

연구보고서
2006-14

충남 지역경제 분석 및 정책진단을 위한
모형개발 연구 I

임재영 · 신동호

연구보고서
2006-14

충남 지역경제 분석 및 정책진단을 위한
모형개발 연구 I

2006 · 10

충남발전연구원

ISBN : 978-89-89552-83-3 93030

연구보고서 2006-14

충남 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 모형개발 연구 I

임재영 · 신동호

발 간 사

충청남도는 국민경제를 선도하는 지역이나, 도내 시군간 경제력 격차 확대는 지속적으로 심화되고 있습니다. 구체적으로 천안과 아산을 중심으로 하는 충남 북부지역이 충청남도 지역경제를 차지하는 비중은 계속해서 증가하고 있으나, 이 지역을 제외한 나머지 지역들의 비중은 계속 감소하고 있는 추세입니다.

이러한 지역간 경제력 편중현상은 여러 사회적·경제적 문제를 야기할 소지가 있으므로 지역경제 전체의 지속적인 성장을 유지함과 동시에 지역간 불균형을 해소하기 위한 방안이 모색될 필요가 있습니다. 즉, 충남 지역경제의 복합적 요구에 대응할 수 있는 효과적인 경제정책 수립 및 집행이 필요한데, 이를 위해서는 지역경제에 대한 정확한 진단 및 정책 분석이 필요합니다.

이에 따라 본 연구에서는 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 충남 지역경제 분석모형(Chungnam regional economic analysis model, CREAM)을 개발하고 실제 적용하려 합니다. 다만, 정책의 효과를 종합적으로 분석하기 위해서는 일반균형 모형체계(computable general equilibrium model, CGE model)하의 경제분석모형 개발이 필요한데, CGE모형의 개발 및 적용을 위해서는 많은 시간과 노력이 소요되는 것이 일반적입니다. 그 이유는 모형의 방향설정 및 구조정립을 위해 다양한 측면에서 사전검토가 요구될 뿐만 아니라 개발된 모형의 실제 적용을 위해서는 지역단위 기초자료의 생산이 선행되어야 하기 때문입니다.

이러한 측면에서 본 연구는 Prototype CREAM모형을 우선적으로 개발하고 모형의 적용을 위해 충청남도 산업입지 정책을 분석하고자 합니다. 본 연구를 통해 향후 현실 적합적

인 분석 및 예측결과를 도출하기 위한 충남 지역경제 분석모형을 개발함으로써 충남도의 합리적인 경제정책수립에 조금이라도 보탬이 되기를 기대하며, 끝으로 본 연구를 수행한 임재영, 신동호 두 책임연구원의 노고에 감사의 뜻을 표합니다.

2006년 10월 31일

충남발전연구원장 김 용 응

목 차

발간사

I. 충남 지역경제 분석모형(CREAM) 개발

제 1 장 서 론	3
1. 연구의 배경 및 목적	3
2. 연구목적	4
제 2 장 선행연구 검토	5
1. 경제분석모형	5
2. 지역경제 분석모형 개발사례(국내)	8
3. 선행연구 및 타시도 사례 검토를 통한 시사점 도출	9
제 3 장 CREAM 개발 내용 및 방법	11
1. 연구내용	11
2. 연구체계 및 방법	13
제 4 장 CREAM개발의 기대효과	15

II. CREAM 적용사례: 충남 산업입지 정책 분석

제 1 장 서 론	19
1. 연구의 배경 및 목적	19
2. 연구의 범위	21
3. 연구체계 및 방법	22
제 2 장 지역경제 및 지역 내 산업입지 현황	25
1. 지역경제 현황	25
2. 지역 내 산업입지 현황	46
3. 시사점	57
제 3 장 Model	58
1. 산업입지와 경제이론	58
2. 산업입지 정책분석을 위한 CREAM개발	69
제 4 장 사회계정행렬의 작성 및 파라미터 값 도출	85
1. 토지 다지역 투입산출표	85
2. Land MRSAM의 작성	90
제 5 장 산업입지 정책 분석	96
1. 산업입지 정책시나리오 설정	96
2. 정책분석 결과	98
제 6 장 연구결과 요약 및 제언	100
1. 연구결과 요약	100
2. 제언 및 후속과제	102
참고문헌	104

표 목 차

<표 1-2-1> 각 기준별 경제모형의 적합성	7
<표 1-2-2> 지역경제 분석모형 개발현황(2006년 3월 현재)	8
<표 2-1-1> 권역 구분	21
<표 2-2-1> 지역별 인구규모(주민등록 인구 기준)	26
<표 2-2-2> 충남 도내 권역별 인구규모(주민등록 인구 기준)	27
<표 2-2-3> 지역별 GRDP(2000년 불변가격 기준)	29
<표 2-2-4> 지역별 일인당 GRDP(2000년 불변가격 기준)	31
<표 2-2-5> 산업별 부가가치액 변화(2000년 불변가격 기준)	33
<표 2-2-6> 지역별 제조업체 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)	34
<표 2-2-7> 도내 권역별 제조업체 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)	35
<표 2-2-8> 지역별 제조업 종사자 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)	36
<표 2-2-9> 도내 권역별 제조업체 종사자 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)	37
<표 2-2-10> 지역별 제조업 생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준	38
<표 2-2-11> 도내 권역별 제조업 생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준	39
<표 2-2-12> 지역별 제조업체 평균생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준	40
<표 2-2-13> 권역별 제조업체 평균생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준	41
<표 2-2-14> 지역별 제조업 노동생산성: 종사자 5인 이상 사업체 기준	42
<표 2-2-15> 권역별 종사자 일인당 생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준	43
<표 2-2-16> 수도권 소재 기업의 지방이전 현황	44
<표 2-2-17> 연차별 · 권역별 기업유치 실적 추이	45
<표 2-2-18> 지역별 공장용지 현황	47
<표 2-2-19> 도내 각 권역별 공장용지 현황	48

<표 2-2-20> 전국 산업단지 유형별 개발동향(2005년 말 현재)	50
<표 2-2-21> 전국 산업단지 조성 현황(지정면적 기준)	51
<표 2-2-22> 충청남도 내 산업단지 지정 현황(2006년 1/4분기 기준)	51
<표 2-2-23> 충청남도 산업단지 조성 및 분양 면적(2006년 1/4분기 기준)	53
<표 2-2-24> 충청남도 권역별 산업단지 유형별 분양률 현황	56
<표 2-2-25> 충청남도 권역별 계획입지 및 개별입지 면적	56
<표 2-3-1> 관련 연구동향	67
<표 2-3-2> 생산요소의 지역간 및 지역 내 이동에 대한 가정	74
<표 2-4-1> Land MRIO표 상의 산업분류	88
<표 2-4-2> Land MRSAM(2000년 불변가격)	93
<표 2-5-1> 산업입지 정책시나리오	97
<표 2-5-2> 정책분석 결과	98

그림목차

(그림 1-3-1) 연구내용	12
(그림 1-3-2) CREAM 개발 및 적용 과정	13
(그림 2-1-1) CREAM을 이용한 산업입지 정책분석 과정	22
(그림 2-1-2) 연구의 진행과정	23
(그림 2-2-1) 도내 각 권역별 순 전입인구 규모 변화(1995년-2005년)	28
(그림 2-2-2) 산업구조 변화(부가가치액 기준)	32
(그림 2-2-3) 지역별 수도권 이전기업 유치 현황	43
(그림 2-2-4) 도내 권역별 기업유치실적 추이(단위: 개소)	45
(그림 2-2-5) 제조업 부가가치 및 공장용지 면적의 연평균 증가율('95-'05)	48
(그림 2-2-6) 권역별 제조업 생산 및 공장용지 면적의 연평균 증가율('95-'05)	49
(그림 2-2-7) 충청남도 내 산업단지 지정 현황(2006년 1/4분기 기준)	52
(그림 2-2-8) 충청남도 내 산업단지 조성(완료) 면적 현황	54
(그림 2-2-9) 충청남도 내 산업단지 분양 면적 현황	54
(그림 2-2-10) 충청남도 산업단지 분양실적 및 분양률 추이	55
(그림 2-3-1) 토지수요곡선	61
(그림 2-3-2) 토지시장의 균형과 지대	62
(그림 2-3-3) WEBER의 입지삼각형	63
(그림 2-3-4) LÖSCH의 원추형 공간수요	65
(그림 2-3-5) 총 수송비와 입지(원료조달처 입지의 경우)	65
(그림 2-3-6) 평균비용과 입지	66
(그림 2-3-7) CGE 모형의 기본체계	70
(그림 2-3-8) 지역제와 지역복합제의 생산 및 배분구조	72

(그림 2-4-1) Land MRIO표 작성과정	86
(그림 2-4-2) 산업별 토지임차료 추계과정	89
(그림 2-4-3) SAM의 일반 구조	91

I. 충남 지역경제 분석모형(CREAM) 개발

제 1 장 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구 배경

충청남도는 국민경제의 성장을 선도하는 지역이나, 도내 시·군간 경제 불균형은 계속해서 심화되고 있다. 구체적으로 인구·GRDP·일인당 GRDP·제조업 생산액 및 종사자 규모, 수출·입 등 대부분의 경제지표에서 충남의 연평균 성장률(1995년~현재)은 전국 평균을 상회하고 있다. 특히 천안과 아산을 중심으로 하는 충남 북부지역이 충청남도 지역경제에서 차지하는 비중은 계속해서 증가하고 있으나, 이 지역을 제외한 나머지 지역들은 비중은 계속 감소하고 있다. 즉, 충남의 고성장은 도내 북부지역의 경제 활황에 기인한 것이라 할 수 있다.

그러나 이러한 지역간 경제력 편중현상은 사회·경제적 문제를 야기할 소지가 있다. 따라서 충남 내 지역간 불균형을 해소하고 지역경제 전체의 지속적 성장을 도모하기 위한 방안이 모색될 필요가 있다. 특히 충남 지역경제의 비중과 역할이 계속해서 확대되고 있는 점을 감안할 때, 충청남도의 지속적 경제성장을 위한 각종 경제 및 산업 정책에 수립 및 집행은 매우 중요한 의미를 가진다.

이에 따라 충청남도 내 지역간 경제격차를 완화라고 각 지역들의 경쟁력을 제고시키기 위한 정책적 방안 모색이 절실한 상황이라 할 수 있다. 이러한 충남 지역경제의 복합적 요구에 대응할 수 있는 효과적인 경제정책 수립 및 집행이 필요한 실정이다.

2) 연구의 필요성

이용가능한 자원은 한정되어 있으므로, 충남지역 경제정책 수립 및 집행을 위해서는 지역경제에 대한 정확한 진단 및 정책 분석이 필요하다. 또한 지역경제에 대한 진단을 바탕으로 지역 내 균형성장 및 충남도의 지속적인 성장을 도모할 수 있는 지역경제 정책은 수립될 수 있다. 그리고 무엇보다 중요한 것은 수립된 정책의 평가가 적절하게 이루어졌을 때, 자원의 낭비를 최소화할 수 있는 효율적인 정책집행이 유도될 수 있다.

그러나 이러한 중요성에도 불구하고 그동안 충남의 지역경제 진단 및 정책분석을 위한 경제모형의 개발이 이루어지지 못하였다. 따라서 충남 지역경제의 위상에 걸맞은 체계적이고 과학적인 지역경제 진단 및 정책분석모형의 구축과 이의 적용이 필요한 상황이라 할 수 있다.

2. 연구목적

본 연구의 기본 목적은 지역경제의 진단과 정책분석을 수행하기 위한 충남지역경제 분석모형(Chungnam regional economic analysis model, CREAM)의 개발과 실제 적용에 있다. 이러한 기본목적을 달성하기 위하여 설정된 본 과제의 세부목적은 다음과 같다.

- 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 CREAM 개발
- CREAM의 실제적용을 위한 기본자료 구축(지역경제 현황)
- 지역경제 정책분석

단, 본 과제의 성격 및 범위 상 이 연구는 prototype의 연구이다. 왜냐하면, 선행연구 및 해외사례 분석을 통해 CREAM 개발의 방향설정이 선행되어야 하기 때문이다. 또한 CREAM의 실제 적용을 위해 기본자료로 활용되는 데이터베이스 구축이 병행되어야하나, 국민계정(system of national account, SNA) 체계 내 다부문(multi sector)의 최신 자료가 2006년말 또는 2007년 초에 한국은행에서 발표될 예정이다.

제 2 장 선행연구 검토

1. 경제분석모형

현재까지 국내에서는 계량경제모형(econometric model)이나 IO(input-output) 모형, 선형 계획법(linear programming method), 수출기반모형(export-base model) 등과 같은 부분균형 체계(partial equilibrium framework)의 모형들이 정책이나 계획분야의 분석수단으로 많이 활용되어 왔다. 그러나 부분균형체계 모형들은 수요중심의 모형(demand-oriented model)과 공급중심의 모형(supply-oriented model)으로 구분되는데, 각각은 공급 또는 수요의 한 측면만을 고려하기 때문에, 부분균형모형을 이용한 정책분석 결과는 종합적이라기보다는 부분적이라 할 수 있다. 이에 따라 이 모형들은 정책분석에 있어 생산과 소비의 대체효과나 가격효과 등을 고려하기에는 많은 제약이 있다.

반면, CGE 모형은 정책이나 개발사업의 효과를 종합적인면에서 구체적인 가치의 변화로 나타낼 수 있으며, 이러한 특성에 따라 각종 개발계획이나 정책분석 등에서 유용하게 사용될 수 있는 분석수단이다(김홍배, 2001). CGE 모형의 적용분야 대해서는 Declauwe and Martens(1988), Devarajan(1986), 그리고 Shoven and Whalley(1984) 등의 연구자들이 상세하게 고찰하였다.

특히 EU의 European Commission(2005)에서는 계량적인 경제분석 모형의 적용을 위한 가이드라인을 제시하고 있는 바, 이 보고서에서 각 경제모형의 특성을 요약한 내용은 <표 1-2-1>과 같다. 이 보고서에서 EU 역내 국가들에게 권고하고 있는 경제분석모형은 연산일 반균형(computable general equilibrium, CGE) 모형과 다부문모형(sectoral model), 거시계량경제모형(macro-econometric model), 환경영향평가모형(environmental impact assessment model), 그리고 미시의태분석모형(micro-simulation model) 등이 있다. 이 중

CGE 모형과 거시계량경제모형 등이 경제 전반적인 내용에 대한 종합적인 분석이 가능하며, 그 결과가 다양한 경제부문 및 주체별로 제공되는 특징을 갖고 있다.

특히 CGE 모형의 경우, 산업부문 및 가계부문들 간의 경제활동 행태를 보다 세밀하게 제시해주는 이점이 있다. 그리고 여기서 중요한 점은 European Commission(2005)의 가이드라인이 국가간 경제(inter-national economy)에 적용되는 것뿐만 아니라 지역간 경제(inter-regional economy)에도 적용될 수 있다는 것이다. 왜냐하면 EU는 이미 EMU(European monetary union)를 결성함으로써 단일통화제도를 시행하고 있을 뿐만 아니라, 역내 국가간 교역장벽이 사실상 존재하지 않기 때문이다. 따라서 EU 역내 국가간 거래는 결국 개방성을 전제로 하고 있으며, 이는 지역경제간 거래로 해석될 수 있다.

이외 세계은행(World Bank)에서도 Doha Development Agenda와 같은 국가간 자유무역 협정이나 각국의 조세정책, 빈곤문제 등의 현안이 경제에 미치는 효과를 분석하는 주요수단으로서 CGE 모형을 이용하고 있다(Dinar, Tsur and Diao, 2005; Kearney, Robinson and Thierfelder, 2005; Robilliard and Robinson, 2005; Roe, Harrison, Rutherford and Tarr, 2004; Konan and Maskus, 2004; Lewis and Robinson, 1995; Go, 1991 등). 국내에서도 농업, 환경, 대외교역, 조세문제 등의 현안을 CGE 모형을 이용하여 분석한 연구가 활발하게 이루어지고 있는 추세이다(김충실, 2004; 김충실·이상호, 2004; 임재규, 2004; 최환·신동천, 2004; 박인원, 2001; 신동천, 2000 등).

이렇게 다양한 측면에서 활용되고 있는 CGE 모형은 지역차원의 경제분석에서도 매우 유용한 분석틀로 자리매김하고 있다. 특히, 환경이나 지방재정, 교육, 토지배분 등의 정책 현안 문제를 지역차원에서 다루는 연구가 많은 연구자들에 의해 이루어지고 있다(김홍배·임재영, 2005; 김홍배·이명훈·윤갑식, 2004; 지해명, 2002; 지해명, 2001 등).

〈표 1-2-1〉 각 기준별 경제모형의 적합성: EC(2005), ANNEXES TO IMPACT ASSESMENT GUIDELINES.

구분	CGE 모형 (Computable general equilibrium models)	다부문 모형 (Sectoral models)	거시계량경제모형 (Macro-econometric models)	환경영향평가모형 (Environmental impact assessment models)	미시이대분석모형 (Micro-simulation models)
Range of coverage of measure Single-market analysis without economy-wide impacts Single-market analysis with economy-wide impacts Multi-market analysis with effects in secondary markets Ecosystem	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Purpose of model analysis Simulation(long-term) Forecasting(short/medium term)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Effects to be analyzed Economic effects (within given model framework) Ecological effects of economic activities Ecological effects Distribution effects between countries between sectors between households	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Degree of disaggregation Between sectors or households potentially high potentially low Within a sector potentially high potentially low	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Effects on: GDP Ecological damages Unemployment Public budget International trade Emissions Immission/deposition Household income	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. 지역경제 분석모형 개발사례(국내)

2006년 3월 현재, 국내 각 시도 산하 지방연구원 및 개별 연구자들에 의해 개발된 지역 경제 분석모형 현황은 <표 1-2-2>에 정리된 바와 같다. 우리나라의 지역경제 분석모형에 관한 연구는 1990년대 초중반 태동되기 시작하였다. 이후 많은 연구자 및 연구기관에 의해 지역경제 분석을 위한 모형개발 및 이의 적용 연구가 활발하게 이루어져 왔다.

<표 1-2-2> 지역경제 분석모형 개발현황(2006년 3월 현재)¹⁾

연구기관	대상지역	연구 명	내용 및 방법론	비고
한국개발연구원 (2000)	16개 시도	다지역 산업연관모형 구축 및 분석	다지역 투입산출모형	김재형 외 3인
국토연구원 (2001)	4지역으로 구분된 전국	지역간 투입산출분석 모형개발연구 I	다지역 투입산출모형	박상우·이종렬
국토연구원 (2002)	16개 시도	지역간 산업연관표 작성에 관한 연구 II	다지역 투입산출모형	박상우·이종렬
국토연구원 (2003)		지역간 산업연관표 작성연구 III		박상우·이종렬 외
서울시정개발 연구원(1999)	서울	중장기 서울경제모형 구축연구 I : 서울시 사회계정행렬 개발	서울 지역 SAM	한영준·김의준 외 2인
서울시정개발 연구원(2000)		중장기 서울경제모형 구축연구 II : 서울시 연산일반균형모형 개발	단일지역 CGE 모형	이세구
충북개발연구원 (2005)	충북	충북지역 거시계량모형 (CBQUEM 2004) 개발	거시계량모형	김진덕·이연호 외 4인
경남발전연구원 (1994)	경남	경남지역 거시계량모형 수립을 위한 기초연구	거시계량모형	정병우
		경남의 지역간 산업연관모형 개발	다지역 투입산출모형	김영표
경남발전연구원 (2005)		경남 통합지역경제모형(GIREM)의 개발 및 응용	투입산출모형과 계량경제모형의 통합	고석남

1) 김용웅·차미숙(2001)은 「지역개발사업의 파급효과 분석기법 및 적용연구」에서 각종 승수모형(multiplier model)과 계량경제모형, 투입산출모형 및 기타 지역 파급효과 분석기법 등의 적용실태와 문제점, 그리고 개선방안에 대해 구체적으로 설명하고 있음.

국토연구원 (1994)	수도권	지역경제분석을 위한 모형개발연구: 수도권 지역모형	단일지역 CGE 모형	김의준 · 천현숙
김의준(2005)	경기	지역균형정책이 지역 및 국가경제에 미치는 효과분석 연구	지역간 CGE 모형	경기개발연구원 수탁과제
지해명(2002)	6 권역으로 구분된 전국	지방재정조정제도가 지역간 인적자본이동에 미치는 효과	다지역 CGE 모형	한국산업연구원

대표적으로 한국개발연구원(2000)과 국토연구원(2001, 2002, 2003) 등의 기관들에 의해 다지역 투입산출모형의 구축이 이루어졌다. 특히 서울시정개발연구원(2000)과 국토연구원(1994)의 연산일반균형모형(computable general equilibrium model, CGE model) 개발의 경우를 제외하고 대부분이 지역 투입산출모형이나 계량경제모형을 중심으로 모형개발이 이루어져 왔다. 이는 주로 CGE 모형의 실제 적용을 위한 기초자료 구축의 어려움에 기인한 것이라 할 수 있다.

CGE 모형 적용을 위해 가장 기초적인 자료로서 지역 내 다산업부문(multi sectoral) 자료가 제공되어야 하는데, 이는 지역 투입산출표의 구축으로부터 시작되는 것이 일반적이다. 또한 국토연구원의 '다지역 투입산출모형'과 서울시정개발연구원의 '서울시 연산일반균형모형', 그리고 경남발전연구원의 '경남 통합지역경제 모형'의 예에서는 지역의 경제분석 모형의 개발과 적용과정이 단계적으로 이루어져 왔다.

3. 선행연구 및 타시도 사례 검토를 통한 시사점 도출

EU나 World Bank 및 타시도의 사례를 통해 알 수 있듯이, 정책의 효과를 종합적으로 분석하기 위해서는 일반균형 모형체계(general equilibrium framework)하의 경제분석모형 개발이 절실한 실정이다. 이는 충남 지역경제 분석모형(CREAM)이 일반균형 모형체계인 CGE 모형이 되어야 함을 가리킨다.

그러나 앞서 언급한 바와 같이 지역 단위에서 CGE 모형의 개발 및 적용을 위해서는 많은 시간과 노력이 소요되는 것이 일반적이다. 왜냐하면 모형의 방향설정 및 구조정립을 위

해 다양한 측면에서 사전검토가 요구되기 때문이다. 또한 개발된 모형의 실제 적용을 위해 필요한 지역단위 기초자료의 생산이 선행되어야 하기 때문이다.

따라서 CREAM의 개발은 단계적으로 이루어질 필요가 있다. 우선 첫 단계로서 Prototype CREAM의 개발이 선행되어야 하며, 이의 현실적합성에 대한 평가가 이루어질 필요가 있다. 이러한 평가는 정책분석 시뮬레이션을 통해 이루어지며, 이를 위해 기초 자료의 데이터베이스화가 필요한 실정이다.

그리고 World Bank나 국내외 여러 연구자들에 의한 CGE 모형 적용 사례를 보면, 연구자들은 자신들의 주 관심에 따른 산발적 접근이 주를 이루고 있는 것을 알 수 있다. 이는 CGE 모형의 일반적인 특성이라 할 수 있다. 따라서 다양한 사례분석 및 검토를 통해 향후 종합적인 경제분석 및 진단이 가능하도록 CREAM의 확장가능성을 고려하여야 한다. 또한 이후 CREAM의 지속적인 확장 및 이의 적용이 체계적으로 이루어질 필요가 있다.

제 3 장 CREAM 개발 내용 및 방법

지금까지 설명한 바와 같이 본 과제에서는 일반균형체계 하의 충남 지역경제 분석모형인 CREAM을 개발하고, 이를 통해 지역경제의 진단 및 정책분석을 수행하고자 하는 것이다. 이를 위한 본 연구의 내용 및 방법은 다음과 같다.

1. 연구내용

지금까지 설명한 CREAM이 개발되었을 때, 모형의 결과는 기본적으로 충남 지역경제의 경제성장경로(economic growth path)를 제시하는 것이므로, 이러한 성장경로로부터 지역경제의 다양한 지표, 예를 들어 GRDP, 일인당 GRDP, 산업구조, 노동 및 자본의 규모 등에 대한 분석과 예측이 가능하다. 그러나 이러한 과정을 위해서는 기본적으로 CREAM 내에 포함된 제 변수 및 파라미터 값들이 결정되어야 한다.

일반적으로 이러한 파라미터 값들은 사회계정행렬의 정산과정(calibration process)을 통해 도출된다. 또한 CREAM 내에 포함된 다양한 지역경제 변수들에 대한 데이터베이스도 구축되어야 한다. 이는 곧 CREAM의 개발은 기본적으로 지역경제 데이터베이스의 구축과 병행되어야 함을 의미한다. 지역의 산업부문별로 생산과 배분, 그리고 경제주체들의 소득 형성 메커니즘을 제시할 수 있는 데이터베이스로 사회계정의 유용성은 많은 연구자들에 의해 입증되어 왔다(Pyatt and Round, 1985). 그러나 대부분의 국가에서 사회계정행렬은 직접 조사되어 작성되기 보다는 투입산출표(IO table)로부터 간접적으로 작성되는 것이 일반적이다.

이러한 내용을 종합했을 때, 본 과제의 연구내용은 아래의 그림에 제시된 바와 같이 크게 '자료구축'과 '모형개발', 그리고 '개발된 모형의 실제적용' 등의 3가지로 구분될 수 있

다. 즉, 지역경제 데이터베이스의 구축작업과 모형개발이 병행됨으로써 지역경제의 진단 및 정책분석은 구체적으로 이루어질 수 있다. 단, 앞서 언급한 바와 같이 CREAM의 개발은 많은 시간과 비용을 필요로 하며, 향후 지속적인 확장 및 보완의 여지가 있으므로, 본 과제는 단계별로 이루어져야 한다.

내용	제1단계(2006년)	제2단계(2007년)	...
자료 구축	5-region 12-sector IO ↓ 5-region 12-sector SAM	Many-region Many-sector IO ↓ Many-region Many-sector SAM	...
모형 개발	Prototype CREAM	CREAM	Advanced CREAM
모형 적용	지역경제 분석 정책분석: 충청남도 산업입지 정책분석	Regional Economic Analysis Forecasting Policy Simulation	...

(그림 1-3-1) 연구내용

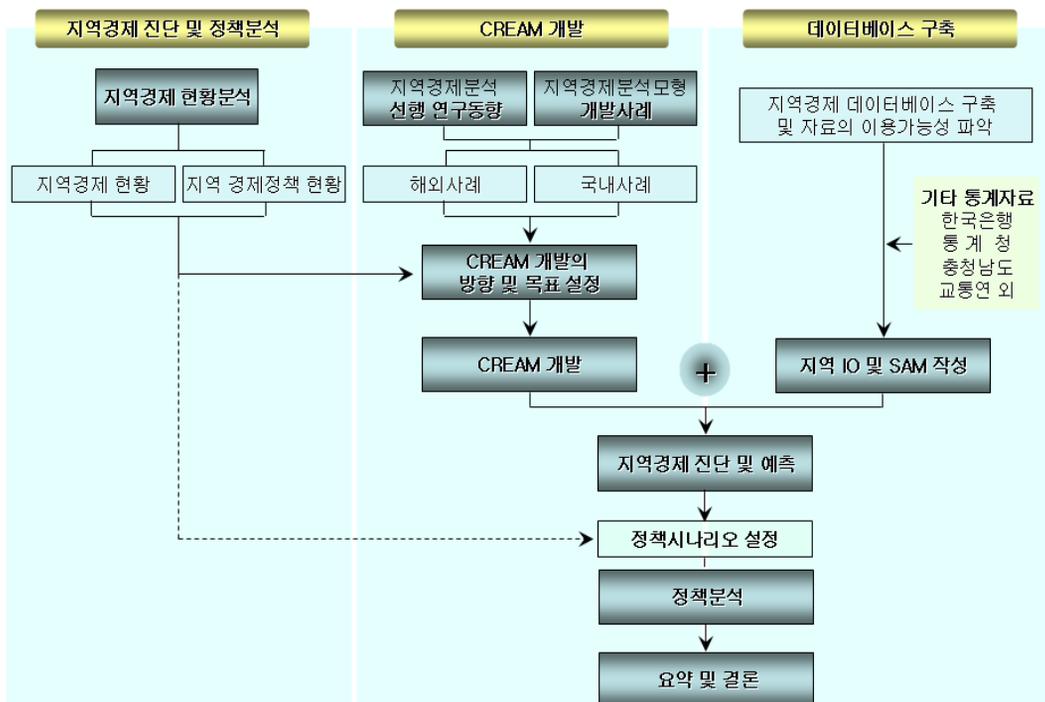
먼저 2006년에 이루어지는 제 1 단계에서는 시험적 성격의 prototype CREAM의 개발과 함께 이의 적용을 위한 기본 데이터베이스가 구축된다. 여기서는 충청남도 지역경제를 권역별로 구분하고, 제조업을 중심으로 산업구분이 이루어진 투입산출표 및 사회계정행렬의 작성과 모형개발이 이루어진다. 그리고 구축된 데이터베이스와 모형을 이용한 지역경제 변화 예측 및 정책분석이 이루어질 것이다.

제 2 단계에서는 지역과 산업부문을 보다 세분화함으로써 보다 현실적합적인 분석 및 예측결과를 도출하기 위한 본격적인 CREAM의 개발 및 적용이 이루어진다. 이 단계에서

는 기본적으로 충남을 몇 개의 권역으로 구분한 다지역 투입산출표 및 사회계정행렬이 구축된다. 그리고 이 단계는 자료구득 여건상 2007년 이후에 작업이 가능하다. 그리고 제 3 단계에서는 보다 다양한 부문에서 CREAM의 확장가능성이 검토될 것이다.

2. 연구체계 및 방법

본 과제 의 진행과정 및 체계는 (그림 1-3-2)에 정리된 바와 같다. 단, 앞서 설명한 바와 같이 본 과제는 충남 지역경제 분석모형(CREAM)의 개발과 이의 적용을 위한 데이터베이스의 구축이 병행된다. 또한 CREAM의 개발과정에서 기본적으로 지역경제 현황이 분석되며, 모형개발 후에는 지역경제정책의 효과분석이 이루어진다.



(그림 1-3-2) CREAM 개발 및 적용 과정

이러한 본 과제의 특성상, 연구방법은 크게 문헌고찰을 통한 이론연구와 수리 및 계량적 모형전개, 그리고 지역경제 자료를 이용한 분석(simulation) 등이 종합적으로 적용된다. 이러한 과정은 CGE 모형을 이용한 분석의 일반적 경향이라 할 수 있다.

제 4 장 CREAM개발의 기대효과

CREAM의 개발과 적용을 통해 기대할 수 있는 효과는 기본적으로 지역 및 국민경제의 다양한 측면의 변화에 대한 분석 및 예측이 가능하다는 것이다. 이에 대한 구체적 내용들을 열거하면 다음과 같다.

- 지역 및 국민경제의 성장경로(economic growth path) 파악
- 각 산업부문별 경제활동 변화
- 각 산업부문별 생산요소(노동·자본·토지) 규모
- 각 경제주체별(가계·기업·정부·해외)의 수입 및 지출구조 등

또한 정책분석의 주요수단으로서 CGE 모형의 강점을 감안할 때, 각종 경제정책 및 지역개발사업 등의 효과분석이 가능하다. 이외 CGE 모형의 확장가능성을 고려할 때, 환경, 관광·문화 등 다양한 측면에서 제도 및 정책변화의 효과를 분석할 수 있는 장점이 있다.

Ⅱ. CREAM 적용사례

: 충남 산업입지 정책 분석

제 1 장 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구 배경

충청남도는 국민경제의 성장을 선도하는 지역이나, 도내 시군간 경제 불균형은 계속해서 심화되고 있다. 구체적으로 대부분의 경제지표에서 충남의 연평균 성장률(1994년~현재)은 전국 평균을 상회하고 있다. 반면 충청남도 내에서 천안·아산을 중심으로 하는 북부권역이 지역경제에서 차지하는 비중은 계속해서 증가하고 있으나, 이 지역을 제외한 나머지 지역들은 비중은 계속 감소하고 있는 실정이다. 즉, 충청남도의 고성장은 도내 북부권의 경제 활황에 기인한 것이며, 이러한 경제력 편중현상은 제 사회·경제적 문제를 야기할 소지가 있다고 할 수 있다.

이러한 현상은 산업입지 부문에서도 공통적으로 나타나고 있는 현상이다. 토지가 지역경제 내 각 산업들의 생산활동을 위해 투입되는 본원적인 생산요소(primal factor)라는 점을 인식한다면, 이러한 현상은 결국 충청남도 내 경제 불균형을 심화시키는 요인으로 작용할 수 있다. 따라서 도내 권역간 불균형을 해소하고 지역경제 전체의 지속적 성장을 도모하기 위한 방안이 모색될 필요가 있다.

일반적으로, 지역은 동질성(homogeneity)으로 구분되는 지리적 실체로 정의되며, 이는 지역간 이질성(heterogeneity)이 존재함을 의미한다. 이러한 지역간 이질성은 전체적으로 지역간 환경(endowment)이 상이함을 가리키며, 이로 인하여 지역의 경제구조와 규모, 그리고 수준은 지역마다 서로 다르게 나타난다. 특히 생산활동을 위해 투입되는 생산요소의 규모도 지역의 경제적 특성에 따라 결정된다.

생산요소 중 특히 토지는 노동과 자본 같이 그 규모가 시간에 따라 변화하는 것이 아니

라 고정된 특징을 갖고 있다. 따라서 공간적으로 한정된 토지의 효율적인 활용은 지역의 경제성장에 있어 가장 기본적인 것 중의 하나이다. 그러나 문헌을 살펴보면 국가나 지역의 경제성장에 관한 다양한 연구에도 불구하고, 토지와 지역경제의 관계를 구체적으로 분석함과 동시에 토지이용의 방향을 제시한 연구는 많지 않은 실정이다. 따라서 한정된 자원인 토지의 효율적 활용과 지역경제의 지속성장 도모라는 측면에서, 이들의 관계를 규명하고 이로부터 정책적 대안을 제시하는 작업은 매우 중요한 의미를 갖는다고 할 수 있다.

2) 연구목적

본 연구에서는 앞 편에서 설명한 충남 지역경제 분석모형(CREAM)을 이용하여 충청남도의 산업입지정책에 대한 정책분석을 수행하는 것을 기본목적으로 한다. 특히 본 연구에서는 기본적으로 수요와 공급 양 측면을 동시에 고려한 일반균형체계 하에서, 지역의 산업구조와 토지배분의 문제를 다루고자 한다. 구체적으로 토지를 구체적인 생산요소로 인식한 토지 연산일반균형모형을 개발하고, 이를 바탕으로 지역의 산업입지정책의 효과분석을 수행하고자 한다.

이러한 일련의 과정은 곧, 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 모형(CREAM)의 개발과 이의 적용이라고 할 수 있다. 즉, 장래 충청남도의 산업입지정책에 초점을 맞추어, 이의 효과를 분석할 수 있는 모형의 개발과 이의 실제 적용이 주 목적이라고 할 수 있다. 이를 통해 지역경제의 효율성을 제고하면서, 도 내 지역간 불균형을 완화할 수 있는 산업입지정책의 기본방향은 제시된다.

2. 연구의 범위

1) 공간적 범위

CREAM을 이용한 정책분석을 통해 충청남도 산업입지정책의 기본방향을 제시하고자 하는 본 연구의 공간적 범위는 기본적으로 충청남도 전역을 대상으로 한다. 단, 도내 각 권역별로 산업입지정책의 효과를 분석하는 것을 주 목적으로 하는 본 연구의 특성상 충청남도를 크게 4개 권역으로 구분한다. 각 권역의 구분은 「제3차 충청남도 종합계획 수정계획(안)」에 의거하여 이루어졌으며, 각 권역에 해당하는 구체적인 도 내 시군단위 행정구역은 <표 2-1-1>에 정리된 바와 같다.

<표 2-1-1> 권역 구분

권역	해당 시군
북부권	천안시, 아산시, 서산시, 당진군
서해안권	보령시, 태안군, 서천군
내륙권	공주시, 계룡시, 연기군, 홍성군, 예산군, 청양군
금강권	논산시, 금산군, 부여군

2) 시간적 범위

CREAM을 이용한 도내 산업입지정책의 효과분석을 위한 본 연구의 기준년도는 2000년이다. 단, 본 연구를 위해서는 기본적으로 지역경제를 구성하는 전 부문에 대한 데이터베이스 구축이 선행되어야 한다(이에 대해서는 뒤에서 구체적으로 설명됨). 이러한 데이터베이스의 구축은 일반적으로 지역의 사회계정행렬(social accounting matrix, SAM)의 작성으로

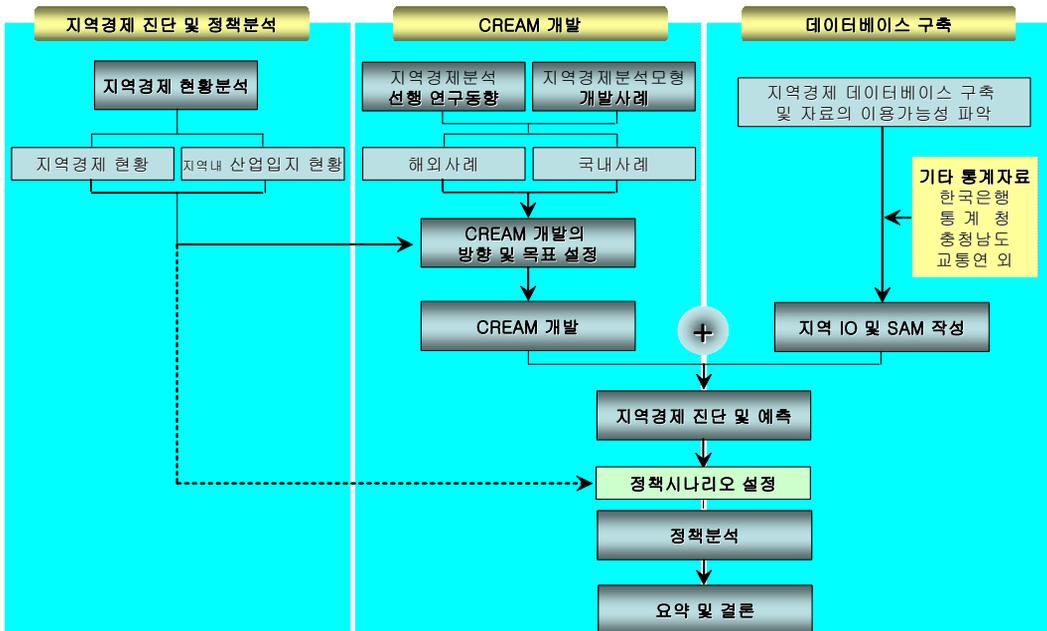
요약된다.

지역의 사회계정행렬 작성을 위해 기본적으로 이용되는 한국은행의 산업연관표는 2000년 기준으로 제시된 것이 가장 최근의 자료이다. 따라서 본 연구결과를 통해 제시되는 모든 경제적 변화는 2000년 기준 불변가격으로 제시된다.

3. 연구체계 및 방법

1) 연구체계

본 연구의 진행과정 및 체계는 (그림 2-1-1)에 정리된 바와 같다. 앞서 설명한 바와 같이 본 과제는 충남 산업입지 정책분석을 위한 모형(CREAM)의 개발과 이의 적용을 위한 데이터베이스의 구축이 병행된다. 또한 CREAM의 개발과정에서 기본적으로 지역경제 및 산업입지 현황이 분석되며, 모형개발 후에는, 충청남도 산업입지 정책분석이 이루어진다.

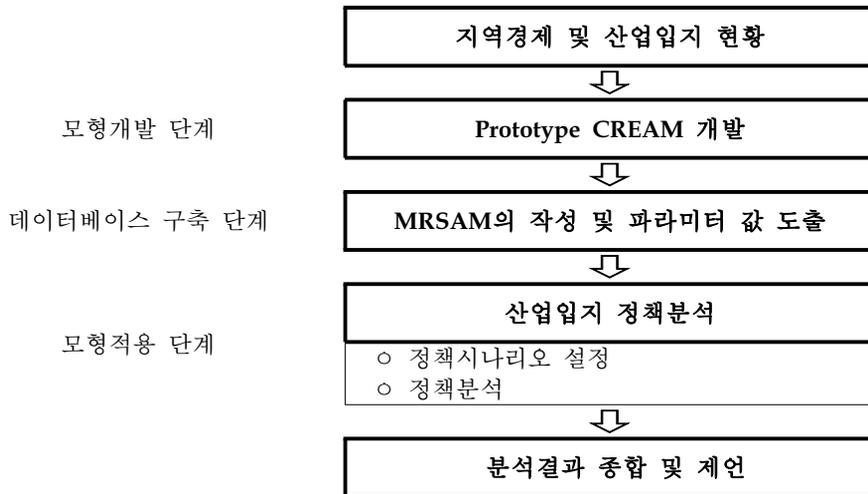


(그림 2-1-1) CREAM을 이용한 산업입지 정책분석 과정

이러한 본 연구의 특성상, 연구방법은 크게 문헌고찰을 통한 이론연구와 수리 및 계량적 모형전개, 그리고 지역경제 자료를 이용한 모의분석(simulation) 등이 종합적으로 적용된다. 참고적으로 이러한 과정은 본 연구에서 채택할 예정인 CGE 모형을 이용한 분석의 일반적 경향이라 할 수 있다.

2) 연구의 진행과정

본 연구의 진행과정은 다음의 (그림 2-1-2)에 제시된 바와 같다. 먼저 제 2 장에서는 충청남도 지역경제 및 산업입지 현황이 제시된다. 이러한 현황분석 과정을 통해 지역경제와 관련된 다양한 파라미터 값들이 도출되며, 도내 산업입지정책의 현안이 제시된다.



(그림 2-1-2) 연구의 진행과정

다음 제 3 장에서는 prototype CREAM의 개발이 이루어지는 단계이다. 여기서는 일반 균형체계(general equilibrium framework) 하에서 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 도구로서, CREAM의 이론적 배경 및 모형의 구조가 제시된다. 또한 CREAM을 구성하는 각 방정식 체계가 구체적으로 제시된다.

제 4 장은 CREAM의 실제적용을 위해 필수적인 데이터베이스가 구축되는 단계이다. 여기서는 구체적으로 한국은행과 통계청 등에서 제시하고 있는 자료를 바탕으로 토지가 구체적 생산요소로 고려된 다지역 투입산출표가 작성된다. 그리고 간접적 방법을 통해 다지역 투입산출표로부터 지역의 사회계정행렬이 구축된다. 이외 SAM으로부터 획득할 수 없는 모형 내 파라미터 값들에 대한 설명이 이루어진다.

제 5 장에서는 지금까지 설명한 모형과 자료를 이용하여 도내 산업입지정책의 효과분석이 이루어진다. 여기서는 prototype CREAM의 실제적용을 위해 충청남도의 산업입지정책에 관한 정책시나리오를 설정하고, 이를 바탕으로 정책분석이 이루어진다.

마지막으로 제 6 장에서는 지금까지의 분석결과가 종합된다. 그리고 이로부터 충남 산업입지정책의 기본방향에 대한 제언이 이루어진다.

제 2 장 지역경제 및 지역 내 산업입지 현황

충청남도 내 산업입지 문제를 다루는 본 과제의 진행을 위해 지역경제와 산업입지와의 관계를 규명하는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 산업입지와 경제활동은 매우 밀접한 관계를 갖고 있기 때문이다. 일반적으로 산업입지로 통칭되는 산업적 토지이용은 지역경제를 구성하는 각 산업활동의 필수적인 생산요소로 작용한다. 따라서 본 장에서는 지역경제 및 산업입지 현황을 분석하는 것을 주 내용으로 한다.

앞서 설명한 바와 같이 여기서 도출되는 현황분석 결과는 CREAM의 실제 적용(정책분석)을 위해 필요한 파라미터 값의 도출 및 산업입지정책의 방향제시를 위한 기초자료로 활용된다.

1. 지역경제 현황

1) 인구 현황

(1) 광역시도별 인구(주민등록 인구 기준)

우리나라의 인구규모는 1995년 45,981.9천명에서 2005년 현재 49,267.8천명으로, 이 기간 연평균 0.69%씩 증가하였다. 그러나 이러한 전국의 인구증가율은 시간이 지남에 따라 계속해서 감소하는 추세를 보이고 있다. 구체적으로 1995년부터 2000년 사이의 연평균 인구증가율은 0.85%이었으나, 2000년부터 2005년 사이의 연평균 증가율은 0.53%로 하락하였다.

우리나라 인구변화가 체감적 증가형태를 보이고 있음에도 불구하고 수도권 지역과 광역시로의 인구집중이 가속화되고 있는 실정이다. 구체적으로 수도권의 인구가 전국 인

구에서 차지하는 비중은 1995년 45.2%에서 2005년 48.3%로 계속해서 증가하고 있다. 또한 부산을 제외한 전 광역시의 연평균 인구증가율이 전국평균을 상회하고 있다. 이는 일부 道(경기·충남·제주)를 제외한 대부분의 도 단위 행정구역 인구규모 감소와 연관된다고 할 수 있다. 즉, 이러한 결과는 도에서 광역시로의 지역간 인구이동이 지속되고 있음을 가리키는 것이다.

〈표 2-2-1〉 지역별 인구규모(주민등록 인구 기준)

구분	1995년		2000년		2005년		연평균증가율 (‘95-‘05)
	(천명)	(비율)	(천명)	(비율)	(천명)	(비율)	
서울	10,595.9	23.0%	10,373.2	21.6%	10,297.0	20.9%	-0.29%
부산	3,893.0	8.5%	3,812.4	7.9%	3,657.8	7.4%	-0.62%
대구	2,486.0	5.4%	2,538.2	5.3%	2,525.8	5.1%	0.16%
인천	2,362.1	5.1%	2,562.3	5.3%	2,632.2	5.3%	1.09%
광주	1,287.1	2.8%	1,375.2	2.9%	1,408.1	2.9%	0.90%
대전	1,268.4	2.8%	1,390.5	2.9%	1,462.5	3.0%	1.43%
울산	-	0.0%	1,044.2	2.2%	1,095.1	2.2%	n.a.
경기	7,811.5	17.0%	9,280.0	19.3%	10,853.2	22.0%	3.34%
강원	1,530.0	3.3%	1,559.0	3.2%	1,521.1	3.1%	-0.06%
충북	1,442.2	3.1%	1,504.7	3.1%	1,501.7	3.0%	0.40%
충남	1,855.3	4.0%	1,930.2	4.0%	1,982.5	4.0%	0.67%
전북	2,009.7	4.4%	2,006.5	4.2%	1,895.5	3.8%	-0.58%
전남	2,186.8	4.8%	2,134.6	4.4%	1,976.5	4.0%	-1.01%
경북	2,775.9	6.0%	2,813.6	5.9%	2,711.9	5.5%	-0.23%
경남	3,958.5	8.6%	3,108.7	6.5%	3,187.1	6.5%	-2.14%
제주	519.4	1.1%	543.3	1.1%	559.7	1.1%	0.75%
전국 계	45,981.9	100.0%	47,976.7	100.0%	49,267.8	100.0%	0.69%
변동계수	0.949		0.932		0.985		

- 변동계수 = 표준편차/평균

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

지역간 인구규모 격차를 보여주는 변동계수(coefficient of variation, CV)는 1995년 0.949에서 2000년 0.932로 감소하다가, 2005년 0.985로 상승하였다. 일반적으로, 특정 변수의 변동계수 값 증가는 그 변수의 격차가 증가함을 나타낸다. 이러한 지역별 인구규모의 변동계수 값 변화는 지역간 인구규모 격차가 시간이 지남에 따라 감소하다가 2000년 이후 다시 확대되고 있음을 가리킨다.

(2) 도 내 권역별 인구(주민등록 인구 기준)

충청남도의 인구는 1995년 1,855.3천명에서 2005년 현재 1,982.5천명으로, 이 기간 연평균 0.67%씩 꾸준하게 증가하고 있다. 전국의 경우와 동일하게 충남의 인구증가율 역시 시간이 지남에 따라 체감하는 형태를 보이고 있다. 그럼에도 불구하고 道 단위 행정구역에서 경기도와 제주도를 제외하고 가장 높은 인구증가율을 기록하고 있다.

〈표 2-2-2〉 충남 도내 권역별 인구규모(주민등록 인구 기준)

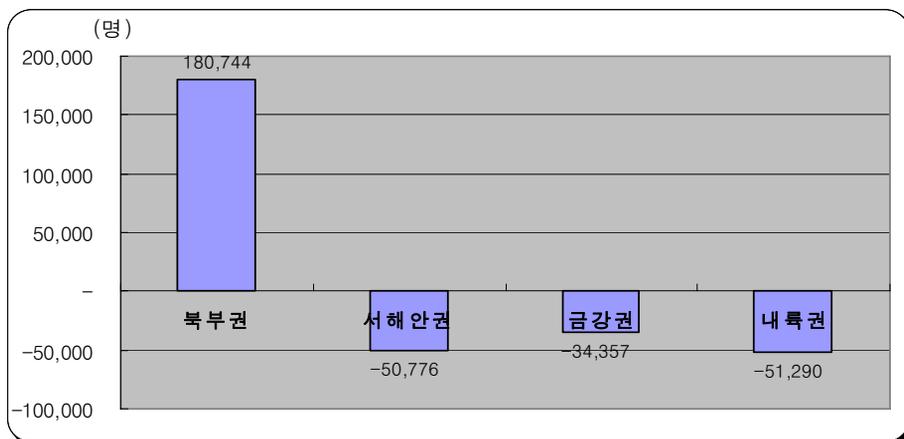
구분	1995년		2000년		2005년		연평균 증가율 (’95-’05)
	(천명)	(비율)	(천명)	(비율)	(천명)	(비율)	
북부권	758.1	40.9%	884.1	45.8%	1,000.6	50.5%	2.81%
서해안권	280.5	15.1%	262.9	13.6%	237.4	12.0%	-1.65%
내륙권	492.1	26.5%	482.7	25.0%	468.5	23.6%	-0.49%
금강권	324.7	17.5%	300.5	15.6%	276.1	13.9%	-1.61%
충남 계	1,855.3	100.0%	1,930.2	100.0%	1,982.5	100.0%	0.67%
변동계수	0.466		0.589		0.709		

- 변동계수 = 표준편차/평균

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

이러한 충청남도의 인구증가는 주로 천안·아산·서산·당진 등 북부권의 인구증가에 기인한 것이라고 할 수 있다. 구체적으로 1995년부터 2005년 사이 북부권의 연평균 인구증가율은 2.81%이다. 반면 서해안권과 내륙권, 그리고 금강권의 인구는 계속해서 감소하는

추세를 보이고 있다. 특히 서해안권과 금강권의 경우 권역의 인구가 각각 연평균 1.65%와 1.61%씩 감소하는 것으로 나타났다.



(그림 2-2-1) 도내 각 권역별 순 전입인구 규모 변화(1995년-2005년)

이에 따라 도내 각 권역별 인구규모 격차는 시간이 지남에 따라 증대되는 것으로 나타났다. 구체적으로 각 권역별 인구규모의 변동계수는 1995년 0.466에서 2000년 0.589, 그리고 2005년 0.709로 계속 증가하였다.

지금까지 설명한 권역별 인구변화의 특성은 순 전입인구 규모에서도 확인할 수 있다. 1995년부터 2005년까지 북부권의 순 전입인구 누적 계는 180,744명인 반면, 서해안권과 금강권, 그리고 내륙권의 순 전입인구 규모는 0보다 작은 것으로 나타났다. 여기서 순 전입인구가 부(-)의 값을 가짐은 결국 권역 내 전입인구에 비해 권역 외 전출인구가 상대적으로 많은, 즉 권역 외 인구유출이 발생함을 의미한다.

2) 지역경제 규모 및 수준

(1) 지역 내 총생산(gross regional domestic product, GRDP)

우리나라의 국내총생산(GDP)은 1995년 485,493.6십억원에서 2004년 현재 702,088.4십억원으로, 이 기간 연평균 4.18%씩 증가하였다. 이 기간 지역의 경제성장률이 전국 경제성장률

을 상회하는 곳들은 충청남도·경상북도·경기도·충청북도 등이며, 이외의 시·도에서는 전국 평균보다 낮은 지역경제 성장률을 기록하였다. 충청남도의 경우 연평균 경제성장률이 6.87%로 경제성장속도가 가장 높은 반면, 경남의 경우 성장률이 0.57%에 불과한 것으로 나타났다.

〈표 2-2-3〉 지역별 GRDP(2000년 불변가격 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균 증가율 (’95-’04)
	(십억원)	(비율)	(십억원)	(비율)	(십억원)	(비율)	
서울	127,110.7	26.2%	138,492.3	24.0%	156,224.2	22.3%	2.32%
부산	32,500.6	6.7%	33,839.8	5.9%	39,856.0	5.7%	2.29%
대구	20,364.9	4.2%	20,776.3	3.6%	22,342.9	3.2%	1.04%
인천	25,247.4	5.2%	26,230.7	4.5%	31,866.2	4.5%	2.62%
광주	11,386.9	2.3%	12,628.8	2.2%	14,636.6	2.1%	2.83%
대전	11,617.8	2.4%	13,559.0	2.3%	16,280.9	2.3%	3.82%
울산	-	0.0%	28,355.3	4.9%	35,615.6	5.1%	n.a.
경기	85,755.7	17.7%	111,793.5	19.3%	146,743.1	20.9%	6.15%
강원	14,800.7	3.0%	16,462.2	2.8%	18,634.8	2.7%	2.59%
충북	15,153.9	3.1%	19,521.4	3.4%	23,690.1	3.4%	5.09%
충남	20,941.6	4.3%	28,962.8	5.0%	38,074.4	5.4%	6.87%
전북	16,819.5	3.5%	18,977.8	3.3%	22,018.5	3.1%	3.04%
전남	23,929.5	4.9%	26,907.6	4.7%	30,751.1	4.4%	2.83%
경북	29,586.0	6.1%	38,445.7	6.7%	51,353.5	7.3%	6.32%
경남	45,360.7	9.3%	37,728.4	6.5%	47,723.7	6.8%	0.57%
제주	4,917.7	1.0%	5,289.5	0.9%	6,276.8	0.9%	2.75%
전국 계	485,493.6	100.0%	577,970.9	100.0%	702,088.4	100.0%	4.18%
변동계수	1.071		1.004		0.997		

- 변동계수 = 표준편차/평균

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

그러나 이러한 성장률 차이에도 불구하고 우리나라의 지역간 경제규모 격차는 시간이 지남에 따라 완화되고 있는 것으로 나타났다. 지역별 GRDP 규모의 변동계수를 보면, 1995년 1.071에서 2000년 1.004, 그리고 2004년 0.997로 시간이 지남에 따라 그 값이 감소하는 추세를 보이고 있다. 이러한 변동계수 값 감소는 곧 지역간 경제격차가 줄어들고 있음을 나타내는 것이다. 이에 따라 수도권 지역의 경제규모가 전국 GDP에서 차지하는 비중은 1995년 49.0%에서 47.7%로 조금 감소하였다. 결론적으로, 우리나라의 국민경제는 지속적으로 성장하고 있으며 지역간 불균형도 조금씩 개선되고 있는 상황이라 할 수 있다.

특히 충청남도는 국민경제의 성장을 선도하는 지역이며, 지역경제의 비중도 시간이 지남에 따라 계속 증대되고 있다. 앞서 언급한 바와 같이 충남의 경제성장률은 연평균 6.87%로 전국 최상위권을 형성하고 있다. 이에 따라 충남 GRDP가 전국 GDP에서 차지하는 비중은 1995년 4.3%에서 2000년 5.0%, 그리고 2004년 현재 5.4%로 계속해서 증가하고 있다.

(2) 지역별 일인당 GRDP

지역별 일인당 GRDP는 앞서 제시한 지역별 인구규모와 GRDP 자료를 이용하여 계산된다. 우리나라의 일인당 국내총생산(GDP)은 1995년 10.558백만원에서 2004년 현재 14.313백만원으로 이 기간 연평균 3.44%씩 꾸준히 증가하였다. 그러나 지역간 소득수준의 편차는 시간이 지남에 따라 계속해서 증가하고 있는 것으로 나타났다. 지역별 일인당 GRDP의 변동계수 값이 1995년 0.124에서 2000년 0.366으로 크게 증가하였으며, 이것이 2004년 다시 0.387로 증가하였다. 즉, 지역간 소득수준의 격차가 계속 심화되는 현상이 나타났으나, 그 속도는 시간이 지남에 따라 둔화되고 있다고 할 수 있다.

충청남도의 일인당 GRDP는 1995년 11.287백만원에서 2004년 19.302백만원으로, 이 기간 연평균 6.14%씩 증가하였다. 이러한 성장률은 전국 최상위권이며, 이에 따라 충남의 일인당 소득수준은 1995년 전국 평균의 1.069배에서 2004년 1.349배 수준으로 증가하였다. 따라서 지역경제의 규모 측면 뿐만 아니라 수준 측면에서도 충청남도는 국민경제를 선도하는 지역임을 알 수 있다.

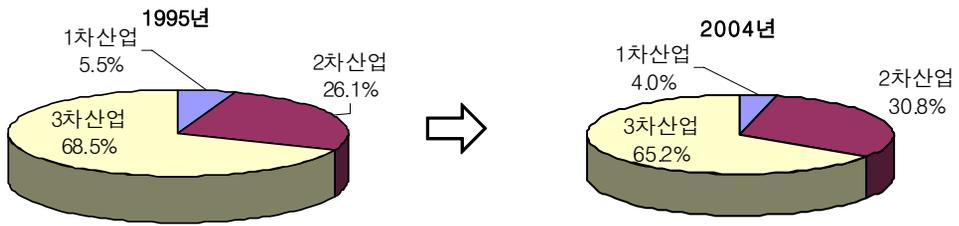
〈표 2-2-4〉 지역별 일인당 GRDP(2000년 불변가격 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균 성장률 ('95-'04)
	(백만원)	Ratio*	(백만원)	Ratio*	(백만원)	Ratio*	
서울	11.996	1.136	13.351	1.108	15.185	1.061	2.65%
부산	8.349	0.791	8.876	0.737	10.818	0.756	2.92%
대구	8.192	0.776	8.185	0.679	8.797	0.615	0.80%
인천	10.688	1.012	10.237	0.850	12.206	0.853	1.49%
광주	8.847	0.838	9.183	0.762	10.403	0.727	1.82%
대전	9.159	0.867	9.751	0.809	11.222	0.784	2.28%
울산	n.a.	n.a.	27.156	2.254	32.736	2.287	n.a.
경기	10.978	1.040	12.047	1.000	13.806	0.965	2.58%
강원	9.674	0.916	10.559	0.877	12.190	0.852	2.60%
충북	10.508	0.995	12.973	1.077	15.787	1.103	4.63%
충남	11.287	1.069	15.005	1.246	19.302	1.349	6.14%
전북	8.369	0.793	9.458	0.785	11.494	0.803	3.59%
전남	10.943	1.036	12.605	1.046	15.422	1.077	3.89%
경북	10.658	1.009	13.664	1.134	18.890	1.320	6.57%
경남	11.459	1.085	12.136	1.007	15.061	1.052	3.08%
제주	9.468	0.897	9.735	0.808	11.264	0.787	1.95%
전국 평균	10.558	1.000	12.047	1.000	14.313	1.000	3.44%
변동계수	0.124		0.366		0.387		

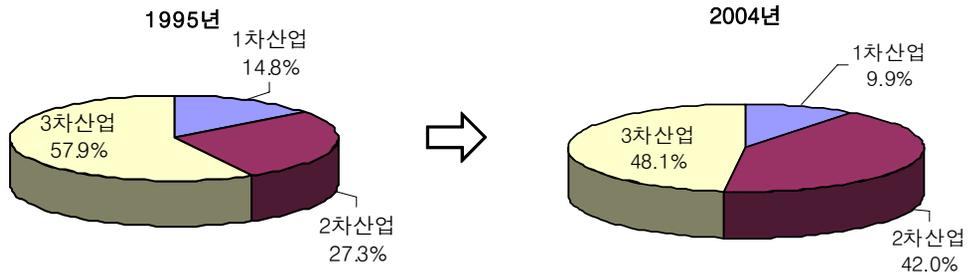
- *: Ratio는 전국 평균을 1.000로 했을 때, 각 지역별 소득수준의 상대적 크기를 나타냄

3) 산업구조

우리나라 전체 산업구조는 부가가치 생산액을 기준으로 '3차산업 > 2차산업 > 1차산업'의 순으로 구성되어 있다. 전반적으로 1차산업의 비중은 계속 감소하는 추세를 보이고 있다. 반면 제조업(2차산업)의 비중은 1995년 26.1%에서 30.8%로 증가하였다. 반면 서비스(3차산업)의 비중은 1995년 68.5%에서 2004년 65.2%로 약간 감소하였다.



(전국 평균)



(충청남도)

- 자료: 통계청 (<http://kosis.nso.or.kr>)

(그림 2-2-2) 산업구조 변화(부가가치액 기준)

충청남도의 산업구조는 제조업의 비중이 크게 증가하고 있는 것으로 나타났다. 특히 GRDP 중 제조업의 비중은 1995년 27.3%에서 2004년 42.0%로 크게 증가하였다. 반면 1차산업의 비중은 1995년 14.8%에서 2004년 9.9%로 감소하였으며, 서비스 부문의 비중 역시 1995년 57.9%에서 2004년 42.0%로 감소하였다. 그러나 이러한 산업구조의 변화에도 불구하고, 전국 및 충남 각 산업의 생산규모(부가가치 기준)는 전체적으로 성장을 하고 있는 것으로 나타났다.

단, 1차산업의 연평균 부가가치 성장률이 전국 평균 0.57%, 충남이 2.14%로 타 산업부문 및 GDP(GRDP) 성장률에 비해 크게 낮다. 그러나 전국 제조업 평균성장률은 6.14%로 GDP 성장률을 크게 상회하고 있다. 특히 충청남도 제조업 성장률은 연평균 12.12%로 도의 GRDP성장률 6.87%를 크게 웃돌고 있다.

결론적으로, 제조업이 우리나라 국민경제와 충청남도 지역경제의 성장을 선도하고 있다

고 할 수 있다. 특히 국민경제를 선도하는 충남의 경우, 제조업 부문의 비약적 성장을 토대로 지역경제의 고속성장이 이루어지고 있음을 알 수 있다.

<표 2-2-5> 산업별 부가가치액 변화(2000년 불변가격 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 ('95-'04)	
	(십억원)	(비율)	(십억원)	(비율)	(십억원)	(비율)		
전 국	GDP	485,493.6	100.0%	577,970.9	100.0%	702,088.4	100.0%	4.18%
	1차산업	26,558.7	5.5%	28,405.1	4.9%	27,945.5	4.0%	0.57%
	2차산업	126,479.8	26.1%	167,876.5	29.0%	216,224.7	30.8%	6.14%
	3차산업	332,455.2	68.5%	381,689.3	66.0%	457,918.1	65.2%	3.62%
충 남	GRDP	20,941.6	100.0%	28,962.8	100.0%	38,074.4	100.0%	6.87%
	1차산업	3,105.2	14.8%	3,704.2	12.8%	3,757.6	9.9%	2.14%
	2차산업	5,719.2	27.3%	11,168.0	38.6%	16,009.1	42.0%	12.12%
	3차산업	12,117.1	57.9%	14,090.6	48.7%	18,307.7	48.1%	4.69%

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

4) 제조업 생산현황

(1) 제조업 사업체 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)

우리나라의 전체 제조업체 수는 1995년 101,899개소에서 2004년 현재 122,425개소로, 이 기간 연평균 2.1%씩 증가한 것으로 나타났다. 단, 1995년부터 2000년 사이의 제조업체 수 연평균 증가율은 0.2%에 불과한 반면, 2000년부터 2005년까지 사이의 연평균 증가율은 4.4%를 기록하였다. 이는 1990년대 후반 환란으로 인한 경제위기에 기인한 것이라 할 수 있다.

전국적으로 제조업체 수가 꾸준하게 증가하였음에도 불구하고, 제조업체의 지역별 편중 현상은 계속해서 확대되는 것으로 나타났다. 각 지역별 제조업체 수의 변동계수를 보면 1995년 1.224에서 2000년 1.260, 그리고 2004년 1.290으로 시간이 지남에 따라 계속 증가하였다. 특히 시도별로 제조업체 수의 연평균 증가율이 가장 높은 지역으로는 광주광역시

(5.8%)와 경기도(4.4%), 그리고 충청남도(3.9%) 등으로 나타났다. 이러한 결과는 이들 지역에서 제조업 생산활동이 타 지역들에 비해 상대적으로 활성화되었음을 나타내는 것이다.

〈표 2-2-6〉 지역별 제조업체 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 ('95-'04)
	(개소)	(비율)	(개소)	(비율)	(개소)	(비율)	
서울	22,983	22.6%	21,074	20.5%	21,129	17.3%	-0.9%
부산	9,962	9.8%	9,161	8.9%	9,429	7.7%	-0.6%
대구	7,719	7.6%	6,094	5.9%	7,338	6.0%	-0.6%
인천	8,118	8.0%	8,812	8.6%	10,128	8.3%	2.5%
광주	1,294	1.3%	1,493	1.5%	2,158	1.8%	5.8%
대전	1,560	1.5%	1,314	1.3%	1,514	1.2%	-0.3%
울산	-	0.0%	1,372	1.3%	1,748	1.4%	n.a.
경기	26,468	26.0%	29,901	29.1%	39,065	31.9%	4.4%
강원	1,439	1.4%	1,278	1.2%	1,723	1.4%	2.0%
충북	2,193	2.2%	2,526	2.5%	3,170	2.6%	4.2%
충남	2,715	2.7%	2,893	2.8%	3,820	3.1%	3.9%
전북	2,372	2.3%	2,117	2.1%	2,434	2.0%	0.3%
전남	2,673	2.6%	2,398	2.3%	2,701	2.2%	0.1%
경북	4,842	4.8%	4,903	4.8%	6,145	5.0%	2.7%
경남	7,259	7.1%	7,256	7.1%	9,543	7.8%	3.1%
제주	302	0.3%	295	0.3%	380	0.3%	2.6%
전국 계	101,899	100.0%	102,887	100.0%	122,425	100.0%	2.1%
변동계수	1.224		1.260		1.290		

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

참고적으로, 이들 지역과는 다르게 서울과 부산, 대구, 대전 등의 특별시 및 광역시 단위에서는 같은 기간 제조업체 수의 감소가 나타났다.

충청남도 내에서는 북부권의 제조업체 수의 연평균 증가율이 6.2%로 가장 높은 것으로 나타났다. 특히 북부권의 제조업체 수는 1995년 1,314개소에서 2000년 1,627개소, 그리고 2004년에는 2,252개소로 계속해서 증가하였는데, 이는 충남 평균 제조업체 수 연평균 증가율 3.9%를 크게 상회하는 것이다. 반면 내륙권과 서해안권의 경우 제조업체 수가 감소하

다가 다시 늘어나는 추세를 보이고 있다. 구체적으로 내륙권의 경우 제조업체 수는 1995년 699개소에서 2000년 588개소로 감소하다가, 2004년 699개소로 증가하였다. 서해안권의 경우 제조업체 수는 1995년 232개소에서 2000년 203개소로 감소하다가, 2004년 283개소로 증가하였다.

〈표 2-2-7〉 도내 권역별 제조업체 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 (’95-’04)
	(개소)	(비율)	(개소)	(비율)	(개소)	(비율)	
북부권	1,314	48.4%	1,627	56.2%	2,252	59.0%	6.2%
서해안권	232	8.5%	203	7.0%	283	7.4%	2.2%
내륙권	699	25.7%	588	20.3%	699	18.3%	0.0%
금강권	470	17.3%	475	16.4%	586	15.3%	2.5%
충남 계	2,715	100.0%	2,893	100.0%	3,820	100.0%	3.9%
변동계수	0.684		0.862		0.924		

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

이에 따라 북부권 제조업체 수가 충남 전체에서 차지하는 비중은 시간이 지날수록 확대되고 있다. 북부권의 비중은 1995년 48.4%에서 2000년 56.2%로 증가하였으며, 2004년에는 다시 59.0%로 증가하였다. 반면 보령시와 태안군, 그리고 서천군으로 구성된 서해안권의 경우, 제조업체 수 비중이 10%를 넘기지 못하고 있다. 이에 따라 도내 각 권역별 제조업체 수의 지역간 격차 역시 확대되는 추세를 보이고 있다.

각 권역별 제조업체 수의 변동계수를 보면 1995년 0.684에서 2000년 0.862, 그리고 2004년 0.924로 시간이 지남에 따라 증가하고 있다. 즉, 충남 도 내에서 제조업체 수의 증가는 주로 북부권의 제조업체 수 증가에 기인한 것이라 할 수 있다. 그러나 여기서 중요한 점은 북부권 외 도내의 다른 권역들에서도 제조업체 수의 증가는 꾸준히 이루어지고 있다는 것이다.

(2) 제조업 종사자 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)

우리나라의 전체 제조업 종사자 수는 1995년 3,235.9천명에서 2000년 2,883.2천명으로 감

소하였으며, 이후 2005년까지 2,990.2천명으로 증가하였다. 이는 1990년대 후반 우리나라의 경제위기에 기인한 것으로서, 이후 경기회복에 힘입어 전국의 제조업 종사자 수는 다시 증가추세로 반전하였다.

〈표 2-2-8〉 지역별 제조업 종사자 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 (‘95-‘04)
	(명)	(비율)	(명)	(비율)	(명)	(비율)	
서울	582,023	18.0%	452,891	15.7%	365,031	12.2%	-5.1%
부산	245,440	7.6%	188,799	6.5%	175,909	5.9%	-3.6%
대구	174,643	5.4%	128,083	4.4%	128,333	4.3%	-3.4%
인천	264,254	8.2%	213,811	7.4%	209,515	7.0%	-2.5%
광주	50,750	1.6%	48,859	1.7%	63,130	2.1%	2.5%
대전	46,027	1.4%	40,800	1.4%	38,144	1.3%	-2.1%
울산	-	0.0%	134,351	4.7%	135,648	4.5%	n.a.
경기	785,294	24.3%	753,688	26.1%	881,367	29.5%	1.3%
강원	39,960	1.2%	33,200	1.2%	35,806	1.2%	-1.2%
충북	108,820	3.4%	104,133	3.6%	109,992	3.7%	0.1%
충남	112,354	3.5%	129,484	4.5%	157,850	5.3%	3.8%
전북	83,178	2.6%	70,522	2.4%	70,038	2.3%	-1.9%
전남	77,655	2.4%	69,798	2.4%	71,875	2.4%	-0.9%
경북	222,188	6.9%	228,101	7.9%	231,326	7.7%	0.4%
경남	438,451	13.5%	282,196	9.8%	311,374	10.4%	-3.7%
제주	4,829	0.1%	4,489	0.2%	4,902	0.2%	0.2%
전국 계	3,235,866	100.0%	2,883,205	100.0%	2,990,240	100.0%	-0.9%
변동계수	1.103		1.057		1.127		

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

그러나 우리나라 전체적으로 제조업체 종사자 수가 감소하는 추세를 보이고 있음에도 불구하고, 충남의 종사자 수는 증가하고 있다. 1995년부터 2004년 기간동안 제조업체 종사자 수의 연평균 증가율은 전국 평균이 -0.9%인 반면, 충남은 연평균 3.8%를 기록하였다.

전국적으로 1995년부터 2000년 기간동안 제조업체 종사자 수가 줄어드는 현상에도 불구하고, 충청남도에서는 같은 기간 제조업체 종사자 수는 꾸준히 증가하였다. 이는 경제위기 하에서도 충남의 제조업 생산활동은 계속해서 증대하였음을 의미한다.

특히 도내 북부권의 경우 제조업체 종사자 수의 연평균 증가율은 5.2%를 기록하였다. 이러한 수치는 충남 평균 3.8%를 크게 상회하는 것이다. 반면 도 내 타 권역들의 연평균 증가율은 금강권 1.6%, 내륙권 0.9%, 그리고 서해안권 0.6%로, 모두 충남 평균을 밑도는 것으로 나타났다. 즉, 종사자 수를 기준으로 했을 때 역시 충남 지역경제의 성장은 북부권의 주도로 이루어졌음을 알 수 있다. 이에 따라 도내 각 권역간 제조업 종사자 규모의 격차는 시간이 지남에 따라 확대되고 있는 것으로 나타났다. 참고적으로 권역간 제조업 종사자수의 변동계수는 1995년 1.088, 2000년 1.223, 그리고 2004년 1.278로 계속해서 증가하는 것으로 나타났다.

〈표 2-2-9〉 도내 권역별 제조업체 종사자 수(종사자 5인 이상 사업체 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 (’95-’04)
	(명)	(비율)	(명)	(비율)	(명)	(비율)	
북부권	72,732	64.7%	90,879	70.2%	114,303	72.4%	5.2%
서해안권	5,492	4.9%	4,758	3.7%	5,821	3.7%	0.6%
내륙권	22,225	19.8%	21,199	16.4%	24,028	15.2%	0.9%
금강권	11,905	10.6%	12,648	9.8%	13,698	8.7%	1.6%
충남 계	112,354	100.0%	129,484	100.0%	157,850	100.0%	3.8%
변동계수	1.088		1.223		1.278		

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

(3) 제조업 생산액(종사자 5인 이상 사업체 기준)

우리나라 전체 제조업 생산액은 1995년 364,821십억원에서 2004년 현재 794,853십억원으로, 이 기간 연평균 9.0%씩 성장한 것으로 나타났다. 지역별로 보면, 충청남도 제조업 생산액의 연평균 증가율이 같은 기간 17.7%로 전국 최상위권을 기록하고 있다. 이외 경상북도와 전라남도, 그리고 제주도의 연평균 증가율이 각각 13.3%와 12.7%, 10.3, 그리고 10.0%로 전국 평균 증가율을 상회하고 있다.

<표 2-2-10> 지역별 제조업 생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준(경상가격 기준)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 ('95-'04)
	(백만원)	(비율)	(백만원)	(비율)	(백만원)	(비율)	
서울	28,968,288	7.9%	32,953,400	5.8%	38,605,637	4.9%	3.2%
부산	17,487,975	4.8%	19,061,393	3.4%	26,307,813	3.3%	4.6%
대구	13,540,223	3.7%	15,181,341	2.7%	18,688,339	2.4%	3.6%
인천	28,934,136	7.9%	34,621,631	6.1%	44,354,110	5.6%	4.9%
광주	6,437,006	1.8%	9,025,387	1.6%	13,222,662	1.7%	8.3%
대전	4,646,476	1.3%	7,268,802	1.3%	9,312,272	1.2%	8.0%
울산	-	0.0%	69,132,381	12.2%	96,529,400	12.1%	n.a.
경기	93,549,084	25.6%	147,353,942	26.1%	191,027,672	24.0%	8.3%
강원	4,685,874	1.3%	6,153,591	1.1%	7,938,432	1.0%	6.0%
충북	15,497,718	4.2%	22,653,195	4.0%	30,980,104	3.9%	8.0%
충남	15,071,065	4.1%	39,131,782	6.9%	65,425,929	8.2%	17.7%
전북	8,982,540	2.5%	15,815,980	2.8%	21,249,021	2.7%	10.0%
전남	17,851,893	4.9%	34,022,501	6.0%	52,331,776	6.6%	12.7%
경북	32,265,591	8.8%	59,826,792	10.6%	99,048,425	12.5%	13.3%
경남	76,574,480	21.0%	52,088,712	9.2%	79,038,533	9.9%	0.4%
제주	328,921	0.1%	543,289	0.1%	793,049	0.1%	10.3%
전국 계	364,821,270	100.0%	564,834,119	100.0%	794,853,174	100.0%	9.0%
변동계수	1.093		1.017		0.981		

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

이에 따라 제조업 생산액의 지역간 격차는 시간이 지남에 따라 줄어드는 것으로 나타났다. 구체적으로 제조업 생산액의 변동계수는 1995년 1.093에서 2000년 1.017, 그리고 2004년 0.981로 계속해서 감소하였다. 또한 서울과 인천, 그리고 경기도를 포함하는 수도권 지역의 제조업 생산액이 전국 제조업 생산액에서 차지하는 비중은 1995년 41.5%에서 2000년 38.1%, 그리고 2004년 34.5%로 계속해서 감소한 것으로 나타났다. 또한 충남 제조업 생산

액이 전국에서 차지하는 비중 역시 1995년 4.1%에서 2004년 8.2%로 비약적인 성장을 한 것으로 나타났다.

〈표 2-2-11〉 도내 권역별 제조업 생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준(경상가격)

구분	1995년		2000년		2004년		연평균증가율 (’95-’04)
	(백만원)	(비율)	(백만원)	(비율)	(백만원)	(비율)	
북부권	10,755,481	71.4%	32,030,371	81.9%	54,651,821	83.5%	19.8%
서해안권	909,310	6.0%	1,316,806	3.4%	2,013,406	3.1%	9.2%
내륙권	2,218,590	14.7%	3,700,776	9.5%	5,433,005	8.3%	10.5%
금강권	1,187,684	7.9%	2,083,829	5.3%	3,327,697	5.1%	12.1%
충남 계	15,071,065	100.0%	39,131,782	100.0%	65,425,929	100.0%	17.7%
변동계수	1.245		1.519		1.563		

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

충청남도 내 각 권역별로 보면, 같은 기간 북부권의 제조업 생산액 증가율이 연평균 19.8%로 충남 평균을 상회하는 것으로 나타났다. 반면 북부권을 제외한 다른 모든 권역들의 제조업 생산액 연평균 증가율은 충남 평균을 밑도는 것으로 나타났다. 특히 서해안권과 내륙권의 경우 제조업 생산액 증가율이 각각 연평균 9.2%와 10.5%에 불과한 실정이다. 이에 따라 도내 각 권역별 제조업 생산액 격차는 시간이 지남에 따라 확대되고 있다. 구체적으로 각 권역별 제조업 생산액의 변동계수는 1995년 1.245에서 2000년 1.519, 그리고 2004년 1.563으로 계속해서 증가하고 있는 것으로 나타났다.

(4) 사업체 규모 및 노동생산성

㉠ 사업체 당 생산액

우리나라 전체적으로 제조업체 1개소당 평균 생산액은 1995년 3,580.2백만원/개소에서 2004년 현재 6,492.6백만원/개소로 약 2배가량 증가하였다. 특히 충청남도 소재 제조업체 1개소당 평균 생산액은 1995년 5,551.0백만원/개소에서 2004년 현재 17,127.2백만원/개소로 약 3배 정도 증가하였다.

〈표 2-2-12〉 지역별 제조업체 평균생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준(경상가격)

구분	1995년		2000년		2004년	
	(백만원/개소)	(Ratio)	(백만원/개소)	(Ratio)	(백만원/개소)	(Ratio)
서울	1,260.4	0.352	1,563.7	0.285	1,827.1	0.281
부산	1,755.5	0.490	2,080.7	0.379	2,790.1	0.430
대구	1,754.1	0.490	2,491.2	0.454	2,546.8	0.392
인천	3,564.2	0.996	3,928.9	0.716	4,379.4	0.675
광주	4,974.5	1.389	6,045.1	1.101	6,127.3	0.944
대전	2,978.5	0.832	5,531.8	1.008	6,150.8	0.947
울산	-	-	50,388.0	9.178	55,222.8	8.506
경기	3,534.4	0.987	4,928.1	0.898	4,890.0	0.753
강원	3,256.3	0.910	4,815.0	0.877	4,607.3	0.710
충북	7,066.9	1.974	8,968.0	1.634	9,772.9	1.505
충남	5,551.0	1.550	13,526.4	2.464	17,127.2	2.638
전북	3,786.9	1.058	7,470.9	1.361	8,730.1	1.345
전남	6,678.6	1.865	14,187.9	2.584	19,375.0	2.984
경북	6,663.7	1.861	12,202.1	2.223	16,118.5	2.483
경남	10,548.9	2.946	7,178.7	1.308	8,282.4	1.276
제주	1,089.1	0.304	1,841.7	0.335	2,087.0	0.321
전국 계	3,580.2	1.000	5,489.8	1.000	6,492.6	1.000

- *: Ratio는 전국 평균을 1.000로 했을 때, 각 지역별 소득수준의 상대적 크기를 나타냄

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

이에 따라 전국의 제조업체 1개소당 평균 생산액을 1.000으로 했을 때, 충남은 1995년 1.550, 2004년 2.638로 전국평균을 크게 상회하며 이러한 추세는 시간이 지남에 따라 더욱 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 결국 대규모 제조업체들이 과거 경남 지역에 집중되다가, 이후 충남과 전남 등에 신규 개소 및 확장되는 경우가 많아졌음을 의미하는 것이다.

특히 충청남도 내에서 북부권의 제조업체 당 평균생산액은 시간에 관계없이 충남 평균을 크게 상회하는 반면, 북부권 제외 타 권역의 평균생산액은 도 평균을 크게 하회하는 것으로 나타났다. 이는 도내 대규모 제조업체가 천안·아산·서산·당진에 집중되어 있음을 가리킨다.

〈표 2-2-13〉 권역별 제조업체 평균생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준(경상가격)

구분	1995년		2000년		2004년	
	(백만원/개소)	(Ratio)	(백만원/개소)	(Ratio)	(백만원/개소)	(Ratio)
북부권	8,185.3	1.475	19,686.8	1.455	24,268.1	1.417
서해안권	3,919.4	0.706	6,486.7	0.480	7,114.5	0.415
내륙권	3,173.9	0.572	6,293.8	0.465	7,772.5	0.454
금강권	2,527.0	0.455	4,387.0	0.324	5,678.7	0.332
총합 계	5,551.0	1.000	13,526.4	1.000	17,127.2	1.000

- *: Ratio는 전국 평균을 1.000로 했을 때, 각 지역별 소득수준의 상대적 크기를 나타냄

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

도내 모든 권역에서 제조업체 평균생산액은 시간이 지남에 따라 크게 증가하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 시간이 지남에 따라 도내 권역간 제조업체 평균 생산액 격차는 조금씩 줄어들어 가는 것으로 나타났다. 이에 따라 북부권 제조업체들의 평균생산액은 충남평균에 비해 1995년 1.475배, 2000년 1.455배, 그리고 2004년 1.417배 수준으로 감소하였다.

② 제조업 종사자 1인당 생산액

우리나라 전체적으로 제조업 종사자 1인당 노동생산성(=제조업 생산액/종사자 수)은 1995년 112.7백만원/명에서 2004년 265.8백만원/명으로, 이 기간 약 2.5배 정도 증가하였다. 특히 2004년 기준 제조업의 노동생산성이 높은 지역들로는 전라남도과 경상북도, 그리고 충청남도가 있다. 구체적으로 2004년 기준 제조업 노동생산성은 전라남도가 728.1백만원/명이며, 경상북도가 728.1백만원/명, 그리고 충청남도가 414.5백만원/명으로 나타났다. 즉, 전라남도의 노동생산성은 전국 평균의 2.739배, 경상북도의 노동생산성은 전국 평균의 1.611배, 그리고 충청남도의 노동생산성은 전국 평균의 1.559배 수준이다.

〈표 2-2-14〉 지역별 제조업 노동생산성: 종사자 5인 이상 사업체 기준(경상가격)

구분	1995년		2000년		2004년	
	(백만원/명)	(Ratio [*])	(백만원/명)	(Ratio [*])	(백만원/명)	(Ratio [*])
서울	49.8	0.441	72.8	0.371	105.8	0.398
부산	71.3	0.632	101.0	0.515	149.6	0.563
대구	77.5	0.688	118.5	0.605	145.6	0.548
인천	109.5	0.971	161.9	0.827	211.7	0.796
광주	126.8	1.125	184.7	0.943	209.5	0.788
대전	101.0	0.895	178.2	0.909	244.1	0.918
울산	-	-	514.6	2.627	711.6	2.677
경기	119.1	1.057	195.5	0.998	216.7	0.815
강원	117.3	1.040	185.3	0.946	221.7	0.834
충북	142.4	1.263	217.5	1.110	281.7	1.060
충남	134.1	1.190	302.2	1.543	414.5	1.559
전북	108.0	0.958	224.3	1.145	303.4	1.141
전남	229.9	2.039	487.4	2.488	728.1	2.739
경북	145.2	1.288	262.3	1.339	428.2	1.611
경남	174.6	1.549	184.6	0.942	253.8	0.955
제주	68.1	0.604	121.0	0.618	161.8	0.609
전국 계	112.7	1.000	195.9	1.000	265.8	1.000

- *: Ratio는 전국 평균을 1.000로 했을 때, 각 지역별 소득수준의 상대적 크기를 나타냄

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

충청남도 내 각 권역별 제조업 노동생산성을 보면 시간에 관계없이 북부권이 도 평균을 크게 상회하는 것으로 나타났다. 구체적으로 북부권 제조업 노동생산성은 1995년 147.9백만원/명, 2000년 352.5백만원/명, 그리고 2004년 478.1백만원/명으로 꾸준히 증가하였다.

반면, 서해안권의 경우 1995년 제조업 노동생산성이 165.6백만원/명으로 도내 최고수준(도 평균의 1.234배)에서 2004년에는 345.9백만원/명으로 도 평균의 0.835배 수준에 불과한 실정이다. 그럼에도 불구하고 도내 모든 권역에서 제조업 노동생산성은 계속 증가하는 것으로 나타났다. 결론적으로 앞에서 설명한 대부분의 지표에서와 마찬가지로 충청남도의 제조업은 계속해서 성장하고 있지만, 특히 북부권의 성장세가 상대적으로 크다고 할 수 있다.

〈표 2-2-15〉 권역별 종사자 일인당 생산액: 종사자 5인 이상 사업체 기준(경상가격)

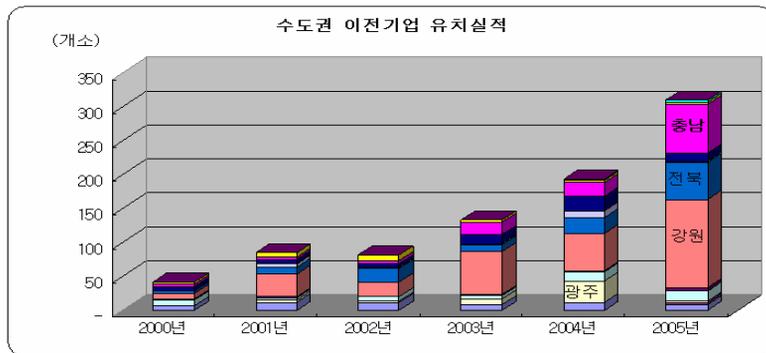
구분	1995년		2000년		2004년	
	(백만원/명)	(Ratio [*])	(백만원/명)	(Ratio [*])	(백만원/명)	(Ratio [*])
북부권	147.9	1.102	352.5	1.166	478.1	1.154
서해안권	165.6	1.234	276.8	0.916	345.9	0.835
내륙권	99.8	0.744	174.6	0.578	226.1	0.546
금강권	99.8	0.744	164.8	0.545	242.9	0.586
충남 계	134.1	1.000	302.2	1.000	414.5	1.000

- *: Ratio는 전국 평균을 1.000로 했을 때, 각 지역별 소득수준의 상대적 크기를 나타냄
- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.or.kr>)

5) 기업유치 현황

(1) 수도권 소재 기업이전 추이

2000년부터 2005년까지 지방으로 수도권 소재 기업 126개 업소가 충남 지역으로 이전한 것으로 나타났다. 이러한 수치는 같은 기간 지방으로 이전한 전체 수도권 소재 기업의 14.9%에 해당한다. 참고적으로 같은 기간 수도권 지역에서 지방으로 이전한 기업들 중 37.2%는 강원도, 14.9%는 충청남도, 그리고 14.3%는 전라북도 지역으로 이전하였다. 또한 다음의 (그림 2-2-3)에서 알 수 있듯이, 충청남도로 이전하는 수도권 기업의 수는 시간이 지남에 따라 계속 증가하는 것으로 나타났다.



(그림 2-2-3) 지역별 수도권 이전기업 유치 현황

〈표 2-2-16〉 수도권 소재 기업의 지방이전 현황

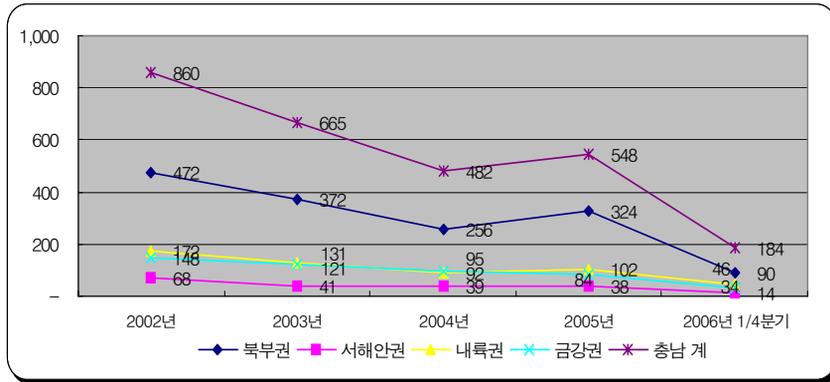
구분	2000년-2005년 총계		종사자 100인 이상 기업체 수	
	(개소)	(비율)	(개소)	(비율)
부 산	58	6.9%	-	0.0%
대 구	6	0.7%	3	2.9%
광 주	47	5.6%	6	5.9%
대 전	49	5.8%	9	8.8%
울 산	11	1.3%	2	2.0%
강 원	314	37.2%	19	18.6%
전 북	121	14.3%	16	15.7%
전 남	20	2.4%	2	2.0%
충 북	62	7.3%	12	11.8%
충 남	126	14.9%	29	28.4%
경 북	25	3.0%	3	2.9%
경 남	3	0.4%	1	1.0%
제 주	2	0.2%	-	0.0%
전국 계	844	100.0%	102	100.0%

- 자료: 한국토지공사(2006), 「수도권기업 지방이전 활성화를 위한 현황분석 및 추진과제」.

여기서 중요한 것은 수도권 지역으로부터 이전한 제조업체 중 종사자 100인 이상 대규모 사업체 29개소가 이 기간 충청남도로 이전하였다는 점이다. 이는 종사자 100인 이상 이전 기업체 전체 중 28.4%에 해당하는 수치로, 업체 규모가 클수록 이전대상지로 충청남도를 선호함을 가리킨다.

(2) 충청남도 내 기업유치 실적 추이

충청남도 내 기업유치 실적은 시간이 지남에 따라 감소하다가 2005년 다시 회복되는 추세를 보이고 있다(각 권역별로 기업유치실적은 다음의 그림에 나타난 바와 같음). 그러나 여기서 중요한 것은 도내 유치기업 1개소 당 부지면적 및 고용인원의 규모는 시간이 지남에 따라 꾸준히 증가하고 있다는 점이다. 즉, 시간이 지남에 따라 도내 유치기업의 평균 규모가 증가하고 있는 것으로 나타났다.



(그림 2-2-4) 도내 권역별 기업유치실적 추이(단위: 개소)

구체적으로 신규 유치된 기업 1개소 당 부지면적은 충청남도 전체적으로 2002년 6.372천 m²에서 2005년 11,552천m²으로 증가하였다. 또한 신규 유치기업 1개소당 고용인원은 충남 평균이 2002년 18.9명에서 2005년 28.7명으로 증가하였다. 특히 이러한 추세는 도내 북부권에서 가장 뚜렷하게 나타나고 있다. 2005년 기준 북부권의 신규 유치기업 평균 부지면적은 충남 평균의 1.072배 수준이며, 평균 고용인원은 평균의 1.124배 수준이다.

〈표 2-2-17〉 연차별 · 권역별 기업유치 실적 추이

구분		업체수		업체1개소당 부지면적		업체1개소당 고용인원	
		(개소)	(비율)	(천m ² /개소)	Ratio	(명/개소)	Ratio
2002년	북부권	472	54.9%	6.250	0.981	20.3	1.075
	서해안권	68	7.9%	7.485	1.175	22.4	1.183
	내륙권	172	20.0%	6.483	1.017	18.6	0.983
	금강권	148	17.2%	6.122	0.961	13.2	0.696
	충남 계	860	100.0%	6.372	1.000	18.9	1.000
2005년	북부권	324	59.1%	15.854	1.351	55.8	1.419
	서해안권	38	6.9%	4.493	0.383	12.6	0.321
	내륙권	102	18.6%	6.065	0.517	16.9	0.429
	금강권	84	15.3%	6.036	0.514	15.2	0.385
	충남 계	548	100.0%	11.739	1.000	39.4	1.000

- 자료: 충청남도 내부자료.

2. 지역 내 산업입지 현황

일반적으로 산업입지라 함은 공장, 지식산업, 그리고 정보통신산업 등의 시설을 위한 토지를 말한다. 그리고 이러한 산업입지는 다시 계획입지와 개별입지(또는 자유입지)로 구분된다. 여기서 계획입지는 보통 산업단지로 통칭되며, 개별입지는 이러한 계획입지에 대칭되는 의미이다.

1) 공장용지 현황

본 연구에서는 자료의 이용가능성을 고려하여 공장용지를 바탕으로 산업입지를 설명하고자 한다.

(1) 지역별 공장용지 면적 변화

우리나라 전체 공장용지 면적은 1995년 385,617.1천㎡에서 2005년 621,941.5천㎡으로, 이 기간 연평균 4.9%씩 꾸준하게 증가해 왔다. 그러나 우리나라 공장용지 면적의 증가추세는 시간이 지남에 따라 둔화되는 것으로 나타났다.

- 1995년~2000년 기간 : 연평균 5.9%씩 증가
- 2000년~2005년 기간 : 연평균 3.9%씩 증가

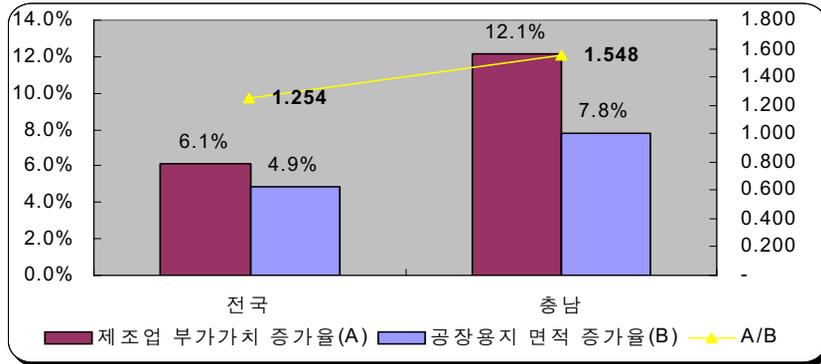
지역별로 보면 공장용지 면적의 연평균 증가율이 전국 평균을 상회하는 지역으로 충청남도, 경기도, 충청북도, 그리고 강원도 등이 있으며, 이 외의 지역들의 경우 공장용지 면적 증가추세가 전국 평균을 하회하는 것으로 나타났다. 구체적으로 공장용지 면적의 연평균 증가율은 충청남도가 7.8%, 경기도가 7.3%, 충청북도가 6.3%, 그리고 강원도가 5.3%이다. 즉, 경기도를 제외하고 대부분 수도권과 인접한 광역시도의 공장용지 면적 증가가 두드러짐을 알 수 있으며, 이러한 추세는 지역별 제조업체 수 증가추세와 동일하다. 특히 충청남도의 공장용지 면적은 전국 16개 광역시·도 중 가장 급속한 증가추세를 보이고 있다.

〈표 2-2-18〉 지역별 공장용지 현황

구분	1995년		2000년		2005년		연평균증가율 (’95-’05)
	(천㎡)	(비율)	(천㎡)	(비율)	(천㎡)	(비율)	
서울	4,171.8	1.1%	3,595.1	0.7%	3,111.8	0.5%	-2.9%
부산	10,962.8	2.8%	16,977.1	3.3%	17,415.6	2.8%	4.7%
대구	16,731.7	4.3%	17,503.0	3.4%	18,512.7	3.0%	1.0%
인천	19,004.7	4.9%	20,277.2	3.9%	20,822.2	3.3%	0.9%
광주	7,525.6	2.0%	11,098.5	2.2%	11,870.1	1.9%	4.7%
대전	4,922.7	1.3%	6,253.8	1.2%	6,702.3	1.1%	3.1%
울산	-	0.0%	40,692.0	7.9%	43,712.6	7.0%	n.a.
경기	64,940.5	16.8%	94,209.9	18.3%	131,692.4	21.2%	7.3%
강원	10,238.8	2.7%	14,877.4	2.9%	17,189.4	2.8%	5.3%
충북	25,098.6	6.5%	34,934.0	6.8%	46,374.8	7.5%	6.3%
충남	35,189.1	9.1%	56,231.3	10.9%	74,754.3	12.0%	7.8%
전북	24,461.2	6.3%	28,964.3	5.6%	35,572.0	5.7%	3.8%
전남	33,026.1	8.6%	49,174.9	9.6%	53,164.3	8.5%	4.9%
경북	53,185.4	13.8%	62,790.3	12.2%	71,313.4	11.5%	3.0%
경남	74,553.4	19.3%	53,991.5	10.5%	67,168.3	10.8%	-1.0%
제주	1,604.6	0.4%	2,169.9	0.4%	2,565.4	0.4%	4.8%
전국 계	385,617.1	100.0%	513,740.2	100.0%	621,941.5	100.0%	4.9%

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.go.kr>)

이를 제조업 부가가치 증가추세와 같이 비교를 하면 다음과 같은 결론을 도출할 수 있다. 다음의 그림에 제시된 바와 같이 전국의 ‘제조업 부가가치 증가율/공장용지 면적증가율’ 비(ratio)는 1.254로 나타났다. 반면, 충남의 ‘제조업 부가가치 증가율/공장용지 면적증가율’ 비는 1.548로 나타났다. 이는 곧 충남의 제조업 부가가치 증가추세에 비해 공장용지의 증가추세는 상대적으로 덜함을 가리키는 것이라 할 수 있다.



- 부가가치 증가율: 1995년-2004년 기간임

(그림 2-2-5) 제조업 부가가치 및 공장용지 면적의 연평균 증가율('95-'05)

(2) 충청남도 내 각 권역별 공장용지 면적 변화

충남의 공장용지 면적은 1995년 35,189.1천㎡에서 2005년 74,754.3천㎡으로, 이 기간 연평균 7.8%씩 증가하였다. 특히 태안·보령·서천 등 서해안권의 공장용지 면적 증가속도(연 11.0%)가 타 권역에 비해 상대적으로 빠른 것으로 나타났다. 반면 내륙권의 경우 같은 기간 공장용지 면적 증가율이 연 5.6%로, 충남 평균을 밑도는 것으로 나타났다. 북부권의 경우 공장용지 면적 증가율은 연 8.0%로 꾸준하게 성장하고 있으며, 규모 면에서도 절대적인 비중을 차지하고 있다. 구체적으로 북부권 공장용지 면적이 충남 전체에서 차지하는 비율은 1995년 64.8%에서 2005년 65.8%로 증가하였다.

〈표 2-2-19〉 도내 각 권역별 공장용지 현황

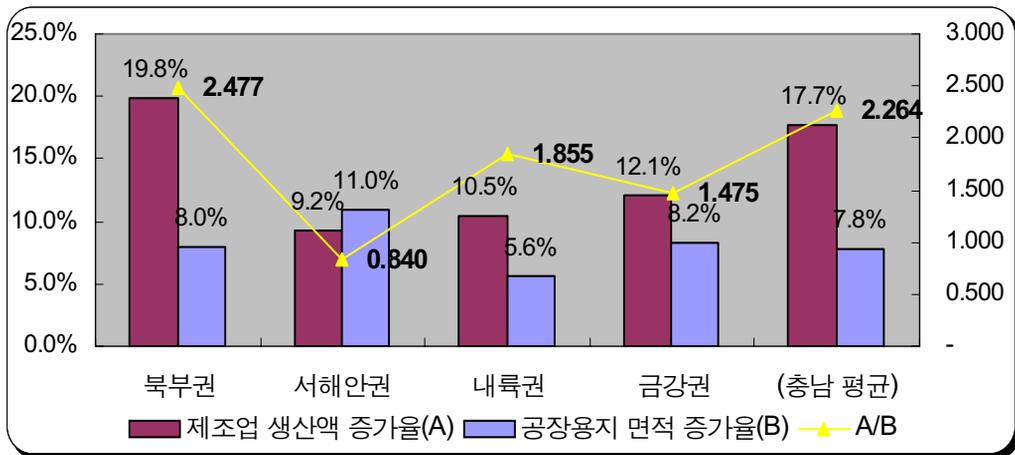
구분	1995년		2000년		2005년		연평균증가율('95-'05)
	(천㎡)	(비율)	(천㎡)	(비율)	(천㎡)	(비율)	
북부권	22,801.3	64.8%	37,342.9	66.4%	49,189.4	65.8%	8.0%
서해안권	2,250.8	6.4%	4,687.4	8.3%	6,385.0	8.5%	11.0%
내륙권	6,688.3	19.0%	9,138.7	16.3%	11,578.0	15.5%	5.6%
금강권	3,448.7	9.8%	5,062.3	9.0%	7,601.8	10.2%	8.2%
충남 계	35,189.1	100.0%	56,231.3	100.0%	74,754.3	100.0%	7.8%

- 자료: 통계청(<http://kosis.nso.go.kr>)

그러나 충청남도 전체적으로 공장용지 면적의 증가 추세는 시간이 지남에 따라 둔화되는 것으로 나타났다. 구체적으로 충청남도 공장용지 면적의 증가율은 1995년~2000년 기간 연 9.8%에서 2000년~2005년 기간 연 5.9%로 감소하였다. 이러한 추세는 금강권의 경우를 제외하고 모든 권역에서 동일한 것이다.

충청남도 내 각 권역별 공장용지 면적 증가추세를 제조업 생산액 증가추세와 비교하면 다음의 그림과 같다. 충청남도 전체적으로 '제조업 생산액 증가율/공장용지 면적 증가율' 비는 2.264이며, 각 권역별로 이 비가 충남 평균을 상회하는 권역은 북부권으로 2.477이다. 이는 곧 북부권의 경우 제조업 생산액 증가추세에 비해 공장용지 면적 증가추세가 충남 평균에 비해 상대적으로 덜함을 의미한다. 그 외 북부권을 제외한 나머지 권역들에서 이 비(ratio)는 충남 평균에 비해 작은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 지역경제의 성장을 견인하고 있는 북부권의 경우 공장용지 면적의 증가가 충분히 이루어지지 못하고 있음을 가리키는 것이다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이 북부권에는 이미 상당량의 토지가 공장용지로 개발되어 있는 상태이다.



- 제조업 생산액(경상가격 기준) 증가율: 1995년-2004년 기간임

(그림 2-2-6) 권역별 제조업 생산 및 공장용지 면적의 연평균 증가율('95-'05)

2) 산업단지 현황

산업단지 관련 지역별 통계의 일관성 문제 때문에, 여기서는 광역 시도 단위의 지역별 현황에 대한 설명은 생략한다. 따라서 여기서는 전국적인 일반현황과, 충청남도 각 권역별 산업단지 조성현황에 대해 구분하여 설명하고자 한다.

(1) 우리나라의 산업단지 개발 현황

2005년 말 현재, 우리나라에는 총 570개소의 산업단지가 개발되어 있다. 개소 수 기준으로 보면 국가산업단지가 35개소, 지방산업단지 206개소, 농공단지 329개소이다. 개발면적(조성면적) 기준 누적실태(stock)를 보면 국가산업단지가 단지 수는 상대적으로 적지만 대규모로 추진되어 전체 산업단지 면적의 67.3%를 차지하고 있다. 즉, 그간 우리나라 산업단지개발은 국가산업단지 중심 즉, 중앙정부 주도로 추진되어 왔음을 알 수 있다.

〈표 2-2-20〉 전국 산업단지 유형별 개발동향(2005년 말 현재)

구분	단지 수 (개소)	개발 면적 (천㎡)	분양 면적 (천㎡)	미분양 면적 (천㎡)	미분양율
합계	570	469,067 (100.0%)	454,333 (100.0%)	14,735 (100.0%)	3.1%
국가산업단지	35	315,805 (67.3%)	306,823 (67.5%)	8,982 (61.0%)	2.8%
지방산업단지	206	115,285 (24.6%)	110,194 (24.3%)	5,091 (34.5%)	4.4%
농공단지	329	37,978 (8.1%)	37,316 (8.2%)	662 (4.5%)	1.7%

- 자료: 산업입지정보시스템

한편, 이를 추이(flow)의 개념으로 보면 다음과 같다.년대별 개발면적을 보면, 1990년대 이후의 경우 지방산업단지가 82.2% (1992년~1999년), 86.0%(2000년 이후)로 절대 다수를 차지하고 있다. 즉, 1990년대 이후에는 지방산업단지 중심으로 산업단지 개발이 이루어졌으며 이러한 추세는 가속화되고 있다. 이외 농공단지의 개발면적 비율도 증가하였다. 즉, 산업단지 개발은 90년대 이후 시군단위를 포함한 지자체 중심으로 추진되고 있다.

〈표 2-2-21〉 전국 산업단지 조성 현황(지정면적 기준)

구분	1972-1981년	1982~1991년	1992~1999년	2000년 이후	합계
계	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
국가산업단지	94.2%	70.6%	9.4%	3.0%	79.0%
지방산업단지	5.8%	18.8%	82.2%	86.0%	17.0%
농공단지	-	10.6%	8.4%	11.0%	4.0%

- 자료 : 건설교통부 산업입지정보시스템

(2) 충청남도 산업단지 개발현황

① 산업단지 지정현황

2006년 1/4분기 현재, 충청남도 내에는 총 104개소의 산업단지가 지정되어 있다. 이중 북부권에 총 44개소가 지정되어 있으며, 다음으로는 내륙권에 총 34개소가 지정되어 있다. 북부권의 경우 국가산업단지와 지방산업단지 그리고 농공단지 모두 고루 지정되어 있는 반면, 내륙권의 경우에는 주로 농공과 지방산업단지 위주로 지정되어 있다.

〈표 2-2-22〉 충청남도 내 산업단지 지정 현황(2006년 1/4분기 기준)

구분	국가산업단지		지방산업단지		농공단지		기타		합계	
	(개소)	(천㎡)	(개소)	(천㎡)	(개소)	(천㎡)	(개소)	(천㎡)	(개소)	(천㎡)
북부권	4	20,252	16	24,104	22	3,679	2	8,843	44	56,878
서해안권	2	17,113	1	2,442	9	1,613	-	-	12	21,168
내륙권	-	-	5	3,434	28	4,067	1	239	34	7,740
금강권	-	-	2	1,135	12	1,737	-	-	14	2,872
충남 계	6	37,365	24	31,115	71	11,096	3	9,082	104	88,658

- 자료: 충청남도(<http://www.chungnam.net>)

② 충청남도 내 산업단지 조성 및 분양 면적 현황

2006년 1/4분기 현재, 충청남도 전체적으로 산업단지 조성대상 면적은 총 88,658천㎡으로 이중 57.7%인 51,149천㎡의 면적이 조성 완료된 상태이다. 그리고 산업단지 분양대상 면적은 총 48,056천㎡으로, 이중 분양 완료된 면적은 전체의 96.0%인 46,135천㎡이다. 또한 전체 분양완료 면적 중 4,227천㎡은 아직 조성이 완료되지 않은 선분양 면적이며, 나머지 41,908천㎡의 면적이 실제 분양완료 후 생산활동이 이루어지는 상태이다.

충청남도 내 산업단지 선분양면적은 주로 지방산업단지(4,038천㎡)와 농공단지(189천㎡)에 의한 것이다. 이외 충남 내에서 조성 완료된 산업단지 중 미분양된 면적은 138천㎡(지방단지 98천㎡와 농공단지 40천㎡)에 불과한 상태이다.

〈표 2-2-23〉 충청남도 산업단지 조성 및 분양 면적(2006년 1/4분기 기준)

구분	지정면적 (천㎡)	조성대상 면적(천㎡)			분양대상 면적(천㎡)						
		계	조성	미조성	계	분양면적			미분양면적		
						소계	조성	미조성	소계	조성	미조성
합계	88,658	88,658	51,149	37,509	48,056	46,135	41,908	4,227	1,921	138	1,783
완료	(소계)	39,182	39,182	-	31,253	31,253	31,253	-	-	-	-
	국가	9,497	9,497	-	7,243	7,243	7,243	-	-	-	-
	지방	10,979	10,979	-	8,275	8,275	8,275	-	-	-	-
	농공	9,624	9,624	-	7,525	7,525	7,525	-	-	-	-
	기타	9,082	9,082	-	8,210	8,210	8,210	-	-	-	-
미완 (조성 중, 착공중, 미착 공)	(소계)	49,476	11,967	37,509	16,803	14,882	10,655	4,227	1,921	138	1,783
	국가	27,868	2,231	25,637	2,726	2,726	2,726	-	-	-	-
	지방	20,136	9,017	11,119	13,579	11,700	7,662	4,038	1,879	98	1,781
	농공	1,472	719	753	498	456	267	189	42	40	2

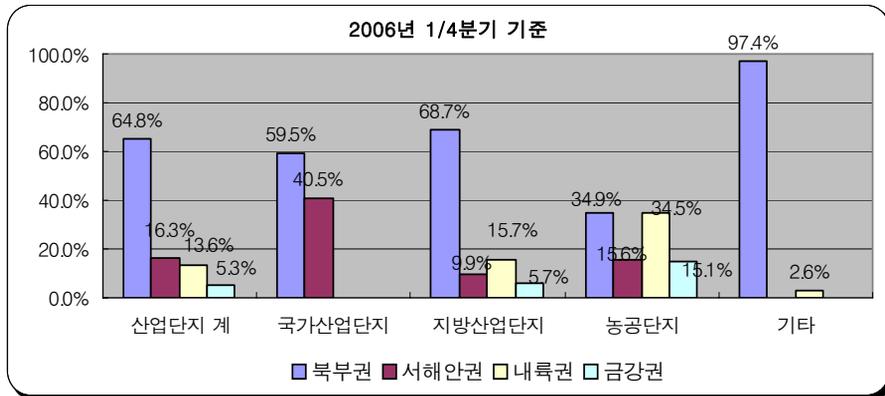
☐ : 실분양면적(조성완료 또는 부분 조성된 단지 내의 실제 분양면적)

☐ : 조성이 완료되지 않았으나 선분양된 면적

☐ : 미분양(분양대상)면적

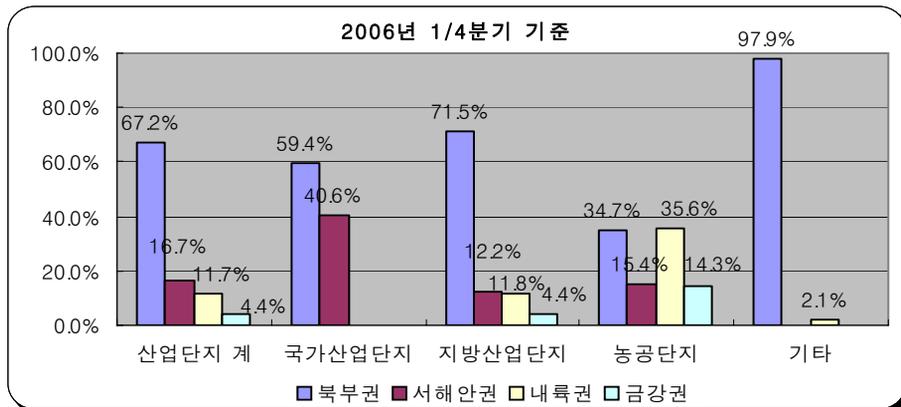
- 자료: 충청남도(<http://www.chungnam.net>)

특히 충청남도 내 전체 산업단지 조성면적의 64.8%가 북부권에 소재하고 있는 것으로 나타났다. 이외 전체 조성면적의 16.3%와 13.6%가 각각 서해안권과 내륙권에 소재하고 있다. 반면, 금강권의 산업단지 조성면적은 충남 전체의 5.3%에 불과한 실정이다.



(그림 2-2-8) 충청남도 내 산업단지 조성(완료) 면적 현황

지금까지 설명한 산업단지 유형별 조성면적 현황은 도내 산업단지 분양면적 현황과 동일하다. 즉, 면적 및 비율의 차이는 있으나, 전체적인 권역별 특성은 동일한 것으로 나타났다.

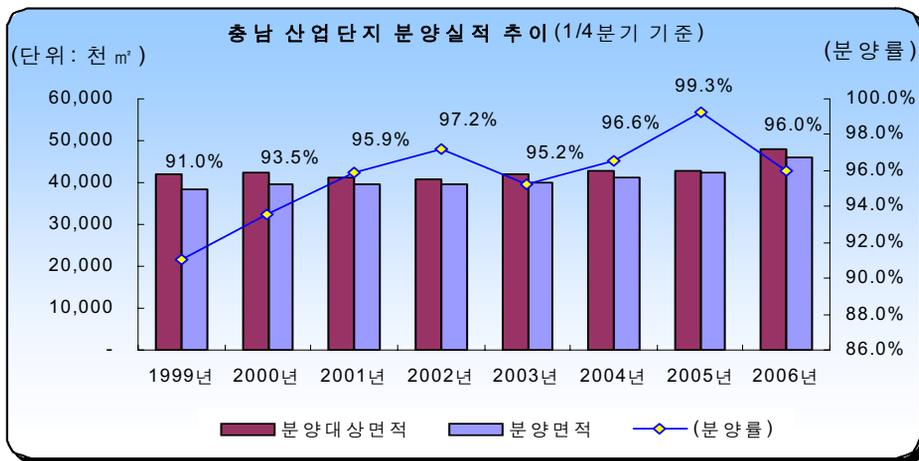


(그림 2-2-9) 충청남도 내 산업단지 분양 면적 현황

③ 충청남도 산업단지 분양률

충청남도 전체 산업단지 분양률은 아래 그림에 제시된 바와 같이 2001년 이후 계속해서 95% 수준을 상회하고 있는 것으로 나타났다. 도 전체 분양률은 계속 증가하다 2003년 잠시 하락한 이후 2005년 99.3% 수준까지 증가하였다. 그리고 이후 2006년 분양대상면적의 공급증가로 분양률은 96.0%로 하락하였다.

일반적으로 산업단지가 조성되고 단지 내 생산활동이 본격적으로 개시되기까지는 시간차(time lag)가 존재한다. 따라서 산업단지의 분양률이 100%에 근접함은 결국 산업단지 입주희망 기업들이 추가적으로 단지가 조성될 때까지(3~4년 후) 대기하거나 입지를 변경해야 함을 의미하는 것이다.



- 자료: 충청남도(<http://www.chungnam.net>)

(그림 2-2-10) 충청남도 산업단지 분양실적 및 분양률 추이(각 년도 1/4분기 기준)

산업단지 유형별 분양률을 권역별로 요약하면 다음의 표에 정리된 바와 같다.

〈표 2-2-24〉 충청남도 권역별 산업단지 유형별 분양률 현황(2006년 1/4분기 기준)

구분	산업단지 계	국가산업단지	지방산업단지	농공단지	기타
충남 계	96.0%	100.0%	91.4%	99.5%	100.0%
북부권	94.3%	100.0%	88.4%	100.0%	100.0%
서해안권	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
내륙권	99.2%	0.0%	100.0%	98.5%	100.0%
금강권	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%

- 자료: 충청남도(<http://www.chungnam.net>)

3) 개별입지 현황

2005년 1말 현재, 충청남도 전체 공장용지 면적은 총 74,754천㎡이며, 산업단지 실분양 면적은 총 41,398천㎡인 것으로 나타났다.2) 따라서 전체 공장용지 면적에서 산업단지 실분양면적을 제외한 나머지 면적 33,356천㎡가 충남의 개별입지 면적이라 할 수 있다. 각 권역별로 개별입지 면적은 다음의 표에 제시된 바와 같다

〈표 2-2-25〉 충청남도 권역별 계획입지 및 개별입지 면적(2005년 4/4분기 기준)

구분	공장용지면적 (A)	산업단지 실분양 면적(B)	개별입지 면적 (A-B)	계획입지비율 (A/B)
북부권	49,189	27,014	22,175	54.9%
서해안권	6,385	3,212 (7,261)	3,173	50.3% (113.7%*)
내륙권	11,578	5,188	6,390	44.8%
금강권	7,602	1,935	5,667	25.5%
충남 계	74,754	41,398	33,356	55.4%

- *: 보령시 소재 고정국가산업단지(분양면적: 4,049천㎡)가 산업단지 실분양면적에는 포함되었

2) 여기서 기준시점을 2006년 1/4분기로 설정하지 않은 이유는 지적통계 상의 공장용지면적 자료와 충청남도의 산업단지 면적자료의 생산시점이 불일치하기 때문이다. 따라서 가장 최근에 공통적으로 적용할 수 있는 자료는 2005년 말 기준임

으나 공장용지 면적에는 포함되지 않았음.

3. 시사점

토지는 산업의 생산활동을 위해 투입되는 기본적인 생산요소 중의 하나이다. 즉, 산업입지로 통칭되는 제조업의 토지이용과 생산활동에는 일정한 상관관계가 존재한다. 그러나 전국 뿐만 아니라 충청남도 내 각 권역 단위에서도 생산활동과 토지의 투입량 사이에 일정한 관계가 도출되지 못하였다. 특히 충남의 공장용지 면적 증가추세는 전국 평균에 비해 떨어지며, 도내 북부권의 경우 역시 충남 평균에 비해 낮은 실정이다. 이는 토지가 갖고 있는 특성과의 관계되며, 지속적인 지역경제의 성장을 위한 토지의 적절한 공급은 매우 중요한 의미를 가진다. 특히 본 장에서 제시한 지표들에서 알 수 있듯이, 낙후된 지역 또는 권역들에서 공장용지(또는 산업단지)의 공급이 상대적으로 부족한 것으로 나타났다.

지금까지 충남 지역경제는 북부권의 제조업 중심으로 비약적인 성장을 이루어 왔다. 이에 따라 도 전체적으로 각종 경제지표가 상승하는 효과가 발생하였으나, 다른 한편으로 권역간의 경제불균형 현상이 심화되고 있다. 이러한 경제적 요인은 결국 인구이동과 이에 수반되는 각종 사회적 문제를 야기함으로써 지역간 불균형을 더욱 심화시킬 것으로 예상된다. 이외 신규 기업입지수요의 증가가 특정 권역을 중심으로 이루어지고 있다는 점을 감안했을 때, 토지이용 상 여러 문제에 직면하게 될 수 있다. 왜냐하면 토지의 특성 상, 매립이나 간척 등을 제외하고 용도전환 외 추가적인 토지공급에는 상당한 제약이 발생하기 때문이다. 이에 따라 산업활동에 따른 기업입지수요의 증가는 결국 한정된 토지의 과밀이용을 초래함으로써, 지가상승과 이에 따른 제반 경제·사회적 문제를 야기시킬 것으로 예상된다. 실제 북부권을 중심으로 한 지가상승으로 도내 기업유치실적의 저하문제가 대두되기도 하였다. 이외 입지수요가 많지 않은 권역에 산업입지 공급이 이루어지는 경우, 자원이용의 비효율성 문제가 제기될 수 있다. 그러므로 이에 대한 면밀한 검토를 바탕으로 중·장기적 대처방안의 모색이 필요한 실정이다. 따라서 지역경제의 효율성을 훼손하지 않으면서 권역간 형평성을 제고시킬 수 있는 산업입지정책의 수립 및 집행이 필요한 실정이라 할 수 있다.

제 3 장 Model

1. 산업입지와 경제이론

충청남도 내 권역간 불균형을 완화하고 지역경제의 지속적 성장을 도모하기 위한 정책 방향을 제시하기 위한 본 연구에서 주 초점의 대상은 산업입지 문제이다. 따라서 여기서는 산업입지와 경제이론에 대한 설명이 이루어진다.

1) 토지의 경제적 의미

경제적 의미에 있어서 토지란 생산활동을 위해 투입되는, 주로 생산요소로서의 토지를 의미한다. 따라서 생산자인 기업의 입장에서 재화나 서비스를 생산함에 있어서 얼마만큼의 토지를 어떻게 이용해야 할 것인가의 문제가 토지에 관한 경제적 논의의 주 대상이다.

토지에 관한 신고전적 이론의 창시자로 꼽히는 Alfred Marshal(1959)³⁾은 토지의 성격을 "대자연의 무상 공여물(free gift)"로 간단하게 정의하고 있다. 이러한 정의는 토지의 공급량이 자연적으로 결정되기 때문에 임의로 공급량을 조절할 수 없음을 가리킨다. 이러한 특성에 따라 토지는 노동이나 자본 같은 다른 생산요소와는 다르게 취급되어야 함을 시사한다.

반면 많은 신고전학과 경제학자들은 토지의 공급량이 개별 생산자의 입장 또는 어떤 용도의 입장에서 지불능력에 따라 가변적이라고 주장하고 있다. 토지의 물리적 이동은 불가능하더라도 토지의 용도변경 자체는 경제적으로 토지를 이동시킨 것과 진배없음을 강조하고 있다. 또한 토지의 생산성을 최대한 활용하기 위해서 경제여건의 변화에 토지의 용도전환이 자유로워야 한다고 주장하고 있다.

3) A. Marshal(1959), *Principals of Economics*, 8th ed. London: MacMillan Co. Ltd.

토지가 일반적인 재화와 다른 특성을 정리하면 다음과 같다.

(1) 토지의 특성

① 공급의 한정성

토지는 일반적으로 그 개발가능량이 자연적 조건에 의해 한정되어 있다. 그러나 이러한 공급의 한정성은 국가 또는 지역 전체의 입장에서 볼 때 절대적 공급량이 한정되어 있는 현상에 불과한 것이다. 즉, 토지공급량은 수요의 변화에 따라 간척이나 매립 혹은 용도지역상의 규제완화나 용도변경에 의해서 어느 정도 신축적으로 변할 수 있다.

② 용도의 다양성

토지는 택지나, 공업용지, 상업용지, 농업용지, 공공시설용지 등 각종 생산요소로서의 용도를 가지고 있다. 이로 인해 토지는 다양한 용도로 이용될 뿐만 아니라 용도전환도 가능하다. 용도가 다양한 만큼 한정된 토지를 대상으로 여러 용도들 사이의 경합관계가 존재하게 된다. 이와 같은 용도의 다양성 및 용도간 경합성은 토지용도의 결정이 기본적으로 시장기구(market mechanism)에 의해 결정되어야 함을 시사하는 것이다.

③ 결정의 불가역성

토지는 한 번 특정 용도로 개발되면, 원래 용도로의 전환이 매우 어렵거나 불가능한 경우가 많은 것이 일반적이다. 따라서 토지의 장래 용도별 수요를 충분히 감안하지 않고 개발이 이루어지는 경우, 과수요(또는 과공급) 부분을 처리하는 데 문제가 발생할 수 있다.

④ 비이동성과 이질성

토지는 각기 공간적 입지를 갖고 있는 지점에 따라 특성화된 이질적 자원이다. 구체적으로 지형과 지질, 경사도 등 물리적 특성이 서로 다를 뿐 아니라 토지는 위치가 서로 다르기 때문에 그 효용성과 가치는 상이하다. 이러한 이질성은 주로 위치에 따른 접근성의 차이에서 연유된다고 할 수 있다.

(2) 토지시장과 지대

토지수요는 그 자체에 대한 수요와 함께 토지로부터 생산되는 각종 재화에 대한 수요가 있으므로 해서 발생하는 수요로 구분된다. 대부분의 수요는 후자, 즉 재화와 서비스를 생산하기 위한 용도로 이용되는 수요이다. 이는 곧 토지가 생산력을 갖고 있기 때문에 발생하는 수요로 볼 수 있다.

일반적으로 가계와 기업 그리고 공공부문 등의 경제주체별 토지수요는 다음과 같이 구분될 수 있다.

- 가계 : 주택지수요
- 기업 : 재화·서비스 생산을 위한 생산요소로서 토지수요(공장용지, 상업용지 등)
- 공공부문 : 사회기반시설이나 기타 공공시설에 대한 토지수요

즉, 재화나 서비스의 생산과정에서 토지는 노동과 자본 등과 같은 다른 생산요소와 결합된다. 따라서 토지를 포함한 각 생산요소의 수요를 파악하기 위해서는 경제주체들이 어떠한 원칙에 입각해서 토지와 노동, 그리고 자본 등을 합리적으로 결합하는 가를 파악해야 한다.

□ 기업의 토지(산업용지) 수요 결정

국민경제는 작고 많은 지역으로 구성되어 있으며, 지역 내 생산자들은 동일 생산기술을 이용하여 재화나 서비스를 생산하는 것을 전제한다. 이 때 생산자의 생산기술은 수확불변의 Cobb-Douglas 형 생산함수로 특징 지워지며, 생산을 위해 노동(L_i^r)과 자본(K_i^r) 그리고 토지(N_i^r) 등의 생산요소가 투입된다.

$$Q_i^r = A_i^r \cdot (K_i^r)^{\alpha_i} \cdot (L_i^r)^{\beta_i} \cdot (N_i^r)^{\gamma_i}, (\alpha_i + \beta_i + \gamma_i = 1)$$

Q_i^r : 부가가치액, A_i^r : 생산성계수(총요소생산성), r : 지역, i : 산업

생산요소에 대한 수요는 생산요소로부터 생산되는 재화와 서비스의 가격과 생산요소의 생산성에 의해 결정된다. 즉, 이윤극대화를 위한 기업의 의사결정은 각 생산요소를 그들의

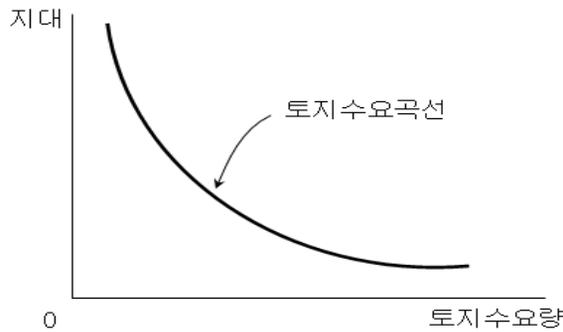
한계생산물 가치만큼 고용하는 것이다. 이를 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$w_i^r = p_i^r \cdot \frac{\partial Q_i^r}{\partial L_i^r}, \quad r_i^r = p_i^r \cdot \frac{\partial Q_i^r}{\partial L_i^r}, \quad lr_i^r = p_i^r \cdot \frac{\partial Q_i^r}{\partial N_i^r}$$

w_i^r : 임금, r_i^r : 자본수익률(capital return),

lr_i^r : 지대(land rent), p_i^r : 재화(서비스)의 가격

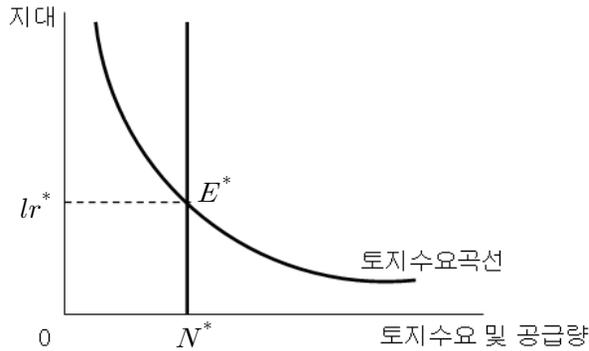
위 식을 통해 토지사용량과 지대 사이의 관계는 다음의 (그림 2-3-1)과 같이 표현할 수 있다. 즉, 지대가 높으면 토지수요량은 감소하고 지대가 낮으면 토지수요량은 증가하는 관계가 나타난다. 여기서 토지수요량의 꺾음을 나타내는 곡선은 바로 토지의 한계생산가치 곡선이 된다.



(그림 2-3-1) 토지수요곡선

② 토지시장의 균형과 지대의 결정

토지의 특성에서 언급한 바와 같이, 단기적으로 토지의 공급은 물리적으로 한정되어 있다. 따라서 토지의 공급곡선은 비탄력적인 수직선의 형태로 나타난다. 따라서 수요곡선과 공급곡선이 만나는 점에서 토지시장의 균형이 이루어지며, 지대가 결정된다. 그러나 여기서 중요한 점은 우리가 일반적으로 말하는 토지수요가 결국은 경제 이론적으로 이러한 균형점에서 결정되는 수요량을 의미한다는 것이다.



(그림 2-3-2) 토지시장의 균형과 지대

2) 산업입지이론

입지이론은 경제주체가 바라는 목적달성을 위한 공간구조의 합리적 위치를 설명하는 이론으로서, 주로 산업입지에 대한 연구에서 비롯되었다. 입지론의 근원을 이루고 있는 산업입지이론은 19세기 독일의 경제학자 WEBER를 중심으로 HOOVER, LÖSCH, 그리고 지역경제학자 ISARD 등에 의하여 신고전전 생산이론이 한 분야로서 개발되어 왔다.

물론 그 이전에 THÜNEN은 기존 도시나 경작지의 배분과 그 입지가 일반적으로 수송비를 최소화하고 토지이용을 효율화 시키는 방향에서 결정된다고 언급하였다. 산업의 적정입지와 투자사업의 공간적 배분이 기업이나 산업 및 개발사업의 적정이윤을 보장해 주며, 적정입지 환경조성은 지역의 경제성장에 주요 결정요인으로 작용하기 때문에, 입지이론은 지역개발정책에서도 중요하게 다루어져 왔다.

입지이론은 제조업과 지대에 따른 농업입지에 대한 관심으로부터 시작되었으며, 최근 지역 내 산업이나 공공기관 입지 및 서비스 부문의 입지 등으로 확산되었다. 이러한 산업입지이론에 대해 살펴보면 다음과 같다.

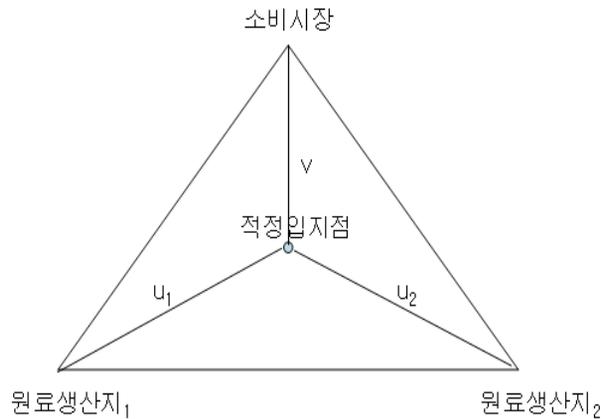
(1) 최소비용이론

비용최소화에 대한 입지이론은 독일의 WEBER에 의해 개발되었다. WEBER의 이론은

다른 생산여건이 모두 동일한 경우, 산업입지는 수송비가 가장 적은 곳에 위치하게 됨을 주 내용으로 하고 있다. 이에 대한 구체적 설명은 다음과 같다.

최소비용이론의 기본 전제는 '기후조건이 동일하고 고립된 지역'과 '자연자원 및 노동력이 고르게 분포', 그리고 '소비시장이 집중되어 있음' 등이다. 그리고 산업입지에 영향을 미치는 요인으로는 수송비용과 노동비용, 집적력 등이 있으며, 이 중 수송비용과 노동비용은 입지의 결정적 요인으로 작용하고, 집적력은 기업의 지역분산정도를 나타낸다.

기업입지는 총 비용을 극소화할 수 있는 곳에 선정되며, 다른 비용들이 고정되어 있는 경우, 원료나 제품의 수송비가 최소가 되는 곳이 적정입지점이라고 할 수 있다. 그리고 수송비는 재화의 중량과 거리에 의해 결정되므로, 기업은 조달비용과 배달비용 모두를 고려하여 단위당 수송비가 가장 적은 지점을 선택하게 된다.



- v: 기업입지점과 소비시장 사이의 거리
- u1, u2: 원료산지(1과 2)로부터 기업입지점 사이의 거리

(그림 2-3-3) WEBER의 입지삼각형

이 때 기업의 수송비(F) 결정은 다음과 식과 같이 이루어진다.

$$F = (m_1 u_1 + m_2 u_2 + v)h$$

$m_{1(2)}$: 원료 1(또는 2)의 중량, h : 톤당 운임률

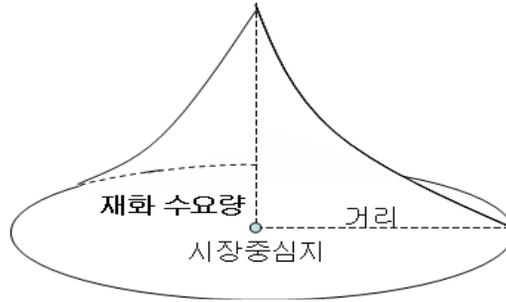
참고적으로, WEBER의 원료지수(M)는 최종생산물의 중량(P)에 대한 지역 특화원료의 중량(L)의 비율(L/P)을 가리킨다.

$$M = \frac{L}{P} \begin{pmatrix} > \\ = \\ < \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} \text{원료지 지향성} \\ \text{입지자유형} \\ \text{소비지 지향성} \end{pmatrix}$$

그러나 최소비용이론의 경우 입지선정에 있어 국가의 역할(정책) 미고려, 거리에 따라 재화의 판매가격이 차등적임을 전제하였으나, 현실적이지 못한 부분 등에 있어 비판을 받고 있다.

(2) 시장영역이론

이 이론은 산업입지선정에 있어 FETTER와 LÖSCH가 제시한 이론으로서, 시장권역에 따라 입지가 달라짐을 주 내용으로 하고 있다. 즉, 산업입지란 독점경쟁상태에서 이윤을 극대화하는 곳에 입지하는 것을 말하며, 생산자는 비용을 극소화하고 이윤을 극대화할 수 있는 곳에 입지하여, 시장수요와 판매를 촉진하고자 한다. 따라서 이윤을 극대화하기 위해서 기업은 시장중심지에 근접해야 하며, 재화에 대한 수요의 균등성이 있는 경우, 기업은 시장중심지에 입지하게 된다. 특히 LÖSCH가 제시한 원추형 공간수요는 아래 그림에서와 같이 재화의 수요는 시장중심지에서 떨어질수록 감소하게 된다. 그러나 LÖSCH의 이론은 수요시장이 중복될 뿐만 아니라 많은 기업이 공간적으로 입지해 있기 때문에 입지균형점 (location equilibrium)을 찾기가 쉽지 않다는 점에서 비현실적이라는 비판을 받고 있다.



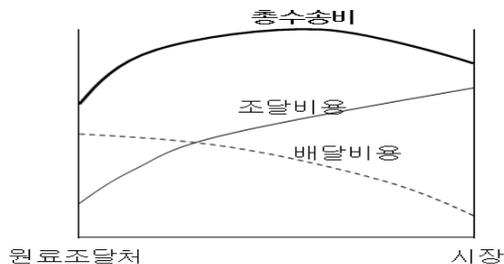
(그림 2-3-4) LÖSCH의 원추형 공간수요

(3) 수송비이론

HOOVER는 산업입지가 수송비에 의해 결정된다고 주장하였다. 즉, 모든 생산비는 같다는 가정 하에 총비용을 줄이기 위해 수송비를 가장 적게 지불할 수 있는 지역에 산업은 입지하게 된다는 내용이다.

그에 따르면 수송비는 터미널(terminal) 비용(창고비·선적비·취급비·유지비 등)과 운반비(운임, 연료비 등)로 구성된다. 즉, 수송비 중 터미널 비용은 일정하지만 운반비는 거리에 따라 달라지며, 거리에 따른 단위당 비용이 낮아진다는 것이다. HOOVER의 경우 역시, 산업입지이론에 최소수송비 개념을 도입하였다. 즉, 상품비용 중 생산비는 수송비와 관계없으나, 원료조달비와 제품의 배달비용은 수송비의 영향을 받는다. 이에 따라 총 수송비는 원료 조달비용 및 상품 배달비용 곡선의 기울기 정도에 의해 결정된다.

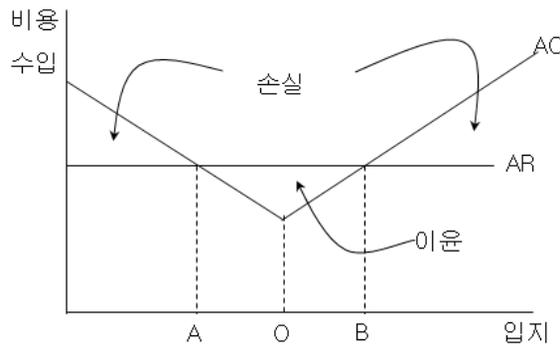
그림에서는 조달비용곡선의 기울기가 배달곡선의 기울기보다 높기 때문에 총수송비가 낮은 원료조달처에 산업을 입지시키게 된다.



(그림 2-3-5) 총 수송비와 입지(원료조달처 입지의 경우)

(4) 한계입지이론

이 이론은 RAWSTRON과 SMITH가 제창한 산업입지이론으로서, 주로 공간경제적 측면에서의 입지이론이다. SMITH에 의하면 공간비용곡선과 평균수입과의 관계에서 한계수입을 얻을 수 있는 지역에서 산업입지는 결정된다. 즉, 기업의 목표는 이윤극대화에 있으므로, 아래의 그림에 나타난 바와 같이 평균비용(average cost, AC)과 평균수입(average revenue, AR)의 차가 가장 큰 지역이 적정입지가 된다.



(그림 2-3-6) 평균비용과 입지

3) 산업입지 관련 연구동향

앞에서는 산업입지와 관련되어 토지의 경제적 의미와 관련 이론에 대한 설명이 이루어졌다. 그러나 관련 이론들은 주로 산업입지 중 기업들의 입지(location) 선택 부분에 초점이 맞춰진 것들이라 할 수 있다. 따라서 여기에서는 산업용지 및 산업단지의 수요예측과 산업입지 공급정책과 관련된 선행연구동향에 대해 살펴보고자 한다.

(1) 관련연구

<표 2-3-1>에 제시된 바와 같이 산업용지 및 산업단지 수요예측과 관련된 연구들은 여러 기관에 의해 꾸준히 이루어져 왔다. 특히 한국토지공사나 산업단지공단, 그리고 국토연구원 등에 의해 산업용지나 단지에 대한 수요예측은 활발하게 이루어져 왔다. 그러나 경제적 측면에서 토지와 산업활동과의 관계를 바탕으로 산업용지(산업단지 포함)를 고려한

연구는 드른 실정이라고 할 수 있다.

〈표 2-3-1〉 관련 연구동향

연구기관	대상지역	산업용지 및 단지 수요예측 방법	내용	비고
한국토지공사 (2004)	8지역으로 구분된 전국 산업용지	다지역 CGE 모형	지역별 업종별 산업용지 수요 예측 및 토지공급 정책분석	지역 및 업종 구분
한국토지공사 (2000)	전국 산업단지	설문조사 및 계량모형	수요전망과 대처방안	제조업 용지 면적 총량
한국토지공사 (1998)	부산 과학산업단지	설문조사	부산과학산업단지의 타당성 검토	-
한국토지공사 (1996)	부산, 대구, 경남, 경북, 강원	추세연장법	산업용지 및 단지 수요예측과 개발전략수립	제조업 용지 면적 총량
한국토지공사 (1995)	전국	설문조사 및 원단위 적용	용도별 토지수요 예측 및 개발가능지 분석	제조업 용지 면적 총량
한국산업단지공단 (2003)	전국 산업단지	-	중장기 산업단지 발전전략 및 추진사업 제시	-
한국산업단지공단 (2003)	전국 산업단지	-	산업단지 전략과제 및 추진방향 도출	-
국토연구원 (1999)	전국	원단위 적용 및 주요 선진국 사례 원용	산업입지 수요 예측과 공급방안 마련	제조업 업종별 수요 고려
경기개발연구원 (2003)	경기도	시계열 분석+원단위 적용	입지수요 예측모형 정립 및 수도권 산업입지 관련 정책적 시사점 도출	제조업 용지 면적 총량
한국산업기술재단 (2003)	전국 산업용지	CGE 모형	산업용지 수요예측 수단으로서 CGE 모형의 개발 및 이의 적용	제조업 업종별 산업용지 구분
한양대학교 (1997)	8지역으로 구분된 전국 산업용지	MRIO 모형	토지수요 예측과 지가안정화 방안	지역 및 업종 구분

한국토지공사(2004)와 국토연구원(1999) 등에 의해 제조업 부문별 특성을 고려한 산업용지 수요 예측이 시도된 사례도 존재한다. 한국산업기술재단(2003)의 경우, 모형개발을 위한 시험적 성격이 강하므로 여기서는 제외시키고자 한다. 또한 기업의 이윤극대화 조건을 바탕으로 산업활동과 토지수요량과의 관계를 규명한 연구가 일부 존재한다(한국토지공사, 2004; 한양대학교, 1997).

이 외에 국민경제(또는 지역경제)를 구성하는 각 산업들 사이의 연관관계를 구체적으로

고려하여 경제성장과 토지이용의 변화를 규명한 연구는 제한적이라 할 수 있다. 이는 주로 자료구득 여건상의 한계에 기인함 때문이라 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 외삽법(extrapolation)이나 기타 총량적 접근법 외에 경제적 논리가 가미된 분석 및 예측의 시도는 매우 중요한 의미를 가진다고 할 수 있다. 왜냐하면 지식기반경제시대 도래와 같은 여건변화를 반영한 연구결과를 제시하기 위해서는 경제의 산업구조적 특성과 경제주체들의 행태 등이 충분히 반영되어야 하기 때문이다.

(2) 시사점

관련 선행연구 검토를 통해 도출된 시사점은 다음과 같이 요약된다.

- ① 시장메커니즘(market mechanism)과 토지와의 관계 고려
- ② 지역의 경제적 특성 반영
- ③ 지역경제를 구성하고 있는 산업 업종별 특성을 반영

특히 지역경제의 산업업종별 특성을 반영한 분석 및 예측은 지식기반 경제시대로의 전환과정에서 매우 의미 있는 일이라 할 수 있다. 지역 내 산업구조의 고도화를 도모하고 있는 현 시점에서, 총량적인 공장용지 면적을 바탕으로 산업용지나 산업단지를 배분하는 것은 자원의 효율적 활용을 저해하는 요인으로 작용할 수 있다. 그러므로 산업활동과 토지와의 관계를 바탕으로 산업입지 정책분석을 수행하고, 이를 바탕으로 정책의 기본방향을 설정하는 것은 매우 의미 있는 작업이라 할 수 있다.

2. 산업입지 정책분석을 위한 CREAM개발

앞서 언급한 바와 같이 본 연구를 통해 제시되는 CREAM은 기본적으로 수요와 공급 양 측면을 동시에 고려하는 일반균형체계 하의 연산일반균형 모형(CGЕ model)이다. 따라서 여기에서는 CGE 모형의 일반적인 내용에 대한 소개와 함께, 충남 지역경제의 분석과 예측을 위한 CREAM의 기본적인 구조가 소개된다.

1) CGE 모형의 개요

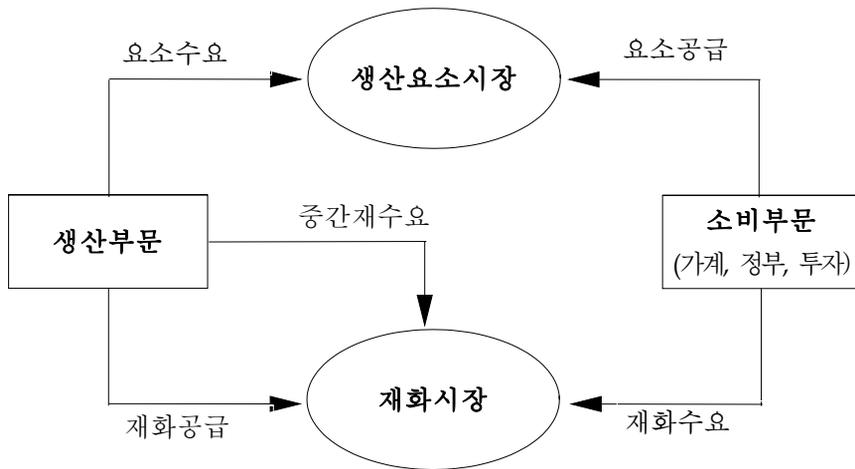
일반적으로 이론적 모형은 현실에서 발생할 수 있는 복잡한 경제활동을 단순화시켜 연구자에게 현실에 대한 근본적인 이해를 제공하며, 연구자는 이러한 이해를 바탕으로 정책을 수립하게 된다. 그러나 모형의 구조가 단순할수록 모형의 해는 구하기 용이하지만, 대신 모형의 현실적합성은 떨어진다. 이것이 이론적 모형이 갖는 근본적인 한계라고 할 수 있다. 그러나 현실의 단순화로 인한 모형의 기본적인 한계는 CGE 모형의 등장으로 인해 많이 향상되었다고 할 수 있다.

(1) CGE 모형의 개념 및 체계

CGE 모형은 모형의 구조가 복잡하며 그의 수립과정도 매우 이론적이다. 모형의 명칭에서 “연산가능한(computable)”이란 단어가 의미하듯이, CGE 모형의 해는 이론적인 해가 아닌 구체적인 숫자로 나타난다. 여기서 모형의 해는 파라미터들과 외생변수들이 주어진 상태에서 경제주체들의 활동과 서로간의 관계를 나타내는 다수의 방정식으로부터 도출되는 모든 내생변수(endogenous variable)의 값을 말한다. 그리고 “일반균형(general equilibrium)”의 단어가 의미하듯 CGE 모형은 재화와 생산요소에 대한 공급조건과 수요조건을 동시에 고려하여 해를 구하는 일반균형모형이다.

CGE 모형에서 재화와 생산요소의 가격은 시장의 균형조건(market-clearing condition), 즉 공급과 수요가 같아져서 초과수요(excess demand)가 발생하지 않는 조건을 충족하면서 내생적으로 결정된다. 이 때 재화나 생산요소의 공급과 수요는 각각 경제주체들의 최적행위(optimal behavior)로부터 도출되는 것이 일반적이다. 그리고 CGE 모형은 모형 내에서

기본적인 거시경제의 제약, 예를 들어 「소득-지출」 균형제약 또는 「저축-투자」 균형제약 등이 있으며, 모형은 이러한 거시적 제약조건들을 만족하는 시장의 공급규모와 가격을 수리적으로 풀게 된다. 이때 CGE 모형에서는 현재의 경제상태를 균형상태에 있다고 가정하고 모형이 전개된다.(김홍배, 2001)



- 윤갑식(2004)에서 인용.

(그림 2-3-7) CGE 모형의 기본체계

일반적으로 CGE 모형의 기본체계는 (그림 2-3-7)과 같이 나타낼 수 있다. 그림에서 알 수 있듯이 CGE 모형은 생산부문과 소비부문, 그리고 재화시장과 생산요소 시장이 동시적으로 고려된다. 생산부문은 생산요소 시장으로부터 구입한 노동과 자본 등의 생산요소와 재화시장에서 구입한 중간재를 결합하여 재화를 생산하고 이를 다시 재화시장에 공급하게 된다. 소비부문은 생산요소시장에 노동과 자본을 공급하고 이에 대한 대가로 형성된 소득을 바탕으로 재화시장에서 구입한 재화를 소비하게 된다. 재화시장에서는 재화의 공급과 수요에 의하여 재화의 가격이 결정되며, 생산요소시장에서는 노동과 자본 등 생산요소의 공급과 수요에 의해 이들의 가격이 결정된다.

(2) 정책분석과 CGE 모형

CGE 모형이 소개되기 전에는 IO 모형이나 선형계획법(linear programming method) 또는 기타 부분균형체계의 모형들이 정책이나 계획분야의 분석수단으로 많이 활용되어 왔다. 그러나 이러한 모형들은 정책분석에 있어 생산과 소비의 대체효과나 가격효과 등을 고려하기에는 많은 제약이 있다. 또한 부분균형체계 모형들은 수요중심의 모형(demand-oriented model)과 공급중심의 모형(supply-oriented model)으로 구분된다. 각각은 공급 또는 수요의 한 측면만을 고려하기 때문에, 부분균형 모형을 이용한 정책분석 결과는 종합적이라기보다는 부분적이라고 할 수 있다.

반면, CGE 모형에서는 정책의 효과를 종합적인 면에서 구체적인 가치의 변화로 나타낼 수 있다. 이러한 특성 때문에 CGE 모형은 개발계획이나 정책분석 등에서 유용하게 사용될 수 있는 분석수단이 된다. CGE 모형의 적용분야에 대해서는 Declauwe and Martens(1988), Devarajan(1986), 그리고 Shoven and Whalley(1984) 등이 광범위한 분야에서 상세하게 고찰하였다.

2) 도내 산업입지 정책분석을 위한 CREAM 개발

충남 지역경제 분석을 위해 설정되는 CREAM은 기본적으로 경제 내의 총 저축이 총 투자를 결정하는 신고전적 CGE 모형이다. 다시 말해, 저축이 거시경제의 균형을 결정하는 모형(saving-driven model)이다. 이러한 CREAM에 대한 구체적 설명은 다음과 같다.

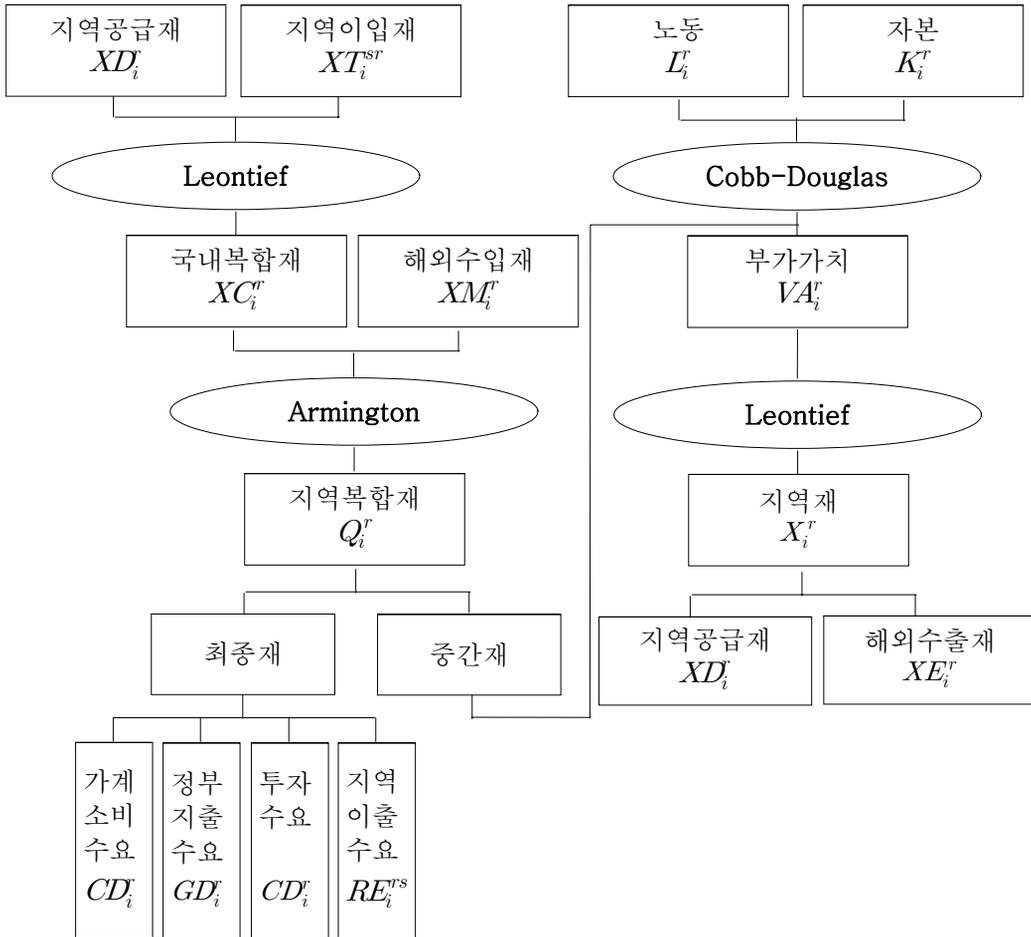
(1) 모형의 구조

모형의 구조는 (그림 2-3-8)에 보이듯이 크게 지역재의 생산 및 배분과 지역복합재의 생산 및 배분으로 구성된다. 여기서 지역재란 지역에서 생산되는 재화(regionally produced good)를 의미하며, 생산된 지역재는 지역의 생산활동을 위한 수요(지역공급재)와 해외수요(해외수출재)로 구분된다. 반면 지역복합재(regional composite good)의 생산은 국내복합재와 해외수입재의 결합을 통해 이루어진다. 그리고 국내복합재는 지역공급재와 다른 지역으로부터 그 지역으로 유입되는 지역이입재의 결합을 통해 생산되는 것으로 전제한다.

CREAM의 구조를 좀 더 세분하면, 다음과 같이 크게 7개 부문으로 구성되며, 각 부문별

로 모형구조에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.

- 생산활동부문
- 재화부문
- 가계부문
- 정부부문
- 자본시장부문
- 생산요소의 동태적 변화
- 시장청산조건



(그림 2-3-8) 지역재와 지역복합재의 생산 및 배분구조

(2) 생산활동부문

생산활동부문은 크게 지역재의 생산과 배분구조로 구분되며, 각각에 대한 구체적 설명은 다음과 같다.

① 지역재의 생산

지역 내 개별 산업들에서 지역재의 생산기술은 식(3-1)에서와 같이 Leontief의 고정계수 함수로 특정 지워짐을 전제한다.

$$X_{i,t}^r = \text{Min.} \left(\frac{INTI_{1i,t}^r}{a_{1i}^r}, \frac{INTI_{2i,t}^r}{a_{2i}^r}, \dots, \frac{INTI_{mi,t}^r}{a_{mi}^r}, \frac{VAX_{i,t}^r}{av_i^r} \right), \quad \dots(3-1)$$

i, j : 산업, t : 시점, r, s : 지역, $X_{i,t}^r$: 지역재 생산량,

$INTI_{ij,t}^r$: 중간재 량, VAX_i^r : 부가가치(value-added) 량,

a_{ij}^r : 중간투입계수(input-output coefficient), av_i^r : 부가가치 계수.

여기서 부가가치 량의 함수식은 식(3-2)에서와 같이 노동과 자본, 토지 등을 투입요소로 하는 Cobb-Douglas 형태임을 가정한다.

$$VAX_{i,t}^r = ad_i^r \cdot L_{i,t}^r \alpha_i^r \cdot K^{\beta_i^r} \cdot N^{(1-\alpha_i^r-\beta_i^r)}, \quad \dots(3-2)$$

ad_i^r : 총요소생산성(total factor productivity),

L_i^r : 노동, K_i^r : 자본, N_i^r : 토지,

α_i^r : 노동소득배분율, β_i^r : 자본소득 배분율,

$L_{i,t}^r(K_i^r, N_i^r)$: 부가가치 생산에 투입되는 노동(자본, 토지)의 규모.

지역재의 생산을 위해 투입되는 생산요소들에 대한 수요는 생산자의 이윤극대화 원리로부터 도출된다. 구체적으로 생산자는 각 생산요소를 그들의 한계생산가치(value of marginal product)가 요소가격과 같아지는 수준까지 고용함을 전제한다.

$$w_{i,t}^r = PV_{i,t}^r \cdot \frac{\partial VAX_{i,t}^r}{\partial L_{i,t}^r}, \quad \dots(3-3)$$

$$r_{i,t}^r = PV_{i,t}^r \cdot \frac{\partial VAX_{i,t}^r}{\partial K_{i,t}^r}, \quad \dots(3-4)$$

$$lr_{i,t}^r = PV_{i,t}^r \cdot \frac{\partial VAX_{i,t}^r}{\partial N_{i,t}^r}, \quad \dots(3-5)$$

$w_{i,t}^r$: 임금수준, $r_{i,t}^r$: 자본수익률, $lr_{i,t}^r$: 토지임차료, $PV_{i,t}^r$: 부가가치 가격.

단, CREAM은 지역경제 분석모형이므로 지역의 개방성, 즉 지역간 생산요소의 이동이 모형 내에 고려되어야 한다. 생산요소인 노동과 자본의 지역간 및 지역 내 이동은 다음의 <표 2-3-2>와 같이 가정한다.

<표 2-3-2> 생산요소의 지역간 및 지역 내 이동에 대한 가정

구분	지역간 이동	지역내 이동
노동($L_{i,t}^r$)	부분이동	완전이동
자본($K_{i,t}^r$)	완전이동	완전이동
토지(N_i^r)	불완전이동	완전이동

노동의 이동은 지역 내에서 완전이동을 지역간에는 부분이동을 가정하였으므로, 임금은 지역 내에서는 동일하지만 지역간에는 차이가 존재한다. 반면, 자본의 경우 지역 내 이동과 지역간 이동 모두 완전이동을 가정하였으므로, 자본수익률은 모든 지역에서 동일한 값을 가지게 된다.

$$w_{i,t}^r = w_{j,t}^r = w_t^r \quad w_{i,t}^s = w_{j,t}^s = w_t^s \quad w_t^r \neq w_t^s. \quad \dots(3-6)$$

$$r_{i,t}^r = r_{j,t}^r = r_t^r, \quad r_{i,t}^s = r_{j,t}^s = r_t^s, \quad r_t^r = r_t^s = r_t \quad \dots(3-7)$$

완전경쟁시장을 가정하는 경우, 개별기업은 0의 이윤조건(zero-profit condition)을 충족

시켜야 한다. 즉, 지역재를 판매에서 얻는 수입은 지역재의 생산과정에 투입된 비용과 같아져야 한다. 여기서 지역재의 판매수입은 가격과 생산규모에 의해서 계산되며, 비용은 중간재와 생산요소 투입비용, 간접세(indirect tax) 등으로 구성된다.

$$(1 - idtr_i^r) \cdot PX_{i,t}^r \cdot X_{i,t}^r = \sum_j PQ_{j,i,t}^r \cdot INTI_{j,i}^r + PV_{i,t}^r \cdot VAX_{i,t}^r \quad \dots(3-8)$$

$PX_{i,t}^r$: 지역재 가격, $idtr_i^r$: 간접세율.

② 지역재의 배분

생산된 지역재는 재화가 공급되는 지역에 따라 지역공급재와 해외수출재로 배분된다. 여기서 지역공급재와 해외수출재는 해당 재화가 공급되는 지역에서의 규제조건 및 수요자들의 기호 차이 등에 의해 서로 차별화되며, 두 재화 사이에는 불완전 대체관계가 존재한다. 이 경우 생산자는 이윤극대화를 위해 생산된 지역재를 지역공급재와 해외수출재의 상대가격 변화에 따라 배분하게 된다. 여기서는 개별 생산자들이 지역재를 지역공급재와 해외수출재로 변환시킬 수 있는 기술을 가지고 있으며, 이 때의 기술은 전환탄력성이 일정한 불변전환탄력성(constant elasticity of transformation, CET)함수 형태임을 가정한다.

$$X_{i,t}^r = at_i^r \cdot [b_i^r \cdot XD_{i,t}^{r \rho_{li}} + (1 - b_i^r) \cdot XE_{i,t}^{r \rho_{li}}]^{\frac{1}{\rho_{li}}}, \quad \dots(3-9)$$

at_i^r : CET 함수의 scale 파라미터, b_i^r : CET 함수의 share 파라미터,

$\rho_{li} = (\sigma_{li} + 1) / \sigma_{li}$ (단, σ_{li} : 불변전환탄력성).

지역재가 지역공급재와 해외수출재로 변환될 때 지역재의 가치는 결국 지역공급재와 해외수출재 총액의 합이 된다. 이 때 해외수출재의 가격은 재화의 국제시장가격과 환율, 그리고 수출보조금 비율에 의해서 결정된다.

본 연구에서는 소국가 경제 가정(small country assumption)을 바탕으로 국내 재화의 가격변화가 국제시장가격에는 영향을 미치지 못하며, 국제시장에서 결정된 가격을 수용하기만 하는 것으로 전제한다.

$$PX_{i,t}^r \cdot X_{i,t}^r = PD_{i,t}^r \cdot XD_{i,t}^r + PE_{i,t}^r \cdot XE_{i,t}^r, \quad \dots(3-10)$$

$$PE_{i,t}^r = er \cdot (1 + em_i^r) \cdot pwe_i, \quad \dots(3-11)$$

$PD_{i,t}^r$: 지역공급재 가격, $PE_{i,t}^r$: 해외수출재 가격,
 er : 환율(exchange rate), em_i^r : 수출보조금 비율,
 pwe_i : 수출재의 국제시장가격(world price).

따라서 지역공급재와 해외수출재의 배분규모는 지역재의 생산량 제약 하에서 생산자의 지역재 가치를 극대화하려는 원리로부터 결정되며, 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$Max. \quad PD_{i,t}^r \cdot XD_{i,t}^r + PE_{i,t}^r \cdot XE_{i,t}^r, \quad \dots(3-12)$$

$$s. t. \quad \bar{X}_{i,t} = at_i^r [b_i^r \cdot XD_{i,t}^{r \cdot \rho_{li}} + (1 - b_i^r) \cdot XE_{i,t}^{r \cdot \rho_{li}}]^{\frac{1}{\rho_{li}}},$$

\bar{X} : 주어진 국내재 생산량.

위의 식으로부터 라그랑지함수(Lagrangian function)를 설정하고, 설정된 식의 일계조건(F.O.C)으로부터 지역공급재와 해외수출재 생산규모의 적정비율은 다음과 같이 계산된다.

$$\frac{XD_{i,t}^r}{XE_{i,t}^r} = \left[\frac{(1 - b_i^r) \cdot PD_{i,t}^r}{b_i^r \cdot PE_{i,t}^r} \right]^{\rho_{li}}. \quad \dots(3-13)$$

지역재 배분함수인 식(3-9)는 1차 동차성을 가지고 있으므로 양변을 $XE_{i,t}^r$ 로 나누고, 여기에 식(3-13)을 대입하면, 지역재 생산규모와 해외수출재 규모의 관계는 다음과 같이 도출된다.

$$\begin{aligned} \frac{X_{i,t}^r}{XE_{i,t}^r} &= at_i^r \cdot \left[b_i^r \cdot \left\{ \left(\frac{(1-b_i^r) \cdot PD_{i,t}^r}{b_i^r \cdot PE_{i,t}^r} \right)^{\sigma_{1i}} \right\}^{p_{1i}} + (1-b_i^r) \right]^{\frac{1}{p_{1i}}}, \\ &= at_i^r \cdot \left[b_i^r \cdot \left(\frac{(1-b_i^r) \cdot PD_{i,t}^r}{b_i^r \cdot PE_{i,t}^r} \right)^{\sigma_{1i}+1} + (1-b_i^r) \right]^{\frac{1}{p_{1i}}}. \quad \dots(3-14) \end{aligned}$$

따라서 지역공급재와 해외수출재의 가격이 주어지고 지역재의 생산규모가 결정되면, 위의 식(3-14)로부터 해외수출재의 규모가 결정된다. 그리고 해외수출재의 규모가 결정되면, 식(3-13)에 의해 지역공급재의 규모가 결정된다,

(3) 재화부문

재화부문은 지역복합재를 생산하고 배분하는 역할을 담당한다. 여기서 지역복합재는 시장에서 실제 거래되는 재화가 아니라 CREAM의 구성을 위해 가상적으로 도입된 재화이다. 지역복합재는 지역공급재와 지역이입재의 결합을 통해 생산된 국내복합재와 해외수입재의 결합을 통해 생산된다. 즉, 지역복합재는 국내복합재를 생산하는 단계와 국내복합재를 해외수입재와 결합하는 두 단계를 거쳐 생산되며, 생산된 지역복합재는 국내 경제주체들의 수요에 따라 배분된다. 각각에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다.

□ 국내복합재의 생산

국내복합재는 지역공급재와 다른 지역들로부터 이입되는 지역이입재의 결합을 통해 생산된다. 본 연구에서 지역의 국내복합재 생산기술은 식(3-15)와 같이 Leontief의 고정계수 함수로 가정한다.

$$XC_{i,t}^r = \text{Min.} \left[\frac{XD_{i,t}^r}{tc_i^{rr}}, \frac{XT_{i,t}^{sr}}{tc_i^{sr}} \right], \quad \dots(3-15)$$

$XC_{i,t}^r$: 국내복합재 생산량, $XT_{i,t}^{sr}$: 지역이입재량, tc_i^{sr} : 지역간 교역계수.

지역공급재 및 지역이입재의 규모는 Leontief 함수의 고정계수를 이용하여 다음과 같이 국내복합재와 선형관계가 있음을 가정한다.

$$XC_{i,t}^r = \frac{XD_{i,t}^r}{tc_i^{rr}}. \quad \dots(3-16)$$

$$XT_{i,t}^{sr} = tc_i^{sr} \cdot XC_{i,t}^r. \quad \dots(3-17)$$

지역공급재와 지역이입재의 결합을 통하여 국내복합재를 생산할 때, 국내복합재의 가치는 결국 지역공급재와 지역이입재 가치의 합과 동일하게 된다.

$$PC_{i,t}^r \cdot XC_{i,t}^r = PD_{i,t}^r \cdot XD_{i,t}^r + \sum_s PQ_{i,t}^s \cdot XT_{i,t}^{sr}, \quad \dots(3-18)$$

$PC_{i,t}^r$: 국내복합재가격.

② 지역복합재의 생산

지역복합재는 국내복합재와 해외수입재의 결합을 통하여 생산된다. 본 연구에서 지역복합재의 생산을 위한 국내복합재와 해외수입재의 결합형태는 다음과 같이 CES(constant elasticity of substitution) 함수 형태로 전제한다. 참고적으로 지역복합재의 생산함수가 CES 형태로 가정될 때, 그 함수를 Armington 함수라고 한다.

$$Q_{i,t}^r = bt_i^r \cdot \left[h_i^r \cdot XC_{i,t}^r^{-\rho_{2i}} + (1-h_i^r) \cdot XM_{i,t}^r^{-\rho_{2i}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{2i}}}, \quad \dots(3-19)$$

$Q_{i,t}^r$: 지역공급재, $XM_{i,t}^r$: 해외수출재,

bt_i^r : Armington 함수의 scale 파라미터,

h_i^r : Armington 함수의 share 파라미터,

$\rho_{2i} = (1-\sigma_{2i})/\sigma_{2i}$ (단, σ_{2i} : elasticity).

국내복합재와 해외수입재의 결합을 통하여 지역복합재를 생산할 때, 지역복합재의 가치

는 국내복합재와 해외수입재 가치의 합과 동일하게 된다. 여기서 해외수입재의 가격은 국제가격과 환율 및 관세 등에 의해서 결정된다.

$$PQ_{i,t}^r \cdot Q_{i,t}^r = PC_{i,t}^r \cdot XC_{i,t}^r + PM_{i,t} \cdot XM_{i,t}^r, \quad \dots(3-20)$$

$$PM_{i,t}^r = er \cdot (1 + ttr_i^r) \cdot pwm_i, \quad \dots(3-21)$$

$PQ_{i,t}^r$: 지역복합재의 가격, $PM_{i,t}^r$: 해외수입재 가격,

pwm_i : 해외수입재의 국제가격, ttr_i^r : 관세율.

국내복합재와 해외수입재의 수요는 생산자의 비용최소화 원리를 통해 도출된다. 다시 말해, 생산자가 주어진 지역복합재 양을 생산하기 위하여 국내복합재와 해외수입재의 구입 비용을 최소화하려는 원리를 통해 각각의 규모는 결정된다.

$$\text{Min. } PC_{i,t}^r \cdot XC_{i,t}^r + PM_{i,t} \cdot XM_{i,t}^r, \quad \dots(3-22)$$

$$\text{s. t. } \bar{Q}_{i,t}^r = bt_i^r \left[h_i^r \cdot XC_{i,t}^r^{-\rho_{2i}} + (1 - h_i^r) \cdot XM_{i,t}^r^{-\rho_{2i}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{2i}}}.$$

위의 식으로부터 라그랑지 함수를 설정하고, 설정된 식의 일계조건으로부터 국내복합재와 해외수입재의 최적비율은 다음과 같이 도출된다. 식(3-22)는 다른 조건이 동일할 때 국내복합재의 가격이 상승하는 경우, 국내복합재 수요는 감소하고 해외수입재 수요는 증가하며, 반대로 해외수입재의 가격이 상승하는 경우 해외수입재 수요는 감소하며 국내복합재 수요가 증가함을 나타낸다.

$$\frac{XM_{i,t}^r}{XC_{i,t}^r} = \left[\frac{(1 - h_i^r) \cdot PC_{i,t}^r}{h_i^r \cdot PM_{i,t}^r} \right]^{\rho_{2i}}. \quad \dots(3-23)$$

식(3-19)에 제시된 지역복합재 생산함수는 1차 동차성을 가지고 있으므로, 양변을 $XC_{i,t}^r$ 로 나누고 여기에 식(3-23)을 대입하면 지역복합재와 국내복합재 규모의 관계는 다음과 같이 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} \frac{Q_{i,t}^r}{XC_{i,t}^r} &= bt_i^r \cdot \left[h_i^r + (1 - h_i^r) \cdot \left\{ \left(\frac{(1 - h_i^r) \cdot PC_{i,t}^r}{h_i^r \cdot PM_{i,t}} \right)^{\sigma_{2i}} \right\}^{-\rho_{2i}} \right]^{-\frac{1}{\rho_{2i}}}, \quad \dots(3-24) \\ &= bt_i^r \cdot \left[h_i^r + (1 - h_i^r) \cdot \left(\frac{(1 - h_i^r) \cdot PC_{i,t}^r}{h_i^r \cdot PM_{i,t}} \right)^{\sigma_{2i}-1} \right]^{-\frac{1}{\rho_{2i}}}. \end{aligned}$$

따라서 국내복합재와 해외수입재의 가격이 주어지고 국내복합재의 규모가 결정되면 위 식을 통해 지역복합재의 규모는 결정된다.

③ 지역복합재의 배분

생산된 지역복합재는 국내 경제주체들의 수요에 따라 배분된다. 경제주체들의 수요는 일반적으로 생산활동부문의 중간재수요, 가계부문의 민간소비수요, 정부부문의 정부지출수요, 자본시장의 투자수요 그리고 타 지역으로의 지역이출수요 등으로 구성된다.

$$Q_{i,t}^r = INTD_{i,t}^r + CD_{i,t}^r + GD_{i,t}^r + ID_{i,t}^r + \sum_s RE_{i,t}^{rs}, \quad \dots(3-25)$$

$INTD_{i,t}^r$: 중간재수요, $CD_{i,t}^r$: 민간소비수요, $GD_{i,t}^r$: 정부지출수요,

$ID_{i,t}^r$: 투자수요, $RE_{i,t}^{rs}$: 타 지역으로의 이출수요.

민간소비수요와 정부지출수요는 가계 및 정부부문에서, 그리고 투자수요는 자본시장부문에서 구체적으로 설명되므로 여기서는 중간재수요와 지역이출재수요에 대해서만 설명한다. 먼저 지역재 생산을 위한 중간재 수요는 식(3-1)에서와 같이 Leontief 함수를 가정하였으므로 다음과 같이 결정된다.

$$INTD_{i,t}^r = \sum_j INTI_{ij,t}^r \quad \dots(3-26)$$

$$INTI_{ij,t}^r = a_{ij}^r \cdot X_j^r \quad \dots(3-27)$$

지역이출재는 지역에서 생산된 지역복합재 중 타 지역들로 공급되는 재화를 의미한다. 따라서 지역이출재는 다른 지역들에서 국내복합재를 생산하기 위하여 투입되는 지역이입재와 동일한 재화를 말한다. 지역이출재에 대한 수요는 다음과 같이 결정된다.

$$RE_{i,t}^{rs} = XT_{i,t}^{sr} \quad \dots(3-28)$$

(4) 가계부문과 정부부문

㉠ 가계부문의 수입과 지출

가계는 본원적 생산요소인 노동과 자본을 소유하고 있으며, 이를 산업의 생산활동에 공급하고 그 대가로서 소득을 창출한다. 그리고 형성된 소득 중 일정부분은 정부에 직접세(direct tax)로 납부하며, 나머지 가처분소득(disposable income)을 소비 또는 저축한다. 본 연구에서 저축은 가계의 고정된 저축률(saving rate)에 의해서 결정되는 것으로 가정한다. 또한 정부에 납부하는 직접세의 세율 역시 고정된 것으로 전제한다.

$$Y_t^r = \sum_i (w_i^r \cdot L_{i,t}^r + r_t \cdot K_{i,t}^r) \quad \dots(3-29)$$

$$YD_t^r = (1 - dtr^r) \cdot Y_t^r \quad \dots(3-30)$$

$$HC_t^r = (1 - hsr^r) \cdot YD_t^r \quad \dots(3-31)$$

$$HS_t^r = hsr^r \cdot YD_t^r \quad \dots(3-32)$$

Y_t^r : 가계부문의 소득, YD_t^r : 가계부문의 가처분소득,

HC_t^r : 가계부문의 소비지출 총액, HS_t^r : 가계부문의 저축,

dtr^r : 직접세율, hsr^r : 가계부문의 저축률.

가계부문의 소비수요는 소비자인 개인들의 효용극대화 원리를 통해 결정된다.

$$\text{Max. } U_t^r = \prod_i (CD_{i,t}^r)^{\lambda_i^r}, \quad \dots(3-33)$$

$$\text{s.t. } \sum_r \sum_i PQ_{i,t}^r \cdot CD_{i,t}^r = HC_t^r,$$

U_t^r : 가계부문의 효용, λ_i^r : 효용함수의 파라미터,

위 식(3-32)를 라그랑지 함수로 전환하고, 일계조건을 통해 전개하면 각 산업에서 생산되는 재화에 대한 수요함수는 다음과 같이 도출된다.

$$CD_{i,t}^r = \frac{\lambda_i^r}{\sum_i \lambda_i^r} \cdot \frac{HC_t^r}{PQ_{i,t}^r}, \quad \dots(3-34)$$

② 정부부문의 수입과 지출

각 지역의 정부부문 수입은 가계부문과 생산부문에 부과한 직접세와 간접세, 그리고 해외부문에 부과한 관세로 구성되며, 이러한 관계를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$GR_t^r = dtr^r \cdot Y_t^r + \sum_i idtr_i^r \cdot PX_{i,t}^r \cdot X_{i,t}^r + \sum_i ttr_i^r \cdot pwm_i \cdot XM_{i,t}^r, \dots(3-35)$$

GR_t^r : 정부수입.

정부부문의 수입은 정부저축과 정부소비지출로 배분된다. 본 연구에서 정부의 저축은 외생적으로 정해진 정부저축률에 의해 결정됨을 가정한다. 그리고 각 산업별 재화에 대한 정부소비지출 역시 고정비율에 의해서 결정됨을 가정한다.

$$GS_t^r = gsr^r \cdot GR_t^r, \quad \dots(3-36)$$

$$GD_{i,t}^r = \mu_i^r \cdot \frac{(1 - gsr^r) \cdot GR_t^r}{PQ_{i,t}^r}, \quad \dots(3-37)$$

GS_t^r : 정부저축, gsr^r : 정부저축률, μ_i^r : 산업별 정부소비지출 비율.

(5) 자본시장 부문

국내 자본시장으로 유입되는 총 저축은 가계저축과 정부저축 그리고 해외저축으로 구성되며, 이의 관계를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$TS_t = \sum_r (HS_t^r + GS_t^r) + FS_t^r, \quad \dots(3-38)$$

$$FS_t = \sum_r \sum_i (pwm_i \cdot XM_{i,t}^r - PE_{i,t} \cdot XE_{i,t}^r), \quad \dots(3-39)$$

TS_t : 총저축, FS_t : 해외저축.

지역의 산업별 투자수요는 식(3-39)와 같이 투자재(investment good) 생산의 극대화 행태로부터 도출된다. 여기서 투자재는 지역에서 생산된 재화의 기술적인 혼합에 의해서 생산되며, 이 때의 생산기술은 Cobb-Douglas 함수형태로 가정한다.

$$Max. \prod_r \prod_i (ID_{i,t}^r)^{\phi_i}, \quad \dots(3-40)$$

$$s.t. \sum_r \sum_i PQ_{i,t}^r \cdot ID_{i,t}^r = TS_t.$$

따라서 위 식의 일계조건으로부터 투자수요는 다음과 같이 도출된다.

$$ID_{i,t}^r = \phi_i^r \cdot \frac{TS_t}{PQ_{i,t}^r}. \quad \dots(3-41)$$

(6) 시장청산조건(market clearing condition)

CGE 모형의 기본적인 전제는 모든 시장이 균형상태에 있다는 것이다. 여기서 균형상태란 생산된 재화나 생산요소에 대한 수요와 공급이 같아져 이들에 대한 초과수요가 발생하지 않는 상태를 가리킨다. 본 연구에서 시장의 균형조건은 재화시장과 생산요소시장의 균형으로 정의되며, 이의 구체적인 설명은 다음과 같다.

재화시장의 균형조건은 재화의 생산량이 중간재수요, 민간소비수요, 정부지출수요, 투자수요, 그리고 지역이출재 수요의 총합과 일치하는 조건을 나타낸다. 생산요소시장의 균형조건은 생산요소에 대한 총수요와 총공급이 일치하는 조건을 말하며, 각각에 대한 내용을 식으로 표현하면 다음과 같다.

$$Q_{i,t}^r = INTD_{i,t}^r + CD_{i,t}^r + GD_{i,t}^r + RE_{i,t}^{rs} , \quad \dots(3-42)$$

$$LS_t^r = \sum_r L_t^r , \quad KS_t = \sum_r \sum_i K_{i,t}^r , \quad NS_t^r = \sum_r N_t^r . \quad \dots(3-43)$$

제 4 장 사회계정행렬의 작성 및 파라미터 값 도출

앞서 언급한 바와 같이 CREAM의 실제 적용을 위해서는 기본적으로 모형 내에 포함된 파라미터 값들이 결정되어야 한다. 파라미터는 지역경제의 특성을 나타내는 값들이기 때문에 그 값의 의미는 매우 중요한 것이라 할 수 있다. 본 연구에서 파라미터 값들은 주로 사회계정행렬(SAM)의 정산과정(calibration process)을 통해 도출한다. 이 외 SAM에서 제공되지 않는 파라미터 값들은 한국은행이나 통계청, 그리고 기존 선행연구에서 제시된 자료를 활용하도록 한다.

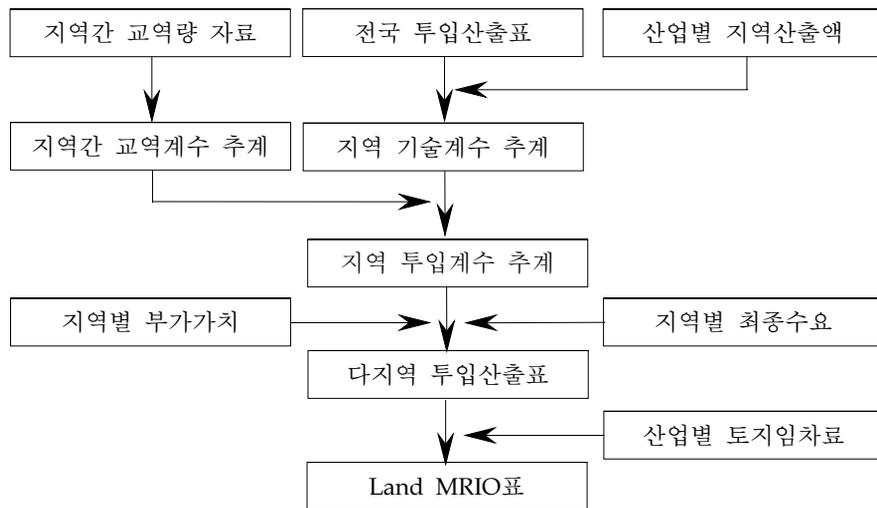
1. 토지 다지역 투입산출표

일반적으로 대부분의 국가에서 사회계정행렬은 직접 조사되어 작성되기 보다는 투입산출표로부터 간접적으로 작성되고 있다. 우리나라에서도 지금까지 실사를 바탕으로 작성된 사회계정행렬을 공식적으로 발표한 적이 없으며, 연구자들이 자신들의 목적에 따라 투입산출표로부터 작성하고 있는 실정이다. 따라서 사회계정행렬의 작성을 위해서는 투입산출표가 우선적으로 제시되어야 한다.

지역문제를 다루기 위한 본 투입산출표는 지역경제의 특성을 나타내는 지역 투입산출표여야 한다. 특히 산업입지 문제를 다루는 본 연구의 특성 상, 투입산출표는 일반적인 투입산출표와 달리 토지로부터 발생하는 부가가치인 토지임차료(land rent)가 표 상에 구체적으로 나타나야 한다.

1) 토지 다지역 투입산출표의 작성과정

우리나라에서 다지역 투입산출표는 공식적으로 조사 작성되어 있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한국은행(2004)의 「2000년 기준 산업연관표」와 Polenske (1980)가 제시한 간접방법을 이용하여 다지역 투입산출표를 작성하고자 한다. 여기서 작성되는 다지역 투입산출표는 토지부문이 포함된 Land MRIO 표이다. Land MRIO 표의 작성은 (그림 2-4-1)의 과정을 통해 이루어지며, 이에 대한 구체적 설명은 다음과 같다.



(그림 2-4-1) Land MRIO표 작성과정

(1) 지역기술계수의 추계

지역기술계수는 해당 지역의 생산기술을 나타내는 계수로서, 중간투입재의 규모만을 나타낼 뿐 이것이 어느 지역에서 이입된 것인지는 구분하지 않는다. 지역기술계수를 작성하는 방법에는 제품혼합법(product-mix method), 가중치기법(weighting method), 입지상계수법(location quotient method) 등이 있다. 본 연구에서는 식(4-1)에 제시된 바와 같이 제품혼합법을 이용하여 지역의 기술계수를 추계하도록 한다. 여기서 제품혼합법이란 산업이 세밀하게 구분될수록 각 산업의 투입구조에 있어 지역간 차이가 없다는 가정을 바탕으로 지역기술계수를 추계하는 방법이다.

$$a_{ij}^r = \frac{\sum_k a_{ij(k)}^N \cdot x_{j(k)}^r}{X_j^r}, \quad \dots(4-1)$$

a_{ij}^r : 지역의 기술계수, $a_{ij(k)}^N$: 전국의 투입계수,
 $x_{ij(k)}^r$: 지역 내 j 산업의 세분된 k 산업의 산출액.

(2) 지역간 교역계수의 추계

지역간 교역계수는 지역간 재화의 거래를 나타내는 계수이다. 지역간 교역계수를 추계하는 방법으로는 직접조사방법과 함께 중력모형, 엔트로피모형, LQ 모형과 같은 간접적인 방법 등으로 구분된다(한국개발연구원, 2000). 본 연구에서는 교통개발연구원(2005)에서 제시하고 있는 지역간 물동량 자료를 바탕으로 교역계수를 추계하고자 한다. 그리고 서비스 부문의 경우에는 단순 LQ법을 이용하여 추계한다.

(3) 지역투입계수 추계

지역투입계수는 지역 내 산업의 생산에 투입되는 중간재가 어느 지역 어느 산업으로부터 유입된 것인지를 나타내는 계수이다. 식(4-2)에 제시된 바와 같이 앞에서 설명한 지역기술계수와 지역간 교역계수의 곱으로 계산된다.

$$CA = \begin{bmatrix} C^{rr} & C^{rs} \\ C^{sr} & C^{ss} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} A^r & 0 \\ 0 & A^s \end{bmatrix}, \quad \dots(4-2)$$

CA : 지역투입계수 행렬, C^{rs} : 지역간 교역계수, A^r : 지역기술계수.

(4) 지역별 최종수요 추계

지역별로 최종수요는 민간소비수요와 정부지출수요, 투자수요, 그리고 수출입 수요 등으로 구분됨 지역별 부가가치의 경우에는 피용자보수와 영업잉여, 고정자본소모 그리고 간접세 등으로 구분된다. 본 연구에서는 지역의 최종수요와 부가가치의 추계는 한국토지공사(2004)의 방법에 따라 이루어진다.

2) 지역 및 산업의 구분

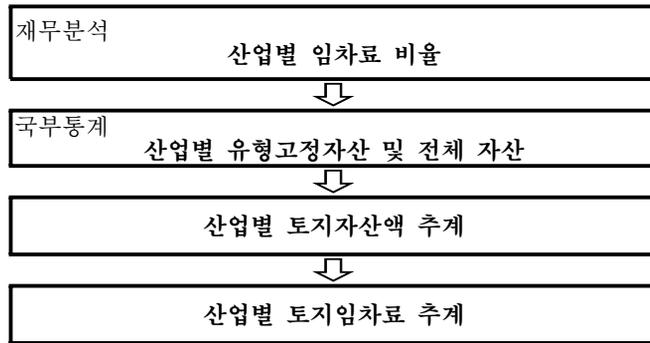
Land MRIO 표 작성을 위한 지역의 구분은 본문 제 1 장의 <표 2-1-1>에서 설명된 연구의 공간적 범위와 동일하다. 단, 산업분류는 다음의 <표 2-4-1>에 제시된 바와 같다. 산업입지 정책분석을 주대상으로 하는 본 연구의 특성 상, 제조업은 10개 부문으로 구분하였으며, 농림어업 및 광업과 서비스 부문은 각 1개 부문으로 통합한다.

<표 2-4-1> Land MRIO표 상의 산업분류

Land MRIO 산업구분	한국은행 I/O 산업중분류(77분류)	국가교통DB (지역간 품목별 화물 물동량)
1. 농림어업 및 광업	001 ~ 008	농림수산 및 축산물, 석탄광물, 석회석광물, 금속광물, 비금속광물
2. 음식료품 제조업	009 ~ 018	음식료품, 담배
3. 섬유·의복 및 가죽제품	019 ~ 023	섬유제품, 의복 및 모피제품, 가죽·가방·마구류 및 신발제품
4. 목재·종이 및 인쇄·출판	024 ~ 026	목재 및 나무제품(가구제외), 펄프·종이 및 종이제품, 출판·인쇄 및 기록매체 복제품
5. 석탄·석유 및 화학제품	027 ~ 037	코크스, 석유정제품 및 핵연료제품
6. 유리 및 비금속광물 제품	038 ~ 041	비금속광물제품
7. 철강 및 금속제품	042 ~ 045	제1차 금속산업제품, 조립금속제품(기계·장비 제외)
8. 기계제품	046 ~ 047	기계, 장비
9. 전기·전자 및 정밀기기	048 ~ 053	사무·계산 및 회계용 기계, 전기기계 및 전기변환장치, 영상·음향 및 통신장비, 의료·정밀·광학기기 및 시계
10. 자동차 및 수송기기	054 ~ 056	자동차 및 트레일러, 기타 운송장비
11. 가구 및 기타 제조업 제품	057 ~ 058	가구, 재생재료가공품 및 기타 제조업 제품
12. 서비스	059 ~ 077	

3) 산업별 토지임차료 추계

Land MRIO 표의 작성을 위해서는 산업별 부가가치 중 토지를 통해 발생하는 부분을 규명하는 것이 필수적이다. 본 연구에서 산업별 토지임차료의 경우, 현재 이용가능한 한국산업은행의 「재무분석」에 수록된 업종별 임차료 자료⁴⁾와 통계청의 「국부통계」에서 제시하고 있는 유형고정자산 및 토지자산 자료를 이용하여 (그림 2-4-2)와 같은 과정을 통해 추계한다.



(그림 2-4-2) 산업별 토지임차료 추계과정

먼저 산업별 토지임차료 비율은 식(4-3)에 제시된 바와 같이 산업별 임차료 비율 중에서 토지자산이 전체 자산에서 차지하는 비율만큼 결정됨을 전제한다.

$$LRR_i^{land} = LRR_i^{total} \cdot \frac{LA_i}{TA_i}, \quad \dots(4-3)$$

LRR_i^{land} : 산업별 토지임차료 비율, LRR_i^{total} : 산업별 전체 임차료 비율,
 LA_i : 산업별 토지자산액, TA_i : 산업별 전체 자산액.

4) 한국산업은행(각년호)의 「재무분석」에 제시된 임차료는 토지임차료를 포함한 광의의 임차료를 의미함

그리고 산업별 토지자산은 통계청의 「국부통계」에 제시된 전국 토지자산 총액이 각 산업별 건물자산과 구축물 자산의 구성 비율에 따라 배분됨을 가정한다. 여기서 건물자산은 주거용과 비주거용, 그리고 구축물자산은 교통, 발전 및 송배전, 수리, 치수 및 급수, 기타 시설 등으로 구분된다.⁵⁾ 즉, 산업별 토지자산이 그 산업에서 소유하고 있는 건물과 구축물 자산의 규모에 비례하는 것으로 가정한다.

$$LA_i = LA^{total} \cdot \frac{BLA_i + FCA_i}{\sum_i (BLA_i + FCA_i)}, \quad \dots(4-4)$$

LA^{total} : 전국 토지자산 총액, BLA_i : 산업별 건물자산 총액,
 FCA_i : 산업별 구축물 자산 총액.

2. Land MRSAM의 작성

1) SAM의 구조

앞에서 설명한 Land MRIO 표는 경제 내 다양한 활동을 생산과 수요로 구분하여 산업 간 연관관계와 함께 재화와 자금의 흐름을 구체적인 표로 요약한 것이다. 그러나 재화를 소비하는 주체들의 소득을 고려하면 IO 표에 나타난 자금과 재화의 흐름은 분명하지 않다. 왜냐하면 IO 표는 재화의 생산구조와 배분구조에만 초점을 맞추고 있기 때문이다. 이와 같이 경제주체들의 명확하지 않은 소득형성 메커니즘과 함께 경제주체들 간의 거래도 부분적으로 나타나기 때문에, IO 표는 경제 내 흐름과 구조를 종합적으로 나타내는 통계표로서 한계가 있다고 할 수 있다(김홍배, 2001).

반면 SAM은 경제 내 모든 주체들의 거래를 나타내기 위하여 정방행렬($n \times n$)의 형태로 작성되며, 그들의 소득과 지출의 합이 일치되게 하는 복식부기 원리(double entry

5) 전체 자산 중 재고자산을 제외한 유형고정자산의 경우, 이 두 종류 외에 기계 및 장치, 차량 운반구, 공구와 비품, 그리고 건설 중인 자산 등으로 구분된다.

bookkeeping principle)에 의해 작성된다. 따라서 한마디로 말해 SAM은 투입산출표의 한 계를 보완하고 확장한 것으로서 특정 년도 국가의 경제활동과 구조, 그리고 소득 및 재화의 흐름 등 경제에 관한 다양한 정보를 체계적으로 조직화한 표라고 할 수 있다.

구분	계정 1	계정 2	...	계정 i	...	계정 n	계
계정 1							S_1
계정 2							S_2
·							·
계정 i							S_i
·							·
계정 n	S_n						
계	S_1	S_2	...	S_i	...	S_n	

- 자료: 김홍배(2001).

(그림 2-4-3) SAM의 일반 구조

SAM의 일반 구조는 (그림 2-4-3)과 같다. 그림에서 보이듯이 SAM의 행과 열에서 각 부문은 동일하게 구성된다. 여기서 SAM의 행은 수입(receipts or incomings)을 그리고 열은 지출(expenditures or outgoings)을 가리키며, 한 부문의 수입은 그 부문의 지출과 같다.

그러나 여기서 주목해야 할 것은 SAM의 구조에 대해 특정한 제한이 없다는 점이다. 다시 말해, 연구자의 연구 목적과 대상 그리고 수집되는 자료에 따라 SAM의 구조는 다양한 형태로 구성될 수 있다(Pyatt and Round, 1985). 본 연구에서는 Pyatt and Round(1985)가 제시한 방법을 바탕으로 Land MRIO 표로부터 Land MRSAM을 작성하도록 한다.

2) Macro MRSAM

작성된 Land SAM는 각 권역별로 <표 2-4-2>에 제시된 바와 같다. 단, 여기서 제시되는 Land MRSAM은 산업별 생산활동 및 재화 부문이 세밀하게 제시되지 않은 거시적 SAM의 형태이다. 참고적으로, SAM은 산업부문간 이루어지는 중간재 거래를 포함해서 경제주체들의 거래를 나타내는 미시적 SAM(micro SAM)과 산업부문간 상세한 거래를 합하여 총액만을 제시하는 거시적 SAM으로 구분된다. 본 연구를 위해 작성된 Micro SAM은 부록에 제시되어 있다. 단, Land MRSAM의 작성과정에서 Land MRIO표로부터 제공되지 않은 통계자료의 경우 한국은행과 통계청 등에서 제시하고 있는 자료를 이용하며, 나머지는 복식부기 원리에 입각하여 계산한다.

〈표 2-4-2〉 Land MRSAM(2000년 불변가격)

(단위: 백만원)

부 부 권	생산활동	복합계	제화	생산요소	가계	정부	자본시장	제고	타지역	해외	합계
생산활동		36,737,311								11,382,175	48,119,485
복합계			58,154,448								58,154,448
제화	31,588,250				6,627,615	1,333,610	4,524,696	16,248,725	9,629,125		69,932,020
생산요소	14,481,395										14,481,395
가 계			-	14,481,395							14,481,395
정 부	2,069,841		1,097,007		6,678,202						9,845,050
자본시장					1,175,578	8,511,440			11,788,013	-701,610	20,773,421
제 고							16,248,725				16,248,725
타 지역		21,417,137									21,417,137
해 외											10,680,565
합 계	48,119,485	58,154,448	69,932,020	14,481,395	14,481,395	9,845,050	20,773,421	16,248,725	21,417,137	10,680,565	

(표 계속)

서 해 안 권	생산활동	복합계	제화	생산요소	가계	정부	자본시장	제고	타지역	해외	합계
생산활동		4,084,435								422,819	4,507,254
복합계			5,209,899								5,209,899
제화	2,345,863				1,974,950	615,448	784,022	-1,607,016	2,160,096		6,273,363
생산요소	2,036,204										2,036,204
가 계				2,036,204							2,036,204
정 부	125,186		48,970		-104,042						70,115
자본시장					165,296	-545,333	-1,607,016		-1,034,632	591,675	-822,993
제 고											-1,607,016
타 지역		1,125,464									1,125,464
해 외			1,014,494								1,014,494
합 계	4,507,254	5,209,899	6,273,363	2,036,204	2,036,204	70,115	-822,993	-1,607,016	1,125,464	1,014,494	

(표 계속)

내 목 권	생산활동	복합계	재화	생산요소	가계	정부	자본시장	채고	타지역	해외	합계
생산활동		8,788,629								1,283,626	10,072,255
복합계			11,942,367								11,942,367
재화	5,347,548				3,603,806	866,973	1,451,366	-26,448	3,481,475		14,724,721
생산요소	4,365,910										4,365,910
가계				4,365,910							4,365,910
정부	358,797		172,844		407,686						939,327
자본시장					354,418	72,354			-327,737	1,325,883	1,424,918
채고							-26,448				-26,448
타지역		3,153,738									3,153,738
해외			2,609,509								2,609,509
합계	10,072,255	11,942,367	14,724,721	4,365,910	4,365,910	939,327	1,424,918	-26,448	3,153,738	2,609,509	

(표 계속)

금 강 권	생산활동	복합계	재화	생산요소	가계	정부	자본시장	채고	타지역	해외	합계
생산활동		6,776,711								1,056,527	7,833,238
복합계			10,295,803								10,295,803
재화	4,572,446				2,287,965	576,918	888,733	1,871,623	2,413,576		12,611,261
생산요소	2,914,192										2,914,192
가계				2,914,192							2,914,192
정부	346,600		143,999		389,657						880,256
자본시장					236,570	303,338	1,871,623		1,105,516	1,114,932	2,760,356
채고											1,871,623
타지역		3,519,092									3,519,092
해외			2,171,459								2,171,459
합계	7,833,238	10,295,803	12,611,261	2,914,192	2,914,192	880,256	2,760,356	1,871,623	3,519,092	2,171,459	

(표 계속)

기타 지역	생산활동	복합계	재화	생산요소	가계	정부	자본시장	제고	타지역	해외	합계
생산활동		1,099,574,226								222,821,313	1,322,395,539
복합계			1,114,419,926								1,114,419,926
재화	749,448,532				337,876,652	58,260,081	179,254,993	-14,947,777	26,376,861		1,336,269,342
생산요소	524,528,134			524,528,134							524,528,134
가계											524,528,134
정부	48,418,873		17,983,817		62,270,344						128,673,084
자본시장					124,381,138	70,412,953			-11,531,160	-18,955,715	164,307,216
고											-14,947,777
지역											14,845,701
해외											203,865,598
합계	1,322,395,539	1,114,419,926	1,336,269,342	524,528,134	524,528,134	128,673,084	164,307,216	-14,947,777	14,845,701	203,865,598	

제 5 장 산업입지 정책 분석

앞서 언급한 바와 같이 토지는 지역경제를 구성하는 각 산업의 생산활동을 위해 근본이 되는 본원적 생산요소이므로, 지속적인 경제성장을 위해서 적절한 토지공급은 필수적인 것이라 할 수 있다. 이에 따라 본 연구에서는 도내 권역간 경제 불균형을 완화하고, 지역경제의 지속적 성장을 도모할 수 있는 산업입지정책 수립을 위한 정책분석이 이루어진다.

이를 위해 본 장에서는 산업입지에 관한 정책시나리오가 설정되고, 각 시나리오별로 정책분석이 이루어진다. 그리고 정책분석결과를 바탕으로 지역경제의 성장과 도내 권역간 경제불균형을 완화를 도모할 수 있는 산업입지정책의 방향을 제시하고자 한다. 단, 본 연구에서 정책분석을 위해 적용된 모형이 prototype CREAM이므로, 구축된 지역 SAM 및 이용자료의 현실적합성이 상대적으로 떨어지는 문제점이 존재한다. 그러므로 여기서는 정책시나리오별로 구체적인 경제지표 변화를 제시하는 대신 지역경제의 효율성과 지역간 형평성 측면에서 기술적(descriptive)인 결과만을 제시한다. 구체적인 정책분석 결과에 따른 지역경제 지표변화는 이후 본격적인 CREAM의 적용과정에서 도출된 결과를 제시하기로 한다.

1. 산업입지 정책시나리오 설정

산업입지와 같은 토지이용의 동태적 변화는 다음과 같은 특징을 고려하여 결정하여야 한다. 첫째, 산업입지로 대변되는 산업용 토지의 추가적 공급은 순간적으로 이루어지는 것이 아니라 계획적·정책적 차원에서 이루어진다. 다시 말해 일반적으로 토지의 용도는 국토이용관리법이나 도시계획법 등에 의해 제약을 받으며, 용도의 변경도 정해진 절차에 따라 이루어진다. 둘째, 토지는 일단 개발되어 생산과정에 투입되면, 다시는 개발이전의 비생

산적인 토지로 전환이 불가능하다. 이는 토지의 동태적 변화에서 감가상각(depreciation)이 고려되지 않음을 의미한다. 이러한 토지의 기본적 특성들을 고려하여 본 연구에서 지역 내 산업입지의 동태적 변화는 다음과 같이 전제한다.

$$N_{i,t}^r = \phi^r \cdot N_{i,t-1}^r, \quad \dots(5-1)$$

ϕ^r : 토지공급 조정계수

본 연구에서는 산업입지 문제를 다루고 있으므로, 산업입지 정책시나리오는 토지공급 조정계수의 조정에 초점을 맞추어 설정된다. 따라서 여기서 언급되는 산업입지정책이란 바로 각 권역 내 토지 중 생산활동에 투입되지 않는, 이른 바 비생산활동 토지를 산업입지로 개발·공급하는 것을 의미한다.

〈표 2-5-1〉 산업입지 정책시나리오

구분		내용
시나리오 #1	#1-1	각 권역별로 기존 증가율만큼 산업입지 공급
	#1-2	
	#1-3	
	#1-4	
시나리오 #2		모든 권역에 기존 증가율만큼 산업입지 공급
시나리오 #3		저발전지역(서해안권과 내륙권)에만 산업입지 공급
시나리오 #4		발전지역(북부권)에만 집중적으로 산업입지 공급*

- *: 시나리오 #1-1에 비해 시나리오 #4의 경우 산업입지 공급량 확대

먼저 시나리오 #1은 각 권역별로 기존의 권역 내 산업입지 증가율만큼 신규 토지공급이 이루어지는 경우이다. 따라서 시나리오 #1은 <표 2-5-1>과 같이 모두 4개의 세부 시나리오로 구성된다. 반면 시나리오 #2는 모든 권역에서 기존의 산업입지 증가율만큼 신규 산업

입지 공급이 이루어지는 경우이다. 그리고 시나리오 #3과 시나리오 #4는 각각 상대적으로 저발전 지역과 발전된 지역에만 산업입지의 추가적 공급이 이루어지는 경우이다.⁶⁾ 각 권역별 기존 산업입지 증가율은 제 2 장의 <표 2-2-19>에 제시된 자료를 이용한다.

2. 정책분석 결과

각 정책시나리오별 분석결과는 <표 2-5-2>에 요약된 바와 같다. 참고적으로 GRDP 변화는 정책시나리오에 따른 충청남도 GRDP의 변화 정도를 가리킨다. 그리고 권역별 GRDP 변동계수(CV) 변화는 정책시나리오별 지역간 경제력 격차의 변화 정도를 나타낸다. 이 경우 정(+)⁷⁾의 부호는 권역간 경제격차가 더욱 심화됨을 가리키며, 반대로 부(-)의 부호는 권역간 불균형이 완화됨을 나타내는 것이라고 할 수 있다. 그리고 정(+)과 부(-)의 개수가 증가함은 그만큼 정도가 심화됨을 가리키는 것이다.

<표 2-5-2> 정책분석 결과

구분	시나리오 #1				시나리오 #2	시나리오 #3	시나리오 #4
	#1-1	#1-2	#1-3	#1-4			
GRDP 변화	+++	+	?	?	++	?	+++
권역별 GRDP 변동계수 변화	+++	+	-	-	+++	-	+++

구분	정(+) ⁷⁾ 의 변화	부(-)의 변화
2% 이상	+++	---
1~2%	++	--
1% 미만	+	-
극히 미약	?	

정책분석 결과, 시나리오 #2와 시나리오 #4의 경우, 충청남도 전체적인 경제성장에 도움이 되는 것으로 나타났다. 특히 발전된 지역인 북부권에 산업입지를 집중적으로 공급하는 경우인 시나리오 #4의 경우가 전체적인 충남의 경제성장에 가장 크게 기여하는 것으로 분

6) 여기서는 제조업 생산액을 기준으로 저발전 지역과 발전지역을 구분한다.

석되었다. 반면에 저발전 지역인 서해안권과 내륙권에만 산업입지 공급이 이루어지는 시나리오 #3의 경우에는 지역경제의 성장효과가 대단히 미약한 것으로 나타났다.

도내 권역간 경제불균형 측면에서, 내륙권과 금강권에만 기존 증가율만큼 산업입지를 추가적으로 공급하는 시나리오 #1-3과 #1-4의 경우와, 저발전 지역인 서해안권과 내륙권 두 지역에만 추가적으로 산업입지를 공급하는 시나리오 #3의 경우에는 권역별 GRDP의 분산계수가 줄어드는 것으로 나타났다. 이는 곧 세 가지 경우 모두 도내 권역간 경제불균형을 완화하는데 도움이 되는 정책임을 가리키는 것이다. 반면 발전된 지역인 북부권에만 집중적으로 산업입지 공급정책을 펴는 시나리오 #4의 경우에는 분산계수가 가장 크게 나타나, 권역간 불균형을 가장 심화시키는 정책으로 분석되었다.

이러한 정책분석 결과는 결국 산업입지정책에 있어 효율성(efficiency)과 형평성(equity)의 상반관계(trade-off)가 존재함을 가리키는 것이라 할 수 있다. 따라서 권역간 균형발전을 도모하기 위한 무조건적인 산업입지정책은 지역경제의 전체적 효율성을 저하시킬 수 있으므로, 지역경제의 여건에 따라 탄력적으로 조정되어야 한다. 다시 말해, 지역경제가 침체되었을 때는 발전지역을 중심으로 한 산업입지 공급정책이 집행되어 지역경제의 성장을 선도해야 할 것이다. 반대로 권역간 경제불균형에 관한 사회적 요구가 높아질 때에는 저발전 지역에 집중하여 이들 지역의 경제성장과 함께 권역간 불균형 성장을 개선하는 방향에서 정책의 수립 및 집행이 이루어져야 할 것이다.

제 6 장 연구결과 요약 및 제언

1. 연구결과 요약

본 연구에서는 충청남도 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 모형(CREAM)의 개발과 적용이 이루어졌다. 구체적으로 제 1 편에서는 해외 및 국내의 지역경제 분석모형 개발과 관련된 연구동향이 소개되었으며, 이를 통해 일반균형 체계 하의 CREAM 개발방향 및 적용 과정에 대한 소개가 구체적으로 이루어졌다.

구체적으로 1편에서는 수요와 공급 양 측면을 동시에 고려할 수 있으며, 정책 및 각종 개발사업의 효과를 종합적인 측면에서 구체적인 가치의 변화로 나타낼 수 있는 연산일반균형모형(CGЕ model) 형태로 CREAM 개발이 이루어져야 함을 설명하였다. 참고적으로 유럽연합(EU)에서 역내 국가들에게 경제분석 모형의 적용을 위한 가이드라인으로 제시하고 있는 European Commission(2005)이 소개되었다. 이 보고서에서는 CGE 모형과 거시계량경제모형 등이 경제 전반적인 내용에 대한 종합적 분석이 가능하며, 그 결과가 다양한 경제부문 및 주체별로 제공되는 특징을 갖고 있음을 제시하고 있다. 또한 이 보고서에는 특히 CGE 모형의 경우, 산업부문 및 가계부문들 간의 경제활동 행태를 보다 세밀하게 제시해주는 이점이 있음을 설명하고 있다. 국내의 지역경제 분석모형 개발과 관련된 선행연구 고찰을 통해서도, 일반균형론적인 CGE 모형의 개발 및 이를 위한 준비과정에 대해 설명이 이루어졌다.

이러한 선행연구들을 검토한 결과 CREAM은 CGE 모형체계에 입각하여 개발이 이루어져야 함이 언급되었다. 또한 CGE 모형 체계의 CREAM 개발은 단계적으로 이루어져야 하며, 이는 주로 모형개발과 데이터베이스의 구축이 병행되는 많은 비용과 시간이 투입되는 작업임이 설명되었다. 이러한 측면에서 금년도 연구과제로서 CREAM의 개발은 prototype

의 연구이며, 이 연구결과를 바탕으로 이후 본격적인 CREAM의 개발과 적용이 이루어질 수 있는 장기적 계획을 제시하였다. 단, 앞서 언급한 바와 같이 CREAM의 개발을 위해서는 모형개발뿐만 아니라 지역경제의 특성을 나타내는 자료구축 작업이 병행되어야 함이 설명되었다.

본 연구의 제 2 편에서는 개발된 prototype CREAM과 구축된 데이터베이스를 이용하여 충청남도 산업입지 정책분석이 이루어졌다. 이를 위해 기본적으로 충청남도를 4개 권역으로 구분하고 제조업을 중심으로 총 10개의 산업부문을 분류된, 다지역 사회계정행렬(SAM)이 작성되었다. 또한 지역의 산업입지 정책분석을 위한 CREAM의 설정이 이루어졌다. 또한 정책분석을 위한 다양한 정책시나리오가 설정되었다.

정책분석결과, 모든 권역에 기존 추세만큼 산업입지를 증가시키는 시나리오 #2와 발전된 지역인 북부권에만 집중적으로 토지를 공급하는 시나리오 #4의 경우에 충남 지역경제 성장에 도움이 되는 것으로 나타났다. 특히 시나리오 #4의 경우가 전체적으로 지역경제 성장에 가장 크게 기여하는 것으로 분석되었다. 반면 상대적으로 저발전된 지역인 서해안권과 내륙권에만 산업입지를 추가 공급하는 시나리오 #3의 경우 지역경제 성장효과는 대단히 미약한 것으로 분석되었다.

반면 내륙권과 금강권에만 기존 추세대로 산업입지를 추가적으로 공급하는 시나리오 #1-3과 #1-4의 경우와, 저발전 지역(서해안권과 내륙권)에만 추가적으로 산업입지 공급이 이루어지는 시나리오 #3의 경우들에서 도내 권역간 경제 불균형이 완화되는 것으로 분석되었다. 그러나 발전지역에 산업입지를 집중적으로 공급하는 시나리오 #4의 경우 권역간 경제불균형을 가장 심화시키는 것으로 나타났다.

2. 제언 및 후속과제

1) 제언

본 연구에서 이루어진 정책분석 결과를 종합하면 산업입지정책에 있어 효율성(efficiency)과 형평성(equity)의 상반관계(trade-off)가 존재함이 나타났다. 즉, 앞서 설명한 바와 같이 상대적으로 발전된 지역에 집중적으로 산업입지정책이 집행되는 경우 노동과 자본 등의 생산요소가 생산성이 높은 지역으로 이동하여 전체적인 지역경제의 규모는 증가하나 반대로 권역간의 불균형 성장은 심화되는 것으로 나타났다. 반대로 저발전 권역을 대상으로 산업입지정책이 집행되는 경우, 생산요소가 생산성이 낮은 지역으로 이동하므로 전체적인 지역경제의 성장은 축소되나 권역간 불균형 성장은 개선되는 효과가 발생하는 것으로 분석되었다.

따라서 권역간 균형개발을 도모하기 위한 무조건적인 산업입지정책은 지역경제의 효율성을 떨어뜨리는 결과를 초래할 수 있으므로, 산업입지정책은 지역경제의 상황에 따라 탄력적으로 수립되어야 한다. 즉, 지역경제가 침체되었을 때는 발전지역을 중심으로 한 산업입지 공급정책이 집행되어 지역경제의 성장을 선도해야 한다. 반대로 권역간 균형개발에 대한 사회적 요구가 높아질 때, 산업입지 공급은 저발전 권역에 집중함으로써 저발전된 권역의 경제성장과 함께 지역간 불균형 성장을 개선하는 방향에서 이루어져야 할 것이다.

2) 후속과제

CREAM의 개발과 적용을 통해 도내 산업입지정책 분석을 수행한 본 연구의 결과는 종합적이고 체계적인 산업입지정책 수립을 위한 기본 자료라 할 수 있다. 그러나 본 연구에서는 지역 내 토지의 외연적 변화, 즉 평면적인 토지의 규모만을 대상으로 한 한계가 있다. 일반적으로 산업입지와 같은 토지이용문제에 대한 분석은 토지의 평면적 규모뿐만 아니라 이용밀도가 고려되었을 때 보다 의미 있는 결과를 제시한다. 왜냐하면 지역 내 각 산업별로 토지이용의 집약도에는 차이가 존재하기 때문이다. 따라서 이에 대한 고려가 이후

의 본격적인 CREAM 개발에 반영될 필요가 있다.

또한 본 연구의 진행과정에서 CREAM의 실제 적용을 위해 기본적으로 요구되는 자료수집과정에서 많은 어려움이 존재하였다. 특히 우리나라의 경우, 지역 및 토지 등과 관련된 자료의 생산이 체계적이지 못함으로써, 본 연구결과의 현실부합성에 한계가 존재할 수 있다. 따라서 이에 대한 지속적 관심과 연구를 통해 보다 현실적합적인 연구 결과가 제시되길 기대한다.

참고문헌

- 김용웅 · 차미숙(2001), 「지역개발사업의 파급효과 분석기법 및 적용 연구」, 국토연구원 연구보고서 2001-13.
- 김의준 · 천현숙(1994), 「지역경제분석을 위한 모형개발연구」, 국토개발연구원.
- 김충실(2004), “동태적 환경일반균형모형을 이용한 국제배출권거래제의 경제 및 환경 효과,” 「농업경제연구」, 제45권 제4호, pp. 169-190.
- 김충실 · 이상호(2004), “한· 싱가포르 자유무역협정 추진에 따른 국민경제 및 농업부문 효과분석,” 「농업경영정책연구」, 제31권 제3호, pp. 410-426.
- 김홍배 · 임재영(2005), “토지개발과 지역경제: 동태적 다지역 토지 CGE 모형의 적용,” 「지역연구」, 제21권 제3호, pp. 57-73.
- 김홍배 · 이명훈 · 윤갑식(2004), “동태적 다지역 CGE 모형을 이용한 배출권 거래제 운영방안에 관한 연구,” 「국토계획」, 제39권 제4호, pp. 119-127.
- 김홍배(2001), 「도시 및 지역경제 분석론」, 기문당.
- 박상우 · 이종열(2001), 「지역간 투입산출분석 모형개발 연구 I」, 국토연 2001-61.
- 박상우 · 이종열(2002), 「지역간 산업연관표 작성에 관한 연구 II」, 국토연 2002-19.
- 박상우 · 이종열 · 변세일 외(2003), 「지역간 산업연관표 작성연구 III」, 국토연 2003-13.
- 박인원(2001), “동아시아 경제통합의 경제적 타당성 연구: CGE 모형 분석,” 「국제경제연구」, 제7권 제2호, pp. 31-55.
- 신동천(2000), “규모의 경제와 탄소세의 경제적 효과 : CGE 모형을 이용한 분석,” 「자원환경경제연구」, 제9권 제5호, pp. 973-998.
- 이세구(2000), 「중장기 서울경제모형 구축연구 II: 서울시 연산일반균형모형 개발」, 서울시정개발연구원, 시정연 200-R-17.

- 임재규(2004), “기후변화협약의 경제적 파급효과 및 시사점: Global CGE 모형을 이용한 협상단계별 결과 비교분석,” 「경제학연구」, 제52권 제3호, pp. 93-121.
- 지해명(2002), “지방재정조정제도가 지역간 인적자본이동에 미치는 효과: 다지역 CGE 모형분석,” 「재정논집」, 제16권 제2호, pp. 139-174.
- 지해명(2001), “공교육비가 지역간 소득, 교육비의 형평성에 미치는 효과: 다지역 CGE 모형분석,” 「경제학연구」, 제49권 제2호, pp. 185-210.
- 최환 · 신동천(2004), “무역자유화의 경제적 효과: CGE 모형과 FCGE 모형을 이용한 비교 분석,” 「국제경제연구」, 제10권 제2호, pp. 1-37.
- 한국개발연구원(2000), 「다지역 산업연관모형(MRIO) 구축 및 분석」.
- 한영주 · 김의준(1999), 「중장기 서울경제모형 구축연구 I」, 서울시정개발연구원.
- Decaluwe and Martens(1988), "CGE Modeling and Developing Economies: A Concise Empirical Survey of 73 Applications to 26 Countries," Journal of Policy Modeling, Vol. 10, No. 4, pp. 529-568.
- Delfin S. Go(1991),"External Shocks, Adjustment Policies and Investment: Illustrations from a Forward-looking CGE Model of the Philippines," World Bank Policy Research Working Paper 737.
- Devarajan(1986). "Policy Lessons from Two-Sector Models", Working Paper, No. 535, Department of Agricultural and Resource Economics.
- European Commission(2005), Annexes to Impact Assessment Guidelines, European Union(EU).
- Harrison, Rutherford and Tarr(2004), "Rules of Thumb for Evaluating Preferential Trading Arrangements: Evidence from Computable General Equilibrium Assessments," World Bank Policy Research Working Paper 3149.
- Kearney, Robinson and Thierfelder(2005), "An Analysis of South Africa's Value Added Tax," World Bank Policy Research Working Paper 3671.
- Konan and Maskus(2004), "Quantifying the Impact of Services Liberalization in a Developing Country," World Bank Policy Research Working Paper 3193.

- Lewis and Robinson(1995), "Partners or Predators?: The Impact of Regional Trade Liberalization in Indonesia," World Bank Policy Research Working Paper 1626.
- Pyatt and Round(1985), Social Accounting Matrix: A Basic for Planning, World Bank.
- Robilliard and Robinson(2005), "The Social Impact of a WTO Agreement in Indonesia," World Bank Policy Research Working Paper 3747.
- Roe, Dinar, Tsur and Diao(2005),"Feedback Links Between Economy-Wide and Farm-Level Policies: Application to Irrigation Water Management in Morocco," World Bank Policy Research Working Paper 3550.
- Shoven and Whalley(1984), "Applied General Equilibrium Models of Taxation and International Trade", Journal of Economic Literature.

■ 집 필 자 ■

연구책임 · 임재영 책임연구원
공동연구 · 신동호 책임연구원

총발연 2006-14 · 충남 지역경제 분석 및 정책진단을 위한 모형개발 연구 I

글쓴이 · 임재영 · 신동호 / 발행자 · 김용웅 / 발행처 · 충남발전연구원
인쇄 · 2006년 10월 31일 / 발행 · 2006년 10월 31일
주소 · 대전광역시 중구 용두동 112-1 (301-745)
전화 · 042-820-1176(산업경제연구팀) / 팩스 · 042-820-1129
ISBN · 978-89-89552-83-3 93030
<http://www.cdi.re.kr>

©2006. 충남발전연구원

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명기하면 자유로이 인용할 수 있습니다.
무단전재하거나 복사, 유통시키면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본 연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.