

低費用 생산시스템의 구축을 위한 리엔지니어링 방법론¹⁾

Reengineering methodologies of low-cost manufacturing systems in Korean companies

유인선*
Yoo, In Seon

Abstract

Manufacturing industry is on the verge of a major paradigm shift. This shift will take us away from mass production, way beyond lean manufacturing, into a world of new intelligent and agile manufacturing. We spent most of our time during the 1980s and early 1990s copying the Japanese. This paper studies reengineering methodologies to build up low-cost manufacturing systems efficiently in Korean companies.

I. 序論

시금 정보혁명이 일어남으로써 정보화 사회인 이를바 '후기 산업사회'를 향한 또 다른 패러다임의 이동이 일어나고 있다[12]. 쪼개진 일의 흐름을 고객의 종체적 만족을 위해 재통합하는 리엔지니어링, 지시/통제가 아닌 지원/교치의 슈퍼 리더십, 추종적 부하 집단이 아닌 자율적 의사결정인 자율경영팀, 지역과 국가의 장벽을 깨는 글로벌 경영, 경쟁자를 포함한 타 기업과의 전략적 제휴, 계층이 아닌 수평조직, 네트워크 조직 등이 있다. 이것들은 기존의 분업과 관료주의라는 분할의 가치관을 거부하고 조화와 통합이라는 새로운 경영 가치관을 그 바탕에 두고 있다. 이것은 고객만족이라는 기업의 최종 가치를 위한 제반 운영 메카니즘의 유연성, 신속성, 신뢰성 확보의 필요성을 의미한다.

우리 기업들의 경영에 영향을 미치게 될 구조적인 환경변화를 다음과 같이 정리해 볼 수 있다[41]. 첫째, 소득수준의 향상과 함께 고객들의 취향이 소프트화된 개성화, 감성화, 다양화, 고급화되면서 그들의 욕구를 충족시키기 더욱 어려워질 것이다. 둘째, 종래의 국경이라는 개념이 경제적으로 큰 의미를 갖지 못하게 되면서 예기치 않은 경쟁자가 국내외에서 끊임없이 출현하여 경쟁이 더욱 치열해질 것이다. 셋째, 기술혁신이 가속화되어 새로운 제품, 새로운 서비스가 속속 등장, 제품의 라이프 사이클은 더욱 짧아질 것이다. 마지막으로 환경 보호 문제는 날이 갈수록 중요도가 더해가면서 전통적인 기업활동을 세약하는 중요한 요소로 작용하게 될 것이다. 이상과 같이 커다란 구조적 흐름의 시사점은 간단 명료하다. 이러한 변화에 잘 대처하는 기업은 생존하고 번영 발전하여 성공기업이 될 것이고 대처를 게을리하거나 대응방향을 잘못 잡은 기업은 몰락의 길을 걷게 될 것이다.

반도체, 자동차, 가전제품 등의 우리 수출은 눈에 띄게 늘어나고 있지만, 부품 및 시설재 등 對日수입의존 제품들은 가격인상에 따른 채산성 악화로 고전을 면치 못하고 있다. 본 연구는 현실적으로 상당한 어려움을 겪고 있으며, 부품 및 시설재 등을 수입에 크게 의존하고 있는 제조업을 연구대상으로 한다. 한번 그런 기업에 대한 제기된 문제의 적극적인 해결방안으로 '低費用(low-cost) 생산시스템'을 구축하는 리엔지니어링 방법론[3, 21, 22]을 연구하고자 한다.

많은 기업들이 산업 내에서 최저 비용의 제조업자는 아니더라도, 최소한 低費用 제조업체가 되어야 한다는 것에 대해 중요성을 깨닫지 못하고 있다. 여기에서 低費用이란 현재의 총 세조원가보다 30%에서 50%까지 더 낮은 비용으로, 이러한 低費用 목표를 달성하기 위해서는 전통적으로 제조원가에 포함되어 있던 재료비, 노무비, 간접비뿐만 아니라 판매비, 일반관리비, 연구개발비 등을 모두 합한 총 비용을 최소화해야 한다는 의미이다. 따라서 총 비용을 감소시키기 위하여 경영자는 끊임없는 노력과 관심을 기울여도록 해야 한다. 그러나 오늘날 대부분의 회사들이 취하고 있는 방식들이 장기적으로는 비효과적인 경우가 많아서, 세계적 수준의 영업성과를 달성하려는 그들의 노력을 지원해 주지 못하는 것이 일반적이다.

1.) 본 연구는 1995년도 산학협동재단 연구비 지원으로 수행되었음.

*) 수원대학교 경영회계학부 부교수

이와 같이 잘못된 방식으로 제조비용의 절감에만 신경을 쓰면, 결국 과거 美國 제조업의 경우처럼 低品質에 따른 연간 비용은 매출이익을 2~4배 초과하게 되어서 국내외에서 효율적으로 운영 관리되는 세 개적 기업의 회생불이 되기 쉽다. 때때로 대부분의 주요 선진전략을 시도하는 기업들도 리엔지니어링(reengineering)를 위하여 노력하지만, 결국 시간만 낭비하게 되어 기업의 제조활동상의 내재적 문제점을 파악하고 개선하지는 못한다. 지난 25년에 걸쳐 美國 제조업의 능력과 범세계적인 경쟁력을 최저점까지 이르게 한 것은 바로 이러한 이유 때문이다.

低費用의 달성을 어느 산업이든지 모든 기업활동을 효율적으로 달성하면 자연적으로 이루어진다는 사실을 불렀기 때문에 초래된 결과이다. 뿐만 아니라 효과적이 되도록 경영자들이 관심을 가지고 노력하면, 원가절감은 자동적으로 이루어지지만, 분명한 것은 低費用으로 세계적 수준의 제조경쟁력을 확보란 예산을 삽각한다고 이루어지는 것은 아니라는 점이다.

본 연구는 다음과 같은 순서로 연구를 진행한다. 첫째, 경영혁신의 일부인 리엔지니어링에 대해 생산 혁신 주제에서 문헌조사 및 사례조사를 한다. 둘째, 생산시스템의 리엔지니어링은 어떠한 방법론으로 국내 기업들이 도입 및 적용하고 있는가를 실태 조사하여 분석한다. 이를 위해 실태조사 자료로 한국능률협회 매니지먼트 센터의 경영혁신 조사자료와 한국경제신문의 생산혁신 특집기사, 그리고 중소기업진흥공단의 조사자료를 활용한다. 셋째, 이러한 리엔지니어링 추진에 따른 생산현장의 변화관리와 생산시스템 변화에 따라 어느 정도의 생산성이 향상하는가의 실태를 조사 분석한다.

이를 바탕으로 본 연구의 최종 目的是 생산시스템에 대한 리엔지니어링을 성공적으로 수행하기 위해 추진전략으로써의 일반적이며 효율적인 方法論을 얻고자 하는 것이다. 본 연구에서 연구하고자 하는 생산시스템의 리엔지니어링은 생산시스템의 프로세스 혁신(Process innovation: PI) 또는 제설계(redesign)를 의미하는 것으로 용어의 적용범위를 한정시켜 사용한다. 또한 생산혁신이란 용어도 동의어로 사용하기로 한다.

II. 국내 기업의 경영혁신 활동사례

UR 협상이 타결된 후, 전세계는 국제화, 개방화와 더불어 무한 경쟁시대에 들어가 있다. 적자생존의 원리가 칠서하게 지켜지는 비즈니스 세계에서 살아남기 위하여 지구촌의 유수 기업들은 경영혁신을 위해 리엔지니어링[1, 5, 15], 다운사이징[27], 벤치마킹[23, 24, 25] 등 최신 경영기법을 도입하기에 여념이 없다. 우리나라 기업들의 상황도 마찬가지여서 대기업을 중심으로 藩態를 벗어나기 위한 경영혁신 노력이 한창 전개되고 있으며, 이러한 바람은 중소기업에도 점차 도입 확산되어 가고 있는 추세이다[28].

국내 1000대기업(매출액 순위기준)을 대상으로 한국 능률협회 매니지먼트 센터는 기업이 직면하고 있는 경영과제와 이를 해결하기 위해 실시(계획)중인 경영혁신운동의 구체적인 실태를 조사(조사방법: 설문서에 의한 우편/FAX 조사, 조사기간: 1995년 10월 1일~30일, 응답기업: 176개 기업)) 분석하고 이를 기초로 한국기업에 적합한 21세기 성공기업의 모델을 제시하고자 한다[35].

[표-1] 경영혁신운동 성과[46, 47]

구 分	중 소 기 업		대 기 업	
	순 위	평 균	순 위	평 균
조직분위기 개선	4	3.49	4	3.23
종업원의 의식강화	2	3.51	3	3.26
기업이미지 개선	6	3.41	6	3.14
경영전략/기업비전 변화	2	3.51	2	3.30
생산성향상	1	3.59	4	3.23
사무생산성 향상	5	3.42	1	3.38
시장점유율 향상	9	3.14	9	2.96
이익률 증대	8	3.20	8	2.99
매출액 증대	7	3.35	7	3.07

주: 5점 2척도(매우 우수:5, 우수:4, 보통:3, 그렇지 않음:2, 전혀 그렇지 않음:1)를 사용하여 분석함.

한국기업의 시급한 당면과제중에서 제품 및 기술 개발력 강화(7위, 20.8%), 직접부문의 생산성 향상(9위, 9.8%), OA 및 정보시스템 구축(10위, 6.4%), 물류 및 유통채널 강화(11위, 4.0%), 그리고 간접부문의 효율화(12위, 4.6%) 등을 들 수 있다. 또한 2항목 복수응답이 가능한 중점추진 내용으로는 제조업의 경우 생산혁신(42.0%)과 사무혁신(33.3%)이었다. 도입동기로는 경쟁력 강화수단(1위, 61.1%), 최고경영자의 의지(2위; 52.3%), 시장환경 변화(3위; 40.9%)로 작년과 같은 순위였다. 특히 1000대기업에서는 5점 척도의 사무생산성과 생산성이 각각 1위(3.38)와 4위(3.23)인 반면에, 업종별로 제조업의 추진성과는 각각 사무생산성(3.36)과 생산성(3.31)이 1위와 2위였다.

또한 1994년도 중소기업진흥공단이 실시한 동일한 조사(조사방법: 우편 및 현지방문조사, 조사기간: 1994년 3월 22일~4월 11일, 453개 업체)의 결과도 다음과 같다[34]. 중소기업의 당면과제로는 제품 및 기술개발의 강화(53.0%), 생산성향상(45.7%), 원활한 자금조달(30.2%), 자동화 및 전산화 구축(30.0%) 순이었다. 그리고 경영혁신운동 추진분야(현재 추진중 또는 계획중)는 9개항목중 2개이내의 복수응답으로 1위 품질향상 및 생산혁신분야(62.1%), 2위 전사원의 의식개혁(40.8%), 3위 자동화 및 전산화 구축(23.7%), 그리고 기술혁신개발(17.6%) 순이었다. 이에 따라 중소기업의 경영혁신운동 성과는 1위 생산성 향상(3.59)과 사무생산성 향상(3.42)이었다.

더불어 경영혁신운동의 성공결정요소(5점 척도)는 ① 경영혁신운동의 목표·방법·방향의 명확한 제시(4.61), ② 최고 경영자의 지속적인 지원(4.49), ③ 각 현업 부서의 원활한 협조(4.36), ④ 전사적 확산을 위한 분위기 조성(4.29) 등을 들었다.

이상의 결과를 또 다시 제조업의 업종별 및 규모별로 정리하면 다음과 같다.

경영혁신운동의 도입동기는 업종별로 섬유·의복과 화공 업종의 경우 생산성 저하 및 경쟁력 약화로 도입한 업체 비율이 각각 53.8%와 39.2%로 가장 높은 비율을 보인 반면 제1차 금속(35.9%), 기계장비(36.4%), 기타 산업에서는 기업의 재도약이 가장 높은 도입동기였다. 또한 섬유·의복의 경우 생산성 저하 및 경쟁력 약화로 인한 도입이 53.8%로 다른 업종에 비해 상대적으로 높았으나, 기업의 재도약을 위해 경영혁신 운동을 도입한 업체 비율은 7.7%로 타업종에 비해 상대적으로 낮게 나타났다. 규모별로 다시 살펴보면, 100명 미만 업체의 경우 생산성 저하 및 경쟁력 약화로 도입한 업체비율이 39.1%로 가장 높았으나, 100명~200명 미만 업체와 200명 이상의 업체에서는 기업의 재도약이 각각 34.9%와 33.9%로 가장 높게 나타났다.

경영혁신운동의 성과는 5점 척도로 제1차 금속의 경우 조직분위기 개선과 생산성 향상이 3.67로 가장 높았고, 섬유·의복(3.77), 기계·장비(3.56) 업종은 생산성 향상이 가장 높은 성과로 나타났으며, 화공(3.65)은 기업이미지 개선, 기타 산업(3.55)은 경영전략·기업비전 변화가 가장 높은 성과로 나타났다. 또한 규모별로 보면, 100명 미만 업체의 경우 생산성 향상이 3.66으로 가장 성과가 높게 나타났고, 100명~200명 미만 업체의 경우 종업원 의식강화(3.57)가 가장 높았으며, 200명 이상의 업체에서는 조직분위기 개선(3.57)이 가장 높은 성과로 나타났다.

성공적으로 경영혁신운동을 추진하기 위해서는 충분한 실행계획과 경영층의 이해 및 지원을 바탕으로 별도의 추진 전담조직 운영과 외부 컨설팅 기관의 자문을 받아 과장급이상 간부가 중심이 되어 경영혁신운동을 추진해야 성공의 확률이 높은 것으로 판단된다.

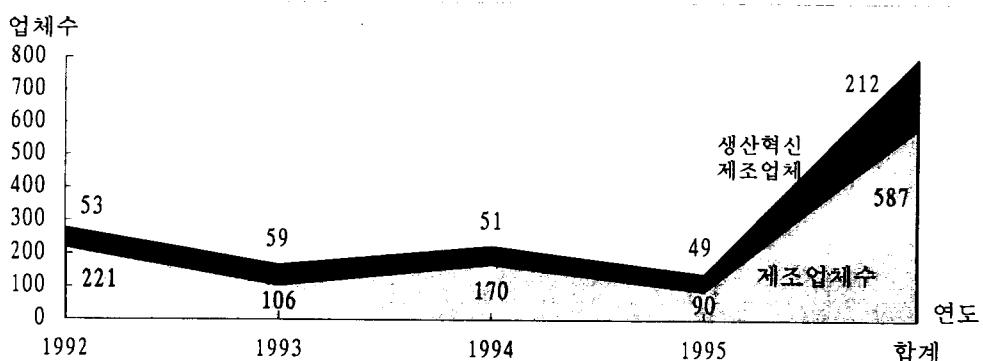
III. 생산시스템의 리엔지니어링 사례연구

1. 국내 기업의 생산혁신 사례분석

한국 경영혁신사례를 1992년부터 최근까지 전문적으로 조사분석을 해온 한국 능률협회 매니지먼트센터('한국 경영혁신 대상'의 심사기관)의 조사자료[47]를 본 연구의 목적에 맞도록 생산혁신 분야를 정리 재가공하여 엑셀(Excel) 파일로 구축하였다. 센터가 조사한 총 조사업체수는 1,014개로 그 중 제조업체가 547개이고, 이를 제조업체중 생산혁신에 참여한 업체수는 총 212개이었다. 조사자료의 구성은 다음과 같다.

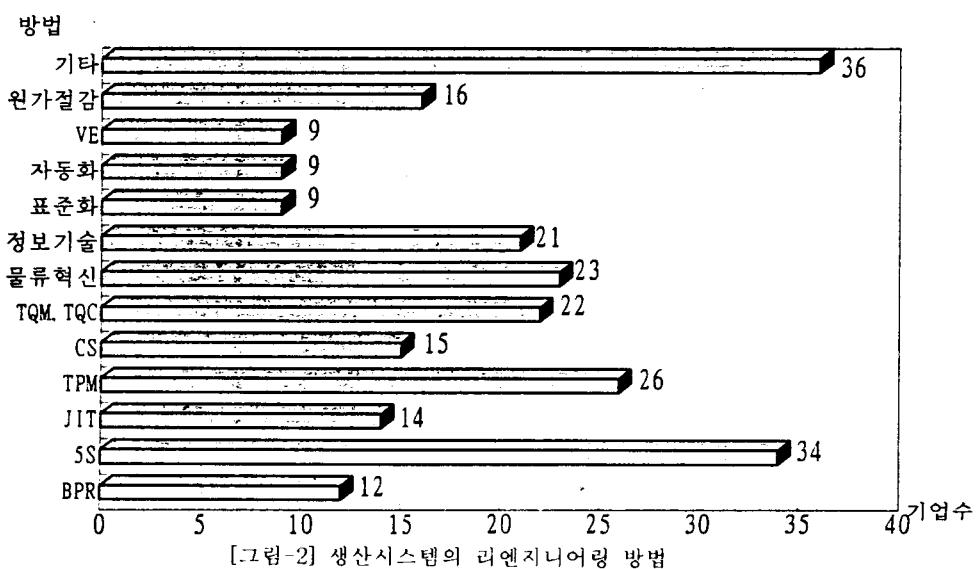
[표-15] 생산혁신 제조업체의 구성

연도	총 조사 업체수	제조업체수	생산혁신 제조업체수
1992년	376개	221개(58.8%)	53개(14.1%)
1993년	168개	106개(63.1%)	59개(35.1%)
1994년	294개	170개(57.8%)	51개(17.3%)
1995년	176개	90개(52.4%)	49개(27.8%)
합계	1,014개	587개(57.9%)	212개(20.9%)



[그림-1] 생산혁신 제조업체 구성

이와 같이 구축된 파일을 이용하여 조사되어진 가장 대표적인 생산시스템의 리엔지니어링 방법론은 BPR, 5S, JIT, TPM, 개선활동(카이젠; Kaizen), 종합생산성관리(TPI), CS(고객만족), TQM(품질경영, TQC 포함), 물류혁신, 정보기술(시스템구축, 업무전산화 및 정보네트워크 구축, CIM), 표준화(표준작업), 자동화, 소인화, 라인스톱, 레이아웃(U-Line), VE, 원가절감, 자주개선, My Machine(마이 머신), 즉 실천, 설비관리 및 자주보전, 초관리, 평준화를 들 수 있다. 협의로 상세 분류를 행한다면, 그 밖에 생산 간소화, 품질관리 분임조, 품질 100PPM 및 ISO인증 작업, 설비신예화, 연구개발강화, 동기화 생산체제구축, 자재혁신 등이 있다.



[그림-2] 생산시스템의 리엔지니어링 방법

그 중에 가장 주목해야 할 방법론은 34개 업체(16%)가 적용중인 5S, 26개 업체(12.2%)가 적용중인 TPM, 그리고 23개 업체(10.8%)가 수행중인 물류혁신이다. 그 다음이 TQM이 22개업체, CS(고객만족)이 15개 업체, JIT가 14개 업체 그리고 BPR이 12개 업체가 실시하고 있다. 예상했듯이 생산혁신의 방법론으로서는 자리적으로 가까우며 여전과 배경이 비슷하고 도입 및 컨설팅이 용이한 일본식 방법론을 많이 활용하고 있는 것으로 조사되었고, 리엔지니어링(BPR, 프로세스 혁신)도 5.6%로 점점 활용이 증가되고 있는 것으로 조사되었다.

이와 관련된 하나의 실제 정확한 사례를 들어보면, 체계적으로 국내 기업들에게 TPM을 전문적으로 컨설팅을 실시하고 있는 KMAC TPM 추진본부의 자료는 국내 실시 사업장의 수가 92년 17개, 93년 32개, 94년 44개, 95년 50개로 매년 증가 추세에 있다는 것을 보여주고 있다. 우리 기업들은 생산혁신의 수단으로 일본식 방법론을 적용하는 경우는 더욱더 급증할 것으로 보인다.

대표적인 생산시스템의 리엔지니어링 방법론과 국내 적용 및 실시('92~'95년) 기업 조사리스트는 다음과 같다.

[표-3] 대표적인 생산시스템의 리엔지니어링 방법론과 적용('92~'95년) 기업 조사리스트(1)

리엔지니어링 방법론	적용 기업수	적용 기업명	비고
BPR	12	두산음료, 아남산업(주), (주) 대농, 롯데칠성음료(주), (주)SKC, 한국 IBM, 한국중공업(주), (주)미원, 한화종합화학(주), 삼성석유화학, 한화기계(주), 한국타이어제조(주)	-아남산업은 93년 이래 계속 실시
5S	34	금성알프스전자(주), 대우기전공업(주), (주)빙그레, 삼양식품(주), 신무림제지(주), 쌍용중공업(주), 조광페인트공업(주), 한국유리공업(주), 한국화약(주), (주)한일합섬, (주)대우 부산공장, 동아제약(주), 골든벨상사(주), 한양화학(주), 바로크가구, (주)비락, 선일포도당, 효성중공업(주), 삼성전기, 현대엘리베이터, 한국알로이로드, (주)고려, (주)남선알루미늄, 대창공업(주), (주)세일중공업, (주)중외제약, TRW스티어링(주), 한화기계, (주)경동보일러, 국제종합기계, 아남산업(주), 오뚜기식품(주), (주)종근당, 현대중공업	-금성알프스전자, 조광페인트(주)는 92년이래 실시 -한양화학(주)는 93년부터 실시 -한일합섬은 92년 이래 실시 -현대엘리베이터, 효성중공업은 93년부터 실시
JIT	14	대우기전공업(주), (주)일신산업, 효성중공업(주), (주)비락, (주)경방, (주)세일중공업, 현대중공업(주), (주)기린, 아남산업(주), 평화발레오, 맥슨전자(주), 선일포도당(주), (주)삼양사, 국제종합기계	- (주)비락은 93년부터 실시 -효성중공업(주)는 92년부터 실시
TPM	26	금성알프스전자(주), 대우기전공업(주), (주)미원, 선일포도당(주), (주)세월화학, (주)한일합섬, (주)기아정기, (주)비락, 아(주)미원, 선일포도당(주), 한국전기초자(주), 현대엘리베이터, (주)경방, (주)남선알미늄, 대창공업(주), 동부화학(주), (주)세일중공업, (주)아세아시멘트공업(주), 한양화학(주), 한화기계(주), 국제종합기계, 태창공업(주), 오뚜기식품(주), 이수화학(주), 한화종합화학(주), (주)종근당, LG전자	-금성알프스전자, 선일포도당(주), 한일합섬은 92년이래 실시 - (주)비락, 아남산업은 93년이래 실시
개선활동	6	건설화학공업(주), 맥슨전자(주), 대림통상(주), 대우조선, 금성알프스전자, 대우자동차(주)	IE, 안전 등의 공장 합리화
종합생산성 (TPI)관리	7	(주)금성사(LG전자), 금성알프스전자(주), 삼성중공업, (주)삼보컴퓨터, 한양화학, 삼성석유화학, 동양화학공업(주)	-LG전자는 90년부터 계속 실시

[표 3] 대표적인 생산시스템의 리엔지니어링 방법론과 적용('92~'95년) 기업 조사리스트(2)

리엔지니어링 방법론	적용 기업수	적 용 기 업 명	비 고
CS(고객만족)	15	삼성시계(주), 한국쓰리엠(주), 동아제약(주), 골든밸상사(주), 포항도금강판(주), 대성목재공업(주), 대우자동차(주), 롯데칠성음료(주), 태광산업(주), 한양화학(주), 현대엘리베이터(주), 대동공업(주), 동원산업(주), 쌍용양회공업(주), 우성사료(주)	-현대엘리베이터(주)는 94년부터 실시
TQM, TQC	22	건설헬스케어(주), 대우자동차(주), (주)백화, (주)사니, (주)진로종합식품, 현대강판(주), 대우조선, (주)두원정공, 동부화학(주), 동양나일론(주), 조광페인트(주), (주)조선맥주, 태광산업(주), 한국IBM, 한국중공업(주), 현대엘리베이터(주), (주)경동보일러, 동원산업(주), 영진약품공업(주), 코리아스파이서(주), (주)태평양, 효성중공업(주), (주)한화	-대우자동차는 92년부터 계속 실시 -현대엘리베이터는 94년부터 실시
물류혁신	23	(주)금성사, 금성알프스전자(주), 대우자동차(주), 맥슨전자(주), (주)빙그레, (주)제철화학, 조광페인트공업(주), 포항종합제철, 한국야쿠르트유업(주), 한국화약(주), (주)기아정기, (주)미원, (주)비락, 삼성전자(주), 선일포도당(주), 인천제철(주), 현대강판(주), (주)부산파이프, (주)비락, 오뚜기식품(주), 한국타이어제조(주), 한화종합화학(주), 현대자동차(주)	-대우자동차와 인천제철은 92년부터 계속 실시
시스템 구축	7	한국화약(주), 세일제당(주), 코오롱상사(주), 인천제철(주), 한보철강공업(주), 해태음료, (주)남선알미늄	물류, 생산관리, 전자결제 및 업무시스템
정보 기술 트위그 구축	7	고려합섬(주), (주)남선알미늄, 남해화학(주), 대동공업(주), 선일포도당(주), (주)코오롱, 대성목재공업(주)	구매, 업무, 생산 또는 업무
CIM	7	삼성중공업, 아남산업(주), 인천제철(주), (주)태평양, 현대중공업(주), (주)세풍, (주)코오롱	아남산업(주)는 93년부터 추진
표준화(표준 작업)	9	(주)남선알미늄, (주)진로종합식품, 맥슨전자, 골든밸상사, (주)비락, 계양전기(주), 삼립산업(주), (주)세풍, 태평양종합화학(주)	
자동화	9	대림통상(주), 삼성전기, 한국알로이로드, 금성알프스전자, (주)유성, TRW스트어링, 현대중공업(주), 포철로재(주) 제조부문, (주)종근당	
소인화	4	현대중공업(주), 효성중공업(주), 삼성전기, 평화발레오	
라인스톱	2	대동공업(주), 대원강업(주)	
레이아웃, U- Line	5	맥슨전자(주), 대우기전공업(주), 삼성전자(주), 대림통상(주), 인천제철(주)	-맥슨전자는 92년부터 실시
VE	9	대우기전공업(주), 대우자동차(주), 삼성중공업, 현대엘리베이터, (주)고려, (주)삼보컴퓨터, 한국중공업(주), 삼립산업(주), 한국타이어제조(주)	-대우자동차(주)는 92년부터 실시
원가절감	16	대한교파서, (주)미원, 쌍용중공업(주), 태광고무산업(주), (주)기아기공, 대림수산(주), (주)제철화학, 대우정밀공업(주), 대우조선공업(주), 동양나이론(주), (주)중외제약, 한일약품공업(주), 범양냉동공업(주), 삼일방직(주), 국세종합기계, (주)풍산	
자주개선	3	만도기계(주), 인천제철(주), LG전자	

[표-3] 대표적인 생산시스템의 리엔지니어링 방법론과 적용('92~'95년) 기업 조사리스트(3)

리엔지니어링 방법론	적용 기업수	적 용 기 업 명	비 고
Mv Machine	5	(주)갑을, 한국제지, (주)두원정공, TRW스티어링, 태창공업(주)	
즉설천	2	평화밸리오, 현대중공업	
설비관리 및 자주보전	3	(주)백화, 태창공업(주), 대우기전공업(주)	
초관리	2	대한교파서(주), 만도기계(주)	
평준화	2	삼성전자(주), 삼성전기	

2. 주요 기업별 생산혁신 사례

전절에서는 국내 기업의 경영혁신 사례들중에서 개괄적인 생산혁신의 사례를 분석하였으므로, 본절에서는 보다 상세하고 구체적인 주요 기업별 생산시스템의 리엔지니어링 사례를 소개하고 분석해 보기로 한다.

LG전자, 미원, 현대엔지니어링, 보성, 신흥의 생산현장을 직접 방문조사했으며, 한국경제신문의 '新生산혁명' 시리즈(35개 공장)[48]와 중소기업진흥공단의 사례[46]중에서 제조업의 사례만을 활용해 분석하였다. 그 정리과정에서는 각 기업이 활용한 방법론에 따라 중복 분류를 허용하여 결과를 도출하였다. 이들에서 추출한 국내 기업의 사업장 41개소에서 행해진 생산혁신 사례를 방법론과 그에 따른 생산성 향상의 성과를 정리 분석한다.

[표-4] 주요 사업장에서의 리엔지니어링 방법론

리엔지니어링 방법론	적용 기업수	적 용 기 업 명
BPR	1	LG정보통신
5S	2	대원전선, 삼신전기
JIT	2	아남산업, 효성중공업
TPM	5	현대전자, 대원전선, 한국타이어, 인천제철, SKC
개선활동	5	두산유리, 쌍용자동차, LG전자(멕시코), LG전자(창원), 진홍전기
종합생산성관리(TPI)	4	현대전자, 두산유리, 삼신전기, 삼일코리아
TQM(100ppm, TQC)	4	현대전자, 한국시그네틱스, 삼신전기, 진웅
정보기술(시스템, 전산화, CIM)	12	한국타이어, 코오롱, 코리아제록스, 인켈, LG화학, 제일화섬, 오리온전기, 국제종합기계, LG금속, 삼성전기, 금용기계, 대동공업
자동화	5	연합인슈, 우성세프라인, 코오롱, 보광, 천지산업
표준화(표준작업)	4	연합인슈, 인켈, 유일산업, 한국전자
라인스톱	2	코리아제록스, 국제종합기계,
Layout	2	대한항공, 대우전자(정류화라인)
자주개선	2	대한항공, 삼성전관
초관리	1	삼원정공
혼류생산방식	1	삼성전자

위의 [표-4]에서 보듯이 각 기업이 적용한 방법론을 분류 정리한 결과를 보면, 정보화 시대에 맞게 가장 많은 기업이 정보기술을 도구로 활용하여 각종 전자결재 등의 업무, 구매, 창고, POP, CIM을 비롯한

신생산시스템을 구축하였다. 그 다음이 자동화, TPM, 개선활동(카이Zen) 등이다.

다음은 국내 기업의 주요 사업장에서 행해진 생산혁신 사례를 방법론과 그에 따른 생산성 향상의 성과를 정리한 결과이다.

[표-5] 주요 사업장에서의 리엔지니어링 방법론과 생산성 향상

회사명(공장)	리엔지니어링방법	생산성 향상
연합인슈(이천공장)	공장자동화, 공정표준화, 단품종소량생산	제조원가중 인건비 비중 4.4% 생산품목 190가지 다양화 1인당 생산성 60%향상(91년대비)
대한항공(김해공장)	공간활용 효율화, 자주관리 운동	전담검사요원 감소10%(2백여명)에서 4%선으로
한국타이어(대전공장)	바코드시스템, 품질설명제	완제품 불량률 5개월 전 0.61%에서 0.57%로 낮아짐. 타이어 균질성 검사합격률 전년 98.9%에서 99.2%로 향상
코오롱(김천공장)	CIM방식, 무인자동화	수율 96%(일본 도레이 95%) 1톤 생산시 소요인원 2.3명(일본도레이 2.5명) 국내 동종업체보다 30%이상 높다.
현대전자(이천공장)	C-30(생산성30%향상운동), 100ppm운동, TOP-10회의	
우성세프라인 (예산공장)	공장자동화, 컨디션상황판	불량률 0.2%
코리아세록스 (인천공장)	부품 발주관리 시스템, 세록스정보망(네트워크), 라인스톱, 협력업체관리	
삼성전자(광주공장)	혼류생산방식	자재투입에서 출고까지 143분(수원공장 17시간) 라인당 투입인원 120명(수원공장 247명)
대우전자(구미공장)	정류화시범라인	조립라인의 재고 68%감소(170여평의 여유공간 발생) 공정불량률 0.5%에서 0.1%로 낮아짐
두산유리(군포공장)	세안제도, BPM(분당 병생산량)운동, 혁신대상제도	BPM운동으로 생산성 10%향상
한국시스네텍스	CFT(교차기능팀), 한국적 품질경영 8단계	불량률 95년 20ppm목표(82년 1%)
인켈(도봉동공장)	PCB설계의 공동화, 표준화, 원라인화 시스템	불량률 1.2%(94년 1.7%)로 감소 매출액 신장률 18%(94년도 대비)
아남산업(성수동공장)	내부 JIT, Re-New운동	출고시간 2.8일(90년 8.3일) 1인당 생산량 71000개(90년 21000개)
삼성전관(부산공장)	자주관리, 자주연구회	반품율 1162ppm(94년 2001ppm) 라인당 생산성 95년 5월 기준 5173개(94년 4559개) 설비고장간격 4.0시간(94년 2.1시간, 90.5% 개선됨)
인천세칠(H형강공장)	시간당 부하량관리, Pass 스케줄 관리, 설비 예방점검	고장시간 95년 상반기 30시간으로 감소(91년 207시간, 93년 80시간) 생산성향상 94년 6%(92년 24%, 93년 35%) 매출액향상 94년 1천80억 원(93년 8백70억 원)으로 증가
LG화학(울산 압사출공장)	공정파괴, 통합 생산정보시스템	94년대비 매출액 25%향상, 설비효율 6.2%향상, 불량률 80ppm으로 낮춤. 금형 교체준비시간 20분에서 9분으로 단축.

회 사 명(공장)	리엔지니어링 방법	생산성 향상
제일합섬(구미공장)	예지보전체제, 급유관리시스템, 설비관리시스템	월평균 설비고장 113건으로 감소(93년 220건, 94년 113건) 수리대체비용 2억6천만원
유일산업(평택공장)	통계적 공정관리 차트, 표준화	생산량 5만5천개로 증가(94년 5만개) 불량율 0.01%(과거 4~5%)로 감소
오리온전기(구미공장)	파이프라인式 자재조달 시스템, 일관생산체제의 다품종 생산라인	창고유지 및 자재관리비용 절감 연간 250억원
국제종합기계(옥천공장)	방문결제시스템, 라인스톱제, 흐름생산방식	일일 생산량 20대로 40대로 증가 클레임발생율 0.18%(93년 3.25%, 94년 2.08%)로 감소
쌍용차(평택이스타나공장)	유럽형 생산방식 한국화 주역(플랫폼·프레임 방식)	
효성중공업(창원공장)	적기생산방식, 생산현황판	지난 3년간 생산성 42%증가 대기재고 59% 감축 생산기간 20일에서 10일로 50%단축
SKC(수원공장)	TPC(Total Process Creation), 상태관리, 상태보전, 출력개선	설비고장건수 상반기 30건(94년 1/4분기 85건)으로 감소 제안건수 94년 25053건(92년 7076건)으로 증가
LG정보통신(구미공장)	결재단축(리드타임단축), MRP시스템, 계획발주	품질율 5%(94년 17%)로 낮춤
한국전자(구미공장)	일관생산체제, 리드타임단축, 표준시간	불량율 25ppm으로 낮춤
대동공업(대구공장)	생산시점관리, 마이너신운동, 공정합리화, BS품질관리	

현재 미국에서는 프로세스 혁신 열풍이 불고 있으며, 많은 성공 사례도 발굴되어 기업에게 소개되고 있다. 그러나 아직도 그 역사가 일천하기 때문에 프로세스 혁신(리엔지니어링)을 도입하는 회사들에 대해 세시해줄 만한 방법론은 거의 없는 실정이다.

다만 몇 개의 유수한 컨설팅 회사들이 과거의 정보시스템 구축 방법론과 프로세스 개선 방법론이나 TQM 개념을 접목시켜 나가고 있는 정도이다. 또한 프로세스 혁신의 원조인 마이클 해머 교수조차도 특별한 프로세스 혁신 방법론을 제시해 주지 못하고 있는 것이 현재의 상황이다[30].

따라서 특정 방법론이 우수하다고 말할 수 없으며, 방법론이 아무리 체계화되어 있다고 하더라도 투입되는 전문가의 업무능력과 통찰력에 따라 차이가 있으므로 이러한 점들이 간과되어서는 안된다. 따라서 생산혁신의 일환으로써 생산시스템의 설계는 새로운 생산시스템을 설계하거나 또는 기존 시스템을 보다 유용하게 변화시키는 것으로, 생산시스템의 전략적 과업과 경영전략과의 일관성, 그리고 생산과업과 생산구조간의 적합성이 생산시스템의 전략적 설계에서 중점을 두어야 한다.

IV. 結論

현대의 기업환경은 매우 급속하게 변모되어가고 있어서 과거의 타성적인 사고방식으로는 기업의 다양한 난제들을 해결하기는 대단히 곤란한 실정이다. 이에 대한 기업의 적극적인 대응전략으로 기업 성공을 위한 경영혁신의 방향에 대해 두 가지 기본적인 사항을 지적하고자 한다[41]. 첫째, 전략적인 것으로 핵심역량을 바탕으로 해서 사업을 전개해야 한다는 것이다. 요즈음과 같이 경쟁이 심화되고 고객의 취향 변화, 기술 발전이 매우 빠르게 진전되는 상황하에서는 한 기업이 여러 가지 다양한 성격의 사업을

성공적으로 추진할 수 없으리라는 것은 당연하다. 그래서 전문화, 집중화 등의 논의가 활발하게 이루어지고 있고 정부 차원에서도 이러한 방향으로 기업을 유도하고 있는데, 이것은 핵심역량(empowerment) 측면에서의 특화를 의미하고 있다. 따라서 사업 전개 전략을 구상할 때에는 먼저 타기업과 비교해서 차별적인 경쟁 우위를 가질 수 있는 핵심역량은 무엇이며, 이를 어떻게 키울 수 있느냐, 그리고 이를 어떻게 이용해서 고객을 만족시키느냐에 초점을 두어야 하며, 이것이 바로 전략 측면에서 경영혁신의 주된 고려 사항이 되어야 한다.

둘째, 기업 내부 조직 운영에 관계되는 것으로 자원의 흐름, 그 가치증대 과정에 대한 혁신이 필요하다는 것이다. 자원의 가치를 원활히 증대시키기 위해서는 먼저 가치에 대한 정의를 명확히 해야 하는데, 이때의 가치는 고객의 입장에서 본 가치를 의미해야 한다. 따라서 조직혁신을 시도할 때에는 이러한 점을 감안하여 특히 정보자원의 가치증대와 흐름을 중시하는 방향으로 혁신을 추진해야 한다. 조직의 계층을 단순화하고 업무를 효율화하는 목적으로 여기에 있어야 하며, 리엔지니어링을 시도할 때에도 이러한 기본적인 사고를 가지고 실시해야 한다[8, 9].

특히 경영혁신의 일환으로 행하는 국내 기업의 리엔지니어링을 어렵게 하고 있는 요인은 다음과 같다. 첫째, 많은 구성원들이 과거로부터 전통적으로 이어오던 고정관념 즉, 현재 업무방식을 그대로 유지하려고 하며 변화에 대한 거부감을 가지고 있다. 둘째, 조직의 구조가 관리 및 상호견제를 위한 것이 많으며 획일화된 규정 등에 의해 경직되어 있고 조직내에 신뢰성이 결여되어 있다. 셋째, 경영자들이 눈에 보이는 성급한 성과를 얻으려 하고 지속적인 유지 및 개선 노력이 부족하며, 넷째, 대부분의 기업들은 아직 정보기술에 대한 기반이 취약하다는 점이 지적되고 있다[3].

이상과 같은 기업의 경영혁신이라는 배경 하에서 생산시스템도 예외에 속할 수는 없다. 어떤 측면에서는 기업의 활동은 모두 이들 생산시스템의 연장선 상에 있다고 볼 수 있고, 따라서 급격한 환경변화에 능동적으로 대처하지 않으면 안된다는 것을 의미한다. 이러한 과정에서 본 연구는 **低費用**시대에 생존하기 위한 생산혁신의 관점에서 생산시스템의 리엔지니어링을 연구하였다.

따라서 본 연구는 현실적으로 상당한 어려움을 겪고 있으며, 부품 및 시설재 등을 수입에 크게 의존하고 있는 국내 제조업을 연구대상으로 하였다. 그런 기업에 대한 제기된 문제의 적극적인 해결방안으로 '**低費用**(low-cost) 생산시스템'을 구축하는 전략을 연구하였다. 이를 위해 생산현장의 각종 리엔지니어링(프로세스 혁신) 과정과 방법론을 상세히 정리하였으며, 국내 기업들의 활용사례와 실태와 성과들을 분석하였다.

첫째, 생산현장에서는 **低費用**을 추구하는 생산시스템을 구축하고 있는가를 조사한다. 둘째, 이 내용을 바탕으로 경영혁신의 일부인 리엔지니어링에 대해 생산혁신 측면에서 문헌조사 및 사례조사를 하였다. 셋째, 생산시스템의 리엔지니어링은 어떠한 방법론으로 국내 기업들이 도입 및 적용하고 있는가를 실태 조사하여 분석한다. 넷째, 이러한 리엔지니어링 추진에 따른 생산현장의 변화관리와 생산시스템의 변화에 따라 어느 정도의 생산성이 향상하는가의 실태를 조사 정리하였다.

참고문헌

- 마이클 해머 외, 리엔지니어링 기업혁명, 김영사, 1993.
- 권태준, “비지니스 리엔지니어링과 정보기술의 역할,” 고려대학교 경영대학원 석사학위논문, 1993.
- 김옥배, “한국형 비즈니스 리엔지니어링 방법론 개발 및 적용에 관한 연구,” 한국과학기술원 경영정책학과 석사학위논문, 1994.6.
- 김성의, 임재익, 송진국, 장영, 정태영, 다이내믹 리엔지니어링, 한국경제신문사, 1994.
- 최성 편저, 비지니스 리엔지니어링의 핵심, 한국생산성본부, 1994.
- 이봉진, 한국식 리엔지니어링, 한국경제신문사, 1994.
- 에구치 가즈미, 생산시스템의 리엔지니어링, 한국경제신문사, 1994.
- 고바야시 유다카, 리엔지니어링이 빠지기 쉬운 8가지 한점, 도서출판 이목, 1994.

9. 무카이 미키 외 지음(김희진 옮김), 리엔지니어링의 한정, 제삼기획, 1994.
10. 이순철, 한국기업의 리엔지니어링 사례, 명진출판, 1994.
11. 서창갑, “리엔지니어링을 위한 변화관리모형 연구: 국내사례분석을 중심으로,” 서강대학교 대학원 경영학과 석사논문, 1993.
12. 송계선, “생산혁명이 일어나고 있다.” 주간경제, No.340, pp.36~43, 1995.12.14.
13. 이상열, “경영혁신운동의 추진현황에 관한 연구,” 서강대학교 경영대학원 MIS전공 석사학위논문, 1992.
14. 일본농률협회 역음(한국제이마크 옮김), 일본기업 리엔지니어링, 21세기북스, 1994.
15. 보스톤 컨설팅 그룹, 리엔지니어링, 김영사, 1994.
16. 한국산업은행, “초엔고에 따른 일본경제의 대응방안,” KDB 산업경제, 제34호, 1995년 5월호.
17. 은서기, “정보기술을 이용한 생산현장의 비지니스 리엔지니어링 사례연구,” 홍익대학교 국제경영대학원 경영정보학과 경영정보전공 석사학위논문, 1995. 6.
18. 온기운, “환경변동에 대응하기 위한 중소기업의 전략,” 경영과 기술, 통권 제57호, 1995년 7~8월호.
19. 상무달, “생산시스템의 전환을 위한 전략적 요인에 관한 연구,” 영남대학교 대학원 경영학과 박사학위논문, 1990. 12.
20. 양승경, “제조 간접부문의 경쟁력 강화를 위한 생산성 향상에 관한 연구,” 고려대학교 산업대학원 산업공학과 석사학위논문, 1994.12.
21. 이상화, “생산전략과 비즈니스 리엔지니어링(BR) 성과와의 상호 영향에 관한 연구,” 연세대학교 경영학과 석사학위논문, 1994.12.
22. 홍영표, “경영혁신을 통한 물류관리부문 개선에 관한 연구: A사의 비지네스 프로세스 리엔지니어링 추진사례를 중심으로,” 서강대학교 경영대학원 석사학위논문, 1995. 2.
23. 마이클 J. 스펜들러니, 벤치마킹과 기업경쟁력, 김영사, 1993.
24. 신홍질 외, 한국의 벤치마킹 (1),(2), 사계절출판사, 1994.
25. 한사정, “벤치마킹을 이용한 이동통신 영업업무의 합리화,” 홍익대학교 국제경영대학원 MIS전공 석사학위논문, 1994.
26. 이광현, 비지니스 리스트럭처링, 한국경제신문사, 1994.
27. 노중호, 다운사이징과 기업재창조, 김영사, 1993.
28. 공장새마을 추진본부, 한국기업의 경영전략, 대한상공회의소, 1989.
29. 박수임, “세계화속의 경영혁신 전략”, 월간 全經聯, '94년 8월호(통권 제357호), 1994.8.
30. 장영, 박연기, 물류프로세스 재구축 노하우, 비북스(한국생산성본부 부설), 1996.
31. 武田哲男, 고객만족 이것이 핵심포인트, 한국생산성본부, 1992.
32. 류한주, TQM에 의한 경영혁신, 한국생산성본부, 1994.
33. 이석주, 기업생존을 위한 새로운 패러다임 CIM, 도서출판 기술, 1994.
34. 토마스 건, 21세기 매뉴팩처링, 동아출판사, 1994.
35. 이경화, 초우량기업의 생산혁신, 유나이티드 컨설팅 그룹, 1994.
36. 로이 하번, 로로이 피터슨, 21세기 공장혁명, 김영사, 1994.
37. 대우중공업 관리혁명 추진실, CLEANBEST 활동매뉴얼, 대우중공업, 1991.
38. BEST, BEST 공장추진사례집, 대우중공업, 1991.
39. 전병윤, 도요타, 도서출판 긴벗, 1994.
40. 전용숙, 초일류 기업으로 가는 길, 김영사, 1994.
41. 럭키규성경제연구소, 2000년대를 향한 신경영조류, 1994.
42. 나카무라 가즈오, 중소제조업의 생존 성장전략, 한국표준협회, 1995.
43. 프로세스 혁신 사례발표회, 한국농률협회 매니지먼트센터, 1996.2.28.
44. 생산부문 리엔지니어링 세미나 교재, 한국생산성본부, 1995.12.
45. 원가률 절감하려면, 현장문제 해결 시리즈 3, 한국공업표준협회, 1984.
46. 중소기업 경영혁신 이렇게 하고 있다, 중소기업진흥공단 조사부, 1994.
47. 경영혁신사무국, 新경영혁신 新실천 매뉴얼, 한국농률협회 매니지먼트 센터, 1992~ 1995(각권).

48. 한국경제신문, ①“신생산혁명” 시리즈 특집기사, 1995.6.13(1)~1996.3.7(45),
 ②“중소기업 리팩토리” 시리즈 특집기사, 1996.3.5(1)~1996.5.16.(7),
 ③“세계화 기업들” 시리즈 특집기사, 1995.3.9(1)~1996.7.25(28).
49. James Champy, Reengineering Management, Harper Business, 1995.
50. Henry J. Johansson, P. McHugh, A. J. Pendlebury, and W. A. Wheeler, III, Business Process Reengineering, John Wiley & Sons, 1993.
51. Thomas H. Davenport, Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology, Havard Business School Press, 1993.
52. Michael Hammer and James Champy, Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Nicholas Brealey Publishing Limited, 1994.
53. John J. Donovan, Business Reengineering with Information Technology, PTR Prentice-Hall., 1994.
54. Jeffrey G. Miller, Arnoud DeMeyer, and Jinichiro Nakane, Benchmarking, Business One Irwin, 1992.
55. Robert T. Moran and John R. Riesenberger, The Global Challenge: Building the New Worldwide Enterprise, McGraw-Hill Book Co., 1994.
56. Daniel Morris and Joel Brandon, Reengineering Your Business, McGraw-Hill Inc., 1993.
57. Eddie Obeng and Stuart Crainer, Making Reengineering Happen, Pitman Pub., 1994.
58. Frank Koelsch, The Infomedia Revolution: How It Is Changing Our World and Your Life, McGraw-Hill Book Co., 1995.
59. Ray Harmon and Leroy D. Peterson, ① Reinventing the Factory, Free Press, 1990.
 ② Reinventing the Factory II, Free Press, 1994.
60. Ray Harmon, Reinventing the Warehouse, Free Press, 1993.
61. Janice A. Klein, Revitalizing Manufacturing: Text & Cases, Irwin, 1990.
62. Edward J. Anderson, The Management of Manufacturing, Addison-Wesley, 1994.
63. Paul T. Kidd, Agile Manufacturing, Addison-Wesley, 1994.