

2001

한국물류혁신 컨퍼런스

GET THE SPIRIT OF e-LOGISTICS.

물류혁신에 6시그마의 적용에 관한 연구

SM & C 박정섭 위원

TEL:016-342-3312

E-mail:js3312@chollian.net

SESSION

H-1 물류혁신에 6시그마의 적용에 관한 연구

<http://www.kola.or.kr>

KLA 사단
법인 **한국물류협회**



한국경제 2001-07-16 01면 1032자

'경영의 마술사' 20세기 최고의 경영자 '짝 잃지 제너럴 일렉트릭(GE)회장'에 대한 수식어는 수없이 많다.
 그러나 그가 GE의 사령탑으로 이룩한 업적은 이 같은 찬사가 결코 과장된 게 아님을 보여준다.
 GE의 매출은 1981년 2백80억달러에서 2000년 1천3백억달러, 시장가치는 1백30억달러에서 5천2백억달러로 증대됐다.
 주주들은 20년동안 매년 20%이상의 배당을 받았고, 스톡옵션 대상자는 5백명에서 2만7천명으로 늘었다.
 이런 성과는 '변하지 않으면 살 수 없다'는 웰치 회장의 혁신정책에 따른 것이다.
 CEO로 취임한 즉시 그는 방대한 사업과 관료적 운영방식으로는 변화에 대응할 수 없으며 군살 제거에 들어갔다.
 해당분야의 1·2등 사업이 아니면 없애고 필요한 부문은 도입했다.
 85년 통신대기업 RCA를 인수한데 이어 87년엔 가전부문을 매각하고 틈스CGR의료영상을 사들였다.
 93년 13개 사업 부문 중 12개 부문이 업계 1위를 했는데도 만족하지 않고 96년 품질혁신책인 6시그마운동을 시작하고 99년엔 인터넷에 눈을 돌렸다.
 또 관료주의 타파에 총력을 기울여 81년 11개에 달하던 조직내 계층을 98년 4~5개로 줄였다.
 잘못된 정책을 고집하지도 않았다.



조선일보 2001-09-10 14면 (경제) 45판 기획연재 2097자

■年 30% 생산성 증가 '불황속 호황'
 *11년간 직원수는 40% 줄고 매출액은 5배이상 늘어
 LG전자 창원공장의 뛰어난 경쟁력을 보여주는 사례는 또 있다.
 최근 미국 GE(제너럴 일렉트릭) 백색가전(가전)사업부 제임스 캠벨 사장이 자가용 비행기를 타고 창원공장으로 날아왔다.
 GE는 올해 LG전자로부터 1억8000만달러어치의 전자레인지와 에어컨을 OEM(주문자상표부착)방식으로 공급받는다.
 품질을 점검하기 위해 공장을 둘러본 캠벨 사장은 "엑셀런트(excellent-뛰어나다)"를 연발하면서 "창원공장의 6시그마(100만개의 제품 중 불량품을 3-4개로 줄이는 품질관리) 운동은 GE수준을 넘어서고 있다"고 감탄했다.
 LG전자 창원공장은 현재 LG그룹 내에서 '최고 경쟁력' '벤치마킹 대상 1순위' '노사화합의 모범생'과 같은 화려한 수식어를 독차지하고 있다.
 창원공장을 본보기(벤치마킹) 위해 매일 평균 50여명의 타사 직원들이 공장을 방문한다.
 삼성그룹 계열사(삼성테크윈)까지 'LG 창원공장을 본받겠다'며 견학을 요청할 정도이다.
 LG전자 창원공장은 올해 에어컨(380만대)·냉장고(300만대)·전자레인지(350만대)·세탁기(150만대)를 생산, 4조2000억원의 매출을 올릴 계획이다.
 지난 90년에 비해 매출액이 무려 5배 이상 늘어나는 셈이다.
 그러나 같은 기간 직원수는 1만명(정규직)에서 6000명으로 무려 40%나 줄었다.
 이 때문에 구분무 LG회장은 계열사 사장들에게 "창원공장만큼만 하라"고 입버릇처럼 말한다.
 사양(사양) 사업이라는 가전제품 공장임에도 불구하고, LG전자 창원공장이 '나홀로' 호황을 누리는 비결은 무엇일까.
 창원공장 김쌍수(김쌍수) 사장은 "노조의 헌신적인 노력"과 "과실(과실)을 공유하는 시스템" "상시적인 혁신(혁신)시스템 도입"과 같은 3가지 요소를 꼽고 있다.
 '혁신(혁신)활동'을 기업의 평상 업무로 만든 것도 창원공장이 잘 되는 비결 중 하나이다.
 예를 들어 창원공장은 항상 100여개가 넘는 TDR(Tear down and redesign)라는 테스트를 가동 중이다.
 TDR팀은 모든 기업활동을 분류(분류)해, 생산성을 높일 수 있도록 다시 설계한다.
 김쌍수 사장은 "이런 혁신활동 덕분에 창원공장은 매년 20~30%의 생산성을 높일 수 있었다"며 "앞으로 3년 동안 제품 생산비용을 30% 줄여, 2005년에는 세계 3대 백색가전 업체로 성장할 계획"이라고 말했다.

/창원=황순현기자 icarus@chosun.com

[삼성전자-리빙사업부 / 명윤재 사업부장]

삼성전자 리빙사업부 전 구성원은 총체적인 고객만족 경영혁신 활동을 수 년 전부터 전개해 오고 있다.

전부문의 업무를 고객의 관점에서 철저히 분석하고 재조명하여 고객과 무관한 업무와 낭비의 요소를 과감히 버리고 無결점 품질을 목표로 한 6시그마 품질운동을 전 부문에 전개하여 고객만족 경영혁신 활동으로 발전시켜 오고 있다.

또 최단 시간 내에 보다 정확하게 고객이 있는 곳에는 어디든지 달려 갈 수 있도록 충력을 기울이고 있다.

심플하면서도 스피디한 경영혁신 활동을 통하여 1분 이내에 고객과 납기를 약속할 수 있었고 수출은 2주 국내판매는 3일 이내, 고객이 원하는 시점에 제품과 서비스를 제공하는 체제를 갖추고 있다.

또한 글로벌 생산체제를 구축하여 전세계 어느 지역에서도 최고의 품질 최고의 서비스로 삼성세탁기를 손쉽게 구입 사용할 수 있도록 했다.

해외공장 가동을 활성화하여 글로벌 생산체제를 구축하고 세계 톱브랜드로 도약하고 있다.

한국경제 2001-09-18 01면 1956자

한국경제 2001-08-04 00면 537자

에버랜드가 제조업체 중심으로 이뤄져왔던 6시그마 혁신활동을 고객 서비스 부문에 접목, 올 상반기에만 40억원의 비용절감 효과를 거뒀다.

이 회사는 유통 리조트 환경 골프 등 전 사업부문에 걸쳐 모두 97건의 6시그마 프로젝트를 추진 중이다.

놀이시설 대기시간의 단축, 장미축제의 고객만족도 증가 등 6시그마 활동을 적용할 수 없을 것 같던 리조트 부문에서의 성과가 특히 두드러졌다.

예를 들어 안전벨트 착용을 쉽고 빠르게 확인할 수 있도록 직원들의 놀이시설 배치를 체계화해 고객대기시간을 평균 1분 이상 줄였다.

이 결과 놀이시설의 회전율을 높여 1억5천만원의 이익증대 효과를 올렸다.

유통부문의 경우 유통센터를 효율적으로 활용하기 위해 운송품목을 천연식품 및 가공식품으로 분류한 뒤 입고고 시점을 이에 맞춰 운영, 1일 1배송 체제를 1일 2배송 체제로 바꾸는 등 출하 능력을 대폭 향상했다.

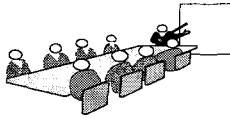
식품품 납품업체에 50일까지의 메뉴정보와 재료비 사용계획 등 단가에측 정모를 제공, 최저가 입찰을 통해 5억4천만원의 비용을 절감했다.

이심기 기자 sglee@hankyung.com

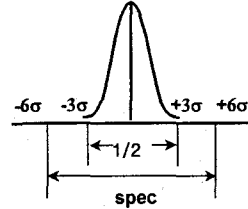
Six-Sigma란 무엇인가?

LOGISTICS

기업의 전략
품질향상을 통한 고객만족



통계적 척도
우리의 위치와 방향 인식
비교의 척도



6σ

철학
사고방식,
일하는 방식의 전환



SM&C

6

변화와 혁신의 동반자

Six Sigma 품질수준은 어느 정도인가?

LOGISTICS

σ-Level	PPM
6	3.4
5	233
4	6,210
3	66,807
2	308,537

(현재의 수준)

(Shift ± 1.5σ)

▲
Process
Capability

Stretch Goal !
3.4 PPM

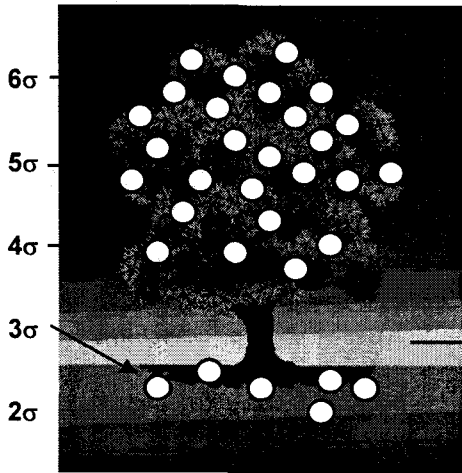
99%의 품질로는 왜 안 되는가?

- ▶ 우리나라 우편물이 매일 579건이 분실된다.
- ▶ 매일 15분 동안 오염된 물이 공급된다.
- ▶ 매일 미국 내 주요 공항에서 2건의 착륙사고가 발생한다.
- ▶ 매월 거의 7시간동안 정전이 발생한다.

SM&C

7

변화와 혁신의 동반자



6σ의 결실

• 맛있는 과일을 적기에 모두 수확

5σ의 벽 - 설계의 혁신

- 과일의 대량 수확
- 공정 최적화의 결실

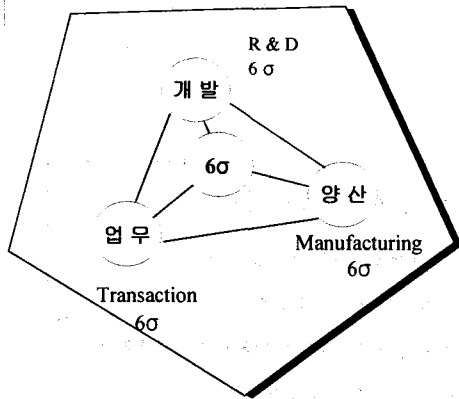
4σ의 벽 - 공정의 혁신

- 낮게 달린 과일만 수확
- QC 7가지 도구의 결실

3σ의 벽 - 협력업체 육성

- 땅에 떨어진 과일만 수확
- 기초적 생산 결과

6시그마는 개발, 양산, 업무 등 Business System 전반에 Application 할 수 있는 Tool 임.



개발

개발 단계에서 설계 완성도 확보

- 고객 Needs에 Meet 하는 CTQ
- 합리적인 Tolerance 설정
- 개발단계에서 CTQ의 공정 능력 확보

양산

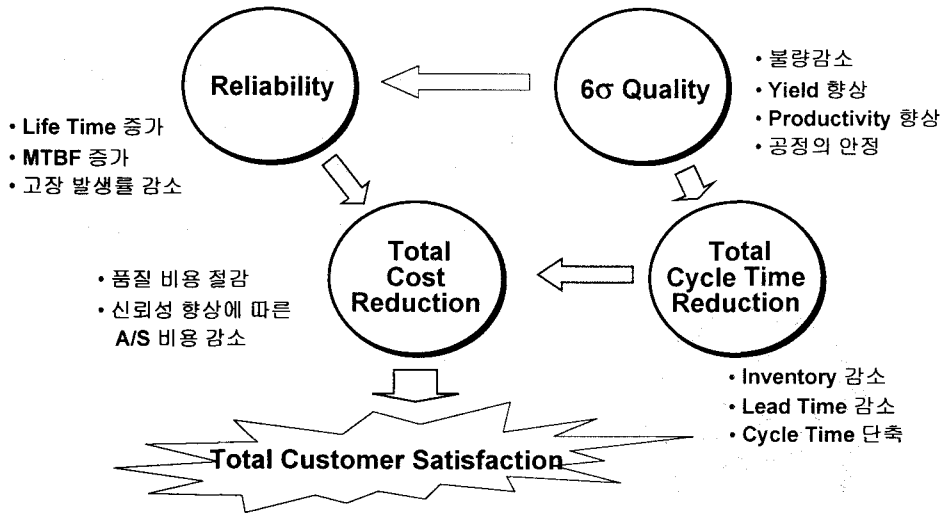
양산 단계에서 품질확보

- S/W를 활용한 Field 안정 불량 개선
- I.T를 이용한 Real Time Monitoring

업무

간접 부분의 Output 극대화 활동

- 업무 부분의 개선 활동
- 업무의 질 개선의 Focusing



Focusing Point

$$CTQ(Y) = F(X1, X2, X3, \dots Xn)$$

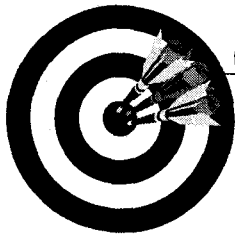
Y	X
• 종속변수	• 독립변수
• Output	• Input
• 결과물	• 원인
• 증상	• 문제
• 관찰,감시의 대상	• 관리대상

CTQ(Y)에 영향을 주는 X인자는
 치명적 소수인자가 20%, 사소한
 다수 인자가 80%로 구성됨.

● 6σ 활동은 어떤 System에 대하여 고객의
 관점의 Cost Impact가 큰 문제를 추출하여,
 CTQ로 선정하고, 선정된 CTQ에 대하여
 6σ 개선 활동을 통하여 목표를 달성함.

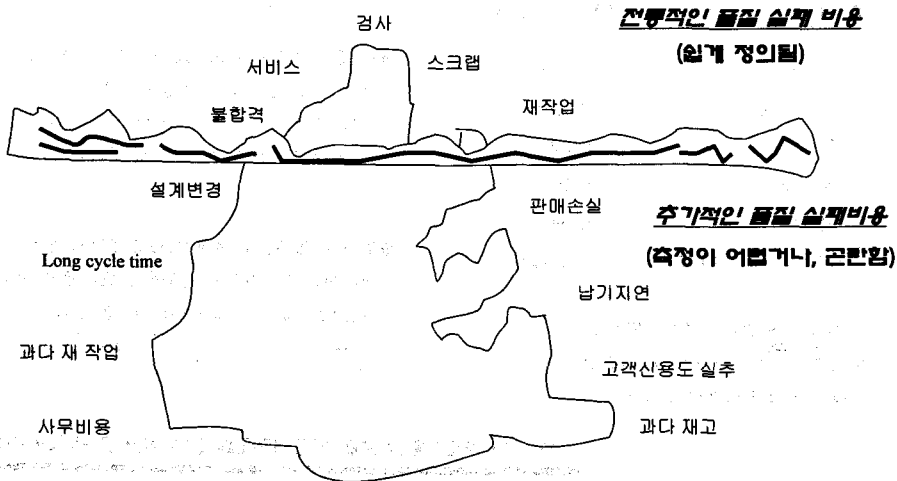
● 또한 6σ 활동은 선정된 CTQ 자체에 대하여
 개선하는 것이 아니라 문제를 일으킨 원인 인자
 (X1, X2...)에 Focusing 하여 개선활동 함.

따라서, 원인에 초점을 두고 문제를 근본적으로 해결하라!

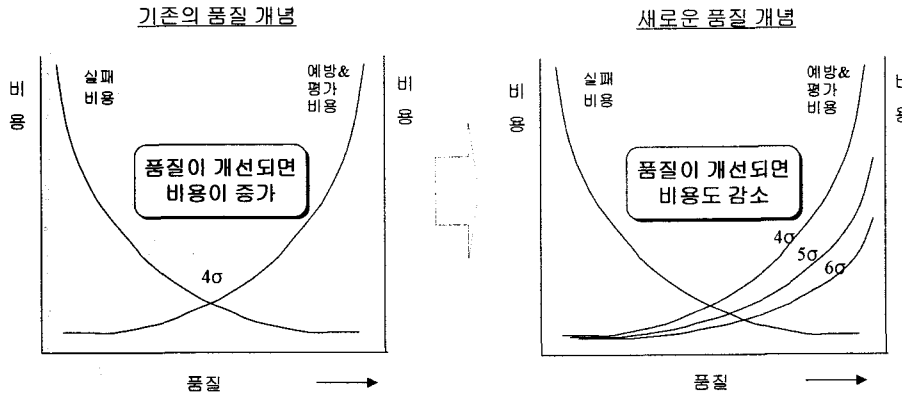


- ◆ 어떤 현상을 숫자로 표현하지 못한다는 것은
- ◆ 그것에 대하여 문제를 정확히 알고 있지 못하다는 것을 의미함.
- ◆ 알지 못한다는 것은 그것을 관리할 수 없다는 것으로 표현되고,
- ◆ 이는 현재의 상태를 더 이상 개선할 수 없다는 것을 의미함

지금 눈에 보이는 품질 실패비용은 빙산의 일각!



품질과 코스트의 관계에 대한 Paradigm Shift



고품질을 달성하는 것은 비용이 많이 드는 것이 아니라, 고품질이 저Cost를 창출함.

- 업무, 품질에 대한 정량화 ⇨ 객관적인 평가/판단 가능
- 원류단계에서 인자(X)를 관리하여 결과치를 예상 ⇨ Scrap & Rework 감소
- 통계학을 산업현장에 밀접하게 연계한 Tool 임 ⇨ 실제적인 문제해결이 용이
- 정량화 및 통계적 해석으로 현상 객관화 ⇨ 부서간 벽을 없앨 수 있음
- 언어의 공통화 ⇨ 통계용어 사용
- 범용 S/W 의 적절한 지원 ⇨ 분석 오류를 없애고, 쉽고 시각화가 뛰어남
- 치명인자 missing 에 따른 Self-checking 기능 ⇨ Wrong Direction 예방
- 실험에 의한 Data 분석 ⇨ 불명확 지식의 명확화
- Data- Driven Mind 형성 ⇨ 경험이나 선입관에 의한 판단 배제

항 목	Motorola	TI	GE	SONY
도입	1987년	1988년	1995년	1997년
성과	품질비용절감 32억불/년	품질비용절감 1988 : 30 % → 1993 : 7.4%	품질비용절감 38억불/년	2000년까지 2000명 Black Belt 양성
특징	6σ 시초 (4년간 100배 품질향상)	부문간 협조팀 도입	서비스/사무 간접포함 숏부문 전개	일본기업 최초도입
추진 방법	서구식문화와 동양식문화접목	Top Down 품질교육	교육과 프로젝트 동시진행	6σ 아카데미 계약

■ Top Down으로 실시할 것

- 최고 경영진의 확고한 의지 표명
- Top 스스로 숙지하고, 강력하고, 계속적으로 등장하는 Message를 끊임없이 창출

■ 조직 내 쏘기능이 참여

- 제조부문에 국한하지 않고, 비제조 부문까지도 확대 적용하여 고객 중심의 Process 化
- 사업장 환경에 적합하게 R&D 및 사무부문(Transaction)으로 확대하여 효과를 극대화 함

■ 6σ를 전사 공통의 척도로 삼음

- 공통된 언어에 의해 수행(CTQ, σ, Cp...)
- 6σ에 대한 속인적인 해석이나 행동은 배제
- 모든 수준, 목표는 σ로 표시
- Project 활동의 기준으로 제시

■ 고객의 소리에서 출발

- 고객이 중시하는 항목은 내부에서 기준을 정하는 것이 아니고, 고객의 소리로부터 CTQ를 선정, Impact가 큰 것부터 개선함.

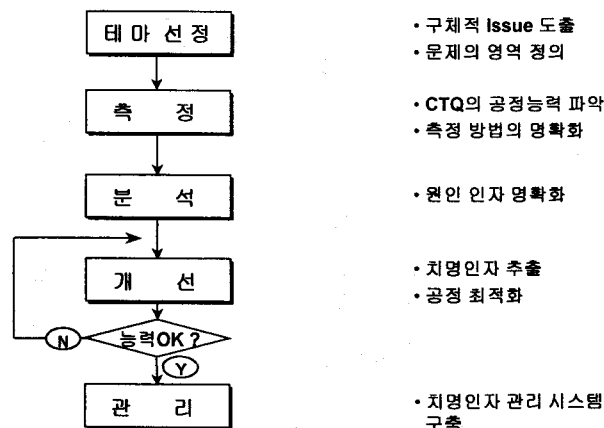
■ 철저한 교육 Program 실행

- 새로운 시스템에 대한 확실한 이해
- 조직 구성원 전원이 철저히 이해 시킬 것
- 과감한 교육 투자

■ 지원환경(Infra)를 구축

- Project를 성공하기 위한 제반 Infra 구축
- 조직적, 제도적 체제의 정비
- 합리적인 평가 및 적절한 보상 System

“우리 사업장에는 적합하지 않다는 생각을 버릴 것.
우리와 유사한 사업장에서 먼저 성공한 결과를 보고 나서 시작하면 이미 늦다.”



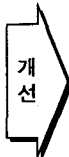
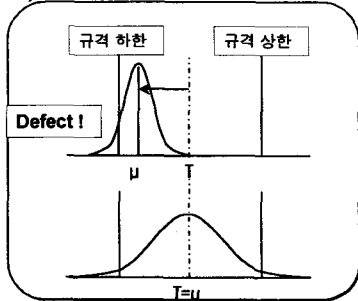
WARNING !!!! If the solution is already known, **JUST DO IT !!**



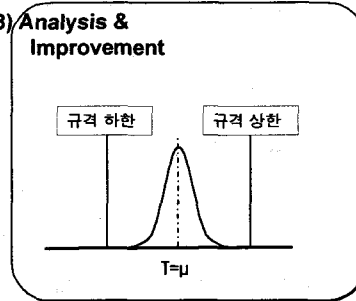
1) 고객의 Needs
고객의 Needs

문제 $CTQ(Y) = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$ 원인

2) 현수준 측정



3) Analysis & Improvement



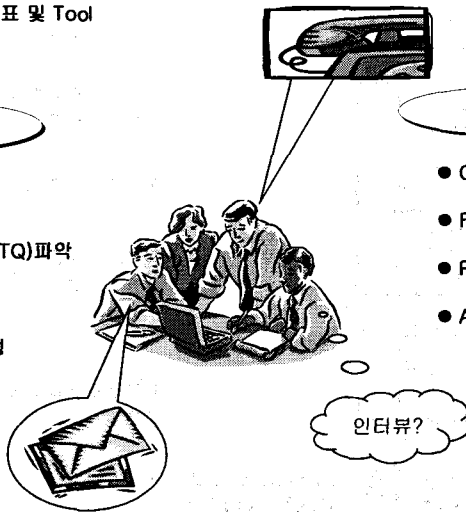
6σ Level = 3.4ppm !

* CTQ (Critical-To-Quality) : 고객의 관점에서 품질에 영향을 주는 핵심 특성치 또는 Spec.

정의 단계 활동 목표 및 Tool

활동 목표

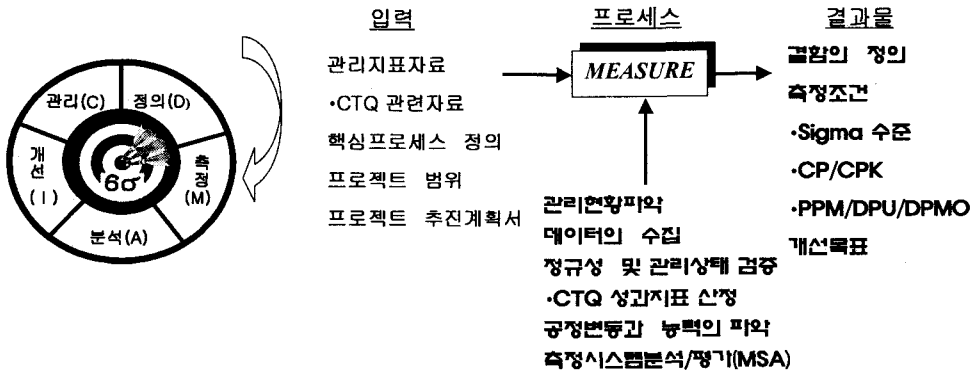
- 주요 고객 정의
- 고객요구사항(CTQ)파악
- 프로세스 정의
- 해결 Theme 선정



Tool

- QFD
- FMEA
- Process Mapping
- Activity Matrix

- 이 단계는 CTQ에 대한 성과를 측정하기 위해 일관성 있고 구체적인 수단을 결정한다.
- 측정치에 대한 결함을 정의한다.
- 측정과정에 있어 문제점을 파악하여 측정방법을 검증한다.
- 현재의 결함수준을 시그마로 평가하고 개선방향을 설정한다.



측정단계에서 결함이 많이 발생하는 것을 확인 후,

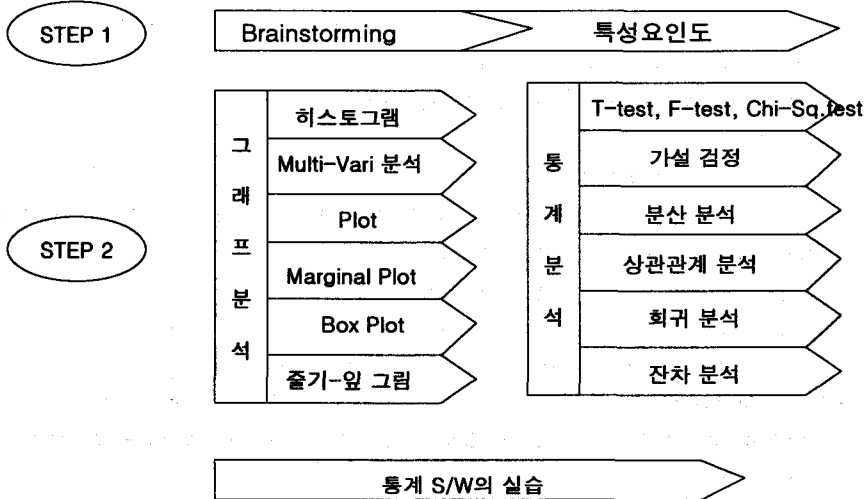
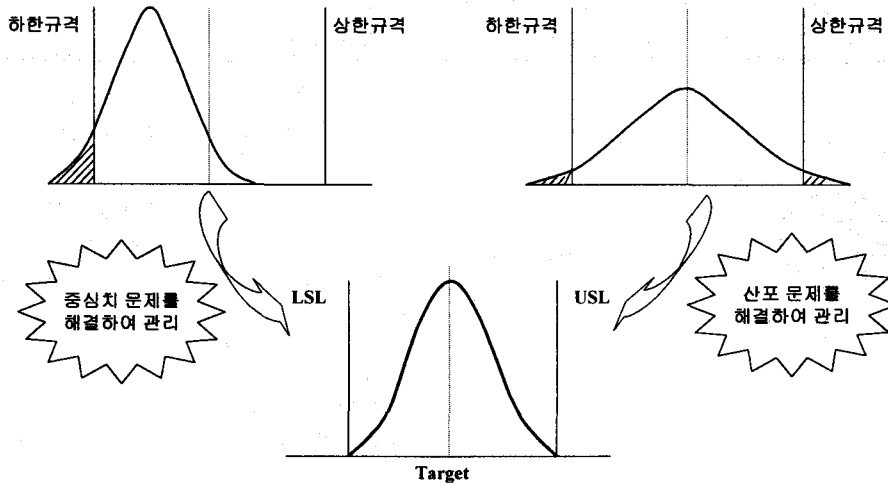
결함이 언제 어디서 발생하는지를 찾는 단계임.

- ☛ 개발단계 단계에서 변동의 주요 요인을 찾기 위해
 - FMEA(Failure Mode Effects Analysis : 고장모드 효과분석)
 - 다변량 분석
 - 공정능력 분석 등을 실시한다.
- ☛ 제조단계에서 주요 변동인자를 찾아내기 위한 선별작업을 실시하기 위하여 통계적으로 해석하기 위하여
 - Graph 해석 & 상관관계 - 단순회귀 분석
 - 통계적 가설 검정 - 분산분석 등을 실시한다.

주) 통계적 분석결과는 이미 의심이 가는 인자에 대한 과학적인 확인 작업에 그치는 경우가 대부분이기 때문에 무분별하게 여러 가지 분석만을 수행하여 많은 시간을 소비하는 것은 바람직하지 못하다.

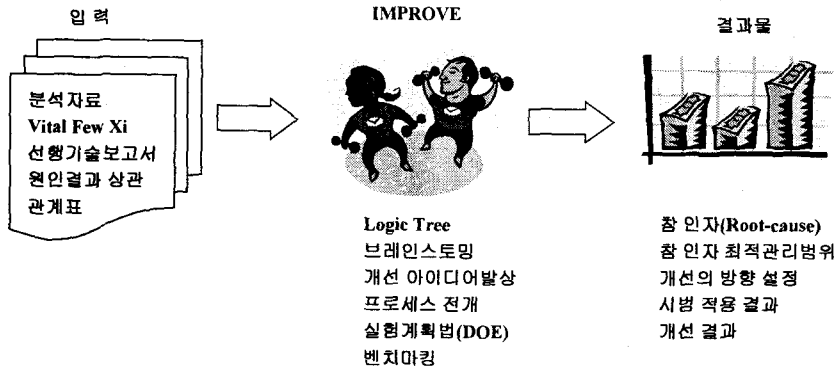
- ☛ 문제분석(Gap Analysis)
 - 성능목표에 대한 결정(연구개발 단계의 6σ 활동) 과 목표와의 차이(제조단계의 6σ활동)에 대한 분석도 분석단계에서 실시한다.
- ☛ 분석 Point : 데이터 분석을 통해서 Y에 영향을 주는 인자 (X1, X2, --- Xn)를 명확히 한다.

“중심치 이동 문제인가?, 산포의 문제인가?”를 데이터를 분석하여 알아본다



■ 개선(Improvement)이란 ?

프로세스에 영향을 미치는 핵심인자에 대하여 결함이 될 수 있는 원인을 제거/대책함으로써 새로운 프로세스를 구성하고 이를 검증하는 것이다.



■ 개선의 목적 ?

- 활동에 대한 Lead Time을 줄인다
- 비 부가가치 작업을 제거 한다
- 일의 Balance를 맞춘다
- 새로운 Process를 개발한다
- 개선안에 대한 정확한 Action을 한다



☞ Lead Time을 줄이려면?

☞ 비 부가가치 요소란.....?

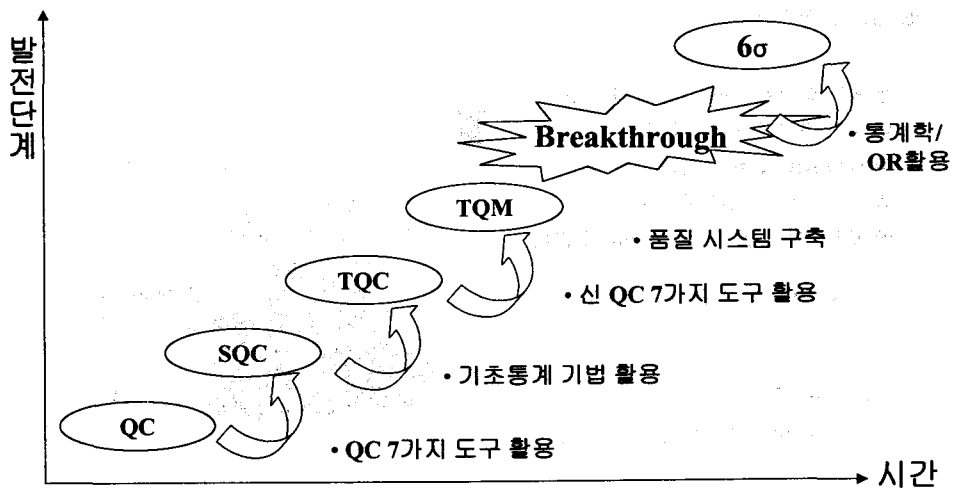


□ 관리 단계란?

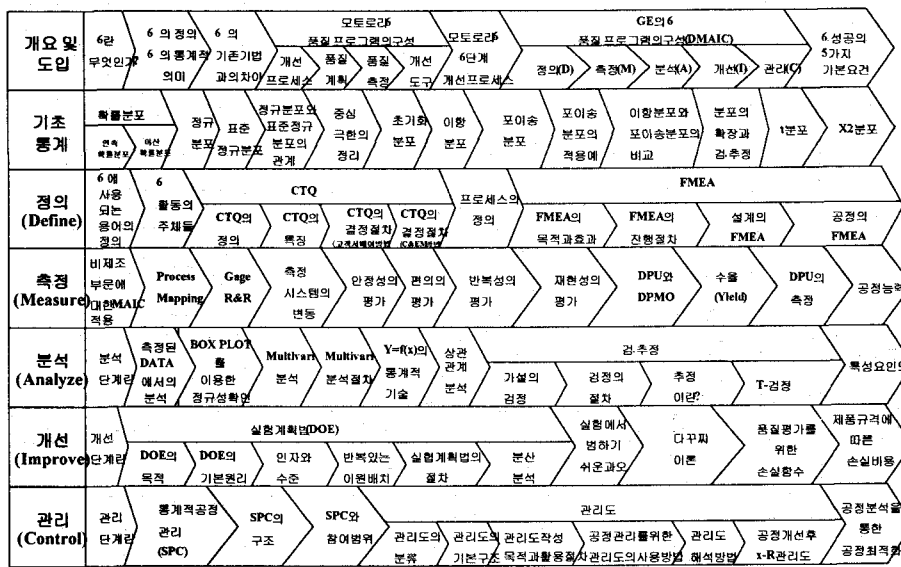
1. 공정(프로세스)최적화를 한 후에 지속적으로 유지/관리하기 위하여 체계적인 관리시스템을 갖추어 공정을 관찰할 수 있도록 하는 단계임.
2. 이제까지의 개선이 성공적이고 효과가 있다고 판단되면, “어떻게 개선된 프로세스를 유지할 것인가” 하는 것을 해결하는 단계이다.
3. 관리의 목적인 품질을 향상하여 안정시키기 위해서는,
 개선 대상이 되는 Process에서 제품, 서비스의 품질에 가장 큰 영향을 미치는 인자(CTQ) 또는 KPOV : Key Process Output Variable)를 찾아 개선하고 이 CTQ/KPOV가 프로세스에서 세부적인 인자 (CTP : Critical To Process 또는 KPIV : Key Process Input Variable)의 영향을 받게 되므로 Input이되는 인자 CTP와 CTQ 모두를 관리하여야만 좋은 제품과 서비스를 기대할 수 있게 된다.

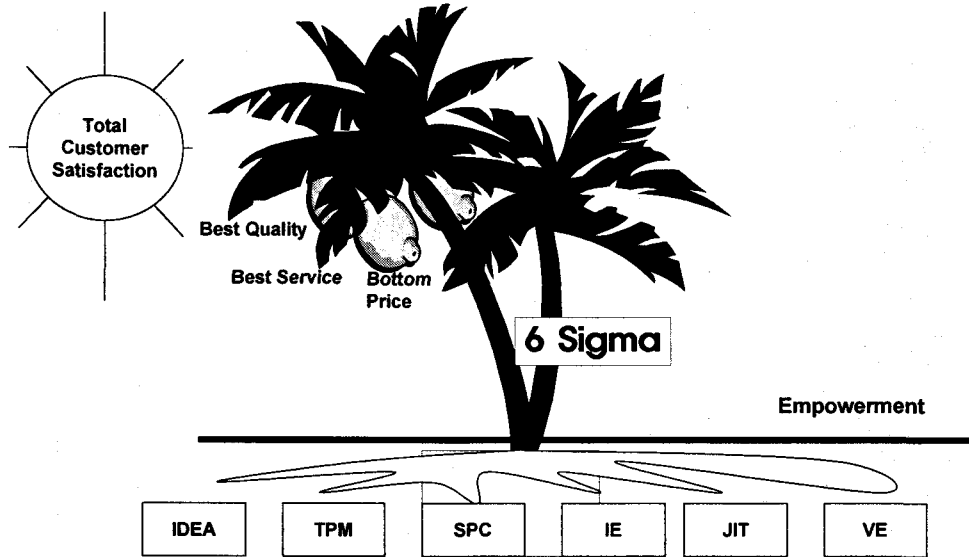
□ 관리단계에서 해야 될 사항은?

- 1) X에 대한 측정 시스템의 명확화
- 2) 치명적 소수 인자(Xi)를 관리할 수 있는 방법 선정
- 3) 치명적 소수 인자에 대하여 공정관리 시스템 구축 및 Audit 실시가 있다.



TOOLS	PDCA	특정사항의 검토 및 현상의 분석	목표의 설정	원인규명 및 분류	해결대안의 도출 및 선정	대안의 실행	개선결과에 의해 파악	개선결과에 표현화	해결방법의 일반화	성공시범의 홍보
Line, Bar, Pie Charts		0	0				0			
Pareto Chart		0	0		0					
Histogram		0		0			0			
SI		0		0						
6M, Ishigawa, fishbone Chart				0					0	0
Br		0	0	0	0					
5W2H		0				0				
5 Whys				0						
Decision Matrix			0	0	0					
Function Analysis				0						
Normalit				0						
Correlation Analysis		0		0						
QFD(Quality Function Deployment)		0	0	0	0					
Design FMEA				0						
Process FMEA				0						
FTA				0						
DOE(Design of Experiment)				0	0					
Taguchi Mat				0	0					
ANOVA(Analysis of Variance)				0	0					
T-Test				0	0					
Chi-Square Test				0	0					
Process Flow Diagram		0		0						
Xbar - R Chart		0					0			
C Chart, P Chart		0					0			
Regression			0	0			0			
Gege R&R				0						
Process Capability(Cp, Cpk)		0		0			0			
Reliability			0	0						
Weibull Analysis			0	0						





구분	I. E	QC	VE
FULL NAME	Industrial Engineering-산업공학	Quality Control -품질관리	Value Engineering-가치공학
용어설명	사람, 재료, 설비를 종합한 시스템을 설계하고, 개선하는 기법	소비자의 요구에 맞는 품질의 재품을 경제적으로 만들어 내기 위한 모든 수단의 체계	최저의 총비용으로 필요한 기능을 확실히 달성하기 위해 제품이나 서비스의 기능 연구에 쏟는 조직적인 노력
목표	-Loss 체계적 발굴, 분석 -생산성 향상	-생산현장의 불량감소 -소비자 요구품질 만족	-최소의 투입비용 -소비자의 요구기능 만족
적용영역	[생산부문] -생산기술, 생산, 품질, 생산관리, 자재관리, 품질관리, UTILITY 관리, 설비관리 -품질, 납기, 생산량, 안전, 사람, 설비, 자재, 방법, 물류 등을 포함	[생산부문] -생산기술, 생산, 품질, 생산관리, 자재관리, 품질관리, UTILITY 관리, 설비관리 -품질, 납기, 생산량, 안전, 사람, 설비, 자재, 방법, 물류 등을 포함	[생산+ 연구부문] -생산기술, 생산, 품질, 생산관리, 자재관리, 품질관리, UTILITY 관리, 설비관리, 원가관리, R&D 관리 -품질, 납기, 생산량, 안전, 사람, 설비, 자재, 방법, 물류, COST, 기능...을 포함
전개순서와 활동내역	①태마의 선정 ②현상분석(방법, 시간) ③문제점 발견 ④개선안의 작성 ⑤개선안의 실시 ⑥결과 FEED BACK 과 FOLLOW UP	①태마의 선정 ②현상분석(신뢰성, 품질) ③문제점 발견 ④개선안의 작성 ⑤개선안의 실시 ⑥결과 FEED BACK 과 FOLLOW UP	①태마의 선정 ②TEAM의 구성 ③ 현상분석(방법, 시간) ④개선안의 작성 ⑤개선안의 실시 ⑥결과 FEED BACK 과 FOLLOW UP
접근방식	분석적 Approach	분석적 Approach	설계적 Approach
효과확인	생산성 = $\frac{\text{산출}}{\text{투입}}$	양품율 = $\frac{\text{양품수}}{\text{투입수}}$	$V = \frac{F}{C}$
활동수단	-감정분석, 작업분석 -동작분석, 가동분석 -시간연구법, LAY-OUT	-구 7 QC 수법 -신 7 QC 수법 -신뢰성공학	-기능정의 및 기능정리 -기능별 COST 분석 및 평가 -IDEA 발상 및 세련화 -제안 실시

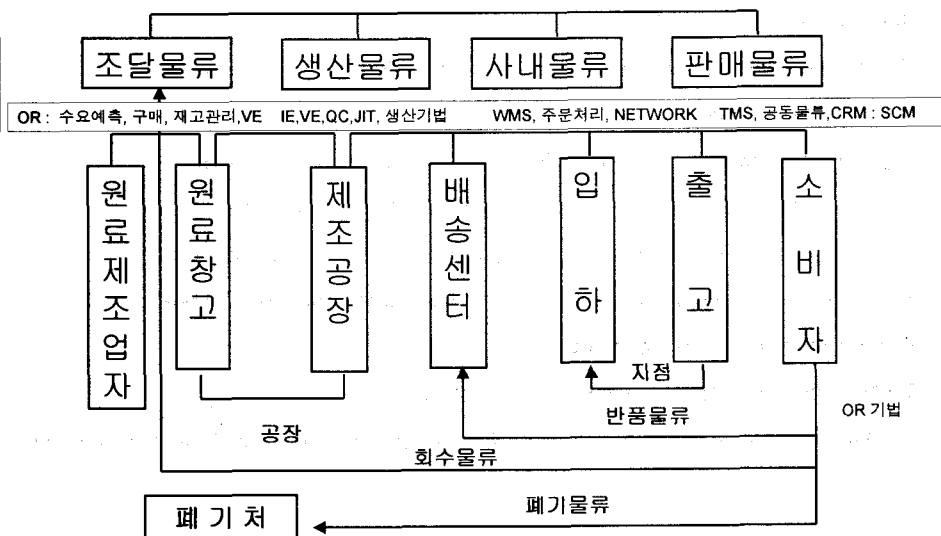
구분	TPI	SPS	TPM
FULL NAME	Total Productivity Innovation(韓國): TPI Total Productivity Management(日本): TPM (종합 생산성 관리)	Synchronized Production System(동기화 생산시스템) 원어 :Toyota Production System(도요다 생산시스템) 일명 :Just In Time	Total Productive Maintenance (설비 종합효율 관리)
용어설명	소비자의 NEEDS에 대응하고 시장에서 경쟁력우위를 확보하기 위해 TOP-DOWN과 중점주의에 입각하여 전략적으로 경영체질을 개혁하는 활동	Just In Time을 기본으로 하여 기업체질을 개혁해 나가는 생산관리 생산(제조)의 전략적 활동	설비효율을 최고의 목적으로 해 설비의 일생애를 대상으로 종합 SYSTEM을 확립하고 설비계획, 사용, 보전 등의 전무루에 걸쳐 TOP-BOTTOM까지의 전연하여 해 생산보전을 추진하는 활동
목표	-종합생산성의 극대화 -경영의 체질 개선	-생산의 최적 합리화	-설비효율의 극대화 -사람과 설비의 체질개선
적용 영역	[경영전반] -생산기술, 생산, 품질, 생산관리, 자재관리, 품질관리, UTILITY 관리, 설비관리, 영업, 기획,관리 인사, 총무... -품질, 납기, 생산량, 안전, 사람, 설비, 자재, 방법, 물류, COST, 자금 등 전반 적임	[생산요소와 관련정보] -생산계획, 생산요소 (4M), 물류체계, 현장관리체계, 현장정보관리체계....	[설비 전반] -설비의 기획, 계획, 제작, 운용, 보전, 폐기... -설비와 관련된 품질, 안전, 운전방법, 사람 등을 포함

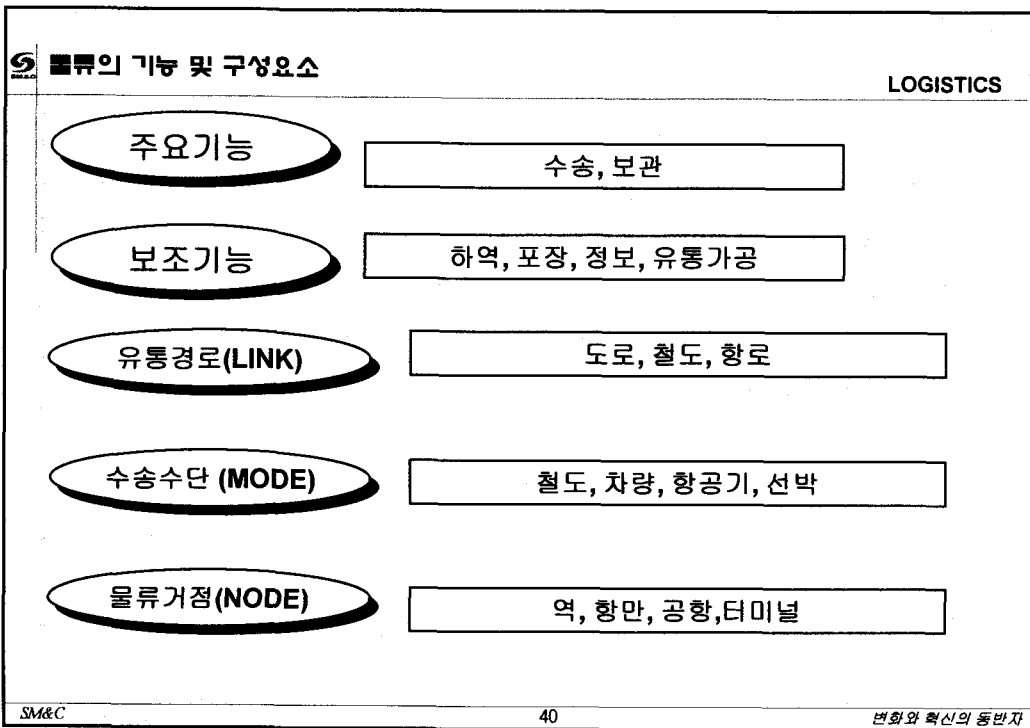
구분	TPI	SPS	TPM
전개순서와 활동내역	①경영환경분석 ②사업방향의 결정 ③종합목표의 설정 ④목표전개(중장, 개별) ⑤대책의 선정 ⑥생산성 활동 실시 ⑦종합성과의 획득	①6S ②생산 평균화, 평준화 ③1개 흐름 ④흐름 LINE ⑤소 LOT 화 ⑥Location, 물품적치장 ⑦Tact Time 생산 ⑧생산량 관리 ⑨표준작업 ⑩ 품질 ⑪ 설비 ⑫간판	①자주보전 ②계획보전 ③MP 설계
근거방식	설계적 Approach	설계적 Approach	설계적 Approach
효과확인	TPI 지수 = 매출액-(외주비+구입비) 인건비+제경비, 금리+감가비	-Lead Time 단축 -생산성 및 양품율 up -재고량 감소	-양품율 up -MTBF, MTTR 감소 -고장건수, 강도를 감소 -안전사고 감소
활동수단	-IE, QC, VE 수법 -TPM, PERT/CPM -기타의 많은 기법	-IE, QC, VE 수법 -고유기술(자동화, 기계화) -현장정보관리 시스템 -물류흐름의 개선	-PM 분석, 개별개선 -직제분임조 활동 -IE, QC, VE 수법

Physical Distribution Management		Logistics	
학 자 (년도)	개 념	학 자 (년도)	개 념
Clark (1992)	유통 기능을 교환 기능, 물적유통 기능, 보조적 기능으로 구분	Bartlett (1972)	원자재나 완제품의 흐름을 유지하기 위해 요구되는 모든 활동
		Bowersox (1978)	원재료를 공급원에서부터 생산라인의 시점까지 이동시키는 것을 포함
Frey (1965)	생산단계에서 소비에 이르기까지 상품의 취급 및 이동을 관리	Stenger (1986)	조달, 생산계획, 스케줄링, 분배 그리고 이들에 관련된 모든 활동을 포함
Kotler (1980)	생산시점에서 소비시점까지 물질과 최종재화의 물리적 흐름을 계획, 수행, 통제하는 과정	Stock & Lambert (1993)	원자재, 재공품, 완제품 및 관련정보를 발생시점에서 소비시점까지 효율적이고, 효과적으로 흐르도록 계획, 실행, 통제하는 과정

구분	Physical Distribution	Logistics	SCM
시기	1970년대	1980년대	1990년대
목적	물류부문별 효율화	기업 내 물류 효율화	공급체인, 전체 효율화
대상	수송, 보관, 하역, 포장	생산 물류, 판매	공급자, 메이커, 도소매, 고객
수단	물류 부문 내 시스템기계화, 자동화	기업 내 정보시스템 (POS, VAN, EDI)	Partnership, ERP, SCM, 기업 간 정보시스템
주제	효율화(전문화, 분업화)	물류비용과 서비스 대항 다품종 소량, JIT, MRP	ECR, ERP, 3PL, QR, 재고감소
구호	우인으로서의 비전	Total 물류	종합업무 시스템

- 21C 기업의 경쟁력은 물류의 개선을 통하여 이루어지게 된다.
- 물류의 영역은 물자 및 용역의 조달에서부터 생산, 판매를 거쳐 반품, 회수, 폐기에 이르기까지 전 부문에 걸쳐 다양한 형태로 발생하게 된다.
- 물류의 관리 대상은 크게 물자와 정보의 두 가지와 이를 연결하는 수단의 3가지이다.
- 물자라는 것은 물류의 직접 대상이 되는 것으로 자재, 상품, 서류 등 형태를 갖춘 것을 말한다.
- 정보는 물자의 흐름을 통제하기 위한 지식과 데이터 및 물자에 수반되는 정보 자체를 말한다.
- 물자와 정보를 연결하는 수단이란 정보 시스템, 설비, 장치, 기계, 장비, 사람 등 정보를 바탕으로 물자를 수송, 보관, 하역, 포장, 유통가공 하는 것을 말한다.
- 물류개선이란 정보와 수단의 개선을 통하여 물자의 흐름을 고객의 요구에 맞게 적응해가는 것을 말한다.
- 물류개선은 상황에 따라 기존의 수법과 계속 발전하는 최신의 수법을 모두 수용한다.
- 경영지원 부문에서는 주로 정보시스템과 프로세스의 개선이 주를 이룬다.





- Logistics: Trends and Issues** LOGISTICS
- Rapid growth in B2C package deliveries
 - Higher customer expectations : where is my shipment, when will it ship, and can I change my order?
 - High, on-time order fill rate expectations(pressure on inventory levels)
 - Products increasingly customized/personalized (both B2B and B2C)
 - Collaborative planning between shippers, carriers, brokers, and customers
 - Rapid emergence and globalization of new sales and distribution channels
 - Reverse logistics (handling of return)
 - Outsourcing (growing use of third party logistics)
 - Pipeline visibility (using Web technology to manage inbound and outbound shipments)
- SM&C 41 변화와 혁신의 동반자

목 표

단순화, 무 재고화, 공동화에 의한 원가절감

방 법

- (1) 수송개혁 : 단순화
Hub & Spoke System화(교차수송배제)
- (2) 보관 개혁 : 무 재고화
Just in Time화, Cross-Docking
창고의 배송 Center화
- (3) 중복설비투자의 배제 : 공동화
육해공 일관수송, 공동창고, 공동배송

목 표

표준화, 성력화, 자동화에 의한 생산성 향상

방 법

- 1. UNIT LOAD SYSTEM의 실현
 - 제품규격의 표준화
 - 포장, 치수의 표준화
 - 물류용구의 표준화
 - 배송단위의 표준화
 - 물류양식의 표준화
- 2.물류시설의 자동화, 기계화
 - 창고의 기계화, 자동분류기계화
 - 물류기기의 개발 (성력화)
 - 컨테이너, 팔레트, 하역기계화

•Supply-Driven Techniques

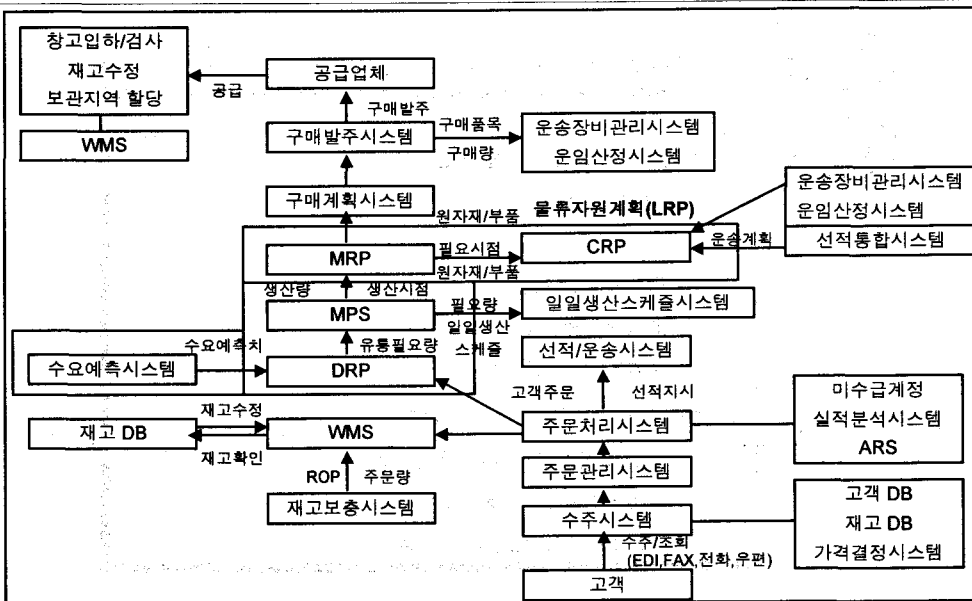
- JIT(Just IN Time)
- JIT- II (Joint Participation for Planning & Coordination)
- MRP(Material Requirement Planning)
- DRP(Distribution Requirement Planning)

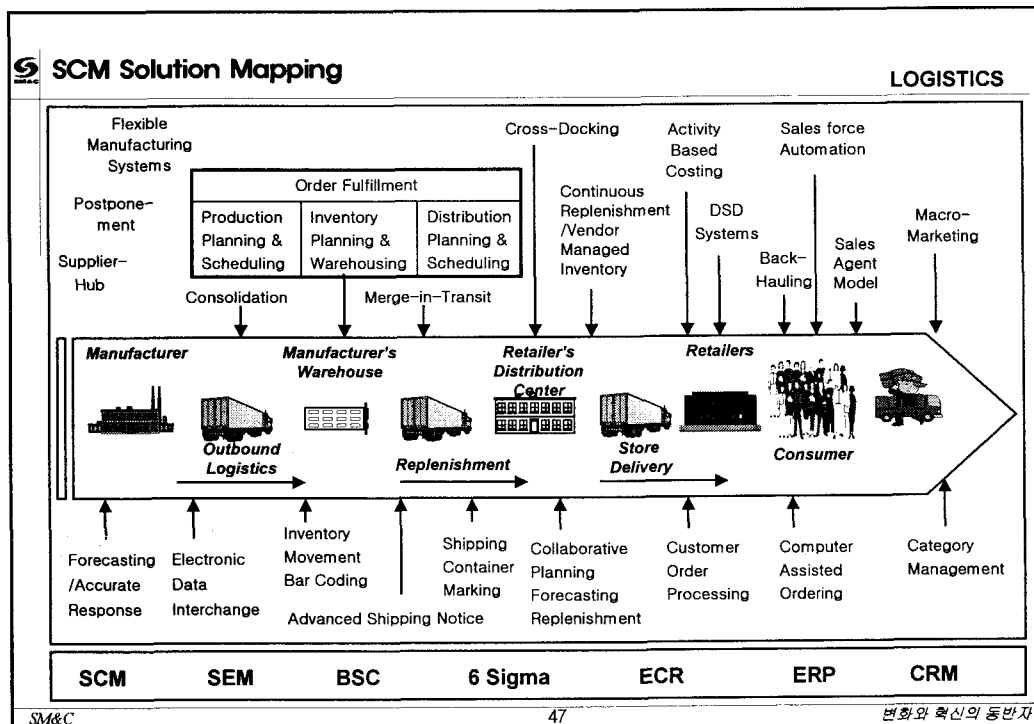
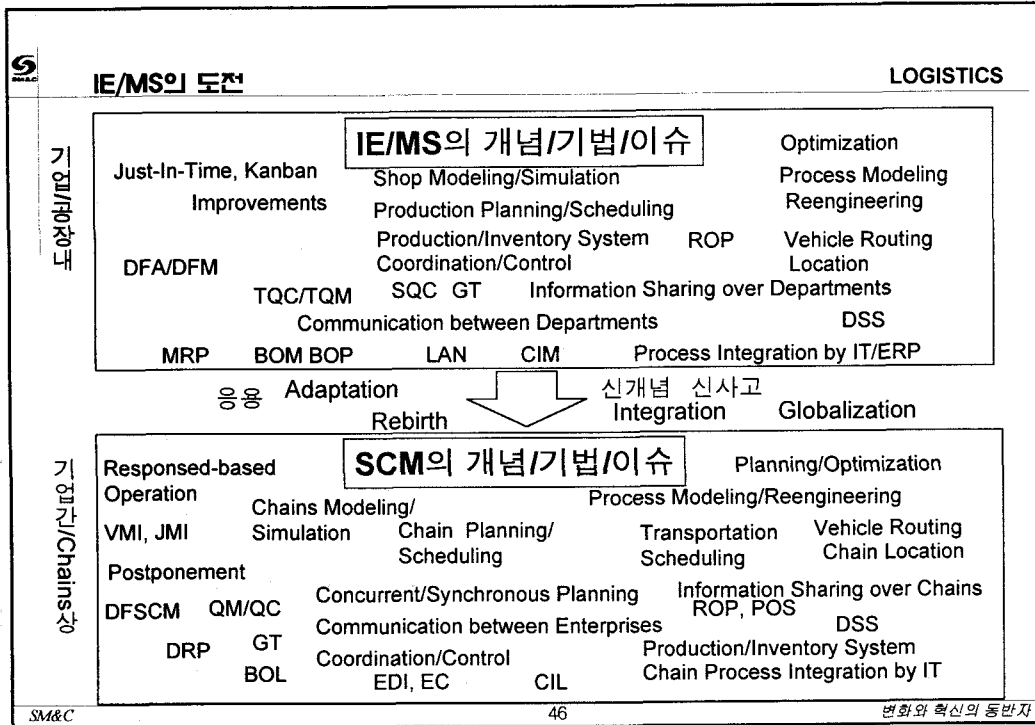
•Demand-Driven Techniques

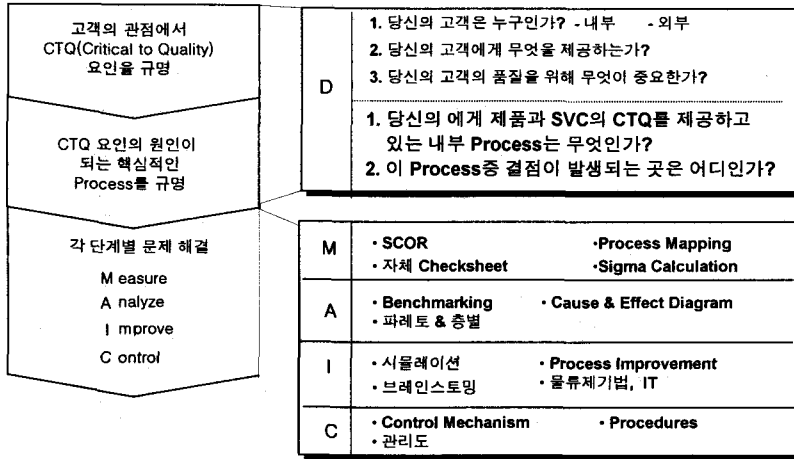
- ROP(Rules-Based Reorder)→POS, 변동 제거로 개선
- QR(Quick Response).ECR(Efficient Customer Response)
- CR(Continuous Replenishment), VMI(Vendor Managed Inventory)
- AR(Automatic Replenishment). Profile Replenishment

•Increased Supplier's Responsibility/ Accountability

•Information Flow, Information Sharing이 필수







6시그마는 문제해결을 위한 최선의 증명되고, 종합적인 기법이자, 경영철학이며, 이는 물류혁신을 위하여 그 사고방식과 개선 Process가 합리적으로 활용될 수 있음을 인지할 수 있다. 지금은 고객만족을 위해 어느 한가지의 기법만이 아니라 과거, 현재, 미래에 이르는 종합적인 기법과 통합, 개방의 사고가 필요한 때이다.