

# 특수 업종에서의 “싱글PPM 품질혁신” 추진 방법에 관한 연구 : 금형산업을 중심으로

김태민<sup>†</sup> · 신현재

인천대학교 산업경영공학과

## A Study on the Forward Method of “Single PPM Quality Innovation” for Special types : Focused on Mold Industry

Tae-Min Kim<sup>†</sup> · Hyun-Jae Shin

Department of Industrial & Management Engineering, University of Incheon

Single PPM Quality Innovation activity made a great contribution to strengthening the quality competitiveness and the international competitiveness for the domestic small and medium enterprises. But it doesn't work to companies that deal with the particular products for the difficulties during the promotion and the business management. Then, SQ-Mark, which is currently adopted to domestic automobile companies, was benchmarked and studied for its accessibility and solutions.

Quality Innovation activity in the particular industry is requested to conduct the confirmation and the inspection in deeper level caused by the specialty of product itself, product engineering manufacturing processes.

This study improved 6 steps of the Single PPM activity so that the Single PPM Quality Innovation activity is progressed well for the Mold industry especially among the particular industries. It shows the improvement to the management of the delivery schedule, which has been problematic, if adopted to the relating industries based on this study, it is anticipated to help the corporate operation much.

**Keywords :** Single PPM, SQ-Mark

### 1. 서 론

금형산업은 전 산업의 공산품을 대량 생산하는데 있어서 필수적인 기반산업으로 한 나라의 산업발전을 가름하는 척도로서 그 중요성이 매우 크다. 또한 금형산업은 고객으로부터 개발 이벤트 방식의 업종으로서 고객의 요청에 의해 제품의 사양과 형태가 결정되며, 가공하여 생산하는 업무특성 때문에 다른 방식으로 대체하거나 조율할 수 있는 품목이 거의 없다. 따라서 수주와 생산 및 구매 등의 모든 업무시스템이 상호 유기적인 협조체제를 갖추지 않는다면 금형산업의 생명인 납

기문제와 고객 불만의 복합적인 문제가 발생할 수 있다.

생산일정관리 또한 현장을 직접 관리하거나 통제하고 있는 직, 반장 혹은 공장장에 의해 경험적 판단으로 이루어지는 경우가 많으며, 이로 인한 제품의 가공 순위와 선택을 별도로 수립할 수 없고, 금형에 속하는 부품간의 일정조율 또한 설정하기가 어려워 생산지연과 납기불만의 원인이 되기도 하며, 이를 만회하기 위하여 야간이나 철야작업 및 외주전환 작업이 빈번하게 일어나기도 한다.

금형산업은 우리산업에 있어서 없어서는 안 될 중요한 산업으로서 영세한 중소기업 형태를 면치 못하는 경우

<sup>†</sup> 교신저자 wm10421@hanmail.net

가 대부분이며, 정부기관의 지원이나 관심에서 벗어나 있는 경우가 많다. 이러한 관계로 금형산업의 품질력 향상과 경쟁력 확보는 어느 산업보다도 중요하며, 해당 기업은 물론이고 모기업과 정부차원의 적극적인 관심과 배려가 요구되고 있다.

최근에는 범정부 차원에서 이러한 어려운 현실을 개선해 보고자 여러 가지 제도를 통하여 지원과 많은 예산을 투입하여 경쟁력 강화에 힘을 쏟고 있다. 그 중의 하나가 중소기업청과 대한상공회의소에서 공동으로 추진하고 있는 싱글PPM 품질혁신 활동이 좋은 사례라 볼 수 있으며, 특히 대한상공회의소 품질혁신추진본부에서는 품질혁신 활동을 위해 다양한 추진기법을 개발하여 중소기업의 경쟁력 향상을 위해 노력하고 있으며, 지도와 순회교육을 통하여 국제 경쟁력 강화에도 일조하고 있다.

싱글PPM 품질혁신활동은 추진결과 모기업 또는 고객의 납품 불량률 등에 있어서 일정한 수준 이상 도달하였다고 판단되었을 경우 싱글PPM 품질인증심사를 받을 수 있는 자격이 주어지며, 평가결과 70점 이상 확보되었을 때 중소기업청 명의의 인증서가 주어지게 된다. 또한 인증기업 중에서 품질혁신활동 추진결과가 우수한 기업을 대상으로 대통령상등 정부포상이 주어지며, 이를 통하여 기업의 이미지 개선과 경쟁력 확보를 유도하고 있다. 그러나 특수 업종을 취급하는 기업에서는 현재의 싱글PPM 활동 기법만으로는 추진에 한계가 있다. 특히 금형산업과 같은 특수 업종은 전문기술력과 기술표준에 의한 현장관리, 해당 장비의 정도관리와 제품제작능력을 고려한 전문 인력의 확보와 표준화에 의한 현장관리 등이 필요하며, 특수 업종에서 꼭 필요한 전문기술을 겸비한 기술품질 위주의 싱글PPM 활동이 필요한 것이다.

본 연구는 싱글PPM 활동이 특수 업종에서도 원활하게 추진될 수 있도록 S-I-N-G-L-E의 6단계 추진기법을 국내 자동차사에서 활용중인 금형업종 SQ-Mark(고객인증제도)와 상호 비교 및 분석을 통하여 효과적으로 추진이 가능하고, 관련 기업은 본 제도를 통하여 경영에 도움이 될 수 있도록 활동과의 관계성에 대하여 검토하였으며, 추진결과는 기업의 이익과 연계될 수 있는 방안으로 연구하였다.

물론 싱글PPM 활동이라는 국가차원의 지원정책이 효율적이고 능률적으로 관련 기업에 전달되고, 접목이 잘 되고자 함에 역점을 두었으나 금형산업과 같은 특수 업종에서는 현 기법만으로는 한계가 있음을 설문조사 결과(4.1 참조)을 통하여 알 수 있었다. 현재의 싱글PPM 활동 기법은 모든 업종을 총 망라한 혁신활동으로 초기 도입단계에서 부터 기술품질에 의한 활동보다

는 불량률 관리에 역점을 두에 따라 자칫 인증취득에 만족하는 경향이 발생할 수 있다. 따라서 금형산업과 같은 특수 업종에서의 추진은 싱글의 6단계를 기반으로 해당 업종별 추진기법을 부록으로 추가하여 관리하든지 본 연구에서와 같이 접목하여 추진하는 것도 좋은 사례라 할 수 있다.

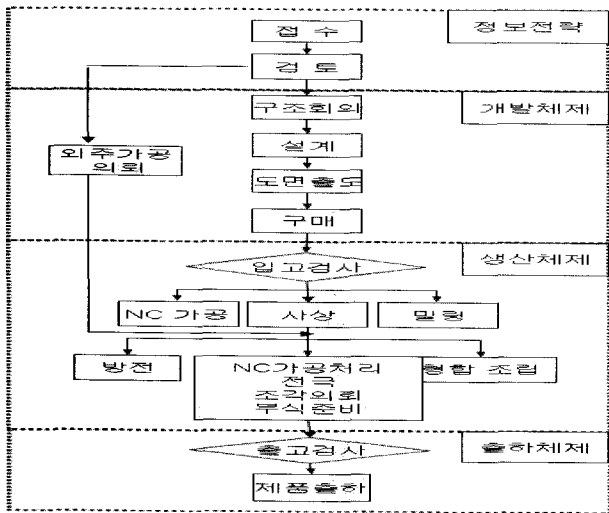
본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 제 2장에서는 특수 업종에서의 싱글PPM 추진전략에 대하여 소개하였으며, 싱글의 6가지 기법을 통하여 금형산업에서의 혁신활동 접근성에 대하여 소개하였다. 제 3장에서는 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동 간의 차이점과 주요 내용에 대하여 소개하였다. 제 4장에서는 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동의 합리적인 연계방법에 대하여 소개하였으며, 설문을 통하여 특수 업종에서의 싱글PPM 활동이 기업에 얼마나 적용이 되고 있는지에 대하여 설문조사를 하였다. 또한 플라스틱사출 금형공장을 대상으로 “납기일정 단축”에 대한 운영 사례를 소개하였다. 마지막 제 5장에서는 본 논문에서 추구하고자 하는 내용에 대하여 결론으로 구성하였다.

## 2. 특수 업종에서의 싱글PPM 추진전략

특수 업종이라 함은 ISO 9001 : 2000(7.5.2)에 의하면, 조직은 결과로 나타난 출력이 후속되는 모니터링 또는 측정의 의하여 검증될 수 없는 업종으로 국내 자동차사인 H/K사에서는 13개 업종을 지칭하여 관리하고 있다(상세 사항 3.2참조). 이들 품목에 품질불만이 발생할 경우 생산 시점에서는 확인이 어렵다는 단점을 안고 있으며, 문제가 발생할 경우 치명적인 결함으로 유도될 수 있는 품목 들이다. 따라서 이들 제품을 취급하는 조직은 작업자의 노련함과 경험 및 숙련과 관련설비의 정도관리 등이 무엇보다도 중요하며, 이들 기업에 싱글PPM 활동을 도입하여 추진하고자 할 경우 어느 활동보다도 신중을 기하여 추진하여야만 한다. 이에 국내 자동차사인 H/K사에서 2차 이하 협력업체 등급평가 기준으로 적용하고 있는 SQ-Mark 제도를 벤치마킹하여 특수 업종에서의 싱글PPM 활동이 효과적이고 효율적으로 추진하여 궁극적으로는 기업 경영에 도움이 되고자 하였다.

<그림 1>은 금형산업에서의 일반적인 업무체계를 도식화한 것이며 크게 4분류로 분류하였다.

우선 정보전략 단계에서는 고객으로부터 정보가 입수될 경우 정보의 적절성과 요구사항에 대한 타당성 검토를 충분히 하여야 한다. 정보는 최대한 신속히 검토하고 문제시 되거나 발생될 가능성이 있는 정보는 즉시 고객에게 통보하여 해결하는 정보 전략이 필요하다.



<그림 1> 금형산업의 업무처리 흐름도

다음 단계인 개발체제는 설정된 정보 전략을 토대로 조직상에서의 보다 구체적인 실행과 관련된 의사결정이 이루어지게 되며, 이때 업무 특성상 주로 설계나 개발 부서가 주관이 되어 개발체제에 대한 의사결정을 진행하게 된다. 주요 의사결정 사항으로는 금형제작 원가와 개발일정 수립 및 생산성 등을 고려한 금형설계와 도면출도, 관련부품의 구매업무 등 구체적인 제품개발과 관련된 업무행위가 이루어진다. 따라서 정보 전략에 따른 구체적인 업무 수행을 위한 예산과 조직 및 일정관리, 과제선정과 관리방법 등에 대한 의사결정이 이루어지게 된다.

정보 전략과 그에 대한 실천이라 할 수 있는 개발체제가 결정되고 나면 본격적인 생산 체제에 의해 제품생산 활동이 이루어지면서 입고자재에 대한 인수검사와 작업관리 및 제조설비 관리 등 생산 전반에 대한 운영을 관리하게 된다. 이때는 주로 현장개선 활동과 표준류 관리 및 작업자에 대한 교육 훈련, 설비의 정도관리 등이 복합적으로 전개되며, 싱글PPM 활동에서는 이 단계가 현장개선 활동의 주요 부분이라 할 수 있다.

생산체제에 따라 생산된 제품에 대한 검사와 제품출하로 이어지는 출하체제는 경영활동의 최종이라 할 수 있는 사업성과와 연계되어 관리하게 된다. 사업성과 또한 내, 외부 역량에 대한 올바른 분석과 업무처리 결과에 대한 조건 등의 상호 연계에 따른 복합적인 요소들을 통해 분석하고 관리를 하게 된다.

이러한 특수 업종분야에서 싱글PPM 활동이 자기의 기능을 다하고 효과적으로 추진되기 위한 전략은 특수 업종분야가 처해있는 현재의 상황과 제품의 특성 및 종업원의 직무능력수준, 설비의 정도관리를 토대로 관련 정보전략 등이 포함된 방안의 접근이 필요한 것이다.

따라서 포괄적인 추진보다는 업종별로 보다 세분화된 추진전략과 구체적인 접근방법이 요구된다.

### 3. 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동과의 비교

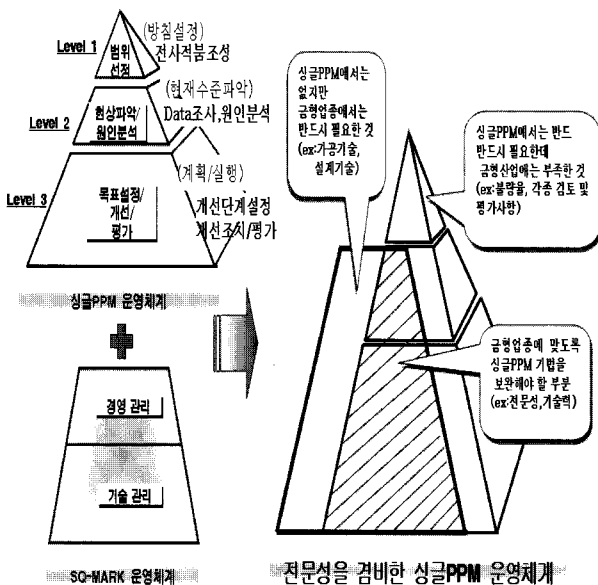
싱글PPM 활동의 기원은 1994년도 상공자원부에서 100 PPM 추진대책위 구성 발의를 시점으로 시작되었으며, 1995년도 대한상공회의소에서 100PPM 품질혁신추진본부 현판식을 토대로 같은 해 8월 국내 최초 1호로 서울 차륜공업이 싱글PPM 품질인증을 받게 되었다. 2000년 1월을 기점으로 100PPM 품질혁신활동이 싱글PPM 품질혁신활동으로 명칭을 변경하여 시행하였으며, 2005년말 기준으로 1,119개 업체가 싱글PPM 품질인증을 획득하게 되었다. 이로써 싱글PPM 활동 제도를 이용하여 많은 중소기업이 품질경쟁력을 갖추었으며, 동시에 국제 경쟁력 향상에도 일조하게 되었다. 특히 싱글PPM 품질혁신활동은 모기업에서 관리, 감독하고 이에 대한 지원을 정부기관인 중소기업청에서 지원함으로써 적은 비용으로 많은 효과를 창출하는 우리나라를 대표하는 공식적인 품질혁신 활동이 되었다. 그러나 싱글PPM 활동은 중소기업의 내실화를 기하고 상품의 국제 경쟁력을 높이는 데에도 기여한바가 크나, 일부 특수 업종분야에서는 아직 접근조차 못하고 있는 실정이며, 만약 추진한다 하더라도 인증취득 목적으로만 끝날 수 있다. 따라서 본 제도의 취지를 잘 살리고, 특히 특수 업종에서의 싱글PPM 활동을 추진한다면, 본 연구의 내용을 충분히 감안하여 전개할 필요가 있으며, 그로인해 보다 좋은 결실로 모기업이나 소비자로부터 감동을 받는 훌륭한 제도로 거듭나리라 판단된다.

국내 자동차사에서 활용중인 SQ-Mark 제도는 2차 협력업체 이하에 대한 품질인증제도로써 자동차의 고기능화와 특수 업종에 대한 관리방안으로 13개 업종(도장, 도금, 전기전자, 사출, 봉제, 와이어링, 용접, 주단조, 열처리, 고무성형, 배합고무, 사출금형, 프레스 금형)에 대하여 품질과 신뢰성 확보차원에서 평가를 실시하며, 일정점수 이상 확보할 경우 1차 협력업체 명의로 인증을 주는 제도이다. SQ-Mark의 추진상 착안점으로는 현장관리 중심의 관리력 향상과 설비관리 및 3정 5S활동과 자재관리, 공정관리와 완제품에 대한 검사업무 등으로 크게 구분하여 진행된다. 특히 경영자의 리더십과 조직원의 품질마인드, 운영상태 등은 집중 점검대상이 되며, 특수 업종별 품목마다 평가시트를 달리하여 관련 협력업체로 하여금 실질적인 관리능력 재고와 국제경쟁력 향상에 힘을 쏟고 있다.

추진 방법으로는 싱글PPM 품질혁신활동이나 SQ-Mark

양제도 모두가 품질을 필두로 조직상의 모든 분야에서 혁신을 전개하고 경쟁력 강화를 통하여 기업의 가치를 올리는데 역점을 두고 있다. 또한 양 제도 모두 CTQ 즉 특정한 Item이나 품목을 지정해 놓고 이의 관리를 위해 조직 전체를 통제하며, 품질불만요소의 원천봉쇄를 위한 집중개선 방식으로 기업에 대한 혁신활동이다. 다만 싱글PPM 활동은 최종적인 성과를 모기업과 출하 불량률에 두고 있으며, 부적합 발생 방지를 위한 대처방안과 최근 6개월간의 불량발생 결과를 토대로 싱글PPM 품질인증을 유도하고 있다. 반면, SQ-Mark 활동은 해당 업종에 대하여 점검항목을 결정해 두고 평가하게 되며, 평가방식은 통상 과거 2년 이상의 이행자료와 관리력에 역점을 두고 있다. 평가결과는 싱글PPM 활동일 경우 70점 이상 확보되어야 인증취득이 가능하며, SQ-Mark 활동은 해당업종에 대하여 점검항목별 75점 이상 확보되어야 인증취득이 가능하다. SQ-Mark 활동은 75점 이하 점수가 발생할 경우 거래중단이라는 최악의 조건이 제시되는 반면, 싱글PPM 활동은 ISO 9000 등 품질인증이 확보된 경우 별다른 문제가 없는 한 인증취득은 무난하다. SQ-Mark 인증제도는 모기업과 협력사에 대한 평가제도로서 모든 권한이 모기업에 있으며, 평가의 공정성과 객관성은 다소 발생할 수 있으나 공신력은 매우 크다.

<그림 2>는 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동과의 관계를 보여주고 있다.



<그림 2> 싱글PPM과 SQ-Mark 활동의 항목별 추진내용 비교

본 그림을 통하여 살펴보면, 싱글PPM 활동은 통상 3단계의 Level로 구분이 되는데, Level 1단계는 전사적

범 구성과 방침설정 단계이며, Level 2는 현재의 기업 수준과약과 관련 Data의 조사 및 원인분석과, Level 3 단계는 계획 및 실행에 대한 개선과 개선결과에 대한 평가로 구분되고 있다.

SQ-Mark 활동은 크게 2단계로 구분되는데, 경영관리 단계와 기술관리 단계이며, 관련기업은 본 단계를 토대로 업무를 전개하게 된다.

추진기법으로는 싱글PPM 활동은 SINGLE이라는 6가지 기법을 통하여 순서대로 추진하기를 원하며, 이 6가지 단계는 과거의 경험, 제품과 공정에 대한 지식, 통계적 기법의 사용, 체계적인 문제해결 과정, 문제해결을 위한 교육의 실행 등을 통하여 시행착오를 줄이고 문제를 효과적으로 해결해 나아가는 추진기법이라 할 수 있다.

SQ-Mark 활동은 우선 경영관리 단계에서 조직운영 체계와 교육훈련 및 표준류 관리방법을 요구하며, 기술관리 단계에서는 가공기술 장비의 보유와 정도관리 및 전문 기술력, 양산급형 제작과 정도 및 품질경영 전반에 대한 협조도 등을 요구하고 있다. 따라서 SQ-Mark 활동은 관련업종에 대해 보다 구체적이며 기술적인 측면에서 현장에서 반드시 행하여야 할 기술개발 활동에 대한 의사결정을 요구하고 있다.

<표 1>은 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동과의 상호 관계를 보여주고 있다.

<표 1> 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동 관계표

구분	싱글PPM 활동	SQ-Mark 활동
추진명칭	품질혁신활동	품질혁신활동
인증제도	품질혁신활동 추진결과 기업의 이익을 위해 성과에 대한 제3자 인증제도	H/K사 2차이하 협력업체 육성 및 기초부품 품질향상을 위해 성과에 대한 제2자 인증제도
주요업무영역	제품 품질불만 억제를 위한 조직상의 경영관리 전반이 대상임	제품품질과 생산 운영관리 전반이 주요대상임
인력육성	추진본부와 유관기관을 통해 교육훈련 유도	1차 협력사의 지원하에 자체교육 유도
활용기법	SINGLE의 6단계 기법 실행과 현장개선 및 통계적 기법 사용	관련업종에 대한 점검항목 지정 및 현장개선과 통계적 기법 사용
개선과제 유형	ISO 품질경영시스템 및 현장개선 중심으로 품질문제 개선유도	불만요소의 원천봉쇄를 위한 현장 개선 중심으로 품질문제 개선유도
업무실적 판단	최근 6개월간의 불량유형 분석 결과로 판단	최근 2년간의 업무실적으로 판단

싱글PPM 활동은 최종적으로 고객에 대한 불량품 출하방지와 이의 방지를 위한 조직 내에서 품질혁신활동이며, SQ-Mark 활동은 현장에서 실질적으로 관리해야

하는 기술품질 위주의 관리를 요구하며, 그 결과물을 사업성과와 연계시키고 있다. 이러한 사업성과는 외부 환경 요인과 내적 역량에 대한 올바른 분석 및 내, 외부의 조건과 기술전략의 적합성, 품질전략과 제조 현장과의 연계성, 개발체계의 효율적 관리 등 복합적인 요인들에 의해 통합적인 관리를 요구하게 된다.

### 3.1 싱글PPM 활동의 주요내용 분석

중소기업청과 대한상공회의소 품질혁신추진본부가 중심이 되어 1995년부터 추진하고 있는 싱글PPM 품질혁신운동은 단기적으로는 생산제품 백만개 중에서 불량품수를 한 자리 이하로 줄이고 장기적으로는 불량률 제로(0)의 완전 무결점을 추구하는 품질관리 운동이다. 이는 우리나라 산업구조의 절대다수를 차지(99.4%), (중소기업중앙회, 2004)하고 있는 중소기업에 대하여 국제 경쟁력을 키우고, 협력업체로 하여금 모기업과 품질로 경쟁 하면서 상호 협력하는 관계를 확립코자 정부 차원에서 지원하는 정책이다.

이와 같이 정부와 모기업, 협력업체가 합동으로 노력한 결과 싱글PPM 품질혁신활동은 2005년말 까지 1,119개의 기업이 싱글PPM에 의한 정부 공식 인증을 취득하였으며, 양적으로나 질적으로 괄목할만한 성과를 거두었다.

<표 2> 업체당 평균 불량률 감소성과

구분	1995~1999평균	2000~2005평균	상호대비
인증업체수	635개	484개	1,119개
공정불량율	3,284.6PPM	2,896.3PPM	11.8% ↓
출하불량율	27.1PPM	9.6PPM	64.5% ↓
납품불량율	13.4PPM	4.6PPM	65.0% ↓

자료원 : 품질혁신추진본부(2005).

<표 3>은 싱글PPM 인증업체 중에서도 업종별로 인증을 획득한 결과를 나타내는 도표로서 이중 전체 인증업체 중에서도 전자와 자동차 분야가 80.7%로 크게 차지함을 알 수 있으며, 이는 싱글PPM 활동이 주로 제조업 중에서도 전자 및 자동차분야에 크게 의존하고 있음을 알 수 있다.

싱글PPM 활동을 추진하기 위해서는 사전준비단계에서 부터 완료시점까지 S-I-N-G-L-E라는 6단계를 통하여 적절한 방법과 기법을 활용해 가면서 체계적이고 계획적으로 활동을 실시하게 되며, PDCA를 통해 문제점에 대해 반복 개선을 유도하고 있다. 이의 활용기법을 나열해 보면, (1) 범위선정, (2) 현상파악, (3) 원인분석,

(4) 목표설정, (5) 개선, (6) 평가로 이루어졌고 성공적인 목표 달성을 위해서는 각 단계별로 운영절차와 방법을 통해 효과적인 개선활동을 전개해 나아가야 한다.

<표 3> 업종별 싱글PPM 품질인증 업체수

업종별	인증업체수	구성비(%)	누계(%)
전자	472	42.2	42.2
자동차	431	38.5	80.7
전기	125	11.2	91.9
기계	47	4.2	96.1
화학	24	2.1	98.2
철강	5	0.5	98.7
기타	15	1.3	100
합계	1,119	100.0	100.0

자료원 : 품질혁신추진본부(2005).

최근 품질혁신추진본부에서는 중소기업의 관리력을 한 단계 높이는 차원에서 QISS 프로그램에 의한 소프트웨어를 개발하여 보급 및 시행 중에 있으며, 2004년 8월부터 실시중인 품질혁신 이메일 교육은 교육여건이 부족한 중소기업으로 하여금 단비와 같은 역할을 해주고 있다.

싱글PPM 활동을 성공적으로 추진하기 위해서는 최고 경영자의 확고한 의지와 리더십이 매우 중요하며, 강한 신념을 바탕으로 전 조직원의 단합된 협동심과 노력이 요구되고 있다. 이러한 기본적인 사항을 바탕으로 사전 준비 단계에서부터 완료시까지 철저한 계획에 의거 추진하여야만 싱글PPM 이라는 목표를 조기에 달성할 수 있다.

싱글PPM 활동의 주된 내용은 다음과 같다.

(1) S(Scope Definition) : 범위선정

추진조직을 구성하고 모기업의 납품 품질에 결정적인 영향을 미치는 요소인 CTQ(Critical to Quality)를 규명하여 적절한 개선 프로젝트를 선정한다.

(2) I(Illumination Assessment) : 현상파악

현재 발생하는 품질상의 문제를 파악하고 공정을 조사하여 반응변수를 규명한다.

(3) N(Nonconformity analysis) : 원인분석

현상파악 단계에서 규명된 반응변수가 언제, 어디서, 어떻게, 왜 발생 하였는지 통계적 도구를 사용하여 구체적으로 원인을 조사·분석한다.

(4) G(Goal Selection) : 목표설정

자사의 현재 품질수준을 파악하고 타사와의 벤치마킹으로 적절한 도구를 설정하며, 또한 예상되는 기대효과

를 추정한다.

(5) L(Level-up) : 개선

원인분석 단계에서 규명된 핵심요인에 대해 3차원적 개선대책을 수립하고 실시함으로써 목표설정 단계에서 정한 목표를 달성해 내고 또한 이를 평가한 후 효과가 지속적으로 유지될 수 있도록 표준화를 실시한다.

(6) E(Evaluation) : 평가

개선된 품질수준을 어떻게 유지할 것인가에 대해 지속적으로 모니터링하고 전체 프로젝트 및 품질시스템을 평가하여 싱글PPM 추진 완료 여부를 판정한다.

<표 4>는 싱글PPM 품질인증에 대한 평가표를 나타내고 있다.

<표 4> 싱글PPM 품질인증 평가표

심사 항목	평점	배점	비고
1 싱글PPM 품질달성 및 사업성과 (15점)	0.0	15	
* 1.1 싱글PPM 품질달성 (5점)		5	
* 1.2 사업성과 (10점)		10	
2 프로세스의 지속적 개선 (25점)	0.0	25	
2.1 측정기기 및 검사기기의 관리 (2점)		2	
* 2.2 측정 및 검사 (5점)		5	
* 2.3 부속입품의 관리 (2점)		2	
2.4 기록의 분석 (2점)		2	
* 2.5 지속적 개선 (7점)		7	
* 2.6 SINGLE개신단계에 따른 접근 (7점)		7	
3 품질네트워크 시스템 관리 (25점)	0.0	25	
3.1 실현프로세스의 계획 (2점)		2	
3.2 고객 관련 프로세스 (3점)		3	
3.3 설계 및 개발 (2점)		2	
3.4 구매 (2점)		2	
* 3.5 생산 및 서비스의 운영 (10점)		10	
* 3.6 중앙생산보전 TPM (6점)		6	
4 고객만족과 품질경영 전략 (5점)	0.0	5	
* 4.1 고객만족활동 (2점)		2	
4.2 품질방침, 목표 및 기약 (3점)		3	
5 최고경영자의 리더십과 경영책임 (★5점)	0.0	15	
5.1 경영의지 (2점)		2	
5.2 품질매뉴얼 (2점)		2	
5.3 품질경영시스템 (2점)		2	
* 5.4 경영권투 (2점)		2	
* 5.5 경영자의 추진의지 및 참여도 (7점)		7	
6 인적자원의 교육과 개발 (★5점)	0.0	15	
6.1 자원관리 (1점)		1	
6.2 인적자원 (1점)		1	
6.3 정보 (1점)		1	
* 6.4 싱글PPM 교육실적 (12점)		12	
<b>합계</b>	<b>0.0</b>	<b>100</b>	

자료원 : 품질혁신추진본부(2007).

싱글PPM 활동은 상기와 같이 SINGLE의 6단계 기법을 통하여 추진한 결과 일정시점(약 6개월 이상)이 경

과된 후 모기업 기준 불량률이 만족할 만한 수준(완벽 품질, 싱글PPM, 100PPM, 1,000PPM)이 되었을 때 싱글 PPM 품질인증 심사를 받게 된다.

이와 같이 싱글PPM 활동은 우리나라 중소기업의 취향에 맞도록 개발하여 많은 성과를 이룬 토착화된 품질 혁신활동으로 정부에서 공식적으로 인정하는 제도이다.

최근에는 싱글PPM 활동이 공공행정부문이나 서비스 분야에서도 도입하여 활발한 혁신활동을 전개하고 있다.

3.2 SQ-Mark 활동 주요내용 분석

SQ-Mark(Suppliers Quality) 활동은 국내 자동차사인 H/K사에서 2010년 글로벌 국제 경쟁력을 갖춘 메이커로 진입하기 위하여 기초부품 품질향상 및 경쟁력 확보를 위한 부품업체(2차 이하 13개 업종)에 대한 품질인증제도이며, 1차 협력업체 5Star 평가 시 2차 이하 협력업체 육성 관리차원의 필수 요구사항이다.

SQ-Mark의 인증배경은 내적요인으로 고객에 대한 클레임(Claim) 금액의 증가 대비와 완성차는 조립 산업에서, 품질은 부품에서 결정되어진다는 철칙에 따라 고품질력 강화에 목적을 두었으며, 외적요인으로 1차와 2차 협력업체간의 관리부재 방지와 2차 및 3차, 4차 협력업체의 남발로 품질불안요인 억제에 그 배경을 두고 있다. <표 5>는 SQ-Mark와 싱글PPM 품질인증과의 상호 비교를 나타낸 표이다.

<표 5> SQ-Mark 및 싱글PPM 품질인증 비교

구분	싱글PPM 활동 (Single PPM)	SQ-Mark 활동 (Suppliers Quality)	비고
제정기관	중소기업청/대한상공회의소	국내 자동차사(H/K사)	
제정년도	1995년(1차)/2000년(2차)	1999년	
대상업체	제조 및 서비스를 망라 한 모든업체(공공기관 포함)	H/K사 기준 2차 이하 협력사	
대상업종	관련되는 모든 업종	13개 특수업종	
평가기준	싱글PPM 품질인증심사 기준(업종구분없음)	H/K사 자체점검시트 (업종별 별도구분 지정)	
인증신청	모기업 추천에 의한 자체 신청	H/K사 기준 1차 협력사	
심사팀 구성	품질혁신추진본부	H/K사 업체평가팀	
심사비용	M/Day별 심사비용 처리	없음	
인증기준	70점이상(100점만점)	75점이상(100점 만점)	

SQ-Mark는 국내 자동차사인 H/K사에서 1999년도에 제정하여 2007년 4월 현재 약 2,600여 업체가 인증을 보유하고 있으며, 현재에도 진행 중에 있다. 또한 평가 기준은 자체 평가시트를 업종별로 13개 품목에 대하여 지

정하여 운영하고 있으며, SQ-Mark에 대한 인증을 획득하고자 할 경우 우선 1차 협력업체에 등록되어야 하고 1차 협력업체의 자체 평가 후 75점 이상 획득하였을 경우 H/K사로부터 평가를 받을 수 있는 자격이 부여된다. 또한 H/K사로부터 평가결과 75점 이상 획득하여야만 인증서가 수여되며, 75점 이하 발생할 경우 거래중단이 라는 최악의 조건이 제시된다.

자동차 부품업체로서 신규거래가 필요할 경우 SQ-Mark 인증이 반드시 필요하며, 이 인증이 없을 경우 거래는 이루어질 수 없다. 또한 SQ-Mark는 1차 협력업체에서 해당 부품업체를 지원하거나 육성하여 경쟁력을 갖출 수 있도록 도움을 주는 것이 싱글PPM 제도와 같다.

2006년부터 신설하여 활용중인 금형업종에 대한 SQ-Mark 평가제도는 금형설계/개발에 대한 중요성을 고려하여 추가(플라스틱 사출금형, 프레스 금형)하였으며, 그 주요 평가대상은 전문성과 기술능력, 경영자의 리더십과 장비보유 정도, 현장관리를 통한 표준화된 관리능력 등을 요구하고 있다.

<표 6>은 플라스틱사출 금형에 대한 SQ-Mark 품질인증 평가항목을 나타내고 있다.

본 항목에서 알 수 있듯이 일반경영에서는 조직원의 능력과 최고 경영자의 리더십, 금형제작능력에서는 관련 장비의 보유와 정도관리, 전문가 기술능력 항목에서는 다시 크게 2가지로 구분되는데, 여기에는 전문 기술력과 양산 금형 제작능력이다. 특히 전문 기술력에는 금형산업에서 반드시 필요한 설계기술과 기계가공 기술 및 사상과 T/O(Try Out) 기술정도를 요구하며, 설계기술 역시 설계자에 대한 능력과 관련 기술의 습득도와 해당 장비의 보유, 장비(CAD/CAM 프로그램)에 대한 주기적 관리와 UP-Grade, 핵심요원 보유와 기술력 등 실질적인 금형산업에서 꼭 필요조건으로 지정하여 평가항목으로 관리하고 있다.

양산금형 제작 및 정도에서는 금형제작과 납기관리, 품질관리와 3정 5S에 대한 항목을 지정하여 관리하게 하며, 금형제작에 대한 전문성과 유 경험성 및 금형제작에 따른 일정관리와 납기관리, 제품 품질관리와 현장 및 주변에 대한 철저한 관리를 실시하고 있다. 아울러 품질경영에서는 고객과 조직간 및 조직 내부에서의 상호 협조(Interface)관계를 강조하며, 특히 경영자의 조직을 관리하기 위한 마인드(Mind)를 별도로 지정하여 심도 있게 평가하고 있다.

SQ-Mark 활동은 일반 인증제도와는 달리 철저한 현장중심의 관리와 경영자의 리더십을 통하여 기업문화 정착에 힘쓰고 있으며, 본 제도를 통하여 인증을 획득한 많은 자동차 부품회사가 국제경쟁력을 가질 수 있는 발판으로 삼았고, 그 자부심 또한 어느 산업보다도 강

하다고 스스로 자부하고 있다.

<표 6> 플라스틱 사출금형 SQ-Mark 평가표

대항목	중항목	소항목	배점	
일반경영	1. 경영관리 (15)	1. 조직	1) 조직관리 2) 경영자 방칭전달	5.0
		2. 인사노무관리	1) 이직율 2) 복리후생	3.0
		3. 교육훈련	1) 외부교육 2) 이력관리	2.0
			3) 안전관리	2.0
		4. 사내표준화	1) 업무절차 문서화	1.0
			2) 기록관리	2.0
소 계			15.0	
금형제작능력	1. 장비보유 및 관리정도 (20)	1. 가공장비	1) 가공장비 보유 2) 가공장비 사용년수 및 신규확보 계획 3) 가공장비 정도관리	15.0
		2. 검사장비	1) 검사장비 보유 2) 검사장비 정도관리	5.0
	소 계			20.0
전문기술능력	1. 전문기술력 (25)	1. 설계기술	1) 설계표준 2) 부품특성 숙지 3) 금형재질선정기준 4) 필수장비 보유 (CAD/CAM) 5) 설계장비 UP-Grade (Software) 6) 설계인원 구성 7) 성형해석장비 보유 8) 장비의 호환성	15.0
		2. 기계가공 기술	1) 기계가공기술 2) 기술자인원구성 3) 전문성 및 기능도	6.0
		3. 사상 및 T/O 기술	1) 사상기능의 보유정도 2) T/O 장비보유	4.0
		소 계		
	II. 양산금형제작 및 정도 (25)	1. 금형제작	1) 전문성 2) 차종 경험성 3) 제품 경험성 4) 금형제작일정관리	18.0
		2. 납기관리	1) 납기준수 2) LOAD분석 3) 진척현황 통보	5.0
		3. 품질관리	1) 품질부서 독립성 2) 금형출하검사 3) 품질정보 공유	7.0
		4. 3정 5S	1) 현장3정 5S 2) 금형공구관리 3) 원부자재 관리	5.0
		소 계		
	중 계			95.0
기타	1. 품질경영(6)	1. 협조도, 경영자MIND	5.0	
	중 계			5.0
합 계			100.0	

자료 : H/K사 금형업종 SQ-Mark 평가표(2006).

### 4. 싱글PPM 활동과 SQ-Mark 활동간의 합리적인 연계방법

#### 4.1 특수 업종에서의 싱글PPM 활동에 대한 설문조사 결과

연구의 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 연구 방법론으로 특수 업종에 대한 싱글PPM 활동 체제에 대하여 설문에 의해 실시하였으며, 정형화된 설문 조사지를 활용하여 이메일과 방문을 통해 설문을 실시하였다. 설문결과 총 110개 표본 집단 중 설문에 응해준 기업은 45개 업체로서 약 41%의 응답률을 보였다. 설문조사를 통해서 얻어진 자료들을 통계적 비교 방법론을 활용하여 연구결과를 도출하였다.

조사의 모집단 대상은 특수 업종에서의 싱글PPM 접근 방법에서 기 활동을 통하여 인증을 받았거나 추진중인 기업을 대상으로 110개사를 표본 집단으로 선정하였다.

45개 응답기업의 일반적인 현황을 살펴보면, 업종은 전기/전자 업종이 46%로 가장 많았고, 다음으로 자동차 부품이 36.2%, 기계업종이 23.4%, 기타가 6.4%로 구성되었다. 2007년 4월 기준 매출액은 30억~99억 사이가 가장 많았으며, 특수 제품을 취급하는 분야에서도 전기/전자가 43.2%를 차지했으며, 종업원 수는 평균 30명~99명 사이가 가장 많았다.

싱글PPM 활동의 기본은 싱글의 6단계가 필수적으로 활용되고 있는바, 현업에 어느 정도 접근되고 있는지에 대한 설문조사로서 그 결과는 <표 7>과 같이 나타났다.

<표 7>의 설문조사는 싱글PPM 활동의 기본 툴(Tool)인 싱글의 6단계가 조직의 현 업무를 얼마나 잘 반영하고 있는지에 대한 내용을 첫째 항목으로 조사한 결과 긍정적인 답변이 대체적으로 많았고, 다음으로 싱글의 6단계를 특수 업종에 맞도록 상세히 할 필요성에 대해서는 “아주 좋다”라는 답변이 전체 51%로 특수 업종에 맞도록 보완하기를 많은 기업이 희망하고 있음을 알 수 있다. 또한 싱글의 6단계를 특수 업종에 맞도록 별도의 매뉴얼화 필요성에 대해서는 “아주 좋다”가 전체 76%로 별도의 추진방법에 대한 매뉴얼화 하여 지침으로 제시해 주기를 희망하고 있다.

아울러 싱글의 6단계를 특수 업종에 맞도록 전문기법 보완의 필요성에 대해서도 71%로 크게 희망하고 있으며, 추진단계 역시 프로세스 순서에 의해 해당 단계에 맞추어 추진하기를 희망하는 분류 역시 61%로 상대적으로 높았다. 단계별 추진 내용에 모기업의 정보를 삽입하는 내용에는 약간의 부정적인 반응을 보였으며, 제품 특성 등이 포함된 모기업의 정보 포함에는 “아주 좋다”가 전체 51%로 매우 긍정적인 답변이 있었다. 현

재의 싱글6단계가 경영에 어느 정도 반영되고 있는지의 정도는 “보통과 좋은 편”(전체 82%)으로 특수 업종에서는 경영에 많은 도움을 주지 못하고 있음을 나타내고 있다.

<표 7> 특수 업종에서의 싱글6단계 접근현황

항 목	5점척도	0%	50%	100%
싱글 6단계가 현 업무반영 정도는	아주좋다	4/45(9.0%)		
	좋은편이다		23/45(51.0%)	
	보통이다		18/45(40.0%)	
	나쁘다			
	아주나쁘다			
특수 업종에 맞도록 싱글 6단계를 보다 상세히 할 필요성은	아주좋다		23/45(51.0%)	
	좋은편이다		18/45(40.0%)	
	보통이다	4/45(9.0%)		
	나쁘다			
	아주나쁘다			
특수 업종에 맞는 단계별 구체적추진내용을 별도 매뉴얼화하여 제시한다면	아주좋다		34/45(76.0%)	
	좋은편이다		11/45(24.0%)	
	보통이다			
	나쁘다			
	아주나쁘다			
싱글의 6단계별 내용을 특수업종에 맞도록 전문 기법을 보완 한다면	아주좋다		32/45(71.0%)	
	좋은편이다		9/45(20.0%)	
	보통이다	4/45(9.0%)		
	나쁘다			
	아주나쁘다			
6단계에 의한 추진 방법을 원자 재입고 단계에서부터 출하전반까지 특수 업종에 맞도록 보완하여 추진시	아주좋다		8/45(62.0%)	
	좋은편이다		14/45(31.0%)	
	보통이다	3/45(7.0%)		
	나쁘다			
	아주나쁘다			
단계별 추진내용에 모기업의 정보가 현재 반영된 정도는	아주좋다	4/45(9.0%)		
	좋은편이다		10/45(22.0%)	
	보통이다		27/45(60.0%)	
	나쁘다	4/45(9.0%)		
	아주나쁘다			
단계별 추진내용에 제품특성이 고려된 모기업정보 / 요구사항을 직, 간접적으로 포함 시킨다면	아주좋다		23/45(51.0%)	
	좋은편이다		18/45(40.0%)	
	보통이다	4/45(9.0%)		
	나쁘다			
	아주나쁘다			
단계별 추진내용이 조직의 현 경영에 반영 정도는	아주좋다	4/45(9.0%)		
	좋은편이다		14/45(31.0%)	
	보통이다		23/45(51.0%)	
	나쁘다	4/45(9.0%)		
	아주나쁘다			



이외 별도의 건의사항으로, 품질혁신추진본부에서 시행코자 하는 연간 교육훈련 계획 목록 요청과, 싱글PPM 활동 6단계 기법을 특수 업종에 맞도록 부록으로 제공하기를 요구하기도 하며, 관련 업종별로 추진사례나 표본에 대하여 교재제공 요청 및 싱글PPM 활동을 추진하기 전에 전문 업종별로 3~4회 이상의 전문교육을 특수 업종에 맞도록 별도로 실시해 주기를 희망하고 있다. 그 외 업종별로 별도의 협의체를 구성하여 상호 유익한 정보가 교환될 수 있도록 주기적인 반복 세미나 실시와 업종별로 세분화된 싱글PPM 관리용 소프트웨어 제공 및 싱글PPM 추진기법을 품질관리 측면이 아닌 업종별 사전제품품질기획(APQP) 혹은 FMEA 측면이 고려된 포괄적으로 보완된 별도 지도의 필요성을 언급하기도 하였다. 또한 싱글PPM 인증심사 시 업종별로 구분하여 심사하는 방법과 모기업에서 실시하는 품질혁신 정책(협력업체에 대한 공정감사 등)과 연계하여 진행하고 결과는 싱글PPM 인증심사시 반영하기를 희망하거나 중소기업에게 실질적인 도움이 가도록 모기업의 제품 특수성을 고려하여 모기업의 역할을 좀 더 강화해 주기를 바라는 건의사항도 있었으며, 이외 고가의 측정장비를 구입할 수 없는 중소기업에 위하여 시험기관을 별도 지정하여 측정이나 실험을 쉽게 받을 수 있도록 정부차원의 지원책 마련을 요청하는 경우도 있었다.

### 4.2 금형산업의 납기일정 단축 운영 사례

전술한바와 같이 금형산업은 특수 업종으로 일반적인 품질혁신활동을 도입하여 추진할 경우 조직이나 기업에 별다른 도움을 제공하지 못하는 것이 현실이다. 따라서 특수 업종을 취급하는 기업이 보다 쉽고, 경영에 실질적으로 도움이 되는 방안으로 플라스틱 사출금형 업체에 대하여 개선활동을 실시하였다.

플라스틱 사출 금형공장은 업무 특성상 거의 모든 기업이 주문생산방식에 의한 생산 활동으로 이는 고객과의 깊은 신뢰관계나 제품 품질력 또는 고 기술력에 의한 결과로 이루어져 있어서 고객에 대한 신뢰는 곧 기업의 생존과도 밀접한 관계를 이루고 있다. 또한 플라스틱 사출 금형업이 전체 금형업체에서 차지하는 비중이 39.4%로 매우 많으며, 이 분야에 대한 효율적인 품질혁신 추진방안에 대한 연구의 필요성이 대두 되었다. 금형산업은 절대다수가 소규모 업체로서 금전적인 제약과 적은 투자로 경영에 많은 어려움을 겪고 있는 것이 현실이며, 특히 인력자원의 부족으로 납기 지연과 이를 만회하기 위한 중요한 작업(예 : 도면제작 등)을 외주로 전환하거나 실변 대처능력의 미흡으로 철야 작업이나 야근 작업이 빈번하게 일어나기도 한다.

본 연구에서는 이러한 난제를 해결하기 위해 고객의 요청으로 SQ-Mark 활동을 싱글PPM 활동과 연계하여 실시하였으며, 싱글PPM 활동의 6단계를 금형업종에 맞도록 보완하여 추진한 결과 조직상의 전 부분에 걸쳐 고른 효과를 보았으며, 특히 금형업종의 고질적인 문제인 납기일정 단축에 획기적인 전기를 마련하였다. 이로 인해 고객평가(H/K사) 결과 SQ-Mark 인증획득으로 모기업 만족과 기업 이미지 쇄신에도 큰 효과를 거두게 되었다.

<표 8>은 금형업종에 대한 SQ-Mark 활동 평가시트를 싱글PPM 활동 6단계 기법에 의해 상호 보완하여 실행한 내용이다. 본 사례를 토대로 정리하면, 우선 금형업종의 가장 큰 애로사항은 고객으로부터의 잦은 설계변경이며, 이를 제대로 처리하지 못할 경우 품질불만과 납기 지연으로 곧바로 연결되며, 고객에 대한 깊은 불신감으로 이어지는 중요한 문제가 된다.

<표 8> “D사”사의 품질혁신 추진단계

싱글PPM 품질혁신 추진단계			“D사”사의 품질혁신 추진단계		
추진단계	항목	세부내용	추진단계	항목	세부내용
1단계:S (법위 선정)	사전준비	· 전사적 Boom조정 · 추진계획 수립 · 품질 추진항목 · 5S활동	1단계:S (법위선정)	일반준비 단계	· 전반사항 진단/분석 · 조직 및 업무분장 · 추진계획수립 · 회의체 구성 · 교육훈련계획수립 · 안전기준 설정 · 규정류 확보 · 문서관리 상태 파악
	DATA분석 및 활용	· 생산품목 품질수준분석 · 대상품목 선정 · 대상제품 기술 및 공정조사 · 눈으로 보는 관리			개선데마 선정단계
	개선데마 선정	· 품질 문제점 이력 · CTQ 선정 · 공정을 단계별로 Process Mapping 실시 · 개선 프로젝트 대상선정 · Master Plan 작성 · 현정개선 체제 구축		· 품질 문제점 이력 · CTQ 선정 · 공정을 단계별로 Process Mapping 실시 · 개선 프로젝트 대상선정 · Master Plan 작성 · 현정개선 체제 구축	
2단계:K (현상파악)	현상파악	· 측정시스템(Gage R&R) 수립 및 공정검사 · 부적합률 · Claim 관리 · 품질문제점 정리출	2단계:K (현상파악)	각종 능력 파악 (설비, 검사 장비, 기술력)	· 금형제작 설비 파악 (CAPA 분석포함) · 설비 보전계획수립 · 검사방법 파악 및 검교정 실시/ 입, 출하품 검사파악 · 금형구조 및 재질 표준관리 · 설계인원 적격성 파악 · 성형해석장비 호환성 검토
3단계:N (원인분석)	원인분석	· 총괄 · 3원주의 · 공정관리 현황 · 원인분석	3단계:N (원인분석)	금형제작 능력분석/ 납기분석	· 설계 FMEA 전개 · CAD/CAM Capa분석 · 제품특성 문제점 검토 · 공정Load 분석(납기위험)
4단계:G (목표설정)	목표설정	· 벤치마킹 · 예상기대효과 추정 · 개선프로젝트별 목표설정	4단계:G (목표설정)	일정관리	· 금형제작 시방서관리 · 가공방법 표준수립 · 금형제작 일정관리 · 검사표준 수립
5단계:L (개선)	개선	· 개선대책안 도출 · 근본대책 · 재발방지 대책안 · 유지관리 대책 · 교육회, 평가회	5단계:L (개선)	3점 5S활동 납기관리	· T/O 실행능력(전달자 배치) · 금형 공유관리/ 자재관리 · 3점 5S활동/ 납기관리 · 품질문제 교육실시
6단계:E (진단평가, 자문조정, 인증신청)	진단평가, 자문조정, 인증신청	· 평가, 진척관리, 지수관리 · 불량항목 개선실적 · 진단/평가 · 이상처리 프로세스 · 표준화, 변경관리 · 사후관리, 확산전개, 평가 활동, 평가시스템 재정비 · 자체심사	6단계:E	품질관리	· 평가, 진척관리, 지수관리 · 불량항목 개선실적 · 진단/평가 · 이상처리 프로세스 표준화 · 변경관리, 확산전개, 평가 활동 · 금형 유통관리 · 경영자 Mind구축

여기서 싱글PPM 활동의 6단계를 SQ-Mark 활동 평가

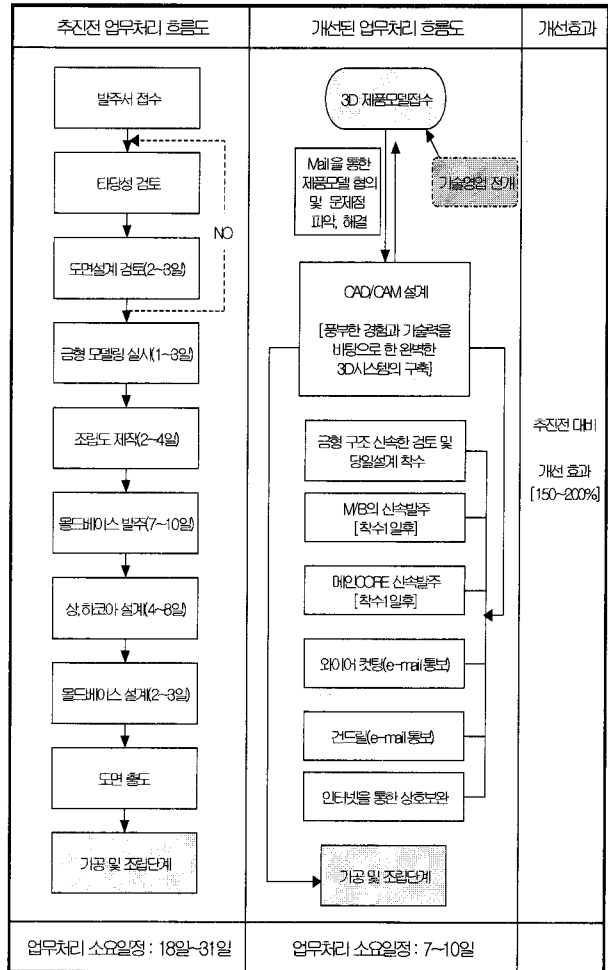
항목에 접목한 이유는, 싱글PPM 활동은 전 업종을 망라한 포괄적인 추진기법으로서 방법론적인 측면인 반면, SQ-Mark 활동은 기술품질 위주의 제품에 대한 현장 관리와 결과를 경영에 반영하는 형식이며, 싱글PPM 활동 6단계 기법과의 상호 복합적인 추진방법을 응용하여 추진한 결과 <표 8>과 같은 단계별 추진내용을 도출하였고, 그 응용사례를 서울시 구로구에 위치한 플라스틱 사출 금형업체인 “D사”를 통해 실증하였다.

본 활동에 대한 추진결과를 조직의 프로세스 수준에 의거 나열한 결과 다음과 같다.

- (1) 1단계는 범위선정 단계로서, 일반준비 단계와 개선 테마 선정단계로 구분하였고, 주로 기초자료 관리와 기업 운영에 필수적인 사항을 찾아 준비하는 방안 중점을 두었다. Data 분석 및 활용은 기업의 경영성과에 맞추기 위해 싱글PPM 활동의 6단계 부분인 품질관리 분야로 변경하여 실시하였고, 5S활동은 개선 단계로서 일괄 관리하는 방식을 취했다.
- (2) 2단계는 현상 파악 단계로서, 각종 제조장비와 검사장비 및 기술력 확보에 주안점을 두었으며, 싱글PPM 활동 단계에서 요구하는 부적합율과 Claim 발생률은 성과결과로서 6단계인 품질관리 단계로 조정하여 실시하였다.
- (3) 3단계는 원인분석 단계로서, 주로 금형제작과 능력분석 및 납기문제에 초점을 맞추어 활동을 전개하였다.
- (4) 4단계는 목표설정 단계로서, 일정관리의 항목을 싱글PPM 활동과 보조를 맞추기 위하여 조정 후 실시하였으며, 이때 금형제작 시방서관리나 각종 제작에 필요한 표준화 수립과 전개로 일정관리를 하였다.
- (5) 5단계는 개선단계로서, 3정 5S활동과 납기관리에 중점을 두었으며, 초도품 생산에 따른 Try out과 자재관리, 공구관리 및 품질문제 관리와 직원의 교육훈련 등에 중점을 둔 전개방식을 취했다.
- (6) 6단계는 진단과 관련자료 확인단계로서, 품질관리를 본 단계의 주요 핵심의제로 두고, 추진항목을 변경하여 실시하였으며, 전반적인 종합업무에 대하여 개선활동 위주로 실시하였다. 또한 각 진척에 대한 평가와 지수관리 및 부적합 사항에 대한 효과분석, 이상발생시 조치결과 정리와 출하품에 대한 이력관리, 경영자의 확고한 Mind를 경영지표(KPI)로 도출하여 실행하는 단계에 중점을 두었다.

싱글PPM 활동 기법인 6단계는 모든 업종을 총 망라한 종합적인 추진방향의 제시로 업종을 고려치 않고 추진할 경우 기술품질에 의한 현장관리 위주의 관리를 놓치는 결과가 발생할 수 있어서 업종 특성에 맞도록 단계별 추진내용을 조정하여 <표 8>과 같이 실시하게 되

었고, 이를 통해 확인한 결과 기초가 부족한 중소기업에서는 정확한 방향제시와 또한 제품 품질과 연계된 기술 품질 위주의 혁신활동이 매우 필요함을 느꼈고, 이를 바탕으로 업무 전개 순서를 과감히 개선한 결과 <그림 3>과 같은 납기일정을 크게 단축하는 효과를 창출하였다.



<그림 3> “D사”의 개선된 업무 전개도

<그림 3>은 <표 8>을 토대로 “D사”의 업무처리 과정을 개선 전, 후로 비교하여 나타낸 도표이며, 기존 업무 대비 8일~20일(150~200%)이상의 단축이라는 효과를 거두었다. 또한 “D사”는 고객에 대한 납기일정을 최대한 단축하기 위해 정보가 접수되는 즉시 해당 고객과 접촉하여 제품개발에 대한 정보와 개발일정 및 특성을 사전 조율, 제품개발 과정에서 발생할 수 있는 문제점을 사전 조율하는 기술영업활동을 전개했다. 보통 금형업체에서는 발주서 접수 후 검토한 결과를 고객에게 통보한 후 고객의 검토 내용을 토대로 개발 일정이 이루어지는 수순을 밟고 있으나 “D사”의 개선된 처리 과정은 개발요청 즉시 고객과 상담 혹은 고객을 방문하

여 개발일정과 납기일정을 사전에 조율하고 결과를 해당 직원에게 즉시 통보함으로써 신속한 업무전개가 이루어지도록 하였다.

“D사”의 제품개발은 통상 3D CAD/CAM 소프트웨어에 의한 프로그램을 활용하였고, 구조설계와 금형코아 및 몰드베이스설계, 관련자재의 구매행위는 금형설계단계에서 동시에 진행하여 일정을 단축하였고, 관련정보는 메일을 통해 즉시 협력업체와 상담토록 하였다. 또한 금형설계 담당자가 생산현장에서 직접 결과를 전달하고 협의함과 동시에 모든 업무가 신속히 이루어지도록 하였으며, 모든 업무과정은 즉시 검토하여 업무로 인한 로스(Loss)가 최대한 발생하지 않도록 문제 발생근원을 원천적으로 차단하는 결과 기존 업무처리 대비 큰 효과를 거두게 되었다.

<그림 4>는 플라스틱 사출 금형업체인 “D사”에서 품질혁신활동을 추진한 결과 시행 전,후의 효과를 도표로 나타내고 있다.

분야별	시행 전	시행 후
기업 이미지	. 납기일정 관리가 안됨 . 품질불만 대응력 약함 . 개발관련 의사소통 약함 . 대외 신인도 약함	. 납기일정 관리에 매우 효과적임 . 품질불만 발생시 신속대응 . 개발관련 의사소통 원활함 . 대외 신인도 강화
생산능력	. 대량 주문에 의존함 . 품질보다 생산위주 업무전개 . 자재 및 공구관리의 형식화 . 생산공정 통제안됨 . 표준류 접근안됨 . 타의적 업무진행	. 질적인 위주의 주문 . 품질중시의 생산업무 전개 . 자재 및 공구에 대한 표준전개 . 모든 생산공정 식별관리 . 표준류에 의한 현장통제 . 시스템에 의한 업무진행
품질능력	. 검사기능 없거나 약함 . 입출 제품에 대한 관리안됨 . 부적합품 발생시 인식안됨 . 조직원에 대한 교육훈련 안됨 . 지속적인 개선의지 없거나 약함	. 철저한 품질관리로 업무정착 . 입출 제품에 대한 품질관리 강화 . 부적합의 재발방지에 역점됨 . 시스템에 의한 철저한 교육훈련 . 문제의 근원 제거를 위한 철저한 분석전개

<그림 4> 품질혁신활동 전, 후 비교표

### 5. 결론 및 제언

본 연구에서는 특수 업종인 금형산업에 대하여 싱글 PPM 활동을 도입 및 추진코자 할 경우 어떠한 방법과

방식으로 접근해야 조직과 경영에 도움을 줄 수 있는가에 대한 내용으로 연구하였으며, 특히 국내 자동차산업인 H/K사에서 2차 협력업체 이하를 대상으로 평가하고 있는 SQ-Mark 활동과의 상호 연계를 통하여 벤치마킹함으로써 특수 업종 분야에서도 싱글PPM 활동이 가능하도록 역점을 두었다. 특히 금형산업은 고객으로부터 주문방식에 의해 운영됨으로서 자칫 관리소홀로 인하여 많은 로스(Loss)가 발생할 수 있고, 납기일정을 제대로 맞출 수 없는 업무 특성 때문에 고객으로부터 신뢰를 잃는 경우도 허다하다. 따라서 특수 업종분야인 금형산업에서 싱글PPM 활동을 추진할 경우 본 내용을 참조로 추진한다면 많은 부분에 걸쳐 실질적인 효과가 발생하리라 기대된다. 또한 본 연구결과를 토대로 플라스틱 사출 금형공장에 대하여 실제 적용한 결과 고질적인 문제였던 납기일정 문제가 기존의 업무방식과 대비하여 150%~200% 이상의 크게 개선되었던 사례를 제시하였다.

어떠한 제도이던지 중소기업일수록 중소기업 특성에 맞는 업무제시와 해당 분야별 기초력에 바탕을 둔 실질적인 관리가 가능한, 기술표준에 의한 현장관리와 업무추진의 중요함을 본 연구를 통하여 제시하였다.

따라서 본 품질혁신 개선방법과 사례를 통하여 특수 업종 분야인 금형산업이 안고 있는 어려움과 문제점을 극복해 나아간다면 관련기업의 경쟁력은 물론이고 국가 발전에도 크게 보탬이 되리라 판단된다.

### 참고문헌

- [1] 김태민; “ISO/TS 16949 : 2002 품질경영시스템의 효율적인 접근방법에 관한 연구”, 석사학위논문, 인천대학교 : 35-38, 2003.
- [2] 김봉혁; “플라스틱 사출금형공장을 위한 생산일정 계획”, 박사학위논문, 전북대학교 : 3, 2005.
- [3] 류일주; “자동차 부품조립업체와 부품공급업체간의 협업품질시스템에 관한 연구”, 석사학위논문, 울산대학교 : 27-29, 2005.
- [4] 신현재, 싱글PPM 품질혁신지도 매뉴얼 표준교재, 3 : 19-23, 2004.
- [5] 이경종, 싱글PPM 품질혁신추진기법 : 9-10, 2004.
- [6] 한국인정원, ISO 9001 : 2000 해설서 : 94-96, 2001.
- [7] 현대기아자동차(주); SQ-MARK 평가서, 2006.
- [8] 현대기아자동차(주); SQ-Mark 인증등록 현황, 2007.
- [9] 품질혁신추진본부; 싱글 PPM 품질혁신과 인증제도 : 8-10, 2005.