

TQC 推進을 爲한 VE的 接近方法에 대한 研究

—A study on the method of applying the way of VE for TQC—

李 會 植*

ABSTRACT

For an effective propulsion of TQC, it is necessary to get a suitable modeling in consideration with characteristics of system, human view and the traditional background. This method must be developed as the way of a firm top policy, considering the latest tendency of emphasizing quality of job.

For this purpose it is planned to promote the synthetic use of all the managing technology on basis of the human nature and the human creativity in applying the way of function analysis to the TQC program in this paper.

A characteristics of this paper is the applying not the materials or products but the functional analysis of job in value engineering to TQC program.

1. 序 論

1.1 QC의 새로운 動向

經營管理技術의 發展의 特徵은 그 原理나 理論的 體系보다, 導入背景과 適用의 對象으로부터 考察된다는 점이 중요하다. 1930年代를 전후하여 統計의 方法의 活用을 中心으로 하는 美國의 品質管理 技術과, 1950年代를 전후해서 急速히 發展하게 된 日本의 全社의 品質管理(CWQC) 活動이라는 技術도, 그 나라의 時代的 背景과 産業構造의 차이에 따라 비교될 수 있는 독특한 管理技術의 패턴(pattern)이라고 할 수 있다.

1982年 11月 24日 서울에서 開催된 ICQCC '82 (international convention on quality

control circles)의 品質管理 Symposium에서 日本의 宮內一郎(日本科學技術連盟)은 그의 主題發表¹⁾에서, 日本의 全社의 品質管理의 概念을 다음과 같이 지적하고 있다.

- (1) 品質管理 方針에 關한 經營者의 確固한 信念
- (2) 方針概念 遂行에 依한 經營
- (3) 品質管理 概念을 爲한 광범위한 훈련 계획
- (4) 全 從業員이 참여하는 프로그램(program)
- (5) 事實管理 概念
- (6) 上流管理(up-stream control) 概念

* 京畿大學 産業工學科 敎授

(1) 1982. 11. 24 서울에서 개최되어 6個國 代表 6名이 發表하였음.

(7) 消費者 指向 概念

(8) “次工程은 顧客이다” (next succeeding shop is a customer) 라는 概念

(9) 標準化 概念

(10) 統計의 方法의 活用

(11) 小集團活動 - QC circle 概念

이러한 特徵은 美國의 製品品質爲主의 技術的 品質管理에 比하여, 經營의 品質管理로의 전환을 意味하는 것으로 볼 수 있으며, 最近 우리 나라의 品質管理 動向과 근사하다고 할 수 있다.

1975年에 制定된 「品質管理賞」制度는 全產業體에 全社의 品質管理 實施를 促進, 확산시키고, 綜合的 管理體制를 定着시키기 위한 制度로서, 그 審査基準을²⁾ 보면 大企業의 경우, ①會社의 方針과 計劃 ②組織 및 運營 ③教育 및 普及 ④ 實施事項 ⑤ 效果 ⑥ 將來計劃의 6個 項目으로 되어 있고 이 중 ④項은 다시 정보의 수집 전달과 活用 狀況, 解析, 標準化, 研究 및 新製品의 開發, 資材의 購入과 保管, 製造工程의 管理, 品質의 評價檢査, 計測器, 게이지의 管理, 出荷品質의 管理, 크레임(claim) 處理, 外注管理, 其他管理의 12個 項目으로 區分되어 있다.

이와 같은 項目을 綜合的으로 審査함으로서 品質管理의 實施成果와 發展 可能性, 特히 會社의 業種, 規模, 그 밖의 諸條件에 適合한 品質管理를 實施하고 있는가를 審査하는 것이다. 이러한 審査內容은 美國 J. M. Juran이 定義한 「品質管理란 品質性能을 實際로 測定하고, 標準과 비

교하여 이 차이에 대하여 조절해 나가는 過程 (regulatory process)³⁾의 概念과 相當한 變化를 발견할 수 있으며, 우리 나라 國家 規格에 定義된 「品質管理란 需要者의 要求에 맞는 品質의 製品을 經濟的으로 만들어내기 위한 手段의 體系」⁴⁾의 概念에 비해서도 全組織機能에 걸친 經營의 品質管理의 接近動向임을 알 수 있다.

1.2 品質管理의 새로운 과제

管理의 대상으로서의 品質은, 製品의 質뿐만 아니라 業務의 質도 대단히 중시하는 경향이 많아지고 있다. 이는 前述한 經營的 品質管理의 새로운 接近을 意味하는 것으로서 「일」에 대한

(표1) 클레임 發生推移

(單位: 千弗, %)

年 度	總輸出(A)	클레임 발생	
		금액(B)	클레임비중(B/A)
1977	10,046,457	7,448	0.07
1978	12,710,642	20,792	0.16
1979	15,055,453	35,586	0.24
1980	17,504,862	27,729	0.15
1981(11末)	19,159,000	52,489	0.27
計	74,476,414	144,044	0.1934

(표2) 클레임 發生要因

(單位: 千弗, %)

年 度 別	工業的 品質		業務의 質		計	
	金 額	構 成 比	金 額	構 成 比	金 額	構 成 比
1977	3,535	47.5	3,913	52.5	7,448	100.0
1978	5,851	28.1	14,941	71.9	20,792	100.0
1979	9,379	26.4	26,207	73.6	35,586	100.0
1980	11,997	43.3	15,732	56.7	27,729	100.0
1981(11末)	11,148	21.2	41,341	78.8	52,489	100.0
平 均	8,382	29.1	20,426.8	70.9	28,808.8	100.0

(2). 大企業用과 中小企業用으로 區分되어 있음.

(3) 參考文獻 8, p. 2~11.

(4) KS A 3001, 品質管理 用語

효율, 業務의 生産性を 중시하지 않으면 能率經營을 할 수 없고 競爭力이 弱化되기 때문이다. 특히 最近과 같이 貿易장벽이 커지고, 品質競爭이 심해질수록 효과적인 品質管理의 實施가 要求된다고 할 수 있다.

外國과의 貿易去來에서 생긴 claim 發生은 表 1에서와 같이 1977년부터 5年間 平均0.19%에 달하고 있는데, 이중 工業的 品質, 即 製品不良으로 인한 것은 29.1% 뿐이고, 業務의 質이 나빠 claim을 받은 金額이 무려 全體의 70.9%를 차지하고 있다(表 2).⁵⁾

이와같이 業務의 質에 對한 claim이 매우 크게 나타나고 있는 것은 「去來上의 애로 요인」으로 보아도, 工業的 品質 37.6%보다 業務의 質 62.4%가 훨씬 높다. 특히 結果를 중시하고 과정(프로세스)을 경시하는 組織에서는 業務의 分擔이 不明確해지고 業務의 質 向上은 기대하기 힘들 것이다.

製品의 質 뿐만 아니라 業務의 質 向上을 위하여 어떻게 하면 되는가를 TQC의 基本 위에 接近시켜 보고자 한다.

2. 品質機能과 組織

TQC 體制가 企業에 定着되고 成果를 올리기 위하여는, 會社 各 組織이 品質機能을 效果의으로 達成할 수 있도록 分擔되고 實施되어야 하며, 여기서 品質機能이란 「使用의 적합성을 달성해 나가는 活動의 集合(collection of activities through which we achieve fitness for use)」⁶⁾이라고 定義하고 있다. 調査研究에서 販賣, 서비스까지의 모든 品質機能이 遂行되기 爲하여는 會社組織에 品質機能을 어떻게 配分, 分擔시키는가 하는 것이 TQC 시스템에서는 무엇보다 중요한 일이다.

A. V. Feigenbaum은 品質管理組織에서 計劃되어야 할 여섯 단계를 다음과 같이 지적하고 있다.⁷⁾

제 1 단계 : 組織의 基本이 되는 品質問題를 明確히 한다.

제 2 단계 : 品質問題를 規則的으로 解決할 수 있다면 組織이 달성하지 않으면 안될 目標을 確立한다.

제 3 단계 : 組織目標에 알맞는 基本的 業務要素를 決定하고, 이 要素들을 組織에 맞도록 몇 가지 基本機能으로(into an appropriate number of basic functions) 나눈다.

제 4 단계 : 이러한 基本機能을 다음과 같은 7가지 試驗的 質問에 適合되는 일련의 業務(job packages)로 組合한다.

- (1) 그 職務에 論理的인 責任分野가 있는가
- (2) 達成하여야 할 範圍, 目的, 目標 및 結果에 對한 職務는 明確한가.
- (3) 자신이 責任을 질 수 있고 판단할 眼目이 있는가.
- (4) 그 職務의 機能은 서로 密接한 關係를 가지고 있고 依存되어 있는가.
- (5) 그 職務는 責任에 알맞는 權限을 가지고 있는가.
- (6) 그 職務는 組織 內의 다른 職務와 圓滑한 關係(easy, workable relationship)를 가지고 있는가.
- (7) 그 職務의 責任자에게 報告하는 사람들은 誠實하게(genuinely) 감독되고 있는가.

제 5 단계 : 기존 組織部門의 特性을 考慮하여 一連의 業務를 會社의 特定要求에 가장 알맞는 組織部門에 結集시킨다.

제 6 단계 : 會社의 各 組織 內에 가장 有効하고 經濟的이며, トラブル이 가장 적게 그 일을 할 수 있도록 하여, 目的을 수행할 수 있는 部門을 쓴다. 또한 組織目的에 必要한 다른 組織部門과의 關係를 確立한다.

3. 品質機能의 分擔

上記와 같은 機能이 組織 內에 效果의으로 分擔되지 못하면 TQC의 成果는 기대하기 힘들고, 1項에서 言及한 業務의 質로 인한 トラブル이 많아질 것이다.

筆者가 K會社의 部·課長을 對象으로 調査한 品質機能分擔 內容⁸⁾을 보면 표 3과 같이 「不良品 基準設定」 機能을 除外하고, 나머지 大部分의 機能은 큰 폭으로 分散되어 있음을 볼 수 있으며, 같은 方法으로 調査한 다른 5個會社(大企業 2, 中小企業 3)의 경우도 K會社와 같은 경향을 확인할 수 있었다(會社名 省略).⁹⁾

(5) 參考文獻 5

(6) 參考文獻 9, p. 3.

(7) 參考文獻 10, pp. 62~63.

(8) 實際로는 約 50個의 機能에 對하여 調査한 內容의 일부임.

(9) 筆者가 現場 指導 中에 調査하였음.

(丑3) 品質機能 分擔表(K社)

部署(部) 品質機能	Q C	技術 開發	製品 設計	生産 技術	製 造	資 材	生産 管理	營業 技術	營 業	研 究 所	企 劃	機 械 設 計	工 作	管 理	計
claim 原因分析	9		1		3				5					1	19
新製品開發		4	6		1					6	2				19
新技術導入		6	1		1					3	8				19
製品規格設定	3		14		1				1						19
特採如否 決定	10		2		1	6									19
製造設備變更				10	4						2	1	2		19
作業方法決定	2		3		12		2								19
不良品 基準設定	17		1			1									19
不良品 處理方法	17		1		1	2	2		1						24
消費者 啓蒙교육	1		1					3	14						19

備考：(1) 項目別 숫자는 應答해준 幹部(部, 課長) 數임.
 (2) 計 欄의 24는 應答者의 記入 미스로 因한 것임.

機能의 分散현상이 심할수록 組織管理에 어떤 결과가 나타나는가를 分析해보기 위하여 應答해준 幹部들과 討議를 하고 그 結論을 集計한 結果, 다음과 같은 判斷이 支配的이었다.

- (1) 責任限界가 不明確해진다(部署間, 職級間)
- (2) 業務遂行이 非동적이다.
- (3) 業務의 중복과 누락이 많고 調整過程이 많아진다(會議, 協議 等).
- (4) 業務評價가 어렵고 Data에 의한 情報가 적다.
- (5) 組織間의 견제기능 약화와 上下職級間의 不信

따라서 經營管理者는 不安하고 TQC는 成果爲主, 또는 形式的 品質管理가 되기 쉽다.

이러한 위험과 비능률을 排除하기 爲해서는 VE의 業務機能 分析(以下 機能展開라 한다) 方法을 活用하는 것이 效果的이다.

業務의 機能展開란 「生産이나 販賣 等 여러 가지 業務(일)가 지니는 目的, 役割과 같은 基本的으로 있어야 할 모습이나 狀態를 系統的으로 分析, 整理하고 그것에서 問題點의 改善이나 解決을 圖謀하고자 하는 考察方法과 節次의 體系」

(10) 參考文獻 1, pp. 188~189.

라고 定義하고 있으며, 그 目的은 다음과 같다.¹⁰⁾

- (1) 해야 할 業務의 範圍와 分擔의 明確化
- (2) 擔當業務, 職位의 管理點, 評價制度의 充實
- (3) 目的達成에 不必要한 業務, 重複 業務의 削除
- (4) 重點機能, 間接機能의 시스템 改善(節次, 編成, 方法의 改善)
- (5) 重點指向, 비전計劃, 立案에의 結合
- (6) 活動의 協業, 携帶方法의 明確化
- (7) 機能達成에 必要한 諸技術의 有効活用과 人材의 育成
- (8) 目的意識, 問題意識의 育成과 訓練

이러한 機能展開의 目的은, 前述한 「機能의 分散現象」이 클 때 나타나는 結果와 合致되고 있으며, 이 점이 바로 TQC에 VE의 特徵과 方法이 導入되어야 하는 當爲性으로 볼 수 있다.

4. 機能展開方式의 應用

4.1 機能展開와 QC

VE는 價値를 向上시키기 위하여, 주어진 目的에 적합한 수단을 追求하는 機能中心의 展開

를 根幹으로 하는 目的論的 思考方式에 입각하고 있으며, QC는 現狀의 分析을 中心으로 하는 分析的인 어프로치, 卽 方法論的 思考方式에 重點을 두고 있다.¹¹⁾ 品質의 設計過程과 業務의 計劃段階에서는, VE에서 分析, 展開된 機能들이 基準이 되는 것이 좋다고 볼 수 있다.

이러한 關係와 長點을 TQC 推進프로그램(program)으로 開發하기 위하여는, 다음과 같은 效果를 追求할 수 있는 管理方式의 模型이 必然的으로 要求된다.

- (1) 組織機能의 중복, 누락, 불명확한 내용이 없도록 한다.
- (2) 반드시 수행되어야 할 기능과, 그렇지 않은 기능이 區別되도록 한다.
- (3) 다른 부서와의 技術的 調整과 協助가 쉽도록 한다.
- (4) 機能의 遂行過程이 自主, 自發的으로 이루어지게 한다.
- (5) 職級別 業務點檢 基準과, 責任과 權限의 限界가 明確하도록 한다.
- (6) 管理의 시스템화와 標準化가 自發的으로 이루어질 수 있도록 한다.
- (7) 部署別 業務指針과 매뉴얼로 활용될 수 있는 基準이 있어야 한다.

이와같은 要求는 前項의 A.V. Feigenbaum이 주장한 여섯 단계를 만족시키고, 1, 2項의 「品質管理의 새로운 課題」를 解決하기 위한 方法이 될 수 있기 때문이다.

4.2 機能展開 順序와 活用 model

VE 활동의 대상은 主로 資材를 中心으로 하여 展開되어 왔으며, 지금까지 일반적으로 製品等 物品(하드웨어)에 對하여 發展되어 왔으나, 最近에는 物品 以外의 業務(소프트웨어), 또는 組織에 對하여 合理化의 手段으로 適用해 보려는 研究가 시작되고 있다. 이는 部門 또는 業務를 機能的으로 解析함으로써, 그의 目的에 對한 明確化와, 目的을 達成하기 위한 最善의 적절한 코스 트로 實施하기 위한 手段의 追求, 摘出을 效果的으로 展開해 보고자 하는 것이다.

機能展開 順序와 活用段階는 다음과 같이 推進하는 것이 좋다.¹²⁾

순서 1 : 1次機能을 찾는다.

1次機能은 主機能이라고도 하며, 組織에서 그 機能을 除去시켜 버리면 그 部門이 存在하는 意味가 없어져 버리는, 基本的인 機能을 말한다. 이것은 반드시 遂行해야 할 業務의 가장 上位機能이 되며, 經營方針의 實現을 위해 各 組織部門에 1次的으로 必要한 機能이라 할 수 있다. 되도록 Brain storming 방식에 依한 全員參加의 形態로 정리하는 것이 좋으며, 現在 遂行하고 있는 機能과, 遂行해야 할 機能은 같이 생각해야 한다.

순서 2 : 1次機能을 明記한다.

業務의 內容을 쓰는 것이 아니라 機能을 쓰되, 「目的語 + 述語」의 文章形態로 名詞+ 動詞의 內容으로 나타낸다.

이 1次機能의 職級上의 遂行責任者는 일반적으로 大企業인 경우 담당 任員이 되는 것이 좋을 것이다.

순서 3 : 1次機能의 達成方法, 手段을 2次機能으로 展開한다.

1次機能을 遂行하기 爲하여 必要한 下位機能을 말하며, 이 2次機能에 對한 目的은 上位機能인 1次機能이 된다. 동일한 레벨의 從的인 展開는 上位機能에 對한 手段의 段階가 되어야 하며, 여러 가지 展開方法이 있으나¹³⁾ P-D-C-A 사이클에 착안하는 것이 좋다.

大企業인 경우 2次機能의 遂行責任者는 部長이 된다. 以下 機能의 레벨이 한 단계씩 낮아지면 機能責任者의 職級도 한 단계씩 낮도록 대응시킨다.

순서 4 : 순서 3과 같은 方法으로 3次, 4次, …… n 次 機能까지 展開한다.

여기서 n 次機能이란 더 이상 展開할 必要가 없는 具體的 方法, 卽 가장 말단 機能을 말한다. 이러한 과정에서 중요한 것은 現在 遂行되고 있지 않는 機能도 展開過程에서 나타나므로, 이러한 內容은 따로 정리하여 後述하는 社內標準化의 대상으로 分類한다.

순서 5 : 目的과 手段의 연결상태 및 1次機能과 經營方針, 業務分掌과의 關聯 등을 檢討한다. 卽 n 次 機能이 수행되면 $n-1$ 次的 機能이 完成될 수 있는 가에 착안하면서 檢討한다.

순서 6 : 各 部門別 機能展開內容을 綜合하여 調整節次¹⁴⁾를 거친 후 承認을 받는다.

(11) 參考文獻 2, Vol. 15, No. 6, p. 74.

(12) 參考文獻 4, p. 40의 內容을 補充한 것임.

(13) 參考文獻 1, pp. 196~198.

(14) 說明會, 報告會 등이 좋다.

순서 7 : 各 段階의 機能에 따른-管理項目을 選定하고 이에 대한 目標, 管理資料, 체크빈도, 重要度, 管理方法 등이 포함되도록 管理標準을 作成한다. 管理項目에 대한 管理方法은 統計的의 品質管理技法을 最大限 活用한다.

순서 8 : 순서 7 까지의 資料를 部門別로 敎育을 實施하고, 統一된 方針에 따라 全社的으로 施行한다.

순서 9 : 定期的으로 管理標準에 依한 實施 結果를 檢討, 分析하고 그 結果는 必要에 따라 各 段階로 Feed back 시킨다.

機能展開와 責任職級, 管理項目 選定의 간단한 보기를 들면 다음과 같다.

1 차 (임원) *	2 차 (부장)
○ 제조원가를 관리한다. (관리 p : ○○○)	○ 원단위 계획을 세운다. ○ ○○을 ××한다. (관리 p : ○○○)
⋮	⋮

3 차 (과장)

- 원료원단위 계획을 세운다.
(관리 p : 혼소율, 발열량)
- ○○을 ××한다.

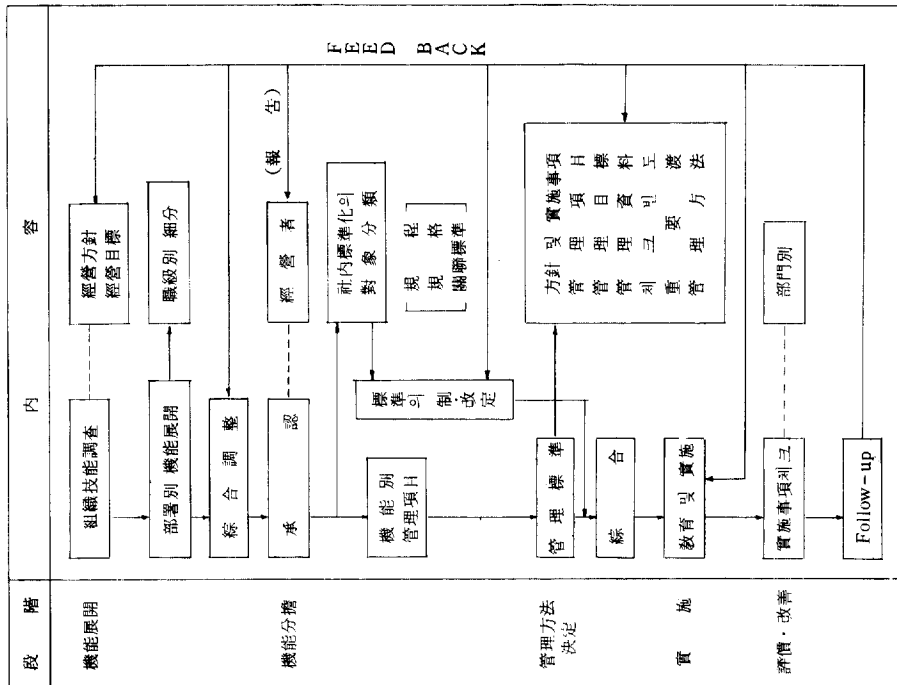
4 차 (계장)

- 과거원단위 수준을 분석한다. (\bar{x} 와 σ)
- 연료별 품질조건을 분석한다. (관리 p : 산지별 탄발열량, 수분)
- 최적연료의 혼합비율을 개선한다.
(관리 p : 유·무연탄 사용비율)
- 연료별 단가를 파악한다. (관리 p : 산지별 단가)

上記 보기는 S회사에서 실시한 기능 전개 내용으로서, 관리항목에 대하여는 별도로 管理標準을 作成하여 活用하고 있다.

以上에서 論한 機能展開方法의 活用段階를 要約하면 表 4 와 같다.

(표 4) 機能展開方式의 活用段階



5. 機能展開方式의 長點

TQC의 效果的 推進을 위하여는 VE 技法 뿐 아니라 IE, OR 等の 關聯技法들의 活用이 必要하지만, 特히 VE의 長點을 TQC Program 에 받아들이는 研究가 活發히 推進되어야 할 時期라고 믿는다. 機能展開方式의 長點은 다음과 같이 要約할 수 있다.

- (1) 經營方針과 組織機能, 實施事項의 關係가 明確해진다.
- (2) 段階別 機能에 따른 任務, 權限, 責任의 限界가 分明해진다.
- (3) 社內標準化의 動機로 유도된다.
- (4) 自主的 管理의 基盤이 된다.
- (5) 全從業員의 品質意識, 改善意識이 높아지고 組織開發의 동기부여 방식으로 發展될 수 있다.
- (6) 業務로 인한 トラブル과 非能率的인 要素가 줄어진다.
- (7) 우리 나라의 傳統의 意識構造에 適合한 TQC 推進 시스템으로 運營될 수 있다.

6. 結 論

企業經營戰略은 經營目標 達成을 위한 經營者와 全從業員의 結集된 努力과, 目標에 대한 기대치를 極大化하기 위한 綜合的 管理體制에 依해 수행되어야 한다. VE의 機能展開方式을 TQC의 한 模型으로 適用시키는 일은, 다음과같은 特徵을 合理化의 手段으로 착안한 것이다.

- 機能本爲의 設計的 接近
- 目的과 手段의 연결에 依한 分析과 合成의 시스템
- 民主的 process 중시
- 行動科學的 Motivation
- 合理性, 經濟性 追求의 方針管理手段

그러나 VE의 對象을 業務(일)로 하여 實際로 企業에 適用시키는 努力과 研究는, 製品에 대한 VE의 研究에 비해 활발하지 못하여, 이 部門에 대한 보다 폭넓고, 實證的인 研究가 있어야 할 것이다.

參 考 文 獻

1. 李根熙, 宋鯨鱸, 價値工學, 創知社, 1983.
2. 李順龍, QC와 VE 技法의 總合展開, 標準化와 品質管理, 韓國工業標準協會, Vol.15, No. 6 ~ Vol. 16, No. 3.
3. 黃義撤, 最新 品質管理, 博英社, 1977.
4. 李會植, 機能展開方式을 活用한 管理項目의 선정과 활용, 標準化와 品質管理, 韓國工業標準協會, Vol. 14, No. 1
5. 韓國貿易協會, 輸出商品의 品質管理實態 分析, 1982.
6. 宮內一郎, International Commonality for QC circle Activity Proceedings Symposium, ICQCC '82.
7. 水野滋, 品質 및 品質機能의 展開, 品質機能展開, 韓國工業標準協會, 1981.
8. J.M. Juran, Quality Control Hand Book, 3rd ed, McGraw-Hill, 1974.
9. J.M. Juran & Frank M. Gryna, Jr, Quality Planning and analysis, McGraw-Hill, 1970.
10. A.V. Feigenbaum, Total Quality Control, McGraw-Hill, 1961.
11. Douglas H. Harris & Frederick B. Chaney, Human factors in Quality Assurance, John Wiley & Sons, 1969.
12. Richard M. Steers & Lyman W. Porter, Motivation and work Behavior, 2nd ed, McGraw-Hill, 1979.