# TPS를 응용한 주조업체의 경영개선 활동에 관한 연구

A Study on the Implementation of TPS for Improvement of Management in Casting Industry

현승용\*·박성만\*\* Hyun, Seung-Yong·Park, Sung-Man

#### Abstract

This study deals with the practicability and implemental issues of TPS(Toyota Production System) for casting industry. We review the basic concept TPS based on JIT(Just-In-Time) philosophy and introduce the various applying tools of TPS into practice. We also discuss and compare the difference between the theoretical base and the implemental concerns of TPS. The empirical case is conducted with adaptation of TPS for improvement of management in the medium sized casting company. The managerial performance is discussed and the problem issues during TPS application and the suggestions are also provided in the final chapter.

# Ⅰ. 서론

21세기에 들어 소비자의 요구는 더욱 까다로워지고 있고 납기, 품질, 글로벌리제이션에 있어 전통적인 방식은 무너진 지 오래다. 이러한 빠른 변화의 템포를 쫓아가지 못하면 치열한 적자생존의 시대에 도태될 수밖에 없다. 최근의 경제동향이 2008년 글로벌경제위기 이후 나아져가는 형태이긴 하나 전 산업군이 경제침체에서 벗어난 것은 아니며 제조분야에 있어 불황은 여전하다. 그러기에 제조업분야의 효율성 극대화 추구는 더욱 중요시 부각되며, 전통적방식에서 벗어나 새로운 각도에서의 보완 및 연구가 필요한 시점이다

그 중 도요타생산방식(TPS : Toyota Production System)은 수 십 년에 걸쳐 낭비제거를 통한 이익창출을 모태로 다수의 유용한 방안들을 지속적으로 개선, 발전시켜 왔으며 전세계

<sup>\*</sup> 동아대학교 경영학과 교수

<sup>\*\* (</sup>주)대창기계공업

기업들의 좋은 벤치마킹 사례로 여겨져 왔다. 하지만 최근 도요타의 리콜 사태로 인한 위기를 겪으면서 반세기 넘게 이어져 오던 도요타생산방식은 허점을 드러내기도 했다. 그러나 TPS는 많은 도구들이 집약된 것으로 이번 위기로 도요타생산방식 전체가 실패라고 보기에는 다소 무리가 있다. 더욱이 TPS의 활용에 따라 여전히 그 잠재적 성과 가능성은 크다고할 수 있다. 따라서 TPS를 실제 기업 상황에 맞춰 어떤 방식으로 응용 내지 접목하면 더나은 가치창출을 이끌어 낼 수 있는지 연구해 볼 필요가 있다.

TPS는 제조업뿐만 아니라 서비스 분야까지 전 영역에 걸쳐 적용될 수 있으나 기업특성을 배제한 채 도입만하면 된다는 그릇된 인식으로 오히려 비효율적이라는 결론을 가져 온기업들도 다수 있었다. 즉, 수많은 기업들이 TPS 시스템 및 각종 도구를 도입함에 있어 실정을 고려하지 않고 원리적인 면만 가져와 대입함에 따라 실패를 경험하기도 했다. 각 기업마다 지속해 오던 시스템 및 도구들이 있기에, 그것들을 배제하는 것은 내부적 반발을 유발시키므로 일선현장에서 충분히 납득가능하고 실행가능성에 대한 이해력을 높인 후 새로운도구들을 접목시켜 나가야 할 것이다. TPS의 수많은 도구를 접목시켜 활용하는 것은 대단히 어려운 일이다. 도요타에서도 JIT(Just-In-Time), 간판(Kanban)을 비롯한 수많은 도구들이 제자리를 잡는데 수 십 년의 시간이 걸렸다. TPS의 도입을 고려하는 많은 기업들은 그모든 것을 그대로 받아들이려 할 것이 아니라 업체에 맞는 도구들을 선별하여 그것이 실제로 지속적으로 행하여질 수 있는 방안을 접목하여야 할 것이다.

본 연구에서는 도요타생산방식의 다양한 기법들을 살펴보고 사례기업에 적용되어 질 수 있는 도구들을 살펴보고자 한다. 도요타생산방식의 이론적 측면과 실제 행해지고 있는 것을 비교해 보고 그 성과를 파악해보며 앞으로의 개선방안 및 문제점을 도출하여 다른 중소기업에서 도요타생산방식의 도입 시 도움이 되는 방안을 제시하고자 한다.

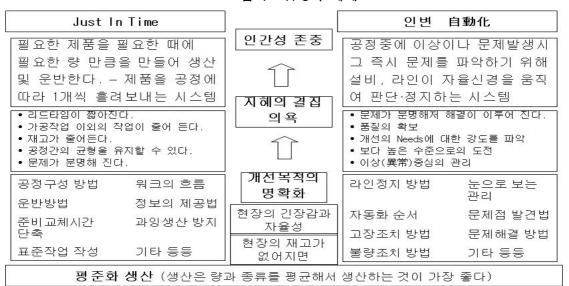
# Ⅱ. 도요타 생산 시스템(TPS: Toyota Production System)

도요타는 1937년 창업 이후 제2차 세계대전을 걸쳐 1951년에 이르러서는 부채율이 1000퍼센트에 가까운 상황으로 다른 기업과 같은 방법으로는 위기를 타계할 수가 없었다. 당시만해도 도요타 역시 다른 기업과 마찬가지로 대량생산 시스템을 가지고 있었으며 도요타생산시스템으로 알려진 각종 도구들 또한 정착된 상태가 아니었다. 이때 도요타는 같은 라인에서 여러 모델을 소량 생산하는 것이 적합하다고 판단했고 품질, 저원가, 리드타임 단축을 달성하기 위해 포드의 방식을 배우면서 동시에 문제점을 찾아 개선 후 도요타만의 방식으로변화시키고자 하였다. 당시 도요타의 자금사정은 공장부지를 세울 장소도 가지기 힘들만큼 어려웠으며 이에 필요한 수량만큼 생산하자는 한량생산 체계로 진입하였다. 즉, 철저히 비용

대비 고효율을 만들어 내기 위해 공장은 여러 아이템에 따라 다양하게 변화하고 끊임없이 낭비제거와 개선을 하는 방법 밖에는 없었다.

도요타의 수준이 급격히 올라가게 된 계기는 1970년대에 발생한 1차 오일 쇼크 때였다. 당시에는 공장 내 합리화와 개선 활동만이 전개되고 있는 상황이었는데 오일 쇼크로 인한수주량이 줄고 소비자의 다품종화 요구가 이어지면서 내부의 합리화 전개만으로는 한계점을 인지하고 철저히 연계된 협력사와의 긴밀한 관계를 위해 내부에서 외부로의 합리화된 노하우를 전달해주기 위해 만든 완성된 체계가 도요타 생산 시스템이다.





#### 2.1. 낭비제거

도요타는 얼마나 짧은 시간 동안 생산성을 높일 수 있는가를 중요한 과제로 여겼으며 이를 위해 같은 인원으로 더 좋은, 더 많은 성과를 이루어 내기 위해 불필요한 동작 및 낭비시간을 줄여나갔다. 생산에 필요한 행위 외에는 모두 낭비로 간주하여 제거하기 시작하였고 결국 도요타의 생산성은 당시의 타기업들에 비해 격차가 많이 나기 시작했다. 더불어 증대되는 생산량과 감소되는 노동시간으로 순이의 부문에서는 더욱 큰 격차가 나기 시작했다.

TPS에서 일은 단순하게 바쁘게 움직이는 것이 아닌 작업 공정이 순조로이 진행되어 목

적을 달성하는 것으로 낭비가 적고 효율이 높은 것이라고 하였다. 즉, 일이란 부가가치를 창출하는 모든 행위이며 부가가치와 연계되지 않는 일종의 낭비라고 할 수 있다. 움직임 자체가 일로 바뀌도록 노력하여야 한다. 낭비는 부가가치의 반대말이다. 제품생산에 필요한 비용은 발생되는 것이 당연하나 제품생산과 관련이 없는 모든 활동에 비용이 발생한다는 것은 제조 원가가 올라가는 것을 뜻하며 이런 모든 행위를 낭비라 규정하였다.

낭비	정의		종류
과잉생산의 낭비	불필요한 제품을 불필요 할 때 불필요한 만큼 만듦	- 과잉 재고 낭비 - 자재 보관 낭비	- 사양 변경 낭비
대기의 낭비	기계감시작업, 다음 작업대 기, 자재 기다리기	- 쳐다보는 낭비 - 콘베이어 낭비 - 작업대기 낭비	- 기계설비 고장 낭비 - 검사대기 낭비
운반의 낭비	필요이상의 운반, 이동을 통 한 낭비	<ul><li>물건 이동</li><li>상하 이동 낭비</li></ul>	- 일시적인 적재/이동 - 다시 쌓기
가공의 낭비	불필요한 가공 혹은 작업에 부적절한 도구 사용	- 공회전 낭비 - 준비 작업 - 애로 공정	- 분진 낭비 - 중량 낭비
재고의 낭비	재고금액의 30~40%는 재고 유지비로 소모됨	- 공간의 낭비 - 적재의 낭비	- 담고 꺼내는 낭비 - 숫자를 세는 낭비
동작의 낭비	불필요한 동작과 부가가치 없는 동작	- 찾는 낭비 - 보행의 낭비 - 나사조이기 낭비	- Lay-Out 낭비 - 과다중량 낭비
불량의 낭비	자재비, 앞 공정까지 가공비 (인건비, 가공비, 운반비 등)	- 불량낭비 - 검사 낭비	- 재료 낭비 - 표준 미준수 낭비

<표 1> TPS에서 7대 낭비

특히, 도요타는 원가절감이라는 말을 쓰면서도 그 과정에 있어서는 '원가를 줄이자'가 아닌 '낭비를 줄이자'라고 한다. 원가 절감은 결과론적 측면에서 접근해야지 수단으로 여겨서는 안되기 때문이다. 수단으로서의 원가절감은 과도한 단가의 인하를 가져오게 되며 이것은 저품질로 직결되게 된다. 낭비 제거를 통한 원가절감을 위해서는 원가 정보를 드러내서 전사적인 낭비제거 활동을 펼칠 수 있어야 한다.

낭비와 원가 절감을 연결시키는 것은 매우 중요하다. 도요타의 경우 7대 낭비(표 1 참조)를 정의하여 도입하고 제거하는 활동을 하고 있는데 실행하고 있다. 다양한 기업들에서도 이러한 7대 낭비를 제거하려 하고 있지만 지속적으로 되지 못하는 것은 각각을 따로 보아해결하려고 하기 때문이다. 하지만 7대 낭비는 실제로 서로가 연결되어 있는 것이 대부분이다. 제조 중 리드 타임을 단축시키는 것은 과잉 제조, 재고, 대기, 운반의 낭비를 없애야만

가능한 일이다. 이 4가지를 연계시키는 것이 이동에 관련된 도구들이다. 이 도구들의 숫자들을 줄이는 방안을 찾는 것이 4가지 낭비를 하나의 연결고리로 찾아 줄여주는 방법이 되는 것이다. 이동 수단을 줄이는 것은 원가절감으로 이어진다는 것을 많은 기업에서 찾아볼 수 있다.

#### 2.2. 3정 5S

도요타는 모든 곳에서의 깨끗한 환경을 중요시하며 이를 통해 이끌어지는 낭비제거에 초점을 맞췄다. 깨끗한 환경은 작업에 필요한 물건이 필요한 시간에 필요한 장소에 있게 하여도구를 찾느라 헤매는 시간을 없앴으며 작업현장의 관리 상태를 한눈에 볼 수 있게 해준다. 청결 유지는 어려운 것도, 힘든 것도 아닌 사소한 일 같이 보이지만 지속, 유지하는 일은 어렵다. 이 작은 일련의 행위들은 변화의 시작이며 이 변화는 개선을 이끌고 궁극적으로 낭비제거로 이어지게 되는 것이다. 이것이 체계화 된 것이 우리가 흔히 말하는 5S이다. 도요타의 수많은 도구와 기법들이 품질, 납기, 원가에 있어서 많은 성공을 거두었지만 그 밑바탕에는 5S가 있는 것이다.

5S의 활동으로 첫째, 필요한 것과 불필요한 것을 구분해 불필요한 것을 제거하는 정리 (Seiri), 둘째, 필요한 것을 정확한 곳에 놓아 두어 누구라도 찾기 쉽도록 하는 정돈 (Seidon), 셋째, 쓸고 닦아서 주위를 깨끗이 하는 청소(Seiso), 넷째 환경을 최상의 상태로 유지하는 청결(Seigets), 마지막으로 최적의 작업장을 만들겠다는 열의로 항상 준비하는 마음가짐(Sitzuke)이 포함된다.

3정 활동은 5S활동과 더불어 가장 기초적인 활동이면서 가장 지속하기 어려운 활동이라고 볼 수 있다. 3정은 정량, 정품, 정위치를 말하는 것으로 다시 말하면 정해진 물품을 정해진 양만큼 정해진 장소에 위치시키는 것을 말한다. 3정 관리가 제대로 시행된다는 것은 낭비가 거의 없는 상태로 생산을 하고 있다는 뜻으로 JIT의 정확한 실행이 되고 있다는 것을 보여준다. 도요타의 3정은 설비 작동에 관계된 모든 부문에 적용되므로 또한 전 협력사에 걸친 완전한 흐름 연결을 구성하기 위해 물품관리가 철저하여야 한다. 이런 3정이 실행되기위해 물품에 대한 눈으로 보는 관리가 필요하며 물품 흐름에 대한 정보의 관리가 일관되게 전달되어져야 한다.

3정 5S는 모든 생산활동의 기초로 전원 참가와 전원 실천이 필수 요건이다. 이를 통해 모든 낭비와 불량의 발생을 사전에 방지하고, 넓은 활동 공간을 만들어 낼 수 있게 되며, 품질 향상을 도모하고 불량제로를 달성할 수 있게 된다. 더불어 원가절감과 납기준수를 가능하게 하고, 안전사고를 방지하고 고장을 감소시키며, 인간관계를 원만하게 하고 근무 의욕도 향상

시킬 수 있게 한다.

#### 2.3. 개선활동

도요타에 있어 개선활동은 하나의 의식이며 혁신활동으로, 도요타만을 위한 차별화된 개선을 위한 것이며 직원들 모두의 참여 의식이 그 수단이 된다. 개선활동은 하나의 업무가 아닌 당연히 해야 할 일이며 이것을 정착시키는 것이 도요타 생산 시스템을 이루는 핵심 중의 하나이다.

도요타에서는 다른 모든 무엇보다 종업원들의 적극적인 참여로 인한 개선활동을 중요시한다. 개선을 통한 낭비를 제거하는 것은 다른 어떤 도구들보다 우선시 되며 경영진으로부터 말단 직원에게까지 원활한 의사소통을 중요시한다. 또한 개선활동을 통한 종업원 스스로 성장하기를 이끌어 내며 도요타식 인재양성의 밑거름이 되는 것이다. 현장의 업무수준이 기업의 경쟁력을 대변하며 가치를 창조하는 일선의 업무 수준에 작은 변화가 없다면 기업은 진보할 수 없을 것이다. 도요타에서는 지난 수 십 년간에 걸친 개선(카이젠) 활동을 통해 최고의 품질, 생산성, 원가경쟁성 세가지를 갖추었다. 와타나베 가쓰야키 전 사장은 "도요타 자동차가 세계 1등을 한 것은 개선 활동을 열심히 한 결과일 뿐이다."라고 하며 지속적인 개선이 기업에 얼마나 큰 영향을 미치는지 나타냈다.

조직에서 이익의 기회를 지나쳐버리는 것은 '나태'와 '해이함'이며 미국에서는 이것을 '조직의 여유라고 한다. 이런 해이함은 호황기에는 방치되고 위기가 오면 이런 여유를 제거하여 조직의 이익에 연결시킨다. 하지만 조직은 불황기뿐만 아니라 호황기에도 이런 제거 노력을 계속 하여야 하며 이것이 '개선'의 또 다른 말이다.

도요타는 미국 품질의 선구자 중 하나인 에드워드 데밍 으로부터 가르침을 받고자 했고데밍의 계획-실행-검토-행동 사이클(PDCA Cycle: Plan-Do-Check-Action)이 지속적인 개선의 기초가 되었다. PDCA 사이클은 무한 반복되며 이를 통해 수정과 반복 활동을 계속하게 되어 일하는 방법이 향상 되게 된다. 도요타에서는 개선을 여기에 접목시켜 일반 기업들이 한 번의 개선으로 끝나는 반면 도요타에서는 개선된 것을 다시 개선하며 또 한번 개선하는 것으로 카이젠이라는 그들만의 용어를 만들었다.

또한 지속적인 개선이 되기 위해서는 사람들의 변화가 필요하다. 이에 변화의 필요성을 알고 역량을 기르기 위한 교육들이 선행되어야 하고 프로세스를 진행하는데 필요한 적절한 도구를 활용해야 한다. 또한 성과에 대한 보상체계가 잡혀야 할 것이다. 지속적인 개선이 되기 위해서는 개선 전과 개선 후를 비교하여 모든 사람들이 어떻게 변화되었는지 발전되었는지 알 수 있게 해야 한다. 관리자들은 비록 큰 성과를 가져오지 못한 개선방안일지라도 그

런 활동들이 지속될 수 있게 격려를 하고 보상을 해주어야 할 것이다. 아무리 작은 내용일 지라도 경청하여 논의하여 개선에 대한 직원들의 관심도를 높여야 한다. 무심코 내던진 생각이 큰 개선의 시발점이 될 수도 있다. 또한 실무진은 개선활동을 관리함에 있어 진행 중에 따른 효과와 문제점을 지속적으로 관찰하여야 할 것이며 이것은 개선 후의 또 다른 개선을 가져오게 된다.

개선 제안 활동은 "직원의 창의, 연구의 의욕을 고취시켜, 그 제안에 의해 업무개선의 촉진을 도모함으로써 경영능률의 향상에 기여할 것"을 그 목적으로 한다. 창의와 연구의 의욕을 고취시켜 밝은 분위기의 회사, 좀 더 편하게 업무를 진행, 좀 더 쉽게 일을 하는 방법등 혁신에 대한 자발적인 분위기 조성 및 인간으로서의 성장 기대 등을 목적으로 한다. 또한, 같은 일이라도 쉽고, 편하게 효율적으로 할 수 있는 방안을 찾으며 그 주체는 자기 자신이어야 한다. 제안 후 피드백을 통한 간접적인 경영 참가와 직원들의 불만을 해소, 성과에 대한 포상 등이 따라야 한다. '제안은 자기 자신을 위해 하는 것' 이라는 의식이 전 종업원들에게 전파되어야 한다.

## 2.4. JIT(Just-In-Time)

JIT는 슈퍼마켓의 관리방법에서 유래한 것으로 필요한 물건을, 필요한 때에, 필요한 양만큼 합리적으로 가져가는 것으로 생산 현장에 적용한 것이 그 유래이다. 이것은 공간과 자원이 부족한 일본에서 불필요한 낭비를 줄여보고자 하는 데서 시작하였으며 개선활동의 지침서 역할을 위해 제시되었다. JIT는 고객 니즈에 대응하는 생산활동, 낭비 배제에 기여, 1개호름 생산에 기여, 지속적인 개선 활동, 작업자를 존중, 사고를 미연에 방지, 장기적 관점 이라는 7가지 원칙을 제시하고 있으며 이는 JIT는 당시의 전통적 사고방식과 차이점을 보이고 있다(표 2 참조).

도요타 자동차에서는 교육을 통한, Push 방식의 개선 활동이 아닌 '보이는 관리'를 통한 눈에 보이는 낭비제거를 실천하고 있다. 오노 다이이치에 의해 나온 '간판' 방식은 각 공정의 생산량을 원활하게 관리하는 정보시스템으로 눈으로 보는 관리를 사용해 흐름상의 JIT 사상 실현과 낭비제거를 하는 도요타의 대표적 수단이다.

전통적 사고방식	JIT		
Lot Size가 클수록 좋다	이상적인 Lot Size는 1개이다.(작을수록 좋다)		
빠른 생산이 효율적이다	균형적인 생산이 효율적이다 (필요 이상의 빠른 생산은 낭비이다)		
일정계획과 대기는 기계와 인력의 산출물을	상충은 나쁜 것이다. 다른 것을 위해 하나를		
극대화하기 위한 상충이다	희생하는 것은 정확한 접근방법이 못 된다.		
재고는 안정성을 제공한다.	재고는 낭비이다.		
재고는 생산을 원활하게 한다.	재고는 모든 나쁜 점의 근원이다.		

<표 2> 전통적 사고방식과 JIT의 비교

# Ⅲ. TPS를 응용한 기업의 사례연구

## 3.1. 기업현황

사례기업인 'D'사는 선박·산업용 기계·원자력 관련 부품 등의 주강품 전문 생산 업체로 1953년 설립되었다. 지속적인 생산라인 증대와 설비투자로 가공, 후처리, 검사에 이르는 완제품 생산의 전 공정(표 3 참조)을 진행할 수 있도록 하였고 현재 증대하는 수요에 맞추어제 2공장을 추가 증설 하였다. 특히 제 2공장은 기존의 주조 공장들이 가지고 있던 설비배치상의 단점을 극복하기 위해 생산프로세스 흐름에 따라 공정별로 건물이 배치되게 설계하였다. 이를 통해 공정별 표준화 작업을 강화하고 각종 대기시간 단축과 정체 현상을 최소화시킴으로써 생산 리드타임 단축과 좀 더 세밀한 품질관리가 가능해졌다. 용해동, 조형동, 합형주입동, 절단 열처리동, 후처리동, 검사 및 가공동 등 7개 건물로 되어 있으며 건물 간 유기적인 공정흐름을 만들어 주조 생산에 있어 가장 앞선 생산 시스템을 구축했다. 또한 주조 공정에 있어서도 이미 검증된 알파 세트 조형법과 세라비즈 주물사를 사용함으로써 품질수준을 보다 업그레이드 시켰으며 어떤 제품이든 만들어 낼 수 있는 다양성을 갖추었다. 설계과정에서부터 주조공장의 단점이었던 환경부분을 세심히 고려하여 환경 친화적인 설계와 공법을 갖추었다.

주요공정	기능
주조 방안 시뮬레이션	컴퓨터 시뮬레이션을 이용하여 주조 방안 설계
목형 제작	
 조 형	샌드 믹서에서 주물사와 레진을 혼합하여 주형을 채움
CORE 제작	주조품 내부의 공간을 형성시키는 중자
	만들어진 상하형 주형(Cope & Drag)을 포개어 합쳐 조립
<del>용</del> 해	고철을 전기로에서 용해함
 주 입	용해된 쇳물을 주형에 부어 넣음
<u></u> 탈 사	주조품이 응고 및 냉각 후 주형의 모래를 털어 냄
압탕 절단 및 가우징	주조품에 붙어 있는 압탕과 탕도 등은 산소 토치로 절단
열처리	열처리를 실시하여 주조품의 기계적 성질 개선
쇼트블라스팅	주조품의 표면을 쇼트 블라스팅하여 다듬음
<u></u> 연 마	주조품 표면의 용접 보수부위나 거친 부분을 연마하여 다듬음
 마 킹	주조 도면에 의거 주조품의 치수 측정
 가 공	도면 치수에 맞추어 기계 가공
비파괴 검사	주강품 내외부의 결함 존재 여부를 확인하기 위한 비파괴 검사
 출 하	포장 및 출하작업

<표 3> D사의 주요 공정과 기능

## 3.2. TPS의 도입배경

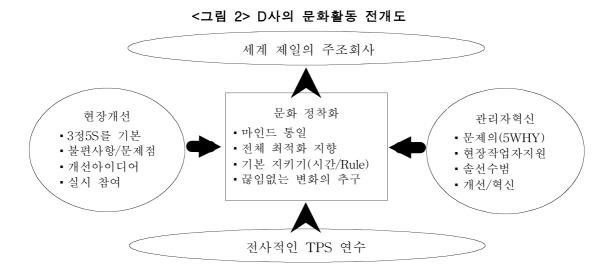
사례기업인 'D'주조 업체는 창업 이래 지속적인 성장을 해왔고 그 과정에 있어 여러 차례 공장 이전 및 설비 증대를 해왔지만 시스템적 효율성을 극대화시키지는 못하였다. 또한, 주조품 납품 업체에서 완제품을 생산하는 종합 주강 회사로 짧은 기간 동안 발전하면서 설비배치에 관한 명확한 계획 없이 후속공정이 추가되었다. 그리하여 각 동별 배치 및 물류 이동에 있어 눈에 드러나지 않는 보이지 않는 손실들이 많이 발생하게 되었다. 특히 늘어나는 수요에 따른 제 2공장의 설립이 필요하게 됨에 따라 신설공장의 설계 당시부터 낭비를 제거하기 위한 각 건물별 공정배치와 공정의 연결이 유기적으로 될 수 있는 환경을 원하게 되었다. 또한, 기존 제 1공장에서의 공정과 공정간 흐름의 변화를 꾀하고자 하였으며 이에 2008년 대표가 최우선적으로 일본에서 실시하고 있는 TPS교육에 참여하게 되었다.

본 교육을 통해 사람과 제품의 움직임에 있어 일체의 낭비가 없는 흐름작업이 필요하다는 것을 인지하였다. 이는 '부가가치가 없는 행위는 일이 아니다'라는 TPS의 기본 사상이 철저히 깔려 있는 것이었으며, 또한 TPS가 하루아침에 이루어 진 것이 아니라 수 십 년에 걸친 결과물로서 회사의 관리자들부터 사고방식의 전환이 필요하다는 것을 의미하였다. 따라서 전체 관리자 및 현장책임자를 대상으로 일본에서 시행하고 있는 TPS 교육을 받도록 하였고, 협력업체와의 유기적 관계의 중요성을 중요시 여겨 협력업체의 TPS 교육을 독려했

다.

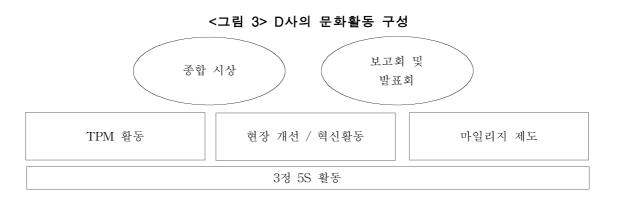
## 3.3. TPS의 응용 및 적용; D사의 문화활동

TPS는 자동차제조회사에서 출발했지만 근본적 개념은 업종 구분 없이 적용될 수 있다. 하지만 다양한 TPS 기법들의 맹목적 적용은 실패를 가져오는 지름길임을 많은 기업사례를 통해 볼 수 있다. 따라서 D사는 스스로에 맞는 도구들이 어떤 것인가를 가려내어 TPS를 실시하였고 이를 해당 기업만의 고유한 '문화활동'으로 명명한 후 "자신과 일에 대해 자존 감, 자부심, 자신감을 가지며, 그것을 근간으로 하여 기본을 지키고 표준을 지키면서 새로운 생각을 해보는 운동"이라는 정의 내렸다. 이는 현장개선과 관리자혁신을 통한 회사만의 고유한 문화활동을 전개해 세계 일류 주조 회사로 가는 것에 의의가 있다(그림 2 참조).



D사의 문화활동은 기존 3정 5S, 개선, TPM활동을 보다 강화하고 여기에 평가기준과 분기별 발표 및 마일리지를 통한 시상을 더하였다(그림 3 참조). 제 2공장에서는 간판시스템을 도입하였으며, 이는 기존의 간판시스템과는 다르게 제품의 흐름을 정확히 파악하는 수단으로 사용되고 있다. 특히, 최고경영진, 관리자, 현장책임자에 이르기까지 '먼저 변화하라'라는 이름 아래 주기별로 많은 교육을 실시하고 있으며 교육이 끝난 이후라도 그에 대한 토론 및 피드백이 지속되고 있다. 이 모든 것은 연구회의 주최 아래 이루어지고 있으며, 그들이 문화

활동의 중심을 이끌고 있다.



## 3.3.1. TPM(Total Productive Maintenance) 활동

전사전 생산 보전인 TPM 활동을 통해 제 1공장과 제 2공장의 통합된 설비 관리 지침을 세웠으며, 사후보전·일상보전·개별개선·예지보전·예방보전·개량보전을 시행할 수 있도록 하였다. 각 설비별 고장건수와 고장시간을 데이터화하여 개별 관리가 될 수 있도록 하고 실질 가동시간을 측정하며 그에 따른 부가가치를 찾을 수 있도록 하였다.

#### 3.3.2. 개선 및 혁신 활동

개선 및 혁신 활동의 주최를 연구회로 결정하고, 취합된 개선제안 및 혁신활동에 대한 평가 방법 및 시행부서, 담당자를 선정하였다. 시행부서는 총무팀으로 제안서를 받아 주 1회시행여부를 심사하고 회의를 통해 시행여부가 결정되면 제안담당자에게 시행통보서가 전달되도록 기본 흐름을 구성하였다. 시행은 제안담당자가 관리하며 1개월 내로 활동을 진행한 후 완료보고서를 제출하였다. 분기별 활동이 끝나면 연구회를 소집해 소속부서장을 제외한 3명의 연구회 위원이 <표 4>의 심사표를 활용해 심사한 점수의 평균으로 평가하여 시상하였고 동시에 피드백을 통한 추가 활동이 이어지도록 개선 효과가 높고 원가 절감이 많이된 아이디어는 추가로 포상하도록 하였다.

구	세부	등급				평가	
분	항목	S(20점)	A(15점~19점)	B(10점~14점)	C(5점~9점)	D(0~4점)	점수
발표	발표 구성 내용	논리가 일관적 요점이 분명 한눈에 들어오 는 구성	논리가 일관적 요점이 분명 구성에서 S에 모자람	논리에일부비약이보임요점이다소불분명내용구성도 다소명확하지못함	논리에 다수 비 약이 보임 요점이 다소 불 분명 첫눈에 내용 파 악 안됨	논리에 다수 비약 요점이 불분명 내용파악에 시 간걸림	20점
점	점수						
수	발표자 발표력	논리적이고 깔 끔하며 충분한	논리적이고 깔	논리상 조금 비약	논리상 다소 비약	논리상 비약 기백 부족	20점

기백은 충분

합계

기백 부족

기백으로 전달 기백이 부족

점수

<표 4> D사의 개선제안 우수자 심사표

이러한 개선 및 혁신활동은 2008년부터 시행되어 온 제도의 취약점을 개선하여 보다 효율적인 제도가 될 수 있도록 하였으며 종업원의 참여를 적극적으로 유도하기 위해 노력하였다. 제안의 활성화를 위해 비정기적으로 시행하던 제안제도를 주 1회로 바꾸었고 개선제안서 작성으로 끝났던 절차를 개선제안서(그림 4 참조), 제안시행서, 시행결과서, 제안완료보고서로 나누어 보다 체계적으로 안건을 관리하였다. 심사 방식에 있어서도 위원장의 직관적판단이 이루어졌다는 생각에 심사를 1, 2차로 나누고 제안자가 속한 부서장은 심사에서 제외토록 하였다. 시행완료보고서를 기초로 심사를 할 것이며 비록 시행이 되지 않더라도 지속적인 활동 유도를 위해 참가점수를 주도록 하였다.

이상의 개안 및 혁신 활동의 노력 결과 D사는 2010년 1월 <표 5>와 같은 개선 제안 실적을 달성할 수 있었다.

# <그림 4> D사의 개선제안서

개 선 제 안 서		접수번호					
		접수일자					
제안명			제안유형	□ 아이디어 □ 실시제안			
소 속	틸	직급	성 명				
제안일자		담당구역(연구회 학습조)	17				
현	상및	문제점 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기 기	' 개성	선 후			
☀ 그림/사진 및 현상이나 문제점 ☀ 개선 후 사진이나 및 내용을 구체적으로 기록 기록 해 주세요.							
개선 후 ( 예상) 효과	1. 유 용가	청효과(별첩 사 : ຣ)	2. 무형효과				
1차 심사 (아이디어	택 (설 명 (I 부 /:	□ 채택(장려상 - 실시 의뢰) □ 불 채택(참가성 기각)	평가자 : 소속	(인)			
제 안)	실 시 원 계 ~ 확	· 료 예 정 일 :	담당자	소속 (인)			
불 채택 사유 □ 투자 대비 효과가 (-) 인 사항(참가상) □ 아이디어는 좋으나 실시가 불가능한 사항(참가상) □ 품질, 성능 저하 및 안전상의 문제 유발(참가상) □ 의도하지 않은 중복 제안(참가상) □ 이미 실시 중인 사항(기각) □ 단순한 불평, 불만의 표시인 사항(기각) □ 기타(사유 기입 : )							

<표 5> D사의 2010년 1월 개선 제안 실적

제안일	소속	제안자	제안명	등급	상금	심사
01/07	생산	조00	예비열처리 작업변경	5	30,000	품질확인에 만전을 기하고 다양한 변수도 고려함이 좋음
01/20	생산	박OO	산소압력게이지 부착	5	30,000	각종 낭비를 줄일 수 있는 개선으로 평가됨
01/08	QA	김00	사무실 입구에 배치도 설치	장려	10,000	개선을 위한 노력이 돋보임
01/11	QA	박00	화장실 동파방지 문단속	장려	10,000	사소한 내용이긴 하나 지나칠 수 있는 내용을 잘 지적
01/13	생산	김00	대차 리모콘 걸이 개선	장려	10,000	작지만 좋은 아이디어
01/15	QA	홍00	난방 및 전등 스위치 절전 개선	장려	10,000	추가적으로 적정온도도 표기하는 것이 좋음
01/19	QA	oloo	검사동 고철 수거함 설치	장려	10,000	지속적인 활용이 되도록 관리가 잘 된다면 가치가 인정됨
01/20	생산	박OO	바 절단장 받침대 사용	장려	10,000	각목 활용의 단점을 개선한 사례
01/18	생산	오00	A동 게이지 보관장소 설치	장려	10,000	정리정돈의 효과가 인정됨
01/19	영업	신00	지출 경비에 대한 계좌 이체	아이 디어	5,000	시행상 문제가 있음
12/28	생산	임OO	쇼트기 안전등 설치	기각		

#### 3.3.3. 마일리지 및 포상제도

종업원들은 모든 문화활동을 수행함에 있어 평가기준(그림 5 참조)에 따른 마일리지를 받도록 하였다. 평가는 연구회에 소속된 위원들에 의해 행해지며, 개선이나 혁신활동에 참가하여 성과를 내거나 각종 교육 참여, 자원봉사 참여, 3정 5S 수행 실적 및 수상 실적 등을 통해 마일리지를 더하고 근태, 안전사고 등의 항목을 통해 감점하였다. 특히, 개선이나 혁신에 대한 종업원들의 아이디어가 접수될 경우 연구회를 통해 실시가능성을 따졌으며, 실시가 가능한 제안은 담당자를 지정하여 실제 실행될 수 있도록 하였다. 그리고 채택 후에도 추가

평가를 통해 지속적으로 발전되어질 수 있도록 하였다. 비록 실시가 불가능한 아이디어라 하더라도 참여 점수를 주어 사소한 내용이라도 접수될 수 있도록 하였고, 그 결과 부적합 아이디어 중 추가적 토론을 통해 좋은 아이디어로 발전되는 경우도 다수 존재 하였다.

절 차 평가 지표 점수 - 불편사항 제시 불폐 1점 - 불편사항 제기/도우미 요청 접수 2점 - 아차사고사례 발굴 3점 개선 연 5점 - 개선 아이디어 제출 **IDFA** - 개선 제안의 시행 도우미 2점 접수 구 심사 - 제안 심사 등급 적용 Ō - 4급 이상 채택(제안:실시=7:3) 20점 등급 결정 -작업표준/검사표준/업무표준 20점 표준화 - 표준의 개정 5점

<그림 5> D사의 개선아이디어에 있어 마일리지 제도 평가기준

종업원들은 현장작업자 < 담당관리자 < 담당과장 < 팀장 순으로 활동 소속을 가지도록 하였고, 각 건물별로 지정하였다. 소속내에서 발생하는 문화활동은 담당관리자의 책임 아래 행해지고 평가되어 연구회에 보고되어 질 수 있도록 하였다. 이러한 담당관리자는 각각의 소속을 대표하는 자로 사소한 것 하나도 놓치지 않으며 솔선수범할 수 있는 자로 선별하였다. 그리고 담당 관리자의 활동을 끊임없이 유지하고 지속할 수 있도록 상위 관리자는 관심을 표명하고 독려하였다.

또한 D사는 이상의 마일리지 제도를 통하여 종업원들에게 포상하였다. 이러한 포상제도에 있어 한 번의 심사로 등급을 나누어 포상하던 기존 방식을 없애고, 1차 심사를 거쳐 시행가 능성 여부에 따라 마일리지를 부여하고 시행 후 그 결과에 따라 추가 포상하도록 하였다. 추가 포상은 개선에 개선이 이루어질 수 있도록 실적을 연간으로 취합하여 우수한 개선 효과를 거둔 종업원에게 제공하였다. 더불어 <그림 6>과 같이 담당자 별로 점수를 따로 취합

하여 현장에서 담당자가 개선활동을 최우선적으로 하며 종업원을 지도할 수 있도록 한다.



<그림 6> D사의 관리자 평가기준

#### 3.3.4. 3정 5S

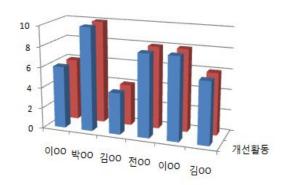
D사는 3정 5S의 좀 더 효율적인 실시를 위해 기존의 기본 흐름을 수정 보완하였다. 기존의 경우 불특정 시기에 월 2회 점검하고 평가하였으나, 3정 5S 평가일을 특정화 시켜 연구회 3명이 참석하여 심사토록 하였다. 3정 5S 활동에 관해 주 1회 소속별로 평가를 실시하였고, 담당관리자들이 수시로 확인해서 작업자들이 문화활동에 대한 습관화가 이루어지도록하였다. 평가는 기준평가서에 따르며 평가내용은 기록과 동시에 해당자에게 주지시켜 즉시행동으로 이어지도록 하였다. 그리고 지적된 부분은 다음 평가 시 재평가하였고 개선 전과후의 사진을 찍어 심사전에 연구회에 제출하도록 하였다. 또한 3정 5S 활동이 지속적으로이루어 질 수 있도록 교육을 활성화하였고 활동의 결과는 많은 사람들이 볼 수 있는 곳에게하였다. 즉, 변화됨으로서 이뤄낸 것들에 대한 결과물을 공식화 하여 사람들이 알 수 있게 하였다. D사의 3정 5S 평가 후 지적사항은 <표 6>과 같다.

# <표 6> D사의 3정 5S 지적사항(2010년 2월 제 2공장)

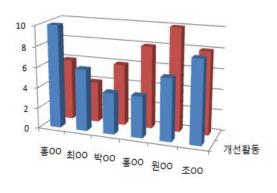
위 치	점검 항목	지적 사항			
		소화기 현장, 위치 표시			
	A) =1 =1 =1	안전모 착용 요망			
	안전환경	가스통 전도 방지 장치 체결 요망			
용 해		온도표시계 검교정 기간 초과			
		이동용 체인, 벨트류 정리정돈			
	유지보수	플라스틱 팔레트 위치 이동			
		청소도구 보관대 없음			
		소화기 위치 및 MAP 작성 요망			
· 원 · 원	안전환경	사처리 콘트롤 룸, 소화기 변경 요만			
합 형		전도 방지 체인 체결 필요			
	정리정돈	기둥사이 잡자재 보관, 정리 필요			
		레진, 경화제 탱크에 소화기 비치 요망			
		소화전 앞 LAMP 교체			
조 형	안전환경	소화전 앞 보관품 위치 이동			
		경비실 측 소화전 내부점검			
		소화기 위치 표시 재부착			
	안전환경	안전통로 확보 요망			
절 단	정리정돈	바닥에 담배꽁초 등 오물 산재됨			
	유지보수	열처리 온도기록계 검교정 기간 초과			
	안전환경	작업자재 분리수거함 제작 요구			
		소화기 정위치 표시 부착			
후처리A		소화기 부족분 구입 필요			
十八 JA	정리정돈	쇼트기 룸 판넬 청소요망			
		출입구 부 청소요망			
		폐드럼, 페인트통 폐기			
	· 안전환경	소화기 비치요망, 분말소화기 교체			
후처리B	인신완경 	창고 문 손잡이 수리, 보강			
	정리정돈	열처리, 쇼트기 판넬룸 내부(청소)			
	유지보수	열처리로 온도기록계 검교정 유효기간 초과			
기계동 :	 안전환경	기기별 소화기 비치			
		안전모 변경요망(Hard Case -> Soft Case)			
	정리정돈	공구함내 정리정돈 필요			
		폐드럼, 페인트통 폐기			

또한 3정 5S의 평가에는 관리자의 참여도를 반영하였으며, 이를 문화활동 점수인 마일리지로 환산하였다. 3정 5S 활동의 마일리지는 절대평가로 하되 개선제안 점수와 합산하였다. <그림 7>은 관리자들의 문화활동에 대한 평가로 기존의 제1공장과 신설된 제2공장의 3정 5S 및 개선 활동을 진행함에 있어서 큰 차이는 없지만 제2공장에서는 개선제안활동에 있어서 제1공장에 비해 시간이 지남에 따라 많이 떨어지는 현상을 보였다. 이는 제 2공장 신설시 제1공장에서 발생한 낭비요인과 문제점 등을 고려하여 공정흐름을 설계했기 때문이라 사료된다.

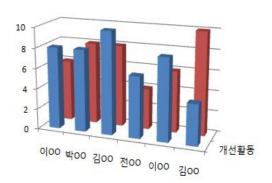
#### <그림 7> D사의 문화활동 관리자 평가(파란색: 개선제안활동, 빨간색: 3정 5S 활동)



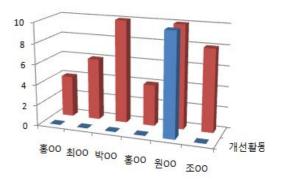
2009년 4월 제1공장



2009년 4월 제2공장



2009년 12월 제1공장



2009년 12월 제2공장

## 3.3.5. 간판(Kanban)

생산 및 재고의 통제기법인 간판은 작업자를 위한 시각적인 관리기법으로 중앙 집중적으로 재고를 관리하는 미국의 관리기법과는 다르다. 간판의 실행은 종업원의 팀워크 향상 및 재고감소, 작업효율성 증대 등의 효과를 가져 온다. 간판의 가장 중요한 기능은 작업자의 정보를 기록하며 제품과 함께 간판이 이동함으로써 눈으로 보는 관리가 된다는 점이다.

D사의 제2공장에 적용 중인 간판은 TPS의 것과는 조금 틀리다. 많은 부품들이 공급되어 자동차를 만드는 조립, 완성하는 도요타자동차와는 흐름이 틀리기 때문에 D사는 눈으로 보는 관리가 될 수 있도록 간판을 활용하였다. 특히, 제2공장은 제1공장에 비해 면적 자체가 넓어지면서 적은 인력으로 효율적인 관리를 실시하기 위해 정보기술시스템을 활용하였다. 즉, 간판 태그가 제품이 흐르는 현장으로 함께 이동할 수 있도록 설치하였고, PDA를 활용하여 누구든지 제품이 현재 어디에 위치하고 있고 어떤 공정을 거치고 있는지 알 수 있도록 하였다. 이 간판은 불필요하게 사람들이 움직이는 것을 방지하며 물건을 찾는데 시간을 당비하지 않도록 해준다. <그림 8>은 D사의 간판 시스템의 정보를 보여주고 있다. 특히, 사무실에서 물건의 진행 상태와 위치를 바로 알 수 있게 됨으로써 공정의 흐름에 큰 시간적 효율을 가져오게 되었다. 하지만 간판 응용 방식은 아직 초기 단계이며 계속적으로 보완되어 발전되어져야 할 부분으로 남아있다.



<그림 8> D사의 간판 활용정보

#### 3.3.6. 기타 혁신활동

D사는 지속적인 문화활동의 발전과 개선을 위해 종업원들에게 외국어 교육 및 연관산업에 파견 교육을 실시했으며, 관리자들을 위해 외부강사를 초빙 정기적으로 마인드 교육을 실시하였다. 더불어 멘토링 활동을 활성화 시키고 다양한 자기계발 활동을 지원하였다.

현 시대에 있어 글로벌리제이션은 필수적이며 그 어떤 나라도 자국 내에서만 생산과 소비활동이 모두 일어나기는 매우 힘들다. 이에 D사는 영업 및 해외업무 담당자뿐만 아니라 전사적 차원에서 영어와 일본어 교육을 실시하고 있다. 사내 협력업체를 포함한 전사원이 자원해서 외국어 교육을 받을 수 있으며 이것이 회사 전체의 이익에 초석이 될 수 있다고 보고 있다. 외국어 교육은 단기간에 끝나는 것이 아니므로 담당부서의 지속적인 관심이 필수적이다. 또한, 상공회의소 및 각종 교육기관에서 실시하는 교육, 연관 기업에 직원을 파견하여 관련지식을 습득하도록 하였다. 이 과정에서 교육의 수행능력을 직원평가에 반영함으로서 종업원들이 어려운 여건 속에서도 계속적으로 학습을 할 수 있도록 동기부여를 명확히해주었다. 교육의 시행과 성과평가 결과, 지속적으로 학습을 수행한 직원들의 만족도는 매우높았던 반면 참여율이 낮았던 직원들에게는 큰 도움이 되지 못하는 것으로 나타났다.

멘토링 활동 역시 문화활동을 전개하면서 본격적으로 시행하기 시작한 것으로, 부서와 관계없이 멘토와 멘티가 정해지며 업무분야를 여러 각도에서 접근할 수 있는 능력을 가짐과 동시에 사고능력을 보다 넓혀주기 위해 시도되었다. 업무적인 측면 뿐 만 아니라 종업원들간의 단합과 서로의 이해도를 높이는 데 매우 큰 효과를 거둔 것으로 나타났다. 시행 초기에는 단순히 회식 자리를 함께 하는 것으로 끝났으나 현재는 업무뿐만 아니라 개인적인 고민도 나눌 수 있는 직장의 선배이자 인생 선배로서의 형태로써 접근하고 있다. 멘토링 활동은 종업원들이 직장에 대한 친밀도 향상에 많은 도움이 되었다고 조사되었으며 더 많은 멘토를 만나보고 싶다는 의견도 나왔다. 멘토링 활동은 추후 보완과 수정을 거쳐 신입사원과기존사원 모두에게 확장되어 실시될 수 있도록 하며, 이를 통해 회사생활 전체에 만족도를 더욱 높여줄 수 있을 것이라 기대된다.

분기별로 진행되는 각종 교육은 사내 협력업체를 포함 전체 관리직 종업원에 시행하고 있으며, 사외 강사를 초청하여 변화에 적극적으로 대처하는 자세나 기본 소양 교육 그리고 특별 안전 교육과 관련 기술 및 산업 전망 등의 다양한 교육이 이루어질 수 있도록 하고 있다. 이는 최고 경영진의 넓은 시각과 마인드를 가진 관리자를 양성하라는 지시 아래 추진되는 것으로 업무 적응과 산업 이해도를 높이는데 많은 도움이 되고 있다. 이런 교육들은 직무만족도에 매우 좋은 영향을 미치고 있다.

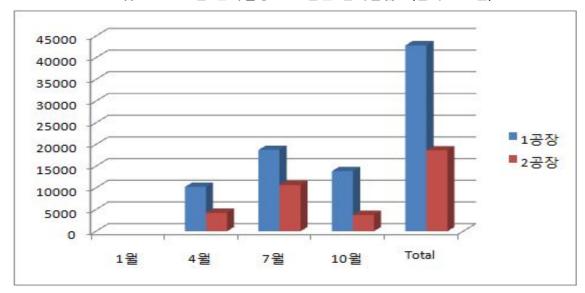
자기계발의 경우 개인 스스로 쉽게 포기하기 쉬운 부분을 대상으로 회사에서 적극 지원하고 있다. 매년 초, 전직원들은 한해의 목표를 세우고 담당자를 정해 주기적인 성과보고를 하

도록 하며 한 해 중반을 넘어갈수록 나태해지기 쉬운 목표를 회사에서 집중 관리해 주며 목표달성 시 각종 성과금 및 인사고가에 반영되도록 하였다. 자기계발 활동의 지원은 직원 개인의 목표와 회사가 필요한 지식 함량을 동시에 이루어 내도록 하는 것으로 목표를 달성한 사람일수록 회사에 대한 만족도와 애사심이 높은 것으로 나타났다.

# Ⅳ. 결 론

### 4.1. TPS를 응용한 D사의 성과

TPS에 관한 연구는 지난 몇 십년 동안 수없이 이루어졌다. 초창기에는 제조업체에 국한 한 내용들이 주였으나 TPS의 도입은 업종을 불문하고 좋은 결과들을 가져왔다. 그 결과의 가장 큰 줄기는 원가절감이며 이는 낭비제거를 통한 효율성의 증대라고 볼 수 있다. 더불어 지속적 개선과 그 개선을 통해 발전하는 것이다. 이를 위한 세부 기법으로 JIT 철학을 기반 으로한 간판, 3정 5S, 제안제도 등의 개념들이 제시되었고 이는 환경변화에 신속히 대처 할 수 있도록 조직의 유연성을 제공하는 기초적이고 강력한 무기들로 치열한 경쟁사회에서 우 위를 확보에 기여한다. 하지만 기업에 적합한 기법의 활용이 아니고서는 아무리 탄탄한 기 반의 기업일지라도 실패할 가능성이 크다는 것을 일부 실패사례를 통해 확인할 수 있었다. 따라서 본 연구는 중소기업인 D사의 실정에 적합한 다수의 TPS 기법을 활용할 수 있는 방 안을 제시하고자 하였고 이를 D사가 명명하고 정의내린 문화활동으로 정착시키고자 하였다. 그 결과 문화활동 시작 후 자리를 잡아가던 2009년 3분기의 실적이 가장 높았으며 이는 글로벌 경기침체에 따른 원가절감을 위한 노력이 가장 중요시되는 시점이기도 했다. 2009년 한 해 동안 문화활동으로 인한 원가절감액은 약 6억원에 이르렀으며(그림 9 참조), 2008년에 감소된 순이익이 증가되는 이익창출 효과를 거두었다. 시행 첫해인 2009년에 아이디어의 경 중을 떠나 쏟아져 나오던 제안들은 시간이 흐름에 따라 조금씩 줄어들게 되었고 대신 개선 에 개선을 이을 수 있는 연장된 아이디어 창출과 3정 5S의 습관화로 나타나는 무형의 업무 개선 효과, 그리고 다양한 교육과 멘토링을 통한 업무지식 향상에 더욱 관심을 쏟기 시작했 다. 이에 2010년 초반에는 유형의 효과와 더불어 무형의 효과도 더욱 크게 나타났고 2010년 1분기 문화활동을 통한 원가절감액은 약 2천만원에 이르렀다. 신설된 제2공장은 제 1공장에 서 발생한 문제점들을 적극 수정 보완하여 설계를 하였기 때문에 문화활동 시작 후 제 1공 장에 비해 원가절감 면에서는 다소 떨어지는 성과를 보였다. 하지만 절감액 자체가 작다는 것이지 초기부터 발생되었던 낭비비용은 제2공장이 훨씬 낮다고 볼 수 있다.



<그림 9> 2009년 문화활동으로 인한 원가절감표(단위: 만원)

또한 TPS는 그 지속성이 매우 중요하다. 도요타의 리콜사태로 인한 TPS의 허점은 여러기법들의 지속성을 유지함과 동시에 더욱 발전시킬 수 있는 인재양성에도 큰 관심을 기울여야 한다는 것을 의미한다. 본 연구는 사내 협력업체를 포함 임직원 300명 정도의 중소기업을 대상으로 하였고 짧은 시간동안 시행해 왔기 때문에 그 효과의 실효성을 확신하기는 어렵다. 하지만 지속성을 유지하기 위한 개선활동과 추가적 기법들을 계속적으로 모색하고 있으며, 이를 위해 종업원 및 관리자 교육 활동들을 꾸준히 진행하고 있다.

본 연구는 TPS의 도입을 통한 성공한 사례를 보여주려 하는 것이 아니다. 가장 하기 쉬우면서도 어려운 기본에 충실한 실행을 보여주는 것으로 소규모 기업일지라도 TPS를 행할수 있다는 것이다. 시스템화 되어야지만 성공한 것이 아니다. 습관화, 문화화된 여러 수단들은 TPS를 이루는 뿌리인 것이다. 따라서 연구결과는 업종이나 기업의 규모를 떠나 TPS의활용은 그 효과를 거두어낼 수 있다는 것을 보여준다.

## 4.2. TPS 응용과정의 문제점 및 제시점

TPS를 중소기업 주조업체인 D사에 응용하며 접목하면서 다양한 어려움 또한 나타났다. 첫째, TPS의 수많은 기법이 효과적인 것으로 보이나 업종에 따라 적용될 수 있는 종류는

한정되어 있다는 것이다. 만병통치약 인양 무작정 도입은 아무런 효과를 보지 못한다. 도입하면서 각 업체에 가장 필요한 기법을 선택하고 실정에 맞게 변형 적용시켜 그 성과를 도출해낼 수 있는 방안들을 찾아낼 수 있어야 할 것이다.

D사는 기존의 싱글 PPM과 TPM을 활용해 왔으나 수주물량의 증대에 따른 제 2공장의 신설이 필요 됨에 따라 설계 당시부터 가장 효율적인 흐름을 이끌어내고자 하였다. 이에, 대표이사가 직접 일본에서 열린 TPS교육을 이수한 후 임원부터 현장관리직까지 또한 사내협력업체 대표들까지 교육을 받아 가장 이상적인 공정의 흐름이 나타날 수 있도록 하였다. 교육 후 가장 기본이라고 할 수 있는 3정5S와 개선활동, 낭비제거 그리고 교육의 증대와 직장인 마인드 가지기를 실시했으며 여러 기법을 무작위로 도입하기 보다는 시행가능하며 지속적인 것부터 우선적으로 실시하였다. TPS는 단시간에 정착이 되는 것이 아니기 때문에장기간에 걸쳐 습관화 시켜야 할 것이다.

둘째, TPS가 시행동안 일어나는 일련의 활동들이 현장근로자들의 쉬는 시간들을 빼앗는 것으로 생각하는 경우가 있다는 것이다. 실제로, 많은 현장 근로자들이 각종 교육 및 점검 활동들을 위해 소비되는 시간을 불필요한 시간으로 생각하는 경우가 많으며 크게 달라진 것은 없다는 반발심이 일어나기도 하였다. 또한, 공정과 공정간 쉬는 시간을 가지는 것은 당연하다고 여겼던 기존의 사고는 TPS의 기본철학에 위배되는 행위로 회사에서는 정해진 근로시간과 휴식시간이 있으며 회사가 경쟁력을 가지고 발전하려면 직원들이 일하는 시간에 최대의 효과를 낼 수 있어야 한다. 따라서 회사의 능률이 떨어지면 직원들의 생활안정과 직계됨을 상기시키고 TPS의 많은 활동들이 작업자 스스로를 위한 것임을 인식할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 이번 도요타 사태에서도 나타났지만 원가절감의 수단으로 협력업체에 저가격을 강요해서는 안 된다. 글로벌 경제 위기를 탈출하기 위한 무리한 원가절감이 소규모 업체들의제 살 까먹기를 유도했고 이는 품질저하로 이어졌다. 우리나라의 대부분 기업들도 스스로의원가절감을 통한 이윤창출을 위해 내부 낭비제거 및 개선에 노력하지 않고 부품업체 및 협력업체에 저가격을 요구해 그 차액을 원가절감에 반영하는 곳이 다수이다. TPS는 모기업혼자만이 한다고 성취되는 것이 아니다. 앞선 정보와 명확한 공정흐름, 자재투입과 제품출하에 관한 모든 것이 원활히 이루어져야 TPS의 원래 의도한 바가 나타나는 것이다. 즉, 모기업이 진행하는 좋은 방안들은 협력업체에까지 이어져야 하며 기업간 관계의 전반적인 흐름 또한 원활히 이루어 질 수 있도록 해야 한다.

넷째, 많은 기업들이 갑작스런 위기에는 발빠르게 대처하지 못한다는 점이 있다. 주문이 늘어날 때면 외주 생산을 통해 맞추기도 하지만 생산량이 급감했을 경우 유휴 설비와 인력이 다 쉬어야 한다. 따라서 변화에 대처하기 위한 인력 및 설비의 대체 활용 연구 방안이추가로 필요할 것이다.

결론적으로 요약 하자면, TPS의 기법만 따라하면 도요타와 같은 성과를 이룰 수 있다고 생각하는 기업들이 많이 있다. 중간의 절차를 생략하고 단기간에 성과를 볼 수 있으리라 성급한 판단도 한다. 하지만 TPS는 장기적인 관점에서 봐야하며 기업문화의 변화에서 시작하여 다양한 도구들의 지속성이 유지될 수 있도록 하는 것이 중요하다. 이를 위해 우선적으로 기업에 적합한 도구가 어떤 것인지 명확히 판단하여야 한다. 그리고 협력업체를 포함한 모든 사람들이 TPS 도입의 중요성을 알도록 기업문화를 통한 종업원의 인식개선으로 이어져야 할 것이다. 더불어 최고경영진의 지속적인 관심으로 TPS가 정착 될 때까지 계속 주시하여야 하며 정착이후에도 좀 더 발전된 모습을 갖출 수 있도록 최고경영진으로부터 관심과 독려가 필요하다. 또한 TPS 실행과 유지를 위해 기업을 지탱하는 종업원들을 올바른 인재로 양성하는데 투자를 하도록 하며 그들을 위해 개선 실행력을 높여주고 관련 권한을 부여하여 자부심을 가질 수 있도록 해야 할 것이다.

# 참 고 문 헌

김주영(1992), "JIT시스템 활용방안에 관한 연구," 영남대학교 석사학위논문.

대한상공회의소(2010), "개선 제안", 대한상공회의소.

목진환(2007), "도요타 생산시스템이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구 : 우리나라 제조기업을 중심으로, 상지대학교 박사학위논문.

몬덴 야스히로(1993), 신도요타 시스템, 기아경제연구소.

박경미(1994), "중소기업의 JIT 시스템 도입 성과에 관한 연구," 홍익대학교 석사학위논문.

배기태(2008), "조직을 변화시키는 개선활동," 세라미스트, 제11권 제5호, 155-160.

손성국(2008), "사례 분석을 통한 한국형 JIT 시스템 도입에 관한 연구," 한양대학교 석사학위논 문.

신언정(2009), "혁신, 현장에서 답을 찾다", 새로운제안.

와카마츠 요시히토(2007), "현장에서 바로 실천하는 도요타 웨이," 새로운제안.

이규범(1990), "JIT 활용에 관한 연구," 고려대학교 석사학위논문.

정원회(2009), "중소기업의 도요타 생산방식 도입 및 적용방안에 관한 연구: 대전·충청지역 중소기업을 대상으로," 한밭대학교 석사학위논문.

정일구(2008), 낭비 '0'를 실현하는 도요타 개선력, 시대의창.

정일구(2009), 현장에서 완성하는 도요타 생산방식, 시대의창.

하상정(1998), "JIT 도입수준과 경영성과에 관한 연구 : 중소 제조기업을 중심으로," **창원대학교** 석사학위논문.