수출산업 0.4에 비하여 높게 나타났다. 그러나 Lee(1987)의 연구에 따르면, 우리나라의 관광산업 산출승수는 1.67로 건설업 2.18, 제조업 1.99에 미치지 못하는 것으로 나타났다(김규호, 1997:30면).

관광지 개발의 지역경제 파급효과 분석연구 사례들 가운데 사전분석연구는 「독립기념관의 파급효과 측정연구」와 「강원역사문화촌에 대한 관광수요예측 및 경제적 파급효과연구(1999)」 등 2건이고, 나머지는 현재 가동중이거나 관광 소비 증대가 지역경제에 미치는 영향을 분석하고 있다.

<표 3-6> 산업연관표를 이용한 관광효과분석 기존연구사례

연구자	기준년도	산업부문수		관광관련 산업부문	생산유발계수		모형 종류
		조정전	조정후		개방모형	폐쇄모형	
Song & Ahn (1983)	1978	-	17	1	-	-	-
최승이 (1986)	1983	396	81(20)	18	-	-	-
조현순 (1991)	1988	20	20(21)		1.6981	-	비경쟁형
김철원 (1991)	1987	161	23(19)	5	1.1298		-
현진권 (1992)	1988	161	22	9	2.018	4.035	경쟁형
이충기 (1992)	1987	161	69	6	1.5594	1.661	비경쟁형
권영각 (1993)	1990	405	24(5)	5	1.5452	2.405	비경쟁형
이충기 외 (1996)	1990	405	24(19)	6	2.5279	-	-

주: () 관광관련 산업을 통합하여 1개의 산업으로 독립화시킨 경우 부문수

자료: 김규호(1997) 관광산업의 지역경제적 파급효과분석-경주지역에 대한 지역산업연관모형의 적용

사전분석연구인 「독립기념관의 파급효과 측정연구(1988)」에서는 독립기념관 건설을 위한 직·간접 비용과 관광수입 등 편익의 추정과 이를 통한 비용-편익을 분석하고 있다. 그리고 「관광수요 예측 및 경제적 파급효과분석(1999)」에서는 강원역사문화촌 건설에 따른 관광수요 및 관광객 소비를 측정하고 이들의

생산, 고용, 투자를 예측할 수 있어 정책자료로서의 유용성이 큰 것으로 지적되고 있다.

소비행태에 따른 관광산업의 최종수요변화와 다른 산업에 대한 파급효과를 생산·소득·고용 측면에서 측정하고 있다. 이를 위하여 강원역사문화촌을 대상으로 한 연구에서는 관광수요예측을 선형, 대수선형, 2차함수지수 등 추세분석법, 중력모형 등 다양한 기법을 적용하고 있고, 경제적 파급효과의 측정을 위하여 다 지역투입산출모형을 작성하여 강원도와 여타 지역에 대한 파급효과를 추정하고 있다. 즉 강원역사문화촌이 건립되면 전국적으로 6,132억원, 강원도내 3,386억원의 생산효과가 있고, 고용은 전국적으로 4,314명, 강원도내 1,936명이 새로운 창출될 것으로 전망하고 있다.

<표 3-7> 관광지 개발의 지역파급효과분석 연구사례

연구사례	분석 대상		분석 시점		주요분석방법					
	건설 투자	산업 기능	사전	사후	지역 I/O	기반 승수	B/C 분석	미시 추정	의식 조사	기타
독립기념관의 파급효과측정연구, 1984		●	●				●			
관광지 개발이 지역사회에 미치는 영향(제주시), 1989		●		●					●	
관광지개발이 지역사회에 미치는 영향(제주시 5개동)		●		●					●	
관광지개발의 경제적 파급효과분석(백암온천), 1991		●		●		●		●		
속초시관광산업의 지역경제효과분석, 1995		●		●	●					
관광산업의 지역경제파급효과(경주), 1997		●		●	●					
관광개발이 지역경제에 미치는 영향(경주, 제주), 1997		●		●	●					
관광수요예측 및 경제적 파급효과분석(강원역사문화촌) 1999		●	●		●					
관광산업의 경제적 파급효과, 1999		●		●	●					
관광산업의 국민경제적 파급효과, 1999		●		●	●					

<표 3-8> 관광개발사업의 지역경제파급효과 분석연구 사례

유형	연구명	연구내용
사전 분석	독립기념관의 파급효과측정연구(1984)	-독립기념관 조성비용과 천안지역의 관광편익 비교 · 편익추정(관광수입, 숙박수입) 및 비용추정. B/C, NPV분석 · 고용효과:서비스산업고용승수, 고용인구추정
	관광수요예측 및 경제적 파급효과분석 (강원역사문화촌, 1999)	-역사문화촌 건설에 따른 관광수요예측, 생산, 고용, 소득의 직·간접효과 측정 · 수요예측:추세분석 및 평할법 적용 · 다지역I/O작성 및 적용: 절대규모 및 승수측정 · 생산효과:강원지역1.74%, 소득 3.72%
사후 평가 분석	관광지 개발이 지역사회에 미치는 영향(제주, 1989)	-주민의식조사를 통한 관광지개발의 사회·문화적 영향분석 · 긍정효과:도시발전, 외부인 이해, 향토애, 지역문화인식 등 · 부정효과:청소년, 풍기, 탐라정신 훼손
	관광지개발이 지역사회에 미치는 영향(제주시5개동)	-현지답사, 설문조사를 통한 관광의 지역개발, 주민경제, 주민의 식변화조사 · 관광관련 생산물 판매, 취업, 소득, 기타 영향조사
	관광지개발의 경제적 파급효과분석 (백암온천, 1993)	- 관광객 및 관광산업별 지출행태에 바탕을 둔 관광소득승수추 정 · 관광소득승수:0.400
	속초시관광산업의 지역경제효과(1995)	- 설악산 관광권의 관광객 및 지출액 및 파급효과 · 회귀분석을 통한 관광객 및 관광지출 측정 · 관광산업 수요추정:도소매, 음식, 숙박, 운송보관 · 속초시I/O:생산, 고용유발, 조세효과 절대액 추정
	관광산업의 지역경제파급효과 (경주, 1997)	- 경주관광산업의 생산, 고용, 소득, 소득부가가치 유발효과, 이입, 전 후방효과 측정 · 승수효과:산출:1.3913, 고용:1.058, 소득:1.1940, 부가가치:1.2561
	관광개발의 지역경제효과 (경주보문, 제주중문, 1997)	-경주보문단지 및 제주중문단지의 산출, 소득, 고용, 부가가치, 조세, 이입승수, 전-후방연계 비교 · 산출(1.3686 vs 1.420) 승수(0.3813 vs 0.9256)
	관광산업의 경제적 파급효과 (전국, 1999)	-산업연관표에 의한 관광산업의 국민경제효과 · 산출과급은 관광부문이 상대적으로 낮으나 고용소득, 부가가 치 승수는 타부문보다 높음 · 승수:생산 1.569873, 고용 0.062067, 소득 0.380
관광산업의 국민경제 파급효과(1999)	-산업연관표에 의한 관광산업 기여도 측정 · 관광산업 GDP 5.92% (관광58.4%, 금융보험12.9%, 농림수산 5.5%, 기타서비스3.6%, 석유화학 3.2%, 금속 3.1%) 음식15.8%. 교통통신14.8%	

관광개발의 지역파급효과 사후평가분석 연구에서는 주로 지역투입산출모형을
활용한 것으로 나타났다. 반면, 제주시 임해 5개동을 대상으로 하는 「관광지 개

발이 지역사회에 미치는 영향연구」와 「관광개발의 사회문화적 영향에 관한 연구(1989)」에서는 지역사회에 대한 설문조사를 통하여 지역경제 파급효과를 측정하고 있다. 한편, 「백안온천을 대상으로 하는 관광지 개발의 경제적 파급효과 분석(1991)」은 관광지출액 가운데 관련산업별 소득발생률, 지역한계소비성향, 주민의 역내 소비지출비, 숙박업체 제외 지역자본생산업체 평균소득발생율 등을 토대로 관광소득 유발효과를 측정하고 있다. 이에 따르면 관광소득은 총관광소비액의 0.4로 나타났다. 관광소득승수의 구체적 수식은 다음과 같다.

$$\sum_{j=1} Q_j V_j \left\{ \frac{1}{\sqrt{1-L \cdot Y \cdot Z}} \right\}$$

여기서 Q_j :관광총지출액중 숙박행태별 관광지출액 비중, V_j :숙박업소유형별 소득발생율,
L: 지역한계소비성향, Z: 주민 역외소비지출, Y:숙박업체외 지역자본생산업체의 평균소득발생율

2) 관광개발의 지역파급효과 분석의 문제점

관광개발의 지역경제 파급효과 분석연구의 경우도 산업단지 개발의 파급효과 분석연구와 유사한 문제점을 지니고 있다.

첫째, 지역내 직접효과에 대한 개념 및 측정상의 문제이다. 즉 관광객 증가수의 어느 부문이 해당 관광개발사업에 따른 효과인지의 구분이 곤란하다. 관광객의 특정지역 방문목적은 상당부문 복합적이기 때문에 해당 관광지의 방문객 효과를 모두 해당 관광개발사업의 효과로 보는 것은 곤란하다. 따라서 이에 대한 정확한 개념의 정립과 추정방법의 정립이 필요하다.

둘째, 관광개발의 파급효과분석에 대한 사전분석연구 사례의 경우 관광수요에 측이 소홀하게 이루어지고 있다. 관광수요 추정은 관광개발의 지역경제 파급효과를 산정하는데 핵심적인 요소임에도 불구하고 사전분석연구 사례들은 관광수요 추정을 소홀히 다루는 반면, 파급효과 분석에 치중하는 경향을 보인다. 이 경우 연구결과에 대한 실효성 확보가 곤란해진다. 그리고 관광수요 추정시는 국내

외 관광객의 수요변화, 주변 관광지와의 경쟁관계 및 유사 관광지개발의 효과 등을 충분히 검토하여 추정 근거가 될 수 있도록 하여야 한다.

셋째, 관광개발사업의 지역경제 파급효과 분석연구들은 분석기법으로 지역투입산출모형을 주로 활용하는 것으로 나타났다. 특히 관광개발효과에 있어서 지역투입산출모형의 사용상 문제는 이 모형이 시간적 개념을 반영하지 못함으로써 단기효과 측정시 실제보다 과도하게 높게 추정하는 단점이 있다는 점이다. 또한 지역투입산출모형은 자료의 제약 등으로 국내에는 공식적인 자료가 존재하지 않는 실정이다. 그럼에도 불구하고 이와같은 지역투입산출모형에 의존하는 것은 현실적 판단이 어려운 연구결과의 정확도 보다는 방법론적 논리성을 선호하는 일반적 연구경향에 기인하는 것으로 판단된다. 이에따라 연구결과의 정확도를 확보하기 위해서는 기존 관광지 및 관광단지 개발사례, 전국 및 지역내 관광객의 수요변화 등에 대한 보완적인 연구가 병행될 필요가 있다.

3. 기타 개발사업의 지역파급효과 분석실태와 문제점

1) 분석사례의 개요

지역개발사업에 대한 파급효과분석 연구사례를 보면 산업단지 및 관광지 개발사업의 파급효과연구와 유사하다. 분석대상에 있어서는 지역개발사업을 건설투자자로 간주하여 경제적 효과를 분석하는 경우와 지역개발투자 이후에 이루어질 경제적 효과를 분석하는 연구로 나뉜다. 그리고 분석시점에 따라서는 사업추진 이전에 사업에 따른 효과를 예측하기 위한 연구와 사업완료 이후 지역개발사업 본래의 기능이 이루어지는 상태에서 파급효과를 측정하는 연구로 나뉜다.

산업단지나 관광개발사업 이외에 지역개발사업에는 도시개발 및 재개발사업, 고속철도 및 SOC 투자사업, 대형할인점 등과 월드컵 개최의 지역경제 파급효과에 관한 연구가 있다. 이들 사업을 대상으로 하는 파급효과분석 연구사례들은 대

부분 사후평가분석에 치중되어 있는데, 이는 단순히 학문적 관심의 충족을 위한 연구에 제한되어 있기 때문에 판단된다.

<표 3-9> 기타 지역개발사업의 파급효과분석연구

연구사례	분석대상		분석시점		주요분석방법						
	건설투자	산업기능	사전	사후	지역 I/O	기반승수	계량모형	B/C 분석	미시 추정	사례조사	기타
서울시도심재개발사업에 의한 파급효과분석(1987)	●			●						●	
항만의 지역경제 파급효과(마산, 1988)		●		●						●	
MRIO모형을 이용한 신도시개발의 지역경제파급효과분석(1993)		●		●	●						
경부고속철도건설에 따른 지역경제파급효과분석(권역별, 1994)	●	●	●		●						
SOC투자의 경제적 파급효과(도로, 철도, 항만, 공항, 치수), 1997	●			●		●					
대형할인점의 지역경제파급효과(수도권, 1999)		●		●						●	
2002년 월드컵의 한일경제 파급효과(2000)		●	●		●						

2) 파급효과 분석실태와 문제점

기타 개발사업의 파급효과를 분석한 연구사례는 사전분석연구와 사후분석연구로 대별할 수 있다. 사전분석연구는 「경부고속철도 건설에 따른 지역경제파급효과 분석연구(1994)」와 「월드컵의 한일경제 파급효과분석(2000)」이 있으며, 이외에 5건 연구사례는 사후평가분석 연구이다.

사전분석연구인 「경부고속철도 건설에 따른 지역경제파급효과 분석연구

(1994)」는 다지역산업연관모형(MRIO)을 이용하여 전국 6대권역의 생산, 고용, 인구효과를 미건설시와 비교하는 전형적인 파급효과 분석방법을 택하였다.⁵⁾ 또 다른 사례인 「2000년 월드컵개최의 한일 경제효과분석연구(2000)」는 전국산업연관모형을 이용하여 월드컵 개최로 인한 생산, 부가가치, 고용유발효과 등을 측정하였다.⁶⁾

한편, 사후평가연구인 「서울시 도심재개발사업의 파급효과분석 연구(1987)」와 「대형할인점의 지역경제 파급효과연구(1999)」는 현지조사 등 서술적 방법에 의한 지역개발사업의 파급효과를 도시구조, 교통 및 통행패턴, 도시경관과 지가 변화 등의 측면에서 분석하여 지역개발사업의 물적, 공간적 파급효과 분석에 치중하고 있다. 그리고 마산항만의 지역경제 파급효과분석 연구에서는 연간 약 6,000척, 하역량 500만톤을 처리하는 항만개발에 따른 지역경제효과를 분석하였다.⁷⁾

MRIO모형을 이용한 「수도권 5대 신도시 건설의 지역경제 파급효과분석(1993)」과 「SOC투자의 경제적 파급효과 분석연구(1997)」에서는 건설투자의 지역경제효과를 지역산업연관모형을 이용하여 측정하고 있다. 다지역 산업연관모형을 이용한 「수도권 5대신도시건설의 지역경제 파급효과분석(1993)」에서는 수도권과 비수도권 지역의 경제효과를 함께 측정하고 있다.⁸⁾ 한편, 「SOC투자의 경

5) 이에따라 고속철도 건설시의 생산유발효과는 단기적으로 총 18조 5천억원으로 측정되었으며, 이 가운데 수도권 18%, 대전권 24%, 대구권 31%, 부산권 23%, 광주권 2%, 강원권 2% 등의 유발효과가 발생하는 것으로 나타났다. 한편, 2011년까지 인구효과를 보면, 수도권은 고속철도 미건설시 보다 3.72%, 대전권 3.2%, 대구권 1.7%, 부산권 3.1% 인구가 더 증가하는데 비하여 광주권 및 강원권은 각각 1.1% 및 10.3%가 감소하는 것으로 나타나고 있다. 이는 대규모 국책사업이 국토공간 및 지역균형발전에 큰 영향을 미치고 있으며, 이에따라 균형발전시책의 추진이 필요함을 시사하는 것이다.

6) 총1조 6,000억원이 소요되는 월드컵 개최시 외국인 관광소득은 약 8,000억원에 달할 것으로 추정되며 시설투자, 관광산업의 수요증대로 총생산효과는 2조 4,000억원, 그리고 간접·유발효과를 포함하여 총생산효과는 약8조원, 총부가가가치는 3조 7,000억원, 그리고 총고용효과는 245천인에 달할 것으로 추정되었다.

7) 항만개발 완료시 항만 운영에 의한 직접수입은 연간 약440억원이고, 부가가치는 180억원에 이르는 것으로 나타났다. 그리고 간접효과는 운수창고 분야에서 66억원 정도의 부가가치가 창출되는 것으로 보였다. 이는 마산항이 개발되는 경우, 연간 총소득 규모는 700억원으로 1987년에는 지역총생산에 약 2.5%, 그리고 1991년에는 4.5%정도 기여할 것으로 전망하였다.

8) 이에 따르면 수도권 5대 신도시에 있어서 공공 및 민간부문의 총투자규모는 약27조 7천억원에 이르고, 총산출규모는 55조6천억, 부가가치액은 18조5천억원, 그리고 고용은 280만인이 증가된 것으로 추

제과급효과(1997)」는 전국적 차원에서 도로, 철도, 공항, 항만, 치수분야의 건설 투자효과를 비교하고 있다.9)

<표 3-10> 기타 지역개발사업의 파급효과분석 연구내용

연구 유형	연구 명	연구 내용
사전 분석	경부고속철도 건설에 따른 지역경제 파급효과분석 (권역별, 1994)	- 경부고속철도 건설에 대한 단기 및 장기적 파급효과분석 (단기효과: 건설투자효과) · 장기효과 건설시와 미건설시 대안에 대하여 전국 6대권역 생산, 고용, 인구를 MRIO 이용분석 · 건설할 경우, 미건설에 비하여 수도권, 대전권, 대구, 부산권 인구집중 증가, 광주권, 강원권 인구감소
	2002년 월드컵의 한-일 경제파급효과 분석 (2000)	- 월드컵 개최에 따른 한-일 양국의 경제파급효과 · 전국 I/O작용, 생산, 부가가치, 고용, 수입효과 측정 · 투자: 1조 6천억원, 부가가치 유발: 3조 7천억원 · 고용창출: 24만 5천명
사후 평가	서울시 도심재개발사업에 의한 파급효과분석 (1987)	- 서울시 공평5지구, 도림 6, 7지구 재개발이 도시공간구조, 교통, 기반시설, 도시경관 및 지가에 미친 영향 분석 · 현지조사 및 서술적 방법론 채택
	항만의 지역경제파급효과 (마산, 1988)	- 마산항(년 6천척, 5백만톤처리)의 경제효과분석 · 총소득규모: 약 700억원(지역총생산의 25%) · 직접수입, 직접 부가가치, 간접 부가가치(운수, 보관)
	MRIO모형을 이용한 신도시 개발의 지역경제파급효과 분석 (1993)	- 수도권 5개 신도시개발의 수도권과 비수도권의 생산 인구효과 분석(공공민간투자비 27조7천억원) · MRIO: 총산출 55조 6천억원, 소득유발 18조 5천억원, 고용유발 280만인 · 비수도권 대비 수도권 비중:산출효과 6.3배, 고용 15.7배, 소득유발 14.7배)
	SOC 투자사업의 경제파급효과 (1997)	- 도로, 철도, 항만, 치수 부문별 투자효과분석 · 전국I/O작성 적용: 생산유발은 철도, 공항이 가장 높으나 부가가치 유발, 철도공항이 상대적으로 낮음 · 생산유발:공항1.39,철도1.36,치수0.97,도로0.96,항만0.87 · 부가가치:항만0.89,치수0.87,도로0.86,철도0.84,공항0.83
	대형할인점 지역경제 파급효과 (수도권, 1999)	- 대형할인점 입지의 교통,도시공간에 미치는 영향 · 소비자 구매행태, 교통거리, 시간, 교통수단 변화조사 · 계층적 상품구매, 상권개념 붕괴, 지역영세상 위축

정하였다. 이와 같은 효과 가운데 비수도권에 대비한 수도권지역의 효과는 생산효과 6.3배, 고용 15.7배, 소득유발은 14.7배가 높은 것으로 나타났다.

9) 이에 따르면 생산유발효과는 공항이 1.3882로 가장 높고, 그 다음이 철도 1.3570, 치수 0.9733, 도로 0.9555, 항만 0.8733 등으로 나타났다. 이에 비하여 부가가치 효과는 철도(0.84035), 공항(0.82818)이 낮고, 항만(0.89200), 도로(0.86421), 치수(0.86783) 부문의 유발효과가 상대적으로 높게 나타났다.

이상의 기타개발사업의 지역파급효과 분석연구 사례에서 나타난 문제점은 다음과 같다. 첫째, 지역경제효과의 범위가 연구마다 틀리고 일관성이 없다. 둘째, 지역경제 파급효과는 방법론상 논리적 설명력을 갖춘 지역투입산출모형을 이용하거나 실증조사방법을 택하고 있으나 이들의 단점을 보완하고 연구결과에 대한 설명력을 보완할만한 실증적 및 논리적 근거 제시가 부족하다. 특히 부정적 파급효과에 대한 고려가 부족하여 긍정적인 파급효과에 대한 분석만을 가지고 정책결정의 판단근거로 삼는 데는 제약이 클 것으로 판단된다. 따라서 지역경제 파급효과분석에 있어 연구목적에 따른 개념정립과 함께 다양한 실태자료의 보완적 활용이 필요하다.

CHAPTER 4

지역개발사업의 파급효과 분석방법 개선방안

1. 기본 방향

1) 지역파급효과 분석의 접근방법 개선

지역개발사업의 파급효과는 직접 및 간접효과, 그리고 유발효과를 총칭한다. 그러나 기존의 파급효과 분석에서는 현실적인 여건을 토대로 한 직접효과의 측정없이 간접 및 유발효과 추정에 치중하는 경향이 있다. 이는 파급효과분석 작업이 개발사업의 추진여부를 결정하기 보다는 사업주체 입장에서 사업계획의 타당성을 지지하기 위한 용도로 이용되어온 데 큰 원인이 있다.

향후 산업단지 등 지역개발사업의 지역파급효과 분석에서는 사업의 추진가능성, 사업추진 이후에 실질적으로 나타날 효과에 대한 측정에 치중하여야 한다. 이를 위해서는 토지분양 등을 통한 민간투자 확대를 지향하는 산업 및 관광지 개발사업의 경우 현실성있는 시장성 및 수요예측이 무엇보다 필요하다. 그리고 간접효과의 측정에서도 지역개발사업의 입지지역이나 사업유형상의 특성을 고려하여 적절한 분석모형의 선택과 개발이 필요하다. 이는 지역파급효과 분석의

실효성 증대를 위해서 분석기법 및 적용방법의 개선과 아울러 지역파급효과 분석연구 접근방법 자체의 개선이 필요함을 시사하는 것이다.

2) 지역파급효과 분석기법 및 방법론 개발

실효성있는 지역개발사업의 파급효과분석을 위하여는 분석기법 및 모형의 개선작업이 필요하다. 지역개발사업의 경제적 파급효과분석에 이용되는 지역승수 분석과 지역투입산출모형 등은 기본가정이나 자체 구조가 내재한 한계와 문제점을 지니고 있을 뿐만 아니라 지역특성이나 연구목적상의 차이를 반영하는 데는 미흡하다. 이에 따라 정태적 분석기법의 한계를 극복하고 지역적 특수성 반영을 위한 개선노력이 필요하다.¹⁾

3) 지역파급효과 분석기법의 적용 개선

지역개발사업 파급효과의 실효성 증진을 위한 또 다른 개선방안은 분석기법의 적용 및 접근방법의 개선이다. 이를 위하여 지역개발사업의 특성과 분석목적에 따라 유형화하여 적합한 분석기법을 적용하는 동시에 적용방법의 개선노력이 요구된다. 이를테면 지역개발사업의 대상에 따라 유발하는 파급효과의 성격과 유발경로가 상이하고, 이를 측정하는 접근방법도 상이할 수 있다.

다음은 지역경제 활성화 차원에서 대표적으로 추진되고 있는 산업단지와 관광개발사업을 예시로 하여 지역개발사업의 파급효과 분석연구 접근방법 및 분석기법 적용상의 개선방안을 살펴보고자 한다.

1) 제5장, 제6장, 제7장에서 경제기반모형(수출기반모형), 사회계정행렬모형 및 연산일반균형모형, 그리고 지역투입산출모형 등 파급효과 분석기법의 개선과 적용사례를 제시하고 있다.

2. 산업단지 개발의 지역파급효과 분석방법의 개선방안

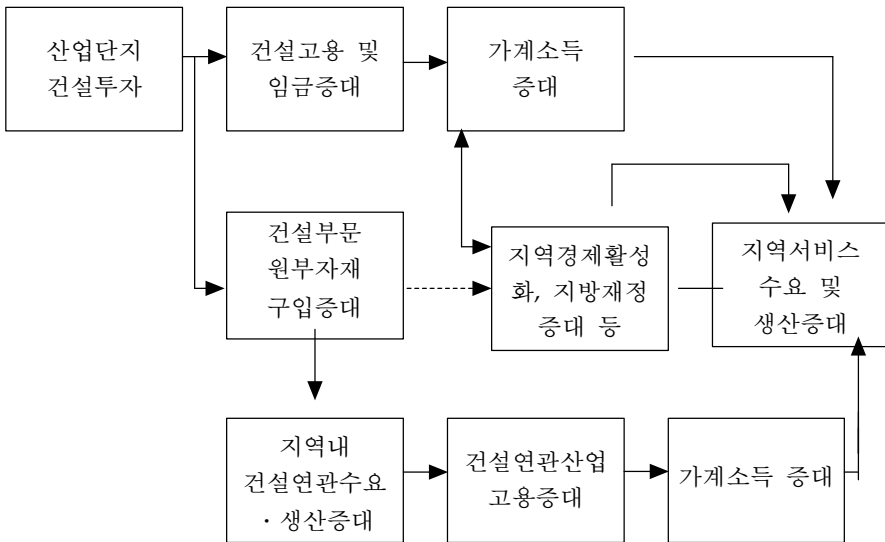
1) 산업단지 개발의 지역경제효과

(1) 건설투자의 지역파급효과

산업단지 개발에 따른 지역경제효과는 산업단지 조성과정에 발생하는 건설투자효과와 산업단지 조성이후 공장가동에 따른 산업투자 및 연관효과로 구분된다.

산업단지 건설투자효과는 산업단지 조성에 필요한 토목공사와 공동·관리시설 투자가 지역경제에 미치는 직·간접 효과를 의미한다. 엄밀한 의미에서 산업단지 건설투자에는 산업단지 조성이후 분양필지내 개별기업의 건축물 등에 대한 투자도 포함된다. 그러나 일반적으로 산업단지 건설투자에 따른 파급효과분석에서는 산업단지 조성주체의 건설투자비에 대한 효과만을 포함하고 있다.

< 그림 4-1 > 산업단지 건설투자의 지역경제 파급효과



건설투자비는 임금 및 원부자재 구입, 운송·물류 등 건설부대비의 형태로 지역내 가계소득 증대와 건설 및 관련산업의 수요와 생산증대효과를 가져온다. 이와같은 직접적인 파급효과는 다시 가계소득의 소비지출과정과 건설관련산업의 추가생산과정을 통하여 연쇄적으로 지역경제에 간접 및 유발효과를 가져오나, 산업단지 건설의 투자에 따른 파급효과는 일회적이고 단기적인 특징을 지닌다.

(2) 산업투자의 지역파급효과

산업단지 조성의 목적은 산업단지내 민간기업을 유치하고, 이들이 생산투자를 통하여 지역내 고용과 생산증대를 가져오게 하는 데 있다. 산업단지의 지역파급효과는 단지내 입주업체의 생산투자가 이루어지는 과정에서 발생하고 고용, 원부자재 구입, 조세 및 경상비 지출 등의 형태로 나타난다. 지역생산투자 과정의 고용은 지역내 고용과 지역외 고용으로 나뉘며, 지역내 고용은 지역의 가계소득 및 소비증대를 통하여 지역경제에 파급효과를 미친다. 그리고 지역내 원부자재 구입 및 경상비 지출은 단지내 입주업체의 업종별 구성에 따라 상이한 연관산업효과를 가져온다. 이와같은 연관산업효과는 연쇄적 과정을 통하여 장기적이고 지속적으로 지역경제에 파급효과를 미치게 된다. 이에따라 산업단지의 지역경제효과는 단지조성 이후 산업단지의 분양과 입주업체의 생산투자규모에 의하여 결정된다. 따라서 산업단지 개발의 지역경제 파급효과분석에서는 단지조성 이후의 분양수요, 입주업체의 투자규모에 대한 객관적이고 정확한 추정이 핵심적인 과제가 된다.

2) 산업단지 개발의 지역파급효과 분석방법의 개선방안

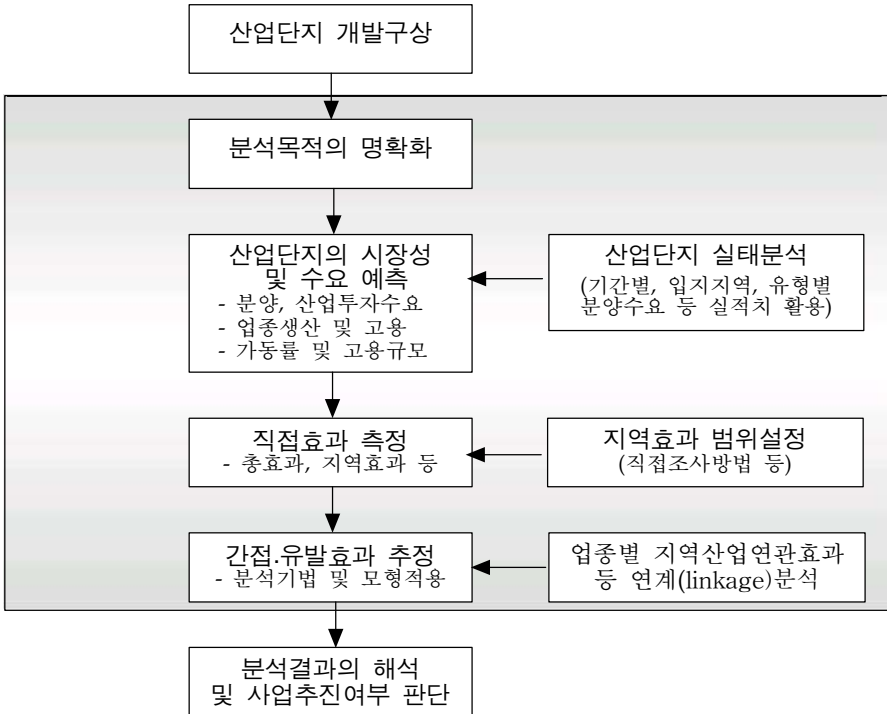
(1) 기본 방향

산업단지 개발의 지역파급효과 분석방법은 분석시점이 산업단지 조성이전인지, 산업단지 조성이후 인지에 따라 크게 달라진다. 사전분석은 사업효과를 미리

예측하여 사업의 추진여부를 결정하거나 사업추진의 대안을 마련하는 것이다. 따라서 사전분석에서는 산업단지 조성이후의 분양수요와 업체의 생산활동규모의 측정이 중요하다.

향후 실효성있는 산업단지 개발의 지역파급효과를 분석하기 위해서는 첫째, 분석목적의 명확화하고, 둘째, 산업단지 조성이후 분양수요 및 산업투자에 의한 고용과 생산증대 예측방법의 개선이 필요하다. 셋째, 분석모형을 통한 간접효과에 대한 검증과 이를 근거로 한 정책대안의 제시 등 종합적인 접근과 개선이 요구된다. 또한 산업단지 조성에 따른 지역경제 파급효과는 사업추진정도 및 시간의 경과에 따라 달라지게 되므로 파급효과를 단기효과와 장기효과로 구분하여 측정토록 한다. 기존의 지역경제 파급효과 분석연구에서는 시간의 개념이 반영되지 않아, 측정된 효과가 어느 시점에서 발생하는지를 밝히지 못하고 있다.

< 그림 4-2> 산업단지 개발의 지역경제 파급효과분석 접근방법



한편, 사후분석은 산업단지 조성이후 사업의 평가차원에서 고용 및 생산성 증대 등 지역경제 파급효과를 측정하는데 목적이 있다. 사전분석과 사후분석의 가장 큰 차이점은 산업단지 조성에 따른 직접적인 지역경제파급효과의 추정이다. 전자는 예측과 전망치인데 비하여, 후자는 객관적 현상의 측정이 가능하다. 그리고 사후조사의 목적은 사업의 평가를 통하여 유사한 사업에 환류하는데 있기 때문에 지역경제 파급효과를 사업의 지역정책목표의 달성도, 목표달성의 효율성 등에 대한 추가적 분석이 요구된다.

(2) 파급효과 분석을 위한 단계별 개선방안

산업단지 개발의 지역경제 파급효과분석의 실효성 제고와 지역개발사업의 추진을 통한 지역경제 활성화 목적을 도모하기 위해서는 파급효과분석의 접근방법에 있어서 분석 단계별 개선이 요구된다. 여기서는 산업단지 조성의 지역경제 파급효과에 대한 사전분석을 중심으로 연구의 접근방법 및 분석기법의 적용 개선 방안을 살펴보고자 한다.

① 분석목적의 명확화와 구체화

산업단지 개발의 지역경제 파급효과분석에서 가장 중요한 것이 분석목적의 명확화이다. 산업단지는 대부분 고용, 소득증대 등 지역경제의 활성화를 목적으로 하여 공공사업으로 추진된다. 따라서 산업단지의 지역경제 파급효과를 분석하는 것은 이들이 지역경제정책 목표달성에 얼마나 기여할 수 있을 것인가를 판단하는 것이다.

산업단지의 지역경제 파급효과를 분석하는 목적이 분명치 않은 경우 분석결과 의 정책적 활용이 곤란해진다. 예를 들면 산업단지 조성의 지역경제적 파급효과를 계획의 정당성 확보수단으로 활용하는 경우, 현실적 제약이나 불확실성에 관계없이 계획안의 실현을 전제로 하기 때문에 파급효과의 과다추정 및 왜곡이 불가피하게 된다. 따라서 산업단지 조성의 파급효과분석에 있어서는 사업추진여부

를 결정하거나 사업의 대안을 마련하는 등 분석목적의 명확화가 필요하다. 또한 분석목적의 구체화도 요구된다. 산업단지 조성의 목적은 지역실업 해결, 지역내 인구 및 경제기반 확대, 연관산업의 육성 등 지역에 따라서 다양하며, 이러한 산업단지의 조성목적 여하에 따라 분석대상과 방법이 달라질 수 있다.

② 산업단지의 시장성 및 산업투자수요 추정

□ 분양수요의 추정

산업단지 개발의 지역경제 파급효과는 일반적으로 산업단지 조성이후 입주하는 업체의 투자에 따른 고용과 생산증대의 직·간접효과를 의미하며, 고용·생산·소득·부가가치 차원에서 측정할 수 있다. 이를 위하여 산업단지 조성이후 산업용지의 분양이 얼마나 이루어질 것인지 그리고 입주기업이 어떤 업종에, 어느정도 생산투자를 할 것인지에 대한 구체적인 전망과 예측이 필요하다. 그러나 그동안 산업단지 분양수요의 추정은 산업용지의 시장성이나 수요전망 보다는 사업주체의 분양일정을 기초로 한 사업주체의 희망적이고 일방적인 전망을 토대로 함에 따라 파급효과 과다추정의 원인이 되고 있다.

향후 산업단지 조성의 지역경제 파급효과분석을 위해서는 전국 및 지역내 산업입지수요, 해당 산업단지 분양가격의 상대적 경쟁력, 지역내·외의 산업입지 공급수준 등에 근거한 산업단지의 시장성 및 수요추정이 필요하다. 그러나 개별 산업단지의 분양수요 추정에는 한계가 있으므로 이의 보완수단으로서 기존 산업단지의 분양실태자료를 토대로 하여 전국 및 유사지역, 그리고 유사한 산업단지 유형 등으로 분류하여 적합한 추정치를 활용하려는 노력이 요구된다.

< 산업단지의 분양수요추정을 위한 실태분석 >

2000년 10월말 현재 우리나라의 국가, 지방, 기타산업단지는 총 200개소, 총조성면적은 381,771천㎡이고, 이 가운데 분양면적이 313,170천㎡로 미분양율이

18.0%이다. 전국 산업단지의 평균분양율은 82.0%이나 조성기간 여하에 따라 상이하다. 즉 조성 착수된지 5년이내의 산업단지 분양율은 46.1%에 불과한데 비해, 6~10년된 산업단지의 분양율은 66.9%이고, 11~20년된 산업단지의 분양율은 89.5%이다. 한편, 20년 이상된 산업단지의 분양율은 93.5%로 나타나 100%의 완전 분양이 현실적으로 달성이 어려운 실정임을 알수 있다.

<표 4-1> 국가·지방·기타산업단지의 조성기간별·지역별·유형별 분양율

(단위: %)

구 분	분양율(%)	입지지역별		산업단지 유형별		
		수도권	기타지역	국가	지방	기타
전 체	82.0	96.5	80.2	84.6	77.8	61.9
조성착수~5년	46.1	82.1	39.9	39.6	48.8	-
6~10년	66.9	94.0	65.8	52.3	75.0	93.6
11~20년	89.5	99.0	87.2	86.0	100.0	66.8
20년이상	93.5	100.0	92.9	92.3	100.0	100.0

자료: 산업단지관리공단 산업입지정보센터, 2001, 한국산업단지총람(2000년 10월말 현재기준 자료)
 주: 조성착수 시점기준으로 조성착수~5년은 1995년이후 조성착수된 산업단지를, 6년~10년 산업단지는 1990~1994년 기간중에 조성착수된 산업단지, 11년~20년은 1980~1989년 기간중에 조성착수된 산업단지, 20년이상은 1979년 이전에 조성착수된 산업단지를 의미함(상세한 자료는 부표 참조)

이와같은 분양율은 지역별로 큰 차이를 보인다. 수도권 소재 산업단지의 평균 분양율은 96.5%인데 비해 수도권을 제외한 기타지역의 평균분양율은 80.2%에 불과하다. 또한 산업단지 유형에 따라 국가산업단지는 84.6%, 지방산업단지는 77.8%, 그리고 기타산업단지는 61.9%의 평균분양율을 보이고 있다.

한편, 산업단지 조성기간에 따른 분양율을 보면, 수도권에 소재한 산업단지는 조성이 착수된지 6~10년이 되면 약 94.0%의 분양율을 보이는데 비해 기타 지역에서는 분양율이 65.8%에 불과하다. 기타지역의 경우에도 지역단위 및 특성에 따라 분양율에 있어서 큰 차이가 있으므로 이에대한 고려가 필요하다.

따라서 분양율 추정에 있어서 산업단지의 평균분양율과 아울러 <표 4-1>에서

제시한 바와 같이 조성기간과 입지지역 등을 감안한 분양수요를 고려하여야 보다 실효성있는 수요의 추정이 가능하다. 또한 기존 산업단지의 분양실적 결과는 새로운 산업단지 조성의 지역경제효과 측정에 있어 단순한 계획적 전망치의 적용이 얼마나 위험할 수 있는가를 보여준다. 따라서 산업단지 조성의 지역경제 파급효과분석에서는 지역내 산업단지 수급실태, 전국 및 해당지역의 산업단지 분양실적 등을 종합적으로 검토하여 추정하고 보완하는 노력이 요구된다<부표 4-1~4-7 참조>.

< 농공단지의 분양수요 추정을 위한 실태분석 >

1999년말 현재 우리나라의 농공단지는 총 296개소, 총조성면적은 10,899천평이고, 이 가운데 분양면적은 10,179천평으로 평균분양율은 93.4%이다. 농공단지의 경우도 조성기간 및 입지지역에 따라 상이한 분양실태를 보이고 있다.

즉 지정된지 5년이내의 농공단지는 평균 55.0%의 분양율을 보이는데 비해 지정된지 10년이내가 되면 농공단지는 평균 93%가 분양되어 여타 산업단지에 비해 분양수요가 높은 것으로 나타났다. 또한 분양율은 농공단지의 입지지역에 따라서도 상이하다. 수도권은 농공단지 정책적으로 조성되지 않은데 비해, 동남권은 평균분양율은 89.7%, 중부권은 96.1%, 서남권은 94.7%, 기타 95.1%로 권역별로 분양수요에 있어서 차이를 보이고 있다<부표 4-8~4-11 참조>.

<표 4-2> 농공단지의 조성기간별 · 지역별 분양율 추이

(단위: %)

구 분	분양율(%)	입지지역별				
		수도권	동남권	중부권	서남권	기 타
전 체	93.4	100.0	89.7	96.1	94.7	95.1
조성착수~5년	55.0	-	43.7	68.0	40.3	-
6~10년	92.9	-	88.2	97.0	94.9	92.5
11~15년	98.5	100.0	97.8	99.3	99.0	96.3
16년이상	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 한국산업단지관리공단(2001), 산업단지총람. 1999년말 기준자료(총 296개소).

주: 지정시점 기준으로 조성착수~5년은 1995년이후 지정된 농공단지를, 6년~10년은 1990~1994년 기간중에 지정된 농공단지, 11년~15년은 1985~1989년 기간중에 지정된 농공단지, 16년이상은 1984년 이전에 지정된 농공단지를 의미함(상세한 자료는 부표 참조)

따라서 농공단지 조성의 지역경제 파급효과분석도 산업단지와 마찬가지로 지역내 산업 및 농공단지 수급실태, 전국 및 해당지역의 단지분양실적 등을 종합적으로 검토하여 추정하고 보완하는 노력이 요구된다. 그리고 분석대상의 산업단지 분양계획이 기존의 산업단지 분양실태와 큰 차이를 보이는 경우는 이에 대한 충분한 보완설명이 요구된다.

□ 가동율의 추정

전국 및 지역내 산업단지에 대한 평균분양실적을 고려하여 분양수요에 대한 추정이 이루어진 다음, 단지내 산업투자수요의 예측과 투자로 인한 고용 및 생산증대의 추정이 필요하다. 이를 위해서는 가동율이 추정되어야 한다. 그러나 가동율을 추정할 수 있는 직접적인 자료는 없는 실정이다.

따라서 가동율을 추정하기 위하여는 기간별로 산업단지의 면적당 절대고용계수와 상대고용계수를 산출하여 추정하였다. 기간별 산업단지 면적당 절대고용계수는 기간별 산업단지의 분양대상면적당 취업자수를 기준으로 하였고, 상대고용계수는 기간별 산업단지중 100% 분양된 산업단지 가운데 완전가동상태의 산업단지 면적당 취업인구를 기준으로 추정하였다. 절대고용계수의 기간별 차이는 조성시기에 따른 산업단지 면적당 고용계수의 변화를 반영할 수 없기 때문에, 이를 반영할 수 있는 상대적 고용계수를 산정하여 절대계수를 보정하였다.

이에 의하면 조성 착수된지 5년된 산업단지의 추정가동율 19.6%, 10년된 산업단지는 29.4%, 20년된 산업단지는 89.5%, 그리고 20년이상된 산업단지는 93.5%로 나타났다. 이에 따르면 산업단지 조성이 착수된지 최소한 20년이상이 되어야 산업단지가 어느정도 완전가동상태에 도달하여 지역경제에 충분히 기여할 수 있음을 보여주고 있다.

<표 4-3> 산업단지 10만평당 고용계수 및 가동을 추정예시

(단위:명, %)

구 분	평균분양율	절대고용계수	상대고용계수	추정가동율
조성착수~5년	46.1	75.4(7.0)	610.0(33.3)	19.6
6년~10년	66.9	290.5(26.9)	1,570.0(85.7)	29.4
11~20년	89.5	909.1(84.0)	1,610.0(87.8)	89.5
20년이상	93.5	1,081.9(100.0)	1,833.0(100.0)	93.5

주: <가동율 추정방법> 가동율은 기간별 산업단지의 면적당 절대고용계수와 상대고용계수를 산출하여 추정하였다. 기간별 산업단지 면적당 절대고용계수는 기간별 산업단지의 분양대상면적당 취업자수를 기준으로 하였고, 상대고용계수는 기간별 산업단지중 100% 분양된 단지 가운데 완전가동상태 산업단지의 면적당 취업인구를 기준으로 추정하였다. 절대고용계수의 기간별 차이는 조성시기에 따른 산업단지 면적당 고용계수의 변화를 반영할 수 없기 때문에, 이를 반영할 수 있는 상대적 고용계수를 산정하여 절대고용계수를 보정하였다. 그리고 20년이상된 산업단지의 가동율을 100으로 환산하여 기간별 가동율을 추정 산출하였다.

- 상대적 고용계수 산정을 위하여 포함한 산업단지는 다음과 같다
- 조성착수~5년: 1995년 조성착수된 김포하운, 안성동향, 파주문발2, 평택장당, 평택칠곡, 홍천북방, 청원현도 등 7개 산업단지 포함
- 6~10년: 1990년 조성착수된 대전제3, 양주상수, 평택, 원주문막, 천안제2, 고령다산, 왜관 등 7개 산업단지 포함
- 11~20년: 1981년 조성착수된 달성, 지세포자원비축기지, 신평장림, 소촌, 하남, 화성향남계약, 강릉중소, 여수오천 등 8개 산업단지 포함
- 20년이상: 1977년 조성착수된 순천, 양산, 진주상평 등 3개 산업단지 포함

□ 고용 및 생산규모의 추정

분양과 공장가동율에 대한 추정이 이루어진 후에는 산업단지의 고용 및 생산 규모에 대한 추정이 필요하다. 고용 및 생산규모의 추정은 입주업체의 업종과 생산투자액에 의하여 좌우된다.

< 국가·지방·기타산업단지의 고용창출효과 >

전국 산업단지 200개소내 입주업체는 17,181개소, 고용인력은 891,636명이다. 이를 단위면적 기준으로 보면, 산업단지 총조성면적 기준으로 천㎡당 2.34명이고, 분양면적 기준으로는 천㎡당 2.85명이다.

산업단지 조성면적당 고용효과<표 4-4>를 살펴보면, 십만평의 산업단지를 조성하는 경우 평균 771명의 고용을 창출하며, 이는 산업단지의 입지, 기간 및 유형에 따라서 다소 차이를 보인다. 이를테면 10만평의 산업단지를 조성하고자 하는

경우, 기간별로는 5년 이내 고용효과는 75.4명, 10년 이내 고용효과는 290.5명, 20년 이내는 909.1명, 20년 이상은 1,081.9명 등으로 시간의 경과에 따라 고용효과가 높아지는 것으로 나타났다.

또한 입지지역에 따라 고용창출효과에 있어서 차이가 있다. 즉 수도권 소재 산업단지의 평균고용창출효과는 2,200명인데 비해 수도권을 제외한 기타지역의 산업단지는 592.5명으로 수도권이 여타지역에 비해 고용창출효과가 평균 3.7배가 높은 것으로 나타났다. 마찬가지로 고용창출효과는 단지유형에 따라서도 차이를 보이고 있다. 국가산업단지는 평균 718.9명의 고용창출효과를 보이는데 비해 지방산업단지는 799.0명의 고용창출효과로 다소 높게 나타났다.

이와같은 고용실적 자료에도 불구하고 기존 산업단지의 지역경제 파급효과 분석에서는 고용규모를 시간적 고려도 없이 추정하는 비현실성을 보이고 있다. 특히 단위면적당 취업자수<표 3-5>는 과거 10년간 30%이상 감소하는 추세에 있어 이를 감안한 추정이 요구된다.

<표 4-4> 국가·지방·기타산업단지 10만평당 고용규모

(단위: 조성면적 십만평당 고용자수, 명)

구 분	평 균	입지지역별		산업단지 유형별		
		수도권	기타지역	국가	지방	기타
계	771.0	2,200.0	592.5	718.9	799.0	1,398.3
조성착수~5년	75.4	198.2	54.4	-	91.8	-
6년~10년	290.5	926.9	264.0	125.1	390.5	319.1
11~20년	909.1	2,037.0	638.3	640.7	1,675.1	104.9
20년이상	1,081.9	3,586.9	850.5	951.0	1,625.6	6,346.2

자료: 한국산업단지관리공단(2001), 산업단지총람. 1999년말 기준자료(총 296개소).

< 농공단지의 고용창출효과 >

전국의 농공단지 296개소내 입주업체는 3,477개소, 고용인력은 95,376명이다. 단위면적 기준으로 보면, 농공단지 총지정면적 기준으로 천평당 11.5명이다. 농공단지 지정면적당 고용효과를 살펴보면, 10만평의 농공단지를 조성하는 경우,

평균 1,188명의 고용을 창출하며 입지와 기간에 따라서 다소 차이를 보인다. 10만평의 농공단지를 조성하고자 하는 경우, 기간별로는 지정된지 5년된 농공단지의 고용효과는 65명, 6~10년된 농공단지는 632명, 11~15년된 농공단지는 1,183명, 그리고 16년이상된 농공단지의 고용효과는 1,610명으로 시간의 경과에 따라 고용효과가 높아지는 것으로 나타났다. 또한 산업단지의 입지지역에 따라서도 수도권 소재의 농공단지의 경우는 평균 1,179.2명, 동남권은 922.5명, 중부권 806.5명, 서남권 1,290명으로 입지지역에 따라 현저한 고용창출효과 차이를 보이는 것으로 나타났다.

<표 4-5> 농공단지 10만평당 고용규모

(단위: 지정면적 십만평당 고용자수, 명)

구 분	계	입지지역별				
		수도권	동남권	중부권	서남권	기타
전 체	1,187.6	1,179.2	922.5	806.5	1,290.3	1,006.0
지정~5년	64.8	-	41.4	78.1	-	-
6~10년	632.1	-	936.3	469.0	524.4	707.7
11~15년	1,183.4	1,179.2	1,308.9	1,146.8	959.7	1,416.4
16년이상	1,610.3	-	787.4	2,066.1	1,416.4	2,197.8

자료: 한국산업단지관리공단(2001), 산업단지총람, 1999년말 기준자료(총 296개소).

따라서 향후 산업단지 조성의 지역경제 파급효과 분석시에는 이상에서 제시한 바와같이 기존의 평균분양수요와 업체당 종업원수, 분양면적당 종업원수 등 가동실적 등을 감안하여 산업단지 조성에 의한 고용효과를 추정하여야 한다.

③ 지역효과의 범위 및 규모 추정

□ 산업단지의 지역효과 개념정립

전국 산업단지 자료를 토대로 산업단지를 조성하고자 하는 지역이나 유형과

유사한 기존 산업단지의 분양율, 가동률 및 고용규모를 근거로 하여 고용원단위 등에 대한 추정이 이루어진 다음, 이들 효과 가운데서 지역에 직접적으로 영향을 주는 고용과 생산효과를 추출하는 것이 필요하다. 여기서는 산업단지 개발의 지역경제파급 총효과 추정분에서 지역내 효과만을 도출하는 것이 중요하다. 예를 들면 산업단지 조성이후 단지내 입주업체의 경우 창업기업 뿐만 아니라 지역내·외에서 생산활동을 해 온 이전기업이 모두 포함된다. 그러나 실질적으로 지역내 효과를 파악하기 위해서는 산업단지의 조성으로 증대되는 총고용 및 생산에서 지역내 이전기업의 고용과 생산부문은 제외하여야 한다. 또한 타지역 이전기업의 고용 가운데 이전 지역에서 고용된 인력이나 지역 외에서 출퇴근하는 인력은 배제되어야 한다. 그러나 일반적으로 산업단지의 지역파급효과분석 연구사례들에서는 이러한 세밀한 부분에 대한 검토가 이루어지지 않아 지역고용 및 생산효과가 과다하게 추정되는 결과를 가져온 것으로 나타났다. 고용 및 생산의 지역효과 개념은 다음과 같다.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> · 지역고용 순효과= 단지내 총종사수 - 지역내 이전기업 종사자수 <ul style="list-style-type: none"> - 타지역 이전기업의 승계종업원수 - 신규고용 중 타지역 거주자 수 · 지역고용소득 순효과= 총고용소득액 - 지역내 이전기업 고용소득액 <ul style="list-style-type: none"> - 타 지역거주 종사자 고용소득액 · 지역생산 순효과= 총생산증가액 - 지역내 이전기업 생산액 |
|--|

< 산업단지의 지역효과 측정사례 >

사전분석의 경우는 당해 산업단지의 지역효과를 측정하기 위해서는 유사 산업단지 사례에 대한 검토가 필요하다. 본 연구의 수행을 위한 제조업체 대상의 설문조사 결과, 산업단지내 업체 중(지방산업단지 및 농공단지내 업체 51개소) 24.5%는 동일 단순 또는 확장 이전하였으며, 동일 시·군을 제외한 동일 시·도 내에서 이전해 온 업체가 약 32.7%로 나타났다.²⁾ 이는 산업단지 조성에 의한 지

2) 산업단지 중 국가산업단지 등 대규모 단지 보다는 지방산업단지, 농공단지 등 중소형 산업단지의 경

역효과는 산업단지내 고용과 생산효과보다 크게 낮음을 나타낸다.

<표 4-6> 산업단지내 업체의 출신(이전)지역 분포 (제조업체 조사결과)

(단위:%)

구 분	동일 시군내 이전	동일 시도내 이전	기타지역
비 율	24.5	8.2(32.7)	67.3

주: 1) 본 조사는 산업단지내 업체의 전후방연계효과와 고용 등 지역경제파급효과를 파악하고자 2001년 7~8월 우편조사방법에 의하여 수행되었다. 총 571개 업체(대구지역 산업단지내 99개업체, 광주지역 산업단지내 108개업체, 청주·천안지역 산업단지내 100개업체, 전주지역 산업단지내 87개업체, 충북 농공단지내 69개업체, 전남 농공단지내 108개 업체대상)에 조사표가 배포되었고, 응답율은 9%임(응답업체 51개소)
2) 괄호안은 시군을 포함한 동일시도내 이전업체 비율임

또한 이들 응답업체의 고용규모는 평균 92명으로 나타났는데, 이들 종사자의 지역적 분포실태를 보면 동일 시·군이 73.5%, 동일 시·군을 제외한 해당 시·도가 11.7%, 기타 지역은 14.8%로 나타났다. 따라서 지역의 범위를 어디까지 볼 것이냐에 따라 차이는 있겠지만, 시·군 지역수준에서 산업단지 개발에 따른 지역고용효과를 보고자 할 경우는 전체 고용분의 약 74% 수준에서 효과를 추정 감안하는 것이 현실적인 것으로 판단된다.³⁾

<표 4-7> 제조업체의 종사자 평균규모 및 거주지 분포비율

(단위: %)

구 분	평균종사자수	종사자의 지역분포		
		해당 시·군	해당 시·도 (해당시군제외)	기타지역
비 율	92명	73.5	11.7	14.8

이밖에 산업단지 구성에 따른 지역경제 효과로는 경상운영비 지출, 지방세 등의 형태로 나타나며, 이들 지역경제의 직접효과는 연관산업의 경제활동 순환과정을 통하여 간접 및 유발효과를 파생한다. 예를들면 조사결과에 의하면, 응답업

우에서 동일 시·군 및 시·도내 업체의 이전비율이 높은 편이다.

3) 본 조사에서 “당 업체의 지역입지에 의하여 지역경제에 가장 높은 기여를 하는 부분”으로는 고용창출(63.8%), 지역내 원부자재구입(14.9%), 지역이미지 제고(8.5%), 지방재정(6.4%), 지역인프라 개선(6.4%) 등으로 응답결과가 나타났다.

체의 연간(2000년) 국세 납부규모는 업체당 평균 891백만원, 지방세는 업체당 평균 72백만원 수준으로 나타났다. 이는 현행 세제상 지역내 산업단지가 들어선다 하더라도 지역에 미치는 재정효과는 상대적으로 낮을 것임을 의미한다.

④ 지역과급효과 분석모형의 설정과 간접효과 추정

□ 분석기법 및 모형의 선정과 적용

산업단지 조성에 따른 지역내 고용, 생산 등 지역경제의 직접효과가 추정되면 다양한 지역경제모형이나 과급효과 분석기법을 통하여 간접 및 유발효과를 추정하게 된다. 산업단지의 조성에 따른 지역경제 과급효과에 대한 분석연구에 일반적으로 활용되고 있는 분석기법으로 경제기반모형, 지역투입산출모형, 지역경제계량모형 등이 주로 활용되고 있다. 이들 분석기법들은 활용상 장단점을 지니고 있어 대상사업의 특성과 분석목적에 따라 적절한 기법 선정 및 적용이 요구된다.

<표 4-8> 산업단지의 지역경제 과급효과 분석기법 특성

모형	개요	특성
경제기반모형 (economic base model)	· 지역의 경제활동을 기반과 비기반으로 구분하며, 지역경제 성장을 기반산업에서 생산된 재화와 용역의 외부수출로 설명	· 많은 자료를 필요치않음 · 계산이 용이하고 실용적임 · 기반산업의 구분모호함 · 생산요소의 수입부문 무시(원료 수입, 가공수출 등)
지역경제계량모형 (regional econometric model)	· 지역경제를 설명할 수 있는 변수들을 이용하여 통계적인 방법으로 지역경제를 분석·예측하는 방법으로 시계열자료 또는 지역간 자료활용	· 수집가능한 자료로 응용가능 · 변수간의 다양한 관계규명 · 시계열 또는 지역자료부족 · 지역경제에 대한 이론적 배경 및 설명력 미약
지역투입산출모형 (regional I-O model)	· 지역내 산업간 경제활동의 상호의존관계를 설명하는 산업연관표를 작성하여 최종수요 등 외부변화에 대한 지역과급효과의 계량적 분석	· 산업간, 지역간 연계과악 · 생산·고용·소득 등 여러 가지 경제효과 측정가능 · 자료확보 곤란 · 지역간 상품이동과악 곤란 · 지역과급의 장단기효과 측정곤란

자료: 국토연구원(1989:52)

분석모형의 설정이나 선택은 분석목적, 지역특성 및 직접효과 자료속성에 따라 달라진다. 분석목적이 총량적 수준의 지역경제 효과를 추정하기 위한 경우, 상대적으로 소단위 지역분석과 업종별 세분화된 고용, 생산 등 지역효과자료가 미흡한 경우에는 비교적 단순한 경제기반모형, 회귀분석모형 등이 사용될 수 있다. 그러나 분석목적이 산업단지 조성에 따른 지역내 산업간 연관효과를 추정하거나 지역분석단위가 광역자치단체의 수준인 경우, 그리고 지역효과자료가 업종별로 세분화가 가능한 경우에는 단일지역 또는 다지역 투입산출모형의 작성과 적용이 바람직하다.⁴⁾

□ 간접효과의 측정

지역파급효과 분석기법은 일반적으로 승수효과(multiplier) 또는 간접, 유발효과를 측정하는 역할을 한다. 즉 지역기반승수와 지역투입산출모형에 나타난 업종별 고용, 생산, 부가가치 유발승수 등이 지역내 구입, 소비지출에 따른 간접 및 유발효과를 나타낸다. 산업단지 조성에 따른 간접효과는 크게 두가지 경로를 통하여 나타난다. 하나는 고용소득, 즉 가계소득 증대와 이들의 지역내 소비지출에 의한 연쇄적 파급효과이고, 다른 하나는 입주업체의 생산을 위한 지역내 원부자재 및 서비스 구입에 따른 연쇄적 파급효과의 형태이다.

본 연구의 제조업체 설문조사 결과에 의하면, 응답업체의 연간 원부자재 구입액은 총 11,284백만원이고, 이들의 지역적 분포는 해당시·군 25.0%, 해당시·군을 제외한 해당시·도 13.3%로 나타났다. 이는 업체의 지역입지에 따른 지역내 후방연계효과(backward linkage)는 총유발효과의 1/3 정도임을 시사하는 것이다. 그리고 제품판매액은 업체당 연간 총18,567백만원 규모이며, 이 가운데 해당시·군이 39.3%, 해당시·도가 20.1%로, 제품납품처는 업체당 연간 총118개소로서 이 가운데 35.3%는 해당시·군에서, 그리고 15.9%는 해당시·도의 업체에 납품하는 전방연계효과를 나타내고 있다.

4) 각 분석기법의 내용 및 문제점, 적용 및 개선방안 등에 대해서는 제5, 6, 7장 참조

<표 4-9> 제조업체의 종사자 평균규모 및 거주지 분포비율

(단위: %)

구 분		년간총액	지역적 분포(%)				
			해당시군	해당시도	기타지역	해 외	계
원부자재구입·지출의 분포	원부자재 구입액	11,284백만원	25.0	13.3	45.8	15.9	100.0
	기타 경상운영비	2,845백만원	65.1	11.1	23.6	0.3	100.0
제품판매 및 납품처의 분포	제품판매액	18,657백만원	39.3	20.1	34.6	5.9	100.0
	납품처	118개소	35.3	15.9	43.7	5.1	100.0

주: 제조업체 조사결과

이와같은 직접조사(survey)에 의한 자료나 실제 파급효과 분석시 유사한 지역에 대한 대략적인 조사자료들은 산업단지 개발의 지역파급효과를 추정하는데 도움을 줄 것으로 판단된다. 따라서 향후 산업단지 개발의 지역파급효과를 추정하기 위해서는 유사업종 및 지역내 산업단지를 대상으로 전·후방연계효과를 직접 조사하거나 근사한 자료를 활용할 필요가 있다.

⑤ 분석결과의 해석 및 정책판단

분석모형의 적용을 통하여 산업단지 조성으로 인한 지역내 고용, 생산, 소득, 부가가치 등 지역경제의 직·간접적 파급효과를 측정할 다음에는, 이들을 분석결과를 지역적인 맥락에서 검토하고 보정하는 노력이 필요하다. 즉 거시적 모형을 통한 분석결과를 지역산업구조와 지역내 제조업체의 산업연계행태 차원에서 의미와 연관성을 밝힘으로써 추정결과의 신뢰성을 검증하는 노력이 필요하다. 그리고 마지막으로 분석결과가 신뢰성있는 것으로 판단되는 경우, 이를 토대로 사업추진의 여부를 결정하거나 대안을 마련토록 한다.

3. 관광개발의 지역파급효과 분석방법의 개선방안

1) 관광개발의 지역경제 파급효과

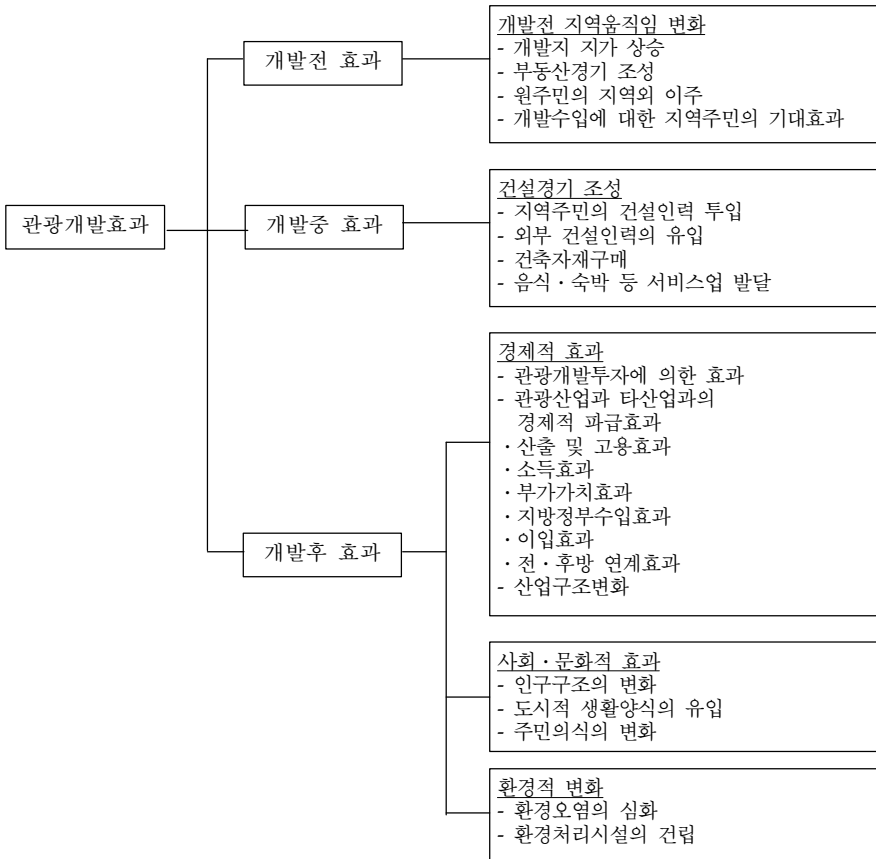
관광개발의 지역경제효과는 관광지 및 관광시설 건설에 따라 발생하는 개발투자 및 연관효과와 관광지 조성이후 관광객 증대 및 산업연관효과로 크게 구분할 수 있다. 그리고 이들 관광개발 효과는 직접·간접·유발효과로 다시 구분된다.

관광개발의 직접효과는 관광객이 최초로 지역에서 지출한 경비가 창출하는 경제적 효과로 호텔 등의 숙박업자, 기념품판매 등 서비스업자에게 발생하는 직접적인 효과를 말한다. 그리고 간접효과는 1차지출이 그 지역경제 내에 투입된 이후에 발생하는 효과로 관광관련 서비스부문의 소득과 고용창출이 여기에 해당된다. 유발효과는 관광수입으로 인해 해당지역의 경제에서 호텔업주, 농민, 청소부 등 가계부문의 임금이 향상되어 지역경제의 소비수준이 증가하고, 다시 타 산업의 매출액 증가와 고용기회 재창출 등 지역경제를 활성화시키는 전반적인 효과를 총칭한다.

(1) 개발투자의 파급효과

관광개발에 따른 지역경제효과는 관광지 및 관광시설 건설에 따라 발생하는 지역내 고용, 구매효과와 이에 따른 산업연관효과로 대별된다. 관광개발사업의 건설투자효과는 관광지 조성에 필요한 토목공사와 시설투자가 지역경제에 미치는 직·간접효과를 의미한다. 여기서 건설투자비는 임금 및 원부자재 구입, 운송·물류 등 건설부대비의 형태로 지역내 가계소득 증대와 건설·관련산업의 수요 및 생산증대효과를 가져온다. 이와같은 직접적인 파급효과는 다시 가계소득의 소비지출과정과 건설관련산업의 추가생산과정을 통하여 연쇄적으로 지역경제에 간접 및 유발효과를 유발하나 일회성, 단기성의 특징을 지닌다.

<그림 4-3> 관광개발의 지역경제 파급효과



자료: 이강욱(1997: 13)

(2) 관광산업 증대의 지역경제효과

관광지 개발이 이루어진 후 지역경제 효과를 거두기 위해서는 관광지의 분양을 통한 관광시설에 대한 민간투자가 이루어져야 한다. 다양한 관광산업에 대한 민간투자는 관광객의 유인요인이 되어 관광객을 유인하고, 이들의 관광지 내.외의 소비지출은 지역고용, 소득증대 그리고 연관산업효과를 가져온다.

관광개발사업에서 가장 중요한 것은 관광수요와 관광소비지출을 어느정도 유발할 수 있느냐 하는 점이다. 이러한 관광소득은 관광시설의 고용, 물품 및 서비스

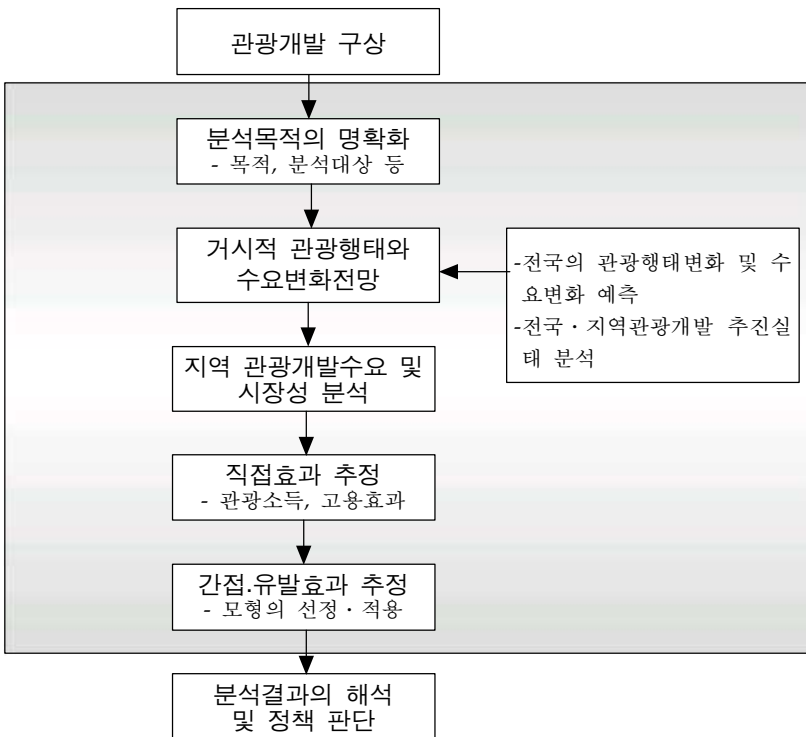
스구입 등을 통하여 지역경제에 기여하게 된다. 뿐만 아니라 유치된 관광객은 지역내의 개별적인 관광소비지출을 행함으로써 지역내 도소매, 숙박 및 음식업체 등의 지역경제 전반에 영향을 미치게 된다. 이와같은 지역경제효과는 연쇄과정을 통하여 장기적으로 지역경제에 파급효과를 가져온다.

2) 관광개발의 지역경제 파급효과 분석방법 개선방안

(1) 기본 방향

향후 관광개발의 지역파급효과분석의 실효성 제고를 위한 기본방향은 다음과 같다. 첫째, 관광개발의 지역파급효과 분석시 실효성 증진을 위해서는 산업단지 개발의 경우와 마찬가지로 파급효과분석의 목적과 대상이 분명하여야 한다.

<그림 4-4> 관광개발의 지역경제 파급효과분석 접근방법



분석목적이 사업추진 여부를 결정하는 본질적인 의사결정과정의 핵심과제인 경우에는 관광지 및 관광단지의 분양수요, 관광객 유치가능성에 대한 심층적인 조사를 중시하게 된다. 둘째, 관광개발의 지역경제 효과를 측정하기 위해서는 계획치의 수용보다는 분양수요 및 관광객 유치가능성에 대한 객관적 분석이 이루어져야 한다. 셋째, 이를 토대로 관광지 내에 유발될 고용과 임금소득, 그리고 이들의 직접적 소비지출에 대한 예측과 전망이 필요하다. 다만, 관광지내 유발될 고용과 소득, 소비지출은 모두 지역효과로 보기 어렵기 때문에 관광지 개발로 인한 1차적 순지역효과에 대한 추정이 필요하다. 여기에는 관광지를 방문한 관광객의 관광지 외곽 소비지출까지 포함한다. 마지막으로 관광개발의 지역효과가 추정되면, 적합한 파급효과 분석모형을 채택하여 간접 및 유발효과를 측정하도록 한다.

(2) 파급효과분석을 위한 단계별 개선방안

① 분석목적 및 대상의 명확화

지역경제 차원에서 관광개발사업의 추진은 지역내 새로운 고용기회를 창출하고 주민소득을 증대시키는데 있다. 따라서 관광개발사업의 지역경제 파급효과 분석의 목적은 해당 사업이 과연 고용 및 소득증대 등 지역경제에 어느정도 기여하는가를 판단하는데 있다. 관광개발사업의 지역경제 파급효과분석은 관광개발사업의 지역경제정책 목표를 효과적으로 달성할 수 있는가를 판단하는 것이다. 따라서 분석목적이 분명치 않은 경우, 분석내용이나 결과의 정책적 활용이 이루어지기 곤란하다. 즉 지역경제 파급효과분석을 계획의 정당성 확보수단으로 활용하고자 하는 경우에 실효성있는 분석결과를 기대하기 곤란하기 때문이다.

② 거시적 관광행태와 수요 변화전망

관광개발의 명확한 분석목적과 대상이 결정된 이후 가장 중요한 과제는 관광지 개발이 관광산업의 변화추세 속에서 얼마나 경쟁력과 잠재력이 있는가를 밝

히는 것이다. 이를 위해서는 전반적인 관광행태 변화와 수요추정이 요구된다. 특히 관광수요에는 양적인 관광증대 뿐만 아니라 질적인 변화와 전망이 동시에 고려되어야 한다. 아울러 해당 관광개발사업과 전반적인 관광행태 및 수요변화와의 관계를 규명하는 것이 필요하다. 지역에서 추진하는 관광개발사업은 전국적인 관광 행태와 수요변화 전망에 대응할 수 있어야만 장기적인 측면에서 지역경제에 기여할 수 있다. 따라서 전반적인 관광수요 변화와 관광개발사업과의 관계를 규명할 수 있는 체계적인 분석이 필요하다.

③ 관광개발사업의 시장성 및 수요분석

거시적 차원에서 관광개발사업이 적합성을 지닌 것으로 판단된다 하더라도 이것이 바로 해당 관광개발사업의 성공을 의미하지는 않는다. 관광개발사업이 지역경제에 기여할 수 있기 위해서는 관광지 등의 개발이 이루어진 이후에 민간투자와 관광객 유치의 경쟁력이 있는가 판단하는 것이 중요하다. 관광개발사업이 지역경제효과를 유발하기 위해서는 관광지 개발이후 분양이 이루어지고, 이들에 의한 관광서비스 산업이 활성화되어야 한다. 따라서 관광지의 분양수요 추정과 관광단지 조성완료후 관광객 증가수요를 추정하는 것이 필수적이다.

관광개발사업의 시장성 및 수요예측을 위해서는 전국 및 해당지역의 관광수요 전망과 함께 관광개발 사업지구내의 분양가격의 상대적 경쟁력, 개발사업 자체의 상품성 등을 종합적으로 분석하여야 한다. 그러나 이와같은 개별 관광개발사업에 대한 수요추정에는 한계가 있으므로 보완수단으로서 전국 및 유사지역의 관광개발사업 투자실적 등에 대한 경험적인 실태분석에 기초한 관광개발사업에 대한 수요의 추정치 도출이 가능하다.

우리나라의 관광지 투자실적을 보면 평균 14.3%의 저조한 투자실적으로 보이고 있다. 이는 기간별로 상이한데, 관광지 지정이후 5년내에는 전혀 투자가 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 그리고 지정이후 5년내 평균투자율은 6.7%에 불과하며, 6~10년내는 12.6%, 11~15년은 30.6%, 16~20년은 32.7%, 그리고 20년이상이 되어도 계획대비 투자율이 32% 수준에 머물고 있는 실정이다.

<표 4-10> 우리나라의 관광지 지정기간별·지역별·유형별 투자율 추이
(지정년도 기준, 단위: %)

구 분	투자율 (%)	입지지역별		유형별					
		수도권	기타 지역	문화유적	산악	온천/약수	해안	호소	기타
전 체	14.3	49.8	13.7	12.2	11.8	12.1	16.1	19.8	33.3
지정~5년	6.7	-	6.7	9.4	7.6	3.7	3.8	6.5	31.4
6~10년	12.6	80.1	12.5	-	5.2	18.7	12.1	42.7	80.1
11~15년	30.6	38.4	30.4	65.5	33.8	66.0	28.6	21.5	43.5
16~20년	32.7	61.1	28.8	100.0	36.5	21.9	40.3	49.7	30.2
20년이상	32.4	30.6	33.0	-	58.5	30.2	100.0	27.4	-

주: 유형(특성) 구분에서 해안(해수욕장, 해안절경), 산악(동굴, 휴양림, 사찰, 계곡 등), 호소(하천, 저수지, 호수 등), 기타(종합형) 등임

자료: 국토연구원, 전국관광지 실태조사자료(2000)

그리고 이 또한 관광지의 입지지역이나 관광지 특성에 따라서 상이하게 나타났다. 즉 수도권 지역내 관광지에 대한 평균투자율은 49.8%인데 비해 기타지역은 13.7%로 현저한 투자실적 차이를 보이고 있다. 그리고 관광지 유형별 평균투자율도 문화유적형 12.2%, 산악형 11.8%, 온천·약수형 12.1% 등으로 유형에 따른 차이를 보이고 있다<부표 4-12, 13 참조>.

④ 지역관광산업의 직접효과 추정

□ 관광소득 및 고용효과 추정

관광개발사업의 지역경제효과는 해당 관광지내 관광소득과 해당관광지를 방문한 관광객의 지역내 소비지출에 따른 관광소득으로 대별된다. 해당 관광지내의 관광소득은 관광개발사업이 완료되고 관광지내 민간투자가 이루어진 후에 이루어지기 때문에 민간 관광투자수요의 예측이 선행되어야 한다. 그리고 이를 토대로 하여 지역내 관광소득을 추정하여야 한다. 여기에는 거시적 관광소비행태의 분석과 함께 지역내 관광소비행태, 관광지 유형별 관광행태 등에 대한 광범위

한 조사분석이 따라야 한다. 관광소득이 추정되면 이것이 어떤 형태로 지역경제에 기여할 것인지에 대한 분석이 필요하다. 일반적으로 관광지과 관광단지내 고용을 통한 임금소득, 관광시설의 운영·관리에 따른 지역내 농수산물, 소비재 및 서비스의 구입, 지방세 등의 형식을 띤다.

관광소비지출에 따른 고용, 소득, 지방재정 기여도에 대한 거시적 분석지표의 활용과 함께 지역내 관광객 및 관광소비 지출행태와 고용, 소득 등 지역특성의 분석과 자료활용이 요구된다. 특히 유사 관광지 및 관광단지의 관광객 규모, 관광소득, 고용, 지역경제효과 등에 대한 경험적 자료 활용이 필요하다.

현재 지정되어 개발완료 또는 추진중인 관광단지는 총 9개⁵⁾이나 이 가운데 중문관광단지와 보문관광단지만이 개발이 완료되어 가동중이다. 보문관광단지는 관광객수가 1999년 현재 5,362천명에 이르며⁶⁾, 중문단지의 경우는 2000년 7월현재 시설이용객수가 1,833천명이다.

한편, 관광시설의 주요형태로 등장하고 있는 전문 및 종합휴양업에 해당하는 관광시설의 경우도 입지지역 및 유형에 따라 관광수입 및 고용효과에 있어서 큰 차이를 보이고 있다. 관광객당 고용효과를 살펴보면, 종합휴양업에 해당하는 에버랜드는 관광객 6,000명당 1명, 용인민속촌은 5,000명당 1명, 서울랜드는 5,000명당 1명의 고용효과를 보이는데 비해, 전문휴양업에 속하는 식물원은 9,000명당 1명, 해양수족관은 6,000명당 1명, 분재원은 16,000명당 1명의 고용효과를 나타냈다. 한편, 송도유원지는 20,000명당 1명을, 그리고 워터피아의 경우는 12,000명당 1명의 고용효과를 나타내고 있다.

이와같이 관광단지의 유형이 종합위락시설형은 4,000~5,000명의 관광객당 1명의 고용을 하는데 비해, 단순관광 및 유원지형의 관광단지는 10,000~30,000명

5) 2001년 10월현재 우리나라의 관광단지는 보문(323만평), 중문(108만평), 해남화원(154만평), 감포(120만평), 원주 월송(339만평), 김천온천(43만평), 평창봉평(120만평), 평창용평(520만평), 용유·무의 등 9개소가 지정되어 있다. 이 가운데 지정 및 사업이 완료된 관광단지는 보문과 중문 2군데에 불과하다(문화관광부, 관광개발과 자료).

6) 단지내 종사자수는 총 1,037명으로 97%이상이 해당 시군 및 시도지역내의 지역적 분포를 나타내고 있다(관광단지 및 업체조사 결과).

의 관광객당 1명의 고용효과를 보이고 있다. 따라서 관광단지의 유형 및 시설내용에 따른 지역고용 등 파급효과분석에 있어서 이와같은 변이를 고려하여 추정하여야 한다.

<표 4-11> 전문 및 종합휴양업체의 관광객 규모 및 취업자수

업체명	년간관광객수 (천명)	종업원수 (천명)	종업원 1인당 관광객수(명)
꿈돌이동산(대전)	622	60	10,367
서울랜드	2,573	555	4,636
분재예술원	232	15	15,467
롯데월드	6,557	10,000	656
한국민속촌	1,623	320	5,072
남원랜드	109	13	8,385
제주관광해양수족관	276	45	6,133
제주민속촌	282	34	8,294
설악워터피아	643	53	12,132
송도유원지	574	29	19,793

주: 관광연구원 자료/업체면담 자료.

⑤ 지역관광소득의 간접 및 유발효과 추정

□ 파급효과 분석기법 및 모형의 설정

관광개발사업이 지역경제에 미친 간접 및 유발효과는 관광객의 소비지출로 인한 음식, 숙박 등 지역관광산업의 생산증대에 따른 지역승수효과 및 산업연관효과 분석을 통하여 산출된다.

그러나 구체적인 분석기법의 설정은 분석목적, 지역특성 및 직접효과 자료속성에 따라 달라진다. 분석목적이 총량적 수준의 지역경제 효과를 추정하기 위한 경우, 산업단지와 마찬가지로 상대적으로 소단위 지역분석과 업종별 세분화된 고용, 생산 등 지역효과자료가 미흡한 경우는 비교적 단순한 경제기반모형, 의사실험모형, 회귀분석모형을 비롯하여 지역투입산출모형 등이 사용될 수 있다. 그

리고 이밖에도 관광소비지출흐름이나 관광객 소비행태조사 등 미시적 분석기법을 통한 효과추정기법이 일반적으로 활용된다. 관광개발에 따른 지역파급효과에 있어서도 사업추진정도 및 시간의 경과에 따라 달라지게 되므로 장·단기 파급효과를 측정하여야 한다.

<표 4-12> 관광개발사업의 파급효과 분석기법 특성

구 분	성 격	장 점	단 점
투입-산출모형(input-output analysis)	<ul style="list-style-type: none"> · 산업간 투입산출분석으로 생산유발효과, 고용·소득승수, 산업연관효과 등 분석 · 특정지역의 산업연관효과 분석에 사용 	<ul style="list-style-type: none"> · 관광산업의 구조적 상호 의존성과 성장효과를 계량적으로 파악 · 소비, 투자, 외화획득에 따른 관광객 산업구조분석에 유용 	<ul style="list-style-type: none"> · 지역단위 자료를 산업연관표로부터 추계함으로써 야기되는 비현실적인 가정 및 부정확성 문제 · 관광산업의 정의에 대한 자의적 규정필요
관광소득승수분석	<ul style="list-style-type: none"> · 관광객지출, 지역주민의 소비성향 등을 조사하여 관광소득승수 계산, 소득증대효과 추정 · 소규모지역에 입지해있는 다수의 관광시설의 소득발생효과 추정에 사용 	<ul style="list-style-type: none"> · 관광시설입지가 주민소득증대에 기여하는 부분을 계량적으로 파악 · 관광이 발생시키는 직접효과 뿐만 아니라 간접효과, 유발효과 추정 	<ul style="list-style-type: none"> · 관광객지출조사, 주민소비성향조사의 불확실성 존재 · 조사의 대표성 문제(계절적 변이, 설문응답자의 특성 등) 존재 · 여러가지 조사수행의 통제문제
고용창출효과분석	<ul style="list-style-type: none"> · 관광사업체에 종사하는 종합원의 출신지, 거주지 및 구매행태 조사 · 특정사업체 또는 일군의 사업체에서 유발하는 고용의 양과 지리적 한계를 밝히는데 사용 	<ul style="list-style-type: none"> · 고용유발효과의 양 뿐만 아니라 질적인 요소 분석 가능 · 사업체 단위로 조사함으로써 조사통제 용이 	<ul style="list-style-type: none"> · 계량적 분석(또는 지수)을 제공하지 못함
유사실험방법(quasi-experimental method)	<ul style="list-style-type: none"> · 특정시설 개발전-후의 인구, 산업, 지가, 토지이용 등을 도표로 비교함으로써 개발의 효과를 판단 · 소규모 지역단위의 통계이용 	<ul style="list-style-type: none"> · 도표를 통하여 지역의 변화를 쉽고 가시적으로 이해 · 비모수 추정으로 변화의 유의성 판단가능 	<ul style="list-style-type: none"> · 관광개발과 관련없는 사건이 변화의 요인이 될 가능성 존재 · 많은 경우 질적인 자료만을 제공하며 계량화되지 못함

자료: 주성재 외, 관광개발이 지역개발에 미치는 효과분석, 1996, 31면 참조.

□ 간접효과의 추정

관광개발의 지역파급효과 분석모형은 일반적으로 승수효과 또는 간접 및 유발효과를 측정하는 역할을 한다. 예를들면 지역기반승수와 지역투입산출모형에 나

타난 업종별 고용, 생산, 부가가치 유발승수 등이 지역내 구입, 소비지출에 따른 간접 및 유발효과를 나타낸다. 따라서 관광개발의 간접·유발파급효과를 추정하기 위해서는 관광지나 관광단지를 사례로 한 직접조사방법이나 전국적으로 조성된 기존 관광지의 경험적 자료를 토대로 한 보정작업이 필수적이다.

⑥ 분석결과의 해석 및 정책판단

분석모형의 적용을 통하여 관광지 조성으로 인한 지역내 고용, 생산, 소득, 부가가치 등 지역경제에 미치는 직·간접 파급효과를 측정한 다음, 분석결과를 지역적인 맥락에서 해석하고 적실성을 찾으려는 노력이 필요하다. 그리고 분석결과가 신뢰성이 있는 것으로 판단되는 경우, 이를 토대로 관광개발사업의 추진여부를 결정하거나 사업추진의 대안을 제시하도록 한다.

CHAPTER 5

지역개발사업의 파급효과분석 기법개선 및 적용사례(I)

- 경제기반모형¹⁾ -

1. 일반 배경

지역의 개방성을 고려했을 때, 지역의 성장과 쇠퇴는 지역 내 산업구조에 의해 영향을 받는다. 다시 말해, 어느 지역에서 다른 지역으로 재화와 서비스를 얼마나 수출하느냐에 따라 지역의 성장은 결정된다. 이는 지역에서 생산하는 제품에 대한 외부수요에 민감한 산업이 지역경제 활동을 주도하는 경우, 지역 수출의 변화에 따라 지역경제의 성장은 결정됨을 나타내는 것이다. 따라서 산업단지 개발 사업을 통한 지역 내 산업구조의 변화로부터 발생하는 파급효과 분석은 중요하다 할 수 있다. 왜냐하면 지역 내에 산업단지가 조성되는 경우, 단지 내에 입주하게 될 산업이 지역의 수출을 얼마나 증가시키느냐에 따라 지역경제의 성장이 결정되기 때문이다. 또한 사용 가능한 자원이 한정되어 있으므로, 이러한 분석은

1) 이 장은 외부자문연구진인 김홍배교수(한양대)에 의하여 수행되었다. 여기서는 지역승수분석의 하나로 많이 활용되고 있는 경제기반모형의 기법상 보정 및 개선을 통하여 개별 산업단지 사례를 중심으로 적용함으로써 지역고용 등 개선된 파급효과 분석기법 개선 및 적용사례를 제시하고 있다.

다수의 산업단지 개발사업이 동시적으로 추진되는 경우 사업의 우선순위를 선정할 수 있는 근거를 제시하게 된다. 이를 통해 자원을 효율적으로 이용할 수 있는 방안이 제시될 수 있다.

지역과급효과분석이란 지역개발시책이나 사업추진으로 인해 유발되는 지역 내 소득과 고용 등 경제적인 직·간접적 효과를 측정하는 것이다. 이러한 지역과급효과 분석기법 중 지역의 경제구조를 바탕으로 산업단지 개발사업의 지역과급효과를 분석하는 데 유용한 분석기법으로는 투입산출모형과 경제기반모형(혹은 수출기반모형)을 들 수 있다. 투입산출모형의 경우 널리 이용되는 기법이나, 시나 군과 같은 소규모 지역단위에서의 분석에는 자료구득이 어려운 제약점을 갖고 있다. 이러한 자료구득의 제한은 특히 지역간 제품이동의 파악을 곤란하게 함으로써 분석결과의 정확성을 떨어뜨릴 가능성을 유발한다(진영환 외, 1989). 반면 경제기반모형은 소지역 단위에서의 자료구득이 투입산출모형의 경우에 비해 용이하며, 지역 투입산출표의 작성이 어려운 상황에서도 산업간 연관성에 의한 생산 또는 고용 변화의 분석 및 예측을 가능하게 하는 장점을 가지고 있다. 이러한 경제기반모형의 장점은 산업의 입지나 확장에 따른 지역과급효과의 분석을 용이하게 한다(김홍배, 2001; 윤대식·윤성순, 1998).

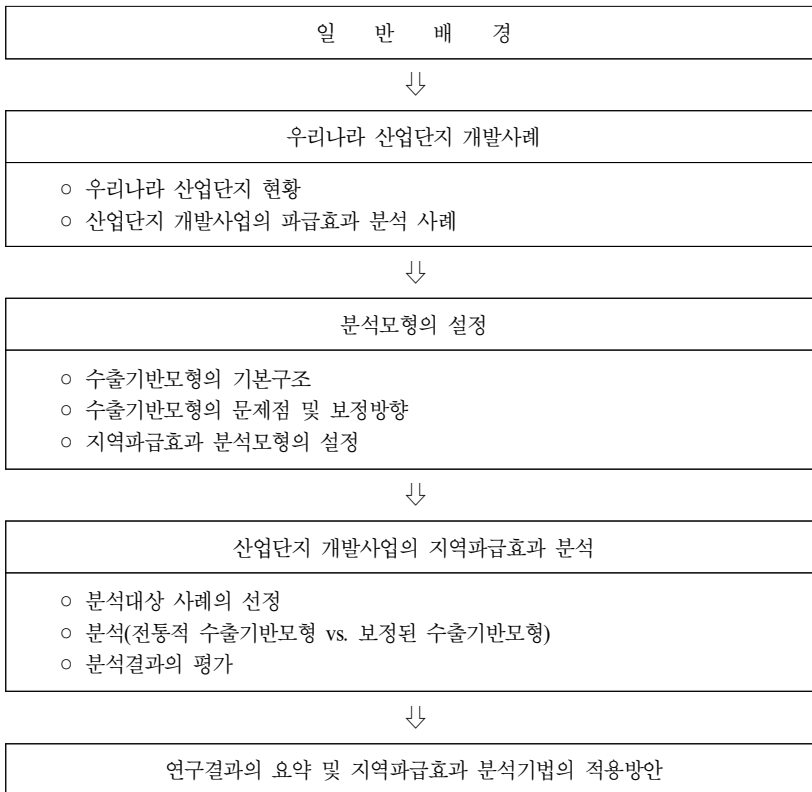
본 장에서는 소지역 단위에서 산업단지 개발의 효과를 분석할 수 있는 기법으로서 경제기반모형을 이용하도록 한다.²⁾ 그러나 여느 모형에서와 마찬가지로 수출기반모형 역시 비현실적인 가정이 문제점으로 지적되고 있다. 따라서 본 연구에서는 수출기반모형의 비현실적인 가정을 보정하고, 보정된 모형을 바탕으로 산업단지 개발사업의 지역과급효과 분석을 위한 실제 적용방안에 대해 논의하도록 한다. 본 장은 <그림 5-1>에 제시된 바와 같이 다섯 부분으로 구성된다.

먼저 제 2절에서는 우리나라의 산업단지 개발현황과, 기존 산업단지 개발사업의 지역과급효과 분석사례가 검토된다. 제3절은 분석모형을 설정하는 단계로서,

2) 여기서는 경제기반모형을 단순히 수출기반모형으로 부르기로 한다. 이는 지역의 외부 수요를 담당하는 경제기반산업을 보다 현실적으로 나타낼 수 있기 때문이다.

수출기반모형의 기본구조 및 모형이 갖고 있는 문제점들이 논의된다. 그리고 수출기반모형이 보정되어야 할 방향이 제시되며, 이를 토대로 보정된 수출기반모형이 설정된다. 제 4절에서는 사례지역을 선정하여 분석된 산업단지 개발사업의 지역파급효과가 제시된다. 그리고 분석에 이용된 전통적 수출기반모형과 보정된 수출기반모형의 정확성이 평가된다. 마지막으로 제5절에서는 연구결과의 요약과 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석기법의 적용방안이 제시된다.

<그림 5-1> 연구의 진행 과정



2. 우리나라의 산업단지 개발 사례

1) 우리나라의 산업단지 현황

(1) 산업단지 유형

우리나라의 “산업입지 및 개발에 관한 법률”에서는 산업단지의 정의와 개발 목적을 다음과 같이 밝히고 있다. 먼저 산업단지는 공장, 지식관련시설, 정보통신 산업 관련시설, 자원비축시설 등과 관련하여 교육과 정보처리, 통신시설 및 이들 시설의 기능제고를 위하여 시설의 종사자와 이용자를 위한 주거, 문화, 의료, 관광, 체육, 복지 시설 등을 집단적으로 설치하기 위하여 포괄적 계획에 따라 지정 및 개발되는 일단의 토지로 정의하고 있다. 그리고 산업단지의 개발은 산업입지의 원활한 공급과 산업의 합리적인 배치를 통하여 균형 있는 국토개발과 지속적인 산업발전을 추진함으로써 국민경제의 건전한 발전에 기여함을 그 목적으로 하고 있다.

<표 5-1> 산업단지의 유형

구 분	산업단지 성격	지정 및 관리자	관리기관
국가 산업단지	· 국가 기간 및 첨단과학 기술산업 등의 육성 · 개발 촉진이 필요한 낙후지역의 개발 · 2 이상의 광역행정구역에 걸쳐있는 지역에 개발하기 위하여 지정된 산업단지	· 지정: 건설교통부장관 · 관리권자: 산업자원부 장관	· 한국산업단지공단(위탁)
지방 산업단지	· 산업의 적정한 지방분산 촉진 · 지역경제 활성화	시·도지사	· 관리공단(위탁) · 협의회(위탁) · 시·군·구(위임)
농공단지	· 농어민의 소득증대	시·도지사	· 관리공단(위탁) · 협의회(위탁) · 시·군·구(위임)

자료: 한국산업단지공단(2001).

우리나라의 산업단지는 <표 5-1>에 제시된 바와 같이 그 성격에 따라 ‘국가산

업단지'와 '지방산업단지', 그리고 '농공단지' 등으로 구분된다. 국가산업단지는 국가의 기간산업과 첨단과학기술산업 등의 육성, 그리고 개발촉진이 필요한 낙후지역의 개발을 목적으로 건설교통부 장관이 지정하고, 산업자원부 장관에 의해 한국산업단지공단에 의해 위탁 관리되는 산업단지를 말한다. 지방산업단지는 전국적인 차원에서 산업의 지방분산을 촉진시키고 지역의 경제활성화를 도모하기 위하여 시·도지사가 지정 및 관리하는 산업단지를 말한다. 마지막으로 농공단지는 농·어민의 소득증대를 목적으로 시·군·구청장이 지정하며 시·도지사의 관리를 받는 산업단지를 말한다.

2000년 현재, 우리나라 산업단지 전체의 생산액은 총 282,721십억원에 이르는 것으로 나타났다. 이러한 생산액 규모는 1998년 기준 우리나라 총산출액 1,062,958십억원의 26.6%에 이르는 것이다(한국은행, 2001). 또한 산업단지 내에 입주하여 가동되고 있는 산업체 수는 총 20,244개소, 그리고 고용자수는 995천명에 이르는 것으로 나타났다. 따라서 산업단지가 우리나라 경제에서 차지하는 역할은 매우 크다고 할 수 있다.

<표 5-2> 우리나라 산업단지 현황(2000년 기준)

구분	단지수 (개소)	총 면적	평균 면적	입주업체수(개소)			고용자수 (천명)	생산액 (십억원)
				계 약 업체수 (A)	가 동 업체수 (B)	가동율 (B/A)		
국 산 단 지	41*	439,065천m ² (132,817천평)	10,709천m ² (3,239천평)	11,979	10,534	87.9%	571	199,777
		63.9%		49.6%	52.0%		57.4%	70.7%
지 방 산 단 지	158	204,170천m ² (61,761천평)	1,292천m ² (391천평)	8,041	6,548	81.4%	321	67,712
		29.7%		33.3%	32.3%		32.2%	24.0%
농 공 단 지	294	44,125천m ² (13,348천평)	150천m ² (45천평)	4,133	3,162	76.5%	104	15,232
		6.4%		17.1%	15.6%		10.4%	5.4%
계	493	687,360천m ² (207,925천평)	1,394천m ² (422천평)	24,153	20,244	83.8%	995	282,721
		100.0%		100.0%	100.0%		100.0%	100.0%

* : 자유무역지역 3개소 포함

자료: 한국산업단지공단(2001)

우리나라의 산업단지 개소수는 총 493개소로 이중 41개소가 국가산업단지이며, 158개소가 지방산업단지, 그리고 나머지 294개소가 농공단지이다. 산업단지의 개소수 측면에서 국가산업단지의 비율은 미미하나, 단지의 면적, 단지 내 입주업체 수 및 고용자수, 그리고 생산액 등의 경우 국가산업단지가 전체 산업단지에서 차지하는 비중은 매우 큰 것으로 나타났다.

(2) 지역별 산업단지 현황

2000년 현재 우리나라의 지역별 산업단지 현황은 <표 5-3>과 <표 5-4>에 제시된 바와 같다(참고로 농공단지 현황의 경우 각 지역별로 구체적인 자료가 부족하므로 여기서는 이에 대한 설명을 생략한다).

<표 5-3> 지역별 국가산업단지 현황(2000년 기준)

구분	단지수 (개소)	입주업체		고용자수		면적(천㎡)				분양율 (B/A)
		(개소)	비율	(천명)	비율	총면적	비율	분양대상 면적(A)*	분양면적 (B)	
서울	1	974	8.1%	52	9.1%	3,727	0.8%	3,134	3,134	100.0%
부산	1	647	5.4%	6	1.1%	6,958	1.6%	4,959	3,801	76.6%
인천	1	3,293	27.5%	58	10.1%	9,574	2.2%	6,185	6,160	99.6%
광주	2	108	0.9%	4	0.7%	3,022	0.7%	2,398	2,008	83.7%
대전	1	66	0.6%	14	2.5%	28	0.0%	14	11	82.2%
울산	2	661	5.5%	97	17.0%	63,206	14.4%	49,585	42,213	85.1%
경기	4	4,156	34.7%	115	20.2%	33,440	7.6%	21,348	19,601	91.8%
강원	1	3	0.0%	0.3	0.0%	1,873	0.4%	1,259	271	21.5%
충북	2	1	0.0%	0.3	0.1%	13,053	3.0%	7,793	1,814	23.3%
충남	5	78	0.7%	3	0.4%	29,533	6.7%	22,746	11,518	50.6%
전북	5	221	1.8%	10	1.7%	24,655	5.6%	19,359	12,184	62.9%
전남	5	149	1.2%	14	2.5%	141,128	32.1%	60,963	54,195	88.9%
경북	4	603	5.0%	93	16.2%	65,650	15.0%	56,089	52,800	94.1%
경남	7	1,019	8.5%	104	18.2%	43,219	9.8%	33,638	30,533	90.8%
계**	41	11,979	100.0%	571	100.0%	439,066	100.0%	289,470	240,243	83.0%

* : 분양대상면적 = 총면적 - 공공용지 - 녹지면적,

** : 제주지역의 경우 국가산업단지가 없으므로 제외.

자료: 한국산업단지공단(2001).

먼저 국가산업단지를 보면 <표 5-3>에 제시된 바와 같이 국가산업단지가 가장 많이 입지해 있는 지역으로는 경남지역을 들 수 있다. 그러나 국가산업단지 내의 입주업체가 가장 많은 지역은 경기지역으로, 전체의 34.7%에 해당하는 4,156개 업체가 입주해 있는 것으로 나타났다. 다음으로는 전체의 27.5%인 3,293개의 업체가 인천지역의 국가산업단지 내에 입주해 있는 것으로 나타났다. 그리고 고용자 수를 기준으로 봤을 때, 전체의 20.2%인 115천명이 경기지역의 국가산업단지에 고용되어 있는 것으로 나타났다. 다음으로는 전체의 18.2%인 104천명이 경남지역의 국가산업단지에 고용되어 있는 것으로 나타났다.

지방산업단지의 지역별 현황에 대해 살펴보면 다음과 같다. <표 5-4>에 제시된 바와 같이 지역 내 지방산업단지가 가장 많이 입지하고 있는 지역으로는 경기지역으로 총 44개의 지방산업단지가 입지해 있는 것으로 나타났다. 그리고 지방산업단지 내의 입주업체가 가장 많은 지역은 인천으로 지방산업단지 전체 입주업체 8,041개소 가운데 20.9%인 1,677개소의 업체가 입지해 있는 것으로 나타났다. 또한 인천지역은 지방산업단지 내 고용자수가 전체의 21.0%인 67천명으로 가장 많은 지역으로 나타났다.

지방산업단지의 면적이 가장 넓은 지역은 전남지역으로 전체의 15.3%인 31,185천㎡로 나타났다. 그러나 전남지역의 지방산업단지 분양율은 38.3%로 전국에서 가장 낮은 분양율을 기록하고 있는 것으로 나타났다. 인천과 경기를 포함하는 수도권 내 지방산업단지의 경우 단지수와 단지면적이 전국에서 차지하는 비중은 높지 않지만, 입주업체 및 고용자 수 측면에서 높은 비중을 차지하고 있다. 참고적으로 전남지역이나 경남지역 등의 경우 기계화된 대규모 중화학공업 위주의 산업단지를 보유하고 있는 반면에, 수도권의 경우 경공업 및 지식집약형 첨단산업 위주로 단지가 구성되어 있다(통계청, 1998; 한국산업단지공단, 2001).

<표 5-4> 지역별 지방산업단지 현황(2000년 기준)

구분	단지수 (개소)	입주업체		고용자수		면적(천㎡)				분양율 (B/A)
		(개소)	비율	(천명)	비율	총면적	비율	분양대상 면적(A)	분양면적 (B)	
서울	1	185	2.3%	2	0.7%	155	0.1%	133	133	100.0%
부산	5	569	7.1%	21	6.4%	10,699	5.2%	6,937	3,664	52.8%
인천	5	1,677	20.9%	67	21.0%	18,953	9.3%	13,453	11,087	82.4%
광주	6	441	5.5%	10	3.2%	3,421	1.7%	2,985	2,189	73.3%
대전	5	1,037	12.9%	27	8.4%	9,296	4.6%	7,211	7,011	97.2%
울산	4	274	3.4%	12	3.6%	7,319	3.6%	5,013	4,797	95.7%
경기	44	1,176	14.6%	44	13.6%	16,022	7.8%	11,708	8,400	71.7%
강원	8	222	2.8%	6	1.9%	6,684	3.3%	3,941	1,769	44.9%
충북	15	327	4.1%	30	9.2%	21,245	10.4%	14,418	11,401	79.1%
충남	19	192	2.4%	16	4.9%	23,903	11.7%	18,887	15,792	83.6%
전북	10	444	5.5%	25	7.9%	20,289	9.9%	15,156	12,256	80.9%
전남	10	94	1.2%	5	1.6%	31,185	15.3%	23,203	8,877	38.3%
경북	17	882	11.0%	32	9.9%	19,141	9.4%	13,668	12,528	91.7%
경남	9	521	6.5%	24	7.5%	15,858	7.8%	10,694	7,437	69.5%
계*	158	8,041	100.0%	321	100.0%	204,170	100.0%	147,407	107,341	72.8%

* : 제주지역의 경우 지방산업단지가 없으므로 제외.

자료: 한국산업단지공단(2001).

2) 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석사례

산업단지 개발사업이 시나 군과 같은 소지역 단위에 미치는 파급효과 분석을 주제로 이루어진 연구로는 <표 5-5>에 제시된 바와 같이 김홍식(1999)과 전명진·진광현(1998), 진영환 외(1989), 조재훈(1997), 권영중(1987), 최양부 외(1988), 황연수(1988) 등을 들 수 있다. 이들의 연구 중 지역 투입산출모형을 이용하여 산업단지 개발사업의 파급효과를 분석한 연구로는 김홍식(1999), 전명진·진광현(1998), 진영환 외(1989) 등이 있다. 그리고 수출기반모형을 이용하여 파급효과를 분석한 연구로는 조재훈(1997), 최양부 외(1988), 그리고 권영중(1987) 등이 있다. 이밖에도 황연수(1988)와 같이 설문지 및 조사표를 이용한 씨베이를 통해 농공단지 조성을 통한 지역파급효과를 분석한 사례도 있다.

기존 연구들 중 지역 투입산출모형을 이용한 연구에서 나타난 문제점은 다음과 같다. 진영환 외(1989)에서 언급하고 있는 바와 같이 지역 투입산출모형을 이용하는 경우 투입산출표의 작성에 필요한 자료 확보의 곤란으로, 특히 지역간 제품이동의 파악이 용이하지 않기 때문에 분석결과의 정확성이 떨어질 가능성이 높다. 이러한 문제는 지역의 구분이 소지역으로 세분되는 경우 가중된다. 다시 말해서, 지역투입산출모형을 이용한 연구들의 경우 지역간 산업간 연관관계를 바탕으로 생산, 고용, 소득 등 여러 측면에서의 분석결과를 제시하고 있지만, 지역 투입산출모형을 이용하여 산업단지 개발사업이 소규모 지역에 미치는 효과를 구체적으로 분석하는 것은 용이하지 않다고 할 수 있다.

<표 5-5> 기존 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석사례

구 분	대상지역	적용기법	비 고
김홍식(1999)	안산 테크노파크, 경기도	지역 IO	-
전명진·진광현(199)	수도권	지역 IO	수도권 지역을 세분한 IO 이용
진영환 외(1989)	울산, 구미, 여천 산업기지	지역 IO	울산, 구미, 여천 지역 IO 이용
조재훈(1997)	경남 함안군 농공지구	수출기반모형	LQ 이용 지역 수출량 결정
최양부 외(1988)	강원 횡성군 목계리 농공지구	문헌 및 설문조사, 수출기반모형	농공단지 가동으로 인한 간접 및 유발고용효과 계산을 위해 수출기반모형 적용
권영종(1987)	경기도 안성	수출기반모형	LQ 이용 지역 수출량 결정
황연수(1988)	경남 함양군 이은 농공지구	Survey (설문지 및 조사표)	-

반면 소지역 단위에서 산업단지 개발사업의 파급효과를 분석하는 과정에서 수출기반모형을 이용하는 경우 <표 5-6>에 제시된 바와 같이 자료구득, 계산 및 해석의 용이성 측면에서 장점을 갖고 있다. 그러나 수출기반모형의 경우 역시 모형

이 기초로 하고 있는 기본적인 가정 및 지역 내 수출산업의 구분 등에서 문제점을 드러내고 있다. 특히 <표 6-5>에 제시된 선행 연구 중 수출기반모형을 이용한 연구 대부분이 지역의 수출량 결정과정에서, 많은 연구자들로부터 지적 받고 있는 입지상법(location quotient method)을 아무런 보정 없이 적용하였다. 이에 따라 이들의 연구결과는 비현실적인 가정의 적용을 통해 계산된 지역의 수출량뿐만 아니라, 분석 결과가 현실을 충분히 설명해줄 수 없다는 비판을 제기 받고 있다. 따라서 이에 대한 충분한 고려가 필요하다 하겠다.

<표 5-6> 지역투입산출모형과 경제(수출)기반모형의 장단점

구분	장점	단점
지역 투입산출 모형	<ul style="list-style-type: none"> - 지역간, 산업간 연관관계 파악 - 생산, 고용, 소득 등 여러 경제효과 측정 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 소지역 단위의 분석을 위한 자료구득 곤란 - 구조 및 계산과정이 복잡 - 지역간 상품이동 파악 곤란
수출기반 모형	<ul style="list-style-type: none"> - 소지역 단위에서도 자료구득 용이 - 계산 및 해석 용이 - 생산량 흐름에 관한 자료 없는 경우에도 고용예측을 통하여 지역경제에 대한 예측을 가능하게 함 - IO표 작성이 어려운 상황에서도 산업간 연관성에 의한 생산 또는 고용예측 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 수출산업과 수입산업의 구분 모호. - 산업별 수출량의 산정과정에서 모형이 기초로 하고 있는 가정의 비현실성, <ul style="list-style-type: none"> · 동일한 노동생산성, · 동일한 소비수준, · 외부로부터 폐쇄된 경제, · 상품의 동질성 가정, · 지역수출량의 과소평가 가능성 - 수입부문이 지역경제에 미치는 영향 무시

자료: 김홍배(2001)

3. 분석모형의 설정

본 장에서는 산업단지 개발사업이 소지역 단위 지역경제에 미치는 파급효과를 분석하기 위한 모형이 설정된다. 이를 위해 먼저 수출기반모형의 기본구조가 개관되며, 모형이 갖고 있는 한계점과 이를 극복하기 위한 보정방향이 논의된다. 마지막으로 지금까지의 내용을 바탕으로 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석을 위한 모형이 제시된다.

1) 수출기반모형의 기본구조

(1) 수출기반모형의 기본구조

수출기반모형의 기본관점은 지역의 성장이 지역 외부에서 발생하는 외부수요의 변화의 결과라는 것이다. 즉, 지역 생산물에 대한 외부수요가 높은 경우 지역은 성장하며, 반대로 지역 생산물에 대한 외부수요가 낮다면 그 지역은 낮은 성장률 또는 침체에 직면하게 된다는 것이다. 이러한 수출기반모형에서 지역경제를 구성하는 산업은 크게 수출산업(또는 기반산업)과 수입산업(또는 비기반산업)으로 구분된다. 여기서 수출산업은 생산된 제품이나 서비스가 지역 외부로 수출되는 산업을 말하며, 수입산업은 지역내에서 생산된 재화나 서비스가 지역외부로 수출되지 않고 지역내에서 전적으로 소비되는 산업을 말한다.

수출산업은 다시 수출부문과 수입부문으로 구분된다. 왜냐하면 수출산업이라 하여도 생산된 재화나 서비스의 일부는 지역 주민들에 의해서 소비되기 때문이다. 이러한 관계를 수식으로 나타내면 (식 5-1)과 같다 (단, 지역의 경제활동 규모는 고용자수, 산업별 매출액 규모 또는 부가가치액 등으로 표현될 수 있으나, 본 연구에서는 종사자수로 지역의 경제활동 규모를 나타내기로 한다).

$$E_i^r = Ex_i^r + Em_i^r, \quad \dots\dots\dots (\text{식 5-1})$$

- E_i^r : 지역 내 산업 i 의 종사자수
- Ex_i^r : 지역 내 산업 i 의 수출부문 종사자수
- Em_i^r : 지역 내 산업 i 의 수입부문 종사자수

지역의 총 종사자수는 (식 5-2)에서와 같이 지역 내 산업 중 수출부문 종사자수의 합과 수입부문 종사자수의 합으로 구성된다.

$$E^r = Ex^r + Em^r, \quad \dots\dots\dots(\text{식 5-2})$$

$$E^r = \sum_i E_i^r, \quad Ex^r = \sum_i Ex_i^r, \quad Em^r = \sum_i Em_i^r.$$

여기서 수입부문과 수출부문과의 관계가 선형적인 관계가 있다고 가정하면 지역의 경제규모는 다음의 (식 5-3)과 같이 표현된다.

$$Em^r = \rho Ex^r, \rho > 0, E^r = (1 + \rho)Ex^r = \lambda^r Ex^r, \dots\dots\dots \text{(식 5-3)}$$

λ^r : 지역 r 의 수출승수(export multiplier)

식에서 제시된 바와 같이 지역의 수출승수는 지역 내 경제규모를 수출량으로 나눔으로써 계산되며, 이것은 수출량의 변화가 지역경제 규모에 미치는 영향을 나타내는 것이다. 따라서 지역의 외부수요 변화로 인해 수출량 변화가 예측된다면 그에 따른 지역경제의 규모는 식(5-3)에 의해 계산된다.

(2) 지역의 수출량 결정

지역의 수출량을 산정 하는 방법으로는 입지상법과 가정법(assumption method), 그리고 최소고용요구량법(minimum requirement method) 등이 있으나 본 연구에서는 입지상법을 이용하도록 한다. 왜냐하면 가정법의 경우 이론적 근거 없이 지역의 수출량이 결정되므로 입지상법이나 최소고용요구량법에 비해 적절하지 않기 때문이다. 그리고 지역의 규모가 군 이상의 행정구역인 경우와 지역 산업의 세분된 자료의 구득이 가능한 지역에서 입지상법이 최소고용요구량법에 비해 유리하다는 실증적 연구결과가 제시되었기 때문이다(김홍배, 2001).

입지상법에 의한 지역의 수출량 계산은 (식 5-4)에 제시된 바와 같이 산업 i 가 지역 내에서 차지하는 집중도와 전국에서 차지하는 집중도의 차이, 그리고 지역 전체의 종사자수에 의해 결정됨을 나타낸다.

$$Ex_i^r = \left(\frac{E_i^r}{E^r} - \frac{E_i^n}{E^n} \right) E^r \dots\dots\dots \text{(식 5-4)}$$

E_i^n : 전국의 산업 i 의 종사자수

E^n : 전국의 총 종사자수

2) 지역과급효과 분석모형의 설정

지역의 수출량 결정을 위해 적용된 입지방법은 그 가정의 비현실성 때문에 많은 비판을 받아 왔다(Isserman, 1980; 1977). 따라서 본 연구에서는 지금까지 설명한 수출기반모형의 비현실적인 가정들을 보완함으로써 지역과급효과 분석모형을 설정하도록 한다. 먼저 수출기반모형이 기초로 하고 있는 비현실적인 가정을 살펴보기 위해 (식 5-4)를 다음과 같이 변형한다.

$$Ex_i^r = \left(\frac{E_i^r}{E_i^n} - \frac{E^r}{E^n} \right) E_i^n . \quad \dots\dots\dots(\text{식 5-5})$$

(식 5-5)에서 괄호 안의 첫째 항은 산업 i 의 전국 종사자수 중 지역이 차지하고 있는 비율을 가리키며, 이는 산업 i 의 전체 생산량 중 지역이 차지하고 있는 부분임을 나타낸다. 둘째 항에서 전국 종사자수 중 지역이 차지하는 비율은 지역의 소비량이 전국에서 차지하는 비율을 의미한다. 그러므로 지역 산업 i 의 수출은 생산과 소비 비율의 차이에 의해 결정된다. 여기서 나타나는 수출기반모형의 가정은 다음의 세가지로 요약된다.

첫째, 산업 i 에서 지역과 전국의 종사자수의 비가 생산의 비를 나타내기 위해서는 지역과 전국간에 동일한 노동생산성이 가정되어야 한다. 그러나 현실적으로 노동생산성은 지역에 투자되어 있는 자본 및 사회간접자본의 규모, 지역 내 보급된 생산기술, 그리고 종사자들의 인적자본 수준 등에 따라 지역적으로 많은 차이가 존재한다. 둘째, 지역과 전국 종사자수의 비가 소비수준의 비를 나타내기 위해서는 지역과 전국간에 동일한 소비수준이 가정되어야 한다. 그러나 지역의 소비수준은 지역소득과 높은 상관관계가 있고, 현실적으로 지역간 소득수준의 불균형이 일반적인 사실이다(김성태·정초시·노근호, 1991; 김홍배, 1994). 셋째, 지역이 전국에서 차지하는 생산과 소비의 비율이 전국 고용에 의해 결정되기 때문에 국가는 외부로부터 단혀진 폐쇄경제를 의미한다. 그러나 이 가정 또한 때

우 비현실적인 것이다. 특히 우리나라의 경우 국내총생산의 약 30%가 수출됨을 감안한다면 폐쇄경제의 가정은 적절하지 못한 것이라 할 수 있겠다.

결론적으로, 수출기반모형의 가정은 비현실적인 것으로서 모형의 결과에 대한 신뢰성을 크게 약화시킨다. 그러나 수출기반모형의 비현실적 가정을 (식 5-6)과 같이 현실성 있게 보정하여 산업 i 의 수출량을 산출한다면 모형의 신뢰성은 향상될 수 있을 것이다. 이러한 신뢰성 향상은 실질적으로 행해진 많은 연구들(Isserman, 1977, 1980; Hinoja and Rios, 1991; Klosterman, 1991; 김홍배, 1994)에서 확인할 수 있다.

$$Ex_i^{r,adj} = \left\{ \alpha_i^r \frac{E_i^r}{E_i^n} - \beta_i^r \frac{E^r}{E^n} (1 - \gamma_i^r) \right\} \frac{E_i^n}{\alpha_i^r} \quad \dots\dots (식 5-6)$$

- $E_i^{r,adj}$: 보정된 지역 r 내 산업 i 의 수출량
- α_i^r : 지역 r 내 산업 i 에 대한 노동생산성 보정계수
- β_i^r : 지역 r 내 산업 i 에 대한 소비 보정계수
- γ_i^r : 지역 r 내 i 산업에 대한 교역 보정계수

지역간 노동생산성의 차이를 보정하기 위해 본 연구에서는 노동생산성 보정계수를 다음의 (식 5-7)과 같이 설정한다.

$$\alpha_i^r = \frac{Y_i^r / E_i^r}{Y_i^n / E_i^n} \quad \dots\dots\dots (식 5-7)$$

$Y_i^{r(n)}$: 지역 i (또는 전국) 산업 i 의 부가가치액

동일한 소비수준의 가정은 다음과 같이 종사자들의 평균임금수준에 의해 보정될 수 있다.

$$\beta_i^r = \frac{\overline{w^r}}{w^n} \quad \dots\dots\dots(식 5-8)$$

$\overline{w^{r(n)}}$: 지역 r 내(또는 전국)의 평균임금

비현실적인 폐쇄경제의 가정을 보정하기 위한 교역 보정계수는 (식 5-9)와 같이 나타낼 수 있다.

$$\gamma_i^r = \frac{EXP_i^n - IMP_i^n}{Y_i^n} \dots\dots\dots (\text{식 5-9})$$

$EXP_i^n(IMP_i^n)$: i 산업의 대외 수출액(또는 수입액)

그리고 보정된 수출량을 이용하여 보정된 지역의 수출승수는 새롭게 결정된다.

$$\lambda^{r,adj} = \frac{E^r}{Ex^{r,adj}} \dots\dots\dots (\text{식 5-10})$$

$\lambda^{r,adj}$: 보정된 지역 r 의 수출승수

따라서 (식 5-3)은 (식 5-11)과 같이 변화되며, 이렇게 설정된 모형을 통해 산업단지 개발사업의 지역과급효과는 구체적으로 계산된다. 즉 새롭게 보정된 모형을 통해 기존 모형의 비현실적인 가정을 보정함으로써 보다 현실적인 결과를 도출할 수 있게 되며, 이는 도시 및 지역계획에 있어 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있겠다.

$$\Delta E^r = \lambda^{r,adj} \Delta Ex^r \dots\dots\dots (\text{식 5-11})$$

4. 산업단지 개발의 지역경제 파급효과분석

본 장에서는 앞에서 설명한 두 모형을 이용하여 산업단지 개발사업의 지역과급효과가 분석된다. 구체적으로, 산업단지 개발사업이 이루어진 지역을 분석사례로 선정하여, 전통적 수출기반모형(모형 I)과 보정된 수출기반모형(모형 II)을 적용하여 산업단지 개발사업을 통한 지역 종사자수 변화를 예측한다. 그리고 예측된 각 모형의 분석결과와 실제 지역 내 종사자 수 변화자료를 바탕으로 모형의 정확성이 평가된다.

1) 분석사례의 선정

본 연구에서는 분석을 위한 사례지역으로 1990년대 이후 개발된 총 10개소의 산업단지를 선정하도록 한다. 왜냐하면 우리나라의 경우 시·군 단위의 지역별 종사자수 자료는 1990년대 이후부터 제공되고 있기 때문이다. 각 분석사례 산업단지의 조성기간 및 면적, 가동업체 및 종사자수는 <표 5-7>에 제시된 바와 같다.

<표 5-7> 분석사례 산업단지 개요

산업단지	조성목적 및 특성	조성기간	면적(천㎡)		가동업체수(개사)	종사자수(명)
			조성면적	분양면적		
대전 제4지방산업단지	-용도지역 위반업체 이전으로 쾌적한 도시환경조성과 지역산업구조개편으로 경제 활성화 도모	1991~97	1,879	1,866	98	3,634
파주 문발 2 지방산업단지	-파주도심권의 조건부 등록공장 및 과밀억제권역에 산재된 공장 유치	1995~98	206	206	11	1,347
평택 장당 지방산업단지	-수도권 공장재배치 정책에 부응 -자립경제기반 구축	1995~98	149	149	6	662
안성 덕산 지방산업단지	-수도권 이전촉진 지역 및 제한정비 구역에 산재한 공장 유치	1996~98	59	59	9	191
김포 학운 지방산업단지	-지역의 균형개발 및 중소기업 육성 -통한 지역발전 도모	1995~97	56	56	8	78
동해 북평 지방산업단지	-동해안시대 중심공업지역 건설, 및 무역전진기지 개발 -산업화촉진으로 지역경제 활성화	1990~95	715	310	26	329
청원 부용 지방산업단지	-지역산업의 구조조정 -단지 내 벤처단지 조성	1992~95	565	555	7	1,136
정읍 제 3 지방산업단지	-중소기업 특별지원지역 지정산업단지 -전주시에 생활용품 공급	1992~98	1,025	728	12	336
경주 외동 지방산업단지	-공장의 집단지화 통한 협동화 추진	1994~94	142	142	20	1,008
경산 자인 지방산업단지	-기술 및 자본집약적 산업 유치	1994~99	485	399	52	834

자료: 한국산업단지공단(2001).

2) 분석: 전통적 수출기반모형 vs. 보정된 수출기반모형

(1) 지역의 수출량 및 수출승수 도출

각 산업단지가 구성되어 있는 지역 내 산업별 종사자 수 자료를 이용하여 계산된 지역의 산업별 수출량, 수출승수는 <표 5-8>에 제시된 바와 같다(각 지역별·산업별 수출량 및 보정된 산업별 수출량과 수출승수를 계산하기 위하여 이용된 보정계수는 부록에 제시되어 있다). 지역의 수출량은 정읍과 경주, 두 지역을 제외하면 모형 I 을 이용한 경우에 비해 모형 II의 경우가 더 큰 것으로 나타났다.

<표 5-8> 지역의 수출량 및 수출승수(모형 I vs. 모형 II)

구 분	분석 대상 지역	전통적 수출기반모형(모형 I)		보정된 수출기반모형(모형 II)	
		지역의 수출량 (Ex^r)	수출승수 (λ^r)	보정된 지역의 수출량 ($E^{r,adj}$)	보정된 수출승수 ($\lambda^{r,adj}$)
대전 제 4 지방산업단지	대전	65,013	5.581	135,272	2.682
과주 문발 2 지방산업단지	경기 과주	12,031	5.106	16,956	3.623
평택 장당 지방산업단지	경기 평택	19,499	5.557	30,366	3.568
안성 덕산 지방산업단지	경기 안성	12,002	3.794	13,591	3.351
김포 학운 지방산업단지	경기 김포	18,975	3.166	23,594	2.547
동해 북평 지방산업단지	강원 동해	5,946	4.828	7,796	3.682
청원 부용 지방산업단지	충북 청원	19,281	2.344	22,765	1.985
정읍 제 3 지방산업단지	전북 정읍	12,416	3.683	11,708	3.905
경주 외동 지방산업단지	경북 경주	20,615	4.722	18,927	5.144
경산 자인 지방산업단지	경북 경산	16,794	4.198	22,517	3.131

이에 따라 수출승수는 정읍과 경주를 제외하고 모형 I의 경우가 모형 II의 경우에 비해 더 큰 것으로 나타났다. 지역의 경제활동 중 수입부문이 차지하는 비율이 높을 때 수출승수가 높게 나타난다는 점을 감안한다면, 이러한 결과는 대체적으로 모형 I의 경우 지역의 수출이 모형 보정 전의 경우에 비해 과소평가 되었음을 의미하는 것이다. 왜냐하면 모형 I의 경우 지역의 수출량 결정과정에서 지역 내 수입산업의 수출부문에 대한 고려가 전혀 이루어지지 않은 반면에, 모형 II의 경우 지역 내 수입산업의 수출부문이 고려되었기 때문이다.

(2) 산업단지 개발사업을 통한 지역 내 수출부문 종사자 수의 변화

산업단지 개발사업이 지역경제에 미치는 효과를 예측하기 위해서는 단지 조성 후 지역 내 수출부문 종사자수의 변화자료가 필요하다. 그러나 단지 내 각 산업별 종사자수 전체를 산업단지 개발사업을 통한 지역 내 수출부문의 종사자수 변화분이라고 할 수 없다. 왜냐하면 단지 내 각 업종별로 종사자 규모는 다시 수출부문과 수입부문 종사자로 구분되어야 하기 때문이다. 본 연구에서는 지역 내 각 산업의 전체 종사자수 중 수출부문 종사자수가 차지하는 비(Ex_i^r/E_i^t)를 적용하여 산업단지 개발로 인한 산업별 종사자수 증가분을 계산하도록 한다. (각 산업단지 내 산업별 수출부문 종사자 수는 부록에 제시되어 있다.)

각 지역별 수출부문 종사자수 변화분은 <표 5-9>에 제시된 바와 같다. 따라서 산업단지 조성으로 인해 발생된 지역 내 수출산업 종사자수 변화분을 <표 5-8>에 제시된 모형 I과 모형 II의 수출승수에 곱함으로써, 산업단지 개발사업을 통해 지역경제에 미치는 효과는 구체적으로 예측된다. <표 5-9>에 제시된 바와 같이 각 산업단지 개발사업이 지역경제에 미치는 효과는 정읍과 경주 두 지역을 제외하고 모형 I의 경우가 모형 II의 경우에 비해 공히 큰 것으로 나타났다.

<표 5-9> 산업단지 개발로 인한 지역 내 종사자 수 변화 예측결과

구 분	산업단지내 종사자수		지역내 종사자수 변화 예측결과	
	전 체	수출부문 (ΔEx^r)	모형 I ($\lambda^r \cdot \Delta Ex^r$)	모형 II ($\lambda^{r, adj} \cdot \Delta Ex^r$)
대전 제 4 지방산업단지	3,634	36	201	97
파주 문발 2 지방산업단지	1,347	970	4,952	3,514
평택 장당 지방산업단지	662	67	372	239
안성 덕산 지방산업단지	191	70	266	235
김포 학운 지방산업단지	78	47	148	119
동해 북평 지방산업단지	329	148	717	547
청원 부용 지방산업단지	1,136	265	621	526
정읍 제 3 지방산업단지	336	29	107	113
경주 외동 지방산업단지	1,008	418	1,972	2,148
경산 자인 지방산업단지	834	186	782	583

3) 분석결과의 평가

모형 I 과 모형 II를 이용하여 예측된 산업단지 개발사업의 지역파급효과는 지역별로 일관된 결과를 제시하지 못하고 있다. 즉, 정읍과 경주의 산업단지 개발사업 파급효과는 모형 II를 이용한 예측결과가 모형 I을 이용한 경우에 비해 더 큰 것으로 나타났다. 반면, 나머지 지역의 경우에는 모형 I을 적용한 예측결과가 모형 II를 적용한 예측결과에 비해 더 큰 것으로 나타났다. 그러므로 두 모형 중 어느 것이 현실설명에 더욱 적합한지에 대해서는 쉽게 단정할 수 없다.

따라서 본 연구에서는 절대평균오차백분법(mean absolute percentage error, MAPE)과 평균제곱근오차백분법(root mean square percentage error, RMSPE)을 이용하여 두 모형의 결과 중 어느 것이 현실의 설명에 더욱 적합한지 평가한다. 이때, 이용되는 실제값은 산업단지의 조성이 시작되는 시점과 조성 시작 후 1~2년

이 되는 시점 사이에 발생한 지역 내의 종사자 수 변화분이다. 왜냐하면, 산업단지 조성을 통해 실제로 지역 내에서 발생하게 되는 종사자수 변화는 예측이 용이하지 않을 뿐만 아니라, 지역 내 종사자수는 산업단지 개발사업 외에 다른 요인에 의해 변화할 가능성이 많기 때문이다(단, 일부지역의 경우에는 이용가능한 자료여건에 따라 시점을 조정하도록 한다).

$$MAPE = \frac{\sum_r \frac{|\Delta E_r^{t-t^*} - \Delta E_r^e|}{\Delta E_r^{t-t^*}}}{n} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{식 5-13})$$

$$RMSPE = \sqrt{\frac{\sum_r \left(\frac{\Delta E_r^{t-t^*} - \Delta E_r^e}{\Delta E_r^{t-t^*}}\right)^2}{n}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (\text{식 5-14})$$

$\Delta E_r^{t-t^*}$: t 시점과 t^* 시점 사이의 지역 r 내 실질적인 종사자수 변화
 ΔE_r^e : 모형에 의해 예측된 지역 r 내 종사자수 변화

계산된 모형별 MAPE 및 RMSPE 값은 <표 5-10>에 제시된 바와 같다. 모형 I 을 통해 분석된 결과의 MAPE 값은 83.9%, 그리고 모형 II를 통해 분석된 결과의 MAPE 값은 80.0%로 나타났다. 그리고 RMSPE 값은 모형 I의 경우 88.1%, 그리고 모형 II의 경우 81.6%로 나타났다. 따라서 모형 II를 이용하여 분석한 결과가 모형 I을 이용하여 분석한 결과에 비해 더욱 정확함을 알 수 있다.

<표 5-10> MAPE 및 RMAPE를 이용한 결과 평가

구 분	시점		종사자수변화 ($\Delta E_r^{t-t^*}$)	MAPE		RMSPE	
	t	t*		모형 I	모형 II	모형 I	모형 II
대전 제 4 지방산업단지	91년	92년	11,000명*	83.9%	80.0%	88.1%	81.6%
파주 문발 2 지방산업단지	95년	96년	2,055명				
평택 장당 지방산업단지	94년	97년	5,213명**				
안성 덕산 지방산업단지	97년	99년	1,098명				
김포 학운 지방산업단지	95년	96년	3,557명				
동해 북평 지방산업단지	92년	93년	1,066명				
청원 부용 지방산업단지	95년	97년	1,561명				
정읍 제 3 지방산업단지	95년	96년	1,629명				
경주 외동 지방산업단지	94년	96년	6,259명				
경산 자인 지방산업단지	95년	96년	3,967명				

*: 대전의 경우 취업자수 기준

** : 평택의 경우 제조업 종사자수 기준

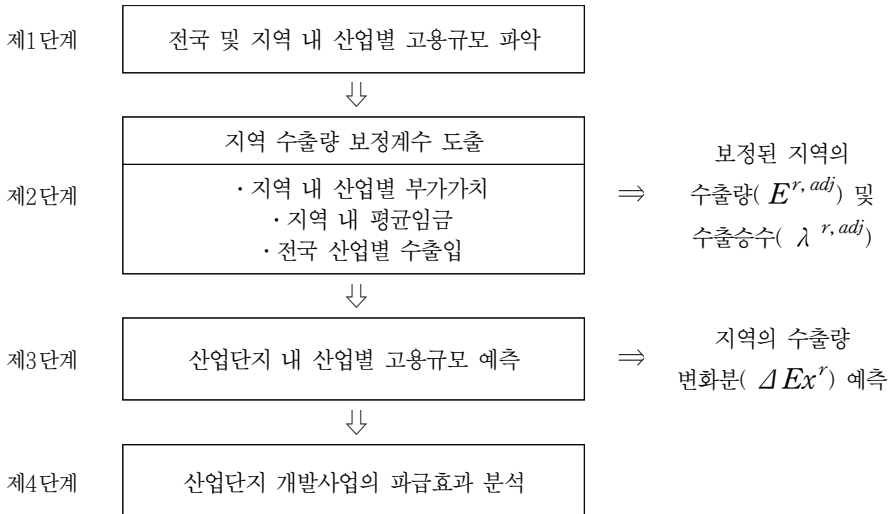
5. 요약 및 과제

본 장에서는 시나 군과 같은 소지역 단위에서 산업단지 개발의 효과를 분석할 수 있는 모형을 설정하고, 그 모형의 적정성과 정확성을 향상시킬 수 있는 방안 에 대해 모색하였다. 이를 위해 먼저 우리나라 산업단지의 현황 및 산업단지 개발사업의 지역파급효과 분석사례에 대한 개관이 이루어졌다. 분석사례에 대한 개관을 통해 소지역 단위에서 산업단지 개발사업의 파급효과를 분석하는데 지역 투입산출모형보다는 수출기반모형의 적용이 타당하다는 사실을 도출하였다. 그러나 수출기반모형 역시 모형이 기초로 하고 있는 비현실적인 가정 때문에 분석 결과의 현실성이 결여되는 문제점이 있음을 설명하였다. 따라서 본 연구에서는 수출기반모형의 비현실적인 가정을 보정함으로써, 분석결과의 정확성을 제고하고자 시도하였다.

기존의 수출기반모형(모형 I)과 보정된 수출기반모형(모형 II)을 이용하여 분석한 결과, 전체 10개 사례지역 중 정읍과 경주의 경우를 제외하고 나머지 지역에서 모형 I의 경우에 비해 모형 II의 경우 수출승수가 더 큰 것으로 나타났다. 이는 모형 I의 경우 모형 II의 경우에 비해 지역의 수출량이 과소평가 되었음을 나타내는 것이다. 그리고 두 모형을 이용하여 각 산업단지 개발사업으로 인한 지역 내 종사자수 변화를 실제 지역의 종사자수 변화자료를 이용하여 분석한 결과, MAPE와 RMSPE 값 모두 모형 II의 경우가 모형 I의 경우에 비해 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 기존 수출기반모형에 대한 보정을 통해 분석한 결과가 더욱 정확한 것임을 나타내는 것이다.

이 결과, 모형 II를 이용한 분석결과가 모형 I을 이용하는 경우에 비해 더욱 정확함을 제시하였다. 그러나 산업단지 개발사업의 지역과급효과 분석기법으로서 모형 II를 실제로 적용하기 위해서는 <그림 5-2>에 제시된 4단계 과정을 통해 야만 한다. 이에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.

<그림 5-2> 모형 II의 실제적용 과정



1단계는 모형 I 과 모형 II의 경우 공히 필요한 사항으로서 전국 및 지역의 산업별 고용규모를 파악하는 과정이다. 다음 2단계는 지역의 수출량 결정을 위한 보정계수를 도출하는 과정이다. 도출된 수출량을 통해 지역의 수출승수는 구체적으로 결정된다. 그리고 3단계는 산업단지 내 산업별 고용규모가 예측되는 과정이다. 이는 산업단지 개발사업으로 인한 지역 내 수출량 변화분을 도출하기 위함이다. 마지막 4단계에서는 2단계 및 3단계의 보정된 지역수출승수와 수출량 변화를 이용하여 산업단지 개발사업의 파급효과가 계산된다.

본 연구는 시나 군과 같은 소지역 단위에서 산업단지 개발사업의 파급효과를 분석할 수 있는 틀을 제공하였다는 측면에서 의의를 갖는다. 그럼에도 불구하고 분석을 진행하는 과정에서 다음과 같은 한계점을 노출하고 있다. 일반적으로 수출기반모형의 취약점으로 지적되고 있는 각 산업 내 수입부문이 지역경제에 미치는 영향에 대한 고려가 이루어지지 못한 점을 한계점으로 들 수 있다. 그리고 수출기반모형을 통한 분석에서 고용자 자료가 아닌 종사자 자료를 이용함으로써 사업체에 소속되어 있지 않은 고용에 대한 고려가 이루어지지 못한 한계점을 들 수 있다. 이러한 한계점 외에 분석결과가 현실을 정확히 설명하는지 여부를 판단할 수 있는 기초적인 자료가 충실히 제공되지 못한 문제점을 들 수 있다. 이는 주로 시·군 단위의 소지역에서 분석에 필요한 자료의 구득이 용이하지 않은 점에 기인된다. 이러한 문제는 관련 연구가 계속 진행되고, 이러한 자료문제에 대한 관심이 증대됨으로써 해결될 수 있을 것이다.

CHAPTER 6

지역개발사업의 파급효과분석 기법개선 및 적용사례(II) - 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형¹⁾ -

본 장에서는 사회계정행렬모형(Social Accounting Matrix:SAM)과 연산일반균형모형(Computable General equilibrium Model:CGE)을 이용하여 지역경제 효과를 분석하는 방법론을 개발·제시하고 있으며, 특히 두 모형이 관광지 개발효과를 분석하는데 어떻게 적용될 수 있는지를 예시적으로 제시하였다.

<그림 6-1> 연구의 추진도



1) 이 장은 외부자문연구자인 김의준 교수(연세대)에 의하여 수행되었다. 여기서는 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형의 기본내용과 특성 등을 살펴봄으로써 거시-미시분석을 포괄할 수 있는 방법론 개발을 제시하고 있다. 이 두 모형을 이용하여 지역개발사업, 특히 관광개발사업의 파급효과 분석사례를 예시적으로 살펴보고 있다.

두 모형 모두 일반균형이론에 입각한 다부문 모형이지만, 연산일반균형모형은 가격을 내생적으로 산정할 수 있으며, 생산요소간 또는 제화간 대체 및 보완관계를 감안할 수 있다는 장점이 있다.

1. 지역간 동태적 사회계정행렬모형

1) 기본 구조

사회계정행렬(Social Accounting Matrix)은 일반균형이론의 관점에서 산업연관표를 근간으로 국민계정, 가계소득 및 지출자료, 정부결산자료 등을 통합하여 구축된 행렬체계라고 볼 수 있다. 투입산출모형에서는 수입과 지출의 관점에서 생산자간 경제활동과 연계성을 분석하는 반면, 사회계정행렬에서는 생산자, 소비자, 정부, 금융 및 해외부문간 경제활동과 연계성을 파악한다. 사회계정행렬은 모든 거래에서 화폐를 매개로 이루어진다는 점에서 정방행렬의 형태로 작성되며 각 계정의 행의 합과 열의 합은 각각 수입과 지출을 나타낸다.

사회계정행렬은 생산요소계정, 생산계정, 가계계정, 정부계정, 자본계정 및 해외계정으로 구성되며 주요계정들은 연구의 목적과 가용 통계자료에 따라 다양한 형태로 작성 가능하다. 예를 들어 소득분배에 분석초점이 있는 경우에는 가계부문을 세분화할 수 있으며 조세부문이 분석의 초점이 될 경우에는 세금형태별로 계정들을 구성할 수 있다. 사회계정행렬에서 파악할 수 있는 내용들은 다음과 같다.

- ① 산업별 중간투입이 어떻게 이루어지고 있는가?
- ② 산업별 간접세, 감가상각액 및 대외거래는 어떻게 이루어지고 있는가?
- ③ 산업별 부가가치 중 임금과 자본보수가 노동의 유형과 자본의 특성에 따라 어떻게 나누어지고 있는가?
- ④ 산업별 직종별 임금과 자본보수가 사회경제적 계층별 가계부문에 어떻게 분배되고 있는가?
- ⑤ 가계부문의 소비 및 저축유형은 어떠하며, 직접세 부담은 어느 정도인가?

⑥ 정부의 부문별 세수와 공공투자 부문별 지출은 어느 정도인가?

일반적으로 생산과 분배과정에 연계되는 생산요소, 가계, 생산활동 등은 내생계정(endogenous accounts)으로 분류되는 반면, 정부·자본·해외부문 등은 외생계정(exogenous accounts)으로 분류된다. 하지만 이러한 분류는 절대적인 것은 아니며 사회계정행렬을 작성하는데 고정계수 가정(fixed coefficient assumption)을 받아들일 수 있는 계정까지 확장하여 내생계정으로 취급할 수 있다. 즉, 투자나 정부부문도 내생계정으로 취급할 수 있다.

<표 6-1> 사회계정행렬의 기본구조

구 분		지 출				계
		내생계정	합	외생계정	합	
수 입	내생계정	Tnn	n	Tnx 주입부분(injections)	x	yn
	외생계정	Txn 누출부분(Leakage)	l	Txx 잔여부분 (Residual Balance)	t	yx
계		y'n		y'x		

<표 6-1>은 사회계정행렬의 기본구조로서 내생계정 수입의 합 yn 은 내생계정의 내생계정에 대한 지출 Tnn 과 Tnx로 나타내진 외생계정의 내생계정에 대한 지출로 구성된다. 각각의 합은 열벡터 n과 x로 표시되며, 후자를 주입(injection)이라고 한다. 이와 같은 관계를 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$yn = n + x \quad (\text{식 6-1-1})$$

$$yx = l + t \quad (\text{식 6-1-2})$$

사회계정행렬은 투입산출모형과 마찬가지로 역행렬 계수를 이용하여 외생변

수의 변화가 내생변수에 어떠한 영향을 미치는지를 분석할 수 있다. 이를테면 사회계정행렬의 내생계정 합을 y_n , 평균지출성향행렬(average expenditure propensity matrix)을 A_n 이라고 하면, 내생계정으로의 지출 T_{nn} 은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$T_{nn} = A_n \cdot \hat{y}_n \quad (\text{식 6-1-3})$$

$$y_n = [T_{nn} \ T_{nx}] \ i_{n+x}$$

\hat{y}_n : $\{y_1, y_2, \dots, y_n\}$ 의 대각행렬

i_{n+x} : $(n+x) \times 1$ 의 $[1, 1, \dots, 1]$ 의 열벡터

사회계정행렬 균형조건을 이용하면 승수행렬(multiplier matrix)로 도출할 수 있다. (식 6-1-4)는 외생계정의 주입부분에 승수행렬을 곱하여 내생계정 수입을 산출할 수 있음을 보여준다. 이와같은 승수행렬은 개념상 산업연관분석(input-output analysis)의 레온티에프 역행렬과 같지만, 산업 뿐만아니라 가계와 생산요소간의 연계성을 고려하여 산정되기때문에 일반적으로 레온티에프 역행렬의 값보다 크다.

$$y_n = A_n \cdot y_n + x$$

$$= (I - A_n)^{-1} \cdot x$$

$$= M_a \cdot x \quad (\text{식 6-1-4})$$

2) 구성 요인

일반적으로 사회계정행렬은 생산요소계정, 생산계정, 가계계정, 정부계정, 자본계정, 해외계정으로 구성된다. 만일 생산요소계정, 생산계정, 가계계정 등을 내생부문으로 정의하고 이러한 3개 부문간의 관계를 살펴보면, 생산계정에서 창출된 요소가격기준 부가가치는 가계계정에 분배되고 가계부문은 이러한 소득을 이

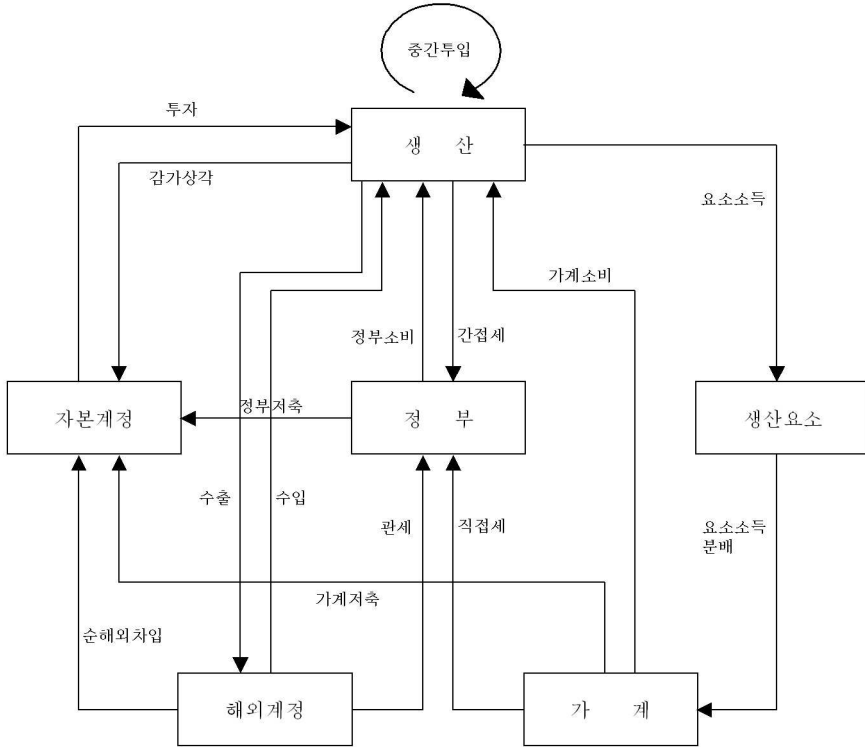
용하여 생산계정에서 만든 재화 및 서비스를 소비한다. 김의준·한영주(1999)이 구축한 서울시 사회계정행렬은 생산요소, 가계, 산업, 정부, 투자, 자본, 기타부분의 7개 부문으로 구성되었다. 산업은 농림수산물, 광산품, 제조업 14개 부문, 서비스업 11개 부문 등 27개의 산업군으로 구성되었다. 생산요소는 노동과 자본으로 구성되며, 노동부문은 직업별로 전문직, 사무직, 근로직, 단순직의 4개 직업군으로 구분하였다. 가계부문은 소득계층별 10개 분위로 구분하였으며, 정부부문은 서울시를 세출입 1개 부문, 보조금 1개 부문, 소비지출 1개 부문, 투자지출 6개 부문으로 총 9개의 부문으로 구분하였다. 서울시의 투자부문은 보수공사를 포함한 주택건축, 공공시설 건축, 도로시설, 지하철시설, 상하수도시설, 그리고 도시토목 및 기타사업부문으로 구성하였다. 투자부문은 산업별 민간투자로서 산업의 27개 부문으로 세분되며, 그 외에 중앙정부, 지역외 부문, 해외지역부문, 관세부문, 그리고 기타부문으로 구성하였다.

(1) 생산요소계정과 가계계정

생산요소계정은 일반적으로 노동과 자본으로 구성되며, 가계부문은 분석목적에 따라 소득계층별·직업별·가족유형별·지역별로 세분될 수 있다. <부표 6-1>은 우리나라 가구실태조사보고서에서 정의한 가구분류 내용이다.

사회계정행렬에서 가계부문은 행으로 보면 노동에 대한 임금, 기업으로부터 자본이윤 등 요소소득과 정부로부터의 이전소득, 해외송금 등 가계소득구조를 형성하며, 열로 보면 지출부문은 산업부문으로의 민간소비지출, 정부의 세금지출, 저축으로 구분된다. 가계의 소득 및 지출은 통계청의 가구소비실태조사보고서, 지역내총생산, 도시가계연보 등을 이용하여 추정할 수 있다. 가구소비실태조사보고서에서는 전국 가구를 대상으로 소득·소비와 연간소득, 저축·부채, 가구내구재 보유현황 등 가계자산을 조사하였다. 가구소비실태조사보고서의 소득은 포괄범위에 따라 총소득, 경상소득, 근로소득 등으로 구분된다. 총소득은 소득과 기타수입, 전월 이월금으로 구성된다. 소득은 경상소득과 비경상소득으로 분류되며,

기타수입은 자산감소와 부채증가로 분류된다. 경상소득은 다시 근로소득과 사업 및 가내소득, 재산소득, 이전소득 등으로 분류된다. 근로소득은 가구주소득, 배우자소득, 기타 가구원 소득으로 구성된다. 이전소득은 공적 보조금과 사적 보조금을 포함한다.



지역내총생산은 총산출액에서 중간소비를 공제한 부가가치로서 지역내 각 경제활동부문별로 새로 발생시킨 최종생산물의 가치를 합계한 것이다. 지역내총생산은 피용자보수, 영업잉여, 순간접세(간접세-보조금), 고정자본소모를 포함한다. 피용자보수는 생산활동에서 발생한 부가가치중 노동을 제공한 피용자에게 지급되는 금액을 말하며, 급여와 사회보장부담금, 기타부담금으로 구성된다. 영업잉여는 생산에 있어서 기업영업활동에 대한 대가이며 부가가치 총액에서 부가가치

구성항목인 피용자보수, 고정자본 소모, 순간접세(간접세-보조금)를 뺀 잔액과 같다.

가구소비실태조사보고서의 지출은 크게 가계지출과 기타지출, 그리고 월말 현금잔고로 구분되며, 가계지출은 다시 소비지출과 비소비지출로 구분된다. 소비지출항목은 크게 9개 항목으로 식료품, 주거, 광열 및 수도, 가구가사 집기용품, 피복신발, 보건의료, 교육·교양오락, 교통통신, 기타소비지출로 구분된다<부표 6-2>. 비소비지출 항목은 조세와 공적연금, 사회보험, 그리고 기타비소비지출로 구분된다. 가계의 소득과 지출은 서로 균형을 이루기 때문에 조세와 저축액을 정부재정 통계자료와 도시가계연보에서 도출할 경우, 소비지출은 가계수입에서 조세 및 저축을 차감한 금액으로 산정할 수 있다. 한편, 사회계정행렬내 자료의 일관성을 유지하기 위해서는 가계부문의 소비재별 소비지출액은 생산부문의 산업부문별 민간소비지출으로 변환되어야 한다. 이 경우 전국산업연관표의 거래표를 기준으로 하여 작성된 소비행렬이 활용된다<부표 6-3>.

(2) 생산계정

생산계정의 생산자 수는 지역내 총생산, 표준사업 중분류, 전국산업연관표 통합대분류 등 우리나라의 자료 여건을 감안하면 최소 14개에서 최대 36개 부분으로 나누어질 수 있다<부표 6-4>. 생산계정의 수입(행)은 가계부문 소비지출, 정부부문 소비지출, 산업간 중간소비, 지역외 수출 등 국민경제 순환과정에서 수요자들에게 상품이 수요되는 과정을 나타낸다. 생산계정의 지출(열)은 중간수요, 간접세 및 관세 등 정부부문으로의 조세지출, 임금과 영업잉여 등 생산요소부문으로의 지출, 해외로부터의 수입, 감가상각액 등으로 구성된다.

요소비용기준 부가가치에서 지역별 산업별 임금은 가구소비실태조사보고서, 지역내총생산, 광공업통계조사보고서 등을 이용하여 추정할 수 있다. 산업별 자본보수는 통계청의 지역내총생산 영업잉여의 값을 사용할 수 있다. 지역 또는 지역간 투입계수는 지역간 재화이동 정보량이 매우 한정되어 있는 점을 감안하여

체너리-모세스 모형(Chenery-Moses model) 유형인 MRIO모형을 이용하여 추정할 수 있다. 일반적으로 지역간 교역량을 추정하는 방안으로는 가중치접근법, 입지상법, 공급-수요접근법, 지역구입계수접근법, RAS접근법, 중력모형 등이 있다. MRIO모형은 지역투입계수와 교역계수(trade coefficients)을 추정하여 지역간 투입계수를 산정한다. 일반적으로 교역계수를 추정하기 위해서는 각 부문별로 한 지역에서 여타 다른 지역으로 교역이 어떻게 이루어지는 지 파악되어야 하는데, MRIO모형의 경우 재화를 수입하는 지역에서 해당 재화를 어느 부문에서 수요하는가에 대한 정보는 필요하지 않는 장점이 있다. MRIO모형에서는 상품별 지역간 교역계수를 각 지역의 기술계수에 적용시켜 지역간 투입산출모형의 지역내 및 지역간 투입계수를 작성한다.

Kim & Ahn(2001)에서 물동량의 공간적인 이동은 지역별 산업별 고용, 총생산액, 부가가치 등 유출지역의 추진력과 유입지역의 흡인력에 비례한 반면, 두 지역간 물리적 거리, 통행시간, 통행비용 등에 반비례하는 것으로 가정하여 농림수산물, 광산물, 제조업제품 등 18개 화물의 지역간 물동량을 추정하였다. 물동량은 지역별 산업별 고용자수와 생산액, 지역간 시간과 최단거리 등에 의해 결정되었고, 활용된 자료는 18개 품목별<부표 6-5>, 32개 화물유통존간 물동량자료<부표 6-6>, 지역별 산업별 고용자 및 산출액 등이다. 식의 기본적인 유형은 다음과 같으며 추정결과는 <부표 6-7>에 정리되어 있다. 단, 10개 부문으로 구성된 제3차 산업의 투입계수는 전산업 기준 계수에 양비례조정법을 적용하여 산출하였다. 이와 같이 산정된 지역간 투입-산출량의 합계가 전국 산업연관표의 투입-산출량과 일치되도록 지역간 투입계수를 조정하였다.

$$X_{ij}^a = G X_i^a{}^\alpha X_j^\beta d_{ij}^\gamma \quad (\text{식 6-1-5})$$

X_{ij} : 기점 i지역에서 종점 j로 이동하는 물동량

X_i : 기점 i지역의 총생산액

X_j : 종점 j지역의 총생산액

d_{ij} : 기점 i지역과 종점 j지역간의 거리 또는 시간

산업부문별 감가상각액, 간접세, 투자 등은 통계청의 지역내총생산과 광공업 통계조사보고서 자료를 이용하여 추산할 수 있다. 생산계정의 수입과 지출간 균형을 유지하기 위해서는 산업부문별 목적별 투자액이 고정자본형성표를 이용하여 원천별 투자지출로 변환되어야 한다. 고정자본형성표는 산업연관표의 최종수요 부문에 계상되어 있는 고정자본형성액에 산업별 사용내역을 조사하여 작성한 (자본재×산업)형태의 행렬이다. 전국의 고정자본형성은 민간 또는 정부가 구입·자가 생산하여 사용한 유형고정자산의 1년간 형성액으로 산업연관표에서 자본재로 분류되는 부문 중 부동산 중개수수료가 대부분을 차지하는 부동산 관련서비스 부문과 잔폐물을 제외한 92개의 자본재를 대상으로 작성한다<부표 6-8, 6-9>. 산업연관표의 고정자본형성액은 투자행렬(investment matrix)의 행의 합과 일치하므로, 전국의 고정자본형성액을 행의 합으로 나누면 <부표 6-10>과 같은 전국의 고정자본형성비율을 산출할 수 있다.

(3) 정부계정

정부계정은 분석목적에 따라 모형의 내생계정으로 또는 외생계정으로 간주할 수 있다. 정부계정의 수입(행)은 보면, 생산활동과정에서 발생하는 간접세, 상품 수입으로부터 발생하는 관세, 가계로부터 부가되는 직접세 등으로 구성되며 정부지출(열)은 수출보조금, 정부소비, 기업에 대한 정부이전, 가계에 대한 정부이전, 정부저축 등으로 구성된다. 정부계정의 세입 및 세출은 지방자치단체 및 기초자치단체의 결산자료를 이용하여 산출하며, 자료는 회계간 전출입, 시구간 각종 용자금, 보조금 등의 이중계산을 방지하기 위하여 순계 값을 기준으로 한다.

거주 및 경제활동에 따른 조세유형은 직접세와 간접세로 분류할 수 있다. 간접세란 재화나 용역의 생산에 있어서 상품의 가격을 형성하게 되는 세금을 말하는 것이며, 직접세는 재화나 용역의 생산과 관련하여 생산가격을 형성하는 세금외의 일체의 세금으로 규정한다. 수입상품에 대해서는 관세와 수입상품세를 포괄하여 관세계정으로 처리한다. 국가 및 지방자치단체 세입항목으로는 소득세, 부

가가치세, 법인세, 농어촌특별세, 상속증여세, 증권거래세 등의 국세, 등록세, 주민세, 취득세, 담배소비세, 종합토지세, 자동차세 등의 지방세, 사용료와 수수료의 세외수입, 특별회계에서의 사업수익, 국고보조 등이 있다. 기능별 세출항목으로는 지역개발비, 일반행정비, 사회복지비, 민방위비, 산업경제비, 문화 및 체육비, 지원 및 기타경비 등이 있다<부표 6-11>.

(4) 자본계정과 해외계정

자본계정은 자본의 조달과 투자가 이루어지는 과정을 나타내며, 대외계정은 대상지역과 여타 지역 및 외국과의 교역을 보여준다. 자본계정을 행으로 보면 기업저축, 가계저축, 정부저축, 해외자본유입 등 자본이 조달되는 과정을 보여주며, 열로 보면 각 산업별로 투자되는 과정으로 구성된다. 해외계정의 행은 이출 또는 수출을 통한 판매과정에서 여타지역 또는 국가로부터의 수입과정을 보여주며, 열로 보면 수입 또는 수입을 통한 구매과정에서 여타 지역 또는 국가로의 지출과정을 보여준다. 산업부문별 상품수출은 한국무역협회 자료를 이용하여 추계할 수 있다. 지역의 관세청 품목별 무역통계자료를 지역 산업연관표의 부문 분류표에 맞추어 재분류하면 부문별 수출입금액을 산출할 수 있다<부표 6-12>.

비요소부문의 수출은 외국여행자의 국내지출행위를 파악하여 산업별로 산출한다. 한국관광공사(1995)의 외래관광여론조사에 의하면 국내여행자의 숙박비, 식음료비, 교통비, 유흥비, 쇼핑비, 기타경비로 구분되고 있다<부표 6-13>. 이를 산업별로 분류하면, 외국여행자의 숙박비 및 식음료비는 국내의 음식점 및 숙박업에 소비되는 것이므로, 음식점 및 숙박업의 수출로 추계하며, 교통비는 운수 및 보관업에 대한 수출액으로 산정한다. 유흥비 및 쇼핑비, 기타경비 등의 소비지출은 민간소비지출액을 기준으로 산업별 수출액을 추산한다. 산업부문별 상품수입에 대한 추계도 수출의 추계방법과 동일하게 적용한다.

<표 6-2> 사회계정행렬의 구성요소

계 정	세 부 항 목
생 산 요 소	노동 및 자본의 요소소득기준 부가가치 창출 및 배분
가 계	가계부문별 수입 및 지출
생 산	산업부문별 수입 및 지출
정 부	정부소비, 보조, 투자
자 본	가계저축, 감가상각액, 정부투자 / 산업부문별 신규투자 및 재고
해 외	수입, 수출 및 관세

이상과 같이 지역 사회계정행렬의 구조를 개괄적으로 정리하면 수입측면에서 생산요소 수입은 산업으로부터의 노동소득과 자본소득으로 구성되며, 가계수입은 생산요소로부터의 노동소득과 자본소득, 정부부터의 이전소득 등으로 구성된다. 산업부문의 수입은 가계부문의 소비지출과 산업부문의 중간소비, 민간투자지출, 정부투자지출, 수출 등으로 구성된다. 또한 지출 측면에서 보면, 산업부문별 지출은 산업의 중간투입과 생산요소의 부가가치로 나누어지며, 가계부문의 소득은 직접세, 저축, 민간소비지출 등으로 지출된다.

3) 지역간 사회계정행렬

단일 지역의 사회계정행렬은 2개 이상의 지역간 사회계정행렬로 확장할 수 있다. 기본적인 구조는 <표 6-3>과 같다. 다지역간 사회계정행렬을 구축하기 위해서는 지역별 부가가치, 수출입, 투자, 정부세입 및 지출이외 추가적으로 지역간 산업부문간 투입계수와 투자행렬, 지역간 소비자-생산자간 소비지출성향, 지방자치단체간 또는 국가와 지방자치단체간 재정 이전, 지역간 소비지간 소득이전 등에 대한 정보가 필요하다.

<표 6-3> 지역간 사회계정행렬의 구조

		생산	소비자				정부계정		자본계정		생산요소		재고	해외
			가계	중앙정부	지방정부	직접	투자	판	자	노동	판			
												1		
생산	1	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄	T ₁₅			T ₁₈			T ₁₁₁	T ₁₁₂	
소비자	가계	2				T ₂₅					T ₂₉	T ₂₁₀		
	중앙정부	3	T ₃₁	T ₃₂									T ₃₁₂	
	지방정부	4		T ₄₂	T ₄₃									
정부계정	보조	5			T ₅₃	T ₅₄								
	투자	6			T ₆₃	T ₆₄								
자본계정	자본	7	T ₇₁	T ₇₂	T ₇₃	T ₇₄		T ₇₆					T ₇₁₂	
	투자	8						T ₈₇						
생산요소	노동	9	T ₉₁											
	자본	10	T ₁₀₁											
재고	11							T ₁₁₇						
해외	12	T ₁₂₁												
계	13	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| T ₁₁ : 중간수요 | T ₁₂ : 민간소비 |
| T ₁₃ : 중앙정부 소비 | T ₁₄ : 지방정부 소비 |
| T ₁₅ : 정부 보조금 | T ₁₈ : 투자 |
| T ₁₁₁ : 재고 | T ₁₁₂ : 수출 |
| T ₂₅ : 가계 보조 | T ₂₉ : 임금 |
| T ₂₁₀ : 자본보수 | T ₃₁ : 간접세 |
| T ₃₂ : 중앙정부 직접세 | T ₃₁₂ : 순해외차입 |
| T ₄₂ : 지방정부 직접세 | T ₄₃ : 중앙정부의 지방정부 보조 |
| T ₅₃ : 중앙정부 보조금 총액 | T ₅₄ : 지방정부 보조금 총액 |
| T ₆₃ : 중앙정부 투자 총액 | T ₆₄ : 지방정부 투자 총액 |
| T ₇₁ : 감가상각액 | T ₇₂ : 민간저축 |
| T ₇₃ : 중앙정부 저축총액 | T ₇₄ : 지방정부 저축총액 |

T_{76} : 투자-저축 변환행렬	T_{712} : 순해외저축
T_{87} : 저축-투자 변환행렬 n	T_{91} : 요소소득기준 임금
T_{101} : 요소소득기준 자본보수	T_{117} : 재고 총액
T_{121} : 수입	

Kim and Ahn(2001)의 우리나라 지역간 사회계정행렬은 15개 지역별 생산요소(노동과 자본), 15개 지역별 가계, 15개 지역별 27개 산업부문별 생산, 15개 지역별 정부, 15개 지역별 27개 산업별 투자, 해외부문, 자본계정 등으로 구성되어 있다. 지역은 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전 등 6개 광역시와 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등 9개 광역도로 구분되며, 산업은 농림수산물, 광산품, 음식료품, 석유석탄제품, 목재 및 종이제품, 인쇄 및 출판복제, 석유석탄제품, 화학제품, 비금속광물제품, 제1차금속, 금속제품, 일반기계, 전기 및 전자기기, 정밀기기, 수송장비, 가구 및 기타제조업제품, 전력·가스 및 수도, 건설, 도소매, 음식점 및 숙박, 운수 및 보관, 통신 및 방송, 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스, 공공행정 및 국방, 사회 및 개인서비스, 기타서비스 등 27개 부문으로 나누었다. 지역별 정부부문은 직접세, 관세, 간접세 등의 세입과 정부소비지출, 정부투자지출, 보조금 등 세출부문으로 나누어지며, 세입과 세출간 차이는 해외부문으로부터의 순차입으로 충당된다. 자본계정은 가계저축, 정부투자지출, 기업의 감가상각 저축, 해외부문 순차입 등 저축과 투자 및 재고투자의 투자부문으로 구성된다.

4) 사회계정행렬의 동태모형

Kim and Ahn(2001)의 지역간 사회계정행렬 모형을 이용하여 동태적인 파급효과를 산정하기로 한다. 우선 국가는 L지역과 M지역으로 구성된다고 가정한다. (식 6-1-6)에 정리된 바와 같이 L지역 j부문 총생산액 또는 수입은 L지역 산업 또

는 가계부문의 수요, M지역 산업 또는 가계부문의 수요 및 외생부문 수요로 나누어진다. 이러한 관계는 (식 6-1-7)의 M지역 산업에도 동일하게 적용된다. 여기서 X는 내생부문의 총계로서 15개 지역별 요소비용 기준 부가가치, 15개 지역별 가계부문별 소득, 15개 지역별 27개 산업별 생산액, 15개 지역별 정부의 세입 등을 의미한다. Y는 외생부문의 총계로서 15개 지역 27개 산업별 투자, 정부 지출, 재고투자, 15개 지역 27개 산업별 해외부문 수출 등을 포함한다. 지역간 사회계정행렬 계수를 이용하여 지역별 부문별 소득 및 생산액의 분배 과정을 정리하면 (식 6-1-8)과 (식 6-1-9)와 같다.

$$X_j^L = \sum_{j=1}^n X_{ij}^{LL} + \sum_{j=1}^n X_{ij}^{LM} + Y_j^L \quad (\text{식 6-1-6})$$

$$X_j^M = \sum_{j=1}^n X_{ij}^{ML} + \sum_{j=1}^n X_{ij}^{MM} + Y_j^M \quad (\text{식 6-1-7})$$

$$X_j^L = \sum_{j=1}^n a_{ij}^{LL} X_j^L + \sum_{j=1}^n a_{ij}^{LM} X_j^M + Y_j^L \quad (\text{식 6-1-8})$$

$$X_j^M = \sum_{j=1}^n a_{ij}^{ML} X_j^L + \sum_{j=1}^n a_{ij}^{MM} X_j^M + Y_j^M \quad (\text{식 6-1-9})$$

$$a_{ij}^{MM} = \frac{z_{ij}^{MM}}{X_j^M}$$

$$a_{ij}^{LM} = \frac{z_{ij}^{LM}}{X_j^M}$$

$$a_{ij}^{LL} = \frac{z_{ij}^{LL}}{X_j^L}$$

$$a_{ij}^{ML} = \frac{z_{ij}^{ML}}{X_j^L}$$

각 지역별 산업별 외생부문 및 내생부문 값은 각각 우항 및 좌항에 놓고 지역간 사회계정행렬 계수, 내생부문 및 외생부문 총계를 행렬로 정리하면 (식 6-1-10) 및 (식 6-1-11)과 같다.

$$(I - A^{LL}) X^L - A^{LM} X^M = Y^L \quad (\text{식 6-1-10})$$

$$A^{ML} X^L + (I - A^{MM}) X^M = Y^M \quad (\text{식 6-1-11})$$

$$A^{MM} = [a_{ij}^{MM}]_{n \times n} \quad A^{LM} = [a_{ij}^{LM}]_{n \times n}$$

$$A^{ML} = [a_{ij}^{ML}]_{n \times n} \quad A^{LL} = [a_{ij}^{LL}]_{n \times n}$$

$$\left\{ \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{LL} & A^{LM} \\ A^{ML} & A^{MM} \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} X^L \\ X^M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y^L \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (\text{식 6-1-12})$$

$$(I - A) X = Y \quad (\text{식 6-1-13})$$

$$A = \begin{pmatrix} A^{LL} & A^{LM} \\ A^{ML} & A^{MM} \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} X^L \\ X^M \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} Y^L \\ Y^M \end{pmatrix}$$

(식 6-1-14)에 정리된 바와 같이 지역별 부문별 생산액 또는 소득은 단위 행렬과 지역간 사회계정행렬 계수간 차이의 역행렬과 외생부문의 크기에 결정된다.

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (\text{식 6-1-14})$$

이러한 정태모형에서는 최종수요의 변화에 따른 일시적인 효과 또는 단기효과를 분석하는데 활용된다. 그러나 현재 시점에서의 투자활동이 미래시점에서의 생산활동에 영향을 미친다는 점을 감안하면 투자 효과는 중장기적인 측면에서 검토할 필요가 있으며, 이러한 효과는 동태모형으로 추정할 수 있다. 정태모형에서는 최종수요의 일정수준이 정해지면 이에 대응하는 생산수준과 투자수준이 정해지는데 반하여, 동태모형에서는 소비와 수출 등 최종수요의 성장패턴이 주어지면 이에 필요한 생산수준과 생산증가 및 성장에 필요한 투자 수준이 산정된다. 투자수요가 현재 시점과 다음 시점에서의 생산량 차이(XT+1 - XT)와 자본계수(B)에 의해 결정될 경우 동태모형의 투입과 산출관계는 (식 6-1-15) 및 (식 6-1-16)과 같다.

$$X = AX + B(X_{T+1} - X_T) + Y \quad (\text{식 6-1-15})$$

$$X = QB\Delta X + QY \quad (\text{식 6-1-16})$$

$$Q = [I - A]^{-1}$$

$$= [\gamma_{ij}]$$

$$\Delta X = X_{T+1} - X_T$$

만일 최종수요 성장률의 대각행렬을 R 로 정의할 경우, 총생산액은 (식 6-1-17)으로 분해할 수 있다. 즉 (식 6-1-17)의 첫 번째 항은 최종수요 생산에 필요한 생산수준을 의미한다. 두 번째 항은 초년도 성장을 위한 투자소요량, 세 번째 항은 제2차 년도의 성장을 위한 투자소요량을 나타낸다. 이를 통해서 지역별 산업별 연도별 생산액을 산정할 수 있고, 또한 지역별 산업별 수입량, 민간소비, 정부소비, 수출 등도 추정할 수 있다.

$$\begin{aligned} X &= Q [I + BQR + (BQR)^2 + \dots] Y \\ &= Q [I + V] Y \\ V &= \sum (BQ)^M R^M \end{aligned} \quad (\text{식 6-1-17})$$

투자의 연차별 생산유발계수를 정리하면 다음과 같다.

1차년도 생산유발계수

$$Q = [\gamma_{ij}^1]_{405 \times 405}$$

1차 - 2차년도까지의 생산유발계수

$$Q[I + BQR] = [\gamma_{ij}^2]_{405 \times 405}$$

1차 - 3차년도까지의 생산유발계수

$$Q[I + BQR + (BQR)^2] = [\gamma_{ij}^3]_{405 \times 405}$$

1차 - 4차년도까지의 생산유발계수

$$Q[I + BQR + (BQR)^2 + (BQR)^3] = [\gamma_{ij}^4]_{405 \times 405}$$

1차 - 5차년도까지의 생산유발계수

$$Q[I + BQR + (BQR)^2 + (BQR)^3 + (BQR)^4] = [\gamma_{ij}^5]_{405 \times 405}$$

$[\gamma_{ij}^t]_{405 \times 405}$: t시점까지 j부문 최종수요 한 단위 변화에 따른 I부문의 생산변화량

만일 투자기간을 5년으로 설정하고 t차 년도 r지역 i부문 투자규모는 ΔY_i^{rt} 로 정의할 경우, t차 연도 투자에 따른 생산 변화량 ΔX^t 는 다음과 같다.

$$1차 연도 투자에 따른 생산 변화량: \Delta X^1 = \sum_{r=1}^{15} \sum_{i=1}^{27} \sum_{j=1}^{27} \sum_{t=1}^5 \Delta Y_i^{rt} \gamma_{ij}^t$$

$$2차 연도 투자에 따른 생산 변화량: \Delta X^2 = \sum_{r=1}^{15} \sum_{i=1}^{27} \sum_{j=1}^{27} \sum_{t=1}^4 \Delta Y_i^{rt} \gamma_{ij}^t$$

$$3차 연도 투자에 따른 생산 변화량: \Delta X^3 = \sum_{r=1}^{15} \sum_{i=1}^{27} \sum_{j=1}^{27} \sum_{t=1}^3 \Delta Y_i^{rt} \gamma_{ij}^t$$

$$4차 연도 투자에 따른 생산 변화량: \Delta X^4 = \sum_{r=1}^{15} \sum_{i=1}^{27} \sum_{j=1}^{27} \sum_{t=1}^2 \Delta Y_i^{rt} \gamma_{ij}^t$$

$$5차 연도 투자에 따른 생산 변화량: \Delta X^5 = \sum_{r=1}^{15} \sum_{i=1}^{27} \sum_{j=1}^{27} \sum_{t=1}^1 \Delta Y_i^{rt} \gamma_{ij}^t$$

$$\text{투자에 따른 생산 변화량: } \Delta X^T = \sum_{t=1}^5 \Delta X^t$$

t시점까지 j부문 최종수요 한 단위 변화에 따른 i부문의 생산변화량인 γ_{ij}^t 에 생산액당 부가가치비중인 부가가치계수와 생산액당 고용자 수인 고용계수를 곱할 경우, 각각 부가가치 유발계수와 고용유발계수를 도출할 수 있다.

5) 사회계정행렬의 구조경로분석

일반적으로 승수분석에서는 최종수요의 변화가 산업별로 부가가치, 수입, 고용 및 총산출액 등에 미치는 파급효과를 산정할 수는 있으나 어떠한 유발경로를 통해 얼마만큼의 효과가 발생하는지? 정책산업성장을 제약하는 병목부문은 어

편 산업인지? 등을 파악하는 데는 제약이 따른다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 Defourmy and Thorbecke(1984)은 경제활동의 과급경로를 분석할 수 있는 구조분석개념을 제시하였다. 이는 한 변수가 다른 여타의 변수들과 맺고 있는 의존의 정도를 일련의 방정식체계로서 사회계정행렬체계에서 외생변수의 변화가 유발시키는 내생변수의 일련의 변화의 정도와 그 경로를 파악할 수 있다. 즉, 경제주체간 상호연관관계를 경로별로 분석하는데, 최종수요 변화가 직접적으로 경제 부문에 미치는 과급효과 뿐만 아니라 다른 중간단계부문을 통해 발생하는 간접효과까지도 경로별로 파악할 수 있다.

홍성용·김의준(1993)은 도로, 항만 등 교통부문별 투자가 소득, 생산, 소비, 정부재정수입 등에 미치는 영향을 검토하고, 구조경로분석을 이용하여 도로와 항만투자가 제조업 생산과 국민소득에 미치는 직·간접효과를 투자경로별로 분석하였다. 항만, 공항 등 공간적인 투자집중도가 높은 교통부문 투자는 도로, 철도 등 투자가 광역적으로 이루지는 경우보다 국민소득, 고용, 그리고 업종별로 건설업 및 서비스관련산업의 생산 등에 미치는 과급효과가 큰 반면, 도로부문은 농림수산업, 광공업 등 생산관련산업의 생산을 유발하는 효과가 큰 것으로 나타났다. Basu and Johnson(1996)은 구조경로분석의 호(arc) 개수, 경로 수, 경로승수, 경로승수대비 경로비율 등을 기준으로 하여 산업부문간 연계성을 측정하여 산업의 고도화 및 다양화가 산업간 연결망(the web of linkage)의 복잡성과 밀도에 미치는 영향을 분석하였다. 산업의 고도화는 산업부문간 연계성을 제한시키는 특성이 있는 것으로 나타났다. 이밖에 김의준과 손영국(1997)²⁾, 김신행(1998)³⁾, 정준규(1992)⁴⁾ 등이 이 모형을 활용한 사례가 있다.

2) 김의준과 손영국(1997)은 물류단지 건설이 지역성장과 분배에 미치는 영향을 분석하고, 물류단지 운영에 따른 지역산업의 가격경쟁력을 평가하였다.

3) 김신행(1998)은 비조사법을 이용하여 활동, 부가가치, 소득계층별 가계, 법인기업, 재산소득, 자본축적, 정부 및 대외계정 등으로 구성된 1993년 한국의 사회계정행렬을 추정하였다.

4) 정준규(1992)는 1985년 전국 산업연관표와 서울시 생산 및 시민소득 등을 이용하여 교통과 통신부문의 투자효과를 분석하였다. 지역에 관계없이 교통산업이 통신산업에 미치는 영향이 통신산업이 교통산업에 미치는 영향보다 크다고 주장하였다.

구조경로분석의 파급효과분석은 그 단계별 의미에서 직접효과(direct influence), 경로효과(total influence), 총효과(global influence) 등 세 가지로 분류된다.

첫째, 투자의 직접효과는 투자부문의 수요 변화에 따른 내생부문의 수입(또는 생산) 변화로서 일반적으로 사회계정행렬계수를 의미한다. 가장 단순한 형태의 직접효과는 두 부문으로 구성된 호(arc)상의 파급효과로 (식 6-1-18)과 같이 나타낼 수 있다.

$$ID(i \rightarrow j) = a_{ji} \quad (\text{식 6-1-18})$$

$ID(i \rightarrow j)$: 부문 i에서 부문 j로의 직접효과

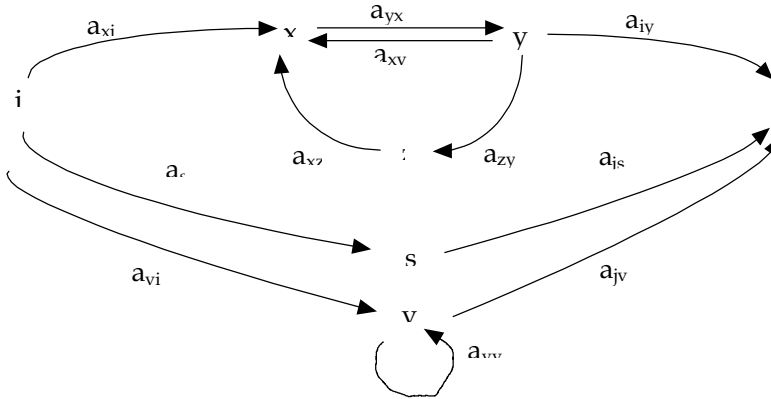
a_{ji} : 평균지출성향행렬 A_n 의 (j, i)번째 요소

둘째, 경로효과는 투자부문과 내생부문을 연결하는 직접효과와 해당 경로에서 발생하는 간접효과(indirect influence)로 구성된다. <그림 6-2>의 경로를 살펴보면 경로(i, x, y, j)로 진행되는 직접효과와 이에 인접한 경로(x, y, z, x)로 진행되는 회로의 간접효과로 분류할 수 있다. 부문 i에서 부문 y로의 직접효과는 a_{xi} 와 a_{yx} 이며, 부문 y에서 부문 x로 다시 직접 파급되는 효과와 부문 z를 우회하는 효과를 통해 부문 x로 다시 파급되며 그 효과가 다시 부문 y로 파급된다. 여기서 $ID(i \rightarrow j)_p$ 는 $a_{xi}a_{yx}a_{jy}$ 로서 j부문에서 i부문에 이르는 직접효과이며, M_p 는 $[I - a_{yz}(a_{xy} + a_{zy}a_{xz})]^{-1}$ z부문을 우회하는 효과를 의미한다.

$$\begin{aligned} IT(i \rightarrow j)_p &= a_{xi}a_{yx}a_{jy}[I - a_{yz}(a_{xy} + a_{zy}a_{xz})]^{-1} \\ &= ID(i \rightarrow j)_p M_p \end{aligned} \quad (\text{식 6-1-19})$$

마지막으로 총효과는 외생변수 한 단위 변화가 다른 부문의 내생변수(소득 또는 생산)에 미치는 모든 효과와 같다. 본 장에서는 구조경로를 분석하는데 있어서 기본경로를 5개 이하로 제한하고 경로효과가 0.001이상인 경로를 대상으로 한다. 왜냐하면 경로수가 증가하거나 경로효과가 지나치게 작을 경우, 그 파급효과는 상당히 미미하여 분석의 가치가 떨어지기 때문이다.

<그림 6-2> 부문 i 와 부문 j를 연결하는 기본경로와 회로로 구성된 네트워크



자료: Defourny and Thorbecke(1984)

<그림 6-2>에 나타난 것과 같이 i 부문과 j 부문을 연결하는 경로는 크게 경로1(i, x, y, j)와 경로2(i, s, j), 경로3(i, v, j)으로 분류할 수 있다. 여기에서 총효과는 크게 대별되는 이 경로들의 경로효과의 합과 같다. 총효과는 사회계정행렬에서 정의 되어진 계정승수행렬(Ma)의 요소 값과 같다. 즉, 총효과 m_{ji} 는 계정승수행렬의 (j, i)번째 요소 값이 되는 것이다. 따라서 계정승수행렬(accounting multiplier matrix)을 총효과 행렬이라고도 한다.

2. 지역간 연산일반균형모형

1) 기본 특성

연산일반균형모형(Computable General Equilibrium Model)을 이용하여 지역정책의 경제효과를 분석할 경우, 투입산출모형이나 사회계정행렬모형과는 달리 지역의 생산유발효과 뿐만 아니라 가격변동효과 까지도 동시에 추정할 수 있는 장점이 있다.

연산일반균형모형의 구조를 살펴보면, 첫째 연산일반균형모형은 대부분으로 구성된 모형(multisectoral model)이다. 경제주체는 정부, 소비자, 생산자, 해외부문 및 타지역 등으로 구성되며, 각 경제주체는 부문별로 다시 나누어진다. 이와같이 소비자와 생산자를 세분화시키면 부문간 연계성을 활용하여 지역개발 또는 소비 지출 변화의 미시 및 거시효과를 평가할 수 있다. 이러한 특성은 기존의 부분균형모형에서 소수의 지역산업 공급 또는 수요함수를 이용하여 지역경제의 총량효과를 추정하는 것보다 다양한 결과를 도출할 수 있다.

둘째, 연산일반균형모형에서는 생산자의 이윤 극대화와 소비자의 효용극대화 등 적정화(optimality) 개념을 수용하고 있어 정책실험을 실시하는데 적합하다. 임금은 한계생산성 수준에 따라 결정되고 소비자의 상품 및 서비스 수요는 효용 극대화과정에서 도출되는 등 적정화이론을 이용하여 모형내 수식들의 형태, 독립변수, 일부 파라미터 값 등이 결정되기 때문에 연산일반균형모형에서 추정해야 할 모수의 수는 상대적으로 줄어든다.

셋째, 연산일반균형모형은 미시경제와 거시경제이론을 바탕으로 구축되는 미시-거시시스템(micro-macro system)의 특성을 지니고 있다. 모형이 상향식(bottom-up approach) 형태로 구축되기 때문에 미시적 분석과 거시적 분석간 상충 문제가 거의 발생하지 않는다. 가격과 수량 모두 내생적으로 결정되는데, 이 점은 기존의 계량경제모형, 사회계정행렬모형 등에서는 찾아볼 수 없다.

2) 모형의 구조

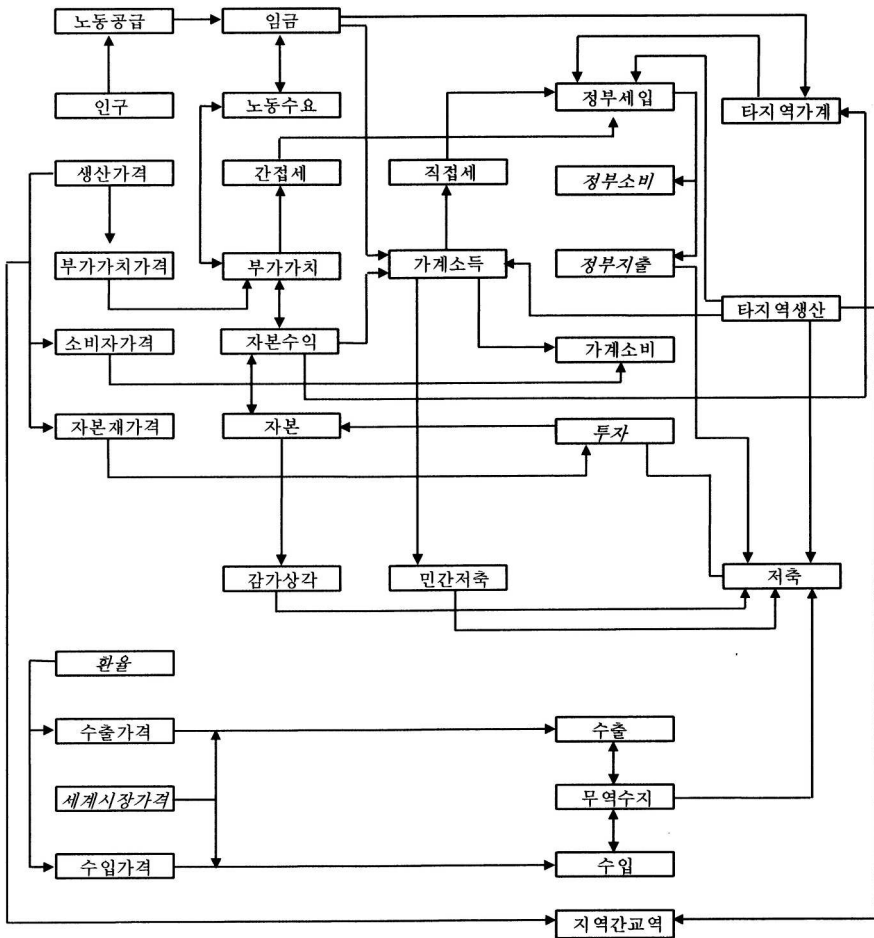
(1) 모형의 가정 및 전제조건

연산일반균형모형은 경제구조의 유형에 따라 신고전주의 연산일반균형모형(neoclassical CGE model), 구조주의 연산일반균형모형(structuralist CGE model) 등으로 나누어진다. 신고전주의 연산일반균형모형에서 가격은 시장의 수요와 공급을 일치시키는 수준에서 결정된다. 구조주의 연산일반균형모형에서의 가격은 시

장의 수요-공급 조건보다는 생산자의 마크업(mark up) 수준에 의해 결정된다. 이 구조주의 연산일반균형모형은 탄력성 구조주의(elasticity structuralist) 모형, 미시적 구조주의(micro structuralist) 모형, 거시적 구조주의(macro structuralist) 모형 등 세 가지 유형으로 다시 나누어진다. 탄력성 구조주의 모형에서는 신고전주의 모형구조를 전반적으로 유지한 상태에서 생산요소간 또는 생산재화간 불완전한 대체를 수용한다. 미시적 구조주의 모형에서는 생산요소 이동규제, 가격변화의 경직성, 공급량의 제한, 시장의 불균형 등 불완전한 시장기능을 고려한다. 거시적 구조주의 모형에서는 저축과 투자, 수출과 수입, 정부소비와 수입 등 거시적 총량변수들간의 불균형 조건을 반영한다(Robinson, 1989).

이와 같이 다양한 연산일반균형모형 구조 중에서 가장 널리 사용되는 유형은 경제주체의 합리적인 경제행위를 강조하는 신고전주의 균형모형으로서 0의 초과이윤, 재화 및 서비스시장의 청산, 소득과 지출간의 균형 등을 가정한다. 지역 모형의 경우, 경제주체는 생산자, 소비자, 정부, 해외부문 및 타지역부문 등으로 구성된다. 경제주체는 매 시점마다 정태적인 방법으로 최적의 의사를 결정하며, 가계와 생산자는 각각의 제약 조건하에서 효용과 이윤을 극대화한다. 가계와 정부는 자본과 노동의 생산요소를 공급하고, 생산자는 생산요소시장에서 생산요소를 구매하여 이를 중간투입물과 결합하여 재화 및 서비스를 생산한다. 이러한 생산물은 해외 및 다른 지역으로 수출되거나 또는 자체 지역시장의 소비재 및 투자재로 소비된다. 생산자의 수입은 임금, 자본수익, 감가상각, 조세, 중간투입물 구매 등으로 지출되며, 기업의 초과이윤은 0이 된다. 가계는 자본과 노동의 공급을 통해서 수입을 얻으며, 이러한 수입은 소비, 저축 및 조세를 통해서 전액 지출된다. 연산일반균형모형에서 공급과 수요간 불균형은 재화 및 서비스 가격의 조정 과정을 거쳐 해소된다. 예를 들어, 생산물시장에서 초과수요가 발생하면 해당 생산물 가격이 상승하고, 초과공급이 있을 경우에는 가격이 하락하게 되어 장기적으로는 생산물 가격은 시장 균형에 도달한다.

<그림 6-3> 지역 연산일반균형모형의 구조

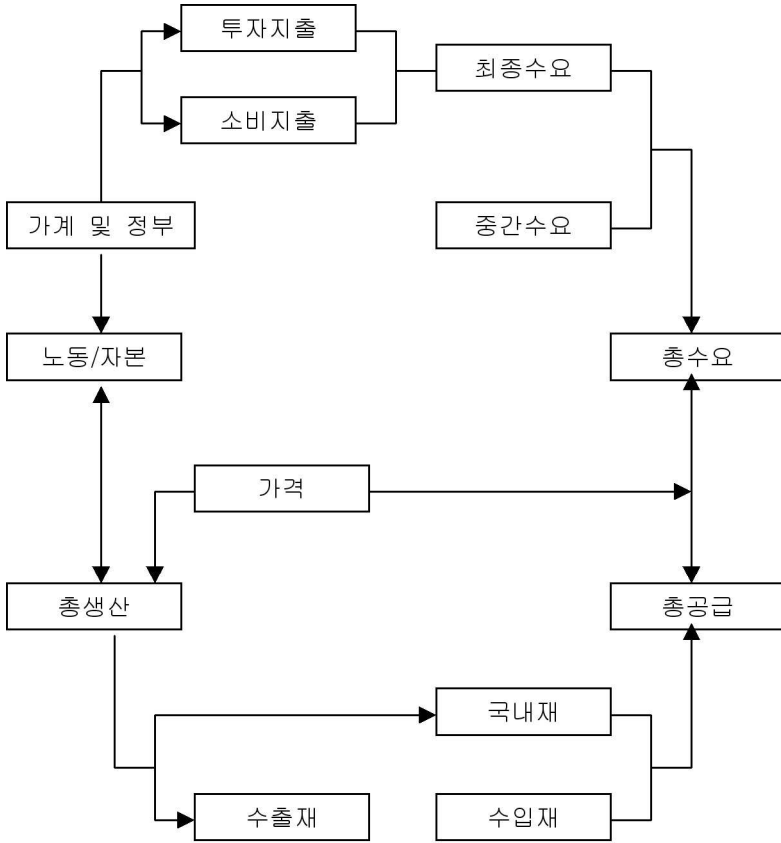


(2) 재화 및 서비스의 생산

지역의 각 산업은 단일 재화만 생산하며, 생산물은 외국이나 다른 지역으로 수출되거나 또는 자체 지역시장에서 소비된다. 지역시장에는 국내 다른 지역의 생산물뿐만 아니라 해외 수입재화도 공급되기 때문에 지역시장에서의 총공급은 자체 지역재화와 국내 다른 지역 및 해외 수입재화로 구성된다. 자체 지역재화와

다른 지역 및 해외 수출재화는 공급 측면에서 서로 불완전하게 대체하며, 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수입재화는 수요 측면에서 대체관계를 갖는다.

<그림 6-4> 총수요와 총공급



생산량은 노동투입과 자본의 결합에 의한 불변대체탄력성 함수(Constant Elasticity of Substitution), 콕-더글러스 함수(Cobb-Douglas), 일반화된 레온티에프 함수(Generalized Leontief) 등으로 산정된다. 불변대체탄력성 생산함수의 유형은 (식 6-2-1)과 같으며, 효율성 및 분배 파라미터는 모형의 측정과정(calibration)을

통해서 추산된다. 산업별 노동수요는 생산자의 이윤극대화 조건으로부터 산정되는데, 예를들어 (식 6-2-1)의 총생산에 부가가치가격(value added price)을 곱하여 산정된 부가가치와 요소비용간의 차이인 초과이윤을 극대화하는 과정에서 (식 6-2-3)의 노동수요 량을 추정할 수 있다. 노동수요와 임금간의 관계는 케인지안, 신고전주의 등 노동시장의 거시경제 완결규칙에 따라 달라진다. 케인지안 노동시장 완결규칙에서는 경상가격 기준 임금이 고정되며, 이에 따라 노동의 초과수요 또는 초과공급현상이 나타나게 된다. 신고전주의 완결규칙에 따르면, 임금은 노동시장의 초과수요 또는 초과공급을 청산하는 수준에서 결정된다.

$$XD_i = A_i \cdot (\alpha_i \cdot K_i^{-\rho_i} + (1 - \alpha_i) \cdot L_i^{-\rho_i})^{-\frac{1}{\rho_i}} \quad (\text{식 6-2-1})$$

$$\Pi = PVA_i \cdot XD_i - (WA \cdot wdist_i + K_{icdot} r_i) \quad (\text{식 6-2-2})$$

$$WA \cdot wdist_i \cdot (\alpha_i \cdot K_i^{-\rho_i} + (1 - \alpha_i) \cdot L_i^{-\rho_i}) = PVA_i \cdot XD_i \cdot (1 - \alpha_i) \cdot L_i^{-(1+\rho_i)} \quad (\text{식 6-2-3})$$

- Π : 초과이윤 PVA_i : 부가가치 가격
- K_i : 자본스톡 L_i : 노동투입량
- XD_i : 생산재의 국내생산량
- WA : 전산업 평균 임금
- A_i : 효율성 파라미터 α_i : 분배 파라미터
- ρ_i : 노동과 자본간 대체탄력성 파라미터
- $wdist_i$: 전산업 평균임금대비 산업별 임금비율

(3) 지역간 교역구조

지역경제 규모는 세계 또는 국내시장에 비해 상대적으로 매우 작기 때문에 지역생산자들은 세계 및 국내시장에서 결정되는 가격에 순응하게 된다. 지역에서 생산된 지역재화와 다른 지역 및 해외 수입재화가 생산비용 차이로 인하여 서로 불완전하게 대체된다고 가정할 경우, 이는 아밍턴(Armington) 함수를 통해서 계량화될 수 있다. 수요량이 자체 지역에서 생산된 지역재화와 다른 지역 및 해외

수입재화로 구성된 (식 6-2-5)의 아밍턴 함수에 따라 주어진 상태에서 지역 수요자가 지출 비용을 최소화하고자 할 경우, 자체 지역재화 대비 수입재화 비율은 (식 6-2-6)과 같이 외생적으로 결정된 다른 지역 및 해외 수입재화 가격과 자체 지역재화 가격간의 상대가격과 교역대체탄력성에 의해 결정된다.

$$\text{Min} \quad PM_i M_i + PD_i X D_i \quad (\text{식 6-2-4})$$

$$\text{s.t} \quad X_i = AC_i \cdot (\delta_i \cdot M_i^{-\rho c_i} + (1 - \delta_i) \cdot X D_i^{-\rho c_i})^{-\frac{1}{\rho c_i}} \quad (\text{식 6-2-5})$$

$$\Rightarrow \frac{M_i}{X D_i} = \left(\frac{\delta_i}{1 - \delta_i} \cdot \frac{PD_i}{PM_i} \right)^{\frac{1}{1 + \rho c_i}} \quad (\text{식 6-2-6})$$

M_i : 다른 지역 및 해외 수입량

PM_i : 다른 지역 및 해외 수입재화 가격 PD_i : 자체 지역재화 가격

$X D_i$: 생산재의 자체 지역수요량 X_i : 총수요량

AC_i : 효율성 파라미터 δ_i : 분배 파라미터

ρc_i : 자체 지역재화 가격과 다른 지역 및 해외 수입재화 가격간 대체탄력성 파라미터

지역생산량은 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수출재화로 구성되는데 공급에 있어서 양 재화간 불완전한 대체관계가 형성된다는 점을 고려하면 총생산량은 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수출재화의 불변전환탄력성(Constant Elasticity of Transformation) 함수로 추정할 수 있다. 총생산량이 (식 6-2-8)과 같이 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수출재화의 함수로 주어진 상태에서 생산자가 총수익을 극대화하고자 할 경우, 자체 지역재화 대비 다른 지역 및 해외 수출재화 비율은 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수출재화간의 상대가격 비율과 전환탄력성에 의해 결정된다.

$$\text{Max} \quad PE_i E_i + PD_i X D_i \quad (\text{식 6-2-7})$$

$$\text{s.t} \quad X D_i = AT_i \cdot (\gamma_i \cdot E_i^{\rho t_i} + (1 - \gamma_i) \cdot X D_i^{\rho t_i})^{\frac{1}{\rho t_i}} \quad (\text{식 6-2-8})$$

$$\Rightarrow \frac{E_i}{XXD_i} = \left(\frac{1-\gamma_i}{\gamma_i} \cdot \frac{PE_i}{PD_i} \right)^{\frac{1}{\rho_i-1}} \quad (\text{식 6-2-9})$$

E_i : 수출량

PE_i : 다른 지역 및 해외 수출재화 가격 PD_i : 자체 지역재화 가격

XXD_i : 생산재의 자체 지역재화 수요량 XD_i : 생산재의 국내생산량

AT_i : 효율성 파라미터 γ_i : 분배 파라미터

ρ_i : 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수출재화간 대체탄력성 파라미터

지역의 총수요량은 앞에서 살펴본 바와 같이 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수입재화로 충족된다. 이러한 총수요는 (식 6-2-9)와 같이 생산자의 중간수요, 가계의 소비지출, 정부의 소비지출, 생산자의 투자지출 등으로 구성된다. (식 6-2-10)의 중간수요는 지역투입계수를 이용하여 산정된다.

$$X_i = INT_i + CD_i + GD_i + ID_i \quad (\text{식 6-2-10})$$

$$INT_i = \sum_j io_{ij} \cdot XD_j \quad (\text{식 6-2-11})$$

X_i : 총수요량 INT_i : 중간수요량

CD_i : 민간소비지출 GD_i : 정부소비지출

ID_i : 부문별 원천 투자량 io_{ij} : 투입산출계수

(4) 가계 및 정부부문

가계는 효용을 극대화하는 대표적 소비자로서 소비재를 구매할 뿐만 아니라 저축을 통해서 투자활동에도 간접적으로 영향을 미친다. 소비자의 소득은 생산요소로부터 얻는 노동소득과 자본소득, 그리고 정부로부터의 보조금(이전소득)으로 구성된다. 노동소득은 전산업 평균임금대비 산업별 임금비율, 산업별 고용자수, 전산업 평균임금 등에 의해 결정되며, 자본소득은 부가가치가격에 생산량을 곱하여 얻어지는 부가가치에서 간접세와 산업보조금간의 차액인 순간접세, 산업별 임금총액, 감각상각액 등을 차감한 것과 같다. 가계의 가처분소득은 소득

중에서 직접세를 제외한 소득이며, 가계저축은 가처분소득에 한계저축성향을 곱하여 도출한다. 소비자는 주어진 가처분소득의 예산 제약조건 하에서 효용을 극대화시킬 수 있는 상품을 선택한다. 가계의 산업별 소비는 LES(Linear Expenditure System) 함수, AIDS(Almost Ideal demand System) 함수, multi level Stone-Geary 함수, multi level Constant Elasticity of Substitution 함수 등으로 추정된다. 소비함수가 선형지출함수로 정의될 경우, 가계 효용함수는 산업별 소비량의 콥-더글라스 함수로 측정된다. 효용 수준은 사회적 후생을 나타내는 지표로 사용된다.

$$YH = YHLAB + YHCAP + YHSUB \quad (\text{식 6-2-12})$$

$$YHLAB = \sum_i WA \cdot L_i \cdot wdist_i \quad (\text{식 6-2-13})$$

$$YHCAP = \sum_i (PVA_i \cdot XD_i + isub_i \cdot TISUB - WA \cdot L_i \cdot wdist_i) - DEPRECIA \quad (\text{식 6-2-14})$$

$$HHSAV = mps \cdot YH \cdot (1 - htax) \quad (\text{식 6-2-15})$$

$$P_i \cdot CD_i = cles_i \cdot (1 - mps) \cdot YH \cdot (1 - htax) \quad (\text{식 6-2-16})$$

$$U = \prod_i CD_i^{cles_i} \quad (\text{식 6-2-17})$$

DEPRECIA: 감가상각액

HHSAV: 가계 저축

P_i : 수요자가격

TISUB : 기업보조금 총액

YH : 가계 총소득

YHCAP: 자본소득

YHLAB : 노동소득

YHSUB: 가계보조금

U : 사회적 후생

$cles_i$: 민간소비분배지수

$isub_i$: 기업보조율

htax : 직접세율

mps : 한계저축성향

지방자치단체는 세입과 세출간 균형 예산조건을 만족시킨다. 정부의 세입은 기업으로부터의 간접세, 가계로부터의 직접세, 중앙정부로부터의 이전재원, 다른

지역 및 해외로부터의 순차입 등으로 구성된다. 직접세와 간접세는 각각 가계의 직접세율 및 산업별 간접세율에 의해 결정된다. 정부의 지출은 정부소비지출, 정부보조금, 정부투자지출 등이 있는데, 대부분 정부관련변수들은 외생변수로 간주된다.

$$GR = FORFIN + GOVTRS + TITAX + THTAX \quad (\text{식 6-2-18})$$

$$GR = GOVCON + GOVINV + GOVSUB \quad (\text{식 6-2-19})$$

<i>GOVTRS</i>	: 중앙정부로부터의 이전재원	
<i>FORFIN</i>	: 다른 지역 및 해외로부터의 순차입	
<i>GR</i>	: 정부 수입	<i>GOVCON</i> : 정부소비지출
<i>GOVINV</i>	: 정부투자지출	<i>GOVSAV</i> : 정부저축
<i>GOVSUB</i>	: 정부보조금	<i>TITAX</i> : 간접세액
<i>THTAX</i>	: 가계 직접세액	

(5) 자본시장

민간부문의 투자재원은 기업의 감가상각액, 가계부문 저축, 다른 지역 및 해외 저축 등으로 구성된다. 가계부문의 저축 및 기업의 감가상각액은 각각 가계부문과 생산부문에서 내생적으로 결정되며, 감가상각액은 자본스톡, 자본재가격과 산업별 감가상각률에 의해 구해진다. 여기서 자본재가격은 가격부문에서 내생적으로 결정되며, 감가상각률은 파라미터로 정의된다. 이러한 저축액은 투자의 합과 같다. (식 6-2-21)에 나타난 바와 같이 산업별 원천투자는 산업별 운영투자에 투자행렬을 곱하여 산정되는데, 여기서 투자행렬 계수는 고정자본형성을 행렬의 행의 합인 투자의 부문별 운영으로 나누어서 산정된다.

$$SAVINGS = HHSAV + DEPRECIA + FSAV \quad (\text{식 6-2-20})$$

$$DEPRICIA = \sum_i depr_i \cdot PK_i \cdot K_i \quad (\text{식 6-2-21})$$

$$SAVINGS = INVEST \quad (\text{식 6-2-22})$$

$$INVEST = \sum_j PK_j \cdot DK_j \quad (\text{식 6-2-23})$$

$$ID_i = \sum_j imat_{ij} \cdot DK_j \quad (\text{식 6-2-24})$$

DK_j : 부문별 운영 투자량

$FSAV$: 다른 지역 및 해외 저축

ID_i : 부문별 원천 투자량

$INVEST$: 총투자

PK_i : 자본재가격

$SAVINGS$: 총저축

$depr_i$: 감가상각률

$imat_{ij}$: 투자행렬계수

(6) 가격결정 및 모형의 완결

연산일반균형모형에서 경제주체의 의사결정 행위는 재화간의 상대적인 가격 비율에 영향을 받기때문에 가격이 어떻게 결정되느냐에 따라 지역개발의 경제효과는 달라질 수 있다. 가격부문에서는 산업별 수출재화가격, 수입재화가격, 생산자가격, 상품가격, 소비자가격, 대미 환율 등을 내생적으로 결정한다. 여기서 가격은 상대가격을 의미하며, 기준가격(numeraire)은 소비자물가지수 또는 대미환율로 설정할 수 있다.

한편, 모형에 필요한 파라미터를 추정하는데 일반적으로 두 가지 방법이 있다. 우선 시계열 자료를 대상으로 계량경제방법을 적용하여 파라미터를 추정할 수 있다. 여기에 해당되는 파라미터는 노동과 자본간 대체탄력성, 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수입재화간 대체탄력성, 자체 지역재화와 다른 지역 및 해외 수출재화간 전환탄력성 등이 있다. 또 다른 유형은 사회계정행렬과 기준년도의 변수값을 대상으로 시장의 균형조건을 적용하여 파라미터를 측정 또는 산출하는 것이다. 예를들어 산업별 투입계수와 투자행렬, 가계의 소비지출 계수 및 저축률 등은 사회계정행렬로부터 추산되며, 불변대체탄력성 생산함수, 수입재화와 지역재화의 아밍턴 함수 및 수출재화와 지역재화간의 불변전환탄력성 함수 등의 효율성 및 분배 파라미터들은 각 함수의 대체탄력성과 전환탄력성 등이 결정되면 기준 연도의 자료를 이용하여 구할 수 있다.

일반적으로 외생변수는 대미환율, 재정관련 세입 및 세출변수 등을 포함하지
 만, 지역개발 효과분석을 위한 연산일반균형모형의 경우 외생변수 내용은 정책
 분석에 따라 달라질 수 있다. 지역개발을 위한 재원조달 방안이 지역경제에 미치
 는 영향을 분석하고자 할 경우, 기존의 간접세율, 직접세율 등 파라미터들은 내
 생변수로 처리할 수 있는 반면, 지역산업 서비스생산량은 외생변수로 처리한다.
 서비스 요금인하가 지역경제 성장에 미치는 파급효과를 계산할 경우, 해당 산업
 서비스요금은 외생변수로 취급한다.

<표 6-4> 일반적인 내생변수와 외생변수의 내용

구 분		내 용
내생 변수	산업부문	자체 지역재화 가격, 수요자가격, 생산가격, 부가가치가격, 자본재가격, 총수요량, 국내생산량, 국내수요량, 수출량, 수입량, 노동수요, 중간수요 량, 민간소비지출, 부문별 원천 투자량, 부문별 운영 투자량, 감가상각액, 자본스톡
	단일변수	노동소득, 자본소득, 정부수입, 간접세액, 감가상각액, 총투자, 총저축, 가계총소득, 직접세액, 해외저축, 지역임금, 효용
외생 변수	산업부문	다른 지역 및 해외 수입재화 가격, 다른 지역 및 수출 수입재화 가격, 전년도 자본스톡
	투자부문	산업부문별 투자
	단일변수	정부지출변수(소비, 보조금, 저축 등), 환율, 노동공급

3. 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형의 적용: 관광개발사례

1) 관광개발의 지역경제효과

관광개발은 관광자원을 어떻게 보느냐에 따라 두 가지 관점에서 이해할 수 있
 다. 우선, 관광개발은 관광자연자원, 유·무형의 문화자원 등 관광자원을 대상으

로 노동과 자본을 투입하여 자원의 관광효과와 가치를 증가하는 것으로 정의할 수 있다. 또한 인위적인 관광시설도 관광자원에 포함시켜 관광자원 자체를 개발하는 과정을 관광개발로 간주할 수도 있다(주성재 외, 1996).

일반적으로 관광자원 또는 시설을 개발할 경우, 소득과 정부 세입의 증대, 고용 창출, 지가 상승, 기술혁신과 관광산업의 경쟁력 향상 등과 같은 긍정적인 효과가 나타난다. 반면에 거시경기에 민감한 나머지 고용상태가 불안정해지고 사회적 비용이 증대되는 등 부정적인 효과도 있다. 따라서 관광개발은 지역경제 구조를 다변화시키고 지역간 불균형 문제를 해소할 수도 있지만, 지가 수준이 상승하면서 물가가 불안해지고 동시에 지역간 또는 국가간 무역수지가 악화될 수도 있다. 관광개발의 지역경제 효과는 관광산업 및 서비스 공급과 수요 측면에서 분석할 수 있다. 공급 측면에서 살펴보면, 관광지 개발에 따라 설비투자과 건설투자 지출이 늘어나게 된다. 관광시설이 준공되면 이러한 투자지출은 관광산업의 자본스톡 기능을 담당하게 되어 관광산업의 생산성을 증대시키는 효과를 발생시킨다. 이와 같은 효과는 시설 개발이후 장기간에 걸쳐 나타나기 때문에 관광개발의 공급중심 장기효과라고 볼 수 있다. 반면, 건설 투자활동이 이루어지는 시점에서 사업비 지출은 유효수요를 증대시키기 때문에 지역의 부가가치 수준을 높이지만 건설활동이 종료된 이후에는 발생시키지 못하므로 이는 수요중심의 단기효과라고 볼 수 있다.

일반적으로 관광개발의 지역경제효과 분석에서는 수요중심 일반균형모형인 투입산출모형과 관광소득승수 분석, 고용창출승수분석, 유사실험방법 등의 부분균형모형 등이 활용되고 있다(주성재외, 1996). 투입산출모형은 재화와 용역에 대한 경제부문간 소비-지출 흐름이 비교적 안정적이라고 가정한 상태에서 산업간 투입과 산출구조를 이용하여 관광소비 지출과 같은 최종수요 변화에 따른 부가가치, 고용, 생산유발효과 등을 측정하였다. 이강욱(1997)은 한국은행의 1993년 산업연관표를 활용하여 경주지역과 제주지역의 지역산업연관표를 작성하였고 경주 보문관광단지와 제주 중문관광단지의 산출승수, 소득승수, 고용승수, 부가

가치승수, 조세승수, 잉비승수, 전방연관효과, 후방연관효과 등을 추정하였다. 조광익(1999)은 강원도지역 산업연관표를 추정하여 강원 역사문화촌의 생산, 소득 및 고용파급효과를 분석하였다.

부분균형모형 중 관광소득 승수분석은 관광객지출, 지역주민의 소득성향 등을 조사하여 관광소득승수를 도출한다. 관광 경제활동을 통해서 직접, 간접 및 유발효과를 추정하는데, 승수의 신뢰도는 관광객 지출조사, 주민소비 성향조사 등이 얼마나 정확하게 이루어지는가에 달려 있다. 고용창출 효과분석은 관광사업체에 종사하는 종업원의 출신지, 거주지 및 구매행태를 조사하여 사업체에서 고용하고 있는 고용자 규모와 지리적 범위를 분석할 수 있다. 즉, 고용효과의 크기뿐만 아니라 질적 요인을 평가할 수 있지만, 관광소득 승수분석이나 투입산출모형과는 달리 계량적인 결과를 도출하기는 어렵다. 유사실험방법은 인구, 산업구조, 토지이용 등을 대상으로 개발이전과 이후를 비교함으로써 개발효과를 측정하며, 비모수 추정을 통해서 변화의 유의성을 검증한다. 그러나 양적 및 질적 변화가 관광이외 다른 요인에 의해서 이루어질 수 있는 문제점이 있고, 고용창출 효과분석과 동일하게 관광효과의 계량적 효과를 평가할 수 없다.

주성재외(1996)는 관광지출흐름을 기초로 하여 관광개발의 지역효과를 분석하였다. 관광지출흐름은 관광객이 사업체에 지불하는 1단계, 사업체가 임금, 임대료, 공공요금, 세금 등을 지불하고 상품 및 서비스를 구매하는 2단계, 종업원이 임금으로 상품 및 서비스를 구매하는 3단계 등으로 구성된다. 1단계 지출흐름의 공간적인 범위는 대규모 관광사업체와 그 주변 시설이며, 1단계 지출흐름 수입 중 감가상각, 종업원 퇴직금, 순이익 등은 2단계에서 지출이 유보된다. 이와 같은 관광소비 지출의 연쇄적인 특성을 감안하면 일반균형이론에 근거하여 관광개발 효과를 분석하는 것이 타당하다고 볼 수 있다.

2) 사회계정행렬의 적용방안

단일지역 또는 다지역간 사회계정행렬을 이용하여 관광개발의 지역경제 파급

효과를 추정하기 위해서 다음과 같은 3단계 과정을 설정할 수 있다.

(1) 1단계: 관광산업의 정의와 사회계정행렬 추정

관광산업은 405개 전국산업연관표 산업분류를 기준으로 하면 철근철골조 주택(산업코드 325), 기타 주택(326), 철근철골조 비주택(산업코드 327), 기타 비주택(328), 건축보수(329), 하천사방건설(330), 도로건설(331), 상하수도건설(332), 농림수산물(333), 도시토목(334), 항만시설건설(335), 공항시설건설(336), 전력시설건설(337), 철도시설건설(338), 통신시설건설(339) 등 관광시설·단지 건설활동 관련산업, 철도운송(346, 347), 도로운송(348, 349), 수상운송(350, 351), 항공운송(352) 등 관광객 수송 및 운송서비스 산업, 음식점(344), 숙박(345), 부동산 임대(367), 통신(75개 산업분류 기준 산업코드 64), 금융 및 보험(75개 산업분류 기준 산업코드 65) 등 관광소비 지출관련 산업 등으로 정의할 수 있다.

산업은 우리나라 산업체계를 감안하여 농림수산물, 광산물, 음식료품, 석유석탄제품, 목재 및 종이제품, 인쇄 및 출판복제, 석유석탄제품, 화학제품, 비금속광물제품, 제1차금속, 금속제품, 일반기계, 전기 및 전자기기, 정밀기기, 수송장비, 가구 및 기타제조업제품, 전력·가스 및 수도, 건설, 도소매, 음식점 및 숙박(일반), 운수 및 보관(일반), 통신 및 방송, 금융 및 보험, 부동산 및 사업서비스(일반), 공공행정 및 국방, 사회 및 개인서비스, 기타서비스 등 기존의 27개 부문과 관광산업(관광지역의 음식점, 숙박, 운수, 보관, 부동산 및 사업서비스)으로 분류한다. 소비자는 ① 고위 임직원 및 관리자, ② 전문가, ③ 기술공 및 준전문가, ④ 사무직원, ⑤ 서비스근로자, ⑥ 농업 및 어업숙련 근로자, ⑦ 기능원 및 관련 기술 근로자, ⑧ 장치, 기계조작원 및 조립원, ⑨ 단순 노무직 등 9개 직업유형별로 분류하거나 또는 10분위의 소득계층으로 나눌 수 있다. 정부는 중앙정부와 해당 지방자치단체로 구성하며, 세출기능은 투자지출(저축), 소비지출, 보조금, 정부간 이전, 순해외차입 및 순지역차입 등으로 구분한다. 대외계정으로 해외계정과 타지역 계정을 설정하고, 자본계정에서 재고투자를 삭제함으로써 투자의 누

출효과를 감소시킨다.

(2) 2단계: 관광수요 추정 및 관광개발의 거시적 지역경제효과 분석

사회계정행렬모형이 수요중심 모형인 점을 감안하여 상기 세 가지 산업을 중심으로 관광개발효과의 근원을 정리하면 산업관광시설·단지 건설활동 관련산업은 건설투자규모, 관광객 수송 및 운송서비스 산업은 관광객 수요, 관광소비지출관련 산업은 관광객 소비지출액이라고 볼 수 있다.

첫째, 관광시설 건설투자액은 예비타당성단계나 본 타당성 조사단계의 건설비로 이를 연차별로 배분하여 동태적 사회계정행렬모형에 적용하면 건설기간 관광시설의 투자효과를 추정할 수 있다. 사회계정행렬모형에서는 건설투자에 따라 정부의 직접세 및 간접세 유발효과, 산업별 부가가치증수 및 임금증수, 소비자의 소득증수 등을 추정할 수 있다. 동태모형의 투자효과는 과거 시점에서 이루어진 투자가 현재 시점의 생산과 부가가치에 영향을 미치는 만큼, 정태모형의 결과보다는 크다. 둘째, 관광객 수송 및 운송서비스 수요는 예비타당성단계에서 활용되는 전국 132개 교통존을 대상으로 시설 개발에 따른 교통수요량을 교통수단별로 추정하고 이러한 교통량에 서비스요금을 곱하여 수송부문의 소비지출액을 산정한다. 마지막으로, 관광객의 소비지출액은 방문자수, 총방문회수, 관광일수, 관광자 방문율, 여행거리, 소득수준, 여가시간과 여행비용, 관광재화와 비관광재화간 상대가격, 수요자의 교육 및 직업구조, 연령 및 생애주기 등의 이용하여 추정하며, 수요함수 형태로는 선형지출식, AIDS(Almost Ideal Demand System) 등을 활용한다. 관광객의 소비지출액이 운송산업의 투자재원으로 활용될 수 있는 지에 따라 사회계정행렬의 정태모형 또는 동태모형을 이용하여 투자효과를 분석한다. 이 단계에서 분석할 수 있는 관광개발효과의 내용은 다음과 같다.

① 관광시설관련 사회간접자본 투자가 생산자 부가가치·고용·임금·자본보수, 소비자의 소득·효용, 지방자치단체 및 중앙정부의 직접세·간접세에 미치는 영향

② 관광객 수송시설 통행료 및 시설 수요 변화가 생산자 부가가치·고용·임금·자본보수, 소비자의 소득·효용, 지방자치단체 및 중앙정부의 직접세·간접세에 미치는 영향

③ 관광객 소비지출이 생산자 부가가치·고용·임금·자본보수, 소비자의 소득·효용, 지방자치단체 및 중앙정부의 직접세·간접세에 미치는 영향

(3) 3단계: 관광개발의 지역경제효과 경로분석(미시분석)

구조경로분석을 이용하여 관광개발의 지역경제 파급효과를 미시적으로 분석한다. 구조경로분석의 적용 대상을 예시하면 다음과 같다.

- ① 관광지 개발효과를 극대화하기 위한 교통시설 투자우선순위 설정
- ② 숙박시설의 개발이 소득격차에 미치는 영향
- ③ 관광지역 저소득층의 효용 수준을 향상시키기 위한 관광개발 전략
- ④ 교통시설 사용료 변화가 관광서비스 가격경쟁력에 미치는 영향
- ⑤ 관광지 건설사업이 소득격차와 지역경제 성장에 미치는 효과 분석
- ⑥ 교통시설 부족에 따른 관광지역 부가가치 감소
- ⑦ 소득불균형 수준과 지역경제 성장률을 감안한 관광지역 개발밀도 산정

3) 연산일반균형모형의 적용방안

단일지역 또는 다지역간 연산일반균형모형을 이용하여 관광개발의 지역경제 효과를 추정할 경우, 정책변수는 관광산업 투자, 관광서비스 가격, 관광산업 간접세율 및 보조금, 관광서비스에 대한 민간부문의 소비지출, 관광산업에 취업하기를 원하는 노동력, 관광산업 임금구조 등이다.

모형 내에서 이러한 정책변수의 값이 변동할 경우, 대상지역의 산업부문별 부가가치, 수출, 생산량, 수입, 노동수요, 생산가격 및 국내시장 판매가격, 투자 등과 소비자의 민간소비량, 저축 및 직접세 등이 변하게 된다. 또한 정부재정수입,

소비자 및 생산자물가수준, 지역내총생산, 무역수지, 총투자 및 총저축 등도 영향을 받는다. 연산일반균형모형으로 분석할 수 있는 내용을 정리하면 다음과 같다.

- ① 관광단지의 건설투자 효과
- ② 관광단지 재원조달 방법에 따른 지역경제 성장효과
- ③ 관광단지 서비스요금 변화에 따른 관광단지 경쟁력 변화
- ④ 조세정책이 관광수요에 미치는 영향
- ⑤ 지방재정 확충을 위한 관광지 개발전략
- ⑥ 관광개발이 소득격차와 지역성장에 미치는 영향
- ⑦ 관광산업 보조금 정책효과 분석
- ⑧ 관광지 개발사업의 사회적 비용-편익분석
- ⑨ 관광지 개발유형이 지역성장에 미치는 효과 분석
- ⑩ 관광지 경기변화가 고용시장에 미치는 효과

4. 요약 및 과제

본 장에서는 관광시설 개발, 관광수송 수요의 증가, 관광객 소비지출의 변화 등 관광개발의 지역경제효과를 분석하기 위한 방법론으로서 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형의 기본구조와 적용방안을 살펴보았다. 사회계정행렬과 연산일반균형모형 모두 지역의 실물경제를 대상으로 관광개발의 미시-거시과급효과를 추정할 수 있으며, 가격효과를 산정하고 재화간 또는 생산요소간 대체와 보완적인 특성을 감안한다는 점에서 궁극적으로 관광개발 효과분석을 위한 동태적 연산일반균형모형을 개발할 필요가 있다. 물론, 모형의 파라미터를 추정하고 지역경제의 전반적인 구조를 이해하기 위해서는 해당 지역의 사회계정행렬도 구축되어야 한다.

관광개발효과는 단기효과와 장기효과가 서로 상이하다. 이러한 효과간 차이를 구분하기 위해서는 모형내 균형점이 매 시점마다 형성되는 것과 모형의 해

(solution)가 복수의 기간에 걸쳐서 도출되는 것 중에서 어느 것이 바람직한지를 검토할 필요가 있다. 또한 계량모형에서 테마파크, 수변공간, 자연휴양림 등과 같은 다양한 관광개발유형을 수식의 형태, 파라미터 및 변수로 구체화시키는 작업도 향후 추진되어야 할 과제이다.

CHAPTER 7

지역개발사업의 파급효과분석 기법개선 및 적용사례(Ⅲ) - 지역투입산출모형¹⁾ -

1. 모형 및 추정기법의 비교·평가

지역산업연관모형(혹은 지역투입산출모형)은 한 지역을 중심으로 표를 작성하는 단일지역 모형(Single Region Model)과 둘 이상의 지역을 대상으로 하는 다지역 모형(Many Region Model)의 두가지 유형으로 구분할 수 있다. 그리고 모형의 추정기법으로는 직접조사에 의한 방법, 비조사에 의한 방법, 조사와 비조사를 혼용하는 방법 등 세가지가 있다. 이들 모형과 추정 기법들은 각각 장·단점을 갖고 있다. 현실적으로 우리의 실정에 맞는 적용가능한 모형의 개발도 크게 이 범주를 벗어나기 어렵다. 지역산업연관분석 기법 자체가 국가경제의 흐름을 하나의 모형체계로 구축한 국가(전국)산업연관모형을 원용한 것이므로 기본적인 모형의 이론 및 체계를 벗어난 개선 방법이란 있을 수 없다. 따라서 우리 실정에 맞는 지역산업연관분석 모형의 개발도 현실적으로 적용가능한 모형 및 추정기법의 토대 하에서 선택하여야 한다. 이런 관점에서 적용가능한 지역산업연관모형

1) 이 장은 외부자문연구진인 윤영선박사(한국건설산업연구원)에 의하여 수행되었다. 여기서는 지역투입산출모형의 비교 평가 및 모형개발, 그리고 모형의 개선된 적용절차를 제시하고 있다.

및 추정기법들을 종합하여 유형화하면 크게 6개 유형으로 분류할 수 있다. 첫째, 조사방법에 의한 단일지역 모형(투입 또는 배분구조의 조사를 통하여 단일지역표를 작성하는 방법), 둘째, 비조사방법에 의한 단일지역 모형(전국표를 기초로 최소한의 지역통계자료를 이용하여 단일지역의 기술계수 또는 투입계수를 간접 추정하고 표를 작성하는 방법), 셋째, 부분 또는 혼합조사방법에 의한 단일지역 모형(조사방법을 부분적으로 활용하거나 조사와 비조사방법을 혼용하여 단일지역표를 작성하는 방법), 넷째, 조사방법에 의한 다지역 모형(지역내 및 지역간 투입·배분구조를 직접 조사하여 표를 작성하는 방법), 다섯째, 비조사방법에 의한 다지역 모형(최소한의 지역정보를 이용하여 지역교역계수를 추정하고 지역간 거래표 작성하는 방법), 여섯째, 부분조사방법에 의한 다지역 모형(지역교역계수의 조사를 통하여 지역간 거래표를 작성하는 방법) 등이다.

일반적으로 지역산업연관분석모형은 투입되는 시간과 비용에 비하여 모형의 신뢰도가 떨어지고, 활용 범위가 제한되는 문제가 발생한다. 그러나, 투입 비용 대 정확성 및 활용 범위는 선택의 문제로 귀착된다. 투입 비용을 높이면 표의 정확성을 높일 수 있으나 효율성 측면에서 반드시 바람직하다고 볼 수는 없다. 반대로 적은 비용과 노력을 들일 경우 표의 정확성과 신뢰도가 크게 떨어지는 문제가 발생한다. 앞서 설명한 세 가지 유형의 측정 기법들은 각각 이러한 측면에서 장·단점을 갖는다고 볼 수 있다. 따라서 지역산업연관표의 작성에 있어서는 어느 정도의 정확성과 신뢰도를 확보하면서 적절한 투입 비용을 부담하는가가 관건이 된다.

일반적으로 지역산업연관 모형 및 추정 기법들에 대한 비교·평가는 크게 다음 세가지 차원(기준)에서 이루어진다.

- ① 요구 통계 및 자료 획득의 방법과 비용(돈과 시간의 비용)
- ② 추정 및 표 작성 결과의 정확성(표 이용 및 분석의 신뢰도)
- ③ 분석의 범위와 가정

1) 단일지역 모형의 기법간 비교

단일지역 모형에서 활용 가능한 각 기법들을 비용과 추계결과의 정확성이라는 양 측면에서 비교하면 <표 7-1>과 같다. 직접조사방법으로는 투입·배분구조를 다 조사하는 것이 원칙이나 한가지 방향 즉, 투입이나 배분의 한쪽만을 조사하는 방법도 있을 수 있다. 물론 비용측면에서는 양쪽을 다 조사하는 방법이 한쪽을 조사하는 방법보다 더 많이 든다. 직접 조사의 방법은 비용이 많이 드는 문제가 있으나 추계결과의 정확성을 제고시킬 수 있는 장점이 있다. 그러나 이 경우에도 조사계획과 시행 방법이 정교하지 못할 경우 반드시 정확성을 높일 수 있다고 말하기는 어렵다.

이에 비하여 비조사방법은 추계결과의 정확성은 다소 떨어지나 상대적으로 비용이 적게 드는 장점이 있다. 비조사 방법은 지역경제 분석을 위한 도구로서 지역산업연관분석 모형의 접근이 크게 요구되기 시작한 1960~70년대 이후 많이 연구되기 시작하였고 다양한 접근법들이 소개되고 있다. 가장 대표적인 접근법으로는 LQ기법이 있으며, 여기에도 적용 방식에 따라 다양한 유형의 LQ기법들이 제시되고 있다. 비조사 방법의 성격을 구분하면 가중치 접근법과 같이 지역기술계수를 추정하는 방법과 LQ, SDP, RPC, RAS 접근법과 같이 지역투입계수를 추정하는 두가지 기법 유형이 있다. 지역 모형의 추정에서는 둘 다 중요하지만 특히, 지역투입계수의 추정과 반영이 더 중요하다. 실제 모형작성에서는 이 두가지 추정기법 가운데 한 가지만을 선택할 것이 아니라 둘 다 적용할 수 있어야 모형의 신뢰도를 제고시킬 수 있다.

그리고 비조사 방법 중에서도 상대적으로 정확성이 높은 기법들이 있을 수 있다. 기존 연구결과에 따르면 단순입지상법(SLQ), 지역구입계수법(RPC) 및 RAS 접근법 등이 추계의 정확성이 높은 것으로 평가되고 있다. 일반적으로 단일지역 모형의 작성에서는 적용이 쉬운 단순입지상법이 많이 이용되고 있는데, 신뢰도 제고 측면에서도 비교적 문제가 적은 것으로 판단된다.

한편, 부분조사 또는 혼합접근방법은 직접 조사와 비조사 방법의 상반되는 문제점을 동시에 개선시키는 효과가 있다. 이들 기법들은 1980년대에 들어와서 비조사 방법과 조사방법 양자의 문제점을 동시에 개선시키기 위한 방안으로 연구·제시되고 있다. 즉 이들 방법은 비용을 상대적으로 줄이면서 추계 결과의 정확성도 부분적으로 제고시킬 수 있는 기법으로 평가되고 있다.

2) 다지역 모형의 기법간 비교

다지역 모형은 단일지역 모형 보다 더 많은 정보를 필요로 하므로 추계 및 표작성에 따른 비용 역시 더 많이 소요되는 반면, 표의 정확성은 더 떨어질 가능성이 높다. 다지역 모형은 크게 IRIO모형(Isard모형), MRIO모형(Chenery-Moses모형), Gravity모형(Leontief-Strout모형), Riefler-Tiebout모형의 네가지로 구분된다. 네가지 다수지역 모형들은 유형에 따라 요구되는 자료의 양과 가정이 각각 다르다. 요구되는 양이 적을수록 가정은 더 많이 요구되고, 모형의 안정성도 떨어지는 것으로 생각할 수 있다.

가장 많은 자료를 요구하는 모형은 IRIO모형이고, 그 다음으로는 Riefler-Tiebout모형, MRIO모형 순으로 많은 자료가 요구되고, 중력모형(Gravity Model)이 가장 적은 자료가 요구된다. 지역간 교역에 관한 정보가 전혀 없는 경우에는 중력모형을 적용할 수 있다. 산업별 원산지와 종착지에 관한 지역간 교역에 관한 실태 자료만 있고, 지역내 산업부문으로의 이동에 관한 정보가 없는 경우에는 MRIO모형이 적합하다. 반면, IRIO모형은 지역간, 산업부문간의 이동에 관한 완전한 정보를 요구하므로 가장 많은 시간과 비용이 요구된다.

지역간 모형의 선택은 획득 가능한 지역 교역에 관한 정보의 양과 내용에 따라 결정해야 할 것이다. IRIO모형은 완벽한 직접 조사를 통한 방법으로 추계 결과의 정확성을 제고시킬 수는 있으나, 비용이 너무 많이 소요되는 문제점이 있다. 현실적으로 IRIO모형은 지역간산업연관모형 및 표작성의 원형(ideal type)으로서의

의미가 있고, 실질적인 작성은 거의 불가능하다고 볼 수 있다. 이에 비해 MRIO모형은 IRIO모형 보다 정확성은 다소 떨어지나 추계의 비용이 적게 드는 장점이 있다. 이밖에 Gravity 모형이나 LQ기법은 너무 단순한 가정에 근거하여 추계함으로써 비용은 적게 드나 추계결과의 정확성이 떨어지는 문제점이 발생한다.

<표 7-1> 단일지역 모형의 기법간 비교

종 류		요구통계·자료	통계자료 획득방법	획득의 비용	추계결과의 정확성	비 고	
조사방법	투입구조조사	부문별 투입자료	직접조사	많이 듬	높은 편		
	배분구조조사	부문별 배분자료	직접조사	많이 듬	높은 편		
	투입·배분구조조사	부문별투입·배분자료	직접조사	매우 많이 듬	가장 높은 편	행과 열의 조정 필요	
비조사방법	가중치 접근법	가중치	전국표, 세분된 부문별지역산출액 (또는 고용, 부가가치 등)	추계	적게 듬	낮은 편	지역기술 계수추정
		가공도 조정	전국표, 부문별 산출액과 부가가치	추계	적게 드나 부가가치추계 필요	낮은 편	지역기술 계수추정
	LQ 접근법	SLQ	전국표, 부문별 산출액과 부가가치 (부가가치 등)	추계	적게 듬	LQ,SDP범중에서 우수함	지역투입 계수추정
		PLQ	전국표, 부문별 산출액과 부가가치 (부가가치 등)	추계	적게 듬	낮은 편	지역투입 계수추정
		CILQ	전국표, 부문별 산출액과 부가가치(부가가치 등)	추계	적게 듬	낮은 편	지역투입 계수추정
	비조사방법	SDP	전국표, 부문별 지역 산출액과 최종수요	추계	적게 드나 최종수요자료 필요	낮은 편	지역투입 계수추정
RPC		전국표, 지역구입계수에 영향을 주는 변수(두지역의 상대적 임금, 생산수준, 거리등)에 관한 Cross-Section Data	추계	비조사방법중 많이 드는 편	조사방법보다는 낮으나 사례연구결과 오차가 적게 나타남	지역투입 계수추정	
RAS		전국표, 지역산출액, 중간수요합, 중간 투입합	추계	비조사방법중 많이 드는 편	조사방법보다 낮으나 상대적으로 우수한 편		

기법	종 류	요구통계·자료	통계자료 획득방법	획득의 비용	추계결과의 정확성	비 고
부분 또는 혼합 조사 방법	부분조사 방법	전국표, 일부분의 투입·배분자료	부분조사와 추계	조사방법보다 적게 드나 비조사방법 보다 많이 듬	조사방법보다 떨어지나 비조사방법보다 개선	
	GRIT	전국표, 비조사방법과 부분조사자료	부분조사와 추계	조사방법보다 적게 드나 비조사 방법보다 많이 듬	직접 조사방법보다 떨어지나 비조사방법의 부정확성 개선	다단계접근 (비용·효과 동시고려)
	GIS	전국표, 비조사방법과 부분조사자료(지역이출조사)	부분조사와 추계	조사방법보다 적게 드나 비조사 방법보다 많이 듬	직접 조사방법보다 떨어지나 비조사방법의 부정확성 개선	다단계접근 (비용·효과 동시고려)

<표 7-2> 다지역 모형의 기법간 비교

모형 및 기법	요구통계·자료	통계자료 획득방법	획득의 비용	추계결과의 정확성	비 고
IRIO	부문별 지역내 및 지역간 투입·배분구조	직접 조사	아주많이 듬(현실적으로 거의 불가능)	가능하다면 높을 것으로 판단됨	이상형
MRIO	지역기술계수표, 부문별 지역간 교역구조	직접조사가 필요하나, 지역교역구조만 조사	IRIO보다 적게듸(현실적으로 조사가가능)	부분적으로 문제가 있음	제한적으로 부분 조사를 통한 현실적 접근가능
GRAVITY	지역별 생산액, 지역별 구매액, 지역간 거리	추계	적게 듸	신뢰하기 어려움	MRIO의 접근이 어려운 부문에 대해 적용 가능
지역균형 모형	전국산업연관표, 상품분류기준자료 (전국상품과 지역상품), 지역상품의 지역별생산비율	추계 (또는 조사)	적게 드는 편	문제 많음	지역간 모형으로서는 한계가 있음 (특수분석용)
ZLQ	전국산업연관표, 지역별 부문별 산출액(고용 또는 부가가치)	추계	가장 적게 듸	문제 많음	두지역 및 세지역간에만 적용 가능

3) 단일지역모형과 다지역모형의 비교

단일지역 모형과 다지역 모형을 분석의 범위와 가정의 차원에서 비교하면 <표 8-3>과 같다. 모형이 복잡할수록 분석의 범위는 넓어지는 반면, 요구되는 가정은 커지게 된다. 따라서 단일지역 모형에 비하여 다지역 모형이 파급효과의 분석범위가 넓어지는 반면, 요구되는 가정 역시 많아지게 된다. 다지역 모형의 경우 한 지역에서의 수요 변화가 분류된 지역별로 미치는 파급효과를 모두 고찰할 수 있다. 그러나 다지역 모형에서는 지역투입계수의 안정성과 더불어 지역간 교역계수의 안정성이라는 가정 역시 동시에 요구된다.

<표 7-3> 모형간 분석의 범위와 가정의 비교

모 형		파급효과분석의 범위	가 정
단일 지역 모형	경쟁형	· 한지역의 최종수요 변화가 국가전체에 미치는 효과(생산, 소득, 고용 등)	· 지역기술계수의 안정성
	비경쟁형	· 한지역의 최종수요 변화가 지역내에 미치는 효과 (생산, 소득, 고용 등) · 한지역의 최종 수요변화가 국가내 여타지역에 미치는 효과(생산, 소득, 고용 등의 이입유발 효과)	· 지역투입계수의 안정성 · 지역이입계수의 안정성
다지역 모형		· 한지역의 최종수요 변화가 지역내에 미치는 효과 (생산, 소득, 고용 등) · 한지역의 최종수요 변화가 국가내 특정지역 (분류지역별)에 미치는 파급효과(생산, 소득, 고용 등)	· 지역투입계수의 안정성 · 지역간투입계수의 안정성 (지역간교역계수)

4) 종합 비교 및 바람직한 모형의 설정

단일지역모형에서는 직접 조사방법이 가장 신뢰성 있는 표를 제공할 수 있으나 비용이 많이 드는 문제점이 발생한다. 이런 관점에서 상대적으로 표의 신뢰도를 제고시킬 수 있는 부분 또는 혼합접근 방법을 시도할 필요가 있다. 단일지역 모형에 비하여 다지역 모형은 분석의 범위가 확대되는 반면, 계수의 안정성에 대

한 가정도 동시에 많아지게 된다. 따라서 단일지역모형에 비하여 다지역모형은 요구 자료의 량이 확대되고, 자료획득 비용 커지며 추계결과의 정확성도 떨어질 확률이 커진다. 그러나 단일지역 모형이나 아니면 다지역 모형이나의 선택은 원칙적으로 연구 및 분석목적에 달려 있다고 볼 수 있다. 분석목적이 단순히 한 지역의 지역내 경제적 파급효과를 분석하고자 하는 것이라면 굳이 다지역 모형을 선택할 필요가 없다. 반대로 정책 또는 경제분석의 목적이 상호 교류하는 두 지역 또는 그 이상의 지역간 파급효과를 살펴보고자 하는 것이라면, 다지역 모형의 선택이 불가피하다. 일반적으로 국가내 지역경제 연구에 있어서는 지역간 경제적 의존성이 높아 지역간 연계효과를 보고자 하는 의도가 강하므로 다지역 모형의 작성 필요성이 크다고 볼 수 있다.

모형 및 추정기법의 선택은 이러한 모든 장·단점을 고려하여 현실적인 연구의 목표와 방향, 자료획득의 재원과 여건 등에 따라 결정되어야 할 것이다. 이런 관점에서 지나치게 세분된 다지역 모형의 필요성을 부정하는 견해도 있다. Miller & Blair는 두 지역간 표를 가장 이상적인 모형으로 제시하고 있다(Miller & Blair, 1985).

이상을 종합하여 보면, 지역 I-O모형은 다지역 모형의 하나인 MRIO 모형을 기본 틀로 하여 다단계혼합접근방법으로 개발하는 것이 원칙적으로 요구된다. 이를 통하여 모형작성의 비용은 가능한 한 줄이면서 표의 정확성을 제고시켜 나갈 수 있을 것이다.

2. 모형 작성을 위한 지역 통계의 여건

1) 모형 선정과 지역통계의 관계

지역투입산출모형의 선정과 작성에 있어서는 지역통계 자료의 축적 정도가 결정적인 요소로 작용한다. 특히 현실적으로 조사에 의한 방법을 통하여 지역투입

산출모형을 작성하기 어려운 여건에서는 기존의 관련지역 통계의 축적 여부가 매우 중요하다. 지역통계 자료의 여건에 따라 모형 개발에 따른 시간과 비용이 달리 결정될 수 있고 또한 작성된 표의 정확성도 영향을 받는다. 모형 선정에 있어서는 단일지역 모형이 다지역모형 보다 적은 지역 자료를 요구하며 다지역모형에 있어서도 선택된 모형의 유형에 따라 요구되는 자료의 크기는 다르다.

지역투입산출모형의 작성에 있어서 요구되는 자료는 크게 지역기술계수표를 작성하는데 요구되는 자료와 지역투입계수표(최종표)를 추정하는데 요구되는 두 단계의 자료가 있다. 먼저, 지역기술계수표를 추정하는데 있어서는 지역별 산출액, 부가가치 및 최종수요를 필수적으로 추계하여야 한다. 추계 방법에 있어서는 직접 추계하는 방법과 전국표의 자료를 이용하여 간접 추계하는 방법이 있을 수 있다. 현실적으로는 직접 추계 자료의 제약성 때문에 전국표를 기본으로 하여 비례 조정하는 방식의 간접 추계기법이 요구된다. 두 번째로 고려하여야 할 요소는 지역투입계수 및 지역교역계수들을 추계하기 위한 기초 자료의 구득이다. 그러나 현실적으로 이들 계수들을 추정하기 위한 통계 자료들은 일부 부분의 자료를 제외하고는 거의 구득이 불가능하다. 앞서 제시한 각종 모형 및 기법들의 대부분은 이러한 계수들을 간접적으로 또한 보다 적은 기초 통계를 이용하여 추정하는 기법들을 의미한다.

다지역 모형에서 조사 방법에 의하여 투입 계수를 추정해야 하는 경우, IRIO모형은 부문별·지역별 상품 교역에 관한 모든 정보 $\left(a_{ij}^{rs} \right)$ 를 요구함으로써 현실적으로 조사가 거의 불가능하다.

이에 비하여 MRIO모형은 지역기술계수의 추계를 기본으로 하여 지역교역계수의 적용이 가능하므로 적절한 조사 계획과 비용 확보를 통하여 현실적으로 조사가 가능하다. 따라서 작성 가능한 지역 I-O모형은 기존 통계의 확보 정도와 조사 가능성 정도를 고려하여 선정되어야 할 것이다.

2) 지역 통계의 실태와 개선 방향

우리나라에서 생산되는 승인 통계의 약 60%내외가 부분적으로 지역 관련 통계를 포함하고 있는 지역통계로 알려지고 있다. 지역 통계 중 지역경제와 관련된 통계는 약 100 여종에 달하며 지역 I-O표의 작성에 필요한 주요 지역 경제통계는 <표 7-4>와 같다. 일반적으로 우리나라의 지역 통계는 첫째, 수요에 비하여 지역 통계의 다양성과 정확도가 미흡하며, 둘째, 동태적인 자료나 시계열 자료의 수집이 곤란하며, 셋째, 지역 통계의 시의성이 부족하며, 넷째, 가공·분석통계가 미흡하고, 다섯째, 지역 통계의 전문인력 부족 등의 문제점을 지니고 있어 향후 개선의 여지가 많다.

따라서 제대로 된 지역 I-O모형을 작성하기 위해서는 지역별 통계 자료의 체계적인 구축이 우선적으로 요구된다. 특히, 세분된 산업부문별 생산, 부가가치 및 수요 측면의 지역별 통계 데이터가 체계적으로 구축되어야만 전국표를 기초로 한 지역산업연관모형의 작성이 가능하다.

그러나 무엇보다 우선적으로 요구되는 지역I-O모형 작성과 관련한 통계자료는 지역간 교역에 관한 자료이다. 이 자료가 제대로 확보되지 않으면 단일지역표의 지역투입계수와 다수지역표의 지역간 교역계수의 추계가 불가능하고, 지역 I-O모형의 구축 자체가 불가능하다. 물론 단일지역의 경우에는 LQ기법, 그리고 다지역의 경우에는 중력모형의 적용을 통하여 간접적인 적용과 추정이 가능하나 표의 신뢰도에 영향을 줄 가능성이 높다. 따라서 지역 I-O모형의 구축에 있어서 가장 우선적으로 요구되는 지역 통계는 지역간 산업별 교역에 관한 자료이다. 앞서 언급한 바와 같이 MRIO모형에 의한 지역간 표 작성을 위해서는 적어도 산업 부문별로 지역간 교역에 관한 정보가 필요하다. 다만, 이 경우 해당 상품이 지역별로 어느 산업에 투입되는가에 대한 정보까지는 요구되지 않는다.

지역간 교역에 관한 자료로는 통계청의 광공업부문 물동량조사 결과자료(1982년)가 있기는 하였으나 중단되었다. 그리고 매3년마다 실시하는 산업자원부의

「공업배치 기본계획을 위한 조사」 결과 자료와 교통개발연구원의 물동량 조사 자료가 있으나 조사범위, 사용목적 등에 있어서 지역표 작성을 위한 기초자료로 활용하기에는 미흡한 실정이다. 따라서 현재 우리나라에서는 제대로 된 체계의 지역간 상품별 교역통계는 사실상 없다고 볼 수 있다. 앞으로 정부 주도 하의 지역산업연관표 작성의 기반이 되는 지역간(시·도간) 상품별 교역자료에 관한 정보를 국가기본통계로 하여 최소한 3~5년 단위로 조사·발간하는 작업이 우선적으로 요구된다. 이 자료가 구축되는 경우 관련 학계 또는 연구계에서 필요한 경우 상당한 정도의 신뢰성있는 지역산업연관표 작성은 충분히 가능하다.

<표 7-4> 주요 지역경제통계

통계유형	통계명칭	조사기관	주기	공간단위
농림수산통계	• 농림통계연보	농림부	년	시·도
	• 농업센서스	"	10년	읍·면·동
	• 어업센서스	해양수산부	년	읍·면·동
	• 농업기본통계조사	농림부	년	시·도
	• 어가경제조사	해양수산부	년	시·도
	• 어업기본통계조사	"	년	시·도
	• 어업생산통계	"	년	시·도
	• 농가경제조사	농림부	월	시·도
	• 농기구보유상황보고	"	월	시·도
	• 임업통계연보	산림청	년	읍·면·동
	• 해양수산통계연보	해양수산부	년	시·도
• 어선세력조사	"	년	시·군·구	
건설·운수통계	• 운수업통계조사	통계청	년	시·도
	• 건설업통계조사	"	년	시·도
	• 건축허가통계	건설교통부	월	시·군·구
	• 건축물착공통계	"	월	시·군·구
	• 상수도통계	"	년	시·군·구
	• 하수도통계	"	년	시·군·구
	• 도로 및 교량통계	"	년	시·도
	• 자동차운수실적보고	"	월	시·도
	• 자동차등록현황	"	월	시·도
노동 및 임금통계	• 고용구조조사	통계청	3년	읍·면·동
	• 경제활동인구조사	"	월	읍·면·동
	• 구인구직취업현황조사	노동부	월	시·군·구
	• 사업체노동실태조사	"	년	시·군·구
	• 표준자모델임금조사	대한상의	년	시·도
광·공업·에너지통계	• 산업센서스	통계청	5년	읍·면·동
	• 광공업통계조사	"	년	읍·면·동
	• 에너지센서스	산자부	3년	시·도
	• 한국전력통계	한국전력	년	시·도
국민계정통계	• 국부통계조사	통계청	10년	읍·면·동
	• 주민소득추계	"	년	시·도

통계유형	통계명칭	조사기관	주기	공간단위
물가·가계·주택 통계	· 전국도소매물가조사 · 전국소매물가조사 · 도시가계조사 · 주거실태조사 · 전국지가통계조사 · 토지지가조사	한국은행 통계청 " 건설교통부 토지개발공사 한국감정원	순기 순기 월 2년 월 년	16개도시 11개도시 시·군·구 6개도시 읍·면·동 읍·면·동
도소매업통계	· 도·소매업센서스 · 총사업체통계조사 · 담배판매현황	통계청 " 전매청	3년 5년 5년	읍·면·동 읍·면·동 시·군·구
금융·재정통계	· 재정수지조사 · 지역금융통계 · 지방재정연감	통계청 한국은행 행자부	년 월 년	시·도·군 시·도 시·도·군

3. 지역산업연관모형의 개발

1) 모형 개발의 기본방향

지역투입산출모형의 개발은 궁극적으로 자료와 시간의 제약 속에서 작성 가능한 모형을 개발하는 것을 의미한다. 따라서 이러한 측면들을 고려할 경우 지역투입산출모형의 개발에서 중점을 두어야 할 방향은 다음과 같다.

첫째, 지역분석 모형으로서 자체적으로 확보, 이용 가능한 지역내 또는 지역간 투입산출모형을 개발하도록 하여야한다.

둘째, 현실적인 모형의 작성 가능성(시간과 비용)을 고려하면서 정확성을 제고시킬 수 있는 모형을 개발하도록 하여야 한다.

셋째, 장기적으로 지속적인 개발과 적용이 가능한 모형을 개발하도록 하여야 한다.

넷째, 가급적 모형의 자동적인 적용이 가능하도록 기성모형(ready-made model) 형태로 개발할 수 있는 체제를 구축하도록 하여야 한다.

이상의 종합적 검토를 통하여 우리나라의 현실에 적용이 가능한 지역 산업연

관모형의 전형으로서 단일지역모형(Single-Region Input-Output Model)과 다지역모형(Multi-Region Input- Output Model)을 개발, 제시하고자 한다. 두 모형 모두 다단계 접근을 시도하여 단계별 추정 작업을 명확히하고 용이하게 하는 한편, 향후 보다 우수한 기법의 개발과 적용이 가능하도록 하는데 유의하였다. 두 모형 모두 크게 3개의 Phase와 10개의 Step으로 구성할 수 있으며 각 Phase별 핵심 내용은 다음 <표 7-5>와 같다. 단일지역 모형은 다지역 모형의 부분 모형으로 이해될 수 있다.

<표 7-5> 지역 I-O모형의 핵심내용

구 분	단일지역모형	다수지역모형(MRIO)
Phase I	지역기술계수표의 작성	지역기술계수표의 작성
Phase II	지역투입 및 이입계수 유도	지역간투입계수 유도 (지역교역계수 추정)
Phase III	지역거래표 및 계수표 작성	지역간 거래표 및 계수표 작성

2) 단일지역 모형(Single-Region Input-Output Model)

(1) Phase I : 지역기술계수표 (a_{ij}^R)의 작성

- Step 1 : 전국표의 입수 및 조정
 - 해당년도의 전국산업연관표 전산데이터 입수
 - 표의 형식 설정
 - 부문 분류
 - 가격평가 등 주요 고려사항의 선정은 대부분 전국표의 방법을 따른다.
- Step 2 : 부문별 지역 산출액의 추계
 - Step 3의 가중치 접근 방법에 의한 지역기술계수를 유도하기 위하여 가능한 세분된 부문별 지역 산출액 추계

- Step 3 : 1차 지역기술계수의 유도
 - 가중치 접근방법을 통하여 지역기술계수 유도
 - 가중치 접근방법을 통하여 지역별 산업구성의 차이에서 나타나는 생산물 결합(industrial mix)의 지역별 차이를 반영·조정한다.
- Step 4 : 2차 지역기술계수 유도
 - 가공도효과(fabrication effect)의 반영·조정을 통하여 1차로 유도된 지역 기술계수를 재조정
 - 가공도효과의 반영·조정을 통하여 지역별로 개별 산업부문의 생산기술의 특성을 반영
- Step 5 : 지역부가가치 추계
 - 부문별 지역부가가치 총액은 부문별 산출액에서 부문별 중간투입액을 공제하여 추계
 - Step 2와 Step 3에서의 중간투입을 조정 과정을 통하여 부가가치율도 동시에 조정·추계
 - 지역부가가치의 구성 부문별 추계를 시도: 지역부가가치의 구성 부문으로는 피용자보수, 영업잉여, 고정자본소모, 순간접세(보조금공제)가 있다.
 - 현실적으로 자료의 여건상 모든 지역부가가치 구성 부문을 추계하는 것이 불가능하므로 가장 중요한 피용자보수 부문을 추계하고, 나머지는 기타 부가가치 부문으로 추계하는 방법을 고려한다.

(2) Phase II : 지역기술계수표 (a_{ij}^{LL}) 및 지역 이입계수 (a_{ij}^{ML}) 유도

- Step 6 : 부문별 지역 교역계수 $\left(\hat{c}_{i\cdot}^{LL}, \hat{c}_{i\cdot}^{ML} \right)$ 추계
 - 지역투입계수와 지역이입계수를 유도하기 위하여 지역간 교역자료를 이

용하여 지역교역계수 추계

: 지역간 교역자료는 MRIO모형을 이용하기 때문에 상품부문별로 지역내에서 유입되는 물량과 지역외로부터 유입되는 물량의 비중을 파악한다.

- 지역간 교역자료를 구득하기 어려운 부문(주로 서비스 부문)은 LQ기법 등을 적용하여 지역교역계수를 추계한다.

$$- \hat{c}_{i \cdot}^{LL} + \hat{c}_{i \cdot}^{ML} = 1$$

○ Step 7 : 지역최종수요 추계

- 지역최종수요도 지역교역계수를 이용하여 지역투입과 이입의 비중을 배분하여야 하기 때문에 지역투입계수표와 이입계수표를 작성하기 전 단계에서 추정한다.

- 지역최종수요 총액은 지역 총공급에서 지역 중간수요를 공제하는 방법으로 추계한다.

$$: \text{즉 } (X^L + I^L) - A^L X^L = Y^L$$

따라서 지역최종수요 총액 (Y^L)을 추계하기 위해서는 X^L (지역생산액)과 $A^L X^L$ (지역중간수요액)은 전단계에서 이미 구하였으므로 I^L (지역수입액)을 사전에 추정하여야 한다.

: 지역수입액 (I^L)의 추정은 직접 지역 수입액 자료를 조사·추계하여야 하나 이것이 어려운 경우에는 지역 수요에 비례하는 것이므로 가정하여 전국 수입액 (I)을 배분할 수 있음. 그러나 현 단계에서 지역최종수요 (Y^L)를 알 수 없으므로 지역중간수요 ($A^L X^L$)에 비례하는 것으로 가정하여 배분할 수 있다.

- 지역 최종수요 총액 (Y^L)을 구한 후에는 지역최종수요 구성 부문별로 추계

: 지역최종수요 구성 부문에는 민간소비지출, 정부소비지출, 고정자본형성, 재고증가, 수출이 있다.

: 직접 개별 통계자료를 구득 또는 조사하여 추계할 수 있으나 현실적으

로 시간과 비용이 많이 들므로 비례방법을 이용하여 추정하며, 이를 위해서 먼저 전국 최종수요의 구성 부문을 지역 최종수요 총액 (Y^L)에 대한 전국 최종수요 (Y)의 비율로 조정한 후 각 구성 부문별로 비례지표를 이용하여 추정한다.

○ Step 8 : 지역투입계수 및 지역이입계수표 추계

- Phase I의 지역계수 (a_{ij}^L)와 Step 6의 지역교역계수 ($\hat{c}_i^{LL}, \hat{c}_i^{ML}$)를 이용하여 지역투입계수표 (a_{ij}^{LL})와 지역이입계수표 (a_{ij}^{ML})를 추계

$$\bullet a_{ij}^{LL} = \hat{c}_i^{LL} \cdot a_{ij}^L$$

$$\bullet a_{ij}^{ML} = \hat{c}_i^{ML} \cdot a_{ij}^L$$

- 이 단계의 작업은 Step 9에서 최종 지역간 거래표 작성 및 Step 10의 주요 계수표 추정과정에서 동시에 추계가 가능하나 가장 중요한 계수이므로 사전에 점검할 필요가 있다. 그리고 향후 중요 계수의 선정과 우수 데이터의 삽입 선정의 과정을 도입할 경우 이 과정에서 중점적으로 적용이 가능할 것이다.

(3) Phase III: 지역거래표 및 계수표 작성

○ Step 9 : 지역거래표 작성

- Step 8에서 추정한 지역투입계수와 지역이입계수를 이용하는 경우 L지역의 비경쟁형 지역거래표를 작성할 수 있다. 작성된 지역거래표의 형태는 다음과 같다.

$\hat{c}_i^{LL} A^L X^L$	$\hat{c}_i^{LL} Y^L$	I^L (공제)	X^L
$\hat{c}_i^{ML} A^L X^L$	$\hat{c}_i^{ML} Y^L$		
X^L			

- Step 10 : 각종 계수표의 작성
 - 지역투입 및 이입계수 : A^{LL}, \hat{A}^{ML}
 - 지역내 역행렬 계수 : $(I - A^{LL})^{-1}$
 - 지역의 이입유발 계수 : $\hat{A}^{ML} (I - A^{LL})^{-1}$

3) 다지역모형(Multi-Region Input-Output Model)

(1) Phase I : 개별지역의 지역기술계수표의 작성

- 단일지역모형의 Step 1~Step 5와 같음

(2) Phase II : 지역간투입계수 유도

○ Step 6 : 부문별 지역 교역계수 추계

- 단일지역모형에서 Step 6의 지역교역계수 추계와 같으나, 본 모형에서는 한 지역을 중심으로 지역내 및 지역의 이입계수를 추정하는 것이 아니라 분류지역 부문별로 교역계수를 추정하여야 한다.

• 즉, 두 지역의 경우에는 $\hat{C}^{LL}_{i\cdot}$ 과 $\hat{C}^{ML}_{i\cdot}$ 그리고 $\hat{C}^{MM}_{i\cdot}$ 과

$\hat{C}^{LM}_{i\cdot}$ 을 추정하여야 한다.

• $\hat{C}^{LL}_{i\cdot} + \hat{C}^{ML}_{i\cdot} = 1, \hat{C}^{MM}_{i\cdot} + \hat{C}^{LM}_{i\cdot} = 1$ 이 된다.

- 교역계수의 추정은 실제 지역간 상품 물동량 조사 자료를 이용하여야 하나 자료 구득이 곤란한 경우가 많으며, 간접 추계 방법으로는 중력모형(Gravity Model)이 있고 두 지역의 경우에는 LQ의 적용이 가능하다.

○ Step 7 : 지역최종수요 추계

- 단일지역모형에서와 마찬가지로 지역간투입계수를 추정하는 과정에서 지역최종수요를 추계하여 지역교역계수를 동시에 적용시켜야 한다.
- 본 모형에서는 우선 지역최종수요를 추정하기 전에 전국 최종수요 총액 (지역최종수요 총액의 합)을 구하여 이를 기준으로 지역 최종수요의 구성부분들을 추계한다.

$$\underbrace{(X+I)}_{\text{(총공급)}} - \underbrace{(A^L X^L + A^M X^M)}_{\text{(중간수요총계)}} = \underbrace{Y^L + Y^M}_{\text{(최종수요총계)}}$$

- 여기서 구한 최종수요 총계 ($Y^L + Y^M$)는 전국표의 최종수요 (Y)와 약간의 오차를 보이게 되는데 지역기술계수의 추정 과정에서 지역별 중간수요가 조정된 결과 발생한 것이며 따라서 큰 차이가 나타나지 않는 경우 합리적인 오차로 볼 수 있다. 따라서 전국표와의 조정과정을 거치기 위하여 먼저 전국표의 최종수요의 구성부분별 값을 여기서 추정한 총 최종수요 ($Y^L + Y^M$)에 대한 전국표의 최종수요총액 (Y)의 비율로 조정하여야 한다. 지역최종수요 구성부분별 추계는 가장 대표적인 지역자료의 추정을 통하여 전국 추정치를 배분하는 방법으로 추계할 수 있다.

○ Step 8 : 지역간 투입계수 추정

- Phase I의 지역기술계수와 Step6의 지역교역계수를 적용하여 지역간 투입계수를 조정한다.
- 두 지역을 가정하는 경우,

$$\bullet a_{ij}^{LL} = \hat{c}_{i \cdot}^{LL} \cdot a_{ij} \cdot L$$

$$\bullet a_{ij}^{ML} = \hat{c}_{i \cdot}^{ML} \cdot a_{ij} \cdot L$$

$$\bullet a_{ij}^{MM} = \hat{c}_{i \cdot}^{MM} \cdot a_{ij} \cdot M$$

$$\cdot a_{ij}^{LM} = \hat{c}_i^{LM} \cdot a_{ij}^M$$

- 이 단계의 지역간 투입계수 추정은 다음 단계에서 동시에 추정이 가능하나 사전에 지역간 투입계수를 점검하고, 우수 데이터의 삼입 등 별도의 보완 조치를 적용하는 것도 가능한 단계이다.

(3) Phase III : 지역간 거래표 및 계수표의 작성

○ Step 9 : 지역간 거래표의 작성

- MRIO모형의 특성에 따라 다음 형태의 거래표 작성 가능(2지역의 경우)

$\hat{c}^{LL} A^L$	$\hat{c}^{LM} A^M$	$\hat{c}^{LL} Y^L$	$\hat{c}^{LM} Y^M$	I^L (공제)	X^L
$\hat{c}^{ML} A^L$	$\hat{c}^{MM} A^M$	$\hat{c}^{ML} Y^L$	$\hat{c}^{MM} Y^M$	I^M (공제)	X^M
X^L	X^M				

○ Step 10 : 계수표 작성

- 지역간 투입계수요 : $\hat{c}^{LL} A^L, \hat{c}^{LM} A^M, \hat{c}^{ML} A^L, \hat{c}^{MM} A^M$
- 역행렬 계수표 : $(I - CA)^{-1} C$

$$\left[\begin{bmatrix} I & O \\ O & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \hat{c}^{LL} & \hat{c}^{LM} \\ \hat{c}^{ML} & \hat{c}^{MM} \end{bmatrix} \right] \begin{bmatrix} A^L & O \\ O & A^M \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \hat{c}^{LL} & \hat{c}^{LM} \\ \hat{c}^{ML} & \hat{c}^{MM} \end{bmatrix}$$

4) 모형 개발의 개선과제

현 단계에서 개발한 모형은 다단계 접근의 MRIO모형이나 향후 GRIT 및 GIS와 같은 혼합 접근모형에서의 중요 계수의 선정 및 우수 데이터의 조사, 삼입방법을 각 단계별로 적용시켜 모형의 정확성을 제고시키는 방향으로 개발해 나갈

수 있다. 즉 각 단계별로 추정된 계수값의 중요성과 신뢰도를 검토하고, 별도의 조사 방법 등을 동원하여 우수 데이터를 삽입·수정하여 표의 정확도를 제고시켜 나가야 할 것이다.

이와 관련된 기존의 연구 결과들을 간략히 요약하면 다음과 같다. 초기의 연구 결과들에 의하면 개별 부문에 있어서의 오차는 클 수 있으나 전체 역행렬 효과는 계수간의 상쇄효과로 인하여 오차가 크게 나타나지 않는 것으로 조사되고 있다 (Evans, 1954; Quandt, 1958). 한편, Stevens & Trainer(1976)는 Simulation Technique 을 사용하여 개별 투입계수의 오차는 클 수 있으나 전체 승수효과는 크지 않다고 보아 간접 추계기법으로서 RPC기법의 유용성을 제시하였다. 그리고 Buford & Katz(1977)의 연구 결과에 의하면 列(colum)상의 개별 계수값은 중요하지 않으며, 列합(colum total)의 정확성이 중요한 것으로 제시되었다. 이에 반하여 Drake(1976)는 간접추계기법을 제시하면서 직접 효과의 값이 가장 큰 영향을 미치므로 투입 계수값의 정확성을 강조하였다.

우수 데이터의 삽입·선정에 관한 연구는 West와 Jesen의 공동 연구에 의하여 크게 개선되어 왔다. West & Jesen(1977)는 개별 투입계수의 오차가 승수값의 불안정에 미치는 효과는 승수의 크기와 개별 계수가 행렬상의 해당 열에서 차지하는 비중에 의하여 결정된다고 보았다. 그 뒤 West & West(1980)는 계수의 크기가 전체 승수에 미치는 효과를 고찰해 본 결과 값이 큰 계수가 상대적으로 더 큰 영향을 미친다고 보았다. 즉 비용의 제약을 고려하여 계수가 큰 값들만을 조사하여 새로 수정·삽입할 필요가 있는 것으로 제시하고 있다.

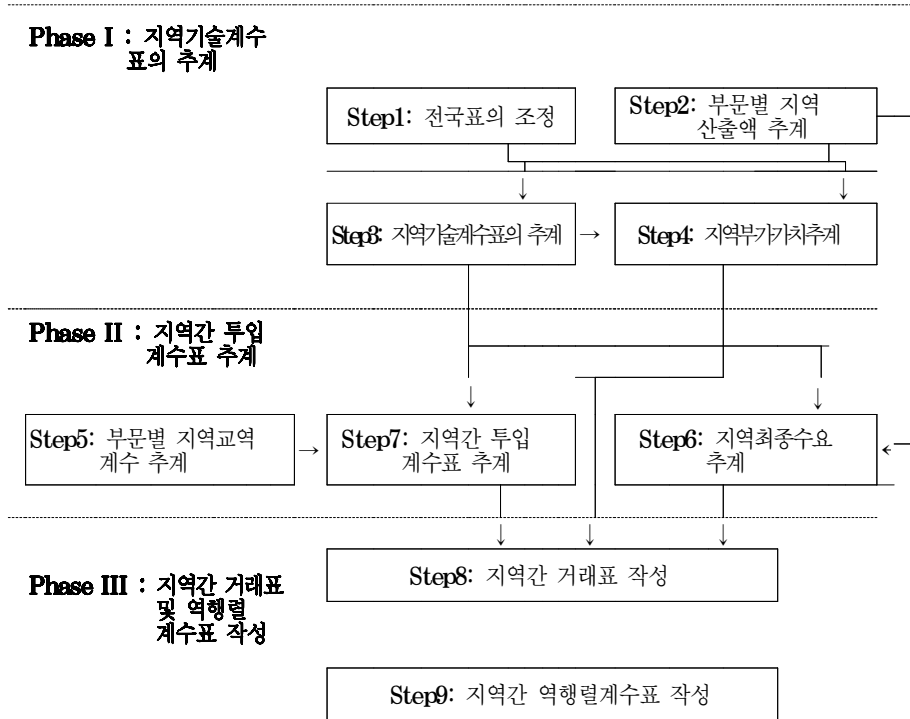
4. MRIO 모형의 적용방법

1) 모형 작성의 체계

모형의 적용은 실질적으로 운용 가능한 방식이 되지 않으면 안된다. 통상 지역

I-O모형은 다단계의 추진 과정을 거치게 되므로 각 단계별로 구체적인 검토 사항과 추진방안들을 제시하여야 한다. 여기서는 다지역모형(MRIO)의 단계별 추계 과정을 제시하고 있다. MRIO모형을 이용한 다지역 산업연관표의 작성체계는 <그림 7-1>과 같다.2) 이하는 각 단계별 모형작성의 과정을 제시하고자 한다.

<그림 7-1> MRIO 모형의 작성흐름



2) Phase I : 지역기술계수표의 작성

(1) Step 1 : 전국표의 입수 및 조정

한국은행으로부터 작성하고자 하는 해당 시점의 전국산업연관표 자료를 입수

2) 본 MRIO모형의 적용기법에 따라 지역간 산업연관표를 작성하고 분석한 대표적 연구로는 윤영선의 연구(세지역 MRIO 모형을 활용한 지방건설산업 보호정책의 지역경제파급효과분석, 1998)를 들 수 있다. 자세한 내용은 상기논문의 78-83면을 참조할 수 있다.

하여야 한다. 물론 가장 최근 시점에 작성된 산업연관표 자료를 입수하여야 한다. 전국표의 입수 및 활용과 관련하여 사전에 고려 혹은 조정하여야 하는 사항들은 다음과 같다.

먼저 어떤 전국표를 이용할 것인가 하는 표의 형식 선정문제를 결정하여야 한다. MRIO모형은 단계별로 먼저 지역기술계수표를 작성하고, 지역교역계수의 추정을 통하여 지역간투입계수표를 작성하는 과정을 거친다. 따라서 전국 I-0표는 지역기술계수표를 유도하기 위한 기본표가 되므로 이에 상응하는 전국기술계수표가 되어야 한다. 따라서 작업의 출발이 되는 전국표는 전국의 산업기술구조를 반영하고 있는 경쟁수입형표가 되어야 한다. 즉 한국은행의 전국산업연관표의 형식은 수입의 처리방법에 따라 경쟁수입형표와 비경쟁수입형표(국산거래표와 수입거래표)로 구분 작성되어 있는데 수입과 국산품을 구별하지 않고 통합 작성한 경쟁수입형표를 활용하여야 한다.

다음으로 전국산업연관표는 가격 평가에 있어서 상업과 운수부문의 처리 방법에 따라 생산자 가격평가표와 구매자 가격평가표로 구분되며 한국은행에서는 두 표를 모두 작성하고 있다. 구매자 가격평가표는 실제의 거래양상을 나타내는 이점이 있는 반면, 생산자 가격평가표는 피급효과분석에 유리하다³⁾. 일반적으로 지역산업연관분석은 피급효과분석이 주 목적이므로 생산자 가격평가표를 주로 이용하게 된다.

이밖에 표의 작성에 있어서 가격평가시 통일가격과 실제가격의 적용, 부산물 취급, 자가소비의 처리 및 가설부문의 설정 등에 관한 원칙 설정이 요구된다. 그러나 이 문제와 관련해서는 한국은행의 전국표 작성원칙을 그대로 따르면 되므로 별도로 검토할 필요성은 없다고 볼 수 있다. 또한 전국표의 작성에서는 별 문제가 없으나 지역표 작성시 문제가 되는 부문으로 생산물의 지역적 귀속에 관한 문제, 본사 영업소 경비의 처리, 수·위탁 가공의 취급 문제 등이 있다.⁴⁾ 그러나

3) 자세한 설명은 한국은행(1990년 산업연관표 작성보고, 1993)를 참조할 것.

4) 이에 대한 자세한 설명은 通商産業省(郡道府県の産業聯關表 作成要領, 1983)을 참조할 수 있다.

이러한 문제들을 제대로 고려하여 지역표를 작성하기에는 많은 애로 사항들이 발생한다. 특히, 전국산업연관표를 이용하여 추계하는 경우에는 이러한 문제를 근본적으로 고려하기 어렵다. 그리고 이러한 특수 부문의 추계 결과는 지역산출액의 추계방법에 따라 차이가 나타나므로 이러한 문제를 완전히 극복하는데는 한계가 있다.

전국산업연관표를 이용하여 다지역산업연관표를 작성하는데 있어서 가장 중요한 고려 사항은 산업 부문의 분류를 어느 정도로 할 것인가 하는 점이다. 일반적으로 분류부문이 많을수록 더 세분된 산업 부문별 파급효과 분석이 가능하다. 그러나, 분류 산업부문이 많아지면 자료 추계를 위한 보다 많은 비용과 시간투입이 요구된다. 더구나 다지역 표에 있어서는 분류 지역별로 산업 부문별자료를 추계해야 하므로 들어야 하므로 더 많은 작업이 요구된다. 또한 부문 분류의 수를 결정하는데 있어서는 지역 산출액의 추계, 지역간 교역 자료의 이용 가능성 등도 검토하여야 한다. 따라서 다지역표 작성에서는 이러한 모든 요소를 고려하면서 최종적으로 파악하고자 하는 분석의 목적에 맞는 분류 부문을 선정하여야 할 것이다. 현실적으로 자료구득의 문제점을 고려하여 제조업은 중분류 수준으로 분류하고, 나머지 농업과 서비스업은 가능한 한 통합하는 방식으로 지역표를 작성하는 것이 효과적이다.

(2) Step 2: 부문별 지역산출액의 추계

지역산출액(Gross Regional Output)은 지역내에서 생산된 총액으로서 투입 측면에서는 지역내 중간투입과 부가가치(GRDP)를 합한 것이다. 그리고 배분 측면에서는 지역내·외로의 중간재 배분과 최종수요 배분액을 합한 것이다. 따라서 부문별 지역산출액은 지역 I-O표상의 총투입 또는 총산출액으로서 총조정치(control total)가 된다.

가중치 방법을 통하여 전국기술계수표를 지역기술계수표로 전환시키기 위해서는 전국표의 세분된 부문별로 지역 산출액(또는 부가가치, 고용자수 등)을 추

계해야 한다. 즉, 가중치 방법을 적용시키는 통계치로서 지역 산출액 자료를 이용하고자 하는 경우 보다 세분된 부분의 지역산출액 추계치가 요구된다. 또한 지역 산출액은 궁극적으로 작성된 거래표의 조정치로서 표의 정확도를 높이는데 있어서 중요한 역할을 한다. 따라서 전국산업연관표를 이용하여 지역 산출액을 추계하는 경우 최종적으로 구하고자 하는 분류 부문보다는 더 세분된 분류의 지역 산출액을 추계하여야 한다. 예를 들어 15개 산업부문의 다지역 표를 구하고자 하는 경우에는 이보다 더 세분된 산업부문의 전국표에 상응하는 지역별 산출액을 추계하여야 한다.

분류부문별 지역산출액을 추계하는 경우, 부문별로 이용가능한 통계자료를 검토하여 정확도 높은 지역 산출액을 추계하여야 하는데 그 원칙은 다음과 같다. 원칙적으로 추계 방법은 품목별 생산량×단가의 방법을 통하여 부문별 산출액을 추계하도록 하여야 한다. 따라서 가격평가의 방법은 동일가격을 적용시키는 것이 된다. 한편, 직접 산출액에 관한 자료가 있는 품목은 그대로 이용할 수 있다. 그러나 이 두가지 방법의 적용이 어려운 경우에는 지역산출액을 간접 추계할 수 있는 비례 통계치를 추정하여 전국 산출액값을 배분하도록 하여야 한다. 그리고, 직접 추계방법이든 간접 추계방법이든 전국 I-O표의 분류 부문별 산출액을 기준으로 최종적인 비례 조정을 시도하여야 한다. 이는 전국 I-O표의 추계치와 지역간 표 추계치 간의 일관성을 유지하기 위해서이다.

주요 산업부문별로 추계 방법을 간략히 제시하면 다음과 같다. 먼저, 농림·수산품의 부문별 지역 산출액 추계는 품목별 생산량×단가의 방법을 통하여 추계하며 일부 비율 자료들을 이용하여 추계할 수 있다.

광·공산품의 부문별 지역산출액은 광공업통계조사보고서(통계청)의 품목별·시도별 출하액 자료를 이용하여 추계할 수 있으며 절차는 다음과 같다. 먼저 품목별 분류 코드를 전국산업연관표의 추계하고자 하는 통합부문 분류코드에 일치시켜 각 부문별 지역별 출하액을 추계하여야 한다. 그리고 전국표의 분류 부문 산출을 지역별 출하액으로 비례 조정하여야 한다.

일반적으로 광공업통계조사보고서의 품목별 출하액 자료를 이용하는 경우 다음과 같은 두가지 문제점이 있으나 지역산출액(정상적인 추계치)과의 오차는 크지 않을 것으로 판단된다. 첫째, 출하액과 생산액(산출액 개념)의 차이가 있을 수 있으나 통상적으로 오차가 크게 나타나지 않는다. 광공업 통계에서의 생산액과 출하액의 관계는 다음과 같다. 즉 $\text{생산액} = \text{출하액} + \text{폐품판매} + \text{수탁제조} + \text{수리수입} + \text{연말재고} - \text{연초재고}$ 이다.

둘째, 광공업통계조사의 통계치는 5인미만 사업체를 제외시키고 있으나 전체 광공업체 수에는 큰 비중을 차지하나 출하액은 매우 적어 거의 문제가 되지 않는다.

다음으로 품목별 출하액 자료(광공업통계조사)의 활용 가능성을 검토하고 수정하여야 한다. 일반적으로 전체 I-O표상의 분류 부문 중 많은 부분이 이 자료를 이용하게 되므로 부문별 산출 추계에서 매우 중요한 역할을 한다. 통상적으로 광공업통계조사의 추계치와 I-O추계치의 결과가 대부분의 품목에서 차이가 나게 되는데, 이는 광공업통계조사자료는 출하액 개념인 반면, I-O추계결과는 산출액이기 때문이다. 또한 품목별 자료를 I-O표 상의 분류부문 코드로 분류통합시키는 과정에서 다소간 분류의 오차가 발생할 가능성이 있다.

그리고 각각 독자적인 추계기법을 사용함으로써 추계의 범위와 방법이 상이하기 때문에 오차가 나타나는 부문도 있다. 크게 오차가 나타나는 부문은 대부분 여기에 해당된다고 볼 수 있다. 따라서 크게 오차가 나는 부문은 추계방법과 자료에 대한 검정 과정을 거쳐 필요한 부문에 대해서는 별도의 추계 방법을 적용하도록 하여야 한다. 3차산업은 직접적인 추계가 어려운 부분이 많기 때문에 대부분 간접 추계기법을 적용하여야 한다. 부문별로 이용 자료와 추계를 위한 비율 적용 자료를 개별적으로 검토하여야 한다. 직접조사 추계방법을 통하여 지역 I-O표를 작성 경험이 많은 일본의 경우도 3차산업의 산출액 추계는 대부분 간접 추계기법을 적용하고 있다.

이상과 같은 추계방법에 따른 지역별 · 산업 부문별 산출액 추계 결과치를 직접적으로 비교 · 평가할 수 있는 방법은 없으나 간접적인 비교는 어느정도 가능

하다. 즉 현재의 통계 여건상 세분된 부문별 지역산출액 추계 결과의 신뢰도를 검증하기는 어려우나 기존계정 체계상의 추계치와 비교하기 위하여 농림어업, 광공업, 건설 및 전기가스업, 서비스업 및 기타 등 통합부문으로 분류하는 것은 가능하다. 먼저 전국 I-O표의 부문별 산출액과 국민계정상의 부문별 산출액을 직접 비교하므로써 기존 통계치간의 격차의 크기를 파악하여 지역별 추계치의 허용 정도에 대한 판단을 할 수 있다.

지역별 추계치에 대한 비교는 지역소득 통계상의 부문별 GRDP에 국민계정상의 총산출(GO)에 대한 국내총생산(GDP)의 비율을 적용하여 간접적으로 지역별·부문별 총 산출액을 추정하여 비교할 수 있다. 그러나 이러한 추정치 간의 격차는 어느 추정치가 정확하다고 판단하기 어렵기 때문에 추정 방식에 따라 발생 가능한 추정치간의 격차로 보아야 할 것이며, 지역산업연관표 작성을 위한 지역별 산출액 추정치의 비교에 있어서도 적은 정도의 오차가 발생한다면 추정치로서의 신뢰도는 있다고 보아야 할 것이다.

(3) Step 3 : 1차 지역기술계수의 유도(가중치방법의 적용)

가중치 방법을 통한 1차 지역기술계수의 유도 과정은 다음과 같다.

첫째, 세분 부문 전국기술계수표 준비 (경쟁형 계수표)

둘째, 세분 부문 전국기술계수표의 열별로 세분 부문 지역 생산액을 곱하여 세분 부문 지역별 거래표 유도

$$: X \cdot R_{ij}^{(1)} = a \cdot N_{i \cdot}^{(1)} \cdot \hat{X} R_j^{(1)}$$

$X \cdot R_{ij}^{(1)}$: 지역별 세분 부문 거래표

$a \cdot N_{i \cdot}^{(1)}$: 전국의 세분 부문 기술계수표

$\hat{X} R_j^{(1)}$: 지역별 세분 부문 생산액 대각행렬

셋째, 세분 부문 지역거래표 ($X \cdot R^{(1)}_{ij}$)를 통합 부문으로 통합

$$: X \cdot R^{(1)}_{ij} \Rightarrow X \cdot R^{(2)}_{ij} \text{ 유도}$$

$X \cdot R^{(2)}_{ij}$: 최종 작성하려는 표의 부문 지역 거래표

넷째, 통합 부문 지역기술계수표 유도

$$: a \cdot R_{ij} = X \cdot R^{(2)}_{ij} \cdot X \cdot R^{(2-1)}$$

$X \cdot R^{(2)}_{ij}$: R 지역의 통합부문 기술계수표

$X \cdot R^{(2-1)}$: R 지역의 통합부문 생산액의 역수

가중치방법을 통하여 지역기술계수를 비교하면 지역 산업의 구성에 따른 특성이 반영됨을 알 수 있다. 즉, 개별적 특성을 갖는 세분된 산업부문을 통합시킴으로써 통합된 산업부문에서의 구성비가 다르게 나타난다.

(4) Step4 : 2차 지역기술계수의 유도(가공도효과의 반영)

가중치 방법에 의하여 통합·조정된 지역기술계수표는 지역의 산업부문 구성에 따른 차이를 반영하고 있으나, 실제로 각 산업 부문의 지역적 기술 구조는 여전히 전국과 같다. 그러나 실제 지역의 기술 구조를 반영한 지역기술계수는 직접 조사에 의하지 않으면 파악이 불가능하다. 이러한 문제를 극복하기 위하여 현실적으로 제한된 정보를 가지고 지역기술구조의 특성을 반영시킬 수 있는 방법으로 Round의 가공도 효과(fabrication effects)를 반영·조정하는 방법이 있을 수 있다. 이 기법을 적용시키려면 각 산업부문별 부가가치율(또는 중간투입율)에 대한 정보만 있으면 된다. 즉 전국에 대한 해당 지방의 중간투입의 비율을 해당 부문 투입계수에 일률적으로 적용함으로써 전국과 차이가 나는 지역의 당해 산업 기술 구조를 반영시킬 수 있다. 우리나라의 경우 광공업통계조사보고서에서 지역별 산출액과 부가가치에 대한 정보가 있으므로 이 정보를 이용하여 광공업 부문

에 대하여 가공도효과 반영기법을 적용시키는 것이 가능하다. 광공업 부문 이외의 부문에 대해서는 부분적으로 적용 가능한 자료가 있을 것으로 판단되나 통계 생산 기관의 원자료(raw data)에 대한 접근이 이루어져야 할 것이다.

또한 분류부문을 통합한 상태에서 이 기법을 적용시킬 것인지 아니면 세분된 상태에서 적용시킬 것인지도 기법 적용의 효과와 데이터의 이용 가능성 등을 감안하여 검토할 필요가 있다. 이와같이 2차조정의 가공도 효과 반영 기법은 최소한도의 지역기술구조의 특성(중간투입비의 특성)을 모든 투입 부문에 일률적으로 반영시킴으로써 부분적인 개선효과를 거둘 수 있을 것으로 판단된다.

(5) Step 5 : 지역부가가치 추계

지역부가가치는 지역내 산업의 부문별 산출액에서 생산을 위하여 투입된 중간비용을 공제한 것으로 피용자 보수, 영업잉여, 고정자본소모, 간접세(관세 및 수입상품세 제외), 보조금(공제)으로 이루어진다.⁵⁾

먼저 산업부문별 지역부가가치 총액은 앞서 Step 2~ Step 4의 지역기술계수 추계 과정에서 자동적으로 추계된다. 즉, 산업부문별 기술계수의 조정 과정은 중간투입의 조정 과정을 의미하며, 이는 곧 부가가치율도 동시에 조정되고 있음을 의미한다. 부가가치 구성 부문별로는 부가가치 총액이 조정되는 일정율로서 조정이 가능하나 이는 지역별 부가가치 구성의 특성을 제대로 반영하는 것으로 보기는 어렵다. 부가가치 구성 부문의 추정에 있어서 피용자 보수는 중요한 것으로 알려지고 있다. 피용자 보수는 차지하는 비중이 커서 계수 추정의 정확도에 영향을 미칠 뿐만 아니라 분석에 있어서도 내생 부문화시켜 추정할 수 있으므로 추계의 정확성을 높여야 할 필요성이 크다.

5) 구체적 정의와 포괄 범위에 대해서는 한국은행(1985년 산업연관표 작성보고, 1988)을 참조할 수 있다.

3) Phase II: 지역간 투입계수 유도

(1) Step 6: 부문별 지역교역계수 추계

지역교역계수의 추계는 MRIO모형에서 가장 핵심이 되는 작업으로 최종 작성표의 신뢰도에 결정적인 영향을 미친다. 이를 위해서는 지역간 상품교역(물동량)에 관한 조사가 요망된다. 그러나 우리나라에는 이와 관련된 신뢰할 만한 통계가 확보가 되지 않고 있다. 그나마 부분적으로 이용 가능한 자료로는 산업자원부에서 실시하는 지역공업기본 현황조사와 교통개발연구원의 지역별 물동량 자료 정도이다. 그러나 이 자료들도 대개 2차산업을 중심으로 조사되고 있다.

따라서 물동량조사 자료가 없는 1차산업과 3차산업 부문에 대해서는 LQ기법 등을 이용하여 교역계수를 추계하는 방법을 적용하여야 한다. 3차산업의 경우에는 물동량 조사가 근본적으로 불가능한 경우가 많다. LQ기법의 가정에 의거하여 그 지역의 LQ가 1보다 클 때는 지역내 자급자족으로 보고, 타지역으로부터의 이입이 전혀 없는 것으로 가정한다. 그리고, LQ가 1보다 적을 때는 적은 분만큼 타지역으로부터 이입하는 것으로 처리한다.

한편, 전량 해외에서 수입하는 원유 및 천연가스는 당해 지역내에서 전량 투입되는 것으로 처리하여야 한다. 이는 수입이 경쟁형으로 처리하기 때문이다. 여타 다른 부문들도 수입품의 경우에는 지역간 교역계수의 비중만큼 권역간에 비례 배분할 수 있다. 이 문제를 근본적으로 처리하기 위해서는 지역간 모형체계에 다시 수입품을 비경쟁형을 처리해야 하는 문제가 발생하는데 향후 연구 검토가 필요하다.

교역계수의 추계에 있어서는 받는 지역을 기준으로 이입지역으로 부터의 유입 비중의 합은 1이 된다. 즉, L지역의 경우 $C_{i \cdot}^{LL} + C_{i \cdot}^{ML} = 1$ 이고, M지역은 $C_{i \cdot}^{MM} + C_{i \cdot}^{LM} = 1$ 이 된다.

(2) Step 7 : 지역 최종수요의 추계

Step 2~Step 6의 추계 과정을 거쳐 Step 7의 최종수요 추계 과정을 끝내게 되면 표 작성에 따른 추계 작업은 사실상 완료되며, 그 다음 단계부터는 각 추계치를 MRIO모형의 구성체계에 맞추어 결합시키는 과정만 남게 된다. MRIO모형의 적용시에는 Phase I 에서 추계한 지역기술계수와 본 Step에서 추정하는 지역 최종수요를 Step 6에서 추정한 지역교역계수를 적용하여 동시에 지역간 투입 모형으로 배분시켜야 한다. 지역최종수요의 추계 단계는 지금까지 추계한 값들과의 상호 통합성을 최종적으로 점검하는 성격을 가지고 된다.

전국표를 출발점으로 하여 지금까지 추정한 제값들의 성격을 균형식(L, M두 지역으로 가정)으로 표현하면 $A^L X^L + A^M X^M = X + I$ 가 된다. 여기서 $A^L X^L$ 과 $A^M X^M$ 은 각각 Phase I에서 추계한 두 지역의 투입액을 의미한다. 따라서 배분 측면에서 보면 $A^L X^L + A^M X^M$ 은 각 부문별 전국(두 지역의 합)의 중간수요계가 된다. 한편, $Y^L + Y^M$ 은 본 단계에서 추정하고자 하는 L지역과 M지역의 최종수요의 합을 의미한다. 따라서 식의 좌변은 전국의 총수요를 의미하게 된다. 그리고 $X + I$ 는 전국의 생산액과 수입액의 합으로서 총공급을 의미한다. 즉, 식의 양변은 전국차원에서 총수요=총공급이 되는 균형식을 나타내게 된다. 본 단계에서 추정하고자 하는 Y^L 과 Y^M 을 구하기 전에 우선 전국 차원에서 $Y^L + Y^M$ 을 구할 수 있다.

이렇게 하여 구한 $Y^L + Y^M$ 은 원래 전국표의 최종수요 (Y)와 약간의 오차를 보이게 되는데 이는 앞서 Phase I에서 추정한 지역기술계수의 추정 과정에서 기술계수들이 다소 변동 과정을 거쳤기 때문에 나타난 결과이다. 따라서 이와 같은 결과의 오차는 그 크기가 크지 않을 때는 충분히 합리적인 오차로 이해될 수 있다.

지역최종수요의 구성 부문은 민간소비지출, 정부소비지출, 민간고정자본형성, 정부고정자본형성, 재고증가, 수출이 있고, 총수요로부터의 공제 항목으로서 수입이 있다. 각 구성부문별 최종수요의 추계는 각각 개별적으로 직접 자료를 수

집·조사하여 추계하여야 하나 우리나라 통계 자료의 여건상 간접적인 추계 방법을 중심으로 다음과 같은 절차를 통하여 추정할 수 있다. 첫째, 전국표상의 구성 부문별 최종수요를 새로이 추정한 최종 수요합 ($Y^L + Y^M$)으로 조정한다. 둘째, 이렇게 추정한 구성 부문별 전국 최종수요에 대하여 각 구성 부문별 지역 자료를 추정·적용하여 지역별·부문별 최종수요를 추계한다.

① 민간소비지출

민간소비지출은 부가가치 부문의 피용자보수에 대응하는 부문으로서 추계치의 비중이 크고, 투입산출모형의 추정상에 중요한 비중을 차지하므로 특히 추정치의 정확성을 제고시킬 필요가 있다.

민간소비지출의 추계는 도시가계연보(통계청)와 농가경제통계연보(농림부)의 부문별 가계지출 자료를 이용하여 1차 지역별 민간소비지출을 추계하고 이를 원래 추계한 전국의 민간소비지출 값에 적용시켜 비례·배분한다. 1차 권역별 민간 소비 지출의 추계 과정은 다음과 같다.

- 권역별 가구를 도시가구와 농가가구로 구분
- 각 가구별 부문별 소비지출액 × 가구수 추계
- 권역별 도시가구와 농가가구의 소비지출 × 가구수의 계를 합하여 부문별 지역소비지출액 추계

이상의 방법의 적용이 어려운 부문(즉, 부문별 소비지출액 자료가 없는 부문)은 지역별 농가·비농가의 가구수에 각각 평균소비지출을 곱한 값의 비율로 전국의 민간 소비지출을 비례·배분한다.

② 정부소비지출

정부소비지출은 정부 서비스의 자가 소비액을 의미하며 본 계정에 있어서는 기타 서비스부문에 국한되어 있다. 정부소비지출은 지역별 정부 예산에 비례한다고 볼 수 있으나, 지역별 중앙정부예산의 비중을 알 수 없으므로 모형 추정에

서는 지방정부의 예산 비율로 조정할 수 있다.

③ 고정자본형성

고정자본형성은 크게 내구재와 건설활동의 생산물로 구성된다. 내구재는 지역의 산업활동 및 소비활동 수준에 비례한다고 볼 수 있으므로 전국 총산업의 중간수요와 소비지출액의 합에 대한 지역 총산업의 중간수요와 소비 지출액의 합의 비율로 배분·조정한다. 즉, 내구재의 고정자본형성은 전 산업활동 또는 소비지출의 결과에 의존하기 때문에 전국 및 지역의 총산업에 있어서의 중간수요와 소비지출의 합의 비율로 조정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

내구재의 지역고정자본형성

$$\begin{aligned} &= \text{내구재의 전국고정자본형성} \\ &\times \frac{\text{지역부문별 중간수요의 합} + \text{지역부문별 소비지출의 합}}{\text{전국부문별 중간수요의 합} + \text{전국부문별 소비지출의 합}} \end{aligned}$$

한편, 건설활동은 지역내에서 생산된 건설활동의 결과물은 건설보수부분 등 일부를 제외하고는 모두 고정자본으로 전환되므로 지역건설 생산액의 비율로 조정한다.

④ 재고증가

광·공업은 광공업통계의 지역별 재고증가의 비율로 배분·조정한다. 나머지는 지역별 생산액에 비례한다고 가정하여 생산액 비율(지역생산 대 전국생산의 비율)로 조정한다.

⑤ 수출

지역별 수출은 지역별 생산활동에 비례한다고 가정(전국산업의 생산기술이 유사하다고 볼 경우 이 가정은 타당함)하여 다음과 같은 방법으로 추계한다.

$$\text{지역수출액} = \text{전국수출액} \times \frac{\text{지역생산액}}{\text{전국생산액}}$$

⑥ 수 입

수입은 수요에 의하여 발생한다고 볼 수 있으므로 지역별 수요패턴이 전국적으로 동일하다고 보는 경우 지역별 수입은 지역 총수요에 비례하다고 볼 수 있다. 따라서 지역 수입액은 다음 방법으로 추계한다.

$$\text{지역수출액} = \text{전국수출액} \times \frac{\text{지역총수요}}{\text{전국총수요}}$$

지역 총수요는 지역 중간수요와 지역 최종수요의 합이 되므로 지역 수입의 추계는 지역 최종수요를 추계한 마지막 단계에서 구할 수 있다.

(3) Step 8 : 지역간 투입계수 추정

지역간 투입계수는 Phase I에서 작성한 지역기술계수표와 Step 6의 부문별 지역교역계수를 적용하여 추계할 수 있다. 즉, L지역과 M지역의 기술계수가 각각 L지역과 M지역으로부터의 투입비중으로 배분되는 형태의 지역간 투입계수가 유도된다.

$$\left[\begin{array}{c|c} \hat{C}^{LL} & \hat{C}^{LM} \\ \hline \hat{C}^{ML} & \hat{C}^{MM} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c|c} A^L & 0 \\ \hline 0 & A^M \end{array} \right] \dots\dots\dots \text{지역간 투입계수}$$

그리고 최종수요 역시 지역교역계수를 적용하여 지역간 투입비중으로 배분된다.

$$\left[\begin{array}{c|c} \hat{C}^{LL} & \hat{C}^{LM} \\ \hline \hat{C}^{ML} & \hat{C}^{MM} \end{array} \right] \left[\begin{array}{c|c} Y^L & 0 \\ \hline 0 & Y^M \end{array} \right] \dots\dots\dots \text{최종수요의 지역간 배분}$$

4) Phase III : 지역간 거래표 작성

Phase I과 Phase II의 추정결과를 종합하여 최종 지역간 거래표를 작성할 수 있다.

(1) Step 9 : 계수표 작성

작성된 거래표를 토대로 지역간 투입계수표와 역행렬 계수표를 작성할 수 있다. 역행렬계수표는 다음의 두가지 형으로 구분된다.

$(I - CA)^{-1}$ 형 : 최종수요가 사전에 지역별로 배분되어지지 않는 모형

$(I - CA)^{-1}C$ 형 : 최종수요가 사전에 지역별로 배분된 모형

5. 모형의 적용 및 활용방안

지역투입산출모형 혹은 지역산업연관분석은 지역경제분석과 지역개발을 위한 각종 계획의 수립에 널리 활용되고 있다. 특히 이 모형은 정부의 지출이나 여타 정책이 한 지역 또는 여러 지역에 미치는 산업 생산과 고용효과 등을 파악하고자 할 경우, 각종 지역개발계획 수립의 방향을 결정하고자 할 경우, 각종 재화 및 자원의 지역내 또는 지역간 흐름을 분석하고 할 경우, 그리고 지역내 또는 지역간 자원배분의 효율성을 연구하고자 할 경우에 유용하게 사용할 수 있다.⁶⁾

다만, 지역내 모형은 지역내의 효과를 중심으로 분석할 수 있지만, 지역간 모형은 분류된 지역별로 지역간에 상호 영향을 미치는 효과를 동시에 파악할 수 있게 된다. 즉, 지역내 모형보다 지역간 모형은 지역 상호간 관계를 파악할 수 있어 그만큼 더 많은 분석이 가능하게 된다. 그러나 지역간 모형은 지역내 모형보다 표 작성에 더 많은 자료와 정보를 요하게 되고, 분석을 위한 더 많은 가정을

6) 우리나라의 경우 그동안 지역내 및 지역간 산업연관표의 작성과 분석이 여러 연구기관 또는 연구자에 의하여 시도되었다. 이들 연구의 주요 분석목적은 주택투자 등 대형 프로젝트사업의 파급효과 분석과 지역산업구조의 개편 등 산업정책의 수립과 관련되어 있다.

요하게 된다. 예를 들어 두 지역간 산업연관 모형의 경우는 한 지역의 투자 등 각종 지출행위가 지역내 뿐만아니라 타 지역에 미치는 효과까지도 분석할 수 있지만 단일지역모형 보다 더 많은 시간과 비용 투입을 요구한다. 따라서 지역간 모형을 만들 것인지, 지역내 모형을 만들 것인지의 여부는 분석하고자 하는 연구 목적에 따라 결정해야 할 것이다.

구체적으로 지역간산업연관표를 활용하여 그 지역 산업의 최종수요 변화에 따른 파급효과를 분석하고자 하는 경우, 우선 지역내 산업에 미치는 효과를 분석할 수 있게 된다. 그리고 타 지역 산업에 미치는 효과로서 지역간 효과에 대한 분석도 가능하다. 한편, 지역내 및 지역간 효과를 합할 경우에는 전국 효과가 도출된다. 또한 지역에 관계없이 각 산업부문에 미치는 효과도 도출할 수 있는데 이를 부문효과라 부른다. 지역간 모형이 대표적으로 지역내 모형과 다른 점은 환류효과를 분석할 수 있다는 점이다. 즉, 단일 지역모형에서는 타 지역과의 관계로부터 나타나는 파급효과를 분석할 수 없는 반면, 다지역모형에서는 지역간의 상호작용에 따른 효과를 포착할 수 있다. 따라서 다지역모형에서 승수효과는 단일지역모형에서의 효과보다 더 크게 나타나게 되는데, 이러한 크기의 차이를 환류효과라 부른다. 이러한 측면에서 환류효과가 크다는 것은 그 나라의 지역경제의 상호 의존관계가 크다는 것을 의미하고 다지역모형은 그 크기의 정도를 제시할 수 있게 한다. 이런 관점에서 우리 나라의 경우는 지역간 모형의 작성이 매우 필요하다고 볼 수 있다. 또한 전국산업연관분석에서와 마찬가지로 지역 모형에서도 전후방 산업연쇄효과의 분석도 가능하다. 즉, 이러한 분석을 통하여 지역내 또는 지역간 산업의 상호의존정도를 파악함으로써 지역산업정책을 분석하는데 유용하게 활용할 수 있다.

CHAPTER 8

결론 및 향후 과제

1. 결 론

지방자치 실시이후 각 지방자치단체들은 지역경제 활성화를 위하여 산업단지, 관광지 및 관광단지 등 다양한 지역개발사업을 경쟁적으로 추진하고 있다. 그러나 많은 개발사업들이 사업성이나 수요 등에 대한 면밀한 검토없이 희망에 근거하여 추진됨에 따라 실제적인 사업추진이 소홀한 경향이 있어 왔다. 이에따라 미분양 산업단지의 양산과 관광지의 지정 남발 등을 초래하여 지방자치단체의 정책 자체에 대한 신뢰성을 저하시킬 뿐만 아니라 자원의 낭비를 가져오는 주요 요인으로 작용하였다.

본 연구는 첫째, 기존의 지역개발사업의 파급효과 분석실태와 문제점 검토를 통하여 향후 지역파급효과 분석의 개선방안을 제시하고, 둘째, 지역개발사업의 파급효과를 효과적으로 측정하고 실효성있는 분석결과를 통하여 사업추진 여부의 판단과 대안 마련을 위한 토대를 제시하는데 연구목적을 두고 있다.

□ 지역개발사업 파급효과 분석기법 검토와 시사점

제2장에서는 지역개발사업의 파급효과 분석기법의 내용, 기본가정과 구조, 그

리고 한계와 적용사례 등 지역과급효과 분석기법을 종합적으로 개관하였다.

특히 지역개발사업의 경제적 과급효과분석에 활용되고 있는 경제기반모형, 케인지안모형, 지역계량경제모형 등 지역승수분석(regional multiplier analysis)과 지역투입산출모형(regional input-output model)의 이론과 가정, 그리고 한계와 문제점을 밝히고 있다. 이들 모형의 적용 및 활용예시 등을 제시함으로써 과급효과 분석에 있어 적합한 모형이나 분석기법의 선정에 도움이 될 수 있도록 하였다.

기존의 지역경제 과급효과분석에 활용되는 기법에 대한 종합적인 검토를 통하여 기법 개선 및 적용에 있어서의 몇가지 시사점을 도출하였다.

첫째는 과급효과분석 목적을 명확히하고, 이에 적합한 분석기법의 활용이 필요하다는 점이다. 둘째는 피승수값의 측정이 중요하다는 점이다. 대부분의 지역경제과급효과 분석연구는 대개 분석기법이나 모형의 개선 및 활용에 치중할 뿐, 측정된 값의 현실성 등은 문제시하지 않는 경향이 있다. 그러나 측정된 값이 현실성을 지니기 위해서는 지역개발사업의 추진으로 인한 직접효과의 측정이 필요하다. 잘못된 피승수값을 토대로 과급효과 측정모형을 적용하는 경우, 현실적인 추정치를 구하기 어렵다. 셋째는 기존 연구에서 활용된 과급효과 분석기법들은 대부분 시간의 경과에 따른 효과의 변화를 고려하지 못하는 한계를 지니고 있다. 지역투입산출모형과 신고전모형(연산일반균형모형)을 비교·적용한 바에 의하면, 특히 지역투입산출모형은 단기효과에 대해서 과다하게 추정하는 결과를 보여 단기예측에 적합하지 않는 것으로 지적되고 있다. 향후 지역경제 과급효과분석에서는 시간적 개념을 도입하여 적합한 기법을 활용하도록 한다. 따라서 시간적 과급효과 변화를 감안한 기법으로 「통합적 지역투입산출계량모형(integrated regional input-output econometric model)」 등이 있다. 넷째는 지역개발사업의 입지 및 사업유형에 따른 과급효과 차이를 고려하지 못하는 한계가 있다.

지역개발사업 과급효과분석의 실태와 문제점

지역개발사업의 과급효과분석은 사업유형 및 분석목적에 따라 접근방법이 달

라진다. 여기서는 산업단지와 관광지 개발사업을 대상으로 분석한 35건의 연구 사례에 대하여 분석대상, 분석시점, 분석방법, 분석결과 예측치와 실제치와의 비교 등을 통하여 실태와 문제점을 도출하였다. 이 실태분석에 의하여 도출된 문제점과 과제는 다음과 같다.

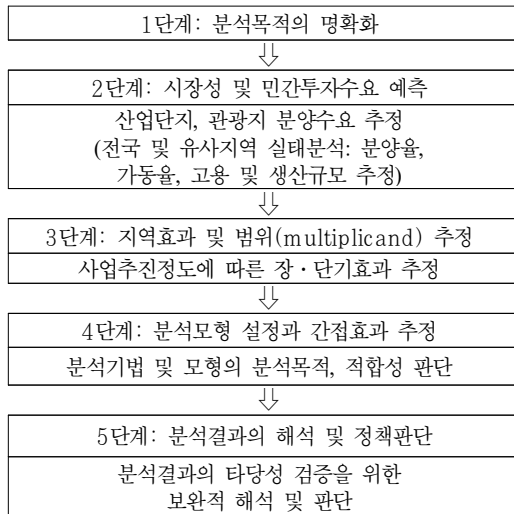
첫째, 기존에 수행된 파급효과분석은 대부분 계획연구의 부속연구로 수행되는 경향이 있다. 이에 따라 대부분의 연구결과 제시된 측정치들이 현실을 제대로 반영하지 못하고, 사업주체의 희망사항을 계량적으로 확인시키는 사업계획의 정당화를 위한 연구에 치중하는 경향이 컸던 것으로 나타났다. 둘째, 파급효과 추정시 시간변화 및 지역특성에 대한 반영이 미흡하고, 현실적인 사업추진가능성이나 시장성에 대한 고려미흡, 그리고 실질적인 집행가능성에 대한 고려미흡 등으로 과다한 효과추정을 가져오는 경우가 대부분이다. 셋째, 실증적인 자료 미흡 및 분석기법의 기계적인 적용으로 지역적 내지 사업상의 특성을 적절히 반영하지 못하는 경향이 있다. 넷째, 사업추진에 따른 총효과와 지역효과간의 구분이 모호하여 실질적인 지역효과를 밝히는데 한계를 지니고 있다. 마지막으로 기존의 파급효과분석에서는 분석결과의 지역적 해석이 미흡한 편이다. 즉 연구결과의 지역적 해석을 위하여 전국 및 유사지역의 경험치에 대한 비교 분석이 요구되나, 이에 대한 보완자료 등의 활용이 미흡한 실정이다.

□ 지역개발사업의 파급효과 분석방법 개선방안

향후 지역파급효과 분석의 개선방향과 분석단계별 개선과제를 산업단지 및 관광개발사업을 예시로 하여 제시하였다. 첫째는 분석목적의 명료화 및 대상의 구체화 단계이다. 둘째는 전국 내지 유사 지역개발사업의 시장성과 수요를 분석·추정하는 단계이다. 특히 여기서는 기존 산업단지의 분양율 및 고용효과 등 경험적 자료분석을 통하여 향후 파급효과 분석시 결과의 지역적 적용에 있어서 현실성을 감안하는 것이 중요하다. 셋째는 지역효과의 추정이다. 대부분 분석기법에서는 이들 피승수값에 대한 고려가 미흡한 실정이나, 이 추정값이 이후단계의 승

수값 등에 영향을 미치기 때문에 면밀한 추정이 요구된다. 넷째는 분석모형의 설정과 간접효과의 추정이다. 여기서는 분석목적이나 자료구득여부(data availability) 등을 감안하여 적절한 기법이나 모형을 선택 적용토록 한다. 그리고 마지막으로 분석결과의 해석 및 정책판단 단계이다. 즉 이상의 단계를 거쳐 제시된 결과치의 지역적 적용에 있어서 적실성을 검토하고 사업추진여부나 대안을 마련하는 등의 정책판단이 이루어져야 한다.

〈그림 8-1〉 지역개발사업의 파급효과분석 단계별 접근방법의 제안



□ 지역개발사업의 파급효과 분석기법 개선 및 적용사례

지역개발사업의 파급효과분석 기법개선 및 이의 적용사례를 담고 있다. 파급효과분석에서 일반적으로 활용되는 경제기반모형의 보정 및 산업단지 개발사례에 대한 적용과 기존 모형의 결과치와 비교, 그리고 지역개발사업의 시간적 변화에 따른 파급효과변화를 파악할 수 있는 사회계정행렬모형과 연산일반균형모형의 검토 및 관광개발사업에의 적용방안, 그리고 지역투입산출모형의 기법 및 적용 개선절차를 제시하고 있다. 이에 따라 실제 지역파급효과 분석기법을 적용하

는 경우에 도움이 될 수 있도록 하였다.

<표 8-1> 지역개발사업의 파급효과분석 기법개선 및 적용사례(요약)

분석기법	개선내용	적용사례
경제기반모형 (5장)	<ul style="list-style-type: none"> · 동일 노동생산성 가정의 보정 · 동일 소비수준 가정의 보정 · 폐쇄경제 가정의 보정 	<ul style="list-style-type: none"> · 산업단지 10개소의 파급효과 추정:고용효과 · 기존모형과 보정된 모형간 비교 -현실적합성 평가(MAPE, RMSPE활용)
미시-거시분석 통합모형 (6장)	<ul style="list-style-type: none"> · 동태적 사회계정행렬모형과 연산일평균모형의 접합 -단계별 지역간 사회계정행렬의 적용방안 제시 1단계: 관광산업 정의 및 사회계정행렬의 추정 2단계: 관광수요 추정 및 관광개발의 거시적 지역경제효과분석 3단계: 구조경로분석을 활용한 관광개발의 지역경제효과 미시분석 	<ul style="list-style-type: none"> · 관광개발의 지역경제효과 측정을 위한 통합적 방법론 및 단계별 적용방안 제시
지역투입산출 모형 (7장)	<ul style="list-style-type: none"> · 단일 및 다지역 투입산출모형 기법개선 -작성단계별 추정기법 선정 -작성단계별 자료활용 및 적용절차 개선방안 제시 : Phase 3(step 10) 작성단계 	<ul style="list-style-type: none"> · 단계별 적용예시

2. 향후 과제와 연구의 한계

지역개발사업의 파급효과 분석기법 및 적용상 개선을 통하여 지역개발사업의 추진에 있어서 실효성을 증진시키기 위해서 실무적 및 제도적인 차원에서 검토되어야 할 개선과제와 본 연구의 한계를 지적하고자 한다.

정책적 · 제도적 개선과제

정책적 차원에서 볼 때, 지역개발사업의 파급효과분석의 목적은 궁극적으로 지역개발사업 추진에 따른 긍정적 경제효과를 추정함으로써 사업추진의 여부를 판단하기 위하여 활용되어야 한다. 따라서 이러한 목적에 부합하기 위해서는 기

존의 파급효과분석 관행에 대한 재검토가 요구되는 시점이다.

즉 기존의 파급효과분석들은 대개 사업주체의 희망적인 계획을 정당화하기 위한 수단으로 인식되고 활용됨에 따라 구체적인 분양수요나 시장성에 대한 조사나 기존 자료에 대한 검토없이 이루어지는 경우가 허다하였으며, 과다추정 및 실효성있는 사업추진의 목적을 제대로 달성하는데 기여하지 못하였다. 이에 따라 실효성있는 지역개발사업의 추진을 통하여 지역자원의 효율적 활용을 도모하기 위해서 첫째는 지역개발사업의 파급효과분석은 뚜렷한 연구 및 정책목표 하에 수행하도록 해야 할 것이다. 이를 위하여 기존의 관행대로 계획연구의 일환으로 수행하기 보다는 계획이나 사업의 추진여부를 결정하는 독립적 연구로 수행해야 할 것이다. 둘째, 지역개발사업의 파급효과분석에서는 사업의 실질적 집행가능성(implementability), 실질수요에 기반을 둔 시장성(marketability)을 바탕으로 사업의 직·간접효과를 측정하도록 한다. 이를 위하여 전국 및 유사지역의 사례, 수요분석, 상대적 시장성 분석을 중시해야 할 것이다. 셋째, 간접 및 유발효과 측정을 위한 분석기법 및 모형의 설정에 있어서는 기법과 모형의 기본가정, 기술적 제약점을 검토하여 분석목적과의 적합성을 판단하도록 함으로써 기법의 기계적 적용에 따르는 문제점을 해소해야 할 것이다. 넷째, 파급효과 분석기법이나 모형 활용에 필요한 통계자료의 구득과 일관성 등을 확보하기 위하여 지역통계체계의 조속한 개선이 요구된다고 할 수 있다. 다섯째, 지역개발사업의 파급효과 분석시 시간개념을 도입하여 장·단기효과를 구분하여 추정토록 해야 할 것이다. 지역경제효과는 사업의 집행정도, 분양수요, 사업성에 따라 달라지므로 처음부터 사업완료로 전제로 한 파급효과 추정은 의미가 없을 수 있다. 이를테면 대부분의 산업단지의 경우, 조성이후 20년 정도가 경과되어야 어느정도 완전한 가동을 하고 있는 것으로 나타났다.

이밖에 지역개발사업의 파급효과분석 개선과 관련하여 고려되어야 할 사항은 다음과 같다. 첫째, 지역개발사업의 파급효과분석 범위의 확대가 필요하다. 그동안 지역개발사업의 파급효과분석은 지역의 고용, 소득, 부가가치, 지방재정 등 경

제적 차원의 효과추정에 치중하여 왔다. 그러나 지역개발사업의 지역파급효과는 경제적 측면 뿐만 아니라 사회·문화, 토지이용, 인프라, 환경 등 종합적인 차원에서 검토될 필요가 있다. 즉 지역개발사업의 추진은 고용 및 소득 등 긍정적인 지역경제효과가 기대되는 반면, 환경피해, 지방재정부담, 혼잡비용 유발, 주거비 상승 등 부정적인 파급효과들이 예상된다. 이에 따라 향후 지역개발사업의 파급효과분석에서는 긍정적인 측면과 아울러 부정적인 파급효과에 대한 구체적인 제시가 필요하다. 둘째, 지역개발사업의 파급효과분석에서는 효과 측면 뿐만 아니라 비용개념도 포함하여 종합적인 평가가 이루어지도록 한다. 기존의 지역파급효과 분석연구는 공공예산의 투입에 대한 고려없이 사업추진에 따른 파급효과분석에만 치중하여 왔다. 따라서 기존의 분석연구에 근거할 경우 사업추진의 경제성이나 효율성을 판단할 수 있는 근거가 미약한 실정이었다. 그러나 사업추진은 비용과 효과라는 양면적인 측면에 대하여 동시에 검토되어야 비로소 효율성있는 개발사업의 추진이 이루어지는 것이다. 따라서 향후 지역개발사업의 파급효과분석연구에서는 사업자체의 추진이나 효율성을 동시에 제시할 수 있도록 비용대비 고용창출효과, 주민소득증진효과, 재정증대효과 등을 파급효과분석에 포함할 필요가 있다. 이를테면 단순한 비용/편익비율의 산정보다는 지역개발사업으로 인하여 실제로 창출이 예상되는 고용규모와 고용당 정부투자 및 지원액 규모 등에 대한 분석이 필요하다. 셋째, 지역개발사업의 파급효과분석에 있어서 실효성 강화를 위하여 제도적 지원이 시급하다. 기존의 지역파급효과 분석은 계획수립의 당위성을 뒷받침하는 부속연구의 성격을 지녀왔다. 이들 연구가 개발사업의 추진여부를 결정하거나 사업추진 대안을 마련하는 독립적 연구가 되기 위해서는 집행가능성 평가, 시장성 평가 등이 이루어질 수 있는 제도적 지원이 필요하다. 따라서 기존 공공투자사업의 예비타당성 분석제도의 보완이나 새로운 평가제도의 도입이 필요하다. 이와 관련하여 특히 지역개발사업의 실효성 증진을 위하여 파급효과분석 지원체계의 마련이 필요하다. 현재 지방자치단체가 추진코자 하는 개발사업에 대한 상위기관의 재정투·융자를 받기 위해서 시·군이 추진하는 사

업의 경우는 30억이상에서 200억원 미만, 그리고 그 이상은 중앙정부에서 심사를 받도록 하고 사업의 경제적 수익성, 타당성, 그리고 사업의 파급효과를 평가항목에 넣도록 하고 있다. 그러나 개별 사업의 파급효과에 대한 평가기준 및 결과에 대한 객관성과 신뢰성이 낮아 합리적인 투자심사에 있어서 문제점으로 제기되고 있다. 이에따라 지역개발사업의 파급효과분석이 지역경제에 실질적으로 도움을 줄 수 있는 사업을 선별하기 위한 절차로 자리잡을 수 있도록 사업추진 이전단계에 파급효과분석을 제도화할 필요가 있다. 또한 그동안 공공사업의 평가에서는 일관된 기준이 없어 조사결과의 객관성과 신뢰성이 의문시되고 있으므로 평가의 원칙 및 기준 등을 제시하는 지침의 마련이 시급하다.

□ 연구의 한계

본 연구는 지역개발사업의 파급효과분석에 있어서 개선방안을 제시함으로써 실효성있는 지역개발사업의 추진이 이루어지도록 하는데 궁극적인 목적을 두고 있다. 본 연구가 지니는 한계를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 지역개발사업의 파급효과는 소득 및 고용증대 등 지역경제효과, 환경적 효과, 그리고 사회문화적 효과 등 다양한 측면을 포괄한다. 그러나 본 연구에서는 지역개발사업의 파급효과를 경제적 측면에만 한정하여 개선방안을 제시하는 한계를 지니고 있다. 둘째, 지역개발사업의 파급효과는 긍정적 차원 뿐만 아니라 비용 및 부정적인 효과를 종합적으로 고려하여야 한다. 그러나 본 연구에서는 지역개발사업에 따른 고용 및 소득증대효과 등 긍정적인 효과에 한정함으로써 종합적인 분석이 이루어지지 못한 한계를 지니고 있다. 셋째, 본 연구는 지역개발사업의 경제적 파급효과 분석방법 상의 개선방안을 제시하는데 치중하였다. 따라서 구체적으로 분석기법이나 모형 자체에 대한 구체적인 개선 등이 제시되지 못하는 한계가 있다. 이에따라 이들 연구상의 한계를 극복하기 위한 후속적인 연구수행이 기대된다.

참고 문헌

- 국토개발연구원. 1979. 「태백권 주요투자사업 예비타당성 분석(제2권)」.
- 국토개발연구원. 1983. 「지역산업연관표 작성방안 연구」.
- 국토개발연구원. 1984. 「1980년 지역산업연관표 작성보고」.
- 국토개발연구원. 1984. 「국토계획 시행에 따른 조정발전연구: 서울을 중추기능분산의 파급효과」.
- 국토개발연구원. 1986. 「신도시개발사업의 사회경제적 영향분석: 대규모 개발사업으로 인한 원주민 변화를 중심으로」.
- 국토개발연구원. 1989. 「산업입지 개발의 지역파급효과분석」.
- 국토개발연구원. 1990. 「수도권 신도시건설 파급효과분석」.
- 권영중. 1987. “공업단지의 지역발전효과에 관한 연구”. 서울대 환경대학원 석사학위 청구논문.
- 김 인. 2000. 「도로투자사업분석 기법정립에 관한 연구」. 인하대학교 석사학위논문.
- 김규호. 1997. 「관광산업의 지역경제적 파급효과분석: 경주지역에 대한 지역산업연관모형의 적용」.
- 김경덕. 1991. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석」. 한국농촌경제연구원.
- 김관영. 1975. 「마산수출자유지역이 지역사회에 영향을 주는 투입요인과 파급효과 분석 연구」. 석사학위논문.
- 김동주. 1993. 「지역경제모형의 이론과 적용」. 국토개발연구원.

- 김두철. 1991. 「관광지 개발의 경제적 파급효과 분석: 백암온천을 사례로」. 서울대 석사학위논문.
- 김사현. 1997. 관광경제학신문. 일신사.
- 김상태, 김덕기, 이강욱, 류광훈, 유지윤. 1997. 한국관광 장단기 수요예측. 한국관광연구원.
- 김성태·정초시·노근호. 1991. “한국 지역경제력 격차”. 「한국경제학회 1990년도 정기학회 발표 논문집」.
- 김신행. 1998. “비조사업에 의한 한국의 사회계정행렬 작성”. 경제학연구. 46(3):43-69.
- 김의준, 손영국. 1997. “물류단지 개발의 지역경제 구조경로분석”. 한국지역개발학회지. 9(3):57-72.
- 김의준, 한영주. 1999. 중장기 서울경제모형 구축연구 I. 서울시정개발연구원.
- 김홍배. 1994. “UR이 우리나라의 지역경제에 미치는 영향과 지역개발의 방향”. 「국토계획」. 제29권 제3호.
- 김홍배. 2001. 「도시 및 지역경제 분석론」. 기문당.
- 김홍배·이강욱. 2001. 「환경투입산출모형을 이용한 하천의 수질수준예측과 하천관리정책의 분석」. 대한국토·도시계획학회지. 국토계획. 36권 2호. 177-186면.
- 김홍석. 1999. 「안산테크노파크 조성이 지역경제에 미치는 경제적 파급효과 분석」. 경기개발연구원.
- 김홍석. 1999. 「안산테크노파크 조성이 경기지역에 미치는 경제적 파급효과분석」. 경기개발연구원.
- 소진광. 1995. 「공단개발의 파급효과 분석논리: 산업기술을 중심으로」. 토지연구, 한국토지개발공사.
- 신상현. 1994. 「대기업의 지방공업 입지결정요인과 지역경제파급효과연구」. 영남대 논문.
- 신지혜. 1999. 「대형할인점의 입지가 도시공간구조 및 지역경제에 미치는 파급효과분석」. 서울대학교 석사학위논문.
- 양지청외. 1993. 「공공투자정책의 평가체계 구축을 위한 연구」. 국토연구원.
- 오순환. 1998. 「관광의 지역경제적 역할과 파급효과 분석」. 경기대 박사학위논문.
- 윤대식·윤성순. 1998. 「도시모형론: 분석기법과 적용」. 홍문사.

- 윤영선, 김종원. 1991. 「건설투자의 파급효과분석과 운영방안 검토」. 건설경제, 4호 (1991.4). 117-127면.
- 윤영선, 안정화. 1993. 「건설활동의 지역경제파급효과분석:지역산업연관분석 I」. 국토개발연구원.
- 이강욱. 1997. 관광개발이 지역경제에 미치는 파급효과, 한국관광연구원.
- 이경욱(역) 비동 에버트(저). 1995. 정책평가개론, 서울: 한올아카데미.
- 이돈재. 1993. 「MRIO모형을 이용한 신도시 개발의 지역경제 파급효과분석: 수도권 5개 신도시개발사업을 중심으로」. 중앙대학교 박사학위논문.
- 이동우, 이순자. 1998. 「지역개발사업의 추진실태 및 효과분석」. 국토연구원.
- 이석재. 1997. 「산업관련 분석을 통한 사회간접자본시설투자의 경제적 파급효과분석: 후방연쇄효과를 중심으로」. 서울대 석사학위논문.
- 이윤구. 1999. 「2002년 수원 월드컵경기의 경제적 파급효과연구」. 경기대 논문집, 인문사회과학(1999.12). 709-723면.
- 이은주. 1989. 「지역산업의 실태와 경제적 파급효과에 관한 연구: 합천군 도기류 산업을 사례로」. 경북대 석사학위논문.
- 이지혜. 2000. 「메가이벤트의 지역경제적 파급효과: 2001년 세계도자기엑스포를 중심으로」. 한림대 국제대학원 논문.
- 이춘근. 1999. 「2002년 월드컵 대구경기의 경제적 파급효과분석」. 대구경북포럼 vol.4. no.2 (1999.4). 35-41면.
- 임경수. 1985. 「독립기념관의 파급효과 측정에 관한 연구: 천안시 지역경제를 중심으로」. 중앙대 석사학위논문.
- 임현주. 1995. 「농공단지의 조성이 주변지역에 미친 파급효과연구」. 전남대 석사학위논문.
- 전명진, 진광현. 1998. “산업단지개발의 공간적 파급효과 분석: 수도권의 인구, 산업, 토지 이용 및 교통파급효과를 중심으로”. 대한국토·도시계획학회지 「국토계획」. 제33권 제6호. pp.269~283.
- 정준규. 1992. 교통과 통신산업 발달의 지역별 파급경로 분석. 연세대학교 건축공학과 도

- 시계획전공. 석사학위논문.
- 정지윤. 1995. 「경부고속철도 건설에 따른 지역경제파급효과 분석에 관한 연구」. 중앙대 석사학위논문.
- 조광익. 1998. 관광효용과 관광자원 수요분석 모형: TCM 모형을 중심으로, 박사학위논문, 한양대학교 대학원.
- 조광익. 1999. 관광수요 예측 및 경제 파급효과 분석: 강원 역사문화촌을 중심으로, 한국관광연구원.
- 조남립. 1990. 「농촌공업화가 지역경제에 미치는 파급효과분석」. 고려대 석사학위논문.
- 조재훈. 1997. 「농촌공업화가 지역경제에 미치는 영향: 함안군 농공지구 사례연구」. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- 조혜영. 1989. 「지방공업단지의 공업구조 및 입지적 특성과 지역적 파급효과에 관한 연구: 청주공업단지와 진주상평공업단지의 비교연구」. 서울대 석사학위논문.
- 주성재, 이수옥. 1996. 관광개발이 지역개발에 미치는 효과분석, 국토개발연구원.
- 진영환, 고준환, 장철순, 한필숙. 1989. 「산업기지개발의 지역파급효과 분석」. 국토연 89-23. 국토개발연구원.
- 최양부, 강수기, 김경덕, 송해안. 1988. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석 연구 (1차년도): 강원 횡성군 목계농공지구 사례」. 연구보고 161, 한국농촌경제연구원.
- 최양부의. 1988. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석: 횡성군 목계단지(1차년도)」. 한국농촌경제연구원.
- 최외출 외(역). 1995. 「지역분석기법」. 지역발전연구센터 출판부.
- 통계청. 1998. 「1997 광공업 통계조사 보고서」.
- 한국개발연구원. 2000. 「공공투자사업의 지역경제 파급효과 추정을 위한 다지역산업연관 모형(MRIO)구축 및 분석」. 한국개발연구원 공공투자관리센터.
- 한국관광공사. 1993. 「관광산업의 국민경제 파급효과에 관한 투입산출분석」.
- 한국관광공사. 1995. 외래관광여론조사.
- 한국관광연구원. 1997. 「관광개발이 지역경제에 미치는 파급효과」.
- 한국관광연구원. 1999. 「관광산업의 경제적 파급효과」.

- 한국농촌경제연구원. 1979. 「공업지방분산화의 파급효과」.
- 한국농촌경제연구원. 1988. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석 및 사후평가(2차년도)」.
- 한국농촌경제연구원. 1988. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석 및 사후평가(3차년도)」.
- 한국산업단지공단 산업입지정보센터. 2001. 「한국산업단지총람: 국가,지방,농공단지 기업 정보」.
- 한국산업단지공단. 2001. 「2001 한국산업단지 총람」.
- 한국은행. 1995. 「1993년 산업연관표 작성보고」.
- 한국은행. 1998. 「1995년 전국산업연관표」.
- 한국은행. 2001. 「1998년 산업연관표」. CD.
- 한국지방행정연구원. 1992. 「지역경제분석기법 및 지표에 관한 연구」.
- 한표환 외. 1999. 「지방자치단체 지역개발사업의 평가체계 및 기법개발」. 한국지방행정연구원.
- 허문명. 1999. 「관광산업의 국민경제적 파급효과분석 및 발전방향」. 연세대 석사학위논문.
- 홍성용 외. 1986. 「지역유형별 공업특성 및 지역파급효과」. 국토개발연구원.
- 홍성용, 김의준. 1993. “교통투자와 산업정책: 구조경로분석의 적용”, 국토연구, 20:11 -26.
- 환경부. 2000. 「사전환경성 검토 업무편람」.
- 황연수. 1988. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석 연구(1차년도): 경남 함양군 이은농공 지구 사례」. 연구보고 161. 한국농촌경제연구원.
- 황연수. 1988. 「농공지구 개발사업의 파급효과분석:이은농공단지(1차년도)」. 한국농촌경제연구원.
- 日本通商産業省. 1983. 「地域産業聯關表作成基本要領」.
- Armstrong, H. and Jim Taylor. 1978. *Regional Economic Policy and its Analysis*. Philip Allan.
- Armstrong, H. and Jim Taylor. 2000. *Regional Economics and Policy(3rd ed.)* Oxford: Blackwell publishers.
- Basu, R. and T. G. Johnson. 1996. “The Development of a Measure of Intersectoral Connectedness by Using Structural Path Analysis”. *Environment and Planning A* 28:709-730.

- Burford, R. L. and J. L. Katz. 1977. "Regional Input-Output Multipliers without a Full I-O Table". *Annals of Regional Science*. pp.21~33.
- Center for Urban Policy Research. 2000. *The Cost and Benefits of Alternative Growth Pattern: The Impact Assessment of the New Jersey State Plan*. Rutgers, The State University of New Jersey.
- Defourny, J. and E. Thorbecke. 1984. "Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework". *The Economic Journal*. 94:111-136.
- Diamond, R., N.A.Spence. 1983. *Regional Policy Evaluation*. Gower Publishing.
- Dixon, J.A., Richard A.Carpenter, Louise A. Fallon, Paul B.Sherman and Supachit Manopimoke. 1988. *Economic Analysis of the Environmental Impacts of Development Projects*. London:Earthscan Publications Limited.
- Hinoja and Rios. "Constructing Economic Base Models for Developing Countries: Lessons from a case study in Panama". *International Regional Science Review*, vol. 14.
- Isserman. 1977. "A Bracketing Approach for Estimation Regional Economic Impact Multipliers and A Procedure for Assessing Their Accuracy". *Environment and Planning A*, vol. 9.
- Isserman. 1980. "The accuracy of Population Projections for Subcounty Areas". *Journal of the American Institute of Planners*, vol. 43.
- Jensen, et. al., *Regional Economic Planning : Generation of Regional Input-Output Analysis* (London : Croom Helm, 1979).
- Jensen, R. C., 1990. "Construction and Use of Regional Input-Output Models: Progress and Prospects". *International Regional Science Review*. Vol.13, Nos.1&2. pp.9~25.
- Katz, J. L. and R. L. Burford. 1981. "A Method for Estimation of Input-Output Multipliers When No I-O Model Exists". *Journal of Regional Science*. 21. pp.151~161.
- Kim, Euijune and Jiyoun Ahn. 2001. *Spatially Optimal Allocation of Investments: An Application of Dynamic Multiregional Social Accounting Matrix*. Paper to be submitted to Review of Urban and Regional Development Studies.
- Kim, Euijune and Kapsung Kim. 2001. "Impacts of Regional Development Strategies on

- Growth and Equity of Korea: A Multiregional CGE Model". *The Annals of Regional Science* (forthcoming).
- Kim, Euijune. 1998. "Economic Gain and Loss of Public Infrastructure Investment: Dynamic Computable General Equilibrium Model Approach". *Growth and Change*. 29(4):445-468.
- Klosterman. 1991. *Community Analysis and Planning Techniques*.
- Miller, R. E., P. D. Blair, *Input-Output Analysis : Foundations and Extensions* (New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1985).
- Partridge, Mark D. and D. S. Rickman. 1998. Regional Computable General Equilibrium Modeling: A Survey and Critical Appraisal, *International Regional Science Review*. Vol.21, No.3, pp.205-248.
- Richardson, H. W. 1985. "Input-output and Economic Base Multipliers : Looking Backward and Forward". *Journal of Regional Science*. Vol.25, No.4, pp.607~661.
- Robinson, Sherman. 1989. Multisectoral Models. *Handbook of Development Economics*. Ch.18, pp.885-947.
- Schaffer, W.A.1999. *Regional Impact Models*. Regional Research Institute, West Virginia University.
- Schofield, J.A. 1987. *Cost-Benefit Analysis in Urban & Regional Planning*. London : Unwin Hyman.
- Seo, Won Seok. 2000. An Analysis of Elasticity of Tourism Demand: How Changes in Price, Hotel, and Income Affect Tourism Demand for the Bahamas. Unpublished Ph.D. Dissertation. Pennsylvania State University.
- Sinclair, M. Thea and C. Sutcliffe. 1989. "Truncated Income Multipliers and Local Income Generation Over Time". *Applied Economics*. 21:1621-1630.
- Sinclair, M. Thea and M. Stabler. 1997. *The Economics of Tourism*. Routledge: London and New York.
- Stevens, B. H., et. al., 1983. "A New Technique for the Construction of Non-Survey Regional Input-Output Models and Comparisons with Two Survey-Based Models". *International*

Regional Science Review, Vol.8. pp.271~286.

Treasury Guidance. 1997. *Appraisal and Evaluation in Central Government*. HM Treasury.

West, G. R. 1990. "Regional Trade Estimation: A Hybrid Approach". *International Regional Science Review*. Vol.11, No. 1&2. pp.103~118.

Zhou, Deying, J. F. Yanagida, U. Chakravorty and P. Leung. 1997. "Estimating Economic Impacts From Tourism". *Annals of Tourism Research*. 24:76-89.

SUMMARY

A Study on Impact Analysis Techniques for Regional Development Projects and their Applications

Yong-Woong Kim, Mi-Sook Cha

Since the full-fledged local autonomy system was reinstated in 1995, local governments have ambitiously launched various regional development projects such as the construction of an industrial estate, a tourism site without serious consideration to the impacts of the projects on local economy. As a result, most regional development projects have not been successful due to the lack of demands. At the end of 2000, it was estimated to be around 28 square kilometers of sites for industrial estate worth of 2 billion US dollars which were not sold on schedule after the construction of industrial estate. As for the tourist and rest area development, only 9 projects out of 200 proposed projects have been accomplished. The rest of the development projects have been delayed due to the lack of demands. The poor performance of regional development projects

are mainly attributed to the inaccurate analysis of feasibility and economic impact of proposed regional development projects.

The purpose of this study is to improve analysis techniques and their applications for more accurate analysis of economic impacts of regional development projects. This study reviews a wide range of analysis techniques and models which measure economic impacts on local economy. It helps practitioners to identify the characteristics and the limitations of different analysis techniques and to select appropriate techniques according to the purpose of analysis. It is followed by the examination of previous economic impact analyses of regional development projects such as the development of industrial estates and tourism sites. It is essential to identify the problems and weakness of current studies to improve impact analysis techniques and their applications. This paper proposes analysis process and techniques to improve the validity of economic impact analyses. This study concludes with some policy recommendations to ensure that future economic impact analysis is properly conducted.

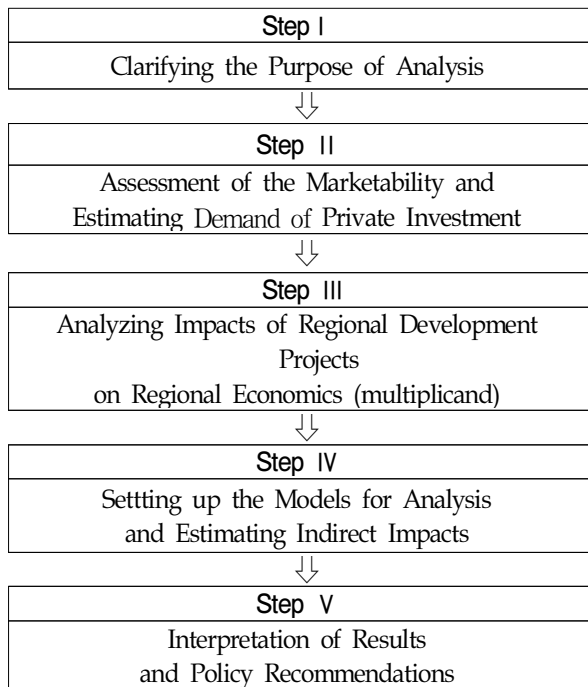
Chapter two reviews the concepts of 'impact analysis' to define appropriate techniques and models. Three different types of analysis techniques are identified as appropriate economic analysis techniques such as regional multiplier analysis, regional input-output analysis and comprehensive evaluation techniques. They include economic base model, Keynesian model and regional econometric models as major regional multiplier analysis techniques, and intra-regional input-output model and multi-regional input-output model as regional input-output analysis techniques. Each analysis technique is reviewed in terms of its basic concept, composition,

characteristics, limitations and applicability. But no detail examination was made on the analysis techniques for comprehensive evaluation which are less directly related to economic impact analysis of regional policy and projects.

Chapter three examines the limitations of previous economic impact analyses of regional development projects such as industrial estates and tourism sites development. A 35 cases are examined in terms of target, process and techniques of analysis, and the validity of its result. Since some of regional development projects have been completed long before, it is possible to compare some of estimation results of researches with actual data. Through the comparison a variety of problems are founded. Firstly, most economic impact analyses were undertaken as a part of planning study which assumed the feasibility of the projects. Economic impact analyses are used to justify to initiate proposed projects rather than to provide relevant information whether the proposed projects should be implemented. Secondly, positive economic impacts of regional development were excessively overestimated in previous analyses. The overestimation of economic impacts were mainly attributed to the current study behavior which accepted the basic assumption of demands and direct impacts of proposed projects without any objective and scientific analyses. Thirdly, most economic impact analyses were not supported by empirical data or actual survey. They were mainly concerned with the creation of analysis models or techniques which measure indirect and induced impacts without examination of the validity of input data. Fourth, previous economic analyses made no clear distinction between total economic impacts and local economic impacts. In addition, previous economic impact analyses were not clear about time spans in which economic

impacts were created. There are also problems and limitations in applying techniques and models because they were not carefully selected according to specific purposes of the analyses. Chapter four suggests some recommendations to improve the process and techniques for impact analysis as follows:

< Approach Method for impacts analysis of regional development project >



Based on the examination of recommendations, the following three chapters such as Chapter five, Chapter six and Chapter seven shows how economic impact analysis can be improved by modifying analysis techniques and models. Chapter five deals with modified economic base model to measure the economic impacts of industrial estates while Chapter six introduces the application of dynamic

multi-regional social accounting matrix to measure local economic impacts of tourism development. The modified economic base model is able to minimize the problems of unrealistic assumption of prototype economic base model. It is suggested that the modified model improves the accuracy of analysis. The dynamic multi-regional social accounting matrix was developed by combining social accounting matrix (SAM) and computable general equilibrium model (CGE). This model identifies dynamic nature of economic impacts of tourism development through estimating economic impacts at macro- and micro-level and also measuring price effects and substitution effects between goods or production factors. Chapter seven reviews non-survey methodologies and techniques used for constructing inter-regional input-output model and multi-regional input-output model (MRIO) and proposes some technical improvements. It suggests to adopt multi-staged mixed estimation approach for the improvement of accuracy of input-output models. The last chapter summarizes the study and proposes some policy recommendations to ensure that economic impact analysis can be used as meaningful information to determine the suitability of regional development policy or projects.

부 록



<부표 4-1> 국가·지방·기타산업단지의 기간별·입지지역별 분양율

(단위: 개소, 천㎡)

구 분	수도권	동남권	중부권	서남권	기타권	합계	
조성착수 ~5년	단지수	24	13	15	6	2	60
	조성면적	6,175	8,164	14,050	12,919	871	42,179
	분양면적	5,069	3,425	9,192	1,309	438	19,433
	%	82.1	42.0	65.4	10.1	50.3	46.1
6~10년	단지수	19	16	22	12	3	72
	조성면적	3,085	18,234	23,978	28,334	1,579	75,260
	분양면적	2,901	14,634	12,465	19,908	474	50,382
	%	94.0	80.0	52.0	70.3	30.0	66.9
11~15년	단지수	4	1	2	6	1	14
	조성면적	17,381	480	2,683	39,624	1,143	61,311
	분양면적	17,194	480	26,830	34,393	155	54,905
	%	98.9	100.0	100.0	86.8	13.6	89.6
16~20년	단지수	2	5	3	5	1	16
	조성면적	1,247	14,729	10,430	8,623	71	35,100
	분양면적	1,247	14,729	6,703	8,623	71	31,373
	%	100.0	100.0	64.3	100.0	100.0	89.4
21~25년	단지수	3	5	2	5	-	15
	조성면적	8,590	22,080	4,906	5,080	-	40,656
	분양면적	8,590	22,080	4,906	5,080	-	40,656
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0
26~30년	단지수	2	7	-	2	1	12
	조성면적	1,128	46,375	-	1,163	285	48,951
	분양면적	1,128	43,905	-	1,163	285	46,481
	%	100.0	94.7	-	100.0	100.0	95.0
30년이상	단지수	4	2	2	2	1	11
	조성면적	4,498	45,967	3,997	23,590	262	78,314
	분양면적	4,498	38,786	3,997	22,397	262	69,940
	%	100.0	84.4	100.0	94.9	100.0	89.3
합계	단지수	58	49	46	38	9	200
	조성면적	42,104	156,079	60,044	119,333	4,211	381,771
	분양면적	40,627	138,039	39,946	92,873	1,685	313,170
	%	96.5	88.4	66.5	77.8	40.0	82.0

<부표 4-2> 국가·지방·기타산업단지의 기간·지역별 가동업체 및 종사자수
(단위: 개소, 명)

구 분		수도권	동남권	중부권	서남권	기타권	합계
조성착수 ~5년	단지수	24	13	15	6	2	60
	가동업체	84	1	8	52	1	146
	종업원수	3,709	46	4,957	674	257	9,643
6~10년	단지수	19	16	22	12	3	72
	가동업체	181	724	268	108	32	1,313
	종업원수	8,677	28,653	19,054	8,991	869	66,244
11~15년	단지수	4	1	2	6	1	14
	가동업체	5,663	46	11	172	3	5,895
	종업원수	108,184	1,438	1,072	20,682	252	131,628
16~20년	단지수	2	5	3	5	1	16
	가동업체	238	1,876	89	854	70	3,127
	종업원수	6,604	76,053	16,946	32,623	1,278	133,504
21~25년	단지수	3	5	2	5	-	15
	가동업체	1,571	406	33	206	-	2,216
	종업원수	75,127	38,291	2,284	10,823	-	126,525
26~30년	단지수	2	7	-	2	1	12
	가동업체	270	1,318	-	148	24	1,760
	종업원수	6,021	130,487	-	6,279	1,840	144,627
30년이상	단지수	4	2	2	2	1	11
	가동업체	1,339	907	270	168	40	2,724
	종업원수	73,163	156,753	29,747	17,808	1,994	279,465
합계	단지수	58	49	46	38	9	200
	가동업체	9,346	5,278	679	1,708	170	17,181
	종업원수	281,485	431,721	74,060	97,880	6,490	891,636

<부표 4-3> 국가·지방·기타산업단지의 기간별, 유형별 분양율

(단위: 개소, 천㎡)

구	분	국가산단	지방산단	기타산단	합계
조성착수~ 5년	단지수	4	55	1	60
	조성면적	6,376	34,646	1,157	42,179
	분양면적	2,526	16,907	-	19,433
	%	39.6	48.8	-	46.1
6~10년	단지수	5	65	2	72
	조성면적	27,725	46,417	1,118	75,260
	분양면적	14,508	34,827	1,047	50,382
	%	52.3	75.0	93.6	66.9
11~15년	단지수	7	6	1	14
	조성면적	55,081	5,271	959	61,311
	분양면적	48,993	5,271	641	54,905
	%	88.9	100.0	66.8	89.6
16~20년	단지수	5	11	-	16
	조성면적	15,003	20,097	-	65,100
	분양면적	11,276	20,097	-	31,373
	%	75.2	100.0	-	89.4
21~25년	단지수	4	11	-	15
	조성면적	31,244	9,412	-	40,656
	분양면적	31,244	9,412	-	40,656
	%	100.0	100.0	-	100.0
26~30년	단지수	5	5	2	12
	조성면적	38,741	9,382	828	48,951
	분양면적	36,309	9,344	828	46,481
	%	93.7	99.6	100.0	95.0
30년이상	단지수	5	6	-	11
	조성면적	71,247	7,067	-	78,314
	분양면적	62,873	7,067	-	69,940
	%	88.2	100.0	-	89.3
합계	단지수	35	159	6	200
	조성면적	245,417	132,292	4,062	381,771
	분양면적	207,729	102,925	2,516	313,170
	%	84.6	77.8	61.9	82.0

<부표 4-4> 국가·지방·기타산업단지의 기간별·유형별 가동업체와 종사자
(단위: 개소, 명)

구	분	국가산단	지방산단	기타산단	합계
조성착수 ~5년	단지수	4	55	1	60
	가동업체	-	146	-	146
	종업원수	-	9643	-	9643
6~10년	단지수	5	65	2	72
	가동업체	212	1077	24	1313
	종업원수	10212	54951	1081	66244
11~15년	단지수	7	6	1	14
	가동업체	5586	5271	959	61311
	종업원수	115865	15458	305	131628
16~20년	단지수	5	11	-	16
	가동업체	118	3009	-	3127
	종업원수	20262	113242	-	133504
21~25년	단지수	4	11	-	15
	가동업체	1481	735	-	2216
	종업원수	83586	42939	-	126525
26~30년	단지수	5	5	2	12
	가동업체	1123	539	98	1760
	종업원수	102377	26391	15859	144627
30년이상	단지수	5	6	-	11
	가동업체	1890	834	-	2,724
	종업원수	221402	58063	-	279,465
합계	단지수	35	159	6	200
	가동업체	10,410	6,647	124	17,181
	종업원수	553,704	320,687	17,245	891,636

<부표 4-5> 100% 분양완료된 산업단지의 기간별, 입지별 분포

(단위: 개소, 천㎡, 명)

구 분		수도권	동남권	중부권	서남권	기타권	합계
조성착수 ~5년	단지수	18	4	9	1	1	33
	조성면적	4,523	3,371	8,802	163	438	17,297
	분양면적	4,523	3,371	8,802	163	438	17,297
	가동업체수	75	1	6	-	1	83
	종업원수	3,453	46	4,933	-	257	8,689
6~10년	단지수	16	8	14	4	1	43
	조성면적	2,481	3,853	6,309	6,634	329	19,606
	분양면적	2,481	3,853	6,309	6,634	329	19,606
	가동업체수	168	315	262	12	11	768
	종업원수	8,395	12,328	16,560	3,332	606	41,221
11~15년	단지수	3	1	2	3	-	9
	조성면적	6,754	480	2,683	27,549	-	37,466
	분양면적	6,734	480	2,683	27,549	-	37,446
	가동업체수	3,367	46	11	89	-	3,513
	종업원수	64,471	1,438	1,072	15,453	-	82,434
16~20년	단지수	2	5	1	5	1	14
	조성면적	1,247	14,729	847	8,623	71	25,517
	분양면적	1,247	14,729	847	8,623	71	25,517
	가동업체수	238	1,876	17	854	70	3,055
	종업원수	6,604	76,053	2,045	32,623	1,278	118,603
21~25년	단지수	3	5	2	5	-	15
	조성면적	8,590	22,080	4,906	5,080	-	40,656
	분양면적	8,590	22,080	4,906	5,080	-	40,656
	가동업체수	1,571	406	33	206	-	2,216
	종업원수	75,127	38,291	2,284	10,823	-	126,525
26~30년	단지수	2	3	-	2	1	8
	조성면적	1,128	3,592	-	1,163	285	6,168
	분양면적	1,128	3,592	-	1,163	285	6,168
	가동업체수	270	122	-	148	24	564
	종업원수	6,021	22,387	-	6,279	1,840	36,527
30년이상	단지수	4	-	2	1	1	8
	조성면적	4,498	-	3,997	1,274	262	10,031
	분양면적	4,498	-	3,997	1,274	262	10,031
	가동업체수	1,339	-	270	95	40	1,744
	종업원수	73,163	-	29,747	5,367	1,994	110,271
합계	단지수	48	26	30	21	5	130
	조성면적	29,221	48,105	27,544	50,486	1,385	156,741
	분양면적	29,201	48,105	27,544	50,486	1,385	156,721
	가동업체수	7,028	2,766	599	1,404	146	11,943
	종업원수	237,234	150,543	56,641	73,877	5,975	524,270

<부표 4-6> 100% 분양완료된 산업단지의 기간별, 유형별 분포

(단위: 개소, 천㎡, 명)

구	분	국가산단	지방산단	기타	합계
조성착수 ~5년	단지수	1	32	-	33
	조성면적	2,158	15,139	-	17,297
	분양면적	2,158	15,139	-	17,297
	가동업체	-	83	-	83
	종업원수	-	8,689	-	8,689
6~10년	단지수	1	41	1	43
	조성면적	2,475	16,640	491	19,606
	분양면적	2,475	16,640	491	19,606
	가동업체	1	746	21	768
	종업원수	-	40,168	1,053	41,221
11~15년	단지수	3	6	-	9
	조성면적	32,195	5,271	-	37,466
	분양면적	32,175	5,271	-	37,446
	가동업체	3,206	307	-	3,513
	종업원수	66,976	15,458	-	82,434
16~20년	단지수	3	11	-	14
	조성면적	5,420	20,097	-	25,517
	분양면적	5,420	20,097	-	25,517
	가동업체	46	3,009	-	3,055
	종업원수	5,361	113,242	-	118,603
21~25년	단지수	4	11	-	15
	조성면적	31,244	9,412	-	40,656
	분양면적	31,244	9,412	-	40,656
	가동업체	1,481	735	-	2,216
	종업원수	83,586	42,939	-	126,525
26~30년	단지수	2	4	2	8
	조성면적	3,254	2,086	828	6,168
	분양면적	3,254	2,086	828	6,168
	가동업체	125	341	98	564
	종업원수	10,857	9,811	15,859	36,527
30년이상	단지수	2	6	-	8
	조성면적	2,964	7,067	-	10,031
	분양면적	2,964	7,067	-	10,031
	가동업체	910	834	-	1,744
	종업원수	52,208	58,063	-	110,271
합계	단지수	16	111	3	130
	조성면적	79,710	75,712	1,319	156,741
	분양면적	79,690	75,712	1,319	156,721
	가동업체	5,769	6,055	119	11,943
	종업원수	218,988	288,370	16,912	524,270

<부표 4-7> 100% 분양완료된 산업단지의 입지별, 유형별 분포

(단위: 개소, 천㎡, 명)

구	분	수도권	동남권	중부권	서남권	기타권	합계
국가산업단지	단지수	4	6	2	4	-	16
	조성면적	16,823	27,302	6,430	29,155	-	79,710
	분양면적	16,803	27,302	6,430	29,155	-	79,690
	가동업체	5,592	7	2	168	-	5,769
	종업원수	181,501	18,993	1,220	17,274	-	218,988
지방산업단지	단지수	44	19	27	16	5	111
	조성면적	12,398	20,268	20,623	21,038	1,385	75,712
	분양면적	12,398	20,268	20,623	21,038	1,385	75,712
	가동업체	1,436	2,685	576	1,212	146	6,055
	종업원수	55,733	117,387	54,368	54,907	5,975	288,370
기타산업단지	단지수	-	1	1	1	-	3
	조성면적	-	535	491	293	-	1,319
	분양면적	-	535	491	293	-	1,319
	가동업체	-	74	21	24	-	119
	종업원수	-	14,163	1,053	1,696	-	16,912
합계	단지수	48	26	30	21	5	130
	조성면적	29,221	48,105	27,544	50,486	1,385	156,741
	분양면적	29,201	48,105	27,544	50,486	1,385	156,721
	가동업체	7,028	2,766	599	1,404	146	11,943
	종업원수	237,234	150,543	56,641	73,877	5,975	524,270

<부표 4-8> 농공단지의 시도별, 기간별 분양율

구 분		지정~5년	6~10년	11~15년	16년 이상	전체
부산	단지수	-	-	1	-	1
	분양대상	-	-	57280	-	57280
	분양면적	-	-	57280	-	57280
	분양률	-	-	100.0	-	100.0
대구	단지수	-	-	2	-	2
	분양대상	-	-	86053	-	86053
	분양면적	-	-	86053	-	86053
	분양률	-	-	100.0	-	100.0
광주	단지수	-	-	1	-	1
	분양대상	-	-	81459	-	81459
	분양면적	-	-	81459	-	81459
	분양률	-	-	100.0	-	100.0
울산	단지수	1	2	1	-	4
	분양대상	58751	47407	32267	-	138425
	분양면적	54878	47407	32267	-	134552
	분양률	93.4	100.0	100.0	-	97.2
경기	단지수	-	-	1	-	1
	분양대상	-	-	28804	-	28804
	분양면적	-	-	28804	-	28804
	분양률	-	-	100.0	-	100.0
강원	단지수	-	10	12	1	23
	분양대상	-	252726	506282	31372	790380
	분양면적	-	231297	487092	31372	749761
	분양률	-	91.5	96.2	100.0	94.9
충북	단지수	3	5	28	1	37
	분양대상	88605	204270	917193	13405	1223473
	분양면적	81947	198568	913879	13405	1207799
	분양률	92.5	97.2	99.6	100.0	98.7
충남	단지수	6	21	30	1	58
	분양대상	187251	817929	1136947	22250	2164377
	분양면적	105518	793459	1126578	22250	2047805
	분양률	56.4	97.0	99.1	100.0	94.6
전북	단지수	3	11	16	1	31
	분양대상	72626	387743	654154	9201	1123724
	분양면적	1700	363033	640454	9201	1014388
	분양률	2.3	93.6	97.9	100.0	90.3
전남	단지수	1	17	16	1	35
	분양대상	53083	681612	750695	36492	1521882
	분양면적	48945	652261	749866	36492	1487564
	분양률	92.2	95.7	99.9	100.0	97.7
경북	단지수	6	19	27	1	53
	분양대상	146320	839792	1019397	14754	2020263
	분양면적	74449	780254	1016977	14754	1886434
	분양률	50.9	92.9	99.8	100.0	93.4
경남	단지수	7	13	26	1	47
	분양대상	204516	411021	964141	10263	1589941
	분양면적	79000	317275	919693	10263	1326231
	분양률	38.6	77.2	95.4	100.0	83.4
제주	단지수	-	2	1	-	3
	분양대상	-	57791	14990	-	72781
	분양면적	-	55819	14990	-	70809
	분양률	-	96.6	100.0	-	97.3
합계	단지수	27	100	162	7	296
	분양대상	811152	3700291	6249662	137737	10898842
	분양면적	446437	3439373	6155392	137737	10178939
	분양률	55.0	92.9	98.5	100.0	93.4

<부표 4-9> 농공단지의 시도별, 기간별 입주업체 및 종사자수

구	분	지정~5년	6~10년	11~15년	16년 이상	전체
부산	입주업체	-	-	19	-	19
	고용계	-	-	1988	-	1988
	현지고용	-	-	428	-	428
	외지고용	-	-	1560	-	1560
대구	입주업체	-	-	59	-	59
	고용계	-	-	1452	-	1452
	현지고용	-	-	1089	-	1089
	외지고용	-	-	363	-	363
광주	입주업체	-	-	46	-	46
	고용계	-	-	1005	-	1005
	현지고용	-	-	970	-	970
	외지고용	-	-	35	-	35
울산	입주업체	20	21	9	-	50
	고용계	350	990	1020	-	2360
	현지고용	308	309	489	-	1106
	외지고용	42	681	531	-	1254
경기	입주업체	-	-	6	-	6
	고용계	-	-	342	-	342
	현지고용	-	-	310	-	310
	외지고용	-	-	32	-	32
강원	입주업체	-	95	210	13	318
	고용계	-	1303	7111	689	9103
	현지고용	-	980	6576	530	8086
	외지고용	-	323	535	159	1017
충북	입주업체	3	51	254	9	317
	고용계	22	1128	10050	227	11427
	현지고용	21	744	7254	140	8159
	외지고용	1	384	2796	87	3268
충남	입주업체	7	188	325	11	531
	고용계	101	3344	12698	510	16653
	현지고용	85	2273	8521	414	11293
	외지고용	16	1071	4177	96	5360
전북	입주업체	1	161	204	4	370
	고용계	48	2456	5920	237	8661
	현지고용	33	1918	4520	201	6672
	외지고용	15	538	1400	36	1989
전남	입주업체	11	239	260	22	532
	고용계	150	3327	6715	357	10549
	현지고용	150	1966	3836	199	6151
	외지고용	0	1361	2879	158	4398
경북	입주업체	4	261	398	9	672
	고용계	12	5711	12475	123	18321
	현지고용	9	3718	8110	112	11949
	외지고용	3	1993	4365	11	6372
경남	입주업체	30	113	365	9	517
	고용계	462	2112	10476	74	13124
	현지고용	214	1188	5190	54	6646
	외지고용	248	924	5286	20	6478
제주	입주업체	-	31	9	-	40
	고용계	-	258	133	-	391
	현지고용	-	253	123	-	376
	외지고용	-	5	10	-	15
합계	입주업체	76	1160	2164	77	3477
	고용계	1145	20629	71385	2217	95376
	현지고용	820	13349	47416	1650	63235
	외지고용	325	7280	23969	567	32141

<부표 4-10> 100% 분양된 농공 단지의 입지지역 및 분양면적

구	분	지정~5년	6~10년	11~15년	16년이상	전체
부산	단지수	-	-	1	-	1
	분양대상	-	-	57280	-	57280
	분양면적	-	-	57280	-	57280
대구	단지수	-	-	2	-	2
	분양대상	-	-	86053	-	86053
	분양면적	-	-	86053	-	86053
광주	단지수	-	-	1	-	1
	분양대상	-	-	81459	-	81459
	분양면적	-	-	81459	-	81459
울산	단지수	-	2	1	-	3
	분양대상	-	47407	32267	-	79674
	분양면적	-	47407	32267	-	79674
경기	단지수	-	-	1	-	1
	분양대상	-	-	28804	-	28804
	분양면적	-	-	28804	-	28804
강원	단지수	-	5	10	1	16
	분양대상	-	109407	397522	31372	538301
	분양면적	-	109407	397522	31372	538301
충북	단지수	2	3	27	1	33
	분양대상	57616	144860	835169	13405	1051050
	분양면적	57616	144860	835169	13405	1051050
충남	단지수	3	15	28	1	47
	분양대상	99770	577433	1035205	22250	1734658
	분양면적	99770	577433	1035205	22250	1734658
전북	단지수	-	7	12	1	20
	분양대상	-	243040	468822	9201	721063
	분양면적	-	243040	468822	9201	721063
전남	단지수	-	14	15	1	30
	분양대상	-	538112	738765	36492	1313369
	분양면적	-	538112	738765	36492	1313369
경북	단지수	1	9	26	1	37
	분양대상	40732	333991	986656	14754	1376133
	분양면적	40732	333991	986656	14754	1376133
경남	단지수	2	9	24	1	36
	분양대상	48714	248461	875588	10263	1183026
	분양면적	48714	248461	875588	10263	1183026
제주	단지수		1	1	-	2
	분양대상		28334	14990	-	43324
	분양면적		28334	14990	-	43324
합계	단지수	8	65	149	7	229
	분양대상	246832	2271045	5638580	137737	8294194
	분양면적	246832	2271045	5638580	137737	8294194

<부표 4-11> 100%분양완료된 농공단지외의 시도별, 기간별 업체 및 고용자수

구	분	지정~5년	6~10년	11~15년	16년이상	전체
부산	입주업체	-	-	19	-	19
	고용계	-	-	1988	-	1988
	현지고용	-	-	428	-	428
	외지고용	-	-	1560	-	1560
대구	입주업체	-	-	59	-	59
	고용계	-	-	1452	-	1452
	현지고용	-	-	1089	-	1089
	외지고용	-	-	363	-	363
광주	입주업체	-	-	46	-	46
	고용계	-	-	1005	-	1005
	현지고용	-	-	970	-	970
	외지고용	-	-	35	-	35
울산	입주업체	-	21	9	-	30
	고용계	-	990	1020	-	2010
	현지고용	-	309	489	-	798
	외지고용	-	681	531	-	1212
경기	입주업체	-	-	6	-	6
	고용계	-	-	342	-	342
	현지고용	-	-	310	-	310
	외지고용	-	-	32	-	32
강원	입주업체	-	45	158	13	216
	고용계	-	849	5711	689	7249
	현지고용	-	667	5450	530	6647
	외지고용	-	182	261	159	602
충북	입주업체	3	33	235	9	280
	고용계	22	950	9442	227	10641
	현지고용	21	662	6902	140	7725
	외지고용	1	288	2540	87	2916
충남	입주업체	7	130	302	11	450
	고용계	101	2438	12012	510	15061
	현지고용	85	1587	7984	414	10070
	외지고용	16	851	4028	96	4991
전북	입주업체		113	131	4	248
	고용계		1729	4730	237	6696
	현지고용		1329	3520	201	5050
	외지고용		400	1210	36	1646
전남	입주업체		177	254	22	453
	고용계		2368	6640	357	9365
	현지고용		1245	3761	199	5205
	외지고용		1123	2879	158	4160
경북	입주업체	0	108	383	9	500
	고용계	0	3025	11913	123	15061
	현지고용	0	2007	7674	112	9793
	외지고용	0	1018	4239	11	5268
경남	입주업체	5	94	348	9	456
	고용계	37	1885	10306	74	12302
	현지고용	7	1010	5097	54	6168
	외지고용	30	875	5209	20	6134
제주	입주업체	-	17	9	-	26
	고용계	-	126	133	-	259
	현지고용	-	121	123	-	244
	외지고용	-	5	10	-	15
합계	입주업체	15	738	1959	77	2789
	고용계	160	14360	66694	2217	84041
	현지고용	113	8937	43797	1650	54497
	외지고용	47	5423	22897	567	28934

<부표 4-12> 관광지의 기간별, 입지지역별 투자실적을 및 관광객수

(단위: 개, 천㎡, %, 천명)

구 분	수도권	동남권	중부권	서남권	기타권	합계	
지정~5년	개소	-	15	11	9	26	61
	지정면적	-	17,643	4,710	4,470	17,773	44,596
	투자실적을 (계획대비)	-	8.5	16.5	3.6	6.3	6.7
	국고지원을	-	24.1	24.3	61.9	13.7	22.7
	관광객수	-	9,547	2,901	4,621	2,513	19,582
	관광지당 평균관광객수	-	636.5	263.7	513.4	96.7	321.0
6~10년	개소	1	9	9	12	8	39
	지정면적	95	1,937	5,666	6,043	6,653	20,394
	투자실적을 (계획대비)	80.1	15.5	22.9	14.3	2.5	12.6
	국고지원을	99.1	45.1	17.3	22.7	15.7	21.5
	관광객수	1,791	1,282	6,383	8,512	792	18,760
	관광지당 평균관광객수	1,791.0	142.4	709.2	709.3	99.0	481.0
11~15년	개소	4	12	15	8	9	48
	지정면적	1,127	4,941	4,866	4,135	3,387	18,456
	투자실적을 (계획대비)	38.4	34.7	41.0	51.4	6.2	30.6
	국고지원을	48.0	25.3	28.6	37.8	68.4	31.9
	관광객수	543	23,683	11,951	7,607	1,512	45,295
	관광지당 평균관광객수	135.6	1,973.6	796.7	950.9	168.0	943.6
16~20년	개소	6	4	2	4	4	20
	지정면적	2,387	1,228	310	1,365	5,549	10,839
	투자실적을 (계획대비)	61.1	41.3	63.3	22.1	23.3	32.7
	국고지원을	36.1	26.9	62.4	18.4	27.5	27.7
	관광객수	2,948	4,158	2,573	1,591	2,181	13,451
	관광지당 평균관광객수	491.3	1,039.5	1,286.5	397.8	545.3	672.6
20년이 상	개소	4	1	-	-	3	8
	지정면적	2,649	1,644	-	-	3,080	7,373
	투자실적을 (계획대비)	30.6	100.0	-	-	30.2	32.4
	국고지원을	64.9	4.9	-	-	94.1	79.4
	관광객수	1,219	2,342	-	-	1,085	4,646
	관광지당 평균관광객수	304.8	2,342	-	-	1,026.7	580.8
합계	개소	15	41	37	33	50	176
	지정면적	6,258	27,393	15,552	16,013	36,442	101,658
	투자실적을 (계획대비)	49.8	16.4	21.9	14.9	6.6	14.3
	국고지원을	44.5	26.5	23.3	28.1	33.7	28.0
	관광객수	6,501	41,011	23,808	22,331	8,083	101,734
	관광지당 평균관광객수	433.4	1,000.3	643.5	676.7	161.7	578.0

<부표 4-13> 관광지 유형별, 기간별 투자실적 및 관광객수

(단위: 개, 천㎡, %, 천명)

		문화유적	산악	온천·약수	해안	호소	기타	계
지정~5년	개소	4	16	19	12	9	1	61
	지정면적	1,659	13,650	9,805	5,059	3,652	10,681	44,596
	투자실적율 (계획대비)	9.4	7.6	3.7	3.8	6.5	31.4	6.7
	국고지원율	100	23.0	21.2	41.7	23.3	0.0	22.7
	관광객수	2,086	3,750	3,961	6,198	3,542	46	19,582
	관광지당 평균관광객수	521.5	234.4	208.5	516.5	393.5	46.0	321.0
6~10년	개소	-	14	9	12	3	1	39
	지정면적	-	7590	6913	5250	546	95	20394
	투자실적율 (계획대비)	-	5.2	18.7	12.1	42.7	80.1	12.6
	국고지원율	-	41.8	5.5	39.6	65.8	98.1	21.5
	관광객수	-	2118	9346	5462	43	1791	18760
	관광지당 평균관광객수	-	151.3	1038.5	455.1	14.3	1791.0	481.0
11~15년	개소	1	17	2	9	17	2	48
	지정면적	794	4742	2386	4910	3912	1712	18456
	투자실적율 (계획대비)	65.5	33.8	66.0	28.6	21.5	43.5	30.6
	국고지원율	31.5	24.0	23.5	38.1	33.0	51.3	31.9
	관광객수	415	7105	4098	30540	2834	304	45295
	관광지당 평균관광객수	415.0	418.0	2048.8	3393.3	166.7	152.1	943.6
16~20년	개소	1	6	2	4	6	1	20
	지정면적	149	6,724	497	1,331	1,790	348	10,839
	투자실적율 (계획대비)	100.0	36.5	21.9	40.3	49.7	30.2	32.7
	국고지원율	100.0	33.4	9.3	21.0	59.2	87.3	27.7
	관광객수	-	3,682	1,824	3,613	3,840	491	13,451
	관광지당 평균관광객수	-	613.7	912.2	903.3	640.1	491.0	672.5
20년이상	개소	-	2	1	1	4	-	8
	지정면적	-	1,636	296	1,644	3,797	-	7,373
	투자실적율 (계획대비)	-	58.5	30.2	100.0	27.4	-	32.4
	국고지원율	-	94.0	98.2	4.9	13.7	-	79.4
	관광객수	-	747	444	2,342	1,113	-	4,646
	관광지당 평균관광객수	-	373.6	444	2,342	278.3	-	580.8
합계	개소	6	55	33	38	39	5	176
	지정면적	2,602	34,342	19,987	18,194	13,697	12,836	101,658
	투자실적율 (계획대비)	12.2	11.8	12.1	16.1	19.8	33.3	14.3
	국고지원율	82.8	29.8	34.7	33.8	48.3	16.2	28.0
	관광객수	2,501	17,402	19,673	48,154	11,372	2,632	101,734
	관광지당 평균관광객수	416.9	316.4	596.2	1267.2	291.6	526.4	578.0

〈부표 5-1〉 지역별 · 산업별 보정계수

구 분	대전	과주	평택	안성	김포	동해
농림어업	0.696	0.227	1.529	1.038	0.952	0.308
광업	454.138	2.227	2.227	2.227	2.227	0.792
음식료및담배제조업	1.086	1.284	1.284	1.284	1.284	1.052
섬유제품	1.045	1.237	1.237	1.237	1.237	0.000
의복및모피제품	1.059	1.253	1.253	1.253	1.253	1.037
가죽, 가방 및 신발	1.059	1.253	1.253	1.253	1.253	0.000
목재, 나무제품	1.069	1.264	1.264	1.264	1.264	1.047
펄프, 종이, 종이제품	1.087	1.286	1.286	1.286	1.286	1.006
출판, 인쇄, 기록매체	1.053	1.246	1.246	1.246	1.246	1.057
코크스, 석유정제품	1.840	0.000	2.177	0.000	2.177	0.000
화합물 및 화학제품	1.027	1.215	1.215	1.215	1.215	1.006
고무 및 플라스틱	1.071	1.267	1.267	1.267	1.267	1.049
비금속광물 제품	1.093	1.293	1.293	1.293	1.293	1.071
제1차 금속	1.091	1.290	1.290	1.290	1.290	1.069
조립금속제품	1.066	1.261	1.261	1.261	1.261	1.045
기타 기계 및 장비	1.054	1.247	1.247	1.247	1.247	1.032
기타 전기	1.043	1.234	1.234	1.234	1.234	1.022
영상, 음향, 통신장비	1.041	1.232	1.232	1.232	1.232	1.020
사무, 계산, 회계용기계	1.073	1.270	1.270	1.270	1.270	1.051
의료, 정밀기계	1.068	1.263	1.263	1.263	1.263	1.046
자동차 및 트레일러	1.102	1.304	1.304	1.304	1.304	1.080
기타 운송장비	1.063	1.257	1.257	1.257	1.257	1.041
가구 및 기타제조업	1.058	1.252	1.252	1.252	1.252	1.036
전기, 가스 및 수도사업	0.324	1.076	1.076	1.076	1.959	0.481
건설업	1.073	1.959	1.959	1.959	0.758	1.604
도소매, 숙박 및 음식점	1.166	0.754	0.769	0.739	0.689	0.851
운수창고 및 통신업	0.815	0.634	0.600	0.667	0.880	0.678
금융, 부동산	0.580	0.858	0.815	0.734	0.723	0.696
교육서비스업	1.984	0.723	0.723	0.723	0.719	1.443
보건 및 사회복지사업	1.971	0.719	0.719	0.719	0.717	1.433
기타 및 개인서비스업	1.968	0.717	0.717	0.717		1.431
소득보정계수	1.011	1.074	1.074	1.074	1.074	0.903

구 분	청원	정읍	경주	경산	대외무역 보정계수	
노동 생산 보 정 계 수	농림어업	0.778	0.489	0.484	0.215	-0.228
	광업	41.630	1.262	1.347	1.347	-6.494
	음식료및담배제조업	1.402	1.089	1.171	1.171	-0.250
	섬유제품	1.350	1.048	1.128	1.128	1.135
	의복및모피제품	1.368	1.062	1.142	1.142	0.723
	가죽, 가방 및 신발	1.368	1.062	1.143	1.143	0.792
	목재, 나무제품	1.380	1.072	1.153	1.153	-0.356
	펄프, 종이, 종이제품	1.404	1.090	1.173	1.173	0.070
	출판, 인쇄, 기록매체	1.360	1.056	1.136	1.136	-0.060
	코크스, 석유정제품	621.770	1.845	1.985	1.985	2.393
	화합물 및 화학제품	1.326	1.030	1.108	1.108	0.092
	고무 및 플라스틱	1.383	1.074	1.156	1.155	0.484
	비금속광물 제품	1.412	1.096	1.179	1.179	-0.041
	제1차 금속	1.409	1.094	1.177	1.177	1.382
	조립금속제품	1.377	1.069	1.151	1.150	0.035
	기타 기계 및 장비	1.361	1.057	1.137	1.137	-0.105
	기타 전기	1.347	1.046	1.125	1.125	0.726
	영상, 음향, 통신장비	1.345	1.044	1.123	1.123	0.988
	사무, 계산, 회계용기계	1.386	1.076	1.158	1.158	1.747
	의료, 정밀기계	1.379	1.071	1.152	1.152	-1.108
	자동차 및 트레일러	1.423	1.105	1.189	1.189	1.708
	기타 운송장비	1.373	0.000	1.147	1.147	2.560
	가구 및 기타제조업	1.366	1.061	1.141	1.141	0.376
	전기, 가스 및 수도사업	0.786	0.542	1.381	1.381	0.000
	건설업	1.395	1.351	1.414	1.414	0.000
	도소매, 숙박 및 음식점	0.705	0.830	0.774	0.822	0.094
	운수창고 및 통신업	0.786	0.760	0.918	0.906	0.376
	금융, 부동산	1.038	0.656	0.923	1.214	-0.037
	교육서비스업	1.292	1.296	1.068	1.068	-0.350
	보건 및 사회복지사업	1.283	1.287	1.061	1.061	0.042
기타 및 개인서비스업	1.281	1.285	1.059	1.059	0.527	
소득보정계수	0.847	0.810	0.849	0.849		

〈부표 5-2〉 지역별 산업별 종사자 수

구 분	전국	대전	과주	평택	안성	김포
농림어업	1,441,856	6,839	10,183	13,687	11,110	6,470
광업	22,637	122	70	117	70	73
음식료및담배제조업	294,547	6,035	2,840	3,404	2,734	1,299
섬유제품	178,498	2,514	925	376	212	317
의복및모피제품	267,330	4,924	726	803	334	568
가죽, 가방 및 신발	66,565	2,458	370	40	1	189
목재, 나무제품	40,343	557	263	159	136	876
펄프, 종이, 종이제품	67,587	1,884	729	2,125	412	1,513
출판, 인쇄, 기록매체	127,859	4,391	1,036	155	295	501
코크스, 석유정제품	21,627	5	-	54	0	11
화학물 및 화학제품	157,480	2,094	783	1,842	1,340	1,108
고무 및 플라스틱	146,036	4,601	1,260	1,939	878	3,492
비금속광물 제품	118,900	757	797	791	689	939
제1차 금속	98,303	484	319	702	197	1,194
조립금속제품	385,560	5,741	2,634	3,066	1,486	8,012
기타 기계 및 장비	144,914	2,227	811	738	721	1,568
기타 전기	276,429	2,638	3,440	2,051	1,257	1,845
영상, 음향, 통신장비	133,176	568	338	1,882	651	1,169
사무, 계산, 회계용기계	86,310	321	387	4,780	212	686
의료, 정밀기계	60,710	1,437	662	609	161	663
자동차 및 트레일러	193,927	967	194	8,104	947	565
기타 운송장비	85,048	881	35	29	12	39
가구 및 기타제조업	138,429	2,243	3,026	891	437	3,339
전기, 가스및수도사업	58,398	2,000	86	850	49	1,271
건설업	655,811	16,369	3,117	1,920	898	9,349
도소매, 숙박 및음식점	3,730,175	112,022	11,738	24,308	8,932	1,634
운수창고 및 통신업	866,619	24,863	1,962	4,515	1,225	4,544
금융, 부동산	1,998,027	75,505	4,857	11,692	3,500	2,027
교육서비스업	757,945	25,491	2,469	4,516	2,982	1,557
보건 및 사회복지사업	673,054	20,945	1,880	5,445	1,560	3,157
기타 및 개인서비스업	901,035	30,948	3,491	6,770	2,100	60,083
합 계	14,195,135	362,831	61,428	108,360	45,538	45,187

(단위: 명)

구 분	동해	청원	정읍	경주	경산
농림어업	1,850	15,768	15,731	20,933	10,001
광업	222	172	45	104	63
음식료및담배제조업	1,038	2,231	1,694	1,511	1,755
섬유제품	-	340	257	958	8,488
의복및모피제품	55	520	97	371	1,599
가죽, 가방 및 신발	-	52	1	31	11
목재, 나무제품	56	279	116	214	196
펄프, 종이, 종이제품	2	2,070	352	152	530
출판, 인쇄, 기록매체	30	23	63	222	1,161
코크스, 석유정제품	-	8	13	38	26
화합물 및 화학제품	17	234	138	190	686
고무 및 플라스틱	8	1,798	320	528	1,204
비금속광물 제품	662	1,092	262	875	715
제1차 금속	150	177	110	183	345
조립금속제품	140	1,039	804	1,871	1,734
기타 기계 및 장비	2	479	136	503	489
기타 전기	27	2,447	882	2,076	702
영상, 음향, 통신장비	12	714	138	2	44
사무, 계산, 회계용기계	8	465	173	46	39
의료, 정밀기계	10	592	315	191	233
자동차 및 트레일러	26	348	146	7,970	2,779
기타 운송장비	97	18	-	378	86
가구 및 기타제조업	112	274	146	713	836
전기, 가스 및 수도사업	381	153	154	1,355	114
건설업	2,161	484	678	2,243	2,338
도소매, 숙박 및 음식점	9,089	5,638	9,243	24,585	13,273
운수창고 및 통신업	2,599	1,063	2,011	3,508	2,853
금융, 부동산	5,194	1,656	4,873	8,469	5,261
교육서비스업	1,451	2,606	2,771	5,449	6,264
보건 및 사회복지사업	1,222	880	1,642	4,018	2,778
기타 및 개인서비스업	2,084	1,567	2,410	7,665	3,893
합 계	28,705	45,187	45,721	97,352	70,496

〈부표 5-3〉 지역별 산업별 수출량 (모형 1)

(단위: 명)

구 분	대전	파주	평택	안성	김포
농림어업		3,944	2,680	6,485	367
광업					
음식료및담배제조업		1,565	1,156	1,789	52
섬유제품		153			
의복및모피제품					
가죽, 가방 및 신발	757	82			
목재, 나무제품		88		7	705
펄프, 종이, 종이제품	156	437	1,609	195	1,227
출판, 인쇄, 기록매체	1,123	483			
코크스, 석유정제품					
화합물 및 화학제품		102	640	835	441
고무 및 플라스틱	868	628	824	410	2,874
비금속광물 제품		282		308	436
제1차 금속					778
조립금속제품		966	123	249	6,380
기타 기계 및 장비		184		256	955
기타 전기				370	675
영상, 음향, 통신장비			865	224	605
사무, 계산, 회계용기계		14	4,121		321
의료, 정밀기계		399	146		406
자동차 및 트레일러			6,624	325	
기타 운송장비					
가구 및 기타제조업		2,427			2,753
전기, 가스 및 수도사업	507		404		
건설업		279			
도소매, 숙박및음식점	16,678				
운수창고 및 통신업	2,712				
금융, 부동산	24,435				
교육서비스업	6,118			551	
보건및사회복지사업	3,742		307		
기타및개인서비스업	7,917				
합 계	65,013	12,031	19,499	12,002	18,975

(단위: 명)

구 분	동해	청원	정읍	경주	경산
농림어업		11,178	11,087	11,045	2,840
광업	176	100			
음식료및담배제조업	442	1,293	745		292
섬유제품					7,602
의복및모피제품					271
기죽, 가방 및 신발					
목재, 나무제품		151			
펄프, 종이, 종이제품		1,855	134		194
출판, 인쇄, 기록매체					526
코크스, 석유정제품					
화합물 및 화학제품					
고무 및 플라스틱		1,333			479
비금속광물 제품	422	714		60	125
제1차 금속					
조립금속제품					
기타 기계 및 장비		18			
기타 전기		1,567		180	
영상, 음향, 통신장비		290			
사무, 계산, 회계용기계		190			
의료, 정밀기계		399	119		
자동차 및 트레일러				6,640	1,816
기타 운송장비					
가구 및 기타제조업					149
전기, 가스 및 수도사업	263			954	
건설업	835				
도소매, 숙박및음식점	1,546				
운수창고 및 통신업	847				
금융, 부동산	1,154				
교육서비스업		193	330	251	2,500
보건및사회복지사업					
기타및개인서비스업	262			1,486	
합 계	5,946	19,281	12,416	20,615	16,794

〈부표 5-4〉 지역별 산업별 수출량 (모형 II)

(단위: 명)

구 분	대전	과주	평택	안성	김포
농림어업	-	-	4,191	5,230	-
광업	114	-	-	-	-
음식료및담배제조업	-	1,508	1,054	1,747	-
섬유제품	2,514	925	376	212	317
의복및모피제품	3,406	451	319	130	299
가죽, 가방 및 신발	2,174	319	-	-	139
목재, 나무제품	-	62	-	-	679
펄프, 종이, 종이제품	628	502	1,724	244	1,291
출판, 인쇄, 기록매체	1,596	530	-	-	6
코크스, 석유정제품	5	-	54	-	11
화합물 및 화학제품	-	236	877	935	573
고무 및 플라스틱	3,074	984	1,452	673	3,222
비금속광물 제품	-	352	6	359	504
제1차 금속	484	319	702	197	1,194
조립금속제품	-	1,263	648	470	6,671
기타 기계 및 장비	-	214	-	279	984
기타 전기	1,062	3,155	1,548	1,046	1,566
영상, 음향, 통신장비	534	332	1,871	646	1,163
사무, 계산, 회계용기계	321	387	4,780	212	686
의료, 정밀기계	-	191	-	-	203
자동차 및 트레일러	967	194	8,104	947	565
기타 운송장비	881	35	29	12	39
가구 및 기타제조업	469	2,705	325	199	3,025
전기, 가스 및 수도사업	-	-	405	-	-
건설업	3,102	1,561	-	-	-
도소매, 숙박및음식점	49,095	-	-	-	-
운수창고 및 통신업	10,461	-	-	-	-
금융, 부동산	-	-	-	-	-
교육서비스업	14,298	-	-	-	-
보건및사회복지사업	13,841	-	-	-	-
기타및개인서비스업	26,245	730	1,900	53	457
합 계	135,272	16,956	30,366	13,591	23,594

(단위: 명)

구 분	동해	청원	정읍	경주	경산
농림어업	-	9,632	6,280	-	-
광업	-	161	-	-	-
음식료및담배제조업	399	1,523	812	-	429
섬유제품	-	340	257	958	8,488
의복및모피제품	-	374	-	-	1,326
가죽, 가방 및 신발	-	25	-	-	-
목재, 나무제품	-	172	-	-	-
펄프, 종이, 종이제품	-	1,949	202	-	304
출판, 인쇄, 기록매체	-	-	-	-	658
코크스, 석유정제품	-	8	13	38	26
화합물 및 화학제품	-	-	-	-	141
고무 및 플라스틱	-	1,651	137	148	929
비금속광물 제품	451	856	-	263	272
제1차 금속	150	177	110	183	345
조립금속제품	-	311	-	-	370
기타 기계 및 장비	-	162	-	-	-
기타 전기	-	2,295	693	1,684	418
영상, 음향, 통신장비	9	711	134	-	38
사무, 계산, 회계용기계	8	465	173	46	39
의료, 정밀기계	-	342	3	-	-
자동차 및 트레일러	26	348	146	7,970	2,779
기타 운송장비	97	18	-	378	86
가구 및 기타제조업	-	103	-	272	516
전기, 가스 및 수도사업	160	-	-	1,109	-
건설업	1,414	-	-	-	382
도소매, 숙박및음식점	1,842	-	-	-	-
운수창고 및 통신업	1,143	-	156	79	337
금융, 부동산	-	-	-	-	-
교육서비스업	157	471	712	-	2,224
보건및사회복지사업	400	-	335	478	214
기타및개인서비스업	1,540	670	1,545	5,321	2,196
합 계	7,796	22,765	11,708	18,927	22,517

〈부표 5-5〉 산업단지별 종사자 수

(단위: 명)

구 분	대전		파주		평택		안성		김포	
	계	수출 부문	계	수출 부문	계	수출 부문	계	수출 부문	계	수출 부문
농림어업										
광업										
음식료및담배제조	101				197	67	70	46		
섬유제품							45			
의복및모피제품	147									
가죽,가방및신발	110									
목재, 나무제품	128	36	113	32						
펄프,종이,종이제품	434		250	160						
출판,인쇄,기록매체										
코크스,석유정제품										
화합물 및화학제품	524						5	3	34	14
고무및플라스틱										
비금속광물제품					103		6	3		
제1차 금속	11				132				18	12
조립금속제품	1,874		26	10			5	1	2	2
기타 기계 및 장비										
기타 전기	274						60	18		
영상,음향,통신장비										
사무,회계용기계										
의료,정밀기계										
자동차및트레일러										
기타 운송장비										
가구및기타제조업	31		958	768	230				24	20
전기,가스,수도사업										
건설업										
도소매,숙박및음식										
운수창고 및통신업										
금융, 부동산										
교육서비스업										
보건 및사회복지										
기타및개인서비스										
합 계	3,634	36	1,347	970	662	67	191	71	78	48

(단위: 명)

구 분	동해		청원		정읍		경주		경산	
	계	수출 부문	계	수출 부문	계	수출 부문	계	수출 부문	계	수출 부문
농림어업										
광업										
음식료및담배제조	187	148							45	7
섬유제품							17		186	167
의복및모피제품									35	6
가죽,가방및신발										
목재, 나무제품	9									
펄프, 종이, 종이제품					77	29	14			
출판, 인쇄, 기록매체										
코크스, 석유정제품										
화합물 및화학제품	14		116		20		133		82	
고무 및플라스틱										
비금속광물제품					14				26	5
제1차 금속	11				74				11	
조립금속제품	93		606		58		155		217	
기타 기계 및 장비										
기타 전기	7		414	265			22	2	222	
영상, 음향, 통신장비										
사무, 회계용기계										
의료, 정밀기계										
자동차및트레일러					93		465	416		
기타 운송장비	8						34			
가구및기타제조업							168		10	2
전기, 가스, 수도사업										
건설업										
도소매, 숙박및음식										
운수창고 및통신업										
금융, 부동산										
교육서비스업										
보건및사회복지										
기타및개인서비스										
합 계	329	148	1,136	265	336	29	1,008	418	834	187

〈부표 6-1〉 가구소비실태조사보고서의 직업분류

대 분 류	내 용
1.고위 임직원 및 관리자	11.입법공무원 및 고위임직원 12.법인관리자 13.종합관리자
2.전문가	21.물리, 수학 및 공학전문가 22.생물과학 및 보건전문가 23.교육전문가 24.기타전문가
3.기술공 및 준전문가	31.자연과학 및 공학기술공 32.생명과학 및 보건준전문가 33.교육준전문가 34.기타준전문가
4.사무직원	41.일반사무직원 42.고객봉사 사무직원
5.서비스근로자	51.대인 및 보호서비스 근로자 52.모텔, 판매원 및 선전원
6.농업 및 어업숙련 근로자	61.출하목적농 및 어업숙련근로자 62.자급농업 및 어업근 로자
7.기능원 및 관련 기술 근로자	71.추출 및 건축 기능근로자 72.금속, 기계 및 관련 기능 근로자 73.정밀, 수공예, 인쇄 및 관련기능근로자 74.기타기능원 및 관련 기능근로자
8.장치, 기계조직원 및 조립원	81.고정장치 및 관련 조직원 82.기계조직원 및 조립원 83.운전기사 및 이동장치 조직원
9.단순 노무직	91.행상 및 단순서비스직 근로자 92.농림어업 관련 단순노 무자 93.채광, 건설, 제조 및 운수관련 단순노무자 00.무직 및 기타 분류불능

〈부표 6-2〉 소비재 분류

소비재	민간소비지출항목
음식료품	잡곡, 채소, 과일, 콩류, 감자류, 유지작물, 가금, 기타축산, 식용임산물, 해면어획, 내수면어획, 해면양식 내수면양식, 도축육, 가금육, 육가공품, 우유, 유제품, 아이스크림, 어육및어묵, 수산통조림, 수산냉동품, 수산저장품, 기타수산식품, 정미, 정맥, 제분, 정제당, 전분, 당류, 빵및곡분과자, 설탕과자, 국수류, 과일및채소가공품, 식물성유지및식용유, 정제염, 발효조미료, 기타조미료, 장류, 커피및차류, 누룩및맥아, 두부, 기타식료품, 배합사료, 소주, 탁주및약주, 맥주, 기타주류, 청량음료, 광천수및생수, 얼음, 담배 음식점,
주거	등유, 경유, 중유, 액화석유가스, 연탄, 주택소유, 부동산관련서비스, 위생서비스(국공립), 위생서비스(산업),
광열·수도	수력, 화력, 원자력, 도시가스, 열공급업, 수도
가구·집기·가사용품	목재용기 기타목제품, 골판지및골판지상자, 종이용기, 기타종이제품, 화장품및치약, 비누및세제, 도료, 잉크, 접착제및젤라틴, 기타화학제품, 기타고무제품, 산업용플라스틱제품, 가정용플라스틱제품, 기타유리제품, 가정용도자기, 석회및석고제품, 석제품, 가정용금속제품 공구류, 부착용금속제품, 나사제품, 철선제품, 기타금속제품, 공기및액체여과정지기, 컴퓨터및주변기기, 기타전기변환장치, 전기공급및제어장치, 전선및케이블, 전지, 전기및조명장치, 기타전기장비, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 가정용전열기기, 기타가정용전기기기, TV, VTR, 음향기기, 기타영상음향기기, 유선통신기기, 인쇄회로기판, 기타전자부품, 측정및분석기기, 촬영기및영상기, 기타광학기, 시계, 장난감 및오락용품, 운동및경기용품, 악기, 목재가구, 금속가구, 기타가구, 기타제조업제품
피복·신발	견직물, 면직물, 모직물, 마직물, 재생섬유직물, 합성섬유직물, 편직제의류, 편직제장신품, 기타장신품, 끈,로프및어망, 직물제의류, 직물제품, 기타섬유제품, 가죽의류, 모피의류, 가방및핸드백, 기타가죽제품, 가죽신발, 운동화및기타신발, 세탁
보건·의료	약용작물, 인삼식품, 의약품, 의료기기, 의료및보건(국공립), 의료및보건(비영리), 의료및보건(산업)
교육·교양·오락	인쇄용지, 종이문구및사무용품, 위생용종이제품, 신문, 출판, 인쇄, 기록매체출판및복제, 화약및불꽃제품, 전자기기용기록매체, 문방구, 컴퓨터관련서비스, 교육기관(국공립), 교육기관(사립), 교육기관(산업), 방송(비영리), 방송(산업), 문화서비스(국공립), 문화서비스(기타), 영화, 연극,음악및기타예술, 운동및경기관련서비스, 기타오락서비스
교통·통신	휘발유, 경유, 기타석유정제품, 타이어및튜브, 승용차, 자동차부품, 모터사이클, 자전거및기타수송장비, 철도여객운송, 도로여객운송, 연안및내륙수상운송, 외항운송, 항공운송, 육상운수보조서비스, 우편, 전신 및 전화, 가사서비스, 기타개인서비스,
기타	밀, 화훼작물, 종자및묘목, 기타임산물, 원염, 재봉사및기타섬유사, 제재목, 기타원지및판지, 농약, 사진용화학제품, 윤활유제품, 산업용고무제품, 판유리및1차유리, 시멘트, 연마제, 금은괴, 알루미늄1차제품, 금속탱크및저장용기, 보일러, 펌프및압축기, 공기조절장치및냉장냉동장비, 난방및조리기기, 섬유기계, 사무용기기, 발전기및전동기, 무선통신및방송장비, 집적회로(IC), 귀금속및보석, 모형및장식식품, 도매, 소매, 숙박, 철도화물운송, 도로화물운송, 수상운수보조서비스, 항공운수보조서비스, 하역, 보관및창고, 기타운수관련서비스, 부가통신, 통화금융기관, 비통화금융기관, 생명보험, 손해보험, 금융및보험관련서비스, 법무및회계서비스, 건축및토목공학서비스, 기타공학관련서비스, 기계장비및용품임대, 광고, 청소및소독서비스, 기타사업서비스, 사회복지사업(국공립), 사회복지사업(비영리), 기타사회단체, 이용및비용, 자동차수리서비스, 기타개인수리서비스

〈부표 6-3〉 27개 생산재-9개 소비재 소비행렬

구 분	음식료	주거	광열·수도	가구집기가사용품	피복·신발	보건·의료	교육·교양·오락	교통·통신	기타
농림수산물	0.2976	0	0	0	0	0.0255	0	0	0.0063
광산품	0	0	0	0	0	0	0	0	0
식음료품	0.6406	0	0	0	0	0.0055	0	0	0
섬유 및 가죽	0	0	0	0	0.9726	0	0	0	0.0002
목재 및 종이	0	0	0	0.0087	0	0	0.0009	0	0
인쇄 출판 및 복제	0	0	0	0.0109	0	0	0.1419	0	0
석유석탄제품	0	0	0	0.2352	0	0.2252	0.0034	0.0125	0.0035
화학제품	0	0.0697	0	0	0	0	0	0.1289	0.0047
요업토석제품	0	0	0	0.0327	0	0	0	0	0
제1차금속	0	0	0	0	0	0	0	0	0
금속제품	0	0	0	0.0661	0	0	0	0	0
일반기계	0	0	0	0.0948	0	0	0	0	0.0262
전기 및 전자계기	0	0	0	0.3479	0	0	0	0	0.0154
정밀계기	0	0	0	0.0359	0	0.0162	0	0	0
수송기계	0	0	0	0	0	0	0	0.2741	0
기타제조업제품	0	0	0	0.1678	0	0	0.0043	0	0.007
전력, 가스, 수도	0	0	1	0	0	0	0	0	0
건 설	0	0	0	0	0	0	0	0	0
도소매	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5121
음식점 및 숙박	0.0618	0	0	0	0	0	0	0	0.0163
운수 및 보관	0	0	0	0	0	0	0	0.3871	0.0294
통 신	0	0	0	0	0	0	0.0189	0.1362	0.0029
금융 및 보험	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2129
부동산 및 사업서비스	0	0.8977	0	0	0	0	0.0796	0	0.0326
공공행정 및 국방	0	0	0	0	0	0	0	0	0
사회및개인서비스	0	0.0326	0	0	0.0274	0.7277	0.7509	0.0612	0.1299
기 타	0	0	0	0	0	0	0	0	0
계	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

자료: 김의준, 한영주(1999)

〈부표 6-4〉 산업분류 비교

지역내총생산 분류	표준사업 중분류	전국산업연관표 통합대분류	서울시정개발연구원 사회계정행렬
1.농림어업 2.광업 3.제조업 4.전기, 가스 및 수도사업 5.건설업 6.도소매 7.음식숙박업 8.운수창고업 9.통신업 10. 금융 및 보험 11. 부동산임대사업서비스 12. 사회 및 개인서비스업 13. 정부서비스생산자 14. 민간비영리서비스생산자	1.농업, 수렵 및 임업 2.어업 3.광업 4.음식료품 5.담배 6.섬유제품 7.의복 및 모피제품 8.가죽, 가방, 마구류 및 신발 9.목재 및 나무제품 10.펄프 및 종이제품 11.출판, 인쇄 12.코르크, 석유정제품 13.화학제품 14.고무 및 플라스틱제품 15.비금속광물제품 16.1차금속산업 17.조립금속, 18.사무기계 19.영상 및 통신장비 20.의료, 광학기기 및 시계 21.자동차 및 기타운송장비 22.가구 및 기타제조업 23.전기, 가스 및 수도사업 24.건설업 25.도소매업 및 소비자용품수리 26.숙박 및 음식점업 27.운수창고 및 통신업 28.금융 및 보험업 29.부동산임대 및 사업서비스업 30.공공행정, 국방 및 사회보장 31.교육 32.보건 및 사회복지사업 33.기타공공사회 및 개인서비스 34.가사서비스업 35.국제 및 기타외국기관 36.무직 및 분류불능직	1.농림수산물 2.광산물 3.음식료품 4.섬유 및 가죽제품 5.목재 및 종이제품 6.인쇄, 출판 및 복제 7.석유, 석탄제품 8.화학제품 9.비금속광물제품 10.제1차금속 11.금속제품 12.일반기계 13.전기, 전자기기 14.정밀기기 15.수송장비 16.가구 및 기타제조업제품 17.전력, 가스 및 수도 18.건설 19.도소매 20.음식점 및 숙박 21.운수 및 보관 22.통신 및 방송 23.금융 및 보험 24.부동산 및 사업서비스 25.공공행정 및 국방 26.교육 및 보건 27.사회 및 기타서비스 28.기타(가설부문)	1.농림수산물 2.광산물 3.음식료품 4.석유석탄제품 5.목재 및 종이제품 6.인쇄 및 출판복제 7.석유석탄제품 8.화학제품 9.비금속광물제품 10.제1차금속 11.금속제품 12.일반기계 13.전기 및 전자기기 14.정밀기기 15.수송장비 16.가구 및 기타제조업제품 17.전력, 가스 및 수도 18.건설 19.도소매 20.음식점 및 숙박 21.운수 및 보관 22.통신 및 방송 23.금융 및 보험 24.부동산 및 사업서비스 25.공공행정 및 국방 26.사회 및 개인서비스 27.기타서비스

자료: 김의준, 한영주(1999)

〈부표 6-5〉 우리나라 화물유통존의 분류

존	도시권	대 상 도 시
1	서울	서울시
2	인천	인천시, 부천시
3	의정부	김포군, 강화군, 고양시, 파주군, 의정부시, 양주군, 연천군, 동두천시, 포천군, 용진군, 가평군, 철원군
4	성남	성남시, 광주군, 구리시, 과천시, 양평군, 하남시, 남양주시
5	수원	수원시, 화성군, 안양시, 군포시, 의왕시, 시흥시, 광명시, 안산시, 오산시, 평택시
6	용인	용인군, 안성군, 이천군, 여주군
7	춘천	춘천시, 춘천군, 화천군, 홍천군
8	속초	속초시, 양양군, 고성군, 인제군, 양구군
9	원주	원주시, 횡성군, 영월군, 평창군, 정선군
10	강릉	강릉시, 태백시, 동해시, 삼척시
11	충주	충주시, 제천시, 단양군, 음성군, 괴산군, 진천군
12	청주	청주시, 청원군, 보은군, 옥천군, 영동군
13	천안	천안시, 아산시, 예산군, 서산시, 당진군, 홍성군, 태안군
14	부여	부여군, 서천군, 보령시, 청양군, 공주시, 연기군, 논산군, 금산군
15	대전	대전시
16	군산	군산시, 김제시, 익산시
17	전주	전주시, 완주군, 무주군, 진안군, 장수군
18	정읍	남원시, 임실군, 순창군, 부안군, 고창군, 정읍시
19	담양	담양군, 곡성군, 화순군, 영광군, 장성군, 함평군
20	광주	광주시
21	목포	목포시, 신안군, 무안군, 나주시, 영암군, 강진군, 해남군, 진도군, 완도군, 제주도 전역
22	여수	여수시, 여천시, 여천군, 구례군, 광양시, 순천시, 장흥군, 고흥군, 보성군
23	안동	안동시, 의성군, 상주시, 예천군, 문경시
24	울진	울진군, 영덕군, 영양군, 청송군, 영주시, 봉화군, 울릉군
25	구미	구미시, 칠곡군, 군위군, 김천시, 달성군, 성주군, 고령군
26	대구	대구시
27	포항	포항시, 경산시, 영천시, 청도군, 경주시
28	진주	진주시, 하동군, 사천시, 남해군, 합천군, 의령군, 거창군, 함양군, 산청군
29	마산	마산시, 창원시, 진해시, 고성군, 거제시, 통영시, 밀양시, 창녕군, 함안군
30	울산	울산시, 김해시, 양산군
31	부산	부산시
32	제주	제주도

<부표 6-6> 화물 품목의 분류

분류 번호	품 목 별	세 분류 품 목 명
1	석탄광물	무연탄광물, 갈탄광물, 달리 분류되지 않은 석탄광물
2	석회석광물	석회석 채굴물
3	원유 및 천연가스 채취물	원유 및 천연가스 채취물
4	금속광물 및 기타광물	철광물, 비철금속광물, 토사석 채취물, 화학 및 비료, 원료용광물, 암염 및 천일염 채취물, 달리 분류되지 않는 광물
5	음식료품 및 담배제조업	도살고기 가공 및 저장품, 낙농품 제조품, 해산물, 통조림 및 가공저장품, 동식물 유지 제조품, 도정 및 제분품, 빵제품 및 곡수제조품, 설탕제조품, 설탕과자제조품, 달리 분류되지 않는 식료품, 배합사료 제조품, 증류수 및 합성주제조품, 발효주제조품, 맥주 및 맥아제조품, 청량음료제조품, 담배제조품
6	섬유, 의복 및 가죽제품	방직 및 제사품, 직물제품제조품(의복제외), 편직물, 융단 및 돗자리 제조품, 끈 및 로프 산품, 직조품, 섬유제품, 염색 및 정립품, 달리 분류되지 않는 섬유제조품, 의복제조품(신발제외), 가죽제품, 모피가공품, 가죽 및 대용가죽제품(신발 및 의복제외), 신발제조업(성형고무 또는 플라스틱 신발제외)
7	나무 및 나무제품 (가구포함)	제제품 및 목재가공품, 목재용기 및 등세공품, 달리 분류되지 않는 나무 및 톨크제품, 가구 및 장지물 제조품(금속가구 제외)
8	종이 및 종이 제품, 인쇄 및 출판물	펄프, 종이 및 판지 제조품, 종이 및 판지용기제조품, 달리 분류되지 않는 펄프, 종이 및 판지제품, 인쇄 및 출판물, 인쇄 관련 산품
9	화학물과 화학섬유, 석탄, 고무, 산업용화학물 제조품 및 플라스틱 제품	산업용 기초화학물 제조업(비료제외), 비료 및 살충제제조품, 합성수지, 플라스틱 물질 제조품, 인조섬유 제조품(유리제외), 도료제조품, 의약제조품, 비누세정제 및 화장품제조품, 달리분류되지 않는 화학제품, 석유정제품, 기타 석유 및 석탄제품, 타이어 및 튜브산품, 달리분류되지 않는 고무제품, 달리분류되지않는 플라스틱제품, LPG
10	시멘트 및 시멘트 제조품	시멘트 제조품
11	비금속광물 제품 (석유 및 석탄제품 제외)	도자기 및 도기제조품, 유리 및 유리제품, 구조점토제품, 달리 분류되지 않는 비금속광물제품, 벽돌
12	1차 금속제품 및 조립금속제품	제1차 철강산물, 제1차 비철금속산업, 날붙이 및 기타 철물제조품, 금속제 가구 및 장치물제조품, 구조금속제품, 달리분류되지않는 조립금속제품, 기고나, 터빈제조품, 농업기계 및 장비제조품, 금속공작 및 목공기계, 달리분류되지 않는 기계 및 장비제조품, 산업용전기·기계 및 장비제조품, 선박건조 및 수선품, 철도장비제조품, 자동차제조품, 항공기제조품 및 수선품, 달리 분류되지 않는 운수장비제조품, 전문과학 측정 및 제어장비제조품
13	가전제품 및 소모용 기계류	사무계산 및 회계용기계, TV, 라디오, 전화기 및 통신장비제조품, 가정용 전기기구제조품, 기타 분류되지 않는 전기 기계 기구품, 모터싸이클, 자전거제조품, 사진 및 광학용품, 시계 및 정밀기계제조품
14	농 산 물	미곡, 맥류, 기타의 곡물, 저류, 야채, 과일, 섬유 및 유작물, 기초식품, 기타공예작물
15	가축 및 양잠	가축, 양잠물
16	임 산 물	유림, 기타 임산물
17	수 산 물	수산어획물, 양식품
18	기 타	장신구 및 관련제품, 운동 및 경기용구제조품, 달리 분류되지 않는 제조품, 건자재

〈부표 6-7〉 산업별 지역간 물동량 결정식

산 업	절편	α	β	γ	R2
농림수산물	-1.734507 (-0.733884)	0.044426 (0.361265)	0.885297 (7.117627)	-0.011742 (-7.351656)	0.322
광산품	-6.55569 (-3.911344)	0.711190 (6.775504)	1.051267 (9.235343)	-0.021214 (-10.699944)	0.564
음식료품	-2.177027 (-0.914752)	0.368870 (2.824082)	0.417965 (3.237564)	-0.017084 (-14.225186)	0.546
섬유가죽제품	-3.196072 (-1.642943)	0.123350 (1.080888)	0.580437 (5.370773)	-0.012519 (-6.166957)	0.292
목재제품	-5.380538 (-3.313916)	0.273379 (2.536701)	0.681206 (6.561581)	-0.005170 (-3.540426)	0.288
종이, 인쇄출판 및 복제	-6.577161 (-4.226288)	0.373920 (4.166653)	0.538566 (6.480848)	-0.005253 (-3.596571)	0.344
석유석탄제품	1.479171 (1.088448)	0.178650 (2.106298)	0.403884 (5.978936)	-0.016551 (-11.14235)	0.465
화학제품	1.479171 (1.088448)	0.178650 (2.106298)	0.403884 (5.978936)	-0.016551 (-11.14235)	0.465
비금속광물제품	1.521431 (0.803968)	0.249507 (2.363222)	0.806009 (7.560646)	-0.016639 (-16.024966)	0.620
제1차금속	-2.375404 (-1.850998)	0.147723 (1.854864)	0.687228 (10.435886)	-0.018348 (-14.371379)	0.592
금속제품	-2.375404 (-1.850998)	0.147723 (1.854864)	0.687228 (10.435886)	-0.018348 (-14.371379)	0.592
일반기계	-5.297738 (-3.224692)	0.067367 (0.819749)	0.689702 (6.859339)	-0.005267 (-3.216825)	0.285
전기전자기기	-5.297738 (-3.224692)	0.067367 (0.819749)	0.689702 (6.859339)	-0.005267 (-3.216825)	0.285
정밀기기	-5.297738 (-3.224692)	0.067367 (0.819749)	0.689702 (6.859339)	-0.005267 (-3.216825)	0.285
수송장비	-5.297738 (-3.224692)	0.067367 (0.819749)	0.689702 (6.859339)	-0.005267 (-3.216825)	0.285
가구 및 기타 제조업제품	-3.461707 (-2.208301)	0.288328 (3.560512)	0.489360 (6.307785)	-0.007367 (-6.304659)	0.346
전산업	6.295233 (2.087754)	0.421675 (3.275183)	0.112413 (0.770719)	-0.016967 (-14.994505)	0.530

자료: Kim and Ahn(2001)

〈부표 6-8〉 고정자본형성표 행의 산업분류

산 업 분 류	고정자본형성표상의 분류
농림수산물	화훼작물, 낙농, 기타축산, 육림, 기타임산물
섬유 및 석탄제품	직물제품, 끈·로프 및 어망
금속제품	금속구조물, 금속탱크 및 저장용기, 기타금속제품
일반기계	엔진 및 터빈, 산업용운반기계, 공조기기 및 냉장냉동장비, 보일러, 난방 및 조리기기, 펌프 및 압축기, 공기 및 액체여과정정기, 기타일반목적용기계, 금속절삭가공기계, 금속성형처리기계, 농업용기계, 건설 및 광물처리기계, 음식품 가공기계, 섬유기계, 제지 및 인쇄용기계, 기타특수목적용기계
전기 및 전자기기	발전기 및 전동기, 변압기, 기타전기변환장치, 전기공급및제어장치, 기타전기장비, 전기공급 및 제어장치, 기타전기장비, TV, VTR, 음향기기, 기타영상음향기기, 유선통신기기, 무선통신기기, 컴퓨터 및 주변기기, 사무용기기, 냉장고, 세탁기, 선풍기, 가정용전열기기, 기타가정용전기
정밀기기	기타가정용전기, 의료기기, 자동조정 및 제어기기, 측정및분석기기, 촬영기 및 영사기, 기타광학기, 시계
수송장비	승용차, 승합차, 화물차, 특장차, 트레일러 및 컨테이너, 강철제선박, 기타선박, 철도차량, 항공기, 모터싸이클, 자전거 및 기타수송장비
가구 및 기타제조업제품	목재가구, 금속가구, 기타가구, 장난감 및 오락용품, 운동 및 경기용품, 악기, 모형 및 장식용품
건설	철근철골조주택, 기타주택, 철근철골조비주택, 기타비주택, 도로시설, 철도시설, 지하철시설, 항만시설, 공항시설, 하천사방, 상하수도시설, 농림수산토목, 도시토목, 전력시설, 통신시설, 기타건설
도소매	도매, 소매
운수 및 보관	철도화물운송, 도로화물운송, 연안 및 내륙수상운송, 항공운송, 하역, 보관 및 창고

자료: 한국은행(1998)

〈부표 6-9〉 고정자본형성표 열의 산업분류

산 업 분 류	고정자본형성표상의 분류
농림수산물	지물, 축산, 임산물, 수산물
광 산 품	석탄, 금속광석, 비금속광물
음식료품	육류 및 낙농품, 수산가공품, 정곡 및 제분, 제당, 빵·과자 및 국소, 조미료 및 유지, 기타식료품, 음료품, 배합사료, 담배
섬유 및 가죽제품	섬유사 및 섬유직물, 의복 및 장식품, 기타섬유제품, 가죽제품
목재 및 종이제품	목재 및 나무제품, 펄프 및 종이
인쇄출판 및 복제	인쇄, 출판 및 복제
석유석탄제품	석탄 및 석유제품
화학제품	유기화학기초, 무기화학, 합성수지 및 고무, 화학섬유, 비료 및 농약, 의약품 및 화장품, 기타화학제품, 플라스틱제품, 고무제품
비금속광물제품	유리제품, 도자기 및 점토제품, 시멘트 및 콘크리트, 기타비금속광물
제1차금속	제철 및 철강1차금속
금속제품	금속제품
일반기계	일반목적용 기계, 특수목적용 기계
전기 및 전자기기	전기기계 및 장치, 전자기기부분품목, 영상·음향 및 통신, 컴퓨터 및 사무기기, 가정용전기기
정밀기기	정밀기기
수송장비	자동차, 선박, 기타수송장비
가구 및 기타 제조업제품	가구, 기타제조업제품
전력·가스및수도	전력, 도시가스 및 수도
건 설	건축 및 토목
도 소 매	도소매업
음식점 및 숙박	음식점 및 숙박
운수 및 보관	운수 및 보관
통신 및 방송	통신, 방송
금융 및 보험	금융 및 보험
부동산 및 사업서비스	부동산, 사업서비스
공공행정 및 국방	공공행정 및 국방
사회 및 개인서비스	문화오락서비스, 기타서비스
기타서비스	교육 및 연구기관, 공적자본

자료: 한국은행(1998)

〈부표 6-10〉 고정자본형성비율

구 분	농림수산물	광산품	음식료품	섬유 및 가죽제품	목재 및 종이제품	인쇄출판 및 복제	석유석탄제품
농림수산물	0.01159	0.00008	0.00183	0.00052	0.00008	0.00003	0.00003
섬유 및 석탄제품	0.00798	0.00182	0.00073	0.00025	0.00021	0.00006	0.00031
금속제품	0.01261	0.00181	0.01614	0.00938	0.00109	0.00657	0.26030
일반기계	0.28927	0.32009	0.55862	0.61630	0.60019	0.73972	0.22838
전기 및 전자기기	0.05369	0.06141	0.07461	0.04329	0.03599	0.08063	0.06075
정밀기기	0.01626	0.01894	0.03241	0.01517	0.00871	0.02811	0.07084
수송장비	0.27082	0.34672	0.08018	0.08619	0.11597	0.06340	0.08805
가구 및 기타제조업제품	0.00746	0.00206	0.01648	0.01940	0.00501	0.00472	0.02814
건설	0.14749	0.16968	0.13346	0.13467	0.14317	0.03779	0.12781
도소매	0.17468	0.07394	0.08171	0.07150	0.08560	0.03723	0.12936
운수 및 보관	0.00814	0.00346	0.00381	0.00333	0.00399	0.00174	0.00603

구 분	화학제품	비금속광물제품	1차금속	금속제품	일반기계	전기 및 전자기기	정밀기기
농림수산물	0.00015	0.00003	0.00003	0.00001	0.00004	0.00007	0.00001
섬유 및 석탄제품	0.00016	0.00144	0.00004	0.00007	0.00007	0.00079	0.00155
금속제품	0.13404	0.01735	0.07006	0.00103	0.05216	0.00495	0.03022
일반기계	0.42758	0.52789	0.47222	0.41009	0.52791	0.48434	0.26269
전기 및 전자기기	0.05636	0.03692	0.04614	0.02207	0.06951	0.14509	0.12023
정밀기기	0.07700	0.05231	0.05166	0.01059	0.08692	0.14432	0.13107
수송장비	0.08023	0.20649	0.03707	0.04882	0.09155	0.04319	0.11402
가구 및 기타제조업제품	0.01005	0.00360	0.00526	0.00381	0.00998	0.00995	0.02117
건설	0.11573	0.07521	0.23346	0.44215	0.07813	0.06922	0.26154
도소매	0.09431	0.07525	0.08033	0.05862	0.08000	0.09370	0.05494
운수 및 보관	0.00440	0.00351	0.00374	0.00273	0.00373	0.00437	0.00256

〈부표 6-10〉 표 계속

구 분	수송 장비	가구 및 기타제조업제품	전력가스 및 수도	건설	도소매	음식점 및 숙박	운수 및 보관
농림수산물	0.00011	0.00002	0.00008	0.00007	0.00006	0.00009	0.00002
섬유 및 석탄제품	0.00016	0.00006	0.00006	0.00040	0.00013	0.00058	0.00004
금속제품	0.02590	0.00272	0.08081	0.02539	0.00109	0.00056	0.00042
일반기계	0.46062	0.41348	0.39144	0.43787	0.05078	0.03378	0.01151
전기 및 전자기기	0.11275	0.06609	0.18903	0.05168	0.08201	0.08010	0.01779
정밀기기	0.08148	0.01038	0.09267	0.02581	0.01426	0.01131	0.00618
수송장비	0.07223	0.12423	0.03619	0.23132	0.16458	0.04944	0.81837
가구 및 기타제조업제품	0.01254	0.00571	0.00988	0.01880	0.01694	0.03375	0.00734
건설	0.15558	0.31481	0.16423	0.11848	0.63621	0.76837	0.09344
도소매	0.07512	0.05970	0.03403	0.08615	0.03244	0.02105	0.04290
운수 및 보관	0.00350	0.00279	0.00159	0.00402	0.00151	0.00098	0.00200

구 분	통신 및 방송	금융 및 보험	부동산 및 사업서비스	공공행정 및 국방	사회 및 개인서비스	기타서비스
농림수산물	0.00005	0.00009	0.00024	0.00388	0.00280	0.00003
섬유 및 석탄제품	0.00021	0.00055	0.00021	0.00042	0.00340	0.00002
금속제품	0.02610	0.00279	0.00174	0.00358	0.00660	0.00082
일반기계	0.02325	0.05320	0.12647	0.03232	0.12166	0.00854
전기 및 전자기기	0.51339	0.41223	0.16502	0.03607	0.11838	0.02139
정밀기기	0.06160	0.01209	0.08075	0.01496	0.03547	0.02533
수송장비	0.06426	0.04552	0.26932	0.01793	0.13133	0.00852
가구 및 기타제조업제품	0.01282	0.05804	0.05167	0.01116	0.07635	0.00548
건설	0.21773	0.32274	0.22469	0.85894	0.40301	0.91902
도소매	0.07700	0.08861	0.07633	0.01808	0.09652	0.01037
운수 및 보관	0.00359	0.00413	0.00356	0.00267	0.00450	0.00048

자료: 한국은행(1998)

〈부표 6-11〉 세목별 내용

세 목	내 용
소득세	개인의 각종 소득(이자, 배당, 부동산, 사업, 근로, 기타 퇴직, 산림 양도소득 등)에 대하여 부과
법인세	법인의 이익의 총액에서 손금의 총액을 공제한 금액을 과표로함(해당 법인의 소유주에게 귀속된다는 점을 감안하면 법인소득에 대해서 법인세를 부과하고 법인소득을 배당하였을 때 그 배당액에 대해 소득세를 다시 부과하는 것은 동일한 소득에 대해 이중으로 과세하는 것임)
토지초과 이득세	각종 개발사업 기타 사회·경제적인 요인으로 유희토지 등의 지가가 상승함으로 인하여 소유주가 얻는 토지초과이득을 조세로 환수함
상속·증여세	개인에 대한 상속과 증여재산을 대상으로 부의 편재를 시정하고 빈부격차가 유전되는 것을 방지하기 위한 사회정책적 목적으로 부과
자산재평가세	사회·경제적인 요인에 의해 자산을 재평가하게 되는 법인에 대해 부과
부가가치세	물품이나 용역이 생산·제공되거나 유통되는 모든 단계에서 기업이 부과하는 가치에 대하여 과세하는 조세
특별소비세	특정의 과세 물품을 판매장에서 판매하거나 제조장으로부터 반출하는 때와 수입신고할 때, 그리고 특정장소의 입장행위 및 유희음식행위에 대하여 부과
주 세	주류를 그 제조장으로부터 출고하거나 보세구역으로부터 인취하는 경우 부과
전화세	전화가입자가 사용한 전화사용량을 과세표준으로 부과
증권거래세	주권 또는 지분의 양도에 대하여 부과
인지세	국내에서 재산에 대한 권리 등의 창설·이전 또는 변경에 관한 계약서 기타 이를 증명하는 문서를 작성하는 자가 당해 문서를 작성할 때 당해 문서에 대해 부과
방위세	타 세금 납부액을 과세표준으로 부과
교육세	타 세금 납부액을 과세표준으로 부과
농어촌특별세	기존세금에 덧붙여 과세하는(Sur-tax)형식과 독자적인 과세 대상(증권거래액)에 세율을 적용하여 세액을 산출하는 방식 혼재

세 목	내 용
취득세	부동산, 차량, 건설기계, 입목, 항공기, 선박, 광업권, 어업권, 골프회원권, 콘도미니엄회원권 또는 종합체육시설 이용회원권의 취득에 대하여 과세
등록세	재산권 기타 권리의 취득·이전·변경 또는 소멸에 관한 사항을 공부에 등기 또는 등록하는 경우에 등기 또는 등록이라는 사실을 과세물건으로 함
주민세	균등할 주민세와 소득할(소득세할, 법인세할, 농지세할) 주민세로 대별
자동차세	자동차의 보유사실에 대하여 부과하는 재산세적 성격과 대기오염·도로손상 등에 대한 비용부담적 성격을 동시에 갖고 있음
담배소비세	담배소비세의 납세의무자는 제조업자 또는 수입판매업자임
도시계획세	도시계획구역 안에 있는 토지와 건축물에 대하여 부과, 토지의 경우 종합토지세의 납세의무자, 건축물의 경우 재산세의 납세의무자에 대하여 부과
공동시설세	소방시설, 오물처리시설, 수리시설 기타 공공시설에 필요한 비용에 충당하기 위하여 그 시설로 인하여 이익을 받는 자에 대하여 부과
농지세	농작물을 재배하여 얻은 소득이나 농지를 임대하여 얻은 자본소득에 대하여 부과하는 일종의 소득세
도축세	소와 돼지의 도살행위에 대하여 부과
지역개발세	지역의 균형개발 및 수질개선 기타 공공시설에 필요한 비용에 충당하기 위하여 발전용수, 지하수, 지하자원 및 컨테이너를 과세대상으로 함
경주마권세	경륜·경정시 발매하는 승자투표권이나 경마시 발매하는 승마투표권의 발매 금액을 과세 기준으로 함
면허세	영업설비 또는 행위에 대하여 권리의 설정 또는 금지의 해제를 하는 행정처분과 신고의 수리, 들록, 검사 등의 면허행위에 대하여 부과
재산세	건축물, 선박, 항공기에 대하여 부과
종합토지세	토지에 대하여 부과
사업소세	사업소를 경영하는 자에게 사업소 연면적에 대하여 재산할 사업소세율, 종업원의 급여총액에 대하여 종업원할 사업소세율을 부과함

자료: 김의준, 한영주(1999)

〈부표 6-12〉 상품수출 산업분류

한국무역통계의 산업분류	28개 산업분류 기준	한국무역통계의 산업분류	28개 산업분류 기준
농산물	농림수산물 음식료품	일반기계	일반기계
임산물		기계요소, 공구 및 금형	
수산물		산업용전자	
광산물	광산품	전자부품	전기 및 전자기기
가죽 및 모피제품	섬유 및 가죽제품	가정용전자	
섬유원료		중전기	
섬유사		전선	
직물		정밀기계	정밀기기
섬유제품		의료, 위생용품	
신발	목재 및 종이제품	컨테이너	수송장비
종이제품		수송기계	
펄프 및 고지		선박 및 수상구조물	
서적 및 인쇄물		항공기 및 동부품	
유류제품	석유, 석탄	가구	가구 및 기타제조업제품
유기화학품	화학제품	약기	
무기화학품		운동구	
제약원료 및 의약품		문구	
기타화학공업제품		공예품	
플라스틱제품		신변 및 휴대용품	
고무제품		완구 및 인형	
요업제품		기타생활용품	
기타비철금속과 금속제품	비금속/광물제품	예술 및 수집품	
보석 및 귀금속제품	제1차금속	가발 및 가늌셋	
철강제품		안경 및 안경테	
금속제품	금속제품	기타잡제품	

〈부표 6-13〉 외국여행객 국내지출

(단위 : 달러)

방 문 목 적	건수	숙박비	식음료비	교통비	유흥비	쇼핑비	기타경비
관 광	1163	221.4	163.2	86.2	158.1	1132.7	341.2
방문(친구, 친척)	180	235.9	287.0	122.9	178.0	456.3	599.8
업 무	1065	553.2	256.2	132.8	74.1	362.3	203.9
회의, 전시회참가	81	389.2	189.2	156.8	72.1	985.1	165.9
종 교	30	302.6	130.8	170.6	43.3	358.4	241.4
기 타	184	174.1	209.0	72.4	102.9	291.9	251.5
총 계	2703	1876.4	1235.2	741.6	628.4	3586.6	1803.7

자료: 한국관광공사(1995)

〈부표 6-14〉 전국 132개 교통존 구분

대존	소존	지 역 명	대존	소존	지 역 명
① 서울경기	1	강화군, 김포시	④ 충남	50	정양군
	2	파주시, 고양시		51	서천군, 장항시
	3	동두천시, 의정부시, 포천군, 연천군, 양주군		52	부여군
	4	인천직할시		53	공주시, 공주군
	5	부천시		54	연기군
	6	서울특별시		55	논산시, 계룡출장소
	7	남양주군, 구리시, 미금시		56	대전직할시
	8	가평군	57	금산군	
	9	광명시, 안양시, 과천시, 시흥시, 군포시	58	군산시, 옥구군	
	10	성남시	59	이리시, 익산군	
	11	광주군, 하남시	60	김제시, 김제군	
	12	양평군	61	진주시, 완주군	
	13	수원시, 화성군, 오산시	62	부안군	
	14	용인군	63	고창군	
	15	이천군	64	정주시, 정읍군	
	16	여주군	65	순창군	
	17	송탄시, 평택군, 평택시	66	진안군	
	18	안성군	67	무주군	
	19	철원군, 화천군	68	임실군	
	20	양구군, 인제군	69	장수군	
	21	고성군	70	남원시, 남원군	
② 강원	22	춘천시, 춘성군	⑥ 전남	71	영광군
	23	홍천군		72	장성군
	24	속초시, 양양군		73	담양군
	25	횡성군		74	함평군
	26	평창군		75	광주직할시
	27	강릉시, 명주군		76	곡성군
	28	원주시, 원주군		77	나주시, 나주군
	29	영월군		78	회수군
	30	정선군		79	목포시, 무안군, 신안군
	31	동해시		80	영암군
	32	태백시, 삼척시, 삼척군		81	해남군, 전도군, 완도군
③ 충북	33	진천군	82	강진군	
	34	음성군	83	장흥군	
	35	충주시, 충원군	84	보성군	
	36	제천시, 제원군	85	고흥군	
	37	단양군	86	구례군	
	38	청주시, 청원군	87	순천시, 송주군	
	39	괴산군	88	동광양시, 광양군	
	40	보은군	89	여수시, 여천시, 여천군	
	41	옥천군	90	문경군, 접천시	
	42	영동군	91	예천군	
④ 충남	43	서산군, 서산시, 태안군	⑦ 경북	92	영주시, 영풍군
	44	당진군		93	봉화군
	45	홍성군		94	울진군
	46	예산군		95	상주시, 송주군
	47	온양시, 아산군		96	외성군
	48	천안시, 천원군		97	안동시, 안동군
	49	대천시, 보령군		98	영양군

대존	소존	지역명	대존	소존	지역명
⑦ 경북	99	김천시, 금릉군	⑧ 경남	117	합천군
	100	구미시, 선산군		118	창령군
	101	영천시, 영천군		119	밀양시, 밀양군
	102	군위군		120	울산시, 울주군
	103	청송군		121	하동군
	104	영덕군		122	진주시, 진양군, 사천군, 삼천포시
	105	성주군		123	외령군
	106	칠곡군		124	함안군
	107	대구직할시		125	마산시, 진해시, 창원시, 외창군
	108	경산시, 경산군		126	김해시, 김해군
	109	포항시, 영일군		127	양산군
	110	고령군		128	남해군
	111	달성군		129	고성군
112	청도군	130	충무시, 통영군		
113	경주시, 경주군(월성군)	131	거제군, 장승포시		
⑧ 경남	114	함양군	132	부산직할시	
	115	거창군	131	거제군, 장승포시	
	116	산청군	132	부산직할시	