

실무 Best Practice 모델사례 기반!

# [BP] 개별개선 추진 매뉴얼



편저 : 공학박사·품질기술사 권오운



[www.atpm.co.kr](http://www.atpm.co.kr)

주식회사 ATPM컨설팅  
한국TPM연구소 운영

[총 308매]

# **[BP] 개별개선 추진매뉴얼**

## **목 차**

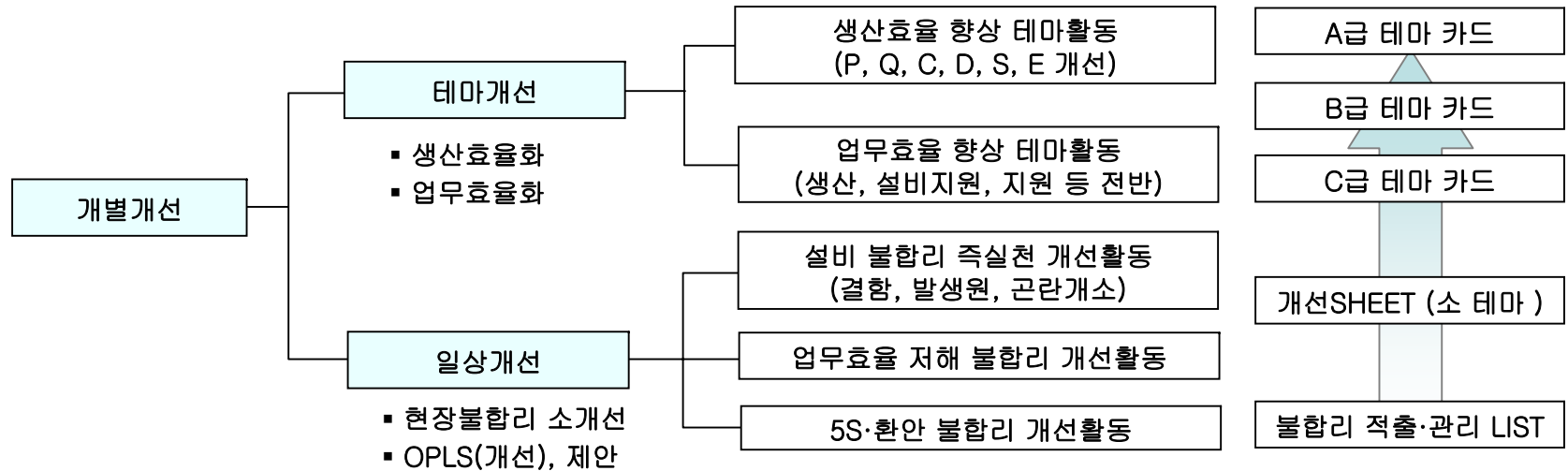
<b>제1장</b>	개별개선 추진 기본개념	<b>3</b>
<b>제2장</b>	개별개선 추진 활동 체계	<b>21</b>
<b>제3장</b>	생산 고효율화 추진 방향	<b>26</b>
<b>제4장</b>	경영기여 개별개선 활동전개	<b>53</b>
<b>제5장</b>	TPM 목표관리 관련수법	<b>92</b>
<b>제6장</b>	테마개선 단계적 진행방법	<b>111</b>
<b>제7장</b>	설비의 고효율화 개선사고	<b>143</b>
<b>제8장</b>	설비효율화 저해 Loss 개선	<b>158</b>
<b>제9장</b>	개별개선 활용 기법·도구	<b>213</b>
<b>제10장</b>	개별개선 효과측정 지표	<b>254</b>
<b>제11장</b>	테마 개별개선 활용 템플릿	<b>284</b>

# 제1장 개별개선 추진 기본 개념



# 1.9 개별개선 활동의 정의 및 실시계층

## ■ 개별개선 분류 체계

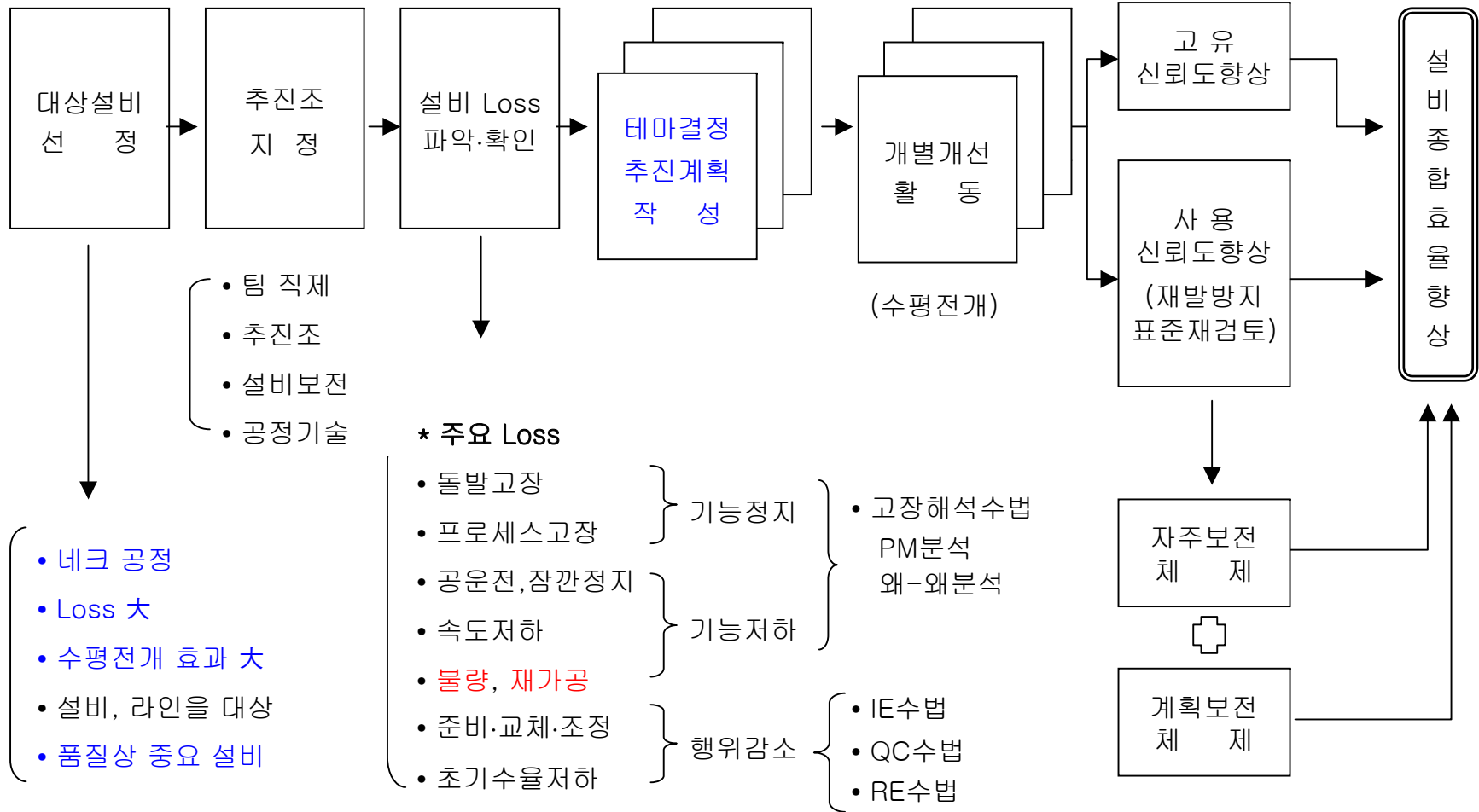


## ■ 개별개선 실시 계층



# 1.10 설비종합효율 향상 추진 방향

## ■ 설비종합효율 향상 개별개선 추진 체계



적합한 모든 수법을 구사하여  
최적의 답을 낸다.

## 1.11 개별개선의 정의 및 실시 계층

### ■ 테마개선 운영방법 [추진사례]

적용 : 2014년 1월1일부터

구 분		A급 테마	B급 테마	C급 테마	소테마 (Big5 불합리)
테마 등급 기준	해결 소요기간	3개월이상	2개월	1개월	1주
	해결 난이도	고	중	저	저
	예상 효과금액	3천만원/년 이상	3천만원/년 미만 1천만원/년 이상	1천만원/년 미만 1백만원/년 이상	1백만원/년 미만
테마 등급 결정		공장TPM위원회에서 “개별개선(테마개선)기획서”에 의거 등급을 심의 결정후 추진함			
테마개선 추진 계층		공장TPM위원회 [공장장+TPM리더]		공장TPM위원회 TPM추진조	TPM추진조
등급간 가중치		A급 1건 = C급 3건	B급 1건 = C급 2건	C급 1건 = 소테마 4건	
연간 해결건수 목표		TPM위원회 : A급 2건, B급 3건, C급 4건, TPM분임조 : C급 3건, 소테마 48건(4건/월)			
추진멤버 구성		4인 이상	3인 이상	2인 이상	TPM추진조 전원
주요 개선 지표	설비로스	정미설비효율 설비종합효율 설비유효종합생산성	설비운영률 시간가동률 성능가동률 양품률	OEE산출표상의 개별 로스 (준비/고장/불량 등)	고장/불량/재해 관련
	원단위로스	수율, 총에너지비	수율, 개별에너지비	개별에너지비	-
테마발굴 착안 장표		OEE산출표(월별), OEE Loss구조도(월별), 테마개선 과제발굴 착안점			불합리 발견·관리 LIST
테마발굴 방법	시기	월1회 공장TPM위원회 개최하여 효율분석 심의, 테마 선정/통보			월초 1회 테마선정
	조건	예상효과금액(원가절감 혹은 이익증대) 산출이 반드시 가능할 것			효과금액 산출 추천
활동양식 (변경됨)		테마카드 (하나로 통일됨)			개선SHEET(소테마)
활동판 추진과정 관리		TPM위원회는 TPM상황판에 개선테마 등록관리, TPM분임조는 TPM활동판에 개선테마 등록관리			

## 제2장 개별개선 추진 활동 체계



## 2.1 개별개선 추진 조직 및 기능

### ■ 개별개선 추진 조직 및 기능 [중견기업 사례]

추진 조직	구 성	기 능
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">전사TPM위원회</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 위원장 : 사장</li> <li>▪ 간사 : 공장장</li> <li>▪ 위원 : 생산팀장 외</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TPM 활동 방침 및 목표설정 심의</li> <li>▪ TPM 추진상 문제점의 심의 및 처리</li> <li>▪ 성과 보고 청취 및 기타 필요사항</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">TPM사무국</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사무국장 : 혁신팀장</li> <li>▪ 실무간부 : 1명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 추진종합 Master Plan 수립 및 관리</li> <li>▪ 분야별 추진 지도 및 관리</li> <li>▪ TPM 진단 및 지도</li> <li>▪ 전사 TPM 활성화 방안 수립</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">공장TPM위원회</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 위원장 : 공장장</li> <li>▪ 위원 : 각 팀장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공장 TPM 추진방침 및 정책 결정</li> <li>▪ 팀/추진조 단위 TPM 진단 및 지도</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">TPM리더</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 팀별 1명 : 팀별 리더</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 팀내 분임조의 TPM 활동 자체지도</li> <li>▪ 팀내 분임조의 TPM 활동 연구·교육</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">TPM 분임조</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 분임조장 : 선임자</li> <li>▪ 서기 : 선임자</li> <li>▪ 분임조원 : 소속 사원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 분임조의 TPM 활동 추진 [KPI/개별개선/스텝활동/교육훈련]</li> <li>▪ 분임조의 TPM활동 자체진단</li> </ul>

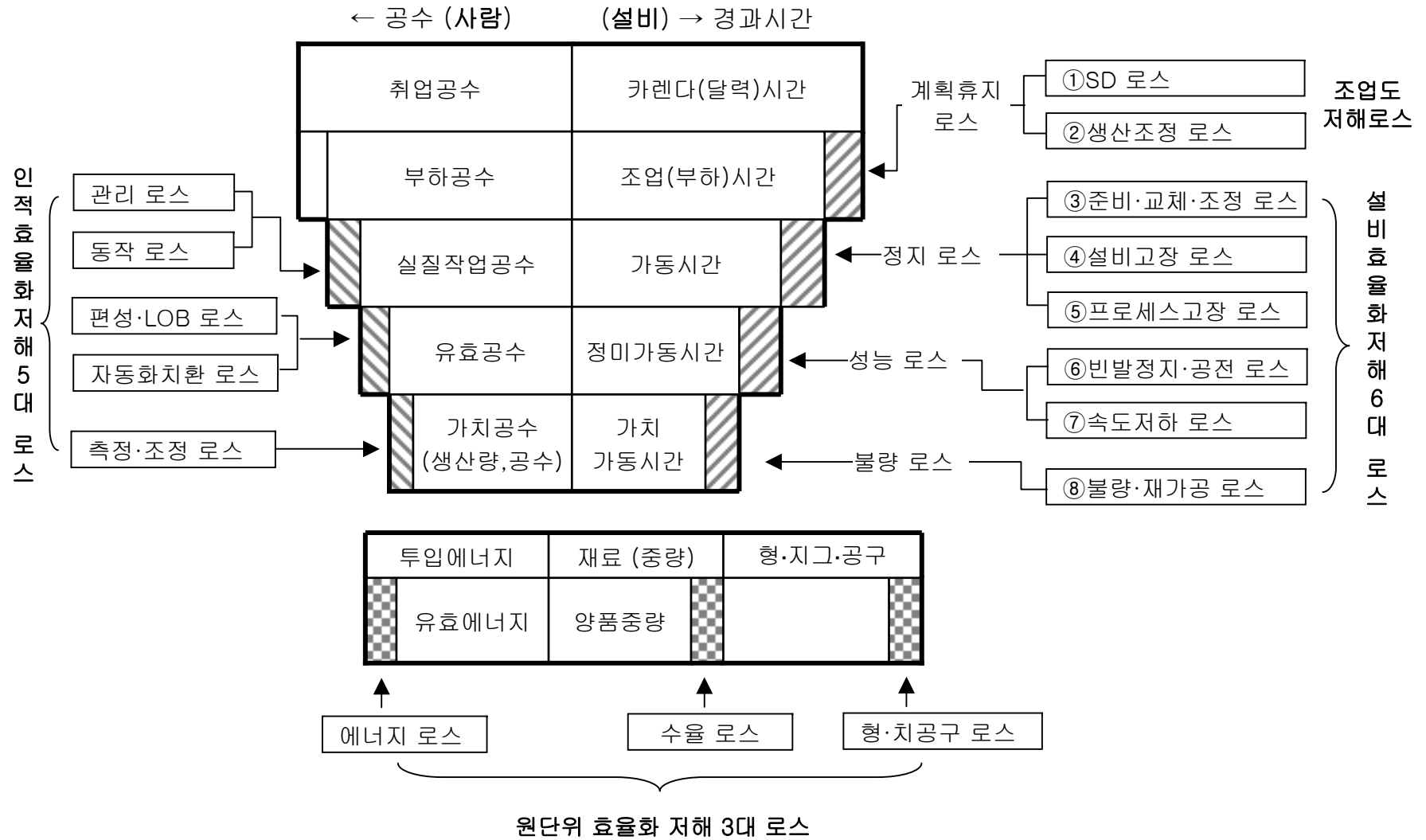


## 제3장 생산 고효율화 추진 방향



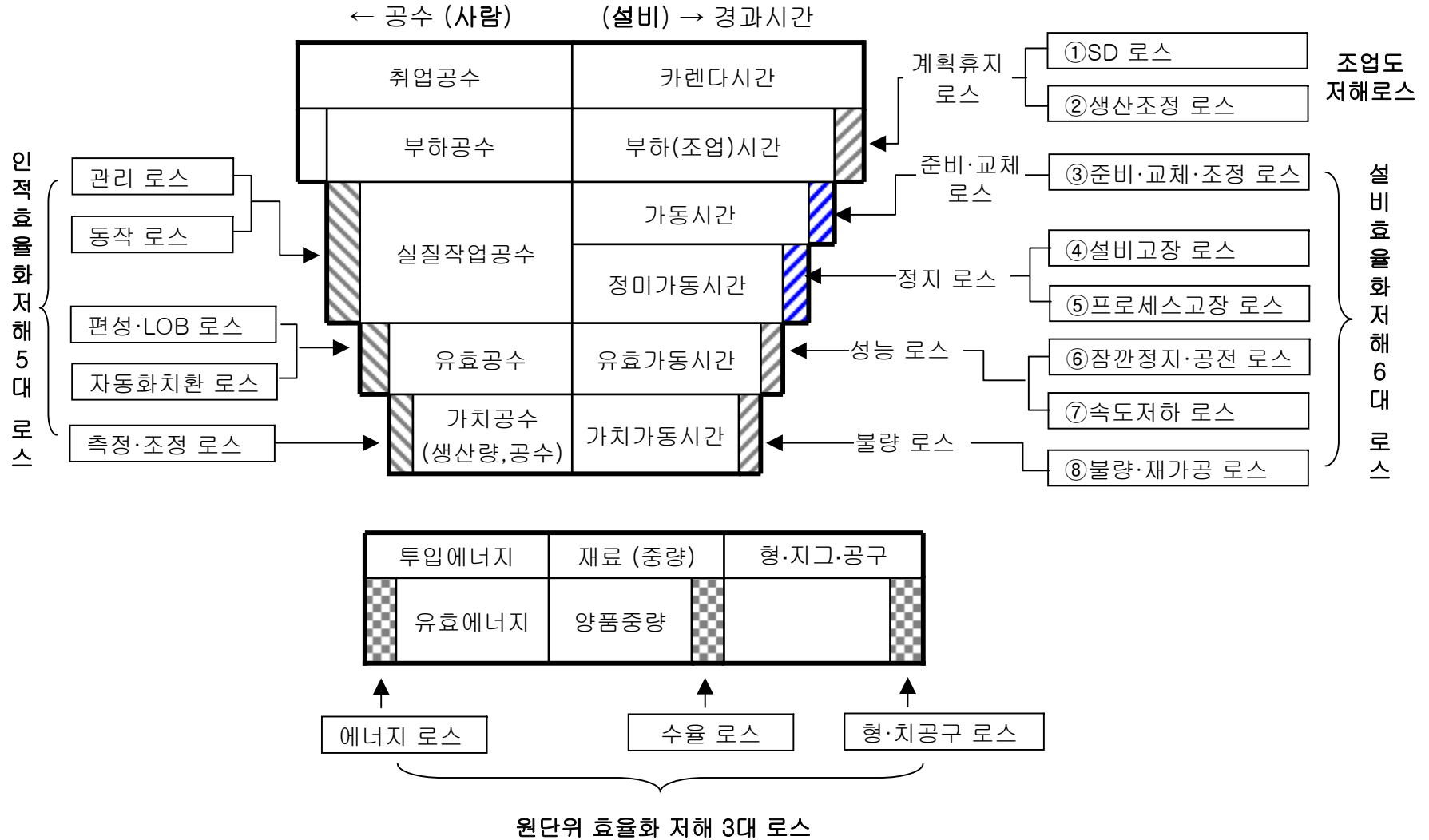
### 3.1 생산 효율화 저해 Loss의 구조

■ 생산효율화 저해 설비·인적·원단위 Loss의 구조 [A형→일반형]



### 3.1 생산 효율화 저해 Loss의 구조

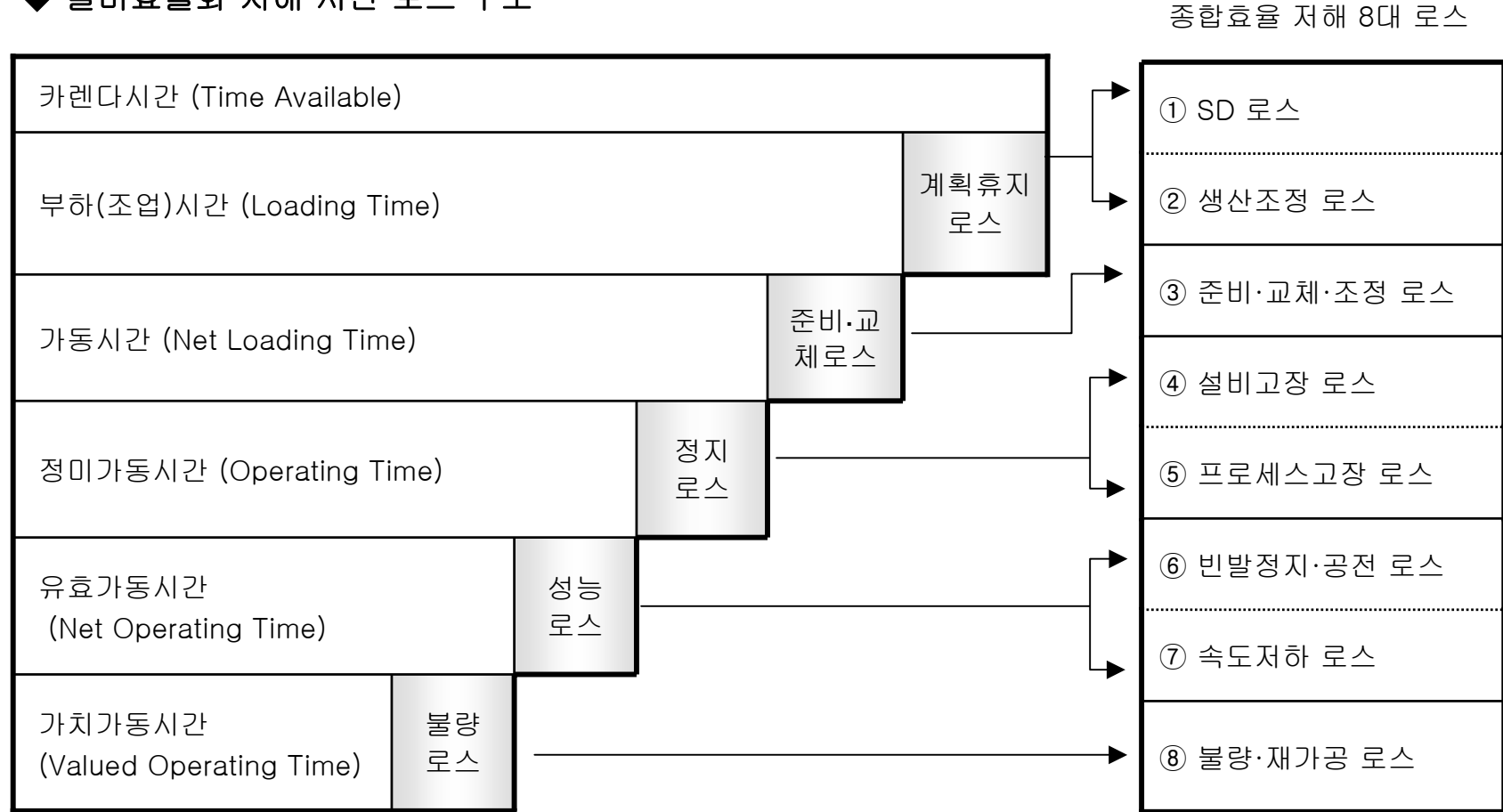
#### ■ 생산효율화 저해 설비·인적·원단위 Loss의 구조 [B형→개선형]



### 3.3 설비 효율화 저해 Loss 산출 체계

■ 설비의 손실과 종합효율과의 관계 [선진 사례 → 가공형/장치형 공통사용 가능]

◆ 설비효율화 저해 시간 로스 구조



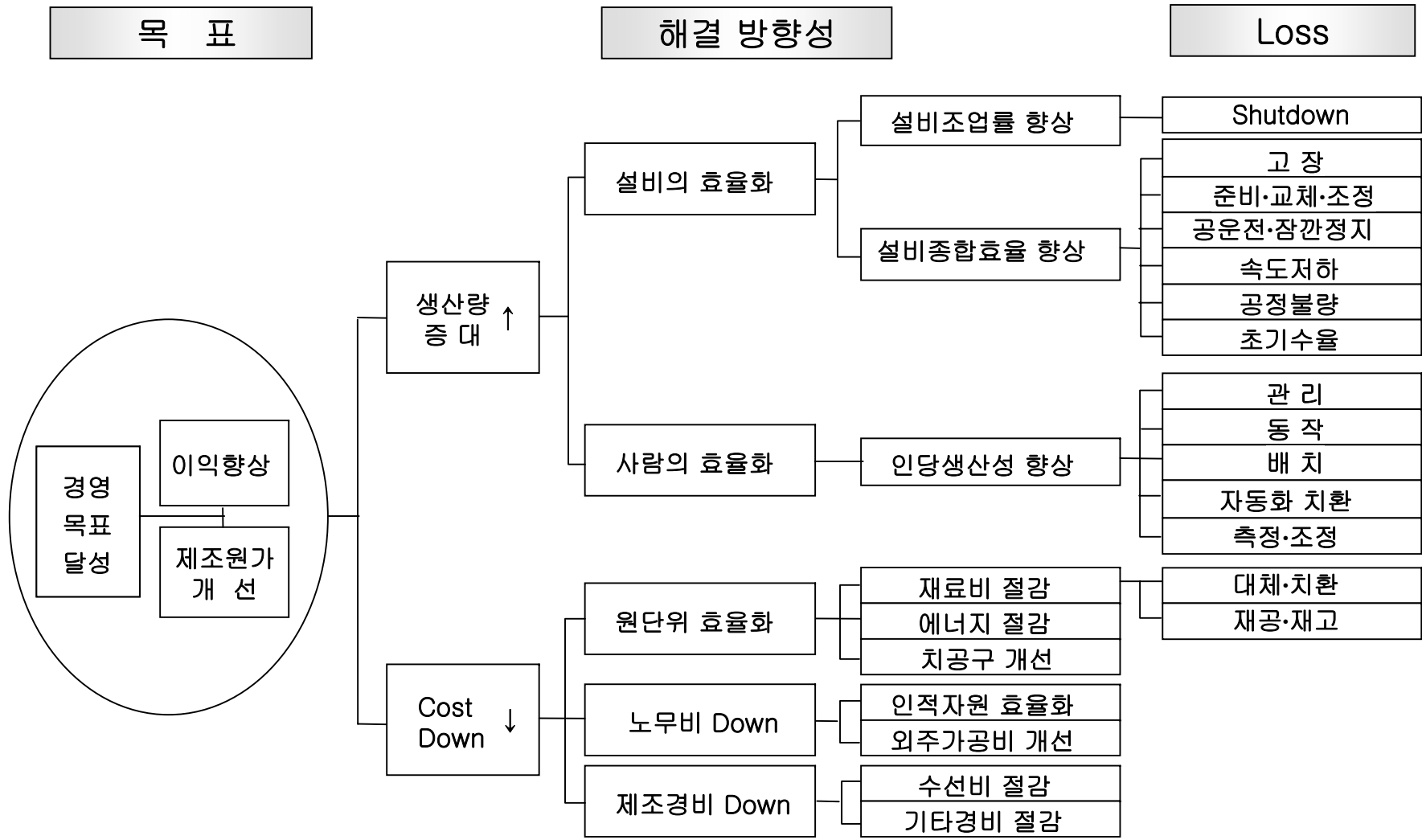
★ 공통 적용형의 특징 → 모든 로스가 시간으로 계산 가능하고(예를 들면 성능로스, 불량로스 등도 로스시간으로 산출가능), 장치형과 가공형에 공통으로 적용 가능한 방법론임

## 제4장 경영기여 개별개선 활동전개



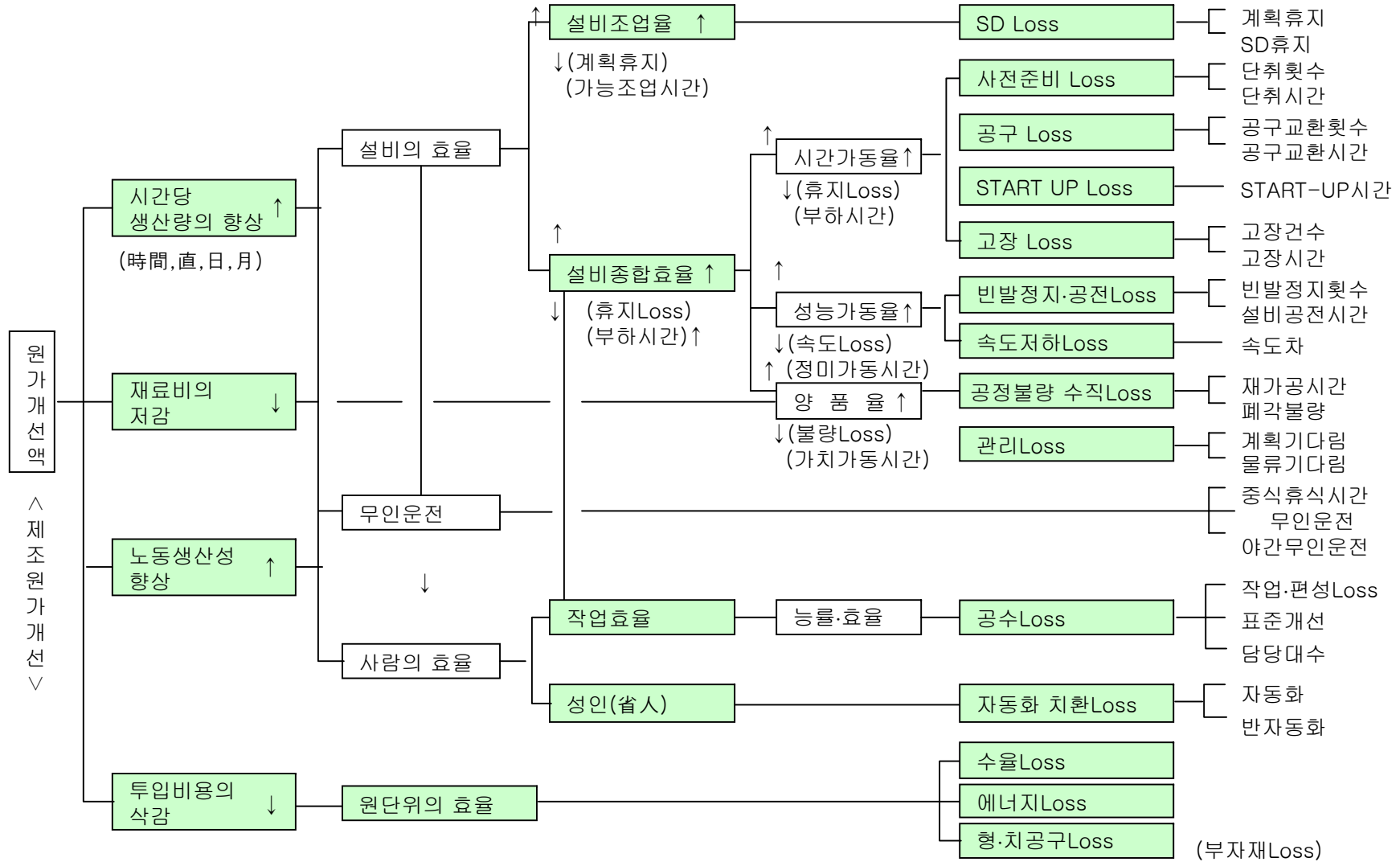
# 4.1 경영기여 개별개선 추진방향

## ■ 경영기여 TPM 개별개선 Tree 체계



# 4.1 경영기여 개별개선 추진방향

## ■ 제조원가 절감 연계 Loss개선 추진 체계



## 4.2 개별개선 활동전개 순서

### ■ 개별개선 활동전개 순서 및 방법

No.	활동 순서	활동 내용	활동 방법
1	Loss 인식 및 파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 업무효율 및 원가 저해 Loss 파악</li> <li>* M : 매출액, 공헌이익, 생산량, 판매량</li> <li>* P : 설비종합효율, 인당생산성, 고장강도율, 고장시간, 고장강도율, 고장도수율 등</li> <li>* Q : 공정불량률, 고객클레임</li> <li>* C : 제조원가, 보전비원단위</li> <li>* D : 납기준수율, Lead Time</li> <li>* S·E : 재해율, 환경오염 지표</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 효과측정 지표 및 목표 참조 (개별개선 매뉴얼)</li> <li>▪ 개별개선 과제 발굴 착안사항</li> <li>▪ 설비효율 저해 Loss 구조도</li> </ul>
2	년도 경영목표 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 팀 단위까지 년도 경영목표 전개</li> <li>▪ 팀 단위의 년도 월별 목표 종합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CTQ-Y 전개표 참조</li> <li>▪ TPM 지표 목표설정 현황</li> <li>* 본부, 부문, 팀, 파트별</li> </ul>
3	개별개선 대상 설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 직장 레벨까지의 개별개선 테마 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CTQ-Y 전개표 참조</li> </ul>
4	개별개선 조직 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개별개선 담당 조직 선정</li> <li>* 프로젝트팀 (부문간 문제 해결)</li> <li>* 직제(팀, 개인), 소집단 (부문내 문제 해결)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A급 1건 = B급 2건 가중치</li> <li>▪ B급 1건 = C급 2건 가중치</li> </ul>
5	개별개선 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개별개선 테마 등록 및 일정계획 수립</li> <li>▪ 불합리 개별개선 List-up 및 개선계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개별개선 테마등록서</li> <li>▪ 개별개선 스케줄관리표</li> </ul>
6	개별개선 활동 실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개별개선 테마활동 및 불합리 개선 추진</li> <li>▪ 철저한 원인분석 및 개선실시, 테마 효과파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 소집단 회합일지</li> <li>▪ 개별개선 테마완료보고서</li> <li>▪ 개선사례 SHEET</li> </ul>
7	효과파악 및 횡전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 목표 대비 실적 효과 파악</li> <li>▪ 동종 대상 횡전개 / “0”화 추가개선 전개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TPM지표 목표대비 실적 현황</li> <li>▪ 년도 및 개별테마의 목표/실적</li> </ul>



### 4.3 부문별 Loss 인식 및 착안점

■ 테마개선 과제 발굴 착안사항

범례 : ● 주무 ○ 관련

경영 기여	개선 분야	개선의 방향	테마개선 활동 착안항목	테마개선 활동 실시 부문																	
				기획	개발	설계	구매	자재	생기	생관	생산	UTILITY	보전	환안	QC QA	물류	외주	교육	관리	영업	
노무비 및 경비	직접부문 효율화	환경 관련 경비	폐기물 처리비 저감 ★												●						
			폐기물 처리 약품비 저감												●						
			환경설비 소모 수선비 저감												●						
	생산효율화 저해 Loss 제거에 의한 노동생산성증대	설비로스	Shutdown공사 효율화								○	○		●							
			계획휴지 Loss 감소	○							●	○	○	○				○			
			고장 Loss 감소 ★							○		○	○	●		○					
			수리시간 단축 ★											●							
			작업준비조정 Loss ★					○	○	○	●										
			빈발정지 Loss 감소 ★								○		●	○	○						
			속도저하 Loss 감소 ★								●		○	○							
			C/T(사이클타임)단축 ★								○		●	○							
			공정불량 Loss 감소 ★								○		●	○		○					
			고객 클레임 감소 ★										○			●					○
			초기가동 Loss 감소 ★									●		○	○		○				
			Start-Up 시간 감소 ★									●			○						
			초기불량 Loss 감소 ★									●		○	○		○				
			최적조건 설정 ★									●		○	○						
			공정조건 산포 감소 ★									●		○	○		○				
			측정 산포 감소 ★											○			●				

## 4.6 개별개선(테마개선) 추진 방법 및 도구

### ■ 개별개선(테마개선) 기획서 [사례]

		심	작성자	사무국장	공장장				
		의							
No.	구분	내역						비고	
1	개선테마 도출 원가분석	구분	제조원가			관관비	이익	매출액 (합계)	로스개선은 절감 원가 혹은 이익에 귀착됨  산출 회계기간 ( )  1년간 개선 정도  개선도 =개선후-개선전
			자재비	노무비	경비				
		개선전	%	%	%	%	%	100%	
			억원	억원	억원	억원	억원	억원	
		개선후	%	%	%	%	%	100%	
			억원	억원	억원	억원	억원	억원	
개선도	%	%	%	%	%	-			
	억원	억원	억원	억원	억원	-			
2	개선 테마명					테마 No.		OEE & 로스 현황 개선테마 착안점	
3	개선테마 등급	활동소요기간 : 개월, 추진난이도 : , 예상효과금액 : 등급 :						등급분류기준 참조	
4	주요문제 개선방향	▪ ▪							
5	개선소요비용 (천원)								
6	효과예측	구분	개선 전	개선 후	개선 전후 대비				
		지표							
		절감원가	산출식 :						절감원가 또는 이익액 중 택일함
		이익액	산출식 :						
7	개선운영	개선 팀	계층(공장TPM위원회 혹은 추진조) 팀장 : 서기 : 멤버 :						계층 표시요함
		활동기간	2013년 월 일 ~ 월 일 ( 개월)						
		활동단계	현상파악 : ~ 원인분석 : ~ 목표설정 : ~ 대책수립 : ~ 대책실시 : ~ 효과파악 : ~						

## 4.6 개별개선(테마개선) 추진 방법 및 도구

### ■ 테마개선의 형태별, 난이도별 활동체계



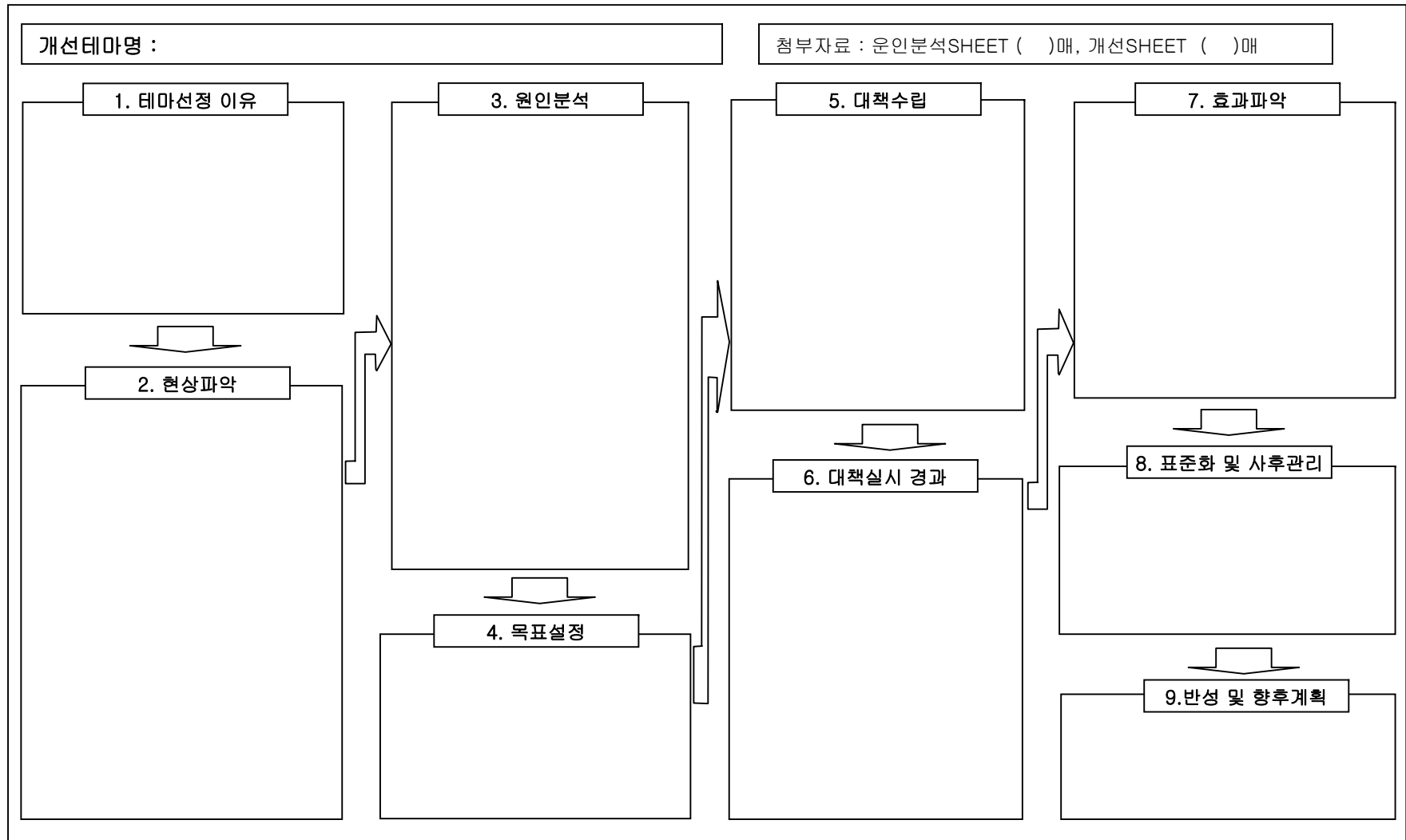
☞ 참고 : 테마해결 가중치 ; A급 1건 = B급 2건, B급 1건 = C급 2건

# 4.9 테마 개별개선 활동 결과 보고 및 평가

( A급, B급 ) 개별개선 테마 요약 카드

소속 : (        )팀    (        )파트    (        )소집단

확 인	작성	직장	P/L	팀장



## 4.9 테마 개별개선 활동 결과 보고 및 평가

### ■ 개별개선 THEME CARD (C급)

계 획	분임장	직장	P/L	팀장	개별개선 THEME CARD (C급) 등록No : ( ) 파트 ( ) 소집단	실 시	분임장	직장	P/L	팀장

테마명						▶개선전 (내용설명)  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">사진 또는 간단한 그림(도면)</div>
개선테마 선정이유						
Loss 구분	<input type="checkbox"/> 설비고장 <input type="checkbox"/> 준비.교체,조정 <input type="checkbox"/> 프로세스고장 <input type="checkbox"/> 빈발정지 <input type="checkbox"/> 속도저하 <input type="checkbox"/> 공정불량 <input type="checkbox"/> 재가공 <input type="checkbox"/> 기타					
주요 문제점 및 개선방향						
개선추진 소요금액						
개선활동 추진일정 및 담당	항 목	계획일정	실시일정	담당자		▶개선후 (내용설명)  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">사진 또는 간단한 그림(도면)</div>
	현상파악, 원인분석	~	~			
	목표설정, 대책수립	~	~			
	대책실시, 효과파악	~	~			
개선효과	지표	지표항목	단위	개선전	목표	
	효과 금액	(년간)	천원			
		산출근거				

# 제5장 TPM 목표관리 관련수법



## 제6장 테마개선 단계적 진행방법



## 6.1 테마 개선의 단계적 진행방법

### ■ 테마개선 추진 단계별 진행방법 요약

단 계	활동 내용	기 법
문제점 분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 년도 문제점 분석 (플랜트/설비 종합효율, 고장강도율, 고장도수율, 고장건수 등 분석)</li> <li>▪ 신뢰성, 보전성 분석 (MTBF, MTTR 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 파레토 분석</li> <li>▪ 그래프 분석</li> </ul>
개선테마 선정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대상 과제 선정 : 효율이 저조하고 수평전개 요소가 큰 공장이나 공정</li> <li>▪ 대상 공정 및 테마 선정 기준               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가동효율이 낮은 공정</li> <li>- 수평전개의 요소가 큰 공정</li> <li>- Neck 공정, Loss가 큰 공정</li> <li>- 가능한 한 모델 설비와 일치될 것</li> <li>- 상사 방침에 부합되는 공정</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 매트릭스 도법</li> <li>▪ 브레인스토밍</li> </ul>
활동계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개선팀 편성 및 역할 분담</li> <li>▪ 활동 단계별로 세부 일정계획 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 그래프</li> </ul>
현상파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Loss의 발생부위 조사               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공정능력 분석 및 기타 공정 전체에서 Neck 공정 확인</li> </ul> </li> <li>▪ 불합리 사항의 적출 및 List-Up</li> <li>▪ 설비의 기본조건 및 8대 Loss 파악</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 신 QC 7가지 도구</li> <li>▪ 데이터 정리법</li> <li>▪ IE 기법</li> <li>▪ 종합효율 공식</li> </ul>
원인분석	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 불합리 사항에 대한 원인 분석               <ul style="list-style-type: none"> <li>- PM 분석, 5-WHY 분석 등 기법 활용</li> </ul> </li> <li>▪ 고유 기술의 활용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PM분석</li> <li>▪ FMEA / FTA</li> <li>▪ 왜-왜 분석</li> </ul>



## 6.1 테마 개선의 단계적 진행방법

### ■ 테마개선 추진단계별 활동 방법

단 계	활동 내용	기 법
목표설정	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개선 목표의 설정                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 어느 수준까지 달성할 것인지 파악</li> <li>현상파악을 통해서 파악된 Loss에 대한 제로화가 우선</li> </ul> </li> <li>▪ 객관적으로 타당하고 달성 가능한 목표치 설정</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 막대그래프</li> </ul>
대책수립	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 원인분석 단계에서 발견된 요인에 대한 개선 대책 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PM분석</li> <li>▪ FMEA</li> <li>▪ 왜-왜 분석</li> </ul>
대책실시	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 중요도에 의해 우선순위 결정 및 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PDCA 사이클</li> </ul>
효과파악	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 결과와 목표와의 차이 분석</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 데이터 정리법</li> </ul>
표준화 및 사후관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 결과에 의거 각 기준서 재정비</li> <li>▪ 개선결과의 유지를 위한 사후관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 관리도, 그래프</li> </ul>
반성 및 향후계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 개선과제 추진상의 문제점 반성</li> <li>▪ 차기과제의 검토</li> </ul>	
수평전개	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대상공장 개선내용 분석 및 확대 적용</li> </ul>	

## 6.2 테마개선 활동 단계별 수법 활용

### ■ 테마개선 활동 단계별 수법 활용

단계 기법		문제점 분석	테마 선정	활동계획 수립	현상 파악	원인 분석	목표 설정	대책 수립	대책 실시	효과 파악	표준화, 사후관리	반성, 향후계획
Q C 기 초 수 법	특성요인도	○			○	◎						
	체크시트	◎			●				◎		●	
	그래프	●		○	●	◎	●		◎	●		●
	파레토그림	◎			●	◎				●		
	히스토그램	◎			○							
	층별	○			○	○						
	산점도	◎			◎	◎						
	관리도	◎			◎	○			◎		◎	
신 Q C 수 법	연관도	○			◎	○						
	계통도	○			○	○		◎				
	친화도	○			◎	○						
	매트릭스도		◎		◎							
	PDPC			○								
기 타	검추정	○			◎					◎		
	상관 회귀	○			◎					◎		
	왜-왜분석					◎						
	PM분석					○						
	FMEA분석					○						
	신뢰성	○			○	○						
	기타 기법	○			○	○						

### 6.3 테마 개선의 단계적 진행방법 해설

#### 테마 개선의 단계적 진행 방법



(        )팀 (        )파트 (        )소집단

## 6.3 테마 개선의 단계적 진행방법 해설

### ■ 1단계 : Define

1-1 테마선정 배경	
1-1-1 팀 중점 (팀 방침)	<p>소집단의 년도 중점관리 업무를 순서별로 나열하여 업무 우선순위를 나타내어 준다</p>
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
1-1-2 선정 테마	<p>소집단이 선정한 활동테마를 표시하며 테마의 표시방법은 "수단 + 목적"의 형태로 표시한다. "예" OO 설비개선으로 불량률 감소</p>
◆ 테마명 :	
1-1-3 테마 선정 동기	<p>상기 테마를 소집단 활동 테마로 선정하게 된 동기를 필요성과 당위성 등을 잘 밝혀 줌으로써 보고 듣는 모든 사람들의 이해와 공감을 증진시킨다.</p>
1-1-4 활동 기간	<p>년 월 일 ~ 년 월 일</p>

## 6.3 테마 개선의 단계적 진행방법 해설

### 4-3-2 유형·무형 효과

#### ◆ 유형효과

구 분	항 목	산출 근거	절감금액 (원/년)
예상효과 금액	<ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> <li>■</li> </ul> <p>◎ 효과 금액 관련 항목을 기록한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> <li>■</li> </ul> <p>◎ 연간 예상효과에 대한 산출근거</p>	
개 선 투입비	<ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> <li>■</li> </ul> <p>◎ 개선투입비를 항목별로 분류하여 기록한다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■</li> <li>■</li> </ul> <p>◎ 연간 예상효과에 대한 산출근거</p>	
년간 순 예상효과 금액		예상효과 금액-개선투입비	

#### ◆ 무형효과

무형효과는

1. 정량화 할 수 없는 효과를 요약하여 파악한다.
2. 형식적 언어 사용을 지양한다.
3. 금번 테마에서 느낀 점을 기술한다.
4. 파급효과를 나타낸다.

## 제7장 설비의 고효율화 개선사고



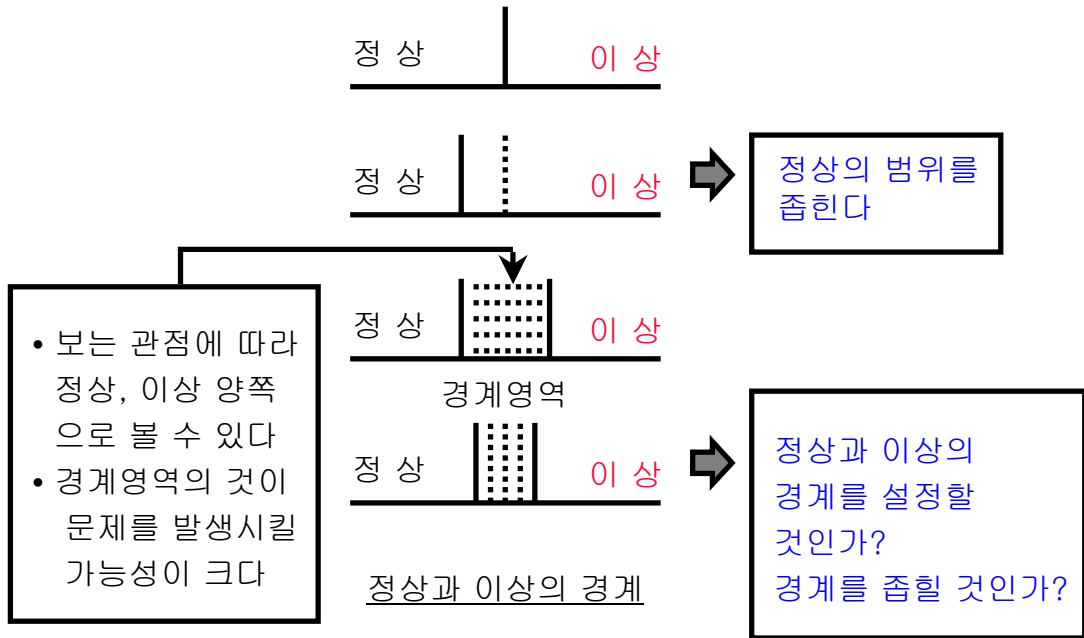
# 7.4 바람직한 모습에 대한 사고

## ■ 바람직한 모습의 검토

- (1) 전체적으로 알고 있는 경우 → 설비 사양서, 도면, 취급설명서, 기술자료 정리
  - ☞ 이러한 수준에서 좋은 것인가를 재검토
- (2) 전체적으로 모르는 경우 → 일반 산업기계에 해당되며 부품도, 조립도 등이 없어 이해가 곤란함
  - ☞ 분해 스케치 또는 실험적으로 확인함

## ■ 바람직한 모습의 검토 時 유의할 점

(1) '정상'과 '이상'의 경계를 확실히 한다



(2) 대상의 범위 및 검토의 수준을 정한다

- 쉰 구성부품을 대상으로 하는 것은 곤란하며, 그렇게 할 필요도 없다.
- 관련이 되는 범위를 택하여

- ↓
- \* 발생내용과 현상에 대한 물리적 해석
  - \* 현상과 설비의 관계
  - \* 설비의 구동 Mechanism, 사용부품의 기능 및 精度
  - \* 가공조건, 조업조건 등을 조사한다

## 제8장 설비효율화 저해 Loss 개선





## 8.1 설비효율화 저해 Loss 개선방안

### ■ 설비효율화 저해 Loss 개선 포인트

Loss구분	개선 포인트	지표 향상 대책
S D Loss	계획휴지 Loss 단축	SD공사, 정기보전의 단축 방안 설계 및 추진
생산조정 Loss	비계획 Loss 단축	정전, 용수중단, 화재, 불가피 등을 대비한 비상관리 체계의 수립
	판매량 신장화	수주부족에 의한 생산중단을 감소시키기 위한 영업의 활성화 추진
	자재부족 방지	자재관리의 합리화로 자재결품 방지 추진
	강제열화의 예방	* 기계가 마모되는 부분을 찾아서 조치 * 5감을 통한 문제의 발견능력을 키움
	기본조건의 준수	* 청소, 급유, 더죄기의 습관화 * 기본조건유지 필요성의 교육 * 방법 및 기본조건 실행방법의 개선
고장정지 Loss	바른 사용조건 유지	* 작업표준의 준수 * 과부하 운전의 배제
	보전품질의 향상	* 수리방법의 기능 및 기술향상 - 보전작업의 표준화(점검/정비 표준) - 보전작업시간 단축을 위한 작업방법 연구 - 환경개선(열, 환기, 분진, 발판, 조명)
	응급조치 배제	* 문제발생의 근원을 찾아 해결 * 현장에서 발생된 상태를 철저히 확인
	설비의 약점개선	* 발생원인, 사전징후의 예측, 대책수립을 철저히 하여 동일·유사 설비에의 동종사고 예방
	프로세스고장 감소	* 누설, 넘침, 막힘, 조작미스 등 프로세스 개선, 운용능력의 향상 추진

## 8.1 설비효율화 저해 Loss 개선방안

### ■ 설비효율화 저해 Loss 개선 포인트

Loss구분	개선 포인트	지표 향상 대책
준비·교체·조정 Loss	치공구, 교체부품의 정밀도	* 오차를 줄여 나간다 - 수치화를 통한 정량화
	표준화	* 기준의 통일, 측정방법, 수치화를 통한 기준 설정 * <b>조정작업을 조절화로 함</b>
초기 Loss	작업조건의 준수	* 작업조건의 안정화 * <b>정비능력의 향상</b> * Operator의 운전기능 향상
잠깐정지·공운전 Loss	현상을 명확히 파악	* 스케치를 통한 현장에서의 PM분석 * VTR 등을 통한 Slow Motion으로 분석
	<b>미결함의 시정</b>	* 작은 문제에 관심을 갖고 개선 - 기계표면의 청소불량, 흠 등
	최적조건의 파악	* 최적작업조건의 준수 - Air, Oil압력, 주유상태, 진공도, 가동시간 등
속도저하 Loss	표준의 명확화	* 설계사양과 현재의 차의 확인 * <b>설계사양속도 유지를 위해 문제의 도출</b> * <b>그 이상의 속도를 내기 위해 개선추진</b>
	정상생산 Loss 감축	* <b>플랜트의 Start, Stop, 원료전환 등의 표준화</b> 로 속도 Loss을 줄이도록 강구
	비정상생산 Loss 감축	* 플랜트의 정기보전 혹은 예지보전으로 저부하 운전의 발생을 방지
공정불량 Loss	<b>만성적인 불량(불량) 현상의 명확화</b>	* 원인을 규정치 않고 관련 요인에 대한 모든 대책강구 * 현상을 충분히 검토 * 요인 등을 재검토 * 요인 등에 숨어 있는 결함요인, 검토방법 점검

## 8.2 설비고장 Loss 저감 대책

### ■ 고장이란

대상(설비, 기기, 부품 등)이 **규정의 기능을 잃어버리는 것**

☞ 인간이 **고**의로 **장**해를 발생시킨다

### ■ 고장에 관한 일반적 과제

(1) 제조부문의 관심이 낮다

(2) 고장을 해석하고 이해하는 추진력이 약하다

- \* 현상을 자세히 보고 있지 않음
- \* 관련 부분에 대한 스케치가 불충분하다
- \* 원인추구 및 재발방지에 대한 대책이 없다
- \* 현장에서의 개선이 일과성 활동으로 끝나 버린다

(3) 보전System과 그 운용이 약하다

- \* 점검주기, 장소, 방법, 판단기준 등의 불충분
- \* 부품교환, 급유, Overhaul 등 간단한 보전카레다와 운용 System 불충분
- \* 고장이력에 대한 관리가 없다

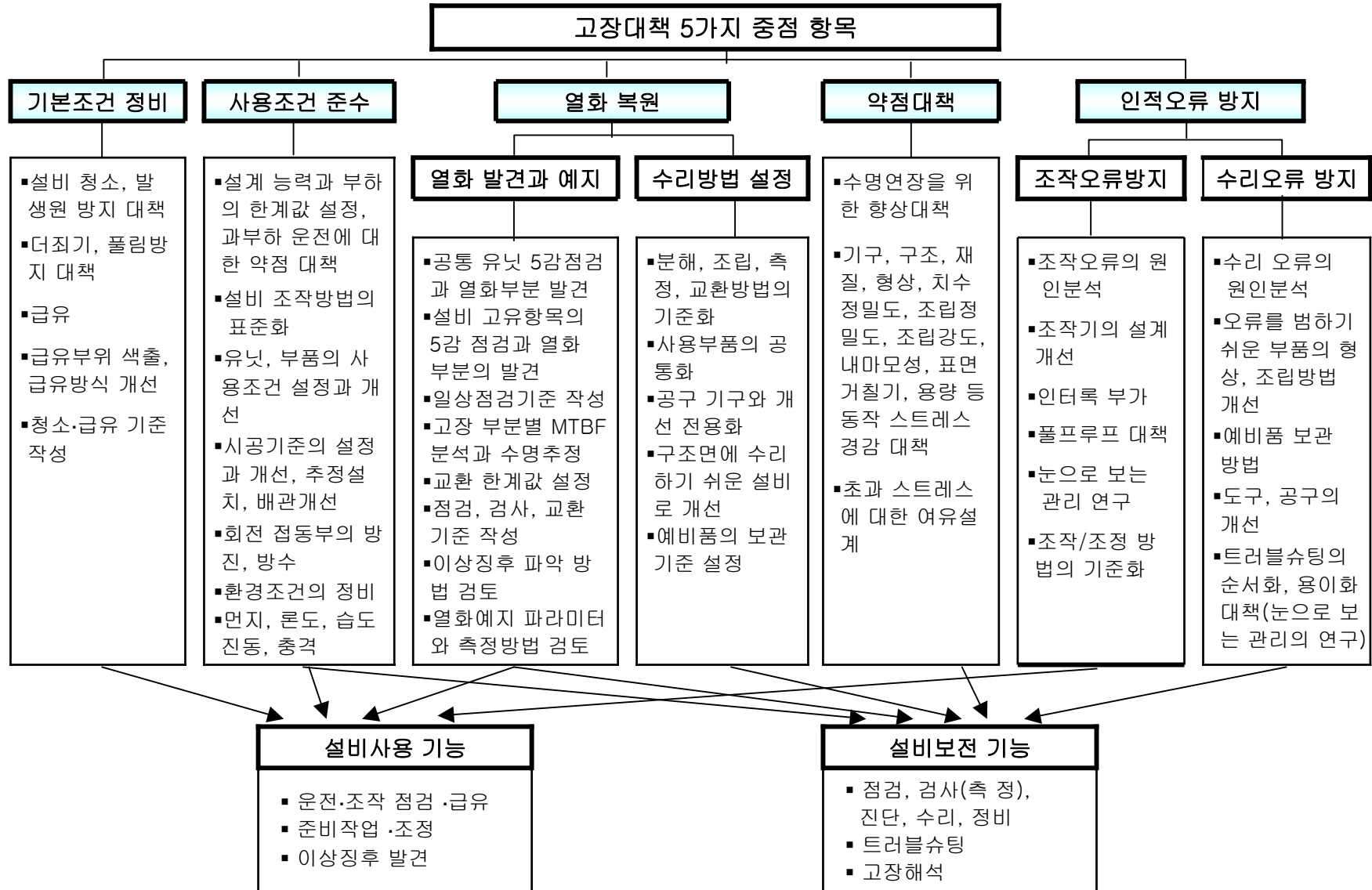
(4) 예지보전(CBM)의 추진이 약하다

### ■ 고장저감에 대한 사고

- (1) 고장의 분류 및 정리
- (2) 고장의 해석
- (3) 기본조건의 정비
- (4) 사용조건의 준수
- (5) 열화의 복원
- (6) 설계상의 약점개선
- (7) 운전·보전의 기능향상

## 8.2 설비고장 Loss 저감 대책

### ■ 고장대책의 방법



## 8.4 준비·교체 Loss 저감 대책

### ■ 준비·교체 작업의 정의

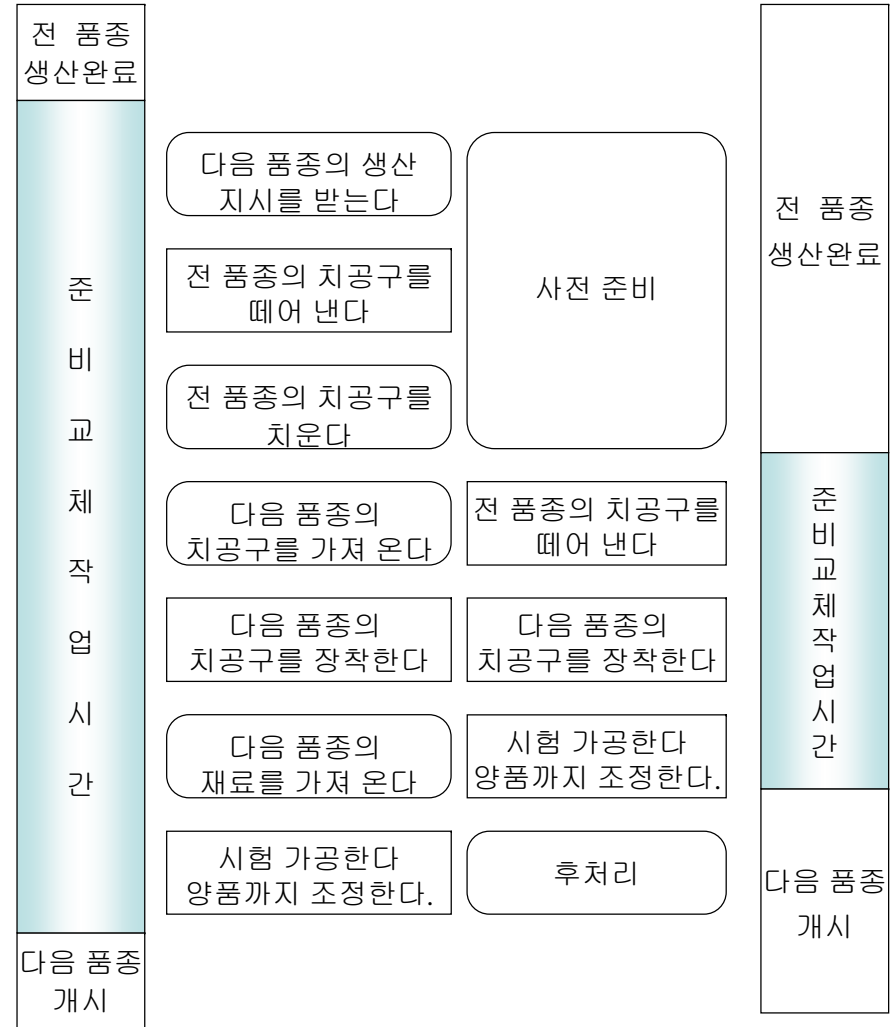
#### ◆ 준비·교체 시간이란

현재 품종의 가공이 끝났을 때부터, 다음 품종의 가공을 시작하여 양품이 나올 때까지의 시간을 말한다.

이것은 기계가 가공물에 부가가치를 붙여 주지 않는 시간으로, 정확하게는 “내준비·교체 시간”이다. 그런데 이를 보통 “준비·교체 시간” 이라든가 “준비 시간” 또는 “교체 시간”이라고 부른다. 또, 단순히 “준비·교체 시간”이라고 했을 때는 “내준비 시간”과 “외준비 시간” 전부를 가리키는 일도 있다.

**준비·교체 시간 = 내준비 시간 + 외준비 시간**

- \* 내준비 시간 : 현재의 가공이 끝났을 때부터, 다음 가공을 하여 양품이 나올 때까지의 시간으로, 기계가 가공물에 부가가치를 생성하지 않는 시간을 말한다.
- \* 외준비 시간 : 기계가 가동하고 있을 때, 기계 밖에서 준비·교체를 위한 사전 준비나 후처리를 하고 있는 시간



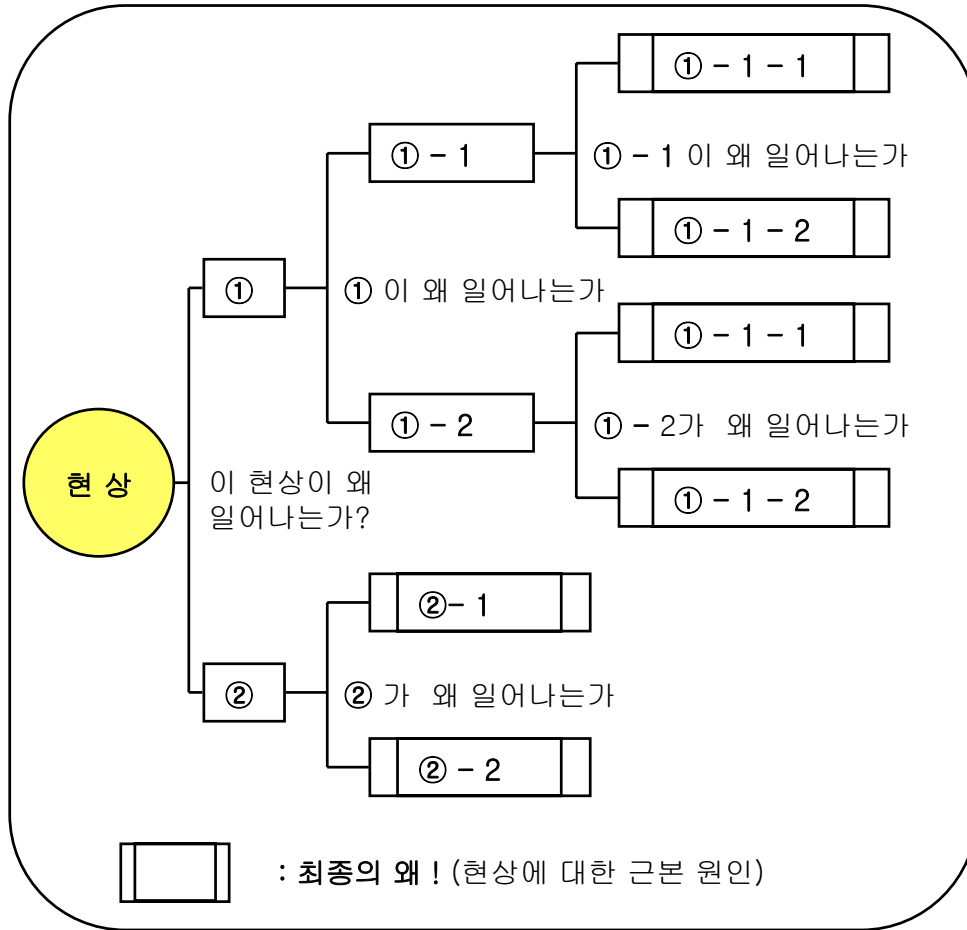
## 제9장 개별개선 활용 기법·도구



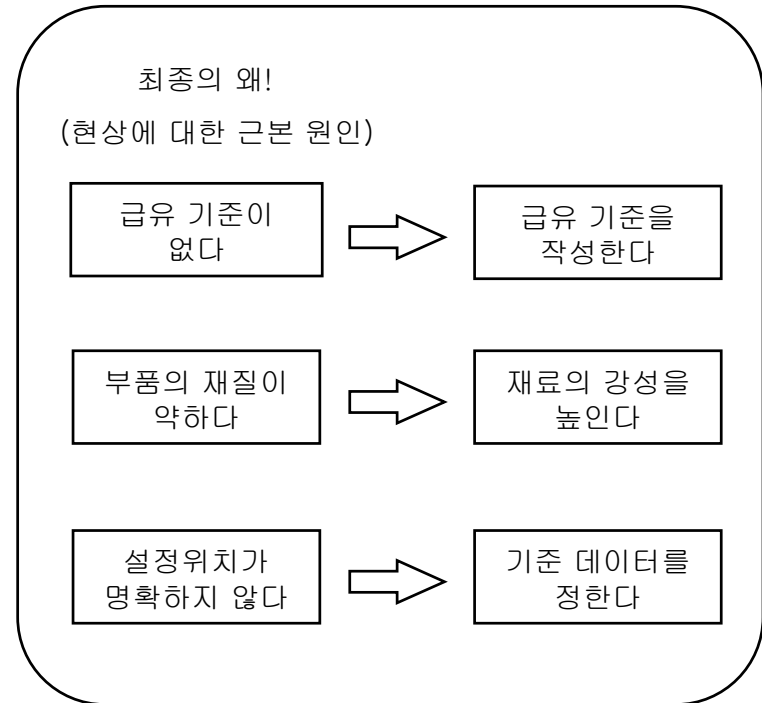
# 9.1 참원인 추구 왜-왜 분석 방안

## ■ 왜-왜 분석이란

불량·고장 현상이 발생하는 요인을 해석하는 수단으로서, 규칙적인 순서에 의해 단계별 “왜!?”를 반복함으로써 요인을 빠짐없이 찾아내는 **참원인 도출을 위한 분석 방법**이다



왜의 반복에 의해 빠짐없이 찾아낸 최종의 왜가 **현상에 대한 근본 원인**이며, 이에 대해 확실하게 효율적인 대책(재발방지대책)을 수립, 실시하는 것이다.



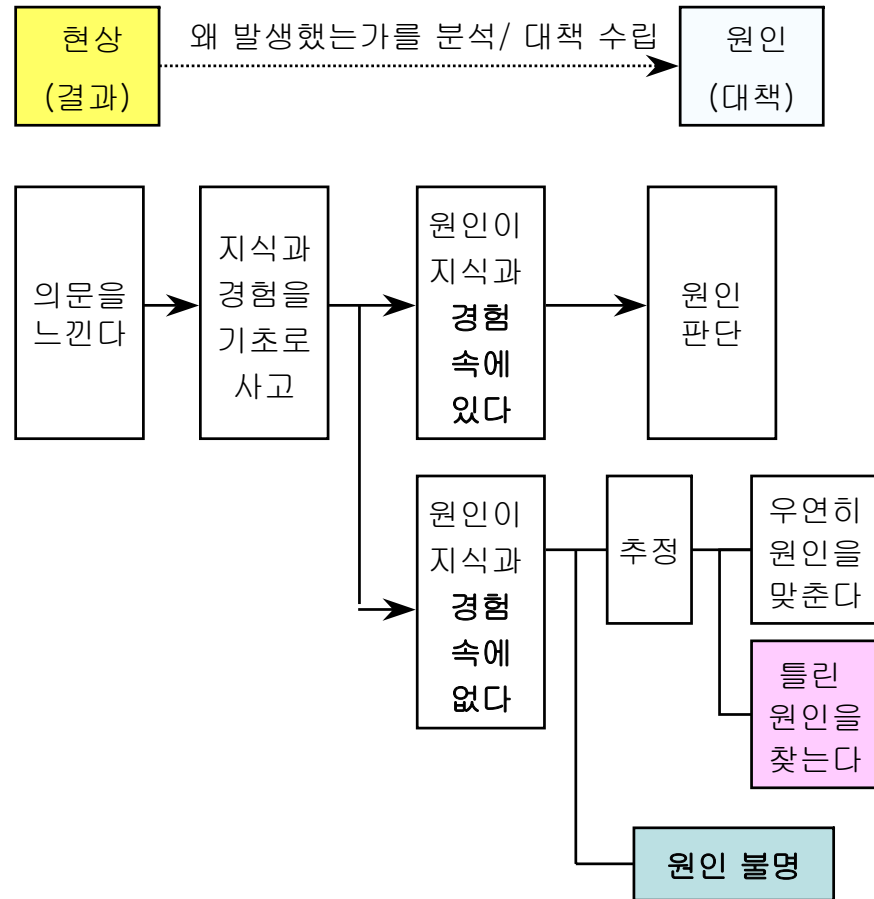
# 9.1 참원인 추구 왜-왜 분석 방안

## ■ 종래의 사고와 왜-왜 분석의 차이

종래의 사고 방식	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현상이 발생하면 자기 경험을 바탕으로 원인을 찾는다</li> <li>- 자신의 지식과 경험이 부족할 경우 정확한 원인을 밝혀 내지 못한다</li> </ul>
-----------	--

왜-왜 분석	<p>왜! 를 5회 이상 반복함으로써 목적과 수단 또는 원인과 결과의 관계를 계통적으로 철저하게 추구할 수 있다</p>
--------	--

## ★ 종래의 사고 방법





# 9.1 참원인 추구 왜-왜 분석 방안

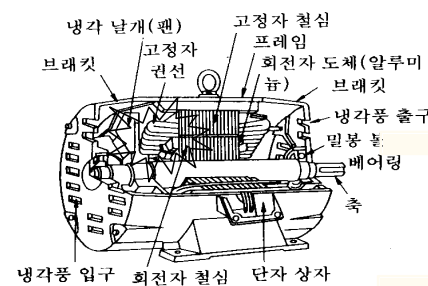
## ◆ (본연 모습 추구형) 왜-왜 분석표 구조

종합평가 : A B C D 재작성		<b>왜-왜 분석표 (Know-Why)</b> [ 본연의 모습에 의한 APPROACH 분석 ]		팀장의견	
관리번호 :				P/L 의견	
분석멤버 :				직장 의견	
발생일자:	분임장:	OPL작성 : 필요 / 불필요	설비보전 기준서 반영 : Yes / No	타설비 확산적용 : Yes / No	

불합리 현상	조사한 내용	판정	왜 ①	왜 ②	왜 ③	왜 ④	왜 ⑤	판정	재발방지책	담당	일정	결과
문제점 개요/사진												

# 9.1 참원인 추구 왜-왜 분석 방안

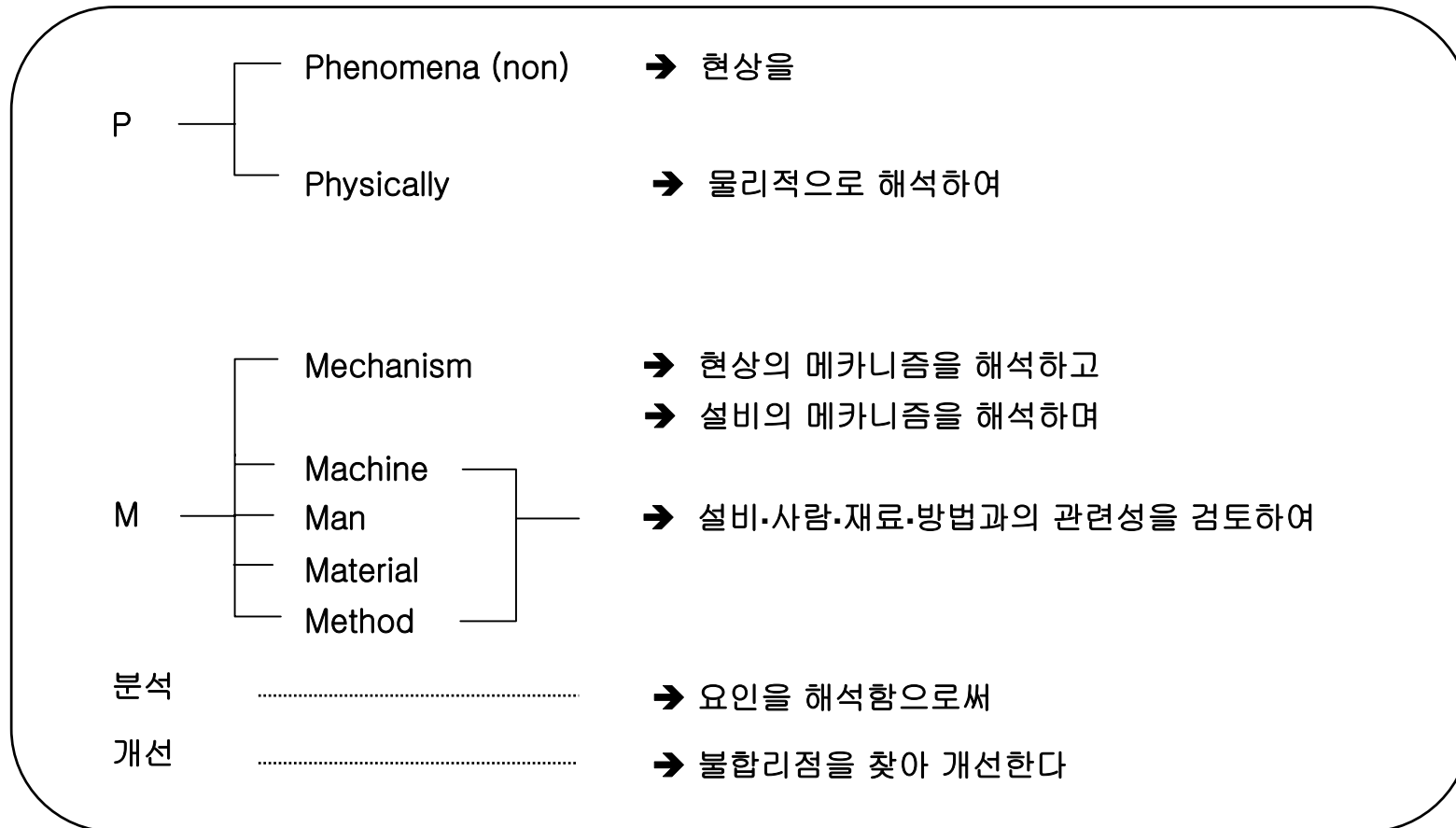
## ◆ (본연 모습 추구형) 왜-왜 분석 (사례)

종합평가 : A, B, C, D, 재작성		왜-왜 (Know-Why) 분석표(1/2)					팀장 의견					
테마등록번호:							지도사원 의견		사내전문가의견			
공정:	발생일자:	분임장:	OPL작성교육 필요 / 불필요		자주관리 기준서 반영 YES/NO		타설비확산적용 YES/NO					
현상	조사한 내용	판정	왜 ①	왜 ②	왜 ③	왜 ④	왜 ⑤	판정	재발방지책	담당	기간	
감속기 모타소손 (고장시간 :20H/월)	모터외관 불량	NG	모터의 방열핀 과도 도색청소 불량	방열기능에 대한 중요성 몰랐음	기능교육 부족으로 모타기능 몰이해	기능교육체계 부족	TPM활동 비점목	NG	모터청소기준서 작성	분임장	즉시	
					현물교육 부족	현장 OJT 교육부족		NG	현장중심 OJT 교육 실시			
					도색방법이 잘못됨	도색기준이 없음			NG	도색배합비의 표준화(도료+신나)	직제	즉시
					청소활동이 없었음	자주보전 기능청소의 계기가 없었음	스텝전개의 시기가 도래되지 않음		NG	방열핀의 과도한 도색 제거	김개똥	7.5~7.8
						청소, 점검, 급유기준이 없음	조업담당자의 점검체제가 없었음	역할분담의 계기가 부족	NG	모타 청소, 점검, 급유 기준작성	전도환	7.3~7.6
				모타표면에 이물의 과다 부착	접근하여 청소하기가 어려움	청소 곤란개소임	접근이 어려움	접근통로가 미설치됨	NG	접근통로 설치	노태익	7.3~7.7
발생현황	절연저항 불량	NG	권선간의 이물의 과다 부착	구리스의 과다주입으로 코일이 오염	구리스 주입관리 기준이 없음	고압모타의 점검, 정비표준의 미흡		OK				
약도 						저압모타의 청소, 점검기준미흡		NG	저압모타의 청소, 점검기준작성	김영식	7.3~7.10	
						구리스 주입량 조정나사의 셋팅불량	설치후 면밀한 관찰 부족	NG	구리스 주입량 조정나사셋팅	김대충	7.3~7.11	
				수분이 많음	운전중 물이 뿜침	실링이 불량함	카바 조임볼트의 조임볼량	NG	카바 조임볼트의 더죄기 실시	박정화	7.3~7.12	
				분진이나 이물부착	오염물이 모타로 뿌려짐	보호카바가 없음	설계상 미스	NG	보호카바 설치	이기순	7.3~7.13	
						보호 격벽설치가 안됨	예산부족	NG	예산확보후 설치	설봉수	7.3~7.14	

## 9.2 미결함 박멸 PM 분석 방안

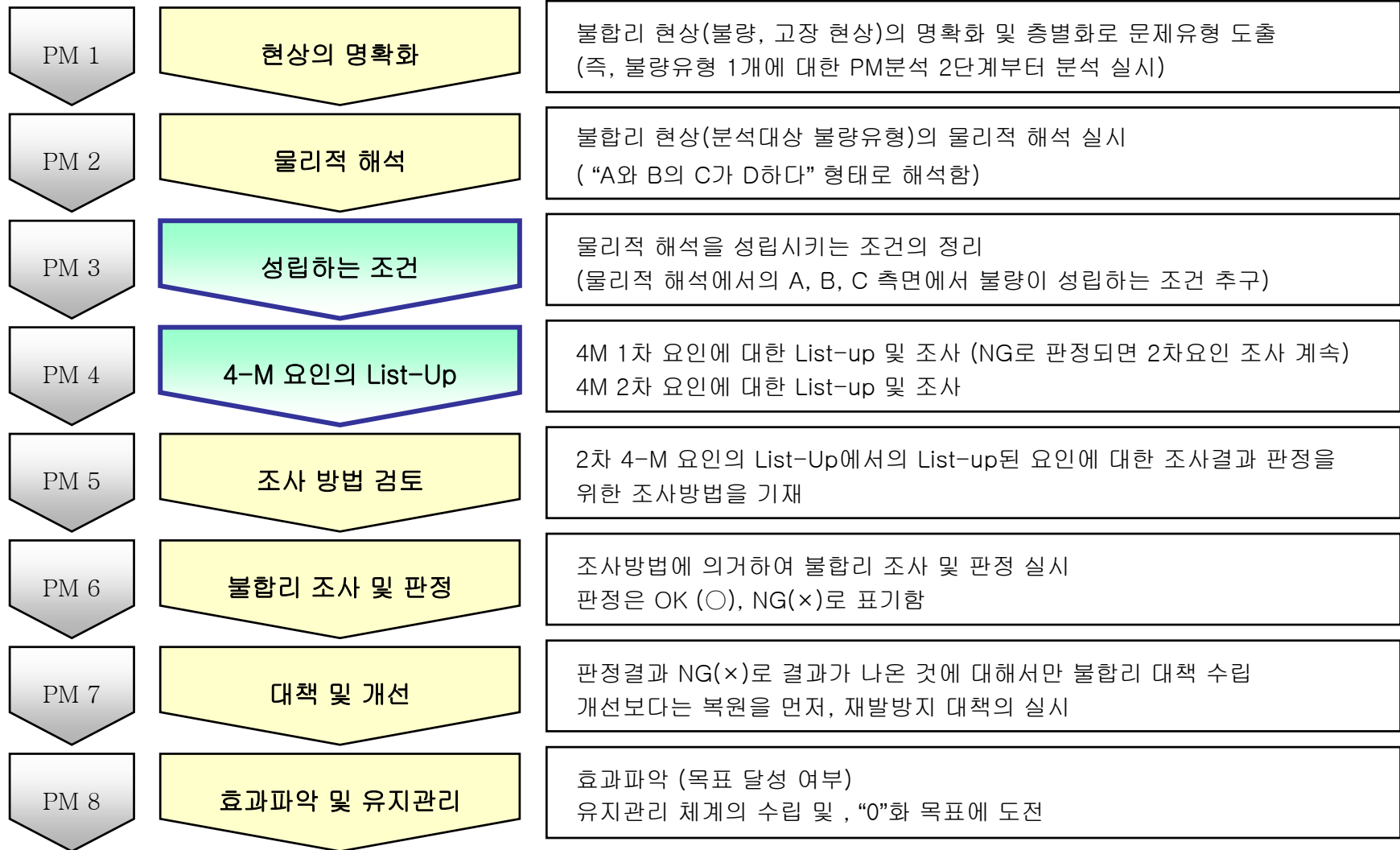
### ■ PM 분석이란?

만성화된 고장과 불량 Loss를 원리원칙에 따라 물리적으로 해석하여 현상의 메카니즘을 명확하게 한 후, 요인을 해석하여 불합리점을 찾아 낸 뒤 개선함으로써 이들 만성 Loss를 혁신적으로 절감하기 위해서 개발되어진 분석 기법임



## 9.2 미결함 박멸 PM 분석 방안

### PM분석의 단계별 진행 방법

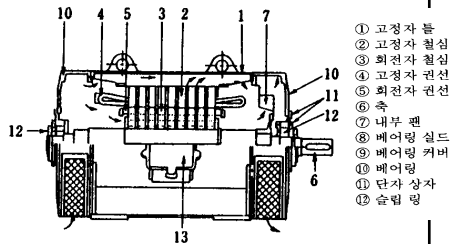


## 9.2 미결함 박멸 PM 분석 방안

### ◆ PM분석 사례 ★ 모타 소손의 재발방지 대책을 위한 PM분석 사례 ★

P M 분석 표	불합리 현상	현상의 물리적 해석
작성일자: 2000년 8월 16일 작성자: 관리번호:제강전기 00-01	운전중 모타가 과열로 소손되어 조업중단 사고가 종종 일어난다.	모타권선과 회전자간의 간극이 일정하지 않아 회전이 원활하지 못하고, 절연저항 측정치가 0.1MΩ로 극히 불량하여 소손되었다.

성립하는 조건	허용치	영향도	조사 측정 방법	조사결과		4M과의 관련성 (생각되는 추정요인 도출)					대책실시 항목	결과
				측정치	판정	제1차 4M 관련 항목	판정	제2차 4M관련 항목	제2차 4M 관련 항목 조사결과	판정		
1. 회전자(로타) 축의 회전이 일정치 못하고 과부하가 걸린다.	회전이 원활하고 운전시 떨림이 없을 것	대	손으로 돌려서 회전의 상태를 관찰함	회전이 원활하지 못하고, 이상마찰음이 생긴다.	NG	1.1 베어링의 기능이 원활하지 못하다.	NG	1.1.1 베어링의 주유배관이 불량하다. 2 베어링의 사용기간이 과다하다. 3 베어링의 설치상태가 불량하다. 4 베어링의 외관상태가 불량하다. 5 베어링의 선택이 불량하다.	배관 찌그러짐 규정사용시간내 조정라이너 이탈 주유상태 불량함 지정베어링 사용	NG OK NG NG OK	신규 배관으로 교체 라이너 및 베드면 수정 3개월에 1회 주유실시	OK OK 관찰
						12 쿨링팬의 브레이드 손상으로 간섭에 의한 떨림이 생긴다.	NG	1.2.1 쿨링팬 블레이드 상태가 불량하다. 2 쿨링팬 설치부착면에 뒀뒀이 있다. 3 쿨링팬 연결 키홈의 마모가 되었다 4 쿨링팬 카바의 구멍이 막혀 있다. 5 쿨링팬 카바 손상으로 걸림이 있다	블레이드 1개 손상 설치외관은 양호함 키홈의 외관 불량 카바구멍이 막힘 회전시 부딪힘발생	NG OK NG NG NG	쿨링블레이드 교체 키홈의 용접육성 수정 카바의 청소 및 보호 카바 찌그러짐 수정	OK OK OK OK
						13 감속기와의 연결 커플링의 불량으로 진동이 생기고 있다.	NG	1.3.1 커플링의 간격이 너무 좁혀 있다. 2 커플링 연결 볼트가 풀려 있다. 3 커플링 선택불량으로 진동이 있다 4 축센터링 불량으로 진동이 생긴다 5 커플링이 과도하게 마모되어 있다	간격상태는 적당함 연결볼트 풀림 운전시 진동 발생 운전시 축떨림발생 커플링 마모심함	OK NG NG NG NG	연결볼트 규정치 쪼기 그리드 커플링으로 함 설치 정도 체크실시 신규 커플링으로 교체	OK OK OK OK
2. 고정권선의 절연 에나멜 코팅이 손상되어 과전류로 권선이 소손된다.	최소한 1MΩ 이상의 절연저항 일 것	대	절연저항 측정기	0.1MΩ	NG	2.1 권선간의 절연저항이 1 MΩ 이하이다.	NG	2.1.1 운전중 과도한 수분이 가해진다. 2 과열로 에나멜선이 손상되어 있다. 3 회전자와 고정자의 부딪힘이 있다. 4 운전중 과부하로 과열이 생기고 있다 5 코일사이에 구리스 등의 이물이 있다. 6 모타카바 과도도색으로 열축적이 있다	스카핑 물이 덜침 에나멜 손상됨 베어링소착이 발생 모타용량은 양호함 권선사이 이물과다 모타카바 도색과다	NG NG NG OK NG NG	물방지 보호 덜개 설치 리외인딩(재권선) 실시 베어링 교체 및 교정 모타용량 양호함 권선사이 이물과다 기능청소 및 재도색	OK OK OK OK OK OK
						22 3상중 2상간의 절연저항이 1MΩ 이하이다.	NG	2.2.1 전선의 절연불량 현상이 있다. 2 전선 연결불량으로 누설전류 발생한다 3 터미널 단자상자에 습기가 가해진다. 4 전선 피복이 벗겨져 누설전류가 생긴다 5 콘트롤판넬의 개폐기 접점불량이 있다	절연저항 과소함 연결불량상태 불량 단자상자 카바부재 전선피복불량 전자개폐기는 양호	NG NG NG NG OK	전선설치 수정 연결볼트 더쪼기 실시 단자박스카바 설치 노후 피복의 교체	OK OK OK OK



- ① 고정자 볼철심
- ② 고정자 철심
- ③ 회전자 철심
- ④ 고정자 권선
- ⑤ 회전자 권선
- ⑥ 축
- ⑦ 내부 팬
- ⑧ 베어링 실드
- ⑨ 베어링 커버
- ⑩ 베어링
- ⑪ 단자 상자
- ⑫ 슬립 링

## 9.3 개선테마 활용 미니탭 주요 Tools

### ■ 개선테마 단계별 MiniTab 주요 Tools

활동 단계	적용 Tools	분석 목적	Minitab 메뉴
현상파악 Measure	기초통계량 Basic Statistics	표본집단의 통계량 분석 (평균, 메디안, 표준편차, 분산, 4사분위, IQR)	Stat → Basic Statistics → Display Descriptive Statistics
	계측기 분석 Gage R&R	측정시스템으로부터 발생한 변동이 공정변동에 얼마나 영향을 미치는지를 분석	Stat → Quality Tools → Gage R&R Study (Crossed : 비파괴) or (Nested : 파괴)
	정규성 검증 Normality Test	데이터 분석 이전 모집단의 정규분포 여부 분석 (분석의 정도 향상)	Stat → Basic Statistics → Normality Test
	공정능력 분석 Capability Analysis	공정이 관리상태 하에 있을 때 제품의 품질변동 이 어느 정도인가를 분석	Stat → Quality Tools → Capability Analysis (Normal)
	시그마 수준 Sigma Level	공정능력을 시그마 수준으로 환산하는 방법	Stat → Quality Tools → Capability Analysis (Normal) → Option
원인분석 Analyze	각종 그래프 Graphics Tools	수집된 데이터에 대하여 눈으로 보는 분석	Graph → Graph Selection
	추정과 검증 Hypothesis Test	한 개 또는 두개 이상의 모집단에 대하여 평균 과 산포에 대하여 추전과 검정을 분석	Stat → Basic Statistics → 1- Sample Z ... → 2-Sample t
	회귀분석 Regression	X와 Y의 관련성을 규명하기 위하여 수학적 모형 을 데이터로부터 추정하는 분석	Stat → Regression → Regression ... Best Subset

# 제10장 개별개선 효과측정 지표



## 10.2 개별개선 상세 효과측정 지표

### ■ 개별개선 상세 효과측정 지표 및 산출 기준

1. 경영일반 효과측정 지표
2. 연구개발·설계 효과측정 지표
3. 구매·자재관리 효과측정 지표
4. 외주관리 효과측정 지표
5. 제품·설비초기관리 효과측정 지표
6. 생산관리 효과측정 지표
7. 설비보전 - 신뢰성·보전성 효과측정 지표
8. 설비보전 - 보전작업효율 효과측정 지표
9. 설비보전 - 보전비용 효과측정 지표

10. 품질 관련 효과측정 지표
11. 원가 관련 효과측정 지표
12. 납기 관련 효과측정 지표
13. 안전·보건 효과측정 지표
14. 환경보전 효과측정 지표
15. 판매·서비스 효과측정 지표
16. 사무생산성 효과측정 지표
17. 교육 효과측정 지표
18. 모랄 효과측정 지표

☞ 연간 향상률은 부문별 목표 설정 시 가이드 라인임

☞ (\*) 표시는 활동 지표, 과정 지표, Input 지표임

☞ (★) 표시는 주요 지표임

☞ 청색 표시 지표는 TPM에서 주로 관리되는 지표임



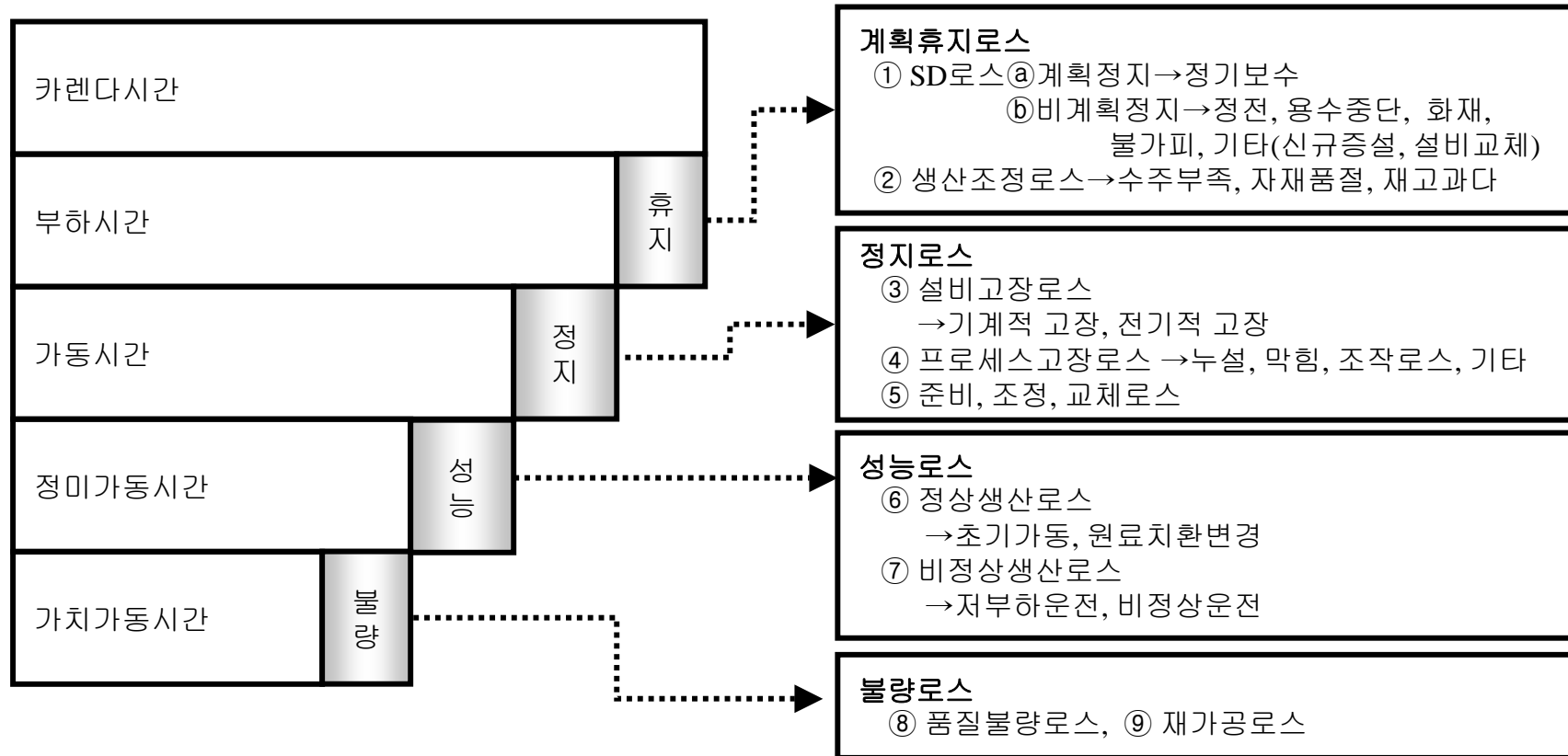
## 10.2 개별개선 상세 효과측정 지표

### 6. 생산관리 효과측정 지표 [계속]

항 목	산 식	Rank	주 담당	PQCD SM관련	설 명	년간 향상율
설비종합효율	$\text{시간가동율} \times \text{성능가동율} \times \text{양품율}$ $= \frac{\text{이론사이클타임} \times \text{양품수량}}{\text{부하시간}}$ $= \frac{\text{부하시간} \times \text{시간당이론생산량}}{\text{부하시간} \times \text{시간당이론생산량}}$	●	생산	P	장치산업형 및 가공조립산업형에 모두 해당함	여지 20%↑
시간가동율	$\frac{\text{가동시간}}{\text{부하시간}} \times 100$	◎	생산	P	설비효율저해 Loss개선시 개선대상을 도출시키기 위해 필요함	여지 30%↑
성능가동율	$\frac{\text{총생산량} \times \text{이론사이클타임(C/T)}}{\text{가동시간}} \times 100$ <p>혹은 장치산업형인 경우는</p> $\left[ \frac{\text{실적평균생산Rate}}{\text{기준생산Rate}} \right] \times 100$	◎	생산	P		여지 20%↑
양품율	$\frac{\text{총생산량} - (\text{공정불량량} + \text{재가공량})}{\text{총생산량}} \times 100$	◎	생산	Q		여지 50%↑

## 10.2 개별개선 상세 효과측정 지표

### ■ Plant종합효율 및 설비종합효율 구조



▶ Plant종합효율 = 부하율 × 설비종합효율 = 부하율 × 시간가동율 × 성능가동율 × 양품율

$$= \frac{\text{부하시간}}{\text{카렌다시간}} \times \frac{\text{가동시간}}{\text{부하시간}} \times \frac{\text{총생산량} \times \text{이론} C/T}{\text{가동시간}} \times \frac{\text{양품수량}}{\text{총생산량}} = \frac{\text{이론사이클타임} \times \text{양품수량}}{\text{카렌다시간}} = \frac{\text{양품수량}}{\text{카렌다시간} \times \text{시간당이론생산량}}$$

## 10.3 개별개선 효과금액 산출방법 (사례)

(1) 작업효율향상으로 인한 생산성증대 효과금액	
1) 개선 효과금액 $\text{효과금액} = \text{월평균 생산량} \times (\text{개선전 생산시간} - \text{개선후 생산시간}) \times (\text{임율} + \text{경비율}) \times \text{기간 (월)}$	
<p>① 생산량: 채택제안 실시 및 테마(또는 개선)해결시기를 기점으로 과거 3개월간의 월평균 생산량을 기준으로 한다.</p> <p>② 단위당 생산시간: 개선전 단위당 생산시간은 실시 및 해결시기를 기점으로 과거 3개월간 평균실적으로 하되 생산관리 담당 부서의 승인을 얻은 것으로 한다.</p> <p>③ 임율: 과거 3개월간 실적 또는 예산편성기준으로 하여 '총급료(임급)지급액/총작업시간수'로 계산하며, 구체적인 금액은 관련부서에 의뢰하여 산출한다.</p> <p>④ 경비율: 과거 3개월간 실적 또는 예산편성기준으로 하여 '총변동비/총기계가동시간수'로 계산한다.</p> <p>⑤ 기간(월): '년간 사업계획의 생산량을 감안한 생산기간'을 대입한다.</p>	
2) 개선후 인원변동 가감 ☞ 개선으로 인원감소시 $\text{인원 절감효과} = \text{월 절감인원} \times \text{임율} \times \text{기간(월)}$	
<p>그런데, 인원절감은 개선으로 인하여 고정인원에서 감축되었을 경우에 한하여 다음 기준에 준한다.</p> <p>① 감축대상 직급의 초임기준으로 함.</p> <p>② 인건비범위: ▶ 사무기술직; 급료+상여금+복리후생비+퇴직금 ▶ 기능직; 임금+상여금+복리후생비+퇴직금</p> <p>③ 급료 및 임금산출 기준: 기본급 및 고정수당으로 하며 변동수당(휴일근무수당, 연장근무수당, 야간근무수당)은 제외시킨다.</p> <p>④ 복리후생비 및 퇴직금산출기준: 예산편성기준으로 한다.</p>	
☞ 개선으로 인원 증가시 $\text{비용} = \text{월 추가인원} \times \text{임율} \times \text{기간(월)}$	(이 경우는 특별한 예외의 경우가 된다.)
3) 순개선 효과금액 ☞ 개선으로 인원감소시 $\text{순 개선 효과금액} = \text{작업효율향상으로 인한 개선 효과금액} + \text{개선으로 인원감소시 인원절감 효과}$ ☞ 개선으로 인원 증가시 $\text{순 개선 효과금액} = \text{작업효율향상으로 인한 개선 효과금액} - \text{개선으로 인원 증가에 따른 비용}$	

# 제11장 테마 개별개선 활용 템플릿



# 11.1 테마 개별개선 활용 템플릿

소집단 테마명 :



( ) 팀 ( ) 공정 ( ) 소집단

## 11.1 테마 개별개선 활용 템플릿

### ▣ 1단계 : Define

1-1 테마선정 배경	
1-1-1 팀 중점 (팀 방침)	
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	
1-1-2 선정 테마	
◆ 테마명 :	
1-1-3 테마 선정 동기	
1-1-4 활동 기간	년 월 일 ~ 년 월 일

# 11.1 테마 개별개선 활용 템플릿

## 1-2 활동계획 수립

### ◆ 소집단 테마활동 추진 계획서

범례 : ..... 계획 ——— 실시

활동 Flow	테마 활동 단계	추진 일정 계획								담당	활용수법
		( )월	( )월	( )월	( )월	( )월	( )월	( )월	( )월		
Define	1-1 테마선정 배경	***									▪ 매트릭스도
	1-2 활동계획 수립	***									▪ 일정도표
Measure	2-1 현상파악		***								▪ 체크시트, 파레토도
Analyze	3-1 원인분석		*****								▪ 특성요인도
	3-2 목표설정			**							▪ 그래프
Improve	4-1 대책수립			***							▪ 계통도
	4-2 대책실시				*****						▪ PDCA사이클
	4-3 효과파악						*****				▪ 그래프
Control	5-1 표준화 및 사후관리							***			▪ 그래프, 관리도
	5-2 반성 및 향후계획								***		▪ 레이더차트

## 11.1 테마 개별개선 활용 템플릿

---

### ▣ 2단계 : Measure

2-1 현상 파악	
2-1-1 조사할 항목	
2-1-2 Data 수집 및 정리	2-1-3 Data 도표화
2-1-4 문제점 확정	

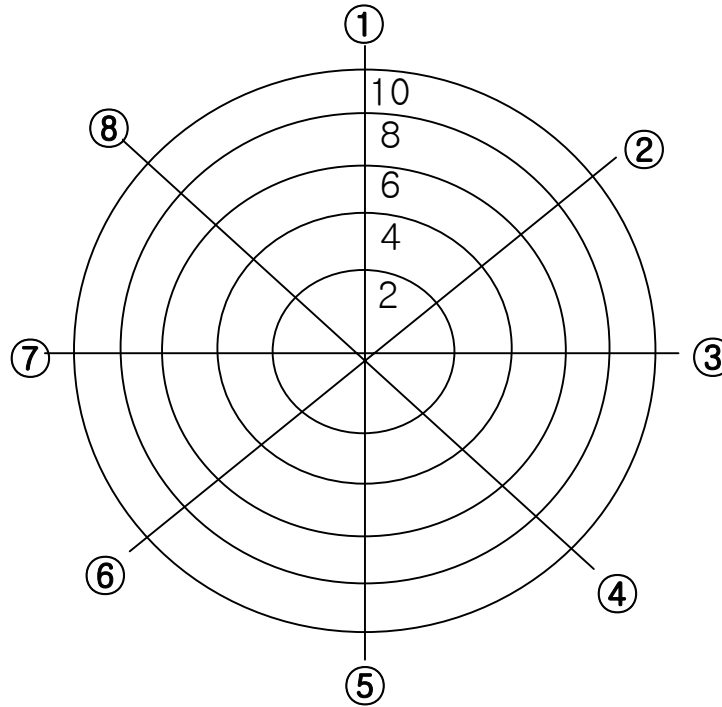


# 11.1 테마 개별개선 활용 템플릿

## 5-2 반성 및 향후계획

### 5-2-1 활동 반성

No.	항 목	평 가	
		활동전	활동후
1	개선의식		
2	해결능력		
3	참여도		
4	책임감		
5	협동심		
6	문제의식		
7	수법활용		
8	계획성		



활동 반성 요약
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> <li>▪</li> <li>▪</li> </ul>

### 5-2-2 향후계획



본 [BP] 개별개선 추진 매뉴얼은 한국TPM연구소의 TPM 컨설팅 및 교육 실적 사례를 기반으로 개발한 실무 추진용 매뉴얼로서, TPM 컨설팅 및 사내교육 지원에 기반이 되고 있습니다.

귀사 실정에 맞는 최적의 개별개선 추진 매뉴얼 구축후 추진을 원하시면 TPM 컨설팅 혹은 사내교육 요청으로 가능하며, 업종별(장치,가공,반도체)/추진경과별/규모별/수준별 종합 고려후 매뉴얼 제작을 지원해 드립니다.

출판사 : (주)ATPM컨설팅 (부설 한국TPM연구소)

도서명 : [BP] 개별개선 추진 매뉴얼

시리즈 : TPM 매뉴얼 시리즈 BP-02

편저 : 공학박사·기술사 권오운

연락처 : 010-9717-6607, 02-3476-0872

메일 : kwonohw@naver.com

발행일 : 2008년 1월 15일 (초판)

2017년 4월 03일 (증보3판)