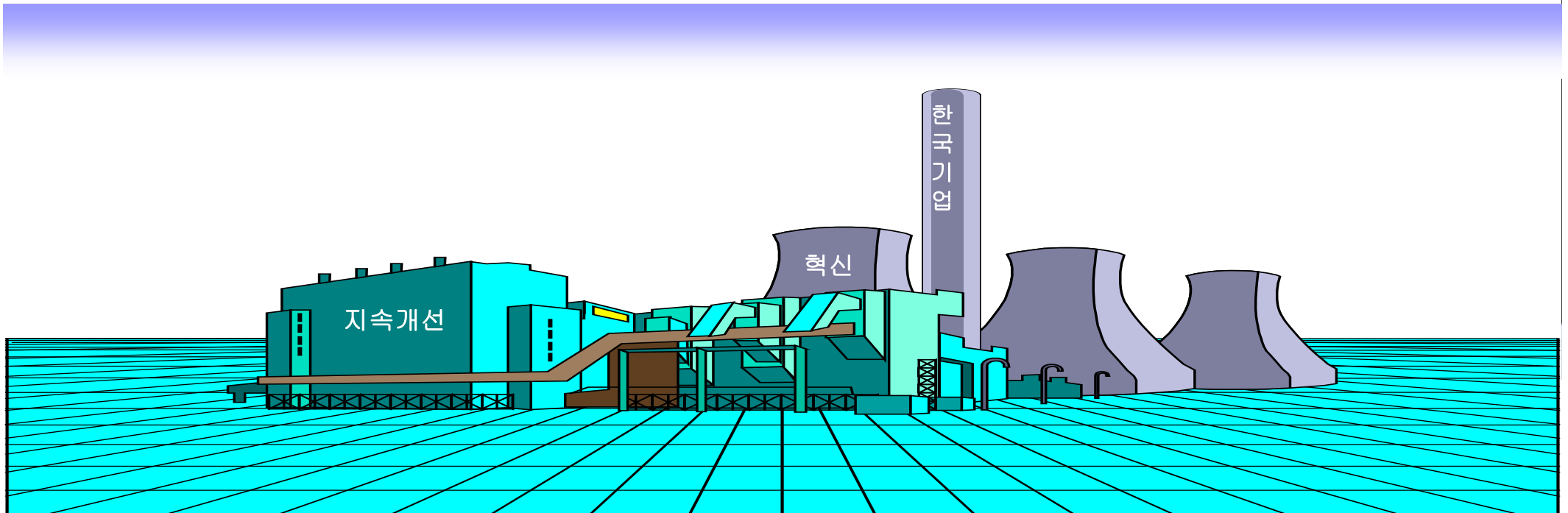




www.atpm.co.kr
MIPA 제조혁신실무

▼ 종합제조혁신 추진 관련

자주안전 TPM 추진실무 핵심



mipa05-03, R0

표지 포함 [총36매]

담당교수 : MIPA 원장 / 공학박사·기술사·지도사 권오운

내용구성 목차

1	자주안전 TPM 필요성	3
2	자주안전 TPM 추진 개념	6
3	자주안전 TPM 추진 체계	11
4	자주안전 TPM 본주별 방안	20
5	자주안전 TPM 컨설팅 활용 방안	28
6	자주안전 TPM 컨설팅 사례	31

1. 자주안전 TPM 필요성



1. 자주안전 TPM 필요성 ▷ “자주안전 TPM” 도입추진 필요성

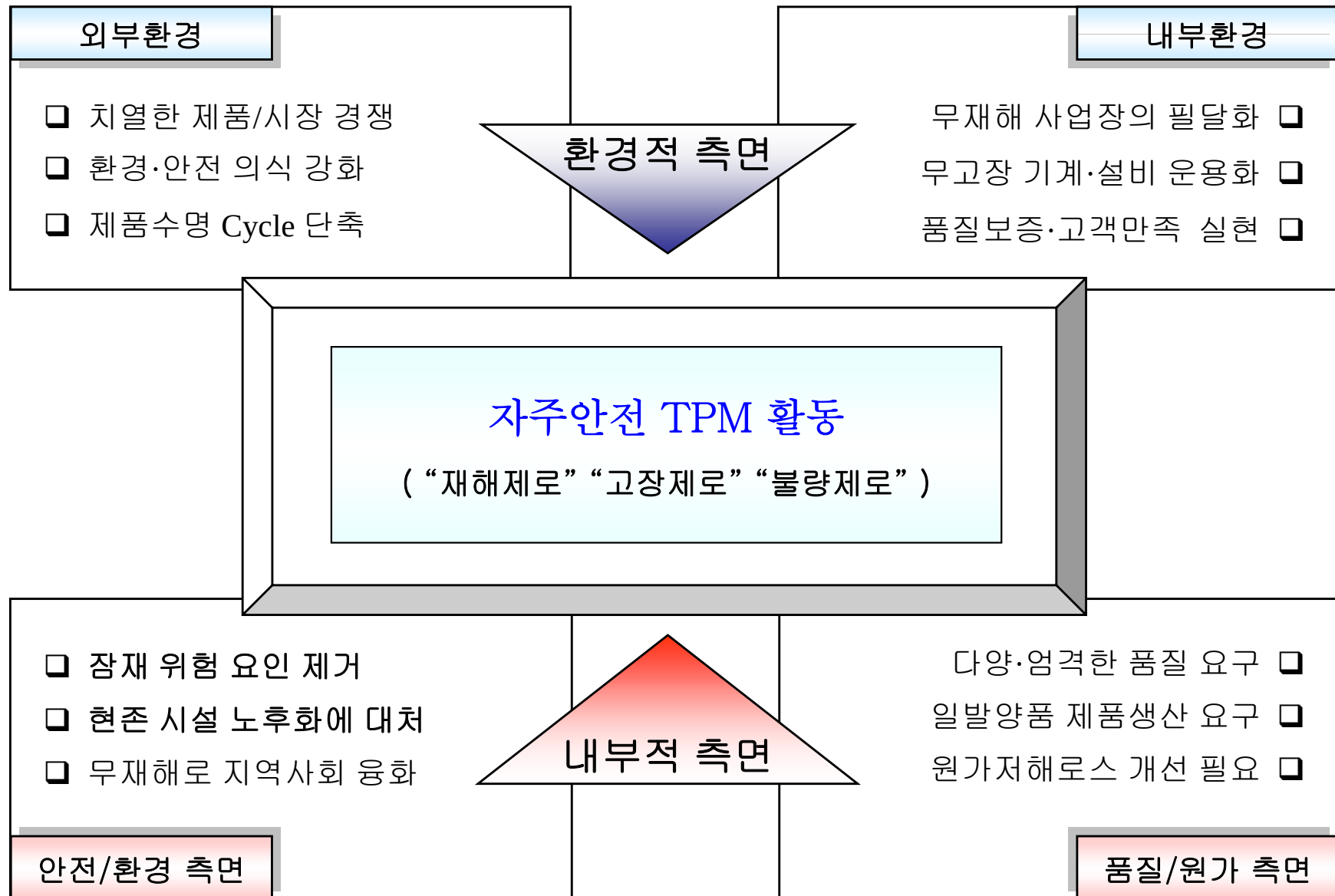


눈에 보이는 것 만을
믿지 말자!

- 치열한 Global 제조경쟁
- 생산 대응 촉박
- 플랜트의 안정·안전 가동
- 무재해 사업장 운영

잠재적인 유해위험 제거

1. 자주안전 TPM 필요성 ▷ 자주안전 TPM 추진 배경

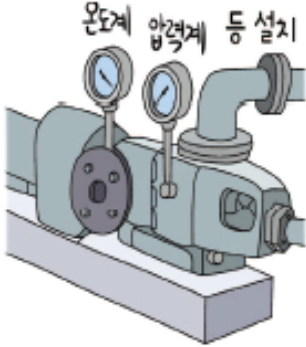


2. 자주안전 TPM 추진 개념



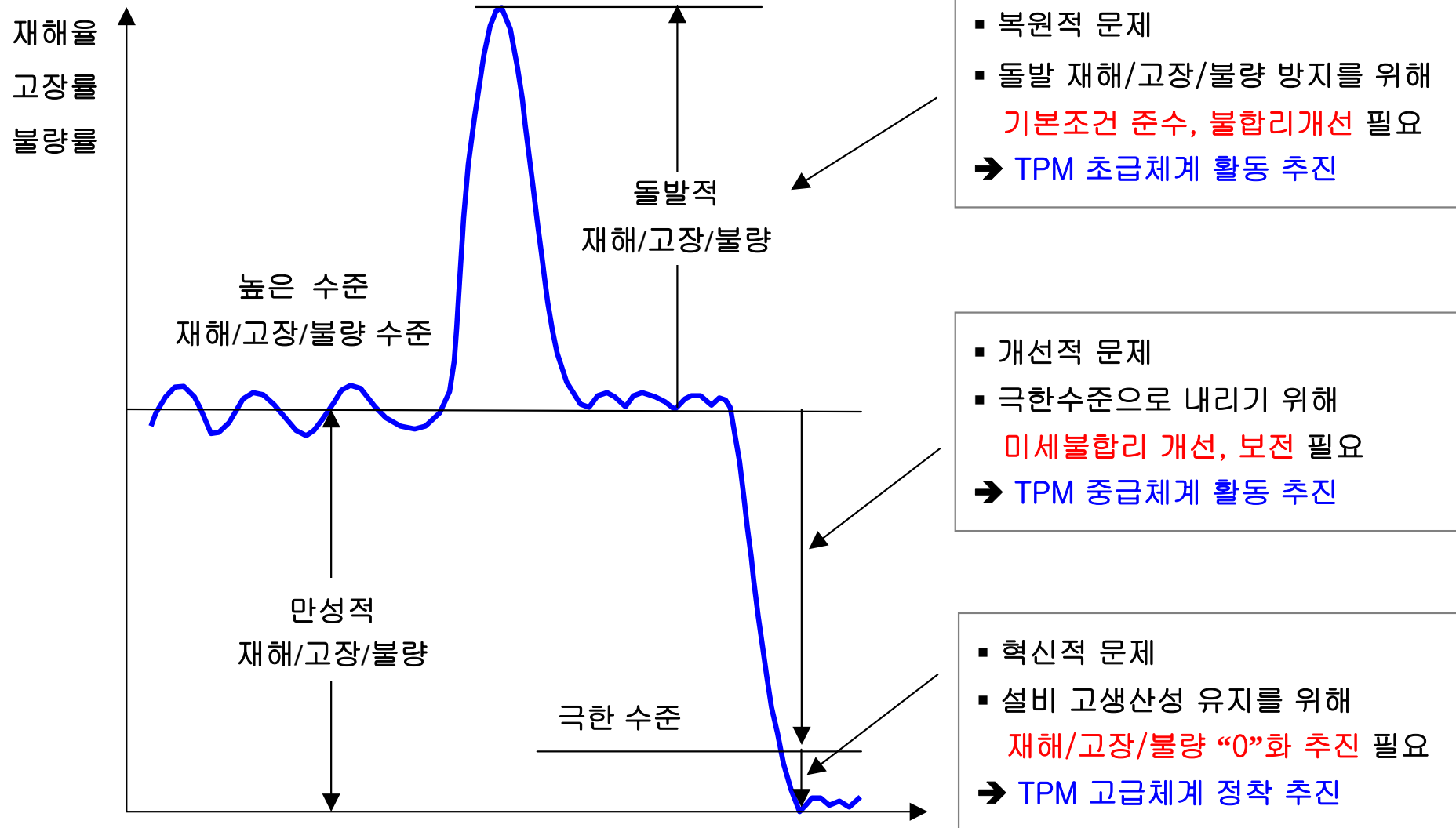
2. 자주안전 TPM 추진 개념 ▷ 재해 제로화 4M 위험성 요인의 근원적 대책

유해·위험 요인인 4M에 대한 근원적 대책을 취함으로써 무재해 달성 현장기반을 구축하도록 함.

Man (인적)	Machine (기계·설비적)	Media (물질·환경적)	Management (관리적)
○ 불안정한 행동 등에 의한 위험요인 ○ 근로자 특성상 불안전 행동 - 고령자, 외국인, 비정규직, 신참자 여성 등 ○ 작업자세, 동작 결함 ○ 작업정보의 부적절 등	○ 기계설비의 결함 ○ 위험 방호장치의 불량 ○ 본질안전화의 결여 ○ 사용유틸리티의 결함 등	○ 작업공간의 불량 ○ 가스, 증기, 분진, 흙 ○ 산소결핍, 유해관련, 초음파, 소음, 진동 등 ○ MSDS 자료 미비 등 ○ 폭발성, 발화성, 인화성 물질 등에 대한 위험요인 ○ 전기, 열, 그 밖의 에너지에 의한 위험요인 ○ 작업장소에 관계되는 위험요인 ○ 작업행동들에 의해 유발되는 유해요인	○ 관리감독 및 지도의 결여 ○ 교육훈련의 미흡 ○ 규정, 지침, 매뉴얼 등 미작성·미실시 ○ 각종 수칙 및 표지판 등 미게시
			

* MSDS : Material Safety Data Sheet

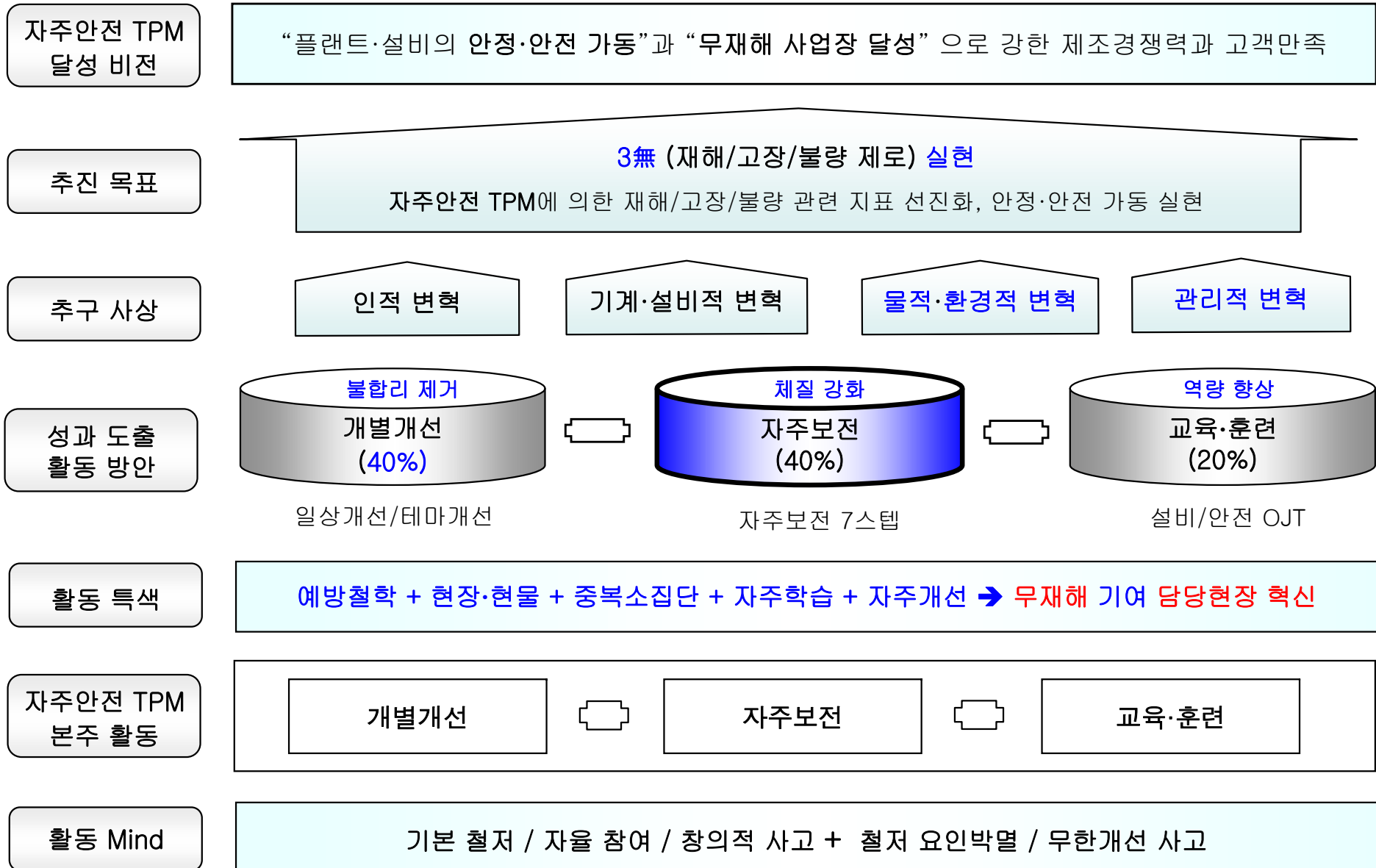
2. 자주안전 TPM 추진 개념 ▷ 재해/고장/불량 제로화 추진과정



3. 자주안전 TPM 추진 체계



3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 제조혁신 자주안전 TPM 전략 종합

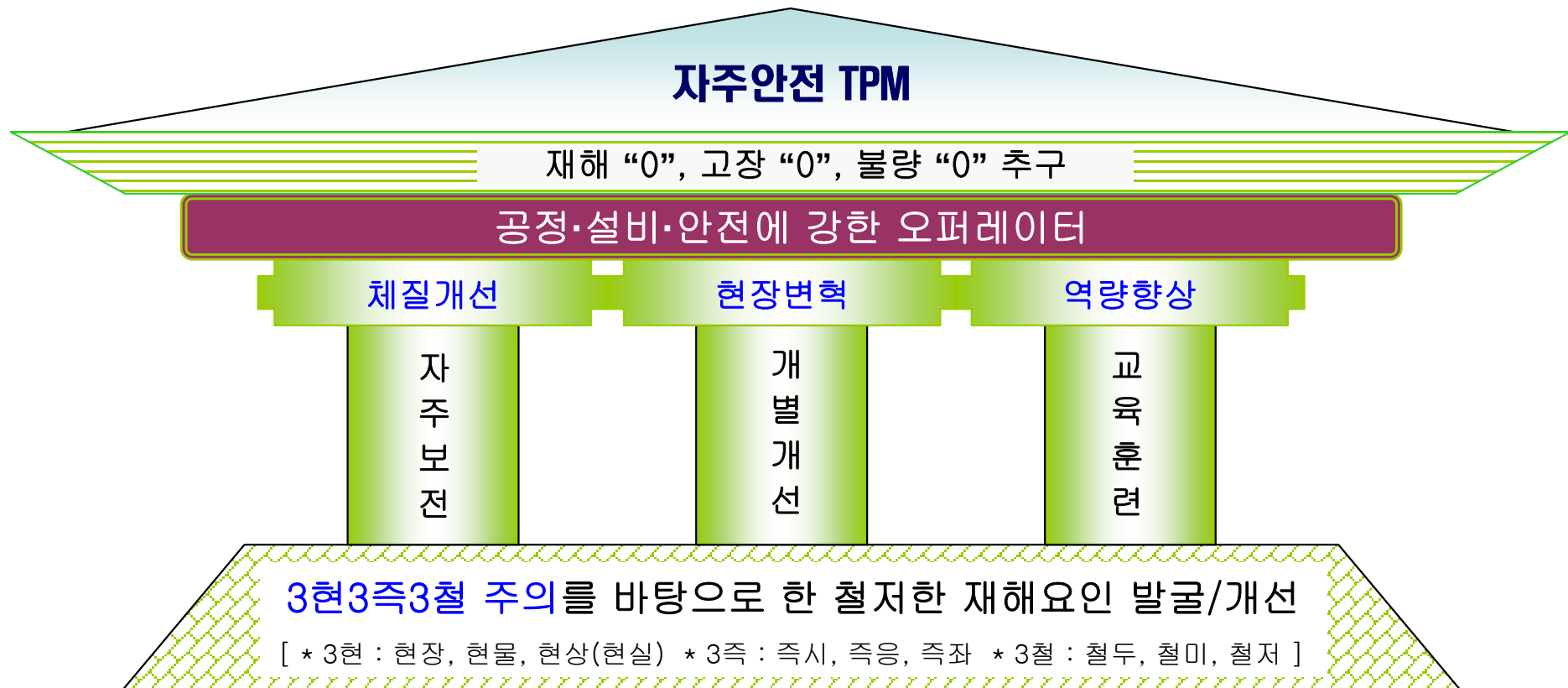


3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 정의 및 활동체계

■ 자주안전 TPM 정의

재해발생 요인인 4M(Man, Machine, Media, Management) 위험성 요인에 대한 근원적 해결을 위해 스텝방식 전개와 3현3즉3철 주의에 의한 설비 및 현장의 자주적 개별개선이 특징인 자주안전 TPM의 추진에 의한 무재해 사업장을 달성 및 유지하고자 하는 “자주안전 전원참여 생산보전” 활동

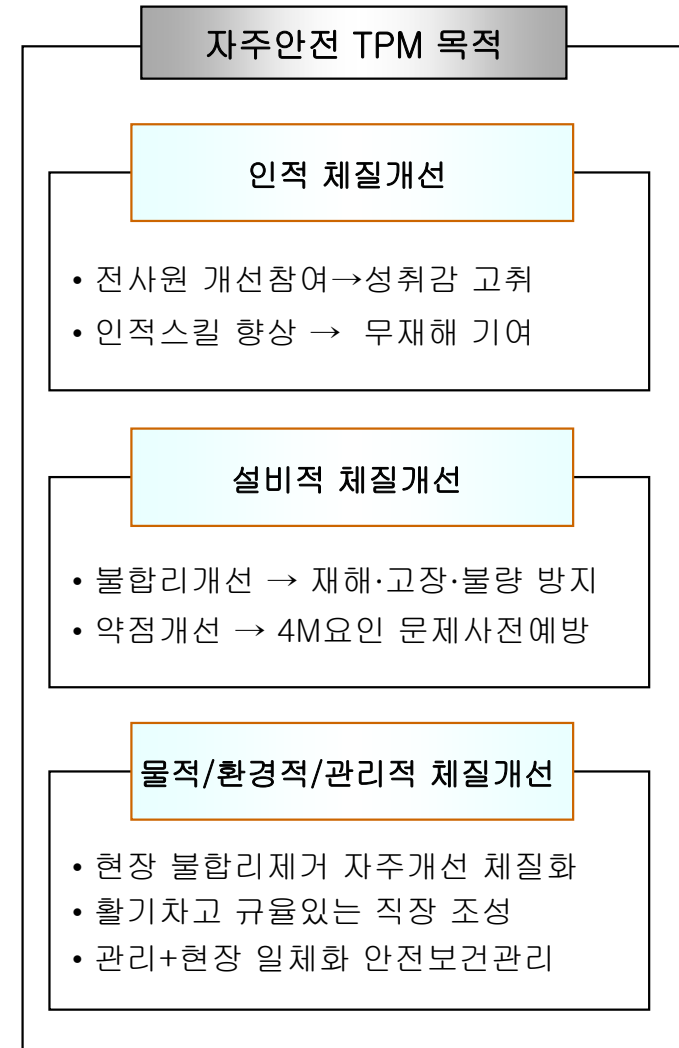
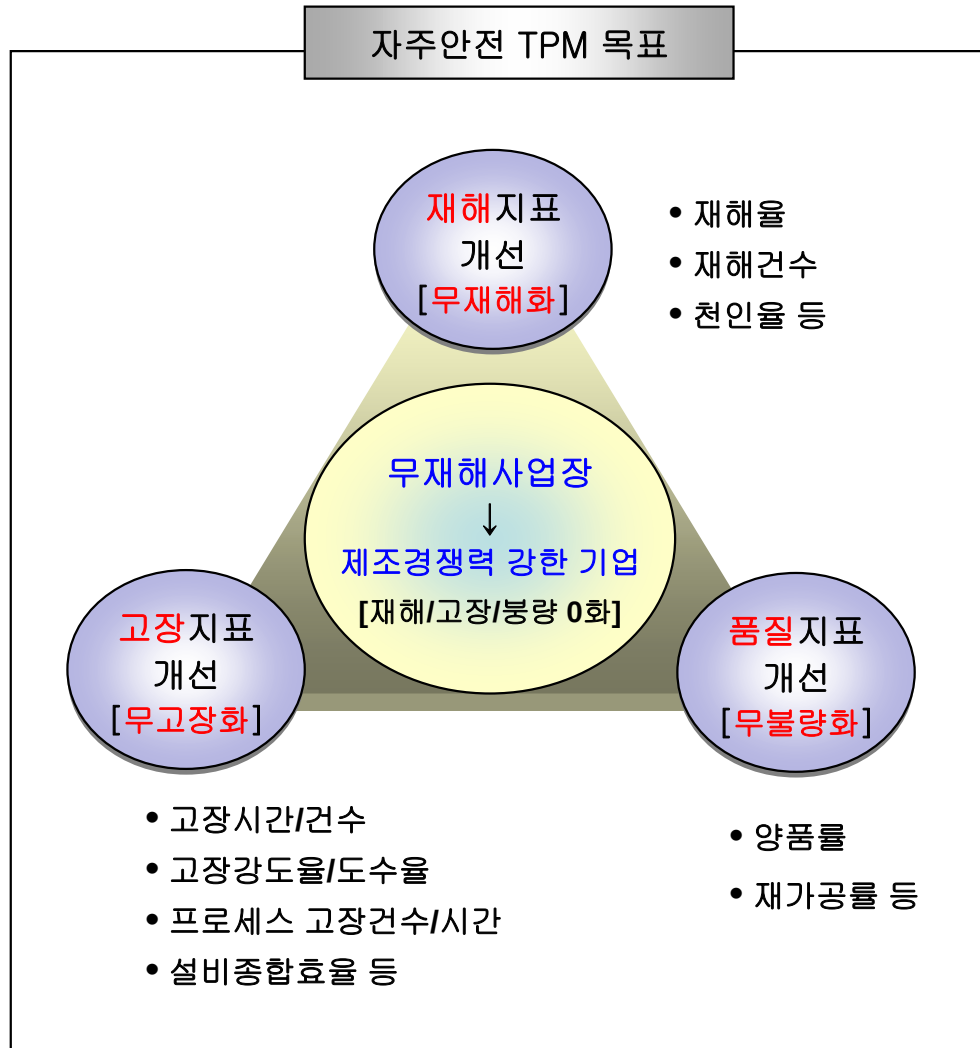
■ 자주안전 TPM 활동체계



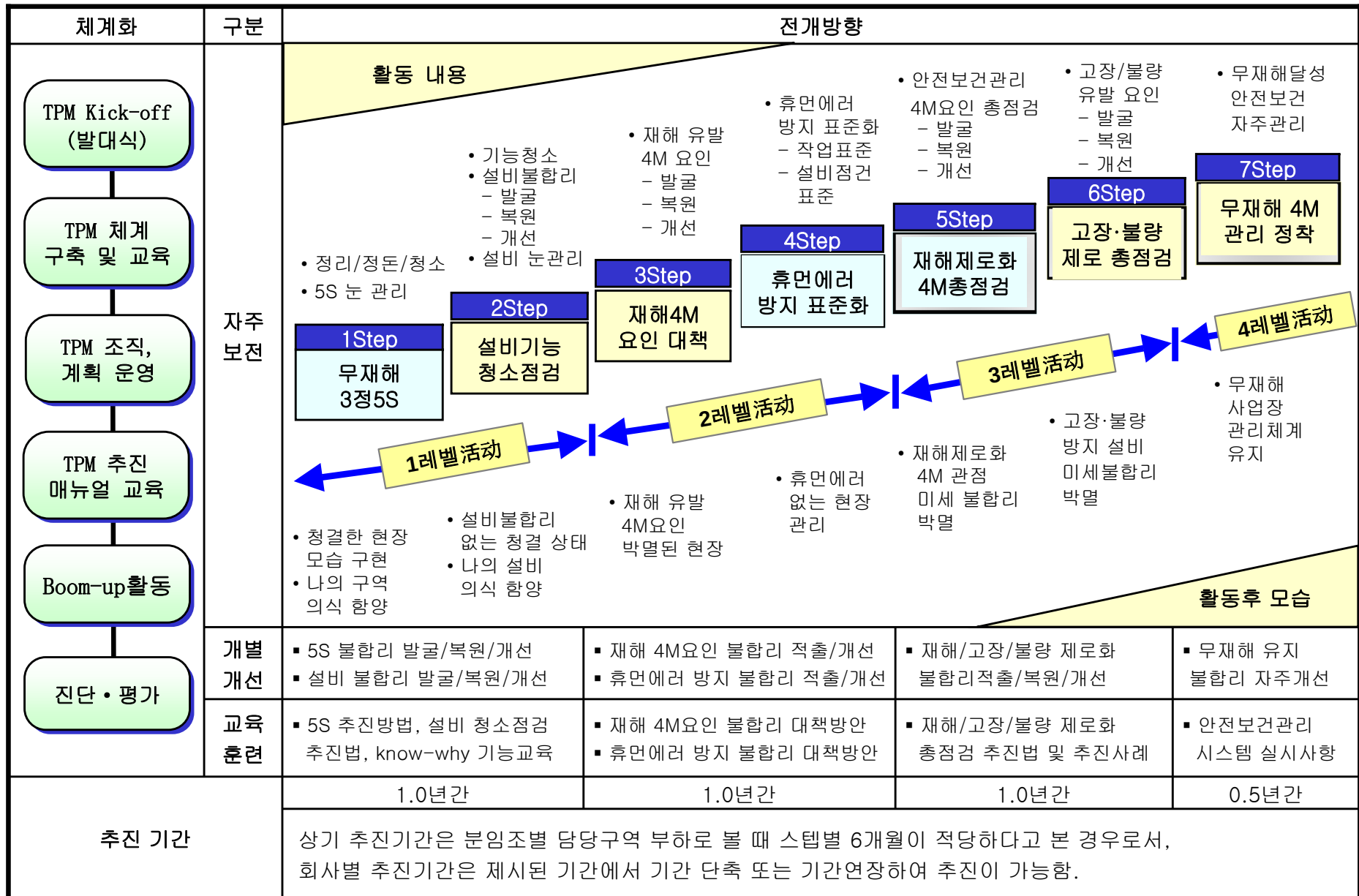
3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 장치산업 자주안전 TPM 활동체계



3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 자주안전 TPM 목표 및 목적



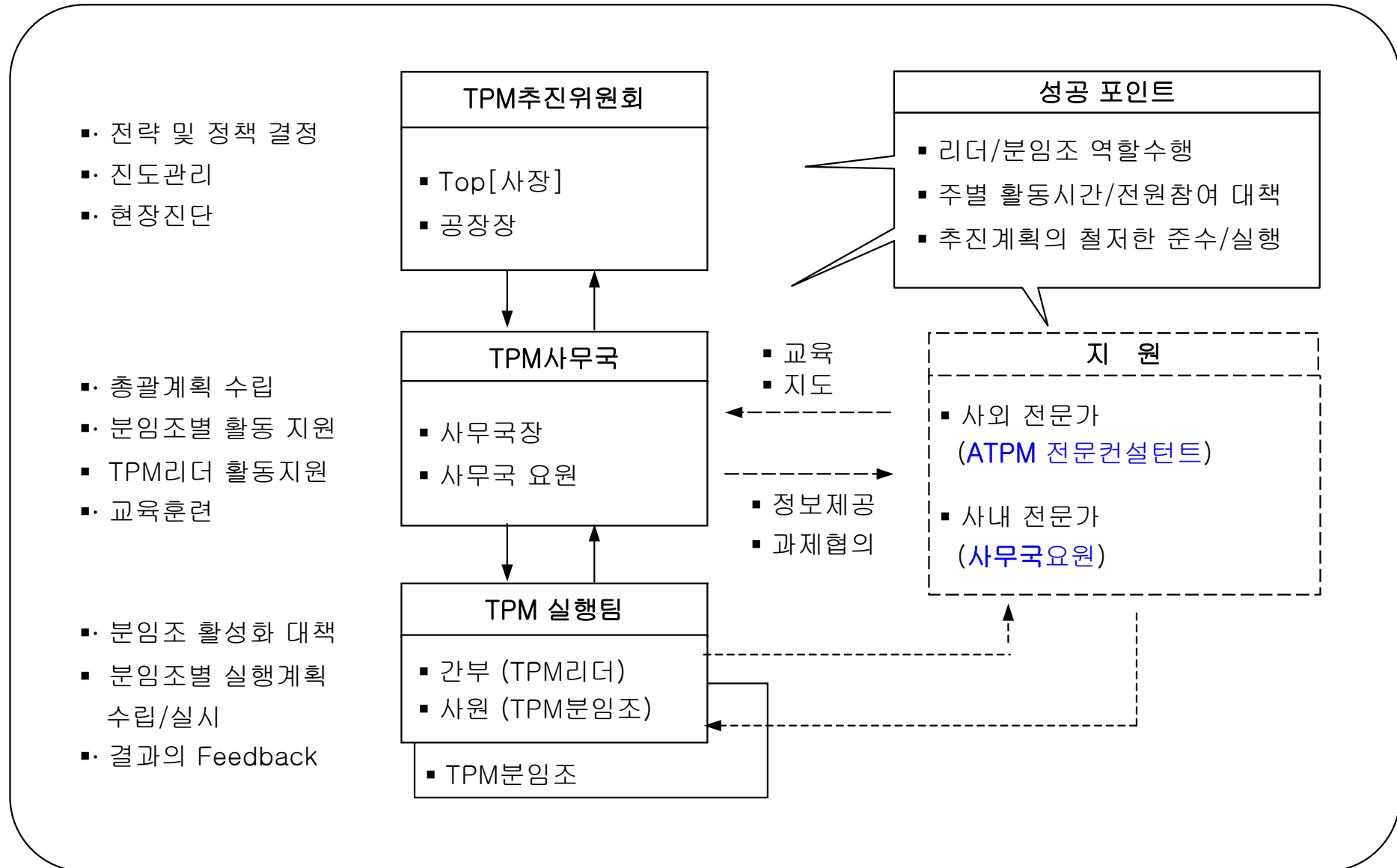
3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 자주안전 TPM Master Plan



3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 자주안전 TPM 연도단위 전개절차

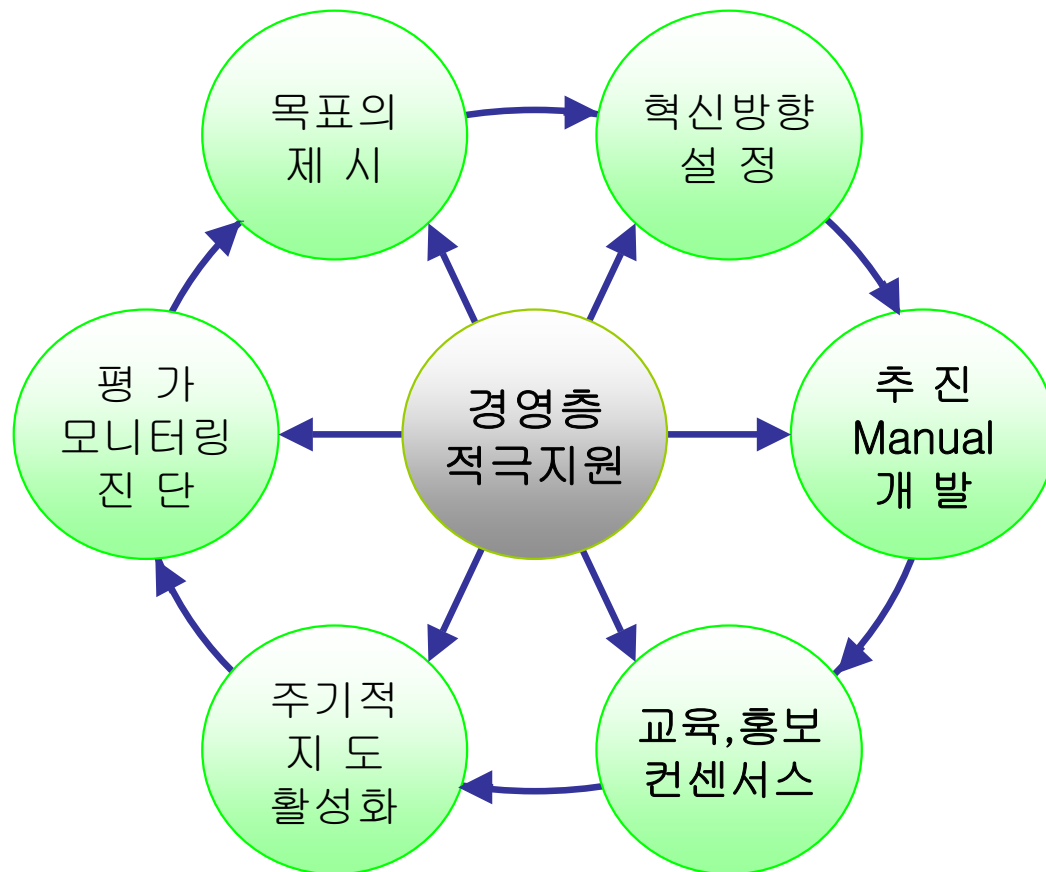
No.	활동 순서		활동 내용	활동 방법
1	Loss 인식 및 파악		▪ 공장관리 6대지표 Loss 파악 * P : 인당생산성, 설비종합효율, 고장시간 고장건수, 고장강도율, 고장도수율 등 * Q : 불량률, 수율, 고객클레임 * C : BM보전비, COPQ * S·E : 재해건수, 환경오염 지표 * M : 제안건수, 테마해결건수, OPLS건수 불합리개선건수, 개선SHT작성건수	▪ 직제의 KPI 지표별 현황 파악 및 정리
2	KPI 지표 목표설정		▪ 직제/TPM분임조별 월별 KPI지표 목표설정	▪ KPI 지표별 목표설정 현황표
3	자주안전 TPM 활동 계획 수립	스텝활동	▪ 자주보전 Step추진 계획	▪ 분임조별 해당 Step추진 계획
		개별개선	▪ TPM분임조별 개별개선 대상 도출 ▪ 일상개선/테마개선 추진방안 협의 ▪ 일상개선/테마개선 추진계획 수립	▪ 재해/고장/불량 감축 기여 과제도출 [TPM분임조별] ▪ 개별개선 스케줄관리표에 정리
5	자주안전 TPM 활동 전개 실시	스텝활동	▪ 분임조별 지정 Step활동 추진, Step별 진단	▪ 진단신청서, 합격증
		개별개선	▪ 개별개선 해결과제 추진 (테마개선+일상개선) ▪ 테마별 효과파악 및 사례 정리	▪ 테마 단계별 추진과정 정리 ▪ 개별개선 테마완료보고서 ▪ 개선사례 SHEET 첨부
7	효과파악 및 차기 계획		▪ 년도 목표 대비 실적/효과 파악 ▪ 차기 자주보전 Step 전개 ▪ 재해/고장/불량 제로화 추가개선 전개	▪ KPI 지표별 목표 대비 실적 현황 ▪ 스텝활동 Master Plan에 의거함

3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 자주안전 TPM 조직운영 체계



3. 자주안전 TPM 추진 체계 ▷ 자주안전 TPM 활성화 방안

자주안전 TPM 활성화 사이클



자주안전 TPM 활성화 관점

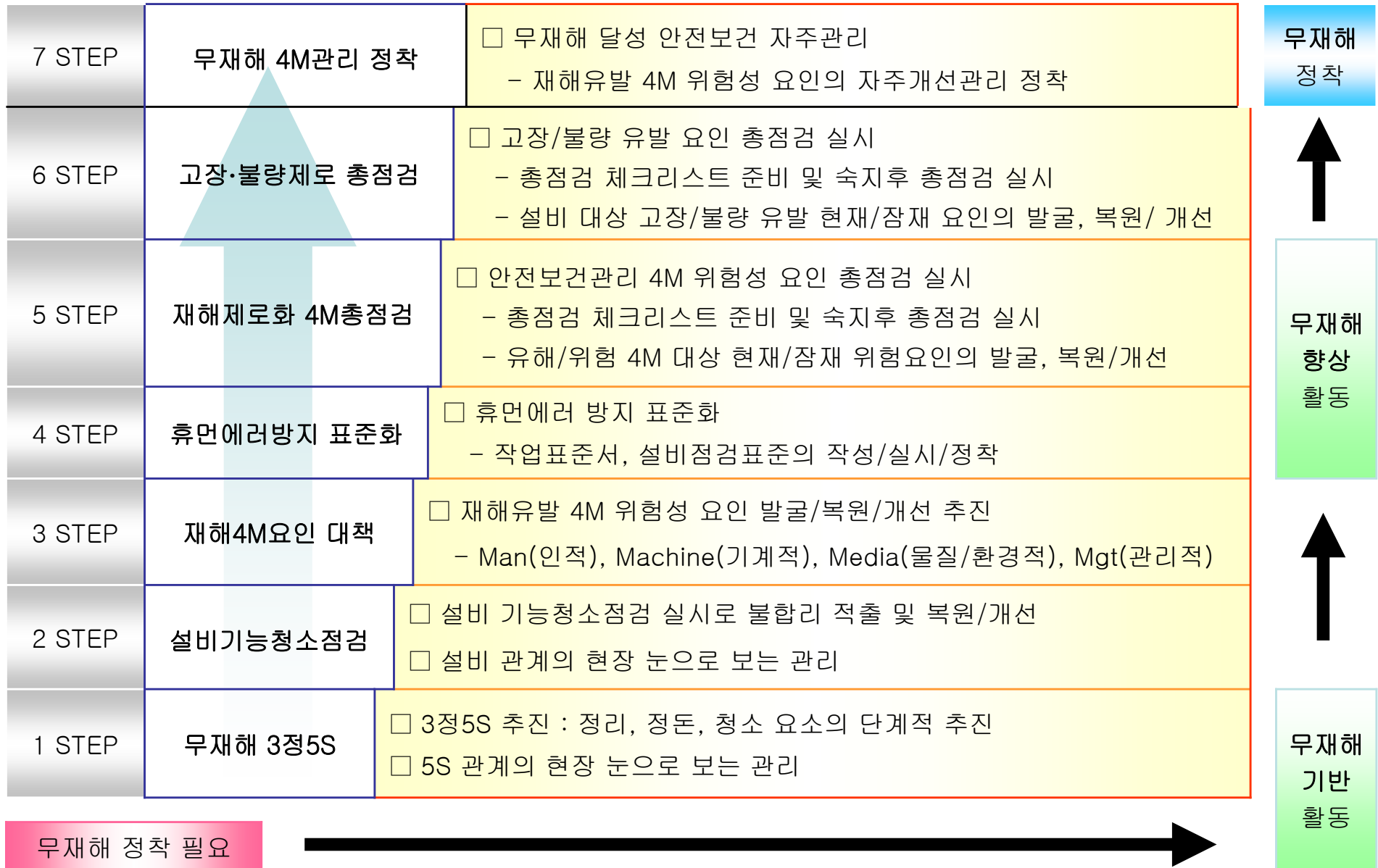
- 추진 조직의 운영
- 추진체계 구축 지원
- 교육 및 홍보
- 활동시간 및 비용의 지원
- 주기적 Monitoring 및 진단
- 성공사례 발굴 및 전파
- 진단·격려, 추진 애로점 해결

4. 자주안전 TPM 본주별 방안



4. 자주안전 TPM 본주별 방안 ▷ 4.1 자주보전

■ 자주보전 STEP 추진 체계

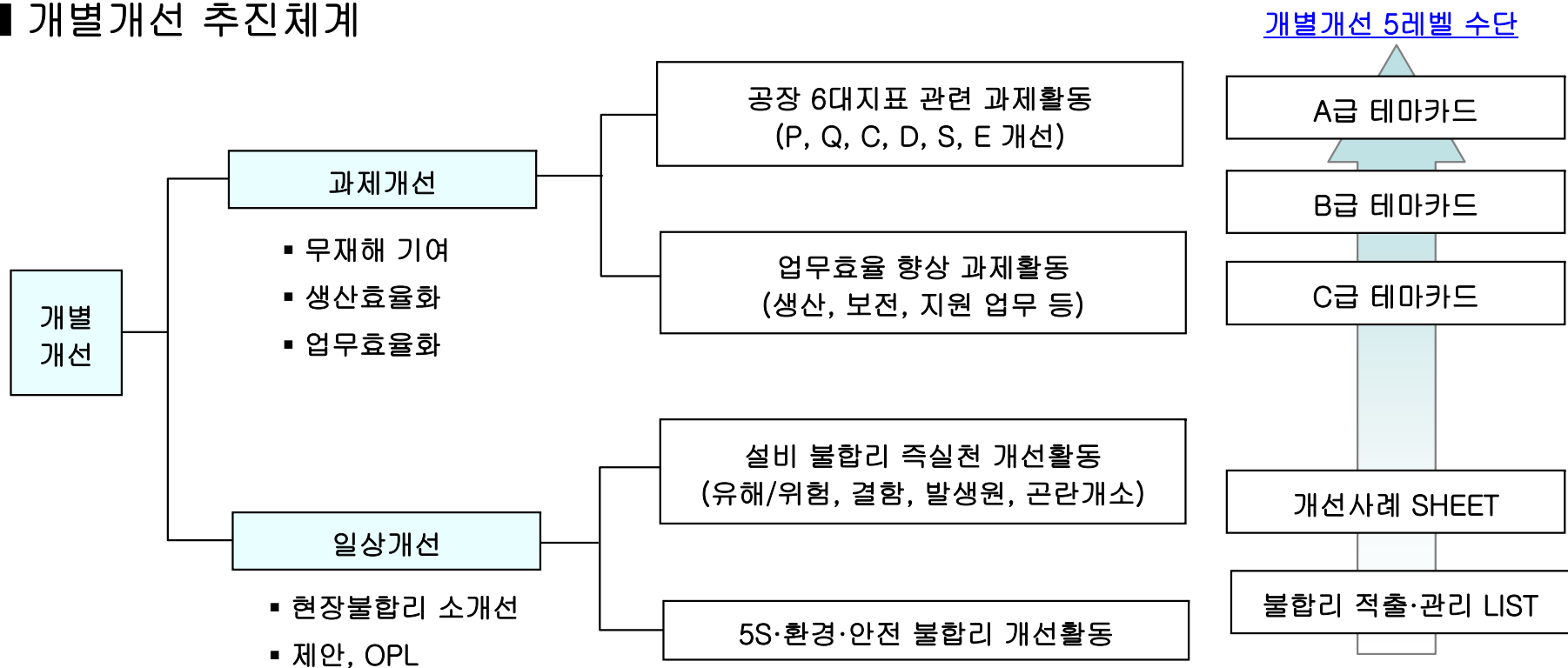


4. 자주안전 TPM 본주별 방안 ▷ 4.2 개별개선

■ 개별개선 추진방향

활동 지향점	성과 측정지표	적용 수법 / 컨설팅 지원 방안
4M 위험성 요인 제거로 무재해 - 설비불합리 개선으로 무고장/무불량 - 현장/설비 불합리의 자주적 개선	- 재해발생 건수 - 공정/설비 트러블 건수/시간 - 품질불량률, 고객클레임	- 무재해 달성을 위한 위험성 분석기법 - 미결함/잠재결함 개선 TPM 기법/도구 - 개별개선 컨설팅 우수사례 지원

■ 개별개선 추진체계



4. 자주안전 TPM 본주별 방안 ▷ 4.2 개별개선

■ 스텝별 불합리 일상개선 추진

No	활동 FLOW	활동 내용	활동 방법
1	적출 대상 불합리 정의	적출 대상 현장불합리 정의	- 안전보건관리 점검 체크리스트 - 설비 점검 체크리스트 - 현장 불합리 분류표 - 자주보전 스텝별 총점검 항목
2	불합리 점검 및 LIST-UP	- 담당 현장의 불합리 점검[My Area, M/C] - 적출된 불합리의 LIST-UP → 스텝단위의 중점항목 위주 개선항목 등록	3현3측3철 주의로 점검 실시 - 불합리발견관리 LIST
3	대책 수립	- 개선 담당, 개선일정 등의 수립 [필요시] 4M 위험요인 분석, 특성요인도 분석 [필요시] 고장에 대한 왜왜분석/PM분석	가이드북/매뉴얼/사례 참조 추진
4	대책 실시	개선담당별 개선실시	- 불합리 개선 : 분임조/공장직제 - 테마개선 : 분임조/공장직제
5	대책실시결과 정리	불합리발견관리 LIST에 결과 정리 → 주단위 개선결과 정리	불합리발견관리 LIST
6	개선사례 작성	교육적 가치가 크고 횡전개 효과가 큰 항목 대상 개선사례 작성	- 개선사례 SHEET [즉실천 개선] - C급 테마카드 [1개월이상 소요]
7	활동결과 발표	- 현장개선 결과 우수사례 발표 - 현장진단 및 격려	- 월단위 사무국/컨설턴트 지도 - 진단위원장의 참석 및 격려
8	유지관리 표준화	유지관리 방안에 대한 표준화	- 눈으로 보는 관리 정착 - 필요시 작업표준 개정

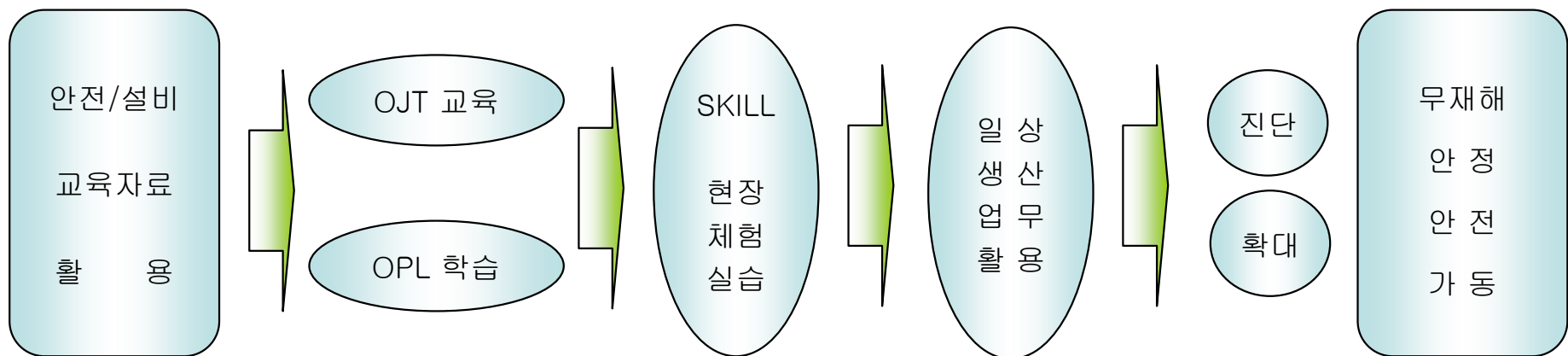
4. 자주안전 TPM 본주별 방안 ▶ 4.3 교육훈련

■ 교육훈련 추진방향

활동 지향점	성과 측정지표	적용 수법 / 컨설팅 지원 방안
• 담당설비 원리 및 점검 내용 이해 • 잠재 위험요인의 자주적 개선능력 • 안전보건관리 실시상의 내용숙지	• 업무 프로세스 개선제안 건수 • 업무 프로세스 과제해결 건수	• 기능교육 보교재 (컨설턴트가 기획후 제공) • 4M 위험성요인의 자주적 해결용 텍스트 • 재해방지 및 기능교육 우수 추진사례 활용

■ 보전기능 교육·훈련

안전 무재해 및 설비 불합리 개선능력 향상을 위한 교육 및 OPL 자주학습 활동을 할 수 있도록 교육/학습 활동 추진



5. 자주안전 TPM 컨설팅 활용 방안



5. 자주안전 TPM 컨설팅 활용 방안 ▷ 5.2 TPM 활동지표 달성목표 [컨설팅 목표]

분 야	항 목	단위	B / M	컨설팅에 의한 추진 년차별 달성목표			B/M 대비 3년후 향상도
			2016 평균	1년차 목표 ★	2년차 목표	3년차 목표	
생산성 (P)	설비종합효율	%	현재 효율	B/M 효율 기준 개선여지 15%↑	전년 실적 기준 개선여지 15%↑	전년 실적 기준 개선여지 15%↑	B/M 효율 기준 개선여지 38.7%↑
	인당생산성	다양	현재지수	B/M대비 10%↑	전년대비 10%↑	전년대비 10%↑	B/M대비 33.1%↑
	고장건수	건/년	현재건수	B/M대비 30%↓	전년대비 30%↓	전년대비 30%↓	B/M대비 65.7%↓
	고장시간	시간/년	현재시간	B/M대비 30%↓	전년대비 30%↓	전년대비 30%↓	B/M대비 65.7%↓
	고장강도율	%	현재비율	B/M대비 30%↓	전년대비 30%↓	전년대비 30%↓	B/M대비 65.7%↓
Q (품질)	불량률	%	현재비율	B/M대비 30%↓	전년대비 30%↓	전년대비 30%↓	B/M대비 65.7%↓
C (원가)	돌발고장보전비	만원/년	현재금액	B/M대비 30%↓	전년대비 30%↓	전년대비 30%↓	B/M대비 65.7%↓
S (안전)	안전문제건수	건	현재건수	B/M대비 50%↓	전년대비 50%↓	전년대비 50%↓	B/M대비 87.5%↓
M (의욕)	불합리개선건수	건/년	지수 100	150	200	250	B/M대비 250%↑
	과제해결건수	건/년	지수 100	130	160	190	B/M대비 190%↑
	개선제안건수	건/년	지수 100	130	160	190	B/M대비 190%↑

☞ 설비종합효율 목표 ➡ 개선여지의 15% Up인 경우: 현재(B/M) 70%라면 개선여지는 30%이고 $30\% \times 0.15 = 4.5\%$, 연간 4.5%P Up이 됨.

6. 자주안전 TPM 컨설팅 사례



6. 자주안전 TPM 컨설팅 사례 ▷ 컨설팅 사례 [제일모직(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



[그림을 클릭!](#)

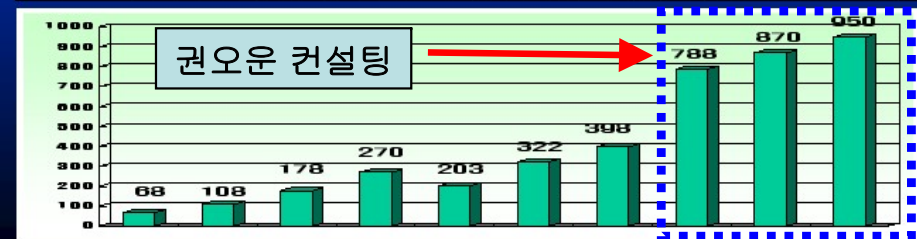
품질보전
1스텝
완료기념회



원가절감 추진실적

단위 : 억원

구 분	'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
저역기 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
기 타 경 비	16	19	5	11	4	3	17	80	25	32
합 계	68	108	178	270	203	322	398	788	870	950



6. 자주안전 TPM 컨설팅 사례 ▷ 컨설팅 사례 [CJ-서울, 제분공장]



주요 이슈

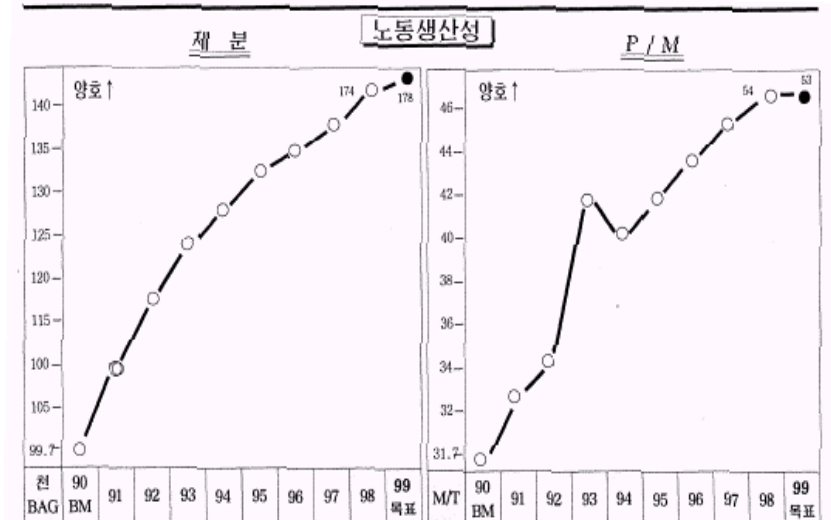
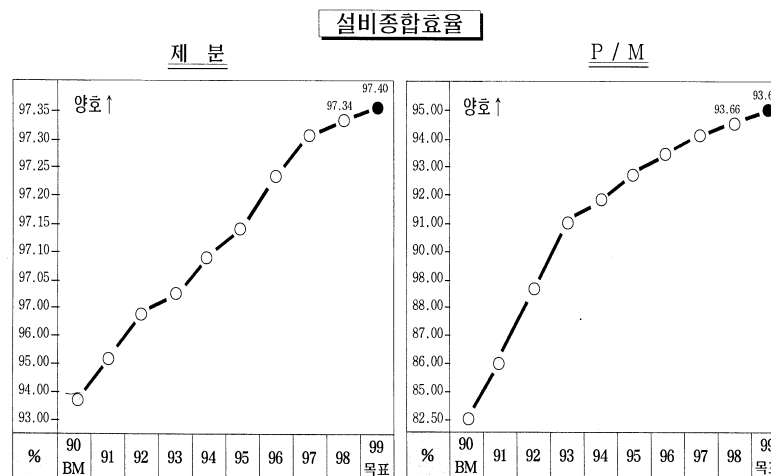
- "생산성 혁신을 통한 효율높은 일류공장을 실현하자!
현존설비의 체질개선, 사람의 체질개선을 통한 사업장의 체질개선을 위해 전무분 참여 공장혁신 추진."
- "분진 제로, 누설 제로, 오염원 제로" 작전 추진
- 설비생산성, 종합효율의 극한추구, 안전무재해 실현을 통한 경영기여 공장혁신 추진화

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

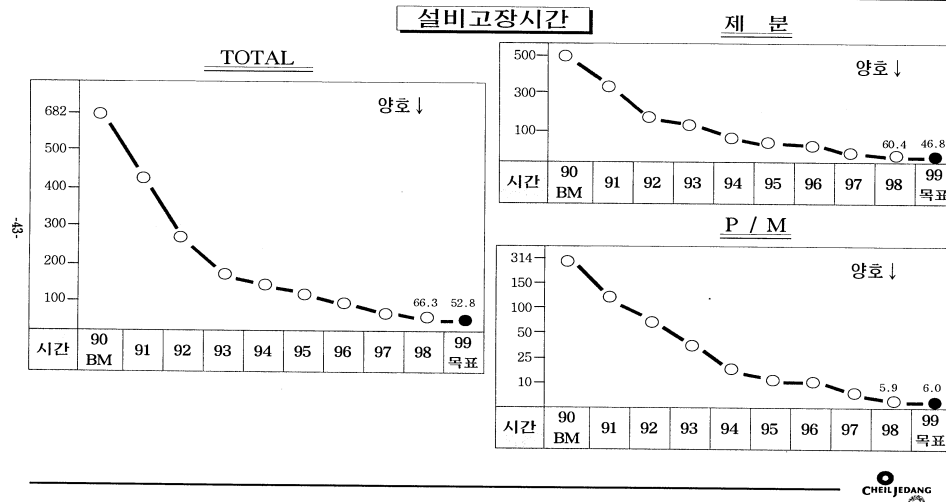
- 극한 수준의 생산성(1.8배), 설비종합효율, 고장감축(680→40Hr), 무재해 8배수 사업장 실현



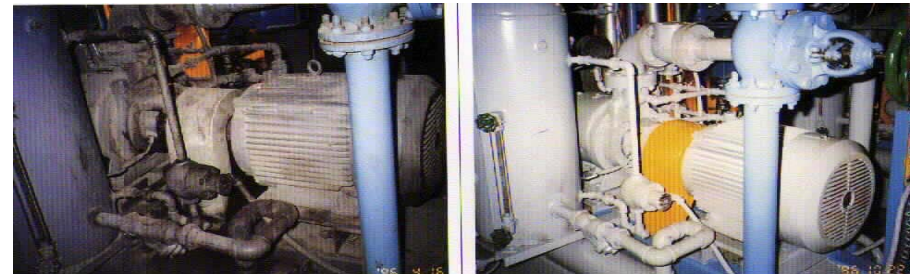
6. 자주안전 TPM 컨설팅 사례 ▷ 컨설팅 사례 [CJ-서울, 제분공장]



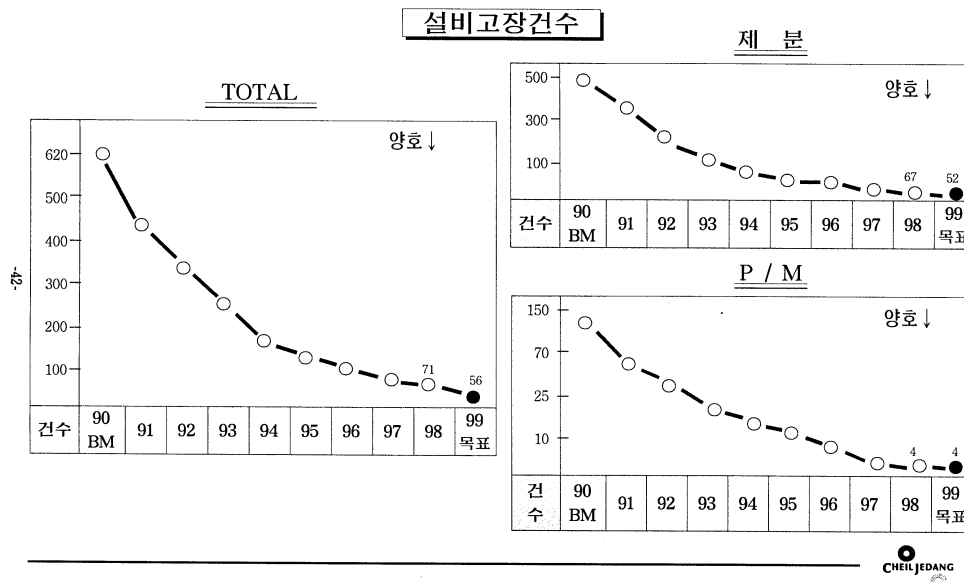
영등포공장



3정5S 활동으로 청결직장 구현



누설 발생원 개선으로 설비고장 방지 실현



점검 곤란개소 개선으로 설비고장 방지 실현



지속적 제조혁신은 비전실현 앞당긴다!

MIPA 제조혁신실무 온라인교육 교재 정보

교재명 : 자주안전 **TPM** 추진실무 핵심

편저자 : (주)ATPM컨설팅 대표

권오운 공학박사/기술사/지도사

발행처 : (주)ATPM컨설팅 / 한국TPM연구소

발행일 : 2022년 7월 20일

국제도서등록 ISBN : 979-11-6367-007-0

본서는 저작권보호를 받으며, 대외**재배포** 엄격**금지**!



www.atpm.co.kr

MIPA 제조혁신실무

제조혁신실무 성공을
MIPA에서 지원합니다!

지속개선TPM본부 ATPMC! **혁신**성공의 동반자입니다!