

# 中小企業에서의 生産技術과 管理 시스템(上)

— 經濟性 向上에 効果있는 —

The production engineering system for medium and small industry

—Increasing Productivity—

鄭 昞 琞\*  
Chung, Byung Sook

## 目 次

1. 經濟社會의 活力素인 中小企業,
2. 中小企業에서의 生産技術 시스템  
— 模型과 어려움 — (다음호에 계속)
3. 中規模 生産業體에서의 生産시스템 改善  
가. 生産技術시스템의 現況(事例1)  
나. 生産技術(管理) 시스템의 改善  
다. 販賣와 生産間의 機能  
라. 生産技術시스템의 改善方案(事例2)  
마. 生産計劃 및 管理方法  
바. 生産主材料의 購買要求計劃方法
4. 小企業生産工場에서의 管理方法  
가. 生産管理方法(事例1)  
나. 生産管理方法(事例2)  
다. 注意해야할 管理技法
5. 成功하는 生産技術  
가. 倒産危機에 直面하는 生産工場  
나. 1次改善方案(生産, 賣出의 兩面)  
다. 2次改善方案(自體生産合理化)  
라. 3次改善方案(生産量 中心)  
마. 4次(最經)改善方案(受注單價)
6. 經濟性 向上에 効果있게

## 1. 經濟社會의 活力素인 中小企業

이 나라의 經濟社會도 諸先進國의 GNP 2万弗 이상인 것에 비해 많은 추적을 해서 5千弗時代를 맞이하고 있음을 볼때, 6.25戰亂후의 굶주리고 헐벗던 百弗時代가 새삼스럽게 감회가 깊어진다.

우리가 努力해서 1千弗代 時期를 맞아 5千弗代를 달리고 있던 당시의 先進國을 바라볼 때에 부러움은 한없이 솟구치고, 5千弗 時代를 언제나 우리가 맞이 할 수 있을까? 라고 여기던 때가

벌써 지나가려 하고 있는 것이다.

지금은 處地가 바뀌어서 自由民主 물결에 휩싸이고 있는 東歐圈에서 우리를 바라볼 때 대단히 부러운 눈길로 쳐다보고 있는 時代를 맞이 하고 있는 것이다.

이와 같이 開途中進國에서 先進國時代에 突入하려는 새로운 탈바꿈을 하기 위해서는 너무나 많은 試鍊을 겪고 있는 오늘인 것이다.

2000年을 문턱에 둔 오늘의 90年代를 맞이 하면서 不和와 不美스러웠던 勞使關係와 더불어 對外的인 貿易壓迫과 圓高 등으로 일어나고 있는 쓰라림을 國民모두가 다 함께 겪어야만 하는

\* 生産管理技術士(工場管理) (社)韓國技術士會副會長, 韓國生産技術研究所 代表

것이다.

이와 같은 어려운 문제는 어떻게 슬기롭게 넘기느냐에 따라 經濟的 國運이 左右되는 것임에도 불구하고 90年代 벽두부터 밝은 經濟展望을 豫見하지 못하고 있는 것이다.

이와 같이 간단한 表現으로 지금의 우리의 國際的인 環境을 말하고 있으나 이는 表面的인 말을 했을 것이며 實際로 이와같은 나쁜 壓力을 받고 있는 것은 經濟社會의 基盤을 形成하고 三角型 피라미트의 底邊에 位置하고 있는 中小企業體가 받고 있는 苦痛이 현저하게 커져가고 있음을 反證하고 있는 것이다.

中小企業體數는 工場의 크기, 從業員數, 資產規模 등에 따라 그 數值를 달리하는 것이기는 하나 約10萬業體數를 基點으로 해서 6萬에서 20萬까지의 範圍가 될 것이다.

이들 中小企業體는 幾천개의 大企業體와 幾십개의 超大企業體 밑에서 이들을 떠 받들고 있는 것이다.

물론 이 大規模이상인 企業體들은 자기 會社組織내에 필요한 만큼의 中小規模의 生産組織의 數를 兼備하고 있는 경우도 있는 것이기 때문에 이들은 포함시키지 않고 또 完全히 獨自的인 生産製品을 市場社會에 出荷하는 業體들을 除外한 나머지 모든 中小業體들은 별도 位置에 있으면서 大企業體에 直接連關이 되고 있는 것이다.

이 大·中小業體間을 연관시키고 있는 關係를 살펴보면, 中小企業의 特性에서,

- 가) 大企業이 組立生産하고 있는 自動車, 船舶, TV 및 電子機器와 같은 製品들에 필요한 部分品을 生産해서 必要한 量과 時期에 納品한다.
- 나) 大企業 즉 母企業體에서 바라는 技術特性에 適合해야 한다.
- 다) 母企業體에서 바라는 品質과 納品單價로 入庫시켜야 한다.
- 라) 母企業體에서 處理하는 方法에 의한 代金 決濟로(주로 還어음) 受金을 해야 한다.
- 마) 其他 母企業體의 要求事項에 適應이 되어야 한다.

이상 몇가지 特性에서 보이는 바와 같이 母·子間的 企業系列은 옛날같은 君主와 臣下의 關係는 全然 아니라고 하지만 主從의 因緣이 맺어지고 있는 것이다. 그러나 主體와 從屬의 關係에 놓여 있기 때문에 이 兩者間에는 눈에 보이지 않는 不便한 關係 즉 大企業이 中小企業들에 對해서 필요 이상으로 君臨을 하게 되는 일이 發生되고 있는가 하면 때로는 和氣에 감싸이는 분위기 形成이 잘되고 있는 것이다.

또 이 兩者間에 數的인 存立狀態가 1對1의 關係에서 이뤄지는 것은 거의 없으며, 主가 1일 때 從은 多數일 때가 거의 全部이고, 從의 數가 많을 경우 數10個 業體數에서 數百個까지 波及되고 있다. 만약에 2重 이상의 從的인 系列關係를 갖고 있는 中小業體일 경우까지 감안한 間接系列 또는 2次下段階나 3次下段階까지 考慮하게 되면 1個 大企業體에 從的인 位置인 中小業體數는 數천개에 이를 것이다.

이와 같은 系列상태에서 만들어지는 大企業的인 生産製品이 自動車나 電動車, 船舶 혹은 航空機나, 컴퓨터 등 電子機器, 水力 또는 原子力 發電所와 가스生産 또는 利用製品 등은 經濟社會的인 측면에서 보면 그 貢獻이란 莫強한 것이며, 國力에 미치는 影響도 또한 至大하다는 것은 우리 國民 한사람 한사람 모두가 잘 認識하고 있는 일인 것이다.

이와같이 큰 역할을 하고 있는 重要한 生産製品들에 의한 우리 社會에의 寄與效果는 당연히 아낌없는 讚辭와 큰 褒賞이 뒤 따르기 마련인 것이다. 物理學의 初步에서 이미 배워서 알고 있는 바와 같이, 分子의 構成은 여러개의 原子의 結合에 의한 것이며, 1個의 物體는 또 여러개의 分子의 集合인 것과 같은 原理에 따라 大中小의 企業들의 合作에 의해서 만들어진 것이다.

따라서 아낌없는 國民들의 聲援과 關心을 받고 있는 것은 거의가 大企業的인 形態에서 組立되어 나오는 製品들에 관한 것이지, 이 製品을 여러 數많은 中小企業的인 生産製品인 部分品의 結合에 의한 것을 거의 모르거나, 혹 이것을 안다 하더라도 講評의 對象이 全然 되고 있지 않고 있다는

點인 것이다.

예를들면 自動車가 優秀했다고 했을때 特히 엔진이 좋았다던지, 車輪系統의 淸遜이 좋았다던지, 空氣抵抗이 적었다던지 등과 같은 것이 되겠으나, 이들을 小部分的으로 構成하고 있는 部分品들의 優秀性을 指摘해서 말하기가 一般人으로서는 대단히 어려운 것이다.

그러므로 中小企業에서의 生産製品들은 아무리 優秀하다 해도 大企業의 이면서 社會에 直接的인 利用製品에 從屬해서 이 큰 製品을 活性化시키는 素子の 역할밖에 되고 있지 않은 것이다. 또 이와같은 中小企業에서 만들어 내는 部分品들은 모두가 優秀해야만이 한臺의 自動車의 優秀性을 發揮하게하는 眞價가 있게 되는 것이다.

이러한 觀點에서 본다면 中小企業의 經營者나 生産從業員들은 피나는 研究와 努力을 계속하면서 榮華로운 하나의 社會的인 利用製品을 만들기 위한 部分 역할을 충실히 隨行하는 숨어있는 國家 社會的인 奉仕者들인 것이다.

## 2. 中小企業에서의 生産技術시스템 — 模型과 어려움 —

### 가. 多樣的 中小企業 型態

國內에 있는 中小企業體의 數를 보는 觀點이나 基準에 따라 달라 지겠지만, 보편적으로 10萬業體數를 上下하는 것이라 보겠다. 이 10萬個業體라 하지만 企業化된 同一한 標準型으로 되고 있는 乘用車 10萬臺와 같은 것이 아니고, 全數의 各業體마다 모두가 달리 하고 있다는 點인 것이다. 즉 10萬市民을 모아놓고 볼때 男女老少의 각기 모습이나 얼굴이 다른 것 보다도 훨씬 복잡하게 다른 狀態의 多樣性을 지니고 있는 것이 제1차적인 中小企業의 特性인 것이다.

첫째로 각 中小工場의 位置와 크기가 각각 달리 하고 있으며, 둘째로는 生産製品이 각각 다르다. 이 가운데는 同一製品을 生産하는 경우가 있지만, 生産製品상의 特性인 規格을 달리하거나 品質상의 差異가 발생하고 있어 同一하지

않고 있는 것이다.

셋째로 冼아보면, 經營 또는 生産組織을 달리 하고 있으면서 人的 構成을 각기 다르게 하고 있는 것이다.

넷째로는 資産의 狀態나 營業의 方法이 細部的인 측면에서 보면 全然 달라져 있는 各工場의 生態인 것이다.

다섯째로는, 其他 모든 것을 재쳐놓고라도 특히 冼아보아야 할 일은 生産技術시스템이나 管理技法이 全數가 각각 달리해야 한다는 點인 것이다.

### 나. 失敗하거나 不振하게 하는 主要原因

中小企業을 失敗하게하거나 不振상태로 밀어 넣는 原因중에는 資本的인 壓迫이나 巡環의 不良, 營業的인 缺陷, 市場性的인 急變, 기타 經營能力的인 缺點등 여러가지가 있다. 이 가운데에서도 生産技術시스템의 未熟이나, 不在상태 또는 不安상태에서 오는 경우가 비교적 많은 것이다. 이 技術시스템은 好況期나 소위 눈코뜰새 없이 바쁜 全盛期를 맞이하고 있을때는 별로 두드러지게 나타나지 않고 있다.

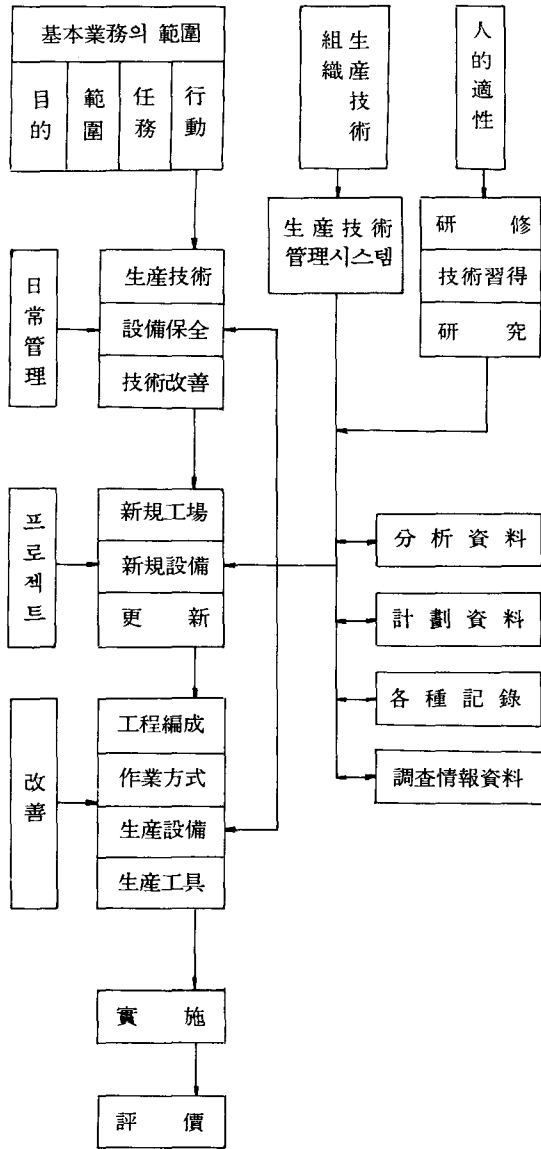
그러나 일단 不況期에 접어들거나 競爭이 심하거나 高級品質을 要求하는 QA(品質保障)時期를 맞이할 때는 企業失敗나 不振의 原因을 加速化시키는 作用이 되고 있다는 것이다.

즉, 어떤 自己 生産品이 需要에 比해서 供給이 不足해서 販賣나 納品要求數를 充足시키지 못할 만큼 人氣品일때는 별로 큰 구애를 받지 않고 無條件 最大의 生産作業을하기만 하면 되었지만, 이와같은 경우는 이미 舊時代化가 된 遺物과 같은 것이며, 特定的인 機能이나 藝術性을 갖는 少量生産製品에서나 간혹 볼 수 있는 現象인 것이다.(超大型業體에서 世紀的인 히트감으로 確定開發된 最新製品의 市場性과는 다르다.)

### 다. 生産技術 시스템의 模型

生産技術시스템을 國內外的으로 살펴보기나 企業規模에 관계됨이 없이 一般的인 狀態로 살펴 보면 <도표-1>과 같은 樣想으로 되는 것이다.

〈도표-1〉 生産技術시스템의 模型



우선 生産技術의 基本的인 業務의 內容을 알아야 할 것이며, 이에 따라 필요한 生産技術의 組織이 있어야 할 것이다. 또 이 組織은 生産技術의 管理시스템을 형성 해야 할 것이며, 構成하는데는 人的인 能力의 適性이 있는 要員의 手に 의존해야 할 것이다.

組織과 適合人員에 따라 分析·計劃·調査된

情報資料를 갖고, 生産技術을 日常的으로 管理하고 改善해야 할 것이다. 또 新規工場을 建設이나 増設을 하거나 更新하는 프로젝트가 發生하고 生産改善의 具體的인 方法이 設計될 수도 있어 이를 實踐케 할 수 있다.

라. 生産技術 實施의 어려움

中小企業에서 効果的인 生産技術을 實施하려 할때, 두가지 측면에서 어려움이 있음을 살펴볼 수 있는 것이다.

우선 〈도표-2〉에서 나타낸바와 같은 基本的인 生産技術에 관한 業務內容을 잘 알지 못하고 있는 것이다.

基本的으로 大分類하고 볼때 生産設計부터 시작해서 設備管理와 其他까지 9個로 나뉘서 列舉했지만, 흔히 生覺하기로는, 이와같은 事項들을 管理하는데는 大企業에서나 필요한 것이지만 中小企業에서는 필요하지 않는 것이라고 認識하

〈도표-2〉 生産技術의 基本業務 內容

- 1. 生産設計 - 品質特性 및 生産計劃과 指示  
- 工程設計 및 作業指示와 標準  
- 品質檢査와 QC 및 QA 事項
- 2. 生産材料 - 所要量·材質  
- 標準品·共通品·常備品
- 3. Lay-out - 工場建物·生産設備  
- (工場立地)·附隨裝置
- 4. 物 流 - 倉運搬·分析檢討  
- 運搬方法과 設備
- 5. 作業工程 - 動作研究와 標準時間  
- 作業標準과 作業環境  
- 稼動率調査와 라인編成
- 6. 製造技術 - 製造方法의 決定  
- 工作技術의 設定·指導  
- 生産設備의 調査選定
- 7. 生産工具 - 工具의 設計製圖  
- 工具管理方法 및 工具庫  
- 工具專用機의 設計
- 8. 設備管理 - 設備保全計劃 및 方法  
- PM의 效果的方法  
- 生産라인바란스
- 9. 其 他 - 作業環境條件  
- 生産原價와 經濟性  
- 生産性向上의 綜合化  
- TQC 推進과의 結合

고 있다. 이와같은 現實을 企業의 生産的인 측면에서 볼때 가장 큰 失手의 根源이 되고 있는 것이다.

뒤에서 자세히 설명하겠으나 다시 中分類해서 品質特性 및 生産計劃과 指示와 같은 것은 中小企業에서는 必要性이 없는 일이라고 보고 있는 것이다. 그러나 이와 같은 管理要素를 얼마만큼 量的인 것과 質的으로 취급 선정하느냐에 따라 大企業의인 管理方法과 中小企業的인 管理方法으로 區分해 볼 수 있을 것이다.

따라서 첫번째 어려움은 잘 알지 못한 것도 原因이 있겠지만, 처음부터 否定해 버리거나 無關心하거나 또는 拋棄해 버린데에 더욱 큰 過誤가 있는 것이다.

두번째 측면에서 보면 生産技術을 組織하고 管理實施할 수 있는 人的인 要素라는 問題인 것이다.

大企業에서는 中小企業에 비하면, 훨씬 高級人力을 多數 確保할 수 있고, 專門的으로 生産技術에 관한 細部業務를 맡아 볼 수 있게 하지만, 中小企業에서는 數的으로나 質的인 면에서 制約을 크게 받고 있는 것이다. 두드러지게 어려움을 나타내고 있는 현상중에는 1人多役에만 의존되고 있는 中小企業의 管理者任務가 되고 있는 어려움인 것이다.

### 3. 中規模生産業體에서의 生産技術시스템의 改善

#### 가. 生産技術 시스템의 現況(事例1)

中規模的인 生産工場을 갖고 있는 企業體는 小規模工場부터 伸張해서 되어진 경우가 大部分이고, 때에 따라서는 獨自的인 生産製品을 製造하기 위해서 당초의 工場計劃이 中規模인 工場建設이 된 경우도 있는 것이다.

이와 같은 경우에는 거의가 大企業的인 管理方法을 模倣하는 경우가 많고 또 試圖를 하고 있는 것이다. 때로는 小企業的인 形態에서 갖고 있던 在來的인 管理方法을 그대로 지니고 있는 경우도

많다.

事例를 들어보면, <도표-3>과 같은 生産技術 시스템의 現況과 같이, 販賣, 生産, QC를 關장하고 있는 각부서에 따라 管理項目을 살펴보면, 生産作業通報者부터 시작해서 最終檢査者에 이르기까지 12단계의 흐름으로 되고 있는 것이다.

이 흐름에 따라 각 項目別로 主된 業務內容을 檢討해 본 結果, 거의 모든 管理項目들은 改善할 必要性이 있는 것이다. 더욱이 管理項目으로 追加해야할 重要한 큰 項目으로 原材料所要量, 原資材在庫明細, 初注品生産作業通報書, 優先處理計劃 등 4個項目이나 되고 있는 것이다.

現況과 같은 흐름의 管理시스템으로 發生되고 있는 重要한 다음과 같은 管理ミス들이 있었기 때문에 改善의 必要性이 높아진 것이다.

- 1) 企業的인 赤字要因이 좀처럼 改善되어 黑字化하려는 氣味가 보이지 않는다.
- 2) “코스트 업(Cost up)”의 現象이 있을 뿐 原價節減의 管理氣勢가 없다.
- 3) 生産合理化 흐름이 重要한 “中間포인트”에서 끊어지고 있으면서도 이어지지 못하고 있다.
- 4) 처음 試圖되던 生産計劃과 生産實績인 結果는, 전혀 연결됨이 없고 재멋대로 分散된 狀態로 흩어져 버리고 있다.
- 5) 需要者측으로부터 每日같이 數量納品 督促을 받고 있으면서도 不良處分을 많이 받고 있다.

#### 나. 生産技術(管理)시스템의 改善

앞에서의 現況과 같은 不合理性을 改善하기 위해서 마련한 生産技術(管理)시스템의 改善方案이 <도표-4>와 같이 研究된 것이다.

要約될 수 있는 焦點은 需要者로부터 受注된 製品의 品質과 數量 및 協議된 單價와 金額에 따라 要求되는 納品時期까지 指定場所로 供給하기 위한 生産活動에 관한 技術的인 管理 시스템인 것이다. 이 管理시스템을 研究構想한 內容을 간략하게 살펴보면, 受注에서 生産依賴하는 販賣 管理 담당 부서에서의 受注情報處理方法이 가장

〈도표-3〉 生産技術 system의 現況

擔當部署	管理項目	호류	主 內 容	改善의 必要性
販 賣 部	生産作業通報書	(1)	① 受注內容 ② 確定·豫定 受注量 ③ 確定·豫定 作業量	○
工 程 管 理	( )月生産計劃現況表	(2)	① 處理事項 ② 入庫計劃 ③ 進行 ④ 移越	○
技 術 管 理	作業工程書	(3)	① 製品內容 ② 作業順序 ③ 機械·作業名·時間 ④ 作業者 ⑤ 作業數量	○
技 術 管 理	工程檢査表	(4)	伸線, H/D, T/M, R/D, 면취, R/C, 열처리, 표면처리	△
技 術 管 理	圖面	(5)	既存·新規	方法○
金型·工具班	工具檢討	(6)	工具材料計劃	○
工 程 管 理	( )月生産計劃現況表	(7)	處理計劃記載	○
作 業 工 程	週間生産計劃表	(8)	① 機械 ② 品名規格 ③ 材質 ④ 數量	○
各 工 程 作 業	製 作	(9)	生産作業	○
各 工 程 作 業	( ) 作業日報	(10)	① 項目 ② 時間	○
各 工 程 作 業	生産入庫傳票	(11)		△
Q C·檢 査	最終檢査	(12)		△
生 産 管 理	原材料所要現況	(추가1)		△
Q C·資 材	原資材在庫明細	(추가2)		○
販 賣 部	初注品 生産作業通報書	(추가3)		○
	優先處理生産計劃·物動量 其他	(추가4)		○

問題點으로 되고 있다.

즉, 受注된 그대로의 데이터를 集計해서 生産要求를 하는 것이 生産라인을 混亂의 도가니속에 몰아 넣고도 生産性を 低害하는 防害物로 變하고 있다. 主原因의 類型을 정리해 보면,

- 1) 生産能力이 전혀 도외시된 상태에서 너무 過大한 量의 生産량을 無理한 納期內에 生産할 것을 要求한다.
- 2) 때로는 앞에서의 상황과 정 反對로 過少量을 不明하게 要求하고 있다.
- 3) 設計品質이나 金型治具 등이 전혀 준비된 바 없는 品種의 製品 生産을 要求하고 있다.

와 같이 大別해서 열거했지만 이밖에도 低害要因

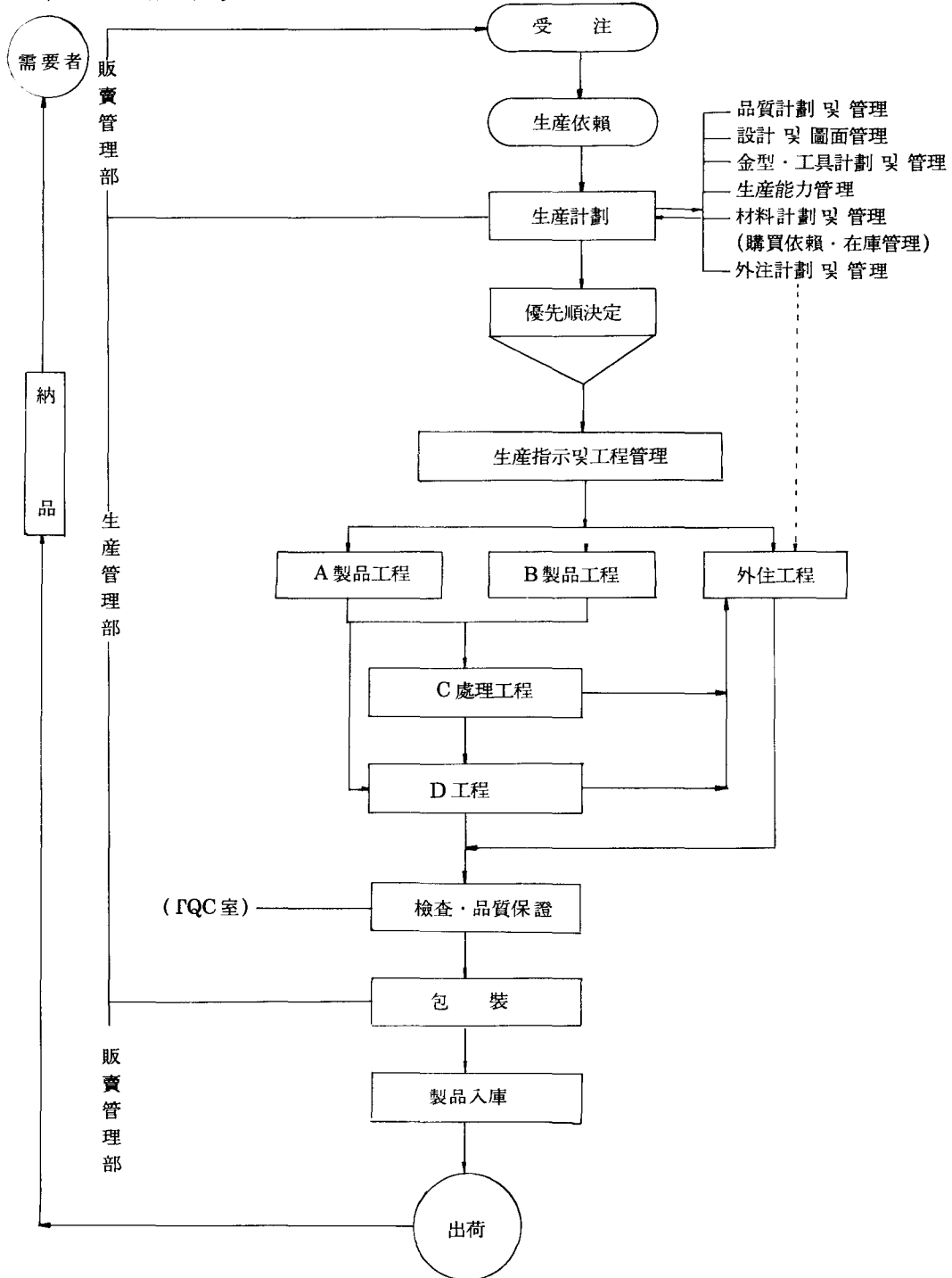
을 많이 指摘할 수가 있는 것이다.

다음은 生産活動을 技術적으로 管理해야될 부서에서의 重要한 管理點과 管理內容을 정리하고 보면, 販賣부서로 부터 要求된 生産依賴된 것을 檢討해서 製品生産完了부터 檢査包裝까지의 과정이 되는 것이다.

生産計劃단계에서는 依賴받은 사항을 檢討하지도 않고 그대로 흘려버리는 것은 우리의 食生活에서 배추를 잘 씻지도 않고 양념하고 또 쌀을 씻지 않고 마구 밥 지어서 밥과 반찬을 먹게 하는 것과 같은 일이 되고 있는 것이다.

計劃하는 과정을 마침 飲食이 食卓에 오르기전에 얼마만큼 잘 調理를 할 수 있느냐와 같은 것으로 되어야 하는 것이다. 즉 生産計劃 솜씨는 主婦

〈도표-4〉 生産技術(管理) System의 改善



들의料理솜씨와 같은 것이기 때문에 굳이 이에 관해서說明을加하지 않아도 충분히理解가 될 수 있을 것으로 본다.

따라서生産計劃은製品の品質을設計하거나計劃檢討해서要求品質과對照 또는比較해 보아야 할 것이며,生産作業에直接 필요한金型이나工具,治具 또는裝置등에 관해서準備되어 있는지 여부를確認하고,때로는 새로製作準備해야 될 것을計劃해야 할 것이다.

다음으로 중요한 일은生産製品에 필요한投入材料인 것이다.계란에서는 닭이 나오고 오리알에서는 오리가 나오는 것과 같고 오리알에서는 닭이 나오지는 않은 것이다.

또無精卵은 부화되지 않고,100個의 계란에서 101마리의 닭으로 부화되지는 않는다.生産材料에도直接材料가 있는가 하면間接材料가 있기 때문에所要量計劃을 얼마만큼 잘樹立할 수 있느냐에 달려 있는 것이다.材料가 틀리거나 모자라서生産作業을 못한다 라는 소리를 듣지 않게되고,또 지나치게 많이購入했기때문에倉庫에서 남는材料가 낮잠 자거나變質해 가고,資金의壓迫을 받는다는悲鳴을 듣지 않게 되는 것이다.

生産計劃단계에서 또 필히考慮해둘 일은自己生産工場에서 할 수 없는 일이나,生産能力을超過하면서時期가急迫할 경우에 이들을外注處理할 수 있게하는計劃性도 갖고 있어야 하는 것이다.

이 모든生産計劃들을圖表상의 데이터로 잘 정리되고 잘 짜여져 있다면實際 다가오는試行錯誤로 인한“生産費로스”를大幅 절감시킬 수 있는 효과를期待할 수도 있는 것이다.

이와 같은實現性이 있고着實한生産計劃下에서는生産工程에 따라生産作業의活動指示가正確하게適中되게 하면서,生産能率は豫想外로 큰幅으로向上시키게 할 수도 있는 것이다.

各生産作業工程에서 이뤄지고 있는作業상태를 보면,大小作業工程을 막론하고 이를黃金가루 또는貨幣로 바꿔보면 좋을 것이며,소위 말하는價値觀이 되는 것이다.한가지의材料나 또 한가지의單位作業을즉시“돈”으로換算表示하면 돈을수없이 쫓어모으기도 하고,아낌도 없이 돈을홀어서 내버리기도 함과 같은現象이生産活動과정에는 여러 형태로 셀 수 없을 만큼 발생되고 있는 것이다.즉合理的인生産管理活動이라 하면 버려지고홀어지는돈(生産作業)을얼마만큼 잘 모으게 하느냐와 같은 일이 되는 것이다.

이와 같은生産活動과정을 거친最終製品을需要者를 얼마만큼滿足시킬 수 있는品質의 것으로 되어졌는지檢査되어야 할 것이다.또 이檢査를 거친製品은品質을充分히保障할 수 있어야 할 것이며,이들製品들은包裝이되어運搬해서需要者들에게適合한金額으로適期에必要的場所로供給이되게 해야 할 것이다.(다음호에 계속)