

經

營

論

叢

# 品質管理 써어클活動 成果分析

—品質管理 써어클活動 小考 (끝)—

忠北시멘트工業株式會社

企劃部

朴 宣 用

※ 前號에 掲載된 內容

◎33輯 :

1. 品質管理(Q.C.) 「써어클」이란?
2. Q.C.써어클의 本質
3. Q.C.써어클의 理解

◎34輯 :

4. Q.C.써어클의 編成
5. Q.C.써어클의 「테마」(活動)
6. Q.C.써어클의 運營
7. Q.C.써어클의 評價
8. Q.C.써어클과 職制

◎35輯 :

9. Q.C.써어클 活動 運營에 따른 細部節次
  - 1) Q.C.써어클과 職制의 役割
  - 2) 職班長의 役割과 Q.C.써어클 活動
  - 3) Q.C. 써어클 運營의 基本스텝(節次)
  - 4) 編成 및 登錄
  - 5) Q.C.써어클 活動의 進行方法
  - 6) Q C 써어클 活動의 評價

以上の 세차례에 걸쳐서 本誌에 紹介한바 있는 品質管理 써어클 活動에 關한 內容이다.

끝으로 이제까지 本欄을 통하여 理解할 수 있었던 「써어클活動」에 따른 全般的인 運營體系에 關聯하여 一般的인 活動事例를 紹介 하고져 한다.

目 次

(事例 1) 傳票處理業務의 合理化

(事例 2) 石灰石粉碎機의 粗碎量增大

(事例 3) A製品의 品質向上

(事例 1)

傳票處理 業務의 合理化

(타이어 生産工場)

① 職場紹介

우리 工場에서는 各種車輛에 使用되는 타이어를 生産(製造)하고 있다.

工場編制는 크게 나누어 製造部門(製造部)과 事務部門(事務部)로 區分되어 있는데 우리가 勤務하고 있는 用途課는 事務部에 屬해 있으며 擔當業務로서는 各種設備를 비롯한 製品生産에 使用되는 資材類全般에 걸친 購買業務와 이에 關聯된 支拂傳票의 整理를 行하고 있다.

우리 會社에서 全社의인 「QC」가 導入된 것은 1965年(11月 1日)으로 其前에는 「QC」란 製品의 生産工程에서만 活用되는 管理技法으로 事務部門에서는 全혀 關係가 없는것으로 外面되어온것이 事實이다. 그러나 會社 經營方針의 一環으로 T.Q.C.의 推進이 指示되어 Q.C.의 手法과 생각하는 方法을 理解하게 되었고 Q.C.가 우리들의 生活周邊에 散在되어 있는 雜多한 問題解決에 하나의 열쇠가 되며 效果가 있다고하는 것을 알게 되었다.

② 「테마」로 選定한 理由:

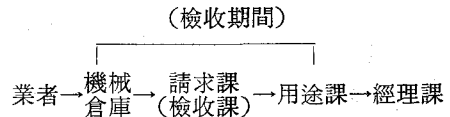
1. 傳票의 處理作業이 繁雜하다는 點
  2. 生産量의 增加에 따라 傳票枚數가 漸次的으로 增加하는 傾向을 나타내고 있다는 點.
- 以上과 같은 두가지 點에서 보다 簡便하고 迅速한 處理方案을 講求하기 爲하여 改善을 爲한 活動「테마」로. 選定하게 된것이다.

③ 業務內容:

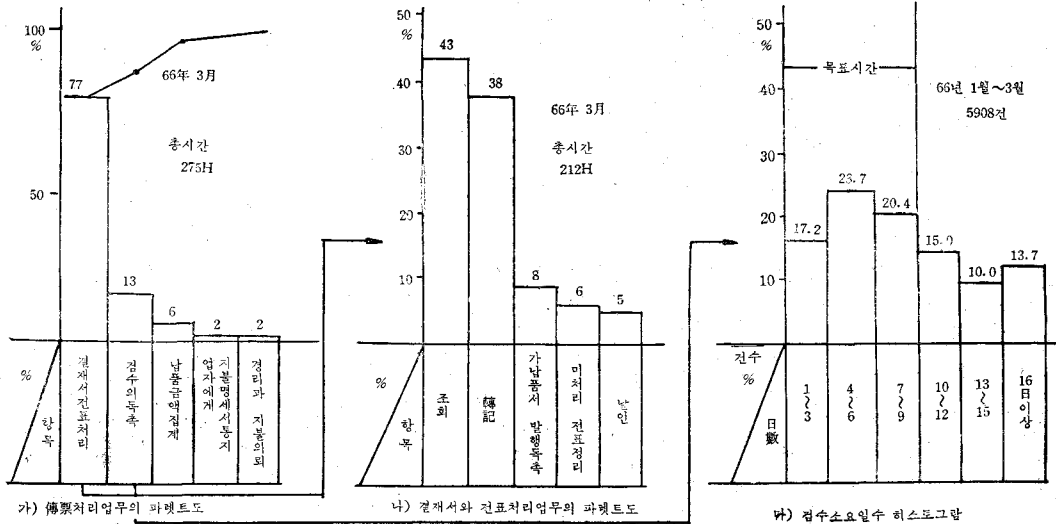
各種資材類의 納品과 同時에 業者로부터 納品傳票가 提出되는데 이 傳票에 附隨되는 業務를 「傳票處理」라 부르고 있으며 傳票處理 業務內容에는 다음과 같은 것이있다.

1. 決裁書와 傳票의 照會
2. 檢收의 督促
3. 經理課로의 支拂依頼
4. 納品金額의 集計
5. 業者에게 支拂明細書 通知

이들 傳票는



와 같은 經路를 따라 回附되는 期間을 檢收期間이라고 부르고 있다.



(圖 1)

④ 現狀分析

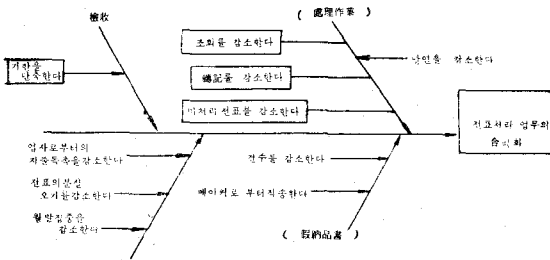
우리는 改善을 進行시키는 第一階段로 傳票處理業務에 따른 現狀을 分析해 보았다. (圖 1)

圖 1 가)의 파렛트圖에서 「傳票와 決裁書의 處理作業」이 77% 「檢收의 督促」이 13%를 차지하고 있어 이들 두개 項目이 全體의 約 90%를 차지하고 있다는 것을 알게 되었다.

다시 이들 두개 項目에 對하여 層別해본 結果圖表 1 나)에 나타남과 같이 「傳票와 決裁書의 處理作業」中에서 「照會」가 43% 「轉記」가 38%를 차지하고 있어 이들 두개 項目이 全體의 81%를 차지하고 있다는 것을 다시 알게 되었다.

한편 檢收狀況을 檢收所要日數로 살펴보면 圖表 1 나)의 「히스토그램」에 나타난 바와 같이 目標檢收期間의 1~9日 以內的 것이 全體의 61%, 檢收期間에 10日 以上을 要하는 것이 39%나 된다는 것을 알게 되었다.

⑤ 特性要因圖에 依한 檢討



(圖 2 特性要因圖)

위에서 現狀分析한 「데이터」를 갖고 傳票處理業務를 合理化 하는데는 어떠한 對策을 取하면 좋을 것인가를 檢討하기 爲해서 敍어클員 全員이 繼續 研究한 結果 「圖 2」의 特性要因圖를 作成하기에 이르렀다.

따라서 現狀分析 「데이터」에서 選定한 對策이 效果的인 것이라 생각되었으므로 이들 要因에 對하여 重點的으로 對策을 取하게 되었다.

⑥ 對 策

合理化方案	區分	實 施 事 項	實施時期
1) 轉記의 減少	用途課	臺帳의 轉記를 納品書等 지를 添付하는 것으로 代替하고 廢止	66年度下期
2) 傳票未處理의 減少	〃	每月 25日 「未處理傳票完結日」로 定하고 未處理傳票를 없앤다.	〃
3) 照會의 減少	〃	(傳票의 集約化) ① 機材倉庫의 常備品中에서 單價 100원未滿의 傳票를 集約 ② 熔接材料에 關한 傳票의 集約 ③ 10萬원 以下의 工事傳票의 集約 ④ 一般消耗品の 傳票集約	67年度下期
1) 檢收期間短縮	檢收課	① 檢收期間의 標準을 9日로 定하고 10日 以上이 經過한것에 對해서는 督促을 行한다. ② 督促을 해도 未檢收된 分에 對해서는 每月10日 20日에 「檢收狀況調查願」을 送付한다.	66年度上期

表 1. 對策概要

實施事項에 나타난 「傳票集約」이란 納入된 每件的 納品에 따라 納品傳票를 提出하도록 하는 것을 業者別로 하여 25日附로 끊어 1枚의 納品書에 明細書를 부쳐 請求하도록 變更하는 것이다. 따라서 從來節次에 依하여 繼續購買하는 境遇 每月 100件的 納入을 履行하는 業者라고 하면 100枚의 傳票를 提出하는 것이 1枚로 減少되는 結果가 되는 것이다.

한편 「檢收狀況 調查願」에는 檢收가 지연된 原因이라든가 回附豫定日 등이 記入되어 用途課에 回附되게 됨으로 지연된 原因에 對하여 對策을 取할 수 있도록 하였다.

⑦ 效 果

以上과 같은 對策을 取한 結果 다음과같은 效果가 있었다(圖 3~5)

1. 「圖 3」과 같이 傳票枚數는 購入件數에 比較하여 集約의 效果로써 69年 1月~5月 平均 640枚가 減少되고 金額으로는 年間370,

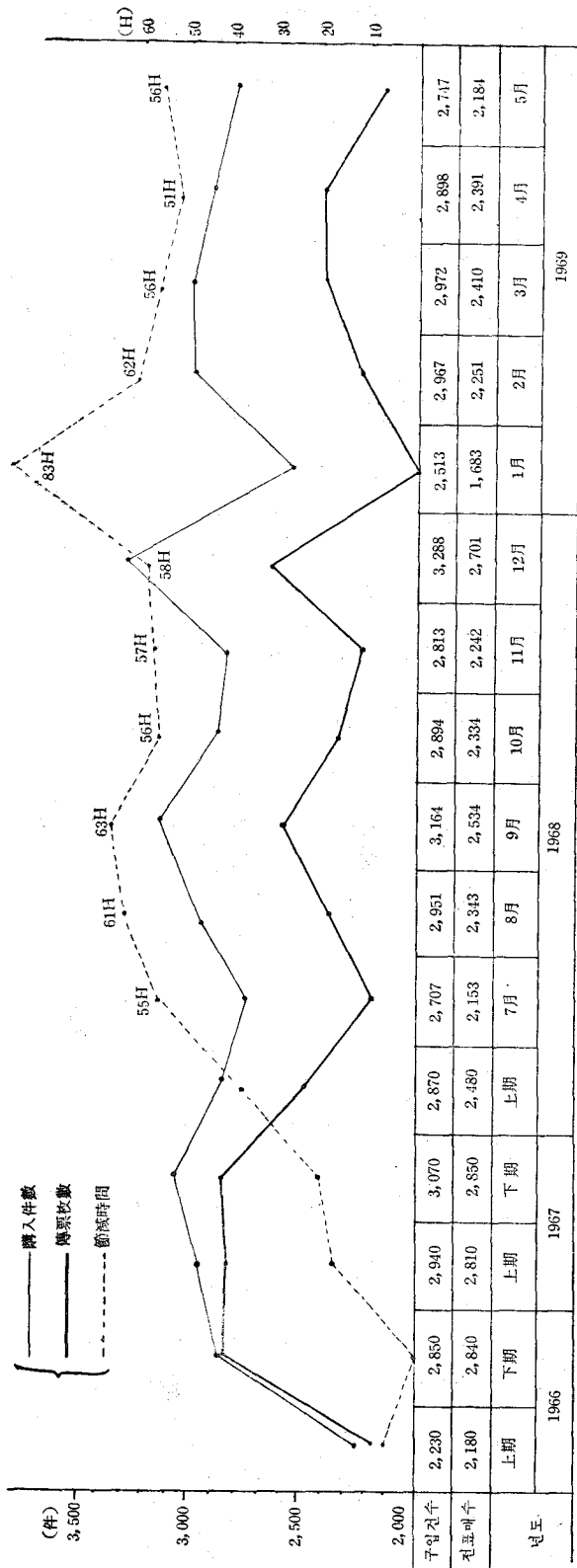


圖 3. 購入件數, 傳票件數, 節減時間 推移 그래프

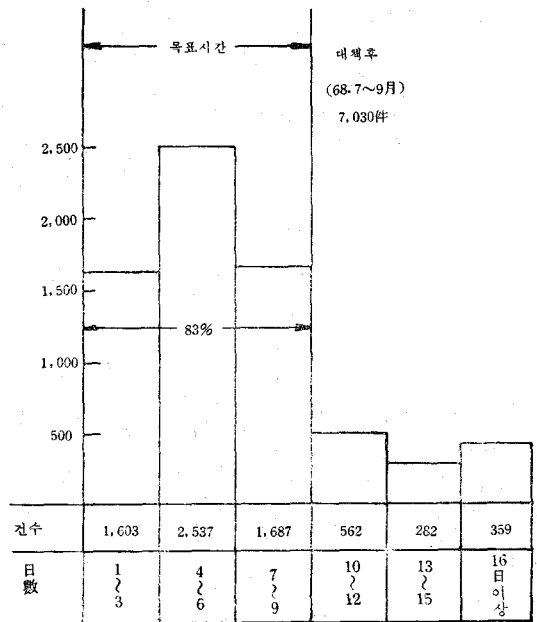
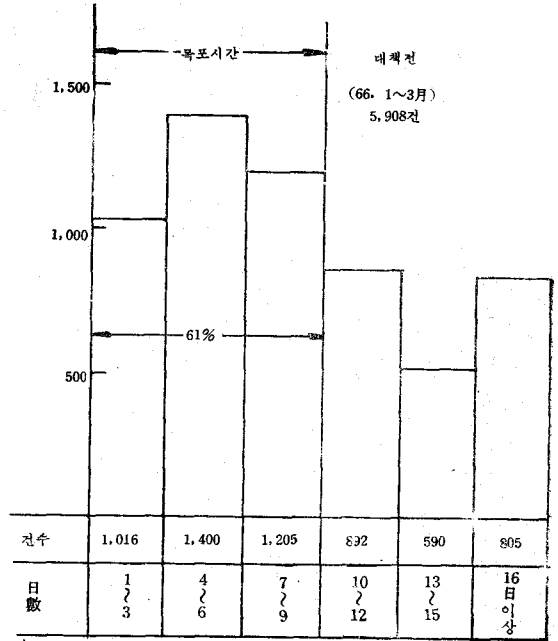


圖 4. 檢收所要日數 히스토그램

- 000원의 節減을 보았다.
- 檢收期間의 效果로서는 「圖 4」에서의 같이 目標期間內的 것이 66年の 61%에 比하여 68년에는 83%라는 短縮을 보았다.
  - 「圖 5」에서 社員들의 業務內容 推移를 보면 66년에 比해서 傳票處理業務는 11% 減少하였고 反對로 購買手續은 13.3%나 增加하고 있다.

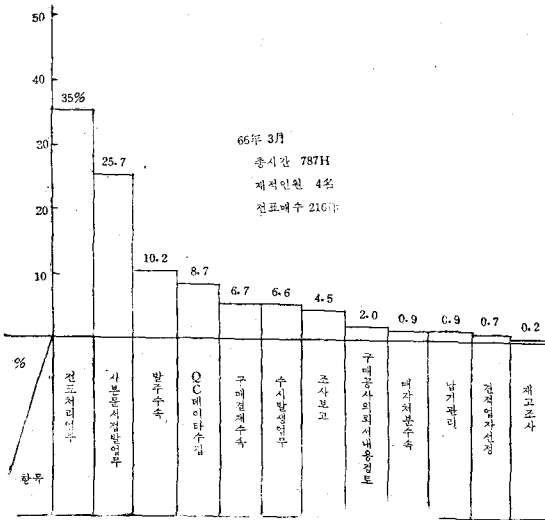
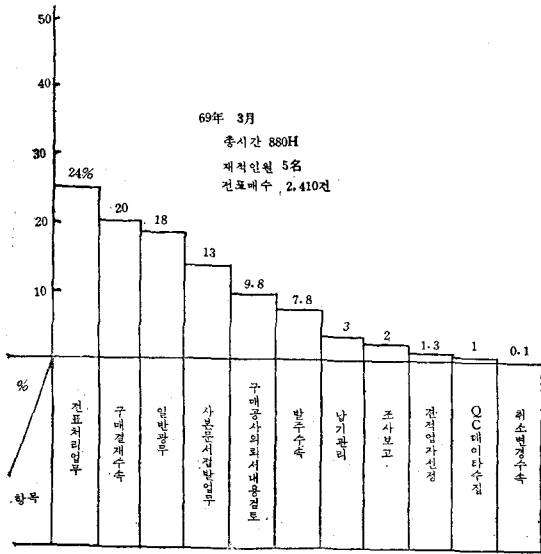


圖 5. 社員日常業務分析 파레트圖

이러한 現象은 從來 社員들이 行하는 購買決裁手續이 改善되었음을 나타내는 것이라 할 수 있다.

### ⑧ 今後的 計劃

今後的 計劃으로는 다음의 네가지를 생각하고 있다.

- 1) 檢收期間을 더욱 短縮시키기 위한 努力을 한다.
- 2) 傳票의 集約을 한층 促進하다.
- 3) 月末에 있어서의 傳票處理 業務를 減시킨다.
- 4) 傳票處理 業務의 機械化에 努力한다.

### ⑨ 結 論

우리 自身들이 自發的인 參與意識을 가지고 問題點을 改善하였는데 대하여 무척 자랑스럽게 생각한다.

앞으로도 더욱 努力하여 우리 生活周邊에 散在되어 있는 많은 問題를 꾸준히 解決하고 改善해나갈 計劃이다.

### (事例 2)

## 石灰石 粉碎機의 粗碎量增大

(시멘트 生産工場)

### ① 職場紹介

시멘트를 生産하기 위해 投入되는 各種原料中에서 가장 큰比重을 차지하고 있는 石灰石을 採石供給하는 採石部門으로서 1969年 12月 11日 Q.C써어클 活動 導入과 함께 「第三써어클」로서 發足하여 써어클 活動을 實施하게 되었으며 첫 「테마로」 크랏샤의 粗碎量 增大(基準 250t/h)를 選定하였다.

### ② 「테마」選定理由

採石場에서 「그로리-홀」方式에 依하여 採石된 石灰石을 原料適合 工程에 投入하는데 適合하도록 粗碎하기 위하여 設置한 「햄머 크랏샤」(粉碎機)는 1966年12月 稼動以來 製作會社의 設計值인 250t/h를 下廻하는 平均 214t/h의 低調한 粗碎實績을 가져오고 있어 우리는 基準容量인 250t/h의 達成을 目標로 第三써어클員 全員이 自發的인 意思에 따라 「테마」로 選定하고 改善活動을 始作하게 된 것이다.

### ③ 現狀分析

「圖 1」은 1969年度 1年間に 걸친 「함마크랏샤」의 粗碎實績을 나타낸 것이다.

設計值인 250t/h에 比較하여 年平均 214t/h의 實績을 나타내고 있어 約 17%의 生産減量을 가져 왔음을 確認할 수 있었다.

### ④ 特性要因圖에 의한 檢討

現狀을 分析한 「데이타」(圖 1)를 中心으로 石灰石 粉碎機의 粗碎量 增大를 위하여 어떠한 對策을 取할것인가에 對하여 우리를 써어클 全員이 會合한 結果 于先 「圖 2」와 같은 特性要因圖

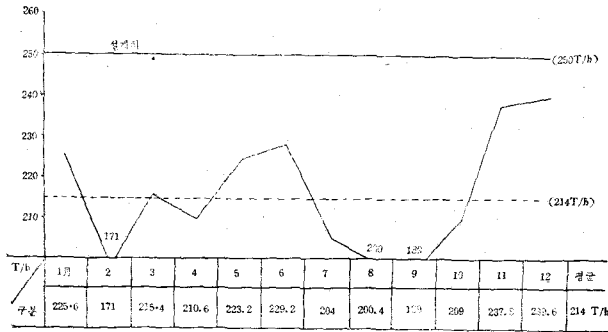


圖 1. 1969年度 크랏샤 T/h 實績

를 作成하여 特性值(테마內容)에 對한 要因을 順次的으로 調査하기에 이르렀다.

一次改善作業으로써 上記 네가지 要因을 改善한 結果 다음과 같은 結果를 얻을 수 있었다. 다음 「圖 3」은 一次的인 改善作業을 實施한後의 粗碎實績이다.

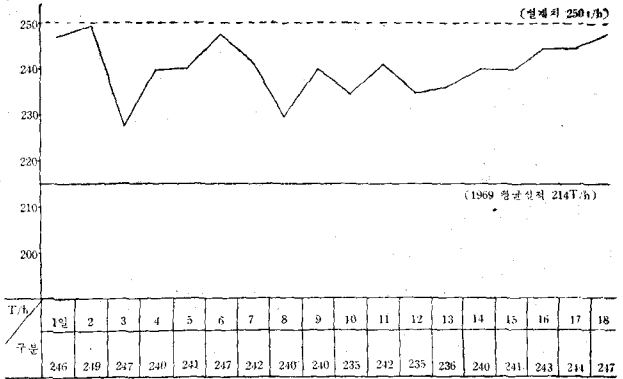


圖 3. 1970年 4月中 粗碎實績

⑥ 結果確認(一次改善作業)

「圖 3」에서 나타난 바와 같이 一次改善作業後인 4月中(1970年) 「함마 크랏샤」의 粗碎實績이 平均 242t/h(18日間)이라는 數値를 나타내어 아직도 設計值인 250t/h에 比하면 低調한 狀態이나 1969年度 實績인 214t/h에 比하여 括目할만한 向上이라고 하겠다.

따라서 앞으로 繼續해서 實施될 二次改善作業(機械的인 要因)이 推進될 境遇 平素 石灰石 供給過程에서 苦心하든 設計容量 250t/h의 生産은 達成할 수 있을 것으로 確信한다.

⑦ 結論

第一次 改善活動에 이어 機械的인 要因을 檢討하는 二次活動이 繼續될 것이므로 現段階에서는 改善結果에 對한 正確한 評價는 不可能하나 先作業者들의 參與意識과 管理能力을 기른다는 뜻에서도 積極勸獎되어야 할 것이다.

앞으로 實施될 二次活動에서 所期의 成果가 이루어지면 作業標準의 制定은 勿論이고 보다 幅넓은 써어클 活動으로 우리들 周邊에 無數히 散在하고 있는 問題點을 우리들의 힘으로 繼續 改善해 나갈 作定이다.

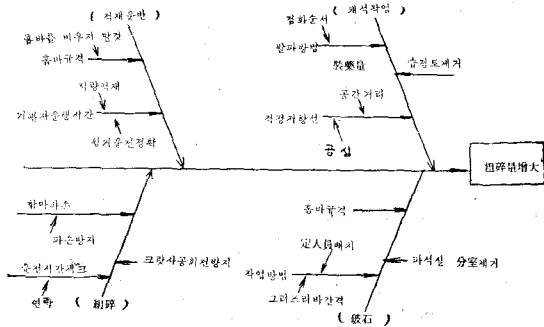


圖 2. 特性要因圖

⑤ 活動狀況

特性要因圖上에 列擧된 諸要因中 于先 課內에서 손쉽게 是正될 수 있는 事項이라 判斷되는 要因을 써어클 全員의 意見에 따라 選定하고 一次的인 改善作業에 着手하였다.

- 1) 破石室 作業人員의 適否를 檢討하여 不足人員에 對한 增員을 實施
- 2) 運搬에 未到着時間을 可及의 短縮시키기위하여 鑛車一輛을 增車하였다.
- 3) 粗碎實績에 따른 運轉時間의 測定方法에 對한 異狀有無를 檢査했다.
- 4) 鑛車의 適量積載를 確認하고 滿載를 是正하였다.

(事例 3)

A 製品의 品質向上

(化學藥品 生産工場)

우리工場에서는 工業藥品은 生産(製造)하고 있다.

처음으로 Q.C.써어클이 道入되기는 約 2年前임으로 完全無缺한 改善活動을 하고있다고는 生覺하지 않으나 工場內 各級幹部들의 熱意있는 後援과 指導에 힘입어 最近에는 많은 向上을 가져왔다고 말할 수 있겠다.

① 「테마」의 選定動機

우리 職場에서는 主要工業藥品의 하나인 A 製品을 製造하고 있다.

그런데 A 製品中의 B 成分이 數年前만 해도 1/100%의 單位로 전혀 問題가 되지 않았던것이 最近에와서는 特定한 需要者들로부터 1/1000% 單位의 製品을 要求하는 實情이다.

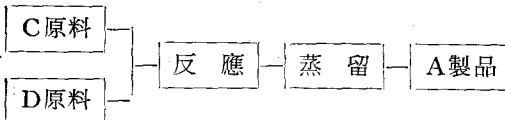
따라서 가까운 將來에는 다른 需要者들로부터 漸次的으로 위와같은 高品位의 製品이 要求될것은 必然的이라 生覺되었다.

우리들은 平素의 A 製品中의 B 含量이 1/1000% 單位의 것을 一般的으로 良品이라고 부르고 있는데 이것은 全生産量의 38%에 不過한 低調한 回收率을 나타내고 있다.

따라서 우리들은 良品의 回收率을 增加시키기爲하여 現狀을 分析하고 對策을 檢討하여 標準化하여 向後의 製品需要 增加에 對備한 品質向上에 目標을 두었다.

② 工程의 概要

A 製品의 製造工程은 C 原料와 D 原料를 連續的으로 反應蒸留시켜 生成되는데 이들 工程을 要略하면 「圖 1」과 같다.



「圖 1」 製造工程略圖

③ 現況의 把握

現狀을 明確히 把握하기 爲하여 우리들은 써

어클 全員이 良品에 對한 特性要因圖를 作成하고 問題에 對한 要因을 徹底하게 追求하도록 하였다.

이와같이 하여 確認된 要因中에서 特히 重要하게 生覺되는 要因을 써어클 全員의 意見을 들어서 다음의 여섯가지를 選定하였다.

- 1) C 原料 導入量의 散布
- 2) C 原料 導入管의 挿入 깊이
- 3) 反應罐內의 液深
- 4) 反應溫度
- 5) 生産量
- 6) 反應罐의 形式에 依한 有意差

④ 解析結果와 對策

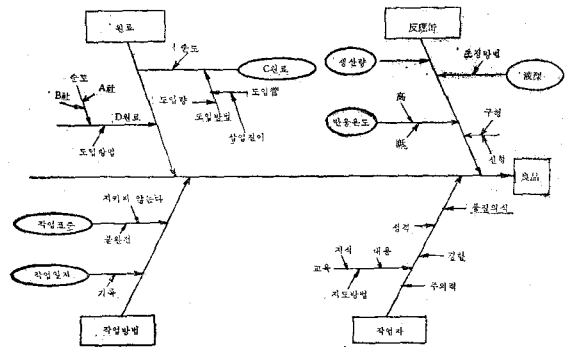


圖 2. 特性要因圖

C 原料 導入量의 散布에 對해서는 從來부터 主要因으로 生覺해 왔는 것으로 特히 關心을 가지고 重點的으로 調査를 했으나 結果는 豫想外로 格어 A 製品中의 B 含量에는 전혀 影響이 없다는 것은 實驗을 通하여 確認되었다.

한편 C 原料 導入管의 挿入깊이, 反應罐의 液深, 反應溫度, 等은 過去의 作業日誌에서 「테이타」를 蒐集하여 調査한 結果 良品의 回收率을 增加시킬 수 있는 條件은 各要因의 相互作用에 依한 것이라는 것에 써어클 全員의 意見이 合致되었다.

여기서 이들 「테이타」를 利用해서 各反應罐에서 良品이 生成되었을 때의 溫度, 液深等 各各에 對하여 平均値를 求하고 運轉方法을 變更하기로 하였다.

反應罐에서의 生成量 反應罐 構造型式의 變動에 依한 良品의 回收率의 有意差檢定을 上司(所屬長)의 協力을 얻어 함께 施行했으나 結果는 有

意差는 전혀 없었다.

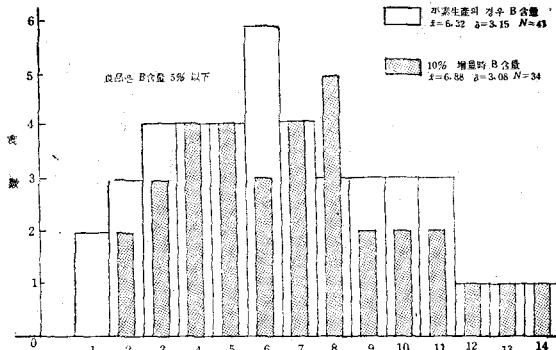


圖 4. 同一罐에 있어서의 生産量과 B含量的 關係

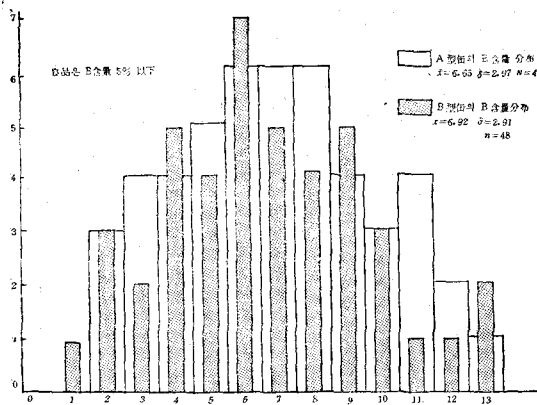


圖 4. A型罐과 B型罐에 있어서의 B含量 分析

⑤ 對策의 實施

上司와 協議한 後 實驗的으로 2個의 反應罐을 選定하여 運轉條件을 各各의 平均値에 마치고도록 하였다.

따라서 反應溫度의 散布를 調整하는 簡單한 水冷裝置를 研究하였으며 原料導入管의 插入깊이 反應罐의 液深調整等에 對해서는 假作業標準을 作成하여 職場會議에서 全員에게 充分히 說明하여 明確히 認識토록 하였다.

⑥ 結果의 確認

1個月間의 運轉結果 實驗的으로 選定한 反應罐은 똑같이 良品의 回收率이 從來의 38%에서 80%로 向上되고 따라서 全體의 反應罐에서 回收率 平均 60%라는 좋은 結果를 가져오게 되었다.

우리들은 여기에서 作業性에 對한 檢討를 職場內의 全員이 갖게 되었는데 이 席上에서 過去의 經驗爲主의 作業方法이 모순이라는것을 實感하게 되었다.

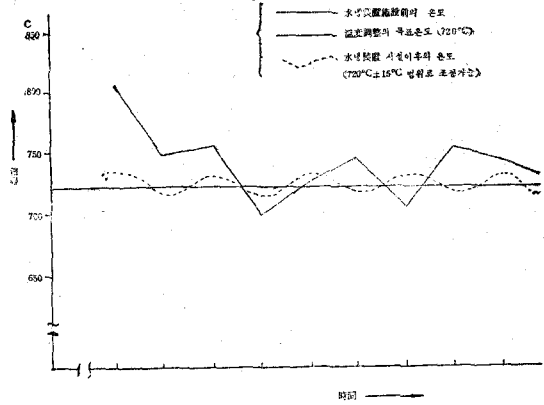


圖 5. 水冷裝置의 效果(反應溫度의 一定化)

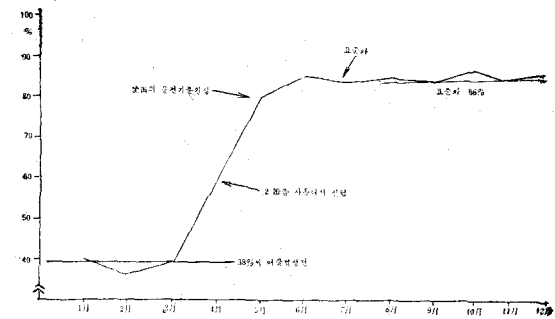


圖 6. 良品率의 推移

따라서 씨어클員은 여기에서 勇氣를 내어 前月의 「메이타」의 平均을 求해 基準値를 再變更하는 등 繼續的인 作業改善이 進行되고 있는 것이다.

⑦ 標準化

上記한 節次를 거쳐 改善을 爲한 作業過程에서 作成했던 假作業標準을 修訂하며 新規作業標準으로 改定하고 現在는 安定된 生産이 이루어지고 있다.

⑧ 結論

우리들의 Q.C. 씨어클 活動이 이와같이 成果를 올리고 있다는 事實은 다시 말하면 特別한 것이 아니고 다만 씨어클員 全員이 參與意識을 가지고 現狀을 잘 把握하고 解析하고 標準化하여 全員이 作業標準을 徹底히 지키는 結果라고 生覺한다.

今後에도 Q.C. 씨어클 活動을 通하여 職場內의 人間關係의 改善과 品質向上을 第一로 하는 밝은 職場을 만드는데 앞장서 나갈 것이다.