

慶北地域 産業聯關模型에 의한 産業構造分析*

- 立地係數法과 RAS方法의 比較分析 -

李 春 根**

논 문 초 록 :

이 연구는 立地係數法과 RAS方法에 의한 1993년 경북지역 産業聯關模型을 작성하고, 이로부터 지역산업의 연관구조를 분석한 다음, 두 추정방법의 비교평가와 정책적 함의를 제시하였다. 경북지역 산업연관모형은 전국산업연관표의 75개 부문 國產去來表를 이용하여 경북지역 실정에 맞게 23개 부문으로 재분류·통합조정하여 작성하였다. 이 연구에서 분석한 RAS 방법과 입지계수법에 의한 전·후방 연관효과와 승수효과의 분석결과는 전반적인 양상이 대체로 비슷하였으나 부분적인 우선 순위에서는 다소의 차이를 보였다. 분석결과 RAS방법은 상대적으로 지역특화산업의 효과가 적게 나타나는 반면에, 입지계수법은 지역특화산업의 효과가 강조되는 양상을 보였다. 따라서 지역산업구조 분석시 어느 한 방법에 의해 유도된 결론을 가지고 정책진단을 하기보다는 이들 두 방법을 다각적으로 분석한 다음, 지역의 입지여건과 제반 사회적 여건을 종합·고려하여 정책적 전략을 제시해야 할 것이다. 경북지역 산업별 전·후방 연관효과와 승수효과를 고려할 때, 1차금속산업과 기계·장비업이 성장잠재력이 가장 높은 산업으로 나타났고, 그 다음 금속제품, 섬유 및 가죽산업, 비금속광물제품, 인쇄·출판업 및 기타 제조업, 농수산물 가공산업, 건설업 등이 성장잠재력이 높은 산업으로 분석되었다. 향후의 研究課題로는 실제조사에 의한 지역산업연관표의 작성, 비조사법에 의한 지역산업연관도형 추정방법의 정도분석, 지역간 산업연관표의 작성과 정도분석 등을 들 수 있다.

핵심주제어 : 지역산업연관모형, 산업구조분석, 입지계수법과 RAS방법

경제학문헌목록 주제분류 : L6

I. 序 論

21세기를 앞두고 우리 경제는 WTO체제의 출범, OECD 가입, 본격적인 지방자치제의 실시 등으로 급격한 국·내외 환경변화에 직면하고 있다. 경북지역도 이러한 변화에 능동적으로 대처하고, 지금까지 축적된 성장잠재력을 바탕으로 미래지

* 본 논문에 대해서 유익한 논평을 해 주신 익명의 두 심사위원에게 감사드린다.

** 대구경북개발연구원 산업경제실장

향적인 선진도시를 건설해야 한다. 1995년 6월 민선자치단체장 선거 이후 2년 6개월이 지난 작금의 지방자치체는 다양성과 창의성을 바탕으로 지역발전의 새로운 활력을 불어넣었고, 주민에 대한 봉사행정체제를 획기적으로 개선시켰다.

世界化와 地方化의 큰 시대적 흐름 속에서 지방정부는 서로 경쟁적으로 세계화사업을 추진하고 있으며, 그 내용도 자매결연수준에서 국제기술협력, 국제통상협력, 해외전용공단 설치 등으로 확대되어 실질적으로 해당 지역의 경제활성화에 크게 기여하고 있다. 이러한 역할은 향후 더욱 확대되고, 사업내용도 다양화되며, 보다 혁신적인 내용이 포함될 전망이다.

지방의 경쟁력 없이 국가경쟁력을 제고하는 데에는 한계가 있고, 21세기 선진국으로의 진입을 위해서는 중앙정부의 정책적 노력만으로는 성취될 수 없다. 지역경제의 활성화는 이제 중앙에 호소하고, 중앙정책에 의존하는 시대는 지났고, 지방 스스로 책임지고, 필요한 정책을 개발하고 추진해야 한다는 인식이 보편화되고 있다.

지금까지 많이 활용되고 있는 地域經濟分析技法들은 經濟基盤模型과 變化割當分析, 立地係數法, 地域專門化指數 등인데, 이들 방법은 제한된 지역통계자료를 활용하여 쉽게 적용할 수 있는 이점이 있지만, 반면에 분석방법이 단순하여 복합적인 지역경제구조를 분석하는 데에는 한계가 있다. 이와 같은 부분균형 분석기법들은 다른 부문과의 연계관계를 체계적으로 고려하지 못함으로써 부문 간의 상호작용을 정확하게 분석하지 못한다.

産業聯關表는 일정 기간 국민경제 내에서 생산된 모든 재화와 서비스의 산업간 거래관계를 일정한 원칙에 따라 행렬형식으로 기록한 종합적인 統計表이다.¹⁾ 산업연관표는 1930년대 초 레온티에프 교수가 미국 경제를 대상으로 작성한 1919년과 1929년 및 1939년 산업연관표를 작성한 것으로부터 시작되었다. 산업연관표에 대한 기본적인 착상은 케네의 經濟表(1758년)에서 비롯되었으며, 이론적인 토대는 왈라스(L. Walras)의 일반균형이론이다. 産業聯關分析은 추상적인 이론모형에 머물러 있던 왈라스의 일반균형이론을 현실경제에 적용한 실증분석

1) 우리 나라의 산업연관표는 1958년 당시의 復興部가 시산표적인 성격의 1957년 및 1958년 산업연관표를 작성하면서부터 시작되었다. 실질적인 산업연관표의 작성은 한국은행에서 1960년 산업연관표를 작성하면서부터이다. 그 후 1963년, 1966년, 1970년, 1975년, 1980년, 1990년의 실사표와 1968년, 1973년, 1978년, 1983년, 1986년, 1987년, 1988년 및 1993년의 연장표를 작성하였다. 지역산업연관표는 국토개발연구원에서 권역별로 1983년에 작성한 적이 있고, 기타 지역연구기관과 학계 등에서 간헐적으로 비조사법에 의한 방법으로 작성·분석되고 있다.

모형이다.

地域産業聯關分析은 각 산업의 투입과 산출관계를 통한 상호연관관계에 기초한 분석기법이므로, 한 산업에 대한 需要變化는 관련되는 다른 산업의 供給變化를 의미한다는 점에서, 지역경제의 수요와 공급을 산업별로 세분하여 분석하는 경제예측이나 계획수립 등에 유용한 분석도구로 활용될 수 있다. 지역산업연관분석은 한 지역에서 생산되는 모든 재화와 서비스의 산업간 거래관계를 체계적으로 기록한 통계표인 地域産業聯關表의 작성에서부터 시작된다. 地域産業聯關模型의 일관성과 신축성은 소규모지역에의 체계화된 계획연구에 상당한 가치가 있고, 특히 이 기법이 특수한 계획문제를 설명하기 위한 다른 분석방법과 결합하여 사용될 때 그 효과는 더욱 커지게 된다.

실제조사에 의한 地域産業聯關表의 작성은 많은 시간과 비용이 투입되므로 우리나라에서는 거의 작성되지 못하고 있다. 이에 따라 地域産業聯關分析에 관한 연구는 간접조사방법에 의해 제한적이고 간헐적으로 이루어져 왔다. 일본의 주요 도시와 縣단위 및 미국의 주요 도시와 주정부에서는 주기적으로 地域産業聯關表를 실제조사에 의해 작성하여 地域經濟構造를 분석하고 있는데, 이는 우리나라에 게 시사하는 바가 크다고 하겠다.

본 연구는 한국은행에서 작성한 1993년 産業聯關表를 연구목적에 따라 재분류·통합하여 비조사법에 의해 地域産業聯關模型을 작성하고, 이를 토대로 지역 산업의 성장구조를 비교분석하고자 한다. 따라서 본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 非調査法 중에서 立地係數法과 RAS방법에 의해 1993년 慶北地域 産業聯關模型을 작성하고, 이로부터 각종 地域産業聯關構造를 비교·분석하고자 한다. 둘째, 두 추정방법의 분석결과를 비교평가하고, 경북지역 산업연관구조에 관한 정책적인 含意를 제시하고자 한다.

본 연구의 구성은 제Ⅰ절의 서론에 이어 제Ⅱ절에서는 지역산업연관모형의 추정방법과 경북지역 산업연관모형의 작성과정을 설명하고, 제Ⅲ절에서는 입지계수법과 RAS방법에 의해 慶北地域의 産業聯關模型을 작성하여 지역산업구조를 분석하고, 그에 따른 두 추정방법의 비교평가와 산업구조조정을 위한 政策的 含意를 제시하고자 한다. 끝으로 제Ⅳ절에서는 결론을 맺고, 향후 연구방향을 제시하고자 한다.

II. 慶北地域 産業聯關模型의 作成

1. 地域投入係數의 推定方法

地域投入係數를 추계하는 方法은 전국투입계수의 작성에서처럼 실제조사에 의한 방법과 전국투입계수를 이용한 간접추계방식인 非調査法(non-survey)에 의한 방법, 이들 방법을 절충한 部分調査(partial-survey)에 의한 방법이 있다. 가장 바람직한 방법은 직접 지역의 投入產出構造를 조사하는 것이나 시간과 비용문제를 고려할 때 현실적으로 큰 어려움이 있다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 보다 쉽게 지역투입계수를 추계하기 위한 間接的인 簡略技法(short-cut methods)인 비조사법에 관한 연구가 이루어지게 되었다.

비조사법에 의한 지역투입계수의 추정방법은 가중치에 의한 조정방법, 입지계수법, 수요공급균형법, 지역구매계수법, RAS방법 등이 있다(拙稿, 1994. 2, pp. 35-53). 본 연구에서는 이러한 방법 중에서 유용성이 높은 입지계수법과 RAS방법을 적용하였다(W. I. Morrison and P. Smith, 1974, pp. 10-13). 이에 대한 내용을 요약하면 다음과 같다.

(1) 立地係數法

立地係數法은 지역산업의 투입구조가 전국의 투입구조와 동일하다고 가정하고, 지역 내 산업간의 투입구조를 파악하기 위하여 전국의 산업간 투입구조에서 지역 내로의 移入分만큼을 差減하여 지역투입계수(regional input coefficient)를 작성하는 방법이다(Schaffer and Chu, 1969, pp. 83-88 및 Isard, 1960, pp. 123-126). 단순한 형태의 立地係數는 어떤 지역의 산업이 전국의 동일 산업에 대한 상대적인 중요도를 측정하는 방법으로 그 산업의 상대적인 特化程度를 나타내는 지수이다. 이를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$LQ_i^r = \frac{\frac{X_i^r}{X^r}}{\frac{X_i^N}{X^N}} \quad (1)$$

여기서, LQ_i^r : r 地域 i 産業의 立地係數

X_i^r : r 地域 i 産業의 生産額(또는 附加價值, 雇傭者數 등)

X^r : r 地域 全産業의 生産額(또는 附加價值, 雇傭者數 등)

X_i^N : 全國 i 産業의 生産額(또는 附加價值, 雇傭者數 등)

X^N : 全國 全産業의 生産額(또는 附加價值, 雇傭者數 등)

위의 식에서 LQ_i^r 이 1보다 크면 r 지역의 i 산업은 外部地域으로 移出産業(export industry)이 되고, LQ_i^r 이 1이면 r 지역의 i 산업은 지역 내에서 自給自足하는 것으로 가정한다. 그리고 LQ_i^r 이 1보다 작으면, r 지역의 i 산업은 地域內 수요를 충족시키지 못하므로 다른 지역으로부터 i 산업의 生産品이 移入(import)된다고 가정한다.

따라서 立地係數가 1보다 크거나 같게 되면, i 산업의 生産品이 外部地域으로부터 移入될 필요가 없기 때문에 全國投入係數를 地域投入係數로 그대로 사용하게 된다. 즉,

$$a_{ij}^r = a_{ij}^N \quad (2)$$

반면에 立地係數가 1보다 작으면, i 산업은 $(1 - LQ_i^r)$ 만큼 지역 밖에서 移入되어야 하기 때문에 地域投入係數 a_{ij}^r 은 다음과 같이 된다.

$$a_{ij}^r = LQ_i^r \cdot a_{ij}^N \quad (3)$$

그러나 立地係數法은 $LQ_i^r \geq 1$ 인 산업도 다른 地域의 生産物을 移入하는 경우도 있을 수 있는데, 이것을 무시하게 된다. 따라서 지역 내 商品去來가 극대화된다고 가정함으로써 地域投入係數를 過大推定하는 경우가 있게 된다. 그리고 이 방법은 地域內 投入構造만을 반영하게 되므로 외부지역으로부터 移入商品의 地域內 中間投入을 고려하지를 못하게 된다. 그리고 立地係數의 종류는 식 (1)에서 정의한 單純立地係數(simple LQ)를 비롯하여 LQ_i^r 을 정의하는 방법에 따라, 購買者側 立地係數(purchases-only LQ), 交叉産業 立地係數(cross-industry LQ), 對數交叉産業 立地로그(logarithmic cross-industry LQ) 등으로 구분된다.

(2) RAS方法

RAS方法(兩比例調整法)은 데밍(W.E. Deming)과 스티븐(F.F. Stephan)이 윤

곽을 드러냈고, 레온티에프가 형식화하였으며, 스톤이 체계적으로 개발·제시하였다.²⁾ 스톤을 중심으로 개발된 이 방법은 장래의 投入係數를 추계하기 위하여 개발된 가장 보편화된 産業聯關表 延長模型이다. 또한 全國投入係數를 이용하여 地域投入係數를 추정하는 경우에도 널리 적용된다. 이 방법은 직접조사에 기반을 둔 産業聯關表에 기초가 되는 모든 정보를 요구하지는 않기 때문에 종종 非調査法, 兩比例調整法(biproportional adjustment method) 또는 라스(RAS)방법이라고 한다.

이 방법은 修正投入係數의 非負性(non-negativity)을 보장하여 주고, 投入係數가 안정적이라는 가정에 크게 벗어나지 않는 결과를 가져다 준다는 점에서 높이 평가되고 있다. 뿐만 아니라, 산업연관표 작성에서 가장 어려운 문제는 통계자료의 제약인데, 兩比例調整法은 이용가능한 통계자료를 최대한으로 활용할 수 있으며, 投入係數 수정에 이용되는 요소들에 대해 경제적 의미를 부여할 수 있는 장점이 있다. RAS방법은 다소의 제약점도 있지만, 가장 좋은 이점과 매력적인 특징은 분석의 명료성과 운영상의 단순성에 있다(Siddiqi and Salem, 1995, pp. 399-400).

RAS方法은 기준연도의 전국투입계수표와 비교연도 지역의 산업별 中間需要合計, 中間投入合計, 總產出額의 자료가 주어지면, 전국투입계수표에 지역의 총 산출액을 곱하여 去來表로 환원시킨 후에 代替變化係數(r 계수)와 加工度變化係數(s 계수)를 추정하여 작성대상연도 지역의 산업별 中間需要合計, 中間投入合計와 같을 때까지 반복·계산하는 것이다. 양비례조정을 행으로 보면 중간재구입의 대체를 나타내는 代替變化를 나타내고, 열로 보면 중간재 투입비율의 변화를 나타내는 加工度變化를 나타낸다.

이러한 관계를 가진 RAS방법을 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$A(R) = \hat{R} A(N) \hat{S} \quad (4)$$

여기서 $A(N)$ 은 전국투입계수행렬, $A(R)$ 은 지역투입계수행렬, \hat{R} 는 대체변화 계수(r^i)의 대각행렬, \hat{S} 는 가공도변화계수(s_j)의 대각행렬을 나타낸다. 이와 같은 RAS방법은 지역투입계수의 작성방법은 물론 기준연도의 자료를 가지고 비

2) 이에 대한 자세한 이론적 연구는 拙稿(1987, 1994.2, pp.45-49) 참조.

교연도(장래연도)의 투입계수표로 연장하는 방법에도 널리 사용된다.³⁾

2. 産業聯關模型의 作成體系

경북지역 산업연관표는 한국은행에서 1996년 5월에 작성·발표한 1993년 75개 부문 全國産業聯關表를 이용하여 경북지역 실정에 맞게 23개 부문으로 再分類 및 統合調整하여 작성하였다. 한국은행의 전국산업연관표 형식은 수입의 처리방식에 따라 競爭輸入型表와 非競爭輸入型表로 구분·작성되어 있으나, 본 모형에서는 非競爭輸入型表인 국산거래표를 활용하였다. 본 연구에서는 전국표의 분류기준과 지역산출액, 부가가치 및 最終需要의 추계, 지역산업구조의 특성 등을 고려하여 23개 부문으로 재분류·통합하였다.

그리고 1993년 경북지역의 산업별 총산출액과 부가가치 및 중간투입은 통계청의 지역내총생산과 『鑛工業 統計調查報告書』, 『産業總調查報告書』, 『總事業體 統計調查報告書』 등을 중심으로 작성하였다. 이를 토대로 지역산업별 立地係數를 작성하여 입지계수법에 의한 1993년 地域投入係數表를 작성하여 분석하였다.⁴⁾

그리고 RAS방법을 적용하기 위해서는 해당연도 경북지역의 중간투입액과 중간수요액이 있으면 된다. RAS方法은 代替變化係數 R 과 加工度變化係數 S 를 각각 46회씩 반복계산하였다. R 과 S 의 誤差水準은 46회수준에서 0.01이하로 나타나 중단하였다.

본 모형의 기본골격은 單一地域, 靜態, 非競爭輸入型 投入產出模型이다. 지역산업연관표에서 발생하는 移入·移出항목은 地域統計資料의 제약으로 별도로 작성하지 않고, 移入은 輸入에, 移出은 輸出에 각각 포함시키는 것으로 하였다.

3) 투입계수행렬의 행과 열에 관한 조정(adjustment)은 통상 그 행합과 열합을 제약조건으로 이루어지고 있다. 그와 같은 조정방법으로는 다음의 네 가지가 있다. 즉, 양비례조정법(RAS방법), 2차 프로그램방법(quadratic programming 방법), 선형계획법(linear programming 방법), 정보엔트로피함수(information entropy function) 등이 있다. 그리고 투입계수행렬의 예측방법으로 양비례조정법(bi-proportional projection)과 2차 프로그램방법에 의한 조정의 두 가지 방법을 계속적으로 적용한 2단계 예측방법도 있다. 제1단계에 RAS방법을 적용한 2단계 RAS-Lagrange방법(Two Stage RAS-Lagrange방법: TSRL 방법)과 제1단계에 RECRAS 방법을 사용한 2단계 RECRAS-Lagrange방법(Two Stage RECRAS-Lagrange방법: TSRL 방법)이 있다. 이에 대한 자세한 내용은 金子敬生(1990), pp. 65-105. 참조.

4) 본 研究의 電算處理는 SAS Main 컴퓨터의 PROC MATRIX와 SAS PC의 PROC IML에서 프로그램을 작성하여 分析하였다.

3. 地域總產出額과 最終需要 및 附加價値의 推計

1993년의 경북지역 총산출액과 전체 부가가치의 내역은 통계청에서 작성·발표한 지역내총생산(GRDP) 統計에 지역별로 추계되어 있다. 따라서 농림어업과 광업 및 서비스업의 통계는 이를 참조하였다. 다만 제조업의 내역은 전체로만 발표되어 있기 때문에 산업총조사보고서의 총생산액과 부가가치에 의해 작성하였다.⁵⁾ 이 표에는 5인 이상 종업원규모를 가진 기업체를 대상으로 했기 때문에 5인 이하 기업의 통계치는 산업총조사 보고서의 기타편 보고서 영세사업부문을 참조하여 합산하였다.

지역부가가치는 지역 내 산업의 부문별 산출액에서 생산을 위해 투입된 中間投入을 공제한 것으로 被傭者報酬, 營業剩餘, 固定資本消耗充當金, 間接稅, 補助金 등으로 구성된다. 농림어업과 광업 및 서비스업의 부가가치 항목별 추계치는 지역내총생산 통계를 참조하였고, 제조업의 부가가치 항목 중 피용자보수는 『산업총조사보고서』의 부가가치에 의해 추계하였다. 제조업의 영업잉여와 기타 부가가치 항목은 전국 총생산액에 따라 경북지역의 생산액 비중을 비례·배분하여 계산하였다.

지역최종수요의 구성부문은 민간소비지출, 정부소비지출, 민간고정자본형성, 정부고정자본형성, 재고증가, 수출이 있다. 본 연구에서는 민간과 정부고정자본형성을 통합하여 고정자본형성으로 통일하였다. 지역민간소비지출은 통계청 『도시가계연보』의 전도시평균 가계소비지출자료와 농림수산부 『농가경제통계연보』의 부문별 가계지출자료를 이용하여 추계하고, 이를 전국의 민간소비지출금액에 지역산업별 생산액비중을 비례·배분한 것을 고려하여 추계하였다. 지방정부소비지출은⁶⁾ 지역정부 세출총계에 비례한다고 보고, 1993년 지방정부의 세출비율(대구지역의 전국 비중은 4.12%)을 적용하여 추계하였다. 고정자본형성과 재고증가 및 수출은 지역통계자료의 한계로 인하여 전국에 대한 지역총생산의 산업별 비중을 각각 적용하여 추계하였다. 지역총수요는 지역중간

5) 統計廳, 『1993年 市道別 地域內總生産』, 1995. 9 및 『1993 産業總調查報告書』 제2권 地域篇 및 제3권 其他篇 1995. 4, 慶尙北道, 『1994年基準 事業體 基礎統計調查報告書 (市·郡 篇)』, 1996. 1 등을 참조하여 작성함.

6) 大韓統計協會, 『地域統計年報』, 1996. 12, p. 274.

〈표 1〉 경북의 중간투입과 중간수요(1993년)

(단위: 백만 원)

구 분	중간수요	중간투입	기초투입 (부가가치)	총산출액	피용자보수	종사자수 (명)
1 농 림 수 산 품	2,427,928	1,229,183	2,730,449	3,962,632	384,511	1,600
2 광 업	197,139	104,621	106,946	211,567	49,572	26,140
3 음 · 식 료 품 및 담 배 제 조 업	478,121	1,114,285	407,049	1,521,334	136,280	20,776
4 섬유 및 가죽 산업	1,016,706	2,119,225	923,442	3,042,667	551,046	57,215
5 종이 및 나무·가구 제	365,640	294,325	195,686	489,921	74,065	13,250
6 화 학 제 품	1,628,164	1,647,020	673,658	2,320,678	281,448	21,046
7 석 유 · 석 탄	188,648	182,853	75,000	257,853	44,439	1,050
8 비금속 광물 제품	1,346,302	1,009,539	434,439	1,443,978	242,934	17,333
9 1 차 금 속 제 품	5,800,490	5,007,023	1,490,876	6,497,899	429,579	24,031
10 금 속 제 품	407,689	465,532	204,886	670,418	97,766	10,546
11 기 계 · 장 비 업	3,494,513	7,310,773	1,971,940	9,282,713	1,075,429	77,073
12 인쇄·출판업 및 기타 제조업 제품	133,477	196,873	60,980	257,853	29,628	1,268
13 전력·가스·수도업	989,991	541,252	734,620	1,275,872	140,415	4,263
14 건 설 업	508,283	2,718,684	2,244,495	4,963,179	1,579,132	45,743
15 도 · 소 매 업	591,142	689,107	742,794	1,431,901	296,396	106,079
16 음 식 · 숙 박 업	123,378	97,467	145,095	242,562	75,186	64,764
17 운 송 · 보 관 업	552,345	781,106	628,113	1,409,219	373,402	25,607
18 통 신 업	192,117	48,710	266,667	315,377	83,811	6,188
19 금 융 · 보 험 업	573,099	230,558	511,950	742,508	396,375	26,166
20 부 동 산 및 사 업 서 비 스 업	908,384	689,112	1,119,746	1,808,858	125,882	19,213
21 공 공 행 정 및 국 방	0	277,757	659,774	937,531	615,154	40,938
22 교 육 · 보 건 및 사 업 서 비 스	151,698	472,507	1,134,435	1,606,942	1,239,922	56,522
23 기 타	406,182	132,350	317,650	450,000	40	1,020

수요와 지역최종수요의 합계이므로 지역중간수요의 추계는 지역최종수요를 추계한 다음 총산출액에서 공제하여 계산하였다.

그리고, 산업연관분석기법이 유익한 분석도구가 될 수 있는 까닭은 산업상호간의 의존관계를 분석하는 것은 물론 승수효과분석을 가능하게 해 주기 때문이다. 특히 지역경제에서 성장잠재력이 높은 유망산업을 선정하는 데 雇傭乘數와 所得乘數는 중요한 분석지표가 된다.

雇傭乘數를 구하기 위해서는 지역산업부문별 종사자수에 관한 통계가 있어야 한다. 1993년의 종사자수는 1994년 『사업체 기초통계조사보고서』에 의한 1994년 경북지역 종사자수를 기준으로 하되, 1993년에서 1년간 경북지역 총종사자의 증

가을을 차감하여 추계하였다. 5인 미만 영세사업체의 경우는 기타편 영세사업부문의 통계치를 참조하여 추가보완하였다.

그리고 所得乘數를 구하기 위해서는 산업부문별 지역소득의 추계가 이루어져야 한다. 그러나 지역에서 일반적으로 산업부문별 소득에 관한 통계자료를 구할 수 없기 때문에 고용통계자료를 원용해 부문별 소득을 추계하고 있다. 본 연구에서는 1993년 부가가치 구성내역 중 피용자보수 자료를 이용하였다. 농림어업과 광업 및 서비스업의 피용자보수는 지역내총생산(GRDP) 통계에 비교적 자세히 수록되어 있기 때문에 이를 이용하였다. 경북지역 제조업의 피용자보수는 산업총조사보고서를 이용하여 제조업부문별 급여액을 기준으로 추계하였다.

4. 慶北地域 投入係數 및 生産誘發係數表의 作成

지역통계자료의 추계에 의해 최종적으로 작성된 投入係數行列의 모든 원소는 $0 \leq a_{ij} \leq 1$ 사이의 값을 취하고 있으므로 投入係數로서의 성격을 만족시켰다.⁷⁾ 그리고 생산유발계수행렬의 대각원소 b_{ii} 의 값은 항상 1과 같거나 1보다 커야 한다는 조건을 만족하였다. 地域生産誘發係數行列이 구해지면, 이로부터 호킨스-사이먼條件 (Hawkins-Simon Condition: H-S條件)을 만족하는지를 檢定할 수 있다. 이 방법은 $(I-A)$ 行列의 모든 首座小行列式을 구하지 않고 r_{gi} 의 값을 통하여 檢定할 수도 있다(金鎬彦, 1986, pp. 22-23).

이 때 r_{gi} 는 i 部門의 산출물 1단위를 생산하는 데 필요한 i 部門으로부터의 直·間接 投入需要量을 의미하는데, 이는 $r_{gi} = 1 - (1/b_{ii})$ 와 같이 계산된다. 여기서 b_{ii} 는 b_{ij} 行列의 대각원소이다. 이 때에 산업연관표가 H-S조건을 만족하려면 모든 산업부문의 r_{gi} 의 값이 반드시 1보다 작아야 함을 나타낸다. 1993년 경북지역 산업연관모형의 H-S조건의 검정결과는 <표 2>와 같다. 표에서 보는 바와 같이 모든 산업부문의 r_{gi} 의 값이 모두 1보다 작은 값으로 나타났다. 따라서 RAS방법과 立地係數法에 의해 작성된 1993년 경북지역 산업연관표는 H-S條件을 만족하는 것으로 檢定되었다.

7) 투입계수와 생산유발계수의 내용은 지면관계상 생략하고, 호킨스-사이먼조건 검정결과를 제시하는 것으로 대신하였다.

〈표 2〉 경북지역 산업연관모형의 호킨스-사이먼조건 검정

구 분		r_{gi} (입지계수법)	r_{gi} (RAS방법)
1	농 립 수 산 품	0.100	0.283
2	광 업	0.001	0.005
3	음 · 식 료 품 및 담 배 제 조 업	0.079	0.103
4	섬 유 및 가 죽 산 업	0.279	0.369
5	제 재 · 목 제 품 및 종 이 · 가 구 제 품	0.116	0.188
6	화 학 제 품	0.224	0.288
7	석 유 · 석 탄	0.009	0.069
8	비 금 속 광 물 제 품	0.143	0.302
9	1 차 금 속 제 품	0.437	0.669
10	금 속 제 품	0.051	0.052
11	기 계 · 장 비 업	0.252	0.374
12	인 쇄 · 출 판 업 및 기 타 제 조 업 제 품	0.015	0.029
13	전 력 · 가 스 · 수 도 업	0.167	0.263
14	건 설 업	0.007	0.024
15	도 · 소 매 업	0.012	0.035
16	음 식 · 숙 박 업	0.001	0.007
17	운 송 · 보 관 업	0.050	0.131
18	통 신 업	0.016	0.023
19	금 융 · 보 험 업	0.042	0.078
20	부 사 동 서 산 및 업 서 비 스 업	0.020	0.048
21	공 공 행 정 및 국 방	0	0
22	교 육 · 보 건 및 사 업 서 비 스	0.010	0.017
23	기 타	0.007	0.007

Ⅲ. 慶北地域 産業聯關模型에 의한 産業構造分析

1. 産業構造와 立地係數

〈표 3〉에서 보이듯이 1993년 경북지역 총산출액기준 산업별 구성비는 기계·

장비업이 20.56%로 가장 높고, 그 다음 1차금속제품이 14.39%, 건설업이 10.99%, 농림수산품이 8.78%, 섬유·의복 및 가죽산업이 6.74% 등의 순으로 나타났다. 立地係數는 1차금속제품이 2.87로 가장 높고, 그 다음 농림수산품이 2.06, 비금속광물제품이 1.67, 전력·가스·수도업이 1.46, 섬유·의복 및 가죽산업이 1.33, 기계·장비업이 1.29 등의 순으로 나타났다. 전국에서 차지하는 경북지역의 총산출액기준 산업별 비중은 1차금속업이 21.15%로 가장 높고, 그 다음 농림수산품이 15.16%, 비금속광물제품이 12.29%, 전력·가스·수도업이 10.74%, 섬유·의복 및 가죽산업이 9.80% 등의 순으로 나타났다.

〈표 3〉 경북지역의 산업구조와 입지계수

구 분		전국의 총산출액 산업별구성비(A)	경북의 총산출액 산업별구성비(B)	입지계수 (B/A)	경북의 총산출액 전국비중
1	농 립 수 산 품	4.27	8.78	2.06	15.16
2	광 업	0.51	0.47	0.92	6.77
3	음 · 식 료 품 및 담 배 제 조 업	6.00	3.37	0.56	4.14
4	섬 유 및 가 죽 산 업	5.07	6.74	1.33	9.80
5	종이 및 나무·가구제품	1.96	1.09	0.55	4.07
6	화 학 제 품	6.27	5.14	0.82	6.04
7	석 유 · 석 탄	2.74	0.57	0.21	1.54
8	비 금 속 광 물 제 품	1.92	3.20	1.67	12.29
9	1 차 금 속 제 품	5.01	14.39	2.87	21.15
10	금 속 제 품	2.01	1.48	0.74	5.44
11	기 계 · 장 비 업	15.91	20.56	1.29	9.52
12	인쇄·출판업 및 기타제조업제품	1.33	0.57	0.43	3.16
13	전력·가스·수도업	1.94	2.83	1.46	10.74
14	건 설 업	10.53	10.99	1.04	7.69
15	도 · 소 매 업	5.80	3.17	0.55	4.03
16	음 식 · 숙 박 업	0.93	0.54	0.58	4.25
17	운 송 · 보 관 업	3.96	3.12	0.79	5.81
18	통 신 업	1.14	0.70	0.61	4.51
19	금 용 · 보 험 업	3.73	1.64	0.44	3.25
20	부 동 산 및 사 업 서 비 스 업	7.86	4.01	0.51	3.76
21	공 공 행 정 및 국 방	3.35	2.08	0.62	4.57
22	교 육 · 보 건 및 사 업 서 비 스	5.77	3.56	0.62	4.54
23	기 타	1.99	1.00	0.50	3.69

주: 구성비 합계(100%)는 소수 셋째 자리에서 반올림하여 다소 다를 수 있음.

2. 産業別 前·後方聯關效果

산업연관표에서 계산되는 影響力係數는 어느 산업이 타산업에 미치는 파급효과 정도를 나타내는 계수로 특정 산업의 최종수요가 다른 산업에 미치는 後方聯關效果를 나타내며, 感應度係數는 어느 산업이 다른 산업으로부터 받는 생산과 파급효과 정도를 나타내는 계수로서, 전산업의 최종수요에 대한 특정산업의 前方聯關效果를 나타낸다.

立地係數法에 의해 분석된 1993년 경북지역의 영향력계수는 <표 4>에서 보이는 바와 같이 1차금속제품이 1.3853으로 가장 높고, 그 다음 금속제품이 1.2887, 섬유·의복 및 가죽산업과 기계·장비업이 각각 1.1884, 음·식료품 및 담배제조업이 1.1569 등의 순으로 나타났다. 감응도계수는 1차금속제품이 1.9309, 기계·장비업이 1.5176, 화학제품이 1.4421, 전력·가스·수도업이 1.2012, 농림수산품이 1.1736 등의 순으로 나타났다.

RAS方法에 의해 분석된 1993년 경북지역의 영향력계수는 1차금속제품이 1.6208로 가장 높고, 그 다음 기계·장비업이 1.5513, 금속제품이 1.4778, 비금속 광물제품이 1.2085, 섬유 및 가죽산업이 1.2007 등의 순으로 나타났다. 감응도계수는 1차금속제품이 3.6354로 가장 높고, 농림수산품이 2.1853, 기계·장비업이 1.5177, 전력·가스·수도업이 1.3591, 화학제품이 1.3046 등의 순으로 나타났다.

입지계수법과 RAS방법을 비교해 보면, 먼저 影響力係數의 경우 1차금속제품이 가장 높은 효과를 나타낸 것은 동일하다. 섬유 및 가죽제품은 입지계수법에서는 3위였으나 RAS방법에서는 5위를 나타냈고, 기계·장비업은 입지계수법에서는 4위였으나 RAS방법에서는 2위를 나타냈다. 특히 석유·석탄제품은 입지계수법에서는 상당히 낮았으나 RAS방법에서는 6위 수준으로 증가했다. 감응도계수의 경우도 1차금속산업이 가장 높고, 2위는 입지계수법에서는 기계·장비업이고, RAS방법에서는 농림수산품이었다. 화학제품은 입지계수법에서는 3위였으나 RAS방법에서는 5위 수준을 나타냈다.

특이한 사항은 입지계수법에서는 음·식료품 및 담배제조업의 전·후방연관효과가 어느 정도 높았으나, RAS방법에서는 이 산업보다 운송·보관업의 효과가 크게 높았다는 점이다. 결국 전체적으로 두 방법의 순위가 비슷하였지만 부분적인 우선순위에서는 차이를 보였다.

〈표 4〉 경북지역의 산업별 영향력계수와 감응도계수

구 분		영향력계수		감응도계수	
		입지계수법	RAS방법	입지계수법	RAS방법
1	농 립 수 산 품	0.8999	0.6722	1.1736	2.1853
2	광 업	0.8762	0.9020	0.8174	0.6479
3	음 · 식 료 품 및 담 배 제 조 업	1.1569	0.9475	0.9853	0.7236
4	섬 유 및 가 죽 산 업	1.1884	1.2007	1.0417	0.8214
5	종이 및 나무 · 가구제품	0.9656	0.9990	0.9232	0.7805
6	화 학 제 품	1.0472	1.1186	1.4421	1.3046
7	석 유 · 석 탄	0.7459	1.1735	0.7781	0.6072
8	비 금 속 광 물 제 품	1.1014	1.2085	0.9844	1.0290
9	1 차 금 속 제 품	1.3853	1.6208	1.9309	3.6354
10	금 속 제 품	1.2887	1.4778	0.8150	0.6109
11	기 계 · 장 비 업	1.1884	1.5513	1.5176	1.5177
12	인 쇠 · 출 판 업 및 기 타 제 조 업 제 품	1.0280	1.1717	0.7331	0.5466
13	전 력 · 가 스 · 수 도 업	0.9418	0.8390	1.2012	1.3591
14	건 설 업	1.0950	1.1147	0.8865	0.8457
15	도 · 소 매 업	0.8207	0.8587	0.9516	0.7372
16	음 식 · 숙 박 업	0.8727	0.8104	0.7791	0.6482
17	운 송 · 보 관 업	0.8614	1.0576	0.9579	0.8234
18	통 신 업	0.7665	0.5935	0.7577	0.5821
19	금 융 · 보 험 업	0.8168	0.7006	0.9657	0.8199
20	부 동 산 및 사 업 서 비 스 업	0.8466	0.8208	1.1089	1.0819
21	공 공 행 정 및 국 방	0.9592	0.7737	0.6615	0.4412
22	교육 · 보건 및 사 업 서 비 스	0.8345	0.7122	0.7307	0.5458
23	기 타	1.3127	0.6796	0.8568	0.7041

3. 産業別 乘數效果

산업연관모형에서는 산출승수와 고용승수 및 소득승수 등을 계산할 수 있다. 乘數(multipliers)는 어떤 特定部門의 最終需要의 변화가 地域經濟 전체에 直 · 間接으로 미치는 産出, 雇傭, 所得面에서의 수량적 효과를 의미한다.⁸⁾

産出乘數는 특정 산업의 最終需要 1단위를 충족하기 위하여 直・間接으로 필요한 모든 內生部門의 산출액단위를 의미한다. 따라서 內生部門 j 에 대한 産出乘數는 生産유발계수행렬의 j 부분 列元素를 전부 합한 것과 같다. 개별부문의 生産誘發係數에 해당되는 産出乘數는 直接效果和 間接效果의 합으로 구성된다. 이러한 産出乘數를 全産業平均 生産유발계수로 나누어 준 것이 영향력계수이기 때문에 産出乘數와 影響力係數는 각각의 순위가 서로 일치하게 된다.

雇傭乘數는 한 부문에서의 고용변화결과가 지역고용 전체에 미치는 波及效果를 측정하는 것이다. 총고용효과는 직접고용효과와 간접고용효과의 합으로 구성되며, 총고용효과를 직접고용효과로 나눈 것이 雇傭乘數이다. 이들 고용효과의 상호관계를 살펴보면, 노동집약적인 산업은 상대적으로 높은 직접고용효과와 낮은 간접고용효과를 창출하게 된다. 자본집약적인 산업은 직접고용효과는 작지만, 간접고용효과는 상대적으로 크게 나타난다.

所得乘數는 특정 산업의 소득 1단위변화가 전체산업에 미치는 총소득효과를 직접소득효과로 나눈 값이다. 총소득효과는 직접 및 간접소득효과로 구성되는데, 直接所得效果는 단위산출액에 대한 임금의 형태로 家計에 돌아가는 금액의 비율을 나타낸다. 소득에 관한 통계는 지역내총생산 자료에 비교적 자세히 수록되어 있는 부가가치 항목 중 被傭者報酬를 사용하였다

입지계수법에 의해 유도된 1993년 경북지역의 산업별 승수효과를 보면, 먼저 産出乘數는 1차금속제품이 2.094로 가장 높고, 그 다음 금속제품이 1.948, 섬유 및 가죽산업이 1.797, 기계·장비업이 1.796, 음·식료품 및 담배제조업이 1.749 등으로 나타났다. 雇傭乘數는 농림수산품이 11.715로 가장 높고, 그 다음 1차금속제품이 3.247, 인쇄·출판업 및 기타 제조업이 3.112, 전력·가스·수도업이 2.269 등의 순으로 나타났다. 所得乘數는 1차금속제품이 2.682로 가장 높고, 그 다음 음·식료품 및 담배제조업이 2.007, 부동산 및 사업서비스업이 1.985, 기계·장비업이 1.888, 섬유 및 가죽산업이 1.760 등의 순으로 나타났다.

RAS방법에 의해 유도된 경북지역의 산업별 승수효과를 보면, 먼저 産出乘數는 1차금속업이 3.673으로 가장 높고, 그 다음 기계·장비업이 3.515, 금속제품이 3.338, 비금속광물업이 2.739, 섬유 및 가죽산업이 2.720 등으로 나타났다. 雇傭乘數는 석유·석탄제품이 6.403으로 가장 높고, 그 다음 농림수산품이 6.001, 1차

금속제품이 5.990, 인쇄·출판업 및 기타 제조업이 5.356, 기계·장비업이 4.146, 비금속광물제품이 3.012 등의 순으로 나타났고, 소득승수는 1차금속제품이 4.818로 가장 높고, 그 다음 부동산 및 사업서비스업이 3.583, 기계장비업이 3.562, 인쇄·출판업 및 기타 제조업이 2.920, 비금속광물제품이 2.673 등의 순으로 나타났다.

입지계수법과 RAS방법을 비교해 보면, 먼저 고용승수의 경우는 농림수산물과

〈표 5〉 경북지역의 산업별 승수효과

구 분		산출승수		고용승수		소득승수	
		입지계수법	RAS방법	입지계수법	RAS방법	입지계수법	RAS방법
1	농 립 수 산 품	1.360	1.523	11.715	6.001	1.487	1.534
2	광 업	1.325	2.044	1.243	1.582	1.205	1.582
3	음 · 식 료 품 및 담 배 제 조 업	1.749	2.147	1.504	1.194	2.007	2.258
4	섬 유 및 가 죽 산 업	1.797	2.720	1.793	2.454	1.760	2.477
5	종이및나무·가구제품	1.460	2.263	1.343	1.646	1.501	2.156
6	화 학 제 품	1.583	2.535	1.918	2.755	1.721	2.642
7	석 유 · 석 탄	1.128	2.659	1.461	6.403	1.132	2.503
8	비 금 속 광 물 제 품	1.065	2.739	1.854	3.012	1.720	2.673
9	1 차 금 속 제 품	2.094	3.673	3.247	5.990	2.682	4.818
10	금 속 제 품	1.948	3.338	1.596	2.198	1.725	2.595
11	기 계 · 장 비 업	1.796	3.515	2.137	4.146	1.888	3.562
12	인쇄·출판업 및 기타제조업제품	1.554	2.655	3.112	5.356	1.753	2.920
13	전력·가스·수도업	1.424	1.901	2.269	3.731	1.638	2.283
14	건 설 업	1.655	2.526	1.986	2.938	1.304	1.640
15	도 · 소 매 업	1.241	1.946	1.061	1.239	1.214	1.801
16	음 식 · 숙 박 업	1.319	1.836	1.017	1.043	1.163	1.420
17	운 송 · 보 관 업	1.302	2.397	1.256	2.119	1.217	1.910
18	통 신 업	1.159	1.344	1.124	1.269	1.103	1.209
19	금 융 · 보 험 업	1.235	1.587	1.124	1.314	1.094	1.220
20	부 동 산 및 사 업 서 비 스 업	1.280	1.860	1.414	2.184	1.985	3.583
21	공 공 행 정 및 국 방	1.450	1.753	1.148	1.236	1.115	1.176
22	교 육 · 보 건 및 사 업 서 비 스	1.262	1.614	1.116	1.237	1.055	1.117
23	기 타	1.984	1.540	-	-	-	-

1차금속업이 가장 높았고, 특이한 사항은 석유·석탄업이 입지계수법에서는 낮았지만, RAS방법에서는 크게 높았다는 점이다. 그리고 전력·가스·수도업이 입지계수법에서는 4위 수준을 보였지만, RAS방법에서는 크게 낮아졌다. 소득승수의 경우는 두 방법 모두 1차금속업이 가장 높았고, 그 다음 부동산 및 사업서비스업과 기계·장비업 등이 높았다. 특이한 사항은 음·식료품 및 담배제조업이 입지계수법에서는 높지만, RAS방법에서는 크게 낮았고, 화학제품과 석유·석탄제품도 입지계수법에서는 낮았지만, RAS방법에서는 다소 높았다. 그리고, 입지계수법에 비해 RAS방법에 의한 계수가 전반적으로 더 높게 나타났고, 우선순위에서는 약간의 차이를 보였다. 따라서 이들 추정방법의 비교시 개별산업 추정계수의 크기보다는 전반적인 추이와 우선 순위에 비중을 두고, 정책적 함의를 도출해야 할 것이다.

4. 比較評價와 政策的 含意

(1) 推定方法의 比較評價

비조사법에 의한 산업연관모형 추정방법의 精度를 비교평가하는 방법에는 일반적으로 통계학적인 방법과 수리학적인 방법이 있다. 통계학적인 방법에는 평균 절대값차이, 상관계수, 평균유사성지수, 정보지수, x^2 검정 등이 있고(Morrison and Smith, 1974, pp. 10-13),⁹⁾ 수리적 방법에는 감응도분석 등이 있다(고석남 등, 1995, pp. 22-27).

지역산업연관모형 추정방법의 비교평가에 대한 선행연구에 따르면, Czamanski and Malizia(1969)는 RAS방법으로 위싱턴주의 지역산업연관표를 작성하여 이것을 실제조사에 의해 작성된 것과 비교분석하였다. 분석결과 RAS방법을 이용하는 경우에 1차산업부문과 지역특화산업에 대해서는 직접조사방법을 병행할 것을 제안했다. Schaffer and Chu(1969)는 직접조사에 의해 작성된 1963년 위싱턴주의 산업연관표를 가지고 비조사법에 의해서 추정된 산업연관표와 비교평가해 본 결

9) 익명의 심사위원께서 통계학적인 방법을 가지고 평가해야 한다는 의견이 있었지만, 그렇게 하기 위해서는 직접조사에 의한 지역산업연관표가 있어야 한다. 우리 나라에서는 아직 직접조사에 의한 지역산업연관표가 작성되지 않고 있어 분석하기 어렵다. 실제조사에 의한 지역산업연관표 작성은 막대한 비용과 시간이 소요되기 때문에 작성하지 못하고 있는데, 일본이나 미국에서와 같이 지방정부나 통계청에서 빠른 시일 내에 작성하여 발표해야 할 것이다.

과 단순입지계수법에 의한 방법이 가장 우수하고, 그 다음 교차산업입지계수법, RIOT반복계산법 등의 순으로 평가되었다. Harrigan 등(1971)은 실측된 스코틀랜드 산업연관표에서 각종 비조사법에 의해 추정된 표와 비교평가에서 단순입지계수법이 우수했다고 했다. Morrison and Smith(1974)는 직접조사에 의해 작성된 피터버러(Peterborough)시의 산업연관표와 비조사법에 의해 추정된 산업연관표를 비교평가한 결과 RAS방법이 가장 우수하고, 그 다음 단순입지계수법이 우수했다고 했다. Eskelinen and Suorsa(1980)는 핀란드의 산업연관표를 비교평가한 결과, 교차산업 입지계수법이 우수하다고 했다.

국내의 연구로는 고석남·곽철홍(1995)이 경남지역 산업연관모형을 가지고 입지계수법과 RAS방법을 비교하였는데, 단순입지계수법이 더 우수하다고 분석했다. 이 연구는 이 분야의 연구가 전무한 국내경제학계에 기여한 것도 많지만, 실제조사표가 600여 개의 기업을 대상으로 간략하게 조사한 점과 RAS방법을 다른 기관에서 연구한 것을 이용한 점 등으로 일반화하기에는 다소 문제가 있을 것으로 사료된다. 결국 선행연구에 따르면 비조사법 중에서 RAS방법과 단순입지계수법이 가장 우수하다는 것이 대부분이었다.

본 연구에서 분석한 RAS방법과 입지계수법에 의한 분석결과는 전반적인 양상이 대체로 비슷하였으나 부분적인 우선순위에서는 다소의 차이를 보였다. 그 이유는 RAS방법은 전국투입계수표에 지역총생산액을 곱하여 거래표로 환산한 후, 兩比例性의 가정에 따라 행과 열을 일정한 비율로 수정하여 대상연도 지역의 중간수요액과 중간투입액 합계가 같을 때까지 반복계산하기 때문에 지역특화산업의 효과가 크게 부각되지 않았지만, 입지계수법은 지역입지계수가 1보다 작은 산업에 지역입지계수를 곱해 구하기 때문에 지역특화산업의 효과가 높게 나타나기 때문인 것으로 풀이된다.

따라서 비조사방법에 의해 지역산업연관모형을 작성할 때에는 지역특화산업이나 비중이 큰 산업 등은 부분조사법에 의해 실제조사하여 반영한 다음, 비조사법을 적용하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 그리고 지역산업구조분석시 어느 한 방법에 의해 유도된 결론을 가지고 정책진단을 하기보다는 이들 두 방법을 다각적으로 분석한 다음, 지역의 입지여건과 제반 사회적 여건을 종합고려하여 정책적 전략을 제시해야 할 것이다.

(2) 慶北地域의 成長有望産業과 政策的 含意

경북지역의 산업별 각종 乘數效果와 前·後方關聯效果를 통해 지역경제에서 높은 상호관련성을 갖고 있는 산업과 雇傭創出效果 및 所得誘發效果가 높은 산업을 선정할 수 있다. 제한된 투자재원과 지역여건하에서 투자의 효율성을 높이기 위해서는 지역입지여건을 고려하되 前·後方關聯效果와 각종 승수효과가 높은 산업에 우선적으로 투자하는 것이 바람직할 것이다.

입지계수법과 RAS방법에서 분석한 영향력계수와 감응도계수 및 고용승수, 소득승수에서 각각 가장 높은 9개 산업을 순서대로 정리하면 <표 6>과 같다. 상술한 바와 같이 부분적인 우선순위와 추정계수값은 다소 차이가 났지만, 전체적인 양상을 파악하는 데에는 비슷한 면도 많이 있었다.

이상의 분석을 종합해 볼 때, 경북지역의 산업은 1차금속산업과 기계·장비업이 성장잠재력이 가장 높은 산업으로 볼 수 있고, 그 다음 금속제품, 섬유 및

<표 6> 경북지역의 연관효과와 승수효과가 높은 산업

순 위	영 향 력 계 수		감 응 도 계 수		고 용 승 수		소 득 승 수	
	입지 계수법	RAS방법	입지 계수법	RAS방법	입지 계수법	RAS방법	입지 계수법	RAS방법
1	1차 금속제품	1차 금속제품	1차 금속제품	1차 금속제품	농림수산물	석유·석탄제품	1차 금속제품	1차 금속제품
2	금속제품	기계·장비업	기계·장비업	농림수산물	1차 금속제품	농림수산물	음·식료품 및 담배제조업	부동산 및 사업 서비스업
3	섬유 및 가죽산업	금속제품	화학제품	기계· 장비업	인쇄·출판업 및 기타 제조업	1차 금속제품	부동산 및 사업 서비스업	기계·장비업
4	기계·장비업	비금속 광물제품	전력·가스· 수도업	전력·가스· 수도업	전력·가스· 수도업	인쇄·출판업 및 기타 제조업	기계·장비업	인쇄·출판업 및 기타 제조업
5	음·식료품 및 담배제조업	섬유 및 가죽산업	농림수산물	화학제품	기계·장비업	기계·장비업	섬유 및 가죽산업	비금속 광물제품
6	비금속 광물제품	석유· 석탄제품	부동산 및 사업 서비스업	부동산 및 사업 서비스업	건 설 업	비금속 광물제품	인쇄·출판업 및 기타 제조업	화학제품
7	건 설 업	화학제품	섬유 및 가죽산업	비금속 광물제품	화학제품	건 설 업	금 속 제 품	금속제품
8	화학제품	건 설 업	음·식료품 및 담배제조업	운송· 보관업	비금속 광물제품	화학제품	비금속 광물제품	석유· 석탄제품
9	인쇄·출판업 및 기타제조업	운송·보관업	비금속 광물제품	섬유 및 가죽산업	섬유 및 가죽산업	섬유 및 가죽산업	종이제품 및 가구·나무제품	섬유 및 가죽산업

가죽산업, 비금속광물제품, 전력·가스·수도업, 인쇄·출판업 및 기타 제조업, 건설업 등이 성장잠재력이 높은 산업으로 나타났다.

경북지역의 입지여건과 산업기반을 고려하면서 지역산업의 연관효과와 승수효과 분석을 통하여 지역산업구조 조정을 위한 정책적 涵意를 제시하면 다음과 같다.

첫째, 상술한 바와 같이 영향력 계수와 감응도계수 및 소득승수에서 가장 높은 효과를 보인 1차金屬産業을 육성해야 한다. 1차금속산업은 포항제철산업과 관련되는 연관산업의 발전극대화에 노력해야 한다. 1차금속산업 중에서는 영향력 계수와 부가가치유발계수가 높은 표면처리강판이나 강관제품을 육성하고, 감응도계수가 크게 높은 열간압연판이나 조강제품 등을 육성시키는 것이 바람직하다.

둘째, 기계·장비업은 전·후방연관효과와 승수효과가 비교적 높았는데, 기계·장비업 중에서는 자동차나 자동차부품산업, 일반산업용 기계장치, 특수산업용 기계 등을 육성하는 것이 바람직하다. 특히 구미 전자산업단지와 관련된 첨단 전자산업의 육성을 제고하고, 상주 청리산업단지에 들어설 鐵道車輛基地와 관련된 부품산업도 육성해야 할 것이다. 대구광역시 성서산업단지와 구지산업단지에 들어설 자동차산업벨트에 부응하여 대구 근교권 고령·성주·칠곡군 등에는 자동차 부품단지를 조성하여 대구지역과의 연계효과도 극대화해야 할 것이다.

셋째, 섬유·의복 및 가죽산업도 전·후방연관효과와 소득승수가 비교적 높았는데, 과거에 비해서는 성장속도와 비중이 점차 감소하고 있다. 그러나 섬유산업도 아직 큰 비중을 차지하고 있기 때문에 대구근교권을 중심으로 고도화 내지 첨단화 위주로 구조조정하면서 발전시켜야 할 것이다. 섬유산업의 성장잠재력은 상당히 높지만, 저급품은 후발개도국이 쉽게 추적해 올 수 있기 때문에 高級品 위주의 제품생산에 주력해야 할 것이다.

넷째, 경북지역의 총산출액기준 전국비중 중 농림수산품의 비중은 1993년 15.2%로 1차금속업(21.2%) 다음으로 특화되어 있다. 그리고 농림수산품의 고용승수는 크게 높고, 감응도계수도 비교적 높았다. 따라서 농림수산품을 제조업화하는 농수산물 가공산업이나 環境農業을 지역특성에 맞게 육성하여야 할 것이다. 이들 농수산물 가공공장에는 그 지역 농민들이 주주로 참여하여 농가소득이 제고될 수 있도록 해야 한다. 그 밖에 제조업 중에서는 비금속광물제품이나 인쇄·출판업 및 기타 제조업도 육성할 필요가 있다.

다섯째, 서비스산업 중에서는 建設業의 육성이 필요하다. 경북지역 건설업은 영향력계수와 고용승수가 비교적 높았다. 따라서 건설업에 대한 투자도 고용창출 효과와 후방연관효과를 고려할 때 육성할 필요가 있다.

여섯째, 경북지역의 문화·관광자원과 북부지역의 자연경관 등을 고려할 때 부가가치가 크게 높은 映像産業이나 文化産業을 육성해야 한다. 구상중인 경북 헐리우드 조성을 구체화하여 영상산업의 기반을 조성해야 할 것이다.

일곱째, 지역 서비스산업 중에서 통신, 운수·보관, 금융·보험, 교육·보건업 등은 附加價值誘發係數가 높고, 실물경제를 효율적으로 지원하는 업종이므로 육성시켜야 한다.

끝으로 간과해서 안 될 것은 상술한 산업들의 尖端技術分野에 보다 중점을 두어 육성해야 할 것이다.

V. 結 論

이상에서 경북지역 産業聯關模型을 작성하는 절차를 설명하고, 입지계수법과 RAS방법에 의해 유도된 1993년 경북지역 産業聯關模型으로부터 지역산업의 연관구조를 분석하고, 그에 따른 비교평가와 정책적 涵意를 제시하였다. 경북지역 산업연관모형은 전국산업연관표의 75개 부문 國產去來表를 이용하여 경북지역 실정에 맞게 23개 부문으로 재분류·통합 조정하여 작성하였다. 본 모형의 기본 골격은 정태, 단일지역, 비경쟁수입형 산업연관모형이다.

본 연구에서 분석한 RAS방법과 입지계수법에 의한 분석결과는 전반적인 양상이 대체로 비슷하였으나 부분적인 우선 순위에서는 다소의 차이를 보였다. 분석결과 RAS방법은 지역특화산업의 효과가 적게 나타나는 반면에, 입지계수법은 지역 특화산업의 효과가 과대추정되는 양상을 보였다. 따라서 비조사방법에 의해서 지역산업연관모형을 작성할 때에는 지역특화산업이나 비중이 큰 산업 등은 부분조사법에 의해 실제조사하여 반영한 다음 비조사법을 적용하는 것이 바람직한 것으로 보인다. 그리고 지역산업구조분석시 어느 한 방법에 의해 유도된 결론을 가지고 정책진단을 하기보다는 이들 두 방법을 다각적으로 분석한 다음, 지역의 입지여건과 제반 사회적 여건을 종합 고려하여 정책적 전략을 제시해야 할 것이다.

경북지역 산업별 산업연관효과와 승수효과를 고려할 때, 1차금속산업과 기계·

장비업이 성장잠재력이 가장 높은 산업으로 나타났고, 그 다음 금속제품, 섬유 및 가죽산업, 비금속광물제품, 인쇄·출판업 및 기타 제조업, 농수산물 가공산업 등이 성장잠재력이 높은 산업으로 분석되었다. 따라서 이들 산업을 중점 육성시키는 것이 제한된 투자자금으로 성장을 보다 극대화할 수 있는 한 방법이다. 특히 간과해서 안 될 것은 이들 산업부문 중에서 尖端 高技術産業部門을 육성해야 한다.

그리고 21세기를 향한 대구·경북의 발전은 연담도시권을 형성하고 있는 김천-구미-대구-경산-영천-경주-포항 등과의 연계기능을 강화시키고, 영주-안동-의성-군위-대구(성주, 고령)와의 연계기능을 강화시키는 한편, 洛東江 沿岸地域(대구·경북-부산·경남)을 효율적으로 개발하는 것이 무엇보다도 중요하다. 도시는 결코 독립적으로 성장할 수 없고, 규모의 경제를 살리고, 대도시를 중심으로 하여 회전축을 형성하거나 포도송이처럼 집적의 이익을 살려야 한다.

본 연구는 제한된 지역통계자료를 바탕으로 분석된 것이기 때문에 향후에는 통계자료의 정비에 따라 모형확장과 신뢰도제고에 노력해야 할 것이다. 특히 우리나라에서는 전수조사에 의한 지역산업연관표를 거의 작성하지 못했는데, 두 방법의 정도를 분석하기 위해서는 두 방법에 의해 추정된 표를 가지고 실제 전수조사표와의 정밀도를 비교분석해야 한다. 이런 의미에서 미국이나 일본에서와 같이 지역단위의 산업연관표를 작성하여 지역산업의 연관구조를 정확히 분석할 수 있는 기틀을 마련해야 한다. 향후의 研究課題로는 실제조사에 의한 지역산업연관표의 작성, 비조사법에 의한 지역산업연관모형 추정방법의 정도분석, 지역간 산업연관표의 작성과 정도분석 등을 들 수 있다.

參 考 文 獻

1. 姜光夏, 『産業聯關分析論(全訂版)』, 比峰出版社, 1995.
2. 慶尙北道, 『1994年基準 事業體 基礎統計調查報告書(市·郡 篇)』, 1996. 1.
3. _____, 『慶北統計季報』, 1996. 6.
4. 고석남·곽철홍, “非調査方法에 의하여 작성되는 地域産業聯關表의 正確性 評價”, 『사회과학연구』, 경상대학교 사회과학연구소, 1995. 12.
5. 金載一, “地域內 産業聯關의 非調査技法에 관한 연구”, 『産經研究』 제4집, 원광대학교 산업경영연구소, 1990. 12.

6. 金鎬彦, 『投入-産出模型에 의한 地域經濟 構造分析 -大邱地域을 中心으로-』, 法文社, 1986.
7. 大韓統計協會, 『地域統計年報』 1996 12.
8. 李春根, “産業聯關表의 投入係數延長에 관한 試論的 研究 -「스톤」의 兩比例 調整法(RAS方法)을 中心으로-”, 『社會科學論叢』 제5집, 啓明大學校 社會科學研究所, 1987. 12.
9. _____, “不變産業聯關表에 의한 物價波及效果 實證分析 -1975년과 1985년의 比較分析을 中心으로-”, 『社會科學論叢』 제9집, 啓明大學校 社會科學研究所, 1990. 12.
10. _____, 『地域産業聯關模型의 推定方法과 大邱地域에의 適用』, 研究報告書 93-1, 大邱慶北開發研究院, 1994. 2.
11. _____, “地域産業聯關模型의 推定方法과 適用 -RAS方法을 中心으로-”, 『地域開發研究』 제2집, 금오공과대학교 지역사회연구소, 1994. 12.
12. _____, “慶北地域의 産業聯關模型에 의한 産業聯關構造 比較分析”, 『大邱慶北開發研究』, 大邱慶北開發研究院, 1996. 12.
13. _____, “地域經濟分析技法에 의한 대구지역 産業構造의 고도화 방안”, 한국경제학회 발표논문, 1998. 2. 13.
14. 統計廳, 『鑛工業統計調查報告書』, 1988-1993.
15. _____, 『地域統計年報』, 1991-1995.
16. _____, 『1985-1991年度 都內總生産』, 1993. 12.
17. _____, 『1993년 市道別 地域內總生産』, 1995. 9.
18. _____, 『1993 産業總調查報告書 (地域篇)』, 1995. 4.
19. _____, 『1993 産業總調查報告書 (其他篇)』, 1995. 4.
20. 韓國銀行, 『1993년 産業聯關表』, 1996. 5.
21. 谷山新良, 『産業聯關論』, 大明堂, 1991.
22. 金子敬生, 『産業聯關の經濟分析』, 日本: 勁草書房, 1990.
23. 大阪府, 『大阪府産業聯關表-昭和63年延長表について-』, 平成 4年 8月.
24. 愛知縣 企劃部 統計課, 『昭和60年愛知の産業聯關表』, 平成 2年 2月.
25. Allen, R. I. G. and J. R. C. Lecomber “Some Tests of Generalized Version of RAS”, *Estimating and Projecting Input-Output Coefficients*, R. I. G. Allen and W. F. Gossling, eds., London: Input Publishing Co.,

- 1975.
26. Bulmer-Thomas, V., *Input-Output Analysis in Developing Countries: Sources, Methods and Applications*, Chichester: John Wiley & Sons, 1982.
27. Cella, Guido, "Interindustry Linkages: Virtuous and Vicious?", *Economic System Research*, Vol. 8, No. 2, 1996.
28. Czamanski, S. and E. E. Malizia, "Applicability and Limitations in the Use of National Input-Output Table for Regional Studies", *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 23, 1969.
29. Eskelinen, H. and M. Suorsa, "A Note on Estimating Interindustry Flows", *Journal of Regional Science*, Vol. 20, 1980.
30. Harrigan, H., J. McGilvray, and I. H. McNicoll, "The Estimation of Interregional Trade Flow", *Journal of Regional Science*, Vol. 21, 1971.
31. Guy, R. West, "Comparison of Input-Output+Econometric and Computable General Equilibrium Impact Models at the Regional Level", *Economic System Research*, Vol. 7, No. 2, 1995.
32. Isard, W., "Interregional and Regional Input-Output Analysis: a Model of a Space Economy", *Review of Economics and Statistics*, Vol. 33, 1951.
33. ———, *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science*, Cambridge: M.I.T. Press, 1960.
34. Jensen, R. C., "The Concept of Accuracy in Regional Input-Output Models", *International Regional Science Review*, Vol. 2, No. 2, 1980.
35. John, I., ed., *Readings in Input-Output Analysis-Theory and Applications*, Oxford University Press, 1986.
36. Miller, R. E. and P. D. Blair, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, New Jersey: Prentice-Hall, 1985.
37. Morrison, W. I. and P. Smith, "Nonsurvey Input-Output Techniques at the Small Area Level: An Evaluation", *Journal of Regional Science*, Vol. 14, No. 1, April 1974.
38. Richardson, H. W., *Input-Output and Regional Economics*, N.Y.: John

- Wiley & Sons, 1972.
39. _____, "Input-Output and Economic Base Multipliers: Looking Backward and Forward", *Journal of Regional Science*, Vol. 25, 1985.
40. Schaffer, W. A. and K. Chu, "Non-Survey Techniques for Constructing Regional Interindustry Models", *Papers of the Regional Science Association*, Vol. 23, 1969.
41. Siddiqi, Yusuf and Mehrzad Salem, "A Synthetic Approach to Projecting Input-Output Tables", *Economic System Research*, Vol. 7, No. 4, 1995.
42. Stone, R., *Input-Output and National Accounts*, Paris: Organization for European Economic Cooperation, 1961.
43. Stone, R. and A. Brown, *A Computable Model of Economic Growth, Vol. 1: A Programme for Growth*, London: Chapman and Hall, 1962.
44. Treyz, George I., *Regional Economic Modeling: A Systematic Approach to Economic Forecasting and Policy Analysis*, Kluwer Academic Publishers, 1993.
45. Yan, C. S., *Introduction to Input-Output Economics*, N.Y.: Holt, Rinehart and Winston, 1968.