

# 품질 교육

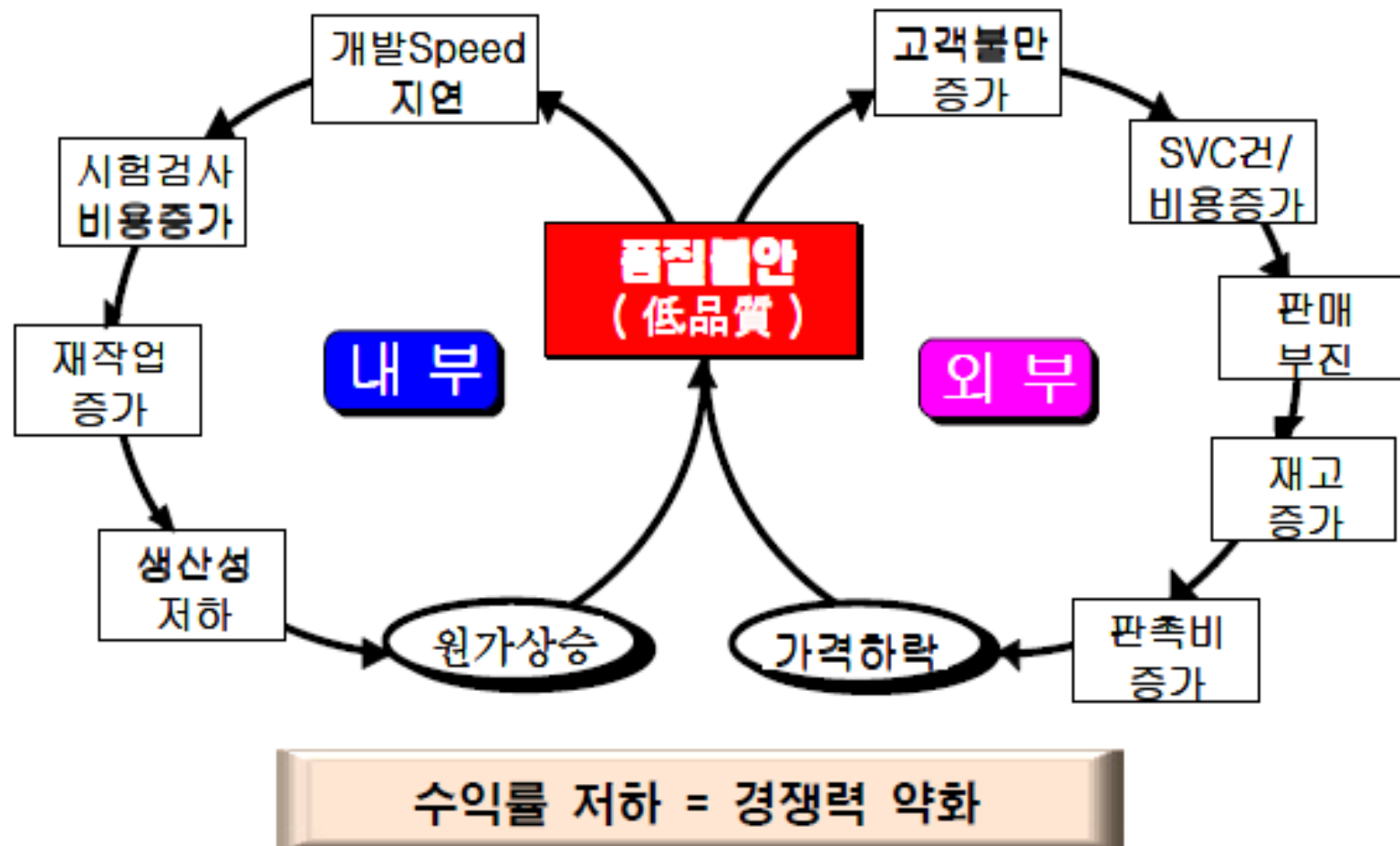
기업경영과 품질	1
품질 이란 ?	2~3
품질비용의 이해	4~5
품질경영의 이해	6~7
검사 란 ?	8
좋은 품질 및 표준화	9~12



12.02.08

## ■ 품질과 기업의 경쟁력은?

[ 低品質은 ? = 경쟁력 약화! = 기업 생존 자체를 위협 ]



## 1. 용어의 정의

**품질** : 제품 요구사항에 대한 적합성

**제품** : 프로세스의 결과

일반적인 4가지 제품 분류 : 1) 서비스 (보기: 운송)      2) 소프트 웨어 (보기: 컴퓨터 프로그램)  
3) 하드웨어 (보기: 기계부품)      4) 소재 제품 (Processed materials 보기: 윤활유)

**프로세스** : Input 을 Output 으로 변환시키는 상호 관련되거나 상호 작용하는 일련의 활동

참고 1 - 프로세스로의 Input 은 일반적으로 다른 프로세스의 Output 이다.

참고 2 - 조직에서의 프로세스는 가치를 부가하기 위하여 일반적으로 관리된 조건 하에서 계획되고 수행된다.

참고 3 - 결과로 산출된 제품(3.4.2)의 적합(3.6.1)이 쉽게 또는 경제적으로 검증되지 않는 프로세스는 "특수 공정"이라고 부른다.

특수공정의 예 : 용접, 도금, 주조, 표면처리, 도장, 납땜, 염색, 살균 등

사전적 의미 : 과정, 공정, 순서, 처리, 방법, 진행, 결과

## 품질개선이란

☞ 그렇다면 품질개선이란 ?

• 품질개선 = 프로세스 개선

## 2. 관점별 품질 정의 요약

☞ 생산자/기업 관점

- 시방과의 일치성
- 요구사항에 대한 일치성

☞ 소비자/고객 관점

- 용도에의 적합성
- 사용목적에 충족시키는 성질, 성능
- 고객의 기대에 부응(충족)하는 특성
- 고객의 만족 (Customer Satisfaction)

☞ 사회적 관점

- 요구를 만족시키는 특성
- 사회 손실을 회피하는 특성



품질은 **제품에** 구현되는 것이다

제품은 **프로세스의** 산출물이다

따라서 품질관리란 **프로세스 관리**다



가장 흔한 오해...

품질은 **제품의 질**이므로

품질관리는 **제품을 관리**하는 것

### 3. 품질의 분류

#### 3.1 설계품질(=목표품질)

고객이 요구하는 품질의 수준과 회사의 공정능력 기술 수준을 경제적으로 균형시킬 수 있도록 제품의 시방, 성능, 외관 등을 규정 지어주는 품질규격을 설정한 것

#### 3.2 제조품질(=적합품질)

생산과정에서 제조된 제품이 설계품질에 어느정도 적합 되었는가를 나타내는 품질

#### 3.3 서비스품질(=사용품질)

소비자가 이 제품을 올바르게 사용할 수 있도록 안내해 주고 제품이 고장나거나 사용에 애로가 발생했을 때에는 이에 대한 적절한 이에 대한 적절한 애프터 서비스를 제공해주는 서비스의 질을 말함

#### 시방서(示方書 Specifications)

: 재료, 제품, 설비, 공구 등에 대하여 요구하는 특정의 형태, 구조, 치수, 성분, 능력, 정도, 성능, 제조방법 및 시험방법 등의 규정·규격을 문서화 한 것

### 4. 1/10 원칙

#### 처음부터 제대로 일을 하지 않을 경우에

1) 잘못된 부분의 식별 2) 수정(수리) 또는 재작업 3) 검사 4) 판매, 유통 등에 따르는 모든 비용은 각 단계마다 10배에 이르며 단계가 많아질수록 또는 반복될수록 그 추가비용은 기하급수적으로 증가하게 된다.

설계 Error	▶	생산 비용	▶	조립/검사 비용	▶	판매/유통 및 A/S 비용
1,000원 발생		1,000 x 10 10,000원		10,000 x 10 100,000원		100,000 x 10 1,000,000원

## 품질 불량과 프로세스 착오로 인한 손실



**Visual**  
전통적인 품질 실패비용  
(쉽게 정의됨)

**Hidden**  
추가적인 품질 실패비용  
(측정이 어렵거나, 곤란함)

**사과의 전환**

☞ 예방비용

불량품은 처음부터 만들지 않는다.

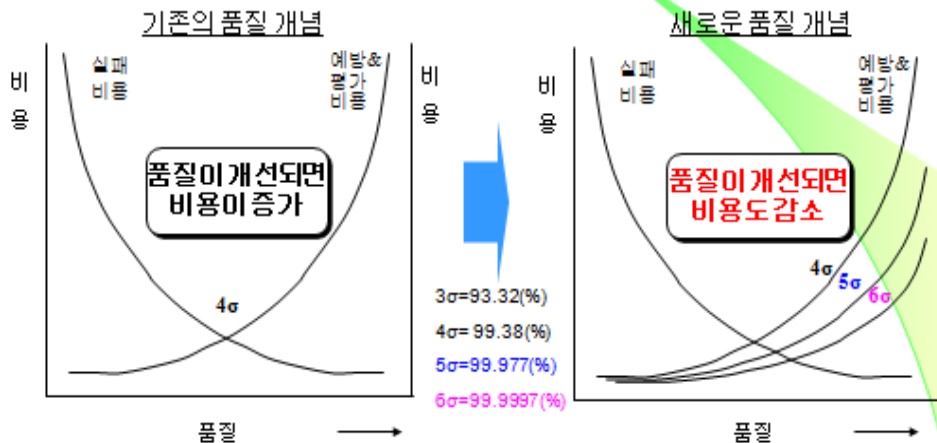
☞ 평가비용

혹시 불량품이 만들어지더라도 고객에게 보내지 않는다

☞ 실패비용

혹시 불량품이 고객에게 전달되었다면 신속히 조치한다.

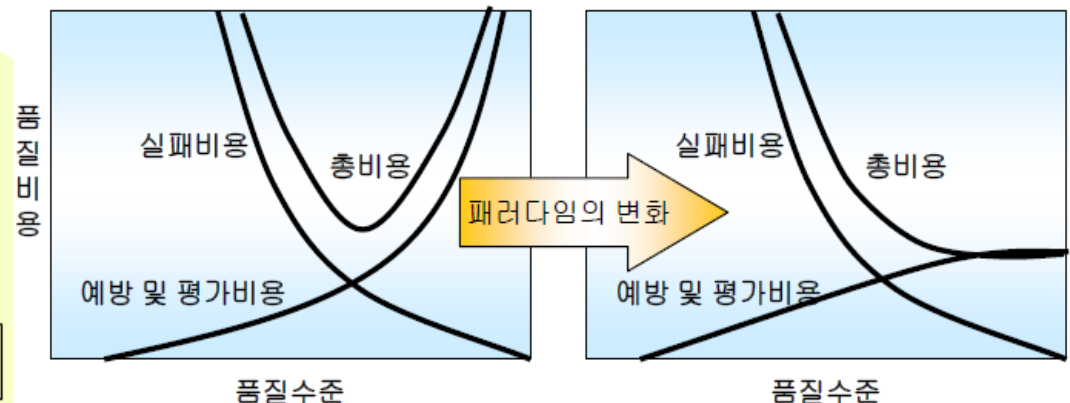
### 품질과 코스트의 관계에 대한 Paradigm Shift



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

과거 제품과 서비스의 불량을 없애고 질을 높이기 위해서는 품질비용이 비례해서 증가한다는 견해가 지배적이었으나 실제 품질수준이 우수한 기업은 오히려 품질비용이 낮아짐이 입증됨으로서 지속적인 품질 향상활동 전개 필요성을 요구

(1) 전통적 견해 - 경제적 품질수준의 존재 (2) 현대적견해-무결점(ZD)이 가장 경제적



3σ / 6σ 회사 비교

3σ 수준의 회사 ( 양품율 93.32 % )	6σ 수준의 회사 ( 양품율 : 99.9997% )
<p>판매액의 10~25%가 실패 Cost 임</p> <p>백만대 중 66.807 대의 불량품을 만들</p> <p>불량을 검출하는 검사에 의존함</p> <p>고품질은 Cost가 많이 소요된다고 생각함</p> <p>Data 수집/분석을 통한 체계적인 접근이 안됨</p> <p>경쟁 회사에 대해서 Benchmarking 함</p> <p>99% 이면 충분하다고 생각 함</p> <p>내부적으로 CTQ를 정함</p>	<p>판매액의 5%가 실패 Cost 임</p> <p>백만대 중 3~4 대의 불량품을 만들</p> <p>불량을 만들지 않는 프로세스에 Focusing 함</p> <p>고품질이 저 Cost를 창출한다는 것을 알고 있음</p> <p>측정, 분석, 개선, 관리의 기법 적용</p> <p>세계 최고수준에 대해서 Benchmarking 함</p> <p>99% 를 인정하지 않음</p> <p>외부적으로 CTQ 를 정함</p> <p>(고객의 관점에서 CTQ 를 정함)</p>

3σ=93.32(%)

4σ=99.38(%)

5σ=99.977(%)

6σ=99.9997(%)

CTQ(Critical to Quality) : 품질특성 중 고객이 가장 중요하게 생각하는 특성으로  
특정 부품, 도면, 규격 등의 측정 가능한 소수의 치수 또는 특성치

시스템 : 상호 관련되거나 상호 작용하는 요소의 집합

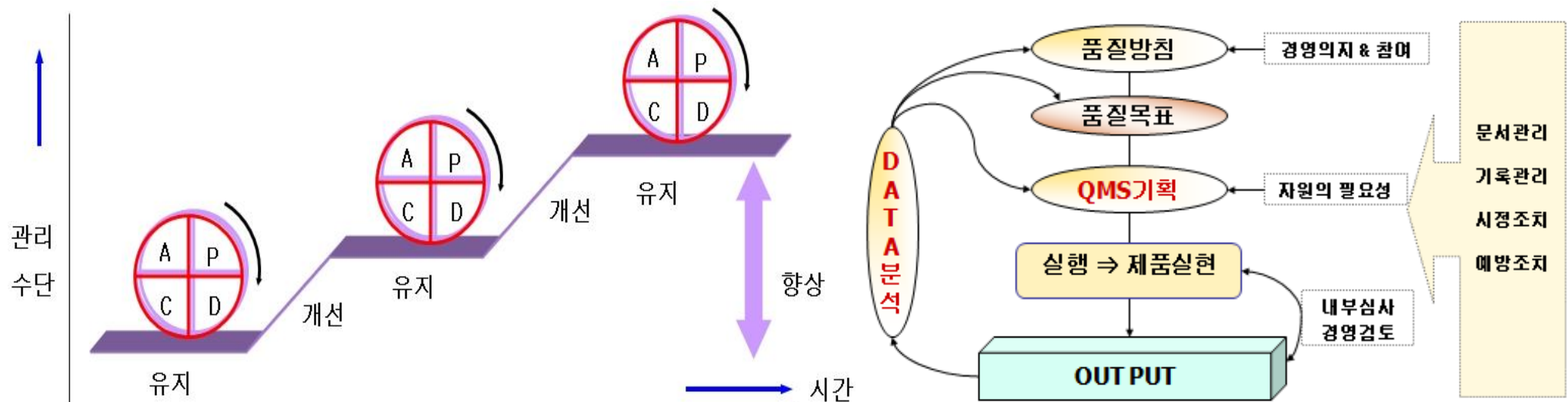
경영시스템 : 방침 및 목표를 수립하고 그 목표를 달성하기 위한 시스템

참고 - 조직의 경영시스템에는 복수의 다른 경영시스템을 포함할 수 있다. 예) 품질경영시스템, 재무경영시스템, 환경경영시스템

품질경영시스템: 품질에 관하여 조직을 지휘하고 관리하는 경영시스템

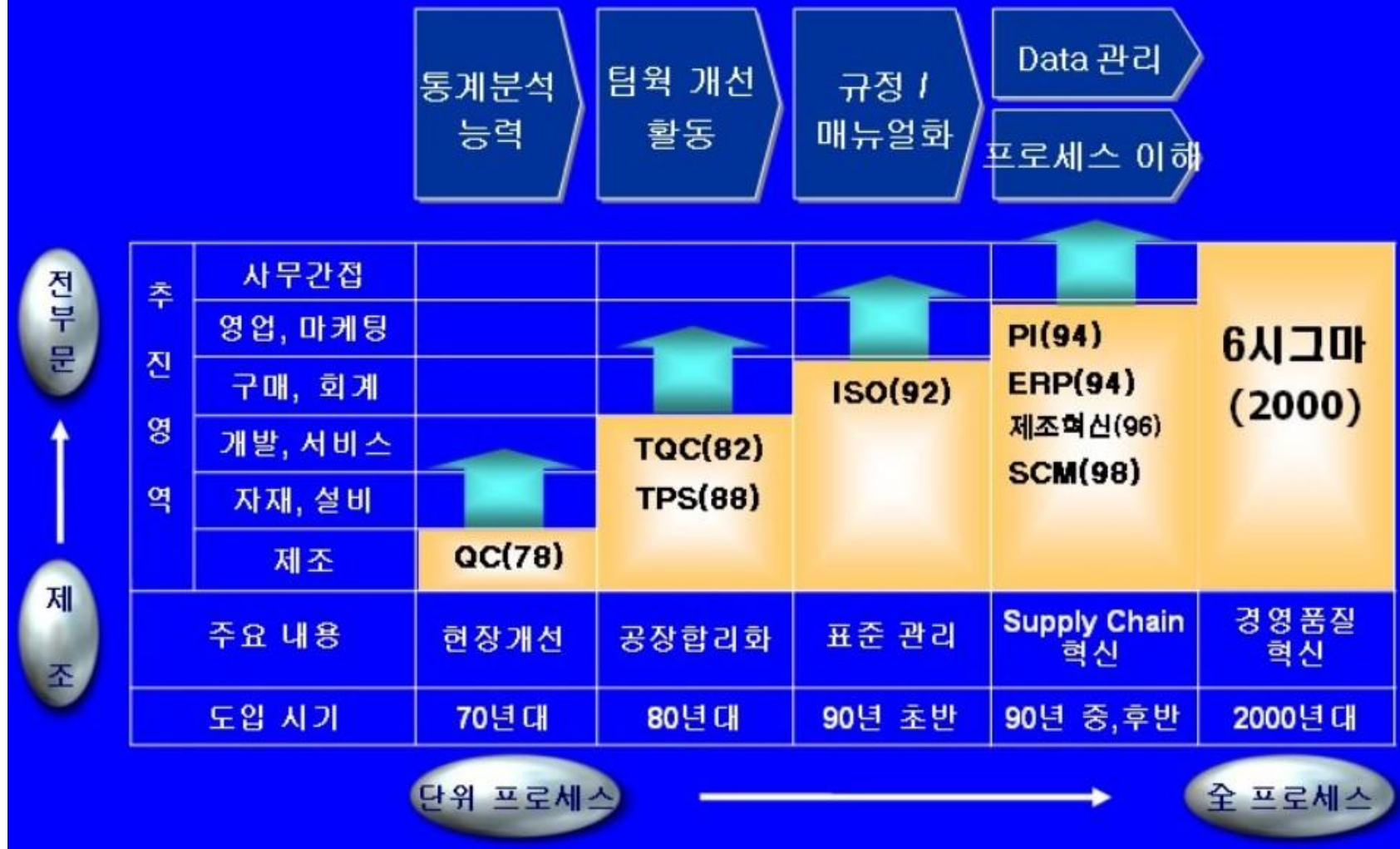
## 경영·관리 Cycle

구 분	관 리 기 준	관 리 내 용
계획(Plan)	① 방침과 목적을 명확히 한다. ② 방침에 따른 경영계획을 수립한다. ③ 방침과 계획을 철저히 한다.	.품질표준을 정한다. .기술과 작업표준을 표준화 .표준화 내용 교육과 훈련 실시
실시(Do)	④ 계획에 따라 조직활동을 전개한다.	.계획내용을 실시한다.
체크(Check)	⑤ 경영실적을 파악하고 계획내용과 비교 분석한다.	.표준대로 실시되고 있는지 확인한다.
조치(Acion)	⑥ 조치방법과 대책을 강구한다. ⑦ 실적체크와 차기 방침내용을 계획에 반영한다.	.조치 및 대책방안을 강구한다. .조치 및 대책결과를 체크하면서 표준에 피드백한다.





## □ 지속적인 혁신활동을 통한 최고의 경영품질 확보





정의 : 제품 또는 서비스의 한 가지 또는 몇 가지의 특성을 측정, 조사, 시험, 계측 등에 의하여 규정된 요구사항과 비교하여 적합 여부를 판정하는 활동

☞ 검사의 역할 : ① 불량품 제거 ② 품질정보 전달 ③ 작업자에게 품질의식 자극

☞ 검사를 확실히 하면 품질보증이 충분히 되는가?

검사는 불량품을 발견하고,  
이것을 제거하는 작업으로  
불량품이 밖으로 나가는 것을 막는데는 도움이 되나,  
불량품을 만들지 않도록 하는 데는  
직접적인 도움이 되지 않음



"품질은 공정에서 만드는 것이지,  
검사에서 만드는 것이 아니다."

그럼 검사만 열심히 해서는  
불량이 새 나가는 것을 막을 수 없다?

그렇습니다.

그래서 검사만 하는 회사를 품질보증 관점에서  
가장 수준 낮은 회사라고 하는 겁니다!



## 1. 불량 감소를 위한 의견

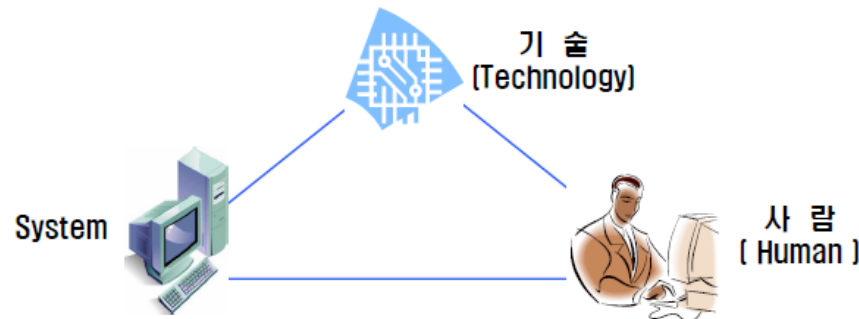
1) 제대로 해야 된다. 2) 표준화되어야 한다. 3) 자재가 좋아야 한다. 4) 교육이 필요하다. 5) 설계 미스가 적어야 한다.

## 2. 품질 혁신 사고(철학)

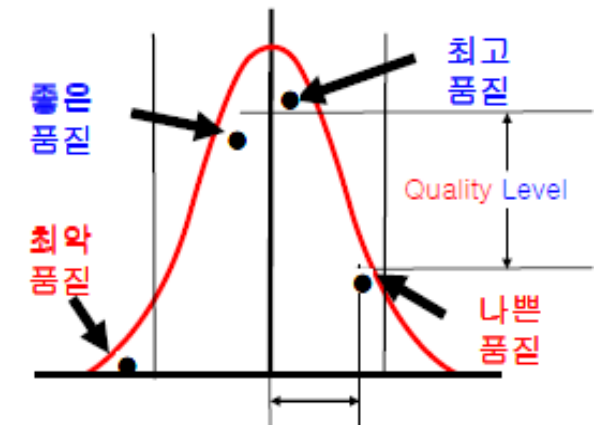
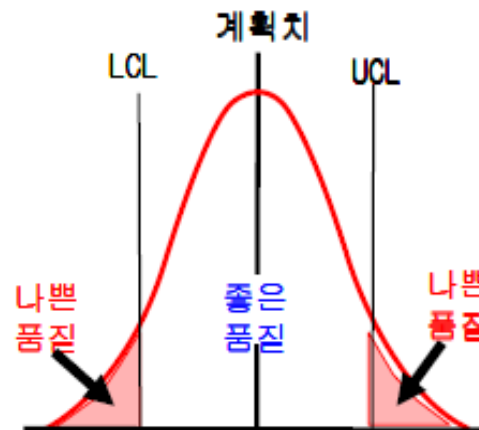
- 열심히 하기 보다는 현명하게 하자는 것이며, 우리가 하는 모든 일에서 실수를 줄여 Loss 를 개선하고자 함
- 기본으로 돌아가자 (Back to the Basic)
- 정해진 것은 철저히 지키는다.

★ 좋은 품질 = 균일한 품질 + 고 품질  
 생산 (공정 관리) + 디자인 (기술)

좋은 품질을 만들기 위한 조건



高品質이란 무엇인가?



Quality = 목표로 부터의 변화

## 균일품질이란 무엇인가?

균일한 품질 ← 표준 작업



### ■ 4M을 정확히 동일하게 반복할 것 [ 변경/변화를 최소화 ] - 표준 작업

- ☞ 인간 (MAN) - 작업 기준을 따르는 것
- ☞ 기계 (MACHINE) - 예방 / 정기적 보수
- ☞ 자재 (MATERIAL) - 수입 검사, 신뢰도 검사
- ☞ 방법 (METHOD) - 기준 관리

### ■ 자격 [ 변경점 관리 ]

- ☞ 인 간 - 새 작업자, 새 작업
- ☞ 기 계 - 새 장비, 변경된 장비, 오래된 장비
- ☞ 자 재 - 신 모델, 새 부품, 거래선 / 업체 변경
- ☞ 방 법 - 기준 변경

## 표준화의 유형



### [ 작업 / 업무의 표준 ]

☞ 작업 / 업무의 표준화는 일의 순서, 절차, 방법을 정하여 놓은 것  
√ 업무 규칙 / 작업표준 등



### [ 제품의 표준 ]

☞ 제품, 부품 등을 만드는데 필요한 규정으로 제품/부품/원재료/기기 등에 대한 사양이나 형식을 정하는 것  
√ IMT 2000의 동기식 / 비동식 등

**작업 표준서 안에 "품질이 확보될 수 있다는 것이 있어야 한다."**

☞ 작업 표준서 적용의 원칙

작업 표준서를 적용함에 있어서 "작업 표준서대로 작업을 하면 불량은 발생하지 않는다" 고 하는 신념속에서 만일 불량이 발생하면

- ① 표준대로 작업이 진행되고 있지 않는가
- ② 표준대로의 재료, 부품을 쓰고 있지 않는가
- ③ 금형, 설비, 기계, 치공구 등에 고장이 발생했는가

불량 원인의 단순화가 가능해 진다.

☞ 작업 표준 철저의 원칙

## ■ 공정자주검사 실시



How to? 어떻게 해야 할까?

**하나, 단일화 되어야 한다. [1]**



- √ 무게는 ?
- √ 지금 몇 시 인가요?
- √ 더운가요? 추운가요?
- √ 얼마가 먼가요?
- √ ...

### 둘, 지켜야 한다. [1]

- 지키기 위해서는, 스스로 만드는 것이 필요하다.  
- 표준을 만들 줄 알면, 목적을 알 수 있다.



- ✓ 품질불량이 타이타닉호를 침몰 시켰다?  
타이타닉호가 빙산에 충돌하였을 때,  
선체 접합에 사용된 Rivet의 머리부분이  
쉽게 파손되어, 선체접합부가 벌어져  
침몰.[美.Timothy Forecke]  
- Rivet의 성분 분석 결과, 불순물이  
보통 수준의 3배  
☞ 수입검사에서 발견되었다면?  
☞ Rivet의 사양을 명확히 했다면?

### 둘, 지켜야 한다. [2]

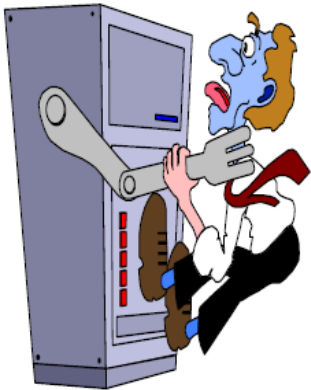
- 표준을 지키지 않으면, 불량과 연결된다.



- ✓ 작업순서 미준수  
☞ 납땜 순서가 틀리면 냉납 !!!
- ✓ 작업조건 미준수  
☞ 정전기 대책  
☞ 적재단수는 외관/파손불량
- ✓ 시험기준 미준수  
☞ 기준은 근거가 있다

### 둘, 지켜야 한다. [3]

- 표준을 지키지 않으면, 대형 사고와 연결된다.



- ✓ 경쟁사 냉장고 Recall ('96년)  
☞ 개발단계 미준수 (납기위주)  
미완성 / 신뢰성 미검증  
☞ 신규부품 승인 체제 미준수  
(제상용 히터)  
☞ 약 2천6백억 손실 (24만대)

#### 자재:

- 표준을 벗어난 부품
- 오사양 부품
- 나쁜 설계

#### 방법:

- 불충분한 표준작업
- 훈련 부족

실수는 다음을 초래한다

#### 기계/공정:

- 자주보전 미실시
- 공정능력 부족
- 부적절한 사양

#### 사람:

- 표준작업 미준수
- 신만, 태만
- 경험 부족

결함