

# 한국 전자기업의 생산전략과 경영성과에 관한 실증 분석

이상천<sup>1\*</sup> · 장덕신<sup>2</sup>

<sup>1</sup>경상대학교 산업시스템공학부·공학연구원 / <sup>2</sup>건국대학교 경영대학원

## An Empirical Study on Manufacturing Strategy and Managerial Performance in Domestic Electronic Firms

Sang-Cheon Lee<sup>1</sup> · Deok-Shin Chang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Industrial and Systems Engineering · Engineering Research Institute,  
Gyeongsang National University, Jinju, 660-701

<sup>2</sup>Graduate School of Business Administration Kunkuk University, Seoul, 143-701

In this study, we empirically investigated the internal consistency among priorities in manufacturing strategy, manufacturing activity program performances and managerial performance indices in domestic electronic manufacturing firms.

The test results show that there exist several significant internal consistencies with managerial implication related in research model. Especially, priority in quality shows most significant consistency through manufacturing activity program performances and managerial performance indices.

**Keywords:** manufacturing strategy, manufacturing activity performances, managerial performance indices.

### 1. 서론

기업의 생산전략(manufacturing strategy) 수립과정에 관한 연구는 생산운영관리(operations management)의 내용연구에서 가장 기본적인 분야로 이에 대한 많은 연구가 진행되어 왔으며, 특히 최근에는 핵심역량의 집중, 기업의 경쟁력 평가 등 전략적 관점에 중점을 둔 실증적 연구들이 발표되고 있다.

일반적으로 제조업에서의 생산전략 수립과정은 기업의 내·외부 환경과 경쟁상태를 고려하여 기업의 전략목표를 확정하고 이를 달성하기 위한 경쟁수단을 선택함으로써 시작된다. 그리고 이들의 전략적 중요성과 실질적인 경쟁능력 간의 전략적 차이를 분석한 다음, 그 차이를 극복하기 위한 활동 프로그램을 선정하고, 마지막으로 성과를 평가하는 순환적 의사결정과정으로 정의된다. 이에 따라 생산전략 모형은 기업전략(business strategy)과 연계하여, 환경영역, 생산전략영역, 생산활

동영역, 성과 등으로 구성되며 대표적인 모형으로 Schroeder (1993)의 모형을 들 수 있다.

기업의 경쟁무기로서의 생산전략을 파악하기 위해서는 우선 기업의 생산능력이 경쟁우위를 얻는 데 어떻게 이용될 수 있는가를 생각하는 개념적 틀의 파악이 필요하다. 이에 따라 생산전략에 대한 기존의 연구들은 생산전략 변수의 차원(dimension) 및 기업의 유형에 대한 개념적인 모형 제시와 생산전략과 다른 영역 간의 관계 검증 등을 주 내용으로 하고 있다. (장덕신, 김승범, 2002).

생산전략 차원에 대한 연구는 원가, 품질, 신뢰성(납기), 유연성 등을 전략차원으로 정의하고, 제조기업이 성공을 위해 이들 전략 차원의 우선 순위를 어떻게 결정하는지에 대한 실증 연구가 주를 이루고 있다(Hayes and Wheelwright, 1985; Hill, 1994; Swamidass and Newell, 1987).

생산전략과 다른 요인 간의 관계검증에 관한 연구들은 생산

\*연락처 : 이상천 교수, 660-701 경남 진주시 가좌동 900 국립 경상대학교 산업시스템공학부, Fax : 055-762-6599,

e-mail : sclee@nongae.gsnu.ac.kr

2002년 12월 접수, 2003년 6월 게재 승인.

전략에 대한 기업의 유형에 따른 경쟁능력, 핵심능력, 생산의사 결정능력 등의 차이 규명 등을 다루고 있으며, 대표적인 연구로는 1980년대 이후 일본, 미국, 한국 등에서 수행된 MFP (Manufacturing Futures survey Project)와 관련된 많은 연구결과들을 들 수 있다(Nakane, 1986).

국내 기업을 대상으로 한 실증 연구로는 국내 주요 그룹의 140개 업체를 대상으로 한 MFP in Korea 조사 결과에 대한 연구들을 들 수 있는데, 이들 연구에서는 생산전략의 유형에 따른 핵심과정, 핵심능력, 생산활동 성과 간의 차이를 분석하였으며, 종단적 평가를 위해 조사시점에 따른 차이의 변화를 분석하였다(오세진, 1997; 오세진, 김기영, 1991).

또 기업의 전략적 의사결정과정에 중점을 둔 생산전략 모형의 개별영역 간의 내적 일관성(internal consistency)에 관한 실증 연구도 다수 진행되었다. 이에 대한 대표적인 연구로는 Ward와 Duray(2000)의 연구를 들 수 있는데, 이들은 환경(environmental dynamism), 경쟁전략(competitive strategy), 생산전략(manufacturing strategy), 사업성과(business performance)로 구성된 개념적인 생산전략 모형을 제시하고, 생산전략 모형의 일관성을 구조방정식 모형을 사용하여 미국의 금속가공, 전기, 전자 기업을 대상으로 실증적으로 검증하였다. 또 장덕신(2002)은 생산전략의 결정과정에 중점을 두고 환경, 핵심역량, 생산전략으로 구성된 모형을 제시하고 이들의 내적 일관성을 국내 전자기업을 대상으로 실증적으로 검증하였다.

본 연구는 위 연구의 후속으로 생산전략, 생산활동, 성과로 구성된 모형을 제시하고 이에 대한 내적 일관성을 국내 전자 산업을 대상으로 실증적으로 검증하고자 한다.

생산전략 모형의 일관성을 평가하기 위해서는 업종의 범위

를 좁히는 것이 신뢰성이 높을 것으로 기대되어, 국내 제조기업 중 가장 선진수준에 근접해 있다고 평가받는 전자제조 산업을 연구의 대상으로 국한하였다.

한국의 전자산업은 한국의 제조업 중 세계적 경쟁력을 갖춘 선도 산업으로 평가되고 있으며, 이러한 경쟁력을 갖추기 위하여 수많은 생산전략 특히 생산활동 프로그램들이 적용, 수행되고 있다. 이러한 생산활동 프로그램들은 한국 전자산업의 경쟁력을 향상시킨 원동력으로 평가받고 있지만, 생산전략의 전술적 의사결정 관점에서 평가된 연구는 부족한 실정이며, 생산활동 프로그램과 성과와의 관계에 대한 연구 또한 미진한 상황이다. 생산전략과 연계된 생산활동 프로그램의 적용 및 이에 대한 평가작업은 기업의 경쟁력 향상과 관련된 전략적 무기로서의 생산전략의 가치를 평가하는 데 있어서 가이드라인(guideline)을 제시해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 한국 전자기업의 생산전략, 생산활동, 경영성과 각 영역의 연계성 및 내적 일관성 평가에 중점을 두고 있다. 연구내용 중 생산전략 및 생산활동의 내적 일관성 검증은 기업의 생산전략에 따른 전술적 무기로서의 생산활동 프로그램 선정과정에 대한 이해 및 평가에 그 의의가 있으며, 생산활동 및 성과 간의 내적 일관성 검증은 기업경쟁력의 원천이 결국 기업의 경영성과에 기인함을 생각할 때 생산활동에 따른 기업경쟁력의 평가의 의미를 갖는다.

본 연구에서는 실증 분석을 위해 기존 연구(김기영, 1998)를 기반으로 생산전략, 생산활동, 성과영역으로 구성된 설문항목을 설계하고, 우편 설문평가 방식으로 실증자료를 구축하였다. 설문단위는 기업 내의 사업단위(MBU; Manufacturing Business Unit)로 하였으며, 응답대상은 사업단위를 책임지고 있는 사업

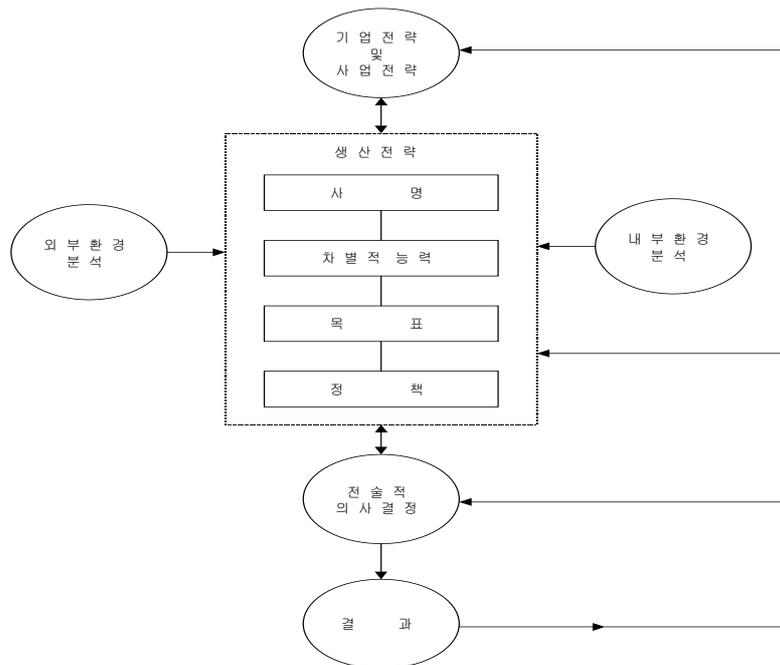


그림 1. Schroeder의 생산전략 모형.

부장(팀장) 또는 임원으로 하였다. 2001년 1월 총 542개 국내 전자기업의 사업단위를 대상으로 설문조사를 실시한 결과 72부가 회수되어 응답률은 13.3%에 머물렀다. 표본기업의 구성에 관한 통계량은 <표 1>과 같다.

표 1. 표본기업의 구성

| 기업규모                 | 기업 수(%)  | 기업 수(%)  | 제품성격 |
|----------------------|----------|----------|------|
| 소기업<br>(100억 미만)     | 26(36.1) | 19(26.4) | 부 품  |
| 중기업<br>(100~500억 미만) | 27(37.5) | 40(55.6) | 반제품  |
| 대기업<br>(500억 이상)     | 19(26.4) | 13(18.1) | 완제품  |
| 계                    | 72(100)  | 72(100)  | 계    |

본 연구의 전체적인 구성을 정리하면 다음과 같다. 2장에서는 생산전략, 생산활동, 경영성과로 구성된 일관성 평가를 위한 개념적 모형을 제시하고 각 영역의 변수항목의 설계에 대해 설명한다. 3장에서는 국내 전자기업의 생산전략 과 생산활동 프로그램에 대한 내적 일관성을 요인분석(factor analysis), 단계적 회귀분석(stepwise regression)을 사용하여 평가하고 4장에서는 생산활동 프로그램과 경영성과와의 내적 일관성을 검증한다. 마지막으로 5장 결론에서는 본 연구에서 도출된 주요 연구결과 및 의미, 연구의 한계 등에 관해 논의한다.

## 2. 연구의 설계

### 2.1 연구모형

기업의 경영성과는 전략적 분석의 틀 속에서 분석되고 평가되어야 한다. 왜냐하면 기업의 경쟁력이 생산전략 및 기술적 의사결정 과정에서 형성되며 기업의 경쟁력의 원천이 기업의 경영성과이기 때문이다. 기업이 경쟁력을 유지하기 위해서 경

쟁전략을 수립하면 그 전략을 구체적으로 달성하기 위한 구체적인 경쟁우위의 목표가 결정되고, 궁극적으로 경쟁우위를 달성하기 위한 생산활동 프로그램이 실행하게 된다. 그러므로 기업의 경영성과의 평가는 기업전략을 달성하기 위하여 수행된 개별생산 활동성과의 평가에서부터 시작하여 제조성과 및 기업성과의 평가 등으로 이루어지며, 이들 성과들은 결국 기업 경쟁력의 원천이 된다.

이러한 생산전략과 경영성과와의 관계는 <그림 2>와 같이 설명될 수 있다. 이 모형은 일반적 생산전략 모형(<그림 1>)에서 생산전략, 기술적 의사결정, 성과로 구성된 하부모형과 개념적으로 일치한다.

본 연구에서의 분석 내용은 위 모형에서 생산전략 중요도와 생산활동 프로그램 수행에 있어서 기술적 의사결정 과정의 평가와 생산활동 프로그램의 수행에 따른 기업의 경영성과 형성 과정의 분석에 그 중점을 두고 있다. 본 연구의 결과는 국내 전자기업에서 생산전략 모형 중 생산전략과 경영성과와의 관계에 대한 내적 일관성의 이해에 도움을 줄 수 있을 것이라 여겨진다.

### 2.2 변수의 정의 및 측정

앞에서 제시된 생산전략과 경영성과의 관계분석 모형의 내용을 실증적으로 분석하기 위하여 생산전략 중요도, 생산활동 프로그램 수행도, 제조성과, 기업성과로 구성된 설문항목을 사용하였다. 각 영역별 설문항목은 기존의 MFP 설문항목을 참조하여 구성하였으며, 객관적 정량화를 위하여 7점 척도로 평가하였다. 영역별 관련 변수 및 구성항목의 정의는 <표 2>와 같다.

#### 2.2.1 생산전략 중요도

생산전략은 기업전략의 중요한 부분으로서 경쟁자에 비하여 장기적으로 경쟁우위를 유지하기 위한 전략무기가 되어야 한다. 일반적으로 경영자들은 생산관리시설의 효율적 운영, 작업 생산성의 향상, 가동률의 제고, 원가절감 등과 같은 단편적인 생산현장의 기능문제로 인식하고 있으며, 이러한 결과로

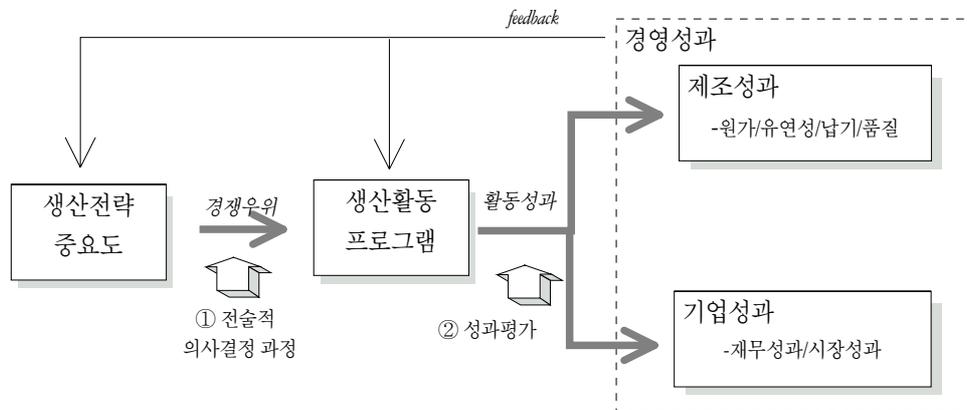


그림 2. 연구모형.

기업 전체의 경쟁력을 잃게 되는 경우를 흔히 볼 수 있다. 치열한 경쟁환경 속에서 일부 우수기업들은 그들의 경쟁자보다 우수한 품질과 신뢰성을 가지고 있으며, 다양한 시장요구에 신속하게 대응할 뿐만 아니라 낮은 가격을 유지하고 있다. 이것은 하나의 경쟁력을 얻기 위해 다른 경쟁능력을 희생시켜야 한다는 전통적인 생산관리의 논리를 부정하는 것이다(오세진, 김기영, 1995).

생산전략은 사업이나 기업목표를 성취하기 위한 경쟁의 무기로서 생산부문의 장점을 효율적으로 이용하는 ‘의사결정의 일정한 형태’로 정의되며, 생산전략 내용은 생산전략의 경쟁차원 혹은 가장 본원적인 경쟁능력을 의미하는 것으로 원가, 품질, 유연성, 신뢰성(납기)을 포함한다(Swamidass and Newel, 1987). 일반적으로 원가, 품질, 납기, 유연성의 네 가지 경쟁차원 외에도 서비스를 비롯한 혁신능력이 추가되기도 한다.

본 연구에서는 생산전략의 설문항목을 기업이 생산전략 각 변수에 대해 최근 3년간 인식하고 있는 중요도로 정의하였으며, 변수는 기존 MFP의 조사자료의 생산전략 영역변수에서 서비스 항목을 제외한 가격, 품질, 납기, 유연성의 항목에 대해 가격 경쟁력, 균일한 품질 등 12개의 전략요인에 대한 중요도로 정의하였다(DeMayer et al., 1989).

2.2.2 생산활동 프로그램

생산활동 프로그램은 생산전략을 달성하기 위하여 계획, 실시, 평가되는 생산시스템에서의 실천적 방법론 및 생산관리

에서의 의사결정 등을 의미한다. 시대적 산물이라고 할 만큼 생산활동 프로그램은 각 시대의 경영환경을 반영하면서 새롭게 등장하고 사라지기를 반복해 왔다. 1980년대에는 주로 개선활동, 분임조 활동 등 단위업무 차원에서의 생산활동 프로그램이 일본에서 시작되어 국내에 경쟁적으로 도입되었으며, 1990년대 후반에 들어서면서부터 기업 프로세스 재구축(BPR), 기업정보시스템(ERP) 등 시스템 차원의 생산활동 프로그램들이 미국을 선두로 하여 전 세계적으로 활발하게 전개되었다.

그러나 이러한 생산활동 프로그램을 추진한 수많은 기업들이 경험하고 있는 실망스러운 결과는 프로그램 자체의 허점이 라기보다는 체계적인 생산전략의 전제 없이 변화 프로그램을 기계적으로 시행한 결과라고 지적한다(Hayes, R. H. and J. s. Pisano, 1993).

본 연구에서는 생산전략 개별 변수의 중요도에 따른 생산활동 프로그램의 일관성 검정을 위하여 기업이 최근 3년 동안 도입 또는 적용된 개별 생산활동 프로그램의 수행 정도를 설문 항목으로 선정하였다. 생산활동 프로그램의 변수항목은 MFP의 조사자료의 혁신 활동영역 변수와 전자기업에서 과거에 수행된 활동을 참조하여(DeMayer et al, 1989; 이승규, 김진섭, 1996) 다기능화 등 모두 31개의 생산활동 프로그램을 선정하였다.

2.2.3 경영성과

기업경쟁력의 원천이 결국 기업의 경영성과에 기인함을 생

표 2. 변수의 정의 및 측정

| 영역(변수 수)             |             | 변수 항목   | 측정    |
|----------------------|-------------|---|-------|
| 생산전략<br>중요도(12)      |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 제조원가</li> <li>• 제품 신뢰성</li> <li>• 신속한 신제품 도입</li> <li>• 신속한 생산량 변동</li> <li>• 신속한 납품</li> <li>• 균일한 품질</li> <li>• 제품 내구성</li> <li>• 신속한 설계 변경</li> <li>• 신속한 제품 믹스 변경</li> <li>• 납기 신뢰도</li> <li>• 고성능 제품</li> <li>• 다양한 제품 제공력</li> </ul>   | 7점 척도 |
| 생산활동 프로그램<br>수행도(31) |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다기능화,</li> <li>• 현장 레이아웃 개선,</li> <li>• 관리자 교육훈련,</li> <li>• CIM,</li> <li>• TFT(부서간 협력팀),</li> <li>• MRP(생산정보시스템),</li> <li>• SCM(공급사슬경영),</li> <li>• 단위공정의 자동화,</li> <li>• DFM(생산을 고려한 설계),</li> <li>• SQC/SPC,</li> <li>• BPR(업무프로세스 재구축),</li> <li>• 벤치마킹,</li> <li>• 품질공학(다구찌방법),</li> <li>• 제조부서 조직개편,</li> <li>• 작업자 교육훈련,</li> <li>• CAM,</li> <li>• VA,</li> <li>• KAIZEN(지속적 개선),</li> <li>• ERP(기업정보시스템),</li> <li>• JIT(적시생산시스템),</li> <li>• 라인 전체의 자동화,</li> <li>• 5S운동</li> <li>• TQM,</li> <li>• TPM,</li> <li>• 아웃소싱 확대</li> <li>• ISO9000,</li> <li>• ISO14000,</li> <li>• 6시그마</li> <li>• QFD(품질기능전개)</li> <li>• CAD/CAE,</li> <li>• 분임조활동,</li> </ul> | 7점 척도 |
| 경영성과<br>(7)          | 제조성과<br>(5) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가격 경쟁력</li> <li>• 고객화 제품 공급능력</li> <li>• 신속한 제품 공급능력</li> <li>• 품질 경쟁력</li> <li>• 기술혁신 제품 공급능력</li> </ul>  | 7점 척도 |
|                      | 기업성과<br>(2) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시장 점유율</li> <li>• 수익성</li> </ul>   | 7점 척도 |

각 할 때 경영성과의 분석 및 현상 파악이 곧 기업경쟁력을 평가하는 척도가 된다 할 수 있다. 지난날 우리나라의 기업은 원가 우위에 기초한 경쟁을 추구해 왔으며 이에 따라 경영성과도 주로 재무적인 측면에서 이루어졌다. 그러나 오늘날 경쟁환경하에서 경쟁력을 확보하기 위해서는 재무적 성과와 비재무적 성과가 동시에 실현되어야 한다. 이러한 관점에서 기업의 경영성과는 성과를 평가하는 기업 내의 수준에 따라 생산활동성과, 제조성과, 기업성과로 나눌 수 있으며, 기업의 경쟁력은 이들 경영성과의 총체적 산물이라 할 수 있다. 생산활동성과는 기업이 전략적 차원에서 실행한 생산활동 프로그램을 개별 프로그램별 향상 정도를 평가하는 성과를 말하며, 제조성과는 모든 생산 운영활동을 종합적으로 평가할 때 이들이 전략변수인 원가, 유연성, 품질, 납기에 미치는 효과를 말하며, 기업성과는 모든 경영활동의 최종 지표로서 시장 점유율, 수익성 등으로 구체화 된 성과를 말한다(박준병, 1996).

본 연구에서는 MBU를 측정단위로 선정하였으므로 경영성과 영역을 제조성과와 기업성과로 선택하였으며, 설문항목은 개별지표에 대하여 최근 3년간 향상 정도로 정의하였다.

제조성과에 대한 변수는 MFP의 제품 경쟁능력 평가항목을 참조하여 가격/품질/유연성/납기 등 경쟁력 평가지표와 관련하여 가격경쟁력 등 5개 항목으로 정의하였으며, 기업성과에 대해서는 재무성과 지표인 수익성과 시장성과 지표인 시장 점유율을 변수항목으로 정의하였다.

### 3. 생산전략과 생산활동 프로그램

#### 3.1 생산전략 중요도

먼저 12개의 생산전략 변수에 대해 기업이 인식하고 있는 중요도 통계량은 <표 3>과 같다. 응답 결과를 살펴보면 생산전략 변수 중 납기 신뢰도, 신속한 생산량 변동, 제품 내구성 등이 높은 중요도를 가지고 있으며, 가격, 신제품 도입과 관련된 항목들의 중요도는 상대적으로 낮게 나타났다. 이는 국내 전자기업의 경쟁우위 차원이 가격차원에서 품질, 유연성 차원으로 변하고 있다는 사실을 나타내며, 요소기술의 부족으로 인해 신제품 개발 및 도입능력이 부족한 현실상황을 반영하는 결과로 해석할 수 있다.

실제 국내 전자기업이 추구하는 경쟁 우선순위의 차원을 평가하기 위해 12개의 생산전략 중요도 변수를 대상으로 요인분석을 실시한 결과는 <표 4>와 같다. 요인분석에 있어서 요인 추출은 주성분 분석법을 사용하였으며, 요인회전에 있어서는 요인들의 상호 독립성을 검증하는 데 유용한 베리맥스(Varimax) 법을 사용하였다(정충영, 최이규, 1998).

분석결과 아이겐 값(eigen value)이 1이상인 요인이 3개로 나타났다. 각각의 요인에 대해 높은 요인적재 값을 보여주는 변수를 중심으로 설명하면 다음과 같다.

표 3. 생산전략 중요도 통계량

| 생산전략 중요도 변수 | 평균(순위)   | 표준편차   |
|-------------|----------|--------|
| 납기 신뢰도      | 5.46(1)  | 1.1125 |
| 신속한 생산량 변동  | 5.36(2)  | 1.1421 |
| 제품 내구성      | 5.32(3)  | .8746  |
| 신속한 납품      | 5.31(4)  | 1.1338 |
| 제품 신뢰성      | 5.18(5)  | 1.0116 |
| 다양한 제품제공 능력 | 5.03(6)  | 1.1745 |
| 균일한 품질      | 5.04(7)  | .8791  |
| 신속한 제품설계 변경 | 5.03(8)  | 1.3306 |
| 신속한 제품믹스 변경 | 4.81(9)  | 1.4067 |
| 고성능 제품      | 4.77(10) | 1.1856 |
| 제조원가        | 4.63(11) | 1.1560 |
| 신속한 신제품 도입  | 4.73(12) | 1.3179 |

첫 번째 요인은 다른 요인에 비해 아이겐 값이나 설명력이 높게 나타났으며, 구성 변수들은 제품 설계변경, 생산제품 믹스 변경 등 생산의 유연성 지표와 관련된 항목으로 구성되어 있다. 두 번째 요인을 구성하는 변수항목은 제품 신뢰성, 균일한 품질 등 품질지표 관련 항목으로 구성되어 있으며, 세 번째 요인은 납기 신뢰도, 신속한 납품, 가격 경쟁력 등으로 구성되어 있어, 이 요인을 납기/가격 요인으로 정의한다.

표 4. 생산전략 중요도 변수의 요인분석

| 변수 항목                    | 요 인          |             |                |
|--------------------------|--------------|-------------|----------------|
|                          | <요인1><br>유연성 | <요인2><br>품질 | <요인3><br>납기/가격 |
| 신속한 제품설계 변경              | .841         | 9.333E-02   | 5.591E-02      |
| 신속한 제품믹스 변경              | .827         | .192        | .105           |
| 신속한 신제품 도입               | .821         | .171        | .357           |
| 다양한 제품제공 능력              | .716         | .237        | 9.856E-02      |
| 신속한 생산량 변동               | .643         | .106        | .453           |
| 제품 신뢰성                   | .150         | .880        | .237           |
| 제품 내구성                   | .167         | .796        | .213           |
| 균일한 품질                   | .235         | .622        | .504           |
| 고성능 제품                   | .559         | .616        | 6.508E-02      |
| 납기 신뢰도                   | .292         | .145        | .865           |
| 신속한 납품                   | .276         | .195        | .815           |
| 가격 경쟁력                   | -3.789E-02   | .216        | .532           |
| 아이겐 값(eigen value)       | 5.711        | 1.567       | 1.128          |
| 설명분산(%)                  | 47.594       | 13.059      | 9.399          |
| 누적분산(%)                  | 47.594       | 60.654      | 70.053         |
| 신뢰성 계수<br>(Cronbach's α) | 0.8768       | 0.8437      | 0.7172         |

국내 기업을 대상으로 한 생산전략 중요도 변수의 차원에 대한 중단적 연구결과(오세진, 1997)를 살펴보면 가격차원이 하나의 독립된 요인으로 분리되었다가(1988년 결과), 이후 품질, 납기요인에 통합되는 경향을 보이고 있는데(1992년 결과), 본 연구에서도 가격차원이 납기와 통합되는 경향을 보여주고 있다. 각 요인의 신뢰성을 나타내는 크론바하 알파 계수 또한 모두 0.7 이상으로 높은 신뢰성을 보여주고 있다.

3.2 생산활동 프로그램

먼저 31개의 생산활동 프로그램에 대한 기업들의 최근 3년간 수행 정도의 응답도 통계량을 정리하면 <표 5>와 같다.

응답 결과를 살펴보면 국내 전자기업들은 ISO 9000, 5S, 현장 레이아웃 개선, 지속적 개선, 단위공정의 자동화, 작업자 교육훈련 등의 활동이 높은 수행도를 보여주고 있는 것으로 나

타났으며, ERP, BPR 등과 같은 정보시스템 차원의 혁신활동의 수행도는 상대적으로 저조한 것으로 나타났다. <표 5>에서 1995, 1997년 자료는 1996년 실시된 전 업종을 대상으로 한 MFP in Korea의 연구결과에서 활동성과의 관점에서 상위 10개 활동을 정리한 것이다(박준병, 1997). 상위 10개 항목의 구성에 있어서 본 연구의 조사결과와 기존 연구의 조사결과는 비슷한 경향을 보여 주고 있다. 1990년대 이후부터 한국 제조기업의 생산활동의 패러다임은 ‘품질경영’이라는 전체 틀 속에서 이해 될 수 있으며, 부가가치 혹은 고객가치 원천 측면에서 자본 또는 정보에 대한 투자보다는 인적자원에 대한 교육 훈련에 지나치게 의존하고 있는 것으로 나타나고 있다.

생산활동 프로그램 수행도에 대한 요인 분석 결과는 <표 6>과 같다.

분석과정에서 31개의 변수항목 중 VA, JIT, 라인 전체의 자동화, DFM, 아웃소싱, ISO 14000 등 6개 변수 항목은 요인 적재

표 5. 생산활동 프로그램 수행도 통계량

| 생산활동 프로그램       | 전자기업 (2001) |        | 기존 연구 (MFP Korea in1996) |           |
|-----------------|-------------|--------|--------------------------|-----------|
|                 | 평균(순위)      | 표준편차   | 1995년                    | 1997년(예측) |
| ISO9000         | 4.93(1)     | 1.8847 | ISO9000                  | 관리자 교육훈련  |
| Layout 개선       | 4.72(2)     | 1.5675 | 지속적 개선                   | 지속적 개선    |
| 5S운동            | 4.71(3)     | 1.6049 | 작업환경 개선                  | 작업환경 개선   |
| 지속적 개선          | 4.54(4)     | 1.5942 | 소비자 품질인증                 | 작업자 교육훈련  |
| 단위공정의 자동화       | 4.46(5)     | 1.4226 | 감독자 교육훈련                 | 소비자 동반관계  |
| 다기능화            | 4.31(6)     | 1.5257 | 관리자 교육훈련                 | 환경보호 생산   |
| 작업자 교육훈련        | 4.29(7)     | 1.2939 | 작업자 교육훈련                 | 전략연계      |
| 관리자 교육훈련        | 4.24(8)     | 1.2726 | 공장설비 재배치                 | 감독자 교육훈련  |
| TQM             | 4.19(9)     | 1.6444 | TPM                      | TPM       |
| TFT(부서 간 협력팀)   | 4.17(10)    | 1.7442 | VA                       | 정보시스템     |
| TPM(설비예방 정비활동)  | 4.11(11)    | 1.5064 |                          |           |
| SQC/SPC         | 4.07(12)    | 1.6918 |                          |           |
| DFM(생산을 고려한 설계) | 4.01(13)    | 1.6042 |                          |           |
| 아웃소싱 확대         | 3.99(14)    | 1.6945 |                          |           |
| 벤치마킹            | 3.91(15)    | 1.6781 |                          |           |
| JIT(적시생산시스템)    | 3.94(16)    | 1.6858 |                          |           |
| VA(가치공학)        | 3.91(17)    | 1.7209 |                          |           |
| CAD/CAE         | 3.83(18)    | 1.8163 |                          |           |
| 제조부서 조직개편       | 3.82(19)    | 1.4567 |                          |           |
| BPR(업무프로세스 재구축) | 3.66(20)    | 1.5851 |                          |           |
| MRP(생산정보시스템)    | 3.67(21)    | 1.9571 |                          |           |
| CAM             | 3.63(22)    | 1.8127 |                          |           |
| ERP(기업정보시스템)    | 3.57(23)    | 2.0246 |                          |           |
| 라인전체의 자동화       | 3.53(24)    | 1.6434 |                          |           |
| CIM             | 3.40(25)    | 1.9053 |                          |           |
| 분임조활동           | 3.39(26)    | 1.9208 |                          |           |
| QFD(품질기능 전개)    | 3.20(27)    | 1.9785 |                          |           |
| 6시그마            | 3.11(28)    | 2.2335 |                          |           |
| SCM(공급사슬 경영)    | 3.06(29)    | 1.7531 |                          |           |
| ISO14000        | 3.00(30)    | 2.3452 |                          |           |
| 품질공학(다구치방법)     | 2.69(31)    | 2.0761 |                          |           |

치가 비슷한 값으로 다른 요인 간에 교차 부하되는 특성을 보여 제거하였다. 이들 변수를 제외한 분석결과 아이겐 값이 1 이상인 요인은 5개가 도출되었으며, 5개의 요인 중 특히 첫 번째 요인의 아이겐 값과 설명력이 높게 나타났다. 각각의 요인명칭은 요인적재 값이 높은 변수항목의 특성에 따라 편의적으로 현장합리화, 품질혁신, 정보시스템, 설계/생산 자동화, 교육훈련으로 명명하였다. 또, 요인항목의 신뢰성을 나타내는 크론바하 알파 계수도 0.8 이상으로 높은 신뢰성을 보여주고 있다.

1996년 조사결과와 31개 생산활동 프로그램의 요인분석 결과는 자동화, 공정효율성 등 총 9개의 요인이 도출되었다(박준병, 1997). 요인분석과정에서 제거된 VA, DEM 등 설계유용성 항목을 제외하면, 공정효율성, 직무, 프로세스 혁신 등의 기존 연구의 요인은 본 연구의 현장합리화 요인으로 통합되었으며,

나머지 요인들은 유사한 성격의 항목으로 구성되는 것으로 나타났다.

### 3.3 생산전략과 생산활동 프로그램의 내적 일관성

생산전략과 생산활동 프로그램의 내적 일관성 검정은 생산 전략에 따른 전술적 의사결정과정에서 대한 검정으로 검정 방법은 단계적 회귀분석 방법을 사용하였다. 각 모형에 있어서 종속변수는 생산활동 프로그램 요인이며 독립변수는 생산전략 중요도 요인으로 선정하였으며, 독립변수의 진입 및 탈락 기준은 회귀계수의 유의확률을 기준으로 각각 0.05, 0.10의 수준으로 선택하였다. 계층적 회귀분석 결과는 <표 7>과 같으며, 독립변수에 대한 값은 각 모형에 있어서 표준회귀계수(Stan-

표 6. 생산활동 프로그램 수행도 변수의 요인분석 결과

| 변수 항목                    | 요 인                    |               |                |                    |               |
|--------------------------|------------------------|---------------|----------------|--------------------|---------------|
|                          | <요인1><br>현장합리화         | <요인2><br>품질혁신 | <요인3><br>정보시스템 | <요인4><br>설계/생산 자동화 | <요인5><br>교육훈련 |
| 지속적 개선                   | .775                   | .187          | .347           | .203               | .173          |
| Layout 개선                | .762                   | -5.873E-02    | .318           | .203               | .135          |
| 다기능화                     | .758                   | .268          | .201           | -4.087E-02         | .167          |
| SQC/SPC                  | .747                   | .434          | .115           | .149               | .145          |
| TPM                      | .735                   | .536          | 9.501E-02      | 6.841E-02          | 7.180E-02     |
| 5S                       | .714                   | 8.864E-02     | .196           | -2.269E-02         | .383          |
| 공정자동화                    | .712                   | .119          | .244           | .175               | .170          |
| 제조조직개편                   | .712                   | .245          | 4.156E-02      | .344               | 7.368E-02     |
| 벤치마킹                     | .704                   | .335          | .275           | .210               | 2.682E-02     |
| TFT                      | .660                   | .221          | .415           | .188               | .172          |
| BPR                      | .645                   | .387          | .482           | .218               | 6.601E-02     |
| TQM                      | .613                   | .112          | .578           | .131               | .325          |
| ISO9000                  | 9.431E-02              | .831          | .163           | 9.991E-02          | .270          |
| 6시그마                     | .215                   | .801          | .259           | .208               | .152          |
| 분임조                      | .307                   | .736          | .222           | .163               | 9.574E-02     |
| QFD                      | .415                   | .670          | .459           | .145               | 7.238E-02     |
| 다구치                      | .272                   | .611          | .611           | .156               | -5.710E-02    |
| ERP                      | .287                   | .234          | .827           | .120               | .138          |
| SCM                      | .291                   | .331          | .795           | .181               | .118          |
| MRP                      | .293                   | .292          | .691           | .299               | .197          |
| CAM                      | .124                   | .220          | .186           | .867               | .259          |
| CIM                      | 9.172E-02              | .270          | .151           | .836               | .253          |
| CAD/CAE                  | .409                   | 5.590E-03     | .213           | .800               | -1.83         |
| 작업자교육                    | .343                   | .281          | .183           | .197               | .743          |
| 관리자교육                    | .472                   | .232          | .204           | .230               | .698          |
| 아이겐값                     | 14.018                 | 2.050         | 1.702          | 1.252              | 1.010         |
| 설명분산(%)                  | 56.073                 | 8.199         | 6.808          | 5.009              | 4.038         |
| 누적분산(%)                  | 56.073                 | 64.272        | 71.079         | 76.089             | 80.127        |
| 신뢰성 계수                   | 0.9476                 | 0.9157        | 0.8889         | 0.8731             | 0.8478        |
| 기존 연구의 요인<br>(박준병, 1997) | 공정효율성<br>프로세스 혁신<br>직무 | 품질활동          | 정보시스템          | 자동화                | 교육훈련          |

standardized regression coefficient)와 유의확률(significance probability)을 의미한다. 예를 들어 현장합리화 활동이 종속변수인 모형에서, 유연성 중요도가 1단위 증가할 때마다 현장합리화 활동의 수행도는 0.478 단위 정도 증가한다는 것을 의미한다. 표 하단의 값들은 회귀모형에 대한 검정결과를 나타낸다.

표 7. 생산전략 중요도와 생산활동 프로그램 수행도 단계적 회귀분석

| 생산전략<br>(독립)   | 생산활동<br>(종속) | 현장<br>합리화      | 품질<br>혁신       | 정보<br>시스템      | 설계/생산<br>정보화   | 교육<br>훈련       |
|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 유연성            |              | .478<br>(.000) | -              | .317<br>(.017) | .292<br>(.036) | -              |
| 품질             |              | -              | .311<br>(.025) | .305<br>(.021) | -              | -              |
| 가격/납기          |              | -              | -              | -              | -              | .449<br>(.001) |
| F-Value        |              | 14.803         | 5.366          | 7.575          | 4.663          | 12.597         |
| R <sup>2</sup> |              | .228           | .097           | .236           | .085           | .201           |
| p-value        |              | .000           | .025           | .001           | .036           | .001           |

분석결과 모든 모형이 유의수준 0.05에서 유의한 것으로 나타났다. 각 모형에서 독립변수의 회귀계수에 대해 살펴보면 현장합리화 활동에 대해서는 유연성 요인이, 품질혁신 활동에 있어서는 품질요인이 유의한 것으로 나타났다. 또 정보시스템 활동에 대해서는 유연성, 품질요인이 유의하였으며, 설계/생산정보화 활동에 있어서는 유연성 요인이, 교육훈련 활동에 대해서는 가격/납기 요인이 유의한 것으로 나타났다.

국내 전자기업의 생산전략과 생산활동 프로그램 사이의 내적 일관성은 다음과 같이 해석될 수 있다. 먼저 유연성 전략의 경우 생산활동 프로그램은 현장합리화, 정보시스템, 설계/생산 정보화 활동을 전술적 무기로 선택하고 있다. 또 품질전략의 경우 품질혁신 및 정보시스템 활동을, 납기/가격 전략은 교육훈련 활동을 전술적 무기로 선택하고 있음을 보여주고 있다.

결론적으로, 한국 전자기업의 생산전략은 납기/가격 차원에서, 품질차원, 유연성 차원으로 전환되고 있으며, 이에 따른 전술적 무기로 수행되는 생산활동의 종류도 다양해지고 있다.

#### 4. 생산활동 프로그램과 경영성과

경영성과에 대한 통계량은 <표 8>과 같다. 국내 전자기업은 기업성과보다 제조성과를 더 높이 평가하고 있다. 제조성과 중에서는 제품공급의 신속성, 제품의 다양성 등의 성과가 높게 나타났으며, 제품의 혁신성과 관련된 성과는 상대적으로 낮게 나타났다. 기업성과에 있어서는 시장점유율이 수익성에

비해 성과가 더 큰 것으로 나타났다.

생산활동 프로그램과 제조성과와의 단계적 회귀분석 결과는 <표 9>와 같다. 분석결과를 정리하면 품질경쟁력 성과에 대해서는 품질혁신 및 정보시스템 활동이, 납기 대응능력 성과에 대해서는 정보시스템 활동이 유의적으로 기여하고 있는 것으로 나타났다. 다양한 제품 공급능력에 대해서는 정보시스템 활동 및 설계/생산 정보화 활동의 기여도가 신속한 제품공급능력성과에 대해서는 정보시스템 활동, 설계/생산 정보화 활동, 교육훈련 활동의 기여도가 유의한 것으로 나타났다. 마지막으로 가격경쟁력의 성과는 모든 활동의 기여도가 유의하지 않은 것으로 나타났다.

표 8. 경영성과 통계량

| 변수 항목 |           | 평균(순위)    | 표준편차   |
|-------|-----------|-----------|--------|
| 제조성과  | 가격경쟁력     | 4.9722(4) | 1.1002 |
|       | 품질경쟁력     | 5.0694(3) | .8612  |
|       | 제품의 다양성   | 5.2917(2) | 1.0269 |
|       | 제품의 혁신성   | 4.9155(5) | 1.2041 |
|       | 제품공급의 신속성 | 5.3611(1) | 1.2594 |
| 기업성과  | 시장점유율     | 4.8451    | 1.1545 |
|       | 수익성       | 4.1408    | 1.4372 |

표 9. 생산활동 프로그램 수행도와 제조성과

| 생산활동<br>(독립)   | 제조성과<br>(종속)   | 품질<br>경쟁력      | 납기<br>대응<br>능력 | 다양한<br>제품<br>공급<br>능력 | 신속한<br>신제품<br>공급<br>능력 | 가격<br>경쟁력 |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|-----------|
| 현장합리화 활동       | -              | -              | -              | -                     | -                      | -         |
| 품질혁신 활동        | .431<br>(.000) | -              | -              | -                     | -                      | -         |
| 정보시스템 활동       | .451<br>(.000) | .287<br>(.035) | .351<br>(.006) | .261<br>(.036)        | -                      | -         |
| 설계/생산 정보화      | -              | -              | .339<br>(.008) | .270<br>(.030)        | -                      | -         |
| 교육훈련 활동        | -              | -              | -              | .353<br>(.005)        | -                      | -         |
| F-Value        | 16.250         | 4.666          | 7.979          | 6.040                 | -                      | -         |
| R <sup>2</sup> | .389           | .082           | .238           | .266                  | -                      | -         |
| p-value        | .000           | .035           | .001           | .001                  | -                      | -         |

제조성과는 품질, 납기, 유연성, 원가의 순으로 순차적으로 누적적인 관계하에서 실현된다는 모래성이론(Ferdows and De-Meyer, 1990)의 관점에서 평가할 때 생산활동 프로그램 수행도에 따른 국내 전자기업의 제조성과는 품질, 납기, 유연성의 순으로 누적되고 있으나 아직 원가 경쟁력 확보의 수준에는 이르지 못하고 있다는 사실을 나타내고 있다.

생산활동 프로그램의 관점에서 보면 현재 수행도가 높은 현

장합리화 활동의 제조성과에 대한 기여도는 유의하지 않음에 비해 정보시스템 활동은 가격경쟁력을 제외한 모든 제조성과 지표에 유의적으로 기여하고 있음을 보여주고 있다. 즉 생산 시스템의 효율성 제고와 관련된 기본 활동보다는 생산을 타 시스템과의 연계 차원에서 평가하려는 활동이 제조성과에 더 큰 기여를 하고 있는 것으로 평가되며, 향후 국내 전자기업의 생산활동 프로그램들은 이러한 관점에서 적용될 것이라 기대된다.

다음 생산활동 프로그램 수행도와 기업성과와의 계층적 회귀분석 결과는 <표 10>과 같다. 분석 결과를 살펴보면 시장점

유율의 경우 현장 합리화 활동이, 수익성의 경우에는 정보시스템 및 교육 훈련활동이 유의한 기여를 하고 있는 것으로 나타났다. 즉 생산활동 프로그램의 수행도는 기업성과의 향상에 영향을 미치지만 그 기여도는 상대적으로 낮은 수준이며 이에 대한 구체적 해석도 어려운 것으로 보인다.

따라서, 기업성과는 경기 변동, 경쟁 환경의 변화 등 생산전략 및 생산활동 프로그램의 외적인 요인에 의해서도 큰 영향을 받는다는 사실을 상기할 때, 이들 요인과 병행하여 평가하는 작업이 필요하리라 여겨진다.

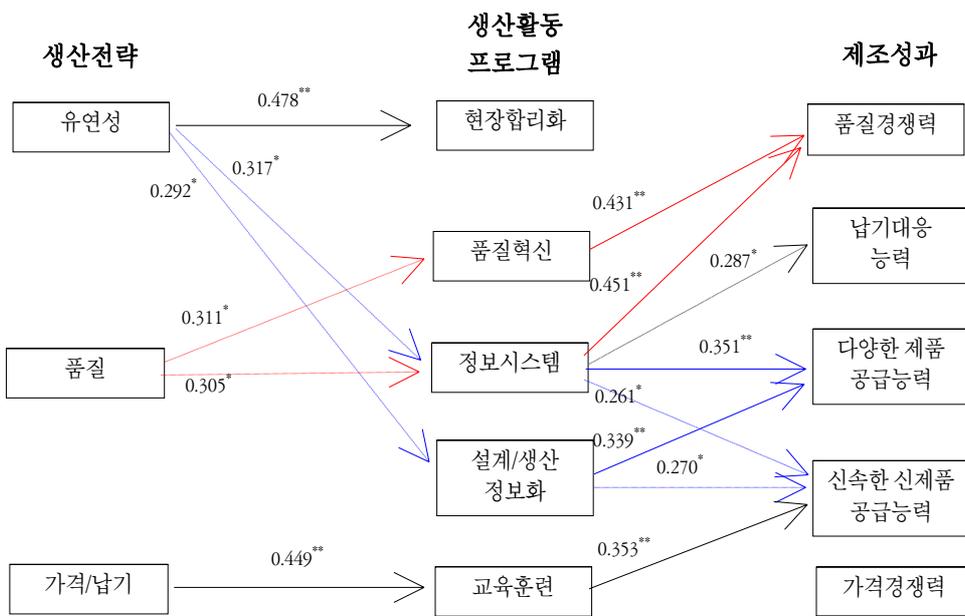
표 10. 생산활동 프로그램 수행도와 기업성과

| 생산활동 (독립)      | 사업성과 (종속) | 시장점유율          | 수익성            |
|----------------|-----------|----------------|----------------|
| 현장합리화 활동       |           | .280<br>(.040) | -              |
| 품질혁신 활동        |           | -              | -              |
| 정보시스템          |           | -              | .305<br>(.020) |
| 설계/생산 정보화      |           | -              | -              |
| 교육 훈련 활동       |           | -              | .298<br>(.022) |
| F-Value        |           | 4.419          | 5.681          |
| R <sup>2</sup> |           | .078           | .182           |
| p-value        |           | .040           | .006           |

### 5. 결론

기업의 경영성과는 전략적 분석의 틀 속에서 분석되고 평가되어야 한다. 왜냐하면 기업의 경쟁력이 생산전략 및 기술적 의사결정 과정에서 형성되며 기업 경쟁력의 원천이 기업의 경영성과이기 때문이다. 본 연구에서는 생산전략에서 경영성과에 이르는 생산전략 모형의 내적 일관성을 규명하기 위하여 생산전략, 생산활동, 경영성과로 구성된 모형을 제시하고, 국내 전자산업을 대상으로 실증적으로 검증하였다.

각 영역의 변수항목은 기존의 MFP 조사 자료의 영역변수를 참조하여 설계하였다. 생산전략영역은 기업이 생산전략 각 변수에 대해 최근 3년간 인식하고 있는 중요도로 정의하고, 변수항목은 가격, 품질, 납기, 유연성의 항목에 대해 가격 경쟁력, 균일한 품질 등 12개의 전략변수로 구성하였다. 생산활동 프로그램 영역은 기업이 최근 3년 동안 도입 또는 적용된 개별 생산



표준회귀계수 \*: p<0.05, \*\*: p<0.01

그림 3. 생산전략, 생산활동 프로그램, 제조성과의 내적 일관성.

활동 프로그램의 수행정도로 정의하고, 변수항목은 다기능화 등 모두 31개의 생산활동 프로그램으로 구성하였다. 경영성과 영역은 제조성과와 기업성과로 나누고, 제조성과에 대한 변수는 가격경쟁력 등 5개 항목으로 정의하였으며, 기업성과에 대해서는 재무성과 지표인 수익성과 시장성과 지표인 시장 점유율 변수항목으로 정의하였다.

실증자료는 국내 전자제조기업의 사업단위를 측정단위로 하여 우편설문 방식으로 구축되었으며, 각 영역의 내적 일관성은 요인분석 및 단계적 회귀분석 방법론을 사용하여 검증되었다.

분석 결과, 생산전략 중요도 및 생산활동 프로그램의 수행도 사이에는 유의한 내적 일관성이 존재하였으며, 생산활동 프로그램과 제조성과 사이에도 의미 있는 결과가 도출되었다. 그러나 생산활동 프로그램과 기업성과 사이에는 해석 가능한 유의한 결과가 도출되지 않았다. 즉, 국내전자산업에 있어서 생산전략 및 생산활동 프로그램은 기업의 제조성과 향상에는 일관된 기여를 보여주지만, 아직까지 기업성과의 향상에 있어서는 구체적인 기여도를 보여주지 못하고 있다는 사실을 유추할 수 있다.

분석결과로부터 국내 전자기업에 있어서 생산전략, 생산활동 프로그램, 제조성과 3자 간의 관계는 <그림 3>과 같이 표현되며, 생산전략 차원에 따른 내적 일관성은 다음과 같이 해석될 수 있다.

먼저 유연성 전략은 현장 합리화 활동, 정보시스템 활동, 설계/생산 정보화 활동의 강화로 이어지고, 이들 활동 중 정보시스템 활동, 설계/생산 시스템 활동이 다양한 제품 공급능력 및 신속한 신제품 공급능력 등 유연성 지표의 향상에 기여하고 있는 것으로 평가된다. 품질전략에 대한 중요도 증가는 품질혁신 활동 및 정보시스템 활동의 수행도를 증가시키고, 이들 활동은 품질지표인 품질 경쟁력의 향상에 기여하고 있는 것으로 나타났다. 또, 가격/납기 전략은 교육훈련 활동의 강화를 가져오지만, 교육훈련 활동은 가격경쟁능력, 납기대응능력 등 가격/납기 관련 지표보다는 신속한 신제품 공급능력의 유연성 관련 지표를 향상시키는 것으로 나타났다.

3가지 전략차원 중 품질차원의 내적 일관성이 가장 구체적으로 나타났는데, 이는 1990년대 이후부터 한국 제조기업 생산활동의 패러다임이 '품질경영'이라는 전체 틀 속에서 이해될 수 있다.

본 연구는 표본수의 부족 등 실증연구의 한계는 존재하지만, 연구내용 중 생산전략 및 생산활동의 내적 일관성 검증은 기업의 생산전략에 따른 기술적 무기로서의 생산활동 프로그램 선정 과정에 대한 이해 및 평가에 그 의미가 있으며, 생산활동 및 제조성과 간의 내적 일관성 검증은 기업경쟁력의 원천이 결국 기업의 경영성과에 기인함을 생각할 때 생산활동에 따른

기업경쟁력 평가의 의미를 갖는다.

참고문헌

김기영 외 (1998), *우리나라 제조기업의 생산전략*, 박영사, pp.79-102.  
 박준병 (1996), 유연자동화가 기업경쟁력에 미치는 영향: 비재무적 성과와 재무적 성과의 관계를 중심으로, *한국생산관리학회지*, 7(2), pp. 53-75.  
 \_\_\_\_\_, (1997), 우리나라 기업의 제조성과 특성에 관한 연구, *한국생산관리학회지*, 8(2), pp.145-170.  
 오세진 (1997), 생산전략과 핵심역량, *한국경영학회 1997년도 춘계 학술연구발표회 발표논문집*, pp.119-128.  
 오세진, 김기영 (1991), 생산전략의 유형분류와 경쟁적 특성에 관한 연구, *경영학 연구*, 20(2), pp.39-69.  
 \_\_\_\_\_, (1995), 경쟁력 제고와 생산활동성과, *경영학 연구*, 24(2), pp.115-137.  
 이승규, 김진섭 (1996), 한국제조기업의 생산전략과 생산혁신활동, *경영과학*, 13(1), pp.135-156.  
 장덕신 (2002), 핵심역량이 생산전략에 미치는 영향에 대한 연구, *박사학위논문*, 아주대학교.  
 장덕신, 김승범 (2002), 국내 전자기업의 생산전략 수립과정에 대한 실증 연구, *한국생산관리학회지*, 3(1), pp.1-30.  
 정충영, 최이규 (1998), SPSSWIN을 이용한 통계분석, 무역경영사, pp.180-196, pp.390-395.  
 DeMayer, A., J. Nakane, J. G. Miller and K. Ferdows (1989), Flexibility : The Next Competition Battle-The Manufacturing Futures Survey, *Strategy Management Journal*, 10(2), pp.135-144.  
 Ferdows, K. and A. De Meyer (1990), Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In Search of New Theory, *Journal of Operations Management*, 9(2), pp. 168-184.  
 Hayes, R. H. and J. S. Pisano, (1993), Beyond World Class: The New Manufacturing Strategy, *Working Paper*, Boston University.  
 Hayes, R. H. and S. C. Wheelwright (1985), *Restoring Our Competitive Edge, Competing Through Manufacturing*, New York, John Wiley & Sons, pp.3-24.  
 Hill, T. J. (1994), *Manufacturing Strategy: Text and Cases*, 2nd ed., Irwin, Burr Ridge, IL.  
 Nakane, J., (1986), *Manufacturing Futures Survey in Japan, A Comparative Survey 1983 ~1986*, Tokyo: Waseda University, System Science Institute, May.  
 Prahalad, C. K. and Gray Hanel (1990), The Core Competence of the Corporation, *Harvard Business Review*, May-June, pp.79-91.  
 Schroeder, R. G. (1993), *Operations Management : Decision Making in the Operations Function*, McGraw-Hill, Inc. pp.32-34.  
 Swamidass, P. M. and W. T. Newell (1987), Manufacturing Strategy, Environmental Uncertainty and Performance: a Path Analysis Model, *Management Science*, 33(4), pp.509-524.  
 Ward, P. T. and R. Duray (2000), Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy, *Journal of Operations Management*, 18, pp.123-138.

**이 상 천**

서울대학교 공과대학 산업공학과 학사  
 서울대학교 대학원 산업공학과 석사  
 서울대학교 대학원 산업공학과 박사  
 현재: 경상대학교 산업시스템 공학부 조교수  
 관심분야: system reliability, stochastic modeling

**장 덕 신**

서울대학교 상과대학 경영학과 학사  
 아주대학교 경영대학원 석사  
 아주대학교 대학원 경영학과 박사  
 현재: 건국대학교 경영대학원 겸임교수  
 관심분야: 생산전략, e-business