

외국인 직접투자기업의 입지선택:
수평적, 수직적 집적효과를 중심으로*
**Horizontal and Vertical Agglomeration and the
Location Choice of Foreign Direct Investments
in Korea**

이기동** · 황석준*** · 이민환****
(2차 수정)

June 12, 2008

요약: 본 연구는 1996-2005년까지 국내 유입된 외국인 직접투자의 기업데이터를 이용, 수평적, 수직적 집적 경제가 입지에 미치는 영향을 분석한다. 전체산업에 대한 nested logit 모형의 추정결과, 외국인 직접투자기업의 입지선택에서 선행 외국인 투자기업의 집적에 따른 유인효과가 선행 한국기업의 집적에 의한 유인효과보다 큰 것으로 나타났다. 후방연계집적은 입지선택에 양(+)의 효과를 보이며 이는 중간재의 확보가능성이 외국인 투자기업의 입지선택에 있어 중요한 결정요소임을 시사한다. 한편 산업군별로는 다른 입지패턴을 보인다. 소비재 및 가공조립산업에 속하는 외국인 직접투자 기업은 선행 국내기업의 집적에 의한 입지유인이 큰 반면, 소재산업의 외국인 투자기업은 선행 외국기업에 의한 투자의 유인효과가 보다 크다. 더욱이 수직적 형태의 집적변수들은 소재산업에 속한 외국인 직접투자기업의 입지선택에 어떠한 유의미한 영향도 주지 못하는 것으로 나타났다.

핵심용어: 외국인 직접투자, 입지선택, 수평적 집적, 수직적 집적, nested logit
경제학 문헌분류기호: F2; R3

* 본 논문을 세심하게 읽고 유익한 논평을 해 주신 익명의 두분 심사위원에게 진심으로 감사를 드린다.

** 계명대학교 경제통상학부 통상학과 교수, 주소: 704-701 대구시 달서구 신당동 1000번지,
Tel: (053)580-5223, Fax: (053)580-5313, E-mail: kdlee@kmu.ac.kr

*** 계명대학교 경제통상학부 경제학과 교수, 주소: 704-701 대구시 달서구 신당동 1000번지,
Tel: (053)580-6957, Fax: (053)580-5313, E-mail: sxh219@kmu.ac.kr

****부산대학교 상과대학 경제학과 BK21사업단, 박사후 연구원

I. 서

기업의 입지선택과 경제성장에서 집적의 경제(agglomeration economies)의 역할은 도시경제학 및 국제경제학의 분야에서 중요한 이슈이다. 그동안 다양한 이론적 실증적 연구들이 경제활동의 집적은 기업의 비용절감과 생산성 증가를 가져옴으로써 기업의 입지결정에 영향을 미치고 있음을 제시하고 있다(Coughlin et al., 1991; Woodward, 1992; Head et al., 1995; Head and Ries, 1996; Lall and Chakravorty, 2005). 경제활동의 공간적 집중과 이에 따른 경제성의 창출은 이미 산업이 집중된 지역에 다시 새로운 기업이 입지하는 유인이 증가하는 이른바 집적의 자기확장적(self-reinforcing) 메커니즘이 작용함을 시사한다. 이러한 맥락에서 본 연구에서는 한국에 입지하는 외국인 직접투자기업들을 대상으로 입지선택에서 집적의 경제가 작용하는지, 그리고 어떠한 유형의 집적의 경제가 중요한 역할을 수행하는지를 1996년에서 2005년까지의 자료를 이용하여 실증적으로 분석하는 것을 목적으로 한다.

그동안 그 증가세가 미미하였던 외국인직접투자는 외환위기 이후에 외국인 투자의 지역내 고용창출 및 지역경제 활성화 등 지역정책의 수단으로써 그 중요성이 재인식되면서 2000년 이후에 양적인 성장을 이룩하였다. 예컨대 1990년의 외국인 직접투자의 규모는 8억달러 수준이었으나 2006년에는 112억 달러로 90년에 비해 규모 면에서 무려 14배나 크게 증가하였다. 이렇듯 현실에서는 외국인 직접투자가 규모 면에서 활발하게 증가하고 있음에도 불구하고 외국인 직접투자기업들의 입지결정의 문제에 대해 미시적인 기업자료를 이용하며 집적의 경제에 초점을 맞추어 정치한 계량분석을 시도한 연구는 매우 드물다.

Krugman(1991)이 지적하였듯이 그동안 공간에 대한 개념이 전통적인 경제학, 특히 국제경제학에서 중요한 것으로 간주되지 않았기 때문에 기업의 입지선택의 문제 자체가 대부분의 경제학자들에게는 큰 관심을 받지 못했었다. 이에 외국인 직접투자에 대한 국내의 연구도 주로 외국인 직접투자의 유입이 지역 및 국가의 경제성장, 고용에 미치는 영향을 분석하든가 또는 직접투자 그 자체의 결정요인 분석이 중심이 되고 있다(김병순, 1993; 하중욱·최귀련, 2003; 최창규, 2004 등). 외국인 직접투자기업의 입지 행태에 대한 일부 소수의 실증적인 연구가 있지만(예컨대 차미숙·정윤희, 2003), 이는 실태조사의 결과를 토대로 투자기업의 입지특성에 주로 초점을 두고 있어 집적의 경제가 입지선택에 미치는 영향을 객관적으로 분석하는데는 한계가 있다.

이는 산업의 공간적 집중과 이에 따른 집적의 경제가 외국인 직접투자기업의 입지

결정 과정에 미치는 영향, 그리고 국내 산업과의 수직적인 지역연계에 대한 엄밀한 실증분석이 필요함을 시사한다. 외국인 직접투자의 유입은 1995년부터 2005년 동안 빠르게 증가하여왔으며 이는 투자기업의 입지결정에 관하여 집적의 역할을 식별할 수 있는 좋은 자료를 제공한다. 따라서 이 논문에서 우리는 외국인 직접투자를 분석대상으로 하는 선행 국내연구와는 달리 다음과 같은 입지결정 요소에 대해 연구의 초점을 맞춘다.

첫째 이 논문에서는 서로 다른 유형의 집적에 대한 변수를 특정화하고 각 집적의 유형이 외국인 직접투자기업의 입지선택에 미치는 효과를 추정한다. 이를 위해 우리는 2개의 수평적 집적의 변수와 2개의 수직적 집적의 변수를 도입한다. 수평적 집적변수로는 특정지역 내 동일산업에 속하는 외국인 투자기업의 집적 및 동일산업의 국내기업의 집적이 포함되며 수직적 집적변수로는 특정지역내 전방관련집적 및 후방관련집적이 포함된다.

특히 본 연구에서 수직적 집적변수를 도입한 것은 외국인 직접투자기업이 수직적인 생산공정 상에서 국내 기업과의 지역연계를 분석하기 위함이다. 즉, 외국인 직접투자기업이 생산하는 제품과 관련하여 해당지역의 전방관련집적 및 후방관련집적의 정도를 측정하고 이들 집적이 외국인 직접투자기업의 입지선택에 미치는 효과를 계측한다. 산업간 투입산출관계에 기초를 두어 전후방집적변수를 계측하고 모형에 도입함으로써 중간재 확보가능성과 시장접근 가능성이 기업의 입지선택에 주는 효과를 분석할 수 있다.

둘째, 이 논문에서는 대분류 산업 구분에 따른 산업군별 입지선택의 분석을 시도한다. 각 산업은 기술적 생산요소의 집약도, 다른 산업과의 수직적인 연계관계 등에 따라 각기 다른 특징을 가진다. 따라서 입지결정 과정에서 동일한 설명변수라도 이러한 산업별 차이에 따라 산업별로 다른 영향을 줄 수 있다. 이러한 의미에서 우리는 한국은행의 대분류 제조업 분류방식에 따라 전체 산업을 세 개의 산업군으로 나누고 각 산업군에서의 입지선택모형을 추정하였다.

셋째, 외국인 직접투자기업의 입지를 결정하는 모형을 추정함에 있어 방대한 기업 수준의 미시자료를 사용하였으며 추정방식으로는 McFadden(1974)에 의해 개발된 nested logit 모형을 적용하였다. 일반적으로 많은 국내외 기존 문헌들이 conditional logit 모형을 입지결정모형을 추정하는 표준적인 추정 방식으로 이용해왔다 (Head et al., 1995; Woodward, 1992; Hilber and Voicu, 2006). 그러나 conditional logit 모형은 입지대안들 간에 서로 독립적이어야 한다는 가정(IIA, independence of irrelevant alternatives)을 내포하고 있다. 그런데 우리나라 산업 분포를 살펴보면 많은 산업들이 수도권에 집중적으로 분포되어 있다(<그림 1> 참

조). 이는 수도권 내부 지역인 서울, 인천, 경기도와 비수도권의 광역시 및 도(道)가 서로 독립된 입지대안으로 보기에 적절하지 않음을 시사한다. 따라서 우리는 선택대안 중에서 이들 지역을 하나의 그룹으로 묶을 필요가 있고 이에 적합한 추정방식인 nested logit 모형을 추정에 이용하였다.

본 연구의 구성으로서 먼저 다음의 제Ⅱ절에서는 한국에 진출한 외국인 직접투자기업의 공간적 특성에 대해서 정리하고 이어 제Ⅲ절에서는 기업의 입지선택과 관련한 이론적·실증적 선행연구에 대해 알아본다. 제Ⅳ절에서는 실증적 추정을 위한 2단계의 선택과정에 입각한 nested logit 모형을 설정하며 그리고 제Ⅴ절에서는 추정에 사용되는 변수와 데이터의 작성을 설명한다. 제Ⅵ절에서는 nested logit 모형(또는 conditional logit 모형)을 토대로 우리나라에 입지하는 외국인 투자기업의 입지에의 영향요인을 주로 집적효과에 초점을 맞추어 실증분석하며 마지막 제Ⅶ절에서는 연구결과를 정리한다.

Ⅱ. 외국인 직접투자기업의 특성 및 입지분포

본 연구의 실증분석 기간에 해당하는 1996년부터 2005년까지의 제조업 외국인 직접투자 유입의 특징은 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째로 입지의 측면에서 수도권에의 집중분포 현상이다. <표 1>에서 나타난 바와 같이 1996년부터 2005년까지 제조업 부문의 신규 외국인 직접투자기업은 1,961건이며,²⁾ 이 중 서울, 인천, 경기도의 수도권이 1,357건으로 69.2%를 차지하여 수도권에의 집중이 매우 현저함을 알 수 있다. 2005년 기준으로 국내 제조업기업의 수도권 입지비중이 52.0%임을 고려하면 외국인 직접투자기업의 수도권집중이 국내기업보다 훨씬 높은 수준임을 알 수 있다. 그러나 이 같은 수도권 집중분포의 현상은 산업군별로 약간의 차이를 보인다. 외국인 투자기업 중 소비재산업군에 속한 기업은 77.6%가, 가공조립산업군에 속한 기업은 70.1%가, 그리고 기초소재산업군에 속한 기업은 60.7%가 각각 수도권에 입지하고 있다.

<표 1>, <그림 1> 여기에

둘째 투자국별 집중현상이다. 즉, 외국인 직접투자의 많은 부분이 일본, 미국, 중국 등 특정국으로부터의 투자유입에 의한 것이다. <표 2>는 제조업 부문 외국인 직접

2) 이 수치는 산업분류가 명백히 정의되는 경우만을 대상으로 한 것이다.

투자기업의 주요 국가별 분포(1996-2005년)를 나타낸 것이다. 전체 외국인 투자건수 가운데 일본 635건(32.4%), 미국 473건(24.1%), 중국 120건(6.1%), 독일 116건(5.9%)으로 높은 국별 집중을 보이며, 상위 10개국으로부터의 직접투자의 유입건수는 1,624건으로 전체의 82.8%를 차지한다.

<표 2> 여기에

셋째 제조업 업종별 외국인 투자분포에서도 뚜렷한 차이가 보인다(<표 3> 참조). 제조업 외국인 직접투자 기업의 업종별 분포를 살펴보면 조립가공 산업군의 전기전자산업 542건(27.6%), 일반기계 314건(16.0%), 수송기계 210건(10.7%), 정밀기기 96건(4.9%)으로서, 4개 가공조립산업 만으로 전체 외국인투자의 59.3%를 차지한다. 기초소재 산업군에서는 화학산업 268건(13.7%), 금속산업 76건(3.9%)으로서 비교적 외국인 투자가 활발한 편이며 소비재 산업군에서는 섬유가죽산업 108건(5.5%)를 제외하면 외국인 투자유입이 그다지 활발하지 못하다.

<표 3> 여기에

Ⅲ. 이론적 배경과 선행연구

동일한 산업에 속한 기업들은 특정 지역에 집적하는 경향이 있다. 여기서 기업의 공간적 집적은 수평적 집적과 수직적 집적을 내포하는 개념이다.

먼저 수평적 집적에 대해서 보자. 수평적 집적(horizontal agglomeration)은 동일산업에 속한 기업들이 동일지역에 집중하는 것으로서 이는 지역화 경제(localization economies)의 개념을 이용하여 설명된다. 전통적인 지역경제학에 의하면 동일산업에서의 경제활동의 공간적 집중은 기업에게는 외부적이나 지역에서는 내부적인 경제성(economies)을 창출한다(이른바, Marshall-Arrow-Romer 외부성). 이 같은 경제성의 발생원천으로서, Marshall (1920)은 동일산업에 속한 기업이 한 지역에 집중하여 입지함으로써 i) 특화된 기술을 가진 노동자가 그 지역에 집중하게 됨으로써 얻어지는 경제적 이익, ii) 교역의 대상이 되지 않는 산업특수적인 중간재 및 서비스의 집중에서 창출되는 경제적 이익, iii) 정보 및 기술의 spillover, 의 세 가지를 들고 있다.

비록 기업의 지리적, 공간적 집적에서 발생하는 외부경제성이 국내기업뿐만 아니라

외국인 투자기업의 입지결정에도 적용되지만 외국인 직접투자기업의 입지결정은 국내기업의 입지선택과 다소 차이가 있다. 예를 들면 많은 외국기업들은 입지하려는 국가의 제도, 문화, 언어등과 같은 국내기업에게는 영향을 주지 않는 교역장벽에 직면할 경우가 많다. 실제로 Caves(1996)가 지적하였듯이, 입지할 국가의 지역 특성과 관련한 정보에 대한 불확실성으로 인해 국내기업에 비해 외국기업의 입지탐색비용이 큰 것은 사실이다. 반면에 동일한 국적을 가진 외국인 직접투자기업 간의 사업상의 관계 또는 정보네트워크는, 비록 국내기업에게는 크게 중요하지 않지만, 또 다른 형태의 지역화 경제로 작용하며 그리고 이는 특히 기업이 사업을 set-up할 때 매우 중요하다. 이는 외국인 직접투자기업들의 입지결정에 대한 분석은 국내기업의 입지결정요소와는 다른 요소로 설명되어야 한다는 점을 시사한다(Glickman and Woodward, 1988).

외국기업들에 대한 입지결정에 관한 실증적인 문헌들은 광범위하다. Head et al. (1995)은 conditional logit 모형으로 미국에 있어 일본 기업들의 입지선택 과정을 분석하였다. 추정결과에 기초하여 그들은 집적 외부성(agglomeration externalities)에 의한 입지이론이 지역간 부존자원의 차이에 따라 입지를 설명하는 국제무역론에서의 전통적인 입지이론 보다 일본기업의 입지선택 행동을 보다 잘 설명한다고 주장한다. Belderbos and Carree (2002) 역시 일본기업의 입지선택과정을 분석한다. 그들은 중국내 일본 투자기업들은 선행 일본기업이 집적한 지역에 입지하려는 유인이 있으며 더욱이 계열관계의 모기업이 중소기업인 경우에 이와 같은 유인이 보다 강하다는 결론을 도출하고 있다.

한편 지역별 요소부존조건은 지역화(localization) 집적 또는 수평적 집적을 야기하는 또 다른 중요한 요인이다. 국제무역에서 전통적인 헉셔오린이론에 따르면 기업의 입지결정은 생산요소 및 자원의 지역간 차이에 크게 의존한다. 즉, 국제무역의 비교우위이론에서는 ‘각국은 그 국가에 풍부하게 부존된 생산요소를 집약적으로 사용하는 재화에 대해 비교우위를 가진다’ 라고 지적하고 있으며 이는 국가적 차원에서 요소부존상태에 적합한 기업이 해당국가에 입지함을 의미한다.

일국 내에서도 각 지역은 동질적인 지역이 아니므로 개별 기업들은 다양한 요소부존 상태에 있는 지역 가운데에서도 요소부존의 차원에서 자신에게 가장 적합한 지역에 입지하고자 할 것이다. 따라서 동일산업의 유사한 기업들은 지역간 요소부존의 차이에 의해 동일지역에 입지하는 경향을 가진다(endowment-driven theory). 따라서 요소부존 차이에 의한 기업의 입지는 분명 집적경제에 의한 기업의 집적과는 다른 성격을 가진다. 이는 집적경제가 입지결정에 미치는 영향을 분석함에 있어 지역별 요소부존에 의한 효과를 통제(control)할 필요가 있음을 시사한다.

다음은 수직적 집적에 대해서 보자. 여기서 수직적 집적(vertical agglomeration)은 외국인 투자기업에 대해 생산공정의 전방 또는 후방연계효과를 가지는 국내기업들의 동일지역내 집적을 의미한다.

후방관련집적은 해당 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화의 상류부문(upstream sector)에 해당되는 국내기업들의 집적을 나타낸다. 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화의 상류부문에 해당되는 기업의 공간적 집중은 해당지역에서 중간재 공급자에의 접근가능성을 높이며 이는 후방연계를 통해 보완성과 협력을 촉진함으로써 해당지역에 입지하는 외국인 투자기업에게 양(+)의 외부성으로 작용한다.

재화의 생산에는 상류부문의 중간재를 투입재로 수요할 뿐만이 아니라 동시에 보다 하류부문(downstream sector)의 재화에 대한 투입재로서 수요된다든지 또는 최종소비재로서 수요되기도 한다. 생산된 재화가 수요되는 측면에 초점을 두는 것이 전방관련집적이다. 즉, 전방관련집적은 해당 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화의 하류부문에 해당되는 국내기업들의 집적 및 최종소비자의 집적을 나타낸다.

이와 같이 후방관련집적은 중간재에 대한 접근의 용이성으로서 상류부문 기업들의 공간적 집적을, 그리고 전방관련집적은 시장수요에 대한 접근의 용이성으로서 하류부문 기업 또는 최종소비자의 집적을 나타낸다. 일반적으로 중간재 생산자는 시장규모(즉, 최종재 생산자)가 큰 지역에 입지하고자 하며 최종재 생산자는 요소의 공급자(즉, 중간재 생산자)가 있는 지역에 입지하고자 한다(Venables, 1996).

수직연계효과와 관련된 실증적 연구들을 보면 Head and Ries(1996), Komoriya and Tsukata (2003)는 잠재적인 중간재 생산자들의 집적은 중국내 해외직접투자의 입지선택에 긍정적인 효과를 가진다는 점을 지적하였다. Head and Mayor (2004)는 수요측면의 집적으로서의 시장잠재력이 입지선택에 미치는 효과에 초점을 둔다. 그들은 EU에 진출하고 있는 일본 해외직접투자기업에게 있어 거리(distance)로 가중된 시장잠재력이 입지선정에서 중요한 요인으로 작용하고 있음을 지적하고 있다.

IV. 추정방법과 식별전략

특정 산업에 속한 외국투자자의 입지선택에 관해 생각해보자. 이 연구에서 기업의 입지대안은 전국 16개의 광역지자체로 7개 도시들과 9개 도지역이다. 기업은 이윤최대화를 추구하므로 기대이윤이 가장 높은 지역을 선택한다고 가정한다. 즉 어느 대표적 기업이 지역 j 을 선택한 경우의 이윤을 π_j 이라고 한다면

$$\pi_j = \beta' \mathbf{x}_j + \epsilon_j, \quad j = 1, 2, \dots, J \quad (1)$$

여기서 \mathbf{x}_j 는 지역 j 의 속성(attribute) 벡터, β 는 이 산업에 대해 추정해야하는 계수 벡터이며 ϵ_j 은 관측되지 않는 지역의 특성으로 모형의 오차항이다. 우리는 국내 외국인 직접투자기업의 입지선택과정을 nested logit의 틀로 모형화 한다. 그리고 추정모형에서 종속변수는 각 투자자(외국인 직접투자기업)가 선택하는 지역이다.

본 추정모형에서 기업들이 입지지역으로서 선택하는 대상지역의 집합(choice set)을 사전적으로 2개의 배타적인 소그룹(수도권과 비수도권)으로 나누며 그룹 간에는 분산의 차이가 있지만 그룹 내에서는 IIA의 가정이 그대로 성립한다고 가정한다. 그리고 각 소그룹은 유사한 특성을 가진 입지대안으로 구성된다. 이와 같이 입지의 대상지역으로서 두 개의 소그룹으로 나누는 것은 수도권과 비수도권 내부에 속한 입지대안들을 소그룹의 구분없이 동등한 입지 대안으로 간주할 경우, 서울, 경기, 인천과 같은 유사한 속성을 가진 입지대안이 비수도권의 입지대안과 독립적으로 간주되어 추정편의를 발생시킬 가능성이 커지기 때문이다.

구체적으로 외국인 직접투자기업의 입지선택 문제와 관련한 정식화(formalization)를 다음과 같은 2단계 선택의 문제로서 파악함이 유용하다. 즉 16개 광역시도를 2개의 소그룹, 수도권(여기에는 서울, 경기, 인천이 포함됨)과 비수도권(기타 지역)으로 분류한다. 그리고 한국에 투자하는 외국인 직접투자기업은 제1단계에서 상위의 선택으로서 수도권인가 비수도권인가를 선택하고 다음 제2단계에서 그 소그룹 가운데서 특정의 광역시도를 선택하는 것으로 생각한다. 이 방법은 제1단계에서 상위의 소그룹간의 선택(upper nest), 그리고 제2단계에서는 선택된 상위의 소그룹 안에서 특정의 (지역)선택을 하는(lower nest) tree구조로서 파악할 수 있다³⁾.

<그림 2> 여기에

상기의 논의를 반영하기 위해 관측치는 소그룹 특유의 속성벡터 \mathbf{z}_i , 그리고 소그룹 내에서 선택지역의 속성벡터 \mathbf{x}_{jl} 로 구성된다고 가정하면 상기 식(1)의 이윤함수는 다음과 같이 바꾸어 쓸 수 있다.

$$\pi_{jl} = \beta' \mathbf{x}_{jl} + \gamma' \mathbf{z}_i + \epsilon_j, \quad j = 1, 2, \dots, J \quad (2)$$

3) 한 예로 이와 유사한 설정은 Barrios et al. (2006)의 논문에서 이용되어졌다.

여기서 x_{jl} 은 상위의 1단계 선택(upper nest)에서 소그룹 l (수도권 지역의 경우 $l=1$ 이며 비수도권 지역의 경우 $l=2$)을 선택하고 이어 하위의 제2단계 선택(lower nest)에서 지역 j 를 선택한 경우의 해당지역의 속성벡터이며 z_l 은 소그룹 특유의 속성벡터이다. 만약 오차항이 extreme value distribution을 따른다고 가정하면 대표적 기업이 (l, j) 의 조합을 선택할 확률 P_{jl} 은,

$$P_{jl} = P_{j|l} \cdot P_l = \frac{\exp(\beta' x_{jl} + \gamma' z_l + \tau_l I_l)}{\left(\sum_{l=1}^L \exp(\gamma' z_l + \tau_l I_l) \right) \left(\sum_{j=1}^{J_l} \exp(\beta' x_{jl}) \right)} \quad (3)$$

여기서 I_l 는 l 번째 소그룹의 포괄치(inclusive value)이며 $I_l = \ln \sum_{j=1}^{J_l} e^{\beta' x_{jl}}$ 로서 범주(nest)에 속한 입지대안들(J_l)의 속성들을 모두 고려하는 식으로 정의된다. 식(3)에서 새로운 파라미터 τ_l 은 원래의 조건부로짓(conditional logit)모형이 생성되기 위해서는 1의 값을 가져야만 한다. 따라서 조건부 로짓 모형은 $\tau_l = 1$ 의 제약을 추가하여 앞의 식을 다른 형태로 기술한 것이며 Nested Logit모형은 이 제약($\tau_l = 1$)을 완화한 것에 지나지 않는다. 이러한 맥락에서 포괄치에 대한 추정계수(τ_l)는 모형의 설정으로서 Nested Logit이 적합한가에 대한 정보를 제공하므로 중요한 의미를 지닌다. Nested Logit모형은 완전정보 최우법(full-information maximum likelihood method)을 사용하여 추정된다. 그리고 이 추정기술은 점근적으로 효율적 파라미터를 얻는 기법이다(Hensher, 1986).

다음 절의 변수와 자료(data)의 설명에서 우리는 실증분석에 사용되는 변수에 대해 자세한 설명을 부과한다. 그러나 이에 앞서 여기서는 입지선택에 대해 미치는 집적경제의 효과를 식별함에 있어 직접적으로 관련이 되는 중요한 변수에 대해 미리 설명을 하기로 하자.

일반적으로 동일산업에 속하는 기업의 공간적 집적은 앞서 서술하였듯이 집적에 따른 외부성(이른바 집적경제) 이론 및 지역별 요소부존 차이에 입각한 입지이론(요소부존 이론)에 의해 설명된다. 따라서 기업의 입지선택에서 집적의 효과를 구분하기 위해서는 요소부존 차이에서 발생하는 집적(endowment driven agglomeration)을 통제할 필요가 있다. 만약 우리가 이들 두 효과를 적절하게 분리하지 않은 채 추정하면, Head et al.(1995)에서도 이미 지적되었듯이, 추정계수는 이 두 가지의 효과

가 혼합되어 나타날 가능성이 매우 높다. 따라서 산업 특수적 요소부존 차이에서 발생하는 집적의 효과를 적절한 대리변수를 사용하여 구분할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 Head et al. (1995)에서와 마찬가지로 두 가지의 집적의 변수, 즉 동일 산업에 속한 외국인 직접투자 기업수 그리고 동일산업에 속한 국내기업수를 입지 모형에 설명변수로서 사용함으로써 이들 두 효과를 식별하였다.⁴⁾

즉, 전자의 집적관련 변수는 외국인 직접투자기업의 집적의 효과를 나타내는 변수이며 후자는 산업 특수적 요소부존 차이에서 발생하는 집적을 나타내는 대리변수이다. 일반적으로 국내 기업은 국내지역의 요소부존 상태, 입지지역의 질적수준, 입지 관련 환경 등에 대해 외국기업보다 많은 정보를 가지고 있으므로 동일산업에 속한 한국기업의 지리적 집중은 지역의 요소부존조건을 나타내는 훌륭한 대리변수로서의 역할을 한다. 따라서 이 변수를 추정에 추가함으로써 지역 특수적 요소부존의 차이에서 발생하는 기업의 집적을 통제(control)할 수 있다.

V. 변수와 자료

이 절에서는 분석에 사용되는 변수들에 대해 설명한다. 특히 기업의 입지에 영향을 주는 집적관련 변수에 설명의 초점을 맞추기로 한다. 우리는 집적의 경제를 포착하기 위해 4개의 서로 다른 유형의 집적관련 변수, 즉 2개의 수평적 집적의 변수와 2개의 수직적 집적의 변수를 도입한다.

첫째 유형의 변수는 수평적 집적을 나타내는 변수로서 앞 절에서 소개된 동일지역의 동일산업에 속한 외국인 직접투자 기업수의 대수값이다. 이 변수는 외국인 직접투자기업의 지역화 경제(localization economies)를 포착하기 위한 것으로서 특정 동일 산업으로 분류되는 외국인 직접투자기업들의 집적에서 오는 외부효과를 계측하기 위해 이용된다.

전통적인 지역경제학에서 제시하듯이 동일산업에서의 경제행동의 공간적 집적은 i) 특화된 기술을 가진 노동자가 그 지역에 집중하게 됨으로써 얻어지는 경제적 이익, ii) 교역의 대상이 되지 않는 산업특수적인 중간재 및 서비스의 집중에서 창출되는 경제적 이익, iii) 정보 및 기술의 spillover, 의 외부성을 창출한다.

이 같은 전통적인 외부성에 추가하여 특히 외국인 직접투자기업의 경우에는 지리적

4) 본문에서 지적하고 있듯이 동일산업에 속한 기업의 공간적 집적에서 요소부존 차이에서 발생하는 집적의 효과를 통제할 필요가 있다. 이에 대리변수로서 동일산업에 속한 해당지역의 국내기업의 수를 사용하며 이와 같은 방법론은 Head et al.(1995)을 비롯, Hilber and Voicu(2006), Barrios et al.(2006), Du et al.(2006) 등의 선행연구에서 이미 광범위하게 사용되고 있다.

집적을 통해 얻게 되는 비즈니스 및 사회적 네트워크 외부성이 입지결정에서 중요한 역할을 수행한다. 일반적으로 외국인기업의 입지결정은 국내기업의 입지결정과 다르다. 예컨대 외국인 투자자에게 있어 입지지역의 질적 수준에 대한 불확실성 및 정보 또는 탐색비용은 국내 투자자에 비해 훨씬 높은 수준이 될 것이며 또한 외국인 투자자는 진출국에서 국내기업과는 상이한 문화적, 제도적 장벽에 직면하게 된다. 따라서 신규로 입지를 선택하는 외국인 직접투자기업의 입장에서는 선행 외국인 직접투자기업이 이미 공간적으로 집적된 지역에 입지하는 것이 이들 기업과의 비즈니스 또는 사회적 관계형성을 통해서 지역의 투자환경 불확실성과 관련한 정보 및 탐색비용을 낮출 수가 있다. 또한 외국인 직접투자기업 집적 그 자체가 해당 지역의 잠재력을 나타내는 신호(signal)로서 작용하므로 입지결정을 위한 시장조사의 비용을 낮출 수가 있다. 이러한 맥락에서 외국인 직접투자기업은 동일산업에 속한 선행 외국인 투자가 많이 집적된 지역에 입지함으로써 상기의 외부효과를 누릴 수 있으므로 그 지역으로 입지를 선정할 가능성이 커진다.

외국인 직접투자기업의 지역화 경제(localization economies)를 포착하기 위한 집적변수로서 본 연구에서는 동일산업(KSIC 3단위) 외국인 직접투자기업의 기업수를 사용한다. 구체적으로는 Head et al. (1995)에서와 마찬가지로 기업이 조업을 개시하는 1년 전의 외국인 직접투자 기업수에 1을 더한 값을 사용하였으며 이는 대수를 취함에 따라 발생하는 0 값의 문제를 회피하기 위해 적용한 것이다.

지역별 산업별 외국인 직접투자기업에 대한 기업별 데이터는 산업자원부(2008년 2월 29일부터 지식경제부로 개편됨)의 외국인투자기업정보에서 구하였다. 이 자료는 외국인 직접투자기업의 기업명, KSIC 분류를 가능하게 하는 업종명, 설립시기, 입지지역 등에 대한 정보를 제공하고 있다.⁵⁾ 이들 중에서 우리는 특히 1996년부터 2005년까지의 제조업 부문 외국인 직접투자기업 가운데 산업분류가 명확히 정의되는 1,961개의 기업을 분석대상으로 하였다.

5) 외국인 투자기업정보는 지식경제부의 웹사이트(www.mke.go.kr/index2.html)에서 구하였다. 여기서 외국인 투자는 “외국인투자촉진법”에서 정의되는 투자를 지칭한다. 외국인투자촉진법에서 외국인투자는 출자총액의 10% 이상으로 규정되고 있어 본 연구에서 외국인투자자로 분류되는 기업 중에는 국내기업의 지분취득을 통한 경영권 확보에 의한 투자도 포함된다. 이 경우 당해 기업의 입지결정은 이미 외국인투자 시점 이전에 국내기업에 의해 결정된 것이고 이에 외국기업은 인수대상기업의 평가항목 중의 하나로 기업의 입지환경을 고려할 것이므로 이는 신규의 외국인투자(이른바 greenfield start-ups) 기업의 입지선택과는 구별하여 분석할 필요가 있다(이는 심사위원 중 한분이 제안한 사항임). 다만 본 연구에서는 자료의 제약으로 이를 구분한 분석이 이루어지지 못하였으며 따라서 본 연구에서의 분석결과를 해석함에 있어서도 이를 유의할 필요가 있을 것이다. 한편 지식경제부에서 제공하는 외국인투자기업에 대한 정보는 회사명, 대표투자국, 업종, 주소(입지지역), 외국인투자기업의 최초등록일에 국한되어 있다. 따라서 기업규모, 생산제품의 주요 시장(국내 또는 해외), 지분율, 재무구조에 대한 자세한 정보는 제공되지 않고 있어 보다 심도있는 분석을 제한하는 요인으로 작용한다.

두 번째의 수평적 집적변수는 동일산업에서의 국내기업의 공간적 집적이다. 앞 절에서도 이미 언급한 바와 같이 지역별 요소부존조건은 지역화(localization) 집적을 야기하는 또 다른 중요한 요인이다. 국제무역에서 전통적인 헥셔오린이론에 따르면 기업의 입지결정은 생산요소 및 자원의 지역간 차이에 크게 의존한다. 일국 내에서도 각 지역은 동질적인 지역이 아니므로 개별 기업들은 다양한 요소부존 상태에 있는 지역 가운데에서도 요소부존의 차원에서 자신에게 가장 적합한 지역에 입지하고자 할 것이다. 따라서 동일산업의 유사한 기업들은 지역간 요소부존의 차이에 의해 동일지역에 입지하는 경향을 가진다(endowment-driven theory).

지역화 집적에서 요소부존에 의한 효과를 통제(control)하기 위해, Head et al (1995)에서와 마찬가지로, 본 연구에서는 해당지역의 동일 산업내 한국 제조업체의 수의 대수값(구체적으로는 전년도 동일산업에 속한 국내기업의 기업수에 1을 더한 수의 대수값)을 요소부존 기업집적을 나타내는 대리변수로 사용한다. 한국기업은 한국내 각 지역의 요소부존과 관련한 입지의 질적 수준에 대한 정보를 외국기업보다 많이 가지고 있을 것이므로 한국기업의 지리적 집중은 지역-산업 특수적인 요소부존에서 유발되는 집적의 정도를 나타내는 좋은 대리변수를 제공하기 때문이다.

국내기업의 집적관련 데이터는 매년 광공업통계조사보고서에 사용되는 통계청에서 제공하는 메타 자료를 사용하였다. 동 자료에서는 개별 기업수준에서 각 지역별 그리고 KSIC분류에 의한 사업체수, 출하액, 종사자수, 그리고 급여액에 대한 데이터를 제공한다. 집적의 변수는, 외국인 투자기업에서와 마찬가지로, 조업을 개시하는 1년 전의 국내기업의 기업수에 1을 더한 값을 사용한다. 그리고 동일산업은 KSIC 분류 3단위를 기준으로 하였다.

다음은 수직적인 생산과정에서의 산업간 연계정도를 나타내는 전후방 관련 집적이다. 수직적 집적은 외국인 직접투자기업의 입지선택과 관련한 국내기업들의 전후방 관련 집적을 나타내기 위한 지표이다. 즉 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화와 관련하여 국내의 상류(upstream) 및 하류(downstream)부분의 기업 및 최종재 소비자의 동일지역 내에서의 집중을 의미한다.

후방관련집적은 해당기업이 생산하는 재화의 상류부분에 해당되는 국내기업들의 집적이다. 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화의 상류부분에 해당되는 기업의 집중은 해당지역에서 중간재 공급자에의 접근가능성을 높이며 이는 후방연계를 통해 보완성과 협력을 촉진함으로써 재화생산의 비용을 낮춘다. Head and Ries(1996)는 잠재적 중간재 공급자의 존재가 입지선택에 영향을 미치는가를 보기 위해 각 지역의 제조업 산출액을 대리변수로 이용함으로써 양(+)의 유의한 결과를 얻었다. 그러나 어느 지역에서 제조업 산출액이 크다고 해도 진출기업의 업종과 관련하여 중요

하지 않은 산업이 많다면 해당 기업으로서는 그 지역에 진출하는 유인이 높지는 않을 것이다. 따라서 각 지역의 제조업 산출액을 적절한 지표를 통해 가중치를 부여할 필요가 있으며 여기서는 산업연관표 상의 투입계수로 가중하기로 한다.

각 산업(i), 각 지역(j)의 실질산출액을 x_{ij} , 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화의 업종(이를 'o' 업종이라고 하자)에의 투입계수를 a_{io} 라고 하자.⁶⁾ 외국인 직접투자기업의 투자업종과 관련한 지역 j 에서의 후방관련집적(IPU_{oj})은,

$$IPU_{oj} = \sum_{i=1}^I a_{io} x_{ij} \quad (4)$$

각 산업의 제조업 산출액이 높은 지역에서는 보다 다양한 중간재가 생산될 것이다. 이에 진출하는 외국인 직접투자기업의 입장에서는 배후의 지원산업이 발달된 지역일수록 중간재의 조달이 용이할 것이므로 해당 지역의 입지유인이 높을 것이다. 이에 후방관련집적에 대한 추정계수의 예상되는 부호는 양(+)이다.

한편 후방관련 집적의 지표로서 생산액이 아닌 기업수의 데이터를 사용할 수 있지만 투입계수로 가중하므로 생산액이 보다 합리적이라고 판단하였다. 또한 IPU_{oj} 는 지역의 총산출액과 상관관계가 높기에 지역의 실질 제조업산출액으로 스케일(scale) 조정한 변수를 후방관련 집적의 변수로서 사용한다.

재화를 생산하기 위해 상류부문의 중간재를 투입재(input)로 수요하지만 동시에 생산된 재화는 하류부문에 대한 투입재로서 사용되기도 한다. 생산된 재화가 하류부문에 의해 투입재로서 수요되는 측면에 초점을 두는 것이 전방관련집적이다. 즉, 전방관련집적은 해당기업이 생산하는 재화의 하류부문에 해당되는 국내기업들의 집적을 나타낸다. 외국인 직접투자기업의 투자업종과 관련한 전방관련집적(IPD_{oj})은,

$$IPD_{oj} = \sum_{i=1}^I b_{oi} x_{ij} \quad (5)$$

식에서 b_{oi} 는 외국인 투자기업이 생산하는 재화의 업종에서 산업 i 에 대한 투입계

6) 각 산업별 투입계수는 산업연관표의 생산자거래표에서 중간투입액을 총투입액으로 나눈 것으로 구하였다. 여기서 산업연관표상의 분류를 한국표준산업분류(KSIC) 3단위 분류로 재조정할 필요가 있으며 이는 산업연구원(KIET)의 산업통계분석시스템인 ISTANS에서 제공하는 코드대응표를 이용하였다. 산업연관표는 5년마다 발간되는 실측표와 그 사이의 연장표로 구성되기에 산업별 투입계수가 구해지지 않는 연도에 대해서는 직전연도의 계측된 투입계수가 그대로 유지된다고 가정한다.

수이며 x_{ij} 는 지역(j)의 i 산업 실질산출액이므로 식의 우변 제1항은 지역 j 의 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화의 업종에 대한 제조업 부문의 잠재수요를 나타낸다. 따라서 IPD_{oj} 는 지역(j)의 중간재 수요로서 외국인 직접투자기업의 업종에 대한 1차적인 생산유발효과를 나타낸다. 전방관련 집적에 대해서도 후방관련 집적에 서와 동일하게 지역의 실질 제조업 산출액으로 스케일(scale) 조정된 변수를 후방 관련 집적의 변수로서 사용한다. 하류부문이 발달한 지역이 보다 중간재에 대해서 큰 시장을 형성할 것이므로 예상되는 투입계수는 양(+)이다.

한편 생산된 재화는 중간투입재로서 뿐만 아니라 최종소비재로서 해당지역에서 소비되기도 한다. 이를 포착하기 위해 일반적으로 지역별 1인당 소득이 설명변수로 사용된다. 그러나 대부분의 선행연구에서 지적되고 있듯이 외국기업이 생산하는 재 화가 해당기업이 입지하는 지역을 주요 시장으로 하는 경우는 매우 드물며 특히 개 발도상국의 시장 또는 본 연구에서와 같이 지역간의 지리적 거리가 짧은 경우에는 더욱 그러하다(Mariotti and Piscitello, 1995; Coughlin and Segev, 2000; Hilber and Voicu, 2006; Boudier-Bensebaa, 2005 등). 이에 본 연구에서도 이들 선행 연구에서와 마찬가지로 지역별 1인당 소득을 설명변수에서 제외하였다.⁷⁾

VI. 실증분석의 결과

6.1. 전체 산업의 입지 추정 결과

<표 4>는 식 (3)의 logit 모형을 추정한 결과이다. 여기서 주의할 점은 집적변수를 제외한 다양한 변수들은 지역특수적 고정효과를 통해 통제(control)하였다. 이는 잠재적으로 입지에 영향을 미치는 지역관련 변수들을 한꺼번에 고려하는 것이 모형의 설명력을 높일 수는 있으나 동시에 불확실한 자료의 사용으로 인해 추정에서 편의 를 발생시킬 수 있으며 무엇보다도 4개 유형의 집적관련 변수의 추정에 분석의 초 점을 두기 위해 변수의 수를 제한하기 위한 것이다.

<표 4> 여기에

<표 4>에서 첫 번째 열은 (모형 1로 명명함) nested logit 모형에 의한 추정결과이

7) 실제로 1인당 소득을 설명변수로 추가하여 분석한 경우에도 그 추정계수는 기대부호(+)와 일치하지 않든지 또는 유의한 값을 가지지 못하였다.

며 두 번째는 conditional logit 모형에 의한 추정결과이다. 이 두 가지 모형의 추정 결과를 비교하는 것은 추정방법에 따른 추정계수의 편의의 크기에 대한 정보를 제공하여 준다.

먼저 모델설정(model specification)으로서 소그룹 구분에 의한 추정인 nested logit 모형이 적합한가에 대한 검정으로서 우도비 검정을 실시하였다. 포괄치(inclusive value)가 1이라는 귀무가설에 대해 우도비의 검정통계량은 $\chi^2(2)$ 의 분포를 따르며 표에서 알 수 있듯이 검정통계량의 값이 22.4이므로 귀무가설은 5%의 유의수준에서 기각되었다. 따라서 추정을 위한 자료의 소그룹 구분은 통계적으로 타당성을 가진다. 이에 우리는 입지모형으로 nested logit 모형을 채택하며 추정결과에 입각하여 외국인 직접투자기업의 입지행태를 분석한다. 다만 모형 1(nested logit)과 모형 2(conditional logit)의 추정결과에서 알 수 있듯이 추정계수의 부호와 유의도는 일치한다.

앞서 언급하였듯이 우리는 각 지역의 관찰되지 않는 특성과 모형에 포함되지 않는 여타 설명요인을 모두 지역특수적 더미변수에 포함하였다. 표1에서 나타내고 있지 않지만, 전체 14개 지역특수적 더미변수(고정효과) 가운데 7개 계수의 추정치가 1%의 통계적 유의수준에서 유의하며 이를 10%까지 확장하면 12개 계수의 추정치가 통계적으로 유의하다⁸⁾. 이는 지역 고정효과의 도입이 모델설정의 설명력을 제고시키고 있음을 보여주는 것이다.

Nested logit 모형(모형 1)의 추정결과에서 우리는 두 개의 수평적 집적을 나타내는 변수, 즉 외국기업의 지역화 집적(localization agglomeration)과 부존자원의 지역별 차이에 따른 국내기업의 집적(endowment driven agglomeration)에 대한 추정계수는 각각 0.507, 0.403으로 양(+)의 값을 보이고 있으며 또한 통계적으로도 1%의 수준에서 유의함을 확인할 수 있다. 이는 외국인 직접투자기업의 입지 선택에 있어서 수평적 집적이 중요한 역할을 하고 있는 것을 의미한다.

여기서 두 개의 수평적 집적변수에 대한 추정계수의 상대적 크기가 의미하는 바에 대해서 살펴보자. conditional logit에 의한 추정(모형 2)에서는 두 추정계수의 크기가 거의 동일하나 nested logit에 의한 추정(모형 1)에서는 외국기업 집적에 대한 추정계수의 크기(0.507)가 국내기업 집적에 대한 추정계수의 크기(0.403)보다 크다. 이는 신규 외국인 직접투자기업의 입지선택에서 선행 외국인 직접투자기업의 집적에 따른 유인효과가 선행 한국기업의 집적에 의한 유인효과보다 크다는 것을 의미

8) 고정효과에 이용된 더미의 수가 15개가 아닌 이유는 필자들의 모형에서 선택대안들을 1단계에서 범주화시킬 때 더미로만 범주를 구분하기 때문에 발생하는 설명변수행렬의 singularity 문제를 고려하여 각 범주에서 선택대안을 하나씩 차감한 것으로 고정효과를 반영하였기 때문이다.

한다. 즉, 제조업 부문 외국인 직접투자기업은 동일산업에 속한 한국기업의 공간적 분포에 단순히 따르지 않는다는 것을 보여준다. 오히려 한 지역에서의 외국기업들의 집적은 동일산업에 속하는 뒤따르는 외국인 직접투자기업들이 동일 지역에 입지를 선택하도록 유도함을 시사한다.

이러한 결과는 흥미롭게도 Hilber and Voicu (2006) 또는 Head et al.(1995)의 수평적 집적에 대한 추정결과와 유사하다. 특히, Hilber and Voicu (2006)는 conditional logit 모형을 이용하여 루마니아에서의 외국인 직접투자기업의 입지선정과정을 분석하고 있다. 분석결과에서 본 연구에서 사용되는 집적변수와 동일한 의미를 가지는 두 가지 수평적 집적의 추정계수가 통계적으로 유의한 양(+)의 값을 가지며 또한 외국인 직접투자기업의 집적에 대한 추정계수의 값이 국내기업의 값보다 크다는 것을 발견하였다. 한편 미국내 일본 직접투자기업의 입지선택을 분석하는 Head et al.(1995)은 일본기업의 신규투자에 대해 일본기업의 선행투자의 유인효과가 미국기업의 선행투자의 유인효과보다 크다는 사실을 지적하고 있다.

다음으로 수직관련 집적에 대한 추정은 흥미로운 결과를 보여준다. 두 개의 수직관련 집적에서 후방관련 집적에 대한 추정결과는 기대한 바와 같이 양(+)의 추정결과이나 전방관련 집적에 대한 추정결과는 예상과 달리 음(-)이며 또한 유의하지 않다. 이는 중간재에 대한 공간적 측면에서의 확보의 용이성이 외국인 직접투자기업의 입지선택과 관련하여 중요한 역할을 수행하고 있음을 시사한다. Head and Ries (1996), Komoriya and Tsukata (2003)에서 보여준 것과 같이 우리나라에서도 제조업 부문 외국인 직접투자기업의 입지선정에 있어 중간재의 공간적인 확보가능성이 매우 중요함을 발견할 수 있다.

앞 절에서 서술하였듯이 동일산업에서의 경제활동의 공간적 집중은 외부효과를 창출하며 이때 산업특수적인 중간재 및 서비스의 집적이 외부효과를 창출하는 주요 원천(source) 가운데 하나이다. 따라서 <표 4>에서 후방관련집적에 대한 추정계수가 양(+)의 유의한 값을 가진다는 사실은 외국인 투자기업은 자신이 생산하는 재화의 상류부문에 속한 국내기업들이 집적하는 지역에 입지하려는 유인이 있음을 의미한다. 즉, 외국인투자기업은 자신이 생산하는 재화의 상류부문에 해당되는 국내기업의 집적된 지역에 입지함으로써 해당지역에서 중간재 공급자에의 접근가능성을 높이며 동시에 후방연계를 통해 보완성과 협력을 촉진함으로써 재화생산의 비용을 낮추고 있음을 시사한다(지역내 국내기업과의 후방연계).

그러나 전방관련집적의 경우에는, 후방관련집적의 경우와는 달리, 외국인 직접투자기업의 한국내 입지선택에 대해 유의한 추정결과를 보이지 않고 있다. 그러나 이에 대한 해석과 관련하여 다음의 점을 유의할 필요가 있다.

전방관련 집적은 식 (5)에서 알 수 있듯이 외국인 직접투자기업이 생산하는 재화를 중간재로서 구매하는 지역의 하류부분 국내 제조업체 집적으로 구성된다. 다만 본 연구에서 사용되는 변수는 전자의 집적, 즉 지역의 하류부분 국내 제조업체 집적에 초점을 두고 있어 후자의 최종소비자 수요는 반영하지 않고 있다. 따라서 실증분석에서 전방관련 집적에 대해 유의한 결과가 나오지 않았다고 하더라도 이는 어디까지나 외국인 직접투자기업의 입지가 자신이 생산하는 재화를 중간재로서 수요하는 전방관련 기업의 집적에 대해 영향받지 않음을 의미하는 것이다.

6.2. 산업군별 추정

이 절에서는 산업의 특성에 따른 외국인 투자기업의 입지선택에 대해서 살펴보기로 하자. 현재의 입지선택모형에서 지역별로 관찰되지 않는 오차와 산업별로 관찰되지 않는 오차를 설정하여 이를 바탕으로 입지선택모형을 추정하는 것은 쉽지 않다. 따라서 우리는 이러한 문제를 극복하기 위하여 성격이 유사한 산업을 서로 묶어 산업군별로 외국인 직접투자기업을 분류하고 각 산업군별로 지역별 오차항만을 고려하는 단일 오차 모형으로 입지선택모형을 추정하였다. 먼저 각 산업들을 한국은행의 산업구분에 따라 다음과 같은 세 가지의 주요 산업군, 즉, 소비재 산업, 가공조립산업, 기초소재산업으로 구분하였다.⁹⁾

<표 5>는 이러한 세 가지 산업군에 대한 입지선택모형의 추정결과를 나타낸 것이다. 표에서 지적할 수 있는 것은 우도비 검정에서 포괄치(inclusive value)가 1이라는 귀무가설이 기각된 것은 가공조립산업 뿐이다. 따라서 가공조립산업에 대해서는 nested logit 모델에 의한 추정결과를 보고하며 소비재산업과 소재산업에 대해서는 통상의 conditional logit 모델에 의한 추정결과를 보고하기로 한다.

<표 5> 여기에

먼저 세 개의 산업군 전부에 대해 일반적으로 지적할 수 있는 사항은 두 개의 수평적 집적변수(외국기업 집적변수와 국내기업 집적변수)에 대한 추정치가 예상대량(+)의 추정결과이며 통계적으로도 유의하다. 그러나 수직적 집적변수에 대해서는 후방관련 집적에 대한 추정계수가 비록 양(+)으로 추정되고 있으나 통계적인 유의

9) 소비재 산업은 음식료품제조업, 섬유 및 가죽제조업, 목재 및 나무제품, 출판인쇄, 가구 및 기타제조업을 포함한다. 가공조립산업은 일반기계제조업, 전기전자부품제조업, 정밀기계제조업, 자동차 및 기타운송기계제조업을 포함한다. 마지막으로 기초소재산업은 화학제조업, 석유제품제조업, 비금속제조업, 일차금속제조업 및 조립금속제조업을 포함한다.

도의 측면에서는 전체산업을 대상으로 하는 추정결과(표4의 모형 1)와 비교하여 낮은 수준이다. 즉 후방관련집적의 추정계수는 소비재산업과 가공조립산업에 대해서만 양(+)¹⁾의 값을 가지며 10%의 유의수준에서 유의하다.

한편 산업군별로 보면 추정결과는 산업군의 특성을 반영하여 상이한 결과를 보인다. 소비재산업의 경우, 요소부존 입지의 대리변수로서 국내기업 집적에 대한 추정계수(0.442)는 양(+)²⁾으로서 1% 유의수준에서 유의하나 외국기업 집적에 대한 추정치(0.235)는 비록 양(+)³⁾이나 10%수준에서 유의하며 그 추정계수의 절대크기도 작다. 이는 소비재 산업군에 속한 외국인 투자기업은 동일산업의 선행 외국인 투자에 따라서 입지하기 보다는 지역간 요소부존의 차이에 따라 입지하든지 또는 동일산업 내 한국기업이 많은 지역에 입지하는 것을 선호함을 의미한다.

한편 수직관련 집적변수에 대한 추정결과에서 후방관련 집적에 대해서만 10%의 유의수준에서 양(+)⁴⁾의 추정계수를 보이나 전방관련 집적에 대해서는 유의한 추정결과를 보이지 않고 있다. 소비재 산업에 속한 외국인 직접투자기업의 입지가 전방관련 집적에 대해 유의한 추정결과를 보이지 않고 있는 것은 본 연구에서 사용된 전방관련 집적변수가 최종소비자에 의한 수요를 반영하고 있지 않기 때문인 것으로 풀이된다.

다음으로 전체 외국인 직접투자기업의 59%를 차지하는 가공조립산업에 대해서 보기로 하자. 가공조립산업의 경우, 국내기업 집적에 대한 추정계수(0.548)가 외국기업 집적에 대한 추정계수(0.455)보다 크다는 측면에서 외국인 직접투자기업의 입지패턴은 기본적으로 소비재산업에서의 입지패턴과 유사하다. 다만 소비재 산업과는 달리 외국인 직접투자기업의 집적에 대해서도 매우 뚜렷한 양(+)⁵⁾의 추정계수를 보이며 또한 수도권에 대한 입지선호가 매우 뚜렷하게 나타나고 있다. 한편 수직적 집적에 대해서도 후방관련 집적에 대해 양(+)⁶⁾의 유의한 추정결과를 보이고 있으나 전방관련 집적에 대해서는 예상과 달리 음(-)⁷⁾의 추정치를 보이며 통계적으로도 유의하지 않다.

일반적으로 소비재산업이나 가공조립산업은 소재산업에 비해 생산공정에서 비교적 하류단계에 속하므로 후방관련 집적에 대해 양(+)⁸⁾의 유의한 추정계수를 보이고 있음은 이들 산업군에 속한 외국인 직접투자기업이 지역내 국내기업과 후방연계를 유지하고 있음을 시사한다. 그러나 국내에 입지하는 많은 외국인 직접투자기업들의 중간재의 해외조달비율이 33.6%로 상당히 높다는 사실을 고려하면(차미숙·정운희, 2003) 이와 같은 지역내 후방연계의 정도는 그다지 높은 수준의 연계관계는 아닌 것으로 보여진다.

한편 소재산업의 경우, 두 수평적 집적변수의 추정계수의 상대적 크기는 소비재산

업 및 가공조립산업과 반대의 패턴을 보인다. 비록 두 수평적 집적변수의 추정계수가 공히 양(+)의 유의한 값을 보이고 있으나 외국기업 집적에 대한 추정계수는 국내기업 집적에 대한 추정계수보다 크다. 이는 소재산업에 속한 외국인 직접투자기업의 입지선택에서 동일산업내 선행 외국기업에 의한 투자의 유인효과가 국내기업에 의한 투자의 유인효과보다 크다는 점을 의미한다.

마지막으로 수직적 형태의 집적변수들은 이들 외국기업의 입지선택에 어떠한 유의미한 영향도 주지 못하는 것으로 추정되었다. 일반적으로 소재산업은 생산공정에서 상류부분에 속한다. 따라서 이들 산업군에 속한 외국인 투자기업이 국내기업과 전방 및 후방연계효과가 보여지지 않고 있다는 점은 이들 외국인 투자기업이 생산에 필요한 원료 및 중간재를 외국 또는 타 지역에서 조달하고 생산된 재화를 외국 또는 타 지역에 판매하는 형태임을 시사한다. 실제로 차미숙·정윤희(2003)에 따르면 국내의 소재산업에 속한 외국인 투자기업은 타 산업군에 속한 외국인 투자기업에 비해 지역내 판매비율(즉, 전방연계효과)이 매우 낮은 것으로 나타나고 있어 이같은 추정결과를 뒷받침하고 있다.

VII. 결 론

본 연구에서 우리는 1996년부터 2005년까지 국내로 유입된 외국인 직접투자에 대한 기업수준의 자료를 이용하여 수평적 그리고 수직적 집적 경제가 입지에 미치는 영향에 대해 살펴보았다. 전체산업에 대한 nested logit 모형의 추정결과에서 동일산업의 국내기업의 집적뿐만 아니라 동일산업의 외국기업의 집적이 외국기업의 국내 입지선택에 중요한 요소가 됨을 확인하였다.

그러나 추정계수에서 외국기업 집적에 대한 추정계수의 크기(0.507)가 국내기업 집적에 대한 추정계수의 크기(0.403)보다 크며 이는 신규 외국인 투자기업의 입지선택에서 선행 외국기업의 집적에 따른 유인효과가 선행 한국기업의 집적에 의한 유인효과보다 크다는 것을 의미한다.

수직적 집적 변수들에 대한 추정결과를 보면 전방연계집적과 후방연계집적이 입지선택에 주는 효과가 다른 것으로 나타났다. 후방연계집적은 입지선택에 양(+)의 효과를 주며 또한 통계적으로 유의미한 결과를 얻은 반면에 전방연계집적은 음(-)의 효과를 가지나 통계적으로 유의적이지 못했다. 이는 중간재의 확보가능성이 외국인 투자기업의 입지선택에 있어 중요한 결정요소 중의 하나임을 시사한다.

한편 전체 산업을 산업특성에 따라 세 개의 산업군으로 구분하고 각 산업군별로 입지행태를 분석하면, 먼저 대부분의 소비재산업과 가공조립산업에 속하는 외국인 직

접투자 기업의 입지결정은 수평관련 집적으로서 동일산업에 속하는 선행 외국기업의 집적 보다는 선행 국내기업의 집적에 더욱 영향을 받는 것으로 추정되었다. 따라서 소비재 및 가공조립 산업군에 속한 외국인 투자기업은 동일산업의 선행 외국인 투자에 따라서 입지하기 보다는 지역간 요소부존의 차이에 따라 입지하든지 또는 동일산업내 한국기업이 많은 지역에 입지하는 것을 선호한다.

또한 수직관련집적에 대해 이들 산업군(소비재 및 가공조립산업)에 속한 외국인 투자기업은 후방연계집적에 대해서는 양(+)¹의 유의한 추정계수를 보이고 있어 중간재의 확보가능성이 입지에 영향을 미치고 있음을 확인할 수 있다. 그러나 우리나라에 입지하는 외국인 직접투자기업의 중간재 해외의존도가 상당히 높다는 점을 고려하면 이와 같은 지역내 후방연계의 정도는 그다지 높은 수준의 연계관계는 아닌 것으로 보여진다.

소재산업의 경우, 수평적 집적과 관련하여 외국인 직접투자 기업의 입지선택은 동일산업내 선행 외국기업에 의한 투자의 유인효과가 국내기업에 의한 투자의 유인효과보다 크다. 반면 수직적 형태의 집적변수들은 소재산업에 속한 이들 외국기업의 입지선택에 어떠한 유의미한 영향도 주지 못하는 것으로 추정됨으로써 이들 산업군에 속한 외국인 투자기업의 지역연계효과는 매우 낮은 것으로 보인다. 이는 소재산업에 속한 외국인 직접투자기업들은 생산에 필요한 원료 및 중간재를 입지하는 지역에서 조달하기 보다는 외국 또는 타 지역에서 조달하고 또한 생산된 재화를 외국 또는 타 지역에 판매하는 형태임을 시사한다.

필자들의 지식의 범위 내에서 본다면, 본 연구는 한국에 입지하는 외국인 투자기업들을 대상으로 광범위한 기업데이터를 사용하여 서로 다른 유형의 집적의 경제가 입지선택에 대해 미치는 영향을 실증적으로 분석한 소수의 연구 가운데 하나이다. 이러한 의미에서 본 논문은 국내에 투자하는 외국기업들이 입지선택에 대해 동일산업에 속한 국내기업 및 외국기업의 수평적인 집적, 그리고 생산공정의 프레임에서 국내기업과의 수직적인 연계가 어떠한 영향을 미치는가에 대해서 함의와 통찰을 제공한다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 다음의 한계를 지닌다. 첫째 본 논문에서는 지역 특수적 더미변수를 이용하여 각 지역의 속성을 통제하고 있으나 이를 보다 정확하게 풍부한 자료입수를 통해 입지를 설명하는 추가적인 변수를 도입하여 분석하는 일이 필요하다. 둘째 우리는 자료의 제약 등으로 기업의 특성, 예컨대 계열관계, 규모별 차이 등이 입지에 주는 영향을 고려하지 않고 있다. 향후의 연구는 이러한 한계를 극복하는데 그 방향이 모아져야 할 것이다.

<표 1> 외국인 제조업 직접투자기업의 지역별 분포(1996-2005)

지 역	제조업전체	소비재업종	조립가공업종	기초소재업종	
수 도 권	서울	680	187	353	140
	인천	114	11	80	23
	경기	563	65	382	116
	소계	1,357(69.2)	263(77.6)	815(70.1)	279(60.7)
비 수 도 권	부산	67	16	36	15
	대구	42	4	31	7
	광주	68	2	51	15
	대전	28	2	19	7
	울산	21	1	6	14
	강원	10	1	4	5
	충북	63	10	32	21
	충남	88	7	50	31
	전북	21	7	7	7
	전남	44	5	23	16
	경북	65	6	36	23
	경남	84	14	51	19
	제주	3	1	1	1
	소계	604(30.8)	76(22.4)	347(29.9)	181(39.3)
총 계	1,961	339	1,162	460	

주: ()내는 총계에 대한 비중(%).

<표 2> 제조업 외국인집적투자 업체수의 주요 국가별, 권역별 분포(1996-2005)

국가명	권역별 분포			기업수 (A+B)	국별비중(%)
	수도권 (A)	비수도권 (B)	수도권입지 비율(%)		
일본	410	225	64.6	635	32.4
미국	345	128	72.9	473	24.1
중국	83	37	69.2	120	6.1
독일	75	41	64.7	116	5.9
말레이시아	45	13	77.6	58	3.0
네덜란드	31	21	59.6	52	2.7
프랑스	31	17	64.6	48	2.4
대만	34	8	81.0	42	2.1
홍콩	33	9	78.6	42	2.1
싱가포르	30	8	78.9	38	1.9
영국	26	7	78.8	33	1.7
캐나다	16	11	59.3	27	1.4
버진아일랜드	23	2	92.0	25	1.3
스위스	20	5	80.0	25	1.3
기타	155	72	68.3	227	11.6
합계	1,357	604	69.2	1,961	100.0

<표 3> 제조업 외국인집적투자 업체수의 산업별 분포(1996-2005)

산업구분	기업수	비중
음식료품	90	4.6
섬유, 가죽제품	108	5.5
목재, 나무제품	31	1.6
출판, 인쇄	44	2.2
가구, 기타제조업제품	66	3.4
소비재산업 소계	339	17.3
일반기계	314	16.0
전기전자	542	27.6
정밀기기	96	4.9
수송용기기	210	10.7
가공조립산업 소계	1,162	59.3
석유석탄	7	0.4
화학제품	268	13.7
비금속광물제품	55	2.8
1차금속	54	2.8
금속제품	76	3.9
기초소재산업 소계	460	23.5
산업전체 합계	1,961	100.0

< 표 4> Logit모형의 추정결과; 1996-2005

	모형 1 (Nested logit)	모형 2 (Conditional logit)
Lower nest		
산업특수적 외국기업의 집적	0.507*** (0.055)	0.455*** (0.050)
산업특수적 국내기업의 집적	0.403*** (0.042)	0.454*** (0.037)
후방관련 집적	4.098*** (1.438)	4.632*** (1.440)
전방관련 집적	-0.288 (1.381)	-0.701 (1.413)
Upper nest		
수도권	5.076*** (1.061)	-
τ_1	1.046*** (0.061)	-
τ_2	1.431*** (0.150)	-
우도비검정($\lambda = 1$)	$\chi^2(2) = 22.40$	-
지역 고정효과	Yes	Yes
Log likelihood	-3626.62	-3637.82
Number of observations	31,376	31,376
Number of investors	1,961	1,961

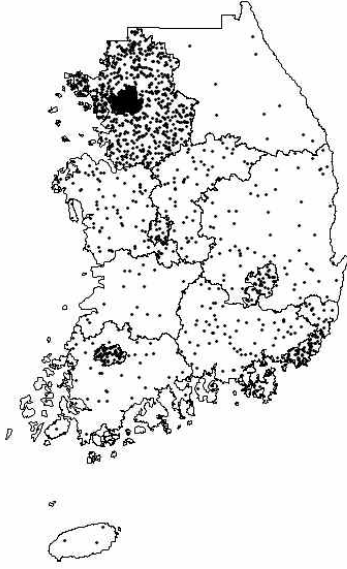
주: τ_1 , τ_2 는 각 소그룹에 대한 포괄치(inclusive value)의 추정계수임.

<표 5> 산업군별 Logit모형의 추정결과; 1996-2005

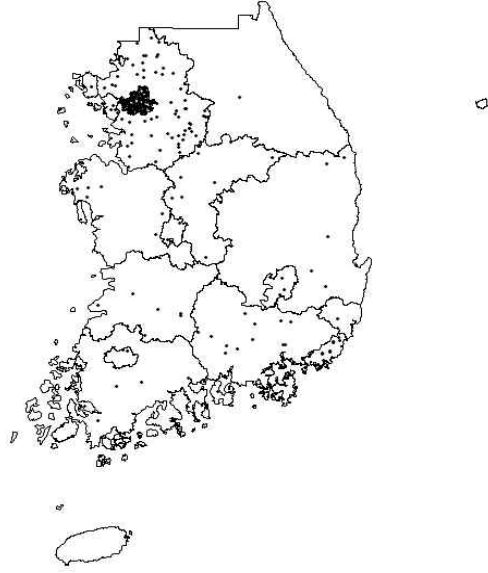
	소비재산업	가공조립산업	기초소재산업
Lower Nest			
산업특수적 외국기업의 집적	0.235* (0.142)	0.455*** (0.080)	0.484*** (0.098)
산업특수적 국내기업의 집적	0.442*** (0.079)	0.548*** (0.073)	0.221** (0.101)
후방관련 집적	16.051* (9.29)	3.286* (1.962)	0.489 (4.321)
전방관련 집적	3.927 (5.86)	-0.475 (1.737)	3.482 (3.868)
Upper Nest			
수도권	-	4.061*** (1.513)	-
τ_1	-	1.028*** (0.135)	-
τ_2	-	1.307*** (0.167)	-
우도비검정($\lambda = 1$)	-	$\chi^2(2) = 10.87$	-
지역 고정효과	Yes	Yes	Yes
Log likelihood	-501.19	-2120.19	-972.97
Number of observations	5424	18592	7360
Number of investors	339	1162	460
Estimation method	Conditional logit	Nested logit	Conditional logit

<그림 1> 외국인 직접투자 기업의 입지

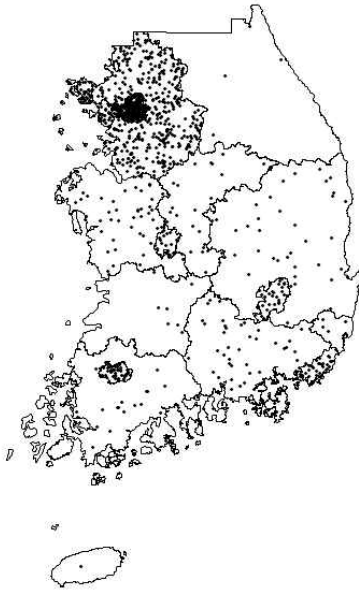
제조업 전체



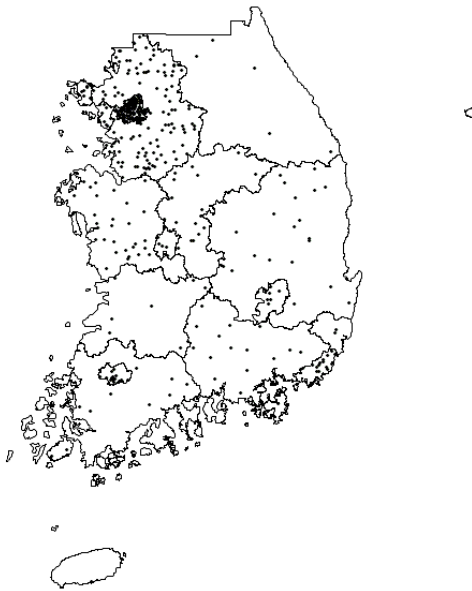
소비재업종



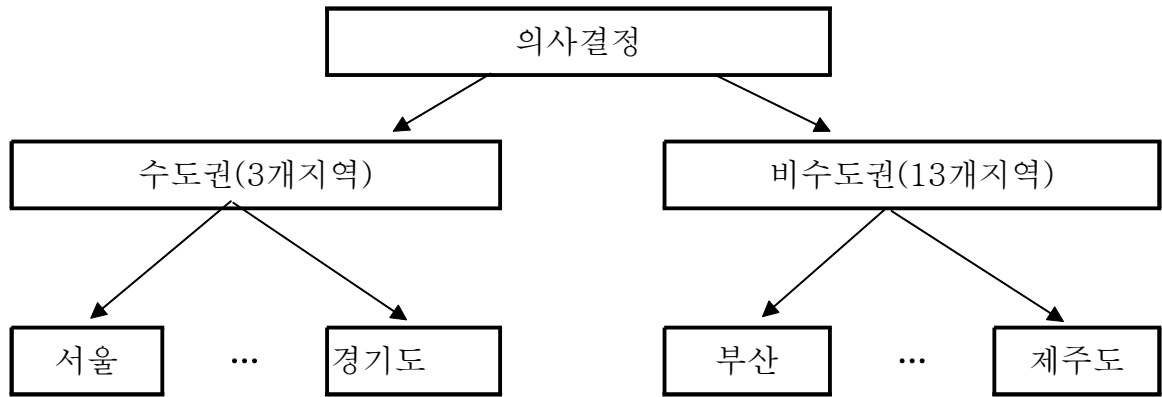
조립가공업종



기초소재업종



<그림 2> 의사결정과정



References

- 김병순(1993), 외국인 직접투자의 결정요인 변화와 경제적 효과에 관한 연구, 『정책과학연구』, 제5권, pp. 159-191.
- 차미숙·정윤희(2002), 외국인 직접투자기업의 유형별 입지특성과 지역연계 연구, 국토연구원.
- 최창규(2004), 국별 외국인 직접투자기업의 결정요인 분석, 『국제경제연구』, 제10권 제1호, pp. 49-68.
- 하종욱·최귀련(2003), 외국인 직접투자의 동태적 특성 및 영향요인에 관한 연구, 『국제통상연구』, 제8권 제1호, pp. 25-51.
- Barrios, S., Görg, H. and E. Strobl(2006), "Multinationals' location choice, agglomeration economies, and public incentives," *International Regional Science Review*, Vol. 29, pp. 81-107.
- Belderbos, R. and M. Carree(2002), "The location of Japanese investments in China: Agglomeration effects, *keiretsu*, and firm heterogeneity," *Journal of Japanese and International Economics*, Vol. 16, pp. 194-211.
- Boudier-Bensebaa, F.(2005), "Agglomeration economies and location choice: Foreign direct investment in Hungary," *Economics of Transition*, Vol. 13, pp. 605-628.
- Caves, R.(1996), *Multinational enterprise and economic analysis*, (Cambridge University Press, Cambridge).
- Coughlin, C., J. and E. Segev(2000), "Location determinants of new foreign-owned manufacturing plants," *Journal of Regional Science* Vol. 40, pp. 323-351.
- Coughlin, C., J. Terza and V. Arromdee(1991), "State characteristics and the location of foreign direct investment within the United States," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 73, pp. 675-683.
- Du, J., Yi, L. and Z. Tao(2007), "FDI location choice in China: Agglomeration vs. Institutions," papers presented in the Asia Pacific Trade Seminars, Shanghai University of Finance of Economics.
- Friedman, J., D.A. Gerlowski and J. Silberman(1992), "What attracts foreign multinational corporations? : Evidence from branch plant location in

- the United States," *Journal of Regional Science*, Vol. 32, pp. 403-418.
- Fujita, M., P.R. Krugman and A. Venables(1999), *The spatial economy: Cities, regions, and international trade*, (MIT Press, Cambridge, MA).
- Glickman, N. and D.P. Woodward(1988), "The location of foreign direct investment in the United States: Pattern and determinants," *International Regional Science Review*, Vol. 11, pp. 137-154.
- Head, K. and T. Mayer(2004), "Market potential and location of Japanese investment in the European Union," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 84, pp. 959-972.
- Head, K. and J. Ries(1996), "Inter-city competition for foreign investment: Static and dynamic effects of China's incentive areas," *Journal of Urban Economics*, Vol. 40, pp. 38-60.
- Head, K., J. Ries and D. Swenson(1995), "Agglomeration benefits and location choice: Evidence from Japanese manufacturing investments in the United States," *Journal of International Economics*, Vol. 38, pp. 223-247.
- Hensher, D.(1986), "Simultaneous estimation of hierarchical logit mode choice models," Working paper No. 24, MacQqarie University, School of Economics and Financial Studies.
- Hilber, C.A. and I. Voicu(2006), "Agglomeration economies and the location of foreign direct investment: Empirical evidence from Romania," Research Papers in Environmental and Spatial Analysis No. 105, London School of Economics.
- Komoriya, T. and N. Tsukata(2003), "The location choice of Japanese FDI in China and backward linkage(in Japanese)," unpublished manuscript.
- Krugman, P.R.(1991), *Geography and trade*, (MIT Press, Cambridge, MA).
- Lall, S.V. and S. Chakravorty(2005), "Industrial location and spatial inequality: Theory and evidence from India," *Review of Development Economics*, Vol. 9, pp. 47-68.
- McFadden, D.(1974), "Conditional logit analysis of qualitative choice behavior," in P. Zarembka, ed., *Frontiers in Econometrics*, New York: New York Academic Press, pp. 105-142.

- Mariotti, S. and L. Piscitello(1995), "Information costs and location of FDIs within the host country: Empirical evidence from Italy," *Journal of International Business Studies*, Vol. 26, pp. 815-841.
- Marshall, A.(1890), *Principles of economics*, Macmillan, London. 8th Edition published in 1920.
- Venables, A.J.(1996), "Equilibrium locations of vertically related industries," *International Economic Review*, Vol. 37, pp. 341-359.
- Woodward, D.P.(1992), "Locational determinants of Japanese manufacturing start-ups in the United States," *Southern Economic Journal*, Vol. 58, pp. 690-708.

Horizontal and Vertical Agglomeration and the Location Choice of Foreign Direct Investments in Korea

Ki-Dong Lee* • Seok-Joon Hwang** • Min-hwan Lee***

Abstracts: Employing the micro data for 1996–2005, we analyze the role of the both horizontal and vertical agglomeration economies in the location choice of inward foreign direct investments in Korea. From the estimation results for the overall industry, the nested logit estimation results confirm that not only industry-specific foreign-firm agglomeration economies but also Korean domestic firm agglomeration economies play an important role in the location choice of foreign manufacturing firms in Korea. On the vertical agglomeration variables, while the effect of forward linkage agglomeration is positive and significant as we expect, the effect of backward is negative and insignificant. This explains that the spatial availability of intermediate good shows statistically significant positive relationship with the location choice for the inward FDI within Korea.

Keywords: location decision, horizontal agglomeration, vertical agglomeration, nested logit

* Department of International Commerce, Keimyung University.

** Department of Economics, Keimyung University

***BK21 Post Doctor Researcher, Department of Economics, Pusan National University

