

生産性 向上에 關하여

姜 錫 昊 (서울대 공대교수·工博)

● 目 次 ●

- I. 序 論
- II. 生産性の 本質
- III. 生産性 向上의 理由
- IV. 生産性の 測定方法
- V. 生産성에 影響을 미치는 要因들
- VI. 生産性向上 方法
- VII. 結 語

I. 序 論

企業의 生産性문제는 범국가적인 문제로 부각되어 왔다. 선진국의 生産성과 비교하면 아직도 요원한 것으로 간주되고 있는 生産性 向上문제는 실제로 실무진들에겐 무슨 정책과 방법으로 생산성을 향상시킬 것인지 막연한 문제이다.

生産性은 生産시스템의 投入量(inputs)과 生産量(outputs)의 관계로 정의가 된다. 生産量을 投入量으로 나눈 比로써 간단하게 이 관계를 정의하기도 하며, 같은 投入量에 대하여 더 많은 生産量을 얻었으면 生産성이 향상되었다고 한다. 같은 방법으로 같은 生産量을 얻는데 적은 投入量을 사용하였으면 또한 생산성이

향상되었다고 한다. 자세한 生産性の 定義는 다음 節에서 설명하겠다.

生産經營者들은 기업에서 生産性을 향상시키는데 향상 앞장서 왔다. 사실 최근 몇년 사이에 생산경영자들이 工場에서 급격한 生産性の 향상을 가져왔다. 현재에는 서서비스업이나 사무실의 생산성 향상문제가 事務自動化란 이름으로 추진되고 있다. 企業에선 生産分野만의 生産性 향상으로는 충분하지 못하며, 企業의 生産性 향상은 販賣, 財政, 人事, 情報處理 등 각 분야에 다 적용이 되어야 하는 것이다. 많은 組織體가 직접인건비는 통제하고 있으나, 생산성을 낮추는 요인의 하나가 되는 간접비용은 통제가 잘 안 되고 있다. 生産性向上 문제는 전기업의 거사적인 문제인 것이다.

生産分野만의 생산성 문제를 생각하면 工程設計, 生産容量, 在庫, 人力문제등의 모든 결정과 연관되어 있는 것이다.

이런 의미에서 生産性 문제는 모든 企業經營문제의 總括的인 문제로 생각할 수 있다. 또한 전문분야에 따라 다른 각도에서 生産性 문제를 생각하기도 한다. 예를 들어 경제전문가는 投資의 영향과 정부의 경제 정책을 生産性과 연관시키며, 産業工学 전문가는 生産性的 구체적인 향상을 위한 作業方法의 개선이나 工程 흐름의 개선에 중점을 둔다. 또한 人間工学 전문가나 산업 심리학자들은 직무설계법 人間-機械 관계의 향상에서 생산성 향상을 도모하려 할 것이다.

II. 生産性の 本質

生産性の 정의는 총생산량을 총투입량으로 나눈 비로써 주로 정의되지만, 가정에 따라 다른 비率도 가능하다.

즉 總生産性은 총생산량을 총노동과 총투입 자본의 합으로 나눈 것이다.

$$\text{總生産性} = \frac{\text{總生産量}}{\text{總勞動} + \text{資本}}$$

또한 部分生産性이 가능하다.

$$\text{勞動生産性} = \frac{\text{總生産量}}{\text{總勞動時間}}$$

$$\text{資本生産性} = \frac{\text{總生産量}}{\text{資本}}$$

国民生産性を 정의할 경우는 總生産량은 GNP(国民總生産: Gross National Product)가 된다. 国民生産性は 주로 시간에 대한 비로써 나타내며, 期間(1年 또는 分期)이 변함에 따라 生産性이 증가했는가 또는 감소했는가를 비교하는 데 많이 사용된다. 国民生産性を 나타내는 데는 總生産比가 모든 것을 포함하고 있기 때문에 제일 좋으나, 부분 生産性比가 더 많이 사용된다.

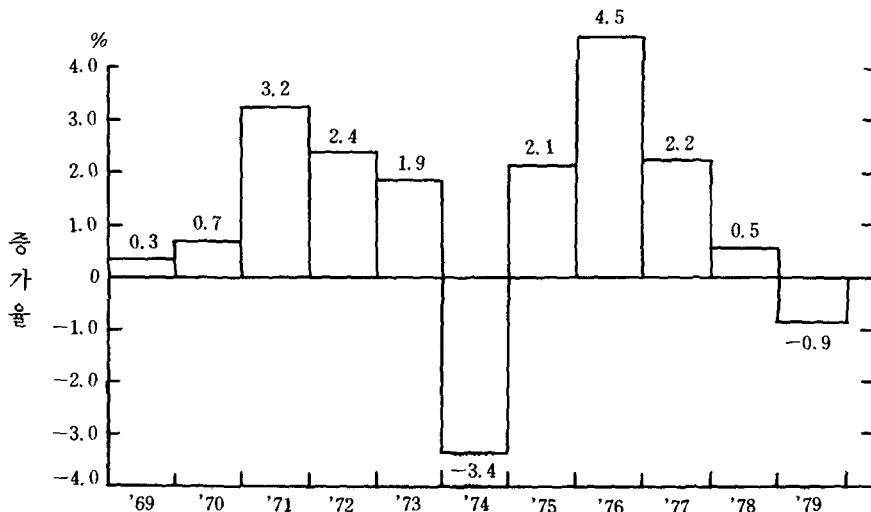
즉 자료를 얻기 편리한 잇점으로 노동생산성이 많이 사용되고 있다. 노동생산성의 약점은 GNP가 자본의 변동으로 인하여 변화가 되었어도 GNP를총노동으로만 나눈 잇점이다.

우리나라의 生産性에 대한 자료는 최근것만 있으므로 生産性의 변화 추세를 이해하기 위하여 미국의 자료를 몇가지 예에서 사용 하겠다. [도표-1]은 미국의 生産性比의 변화를 1889년부터 1973년까지 보여주고 있다.

[도표-1] 生産性比의 증가표

매단위당GNP	年平均生産性의 증가백분율			
	1889-1919	1919-1948	1948-1969	1969-1973
노동(時間)생산성	2.0	2.2	3.2	2.9
자본생산성	0.5	1.6	0.3	0.2
총생산성	1.3	1.8	2.3	2.1

[도표-1]을 보면 1차 세계대전까진 1.3%로 증가되던 生産性이 1930년경의 경제 공황에도 불구하고 2차세계 대전말까진 1.8%로 증가된다. 이 生産性의 증가는 科學的 管理法의 도입, 研究開發(R&D)費의 증가, 自動化的

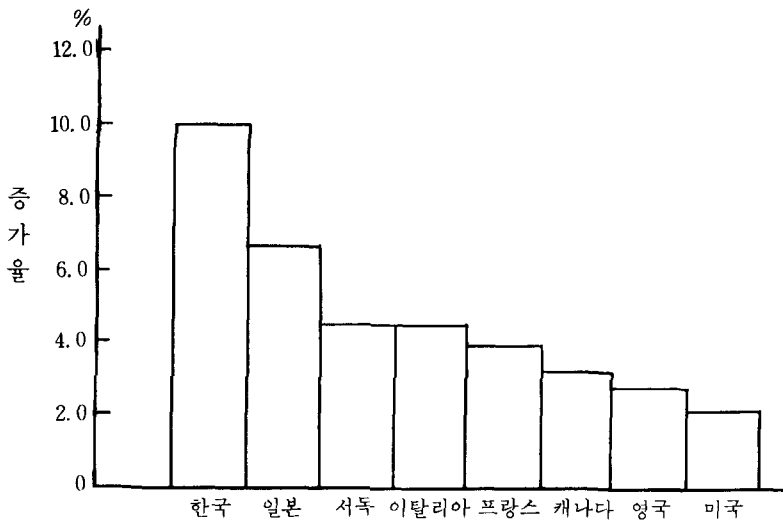


[도표-2] 美國의 단위 노동시간당 生産性의 年間 증가비율

증가, 노동력의 교육 수준 향상으로 인한 것으로 분석된다. 2차 세계 대전 후에 평균 2.3%의 증가로 놀라운 발전을 해오다가, 1969년 후부터는 2.1% 증가로 反轉하는 추세로 있으며, 미국 경제 학자들은 이 원인分析에 많은 연구를 하여 왔다. 최근 몇년은 경기침체로 마이너스 성장을 나타내어 경제계의 최대 관심사로 등장하고 있다. 國民총생산성도 중요하지만 産業別 총생산성도 매우 중시되고 있으

며, 미국의 경우 年度別 총생산성의 변화는 다음과 같다. [도표-2]

生産性 향상의 과거 20년간 國家別 총생산성의 증가율을 비교하여 보면 [도표-3]과 같다. 우리나라가 단연 돋보이나 기본 총국민생산이 워낙 적으므로 아직도 선진국에 비교하면 요원하다. 현재도 미국의 노동 생산성에서 일본보다 앞서 있으며, 일본은 한국보다 3배 정도 높은 노동 생산성을 유지하고 있다.



[도표-3] 국제 생산성 향상 비율 비교(1960~1977 사이에 연간 평균 생산성 증가율)

Ⅲ. 生産性向上의 理由

그러면 왜 生産性이 向上되어야 하는가를 설명하겠다. 生産性의 向上으로 因한 혜택을 몇 가지 들 수 있다.

첫번째로 자본단위당 더욱 많은 수익을 발생시킬 것이다. 해방 후에 모든 投入要素(人力, 자본, 토지)의 가용성은 인구의 증가보다 더 빠르게 증가되었다. 과거 20년간 우리나라의 생활수준은 4 배 정도의 증가를 가져왔다고 할 수 있는 것이다.

두번째의 혜택은 국제수지 및 무역에 유리한 영향을 미치는 것이다. 국제시장에서 다른 국

가의 국민생산성과 경쟁을 하여야 하는 것이다.

세번째로 생산성의 향상은 화폐의 인플레이션을 감소시켜 준다. 즉 생산성에 年間 8% 증가되었고, 임금이 年間 18% 증가 되었다면, 순수 임금의 인플레이션은 10%가 되는 것이다. 즉 생산성의 증가없이 화폐의 가치만 떨어지면, 국민경제는 감당하기 힘들어지는 것이다. 현재의 우리나라 경제 발달의 최대문제는 생산성의 둔화에서 찾을 수 있는 것이다.

네번째로 經營面에서 生産性의 증가는 利益의 증가를 의미한다.

[도표-4] 利益의 증가

증가 이전	판매고의10%증가	생산성의10%증가
판매고 10만원	11만원	10만원
가변비용 7만원	7.7만원	6.3만원
고정비용 2만원	2만원	2만원
이익 1만원	1.3만원 (+30%)	1.7만원 (+70%)

[도표-4]에 있는 예를 들어 설명하면 가변비용이 7만원, 고정비용이 2만원인 경우 판매액이 10만원이면 2만원의 수익을 예상할 수 있으며, 판매량이 10% 증가하면 노무 및 자재비용이 10%증가하므로 가변비용이 7.7만원, 고정비용이 2만원이 되어 1.3만원의 이익이 예상되는 반면, 생산성의 증가는 가변비용의 10%절감을 의미하므로 가변비용은 6.3만원이 소요된다. 이경우는 판매고는 10만원으로 같으나, 이익은 0.7만원의 증가를 가져오므로, 생산성의 향상이 판매고의 증가보다 경영수지면에서도 훨씬 유리하다는 것을 알 수 있다.

다섯번째로 生産性的의 向上은 종업원에 계도 임금의 향상을 의미한다. 그러나 이 혜택은 종업원에게 이해가 안되는 경우가 많다. 왜냐하면 作業方法의 개선, 개선된 공정과 공정의 자동화는 결국 人力의 감축과 기업주에게만 이익을 가져오고 종업원에게는 불리하지 않겠느냐 하는 점이다. 기업주가 生産性的의 향상에 따른 임금향상을 분명히 밝히면, 生産性향상 문제는 결과가 보다 밝고 좋을 것이 분명하다.

그러면 國民生産性的의 둔화는 왜 발생되며 어떻게 원인을 해결할 것인가를 살펴보자. 근년의 생산성 둔화는 다음 세가지 이유를 들 수가 있다.

- (1) 자본 수익률의 저하
- (2) 노동력에 있어서 미 숙련 노동자의 증가
- (3) 고용의 산업 구조 역조 현상

첫번째 자본 수익률의 저하는 國民들이 최근에 저축보다는 소비 경향이 높아져서, 生産

投資를 위한 자본의 형성이 둔화되었다는 점이다. 그러므로 경제학자들은 生産性的의 증가를 위하여 더욱 많은 投資를 주장하고 있으며, 소비보다 저축을 하는 풍토의 조성이 필요하다는 것이다. 즉 인플레이션의 약화등을 통한 저축 의욕의 고취가 필요하다.

두번째로 실업 구조가 확대됨에 따라 미숙련 노동자가 충분한 훈련없이 실업에 들어오며, 이것은 경험과 숙련된 기술자로 구성되어 나가야 할 산업이 젊고 미숙련된 저임금의 노동력으로 대체되어 나가는 현상이다. 우리는 두번째, 세번째 현상은 당장 해결책이 없더라도 첫번째 현상은 기업 자본의 투자증대, 연구개발비의 증대, 정부 규제의 완화 등으로 해결해 나갈 수 있으리라 생각한다.

IV. 生産性的의 測定方法

우리가 測定할 수 없는 것은 管理할 수도 없는 것이다. 이 말은 生産性を 설명하는 데 아주 적합하다. 企業에서 다음과 같은 式으로 주로 노동생산성을 측정하고 있다.

$$\frac{\text{販賣額}}{\text{勞動時間}} \text{ 또는 } \frac{\text{販賣額}}{\text{勞務支給額}}$$

이 식들은 자본금이나 자재 비용을 포함하고 있지 않다. 이러한 노동 생산성식은 測定할 수 있는 방법이 이것밖에 없을 경우를 제외하고 사용하지 않고 있다. 판매액으로 생산량을 측정하는 것도 在庫量을 뺀 것이기 때문에 정확하지 않다. 상품 출고량이 판매액 보다는 좀더 생산량을 잘 나타낼 것이므로 식을 다음과 같이 수정한다.

$$\frac{\text{상품출고량}}{\text{직접노무비+간접노무비+자재비}} \text{ 또는 } \frac{\text{표준가격으로 환산한 상품출고량}}{\text{노무비+자재비+간접비+k·투자자본}}$$

가장 정확한 生産性 比率을 구하는 식은 마

지막 식일 것이다. 즉 상품 출고량에 표준 단가를 곱한 상품 출고가치액을 구하였고, 단위 자본당 소요되는 비용(k)을 투자된 자본 단위

로 곱한 자본을 포함한 분모가 가장 적합하기 때문이다. 실제 산업체에서 사용할 수 있는生産性測定公式를(도표-5)에 수집하여 놓았다.

[도표 5] 企業別 고유한 생산성 측정식

1. 일반적 제조 기업 : $\frac{\text{총수입}}{\text{직접인건비+간접인건비+총연료구입비+기타경비+자본비용-재고변화}}$
2. 가전제품회사(G.E.의 경우) : $\frac{\text{총상품과 서어비스 수입}}{\text{종업원급료+시설교체비용+직접자재비용+고객서어비스비용}}$
3. 전력회사 : $\frac{\text{전력 총생산량-구입 자재비-값가상각-세금}}{\text{인건비-총투자액} \times \text{수익률}}$
4. 운송회사 : $\frac{\text{선전비}}{\text{노동시간}}$
5. 컴퓨터회사 : $\frac{\text{총매출액}}{\text{종업원급료}}$

물론 기업 수준에서生産性を測定하는 것은 쉽지가 않다. 기업전체로 생산성을 측정하기 보다는 기업의 각 부문별로 측정하는 경우가 더욱 많다.

즉, $\frac{\text{총매출액}}{\text{영업부직원수}}$, $\frac{\text{제품설계도총수}}{\text{설계자총수}}$, $\frac{\text{건물총면적}}{\text{청소부}}$

위와 같이 한 담당직원이 처리한 작업량을 측정하는 데 많이 쓰인다는 것이다. 보통 기업에서 생산부문의 생산성을 측정하는데는 다음과 같은 세가지 원칙을 적용한다.

첫번째로, 담당 부서 책임자는 자기 고유의 측정 방법을 담당 관리자들과 상의하여 개발하여야 한다.

두번째로, 모든生産性測定方法은 최고 경영자부터 실무자까지 상호 연결이 되어 있어야 한다는 것이다. 즉 실무자의 생산성은 최고 경영 수준에서의 비율이 결정된 후에 자기 부서의 생산성 비율을 정하는 것이다. 즉 한기업 내에서는 상하간에 일관성이 있어야 하며, 모든 부서의 생산성 향상은 기업의 전체 목표 한도 내에서 수행되어야 하기 때문이다.

세번째 원칙은, 모든 생산성 비율은 가능한

모든 직무의 책임을 포함하여야 한다는 것이다. 어떤 경우는加重值등을 이용하여 몇 개의 생산성 비율을 통합하는 것이다.

다음에는 서어비스업의 생산성에 대하여 생각해보자, 이와 같이 매우 측정하기 힘든 생산성을 위하여, 우리는 有効性(effectiveness) 측정과 効率(efficiency)의 측정을 병행하여 생각하여야 한다. 有効性이란生産이 우리가 원하는 시점에 적절하게 공급되었느냐 하는 것이고, 效率이란생산품의 效用價值를 의미하게 된다. 效率은 産出/投入(output-input ratio)의 比로써 측정되고, 有効性은 産出品의 品質로써 측정이 된다. 두 시스템을 統合하는 경우는 点数制가 사용될 수도 있다. 즉 각 측정값을 점수로 환산하고, 측정된 각 기간마다 계산된 總數로써生産性を 비교하는 것이다.

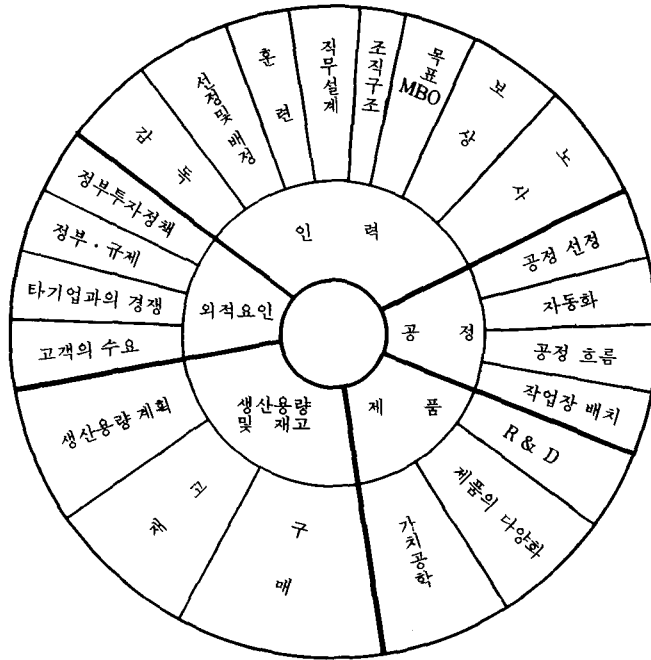
$$\text{生産性} = \text{有効性} \times \frac{\text{産出}}{\text{投入}}$$

위의 경우에 品質이 같다고 가정하면, 본래의生産性公式이 된다. 그러나 대부분의 경우 品質과生産性は 시간에 따라 변하는 動的인性格을 가지고 있다.

V. 生産性에 영향을 미치는 要因들

生産性を 測定하는 것은 生産性を 向上시키기 위한 첫단계에 불과하다. 두번째 단계는 生産性에 영향을 미치는 要因들을 이해하고, 주어진 상황에서 生産性を 향상시킬 수 있는 要因

들을 선별하여 내는 것이다. 대부분의 生産性의 향상에 관한 문헌들은 특수한 향상 방법의 제안을 위하여 일부분의 要因만을 열거하고 있으나, 이 절에서는 生産에 관련된 外的 要因, 製品, 工程, 施設, 在庫, 人的 要因을 모두 살펴보기로 하자, 이러한 生産성과 관련된 모든 要因들은 [도표-6]에 열거하여 놓았다.



*MBO : 목표 경영법 (Management By Object)

[도표-6] 生産性에 영향을 미치는 要因들

먼저 企業에서 統制할 수 없는 外部的 要因 들로써 정부, 규제, 정부 투자정책, 기업간의 경쟁, 수요를 들 수 있겠다. 외적 요인은 生産規模와 투입요소의 최소 가치에 영향을 미친다. 간혹 외적 요인은 企業内の 生産性 향상을 위한 노력을 좌절시킬 만큼 큰 영향을 미칠 경우가 있다. 그러나 일반적으로 우리는 이러한 외적 요인의 제한 조건 안에서 生産性を 향상시켜야 하는 것이다.

生産성에 지대한 영향을 미치는 것은 製品

일 것이다. 즉 生産性を 향상시키는 技術開發이 R&D이며, 너무 새로운 製品開發은 生産性을 둔화시킬 것이다. 제품의 다양화로 수요를 촉진시키고, 규모 있는 경영으로 生産성을 향상시킬 수도 있으나 대부분의 경우 生産性의 집중화를 분산시킬 것이다. 価値工學(value engineering)은 제품을 보다 저렴한 가격으로 생산하기 위한 生産向上接近法이다. 기본개념은 같은 기능을 발휘할 수 있는 저렴한 자재나 제품으로 대체한다는 것이다.

工程管理의 경우, 주어진 공정안에서 情報, 자재, 고객의 흐름을 조직하는 여러가지 방법이 존재하고 있으며, 生産性を 높이기 위하여 工程分析과 작업장의 재배치등을 하는 것이다. 20세기의 생산성 향상은 주로 사람대신 기계, 수동식 기계대신 자동식 기계의 대치에 의하여 생산성이 향상되어 온 것이다.

生産容量이나 在庫管理도 단기간의 生産性向上에 기여할 수 있다. 즉 규모있는 시설로 과다한 생산시설이나 애로 공정을 해결할 수 있기 때문이다.

人力管理는 결국 生産性에 가장 중요한 要因이며, 오늘날 여기에 관심의 초점이 모아지고 있다. 어떻게 人事管理를 함으로써 종업원에게 사기를 진작시키고, 動機를 부여하느냐 하는 것이다. 적임자를 선발하고, 동기를 주고, 결과를 측정하고, 인사 고과를 통하여 평가하는 방법은 조직체마다 틀리지만, 이러한 人的 要因은 다른 生産要因들과 상호 작용하여 生産性向上에 영향을 미치는 것이다.

VI. 生産性 向上方法

대부분의 기업들이 生産性を 向上시켜야 한다고 생각하고 있으나, 어떻게 생각하여야 하는지를 잘 모르고 있다. 다음의 한기업의 事例를 통하여 알아보자. 이 기업은 會社的 生産性 向上을 위한 방법의 일환으로 다음과 같은 질문서를 돌림으로써 생산성 향상 운동을 시작했다.

- (1) 경쟁기업의 生産性은 무엇인가?
- (2) 경쟁기업은 生産性を 달성하기 위하여 어떻게 하는가?
- (3) 一般的인 生産性 측정방법은 있는가?
- (4) 노동 집약적인 부문은 어떻게 하여야 하는가?
- (5) 창조적인 업무의 생산성은 어떻게 측정하

는가?

- (6) 生産性 向上의 책임은 누가 질 것인가?
- (7) 관리자가 생산성 향상 문제에 봉착하면 누구의 도움을 받아야 하나?
- (8) 각부서, 각과, 각개인의 최소한도의 생산율은 얼마인가?
- (9) 생산성 향상은 어떻게 年間計劃으로 조직화시킬 수 있을 것인가?

모든 다른 기업들은 각자 자기 기업의 질문서를 작성할 수 있을 것이며, 이 질문들에 대한 답도 모두 달라 자기회사나 부서의 고유한 생산성 향상 프로그램을 가질 수 있을 것이다. 그러나 모든 방법은 다음과 같은 공통점을 가질 것이다.

生産性的 측정, 조직 위원회 구성, 달성한 결과 분석이다. 이러한 요인없이 어떠한 생산성 향상 운동도 성공할 수 없을 것이다. 그러면 生産性 向上을 위한 세 가지 要素를 실행하는 절차를 설명하겠다.

(1) 조직의 모든 수준에서 生産性 측정 방법을 개방한다. 이 측정 방법은 책임있는 일선 관리자가 참모들과 같이 개발할 것이다. 어떠한 조직단위는 한가지 이상의 측정 방법이 있을 것이며, 전체의 모든 측정 방법을 총괄하여 사용할 수도 있을 것이다.

(2) 측정 단위로 기술된 生産性 向上목표를 정한다. 이 생산성 향상 목표는 현실적이어야 하며, 기간에 따라 기술되어야 한다.

(3) 목표를 달성하기 위한 구체적인 계획을 세운다. 이 시점에서 실무 관리자는 목표를 어떻게 달성할 것인가를 구체적이고 세부적으로 생각하는 것이다.

(4) 계획은 실행하는 것이다. 이것은 실무 조직을 통하여 실행해 나간다. 일선 관리자나 종업원이 실행 계획을 초기부터 자기들이 참여하여 작성한 것이면 실행은 더욱 쉬울 것이다.

(5) 결과를 측정한다. 이 단계는 자료를 수집하고, 2단계 목표의 추진상황을 정기적으로

점점하는 것이다. 결과가 계획된 대로 추진중이면 좋고, 계획보다 뒤져 있으면 실행 방법을 교정하거나, 목표를 현실적으로 수정하여야 한다.

위에 기술한 방법은 경영 계획 및 통제의 기본적인 방법과 다를 것이 없다. 그러나 이 방법은 생산성에도 적용이 되고,品質, 재정 및 모든 통제가 가능한 요인들에는 적용될 수가 있는 것이다. 각 단계의 개념 자체는 간단하더라도, 각 단계는 모두 중요하고 기본적인 것이다.

VII. 結 語

생산성의測定, 피어드-백, 통제를 중시하는 생산성 向上 프로그램은 최고경영자의 지

원 및 참여없이 성공하기 힘들다. 생산성 向上運動은 회사의 최우선 지침이어야 하며, 위에서 밑으로(tap down) 지시를 내리는 형태가 되어야 한다. 생산성 향상 운동은 모든 조직의 부서가 모두 관련되기 때문에 최고경영층에서 시작되어, 기업의 목표나 정책이 윗단계에서 일치되어야 한다. 또한 생산성을 향상시키기 위하여, 이 운동에 명칭을 주어 定式으로 추진시켜야 한다. 이러한 책임자나 위원회가 진행 과정을 통제하여야 하며, 이 운동에 참여하여 실적을 세운 종업원에게는 포상을 주면 효과가 날 것이다.

최선의 생산성 향상 방법은 생산성을 강조하는 여러가지 방법을 찾아내어, 그것을 실무진이나 현장에 설득하고 적용하는 것이다.

== 우리 다같이 정성들여 나무를 심고

가꾸어 산림을 자원화 합시다. ==