

## 울산지역 제조업의 구조개선 방향

장병익

사회과학부 경제학 전공 교수

### <요 약>

본 논문에서는 울산지역 제조업의 현황과 특성을 분석하고 이를 바탕으로 제조업의 구조개선 방향을 제시하였으며, 본 논문에서 분석·검토한 내용을 요약·정리하면 다음과 같다. 21세기 지식정보화 시대를 맞아 울산지역 제조업의 구조개선을 위해서는 우선적으로 기존 주종 제조업의 고도화 및 합리화에 주력하면서 점진적으로 산업발전을 위한 생산자 서비스업을 비롯한 제반 소프트웨어적인 여건을 조성해 나가면서 지식집약적 신산업의 도입·육성에 나서는 것이 보다 효율적이다.

이를 위해서는 단기·중기적으로는 기존의 석유화학공업은 합리적 신·증설투자에 의한 적정설비 유지, 범용제품의 물성의 다양화·고급화를 추진하고, 화학플랜트 건설과 정밀화학분야로의 진출확대, 환경친화적 산업구조로의 개편, 공동 물류시설의 확충이 이루어져야 한다. 자동차공업은 비가격경쟁력의 확충, 부품의 공용화, 부품업체의 대형화·전문화·네트워크화의 추진, 오토벨리의 조성과 함께 소프트웨어의 개발이 필요하며, 조선공업의 발전을 위해서는 중소조선소의 육성, 조선전업도를 낮추면서 해양, 기계, 플랜트, 철구조물 등 비조선분야로의 사업의 다양화, 조선기자재의 국산기술수준의 제고, 종업원 고령화에 따른 인력수급계획 마련 등의 조치가 필요하다.

장기적으로는 국내외적 제조업 구조고도화의 추세에 부응하여 기존 제조업과 연관성이 깊은 메카트로닉스, 카일렉트로닉스, 신소재, 환경산업, 에너지산업과 같은 지식기반 신산업의 도입·육성이 이루어져야 한다. 이를 위해서는 우선 자유무역지대를 설치하여 지식기반 신산업을 유치한 다음 이를 발판으로 신산업단지를 조성하고 단지내에는 지식기반 신산업과 함께 청정 환경조성 사업을 전개하여 국제환경기준을 준수하고 기업의 경쟁력도 제고시켜 나가야 한다. 아울러 산·학·연 공동으로 테크노파크를 건설하여 지역내 기술혁신의 거점으로서 기업경쟁력 강화에 노력해야 한다.

## 蔚山地域製造業の構造改善の方向

張炳翼

社會科學部 經濟學專攻 教授

## &lt;要約&gt;

本稿では蔚山地域製造業の實態と特性を分析してこれをもとに蔚山地域の製造業の構造改善ための方向を示した。本稿で分析・検討した主な内容を要約・整理するとつぎの通りである。21世紀の知識情報化時代を迎え、蔚山地域製造業の構造改善のためには、先ず既存の主な製造業の高度化および合理化に力を注ぎながらしだいに産業發展のために生産者サービス業をはじめあらゆるソフトウェア的な条件を造った後、知識集約的な新しい産業の導入・育成にすすむ方がより效率的であると思う。

このため、短期および中期的には既存の石油化學工業は合理的な新・増設投資による適正設備の維持、汎用製品の物性の多様化・高級化を進め、なお化學プラント建設と精密化學分野への進出の擴大、環境親みの産業構造に改編、共同物流施設の擴大がおこなわなければならない。一方自動車工業は非價格競争力の擴大、部品の共用化、部品企業の大形化・専門化・ネットワーク化の推進、オートバレーの造成とともにこれからはソフトウェアの開発により力をいれた方が望しい。他方造船工業の發展のためには中小造船所の育成、造船の占有率を縮小し、海洋、機械、プラント、鐵構造物など非造船分野へと事業の多様化をはかり、まお造船機材の技術水準をやしなっていくとともに従業員の高齢化による徹底的な人力の需給計劃を立なければならない。

長期的には國內外の製造業の構造の高度化の趨勢にしたがって既存の製造業と關聯深いメカトロニクス、カーエレクトロニクス、環境産業、新しいエネルギー産業のような知識基盤の新しい産業の導入・育成が必要である。このため先ず自由貿易地帯を設けて知識基盤の新しい産業をうけいれ、つぎはこれを足場として新産業團地を造り、團地内には知識基盤の新しい産業と清淨環境造りの事業を導入し、國際環境基準を守るとともに企業の競争力をやしなっていく方が望しい。さらに官・産・學・研共同でテクノパークを建設し、これを地域内での技術革新の足場とし、企業競争力の強化に努めなければならない。

## I. 서론

최근 세계 산업동향의 두드러진 특징은 산업경쟁력이 빠르게 이행되고 있다는 점이다. 과학과 기술이 접목되어 진행중인 대규모의 기술혁신이 가속화됨에 따라 기술의 수명주기는 빠르게 단축되고 있으며, 정보화의 흐름은 기존산업의 정보화를 통하여 생산구조 자체를 변화시키고 정보를 다루는 정보산업과 인간의 창의성을 바탕으로 하는 지식집약적 산업을 중심산업으로 등장시키고 있다.

이러한 추세속에서 산업의 경쟁력은 기존의 중화학 중심의 제조업에서 기술, 정보 및 지식 중심의 연구개발 집약적인 첨단산업으로 이행되고 있다. 이에 따라 생산체계면에서도 규모의 경제에 의한 규격화된 대량생산체제는 더 이상 압도적인 경쟁력을 가지기 힘들어

졌으며, 다품종 소량생산 체제가 주도적인 생산체제로 등장하고 있다. 한편 환경적인 측면에 대한 관심이 고조되면서 에너지 다소비형 대형기술로부터 인간의 생존조건을 개선하고 생활의 질을 향상시키는 데 기여할 수 있는 기술의 중요성이 빠르게 부각되고 있다. 이에 따라 산업의 중심도 기존의 환경파괴적, 환경소모적인 산업으로부터 환경친화적, 환경보호적 산업으로 빠르게 이행될 전망이다.

그런데 울산지역이 보유하고 있는 대부분의 전통적인 중화학공업은 대규모 설비와 대형 기술 의존적, 표준화된 기술에 의한 대량생산지향적, 에너지다소비적, 하드웨어 중심적이며, 저부가가치형의 환경파괴적 특징을 지니고 있기 때문에 기술수명주기의 단축과 산업경쟁력의 신속한 이행, 다품종 소량생산 지향적, 환경친화적, 고부가가치 산업화의 지향이라는 세계산업계의 동향과는 거리가 있다. 따라서 울산의 제조업은 지금 중대한 전환기에 놓여 있으며, 변화를 모색하지 않고서는 이전과 같은 높은 경쟁력을 유지하기가 힘들어질 전망이다.

이리하여 본 논문에서는 금후에도 울산지역 제조업이 지속적으로 보다 활성화되기 위해서 해결해야 할 과제가 무엇인가를 살펴보고 울산지역 제조업의 쇠퇴화를 막고 계속적인 발전의 기반을 구축해 줄 수 있는 제조업의 구조조정의 방향을 제시함으로써 울산광역시 의 제조업 경쟁력 강화를 위한 정책수립의 기초자료를 제공하고자 한다.

본 연구는 울산지역의 제조업의 구조현황을 분석하였으며, 이를 바탕으로 제조업의 구조 개선 방향을 제시하였다. 본 연구는 1장 서론에 이어 2장에서는 산업구조조정의 이론·배경 및 형태에 대해 살펴보았고, 3장에서는 울산지역의 제조업의 구조 현황과 특징에 대해 분석하였으며, 4장에서는 울산지역 제조업의 구조조정의 필요성과 구조조정의 기본방향에 대해 검토하였다. 이어 5장에서는 울산지역 제조업의 구조조정을 통한 경쟁력 강화 방안에 대해 살펴 보았으며, 6장 결론 부분에서는 지금까지 논의를 요약·정리하였다.

## II. 산업구조조정의 이론·배경 및 형태

### 1. 산업구조조정의 이론

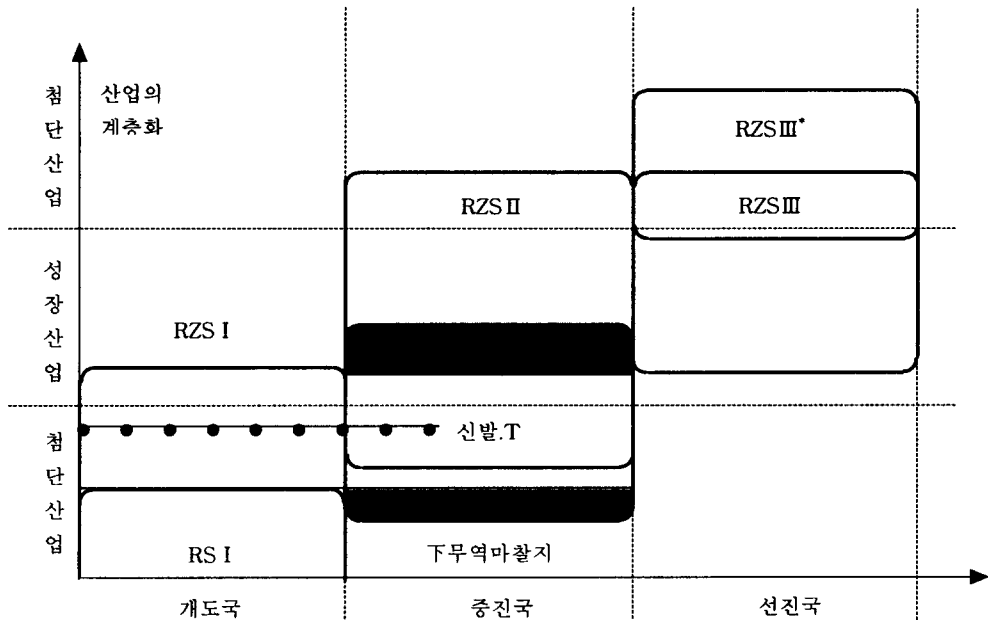
산업이 발전해 나간다는 것은 끊임없는 구조전환을 그 전제로 한다. 따라서 경제성장이나 산업발전은 지속적인 산업구조조정과정이라 해도 과언이 아니다. <그림 1>에서 보듯이 동태적 국제분업체제 속에서 선진국, 중진국, 개발도상국의 대표특화지대(RZS: Representative Zone of Specialization)는 끊임없이 위로 이동한다. 이러한 대표특화지대의 이동은 중진국의 입장에서 볼 때 국제분업 사다리의 아래쪽에 위치한 개발도상국의 대표특화지대가 위로 이동하여 중진국의 대표특화지대와 중복됨으로써 무역마찰지대가 형성된다.

예를 들면 1980년대 한국과 같은 중진국의 고유한 대표특화지대 RZSⅡ에 위치했던 신발, 의류, TV와 같은 산업이 1990년대에는 개발도상국의 대표특화지대 RZSⅠ\*와 중진국의 대표특화지대에 동시에 위치하는 것이다. 이는 국제분업체제속에서 이들 노동집약적 산업군에 대해 중진국과 개발도상국이 모두 비교우위를 갖는 것을 의미한다. 동태적 국제분업체제 속에서 시간의 흐름과 함께 중진국의 대표특화지대는 점차 위로 이동하므로 결국은 下무역마찰지대에 위치한 산업군을 포기할 수밖에 없다. 그 대신 국제분업 사다리의 가운

데에 위치한 중진국으로서는 자신들의 대표특화지대를 위로 이동시킴으로써(RZS II → RZS II\*), 지금까지는 선진국의 고유한 대표특화지대에 속했던 자동차, 반도체 기계와 같은 산업에 새로이 특화될 수 있는 기회를 가진다.

이렇게 볼 때 동태적 국제분업체제는 선진국, 중진국, 개발도상국 3개 국가군 대표특화지대의 끊임없는 이동이라고 할 수 있으며, 이를 한국과 같은 중진국의 입장에서 볼 때 비교우위를 상실한 下무역마찰지대에 위치한 사양산업을 버리고 上무역마찰지대에 위치한 새로운 유망산업으로 특화해 가는 산업구조조정과정이라 할 수 있다.

<그림 1> 3원적 국제분업체제 속에서 대표특화지대의 이동과 산업구조조정



주: 개발도상국의 대표특화지대: RZS I (1980년대), RZS I\*(1990년대)

중진국의 대표특화지대: RZS II (1980년대), RZS II\*(1990년대)

선진국의 대표특화지대: RZS III(1980년대), RZS III\*(1990년대)

자료: 김세원·안세영, 『산업정책론』, 박영사, 1996, p. 269.

그러므로 산업구조조정이란 국제분업의 사다리 속에서 자국의 대표특화지대가 위로 이동함에 따라 사회적 자원을 하무역마찰지대에 위치한 사양산업에서 상무역마찰지대의 새로운 유망산업으로 원활히 이전시키기 위해 생산요소의 이동성을 높이고 산업구조조정에 다른 사회적 비용을 최소화하기 위한 산업정책의 변형된 형태이다.

이러한 정의에 따라 산업구조조정은 다음과 같은 두가지 개념을 포함하고 있다. 첫째, '산업간 구조조정'으로 이는 다시 하무역마찰지대에 위치한 사양산업으로부터 노동력, 자본 등 사회적 자원을 빼내어 (release) 사회적 자원을 상무역마찰지대에 집중투입하여 새로운 유망산업을 육성하는 정책이며, 둘째, 산업내 구조조정으로 이는 다시 산업내 저부가가치 분야(low-end)에서 사회적 자원을 방출시켜, 같은 산업내의 고부가가치 분야(high-end)를 육성하는 정책으로 나눌 수 있다.

## 2. 산업구조조정의 배경

### (1) 생산요소의 상대가격의 변화

경제발전에 따라 상대가격이 가장 크게 변하는 것은 노동이다. 노동비용이 상승하여 노동집약적 산업에서 경쟁력을 상실하면 산업구조조정 문제에 직면하게 된다. 임금의 급격한 상승은 요소대체를 촉진한다. 첫째, 가격면에서 상대적으로 비싸게 된 노동력 대신 기계가 사용되거나 사무자동화가 적극 추진된다. 둘째, 임금이 상대적으로 저렴한 후발국으로 자본을 수출하는 해외진출이 적극 시도된다. 셋째, 임금의 급상승으로 소비자의 항상소득(permanent income)이 증가하여 내구소비재 수요증대로 내구소비재 산업이 성장하게 되며, 뿐만 아니라 중·고급품에 대한 수요가 늘어나 고가품, 고급품 생산이 증가하게 된다. 넷째, 부정적인 면에서 노동집약도가 높고 기술혁신의 여지가 적은 전통산업에서는 부득이 산업에서 퇴출하는 경우도 나타나게 마련이다.

### (2) 통화가치의 변화

외화에 대한 자국의 통화가치가 크게 절상되면 수출상품의 가격경쟁력이 떨어져 해당 산업은 구조조정 문제에 직면하게 된다. 자국통화가치가 상승하면 외국제품이 값싸게 국내 시장에서 판매되어 수입재와 경쟁을 하는 산업의 구조조정이 불가피하게 된다. 즉 통화가치의 절상은 수출산업 뿐만 아니라 수입재와 경쟁하는 내수산업에 대해서도 산업구조조정의 유인을 제공한다.

### (3) 국내시장 개방과 외국인 투자 자유화

국내시장이 개방되어 해외로부터 값싼 재화가 수입되고 외국인투자가 자유화되어 외국 기업이 진출하면 산업구조조정이 불가피해진다. 제대로 경쟁력을 갖추지 못했으면서도 그간 보호장벽하에서 안주하던 국내기업은 값싸고 품질좋은 외국제품과 경쟁을 할 수 없게 된다.

특히 중진국의 입장에서 개방과 자유화는 선진국과 개발도상국으로부터 함께 영향을 받는다. 우선 선진국으로부터의 수입은 기술집약적인 산업으로의 구조조정을 유발하고 개도국으로부터의 수입은 노동집약적 산업의 구조조정을 가속화시킨다.

한편 외국인 투자제한이 철폐되어 다국적 기업이 국내에 진출하여 생산과 판매활동을 해도 국내기업의 구조조정이 불가피해진다. 다국적 기업은 기술력이나 경제력에서 국내기업을 압도하므로 해당 분야에서 국내기업을 한계기업화시킨다거나 시장퇴출을 강요할 우려가 크다.

### (4) 수요와 기술의 변화

제품의 수명주기가 바뀌어 세계수요패턴이 변하는 경우 산업구조조정을 유발할 수 있다. 또한 신기술이 개발됨에 따라 과거 구기술에 의존하던 산업이나 기업의 구조조정이 필요하다.

### (5) 변화된 산업정책

정책개입의 범위와 내용이 변화함으로써 생기는 산업구조조정의 문제가 있다. 즉 종래와

는 달리 정책개입의 방향은 특정산업 또는 기업에 대한 선별적 개입이 아니라 정책의 효과가 모든 산업에 적용되는 정책적용의 중립성이 강화되고 있다. 뿐만 아니라 특정 기능, 즉 수출이나 중화학공업에 집중되던 정책지원도 어려워지고, 다만 첨단기술을 포함한 기술개발과 이를 실질적으로 뒷받침하는 인력개발을 위한 투자에는 선별적 지원이 예외로 인정될 것으로 보인다.<sup>1)</sup> 이러한 측면에서 볼 때 당연히 산업구조정의 방향도 기술우위산업과 지식·두뇌산업으로의 조정이 촉진될 전망이다.

이상에서 살펴 본 바와 같이 산업구조조정을 요구하는 최근의 국내의 환경은 수입자유화, 시장개방 등에 따른 국내산업의 구조조정 압력, 임금의 급상승에 따른 기계, 고급품생산으로의 전환, 후발국의 추격 그리고 산업정책적 측면에서 기술개발, 고급인력개발 노력 등에 대한 지원가능성 등이다. 이러한 점을 고려할 때 노동집약적이고 저기술에 기초한 구산업으로부터 한 단계 높은 수준의 기술두뇌집약산업으로 조정이 이루어져 갈 수밖에 없다.

### 3. 산업구조조정의 형태

#### (1) 방어적 산업구조조정

방어적 산업구조조정은 경쟁력을 상실하는 사양산업의 기업이나 근로자를 보호하는데 있다. 이 정책의 명분은 해당 산업이 급변하는 국내외 여건변화에 적응할 시간적 여유를 가진 후 다시 국제경쟁력을 회복하게 한다는 것이다. 이같은 방어적 산업구조조정정책의 주된 목적은 구조조정 과정에서 발생하는 사적비용과 사회적 문제를 해결하는데 있다. 산업구조조정으로 사양산업에 종사하는 기업가나 노동자는 기업파산과 실업이라는 커다란 사적 구조조정비용을 치룬다. 그러나 이들이 치루는 이 사적비용은 어느 면에서 보면 자신의 잘못이라기 보다는 자신들이 몸담고 있는 산업전체가 사양화되었기 때문이다. 이같은 면에서 볼 때 정부가 개입하여 이들이 부담하는 또 부담하게 될 사적 구조조정 비용을 경감시킬 필요가 있다는 것이다.

또한 방어적 산업구조조정의 목적은 사양산업 부문에서 발생하는 기업의 대량도산, 대량실업, 특정 지역의 침체 등으로 유발되는 사회적 조정비용을 경감시키는데 있다. 그러나 이러한 소극적이고 보호주의적인 산업구조조정이 가져오는 큰 병폐는 정부가 사양산업에 종사하는 근로자나 기업가의 기존 이익보호에 너무 집착하며, 어차피 치루어야 할 사회적 조정비용의 지불시기만 미루는 결과를 가져 온다는 것이다. 더욱이 이는 사회적 자원을 사양산업에 계속 머물게 함으로써 산업구조조정의 가장 큰 목적인 '사양산업으로부터의 사회적 자원의 방출'을 유도하지 못한다. 역사적으로 볼 때 영국과 미국이 이러한 유형의 산업구조조정을 실시한 국가에 해당한다.<sup>2)</sup>

1) 강인규·장석인, 『산업조정의 이론과 실제』, 산업연구원, 1989, p. 29.

2) 영국이나 미국의 노동조합은 막강한 정치력을 가지고 산업구조조정에 큰 영향을 미쳤다. 특히 이같은 현상은 정권이 노동조합을 정치기반으로 하면 더욱 심하다. 그 대표적인 예가 영국의 노동당이다. 1970년대 노동당 정권은 사양산업 문제를 다룸에 있어 산업구조조정 그 자체보다는 자신들의 정치기반인 노동자의 일자리를 보호하는데 더 큰 관심을 가졌다. 1970년대 석탄, 조선, 철강 등 산업에서 구조조정이 불가피한 시기에 집권한 노동당은 시설합리화나 고용감축에 따른 노동조합의 반발을 두려워 해 비효율적인 설비나 탄광을 폐쇄하거나 자동화를 기피하고 정부보조에 의해 일자리를 유지하는데 급급했다. 김세원·안세영, 『산업정책론』, 서울: 박영사, 1996, pp. 298-301.

### (2) 방향전환적 산업구조조정

방향전환적 산업구조조정은 사양산업에서 사회적 자원을 빼내어 다른 부문에 이전시키는 것이다. 방향전환적 산업구조조정은 ‘생산요소의 부문간 이동’을 높이는 것이다. 과거 일본의 경험에서 보듯이 정부는 근로자의 직업재훈련, 기업의 사업전환에 대한 세제, 금융상의 지원 등을 통해 생산요소의 이동성을 높이는데 주력한다. 방향전환적 구조조정은 세 가지 방향을 고려할 수 있다.

첫째 방법은 ‘산업간 구조조정’으로 사양산업에 종사하는 기업의 생산활동을 유망산업으로 방향전환시키는 것이다. 가장 바람직한 정책이지만 많은 시간이 소요된다.

둘째, ‘산업내 구조조정’으로 산업내 분업을 이용해 같은 산업내에서 고급품(high-end)으로 상향특화(upgrading)하는 것이다. 이는 여러 가지 산업구조조정 중에서 가장 현실성 있고 사회적 조정비용이 적게드는 바람직한 방법이다.

셋째, 해외로 이전시키는 국제화 전략이다. 이는 기존의 공장설비나 기계를 중고상태로 해외에 판매한다거나 해외직접투자 형태로 임금이 싼 개발도상국으로 진출하는 것이다.

### (3) 기술혁신적 산업구조조정

이는 1970-80년대 서독이 빈번히 실시한 독일형 산업구조조정 방법이다. 기술혁신적 산업구조조정(innovative adjustment policy)은 그 나름대로 독특한 경제철학적 시각에서 산업구조조정문제에 접근한다. 이는 정태적(static)이고 단일체적 성격이 강한 국민경제보다는 보다 동태적(dynamic)이고 유기체적인 국민산업체계(National Industrial System)라는 개념을 사용한다.

국민소득 순환이론에서와 같이 국민산업체계를 구성하는 산업의 종류는 고정된 것이 아니라 흐름(flow)과 같다. 동태적 국제분업체계 속에서 대표특화지대의 이동에 따라 상무역마찰지대에 위치한 새로운 유망산업이 국민산업체계에 흘러 들어오고 경쟁력을 상실하는 하무역마찰지대의 사양산업이 빠져나간다. 국민소득 순환이론에서 소득의 흐름에 투자 등을 통해 생산요소의 새로운 투입(input)이 있어야 국민소득이 성장할 수 있듯이 국민산업체계이론에서는 사양산업이 빠져나간 공백(vacuum)을 새로운 유망산업이 메워주어야 한 나라 경제가 지속적으로 성장할 수 있다. 이 과정은 다음과 같이 세가지로 정리할 수 있다.

첫째, 유망산업의 창출이 사양산업의 퇴출보다 작은 경우이다. 이는 국민산업체계 내에서 창출되는 새로운 유망산업 활동보다 빠른 속도로 기존에 존재하던 사양산업이 퇴출되는 경우이다. 이 때는 국민산업체계의 크기가 축소되며 그나라 국민경제는 지속적 성장을 하지 못하고 탈산업화, 국제수지악화, 고실업과 같은 구조적 쇠퇴의 문제에 직면한다. 과거 영국이 그 대표적인 예이다.<sup>3)</sup> 둘째, 사양산업의 퇴출과 유망산업의 창출이 거의 비슷한 경우이다. 이 경우에는 국민경제는 원칙적으로 단순반복에 따라 재생산의 길을 걷는다.

셋째, 유망산업의 창출이 사양산업의 퇴출보다 큰 경우이다. 이 경우에는 경쟁력이 약화되어 사라져 가는 사양산업 활동보다 빠른 속도로 유망산업분야에서 새로운 산업활동이 창출된다. 당연히 국민산업체계의 규모는 확대되며 국민경제는 고도성장을 한다. 예를 들면 국민산업체계에서 1960년대 섬유산업을 퇴출시키면서 더욱 큰 규모의 조선이나 철강산업을 창출하고, 1970년대 조선, 화학 등을 축소시키면서 빠른 속도로 자동차, 전자산업을 육성한 일본이 이의 전형적인 예이다.

3) 상계서, p. 420.

이와 같은 관점에서 볼 때 국민산업체계 내의 일부 산업에서 아무리 기업퇴출, 대량실업이 발생해도 다른 부분에서 창업 등을 통해 보다 많은 새로운 산업활동이 창출되고 일자리가 생기면 국민경제는 건전하다고 볼 수 있다. 이 때 단지 문제가 되는 것은 사양산업에서 급속히 소득이 감소하는 경제주체를 보호하기 위해 정부가 어떤 일을 해야 하는냐는 것이다.

기술혁신형 산업구조조정의 입장에서 볼 때 산업구조조정을 위해 투입할 수 있는 사회적 가용자원은 아주 한정되어 있다. 그러므로 이를 하무역마찰지대에 투입하느냐 아니면 상무역마찰지대에 투입하느냐 하는 선택의 문제에 직면한다. 말하자면 한정된 자원을 산업구조조정의 대상이 되는 사양산업에 직접적으로 투입하느냐 아니면 사양산업 뿐만 아니라 유망산업에도 적절히 나누어 투입하느냐 하는 정책적 선택을 해야 한다.

라페(Gerard. Lafay)의 주장에 의하면 과거 영국, 미국은 산업구조조정 과정에서 전자에 매달린 반면 서독은 후자를 선택하였다.<sup>4)</sup> 예를 들어 철강과 같은 사양산업이 밀집되어 있는 특정지역에서 실업과 도산의 문제가 발생하고 있을 때 산업구조조정을 위한 영국과 서독의 접근방법은 기본적으로 달랐다.

영국형 산업구조조정은 철강산업에서 일자리와 생산활동을 유지하기 위해 정부재원을 사용했지만, 독일은 이 지역에 자동차, 전자와 같은 새로운 유망산업을 이식하는 산업구조조정을 실시했다. 생산요소의 비유동성 때문에 독일형 기술혁신적 산업구조조정은 단기적으로 실업문제를 유발할 수 있으나 장기적으로 볼 때 근로자에 대한 직업재훈련 등을 정부가 지원해 주면 신설되는 산업이 사양산업으로부터 배출되는 노동인력을 상당부분 흡수하고 지역경제를 활성화시킬 수 있을 것이다.

### III. 울산지역의 제조업의 구조 현황

#### 1. 울산지역 제조업의 일반현황

<표 1>에서 보듯이 울산지역의 제조업은 1999년 말 현재 전국대비 사업체수에 있어서는 1.3%, 종사자수에 있어서는 4.2%의 비중을 차지하고 있는데 불과하지만, 생산액은 12.2%, 부가가치 11.2%, 유형고정자산 12.3%로 11- 12% 안팎의 높은 비중을 차지하고 있다.

한편 업체당으로 살펴보면, 울산지역 제조업의 종사자수는 전국평균에 비해 3.1배 정도 수준을 유지하고 있지만 생산액은 9.4배, 부가가치는 8.6배, 유형고정자산은 9.5배 등으로 매우 높은 수준을 유지하고 있다. 또한 종사자 1인당으로 살펴봐도 울산지역 제조업의 생산액은 전국대비 2.4배, 부가가치는 2.2배, 유형고정자산은 2.4배를 각각 차지하고 있어 전국평균을 크게 초과하고 있다.

4) 동경대학출판회 편, 『일본의 산업조직정책과 산업조정정책』, KIET번역시리즈, 제 86호, 1988, p. 103.



<표 1> 울산지역 제조업의 현황

구 분		울산	전국
사업체수(개소)		4,006(1.3)	297,416
종사자수(명)		134,691(4.2)	3,170,029
생산액(백만원)		58,587,063(12.2)	479,732,889
부가가치(백만원)		22,498,047(11.2)	200,935,037
유형고정자산(백만원)		31,624,476(12.3)	257,186,769
업체당	종사자수(명)	33.6	10.7
	생산액(백만원)	49,440.5	5,262.8
	부가가치(백만원)	18,985.7	2,204.3
	유형고정자산(백만원)	26,687.3	2,821.4
종사자 1인당	생산액(백만원)	462.0	191.3
	부가가치(백만원)	177.4	80.1
	유형고정자산(백만원)	249.4	102.6

주: 1) 사업체수 및 종사자수는 『사업체기초통계조사보고서』에서, 생산액, 부가가치 및 유형고정자산은 『광공업통계조사보고서』에서 각각 작성하였음. 따라서 생산액, 부가가치 및 유형고정자산은 종사자 5인 이상 사업체 기준임.

2) ( )안은 전국에서 차지하는 비중임.

자료: 통계청, 『사업체기초통계조사보고서』, 2000. 10, 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 2000. 12.

## 2. 울산지역 제조업의 업종별 현황

### (1)업종별 사업체수 및 종사자수

<표 2>에서 보듯이 업종별 사업체수 면에서 1999년 현재 울산지역 제조업의 업종별 순위는 음식료품 제조업(22.8%), 조립금속제품 제조업(16.0%), 가구 및 기타제품 제조업(9.4%), 기타기계 및 장비 제조업(7.9%), 자동차 및 트레일러 제조업(5.1%), 섬유제품 제조업(4.7%), 봉제의복 및 모피제품 제조업(4.7%), 출판·인쇄 및 기록매체복제업(4.7%)등으로 나타나고 있어 경공업으로 분류되는 몇몇 업종이 차지하는 비중이 상당히 높게 나타나고 있다.

그러나 종사자수면에서 순위는 자동차 및 트레일러 제조업(28.0%), 기타운송장비 제조업(24.4%), 화합물·화학제품 제조업(13.3%), 조립금속제품 제조업(5.2%), 제1차금속산업(5.0%), 전자부품, 영상, 음향·통신장비 제조업(4.7%)등 중화학공업 업종이 상위를 차지하고 있다. 또한 코크스·석유정제품·핵연료 제조업(40.4%), 기타운송장비 제조업(31.4%), 자동차 및 트레일러 제조업(17.4%), 화합물·화학제품 제조업(10.4%) 등 울산의 주요 제조업종이 전국에서 차지하는 비중은 무려 10-40%에 달하고 있다.

&lt;표 2&gt; 울산지역 제조업의 업종별 사업체수 및 종사자수(1999년)

(단위: 개소, 명, %)

구분	사업체수		종사자수	
	수	비중	수	비중
음·식료품 제조업	916	(1.7) <22.8>	2,658	(0.9) <2.0>
섬유제품 제조업	189	(0.8) <4.7>	3,406	(1.2) <2.5>
봉제의복 및 모피제품제조업	190	(0.7) <4.7>	334	(0.2) <0.2>
가죽·가방 및 신발제조업	11	(0.2) <0.3>	73	(0.1) <0.0>
목재 및 나무제품 제조업	113	(1.3) <2.8>	508	(1.3) <0.4>
필프·종이 및 종이제품	24	(0.5) <0.6>	1,071	(1.6) <0.8>
출판·인쇄 및 기록매체복제업	188	(0.9) <4.7>	746	(0.6) <0.6>
비금속광물제품 제조업	123	(1.4) <3.1>	1,667	(1.4) <1.2>
코크스, 석유정제품·핵연료	15	(8.7) <0.4>	5,229	(40.4) <3.9>
화합물 및 화학제품	166	(3.0) <4.1>	17,875	(10.4) <13.3>
고무·플라스틱제품	88	(0.8) <2.2>	1,381	(0.9) <1.0>
제1차금속산업	76	(1.6) <1.9>	6,711	(5.9) <5.0>
조립금속제품제조업	642	(1.7) <16.0>	7,043	(2.9) <5.2>
기타기계 및 장비	316	(1.0) <7.9>	5,179	(1.6) <3.8>
컴퓨터 및 사무용기기	11	(0.8) <0.3>	326	(0.6) <0.2>
기타전기기계 및 전기변환장치	135	(1.2) <3.4>	1,729	(1.2) <1.3>
전자부품, 영상, 음향·통신장비	31	(0.5) <0.8>	6,300	(2.2) <4.7>
의료, 정밀, 광학기기, 시계	39	(0.8) <1.0>	271	(0.5) <0.2>
자동차 및 트레일러	205	(4.0) <5.1>	37,681	(17.4) <28.0>
기타 운송장비제조업	135	(6.9) <3.4>	32,861	(31.4) <24.4>
가구 및 기타제품 제조업	378	(1.4) <9.4>	1,492	(1.1) <1.1>
재생용 가공원료생산업	15	(1.6) <0.4>	150	(2.0) <0.1>
제 조 업 계	4,006	(1.3) <100.0>	134,691	(4.2) <100.0>

주: ( )내는 전국에서 차지하는 비중, < >내는 울산제조업에서 차지하는 비중  
자료; 통계청, 『사업체기초통계조사보고서』, 2000. 12.

## (2) 업종별 생산액, 부가가치 및 유형고정자산

다음에는 <표 3>에서 울산지역 제조업 업종별 생산액, 부가가치, 그리고 유형고정자산을 살펴보자.

먼저 울산지역 제조업의 업종별 생산액에 있어서는 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업(29.2%), 자동차 및 트레일러 제조업(21.9%), 화합물·화학제품 제조업(18.5%), 기타운송장비 제조업(12.3%), 제1차 금속산업(8.2%) 등의 순위를 유지하여 상위 5개 업종이 모두 중화학공업으로 구성되어 있다. 한편 부가가치에 있어서는 자동차 및 트레일러 제조업(25.2%), 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업(22.3%), 화합물·화학제품 제조업(18.4%), 기타운송장비 제조업(16.6%), 제1차 금속산업(5.0%) 등의 순으로 순위가 다소 바뀌지만 생산액의 순위와 거의 일치한다.

<표 3> 업종별 생산액·부가가치 및 유형고정자산

(단위: 백만원, %)

업종구분	생산액		부가가치		유형고정자산	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중
음식료품 제조업	476,310	(1.3) <0.8>	184,318	(1.2) <0.8>	234,862	(1.3) <0.7>
봉제의복 및 모피제조업	3,924	(0.0) <0.0>	1,811	(0.0) <0.0>	1,199	(0.0) <0.0>
섬유제품제조업(봉제의복제외)	219,830	(0.9) <0.4>	71,216	(0.6) <0.3>	140,514	(1.1) <0.4>
목재 및 나무제품제조업	53,948	(1.7) <0.0>	25,743	(2.1) <0.1>	30,297	(1.6) <0.0>
펄프·종이 및 종이제품	501,396	(4.3) <0.9>	132,651	(2.9) <0.6>	305,959	(3.4) <1.0>
출판·인쇄 및 기록매체복제	14,226	(0.2) <0.0>	7,347	(0.1) <0.0>	10,756	(0.2) <0.0>
코크스, 석유정제품·핵연료	17,134,878	(56.1) <29.2>	5,028,895	(64.7) <22.3>	7,834,787	(64.0) <24.8>
화합물 및 화학제품	10,828,370	(23.3) <18.5>	4,146,290	(21.8) <18.4>	10,450,526	(27.9) <33.0>
고무 및 플라스틱	825,004	(4.3) <1.4>	327,974	(3.9) <1.5>	476,670	(4.7) <1.5>
비금속광물 제조업	233,226	(1.5) <0.4>	108,380	(1.4) <0.5>	197,077	(1.5) <0.6>
제1차금속산업	4,784,093	(12.2) <8.2>	1,116,601	(8.4) <5.0>	1,936,871	(7.5) <6.1>
조립금속제품 제조업	426,932	(2.3) <0.7>	200,158	(2.5) <0.9>	171,596	(1.9) <0.5>
기타 기계 및 장비	438,781	(1.3) <0.7>	231,236	(1.6) <1.0>	153,209	(1.0) <0.5>
컴퓨터 및 사무용기기	-	-	-	-	-	-
기타전자기계·전기변환장치	86,190	(0.4) <0.1>	41,267	(0.6) <0.2>	34,985	(0.5) <0.1>
전자부품, 영상, 음향·통신장비	2,406,083	(3.8) <4.1>	1,423,492	(4.4) <6.3>	462,527	(1.4) <1.3>
의료, 정밀, 광학기기, 및 시계	7,064	(0.2) <0.0>	3,411	(0.2) <0.0>	1,923	(0.1) <0.0>
자동차 및 트레일러	12,823,430	(28.0) <21.9>	5,669,483	(32.4) <25.2>	4,551,992	(17.5) <14.4>
기타운송장비 제조업	7,251,493	(40.2) <12.3>	3,745,636	(45.2) <16.6>	4,600,411	(37.0) <14.5>
가구 및 기타제품제조업	48,413	(0.7) <0.0>	24,868	(0.8) <0.1>	20,061	(0.7) <0.0>
재생용가공원료 생산업	13,946	(1.9) <0.0>	4,687	(1.9) <0.0>	6,299	(2.0) <0.0>
제조업계	58,587,063	(12.2) <100.0>	22,498,047	(11.2) <100.0>	31,624,476	(12.3) <100.0>

주: 1)생산액, 부가가치 및 유형고정자산은 5인 이상 사업체 기준임.

2)( )내는 전국에서 차지하는 비중, < >내는 울산제조업에서 차지하는 비중  
 자료: 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 2000. 12.

또한 유형고정자산에 있어서는 화합물·화학제품 제조업(33.0%), 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업(24.8%), 기타운송장비 제조업(14.5%), 자동차·트레일러 제조업(14.4%), 제1차 금속산업(6.1%) 등으로 순위가 다소 바뀌지만 5대 업종은 생산액이나 부가가치로 살펴본 바와 동일하다.

특히 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업은 생산액과 부가가치 및 유형고정자산 등 모든 측면에 있어서 전국의 동업종에서 차지하는 비중이 56-65%수준이며, 그 외 기타운송장비 제조업도 생산량과 부가가치 및 유형고정자산에 있어서 전국 동업종의 37-45%를 유지하고 있다. 자동차·트레일러 제조업, 화합물·화학제품 제조업도 해당 업종의 전국 총생산량, 부가가치 및 유형고정자산의 18- 32%를 차지하고 있다. 이렇게 볼 때 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업, 기타 운송장비 제조업, 자동차·트레일러 제조업, 화합물·화학제품 제조업 등의 업종은 울산지역 제조업의 중심일 뿐만 아니라 종사자수, 생산액, 부가가치, 유형고정자산 등 모든 측면에서 해당 업종의 전국적인 성장을 주도하고 있음을 알 수 있다.

### (3)울산지역 제조업의 입지상 계수

다음으로는 위에서 살펴 본 제조업 각 분야별 지표를 이용하여 계산한 입지상 계수(Locational Quotient)<sup>5)</sup>를 이용하여 울산지역 제조업의 업종별 특화여부를 확인해 보자. 입지상 계수를 구하는 공식은 다음과 같다.

$$LQ = \frac{E_{iz} / E_z}{E_i / E}$$

E: 전국의 전산업 종사자수, E<sub>i</sub>: 전국의 i 산업의 고용인구

E<sub>z</sub>: Z지역의 전산업의 종사자수, E<sub>iz</sub>: Z지역의 i 산업의 고용인구

<표 4>에서 볼 수 있듯이 먼저 사업체수에 있어서 특화업종은 코크스·석유정제 및 핵연료 제조업이 6.38로 가장 높고 그 다음이 기타운송장비 제조업(5.15), 화합물 및 화학제품 제조업(2.14), 조립금속제품 제조업(1.29), 음식료품 제조업(1.28), 재생용 가공원료 제조업(1.23), 제1차금속산업(1.19), 가구 및 기타제품 제조업(1.02), 비금속광물제품(1.00) 및 목재 및 나무제품 제조업(1.00)등의 순으로 나타나고 있다.

종사자수면에서의 특화업종은 코크스·석유정제 및 핵연료 제조업이 9.51로서 가장 크고, 그 다음이 기타운송장비 제조업(7.39), 자동차 및 트레일러 제조업(4.12), 화합물 및 화학제품(2.46), 음식료품 제조업(2.11), 제1차 금속산업(1.40)의 순으로 나타나고 있다. 생산액

5) 입지상에서 구한 수치는 다음과 같은 특징을 지닌다. 즉

LQ>1인 경우는 그 지역의 조사된 산업은 전국에 비하여 그 지역에서는 특화되어 있다.

LQ<1인 경우는 그 지역의 조사된 산업은 전국에 비하여 전문화되어 있지 못하다.

LQ=1인 경우는 그 지역의 조사된 산업의 특성화는 전국수준과 동일하다

면에서의 특화업종을 보면 코크스·석유정제 및 핵연료 제조업이 4.56으로 가장 높고, 그 다음이 기타운송장비 제조업(3.10), 자동차 및 트레일러 제조업(2.24), 화합물 및 화학제품 제조업(1.75)의 순으로 나타나고 있다.

부가가치 면에서의 특화업종은 코크스·석유정제 및 핵연료 제조업이 5.78로서 가장 크고, 그 다음이 기타 운송장비 제조업(4.04), 자동차 및 트레일러 제조업(2.89), 화합물·화학제품 제조업(1.95)의 순으로 나타나고 있다. 유형고정자산면에서 특화업종은 코크스·석유정제 및 핵연료 제조업이 5.21로서 가장 높고, 그 다음이 기타 운송장비 제조업(3.01), 화합물 및 화학제품(2.27), 자동차 및 트레일러 제조업(1.43)의 순으로 나타나고 있다.

<표 4> 울산지역 제조업의 업종별 입지상계수

업종구분	사업체수	종사자수	생산액	부가가치	유형고정자산
음식료품제조업	1.28	2.11	0.11	0.10	0.10
섬유제품제조업	0.63	0.29	0.07	0.05	0.08
봉제 및 모피제품제조업	0.56	0.04	0.00	0.00	0.00
가죽·가방 및 신발제품	0.14	0.03	-	-	-
목재 및 나무제품 제조업	1.00	0.13	0.14	0.18	0.01
펄프·종이 및 종이제품 제조업	0.38	0.40	0.36	0.26	0.28
출판·인쇄 및 기록매체 복제업	0.67	0.14	0.01	0.01	0.02
코크스, 석유정제 및 핵연료	6.38	9.51	4.56	5.78	5.21
화합물 및 화학제품	2.14	2.46	1.75	1.95	2.27
고무·플라스틱제품	0.53	3.14	0.41	0.35	0.38
비금속광물제품	1.00	0.25	0.13	0.12	0.12
제1차 금속산업	1.19	1.40	0.98	0.75	0.61
조립금속제품 제조업	1.29	0.68	0.20	0.22	0.16
기타기계 및 장비제조업	0.80	0.38	0.13	0.14	0.08
컴퓨터 및 사무용기기 제조업	0.61	0.14	-	-	-
기타 전기기계 및 전기변환장치	0.75	0.30	0.04	0.05	0.04
전자부품, 영상, 음향 및 통신장비	0.39	0.53	0.31	0.39	0.11
의료, 정밀, 광학기기 및 시계	0.49	0.10	0.00	0.01	0.01
자동차 및 트레일러 제조업	2.98	4.12	2.24	2.89	1.43
기타 운송장비 제조업	5.15	7.39	3.10	4.04	3.01
가구 및 기타제품제조업	1.02	0.25	0.06	0.04	0.06
재생용 가공원료제조업	1.23	0.41	0.15	0.17	0.17

주: 생산액, 부가가치 및 유형고정자산은 5인 이상 사업체 기준임.

자료: 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 2000. 12, 통계청, 『사업체기초통계조사보고서』, 2000.

10.

한편 첨단산업<sup>6)</sup>으로 불리고 있는 플라스틱 제조업의 경우 입지상 계수는 사업체수에서 0.03, 종업원수에서 0.01, 출하액에서 0.39로 저조하며, 컴퓨터 및 사무용기기 제조업, 기타

전기기계 및 전기변환장치 제조업, 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업의 경우 생산액, 부가가치 및 유형고정자산의 입지상계수가 매우 낮으므로 울산지역 제조업 중 첨단산업의 발전이 매우 부진한 것으로 나타났다.

이상의 분석에서 울산지역 제조업 가운데 경공업 부문의 각 업종은 각 지표들을 사용하여 계산한 입지상 계수가 대부분 무척 낮게 나타난다. 단지 음식료품과 가구 및 기타제품 제조업의 경우에만 사업체수를 기준으로 계산한 입지상 계수가 1보다 클 뿐 나머지 모든 업종의 입지상계수는 거의 0에 가까운 낮은 값이다.

이와는 반대로 중화학공업의 경우에는 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업, 화합물·화학제품 제조업 등의 업종의 입지상계수가 모든 측면에서 상당히 높게 나타나 이들 업종이 울산지역의 기반산업(economic base)임을 다시 한번 확인할 수 있다.

## IV. 울산지역 제조업 구조조정 필요성과 기본방향

### 1. 울산지역 제조업구조의 특징과 제조업의 구조조정

이상의 분석에서 울산지역의 제조업구조의 일반적인 특징은 특히 코크스·석유정제 및 핵연료 제조업, 기타 운송장비 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 화합물·화학제품 제조업 등으로 이들 주요 제조업종은 전국 해당업종의 생산액 및 부가가치의 20- 65%의 큰 비중을 차지하고 있는 실정을 감안할 때 제조업은 향후에도 일정 시점까지는 울산지역 산업의 주축이 될 것으로 예상된다.

그러나 울산지역 제조업은 중화학공업과 경공업간의 극심한 불균형 현상 및 대기업과 중소기업간의 불균형<sup>7)</sup> 등이 심하게 나타나고 있는데, 이는 바람직한 현상이라고 할 수 없다. 특히 중화학공업이 지역산업에 차지하는 비중이 지극히 크기 때문에 향후 이 분야에서 구조조정이 원활하게 이루어지지 않아 이 분야의 각 업종이 경쟁력을 상실하게 될 경우에는 울산경제의 기반 자체가 붕괴될 위험을 안고 있음을 짐작할 수 있다.

그런데 적어도 현재까지는 울산지역의 제조업의 구조조정이 원활하게 진행되었다고 할 수는 없다. <표 5>에 나타나 있듯이 제조업의 지역전문화지수(Industrial Specialization Index)<sup>8)</sup>의 대도시간 비교를 통해 울산지역 제조업의 구조조정에 대해 평가해 보자. 지역전

6) 첨단산업은 D 252 플라스틱 제조업, D 30 컴퓨터 및 사무용기기 제조업, D 31 기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업, D 32 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업, D 33 의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업으로 구성된다 박삼욱, 『현대경제지리학』, 서울: 아르케, 1999, p. 257.

7) 울산지역 제조업의 사업체에서 경공업의 비중은 20.2%, 중화학공업의 비중은 79.8%이며, 종사자수에 있어서는 경공업이 6.1%, 중화학공업이 93.9%를 차지하고 있다. 지역제조업의 대기업의 비중을 보면 사업체수 4.8%, 종사자수 73.2%, 생산액 84.7%, 부가가치 82.9%이며, 중소기업은 사업체수 95.2%, 종사자수 26.8%, 생산액 15.3%, 부가가치 17.1%를 각각 차지하고 있다. 통계청 『사업체기초통계조사보고서』, 2000, 통계청 『광공업통계조사보고서』, 2000.

8) 지역산업의 전문화 및 집중화 정도를 측정할 수 있는 도구로서 입지상개념을 응용하여 지수화한 것으로 지역경제를 구성하고 있는 그 지역의 부문구조를 분석함으로써 다른 지역의 같은 부문과 비교하여 그 지역의 산업활동의 집중정도를 지수로서 비교할 수 있는 방법이다. 지역전문화지수는 전국 i 산업의 고용인구비와 분석지역의 그것과의 비율차를 수치화한 것으로서 2로 나눈 이유는 하나의 그림표에 X,Y축을 가로와 세로의 상자 그림에서 특정산업의 지역집중정도를 누적적으로 그려넣어 비교하기 위함이다. S. Czamanski, *Regional Science Technique in Practice*, Lexington(Mass.), 1972, pp.148, Aviro

문화지수를 구하는 공식은 다음과 같다.

$$I_s = (1/2) \sum_{i=1}^n \left| \frac{E_{iz}}{E_z} - \frac{E_i}{E} \right|$$

- Is: 지역전문문화지수
- Eiz: Z지역의 i 산업의 고용인구
- Ez: Z지역의 총고용인구
- Ei: 전국 i 산업의 고용인구
- E: 전국 총고용인구

<표 5> 부가가치를 기준으로 한 7대 도시의 제조업의 지역 전문문화지수

도시	전문화 지수	1위업종		2위업종		3위업종		1-3위합 계(%)
		업종	비율(%)	업종	비율(%)	업종	비율(%)	
서울	0.3594	출판·인쇄·기록매체 복제업	27.4	봉제·의복·모피	18.1	전자부품·영상·음향·통신장비	11.1	56.6
부산	0.1500	제1차금속	11.6	기타기계·장비	11.4	섬유제품	11.2	34.2
대구	0.3789	섬유제품	34.5	자동차·트레일러	13.6	기타기계·장비	11.1	59.2
인천	0.2123	자동차·트레일러	15.7	기타기계·장비	14.2	제1차금속	9.0	38.9
광주	0.2664	기타기계·장비	20.7	고무·플라스틱	13.3	자동차·트레일러	12.6	46.6
대전	0.1751	고무·플라스틱	18.8	음식료품	10.5	화합물·화학제품	9.3	38.6
울산	0.4394	자동차·트레일러	25.2	코크스·석유정제·핵연료	22.4	화합물·화학제품	18.4	66.0

자료: 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 2000. 12.

우리나라의 대도시는 1980년대 중반 이후 진행된 산업구조조정 결과 제조업의 산업특화가 대체로 약화되는 경향을 보이고 있다.<sup>9)</sup> 그러나 울산, 대구, 서울 등은 비교적 높은 특화지수를 보이고 있는데, 그 가운데 울산은 제조업의 지역전문문화지수가 타도시에 비해 월등히 높은 수준을 유지하고 있다. 그 결과 부가가치면에서 상위 3개 업종(자동차·트레일러, 코크스·석유정제·핵연료, 화합물·화학제품)이 차지하는 비중은 전체 제조업 부가가치의 2/3를 차지하고 있어 특정 산업에 대한 지역경제의 의존도가 지나치게 높음을 알 수 있다. 이러한 산업들이 향후 경쟁력을 상실하게 된다면 그것이 지역경제에 미치는 파급효과는 매우 클 것이다.

Bendavid-val, *Regional and Local Economic Analysis for Practitioners*, Praeger(N.Y.), 1991

9) 통계청, 『광공업통계조사보고서』, 각년.

## 2. 지역 제조업의 구조조정의 필요성

### (1) 산업경쟁력의 이행과 산업구조조정의 필요성

선진 산업국가들은 20세기에 산업혁명 이래 최대의 기술혁신기라고 할 수 있을 정도로 기술발전을 이룩하였으며, 그 결과로서 산업구조의 근본적인 개편을 하였다. 메카트로닉스, 정보산업, 생명공학, 신소재 산업 등 두뇌 및 지식집약적인 첨단산업분야가 급성장하고 있으며, 이러한 산업들은 대체로 인력, 에너지 및 자원절약적인 특성을 가지고 있어서 경제사회구조 전반에 획기적인 변화를 가져 올 것으로 보인다. 1960- 2000년 기간중 산업유형별 세계시장 점유율 변화 전망을 보면, 노동집약적 산업은 25→20%, 자본집약형 산업은 40→10%, 자원다소비형산업은 25→10%로 각각 감소하지만, 지식·두뇌집약형 산업은 10→60%로 크게 증가하는 것으로 나타나고 있다.<sup>10)</sup>

한편 <그림 2>는 기술발전단계에 따라 비교우위산업을 크게 3단계로 나누어 분류한 것이다. 제 1군 산업은 우리나라에서 이미 성숙단계에 접어든 산업들로서 대부분의 경우 이미 선진국에서는 사양화된 부분들이다. 그러나 이러한 부문이라 할지라도 우리가 토착화된 기술의 개량에 초점을 두어 제품의 다양화, 품질의 고급화 등을 추진함으로써 새로운 비교우위분야를 선별적으로 개발해 낼 수 있다. 특히 앞으로 상당기간 동안 이 부문의 선별적 산업이 계속 우리나라의 유력한 산업으로 남아 있게 될 것이므로 기업주도하에 현장기술 중심으로 기술개발을 지속하고 독창적인 제품 아이디어를 개발·활용함으로써 경쟁력을 높여 나가야 할 것이다. 국내에서 이미 성숙단계에 있는 산업부문에서의 비교우위는 품질의 개선과 고급화에 좌우된다고 할 수 있다.

제2군 산업은 선진국에서 성장기에 있는 산업들로서 우리나라에서는 앞으로 성장유망산업이라고 볼 수 있다. 따라서 이러한 산업은 앞으로 상당 기간 동안 우리나라의 산업발전을 주도할 부문이며 품질향상과 생산성 향상을 위한 지속적인 노력과 함께 국산화 비율의 제고, 신제품의 개발 등이 부단히 이루어져야 한다. 이들 부문중에서 정밀화학 및 정밀소재공업은 꾸준한 성장이 지속될 것으로 전망된다. 전자 및 기계부문도 우리가 이미 상당한 기술 및 시설기반을 가지고있을 뿐 아니라 자원절약적이고 고급기술 및 기능인력 집약적이며 공해가 적은 이점이 있어 앞으로 계속 빠른 성장이 예상된다. 특히 아시아 지역의 시장확대와 함께 고급가전제품, 소형컴퓨터 및 통신기기, 각종 산업용 기계 및 부품 등의 수요가 증대될 것으로 전망되며, 이에 대비한 제품의 품질향상, 다양화 등에 주력해야 한다.

제3군 산업은 선진국에서 현재 개발단계 내지 성장초기에 있는 첨단산업들로서 우리에게 미래산업이라 할 수 있는 부문이다. 현재의 기술수준과 여건으로 보아 우리에게 비교우위가 없다고 하더라도 정보사회화 추세와 선진국과의 기술격차 등에 대응하기 위해서는 우리도 시급히 도전해야 할 분야이다.

우선은 앞으로 더욱 확산될 첨단산업 부문에서의 국제분업 추세에 부응하여 선진국들과의 직접 경쟁을 피하면서 이 분야의 부품개발 및 생산 등에 적극 참여하여 기술습득과 동시에 비교우위를 확보해야 한다. 장기적으로 보면 이 분야가 자원 및 에너지 절약적이고 고급두뇌집약적이라는 특성이 있기 때문에 우리나라 여건에 적합한 분야라고 판단되므로 이와 관련된 주요 기술개발에 대한 정부 출연연구기관 등의 연구개발활동 강화와 대학에 대한 전문분야 인재양성 및 연구지원을 확대하여 기술개발의 저변을 넓히고 선진기술 도

10) 한국개발연구원, 『2000년을 향한 국가장기발전구상』, (총괄편), 1985, p. 119.



입시의 수용기반을 다져 나가야 한다.

모든 나라의 산업구조는 신산업군(new industries group)과 구산업군(old industries group)간의 구성이며 일국 경제의 성장, 발전, 침체 등은 신·구산업의 조화에 의해 좌우된다. 만약 어느 국민경제에서 신산업이 활발한 성장을 보인다면 그것은 분명히 성장하는 경제일 것이고 반대로 구산업이 산업구조를 주도하는 경우에는 경제는 침체되고 구조애로 또는 구조 위기에 직면할 것이다.<sup>11)</sup> 따라서 산업구조조정은 신산업군의 비중을 점차 증대시켜 나가는 것이다. 물론 신산업이라는 것도 자국의 경제발전수준에 부합하는 합리적인 선정이 중요하다. 결론적으로 산업구조조정은 신산업을 유치산업의 개념으로 육성·발전시키는 것과 성숙 내지 사양화되고 있는 구산업을 합리화하는 것으로 볼 수 있다.

<그림 2> 기술발전 단계에 따른 비교우위산업

도입기						제3군: 에너지, 컴퓨터/통신
성장기	제2군: 정밀화학 정밀소재		정밀기계 산업용전자 중전기		컴퓨터 항공 메카트로닉스	신소재 생명공학 시스템산업
성숙기	제1군: 가전제품 철강		자동차 조선			
쇠퇴기	석유화학 시멘트					
선진국제품 주기 국내 기술개발 단계	토착화된 기술	소화개량 기술	초기도입 기술	첨단기술	미래기술	

자료: 한국개발연구원, 『2000년을 향한 국가장기발전구상』(총괄편), 1985.

<표 6>은 산업군의 사이클과 경쟁의 형태에 대해 나타낸 것이다. 이 표를 보면 우리나라는 정밀전자, 신소재, 정밀기계 등 첨단산업과 항공, 우주, 핵, 해양 등의 산업분야에는 아직 본격적으로 진입하지 못하고 있는데, 우리나라가 지속적인 경제성장을 위해서는 앞으로 이들 첨단산업 및 미래산업분야로의 점진적인 산업구조조정이 필요하다.

11) 각 국가마다 경제발전의 정도에 따라 신산업군, 구산업군에 속하는 개별산업은 각기 다를 수 있다. 예컨대 항공산업은 미국의 경우에 있어서는 성숙산업이지만 우리나라에서는 미래산업 또는 첨단산업으로 분류될 것이다.

&lt;표 6&gt; 산업군의 사이클과 경쟁형태

산업사이클	미래산업	첨단산업	성장산업	성숙산업	사양산업
개별산업	항공, 우주 핵, 해양	정밀전자 신소재 정밀기계	자동차 가전	의류 조선 철강	합판, 완구 섬유, 신발
국제경쟁	미국우위	미·일·EU 각축	한국우위	한국/후발국 경쟁	후발국 우위
경쟁형태	비가격경쟁	품질경쟁	품질 및 가격 경쟁	가격경쟁	가격경쟁

자료: 이갑수, 『신산업정책론』, 서울: 무역경영사, 1992, p.99.

선진국의 산업구조조정 경험은 보면 선진국의 산업구조조정은 1970년대에 주로 이루어졌는데, 1974년의 고용을 100으로했을 때 1985년의 고용수준을 보면 철강산업의 경우 미국 46, 독일(당시 서독) 66, 프랑스 52, 영국 31, 일본 80 수준이고, 섬유산업의 경우는 미국 64, 독일 60, 프랑스 64, 영국 42, 일본 63 수준이며, 조선업의 경우는 독일 45, 프랑스 57, 영국 25, 일본 52의 수준으로 각각 나타나 사양산업의 산업구조조정으로 이들 부문의 근로자의 비중이 크게 감소하였다.<sup>12)</sup>

한편 미국의 경험을 보면 제조업 전체로 볼 때 1973-1990년의 17년동안 절대적 고용규모는 2000만 여명으로 비슷한 수준을 유지하고 있으나 산업별로 보면 고용규모의 변화는 매우 심하다. 자동차산업의 경우는 1979년 99만명에서 1990년에는 79만 4천명으로 불과 10년 사이에 20여만명이 주어진 반면 전기·전자 장비 분야는 동기간중 근로자가 144만명에서 250만명으로 무려 106만명이나 증가하였다. 이를 전체적으로 보면 자동차, 가전제품, 철강(기초금속), 담배, 섬유, 의류, 조선 및 기타수송장비, 석유정제 및 석탄, 가공금속, 목재가공, 음식료, 제지 등 12개 업종에서 1979년 1,035만명에서 1990년 948만명으로 87만명이 감소하였고, 반면 항공, 전기·전자장비, 석유화학제품, 기계, 산업용기기, 가구, 고무·플라스틱 등 7개 업종에서는 동기간중 1,069만명에서 1,184만명으로 115만명이 증가하였다.<sup>13)</sup>

결국 12개 사양산업부문에서 87만명의 근로자가 줄어든 반면 7개 유망산업부문에서 보다 많은 새로운 일자리가 새로 창출되어 국민경제 전체규모에서는 균형이 이루어진 것처럼 보인다.

## V. 울산지역 제조업의 구조조정을 통한 경쟁력 강화 방안

### 1. 울산지역 제조업의 구조고도화 방향

울산지역 제조업의 구조고도화는 크게 두가지 측면에서 고려할 수 있는데, 하나는 기존 특화제조업의 구조고도화이며 다른 하나는 새로운 제조업적 기능의 육성이다. 첫째, 전통

12) OECD, *Structural Adjustment and Economic Performance*, Paris, 1987, p. 236.

13) J. Mutti, *US Adjustment Policies in Trade Impacted Industries*, National Planning Association, 1995, p. 8.

적인 특화제조업의 구조고도화를 위해서는 아직까지 경쟁력을 보유하고 있거나 성숙기 이후 접어든 업종에 대해서는 중장기적으로 합리화를 유도해야 한다.

산업수명주기로 볼 때 울산지역의 주종 제조업중 하나인 석유화학공업은 성숙기에서 쇠퇴기 사이에, 그리고 자동차공업, 조선공업 등은 성숙기에 각각 놓여있는 산업들로서 중장기적으로는 구조조정이 불가피할 것이다. 그러나 당분간은 기술의 지속적인 개발을 통해 제품의 다양화 및 품질의 고급화 등을 유도하는 한편 파생기술의 이용에도 관심을 기울여야 할 것이다. 둘째, 새로운 제조업적 기능은 산업수명 주기상 성장기에 있거나 도입기에 있는 산업을 중심으로 육성해야 할 것이다. 예를 들면 에너지산업, 신소재산업, 환경산업, 정밀화학, 메카트로닉스 등을 들 수 있다.

산업자원부와 산업연구원의 「2010년까지의 장기 산업발전비전」에서는 2010년까지 자동차, 조선, 석유화학, 기계 등 주력 전통산업의 성장률은 둔화되지만 전자부품, 컴퓨터, 생물, 환경 등 신기술산업은 연간 7.7%의 높은 성장률을 보일 것으로 전망하고 있다. 세계시장 점유율면에서 보면 업종별로는 자동차, 일반기계, 가전 분야는 2010년까지 세계시장 점유율이 증가할 것으로 예상했으나 반면 조선, 철강, 석유화학은 중국 등 후발 개발도상국들의 진출로 세계시장 점유율이 하락할 것으로 전망했다. 산업자원부는 이에 따라 주력 전통산업은 정보기술 등과 접목해 고부가가치화를 도모하고 신기술산업은 선택과 집중을 통한 가속적 발전이 필요하다고 제안하고 있다.<sup>14)</sup>

그런데 울산지역의 주종 제조업 가운데 정보 및 첨단산업과 관련이 있는 업종으로는 현 시점에서는 정밀화학<sup>15)</sup>과 자동차 제조업 정도임을 미루어 울산지역이 현재 보유하고 있는 제조업 업종들은 전체적으로 볼 때 성장률이 상대적으로 낮을 것으로 예측할 수 있다. 현재 울산의 주요 제조업종들은 1980년대와 1990년대 초반까지 다른 제조업종에 비해 빠른 성장을 보였으며, 그것이 바로 울산의 번영을 주도한 견인차였다. 그러나 예측에서 볼 수 있듯이 현재의 특화 제조업에 전적으로 의지해서는 더 이상 빠른 성장이 곤란하다. 이렇게 볼 때 울산은 기존 제조업 업종의 구조고도화를 피하는 동시에 정보산업 및 첨단산업으로 제조업의 중심을 이행시켜 가는 작업을 함께 진행시켜야 할 것으로 판단된다.

그러나 울산지역의 현황은 제반 측면에서 이러한 첨단산업과는 거리가 멀다는데 문제가 있다. 첨단산업의 육성을 위해서는 기존의 하드웨어적 산업의 기반보다는 인적자원과 연구개발기능, 쾌적한 연구 및 정주환경, 각종 첨단기반시설, 관련 생산자 서비스업<sup>16)</sup> 등이 절대적으로 필요하다. 그러나 울산은 현실적으로 이러한 필요조건들을 거의 갖추지 못하고 있는 형편이어서 이러한 산업의 입지적 여건은 비교열위에 있다.<sup>17)</sup> 그러므로 중기적으로는

14) 동아일보, 2001. 10. 26, www.moice.go.kr

15) 울산지역의 정밀화학제품(D 242 의약품 제조업, D 243 기타화학제품 제조업)의 출하액은 1999년 현재 제조업 출하액의 2.21%, 석유화학공업(코크스, 석유정제품 및 핵연료 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업, 고무 및 플라스틱 제품 제조업의 합계)제품 출하액의 4.52%에 불과하다. 통계청, 『광공업통계조사 보고서』, 2000.

16) 생산자서비스업은 기업활동에 필요한 서비스, 즉 기업의 생산 및 투자에서 중간재나 부수적인 투입요소로서 제조업의 경쟁력을 뒷받침해주는 핵심적 역할을 담당하고 있다. 여기에는 도매 및 상품중개업, 운수업, 통신업, 금융 및 보험업, 부동산 및 임대업, 사업서비스업 등이 있으나 울산의 경우 1999년 현재 종업원을 기준으로 한 입지상계수는 도매 및 상품중개업 0.5044, 운수업 0.7531, 통신업 0.5973, 금융 및 보험업 0.6973, 부동산 및 임대업 0.5492, 사업서비스업 0.7043으로 나타나고 있어 7대 도시가운데 가장 낮으며, 특히 산업의 첨단화, 정보화, 지식집약화를 이루어 나가는데 필수적인 서비스업이라고 할 수 있는 정보처리 및 기타컴퓨터 운영관련업 0.1612, 연구 및 개발업 0.0668, 전문과학 및 기술서비스업 0.5464로 입지상 계수는 매우 낮은 편이다. 통계청, 『사업체기초통계조사보고서』, 2000

17) 입지적인 여건 이외에도 제조업 자체의 특성으로 볼 때 조선공업, 석유화학공업과 같은 대규모 장치산

첨단산업의 유치나 육성에 몰두하기보다는 기존 제조업의 구조고도화 및 합리화에 주력하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

## 2. 전통 주종 제조업의 구조조정 및 합리화

### (1) 석유화학 공업

#### 1) 합리적 신증설을 통한 적정 설비유지

석유화학공업은 장치산업의 특성상 다른 산업에 비해 단위공장당 설비규모가 크고 신증설에 막대한 투자가 소요되므로 수요예측이 빗나갈 경우 수급불균형에 따른 영향이 크게 나타날 뿐만 아니라 범용제품의 경우 품질의 차별성이 적어 제품가격이 세계수급여건에 따라 크게 좌우되므로 적정설비의 유지가 무엇보다 중요하다.

국내 석유화학업계는 그동안 주로 범용제품의 설비확충을 통한 양적 성장에 치우쳐 온 결과 일부 품목의 경우 수급불균형 상태가 지속되고 있는 가운데서도 업계 전체로서는 국내 초과공급상태가 유지되고 있다. 따라서 초과공급이 예상되는 분야에서는 현재까지 플랜트 건설에 진입하지 않은 경우 사업계획 자체를 재검토하거나 초과공급의 발생가능성을 극소화하여야 하여야 함은 물론 향후 설비투자 추진에 있어서 신중한 판단이 요구된다.

#### 2) 기술개발 투자 확대 및 제품의 고부가가치화

석유화학공업은 그간 설비투자 확충과 범용합성수지 제품을 중심으로 한 수출확대에 힘입어 외형적으로 급격한 성장세를 나타내었으나, 앞으로는 기술개발 투자의 확대와 제품의 고부가가치화가 이루어져야 한다. 최근 우리의 주요 수출 대상국인 동남아 등 개발도상국의 자국내 석유화학분야로의 진출 가속화에 따른 생산기반 확충과 선진국과의 발전격차 확대 등에 따른 수출여건 악화 및 범용제품의 수요증가 둔화 등의 환경변화에 적극적으로 대응하여야 한다. 이를 위해서 연구개발투자 규모를 확대할 필요가 있다. 석유화학공업의 기술경쟁력을 선진국 수준으로 끌어 올리기 위해서는 원천기술이 확보되어야 하므로 향후에는 투자규모의 대폭적인 확대를 통해 핵심기반기술의 확보에 주력해야 한다.

그러나 현시점에서 국내 업계의 경우 기술축적이 미약한데다 선진국 다국적 석유화학업체에 비해 투자여력이 부족한 실정으므로 업계간 공동연구개발 또는 산·학·연 공동연구개발체제를 구축할 필요가 있다. 특히 공정개발의 경우 투자비용과 리스크가 큰 반면 개발의 성과를 공유·활용할 수 있으므로 공동연구개발을 통해 상호보완적 효과를 기대할 수 있다.

원천기술의 확보노력과 함께 제품의 고부가가치화를 통한 비가격경쟁력 제고를 위해 범용제품의 물성의 향상과 같은 기존제품의 고급화 외에도 고효성 촉매개발과 생명공학, 전자기술, 고분자기술 등과의 결합을 통한 고기능성 신소재 개발 등 특수제품 개발에 주력하되, 각 기업별로 특정한 분야의 고급제품 개발기술에 특화해 나가는 것이 바람직하다. 또한 석유화학업계에서 석유화학 부산물을 이용한 정밀화학 분야의 원료생산 기술의 개발을

---

업은 사양화되었을 경우 이미 투입된 고정자산의 대부분은 매몰비용(sunk cost)이 되는데 매몰비용이 높을수록 퇴출장벽(barriers to exit)은 커지고 산업구조조정이 힘들게 된다. 그리고 퇴출에 직·간접적으로 수반되는 비용도 퇴출장벽을 형성하고, 경영자나 기업가의 행태도 퇴출을 어렵게 한다. 윤양호·이규억, 『산업조직론』, 1987, pp. 111-112, 일반적으로 사양산업에서 산업구조조정이 힘든 산업은 비교적 노동집약적인 중공업, 산업의 지역적 편재가 심한 산업, 비경쟁적 시장구조를 가진 산업, 대규모 장치산업 및 주기산업(cycle industry) 등이다. 김세원·안세영, 전계서, pp. 311-317

적극적으로 추진하여 석유화학공업의 부가가치를 높이도록 하여야 한다.

3) 원가절감, 원료의 다양화 및 사업부문 통합을 통한 국제경쟁력 제고

앞으로는 동남아와 중동 등 개발도상국의 생산비중이 더욱 확대될 것이므로 범용제품의 경우 가격경쟁력 확보도 매우 중요하다. 따라서 원가절감 노력을 강화해야 하며, 이를 위해서는 우선 기초원료인 납사의 저가·안정적 확보에 주력해야 하고, 아울러 국제적인 나프타의 수급경색에 대비하여 가능한 범위내에서 대체원료인 가스계 원료의 사용에 대해서도 미리 실행방안을 강구해야 한다.

또한 물류비용과 에너지 비용도 최대한 절감해야 한다. 물류비용 절감을 위해서는 각 석유화단지내 도로망의 정비·확충 및 공동 원료저장시설을 확충하고, 에너지 비용 절감을 위해서는 열병합 발전소 건설을 확대하고 자가발전설비를 확충함으로써 에너지의 외부의존도를 낮추는 한편 공업용수의 장기적 공급대책도 강구해야 할 것이다.

그러나 우리의 석유화학공업의 경우 원료면에서의 경쟁력은 산유국에 비해 뒤질 수 밖에 없으므로 up-stream부터 down-stream까지 일관생산할 수 있는 수직계열화 투자를 확대해 나가되, 필요에 따라서는 사업부문간 통합 또는 기업매수·합병을 통한 사업체 통합으로 규모의 경제효과를 극대화하는 방법도 고려해 볼 수 있다.

4) 수출시장의 지속적 개척 및 세계화 전략 추진

석유화학공업의 안정적 성장을 위해서는 현재 중화권 국가(중국, 홍콩, 대만 등)로의 수출편중도를 줄이고 수요 잠재력이 큰 동남아지역과 중남미 지역으로 진출 하는 등 수출시장의 다변화가 추진되어야 한다. 최대 수입국인 중국으로의 꾸준한 수출확대를 위해 성장 잠재력이 큰 품목을 중심으로 가공제품 현지공장 설립을 확대하는 한편 기타 지역에 대해서도 석유화학관련 가공업체나 신발, 전기·전자 및 자동차 등 석유화학관련 국내기업의 해외공장이 석유화학소재의 이용도를 높일 수 있는 방안이 강구되어야 한다. 또한 해외직접 투자시 원료를 국내에서 수출하고 제품은 제3국으로 수출될 수 있도록 국내 석유화학공업과의 분업관계도 고려해야 한다.

5) 환경친화적 산업구조로의 개편

석유화학공업은 환경문제와 밀접한 관련을 갖고 있는데다 최근 WTO체제하에서 GR의 진전 등으로 국제 환경규제가 강화되는 추세를 보이고 있으므로 국내업체는 향후 환경친화적인 사업구조로 개편을 적극 추진해야 한다. 우선 이산화탄소 등 폐가스 배출을 저감시키기 위해 노후시설을 개폐하고 공정개선노력을 강화하는 한편 에너지원단위 개선, 청정원료의 사용비율 확대 등이 추진되어야 한다. 또한 각종 규제물질 사용억제에 대응하여 산·학·연 공동시설 등을 통해 대체물질을 조기에 개발해야 할 것이다.

한편 환경규제에 보다 능동적으로 대처하고 이를 사업기회로 활용하기 위해서는 업체별, 품목별로 국제환경인증(ISO 14000) 등을 조기에 획득하여 기업 및 제품의 이미지를 제고시키는 한편 합성수지 폐기물의 재활용 처리, 각종 분해성 합성수지 개발 등 환경관련 기술과 친환경제품 개발노력을 강화해 나가야 한다. 아울러 배출가스 및 폐수처리장치를 보다 완벽히 하고 돌발적인 사고에 대해 안전장치를 강화하는 일이 필요하다.

## (2)자동차 공업

### 1) 기술개발 강화

세계 자동차공업의 기술발전 추세는 수요의 다양화·고급화·개성화와 환경규제 강화에 대응하여 첨단 전자장치의 채택과 경량소재의 사용이 확대되고 있으며, 연비와 안전도 및 안락성을 증시하는 미래형 자동차개발에 주력하고 있다. 완성차의 경쟁력을 높이기 위해서는 기술수준 제고를 통한 품질향상 및 독자적인 기술개발확보에 주력해야 한다.

우리의 자동차공업은 핵심기술의 대외의존도가 높고, 자체모델, 핵심부품의 설계·개발능력 등 전반적인 기술개발력도 선진국에 뒤지고 있어 자동차 공업의 안정적 성장을 지속하기 위해서는 기술개발능력을 배양하는 것이 가장 시급한 문제이다. 이를 위해서는 연구개발투자의 확대와 기술인력의 양성을 통해 독자적인 기술개발능력을 확보해 나가야 한다.<sup>18)</sup>

연구개발 체제면에서는 개별 업체의 시험·연구시설의 확충과 함께 완성차업체의 모듈화, 글로벌 소싱에 대비한 전문부품업체의 육성과 집적에 의한 네트워크의 형성과 더불어 이를 중심으로 관련기업의 연구활동을 조직적으로 통합하여 미래형 자동차의 개발 및 첨단기술의 개발에 주력함으로써 시설 및 투자의 중복을 방지하고 기술개발의 효과를 극대화하여야 할 것이다. 또한 관련 기술별·부품별로 공동연구체제를 확립함으로써 세계적인 기술발전 추세에 효율적으로 대응하여야 한다.

또한 타 관련산업간은 물론 국내 경쟁업체간에도 기술협력을 강화하여 기술개발의 효율성을 높여야 한다. 이를 위해서는 자동차의 전자화·경량화 추세에 대응하여 수요증가가 예상되는 첨단전자부품과 신소재의 경우 신기술개발과 설비투자에 대규모투자가 소요되므로 자동차업체와 전자 및 신소재 업체간 기술교류를 확대하고 자동차에 이용되는 첨단 전자장치 및 신소재의 공동개발을 추진하는 한편 신규업체의 창업지원을 통한 전자화부품 전문업체를 설립하고 첨단기술도입을 위한 선진국 업체와의 자본 및 기술 제휴를 확대해 나가야 한다. 저공해 자동차 등 차세대 첨단자동차 개발과 같이 막대한 투자비가 소요되는 대형 프로젝트의 경우에는 자동차 업체들간 공동연구개발체제를 구축함으로써 중복투자를 방지함은 물론 개발에 따른 리스크 완화와 비용절감을 도모해야 한다. 나아가 선진국의 자국산부품 공동사용추세에 대응하고 완성차 업체의 요구에 부응한 부품기술개발을 위해 완성차업체와 부품업체간 기술교류도 활발히 이루어져야 한다. 최근 배기가스 배출량 및 연비규제 등 환경규제기준을 강화함에 따라 환경대응기술의 확보여부가 자동차공업 성장의 관건으로 대두되고 있는 바 저공해 자동차 및 대체연료 엔진의 개발과 폐차 재활용을 위한 리사이클링 기술, 연비향상을 위한 경량화 기술 등 환경대응기술의 개발에도 주력해야 한다.

### 2) 생산체제 정비

먼저 생산방식면에서 FMS(Flexible Manufacturing System)<sup>19)</sup>의 도입을 확대함으로써

18) 1995년 현재 한국의 주요 자동차 3사의 연구개발투자 규모는 GM의 13.8%, 토요타의 32.9% 수준이며, 연구인력도 선진국에 비해 취약하여 경쟁력을 제고하는데는 애로요인으로 작용하고 있다. 한국산업은행, 전계서, p. 592.

19) 유연생산은 포디즘 체계보다도 원료, 공간, 노동력 이용에 있어서 더 효율적이다. 또한 크고 작은 공장에서 더 다각화된 상품을 생산하는데 있어서 가치 최대화를 강조한다. 조직측면에서 유연생산체계의 특성은 다음과 같다. 첫째, 전문화된 소규모 공급업체에 보다 더 의존한다. 둘째, 의사결정구조는 수평적이고, 유연생산기업은 규모가 상대적으로 작고 참여적이기 때문에 감독을 덜 필요로 하며, 노동조합의 세력이 대부분 약한 것이 특징이다. 셋째, 기업내부의 연구개발은 생산과 더 밀접히 연관되어 통합되어 있기 때문에 연구개발과정이 단선적이 아니다. 여기서는 기초연구, 응용연구, 개발연구 등의 연구

생산라인의 유연성을 제고하고 일본, 미국, 유럽 등에서 적극 활용하고 있는 린 생산(Lean Production)방식<sup>20)</sup>을 도입하는 한편 작업환경 개선 등 인간중시의 생산체제 구축을 위한 노력도 병행해 나가야 한다. 또한 공장자동화에 있어서는 산업용 로봇과 컴퓨터 이용기술의 도입을 지속적으로 추진하고, 인력대체 차원에서 자동화에서 벗어나 공정 및 작업자와 유기적으로 연결되는 자동화를 추진함으로써 작업의 인간화를 도모하는 동시에 생산성을 높일 수 있도록 해야 한다. 한편 통상마찰 방지 및 비용절감과 국내 생산능력 확대에 따른 위험분산 차원에서 해외 현지생산체제 구축에도 주력해야 한다. 현실적으로 독자적 진출이 어려운 지역에 대해서는 현지국 업체와의 협력을 통해 진출하는 것도 바람직하다.

### 3) 부품공업의 육성 및 계열화 제도의 내실화

기업규모의 영세성, 기술개발기반의 취약성, 완성차 업체와의 종속적인 계열화 관계 등으로 인해 부품공급기반이 취약하고 핵심부품의 수입의존도가 높아 완성차의 품질 및 경쟁력을 향상하는데 애로요인으로 작용하고 있다. 따라서 자동차공업의 안정적 성장과 경쟁력 향상을 위해서는 부품공급기반 확충, 기술개발력 강화, 계열화제도의 내실화 및 국제화 추진 등을 통한 부품공업의 육성이 선행되어야 한다.

부품공급의 기반확충을 위해서는 부품업체의 생산성 향상을 위한 자동화 투자가 확대되어야 하며, 또한 부품의 공용화와 표준화, 중층적 계열화 확대, 영세업체의 합병 등을 통해 부품업체의 규모를 대형화하여야 한다. 또한 납품업체 선정시 경쟁입찰방식을 확대함으로써 부품업체의 체질개선을 꾀해야 하며, 여러 완성차 업체의 공동출자로 경쟁력 있는 부품업체를 설립하여 수평적 계열화 체제를 구축함으로써 안정적 부품공급 및 경쟁력 향상을 도모해 나가야 한다. 나아가 완성차업체의 합리적 생산관리 지원을 위한 부품업체와 완성차업체간 정보망 구축도 필요하다.

부품업체의 기술수준 향상을 위해서는 연구개발투자 비율을 확대하고 연구기술인력을 확충하면서 완성차업체와 부품업체간의 기술개발협력체제 구축을 통해 완성차업체의 제품설계 및 개발단계부터 부품업체가 공동 참여함으로써 부품업체의 기술력을 배양해야 한다. 또한 제품의 내구성과 정밀도 등 품질수준과 밀접한 열처리, 표면처리, 정밀가공기술 등 취약한 생산기술의 향상을 위해 기술도입과 합작투자를 통해 선진기술의 습득에 노력하되 선진기술의 도입은 자동차공업의 기술발전에 부응할 수 있도록 소형·경량화 기술과 전자화 기술 및 최적설계 기술 등 첨단기술과 원천기술의 습득에 중점을 두어야 하며 첨단부품 기술분야에 대한 공동개발·생산 등 상호 보완적인 협력관계를 강화해 나가야 할 것이다.

아울러 후술하는 오토 벨리내에 자동차부품연구센터를 조성하여 부품업체의 기술력 강화에 노력하여야 하며, 앞으로 국내 완성차업체의 해외현지공장 건설에 부응하여 부품업체의 해외진출을 확대하는 등 부품산업의 국제화를 진전시켜 나가야 할 것이다. 이외에도 관련 기술별·부품별 연구조합을 설립하여 자동차업체간은 물론 전자, 신소재 등 타업종과의

---

개발활동이 통합되고 생산 및 마케팅이 상호연결되어 있어서 일방적이 아닌 양방향의 상호작용의 특성을 갖는다. 박삼욱, 전계서, pp. 217-218.

20) 일본의 린 생산방식은 재고를 줄이고 팀 위주로 작업을 하여 생산성을 향상시킨다. 팀 위주의 생산은 문제해결에 도움이 되고 품질을 향상시켜 지속적인 발전을 가능케 하며, 이것은 상품생산기간을 크게 줄이는 결과를 유발하였다. 또한 이 방식은 중간관리자를 줄이고 컴퓨터를 이용하며, 인력관리측면에서 중앙집중된 통제와 관리자를 필요로 한다 특히 린 생산방식을 통한 생산성 향상과 기술혁신을 이루기 위해서는 우선 안정적인 노사관계를 바탕으로 개별 작업자들의 자발성과 창의성을 유도해 나가야 하며, 동기유발을 위한 인사제도 정립, 작업조작 및 작업방식의 개선을 통해 근로자들이 성취감을 느끼고 생산활동에 자발적으로 참여할 수 있는 여건을 조성해야 한다. 상계서, p. 594.

공동연구체제를 확립함으로써 세계적인 기술추세에 대응해야 한다.

계열화 제도의 내실화를 기하기 위해서는 모기업과 수급기업간에 상호보완적인 협력관계가 더욱 강화되어야 한다. 즉 모기업은 수급기업에 대한 발주의 계획화·집중화와 거래조건의 합리화로 부품업체의 안정적인 생산기반을 보장하고 수급기업의 설비의 현대화와 기술수준 향상 등 제품의 품질향상과 적기 공급체제의 확립에 주력함으로써 상호보완적인 협력관계를 강화해 나가야 한다. 이 밖에 부품업체의 열악한 작업환경과 노후시설로 인해 숙련기능공의 이직률이 높고 전문인력의 양성이 어려울 뿐만 아니라 생산성이 저해되고 있으므로 작업환경의 개선과 생산설비의 자동화 등 설비개체를 통해 기술인력의 양성과 생산성 향상을 통한 원가절감을 도모해야 한다.

#### 4) 오토밸리 조성

최근 자동차공업의 모듈화·글로벌화 추세가 심화됨에 따라 기술개발과 고품질화를 위해 대규모 집적지가 필요함에도 불구하고 국내에는 아직 세계적인 자동차공업 집적지가 없는 실정이다. 울산지역은 한국의 자동차 생산액의 28.0%, 부가가치의 32.4%를 차지하고 있고 울산지역 제조업의 생산액과 부가가치에 차지하는 비중이 각각 21.9%, 25.2%에 이르고 있어 한국의 대표적인 자동차 집적지로서 육성할 수 있는 객관적 여건을 갖추고 있다. 울산을 한국의 대표적인 자동차 집적지로 육성하기 위해서는 완성차 업체의 모듈화, 글로벌 소싱에 대비한 전문 부품업체의 육성과 집적을 유도하고 R&D 기능 및 자동차 도시로의 이미지 구축을 위한 오토 밸리의 조성을 고려할 만하다.

오토 밸리 내에는 자동차 부품·소재 전용공단(자동차 부품·소재 전문업체 유치), 자동차 종합지원단지(전문기술 및 인력재교육센터, 자동차 종합 전시홍보관, 자동차부품연구센터 등 설치), 자동차 테마파크(국제 자동차 경기장, 국제 자동차 부품 전시장, 야외 자동차 영상영화관, 자동차 박물관 등을 설치) 및 자동차 특성화 대학 및 산업기술연구 중심 대학원 등을 설치할 수 있을 것이다.

오토 밸리의 조성으로 자동차 부품·소재 생산업체의 대형화·전문화의 유도도 글로벌 소싱의 확대 추세에 대응함으로써 자동차 산업의 경쟁력 강화에 기여하고, 부품업체의 전국적인 분포로 인해 발생하는 연간 약 2,000 억원의 물류코스트를 절감할 수 있으며, 생산, 연구개발, 전시·홍보, 교육·훈련시설 및 자동차 테마파크 등을 지역내 집적시킴으로써 상호 시너지 효과를 극대화시킬 수 있을 것으로 기대된다.

#### 5) 국제협력 강화

제품개발이나 해외 마케팅면에서 취약점을 보이고 있는 국내 자동차업체가 자동차시장의 환경변화에 능동적으로 대처하기 위해서는 일본 뿐만 아니라 다각적인 차원에서 전략적 제휴를 확대할 필요가 있다. 기술면에서는 특히 기술력이 부족한 대형 승용차와 상용차 부문에 대한 기술제휴를 확대할 필요가 있다. 부품조달면에서는 일본 자동차업체의 해외부품조달체제 구축에 대응하여 일본업체와의 부품 공동생산이나 상호조달을 적극 추진함으로써 국내 부품업체의 영세성을 극복하고 국산부품의 품질향상을 도모해야 한다.

### (3)조선공업

#### 1) 중소조선소의 육성

대형조선소의 수주비중은 95% 정도를 점유하고 있지만, 중소형 조선소의 수주비중은 매



우 낮은 수준이며 내수선 위주의 영업활동으로 선형의 다양화에 부응하지 못하고 있다. 따라서 대형조선소는 대형수출선 위주로 주력선종별, 선형별 생산특화를 이루고 중소형 조선소는 설비능력을 제고시켜 내수중심에서 탈피하여 수요기반을 다양화하도록 함으로써 조선산업 전반에 걸쳐 경쟁력 강화를 위한 구조조정을 추진해 나가야 한다.

2) 기술개발능력의 강화

조선기술 개발을 촉진하기 위해서는 조선업계, 협회, 연구소, 대학 등 관련단체와 정부가 상호보완적인 기술개발체제를 구축함으로써 종합적이고 체계적인 기술개발을 추진해 나가야 한다. 아울러 기술개발 방향의 설정, 연차별 기술개발과제의 선정 등으로 연구분야의 중복을 피하고, 기술개발력을 집중시킴으로써 개발효과를 극대화하여야 한다. 최근의 기술개발은 선박의 경제성 제고, 고기능·고신뢰도화, 생산기술의 고도화 등의 방향으로 전개되고 있는데 이러한 고도첨단기술은 향후 국제경쟁력을 좌우하게 될 것이므로 현재의 애로기술에 대한 신속한 개발과 아울러 미래지향적 기술의 개발을 병행하여 최선진기술을 확보해야 한다.

주력 건조조선의 경제선형을 개발하고 LNG선, 대형여객선 등 고부가가치선, 초고속선과 같은 차세대선박 등 다양한 기술이 급진전됨에 따라 조선시장에서의 경쟁력 확보를 위해서는 이러한 기술의 연구개발을 지속적으로 추진해야 한다. 조선기술개발을 위해서는 선박설계·고성능기술을 습득하고 아울러 미래수요에 부응하는 선종 및 선형을 적극 연구개발하여 선박에 대한 수요창출을 유도하면서, 조선업계가 현재 추진하고 있는 주요 기술개발사업인 CSDP(Computational Ship Design Program), 초고속선 개발, 운항성능 고도화 기술 등을 지속적으로 추진해 나가야 한다.

선박건조에 필요한 요소기술수준을 보면 설계, 가공 및 관리 등 전생산공정에 걸쳐 전산화 및 자동화 수준의 낙후로 생산관리 측면의 기술수준이 선진국에 비해 매우 열세에 있다. 따라서 선진국에 비해 낮은 수준에 머물러 있는 선박설계전용 D/B화, 생산공정기술에 대한 고도화가 필요하며, 최근 해양오염방지를 위한 국제해사기구(IMO)의 기준이 강화되었으므로 환경오염 및 해양개발의 중요성 부각에 따른 환경오염방지용 엔진기술, 방제기술 등에 대한 선진국과의 기술격차 축소를 위한 노력도 필요하다.

3) 경영다각화의 확대

조선공업은 주기산업(cycle industry)으로 호·불황을 주기적으로 반복하는 특징을 갖고 있다.<sup>21)</sup> 따라서 조선시황의 부침에 수반되는 기업환경의 급격한 변화에 대응하면서 성장을 지속하기 위해서는 비조선 분야로의 사업영역확대를 통해 조선비중을 점차 축소시켜 나가야 한다. 일반적으로 조선공업은 타산업에 비해 경영다각화 전략을 추진하기가 비교적 용이한 산업이다. 즉 조선공업은 기계, 철강, 전기, 전자 등 산업으로부터 다양한 원·부자재를 조달하여 선박을 건조하는 종합조립산업이므로 관련산업에 대한 정보취득, 동향파악 등이점이 많아 이들 산업에 관련되어 있는 분야로 진출이 용이하다.

이에 따라 조선업계는 그동안 기계, 플랜트, 철구조물 등 비조선사업에 진출하여 조선비중을 축소해 오고 있으나 아직은 조선비중이 높아 조선불황시 탄력적으로 대응하기 위한

21) 조선공업과 해운산업은 전형적인 주기산업으로서 호황과 불황이 짧게는 3-5년 길게는 10년을 주기로 반복한다. 김세원·안세영, 전계서, p. 316.

경영다각화의 지속적인 확대가 요구된다. 따라서 산업기계, 플랜트 등 이미 진출한 분야의 투자확대로 비조선비중을 제고시켜 나가면서, 아울러 해양산업분야로의 진출을 모색해 나가야 한다. 이를 위해서는 단기적으로는 해양석유, 가스의 시추 및 생산설비 기술을 개발·제조를 확대하고, 해양조사장비, 해양발전 플랜트, 소각장, 인공섬, 해상석유비축시설 등의 해양구조물을 개발하기 위한 기반을 구축하는 것이 바람직하며, 중장기 전략으로는 첨단무인수중로봇, 잠수정 등 해양조사 장비와 해상도시, 해상원자력발전소 등의 해양공간 설비를 개발하고 심해저 광물채광장비, 빙해석유시추설비 등 해양생산설비 등에 본격적으로 참여하여야 한다.<sup>22)</sup>

#### 4) 조선기자재 공업의 기술수준 제고와 수요기반 확충

선가의 70% 이상을 차지하고 있는 조선기자재 공업의 기술수준 향상은 조선공업의 발전과 경쟁력을 좌우하는 중요한 과제이다. 그러나 국내 조선기자재 공업의 기술수준은 기술개발투자 부진, 기술축적 미흡 등으로 특히 선진 조선국은 생에너지화, 생력화, 고신뢰도화 등을 충족시키는 조선기자재 개발을 촉진하고 있어 기술격차가 더 확대될 것으로 우려하고 있다. 따라서 고도 선진기술의 도입을 확대하고 핵심기술을 토착화시키기 위한 기술개발노력을 배가하여 경쟁력을 제고시켜 나가야 할 것이다. 이를 위해서 조선기자재 업체는 자체적으로 기술개발활동을 촉진함은 물론 나아가 조선업계, 학계 등 관련기관과의 공동연구개발을 확립하여 기술개발방향의 설정, 해외기술정보 수집 및 기술개발 동향 파악 등으로 기술개발의 효율성을 극대화시켜 나가야 한다. 또한 대외 신뢰도 확보와 각국 선급, 해사규정에 부합되는 기자재 요건의 충족 및 품질보증을 위해 해외 유명 기자재 업체와 기술협력을 의한 국산기자재 개발이 필요하다. 개발대상품목으로는 조선공업의 기술집약적·고부가가치 선종, 예컨대 초고속선 등 차세대 선박, 대형 호화여객선, 가스운반선 등과 연관된 조선기자재 개발에 주력해야 한다. 선박의 경제성 제고, 고성능·고신뢰도화 등을 위한 연료 저소비형 고효율 엔진 등 관련기자재 개발과 함께 대체에너지, 공해방지시설 등 사회환경변화에 따라 수요가 증대하고 있는 기자재 개발에 필요한 기술개발여건을 확충해 나가야 한다.

한편 조선기자재 공업은 다부품공업과는 달리 개별 주문방식에 의한 소량·다품종 생산, 수요의 불규칙성 등으로 인한 안정가동을 위한 물량확보의 어려움, 업계간의 과당경쟁, 동종 영세기업의 난립 등의 문제점을 가지고 있다. 따라서 조선기자재 공업의 발전을 위해서는 국내외 수요기반 확대를 통한 생산기반의 강화가 절실히 요구된다. 이를 위해서는 국내 시장에서 국산기자재의 사용규모를 확대해 가면서 해외의 잠재수요 개발로 국산기자재의 수출을 적극 확대해 나가야 할 것이다. 이를 위해서는 국산기자재의 품질 및 성능 향상으로 국제적 신인도를 높이는 한편 해외전시회 등에도 적극 참여하여 홍보활동을 강화하고 국내 업계의 영세성을 감안하여 해외공동 A/S망을 설치할 필요가 있다. 동시에 생산공정의 합리화, 선진 생산관리기법의 도입, 다수 품목을 중심으로 제품의 전문생산화·표준화 및 규격화 등으로 생산성 향상 및 원가절감에 주력하여 국산기자재의 가격경쟁력을 높여야 할 것이다.

22) 허영도·강종렬, 「울산광역시 산업발전방향」, 울산대학교지역개발연구소·한국지역학회 『21세기를 향한 울산광역시의 도전과 기회』, 울산대학교지역개발연구소·한국지역학회 공동세미나, 1997. 10. 10, pp. 108-109.

5) 효율적인 계열 생산체제의 확립

조선기자재 발주의 계획화·집중화로 수급기업의 안정적인 작업물량 확보를 도모하고, 기자재 생산설비에 대한 개체 및 현대화 등에 필요한 소요자금에 대해 조선소가 지원함으로써 고품질의 기자재가 적기에 저가로 공급될 수 있도록 하여 조선소의 수익향상을 도모할 필요가 있다. 또한 수급기업에 대한 기술지도, 연구시설 및 국내외 기술정보의 제공 등 지원을 확대해야 한다.

6) 전략적 제휴 및 해외투자의 확대

국내업체간 전략적 제휴는 공동연구개발을 함으로써 기술개발에 따른 위험부담을 줄이고 규모의 경제를 실현할 수 있으며, 외국업체와의 전략적 제휴는 선진조선기술과 경제적 자원을 심분 활용함으로써 경비절감과 생산성 향상을 기하고 WTO체제하에서 분쟁해소를 회피하는 수단으로 활용할 수 있을 것이다.<sup>23)</sup> 이러한 점을 감안하면 동아시아의 한·중·일 3국간의 국제분업체제를 고려할 수 있는데, 일본의 기술, 한국의 설비, 중국의 노동력이 결합하는 제휴가 성사된다면 한·중·일 3국은 세계조선센터의 역할을 할 수 있을 것으로 기대되기 때문에 국내업체와는 물론 인접 조선국가들과의 적극적인 제휴가 요청된다.

한편 해외투자는 현지의 값싼 노동력을 활용하여 비교적 기술수준이 낮은 일감을 해외에서 생산하여 국제적인 분업체제를 이룰 수 있고 임금인상에 따른 원가부담을 덜 수 있으며, 수출선박의 현지 수리서비스 요구가 늘어남에 따라 이에 대한 적절한 대응을 할 수 있다는 장점이 있다.

7) 인력수급 및 고령화 대응

조선업은 개별 주문에 의해 생산되는 특성상 생산 자동화가 어려워 많은 기술·기능인력을 필요로 하는 노동집약적인 산업이다. 인력수급 및 근로자의 고령화 현상에 대응하여 단기적으로 작업공정의 단순화·표준화, 기능인력의 다기능화, 여성인력의 최대한 활용 등을 통해 인력수요 증가를 최소화해야 한다. 또한 개별 기업 책임하에 필요인력을 양성·확보해야 하며, 장기적으로는 장기인력수급계획을 업계가 공동으로 제시하여 인력수급의 차질을 사전에 방지하여야 한다.

중장기적으로는 장기 근로자를 사내 또는 외주업체의 기능연수 담당자 등으로 재배치하고 퇴직수당 지급 등으로 고령자의 조기 퇴직 등을 유도함으로써 인력의 고령화에 대비해야 한다. 또한 젊은 노동력으로의 점진적 대체를 위해 후생복지 설비투자를 확대하고 쾌적한 근로환경을 조성하며, 여가활동 기회를 부여하는 등 대책을 마련해야 한다.<sup>24)</sup>

3. 지식기반 신산업의 도입·육성

지식기반산업은 향후 5년간 연평균 8.7- 12%대의 높은 성장과 신규고용창출이 예상되고 수출에서 차지하는 비중이 지속적으로 증가될 전망이다. 지식기반 서비스산업은 지역내 기

23) 일본은 2000년 이후에는 조선공업에서 세계 1위를 유지하기 위해 국내에서 지리적으로 인접한 세토나 이카이와 큐슈지역의 국내 조선소를 대상으로 통폐합 등 구조조정과 함께 전략적 제휴를 추진하고 있으며, 국제적으로는 중국, 아시아 각국 조선소를 대상으로 상당한 전략적 제휴를 추진하고 있다. 한국 산업은행, 전개서, p. 635.

24) 허영도·강종렬, 전개 발표논문, p. 108.

반이 취약한 실정이나 기존 제조업의 고부가가치화를 위해 전략적으로 육성할 필요가 있다.25) 지식기반 제조업 분야로서는 메카트로닉스, 카일렉트로닉스, 신소재, 정밀화학 등이며, 지식기반 서비스업은 소프트웨어 산업, 정보통신 산업, 디자인 산업 등이다.26)

<표 7>에서 보듯이 지식기반산업은 산업자원부에서 선정한 21세기 한국형 유망 신산업 27개 업종(지식기반 제조업 14개, 지식기반 서비스업 13개)중에서 기존의 주종산업과 연관성이 있고 지역산업에서 차지하는 비중은 다소 낮으나 잠재력과 어느 정도 경쟁력을 갖추고 있으며, 지식집약적 신산업으로 중점 육성할 경우 지속적 파급효과가 크고 차세대 유망산업으로 성장하여 지식산업의 구조고도화에 기여할 수 있는 산업이다.

<표 7> 부가가치 창출 및 경쟁력 확보가 예상되는 산업

분 야	세 부 산 업
지식기반 제조업(14개)	메카트로닉스, 항공우주, 카일렉트로닉스, 정밀광학, 디지털가전, 통신기기, 컴퓨터, 반도체,생명공학, 신소재, 의약, 정밀화학, 환경, 신에너지
지식기반 서비스업(13개)	영상, 음반, 출판, 관광, 디자인, 엔지니어링, 경영컨설팅, 광고, 소프트웨어, 방송, 정보통신서비스, 인터넷, 의료서비스, 교육서비스

자료: 산업자원부 자료

지식기반 신산업은 높은 성장과 신규 고용창출이 예상되며, 기존 제조업의 고부가가치화를 위해 도입·육성이 절실하다. 이를 위해서는 울산지역의 기존의 주종 제조업과 연관성이 큰 사업(예컨대 메카트로닉스, 카일렉트로닉스, 신소재, 정밀화학, 환경산업, 신에너지 등)에 우선순위를 두어 이들 산업부터 우선적·단계적으로 추진해 나가는 것이 보다 효율적이다. 지식기반 신산업의 도입·육성을 위해서는 다음과 같은 사업이 검토할 수 있을 것이다.

### (1) 자유무역지역의 설치

울산지역은 동남해안 공업벨트의 핵심 생산거점이자 항만으로서 지경학적으로 동북아경

25) 울산광역시, 『울산광역시 산업진흥계획』, 1999, p. 90.

26) 지식기반 제조업 분야의 ①메카트로닉스는 NC공작기계, 산업용 로봇, PLC, CAD/CAM, 센서류 등을 의미하며, 매우 광범위하여 거의 모든 기계제품으로 확산되고 있다 ②카일렉트로닉스는 재래차의 혁신적 대체를 목적으로 하는 환경·안전장치, 편익증대장치 등을 말하며, 자동차의 전자화는 전자·정보통신기술의 발전으로 급속도로 진전하고 있다. ③신소재는 신원료, 신제조기술 및 응용기술, 신상품화 기술 중 하나 이상이 포함되어 새로운 기능의 소재를 생산하는 산업이다. ④정밀화학은 기술집약적이고 소량 다품종 생산구조를 지녀 범위의 경제(economies of scope)효과가 크고, 관련산업 및 사회적 필요에 따라 기능성 향상, 용도의 다양화에 부응하는 고부가가치 산업이다. 즉 의약, 농약, 염·안료, 화장품, 향료, 계면활성제, 도료·잉크, 접착제, 촉매첨가제 등이다.  
한편 지식기반 서비스업의 ①소프트웨어 산업은 정보화 실현에 필요한 패키지 소프트웨어, 컴퓨터 관련 서비스, 멀티 콘텐츠 개발 서비스 등의 기획·개발 및 유지·보수 등이며, 인적 자본의존도가 높은 지식집약산업으로 정보화사회를 구축하는데 근간이 되는 정보·통신망의 운용과 활용에 필수적이다. ②정보통신 산업은 지식기반 산업의 발전을 가능케 하는 기반산업으로 타산업의 생산성을 제고시키는 중요 수단이며, 수출전략산업의 하나인 정보통신기기산업의 성장에 지대한 기여를 한다. ③디자인 산업은 제품의 미적, 기능적, 경제적 가치를 최적화하여 생산자와 소비자의 물리적, 심리적 욕구를 충족시키는 산업이며, 제품의 차별화 및 고부가가치화를 통해 산업경쟁력 강화 수단으로 작용한다.

제권, 환태평양 국가에 대한 물류거점으로서 성장할 만한 충분한 잠재력을 가진 지역이라는 입지적 이점을 활용하여 지역제조업 구조고도화에 필요한 첨단산업분야의 외국인 투자를 유치하고 신항만과 연계하여 물류기능을 강화하기 위한 방안의 하나로 자유무역지역의 도입을 적극 검토·추진할 필요가 있다. 자유무역지역은 제조기능 뿐만 아니라 물류, 무역 및 판매기능 등이 종합적으로 수행되는 지역이므로 울산의 취약산 서비스산업의 발전을 위해서도 매우 필요하다.<sup>27)</sup>

자유무역지역은 우선 신산업지구의 일부를 활용하여 개발하되 입주수요에 따라 단계적으로 규모를 확대해 나가는 것이 바람직하다. 자유무역지역은 제조업 부문의 생산시설 입지 외에 물류, 금융, 상업 및 유통기능 등을 복합적으로 수행하는 기능을 갖는 것이 바람직하며, 특히 공동물류센터, 전시장, 견본시장 등 무역관련시설을 집적하고 국제적인 물류기능과 결합시키는 것이 중요하다. 제조단지에는 자동차, 정밀화학, 환경 및 메카트로닉스 산업 등 울산의 중점 육성업종 혹은 유망 신산업과 관련된 내외국인 첨단 부품업체들의 투자를 유치하여 지역내 산업구조 고도화를 선도해 나가도록 하는 것이 바람직하다.

자유무역지역의 조성은 외국자본의 유입증가, 수출 및 외환수입 증가, 고용 및 소득증대, 선진 외국기술 및 경영기법의 습득과 같은 경제적 효과를 가져오는 물론 지역 기존산업의 구조고도화, 신항만과 연계한 물류기능 강화를 통해 국제적인 업무·교류도시로의 도약을 위한 기반구축에 큰 도움이 될 것이다.

## (2) 신산업단지 조성

울산지역의 산업구조는 중후장대형의 자본집약적인 소수의 제조업에 편중되어 있어 급속한 대외환경변화에 신속적으로 대응하기 어려울 뿐만 아니라 21세기의 주력 산업군으로 부상하고 있는 지식기반산업의 기반이 매우 취약해 향후 지역경제가 큰 어려움에 처할 가능성을 배제할 수 없다. 그리하여 기존 제조업에 비해 높은 성장성과 많은 고용창출이 예상되는 지식기반산업의 육성은 지역경제의 현안으로 부각되고 있다. 따라서 전술한 자유무역지역의 설치를 통해 울산이 유치하고자 하는 지식기반산업을 우선적으로 유치한 후 이를 발판으로 지식기반산업 육성을 위한 신산업단지를 조성<sup>28)</sup>할 필요성이 있다. 울산의 중점육성 지식기반산업으로 우선 지정된 정밀화학과 환경산업을 중심으로 업종별 단지를 조성하되, 향후 단계적으로 메카트로닉스, 신소재 등 여타 유망업종으로 확대해 나가는 것이 바람직할 것이다.

특히 환경산업은 성격상 그 범위가 매우 넓고, 아직 국내의 산업발전수준이 맹아적 단계에 있기 때문에 산업발전을 선도할 수 있는 기반시설의 집적이 선행되어야 한다. 지식기반산업이 발전하는데 필요한 기반조성을 위해 관련 연구기관의 신설 및 유치를 통해 향후 지역혁신체제 구축의 핵심거점으로 육성·발전시켜 나가야 할 것이다.

27) 자유무역지역은 외국인 투자에 대해 저렴한 임대용지 제공, 보세기능, 생산 및 물류·유통기능의 복합화, 국내 첨단기업에 대한 저렴한 임대부지 및 표준공장 지원, 행정관리기관의 원스톱 서비스 등 다양한 기능과 종합적 지원을 제공하고, 또한 산업용지의 선공급을 통해 투자결정과 동시에 사업개시가 가능토록 하는 것이 바람직하다. 자유무역지역은 신항만 배후지역인 울주군 오대, 오천, 저습지 23만평(분양면적 16만평)을 조성하여 추진하는 것을 고려할 수 있다. 울산 MBC·산업연구원, 『21세기 울산의 장기발전방안』, 울산 MBC·산업연구원 공동세미나, 2000. 11, p. 31.

28) 신산업단지는 중·장기적으로 현재의 중후장대형 산업구조를 지식기반 산업구조 중심으로 재편하기 위해 기존산업과 전후방연관효과가 뛰어난 신산업 및 관련 연구개발기능을 적극적으로 유치할 필요가 있다. 신산업단지의 위치는 울주군 청량면 용암리, 온산읍 처용리 일원 65만평을 지방산업단지 조성사업으로 추진하는 것을 고려할 수 있다. 상계자료, p. 28, p. 35.

신산업단지 조성에 따른 기대효과로는 지식기반산업의 집적과 기업간 네트워크의 구축을 통해 신산업의 발전기반을 마련하고 이를 바탕으로 지역산업의 구조고도화를 기할 수 있으며, 자유무역지역과 후술하는 테크노파크 등을 통해 창업 신생분리기업(spin-off)과 국내의 관련기업에 필요한 생산공간을 제공하고 체계적인 물류기능을 구비함으로써 소품종 다량생산의 대기업의 생산기지에서 다품종 소량생산의 첨단 중소기업의 집적지, 물류중심지로서의 전환을 기대할 수 있을 것이다.

### (3) 신산업단지 내 청정환경 조성사업

울산지역의 신산업단지 조성으로 발생할 환경문제를 해결하고 산업의 경쟁력을 높이기 위해 청정환경 조성사업이 필요하다. 공동폐수처리시설 첨단화 사업, 환경오염 방지시설 지원사업 및 저오염 공정설비 지원사업 등을 통해 산업시설의 집약화에 따른 환경오염처리시설의 종합화·규모화를 통해 규모의 경제를 실현함으로써 단위 처리비용의 절감을 유도하고 나아가 사회적 비용의 최소화를 실현할 수 있으며, 대내적으로 청정환경 조성사업을 통해 지역환경개선에 기여함으로써 지역경제성장과 환경보호를 동시에 달성하고 대외적으로는 국제환경기준 준수로 지역산업의 경쟁력을 높일 수 있을 것으로 기대된다.

### (4) 테크노파크의 조성

울산지역은 제조업의 왕성한 활동에 비해 연구개발기능이 매우 취약하므로 산·학·연 협력의 기술개발, 창업보육, 시험생산기능을 집적하는 테크노파크의 설립으로 지역내 기술혁신의 거점을 확보할 필요가 있다. 이를 위해 울산대학교에서 자체 추진계획중인 테크노콤플렉스(산·학 연구중심)와 전술한 신산업단지를 연계하여 지역기술혁신의 거점이 되고 중소·벤처기업에 대한 입지지원기능을 갖는 테크노파크를 조성하는 것이 바람직하다.<sup>29)</sup>

테크노파크에는 산·학·연 공동연구센터, 시험생산공장, 창업보육센터 및 중점 육성업종별 핵심기업 입주단지 등을 유치하고, 기술·경영지도 및 자문, 교육·훈련 및 정보제공과 같은 고도기술지원사업, 창업자에 필요한 기술개발, 시장조사, 시제품 생산 및 판매 등과 같은 기술창업보육사업, 지역전략산업핵심기술의 산·학·연 공동개발·보급, 신산업에 대한 기술수요조사와 유기적 개발시스템 구축 등의 기술개발 및 수요조사사업, 산업기술의 D/B체계 구축 및 다양한 정보지원 사업 등 정보유통망 구축사업, 기술인력에 대한 재교육, 고급인력양성을 위한 교육기관 운영 등 인력양성사업 등을 전개해 나가는 것이 바람직하다.

이처럼 테크노파크 조성에 따라 울산지역의 전략산업 육성에 필요한 기술개발과 창업보육에 필요한 제반 기능을 체계적으로 제공함으로써 기술혁신 환경의 조성을 통한 기업경쟁력 강화에 크게 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

## VI. 결론

이상에서 울산지역의 제조업의 구조의 현황 및 특징, 그리고 구조조정 방향에 대해 검토하였다. 그 결과 울산지역은 코크스·석유정제품 및 핵연료 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업으로 특화하였고, 반면 기타

29) 상계자료, pp. 36-38.

제조업은 사업체수, 종업원 및 생산액, 그리고 부가가치면에서 매우 저위에 있다. 울산지역의 주종 업종인 코크스·석유정제·핵연료 제조업, 화합물 및 화학제품 제조업 등 소위 석유화학공업은 이미 산업주기상 쇠퇴기에 직면하였고, 자동차 및 트레일러 제조업, 기타 운송장비 제조업은 성숙기를 맞이하고 있다.

21세기 지식 정보산업 시대를 맞아 울산지역의 제조업이 지속적으로 발전해 나가기 위해서는 국·내외적인 제조업의 변화 추세에 맞추어 기존 주력 제조업종의 구조조정이 이루어져야 한다. 그러나 울산지역은 첨단지식산업 육성을 위한 기존의 하드웨어적 산업의 기반은 물론 인적자원, 연구개발, 쾌적한 연구 및 정주환경, 각종 첨단기반시설 및 관련 생산자 서비스업 등 첨단지식산업 육성에 필수적인 기능들이 매우 부족한 실정이다. 더구나 울산지역의 기존의 주력 제조업종은 노동의 강도가 강한 산업, 산업의 지역적 집중이 심한 산업, 비경쟁적 시장구조를 가진 산업, 대규모 장치산업, 주기산업 등 제조업구조조정이 힘든 산업으로 구성되어 있어 중단기적으로는 제조업구조조정이 매우 어려운 실정이다.

그러므로 울산지역은 우선적으로는 기존 제조업의 고부가가치화·합리화에 주력함과 동시에 점차적으로 산업발전을 위한 생산자 서비스업과 같은 제반 소프트웨어적인 여건을 갖추어 나가면서 지식집약적 신산업 육성에 보다 적극적으로 나서는 것이 보다 효율적 방법일 것이다. 이를 위해서는 다음과 같은 방안을 고려할 수 있을 것이다. 첫째, 울산지역 주력 제조업의 고도화·합리화를 추진하기 위해서는 먼저 석유화학공업은 합리적 신·증설을 통한 적정설비를 유지하면서 범용제품의 물성의 다양화·고급화, 화학플랜트 건설로의 진입 증대, 고효성 촉매개발과 고기능성 신소재 개발, 석유화학 부산물을 이용한 정밀화학 분야의 생산원료기술 개발의 확충, 원가절감, 원료의 다양화 및 사업부문을 통합한 국제경쟁력 제고, 수출시장의 다변화 및 세계화 전략의 추진, 물류·유틸리티 시설의 확충, 환경친화적 산업구조로의 개편 등이 필요하다.

한편 자동차공업의 발전을 위해서는 가격경쟁에서 비가격 경쟁력을 강화하기 위한 연구개발투자의 확대, 전자 및 신소재 등 타관련 산업과의 기술협력 강화, 환경 대응기술 개발, 린생산 방식의 도입 확대, 부품의 공용화 추진, 부품공업 대형화·전문화 및 계열화 제도의 내실화, 오토 밸리의 조성 및 국제협력 강화 등을 들 수 있다. 다음 조선공업의 발전을 위해서는 중소 조선소의 육성, 선박의 경제성 제고·고기능·고신뢰도화·생산기술의 고도화를 위한 기술개발 추진, 조선 전업도를 낮추면서 해양산업, 기계, 플랜트 및 철구조물 등 비조선 분야로의 사업의 다양화 추진, 조선기자재 공업의 기술수준 제고와 수요기반 확충, 효율적인 생산 기반체제 확립, 국내외 업체간 전략적 제휴 및 해외투자 확대, 인력수급계획 및 고령화에 대응 등이 있다.

둘째, 장기적으로는 국내외적인 제조업의 구조고도화 추세에 맞추어 울산지역의 기존 주종 제조업과 연관성이 깊은 메카트로닉스, 카일렉트로닉스, 정밀화학 및 신소재와 같은 지식기반 신산업을 도입·육성해 나가야 할 것이다. 이를 위해서는 우선 울산지역의 지경학적인 이점을 고려하여 생산·교역 복합형 자유무역지역을 설치하여 국내외 첨단산업의 유치로 통한 지역산업의 구조고도화, 신항만과 연계한 물류기능의 강화를 통해 국제적인 업무·교류도시로의 기반을 구축해 나가는 것이 필요하다. 이러한 자유무역지역을 설치하여 울산이 유치하고자 하는 지식기반 산업을 유치한 후 이를 발판으로 지식기반 신산업의 집적과 기업간 네트워크의 구축을 통해 신산업단지의 발전기반을 마련하여 지역산업의 구조고도화를 도모할 수 있을 뿐만 아니라 테크노파크, 자유무역지역 등을 통해 창업하는 신생분리기업과 국내외 관련기업에 필요한 생산공간을 제공하고 체계적인 물류기능을 구비함

으로써 대기업의 생산기지에서 첨단 중소기업의 집적지, 물류중심지로의 전환을 기대할 수 있을 것이다.

또한 신산업단지 내에는 지식기반 신산업과 함께 공동폐수처리시설의 첨단화 사업, 환경오염방지시설 지원사업 및 저오염 공정설비 지원사업 등 청정환경 조성사업을 전개하여 지역주민의 삶의 질 향상은 물론 국제환경기준을 준수함으로써 지역제조업의 경쟁력을 높일 수 있을 것이다. 아울러 테크노파크를 조성하는 것이 바람직하다. 테크노파크는 산·학·연 협력을 통한 기술개발, 창업보육, 시험생산기능의 집적으로서, 또한 지역내 기술혁신의 거점으로서 기술혁신환경의 조성을 통한 기업경쟁력 강화에 크게 기여할 수 있을 것이다.

이와 함께 울산지역 제조업의 지속적인 발전을 위해서는 제조업의 경쟁력 강화에 핵심적 역할을 담당하고 있는 도매업, 운수·통신업, 부동산 임대 및 사업관련 서비스업, 정보처리 및 컴퓨터 운영 관리업, 연구 및 개발업, 금융 및 보험업, 디자인 산업 등 소프트웨어 산업인 생산자 서비스업의 발전이 뒤따라야 함은 말할 나위가 없다.

끝으로 제조업의 구조조정 성패여부는 특정지역의 장래를 좌우할 수 있다. 미국의 경우 자동차산업의 중심지였던 디트로이트, 제철산업의 중심지였던 피츠버그 등 동부와 구조불황업종이 집적되어 있는 중북부의 공업도시들은 전통산업이 경쟁력을 잃게되고 대체산업의 육성에 실패한 탓에 1970년대 이후 쇠퇴의 길을 걷고 있는 반면 이른바 미국 동북부 보스턴을 중심으로 한 Route 128, Sun-belt라고 불리는 캘리포니아, 텍사스를 중심으로 한 서부와 남부지역의 성장은 가속화되고 있다. 독일에서도 산업구조의 변화가 현저하고 그것이 지역경제의 성쇠에 반영되고 있다. 구조불황업종이 된 중공업이 입지하고 있는 북부지역이 사양화하고, 하이테크 산업의 집적이 진전된 남부지역은 지역경제가 신장되는 소위 「南高北低」 현상이 나타나고 있다.<sup>30)</sup>

우리나라의 경우도 부산의 경우를 예로 들면, 1960년대 초기 산업화 과정에서 부산은 항만도시로서의 입지적 이점과 상대적으로 우수했던 사회간접자본 및 주변 지역으로부터 대량으로 유입되던 값싼 노동력을 이용하여 합판, 섬유, 신발 등 노동집약적 경공업부문의 성장에 힘입어 급속도로 성장하였다. 그러나 그 이후 후발지역들이 새로운 산업을 중심으로 빠르게 성장했던 반면 부산은 초기 산업화시대에 자리잡은 제조업 구조를 극복하지 못하고 대체산업의 육성에도 실패한 탓에 부산의 경제력은 빠르게 위축되었다.<sup>31)</sup> 울산은 이와 같은 사실들을 타산지석으로 삼아 제조업의 구조조정을 활발히 추진해 나가야 할 것이다.

30) 清成忠男 저, 부산발전연구원 역, 『지역산업정책』, 1994, pp. 152-162, pp. 178-179.

31) 문병근·최병호, 「울산지역 경제구조의 특성과 고도화 방안」, 한국은행 울산지점, 『울산경제 30년의 평가와 21세기 지역경제 발전방향』, 한국은행 울산지점 제4회 지역경제 세미나 결과보고서, 1997. 11, pp. 51-52.



### <참고문헌>

- 강철규·장석인, 『산업조정의 이론과 실제』, 산업연구원, 1989. 12.
- 김세원·안세영, 『산업정책론』, 서울: 박영사, 1996.
- 동경대학출판회 편, 『일본의 산업조직정책과 산업조정정책』, KIET 번역시리즈 제 86호, 1988.
- 문병근·최병호, 「울산지역 경제구조의 특성과 구조고도화 방안」, 한국은행 울산지점, 『울산경제 30년의 평가와 21세기 지역경제발전방향』, 한국은행 울산지점 제4회 지역경제세미나 결과보고서, 1997. 11.
- 박삼욱, 『현대경제지리학』, 서울: 아르케, 1999.
- 울산광역시, 『울산광역시 산업진흥계획』, 1999.
- 울산 MBC·산업연구원, 『21세기 울산의 장기발전방안』, 심포지움 자료, 2000. 11. 10.
- 윤창호·이규익, 『산업조직론』, 서울: 법문사, 1987.
- 이갑수, 『신산업정책론』, 서울: 무역경영사, 1992.
- 清成忠男 著, 부산발전연구원 역, 『지역산업정책』, 1994.
- 통계청, 『사업체기초통계조사보고서』, 2000. 10.
- \_\_\_\_\_, 『광공업통계조사보고서』, 2000. 12.
- 한국개발연구원, 『2000년을 향한 국가장기발전 구상』, (총괄편), 1985.
- 한국산업은행, 『한국의 산업』(상), (하), 1990. 11.
- \_\_\_\_\_, 『2000년대 한국산업의 구조변화와 장기발전전략』, 1995. 10.
- \_\_\_\_\_, 『한국의 산업』(상), (하), 1996. 11.
- 허영도·강종렬, 「울산광역시의 산업발전방향」, 울산대학교 지역개발연구소·한국지역학회, 『21세기를 향한 울산광역시의 도전과 기회』, 울산대학교지역개발연구소·한국지역학회 공동세미나, 1997. 10. 10.
- 홍기용, 『지역경제론』, 서울: 박영사, 1996.
- Bendavid-val, Avirom, *Regional and Local Economic Analysis for Practioners*, Praeger(N. Y.), 1991.
- Czamani, S., *Regional Science Technique in Practice*, Lexington(Mass.), 1972.
- Mutti, J., *US Adjustment Policy in Trade Impacted Industries*, National Planning Association, 1995.
- OECD, *Structural Adjustment and Economic Performance*, Paris, 1987.
- \_\_\_\_\_, *Structural Change and Industrial Performance*, Paris, 1992.

## &lt; 토 론 &gt;

## 울산산업구조의 장기적 개편방향

김기수

울산광역시 경제통상과장

1. 사실 울산산업구조의 장기적 개편방향이라는 오늘 심포지움의 주제는 우리시가 가장 고심하고 있는 분야입니다.
  - 오늘 심포지움을 계기로 하여 울산산업구조에 대한 문제점과 개선방향에 대해 여러 전문가님들의 고견을 듣고 같이 걱정을 할 수 있게되어 매우 기쁘게 생각합니다.
  - 저는 경제정책을 담당하는 과장의 입장에서 오늘 토론을 이론포럼보다는 현실적으로 접근하고자 합니다.
  - 앞에서 교수님들이 말씀하셨다시피 우리시의 산업 특성은 99년 GRDP를 기준으로 제조업이 76.0%를 차지하고 있고, 이 중 중화학공업의 비중이 97.6%를 차지하고 있습니다.
  - 그리고 우리시의 주력산업인 석유정제, 자동차, 조선산업의 우리 나라 산업 내 비중을 살펴보면 석유정제가 61.0%, 자동차가 31.4%, 조선이 41.1%를 차지하고 있습니다.
  - 또한 타 지역과의 재화 및 서비스 이·출입을 살펴보면 지역 내 총생산액에 대한 이·출입 비율이 330.1%로 전국에서 제일 높은 수준입니다.
  - 이러한 맥락에서도 울산경제의 중요성과 산업구조는 아무리 강조해도 지나치지 않을 것입니다.
  
2. 일부에서는 울산의 산업구조를 첨단 신산업의 정보통신산업으로 전환해야 한다는 주장도 있고, 또한 우리시의 산업구조와 관련하여 주력산업인 제조업의 위상도 과거 고도성장기에 비해 상대적으로 감소는 하겠지만 분명한 것은 이러한 제조업이 앞에서 부산대 문교수님이 말씀하셨다시피 21세기에도 국가 및 지역경제 성장에 중요한 역할을 담당할 것이라는 사실입니다.
  - 그 이유는 선진국의 사례에서도 보듯이 불변가격 기준 제조업의 비중은 큰 변화가 없고, 제조업이 전체 경제의 생산성 상승을 주도하는 분야라는 점과
  - 정보화와 지식기반사회로의 이행도 결국 제조업의 지원하에 가능하고, 정보화의 진행도 경쟁력을 강화하는데 기여한다는 점
  - 그리고 제조업은 생산 및 고용유발효과가 크기 때문에 제조업이 제대로 발전하지 못하면 여타 산업도 발전하는데 심각한 어려움이 있다는 점입니다.
  - 다만, 울산지역의 주력산업이 국내외적으로 공급과잉상태에 있고 발전단계상으로도 성장후반기 내지 성숙기에 도달하고 있어 새로운 경쟁력의 원천을 창출하기 위해서는
  - 우리의 발전 모형이 노동·자본 등 투입요소의 확대에 의한 성장보다는 기술과 지식을 기반으로 하는 혁신활동이 경쟁력의 원천이 되는 선진국형으로 산업구조가 실현되

어야 한다는 점입니다.

3. 이러한 관점에서 우리시의 산업구조 개편방향은

- o 지역특화산업인 전통주력산업은 핵심역량을 극대화하여 고부가가치화를 도모함은 물론
- o 주력산업과 관련된 신산업도 적극육성하면서, 상대적으로 취약한 부품·소재산업 등 핵심 중소기업을 집중적으로 육성하여 상대적 비중을 제고시켜 나가면서
- o 제조업의 경쟁력을 뒷받침하는 지식기반 서비스산업을 발전시켜 나간다는 전략을 추진하고 있습니다.

4. 이를 위한 전략체계를 4개 분야로 나누어 설명드리겠습니다.

첫 번째로 지역특화산업인 자동차산업의 경우 생산·연구개발·전시·판매기능을 종합하는 오토밸리를 조성함으로써, 부품조달의 모듈화와 글로벌소싱 체제에 적극 대응하는 등 부품산업을 전략산업으로 육성해 나갈 계획입니다.

두 번째로 성장잠재력이 풍부한 신소재산업과 석유화학을 기반으로 하는 정밀화학산업, 수요가 점증되고있는 환경산업을 집중육성하기 위한 신산업단지를 조성하고, BT·NT·ET 등과 연계하는 혁신적 중소기업을 중점 육성해 나갈 계획입니다.

세 번째로 신항만 건설계획과 병행하여 항만 경제권 확보를 위해 20만평 규모의 자유무역지역 지정을 추진하고 있습니다.

마지막으로 21세기 지식기반 경제시대를 대비하여 지역혁신거점인 테크노파크, 정밀화학 종합지원센터, 자동차부품혁신지원센터, 벤처타운 등을 조성해 나갈 계획입니다.

## &lt;토론&gt;

## 울산지역 제조업의 구조개선 방향

안영도

울산발전연구원 연구위원

### 실증적 연구

발제자인 장병익 교수의 논문은 적어도 두 가지 측면에서 의의가 있다. 첫째, “울산은 전통산업의 중심지일 뿐 지식기반이 취약하다”는 일반적 관념을 계량적으로 증명하였다는 점이다. 본 연구의 목적이 바람직한 정부정책과 기업전략의 방향을 제시하고자 하는 것이라면 현실에 대한 정확한 분석이 그 출발점이 되므로 실증적(實證的) 진단은 매우 중요한 준비과정이라고 할 수 있다.

둘째, 현실진단을 바탕으로 주어진 발제자의 처방이 매우 실제적이라는 점이다. 토론자는 “중기적으로는 첨단산업의 유치나 육성에 몰두하기보다는 기존 제조업의 구조고도화 및 합리화에 주력하는 것이 바람직할 것으로 판단된다”는 발제자의 핵심적 처방에 전적으로 동의한다.

전체적으로 발제자의 의견에 동감하면서 토론자는 아래에서 몇 가지 보완할 사항을 지적하고자 한다.

### 첨단 “산업” 혹은 첨단 “기술”

한국의 정부나 학계에서는 특정산업을 두고 첨단산업(high-tech industries) 혹은 사양산업(declining industries)이라고 선불리 단정하는 경향이 있다. 발제자 역시 합판, 완구, 섬유, 신발 등을 사양산업으로 치부하고 있다. 그런 산업의 매출액 성장률이 도입기에 있는 산업에 비해 낮은 것은 사실이지만, 반드시 그들 산업의 부가가치 창출이 작거나 그것에 종사하는 기업의 경쟁력이 형편없는 것은 아니다.

섬유산업을 예로 들자면 인류가 다시금 에탄동산으로 돌아가지 않는 이상 그 산업이 없어질 리가 만무하고, 섬유제품에 대한 수요가 있으면 부가가치 창출의 기회는 얼마든지 있다. 실제로 이태리의 베네통(Benetton)은 의류에 특화(特化)하여 세계적 기업이 되었음은 잘 알려진 사실이다. 그럼에도 한국 정부와 금융계는 지난 20년 동안 사양산업으로 낙인을 찍은 섬유산업에 대한 지원에는 매우 인색하였다.

기업성과에 관한 서양의 여러 연구결과는 “사영산업은 없다”는 결론을 내리고 있다. 한 가지 예를 인용하자면 하버드 대학의 포터(Michael Porter) 교수는 “저급기술 회사는 있지만 저급기술 산업은 없다”고 정리한바 있다.<sup>32)</sup> 미국의 한 경제잡지(Fortune, 9/17/2001)가 조사한 바에 따르면, 1981~2001의 20년간 기업경영 성과 측면에서 미국의 제너럴 일렉트

릭(General Electric)사를 앞서는 “Fortune 500”에 속하는 여섯 개의 회사는 각각 증권투자, 의류판매, 반도체 기기, 신발(Nike), 소매, 식품가공에 종사하는 것으로 나타났다. 의류, 신발, 식품에서도 얼마든지 빼어난 기업성과를 올릴 수 있는 것이다.

따지고 보면 인간이 필요로 하는 것, 특히 유형적인 것은 세월이 바뀌어도 크게 달라지지 않는다. 그렇다면 특정 산업을 사양산업 혹은 첨단산업이라고 지정하는 것은 애초에 무리가 있다고 할 수 있다. 다만 개별 기업의 입장에서는 같은 목적을 더욱 효과적(effective) 혹은 효율적(efficient)으로 달성하는 새로운 방법을 찾아내려고 끊임없이 노력해야 하는 것은 변함없는 과제이다. 그 “새로운 방법”을 기술이라고 보면 첨단(high-tech) 혹은 사양(declining)으로 구분하는 것은 산업(industry)이 아니라 기술(technology)이 되어야 마땅할 것이다.

### 산업정책의 방향

산업정책(industrial policy)의 필요성이나 효과성은 해묵은 경제학 논쟁 중의 하나이다. 주지하다시피 영미계 국가는 산업정책에 대해 부정적이고 한국과 일본의 정부는 습관적으로 각종 산업정책을 펴고 있다. 토론자는 개인적으로 강도가 높은 산업정책에는 찬성하지 않는데, 그것은 지난 40년간의 경제개발 과정에서 정부의 역할을 긍정적으로 보지 않기 때문이다. 비근(卑近)한 예를 든다면, 현실을 잘 아는 많은 사람들이 현 정부의 “벤처기업 육성정책”을 대실패(大失敗)인 것으로 단정하고 있다.

정부가 지원하고 육성할 산업을 특정하는 것을 전제로 하는 산업정책의 문제점은 위에서 말한 “산업”과 “기술”의 혼동과도 일맥 상통한다. 즉, 정부가 첨단 혹은 성장 부문을 육성하고자 한다면 그 대상은 산업이 아니고 기술이 되어야 마땅하다는 말이다. 한국 정부는 1980년대 후반부터 “메카트로닉스” 등의 8개 특정 업종을 첨단산업으로 지목하여 집중적으로 육성하고자 했으나 큰 성과가 없었다. 기존산업의 기반이 없으면 첨단 “산업”이 발전하기는 어려운 것이다.

결국, 정부가 중점적으로 추진해야 할 것은 첨단 산업의 육성이 아니고 지식기반의 강화가 되어야 할 것이다. 구체적으로 정부는 기초적 과학기술과 실체적 산업기술이 활발하게 개발되고 그것이 기업에 의해서 적극적으로 활용되게 하는 여건을 만드는 데에 주력해야 할 것이다. 이 사실은 정부는 민간부문에 대한 직접통제를 지양하고 거시 환경의 개선에 주력해야 한다는 시장경제의 기본원리와의 일치하는 것이다. 전반적 기술 수준이 높아지면 개별 기업은 자연히 그 기술을 응용하여 기업성과를 높이게 되고, 그 결과 국가경제는 부강해 질 수 있는 것이다. 그와 같은 활동에 굳이 산업이나 업종의 구분이 있을 리는 없는 것이다. 단적으로 섬유산업에서도 신소재 사용 등의 경우에서 보듯 얼마든지 첨단기술을 활용할 수 있는 것이다.

경쟁력을 높이기 위해서 정부가 해야 될 일은, 두말할 필요 없이 울산광역시의 과제이기도 하다. 구체적으로, 울산시청은 관내(管内)에서 많은 연구인력이 양성되고 나아가 외지의 유능한 연구인력이 이주해서 정주(定住)할 여건을 만들어 주어야 할 것이다. 각 기업체가 울산에 연구소를 설치할 인센티브를 다양하게 부여하는 것도 도움이 된다. 기술은 개발

32) “There is no such thing as a low-tech industry. There are only low-tech companies”(Harvard Business Review, Nov.-Dec., 1998)

(development) 못지 않게 확산(diffusion)도 중요하므로 기업체간의 기술개발 협력이나 기술지도 등이 활발하게 일어나게 하는 일도 고려해 볼 일이다.

기술개발에는 집적지 효과(Cluster Effect)가 있다. 희망컨대 울산이 한국의 기술집적지로 발전할 수도 있을 것이다. 외국의 사례를 보면 기술집적지는 미국의 실리콘 벨리(Silicon Valley)나 영국의 실리콘 펜(Silicon Fen)처럼 유명대학의 부근에 발달하는 경우도 있고, 스웨덴의 에릭슨(Ericsson)이나 핀란드의 노키아(Nokia)와 같은 기술력이 뛰어난 기업의 근처에 형성되는 수도 있다. 발제자가 지적한 것처럼 울산에는 몇몇 업종에서 한국의 생산중심지가 되고 있으므로 그런 산업과 관련된 기술집적지 형성의 기반은 이미 조성되어 있다고 볼 수 있다. 울산시가 오토밸리(Auto-Vally)의 조성을 추진하는 것은 그와 같은 노력의 일부인 것으로 이해되기도 한다.

### 울산기업의 전략

발제자는 울산의 기업계가 나아가야 할 방향을 매우 구체적으로 제시하고 있고, 그만큼 실제적인 제안들이라고 할 수 있다. 다만 전 분야를 고루 다루다 보니 다소 평면적인 분석, 그에 따른 백화점식 전략을 제안하는 느낌이 있는 것이 사실이다. 구조조정을 위한 울산 제조업체의 대응에서도, 본문의 다른 장소에서 발제자가 강조한 대로 “선택과 집중”이 필요한 것으로 토론자는 생각한다.

산업정책과의 방향과도 연관된 일이지만 울산을 위해 바람직한 것은 제조업의 구조 “조정”보다는 오히려 구조 “합리화”라고 할 수 있다. 울산에 전혀 새로운 첨단산업이 발흥(發興)하기를 기대하기보다는 기존 주력산업, 즉 화학, 조선, 자동차와 관련된 산업이 첨단기술을 응용하여 경쟁력을 강화하고 부가가치를 높이는 방향으로 정부와 기업의 노력이 경주(傾注)되는 것이 훨씬 현실적이라고 할 수 있다. 그와 같은 노력은 물론 소수의 대기업에 국한되는 것이 아니고 오히려 수많은 중소 납품업체가 가세하는 것이 더욱 중요하다고 할 수 있다.

근래의 유행어인 AT, BT, ET, IT, NT 등은 그 자체로는 허공일 뿐이다. 다시 말하여 그것은 산업이 아니므로 그것만으로는 인류생활에 아무런 공헌이 없다. 기술이 유형적인 상품에 결합될 때, 즉 첨단기술이 기존산업에 녹아들 때에만 의미가 있는 것이다. 보다 구체적으로 말하자면 정보기술(information technology)이건 생물기술(bio-technology)이건 그것이 화학, 조선, 자동차 산업과 결합되어야만 빛을 발할 수 있는 것이다.

그러면 기존 산업을 바탕으로 한 울산의 기업계가 기술을 개발하고 부가가치를 증대할 방법은 무엇인가? 그것은 각 기업의 지식기반을 강화하는 것이다. 부가가치를 높인다는 것은 원자재 등 투입요소의 수량에 비해 높은 판매가격을 받는다는 것에 다름 아니다. 개별 기업이 그렇게 할 수 있는 지름길은 한마디로 상품의 지식요소를 풍부하게 하는 것이다. 새로운 기능, 뛰어난 품질, 남다른 디자인, 탁월한 고객서비스 등이 모두 지식요소가 되는데 지식요소의 바탕은 기술과 정보를 포함한 지식(knowledge)이다. 그렇게 하기 위해서는 앞서 열거한 현대의 첨단기술을 동원하는 것이 지름길이 되는 경우가 많음은 물론이다.

자동차 산업을 예로 든다면 자동차는 이미 운송수단에 그치는 것은 아니다. 그것은 우선 걸모습부터 예술성을 갖추어야 하고 운전자의 기호에 맞추어 스타일이 달라져야 한다. 달리는 웅접실, 달리는 사무실이 되기 위해서는 각종 오디오와 비디오 시설이 갖추어져야 하

고 인터넷으로 연결되어 외부 세계와 정보교환이 가능해야 한다. 운전자의 편의를 위해서 항법장치(navigation system)를 갖추거나, 도로사정과 기후조건에 관한 정보가 공급될 필요가 있다. 그와 같은 지식요소의 양과 질에 따라서 자동차 매매가격이 결정될 것이며 그에 따라 자동차가 주는 부가가치가 결정될 수밖에 없는 것이다. 그 부가가치의 양은 곧 자동차의 상품경쟁력이라고 할 수도 있다. 위에 열거한 효과는 첨단기술인 IT를 기존의 자동차 제조과정에 결합하는 것으로부터 얻을 수 있다. IT는 조선이나 석유산업에도 똑같이 중요하며, BT는 화학산업의 장래가 달린 첨단기술이라고 할 것이다.

울산에서 자동차의 창출되는 자동차의 부가가치가 높아지는 것은 완성차 조립업체의 노력만으로 결정되는 것은 물론 아니다. 수많은 부품과 원자재 업체의 노력도 불가결한 것이다. 이 원리는 다른 모든 산업에도 그대로 적용된다고 할 수 있다.

울산의 각 기업이 지식기반을 공고히 하는 출발점은 연구개발에 대한 투자를 늘이는 것이라고 할 수 있다. 가능한 많은 기업이 울산에 연구소를 설치하여 각각의 기술과 지식 수준을 높이고 나아가 서로간의 정보교환과 협력을 통하여 기술개발의 시너지 효과를 높인다면, 울산이 화학, 조선, 자동차 등의 전통산업과 관련된 기술집적지가 되는 것도 만드시 어려운 일은 아닐 것이다. 울산에 일단 기술집적지가 형성된다면, 더 많은 기업이 울산에 연구소를 세우고, 더 많은 연구인력이 울산으로 이주하게 되는 선순환(virtuous cycle)도 기대할 수 있다.

### 지역의 부가가치와 지역민의 생활수준

마지막으로 사소한 것 한가지를 지적하자면 발제자는 전국에서 차지하는 울산의 경제적 비중을 알아보기 위해서 생산액, 부가가치 등을 모두 사용하고 있다. 국민소득 통계의 총산출량(total output)에 해당하는 생산액은 경제력 지표로서는 한계가 있으므로 국내총생산(GDP)에 해당하는 부가가치를 중심으로 단순화했다면 더욱 이해하기 쉬운 설명이 되었을 것으로 생각된다.

조금 더 욕심을 부린다면 부가가치와 주민의 부(富)에는 차이가 있을 수도 있다는 관점에서 후자에 대한 별도의 분석도 있었더라면 하는 생각을 해본다. 즉 부가가치는 피용자 보수, 영업잉여, 고정자본 소모 및 간접세로 구성되어 있는데, 울산에서 창출된 영업잉여는 많은 기업체의 본사가 있는 수도권에 소득이 될 가능성이 매우 크다. 그러므로 피용자 보수를 전국 수치와 비교·분석함으로써 울산시민의 진정한 경제력을 가늠해 볼 수 있을 것이다. 울산에서 생산된 부가가치 중에서 외지로 가는 것이 많다면 울산시민의 생활수준은 생각보다 낮을 수도 있는 것이다.

위에서 추가적으로 검토되었으면 하는 몇 가지 사항을 짚어 보았다. 토론자가 제기한 이슈들이 발제자의 향후의 연구, 그것을 바탕으로 한 정책 제안에 조금이나마 도움이 되었으면 하는 바램을 가진다.