

# 품질보전의 현장실무 활용에 대한 연구

( A study on the Practical application of Quality Maintenance)

이영상\* · 마건일\*\*

\* 한국표준협회컨설팅 전문위원

\*\* 한국표준협회컨설팅 본부장

## 1. 서론

최근 소비자의 제품에 대한 요구가 다양화되고 생산방식이 급격히 변화되면서 완벽한 품질에 대한 요구가 점차 심층화되고 있는 것이 현실이다. 이에 따라 TPM 활동도 예방보전에 의한 설비 안정화를 기반으로 하여 품질보전 활동의 내실적 추진이 필요한 시점이다. 품질보전은 품질에 영향을 주는 프로세스의 조건과 설비 상태의 점검항목을 명확히 하여 품질불량을 미연에 방지하고자 하는 활동이다 따라서 본 발표에서는 품질보전 활동을 국내 TPM 추진기업의 현장에서 실무적으로 활용하는 방안에 대해 제시하고자 한다.

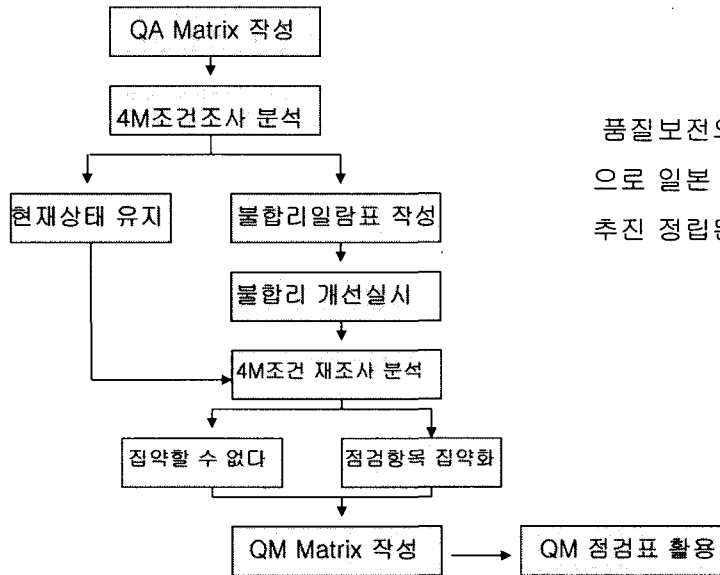
- 품질보전의 정의 및 추진방법(기본 프로세스 추진법과 8자 전개 법)
- 기본 프로세스와 8자 전개법과의 관계
- 국내·외 적용현황
- 국내기업 실무 적용사례
- 결론

## 2. 품질보전의 기본 이론

### 가. 품질보전의 정의

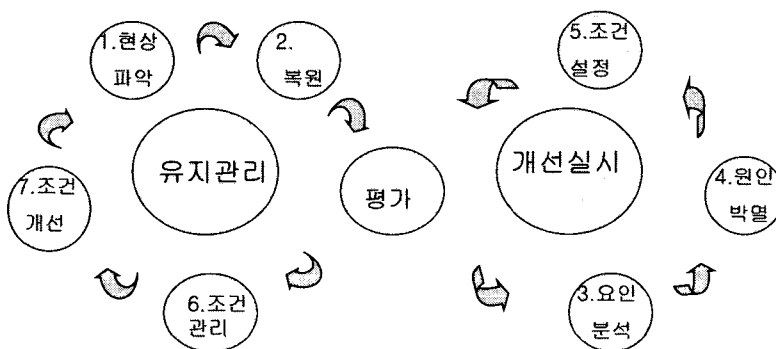
품질의 100% 양품 상태를 확보하기 위해 불량제로의 조건을 설정하고 그 조건을 기준치 이내로 유지하고 점검, 측정함으로써 불량 발생 전에 대책을 실시함.

### 나. 품질보전 기본 프로세스(이하 QAM:Quality Assurance Maintenance로 표기)



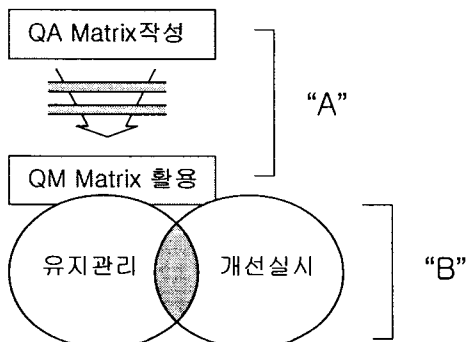
품질보전의 전통적인 활동 방법으로 일본 후지코시(不二越)에서 추진 정립된 활동 방법임.

### 다. 8자 전개 법



일본 NEC에서 품질보전 활동으로 사용되면서 국내에 도입된 방법으로 QM Matrix에 의해 현상파악을 실시함.

### 라. QAM과 8자 전개법의 관계 설정안



“A”의 기본 프로세스 활동을 통해 작성된 QM Matrix를 활용하여 “B”의 8자 전개법으로 유지관리 및 개선 실시하는 것에 대한 관계를 나타내고 있음.

### 3. 국내외 적용 현황

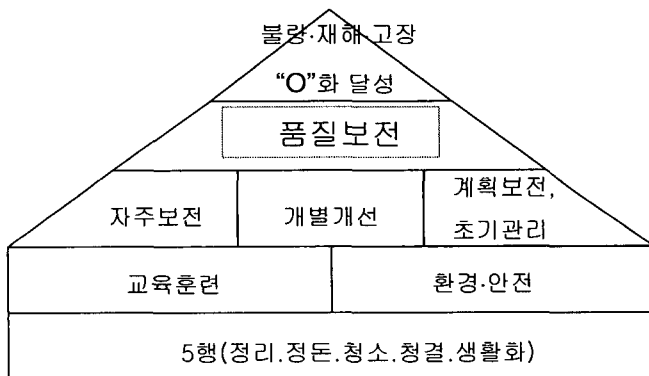
#### 가. QAM와 8자 전개법

국내 TPM 추진 기업에서의 품질보전은 도입 초기에는 QAM에 의한 방법이 많이 활용되어 왔으나 8자 전개 법이 국내에 소개되면서 최근 발표 사례 등을 통하여 8자 전개법을 실무에 적용하는 기업도 나타나고 있다. 일본에서는 가공부문의 기업 중 일부가 8자 전개법을 활용하고 있으며 장치산업 부문에서는 대부분이 QAM에 의한 방법으로 품질보전을 추진하고 있다.

#### 나. 자주보전 스텝과 TPM 기능활동과의 관련성

품질보전은 TPM의 기능(본주) 활동 중 하나로서 실시되는 방법이 일반적이거나 기업에 따라서는 자주보전 활동 스텝의 일환으로 추진하는 경우도 있는데 보통 6스텝의 활동으로서 추진하는 사례가 대부분이다. 가공산업 부문 기업에서는 자주 점검 이후에 실시하고 장치산업 부문 기업에서는 프로세스 총 점검 이후에 실시하고 있다. 일본의 경우에는 대부분이 자주보전 스텝으로서 추진하지는 않으며 TPM 기능 활동으로서 추진하여 많은 성과를 내고 있다.

#### 다. TPM에서의 품질보전의 위치



품질보전은 TPM의 다른 기능 활동에 의한 기본적인 체제의 구축이 필요함.

#### 라. 국내기업에의 적용성 판단

1) 국내 기업의 현장 여건상 처음에는 QAM에 의한 추진 방법이 바람직하며 QM Matrix 작성 후 8자 전개법에 의한 유지, 개선 활동으로 실시하는 것이 효율적인 적용 방법임.

단, 불량 'O'을 위한 조건 관리 체제가 철저히 확립되어 실용화 되어 있는 경우에는 8자 전개법의 적용도 가능하나 무리한 적용은 성과를 기대하기 어려움.

2) TPM의 기능 활동으로서 추진하면서 자주보전, 개별개선 활동과의 연계성을 가지도록 하는 것이 바람직하며 이러한 방법이 품질보전의 특성을 나타낼 수 있다고 보여짐.

#### 4. 국내 실무적용 사례

##### 가. QA Matrix

구분			품질특성	내용물		외관상태		실링		날인		중량	
대공정	중공정	소공정	불량유형	이물질	덩어리	색상 불량	일그 러짐	터짐	침수	안됨	흐림	초과	부족
			중요도	★	●	△	●	★	△	★	●	△	★
			과거실적		△		△	△			△	△	
포장	반제품 이송	TILT		○	○								
		VIBRATOR			○								
	포장 공정	정렬					○	○					
		날인								○	○		

##### 나. 4M 조건조사 분석

중공정	소공정	불량유형	원재료	설비	방법 (사람)	
포장 공정	정렬	일그러짐,터짐		벨트,Shutter정상 동작할 것	○ 핫트러짐 수시확인	
	이송	중량부족		밀대 Gear,벨트 정상 동작할 것	X 동작상태 수시확인(육안)	
	날인	날인 안됨	INK 적정 규격치 사용할 것	○	센서, Cam 정상 동작할 것	○ 날인기 동작상태 정기점검 (월 1회)
		날인 흐림			Heater 온도 적정상상태 유지할 것 (잉크: 140 ~150°C)	○ INK정기교체(월 2회)
	중량측정	부족	갯수 부족 없을 것	○	Bucket이송, 밀대 삽입 중 이상 없을 것.	X 리젝트 제품 처리지침 준수 할 것.

##### 다. QM Matrix

소공정	관련 설비	점검 항목	기준치	점검 주기	담당	품질 특성						점검 구분		
						관능	수분	용해 도	색도	밀도	배합 비	직업 일부	자주 보전	QM 점검
계량	계량 저울	계량 오차 여부	오차율 0.1%이내	1회/ 분기	직장						○			○
	계량 밸브	밸브 동작 상태	이상 없을 것	1회/ 투입	근무자						○			○
	원료 평핑	선입 선출	입고 후 3일 이내	1회/ 일	야간조	○								○
용해	혼합 탱크	액 온도	65 ± 5°C	1회/ Batch	근무자	○						○		
		배합 준수	배합비와 일치	1회/ Batch	근무자						○	○		
	액 출당 시간	4시간 이내	1회/ Batch	근무자						○			○	

- 현장에는 현실적으로 QM Matrix에 의한 점검 외에도 활용해야 할 체크리스트 등이 많기 때문에 중복 점검을 배제하기 위해 QM Matrix에서 정해 진 점검항목을 구분하도록 하여 효율적으로 점검을 실시하도록 하는 것이 중요한 실무 적용 방안임.

## 5. 결론

품질보전은 불량이나지 않는 조건을 설정하여 불량이나지 않는 관리를 하자는 것으로 불량 “0”을 위한 중요한 TPM의 기능 활동이다. 따라서 기본적인 프로세스에 의한 불량이나지 않도록 하는 관리 기준인 QM Matrix를 작성한 후 이를 8자 전개 법의 Rule에 의한 유지, 개선을 하는 것이 바람직하다. 또한 국내 기업 중 품질보전을 자주보전 6 스텝으로 추진하는 경우도 있으나 TPM 활동의 특성 상 이러한 방법보다는 별도의 기능 활동으로 실시한 것이 효율적인 방법이라고 보여진다. 그러나 기업의 특성에 따라 추진 방법은 다소 달라질 수도 있는 것으로 가장 중요한 사항은 불량이나지 않는 조건을 설정하는 것에 못지 않게 불량이나지 않도록 관리하는 것이 보다 핵심적이라고 할 것이며 이 후에는 국내 기업의 특성에 적합한 품질보전 추진 프로세스를 재 정립해 보고자 한다.

### 참고문헌

1. 이영상(2003), “하이브리드 TPM”, 한국표준협회.
2. 한국표준협회 역(1996), “생산혁신을 위한 신 TPM 전개 프로그램 (장치공업, 가공조립 편).
3. 한국표준협회(2001), “TPM PART II 활동실무”.
4. 한국표준협회(1996), “품질보전 활동 실무”.
5. 日本 Plant Maintenance 協會(1997), “品質保全 8字 展開 法”.