고용·임금에 의한 지역 유형화 및 선순환 가능성 분석

김정홍*

기초지자체의 제조업 통계를 이용하여 고용과 임금 수준을 지역별로 유형화한 결과, 고고용-고임금 지역 90개, 저고용-저임금 지역 90개, 저고용-고임금 지역 26개, 고고용-저임금 지역 27개로 분류되었다. 또한 종사자 1인당 급여액으로 파악한 임금수준은 사업체당 종사자 수로 파악한 고용과도 비교적 양호한 상관관계를 보였다. 각 기초지자체의 고용과 임금을 하나의 데이터 쌍으로 하여 도시한 결과, Phillips곡선과 대칭 형태로 우상향의 추세를 보였다. 마지막으로, 지역산업 데이터를 이용하여 고용-생산-임금의 선순환 가능성을 추정 결과, 각 변수 간에 유의적인 플러스의 영향을 주는 것으로 분석되었다. 이에 따라 창업지원이나 기업유치 등과 같은 지역산업정책 수단에 의해 지역 내 고용이 증가될 경우 지역산업 내에서의 선순환이 잘 작동될 것으로 예상된다.

JEL Classification: J6, L6
핵심 주제어: 고용, 임금, Kaldor-Verdoorn의 법칙, Phillips곡선, NAIRU모델

* 산업연구원 지역발전연구센터 연구위원 (전화: 044-287-3039, E-mail: kimjh@kiet.re.kr)

본 논문의 심사과정에서 유익한 논평을 주신 익명의 심사위원 두 분과『경제분석』편집위원들께 감사를 표한다. 본 논문에 혹시 남아 있을 수 있는 오류는 저자의 책임임을 밝힌다.

논문 투고일: 2017.7.8, 논문 수정일: 2017.10.25, 게재 확정일: 2017.11.1

Ⅰ. 서론

국내·외적으로 일자리 창출이 매우 중요한 화두가 되고 있다. 그런데 국가정책적 차원에서 혹은 지역정책적 차원에서 볼 때 일자리 창출은 단순히 일자리의 양(고용)에만 초점을 두어서는 안되며, 일자리의 질(임금)을 동시에 고려해야 한다. 임금 수준을 고려하지 않은 채, 단지 지역 주민의 고용을 증가시키는 지역산업정책으로는 고용의 질적 저하뿐 아니라, 더 나아가 지역산업의 질적 저하를 초래할 수 있기 때문이다. 그러므로 고임금을 주는 우수한 기업이 지역 내에서 많이 창업되도록 하거나, 이런 기업을 유치하여 고용을 늘리는 것은 중요한 지역산업정책 수단이 될 수 있다.

이런 관점에서 본 논문의 목적은 지역산업 차원에서 고용과 임금이 선순환되어 고고용-고임금이 가능한지 확인하고, 이를 달성하기 위한 정책방안을 제시하는 것이다. 이를 위해 고용을 증가시킬 수 있는 지역산업정책 수단을 출발점으로 하여 고용-생산-임금이 지역차원에서 선순환될 수 있는지를 실증분석하고자 한다. 이러한 연구를 통해 지방에서도 높은 임금을 지급하는 우수한 역량을 가진 기업을 많이 입지시켜 지역산업의 상향 평준화를 도모하고, 궁극적으로 지역산업 내 양질의 일자리 확충을 통해 지역의 소득을 증대시킬 수 있도록 한다.

본 논문의 주요 내용을 상술하면 제Ⅱ장에서는 거시경제 차원에서 연구되어 온 고용-생산-임금이 상호 어떤 관계에 있는지 파악하고, 이런 관계가 지역산업 차원에서 적용 가능한지 또한 선순환될 수 있는지를 이론적으로 검토한다. 제Ⅲ장에서는 우리나라 기초지자체의 제조업 데이터를 이용하여 고용과 임금의 수준을 4개 그룹으로 유형화한 다음, 고고용-고임금 지역의 통계적 특성을 파악한다. 제Ⅳ장에서는 고용-생산-임금이 지역산업 차원에서 어떤 상관관계를 갖고 선순환될 수 있는지를 실증분석하고자 한다. 만약 지역 제조업에서 고용-생산-임금이 선순환된다면, 고용을 증가시킬 수 있는 적절한 지역산업정책 수단을 통해 저고용 혹은 저임금 지역이 고고용-고임금 지역으로 도약할 수 있을 것이다. 이러한 연구를 통해 제Ⅴ장에서는 지역별 고용-임금의 수준 및 특성을 감안한 지역산업정책이 추진될 수 있도록 정책제언을 하고자 한다.

본 연구를 통해 도출되는 기대효과는 다음과 같다. 첫째, 기존의 고용 중심의 지역산업 연구에서 탈피하여 고용과 임금을 함께 고려해 지역 제조업을 유형화하고, 각 기초지자체로 하여금 각 유형 내에서의 위상을 파악하도록 한다. 둘째, 고고용-

고임금 지역의 특성을 파악하여 다른 기초지자체에 정책적 주입이 되도록 하고, 이를 통해 하위 기초지자체로 하여금 고용-임금의 상향 조정 및 지역 간 불균형을 완화하도록 한다. 셋째, 실업률과 임금 수준을 반영한 거시경제의 Phillips곡선을 지역산업에 투영시켜, 거시분석 틀 기반 위에서 지역산업 연구가 추진되도록 한다. 넷째, 단기적인 Phillips곡선의 고용과 임금의 관계분석과 함께, NAIRU모델처럼 장기분석으로 확장할 경우 고용-생산-임금이 상호 긴밀한 연관관계에 있음을 이론적, 실증적으로 제시한다. 다섯째, 지역산업을 중심으로 고용-생산-임금-소득의 선순환 가능성을 파악하고 그 메카니즘을 제시한다.

Ⅱ. 고용-생산-임금의 선순환 가능성 이론 검토

본 논문은 지역산업을 대상으로 고용과 임금 간의 관계를 분석하지만, 고용과 임금은 전국 공통의 이론적 기반을 갖고 있으므로, 거시경제 차원에서 이 두 지표 간에 어떤 관계에 있는지를 먼저 살펴보고자 한다. 그 다음, 이런 변수가 생산, 생산성, 소득 등과 어떤 관계인지, 지역산업에도 적용 가능한지 등에 대해 검토한다.

1. 고용-임금에 관한 Phillips곡선 검토

거시경제이론에서는 종속변수로서의 임금상승률(혹은 인플레이션율)과 독립변수로서의 실업률의 관계가 마이너스의 역관계에 있다는 필립스곡선(Phillips Curve)이 널리 알려져 있고, 이를 대상으로 한 실증연구도 매우 많이 이루어졌다. 이와 관련하여 남재량(2005)은 1963년부터 2003년의 제조업 실질임금과 비농가 실업률 통계로 도시한 결과, 우리나라에서도 Phillips곡선이 잘 적용되고 있음을 보이고 있다. 이에 따라 남재량(2005)은 고용만을 대상으로 한 연구의 한계를 지적하면서, 기업데이터를 이용하여 고용과 임금의 관계를 분석한 결과, 임금과 실업률, 임금과 이직률이 상호 강한 마이너스 관계에 있음을 제시하였다.

〈Table 1〉 Correlation Coefficients between Wages and Unemployment Rate in Korea

Years	1963-2003	1963-1978	1979-1997	1998-2003
Correlation Coefficients	-0.84	-0.95	-0.94	-0.92

Source: 남재량(2005), p.144.

임진(2012)은 1993년부터 2011년 사이 우리나라 전체 취업자 수를 독립변수로 하고 시간당 임금증가율을 종속변수로 설정하여, 양 변수 간에 어떤 관계가 있는지를 OLS로 추정하였다(p.42). 추정식은 $\triangle \ln w_t = \beta_1 + \beta_2 t + \beta_3 \triangle \ln E_t + \epsilon_t$로 설정하였는데, 여기서 w_t와 E_t는 각각 t분기의 임금과 고용을 나타내고, ϵ_t는 오차항이다.

임진(2002)의 연구에서는 거시자료와 미시자료를 이용해 추정하였는데, 미시자료 추정 결과를 보면 외환위기 이후 임금근로자가 1% 증가할 경우 실질임금은 0.91% 상승하고, 전체 취업자 1% 증가 시에는 실질임금이 1.32% 상승하여 고용 증가가 임금에 플러스의 유의한 영향을 미치고 있음을 확인하고 있다. 이러한 연구결과는 결국 거시경제적으로 쇼크가 없을 경우, 우리나라에서도 이론적으로 제시된 Phillips곡선이 잘 적용된다는 것을 보여주고 있다. 환언하면 우리나라의 경우 고용과 임금이 플러스의 상관관계에 있다는 것이다.

그러나 필립스(A.W. Phillips)나 상기 국내 연구는 암묵적으로 노동시장의 수급에 의해 임금이 결정된다는 이론에 기반을 두고 있다. 즉, 노동의 공급이 일정할 경우 노동의 수요증가가 임금을 상승시킨다는 관점에서 고용(실업률)을 독립변수로, 임금상승률을 종속변수로 추정하였는데, 그 반대의 경우도 타당한지는 분석하지 않아 추가 연구가 필요하다.

〈Table 2〉 Estimation Results between Employment and Wages (Micro Data)

	Before Asian Financial Crisis (1993-1998)	After Asian Financial Crisis (1999-2011)
Total Employment	1.88*** (10.2)	1.32*** (2.55)
Wage-earning Employees	1.32*** (9.49)	0.91* (1.81)

Note: ( ) data denote t-value.
Source: 임진(2012), p.49.

고용과 임금의 관계는 이상과 같은 매크로(macro)경제뿐 아니라 메조(meso)차원의 지역산업에서도 매우 밀접한 관계를 가질 것으로 예상된다. 특히 특정 산업이 특정 지역에 집적되어 있어 노동의 지역 간 이동성이 제약된 경우에는 고용과 임금이 더 긴밀한 관계 속에서 움직일 것으로 예상된다.

그러나 지역산업을 대상으로 한 기존의 연구는 주로 고용에 초점을 둔 연구가 많이 수행되었으며, 고용과 임금을 함께 연구한 경우는 거의 없다시피 한 편이다. 김정홍 외(2013, 2014)에서는 어떻게 하면 지방에 많은 가젤기업[1]이나 기술창업기업을 설립, 육성하여 고용을 창출할 것인가를 연구하였다. 그 중 가젤기업 관련 연구에서는 가젤기업을 정의한 다음, 우리나라의 가젤기업이 어느 지역 어느 산업에 얼마나 분포하고 있고, 어떤 요인이 가젤기업의 일자리 창출에 중요한 영향을 미치는지를 실증분석하였다.

2. NAIRU모델과 Kaldor-Verdoorn의 법칙으로의 확장

가. NAIRU모델에 의한 Phillips곡선 확장

Stockhammer (2004)는 NAIRU[2]모델을 통해 Phillips곡선을 고용-생산-임금의 관계로 확장하고 있다. 이 모델에서는 장기균형 실업률이 단기적으로는 인플레이션율 내지 임금상승률을 결정하고, 장기적으로는 인플레이션율과 산출물 수준을 결정한다고 하였다. 환언하면 단기에는 고용이 임금을 결정하지만, 장기에는 고용이 임금과 생산까지 결정한다는 것이다.

이를 상술하면, NAIRU모델은 각 변수에 로그를 취하여 식 (1)~(6)과 같이 구성된다. 여기서 y는 총산출물, p는 물가수준, e는 고용, w는 임금수준, n는 노동력, u는 실업수준, 첨자 e는 장기적인 기대수준이다. 이 식들을 설명하면, 물가는 기대임금에 예기치 않은 물가변동을 더하여 구해지고(식 (3)), 임금은 기대물가에 실업수준(고용)과 예기치 않은 임금변동이 반영되어 구해진다(식 (4)). 또한 물가만큼 조정된 산출량(식 (1))은 고용수준에 영향(식 (2))을 준다는 것이다.

$$y = \alpha_0 - \alpha_1 p \tag{1}$$

1) 일자리 창출 능력이 우수한 고성장기업을 의미한다.

2) Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment의 약자로, 물가상승률이 더 높아지거나 낮아지지 않고 안정적으로 유지될 수 있는 수준의 장기균형 실업률 내지 자연실업률(natural rate of unemployment)을 의미한다.

$$e = \phi_0 + \phi_1 y \tag{2}$$

$$p = \epsilon_0 + w^e \tag{3}$$

$$w = \gamma_0 - \gamma_1 (n - e) + p^e \tag{4}$$

$$u = n - e \tag{5}$$

$$u^* = (\epsilon_0 + \gamma_0)/\gamma_1 \tag{6}$$

만약 장기적으로 실제치가 조정되어 기대치와 같아진다면($p = p^e$, $w = w^e$), 식 (3)과 식 (4)에 의해 장기균형 실업률은 식 (6)과 같이 도출되며, 이런 조정과정이 시간을 갖고 식 (1)에 영향을 주게 된다. 결국 NAIRU모델에 의하면, 단기적으로는 식 (4)를 중심으로 Phillips곡선처럼 실업률(고용)이 인플레이션율(임금)에 영향을 미치는 관계를 나타내지만, 기대치가 실현되는 장기에는 산출물까지 결정하여 고용-임금-생산(산출)의 3자가 긴밀한 연관성을 갖게 된다. 이 경우 분석의 출발점은 다르지만, 본 논문을 포함하여 Phillips곡선과 NAIRU모델 및 후술하는 Kaldor-Verdoorn의 법칙은 이 세 가지 핵심 변수를 공유하는 관계에 있게 된다.

나. Kaldor-Verdoorn의 법칙에 의한 Phillips곡선 확장

고용-생산-임금의 관계는 성장률, 노동생산성 증가율 및 노동력 증가율 간에 플러스(+)의 인과관계가 존재한다는 Kaldor-Verdoorn의 법칙과도 연관성이 높다. 이 법칙은 Verdoorn의 법칙과 Kaldor의 법칙이 결합된 것인데, 먼저 Verdoorn의 법칙에 의하면, 생산(산출) 내지 성장의 증가는 노동생산성 증가를 가져오고, 노동생산성 증가는 그에 비례한 임금 상승을 가져오며, 이는 다른 산업으로부터 신규 인력의 유입을 증가시켜 고용을 증가시키게 된다는 것이다.[3)]

Verdoorn은 여러 나라의 데이터를 이용하여, 다음과 같은 몇 가지 가정에 입각해 노동생산성과 산출물 간의 관계를 분석하였다(Rowthorn, 1979; 김정홍, 2002, 재인용). 첫째, 각 산업은 현재의 임금수준으로 모든 노동력을 고용하고, 둘째, 산업에 대한 노동공급은 해당 산업의 임금수준에 영향을 받으며, 셋째, 임금은 생산성수준에 비례한다. 이런 가정 하에서는 산업생산성 향상이 임금상승을 가져오며, 이는 다른 산업분야로부터 신규인력의 유입을 증가시켜 고용을 증가시킨다는 것이다. 그러

3) 동 법칙에서는 이 각각의 관계를 언급하였을 뿐 어떤 순서를 정하지는 않았으나, 전체를 묶어 보면 위와 같은 해석이 가능하다.

므로 산업의 고용증가율 l은 노동생산성증가율 p에 의존한다.

그의 분석은 다음과 같은 Cobb-Douglas생산함수로부터 출발하였다. 경제 전체의 생산함수가 $Q = L^{\alpha}K^{\beta}$일 때, 양변을 로그를 취해 시간에 대해 미분하면 $q = \alpha l + \beta k$가 도출된다. 여기서 q는 산출증가율, l은 고용증가율, k는 자본증가율이다. 그런데 $l = q - p$, 즉 고용증가율은 산출증가율에서 노동생산성증가율을 뺀 것이므로, 이를 위의 $q = \alpha l + \beta k$에 대입하여 p로 정리하면

$$p = (\beta/\alpha)k + ((\alpha - 1)/\alpha)q \tag{7}$$

이 도출된다. 여기서는 자본-산출비율이 일정하여 자본증가율과 동일한 투자비율 γ을 유지한다고 가정하였으므로, 식 (7)은 $p = (\beta/\alpha)\gamma + ((\alpha - 1)/\alpha)q$로 쓸 수 있다. 이는 산출물이나 자본의 증가가 생산성에 일정한 영향을 준다는 것을 의미한다.

이에 대해 Kaldor는 회귀분석을 통해 Verdoorn이 주장하는 것처럼 생산성이 고용에 영향을 미치기 보다는 산출이 고용에 플러스의 영향을 미치며, 노동생산성 증가가 고용뿐 아니라 산출에도 플러스의 영향을 미친다고 Verdoorn의 법칙을 수정하였다(Chatterji et al., 1983). 식 (8)에서 e는 고용증가율, q는 산출증가율을 의미한다.

$$e = b(q),\ 0 \le b' \le 1 \tag{8}$$

이상과 같은 Kaldor-Verdoorn의 법칙에 의해 생산-생산성-임금-고용 등이 상호 플러스의 영향을 미쳐 선순환된다면[4], 고용 증가는 다시 새로운 소득 증가로 이어질 수 있을 것이다. 만약 Kaldor-Verdoorn의 법칙을 기반으로 하여 선순환이 작동되기 위한 순서를 정한다면, 현재 뉴노멀(New Normal)로 불리는 저성장 기조 하에서는 생산이 출발점이 되기 어렵고 오히려 최종 목표가 될 가능성이 있다. 또한 생산성 향상이 동반되지 않는 인위적인 근로자의 임금 인상이 출발점이라면 기업의 비용 증가→생산 감소→고용 감소→기존 소득 감소로 이어질 가능성이 크다. 이와 관련하여 Stockhammer (2004, p.62)는 노동시장이 경직적인 상태에서는 근로자의 힘이 강한데, 이 때 근로자의 복지와 관련된 임금 인상은 단기적으로 노동의 공급을 증가시키지 못해 실업을 증가시킬 수 있음을 지적하고 있다. 이 경우 고용-임금의 성장으로의 선순환이 아닌 악순환이 될 가능성이 크다.

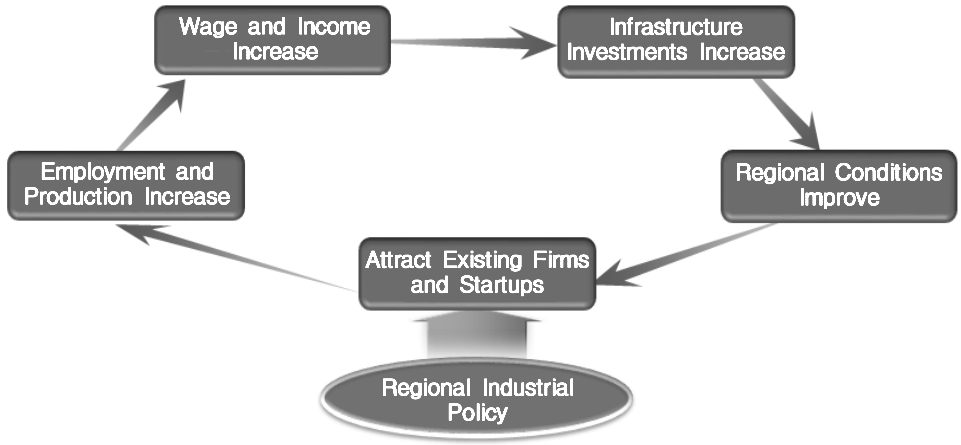
4) 이런 특성 때문에 Verdoorn의 법칙을 누적적 인과관계 모델이라고 한다(McCombie, 1983).

3. 거시모델의 지역산업 투영 및 선순환 예상 프로세스

우리나라 지역산업에서 고용-생산-임금 간에 선순환이 가능할 것인가? 지역산업에서는 특정 산업만을 대상으로 인위적으로 임금을 올려 고용을 증가시키기는 어려울 것이다. 그 보다는 지역산업정책을 통해 특정 지역산업에 고부가가치 제품을 생산하는 기업을 더 많이 유치하거나 혹은 창업기업을 가젤기업으로 육성[5]하여 투입요소로서의 노동을 증가시켜 산출로서의 성장을 유도하고, 이를 기반으로 새로운 노동수요를 증가시켜 임금을 증가시키는 프로세스가 더 합리적이고 현실적인 성장방식으로 보인다(<Figure 1> 참조).

인위적인 임금 인상이 아닌 고용 및 생산 증가에 기반한 임금 증가는 다음과 같이 두 가지 요인에 의해 발생할 수 있다. 첫째, 기존에 근로자가 받는 임금수준이 그대로 유지되더라도, 해당 지역산업 내에서 근로자 수, 특히 고임금 근로자 수가 증가하여 발생하는 지역산업 전체에서의 임금 총액이 증가하는 경우이다. 둘째, Kaldor-Verdoorn의 법칙에서와 같이 고용 증가와 이에 따른 생산 증가 시 발생하는 '규모의 경제'에 수반되는 생산성 증가 및 이를 바탕으로 한 근로자 1인당 급여 상승 등을 들 수 있다.

〈Figure 1〉 Virtuous Cycle of Employment-Production-Wages by Regional Industrial Policy



Note: If firms are established or attracted in regional industry, then employment, production, wages and investment also increase sequentially.

5) 고용이 증가하는 원인은 개별 기업의 혁신이나 공장 증설 등 여러 원인이 있겠지만, 이런 개별기업 차원의 요인은 측정·집계하기 어렵고, 이를 고용증가 수단으로 보고 정책적인 컨트롤을 하기는 어려울 것이다. 그래서 여기서는 예시적으로 창업지원 및 유치지원 등 지역산업정책에 의해 지역산업의 고용을 증가시킬 수 있다면 이를 기반으로 한 성장이 가능하다는 점을 강조하고자 한다.

만약 이처럼 지역산업정책에 의해 지역 내 고용 증가가 생산 및 임금 증가를 통한 소득 증가로 이어진다면 시차를 두고 지역 내 인프라 및 소프트웨어적인 투자를 증가시킬 것이고, 이것은 다시 입지여건 개선으로 이어져 새로운 기업의 창업 및 유치가 용이해질 것이다. 이런 과정을 거쳐 지역산업에서 고용과 임금이 선순환된다면 고고용-고임금 지역으로 발전할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 제조업 고용·임금 수준의 지역별 유형화 및 특성 분석

1. 제조업 고용·임금 수준의 지역별 유형화

앞선 이론에 의하면, 지역산업정책 수단을 활용하여 고용이 증가할 경우 생산, 임금 등과의 플러스의 선순환을 통해 고고용-고임금화 될 수 있음을 보였다. 만약 이러한 지역산업의 선순환이 정책수단에 의해 구현된다면 저고용 지역 혹은 저임금 지역의 상향 조정이 이루어질 것이다. 그러므로 여기서는 먼저 기초지자체별로 제조업의 고용-임금 수준을 유형화 하여 지역별 분포를 확인하고, 고고용-고임금 지역의 특성을 파악하고자 한다.

여기서 사용된 통계는 통계청의 광공업 통계DB 중 제조업만을 대상으로 한 기초지자체 통계이다. 유형화 대상 기초지자체는 249개 시·군·구 중 시·군 통합 등으로 통계청 통계의 일관성을 유지하기 어렵거나 일부 통계 항목이 누락된 지역을 제외[6]한 233개를 대상으로 한다. 또한 고임금 여부는 기초지자체별 제조업 종사자 1인당 급여수준으로, 고고용 여부는 기초지자체별 주민 천명당[7] 제조업 종사자수로 판단한다.

지역의 유형화를 위하여 2014년 기준으로 고용과 임금을 각각의 수준에 따라 각 지자체의 50%는 고(高), 나머지 50%는 저(低)로 나누었다. 그 다음 이 각각의 그룹을 고고용-고임금, 저고용-고임금, 고고용-저임금, 저고용-저임금 등 4개 유형으로 구분하였다. 그 결과 고고용-고임금 지역 90개, 저고용-저임금 지역 90개, 고고용-저임금 지역 27개, 저고용-고임금 지역 26개로 분류되었다.[8] 선정된 고고용-고임금

6) 예컨대 청주시는 2014년 청원군과 통합되면서 4개 구의 통계적 일관성 확보가 어려워 제외되었다.
7) 타 지역 주민이면서 해당 기초지자체로 출퇴근하는 제조업 종사자가 있을 수 있으나, 해당 기초지자체의 규모에 비해 상대적으로 얼마나 고용이 많은가를 본다는 점에서 다른 어떤 대리지표보다 우수하다.
8) 고용과 임금을 각각 50%씩 나누어 상대적 분포로 유형을 구분했지만, 조합하는 과정에서 고고용이면서 "동시에" 고임금인 지역과 같이 지역유형을 매칭하면 그 결과가 전체의 50%씩으로 할당되지 않는다.

지역은 <Table 3>에서와 같이 중대형 산업단지가 입지해 있거나 혹은 중대형 기업이 다수 입지한 지역이었다.

〈Table 3〉 Regional Group Ⅰ of High Employment and High Wages

Guro-gu, Seoul	Gwangsan-gu, Gwangju	Gunpo, Gyeonggi	Jincheon-gun, Chungbuk	Gongju, Chungnam	Goryeong-gun, Gyeongbuk
Gangseo-gu, Busan	Yuseong-gu, Daejeon	Dongan-gu, Anyang, Gyeonggi	Okcheon-gun, Chungbuk	Gunsan, Jeonbuk	Seongju-gun, Gyeongbuk
Gijang-gun Busan	Daedeok-gu, Daejeon	Yeoju, Gyeonggi	Jecheon-gun, Chungbuk	Wanju-gun, Jeonbuk	Gyeongju, Gyeongbuk
Saha-gu, Busan	Buk-gu, Ulsan	Uiwang, Gyeonggi	Eumsung-gun, Chungbuk	Gimje, Jeonbuk	Gumi, Gyeongbuk
Yeongdo-gu, Busan	Ulju-gun, Ulsan	Gwonseon, Suwon, Gyeonggi	Jeungpyeong-gun, Chungbuk	Deokjin-gu, Jeonju, Jeonbuk	Geoje, Gyeongnam
Dalseong-gun, Daegu	Dong-gu, Ulsan	Wonmi-gu, Bucheon, Gyeonggi	Goesan-gun, Chungbuk	Iksan, Jeonbuk	Yangsan, Gyeongnam
Dalseo-gu, Daegu	Nam-gu, Ulsan	Danwon, Ansan, Gyeonggi	Danyang-gun, Chungbuk	Yeongam-gun, Jeonnam	Uichang-gu, Changwon, Gyeongnam
Dong-gu, Incheon	Sejong	Siheung, Gyeonggi	Chungju, Chungbuk	Gwangyang, Jeonnam	Milyang, Gyeongnam
Jung-gu, Incheon	Icheon, Gyeonggi	Paju, Gyeonggi	Asan, Chungnam	Yeosu, Jeonnam	Jinju, Gyeongnam
Bupyeong-gu, Incheon	Anseong, Gyeonggi	Gimpo, Gyeonggi	Seobuk-gu, Cheonan, Chungnam	Nam-gu, Pohang, Gyeongbuk	Masanhoewon-gu, Changwon, Gyeongnam
Namdong-gu, Incheon	Pyeongtaek, Gyeonggi	Jungwon-gu, Seongnam, Gyeonggi	Seosan, Chungnam	Chilgok-gun, Gyeongbuk	Jinhae-gu, Gyeongnam
Seo-gu, Incheon	Hwaseong, Gyeonggi	Cheoin-gu, Yongin, Gyeonggi	Dangjin, Chungnam	Yeongcheon, Gyeongbuk	Gimhae, Gyeongnam
Nam-gu, Incheon	Giheung-gu, Yongin, Gyeonggi	Wonju, Gangwon	Nonsan, Chungnam	Gyeongsan, Gyeongbuk	Sacheon, Gyeongnam
Buk-gu, Gwangju	Yeongtong-gu, Suwon, Gyeonggi	Yeongweol-gun, Gangwon	Yesan-gun, Chungnam	Gimcheon, Gyeongbuk	Seongsan-gu, Changwon, Gyeongnam
Seo-gu, Gwangju	Osan, Gyeonggi	Hoengseong-gun, Gangwon	Dongnam-gu, Cheonan, Chungnam	Bonghwa-gun, Gyeongbuk	Haman-gun, Gyeongnam

Note: Selected regions of high employment and high wages in primary local regions.

〈Table 4〉 Regional Group Ⅱ of High Employment and Low Wages

Geumcheon-gu, Seoul	Buk-gu, Daegu	Dongducheon, Gyeonggi	Geumsan-gun, Chungnam	Haenam-gun, Jeonnam	Changnyeong-gun, Gyeongnam
Jung-gu, Seoul	Seo-gu, Daegu	Ilsandong-gu, Goyang, Gyeonggi	Cheongyang-gun, Chungnam	Jangseong-gun, Jeonnam	Goseong-gun, Gyeongnam
Seongdong-gu, Seoul	Ojeong-gu, Bucheon, Gyeonggi	Pocheon, Gyeonggi	Seocheon-gun, Chungnam	Gunwi-gun, Gyeongbuk	
Sasang-gu, Busan	Gwangju, Gyeonggi	Yangju, Gyeonggi	Jeongeup, Jeonbuk	Cheongdo-gun, Gyeongbuk	
Geumjeong-gu, Busan	Manan-gu, Anyang, Gyeonggi	Yeoncheon-gun, Gyeonggi	Naju, Jeonnam	Tongyeong, Gyeongnam	

Note: Selected regions of high employment and low wages in primary local regions.

〈Table 5〉 Regional Group Ⅲ of Low Employment and High Wages

Gangdong-gu, Seoul	Mapo-gu, Seoul	Bundang-gu, Seongnam, Gyeonggi	Boryeong, Chungnam	Buk-gu, Pohang, Gyeongbuk	Sancheong-gun, Gyeongnam
Gangnam-gu, Seoul	Seocho-gu, Seoul	Sangnok-gu, Ansan, Gyeonggi	Sunchang-gun, Jeonbuk	Euisung-gun, Gyeongbuk	
Jongno-gu, Seoul	Yeonsu-gu, Incheon	Hanam, Gyeonggi	Imsil-gun, Jeonbuk	Geochang-gun, Gyeongnam	
Songpa-gu, Seoul	Suji-gu, Yongin, Gyeonggi	Yeongdong-gun, Chungbuk	Gokseong-gun, Jeonnam	Hadong-gun, Gyeongnam	
Yeongdungpo-gu, Seoul	Jangan-gu, Suwon, Gyeonggi	Boeun-gun, Chungbuk	Suncheon, Jeonnam	Masanhappo-gu, Changwon, Gyeongnam	

Note: Selected regions of low employment and high wages in primary local regions.

그런데 이처럼 대분류로 구분할 경우, 고고용-고임금 그룹과 저고용-저임금 그룹에 매우 편중되어 그룹 간 변별력이 낮아진다는 문제점이 있다. 이에 따라 여기서는 각 그룹을 더 세분하여 고용과 임금 각각에 대해 최상(最上), 상(上), 하(下), 최하(最下) 등 4개 단계로 구분하여 각 지자체를 25%씩 속하도록 하여 총 8개 그룹으로 유형화하였다.[9] 그런 다음 최상임금-최상고용 지역과 최하임금-최하고용 지역을 매칭한 결과, 최상임금-최상고용 지역이 31개, 최하임금-최하고용 지역은 38개가 도출되었다(<Table 7> 참조).

9) 앞선 4개로 구분한 유형보다 더 상세히 8개로 구분한 유형이고, 통상적으로 사용하는 최저임금과의 혼선도 피하기 위해 여기서는 최상, 최하 등의 용어를 사용하였다.

〈Table 6〉 Regional Group Ⅳ of Low Employment and Low Wages

Gwangjin-gu, Seoul	Suyeong-gu, Busan	Jung-gu, Ulsan	Sokcho, Gangwon	Jangsu-gun, Jeonbuk	Gurye-gun, Jeonnam
Nowon-gu, Seoul	Dongnae-gu, Busan	Ilsanseo-gu, Goyang, Gyeonggi	Inje-gun, Gangwon	Namwon, Jeonbuk	Hwasun-gun, Jeonnam
Eunpyeong-gu, Seoul	Seo-gu, Busan	Eijeongbu, Gyeonggi	Yangyang-gun, Gangwon	Gochang-gun, Jeonbuk	Hampyeong-gun, Jeonnam
Gangbuk-gu, Seoul	Buk-gu, Busan	Gywangmyeong, Gyeonggi	Goseong-gun, Gangwon	Buan-gun, Jeonbuk	Yeongju, Gyeongbuk
Seongbuk-gu, Seoul	Nam-gu, Busan	Namyangju, Gyeonggi	Cheolwon-gun, Gangwon	Jinan-gun, Jeonbuk	Yeongdeok-gun, Gyeongbuk
Seodaemun-gu, Seoul	Dong-gu, Busan	Sosa-gu, Bucheon, Gyeonggi	Yanggu-gun, Gangwon	Yeonggwang-gun, Jeonnam	Mungyeong, Gyeongbuk
Dongjak-gu, Seoul	Yeonje-gu, Busan	Sujeong-gu, Seongnam, Gyeonggi	Donghae, Gangwon	Sinan-gun, Jeonnam	Uljin-gun, Gyeongbuk
Yangcheon-gu, Seoul	Jung-gu, Daegu	Gapyeong-gun, Gyeonggi	Taebaek, Gangwon	Mokpo, Jeonnam	Sangju, Gyeongbuk
Gwanak-gu, Seoul	Dong-gu, Daegu	Deokyang-gu, Goyang, Gyeonggi	Pyeongchang-gun, Gangwon	Jindo-gun, Jeonnam	Yecheon-gun, Gyeongbuk
Dobong-gu, Seoul	Suseong-gu, Daegu	Guri, Gyeonggi	Taean-gun, Chungnam	Damyang-gun, Jeonnam	Andong, Gyeongbuk
Jungnang-gu, Seoul	Ganghwa-gun Incheon	Hwacheon-gun, Gangwon	Buyeo-gun, Chungnam	Gangjin-gun, Jeonnam	Hamyang-gun, Gyeongnam
Gangseo-gu, Seoul	Gyeyang-gun, Incheon	Jengseon-gun, Gangwon	Gyeryong, Chungnam	Wando-gun, Jeonnam	Hapcheon-gun, Gyeongnam
Dongadaemun-gu, Seoul	Jung-gu, Daejeon	Chuncheon, Gangwon	Hongseong-gun, Chungnam	Goheung-gun, Jeonnam	Namhae-gun, Gyeongnam
Haeundae-gu, Busan	Dong-gu, Daejeon	Hongcheon-gun, Gangwon	Wansan-gu, Jeonju, Jeonbuk	Jangheung-gun, Jeonnam	Jeju, Jeju
Busanjin-gu, Busan	Seo-gu, Daejeon	Gangneung, Gangwon	Muju-gun, Jeonbuk	Muan-gun, Jeonnam	Seoguipo, Jeju

Note: Selected regions of low employment and high wages in primary local regions.

〈Table 7〉 Regional Groups of Top and Bottom Level Employment and Wages

Regions of Highest Employment and Wages			Regions of Lowest Employment and Wages		
Dalseong-gun, Daegu	Anseong, Gyeonggi	Gunsan, Jeonbuk	Gwangjin-gu, Seoul	Buk-gu, Busan	Hwacheon-gun, Gangwon
Dong-gu, Incheon	Pyeongtaek, Gyeonggi	Wanju-gun, Jeonbuk	Nowon-gu, Seoul	Nam-gu, Busan	Jeongseon-gun, Gangwon
Gwangsan-gu, Gwangju	Hwaseong, Gyeonggi	Yeongam-gun, Jeonnam	Eunpyeong-gu, Seoul	Dong-gu, Busan	Taean-gun, Chungnam
Daedeok-gu, Daejeon	Danwon-gu, Ansan, Gyeonggi	Gwangyang, Jeonnam	Gangbuk-gu, Seoul	Yeonje-gu, Busan	Wansan-gu, Jeonju, Jeonbuk
Buk-gu, Ulsan	Paju, Gyeonggi	Gumi, Gyeongbuk	Seongbuk-gu, Seoul	Dongnae-gu, Busan	Muju-gun, Jeonbuk
Ulju-gun, Ulsan	Jincheon-gun, Chungbuk	Gyeongju, Gyeongbuk	Seodaemun-gu, Seoul	Suseong-gu, Daegu	Jangsu-gun, Jeonbuk
Dong-gu, Ulsan	Asan, Chungnam	Nam-gu, Pohang, Gyeongbuk	Dongjak-gu, Seoul	Jung-gu, Daegu	Mokpo, Jeonnam
Nam-gu, Ulsan	Seobuk-gu, Cheonan, Chungnam	Seongsan-gu, Changwon, Gyeongnam	Yangcheon-gu, Seoul	Jung-gu, Daejeon	Jindo-gun, Jeonnam
Sejong	Seosan, Chungnam	Geoje, Gyeongnam	Gwanak-gu, Seoul	Dong-gu, Daejeon	Yeonggwang-gun, Jeonnam
Icheon, Gyeonggi	Dangjin, Chungnam	Yangsan, Gyeongnam	Dobong-gu, Seoul	Sujeong-gu, Seongnam, Gyeonggi	Sinan-gun, Jeonnam
Uichang-gu, Changwon, Gyeongnam			Haeundae-gu, Busan	Gapyeong-gun, Gyeonggi	Andong, Gyeongbuk
			Busanjin-gu, Busan	Deokyang-gu, Goyang, Gyeonggi	Seogwipo, Jeju
			Suyeong-gu, Busan	Guri, Gyeonggi	

Note: Selected regions of top and bottom level employment and wages in primary local regions.

2. 고용 · 임금의 지역유형별 통계적 특성

가. 유형별 분포 면에서의 특징

제Ⅲ장 1절의 분석 결과, 지역의 유형을 4개 그룹으로 구분한 경우 고고용이면 고임금, 저고용이면 저임금이 같이 하나로 묶인 지역이 많았고, 저고용이면서 고임금, 고고용이면서 저임금인 경우는 적었다. 233개 기초지자체 중 고고용-고임금 90개 지역과 저고용-저임금 90개 지역이 전체의 77%였고, 저고용이면서 고임금, 고고용이면서 저임금 지역은 각각 11% 내외에 불과했다. 이러한 결과는 고용과 임금

이 시계열데이터뿐 아니라, 지역산업 횡단데이터 묶음에서도 높은 상관관계가 있음을 보여주고 있다.

4개의 지역 유형 중 특히 고고용-고임금 지역은 중대형 산업단지가 입지해 있거나(예: 광주시 광산구 등) 혹은 낙후지역이지만 주민 수에 비해 상대적으로 중대형 기업이 다수 입지한 지역(예: 충북 단양 등)이었다. 이를 다시 8개로 유형을 세분화할 경우, 최상위권 지역은 울산, 창원, 거제, 광양 등 우리나라의 가장 대표적인 대규모 산업단지가 입지한 우리나라의 제조업을 주도하는 지역이었다. 최하위권 지역은 36개 지역 중 광역시 구가 22개로 전체의 58%였고, 나머지는 관광 중심지이거나 농산어촌 등 제조업이 약한 지역이었다.

나. 고용 및 임금 변화 면에서의 특징

각 지역유형별 종사자수 1인당 임금 평균 변화를 보면, 고고용-고임금 지역의 2014년 임금 평균은 4,000만원으로 나타났고, 같은 고임금이라도 저고용 지역의 3,600만원보다도 다소 높았다(<Table 8> 참조). 또한 저임금 지역은 고임금 지역에 비해 임금이 크게 낮았고, 같은 고임금 지역이라도 고고용-고임금 지역에 비해 저고용-고임금 지역의 임금이 낮았다. 결국 고고용-고임금 지역은 저고용-고임금 지역에 비해 더욱 고임금 지역이었고, 고고용-저임금 지역은 저고용-저임금 지역에 비해서는 상대적으로 더 고임금 지역이었다. 그러므로 같은 임금 유형에 속한 지역이더라도 고용수준이 다를 경우 임금수준은 차이가 컸다. 그 외에도 저고용-저임금 지역은 2012년에 비해 2014년 임금이 오히려 감소(-8.7%)하였으며, 고고용-고임금 지역에 비해 제조업 임금이 거의 절반 수준에 불과했다.

〈Table 8〉 Change in Average Wages by Four Regional Groups (Unit: Million Won, %)

	High-employment, High-wage Regions	High-employment, Low-wage Regions	Low-employment, High-wage Regions	Low-employment, Low-wage Regions	Total
Average Wage, 2014	40	28	36	21	31
Average Wage, 2012	37	26	31	23	29
Change (%)	8.1	7.7	16.1	-8.7	6.9

Note: Change in average wages between 2012 and 2014 by four regional groups.

다음으로, 주민 1천명당 제조업 고용 평균 변화를 보면, 2012년에 비해 2014년에는 4개 지역유형 모두 고용감소를 보였고, 그 결과 전체 지역에서도 제조업 고용은 감소한 것으로 분석되었다(<Table 9> 참조). 또한 지역유형 간 고용격차를 보면, 2개의 고고용 지역과 2개의 저고용 지역 간에는 고용격차가 매우 크게 나타났고, 같은 고고용 지역 내에서도 고임금 지역과 저임금 지역 간 고용격차는 약 2배에 달했다.

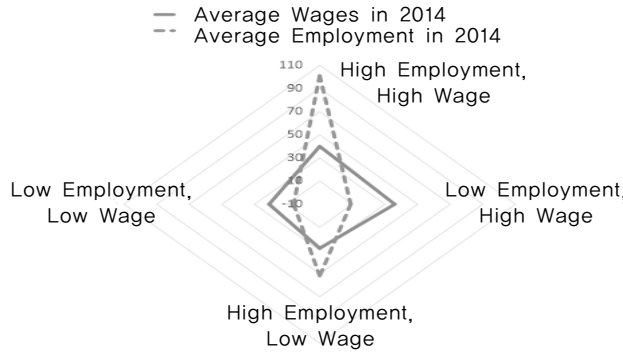
4개 지역유형별로 평균 고용과 평균 임금의 분포를 방사형 차트로 도시하면 <Figure 2>와 같다. 그 결과, 고고용-저임금, 저고용-저임금 지역은 고용과 임금의 지역 내 격차가 비교적 적은데 비해, 고고용-고임금, 저고용-고임금 지역은 두 변수 간 격차가 상대적으로 큰 것으로 나타났다.

〈Table 9〉 Change in Average Employment by Four Regional Groups
(Unit: Persons, %)

	High-employment, High-wage Regions	High-employment, Low-wage Regions	Low-employment, High-wage Regions	Low-employment, Low-wage Regions	Total
Average Employment, 2014	101	52	9	6	48
Average Employment, 2012	110	67	20	12	57
Change (%)	-8.2	-22.4	-55.0	-50.0	-15.8

Note: Change in average employment between 2012 and 2014 by four regional groups.

〈Figure 2〉 Distribution Chart of Average Employment and Average Wages by Four Regional Groups (2014)



Note: Solid line denotes average wages; dotted line denotes average employment.

지역유형별 구분은 233개 지역을 고용과 임금으로 각각 59개씩 4등분으로 나누어 조합하여 구하였기 때문에, 앞선 유형 구분은 지역 간 상대 평가가 반영된 방법이라고 할 수 있다. 이 때문에 2012년에서 2014년 사이에 고용과 임금이 모두 절대금액과 절대 수 면에서 증가하였어도 저고용-저임금 그룹에 속한 지역도 있다 (<Table 10> 참조).

이런 점을 감안하여 여기서는 고용과 임금의 절대치를 중심으로 각 지역별 고용-임금의 절대치 변화 지역 수를 파악하였다. 그 결과 최근 2년간 우리나라 대부분의 지역이 임금은 절대금액이 증가하였으나, 고용은 제조업의 고용 감소 현상이 반영되어 절대수가 감소한 경우가 전체 지역의 2/3 정도로 집계되었다.

또한 임금 감소와 고용 증가가 동시에 발생한 지역은 전국 233개 기초지자체 중 6개 지역에 불과하여, 임금을 감소시키면서 고용을 증가시키는 것이 기업 차원에서는 가능해도 지자체 차원에서는 매우 어려운 것으로 나타났다. 마지막으로, 저고용-저임금 지역군은 고용과 임금이 다른 지역에 비해 상대적으로 낮은 지역이기는 하

〈Table 10〉 Absolutely Increasing Numbers of Regions for 2 Years in Employment and Wage Changes by Four Regional Groups (Unit: Number, %)

		High-employment, High-wage Regions	High-employment, Low-wage Regions	Low-employment, High-wage Regions	Low-employment, Low-wage Regions	Total
Increased Wage & Increased Employment	Number of Regions	17	1	1	4	23
	% Total	18.9	3.7	3.8	4.4	9.9
Decreased Wage & Increased Employment	Number of Regions	3	1	0	2	6
	% Total	3.3	3.7	0	2.2	2.6
Increased Wage & Decreased Employment	Number of Regions	69	23	21	42	155
	% Total	76.7	85.2	80.8	46.7	66.5
Decreased Wage & Decreased Employment	Number of Regions	1	2	4	42	49
	% Total	1.1	7.4	15.4	46.7	21.0
Total Number and % by Regional Type	Number of Regions	90	27	26	90	233
	% Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Note: Absolutely increasing numbers of region from 2012 to 2014 in employment and wage changes by four regional groups.

지만, 절대 수치 면에서는 임금이 증가하면서 고용이 감소한 지역 수와 임금이 감소하면서 고용도 감소한 지역 수가 동일한 것으로 파악되었다.

Ⅳ. 지역 제조업의 고용-생산-임금 선순환 가능성 분석

1. 분석 목적 및 기초 통계량

여기서는 제Ⅲ장과 마찬가지로 통계청의 광공업 통계DB 중 기초지자체 통계를 이용하여, 먼저 고용과 임금의 상관관계 및 인과관계를 분석한다. 즉, 앞선 통계에서 살펴본 바와 같이 지역 유형별 제조업의 고용과 임금 조합이 상호 긴밀한 관계에 있다면 우리나라의 경우 고용이 임금에 더 큰 영향을 미치는지, 아니면 그 반대인지 등을 파악한다. 그 다음, 이 두 가지 변수에 지역별 제조업 생산액 데이터를 추가하여, 이 세 변수 간에 선순환적 관계에 있는지를 실증분석하고자 한다. 만약 지역 제조업에서 고용-생산-임금이 선순환된다면 저고용 혹은 저임금 지역이 고고용-고임금 지역으로 도약할 수 있을 것이다.

이러한 관계를 분석하기 위해 여기서는 2012년과 2014년 기초지자체 제조업 데이터를 사용하였다. 2년의 시차를 둔 것은 실증분석에서 1년 시차는 기간이 너무 짧고 3년 시차는 너무 길어 2년 시차가 적당하다고 보았기 때문이다. 제Ⅲ장과 마찬가지로 여기에서도 임금은 지역별 상대평가가 가능하도록 기초지자체별 제조업 종사자 1인당 급여수준(변수명 W)으로, 고용은 기초지자체의 규모를 반영해 종사자 수가 많은지 상대평가를 하기 위해 주민 천명당 제조업 종사자수(변수명 E)로 측정하였다. 생산액은 기초지자체별 총생산액(변수명 P)과 사업체당 생산액(변수명 Q) 등 두 가지로 측정하였는데, 이런 경우 변수 Q는 기업별 생산성을 반영한 지표가 될 것이다. 각 지표의 기초통계량을 살펴보면 <Table 11>과 같다.

〈Table 11〉 Basic Statistics of Main Variables (Unit: Persons, Million Won)

	Wage Per Person (*W*)		Employees Per Firm (*E*)		Production for each Region (*P*)		Production per Firm (*Q*)	
	2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
Mean	29.43	30.87	57.03	48.14	6,334,743	5,405,298	22,860	15,635
Median	27.51	30.05	28.72	18.38	1,233,613	699,120	9,406	5,733
Maximum	73.49	90.93	721.94	619.31	99,377,671	85,881,560	445,969	2540,87
Minimum	7.63	6.46	1.37	0.25	21,201	3,027	1,324	94
Std. dev.	10.38	11.96	76.18	73.46	14,138,023	12,169,160	48,239	34,411
Skewness	1.52	1.27	3.81	3.34	3.96	3.88	5.51	4.72
Kurtosis	6.22	6.44	27.74	19.88	20.73	20.45	39.38	27.89

Note: Basic statistics of main variables including wages per person, employees per firm, productions per each region and productions per firm.

2. 고용-생산-임금의 상관관계 및 인과관계 분석

가. 상관관계 분석

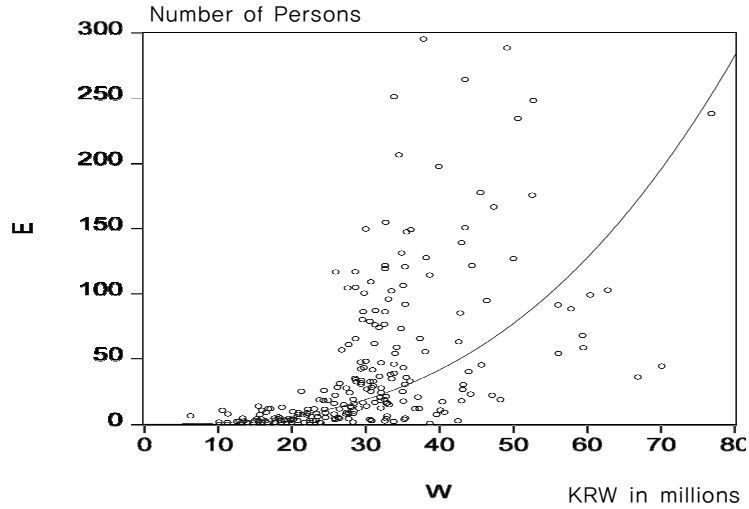
여기서는 본장 제1절에서 집계한 지역산업 데이터를 이용하여 주요 변수 간 상관관계가 있는지를 분석하고 도시하고자 한다. 먼저 2014년 데이터에 의한 상관계수를 분석한 결과, 종사자 1인당 급여액으로 파악한 임금수준은 사업체당 생산액과 가장 높은 상관관계(0.730)를 보였으며, 사업체당 종사자 수와도 비교적 양호한 상관관계(0.436)를 보였다. 사업체당 종사자 수는 사업체당 생산액보다는 지역별 총생산액과 비교적 높은 상관관계(0.576)를 갖는 것으로 분석되었다. 그러므로 우리나라 지역데이터에 의할 경우 고용-생산-임금 간에는 양호한 수준의 상관관계가 존재하고 있다.

〈Table 12〉 Correlation Coefficients of Main Variables (2014)

	Wage Per Person (*W*)	Employees Per Firm (*E*)	Production for each Region (*P*)	Production per Firm (*Q*)
Wage Per Person (*W*)	1.000	0.436	0.547	0.730
Employees Per Firm (*E*)		1.000	0.576	0.264
Production for each Region (*P*)			1.000	0.666
Production per Firm (*Q*)				1.000

Note: Correlation coefficients of main variables among the wages per person, employees per firm, productions per each region and productions per firm.

〈Figure 3〉 Distribution and Trend Curve of Employment and Wages by Primary Local Regions (2014)



Note: This chart was made with *EVIEWS 9*.

이상의 변수 중 가장 중요한 W와 E를 하나의 데이터 쌍으로 하여 각 기초지자체별로 도시하면 <Figure 3>과 같다. 여기서 실선은 고용과 임금에 로그(변수명 앞에 L로 표기)를 취한 추세선($EVIEW$ 9로 도시)으로 고용과 임금이 우상향의 추세를 보이고 있다. 이는 앞서 살펴본 실업률과 임금 간의 관계를 도시한 Phillips곡선과 대칭 형태로, 우리나라 지역 제조업 데이터로도 Phillips곡선의 함의를 잘 나타내는 그래프가 도시되었다.

나. 인과관계 분석

앞서 고용-임금의 지역 내 선순환을 지역 내 기업 창업·유치 - 고용 증가 - 생산 증가 - 임금 증가 - 소득 증가 - 인프라 투자 증가 - 입지여건 개선 - 신규 기업 유치 등으로 설정했다. 여기서 가장 중요한 변수는 고용-생산-임금 등 3대 변수가 될 것이다. 특히 '고용 변화가 임금 변화를 유발하는가, 아니면 그 반대인가?'는 매우 중요하다고 본다. 이 양자의 관계에 대해 Phillips곡선에서는 노동시장의 수급변화가 실업률, 즉 고용을 변화시켜 임금률에 영향을 준다고 보았다.

이런 관점에서 지역데이터로 주요 변수의 영향 방향을 알아보기 위해 회귀분석에 앞서 먼저 Granger 인과관계분석(Causality Test)을 실시하였다. 동 검정법은 X와 Y중 어떤 것이 원인변수인지를 확인하기 위한 것으로, 회귀모형으로 나타내면 다음과 같다(김정홍, 2012).

〈Table 13〉 Null Hypothesis and Directions of Granger Causality Tests

H_0: $\alpha_i = 0$	H_0: $\delta_j = 0$	Direction of Causation
Reject	Accept	$X \rightarrow Y$
Accept	Reject	$Y \rightarrow X$
Reject	Reject	Both ways ($X \leftrightarrow Y$)
Accept	Accept	Mutually independent (no causal relation)

Source: QMS (2009), pp. 428-429.

$$Y_t = \sum_{i=1}^{p} \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^{p} \beta_j Y_{t-j} + \epsilon_{1t} \tag{9}$$

$$X_t = \sum_{i=1}^{n} \gamma_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \delta_j Y_{t-j} + \epsilon_{2t} \tag{10}$$

위 두 식에서 한 번은 그대로 추정하고, 또 한 번은 $\alpha_i = 0 \ for \ \forall$i, $\delta_j = 0 \ for \ \forall$j 라는 제약조건하에 추정한 다음, F통계량이 F분포의 임계치보다 크다면 "Y는 X를 Granger Cause 하지 않는다."라는 귀무가설을 기각한다.

여기서는 앞선 제Ⅲ장에서 사용한 통계청 제조업 데이터를 이용해 각 변수에 로그를 취하여 인과관계를 분석하였다. 그 결과, 지역산업에서 고용 증가가 이루어지면 2년 시차를 두고 생산에 영향을 주는 것으로 나타났다.[10] 이처럼 증가된 생산은 노동의 수요 증가를 통해 2년 시차를 두고 임금에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 마지막으로, 현재의 임금 증가는 즉시 현재의 고용 증가를 유도하는 것으로 나타났다. 이 각각은 10%의 유의수준에서 채택되었다.

〈Table 14〉 Results of Causality Tests

Null Hypothesis	Observations	F-statistic	Significance Level
Employment(LE_{t-2}) $\nrightarrow$ Production(LP_t)	232	3.183	**
Production(LP_{t-2}) $\nrightarrow$ Employment(LE_t)	232	0.157	
Production(LP_{t-2}) $\nrightarrow$ Wage(LW_t)	232	2.271	*
Wage(LW_{t-2}) $\nrightarrow$ Production(LP_t)	232	0.322	
Wage(LW_t) $\nrightarrow$ Employment(LE_t)	232	2.761	*
Employment(LE_t) $\nrightarrow$ Wage(LW_t)	232	0.445	

Notes: 1) $A \nrightarrow B$ means null hypothesis as 'A does not cause B'.
2) *, ** means statistically significance levels for each 10%, 5%.

10) 생산은 사업체당 생산액(Q)보다 지역별 총생산액(P)이 더 양호한 결과가 도출되었다.

3. 고용-생산-임금의 선순환 가능성 실증분석

가. 단일회귀식의 추정

앞선 인과관계분석에서는 변수 간 영향을 주는 대체적인 방향을 파악하였다. 이를 바탕으로 여기서는 각 변수에 log를 취한(변수명 L) 시차변수를 설정하여 단일회귀모형을 통상최소자승법(OLS)으로 추정하였다. 회귀모형은 3개의 식으로 구성되는데, 모형 (1)은 금기(t)와 2기 전($t-2$)의 고용이 동시에 변화할 때 금기의 생산에 얼마나 영향을 주는지를 추정하였다. 그 다음 모형 (2)는 금기와 2기 전의 생산 증감이 금기의 임금에 어떤 영향을 주는지를, 모형 (3)에서는 금기와 2기 전의 임금 변화가 새로운 고용에 얼마나 영향을 주는지를 추정하고자 한다.

생산은 앞에서와 같이 지역별 총생산액(변수명 P)과 지역별 사업체당 생산액(변수명 Q)으로 나누어 추정하였다. 이를 위해 모형 (1)-1과 모형 (2)-1에서는 생산을 지역별 총생산액으로, 모형 (1)-2와 모형 (2)-2에서는 지역별 사업체당 생산액으로 추정하였다.

모형 (1)-1: 생산=f(고용t, 고용$t-2$), $LP_t = c + \beta_1 LE_t + \beta_2 LE_{t-2} + \epsilon_t$

(1)-2: 생산=f(고용t, 고용$t-2$), $LQ_t = c + \beta_1 LE_t + \beta_2 LE_{t-2} + \epsilon_t$

모형 (2)-1: 임금=f(생산t, 생산$t-2$), $LW_t = c + \beta_1 LP_t + \beta_2 LP_{t-2} + \epsilon_t$

(2)-2: 임금=f(생산t, 생산$t-2$), $LW_t = c + \beta_1 LQ_t + \beta_2 LQ_{t-2} + \epsilon_t$

모형 (3): 고용=f(임금t, 임금$t-2$), $LE_t = c + \beta_1 LW_t + \beta_2 LW_{t-2} + \epsilon_t$

단일회귀식 추정 결과, 모형 (1)에서 두 모형 모두 고용의 증가가 생산 증가에 유의적이었다. 다만, 2기 전의 고용(β_2)이 계수 값은 금기(β_1)에 비해 크게 적었으나 마이너스였는데, 일부 지역산업의 구조조정으로 고용 감소가 시차를 두고 생산 증대로 이어진 것으로 보인다. 모형 (2)에서도 두 모형 모두 생산 증가가 노동의 수요 증가를 가져와 임금 증가로 이어졌으며, 두 계수 모두 유의적이었고 플러스로 나타났다. 모형 (3)에서 지역산업에서의 고용 증가로 인한 임금 증가가 새로운 고용 증가를 가져왔으며, 금기의 계수 값(β_1)만 유의적이었다.

〈Table 15〉 Estimation Results of Linear Regressions by 5 Models

		Model (1)-1	Model (1)-2	Model (2)-1	Model (2)-2	Model (3)
Dependent Variable		Production (*LP*)	Production (*LP*)	Wage (*LW*)	Wage (*LW*)	Employment (*LE*)
Independent Variable		Employment (*LE*)	Employment (*LE*)	Production (*LP*)	Production (*LP*)	Wage (*LW*)
Coef-ficient	C	10.408*** (0.269)	7.104*** (0.215)	1.496*** (0.139)	1.019*** (0.126)	-6.640*** (0.844)
	β_1	1.624*** (0.138)	0.918*** (0.110)	0.092*** (0.021)	0.170*** (0.017)	2.642*** (0.414)
	β_2	-0.464*** (0.179)	-0.322** (0.143)	0.044* (0.027)	0.094*** (0.023)	0.174 (0.492)
R^2		0.796	0.636	0.602	0.717	0.424
F-statistic		451.710***	201.537***	174.848***	291.965***	85.061***
D.W.		1.075	1.505	1.852	1.862	1.716

Notes: 1) *, **, *** means statistically significance levels for each 10%, 5%, 1%.
2) ( ) means standard error.

각 추정식의 통계량은 횡단자료를 사용하였음에도 R^2값이 비교적 높은 편이었고, *F*통계량도 1% 수준에서 유의하였으나, 모형 (1)에서는 *D.W.*값이 낮아 오차항 간에 약간의 자기상관이 나타났다. 독립변수의 계수 값은 모형 (3)의 β_2를 제외하고는 대체로 5% 이내 수준에서 유의적이었으며, 계수 값도 플러스이거나 모형 (1)처럼 마이너스 값보다 플러스 값이 훨씬 더 큰 것으로 분석되었다.

나. 연립방정식 추정

앞선 단일회귀식은 실증분석에 의해 Granger의 인과관계분석의 변수 방향성에 입각해 추정하였지만, 이론적으로 보면 앞선 Kaldor의 주장처럼 단일회귀식이 동시에 상호 영향을 주어 연립방정식의 구조를 갖고 있을 가능성도 배제하기 어렵다. 이런 경우를 상정하여 단일회귀식과 유사하게, 이하에서는 이를 연립방정식으로 설정하였다. 모형 (1)에서는 생산을 지역별 총생산액으로, 모형 (2)에서는 지역별 사업체당 생산액으로 하여 단일방정식 추정법인 2단최소자승법(2SLS)과 전체방정식 추정법인 3단최소자승법(3SLS)으로 추정하였다.[11]

11) 내생성이 예상되는 변수는 모형 (1)에서 LW_t, LE_t, LP_t, 모형 (2)에서 LW_t, LE_t, LQ_t이며, 이를 위해 추정에 사용된 도구변수는 모형 (1)에서 LW_{t-2}, LE_{t-2}, LQ_{t-2}, LQ_t, 모형 (2)에서 LW_{t-2}, LE_{t-2}, LP_{t-2}, LP_t이다.

모형 (1): 생산=f(고용$_t$, 고용$_{t-2}$), $LP_t = c + \beta_1 LE_t + \beta_2 LE_{t-2} + \epsilon_t$

임금=f(생산$_t$, 생산$_{t-2}$), $LW_t = c + \beta_3 LP_t + \beta_4 LP_{t-2} + \epsilon_t$

고용=f(임금$_t$, 임금$_{t-2}$), $LE_t = c + \beta_5 LW_t + \beta_6 LW_{t-2} + \epsilon_t$

모형 (2): 생산=f(고용$_t$, 고용$_{t-2}$), $LQ_t = c + \beta_1 LE_t + \beta_2 LE_{t-2} + \epsilon_t$

임금=f(생산$_t$, 생산$_{t-2}$), $LW_t = c + \beta_3 LQ_t + \beta_4 LQ_{t-2} + \epsilon_t$

고용=f(임금$_t$, 임금$_{t-2}$), $LE_t = c + \beta_5 LW_t + \beta_6 LW_{t-2} + \epsilon_t$

3개의 식을 연립방정식으로 추정한 결과, 단일회귀식 추정과 유사하게 고용-생산-임금-새로운 고용으로의 선순환이 잘 이루어지고 있는 것으로 분석되었다. 독립변수의 계수 값은 대체로 5% 이내 수준에서 유의적이었고, 계수 값도 플러스였으며, 고용을 독립변수로 한 β_2나 임금을 독립변수로 한 β_6의 계수에 마이너스가 포함된 경우에도 플러스 계수 값이 훨씬 더 큰 것으로 나타나 유의미하였다.[12] 모형별로 비교하면 LQ를 종속변수로 하면서 2단 최소자승법으로 추정한 모형 (2)-1이 3개 식 모두 통계량과 유의수준 면에서 가장 안정적인 것으로 나타났다.

결국 선순환의 출발은 고용 증가로 생산 및 임금 증가가 유도되지만, 임금의 증가는 노동공급의 증가를 가져와 새로운 고용 증가로 피드백되고 있다. 이는 Phillips 곡선의 함의가 반영된 것인 동시에, Kaldor-Verdoorn의 법칙에서 주장하고 있는 산출 증가에 따른 생산성 및 임금 증가가 다른 산업으로부터 신규 인력의 유입을 증가시켜 고용을 증가시키게 된다는 주장과 큰 틀에서 일맥상통한다. 또한 NAIRU모델에서 장기적으로는 고용(장기균형 실업률)이 임금과 생산(산출물)에 영향을 준다는 주장과도 부합한다.

이상의 연구결과에 의할 경우, 일차적으로 고용의 총량을 증가시킬 수 있는 지역산업정책에 의해 이차적으로 임금 총액을 증가시킬 경우, 지역산업에서 선순환이 잘 작동될 수 있을 것으로 보인다. 즉, 제Ⅱ장에서 주장한 바와 같이 기존에 근로자가 받는 임금수준이 그대로 유지되더라도, 지역산업의 고용 증가가 해당 지역산업 내에서 근로자 수, 특히 고임금 근로자 수가 증가하여 발생하는 지역산업 전체에서의 임금 총액 증가나 생산 증가 시 수반되는 '규모의 경제' 등을 바탕으로 한 추가적인 근로자 1인당 급여 상승으로 이어질 수 있다. 그러므로 생산성 증가 등이 수반되지 않은 상태에서의 1인당 임금 인상[13]보다는 지역산업정책 수단에 기반한 고

12) 예컨대 금기의 고용(LE_t)은 2년 전의 임금(LW_{t-2})뿐 아니라 금기의 임금(LW_t)에도 영향을 받기 때문에, 두 변수가 동시 작용하면($\beta_5+\beta_6$) 2년 전 마이너스 영향을 상쇄하고도 남을 만큼 그 합이 고용증가에 플러스의 유의적인 영향을 미치고 있다.

용 총량 증대가 더 현실을 반영한 근거있는 성장정책이 될 것으로 예상된다.

〈Table 16〉 Estimation Results of Simultaneous Equations by 4 Models

Model		Model (1)-1: 2SLS		Model (1)-2: 3SLS		Model (2)-1: 2SLS		Model (2)-2: 3SLS	
Dependent Variable		Production (*LP*)		Production (*LP*)		Production (*LQ*)		Production (*LQ*)	
Independent Variable		Employment (*LE*)	Std. err.	Employment (*LE*)	Std. err.	Employment (*LE*)	Std. err.	Employment (*LE*)	Std. err.
Coef-ficient	C	11.076***	0.318	10.979***	0.284	7.778***	0.245	7.362***	0.186
	β_1	2.132***	0.185	2.113***	0.175	1.431***	0.137	1.245***	0.120
	β_2	-1.093***	0.236	-1.048***	0.217	-0.957***	0.176	-0.675***	0.143
R^2		0.784		0.785		0.601		0.620	
D.W.		1.242		1.230		1.596		1.567	
Dependent Variable		Wage (*LW*)		Wage (*LW*)		Wage (*LW*)		Wage (*LW*)	
Independent Variable		Production (*LP*)	Std. err.	Production (*LP*)	Std. err.	Production (*LP*)	Std. err.	Production (*LP*)	Std. err.
Coef-ficient	C	0.783***	0.171	0.711***	0.144	0.348**	0.155	0.122	0.151
	β_3	0.041*	0.024	0.040*	0.021	0.147***	0.019	0.132***	0.019
	β_4	0.144***	0.031	0.150***	0.026	0.188***	0.028	0.226***	0.027
R^2		0.556		0.546		0.681		0.654	
D.W.		1.866		1.864		1.847		1.819	
Dependent Variable		Employment (*LE*)		Employment (*LE*)		Employment (*LE*)		Employment (*LE*)	
Independent Variable		Wage (*LW*)	Std. err.	Wage (*LW*)	Std. err.	Wage (*LW*)	Std. err.	Wage (*LW*)	Std. err.
Coef-ficient	C	-6.422***	1.158	-11.778***	0.911	-6.402***	1.209	-10.779***	1.056
	β_5	8.553***	0.945	6.491***	0.866	9.088***	1.007	7.968***	0.959
	β_6	-5.855***	1.024	-2.165***	0.861	-6.401***	1.089	-3.956***	0.995
R^2		-0.085		0.110		-0.181		-0.055	
D.W.		1.943		1.841		1.947		1.885	

Notes: 1) *, **, *** means statistically significance levels for each 10%, 5%, 1%.

13) 만약 산업별 노조나 정부정책에 의해 노동의 수요 증가나 생산성 증가 없이 갑자기 임금을 일률적으로 인상시킨다면 실증분석 없이도 임금 인상이 비용 상승요인인 것은 자명할 것이다. 이런 경우는 사전에 생산성 향상 등에 의해 임금 상승이 이유있게 이루어지거나, 임금 인상 후 단기간 내에 상응하는 생산성 증가 등이 이루어져 임금 인상으로 인한 비용 상승 부분이 상쇄되어야 할 것이다. 선제적 임금 인상이 생산성 증가를 가져오는 경향이 있다고 하지만(Stockhammer, 2015), 기업이 임금 인상을 감당하지 못하고 생산성이 향상되기 전에 먼저 퇴출하는 경우도 있을 것이다.

Ⅴ. 요약 및 결론

본 논문에서는 우리나라 기초지자체의 제조업 통계를 이용하여 고용과 임금 수준을 4개로 유형화하여 지역군별로 통계적 특성을 파악하였다. 또한 거시경제의 Phillips곡선, NAIRU모델 및 Kaldor-Verdoorn의 법칙 등을 원용하여 고용과 임금이 상호 어떤 관계에 있는지 분석하였다. 그 다음, 이런 연구를 바탕으로 임금-생산-고용이 지역차원에서 선순환될 수 있는지를 지역통계를 이용하여 추정하였는데, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 지역의 유형화를 위하여 고고용-고임금, 고고용-저임금, 저고용-고임금, 저고용-저임금 등 4개 유형으로 구분하였다. 그 결과 고고용-고임금 지역 90개, 저고용-저임금 지역 90개, 저고용-고임금 지역 26개, 고고용-저임금 지역 27개로 분류되었다. 4개 그룹으로 유형화한 경우, 고임금과 고고용, 저임금과 저고용이 하나의 쌍으로 묶인 지역이 대부분이었고(77%), 저고용이면서 고임금, 고고용이면서 저임금인 경우는 각각 11% 내외로 적은 편이었다. 그러므로 고용과 임금은 국가 전 산업뿐 아니라, 지역산업에서도 이 두 변수 간에 높은 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 2014년 데이터에 의한 상관계수를 분석한 결과, 종사자 1인당 급여액으로 파악한 임금수준은 사업체당 생산액과 가장 높은 상관관계(0.730)를 보였으며, 사업체당 종사자 수와도 비교적 양호한 상관관계(0.436)를 보였다. 또한 고용과 임금의 관계를 각 기초지자체를 하나의 데이터 쌍으로 하여 도시한 결과 우상향의 추세를 보이고 있다. 이와 함께, 임금-생산-고용 등 주요 변수를 대상으로 한 인과관계 분석에서는 지역산업으로 생산의 변화를 가져오는 것으로 나타났다. 이처럼 변화된 생산은 노동의 수요 변화를 통해 임금 변화를 가져오는 경향이 강한 것으로 분석되었다.

셋째, 임금-생산-고용 등에 시차변수를 설정하여 단일회귀식과 연립방정식으로 고용-생산-임금의 선순환 가능성을 분석하였다. 그 결과, 대부분의 계수가 플러스의 유의적인 값을 나타내 고용-생산-임금-소득-새로운 고용으로의 선순환이 잘 이루어지고 있는 것으로 분석되었다. 독립변수의 계수 값은 대체로 5% 이내 수준에서 유의적이었으며, 계수 값도 대체로 플러스이거나 플러스 값이 더 큰 것으로 나타났다.

이상의 분석 결과에 따르면, 지역차원의 총량으로서의 고용이 증가할 경우 선순환이 실증적으로 잘 작동되기 때문에, 지역산업정책 차원에서 국내외 성장가능성이

높은 기업의 유치, 창업기업의 설립 및 이런 기업을 대상으로 고용인센티브 등을 지원하는 정책이 더욱 강조되어야 한다. 이 과정에서 지역산업 선순환의 앞 단계뿐 아니라, 인프라 투자 등 입지여건 개선 등 선순환의 후단계가 잘 작동할 수 있도록 하는 정책도 병행 추진되어야 한다. 이와 함께, 생산 증가가 생산성 증가 및 경쟁력 증가를 통해 근거있는 임금 증가로 이어질 수 있도록 기술개발 및 사업화 지원이 확대되어야 한다. 이러한 정책을 통해 지역 내 고용-생산-임금의 선순환이 이루어질 경우 더 많은 지역이 고고용-고임금을 향유할 수 있으며, 장기적으로 지역차원의 소득 및 성장 증대로 이어질 수 있을 것이다.

〈참고문헌〉

김정홍(2002), "지역 성장과 생산성간 관계분석," 『월간 KIET산업경제』, 제42호, 산업연구원, pp. 40-48.

김정홍·남기성(2012), "가젤지역의 창업 및 고용창출 실증분석," 『응용경제』, 제14권 제3호, 한국응용경제학회, pp. 79-106.

김정홍·조준모·김윤수·안준기·정윤선·이두희(2013), 『일자리 창출형 가젤기업의 입지 및 성장 특성 연구』, 연구보고서 2013-665호, 산업연구원.

김정홍·정윤선·박종복·안준기(2014), 『기술창업기업의 지방입지 촉진 및 고용창출 활성화 방안』, 연구보고서 2014-699호, 산업연구원.

남재량(2005), "임금과 고용," 『한국의 임금과 노동시장 연구』, 정책연구 2005-04, 한국노동연구원, pp. 140-158.

임진(2012), "고용변동의 임금에 대한 영향," 『Monthly Bulletin』, 한국은행, pp. 29-54.

통계청(2012, 2014), 『광공업통계조사보고서』, DB.

표학길(2016), "소득주도성장과 이윤주도성장," 『한국경제의 분석』, 제22권 제2호, 한국금융연구원, pp. 103-151.

Almus, M. and E. A. Nerlinger (1999), "Growth of New Technology-Based Firms: Which Factors Matter?," *Small Business Economics*, Vol. 13, pp. 141-154.

Chatterji, M. and M.R. Wickens (1983), "Verdoorn's law and Kaldor's law: a Revisionist Interpretation?," *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 5, Issue 3, pp. 397-413.

Cornwall, J. (1976), "Diffusion, Convergence and Kaldor's Laws," *The Economic Journal*, Vol. 86, No. 342, pp. 307-314.

Frisch, H. (1983), *Theories of Inflation*, Cambridge.

Gassler, H. (1998), *The regional Variation of New Technology-based Firms in Austria*, 38th European Regional Science Association Congress.

Kaldor, N. (1967), *Strategic Factors in Economic Development,* Cornell University.

McCombie, John S.L. (1983), “Kaldor’ Law in Retrospect,” *Journal of Post Keynesian Economics*, Vol. 5, Issue 3, pp. 414-429.

Onaran, Ö. and G. Galanis (2012), “Is Aggregate Demand Wage-led or Profit-led?,” *Conditions of Work and Employment,* Series No. 40, ILO.

QMS(Quantitative Micro Software) (2009), *EViews7-User Guide I.*

Rowthorn, R. E. (1979), “A Note on Verdoorn's Law,” *The Economic Journal,* Vol. 89, pp. 131-133.

Stockhammer, E. (2004), “Is There an Equilibrium Rate of Unemployment in the Long Run?,” *Review of Political Economy*, Vol. 16, No. 1, pp. 59-77.

Stockhammer, E. (2015), *Wage-led Growth*, Kingston University.

Analysis of Regional Categorization by Employment and Wages and the Possibility of the Virtuous Cycle

Jeonghong Kim*

In this paper, I analyzed the virtuous cycle regarding employment, production and wages at the regional manufacturing level. For this study, 233 primary local regions were classified according to their employment and wage levels, falling into 4 categories. There were 90 regions with high employment and high wage, 26 regions with low employment and high wages, 27 regions with high employment and low wages, and 90 regions with low employment and low wages.

Following classification, the correlation between employment and wages was analyzed, and the resulting correlation coefficient was 0.436 a little high. The correlation graph between employment and wages in the 233 primary local regions goes up and to the right, the symmetric pattern of a Phillips Curve. The result of the Granger Causality Test suggests that employment increases production, production increases wages, and wages increase employment.

Finally, an analysis was conducted on the possibility of the virtuous cycle of employment, production and wages in the primary local regions. Three linear regression and simultaneous models fit well and each independent variable, including employment, production and wages had significantly positive signs. So, if employment increases on the local level through regional industrial policy, regional production and wages will also increase sequentially. In conclusion, the virtuous cycle in action in regional industry is clearly observable.

JEL Classification : J6, L6

Keywords : Employment, Wage, Kaldor-Verdoorn's Law, Phillips Curve, NAIRU Model

* Research Fellow, Research Center for Regional Development, KIET (Korea Institute for Industrial Economics & Trade), Tel: +82-44-287-3039, E-mail: kimjh@kiet.re.kr

Received 8 July 2017; Received in revised form 25 Octobor 2017; Accepted 1 November 2017