

品質管理分任組의 QC技法活用上 問題點과 改善方案

A Study on the Program of QC Technique Usage and Improvement Alternative in the QC Circle

趙 南 浩*
李 根 熙**

Abstract

This paper is to present the problem of QC technique usage and improvement alternative in the QC circle.

First, in the selection theme, it must have easy relations of tangible/intangible effects through simple theme's title. And contents development must be consistency in tangible/intangible effects.

Second, in the usage of QC technique, it is necessary to strengthen QC circle activity through QC circle education. So, in the aspects of long-term period, internal instruction is strengthened and, in the aspects of short-term period, internal evaluation is established.

1. 序 論

全社的 또는 總合的品質管理(company-wide or total quality control)를 推進하기 위한 品質管理分任組活動이 우리나라에 紹介되기는 1970年代前後^{1),2)}로서 그 後 1973年度에 工業振興廳이 發足되어 1975年을 “品質管理의 해”로 定하고, 品質管理推進本部를 設置하여 品質管理運動을 汎產業的으로 展開하면서 工產品의 品質高級化, 生産性向上, 原價節減 및 資材節約을 통한 國際競爭力 強化를 目標로 第1回 全國品質管理 및 標準化大會를 開催함으로써 全產業人에게 品質管理을 認識시키는 契機를 마련한 때부터라고 할 수 있다.³⁾

品質管理分任組活動은 해를 거듭할수록 擴散되었을

뿐만 아니라 社內的 經營合理化를 이루고 企業體質을 強化하는데 큰 몫을 하였으며, 또 나아가서는 工產品의 品質向上, 原價節減, 能率向上등을 이루어 貿易去來增進에도 크게 寄與하여 오고 있다고 할 수 있다.

돌이켜 보면 우리나라에 品質管理와 工業標準化가 導入된지 20餘年이 흘러 品質管理分任組活動이 活潑히 推進되어 오고 있기는 하지만 品質管理分任組活動은 果然 適切하면서도 圓滑히 이루어지고 있는가를 알아 보기 위하여 表-1에서 보는 바와같이 1987年度 秋季 地域 및 業種別 豫選發表文集中에서 仁川, 安義, 釜山, 慶南, 忠南, 中小企業分野를 對象으로 調查研究하여 보기로 하였다.

이 調查研究에서는 주로 課題選定の 適切性(課題와 內容展開의 論理化, 課題와 效果側面의 妥當性, 成果를 얻은 課題의 事後管理등을 包含), 技法活用の 適切性, 課題의 內部審査, 標準化를 重點的으로 살펴보기로 한 結果 相當한 部分에 아직도 改善하여야할 事項이 發見되었는바 다음에서 이러한 問題點과 함께 改善代案을 提示함으로써 品質管理分任組活動을 보다 效果的으로 推進하는 方案을 提起하고자 한다.

2. 品質管理分任組活動의 問題點

品質管理分任組活動은 分任員들이 職場問題를 통하여 自己啓發과 相互啓發을 目的으로 배우면서 問題를

* 建國大學校 産業工學科 教授

** 漢陽大學校 産業工學科 教授

接受日: 1987. 12. 10

- 1) 黃義徹, 最新品質管理, 博英社, 1984. p. 29.
 - 2) 金原中, 工場새마을運動과 QC circle運動의 運營方法에 관한 考察, 品質管理學會誌, Vol. 5, No. 2, 1977, p. 30.
 - 3) 李根熙, 現代品質管理, 創知社, 1978, pp. 59-60.
- 黃義徹, 最新品質管理, 博英社, 1984, pp. 29-30.

表一. 地域別 業種別 參加企業現況

地域別	業種別	業種別														企業規模別				
		機	造	金	電	電	化	織	食	建	燃	紡	化	製	窯	製	洋	文	中小企業	大企業
釜山·慶南*	3	1	1				1											1	5	6
仁川	7	1	4	3	3	1	1											5	17	22
忠南	3						1		1	1	2	1					1	3	7	10
安養	6				1						2		1	1	1			2	10	12
中小企業分野	2			1	3	1	1									1		11	-	11
中小企業	10		1	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-	2	-	1	1	22	-	22
大企業	11	2	4	3	3	2	3	1	1	1	4	1	1	1	1	-	-	-	39	39
計	21	2	5	4	6	4	4	1	1	1	4	1	1	3	1	1	1	22	39	61

*는 間接部門임.

解決하는 自主的인 小集團活動으로 推進되고 있으며, 많은 企業에서는 管理職社員들을 各分任組의 指導社員으로 任命하여 分任活動의 內實을 期하고자 努力을 傾注하고 있는 것이 現實이다.

勿論 指導社員들은 本然의 業務處理와 함께 分任組活動을 指導하여야 하기 때문에 職務가 過重한 境遇도 있을 것이며, 境遇에 따라서는 分任活動指導를 遂行할 때 QC, 標準化, 固有技術面 등에서 限界도 있을 수 있을 것이다.

그러나 最近에 와서는 거의 모든 企業體에서 QC와 標準化에 關하여는 全社的으로 教育을 強化하고 있을 뿐만 아니라 특히 TQC活動을 最高經營者가 強力하게 支援하여 推進하고 있다.

그럼에도 불구하고 品質管理分任組活動發表時의 發表文集을 中心으로 考察하건대 課題選定の 適切性面에서는 課題와 內容展開의 論理性, 課題와 效果側面의 妥當性, 課題의 事後管理 그리고 QC技法活用の 適切性, 課題의 內部審査, 標準化등 면에서 相當히 再考할 問題가 없지 않으므로 이러한 問題點을 다음에서 概觀하여 보기로 한다.

2.1 課題選定の 適切性

品質管理分任組活動의 課題가 題名되는 것은 分任員들에 의하여 最初에 作名되고 있으나 一部 修正過程을 거쳐 確定되는 것이 一般의이라고 볼 수 있다.

그 後 指導社員과 社內TQC事務局등에서도 課題選定の 適切성과 함께 計劃書提出로부터 再次 修正을 거쳐 登錄된 後 分任活動이 終了되어 結果를 整理, 記錄한 다음 TQC事務局에 提出하면 이 過程에서도 內容檢討와 함께 題名을 또 다시 檢討, 修正할 수 있는 段階가 있다고 생각된다.

특히 TQC事務局에서는 完結된 課題의 報告書가 提出되면 社內專門家의 內容檢討過程에서 課題選定の 適

切性을 비롯하여 課題와 結果內容展開의 論理性, 課題와 效果側面의 妥當性, 課題結果의 標準化, 課題의 事後管理, 次期分任課題의 選定등 지금까지 遂行하여 結果를 얻은 分任活動結果報告書에 대한 內部審査가 이루어지게 된다.

이때 上記한 點들에 대한 檢討가 이루어질 것인데 이것이 未備하거나, 形成的인 節次를 거친다고 한다면 分任員들의 一定期間에 걸친 努力과 勞苦에 대한 보람을 縮小시키는 結果를 가져오게 될 것으로 判斷된다.

따라서 다음과 같은 點에 대하여 充分한 檢討가 있어야 할 것이다.

① 課題選定の 適切性은 社內問題로서 初期에 果然大 分任員들의 業務範圍의 것인가, 또 現存하는 現場問題로서 合當한가, 課題의 性格으로 볼 때 分任員들이 充分히 解決할 수 있는 것인가, 選定된 課題가 解決되면 波及效果가 있었는가 등을 充分히 檢討하여야 할 것으로 생각한다.

② 課題의 報告內容展開의 論理性은 題目(Theme名)과 結果內容이 論理的으로 適合하게 說明되고 있는가의 問題로서 社會通念上 技術的 및 科學的인 側面에서 論理的 矛盾이나 飛躍 또는 現存理論의 逆說등이 없는가를 살펴볼 必要가 있을 것으로 생각한다.

原因과 結果, 結果와 結果의 連結이 너무 限定的으로 矛盾이 發生하지 않는가를 생각해 볼 必要가 있다.

③ 課題와 效果側面의 妥當性은 有形 및 無形效果와 課題名을 連結시켜 보았을 때 無理나 飛躍 또는 相互關係가 稀薄하거나, 無關係한 事實이 記錄되어 있는 것은 아닌가를 생각해 볼 必要가 있다. 即 題目과 有形 및 無形의 效果와의 連結이 無理하거나 關係가 없는 것은 아닌가를 볼 必要가 있다.

④ 課題結果의 標準化는 分任活動結果로 나타난 課題에 대하여 必要한 標準化作業이 社內的 規程에 따라 適切히 推進되고 있거나, 推進完了되었으으며, 標準化完

了된 것은 規格의 記號, 番號가 賦與되고 標準으로 登錄되었는가를 確認할 必要가 있다.

⑤ 課題의 事後管理는 分任活動結果가 終了된 對象課題의 改善內容의 核心이 되는 事項은 效果가 있고, 또 長期的으로도 改善前에 比하여 確實히 效果가 계속될 수 있겠는가를 持續的으로 管理하기 위하여 必要한 活動이므로 效果의인 管理道具(QC技法)에 의하여 계속되어야 할 것이다.

⑥ 次期遂行課題의 選定은 한 課題가 終了되었으면 계속하여 推進할 다음 課題의 選定을 말하는 것으로서 分任員들 사이에 充分히 協議를 거쳐 多數의 同義를 얻은 課題를 選定하되 指導社員 및 TQC事務局과 協議를 거쳐 確定하도록 함이 바람직하다.

上述한 ①~⑥가운데서도 특히 ②, ③ 및 ⑤項에 대하여는 分任員, 指導社員, TQC事務局要員이 보다 더 關心을 가지고 審査, 分析하여야할 것으로 생각되는바 相當數의 分任活動結果를 보면 多少 未盡한 感이 없지 않으므로 漸進的인 發展을 위하여 再考할 必要가 있다 고 본다.

2.2 技法活用の 適合性

品質管理分任組活動을 위하여 利用되고 있는 技法은

生産管理, 品質管理등의 産業工學(Industrial Engineering)的인 技法과 生産製品과 關係되는 固有技術, 設計와 關聯된 스케취(sketch)등이 活用되고 있으나 主宗을 이루는 것은 거의가 統計的品質管理 (statistical quality control)와 關係되는 技法들로서 調査對象 61業體의 活用狀況은 表-2에서 보는 바와 같다.

表-2에서 보면 分任組活動을 始作한 年輪이 짧다고 볼 수 있는 間接部門이나 直接部門間의 差異가 보이지 않는 것은 TQC活動을 推進한 經倫이 오래된 纖維, 機械, 重工業등 會社의 間接部門이기 때문이라고 判斷되며, 比較的 高르게 利用되는 技法은 체크시트, 그래프, 파레토圖, 特性要因圖, 매트릭스表, 展開形系統圖, 갠트차트(Gantt chart), 工程圖示記號등으로서 調査對象 61業體에서 各各 80%以上 利用하는 것으로 나타났고, 특히 그래프와, 表-2에는 나타나지 않았으나 PDCA사이클은 모든 分任組에서 高루 活用하고 있었다.

그러나 技法活用內容面에서 살펴보면 多樣한 技法活用을 過示하려는 傾向도 없지 않았는데 그것은 技法自體를 理解하지 못하거나, 事實自體만으로 分명한 것을 또 다시 技法을 利用하여 表現하였거나, 內容과 맞지

表-2. 統計的 技法의 種類別 活用狀況

活用技法別	部 門 別		企業規模別		企業規模別比率(%)		使用業體 計 (%)*
	直接部門	間接部門	中小企業	大企業	中小企業	大企業	
체크시트	51	2	17	36	32.1	67.9	53 (86.9)
그래프	55	6	20	41	32.8	67.2	61 (100.0)
파레토도	46	6	14	38	28.0	72.0	50 (82.0)
산포도(상관, 회귀, 층별포함)	16	2	6	12	33.3	66.7	18 (29.5)
특성요인도	49	3	17	35	32.7	67.3	52 (82.2)
도수분포도	16	2	3	15	16.7	83.3	18 (29.5)
관리도 (계량)	16	4	3	17	15.0	85.0	20 (32.8)
관리도 (계수)	22	2	13	11	54.2	45.8	24 (39.4)
화살그림	-	1	1	-	100.0	-	1 (1.6)
레이다그림	12	2	6	8	42.9	57.1	14 (23.0)
연관도	21	4	5	20	20.0	80.0	25 (41.0)
매트릭스도	48	6	17	37	31.5	68.5	54 (88.5)
전개형 계통도	46	5	15	36	29.4	70.6	51 (83.6)
K·J법	1	1	1	1	50.0	50.0	2 (3.3)
갠트차트	54	6	20	40	33.3	66.7	60 (98.4)
공정도시기도	54	5	19	40	32.2	67.8	59 (96.7)
공정분석	6	1	2	5	28.6	71.4	7 (11.5)
검정	13	4	2	15	11.8	88.2	17 (27.9)
추정	3	-	-	3	-	100.0	3 (4.9)
분산분석법	10	1	1	10	9.1	90.9	11 (18.0)
調査對象計	55	6	22	39	36.1	63.9	61 (100.0)

* : 調査對象業體(61) 中の 使用比率임.

많은 技法을 活用하였거나, 무엇을 하기 위하여 使用하였는지를 判別할 수 없는 境遇들이 있었다.

이러한 傾向은 계속될 것으로 豫見되는데 一般적으로 概觀하면 技法을 많이 알고 있다는 過示가 되어서는 困難하다는 것이다.

必要할 때 適合하면서도 簡單한 技法만을 活用하여 問題를 解決하면서 分任員 한 사람 한 사람이 技法을 하나씩 理解하고 궁극적으로 目的인 分任課題를 圓滑히 解決하도록 하는 것이 보다 바람직하다고 생각한 다.

特異한 境遇라고 할 수는 있으나 分任活動을 開始한 지 1年以內의 分任組中에서는 체크시트, 파레토圖, 特性要因圖, 그래프, 층별 PDCA사이클, 管理圖 정도로 課題를 깔끔하게 解決하여 놓은 例도 있다.

따라서 技法을 多數活用하는 것도 必要할 때가 있으나 먼저 充分히 理解된 技法을 中心으로 課題解決에 利用하여야할 것으로 判斷되며, 이때 가장 基本的인 技法은 分任員 相互間에 工夫하여 活用할 能力을 키워 나갈 準備를 갖추어야 할 것이다.⁴⁾

2.3 課題의 內部審査

分任活動의 結果로 報告된 分任活動結果報告書는 TQC事務局에서 接受한 後 自體檢討를 거친 다음 委員을 任命하여 內部審査를 實施하고 있으나 이를 더욱 強化하여 審査委員들이 分任活動結果報告書를 充分히 檢討하여 課題名을 비롯하여 上述한 事項들이 잘 짜여져 있는가를 確認하고, 必要할 때에는 修正하여 출 수 있는 體制를 갖추어야 하리라고 본다.

때에 따라서는 分任組를 擔當하고 있는 指導社員이 中心이 되어 審査할 수도 있도록 TQC事務局에 報告書를 提出하기 前에 指導社員 몇 사람이 一次 充分히 分析, 檢討한 後 分任活動結果報告書를 作成하여 提出하게 하고, TQC事務局에서는 이것을 다시 精密 審査하도록 하는 方法을 考慮할 必要가 있을 것이다.

分任組員이 作成하여 提出한 報告書에 의하여 그대로 接受하고, 發表시킨 後 社內에서 優秀하다고 약간 손질하여 社外發表大會에 發表文으로 提出할 경우 그 發表文은 결국 所屬會社를 代表하는 것이라는 點을 勘案하여 社外로 公開할 때에는 어떤 方法으로든지 充實한 發表文集이 提示될 수 있도록 하여야 할 것이다.

2.4 標準化

4) 趙南浩外, 工場새마을 品質管理分任組活動의 現況과 改善方案, 建國大學校 學術誌, 第24輯, No. 2, 1980, pp. 114-115.

QC活動의 基本인 標準化⁵⁾가 아직도 未洽한 狀況이라고 할 수 있다. 勿論 科學 및 技術面에서 精進해야 하는 우리 入場에서는 어느 面에서 當然한 일이라고 하여야 할지도 모른다.

그러나 QC와 工業標準化事業이 始作된 1961年 以來 26年余의 세월이 흘러간 지금에 와서는 어느 程度 整地가 굳어졌어야 하지 않으나 생각되므로 이 點에 대하여 關係人事의 再考가 있어야 할 것으로 생각되는 바가 적지 않다.

예를들면 한글표기가 잘못되었다든가, 외국어를 그대로 표기한다든가, 한글-외국어의 혼용어를 한글로 표기(외국어는 발음나는 대로 표기)하며 전문분야의 사람도 무슨 뜻인지를 모르는 境遇가 있는 것이다.

이러한 問題點에 대하여 다음 章에서 이들의 代案을 考察해 보기로 한다.

3. QC分任組活動의 改善方案

QC分任組活動은 그 起元을 1975年으로 보면 13년이 흘렀으며, 그 以前인 1971年⁶⁾부터 생각하면 17年余가 되었다고 할 수 있다. 그동안 우리나라의 QC分任組活動은 年輪에서나 導入, 參與하고 있는 業體數에서나 대단한 發展을 하였고, 產業經濟發展에도 크게 寄與하였다고 본다.

그러나 現今에 이르러서도 分任活動遂行上의 問題點이 있으며, 이를 한 次元 向上시키기 위하여는 關係되는 모든 分野의 人事들의 努力이 倍加되어야 하겠고, ⁷⁾ 또 다음과 같은 事項의 改善이 이루어져야 할 것으로 본다.

3.1 課題選定の 適切性

QC分任員들이 遂行하기로 選定한 課題에 대하여는 그 意見を 尊重하되 題名을 作名할 때 單純히 問題解決만을 나타내는 表現으로 하고, 그 結果로 얻어지는 效果側面의 表現은 有形 및 無形效果에서 適切히 나타내는 形態가 바람직하다.

예를들면 “○○作業 不良減少로 原價節減” 또는 “××作業方法改善으로 生産性 向上”이라는 課題가 있을

5) 辛容伯, 國內中小企業品質管理의 現況問題點과 效果의인 品質管理適用推進에 對한 小考, 品質管理學會誌, Vol. 9, No. 2, 1981, pp. 39-40.

6) 黃義徹, 最新品質管理, 博英社, 1984, p. 29.

7) 金原中, 品質管理分任組 活性化 方案에 관한 研究, 品質管理學會誌, Vol. 9, No. 1, 1981, p. 50.

때 前者는 效果側面에서 原價節減外에는 有形 및 無形 效果面에서 效果가 있다고 表現할 때 原價節減과 關係되지 않는 것은 結局 題目과 相違가 일어나게 된다고 본다. 따라서 上記한 題目은 “○○作業 不良減少” “××作業 方法改善”과 같은 表記로 하고, 그 結果로 나타난 效果는 有形 및 無形效果로 얼마든지 表現할 수 있으리라고 본다.

以上과 같은 形態로 課題名을 整理하면 다음은 內容의 展開가 論理的인가 살펴보면 課題-內容-效果(有·無形)는 一目瞭然하게 整理할 수 있고, 이에 따른 後續措置인 標準化, 事後管理, 次期遂行課題의 選定이 이루어지면 될 것이다.

이때 目標設定이 問題될 수 있는데 可能하면 單一項目의 目標을 設定하고, 이에 따라 改善活動을 遂行하는 것이 바람직하며, 同時에 課題를 遂行한 分任員들은 內容을 잘 알고 있으나 처음 듣는 사람은 內容을 把握하려면 發表文 모두를 살펴 본 후가 아니면 안되므로 發表한 課題에 대한 內容과 改善한 內容의 全體의 흐름을 한장으로 要約整理하여 윤곽을 說明한 다음 內容을 자세히 說明해 나가도록 하는 것도 생각해 볼 필요가 있다.

3.2 QC技法活用の 適切性

QC技法活用に 있어서는 대개 技法自體의 內容을 理解하지 못한 狀態에서 活用하기 때문에 오는 問題가 많고, 또 한가지는 不必要하게 技法을 利用하고 있어서 무엇을 하기 위한 것이었는지 不分明할 때가 있다.

예를 들면 不良率 檢定을 하는데 이미 比較해 보고 싶은 데이터만 보아도 有意差를 알아볼 필요가 없는데 구태여 檢定을 한다든가, 全數檢査 데이터로 管理圖를 作成한다든가, 結果와 原因을 차례로 연결하는 展開形系統圖의 境遇 이것이 제대로 되어있지 않는다든가, 레이더그림의 경우 客觀性이 있는 項目으로 比較시킬 수 있어야 하는데 그렇지 않고 多분히 主觀的이라고 할 수 있는 것으로 作圖되어 있는 등의 境遇가 많았다.

이러한 것은 結局 技法自體의 內容, 目的, 用途등을 充分히 理解하지 못해서 오는 結果로 보이므로 QC技法에 대한 社內教育의 強化를 通하여 長期的으로 解決하고, 短期的으로는 指導社員 中心制로 QC分任組를 運營하도록 社內體制를 強化하는 것에 의하여 解決하도록 努力하여야 할 것이다.

3.3 課題의 內部審査

QC分任組員이 遂行한 課題에 대하여는 內部審査體制를 強化하여 結果가 나온 課題報告書에 대하여는 分

任組員 뿐만 아니라 指導社員의 勤務評價에도 反映하도록 하는 方案이 必要할 것으로 본다.

이렇게 함으로써 指導社員은 固有職務와 함께 擔當分任組의 活動成果에 대하여도 보다 關心과 積極性을 갖도록 誘導할 必要가 있는 것이다.

이러한 制度가 定着되면 分任活動結果를 TQC事務局에 提出하기 前에 指導社員은 自身이 充分히 檢討한 後 社內親近한 다른 指導社員과 열심히 檢討, 修正한 다음 報告書를 提出하게 될 것이며, TQC事務局에서는 이렇게 整理精選된 報告書를 가지고 審査分析할 수 있게 되면 現在보다는 훨씬 良好한 結果를 얻을 수 있을 것으로 본다.

3.4 標準化

標準化는 品質管理活動은 말할 것도 없고 企業經營活動의 土臺가 되는 아주 重要한 事項이므로 社內에 標準化와 品質管理에 關한 專門家를 두거나, 養成시켜 持續的으로 이 業務가 推進되도록 努力을 傾注하여야 할 것이다.

이렇게 推進할 때 지금과 같은 過誤를 시정해 나갈 수 있을 것이다. 예를 들면 한글표기의 잘못, 흔히 사용하는 外國語 表記의 잘못 등으로 크게 나누어 볼 수 있는데 外國語의 表記는 事典을 보고 한글로 表記하고 관외내에 外國語를 表記한다는 것은 모두 잘 알고 있는 일이며, 한글표기 및 흔히 쓰는 外國語는 事典 및 關聯機關의 外國語表記에 關한 用語集을 參考하여 表記하도록 함께 努力할 必要가 있다.

問題는 發表文集을 作成하는 것도 標準化의 影響을 그대로 받게 되므로 한 企業의 標準化에 대한 狀態를 顯推解析할 수 있는 것이란 점에서 있어서는 안된다. 따라서 標準化에 대한 關心을 可一層 濃축히 해 나아가야 할 것으로 생각한다.

4. 結 論

QC分任組活動의 結果는 發表文集을 通하여 外部의 사람들과 面接하게 된다고 할 수 있다.

이와같이 보았을 때 選定課題의 適切性面에서는 題名은 單純히 原因의 除去만을 나타내는 것으로 하여 有形 및 無形效果와 連結關係도 圓滑히 하고 內容展開도 課題名과 有·無形效果와 一貫性이 있도록 論理的으로 展開하도록 하는 것이 優先的으로 檢討되어야 하겠으며, QC技法의 活용을 適切히 하기 위하여는 長期的側面에서는 社內教育의 強化와 短期的으로는 內部審査制度의 確立 및 指導社員의 勤務評價에 QC分任組指導成果反映등을 通하여 QC分任組活動을 보다 強化하

는 方案을 考慮할 必要가 있다.

또 QC뿐만 아니라 企業經營의 基礎가 되는 標準化에 보다 注意를 기울이기 위하여 社內에 專門人員을 固定配置하여 社內標準化와 關係되는 모든 問題를 處理하도록 組織的인 努力이 必要할 것으로 생각한다.

이렇게 함으로써 QC分任組活動을 보다 強化하고, 나아가서는 지금보다 1次元 높여서 이끌어 갈 수 있는 기틀을 마련할 必要가 있다고 본다.

參 考 文 獻

1. 黃義徹, 最新品質管理, 博英社, 1984.
2. 李根熙, 現代品質管理, 創知社, 198 .
3. 趙南浩 外, 工場새마을 品質管理分任組活動의 現況과 改善方案, 建國大學校 學術誌, 第24輯, No. 2, 1980, pp. 109-125.
4. 金原中, 工場새마을運動과 QC circle 運動의 運營方法에 關한 考案, 品質管理學會誌, Vol. 5, No. 2, 1977, pp. 29-33.
5. 金原中, 品質管理分任組 活性化方案에 關한 研究, 品質管理學會誌, Vol. 9, No. 1, 1981, pp. 46-50.
6. 辛客伯, 國內中小企業 品質管理의 現況問題點과 效果的인 品質管理適用推進에 對한 小考, 品質管理學會誌, Vol. 9, No. 2, 1981, pp. 37-43.
7. 韓國工業標準協會, '87釜山, 慶南地域 間接部門 品質管理分任組競進大會發表文集, 1987.
8. 韓國工業標準協會, '87仁川直轄市 工場새마을品質管理分任組競進大會發表文集, 1987.
9. 韓國工業標準協會, '87忠清南道 工場새마을品質管理分任組競進大會發表文集, 1987.
10. 安養商工會議所, '87安養地域 工場새마을品質管理競進大會發表文集, 1987.
11. 中小企業協同組合中央會, '87中小企業分野 工場새마을品質管理競進大會發表文集, 1987.