

지역산업연관표를 이용한 울산광역시 3대 주력산업의 구조변화와 성장요인 분석

김소연*·류수열**

A Study on Analyzing Structural Changes and Growth Factors of the Three Main Industries in Ulsan Metropolitan City using Regional Input-Output Tables

So-youn Kim* · Suyeol Ryu**

요약 : 본 연구는 2005-2013년간 울산지역의 성장을 견인하고 있는 3대 주력산업(석유화학산업, 조선산업, 자동차산업)이 어떠한 요인에 의해 성장하였는지를 투입산출 구조분해분석법을 통해 실증적으로 분석한 것이다. 이를 위해 한국은행에서 공표한 지역산업연관표를 이용하여 3대 주력산업의 구조변화를 살펴보고, 각 산업의 요인별 성장기여율을 최종수요, 수출수요, 최종재수입대체, 중간재수입대체, 기술변화 등으로 구분하여 분석하였다. 울산의 3대 주력산업 중 석유화학산업과 자동차산업의 총산출과 총수요 증가율은 2005-2010년에 비해 2010-2013년에 증가하였지만, 조선산업의 총산출과 총수요 증가율은 둔화된 것으로 나타났다. 3대 주력산업의 총산출 증가에 대한 요인별 성장기여율 분석한 결과, 수출수요가 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 산업별로 살펴보면, 석유화학산업은 수출수요 성장기여율이 2005-2010년에 209.23%, 2010-2013년에 113.78%로 가장 큰 비중을 차지하였다. 자동차산업은 수출수요 성장기여율이 2005-2010년에 258.72%, 2010-2013년에 72.69%의 비중을 차지하였고, 기술변화 성장기여율은 2005-2010년에 -115.36%에서 2010-2013년에 16.91%로 크게 증가하였다. 반면 조선산업은 2005-2010년에 수출수요 성장기여율이 94.47%로 가장 큰 비중을 차지하였으나 2010-2013년에는 -255.32%로 크게 감소하였고, 최종수요 성장기여율도 2005-2010년에 1.75%에서 2010-2013년에 -502.65%로 급감하였으나, 최종재수입대체와 기술변화 성장기여율은 280.68%와 492.21%로 크게 증가하였다. 울산의 3대 주력산업의 성장요인 분석은 관련 산업정책을 재정리하고 수립하는데 기초자료로서 역할을 할 것으로 기대한다.

주요어 : 주력산업, 지역산업연관분석, 투입산출 구조분해 분석법, 성장요인

Abstract : This paper analyzes empirically how the three main industries (petrochemical industry, ship-building industry, automobile industry) that are driving the growth of Ulsan region in 2005-2013 have grown by what factors. For this purpose, we investigate the structural changes of the three main industries by using regional input-output tables announced by the Bank of Korea and examine the growth con-

이 논문은 2016학년도 안동대학교 학술연구조성비에 의하여 연구되었음.

* 주저자, 안동대학교 사회과학대학 경제학과 대학원 박사과정 수료(Ph.D. Candidate, Department of Economics, Andong National University, abcd2id@nate.com)

** 교신저자, 안동대학교 사회과학대학 경제학과 교수(Professor, Department of Economics, Andong National University, syryu@anu.ac.kr)

tribution rate of each industry that is divided into domestic final demand, export demand, import substitution for final goods, import substitution for intermediate goods and technological change, respectively. The growth rate of gross output and aggregate demand in petrochemical and automobile industries increased in 2010-2013 compared to 2005-2010, but the growth rate of gross output and aggregate demand in shipbuilding industry slowed down. As a result of analysis of factors contributing to the increase in gross output of the three main industries, export demand has the greatest effect. By industry, the rate of growth contribution of export demand in petrochemical industry is recorded as 209.23% in 2005-2010 and 113.78% in 2010-2013, respectively. The rate of growth contribution of export demand in automobile industry is recorded as 258.72% in 2005-2010 and 72.69% in 2010-2013, respectively. On the other hand, the rate of growth contribution of export demand in shipbuilding industry is recorded as 94.47% in 2005-2010, but it decreased to -255.32% in 2010-2013. Analysis of growth factors of Ulsan's three main industries is expected to serve as the basis for reorganizing related industrial policies and establishing them.

Key Words : Major Industry, Regional Input-Output Analysis, Input-Output Structural Decomposition Analysis, Growth Factor

1. 서론

전 세계적으로 산업의 국제화와 분업화, 신기술의 발전 및 산업의 융합 등으로 산업환경은 급격하게 변화하고 있고, 세계경제의 장기침체와 저유가의 지속 등으로 글로벌 경제여건도 악화되면서 세계경제는 상당기간 저성장 기조를 유지할 것으로 전망되고 있다. 우리나라 또한 중국을 비롯한 주변 동아시아 국가들의 저임금 및 기술진보 등으로 산업경쟁력이 약화되고 있는 실정이다. 최근 국내 조선산업과 해운산업의 경우도 글로벌 산업환경 변화에 발 빠르게 대처하지 못해 기업의 도산 및 해고 등의 어려움을 겪고 있고, 이들 업종이 입지한 지역의 경제는 침체하고 실업률이 증가하는 등의 이중고를 겪고 있다.

울산지역은 1960년대 초부터 국가공업단지로 개발된 이후 한국의 산업수도, 세계적인 중화학공업도시로 발전해 오면서 석유화학산업, 자동차산업, 조선산업의 3대 주력산업을 중심으로 고용, 생산, 수출하는 구조가 고착화되어져 왔고, 특

정 산업이 집적되어 성장해온 울산지역의 경제는 (정준호 외, 2005) 국내외 산업환경의 변화 및 글로벌 경제환경의 변화에 직접적인 영향을 미칠 수밖에 없다. 우리나라의 주요 수출국인 중국, 미국, 일본 그리고 유럽의 경기가 기대한 만큼 회복되지 않고, 조선산업은 해외 수주절벽으로 인해 구조조정을 겪고 있으며, 자동차산업도 국내외적으로 치열한 경쟁으로 인해 타격을 받고 있어 울산지역의 주력산업 및 울산의 경제도 성장의 한계를 보이고 있다(강영훈, 2015).

이러한 대내외적으로 급변하는 경제 및 산업환경 하에서 울산지역 경제의 지속적인 성장을 위해서 울산 지자체는 3대 주력산업이 일정 기간 동안 어떠한 요인으로 인하여 성장하여 왔는지 성장요인을 분석하고, 이를 기초로 울산지역 발전전략 방안을 마련할 필요가 있다. 이를 위해 울산지역의 산업구조 변화를 살펴보고 3대 주력산업의 성장요인을 지역산업연관분석방법을 이용하여 분석하고자 한다.

울산광역시를 대상으로 산업연관분석방법을 이용하여 수행한 연구는 몇몇 존재하고 있다. 이들

대부분은 비조사법 지역산업연관표를 이용한 산업구조 분석 및 산업의 경제적 파급효과 분석 등이며, 지역산업의 성장에 기여하는 요인을 분석한 연구는 현재까지 없는 실정이다. 본 연구는 한국은행에서 공표한 지역산업연관표를 이용하여 울산지역 경제의 구조와 특성을 살펴보고, 울산시의 3대 주력산업의 산업별 성장기여 요인을 면밀히 분석하여 성장을 견인하는 요인을 파악하고, 이를 바탕으로 향후 관련 산업정책 수립에 필요한 기초 자료를 제공하고자 한다.

연구의 시간적 범위는 2005년부터 2013년까지이며, 관련 데이터는 한국은행의 2005년, 2010년, 2013년 지역산업연관표 통합중분류를 활용하고, 개념적 범위로는 울산시의 3대 주력산업으로 석탄 및 석유제품(16) 및 기초화학물질(17)을 포함한 석유화학산업과 자동차(42), 선박(43) 산업으로 재구성하여 분석한다.¹⁾

연구방법은 투입산출 구조분해 분석 방법 중 '중간값 방식'을 적용하여 3대 주력산업 총산출의 변동요인을 최종수요, 수출수요, 최종재수입대체, 중간재수입대체, 기술변화의 다섯 가지 성장요인으로 나누어 추정하고자 한다.

이에 따른 연구의 구체적인 목차는 다음과 같다. 2장에서는 지역을 대상으로 산업연관분석을 한 선행연구를 검토한 후, 3장에서는 산업연관분석을 이용한 구조분해 분석모형을 검토한다. 4장에서 울산광역시 산업구조의 특성과 울산시 3대 주력산업의 총산출 변화에 따른 요인별 성장기여율 변화추이 및 원인을 살펴본다. 5장에서는 요약 및 결론을 제시하고자 한다.

2. 선행연구

국내에서 지역산업연관분석방법을 활용한 연구는 주로 지역산업의 구조를 분석하거나 지역 내

특정산업의 경제적 파급효과를 분석한 것이 대부분이며, 지역산업의 성장요인을 요인별로 분해하여 분석한 연구는 거의 없는 실정이다. 울산지역을 대상으로 산업연관분석을 한 선행연구로는 김상춘 외(2008), 한국은행 부산본부(2008), 김문연(2010), 이우배(2012), 양기영(2013) 등이 있는데, 모두 산업구조 특성을 분석하거나 지역경제파급효과를 분석한 것이다.

김상춘 외(2008)는 울산발전연구원에서 작성한 「2003년 울산지역 산업연관표」를 활용하여 항만산업을 독립부문으로 재분류하고 이를 바탕으로 울산지역 항만산업의 산업구조와 지역경제에의 파급효과에 대해 분석하였다. 산업의 투입구조 및 수요구조를 중심으로 전국과 비교하고, 항만산업의 최종수요와 항만산업의 생산활동에 의한 경제적 파급효과를 측정하였다.

한국은행 부산본부(2008)는 「2003년 지역산업연관표」를 기초로 부산·울산·경남권에서 각 지역 간의 산업연관관계를 파악하기 위해 지역 간 표를 간접적으로 추출하는 방식으로 「부·울·경 지역 간 산업연관표」를 작성하였다. 이를 기초로 부·울·경 경제의 구조변화와 산업연관관계 등을 종합적으로 분석하였는데, 특히 권역 내 제조업의 주력업종 비중이 높아지면 이들 특정업종에 대한 경제적 의존도가 크게 상승하는 것으로 나타났다. 즉, 조선 등 특정업종의 경기위축 시 역내경제 전체가 큰 충격을 받을 가능성이 있음을 지적하였다.

김문연(2010)은 한국은행에서 공표한 「2005년 지역산업연관표」를 기초로 울산광역시의 경제 및 산업구조를 분석하였다. 울산의 경제흐름을 정리하고 주력산업을 중심으로 다른 지역과 어떠한 관계를 맺고 있는가를 파악하였고, 산업별 유발계수를 통해 생산유발효과를 분석하였다. 그 결과 전체적으로 울산경제는 지역수요보다 생산이 많아서 외부유출형 경제의 모습을 보이는 것으로 나타났다. 주력산업 가운데 화학산업은 주로 해외와 화학단지가 소재한 지역과 많은 교류를 하고 있으

며, 자동차와 조선산업은 인근지역 및 수도권과 밀접한 관계를 맺고 있는 것으로 나타났다. 그리고 전국에 파급되는 생산유발효과는 자동차와 조선을 포함한 수송장비에서 가장 크게 나타났고, 화학제품은 순수하게 울산에 파급되는 유발효과가 가장 큰 것으로 나타났다.

이우배 외(2012)는 동남권 석유화학산업의 지역경제파급효과 분석을 위해 한국은행의 「2005년 지역산업연관표」를 활용해 동남권 지역산업연관표를 도출하였다. 이를 기초로 석유화학산업의 경제적 파급효과를 분석하였는데, 국내 여타 광역권과의 전방산업연쇄효과가 매우 높게 나타나 수출산업의 기능이 강하며, 다른 산업에 비해 권역 내 생산유발효과가 높은 산업으로 나타났다.

양기영(2013)은 「2005년 전국산업연관표」를 바탕으로 울산지역 산업연관모형을 작성하여 울산의 산업구조와 전략산업의 파급효과를 분석하였다. 전략산업은 부가가치 비중, 입지계수 등을 기준으로 자동차산업과 석유화학산업, 조선산업으로 선정하였는데, 이들 산업의 생산유발효과는 타 산업에 비해 큰 것으로 나타났고, 산업의 편중이 심하며 전략산업에 대한 의존도가 높은 것으로 나타났다.

그 밖에 지역산업을 대상으로 구조분해 분석을 한 연구로는 박승규 외(2009)와 김의준 외(2011)가 있다. 박승규 외(2009)는 1995년, 2000년, 2005년의 전체 산업을 대상으로 권역별 산업연관표를 추정하고, 이를 통해 산업구조변화와 취업계수효과로 구분하여 고용자 변화에 대한 요인분석을 시도하였다. 김의준 외(2011)는 「2005년도 지역산업연관표」를 사용하여 7개 광역경제권으로 통합하고, 여기에 압축-흡입 분석을 적용하여 투입산출구조를 분해하고, 그 결과에 따라 Q-분석을 사용하여 지역별 산업구조의 특성을 파악하였다. 또한 생산량 변화 분해 분석을 통해 지역별 기술수준 차이에 따른 생산량 차이를 산정하였다.

뿐만 아니라 전국을 대상으로 전산업 및 특정산

업의 총산출 증가에 따른 성장요인을 분해 분석한 연구는 다수 존재하고 있으나, 지역 특정산업의 성장이 어떠한 요인에 의해 이루어졌는지에 대한 연구는 없는 실정이다. 본 연구는 급변하는 대내외적 경제 및 산업환경 하에서 울산지역의 경제성장 및 산업정책의 방안을 마련하는데 기초자료로서 울산지역 3대 주력산업의 산업별 성장률 변화를 요인별로 분해해 성장기여율을 추정하여 제시하고자 한다.

3. 분석모형

한 나라 또는 지역의 경제에서 다양한 재화와 서비스가 생산되고 그 생산과정에서 각 산업은 원재료의 거래관계를 토대로 직접·간접으로 연관을 맺게 되어 다른 산업의 생산활동에 원·부재료로 사용되거나 국내에서 소비·투자되며 또는 해외로 수출된다(윤갑식, 2011). 산업연관표는 일정 기간 동안 이와 같은 재화와 서비스의 생산 및 처분 내역을 일정한 원칙에 따라 행렬 형태로 정리하여 기록한 표이며, 작성 대상 지역을 기준으로 전국산업연관표와 지역산업연관표로 구분할 수 있다. 전국산업연관표는 전국을 기준으로 산업별 거래 내역을 나타낸 것으로 지역별로 다양한 생산기술구조를 평균적인 개념으로 작성한 것이고, 지역산업연관표는 지역 간에 상이한 산업구조와 기술구조 그리고 거래 형태를 반영하기 위해 지역으로 구분하여 지역별 산업별 거래 내역을 나타낸 것이다(한국은행, 2015).

특히 지방자치제 도입 이후 각 지자체들은 지역의 발전을 위해 지역산업 육성을 위한 정책을 계획하고 실행하는데, 지역산업연관표는 지역경제 발전을 위한 정책수립과 성과분석을 위해 지역 내 산업간 또는 다른 지역과의 상호연관관계를 파악하고 지역경제정책 효과 분석 등 다양한 분야에서

유용한 분석도구로 활용되고 있다(김성록, 2012). 한국은행은 「2003년 지역산업연관표」를 2007년에 공표하였는데, 동 표는 우리나라 최초로 실지 조사를 통해 작성한 지역산업연관표이며 전국을 6개 권역으로 나누어 작성되었다. 그 후 2009년에 「2005년 지역산업연관표」와 2015년 10월에 「2010년 및 2013년 지역산업연관표」를 발표하였는데, 전국을 16개 시·도로 구분하였고, 특히 「2010년 및 2013년 지역산업연관표」는 기준표인 2010년 전국산업연관표를 이용하여 작성되었기 때문에 부문의 분류체계와 개념 그리고 포괄범위 등이 서로 같다.

본 연구는 울산지역의 지역산업연관표를 이용하여 울산의 3대 주력산업의 성장요인을 분석한다. 「2005년 지역산업연관표」와 「2010년 및 2013년 지역산업연관표」는 기준년도와 부문의 분류체계가 다르기 때문에 「2005 및 2010 기준년 상품분류 비교표」를 참고하여 부문분류를 실시하고 2010년 기준 실질가격으로 불변화하여 사용하였다.

울산지역 주력산업은 산업분류표상의 중분류(2005년 기준 78개 부문, 2010년 기준 82개 부문)를 활용하여 2005년 기준 석탄제품(22), 석유제품(23), 기초화학제품(24), 자동차(48), 선박(49) 산업을, 2010년 기준 석탄 및 석유제품(16), 기초화학물질(17), 자동차(42), 선박(43) 산업을 추출하여, 이들 산업을 재분류하여 3대 주력산업으로 설정하였다. 그리고 수출, 수입, 총산출, 국내최종수요, 중간재의 2010년 실질가격으로의 불변화는 재화부문의 중간거래의 경우 생산자물가지수를 이용하여 국산투입을 불변화시켰으며, 수입투입에 대하여는 수입물가지수를 사용하였고, 최종수요 중 수출은 수출물가지수를 사용하여 불변화하였다(박승규·김의준, 2009 참조).

구조분해 분석법(Input Output Structural Decomposition Analysis; 이하 구조분해 분석법)은 산업의 산출액 증가 요인을 분석하는 것을 기초로 시작되어, 경제의 성장이나 산업의 성장 등 어

떠한 경제변수의 변화를 이에 영향을 미치는 여러 결정요인으로 분해하여 분석하는 것이다. 이는 가중치(weight) 선정방식의 변화에 따라 발전되어 왔는데, 기본방식인 라스파이레스식(Laspeyres)과 파세식(Paasche), 두 지수법을 혼합한 혼합방식, 두 지수법의 결과를 산술평균한 평균방식, 기준시점과 비교시점 변수 값의 평균을 가중치로 쓰는 중간값 방식(mid-point weight) 등으로 발전되어 왔다. 이는 성장요인 측정방법의 발전과 함께 여러 경제학자들에 의해 연구가 이루어져왔는데, 대표적으로 Chenery 모형²⁾, CSW(Chenery-Shishido-Watanabe) 모형³⁾, Syrquin 모형⁴⁾ 등이 있다.

먼저 기본방식은 시점 선정이 자의적이며, 요인별 기여도가 왜곡될 여지가 있고, 성장 변화분이 요인별로 완전분해 되지 않을 수 있다는 단점이 있다. 위의 두 방식을 임의로 혼합한 혼합방식은 가중치 선정이 자의적일 뿐 아니라, 요인별 기여도가 왜곡될 여지가 많은 단점이 있음에도 불구하고 최근까지 여러 연구에 꾸준히 활용되고 있다. 특히 Chenery는 각 산업의 성장요인을 중간수요, 국내최종수요 및 수출의 통합효과와 수입대체효과의 두 가지로 나누어 계측하였다. 그러나 Chenery 모형은 중간수요 항목을 국내최종수요나 수출과 같이 하나의 독립된 요인으로 취급함으로써 투입계수 등이 중간수요에 미치는 영향을 고려하지 않은 단점이 있다. CSW 모형은 Chenery 모형에서 독립변수로 취급된 중간수요 항목의 변동이 실제는 투입계수변동과 최종수요변동 및 수입대체효과에 의해 영향을 받는 것을 고려하여 중간수요를 국내총산출과 투입계수의 곱으로 나타내어 국내총산출 계측모형을 만들었다. 그러나 이 모형은 생산유발계수를 이용한다는 점에서는 Chenery 모형보다 개선되었지만, 투입계수와 최종수요를 국산과 수입으로 구분하지 않아 수입대체효과가 최종재수입대체와 중간재수입대체로 구분되지 않는다는 한계를 가지고 있다.

이후 Syrquin 모형은 평균방식으로 발전되었는데, 라스파이레스식과 파세식으로 한 요인의 기여도를 각각 구한 다음 두 값을 산술평균하거나 혼합방식에서 구한 각각의 기여도를 산술평균한 방식이다. 평균방식은 완전분해가 되며, 가중치 선정의 자의성을 줄여 요인별 왜곡현상을 줄일 수 있다는 장점이 있어 많이 쓰이고 있으며, Syrquin은 CSW 모형에서 국산과 수입으로 구분하지 않은 투입계수와 최종수요를 국산과 수입으로 구분하여 산업별 국내총산출의 성장요인을 계측하였다. 평균방식은 이후 Dietzenbacher and Los (1998), Hitomi *et al.* (2000) 등에 의해 중간값 방식으로 발전되었는데, 평균방식과 마찬가지로 완전분해가 되면서 가중치로 기준시점과 비교시점 요인의 중간값을 취하여 평균방식보다 가중치 선정이 덜 자의적이며 계산방법도 평균방식보다 더 간편하다는 장점이 있다.

본 연구에서는 Syrquin 모형에서 발전되어온 중간값 방식을 이용하여 울산광역시 3대 주력산업의 국내총산출 증가요인에 대해 분석하고자 한다. 즉, 국내총산출 증가요인 분석방법으로 기준년도의 생산유발계수와 비교년도 생산구조를 이용하는 라스파이레스식과 비교년도 생산유발계수와 기준년도의 생산구조를 결합하여 총산출액의 변동(ΔX)에 대한 요인의 효과를 설명하는 파세식으로 구분할 수 있는데, 본 논문에서는 두 식에 중점가중치를 적용한 결과값을 사용하였다.⁵⁾

총공급은 국내총산출과 수입으로 구성되고, 총수요는 중간수요와 최종수요로 구성된다. 여기서 최종수요는 국내최종수요와 수출로 나눌 수 있으므로, 총공급[국내총산출(X)+수입(M)]=총수요[중간수요(W)+국내최종수요(D)+수출(E)]로 나타낼 수 있다.

$$X+M=W+D+E \tag{1}$$

이는 산업연관표의 거래표에서 국산과 수입으로 구분하여 변형이 가능한데, 중간수요(W)는 투

입계수와 국내총산출 벡터의 곱으로 나타내어 국산중간투입($A^d X$)과 수입중간투입($A^m X$)으로 구분하고, 수입(M)은 수입중간투입($A^m X$)과 최종재수입(FM)으로 구분이 가능하다.

$$\begin{aligned} X &= (A^d X + A^m X) + D + E - (A^m X + FM) \\ X &= A^d X + D + E - FM \end{aligned} \tag{2}$$

여기서 X : 국내총산출 벡터
 A^d : 국산품 투입계수
 A^m : 수입품 투입계수
 D : 국내최종수요 벡터
 E : 수출 벡터
 FM : 최종재수입 벡터

식(2)에서 최종재수입을 국내최종수요에 대한 최종재수입비율 \widehat{M}^f 과 국내최종수요 D 의 곱으로 나타내고, 국내최종수요에 대한 국산최종재의 비율을 $u^f (u^f = I - \widehat{M}^f)$ 라 하고, 생산유발계수행렬 $R^d (I - A^d)^{-1}$ 를 이용하면 국내총산출은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$X = (I - A^d)^{-1} [(I - \widehat{M}^f) D + E] = R^d (\widehat{u}^f D + E) \tag{3}$$

식(3)을 총산출 변동량(ΔX)로 분해하여 기준년도를 가중치로 한 라스페이레스식과 비교년도를 가중치로 한 파세식으로 정리하면 각각 식(4)와 식(5)가 된다.

$$\begin{aligned} \Delta X &= R_1^d \widehat{u}_1^f \Delta D + R_1^d \Delta E + R_1^d \Delta \widehat{u}_1^f D_2 + R_1^d \Delta \widehat{u}_1^w A_2 X_2 \\ &\quad + R_1^d \widehat{u}_1^w \Delta A X_2 \end{aligned} \tag{4}$$

$$\begin{aligned} \Delta X &= R_2^d \widehat{u}_2^f \Delta D + R_2^d \Delta E + R_2^d \Delta \widehat{u}_2^f D_1 + R_2^d \Delta \widehat{u}_2^w A_1 X_1 \\ &\quad + R_2^d \widehat{u}_2^w \Delta A X_1 \end{aligned} \tag{5}$$

여기서 \widehat{u}^w : 국산중간재비율

위 식에 중점가중치를 적용하여 기간별 국내 총산출액 변동량을 나타내면 국내 최종수요증가, 수출증대, 최종재수입대체, 중간재수입대체, 기술변화 효과 등의 요인으로 다음과 같이 정리할 수

있다.

$$\begin{aligned} \Delta X = & R_{1/2}^d \widehat{u}_{1/2}^f \Delta D && \text{[국내 최종수요 성장기여율]} \\ & + R_{1/2}^f \Delta E && \text{[수출수요 성장기여율]} \\ & + R_{1/2}^d \Delta \widehat{u}^f D_{1/2} && \text{[최종재수입대체 성장기여율]} \\ & + R_{1/2}^f \Delta \widehat{u}^w A_{1/2} X_{1/2} && \text{[중간재수입대체 성장기여율]} \\ & + R_{1/2}^d \Delta \widehat{u}_{1/2}^w \Delta A X_{1/2} && \text{[기술변화 성장기여율]} \quad (6) \end{aligned}$$

즉 총산출 변동량 구조분해를 통해 우변의 첫째 항부터 순서대로 국내 최종수요의 증가가 총산출 증가에 미친 영향, 수출수요의 증가가 총산출 증가에 미친 영향, 최종재와 중간재의 수입품이 국산화됨에 따라 총산출 증가에 기여하는 효과, 기술의 향상이 총산출 증가에 미치는 효과 등으로 구분하여 나타낼 수 있다.

4. 울산광역시 3대 주력산업 구조변화와 성장요인 분석

1) 울산 산업구조 현황

우리나라는 1960년 이후 수도권과 동남권 일부 지역을 중심으로 경제개발 정책을 추진해왔다(김동수 외, 2011). 울산은 제1차 경제개발계획의 첫 사업으로 1962년에 공업특정지구로 결정된 이후 정유 및 석유화학산업, 자동차산업, 조선해양산업 등의 공업이 입지하여 기간산업 기지로 급속히 변모하였고, 1975년 산업입지 개발구역으로 지정·개발되어 공업도시로서의 면모를 갖추었으며, 지난 50년 간 전략산업의 구조 고도화와 신성장동력 산업 발굴·육성을 추진하며 우리나라 산업수도이자 세계적인 중화학공업도시로 발전해왔다. 현재 울산지역에는 단일시설 세계 최대 규모의 대기업인 현대중공업, 현대자동차, SK에너지 등의 3대 기업이 자리잡고 있다.

2006년에 울산의 3대 산업을 기념하는 행사로 “울산 3대 주력산업의 날”이 제정되었으며, 2007년 처음으로 화학의 날, 자동차의 날, 조선해양의 날의 산업별 행사가 시작되었다. 이에 힘입어 3대 주력산업은 2011년 울산 수출 1000억 달러 달성의 선도역할을 하였다.

울산의 품목별 산출액 구성비를 살펴보면 공산품이 차지하는 비중은 86.0%로 전국(50.0%)보다 매우 높았으며 서비스 비중은 9.4%로 전국(39.6%)보다 매우 낮았다. 울산의 공산품 산출 비중을 부문별로 살펴보면, 석탄 및 석유제품(29.0%), 운송장비(19.7%) 및 화학제품(19.0%)이 가장 큰 비중을 차지하고 있고 이들 업종의 비중은 전국보다 훨씬 높게 나타나 장치형 제조업 중심의 산업구조를 보이고 있다.

산업별 입지계수(LQ; Locational Quotient)⁶⁾를 이용하여 울산의 산업별 특화정도를 살펴보면 석탄 및 석유제품(6.699), 운송장비(2.927), 화학제품(2.575)이 가장 높은 입지계수를 나타내고 있다. 산업별 산출액 구성비와 입지계수 등을 기준으로 볼 때, 제조업 중 석탄 및 석유제품과 기초화학제품을 포함한 석유화학산업과 운송장비 즉, 자동차산업과 조선산업을 울산의 3대 주력산업이라고 할 수 있다.

표 1은 울산 3대 주력산업의 총산출과 각 구성부문의 증가율 변화를 나타내고 있다. 기간별로 3대 주력산업의 총산출 증가율은 2005-2010년에 5.51%에서 2010-2013년에 26.14%로 상승하였다. 증가율 변화를 산업별로 살펴보면, 석유화학산업은 2005-2010년 0.21%에서 2010-2013년에 35.71%로 증가하였고, 자동차산업은 2005-2010년에 6.66%에서 2010-2013년에 18.62%로 증가하였다. 반면 조선산업은 2005-2010년에 31.28%에서 2010-2013년에는 0.92%으로 증가율이 둔화된 것으로 나타났다.

기간별로 3대 주력산업의 총수요 증가율은 2005-2010년에 22.63%에서 2010-2013년에

26.12%로 증가하였다. 석유화학산업은 2005-2010년에 23.94%에서 2010-2013년에 34.75%로 증가하였고, 자동차산업은 2005-2010년에 13.97%에서 2010-2013년에 17.88%로 증가하였다. 조선산업은 2005-2010년에 35.43%에서 2010-2013년에 -0.39%로 감소하였다.

3대 주력산업의 총수요 중 기간별 중간수요 증가율은 2005-2010년에 -3.2%에서 2010-2013년에 29.4%로 증가하였다. 특히 자동차산

업은 2005-2010년에 -44.76%에서 2010-2013년에 48.56%로 크게 증가하였고, 석유화학산업은 2005-2010년에 5.76%에서 2010-2013년에 25.57%로 증가율이 상승하였다. 조선산업은 2005-2010년에 102.22%에서 2010-2013년에 73.53%로 둔화하였지만, 분석기간 차이로 인해 연간 평균증가율은 2005-2010년에 20.44%에서 2010-2013년에 24.51%로 소폭 상승한 것으로 나타났다.

표 1. 울산 3대 주력산업의 총산출 및 구성부문 증가율

(단위: %)

울산 3대 주력산업	2005-2010		2010-2013	
	기간 증가율	연간 평균증가율	기간 증가율	연간 평균증가율
총산출	5.51	1.10	26.14	8.71
(석유화학산업)	0.21	0.04	35.71	11.90
(자동차산업)	6.66	1.33	18.62	6.21
(조선산업)	31.28	6.26	0.92	0.31
총수요	22.63	4.53	26.12	8.71
(석유화학산업)	23.94	4.79	34.75	11.58
(자동차산업)	13.97	2.79	17.88	5.96
(조선산업)	35.43	7.09	-0.39	-0.13
중간수요	-3.22	-0.64	29.40	9.80
(석유화학산업)	5.76	1.15	25.57	8.52
(자동차산업)	-44.76	-8.95	48.56	16.19
(조선산업)	102.22	20.44	73.53	24.51
국내최종수요	39.54	7.91	24.63	8.21
(석유화학산업)	42.25	8.45	41.62	13.87
(자동차산업)	39.21	7.84	12.64	4.21
(조선산업)	32.57	6.51	-5.21	-1.74
수출	37.07	7.41	28.11	9.37
(석유화학산업)	38.94	7.79	47.33	15.78
(자동차산업)	38.00	7.60	13.35	4.45
(조선산업)	30.40	6.08	-2.35	-0.78
수입	60.75	12.15	25.96	8.65
(석유화학산업)	62.41	12.48	30.65	10.22
(자동차산업)	29.24	5.85	7.07	2.36
(조선산업)	388.49	77.70	-41.75	-13.92

자료: 한국은행, 「2005년 지역산업연관표」, 「2010년 및 2013년 지역산업연관표」, 2005년도 불변지역산업연관표(연구자 재구성)

기간별 국내최종수요의 증가율은 2005-2010년에 39.54%에서 2010-2013년에 24.63%로 다소 둔화한 것으로 나타났으나, 연간 평균증가율은 2005-2010년에 7.91%에서 2010-2013년에 8.21%로 소폭 증가한 것으로 나타났다. 특히 조선산업은 2005-2010년에 32.57%에서 2010-2013년에 -5.21%로 감소하였다.

기간별 수출 증가율은 2005-2010년에 37.07%에서 2010-2013년에 28.11%로 다소 둔화하였지만, 연간 평균증가율은 2005-2010년에 7.41%에서 2010-2013년에 9.37%로 증가한 것으로 나타났다. 석유화학산업은 2005-2010년에 38.94%에서 2010-2013년에 47.33%로 증가하였으나, 자동차산업은 2005-2010년에 38.00%에서 2010-2013년에 13.35%로 성장이 둔화되었고, 조선산업은 2005-2010년에 30.40%에서 2010-2013년에 -2.35%로 감소하였다.

기간별 수입 증가율은 2005-2010년에 60.75%에서 2010-2013년에 25.96%로 둔화되었다. 특히, 조선산업은 2005-2010년에 388.49%에서 2010-2013년에 -41.75%로 크게 감소하였다.

2) 울산광역시 3대 주력산업 요인별 성장기여율 변화

2005년부터 2013년까지 기간별 울산 3대 주력산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율은 식(6)과 같이 최종수요, 수출수요, 최종재수입대체, 중간재수입대체, 기술변화로 나타낼 수 있으며, 이를 분석한 결과는 표 2에 정리하였다.

울산 3대 주력산업의 성장은 분석기간 동안 수출수요에 의해 주도된 것으로 나타나고 있다. 2005-2010년에 수출수요에 의한 성장기여율은 192.80%이고, 최종수요 성장기여율은 9.29%이며, 최종재수입대체 성장기여율이 1.46%로 3대 주력산업의 성장에 양(+)의 효과를 미쳤고, 중간재수입대체, 기술변화 성장기여율은 각각

-32.86%, -70.68%로 음(-)의 비중을 차지하고 있어 울산 3대 주력산업의 성장에 마이너스 효과를 준 것으로 나타났다.

반면, 2010-2013년에는 수출수요 성장기여율은 104.10%로 2005-2010년에 비해 둔화되었지만 가장 높은 비중을 차지하였고, 최종수요 성장기여율은 -3.99%, 최종재수입대체 성장기여율은 -1.99%로 오히려 음(-)의 영향을 미친 것으로 나타났다. 그리고 중간재수입대체 성장기여율과 기술변화 성장기여율은 그 비중이 2005-2010년에 비해 증가하여 각각 2.77%와 -0.89%의 비중을 차지하였다.

표 3은 식(6)의 투입산출 구조분해를 이루고 있는 구성요소 중 국산최종재비율(U^j)와 국산중간

표 2. 울산 3대 주력산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율 (단위: %)

3대 주력산업	2005-2010	2010-2013
최종수요	9.29	-3.99
수출수요	192.80	104.10
최종재수입대체	1.46	-1.99
중간재수입대체	-32.86	2.77
기술변화	-70.68	-0.89
총산출증가	100	100

표 3. 울산 3대 주력산업 투입산출 구조분해 구성요소 기간별 증가율 추이 (단위: %)

울산 3대 주력산업	2005-2010	2010-2013
국산최종재투입비율	-12.85	-244.74
(석유화학산업)	-5.74	-337.37
(자동차산업)	24.43	-36.68
(조선산업)	-121.02	-2,509.57
국산중간재투입비율	-20.97	0.34
(석유화학산업)	-19.72	-4.36
(자동차산업)	-27.94	21.16
(조선산업)	4.72	9.41

재비율(U^w)의 기간별 증가율을 나타내고 있다. 이는 최종재와 중간재의 수입대체정도, 즉 국산화 정도를 의미하며, 성장기여율 변화의 원인 분석에 활용된다.

(1) 석유화학산업의 성장기여율 변화 분석

표 1에서 울산지역 석유화학산업의 총산출 증가율은 2005-2010년에 0.21%에서 2010-2013년에 35.71%로 증가하였다. 표 4에서 기간별 총산출량 변화를 요인별 성장기여율로 살펴보면, 2005년부터 2010년까지 수출수요 성장기여율은 209.23%로 매우 큰 비중을 차지하였고, 최종재수입대체 성장기여율은 각각 13.45%와 3.43%로 나타나 긍정적인 영향을 미친 반면, 중간재수입대체와 기술변화 성장기여율은 각각 -39.10%와 -87.01%로 부정적인 영향을 미쳤다.

이 기간 국내 석유화학산업은 제조업 전체의 약 7.0%를 점하였으며, 울산의 석유화학산업 총산출량은 2010년 기준 78조324억원으로 국내 석유화학산업 총산출량(2010년 기준 162조128억원)의 약 48.2%를 차지하고 있다. 특히 2010년 울산 석유화학산업은 수출액 35조원 이상을 기록한 수출효자산업이자 국가 및 울산지역 주력 기간산업으로 자리잡았다. 5년간 수출수요 성장기여율이 가장 높은 비중을 기록한데에는 표 1의 총수요 중 수출 증가율이 38.94%로 높았기 때문인데 석유화학산업 중에서도 기초화학제품의 수출 증가율이 71.44%로 높게 나타났다.

최종수요와 최종재수입대체 성장기여율이 석유화학산업에 긍정적인 효과를 준 것은 표 1의 국내 최종수요 증가율이 42.25%로 양(+)의 값을 보인 것에 기인하고, 중간재수입대체와 기술변화 성장기여율이 마이너스 값을 나타낸 것은 표 3의 국산중간재투입비율 증가율이 -19.72%로 마이너스 증가율을 보인 것에 기인한다. 특히 중간재수입대체 성장기여율이 음(-)의 값을 나타낸 것은 수입중간

재의 국산 대체정도가 크지 않다는 것을 의미하므로 수입의존도가 높아 울산의 석유화학산업 성장에 기여를 하지 못한 것으로 이해할 수 있다.

반면 2010년부터 2013년까지 석유화학산업의 수출수요 성장기여율이 113.78%로 나타나, 2005-2010년 수출수요 성장기여율에 비해 크게 감소하였지만 5가지 성장요인 중 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 이는 2010-2013년에 석유화학산업 중 기초화학제품의 수출 증가율이 71.44%에서 46.61%로 둔화되었기 때문이다. 석유화학 제품 가격은 국제 유가변동에 매우 민감하게 반응하는 산업이며 우리나라는 석유화학 생산의 절반을 수출하고 있고 수출의 특정국 의존도가 매우 높아 해외 경기와 국제시장의 동향에 의해 수출량이 크게 좌우되는 구조이다. 세계 금융위기 이후 2010-2013년 동안 글로벌 경기침체의 장기화와 중국의 석유화학제품 수입수요 부진 등은 울산 석유화학산업의 수출에 상당한 영향을 미친 것으로 볼 수 있다.

2010-2013년 최종수요 성장기여율과 최종재수입대체 성장기여율은 각각 -2.47%와 -3.55%로 감소하여 마이너스 비중을 차지하였는데, 이는 표 3에서 국산최종재투입비율의 증가율이 -337.37%로 감소하였기 때문이다. 중간재수입대체와 기술변화 성장기여율은 이전 기간보다 증가하여 각각 -0.54%와 -7.22%를 나타냈다. 기술변화 성장기여율의 증가는 해당 산업의 기술발전으로 인해 투

표 4. 울산 석유화학산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율 (단위: %)

석유화학산업	2005-2010	2010-2013
최종수요	13.45	-2.43
수출수요	209.23	113.78
최종재수입대체	3.43	-3.55
중간재수입대체	-39.10	-0.54
기술변화	-87.01	-7.22
총산출증가	100	100

입 효율이 개선되었다는 것을 의미한다.

2005-2010년과 2010-2013년 울산지역의 석유화학산업 성장에는 해외 수출증가가 가장 큰 기여를 하였고, 최종재와 중간재의 국산화정도는 석유화학산업 성장에 마이너스 영향을 미쳤다. 이러한 특성을 가진 석유화학산업의 성장을 위해 지속적인 수출경쟁력 확보와 함께 최종재와 중간재의 수입의존도를 낮추기 위한 방안이 마련되어야 하겠다.

(2) 자동차산업의 성장기여율 변화 분석

1975년에 현대자동차가 종합자동차공장을 울산에 건설하면서 한국 자동차산업은 근대적 기반을 갖추게 되었고, 국내에서 완성차의 대량생산 체제를 갖추고 부품업체들도 안정적인 수요 기반을 확보할 수 있게 되었다(이정협, 2007). 이후 1990년대에 들어 울산의 자동차산업은 대량수출 및 독자기술 개발을 통해 본격 성장하였으며 중간재 국산화율도 큰 폭으로 증가하였다. 1990년대 중후반 외환위기를 맞게 되었지만 대대적인 구조조정에 돌입하여 단기간 내에 경쟁력을 회복할 수 있었고, 해외수요의 증가 속에 원화가치의 하락은 국내 자동차업계의 수출을 뒷받침해 주었다. 이후 21세기에 진입하면서 울산의 자동차산업은 제2의 도약기를 맞이하여 산업의 양적 성장 및 대형화, 국제화도 이루어졌다.

표 5에서 2005년부터 2010년까지 울산지역 자동차산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율을 살펴보면 수출수요 성장기여율이 258.72%로 매우 높은 비중을 차지하고 있다. 울산의 자동차산업 생산대수는 수출에 크게 의존하는데 생산과 수출 간 Pearson 상관계수⁷⁾는 0.956으로 매우 높게 나타나며, 생산과 내수 간 상관계수는 0.529로 비교적 높지만 수출과의 관계에 비해 낮은 수준이다(문상식, 2009). 즉, 자동차산업물의 해외수출증가는 자동차산업의 성장에 매우 큰 기여를 한다는 것인데, 표 1과 같이 2005-2010년간 자동

차산업 수출이 38.00% 증가하였기 때문에 수출수요 성장기여율이 높게 나타난 것이라 할 수 있다. 특히 2009년에 현대기아자동차는 세계 경기 침체에도 불구하고 중·소형차 부문의 경쟁력을 바탕으로 464만대의 자동차를 전 세계 시장에서 판매해 세계 제5위의 자동차 그룹으로 성장했다.

2010-2013년 수출수요 성장기여율은 72.69%로 2005-2010년에 비해 둔화되었는데, 이는 표 1에서 총수요 중 수출 증가율이 13.35%로 2005-2010년에 비해 둔화되었기 때문이다.

최종수요 성장기여율의 경우 2005-2010년 8.17%로 양(+의 효과를 나타내다가, 2010-2013년에는 -1.29%인 음(-)의 비중으로 감소하였다. 2009년 기획재정부의 발표로 시행된 자동차 세제 지원 제도는 1999년 12월 31일 이전 등록된 노후 차량을 보유한 개인과 법인이 신차로 교체 구매하면 개별소비세 및 취득등록세를 70% 감면해 주는 제도로 2009년 말까지 한시적으로 국내 자동차 소비량이 늘어나고 국내 자동차 업계에 불황을 극복하는데 크게 기여한 것으로 평가되고 있다. 그러나 세제지원 제도 종료에 따른 거저효과와 타지역 경쟁업체의 신차 출시 등의 영향으로 울산 자동차산업의 국내최종수요를 구성하고 있는 민간소비지출과 민간고정자본형성, 정부고정자본형성 등에서 성장률이 낮아져 표 1과 같이 전체적인 국내 최종수요 증가율이 2005-2010년에 39.21%에서 2010-2013년에 12.64%로 둔화하였다. 뿐만 아니

표 5. 울산 자동차산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율 (단위: %)

자동차산업	2005-2010	2010-2013
최종수요	8.17	-1.29
수출수요	258.72	72.69
최종재수입대체	2.22	-2.93
중간재수입대체	-53.75	14.62
기술변화	-115.36	16.91
총산출증가	100	100

라 표 3의 국산최종재투입비율 증가율이 2005-2010년 24.43%에서 2010-2013년 -36.68%로 감소하여, 최종수요 성장기여율뿐 아니라 최종재수입대체 성장기여율도 2005-2010년에 2.22%에서 2010-2013년에 -2.93%로 감소하였다.

중간재수입대체 성장기여율은 2005-2010년에 -53.75%에서 2010-2013년에 14.62%로 증가하였고, 기술변화 성장기여율은 2005-2010년에 -115.36%에서 2010-2013년에 16.91%로 급증하여 최근 3년간 중간재수입대체와 기술발전이 울산 자동차산업의 성장에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 중간재수입대체와 기술변화 성장기여율을 구성하는 국산중간재투입비율 성장률이 2005-2010년에 -27.94%에서 2010-2013년에 21.16%로 증가하였기 때문인데(표 3), 이는 중간재 수입의 국산대체 정도가 커졌음을 의미하므로 국산화가 많이 이루어졌다는 뜻이다.

울산 자동차산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율은 2005-2010년과 2010-2013년 모두 수출수요 성장기여율이 가장 높게 나타났지만, 2010-2013년에는 수출 증가율이 둔화되었고, 기술변화와 중간재수입대체 성장기여율 비중의 증가로 수출수요 성장기여율의 비중은 감소된 것으로 나타났다. 울산의 자동차산업은 수출에 크게 의존하고 있으므로 대외환경 변화는 자동차산업뿐 아니라 울산지역의 경제에도 영향을 미치게 된다. 이러한 관점에서 울산 자동차산업의 수출증가율 회복과 최종재·중간재의 국산화를 증가 및 관련 산업의 기술변화에 따른 효율이 개선될 수 있는 방안을 마련해나가야 하겠다.

(3) 조선산업의 성장기여율 변화 분석

울산은 현대중공업 준공 이후 10년이 지난 1983년에 선박 수주량과 건조량이 세계 1위를 기록하였고, 한국은 2003년부터 일본과 유럽 등 경쟁국을 제치고 조선산업 세계 1위를 차지하게 되었으며, 2008년까지 건조량과 수주량에서 모두 세계 1

위를 차지하였다.

그러나 글로벌 경기의 장기침체, 저유가의 지속으로 인한 신조선 발주의 급감과 중국의 추격 등으로 인해 우리나라의 조선산업은 예전에 없는 어려움을 겪게 되었다. 전세계 신조선 수주량 비중에서 중국은 2009년 42.1%로 한국의 수주량 비중 20.8%를 넘어섰고, 건조량 역시 2010년 중국 36.4%로 한국의 28.9%를 넘어 이후 2015년까지 세계 1위를 차지하고 있다(조선자료집, 각년도).

조선 호황기 선박공급 과잉과 경제위기로 인한 선박금융 위축의 지속은 울산지역 조선산업의 수출에도 영향을 미쳤는데, 울산 조선산업의 수출액은 울산 전체 수출액인 1천억 달러를 돌파한 2011년 이후 감소하였고, 울산 전체 수출액 증감에 대한 조선산업의 기여도 역시 감소하였다.

표 1에서와 같이 울산지역 조선산업의 총산출 증가율은 2005-2010년에 31.28%였으나 2010-2013년에는 0.92%에 불과하고, 국내최종수요 증가율은 2005-2010년에 32.57%에서 2010-2013년에 오히려 -5.21%로 감소를 나타냈으며, 수출도 2005-2010년에 30.40%의 증가율을 보였으나 2010-2013년에는 -2.35%로 마이너스(-)값을 기록하였다.

표 6에서 기간별로 조선산업 총산출 변동량에 대한 성장기여율을 살펴보면 먼저 2005년부터 2010년까지 수출수요가 총산출 변화에 94.47%의 비중으로 크게 기여하였고, 기술변화 성장기여율

표 6. 울산 조선산업의 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율 (단위: %)

조선산업	2005-2010	2010-2013
최종수요	1.75	-502.65
수출수요	94.47	-255.32
최종재수입대체	-4.10	280.68
중간재수입대체	0.84	85.08
기술변화	7.04	492.21
총산출증가	100	100

7.04%, 최종수요 성장기여율 1.75%, 중간재수입 대체 성장기여율 0.84% 순으로 미미한 수준에서 성장에 기여하였으며, 최종재수입대체 성장기여율은 -4.10%로 음(-)의 영향을 미친 것으로 나타났다.

반면 2010년부터 2013년까지 조선산업 총산출량 변화의 요인별 성장기여율은 이전 기간에 비해 변화가 두드러진다. 수출수요 성장기여율이 크게 감소하여 -255.32%를 나타냈고, 최종수요 성장기여율 역시 크게 하락하여 -502.65%의 비중을 차지해 울산의 조선산업 성장에 기여하지 못한 것으로 나타났다. 최종재수입대체와 중간재수입대체 성장기여율은 증가하여 각각 280.68%와 85.08%의 비중을 차지하였는데, 이는 조선기자재 산업에서 국산화가 많이 이루어졌음을 의미한다.

한편 2010-2013년 요인별 성장기여율 중에 기술변화 성장기여율이 492.21%로 가장 큰 비중을 차지하고 있어 투입효율 개선 등의 기술발전이 조선산업의 성장에 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다.

5. 결론

울산은 지난 50년 가까이 석유화학·자동차·조선산업을 중심으로 거대한 산업 클러스터를 형성하여 우리나라 경제성장을 주도해 온 산업수도이며, 21세기 동북아 지역 경제를 견인하는 역동적인 산업도시로서의 역할을 수행해 왔다. 울산은 우리나라 석유화학 생산량의 32.3%를 차지하며 우리나라 최대의 정유설비를 갖춘 굴지의 석유회사들이 세계를 무대로 활동하고 있고 우리나라 자동차 생산의 21%를 차지하는 자동차산업의 메카이며, 선박 수주량과 건조량이 세계 1위를 기록했던 명실상부한 세계 최대의 조선해양도시라 할 수 있다.

그러나 주요 수출국의 경기침체와 세계경제의 불확실성 속에서 울산은 2011년 수출정점을 찍은 후 지역내총생산 증가율이 지속적인 하락세를 이어가고 있어, 울산 경제를 견인하는 3대 주력산업의 지속적인 경쟁력 확보와 성장을 위해 해당 산업이 어떠한 요인으로 성장하여 왔는지를 살펴보고자 한다.

본 연구에서는 지역산업연관도형을 이용한 구조분해분석법을 통해 2005년부터 2013년까지 울산 3대 주력산업의 총산출 구조변화와 총산출액 증가에 대한 성장기여율을 분석하였다.

울산 3대 주력산업의 총산출 증가율은 2005-2010년에 5.51%에서 2010-2013년 26.14%로 상승하였다. 석유화학산업과 자동차산업의 총산출 증가율은 증가하였지만, 조선산업의 경우 2005-2010년에 31.28%에서 2010-2013년에 0.92%로 증가가 크게 둔화되었다. 이 두 기간 동안 3대 주력산업의 총수요 증가율 역시 22.63%에서 26.12%로 증가하였으나 조선산업의 총수요 증가율은 35.43%에서 -0.39%로 크게 감소하였다. 그리고 수입 증가율은 2005-2010년에 60.75%에서 2010-2013년에 25.96%로 크게 둔화되었는데, 이는 조선산업의 수입 증가율이 2005-2010년에 388.49%에서 2010-2013년에 -41.75%로 급감하였기 때문이다.

그 결과 울산 3대산업 총산출 변동량에 대한 요인별 성장기여율은 최종수요 성장기여율이 2005-2010년에 9.29%에서 2010-2013년에 -3.99%로 감소하였고, 수출수요 성장기여율은 2005-2010년에 192.80%에서 2010-2013년에 104.10%로 둔화하였지만 두 기간 모두 가장 큰 비중을 차지하는 요인으로 나타났다. 최종재수입 대체 성장기여율은 2005-2010년에 1.46%에서 2010-2013년에 -1.99%로 미미한 수준에서 감소하였고, 중간재수입대체 성장기여율은 2005-2010년에 -32.86%로 성장에 마이너스(-) 영향을 미치다가 2010-2013년에는 2.77%로 긍정적인 영

향을 미친 것으로 나타났다. 기술변화 성장기여율은 2005-2010년에 -70.68%에서 2010-2013년에 -0.89%로 크게 증가하였지만 여전히 음(-)의 영향을 미친 것으로 나타났다.

산업별로 살펴보면, 석유화학산업의 총산출 증가에 대한 성장기여율은 2005-2010년에 수출수요 성장기여율이 209.23%로 가장 큰 비중을 차지하고, 최종수요, 최종재수입대체 성장기여율 순으로 양(+)의 효과를 가져다주었고, 중간재수입대체와 기술변화 성장기여율은 음(-)의 영향을 미쳤다. 2010-2013년 수출수요 성장기여율은 113.78%로 2005-2010년에 비해 둔화되었고, 나머지 4개의 요인은 모두 음(-)의 영향을 미쳤다. 석유화학산업의 성장에는 수출수요의 영향이 매우 큰 것으로 나타나 세계시장에서 지속적인 글로벌 경쟁력 확보가 필요할 것으로 보인다.

자동차산업의 총산출 증가에 대한 성장기여율은 2005-2010년에 수출수요 성장기여율이 258.72%에서 2010-2013년에 72.69%로 둔화되었으나, 각 기간 동안에 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 최종수요와 최종재수입대체 성장기여율은 양(+)의 성장기여율에서 음(-)의 성장기여율로 감소하였으나, 중간재수입대체와 기술변화 성장기여율이 음(-)의 성장기여율에서 양(+)의 성장기여율로 비중이 증가하였다. 최근 세계 자동차 시장은 고효율의 친환경과 ICT 등을 결합하는 방향으로 변화하고 있어, 이를 기반으로 한 기술력을 축적하여 경쟁력을 확보하는 방안을 모색할 필요가 있다.

조선산업의 총산출 증가에 대한 성장기여율은 석유화학산업과 자동차산업의 기간별 변화와 비교하여 변화가 두드러진다. 2005-2010년에는 수출수요가 94.47%로 큰 비중을 차지하고 다른 요인들은 미미한 수준에서 성장에 기여하고 있다. 그러나 2010-2013년에는 수출수요 성장기여율의 비중이 -255.32%로 크게 감소하였고 최종수요 성장기여율 역시 -502.65%로 감소한 반면, 최

종재수입대체와 중간재수입대체, 기술변화 성장기여율은 크게 증가하여 각각 280.68%, 85.08%, 492.21%의 비중을 나타냈다. 특히 조선산업은 수출을 기반으로 한 대표적인 산업으로서 2008년 세계 금융위기 이후 글로벌 조선시장의 경기침체가 지속적으로 이루어지고 있어 국내 조선산업의 구조조정 및 글로벌 경쟁력 확보 방안을 마련할 필요가 있다.

본 연구에서는 한국은행 지역산업연관표가 공표된 시점을 기준으로 두 기간에 걸쳐 울산의 3대 주력산업의 산출변화에 영향을 미친 성장요인을 분석하였고, 분석결과는 관련 산업정책을 재정립하고 수립하는데 있어 필요한 기초자료로서 역할을 할 것으로 기대한다.

주

- 1) () 안 숫자는 「2010년 지역산업연관표」 통합중분류표상의 산업부문임.
- 2) Chenery, H. B. (1960) 참조.
- 3) Chenery, H. B., Shishido, S. and Watanabe, T. (1962) 참조.
- 4) Syrquin, M. (1976) 참조.
- 5) 중간값 방식을 적용한 결과값과 평균방식을 적용한 결과값 사이에 큰 차이가 없는 것을 확인함.
- 6) 산업별 입지계수($LQ_i = (X_i'/X_i)/(X'/X)$, 단, X_i' : i지역의 지역 내 총산출액, X_i' : 전국의 j산업 산출액, X' : 전국의 전산업에 대한 총산출액)는 특정 지역의 특정 산업이 전국에 비해 어느 정도 특화되어 있는가를 판단해 보는 지표이며, 동계수가 "1"을 초과할 경우 해당 지역의 특화산업으로 정의할 수 있음.
- 7) Pearson 상관계수는 변인 X와 변인 Y 간의 선형관계성의 정도를 기술해 주는 통계치로 0.7과 1.0 사이이면 강한 양적 선형관계를 의미함.

참고문헌

강영훈, 2015, “최근 울산지역 수출부진의 원인과 대응방

- 안”, 울산발전연구원 계간지 울산발전 49호.
- 김동수·이두희·김계환, 2011, “지역산업 육성정책에 대한 고찰”, 한국경제지리학회지 14(4), pp.467-485.
- 김문연, 2010, 「2005년 지역산업연관표를 이용한 울산광역시 경제 및 산업구조 분석, 울산발전연구원 이슈리포트 제31호.
- 김상춘·최봉호, 2008, “울산지역 항만산업의 구조 및 지역 경제파급효과 분석”, 산업경제연구 21(2), pp.559-586.
- 김성록, 2012, “산업의 지역간 파급효과에 의한 연계성 분석”, 한국경제지리학회지 15(3), pp.424-436.
- 김소연·류수열, 2015, “의료관광산업의 구조변화와 성장요인 분석”, 관광레저연구 27(12), pp.251-266.
- 김의준·최은진·이유진·장재원, 2011, “투입산출 구조분해를 이용한 지역별 산업구조와 생산성의 연계성 분석”, 지역연구 27(4), pp.65-86.
- 문상식, 2009, 최근 글로벌 금융위기를 통해서 살펴본 울산 자동차산업과 실업률, 울산발전연구원 이슈리포트 제21호.
- 박승규·김의준, 2009, “산업연관표를 이용한 권역별 산업 성장의 구조변화분석”, 경제연구 27(3), pp.79-103.
- 양기영, 2013, 울산지역 산업구조 특성에 따른 산업연관 분석, 부산대학교 대학원 석사학위논문.
- 윤갑식, 2011, “지역경제 활성화를 위한 기업유치 업종 선정에 관한 연구”, 한국경제지리학회지 14(4), pp.616-627.
- 이우배·김성권, 2012, “동남경제권 석유화학산업의 지역 선도산업적 기능 및 위상 분석 연구”, 지역연구 28(2), pp.39-58.
- 이정협, 2007, “울산 자동차클러스터의 형성과 발전 전망”, 한국경제지리학회지 10(1), pp.1-18.
- 정준호·김선배, 2005, “우리나라 산업집적의 공간적 패턴과 구조 분석 - 한국형 지역혁신체제 구축의 시사점”, 한국경제지리학회지 8(1), pp.17-29.
- 한국은행, 2009, 2005년 지역산업연관표.
- 한국은행, 2015, 2010년 및 2013년 지역산업연관표.
- 한국은행 부산본부, 2008, 부산·울산·경남권 경제의 구조변화와 산업연관관계, 한국은행 부산본부.
- 한국조선해양플랜트협회, 「조선자료집」, 세계조선 기본지표 각년도.
- Chenery, H. B., 1960, “Patterns of Industrial Growth,” *The American Economic Review*, September 1960, pp. 624-654.
- Chenery, H. B., Shishido, S. and Watanabe, T., 1962, “Patterns of Japanese Growth 1914-1954,” *Econometrics* 30, January 1962, pp.98-139.
- Dietzenbacher, E. and Los, B., 1998, “Structural Decomposition Techniques: Sense and Sensitivity,” *Economic Systems Research* 10(4), pp.308-323.
- Hitomi, K., Okuyama, Y., Hewings, G.J.D. and Sonis, M., 2000, “The Role of Interregional Trade in Generation Change in the Regional Economies of Japan, 1980-1990,” *Economic Systems Research* 12, pp. 515-537.
- Syrquin, M., 1976, “Sources of Industrial Growth and Change: An Alternative Growth Measure,” Paper read at the European Meeting of the Econometric Society, Helsinki, Finland.
- 교신: 류수열, 36729, 경북 안동시 송천동 경동로 1375 안동대학교 경제학과, 전화: 054-820-6209, 이메일: syryu@anu.ac.kr
- Correspondence: Suyeol Ryu, (36729) Department of Economics, Andong National University, (Songcheon-dong) 1375 Gyeongdong-ro, Andong-si, Gyeongsangbuk-do, Korea, Tel: 82-54-820-6209, E-mail:syryu@anu.ac.kr

최초투고일 2016년 11월 18일
수정일 2017년 1월 26일
최종접수일 2017년 2월 6일