

우리나라 板유리工業의 問題點과 그 展望

韓國유리工業株式會社

常務理事 卜 一 均

유리의 歷史는 깊다. 4000年前 이집트의 古代文化에서 유리로 만든 裝飾品을 찾아볼 수 있다. 물론 지금과 같은 透明한 유리는 아니지만 유리는 人類의 歷史와 더불어 오랜 歷史를 가지고 있다고 말할 수 있겠다.

그러나 4000年 동안이나 人類가 만들고 愛用을 해온 유리지만 4000年 後인 오늘날에 있어서도 人間의 머리로 釋然하게 說明할 수 없는 點을 또 가지고 있는 것이 유리인 것이다.

다시 말해서 유리는 常溫에서 固體같이 보이지만 그 結晶構造를 人間은 찾아내지 못하고 있는 것이다.

그러기 때문에 物理적으로 유리를 固體라기도 하기 어렵고 또 그렇다고 해서 常溫에서는 流動性이 없기 때문에 物理적으로 液體라기도 힘든 것이다.

그래서 人間은 유리狀態를 結晶(Glassy state) 즉 유리狀態라고 특별히 유리工學에서는 固有의 狀態名을 만들어서 부르고 있다.

다시 말하면 오늘날까지 人間이 만들어서 裝飾品이나 藝術品 또는 容器로서나 建築資料로서나 모든 人間生活에 必要한 製品을 生産使用해 오는데 있어서 그 유리 속에는 유리의 結晶이 있으면 透明度가 喪失되기 때문에 유리 製造過程에 있어서 結晶의 生成은 絶對로 忌避되어 왔던 것이다.

즉 結晶이 섞여있는 製品은 不合格品이었던 것이다.

그러나 近來에 와서 結晶 유리라는 것은 그 物理的인 性質에 있어서 耐熱性이 크고 또 耐衝擊性이 클 뿐 아니라 유리이기 때문에 녹이 썩지 않는 優秀한 性質을 가지고 있다는 것이 發見된 것이다.

그래서 人間은 現在까지 유리製品 속에 忌避해온 유리의 結晶을 거꾸로 利用해서 結晶化유리를 製造해서 容器로 使用하기에 이르른 것이다.

이것은 美國의 Corning Glass 회사에 의하여 開發이 되어 Pyroceram이라는 商品名으로 주로 炊事用器具 食卓用器 등에 많이 愛用 되어 가고 있는 實情이다.

이와 같이 유리는 歷史가 길지만 4000年이 經過한 오늘날에 있어서는 유리製品에 대한 概念이 많이 變遷해가고 있다고 말할 수 있을 것이다.

그런데 우리 나라에 있어서는 유리의 歷史는 그다지 길다고

할 수 없지만 유리를 만드는데 必要한 硃石 硃砂 石灰石 白雲石 長石 등의 各種 天然原料는 다른 窯業原料와 마찬가지로 그 品質이 特上은 아니지만 比較的 良質의 것이 豊富히 產出되고 있다. 뿐만 아니라 近來에 와서는 소다灰 芒硝 光明丹 등 普通 Soda.-lime 유리나 鉛유리(Lead Glass) 제조에 必要한 化學原料도 國內生産이 되므로 普通 Soda.-lime 유리나 鉛유리의 原料는 調達할 수 있게 된 것이다.

이렇게 생각을 할 때 우리 나라 유리工業의 立地的條件은 다른 어떠한 工業에도 追從을 不許할 程度로 좋은 것이다.

그 例를 하나 들자면 世界第二次大戰 以前에는 日本의 板유리工業은 그 主原料인 硃砂를 全的으로 우리 韓國에 依存을 하고 있었던 것이다.

그러나 8.15 解放과 더불어 韓國의 硃砂 入手가 不可能하게 된 現在에는 天然產 硃砂가 不足한 日本에 있어서는 複雜한 精製過程을 거쳐서 비싼 原料를 使用하고 있는 形便이다.

이러한 有利한 立地的條件下에서 우리 나라에는 6.25 動亂以後에 戰禍의 復舊를 위하여 유엔의 援助로 1957년에 板유리 生産工場이 現 仁川에 처음으로 建設되어 生産이 開始되게 되었다.

이 工場을 「韓國유리工業株式會社」가 引受 稼動을 한 以來에 引受當時에는 맑은 板유리 年間 13萬 箱子의 生産容量 밖에는 되지 않았지만 現在에 이르기까지 15年 동안에 韓國유리 Co는 年次的으로 生産施設을 擴張하여 오늘날에 있어서는 맑은 板유리 140萬箱子, 무늬 板유리 40萬 箱子 都合 180萬箱子란 年間 板유리 生産容量을 保有하게 되었다.

유리 溶解爐도 始初 1基였던 것이 現在는 5基로 增設됐으며 生産容量은 勿驚 14倍로 擴張을 했다. 뿐만 아니라 65년부터는 韓國유리(株)에서는 管유리 生産을 開始하여 螢光灯製造用 유리管을 비롯하여 各種 理化學用 유리管과 醫藥用 注射器 藥用 유리管에 이르기까지 各種 性分, 各種 用途의 유리管을 生産, 國內 需要에 充當을 하고 있다.

뿐만 아니라 유리製品 建築材로서 빼놓을 수 없는 유리블록 ((Glass Block)도 韓國유리(株)가 1967년부터 生産을 開始하여 亦是 國內에 供給을 하고 있다.

이처럼 1957年 仁川에 板유리를 生産하는 現代의 施設이 設立된 以來, 우리나라의 유리工業은 板유리工業을 筆頭로 各種

유리工業이 開發에 나가기 시작했으며 오늘날에 와서는 板유리 工業은 그 水準이 世界水準에 到達해가고 있는 것이다.

맑은 板유리 製造가 50~60年前에 機械化된 以來, 홀콜 프로세스(밀에서 위로 뽑아 올리는 方法)와 콜번 프로세스(옆으로 뽑아내는 方法)가 널리 使用되 왔었다. 그러나 이 製品은 物理的으로 完全한 平面을 갖지 못하기 때문에 거울을 만들면 그 影像이 일그러진다거나 光線의 反射가 있을 때는 表面에 屈曲이 나타나는 缺點을 가지고 있는 것이다.

그러기에 어떻게 하면 完全平面의 板유리를 얻을 수 있는나 하는 것이 板유리 生産에 있어서의 누구나가 追求하는 目標가 되어 오는 것이다.

그래서 이러한 欠點을 減少시키기 위하여 開發된 것이 美國의 Pittsburgh Plate Glass 회사의 Pennvernon process 인 것이다

우리나라에 있어서도 韓國유리工業(株)이 15年前 仁川에서 홀콜 프로세스에 依하여 板유리를 生産開始한 以來에 그 品質의 向上을 위하여 많은 發展을 가져왔지만 原理的으로나 實質的으로 보다 나은 品質의 맑은 板유리를 生産할 수 있는 펜버논 프로세스를 1970년에 導入하여 現在는 홀콜 프로세스와 펜버논 프로세스의 이 두가지 方法에 依하여 맑은 板유리를 生産하고 있는 것이다.

◇ 當面한 問題點과 앞으로의 展望 ◇

前述한 바와같이 韓國유리工業(株)에서 年間 맑은 板유리 180萬箱子の 生産施設을 具備하고 있고 國內 需要가 過去 10余年間 年次的으로 增加하여 왔다고는 하지만 1971年の 國內 消費가 約 130萬 箱子에 不過했는데도 不拘하고 外資導入의 亂脈相이 비저낸 現象의 하나로서 釜山에 또 하나의 從來의 홀콜方式의 板유리工場이 設立되어 年間 90萬 箱子の 生産容量을 갖추게 된 것이다.

이리하여 國內需要에 감절이나 되는 過剩生産施設을 우리나라는 갖게 된 것이다.

그럼에도 國內 一般의인 不況이 建築界에 더욱 深刻하게 反映되어 過去와 같은 國內需要의 增加마저 1972年度에는 도무지 없을 뿐 아니라 오히려 國內需要의 減少를 招來할 憂慮가 濃厚한 實情이다.

그러므로 必然的으로 板유리 生産業界는 操業 短縮을 하지 않으면 안될 形便이지만 다른 一般의인 工業에 있어서도 通用되는 理論이지만 一貫 連續作業을 하는 裝置工業의 하나인 板유리工業의 特徵으로 미루어 보아서 操業短縮, 즉 生産減少가 가져오는 코스트의 上昇은 다른 工業에 比해서 그 程度가 極甚한 것이라 하겠다.

따라서 消費者의 負擔을 減少시키고 政府의 低物價政策에 順應하기 위해서는 操業短縮의 方向으로 가기 보다는 過剩生産品을 國際市場으로 輸出을 하는 方向의 努力이 追求되어야 할 것으로 본다.

그러나 不幸히도 板유리 製品은 國際輸出市場에서 덤핑 競爭이 甚한 狀態이다. 그 理由는 나라 마다 外貨獲得率의 目的도 있겠지만 操業短縮이 가져오는 코스트 上昇이 極甚한 商品이기 때문에 어느 나라나 過剩 生産品을 廉價로라도 海外市場에 輸出을 하지 않으면 안될 形便이다.

實質的인 面에서 우리 나라는 海外市場에서 隣接한 日本만 하여도 板유리 年間 生産量이 2000萬 箱子를 突破하고 있는 것이다.

그러므로 우리 나라보다 10배나 되는 巨大한 板유리 生産國하고 海外市場에서 덤핑 競爭을 하기 위해서는 政府의 政策的인 支援이 絕對로 緊要하다고 아니할 수 없다.

이것은 國家的인 見地로 보아도 絕對的으로 必要한 것임을 強調하지 않을 수 없다 왜냐하면 前述한바에 依해서 板유리의 輸出은 外貨稼得率이 거의 100%인 것이다.

우리나라의 輸出이 年年 增加하고 있다지만 그 稼得率로 볼 때 果然 실속이 있느냐 하는 것은 檢討의 余地가 많다고 하지 않을 수 없다.

이러한 實情임을 감안할 때 政府當局으로서도 稼得率이 100%인 板유리의 輸出은 政策輸出商品으로써 重點的인 支援이 切實히 要求되지 않나 싶다.

요컨대 우리나라의 板유리工業은 그 歷史 15年 동안에 量的으로 質으로 長足の 發展을 하여 現在에 이르렀지만 世界의 板유리工業의 現況은 過去 10年 동안에 劃期的인 技術의 革命을 이룩함으로써 世界의 頂上을 따라가는 韓國板유리工業界에게 더욱 많은 課題를 던져주고 있다.

즉 前述한바와 마찬가지로 비록 韓國유리工業(株)에서 펜버논 프로세스를 導入하여 보다 좋은 平面의 유리를 生産하고 있다 하지만 우리 나라에서는 아직도 物理的으로 完全한 平面을 가진 이른바 磨板유리를 生産하지 못하고 있는 것이다.

그 理由는 從來의 磨板유리 製造施設이란 것은 巨額의 施設費가 所要되는 巨大한 施設로서 그 生産量이 必然的으로 大量이며 그 價格 亦是 普通 板유리의 몇 배나 되는 高價인 것이다

그러므로 韓國과 같은 國民所得이 낮은 後進社會에서는 그러한 高價의 高級板유리의 需要가 微微하기 때문에 現在까지 企業이 成立할 수 없었던 것이다.

그러나 近年에 英國의 Pilkington 會社가 劃期的인 技術의 革命을 이트켜 Float phocss 라는 磨板유리製造方法을 開發함으로써 世界 先進各國에 從來의 磨板유리 製造施設의 그 存在價値를 無色케 하고 있으며 이 새로운 프로세스는 世界 先進各國에서 導入生産되어 가고 있는 形便이다.

이러한 實情을 감안할때 우리 나라에도 가까운 將來에 후르트 프로세스 導入이 不可避한 것이며 그렇게 되면 우리 나라에도 劃期的인 技術의 革命을 가져오게 될 것으로써 지금의 形便에서는 어렵다 할지라도 이에 對處할 長期的 眼目에서 본 對備策이 樹立되어야 할 것으로 본다.