

海外動向

美國시멘트工業의現況과展望

Chairman of Board
Medusa Portland Cement Co.
By Ellery Se Dgwick

『Mining Congress Journal』
1967年 2月号에서 記載

<內 容>

- (一) 低收益原因의 一部는 施設過剩에 있다.
- (二) 製造技術의 發展
- (三) 시멘트工業의 垂直結合
- (四) 4%成長率은 可能

1966年度에 있어서도 美國시멘트工業의 不安은 조금도 輕減되고 있는것 같지 않다.

例컨데 「뉴욕」 所在 First National City Bank 의 調査에 依하여 美國시멘트工業의 收益性은 國內 50大企業中 가장 낮은 序列에 位置되어 있다.

(一) 低收益原因의 一部는 施設過剩에 있다.

12個 시멘트會社를 對象으로 調査한 平均收益은 過去 5年間에 25% 減少되어 있는바 全般的으로 好景氣였던 1966年度에 있어서도 시멘트工業의 收益은 出荷量의 增加에도 不拘하고 繼續 減少를 보이고 있다. 따라서 近年에 있어 많은 會社들이 그들의 利益配當率을 引下하지 않으면 안되었고, 「월」街에서의 시멘트 株式에 對한 評價도 低下되지 않을 수 없었는데 이와 같은 現象은 過去 15年乃至

20年 以來 繼續되어 왔던 것이다. 이러한 시멘트工業의 低收益性은 資本集約도가 높은 産業에 있어 價格 弱勢를 招來하는 施設過剩에 그 原因이 있다. 이는 現 美國의 시멘트工業이 困境에 處해 있는 原因中 單純化된 한가지 原因이지만 그러나 틀림없는 主要因인 것이다. 1965年度 美國에 있어서의 시멘트 出荷는 68,620千M/T으로 前年보다 2.5% 增加를 보였지만 美國 鈹務局 調査에 依한 年末 生産能力은 89,300千M/T에 達하고 있는 것이다.

1965年度에 獨立企業工場이나 他産業의 補完下에 있는 工場에서 調査된 바에 依하면 시멘트工業의 效率의 規模는 季節的 作用을 勘案해서 85,916千M/T으로 推定되는데 1965年度 시멘트 業界의 稼働率은 約80%에 不過하였다. 이에 反하여 他産業은 一般的으로 95%를 超過하는 稼働率을 具現하였던 것이다.

더우기 시멘트의 年間 消費量과 生産能力과의 「갭」은 좁혀지지 않고 있다.

現在 8個의 新規工場이 建設中에 있으며 이들 新設工場의 一部는 높은 生産費 때문에 아마도 앞으로 2~3年以上 稼働도 못할지도 모른다. 그러나 이들 工場의 效果나 適期性에 對하여는 予言하기 어렵다. 시멘트의 價格은 地域的 差異는 있으나 1960年 以來 每年 下降狀態에 있다.

특히 東北地方에서 가장 甚한 打撃을 받고 있는데 現在의 最降狀態에서 1967年度에는 漸次 回復될 것으로 보인다.

1964年以來 시멘트價格의 適切한 引上을 試圖하는 論議가 繼續되었음에도 여태껏 이의 實現은 보지 못하였지만 今年에 들어 와서도 시멘트의 價格引上이 經濟的인 根本要素라는 깊은 認識으로 해서 過去 어느때 보다도 機會가 좋은 것으로 보여 진다. 시멘트工業이 利潤追求에 골몰하는 또하나의 重要한 理由는 急速한 勞務費의 上昇에

있다.

大部分의 시멘트회사가 加入되고 있는 「시멘트組合」은 独占的인 位置에 있을 뿐만 아니라 그들은 또한 그들의 位置를 最大限으로 利用하고 있다. 過去 10年間に 있어 賃金만은 56% 上昇하였다. 그런데 모든 特別給與를 包含하는 時間制 雇傭員에 對한 雇傭費는 勿論 76%나 增加하였다. 이 期間中 시멘트工業은 生産性도 他産業에 比해서 많은 改善을 보여 54%라는 生産性 増大를 갖어 왔지만 이것도 勞務費 增加를 相殺하기에는 아직도 모자란다. 더우기 시멘트 工場의 主燃料인 石炭價格도 다른 많은 原料 및 資材와 같이 過去 2個年間に 實質적으로 增加되어 왔다.

(二) 製造技術의 發展

시멘트工業에서 使用되는 機械의 基本過程이나 形態는 美國 全域을 通하여 本質적으로 같다.

原料는 一般적으로 石灰石, 泥板岩 또는 粘土, 모래, 鉄鉍石, 그리고 크랑카를 시멘트로 粉碎할때 添加되는 石膏 等이다. 잘게 부석된 原料는 適當히 配合되어 Ball Mill에 곱게 粉碎한다. 濕式에 있어는 粉碎途中 물이 添加되어 반죽(Slurry)을 만들어서 化學成分이 分析된다. 乾式에 있어서는 原料는 고온 粉末로 粉碎되고 氬氣로 均質화된 後 採取 分析된다.

Slurry나 dry混合 原料는 摄氏 3,800度を 넘는 Rotary Kiln에 投入됨으로써 조그마한 (空氣를)크기의 Clinker를 만든後 冷却되어 完全 시멘트로 再粉碎된다.

最近의 機械設計에 있어 아주 急激한 變化는 「Size」가 매우 增大되었다는 것인데 結果적으로 Kiln이나 Mill의 數가 적어졌다.

Kiln의 횡수는 2次大戰後 約 2.7×100m였던 것이 1955년에는 3.6×136m 및 4.8~5.5×182m로 되었으며 現在 設置되는 「킬른」은 더욱 커지고 있다. 이와 같은 大型 「킬른」은 年產 600~1,000千 M/T을 生産할 수 있는바 10~20年前의 典型的인 Kiln에 依한 生産量은 이의 $\frac{1}{4}$ 에 不過하였다. 조밀하면서도 重裝備인 Chain System에 있어 効率的인 Heat Exchanger는 大型 Kiln의 設置를 可能케 했다. 어떤面에서는 特殊型의 燒成用 機械設備가 發展되고 있으나 이것이 곧 Rotary Kiln의 設置를 갖어 오지는 않을 것이다.

Kiln의 最適 Size나 Capacity에 關해서는 많은 臆測과 論議가 있었으나 一般的으로 日產能力 10,000 bbl(1880tons)以上の Kiln 單位에 있어서는 燃料費나 動力費의 切減은 거의 없는 것으로 알려졌다.

同時에 Grinding Mill은 Size에 있어 1,000馬力으로 부터 4,000馬力 乃至 5,000馬力으로 增大되고 있는데 이는 鉸業에 있어서는 가장 큰 것이다. Kiln이나 Grinding Mill은 現在 너무 크기 때문에 機械製作工場으로 부터 鐵道로 運搬하기가 困難하며 다만 海上輸送엔 境遇에는 運搬이 可能하다.

Kiln이나 Mill의 規模가 增大되므로 해서 補助施設의 供給에 있어서도 보다 큰 「콘베어」 「에데베이터」 그리고 分類裝置의 改良으로서 處理하지 않으면 안되었다.

大單位의 有利한點은 根本적으로 生産能力 單位當 낮은 資本 Cost에 있으며 따라서 生産量 單位當 生産費의 低下에 있다. 600~800千屯 容量의 最適規模工場의 資本 Cost는 屯當 約 37弗인데 反하여 200~400千M/T인 小規模의 Cost는 屯當 約 53弗에 達하고 있다.

두번째로 特記할 만한 技術의 發展은 中央 Control Room에서 機械나 工程이 統制調節되고 있다는 것이다.

세번째의 發展은 傳統的인 化學分析에 依한 原料分析方法을 迅速한 X-Ray 分析方法으로 代替 使用하고 있는 것이다.

네번째의 革新은 Process Control 을 爲하여 改良된 Computer (計算機) 을 使用하고 있다는 것이다. 手動이나 或은 自動制御 施設에 이들을 代替함에는 解決되어야 할 몇가지 問題點을 隨伴한다.

即 原料의 配合를 調整하기 爲한 迅速한 X-Ray 分析이나 새로운 感應裝置 (Sensing Device) 의 使用에 提하여 Computer를 利用하는데 尙한 知識을 增進시키는 問題이다.

將來에는 더욱 確實해 지겠지만 經營者들은 現在 Computer의 使用으로 予期되는 有利點을 더욱 分明히 認識하고 있는것 같다. 이들을 使用하는데 따른 利益으로는 品質의 向上과 特히 製品의 均一性을 들수 있으며 燃料의 節約과 保存 및 生産高의 增進을 들수 있다.

(三) 시멘트工業의 垂直結合

시멘트 生産者와 콘크리트生産者인 시멘트 消費者間의 共同体인 " 垂直的結合 " 을 主題로 많은 凝懼의 論爭이 業界에서 繼續되고 있다. 어느 地域 그중에서도 特히 「 뉴욕 」 이나 「 텍사스 」 에 있어서는 市場의 大部分이 統合되었다. 이들은 既存 「 레미콘 」 業者와 其他 시멘트 消費顧客을 確保하고 있는 시멘트회사에 依해서 뿐만 아니라 巨大한 「 레미콘 」 회사가 시멘트工場을 建設하기 때문에 일어난 現狀이다. 業界는 이 問題에 對하여 이러한 形態의 結合을 強力히 支持하는 大會社와 反對 域은 中立을 지키는 餘他회사로 明確히 나누어져 있다. 支持者들은 콘크리트를 質, 서비스, 프로모션을 強化함으로써 다른 建築資材에 對抗해서 더욱 效率的으로 競爭할 수 있게 하는 것은 自然的이고 必然的인 經濟的 發展이라고 主張한다. 이런

趨勢에 反對者들은 支持者들의 主張이 대대한 宣傳이고 妥當性을 欠與하고 있으며 「레미콘」業者를 確保하는데 따른 有利點인 시멘트에 對한 確固不動한 市場을 마련하는 것이라고 말하고 있다. 이 「垂直的 結合」에 表面上으로는 反對하였으나 公式적으로는 若干 우유부단한 立場을 取해온 美聯邦商業委員會는 昨年 7月 広曠한 公聽會를 열었다. 將來의 政策이나 指針에 關한 言及은 아직 없었으나 한가지 事實은 分명한것 같다. 大法院은 最近 判決에서 聯邦商業委員會와 法務省이 몇몇 問題點에 對하여 取한 見解를 再確認함으로써 이 두 機關의 權威를 大幅強化 시켰다. 聯邦商業委員會의 經濟 法律委員이 이 結合에 強力 反對立場을 取하였다는 것은 亦是 알려진 일로서나 自身의 予見으로는 이 委員會가 結合이 아직 設立되지 않은 立場에서 시멘트製造會社가 시멘트消費者를 確保하는 것을 繼續적으로 反對할 것이나 「레미콘」會社가 시멘트工場을 現在 建設中에 있거나 이미 建設한 市場에 있어서의 시멘트會社는 콘크리트業者를 確保함으로써 그들의 市場地位를 保護하게 될것이라는 것이다.

勿論 現行法下에서는 委員會가 레미콘業者로 하여금 시멘트工場建設을 못하게 막는다는가 처음부터 시멘트工場이 레미콘 事業에 손을 못데게 하는데에는 未力한 것이다. 그렇지만 1千萬 乃至 2千5百萬 弗이 所要되는 시멘트工場을 建設할만큼 充分한 財力을 가진 레미콘會社는 거의 없다.

그리고 콘크리트會社가 시멘트를 生産하게 되기 前에는 自身의 販賣를 予想하고 「레미콘」業者를 確保하는 많은 시멘트會社와 對決하게 될 것이라고 지리 조심하게 될것이다. 그러나 反對로 시멘트會社가 非結合市場 特히 顧客과 競爭하는 市場에서 새로운 「레미콘」會社를 設立할 기미는 없는 것이다.

(四) 4% 成長率은 可能

將來를 一별해 보건데 나는 不景氣의 予言者는 아니다 나는 시멘트工業이 훌륭한 産業이며 앞으로 더욱 좋은 産業이 될것이라고 생각하고 있다. 그리고 나와 同年輩의 사람들은 大部分 이러한 見解를 가진다고 믿는다. 시멘트가 基本要素인 콘크리트는 다른 모든 建設資材들 보다 더욱 廣闊하게 建築에 使用된다. 시멘트는 매우 低廉한 資材이며 即 시멘트原價가 1 pound 當 1센트 以下이고 거의 어떤 建築工事에도 매우 融通性있게 使用된다. 一流 建築家들은 시멘트로 創意性을 發揮할 수 있고 建築上 特殊 效果를 나타낼수 있기 때문에 시멘트는 自体가 가지고 있는 物質的 特性 以上으로 愛用하고 있다. 시멘트는 本質的 特性과 低價格 때문에 餘他建築資材에 比해 우선적으로 有利한 條件을 가지고 있다.

最近에 시멘트業界는 研究調查와 振興策에 對한 努力이 限界에 達하였음에도 不拘하고 他 建築資材에 對해서 보다 有利한 競爭的 位置를 維持해 왔다. 시멘트工業은 年間 12億5千萬弗의 販賣高를 가지는 比較的 작은 規模로 鋼鐵, 알미늄, 플라스틱, 오일(아스팔트)과 같은 産業과 競爭하고 있으며 이들中 多數會社가 全시멘트工業보다 더 큰 規模나 資力을 가지고 있고 또한 시멘트工業이 研究調查나 振興을 爲해 消費하는 것보다 몇倍의 資金을 消費한다.

시멘트工業은 45~50個 會社로 構成되어 있고 其中 어느 하나가 全販賣高의 10% 以上 売上하는 會社가 없기 때문에 시멘트協會 (Portland Cement Association)를 通하여 研究調查와 振興策의 大部分을 統轄研究하게 한것은 賢明한 處事이다. 同協會는 시카코에 巨大한 技術研究所와 有能한 技術者로 構成된 Portland Office를 全國적으로 維持하고 있으며 이의 完全性이나 評判과 有用性은 公共

機關과 많은 個人 技術商社에 依하여 別리 立証되었다. 同協會는 훌륭한 일을 하고 있다.

그러나 이들 巨大한 競爭産業의 調査研究나 振興策에 關한 努力이 시멘트工業의 團結하려는 努力에 對한 實質的인 挑戰인 것이다. 그렇지만 나는 시멘트業界가 團結하려는 그들自身의 努力을 잘 堅持할 수 있고 效率的인 振興策으로 建築市場에 더욱 侵透할 수 있을 것으로 確信한다. 이러한 關係下에서 美國의 個人당 시멘트 消費가 단지 3 「페달」이고 캐나다와 유럽의 大部分과 「스칸디나비아」國家도 이를 超過하고 있으며 몇몇 地域에서는 2倍나 超過하고 있다. 美國의 年間 시멘트 消費 增加率は 過去 10年間 平均 2~3%인 反面 大部分의 外國에서는 平均 6~8% 以上이었다 이것은 生産 潛在力이 美國市場에 亦是 現存하고 있다는 것을 指摘하는 것으로 시멘트工業은 이러한 競爭에 있어 基本要素를 가지고 있으며 이러한 潛在力을 實現시키기 爲하여는 有利點과 機會의 適切한 開發과 振興策이 必要하다 하겠다.

過去 10年間の 消費不足의 한가지 要因은 새로운 建設(GNP의 約 10%)이 年間 2%(不變價格)增加한 反面 GNP는 約 4% 增加하였다. 앞으로 10年동안에 建設은 最小限 GNP와 같은 速度로 增加할 것이고 오히려 빨리 增加할지도 모른다는 見解가 著名 經濟學者들 間에 優勢하다. 이러한 主張에 對한 根拠로는 앞으로 있을 巨大한 都市復興事業에서 뿐만 아니라 家口形成에 있어 뚜렷한 計劃增大에서 찾아 볼수 있다. 더우기 政府 特히 聯邦政府가 衛生 教育 및 厚生 分野의 業務를 繼續 管掌하는한 大規模의 建設計劃이 이루어질 것이다. 그러므로 나는 시멘트 消費가 年 4%의 成長率을 維持할 것이라 생각한다 이것은 勿論 시멘트工業에 있어 利益安定과 確信을 回復하는데 쉬운 일은 아니다.