

# 우리나라에서 외국인 및 해외직접투자가 생산성에 미치는 효과: 제조업 산업별 패널자료 활용\*

김 홍 기\*\*

본 연구는 우리나라에서 1988년부터 2006년까지 10개 제조업에 대해 연도별 비안정적 패널자료를 이용하여 외국인직접투자와 해외직접투자가 총요소생산성에 미치는 효과를 분석하고 있다. 실증결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 부가가치와 총요소생산성은 노동, 자본, 연구개발투자, 외국인직접투자 그리고 해외직접투자와 장기적인 안정관계를 갖고 있다. 둘째, 외국인직접투자는 해당 산업의 부가가치나 총요소생산성을 증대시키는 것으로 나타나고 있다. 셋째, 후방외국인직접투자는 부가가치와 총요소생산성을 증가시키지만 전방외국인직접투자는 총요소생산성을 떨어뜨린다. 마지막으로 대부분의 경우 해외직접투자는 부가가치를 떨어뜨리지만 총요소생산성에 대한 효과는 불분명하게 나타나고 있다. 이러한 결과를 종합하면 우리나라에서 외국인직접투자는 해당 산업과 후방산업의 생산성을 증가시키는 반면, 전방산업의 생산성에는 부정적인 영향을 주는 것으로 요약할 수 있다. 또한 해외직접투자는 생산성에 미치는 효과가 불분명하다고 할 수 있다.

핵심주제어: 수평적 외국인직접투자, 전방외국인직접투자, 후방외국인직접투자, 총요소생산성, 패널공적분, 그룹 간 FMOLS

경제학문헌목록 주제분류: F12, F23

## I. 서 론

최근 국가 간의 자본이동이 급속히 증가하고 있다. 그 중에서도 직접투자는 다른 자본이동 형태, 예를 들어 포트폴리오 투자나 금융기관 차입보다 빠르게 증가하고 있다. 2000년 신흥개도국으로의 자본유입이 3,000억 달러에 달하였는데 그 중 60% 이상이 직접투자의 형태로 이루어졌다. 우리나라에 있어서도

\* 이 논문은 2007년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2007-327-B00131).

\*\* 한남대학교 경제학과 교수, 전화: (042) 629-7597, E-mail: hongkee@hnu.kr  
논문투고일: 2010. 2. 19 수정일: 2010. 5. 2 게재확정일: 2010. 6. 10

1980년대 중반부터 직접투자의 유입, 즉 외국인직접투자를 장려하기 시작하여 외환위기 이후 외국인직접투자가 급속히 증가하였다. 1996년에 32억 달러에 불과하던 것이 2000년에는 152억 달러로 급속히 증가하였고 2003년에는 약간 감소하였다. 이러한 외국인직접투자의 급속한 증가는 직접투자에 대한 규제철폐와 조세나 보조금과 같은 적극적인 직접투자 유인정책에 기인하는 바가 크다. 이러한 적극적인 직접투자 유입정책은 외국인직접투자는 외국의 선진기술이나 경영기법의 이전 및 확산의 중요한 통로로 많은 외부경제를 발생시켜 경제성장에 기여한다는 믿음에 근거하고 있다.

또한 외국인직접투자는 국내에서의 생산을 증가시키고, 고용과 수출을 증대시켜 경제를 활성화시킬 수 있다는 인식도 외국인직접투자를 적극 장려하는 논리로 받아들여지고 있다. 1980년대 이후 외국인직접투자에 대한 이러한 입장이 폭넓게 받아들여짐에 따라 많은 나라들이 외국인직접투자를 유입하기 위하여 다각적으로 노력하고 있다. 그러나 외국자본에 대한 불신이나 회의적으로 보는 시각도 존재한다. 외국인직접투자의 형태로 들어오는 외국자본은 헐값에 국내 기업을 인수하여 단기적인 이익만을 추구하기 때문에 국내의 생산성이나 고용에는 도움이 되지 않고 오히려 국부의 유출만을 가져온다는 것이다. 또한 외국인직접투자는 국내의 왜곡이 존재하는 경우 자원배분의 효율성을 떨어뜨려 장기적으로 경제성장을 저해할 수 있다는 것이다.

다음으로 직접투자 형태의 자본유출, 즉 해외직접투자를 살펴보면, 우리나라의 경우 본격적인 해외직접투자가 이루어진 시기는 만성적인 경상수지 적자에서 벗어나고 흑자를 보기 시작한 1980년대 중반 이후이다. 이때에 정부는 대규모 경상수지 흑자로 유입된 외환을 해외직접투자로 유출시켜 환율의 평가절상을 억제하기 위해 적극적으로 해외직접투자를 장려하였다. 이에 따라 1985년 38건으로 1억 달러에 불과하던 것이 1996년에는 1,468건으로 44억 달러로 증가하다가 외환위기를 겪으면서 주춤하였지만 다시 증가하여 2004년에는 3,779건으로 58억 달러에 이르고 있다.

일반적으로 해외직접투자도 외국인직접투자와 마찬가지로 외국의 선진기술이나 경영기법을 습득하는 중요한 통로가 되고 나아가 해외에서 높은 수준의 경쟁을 통해 해외직접투자를 행하는 국가의 생산성을 증가시켜 성장에 기여할 수 있다. 또한 해외직접투자는 현지법인이나 자회사를 통해 이루어지는 경우가 대부분이어서 본국에서의 중간재나 원자재를 수입하게 되어 본국의 수출을 증대시켜 고용이나 투자를 증가시킬 수 있다. 하지만 해외직접투자는 기업들이 투

자를 국내에 하지 않고 해외에 투자하는 것으로, 공장을 해외로 이전함으로써 국내에서의 생산이나 고용을 줄이고 나아가 국내산업의 공동화를 가져올 수 있다는 우려도 제기되고 있다. 최근 한국의 경우 대중 해외직접투자가 증가함에 따라 기업들이 국내에 투자하지 않고 중국에 투자함으로써 국내산업의 공동화를 가져오고, 실업을 증대시켜 국내경기를 침체시킨다는 주장도 해외직접투자의 부정적인 측면을 강조한 것이라고 할 수 있다.

본 연구는 우리나라에서 외국인직접투자와 해외직접투자가 부가가치 및 총요소생산성에 미치는 효과를 10개 제조업으로 구성된 비안정적인 패널자료를 이용하여 분석하고자 한다. 기존의 실증연구는 초기에는 주로 횡단면 자료를 이용한 OLS추정법이나 차분을 이용한 방법을 사용하다가 최근에는 제한적이거나 동태성을 고려하기 위하여 GMM 방법이 이용되고 있다. OLS 추정은 산업의 특수효과를 전혀 고려하지 못하고 나아가 내생성의 편의가 발생하며 기본적으로 정태적인 분석이라는 한계를 갖는다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여 이용된 방법이 GMM추정법이다. 그러나 대부분의 GMM추정법 역시 제한된 동태성만을 고려한다. 즉, 직접투자와 생산성 간에는 모든 산업에서 동일하다는 가정을 전제로 하고 있다. 또한 교란항이 계열상관성이 없고 설명변수가 외생적이라는 가정을 전제로 한다. 따라서 GMM 역시 상당히 많은 제약을 지니고 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 문제를 극복할 수 있는 패널공적분 기법을 이용하고자 한다. 즉, 산업 간 상이한 동태성을 가정하고 외생성을 전제로 하지 않는 장기적 관계를 분석하는 방법으로 패널공적분 방법을 이용한다.

## II. 기존 연구에 대한 검토

먼저 직접투자 형태의 자본유출, 즉 외국인직접투자와 생산성 간의 관계에 대한 기존의 연구를 살펴보겠다. 최근 성장이론의 발전은 국제자본이동이나 외국인직접투자(FDI)가 경제성장에 미치는 효과에 대한 연구를 활성화하는 계기를 제공하였다. 외국인직접투자가 생산성에 미치는 효과는 다음과 같은 경로를 통해 이루어질 수 있다. 외국인직접투자의 외부효과 또는 파급효과는 수평적인 외부성과 수직적인 외부성으로 구분할 수 있다. 수평적인 외부성이란 외국인투자기업으로부터 동일산업의 국내기업으로 기술이전이나 기술파급이 이루어져 생산성이 증가하는 현상을 의미한다. 이러한 파급효과는 여러 방법으로 이루어

질 수 있는데 이를 요약하면 다음과 같다(Alfaro and Rodriguez-Clare, 2003). 첫째, 외국인 투자기업이 노동자를 훈련시키거나 학습을 통해 숙련공을 양성하는 경우 그 노동자가 동종산업의 타기업에서 일을 하는 경우 동종산업에서 외부효과가 발생할 수 있다. 특히, 외국인 투자기업이 교육훈련비용을 많이 지출하는 경우 이러한 동종산업에서의 외부효과가 크게 발생할 수 있다. 즉, 외국인직접투자는 노동훈련이나 기술흡수 그리고 새로운 경영기법이나 관행의 도입을 통해 기존의 지식량을 증대시키는 역할을 하는데, 이를 인적자본 확대(human capital augmentation) 또는 인적자본 축적이라 한다. 둘째, 생산과정에 대한 지식이나 관리기법, 혁신활동은 유사한 제품을 생산하는 기업에게 전파될 수 있다. 이는 동종산업에서 지식의 외부효과를 발생시킨다. 셋째, 외국인 투자기업이 동종산업의 국내기업들이 공유할 수 있는 공공재를 공급하는 경우에도 외부성이 발생할 수 있다.

다음으로 수직적 외부성을 살펴보면 다음과 같다. 수직적 외부성이란 공급사슬을 통해 타산업에 영향을 주는 것을 의미하는 것으로 전·후방 연관효과로 설명할 수 있다.

먼저, 후방연관효과에 의한 수직적 파급효과에 대해 설명하면 다음과 같다(Smarzynska, 2002). 첫째, 외국인직접투자기업이 자기 회사에 중간재를 공급하는 국내기업에게 직접적인 지식이전을 하는 경우를 들 수 있다. 많은 다국적기업들은 공급업체의 품질개선이나 혁신을 위해 기술이전을 하는 경우가 있는데 바로 이러한 경우에 해당된다. 둘째, 외국인 투자기업들은 조달업체에게 보다 높은 수준의 품질을 요구하고 적기납품을 요구하기 때문에 국내공급업체들은 경영이나 기술수준을 높이게 될 것이다. 셋째, 외국인 투자기업에서 조달업체로의 노동이동이 이루어짐으로써 간접적인 기술이전이 이루어져 조달업체의 생산성이 증가할 수 있다. 넷째, 외국인 투자기업의 참여로 중간재에 대한 수요가 증가하여 특화의 이익이나 규모의 경제 이익이 발생할 수 있다. 마지막으로, 외국인기업의 참여로 중간재시장에서 경쟁이 더욱 치열해져 경쟁효과로 인한 생산성 증대가 이루어질 수 있다.

다음으로, 전방연관효과로 인한 수직적 파급효과를 살펴보면 다음과 같다. 외국인 투자기업에 의해 새로운 중간재가 도입되고 그 결과 이를 이용해 생산하는 기업의 생산비용이 낮아질 수 있다. 또한 외국인 투자기업에 의해 중간재의 수나 품질이 증대하여 이를 이용하여 생산되는 최종 생산재의 생산성이 증가할 수 있다.

외국인직접투자가 경제성장을 촉진하거나 투자를 증대시키는가에 대하여 많은 실증연구들이 진행되었다. 그러나 그 결과는 상이하게 나오고 있는데 여기에서는 이러한 실증연구들을 간략히 살펴보고자 한다. 초기에는 주로 횡단면 자료를 활용한 산업 차원의 분석이 이루어졌는데 일부는 외국인직접투자가 양의 외부효과를 갖는 것을 발견하였다. 이러한 연구로 Blomstrom(1986)과 Blomstrom and Wolff(1994)를 들 수 있다. 그러나 Haddad and Harrison(1993)과 Aitken and Harrison(1999)은 각각 모로코와 베네주엘라의 사례를 통해 외국인직접투자가 국내기업으로의 기술이전을 촉진시켰다는 증거를 발견하지 못하고 있다. 외국인직접투자기업 자체의 공장생산성을 증대시키지만, 다른 경쟁기업에게는 시장 점유율을 하락시켜 경쟁기업의 생산성을 떨어뜨리는 것으로 나타나고 있다. 즉, 미시적 차원에서는 외국인직접투자가 생산성 증대를 가져온다는 증거가 충분하지 못하다. 특히, Aitken and Harrison(1999)은 횡단면 자료의 경우에는 심각한 식별의 문제를 내포하고 있고, 특히 인과관계를 고려하지 않아 외국인직접투자가 생산성을 증가시킨다는 잘못된 결론에 이르고 있다고 비판하고 있다. 하지만 Lipsey(2004)는 이에 대해 외국인직접투자의 기술이전효과는 그 나라의 특성, 특히 무역정책과 관련되는데 모로코와 베네주엘라는 해당 기간 동안 폐쇄적 무역정책을 운영하였기 때문에 외국인직접투자의 기술이전효과가 없는 것으로 나타나고 있다고 주장하고 있다.

미시적 실증연구와는 달리 거시연구에서는 외국인직접투자가 일정한 조건하에서 총요소생산성에 기여한다는 결과가 주를 이루고 있다. 그러나 이러한 연구에 있어서도 상반되는 연구결과가 제시되고 있다. 즉, 외국인직접투자는 일정 조건하에서 총요소생산성에 양의 효과를 가져온다는 주장과 총요소생산성에 별로 영향을 주지 못한다는 주장으로 구분된다. 전자의 대표적 연구로는 Borensztein, De Gregorio and Lee(1998)과 Balasubramanyam *et al.*(1996), Alfaro, Chanda, Kalemli-Ozcan, and Sayek(2002)를 들 수 있다. 일정한 인적자본이 축적되거나 금융발전이 이루어진 상황하에서는 외국인직접투자는 총요소생산성을 증가시킨다는 것이다. 후자, 즉 FDI가 총요소생산성에 미치는 효과에 대한 회의적인 대표적 실증연구로는 Rodrik(1999)을 들 수 있다. 그는 외국인직접투자가 총요소생산성(경제성장)에 미치는 효과는 비록 존재한다 할지라도 매우 미약하거나 또는 외국인직접투자가 총요소생산성을 유발하는 것이 아니고, 반대로 총요소생산성(경제성장)이 외국인직접투자를 유발하는 것이라고 주장하고 있다. 외양적으로 외국인직접투자가 총요소생산성(경제성장)에 유의한 영향을 미치는 것

으로 보이는 경우가 있는데, 이는 외국인투자기업은 생산성이 높고 상대적으로 빠르게 성장하여 수익성이 높은 지역에 주로 투자하기 때문이라고 주장하고 있다. 외국인직접투자에 대한 회의적인 보다 체계적인 실증연구는 Carkovic and Levine(2002)에 의하여 이루어졌다. 그들은 1960~1995년 동안 동태적인 평균패널자료에 대하여, Generalized Method of Moments(GMM) 추정량을 이용하여, 성장회귀식에서의 동시성 편의, 국가특수효과 그리고 시차종속변수 문제 등을 해결하고 있다. 그들의 실증결과는 외국인직접투자가 총요소생산성에 독립된 영향을 미치지 못하는 것으로 나타나고 있다. 그들은 또한 다양한 추정방법, 표본 그리고 회귀식 설정을 변경하여도 이와 유사한 결과가 발생함을 보이고 있다.

Aitken and Harrison(1999)은 내생성의 문제를 해결하기 위해 패널자료를 이용하여 외국인직접투자의 생산성 파급효과에 대해 분석하였다. 패널자료를 이용하여 분석한 결과에 따르면, 외국인직접투자는 해당 산업에서의 생산성을 증대시키지 못하고 있다. 그들은 해당 산업에서의 생산성 파급효과는 수평적 외부성이라 정의되는데, 긍정적인 수평적 외부성보다는 오히려 부정적인 수평적 외부성이 일반적임을 발견하고 있다. 이렇게 동일산업에서 부정적 외부효과가 발생하는 이유는, 외국인직접투자기업이 동종산업의 경쟁업체에게 기술이전이나 지식이전을 꺼리면서 경쟁만을 심화시키기 때문으로 파악된다.

최근에는 수직적 외부효과에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 즉, 외국인기업은 해당 기업에게 중간재를 공급해 주는 국내기업에 대해서는 지식이나 기술이전을 적극적으로 하는 유인을 갖는다. 따라서 수직적 후방연계에 의한 기술파급효과가 나타나게 된다. Kugler(2001)는 타산업, 즉 외국인 투자기업에게 중간재를 공급하는 타산업, 후방연관효과에 있어서는 양의 효과가 있음을 발견하고 있다. Javorcik(2004)는 국내기업의 생산성은 그들의 고객 중 외국인 투자기업이 어느 정도 되는가와 상관관계가 높음을 보이고 있다. 이는 외국인 투자기업과 그들에게 부품을 공급해 주는 국내업체 간에 계약을 통해서 외국인 투자기업으로부터 국내기업으로 기술이전이 이루어져 생산성이 증가함을 보여주는 것이다. 외국인 투자기업이 10% 증가하면 이에 중간재를 공급해 주는 국내기업에서는 생산성이 0.38% 증가한다고 추정하고 있다. Blalock and Gertler(2004)와 Lopez-Cordova(2003)도 외국인직접투자는 동일한 산업에서는 음(-)의 생산성 효과가 발생하지만 타산업에 있어서는 양(+ )의 생산성 효과가 발생함을 발견하고 있다.

기존 연구를 요약하면 외국인 투자기업은 해당 기업의 고유한 우위를 보호하기 위하여 동일산업에 대한 기술이전을 극소화하려 노력하기 때문에 수평적 기술이전효과는 발견하기 힘들다. 반면 외국인 투자기업에게 중간재를 공급해 주는 국내기업에 대해서는 적극적으로 기술이나 지식이전을 통해 경쟁력을 높이는 것이 해당 외국인 투자기업에게 유리하기 때문에 수직적 후방연계에 의한 파급효과가 나타난다.

### III. 연구방법

#### 1. 이론모형

다음에는 Romer(1986), Lucas(1988), Grossman and Helpman(1991) 등의 내생적 성장이론으로부터 본 연구에서 논의될 내용을 위해 다음과 같은 실증분석모형을 구성한다. 내생적 성장모형은 대체로 중간재가 도입된 모형들이며, 모형에 따라 중간재의 수나 중간재의 품질이 증가하면 생산성이 증가하는 것으로 나타난다. 중간재의 수나 중간재의 품질은 외국인직접투자나 연구개발투자가 증가하면 증가 또는 향상되는 것으로 가정한다. 이를 간단한 모형으로 구성하기 위해 다음과 같은 생산함수를 가정하자.

$$Y_{i,t} = A_{i,t} K_{i,t}^\alpha L_{i,t}^{(1-\alpha)} n_{i,t}^\alpha \quad (1)$$

여기서,  $Y$ : 산출량

$K$ : 자본

$L$ : 노동

$A$ : 상수

$I$ : 산업

$n$ : 중간재를 나타내는 변수

식 (1)은 자본과 노동에 대해서는 1차 동차의 생산함수이고, 총요소생산성은 산출량과 투입량의 차이를 의미하므로 다음과 같이 정의된다.

$$\log TFP_{i,t} = \log Y_{i,t} - \alpha \log K_{i,t} - (1-\alpha) \log L_{i,t} \quad (2)$$

여기서 TFP는 총요소생산성을 나타낸다. 식 (1)의 양변에 로그를 취한 후 총요소생산성의 정의식 (2)를 대입하면 다음과 같은 식 (3)이 유도된다.

$$\log TFP_{i,t} = \log A_{i,t} + \alpha \log n_{i,t} \quad (3)$$

즉, 총요소생산성은 중간재의 수나 품질단계를 나타내는 변수  $n$  과 관계를 갖게 된다. 본 연구에서는 외국인직접투자(해외직접투자)를 연결시키기 위해 중간재의 수나 품질은 외국인직접투자나 연구개발투자에 의해 영향을 받는 것으로 가정한다.<sup>1)</sup> 또한 해외직접투자도 국내기업들이 해외에서 경영활동을 통해 외국의 선진기술이나 경영기법을 습득하는 중요한 통로가 되고 나아가 높은 수준의 경쟁을 통해 투자국의 생산성을 증가시킬 수 있다. 이와 같은 가정과 논리에 의해 식 (3)은 다음과 같은 추정식으로 전환할 수 있다.

$$\begin{aligned} \log TFP_{i,t} &= \log A_{i,t} + \alpha_i \log FDI_{i,t} + \beta_i \log OFDI_{i,t} + \gamma_i \log RD_{i,t} \\ &= \beta_{0,i} + \beta_{1,i} \log FDI_{i,t} + \beta_{2,i} \log OFDI_{i,t} + \beta_{3,i} \log RD_{i,t} \\ &\quad + \varepsilon_{i,t}, \end{aligned} \quad (4)$$

계수  $\beta$  의 첨자에  $i$  가 붙은 이유는 산업별로 직접투자가 총요소생산성에 미치는 효과가 다를 수 있음을 반영하는 것이다. 한편, 외국인직접투자가 총요소생산성에 미치는 효과는 해당 산업에서의 외국인직접투자와 타산업에서의 외국인직접투자가 서로 상이할 수 있기 때문에 이를 구분하여 다음과 같은 추정식으로 전환할 수 있다.

$$\begin{aligned} \log TFP_{i,t} &= \beta_{0,i} + \beta_{1,i} \log RD_{i,t} + \beta_{2,i} \log FDI_{i,t}^S \\ &\quad + \beta_{3,i} \log FDI_{i,t}^0 + \beta_{4,i} \log OFDI_{i,t} + \varepsilon_{i,t}. \end{aligned} \quad (5)$$

식 (5)에서  $FDI^S$  는 해당 산업에서의 외국인직접투자를 의미하고  $FDI^0$  는 타산업에서의 외국인직접투자를 의미한다. 타산업의 외국인직접투자는 두 가지로 구분할 수 있는데, 하나는 해당 산업의 생산물을 구매하는 후방연관 외국인직접투자이고, 다른 하나는 외국인기업이 생산한 생산물을 중간재로 이용하는 전방연관 외국인투자이다. 또한  $OFDI$  는 해외직접투자를 나타낸다.

## 2. 실증분석 기법

본 연구에서 사용되는 외국인직접투자나 해외직접투자는 누적자료를 이용한

1) 이러한 가정은 R&D 투자나 외국인직접투자는 새로운 제품을 탄생시키거나 또는 기존 제품의 품질을 높인다는 현실을 감안하면 큰 무리가 있는 것은 아니라고 할 수 있다. Grossman and Helpman(1991)도 중간재의 수나 품질은 R&D에 의존한다는 가정을 하고 있다.



다. 이는 외국인직접투자나 해외직접투자의 효과가 지속적으로 발생하기 때문이고 또한 연도별 자료는 변동성이 매우 심하기 때문이다. 누적 외국인직접투자나 해외직접투자는 비안정적인 자료이다. 총요소생산성도 기준연도 대비 수준변수로 비안정적인 자료이다. 즉, 본 연구에 사용되는 자료들은 비안정적인 자료라 할 수 있다. 따라서 비안정적인 패널분석 기법을 이용해야 하는데 이러한 기법에 대한 연구는 최근 매우 활발하게 진행되고 있다. 비안정적 분석기법을 간략히 설명하면 다음과 같다.

(1) 패널단위근

일반적으로 개별 시계열 자료에 대한 전통적인 단위근 검정은 낮은 검정력 문제가 존재한다. 또한 국가나 산업 간의 상호 의존성을 고려할 수 없다는 문제점을 지닌다. 패널자료는 표본수를 늘려 검정력을 높이고 또한 그룹 간의 상호 의존성도 어느 정도 고려할 수 있다는 장점을 지니고 있다. 패널단위근에 대한 연구는 Levin, Lin, and Chu(2002, 최초논문 1993, 이하 LLC)에 의해 이루어졌고 Im, Pesaran, and Shin(1997, 이하 IPS) 등에 의해 발전되었다.

LLC는 고정효과, 개별 추세 및 공동시간효과 및 이질적 동태성을 고려한 패널단위근 검정기법을 제시하고 있다.

$$\begin{aligned} \Delta y_{i,t} &= \alpha_i + \delta_i t + \theta_t + \rho_i y_{i,t} + \zeta_{i,t}, \\ i &= 1, 2, \dots, N, \quad t = 1, 2, \dots, T, \end{aligned} \tag{6}$$

여기에서  $i$ 는 횡단면을 나타내고  $t$ 는 시계열을 의미한다.  $\theta_t$ 는  $t$ 기에 모든 횡단면 자료에서 공통적으로 발생하는 효과를 통제하는 시간더미를 나타낸다. 또한  $\zeta_{i,t}$ 는 오차항을 나타낸다. LLC는 다음과 같은 귀무가설과 대립가설을 상정하고 있다. 귀무가설  $H_0$ : 모든  $i$ 에 대해  $\rho_i = 0$ , 대립가설  $H_1$ : 모든  $i$ 에 대해  $\rho_i = \rho < 0$ .

오차항이 상이한 계열상관 관계를 갖는 경우, LLC는 각 개별 시계열에 대해 ADF 검정기법을 적용하여  $t$ 값을 구하고 이를 일정한 방법으로 표준화시키면, 그 통계량은 점근적으로 평균이 0이고 표준편차가 1인 정규분포를 갖게 됨을 보이고 있다. 그러나 LLC는 모든 횡단면 자료에 대해 동일한 자기회귀계수를 갖는다는 대립가설을 전제로 한다는 점에서 매우 제한적이다.

Im, Pesaran, and Shin(1997)은 이러한 제약을 완화하여 패널단위근 검정기법을 제시하고 있다. 그들도 식 (6)에서 제시된 단위근식을 상정하고 있다. 그러

나 귀무가설은 LLC와 동일하지만, 대립가설( $H_1$ )은 “일부  $i$ 에 대해  $\rho_i < 0$ ”으로 설정하여 횡단면 자료 간의 이질성을 허용하고 있다. 또한 오차항은 LLC와 마찬가지로 그룹 간에 상이한 계열상관계수를 허용하고 있다.

### (2) 패널공적분 검정

다음으로 패널공적분 기법을 검토하고자 한다. 패널단위근을 갖는 변수들 간 장기적 관계의 존재를 검증하는 패널공적분 검정기법에 대한 활발한 연구가 진행되었다. 패널공적분 검증에 대한 대표적인 연구로는 Pedroni(1995, 1999), McCoskey and Kao(1998) 그리고 Kao(1999) 등을 들 수 있다. 본 연구에서는 주로 횡단면그룹들 간의 이질적 단기 동태성을 고려하는 데 강점이 있는 Pedroni 기법을 이용하기 때문에 여기에서는 Pedroni 방법을 소개하고자 한다. 일반적인 공적분관계식이 식 (5)와 같이 주어져 있다고 하자.

앞에서 지적한 바와 같이 식 (5)는 다양한 이질성(heterogeneity)을 고려하고 있다. 적어도 일부 그룹에 대해 공적분이 존재하지 않는다는 귀무가설하에서는 패널추정의 오차항( $e_{i,t}$ )은 비안정적이 되고 반대로 모든 멤버들 간에 공적분이 존재한다는 대립가설하에서는 오차항이 안정적이 된다. Pedroni(1995)는 두 가지 유형의 패널공적분 검정통계량을 제시하고 있다. 하나는 그룹 내에 기초한 그룹 내 통계량(within dimension statistic)이고, 다른 하나는 그룹 간에 기초한 그룹 간(between group) 또는 그룹평균(group mean) 통계량이다.

### (3) 패널공적분 추정량

다음에는 패널공적분 벡터를 어떻게 추정할 것인가? 본 연구에서는 Pedroni (2000; 2001)가 제시한 그룹 간 패널 FMOLS(Fully Modified Ordinary Least Square) 방법을 사용한다. 공적분 추정량에서 FMOLS 추정량은 회귀변수들의 내생성이나 오차의 계열상관 관계를 제거하는 장점을 지니기 때문에 전통적 시계열 분석에서 매우 많이 이용되고 있다. Pedroni는 FMOLS를 패널공적분 추정량에 적용하고 있는데 그 방법은 두 가지가 있다. 하나는 pooled(within group) panel FMOLS 추정량이고, 다른 하나는 그룹평균(between group) FMOLS 추정량이다. 본 연구는 주로 그룹 간 FMOLS 추정량을 이용하는데, 이는 그룹 간의 이질성을 허용하여 더욱 현실적인 귀무가설을 전제로 하고 있고 나아가 소표본하에서 검정 사이즈(size of test)의 왜곡(size distortion)이 작기 때문이다.

## IV. 실증분석

### 1. 자료 설명

앞에서 설명한 바와 같이 외국인직접투자나 해외직접투자는 일정 기간(예를 들어, 1년) 동안 이루어지는 유량이 아니라 저량을 이용한다. 이는 외국인직접투자나 해외직접투자는 매년 변동이 매우 심하고, 또한 외국인직접투자가 이루어진 이후에 외국의 신기술이나 신경영기법이 지속적으로 도입될 것이기 때문에 저량변수를 이용하는 것이 보다 바람직할 것으로 판단되기 때문이다. 하지만 외국인직접투자나 해외직접투자의 저량변수에 대한 정보가 충분하지 못하다. 따라서 분석기간에 이루어진 과거의 외국인직접투자에 의해 축적된 저량변수를 도출하였다.<sup>2)</sup> 다음으로 산업별로 외국인직접투자와 해외직접투자, 그리고 중요소생산성의 관계를 규명하는 데 있어서 산업의 구분이 필요한데 그 구분은 다음과 같다. 외국인직접투자와 해외직접투자에 대한 통계는 각각 지식경제부와 수출입은행에서 작성되는데 통계작성에서 사용되는 산업분류를 그대로 따른다. 즉, 제조업의 경우에는 음식료품, 섬유·가죽제품, 석유 및 석탄 기타화학제품, 비금속 광물제품, 제1차금속, 조립금속, 전자통신, 기계, 수송장비, 기타제조업 등의 10개 부문으로 구분하였다.<sup>3)</sup> 산업별 외국인직접투자 및 외국인직접투자에 대한 자료는 지식경제부와 수출입은행에서 구하였다.

다음으로 후방외국인직접투자와 전방외국인직접투자를 도출하는 방법을 간략히 소개하면 다음과 같다. 앞에서 설명한 바와 같이 후방외국인직접투자는 국내기업이 생산하는 제품을 중간재로 사용하는 타산업 외국인기업의 투자를 의미한다. 따라서 후방외국인직접투자는 어떤 산업에서 국내기업이 생산하는 산출물로서 중간재로 판매되는 산출물 중 타산업에 종사하는 외국인기업에게 판매되는 비중을 가중치로 하여 타산업의 외국인직접투자의 가중평균으로 구해진다. 예를 들어 설명하기로 한다. 기계산업에서 100이 생산되는데, 이는 모두 중간재로 사용되고 그 중 20%가 섬유산업에서의 중간투입재로 사용되고 30%는 화학산업에 그리고 나머지 50%는 정보통신산업의 중간재로 사용된다고 가정하

2) 외국인직접투자와 해외직접투자의 저량은 자본량을 구하는 일반적인 방법과 마찬가지로  $K_t = (1-d)K_{t-1} + I_t$  식을 이용하여 도출한다( $K_t$ :  $t$ 기의 외국인(해외) 직접투자량,  $I_t$ :  $t$ 기의 외국인(해외) 직접투자,  $d$ : 감가상각률, 본 논문은 감가상각률을 7%로 가정하였음).

3) 자세한 내용은 부록 참조.

자.<sup>4)</sup> 그리고 외국인직접투자가 섬유부문에서는 100, 화학제품에서는 200, 정보통신산업에서는 300이라 가정하면, 기계산업에서의 후방외국인직접투자는  $0.2*100+0.3*200+0.5*300=230$ 으로 구해진다.

다음에는 전방외국인직접투자를 구하는 방법을 살펴본다. 전방외국인직접투자란 어떤 산업에 종사하는 국내기업이 타산업에 종사하는 외국인기업으로부터 중간재를 공급받는 경우 이러한 외국인기업의 투자를 의미한다. 따라서 전방외국인직접투자는 중간재 중 외국인기업으로부터 조달받는 비율을 가중치로 하여 각 산업의 외국인직접투자의 가중평균을 의미한다. 이를 보다 구체적으로 예를 들어 설명하면 다음과 같다. 기계산업에서 생산활동을 하는데 중간투입재가 100이 필요하다고 할 때, 이 중 10%는 섬유산업에서 조달되고 20%는 화학제품에서 그리고 나머지 70%는 정보통신산업에서 조달된다고 하자. 또한 섬유부문에서의 외국인직접투자는 100, 화학제품에서의 외국인직접투자는 200, 정보통신산업에서의 외국인직접투자는 300이라 가정하자. 이때 기계산업에서의 전방 FDI는  $0.1*100+0.2*200+0.7*300=260$ 으로 구해진다.

다음으로 산업별 부가가치, 노동, 자본에 대한 자료는 OECD Stan database (2008)를 통해 구하였고, R&D에 대한 자료는 교육과학기술부의 과학기술통계 서비스(<http://sts.ntis.go.kr>)에서 얻어졌다. 다음으로 연구기간은 자료의 이용 가능성과 외국인직접투자가 활발하게 이루어지기 시작한 기간을 고려하여 1988년부터 2006년까지로 한정하였다.

패널자료를 이용한 실증분석을 하기 전에 먼저 외국인직접투자와 해외직접투자를 산업별로 검토하기로 한다(〈표 1〉 참조). 해당 기간 동안 외국인직접투자가 가장 많이 이루어진 부문은 전자통신부문으로 총 124억 달러를 초과하고 다음으로 큰 부문은 석유 및 석탄부문으로 76억 달러를 상회하고 있다. 한편, 조립금속이나 음식료품 부문은 상대적으로 작아 각각 약 3억 9,100만 달러, 5억 2,600만 달러에 머물고 있다. 다음으로 해외직접투자금액을 살펴보면, 전자통신이 가장 많아 약 124억 달러에 이르고, 다음으로는 수송기기로 50억 8,100만 달러, 그리고 섬유 및 의복부문으로 약 47억 달러에 이르고 있다. 우리는 〈표 1〉을 통해 다음과 같은 사실을 확인할 수 있다. 첫째, 1988~2006년 기간 동안 외국인직접투자와 해외직접투자 각각 가장 높은 실적을 보이고 있는 부문은 전자통신부문으로 그 금액도 매우 유사하다. 둘째, 해외직접투자보다 외국인직접투자가 크게 많은 부문은 기타제조업과 석유 및 석탄제품으로 직접투자 순유입

4) 이때 사용되는 가중치는 산업연관표의 투입산출표에 의해 구해진다.

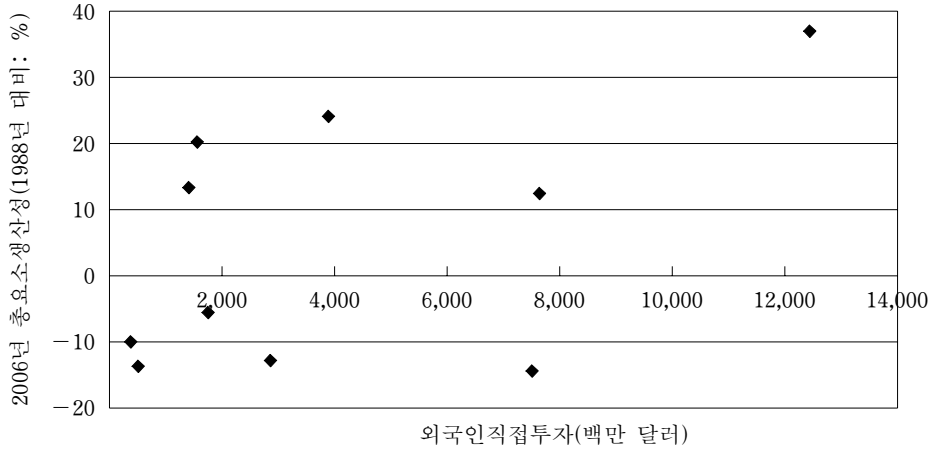
〈표 1〉 산업별 외국인직접투자과 해외직접투자 금액(1988~2006년)

(단위: 백만 달러)

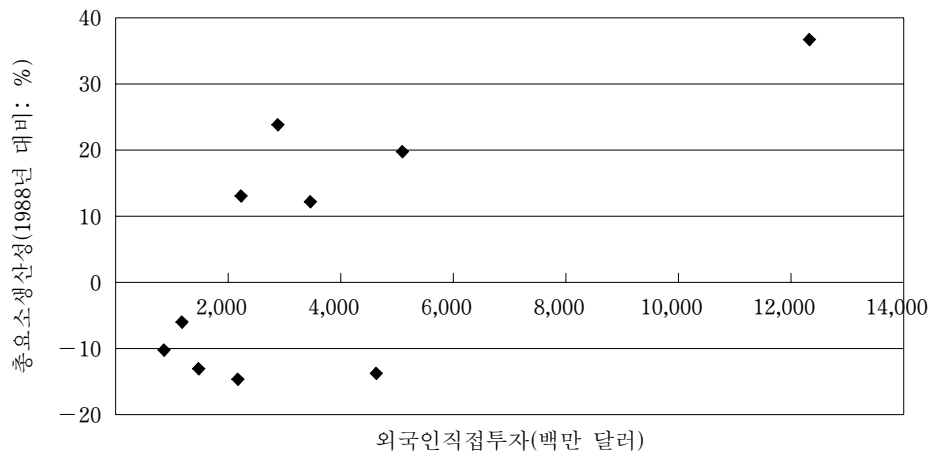
산업	외국인직접투자	해외직접투자
음식료품	2,847	1,467
섬유 및 의복	526	4,660
석유 및 석탄제품	7,615	3,490
비금속광물	1,744	1,162
제1차금속	1,405	2,231
조립금속	397	899
기계	3,918	2,897
전자통신	12,405	12,394
수송기기	1,535	5,081
기타제조업	7,471	2,168

은 각각 53억 달러, 41억 달러에 이른다. 셋째, 외국인직접투자보다 해외직접투자가 크게 많은 부문은 석유 및 의복 부문으로 이 부문에서 약 41억 달러 이상의 직접투자 순해외유출이 발생하고 있다. 마지막으로 조립금속은 외국인직접투자나 해외직접투자가 모두 상대적으로 저조한 실적을 보이고 있다.

다음으로 외국인직접투자와 총요소생산성 간의 상호 관련성을 단순하게 살펴 보기 위해 산업별로 연구기간 동안의 누적 외국인직접투자와 1988년 대비 2006년 총요소생산성 간의 관계를 살펴보면, 〈그림 1〉에서 볼 수 있듯이 상당한 수준의 양의 상관관계가 있는 것으로 보인다. 우측상단에 위치한 산업은 전자통신부분이고 좌측하단에 위치한 산업은 조립금속 및 섬유 의류 부분이다. 외국인직접투자와 총요소생산성 간의 상관관계는 0.50으로 측정되고 있다. 한편, 다음으로 해외직접투자와 총요소생산성 간의 상호 관련성을 그림으로 살펴보면 〈그림 2〉에서 볼 수 있듯이 이들 간에도 뚜렷한 양의 상관관계가 있는 것으로 보인다. 이들 간의 상관관계는 외국인직접투자와 총요소생산성 간의 상관관계보다 커 0.69로 추정되고 있다. 일정 기간 동안의 횡단면 자료를 살펴보면, 외국인직접투자나 해외직접투자가 많은 산업일수록 총요소생산성이 높은 것으로 기대할 수 있다.



〈그림 1〉 부문별 외국인직접투자와 중요소생산성



〈그림 2〉 부문별 해외직접투자와 중요소생산성

## 2. 실증분석 결과

### (1) 패널단위근 검정과 공적분 검정 결과

먼저 패널단위근 검정결과를 살펴보기로 한다. 여기에서는 앞에서 논의된 LLC와 IPS 방법을 이용하였다. 패널단위근 검정에는 산업별 개별 효과를 통제하였다. <표 2>는 모든 변수들에 대해서 LLC와 IPS 방법을 이용한 단위근 검정결과를 제시하고 있다. 패널단위근 검정결과를 모든 수준변수에 대해서 단위

〈표 2〉 각 변수에 대한 단위근 검정

변 수	Levin-Lin	IPS
총요소생산성	0.65	0.12
외국인직접투자	2.11	3.09
후방외국인직접투자	2.27	2.96
전방외국인직접투자	3.14	4.19
해외직접투자	1.70	4.00
연구개발투자	0.34	-0.73
부가가치	0.79	0.44
노 동	0.24	-1.36
자 본	3.09	4.26

주: 모든 변수는 로그값을 취한 값이고 고정효과를 포함하였다.

근을 갖는다는 귀무가설이 기각되지 못하고 있음을 보여 주고 있다. 따라서 모든 수준변수들이 패널단위근을 갖는 것으로 가정할 수 있다.<sup>5)</sup> 이러한 결과에 기초하여 변수들 간의 패널공적분 관계를 검정할 수 있다.

다음에는 변수들 간의 패널공적분 검정결과를 살펴보고자 한다. 본 연구의 주안점이 되는 총요소생산성과 직접투자와의 관계를 보기 전에 먼저 부가가치와 다른 경제변수들 간의 관계를 살펴보기 위해 부가가치와 그와 관련된 여러 변수 간의 공적분 검정결과를 검토하고자 한다. 그 결과는 〈표 3〉에 제시되어 있다. 여기에서는 각 산업의 특수효과를 통제하기 위하여 공적분 검정에 고정효과를 포함하고 있다. 패널공적분 검정기법으로 Pedroni의 방법을 이용하였고, 그룹 내 통계량과 그룹 간 통계량을 모두 제시하고 있다. 그 결과 우리가 분석하고자 하는 대부분의 경우 장기적인 안정관계, 즉 공적분관계가 존재하는 것으로 나타나고 있다. 그러나 노동, 자본, R&D, 해외직접투자는 부가가치와 공적분관계가 존재하지 않는 것으로 나타나고 있다.

다음에는 총요소생산성과 관계되는 변수들 간의 장기적인 관계를 살펴보기 위해 공적분관계를 살펴보았다. 그 결과는 〈표 4〉에 제시되어 있다. 〈표 4〉에서 볼 수 있듯이 대부분의 경우 장기적인 안정관계가 존재하는 것으로 나타나고

5) 본 논문에서 사용되는 외국인직접투자나 해외직접투자는 누적치이므로 이들 변수들이 I(2)일 가능성이 있으나 검정한 결과, 외국인직접투자와 해외직접투자 모두 I(1)임을 확인하였음.

〈표 3〉 부가가치와 타변수들 간의 공적분 검정결과

종속변수	독립변수	그룹 내 통계량		그룹 간 통계량	
		Panel-PP	Panel-ADF	Group-PP	Group-ADF
총부가가치	노동, 자본	-2.14	-2.12	-1.62	-2.08
총부가가치	노동, 자본, 외국인직접투자	-2.62	-2.77	-2.55	-2.86
총부가가치	노동, 자본, R&D, 외국인직접투자	-2.82	-2.63	-3.70	-3.25
총부가가치	노동, 자본, R&D, 외국인직접투자, 후방외국인직접투자	-2.43	-2.41	-3.18	-3.09
총부가가치	노동, 자본, R&D, 해외직접투자	-1.07	-1.27	-0.76	-1.01
총부가가치	노동, 자본, R&D, 외국인직접투자, 후방외국인투자, 해외직접투자	-2.21	-2.43	-2.28	-2.38

주: 각 변수들은 로그값을 취한 값이다. 각 통계량은 점근적으로 정규분포를 한다.

있다. 단 Group-PP 통계량의 경우 R&D, 해외직접투자는 총요소생산성과 장기적인 안정관계가 유의성이 떨어지고 있다.

### 3. 패널공적분 추정결과

여기에서는 앞에서 살펴본 패널공적분 검정결과를 토대로 공적분관계가 존재하는 것에 대해서만 앞에서 설명한 그룹평균 FMOLS(group mean FMOLS) 패널공적분 추정기법을 이용하여 공적분계수를 추정하였다. 직접투자와 총요소생산성의 관계에 대한 추정식을 분석하기 전에 먼저 부가가치 추정식을 살펴보기로 한다. 추정결과는 〈표 5〉에 제시되어 있다. 부가가치에 영향을 주는 요소로 노동과 자본만을 고려한 추정1 결과를 보면, 노동의 계수가 유의하지 않지만 음의 값으로 추정되고 있다. 다음은 설명변수로 노동과 자본 그리고 해당 산업의 외국인직접투자로 설정하여 추정하였다(추정2). 이 경우 모든 계수가 유의하게 양의 값을 갖는 것으로 추정되었다. 즉, 해당 산업의 외국인직접투자가 부가가치를 유의하게 증가시키는 것으로 추정되고 있다. 다음에는 설명변수로 노동,



〈표 4〉 중요소생산성과 타변수들 간의 공적분 검정결과

종속변수	독립변수	그룹 내 통계량		그룹 간 통계량	
		Panel-PP	Panel-ADF	Group-PP	Group-ADF
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자	-2.54	-2.23	-2.47	-2.03
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자, 후방외국인투자	-2.41	-2.52	-2.58	-2.77
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자, 전방외국인투자	-2.56	-2.72	-3.27	-3.68
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자, 후방외국인투자, 전방외국인직접투자	-2.88	-2.62	-3.25	-3.53
중요소생산성	R&D, 해외직접투자	-1.82	-1.81	-1.69	-1.80
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자, 해외직접투자	-2.67	-2.90	-3.44	-3.62
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자, 후방외국인투자, 해외직접투자	-2.87	-2.82	-3.05	-2.70
중요소생산성	R&D, 외국인직접투자, 후방외국인투자, 전방외국인투자, 해외직접투자	-3.48	-2.77	-3.43	-2.59

주: 각 변수들은 로그값을 취한 값이다. 각 통계량은 점근적으로 정규분포를 한다.

자본, R&D투자, 그리고 해당 산업의 외국인직접투자로 설정한 결과는 추정3에 나타나 있는데 이는 추정2와 유사하게 나타나고 있다. 또한 후방외국인직접투자를 설명변수로 추가한 경우에도 추정3과 유사한 결과를 나타내고 있다. 이를 종합하여 보면 해당 산업의 외국인직접투자와 후방외국인직접투자는 모두 부가가치를 유의하게 증가시키는 것으로 추정되었다. 즉, 해당 산업의 외국인직접투자나 후방외국인직접투자는 모두 부가가치에 긍정적으로 영향을 미치는 것으로

〈표 5〉 부가가치에 대한 공적분 벡터 추정결과

설명변수	log(부가가치)					
	추정1	추정2	추정3	추정4	추정5	추정6
log(노동)	-0.137 (-0.01)	0.198 (6.97)	0.159 (6.53)	0.209 (6.63)	0.10 (2.84)	0.27 (7.02)
log(자본)	0.706 (47.00)	0.383 (13.57)	0.334 (11.63)	0.166 (7.63)	0.62 (14.34)	0.28 (18.19)
log(R&D)			0.19 (11.64)	0.174 (11.51)	0.11 (12.42)	0.156 (20.0)
log(해당 산업 외국인직접투자)		0.087 (11.93)	0.077 (12.16)	0.064 (6.11)	0.88 (16.01)	0.12 (14.75)
log(후방외국인 직접투자)				0.071 (7.09)		0.00 (5.29)
log(해외직접투자)					-0.013 (-6.94)	-0.18 (-10.72)

주: ( ) 안의 값은 *t* 값을 나타냄.

나타난다.

해외직접투자가 부가가치에 어떤 영향을 미치는지를 살펴보기 위해 추정5를 살펴보면 다음과 같다. 해당 산업 외국인직접투자를 추가한 경우에도(추정5), 유사한 결과가 나타나고 있다. 따라서 추정결과에 따르면 해외직접투자는 해당 산업의 부가가치를 감소시키는 것으로 나타나고 있다. 또한 여기에 후방외국인 직접투자를 추가하여 추정하더라도 계수의 크기에는 영향을 주지만 부호는 동일하게 추정되어 해외직접투자는 해당 산업의 부가가치를 감소시키는 것으로 나타나고 있다. 따라서 해외직접투자는 해당 산업의 부가가치에 부정적인 영향을 주는 것으로 판단된다.

외국인직접투자나 해외직접투자가 총요소생산성에 미치는 효과를 살펴본 결과는 〈표 6〉에 제시되어 있다. 총요소생산성에 많은 영향을 준다고 판단되는 R&D를 통제하고 추정하였다. 먼저 연구개발투자와 해당 산업의 동일산업의 외국인직접투자만을 설명변수로 하여 추정한 결과는 추정1에 제시된 바와 같다. 즉, R&D 투자와 동일산업의 외국인직접투자는 모두 총요소생산성에 유의하게 양의 효과를 갖는 것으로 추정되고 있다. 다음에는 후방외국인직접투자와 전방외국인직접투자를 추가하여 추정한 결과는 추정4에 나타나 있다. 그 결과에 따르면 해당 산업의 외국인직접투자와 후방외국인직접투자는 총요소생산성을 유

〈표 6〉 중요소생산성에 대한 공적분 벡터 추정결과

설명변수	중요소생산성							
	추정1	추정2	추정3	추정4	추정5	추정6	추정7	추정8
log(R&D)	0.028 (3.92)	0.033 (7.29)	0.042 (14.42)	0.029 (8.84)	0.056 (5.81)	0.061 (9.14)	0.104 (10.91)	0.052 (15.53)
log(외국인 직접투자)	0.027 (6.28)	0.031 (4.22)	0.026 (8.66)	0.015 (3.69)		0.010 (3.45)	0.054 (7.54)	0.008 (0.38)
log(후방외국인 직접투자)		-0.014 (-1.07)		0.207 (2.47)			0.089 (6.25)	0.24 (8.15)
log(전방외국인 직접투자)			-0.004 (-5.65)	-2.10 (-6.24)				-0.20 (-1.41)
log(해외 직접투자)					0.002 (1.46)	0.015 (6.09)	-0.005 (-4.62)	-0.05 (-7.28)

주: ( ) 안의 값은 t 값을 나타냄.

의하게 증가시키는 것으로 나타나는데 반해, 전방외국인직접투자는 중요소생산성을 떨어뜨리는 것으로 추정되고 있다. 이는 앞에서 부가가치를 추정한 결과와 일치하는 결과라 할 수 있다.

해외직접투자가 중요소생산성에 미치는 효과를 살펴보기로 한다(〈표 6〉의 추정5, 추정6, 추정7, 추정8). R&D 투자만을 통제한 경우 해외직접투자가 중요소생산성에 미치는 효과는 양의 값을 갖는 것으로 나타나지만 유의성이 높지 않게 나타나고 있다.

다음에는 R&D투자와 외국인직접투자를 동시에 통제하여 추정한 결과를 살펴보기로 한다. 이때는 외국인직접투자와 해외직접투자 모두 유의하게 중요소생산성에 양의 효과를 갖는 것으로 나타나고 있다. 하지만 후방외국인직접투자를 추가하여 통제하는 경우(추정7), 해외직접투자는 중요소생산성에 부정적인 영향을 미치는 것으로 추정되고 있다.<sup>6)</sup> 따라서 해외직접투자가 중요소생산성에 미치는 효과가 긍정적인지 아니면 부정적인지가 불분명하다고 할 수 있다.

이를 요약하면 다음과 같다. 연구개발투자와 외국인직접투자는 통제변수에 관계 없이 모두 유의하게 해당 산업에서 중요소생산성은 양의 효과를 미치는 것

6) 해외직접투자는 해당 산업의 외국인직접투자와 후방외국인직접투자가 각각 0.74, 0.71의 상관관계를 갖고 있어 Pedroni(2001)의 방법을 따라 cross sectional dependency를 해결하기 위해 시간변수를 고려하여 추정하였다.

으로 나타나고 있다. 연구개발투자가 10% 증가한 경우 총요소생산성은 0.28~1.0% 증가하고, 외국인직접투자가 10% 증가하는 경우 해당 산업에서 총요소생산성은 0.1~0.5% 증가하는 것으로 나타나고 있다. 대부분의 경우 연구개발투자가 외국인직접투자보다 총요소생산성에 미치는 효과가 크게 나타나고 있다. 다음으로 후방외국인직접투자는 총요소생산성에 유의한 양의 영향을 주는 것으로 추정되고 있다. 이는 앞에서 후방외국인직접투자는 총요소생산성을 증가시킨다는 이론과 일치하는 결과라 할 수 있다. 후방외국인직접투자가 10% 증가하는 경우 약 0.89~2.4%의 총요소생산성이 증가하는 것으로 평가된다. 한편, 전방외국인직접투자는 총요소생산성에 부정적인 영향을 주는 것으로 추정되고 있다. 이는 외국인직접투자기업이 국내기업에게 기술이전이나 기술파급을 적극적으로 하지 않고 오히려 가격인상 등을 통해 부정적인 효과를 갖는 것으로 해석된다. 또한 해외직접투자는 총요소생산성에 미치는 효과를 일률적으로 말하기가 힘들다. 즉, 해외직접투자가 총요소생산성에 미치는 효과는 통제변수에 따라 양의 효과를 갖기도 하고 음의 값을 갖기도 한다.

## V. 결 론

여기에서는 본 논문을 요약하고 결론을 맺고자 한다. 1980년대 후반 이후 외국인직접투자는 해외 선진 생산기술이나 경영기술 도입을 촉진시켜 해당 기업만이 아니라 타기업이나 타산업에도 영향을 미쳐 국민경제에 생산성 증대를 가져온다는 논리가 많은 공감을 얻고 있다. 따라서 대부분의 국가에서 외국인직접투자를 유치하기 위해 조세나 금융 또는 입지 등의 많은 인센티브를 제공하고 있다. 본 논문은 과연 이러한 가정이 우리나라에서 타당한가를 분석하고자 외국인직접투자와 해외직접투자가 생산성에 미치는 효과를 산업별 패널자료를 이용하여 분석하였다. 외국인직접투자가 생산성에 미치는 효과를 두 가지로 구분하고 있는데, 하나는 해당 산업에 미치는 수평적 외국인직접투자이고 다른 하나는 타산업에 영향을 미치는 수직적 외국인직접투자로 후방외국인직접투자와 전방외국인직접투자로 구분하여 분석하였다. 또한 해외직접투자도 외국인직접투자와 마찬가지로 외국의 기술을 도입할 수 있는 수단이 될 수 있다는 인식하에 해외직접투자도 생산성에 영향을 주는지를 분석하였다. 실증분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 부가가치는 노동, 자본, 연구개발투자, 외국인직접투자 그리고 해외직접투자와 장기적인 안정관계를 갖고 있다. 둘째, 중요소생산성도 연구개발투자, 외국인직접투자, 해외직접투자와 장기적인 안정관계를 갖고 있다. 셋째, 해당 산업의 외국인직접투자는 해당 산업의 부가가치나 중요소생산성을 증대시키는 것으로 나타나고 있다. 넷째, 후방외국인직접투자는 부가가치와 중요소생산성을 증가시킨다. 다섯째, 전방외국인직접투자는 중요소생산성을 떨어뜨리는 것으로 나타나고 있다. 마지막으로, 대부분의 경우 해외직접투자는 부가가치를 떨어뜨리지만 중요소생산성에 미치는 효과는 불분명한 것으로 나타나고 있다.

이러한 결과를 종합하면 외국인직접투자는 해당 산업과 후방산업에서 생산성을 증가시키는 반면, 전방산업에는 부정적인 영향을 주는 것으로 요약할 수 있다. 또한 해외직접투자는 부가가치에는 부정적이지만 중요소생산성에는 불분명하다. 따라서 정부가 외국인직접투자를 유치하기 위해 노력하고 또한 해외직접투자에 대해서 우려하는 것은 생산성의 측면에서 어느 정도 타당성을 갖는 것으로 평가된다.

## 참 고 문 헌

- 강한균, “OECD국가의 제조업FDI로 인한 산업공동화 실증분석,” 『국제지역연구』 8(1), 2004.
- 김준동, 『글로벌화 시대에서의 수출과 해외직접투자』, 정책자료, 1994.
- 김홍기, “비안정 패널자료를 활용한 외국인직접투자의 장기효과: 개도국을 중심으로,” 『국제경제연구』 제10권 제1호, 2004, 21~48.
- 서영경·이한녕, “해외직접투자의 경제적 효과분석,” 『조사월보』, 한국은행, 2002.
- 이창수, “FDI와 무역의 상호연계성에 관한 연구,” 『KIEP 정책연구』, 2002.
- 최창규, “국별 외국인직접투자의 결정요인 분석,” 『국제경제연구』 제10권 제1호, 2004.
- Aitken and Harrison, “Spillovers, Foreign Investment and Export Behavior,” *Journal on International Economics*, Vol. 43, 1997, 103~132.
- Alfaro, Chanda, Kalemli-Ozcan, and Sayek, “FDI and Economic Growth: The Role of Local Financial Markets,” *Journal of International Economics*, 2002.
- Alfaro and Rodriguez-Clare, “Multinationals and Linkages: An Empirical Investiga-

- tion,” *Economia*, 2003.
- Balasubramanyam, Salisu and D. Sapsford, “Foreign Direct Investment and Growth in EP and IS Countries,” *Economic Journal*, Vol. 106, 1996, 92~105.
- Blalock and Gertler, “Technology from Foreign Direct Investment and Welfare Gains through the Supply Chain,” 2004.
- Blomstrom and Wolff, “Multinational Corporations and Productivity Convergence in Mexico,” 1994.
- Borensztein, De Gregorio and Lee, “How does Foreign Direct Investment Affect Economic Growth?” *Journal of International Economics* 45, 1998, 115~135.
- Brainard, “An Empirical Assessment of the Proximity-concentration Trade-off between Multinational Sales and Trade,” *American Economic Review*, 1997.
- Brecher and Diaz-Alezandro, “Tariff, Foreign Capital and Immiserizing Growth,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 7, 1977, 317~322.
- Brenton, Di Mauro and Lucke, “Economic Integration and FDI: An Empirical Analysis of Foreign Investment in the EU and in Central and Eastern Europe,” *Empirica* 26: 95 21, 1999.
- Carkovic, Maria and Ross Levine, “Does Foreign Direct Investment Accelerate Economic Growth?” University of Minnesota, Working Paper, 2002.
- De la Potterie, Bruno van Pottelsberghe, and Frank Lichtenberg, “Does Foreign Direct Investment Transfer Technology Across Borders?” *Review of Economics and Statistics*, 2001.
- De Melo, Luiz, “Foreign Direct Investment-led growth: Evidence from Time Series and Panel Data,” *Oxford Economic Papers* 51, 1999, 133~151.
- Grossman, Gene M., and E. Helpman, “Endogenous Growth Trade, Knowledge Spillover, and Growth,” *European Economic Review*, 1991.
- Haddad and Harrison, “Evidence from panel data for Morocco: Evidence from Panel Data for Mexico,” *Journal of Development Economics* 42, 1993, 51~74.
- Harrison, C., “Determinants and Effects of Foreign Direct Investment in Cote Ivoire, Morocco and Venezuela,” in *Industrial Revolution in Developing Countries*, ed., by Mark J. Roberts and James R. Tybout, New York, Oxford University Press, 1997.
- Im, K. S., M. H. Pesaran, and Y. C. Shin, “Testing for Unit Roots in Heterogeneous

- Panels,” Discussion Paper, University of Cambridge, 1997.
- Javorcik, “Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkage,” *American Economic Review*, 2004.
- Kao, C. and M.H. Chiang, “On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data,” *Advances in Econometrics* 15, 2000.
- Kawai and Urata, “Are Trade and Direct Investment Substitutes or Complements? An Empirical Analysis of Japanese Manufacturing Industries,” in *Economic Development and Cooperation in the Pacific Basin*, ed., by Hiro Lee and Roland Holst, 1998.
- Kim, Jung-dong and In-Soo Kang, “Outward FDI and Export; The Case of South Korea and Japan,” *Journal of Asian Economics* 8, 1997, 39~50.
- Krugman, Paul, Fire-sale FDI, Working Paper, Massachusetts Institute of Technology, 1998.
- Kugler, “The Diffusion of Externalities from Foreign Direct Investment: Theory ahead of Measurement” *Discussion Papers in Economics and Econometrics*, 2000.
- Levin, A., C. F. Lin, and C. S. J. Chu, Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties, *Journal of Econometrics*, 108, 2002, 1~24.
- Lopez-Cordova, “Regional Integration and Productivity: The Experiences of Brazil and Mexico,” 2003.
- Lucas, Robert E., Jr., “On The Mechanics of Economic Development,” *Journal of Monetary Economics* 22, 1988.
- McMillan, Margaret, “Foreign Direct Investment: Leader or Follower?” Discussion Paper 99-01, Department of Economics, Tufts University, 1999.
- Moran, T., “Foreign Direct Investment and Development: The New Policy Agenda for Developing Countries and Economies in Transition,” *Institute for International Economics*, Washington, D.C., 1998.
- Nair-Reichert, Usha and Diana Weinholds, Causality Tests for Cross Country Panels: New Look at FDI and Economic Growth in Developing Countries, 2000.
- Pedroni, P., “Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests, With an Application to the PPP Hypothesis,”

Working Paper No. 95-013, Indiana University, 1995.

\_\_\_\_\_, “Fully Modified OLS For Heterogeneous Cointegrated Panels,” *Advanced in Econometrics*, Vol. 15, 2000, 93~130.

Rodrik, *The New Global Economy and Developing Countries: Making Openness Work*, 1999.

Romer, Paul M., “Increasing Returns and Long-Run Growth,” *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 51, 1986.

Smarzynska, *Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers through Backward Linkages*, 2002.



〈부표〉 산업분류연계표

모형	국민소득계정 78부문	ISIC, Rev3	SITC	39모형	기존 모형
음식료품	식료품 음료품 담배	15	01, 02, 06, 07, 08, 09, 11, 41, 42, 43	음식료품	음식료품
		16	12		
섬유 및 의복	섬유, 의복, 가죽 및 모피제품, 신발	17, 18, 19, 244	21, 26, 61, 65, 83, 84, 85	섬유의복	섬유 및 가죽
석유 및 석탄제품	석유 및 석탄제품 기타 화학제품	23	32, 33, 34	석유 및 석탄제품	석유 및 석탄화학
		24(244 제외), 25	23, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 62		
비금속광물	고무제품 플라스틱제품 유리 및 유리제품 도기 및 자기제품 기타비금속광물제품	26	66	고무플라 스틱비금속	비금속광물
제1차금속	철강 비철금속제품	27	67, 68	철강	제1차금속
조립금속	금속제품	28	69	금속제품	조립금속
기계	일반산업용기계 특수산업용기계 전기기계 및 장치기계장비 <sup>1)</sup>	29(293 제외), 30(컴퓨터 및 사무용기기), 31(전 기 기 계 및 변환장치)	71, 72, 73, 74, 75, 77	일반기계 특수기계 전기기계 사무용기기	기계장비
전자통신	전자부품 전자기기 가정용전기기기 전자통신 <sup>2)</sup>	293, 32	76	가전 전자부품 전자기기	전자통신
수송기기	자동차 기타 수송장비	34, 35	78, 79	자동차, 조선, 항공기, 기타 수송기계	수송기기
기타 제조업	목재 및 나무제품 펄프 및 종이 인쇄 출판 및 복제 가구	20, 21, 22	24, 25, 63, 64, 892	기타 제조	목재 및 종 이 인쇄 및 출판 기타 제조업
	기타 제조업	36, 37	24, 82, 89(892 제외)		

주: 1) 기계장비 IO의 분류는 통합중분류의 일반목적용 기계 및 장비(46), 특수목적용 기계 및 장비(47), 전기기계 및 장치(48), 컴퓨터 및 사무기기(51)를 통합하여 사용.

2) 전자통신 IO의 분류는 전자기기부분품(49), 영상, 음향 및 통신기기(50), 가정용 전기기기(52)를 통합하여 사용.

[Abstract]

The Effects of Inward and Outward Direct Investment  
on Total Factor Productivity by Manufacturing Industry  
in Korea: Using Panel Data\*

Hongkee Kim\*\*

We analyze the effects of inward and outward direct investment on the total factor productivity using nonstationary panel data by period of 1988~2006 and 10 manufacturing industries in Korea. The empirical results of this paper are as follows.

First of all, both the value added and the total factor productivity are cointegrated with labour, capital, R&D expenditure and inward direct investment and outward direct investment. Secondly, inward direct investments raise the value added and total factor productivity of the same industry in the long run. Thirdly, backward inward direct investment enhances the value added and total factor productivity of other industry, while forward direct investments lower the total factor productivity of other industry. Finally, outward direct investment lowers the value added, but has an ambiguous effects on total factor productivity of the same industry.

These empirical results imply that outward direct investment enhances the total factor productivity of the same and upstream industry, while it lowers the productivity of downstream industry. Also outward direct investment has negative effects on value added and ambiguous effects on total factor productivity.

**Keywords:** horizontal inward direct investment, forward inward direct investment, backward inward direct investment, total facot productivity, panel cointegration, group mean FMOLS

JEL Classification: F12, F23

\* This work was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korean Government(KRF-2007-327-B00131).

\*\* Professor, Department of Economics, Hannam University, 82-42-629-7597, E-mail: hongkee@hnu.kr