

보도자료

이 자료는 배포시부터 취급하여 주시기
바랍니다.

제 목 : 울산지역 제조업 기업 및 산업의 생산성 변화

- 한국은행 울산본부는 외부 전문가*와 공동으로 "울산지역 제조업 기업 및 산업의 생산성 변화"를 주제로 조사연구를 수행하였음

* 이재민 경북대학교 경제통상학부 교수

※ 주요 내용은 <붙임>의 요약을 참조해주시기 바라며, 전체 보고서는 한국은행 울산본부 홈페이지에서 확인 가능합니다.

※ 본 자료의 내용은 한국은행의 공식견해가 아니라 집필자 개인의 견해라는 점을 밝힙니다. 따라서 본 자료의 내용을 보도하거나 인용할 경우에는 집필자명을 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

문의처: 울산본부 기획조사팀 방준호 과장
전화 (052)259-7426, 팩스 (052)259-7491, 이메일 ulsaneco@bok.or.kr

"한국은행 울산본부 보도자료는 홈페이지(<http://www.bok.or.kr/ulsan>)에도 수록되어 있습니다."



한국은행 울산본부

<붙임>

울산지역 제조업 기업 및 산업의 생산성 변화(요약)

I. 연구 목적

□ 울산은 우리나라의 대표적인 제조업도시로 자동차, 석유화학·정제, 조선업 등이 큰 비중*을 차지하고 있음

* 제조업이 울산지역 총부가가치 생산액의 58.4%(2020년)를 차지(전국 27.1%)

○ 하지만 주력산업 부진, 해외로의 생산거점 이동 등 울산 제조업이 구조적 변화를 겪고 있어서 개별기업들의 생산성도 변화했을 가능성

⇒ 울산지역 기업 및 주력산업별 총요소생산성* 변화를 추정하고 수출 및 R&D투자 등이 생산성에 미친 영향을 분석

* 총요소생산성(Total factor productivity)은 노동, 자본과 같은 물적 생산요소 이외에 생산에 영향을 미치는 요인을 포괄하는 것으로 기술발전, 혁신, 생산요소의 효율적 배분 등에 영향을 받음

II. 울산지역 제조업 현황

□ 울산지역 4대 주력산업(자동차, 석유화학·정제, 조선)이 제조업 전체에서 차지하는 비중은 출하액, 부가가치 및 유형자산 기준으로 각각 81.23%, 82.08%, 77.29%로 매우 높은 편(2019년 기준)

□ 울산의 각 산업 부가가치 및 유형자산 등이 전국에서 차지하는 비중도 상당히 높음
○ 석유정제품과 조선은 전국에서 차지하는 비중이 30%를 넘으며 석유화학 및 자동차 분야도 20% 내외

울산광역시 제조업 주요 지표¹⁾²⁾

구분	석유정제	석유화학	자동차	조선	전산업
사업체수(개)	24 (16.44)	175 (5.72)	292 (6.47)	352 (30.99)	1,816 (2.61)
종사자수(명)	5,231 (42.60)	16,722 (11.52)	52,662 (15.65)	47,271 (39.56)	170,852 (5.83)
부가가치(백만원)	7,918,963 (32.69)	10,282,136 (21.57)	10,418,613 (18.81)	4,158,440 (34.85)	41,614,363 (7.47)
유형자산(백만원)	12,634,342 (44.70)	13,837,877 (25.28)	10,240,552 (17.82)	7,120,949 (30.89)	56,713,077 (9.19)

주: 1) 2019년 기준, 2) 괄호 안은 전국 대비 비중
자료: 통계청

Ⅲ. 제조업 중요소생산성 변화*

* 광업·제조업 조사의 전국 115,383개 기업을 대상으로 분석

□ 울산지역 주력산업(석유정제·석유화학·자동차·조선)의 중요소생산성은 2012년부터 감소하다 2018년 이후 소폭 반등

○ 생산함수 추정을 이용한 분석결과 울산지역 업체당 중요소생산성 수준은 104.2백만원(2012~2019년 평균)으로 전국(74.1백만원)을 상회

○ 전산업의 업체당 평균 중요소생산성은 2010년대 초반 124백만원에서 2017년 86백만원까지 하락했다가 2019년 99백만원으로 반등

* 자세한 추정방법은 <참고 1>를 참조

— 반면 전국은 중요소생산성의 변동이 크지 않았음
(<전국> 2012년: 75.2백만원 → 2019년: 73.3백만원)

□ 업종별로 보면 석유정제·자동차·조선은 생산성이 하락하고 하락폭도 전국보다 크게 나타났지만, 석유화학은 생산성이 개선되고 상승폭도 전국보다 높음

울산지역 업체당 중요소생산성 추정 결과

(백만원, %)

구분	석유정제	석유화학	자동차	조선	전산업
2012	206.5	135.2	162.1	174.8	124.2
2013	191.6	122.4	134.5	191.0	119.9
2014	187.1	119.6	103.8	208.3	107.7
2016	147.1	119.2	78.6	187.6	95.2
2017	148.4	119.5	81.4	145.9	86.3
2018	142.6	123.2	76.5	149.5	89.4
2019	137.5	148.7	92.3	156.8	98.5
전체	162.8	126.9	107.7	176.0	104.2
연평균 증감률	-5.64	1.36	-7.73	-1.54	-3.26

주: 2020년 기준으로 실질화

전국 업체당 총요소생산성 추정 결과

(백만원, %)

구분	석유정제	석유화학	자동차	조선	전산업
2012	97.3	77.5	97.2	158.6	75.2
2013	92.6	82.2	97.5	155.7	77.5
2014	104.1	79.6	84.3	167.0	73.7
2016	97.6	75.4	82.0	138.2	72.6
2017	97.5	74.3	86.6	118.0	73.0
2018	103.7	78.6	86.2	114.3	72.5
2019	98.6	83.2	84.7	146.4	73.3
전체	98.7	78.7	88.7	147.4	74.1
연평균 증감률	0.18	1.02	-1.99	-0.88	-0.36

주: 2020년 기준으로 실질화

- 울산의 기업간의 불평등도를 나타내는 지니계수는 대체로 전국보다 높아 기업간 생산성 격차가 큰 것으로 추정(울산: 0.501, 전국: 0.355)*

전국 및 울산지역 개별기업 총요소생산성 지니계수

구분	석유정제	석유화학	자동차	조선	전산업
울산	0.538	0.433	0.537	0.401	0.501
전국	0.538	0.390	0.421	0.525	0.355

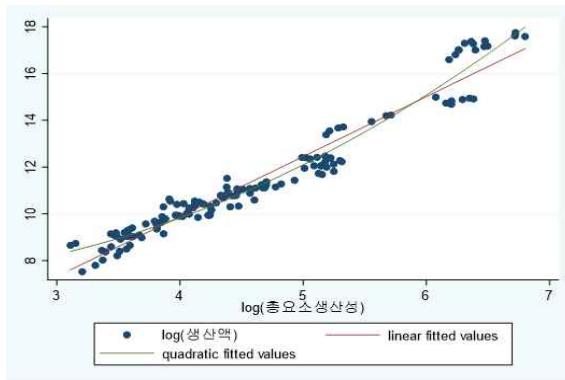
자료: 저자 추정

- Jann(2016)*의 방법을 이용하여 총요소생산성과 생산액간 관계를 살펴 보면 전반적으로 생산성이 높을수록 생산액이 증가

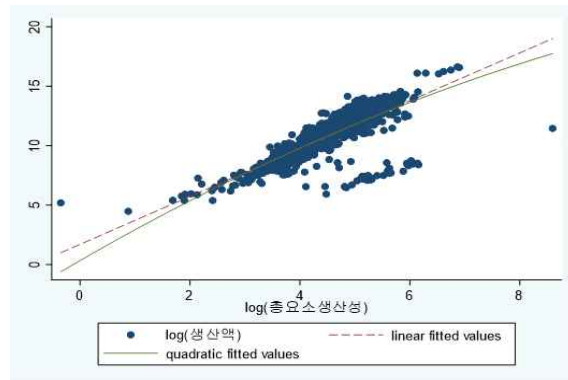
* "Assessing Inequality Using Percentile Shares", Stata Journal, 16(2), 264-300.

- 업종별로는 석유정제·석유화학은 기업의 생산성이 개선될수록 생산액이 증가했지만 자동차와 조선에서는 생산성과 생산액 관계가 상대적으로 약한 것으로 분석

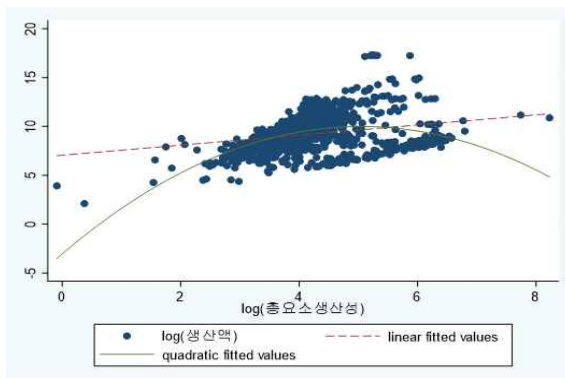
코크스, 연탄 및 석유정제품



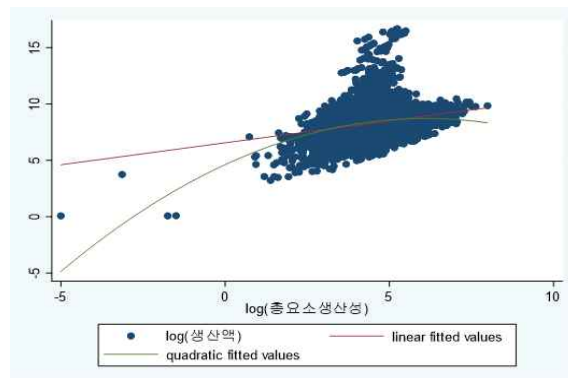
화학물질 및 화학제품



자동차 및 트레일러



선박 및 보트



자료: 저자 추정, y축은 생산액 x축은 총요소생산성을 의미

IV. 기업특성이 총요소생산성에 미친 영향 분석*

* 기업활동조사의 전국 10,328개 기업을 대상으로 분석

- 울산기업의 특성과 생산성의 관계를 살펴보면 ① 모회사가 수도권에 존재하고 ② 관계회사 거래액이 증가할수록 생산성이 증가하였으며 수출액은 미약한 양의 효과가 있었음
- 그러나 주요기업들의 R&D센터가 주로 수도권에 위치하여 울산지역내 연구개발(R&D) 투자가 저조함에 따라 울산의 R&D투자와 생산성간 유의미한 관계가 포착되지 않았음*

* 전국의 경우 R&D투자, 수출, 관계회사 거래액, 자회사 개수 등이 증가할수록 총요소생산성이 높아졌음

- 업종별로 보면 석유정제·화학은 국제유가와, 조선은 수출액이 총요소생산성과 밀접한 연관이 있는 것으로 나타나 울산기업의 총요소생산성은 외부환경에 크게 영향을 받고있는 상황
- 따라서 글로벌 경기 등 외부충격에 대한 회복력(resilience)개선을 위해 연구개발 조직의 지역내 유치 등 R&D 역량강화에 힘쓸 필요

<참고 1>

생산함수 추정을 통한 총요소생산성 분석

- Olley and Pakes(1996)과 Levinsohn and Petrin(2003) 방법론을 이용하여 생산함수를 구축하고 총요소생산성 변화를 분석
 - 생산함수의 주요 설명변수로는 상용직 종사자수, 비상용직 종사자수, 유형자산, 재료비 등을 설정하였고, 종속변수로는 기업의 생산액을 사용

$$y_{ijt} = \beta_1 nrw_{ijt} + \beta_2 rw_{ijt} + \beta_3 k_{ijt} + \beta_4 m_{ijt} + w_{ijt} + u_{ijt}$$

y_{ijt} : 생산액, nrw_{ijt} : 비상용직 종사자수, rw_{ijt} : 상용직 종사자수
 k_{ijt} : 유형자산, m_{ijt} : 재료비(로그값), w_{ijt} : 총요소생산성, u_{ijt} : 잔차항
 i, j, t는 각각 기업, 산업, 시기를 나타내는 하첨자

- R&D투자, 수출액 등 주요 변수와 총요소생산성과의 관계 분석에서는 총요소생산성을 종속변수로 설정하고 수출액, R&D투자 등을 설명변수로 채택*

* 시스템 일반화적률법(System GMM)을 사용하여 추정

$$TFP_{it} = \alpha_0 + \gamma TFP_{it-1} + \alpha_1 RD_{it} + \alpha_2 Export_{it} + \alpha_3 SSW_{it} + \alpha_4 Mocom_cpt_{it} + \alpha_5 Mocom_frm_{it} + \alpha_6 Mocom_noncpt_{it} + \alpha_7 donn_{it} + \alpha_8 fonn_{it} + \eta RegD_j + \xi IdsD_h + \rho YearD_t + u_{it}$$

TFP_{it} : 총요소생산성, RD_{it} : R&D투자, $Export_{it}$: 수출액, SSW_{it} : 관계회사 거래액
 $Mocom_cpt_{it}$: 모회사 소재지가 수도권 수도권인 경우(더미변수)

$Mocom_noncpt_{it}$: 모회사 소재지가 비수도권인 경우(더미변수)

$Mocom_frm_{it}$: 모회사가 외국계인 경우(더미변수)

$donn_{it}$: 국내 자회사 개수, $fonn_{it}$: 해외 자회사 개수

$RegD_j$: 광역시도(더미변수), $\xi IdsD_h$: 산업(더미변수), $\rho YearD_t$: 연도(더미변수)

i, t는 각각 기업, 시기를 나타내는 하첨자