

외국인 직접투자 기업의 입지결정에서 나타난 지역 기업과의 파급효과 측도에 관한 소고*

리샤오민** · 황석준***

최근 외국인 직접투자 기업은 입지를 결정할 때 과거와는 달리 비용최소화를 가져오는 지역보다는 기술혁신과 가치창출이 가능한 지역인지를 많이 고려하고 있다. 이러한 입지결정 요인의 변화는 입지선택 연구에서 지역 내 기업 간 상호작용에 관한 연구의 중요성을 높였다. 본 논문은 Ellison and Glaeser(1997)가 제안한 산업의 집중지표를 응용하여 산업 간 상호작용의 파급효과를 상대적으로 식별하는 방법을 제시하였고, 한국 내로의 외국인 직접투자 기업들의 입지정보를 이용하여 상대적으로 식별된 파급효과와 지리적 패턴과 국가별·산업별 입지선택 유형을 실증적으로 분석하였다. 분석 결과 한국에 투자한 외국인 직접투자 기업들은 한국 수출주력산업 분야에서 국내 기업과의 상호작용이 그들의 입지결정에 상대적으로 영향을 크게 미치고 있었으나 그중 수출품 주력상품의 소재를 생산하는 분야에 속한 외국인 투자 기업들은 오히려 상호작용 효과가 크지 않은 것으로 드러났다. 외국인 직접투자 기업들의 국적별로 입지에서의 지리적 패턴을 동질성 검증을 통해 살펴보면 국가별로 서로 다르며, 특히 일본의 경우 지역과 산업에 걸쳐 전방위적인 투자 성향이 다른 국가에 비해 두드러진 것으로 나타났다.

핵심주제어: 외국인 직접투자 기업, 입지선택, 파급효과, 지리적 이점 효과, 지리적 분포, 식별 방법

경제학문헌목록 주제분류: F23, R39

I. 서론

1990년대 세계화가 급격하게 지속되었을 때 Friedman(2005)은 그의 저서 *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century*에서 “세계는 평평하다”라고 주장하였다. 통신, 운송과 관련된 과학기술의 발전이 제품의 생산과 관

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2017S1A5A2A01026341).

** 제1저자, 경북대학교 일반대학원 무역학과 박사과정, 전화: (053) 950-6443, E-mail: a19min@knu.ac.kr

*** 교신저자, 경북대학교 경제통상학부 부교수, 전화: (053) 950-5433, E-mail: sxh219@knu.ac.kr

논문투고일: 2019. 9. 25 수정일: 2019. 10. 25 게재확정일: 2019. 11. 18

매를 기업의 입지장소와는 무관하게 만들었기 때문이다. 이로 인해 생산망, 물류망의 국제적인 연계는 세계화를 가속화시켰다. 그러나 다른 학자들은 오히려 세계는 평평하지 않다고 주장한다. 모든 경제활동들은 특정 공간에 집중되어 있으며, 특히 혁신을 만들어 낼 수 있는 환경을 가진 공간은 제한적이라 이러한 지역으로 경제활동이 집중되고, 따라서 그 지역으로의 접근비용이 높아져 그곳으로의 접근이 쉽지 않다고 설명하는 것이다(Florida, 2005). 두 주장 모두 각각의 상황에 따라 적합한 주장이라 할 수 있다. 그런데 다국적기업의 입지전략에 관한 최근 연구와 기사에 따르면, 다국적기업들의 입지전략이 과거 생산비용을 감소시킬 수 있는 지역으로의 입지선택에서 현재에는 혁신을 통한 생산성 향상과 가치창조를 용이하게 하는 방향으로의 입지선택으로 변화되었다고 주장한다. 이러한 점을 고려하면 “세상은 울퉁불퉁한 언덕투성이”(world is hilly)라는 주장이 더 설득력이 있어 보인다.¹⁾ 따라서 다국적기업의 입지전략이 혁신의 탐색행위와 관련되었다면 다국적기업의 입지연구는 그 대상을 지역 내 기업들과의 상호작용에 관해 초점을 맞출 필요가 있다.

그러나 이러한 지역 내 기업들 간의 상호작용에 관한 연구는 일반적인 수준에서 측정되기가 쉽지 않다. 그러한 연구는 말 그대로 개별 기업들의 특징적이고 개별적인 활동에 관한 연구이므로 일반적인 수준에서 상호작용의 존재에 대해 식별하고 측정하는 것이 어렵기 때문이다. Ellison and Glaeser(1997)가 그들의 논문에서 기업들의 입지선택에 대한 경제이론을 바탕으로 일반적인 수준에서의 상호작용을 포함한 집적효과를 추정하려고 시도하였지만, 그들의 연구에서도 일반적인 수준에서의 상호작용의 존재를 식별하는 것이 어렵다는 것을 수리적인 증명을 통해 보여 주었다. 그럼에도 불구하고 일반적인 수준에서의 상호작용에 대한 존재를 찾고 측정할 수 있는 방법에 대한 노력은 다국적기업의 입지전략 변화를 고려할 때 필수적이다. 동시에 이러한 연구는 해외직접투자 유치를 통해 지역의 경제발전을 도모하는 지역정부의 발전전략 수립에도 도움이 될 것이다.

최근 Hwang and Li(2018)는 다국적기업의 입지를 통해 상호작용의 정도를 어떻게 상대적으로 식별할 수 있는가에 대한 식별 전략을 제시하고 식별의 가능성을 한국에 투자한 일본 해외 투자 기업들의 입지선택을 통해 알아보는 파일럿 연구를 실행하였다. 이러한 연구는 최초로 제안된 연구로 기존의 어떤 연구에서도 상호작용을 식별하기 위해 Ellison and Glaeser(1997)에 의해 제안된 산업의 지역집중지표를 분해 연구하지 않아 왔다. Hwang and Li(2018)의 연구 결과는

1) Finbarr Livsey(2017), Alessandra Perri(2015), *The Economist* 기사 참조.

우리나라에 대한 일본 해외직접투자의 몇몇 특징적인 사실을 발견, 제시하였다. 본 논문에서는 과일렛 연구에 이어 대상 모집단을 확장하여 비록 제한된 정보지만 한국에 투자한 외국인 투자 기업의 입지선택을 통해서 Hwang and Li(2018)가 제안한 상호작용에 관한 식별 전략의 타당성과 그 측정치를 실증적으로 시도하였다. 이를 통해 우리나라에 해외직접투자를 시행한 산업, 국가별로 입지선택 결과를 통해 어떠한 특징이 있는지를 분석하고 이에 대한 정책적 함의를 도출하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제Ⅱ절에서는 Ellison and Glaeser(1997)가 제기한 식별 방법과 “observational equivalence”에 대해 설명하고 이에 대한 Hwang and Li(2018)의 상대적인 상호작용의 식별 전략에 대해 설명한다. 제Ⅲ절에서는 Hwang and Li(2018)의 식별 전략에 맞추어 계산된 지표들과 각 국가별 해외직접투자 기업의 입지적 특성에 대한 실증연구 결과를 소개한다. 제Ⅳ절에서는 이러한 분석의 의미와 정책적 함의를 제공하여 결론을 맺는다.

Ⅱ. 상호작용에 대한 식별 방법

1. Ellison and Glaeser(1997)의 식별 방법

기업 간 상호작용을 포함하는 집적효과를 측정하기 위한 연구는 오랫동안 지속되어 왔다.²⁾ 그중 Ellison and Glaeser(1997)는 미시경제학에 기반을 둔 기업입지선택이론을 중심으로 집적효과를 추정하는 지표를 개발하여 제시하였다. 그들의 지표는 다른 연구자들이 제시한 지표들에 비해 경제적 이론을 바탕으로 지표를 이끌어 내고 분포를 통해 상호작용을 정의함으로써 지표의 이론적인 일관성을 유지하고 있다. 본 논문에서 제시한 식별 방법은 이들 지표에 기초하였으므로 Ellison and Glaeser(1997)의 이론적인 설정을 따른다. 따라서 그들의 이론적인 지표도출 과정에 대해 간단히 설명하는 것은 논문의 이해에 도움이 되므로 이를 다음과 같이 요약하였다.³⁾

입지이론에서 개별 기업의 입지선택 기준은 여러 가지 입지대안 중 가장 높은 수익을 제공하는 곳에 입지를 선택하는 것이다.⁴⁾ 따라서 먼저 각 입지대안에서의

2) 집적이론의 발전에 관해서는 Kominers(2008) 참조.

3) Ellison and Glaeser(1997), pp. 892~897 내용을 일부 요약함.

잠재적 수익이 어떻게 결정되는가를 설정하는 것이 필요하다. Ellison and Glaeser는 N개의 기업들이 M개의 지역에서 입지를 선택할 때 각 기업(k)이 각 지역(i)에서 제공하는 잠재적인 수익을 가능할 잠재수익함수를 식 (1)과 같이 정의하였다.

$$\log \pi_{ki} = \log \bar{\pi}_i + g_i(r_1, \dots, r_{k-1}) + \xi_{ki} \quad (1)$$

$\bar{\pi}_i$ 는 i 지역에 입지한 기업들이 얻는 평균적인 이윤을 말하고 g_i 는 i 지역에 입지한 1부터 $k-1$ 번째 기업이 발생시키는 외부효과를 의미한다. 여기서 r 은 지표로 k 번째 기업이 i 지역에 입지하면 $r_k = i$ 가 된다. 마지막으로 ξ_i 는 Weibull 분포를 가정한 오차항이다. 그렇다면 기업의 특정 지역에 대한 선택확률은 logit 분포를 가지게 되며 그 확률은 모든 지역의 평균이윤들을 합한 것 중에 i 지역 평균이윤이 차지하는 비중이 된다.

$$prob\{r_k = i \mid \bar{\pi}_1, \dots, \bar{\pi}_M\} = \frac{\bar{\pi}_i}{\sum_{j=1}^M \bar{\pi}_j} \quad (2)$$

위와 같은 설정에서 Ellison and Glaeser(1997)는 자연적인 이점으로 인해 특정 기업과 특정 지역이 잘 어울리는 확률과정을 아래와 같이 설정하였다. 즉, $\{\bar{\pi}_i\}$ 의 분포에 대해서 다음과 같은 파라미터 제약을 가함으로써 자연적 이점에 따른 집적효과를 측정할 수 있는 기반을 마련하였다. 즉, $\{\bar{\pi}_i\}$ 의 분포는 아래와 같은 조건부 평균과 분산을 준다고 가정한다.

$$E_{\bar{\pi}_1 \dots \bar{\pi}_M} \frac{\bar{\pi}_i}{\sum_{j=1}^M \bar{\pi}_j} = x_i, \quad var\left(\frac{\bar{\pi}_i}{\sum_{j=1}^M \bar{\pi}_j}\right) = \gamma^{na} x_i (1 - x_i) \quad (3)$$

여기서, x_i 는 전국의 고용자 중에서 i 지역 고용자가 차지하는 비중이고 γ^{na} 는 특정 지역의 자연적인 이점(natural advantage effects)에 따라 특정 기업 또는

4) 선택이론에 대해서는 Anderson *et al.*(1992) 참조.

산업의 그 지역으로의 입지에서 얻는 잠재적인 평균수익과의 상관관계를 말한다. $\gamma^{na}=0$ 이라면 잠재적 수익률의 분포는 없어지므로 이는 모든 지역에서 동일한 평균수익을 얻게 되는 것을 의미한다. 하지만 $\gamma^{na}=1$ 이라면 지역에 따라 잠재적 수익이 분포되므로 특정 지역에 대한 선호가 존재하고 따라서 그 지역이 가진 입지의 자연적인 환경이 특정 기업 또는 특정 산업의 잠재적인 평균수익에 강한 영향을 미치는 것으로 해석한다. Ellison and Glaeser(1997)는 이러한 모수적 특성을 가지도록 $\{\bar{\pi}_i\}$ 의 분포를 χ^2 분포로 표준화하여 $E(\bar{\pi}_i) = x_i$ 와 $var(\bar{\pi}_i) = \left(\frac{1-\gamma^{na}}{\gamma^{na}}\right)$ 를 가질 수 있도록 가정하였다.

또한 그들은 파급효과(spillover effect)는 같은 곳에 입지하면 존재하지만 다른 곳에 입지하는 경우 그 효과가 없어지는 “all or nothing” 유형을 가졌다고 가정하고 (1)의 g_i 함수를 특정화하여 아래의 식과 같이 지역의 잠재적 이익에 영향을 미친다고 설정하였다.

$$\log \pi_{ki} = \log \bar{\pi}_i + \sum_{l \neq k} e_{kl}(1 - u_{li})(-\infty) + \xi_{ki} \quad (4)$$

여기서 u_{li} 는 l 기업이 i 지역에 입지를 결정할 경우 1이 되고 그렇지 않은 경우에는 0이 되는 지표이고, e_{kl} 은 파급효과의 존재를 나타내는 베르누이 확률변수로 파급효과의 존재 확률이 γ^s 가 되는 분포를 가졌다고 가정하였다. γ^s 는 특정 기업이 다른 기업과 같은 지역에 입지함으로써 발생하는 파급효과로 인해 특정 기업의 잠재적 수익에 영향을 주는 상관관계의 수준을 나타낸다. (1)~(6)까지의 식들로 구성된 설정에서 그들은 산업의 지리적인 집중을 재는 측도를 아래와 같이 정의하였다.

$$G \equiv \sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2 \quad (5)$$

여기서 $s_i = \sum_{k=1}^N z_k u_{ki}$ 이고 z_k 는 k 기업을 포함하는 산업의 전체 근로자 수 중에서 k 기업에 종사하는 근로자 수가 차지하는 비중이다. 마지막으로 Ellison and Glaeser(1997, pp. 895~896)는 위와 같은 설정과 측도의 정의하에서 다음과 같은

관계식이 존재함을 증명하였다.

$$E(G) = \left(1 - \sum_{i=1}^M x_i^2\right) [\gamma + (1 - \gamma)H] \quad (6)$$

여기서 $\gamma = \gamma^{na} + \gamma^s - \gamma^{na}\gamma^s$ 이고 $H = \sum_{k=1}^N z_k^2$ 으로 허핀달지수를 말한다. 식 (6)에 서 주목할 점은 G, x_i, H 는 모두 관찰 가능하지만 γ 는 식 (6)을 통해서 추정되 어진다는 점이다. 따라서 관찰된 자료로는 γ 와 γ^{na}, γ^s 를 식별할 수 없다는 것을 보였다. Ellison and Glaeser(1997, p. 867)는 이를 “observational equivalence” 결 과라고 지칭하였다. 결과적으로 자연적인 이점에 따른 잠재적 평균수익의 증가와 이미 입지해 있던 기업과의 파급효과로 인한 잠재적 수익 증가의 효과는 자료를 이용하여 식별하는 것이 그들의 이론적인 설정 내에서는 쉽지 않았다.

2. 다국적기업의 입지를 활용한 파급효과의 상대적 식별 방법

비록 Ellison and Glaeser(1997)의 설정에서는 파급효과를 분리해 내는 것이 어렵지만, 만약 관찰대상이 내국 기업의 입지선택이 아니라 해외직접투자 기업의 입지선택이라면 어느 정도의 식별은 가능할 것이다. Hwang and Li(2018)는 의사 결정자가 입지선택시 관찰대상을 변동함으로써 선택주체가 가지는 정보의 크기가 확대되어진다면 Ellison and Glaeser(1997)가 제시한 식별의 어려움을 피할 수 있는 방안이 존재함을 제시하였다.

외국인 투자 기업들은 투자국 정보에 대해 국내 기업들에 비해 전반적으로 자 세한 것을 알지 못한다. 동시에 외국인 투자 기업들이 생산활동을 할 때 사용하는 그들의 생산기술이 투자국의 어떤 특정 지역에서 적합한지에 대해서도 알 필 요가 있다. 이러한 정보의 결핍이 외국인 투자 기업들이 입지를 선택할 때 투자 대상국 국내 기업들의 분포와 그들과 같은 국적을 가지고 동일한 산업에 속한 기업들의 투자대상 국내 분포를 고려하게 만들 것이다. 이러한 고려과정에서 한 편으로 외국 기업들은 투자대상국의 자연적인 환경과는 독립적으로 입지를 선택 하거나 투자대상국의 동종 산업에 속한 투자대상국 기업들이 자연적인 환경에 따라 입지를 선택했던 것을 참고할 수 있고, 다른 한편으로는 투자대상국의 동종 산업에 속한 기업들과의 관계 또는 동일한 국적을 가진 동종 산업에 속한 외국

인 투자 기업들과의 관계를 유지할 수 있는 지역으로 입지를 선택할 수 있다. 결국 직관적으로 외국인 투자 기업은 투자대상국의 국내 기업에 비해 또 다른 추가 정보를 확보할 수 있다. 따라서 이러한 추가 정보로 인한 행동을 관찰한다면 외국인 투자 기업과 국내 투자 기업의 입지선택 비교를 통해 상대적인 파급효과의 정도를 측정할 수 있는 단서를 얻을 수 있다.

좀 더 구체적으로 외국인 투자 기업이 입지선택을 할 때 고려할 수 있는 지역의 잠재적 이윤에 대한 분포는 다음과 같은 세 가지가 존재한다.

- ① 동일 국적 기업의 투자대상국에서의 지리적 분포
- ② 투자대상국 기업과 외국인 투자 기업의 투자대상국에서의 지리적 분포
- ③ 투자대상국 기업의 투자대상국에서의 지리적 분포

그렇다면 한 기업이 입지를 선택할 때 고려하는 지역의 잠재적 수익분포는 각각 상이한 분포를 가지게 된다. 이러한 상이한 분포들이 각 상황에 대해 식 (7)과 식 (8)의 값을 각각 다르게 만든다. ①과 같은 경우 f (foreign)라 하고, ②와 같은 경우에는 df (domestic+foreign), ③과 같은 경우 d (domestic)라고 표기한다고 하자. 그러면 다음과 같은 산업의 집중도에 대한 측도를 식 (6)과 식 (7)을 통해 얻는다.⁵⁾ 이제 ①에서 얻은 측도는 아래와 같다.

$$\gamma^f = \frac{1}{(1-H^f)} \left[\frac{E(G^f)}{1-\sum_i x_i^f} - H^f \right] = \gamma_f^{na} + \gamma_f^s - \gamma_f^{na} \gamma_f^s = k_1 \quad (6.1)$$

여기서 $E(G^f) = (1-\sum_i x_i^f)[\gamma^f + (1-\gamma^f)H^f]$ 이고 x_i^f 는 전체 동일 국적 외국인 투자 기업 종사자 중에서 i 지역 동일 국적 외국인 투자 기업 종사자의 비중을, H^f 는 동일 국적 외국인 투자 기업들로 만들어진 허핀달지수를 나타낸다. 한편, 앞에서 정의한 표기와 동일한 방식으로 ②와 ③에서 얻은 측도는 식 (6.2), 식 (6.3)과 같다.

$$\gamma^{df} = \frac{1}{(1-H^{df})} \left[\frac{E(G^{df})}{1-\sum_i x_i^{df}} - H^{df} \right] = \gamma_{df}^{na} + \gamma_{df}^s - \gamma_{df}^{na} \gamma_{df}^s = k_2 \quad (6.2)$$

5) $E(G)$ 는 산업별로 계산되는 자료이다. 확률적 속성은 집적효과들의 확률적 프로세스를 가정하고 얻어진 결과이다. 이에 대한 자세한 설명은 Ellison and Glaeser(1997, p. 867)의 proposition 1을 참조.

$$\gamma^d = \frac{1}{(1-H^d)} \left[\frac{E(G^d)}{1 - \sum_i x_i^{d2}} - H^d \right] = \gamma_d^{na} + \gamma_d^s - \gamma_d^{na} \gamma_d^s = k_3 \quad (6.3)$$

이렇게 얻은 값을 통해 파급효과에 대한 상대적인 식별을 시도할 수 있다. 그러나 앞에서 본 바와 같이 우리는 3개의 방정식 (6.1)~(6.3)으로 9개의 미지수 γ 를 푸는 것은 가능하지 않다. 따라서 모수들을 제약할 수 있는 가정이 필요하다.

먼저 첫 번째 가정은 $\gamma_{df}^{na} = \gamma_d^{na}$ 라는 것이다. 외국인 투자 기업이 투자대상국의 지리·환경적 정보에 대해 잘 알지 못한다면, 외국인 투자 기업의 입장에서는 동종 산업에 속한 투자대상국 기업의 분포를 참고하고 따르는 것이 비용을 절감할 수 있는 방법이다. 따라서 투자대상국의 동종 산업에 속한 기업과 같은 국적을 가진 동종 산업에 속한 외국인 투자 기업들을 모두 고려한 분포에서 얻는 지리적인 이점의 상관관계와 투자대상국 기업만의 분포를 고려한 지리적인 이점에 따른 상관관계들 사이에는 동일한 효과가 있다는 것이다. 그러나 외국인 투자 기업의 생산기술이 투자대상국의 지리·환경적 분포와는 독립적인 그들만의 지리·환경적 특성에 따르는 기술을 사용한다면 외국인 투자 기업의 분포를 참고할 것이므로 $\gamma_f^{na} \neq \gamma_d^{na}$ 가 될 것이다.

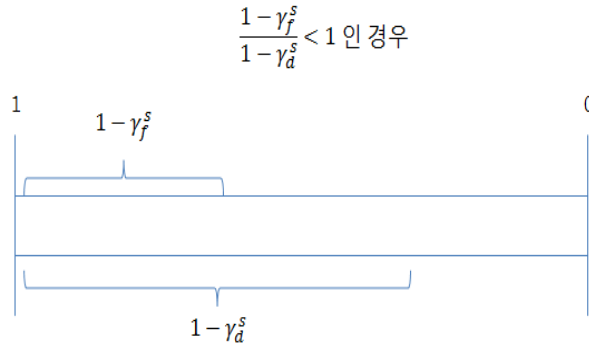
두 번째 가정은 $\gamma_{df}^s = \gamma_f^s$ 이다. 외국인 투자 기업과 투자대상국 기업 사이에 존재하는 파급효과는 외국인 투자 기업의 파급효과와 동일하다는 것이다. 즉, 외국인과 투자대상국 기업의 파급효과가 언어적, 문화적, 제도적 차이로 인해 제한되지 않는다면 이러한 파급효과는 투자대상국 기업으로도 동일하게 영향을 미칠 수 있다. 그러나 사회적, 언어적 차이들이 의사소통의 장벽을 만든다면 $\gamma_f^s \neq \gamma_d^s$ 가 된다. 따라서 이러한 두 가지 가정을 이용하면 우리는 3개의 방정식과 6개의 미지수를 가진 (6.1)~(6.3)의 연립방정식 시스템을 설정할 수 있다. 그러나 여전히 각 미지수의 절댓값에 대해서는 이 시스템을 통해서 알 수 없다. 하지만 미지수의 개수가 많더라도 상대적인 비교는 가능하다. 따라서 우리는 식 (6.1)~(6.3)을 통해 상대적인 비교가 가능한 지표들 다음과 같이 구하고, 이를 SE(spillover effect) 지표와 GAE(geographic advantage effect) 지표로 아래와 같이 표기하였다.

$$\frac{(1-\gamma_f^s)}{(1-\gamma_d^s)} = \frac{k_2-1}{k_3-1} \quad \langle \text{SE 지표} \rangle \quad (7.1)$$

$$\frac{(1-\gamma_f^{na})}{(1-\gamma_d^{na})} = \frac{k_1-1}{k_2-1} \quad \langle \text{GAE 지표} \rangle \quad (7.2)$$

식 (7.1)은 외국인 투자 기업들 사이에서 발생하는 파급효과와 국내 기업들 사이에서 발생하는 파급효과의 상대적인 비교를 나타낸다. 더 나아가서는 $\gamma_{df}^s = \gamma_f^s$ 의 두 번째 가정을 도입하면 외국인 투자 기업들 사이의 파급효과가 외국인 투자 기업의 투자대상국 기업들과의 파급효과에 대한 상대적인 비교를 의미하기도 한다. 그러나 식 (7.1)의 상대적인 측도들은 분자, 분모 모두 각각 $\gamma^s = 1$ 인 완벽한 상관관계에서 얼마나 멀리 떨어져 있는가를 보여 준다. 따라서 만약 식 (7.1)의 우변 값이 1보다 작다면, 즉 $SE < 1$ 인 경우 <그림 1>과 같은 상황을 나타낸다.

<그림 1> 지표의 해석

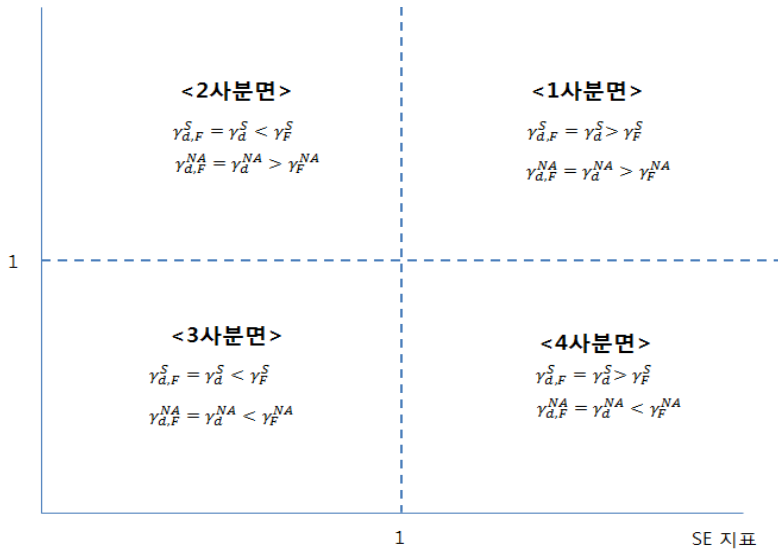


<그림 1>의 해석은 외국인 투자 기업끼리의 파급효과가 완전한 파급효과에서 떨어진 정도가 외국인 투자 기업과 투자대상국 기업 또는 투자대상국 기업끼리의 완전한 파급효과에서 떨어진 정도보다 작다는 것을 의미한다. 따라서 외국인 투자 기업끼리의 파급효과가 외국인 투자 기업의 국내 기업과의 파급효과보다 상대적으로 더 크다는 것을 나타낸다. 따라서 $SE > 1$ 인 경우에는 그 반대의 경우가 성립한다. GAE 지표도 유사하게 해석된다.

이들의 결과를 종합적으로 요약하면 <그림 2>와 같은 분류도를 작성할 수 있다. 논의의 단순화를 위해 각 분면에 해당되는 집적효과를 특징화시켜 보았다. 먼저 파급효과의 측면에서 볼 때, $SE > 1$ 인 경우 $\gamma_d^s > \gamma_f^s$ 인 산업에 속한 외국인 투자 기업들은 동일 국적 동종 산업에 속한 기업들과의 파급효과 크기보다는 상대적으로 투자대상국 동종 산업에 속한 기업들과의 상호 관련성을 더욱 추구하는 기업으로 구분된다. 이들은 국내 산업 네트워크를 지향하는 산업(domestic network chaser)에 속한 외국인 투자 기업군으로 NC_D 로 표기하였고 $SE < 1$ 인 산

업에 속한 외국인 투자 기업군들은 NC_F (foreign network chaser)로 표기하였다. 한편, $\gamma_d^{na} > \gamma_f^{na}$ 인 산업에 속한 외국인 투자 기업들은 투자대상국 기업들의 자연적인 이점에 따른 입지분포를 상대적으로 더욱 많이 추구하는 “keeping up with Johnsons” 형태의 입지적 속성을 보이는 산업들에 속한 외국인 투자 기업들이다. 우리는 이들을 Kup_D 라고 표기하고 그 반대의 경우는 Kup_F 라 표기하였다.

<그림 2> 지표에 따른 분류도



따라서 외국인 투자 기업들의 입지 유형은 1사분면의 경우 (NC_D, Kup_D)가 되며, 2사분면의 경우에는 (NC_F, Kup_D), 3사분면은 (NC_F, Kup_F), 마지막으로 4사분면은 (NC_D, Kup_F)가 되어 4가지의 입지 유형이 나타난다. 이를 통해 보면 1사분면은 여러 가지 면에서 투자대상국 기업과의 상대적으로 밀접한 관련을 가진 기업들로 이루어진 산업 부문을, 반면에 3사분면은 상대적으로 자국 기업들과의 관련성이 상대적으로 강한 기업들로 이루어진 산업 부문들이다. 2사분면은 투자대상국 기업들과의 외생적 상호 관련성이 강한 성격의 기업들로 이루어진 산업들로 분류되어질 수 있는 반면, 4사분면은 투자대상국 기업들과의 내생적 상호 관련성이 큰 기업들로 구성된 산업 부문을 나타낸다.⁶⁾ 결국 실증자료에 바탕을

6) 내생적 상호 관련성은 기업들 간의 사업적·영업적·기술적 등 교류를 통한 사적 관계로

두고 이러한 외국인 투자 기업들의 산업적 성격을 이해한다면, 지역정부가 자기 지역의 지리적·환경적 특성과 이에 적합한 외국인 직접투자를 유치하려는 지역 정책에 도움을 줄 것이다.

Ⅲ. 실증분석

1. 자료의 수집 및 특성

우리는 위에서 제시한 식별 전략에 따라 한국에 투자한 외국인 직접투자 기업에 대해 파급효과와 지리적 이점에 따른 상관효과를 상대적으로 측정하고 분류하여 보았다. 이러한 작업을 위해 산업통상자원부가 발표하는 외국인 투자 기업 정보를 이용하여 자료를 수집하였다.⁷⁾ 이 중 수집된 자료들 중 특히 제조업에 관련된 자료만을 수집하였고 따라서 본문에 이용된 모든 자료는 제조업에 국한된 것이다. 자료의 수집 시기는 2018년 8월이며 이 자료에 나타난 산업분류 기준은 2007년으로 9차 개정 표준산업분류에 따른 산업분류가 이루어진 자료이다. 자료 수집 당시 등록된 해외직접투자 기업은 1962년부터 2016년까지의 기업들로 총 2,076개 기업이 수집되었다. 이 자료에는 기업의 주요 투자대상 국가, 외국인 투자 기업 등록일, 산업분류, 기업체 성명, 주소 등이 공개되어 있다. 그러나 안타깝게도 이외의 정보에 대해서는 공개되지 않았다.

이렇게 수집된 자료는 정보의 제약으로 인해 다소의 문제점을 가진다. 가장 큰 문제점은 Ellison and Glaeser(2007)의 지적과 같이 수집된 자료에서 고용자 수 또는 매출과 같은 기업체의 규모를 파악할 수 있는 자료가 누락되었기 때문에 추정상 편의가 발생할 수 있다는 점이다.⁸⁾ 그러나 안타깝게도 각 기업체에 대한 구체적인 정보를 확보할 수 없어 개별 기업체 규모에 따른 추정상의 편의는 감수할 수밖에 없었다.⁹⁾ 한편으로는 Howard *et al.*(2016)에서 주장된 바와 같이

이루어진 상호 관련성을, 외생적 상호 관련성은 기업의 지역에 대한 지리적, 천연자원의 환경적 요소와 같이 외생적으로 주어진 상호 관련성을 의미한다.

7) www.motie.go.kr/motie/py/sa/companyGuide/companyguide.jsp

8) Ellison and Glaeser(2007, p. 890)는 미국 진공청소기 산업에서 규모가 큰 사업체 하나가 마치 이 산업의 지역집중을 만든 것처럼 보이고 있다며 규모의 문제가 지역집중의 지표를 왜곡하고 있다는 점을 지적하였다.

9) 이 문제를 해결하기 위해 기업체명을 이용하여 웹상에서 기업체에 대해 공개된 규모에 대한 정보를 수집하고 있다.

특히 개발도상국에서는 기업의 규모가 항상 지식의 과급효과에 중요한 영향을 주지는 않았다는 점에서, 규모에 대한 정보가 누락된 것이 일부 정당화되어질 수도 있겠지만 그렇다고 기업체의 규모에 따른 추정치의 편의를 무시할 수 없었다는 점은 본 연구의 한계였다.

두 번째 문제점은 1962년부터 외국인 투자 기업이 등록되어 시계열적으로 풍부한 정보가 포함되어 있지만 실제로 어느 시점에 등록된 외국인 투자 기업이 시장을 이탈했는지에 대한 정보는 제공되지 않았다. 따라서 특정 시기에 외국인 투자 기업의 스톡(stock)이 얼마나 되는지에 대한 정확한 측정은 불가능하였다. 다만, Buckley *et al.*(2013)의 연구에 따르면 영국에서의 일본 해외직접투자 기업의 수명주기가 13.9년이 되었음을 참고하고, 우리나라가 2000년 이후 외환위기 사태로부터 벗어난 후 외국인 직접투자가 급증한 점을 참고하여, 2000년 이후부터 등록된 외국인 투자 기업만을 이용하여 외국인 투자 기업들의 스톡(stock)으로 대체하고 이를 연구에 적용하였다.

투자대상국인 국내 기업의 지리적 분포는 2014년 광공업조사통계의 자료를 통계청의 마이크로통합정보서비스(MDIS)를 통해 수집하여 이용하였다. 2014년 정보가 9차 개정 표준산업분류에 일치하므로 2014년의 국내 기업의 스톡(stock)을 이용하였다. 결과적으로 외국인 투자 기업의 스톡도 2014년까지 자료를 이용함으로써 국내 기업과 외국인 투자 기업의 정보의 시기를 일치시켰다.

먼저 수집된 2016년까지의 외국인 투자 기업에 대한 산업과 지역에 관한 분포를 살펴보면 다음과 같다. 1962년 이후 2016년까지 등록된 외국인 투자 기업은 표준산업분류 5단위 산업기준으로 339개 산업 2,076개 기업이 등록되어 있다. 산업당 평균 외국인 투자 기업 수는 6.1개이며 최소 1개부터 최대 140개 기업까지 한 산업에 투자하고 있다. 한 산업에 한 개의 기업만 있는 산업 수는 95개 산업으로 총 339개 산업 중에 28%를 차지하고 있다. 2개의 경우에는 18.8%, 3개 이상의 외국인 투자 기업이 존재하는 산업은 53.1%로 180개 산업에 이른다. 이에 대한 정보는 <표 1>에 정리하였다.

이러한 산업들 중 한 산업에 20개 이상의 외국인 투자 기업을 포함한 주요 산업들은 <표 2>에 정리하여 보았다. 이들을 표준산업분류 2단위 수준에서 정리하여 보면 주로 KSIC 26단위인 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 30단위인 자동차 및 트레일러 제조업, 29단위인 기타 기계 및 장비 제조업, 20단위인 의약품을 제외한 화학물질 및 화학제품 제조업에 많은 기업들이 집중되어 있는 것을 발견할 수 있었다. 참고로 이러한 산업들은 대개가 우리나라의 주요

수출산업이다.

<표 1> 산업당 외국인 투자 기업의 분포

산업당 기업 수	산업 수	비율(산업기준)
1	95	28.0%
2	64	18.8%
3~10	138	40.7%
11개 이상	42	12.4%
11~50	38	11.2%
50~100	2	0.6%
100~	2	0.6%
합계	339	100%

<표 2> 20개 이상 외국인 투자 기업을 포함하는 주요 산업

기업 수	KSIC코드	KSIC 5단위 산업명
20~29	20433	화장품
	30320	자동차 차체용 부품
	30310	자동차 엔진용 부품
	30302	트레일러 및 세미트레일러
	26110	전자집적회로
	26211	액정 평판 디스플레이
	29294	주형 및 금형
	29199	그 외 기타 일반목적용 기계
30~50	26421	방송장비
	27199	그 외 기타 의료용 기기
	26410	유선 통신장비
	20499	그 외 기타 분류 안 된 화학제품
	28909	그 외 기타 전기장비
	29271	반도체 제조용 기계
50~100	26120	다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체소자
	31114	선박 구성부분품
100~	30399	그 외 기타 자동차부품
	26299	그 외 기타 전자부품

<표 3> 외국인 투자 기업을 포함하는 산업의 지역적 분포

지역	산업 수	총 기업 수 (산업당 평균 기업 수)	3개 이상 기업 포함 산업비중(%)
서울	197	489 (2.5)	24.9
부산	61	99 (1.6)	11.5
대구	33	45 (1.4)	6.1
인천	84	132 (1.6)	11.9
광주	42	76 (1.8)	7.1
대전	24	29 (1.2)	-
울산	25	35 (1.4)	12.0
경기	191	630 (3.3)	29.3
강원	19	20 (1.1)	-
충북	48	65 (1.4)	6.3
충남	66	109 (1.7)	13.6
전북	35	40 (1.1)	2.9
전남	47	91 (1.9)	10.6
경북	55	85 (1.6)	9.0
경남	76	131 (1.7)	13.2

우리는 또한 이들 외국인 투자 기업의 지역별 분포를 살펴보았다. 지역별 분포에서, 특히 주목할 사실은 파급효과 또는 자연적 이점에 따른 상관관계를 분석하기 위해 적어도 한 산업에 3개 이상의 기업이 존재해야만 지표로서 의미를 가진다. 따라서 각 지역에 분포된 산업에서 산업당 3개 이상의 외국인 투자 기업이

존재하는 산업의 비중을 살펴보았다. 지역은 제주도를 제외한 15개 광역지방자치단체를 기준으로 분류하였다. 최근의 연구들이 과급효과를 측정하기 위한 지리적 공간단위가 반드시 행정적인 공간단위와 일치하지 않는다고 보고하고 있으나 자료의 제약으로 인해 정확한 위치에 대한 분석을 하는 것이 쉽지 않아 광역지방자치단체를 공간적 기준으로 이용하였다.¹⁰⁾ 이들에 대한 정보를 <표 3>에 제공하였다. 한편, 투자대상국(한국)의 기업분포는 2014년 광공업조사통계의 자료를 이용하여 기업의 산업별 지리적 분포를 계산하였다.

2. 외국인 투자 기업의 산업별 특성과 지리적 분포

위와 같은 자료에 근거하여 2000~2014년에 투자한 외국인 투자 기업의 분포와 투자대상국인 국내 기업의 분포를 이용하여 Ellison Glaeser(EG) 지표를 계산하였다. 먼저 계산하기에 앞서 외국인 투자 기업이 특정 지역의 잠재이익을 고려하기 위한 참고분포는 앞에서 제시한 바와 같이 동일 국가 외국인 투자 기업의 산업별 지리적 분포, 투자대상국 국내 기업의 지리적 분포, 투자대상국과 동일 국가 외국인 투자 기업의 혼합된 지리적 분포가 이용된다. 그런데 연구를 위해 수집된 자료는 외국인 투자 기업의 스톡, 국내 광공업조사통계에 기초한 투자대상국 지역의 산업분포이다. 특히, 국내 광공업조사통계는 서베이 대상이 종업원 10인 이상의 국내에 존재하는 기업에 대한 자료이고 그 자료에는 서베이 대상이 된 기업이 외국인 투자 기업인지를 묻지 않고 있으므로 광공업조사통계에 기반한 산업의 지리적 분포는 순수한 국내 기업의 지리적 분포로 간주하기에는 어려움이 있다. 오히려 이 통계는 국내에 존재하는 기업을 대상으로 하는 통계이므로 순수한 국내 기업의 지리적 분포라기보다는 투자대상국과 외국인 투자 기업들이 혼합되어 보여 주는 지리적 분포로 해석하는 것이 더 적합할 것이다. 따라서 국내 광공업조사통계를 혼합분포로 국내 광공업조사통계에서 동일 산업에 속한 외국인 기업스톡을 뺀 것을 순수 국내 기업 또는 산업의 지리적 분포로 간주하여 EG 지표의 계산을 진행하였다.

<표 4>는 앞 절에서 제시한 식 (6.1)~(6.3)의 계산 결과에 대한 요약 통계표

10) 이러한 주장에 따라 Kominers(2008), Duranton *et al.*(2005) 등에서 소개되고 이를 극복하기 위한 방법이 적용되었다. 그러나 기존의 많은 연구들은 행정단위를 기준으로 분석하였고 우리나라의 경우에도 국토의 면적이 크지 않으며 각 행정단위 간 교통망 시설이 우수하여 이를 적용하였다.

이다. 여기서 주목할 점은 EG 지표의 값이 음의 값을 가지는 경우이다. 실제로 EG 지표 값은 산업 내에 포함된 기업의 수가 적은 경우 음의 값을 가진다. 참고 그룹이 외국인 투자 기업의 경우에는 실제로 산업 내에 포함된 기업의 수가 적은 경우가 다수 발견되어 EG 지표 값이 음의 값을 가질 수 있다. 또한 그 산업에 속한 기업들의 지리적 분포가 전체 산업의 지리적 분포와 유사하다면 다수의 기업을 포함하더라도 음의 값을 가질 수 있다. 따라서 k_1 의 값이 음의 값을 가진 경우가 다수 발생된다.¹¹⁾ 그러나 투자대상국 기업의 분포는 자료 값이 많고 다양하여 음의 값의 발생이 상대적으로 적었다.

<표 4> 참고그룹에 따른 EG 지표 값에 대한 요약통계

참고그룹	외국인(k_1)	외국인+투자대상국(k_2)	투자대상국(k_3)
평균	0.0656	0.1308	0.1298
표준편차	0.1748	0.2297	0.2286
중앙값	0.0311	0.0567	0.0581
최솟값	-0.3199	-0.0011	-0.0016
최댓값	0.7834	1.4729	1.4684

<표 4>의 평균을 보면 외국인 투자 기업의 동일 국적, 동종 산업에 속한 기업과의 집적효과는 상대적으로 약한 것으로 측정되었다. 반면에 표준편차를 보았을 때 외국인 투자 기업과 투자대상국 기업과의 집적효과의 표준편차는 동일 국적 기업과의 집적효과의 표준편차보다 커 집적효과의 산업별 비동질성이 자국 기업끼리의 집적효과보다 상대적으로 강한 것으로 측정되었다. 그러나 앞서서도 논의하였듯이 EG 지표는 파급효과와 지리적 이점에 따른 효과를 식별하는 것이 불가능하다. 따라서 이들의 상대적인 효과를 측정하기 위하여 앞 절에서 제시된 방법을 적용하였다.

11) 한 산업에 3개 이상의 기업을 가진 산업 수는 178개 산업이다. 이러한 산업들 중 $k_1 < 0$ 인 산업은 68개 산업이고 $k_2 < 0$ 인 산업은 1개, $k_3 < 0$ 인 산업은 1개 산업밖에 존재하지 않는다. 외국인 투자 기업은 일단 전체 투자 기업 수가 많지 않고 5단위 산업으로 분류할 경우 각 산업당 존재하는 기업 수가 적은 경우가 다수이며, 경우에 따라서 집적이나 분산과는 달리 전반적인 외국인 투자 기업들의 지리적 분포와 산업 내 기업의 지리적 분포가 유사한 산업들이 다수 발견되어 음의 값을 가진 경우가 다른 참고그룹에 비해 많이 존재하였다. EG 지표 값의 부호에 대해서는 부록 참조.

이제 식 (7.1)과 식 (7.2)를 이용하면 각각 과급효과의 상대적인 측도와 지리적인 이점효과에 따른 상대적인 측도를 계산할 수 있다. 계산된 SE 지표와 GAE 지표에 대한 요약통계량은 <표 5>와 같다.

<표 5> 외국인 투자 기업의 SE 지표와 GAE 지표에 대한 요약통계

	SE 지표	GAE 지표
평균	0.999	0.979
표준편차	0.010	0.718
중앙값	1.000	1.032

SE 지표와 GAE 지표의 기준이 되는 값은 1이다. 전반적으로 SE 지표는 GAE 지표보다 표준편차의 크기가 컸다. 이들 지표들의 분포를 자세히 알아보기 위해 <그림 3>에서 1을 중심으로 0.5 표준편차의 계급구간(bandwidth)을 이용한 히스토그램을 그려보았다. <그림 3>에서 점선은 지표의 값이 1인 지점이다. SE 지표의 경우 1보다 큰 산업의 수는, 즉 NC_D 유형은 전체 178개 산업 중 91개 산업으로 51.1%에 해당한다. 반면 GAE 지표의 값이 1보다 큰 Kup_D 유형의 산업 수는 106개 산업이었다.

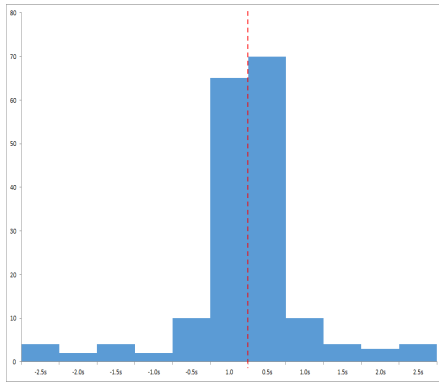
<그림 2>에서 제시한 분류법에 따라 SE 지표와 GAE 지표 값을 이용하여 외국인 투자 기업이 속한 산업의 속성을 이용하여 산업별 외국인 투자 기업의 분포는 각 분면당 <그림 4>와 같다.¹²⁾ 각 분면에 위치한 히스토그램은 KSIC 2단위 산업분류를 기준으로 각 산업에 속한 외국인 투자 기업 수를 보여 준다. 1사분면에 속한 기업들은 (NC_D, Kup_D) 유형으로 KSIC 5단위 기준으로 58개 산업 분야에 분포되어 있고, 이에 대칭적인 기업의 분포들로 (NC_F, Kup_F) 유형의 3사분면에 속한 기업들은 KSIC 5단위 기준으로 39개 산업에 분포되어 있다. 2사분면의 경우 (NC_F, Kup_D) 유형으로 48개 산업에 걸쳐 분포되었고, 마지막으로 4사분면에 위치한 (NC_D, Kup_F) 유형은 33개 산업에 걸쳐 분포되어 있는 것으로 분류되었다. 이들 각 국면에 나타난 산업들의 특징을 보면 다음과 같이 요약

12) 본 논문에서의 분석은 모두 KSIC 5단위 산업분류 기준을 이용하였다. 그러나 5단위는 너무 세세한 분석이 되므로 산업특성에 따른 분류에서 함의를 얻기에는 너무 자세하여 2단위 수준에서의 산업별 분포에 대한 그래프를 보여 주었고, 분석을 통해 산업특성의 함의를 얻을 수 있는 수준으로 분류단위 수준을 변화하여 자료를 생성하고 분석하였다.

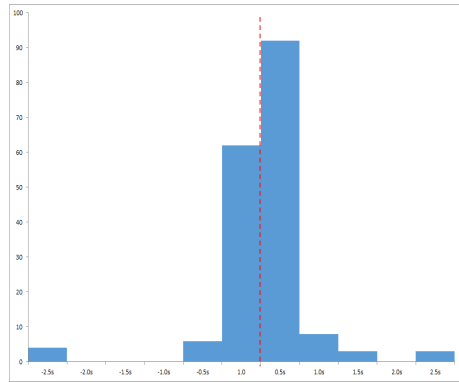
될 수 있다.

<그림 3> SE 지표와 GAE 지표의 산업별 분포

a. SE 지표의 분포



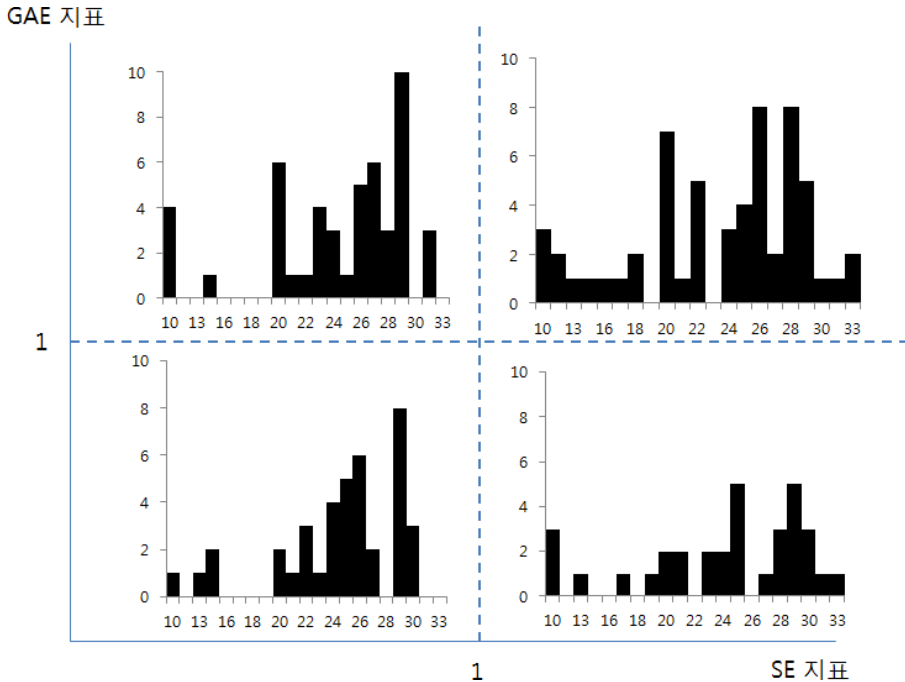
b. GAE 지표의 분포



첫째, (NC_D, Kup_D) 유형에 속한 기업은 KSIC 2단위 수준에서 화학물질 및 화학제품 제조업, 고무제품 및 플라스틱제품 제조업, 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 전기장비 제조업 그리고 기타 제품 제조업 분야에 속한 외국인 투자 기업들이다. 그러나 화학물질 및 화학제품 제조업에 속한 기업은 (NC_F, Kup_D) 유형에도 많이 분포되어 있고 전자부품 관련 산업들은 (NC_F, Kup_F) 유형에도 많이 분포되어 있다. 따라서 세부단위(KSIC 3단위 또는 5단위) 수준에서 보면 (NC_D, Kup_D) 유형에 속한 화학산업의 분야는 주로 기초 유기화학물질 제조업과 합성고무 및 플라스틱물질 제조업, 특히 산업용 가스제조업에 속한 기업들이고 (NC_F, Kup_D) 유형의 화학산업 분야는 기타 화학제품 제조업으로 주로 일반용 도료 및 관련 제품 제조업, 사진용 화학제품 및 감광재료 제조업 등의 산업에 속한 기업들이 분포되어 있다. 마찬가지로 전자부품 관련 산업들도 세부품목으로 보면 (NC_D, Kup_D) 유형은 통신장비 및 방송장비 제조업, 텔레비전, 라디오 등과 인쇄회로기판, 기억장치, 마그네틱 및 광학 제조업에 속한 외국인 투자 기업들이 많으나 (NC_F, Kup_F) 유형은 반도체소자, 전자관, 플라즈마 및 평판 디스플레이 제조업들에 속한 외국인 투자 기업들이 위치하고 있다. 결론적으로 화학 관련 산업들, 전자 관련 산업들은 우리나라의 주력 수출산업이라 할 수 있는데, 대체적으로 이러한 산업 분야에서 외국인 투자 기업들은 투자

대상국 국가와의 지리적, 사회경제적 관련성을 상대적으로 많이 고려하여 입지하고 있으나 세분화하여 보면, 기타 화학제품과 전자산업의 일부 부품 소재 관련 산업들에 속한 외국인 투자 기업은 상대적으로 자국 기업과의 연관성을 더욱 중시하는 투자대상국의 연관성과는 다소 독립적인 입지활동을 보여 주고 있는 것으로 분류되고 있다.

<그림 4> 외국인 투자 기업의 분포(KSIC 2단위 기준)



주: 각 히스토그램의 수평축은 KSIC 2단위 산업분류코드임.

둘째, 기타 기계 및 장비 제조업에 속한 산업들은 (NC_F, Kup_D) 유형과 (NC_F, Kup_F) 유형으로 분류되고 있어 이들 해외 투자 기업 역시 자국 기업과의 연관성을 더욱 중시하는 입지성격을 지니고 있는데, 기계 펌프 및 압축기 제조업, 베어링, 기어 및 동력전달장치 제조업, 반도체 제조용 기계 제조업, 금속 성형기계 제조업 등은 (NC_F, Kup_F) 유형으로 지리적인 이점을 고려하는 면에서도 투자대상국 기업과의 관련성은 상대적으로 적은 것으로 나타났다. 다만 기타 기계 및 장비 제조업에 속한 산업이더라도 사무용 기계 및 장비 제조업, 금속 절

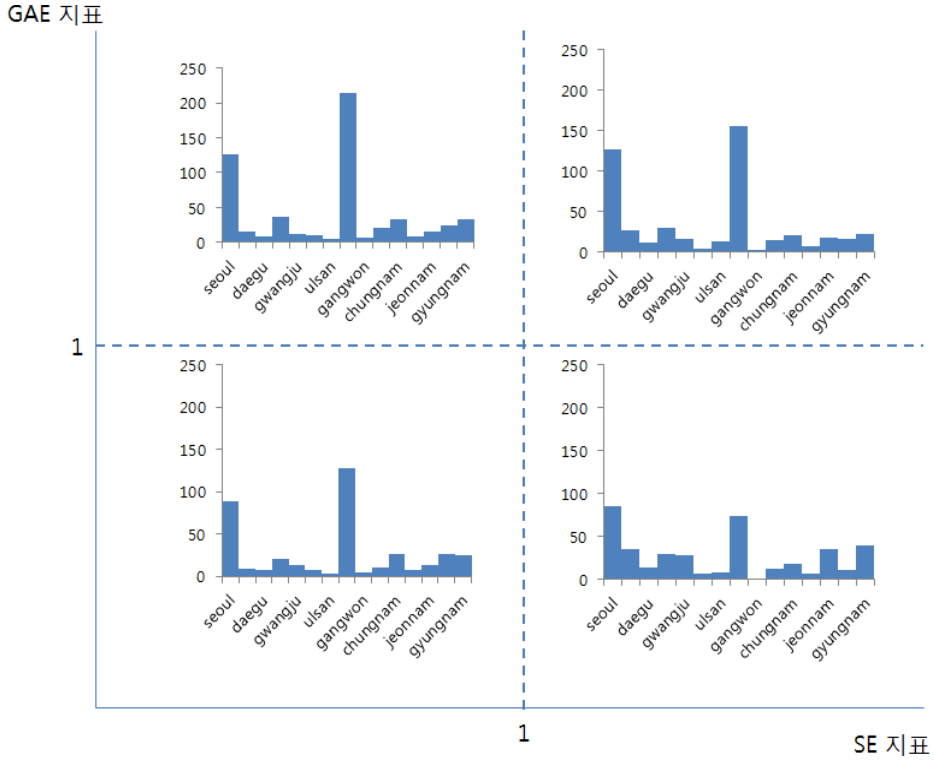
삭기계 제조업, 주형 및 금형 제조업 등에 속한 외국인 투자 기업은 (NC_D, Kup_F) 유형으로 투자대상국 기업과의 파급효과 관련성이 상대적으로 높은 것으로 분류된다. 공기 조화장치 제조업, 탭, 밸브 및 유사장치 제조업에 속한 외국인 투자 기업들은 (NC_D, Kup_D) 유형으로 분류된다. 이러한 산업분포에서도 우리나라 수출주력 산업들의 부품생산 관련 기계제조업은 투자대상국 기업과의 상대적인 연관성이 적은 것으로 분류되었다.

이제 이러한 산업분류를 통해 본 외국인 투자 기업의 입지패턴을 지역적인 분포와 관련하여 살펴보면 다음과 같다. 먼저 대상기업은 산업당 외국인 투자 기업이 3개 이상의 기업이 존재하는 산업에 해당되는 기업들이면서 동시에 투자대상국에도 존재하는 산업에 속한 기업들로 전체 339개 산업분야 2,076개 기업 중 178개 산업분야 1,845개 기업의 지리적 분포를 고려하였다. 지리적 분포의 범주(categories)들은 제주도를 제외한 15개 광역지방자치단체를 이용하였다. <그림 5>는 SE 지표와 GAE 지표로 구분한 각 사분면에 해당하는 산업에 속한 기업들의 지리적 분포(히스토그램)를 나타낸다. 범주의 순서는 왼쪽부터 서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 울산, 경기도, 강원도, 충청북도, 충청남도, 전라북도, 전라남도, 경상북도, 경상남도 순이다. (NC_D, Kup_D) 유형은 58개 산업분야 483개 기업, (NC_F, Kup_D) 유형은 48개 산업분야 573개 기업, (NC_F, Kup_F) 유형은 39개 산업분야 388개 기업, 마지막으로 (NC_D, Kup_F) 유형은 33개 산업분야 401개 기업으로 총 178개 산업분야 1,845개 기업의 지리적 분포를 살펴본 것이다.

각 유형의 지리적 분포의 동질성을 보기 위해 우리는 카이제곱 검정통계량을 이용하였다. 분류에 쓰인 SE 지표와 GAE 지표는 각각 산업단위에서 계산된 지표이므로 이들 지표에 따라 분류된 산업들에 속한 개별 기업들의 지리적 분포는 확률적 속성이 존재한다. 따라서 각 유형에서의 지리적 분포의 동질성은 통계적 가설검정을 통해서 검정하는 것이 가능하다. 먼저 전체적인 측면에서 각 유형에 속한 기업들의 지리적 분포가 동일하다라는 귀무가설에 대해 카이제곱 검정을 실시하였다. 검정통계량 $\chi^2 = 137.27$ 의 값이 계산되었다. 이때 자유도가 42인 1% 유의수준에서의 임계값은 $\chi^2_{0.01}(42) = 66.206$ 이다. 따라서 귀무가설은 1% 유의수준에서 기각되므로 4개 부문에 속한 기업들의 지리적인 분포는 동일하지 않다는 것을 받아들일 수 있다. 또한 전체가 아닌 각 개별 유형의 분포들이 서로 상이하지 않는 것을 확인하기 위해서 각 분면을 쌍으로 묶어 각 쌍에 속한 지리적 분포의 동질성도 검증하여 보았다. 각 쌍에 대한 χ^2 검정통계량은 <표 6>의

검정통계량 행렬로 제시되었다. 임계값은 자유도 14에서 10%, 5%, 1% 유의수준의 값을 이용하였다.

<그림 5> 외국인 투자 기업의 지리적 분포



<표 6> 각 유형들의 지리분포 동질성에 대한 검정통계량 행렬

유형	(NC_D, Kup_D)	(NC_F, Kup_D)	(NC_F, Kup_F)	(NC_D, Kup_F)
(NC_D, Kup_D)	-			
(NC_F, Kup_D)	23.962**	-		
(NC_F, Kup_F)	23.194*	7.483	-	
(NC_D, Kup_F)	50.551***	93.605***	65.408***	-

주: *는 10% 유의수준, **는 5% 유의수준, ***는 1% 유의수준에서 유의함을 나타냄.

각 유형들을 쌍으로 묶고 분면들의 동질성을 검증한 결과 (NC_F, Kup_D) 유형과 (NC_F, Kup_F) 유형 사이의 지리적 분포를 제외한 다른 지리적 분포의 쌍들은 동일한 분포를 가지지 않은 것으로 판정할 수 있었다. 이러한 검정 결과는 외국인 투자 기업이 국내에서 입지선정을 할 때 투자대상국 기업들과의 연계관계와 자연적인 지리적 환경에 기인한 잠재적인 지역에서의 평균이익들을 고려하므로 지리적으로 상이한 분포를 만든다는 결과를 반영한다. 즉, 두 가지 측면에서의 상관관계에 따라 4가지 유형으로 분류된 외국인 투자 기업의 지리적 분포는 각각 비동질적인 모습을 가지고 있다. 결국 지리적인 위치에서 발생하는 자연적·사회적·제도적인 특징들이 외국인 투자 기업의 산업적 특징들과 맞물려 각 유형별로 구분되는 지리적인 분포를 발생시키는 것으로 해석된다. 각 유형별 지리적 분포의 특징을 보면 수도권 지역(서울, 경기, 인천)으로 기업들이 집중된 것은 네 유형 모두 공통적인 속성으로 파악될 수 있으나 비수도권 지역에서의 기업들의 분포는 투자대상국 기업들과의 파급효과가 상대적으로 우세한 외국인 기업들 (NC_D 유형)의 지리적 분포가 그렇지 않은 외국인 기업들의 분포보다는 상대적으로 완만하게 퍼져있음을 확인할 수 있다. 또한 지리적 이점과 잠재적 수익의 상관관계가 높아 투자대상국 기업들의 입지를 따라가는 외국인 투자 기업들 (Kup_D 유형)의 수가 그렇지 않은 외국인 투자 기업들의 수보다 훨씬 많고 동시에 수도권 집중의 정도도 강한 것으로 나타났다.

3. 외국인 투자 기업의 국가별 지리적 분포

이제 마지막으로 각 투자 국가별 외국인 투자 기업의 입지선택 유형별 지리적 분포를 통해 외국인 투자 기업의 국적이 입지선택에 영향을 주고 있는지를 확인하여 보았다. 지면 관계상 이들 국가들에 속한 기업들의 유형별 지리적 분포의 동질성에 관한 검정통계량을 통해서 이를 살펴보았다.

1) 미국

미국의 경우 각 국면별 산업 및 기업 수는 다음과 같다. (NC_D, Kup_D) 유형은 16개 산업 108개 기업, (NC_F, Kup_D) 유형은 6개 산업 53개 기업, (NC_F, Kup_F) 유형은 5개 산업 22개 기업, 마지막으로 (NC_D, Kup_F) 유형은 6개

산업 31개 기업이 분포되어 있다. 이들 네 유형의 지리적 분포가 동질적이라는 귀무가설에 대한 χ^2 검정통계량의 값은 111.90으로 임계값 $\chi_{0.01}^2(42) = 66.206$ 보다 커서 귀무가설은 1% 유의수준에서 기각되었다. 각 유형의 쌍들에 대한 지리적 분포의 동질성에 대한 χ^2 검정통계량 행렬은 <표 7>과 같다. <표 7>을 통해 알 수 있는 것은 미국 해외 투자 기업들의 지리적 분포의 유형별 비동질성은 사실 4사분면에 속한 기업들의 지리적 분포가 각 국면에 속한 기업들의 지리적 분포와 특이하게 달라 만들어진 것이고, 오히려 다른 유형들에 속한 기업들의 지리적 분포는 동질적이라 보는 것이 타당하다는 점이다. 그러나 이러한 속성은 미국 해외직접투자 기업들의 지리적 분포의 차별성 또는 입지결정 특성이 투자대상국 기업들과의 파급효과에 따른 잠재적 이익과의 상관관계에 영향을 받는 경향, 즉 NC_D 유형이 지리적인 이점의 공유로 인해 나타나는 입지결정의 상관관계, 즉 Kup 유형들보다 상대적으로 크게 있다는 것을 의미한다.

<표 7> 유형 쌍들의 지리분포 동질성에 대한 검정통계량 행렬: 미국

유형	(NC_D, Kup_D)	(NC_F, Kup_D)	(NC_F, Kup_F)	(NC_D, Kup_F)
(NC_D, Kup_D)	-			
(NC_F, Kup_D)	9.799	-		
(NC_F, Kup_F)	17.919	19.340	-	
(NC_D, Kup_F)	51.791***	38.959***	43.421***	-

주: *는 10% 유의수준, **는 5% 유의수준, ***는 1% 유의수준에서 유의함을 나타냄.

2) 일본

일본의 경우 각 유형별 산업 및 기업 수는 다음과 같다. (NC_D, Kup_D) 유형은 40개 산업 267개 기업, (NC_F, Kup_D) 유형은 15개 산업 73개 기업, (NC_F, Kup_F) 유형은 11개 산업 88개 기업, 마지막으로 (NC_D, Kup_F) 유형은 11개 산업 76개 기업이 분포되어 있다. 이들 네 유형의 지리적 분포가 동질적이라는 귀무가설에 대한 χ^2 검정통계량의 값은 71.70으로 임계값 $\chi_{0.01}^2(42) = 66.206$ 보다 커서 귀무가설은 1% 유의수준에서 기각되었다. 각 유형 쌍들에 대한 지리적 분포의 동질성에 대한 χ^2 검정통계량 행렬은 <표 8>과 같다. 일본의 경우 미

국과는 달리 전 유형에 걸쳐 각 유형에 분류된 일본 해외 투자 기업들의 지리적 분포가 모두 동질적이지 않은 것으로 나타났다. 이는 일본의 해외직접투자 기업들의 입지결정이 각 입지선택 유형별로 특징적이어서 우리나라에 대한 전방위적인 해외직접투자가 이루어지고 있음을 확인할 수 있었다.

<표 8> 유형 쌍들의 지리분포 동질성에 대한 검정통계량 행렬: 일본

유형	(NC_D, Kup_D)	(NC_F, Kup_D)	(NC_F, Kup_F)	(NC_D, Kup_F)
(NC_D, Kup_D)	-			
(NC_F, Kup_D)	30.764***	-		
(NC_F, Kup_F)	36.711***	60.906***	-	
(NC_D, Kup_F)	36.657***	39.495***	35.996***	-

주: *는 10% 유의수준, **는 5% 유의수준, ***는 1% 유의수준에서 유의함을 나타냄.

3) EU

EU의 경우 각 유형별 산업 및 기업 수는 다음과 같다. (NC_D, Kup_D) 유형에는 20개 산업 96개 기업, (NC_F, Kup_D) 유형에는 6개 산업 32개 기업, (NC_F, Kup_F) 유형에는 8개 산업 49개 기업, 마지막으로 (NC_D, Kup_F) 유형에는 10개 산업 93개 기업이 분포되어 있다. 이들 네 유형의 지리적 분포가 동질적이라는 귀무가설에 대한 χ^2 검정통계량의 값은 57.38로 임계값 $\chi^2_{0.01}(42) = 66.206$ 보다 작아 귀무가설은 1% 유의수준에서 채택되지만 10% 유의수준에서는 $\chi^2_{0.1}(42) = 54.090$ 으로 검정통계량의 값이 커서 귀무가설이 기각되어진다. 따라서 네 유형의 지리적 분포가 동질적이라는 귀무가설에 대한 판단이 유보적이다. 각 유형 쌍들에 대한 지리적 분포의 동질성에 대한 χ^2 검정통계량 행렬은 <표 9>와 같다. EU의 경우 각 분면별 EU 해외 투자 기업들의 지리적 분포의 비동질성에 대한 성향은 (NC_F, Kup_F) 유형과 (NC_D, Kup_F) 의 차이에서 기인한 것으로 보인다. 따라서 EU 해외 투자 기업들은 미국 해외 투자 기업들과 유사하게 투자대상국 기업들과의 과급효과의 상관성으로 인한 입지선정 성향, 즉 NC_D 성향이 존재하기는 하지만 그 정도는 미국 해외 투자 기업에 비해 약한 것으로 판단된다.

<표 9> 유형 쌍들의 지리분포 동질성에 대한 검정통계량 행렬: EU

유형	(NC_D, Kup_D)	(NC_F, Kup_D)	(NC_F, Kup_F)	(NC_D, Kup_F)
(NC_D, Kup_D)	-			
(NC_F, Kup_D)	11.934	-		
(NC_F, Kup_F)	16.347	7.279	-	
(NC_D, Kup_F)	19.019	19.719	28.845**	-

주: *는 10% 유의수준, **는 5% 유의수준, ***는 1% 유의수준에서 유의함을 나타냄.

국가별 해외 투자 기업들의 각 분면별 지리적 분포의 특성을 종합해 보면 공통적인 점은 미국, 일본, EU 출신 기업 모두 수도권 집중이 두드러지고 투자대상국 기업과의 과급효과에 따른 입지선택 경향이 크게 작용한다고 볼 수 있다. 그러나 그 크기는 국가별로 다르다. 두드러진 차이점은 일본의 경우 단지 투자대상국 기업과의 과급효과뿐만 아니라 다른 집적효과에 따른 입지선택 성향도 강한 것으로 나타났다.

위의 실증적 분석 내용을 종합하면 다음과 같은 사실을 발견할 수 있었다. 첫째, 투자대상국 기업의 과급효과에 따른 잠재적 이익의 상승과 자연적인 이점을 투자대상국 기업과 공유하는데 따른 잠재적 이익의 상승이 높은 입지 유형, 즉 (NC_D, Kup_D) 유형이 가장 많은 해외직접투자 기업의 입지 유형이다.

둘째, 그러한 유형은 주로 투자대상국의 수출주력산업에 집중되어 있었다. 그러나 수출주력산업 중 부품산업, 예를 들면 반도체소자, 전자관, 플라즈마 등 부품소재산업들에 속한 외국인 투자 기업들은 자연적인 이점효과에 따른 상관관계가 투자대상국 기업을 따르기보다는 동일 국적, 동일 산업에 속한 기업에 따라 입지를 결정하는 Kup_F 유형의 모습을 보이고 있다.

셋째, 기계 및 장비 제조업 중에서 펌프 및 압축기 제조업, 베어링, 기어 및 동력전달장치 제조업, 반도체 제조용 기계 제조업, 금속 성형기계 제조업 등 일부 중요한 기계장치 산업은 투자대상국 기업들과의 과급효과 및 자연적인 이점효과보다는 동일 국적, 동일 산업과의 관계를 더욱 중시하는 입지 유형, 즉 (NC_F, Kup_F) 유형을 보여 주고 있었다.

넷째, 미국, 일본, EU 해외 투자 기업들은 투자대상국 기업들과의 과급효과를 고려하는 입지선택을 주로 선호하지만 일본의 경우에는 여러 가지 입지선택 유

형을 모두 고려하는 입지결정을 통해 지리적인 분포가 다른 국가에 비해 다양하게 나타나고 있었다.

IV. 결론

집적효과 중 구성원들 간의 파급효과로 인한 잠재적 수익의 변화와 자연·지리적인 환경에 의한 잠재적 수익의 변화를 2차 자료를 통해 식별하는 것은 쉽지 않다는 것을 Ellison and Glaeser(1997)는 밝혔다. 그들의 주장대로 이들에 대한 절대적인 측도를 알아낸다는 것은 어려웠다. 하지만 몇 가지 가정과 입지결정에 있어서의 의사결정자의 상태를 고려한다면 두 가지 효과에 대한 입지선택을 통해 알아보는 상대적인 식별은 가능할 수 있다고 Hwang and Li(2018)는 주장하였다. 우리는 이러한 주장을 좀 더 자세하게 설명했고 이러한 주장에 근거하여 2차 자료를 통해 식별 가능성을 제시하였다. 사용된 2차 자료는 국내로의 외국 투자 기업의 입지결정에 관련된 자료이고 이를 외국 투자 기업 입지의 지리적 분포와 투자대상국 내국인 기업 입지의 지리적 분포에 사용된 자료이다. 이를 통해 외국인 투자 기업의 입지 유형을 $\{(NC_D, Kup_D), (NC_D, Kup_F), (NC_F, Kup_D), (NC_F, Kup_F)\}$ 의 네 가지 유형으로 분류하였다. 각 유형은 특정 산업의 특정 입지에서의 잠재적인 이익과 투자대상국 기업과의 상관관계 또는 투자대상국의 지리적 환경요인과의 상관관계에 따라 분류하는 것이다.

실증분석을 통해 외국인 투자 기업들 중 우리나라의 수출주력 산업에 속한 기업들은 전반적으로 (NC_D, Kup_D) 유형의 입지 유형을 가지고 있으나, 그들 산업에서 주요 부품소재를 생산하는 기업들은 NC_F 유형의 입지 유형을 가지고 있어 투자대상국 기업들과의 연계가 상대적으로 떨어졌고 Kup_F 유형도 많아 우리나라 기후환경과는 무관한 독립적인 기술을 가질 가능성이 클 수 있다는 점을 발견할 수 있었다. 외국인 투자 기업의 국가별 특성도 두드러져 미국, EU와 같은 선진국들은 전반적으로는 NC_D 유형의 입지선택을 차별적으로 보이지만 일본의 외국인 투자 기업들은 모든 유형에 있어 전반적인 지역적 분포 특성을 가지고 있는 것으로 나타났다. 이러한 외국인 투자 기업의 입지선택의 유형별 분석은 외국인 직접투자를 통해 지역의 경제발전을 도모하는 지역정부의 외국인 투자유치 정책에 시사하는 바가 크다.

입지 유형별 지리적 분포의 비동질성과 국가별 입지 유형별 지리적 분포의 비동질성의 존재는 각 지역이 자신들의 상황을 고려하여 산업별 그리고 외자유치 목표 대상 국가별로 차별적인 외국인 투자 유인정책을 개발할 필요성이 있다는 점을 강력하게 시사한다. 특히, 최근 많은 외국인 투자의 입지선택에 관한 연구들이 지역적인 제도·사회환경적인 여건이 산업적 특성과 맞물려 새로운 가치를 찾으려는 외국인 투자 기업들에게 매력적인 투자처로 인지되어지는 관계를 보여주고 있다는 점에서 차별적인 유인책의 개발은 중요하다.¹³⁾ 따라서 본 연구에서 제시한 방법을 이용하여 좀 더 구체적이고 정밀한 연구를 진행한다면 외국인 직접투자의 차별적인 지역별 유인책을 개발하는 데 도움이 될 것이다. 특히, 본 연구에서의 중요한 단점 중의 하나인 개별 기업의 규모 정보를 추가하여 지표 추정 편의를 제거하고 집적효과가 미치는 지역적인 범위에 대한 정교성을 추가한다면 여러모로 차별적인 지역정책개발에 도움을 줄 것이다.

참 고 문 헌

- Anderson, P. Simon, de Palma, André, and Jacques-François Thisse, *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*, Cambridge, MA: The MIT Press, 1992.
- Buckley, Peter, Sierk Horn, Adam Cross, and John Stillwell, "The Spatial Redistribution of Japanese Direct Investment in the United Kingdom between 1991 and 2010," *Business History*, 55(3), 2013, 405~430.
- Durantou, Gilles and Henry Overman, "Testing for Localization Using Micro-geographic Data," *The Review of Economic Studies*, 72(4), 2005, 1077~1106.
- Ellison, Glenn and Edward Glaeser, "Geographic concentration in U.S. Manufacturing Industries: A Dartboard Approach," *Journal of Political Economy*, 105(5), 1997, 889~927.
- Florida, Richard, "The World is Spiky: Globalization has Changed the Economic Playing Field, but hasn't Leveled It," *The Atlantic Monthly*, Oct. 2005, 48~51.

13) Iammarino S. and P. McCann, "Multinationals and Economic Geography" 참조.

- Friedman, Thomas, *The World is Flat: A Brief History of the Twenty-first Century*, Farrar, Straus and Giroux, 2005.
- Howard, Emma, Carol Newman, and Finn Tarp, “Measuring Industry Coagglomeration and Identifying Driving Forces,” *Journal of Economic Geography*, 16(5), 2016, 1055~1078.
- Hwang, Seok-Joon and Li Xiaomin, “Chapter 8. A Measure of the Spillover Effects among Companies of Same Nationality in the Location Choice of FDI,” *Applied Analysis of Growth, Trade and Public Policy*, Hosoe Moriki *et al.* ed., Singapore: Springer-Verlag, 2018.
- Iammarino, Simona and Philip McCann, *Mutinational and Economic Geography: Location, Technology and Innovation*, Edward Elgar Publishing Ltd., Cheltenham, UK, 2013.
- Kominers, Scott, “Measuring Agglomeration,” 2008(Available at: http://www.scottkom.com/articles/measuring_agglomeration.pdf).
- Livesey, Finbarr, *From Global to Local: The Making of Things and the End of Globalization*, Profile Books Ltd., London, UK, 2017.
- Perri, Alessandra, *Innovation and the Multinational Firm: Perspectives on Foreign Subsidiaries and Host Locations*, Palgrave Macmillan, UK, 2015.
- The Economist*, “The Retreat of the Global Economy”, Jan. 28th, 2017.

통계자료

- 산업통상자원부, 외국인 투자 기업정보, 2018(Available at: www.motie.go.kr/motie/py/sa/companyGuide/companyguide.jsp).
- 통계청, 마이크로정보통합서비스(MDIS), 2014년 광공업통계조사.

부록

EG 지표 값이 가질 수 있는 범위는 아래의 식 (A.1)에 의해 구해진다.

$$\gamma = \frac{1}{(1-H)} \left[\frac{E(G)}{\left(1 - \sum_{i=1}^M x_i^2\right)} - H \right] \tag{A.1}$$

여기서 H 는 허핀달지수로 $H = \sum_{k=1}^n z_k^2$ 로 구하는데 z_k 는 k 번째 기업 고용자가 그 기업이 속한 산업의 전체 고용자에서 차지하는 비중을 의미한다. $E(G)$ 는 특정 산업의 지리적 집중도를 말하며 $E(G) = \sum_{i=1}^M (s_i - x_i)^2$ 로 계산한다. 여기서 x_i 는 i 지역 제조업 노동자가 전국 제조업 노동자에서 차지하는 비중을, s_i 는 i 지역 특정 산업의 종사자가 그 산업의 전국 고용자 수에서 차지하는 비중을 의미한다.

본 논문에 쓰인 자료에서는 안타깝게도 종사자 수에 관한 정보가 결여되어 있으므로 산업에 속한 기업들은 동일한 가중치를 가지게 된다. 만약 관심을 두고 있는 산업에 n 개의 기업이 존재한다면 이 산업에 속한 각 기업들은 $\frac{1}{n}$ 의 가중치를 가지게 된다. 이때 허핀달지수의 값은 $\sum_{i=1}^n z_k^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2 = \frac{1}{n}$ 이 되며 그 값의 범위는 $0 < H \leq 1$ 이 된다. 따라서 $1 - H \geq 0$ 이 됨을 알 수 있다.

한편, k_i 를 i 지역에 있는 전체 제조업의 수이고 $\sum_{i=1}^M k_i = K$ 라고 한다면

$$x_i = \frac{k_i}{K} \text{가 된다. 따라서 } \sum_{i=1}^M x_i^2 = \sum_{i=1}^M \left(\frac{k_i}{K}\right)^2 = \frac{\sum_{i=1}^M k_i^2}{\left(\sum_{i=1}^M k_i\right)^2} \text{이 된다. 이때 } \left(\sum_{i=1}^M k_i\right)^2 \geq$$

$$\sum_{i=1}^M k_i^2 \text{은 자명하므로 } 0 < \sum_{i=1}^M x_i^2 \leq 1 \text{이 되어 } 0 < 1 - \sum_{i=1}^M x_i^2 \leq 1 \text{이 된다.}$$

따라서 EG 지표 γ 의 부호는 (A.1)의 우항에 있는 $\left[\frac{E(G)}{\left(1 - \sum_{i=1}^M x_i^2\right)} - H \right]$ 에 의해

결정된다. 즉, 만약 $E(G) > H \left(1 - \sum_{i=1}^M x_i^2\right)$ 이면 $\gamma > 0$ 이 되고 그 반대이면 $\gamma < 0$

이 된다. 위에서 계산한 결과를 참조할 때 특정 산업에 소속된 기업의 수가 많다

면 $H \left(1 - \sum_{i=1}^M x_i^2\right)$ 가 아주 작은 값이 되어 γ 의 값이 양의 값이 될 가능성이 커지

나, 특정 산업에 소속된 기업의 수가 적고 그 산업의 지리적 분포가 전체 제조업의 지리적 분포와 유사하다면 γ 의 값은 음수를 가질 가능성이 커진다.

[Abstract]

A Study on the Measure of the Spillover Effects in the Location Choice of FDI^{*}

Xiaomin Li^{**} · Seok-Joon Hwang^{***}

In recent years, when multinationals choose their location in the host country, they consider the regional availability of innovation and value creation more than the cost minimization. This trend in the location choice increases the importance of research on spillover effects among companies in the same region. Based on the index of Ellison and Glaeser(1997), this paper proposes a method of identifying the relative spillover effects and analyzes the geographic patterns and location choice type of both the source country and industry with the identified spillover effects. The analysis shows that the location choice of multinational companies in Korea's main export industry, are relatively much affected by the spillover effects of domestic companies. In particular, however, the spillover effects of domestic companies in the parts and materials industry of the main export industry is having a relatively weak impact on multinational companies' choice of location. The geographic pattern of multinationals by source countries shows different each other in terms of spillover effects and natural advantage effects. The Japanese multinationals show relative omnidirectional location choice and investment patterns regarding geographical distribution and industry.

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea(NRF-2017S1A5A2A01026341).

** First Author, Kyungpook National University, Dept. of Trade, ABD, Tel: +82-053-950-6443, E-mail: a19min@knu.ac.kr

*** Corresponding Author, Kyungpook National University, School of Economics and Trade, Associate Professor, Tel: +82-53-950-5433, E-mail: sxh219@knu.ac.kr

112 외국인 직접투자 기업의 입지결정에서 나타난 지역 기업과의 파급효과 측도에 관한 소고

Keywords: foreign direct investment firm, location choice, spillover effects, natural advantage effects, geographical distribution, identification

JEL Classification: F23, R39