

생산성혁신을 통한 한국경제의 재도약*

표 학 길** · 전 현 배*** · 이 근 희****

논문 초록

최근 한국경제의 성장둔화 현상은 일시적인 경기변동적 의미에서의 성장침체라고 하기 보다는 구조적이고 추세적인 장기성장둔화의 모양을 띄고 있다. 본고는 한국 경제에 대한 성장회계를 통하여 성장요인을 분해하여 분석하고 노동생산성과 총요소생산성 추계를 통하여 생산성의 구조적 추세를 분석해 보는 데 목적이 있다. 한국 경제는 2008년 세계금융위기 이후 약 8년의 기간(2009-2016년)동안 전산업과 제조업 부문에서 전부 실질임금증가율이 노동생산성 증가율을 훨씬 상회하는 것을 경험하였다. 자본투입의 기여나 총요소생산성의 기여보다도 노동투입에 따른 노동소득의 증가가 부가가치(소득) 증가의 전부를 잠식하였음을 뜻한다. 전산업보다 제조업부문의 노동생산성 증가율이 보다 큰 폭으로 증가하였으며 명목임금 및 실질임금의 증가율도 훨씬 높았다. 그 결과 한국경제는 2009-2016년의 기간 동안 투자저조-저성장의 함정에서 빠져 나올 수가 없었던 것으로 해석된다. 전기간(1996-2014년) 동안 한국의 부가가치 증가율은 4.31%이며, 투입요소의 증가율은 노동투입(0.64%), 자본투입(3.01%)으로 각각 나타났다. 전기간 동안 한국의 전산업의 부가가치 총요소생산성 증가율은 비교 대상국에 비해서 약간 높지만 부가가치 기여율은 상대적으로 낮았다. 한국경제가 생산성주도형이라기보다는 요소 투입형 경제 성장 구조였음을 알 수 있다. 본고에서는 2011-2014년의 기간 동안 한국의 잠재성장률이 어느 정도였는가를 간접적으로 추계하였는데 만일 저출산·고령화와 청년실업 문제 등을 개선하여 노동투입증가율의 마이너스 성장을 막고 0% 수준에서만 유지하였다고 하면 2011-2014년간의 잠재성장률은 3.81%로 추계되었다. 최근 일각에서는 한국경제의 잠재성장률이 2%대로 하향된 것으로 보도하고 있으나 적어도 2011-2014년의 기간에는 평균실질GDP증가율(2.95%)을 상당폭 상회하는 잠재성장률(3.81%)이 실현가능하였던 것으로 추계된다. 그 결과 잠재성장률과 실질GDP증가율의 차이, 즉 실질GDP 갭은 0.86% 포인트로 추계할 수 있다. 이와 같은 상당한 수준의 실질GDP갭의 존재는 민간부문에서 느꼈던 경기 부진의 폭이 얼마나 깊었었던가하는 것을 반증해 주는 것이다. 한국경제는 인기형합주의에 입각한 고용편향적 거시경제목표에서 벗어나 향후 인적자본의 확충을 통하여 노동투입의 실효적 증가율(+)로 유지하면서 기술 혁신과 제도 개혁으로 총요소생산성 주도의 중도 성장을 지속적으로 도모해 나가야 한다.

핵심 주제어: 노동생산성, 총요소생산성, 생산성혁신

경제학문헌목록 주제분류: D24, E01, E24, O47

투고 일자: 2017. 4. 13. 심사 및 수정 일자: 2017. 4. 26. 게재 확정 일자: 2017. 4. 27.

* 이 논문의 일부에서는 한국생산성본부에서 2016년에 수행한 “총요소생산성 국제비교”의 연구 결과를 인용하였다. 좋은 논평을 해 주신 두 분의 심사위원께 감사드립니다.

** 제1저자, 서울대학교 경제학부 명예교수, e-mail: hakkpyo@gmail.com, pyohk@snu.ac.kr

*** 제2저자, 서강대학교 경제학부 교수, e-mail: hchun@sogang.ac.kr

**** 제3저자, 한국노동연구원 초빙연구위원, e-mail: ghlee@kli.re.kr

I. 서론

자본주의의 발전단계를 보면 한 나라의 경제가 Rostow (1960)가 말하는 이른바 “도약기”(Take-off stage)를 지나 “성숙단계”(Drive to Maturity)와 “대량소비시대”(Age of mass-consumption)에 이를 때까지 소위 중도성장기 (medium-growth period)를 갖는다. 그러한 경제가 성숙한 자본주의체제하에서 명실상부한 선진국으로 진입하기 위해서는 상당한 기간 동안 지속적인 중도성장의 기간이 필요하다. 이와 같이 상당한 기간에 걸친 지속적인 중도성장이 필요한 이유는 첫째로 공급측면에서 볼 때 당해 국가의 산업화과정이 기술심화의 단계를 거쳐야하기 때문이다. 둘째로 수요측면에서 볼 때 후기 산업화단계에서는 해외수요에만 의존할 수 없기 때문에 국내소비의 고도화, 소비수요의 다양화 등이 불가피하기 때문이다. 셋째로 이 기간 동안 총요소생산성 증가에 결정적인 영향을 미치는 사회간접자본의 구축, 제도의 선진화, 기업가정신의 고양 등이 절대적으로 필요하기 때문이다.

최근 한국경제의 성장둔화 현상은 일시적인 경기변동적 의미에서의 성장침체라고 하기 보다는 구조적이고 추세적인 장기성장둔화의 모양을 띄고 있다. 표학길 (2009, 2015, 2016a, 2016b)에서는 세계금융위기로 인해 금융-실물 부문간의 불균형이 심화되고 소득과 부의 불평등구조가 확산되어 왔다고 보았다. 그 결과 한국경제에서 인적자본에 대한 투자와 R&D 등 무형자산에 대한 투자가 저조해짐에 따라 성장둔화가 수반되고 있다고 보았다. 김세직 (2016)은 한국경제가 지난 20년간 매 5년 1%씩 하락하는 장기성장률의 추세적 하락을 경험하고 있다고 분석하였다. 그는 구조개혁의 실패로 인해 투자효율성이 추락함에 따라 성장동인이 유실되어 왔다고 보았다. 또한 1960년대에서 1990년대 중반까지 지속된 인적자본의 축적을 유지하지 못해 장기성장추세의 지속적인 하강을 경험하고 수년 내에 ‘제로성장’의 가능성을 경고하고 있다.

OECD (2016, Figure 17)가 인용한 2001-2009년의 기간에 대한 필자들의 연구보고서인 한국생산성본부 (2014)의 성장 회계 결과를 보면 서비스산업의 평균부가가치 증가율(약 3.3%)에 대해 총요소생산성은 -1.0% 포인트 기여한 데 반해 제조업의 경우에는 평균부가가치증가율(약 4.6%)에서 총요소생산성 증가율이 1.7% 포인트 기여한 것으로 보고되고 있다. 본보고서는 서비스산업의 생산성이 낮은 이유로 2011-2013년의 기간 동안 서비스산업 기업들의 6.4%만이 R&D활동을 수행하였다는 점을 들고 있다. Jeong (2016)에 따르면 1980-2000년대 한국경제의 핵심 성장동

력은 생산성 향상(기여율:38.3-56.4%)이었으나 2010-14년에는 0.5% 포인트로 기여율이 20%의 수준으로 추락하였다.

자본주의의 성장경로에서 한 경제가 궁극적으로는 균형상태(steady-state)에 접근하게 되고 자본수익률의 하락을 경험하게 된다는 사실은 Pyo (2017)에서 살펴본대로 신고전학과 성장론자들(Solow, 1963; Lucas, 1988; Aghion and Durlauf, 2007)이나 후기 케인지안(post-Keynesian)들(Storm and Naastepad, 2007; Stockhammer, 2014)에 의해 다 같이 지적되어 왔다. Piketty (2014)는 소위 ‘자본주의의 제2기본법칙’($\alpha = r \times \frac{s}{g}$, 단 α 는 자본소득분배율, r 은 자본수익률, s 는 저축률 및 g 는 성장률)에 입각하여 21세기에 들어 주요국들의 경제성장률이 줄어들면서 자본-소득비율($\beta = s/g$)과 자본소득분배율(α)이 다 같이 증가하는 것으로 예측하였다. 맑스의 ‘무한축적의 명제(the principle of infinite accumulation)’에 따라 자본의 무한축적은 자본수익률을 0으로 수렴하게 할 것이다. Piketty (2014)가 지적한 대로 무한축적의 결과 야기될 자본주의의 멸망을 방지할 수 있는 유일한 ‘논리적 출구(logical exit)’는 생산성증가율(v)과 노동투입증가율(n)을 양(+)으로 유지하는 방법뿐이다.

최근 한국경제가 일찍이 일본 경제가 경험한 ‘잃어버린 20년’(1990-2010)과 같은 장기 침체에 빠지는 것이 아닌가 하는 우려가 대두되고 있다. 표학길 (2016b)에서는 대내외적인 정치·안보면에서의 불안요인이 경제성장을 억압하고 이는 다시 정치·안보면에서의 불안요인을 확대시키는 악순환을 가져오는 ‘정치·경제적 복합불황(combined political-economic recession)’으로 정의되고 있다. 결국 한국경제는 정치·안보면에서의 불안요인에서 벗어나 다시 성장-소득분배개선-인적자본증가-생산성증가의 선순환 고리를 회복하여야 할 것이다.

본고는 이러한 맥락에서 한국경제에 대한 성장회계를 통하여 성장요인을 분해하여 분석하고 노동생산성과 총요소생산성추계를 통하여 생산성의 구조적 추세를 분석해 보는 데 목적이 있다. 제Ⅱ절에서는 총요소생산성과 경제성장의 관계에 대한 이론적 논의와 성장회계분석 방법론을 요약하였다. 제Ⅲ절에서는 가장 기본적인 생산성지표인 노동생산성의 추계결과를 중심으로 노동생산성증가율과 실질임금증가율간의 괴리 현상을 분석하였다. 다음 제Ⅳ절에서는 보다 총체적 생산성지표인 총요소생산성의 추계결과와 국제비교를 통하여 한국경제의 총요소생산성의 추이를 분석하였다. 제Ⅴ절에서는 부가가치 총요소생산성의 추계 결과와 국제비교를 통하여 부가가치 성장회계에 입각한 총요소생산성 추이를 분석하였다. 마지막으로 제Ⅵ절에서는 결론적 고찰로 노동생산성과 총요소생산성 제고를 통한 중도성장 잠재력의 회복방안을 논의하

였다.

II. 총요소생산성과 경제성장의 관계: 이론적 논의

최근 Hulten (2001) 이 개관한대로 국민경제에 대한 성장회계의 개념은 근대적인 경제성장이론과 거의 동시에 정립되고 발전되어왔다. Copeland (1937) 와 Stigler (1947) 에 의해 정립되기 시작한 총요소생산성 (total factor productivity) 의 개념을 집계 생산함수에 사용하기 시작한 것은 Tinbergen (1942) 과 Solow (1957) 였다. 총요소생산성 (TFP) 은 한 경제나 한 산업의 총체적 효율성 측정의 단위이기도 하고 Abramovitz (1993) 를 따라 ‘無知의 측정 (measure of our ignorance)’으로 정의할 수도 있다. 즉 생산-소득에 영향을 주는 투입요소를 제외한 모든 잔여 요소들 (residual factors) 로 정의된다.

Solow (1957) 는 신고전파적 성장모형에 총요소생산성의 개념을 명시적으로 도입함으로써 총요소생산성과 경제성장의 관계에 대한 이론적 연구의 지평을 넓혀놓았다. 먼저 집계생산함수부터 도출한 성장회계방정식을 이용한 사례는 세계경제의 역사적 성장 비교 분석에 원용되었다 (Crafts, 2004; van Ark and Crafts, 2007; Crafts, 2010). Solow (1957) 이후 Jorgenson and Griliches (1967) 는 쌍대성이론 (duality theory) 에 입각하여 생산요소의 물적집계치가 아닌 생산요소의 가격 통계로도 성장회계가 가능함을 보여주었다. 그 결과 Antras and Voth (2003) 와 Broadberry and Gupta (2009) 는 이와같은 쌍대성이론에 입각한 요소가격에 의한 성장회계법을 각각 영국과 인도의 역사통계에 적용한 바 있다.

성장회계법에 의한 총요소생산성 추계기법은 Jorgenson, Gollop and Fraumeni (1987) 및 Jorgenson, Ho and Stiroh (2005) 등에 의해 노동과 자본 투입의 측정방법을 개선하는데 주력하였다. 노동투입의 측정에서 노동의 질 (quality) 과 양 (quantity) 를 분해하기 위해 성별, 교육수준 및 연령 구조 등을 반영하기 시작하였다. 자본 투입의 측정을 개선하기 위해 생산적 자본 (productive capital) 의 개념을 도입하고 자본서비스 (capital service) 를 자본투입의 기본적인 특정단위로 전환하기 시작하였다. Jorgenson, Gollop and Fraumeni (1987) 는 규모의 경제 (return to scale) 를 측정하는 기법과 성장의 구조적 분해요인 (structural components of growth) 을 식별하는 방법을 제시함으로써 총요소생산성의 분해와 식별의 방법론을 제시하였다.

최근 Oulton (2016) 은 고용과 산출에서 일어나고 있는 구조적 변동 (structural

shifts) 효과들을 성장회계에서 어떻게 식별하여 수용할 수 있는가 하는 문제를 논의하였다. 또한 Weitzman (1970) 과 Easterly and Fischer (1995) 의 연구사례에서 보여 주었듯이 자유시장 경제체제가 존재하지 않았거나 제한적으로 존재한 경제체제에 대한 분석에 대해 성장회계분석을 어느 정도 적용할 수 있을지에 대한 추가적인 논의와 연구가 필요하다. 그리고 마지막으로 최근의 내생적 경제성장이론이나 편향적 기술 진보이론에서 논의되고 있는 것과 같이 요소축적과 총요소생산성을 어디까지 분리가 능한가하는 문제가 대두되고 있다. 또한 신구조경제학(new structural economics)의 관점에서 상이한 경제부문에 동일한 생산함수를 적용할 수 있는지에 대한 논의가 진행되고 있다.

이와 같은 생산성분석의 문제의식에 입각하여 최근의 실증연구들은 경제전체의 분석에서 벗어나 산업별로 성장회계와 생산성 추계를 시도하는 연구들(Timmer, Inklaar, O'Mahony and van Ark, 2010; Jorgenson, Fukao and Timmer, 2016)과 총산출 성장회계(gross output growth accounting)와 부가가치 성장회계(value-added growth accounting)를 분리하여 시도 하려는 경향을 보이고 있다. 그리고 세계 생산구조가 수직적으로 분화되고 있기 때문에 세계투입산출표(WIOD: World Input-Output Database)를 이용한 가치사슬모형(value chain model)의 분석 등으로 진화되고 있다.

총요소생산성은 국가경쟁력 및 산업의 생산효율성을 총체적으로 측정할 수 있는 주요지표이다. 그러나 우리나라에는 EU, OECD 등 주요 선진국과의 비교할 수 있는 총요소생산성 통계가 부족한 상황이다. 이에 본 연구는 현재의 총요소생산성 통계에 대한 국제적 흐름에 동반하여 총요소생산성 국제비교가 실질적으로 가능한 측정방법론(KLEMS방법론)에 입각하여 전산업 차원에서의 기초DB를 구축함으로써, 국가별·산업별 총요소생산성의 비교분석을 목적으로 하고 있다. 전산업, 장기시계열 차원에서 EU KLEMS Project, 일본 JIP Database(Japan Industrial Productivity DB)와 비교가능한 기초 Database(KIP DB: Korea Industrial Productivity DB)를 구축하며, 나아가 이를 기반으로 한 총요소생산성 분석을 시도하였다. 2007년에 처음으로 구축된 KIP Database는 이후 9차에 걸쳐 연장되어 2016년에는 1970-2014년 기간의 장기시계열 자료가 완성되었다. KIP Database는 EU, OECD, 미국, 일본 등과의 총요소생산성을 산업별(72개 산업)로 장기기간에 걸쳐 비교 가능하게 할 뿐만 아니라 산출, 부가가치 및 요소투입자료의 측정방법론, 산업분류, 기초자료의 수준 등의 차이에 기인한 장애요인을 극복하고자 노력하였다.

1. 총요소생산성의 측정방법론

총요소생산성 증가율에 대한 추계 방법은 두 가지로 나뉘고 있다. 하나는 일정한 생산함수의 형태를 가정하고 실제통계량을 사용하여 계량적으로 추정하는 방식이다. 다른 하나는 생산함수를 단순히 산출성장에 대한 요인별 기여도를 계산하기 위한 하나의 회계양식으로 활용하는 방식이다.

후자의 방법은 Jorgenson and Griliches(1967)를 따라 성장회계(growth accounting) 방식이란 용어로 불리어지고 있다. 이 접근방법은 1차동차 생산함수를 가정하며, 경쟁적인 시장조건을 가정함으로써 투입요소의 가격이 당해요소의 한계생산물의 가치와 일치한다는 등식을 이용하고 있다. 근본적으로 이러한 방법은 생산함수에 대한 이론적 측면보다는 통계측정의 정확성, 완전성 및 일관성 등에 더 큰 관심을 갖는데 그 특징이 있다고 할 수 있다.

성장회계방식에 의해 총요소생산성을 측정하는 경우 고려해야 할 중요한 사실은, 첫째 산출을 부가가치 기준으로 할 것인가, 총산출 기준으로 할 것인가 이다.²⁾ 기존의 많은 연구에서는 투입요소로서 노동과 자본과 같은 본원적 요소만을 포함하고 중간투입물은 배제하였다. 여러 산업은 산업간 연관효과를 갖고 있으며, 이러한 연관효과와는 시간의 경과에 따라 중대한 기술진보가 발생하거나 최종수요 패턴의 변화가 발생하게 될 때 변동하게 된다. 따라서 산업연관효과와 변동은 중간투입물의 품질개선과 외부경제의 형태로 다른 산업에 파급되게 된다. 따라서 이러한 중간투입물을 생산함수에서 제외한다면 총요소생산성 증가율은 상향 편의(bias)의 가능성이 존재하게 된다.

둘째, 노동과 자본 등 본원적 요소에 대한 집계 및 측정과 관련된 것이다. 즉 노동과 자본은 상당히 다양하고 이질적인 부분을 포함하고 있는데, 이러한 이질적인 부분에 대한 고려가 필요하다. 대체로 노동력의 질적 조정에 대해서는 의견의 일치를 보이고 있으며, Denison(1974)의 경우 노동력의 질적 조정을 중시하고 있다. 그는 노동서비스에 대한 영향요인으로서 노동시간의 감소, 취업자의 성·연령별 구성변화, 교육수준의 향상 등을 고려하고 있다. 다만 자본의 질적 요인에 대한 측정에 대해서는 가동률을 적용하는 경우(Jorgenson and Griliches, 1967)와 자산의 임대가격

2) 이에 대한 상세한 논의는 표학길·공병호·권호영·김은자(1993)와 Pyo and Ha(2007)를 참조할 수 있다.

(rental price)을 자산형태별 가중치로 사용하여 조정하는 방법(BLS) 등이 있다.

최근 성장회계와 산업부문별 생산성 분석이 세계적으로 새롭게 관심을 모으고 있다. 세분화된 산업 수준별 생산성 증가의 분석을 위해 투입요소를 자본(K), 노동(L), 에너지(E), 중간재(M)로 나누는 방식은 Jorgenson, Gollop, and Fraumeni (1987)에 의해 전후 미국 경제를 분석하는 데 처음 적용되었다. 기본적인 KLEM 방식은 Timmer (2000)에서 설명되었듯이 유럽 KLEM 프로젝트에 의해 유럽 8개국으로, 또 캐나다-일본-미국 데이터베이스(e.g. Lee and Tang, 1999)로 확장되었다. 한편 Fosgerau and Sorenson (1999)에 의해 투입요소는 수입재(I), 서비스(S) 등 더 세분화된 항목으로 나누어지면서 KLEMS 방법의 틀이 만들어졌다.

2. KLEMS 모형의 개요

Jorgenson, Gollop and Fraumeni (1987), Jorgenson and Stiroh (2000)을 따라 t 기에 기술수준 $T(t)$ 상태인 j 산업이 n 개의 투입물의 1차동차 함수로 대표된다고 가정하자.

$$Z_j = F(X_{1j}, X_{2j}, \dots, X_{nj}, T(t)) \quad (1)$$

이 함수는 2차미분 가능하고, 오목(concave)하며 단조적이라고 가정한다. 경쟁적 시장조건 하에서 생산자의 행동은 (1)식에 대해 쌍대적인 가격가능경계함수(dual price possibility frontier)로 대체되어 묘사될 수 있다.

$$q^j = g^j(p_1^j, p_2^j, \dots, p_n^j, T(t)) \quad (2)$$

Z_j 와 q_j 는 각각 j 번째 부문의 산출량과 산출물의 가격을, X_{ji} 와 p_{ji} 는 각각 j 번째 부문의 투입량과 투입물의 가격을 나타내는 벡터이다.

요소상대가격의 변화는 요소간 자원이동과 부문별 자원배분에 대해 영향을 미치게 되므로, 기술 변화로 인한 생산함수의 기술 효율성의 성장률과 산출물가격의 증가율은 각각 다음과 같이 정의된다.

$$\frac{\partial \ln Z^j}{\partial T} \cdot \frac{dT}{dt} = \frac{d \ln Z^j}{dt} - \sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial \ln Z^j}{\partial \ln X_i^j} \right) \left(\frac{d \ln X_i^j}{dt} \right) \quad (3)$$

그리고

$$\frac{\partial \ln q^j}{\partial T} \cdot \frac{dT}{dt} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial \ln q^j}{\partial \ln p_i^j} \right) \left(\frac{d \ln p_i^j}{dt} \right) - \left(\frac{d \ln q^j}{dt} \right) \quad (4)$$

경쟁시장에서의 생산자 균형 조건에서 Konus-Byushgen lemma를 이용하면 다음과 같은 값을 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial \ln Z^j}{\partial \ln X_i^j} = \frac{(\partial Z^j / \partial X_i^j) X_i^j}{\sum_{i=0}^n (\partial Z_i^j / \partial X_i^j) X_i^j} = \frac{p_i^j X_i^j}{\sum_{i=1}^n p_i^j X_i^j} = V_{ji} \quad (5)$$

쌍대적 가격가능경계함수에 Shephard's lemma를 대칭적으로 적용하면 다음과 같은 값을 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial \ln q^j}{\partial \ln p_i^j} = \frac{p_i^j X_i^j}{\sum_{i=1}^n p_i^j X_i^j} = V_{ji} \quad (6)$$

식 (5)와 식 (6)을 각각 식 (3)과 식 (4)에 대입하면 다음과 같다.

$$\frac{\dot{\psi}^j}{\psi} = \frac{\partial \ln Z^j}{\partial T} \cdot \frac{dT}{dt} = - \frac{\partial \ln q^j}{\partial T} \frac{dT}{dt} \quad (7)$$

한편, j 번째 부문의 회계 항등식(accounting identity)을 이용하면 정의를 통해 다음과 같은 식이 유도될 수 있다.

$$q^j Z^j = P^j X^j \quad (8)$$

P^j 와 X^j 는 각각 투입량과 투입물의 가격벡터를 나타낸다. 이를 시간에 대해 미분하면,

$$\frac{\dot{q}^j}{q^j} + \frac{\dot{Z}^j}{Z^j} = \frac{\dot{P}^j}{P^j} + \frac{\dot{X}^j}{X^j} \quad (9)$$

우리는 다음과 같이 식 (9)로부터 j 번째 부문의 총요소생산성(TFP) 성장률을 유도할 수 있다.

$$\frac{\dot{\psi}^j}{\psi^j} = \frac{\dot{Z}^j}{Z^j} - \frac{\dot{X}^j}{X^j} = \frac{\dot{P}^j}{P^j} - \frac{\dot{q}^j}{q^j} \quad (10)$$

단, ψ^j 는 $\frac{Z^j}{X^j}$, 즉 총요소생산성(TFP)지수이다. 즉 식 (10)에서 TFP 지수는 생산 효율성을 총체적으로 측정된 개념으로써 총요소생산성(TFP) 성장률이 투입과 산출의 성장률 차이로 정의될 수 있음을 의미한다. 경쟁시장에서 생산자 균형의 조건 하에서 이 식은 식 (7)의 기술 변화율의 공식과 완전히 대응된다.

어떤 두 시기의 j 번째 산업부문의 자료를 고려하면, 그 부문의 TFP 변화율의 평균은 산출량의 로그 값의 1기간 동안의 차이에서 자본(K), 노동(L), 에너지(E), 원재료(M), 서비스(S)의 로그 값들의 1기간 동안의 가중평균을 차감해 주는 것으로 표현될 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln Z^j(t) - \ln Z^j(t-1) &= v_K^{-j} [\ln K^j(t) - \ln K^j(t-1)] + v_L^{-j} [\ln L^j(t) - \ln L^j(t-1)] \\ &\quad + v_E^{-j} [\ln E^j(t) - \ln E^j(t-1)] + v_M^{-j} [\ln M^j(t) - \ln M^j(t-1)] \\ &\quad + v_S^{-j} [\ln S^j(t) - \ln S^j(t-1)] + v_T^{-j} (j=1,2,\dots,J) \end{aligned} \quad (11)$$

가중치는 산출물 가치에서 자본, 노동, 에너지, 중간투입재, 서비스가 평균적으로 기여하는 정도에 따라 주어진다.

$$v_K^{-j} = \frac{1}{2} [v_K^j(t) + v_K^j(t-1)]$$

$$v_L^{-j} = \frac{1}{2}[v_L^j(t) + v_L^j(t-1)]$$

$$v_E^{-j} = \frac{1}{2}[v_E^j(t) + v_E^j(t-1)]$$

$$v_M^{-j} = \frac{1}{2}[v_M^j(t) + v_M^j(t-1)]$$

$$v_S^{-j} = \frac{1}{2}[v_S^j(t) + v_S^j(t-1)]$$

그리고

$$v_T^{-j} = \frac{1}{2}[v_T^j(t) + v_T^j(t-1)]$$

이 지표들은, 각 투입의 개별 요소들로 부문별 노동투입과 자본투입을 정의하여, 트랜스로그 집계함수(translog aggregator functions)에 기반을 둔다. 마찬가지로 중간투입의 집계함수 트랜스로그 표현은 다음과 같다:

$$X^j = \exp \left[\sum_i^J \alpha_i^j \ln X_i^j + \frac{1}{2} \sum_i^J \sum_h^J \beta_{ih}^j \ln X_i^j \ln X_h^j \right], (j = 1, 2, \dots, J) \quad (12)$$

불연속적인 두 시기에서 j 번째 부문의 자료를 고려하면, 부문별 에너지와 중간 투입재, 서비스 변화의 양적 지표는 개별 투입의 로그 값들의 차이의 가중평균으로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln E^j(t) - \ln E^j(t-1) &= \sum_i v_{E_i}^{-j} [\ln E_i^j(t) - \ln E_i^j(t-1)] \\ \ln M^j(t) - \ln M^j(t-1) &= \sum_i v_{M_i}^{-j} [\ln M_i^j(t) - \ln M_i^j(t-1)] \\ \ln S^j(t) - \ln S^j(t-1) &= \sum_i v_{S_i}^{-j} [\ln S_i^j(t) - \ln S_i^j(t-1)] \end{aligned} \quad (13)$$

여기에서 가중치($v_{X_i}^{-j}$)는 원재료와 에너지 투입 그리고 서비스투입의 각각의 형태에 따른 j 번째 산업의 총투입지출에서 차지하는 분배율의 그 기간 평균값에 의해 주

어진다.

$$v_{X_i}^{-j} = \frac{1}{2} [v_{X_i}^j(t) + v_{X_i}^j(t-1)] \quad (14)$$

그리고 각 중간투입의 가치분배율($v_{X_i}^j$)은 다음과 같다.

$$v_{X_i}^j = \frac{p_{X_i^j} X_i^j}{\sum_i p_{X_i^j} X_i^j} \quad (15)$$

Ⅲ. 한국의 노동생산성과 실질임금의 추세

생산성 분석을 통한 경제분석의 기초는 노동생산성의 추계로부터 시작하여야 한다. OECD (2000)의 생산성추계 매뉴얼에서도 지적하고 있는 바와 같이 노동생산성은 총요소생산성이 아닌 부분요소생산성(partial productivity)이기 때문에 자본이나 기술 등 여타 투입요소의 생산기여를 반영하지 못한다. 원초적인 제약성에도 불구하고 측정의 간편성, 신속성 및 신인도 때문에 아직도 각국에서 노사협상 또는 생산성 국제 비교의 기본지표로 사용되고 있다.

1. 세계금융위기 이후의 노동생산성 및 임금증가율 추이

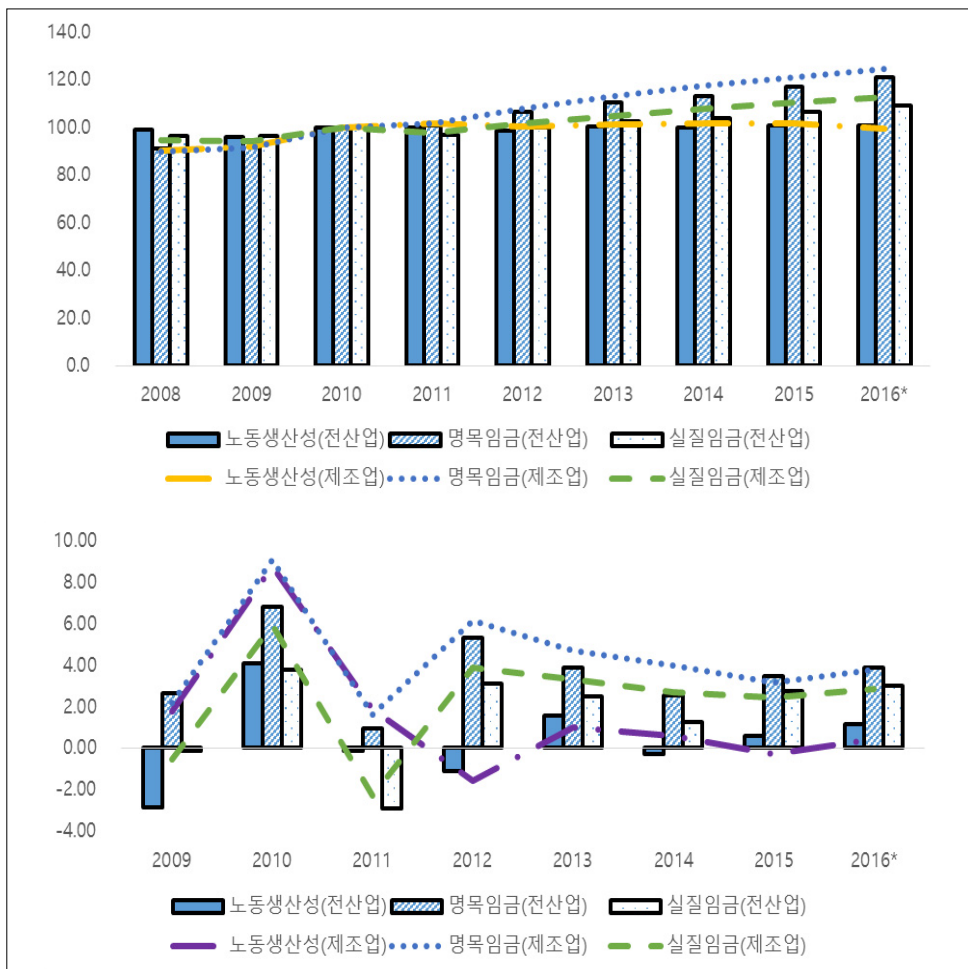
우리나라의 전산업·제조업의 1인당 노동생산성과 명목임금증가율 및 실질임금증가율을 추계한 결과를 <표 1>과 <그림 1>에 수록하였다. 세계금융위기가 진행된 2008년 이후의 기간에 국한해보면 전산업의 경우 2009-2016년의 기간 동안 평균증가율이 노동생산성(0.38%), 명목임금증가율(3.69%) 및 실질임금증가율(1.66%)로 나타났다. 같은 기간 제조업의 경우에는 노동생산성(1.58%), 명목임금증가율(4.34%) 및 실질임금증가율(2.29%)로 추계되었다.

한국경제는 2008년 세계금융위기 이후 약 8년의 기간(2009-2016년) 동안 전산업과 제조업 부문에서 전부 실질임금증가율이 노동생산성 증가율을 훨씬 상회하는 것을 경험하였다. 이는 1인당 실질부가가치(소득)를 의미하는 노동생산성의 증가보다 훨씬 빠른 속도로 실질임금이 증가하였음을 의미한다. 자본투입의 기여나 총요소생산성의

기여보다도 노동투입에 따른 노동소득의 증가가 부가가치(소득) 증가의 전부를 잠식 하였음을 뜻한다. 전산업보다 제조업부문의 노동생산성 증가율이 보다 큰 폭으로 증가하였으며 명목임금 및 실질임금의 증가율도 훨씬 높았다. 이는 표학길 (2016a)에서 지적한 대로 실질임금증가가 소득주도성장에 크게 기여하지 못하고 원가상승에 의한 수출 침체로 이어졌음을 의미한다. 그 결과 한국경제는 2009-2016년의 기간 동안 투자저조-저성장의 함정에서 빠져 나올 수가 없었던 것으로 해석된다.

〈그림 1〉 노동생산성, 명목임금 및 실질임금 증가율의 추이¹⁾

(단위: 증가율(%))



주: 2016년 노동생산성과 임금 수준= 2016년 3개 분기 평균증가율을 사용하여 추정함.

자료: 한국생산성본부, 『생산성리뷰』, 각년도.

〈표 1〉 1인당 노동생산성 및 임금증가율(2009-2016년)

(단위: 증가율(%))

연도	전산업			제조업		
	노동생산성	명목임금	실질임금	노동생산성	명목임금	실질임금
2009	-2.84	2.62	-0.13	1.79	2.20	-0.54
2010	4.11	6.83	3.76	8.75	9.08	5.95
2011	-0.11	0.97	-2.91	1.88	1.64	-2.27
2012	-1.10	5.34	3.08	-1.55	6.15	3.87
2013	1.57	3.86	2.52	1.00	4.68	3.33
2014	-0.27	2.54	1.25	0.58	3.99	2.68
2015	0.57	3.45	2.73	-0.27	3.16	2.44
2016	1.15	3.90	2.99	0.46	3.78	2.86
2009-2016 평균	0.38	3.69	1.66	1.58	4.34	2.29

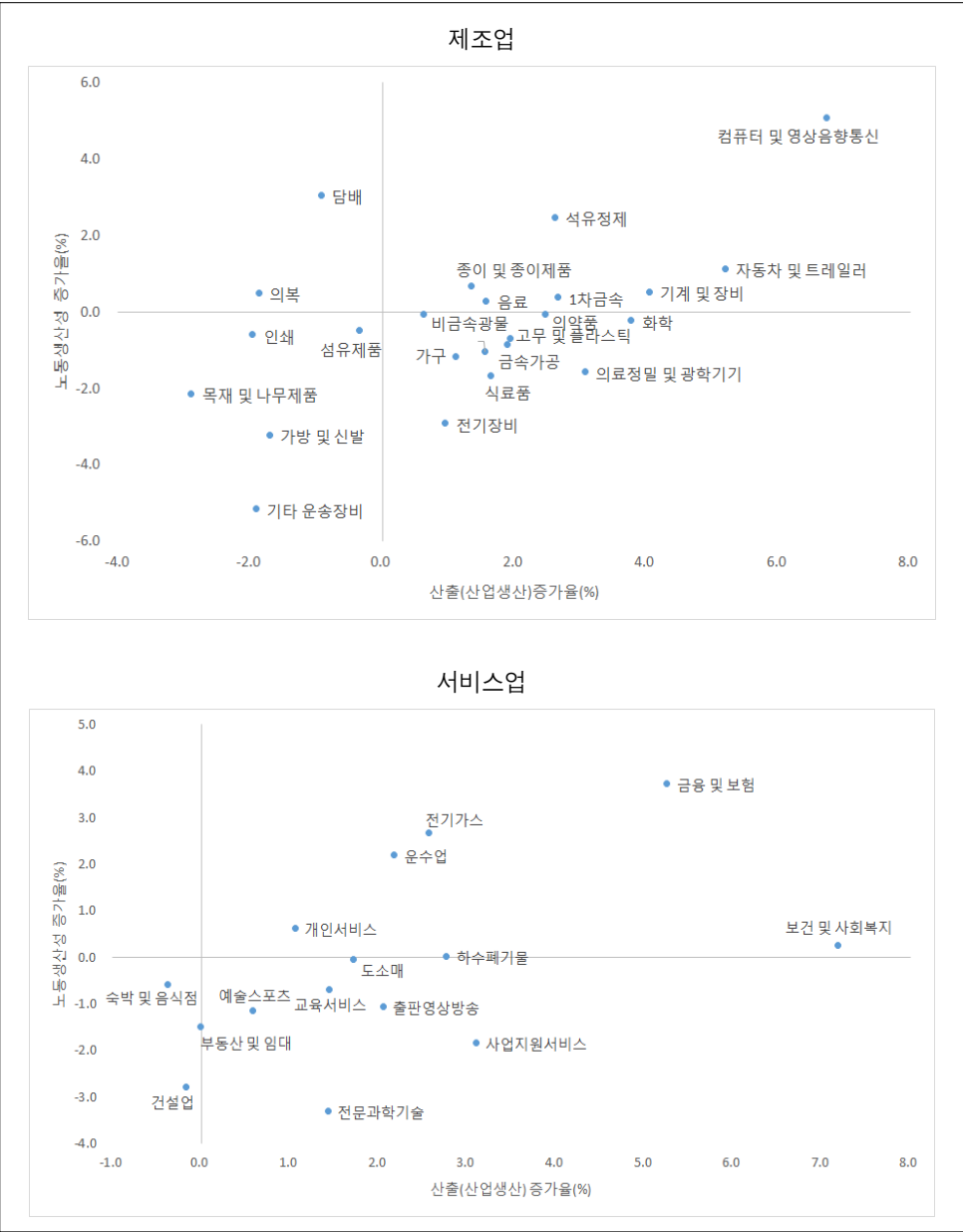
주: 2016년 노동생산성 및 임금증가율은 3개 분기의 평균증가율임.

자료: 한국생산성본부, 「생산성리뷰」, 각년도.

최근 8년간의 업종별 산출증가율과 노동생산성 평균증가율의 관계를 산포도로 표시한 것이 〈그림 2〉이다. 이 그림에서 제1상한에 위치해 있는 산업이 산출증가율과 노동생산성 증가율이 전부 (+)인 산업이므로 가장 바람직한 성장동력을 나타내주고 있는 산업이라고 간주할 수 있다. 제3상한에는 산출과 노동생산성이 전부 축소(-)되는 축소지향적인 산업들이 몰려 있다. 제조업의 경우 특히 컴퓨터 및 영상음향통신 등 IT산업이 제1상한 우상단에 위치하고 있고, 섬유, 목재, 인쇄, 가방 및 신발, 기타 운송장비 등 상당히 많은 산업이 제3상한에 몰려 있다. 한편 서비스 산업 가운데에서는 금융보험, 보건 및 사회복지 등이 제1상한에 몰려 있고 숙박 및 음식, 건설업 등 극히 일부만이 제3상한에 몰려 있다. 이와 같은 분석 결과는 2009-2016년의 기간 동안 정부의 경기부양정책은 서비스업 특히 보건·사회·복지 중심으로 전개되어 왔음을 의미한다. 또한 제조업의 경우 노동생산성 증가율과 임금증가율이 전산업보다 훨씬 높았음에도 불구하고 많은 제조업 군이 제3상한에 위치하고 있다는 것은 제조업 노동생산성의 양극화 현상을 반영해 주고 있는 것이다. 이는 곧 제조업 내에서의 구조조정의 필요성을 시사해 주는 것이다. 주로 조선업으로 대변되는 기타운송장비업의 경우 2009-2015년 기간 동안 산출증가율이 음수(-)였음에도 불구하고 노동투입이 증가함으로써 노동생산성이 감소한 것으로 나타나 구조조정의 필요성이 일찍부터 제기되어 왔음을 보여준다. 그리고 1차금속, 비금속광물, 의약품, 화학 등 배후 산업의

산출증가율이 크게 떨어진 상태에서 노동생산성 증가율도 사실상 제로(0)에 가깝거나 (-)로 나타나고 있는 것에 주목할 필요가 있다.

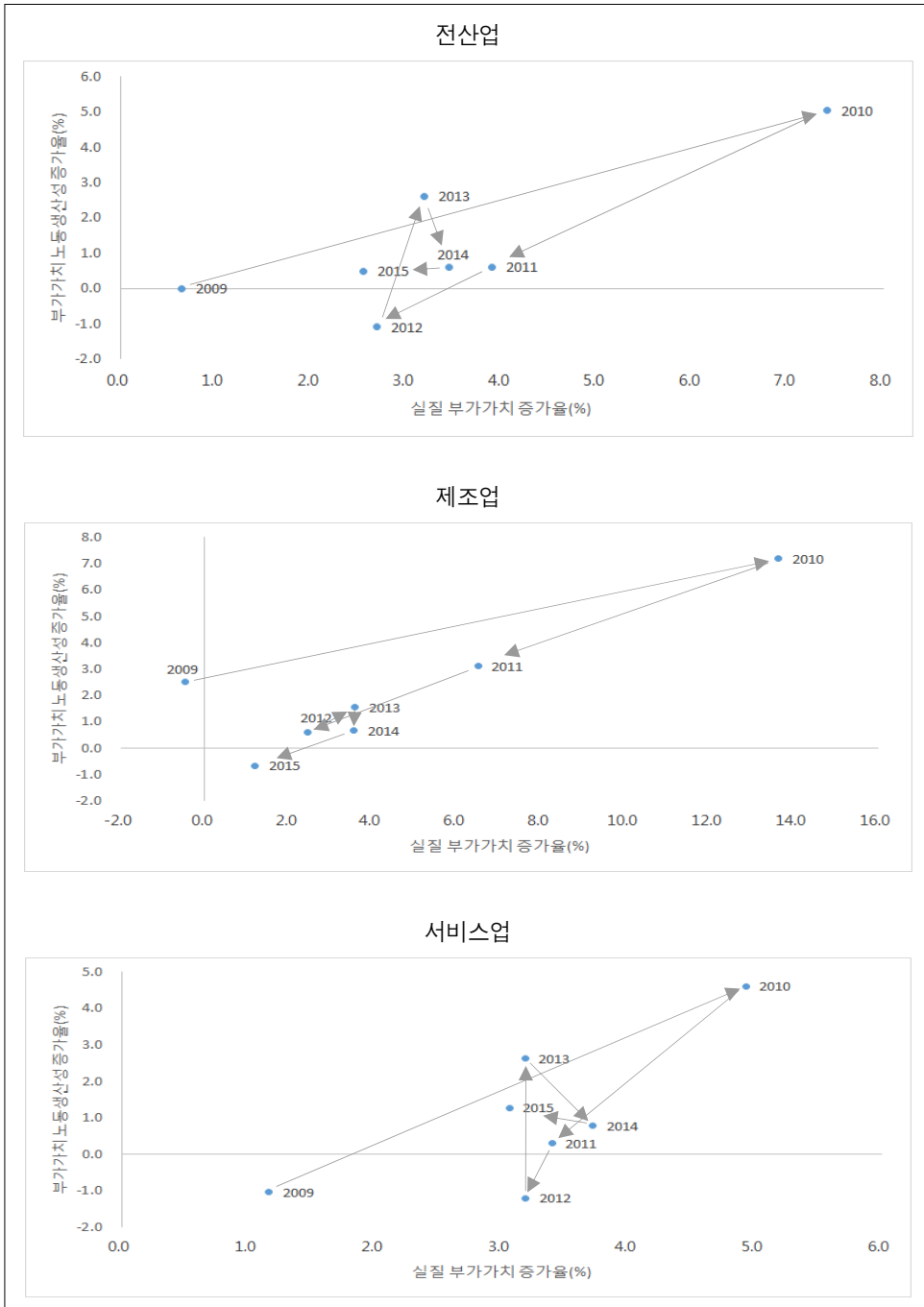
〈그림 2〉 업종별 산출증가율과 노동생산성 증가율(2009-2015년 평균)
(단위: 증가율(%))



자료: 한국생산성본부, 「생산성리뷰」, 각년도.

〈그림 3〉 연도별 실질부가가치 증가율과 부가가치노동생산성 증가율간의 관계

(단위: 증가율(%))



자료: 한국생산성본부, 『생산성리뷰』, 각년도.

마지막으로 전산업, 제조업 및 서비스업에 대하여 2009년-2015년 기간의 부가가치 증가율과 부가가치노동생산성 증가율의 동학적 변화관계를 <그림 2>으로 추적하여 보았다. <그림 3>에서 표시된 대로 2009년부터 2010년의 기간 동안 한국경제는 2007-2008년의 글로벌 금융위기로부터 벗어나 부가가치와 부가가치 노동생산성이 크게 증가하였다. 그러나 2011년 이후 증가폭은 크게 둔화되었는데 서비스업보다 제조업의 부가가치 노동생산성 둔화 현상이 훨씬 더 깊은 것으로 나타났다. 그 이유는 제조업의 노동생산성이 <그림 2>에서 도시된 것처럼 양극화 현상을 보여준 데 반해 서비스업의 경우 건설업과 숙박 및 음식점을 제외하고는 거의 모든 업종이 1상한이나 4상한, 즉 산출 증가가 이루어진 모습을 보이고 있기 때문이다.

IV. 총산출 성장회계분석과 국제비교

먼저 전산업, 제조업, 서비스업 등 산업대분류 차원에서 수행한 총산출 성장회계 결과를 기간별로 분석한다.

1. 전산업의 총산출 성장회계

<표 2>는 총산출 성장회계(gross output growth accounting) 결과에 따라 전산업의 산출증가율을 노동, 자본, 중간투입 등의 투입요소와 총요소생산성 증가율로 나누어 기여요인을 분석한 것이다. 전기간(1996-2014년) 동안 한국의 총산출 증가율은 5.39%이며, 투입요소의 증가율은 노동투입(0.27%), 자본투입(1.25%), 중간투입(3.58%) 등으로 각각 나타났다. 이때 노동, 자본, 중간투입 증가율의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값이다. 한국의 총요소생산성 증가율은 성장회계식의 잔차(residual)로 볼 수 있는데 0.29%로 추정되었다.

한국의 전산업 총산출 증가율은 1996-2000년 기간 6.47%, 2001-2005년 기간에는 6.00% 그리고 2006-2014년의 기간에는 4.44%로 둔화되었다. 노동, 자본, 중간투입 등의 증가율 또한 둔화하고 있다. 1996-2005년의 기간동안에 이루어진 중간투입의 상승은 1990년대 이후 해외직접투자의 증가로 인한 중간재 수입의 증가 등에서 원인을 찾을 수 있다.

<표 3>은 투입요소와 총요소생산성의 산출기여율을 국제비교한 결과를 보여주고 있다. 투입요소와 총요소생산성의 산출기여율의 합은 100%로 모든 국가에 동일하므

로, 산출기여율은 투입요소와 총요소생산성이 총산출 증가에서 차지하는 상대적 중요성을 나타낸다. 한국은 전기간(1996-2014년)에서 총요소생산성의 산출기여율은 5.32%로 미국(22.00%), 독일(15.70%), 프랑스(12.30%)에 비해서 아직도 상당히 낮은 수준을 차지하고 있다. 이러한 결과는 표학길·이근희·하봉찬(2005)에서 지적대로 한국의 경제성장은 여전히 기술 및 경영혁신 등을 포함하는 생산의 효율성 증가보다는 요소투입에 대한 의존도가 높다는 결과를 재확인 시켜준다.

구간별로 볼 때 한국의 총요소생산성의 산출기여율은 1996-2000년 기간 4.73%, 2001-2005년 기간 1.86%로 약간 하락하였지만, 2006-2014년 기간 8.40%로 상승하였다. 이는 2006-2014년의 기간동안 총산출증가율이 크게 둔화되었음에도 불구하고 1996-2005년에 비하여 노동투입증가율 및 자본투입증가율이 각각 0.35%에서 0.18%로 그리고 1.60%에서 0.86%로 거의 반감함에 따른 성장회계결과로 해석할 수 있다. 비교 대상국의 경우 2001-2005년 기간에는 1996-2000년 기간에 비해서 대부분 총요소생산성의 총산출 성장기여율이 상승하였다. 미국의 경우 총요소생산성의 기여율은 10.31%에서 51.10%로 크게 상승하였으며, 일본과 독일 등도 큰 폭으로 상승하였다.

2. 제조업의 총산출성장회계

〈표 4〉와 〈표 5〉는 제조업의 총산출 성장회계의 결과 요소투입 및 총요소생산성 증가율과 산출기여율을 보여주고 있다. 한국의 경우 1996-2014년 전기간 제조업의 총산출은 6.92% 증가하였으며, 노동투입은 -0.03%, 자본투입은 1.16%, 중간투입은 5.30%, 총요소생산성은 0.49% 증가하였다. 전기간 한국 제조업의 경우 총요소생산성의 산출기여율은 7.13% 수준인 반면에, 일본, 프랑스, 독일의 경우 총요소생산성의 산출기여율은 약 23-28% 수준이며, 미국의 경우는 약 64% 수준으로 매우 높다. EU 10개국 경우도 평균 총요소생산성의 산출기여율은 약 20% 정도이다. 이러한 결과는 한국의 경우 제조업 또한 전산업과 마찬가지로 총산출 증가가 총요소생산성 증가보다는 대부분 자본 투입이나 중간 투입의 증가에 의해 주도되고 있음을 보여주는 것이다.

기간별 분석결과, 〈표 4〉에서 보는 바와 같이 한국의 경우 2001-2005년 기간의 제조업의 총산출 증가율은 7.63%로 1990년대 후반(8.83%)에 비해 다소 낮아졌다. 이후 2006-2014년 기간에도 둔화추세는 지속되어 2006-2014년의 기간에는 5.47%의

산출증가율을 보이고 있다. 한국의 경우 1990년대 후반에 비해 2001-2005년 기간에는 총산출보다 중요소생산성 증가율이 상대적으로 더욱 둔화되어, 중요소생산성의 산출기여율은 약 8.2%에서 5.04%로 감소하였다. 일본을 제외한 모든 국가에서 1990년 후반에 비교해 2001-2005년 기간의 총산출 증가율은 둔화되었다. 특히, 인터넷 버블붕괴와 911 사태를 겪은 미국의 총산출 증가율의 감소(-0.34%)가 두드러진다. 프랑스와 독일 등 유럽국가의 경우에도 1990년 후반과 비교해 2000년대 초반에 총산출 증가율은 하락하였지만 상대적으로 중요소생산성의 하락폭은 작아서 중요소생산성의 산출기여율은 오히려 상승하였다.

3. 서비스업의 총산출성장회계

〈표 6〉과 〈표 7〉은 서비스업의 총산출 성장회계 결과를 보여주고 있다. 한국의 경우 전기간(1996-2014년)의 총산출 증가율은 4.85% (1996-2014년의 경우는 4.85%)로 평균적으로 제조업부문(6.92%)보다 낮은 증가율을 보이고 있다. 전기간 평균 중요소생산성 증가율은 -0.02%로 제조업부문(0.49%)보다 매우 낮은 생산성증가율을 보이고 있다. 나머지 대부분의 국가에서도 서비스업의 중요소생산성 증가율은 제조업에 비해 낮게 나타나고 있다. 하지만 한국의 제조업과 서비스업간의 중요소생산성의 격차는 다른 국가들에 비해 상대적으로 크다고 볼 수 있다.

한국의 경우 〈표 6〉에서 보는 바와 같이 제조업과 마찬가지로 1990년대 이후 서비스업의 총산출 증가율은 지속적으로 둔화되고 있다. 한국 서비스업의 중요소생산성 증가율은 1996-2000년과 2001-2005년 기간 모두 -0.29%이었지만, 2006-2014년 기간의 중요소생산성 증가율은 0.36%로 상승하였다. 한국 서비스업의 산출증가율 둔화와 더불어 2000년대에 들어서 중요소생산성 증가율은 다소 개선된 측면이 있으나, 여전히 낮은 수준에 머무르고 있다. 반면에 미국은 1990년대 후반에 비해서 2001-2005년 기간에는 서비스업 총산출 증가율은 둔화되었지만, 같은 기간 중요소생산성 증가율은 -0.06%에서 0.99%로 비약적으로 증가하였다. 하지만, 미국에서 관찰된 2000년대 서비스부문의 중요소생산성의 비약적인 증가는 한국, 프랑스, 독일 등에서는 관측되지 않는다.

〈표 2〉 전산업의 총산출증가율과 기여요인분석

(단위: %)

기간	총산출	노동투입	자본투입	중간투입	총요소생산성
한국					
'96-00	6.47	0.24	1.75	4.17	0.31
'01-05	6.00	0.46	1.46	3.97	0.11
'06-05	6.24	0.35	1.60	4.07	0.21
'06-14	4.44	0.18	0.86	3.03	0.37
'96-14	5.39	0.27	1.25	3.58	0.29
미국					
'96-00	4.44	0.86	1.01	2.11	0.46
'01-05	1.78	-0.01	0.55	0.34	0.91
'96-05	3.11	0.42	0.78	1.22	0.68
일본					
'96-00	0.95	-0.12	0.69	0.45	-0.08
'01-05	0.87	-0.17	0.60	0.36	0.08
'96-05	0.91	-0.15	0.65	0.41	0.00
프랑스					
'96-00	3.76	0.46	0.47	2.38	0.45
'01-05	1.65	0.16	0.41	0.86	0.21
'96-05	2.70	0.31	0.44	1.62	0.33
독일					
'96-00	2.84	-0.06	0.77	1.75	0.38
'01-05	0.76	-0.17	0.37	0.38	0.19
'96-05	1.80	-0.11	0.57	1.07	0.28
EU10					
'96-00	3.53	0.44	0.67	2.19	0.22
'01-05	1.75	0.23	0.45	1.01	0.06
'96-05	2.64	0.34	0.56	1.60	0.14

주: 노동, 자본, 중간재의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 3〉 전산업의 요소투입과 총요소생산성의 산출기여율

(단위: %)

기간	총산출	노동투입	자본투입	중간투입	총요소생산성
한국					
'96-00	100	3.68	27.10	64.49	4.73
'01-05	100	7.74	24.24	66.15	1.86
'96-05	100	5.63	25.72	65.29	3.35
'06-14	100	4.08	19.41	68.11	8.40
'96-14	100	5.03	23.26	66.39	5.32
미국					
'96-00	100	19.38	22.84	47.47	10.31
'01-05	100	-0.57	30.63	18.85	51.10
'96-05	100	13.66	25.07	39.26	22.00
일본					
'96-00	100	-13.04	73.09	47.93	-7.98
'01-05	100	-19.60	69.04	41.62	8.93
'96-05	100	-16.17	71.16	44.92	0.09
프랑스					
'96-00	100	12.34	12.42	63.23	12.00
'01-05	100	9.51	25.12	52.38	12.99
'96-05	100	11.48	16.29	59.93	12.30
독일					
'96-00	100	-2.07	26.99	61.71	13.36
'01-05	100	-22.43	48.38	49.68	24.37
'96-05	100	-6.38	31.53	59.16	15.70
EU10					
'96-00	100	12.57	19.11	62.00	6.32
'01-05	100	13.06	25.82	57.71	3.41
'96-05	100	12.73	21.33	60.58	5.36

주: 산출기여율=(총요소생산성 또는 투입증가율/총산출증가율)×100.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 4〉 제조업의 산출증가율과 기여요인분석

(단위: %)

기간	총산출	노동투입	자본투입	중간투입	총요소생산성
한국					
'96-00	8.83	-0.24	1.69	6.66	0.72
'01-05	7.63	0.07	1.27	5.91	0.38
'96-05	8.23	-0.08	1.48	6.28	0.55
'06-14	5.47	0.04	0.81	4.20	0.43
'96-14	6.92	-0.03	1.16	5.30	0.49
미국					
'96-00	5.25	0.16	0.59	2.80	1.70
'01-05	-0.34	-0.96	0.01	-0.82	1.43
'96-05	2.45	-0.40	0.30	0.99	1.56
일본					
'96-00	0.45	-0.26	0.33	0.24	0.14
'01-05	0.68	-0.39	0.63	0.33	0.11
'96-05	0.56	-0.33	0.48	0.28	0.13
프랑스					
'96-00	4.55	-0.06	0.21	3.51	0.89
'01-05	0.17	-0.25	0.09	-0.11	0.45
'96-05	2.36	-0.16	0.15	1.70	0.67
독일					
'96-00	3.54	-0.35	0.17	2.87	0.86
'01-05	1.35	-0.30	0.06	1.07	0.52
'96-05	2.45	-0.33	0.11	1.97	0.69
EU10					
'96-00	3.47	0.01	0.30	2.67	0.48
'01-05	0.52	-0.32	0.10	0.44	0.30
'96-05	1.99	-0.15	0.20	1.56	0.39

주: 노동, 자본, 중간재의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 5〉 제조업의 요소투입과 총요소생산성의 산출기여율

(단위: %)

기간	총산출	노동투입	자본투입	중간투입	총요소생산성
한국					
'96-00	100	-2.72	19.15	75.37	8.20
'01-05	100	0.92	16.65	77.39	5.04
'96-05	100	-1.03	17.99	76.30	6.74
'06-14	100	0.66	14.74	76.82	7.79
'96-14	100	-0.40	16.77	76.50	7.13
미국					
'96-00	100	2.99	11.21	53.42	32.37
'01-05	100	281.12	-2.62	238.82	-417.31
'96-05	100	-16.42	12.18	40.49	63.75
일본					
'96-00	100	-57.90	73.84	52.47	31.59
'01-05	100	-57.81	92.64	48.38	16.78
'96-05	100	-57.85	85.14	50.01	22.70
프랑스					
'96-00	100	-1.39	4.52	77.30	19.57
'01-05	100	-152.24	52.05	-68.58	268.77
'96-05	100	-6.75	6.20	72.12	28.42
독일					
'96-00	100	-9.99	4.73	80.90	24.35
'01-05	100	-22.37	4.36	79.40	38.61
'96-05	100	-13.41	4.63	80.49	28.29
EU10					
'96-00	100	0.30	8.58	77.16	13.96
'01-05	100	-61.05	18.60	84.37	58.08
'96-05	100	-7.68	9.88	78.09	19.70

주: 산출기여율=(총요소생산성 또는 투입증가율/총산출증가율)×100.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 6〉 서비스업의 산출증가율과 기여요인분석

(단위: %)

기간	총산출	노동투입	자본투입	중간투입	총요소생산성
한국					
'96-00	5.95	1.04	2.42	2.77	-0.29
'01-05	5.07	0.94	1.88	2.54	-0.29
'96-05	5.51	0.99	2.15	2.66	-0.29
'06-14	4.13	0.46	1.07	2.23	0.36
'96-14	4.85	0.74	1.64	2.46	0.02
미국					
'96-00	4.27	1.17	1.31	1.85	-0.06
'01-05	2.75	0.32	0.78	0.65	0.99
'96-05	3.51	0.75	1.05	1.25	0.47
일본					
'96-00	1.84	0.06	1.01	0.92	-0.16
'01-05	1.54	0.07	0.72	0.67	0.08
'96-05	1.69	0.07	0.87	0.80	-0.04
프랑스					
'96-00	3.79	0.86	0.65	2.01	0.28
'01-05	2.27	0.35	0.60	1.24	0.09
'96-05	3.03	0.60	0.62	1.62	0.19
독일					
'96-00	3.12	0.35	1.25	1.48	0.04
'01-05	0.83	0.11	0.63	0.18	-0.09
'96-05	1.98	0.23	0.94	0.83	-0.03
EU10					
'96-00	3.97	0.79	0.97	2.14	0.07
'01-05	2.41	0.55	0.66	1.27	-0.07
'96-05	3.19	0.67	0.81	1.71	0.00

주: 노동, 자본, 중간재의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 7〉 서비스업의 요소투입과 총요소생산성의 산출기여율

(단위: %)

기간	총산출	노동투입	자본투입	중간투입	총요소생산성
한국					
'96-00	100	17.44	40.75	46.64	-4.83
'01-05	100	18.49	37.00	50.14	-5.63
'96-05	100	17.92	39.02	48.25	-5.20
'06-14	100	11.11	25.98	54.11	8.81
'96-14	100	15.18	33.77	50.61	0.44
미국					
'96-00	100	27.47	30.63	43.33	-1.43
'01-05	100	11.70	28.53	23.70	36.08
'96-05	100	21.29	29.81	35.64	13.26
일본					
'96-00	100	3.32	54.98	50.13	-8.43
'01-05	100	4.76	46.82	43.42	5.00
'96-05	100	3.97	51.27	47.08	-2.33
프랑스					
'96-00	100	22.60	17.03	52.94	7.43
'01-05	100	15.45	26.31	54.35	3.88
'96-05	100	19.92	20.51	53.47	6.10
독일					
'96-00	100	11.35	40.14	47.40	1.12
'01-05	100	13.69	76.38	21.13	-11.20
'96-05	100	11.84	47.75	41.88	-1.47
EU10					
'96-00	100	19.87	24.40	53.94	1.79
'01-05	100	22.72	27.29	52.81	-2.82
'96-05	100	20.95	25.49	53.51	0.05

주: 산출기여율=(총요소생산성 또는 투입증가율/총산출증가율)×100.

자료: 한국생산성본부(2016).

V. 부가가치 성장회계 분석과 국제비교

본 장에서는 한국, 미국, 일본과 EU10의 부가가치 기준 총요소생산성(TFP) 추이를 분석하였다. 먼저 전산업, 제조업, 서비스업 등 산업대분류 수준에서 총요소생산성 추이를 살펴본다.

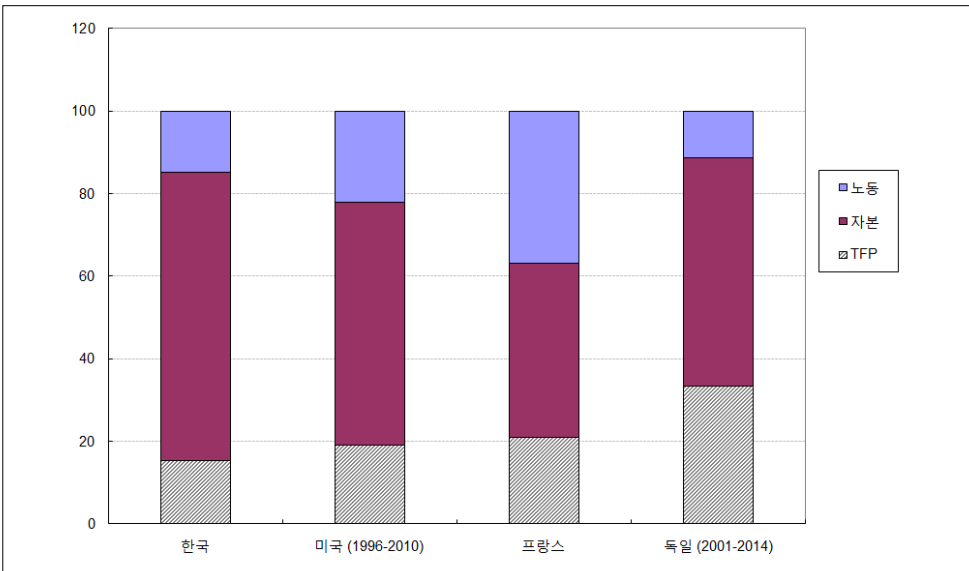
1. 전산업의 부가가치 성장회계

〈그림 4〉는 부가가치 성장회계(value-added growth accounting) 결과를 보여주고 있다. 즉 전산업의 부가가치 증가율을 노동 및 자본 투입요소와 총요소생산성 증가율로 나누어 기여요인을 보여주고 있다. 또한 〈표 9〉은 기간별 자료를 보여주고 있다. 전기간(1996-2014년) 한국의 부가가치 증가율은 4.31%이며, 투입요소의 증가율은 노동투입(0.64%), 자본투입(3.01%)이며, 총요소생산성 증가율은 0.66%로 추정되었다. 1996-2014년 기간 한국의 전산업의 부가가치 총요소생산성 증가율은 비교 대상국에 비해서 약간 높지만 부가가치 기여율은 상대적으로 낮았다. 즉, 전기간 전산업 기준으로는 생산성보다는 요소 투입형 경제 성장 구조였음을 알 수 있다. 2010년 이후 요소투입에서 생산성 위주 성장으로 급격히 전환한 것으로 보이지만 총요소생산성기여율이 상대적으로 커진 것은 노동의 감소가 주된 요인이었다. IMF 경제위기 이후 약 14년의 기간(2001-2014년) 한국경제의 전산업 부가가치는 증가율(3.99%)은 노동투입기여율(0.67%)과 자본투입기여율(2.65%) 및 총요소생산성 증가율(0.67%)로 구성되었다.

Cho, Kim and Schreyer(2015)는 부가가치를 생산자가격이 아닌 기초가격(basic prices)으로 재구성하여 실질가격효과(real price effect)를 고려한 Diewert et al. (2009)의 성장회계법을 적용하였다. 2001-2012년의 기간에 대한 이들의 부가가치성장회계 결과를 보면 부가가치(실질총소득) 증가율(3.32%), 실질가격효과(-0.6%), 노동투입기여율(1.0%), 자본투입기여율(1.56%) 및 총요소생산성 증가율(1.34%)로 구성되었다. Cho, Kim and Schreyer(2015)는 전산업 자본스톡에 대해 사용자비용과 자본수익률을 추계하여 자본서비스(capital services)를 자본투입의 측정단위로 사용하였으나 본 추계에서 우리는 감가상각을 차감한 순자본스톡을 자본투입의 측정단위로 사용하였다. 그 결과 본 추계의 자본 투입기여율(2.65%)이 Cho, Kim and Schreyer(2015)의 자본투입기여율(1.56%)보다 높게 추계되었고 그 결과 본 추계의

총요소생산성 증가율(0.67%)이 Cho, Kim and Schreyer (2015)의 총요소생산성 증가율(1.34%)보다 낮게 추계되었다. Jeong (2016)은 1인당 부가가치의 성장률을 분석하였는데 노동 투입을 경제활동인구증가율, 노동참가율 및 인적자본으로 분해하였다. 1960-2009년의 기간 동안 한국경제의 1인당 총생산증가율에서 총요소생산성의 증가율이 차지하는 기여율은 38.3%-56.4%에 달하였으나 2010-2014년에는 20% 수준으로 하락한 것으로 추계되었다. Jeong (2016)은 부가가치성장회계 대신 1인당 부가가치의 성장회계 기법을 이용하였으며 노동 투입을 경제활동인구, 노동참가율 및 인적자본으로 세분하여 분석한 특색이 있다. 그러나 “1980-2000년의 기간 동안 한국 경제 성장의 핵심 동력은 총요소생산성의 증가에 있으며 그 기여율은 38.3-56.4%에 달하였다는 결론은 본 논문의 추계결과 <표 9>와 배치되는 것이다. <표 9>에 제시한 것처럼 1996-2014년의 전기간 동안 한국의 전산업 부가가치 평균증가율(4.31%)에서 총요소생산성 평균증가율(0.66%)이 차지하는 기여율은 15.3%에 불과하였다.

〈그림 4〉 전산업의 부가가치 기여율 분석(1996-2014 평균)



1996-2014년 전기간 한국 제조업의 부가가치 증가율은 비교대상국가에 비해서 높지만 총요소생산성 증가율은 미국보다는 낮고, 프랑스 독일에 비해서는 높았다. 특히, 총요소생산성의 부가가치 기여율은 매우 낮았으며 이미 비교대상국의 제조업은 생산성과 자본 투입만으로 성장하는 구조로 변화되었다. 알려진대로 한국 서비스업

의 총요소생산성 증가율은 매우 낮았지만 2010년 이후 크게 성장하였다.

미국의 부가가치 증가율은 2% (1996-2010년) 이상이지만 일본과 유럽의 나머지 비교대상 국가들의 경우 부가가치증가율은 2% 미만의 저성장 패턴을 보여준다. 특히 일본의 경우 노동투입의 성장기여도는 음수로 나타나 인구고령화 또는 노동시간 감소 등으로 인한 성장률 하락 등의 영향을 보여주고 있다. 금융위기 이후 한국의 경우 가장 큰 특징은 총요소생산성의 부가가치 기여율 상승과 노동투입의 부가가치 기여율 하락이다. 특히 노동투입의 부가가치 기여율은 음의 값을 보이며 이는 근로자 수 자체의 감소보다는 주5일 근무제의 확산을 통한 1인당 근로시간의 하락과 근로자의 구성의 변화 즉, 고학력, 남성, 근속연수가 높은 근로자 즉 고임금 근로자의 비중 감소에 기인한다.

1996-2014년 전기간의 한국의 총요소생산성 증가율의 부가가치 기여율은 15.38%로 미국(19.09%, 1996-2010년), 프랑스(20.99%)와 독일(33.29%, 2001-2014년)보다 낮은 수준이지만 일본(12.83%, 1996-2009년) 보다는 높은 수준이다. 금융위기 이전 2001-2005년 기간의 경우 미국, 일본, 독일 등의 총요소생산성의 성장기여율은 약 30-60%로 매우 높은 수준을 보여준다. 즉, 금융위기의 효과를 제외한다면 주요 선진국의 총요소생산성의 성장 기여율은 30%이상으로 총요소생산성이 경제성장의 핵심적인 요소임을 확인시켜준다.

금융위기의 영향으로 2001-2005년에서 2006-2010년 기간에는 독일을 제외한 모든 국가의 부가가치 증가율은 모두 하락한다. <표 10>가 보여 주듯이 같은 기간 한국의 총요소생산성의 부가가치 기여율은 5%내외 값으로 큰 변화를 보이지 않았다. 하지만, 비교대상국인 미국의 경우 40.47%에서 10.51%로 크게 하락하였고, 프랑스의 경우 총요소생산성 기여율을 마이너스 값을 가진다. 금융위기 기간에 총요소생산성이 크게 하락함에 따라서 상대적으로 노동과 자본의 부가가치기여율은 오히려 상승하였다. 예를 들면, 미국의 경우 자본의 부가가치기여율은 각각 54.15%에서 100%이상으로 크게 상승하였다.

〈표 8〉 한국의 기간별 부가가치 증가율과 기여요인분석

(단위: %)

전산업				
기간	부가가치	노동투입 기여율	자본투입 기여율	총요소생산성
'01-05	4.68	1.07	3.38	0.23
'06-10	4.14	1.48	2.42	0.24
'11-14	2.95	-0.83	2.03	1.75
'01-14	3.99	0.67	2.65	0.67
	노동소득 분배율	자본소득 분배율	노동투입 증가율	자본투입 증가율
'01-05	0.49	0.51	2.37	7.12
'06-10	0.50	0.50	2.60	5.04
'11-14	0.49	0.51	-1.75	4.01
'01-14	0.50	0.50	1.27	5.49

제조업				
기간	부가가치	노동투입 기여율	자본투입 기여율	총요소생산성
'01-05	6.30	0.26	4.68	1.36
'06-10	6.18	0.49	3.55	2.14
'11-14	3.84	-0.25	3.27	0.82
'01-14	5.55	0.20	3.87	1.48
	노동소득 분배율	자본소득 분배율	노동투입 증가율	자본투입 증가율
'01-05	0.44	0.56	0.92	8.33
'06-10	0.45	0.55	1.53	6.33
'11-14	0.42	0.58	-0.19	5.64
'01-14	0.44	0.56	0.82	6.85

서비스업				
기간	부가가치	노동투입 기여율	자본투입 기여율	총요소생산성
'01-05	4.28	1.60	3.21	-0.52
'06-10	3.69	2.18	2.17	-0.65
'11-14	2.95	-0.92	1.58	2.29
'01-14	3.69	1.09	2.37	0.24
	노동소득 분배율	자본소득 분배율	노동투입 증가율	자본투입 증가율
'01-05	0.49	0.51	3.37	7.22
'06-10	0.50	0.50	3.41	4.83
'11-14	0.50	0.50	-2.33	3.39
'01-14	0.50	0.50	1.76	5.27

주: 노동투입기여율 평균은 (노동소득분배율×노동투입증가율)의 평균이므로 노동소득분배율과 노동투입증가율 각각의 평균을 곱하여 얻은 기여율 평균값과는 차이가 있음.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 9〉 전산업의 부가가치 증가율과 기여요인분석

(단위: %)

기간	부가가치	노동투입	자본투입	총요소생산성
한국(1996-2014년)				
'96-00	5.22	0.55	4.01	0.66
'01-05	4.68	1.07	3.38	0.23
'06-10	4.14	1.48	2.42	0.24
'11-14	2.95	-0.83	2.03	1.75
'96-14	4.31	0.64	3.01	0.66
미국(1996-2010년)				
'96-00	4.05	1.59	2.11	0.35
'01-05	2.22	0.12	1.20	0.90
'06-10	0.60	-0.19	0.72	0.06
'96-10	2.29	0.51	1.35	0.44
일본(1996-2009년)				
'96-00	0.99	-0.25	1.13	0.10
'01-05	1.59	-0.01	0.60	0.99
'06-09	-1.21	-0.50	0.40	-1.11
'96-09	0.57	-0.23	0.73	0.07
프랑스(1996-2014년)				
'96-00	2.87	0.98	0.86	1.04
'01-05	1.59	0.45	1.00	0.14
'06-10	0.83	0.43	0.55	-0.15
'11-14	0.98	0.48	0.19	0.31
'96-14	1.60	0.59	0.67	0.34
독일(2001-2014년)				
'01-05	0.73	-0.25	0.74	0.24
'06-10	1.24	0.24	0.70	0.30
'11-14	1.50	0.46	0.39	0.65
'01-14	1.13	0.13	0.63	0.38
영국(1999-2014년)				
'99-00	3.51	0.93	1.76	0.82
'01-05	2.70	0.65	1.21	0.83
'06-10	0.38	0.07	0.31	-0.01
'11-14	1.74	1.31	0.82	-0.38
'99-14	1.83	0.67	0.90	0.26

주: 노동, 자본의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 10〉 전산업의 요소투입과 총요소생산성의 부가가치 기여율

(단위: %)

기간	부가가치	노동투입	자본투입	총요소생산성
한국 (1996-2014년)				
'96-00	100	10.53	76.89	12.58
'01-05	100	22.94	72.18	4.87
'06-10	100	35.65	58.58	5.77
'11-14	100	-28.09	68.80	59.29
'96-14	100	14.86	69.76	15.38
미국 (1996-2010년)				
'96-00	100	39.35	52.03	8.62
'01-05	100	5.38	54.15	40.47
'06-10	100	-30.71	120.20	10.51
'96-10	100	22.23	58.69	19.09
일본 (1996-2009년)				
'96-00	100	-25.21	114.56	10.65
'01-05	100	-0.36	38.02	62.34
'06-09	100	41.25	-32.99	91.74
'96-09	100	-40.73	127.90	12.83
프랑스 (1996-2014년)				
'96-00	100	34.08	29.81	36.11
'01-05	100	28.28	62.68	9.04
'06-10	100	51.99	66.07	-18.06
'11-14	100	49.36	19.13	31.51
'96-14	100	36.99	42.02	20.99
독일 (2001-2014년)				
'01-05	100	-33.76	101.41	32.35
'06-10	100	19.35	56.34	24.31
'11-14	100	30.76	26.10	43.14
'01-14	100	11.35	55.36	33.29
영국 (1999-2014년)				
'99-00	100	26.43	50.32	23.25
'01-05	100	24.19	44.89	30.92
'06-10	100	18.94	83.30	-2.24
'11-14	100	75.06	47.00	-22.06
'99-14	100	36.46	49.15	14.39

주: 노동, 자본의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부 (2016).

2. 한국의 잠재성장을 추계

전산업의 부가가치 증가율과 기여요인 분석 결과를 이용하면 우리는 2011년-2014년의 기간 동안 아래와 같은 한국경제의 성장회계식을 도출할 수 있다.

$$\dot{Y} = \alpha \dot{L} + (1-\alpha) \dot{K} + TFP \quad (16)$$

(2.95%) (0.49%)(-1.75%) (0.51%)(4.01%) (1.76%)

또, \dot{Y} =부가가치, \dot{L} =노동투입증가율, \dot{K} =자본투입증가율, α =평균노동소득 분배율, $1-\alpha$ =평균자본소득분배율, TFP =총요소생산성증가율

이상의 성장회계식을 이용하여 2011-2014년의 기간 동안 한국의 잠재성장이 어느 정도였는가를 간접적으로 추계해 볼 수 있다. 만일 저출산·고령화와 청년실업 문제 등을 개선하여 노동투입증가율의 마이너스 성장을 막고 0% 수준에서만 유지하였다고 하면 2011-2014년간의 잠재성장률은 3.81%로 추계된다.

최근 일각에서는 한국경제의 잠재성장률이 2%대로 하향된 것으로 보도하고 있으나 적어도 2011-2014년의 기간에는 평균실질GDP 증가율(2.95%)을 상당폭 상회하는 잠재성장률(3.81%)이 실현가능하였던 것으로 추계된다. 그 결과 잠재성장률과 실질GDP 증가율의 차이, 즉 실질GDP 갭은 0.86% 포인트로 추계할 수 있다. 이와 같은 상당한 실질GDP 갭의 존재는 민간부문에서 느꼈던 경기 부진의 폭이 상당히 깊었다는 것을 반증해 주는 것이다.

3. 제조업의 부가가치 성장회계

〈표 11〉은 제조업의 부가가치 성장회계의 결과로 요소투입 및 TFP 증가율과 부가가치 기여율을 보여주고 있다. 한국의 경우 1996-2014년 전기간 제조업의 부가가치 증가율은 6.16% 증가하였으며, 노동투입은 -0.08%, 자본투입은 4.48%, 총요소생산성은 1.76% 증가하였다.

〈표 12〉에 나타난 전 기간 한국 제조업의 경우 자본과 총요소생산성의 부가가치 기여율은 각각 72.75%와 28.56%이다. 즉, 1990년대 후반 이후 한국제조업의 성장은 자본투입과 효율성 향상에 의해 이루어졌으며 두 요소의 기여율은 약 7:3의 비율을 가진다. 반면에 노동투입은 제조업 성장에 거의 기여하지 못했다. 비교대상 국가인

〈표 11〉 제조업의 부가가치 증가율(%)과 기여요인분석

(단위: %)

기간	부가가치	노동투입	자본투입	총요소생산성
한국(1996-2014년)				
'96-00	7.85	-0.85	6.18	2.52
'01-05	6.30	0.26	4.68	1.36
'06-10	6.18	0.49	3.55	2.14
'11-14	3.84	-0.25	3.27	0.82
'96-14	6.16	-0.08	4.48	1.76
미국(1996-2010년)				
'96-00	4.99	0.54	1.50	2.95
'01-05	2.44	-2.15	0.04	4.54
'06-10	0.41	-1.96	0.43	1.93
'96-10	2.61	-1.19	0.66	3.14
일본(1996-2009년)				
'96-00	0.91	-0.93	0.92	0.92
'01-05	2.25	-0.86	0.40	2.70
'06-09	-3.29	-1.84	0.87	-2.31
'96-09	0.19	-1.16	0.72	0.63
프랑스(1996-2014년)				
'96-00	3.74	-0.15	0.92	2.97
'01-05	1.50	-0.85	0.53	1.82
'06-10	-0.41	-1.27	0.28	0.57
'11-14	0.84	-0.25	0.19	0.90
'96-14	1.45	-0.65	0.49	1.60
독일(2001-2014년)				
'01-05	1.09	-0.96	0.33	1.72
'06-10	1.17	-0.46	0.37	1.26
'11-14	2.86	1.22	0.24	1.40
'01-14	1.62	-0.16	0.32	1.46
영국(1999-2014년)				
'99-00	1.36	-1.82	0.88	2.30
'01-05	-0.50	-3.02	0.34	2.18
'06-10	-1.09	-2.76	-0.34	2.00
'11-14	0.65	0.54	-0.28	0.39
'99-14	-0.16	-1.90	0.04	1.69

주: 노동, 자본의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 12〉 제조업의 요소투입과 TFP의 부가가치 기여율

(단위: %)

기간	부가가치	노동투입	자본투입	총요소생산성
한국(1996-2014년)				
'96-00	100	-10.85	78.74	32.11
'01-05	100	4.10	74.24	21.66
'06-10	100	7.88	57.45	34.67
'11-14	100	-6.51	85.18	21.32
'96-14	100	-1.31	72.75	28.56
미국(1996-2010년)				
'96-00	100	10.82	30.03	59.15
'01-05	100	-88.18	1.61	186.57
'06-10	100	-482.06	106.55	475.51
'96-10	100	-45.56	25.16	120.39
일본(1996-2009년)				
'96-00	100	-101.52	100.78	100.74
'01-05	100	-38.03	17.79	120.24
'06-09	100	55.99	-26.28	70.29
'96-09	100	-617.59	381.53	336.06
프랑스(1996-2014년)				
'96-00	100	-3.97	24.52	79.46
'01-05	100	-57.02	35.28	121.74
'06-10	100	307.80	-68.03	-139.76
'11-14	100	-30.17	23.06	107.11
'96-14	100	-44.93	34.19	110.74
독일(2001-2014년)				
'01-05	100	-88.03	30.55	157.48
'06-10	100	-39.47	31.63	107.84
'11-14	100	42.72	8.41	48.87
'01-14	100	-9.78	19.70	90.08
영국(1999-2014년)				
'99-00	100	-133.34	64.63	168.70
'01-05	100	609.53	-69.32	-440.22
'06-10	100	252.66	30.78	-183.44
'11-14	100	82.76	-42.72	59.96
'99-14	100	1163.20	-26.37	-1036.82

주: 노동, 자본의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

미국, 일본, 프랑스, 독일 등의 경우 중요소생산성의 부가가치 기여율은 90% 수준 또는 그 이상이다. 이러한 결과는 선진국의 경우 대부분 노동의 부가가치 기여율이 음수이기 때문에 부가가치 증가는 자본과 중요소생산성 증가에 바탕을 두고 있기 때문이다. 특히, 비교대상국 모두 한국에 비해서 제조업 성장에서 중요소생산성의 기여율이 높게 나타났다. 이러한 결과는 선진국 제조업은 요소투입을 바탕으로 한 생산구조로부터 효율성에 기반한 구조로 이행했고 그 결과 고용창출에 대한 기여는 상대적으로 작게 나타나고 있다.

기간별 분석결과, 한국의 경우 1990년대 후반의 제조업의 부가가치 증가율은 7.85%이었으나 2000년대 초반에는 6.30%, 2000년대 후반에는 6.18%로 낮아졌다. 이후 2011-2014년 기간에는 제조업의 부가가치 증가율은 3.84%로 급격하게 하락하였다. 하지만, 한국은(독일을 제외한) 비교대상국에 비해서 금융위기 기간을 포함한 2006-2010년의 제조업의 성장률 하락은 상대적으로 크지 않은 것으로 나타났다. 미국의 경우 2000년대 초반의 부가가치 증가율은 2.44%였지만, 2000년대 후반의 경우 0.41%로 크게 하락하였다. 같은 기간 일본과 프랑스는 음의 성장률을 보이고 있다.

비교대상국의 중요소생산성은 노동투입과 마찬가지로 2000년대 후반에 큰 폭으로 감소하였다. 미국과 독일은 예외적으로 금융위기 기간에 제조업의 중요소생산성이 상대적으로 높게 나타났지만, 일본의 경우 음(-)의 중요소생산성 증가율을 기록하고 있다. 이러한 미국 제조업의 높은 중요소생산성 증가는 IT 관련 업종의 높은 생산성에 기인하며, 독일의 경우에는 IT 관련업종 및 운송장비 업종의 높은 생산성에 기인한다.

4. 서비스업의 부가가치성장회계

〈표 13〉와 〈표 14〉은 서비스업의 부가가치 성장회계 결과를 보여주고 있다. 한국의 경우 전기간(1996-2014년)의 부가가치 증가율은 4.12%로 평균적으로 제조업부문(6.16%) 보다 낮은 증가율을 보이고 있다. 하지만, 같은 기간 미국의 경우 제조업과 서비스업의 부가가치 증가율은 별다른 차이를 보이지 않으며, 일본, 프랑스의 경우 오히려 서비스업의 부가가치 증가율이 제조업보다 높다. 금융위기 기간에 크게 감소한 제조업의 성장률을 고려하더라도 비교대상국의 경우 제조업과 서비스업의 성장률의 차이는 한국에 비해서 크지 않다. 이와 같은 결과는 일본과 유럽의 경우 경제전체의 부가가치의 증가가 서비스부문에 의해 주도되고 있음을 보여주는 것이다.

〈표 13〉 서비스업의 부가가치 증가율과 기여요인분석

(단위: %)

기간	부가가치	노동투입	자본투입	총요소생산성
한국(1996-2014년)				
'96-00	5.31	1.74	4.07	-0.50
'01-05	4.28	1.60	3.21	-0.52
'06-10	3.69	2.18	2.17	-0.65
'11-14	2.95	-0.92	1.58	2.29
'96-14	4.12	1.26	2.82	0.04
미국(1996-2010년)				
'96-00	3.86	1.63	2.27	-0.04
'01-05	2.59	0.46	1.46	0.66
'06-10	0.94	0.24	0.75	-0.05
'96-10	2.46	0.78	1.49	0.19
일본(1996-2009년)				
'96-00	1.33	0.13	1.31	-0.10
'01-05	1.80	0.43	0.76	0.61
'06-09	-0.48	-0.04	0.36	-0.80
'96-09	0.98	0.19	0.84	-0.05
프랑스(1996-2014년)				
'96-00	2.83	1.41	0.90	0.51
'01-05	1.66	0.70	1.15	-0.19
'06-10	1.27	0.66	0.59	0.02
'11-14	1.23	0.68	0.18	0.37
'96-14	1.77	0.87	0.73	0.17
독일(2001-2014년)				
'01-05	2.83	1.41	0.90	0.51
'06-10	1.66	0.70	1.15	-0.19
'11-14	1.27	0.66	0.59	0.02
'01-14	1.23	0.68	0.18	0.37
영국(1999-2014년)				
'99-00	4.23	1.65	2.29	0.29
'01-05	3.47	1.31	1.40	0.77
'06-10	0.89	0.45	0.42	0.02
'11-14	2.21	1.46	0.88	-0.13
'99-14	2.44	1.12	1.07	0.25

주: 노동, 자본의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부(2016).

〈표 14〉 서비스업의 요소투입과 TFP의 부가가치 기여율

(단위: %)

기간	부가가치	노동투입	자본투입	총요소생산성
한국 (1996-2014년)				
'96-00	100	32.86	76.65	-9.52
'01-05	100	37.38	74.81	-12.18
'06-10	100	59.05	58.68	-17.74
'11-14	100	-31.39	53.79	77.60
'96-14	100	30.60	68.46	0.94
미국 (1996-2010년)				
'96-00	100	42.31	58.84	-1.15
'01-05	100	17.94	56.47	25.59
'06-10	100	25.71	79.43	-5.15
'96-10	100	31.66	60.63	7.71
일본 (1996-2009년)				
'96-00	100	9.57	98.26	-7.82
'01-05	100	23.80	42.41	33.79
'06-09	100	8.81	-74.87	166.06
'96-09	100	19.01	86.00	-5.00
프랑스 (1996-2014년)				
'96-00	100	49.88	31.91	18.22
'01-05	100	42.37	69.29	-11.66
'06-10	100	52.12	46.35	1.53
'11-14	100	55.69	14.35	29.96
'96-14	100	49.30	41.26	9.44
독일 (2001-2014년)				
'01-05	100	31.25	96.65	-27.89
'06-10	100	36.81	62.83	0.36
'11-14	100	18.68	36.74	44.58
'01-14	100	29.29	64.69	6.01
영국 (1999-2014년)				
'99-00	100	38.98	54.09	6.92
'01-05	100	37.66	40.25	22.09
'06-10	100	50.83	46.49	2.68
'11-14	100	65.98	39.95	-5.93
'99-14	100	45.85	43.89	10.26

주: 노동, 자본의 경우 각각의 요소분배율이 곱해진 값임.

자료: 한국생산성본부 (2016).

한국의 경우 서비스업의 1996-2014년 전기간 총요소생산성 증가율은 0.04%로 제조업부문보다 매우 낮은 생산성증가율을 보이고 있다. 비교대상 국가에서도 서비스업의 총요소생산성 증가율은 제조업에 비해 낮게 나타나고 있지만 한국의 제조업과 서비스업간의 총요소생산성 증가율의 격차가 가장 높았다. 특히, 1990년대 후반에 비해서 미국과 일본의 경우 2000년대 초반에 서비스업의 총요소생산성 증가율은 각각 0.66%와 0.61%로 비교대상국가인 한국과 유럽 국가들에 비해서 높게 나타났다. 금융위기 기간을 포함하는 2000년대 후반 기간에는 한국을 비롯한 대부분의 비교대상 국가에 서비스업의 총요소생산성은 하락하였으나 하락폭은 제조업에 비해서 상대적으로 작다. 이후 2010년 이후 한국 서비스업의 총요소생산성은 빠르게 증가하였다.

한국 서비스업의 성장의 둔화와 낮은 총요소생산성 증가율에 대한 연구가 최근에 활발하게 진행되고 있다. 예를 들면, 서비스부문의 낮은 총산출 증가는 가계소득 둔화, 해외서비스 수요증가 등에 따른 개인서비스에 대한 수요감소와 기업의 사업서비스 수요증가 둔화 등이 원인으로 여겨지고 있다. 또한 서비스부문의 낮은 효율성의 원인으로는 진입규제로 인한 경쟁의 제약, 규모의 영세성, IT 및 R&D 투자의 부족 등이 요인으로 지적되고 있다(OECD, 2016 참조).

5. 업종별 부가가치 총요소생산성분석과 국제비교

한국생산성본부(2016)의 업종별 부가가치총요소생산성 분석의 국제비교 결과를 보면 한국의 경우 제조업 중 운송장비(3.78%), 전기 및 전자장비(2.52%), 화학물질 및 화학제품(1.87%) 등 한국 제조업의 주요 수출 업종과 섬유 및 가죽(5.33%) 등의 업종에서 높은 총요소생산성 증가율을 보이고 있다. 서비스업종 중에서는 통신업(5.85%), 정보서비스업(2.27%) 등 정보통신서비스업종과 금융 및 보험업(1.31%) 등이 상대적으로 높은 총요소생산성 증가율을 보이고 있다.

한국을 비롯한 모든 국가에서 전기전자장비 제조업과 통신업, 정보서비스업 등의 정보통신 관련 제조업 및 서비스업의 총요소생산성은 타산업에 비해 상대적으로 높다. 특히 한국의 경우 운송장비 업종의 전기간 평균 총요소생산성 증가율은 3.78%로 경쟁 대상국인 독일(2.84%)과 일본(1.09%) 보다 높은 수준이다. 하지만 전기 및 전자장비 업종의 총요소생산성 증가율은 오히려 미국과 일본 등 경쟁 대상국에 비해서 오히려 낮은 수준이다.

한국의 통신업(5.85%)의 총요소생산성 증가율은 독일(5.67%)과 비슷한 수준이

지만, 미국(3.34%)과 일본(4.39%)에 비해서는 높은 수준이다. 정보서비스 업종은 미국의 총요소생산성 증가율이 3.81%로 한국을 비롯한 비교대상국에 비해서 매우 높은 수준을 보여준다. 이러한 높은 생산성은 소프트웨어 및 인터넷서비스 산업분야에서 미국이 가진 경쟁력의 원천이 되고 있음을 보여준다. 한국의 경우 출판영화방송 업종의 총요소생산성 증가율이 비교대상국에 비해서 높은 수준이다. 제조업 중에서 한국은 석탄 및 석유제품(4.90%), 화학물질 및 화학제품(1.87%), 운송장비(3.78%) 등의 일부 수출 주력 제조업을 비롯하여 섬유 및 가죽제품(5.33%)의 총요소생산성 증가율은 비교대상국에 비해서 상대적으로 높은 수준이다. 미국의 경우 석탄 및 석유제품제조업(6.54%)의 총요소생산성 증가율은 비교대상국에 비해서 월등하게 높게 나타나며, 독일의 경우 화학물질 및 화학제품(2.13%)과 고무제품 및 플라스틱(1.79%)의 총요소생산성 증가율이 미국과 일본에 비해서 높게 나타나고 있다.

서비스업종 중에서 한국은 정보통신 관련 서비스업종을 제외한 경우 금융 및 보험(1.31%)와 출판영화방송업(0.63%) 등에서 나머지 국가에 비해 상대적으로 높은 수준의 총요소생산성 증가율을 보이고 있다. 반면에 음식 및 숙박업(-0.27%) 등의 영세 자영업으로 구성된 업종에서 상대적으로 낮은 총요소생산성 증가율을 보이고 있다. 미국과 독일은 도매 및 소매업, 음식 및 숙박업 등에서 상대적으로 높은 총요소생산성 증가율을 보이고 있다. 일본의 경우에도 이들 2개 업종의 총요소생산성 증가율은 비교대상국 중에서 가장 낮은 수준이다. 금융 및 보험업은 한국과 미국이 일본과 독일에 비해서 상대적으로 높은 총요소생산성 증가율을 보인다. 특히 금융 및 보험업의 경우 한국과 미국에 비해서 일본의 총요소생산성 증가율은 음의 값으로 매우 낮은 수준을 보여준다.

특히, 전통적으로 총요소생산성이 낮은 도소매, 음식숙박업, 문화 및 기타 서비스업(개인서비스업 포함)의 총요소생산성 증가율의 상승은 증가를 주목할 만하다(생산성본부, 2016). 도소매 및 음식숙박업의 총요소생산성의 수준은 선진국에 비해서 낮은 수준이지만, 2000년대 중반이후 증가율은 비교대상국과 비교해서 낮지 않은 수준이다. 이와 같은 결과는 낮은 서비스업 생산성 수준을 보인 한국의 서비스업종에서 생산성 향상이 부분적으로 발생하고 있음을 보여준다. 이러한 도소매업과 음식숙박업에서의 생산성 증가는 외환위기 이후 대형마트, SSM, 프랜차이즈 음식점 등 대형화 및 체인화된 업체의 확산과 관련이 되어있을 가능성이 있다. Rhee and Pyo (2010), 이근희·표학길(2015) 및 최현경·전현배·이윤수(2014)는 이러한 업종에서의 생산성 증가는 생산성이 높은 신규업체의 진입과 생산성이 낮은 기존 업체의 퇴

출이라는 창조적 파괴과정의 결과임을 사업체 마이크로 자료를 통해서 보여주고 있다. 즉, 이러한 결과는 도소매 및 음식숙박업의 경우 진입규제 등을 실시할 경우 생산성에 부정적인 영향을 줄 수 있음을 시사한다.

〈표 15〉 업종별 총요소생산성 증가율(1996-2014 평균)

(단위: %)

업종	한국 '96-14	미국 '96-10	일본 '96-09	프랑스 '96-14	독일 '01-14
제조업					
(3) 음식료품 및 담배	-1.12	-0.50	-1.44	0.26	-1.36
(4) 섬유 및 가죽제품	5.33	4.03	-1.27	2.08	1.62
(5) 목재, 종이, 인쇄 및 복제업	-1.46	0.95	-0.32	2.50	2.09
(6) 석탄 및 석유제품	4.90	6.54	-4.17	-2.97	-9.41
(7) 화학물질 및 화학제품	1.87	0.41	-0.94	1.31	2.13
(8) 고무제품 및 플라스틱제품	0.51	0.23	-0.72	1.73	1.79
(9) 금속제품	-1.34	-0.11	-2.93	0.87	0.67
(10) 전기 및 전자장비	2.52	16.95	8.00	4.42	3.82
(11) 기계 및 장비	1.94	1.74	0.05	2.44	-0.61
(12) 운송장비	3.78	-0.51	1.09	-0.08	2.84
(13) 기타제조업	1.96	2.64	-0.62	2.17	1.02
서비스업					
(16) 도매 및 소매업	0.93	1.54	-0.56	0.32	1.72
(17) 운수 및 보관업	0.06	1.28	-0.72	0.44	0.67
(18) 음식점 및 숙박업	-0.27	0.59	-0.19	-0.22	-1.06
(19) 출판영화방송업	0.63	0.40	-1.47	-0.30	-0.32
(20) 통신업	5.85	3.34	4.39	4.83	5.67
(21) 정보서비스업	2.27	3.81	0.96	-0.28	3.41
(22) 금융 및 보험업	1.31	1.08	-2.27	0.25	-1.22
(23) 부동산 및 임대업	-0.06	-0.51	-0.88	0.97	0.61
(24) 전문, 과학, 기술 및 사업지원	-2.66	-1.12	1.12	-1.10	-2.50
(25) 공공행정 및 국방	0.64	-0.51	1.95	0.79	0.74
(26) 교육서비스업	-0.44	-1.68	-1.16	-0.62	-1.76
(27) 보건 및 사회복지서비스업	-4.81	-0.34	1.21	-0.20	0.38
(28) 문화 및 기타서비스업	0.02	-1.09	0.49	-0.14	-0.85

자료: 한국생산성본부(2016).

6. ICT 부문의 성장과 제4차 산업혁명

1990년대 후반 나타난 정보화혁명으로 인해 ICT부문의 성장은 국가별 경제성장에 매우 긍정적 기여를 하였으며, 그 부가가치 비중은 다서 증가하는 추세에 있다. 그러나 그 비중이 대부분 국가에서 아직 50% 미만으로 Non-ICT부문에 비해 낮은 것으로 나타났다. 특히 ICT-Producing부문의 부가가치 비중이 15%를 넘지 못하고 있음을 볼 때, ICT부문과 같은 고부가가치 부문의 성장이 지속될 필요가 있다. 이는 향후 사물인터넷(IoT) 등 ICT에 기반한 미래사회의 도래를 가정할 때, 이 부문에 대한 투자가 지속될 필요가 있음을 의미하는 것이다. 나아가 부문별 고용비중을 볼 때, ICT-Producing부문에서는 절대적으로 고용비중이 낮을 뿐 아니라, 감소추이를 보이는 국가도 나타나고 있다.

한편 ICT부문에 대한 성장회계(growth accounting) 결과, 한국경제는 ICT-Producing부문의 총요소생산성 증가율이 주요 유럽국가에 비해 우수한 것으로 나타났다. 나아가 ICT-Producing부문 총요소생산성 증가율의 경우 한국경제가 상대적으로 높은 것은 자본집약적인 ICT부문의 산업특성과 더불어 기술경쟁력이 우수한 것에 기인한다고 할 수 있다. 즉 ICT-Producing부문에서 빠른 총요소생산성 증가율이 나타나는 것은 이 부문의 기술변화(technical change) 또는 기술혁신(technological innovation)이 빠르게 나타나는 것에 기인하는 것으로 분석되고 있다.

요컨대 한국경제의 경우 2000년 이후 ICT자본투자의 수익률이 낮아짐으로써 이 부문의 투자증가가 둔화되고 있으나, 사물인터넷 등 새로운 시장과 산업을 조성함으로써 ICT부문의 투자를 촉발해야 할 필요가 있다. 이것은 ICT-Producing부문과 같이 고부가가치 창출과 총요소생산성 향상속도가 높은 산업을 육성함으로써 기업들의 기술혁신활동(technological innovation activities)을 지속적으로 자극할 필요가 있기 때문이다. 향후 4차 산업혁명의 도래에 따라 본격적으로 ICT에 기반하는 초연결사회(hyper-connected)의 진입을 예상할 때, ICT 부문에서의 총요소생산성 향상을 위한 투자와 정책적 지원이 요청되는 것이다. 이로써 한국경제가 지속가능한 성장과 더불어 생산성향상이 가능하도록 함으로써 궁극적으로는 정채되어 있는 한국경제의 잠재성장률을 높이며, 국민복지(national welfare)를 향상시켜야 할 것이다.

이제까지 우리는 미국, 일본, EU국가를 중심으로 부가가치 성장회계에 의해 총요소생산성 분석을 시도하였다. 이상의 분석결과를 토대로 부가가치 성장회계를 이용한 총요소생산성 국제비교에 나타난 시사점을 정리하면 다음과 같다.

(1) 우선 주목해야 할 점은 한국경제가 2001-2014년의 기간 ICT-Producing부문의 총요소생산성 증가율 측면에서 주요 유럽국가에 비해 우수한 것으로 나타났으며, 부가가치 증가율 또한 8.49%로 비교국 가운데 가장 높은 것으로 나타났다. 그러나 2001-2014년의 기간 한국경제의 ICT-Producing부문에서의 고용비중은 6.8%, 부가가치 비중이 13.4% 수준으로 낮게 나타났다는 점이다. 이것은 특히 ICT-Producing 부문이 노동절약적이며 동시에 기술혁신적인 특성에 기인하는 것으로 이해할 수 있다. 그러나 비교대상국 모두에서 성장동력 산업으로 자리매김하고 있는 ICT-Producing부문에서의 GDP 대비 부가가치 비중이 10%대 수준에 머물고 있다는 사실은 새로운 성장산업과 돌파구를 찾고자 하는 한국경제에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다.

즉 한국의 ICT투자전략이 이제까지 하드웨어에 치중된 측면이 있으며, 이를 소프트웨어 중심으로 전환되어야 할 필요가 있다는 것이다. 이것은 유형자산(tangible asset) 위주의 투자전략에서 R&D, software 등 무형자산(intangible asset) 중심의 고부가가치 투자전략으로 전환되는 것을 의미한다. 산업연관표 상에 나타난 산업별 부가가치율을 보면 2014년 현재 제조업이 22.2%, 서비스업 55.2%, 소프트산업 51.6% 등으로 소프트산업의 부가가치율이 제조업의 2배가 넘는 것으로 나타나고 있다. 따라서 고부가가치 창출을 통한 생산성향상을 위해 기업체의 경우 소프트웨어 자산에 대한 투자, 정부의 경우 소프트웨어 산업에 대한 투자에 주목해야 할 것이다.

(2) 다음으로 중요한 이슈는 사이버물리시스템(CPS: Cyber Physical System)에 기반한 4차 산업혁명의 진전이 생산성에 미치는 영향이다. 클라우드, 자동화 기술, 예측분석 및 선행제어를 위한 스마트시스템 기술이 미래에 생산성을 높이는 기술로 제시되고 있다. 4차 산업혁명에서는 이러한 생산성향상이라는 긍정적 측면과 더불어 일자리 감소라는 부정적 변화가 동시에 나타날 것으로 전망되고 있다. 실제로 4차 산업혁명이 초연결(hyper connected)과 기술혁신이 결합함으로써 나타나는 수확체증, 네트워크 경제의 잠재력이 발현됨으로써 생산성향상이 나타날 것으로 추정되고 있다.

4차 산업혁명에 의한 기술혁신은 증기기관에 의한 1차 산업혁명의 경우와 같이, 또한 디지털혁명인 3차 산업혁명과 같이 생산성향상에 직접적인 영향을 미칠 것이다. 더불어 그 배경에는 사이버물리시스템 등에 기반한 스마트공장에 의해 생산과정 상 요소투입의 비효율성(inefficiency)을 최대한 감소시킴으로써 총요소생산성을 높일게 될 것이다. 이 점이 과거와는 다른 생산성향상의 배경이 될 것으로 판단된다.

이를 통해 볼 때, 향후 생산성향상은 수확체증에 의한 혁신적 산출증가와 생산요소

비효율성의 제거 등에 의해 이루어질 것으로 요약해 볼 수 있을 것이다. 다만 생산성 향상의 속도와 방향은 4차 산업혁명 관련 스마트기술에 대해 기업들이 어떻게 도입하고 운영하는가에 따라 좌우될 것이며, 나아가 사이버 네트워크 경제에 대한 정부의 정책적 지원이 중요한 요소가 될 것이다. 즉 기술혁신활동에 대한 기업들의 지속적인 노력과 정부의 정책방향 제시는 수확체증 차원의 총요소생산성 향상을 위한 기제로 작용하게 될 것이다.

VI. 결론적 고찰

우리는 본고에서 한국경제의 지속적 (중도) 성장이 필요하며 이를 위해서는 Piketty (2014)가 지적한대로 총요소생산성 증가율(v)과 노동투입 증가율(n)을 (+)로 유지하는 방법 밖에 없다. 한국경제가 장기불황의 국면에서 벗어나면서 산업기술의 신화를 도모하고 복지 수요의 증대에 대응하기 위해서는 년평균 3%-5%의 실질 GDP 성장률을 유지하는 중도성장의 길을 모색하여야 한다.

노령화나 저출산 추세를 크게 막을 수 없을 것으로 예상되므로 결국 노동의 양보다 질의 증가 즉 인적자본의 증대에 매달릴 수밖에 없다. 물론 여성의 노동참가율 증대와 노인고용의 증대 등으로 인구절벽의 충격을 일부 완화시킬 수는 있으나 중장기적으로는 인적자본의 증대를 도모하는 수밖에 없다. 이러한 인적자본의 증대는 노동투입률을 (+)로 유지하는데도 기여하지만 총요소생산성 증대에도 결정적인 기여를 할 수 있을 것이다. 왜냐하면 총요소생산성을 구성하는 기업가정신, 정치·경제·사회 제도의 선진화 및 기초 R&D 투자에 의한 무형자산의 축적 등이 전부 인적자본의 증대에 의해서만 가능하기 때문이다.

우리는 두 가지 유형의 생산성분석을 통하여 한국경제의 생산성 추세를 점검해보고 중도성장의 가능성을 모색하여 보았다. 생산성 분석의 가장 기초가 되는 노동생산성을 추계해본 결과 한국경제는 2008년 세계금융위기 이후 약 8년(2009-2016년)의 기간동안 전산업과 제조업부문에서 전부 실질임금 증가율이 노동생산성 증가율을 훨씬 상회하는 것을 경험하였다. 이와 같은 저생산성-고임금구조로 말미암아 한국경제가 2009-2016년의 기간동안 투자저조-저성장의 함정에서 빠져나올 수가 없었던 것으로 해석된다. 우리는 보다 포괄적인 경제효율성의 측정단위인 총요소생산성 추계를 위하여 총산출 성장회계와 부가가치 성장회계를 단행하였다. 총산출성장회계의 결과를 보면 총요소생산성의 증가율은 1996-2005년(0.21%)에서 2006-2014년(0.37%)로

상승하였으나 같은 기간동안 총산출증가율이 6.24%에서 5.39%로 하락하면서 노동 투입은 0.35%에서 0.27%로, 자본투입은 1.60%에서 1.25%로 하락한 것에 기인한 것으로 볼 수 있다. 그 결과 총요소생산성의 전산업 총산출에 대한 성장기여율은 두 기간동안 3.35%에서 8.40%로 증가하였다. 한국경제가 상대적으로 저성장기간에 접어들면서 총요소생산성의 성장기여율은 확대되어 왔다. 결국 중도성장이나 저성장의 기간에 접어들수록 경제활동의 전반적 효율성을 측정해주는 총요소생산성의 역할이 더욱 중대해지고 있는 것이다.

분석대상이었던 전기간(1996-2014년) 동안 한국제조업의 총산출증가율(6.92%)과 총요소생산성 증가율(0.49%)로부터 추계할 수 있고 총요소생산성의 총산출기여율은 7.13% 수준인 반면 일본, 프랑스, 독일의 경우 23-28% 수준이며 미국은 64% 수준으로 훨씬 높았다. 한국경제는 아직도 투입요소주도형 성장구조로부터 크게 탈피하지 못하고 있는 실정이다. 한국 서비스업의 총산출·총요소생산성 증가율은 1996-2005년의 기간에는 -0.29%를 기록하였으나 2006-2014년의 기간에는 0.36%로 반전하였다. 그러나 미국의 2001-2005년의 기간 증가율(0.99%)에 비하면 여전히 낮은 수준에 머무르고 있다.

한편 부가가치 성장회계의 결과 추계한 전산업 부가가치 총요소생산성 증가율은 한국의 경우 2006-2010년의 0.24%에서 2011-2014년에는 1.75%로 크게 개선되었다. 그러나 같은 기간동안 노동투입증가율이 1.48%에서 -0.83%로 반전된 것을 감안할 때 총요소생산성의 부가가치성장 기여율이 상대적으로 기여한 면이 더 크다고 볼 수 있다.

한국의 제조업 부가가치의 총요소생산성 증가율을 1996-2014년의 전기간동안 1.76%로 미국(1996-2010년, 3.14%) 보다는 낮지만 일본(1996-2009년, 0.63%), 프랑스(1996-2014년, 1.60%), 독일(2001-2014년, 1.46%) 및 영국(1999-2014년, 1.69%) 보다는 높았다. 이에 반해 서비스업부가가치의 총요소생산성 증가율은 한국(1996-2014년, 0.04%), 미국(1996-2010년, 0.19%), 일본(1996-2009년, 0.05%), 프랑스(1996-2014년, 0.17%), 독일(2001-2014년, 0.37%) 및 영국(1999-2014년, 0.25%)로 일본을 제외한 주요선진국보다 낮은 증가율을 기록하였다. 이는 아직도 한국의 제조업보다 서비스업에서의 총요소생산성 증가속도가 상대적으로 저조함을 의미한다.

한국생산성본부(2016)의 업종별 부가가치총요소생산성 분석결과를 보면 제조업의 경우 운송장비(3.78%) 전기 및 전자장비(2.52%) 등이 서비스업의 경우에는 통신업

(5.85%), 정보서비스업(2.27%) 및 금융·보험업(1.31%) 등이 상대적으로 높은 부가가치중요소생산성 증가율을 보이고 있다. 한국생산성본부(2016)가 ICT산업과 비ICT산업에 대해 구분하여 성장회계를 적용한 결과를 보면 2001-2014년의 기간동안 ICT생산(ICT-producing) 부문의 부가가치증가율(8.49%)은 비교대상국보다 월등히 높았고 중요소생산성 증가율도 주요 유럽국가들보다 높았던 것으로 추계되었다. 그러나 같은 기간동안 ICT생산부문의 고용비중은 6.8%에 불과하고 부가가치비중도 13.4%의 수준에 머무르고 있다. 이는 ICT생산부문이 대표적인 노동절약적 생산부문을 의미하는 것이다. 앞으로 전개될 4차 산업혁명 은 수확체증과 네트워크 경제의 잠재력이 발현됨으로써 노동절약형 생산성 증가를 가속화시킬 것으로 예상된다.

이와 같은 한국경제의 노동생산추세와 중요소생산성 추세를 감안할 때 지속적인 중도성장체제를 유지하기 위해 잠재성장율(3%-4%)에 근접한 성장률을 유지하는 것이 필요하며, 이를 위해서는 다음과 같은 정책과제가 모색되어야 한다.

첫째, 1997-1998년 IMF위기체제 이후에 자리잡은 고용집착적이고 고용편향적(employment-biased) 거시경제목표를 생산성향상에 기반한 목표로 전환해야 한다. 표학길(2009, pp. 311-312)에서 살펴본 것과 같이 한 나라의 경제가 고용 목표에만 집착하면 엄청난 형태의 시장왜곡(market distortions)이 발생한다. 총산출이나 부가가치가 증가되면서도 노동생산성이 증가하는 산업들이 있는가 하면 그 반대로 축소지향적 산업이 광범위하게 존재하고 있다. 이들 산업간의 산업간 구조조정(inter-industry restructuring)이 절실하게 필요한 상태다.

둘째, 동일한 산업내에서도 노동생산성과 중요소생산성이 지속적으로 증가하는 기업군이 있는가하면 그 반대로 축소지향적인 기업군들 즉 좀비기업들이 광범위하게 존재한다. 이들 기업간의 산업내 구조조정(intra-industry restructuring)이 촉진되어야 한다.

셋째, 이와 같은 산업간 구조조정과 산업내 구조조정이 촉진되기 위해서는 정부와 금융산업의 역할이 더욱더 중요해진다. 각 기업에서 그리고 기업이 속한 산업에서의 총체적 효율성이 증대되기 위해서는 산업간 구조조정과 산업내 구조조정의 매개기능을 담당하는 금융산업의 역할이 더욱 중요해질 수밖에 없다. 산업은행과 수출입은행, 농협, 중소기업은행 등 정책금융기관에 대한 혁신적 개혁정책이 필요하며 이들 정책금융기관의 기능을 대부분 민간은행으로 분산시켜 이전해 나가야 한다. 그렇게 함으로써 대규모 프로젝트에 대한 대출의 위험도를 분산시켜 나가야 한다. 중견기업과 중소기업에 대한 대출제도도 담보 대출의 관행에서 신용기준·생산성기준으로 심사평

가의 기준을 도입하고 대출관리를 대상기업의 생산성실적과 단계적으로 연계시켜나가는 제도로 바뀌어나가야 한다. 정부는 인적자본과 R&D 및 지적재산권 등 무형자산에 대한 투자를 공기업·준공기업부터 선도하도록 유도해야 한다. 궁극적으로 제 4차 산업혁명에 대한 대비는 인적자본의 확충을 통해 노동투입의 실효적 증가율(n)을 (+)로 유지하고 기업에 의한 기술혁신을 통하여 총요소생산성의 증가율(v)을 유지해 나가도록 사회간접자본투자의 총요소생산성을 증가시키도록 노력하여야 한다. 최근 제시되고 있는 Lin (2012)의 ‘구조적 경제학(Structural Economics)’에서 강조하고 있는 바와 같이 사회간접자본투자에 대한 국제적 조정기능의 강화와 지역간 연계성의 강화는 이와 같은 생산성증대노력의 필요성을 강조한 것이다.

■ 참 고 문 헌

1. 김세직, “한국경제: 성장 위기와 구조 개혁,” 『경제논집』, 55, 2016.
2. 이근희·표학길, “기업동학, 자원재분배 및 노동생산성 결정요인,” 『한국경제의 분석』, 2015.
3. 최현경·전현배·이윤수, “기업의 진입퇴출이 서비스산업 생산성에 미치는 영향분석-생계형 개인 서비스산업을 중심으로,” 산업연구원, 2014.
4. 표학길·공병호·권호영·김은자, “한국의 산업별 성장요인 분석 및 생산성추계(1970-1990),” 한국경제연구원, 1993.
5. 표학길·이근희·하봉찬, “한국경제의 산업별 성장요인 분석과 생산성 추계(1984-2002),” 『한국경제의 분석』, 2005.
6. 표학길, 『국제무역론』, 제3판, 무역경영사, 2009.
7. ———, “한국의 산업별, 자산별 자본스톡추계(1953-2000),” 『한국경제의 분석』, 2003.
8. ———, “한국의 통계자료를 이용한 피케티가설의 검증,” 『한국경제포럼 8.1』, 2015.
9. ———, “피케티(Piketty) 가설과 성장론의 최근 동향,” 『경제논집』, 54(2), 2015.
10. ———, “소득주도성장과 이윤주도성장,” 『한국경제의 분석』, 2016a.
11. ———, “소득-소비구조 변화의 정책적 함의,” 『경제논집』, 55(2), 2016b.
12. 한국생산성본부, 『총요소생산성 국제비교』, 2014.
13. ———, 『총요소생산성 국제비교』, 2016.
14. Abramovitz, Moses, “The Search for the Sources of Growth: Areas of Ignorance, Old and New,” *The Journal of Economic History*, 53.02, 1993.
15. Antràs, Pol, and Hans-Joachim Voth, “Factor Prices and Productivity Growth During the British Industrial Revolution,” *Explorations in Economic History*, 40(1), 2003.
16. Ark, Bart van, and Nicholas Crafts, *Quantitative Aspects of Post-War European Economic Growth*, Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
17. Broadberry, Stephen N., and Bishnupriya Gupta, “Lancashire, India, and Shifting Competitive Advantage in Cotton Textiles, 1700-1850: The Neglected Role of Factor

- Prices," *Economic History Review*, 2009.
18. Cho, T., J. Kim and P. Schreyer, "Measuring the Evolution of Korea's Material Living Standards 1980-2012," *Journal of Productivity Analysis*, 44(2), 2015, pp.157-173.
 19. Copeland, Morris A, "Concepts of National Income," In The Conference on Research in Income and Wealth, 1:2-63. NBER Book Series, *Studies in Income and Wealth*, New York: National Bureau of Economic Research, 1937.
 20. Crafts, Nicholas, "Productivity Growth in the Industrial Revolution: A New Growth Accounting Perspective," *Journal of Economic History*, 64(2), 2004.
 21. Denison, Edward Fulton, Accounting for United States Economic Growth, 1929-1969, 1974.
 22. Diewert W. E., Mizobuchi H, Nomura K, "On Measuring the Productivity and the Standard of Living in Japan, 1955-2006," KEO discussion paper No. 115, 2009.
 23. Easterly, William, and Stanley Fischer, "The Soviet Economic Decline," *The World Bank Economic Review*, 9(3), 1995.
 24. Forsgerau, M. and A. Sorenson, Deflation and Decomposition of Danish Value-added Growth using the KLEMS-methodology, Mimeograph, December 7, Centre for Economic and Business Research, Ministry of Trade and Industry, Copenhagen, 1999.
 25. Hulten, Charles R., "Total Factor Productivity: A Short Bibliography," In *New Developments in Productivity Analysis*, edited by Charles R. Hulten, Edwin R. Dean, and Michael J. Harper, 1-53. Chicago; London: The University of Chicago Press, 2001.
 26. Jeong, Hyeok, *Assessment of Korea's Economic Growth Experience Through the Lens of Neoclassical Growth Model*, Working Paper, 2016.
 27. Jorgenson, D. W. and K. J. Stiroh, "US Economic Growth at the Industry Level," *The American Economic Review*, Vol. 90, No. 2, 2000.
 28. Jorgenson, Dale W., Kyoji Fukao, and Marcel P. Timmer, eds., *Growth and Stagnation in the World Economy*, Cambridge University Press, 2016.
 29. Jorgenson, Dale W., Frank M. Gollop, and Barbara Fraumeni, *Productivity and U.S. Economic Growth*, Amsterdam: North-Holland, 1987.
 30. Jorgenson, Dale W., and Zvi Griliches, "The Explanation of Productivity Change," *Review of Economic Studies*, 34(3), 1967.
 31. Jorgenson, Dale W., Mun S. Ho, and Kevin J. Stiroh, *Information Technology and the American Growth Resurgence*, Vol. 3. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.
 32. Lee, F. C. and J. Tang, *Methodological Issues in Comparing Productivity Levels and International Competitiveness in Canada and the United States*, Paper Presented at AEA Meetings, 7-9 January 2000, Boston, 1999.
 33. Lin, Justin Yifu, *New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development and Policy*, The World Bank, Washington D.C., 2012.
 34. Lucas, Robert E., "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 1988.
 35. OECD, "The OECD Productivity Manual: A Guide to the Measurement of Industry-Level and Aggregate Productivity," Paris, 2000.
 36. ———, "OECD Economic Surveys Korea, Overview," Paris, May 2016.

37. Oulton, Nicholas, "The Mystery of TFP," *International Productivity Monitor*, 31, 2016.
38. Piketty, Thomas, *Capital in the Twenty-First Century*, The Belknap Press of Harvard University Press, The Cambridge Mass, 2014.
39. Pyo Hak K., Chapter 23 Productivity and Economic Development in *The Oxford Handbook of Productivity Analysis*, Lovell C.A.K., R. Sickles and E.G. Tatje(eds.), Oxford University Press, 2017 (forthcoming).
40. Pyo Hak K. and Bongchan Ha, "A Test of Separability and Random Effects in Production Function with Decomposed IT Capital," *Hitotsubashi Journal of Economics*, 2007.
41. Rhee, Keun Hee and Hak K. Pyo, "Financial crisis and Relative Productivity Dynamics in Korea: Evidence from Firm-level Data (1992-2003)," *Journal of Productivity Analysis*, 34, 2, 2010.
42. Rostow, Walt Whitman, *The Stage of Economic Growth: A Non-communist Manifesto*, Cambridge University Press, 1960.
43. Solow, Robert M, "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economics and Statistics*, 39(3), 1957, pp. 312-320.
44. Stigler, George J., "Trends in Output and Employment," National Bureau of Economic Research, 1947.
45. Storm, Servaas, and C. W. M. Naastepad, "Why Labour Market Regulation May Pay Off: Worker Motivation, Co-ordination and Productivity Growth," No. 2007-04. International Labour Office, 2007.
46. Timmer, M. P., Towards European Productivity Comparisons using the KLEMS Approach- An Overview of Sources and Methods, Groningen Growth and Development Centre and The Conference Board, 2000.
47. Timmer, Marcel P., Robert Inklaar, Mary O'Mahony, and Bart van Ark, *Economic Growth in Europe*, Cambridge: Cambridge University Press, 2010.
48. Tinbergen, Jan, "Zur Theorie der Langfristigen Wirtschaftsentwicklung," *Weltwirtschaftliches Archiv*, 55(1), 1942.
49. Weitzman, Martin L., "Soviet Postwar Economic Growth and Capital-Labor Substitution," *American Economic Review*, 60(4), 1970.

Resuming the Take-Off of the Korean Economy by Productivity Renovation

Hak K. Pyo* · Hyunbae Chun** · Keun Hee Rhee***

Abstract

The recent slow-down of the Korean economy takes the form of long-term structural trend of stagnation rather than temporary and cyclical recession. The purpose of the present paper is to decompose and analyze the various sources of growth in the Korean economy by the growth accounting method and assess the structural productivity trend by estimating labor productivity and total factor productivity (TFP). During the period (2009-2016) after the global financial crisis in 2008, both the economy-wide and the manufacturing sector of the Korean economy has experienced a rapid real wage growth exceeding labor productivity growth. The growth in value-added (income) was taken away by labor income rather than by capital and TFP contribution. As a consequence, the Korean economy could not avoid the stagnant investment-growth trap during the period. Throughout the entire period (1996-2014) of our growth accounting analysis, the growth rate of real value-added (4.31 %) was decomposed by the growth rates of labor input (0.64 %), capital input (3.01 %) and TFP (0.66 %). The growth rate of TFP in Korea was slightly bigger than other advanced countries but its relative share of contribution to value-added growth was lower.

Received: April 13, 2017. Revised: April 26, 2017. Accepted: April 27, 2017.

* First Author, Professor Emeritus, Department of Economics, Seoul National University, Seoul 08826, Korea, Phone: +82-10-2812-3179, e-mail: hakkpyo@gmail.com, pyohk@snu.ac.kr

** Second Author, Professor, School of Economics, Sogang University, Seoul 04107, Korea, Phone: +82-2-705-8515, e-mail: hchun@sogang.ac.kr

*** Third Author, Visiting Research Fellow, Korea Labor Institute, #543, C Bldg, Sejong National Research Complex, 370, Sicheong-daero, Sejong-si 30147, Korea, Phone: +82-44-287-6402, e-mail: ghlee@kli.re.kr

The structure of the economic growth in Korea was basically input-led growth rather than productivity-led growth. We have also indirectly estimated the potential GDP growth rate of the Korean economy during the period of 2011-2014 as 3.81 percent compared to actual rate of real GDP growth (2.95 %) by postulating 0 percent growth of labor input rather than realized actual growth rate of real labor input (-0.83 %) under the assumption that during the period the Korean economy could have improved low fertility and ageing issues and youth unemployment problem. There are several reports arguing that Korea's potential GDP growth rate has been reduced to around 2-3 percent range but our estimate implies there was a significant level of potential-real GDP growth gap (0.86 % point). This gap reflects why the economy's private sector has felt a deeper recession gap in the recent past. The Korean economy needs to avoid populism-based employment-biased macroeconomic policy and to move on to enhancing its human capital and maintain a positive rate of effective labor input growth and to aim at a sustainable productivity-led medium-growth path through technology innovation and system renovation.

Key Words: labor productivity, total factor productivity(TFP), productivity renovation

JEL Classification: D24, E01, E24, O47