

연구개발 부문 TPM을 기반으로 한 6시그마 운영방안에 관한 연구

양성연[†] · 이강군^{*}
서경대학교 경영행정대학원

A study of 6 Sigma Method Type On The Base Of The TPM

Soung Yeun Yang · Kang Koon Lee

Graduate school of Business and Public Administration, Seokyeong University

ABSTRACT

6시그마는 현재 모든 비즈니스에서 경영혁신의 일반 단어가 되었다. 연구개발 분야에서 선 개발 활동을 통한 부가가치 창출과 시장 선점 활동을 하기 위해서는 초기관리와 불량관리 활동 및 TPM의 공통 필수 지주에 대해서 철저히 하지 않으면 안 된다. 이에 여러 가지 경영혁신 기법들이 제시되고 있지만 장점을 충분히 살리지 못하고 있다. TPM 활동을 극대화하기 위한 방법으로 6시그마에서 사용하는 기법들과 사상을 TPM활동에 도입하여 TPM이 내포하고 있는 단점들을 해결하여 보다 높은 효과를 얻을 수 있는 새로운 통합 모형을 제시하고자 한다.

I. 서 론

1. 연구의 목적

경영혁신 활동은 모든 기업이 경영활동의 일환으로 추진하고 있으며, TOP의 의지, 추진체계, TOOL의 적합성 등 많은 요인에 따라 실패 또는 큰 성과로 나타낸다. 일반적인 혁신기법의 도입은 대표적인 성공사례를 벤치마킹함으로써 성공의 요인을 높여 도입하거나, 시대적인 패러다임의 변화에 따라 경영혁신의 TOOL을 선택하는 방법이다. TPM활동은 대부분의 기업이 국내외 수많은 회사가 도입하여 큰 성과를 보임에 따라 많은 회사들이 앞 다투어 도입하였고, 6시그마는 고객만족을 위한 품질증시의 패러다임의 변화와 GE사라는 초우량기업의 대표적인 성공사례가 소개됨으로써 많은 기업이 도입 추세에 있다.(THE VISION OF SIX SIGMA, 1994)

기업에게 성공적인 경영기법에 대한 기대도와 만족도의 차이는 기법 그 자체에 문제가 있는 것이 아니라 그 기법을 도입하는 기업의

이해 부족이 원인이다. 즉 새로운 기법을 만병통치약처럼 생각한 나머지 어떠한 기법이라도 반드시 자사의 사업목적이나 경영풍토에 맞도록 재구성해야 한다는 것을 쉽게 잊어버리기 때문이다.[1] 산업현장에서는 TPM과 6시그마가 상호배치 되는 모습을 보이면서 TPM보다 늦게 도입되고 있는 6시그마 운동이 TPM활동을 위축시키는 결과를 초래하고 있는 것을 흔히 발견할 수 있다. 이는 TPM과 6시그마의 올바른 이해가 되지 않은 상황에서 발생하는 것으로 현장을 큰 혼선에 빠지게 하고 결과적으로 좋은 체질을 구축하는 것에 큰 걸림돌이 되고 만다.[4] 따라서 최적의 혁신기법이란 각사의 핵심역량을 명확히 한 후 꾸준히 그리고 지속적으로 자사에 맞게 SYSTEM을 변형해 나가는 과정에서 생산된다고 볼 수 있다. 따라서 현재에 유행처럼 도입되고 있는 6시그마 활동이 별도의 혁신 TOOL로 인식되어 도입되기 보다는 기존의 혁신활동을 보강할 수 있는 또 한 가지의 수법이라는 데 초점을 맞추어 혁신 TOOL 상호간의 SYNERGY 효과를 나타낼 수 있는 방

[†] 교신저자 (soungyeun.yang@hynix.com) 016-456-8047

^{*} 서경대학교 경영행정대학원 6시그마MBA 담당교수, lkg@dfss.co.kr 011-9745-7840

법을 모색해야 한다.[1] 본 연구의 목적은 연구개발 부문에 既 적용하고 있는 TPM 활동을 Base로 새롭게 도입될 6시그마 활동의 장점을 접목해서 체질의 변화로 끊임없는 개선 활동과 획기적으로 경영성과에 도움이 되는 혁신 활동의 모델을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위

본 연구는 연구개발 분야의 TPM 동아리 활동에서 Top Down과 Bottom Up 활동을 하고 있는 개별개선 활동에 6시그마 접목 방법을 만드는데 있음.

II. 기존문헌에 대한 고찰

1. 6시그마

1) 6시그마 경영의 이해

6시그마 경영은 고객만족을 달성하기 위해 기업의 모든 분야에서 혁신적인 개선 활동을 수행하도록 하는 새로운 경영기법이다.[1] 6시그마를 창안한 Harry와 Schroeder(2000)는 6시그마란 자원의 낭비를 극소화 하는 동시에 고객만족을 증대시키는 방법으로 일상적인 기업 활동을 설계하고 관리하여 수익성을 엄청나게 향상시키는 비즈니스 프로세스라고 정의 하였다.[2] 6시그마의 의미는 가장 좁은 의미로 기업이 나 혹은 프로세스의 품질수준을 나타내는 지표이다. 또한 프로세스에서 문제점을 해결하고 고객만족을 이룩하는 활동 및 그 방법을 의미하기도 하고, 경영혁신 방법으로서의 기업 전략을 의미하기도 한다. 이러한 6시그마의 정의 중 가장 적합하다고 여겨지는 정의는 경영 전략이다. 그 이유는 고품질을 추구하면 어느 시점에서 품질비용이 상승하여 기업에 있어 높은 수준의 품질을 추구하는 것 보다 오히려 낮은 수준의 품질을 유지하는 것이 기업의 발전에 유익하다는 것이 일반적인 정의였으나, 고객만족 없이는 살아남을 수 없는 시장 환경은 “프로세스의 시그마 수준을 높이면 제품의 품질이 향상되고 비용은 줄어든다”는 정의에 더 비중을 둔다. 결과적으로 고객이 더욱 만족

하게 되고 자사의 COST를 낮출 수 있게 되어 기업의 생존과 발전에 도움이 될 수 있다는 것이다.[1]

6시그마 이전의 많은 품질기법들은 제조와 설계상의 결함들을 간파하고 수정하는데 주로 초점을 두었다. 그러나 6시그마는 처음부터 결함과 오류가 발생하지 않도록 프로세스를 창조하는 특수한 방법을 제공하였다. 그래서 야스히코(1998)는 6시그마는 임시 변통적 해결방법이 아닌 프로세스 자체를 개선하는 방법이라고 하였다. 6시그마 활동의 궁극적인 목표는 6시그마 품질(제품, PROCESS)의 구현이다.[2]

2) 6시그마의 특성

6시그마의 특성은 첫째, 6시그마 경영의 도입으로 인하여 공급자 위주의 프로세스 관점에서 철저히 고객위주의 프로세스 업무로 패러다임이 바뀌게 된다는 것이다. 고객의 입장에서 업무의 현 수준을 파악하고, 개선 목표를 정해 문제해결 방법을 찾는 것을 습관화하고 체질화 하는 것이다.[1] 6시그마는 과학적인 방법과 정확한 데이터 관리로 문제의 원인을 파악해 원가를 절감하고 고객만족을 향상시킨다. 또 6시그마는 최대의 수익성을 창출하는 프로젝트를 선정함으로써 모든 활동을 수익과 연계시킨다. 이렇게 6시그마는 다른 품질 기법들과는 달리 품질 자체를 위해 품질을 추구하지 않고, 고객과 기업의 가치를 증가시키는 경우에 한하여 품질을 향상한다. 둘째, 6시그마는 6시그마의 목적인 수익성 향상을 달성할 수 있는 확실하고 구체적인 방법을 제공한다. 6시그마가 제공하는 전략을 혁신 전략이라고 한다. 6시그마는 각각의 혁신전략(인식, 정의, 측정, 분석, 개선, 관리, 표준화, 통합화)을 연계하고 통합해 6시그마의 목적을 가장 효과적으로 달성하도록 하고 있다. 셋째, 6시그마는 무결점을 지향한다. 무결점 운동에서의 무결점의 개념은 제품의 무결점에 초점을 두지만, 6시그마는 프로세스의 무결점에 초점을 둔다. 즉 프로세스를 개선하여 불량품이 나오지 않도록 하는 개념으로써 과정을 중시한다. 넷째, 6시그마는 품질부가 아닌 벨트라는 인증을 받은 6시그마 전문가들

에 의해 주도된다. 인증은 단순히 조직의 계급 또는 근속연수에 의해서 수여되는 것이 아니고, 철저한 교육과 훈련, 그리고 실적에 의해서 수여된다. 다섯째, 6시그마는 성과를 거둔 사람들에게 철저한 보상을 함으로써 6시그마를 효과적으로 관리하고 있다. 보상은 곧 지속적으로 다른 개선을 유도하고 동기를 부여한다.[2]

3) 6시그마의 장점

6시그마는 Theme를 선정함에 있어 COPQ로 우선순위를 정한다. 부적합 품질로 인한 COST를 배제하는 Project 선정방법을 취함으로 중점주의 효과를 가져 온다. 또한 BELT 같은 다단계 지도 방법을 택하고 있어 우수한 인력을 지속적으로 교육, 훈련시킬 수 있다. 또한 시그마의 달성 수준으로만 평가를 하는 측정/평가의 일원화와 목표-측정-평가-선정의 반복이라고 하는 Simple한 관리를 택하고 있다. 이런 일관된 목표 관리를 통하여 선정된 목표를 확실히 달성 할 수 있다.[4]

2. TPM

1) TPM의 이해

제조공정의 4요인 4M 주에서 품질측면이나 생산성 향상에 설비의 의존도가 점점 증가하고 있다. 설비의 상태가 품질을 좌우하는 경향이 커져 설비의 효율적인 운용방안이 날로 증가하고 있다. TPM은 설비효율을 최대로 향상시킴을 목표로 설비의 전 생애를 대상으로 한 PM이 Total System을 확립하고, 설비의 계획부문, 사용부문, 보전부문 등의 모든 부문에 걸쳐 Top으로부터 제일선 작업자에 이르기까지 전원이 참여하여 동기부여 방식에 의한 관리, 즉 소집단·자주 활동에 의해 PM을 추진하는 것이다. TPM은 사람의 체질 개선으로 설비의 체질을 개선하므로 인해 기업의 체질을 개선하는 것을 그 목적으로 한다. 보다 적은 Input으로 보다 많은 Output을 생산해 내는 생산성 향상과 같다고 할 수 있다. 보다 적은 Input으로 보다 많은 Output을 보다 좋

게 관리하는 것이 설비관리의 목적이고, 생산성이 높은 설비관리의 구체적인 수법이 TPM인 것이다.[4]

2) TPM의 특성

TPM의 특성은 첫째, 재해0, 불량0, 고장0이 세 가지가 TPM에서 부르짖는 것들이다. 발생원 대책 즉, 원류관리의 결과로 0이 달성되는 것이다. 0이란 끝까지 재발되지 않는 것을 의미한다. TPM활동을 통해 그 당시의 판단기준을 잣대로 0을 달성해야 한다. 그냥 지향으로 적당히 재해, 불량, 고장이 줄어들면 되는 것이 아니고 반드시 0을 만드는 것이 0의 달성의 의미이다. 둘째, TPM=업무를 소화하고, 전원이 참여하고, 중복소집단 체계를 잘 갖춘 뒤 모든 구성원의 한방향화까지 이루어왔다. 그 다음에 필요한 것은 이 한 방향화된 유기체를 힘차게 달리도록 하는 것이다. 여기서 달리는 엔진 역할을 하는 것이 "STEP활동"이다. TPM은 궁극적으로 모든 것을 바람직한 모습으로 만들자는 것이다. 그러나 어느 누구도 처음부터 바람직한 모습을 그리지는 못한다. 바람직한 모습으로 가장 쉽게, 가장 효과적으로, 가장 안전하게 도달하도록 만들어진 흐름이 STEP활동이다. 즉 일상 업무를 하면서 STEP활동을 통하여 바람직한 모습을 구현해 가는 것이다. 이로써 결국 일상 업무가 바람직하게 되는 것으로 연결된다. 셋째, TPM은 전원참가의 중복소집단활동이 특징이다. 바꾸어 말해 직제와 일치된 소집단활동으로 TOP층으로부터 Middle층, 제일선까지 각 계층별로 중복하여 업무로서 각각의 소집단으로 개별개선, 자주보전 등의 생산시스템 효율화에 임한다.[3], [6]

3) TPM의 장점

TPM은 관리상태를 만드는 가장 좋은 도구라고 할 수 있다. 잠재결함을 분석하여 해결할 수 있는 가장 좋은 방법을 사용함으로써 잠재요인들을 해결하는데 탁월한 효과를 발휘한다. 또한 중복소집단 활동을 통하여 전원참여의 활동으로 전사원이 주체가

되어 효율적인 개선을 할 수 있는 것이다. 수식이나 고도의 전문지식을 요하지 않는 활동들로 전사원이 손쉽게 접근하고 사용할 수 있다. 따라서 작업자나 관리자의 의식과 지식, 스킬은 변화를 가져오고 전사원이 자주적인 사고와 행동을 하도록 한다.[6]

3. TPM과 6시그마의 문제점

전사원이 참여하여 실행하는 TPM의 가장 큰 문제점으로는 하나의 정해진 목표를 향해 개선을 추진하지 못하고 망라주의식으로 열거된 개선들을 수행할 수 있다는 것이다. 자주적 결정의 한계로 인하여 개별개선의 우선순위를 결정하지 못하는 것은 목표를 달성하는데 가장 큰 걸림돌로 작용한다. 이에 반해 6시그마는 정해진 목표를 향해 일관된 개선을 할 수 있다는 장점이 있지만, 그 개선이 관리상태가 이루어지지 않은 상태에서 이루어지지 않으면 오히려 더 나쁜 효과를 가져오게 된다. 결과에 중점을 두고 Project활동 효과를 측정하는 것은 가능하지만 과연 이것이 잠재 원인들의 원류활동효과에 어떤 영향을 주었는지는 측정이 불가능하기 때문이다.[6] 기업 체질 개선을 위해 도입된 TPM활동 기반위에서 6시그마를 도입하면 대부분 6시그마 활동으로 인한 TPM활동이 위축되는 결과를 흔히 발견하게 된다. 이런 문제는 결과적으로 체질 개선 활동이 없어지고 1상한 과제 중심으로 바뀌게 되어 과제 개선 활동이 전부인양 활동을 하게 된다. 따라서 TPM의 체질 개선 활동과 6시그마의 재무적 성과 창출 및 과학적 방법이 서로 공존하면서 Synergy를 낼 수 있는 방법론이 필요하다.

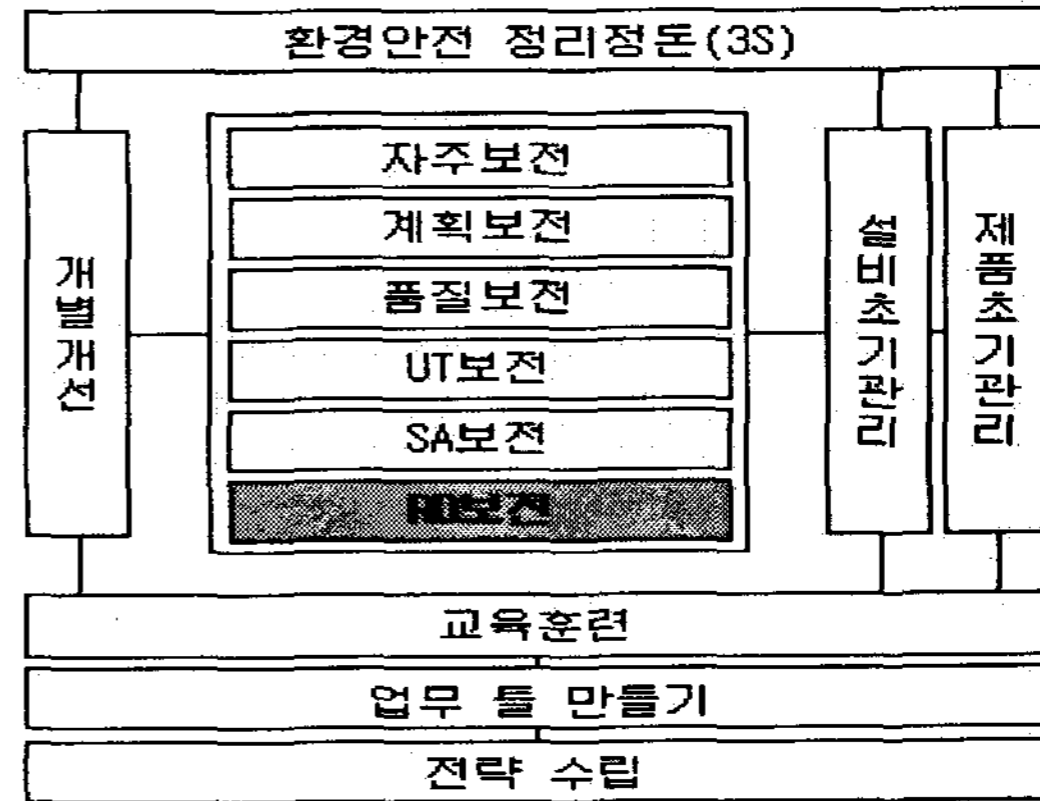
Ⅲ. TPM과 6시그마의 통합모형

1. 연구개발의 TPM의 지주

1) RD보전

TPM활동 중에서 연구개발부문에 할 수 있는 활동으로 초기관리 활동과 품질보전 활동이 접목된 것으로 초기관리의 본질은 PROJECT시작 전 점검해야 할 일과 해

야 할 일들 그리고 이전 Project의 Lesson Learn들을 취합하여 Master Plan을 만드는 미리 준비하는 활동과 점검하기로 한 Check 항목을 철저히 지키는 활동과 예상하지 못했던 문제를 통해서 차기 Project에 반영해야 할 설계 약점을 형식화 하고 이를 체계적으로 반영하는 시스템 만들기 활동이라 할 수 있다.



<그림1 TPM의 축 지주와 공통 필수지주>

이러한 본질 추구를 통해서 목표 수율을 달성하고, 적기 개발을 목표로 연구 개발 분야를 중심으로 활동한다.

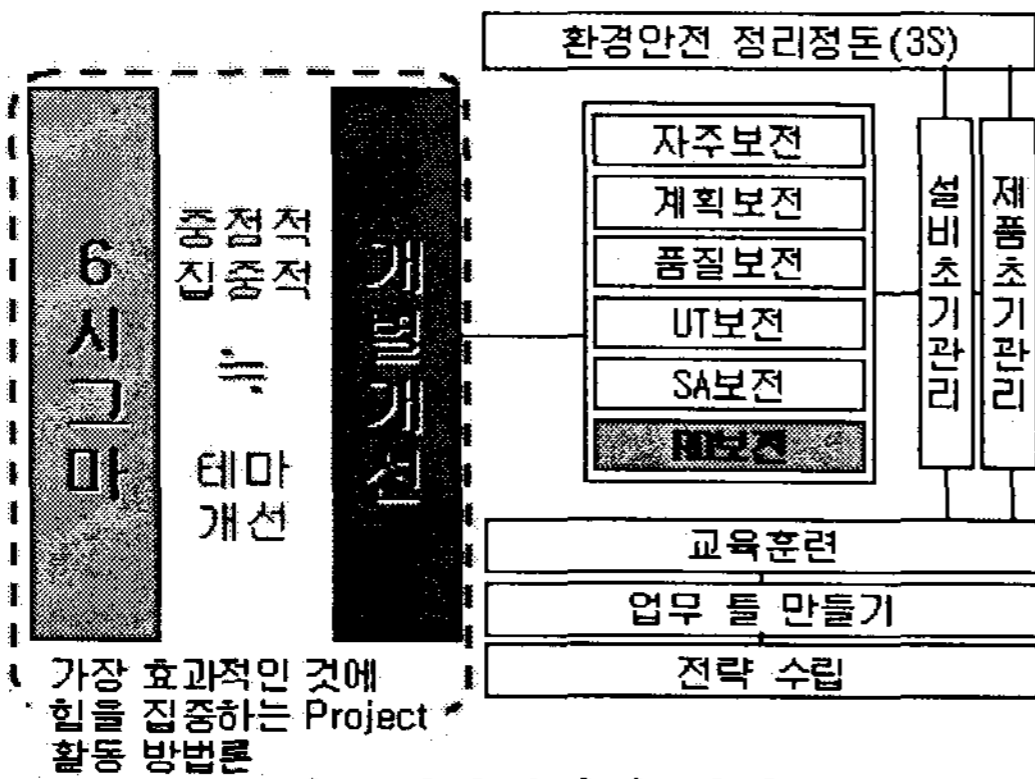
2) 품질보전

불량 현상과 제조 프로세스의 지켜야 될 기준을 명확히 하고 지켜지지 않는 요인계를 정상 위치로 되돌려 돌발불량을 억제하며 만성 불량원인 찾아내어 불량 0를 달성하고 양품조건을 시계열적으로 점검하고 사전에 대책을 세움으로써 불량을 예방하며 품질에 강한 사람을 육성하고 지키기 쉽도록 유지조건을 만드는 활동이다.

3) 개별개선

개별개선은 설비나 프로세스 전체의 모든 것에 대해서 TF(Task Force)활동 혹은 소집단(동아리) 활동을 통해 철저한 로스배제와 성능향상을 도모함으로써 최고의 효율화를 이룩하기 위한 개선활동이다. 8대 Loss를 배제하고 생산효율의 극한 추구 및 성능향상을 위해 PQCDSM에 대한 지속적인 개선을 추구한다. 이를 위해 철저한 낭비제거로 Loss의 0화를 추구하고, 전체에서 부분으로 진행시키며 고유기술의 강화와 활

용을 위한 모든 수법(PM분석, QC, FTA 등)을 활용한다.



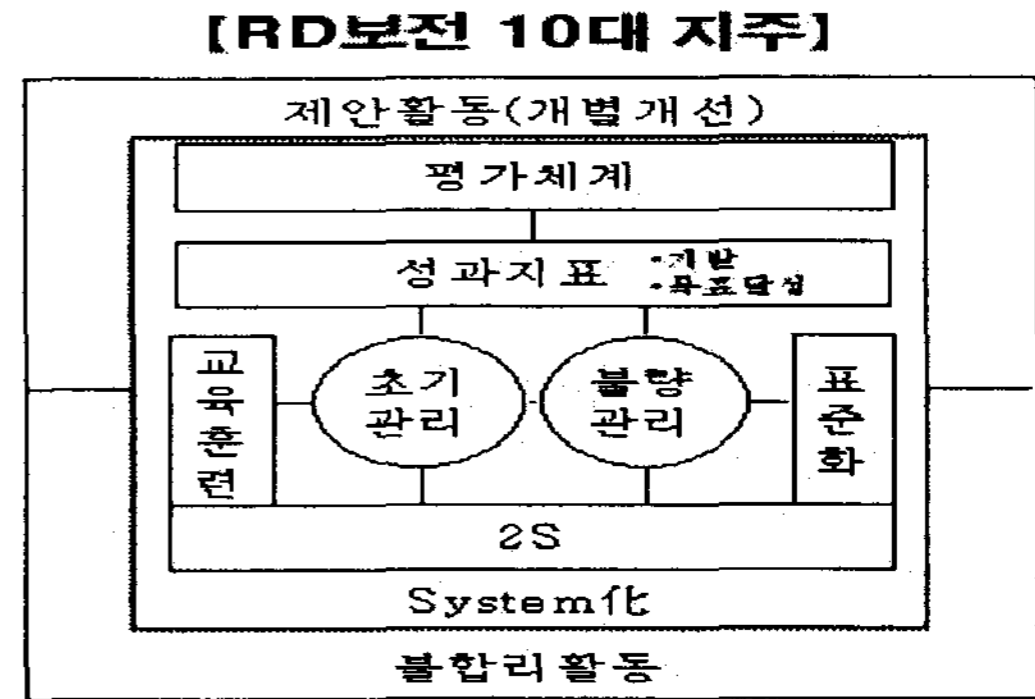
<그림2 개별개선의 위치>

TPM활동의 추진력이라고 할 수 있는 개별개선은 초기관리, 품질보전 활동이 함께 수행될 때 지속적이고 효과가 창출되는 활동을 할 수 있다. 초기관리, 품질보전이 활동에 맞춰 개별개선의 추진 수준을 높일 때 TPM의 목적인 설비, 사람의 체질 개선과 기업 이익의 창출을 기대할 수 있다.[4]

4) RD보전의 10대 지주

연구개발 부문의 전원 참여의 TPM활동은 구성원 개개인이 자신들의 일을 바람직하게 만들어 가는 것을 목적으로 한다. 연구개발 부문 기능들의 바람직한 모습을 추구하는데 있어 핵심적인 지주는 축 지주이다. 축 지주로는 초기관리 활동과 불량관리(품질보전)활동이 있으며, 이 축 지주의 성과와 결과를 축진하면서 질적으로 부족한 점을 보강해 주기 위한 것이 공통필수 지주이다. 여기에는 정리정돈(정한 물건이, 정한 위치에, 정한 양만큼 있도록 하는 활동과 눈에 보이는 관리 활동), 교육훈련(조직 구성원들이 자신의 일을 잘 수행하도록 하기 위한 것으로 축 지주 활동을 하면서 얻어지는 부산물, 즉 새로운 지식이나 Know How 혹은 Know Why등을 체계적으로 축적해 활용하는 활동을 의미), 개별개선으로 이루어졌다, 또한 업무 틀 만들기(모든 업무를 시스템으로 보는 것에서 비롯된다), 불합리(바람직한 모습과 현재의 모습간의 Gap을 불합리라 함), 성과관리(진정한 목표는 본질을 추구하고, 중점적이며, 과감해야하며,

선명해야 함), 평가체계(업무를 발전시키기 위한 업무 평가System을 만들어 개인에게 공정한 Feed Back이 되도록 하자), System화로 구성되어 있다.



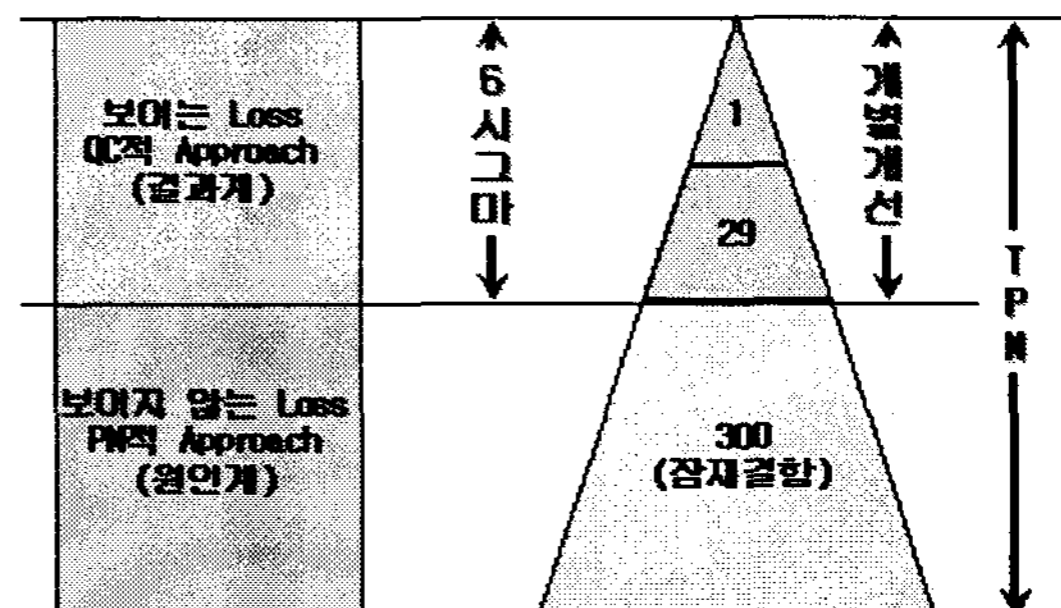
<그림3 R&D보전 10대 지주 활동>

축 지주, 공통필수 지주 등의 지주로 업무 전체를 아우르며 각 지주들은 각각의 체계화된 프로그램으로 좋은 과정을 유도하는 것에 힘입어 조직 전체의 일이 발전하고 전 구성원의 체질이 혁신되는 결과로 이어지게 되는 것이다.

2. TPM과 6시그마 관련성

1) 6시그마와 TPM의 자리매김

TPM은 전사원이 조직의 모든 일을 바람직한 모습으로 만들어 가는 Total Approach Program이다. TPM의 여러 활동 중 개별개선 활동에 6시그마의 기법을 적용하여 보다 효율적으로 TPM을 수행할 수 있다. 개별개선 활동에 6시그마에서 Project를 개선하듯 가장 효과적인 것을 중점적이고 집중적으로 개선한다면 더 큰 효과를 가져올 수 있다.[4], [5]

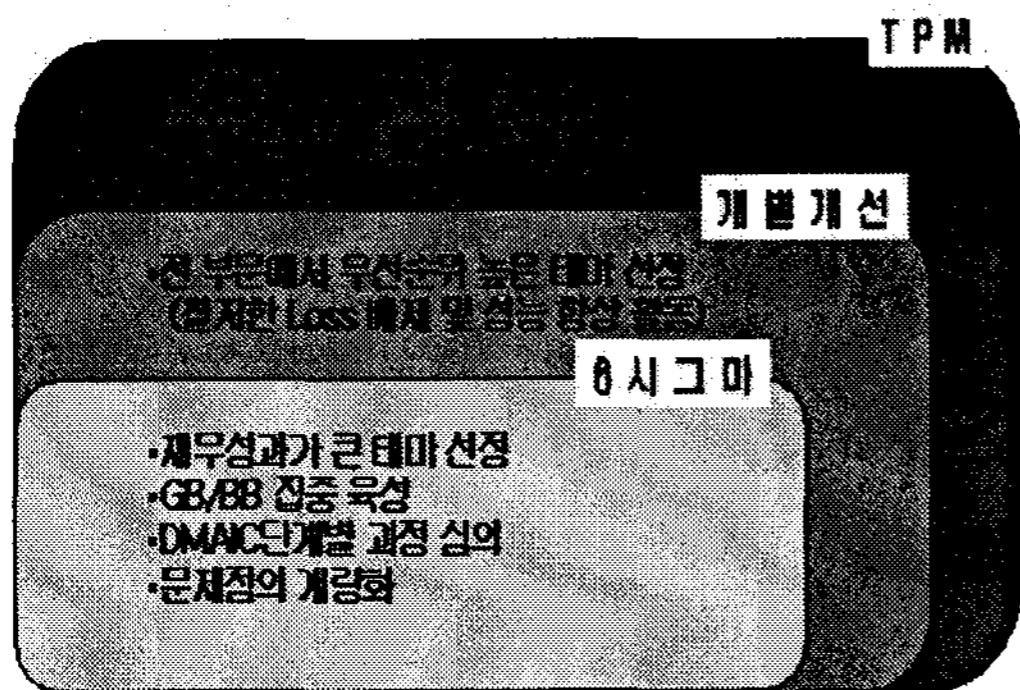


<그림4 TPM과 6시그마의 자리매김>

3. TPM과 6시그마 통합 모형

TPM과 6시그마는 각각 우수한 개선

활동이라고 할 수 있다. 이런 활동들을 따로 수행하다 보면 중복된 투자로 인한 비용의 증가, 인력의 낭비와 같은 문제점들을 야기 시킬 수 있다. TPM이 갖는 장점과 6시그마가 갖는 장점들을 적절히 조화시켜 사용한다면 보다 큰 Synergy효과를 얻을 수 있다. 전원 참여를 통한 체질 혁신 활동인 TPM의 효율을 극대화하기 위해 <그림 5>와 같이 TPM과 6시그마를 통합 할 수 있다. 연구개발 분야의 동아리 활동을 통해서 철저한 로스배제와 성능향상을 도모하는 개별개선 활동의 범위 내에서 재무적 성과가 크고 경영전략과 연계된 Top Down과제를 Theme로 선정한다. 핵심적인 사항들에 대해 6시그마의 기법을 적용하기 위하여 재무성과가 큰 것들을 중점 관리 하도록 금액에 따라 GB/BB와 같은 목표를 정하고, 목표가 이루어 질 수 있도록 GB/BB를 집중 육성하여 일관된 목표를 달성할 수 있도록 한다. 이 과정을 엄격한 인증 심사 방법을 통해 철저히 관리하고, 교육 실적이나 Project 성과 등은 별도의 관리 시스템을 운영하여 승진이나 급여에 반영한다. 6시그마 활동이 포함된 개별개선 활동을 하기 위해 전 부문에서 우선순위가 높은 Theme를 선정하고 이런 개별개선 활동을 바탕으로 하여 전사원이 참여하는 효율적인 TPM 혁신활동을 추진한다.[4]



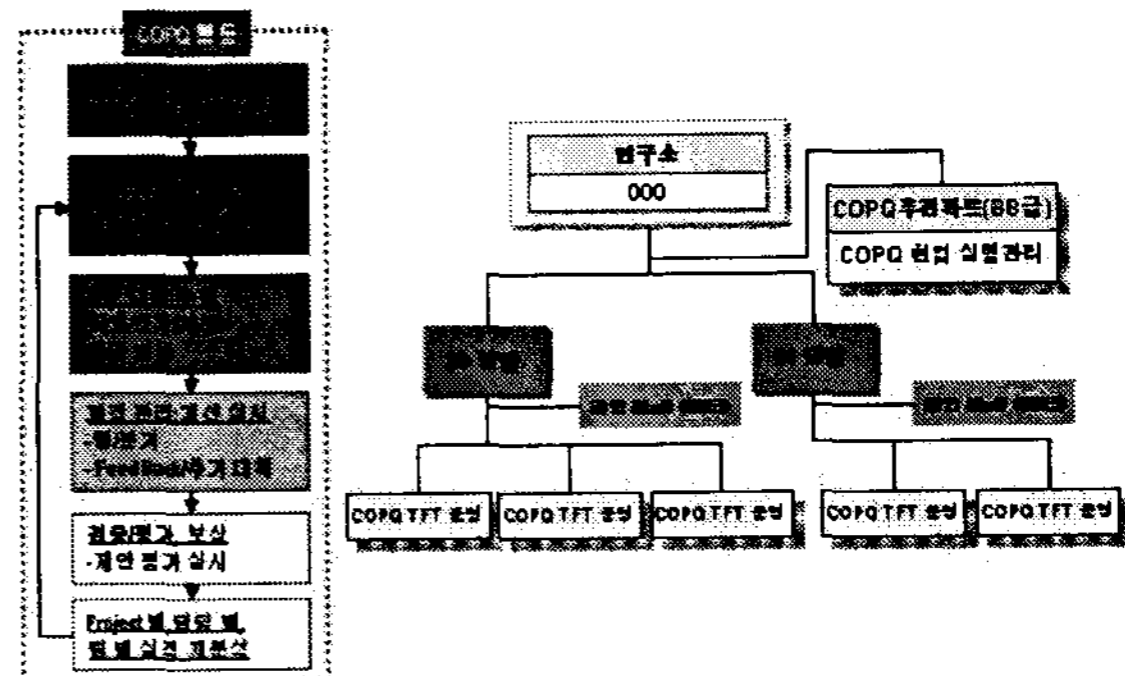
<그림5 TPM과 6시그마 통합모형>

TPM과 6시그마의 통합 모형으로 전사원이 주체가 되어 효율적인 개선 활동과 체질 변화를 통해서 관리상태의 유지 기반 위에서 6시그마의 과학적, 통계적

접근방법의 전략적 Top Down를 진행하게 되므로 TPM활동과 6시그마 활동을 병행할 수 있다.

4. 통합 모형의 테마 선정 방법

6시그마 기법을 적용하는 개선 테마 선정 방법은 <그림 6, 7>과 같이 개선경영목표 수립에 따라 연구개발 부분의 COPQ 개선 목표를 Project별, 담당 영역별, 팀별로 할당을 하고, 각 해당 영역에서 개선 목표를 전개하고 개선 테마를 발굴하는 활동을 한다. 이때 개선 테마는 TAT, Mask Revision, Wafer Loss, 개발 Loss 항목들 중에서 재무성과가 큰 것들을 중점주의에 입각해서 테마를 도출한다.[7] 이러한 과제는 각 담당 내 COPQ개선 TFT를 구성하고 개선 테마를 해결하며(DMAIC단계), Staff 조직은 담당 내의 COPQ전략 수립, 우수 사례 발굴 및 개선 테마(GB급) 평가 활동을 하며, 사업본부의 Staff조직인 COPQ추진 사무국에서는 현업실행 개선 테마(BB급)에 대한 지도/교육을 실시한다.



<그림6 테마 선정 절차>

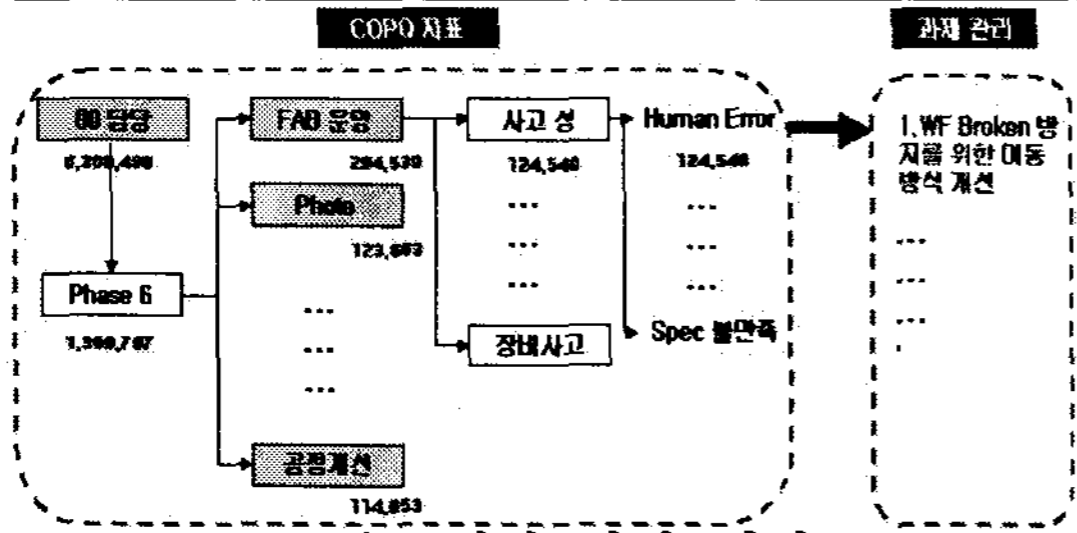
5. 통합모형의 테마 진행 STEP

TPM의 개별개선과 6시그마의 각 기법들은 흐름의 유사성을 갖고 있다.

이를 적절히 통합하기 위하여 보다 구체적으로 이 두 방법을 살펴보면 개별개선은 테마선정(우선순위 높은 큰 Item), 현상 파악(QC7도구, X형 Matrix, MCC 등), 원인 분석(설비개선의 기본/사용 조건 분석, 왜왜 분석 및 요인분석), 대책(발생원 대책 활동), 표준화(OPLS화, 횡전개 및 효과파악) 활동의 순으로 진행이 되며, 6시그마는

Define(COPQ에 의한 재무성과 큰 Item 도출, 3C&FAW, 및 SWOT분석), Measure(Gauge R&R, QC7도구 및 Cp/Cpk), Analyze(가설검증, 상관분석, 회귀분석 등 통계적 기법), Improve(DOE등), Control(Control Plan수립)순으로 진행을 한다.[4]

| L1 | L2 | L3 | L4 | L5 | L6 | L7 |
|------------|------|---------|----------|--------------|-----|-------------|
| Wafer Loss | 00담당 | Phase 6 | Main Lot | Wafer Reject | 사고성 | Human Error |
| | | | | | | 장내 사고 |
| | | | | | | Spec 불만족 |



<그림7 테마 선정 예시>

IV. 결 론

한국 제조업에서 널리 적용하고 있는 TPM활동이 갖는 단점을 6시그마의 기법들과 절차를 도입하여 수행한다면 중점주의의 강화로 Top Down적인 업무처리와 성과도출이 강화되는 효과를 가져올 수 있다. 전 사원의 참여로 목표에 대한 일관성을 상실 및 재무성과와의 연계 부족 부분을 6시그마의 강점인 구체적인 목표를 공유하고, 이를 이루기 위한 측정/분석 과정에 통계적인 기법들을 도입하여 객관성을 유지하며 목표를 이루는 것으로 보장 할 수 있는 것이다.[4] 앞으로 우리가 고민을 해야 하는 부분은 6시그마 활동을 강화함으로써 이제까지 진행 해온 연구개발 분야의 TPM활동이 잠식이 되어서는 안 된다. TPM의 축 지주와 공통 필수지주 활동은 철저하게 바람직한 모습을 하기 위한 STEP활동이 살아나면서 Top Down 과 Bottom Up의 개선 테마들이 어떤 성격의 테마에 따라 TPM의 개별개선 또는 6시그마를 선택하여 적용해야 한다. 결론적으로 TPM이든 6시그마이든 기업의 전략으로 선택되어 꾸준히 활동되어야 한다는 점이다. 혁신 활동에 성공한 기업의 사례를 면밀히 살펴보면 대부분의 기업이 혁신 활동 전개 후 성공에 이르기까지 평균

5년 정도 걸렸다는 사실이다. 한 가지 전략을 5년 동안 꾸준히 지속적으로 유지, 발전시켰다는 것이 경영혁신 활동의 성공의 요체라 하겠다.[1]

[참고문헌]

[1] 손동훈, 김창은(2000), "TPM을 기반으로 한 혁신활동과 6시그마의 상관관계 고찰"
 [2] 안영진(2001) "6시그마와 TQM의 특성에 관한 연구" 「2001년 한일경상논문(제22권)」 한일경상학회,
 [3] 이동혁(2003), "TPM을 기반으로 한 효과적인 6시그마 적용 방안 연구"
 [4] 김영인, 최병관, 함효준(2002), "TPM 활동의 효과 극대화를 위한 6σ통합모형 구축에 관한 연구", 「대한설비관리학회지, Vol.7 No.4(2002)」 대한설비관리학회,
 [5] 김영인(2002), 「TPM 성공철학」, 한국능률협회컨설팅
 [6] 김영인(2004), 「돈버는 경영혁신 新TPM」, 돈을새김
 [7] (주)하이닉스 반도체(2006), 「HCPM SET-UP 보고서」