

에너지節約을 爲한 管理手法에 對하여

(上)

1. 첫머리말

1973년의 오일쇼크에서 이미 8년의 세월이 경과했다. 그동안 각 방면에서의 적극적인 에너지 절약 대책으로 현저한 성과를 거두고 있다.

오일쇼크 직후의 에너지節約 대책은 고도성장 시대에 건설된 고층을 설비의 재점검과 개선에 역점을 두어 진척시켰다. 이때문에 에너지節約 대책의 테마(Thema) 발췌는 비교적 쉬웠다.

그러나 에너지節約이 진척됨에 따라 기술이 고도화하며 대상 범위가 넓어져 점점 더 복잡화하여 졌다. 뿐만 아니라 그 難度가 증가함과 동시에 에너지節約 대책의 기초가 되는 아이디어도 점점 줄어 가는 경향을 보이게 되었다.

이러한 상태를 타개하려면 에너지節約 기술의 향상을 목적으로 研鑽할 필요가 있는 것은 말할 것도 없지만 그위에 관리 기술을 구사해서 조직적이며 체계적으로 어프로우치(approach)하는 것이 가장 필요한 것이라 하겠다.

여기에서 에너지節約 대책의 원인이 되는 아이디어를 어떻게 발췌할 것인가, 또 어떻게 합리적으로 진척시킬 것인가 하는 점을 중심으로 해서 관리 기술을 고찰해 본다.

2. 관리란?

관리라는 말 자체에는 넓은 의미가 있고 사람이

나 입장에 따라 해석은 다르지만 최근에는 (1)목표의 설정 (2)조직화 (3)動機찾기 (4)평가기준과 측정 (5)인재개발 이상의 5가지가 관리요소라고 말할 수 있다.

실천적인 관리는 (1)계획 (2)실시 (3)평가 (4)행동을 말하고 이것을 관리 circle이라 부르고 있다. 이 관리 circle의 처음 3항을 따로 떼어 (1)plan(계획) (2)Do(실시) (3)See (검사)로 해서 이것을 관리기 술이라고 정의하고 있다.

이들의 관계를 그림-1에 표시했지만 에너지節約 관리는 우선 작업환경 조성이 필요하고 이를 위해서는 목표를 설정해서 조직구성이며 인력구성 등을 실시한다. 그 위에 비로소 에너지節約의 고유기술을 축으로 해서 정보를 입수해 가면서 관리 circle을 회전시키고 에너지절약을 추진하는 것이다.

3. 관리기술의 역사와 현상

(1)관리기술의 역사

통계적 思想은 옛부터 있었으며 진화론으로 유명한 다윈도 그 수법을 이용했지만 기업의 관리기술에까지 연결시키지는 못했다.

기업의 관리기술은 20세기에 들어서 「F·W·태일러」가 그 단서를 만들었다. 그 후 「H·패울」이나 「M·웨버」가 관리사상의 기반을 굳혔다.

한편 관리기술에 대해서는 「갈브레스」夫妻가 그

程분석의 시스템化를 꾀했고, IE(Industrial Engineering)에로 발전했다. 그후 「W·A·슈아트」가 관리도를 고찰하고 통계적 품질관리 S. Q. C(Statistical Quality Control)의 기반을 구축했다.

이들 근대 관리기술이 발전한 것은 20세기에 들어서서부터 60년 동안이다.

관리사상의 초기 단계에서는 통계나 감독을 행하는 것에 중점을 두고 관리상태를 파악하거나 평가하기 위해 定量化 기술의 개발이 진행되었다. 그러나 「G·E·메이어」가 「호오손」공장에서 실시한

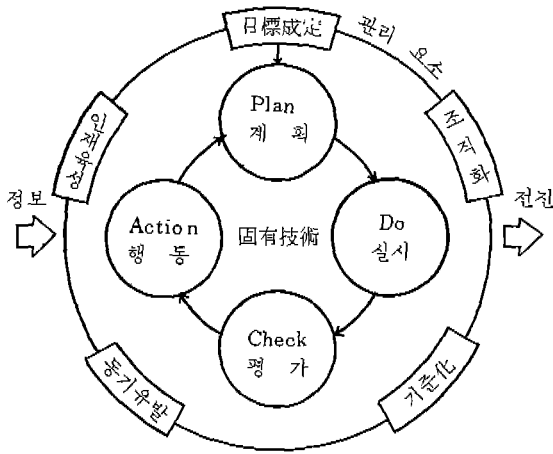
해 생산성은 작업환경보다도 인간 관계가 중요하다는 것을 발견하고 그 이후는 인간성을 존중하는 판리에로 변천했다.

이러한 배경을 기초로 「P·F드랙커」가 목표관리를 제창하고 인간 존중의 판리로 착실하게 발전해왔다.

새로운 관리 사상은 「통제에서 창조로」 「감독에서 지도로」 옮겨지고 최근에는 「판리는 창조이다」라고까지 말하여지는 시대까지 되었다.

〈표-1〉 최근 各社の 에너지절약추진 방법

구 분	내 용	件數	비율
목표관리	10% 절약목표를 2년반 빨리 달성[A제강], 제 2 차 에너지절약 목표 6%를 달성[B급속], 에너지절약 5개년 계획에서 10% 절약목표[C특수강], 에너지原 단위 세계 최소 지향[D鋼管], 에너지절약에서 3.45억원의 절감목표[E전기], 30%의 연료절감목표[F醱酵], 新 3개년 계획 10%의 에너지절약[G석유, G석유정제] 51년 까지 에너지 소비량 10% 절감[H電工], 3개년 계획에서 10% 인하시킨다[I화학공업], 자원절약 에너지절약 5개년 계획[J化成공업], 에너지절약 제 2차계획 26% 감소를 목표[K유지].	12	40.0(%)
자주관리활동 에너지 절약 운동	종업원의 지혜를 활용해서 15억원[A自工], Group까지 합쳐서 에너지절약운동 3년만에 30% 削減[B자동차], 에너지절약운동[C전기], 에너지절약제안운동 등으로 5%절약[D제작소], 전사원이 혼연일치가 되어 에너지절약의 士氣·규율향상[E], 회사가 모두 에너지절약 운동으로 4,3억원 절약[F밸브], 구조적 절약운동으로 30억원을 절약하다[G공업], 에너지 반감운동[H급속], 에너지 코스트 5% 低減[I전기], 에너지절약추진위원회의 사상절저로 15% 절약[J합성고무].	10	33.3(%)
열관리	資源에너지 이용의 총 점검(A), 열밸런스를 세밀하게 점검(B합성고무), 열관리의 철저(C공업).	3	10.0(%)
VE	VA에 의한 10%의 에너지절약(A 제작소), 컨설턴트에 의한 30%의 절감목표(B化成)	2	6.7(%)
OR	에너지절약 total system (A 정보)	1	3.3(%)
프로젝트팀	에너지절약 프로젝트 team에 의해 均熱爐 20%의 에너지절약(A 제강), 에너지절약추진 team에서 5~6%에너지절약(B 준공)	2	6.7(%)
	합 계	30	100.0(%)



〈그림- 1〉 관리요소와 관리 싸이클

(2) 최근에 있어서 각사의 에너지절약추진 방법

최근 각사의 에너지절약 추진 상황을 정리하면 표- 1과 같다. 가장 많은 추진 방법은 목표 관리로서 40.0%에 달하고 있고 다음으로 QC circle적인 전원 참가의 에너지절약으로 33.3%이다. 이 2항목이 73.3%에 달한다. 열관리의 강화는 겨우 10.0%에 지나지 않는다는 결과이다.

열관리는 에너지절약에 필요한 요소이지만 열관리만으로는 에너지절약이 추진될 수 없는 면이 나타나고 있다고 이해해야 한다. OR적인 추진으로서 total에너지시스템은 1건만 발표되어 있다. 이후 에너지절약과 에너지 운용을 병합시켜 최대한의 효과를 얻는 방법으로 활용될 것이다.

더우기 VE에 의한 에너지절약도 2개工場이 발표하고 있고 단순히 에너지절약만을 대상으로 하는것에 그치지 않고 제품의 가치까지 시야를 확대하고 있다. 이것은 금후 에너지절약 존재 방법의 일면이 나타났다고 보아야 할 것이다.

주목할 만한 일은 외부 컨설턴트의 활용에 의한 에너지절약이고 널리 외부의 힘을 빌리는 것도 에너지절약의 성과를 빨리 얻기에 필요한 일이다.

(3) 구체적인 에너지절약추진 방법의 상황

에너지절약 전국 추진 대회에서 발표된 420건의 사례에서는 테마를 한정해서 연구한 것이 31.7%

이고 문제점의 해결을 도모한 것이 37.5%이다.

이상의 두 건은 추진 내용에서 문제해결 수법이 포함될 수 있다.

더우기 전원 참가의 에너지절약은 20.8%이고 테마를 종합적으로 리스트 UP해서 추진한 것이 10%이다. 후자의 2건은 성격에서 소위 목표관리적인「어프로우치」를 실시하고 있다고 말할 수 있다.

따라서 실천에 있어서 구체적인 에너지절약대책은 관리 기법의 사상을 잘 이용한「어프로우치」의 방법이며 순서가 중시되고 있다고 말할 수 있겠다.

(4) 에너지절약을 위한 새로운 관리수법

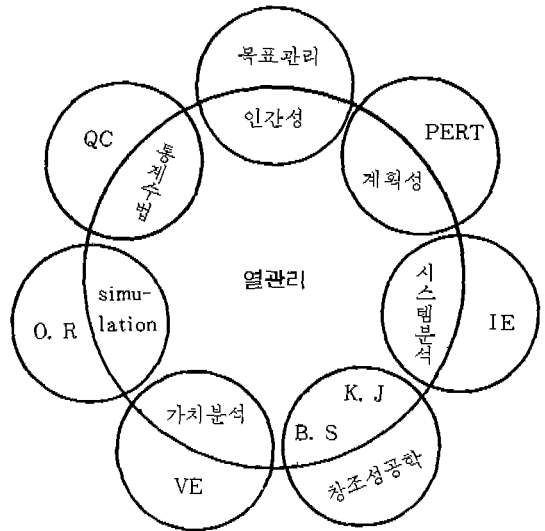
최근 각 방면에서 에너지절약을 위한 관리기법이 개발되고 있지만 그 중에서대표적인 4건을 소개하면 표- 2와 같다.

SAVE프로그램과 PSAUC는 同系の 에너지절약 관리 수법이다. 이것은 에너지절약에 대해 여러 각도에서 메스(mes)를 가해 문제점을 발굴하고 개선에 연결시키는 수법이다.

VE의 사상을 중핵으로 해서 열관리를 집어 넣었다고 말할 수 있다.

LAG방식은 방열의 감소最適조업, 최적설계를 추구하는 수법이고 열관리와 최적점을 추구하는OR적 사상의 전개라고 볼 수 있다.

에너지절약 MAP법은 에너지절약에 관한 항목을



〈그림- 2〉 에너지절약 관리기술

〈표-2〉 새로운 관리기법의 개요

관리기법명	내 용	다른 관리 기법 과의 관련
SAVE 프로그램 (Systematic Approach for Valuable Energy)	에너지에 관계되는 설비를 모든 각도에서 문제점을 뽑아내어 이것을 종합화 해서 개선을 추진해 나간다.	열관리+VE
PSAUC (Perfect System's Approach for Utility Costdown)	Utility의 양을 削減하기 위해서 Systematic에 Approach한다. SAVE에서 발전해 간다	열관리+VE
L. A. G 방식 (Loss, Allowance Gap의 削減화 방식)	관리의 강화 및 조업조건과 설비설계의 최적화를 꾀해서 에너지절약을 추진한다	열관리+OR
에너지절약-MAP	에너지절약의 체크리스트(MAP)가 있고, 이것에 근거해서 에너지절약 항목을 찾아내어 개선에 연결시킨다	열관리+QC

열거하고 이것에 조업 상황을 연결하는 체크·리스트의인 MAP가 있고 이 MAP에 상황을 써넣고 에너지절약 항목을 찾아내어 가는 수법이다. 따라서 QC적 요소와 열관리를 연결시킨 수법의 하나이다.

4. 에너지절약 관리기법

에너지절약을 위한 관리 기법은 열관리를 중심으로 IE, QC, OR, VE 등의 관리기법을 잘 이용해서 합리적으로 추진시키는 일이고 그 관계를 그림-2에 표시했다.

우선 목표 관리에서는 인간성을 존중한 사상을 받아들이는 일이다. PERT(Program Evaluation and Review Technique)의 헛됨없이 스피이티한 계획기법을 이용한다. IE에 대해서는 systematic한 「어프로우치」의 방법이며 분석 수법을 참고로 한다. 창조성 개발 기법에는 BS나 KJ법 등의 발상법을 이용한다. 더우기 NM법이나 ZK법의 사상인 직감적인 발상 훈련도 크게 반영시켜야 한다. VE도 시야를 넓히기 위해서는 빠질 수 없는 요소이다. 또한 OR의 線形 계획법 등도 에너지절약의 종합화를 꾀하는 중요한 수법이고 그 활용이 시급하다.

QC에는 히스토그램, 파레이트그램, ABC분석 혹은 실험설계법 등 수 많은 통계적인 데이터 처리 기술이 있어 실패 파악에는 이용해야 한다.

이렇게 이미 있는 관리 기술이나 수법을 종합적으로 이용하는 것이 가장 빠른 에너지절약을 위한 관리 기술이다. 따라서 구체적으로 관리 기술을 도입하는 경우에는 이름에 구애되지 않고 관리 기술의 본질을 충분히 이해하고 에너지절약 대책을 추진하기 위한 도구로서 활용하는 것이 바람직하다.

(다음호에 계속)

