



www.atpm.co.kr  
MIPA 제조혁신실무

▼ 제조혁신 본주별 추진실무

## TPM 기본체계 구축 추진실무

TPM · 기술사 · 지도사 · 기사 솔루션 전문  
Advanced TPM 성공사례 기반의 컨설팅 · 교육 지원

ATPM Consulting

기술사취득 지도사취득 기사취득 TPM도서 TPM컨설팅

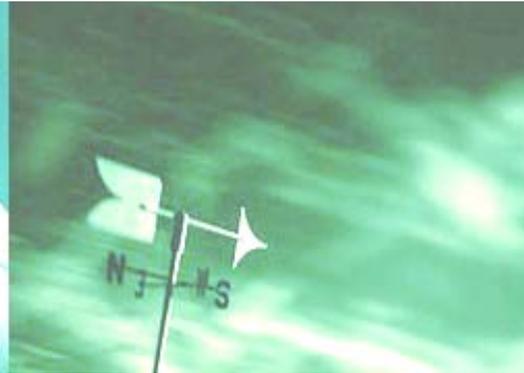
mipa01-02, R1 표지 포함 [총 192매]

담당교수 : MIPA 원장 / 공학박사·기술사·지도사 권오운

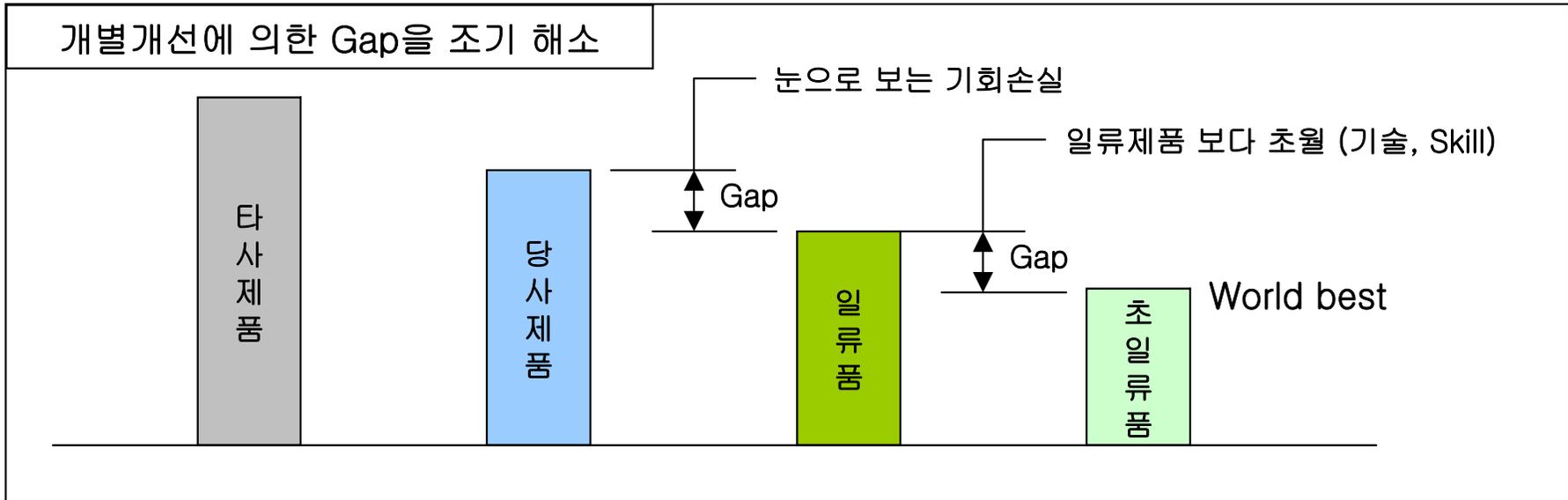
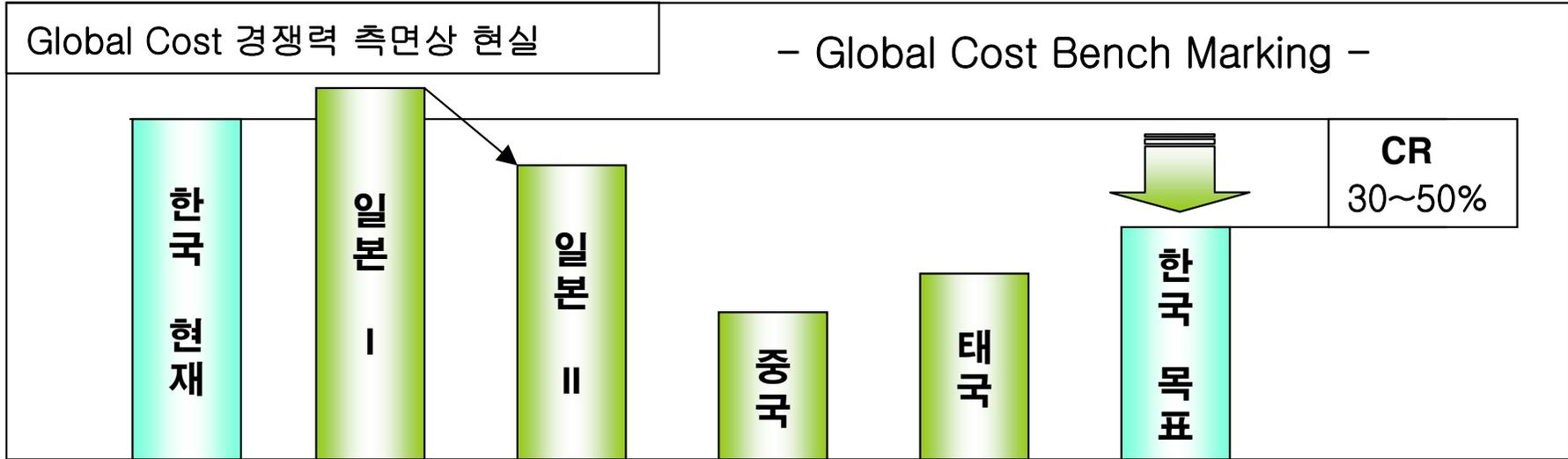
## 장별 내용 목차

제1장	TPM 기본개념 정립	3
제2장	TPM 추진 조직 및 운영	43
제3장	TPM 활동전개 Master Plan	63
제4장	연도별 TPM 전개 순서	71
제5장	TPM 활성화 제도 운영	95
제6장	TPM 활동판 운영	109
제7장	눈으로 보는 관리 기준	139
제8장	TPM 활동 평가지표 운영	160

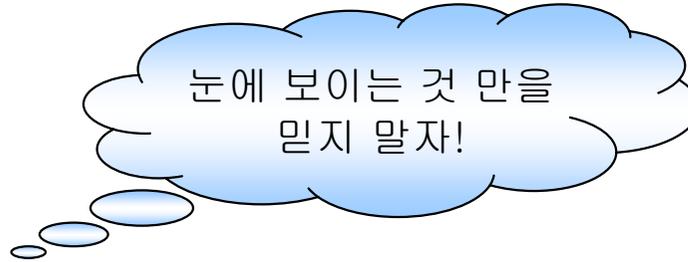
# 제1장 TPM 기본개념 정립



# 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ TPM에 의한 Global 경쟁력 강화 개념



## 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ 전원참여 종합생산성경영 혁신 필요



다양한 시장 요구  
경쟁사의 추격  
개발 대응 촉박

10~55%

**최대 45%**

고객가치의 Mismatch  
기능설계의 Mismatch

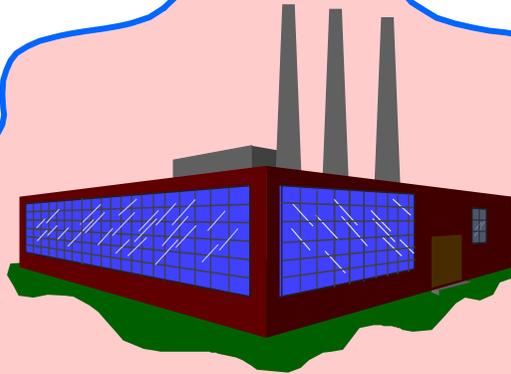
## 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ 제조업의 쓰나미 현상

### □ 시장의 무한경쟁

- 가격파괴, 경쟁치열
- 니즈; 복잡, 다양화
- 규제(PL-안전-환경)
- Global Market화

### □ 소비자 3가지 고통

- 실업(청년, 38선, 45정, 56도)
- 가계부채(400억, 신용불량자)
- 물가; 공공, 내구재, ...



얼음 위의 제조업!

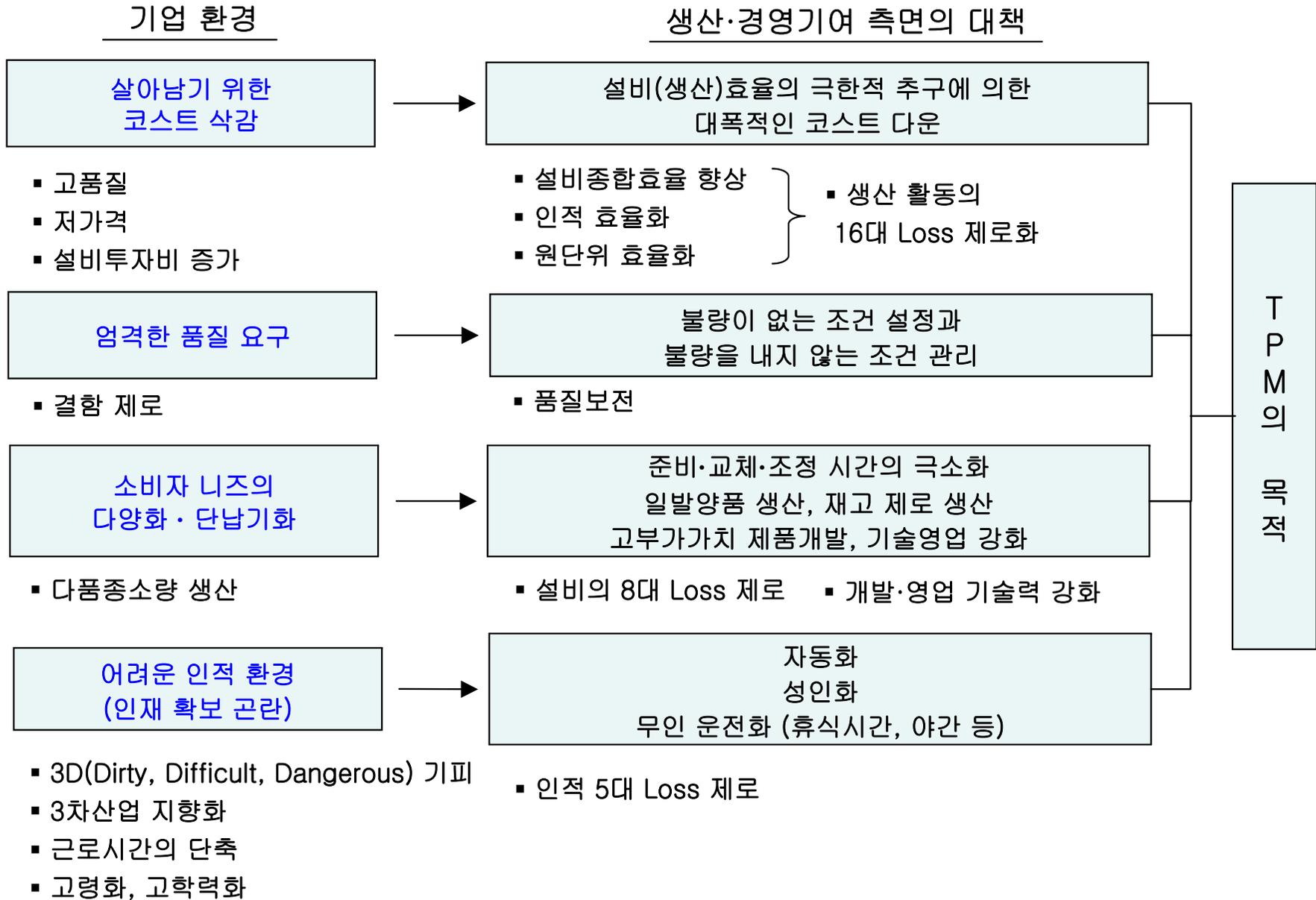
### □ 제조업 구조적 취약

- 의식/사고의 한계
- 기존제품 수익성 한계
- 신기술/신상품 개발 한계

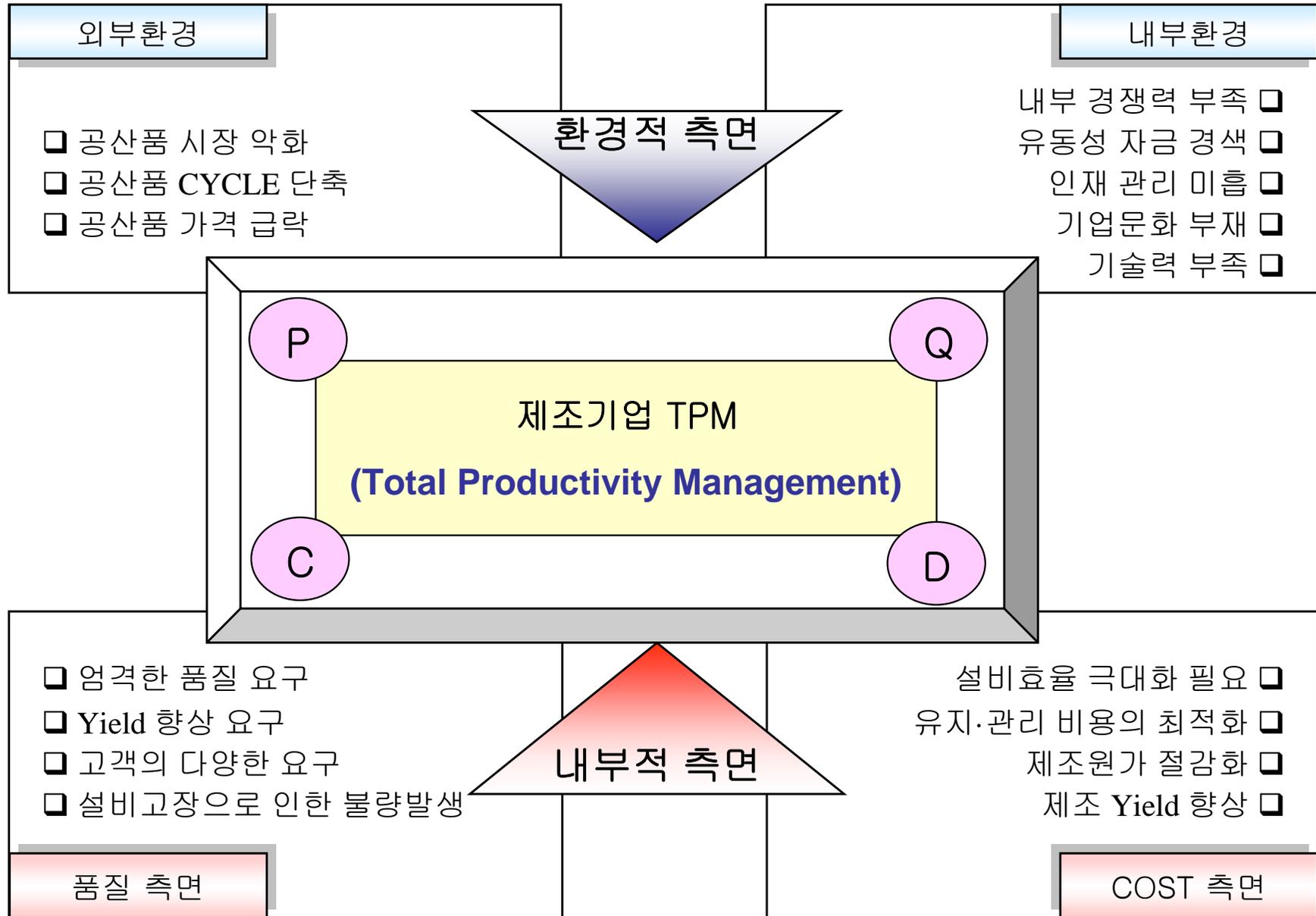
### □ 기업의 5가지 고통

- 환율(달러, 엔화, 위안화)
- 소비부진      - 투자부진
- 성장부진      - 원자재가격

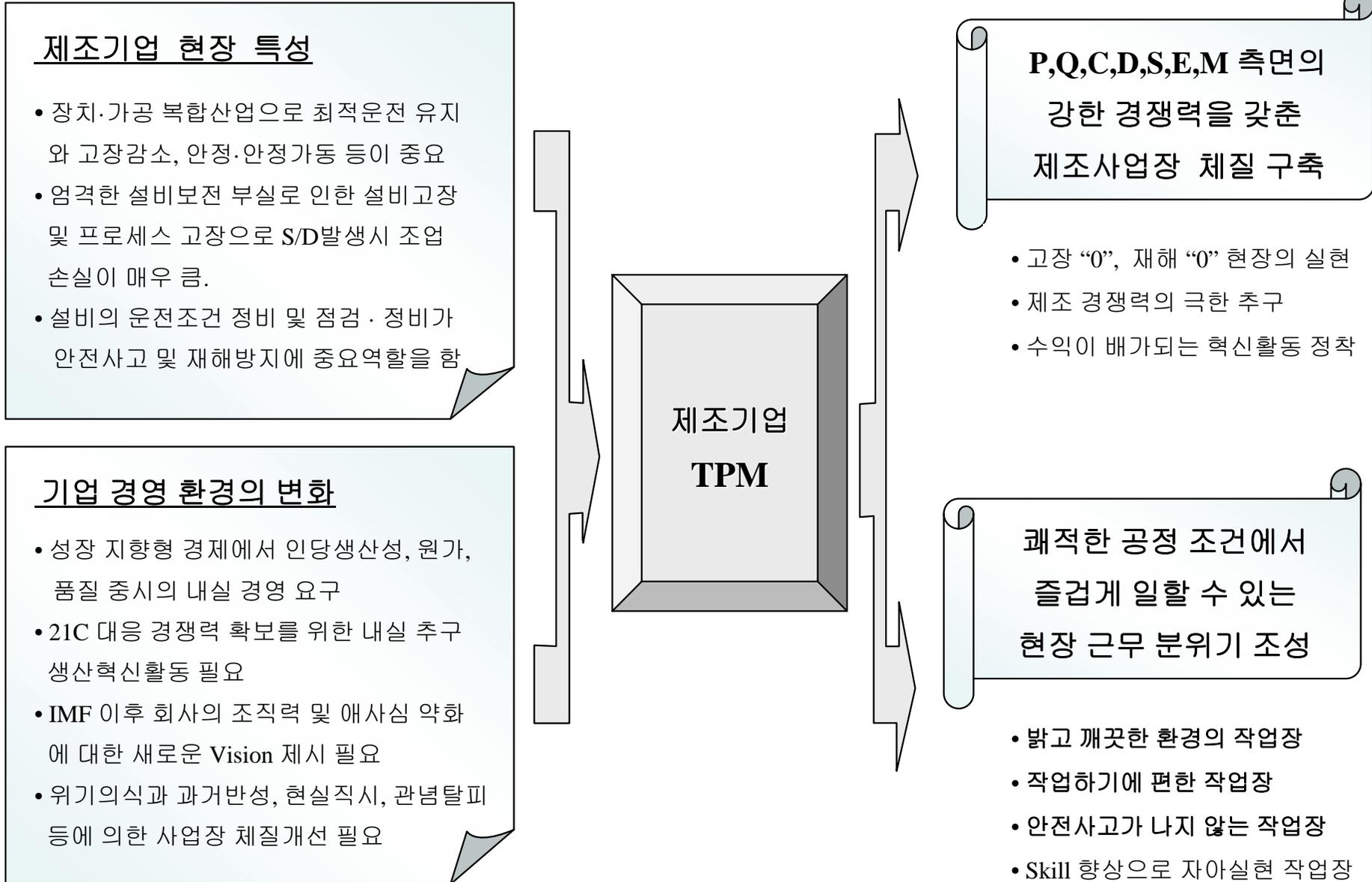
# 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ 기업 환경변화 대응의 강한 경쟁력 구축



# 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ 제조기업을 둘러싼 내외환경에의 대처



## 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ 제조기업 TPM 추진 배경



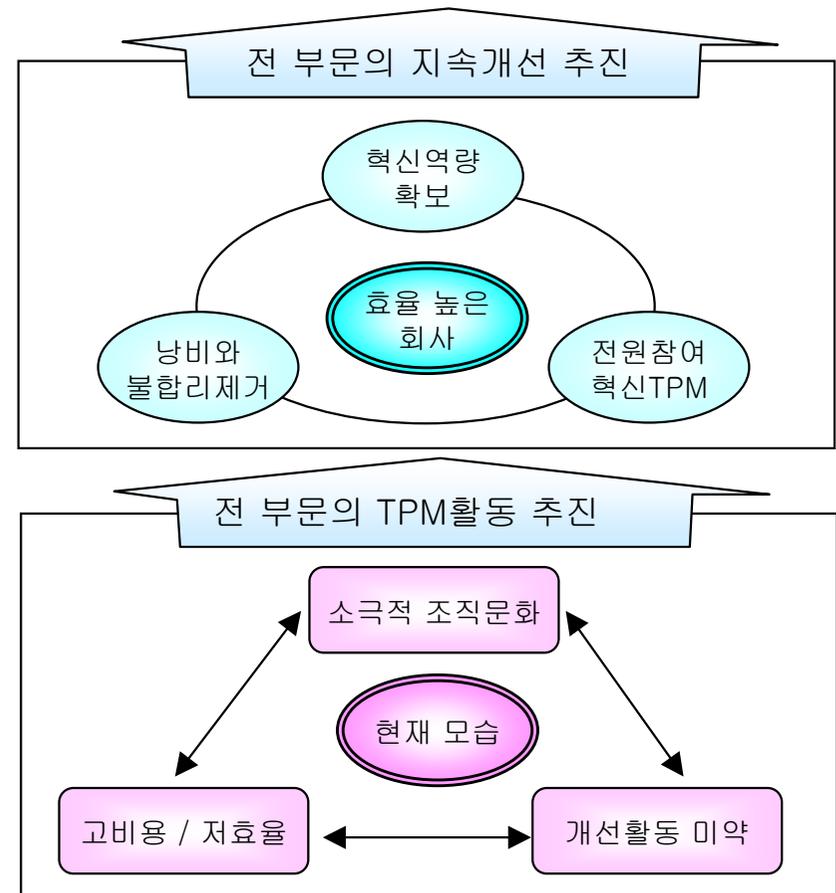
# 1.1 TPM 도입 추진의 배경 ▷ 제조기업 혁신 이슈

- TPM에 대한 필요성은 인식하고 있으나 제조기업 특성에 맞는 전문화된 TPM 프로그램 및 매뉴얼, 교육교재 정립으로 TPM 추진체계의 합리화가 우선 필요한 상태임.
- 제품 Global 경쟁력 확보의 관건인 생산성, 원가, 가치혁신, 판매신장을 위한 전원참여 활동 필요.

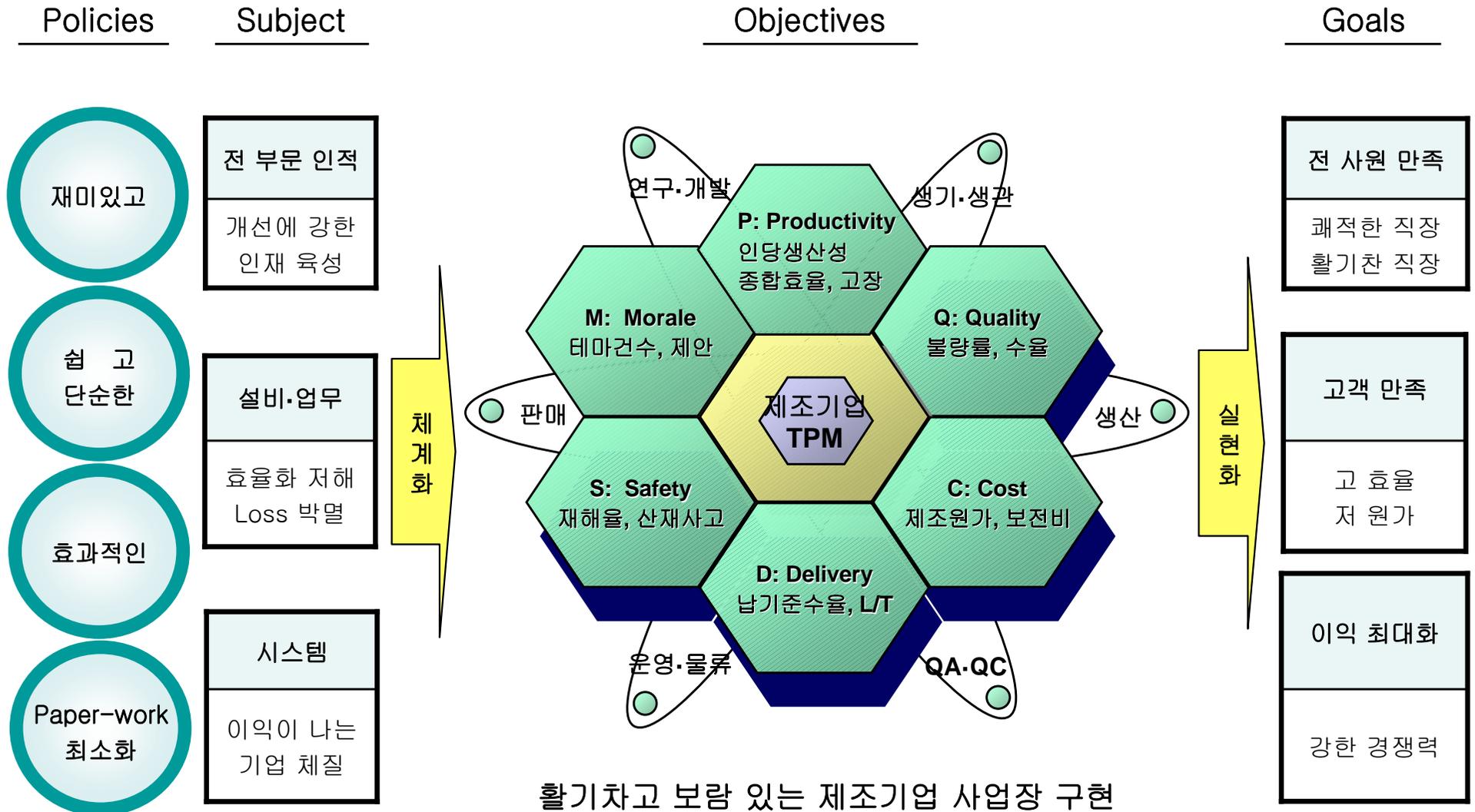
## 제조기업의 혁신 이슈

- 1 생산현장의 바람직한 모습 구현  
→ 지속적 활동을 통한 습관화
- 2 생산효율화 저해 낭비와 Loss 제거  
→ 효율 높은 회사
- 3 생산보전 체계화로 최적설비 구현  
→ 생산성/품질의 고수준화
- 4 변화/혁신에 소극적인 조직문화 탈피  
→ 사원의 개선 행동력 강화
- 5 인재육성을 통한 개선역량 확보  
→ 교육·훈련을 통한 인재 육성
- 6 전원 참여로 “돈 버는 TPM” 실현  
→ 개발/설계 VCI, 영업 SPR 추진

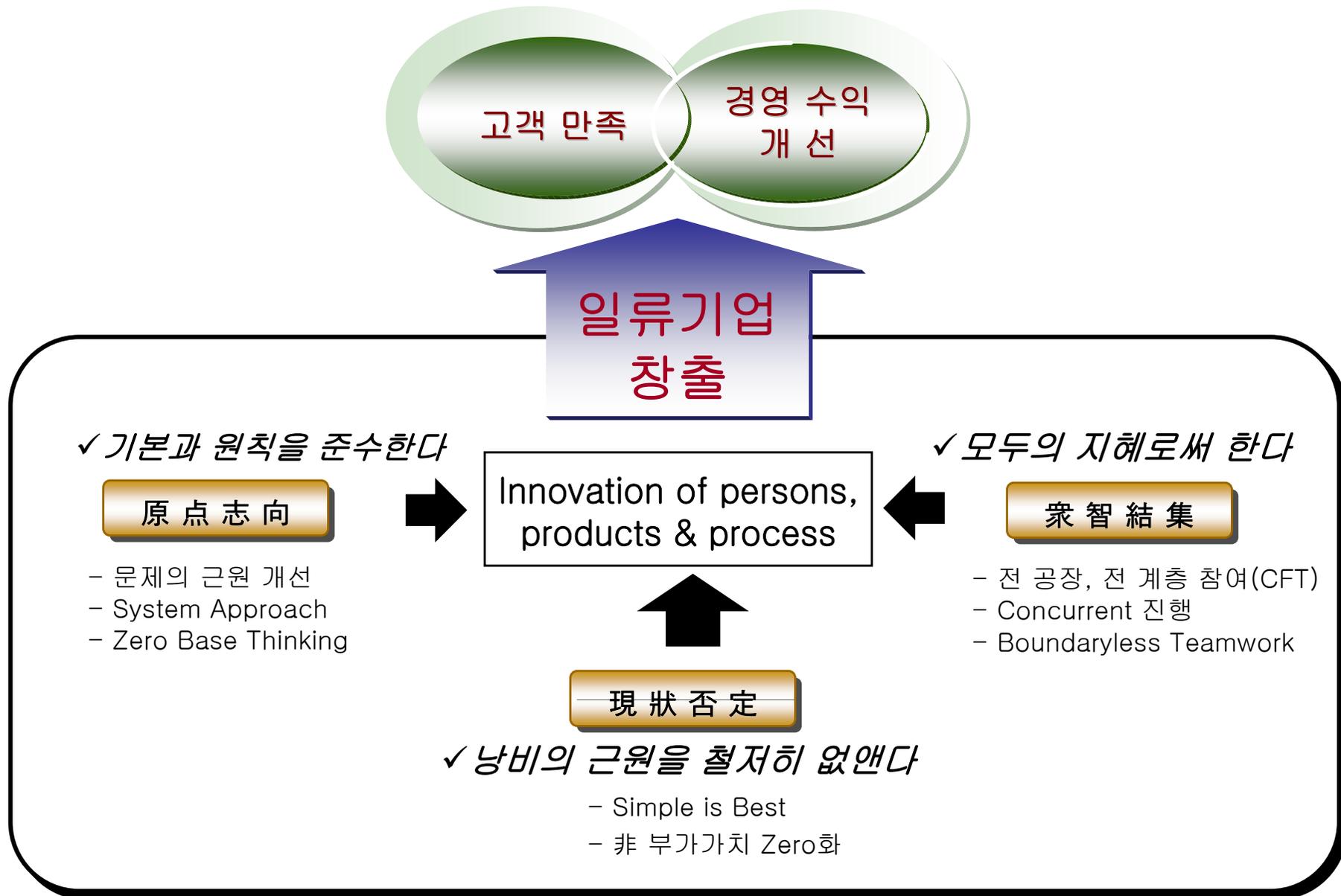
## Global Leader 제조회사



## 1.2 제조기업 TPM 추진 방향 ▷ TPM 활동의 추진방향 개요



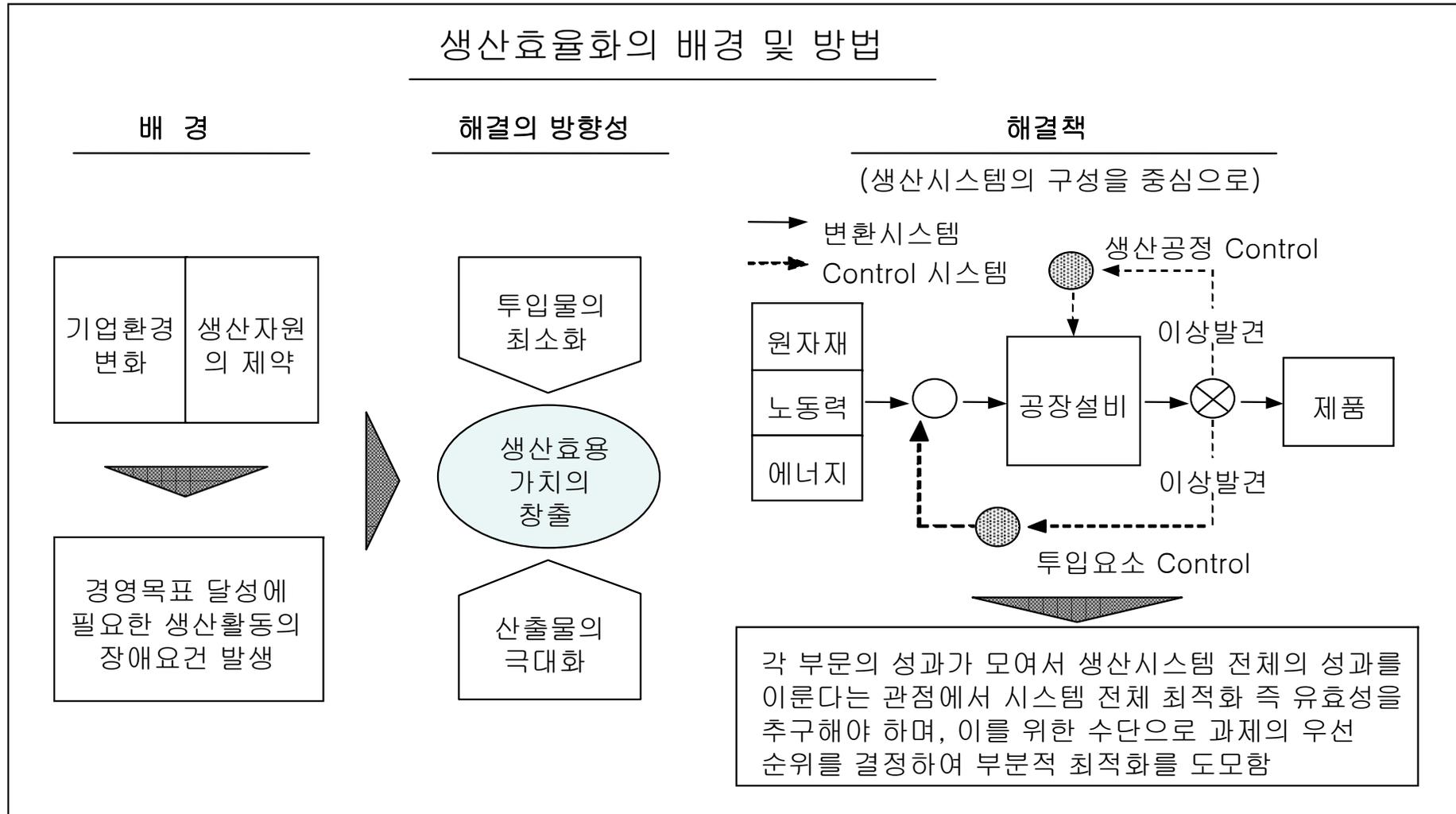
## 1.2 제조기업 TPM 추진 방향 ▷ TPM (Total Productivity Management) 추진 철학



CFT : Cross Functional Team

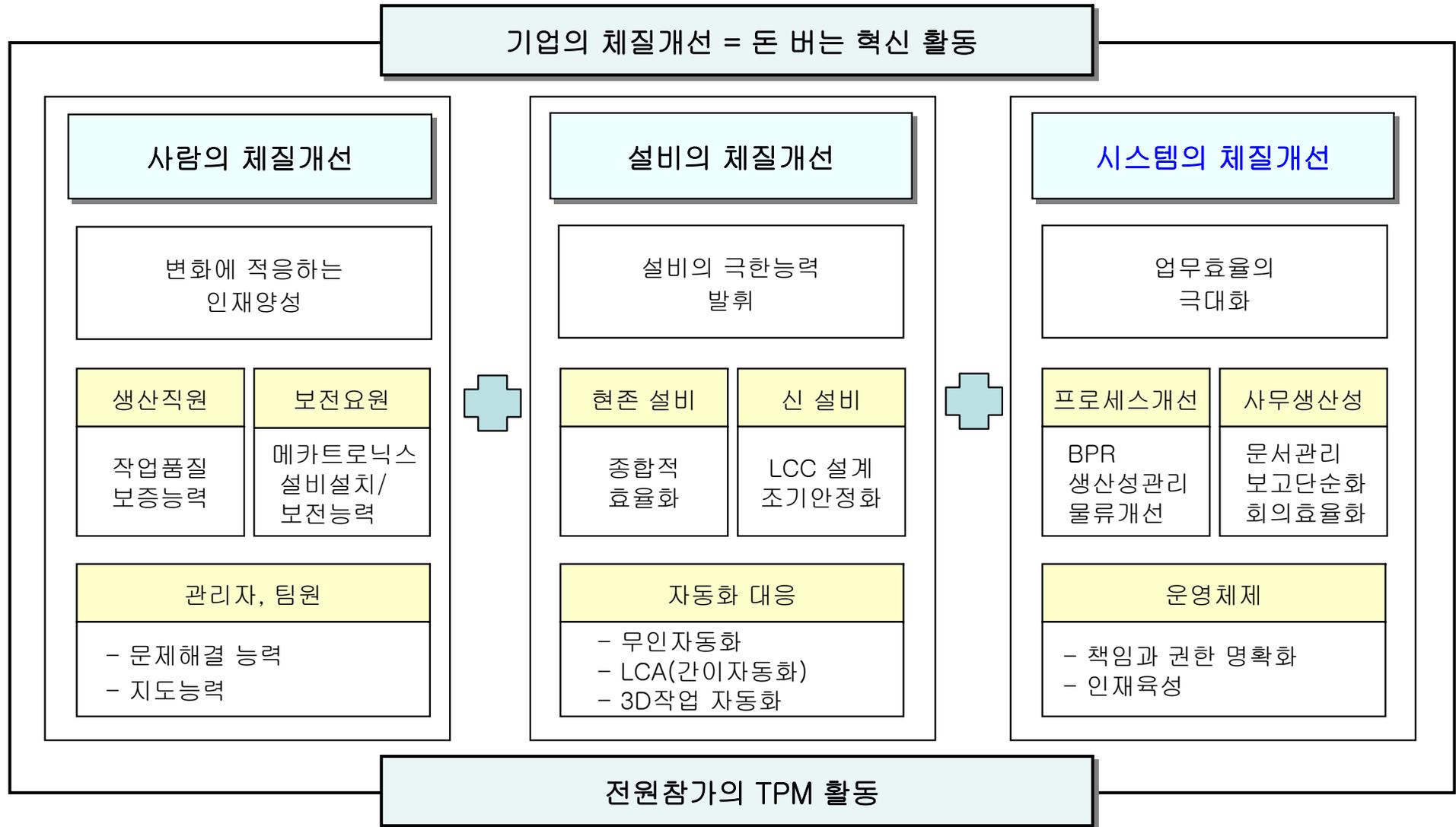
### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ TPM을 통한 생산시스템 최적화

환경변화와 생산상의 제약요건을 극복하여 기업 목표를 달성할 수 있도록 생산시스템 전체를 TPM을 통하여 창조적으로 최적화 함

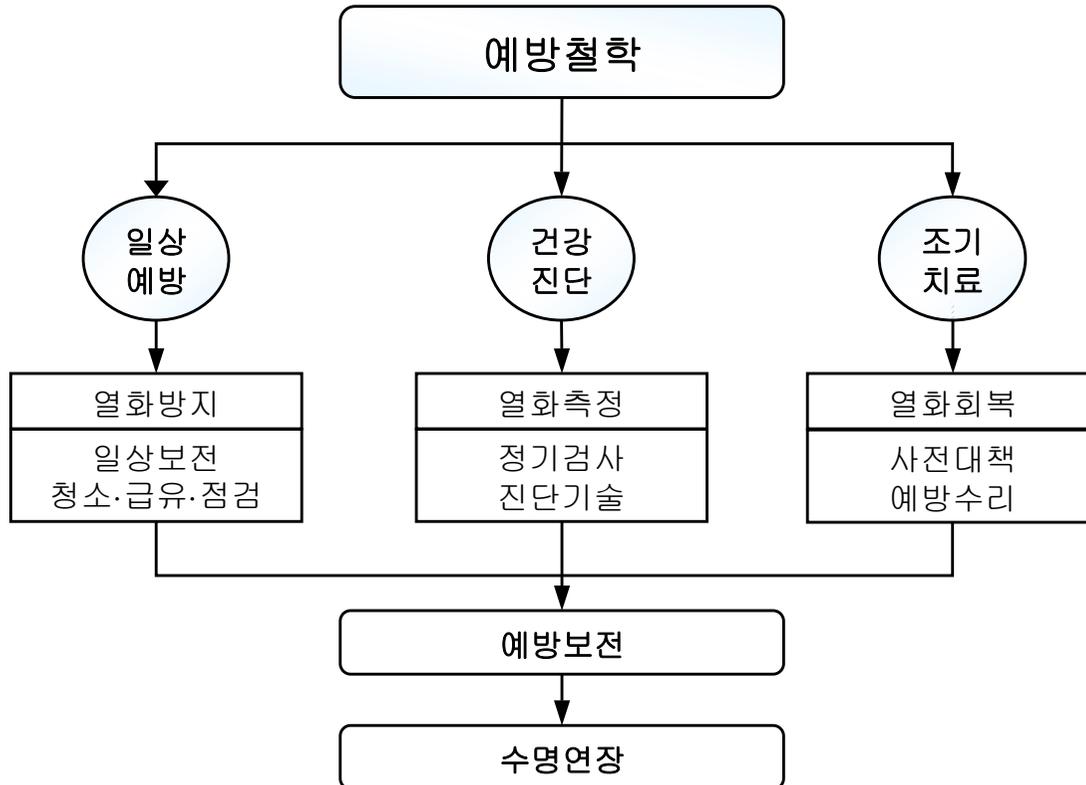
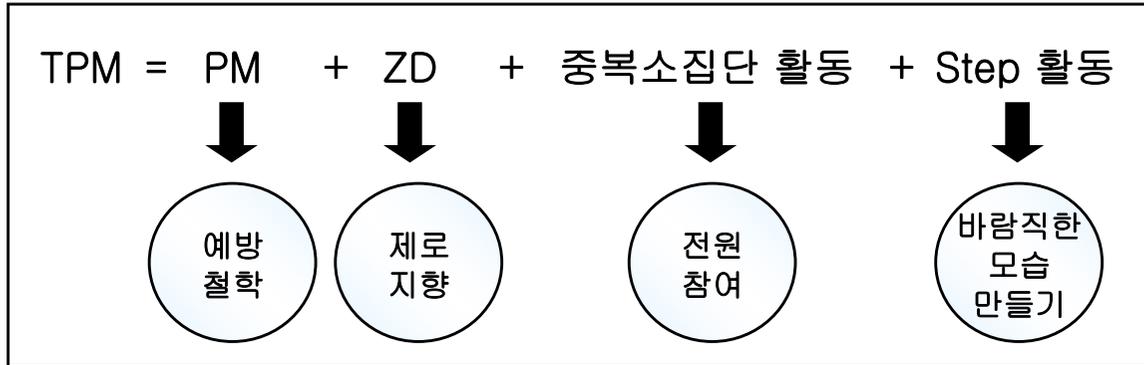


### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ 제조기업 TPM의 추진 목적

TPM의 추진 목적은 사람/설비/시스템의 체질개선을 통한 기업의 체질개선을 이룩하는 데 있음



### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ TPM의 4대 사상



#### 예방철학이란? (Preventive maintenance)

- 예방의 조건 확립 (문제를 파악, 미연에 방지)
- 물리적, 심리적 결함 배제
- 만성불량 박멸
- 고유수명 연장

#### 제로지향이란? (Zero Defect)

- 경쟁사의 수준과 관계없이 제로지향으로 간다면 경쟁에서 승리
- 경쟁사도 제로지향이면 Speed가 승부의 관건

#### 중복소집단이란? (Small Group Activity)

- 조직구성원의 능력을 향상시키고 의욕을 갖도록 세포조직을 활성화 시키며,
- 조직의 성과를 극대화 하는 것

#### Step 활동이란?

- 긴 과정을 단계별로 나누어서 좋은 과정을 만들어 가는 것
- 한 Step씩 올라가면서 재미와 보람을 느낄 수 있다

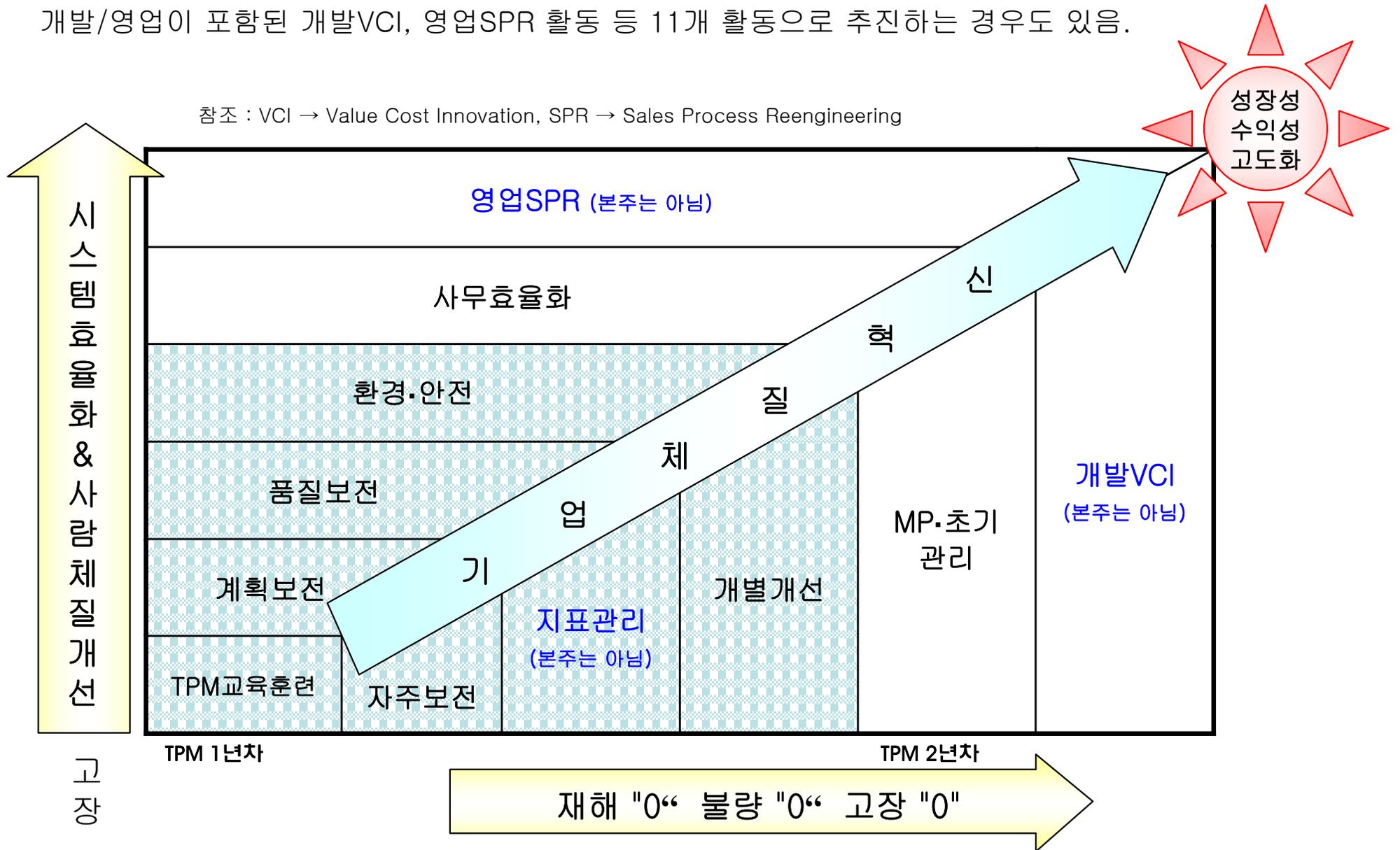
### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ TQC와 TPM의 특색 비교

구 분	TQC	TPM
목 적	기업의 체질 개선 (업적 향상, 명량한 직장 구축)	
관리의 대상	품질 (Output, 결과)	설비 (Input, 원인)
목적달성 수단	관리 체계화 (시스템화, 표준화) - Soft 지향	현장 현물의 바람직한 상태 실현 - Hard 지향
인재양성	관리기술 중심 (QC기법)	고유기술 중심 (설비기술, 보전기능)
소집단활동	자주적인 분임조 활동	직제 활동과 소집단 활동의 일체화
목 표	PPM수준의 주문품질	손실·낭비의 철저한 배제(제로지향)

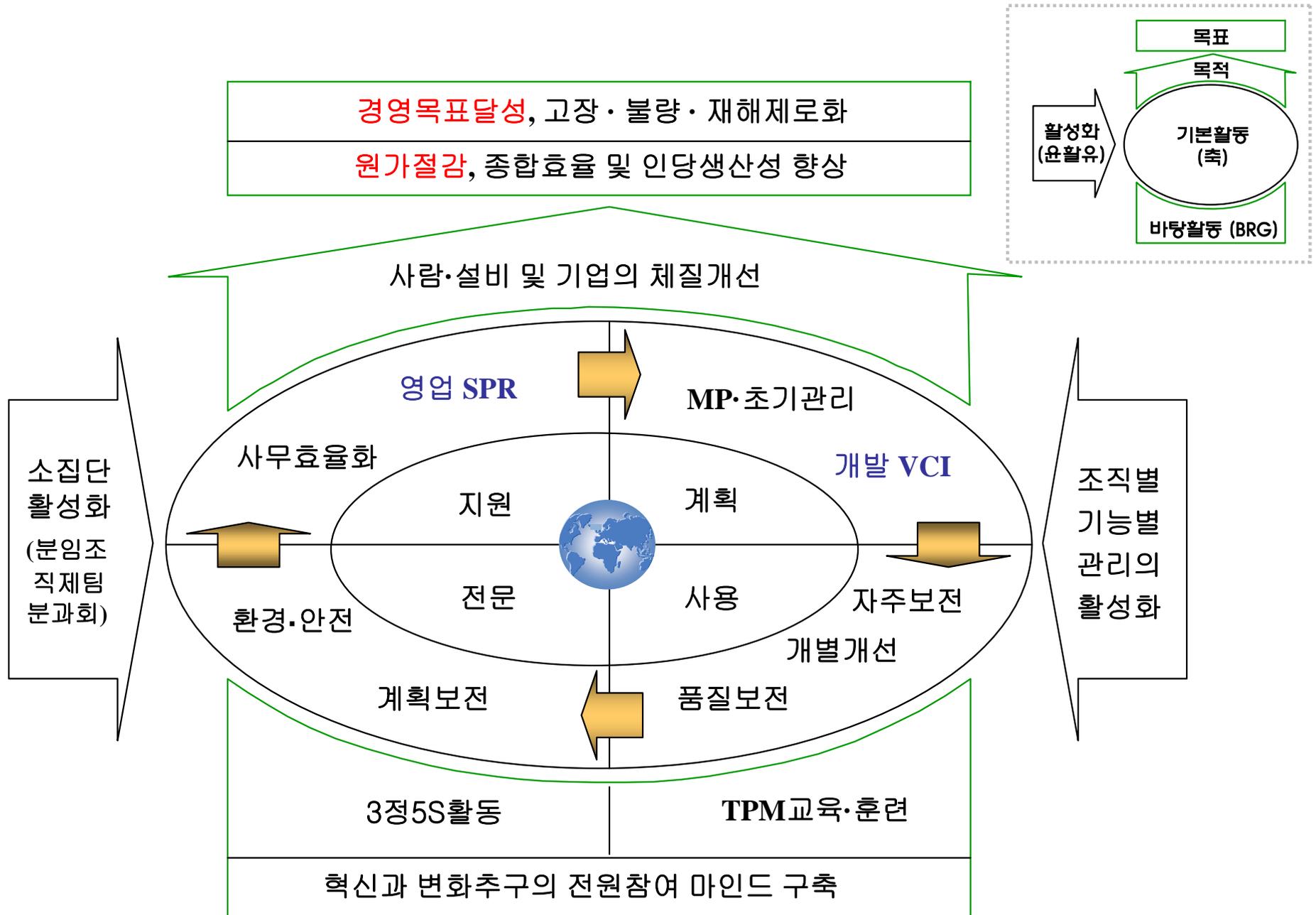
### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ 한국기업 TPM의 활동영역 [사례]

TPM 활동영역인 8분주와 성과관리인 지표관리를 기본으로 하되, 최근 “돈 버는 TPM”을 위해 연구 개발/영업이 포함된 개발VCI, 영업SPR 활동 등 11개 활동으로 추진하는 경우도 있음.

참조 : VCI → Value Cost Innovation, SPR → Sales Process Reengineering



### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ 제조기업 TPM 전개 구성도



### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ ○○기업 TPM 구성 11본주 (1/3)

구분		목적	추진 포인트
지표관리 [본주는 아님]		경영기여 혁신활동	▶ TPM 효과측정 지표에 대한 년도 별 목표 설정 및 달성 관리를 추진함
개별개선		불합리개선 및 Loss 개선에 의한 생산 및 업무의 효율화	▶ 불합리(발생원, 곤란개소, 결함) 개선→장재 불합리 및 Loss 개선→6대 Loss 제로화 개선 등 수준별 개선의 중점 추진으로 현장 및 설비의 Loss 배제 ▶ 업무효율화 저해 Loss 박멸로 제조원가 절감 및 사무생산성 향상 개선 추진 ▶ 개선 주체인 소집단(직제, 분임조) 활성화 방안 및 개선테마 해결 추진
자주 보전 ▼ 택일 하여 추진	자주 보전 [가공 설비]	▶ 3정5S 구축 ▶ 나의 설비 자주 보전 및 관리 정착	▶ 가공설비형 자주보전 7Step에 의거 순차적으로 추진(총 4~6년 정도 소요) ▶ 준비단계로서 설비주변의 3S활동(정리, 정돈, 청소)를 추진후 1스텝부터 추진 ▶ Step별 지정활동을 한 후 합격여부 진단 실시 ▶ 0 ST(5S활동), 1ST(초기청소), 2ST(발생원·곤란개소 대책), 3ST(청소·점검·급유 기준작성), 4ST(설비총점검), 5ST(자주점검), 6ST(품질보전), 7ST(자주관리) ▶ Step별 실행프로그램(활동일람표, 추진계획서 모델, 진단체크시트)의 사전준비후 주지 교육하여 추진함
	자주 보전 [장치 설비]	▶ 3정5S 구축 ▶ 나의 설비 자주 보전 및 관리 정착	▶ 장치설비형 자주보전 7Step에 의거 순차적으로 추진(총 4~6년 정도 소요) ▶ 준비단계로서 설비주변의 3S활동(정리, 정돈, 청소)를 추진후 1스텝부터 추진 ▶ Step별 지정활동을 한 후 합격여부 진단 실시 ▶ 0 ST(5S활동), 1ST(초기청소), 2ST(발생원·곤란개소 대책), 3ST(청소·점검·급유 기준작성), 4ST(기기총점검), 5ST(프로세스총점검), 6ST(품질보전), 7ST(자주관리) ▶ Step별 실행프로그램(활동일람표, 추진계획서 모델, 진단체크시트)의 사전준비후 주지 교육하여 추진함

### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ ○○기업 TPM 구성 11본주 (2/3)

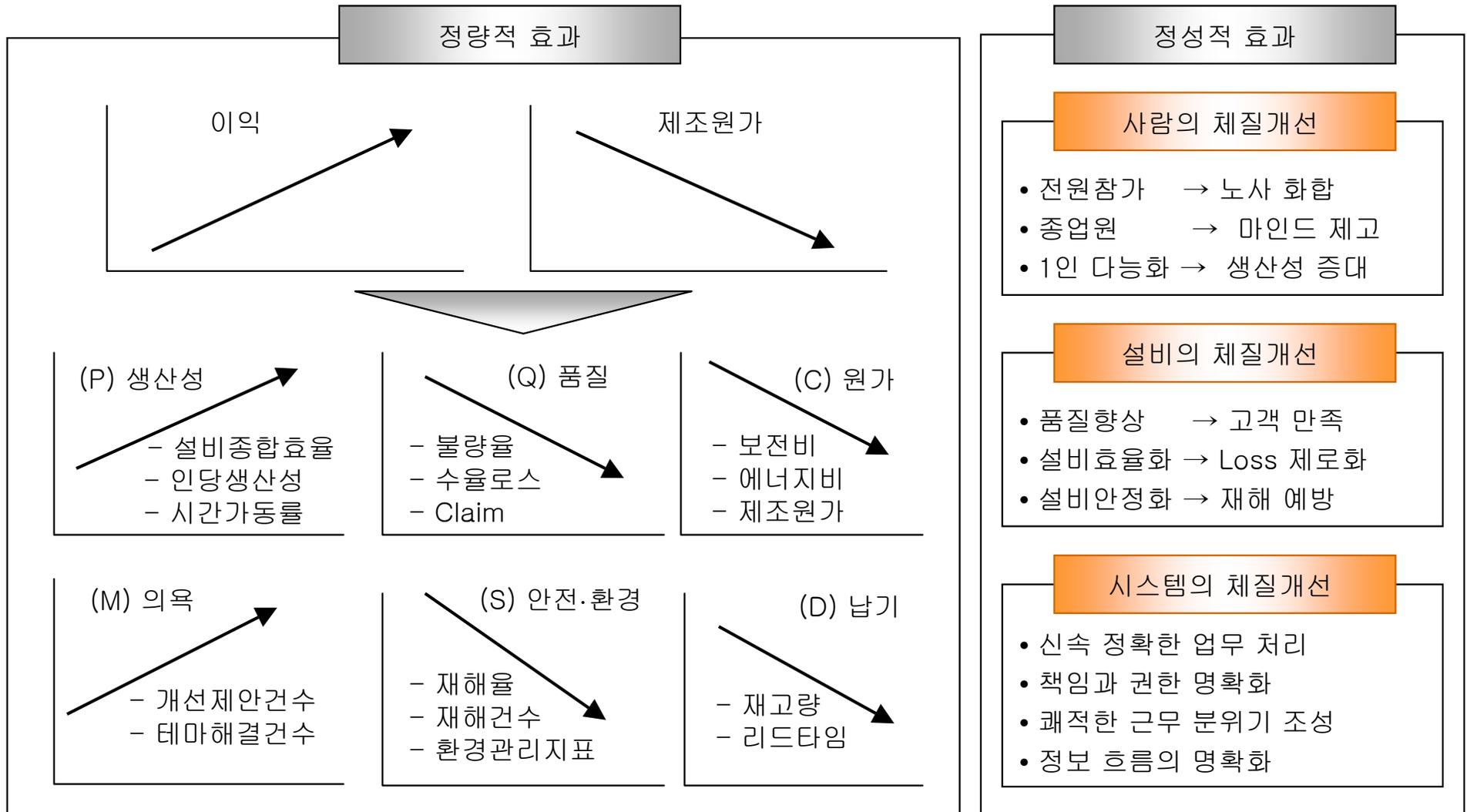
구분		목적	추진 포인트
자주 보전	5S 환안 [반도체 설비]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 5S·환안 구축</li> <li>▶ 작업하기 편한 고능률 직장화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 5S·환안 Step 방식 전개에 의거 순차적으로 자주보전 활동을 추진</li> <li>▶ 제0스텝 5S 기본 지키기, 제1스텝 House Keeping 준수, 제2스텝 작업실수 방지 제3스텝 표준불합리 방지, 제4스텝 품질사고 예방, 제5스텝 작업품질 향상, 제6스텝 작업품질 보증 등의 활동으로 추진</li> <li>▶ Step별 지정활동을 한 후 스텝종료 진단에 합격 후 다음 스텝을 추진함</li> </ul>
	UT 보전 [UT 설비]	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 내설비 지키기 개념 함양</li> <li>▶ 기본조건 준수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 유틸리티 설비형 자주보전 7Step에 의거 순차적으로 추진(총 4~6년 정도 소요)</li> <li>▶ 준비단계로서 설비주변의 3S활동(정리, 정돈, 청소)을 추진후 1스텝부터 추진</li> <li>▶ Step별 지정활동을 한 후 합격여부 진단 실시</li> <li>▶ 0 ST(5S활동), 1ST(초기청소), 2ST(발생원·곤란개소 대책), 3ST(청소·점검·급유 기준 작성), 4ST(기기총점검), 5ST(프로세스총점검), 6ST(고장제로화 8자전개), 7ST(자주관리)</li> <li>▶ Step별 실행프로그램(활동일람표, 추진계획서 모델, 진단체크시트)의 사전준비후 주지 교육하여 추진함</li> </ul>
계획보전		전문보전 체계인 정기보전 및 예지보전으로 가동성 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 계획보전 Step방식 전개 (“직제→시스템 구축”, “소집단→3현3즉”으로 스텝활동 구분)</li> <li>▶ 주요 내용 : 설비등급관리, 고장등급체계, 보전기록체계, 지표체계, 자주보전 지원활동, 개량보전활동, 보전정보전산화, 보전예산관리, 예비품관리, 보전표준화. 최적보전주기 설정, 보전계획 및 공사관리, 공구관리, 윤활관리, 정도관리, 유틸리티관리, 예지보전, RCM 등</li> <li>▶ 0 ST(5S활동), 1ST(설비평가·현상파악), 2ST(열화복원·약점개선), 3ST(정보관리 체계구축), 4ST(정기보전 체계구축), 5ST(예지보전 체계구축), 6ST(계획보전 평가)</li> <li>▶ Step별 지정활동을 한 후 스텝종료 진단에 합격후 다음 스텝을 추진함</li> </ul>
품질보전		품질불량이 나지 않도록 하는 공정조건의 설정 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 품질보전 Step 방식 전개에 의거 순차적으로 불량제로화 품질보전 활동 추진</li> <li>▶ Step별 실행프로그램(활동일람표, 추진계획서 모델, 진단체크시트)의 사전준비후 주지 교육하여 추진함</li> <li>▶ Step별 지정활동을 한 후 스텝종료 진단에 합격 후 다음 스텝을 추진함</li> </ul>

### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ ○○기업 TPM 구성 11분주 (3/3)

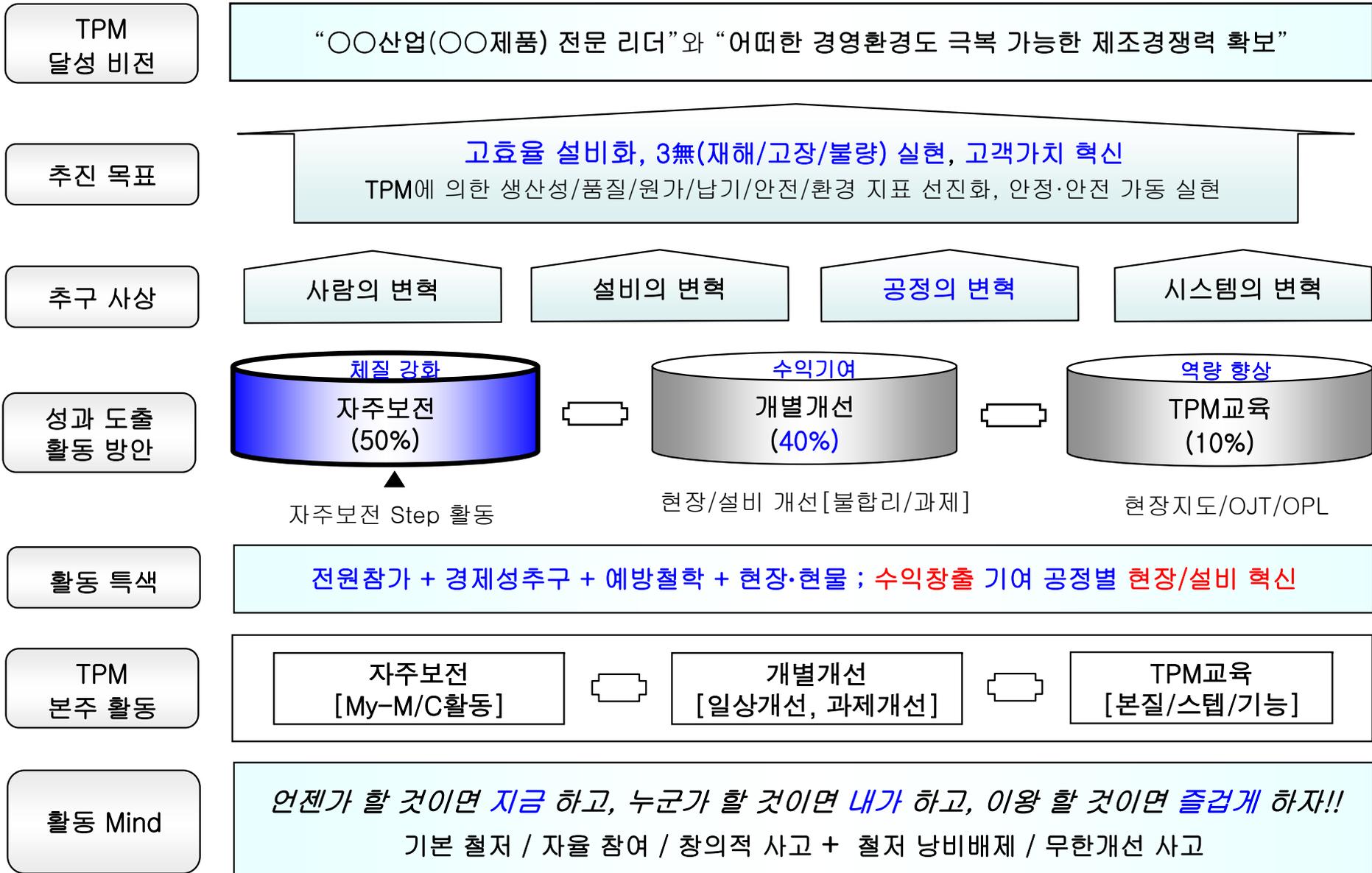
구분	목적	추진 포인트
TPM교육 ·훈련	TPM 마인드 함양 개선능력 향상 보전스킬 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ TPM 추진방법 교육(간부, 추진자, 리더, 분임원 순으로 순차적 추진마인드 향상 및 추진 방법 교육)</li> <li>▶ 보전기술교육(설비의 요소별 기능 및 총점검매뉴얼 교육, 담당 설비매뉴얼 교육)</li> <li>▶ OPL(원포인트레슨)에 의한 기초지식, 고장/불량/개선 사례 등의 교육 실시</li> </ul>
사무 효율화	사무생산성 향상 및 사무환경 개선	사무실 5S, 소관설비 보전, 문서 파일링 시스템, 사무효율화, TPM관련 사내표준 정립 등의 요소에 의한 사무효율화 스텝 추진으로 사무생산성 향상 및 사무환경 향상
개발 VCI ▼ 생략가능	개발품의 가치향상, 원가혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 개발 제품의 Value(가치)향상을 위한 원가(Cost) 절감, Function(제품기능) 향상</li> <li>▶ VCI 혁신 프로그램(EVE : Excellent VE))에 의한 Global 제품 경쟁력 확보 추진</li> </ul>
영업 SPR ▼ 생략가능	영업 매출 확대 영업프로세스 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 제안형 영업을 위한 영업 프로세스개선으로 매출의 확대                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주문처 니즈의 조기파악과 전개</li> <li>- 개인 노하우의 표준화로 조직적 영업 전개</li> </ul> </li> <li>▶ 영업업무를 철저히 해서 업무 Loss를 개선하여 주문처 절충시간 확대</li> </ul>
MP·초기 관리	신설비의 MP설계, 프로젝트 공사관리	MP정보 수집 및 활용, MP설계기준서, 설비 도입시부터 정상가동전까지의 단계별 Debugging 체계, 초기유동관리 등의 체계수립 및 개선 추진
환경·안전	무재해 달성 공해 제로	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 환경보전·안전관리 분야별 체계와 현장관리의 일체화를 위한 활동 및 개선 추진</li> <li>▶ 환경보전·안전관리 분야별 체계와 현장관리의 일체화를 위해 TPM 스텝활동, 개별개선 활동에서 환경보전·안전관리 현장 문제점이 해소되도록 개선 추진함</li> </ul>

### 1.3 제조기업 TPM 전개 개요 ▷ 제조기업 TPM의 기대효과

TPM 추진 기대효과는 유형효과인 정량적 효과와 무형효과인 정성적 효과로 구분되어 관리됨



# 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ 제조기업 TPM의 추진전략 [중견기업 사례]



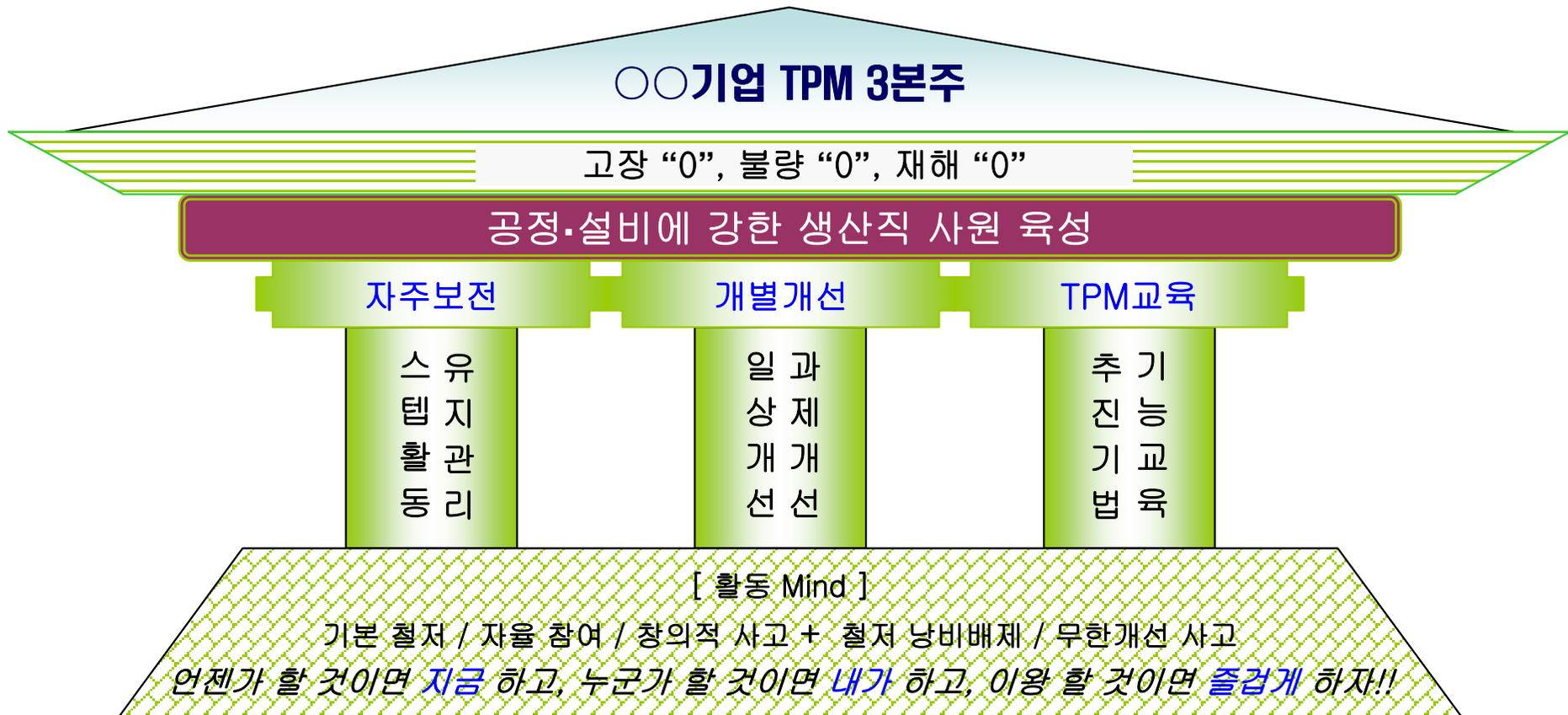
# 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ ○○기업 TPM 정의 및 추진본주 [중견기업 사례]

## ■ TPM 신 정의

▷ 종래 TPM의 수익성 연계 미흡에 대한 대책으로서의 신 정의

**Total Productive Maintenance / Total Productivity Management**  
○○기업의 **전원참여 생산보전[TPM]**을 바탕으로 한 **종합생산성경영[TPM]** 추구 제조혁신 활동

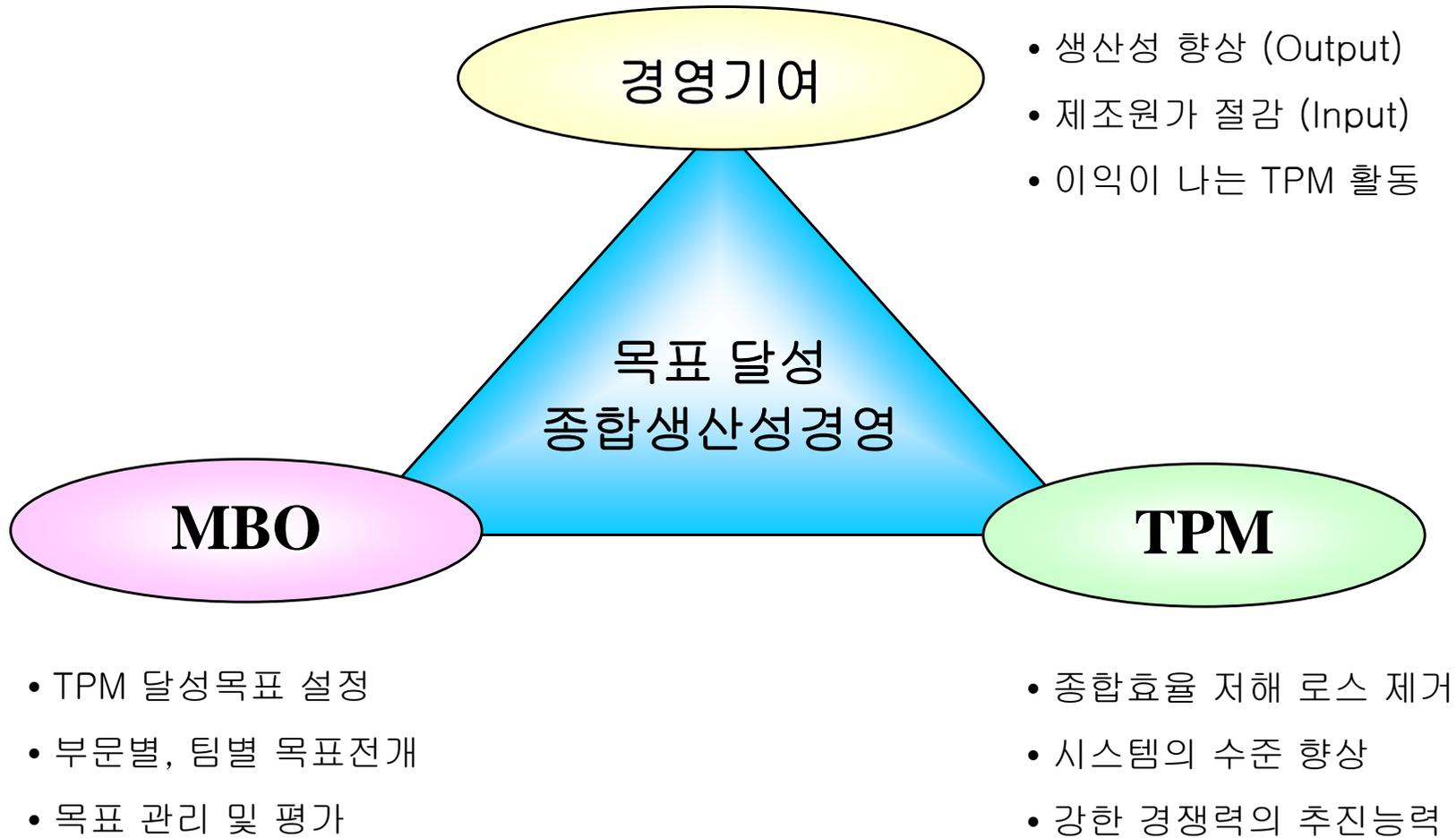
## ■ TPM 활동 본주



# 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ ○○기업 TPM 활동체계 [중견기업, 장치형 사례]

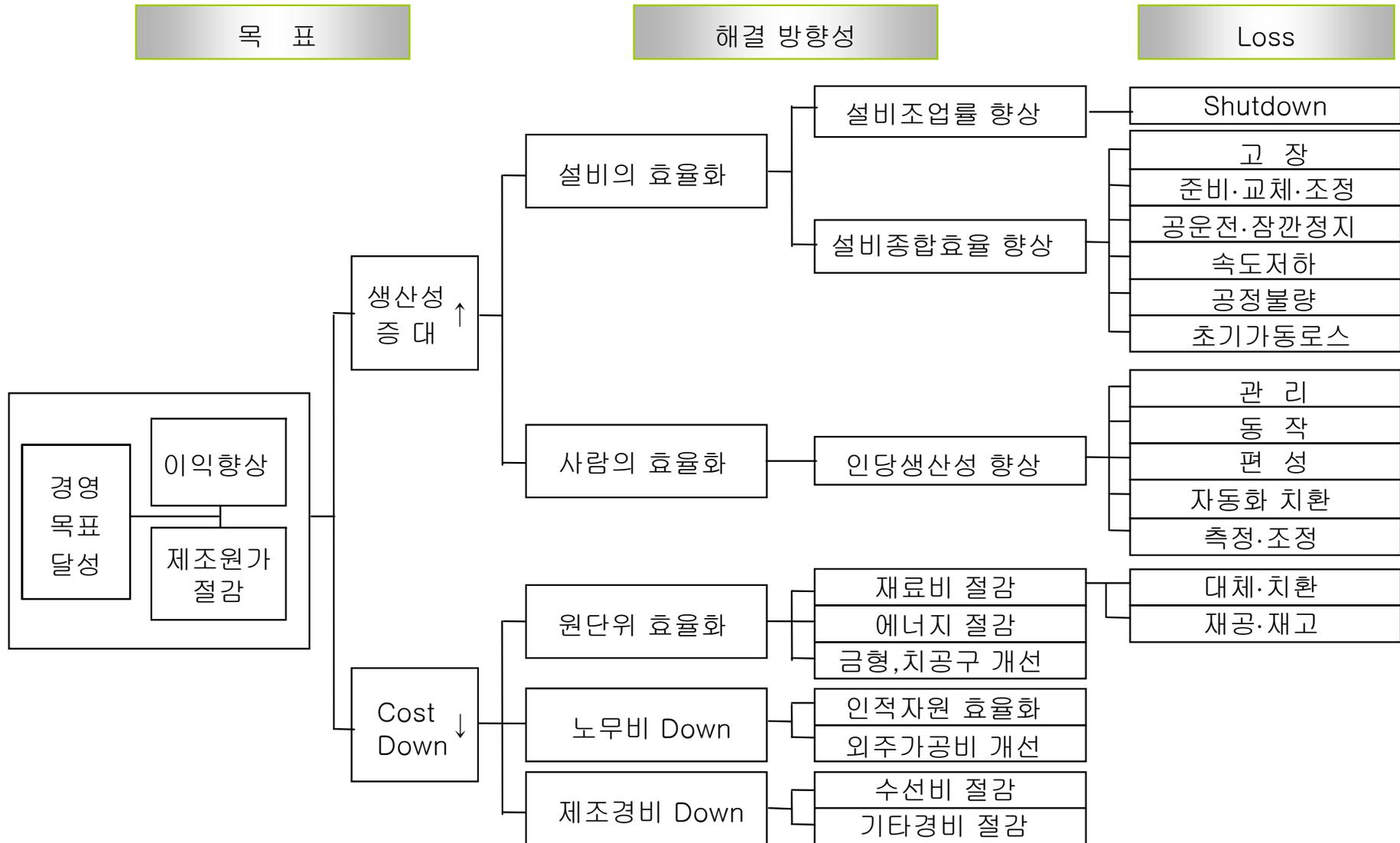


## 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ TPM 혁신활동의 상관 관계



# 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ TPM의 경영목표 연계 추진화

생산활동의 Output인 생산량증대 저해 Loss 개선과, Input인 Cost Down을 통한 수익성 창출이 목표임

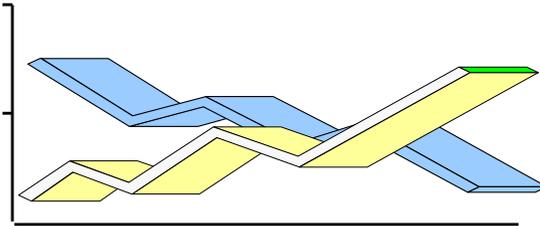


## 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ 종합생산성경영 TPM 고찰과 대책 방향

구분	내용	대책 내용 < 이익↑ = 판매량↑ × (단위당 판매가↑ - 단위당 원가↓)
양적 측면	판매량 증대	<p>판매량 신장은 영업부문이 주된 역할을 하며, 추가적으로 생산된 생산량의 즉시판매를 유도하는 영업부문 TPM (SPR) 추진</p> <p>공장과 영업의 고리(LINK) 역할 설정에 따른 판매량 신장화 대책</p> <p>① 계획휴지Loss率 중 '수주부족Loss율' 관리</p> <p>① 품목별 기준재고초과보유율 관리</p>
	생산량 증대	<p>설비효율 저해 중대 Loss 제거 개별개선으로 설비종합효율 제고</p> <p>개별개선, 자주보전 및 계획보전, 품질보전 활동 등을 통한 생산량 증대</p>
판매가 측면	판매가 향상	<p>품질 및 기술혁신을 통한 제품기능 향상, 아울러 원가절감의 방향 모색</p> <p>고부가가치 제품개발 활성화를 꾀하는 연구·개발 부문 TPM (VCI) 추진</p>
원가 절감 측면	원가절감 7 요소	<p>① 재료비 절감으로서 구매과정, 재고과정, 생산면 절감대책</p> <p>② 구매가격 합리화 절감, ③ 자원에너지 절감, ④ 물류비용 절감,</p> <p>⑤ 예산절감, ⑥ 직접부문 효율화, ⑦ 설비투자 합리화 등 전 부문 절감 활동</p>
	TPM 활용 원가절감	<p>생산효율화 저해 Loss 감소에 의한 ① 설비 Loss, ② 인적 Loss,</p> <p>③ 원단위 저해 Loss 등을 제거하도록 함</p>

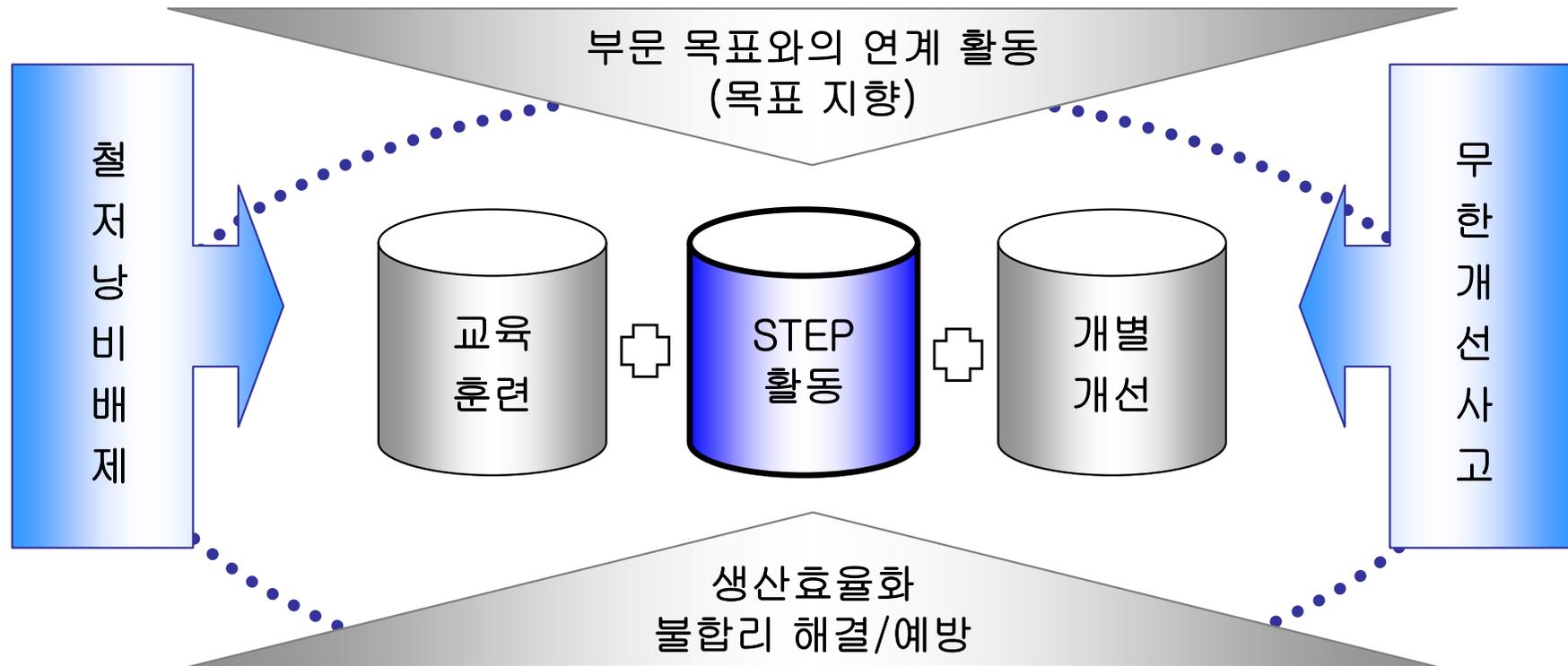
# 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ 제조기업 TPM의 추진 사고

▪ OEE : Overall Equipment Efficiency



Profit, Productivity, OEE, Morale

Quality, Cost, Delivery, Safety & Environment

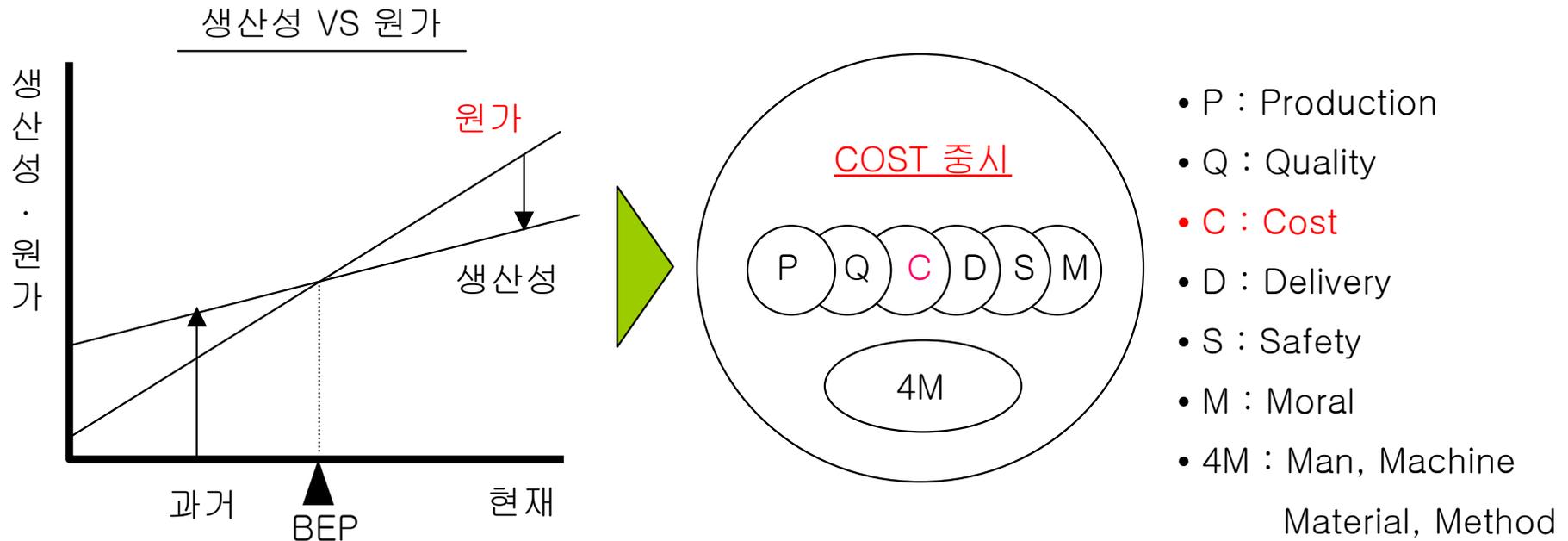


현장경영의 체계적 실천수단

[전원참가+경제성추구+예방철학+현장·현물]

## 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ 제조경쟁력 측면의 원가절감의 중요성

과거의 사업장 생존 패턴이던 생산성 향상은 저성장 시대에는 비용의 증가를 따라 잡지 못한다. 제품개발후의 제조의 관점은 시장 정체에 따라 “Cost 중시” 기반의 생산 10대 요소 합리화에 있음



구 분	현 재	매출 90% 증대시	원가 10% 절감시
매출액	10,000원	19,000원	10,000원
원 가	9,000원	17,100원	8,100원
순이익	1,000원	1,900원	1,900원



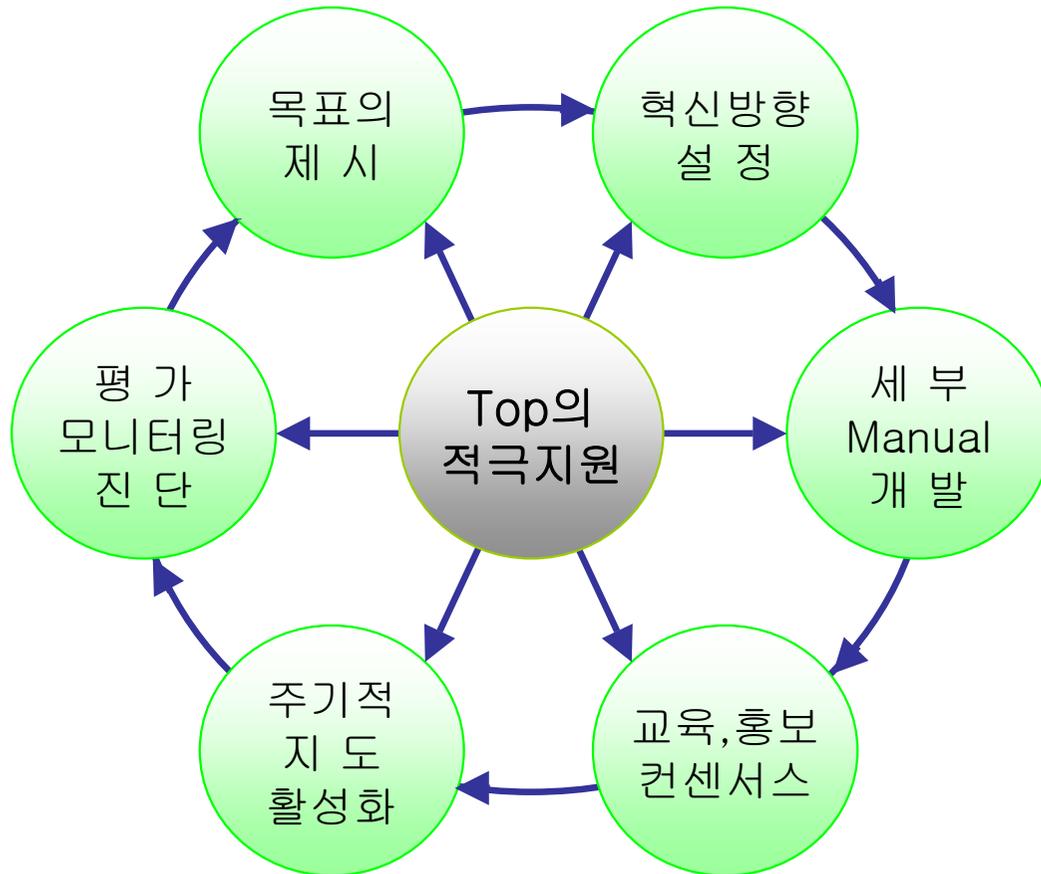
10%의 원가절감 활동은 매출액 90%의 증대와 같은 효과를 얻음. 즉, 저성장시대의 생존전략은 원가절감을 통한 제조 경쟁력 강화가 경쟁력 향상의 관건이고 중요!

## 1.4 경영기여 TPM 추진 체계 ▷ TPM Part- II 활동전개 방향

활동 방향		이익 TPM 강조, 이를 위해 제품의 부가가치 향상, 원가 절감, 생산성 증대, 판매량 증진 등 이익 구조에 맞춤 활동의 체계적 전사 전 부문 전개			
TPM Part- II	범위	전사적 TPM으로의 전개를 지칭 - 연구개발, 영업, 물류, 관리 등 전 조직이 참가하는 활동			
	목표	1. 제조원가(총원가)의 저감 2. 이익향상 활동 3. 상기 활동을 통하여 기업경쟁력 측면에서 대응력을 확립			
	중점	1. 제조 현장의 기초체력을 더 한층 강화, 충실히 하는 시스템 확립 2. 제품, 제조, 판매에서 Q·C·D의 확립 (1) 顯在·잠재 로스의 철저한 배제활동 (2) 공장중심 활동 → 전 부문 참가 3. 부가가치 창출형 개별개선 활동 (1) 개선형 신제품 개발 (2) 개선형 생산시스템 개발 (3) 불량·고장 제로화 개선 4. 부문별 현장보전 활동			
	선별 추진	고장·불량·재해 중시	원가절감 중시	타 활동 컨버전스화	경영기여 TPM
		TPM 스텝 보완 추진	개발 VCI, 영업 SPR TPM에 TCR 요소 가미	TPM에 TPS, 6σ, IE 장점 요소 가미	전략형 요소 가미
효과	기본적으로 Part-1과 동일 → Part- II 의 독특한 지표는 전사적 경영 측면에서 효과측정 지표 운영 (예, 신제품 판매비율, 시장점유율 등) (기여경영효과 체계 구축)				
전개 특징		Part- II의 활동은 Part-1 에서의 <u>부족한 점을 중점 보완 추진하는 체계를 구축후 추진함.</u>			

## 1.5 TPM 추진 활성화 방안 및 성공 요인 ▷ TPM 추진 정착화 CONCEPT

### Concept

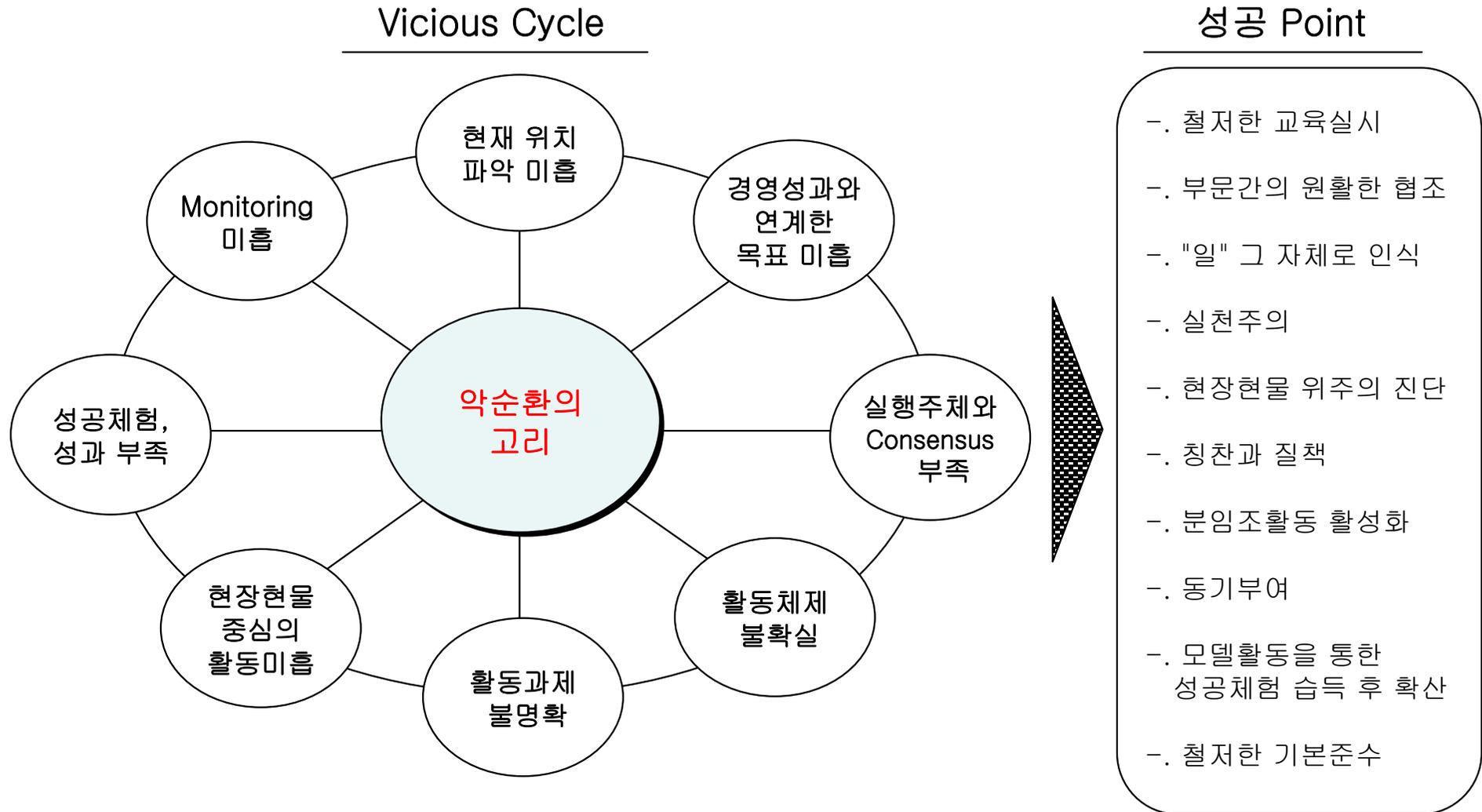


### Back-up by Top

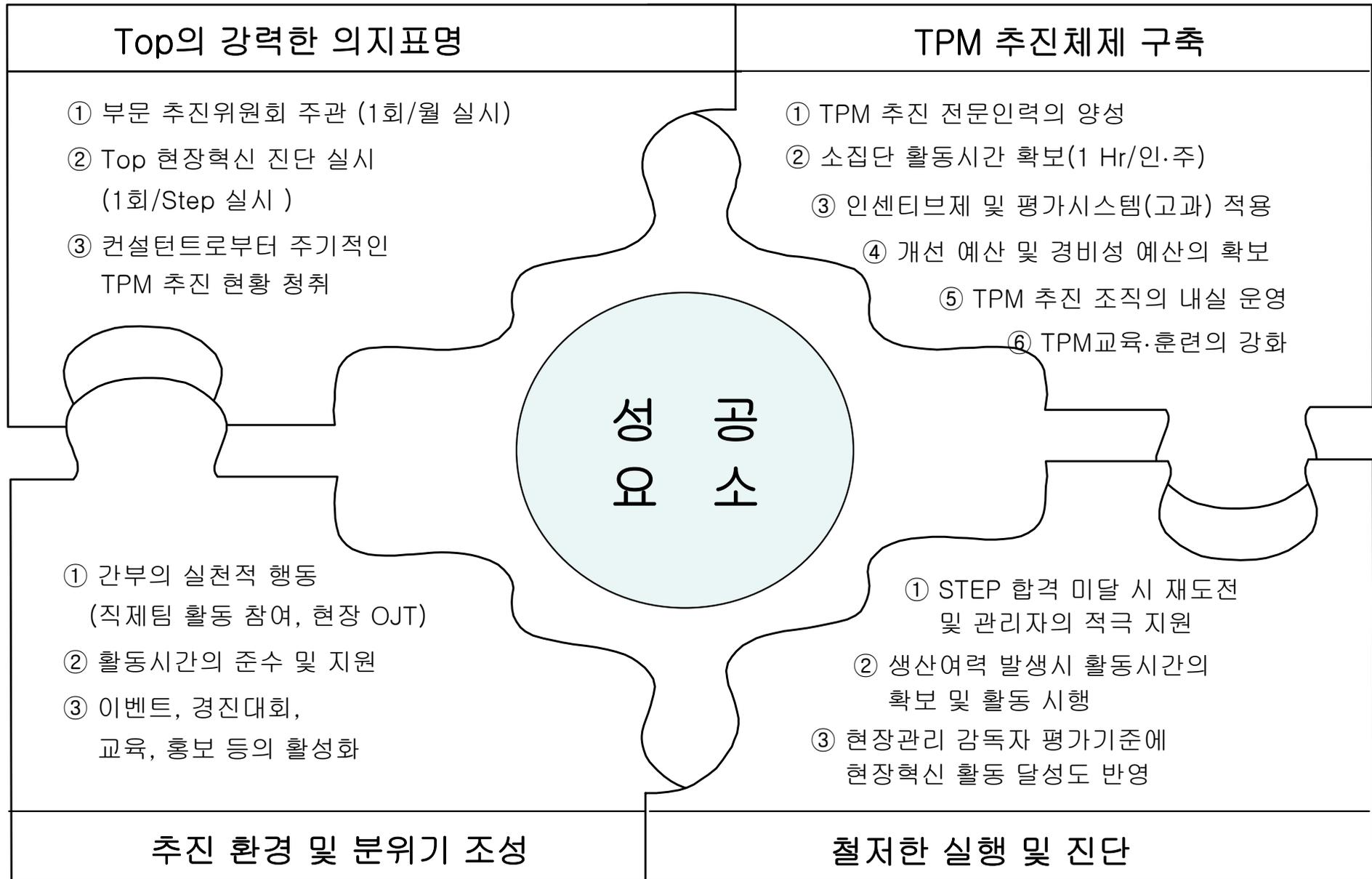
- 추진 조직의 운영
- 평가 및 책임의 명확화
- 권한의 부여
- 주기적 Monitoring 및 진단
- 교육 및 홍보
- 활동시간 및 비용의 지원
- 진단·격려, 추진상 애로점 해결

## 1.5 TPM 추진 활성화 방안 및 성공 요인 ▷ 악순환 고리의 단절로 활성화 유도

TPM 활동을 가로막는 악순환의 고리를 과감히 단절하여야 성공적인 혁신활동이 될 수 있음



## 1.5 TPM 추진 활성화 방안 및 성공 요인 ▷ TPM 추진 성공화 요소





# 지속적 제조혁신은 비전실현 앞당긴다!

**MIPA** 제조혁신실무 온라인교육 **교재 정보**

교재명 : **TPM 기본체계 구축 추진실무**

편저자 : (주)ATPM컨설팅 대표

권오운 공학박사/기술사/지도사

발행처 : (주)ATPM컨설팅 / 한국TPM연구소

발행일 : **2024년 9월 1일**

국제도서등록 ISBN : **978-89-93219-75-3**

본서는 저작권보호를 받으며, 대외**재배포** 엄격**금지!**



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무



제조혁신실무 성공을  
MIPA에서 지원합니다!

지속개선TPM본부 ATPMC! 혁신성공의 동반자입니다!