技 術 解 說

工 業 標 準 化

蔣 漢 容*

차 례

머 릿 말
1. 序 言
2. 標 準 化
3. 規格, 工業標化準
4. 工業標準化의 効果
5. 結 言

머 릿 말

오랜 옛날부터 標準化가 행하여져 왔지만 近代에 이르러서 미터法, 야드파운드法등 몇개의 體系가 確立되었고, 이것은 産業革命 이후 機械工業의 發達로 특히 注目되기 시작하였다.

우리나라의 標準化는 장구한 歷史를 거쳐 이루어졌으며 2차대전 후인 1940年代 및 1950年代에는 農産物檢査法, 商標法이 制定되어 部分的인 工業標準化가 實施되었으나 制度的으로 確立되기로는 1961.9.30일 工業標準化法이 制定된 이후이고 1961.11.11일 商工部 標準局이 發足되면서 本格的인 標準化業務가 시작되었다.

그후 이 業務는 量的質的인 面에서 꾸준히 發展되어 왔으나 1973.1.16일 重化學工業의 育成 및 工産品의 品質管理를 보다 効率的으로 뒷받침하기 위하여 工業振興廳이 發足되면서부터 활발히 推進되어 왔다.

그리고 사단법인 韓國工業標準協會에서도 政府의 工業標準化事業을 돕기 위하여 韓國工業規格의 發刊普及등 標準化와 品質管理에 관한 普及 및 敎育活動을 활발히 展開해 왔다.

1. 序 言

古代人이 흙을 반죽해서 土器를 만들었던 때에는 土器의 모양이라든가, 構造라든가, 만들어진 土器의 特性을 생각하였고 어떤 原料를 使用하고, 어떤 道具로, 어떤 方法으로 만들면 能率이 좋고 훌륭한 土器가 完成된다는 것에 대하여는 무관심했을 것이다.

人類의 知能이 발달해져서 原因과 結果와의 關係를 알게 됨에 따라서 어떤 種類의 原料를 使用하고, 어떠한 種類의 道具로서, 어떠한 方法으로 만들면 能率이 좋고 훌륭한 土器가 完成된다는 指針이 생기게 되었다.

그리하여 土器를 만들기 위한 製造方法의 基準이 形狀, 構造등의 品質基準과 함께 未熟하긴 하지만 確立되어 갔다. 따라서 이들 方法의 基準, 品質의 基準을 명확히 해놓고, 멀리 떨어져 있는 사람에게도 통하게 하고 일일이 現物을 대조하는 불편을 없애기 위해서는 반드시 길이, 무게, 容量등의 測定單位를 정하게될 必要가 생기게 되었다.

또 人類는 처음에 類를 헤아릴 수 있게 되었어도 크기를 나타내는 方法은 몰라었다. 그러나 人類의 知能이 發達함에 따라서 例를들면 人間의 中指先端에서 팔꿈치까지의 길이 (에집트큐빗트), 세알의 보리를 길이方向으로 한줄로 놓은 길이 (인치) 등, 나라와 人種에 따라 여러가지의 基準을 設定하게 되었고 애매한 基準이긴 하지만 그나름대로 당시의 社會에 쓸모있게 되었으며 그것이 近代에 이르러서 미터法, 야드파운드法등 몇개의 體系가 確立되었다.

그리하여 일단 얻어진 經驗知識을 保存하고 傳達하는 강력한 手段으로 되어 標準化가 행하여지는 基礎가 되었다.

標準化라고 말하는 것은 이와 같이 部分的으로는 오랜전부터 행하여져 왔지만 그것이 특히 注目되기 시작한 것은 産業革命 이후 大工業이 發達했을때 부터이다.

특히 機械工業이 발달해서 機械部品의 互換性이 필요하게 되어 최초로 部品의 치수, 性能등의 標準化가 행하여졌다. 그것이 점차로 發展해서 一般工業製品의 特性에 대한 標準化가 이루어졌고, 이어서 製造方法, 試驗方法, 作業方法등에 대한 標準化가 행하여져서 오늘날의 工業標準化 時代가 된 것이다.

2. 標 準 化

人間社會에 있어서 社會生活 또는 個人生活을 위하

* 正會員 : 工業振興廳 標準局 電氣標準課長

여 이따금 使用하는 物品, 反復해서 행하는 方法 및 흔히 用使하는 表現들은 자연히 거의 같다. 예를들면 우리들은 밥그릇과 수저라고 하는 거의 같은 物品을 使用해서 食事를 하고, 都市人들은 洋服과 같은 服裝을 하고 通勤한다. 또한 世界의 모든 사람들은 1,2,3이라는 同一文字를 使用해서 數를 表現하고, 天文學者는 1光年이라는 同一한 單位를 使用해서 距離를 表現한다.

이들은 모두 標準化가 된 表現들이다. 어느 것이나 같은 目的을 위해서는 많은 사람들이 거의 같은 일을 실지로 행하는 편이 제멋데로 하는 것보다도 사람들에게 便利하고 經濟的이라는 共通點을 가지고 있다.

標準化는 이와같은 自然發生的인 것으로서 認定되는 것 뿐만 아니고 더욱 便利하고 經濟的인 點을 크게 利用하려고 하는 生覺에 따라서 積極的으로 促進되어진다.

즉 社會가 發達함에 따라서 事物이 複雜해 지고 때때로 非能率과 보람없는 일이 되풀이 되고 있다. 이에 대한 社會의 自然調整能力에는 限度가 있으므로 이를 社會의 힘으로서 人爲的으로 어느 程度 規制하는 일이 행하여진다. 이것이 現代의 標準化이다.

오늘날에 있어서 **標準化**라고 하는 것은 事物마다의 合理的인 基準을 設定하고 많은 사람들이 그 基準에 事物을 맞추는 것이라고 해석하고 있다.

基準은 앞의 예에서 같다든가 同一하다든가 하는 事物의 明示를 內容으로 하고, 現實의 事物이 이에 맞는가 어떤가를 客觀的으로 認定할 수 있는 것이어야 한다. 合理的인 基準이라고 함은 事物을 그 基準에 맞추는 것에 따라서 사람들에게 公正하게 便宜와 利益을 가져오게 하는 것을 말한다. 設定이라 함은 基準의 內容과 그것을 基準으로 해서 取扱하는 것과를 社會的으로 承認하는 것이지만 事物을 基準에 맞춘다는 行爲는 便宜와 利益을 얻는 사람들의 자발적意志에 맡겨진다.

이와같은 意味를 갖는 基準을 **標準**이라고 말하고 있고 **標準化**라 함은 標準을 活用하는 것이다.

韓國工業規格인 **KSA 3001 (品質管理用語)**에 따르면 「關係되고 있는 사람들의 便宜 또는 利益이 公正하게 얻어질 수 있도록 統一化, 單純化를 도모할 目的으로 物體性能, 能力, 配置, 狀態, 動作, 順序, 方法態次, 責任, 義務, 權限, 思考方法, 概念등에 대하여 設定한 規則」을 **標準**이라고 **定義**하고 있고, 「標準을 合理的으로 設定하여 活用하는 組織的인 行爲」를 **標準化**라고 **定義**하고 있다.

이 標準化의 目的은 能率을 增進시키고 經濟性을 높이는데 있다.

그러기 위해서는 合理的인 標準의 設定과 많은 사람들에 의한 標準에 적합한 實行이 必要하다.

近代產業은 質이 좋고 값이 싼 生產物의 迅速한 供給이 要求되며, 大量生產을 전제로 하고 있으나 產業의 標準化는 이들의 目的을 달성하기 위한 必然的인 手段이다.

生產物의 品質, 製造方法, 檢査方法등은 技術的 生產條件을 標準化함에 따라서 品質의 高水準과 均一性을 維持하고 互換性을 높이며 資材나 勞動力을 合理的으로 使用할 수가 있기 때문이다.

社內標準化의 直接的인 目的은 企業經營方針을 具體化하는 社內規格을 判定하고 이에따라서 品質管理, 原價管理 및 工程管理등 各種의 管理를 合理的으로 實施하여 企業을 繁榮시키는 것이다. 우리나라 產業界의 懸案인 產業合理化나 生產性向上의 方途로서는 各 企業에 있어서의 社內標準化가 가장 有力하다.

業界標準化의 本來目的은 그 構成員이 活用하는 共通規格(團體規格)을 制定하여 그 業界의 便宜와 利益을 向上시키는 것이다. 그러나 業界標準化는 國家標準化의 豫備段階가 됨과 동시에 國家標準化를 補充하는 目的도 가지고 있다. 國家標準化의 目的은 對象이 같은 規格을 全國的으로 單一 또는 少數로 統合하여 能率의 增進과 經濟的向上을 도모하는데 있다.

특히 우리나라의 國家標準化의 當面目的은 個個의 工場事業場등에서 活用되고 있는 規格을 全國的으로 統一하므로서 同一使用目的의 生產物種類를 單一또는 數種으로 統合하고, 生產, 販賣, 使用消費의 合理化와 能率增進을 가져오게 하는 것을 큰 目標로 하고 있다. 國際標準化의 目的은 널리 國際的으로 活用되는 規格을 制定함에 따라서 國際間의 便宜와 利益을 增進하는 것이다. 그런데 標準化는 그 標準을 設定하려고 하는 社會全體에 標準의 必要性 認識과 標準을 活用할려고 하는 마음의 準備가 없으면 아무리 標準化를 행하려고 하여도 어렵다.

따라서 標準化를 철저히 普及시키기 위해서는 標準의 對象에 關係가 있는 사람들이 標準化에 대한 充分한 理解를 가지고 서로 協力하여 標準化를 推進하고 일단 制定된 規格은 充分히 존중해서 活用하려고 하는 노력을 경주하지 않으면 안된다.

요컨데 標準化의 實施는 合理的인 規格을 民主的인 節次에 의하여 制定하고 規格을 철저히 周知시켜 關係者가 납득하여 自發的으로 實行하도록 배려하지 않으면 안된다.

지금 말한 內容에 따라 現在 國家標準化를 비롯하여 社內標準化가 活發하게 實施되고 있다.

3. 規格, 工業標準化

標準化는 人間 社會全般에 걸친 거의 모든 것에 대하여 행하여 지고 있는 것이지만 그것은 標準의 對象과 標準을 設定活用하는 社會의 分野 또는 規模에 따라 分類할 수가 있다.

標準化의 對象이 產業에 관한 것일 때의 標準化가 **產業의 標準化**이다.

현재 標準化中에서 가장 促進되고 있는 것이 產業의 標準化이다. 이것은 標準化가 갖는 經濟性이 重要視되고 있기 때문이다.

產業의 標準化는 產業에 있어서 原材料設備, 生產物, 作業方法, 業務手續 및 知識表現등의 示方을 合理的인 規格으로서 設定하고 活用하는 組織的인 行爲를 말한다.

示方이라함은 原材料, 設備, 生產物 등에 대하여 要求되는 特性(치수, 形狀, 構造成分, 品質, 性能등), 作業方法, 製造方法, 業務手續, 試驗方法 및 知識의 表現등을 明示한 規定이다.

規格이라함은 널리 活用되고 또한 反復해서 活用되는 示方을 말한다.

KSA 3001 (品質管理用語)에 따르면 **示方**은 「原材料, 製品, 工具, 設備등에 대하여 要求되는 特定한 形狀, 構造, 치수, 性分, 能力, 精密度, 性能, 製造方法 및 試驗方法에 대하여 규정한 것」으로 定義하고 있고 **規格**은 「標準中 주로 物件에 直接 또는 間接으로 關係되는 技術的 事項에 대하여 규정된 基準」으로 定義하고 있다. 그런데 產業에 관한 개개의 事物에 대하여 標準을 設定하였을때 각각의 規格이 制定되었다고 말할 수 있다.

이 規格은 그 對象에 따라 다음의 세가지로 分類된다.

(1) **特性規格** : 치수, 形狀, 成分, 品質, 性能등 生產物의 特性値를 規定한 規格

(2) **方法規格** : 生產方法, 作業方法, 試驗檢査方法, 業務手續등 產業에 관한 方法을 規定한 規格

(3) **傳達(또는 基本) 規格** : 用語, 記號, 單位, 樣式 定義등 產業에 관한 知識의 表現에 대하여 規定한 規格

또 規格은 標準을 設定하는 社會의 分野 또는 規模에 따라 다음의 다섯가지로 分類된다.

(1) **社內規格** : 會社 또는 工場事業場등에 의하여 別定된 規格

(2) **官廳規格** : 現業機關인 政府, 官廳등에 의하여 制定된 規格(보기 調達廳規格)

(3) **團體規格** : 一國內의 業者團體, 學會등에 의하여 制定된 規格(보기 電氣學會規格)

(4) **國家規格** : 國家的인 規模를 가지고 制定된 規格〔보기 韓國工業規格, **KS**(Korean Industrial Standard)〕

(5) **國際規格** : 國際組織에 의하여 制定된 規格〔보기 國際電氣標準會議, **IEC**(International Electrotechnical Commission). 國際標準化機構, **ISO** (International Organization for Standardization)〕

이들의 規格을 活用해서 社內標準化(現業機關의 標準化를 포함한다), 業界標準化, 國家標準化, 國際標準化가 행하여 진다.

社內標準, 團體標準, 國家標準, 國際標準간의 關係는 다음과 같이 된다.

團體構成員간에 共通으로 適用되는 內容이 團體標準으로서 定하여 지고, 全國的으로 共通으로 適用되는 內容이 國家標準으로서 定하여 지고, 國際간에 共通으로 適用되는 內容이 國際標準으로서 定하여 지는 것이기 때문에 社內標準이 먼저 되어 있어서 各 社內標準의 內容中에서 共通部分이 발췌되어서 團體標準이 만들어 지고, 各 團體標準의 內容中에서 共通部分이 발취되어서 國家標準이 만들어 지고, 各 國家標準의 內容中에서 共通部分이 발췌되어서 國際標準이 만들어 지는 경우와 逆으로 國際標準쪽이 먼저 되어 있어서 國際標準에 그 나라 特有의 內容을 追加해서 國家標準을 만들고, 國家標準에 그 團體 特有의 內容을 追加해서 團體標準을 만들고, 團體標準에 그 企業 特有의 內容을 追加해서 社內標準을 만드는 경우가 있다.

다음에 各種의 標準을 活用하는 面에서 본다면 당연 國際標準의 內容은 各 國家標準속에서 채용되고, 國家標準의 內容은 各 團體標準속에서 채용되며, 團體標準의 內容은 各 社內標準 속에서 채용되는 것에 따라서 비로서 活用되는 것으로 된다.

國際標準도, 國家標準도, 團體標準도 종이위에 記錄되어 있는 것으로서 存在할 뿐이고 實際로 物品中에 具現되자면은 반드시 社內標準의 內容에 채용되어서 生產工程에서 實施되지 않으면 안된다. 이런 意味에서 社內標準은 모든 標準中에서 가장 有力한 것이며 標準化活動에 있어서 메이커의 役割은 絕大한 것이다. 메이커는 社內標準化를 할때에 團體標準, 國家標準, 國際標準을 充分히 고려해 넣을 의무가 있고 또 그렇게 하므로서 社內標準化의 效果를 最大限으로 발휘할 수 있는 것이다.

앞에서 記述한 標準化의 對象이 鑛工業에 관한 것일 때의 標準化를 **工業標準化**라고 말한다.

이것은 産業의 標準化中에서 가장 促進되고 普及되어 있다.

組織的으로 工業標準化의 促進과 普及을 도모하는 일을 工業標準化事業이라고 말한다.

현재 工業標準化事業은 치수規格, 品質規格 및 試驗方法規格에 대하여 특히 활발하게 행하여 지고 있다.

왜냐하면 標準의 對象으로서, 部品의 組立 또는 交換하는 경우에 있어서 이의 互換性을 確保하는 치수와 使用目的에 적합하다는 것을 保證하는 品質과 品質을 客觀的으로 把握하기 위한 試驗方法이 大量生産方式과 消費文化의 向上에 直結되어 가장 經濟性이 큰 것으로 부상되었기 때문이다.

工業振興廳에서는 머릿말에서 말한 工業標準化法을 根據로 하여 國家規格인 韓國工業規格(KS)을 制定하고 있고 KS마크 表示制度를 實施하고 있다. 이 制度를 通하여 標準化思想의 普及, 社內標準化의 促進을 꾀하고 있다.

1981년 2월말 현재 KS規格의 制定件數는 7001件(電氣電子分野 893件)에 달하고 있고 社內標準化에도 노력하여 KS마크 表示許可를 받은 工場數는 688個에 달하고 있다.

이는 社內標準化의 普及은 물론 나아가서는 生産의 合理化에 큰 效果를 올리고 있는 것으로 믿고 있다.

4. 工業標準化의 效果

工業標準化의 效果는 一般的으로 다음과 같다. 産業標準化의 경우도 이에 準하는 效果가 얻어 진다.

(1) 生産能率의 增進과 生産費의 低下

工業標準化에 의하여 製品의 種類가 減少되기 때문에 大量生産이 可能하게 되고, 作業方法이 合理的으로 되기 때문에 從業員의 精神的 勞力이 減少되고 熟練度가 높아진다. 또 部品의 標準化에 의하여 分業生産이 容易하게 이루어지게 된다. 이것은 어느 것이나 生産能率을 增進하고 生産費를 低下시키는 큰 要因이 된다.

(2) 品質의 向上

工業標準化는 品質管理의 基礎가 되기 때문에 製品의 品質向上과 均一性을 가져오게 된다.

(3) 資材의 節約

工業標準化의 結果 生産이 合理化되기 때문에 不良品, 非能率品이 점차로 除去되어서 그 量만큼 資材의 節約이 된다.

(4) 互換性 向上과 使用·消費의 合理化

工業標準化가 普及되면 規格을 中心으로 하여 互換性이 현저히 向上된다. 이것은 部品의 交換에 따른 全機能의 壽命延長을 容易하게 하고 使用消費의 合理化를 招來하게 된다.

(5) 去來의 單純公正化

工業標準化에 따라 같은 使用目的의 製品의 種類가 減少하고 더욱 品質이 均一化되기 때문에 迅速하고 公正한 去來가 행하여 지게 된다.

(6) 技術의 向上

規格은 各種 技術的 事項을 明確히 規定한 것이기 때문에 이를 철저히 普及하므로서 技術의 普遍化가 이루어지고 全般的으로 技術水準의 向上이 기대된다. 또 標準化는 技術의 現狀을 明確히 하는 것이므로 現狀을 改善하기 위한 硏究目標를 合理的으로 정할 수 있고 따라서 硏究가 促進되어 技術向上을 가져오게 된다.

그런데 일단 規格이 制定되면 規格은 많은 사람들의 利害에 關係가 있고 關心의 초점이 되기 때문에 自身이 發達해 나가는 要因을 내포하고 있다. 따라서 規格은 技術向上의 原動力이 된다.

以上의 效果는 社內標準化, 業界標準化, 國家標準化 및 國際標準化의 어느 경우에도 얻어지는 效果이지만 標準化의 社會的 效果는 社內標準化, 業界標準化, 國家標準化, 國際標準化의 順으로 큰 效果가 얻어진다.

특히 (4)의 互換性向上과 使用消費의 合理化 및 (5)의 去來의 單純公正化는 현저한 效果가 있다.

5. 結 言

그동안 우리나라에서도 産業界, 硏究機關, 公共機關, 政府機關등에서 스스로 社內標準化 내지 工業標準化의 必要性을 充分히 認識하고 積極的으로 推進하고 있는 것은 지극히 多幸한 일이라 하겠다.

그러나 앞으로는 보다 더 알차게 推進展開하여 産業界등 여러기관에서 能率을 增進시키고 經濟性을 높일 수 있도록 해 주었으면 좋겠고 이글이 各種 標準化를 推進하는데 조금이나마 도움이 되었으면 더할 나위 없겠다.