

고용 변동에 따른 인구 규모와 산업 구조 상의 장기적 변화 추정: 2020년 서울을 사례로*

이 상 일**

A Long-term Projection of Population Size and Industrial Mix under the Impact of an Abrupt Employment Change: A Case Study of Seoul 2020*

Sang-Il Lee**

요약: 이 연구의 목적은 변이-할당 분석과 경제 기반 이론에 근거한 예측 기법들이 갑작스런 고용 변동을 겪는 도시나 지역의 산업구조와 인구규모에 대한 장기 추정을 위해 사용될 수 있는지를 검토하는 것이다. 서울시에 대한 사례연구는 특정산업 부문에서 갑작스런 고용 변동이 예상되는 도시에 대한 장기적 영향 평가의 도구로서 그러한 예측 기법이 사용될 수 있다는 점을 보여주고 있다. 2010~2020년 사이에 약 2만 명의 직접 고용 감소가 예견된 상태에서 2020년 서울시의 인구규모와 산업고용구조를 추정하는 분석이 시행되었는데, 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 행정부처와 공공기관의 지방 이전에 따른 서울시의 고용 감소는 13만 개, 이와 결부된 인구 감소는 약 33만 명에 이를 것으로 추정되었다. 이를 바탕으로 추계된 2020년 서울시의 인구 규모는 약 918만 명이었다. 둘째, 서울시의 산업고용구조는 정부기관과 공공기관의 이전에 큰 영향을 받지 않을 것으로 예상되었고, 제조업 비중의 급격한 감소와 사업서비스업의 급격한 증가라는 세계도시의 일반적 경향을 따라갈 것으로 예상되었다.

주요어: 변이-할당 예측 기법, 경제 기반 이론, 산업 구조, 장기적 영향 평가

Abstract: This study examines if projection techniques based on shift-share analysis and economic base theory can be applied to a long-term projection of population size and industrial mix under an abrupt employment change. A case study of Seoul 2020 shows that they provide researchers with a reliable, long-term impact assessment tool for a regional economy which is expected to undergo an abrupt employment loss in particular sectors. An estimation of the population size and industrial mix of Seoul 2020 was conducted under an assumption that 20,000 jobs in public administration and related sectors will move out in the early 2010s. Main results are as follows. First, as a result of relocation of federal administrative agencies and public institutions, about 130,000 jobs and 330,000 persons will be lost in Seoul. Based on this, the population size of Seoul in 2020 is estimated at about 9.2 million. Second, the industrial structure of Seoul will not change to a large extent; rather, it will follow an industrial trajectory common among global cities, that is, decreasing manufacturing sectors and increasing producer service sectors.

Key Words: shift-share projection techniques, economic base theory, industrial mix, long-term impact assessment

I. 서론

1. 문제 제기 및 연구 목적

한 지역의 미래상을 예측할 수 있는 정량적 방법론을 수립하려는 노력은 사회과학의 다양한 분

야에서 진행되어 왔는데, 그 중 가장 두드러진 영역으로 인구학과 지역과학을 들 수 있다. 인구학의 경우는 주로 한 지역의 총 인구수를 추정하려는 것으로 표준화된 다양한 기법이 존재한다(김동회·김형석, 2002). 지역과학 분야는 도시 및 지역 경제의 구성적 변화, 즉 산업고용구조의 예측을

*이 논문은 이기석 외(2004)의 연구보고서 일부를 수정·보완한 것임.

**서울대학교 지리교육과 조교수(Assistant Professor, Department of Geography Education, Seoul National University), si_lee@snu.ac.kr

위한 방법론에 집중해 왔는데, 경제 기반 분석(economic base analysis), 변이-할당 분석(shift-share analysis), 투입-산출 모델링(input-output modeling)에 기반을 둔 방법론이 제안되어 왔다(Klosterman et al., 1993). 이러한 예측 방법론은 한 국가 내의 도시나 지역의 고용 구조와 고용 규모에 대한 장단기적 예측을 가능케하는 비교적 간단한 분석틀을 제공해 준다는 의미에서 지역 계획을 위한 기초적 방법론으로 널리 사용되어 왔다. 기본적으로 이 방법론은 '과거와 현재가 미래의 거울'이라는 공리에 기반하고 있기 때문에 지역 경제의 점진적 진화를 가정하고 있고, 실질적으로 그러한 특성을 보이는 지역에서 높은 예측력을 보여준다. 하지만 갑작스러운 고용 변동이 예상되는 경우에도 이러한 방법론이 미래 예측을 위한 도구로 사용될 수 있을지는 의문이다. 즉, 기존의 방법론이 일종의 영향 평가(impact assessment) 방법으로 사용될 수 있을지에 대한 의문이 자연스럽게 제기되는 것이다. 더 나아가 지역과학 분야에서 사용되어온 방법론이 도시나 지역의 총 인구 수를 추정하는 방법론으로 사용될 수 있는지에 대한 실증적인 평가 역시 거의 존재하지 않는다. 따라서 이 연구의 목적은 변이-할당 분석과 경제 기반 이론에 근거한 예측 기법들이 갑작스런 고용 변동을 겪는 도시와 지역의 산업구조와 인구규모에 대한 장기 추정에도 적용될 수 있는지를 서울을 사례로 검토하는 것이다.

행정중심복합도시와 혁신도시 건설의 핵심 사항은 수도권 소재 정부부처와 공공기관의 지방 이전이다. 정부부처의 경우 외교통상부, 국방부 등을 제외한 대부분의 부처가 행정중심복합도시로 이전할 것이 결정되었고, 수도권 소재 346개 공공기관 중 175개 기관이 혁신도시로 이전할 것이 확정되었다(이노스티 홈페이지). 정부부처와 공공기관의 이전은 몇몇 예외를 제외하고는 2012년경에 실시될 것으로 계획되어 있다. 서울의 입장에서 정부부처와 공공기관의 이전은 특정 산업 부문 고용의 매우 이례적인 급격한 감소를 의미하는데, 이러한 형태의 경제적 충격의 중장기적 효과를 분석하는 틀은 거의 제시된 적이 없다. 따라서 본 연구에서는 지역과학에서 개발되어 있는 방법론이 2010년

대 초반 특정 산업 부문의 예견된 고용 감소 하에서 2020년경 서울시의 고용 구조와 인구 수를 추정하는 데 얼마나 효과적인지를 검토하고자 한다.

2. 분석 절차 및 자료

현재 알려져 있는 바에 따르면, 정부부처의 행정중심복합도시로의 이전은 2012년에서 시작되어 수년에 걸쳐 순차적으로 이루어지고, 공공기관의 혁신도시로의 이전은 2012년경에 완료되는 것으로 되어 있다. 하지만 일부 기관은 2010년경부터 이전을 시작하는 것으로 되어 있기 때문에 편의상 이전 시작 시점을 2010년으로 정하였다. 정부부처 및 공공기관의 이전에 따른 서울시의 인구수와 산업고용구조 변화를 추정하기 위해 분석을 3단계로 나누어 시행하고자 한다.

첫째, 2010년 서울시 산업고용구조에 대한 예측이다. 이것을 위해 몇몇 연구에서 제시되어 있는 우리나라 전체 산업고용구조에 대한 2010년까지의 추정치를 바탕으로 한 변이-할당 예측 기법(shift-share projection technique)이 사용된다.

둘째, 2010년부터 시작되는 이전을 통해 서울시로부터 얼마만큼의 고용감소가 발생할 것인가에 대한 예측이다. 서울에서 발생할 직접적인 고용감소량은 대략 2만명 수준일 것으로 보이는데, 이러한 직접적 고용감소에 따른 파급 고용감소량을 추정하는 것이 두 번째 분석의 목적이다. 이를 위해 경제기반이론(economic base theory)에 근거한 고용승수(employment multipliers)가 이용된다.

셋째, 앞의 두 결과를 바탕으로 행정중심복합도시와 혁신도시의 건설이 완료되고도 수년이 지난 상태인 2020년의 서울시의 인구규모와 산업구조가 어떻게 변모될 것인가를 예측한다.

본 연구의 초점은 산업별 총생산에 따른 구조변화가 아니라 산업별 투입노동에 따른 구조변화이다. 산업별 투입노동에 대한 자료에는, 통계청의 경제활동인구에 따른 취업자수 자료, 사업체기초 통계조사에 따른 종사자수 자료, 한국은행의 고용표에 따른 취업자수(고용자와 피고용자의 합) 자료가 있다. 이 세 종류의 자료는 상이한 산업분류에 기초하고 있을 뿐만 아니라 조사방식이 다르기 때문에 총 노동에 대해서도 상이한 수치를 제공하고

있는 데, 2000년의 경우 21,156천명(경제활동인구), 16,677천명(고용표), 13,647천명(사업체종사자수)로 큰 편차를 보여주고 있다. 본 연구는 사업체 기초통계조사에 따른 산업 대분류별 종사자수를 이용하고자 한다. 즉, 본 연구에서의 모든 예측은 사업체기초통계조사에 의거한 것이다.

II. 변이-할당 분석과 경제 기반 이론에 근거한 예측 기법

우리나라에서 산업 구조의 연구는 주로 국가 전체의 산업구조 변화 추이를 분석하거나(한국개발연구원, 1987; 이재형, 2001; 배형 등, 2002; 김동석, 2003), 국가 전체의 산업구조에 대해 개략적인 전망을 제시하거나(박준경, 1993; 박준경·김정호, 1995; 이진면, 2000; 배광선, 2003), 국가 전체의 산업구조 예측을 위한 정량적 분석을 행하는데(이진면 등 2001; 김학수 등, 2002) 집중했을 뿐 특정 도시나 지역의 미래 산업 구조에 대한 정량적 연구는 찾아 보기 힘들다. 서울시의 경우도 산업 구조 변화 추이에 대한 연구는 있었으나(우동기·신창호, 1993), 미래 산업고용구조 예측에 대한 논문이나 고용의 갑작스러운 감소가 장기적으로 인구와 고용구조에 미칠 영향에 대한 연구는 전무한 상태이다(허재원·전명진(2003)의 연구는 예외이다). 또 서울시의 인구예측에 대한 논의는 존재하지만(김문현, 1998), 고용 구조에 대한 추정을 통해 서울시의 인구 규모를 예측하려는 시도는 거의 찾아볼 수 없다. 따라서 이 장에서는 방법론적 측면에 대한 논의에 상당한 분량을 할애하려고 한다.

1. 고정-할당 예측 기법과 변이-할당 예측 기법

특정 지역 특정 산업의 미래를 예측하기 위해 본 연구에서 사용하고자 하는 고정-할당 예측 기법(constant-share projection technique)과 변이-할당 예측 기법(shift-share projection technique)은 모두 지역분석에서 널리 쓰여온 변이-할당 분석에 그 기반을 두고 있다. 이 기법은 국가 전체의 산업별 성장 혹은 산업구조에 대한 미래예측이 존재할 경우 특히 유용하게 사용될 수 있다(Klosterman,

1990, 169). 변이-할당분석을 기초로 한 예측 기법은 그 방법론적 한계에도 불구하고 다양한 방식으로 발전해 왔다(Stevens and Moore, 1980).

전통적인 변이-할당분석에 따르면, 특정 지역(r) 특정 산업(i)의 고용증가는 세 가지 요소로 분해될 수 있다.

$$\Delta E_{ir} \equiv NG_{ir} + NC_{ir} + RS_{ir} = NS_{ir} + RS_{ir} \quad (1)$$

ΔE_{ir} : r 지역 i 산업의 고용성장 규모

세 가지 요소는 각각 국가적 성장 효과(NG; national growth effect), 국가적 산업구조 효과(NC; national composition effect), 그리고 지역적 변이 효과(RS; regional shift effect)이다. 여기서 국가적 성장 효과(NG)와 국가적 산업구조 효과(NC)를 합쳐 국가적 할당 효과(NS; national share)라고 부르기도 한다.

각각의 요소들을 정의함으로써, 식 (1)을 다음과 같이 재정의 할 수 있다.

$$\begin{aligned} E_{ir}^0 g_{ir} &= E_{ir}^0 g_{oo} + E_{ir}^0 (g_{io} - g_{oo}) + E_{ir}^0 (g_{ir} - g_{io}) \\ &= E_{ir}^0 g_{io} + E_{ir}^0 (g_{ir} - g_{io}) \end{aligned} \quad (2)$$

E_{ir}^0 : 기준 연도의 r 지역 i 산업의 고용
 g_{ir} : r 지역 i 산업의 고용성장률
 g_{oo} : 국가 전체 전 산업의 고용성장률
 g_{io} : 국가 전체 i 산업의 고용성장률

식 (2)에서 기준 연도의 r 지역 i 산업의 규모를 제거하면, 오로지 성장률만의 수식으로 전환될 수 있다.

$$\begin{aligned} g_{ir} &= g_{oo} + (g_{io} - g_{oo}) + (g_{ir} - g_{io}) \\ &= NG_{ir}^g + NC_{ir}^g + RS_{ir}^g = NS_{ir}^g + RS_{ir}^g \end{aligned} \quad (3)$$

NG_{ir}^g : 국가적 성장 효과(NG)에 의한 고용성장률
 NC_{ir}^g : 국가적 산업구조 효과(NC)에 의한 고용성장률
 RS_{ir}^g : 지역적 변이 효과(RS)에 의한 고용성장률

NS_{ir}^g : 국가적 할당 효과(NS)에 의한 고용성장률
 로서 $NS_{ir}^g = NG_{ir}^g + NC_{ir}^g$

이러한 기본 수식으로부터 앞에서 언급된 두 예측 기법이 도출될 수 있다. 우선 두 기법 모두 국가 전체의 각 산업별 성장에 대한 예측치(\hat{g}_{io} 혹은 \hat{NS}_{ir}^g)가 존재한다는 점을 전제한다.

첫 번째 기법인 고정-할당 예측 기법은 특정 지역 특정 산업의 미래 성장이 오로지 국가 전체의 그 산업의 성장에 대한 예측치에 의해 결정된다는 가정에 기반하고 있다. 즉, 기준 시점의 특정 지역이 특정 산업에 대해 가지고 있는 국가 전체에 대한 비중은 미래에도 변화하지 않을 것이라고 전제하는 것이다. 따라서 특정지역 특정산업의 미래 성장은 다음의 수식에 의해 주어진다.

$$E_{ir}^n = E_{ir}^0 \cdot (1 + \hat{g}_{io})^n = E_{ir}^0 \cdot (1 + \hat{NS}_{ir}^g)^n \quad (4)$$

E_{ir}^n : 예측 연도의 r 지역 i 산업의 고용

E_{ir}^0 : 기준 연도의 r 지역 i 산업의 고용

\hat{g}_{io} : 국가적 할당 효과에 따른 연평균 고용성장률에 대한 추정치(\hat{NS}_{ir}^g)로서 국가 전체 i 산업의 연평균 성장률에 대한 추정치와 동일하다.

식 (4)가 의미하는 바처럼, 특정 지역 특정 산업의 미래 성장은, 기존 자료에 대한 변이-할당분석의 결과로 도출될 수 있는 과거의 성장 패턴과 무관하게 진행될 것임을 가정한다. 즉, 지역적 변이 효과(RS)를 무시한다. 이러한 가정은 다소의 비현실성을 담보하고 있기는 하지만, 표본오차가 클 것으로 예상되는 소규모 지역의 미래 예측에는 보다 안전성을 확보할 수 있다는 측면이 있다.

두 번째 방법인 변이-할당 예측 모델은 고정-할당 예측 모델의 단점을 보완한 것으로 표본오차가 크지 않을 것으로 예상되는 대규모 지역의 미래 예측에 보다 타당한 방법론이다. 이 방법은 Dunn(1960)과 Perloff et al.(1960)에 의해 최초로 개발되었다고 알려져 있다. 이 모델은 특정 지역 특정 산업의 미래 성장은 국가적 할당 효과(NS)에 의한 성장에 의존적일 뿐만 아니라 지역적 변이

효과에 의한 성장(RS)에도 의존적이라고 가정한다. 이에 근거해 식 (2)를 변형하면, 미래의 특정 지역 특정 산업의 고용수준을 예측할 수 있는 모형이 도출된다.

$$E_{ir}^n = E_{ir}^0 \cdot [1 + \hat{g}_{io} + (\hat{g}_{ir} - \hat{g}_{io})]^n \quad (5)$$

$$= E_{ir}^0 \cdot (1 + \hat{NS}_{ir}^g + \hat{RS}_{ir}^g)^n$$

$E_{ir}^n, E_{ir}^0, \hat{g}_{io}$: 식(4) 참조

$\hat{g}_{ir} - \hat{g}_{io}$: 지역적 변이 효과(RS)에 따른 연평균 고용성장률(\hat{RS}_{ir}^g)에 대한 추정치

이 때 국가적 할당 효과에 의한 성장률에 대해서는 앞의 고정-할당 예측 모델에서처럼 국가 전체의 각 산업별 성장 추정치가 사용될 것이지만, 보다 중요한 것은 지역적 변이 효과에 의한 성장률을 어떻게 추정할 것인가 하는 점이다. 본 연구에서는 과거 특정 기간에 변이-할당 분석을 적용하여 얻은 지역적 변이 효과에 의한 성장률을 사용할 것이다. 보통 이것을 ‘고정 변이 요소(constant shift term)’라고 부른다(Klosterman, 1990, 178). 즉, 특정 지역 특정 산업이 과거 특정 기간 동안 국가 전체 그 산업의 성장률보다 2% 높았다면, 미래에도 그 정도만큼의 상대적으로 빠른 성장을 보일 것이라고 가정하는 것이다. 이 모델은 고용규모가 커서 변화추이에 대한 추정에 상대적으로 높은 신뢰성을 가질 수 있는 지역에 적용되는 것이 타당하다.

2. 경제기반이론(economic base theory)에 근거한 고용승수 추정과 고용변화 예측

경제기반이론에 따르면 특정 지역 특정 산업의 고용은 기반고용(BE)과 비기반고용(NBE)으로 나뉜다고 한다.

$$E_{ir}^0 = BE_{ir}^0 + NBE_{ir}^0 \quad (6)$$

기반 부문은 한 지역의 성장에 요체가 되는 것으로 이 부문의 성장은 비기반 부문의 고용 성장을 유인하게 된다. 이 때 중요한 것은 기반 부문의 성장이 유인하게 되는 비기반 부문의 고용 성장을

계량화하는 것인데, 이를 위해 사용되는 것이 경제 기반승수(base multipliers)이다. 도시나 지역의 경제 기반승수를 산출하기 위해서는 우선적으로 각 산업의 전체 취업자를 기반취업과 비기반취업으로 구분하는 방법을 고안해야 한다. 일반적으로 설문조사를 통하는 방법, 개념적으로 결정하는 방법, 입지계수(location quotient)를 이용하는 방법, 최소요구치(minimum requirements)를 이용하는 방법, 그리고 다중회귀분석을 이용하여 차별승수(differential multipliers)를 추정하는 방법 등이 있는데, 여기서는 입지계수를 이용하는 방법을 사용한다(Klosterman, 1990).

특정 지역 특정 산업의 입지계수는 다음과 같은 수식에 의해 계산된다.

$$LQ_{ir}^0 = \left(\frac{E_{ir}^0}{E_{or}^0} \right) / \left(\frac{E_{io}^0}{E_{oo}^0} \right) \quad (7)$$

E_{ir}^0 : 특정 연도의 r 지역 i 산업의 고용

E_{or}^0 : 특정 연도의 r 지역 총 고용

E_{io}^0 : 특정 연도의 전국 i 산업의 고용

E_{oo}^0 : 특정 연도의 전국 총 고용

이 입지계수를 이용한 다음의 식을 통해 특정 지역 특정 산업의 기반 고용을 계산할 수 있다.

$$BE_{ir}^0 = E_{ir}^0 \cdot \left(1 - \frac{1}{LQ_{ir}^0} \right) \quad \text{if } LQ_{ir}^0 > 1$$

$$BE_{ir}^0 = 0 \quad \text{if } LQ_{ir}^0 \leq 1 \quad (8)$$

식 (8)을 통해 기반 고용이 결정되면 식(5)에 따라 자동적으로 비기반 고용이 계산된다. 모든 산업에 대해 계산된 기반 고용을 합산하면 지역 전체의 총 기반 고용 규모를 계산할 수 있다.

$$BE_{or}^0 = \sum_i BE_{ir}^0 \quad (9)$$

계산된 각 산업의 기반 고용을 이용하면, 기반 고용 1단위 증감에 따른 총 고용 증감량으로 정의될 수 있는 기반승수(base multipliers)를 다음의 식을

통해 계산할 수 있다.

$$BM_{or}^0 = \frac{E_{or}^0}{BE_{or}^0} = 1 + \frac{NBE_{or}^0}{BE_{or}^0} \quad (10)$$

특정 산업에서의 고용증감은 그 산업에서의 기반/비기반 구조에 의거하여 기반 부문에서의 고용증감과 비기반 부문에서의 고용증감으로 구분할 수 있고, 이 때 비기반 부문의 고용증감은 기반승수를 통해 특정 지역 전체의 고용증감에 더 큰 영향을 끼치게 된다. 이를 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$\Delta E_{or}^{0-n} = \Delta NBE_{ir}^{0-n} + BM_{or}^0 \cdot \Delta BE_{ir}^{0-n} \quad (11)$$

ΔE_{or}^{0-n} : n 년간의 특정지역 총고용에서의 증감

ΔNBE_{ir}^{0-n} : n 년간의 특정지역 특정산업 비기반 부문에서의 증감

ΔBE_{ir}^{0-n} : n 년간의 특정지역 특정산업 기반 부문에서의 증감

만일 특정 산업의 고용증감이 모두 기반 부문에서 발생했다면, 식 (11)은 다음과 같이 변형될 것이다.

$$\Delta E_{or}^{0-n} = BM_{or}^0 \cdot \Delta BE_{ir}^{0-n}$$

$$= \Delta BE_{ir}^{0-n} + (BM_{or}^0 - 1) \cdot \Delta BE_{ir}^{0-n} \quad (12)$$

식 (12)의 최우변은 특정산업 기반부문 자체에 의한 직접적 증감과 승수효과에 의한 간접적 증감을 구분하고 있다.

마지막으로, 의존비(DR; dependency ration)를 계산함으로써 고용 통계로부터 인구 통계를 얻을 수 있는데, 의존비는 단순히 총인구의 총고용에 대한 비율을 의미하는 것으로 다음의 식에 의해 주어진다(Klosterman, 1990, 193).

$$DR_r = \frac{P_r}{E_{or}} \quad (13)$$

이 지수를 기반으로 고용증감이 총 인구의 증감에 얼마만큼의 영향을 끼치는 지를 계산해 낼 수 있다.

$$\Delta P_r = \Delta E_{gr} \times DR_r \quad (14)$$

III. 분석 결과

1. 2010년 서울의 산업고용구조 추정

본 연구에서는 국가적 할당 효과(NS)에 따른 연평균 고용성장률을 계산하기 위해 2010년까지의 산업별 고용구조 변화를 예측한 장기전망 자료를 산업별 평균을 구해 산출하였다. 표 1은 이것을 요약하고 있다. 이 값은 식 (5)에 투입되어 서울시에 대한 예측에 부분적으로 사용된다. 서울시에 대한 지역적 변이 효과(RS)를 추정하기 위해서는 과거 몇 년간의 산업구조 변화가 미래의 변화를 가장 잘 대변해 줄 수 있을 것인가에 대한 가정을 필요로 한다. 본 연구에서는 사업체기초통계조사에 나타난 1993~2002년간 구조변화를 지역적 변이 효과의 추정치로 사용하기로 한다. 즉, 1993~2002에 대한 변이-할당분석을 행하고 거기에서 계산된 지역적 변이 효과에 의한 연평균성장률을 식 (5)에 투입함으로써 서울시 2010년의 산업별 고용 구조

를 추정하고자 한다. 변이-할당분석은 오로지 성장률만으로 정식화된 식 (3)에 기반한다.

1993년과 2002년의 산업별 종사자수와 비중 자료를 바탕으로 행해진 변이-할당분석의 결과는 표 2에 나타나 있다. 표 2를 보면, 이 기간 중 서울에서 가장 빠른 성장을 보인 부문은 사업서비스업(연평균 11.1%)인데, 이 성장률은 전국성장효과에 의해 2.0%, 전국산업구조효과에 의해 8.3%(이 기간 중 이 산업의 전국 성장률은 10.3%), 그리고 지역변이효과에 의해 0.8%가 성장한 것임을 알 수 있다. 또한, 마지막 열의 지역변이효과에 의한 성장률을 통해 살펴보면, 상대적 경쟁력에 의해 성장한 산업으로 전기, 가스 및 수도사업(5.6%), 통신업(1.4%), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정(0.9%), 사업서비스업(0.8%) 등이 있음을 알 수 있다. 이 지역변이효과에 의한 연평균성장률이 2002~2010년 사이에도 지속될 것임을 가정함으로써 2010년 서울시의 산업고용구조를 예측할 수 있다.

표 3은 표 1에서 제시된 2010년까지의 산업별 노동력 연평균성장률을 적용함으로써 얻어진 2010

표 1. 2010년까지 산업별 연평균 고용 성장률 추정

산업 분류	평균	이원택(2003)	이진면 등(2001)	산업자원부(2002)
농업 및 임업	-2.48	-2.05	-2.90	-
어업	-2.48	-2.05	-2.90	-
광업	2.11	1.76	2.45	-
제조업	1.50	1.25	1.40	1.85
전기, 가스 및 수도사업	6.76	1.86	11.65	-
건설업	3.03	3.41	2.65	-
도매 및 소매업	0.98	2.96	-0.25	0.22
숙박 및 음식점업	1.92	2.96	-0.25	3.05
운수업	2.92	3.42	2.60	2.74
통신업	2.22	3.42	2.60	0.63
금융 및 보험업	1.51	2.34	1.50	0.70
부동산 및 임대업	2.04	2.34	1.50	2.27
사업서비스업	3.74	1.14	5.30	4.78
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.94	1.14	0.00	1.67
교육 서비스업	3.13	1.14	5.30	2.96
보건 및 사회복지사업	4.18	1.14	5.30	6.11
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	4.30	1.14	5.30	6.47
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	2.63	1.14	5.30	1.44

주: 산업별 성장 추정치는 모두 연평균성장률로 전환되었고, 2000년 표준 산업대분류에 맞추어 조정되어 제시되어 있음.

표 2. 1993~2002의 서울시 산업별 종사자수 성장률에 대한 변이-할당분석

	1993~2002 연평균 성장률(%) ¹		변이-할당 요소 별 연평균 성장률		
	전국	서울	전국성장효과 (NG_{it}^g)	전국산업구조효과 (NC_{it}^g)	지역변이효과 (RS_{it}^g)
전산업	1.98	-0.48			
농업 및 임업	15.41	-7.84	1.98	13.43	-23.25
어업	-7.87	-10.26	1.98	-9.85	-2.39
광업	-9.83	-28.86	1.98	-11.81	-19.03
제조업	-1.49	-7.25	1.98	-3.47	-5.76
전기, 가스 및 수도사업	4.84	10.45	1.98	2.86	5.61
건설업	0.75	-3.00	1.98	-1.23	-3.76
도매 및 소매업	1.56	-1.13	1.98	-0.42	-2.69
숙박 및 음식점업	5.17	2.27	1.98	3.19	-2.91
운수업	4.68	3.13	1.98	2.70	-1.55
통신업	8.03	9.42	1.98	6.05	1.40
금융 및 보험업	-0.99	-2.86	1.98	-2.97	-1.87
부동산 및 임대업	6.31	2.54	1.98	4.33	-3.77
사업서비스업	10.29	11.06	1.98	8.31	0.77
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	-0.12	0.79	1.98	-2.10	0.91
교육 서비스업	5.49	4.85	1.98	3.51	-0.63
보건 및 사회복지사업	7.17	5.16	1.98	5.19	-2.02
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	6.32	4.23	1.98	4.34	-2.09
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	1.46	0.11	1.98	-0.52	-1.35

자료: 통계청, 전국사업체기초통계조사, 1993, 2002.

주 1: 연평균 성장률 = $10^{\frac{1}{9} \log \left(\frac{E_{it}^{02}}{E_{it}^{93}} \right)} - 1$.

년 우리나라 전체의 산업구조에 대한 예측이다. 전체적으로 2002년 14,608.3천명에서 2010년 17,298.8천명으로 연평균 2.14%의 성장률을 보일 것으로 나타났다. 이 수치는 이진면 등의 1.40%, 이원덕의 1.91%, 산업자원부의 2.12%보다는 다소 높은 값인데, 기존 연구가 기반하고 있는 자료는 경제활동인구인데 반해 본 연구의 자료는 사업체 통계조사인 것 때문에 발생한 것으로 판단된다.

표 4는 변이-할당 예측 모델에 의거해 추정된 2010년 서울시 산업별 종사자 구조를 나타내고 있다. 전국할당효과에 의한 추정성장률(\hat{NS}_{it}^g)은 전국의 산업별 성장률에 대한 추정치와 같은 것으로 표 1로부터 가져온 것이고, 지역변이효과에 의한 추정성장률(\hat{RS}_{it}^g)는 1993~2002년간의 변이-할당분석에 의해 도출된 것으로 표 2로부터 가져온 것이다.

이 두 요소를 식 (5)에 투입함으로써 서울시 각 산업별 종사자수를 추정할 수 있었다. 또한 \hat{NS}_{it}^g 로부터 \hat{RS}_{it}^g 를 빼면 서울시의 각 산업별 연평균 성장률을 계산해 낼 수 있다. 이 분석의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 전 산업에 대해 2002~2010년 사이 34,864명이 증가하여 연평균 0.11%의 성장률을 보일 것으로 예측되었다. 이것은 표 3에서 제시된 전국 연평균 성장률 추정치 2.14를 밑도는 것이다. 둘째, 18개 산업 대분류 중 사업서비스업(16.2%)이 제조업 비중(10.5%)을 제치고 도매 및 소매업(18.3%)의 뒤를 이어 두 번째로 높은 비중을 보일 것으로 예측되었다. 셋째, 산업별 증가율을 보면, 전기, 가스 및 수도사업(12.37%)가 독보적인 성장을 보였고, 그 뒤를 사업서비스업(4.51%), 통신업(3.61%), 교육 서비스업(2.50%)가 잇고 있다. 특히 사업서비스는 그 비중에서 10%

표 3. 2010년 우리나라 산업별 종사자 구조의 전망

	2002년		2002~2010년	2010년	
	종사자수(명)	구성비(%)	연평균 성장률(%)	종사자수(명)	구성비(%)
전산업	14,608,322	100.00	2.14	17,298,769	100.00
농업 및 임업	25,374	0.17	-2.48	20,764	0.12
어업	9,188	0.06	-2.48	7,519	0.04
광업	20,405	0.14	2.11	24,105	0.14
제조업	3,392,865	23.23	1.50	3,822,091	22.09
전기, 가스 및 수도사업	59,280	0.41	6.76	100,003	0.58
건설업	700,262	4.79	3.03	889,140	5.14
도매 및 소매업	2,615,733	17.91	0.98	2,826,940	16.34
숙박 및 음식점업	1,730,334	11.84	1.92	2,014,469	11.65
운수업	864,336	5.92	2.92	1,088,122	6.29
통신업	150,776	1.03	2.22	179,681	1.04
금융 및 보험업	632,618	4.33	1.51	713,326	4.12
부동산 및 임대업	364,519	2.50	2.04	428,284	2.48
사업서비스업	857,183	5.87	3.74	1,149,807	6.65
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	501,618	3.43	0.94	540,438	3.12
교육 서비스업	1,049,909	7.19	3.13	1,343,772	7.77
보건 및 사회복지사업	528,627	3.62	4.18	733,697	4.24
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	332,326	2.27	4.30	465,513	2.69
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	772,969	5.29	2.63	951,098	5.50

주: 이 표에 나타난 2010년 산업구조는 그 해의 사업체기초통계조사보고서의 상의 것으로 예측된 것임.

표 4. 2010년 서울시 산업별 종사자 구조의 전망

	2002년		변이-할당 요소 별 증가율			2010년	
	종사자수(명)	구성비(%)	$\hat{N}S_{\#}^{g1}$	$\hat{R}S_{\#}^{g2}$	증가율	종사자수(명)	구성비(%)
전산업	3,805,462	100.00			0.11	3,840,325	100.00
농업 및 임업	321	0.01	-2.48	-23.25	-25.72	30	0.00
어업	1,280	0.03	-2.48	-2.39	-4.87	859	0.02
광업	593	0.02	2.11	-19.03	-16.93	134	0.00
제조업	571,651	15.02	1.50	-5.76	-4.26	403,450	10.51
전기, 가스 및 수도사업	10,679	0.28	6.76	5.61	12.37	27,140	0.71
건설업	208,620	5.48	3.03	-3.76	-0.73	196,787	5.12
도매 및 소매업	806,331	21.19	0.98	-2.69	-1.72	701,956	18.28
숙박 및 음식점업	392,784	10.32	1.92	-2.91	-0.99	362,794	9.45
운수업	256,939	6.75	2.92	-1.55	1.37	286,494	7.46
통신업	49,574	1.30	2.22	1.40	3.61	65,854	1.71
금융 및 보험업	227,024	5.97	1.51	-1.87	-0.36	220,615	5.74
부동산 및 임대업	119,103	3.13	2.04	-3.77	-1.73	103,554	2.70
사업서비스업	435,898	11.45	3.74	0.77	4.51	620,273	16.15
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	108,119	2.84	0.94	0.91	1.84	125,137	3.26
교육 서비스업	215,570	5.66	3.13	-0.63	2.50	262,641	6.84
보건 및 사회복지사업	136,254	3.58	4.18	-2.02	2.17	161,752	4.21
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	93,012	2.44	4.30	-2.09	2.22	110,831	2.89
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	171,710	4.51	2.63	-1.35	1.27	190,024	4.95

주 1: 표 1로부터 가져온 것임.

2: 1993~2002에 대한 변이-할당분석의 결과로부터 가져온 것임(표 3 참조).

이상을 점유하는 산업이기 때문에 향후 서울시 산업구조의 이행을 주도할 것으로 보인다.

2. 정부부처와 공공기관의 이전에 따른 고용 및 인구 감소 예측

위의 연구결과 추정된 2010년 전국과 서울의 산업구조를 바탕으로 실질적으로 얼마만큼의 고용감소가 직간접적으로 발생할 지를 식 (12)를 통해 추정해보고자 한다. 앞에서 언급한 것처럼, 직접적으로 서울을 빠져나갈 고용의 수는 2만명인 것으로 가정한다. 보다 중요한 것은 직접적 고용감소가 야기할 타 산업부문에서의 고용감소량을 추정하는 것이다.

표 5는 2010년 서울시 산업구조를 바탕으로 경제 기반승수(base multiplier)를 산출하는 과정을 보여주고 있다. 입지계수(LQ) 열을 보면, 2010년 서울시 산업구조에서 가장 특화된 것은 사업서비스업(2.43), 통신업(1.65), 금융 및 보험업(1.39) 등인 것으로 나타났다. 이는 2002년의 산업구조 분석의

결과와 거의 유사한데, 당시 특화산업은 사업서비스업(1.95), 금융 및 보험업(1.38), 통신업(1.26)의 순이었다. 이는 서울시의 산업이 2010년경 사업서비스와 통신업에서 그 특화도를 증대시킬 것임을 시사하는 것이다.

식 (8)이 의미하는 바처럼, 입지계수가 1보다 작다면 그 산업의 모든 고용이 비기반 부문에 해당한다는 것을 의미하고, 입지계수가 1보다 클 경우, 그 초과부분이 기반부문에 해당하는 것으로 간주된다. 식 (8)을 바탕으로 모든 개별 산업에 대해 기반고용과 비기반고용을 분리해 낼 수 있으며, 식 (9)에 의거해 서울시 전체의 기반부문 종사자의 총수를 추정할 수 있다(598,605명). 이 결과를 식(10)에 적용하면 서울시 전산업에 대한 기반승수(base multiplier)를 구할 수 있었다(6.42). 이 값이 의미하는 바는 서울시 전 산업에 걸쳐 기반 부문에서 1단위 노동 증가가 있을 경우 총고용에서 6.42단위 노동 증가가 있다는 것이다. 이 값은 2002년의 서울시의 기반승수 7.63에 비해 다소 감

표 5. 2010년 서울시 경제 기반 분석을 통한 기반승수(base multiplier)의 계산

	구성비(%)		LQ_{ir}^{2010}	2010년 서울시 경제 기반 분석			
	전국	서울		E_{ir}^{2010}	BE_{ir}^{2010}	NBE_{ir}^{2010}	BM_{ir}^{2010}
전산업	100.00	100.00		3,840,325	598,605	3,241,719	6.42
농업 및 임업	0.12	0.00	0.01	30	0	30	1.00
어업	0.04	0.02	0.51	859	0	859	1.00
광업	0.14	0.00	0.03	134	0	134	1.00
제조업	22.09	10.51	0.48	403,450	0	403,450	1.00
전기, 가스 및 수도사업	0.58	0.71	1.22	27,140	4,939	22,201	5.49
건설업	5.14	5.12	1.00	196,787	0	196,787	1.00
도매 및 소매업	16.34	18.28	1.12	701,956	74,376	627,580	9.44
숙박 및 음식점업	11.65	9.45	0.81	362,794	0	362,794	1.00
운수업	6.29	7.46	1.19	286,494	44,931	241,563	6.38
통신업	1.04	1.71	1.65	65,854	25,964	39,889	2.54
금융 및 보험업	4.12	5.74	1.39	220,615	62,257	158,358	3.54
부동산 및 임대업	2.48	2.70	1.09	103,554	8,475	95,079	12.22
사업서비스업	6.65	16.15	2.43	620,273	365,016	255,257	1.70
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	3.12	3.26	1.04	125,137	5,160	119,977	24.25
교육 서비스업	7.77	6.84	0.88	262,641	0	262,641	1.00
보건 및 사회복지사업	4.24	4.21	0.99	161,752	0	161,752	1.00
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	2.69	2.89	1.07	110,831	7,487	103,344	14.80
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	5.50	4.95	0.90	190,024	0	190,024	1.00

소한 것이다.

식 (12)를 연구의 맥락에 맞추어 다시 쓰면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \Delta E_{or}^{2010+} &= BM_{or}^{2010} \cdot \Delta BE_{ir}^{2010+} \\ &= \Delta BE_{ir}^{2010+} + (BM_{or}^{2010} - 1) \cdot \Delta BE_{ir}^{2010+} \end{aligned} \quad (15)$$

ΔE_{or}^{2010+} : 2010년 이후 수년에 걸쳐 서울시에서 발생할 총 종사자수 증감

BM_{or}^{2010} : 2010년 서울시 전체 기반승수

ΔBE_{ir}^{2010+} : 2010년 이후 수년에 걸쳐 직접적으로 발생할 기반 부문 종사자수 증감

정부부처와 공공기관의 이전에 의해 직접적으로 감소하는 종사자 수 2만 명은 개념상 모두 기반기능에 속하기 때문에, $\Delta BE_{ir}^{2010+} = 20,000$ 이다. 서울시 전체의 기반승수는 6.42이므로, 결국 감소되는 총 종사자는 128,400명으로 추산된다. 이것은 직접 종사자수 감소 20,000명에 승수효과에 의한 간접적 감소 108,400명을 합친 것이다.

이러한 고용감소가 전체 인구를 얼마만큼 감소시킬 것인가는 식 (14)에 의거해 예측할 수 있는데, 이를 위해서는 우선적으로 식 (13)에 의한 의존비를 구해야 한다.

$$DR_{Seoul}^{2010} = \frac{9,868,831}{3,840,325} = 2.57$$

서울시 2010년 인구는 통계청의 추계인구를 사용하였고, 분모의 총 종사자수는 표 6에 나타나 있는 것처럼, 본 연구의 분석방법에 의해 추계된 것이다. 이 수치는 전국의 2.87에 비해 다소 낮은 것이지만, 서울시의 최근 10년 간의 경향과는 유사하다. 위에서 얻어진 의존비를 고용감소량 128,400명에 곱하면, 약 329,988명의 인구 감소를 추산할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 종사자수나 인구의 감소가 행정수도 이전이 시작되는 2010년부터 발생해 수년에 걸쳐 이어진 뒤 2020년 이전에 완료되는 것으로 간주한다. 통계청에서 추계한 2020년 서울시 인구수 9,508,401명으로부터 이 인구감소분을 빼면, 2020년 서울시의 인구는

9,178,413명 정도가 될 것으로 예상된다. 이는 2002년 서울시 인구 10,280,523명보다 1,102,110명 감소한 것으로 약 10.7%의 인구감소를 나타내는 것이다.

3. 2020년 서울시의 산업고용구조 예측

2020년의 산업구조를 예측하기 위해서는 고용의 갑작스런 감소가 없을 경우를 상정한 2020년의 산업구조를 우선적으로 예측하고, 그 예측치에서 고용감소를 차감함으로써 구해질 수 있을 것이다. 2020년의 산업구조를 예측하기 위해 고정-할당 예측 분석이 수행되었다. 이것은 1993~2002년의 기간 발생한 것을 2010~2020년 간의 변화예측에 적용한다는 것이 상당한 무리가 따르는 것으로 판단하였기 때문이다. 2010~2020년간 전국적 차원에서의 산업별 성장률은 한국개발원(이진면 외, 2001)에서 전망한 2011~2020년 산업별 성장률을 사용하였다. 우선 2020년 한국 전체의 고용은 2010~2020년 연평균 1.14% 성장할 것으로 예측되었는데, 이것은 한국개발원의 전국 성장추정치 0.8%를 약간 상회하는 것으로 추정에서 사용된 자료의 차이에 기인하는 것으로 판단된다.

표 6은 갑작스런 고용감소가 없는 경우와 고용감소를 감안한 두 경우에 대한 2020년 서울시의 산업고용구조를 보여주고 있다. 고용감소가 없다고 가정한 경우는 고정-할당 예측 기법을 사용하여 추정한 것으로, 2010~2020년 기간 동안 전국 연평균 성장률을 약간 상회하는 1.3% 정도의 성장이 발생할 것으로 예측되었다. 이것으로부터 정부부처와 공공기관의 이전에 따른 추정 고용감소량을 차감하면, 갑작스런 고용 감소를 상정한 경우의 산업고용구조를 구할 수 있다. 간접 감소는 편의상 2010년 산업구조 비중에 따라 각 산업에 할당하여 차감하였다. 서울시의 경우는 128,400명의 고용감소에도 불구하고 2010~2020년 기간 동안 연평균 1.03%의 성장이 있을 것으로 추정되었다. 서울시의 고용 성장률은 1993~2002년의 연평균성장률 -0.48%이나 2002~2010년간의 0.11%보다 오히려 높은 값이다. 2020년 서울시의 산업구조를 보면, 사업서비스업이 2010년에 가장 높은 비중을 보였던 도매 및 소매업을 제치고 수위로 올라 섰

표 6. 2020년 서울시의 산업별 종사자 구조의 전망

	고용 감소가 없는 경우			고용 감소를 감안한 경우		
	2010~2020 증가율(%) ¹	종사자수 (명)	구성비 (%)	2010~2020 증가율(%) ²	종사자수 (명)	구성비 (%)
전산업	1.33	4,383,404	100.00	1.03	4,255,004	100.00
농업 및 임업	-2.05	24	0.00	-2.40	23	0.00
어업	-2.05	698	0.02	-2.40	674	0.02
광업	-4.85	82	0.00	-5.30	78	0.00
제조업	0.55	426,197	9.72	0.28	414,809	9.75
전기, 가스 및 수도사업	0.70	29,101	0.66	0.43	28,335	0.67
건설업	0.30	202,771	4.63	0.02	197,216	4.63
도매 및 소매업	0.45	734,192	16.75	0.18	714,378	16.79
숙박 및 음식점업	0.45	379,454	8.66	0.18	369,214	8.68
운수업	0.75	308,720	7.04	0.48	300,634	7.07
통신업	0.75	70,963	1.62	0.48	69,104	1.62
금융 및 보험업	2.15	272,910	6.23	1.91	266,683	6.27
부동산 및 임대업	2.15	128,101	2.92	1.91	125,178	2.94
사업서비스업	2.35	782,459	17.85	2.12	764,950	17.98
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	0.60	132,851	3.03	-1.34	109,319	2.57
교육 서비스업	2.35	331,315	7.56	2.12	323,901	7.61
보건 및 사회복지사업	2.35	204,046	4.65	2.12	199,480	4.69
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	2.35	139,811	3.19	2.12	136,682	3.21
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	2.35	239,711	5.47	2.12	234,347	5.51

주 1: 이진면 등(2001)에 나타나 있는 2011~2020년의 산업별 성장률 추정치에서 고성장 시나리오와 저성장 시나리오의 평균값을 이용했고, 표준산업대분류에 맞추어 조정되었음.

주 2: 간접 고용감소분은 2010년 산업비중에 비례하여 할당 받은 것으로 간주하여 계산.

음을 알 수 있다(17.98%). 그리고 공공행정, 국방 및 사회보장 행정은 2010년 3.26%에서 2020년 2.57%로 낮아질 것으로 추정되었다.

표 7은 2002, 2010, 2020년에 대한 서울시의 산업고용구조 변화를 요약하고 있다. 이 표를 통해 알 수 있는 것처럼, 서울시의 산업고용구조는 정부기관과 공공기관의 이전에 큰 영향을 받지 않을 것으로 예상된다. 이는 기본적으로 중앙정부와 공공기관의 고용 비중이 높지 않다는 데 기인한다. 따라서 서울시 산업고용구조의 변화 추이는 제조업 비중의 급격한 감소(2002년 15.02%에서 2020년 9.75%)와 사업서비스업의 급격한 증가(2002년 11.45%에서 2020년 17.98%)라는 세계도시가 보여주는 일반적인 재구조화 경향을 따라갈 것으로 보인다.

IV. 결론

이 연구의 목적은 변이-할당 분석과 경제 기반 이론에 근거한 예측 기법들이 갑작스런 고용 변동을 겪는 도시나 지역의 산업구조와 인구규모에 대한 장기 추정에 적용될 수 있는지를 서울을 사례로 검토하는 것이다. 2010~2020년 사이에 약 2만 명의 직접 고용 감소가 예견된 상태에서 2020년 서울시의 산업고용구조와 인구규모를 추정하는 분석이 시행되었다. 우선적으로 변이-할당 예측 기법을 통해 2010년의 서울시 산업고용구조가 예측되었고, 경제 기반 분석을 통해 도출된 기반 승수를 이용하여 2010~2020년에 발생할 총 고용 감소량이 추정되었다. 이 고용 감소량을 의존비 공식에 적용함으로써 총 감소 인구수가 도출되었다.

표 7. 전국과 서울시의 산업고용구조 변화 추이(2002, 2010, 2020)

	전국			서울시		
	2002	2010	2020	2002	2010	2020
전산업	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
농업 및 임업	0.17	0.12	0.09	0.01	0.00	0.00
어업	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
광업	0.14	0.14	0.08	0.02	0.00	0.00
제조업	23.23	22.09	20.84	15.02	10.51	9.75
전기, 가스 및 수도사업	0.41	0.58	0.55	0.28	0.71	0.67
건설업	4.79	5.14	4.73	5.48	5.12	4.63
도매 및 소매업	17.91	16.34	15.26	21.19	18.28	16.79
숙박 및 음식점업	11.84	11.65	10.88	10.32	9.45	8.68
운수업	5.92	6.29	6.05	6.75	7.46	7.07
통신업	1.03	1.04	1.00	1.30	1.71	1.62
금융 및 보험업	4.33	4.12	4.55	5.97	5.74	6.27
부동산 및 임대업	2.50	2.48	2.73	3.13	2.70	2.94
사업서비스업	5.87	6.65	7.49	11.45	16.15	17.98
공공행정, 국방 및 사회보장 행정	3.43	3.12	2.96	2.84	3.26	2.57
교육 서비스업	7.19	7.77	8.75	5.66	6.84	7.61
보건 및 사회복지사업	3.62	4.24	4.78	3.58	4.21	4.69
오락, 문화 및 운동관련 서비스업	2.27	2.69	3.03	2.44	2.89	3.21
기타 공공, 수리 및 개인서비스업	5.29	5.50	6.19	4.51	4.95	5.51

마지막으로 고정-할당 예측 분석을 통해 고용감소가 없을 경우의 2020년 산업고용구조를 추정하였고, 앞에서 계산된 총 고용 감소량을 적용하여 최종적인 산업고용구조를 예측하였다.

이러한 분석 결과, 서울시는 중앙행정기관과 공공기관의 지방 이전으로 인한 직접 고용 감소 2만 명과 간접 고용 감소 108,400명을 합쳐 총 128,400명의 고용감소를 기록할 것으로 예측되었다. 이 결과를 의존비에 대입한 결과 총 329,988명의 인구 감소가 발생할 것으로 추정되었다. 따라서 2020년 서울시 인구는 9,178,413명으로 2002년 인구 대비 10.7% 감소할 것으로 예상되었다. 한편, 서울시의 산업고용구조는 정부기관과 공공기관의 이전에 큰 영향을 받지 않을 것으로 예상되었고 제조업 비중의 급격한 감소와 사업서비스업의 급격한 증가라는 세계도시의 일반적 경향을 보여줄 것으로 예상되었다.

본 연구는 산업연관효과에 대한 도시 및 지역 스케일에서의 자료가 존재하지 않거나, 이미 발표된 2차 자료를 바탕으로 미래에 대해 신속한 추정

을 행해야 할 필요성이 있을 경우 어떠한 방법론이 대안적으로 가능한가를 보여주고자 했다. 서울시에 대한 사례 연구는 지역과학에서 널리 사용되어 온 변이-할당 분석과 경제 기반 이론에 근거한 예측 기법이 특정산업 부문에서 갑작스러운 고용 변동이 예상되는 도시에 대한 증장기적 영향 평가 도구로서 사용될 수 있다는 점을 보여주고 있다. 그러나 이러한 방법론이 가지는 한계 역시 뚜렷하다. 연구의 결과는 고정-할당 예측 모델을 사용하느냐 변이-할당 예측 모델을 사용하느냐에 따라 매우 상이할 수 있다. 전자의 경우는 모든 지역이 산업별 상대적 성장 속도에서 동일한 것으로 가정하기 어렵다는 점에서, 후자의 경우는 한 지역이 과거에 가졌던 상대적 우위성이 미래에도 지속된다는 가정을 하기 어렵다는 점에서 태생적인 한계를 갖는다. 또한 서울시의 관리에 개입하는 다양한 인간 주체의 의사결정이 모델 속에 포함될 수 없다는 점 역시 이 연구에서 제시된 방법론의 중요한 한계점을 구성한다.

참고문헌

- 김동석, 2003, 산업연관표 시계열화를 통한 한국의 산업구조 변화 분석, 정책연구시리즈 2003-02, 한국개발연구원.
- 김동희·김형석, 2002, “인구추계,” 김두섭·박상태·은기수 편, 한국의 인구 2, 통계청, 615-644.
- 김문현, 1998, 광역화 시대의 서울시 인구변화전망에 관한 기초 연구, 서울시정개발연구원.
- 김학수·김원규·변창욱, 2002, 산업구조 전망을 위한 산업 계량모형의 설정과 추정, 산업연구원.
- 박준경, 1993, 산업구조변화의 장기전망, 한국개발연구원.
- 박준경·김정호, 1995, “2010년의 산업구조 전망,” 한국개발 연구, 17(1), 3-49.
- 배광선, 2003, “21세기 산업구조 전망 및 정책적 시사점,” 2003 경제학 공동학술대회 요약집, 35-74.
- 배형·최두식·심범룡, 2002, “한국 산업구조의 지역별 특성과 지역간 보완성 분석,” 한국경제의 분석, 8(3), 1-55.
- 산업자원부 산업혁신과, 2002, 2010년엔 지식기반산업이 생산과 고용 주도, 보도자료, 산업자원부.
- 우동기·신창호, 1993, 서울시 산업구조 변화, 서울시정개발 연구원.
- 이기석·한주연·이상일·주성재, 2004, 행정수도 이전후의 서울시 및 과천시 관리방안, 한국토지공사.
- 이원덕, 2003, “21세기 노동시장의 구조변화와 정책과제,” 이원덕 외, 노동의 미래와 신질서, 한국노동연구원, 1-24.
- 이재형, 2001, 사업체기초통계 중심으로 본 우리나라 산업구조 변화, 기업정책 2001-03, 한국개발연구원.
- 이진면, 2000, “2010년 1인당 GDP 2만 1천 달러 - 한국경제의 중장기 전망,” 나라경제, 1월호, 21-25.
- 이진면·김동석·김민수, 2001, 다부문모형에 의한 산업구조 변화의 장기전망, 정책연구시리즈 2001-14, 한국개발 연구원.
- 한국개발연구원, 1987, 미래에의 도전: 산업구조변화와 정책 대응, 한국개발연구원.
- 허재원·전명진, 2003, 행정수도 이전에 따른 인구 및 고용 파급효과, 신행정수도 건설의 파급효과에 관한 세미나, 국토연구원.
- Dunn, E.S., 1960, A statistical and analytical technique for regional science, *Papers of the Regional Science Association*, 6, 15-23.
- Isserman, A.M., 1977, The location quotient approach to estimating regional economic impacts, *Journal of the American Institute of Planners*, 43, 33-41.
- Klosterman, R.E., 1990, *Community Analysis and Planning Techniques*, Savage, MA: Rowman & Littlefield.
- Klosterman, R.E., Brail, R.K., and Bossard, E.G., eds., 1993, *Spreadsheets Models for Urban and Regional Analysis*, New Brunswick, NJ: CUPR Press.
- Perloff, H.S., et al., 1960, *Regions, Resources and Economic Growth*, Lincoln: University of Nebraska Press.
- Stevens, B. H. and Moore, C.L., 1980, A critical review of the literature on shift-share as a forecasting technique, *Journal of Regional Science*, 20(4), 419-437.
- 이노시티(<http://innocity.moct.go.kr/>)
- 통계청(<http://www.nso.go.kr/>)
- 행정중심복합도시건설청(<http://www.macc.go.kr/>)