

## 품질지표 관리와 품질비용

### ▪ 학습 목표

품질경영관리를 위한 품질지표 관리와 품질비용 체계설정과 전개방법을 습득하고 효과적인 품질경영추진에 대하여 학습.

### ▪ 주요 내용

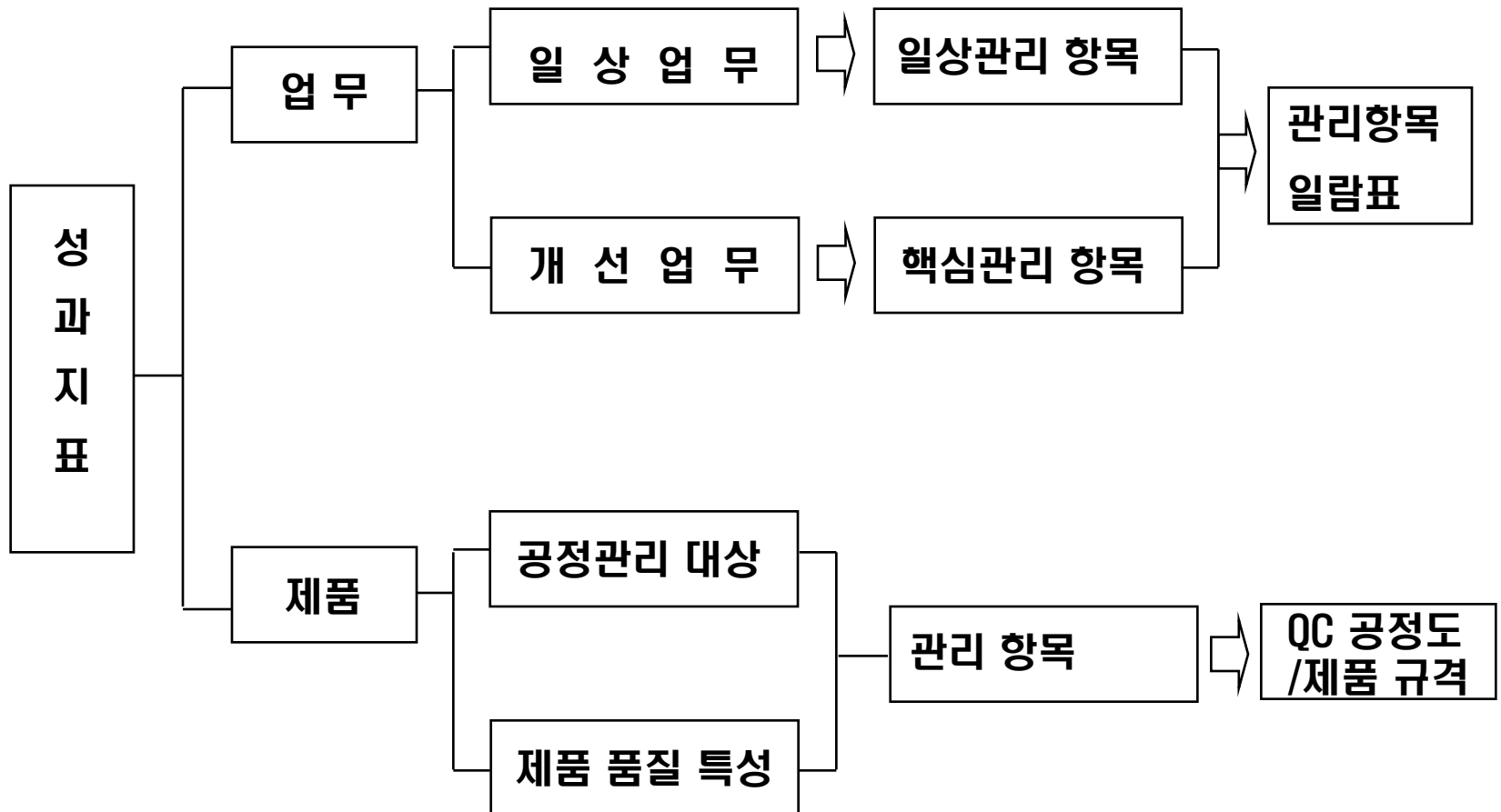
품질지표의 설정과 운영에 대하여 학습  
품질의 측정기준으로 품질비용에 대한 체계와 항목에 대하여 학습.

1. 품질경영 관리를 위한 품질지표
2. 품질비용 관리의 필요성

## 1) 품질경영 성과지표의 개념

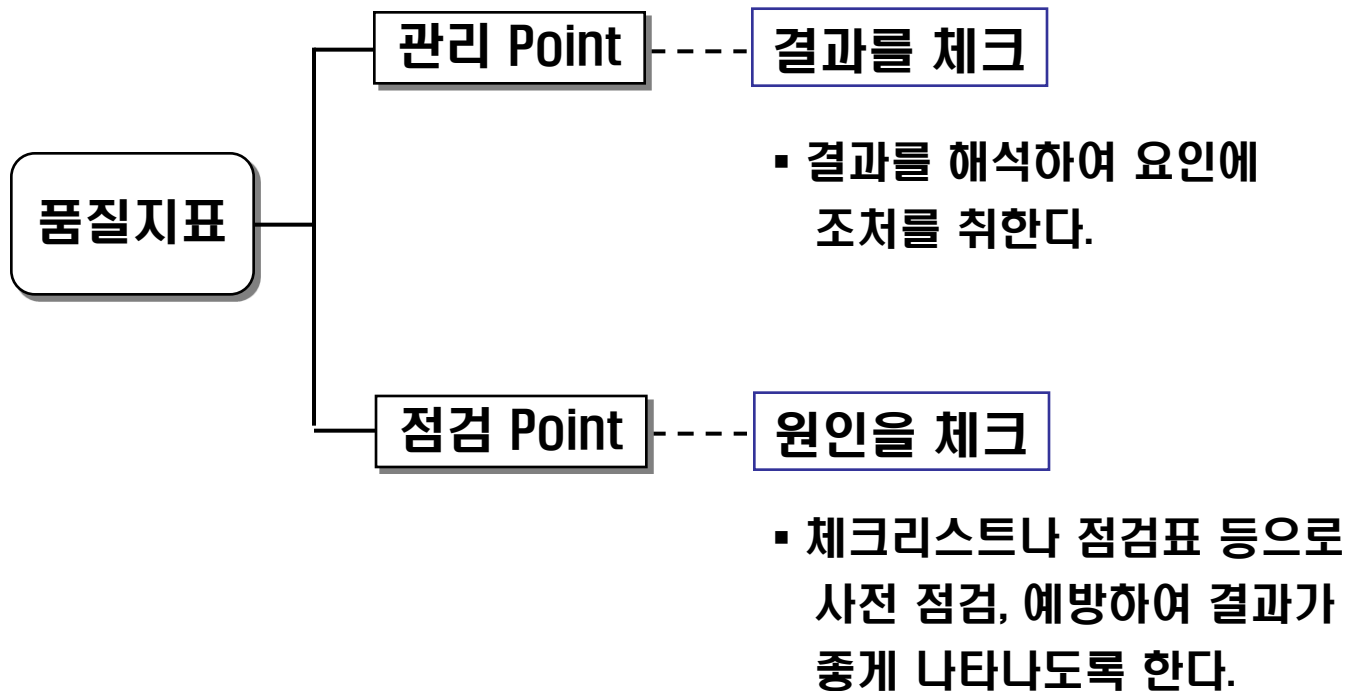
<p>성과 지표 정의</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 부문에 직무분장에 의거 부여된 임무를 그 목적대로 달성하고 있는지 여부를 판단하고, 필요한 조치를 취하기 위한 척도 항목.</li> <li>• 방침, 계획, 표준의 수행달성 및 달성도의 체크 항목.</li> </ul>
<p>성과 지표의 구조와 사고 방식</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">성과 지표</div> <div style="margin-right: 20px;"> <pre> graph LR     A[성과 지표] --- B[결과지표]     A --- C[요인지표]             </pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 400px;"> <p><b>결과지표</b></p> <p>계획, 표준의 실시에 의하여 얻어지는 결과 특성으로서, 목표나 기준대로의 달성업무를 판단하여 필요한 조치를 취하기 위한 척도</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 400px; margin-top: 20px;"> <p><b>요인지표</b></p> <p>계획, 표준대로의 수행을 위한 원인적 특성이며, 시책, 개선활동의 수행도를 체크하기 위한 척도</p> </div> </div>

## 2) 품질경영 성과지표의 관리대상 분야에 따른 분류



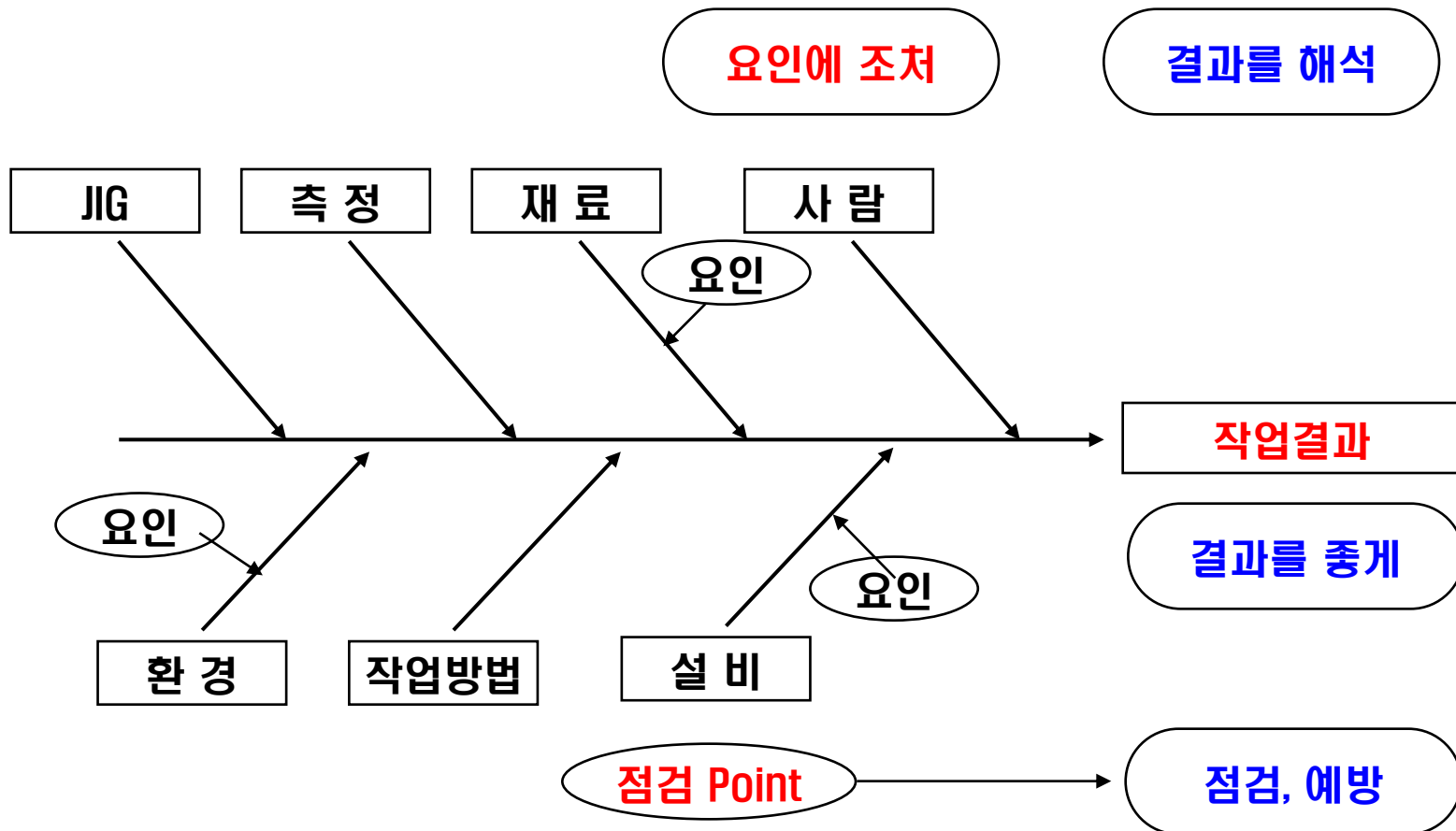
## 3) 품질경영 관리를 위한 성과지표의 구조

## ① 관리와 점검

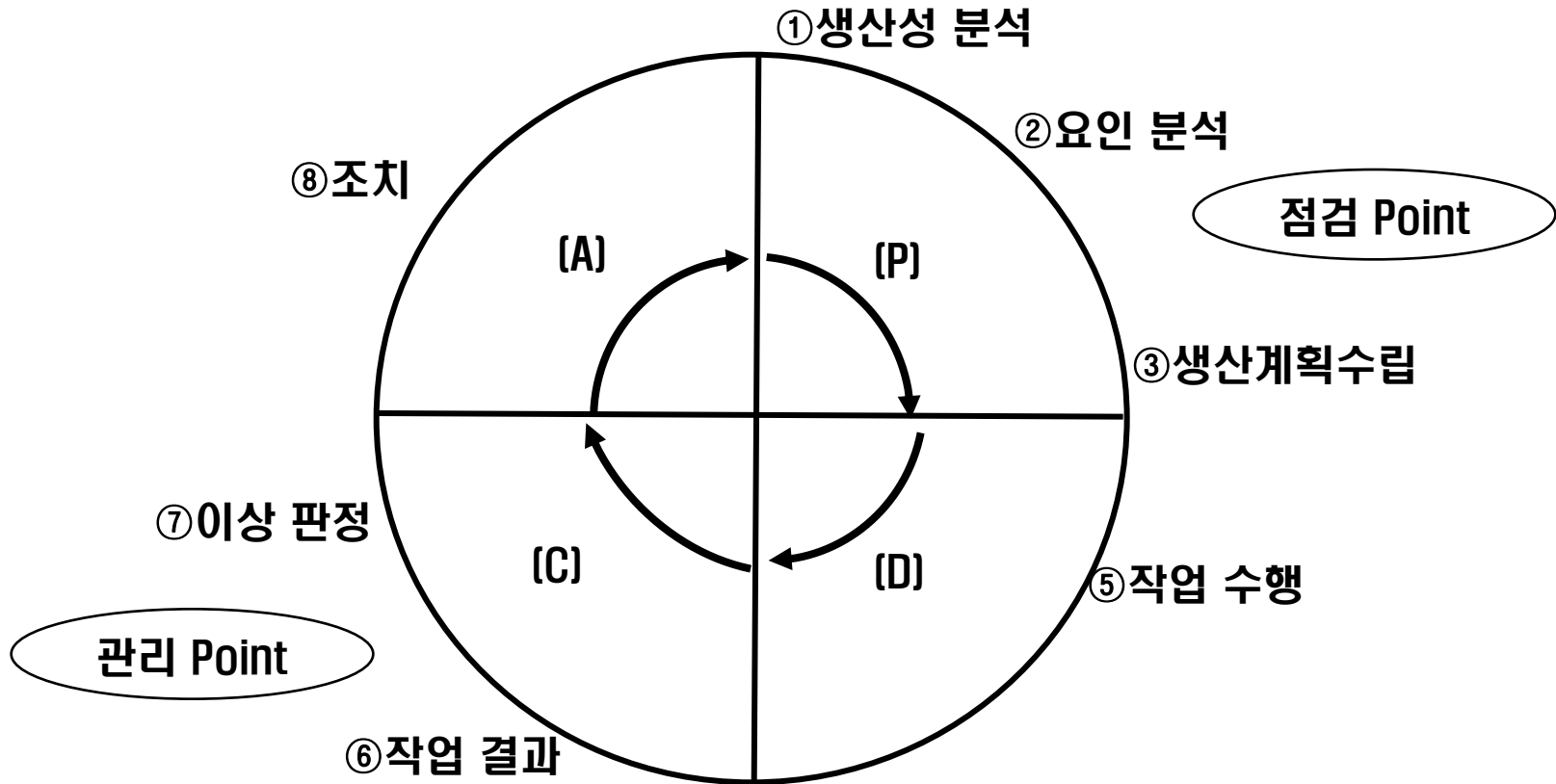


# 2-1 | 품질경영 관리를 위한 품질지표

## ② 요인해석과 점검, 예방

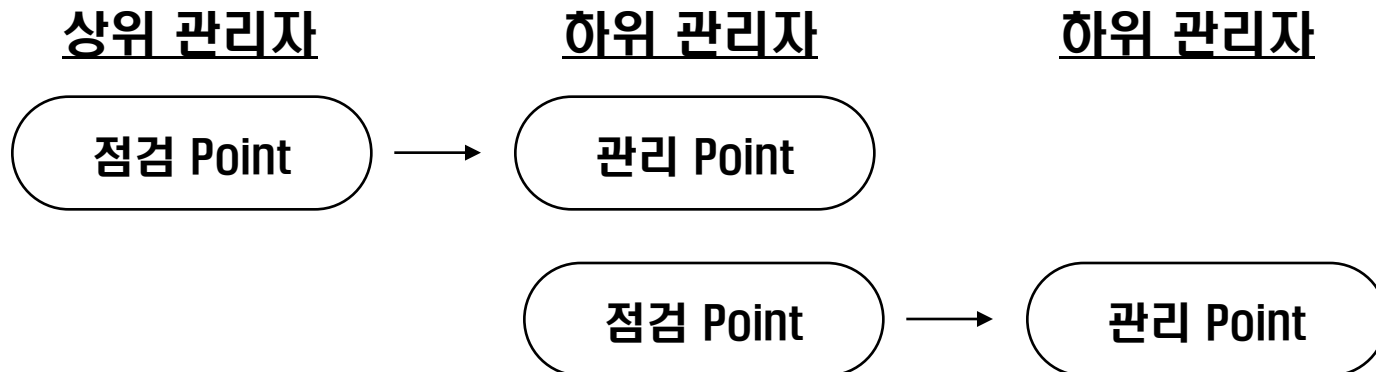


## ③ 개선 Cycle



## 4) 품질경영 활동의 성과지표 설정

- ① 품질경영 성과지표를 설정하는 경우 다음 사항을 고려하여 설정한다.
- ② 상급관리자의 점검 Point는 하위관리자의 관리 Point가 될 수 있다.
- ③ 관리 Point는 업무수행(PDCA) 결과의 체크단계에서 성과파악의 대상 항목이다.



## 관리 Point

1. 가능한 한 정량화하여 결과 측정의 척도를 부여한다.
2. 목표치가 부여되어야 한다.
3. 목표를 달성하기 위한 수단(시책, 표준) 및 관리방법이 정해져야 한다.
4. 이상(실적미달)상태판정기준과 Action을 취하는 방법을 정해둔다.
5. 이상(실적미달)상태가 발생할 경우 책임, 권한, 보고방법을 정해둔다.
6. 관리주기(시간, 일, 주, 월, 분기, 반기, 연 등)를 정해둔다.

## 점검 Point

1. 원인계 즉 시책의 수행도 또는 표준의 수행상태를 점검하는 항목을 정한다.
2. 가능한 한 현상을 보고 확인, 조절, 조정하는 항목으로 정한다.
3. 상위항목과 하위항목을 적절히 연계한다.

## 5) TQI (Total Quality Indicator) 성과지표의 설정

### ① 품질경영활동지표와 시장품질평가지표

품질경쟁력지표는 제품이 고객에게 선택되도록 하는 것이므로, TQI의 설정 및 목표의 제시는 품질에 대한 책임과 권한이 명확히 되어야 함.

#### 품질경영활동 지표

- ✓ 신기술, 컴포넌트 개발 지표
- ✓ 품질기획 지표
- ✓ 설계품질 평가 지표
- ✓ 양산준비 및 양산 지표
- ✓ 판매 및 서비스 지표

선행, 후행  
관계를 고려한  
품질지표개발

#### 시장 품질평가지표

- 고객만족 지표
- 성능,기능 지표
- 서비스 지표
- 신뢰성, 내구성 지표
- 기업 이미지 지표

## ② TQI 의 지향방향

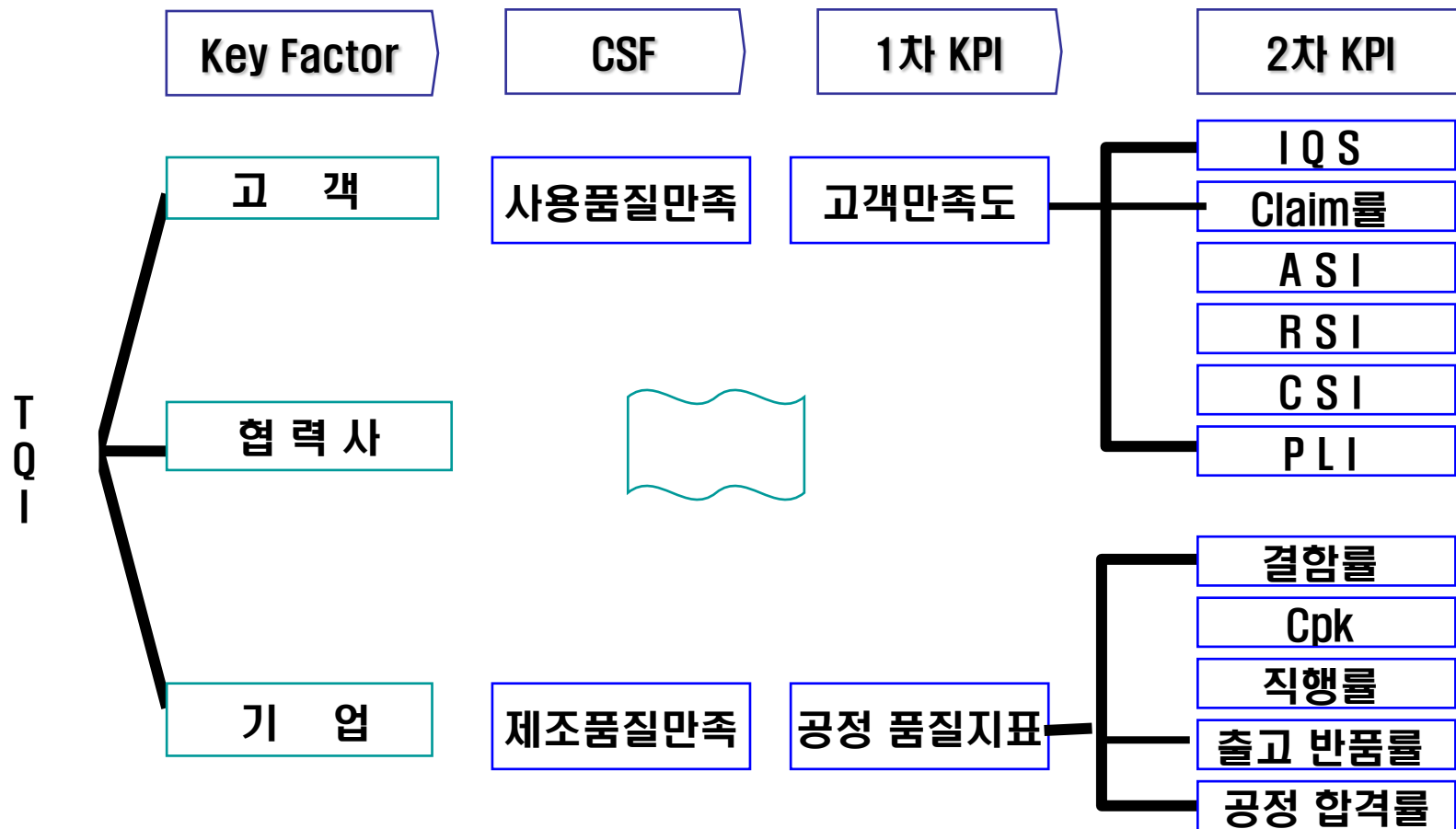
## TQI의 지향 방향 !

- 품질에 대한 합리적 방향제시
  - ▷ 정보를 공유하고, 품질활동의 결과가 기업의 성장에 비례할 수 있도록 함
- 역량의 결집
  - ▷ 제한된 자원을 필요한 부분에 효과적으로 결집하여 기업을 성장/발전 시킴
- 전략의 개발
  - ▷ 정확한 문제의 인식을 통해 달성전략을 도출하도록 함

# 2-1

# 품질경영 관리를 위한 품질지표

③ TQI 체계도 (사례 1)



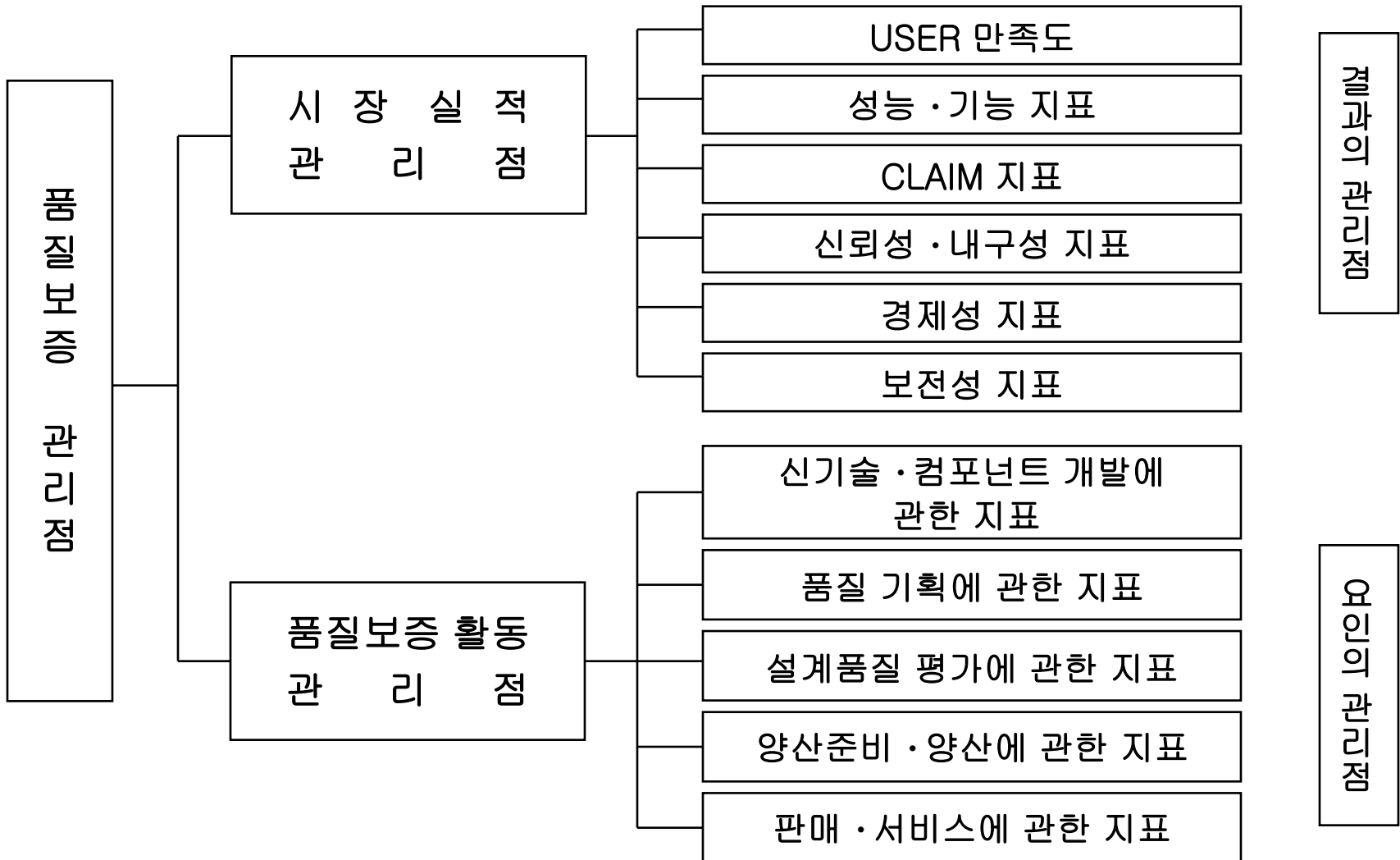
## ④ TQI 체계도 (사례 2)

경영 목표	기능별 성과지표	업무별 성과지표
고객만족도 품질지수 품질손실비 Claim액 (건수)	설계 trouble를	규격 표준 Miss건수, 배합표준 조정회수, 설계 Trouble를
	표준화율	제품 규격화율, 설계 표준화율, 자재 규격화율 검토 표준화율, 기술 표준화율
	납입자재 불량률	금속자재 불량, 화학자재 불량률, 반품을
	공정 불량률(액)	기계가공 · 배합공정 · 조립공정 불량률(액)
	제품 불량률(액)	외관불량률(액), 구조불량률(액), 성능불량률(액)
	공정능력 (Cp)	공정별 Cp, 제품성능 Cp
	Claim 건수(액)	공장 반입 건수(액), 재작업률(액)
	Service 건수(액)	출장 수리 건수(액), 잠재 불만을

## ■ 부문별 성과지표(예)

부 문	성 과 지 표
경영기획 관리	· 손이익, 경상이익, 부가가치율(액), 손익분기점, 총원가율, 매출액...금리, 환율
인사 노무	· 총인원, 인건비, 출근율, 종업원 학습수준, 의식구조, 채용인원
영 업	· 매출액, 매출이익, 판매생산성, 시장점유율, 고객만족도, 불만 접수 건수, A/S 만족도
개발 설계	· 제품 경쟁력, 제품 비교 우위율, 시장 점유율(선호도), 개발 적중률, 개발기간, 설계 변경 건수
생 산	· 품질실패비용, 불량률, 수율, 제조원가, 생산량(성), 가동률, 안전사고 건수, 재고금액, 납기 적중률, 공정능력, 모랄, 제안건수
구매·외주	· 납기 준수율, 납입품질 불량률, 품질건수, 협력업체 등급수준, 원가절감액
검 사	· 클레임률, 반품률, 검사정밀도(신뢰도), 품질 평가 비용, 검사 자동화율, 검사 정보화율
기 술	· 공정능력, 생산 트리블 건수, 생산성(능력·효율) 및 우위율, 공정 개선 건수
제품 관리	· 재고금액(율), 물류비용, 납기 적중률, 파손·손상률(금액)
품질 경영	· 품질 비교 우위율(Q.C.D), 품질방침·목표 달성률, 품질수준, 품질 시스템 이상 (개선) 건수, 품질 개선 건수

## ■ 품질보증 성과지표(예)



## 품질요소(1)

### · 물성적 요소

- 외관특성(크기, 길이 무게, 두께)
- 물성(통기성, 보온성, 내열성, 신축성)
- 음향특성(음색, 차음성, 음향출력, S/N비)
- 화학적 특성(내식, 불연성, 내폭성)

- 역학특성(속도, 견인력, 강도, 취성)
- 광학특성(투명도, 차광성, 야광성)
- 정보관계(오래감, 정보량, 정확도)
- 전기적 특성(절연성, 전도성, 유전성)

### · 기능적 요소

- 효율(에너지 효율, 취급용이성, 자동화도)
- 기능다양성(다 기능, 조합 다양성)
- 사용자의 범위(초보자용, 전문가용)

- 안전성(무해성, Fool Proof 설계)
- 휴대성(휴대용, 거치형)

## 품질요소(III)

### · 인간적 요소

- 이미지(고급품, 지명도)
- 습관(전통, 신제품)
- 충실도(지적 충실도, 정서적 충실도)

- 희소성(특가품, 수입품, 천연품)
- 관능특성(마무리, 감촉, 맛, 거주성)
- 접객성(웃는 정도, 배려, 언어사용, 청결도, 몸가짐)

### · 시간적 요소

- 내환경성(내한성, 내습성, 내진성)
- 내구·보존성(내용년수, 고장률, 서비스성)

- 시간(효과 지속성, 연속 효과성)
- 폐기 용이성

### · 경제적 요소

- 호환성(부품 호환성)

- 유리성(유지비가 싼 것)

# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 1) 품질비용(COQ)의 정의(1)

### (1) J.M. Juran

- ① 불량품과 관련되어 발생하는 비용
- ② 불량품의 생산비용, 불량발견비용, 개선대책비용 등
- ③ 양품의 생산비용은 제외

### (2) J.M. Groocock

- ① 실제로 제품을 생산하고 판매하는데 발생하는 비용과 이상적 비용간의 차이
- ①  $COQ = Actual\ Costs - No\ Failure\ Costs$

### (3) W.J. Morse

- ① 제품이나 서비스가 처음부터 올바르게 생산되지 못하였거나 그러한 가능성에 의해 소비된 유무형의 손실액

## 2) 품질비용(COQ)의 정의(2)

품질에 대한 정의 :

- 품질이란 고객의 기대에 부합하는 것  
(meeting the customers expectations)
- 품질이란 처음부터 올바르게 업무를 수행하는 것  
(DIRFT ; Do It Right the First Time)

품질비용은 생산부문에서만 발생하는 것이 아니고 사무간접부문을 포함한 기업의 전부문에서 발생된다.

P.B. Crosby

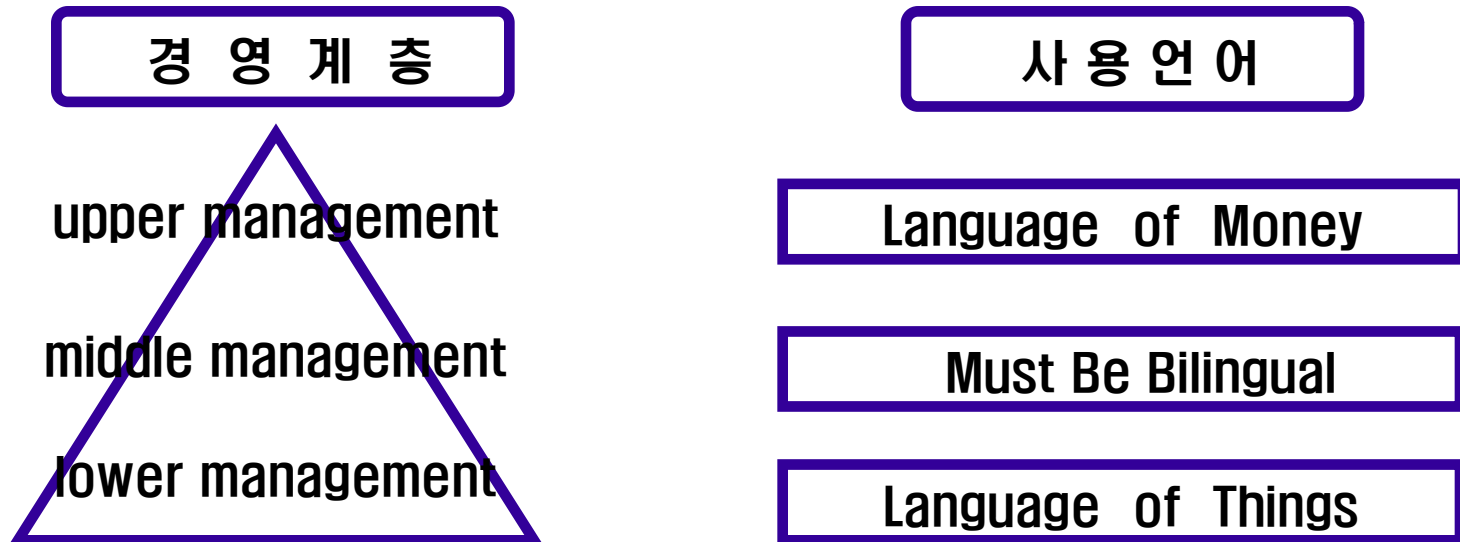
- ① 처음부터 올바르게 업무를 수행하지 못하여 발생하는 비용
- ② (내외부)고객의 요구를 충족시키지 못하여 발생하는 손실액

## 3) 품질비용 이론의 전개

- 1950. J.M Juran “Quality Control Handbook”에서 품질에 관한 경제학 소개
- 1961. H.Freeman “How to put Quality Costs to use”와 파이겐바움의 Total Quality Control에서 품질비용의 분석을 도입하여 예방비용, 평가비용, 실패비용으로 구분
- 1963. Mil-Q-9585A “Quality Program Requirements”로 대정부 납품업자와 계약자들에게 품질관련 비용을 요구조건으로 제시  
→ 이를 계기로 품질비용에 대한 관심이 제고됨.
- 1964. Stanford Univ. “미공군의 Systems Command에 관한 연구를 수행하고 QUTCO (Quality Improvement Through Cost Optimazation)를 출간
- 1967. 미국방성 “Quality and Reliability Assurance Technical Reports TR 8과 ASQC Guide to Quality Cost Analysis 간행  
ASQC “Quality Cost-What and How”
- 1977 ASQC “Guide to Reducing Quality Costs”
- 1980 ASQC “Guide for Managing Vendor Quality Costs”

## 4) 왜 품질비용이 필요한가 ?

- ① 회사 내 품질에 관한 현상을 화폐단위에 의해 표현
- ② 경영자가 사용하는 언어로 품질문제를 부각
- ③ 지속적인 비용 절감 유도
- ④ 기업 체질 개선 효과 기대



# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 5) Language of Money vs. Language of Things

### *Language of things*

- 프로젝트의 목적
- 프로젝트 활동내용
- 요구되는 인력 및 설비
- 프로젝트 책임자/멤버
- 일정계획
- 기대효과 - 유형 / 무형

### *Language of Money*

- ◆ 프로젝트 수행비용
- ◆ 당기 투자비용
- ◆ 연간 비용 절감액
- ◆ 추정 절감 가능액
- ◆ 투자회수기간

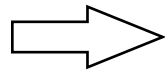
## 6) 품질비용 측정목적(1) - Feigenbaum

- (1) 측정 도구로서의 품질비용
- (2) 공정품질 해석 도구로서의 품질비용
- (3) 계획 입안 도구로서의 품질비용
- (4) 예산 편성 도구로서의 품질비용
- (5) 예측 도구로서의 품질비용

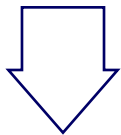
# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 7) 품질비용의 관리 목표는 지속적 절감

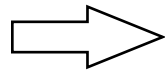
QUALITY



- Continuous Improvement
- Language of Things
- 생산부문의 현장 종업원만 참여하는 품질활동 전개



COST



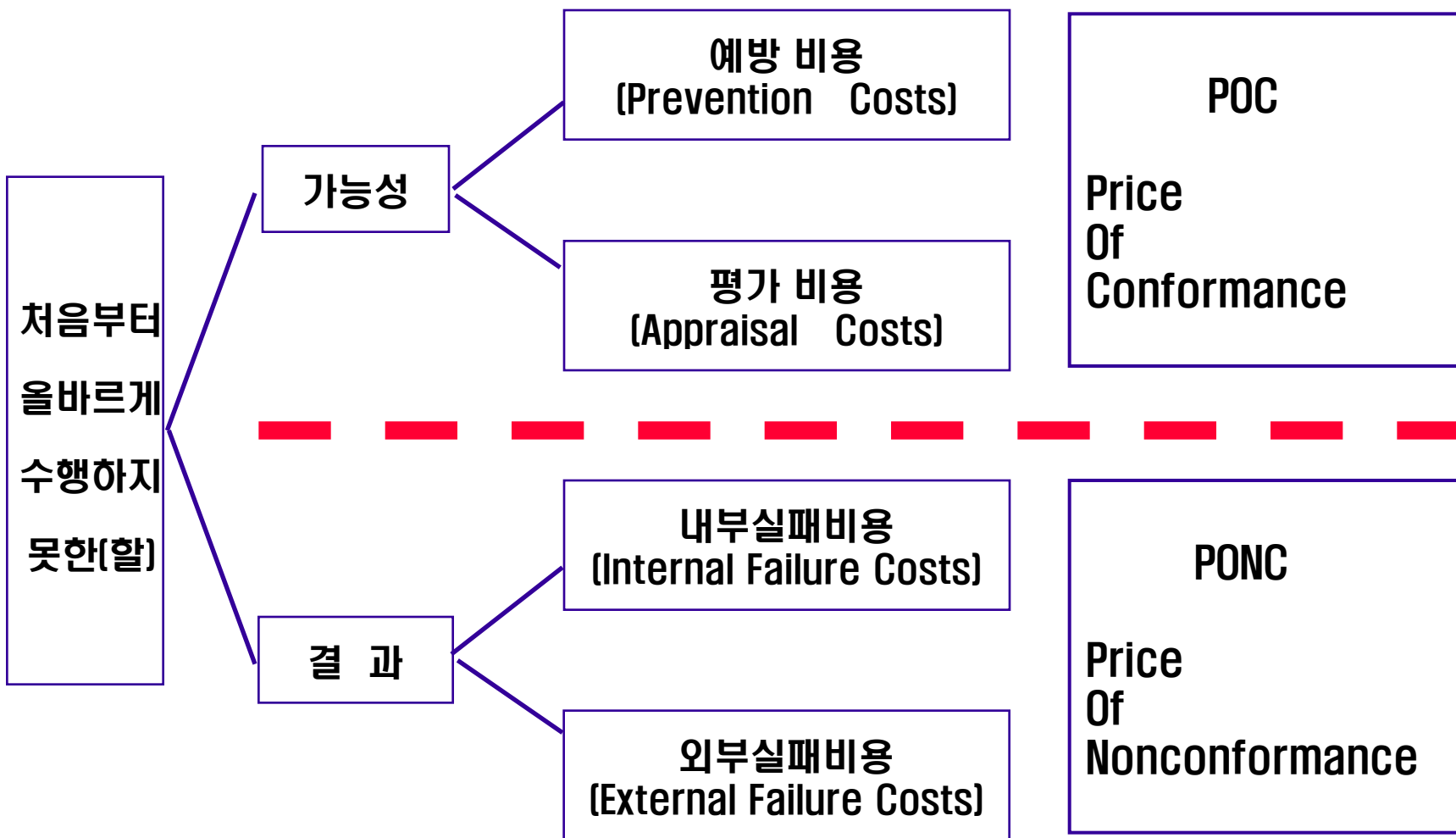
- Continuous Reduction
- Language of Money
- 기업 내 전부문에 걸쳐 경영자부터 현장종업원까지 모두 참여하는 품질활동 유도

## 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

### 8) 경영수단으로서 품질비용 이론의 활용

- (1) 품질계획의 전반적인 효율을 평가하는 방법
  - (2) 전반적인 욕구를 만족시켜주는 프로그램의 수립의 수단
  - (3) 문제의 영역과 활동의 우선순위를 결정하는 방법
  - (4) 품질에 관련된 여러 활동에서 최적의 노력을 결정하는 기법
  - (5) 제품의 가격결정과 입찰에 관한 자료
- ※ 기업은 고품질의 제품(서비스)를 생산하는 것만으로는 충분치 않다. 그 목표 품질을 달성하기 위한 비용은 품질비용의 장기적인 효과가 기업의 이익에 바람직하게 되도록 신중하게 관리되어야 한다.

## 9) 품질비용의 분류



## 10) 품질비용별 내용

구 분	정 의
예방 비용 (P-Cost)	품질의 계획이나 제반의 기술 배양, 품질 교육 등 품질문제 발생을 사전에 예방하기 위한 노력에 소요 되는 비용을 말한다.
평가 비용 (A-Cost)	적정 품질 수준을 유지하기 위하여 자재 외주 가공품 및 제품의 품질 평가나 불량 의 발견을 위한 검사 작업에 대한 비용을 말한다.
실패 비용 (F-Cost)	원자재나 제조공정 또는 제품의 규격 등 소정의 품질 수준을 유지 하는데 실패하 여 불량품이 되거나 수리 또는 재 가공품으로 처리할 때 생기는 손실 비용을 말하며 사내 및 사외 실패 비용으로 구분한다.
사내 실패 비용(IF)	고객에게 제품을 출하하기 전 사내에서 발생, 발견된 품질문제로 인하여 발생한 손 실 비용을 말한다
사외 실패 비용(EF)	고객측에 제품이 출하된 후 사외에서 발생, 발견된 품질 문제로 인하여 발생한 손실 비용을 말한다.

## 11) 예방비용 항목

- 품질계획 비용
- 무결점 계획 비용
- 검사 및 시험 계획 비용
- 공정 관리 비용
- 설계 검토 비용
- 도면 검토 비용
- 품질시스템 개발 비용
- 협력업체 관리 비용
- 소비자 품질관련 교육 훈련 비용
- 제품 오용 방지 및 교육 비용
- 소집단 활동 비용
- 품질 기술 비용
- 기타 예방 비용

## ❖ 예방 비용 상세 내용

항 목	세 부 항 목	산 출 내 역
계획 비용	품질 업무계획 추진 비용	업무를 계획, 추진하는데 소요된 비용( 회의비, 교육 훈련비, 행사비, 도서 인쇄비)
	검사 및 시험 계획 비용	검사 및 시험의 수준 등의 결정을 위한 회의 등의 제 경비
교육 훈련 비용	QC교육 훈련 비용	품질 향상 및 의식 제고를 위해 실시된 사 내외 품질관리 교육 비용 및 소요 경비
	외주 업체 지도 및 평가 비용	외주업체 관리부서의 인건비 및 사무용품 비와 지도 출장비등 협력업체 관련 소요 비용
	소비자 교육 비용	소비자의 제품 소용방지를 위한 교육 등의 제반 비용
품질 기술 비용	기술 도입 비용	품질 향상을 위하여 도입되는 기술과 관련된 제반 비용
	품질개발 조사 연구 비용	품질 향상을 위하여 조사 연구 등의 목적으로 사용되는 비용
	공정 개선 관리 비용	품질 향상을 위한 공정개선 설비 투자비 및 그 외 관련 비용
	TQM사무비용	품질 관련 부서 사무인원에 대한 인건비 및 사무용품비
자주 활동 비용	자주 활동 비용	품질개선을 위한 자주관리 활동의 지원 비용
	제안활동 비용	개선 제안의 운영비용

# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 12) 평가비용 항목

- 공정 검사 비용
- 수입 검사 비용
- 완성품 검사 비용
- 시험 비용 - 재료, 기능, 신뢰성, 환경시험 등
- 검사 및 시험장비 유지 및 보수 비용
- 현지 시험 비용
- 출하 검사 비용
- 검사 및 시험 데이터 검토 비용
- 검사관련사무 비용
- 검사 자재 비용
- 입회 검사 비용
- 고객 만족도 측정
- 기타 평가 관련 비용

## ❖ 평가 비용 상세 내용

항목	세 부 항목	산 출 내 역
검 사 비 용	수입 검사 비용	원자재,구입품 및 외주 조립 가공품의 수입검사에 소요된 검사 인원의 작업 시간에 대한 인건비, 경비
	공정 검사 비용	제조라인의 조립 공정 검사 및 부품 가공 검사에 소요된 공정 검사 인원의 작업 시간에 대한 인건비, 경비
	제품 검사 비용	완제품, 반제품의 창고 입고 검사, 그리고 부품 검사에 소요된 입고 검사 인원의 작업시간에 대한 인건비, 경비
	신뢰성 검사 비용	각 제품 신뢰성(정밀검사 포함) 검사에 소요된 작업시간에 대한 인건비, 경비
	출하 검사 비용	완제품, 반제품의 출하검사에 소요된 출하 검사인원의 작업시간에 대한 인건비, 경비
계 측 기 비 용	계측기 구입 비용	계측기 구입에 따른 구입비 및 제반 비용
	계측기 수리 비용	계측기의 성능향상을 위하여 수리되는 비용 및 제반 경비
	계측기 검·교정 비용	계측기(검사 및 시험 기기)의 정기 검사와 교정에 소요된 작업시간에 대한 인건비, 경비
제품 품질 인증 비용	제품 품질의 인증 비용 및 제반 운영 경비	

# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 13) 내부실패비용 항목

- 폐기 비용
- 재작업 비용
- 자재 불량 비용
- 외주 불량 비용
- 재검사 비용
- 약성 및 장기 재고비용
- 수율 감소 비용
- 등급 저하 비용
- 고장발견 및 불량 분석 비용
- 불량 대책 비용
- 설계 변경 비용
- 라인 정지/변경 비용
- 산업 재해 비용
- 안전 사고 비용
- 기타 내부 실패 비용

## ❖ 내부 실패 비용 상세 내용

항 목	세 부 항 목	산 출 내 역
불 량 손 실 비 용	불량품 폐기 비용	출하 되기 이전 단계에서 불량품이 판정되어 폐기 시키는데 소요된 소요 경비와 불량품의 제조원가
	폐기 손실 자재 비용	사내 작업 불량 폐기나 기타 유실 자재(스크랩, 샘플, 망실 등)으로 인 해 손실된 자재 비용
	제품 등급 저하 손실비용	제품 품질의 불량으로 등급 저하로 인한 손실분
	불량 재작업 비용	출하 검사 불합격 로트품의 선별 검사 및 선별된 불량품의 재작업 시 간에 대한 인건비, 경비
	불량자재 매각 손실 비용	구매자재중 사용용도가 없어서 진부화, 탈색, 모델 변경 등 매각에 따른 손실분
작업 중단 유실	자재품질 유실비용	자재 품질로 인해 생긴 작업자의 작업 유실시간에 대한 인건비, 경비
	공정불균형 유실비용	공정 불균형으로 인한 작업자의 작업 유실시간 에 대한 인건비,경비
	기계고장 유실비용	기계고장으로 “
	자재불량 유실비용	자재불량으로 “
	정전 단수 유실비용	정전, 단수로 인해 “

항 목	세 부 항 목	산 출 내 역
기타 내부 실패 비용	불량대책 수립비용	품질 문제 발생에 대한 대책 및 조치 비용
	방청 및 재도장 유실 비용	반복 작업의 수행에 따른 비용의 발생분, 작업자에 대한 인건비, 경비
	긴급 항공 수송 비용	품질 문제로 야기된 긴급 발주 비용 추가분
	설계변경 유실 비용	재설계로 인한 재설계 시간의 인건비, 불용자재의 발생 손실분 등의 제반 경비
	레이아웃 변경 손실 비용	품질 문제로 야기된 레이아웃 변경으로 인한 손실 비용
	클레임 부대 비용	클레임 처리를 위한 대책 비용

# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 14) 외부실패비용 항목

- 고객 반품 비용
- 환불 비용
- 불량품 수거 비용
- 무상 수리 비용
- Recall 비용
- 고객 클레임 처리 비용
- A/S 자재 비용
- A/S 관련 부서 비용
- 서비스센터 유지 비용
- 제품책임(PL) 비용
- 기타 외부 실패 비용

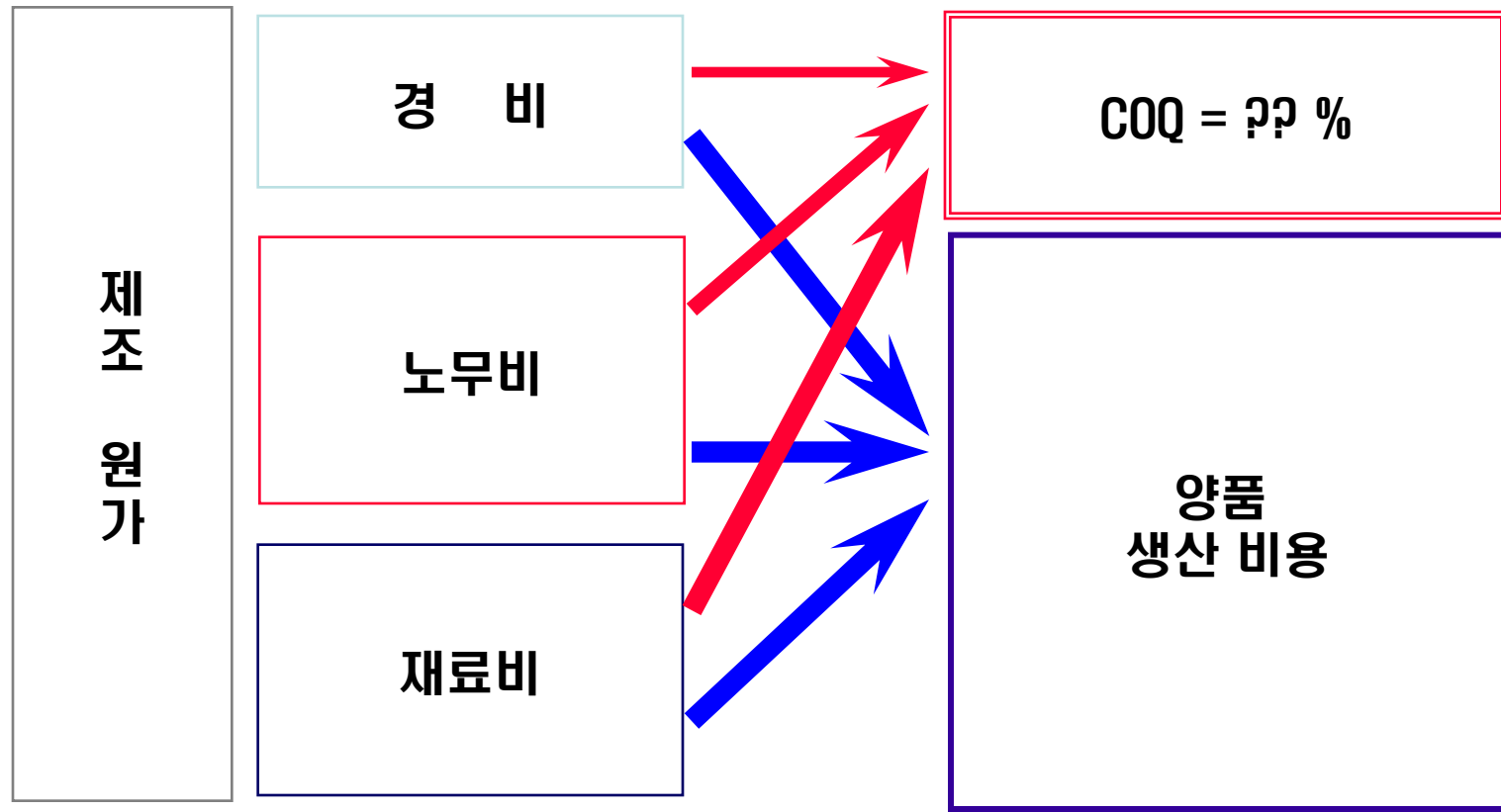
## ❖ 외부 실패 비용 상세 내용

항 목	세 부 항 목	산 출 기 준
A/S 비용	A/S 수리 비용	고객에게서 발생, 발견된 불량품을 수리하는데 소요된 수리 시간에 대한 인건비, 경비
	A/S 교환비용(제품)	고객에게서 발생, 발견된 수리가 불가능한 제품을 교체한 수량에 대한 비용
	A/S 교환비용(부품)	고객에게서 발생, 발견된 수리가 불가능한 부품을 교체한 수량에 대한 비용
	A/S 운영 및 지원 비용	A/S조직 및 운영에 소요 되는 제비용
	사용자 제조공정 손실 비용	자사 불량품으로 인한 사용자 제조공정 유실시간에 대한 지급 비용
기타 실패 비용	클레임 비용	고객에게 자사 제품의 품질 문제로 인해 생긴 손해를 배상해 준 비용
	제조물 책임 비용	고객에게 자사 제품의 품질 문제로 인해 생긴 손해를 법적으로 배상해 준 비용 및 소송 비용 일체

## 2-2

# 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

15) 우리회사의 COQ는 얼마일까 ?



# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 16) 기업의 COQ 수준은

### ▣. 기업의 COQ 수준은 매우 다양함

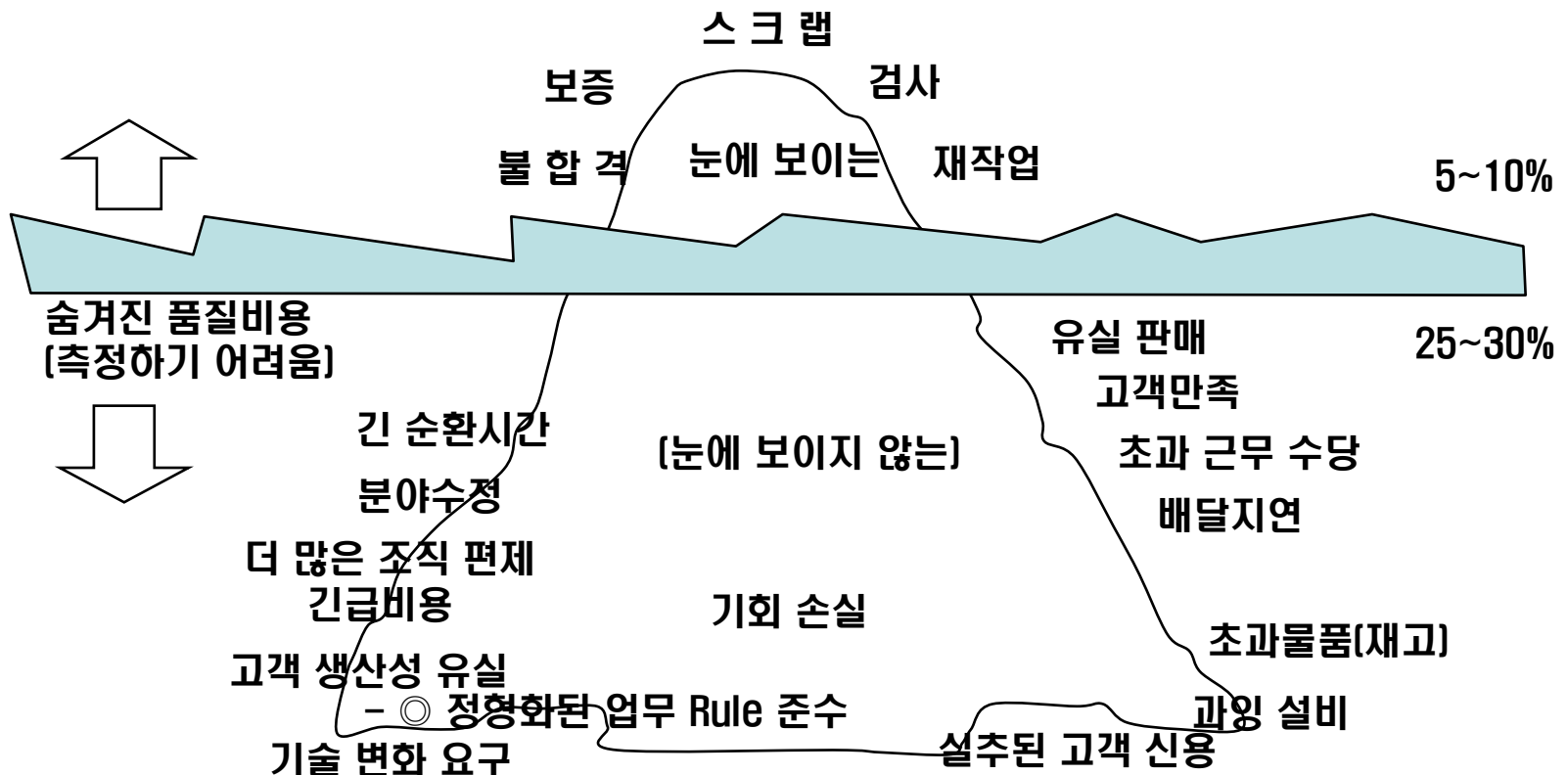
- ① 업종 / 생산형태 / 생산방식 / 재고관리방식 / 자동화수준 등에 따라 차이가 큼

### ▣. P.B. Crosby

- ① 일반적으로 매출액 대비 10 ~ 20 %
- ② 관리상태가 초보적인 경우에는 25 % 이상
- ③ 심지어 50 % 이상의 COQ가 나타난 기업도 있음

## 17) 품질비용 - 실제치 vs. 보고치

기회손실 비용이 산재해 있습니다!!!

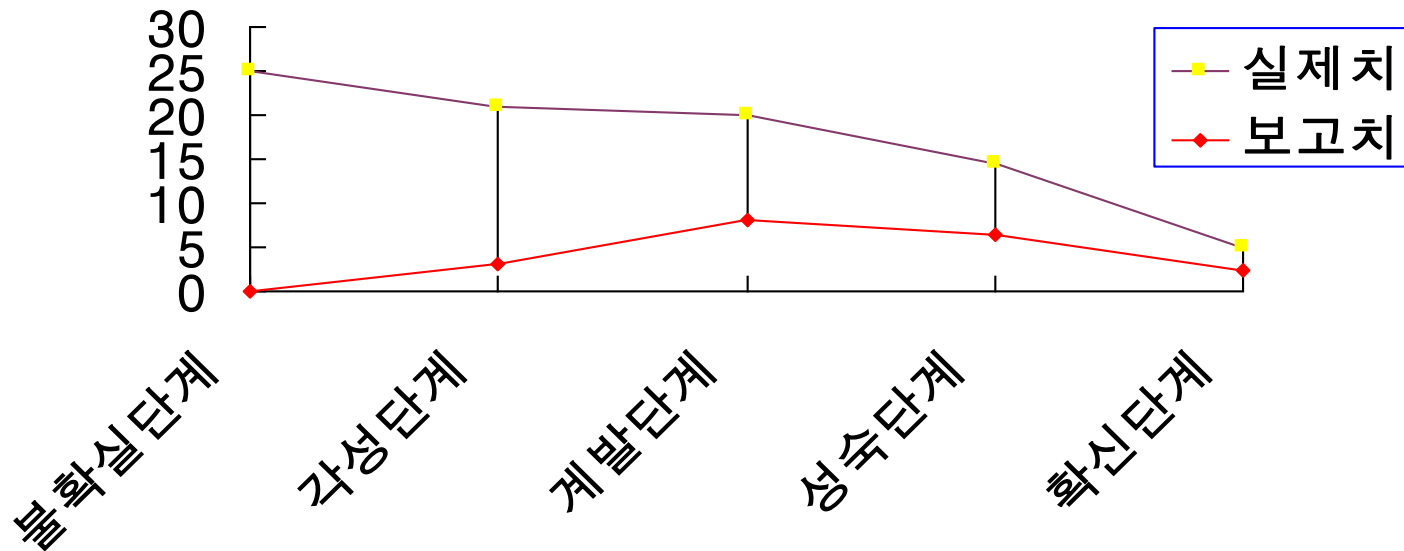


# 2-2

# 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 18) 품질 발전단계와 COQ

발전 단계		불확실 단계	각성 단계	개발 단계	성숙 단계	확신 단계
매출액대비 품질 비용	보고치 실제치	측정 안 됨 20% 이상	13.0 % 18.0 %	8.0 % 12.0 %	6.5 % 8.0 %	2.5 % 2.5 %



## 19) COQ의 적정률(1) - 총품질비용

## (1) 총품질비용의 적정률

- ① Feigenbaum : 제조원가의 6 ~ 7 % 수준
- ② KirkPatrick : 제조원가의 6 ~ 7 % 수준
- ③ Crosby : 매출액의 5 % 이하

가장 이상적인 상태는 매출액의 2.5 %수준이나 이는 기업이 달성하기 어려운 수준임

## 20) COQ의 적정률(2) - 분류별 구성률

## (1) 품질학자들이 주장하는 일반적 적정비율

구 분		Feigenbaum	Kirkpatrick	Crosby
일치비용 (POC)	예방코스트	5 ~ 10 %	10 %	50 %
	평가코스트	20 ~ 25 %	25 %	
불일치비용 (PONC)	내부실패코스트	65 ~ 70 %	50 ~ 75 %	50 %
	외부실패코스트			

## (2) Gilmore가 조사한 미국 기업의 자료

구 분	종이제품	석유화학	조립금속	기 계	전기전자	정밀기기
예방코스트	40 %	22 %	48 %	8 %	16 %	3 %
평가코스트	48 %	60 %	28 %	13 %	45 %	34 %
실패코스트	7 %	20 %	16 %	79 %	40 %	62 %

## 21) 미국 기업의 COQ 수준 - Harrington

1) 업종별 COQ 구성비율

산업	P	A	IF	EF
엑세서리	9.9	54.1	32.2	3.8
항공기제조	13.7	54.6	28.6	3.1
석유화학	14.1	23.0	42.1	20.8
전기전자	21.2	44.6	26.7	7.5
섬유	10.5	34.4	39.2	15.9
가구	13.1	35.4	31.4	20.1
장비	16.6	29.2	24.5	29.7
기계	11.0	23.6	39.7	25.7
미사일우주	22.5	57.1	15.9	4.5
1차금속	6.5	24.0	48.6	20.9
고무플라스틱	2.7	15.7	64.6	17.0
운송장비	8.7	45.2	33.2	12.9
평균	12.5	36.7	35.6	15.2

1) 매출액대비 COQ 비율

산업	TTL	P	A	IF	EF
엑세서리	6.34	0.63	3.43	2.04	0.24
항공기제조	4.54	0.62	2.48	1.30	0.14
석유화학	4.82	0.68	1.11	2.03	1.00
전기전자	10.38	2.20	4.63	2.77	0.78
섬유	4.85	0.51	1.67	1.90	0.77
가구	2.74	0.36	0.97	0.86	0.55
장비	7.25	1.20	2.12	1.78	2.15
기계	4.44	0.49	1.05	1.76	1.14
미사일우주	7.65	1.72	4.37	1.22	0.34
1차금속	6.13	0.40	1.47	2.98	1.28
고무플라스틱	14.7	0.40	2.30	9.50	2.50
운송장비	3.89	0.34	1.76	1.29	0.50
평균	6.48	0.80	2.28	2.45	0.95

## 22) COQ의 적정률(3) - 종합

(1) 보다 정밀한 업종일수록 총 품질비용은 높아지고 단순업종일수록 낮아짐.

정밀을 요하지 않은 간단한 공업	0.5 ~ 2 %
보통의 기계공업	1 ~ 5 %
정밀 공업	2 ~ 10 %
복잡한 전자공업	5 ~ 25 %

(2) 정밀업종이 경우 예방 및 평가비용의 비율이 높고, 상대적으로 실패비용은 낮음.

(3) 첨단산업으로 갈수록 평가비용의 비중이 높아짐.

이는 불량발생시 손실금액이 매우 크기 때문에 평가활동에 상대적으로 많은 비용이 발생됨.

(4) 일반적인 기계업종의 경우 내부실패비용의 비율이 높음.

# 2-2

# 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 23) COQ 구성비율

### (1) 국내기업의 품질COST 구성비율

구 분	구성비율(%)			매출액 대비 COQ비율(%)	F P + A
	P-COST	A-COST	F-COST		
평균	17.1	23.0	59.0	5.47	1.49
대기업	16.4	24.6	59.0	5.46	1.44
중소기업	18.9	19.0	62.1	5.69	1.64
기계업종	15.6	21.5	62.9	5.23	1.70
전기업종	9.9	23.7	66.7	4.93	2.00
A그룹	8.6	13.7	77.7	6.10	3.70
B전자	8.6	20.0	71.4	3.50	2.50

### (2) 국내 500개 기업의 평균

품질비용	P - COST	A - COST	F - COST
매출액의 20%	매출액의 0.5%	매출액의 4.5%	매출액의 15%

## 24) COQ 구성비율 비교 / 선진국

## (1) 미국 · 일본 품질 COST 비교

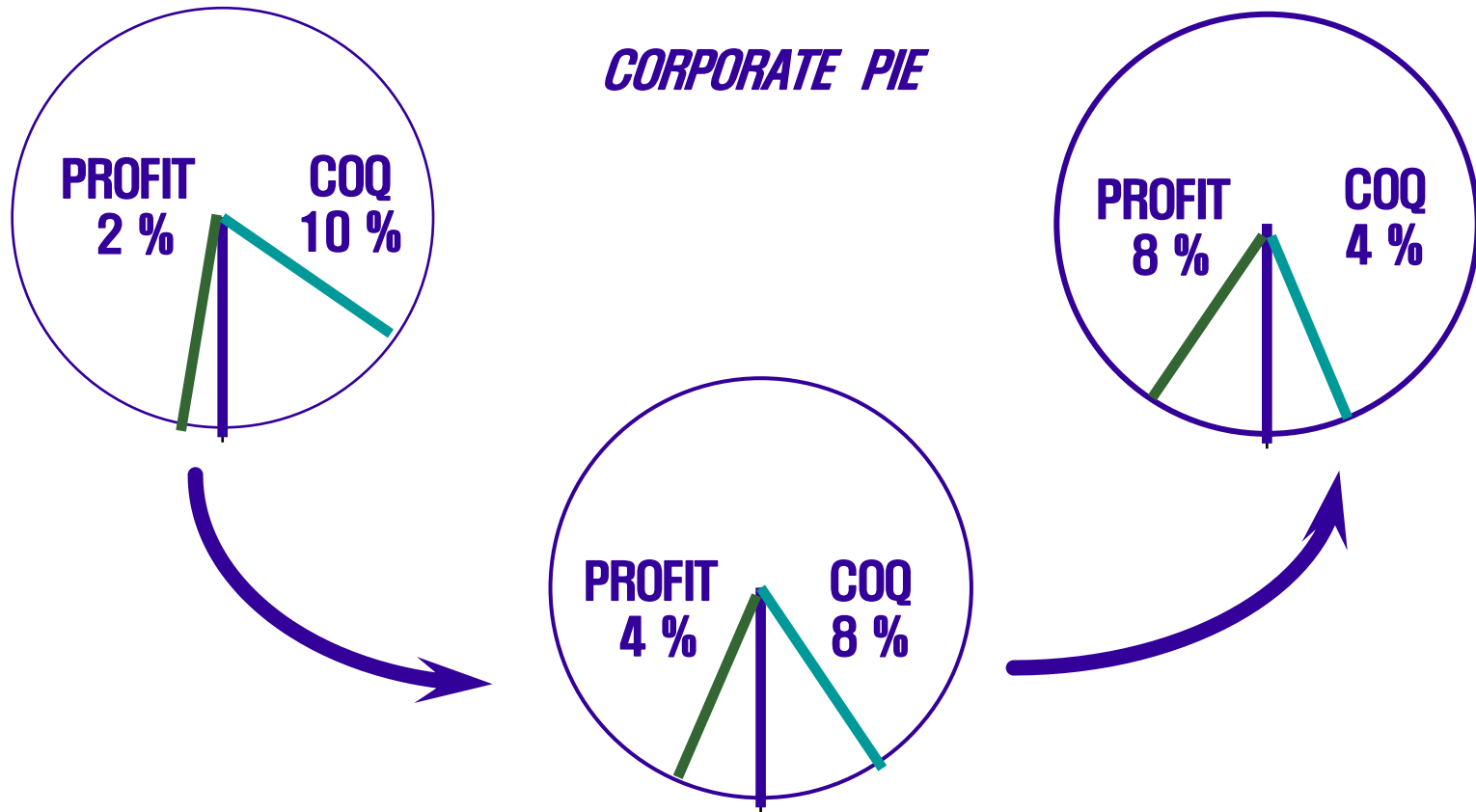
비 용 구 분	미 국 (%)	일 본 (%)
예 방	0.5	1.5
평 가	4.5	3.0
실 패	15.0	7.5
계	20.0	12.0

※ 예방비용 1% 증가가 실패비용 절반이 DOWN됨을 알 수 있다.

## (2) 미국 · 일본 Aircon 제조업체 품질 COST 비교

품질 성과별 기업 집단	품질보증 비용(매출액 대비)		총 품질 COST(매출액 대비)	
	중앙치(%)	범위(%)	중앙치(%)	범위(%)
일본의 제조업체	0.6	0.2~1.0	1.3	0.7~2.0
미국의 최상 제조업체	1.8	1.1~2.4	2.8	2.7~2.8
미국의 중상 제조업체	2.4	1.7~3.1	3.4	3.3~3.5
미국의 평균 제조업체	2.2	1.7~4.3	3.9	2.3~5.6
미국의 하위 제조업체	5.2	3.3~7.0	5.8	4.4~7.2

## 25) COQ vs. PROFIT

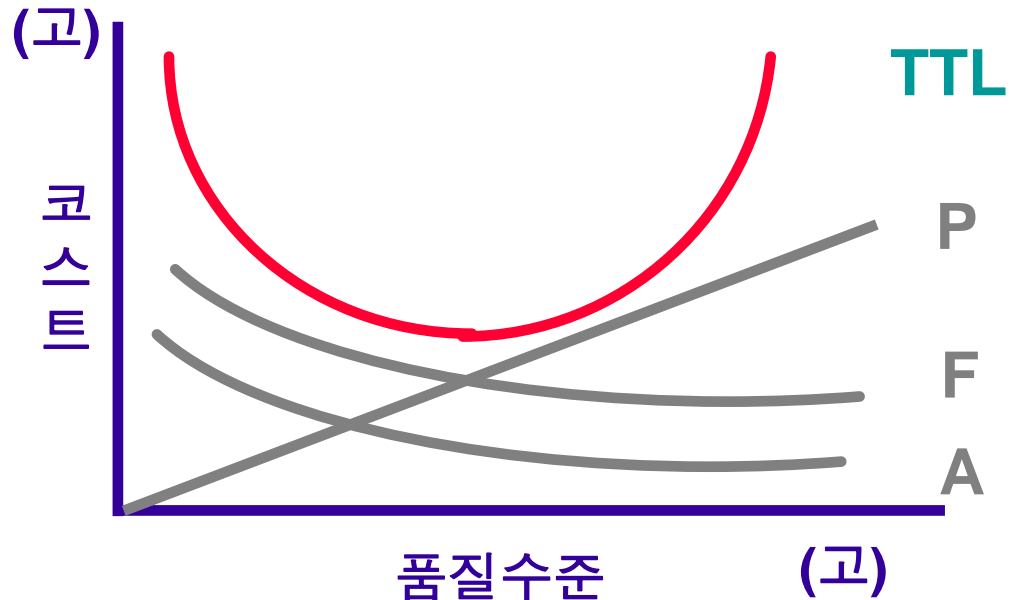


# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 26) 품질비용간의 상호관계(1)

### ❖ 기본이론

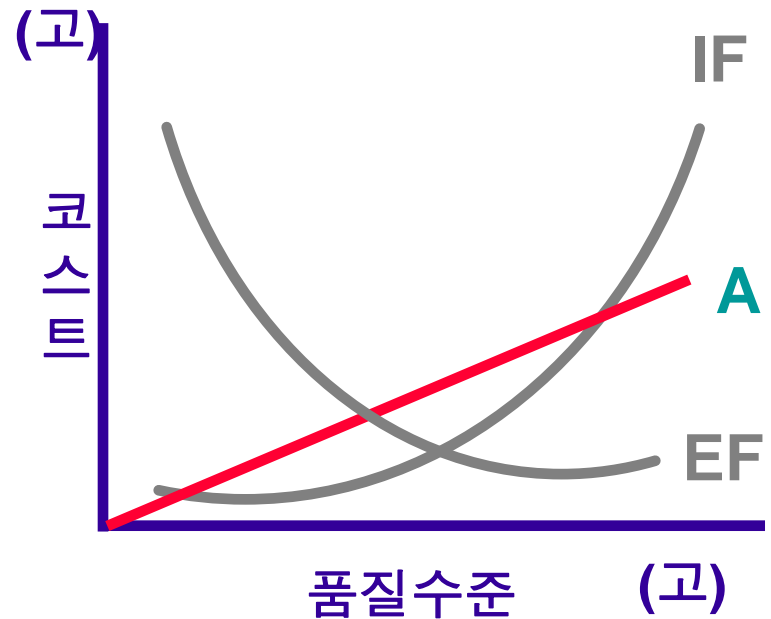
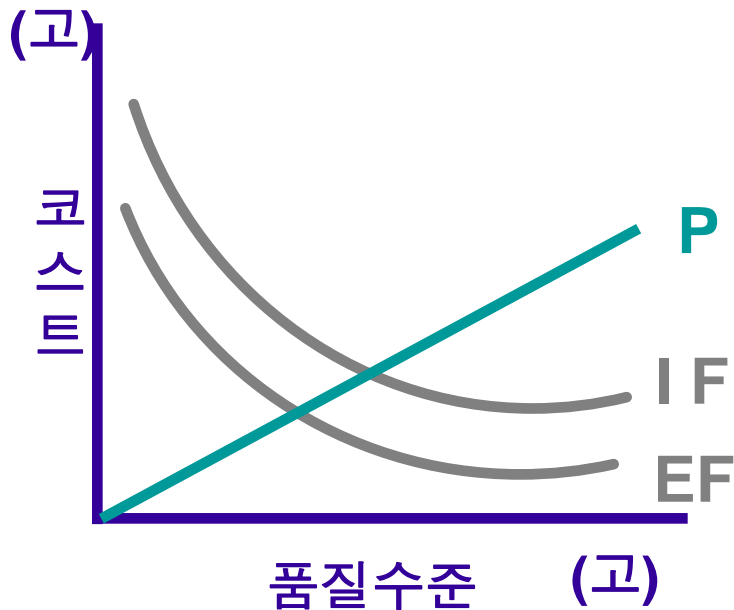
- ① 일치비용(POC)과 불일치비용(PONC)은 반비례 관계
- ② P비용을 증가시키면 A비용과 F비용은 감소



# 2-2 | 품질비용 관리의 필요성과 품질비용

## 27) 품질비용간의 상호관계(2)

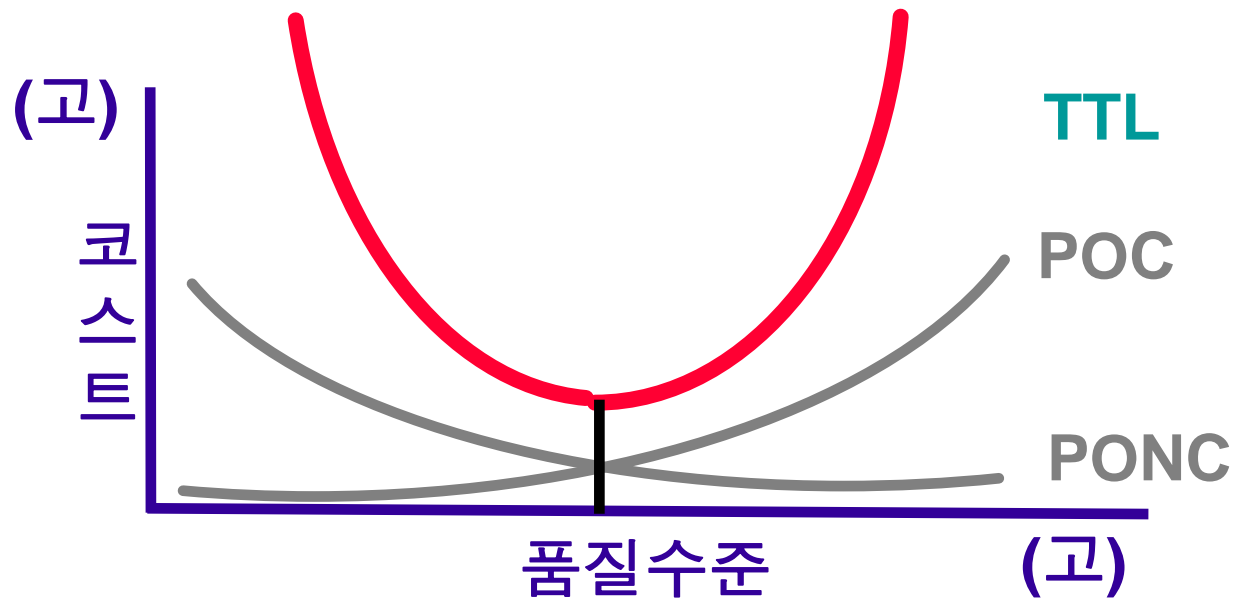
- EF비용은 P비용과 A비용에 모두 반비례
- IF비용은 P비용에 반비례, A비용에 비례



## 28) COQ 최적배분이론(1) - Juran

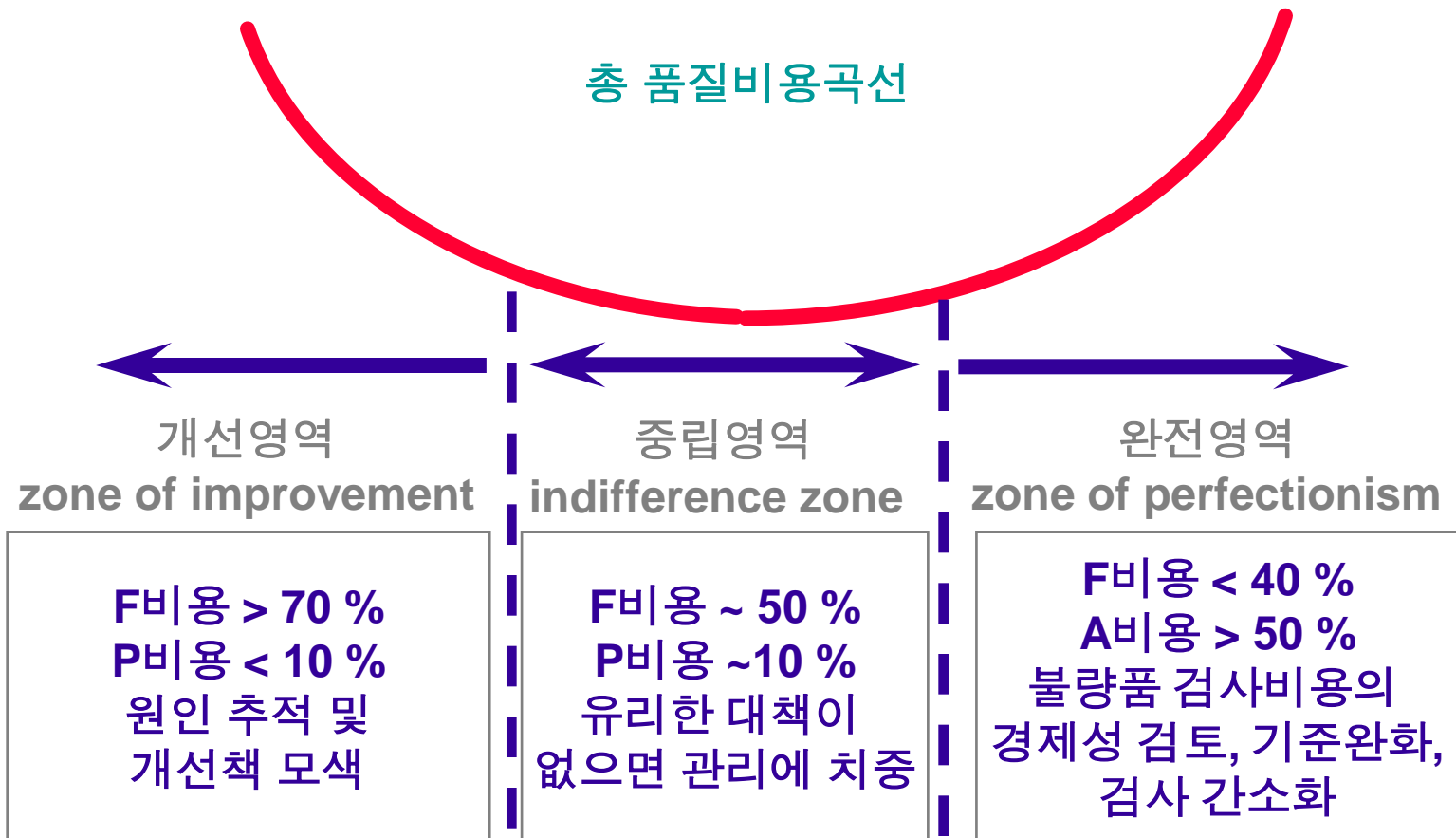
## ❖ 기본이론

- 기업의 목적은 총 품질비용을 최소화 하는 것
- 총 품질비용 = POC + PONC
- 품질경제성을 고려한 최적 품질수준이 존재



## 29) COQ 최적배분이론 - Juran

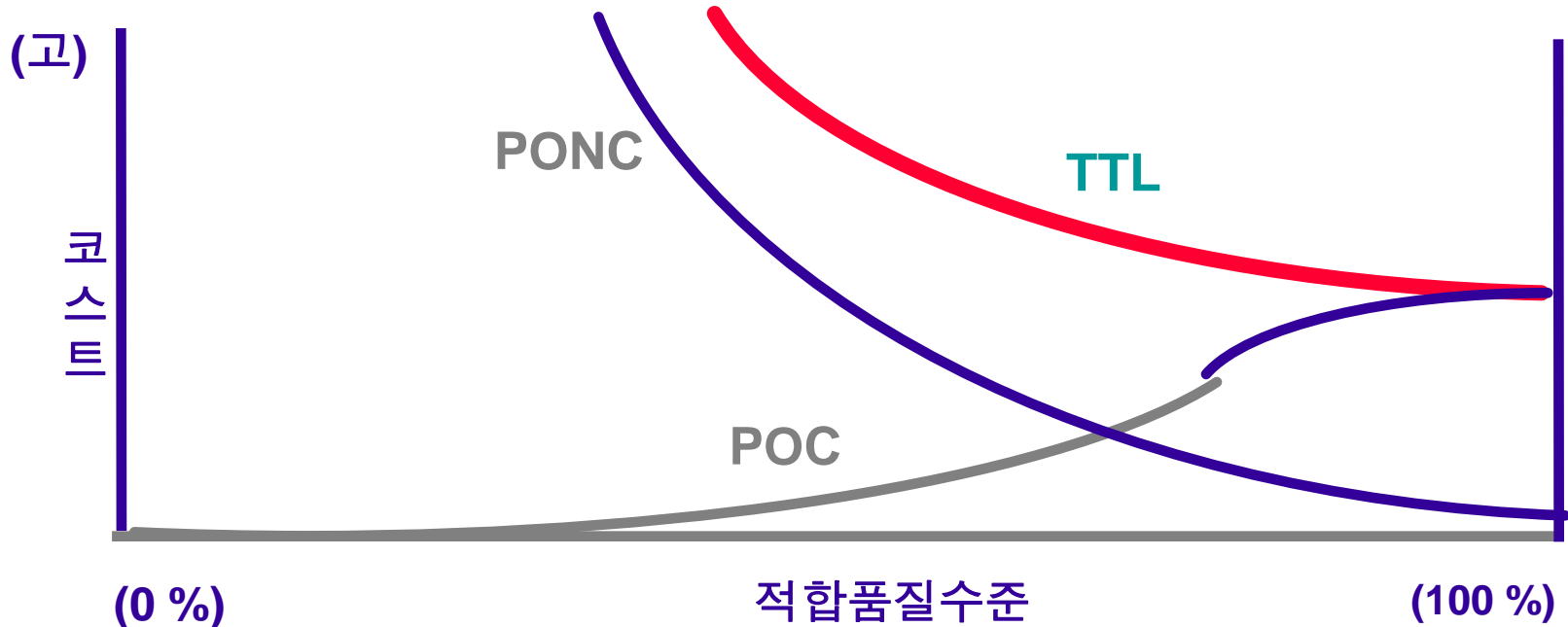
## ❖ 최적품질수준을 고려한 품질활동 전개 주장



## 30) COQ 최적배분이론(2) - Schneiderman

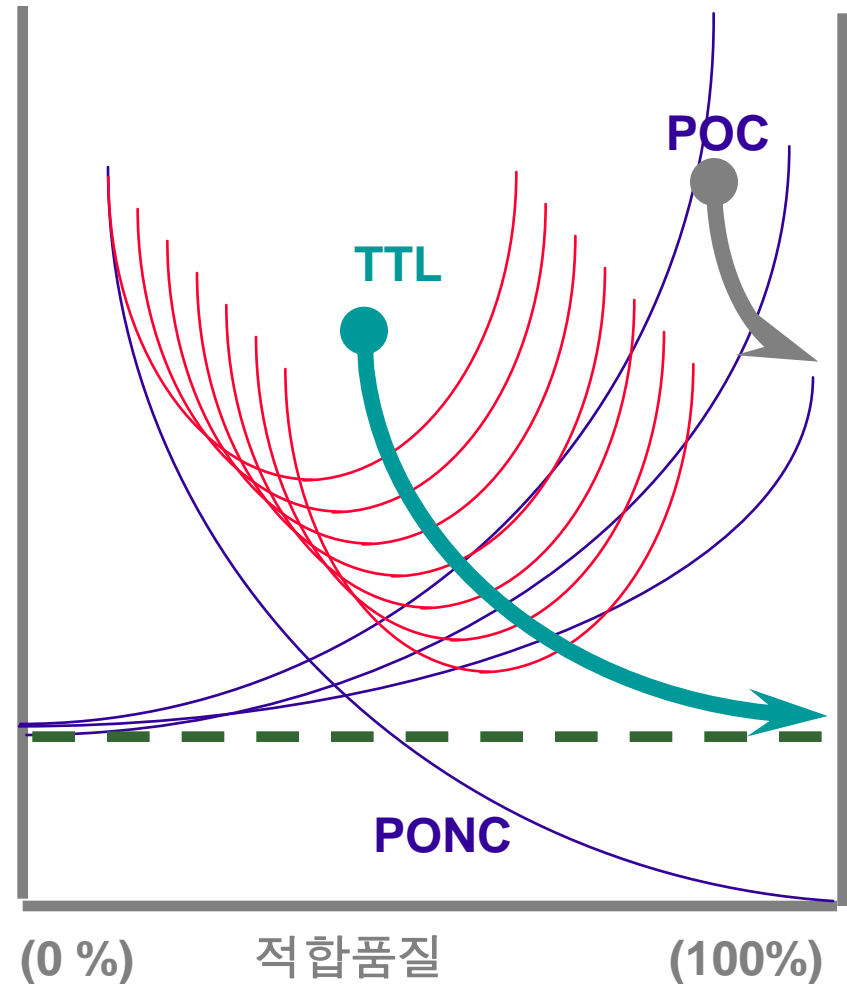
## ❖ 기본 이론

- ① 최적품질비용과 zero defect는 양립할 수 없는가 ?
- ② 단위당 품질수준 향상에 투입되는 POC 증분 비용은 점차로 작아져 결국 일정수준에 머물게 된다.



## 31) COQ 최적배분이론(3) - Kondo

- (1) POC 투입 비용이 기업의 품질 및 관리수준과 무관 하게 일정하다는 가정은 무리
- (2) 즉, POC 는 관리수준의 향상에 따라 점차로 감소 되더라도 동일한 PONC 감소를 기대할 수 있다.



## 32) 품질비용 시스템 평가기준 - 계획

- (1) 품질비용 시스템에 관한 방침, 지침, 내규, 규정 등이 적절히 마련되어 있는가 ?
- (2) 품질시스템 운영을 위한 예산은 적절히 편성되어 있는가 ?
- (3) 품질비용 시스템 추진을 위한 매뉴얼 혹은 가이드는 마련되어 있는가 ?
- (4) 품질비용의 분류와 세부항목은 적절한가 ?
- (5) 각 비용 항목별 산출기준이 명확히 제시되어 있는가 ?
- (6) 품질비용 시스템 운영을 위한 각종의 양식은 구비되어 있는가 ?
- (7) 품질비용 보고서 및 분석 기준은 적절히 마련되어 있는가 ?

### 33) 품질비용 시스템 평가기준 - 실행

- [1] 품질비용 시스템에 대한 사전 교육 / 재교육은 충분하게 이루어지고 있는가 ?
- [2] 종업원의 품질비용 식별 능력은 어떠한가 ?
- [3] 종업원의 품질비용 측정 능력은 어떠한가 ?
- [4] 품질비용 시스템 정착을 위한 기업구성원의 의지는 어떠한가 ?
- [5] 품질비용 시스템 실행에 있어 부서간 혹은 부서 내 협조는 적절히 이루어지고 있는가 ?
- [6] 주관 부서의 지도 및 지원은 적절히 이루어지고 있는가?

### 34) 품질비용 시스템 평가기준 - 검토

- (1) 품질비용 시스템에 대한 전반적인 검토가 정기적으로 이루어지고 있는가 ?
- (2) 품질비용의 측정 및 집계는 기준에 따라 적절하게 실시되고 있는가 ?
- (3) 인식되지 않거나 혹은 고의로 누락시킨 비용은 없는가 ?
- (4) 품질비용의 분석은 내규 및 기준에 의해 실시되고 있는가 ?
- (5) 현재 채택하고 있는 분석 기준은 합리적으로 결정된 것인가 ?
- (6) 분석결과에 대한 부문별 / 전사적 대책은 적절히 수립되고 있는가 ?

- [7] 현재의 시스템이 품질개선활동의 효과 측정 수단으로서의 역할을 하고 있는가 ?
- [8] 현재의 시스템이 품질문제의 우선순위 결정 수단으로서의 역할을 하고 있는가 ?
- [9] 현재의 시스템이 공정품질의 해석 수단으로서의 역할을 하고 있는가 ?
- [10] 현재의 시스템이 품질관리활동의 전반적인 통제 수단으로서의 역할을 하고 있는가 ?

## 35) 품질비용 시스템 평가기준 - 조치

- (1) 품질비용 분석 결과에 따른 부문별 / 전사적 개선활동이 적절히 이루어지고 있는가 ?
- (2) 아울러 이에 대한 사후관리가 적절히 이루어지고 있는가 ?
- (3) 품질비용 분석 결과가 차기 예산편성 수단으로서 적절히 활용되고 있는가 ?
- (4) 품질비용 분석 결과가 차기 품질목표, 방침, 내규 등에 적절히 반영되고 있는가 ?
- (5) 품질비용 분석 결과가 차기 품질활동 추진 계획에 적절히 반영되고 있는가 ?
- (6) 품질비용 시스템 전반에 걸쳐 피드백 활동이 활발하게 이루어지고 있는가 ?