

# 국내 제조기업의 JIT생산방식의 도입과 제조성과에 관한 연구

김대홍 · 김상빈

한성대학교 산업 및 기계시스템공학부

## JIT Production System of Domestic Manufacturers and It's Impact on Manufacturing Performance

Dae-Hong Kim · Sang-Bin Kim

Division of Industrial & Mechanical Systems Engineering, Hansung University

The purpose of this study is to propose guidelines for introducing the Just-In-Time (JIT) production system to enhance the competitiveness of Korean manufacturing companies. This study employed an extensive survey on the use of the JIT production systems among different Korean manufacturing companies to understand the current status of the JIT production system in use and to identify the benefits from implementing JIT production system.

The survey has covered 170 manufacturing companies of different sizes from various sectors of Korean industries including electronics, automobiles, machineries, and textiles. In conclusion, our research results support that the JIT production system would contribute to increase the manufacturing performances of Korean manufacturing companies through lower inventory level and increased quality level.

**Keywords :** Just-In-Time System, Survey study, Manufacturing performance

### 1. 서 론

생산시스템의 효율적인 관리는 기업의 생존과 번영에 있어서 매우 중요한 요소이며, 그 동안 대다수의 기업들은 낭비 없는 효율적인 생산시스템을 위하여 여러 가지 전략과 관리기법들을 사용해 오고 있다. 그 일환으로 과거 20여년간 선진공업국에서는 경쟁력 강화를 위하여 JIT시스템(Just-In-Time System)을 채택하여 왔으며 [7] 최근에 국내의 제조기업들도 JIT시스템에 많은 관심을 보이고 있으며 많은 기업들이 생산시스템을 혁신하는 방식으로 JIT시스템을 채택하는 기업들이 늘고 있다.

JIT시스템은 자동차와 같은 대규모 조립생산에서 높은 생산성을 가져온 일본 특유의 생산관리 내지 경영관

리기법이다. 따라서 JIT시스템의 개념은 일본 제조기업을 성공하게 한 하나의 주춧돌로 점점 고착화되고 있으며, 생산성 향상을 가능하게 하는 하나의 철학으로 인식되고 있다. 그러나 JIT시스템은 이의 성공적인 실시를 위한 경영진의 관심 등의 여건을 동시에 갖출 때 그 효과를 기대 할수 있다는 것이 지금까지 주로 행하여진 연구 결과이다 [1].

본 연구에서는 선진공업국에서 높은 생산성을 가능하게 했던 생산관리 내지 경영관리기법인 JIT시스템을 통하여 우리나라 제조기업의 생산성 향상을 모색하고자 하며, 따라서 "JIT생산방식"이라고 불리는 도요타 자동차의 생산방식의 국내 도입현황을 조사 분석하여 향후 JIT생산방식의 도입을 통한 국내 제조업의 경쟁력 향상 방안 모색을 위한 기본적인 자료를 도출하기 위하여 다

\* 본 논문은 2004년도 한성대학교 교내연구비 지원과제임.

음의 두 가지의 연구 목적을 제시하고자 한다.

첫째, 생산시스템 혁신 프로그램을 위한 JIT실행전략(생산준비시간 단축, 소롯트 생산방식으로 전환, 간판방식의 활용, U자형 배치, 품질관리 분임조 활동, 다기능 작업자의 양성, 문제발생 시 라인스톱제도, 전사적 품질경영(Total Quality Management), 전사적 생산보전(Total Productive Maintenance) 등)이 국내 제조기업에서 어느 정도 시행되고 있는지를 파악하고자 한다.

둘째, 기업들이 JIT생산방식을 공식적으로 채택한 후 제조성과 지표인 제품의 불량률(품질), 제조원가, 고객 수요에 대한 유연성, 생산소요시간, 재고수준 등의 장기적 변화를 측정하고자 하며 또한 공식적으로 JIT생산방식을 도입한 기업과 비 도입기업간에 제조성과 지표를 비교하여 JIT생산방식의 채택여부가 기업의 제조성과에 미치는 영향을 조사하고자 한다.

이상과 같이 본 연구 목적달성을 위해 국내의 제조기업을 대상으로 한 설문조사를 통하여 국내 제조기업들의 JIT생산방식의 실태조사와 분석과정을 통하여 국내 제조기업의 JIT생산방식의 성공적인 정착에 기여하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

지난 40년간의 보다 개선된 생산시스템을 구축하기 위한 도요타자동차의 노력과 이러한 생산방식의 확산은 JIT시스템(Just-In-Time System)이라는 매우 효율적인 생산시스템을 낳게 하였으며, 1980년 초반부터는 많은 선진 기업들이 JIT시스템을 도입하여 사용하고 있다.

이는 국내의 제조기업도 예외는 아니며 국내의 기업들은 세계화라는 범국가적 경쟁시대를 맞이하여 비용을 줄이기 위해 다방면으로 노력하고 있다. 특히 제조업체들은 품질개선, 리드타임 감소, 자동화 등 여러 관리기법을 통해 비용감소와 경쟁우위방안을 모색하고 있으며, 최근에는 관리혁신의 일환으로 JIT시스템을 채택한 기업들이 늘어나고 있으며 이를 통하여 제조기업의 경쟁력을 향상시키려 하고 있다.

JIT시스템의 창안자인 Ohno[15]는 JIT시스템을 필요한 품목을 필요한 양만큼 필요한 시간에 보유하여 재고를 최소화하는 방식이며 재고를 모든 악의 근원이라고 생각하여 재고를 철저히, 합리적으로 줄임으로서 생산성 향상을 가능하게 하고 있다고 정의하였다.

JIT시스템의 혜택으로는 생산공정에서의 재고와 낭비요인이 제거되어 궁극적으로는 제품의 생산단가가 줄어들게 된다. 그리고 소롯트로 생산하게 되어 생산공정에서의 품질상의 문제가 빨리 드러나게 되며 결국은 불

량의 원인을 빨리 찾아서 제거하게 된다는 것이다 [1].

JIT시스템은 JIT생산방식이라고 알려진 조직내 공정혁신프로그램과 JIT구매방식(Just-In-Time Purchasing)이라고 알려진 조직간 혁신프로그램으로 나눌 수 있으며 1980년대 초 Monden [13] 등에 의하여 미국을 비롯한 서방국가에 알려지기 시작한 내부 공정혁신 관련 연구는 주로 개념의 현지적용 가능성에 대한 것들이 주류를 이루었다. JIT생산방식은 자동차산업과 같이 반복적 조립라인생산에서 가장 적합한 생산방식이지만 다른 형태의 생산라인에서도 그 개념 및 철학을 사용할 수 있으며, 이에 대한 연구로는 중소기업의 경우 [8]와 개별생산(job-shop)인 경우 [12] 등 서로 특성이 다른 생산시스템에의 적용가능성으로 확대되어 나갔다.

한편 산업 구조가 원자재로부터 설계, 가공, 조립 등 일련의 프로세스가 가치활동 사슬처럼 연결되는 공급업체와 수요업체들의 상호 네트워크로 구성되어 있다고 이해되고 있으며 이와 같은 기업간 네트워크의 효과로 공급업체 및 수요업체에게 공동의 기업성공을 산출하게 되며 기업경쟁력에서 차지할 수 있는 부분은 상당히 높다 할 수 있겠다. 따라서 조직 간의 연구도 활발히 진행되기 시작하였는데 조직 간의 연구는 Schonberger와 Gilbert [17]을 시작으로 Ansari [3]등 JIT구매관행이 주류를 이루고 있다.

JIT생산방식이라고 알려진 조직내 공정혁신프로그램은 크게 생산준비시간의 단축, 종업원의 다기능화 등 생산관리의 혁신, 그리고 TQM(Total Quality Management), TPM(Total Productive Maintenance) 등 품질관리의 혁신 등 2가지 혁신 프로그램으로 구분할 수 있는데 [18] 이들이 서로 독립적으로 추구되기 보다는 유기적인 방법으로 상호 연결되어 있는 것이 특징이라고 할 수 있다.

우선 생산관리혁신 프로그램의 대표적 개선활동은 품질향상, 재고수준의 감소, 및 유연성을 증대시킬 수 있는 소롯트생산 [11], 공정간 의사소통의 핵심적 구조인 간판방식 [9], 생산시간의 단축, 재공품 재고의 감소, 제품품질의 향상 등 많은 기대효과가 있는 것으로 알려져 있는 작업방법의 표준화 [11], 작업자 간 상호 긴밀성을 높이며 유연성이 뛰어난 U자형 배치 [13], 그리고 노동 유연성 증진에 획기적 기여를 하는 종업원의 다기능화 프로그램 [4]을 들 수 있다.

품질관리혁신을 위한 대표적인 프로그램으로는 전사적 품질경영(TQM), 분임조 활동(QC Circle), 그리고 전사적 생산보전활동(TPM) 등을 들 수 있겠다. 전사적 품질경영의 개념은 제품의 설계단계에서부터 원자재 구입, 생산, 판매 및 애프터서비스까지 전 단계에 걸쳐 품질에 영향을 주는 회사 내의 모든 부문의 노력을 모으

는 것으로 Feigenbaum[5]에 의하여 처음으로 제안된 이래 이제는 전 세계 제조업체의 품질관리 기본철학으로 자리 잡아 가고 있다 [10].

분임조 활동은 작업장에서 발생할 수 있는 품질 및 품질과 관련된 예방활동, 안전문제 등 제반의 발생문제에 대한 해결책을 찾기 위한 자발적인 소집단 활동을 의미한다. 그러므로 분임조 활동의 목적은 작업자들에게 그들의 임무에 대한 책임을 느끼게 하며 작업자들의 능력향상 등을 통한 품질의 개선을 추구하는 것이라 볼 수 있다. 한편 Lee와 Ebrahimpour [11]는 분임조 활동은 작업자들 간의 의사소통능력을 향상시키며 좀더 긍정적인 작업환경을 창조할 수 있는 기대효과가 있는 것으로 조사 분석되고 있다.

전사적 생산보전활동 또는 TPM(Total Productive Maintenance)은 설비의 효율향상을 위한 설비의 계획수립 및 사용, 그리고 설비보전활동에 최고경영자부터 일선 작업자까지 참여하는 활동으로 알려져 있다 [2]. 초일류기업을 지향하는 제조업체들의 일반적인 특징은 설비에 대한 예방정비활동이나 간단한 수리에 대한 책임은 각각의 작업자에게 위임되어 있다는 것이다. 그리고 설비 정비부서의 기능은 큰 고장의 수리를 담당하며 작업자에게 일상적인 정비활동을 위한 교육 및 훈련도 담당하는 것으로 보고되고 있다 [16].

### 3. 연구조사의 방법 및 통계분석

#### 3.1 연구조사 방법

본 연구의 목적은 JIT생산방식이 국내 제조기업에서 어느 정도 시행되고 있는지를 파악하고 또한 JIT생산방식의 도입여부가 기업의 제조성과에 어떤 영향이 있는가를 살펴보기 위한 것이며 본 연구의 성공적인 수행을 위하여 국내 제조업체를 대상으로 설문조사 방법을 이용하였다.

연구자료의 수집은 연구의 목적달성을 위하여 설계된 조사설문지를 사용하였으며 설문지에 사용된 측정항목은 표본의 특성을 나타내는 지표, JIT생산방식과 관련된 관리활동에 관한 지표, 기업의 제조성과(품질, 제조원가, 재고수준 등)를 나타내는 지표 등으로 나누어져 있다.

설문수집은 우편 조사 시 회수율이 매우 저조하므로 산업체 방문조사와 산업안전공단의 실무자 교육프로그램 참여자를 직접 면담하는 방법을 병행하였으며 2003년 9월에 설문조사를 실시하였다. 150부의 설문은 전국에 산재한 산업체를 직접 방문하여 생산관리담당자를

면담하여 수집하였고 나머지 150부의 설문지는 한국산업안전공단에 파견되어 실무교육을 받고 있는 생산관리담당자에게 배부하여 설문지를 나누어준 후 시간 여유를 주어 작성케 하였다. 수집된 300부의 설문지를 검토한 결과 통계분석에 사용가능한 설문지 총 170부였으며 이를 대상으로 통계분석을 수행하였다.

본 연구의 설문조사 결과의 통계 분석을 위하여 SPSS for Windows ver. 10.0을 이용하였다.

#### 3.2 연구조사의 통계분석 결과

##### (1) 표본기업의 종업원 수 및 부서별 구성

<표 1>을 살펴보면, 본 조사의 표본 제조업체 중 상근 종업원 1,000명 이상인 대규모 사업단위체는 전체의 25.3%인 43개였고, 100명 이상 1,000명 미만인 중규모 제조사업단위체는 전체의 38.9%인 66개였다.

그리고 100명 이하의 소규모 제조사업단위체는 35.9%인 61개로 전체적으로 살펴보면, 1,000명 이상의 대규모 사업단위체보다는 1,000명 미만의 중소규모 사업단위체가 더 많이 구성되어 있음을 알 수 있다.

<표 1> 종업원 수에 의한 표본의 분류

종업원 수	빈도(명)	백분율(%)
100명 미만	61	35.9
100-299명	38	22.4
300-499명	16	9.4
500-999명	12	7.1
1,000-9,999명	37	21.8
10,000명 이상	6	3.5
합계	170	100

##### (2) 표본기업의 산업별 구성

<표 2>에 나타나 있는 표본 사업단위체의 산업별 구성을 살펴보면, JIT생산방식을 공식적으로 도입한 기업 중에서 자동차 업종의 비중이 가장 높은 28.6%로 나타났다. 금속, 기계 등의 순으로 JIT생산방식에 높은 관심을 보이고 있는 것으로 나타났다.

이러한 원인은 이들 업종이 JIT생산방식의 적용에 가장 적합한 반복적 조립생산에 가깝고 대부분 일본기업들과의 직·간접적인 경쟁을 경험하고 있으며, 결과적으로 JIT생산방식 시행에 대한 관심과 경험을 가지고 있기 때문으로 사료된다.

<표 2> JIT생산방식 도입여부에 따른 산업별 구성

산 업	JIT생산방식 공식적 도입여부				계*	
	유		무			
	사례수	%	사례수	%	사례수	%
기 계	6	14.3	29	23.8	35	21.3
진 자	5	11.9	11	9.0	16	9.8
자 동 차	12	28.6	15	12.3	27	16.5
섬 유	1	2.4	5	4.1	6	3.7
금 속	8	19.0	18	14.8	26	15.9
화 학	6	14.3	22	18.0	28	17.1
기 타	4	9.5	22	18.0	26	15.9
전 체	42	100.0	122	100.0	164	100.0

\* 표본의 총 개수 170개 중 본 항목의 무응답 수는 6개임

\* 표본의 총 개수 170개 중 본 항목의 무응답 수는 7개임

<표 3> 주력제품 생산형태에 대한 표본 분류

	JIT생산방식 도입여부				계*	
	유		무			
	사 례 수	%	사 례 수	%	사 례 수	%
개 별 생 산	5	12.2%	41	33.6%	46	28.2%
뱃 치 생 산	9	22.0%	24	19.7%	33	20.2%
조 립 라 인 생 산	17	41.5%	32	26.2%	49	30.1%
연 속 생 산	10	24.4%	25	20.5%	35	21.5%
전 체	41	100.0%	122	100.0%	163	100.0%

보다 세부적으로 살펴보기 위하여 JIT생산방식 도입 여부에 따른 주력제품의 생산형태를 살펴본 결과가 <표 3>에 나타나 있으며 JIT생산방식 도입기업의 경우에 조립라인생산 비율이 41.5%로 가장 높은 것으로 나타났으며 이는 JIT생산방식이 조립라인생산에 가장 적합한 생산방식으로 당연한 결과로 해석된다. JIT생산방식 비도입기업인 경우는 개별생산에 속하는 기업의 비율이 가장 높은 33.6%로 나왔으며 생산형태별로 비교적 고른 분포를 보이는 것으로 나왔다.

(3) JIT생산방식의 도입현황

전체 설문지 중에서 공식적으로 JIT생산방식을 이미 도입한 업체의 비율은 전체의 25.6%였으며, 조만간 시행할 계획이 25.0%, 계획을 갖고 있지 않은 업체가 전체의 49.4%로 약 절반정도인 것으로 나타났다. 최근의 미국의 제조업을 대상으로 표본조사한 자료 [6]에 의하면 37.5%의 기업이 공식적으로 JIT생산방식을 채택하고 있는 것

으로 나타났으며 이와 비교하면 국내 제조기업의 JIT생산방식의 도입비율은 상당히 낮은 수준인 것을 알 수 있다.

<표 4> JIT생산방식의 도입현황

JIT생산방식 도입여부	빈도(명)	백분율(%)
그렇다	42	25.6
계획에도 없다	81	49.4
조만간 시행할 계획이다	41	25.0
합 계*	164	100

\* 표본의 총 개수 170개 중 본 항목의 무응답 수는 6개임

(4) JIT생산방식 관련 실행요소들의 시행정도

JIT생산방식은 이를 특징짓고 있는 모든 구성실행요소들을 일괄적으로 통합적용하여야 한다는 의미는 아니

며 각 기업의 사업환경이나 생산형태에 따라 맞는 실행 요소들의 적용을 통하여 제조경쟁력을 향상시킬 수 있는 것이다. JIT생산관련방식 관련 실행요소들의 시행정도의 측정항목으로는 생산준비시간의 단축 등 9가지 항목을 사용하였으며 <표 5>은 JIT생산방식 실행요소들의 시행정도를 나타낸 표이다.

먼저 전반적인 결과를 살펴보면, U자형 배치의 활용, 간판방식의 활용, 소물(소)롯트생산방식으로 전환에 관한 항목을 제외하고는 각 항목에 대하여 ‘시행하고 있지 않음’에 관한 응답비율이 낮은 것으로 나타나고 있는데, 이로 미루어 보건 데 국내의 제조업체들에 있어 정도의 차이는 있지만 JIT생산방식의 실행요소들을 현장에서 어느 정도 적용하고 있는 것으로 나타나 우리나라 제조업체의 JIT생산방식 실행은 어느 정도 중요성에 대한 공감대

가 형성되어 있는 것으로 보이나 경쟁기업보다 시행정도가 높음이나 매우 높음 등의 응답비중 또한 높지 않은 것은 아직은 JIT생산방식 실행요소들을 자신감 있게 적용하는 기업이 그리 많지 않음도 보여준다.

JIT생산방식과 관련된 여러 가지 실행요소들이 어느 정도 시행되고 있는지에 대한 조사에서 다른 항목들에 비하여 비교적 시행의 정도가 높은 것들로는 품질관리분임조 활동, 전사적 품질경영(TQM) 도입, 전사적 생산보전(TPM)의 도입 등 주로 품질에 관계되는 JIT생산방식의 실행요소였으며, 상대적으로 소물(소)롯트생산방식으로의 전환, 간판방식의 활용, U자형 배치의 활용 등 주로 생산시스템의 유연성과 관련된 문제에는 상대적으로 중요성에 대한 공감의 폭이 적은 것으로 나타났다.

한편, JIT생산방식을 공식적으로 도입하고 있는 업체

<표 5> JIT생산방식 관련 실행요소들의 시행정도

항 목	시행하고 있지 않음	시행하고 있음				
		경쟁기업보다 시행정도가 매우 낮음	낮음	경쟁기업과 같은 수준(보통)	높음	경쟁기업보다 시행정도가 매우 높음
생산준비시간의 단축	23(14.0%)	5(3.0%)	23(14.0%)	62(37.8%)	41(25.0%)	10(6.1%)
스물(소)롯트생산방식으로 전환	47(28.7%)	4(2.4%)	19(11.6%)	54(32.9%)	38(23.2%)	2(1.2%)
간판방식의 활용	53(32.3%)	4(2.4%)	28(17.1%)	50(30.5%)	23(14.0%)	6(3.7%)
U자형 배치의 활용	62(37.8%)	2(1.2%)	21(12.8%)	50(30.5%)	22(13.4%)	7(4.3%)
품질관리분임조(QC)활동	20(12.2%)	7(4.3%)	24(14.6%)	46(28.0%)	52(31.7%)	15(9.1%)
다기능 작업자의 양성	25(15.2%)	5(3.0%)	38(23.2%)	47(28.7%)	39(23.8%)	10(6.1%)
문제 발생시 라인의 스톱	22(13.4%)	11(6.7%)	23(14.0%)	61(37.2%)	38(23.2%)	9(5.5%)
전사적 품질경영(TQM) 도입	27(16.5%)	5(3.0%)	20(12.2%)	49(29.9%)	49(29.9%)	14(8.5%)
전사적 생산보전 또는 TPM의 도입	21(12.8%)	6(3.7%)	18(11.0%)	57(34.8%)	46(28.0%)	16(9.8%)

<표 6> JIT생산방식 도입여부에 따른 생산방식 실행요소들의 시행정도

항 목	총 평균	JIT생산 도입여부		t값	p
		유	무		
생산준비시간의 단축	3.20(141)	3.74(38)	3.00(103)	4.502	.000**
스물(소)롯트생산방식으로 전환	3.13(117)	3.50(26)	3.02(91)	2.672	.009**
간판시스템의 활용	2.99(111)	3.48(27)	2.83(84)	3.019	.005**
U자형 배치의 활용	3.11(102)	3.59(27)	2.93(75)	3.532	.001**
품질관리분임조(QC)활동	3.31(144)	3.68(37)	3.18(107)	2.596	.010
다기능 작업자의 양성	3.08(139)	3.49(39)	2.92(100)	3.119	.002**
문제 발생시 라인의 스톱	3.08(142)	3.19(37)	3.03(105)	.708	.482
전사적 품질경영(TQM) 도입	3.34(137)	3.65(37)	3.23(100)	2.269	.025*
전사적 생산보전 또는 TPM의 도입	3.34(143)	3.64(39)	3.22(104)	2.321	.022*

\*\* : p<.01, \* : p<.05

와 비 도입 업체간에 따른 JIT 생산방식 실행요소의 시행정도를 비교하기 위하여 1~5의 등간척도를 이용하였으며 경쟁기업과 비교 시 시행정도가 매우 낮음(1), 낮음(2), 보통(3), 높음(4), 매우 높음(5) 등 경쟁기업과 비교한 시행정도를 수치화하여 측정하였으며 JIT생산방식을 도입한 기업집단과 비 도입기업집단 간에 항목별 평균치를 <표 6>에서 비교하였으며 이를 보면 모든 실행요소 항목에서 JIT생산방식 도입기업집단의 평균치가 높음을 알 수 있다. 또한 통계적 분석을 위하여 JIT생산방식을 공식적으로 도입한 기업집단이 비 도입기업집단에 비교하여 실행요소의 시행정도가 다르다는 대립가설과 동일하다는 귀무가설을 세워서 통계적 검정을 수행하였다. <표 6>에 그 결과가 도출되어 있으며 이를 보면, JIT생산방식 도입업체가 비 도입업체에 비해 대부분의 항목에서 경쟁기업보다 통계적으로 유의하게 시행정도가 다르다 라고 분석되었다. ‘문제 발생 시 라인의 스톱’ 항목에 있어서는 도입기업이 비 도입 기업보다 평균치는 약간 높게 나타났지만, 통계적으로는 유의하지는 않은 것으로 분석되어 JIT생산방식의 채택기업도 라인스톱제도의 시행정도는 높지 않은 것으로 해석할 수 있다.

(5) JIT생산방식의 채택 후의 제조성과 지표의 변화

JIT생산방식을 채택 한 후 제조성과의 향상이 뒤따르지 않는다면 경영진은 JIT생산방식의 도입을 꺼릴 것이며 JIT생산방식의 도입이 제조성과의 향상에 기여하였는가를 분석할 필요가 있다. 따라서 설문에서는 JIT생산방식의 도입 후 제조성과가 향상되었는지를 평가하였다. 기업의 제조성과의 변화여부를 파악하기 위하여 사용이 가능한 제조성과 지표로는 제조원가, 제품의 불량율(품질), 재고수준, 생산소요시간(속도), 고객수요에 대한 유연성 등이 있다 [14].

이를 위한 측정척도로는 1~5의 등간척도를 이용하였으며 JIT생산방식의 채택 전과 비교 시 장기적인 지표의 변화가 매우 감소(1), 감소(2), 변화없음(3), 증가(4), 매우 증가(5) 등 제조성과지표의 증감여부를 측정하였다. 또한, JIT생산방식 도입 후 그 효과를 살펴보기 위한 것이므로 JIT생산방식을 공식적으로 도입한 제조업체의 설문지만을 선별하여 분석하였으며 그 결과 특히, 재고수준, 제품의 불량율, 제품의 원가 및 생산소요시간 항목에서는 JIT생산방식 채택 이후 감소했다는 평가가 두드러진 것으로 나타났으나 고객수요에 대한 유연성 항목은 변화가 거의 없는 것으로 나타났다.(5점 만점에 3점보다 점수가 낮으면 감소하였음을 의미함)

이를 통계적 검정을 이용하여 입증하기 위하여 JIT생

<표 7> JIT 생산방식 채택 후 제조성과의 장기적 변화 현황

항 목	매우감소	감 소	변화없음	증 가	매우증가	총평균	t값	p
제 조 원 가	8(19.5%)	18(43.9%)	7(19.5%)	6(14.6%)	1 (2.4%)	2.37	-3.89	.000**
제 품 의 불 량 율	6(14.6%)	28(68.3%)	6(14.6%)	0(0%)	1 (2.4%)	2.07	-8.23	.000**
재 고 수 준	18(42.9%)	19(45.2%)	4( 9.5%)	0(0%)	1 (2.4%)	1.74	-9.88	.000**
생산소요시간(생산속도)	8(19.0%)	23(54.8%)	9(21.4%)	2(4.8%)	0 ( 0%)	2.12	-7.40	.000**
고객수요에 대한 유연성	7(16.7%)	15(35.8%)	4( 9.5%)	12(28.6%)	4 (9.5%)	2.79	-1.07	.291

\*\* : p<.01, \* : p<.05

<표 8> JIT생산방식 도입여부에 따른 제조성과 지표

항 목	총 평균	JIT생산		t값	p
		유	무		
제 조 원 가	3.56(151)	3.47(38)	3.59(113)	-.815	.417
품 질	3.91(153)	4.13(38)	3.83(115)	2.124	.035*
재 고 수 준	3.56(151)	3.92(37)	3.44(114)	3.096	.003**
생산소요시간(생산속도)	3.76(149)	3.97(37)	3.68(112)	1.869	.064
생산량 변화에 대한 유연성	3.62(151)	3.79(38)	3.57(113)	1.384	.168
제품설계변화에 대한 유연성	3.62(150)	3.65(37)	3.61(113)	.212	.833

\*\* : p<.01, \* : p<.05

산방식 채택 후에 제조성과지표가 달라졌다는 대립가설과 제조성과가 변화가 없다는 귀무가설을 두어서 분석한 결과 유의수준 0.01에서 재고수준, 제품의 불량율, 제조원가 및 생산소요시간 항목에서 달라졌다는 가설을 지지하였다. 그러나 고객수요에 대한 유연성 항목은 동일하다는 가설을 지지하였으며 그 결과가 <표 7>에 정리되어 있다.

#### (6) JIT생산방식 도입여부와 제조성과지표

JIT생산방식의 공식적 도입여부와 기업의 제조성과(manufacturing performance)간의 관계를 파악하기 위하여 JIT생산방식을 공식적으로 도입한 기업과 비 도입기업 간에 제조성과의 차가 있는지를 비교 분석하였다. 분석에 이용된 제조성과지표로는 '제조원가', '품질', '재고수준', '생산소요시간', '생산량 변화에 대한 유연성', '제품설계변화에 대한 유연성'의 총 6개 항목을 5점 척도를 이용하여 측정하였으며 경쟁업체와 비교 시 제조성과가 매우 낮음(1), 낮음(2), 같음(3), 높음(4), 매우 높음(5) 등 경쟁업체와 비교한 상대적 제조성과의 정도를 측정하였다. <표 8>은 JIT생산방식의 도입여부에 따른 두 기업집단 간에 제조성과의 차이에 대한 통계적 분석결과를 보여주며 5점 만점에 수치가 높을수록 경쟁업체와 비교하여 제조성과가 높은 것으로 해석하게 된다. 또한 통계적 분석을 위하여 JIT생산방식을 공식적으로 도입한 기업과 비도입기업 간에 제조성과가 다르다는 대립가설과 두 기업집단이 제조성과가 동일하다는 귀무가설을 두어서 t-검정을 수행하였으며 <표 8>에 그 결과가 나와 있다. 그 결과 JIT생산방식을 도입한 기업이 품질 면에서는 유의수준 0.05에서 유의하게 성과가 다르다는 가설을 지지하였고 또한 JIT생산방식을 도입한 기업이 재고수준 면에서도 유의수준 0.01에서 유의하게 성과가 다르다는 가설을 지지하여 JIT생산방식의 핵심적 제조성과인 재고수준과 품질 면에서는 JIT생산방식을 공식적으로 도입한 기업집단이 경쟁우위에 있음을 보여주었다. 기타로 생산소요시간, 생산량 변화에 대한 유연성, 제품설계변화에 대한 유연성, 제조원가에서는 통계적으로 유의한 결과가 나오지는 않았다.

## 4. 결 론

본 연구는 국내제조업체간의 JIT생산방식적용에 대한 실증적인 고찰에 그 초점을 맞추었고, 이를 통하여 JIT생산방식의 도입을 통한 기업 경쟁력 향상방향을 모색하기 위한 제언을 하고자 하였다.

본 연구를 통하여 종합적으로 고찰해본 결과, JIT생산

방식을 채택한 기업들이 장기적 관점에서 보았을 때 품질을 높이고 재고수준을 줄이는 등의 제조성과에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, 이로 미루어보아 JIT생산방식에 대한 폭넓은 이해와 활성화가 국내 제조업의 경쟁력 강화 및 산업발전에 크게 기여할 것으로 기대되어지는 바이다. 그러나 아직은 JIT생산방식의 도입 비중(JIT생산 25.6%)이 낮은 상태이며, JIT생산방식의 실행요소들의 도입정도를 보면 소롯트생산, 라인스톱제도, 간판방식 등의 시행정도를 볼 때 성숙단계의 개념들이 정착되지 않은 것을 알 수 있었다.

따라서 JIT생산방식 정착을 위한 교육 및 정책적 지원이 보다 필요하다고 할 수 있겠다.

추후 연구과제로는 여러 기업들이 JIT생산방식을 채택함으로써 성공한 반면 일부의 기업들은 성과 면에서 그렇지 못하고 실패한 경우도 있으며 어떤 요인이 JIT생산방식의 성공과 실패에 영향을 미치는 가를 파악하는 것이며 JIT시스템의 성공적 정착에 중요한 연구과제라 판단된다.

## 참고문헌

- [1] Ahamad, S., Schroeder, R.G., Sinha, K.K., "The Role of Infrastructure Practices in the Effectiveness of JIT Practices : Implication of Plant Competitiveness," *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol.20, pp.161-191, 2003.
- [2] Albino, V. G. Carella, and O. Okogbaa, "Maintenance Policies in Just-In-Time Manufacturing Lines," *International Journal of Production Research*, Vol. 30, No. 2, pp.369-382, 1992.
- [3] Ansari, A., "Strategies for the Implementation of JIT Purchasing," *Just-In-Time Technique*, *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, Vol. 16, No. 7, pp.5-12, 1988.
- [4] Bartezzaghi, E., F. Turco, and G. Spina, "The Impact of The Just-In-Time Approach on Production System Performance : A Survey of Italian Industry," *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 12 No. 1, pp.5-17, 1992.
- [5] Feigenbaum, A.; *Total Quality Control*, NY, McGraw Hill, 1961.
- [6] Fullerton, R.R., McWatters, C.C., "The Production Performance Benefits from JIT Implementation," *Journal of Operations Management*, Vol. 19, pp.81-96, 2001.
- [7] Fullerton, R.R., McWatters, C.C., Fawson, C., "An

- Examination of the Relationship between JIT and Financial Performance,” *Journal of Operations Management*, Vol. 21, pp.383-404, 2003.
- [8] Golhar, D., C. Stamm and W. Smith, “JIT Implementation in Small Manufacturing Firms,” *Production And Inventory Management Journal*, Vol. 31, No. 2, pp.44-48, 1990.
- [9] Helms, M., “The Key to JIT Success,” *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 31, No. 2, p.18-21, 1990.
- [10] Hohner, G., “JIT/TQC : Integrating Product Design with Shop Floor Effectiveness,” *Industrial Engineering*, Sept, pp.42-48, 1988.
- [11] Lee, S. and M. Ebrahimpour, “Just-In-Time Production System : Some requirement for Implementation,” *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 4, No. 4, pp.3-15, 1984.
- [12] Lee, S. and S. H. Chung, “Just-In-Time Implementation In a Job Shop : Critical Implementation Factors,” *International Journal of Management*, Vol. 8, No. 4, pp.734-745, 1991.
- [13] Monden, Y.; *Toyota Production System*, Industrial Engineering and Management Press, 1983.
- [14] Narasimhan, R., Das, A., “The Impact of Purchasing Integration and Practices on Manufacturing Performance,” *Journal of Operations Management*, Vol. 19, pp.593-609, 2001.
- [15] Ohno, T., “How the Toyota Production System was created, *Japanese Economics Study*,” Vol. 10, No. 4, pp. 83-101, 1982.
- [16] Schonberger, R.J.; *World Class Manufacturing*, N.Y., The Free Press, 1986.
- [17] Schonberger, R.J., and Gilbert, J.P. “Just-In-Time Purchasing : A Challenging for US Industry,” *California Management Review*, Vol. 26, No. 1, pp.54-68, 1983.
- [18] White, R., “An Empirical Assessment of JIT in US Manufacturers,” *Production and Inventory Management Journal*, Vol. 34, No. 2, pp.38-42, 1993.