

# 서비스 산업의 성장과 생산성

## - OECD 13국을 대상으로 -

The Service Industry Growth and the Productivity: Evidence from 13 OECD Countries

김수은(Soo-Eun Kim)

전북발전연구원 부연구위원 (제1저자)

황윤섭(Yun-Seop Hwang)

경희대학교 무역학과 부교수 (교신저자)

### 목 차

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| I. 서론               | V. 결론    |
| II. 경제의 서비스화에 대한 연구 | 참고문헌     |
| III. 변수의 측정 및 모형    | Abstract |
| IV. 실증분석            |          |

### 국문초록

서비스 산업의 중요성이 높아짐에 따라 경제에 있어서 서비스의 역할에 대한 연구도 활발하게 이루어지고 있다. 이러한 연구는 주로 경제의 서비스화와 일국의 생산성의 관계를 중심으로 연구되었다. Baumol(1967)은 경제의 서비스화는 일반적으로 생산성 저하 현상을 야기할 것이라는 우려를 제시했으나 선진국의 경우 생산성이 오히려 상승하는 Baumol의 역설 현상이 발생하였다. Oulton(1999, 2001)은 이러한 현상의 이유로 하나의 산업에서의 생산이 타 산업으로부터 중간재를 공급받아 생산되는 연쇄과정인 전후방연관효과에서 찾고 있다. 따라서 본 연구에서는 OECD 국가를 대상으로 Oulton(1999, 2001)의 이론을 실증적으로 검증해 볼 필요성이 있다고 판단하였다.

연구 결과, Oulton(1999, 2001)의 이론과 같이 서비스의 중간투입 비중이 상승하면 다요소생산성(Multifactor Productivity)이 상승하였다. 특히 일반서비스와 달리 지식집약적 서비스가 중간재로 투입될 경우 일국의 생산성 향상을 가져오는 것으로 나타났다.

**주제어** : 서비스 산업의 발전, 생산성, 중간재, 지식집약적 서비스

## I. 서론

일반적으로 경제가 발전하면서 서비스 산업이 경제에서 차지하는 비중이 높아지는 이른바 ‘경제의 서비스화’ 현상이 나타난다. 즉 서비스 산업이 생산, 고용, 소비, 무역과 같은 거시경제 지표에서 차지하는 비중뿐만 아니라 제조업 등 여타 산업 생산에 투입되는 중간재로서의 서비스 비중도 높아지고 있다는 것이다.

이와 같이 서비스 산업의 중요성이 높아짐에 따라 경제에 있어서 서비스의 역할에 대한 연구도 활발하게 이루어지고 있다. 이러한 연구는 주로 경제의 서비스화와 일국의 생산성의 관계를 중심으로 연구되었다. 예를 들어 Baumol(1967)은 서비스 산업의 생산성 향상 속도는 제조업에 비해 낮은 수준이며, 일국의 경제에서 서비스 산업의 비중이 높아지면서 경제 전체의 성장이 둔화될 수 있다(Baumol, 1967). 그러나 실제로는 서비스업의 비중이 70~80%에 이르는 선진국의 경우 경제 전체적인 생산성 증가가 상대적으로 높은 경향을 보이는 Baumol의 역설(Paradox) 현상이 발생하였다(Oulton, 1999, 2001). 그러나 Oulton(1999, 2001)은 서비스 산업이 중간재로 투입될 때 서비스 산업에서의 미미한 생산성 향상에 불구하고 이를 중간재로 소비하는 산업들에서 생산성 향상을 유발하여 결과적으로 경제에 있어 전반적인 생산성 향상에 기여할 수 있음을 보였다. 그는 이러한 현상의 이유로 하나의 산업에서의 생산이 타 산업으로부터 중간재를 공급받아 생산되는 연쇄과정인 전후방연관효과에서 찾고 있다. 그 중에서도 하나의 산업에서 생산증가는 연쇄적으로 타 산업에서의 생산을 증가시키고 그 크기는 연관 정도에 달려 있다는 후방연관효과보다는 하나의 산업에서 생산된 생산물은 타 산업에서의 중간재로 사용됨으로써 타 산업의 생산에 영향을 미치는 전방연관효과에 초점을 맞추고 있다. 이에 따라 서비스산업의 성장은 신성장동력으로 육성해야한다는 경제의 선진화를 위한 정책이 세계경제에서 주요 이슈로 다루어져 왔으며(Wolfl, A., 2003), 한국에서도 서비스의 중요성에 대해 피력하고 있는 Oulton(1999, 2001)의 이론을 통해 한국경제의 성장 둔화 가능성 문제를 해소하기 위해 서비스산업 발전의 필요성을 제시(예를 들어, 이견우, 2009; 김원규와 유현선(2011))하기도 하였다. 이들은 중간재산업으로서 서비스산업의 역할이 매우 중요함을 주장하면서 서비스산업의 생산성 제고 방향에 대해 언급하였지만 경제내 서비스비중 증가가 생산성에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 연구는 거의 없다. 특히 서비스산업의 생산성은 자료의 제약으로 주로 노동생산성으로 측정하여 국가별 비교를 시도하였다.

본 연구는 크게 2가지의 목적으로 모형을 설정하려고 한다. 첫 번째 목적은 서비스 산업이 중간 투입될 경우 전방통합효과로 인하여 생산성이 향상될 수 있다는 Oulton(1999, 2001)의

이론을 실증적으로 검증하는 것이다. 이를 위해 경제력과 서비스발전 수준이 높은 OECD 국가를 분석 대상으로 정하고 OECD STAN DATABASE에서 OECD 자료를 활용하여 산업별 의존관계를 고려하게 될 것이다. 또한 본 연구에서 생산성을 나타내는 변수로 다요소생산성(Multifactor Productivity : MFP)을 사용한다. 다요소생산성(MFP)은 서비스의 중간투입 구조의 변화에 따른 생산성의 변화를 좀 더 정확한 측정을 가능하게 하기 때문이다. 이와 같이 변수들을 활용하여 산업과정에서의 서비스화가 생산성에 미치는 효과를 분석하기 위해 패널자료(Panel data)를 구축할 것이다.

두 번째 목적은, 중간재로서의 서비스 산업의 특성별 효과를 확인하기 위하여 지식 서비스와 일반서비스로 나누어 분석을 실시할 것이다. 지식서비스는 그 자체로서도 높은 부가가치를 창출하지만, 중간투입재로서의 역할을 통해 지식서비스 내에 체화되어 있는 지식을 제조업 등 타산업에 확산함으로써 국민경제의 성장을 촉진하는 촉매 역할을 담당한다. 이 분석을 통해 일반적으로 제시되는 생산성 결정요인인 연구개발투자(R&D), 인적자본, 개방 이외에 주요한 생산성 결정요인을 찾아내고자 한다. 뿐만 아니라, 이 분석은 최근 서비스 중심 성장에서의 문제점으로 제기되는 생산성 저하 현상 해결을 위한 방안을 마련해 줄 수 있을 것으로 판단된다.

## II. 경제의 서비스화에 대한 연구

### 1. 경제의 서비스화와 특징

경제의 선진화와 서비스화 진전에 따라 경제 전체의 부가가치나 고용에서 차지하는 서비스산업의 역할이 커지고 있다. 우리나라의 경우도 서비스산업은 생산이나 고용 등의 면에서 매년 그 비중이 꾸준히 늘어나고 있으며, 이러한 추세는 앞으로도 지속될 것으로 전망된다. 통계청 자료에 따르면 2009년 현재 서비스 산업이 GDP에서 차지하는 비중(명목가격 기준)은 1990년(48%) 대비 12.7%p 증가한 60.7%를 나타내며, 전체 취업자 중 68.5%가 서비스업에 종사하고 있는 것으로 나타나 1990년(38.6%) 보다 29.9%p 증가하였다. 즉 우리나라 경제도 ‘경제의 서비스화’가 진행되고 있다.

〈표 1〉 경제활동별 GDP 국제비교(2007년 기준)

(단위: 백만 달러, %)

국가	국내총생산	농림어업	2차산업	제조업	서비스업
한국	1,049,304	2.9	37.1	27.3	60.0
중국	3,382,260	11.1	48.5	34.0	40.4
일본	4,380,510	1.4	29.3	21.2	69.3
대만	393,112	1.5	27.8	26.4	67.4
멕시코	1,022,820	3.7	35.9	18.6	60.3
미국	13,741,600	1.3	21.8	13.7	76.9
브라질	1,333,270	6.0	28.1	17.4	66.0
오스트리아	370,684	1.8	30.6	20.1	67.7
벨기에	458,389	0.8	23.9	16.4	75.3
덴마크	310,046	1.2	26.5	15.0	72.4
핀란드	245,893	3.2	32.6	23.6	64.1
프랑스	2,593,130	2.2	20.4	12.3	77.4
독일	3,316,130	0.9	30.4	23.9	68.7
그리스	312,302	3.8	20.3	10.3	75.9
헝가리	138,757	4.0	29.7	22.1	66.3
아일랜드	260,871	1.7	33.9	22.2	64.4
이탈리아	2,114,470	2.1	27.5	18.2	70.4
룩셈부르크	49,835	0.4	15.6	8.5	84.0
네덜란드	776,122	2.0	24.4	13.7	73.6
노르웨이	388,473	1.4	42.7	10.4	55.9
폴란드	425,321	4.3	31.6	18.9	64.0
포르투갈	223,337	2.5	24.4	-	73.1
러시아	1,294,930	5.0	37.7	18.5	57.3
스페인	1,437,910	2.9	29.8	15.2	67.4
스웨덴	453,316	1.4	28.3	20.0	70.3
스위스	426,643	1.2	28.0	-	70.8
영국	2,803,460	0.6	23.0	-	76.3
호주	820,974	2.4	29.0	10.7	68.6

자료: 국가통계포털(KOSIS)

주: 2차산업에는 제조업 및 건설업, 전기, 가스, 수도업 포함

이러한 배경 하에, 서비스 산업이 경제 전체에 미치는 영향력에 대한 연구가 이루어지고 있다. 일찍이 Baumol(1967)은 서비스산업의 비중이 높아지면 경제 성장이 둔화될 수 있다고 지적하였다. 이는 일반적으로 서비스 산업의 생산성 향상 속도가 제조업에 비해 낮은 특성을 보였기 때문이다. 이러한 이론적 근거로 최근에도 경제의 서비스화가 진전되면서 서비스산업의 생산성 증가로 인해 경제전체의 생산성이 둔화될 수 있다는 우려가 제기되고 있다.

하지만 현실경제에서는 Baumol의 역설 현상이 나타나고 있다. 즉 서비스산업의 비중이 70-80%에 이르는 선진국의 경우 경제 전체적인 생산성 증가가 상대적으로 높은 경향을 보이고 있다(하봉찬, 2006). 이러한 현상에 대해 Oulton(1999, 2001)은 하나의 산업에서의 생산이 타 산업으로부터 중간재를 공급받아 생산되는 연쇄과정인 전후방연관효과에서 찾고 있다. 즉 서비스 산업이 중간재로 투입될 때 서비스 산업에서의 미미한 생산성 향상에도 불구하고 이를 중간재로 소비하는 산업들에서 생산성 향상을 유발하여 결과적으로 경제에 있어 전반적인 생산성 향상에 기여할 수 있다는 것이다. 그는 하나의 산업에서 생산증가는 연쇄적으로 타 산업에서의 생산을 증가시키고 그 크기는 연관 정도에 달려 있다는 후방연관효과보다는 하나의 산업에서 생산된 생산물은 타 산업에서의 중간재로 사용됨으로써 타 산업의 생산에 영향을 미치는 전방연관효과에 초점을 맞추고 있다.

서비스산업의 성장과 함께 서비스산업에 관한 연구도 점차 증가되어 왔으나 현재까지의 연구는 서비스산업의 생산성, 산업구조, 그리고 혁신 방안에 대해 집중되어 왔다. 또는 서비스 산업의 성장동력을 발굴 하는 연구와 경쟁전략을 제시하는 연구에 집중되어 왔다(박정수 외, 2009). 따라서 서비스산업의 성장 잠재력과 국민경제 성장에 미치는 효과는 미흡하다. 또한 Baumol의 역설로 나타난 것과 같이 생산연계효과를 포함한 경제 전체의 성장에 대한 영향력이 심도있게 연구되지는 않았다.

서비스산업의 경제성장에 미치는 효과에 대해서는 전통적인 성장모형에 의해 연구되어 왔다. 하지만 이러한 연구들은 서비스산업의 연관효과와 그의 영향력이 배제되어 분석되었다. 그러므로 기존의 연구들에서 생산성 결정요인으로 제시되는 요인들은 연구개발활동(R&D) 등의 활동을 통한 지식의 축적으로 인한 생산성의 향상, 인적자본의 축적으로 인한 생산성의 향상, 국제무역을 통한 선진기술의 확산으로 인한 생산성의 향상 등이다. 그러나 생산에서의 서비스화에 따른 효과가 고려되지 않을 경우 생산성 향상 정도의 추정결과에 대한 신뢰도에 의문을 제기할 수 있다. 따라서 생산성 결정요인에 대한 면밀한 검토가 필요하다.

또한 서비스산업의 연관효과의 중요성을 확인했음에도 불구하고, Oulton(2001)을 포함한 서비스와 생산성에 관한 선행연구들은 일반적으로 독점적 경쟁 모형을 이용한 이론 분석에 대

한 연구가 주를 이루고, 이에 대한 실증연구는 연구자가 조사한 바에 의하면 거의 존재하지 않았다. 따라서 서비스산업이 제조업 등 타산업과의 연관 효과를 확인하고 이러한 선 순환적 효과가 일국의 경제 발전에 기여하는 정도를 면밀히 검토한다면, 현재 신성장동력으로 추진되는 서비스산업에 대한 정책적 시사점을 도출 할 수 있을 것으로 사료된다.

## 2. 선행연구 검토

### 1) 생산성 결정요인에 관한 연구

지금까지 기존의 연구들에서 생산성 결정요인으로 제시되는 요인들은 연구개발활동(R&D) 등의 활동을 통한 지식의 축적으로 인한 생산성의 향상, 인적자본의 축적으로 인한 생산성의 향상, 국제무역을 통한 선진기술의 확산으로 인한 생산성의 향상 등이다. 이 내용을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 연구개발(R&D) 등의 활동을 통한 지식의 축적에 의한 생산성 향상을 주장한 연구는 Englander, Evenson and Hanazaki(1988)의 연구가 대표적인데, 그들에 의하면 일반적으로 다른 형태의 투자에 비해 연구개발 활동의 성공률이 높은 것으로 분석되었다. 이에 대한 실증연구들로는 Griliches and Lichtenberg(1984), Hall and Mariesse(1995), Gullec and de la Potterie(2001)의 연구들이 존재하는데, 이들은 각각 국가단위, 산업단위, 기업단위의 자료(Data)를 이용하여 R&D 및 특허출원 등의 활동이 총요소생산성을 증가시켰다는 결론을 도출하였다. 그러나 이러한 연구들에서 시간에 따른 R&D 효과가 일정하다고 가정하고 있는 점은 비현실적이라는 비판을 받고 있다. 시간의 흐름에 따른 가정이 비판을 받음에 따라 시간과 R&D 효과 변화 분석을 시도한 연구들이 등장하였는데, 이는 시간의 흐름에 따른 R&D 효과의 변화를 분석한 논문들은 R&D 투자가 총요소생산성을 증대시킨다는 결과(Kendrick and Grossman, 1980; Baily and Charkrabarti, 1985)와 R&D 투자의 효과가 시간의 흐름에 따라 부정적이거나, 일정하지 못한 경향이 발생한다는 결과(Griliches, 1987; Griliches and Lichenberg, 1984)로 나누어진다.

둘째, 인적자본의 축적에 의해 생산성이 결정된다는 연구도 존재한다(Bartel, 1992). 그는 미국의 기업 자료(Data)를 이용하여 교육 및 훈련을 통한 인적 자본의 축적이 생산성의 향상을 유발한다는 사실을 실증적으로 분석하였다. 이 연구결과는 궁극적으로 교육훈련을 통한 연구개발 활동(R&D) 능력의 증대가 총요소생산성을 높이는데 실질적으로 기여를 하고 있음을 보여주었다. 인적자본의 축적과 생산성에 대한 연구들은 임금수준의 변화주기와 생산성의 변화주기를 반영한다는 사실에 입각하여 인적자본의 축적의 대위변수로서 임금수준의 변화

를 활용한다(Mincer, 1974). 그러나 기업이 노동자들의 의욕 저하를 막기 위한 목적으로 임금을 상승시킨다는 점(Lazear, 1981)과 불완전정보하에서 직업결정(Job-matching)은 임금을 상승시킬 수 있다는 점(Jovanovic, 1979)에 의해 비판받는다.

마지막으로 국제무역과 생산성과의 관계에 대한 연구는 수출과 수입이 생산성에 미치는 영향에 대한 분석으로 나누어진다. 수출과 생산성에 관한 연구는 기업의 수출활동이 생산에 필요한 기술습득 혹은 학습의 주요원천이라는 가설(Learning-by-exporting hypothesis, 학습효과 가설)과 여타 기업들에 비해 상대적으로 생산성이 높아 국제시장에서 어느 정도 경쟁력을 갖추고 있는 기업들이 수출을 통해 시장의 확대를 도모한다는 가설(Self-selection hypothesis, 자기선택가설)로 연구가 진행되었다. 일반적으로 실증연구들에서는 두 가지 가설을 모두 인용하면서 학습효과와 자기선택 양자 모두가 생산성의 향상을 설명한다고 주장하였다(Chen and Tang, 1987; Haddad, 1993; Coe and Helpman, 1995; Bernard and Jensen, 1995; Aw and Hwang, 1995; Tybout and Westbrook, 1995; Clerides, Lach, and Tybout, 1988). 그러나 최근 한국의 자료(Data)를 가지고 수출과 생산성의 관계를 분석한 주요한 논문(Aw, Chung and Roberts, 2000)은 한국의 경우 학습효과와 자기선택효과가 모두 나타나고 있지 않다고 주장하였다. 수입과 생산성에 관한 연구는 정(+)의 상관관계가 있다는 연구들(Lawrence, 1993; Lee, 1995)과 부정적이거나 모호한 관계가 있다는 연구들(Grossman and Helpman, 1991; Baldwin, 1992)이 있다.

## 2) 경제의 서비스화와 생산성에 관한 연구

경제의 서비스화와 생산성에 관한 연구는 경제의 서비스화가 생산성에 부정적인 영향을 유발한다는 경기침체론자(Stagnationist)의 주장과 이를 반박하는 연구들로 나누어진다. 경제의 서비스화와 생산성간에 부(-)의 상관관계가 있다는 연구는 Baumol(1967, 1985, 1989)에 의해 이루어졌다. Baumol(1967, 1985, 1989)은 생산성이 상승하는 속도가 산업(서비스 산업)에 따라 다르고, 자원은 생산성이 느리게 상승하는 산업으로 이동한다고 가정하면 총생산성 변화율은 서비스 산업이 번성함에 따라 감소하게 된다고 주장하였다. 선진국일수록 경제의 서비스화가 이루어졌기 때문에 선진국이 될수록 Baumol(1967, 1985, 1989)의 주장이 적합하다고 생각되었다. 반면 서비스산업의 생산성 증가율이 항상 낮은 것은 아니며 서비스산업의 비중 증가가 반드시 성장률 저하를 야기하는 것은 아니라고 주장한다(Kendrick, 1985; Oulton, 1999). Oulton(1999)은 Baumol의 모형이 전제하듯이 모든 서비스가 최종재로 사용되는 것은 아니며 중간재로 사용되는 서비스가 존재하고, 이 서비스산업의 생산성 증가율이 음(-)이 아니라면 서비스화의 진전은 경제전체의 생산성을 높일 수 있음을 보였다.

중간재 서비스 부문의 경제내 비중이 높아짐으로써 성장률이나 경제전체의 생산성이 높아질 수 있는 경로는 다음과 같다(Wolf, 2003). 첫째, 기업내에서 자체 생산·조달하던 서비스를 전문화된 외부기업이 생산하는 경우 일차적으로 수요기업의 생산성이 높아지게 된다. 둘째, 전문화된 서비스기업이 출현하여 성장하는 경우 경제 전체적으로 동 경제활동에서 규모의 경제가 실현되어 생산성이 제고된다. 예를 들면 회계(accounting) 서비스 자체는 제조업에 비해 노동집약적이고 생산성이 낮지만 동 서비스를 제조업체가 아웃소싱할 경우 해당 기업의 생산성은 증가하게 된다는 것이다. 셋째, 전문화된 서비스에 대한 수요가 증가할 경우 동 부문으로 신규인입이 증가하고 경쟁압력이 높아짐으로써 생산성이 높아지게 된다. 통신서비스, 사업서비스 등은 국제적인 경쟁에 대한 노출의 정도는 낮지만 국내경쟁은 매우 치열한 것으로 알려져 있으며, 컨설팅 등 일부 사업서비스의 경우 외환위기 이후 국내에서도 이미 다국적기업과의 경쟁이 치열하게 이루어지고 있다(김현정, 2006).

이 외에 서비스산업의 생산성이 낮다고 일률적으로 규정할 수 없다는 견해도 다수 존재한다. 즉 정보통신기술 등의 발달로 금융, 도매, 운송서비스와 같이 생산성 면에서 제조업에 비해 뒤지지 않는 업종이 존재하기 때문에 서비스산업을 모두 정체된 부문이라 간주하는 것은 무리라는 것이다(Baily and Gordon, 1988; Fixler and Siegel, 1999; Kendrick, 1985; Triplett and Bosworth, 2002). 특히 지식서비스<sup>1)</sup>는 지식을 창출·가공·활용·유통시키거나 지식이 체화된 중간재를 생산활동에 집약적으로 활용하여 고부가가치의 서비스를 제공하는 산업으로 정의되는데(OECD, 1998), 지식서비스는 우리 경제가 직면하고 있는 ‘경제의 서비스화’라고 하는 경제 패러다임의 전환에서 중요한 역할을 담당할 것으로 기대되고 있다(이건우, 2009).

뿐만 아니라 서비스업의 비중이 70-80%에 이르는 선진국의 경우 오히려 경제 전체적인 생산성의 증가가 상대적으로 높은 경향을 보였는데(하봉찬, 2006), 실제로 Baumol의 역설(Baumol's paradox) 현상이 나타나는 이유로 어떤 측정 오차(Measurement error)가 성장률을 과소 추정될 가능성도 지적되었다(Bailey and Gordon, 1988; Griliches, 1992,1994; Rowthorn and Ramaswamy,1997; Wolf, 2003). 그러나 중간재 서비스와 생산성에 관한 실증연구는 자료(Data)의 제약으로 인하여 거의 이루어지지 못하고 있는 실정이다(Guerrieri and Meliciani, 2005).

1) 지식서비스업에는 통신 및 방송, 금융 및 보험, 사업서비스(연구개발, 사업관련전문서비스, 광고, 건축 및 공학관련서비스, 컴퓨터 관련 서비스 등, 사업지원서비스는 제외), 교육, 의료 및 보건, 출판·문화·오락이 포함됨.



### Ⅲ. 변수의 측정 및 모형

#### 1. 생산성 측정

본 연구의 종속변수인 생산성은 솔로우 잔차(Solow Residual)의 한 종류로서 총요소생산성(Total Factor Productivity)과 같은 다요소생산성(Multifactor Productivity : MFP)을 사용한다. 다요소생산성은 노동, 자본뿐만 아니라 에너지, 중간재 등과 같은 투입요소들을 통합하여 반영하여 기술, 규모의 경제, 경영 기술, 생산 조직의 변화 등과 같은 요소들의 연합 효과(Joint Effect)를 측정할 수 있기 때문이다. 또한 다요소생산성(MFP)은 서비스의 중간투입 구조의 변화에 따른 생산성의 변화에 대해 보다 정확한 측정을 가능하게 한다. 반면에 노동 생산성과 같은 단위 요소 생산성은 단위요소의 효과만을 측정할 수 있기 때문에 본 연구의 목적과는 부합하지 않는다.

다요소생산성에 대한 기본식 식(1)과 같이 표현할 수 있으면 식(2)를 통해 다요소생산성을 산출할 수 있다.

$$\text{Multifactor Productivity} = \frac{\text{Output}}{(KLEMS)} \quad (1)$$

$$\text{MFP}_{it} = \frac{d(\ln F)}{dt} = \frac{d(\ln Y)}{dt} - \frac{s_L \cdot d(\ln L)}{dt} - \frac{s_K \cdot d(\ln K)}{dt} - \frac{s_E \cdot d(\ln E)}{dt} - \frac{s_M \cdot d(\ln M)}{dt} - \frac{s_S \cdot d(\ln S)}{dt} \quad (2)$$

여기서,

- $F$  : 총생산함수(Global Production Function)
- $Y$  : 산출
- $L$  : 노동비용
- $K$  : 자본비용
- $E$  : 산출
- $M$  : 노동비용
- $S$  : 자본비용

- $s_L$  : 총투입비용대비 노동 투입비중
- $s_K$  : 총투입비용대비 자본 투입비중
- $s_E$  : 총투입비용대비 에너지 투입비중
- $s_M$  : 총투입비용대비 중간재 투입비중
- $s_S$  : 총투입비용대비 서비스 투입비중

다요소생산성을 도출하기 위한 기초 자료(Data)는 국가별 산출액, 노동투입액, 자본투입액, 중간재투입액과 서비스 투입액이다. 우선 이들 자료는 OECD의 STAN Database의 자료를 활용하였다.

명목변수를 불변값으로 환산하기 위한 물가지수는 한국은행 경제통계시스템의 물가지수자료를 이용해야 한다. 그러나 한국은행 물가지수통계와 STAN의 통계와 직접적으로 연결되지 않는 산업이 존재하지 않는 경우<sup>2)</sup> 측정에 오류가 발생할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 STAN의 GDP 디플레이터를 이용하였다. 투입요소 중 자본스톡은 STAN의 경상가격 고정자본형성(gross capital formation) 자료를 이용하여 추계하였다. 즉, Jorgenson & Griliches(1967)에 따라 전년말의 자본스톡이 금년도의 생산과정에서 투입된다고 가정하여 영구재고법(perpetual inventory method)<sup>3)</sup>에 따라 각 산업별 자본스톡을 추계하였다<sup>4)</sup>.

그 과정을 간단히 설명하면, 먼저 경상가격 고정자본형성자료를 디플레이터를 이용하여 불변가격으로 변환한 후 다음의 식을 이용하였다.

$$S_t = (1 - \delta)S_{t-1} + R_{t-1} \quad (3)$$

여기서  $S_t$ 는  $t$ 기의 자본스톡,  $\delta$ 는 감가율이고,  $R$ 은 고정자본형성값이다. 초기 자본스톡은 Griliches(1979)의 방법으로  $S_0 = R_0 / (g + \delta)$ 의 식을 이용 통해 구하였다.  $g$ 는 자본형성의 연평균 성장률이고,  $R_0$ 는 초기 고정자본형성값이다.

노동투입액은 STAN의 피용자보수를 이용하였다. 이 자료는 디플레이터를 구할 수 없었기 때문에 PPP환율로 나누어 불변가격으로 변환하였다. 중간재, 에너지, 서비스 투입액은 각각 STAN의 원자료를 노동투입액과 같은 방법을 이용하여 불변가격으로 변화시켰다.

2) 장선미(2002)는 이 경우 STAN의 산출량을 가중치로 이용하여 추정하였다.

3) 영구재고법은 자본스톡을 추계하는 방법 중의 하나로 과거의 총투자를 자본재의 내구연수, 폐기패턴, 감가상각패턴 등을 고려하여 자본스톡을 추계하는 방법이다.(참고: 한국생산성본부(2001), 「제조업 업종별 총요소생산성 추정 및 분석」)

4) 영구재고법은 과거의 자본형성지출자료를 감가율 또는 폐기율을 감안하여 적용한 후 이를 누적시키는 방법이다.

## 2. 변수 및 연구모형

중간재 서비스 투입 비중의 변화로 인한 생산성 효과에 대한 실증연구를 위해서는 중간재의 투입-산출 구조가 명확하게 제시된 산업연관표(Input-Output Table)를 이용하는 것이 가장 현실적이다. 일반적으로 산업연관표 작성은 보통 5년 단위로 이루어지기 때문에 시계열 분석을 하기에는 시간 간격(Time Interval)이 너무 크다는 단점이 있다. 이처럼 충분한 시계열의 확보가 어렵기 때문에 분석이 용이하지 않고, 일반적인 회귀분석을 실시하게 되면 주어진 자료를 충분히 이용하지 못하는 한계를 가진다.

그러나 OECD STAN database에서는 OECD 국가별 총생산에 대한 투입자료를 시계열로 획득할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 횡단면적인 특성과 시계열의 특성을 모두 고려하는 분석방법인 패널 분석(Panel Analysis)을 활용하여 분석을 진행하고자 한다. 기본적인 추정식은 각 국가의 다요소 생산성을 종속변수로 하고, 서비스의 투입비중을 주요 설명변수로 설정하였다. 독립변수로 본 연구의 주목적 변수인 서비스의 투입비중을 사용한다. 이를 산출하기 위해서는 서비스 투입액과 총투입액이 필요한데, 이 역시 STAN의 중간투입부분과 총투입액 부분을 통해 산출하였다.

$$ISR_{it} = \frac{IS_{it}}{TI_{it}} \quad (4)$$

여기서,

- $ISR_{it}$  :  $i$ 국가  $t$ 시점의 중간재 서비스 비중
- $IS_{it}$  :  $i$ 국가  $t$ 시점의 중간재 서비스 투입액
- $TI_{it}$  :  $i$ 국가  $t$ 시점의 중간재 총투입액

통제변수로는 패널자료의 경우 성장회귀분석 시 통상 포함되는 대외개방도(무역액/GDP), R&D 집약도(R&D 지출액/GDP)을 포함하였다. 일반적으로 생산성 결정요인으로 사용되는 인적자본지수<sup>5)</sup>는 국가단위의 횡단면 혹은 패널분석에서는 교육의 정도(educational attainment)로 측정하는 것이 일반적인데 이를 산업연관표 상에서 획득하는 것은 불가능하기 때문에 이를 통제변수로 활용하지는 못하였다.

5) 본 연구에서처럼 산업별 데이터를 사용하는 경우에는 교육의 정도를 산업별로 파악할 수 있는 데이터는 존재하지 않으며 따라서 비생산적 연간급여액을 생산적 연간급여액으로 나눈 값을 인적자본의 대리변수로 활용하는 것이 일반적이나(Bernard, Jensen and Schott, 2006), 본 연구에서는 산업연관표를 사용하였기 때문에 비생산적 연간급여액과 생산적 연간급여액을 구분하여 낼 수 없다.

$$HTMR_{it} = \frac{HTM_{it}}{TI_{it}} \quad (5)$$

$$IKSR_{it} = \frac{IKS_{it}}{TI_{it}} \quad (6)$$

$$IGSR_{it} = \frac{IGS_{it}}{TI_{it}} \quad (7)$$

$$RNDR_{it} = \frac{RND_{it}}{TVA_{it}} \quad (8)$$

$$OPEN_{it} = \frac{XM_{it}}{TP_{it}} \quad (9)$$

여기서,

$HTMR_{it}$  :  $i$  국가  $t$  시점의 기술집약제조업 중간투입 비중

$IGSR_{it}$  :  $i$  국가  $t$  시점의 일반서비스업(총서비스-지식서비스) 중간투입 비중

$RNDR_{it}$  :  $i$  국가  $t$  시점의 부가가치산출 대비 연구개발투입 비중

$OPEN_{it}$  :  $i$  국가  $t$  시점의 총산출 대비 무역액 비중

위의 변수를 바탕으로 실증분석을 위한 모형은 다음 식(10)와 (11)를 중심으로 한다. 식(9)는 총산출 대비 중간재 비중의 변화 즉 경제의 서비스화가 생산성에 어떠한 영향을 미치는지 확인하기 위한 방정식이다. 식(10)은 본 연구의 두 번째 목적을 위한 방정식으로 생산에 있어서 중간재로 투입되는 서비스 중 지식서비스와 일반서비스의 역할을 각각 비교하고자 한다.

$$MFP_{it} = \alpha + \beta_1 ISR_{it} + \beta_4 HTMR_{it} + \beta_5 OPEN_{it} + \beta_6 RNDR + \eta_i + \eta_t + u_{it} \quad (10)$$

$$MFP_{it} = \alpha + \beta_2 IKSR_{it} + \beta_3 IGSR_{it} + \beta_4 HTMR_{it} + \beta_5 OPEN_{it} + \beta_6 RNDR_{it} + \eta_i + \eta_t + u_{it} \quad (11)$$

여기서  $MFP$ 는 종속변수로 생산성을 의미하며,  $ISR$ ,  $IKSR$ ,  $IGSR$  은 주요 설명변수로서 각각 서비스 투입비중, 지식서비스 비중, 일반서비스 비중을 나타낸다. 또한  $HTMR$ ,  $OPEN$ ,  $RNDR$ 은 중간재 투입내 고기술제조업 비중, 개방도 그리고 연구개발 비중을 의미하며 이들은 통제변수로 활용되었다. 그리고  $\eta_i$  은 관측 불가능한 국가효과,  $\eta_t$  는 관측 불가

능한 시간효과,  $\epsilon_{it}$ 는 확률 오차항을 나타낸다.

## IV. 실증분석

### 1. 자료의 특성

본 연구의 주된 목적은 생산과정에서 서비스 산업이 중간 투입될 경우 전방통합효과로 인하여 생산성이 향상될 수 있다는 Oulton(1999, 2001)의 이론을 실증적으로 검증하는 것이다. 먼저 다요소생산성(Multifactor Productivity : MFP) 모형을 이용하여 종속변수인 생산성을 추정할 것이다. 다요소생산성은 노동, 자본 등과 같은 투입요소들을 통합하여 반영하여 기술, 규모의 경제, 경영 기술, 생산 조직의 변화 등과 같은 요소들의 연합 효과(Joint Effect)를 측정할 수 있기 때문에 서비스의 중간투입 구조의 변화에 따른 생산성의 변화를 좀 더 정확한 측정을 가능하게 한다. 이 외의 변수에 대한 정의 및 측정을 한 후, 실증분석을 위한 분석모형은 횡단면 자료와 시계열 자료가 결합된 합동자료를 분석하기에 유용한 패널분석 즉 확률 효과모형 또는 고정효과모형을 이용할 것이다.

〈표 4-1〉 OECD 국가별 생산성 증가율(%)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
호주	0.5	2.3	2.6	2.8	1.5	-1.0	3.8	0.9	0.9	0.4	-0.8	0.6	0.3	-2.5	-
오스트리아	-	0.9	0.6	2.0	1.8	1.7	-0.7	1.3	-0.3	1.5	1.7	2.4	2.4	-	-
벨기에	-0.6	1.8	1.8	-0.8	1.5	2.9	-2.6	0.8	0.6	3.1	-	-	-	-	-
캐나다	0.7	-0.7	1.8	1.1	2.1	2.2	0.2	1.0	-0.3	0.0	1.4	0.4	-0.6	-1.2	-0.4
덴마크	1.3	1.5	0.2	-1.0	0.2	1.3	-1.2	-0.2	0.5	1.5	0.5	0.5	-0.6	-	-
핀란드	2.3	2.2	3.2	3.3	1.3	3.7	1.5	1.0	1.8	3.1	1.7	2.8	3.0	-0.8	-5.1
프랑스	1.9	-0.1	1.4	1.8	1.0	2.5	0.1	1.8	0.4	0.4	1.0	2.1	-0.6	-1.4	-2.0
독일	1.7	1.3	1.7	0.7	0.8	1.9	0.9	0.6	0.5	0.5	1.0	2.8	1.0	-0.3	-3.1
아일랜드	5.0	3.8	7.6	3.7	5.1	4.6	2.2	4.8	3.2	0.9	1.4	1.0	1.7	-2.3	0.2
이탈리아	2.2	-0.6	1.3	-0.8	-0.1	1.8	0.1	-1.3	-1.6	0.5	-0.1	0.0	-0.3	-1.6	-3.1
일본	1.1	1.1	1.1	-1.2	1.2	1.9	0.5	1.2	1.2	2.6	1.7	1.1	1.9	-0.5	-

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
한국	3.5	3.2	4.0	1.1	7.3	2.8	1.4	4.5	3.0	3.1	3.1	3.0	4.1	2.9	0.3
네덜란드	0.2	0.6	1.3	1.3	1.5	1.2	0.1	-0.1	0.6	2.5	1.5	1.5	1.3	-	-
뉴질랜드	-0.2	0.0	2.0	0.6	2.5	0.4	1.0	1.3	0.8	-1.0	0.4	0.3	1.3	-1.7	1.6
포르투갈	1.5	3.5	2.8	2.1	1.1	3.2	-0.7	-0.4	0.1	0.1	1.1	-	-	-	-
스페인	1.0	0.3	-0.1	-0.5	-0.3	-0.3	-0.1	-0.2	0.1	0.0	0.2	0.2	0.6	-0.8	1.4
스웨덴	1.4	0.6	2.5	1.7	1.2	2.1	-0.2	2.9	2.9	2.9	2.1	2.3	-0.1	-2.4	-3.5
스위스	0.3	0.9	1.7	0.3	-1.2	2.1	0.9	0.2	-1.1	0.4	1.8	1.8	1.3	0.0	-2.9
영국	1.2	1.2	0.8	1.6	1.5	2.4	0.5	1.6	1.8	1.3	0.6	1.5	1.0	-	-
미국	-0.3	1.7	0.9	1.3	1.8	1.7	1.1	2.1	2.2	1.9	1.1	0.4	0.6	0.2	1.4

먼저 방정식(2)를 통해 계산된 국가별 다요소생산성의 연도별 증가율과 연평균 성장률을 살펴보자(<표 4-1>과 <표 4-2> 참조). 생산성지수의 변화를 보면 일본, 한국, 영국, 미국 등의 국가들이 꾸준한 성장세를 보이고 있다. 특히 한국의 경우 다른 국가들에 비해 생산성 성장률이 높은 것을 볼 수 있는데, 이는 최근 한국경제에 있어서 서비스화 속도와 비례하는 것이다.

<표 4-2> OECD 국가별 생산성 연평균 증가율(%)

	1995-2000	1995-2009	2000-2005	2000-2009	2001-2009	2005-2009
호주	1.6	-	1.0	-	-	-
오스트리아	1.4	-	0.7	-	-	-
벨기에	1.4	-	-	-	-	-
캐나다	1.3	0.5	0.5	0.1	0.0	-0.4
덴마크	0.4	-	0.2	-	-	-
핀란드	2.8	1.6	1.8	1.0	0.9	-0.1
프랑스	1.3	0.6	0.8	0.2	0.2	-0.5
독일	1.3	0.7	0.7	0.4	0.4	0.1
아일랜드	4.9	2.7	2.5	1.4	1.3	0.1
이탈리아	0.3	-0.4	-0.5	-0.8	-0.9	-1.2
일본	0.8	-	1.4	-	-	-
한국	3.7	3.1	3.0	2.8	3.0	2.6
네덜란드	1.2	-	0.9	-	-	-

	1995-2000	1995-2009	2000-2005	2000-2009	2001-2009	2005-2009
뉴질랜드	1.1	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4
포르투갈	2.5	1.3	0.0	-	-	-
스페인	-0.2	0.0	0.0	0.2	0.2	0.4
스웨덴	1.6	1.1	2.1	0.7	0.9	-1.0
스위스	0.7	0.4	0.4	0.3	0.2	0.0
영국	1.5	-	1.1	-	-	-
미국	1.5	1.3	1.7	1.2	1.2	0.7

핀란드, 독일, 일본, 아일랜드, 스웨덴 등의 국가들은 1995년부터 2007년까지 성장세를 기록하였으나 점차 둔화되어 2007-2009년간에는 생산성의 감소를 보였다. 이들 국가들의 경우 기술진보나 투입요소 증가를 통한 성장에 의존하는 성장이 한계에 도달하고 있다는 Krugman(1994)의 주장과 유사한 결과를 보여주고 있다. 즉 투입요소의 증가를 통한 외연적 성장을 달성하기 어려운 한계에 도달하고 있다면, 생산성의 증가율이 감소세로 접어들었기 때문에 더 이상 지속적인 고도성장의 달성에 어려움이 있음을 보여준다. 이탈리아의 경우에는 생산성이 지속적으로 감소하고 있다. 이는 경제활동이 원활하지 않음을 의미하므로 향후 생산성 향상을 위한 성장동력을 발굴할 필요가 있어 보인다.

이들 국가들의 생산성 성장세는 2000년 이후 그 특징이 더욱 뚜렷하게 보인다. 독일, 아일랜드, 한국, 네덜란드, 스페인, 영국 등의 국가들의 경우에는 증가세를 보이고 있는데, 한국을 제외한 5개 국가들은 그 증가세가 둔화되고 있다. 오직 한국의 생산성만 두드러진 증가 현상을 보이고 있다. 그 외 대부분의 국가들은 2000년대 초반 생산성이 호전되었으나 2000년대 후반에는 악화 현상을 보이고, 앞서 설명한 바와 같이 이탈리아는 생산성의 감소현상이 95년 이후 계속되고 있음을 알 수 있다.

## 2. 실증분석 결과

여기에서는 경제의 서비스화, 특히 생산과정에서의 서비스화가 국가 및 산업 전체의 생산성 향상에 얼마나 기여하는지를 확인하였다. 즉 생산과정에서 서비스 산업이 중간 투입될 경우 전방통합효과로 인하여 생산성이 향상될 수 있다는 Oulton(1999, 2001)의 이론을 검증하였다. 또한 서비스산업을 지식집중 서비스업과 그 외의 일반서비스로 구분하여 각각의 세부 서비스산업의 특징에 따른 생산성 기여도를 분석하고자 하였다. 이를 통해 경제에 기여하는 서

비즈니스를 찾아냄으로써 후생을 증대시키는 서비스를 육성하는 전략적 제도 수립에 이바지할 수 있다.

실증분석을 위한 자료는 2000년부터 2007년까지의 시계열자료가 완전한 13개 국가들만을 대상으로 하였다. 따라서 자료의 형태는 횡단면 13개, 시계열 8개의 매트릭스 구조를 가진다.

다음 <표 4-3>은 방정식(10)과 (11)의 패널분석결과이다. 종속변수는 Tomqvist 방식으로 측정한 국가별 다요소생산성이고 독립변수는 앞서 설명한 값들로 이루어져 있다. 모형에서 확률효과(random effect)모형을 이용할지, 고정효과(fixed effect)모형을 이용할지는 Hausman-test를 통해 결정한다. 이들 방정식에서 Hausman-m 값이 모형에 임의효과가 있다는 귀무가설을 채택하였다. 따라서 확률효과모형을 이용하였고, 국가별 및 연도별 더미변수들이 대부분 유의하여 이원확률효과모형을 채택하였다.

<표 4-3> 경제의 서비스화와 생산성 간의 관계

	모형(1)	모형(2)	모형(3)	모형(4)
R-square	0.2335	0.3496	0.3320	0.3628
Intercept	-0.0908	-0.5398	1.4661	-0.2849
	(-0.20)	(-1.27)	(0.45)	(-0.22)
<i>ISR</i>			2.6370*	
			(1.86)	
<i>IKSR</i>				3.4064*
				(1.70)
<i>IGSR</i>				-2.4045
				(-0.83)
<i>HTMR</i>		20.0433***	17.1136***	19.5279***
		(4.32)	(3.40)	(2.70)
<i>OPEN</i>	0.000085	0.0062	0.0474	0.0048
	(0.01)	(1.06)	(0.96)	(0.75)
<i>RNDR</i>	0.7832***	0.3275**	0.3098*	0.3463**
	(5.24)	(1.96)	(1.99)	(1.96)

주 : ( )안은 t-값을 나타내며, \*\*\*는 1%, \*\*는 5%, \*는 10%에서 통계적으로 유의함을 나타냄.



먼저 모형(1)은 통제변수인 개방도와 국내 연구개발도가 생산성에 미치는 영향을 분석한 결과이다. 분석결과 모든 국가분류에서 자국의 연구개발은 일국의 생산성에 유의한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 즉 자국의 R&D비중이 높을수록 일국의 다요소생산성은 증가한다는 것을 의미한다. 이러한 결과는 연구개발(R&D) 등의 활동을 통한 지식이 축적이 일국의 생산성 향상을 유발한다는 Englander et al.(1988)의 이론적 연구를 뒷받침하는 것으로 나타났다. 특히, 시간의 흐름에 따른 R&D 투자가 총요소생산성을 증대시킨다는 결과(Kendrick and Grossman, 1980; Baily and Charkrabarti, 1985)와도 일치하는 결과를 도출하였다. 그러나 자국의 개방도는 생산성에 영향을 주지 않는 것으로 나타나 기존의 연구(Chen and Tang, 1987; Haddad, 1993; Coe and Helpman, 1995; Bernard and Jensen, 1995; Aw and Hwang, 1995; Tybout and Westbrook, 1995; Clerides, Lach, and Tybout, 1988)와는 배치되는 결과를 보여준다. 일반적으로 실증연구에서는 주로 수입활동으로 인한 학습효과(또는 기술습득)을 통해 일국의 생산성을 높이는 것으로 나타나는데, 본 연구에서는 개방도의 변수를 총산출대비 무역비중으로 측정했기 때문에 그 영향이 상쇄된 것으로 보인다.

본 연구의 주 관심변수 중 하나인 중간재로 투입되는 서비스비중의 변화는 생산성에 10% 유의수준에서 2.63의 영향이 있는 것으로 나타났다. 또한 중간재로 투입되는 지식 서비스 비중 변화는 다요소생산성에 10% 유의수준에서 3.4064의 영향이 있는 것으로 나타났다. 즉, 중간재 지식 서비스의 비중이 1% 증가할 때 다요소생산성(MFP)이 3.4% 증가한다는 것이다. 이 결과는 서비스가 중간재로 투입된다면 전방통합효과로 인하여 생산성이 증가될 수 있다는 Oulton(1999, 2001)의 연구와 지식서비스의 역할을 강조한 Francois(1990)의 연구와 일치하는 결과이다. 지식서비스는 지식을 창출·가공·활용·유통시키거나 지식이 체화된 중간재를 생산활동에 집약적으로 활용하여 고부가가치의 서비스를 제공함으로써 일국의 생산성을 높이는 것으로 볼 수 있다.

다음으로 지식일반 서비스를 제외한 일반서비스의 중간 투입 비중의 변화는 다요소생산성의 변화율에 영향이 없는 것으로 분석되었다. 이 결과는 서비스가 중간재로 투입된다면 전방통합효과에 의하여 생산성이 증가될 수 있다는 Oulton(1999, 2001)의 주장은 일반서비스에는 적용되지 않는 것으로 나타났다.

OECD(1999)에 의하면 지식 서비스는 통신, 금융보험, 부동산, 광고, 사업서비스, 방송 등이 포함된다. 이 서비스 부문들은 직접 소비자들에게 소비된다고보다는 달리 타 산업의 생산의 중간재로 사용됨으로써 부가가치를 창출하는 특성을 지니고 있기 때문에 다요소생산성(MFP)에 양(+)의 영향력이 있는 것으로 분석되었고, 일반 서비스의 중간 투입 비중의 변화는 다요

소생산성(MFP)에 유의한 영향력이 없는 것으로 나타났을 것으로 판단된다.

## V. 결론

최근 경제 전체에서 차지하는 서비스 산업의 비중이 높아지면서 서비스업의 낮은 생산성의 증가가 경제 전체의 생산성 둔화를 유발할 것이라는 우려가 제기되고 있다. 그러나 선진국의 경우 오히려 서비스업의 비중이 높음에도 불구하고 오히려 경제 전체적인 생산성이 높아지는 Baumol의 역설 현상이 나타났다. 이것은 서비스 산업의 중간재로 투입될 때 작은 서비스 산업의 생산성 향상도 경제 전체적인 생산성 향상을 유발할 수 있기 때문이라고 분석되었다(Oulton, 2001). 따라서 본 연구는 중간재 서비스의 투입 비중의 변화가 최종재 산업의 생산성에 미치는 영향과 지식 서비스 투입 비중의 변화의 영향력을 패널분석을 통해 검증하였다.

실증분석 결과에 따르면 본 연구의 목적 변수인 중간재 지식 서비스는 OECD 13개국의 다요소생산성(MFP)에 양(+)의 계수 값을 나타나고, 일반 서비스의 중간 투입 비중의 변화의 영향력은 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 이와 같은 결과는 학술적·정책적으로 다음과 같은 시사점을 제공할 수 있다. 첫째, 서비스의 중간투입이 생산성을 향상시킬 수 있다고 주장한 Oulton(1999, 2001)의 연구를 OECD 국가들의 자료를 이용하여 실증분석하여 이론의 적합성 검증뿐만 아니라 이론의 일반화를 위한 노력을 기울였다는데 학술적 의의가 있다. 둘째, 생산성 향상에 있어서 지식서비스 효과가 더 크게 나타나기 때문에 지식서비스의 효율화, 혁신성의 향상을 위한 정책적 배려가 있어야 한다. 왜냐하면 지식서비스 중심으로 경제성장이 이루어지게 되면 경제성장 동력의 손실 없이도 성장이 가능할 수 있기 때문이다. 지식서비스는 지식을 창출·가공·활용·유통시키거나 지식이 체화된 중간재를 생산활동에 집약적으로 활용하여 고부가가치의 서비스를 제공하는 산업으로 정의된다(OECD, 1998), 지식서비스산업에는 통신 및 방송, 금융 및 보험, 사업서비스(연구개발, 사업관련전문서비스, 광고, 건축 및 공학관련서비스, 컴퓨터 관련 서비스 등, 사업지원서비스는 제외), 교육, 의료 및 보건, 출판·문화·오락 등이 포함되는데, 이들 산업은 최근 선진국의 경제에서 직면하고 있는 '경제의 서비스화'라고 하는 경제 패러다임의 전환에 중요한 역할을 담당할 것으로 전망된다.

그러나 이러한 연구의 유용성에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 점이 보완되어야 한다. 첫째, 자료의 제약으로 인하여 통제변수로 인적자본과 같은 생산성 결정요인을 고려하지 못

함으로 인하여 편의(bias) 현상을 유발할 가능성이 존재한다. 산업연관표 자료를 보완할만한 자료가 수집된다면 이에 대한 보완적 학술 연구가 필요하다. 둘째, 산업구조의 변화에 따른 후생효과 증대를 위해서는 서비스의 중간투입 비중이 생산성 향상에 미치는 영향뿐만 아니라 노동에 미치는 영향력도 동시에 고려할 필요가 있다. 이에 대한 부분은 후속 연구과제로 남겨둔다.

## 참 고 문 헌

- 김원규·김진웅(2010) “우리나라의 산업 간 생산성 파급효과 분석과 시사점”, 「e-kiet 산업경제정보」, 산업연구원
- 김원규·유현선(2011) “서비스산업 혁신의 결정요인 분석과 시사점”, 「e-kiet 산업경제정보」, 산업연구원
- 김현정(2006), “서비스산업 비중증가의 원인 및 경제성장에 미치는 영향”, 「한국은행 금융경제연구원 경제분석」 12(4), 35-76.
- 박정수 외(2009), 「신성장동력 서비스산업의 경쟁우위 확보전략」서울: 산업연구원
- 오정일(2005), “우리나라 제조업의 지역별 생산성 분포 추정”, 「산업경제분석」 2, 27-36.
- 이건우(2009), “지식서비스산업의 성장요인 분석과 시사점”, 「e-kiet 산업경제정보」, 산업연구원
- 이건우(2010), “산업연관표를 이용한 서비스산업의 성장요인 분석과 시사점”, 「산업경제분석」 54-67.
- 하봉찬(2006), “서비스산업의 생산성 정체 현상과 시사점”, 「산업경제분석」3, 16-24.
- Aw, B., Hwang, A.R.(1995) “Productivity and the export market: A firm-level analysis.”, *Journal of Development Economics* 47(2), 313-332.
- Aw, B.Y., Sukkyun Chung, and J. Roberts Mark(2000) “Productivity and the Turnover in the Export Market: Micro-level Evidence from the Republic of Korea and Taiwan”, *The World Bank Economic Review* 14(1), 65-90.
- Baily, M.N. and A.K. Chakrabarti(1985), Innovation and U.S Competitiveness, The Brookings Review(Autumn)
- Bailey, M. N. and R. Gordon(1988), 'The productivity slowdown, measurement issues and the

- explosion of computer power", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988(2), 347-420.
- Baldwin, R.(1992) *On the Growth Effects of Import Competition.*, National Bureau of Economic Research, Cambridge
- Baumol, W.J.(1967), "Macroeconomics of Unbalanced Growth : the Anatomy of Urban Crisis.", *American Economic Review* 57
- Baumol, W.J.(1985) "Productivity Policy and Service Sector", in R.P Inman(ed), *Managing the Service Economy: Prospects and Problems*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Baumol, W. J.(1989) "Is there a U.S. Productivity Crisis?", *Science* 243, 611-615.
- Bartel, A.(1992) "Training, Wage Growth and Job Performance: Evidence from a Company Database", *NBER Working Paper Series #4027*
- Bernard, Jensen and Schott(2006) "Survival of the Best Fit: Exposure to Low-wage Countries and the (Uneven) Growth of U.S. Manufacturing Plants", *Journal of International Economics*, 68(1), 219-237.
- Clerides, S., S. Lach, and J. Tybout(1998) "Is learning-by-exporting' important? Micro-dynamic evidence from Colombia, Mexico, and Morocco.", *Quarterly Journal of Economics* 113, 903-47.
- Coe, D., and E. Helpman(1995) "International R&D Spillovers", *European Economic Review* 39, 859-887.
- Englander, A., R. Evenson, and M. Hanazaki(1988) "R&D, Innovation and the Total Factor Productivity Slowdown", *OECD Economic Studies* 11, 7-42.
- Fixler D. J. and D. Siegel(1999) "Outsourcing and productivity growth in services", *Structural Change and Economic Dynamics* 10, 177-194.
- Griliches, Z. and F. Lichtenberg(1985) Interindustry technology flows and productivity growth: a reexamination, *Review of Economic Research Discussion Paper* 1285
- Griliches, Z.(1987), "R&D and productivity: measurement issues and econometric results", *Science* 237, 108
- Griliches, Z.(1992) "The Search for R&D Spillovers," *The Scandinavian Journal of Economics* 94, 29-47.
- Griliches, Z.(1994) "Productivity, R&D and the Data Constraint." *American Economic Review* 84(2), 1-23.

- Grossman, G., and E. Helpman(1991), *Innovation and growth in the World Economy* Cambridge, Mass., MIT Press.
- Guellec, D., and B. de la Potterie(2001), "R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries", *OECD Economic Studies* 33, 103-126.
- Guerrieri, P., Meliciani, V.(2005) "Technology and International Competitiveness: the Interdependence between Manufacturing and Producer Services.", *Structural Change and Economic Dynamics* 16, 489-502.
- Hall, B., and J. Mairesse(1979) "Exploring the Relationship between R&D and Productivity in French Manufacturing Firms", *Journal of Econometrics*, 65, 99-107.
- Jovanovic, B.(1979) "Job Matching and the Theory of Turnover.", *Journal of Political Economy* 87, 972-990.
- Kendrick J. W.(1985) "Measurement of output and productivity in the service sector", in R. P. Inman(ed.), *Managing the service economy: prospects and problems*, CUP, Cambridge:MA, 111-133.
- Kendrick, J. W. and E. S. Grossman(1980) *Productivity in the United States: Trends and Cycles*, Baltimore, MD: The Johns Hop-kins University Press.
- Lawrence, R.Z.(1993) "Japan's Different Trade Regime: An Analysis with Particular Reference to Keiretsu.", *Journal of Economic Perspective* 7(3), 3-19.
- Lazear, E. P.(1981) "Agency, Earnings Profiles, Productivity, and Hours Restrictions," *American Economic Review* 71, 606-620.
- Lee, L.(1995) *Sources of Long term economic growth. The mosaic of economic growth*. R. Landau, T. Taylor and G. Wright. Stanford University Press.
- Littel, R. C., W. W. Stroup, and R. J. Freund(2002) *SAS for Linear Models*. 4th ed. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Markusen, J.R. and Melvin, J.R.(1984) "The Theory of International Trade and Its Canadian Applications, Toronto: Butterworths"
- Mincer, J.(1974) *Schooling, Experience, and Earnings*, NBER and Columbia University Press. NewYork
- OECD (1999) "The Knowledge Economy: A Set of Facts and Figures",
- Oulton N.(1999) "'Must Growth Rate Decline ?'" –Baumol Unbalanced Growth Revised", Bank

of England.

Oulton, N.(2001) "Must the Growth Rate Declines ? Baumal's Unbalanced Growth Revisted.", *Oxford Economic Papers* 53.

Rowthorn, R., Ramaswamy, R.(1999) "Growth, Trade and Deindustrialisation.", *IMF Staff Papers* 46, 18-41.

Schettkat, R. and L. Yocarini(2006) "The Shift to Service Employment: A Riview of the Literature.", *Structural Change and Economic Dynamics*, 17(2), 127-147

Steenbergen, M.R. and B.S. Jones(2002) "Modeling Multilevel Data Structures," *American Journal of Political Science* 46(1), 218-237.

Triplett J. and B. Bosworth(2001) "What's new about the new economy?: IT, economic growth and productivity", *International Productivity Monitor* 2(spring), 19-30.

Tybout, J.R., M.D. Westbrook(1995) "Trade liberalization and Dimensions of efficiency change in Mexican manufacturing industries.", *Journal of International Economics* 39(1-2) 53-78.

Western, B.(1998) "Causal Heterogeneity in Comparative Research: A Bayesian Hierarchical Modeling Approach," *American Journal of Political Science* 42(4), 1233-1259.

Wofl, A.(2003) "Productivity growth in service industries: An assessment of recent patterns and the role of measurement", *STI Working Papers Series*, 2003/7, OECD.

## ABSTRACT

## The Service Industry Growth and the Productivity: Evidence from 13 OECD Countries

Soo-Eun Kim\* · Yun-Seop Hwang\*\*

As service industry became more important, many of studies have been done on the role of service. Such studies has been researched focusing on the relationship between the service intensity in the economy and a country's productivity. Baumal(1967) suggested that service growth in economy would bring about decrease in productivity. However, the economy of developed countries encounter with the productivity growth as their economy grows, which phenomenon called Baumol's paradox. Oulton (1999, 2001) find out the reason of Baumol's paradox in a forward and backward chain effects. So, this paper is aimed at verifying the theory of Oulton (1999, 2001) for 13 OECD countries using panel data analysis. We find out that the intermediate knowledge-intensive service inputs cause a multifactor productivity growth.

**Key Words** : Service growth in economy, Productivity, Intermediate Knowledge-intensive Service

---

\* Jeonbuk Development Institute, Associate Researcher

\*\* Dept. of International Business & Trade, Kyung Hee Univ., Associate Professor