



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무

▼ 제조혁신 도입교육

가공산업형 TPM 도입교육 (사원/분임조 계층)

제조혁신실무교육원 **MIPA**

mipa02-02, R0

표지 포함 [총48매]

담당교수 : **MIPA** 원장 / 공학박사·기술사·지도사 권오운

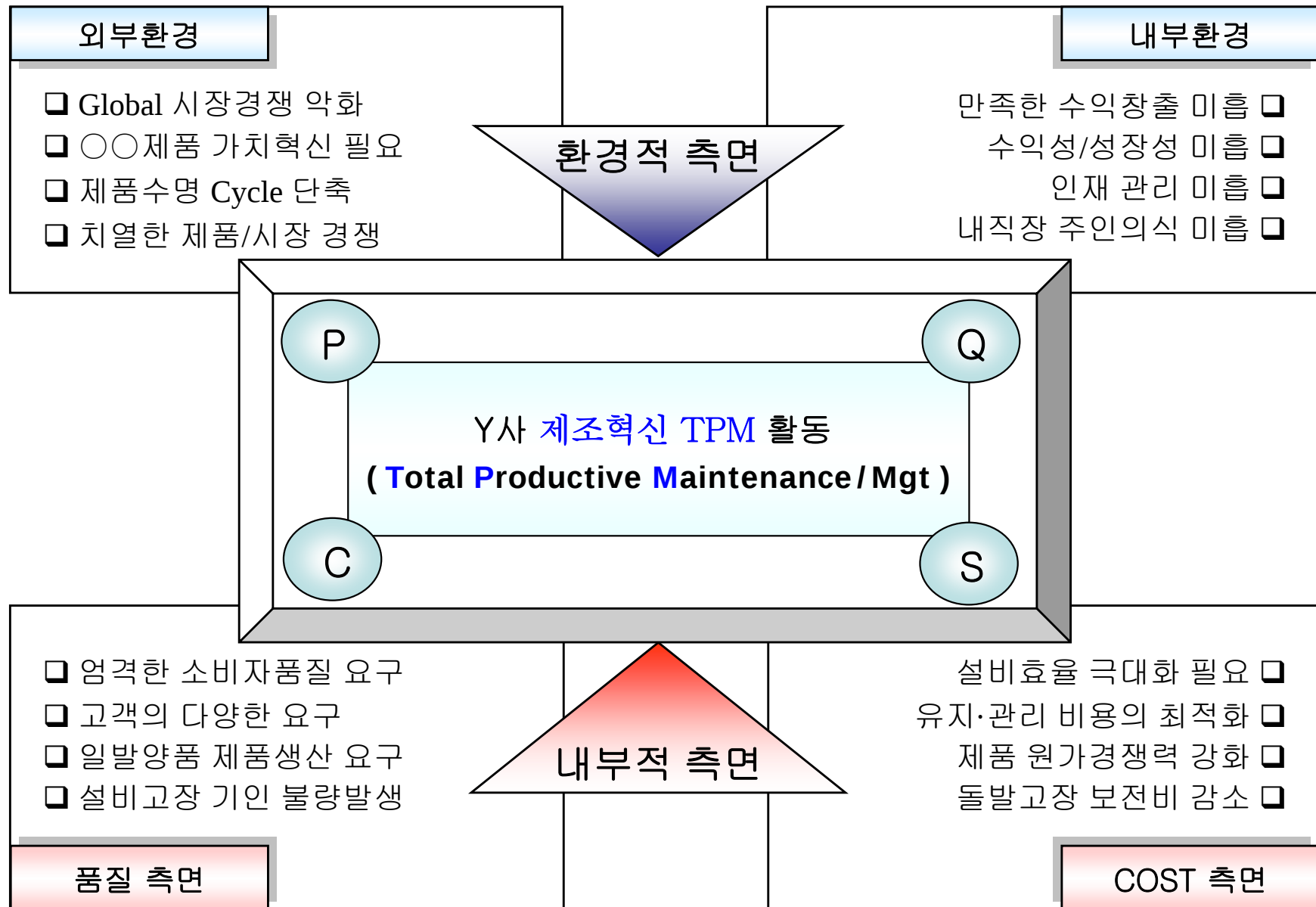
장별 내용구성 목차

제1장	TPM 추진 개념	3
제2장	Loss감소 개별개선 활동	13
제3장	생산직 자주보전 활동	26
제4장	보전직 계획보전 활동	32
제5장	스킬향상 교육·훈련 활동	35
제6장	분임조 TPM 활동판 운영	40
제7장	TPM 컨설팅 사례	42

제1장 TPM 추진 개념



1.1 Y사 TPM 도입추진 배경 ▷ TPM에 의한 Y사 의 제조경쟁력 강화



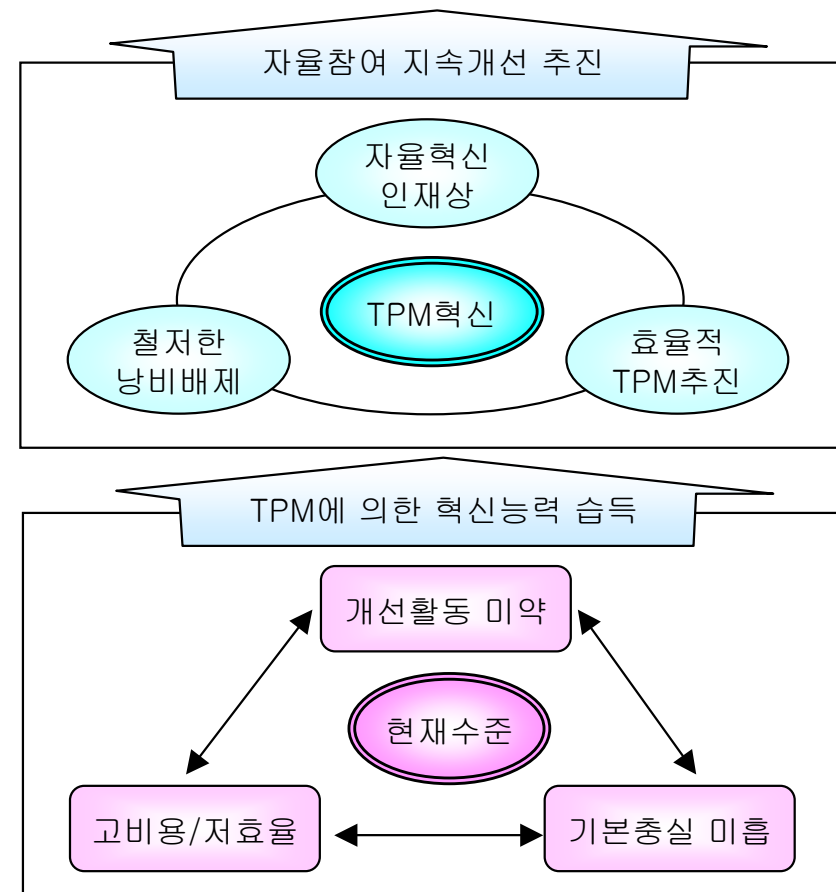
1.1 Y사 TPM 도입추진 배경 ▷ TPM에 의한 제조부문 현재 이슈 대처

- TPM에 대한 필요성은 전사적으로 공감하고 있으나 Y사 ○○제품 제품 특성에 맞는 성과나는 TPM 혁신 추진 프로그램 및 매뉴얼, 교육교재 등의 체계적 준비/시행으로 **성공 TPM 모델구축이 우선 필요**한 상태임.
- 경영성과에 직접적으로 이바지되는 Y사 고유 TPM활동의 정착으로 **Global 제조경쟁력 확보**의 조기실현화

Y사 공장부문 현재 이슈

- 1 생산종합효율 저해 가동률 로스 감소
→ D/T 감소화 효율적 프로그램 추진
- 2 일발양품 제조현장관리 유지 필요
→ 미결함 등 불량근원 해결 개선추진
- 3 Y사에 맞는 TPM 추진 프로그램화
→ ○○제품업 특성에 맞는 TPM 정착
- 4 성과나는 효과적 TPM 추진체계 필요
→ 목적[KPI]+수단[스텝활동+개선]
- 5 인재육성을 통한 혁신역량 성숙화
→ 전사원 제조혁신 추진능력 습득
- 6 기본조건 충실화로 업무 품질보증화
→ 팀별 업무특성별 기본조건 준수

Global 제조혁신 Leader



1.2 TPM의 정의 및 개념 ▷ Y사 제조혁신 TPM이란?

TPM이란?

Total Productive Maintenance / Total Productivity Management

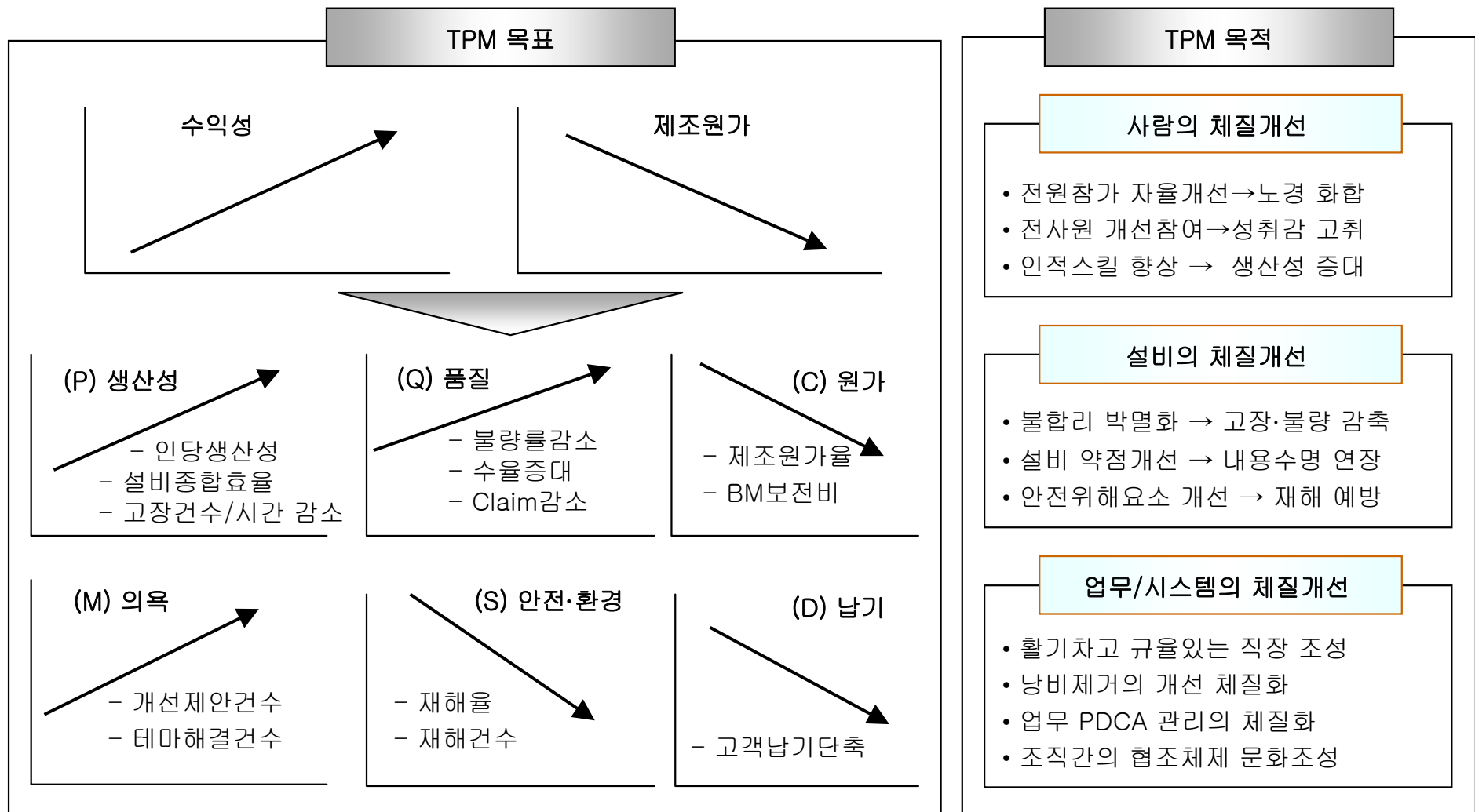
Y사의 **전원참여 생산보전[TPM]**을 바탕으로 한 **종합생산성경영[TPM]** 추구 제조혁신 활동

TPM 개념

TPM 정 의	● Total : “○○제품 전문 Total ○○제품 Solution 리더”를 위한 전 제조부문/계층의 자율참여로 ● Productive / Productivity : 생산효율화 저해 Loss박멸로 종합 생산성 체계를 정착·유지하고, ● Maintenance / Management : 효율적 생산보전 활동에 의한 “수익창출 기여” 제조혁신 활동
TPM 활동방향	○ 「일등TPM : 수익 & 가치 창출」 활동 * 설비의 일등화 : 한계생산성을 돌파하는 일등설비 만들기 * 사람의 일등화 : 창의성과 자율성을 발휘하는 일등인재 육성 * 시스템의 일등화 : Throughput과 고객Value를 중시하는 일등시스템 만들기 일등품질 보증체계 만들기 ○ 「3P의 실체변혁」 활동 * Person 혁신 : 직무수행 능력 및 직무가치 제고 * Process 혁신 : 업무/공정의 유연성, 생산성 확보, 최상의 제조부문 인프라 구축 * Product 혁신 : 일발양품 생산, 제품품질보증 체계 실현
TPM 중점활동	○ 제조 프로세스의 과정을 더 한층 강화·충실히 하는 생산/보전 시스템 확립 ○ 제조 프로세스, 제품에서 경쟁사 대비 확고한 Q·C·D 우위 확보 (1) 제조부문의 전원참가 TPM 본주별 전개 (2) 고장제로, 불량제로., 재해제로 추구 ○ 수익성 창출에 기여하는 TPM 활동 전개 (1) 생산효율화 저해 16대 로스의 현재/잠재 로스 박멸 (2) 돈버는(수익추구) 개별개선 활동

1.3 TPM의 목적 및 목표 ▷ Y사 TPM 추진 목표 및 목적

TPM 추진목표는 업적목표인 수익성, 제조원가와 하위목표인 PQCDSEM별 목표로 구성되어 추진되며, TPM의 추진 목적은 강한 제조경쟁력 확보를 위한 사람, 설비, 업무/시스템의 체질개선 목표로 추진된다.



1.4 TPM의 활동 분야 및 내용 ▷ Y사 TPM 본주별 활동내용 요약

구 분	목 적	추진 포인트
TPM 체계	TPM 혁신관리 체계	▶ TPM 방침·목표, TPM 조직·운영/추진계획/효과측정 지표 등 혁신의 추진관리 체계
개별개선	생산 및 설비효율화 저해 Loss개선 추진	▶ 스텝별 불합리 100대 항목 선정 및 개선추진으로 고장/불량의 효과적 감축 추진 ▶ 생산효율화 저해 중대 문제점의 체계적 개선을 위한 테마개선 등록/추진 ▶ 개선 주체인 TPM분임조의 활성화 방안 및 테마해결 기법 교육 병행 추진
자주보전	○○제품업에 맞는 생산조건준수 및 개 선 추진	▶ 자주보전 Step 방식 전개에 의거 순차적으로 생산직 사원 담당업무 개선활동 추진 ▶ 제0스텝 준비 및 5S, 제1스텝 청소점검·불합리개선, 제2스텝 발생원·곤란개소대책 제3스텝 자주보전표준화, 제4스텝 설비총점검, 제5스텝 불량제로화 품질보전, 제6스텝 자주보전시스템화 등 활동의 순차적 추진 ▶ Step별 지정활동을 한 후 스텝종료 진단에 합격 후 다음 스텝을 추진함
계획보전	설비의 가동성향상 전문보전 체계확립 및 고장제로화 개선	▶ 전문보전 활동인 계획보전의 Step방식 전개로 고장제로/생산효율화 추진 ▶ 제0스텝 준비 및 5S, 제1스텝 기본조건 체계구축, 제2스텝 열화복원·약점개선 제3스텝 정보관리 체계구축, 제4스텝 정기보전 체계구축, 제5스텝 예지보전 체계 구축, 제6스텝 계획보전 체제완성 등 활동의 순차적 추진 ▶ Step별 지정활동을 한 후 스텝종료 진단에 합격후 다음 스텝을 추진함
교육·훈련	제조혁신 및 개선 추진능력 확보 학습	▶ TPM 추진방법 및 본주별 매뉴얼 교육 (TPM리더, TPM분임조를 대상으로 실무 교육) ▶ 생산직사원 다기능교육, 보전원 보전기술 교육, 관리직사원 개선기법 교육 ▶ OPL(원포인트레슨)에 의한 기초지식, 고장/불량/개선 사례 등의 교육 실시

1.6 TPM 활동전개 Master Plan ▷ TPM 체질화 중장기 Master Plan

TPM 혁신	준비 체계	기초 활동	애로 프로세스 혁신	제품별 프로세스 혁신	고객관점 프로세스 혁신
	2011년 10~12월	2011년 10~12월	2012년1월~12년12월 (도입기)	2013년1월~13년12월 (추진기)	2014년1월~14년12월 (정착기)

교육·훈련 [공통]	• 활동준비 캠페인 • TPM 추진자 조직화 • Master Plan수립 • 분야별 TPM 매뉴얼 • KPI지표 목표설정 [분임조] ▪ TPM 매뉴얼 교육 • 킥오프	마인드교육	TPM 기초과정	TPM 전문과정	TPM 특별과정			
개별개선 [공통]		3정5S	생산직 다기능 / 개선기법	생산직 다기능 / 개선기법	생산직 다기능 / 개선기법			
자주보전 [생산]		불합리 중점개선	스텝별 생산효율화 저해 고장/불량 저감에 기여하는 100대 중요 불합리 개선 추진 (Q-Fix, 테마등록 추진 병행)					
		불합리 일상개선	스텝활동에 따른 총점검 결과 불합리의 일상개선 추진 (생산직 사원+설비보전 요원 합동)					
		0 STEP	1 STEP	2 STEP	3 STEP	4 STEP	5 STEP	6 STEP
계획보전 [보전]		준비 및 3정5S	청소점검 ·불합리개선	발생원·근란 개소대책	자주보전 표준화	설비총점검	불량제로화 품질보전	자주보전 시스템화
		0 STEP	1 STEP	2 STEP	3 STEP	4 STEP	5 STEP	6 STEP
TPM체계 [사무국]		준비 및 3정5S	기본조건 체계구축	열화복원 약점개선	정보관리 체계구축	정기보전 체계구축	예지보전 체계구축	계획보전 체제완성
		TPM 지원	TPM 분임조직 운영, TPM지표 관리, 추진매뉴얼/교보재 지원, 진단·지도·평가, 이벤트 등					

☞ 비교 : 상기 Master Plan은 PF, 도장, 염색(건조기), MF-CH 담당 총 4개 분임조의 모델활동 기준이며, 추가 분임조는 개시 년도만 상이함

1.7 TPM 추진 활성화 및 성공 요인 ▷ TPM 활동의 계층별 역할

TPM 성공적 성과도출을 위한 주체인 계층별 주어진 역할을 적절히 수행하는 것이 무엇보다도 중요함

◆ Top/공장장의 역할 📌 방침 하달 / 결과 확인

- 1) 혁신활동 방침 및 목표를 명확히 부여
- 2) 컨설턴트와 협조 체제 유지(정례 Meeting)
- 3) 혁신활동 종합 회의 주관
- 4) 스텝 진단시 진단장 역할 수행
- 5) 현장 순회 혁신활동 진단, 독려 및 Incentive 부여

◆ 사무국 / TPM리더의 역할 📌 각종 활동의 기획 / 활성화

- 1) 혁신활동 방침 및 기본 계획 입안
- 2) Consulting 수행 및 자 부문 실행 관리
- 3) 활동 지원 및 조정(STEP활동 연구, 매뉴얼 교육)
- 4) 각 분임조 추진현황 파악 및 보고, 동기부여
- 5) 혁신활동 관련 정보 수집 및 활동 방법 연구
- 6) 견학, 교류회, 연구회 등의 개최
- 7) Event성 업무개발 및 운영
- 8) TPM 각 Step 진단
- 9) 사내 전달교육 실시

◆ 분임조의 역할 📌 실행 / 결과확인

- 1) 혁신활동 방침 확인 및 분임조 계획 수립
- 2) 정례 Consulting 참여 및 추진법 습득
- 3) 분임조내 역할분담 추진 철저
- 4) My Area, My M/C 가꾸기 자주관리
- 5) 행동으로 실천하는 혁신주체가 됨
- 6) 활동상황의 체크 및 보완 추진
- 7) TPM을 분임조 담당 특성에 맞게 실천하고 실현

1.8 TPM 활성화 진단제도 운영 ▷ TPM 진단 운영 체계

TPM 활동 중 팀별 해당 STEP 활동(자주보전, 계획보전) 및 개별개선, 교육훈련 등에 대한 주기적 진단제도 운영

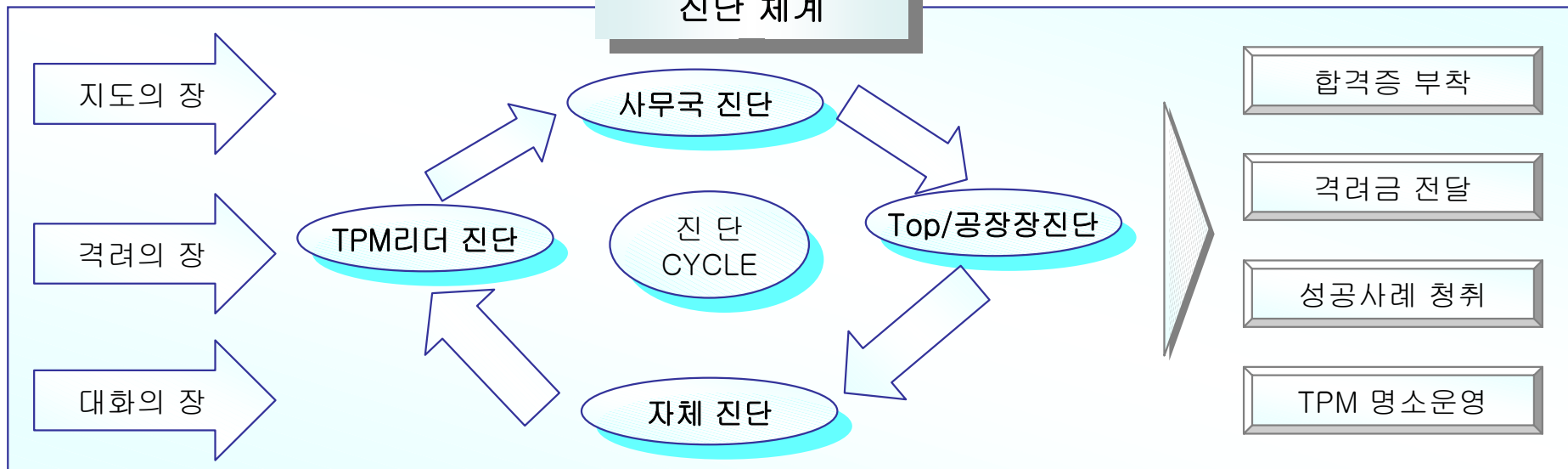
진단 목적

- 지도의 장, 대화의 장, 격려의 장 마련
- 우수사례 발굴 및 수평전개
- 추진상의 애로사항 청취 및 해결
- 차기 스텝 진행여부 판단 및 STEP 활동 활성화

진단 구분

- 자체진단 : TPM분임조 전원이 활동결과에 대한 자체적 진단으로 반성 및 미비점 보완
- TPM리더 진단 : 해당 소속 분임조의 활동 진척관리
- 사무국 진단 : 활동성과의 대한 지도 및 합격여부 판정
- Top/공장장 진단 : 활동성과의 대한 격려 및 대화의 장

진단 체계

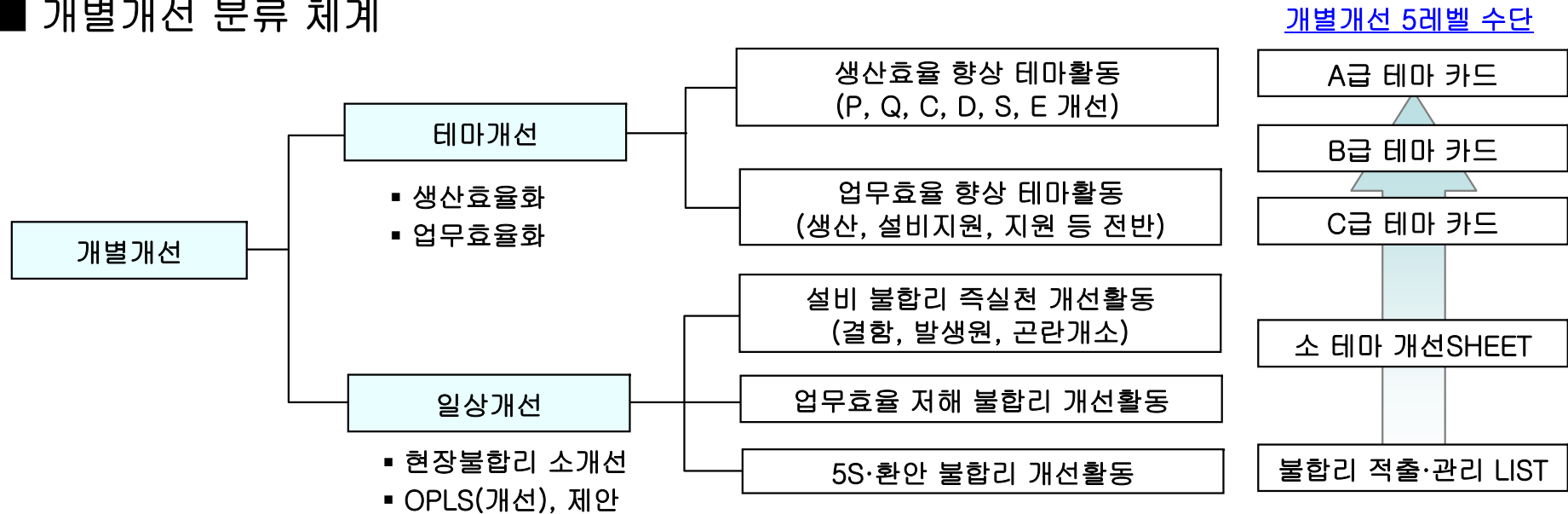


제2장 Loss감소 개별개선 활동

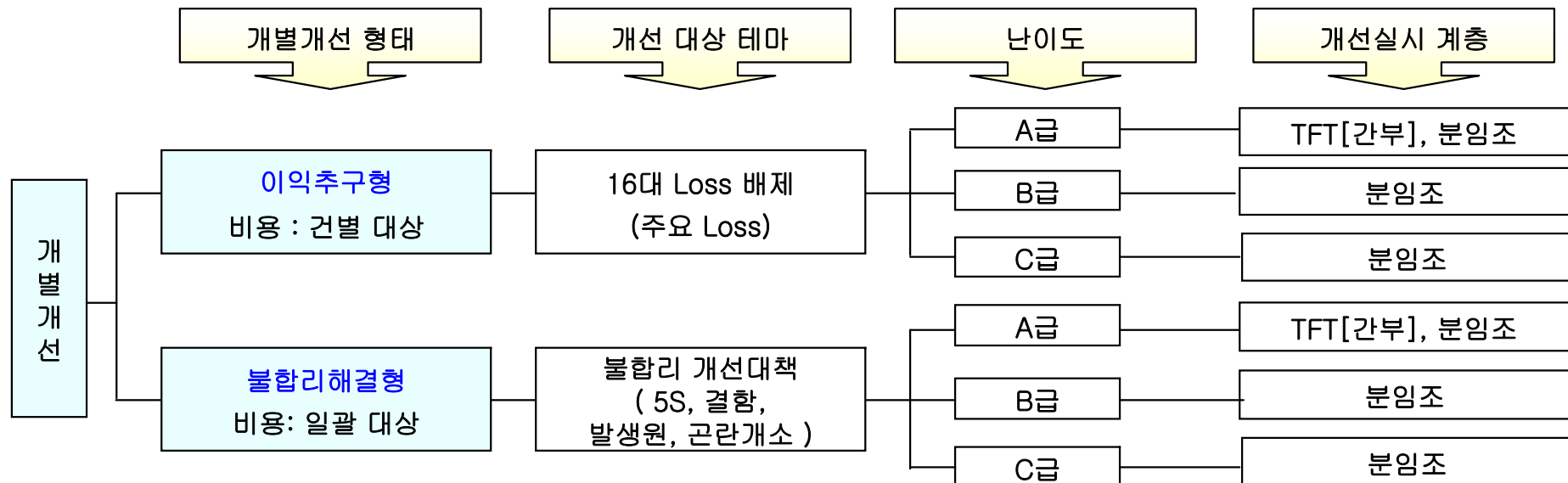


2.1 개별개선의 분류체계 및 실시 계층

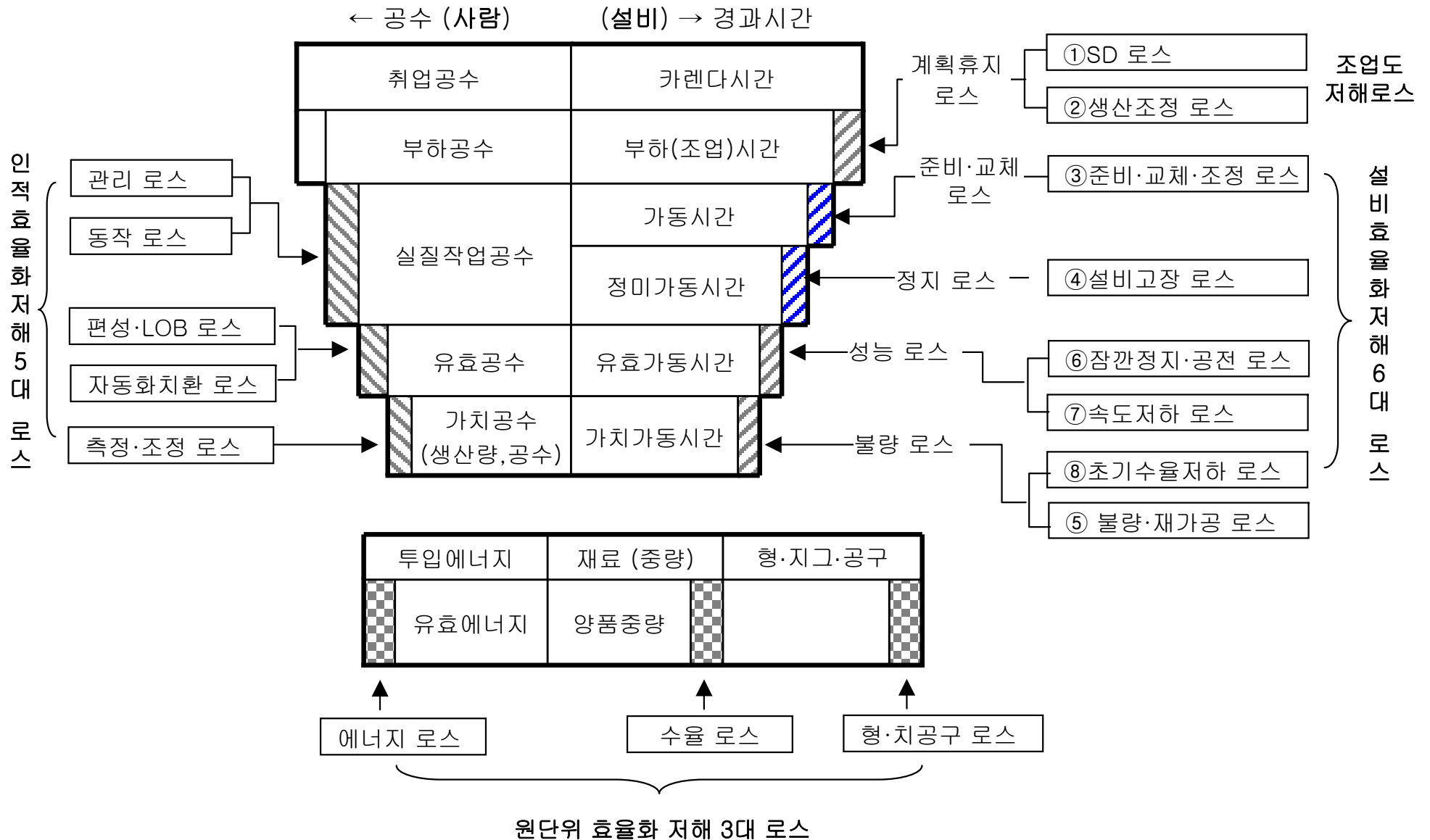
■ 개별개선 분류 체계



■ 개별개선 실시 계층



2.2 생산효율화 저해 16대 Loss 구조 ▷ 생산효율화 저해 설비·인적·원단위 로스 구조



제3장 생산직 자주보전 활동

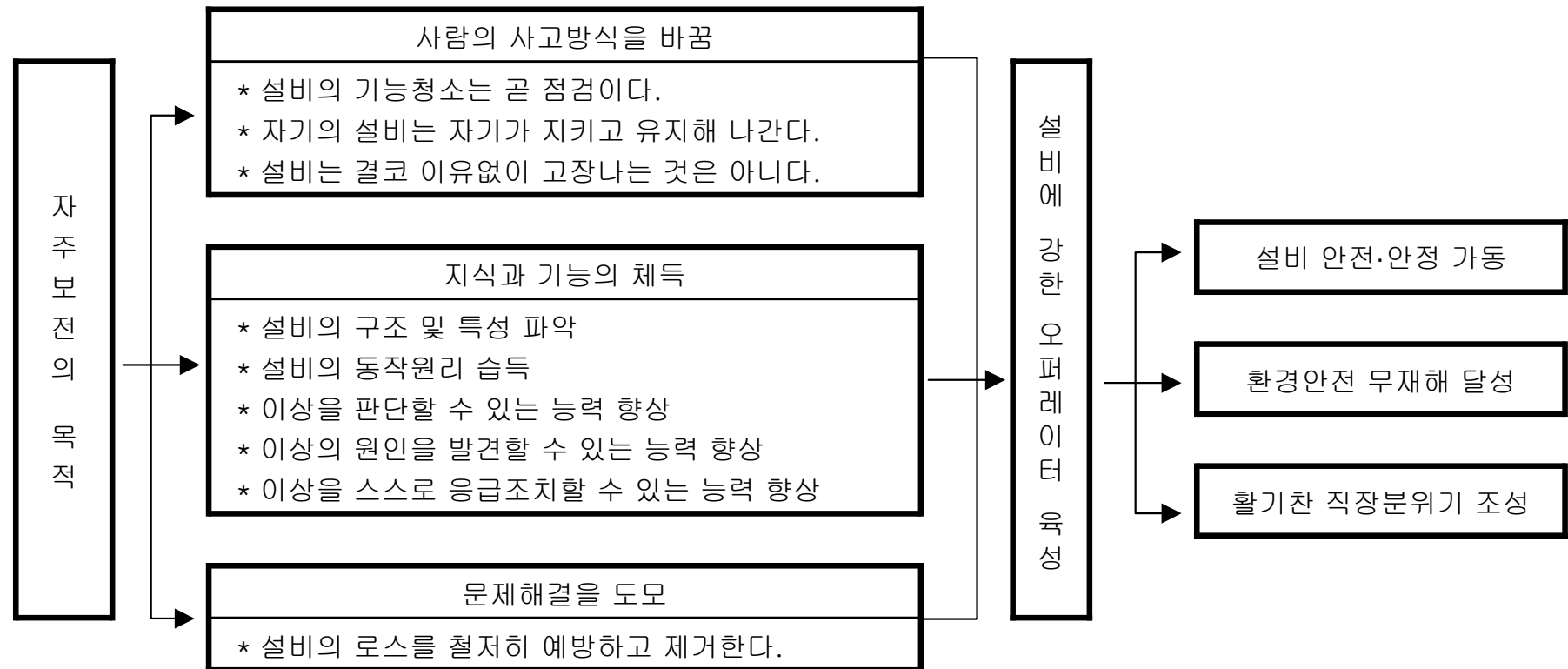


3.1 자주보전 방향 및 목적

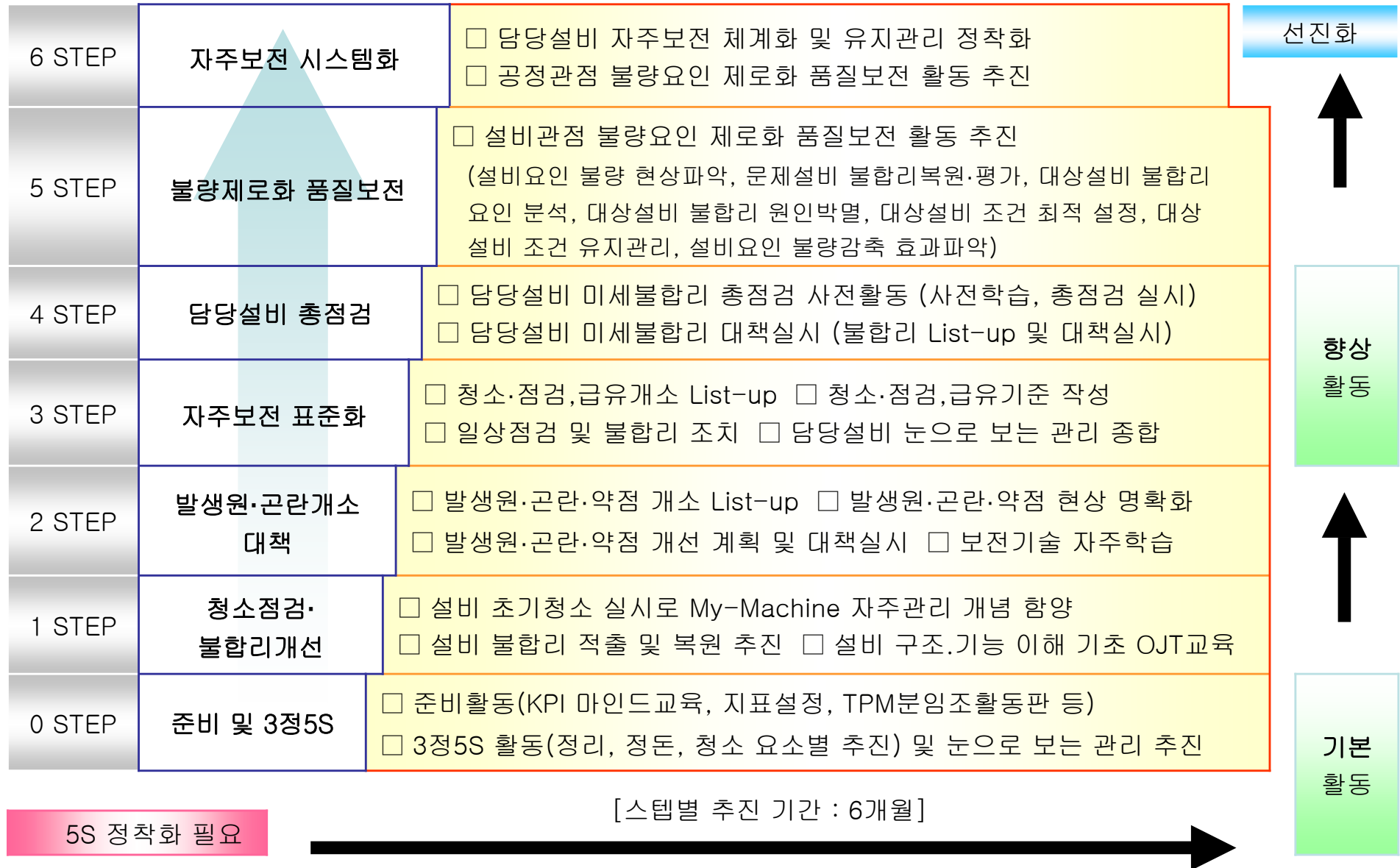
■ 자주보전 방향

활동 지향점	성과 측정지표	적용 수법 / 컨설팅 지원 방안
• 나의 구역 3정5S 유지관리 정착 • 나의 설비 자주관리개선 정착 • 무재해 안전/안정 가동 기반조성	• 자주개선 실행률 • 작업실수 건수, 품질사고 건수 • 설비오조작 건수	▪ 공정/설비 다기능화 교육훈련 • 프로세스 불합리 도출/개선 역량강화 지원 • 자주보전 컨설팅 우수사례 지원

■ 자주보전 목적



3.3 자주보전 스텝 체계 ▷ 자주보전 STEP 추진 체계



제4장 보전직 계획보전 활동

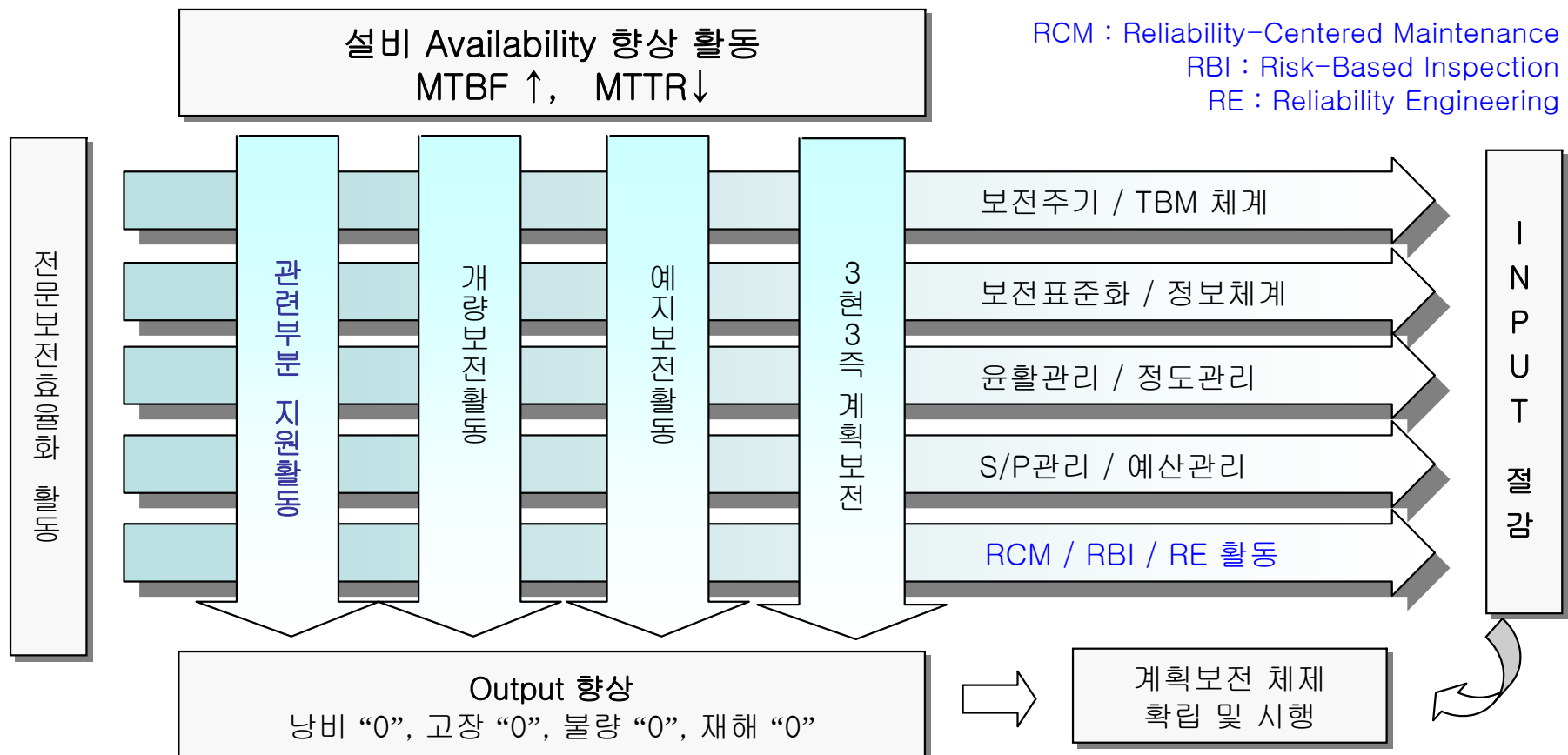


4.1 계획보전의 정의 및 목적

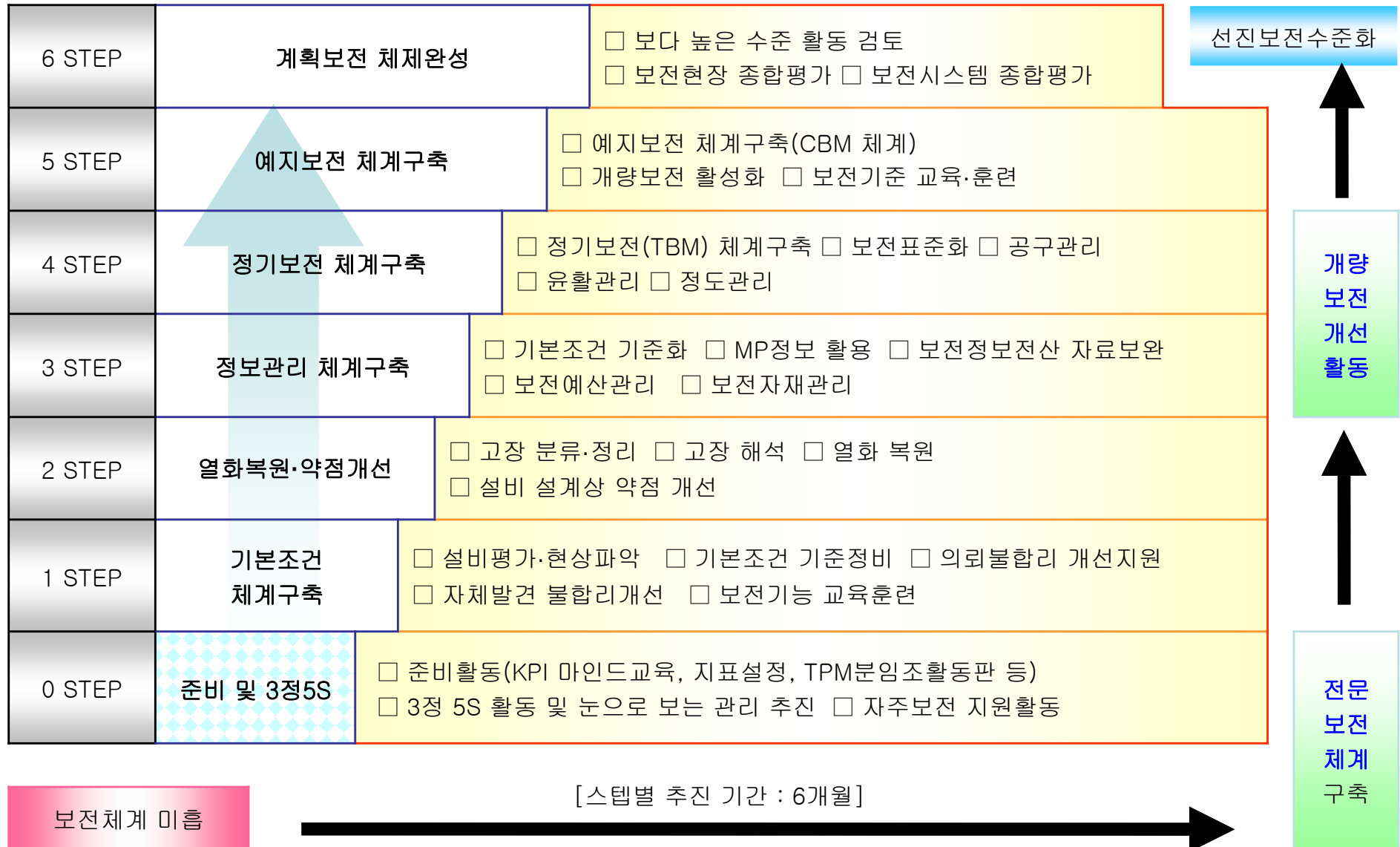
■ 계획보전의 정의

생산 설비가 **고장**이 나지 않도록 하는 **전문보전 활동**으로서 유지활동인 정기보전과 예지보전, 계획사후보전, 개선 활동인 개량보전에 의한 **설비 가동성 향상**을 도모하고 **보전비원단위**를 줄이도록 하는 **설비파트의 전문보전 활동**

■ 계획보전의 목적



4.2 계획보전 STEP활동 추진 체계



제5장 스킬향상 교육·훈련 활동



5.1 스킬향상 교육·훈련 추진 방향

■ 교육·훈련 추진방향

활동 지향점	성과 측정지표	적용 수법 / 컨설팅 지원 방안
- 창의성, 자율성 인재육성 - 문제해결 능력 향상 - 다공정 담당 다기능 인재육성	- 창의교육 이수인원 - 업무 프로세스 개선제안 건수 - 업무 프로세스 테마해결 건수	- 창의발현 능력 개발 - 인재육성 다기능 교육·훈련 컨설팅 사례 지원

■ 교육·훈련 추구방향

“○○제품 종합 솔루션 가치혁신 리더”와 “어떠한 경영환경도 극복할 수 있는 제조경쟁력 확보”의 Vision 실현을 위해 「전문적 직무능력을 갖춘 경쟁력 있는 인재육성」을 목표로 함.

추진 중점

핵심역량 강화

미래의 경영환경을 선도할 수 있는
핵심역량 중심의 교육전개

혁신의식 선진화

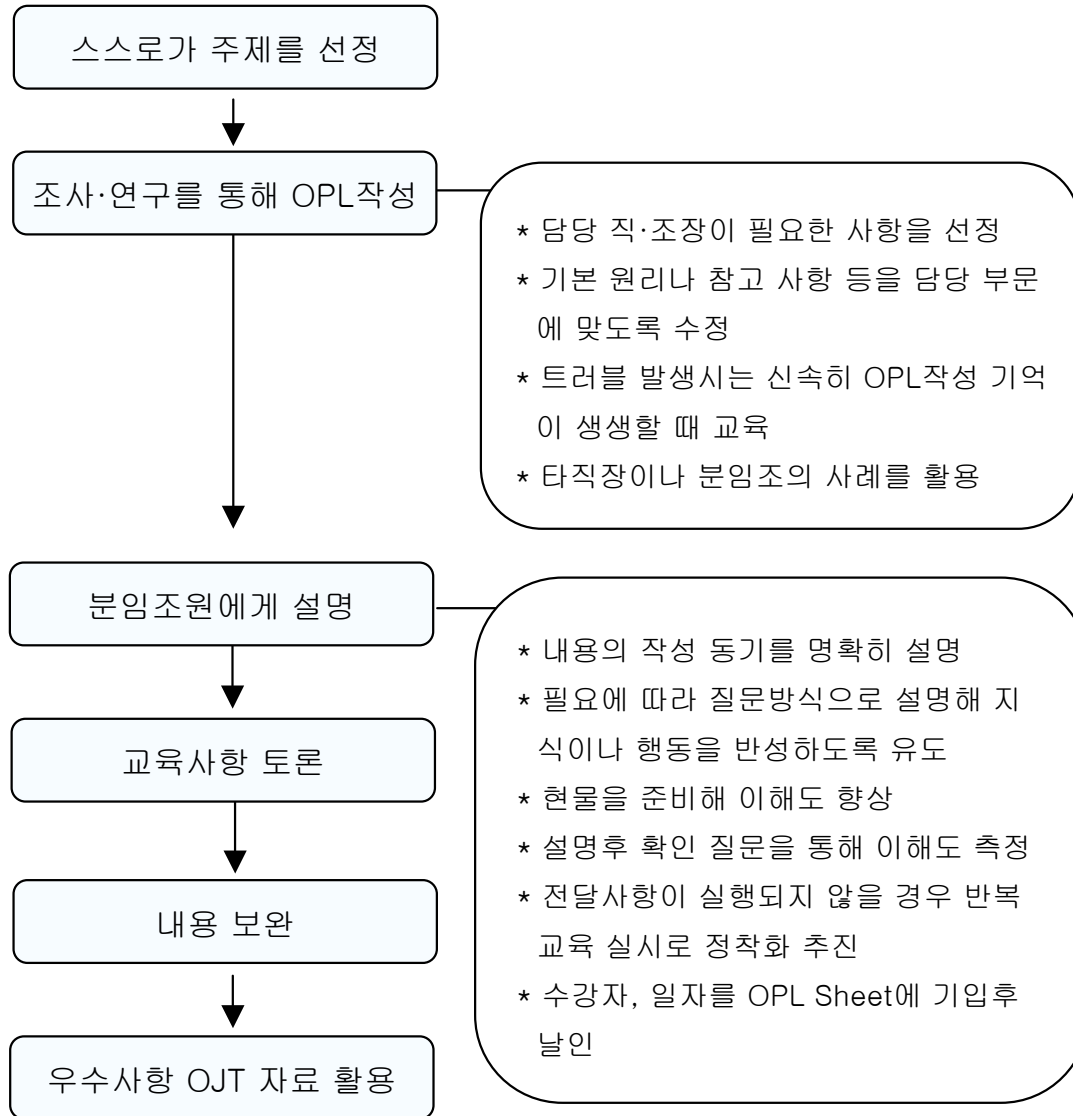
기업의 목표나 사업전략을 개개인의
구성원에게 정확히 전달하고
달성할 수 있는 체계적 시스템 구축

교육기반 확대

부문별 사원의 경쟁력을 배가시키는
기회선점 및 현장 완결형 교육전개

전문적 직무-10단계에
맞춘 인재육성

5.2 스킬향상 OPL 자주학습 체계 ▷ One Point Lesson(OPL) 활동 [사례]



T P M		ONE POINT LESSON		소속 부서	작성자	과장	부장
작성일시		94. 7. 2	소속	1/3 생산2과외조원	작성자	한	봉
제 목		공압 필터의 구조 및 점검개요		분 류	☒ 기초지식 ☐ 개선사례 ☐ 고장사례 ☐ 기타		
③ 케이스는 2압력이 유지 되는가? (여러시 중공압제 사용할 것 : 취발실시취제 사용금지) ② 드레인 밸브는 잘 작동하는가? (드레인 쪽을 열어 드레인 시킨다) ④ 필터 엔드먼트는 딱딱하지 않은가? : 압력강하가 1.0kg/cm² 이상일 때 교체 또는 교환 ① 드레인 쪽에서 Air 누출은 없는가 (소리를 들어 본다) 드레인쪽 필터 엔드먼트 압 구 (1차 압력) → → → 출 구 (2차 압력) 머리 상의 압력 강하판! 1차 압력과 2차 압력의 차를 말한다							
교육 실시	실시일	7/2	7/7				
	강사	문길장	문길장				
	참석인원	1명	8명				

* 주) 활동 FLOW : OPL 계획수립 → OPL 작성 → 부서장 결재 → 사부국 확인 → 교육 → 점검 및 사후관리

공압의 특성, 정압수, 김희진, 김세원, 김용환, 정재민, 서정호, 박종현, 김희수, 이재운

제6장 분임조 TPM 활동판 운영



6.1 분임조 TPM활동판 ▷ 분임조 TPM활동판 (분임조)

■ 분임조 TPM활동판 (팀명 : 분임조명 :)

1. TPM 분임조 조직	4. 자주보전 STEP계획서	7. 개선테마스케줄관리표	10. 개별개선 테마카드	13. 컨설팅/진단 F/Up
조직도 및 개인별 담당 구역/설비	자주보전 제1스텝 추진계획	불량감소,고장감소 1개월 소요 등록테마 #1 관리	개별개선테마 추진상태요약표 [월단위 실적정리]	전화 컨설팅 컨설턴트 요청 개선결과 현황
2. KPI 지표 실적현황	5. 계획보전 STEP계획서	8. 개선테마스케줄관리표	11. 개선사례 SHEET	14. 다기능 추진 현황표
KPI 목표대비 실적 관리표	계획보전 제1스텝 추진계획	불량감소,고장감소 1개월 소요 등록테마 #2, 3 관리	최근 1개월내 우수추진 사례	6월부터 시행 현재수준 현황
3. KPI 지표 실적그래프	6. 월TPM 중점추진계획	9. Big 10 개선과제 관리	12. OPL 학습활동	자유공간
대표적 2개 지표 공정불량률, 고장강도율	6월 중 TPM 중점추진계획	불량감소,고장감소 1개월이내 소요 월단위 과제 관리]	불량감소,고장감소 1주일 주기 추진 사례	분임조 자율적으로 활용하는 공간임

제7장 TPM 컨설팅 사례



3.1 TPM 컨설팅 사례 ▷ C사-서울, 제분공장

주요 이슈

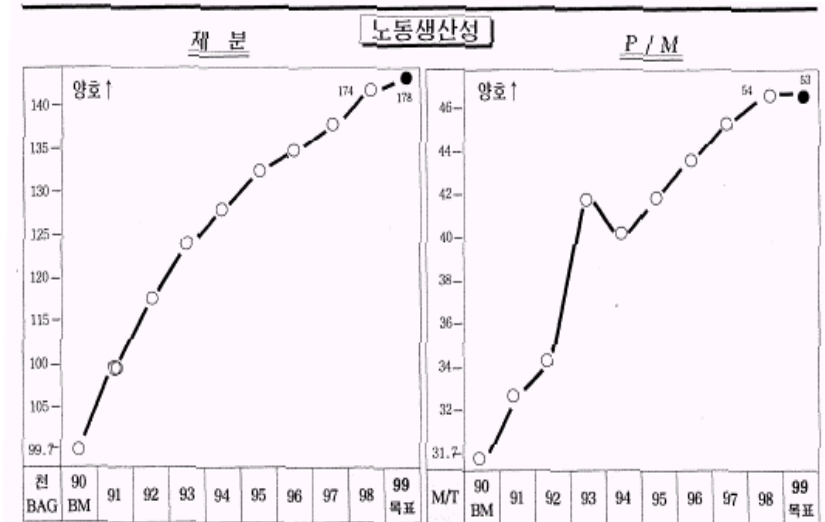
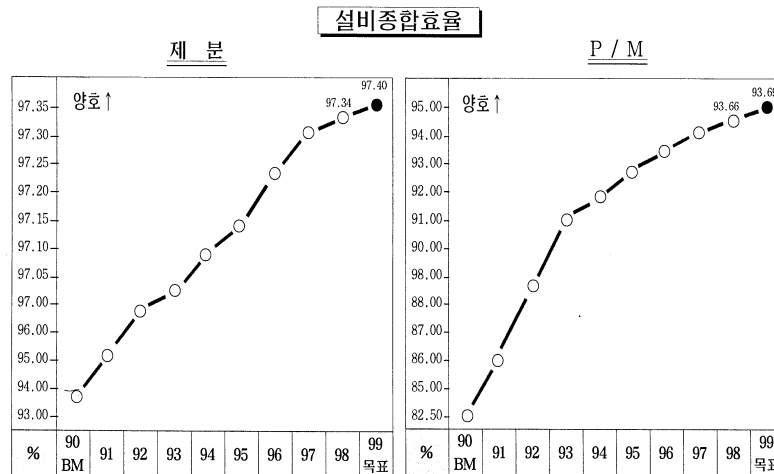
- "생산성 혁신을 통한 효율높은 일류공장을 실현하자!
현존설비의 체질개선, 사람의 체질개선을 통한 사업장의 체질개선을 위해 전무분 참여 공장혁신 추진."
- “분진 제로, 누설 제로, 오염원 제로” 작전 추진
- 설비생산성, 종합효율의 극한추구, 안전무재해 실현을 통한 경영기여 공장혁신 추진화

컨설팅 내용

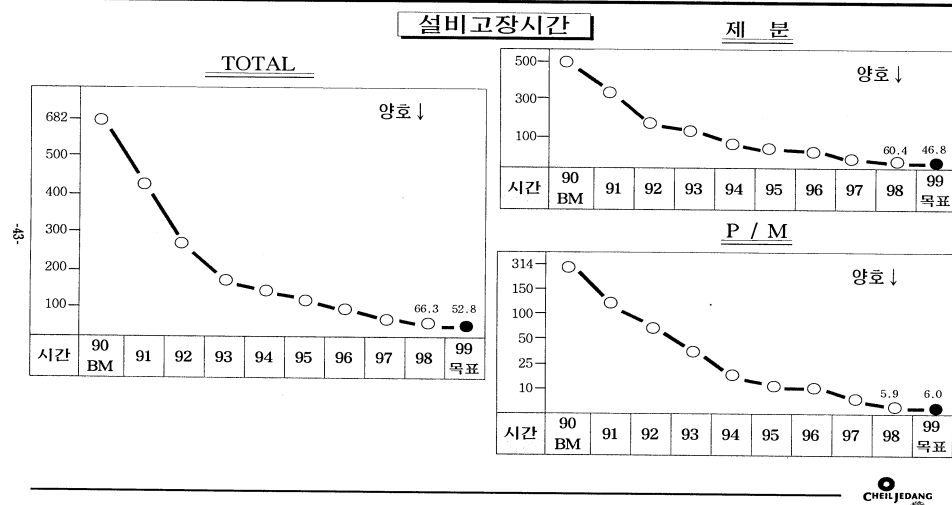
- "컨설팅 기간 : 총 5년 6개월 (컨설턴트 : 권오운)
- 컨설팅 대상 : 영등포사업장내 전 부문(생산, 보전, 지원, 물류, 개발)
- 컨설팅 내용 : 생산혁신, 보전경영 및 관련활동

주요 성과

- 극한 수준의 생산성(1.8배), 설비종합효율, 고장감축(680→40Hr), 무재해 8배수 사업장 실현



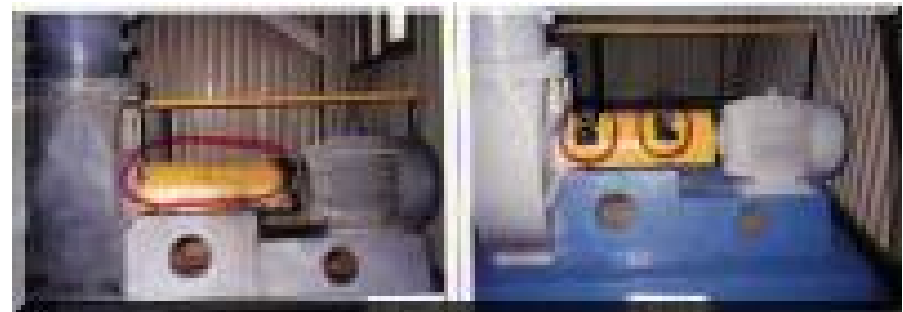
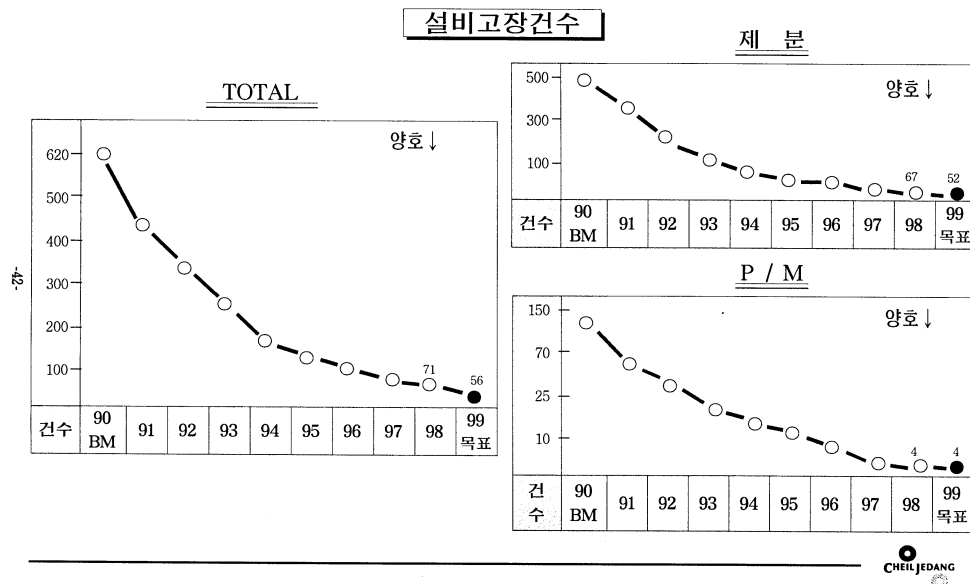
3.1 TPM 컨설팅 사례 ▷ C사-서울, 제분공장



3정5S 활동으로 청결직장 구현



누설 발생원 개선으로 설비고장 방지 실현



점검 곤란개소 개선으로 설비고장 방지 실현

3.2 TPM 컨설팅 사례 ▷ J사 (화학) - 여수

주요 이슈

- "혁신을 통한 제조경쟁력을 확보하자!
설비체질의 대전환, 사람체질의 대전환, 기업문화의 대전환을 위해
혁신활동 성공적 추진으로 어떠한 외부환경도 극복하는 경쟁력 확보."
- 경영성과에 기여하는 돈버는 革新활동으로서의 공장혁신 적극 활용
- 제품 불량 및 공정 불량 제로화를 통한 고객만족도 향상 및 원가절감

컨설팅 내용

- "컨설팅 기간 : 총 3년 6개월 (컨설턴트 : 권오운)
- 컨설팅 대상 : 여수사업장내 9개 전 공장
- 컨설팅 내용 : 품질보전 (불량 제로화 활동) → **불량 94% 감축**
개별개선(과제 개선, 불합리 개선을 통한 원가절감)
교육훈련(설비혁신 및 스텝추진 방향) 외 관련활동



주요 성과



품질보전
TOP 진단

컨설팅 사례 동영상 보기



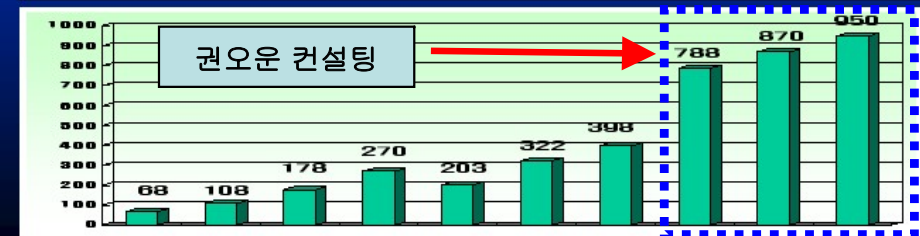
품질보전
1스텝
완료기념회



원가절감 추진실적

단위 : 억원

구분	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05년	'06년
생산성 향상	8	48	100	139	103	208	128	284	160	136
품질 향상	-	1	2	16	13	-3	99	42	108	182
저원가 다변화	40	34	62	88	46	38	115	280	483	522
물류/공정개선	-	1	3	8	29	54	28	55	52	53
에너지 절감	4	5	6	8	8	22	11	47	42	25
기타 경비	16	19	5	11	4	3	17	80	25	32
합계	68	108	178	270	203	322	398	788	870	950



3.3 TPM 컨설팅 사례 ▷ D사 주류BG - 군산

주요 이슈

- "주류산업에 맞는 청결한 직장, 효율 높은 설비로 **참보람 일터** 구현!
- 환경·안전과 연계한 TPM 적극 추진으로 식품안전, 품질향상
- 제품 불량 및 공정 불량 제로화를 통한 고객만족도 향상 및 원가절감



컨설팅 내용

- "컨설팅 기간 : 1992년 1~ 1999년 6월 (7년 6개월), 2003~2007 (5년)
- 컨설팅 대상 : 생산(제품장, 양조, ○○), 환경, 보전(공무), QA, 관리, 물류 등 전부서
- 컨설팅 내용 : TPM 8분주 전체(자주보전, 개별개선, 계획보전, MP초기관리, 환경·안전TPM, 교육훈련 사무효율화, 품질보전), Boom-Up 활동

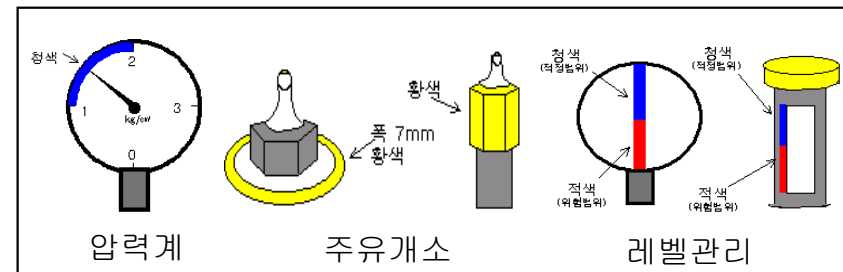
주요 사례

- TPM 컨설팅 성과
 - 설비종합효율 : 91년 72.3% → 99년 91.2%
 - 인당생산성 : 264 본/MH → 360 본/MH
 - 고장강도율 : 91년 4.86% → 99년 0.89%
 - 무재해 사업장 실현 (안전, 환경 측면)
 - 환경친화적기업 지정
- TPM 벤치마킹 견학단 국내 최다 오픈
- TPM 2차지도 활동
 - TPM Part-III 추진 (2003~2007)
 - 개별개선 - 테마개선, 불합리개선
 - 자주보전 Level-up 활동 설계후 지도

현장 개선 활동



처리제 투입공정 정돈 사례



설비 눈으로 보는 관리 추진 사례



지속적 제조혁신은 비전 실현 앞당긴다!

MIPA 제조혁신실무 온라인교육 **교재 정보**

교재명 : **가공산업형 TPM 도입교육**
(사원/분임조 계층)

국제도서등록 ISBN :

편저자 : (주)ATPM컨설팅 대표

권오운 공학박사/기술사/지도사

발행처 : (주)ATPM컨설팅 / 한국TPM연구소

발행일 : **2022년 6월 25일**

국제도서등록 ISBN : 978-89-93219-92-0

본서는 저작권보호를 받으며, 대외**재배포** 엄격**금지!**



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무



제조혁신실무 성공을
MIPA에서 지원합니다!

지속개선TPM본부 ATPMC! **혁신**성공의 동반자입니다!