

美国의 시멘트業界가 當面한 問題点

S. A. Frondistou-Yannas

-보스톤大学 助教授, -마세추세츠 렉싱턴 所在

Business and Economic Services Institute, Inc. 副社長.

卜 裕 燮 (訳)

1. 序 言

美国 시멘트 産業은 年間 30億弗以上の 收入 일 올리고 있으며, 이는 8,000万 噸 以上の 消費 量과 대부분이 建設 事業에 必要不可缺한 生産 量에 상당한 수준이다.

이 産業은 美国經濟의 重要한 한 部分으로서, 여러가지 問題点을 안고 있다. 즉, 大部分의 시설이 시대에 뒤떨어지고, 에너지 集約的이며, 石炭으로의 轉換이 要求되며, 擴張을 必要로 한다. 主要 革新을 위한 總投資費 所要額은 1976-1985년에 걸쳐 70億弗가까이 추정되었다.

이는 시멘트 産業界의 現在 價値의 約 3倍에 해당되는 것이다.

이와 같은 규모의 資金 所要는 可恐할 만한 挑戰에 直面해 있음을 나타내는 것이다. 이 挑戰을 堪當하기 위한 先行條件들은 계속적인 市場 成長으로부터 나오는 收益性, 需要와 生産 能力의 均衡, 生産性, 經營者의 能力 및 創意力 이다.

本稿은 시멘트 生産이 投資費를 充當할 수 없게 된 원인 및 그러한 投資費의 所要 및 規模를 考察하고, 또한 美国 시멘트 業界의 展望을 살펴 보고자 한다.

2. 財政的인 無能力

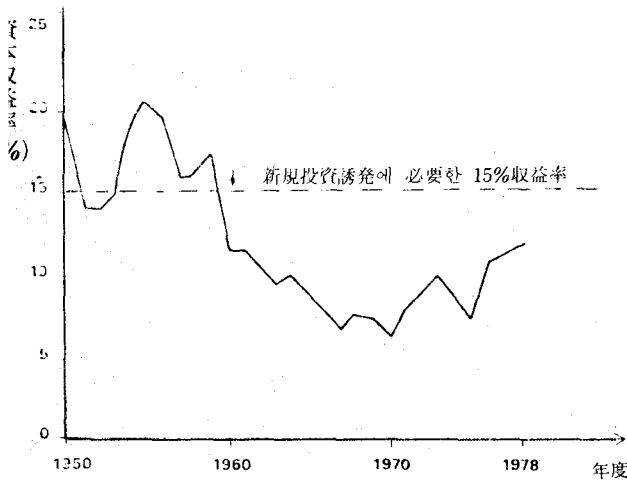
한 会社의 投資費 調達能力은 会社의 收益 実績에 絶對的으로 의존한다. 收益性에 대한 教

料書的인 定義는 다음과 같은 3가지 比率을 포함하고 있다. 즉, (1) 株主 持分에 대한 收益, (2) 總投資에 대한 收益, (3) 限界 賣出 利益이다. 모든 計算에 있어서, 美国 시멘트 業界의 成績은 充分한 投資를 유발하는데 必要한 水準에 미달하고 있다.

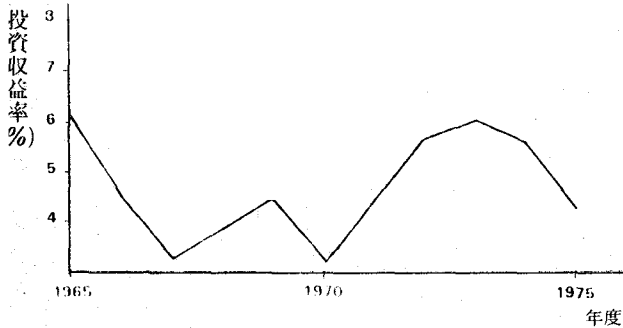
投資家들의 시멘트 産業에 대한 資本 投資의 危險 負擔을 보상해 주기 위하여는 적어도 15%의 收益率이 保障되어야 한다.

그 理由는 投資 基金의 大部分이 연금基金 (이는 負債에 대하여 10%를 받는다)과 같은 免稅基金으로부터 나오기 때문이다. 이들 投資家 들을 資本으로 끌어들이기 위하여 實質的인 프리미엄이 必要하다. 美国 시멘트 産業에 있어서 投資收益率은 <그림-1>에서 1960年代와 1970年代에 必要한 15% 水準을 下廻하고 있는 것을 볼 수 있다.

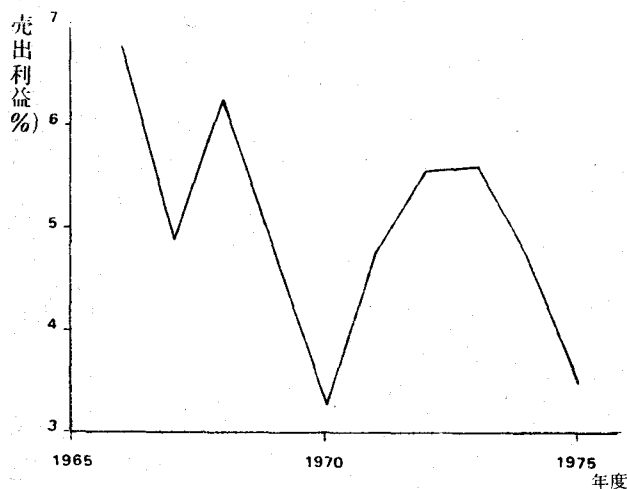
마찬가지로, 시멘트 産業은 <그림-2>와 <그림-3>에서 볼 수 있는 바와 같이 不適當한 投資收益率과 限界 賣出 利益을 經驗했다. 後의 2가지 그림에 있는 資料들은 1975年 以前의 것인데, 그 理由는 시멘트 産業의 利益 및 收益率을 대략이라도 測定하기가 每年 점점 어려워 지고 있기 때문이다. 이렇게 測定하기가 어려워진 理由는 많은 시멘트 企業들, 특히 大企業들이 최근에 垂直的 혹은 水平的인 合併을 했으며, 이중 대부분은 個別的인 財務諸表를 發表하고 있지 않기 때문이다.



〈그림-1〉 美国 시멘트 産業에 있어서의 自己資本에 대한 收益率



〈그림-2〉 美国 시멘트 産業에 있어서의 總投資에 대한 收益率



〈그림-3〉 美国 시멘트 産業에 있어서의 限界 売出 利益

어쨌든 限界 利益과 投資收益率은 〈그림-1〉에 보여준 資本收益率 実績 추세에 따라 지난 3年 동안에 上昇했다.

비록 이들 実績이 낮은 水準일지라도, 〈그림-1〉 ~ 〈그림-3〉 까지에서 보여준 시멘트의 收益率 數值 들은 아직 樂觀的이다. 그 理由는 인플레이션의 영향으로 新規 시설은 現在 存在하는 工場들이 세워졌던 10年, 20年, 30年 前보다 훨씬 더 비싸지고, 收益率은 最少의 減價償却費에 基礎를 두었기 때문이다. 參考 에 의하면 業界의 '眞正' 收益性은 1970年代 中盤에서는 마이너스였다.

이와 같이 收益 実績이 낮은 근본 理由는 施設 設計圖이 졸렬한 데 있다.

세계 2次大戰 終戰 후의 몇년간인 1950年代에는 시멘트 需要가 대단했다.

시멘트 産業은 投資에 대한 높은 收益率을 보여 주므로써 施設 擴張을 위한 所要 資金 조달을 可能하게 했다. (나중에는 過多하게 되어) 1960年代에 와서는 業界는 過多한 容量과 낮은 收益率을 경험하게 되었다. 이러한 狀況은 工場의 現代化를 위한 新規 投資를 妥當化 시키기가 어려웠다.

이런 結果로 시멘트 産業은 建設경기의 暴이 일기 시작한 1970年代 初에는 生産容量 不足을 알게 되었다. 政府가 1970年代 初에 價格을 凍結 하므로써 사태는 더욱 惡化되었다. 이 事件은 業界가 收益率을 높이므로써 施設 擴張에 必要한 資金을 調達할 수 있도록 하기 위하여 시멘트 價格을 인상하는 것을 不可能하게 했다. 擴張은 그 後인 1970年代 中盤에 와서 價格統制가 철폐된 후에 이루어졌는데 이때는 建設 景기가 惡化되어 沈滯期에 접어들었으므로 이미 시기가 너무 늦었던 것이다. 다시 한번 業界는 過剩容量과 낮은 收益率을 경험하게 되고, 또다시 業界는 긴급히 必要한 資金을 調達할 수 없게 되었다.

새로운 建設 暴은 1976년에 시작되었으며, 1977年 및 1978年까지 계속되었다. 結果적으로, 시멘트 需要는 현격하게 增加되었다. 1975年の 容量 過剩의 시기로부터 우리는 지금 容量 不足의 시기에 도달했다. 심각한 시멘트 不足은 현재

몇몇 西部州에서 경험하고 있다. 시멘트에 대한 需要가 증가함에 따라 價格과 收益도 증가했다. 資本에 대한 投資收益率은 現在 12%로서, 지난 18年 동안에 가장 높은 것이다. 그럼에도 불구하고, 불행했던 과거 実績 때문에 많은 美国 시멘트 企業들은 資本 不足에 처해있고, 높은 부채/자본 비율 때문에 新規 起債가 困難한 상태다. 과거 경험으로 볼때, 工場 現代化 및 擴張을 위한 主要 資金 源泉의 하나는 利益剩餘金이었다. 이러한 이익잉여금이 없을 경우에는 新規 資本을 調達할 수가 없다. 나머지 方法은 負債로 增加시키는 것이다. 그러나 여기서도 限界가 있으니, 시멘트 회사에 대한 적절한 資本 構造는 30% 負債를 초과하지 말아야 한다고 주장되어 왔기 때문이다.

이 주장은 美国的 石油, 강철 및 製紙 産業界의 강력한 企業들에 대한 많은 契約 및 合議書上의 표준적인 서약이 負債는 總資本의 40%를 초과할 수 없다고 되어 있다는 것이다. 實際로, 美国的 有數한 企業 중에서 이런 水準에 接近하고 있는 企業은 거의 없다. 시멘트 회사가 上記 언급한 他 産業界의 회사에 비하여 경쟁상의 취약점이 있으며, 週期 變化를 더 타게 된다고 가정할 때, 시멘트 회사는 좀더 保守的이어야 하며, 總資本의 30%를 초과하는 負債를 저지는 않된다는 이론이 나온다. 그러나 1975년에 美国 시멘트 業界의 負債 資本 比率는 47%나 되며 新規 起債를 곤란하게 한다.

시멘트 企業들 자체는 同 業界의 장래에 대해서 아무런 期待를 갖고 있지 않다. 놀랍게도, 그들은 製品 多樣化에 눈을 돌렸다. 1975년까지 業界 容量의 76.7%는 多樣化로 轉換한 企業들이 차지하고 있었는데 이 중 몇몇 企業들은 시멘트와 全然 關聯이 없는 營業을 하고 있다. 企業 自体内에서 조성된 資金이 없고, 借入金도 없으므로 1960年代와 1970年代에는 業界의 資本的 投資는 停滯되었다.

3. 시멘트 生産能力 및 研究 開發 現況

지난 18年 동안 充分한 資本的 投資가 없었으므로 이제 業界는 生産能力 이 시대에 뒤떨어지고 不充分한 상태에 直面하게 되었다.

濕式 工程 Kiln이 아직도 使用되고 있는 바, 이는 美国 시멘트 生産量의 55%를 占하고 있다.

濕式 工程은 乾式 工程보다 에너지 效率이 상당히 뒤떨어진다. 이러한 理由로 인하여 舊式의 濕式 工程을 乾式 工程으로 轉換하는 경향이 있다. 乾式 工程 工場은 흔히 Kiln과 precalciner를 포함하고 있다. 濕式 工程을 新設하는 경우는 매우 드물게 되었다. 어떤 裝備 製作者들은 이러한 시설을 이제는 全然 취급하지 않고 있다. 美国 시멘트 生産 施設은 대부분 매우 오래된 것이다. 오늘날 稼動되고 있는 rotary kiln 의 約 60%가 1960年 以前에 設置된 것이다. 이들 오래된 工場들은 現代의인 工場들 보다 費用 效果 面에서 상당히 뒤떨어지고 있다. 따라서 우리들은 어느 한 特定部門에서 競爭되고 있는 시멘트 工場들간에 費用의 차이가 다양한 것을 경험하게 된다. 어떤 市場에 있어서는 生産量 1 噸당 總費用이 거의 100%까지 差異가 나는 경우도 있다. 典型的인 경우에 한 生産者는 \$21이고, 다른 生産者는 \$37이 되는 것 같다.

몇몇 지역에 있어서는 시멘트 生産能力 이 需要를 적절하게 充足시키지 못하고 있다. 이러한 結果로 빚어진 심각한 供給 不足 현상은 어떤 西部州, 뚜렷하게는 캘리포니아와 텍사스州에서 나타났다. 美国은 시멘트 生産部門에서 技術的으로 앞장을 서고 있는 西部 유럽이나 日本보다 뒤떨어지고 있다. 그렇게 된 原因은 이들 國家에서 燃料費가 급격히 상승했고, 시멘트 需要의 增加率이 훨씬 높았기 때문에 에너지 節約을 위한 裝備의 研究 및 開發費 支出이 美国的 경우보다 훨씬 많게 되었고, 美国的 시멘트 業界는 所要 投資費를 조달할 能力이 不足하여 技術 開發에 지장을 받아왔기 때문이다.

이제 美国的 시멘트 産業에 대한 技術的인 發展이 절실히 要求된다는 것이 인식되었다. 研究 開發 事業이 必要한 分野는 주로 에너지 節約에 관한 것이다. 이러한 事業들은 suspension preheater 와 precalcining 시스템의 使用을 目的으로 하는 것이다. 이들 시스템의 燃料 效率을 실현시키기 위해서는 그 前에 몇몇 技術的인 制約 要素들을 克服하지 않으면 안 된다. 예를 들면, 이들 施設은 生産된 시멘트에 알칼리 와 黃酸鹽의 含有量을 增加시켜 준다. 이러한 物質들을 效果的으로 除去하거나 利用하는 方法이 必要하다. 또한 시멘트 生産過程 에서

發生되는 廢棄物을 活用함으로써 얻을 수 있는 에너지 節約의 기회를 포착해야 한다. 여기에는 fly ash와 blast-furnace slag 시멘트의 使用을 높이고, 시멘트 生産에 있어서의 鑛山廢棄物과 같은 새롭고도 有望한 廢棄物의 導入 시멘트 커른의 燃料 代替品으로서 廢油와 臨化炭化水素(Chlorinated hydrocarbon)의 使用等이 포함된다. 現時點에서 團合이 안되어 있고 資金 調達이 未洽한 狀態이므로, 시멘트 産業에 대한 研究 開發 사업의 전망은 不透明하다.

4. 資金 所要

美國 시멘트 業界는 生産 施設을 改良하고, 現代化하고, 擴張할 必要가 있다.

이 目標을 達成하기 위해서는 인플레이션, 汚染 문제 및 에너지 問題로 엄청난 資金이 所要된다. 주로 인플레이션 때문에 業界 施設의 많은 부분을 다시 建設하기 위하여 所要되는 投資費는 顯隔하게 增加하였다. 예를 들면, 年間 容量의 1톤당 平均 建設費는 현재 100弗이 넘는데, 이는 10年 前에 比하여 2倍 以上이 되는 것이다.

汚染管理가 要求되므로써 非收益的인 部門에 대한 支出을 상당히 加重시켰다. 시멘트 工場의 主된 大氣汚染 物質은 粉塵이다. 1970年 에 改定된 '大氣汚染 防止法'은 環境 保護庁(EPA)으로 하여금 시멘트 工場으로부터 배출되는 粉塵에 대해서 特別한 制限을 加할 수 있도록 權限을 부여했다. 이에 따라 EPA는 1971年에 시멘트 業界가 不公平하다고 비난을 해온 基準을 制定했다. 業界는 그와 같은 基準은 同一한 汚染管理 技術을 採択하고 있는 類似한 燃料方式의 産業들에 대하여 平等하게 적용되지 못하고, 其他 主要 시멘트 生産 國家들이 과하고 있는 표준치 보다 2倍나 엄격한 것이라고 主張하고 있다. 1973年 포트랜드시멘트協會가 調査한 바에 의하면, 시멘트 製造에 있어서 EPA가 定해 놓은 大氣汚染에 관한 標準을 준수하기 위해서는 254百萬弗의 投資費가 所要되는 것으로 推定했다. 한편 1977年度 水質汚染管理 基準에 따르기 위해서는 미국 시멘트 業界의 경우 30百萬弗의 投資費가 所要되는 것으로 推定되었다. 이 數値는 空氣汚染 基準에 따르기

위하여 所要되는 投資費보다는 적은 것이다.

시멘트 産業은 美國의 에너지 集約 産業中 6位에 들어 있다. 最近 에너지 費用, 燃料費 및 電力費의 增加로 10年 前에는 이들 費用이 總生産費의 約 25%밖에 안 되었으나, 지금은 40%를 차지하고 있다. 그러나 좀더 效率的인 工程으로 轉換하기 위하여는 噸당 70弗의 높은 費用이 所要되므로 아직은 에너지 費用이 轉換을 위한 充分한 財政的인 推進 要素가 되지 못하고 있다. 그 대신 業界는 聯邦에너지국이 設定해 놓은 1977年~1980年 사이에 生産量 1톤당 에너지 소비량 15.7% 節減 目標에 의해서 좀더 效率이 좋은 이들 工程으로 轉換토록 壓力을 받고 있다. 業界는 時間 상으로나 資金面으로나 餘裕가 없다는 이유로 이 目標에 정면으로 反撓했다. 즉, 1980年까지 目標을 達成하자면 65基의 새로운 予熱機 커른이 所要되는 데, 이중 13基만이 現在 計劃中 이거나 建設中에 있다. 이러한 施設을 하는데 지금부터 3年間的 여유를 주게 된다면 1980年까지 이 광범위한 轉換 事業을 完了하기란 不可能하다. 둘째로, 要求된 轉換을 하자면 지금부터 1980年 1月까지 적어도 20억弗을 業界에 負擔시키게 될 것이다. 이 數値는 業界 현재의 純資産價額의 80%에 해당하는 것으로써 財政上 그 實現이 요원하다.

에너지 消費量 問題 뿐만 아니라, 業界에서 使用하고 있는 燃料의 種類도 問題點을 야기시키고 있다. 業界는 最近에 油類와 天然가스에 크게 의존하게 되었는데, 그 理由는 便利性, 利用可能性, 비교적 낮은 費用 및 石炭의 使用을 억제하고 있는 엄격한 現 環境法 等의 原因이 作用한 때문이었다. 에너지 危機의 結果로 業界는 다시 石炭으로 轉換하고 있다. 몇몇 会社들이 最近에 그들 自體의 炭鉱을 開發하는데 참가했거나, 投資나 長期 契約에 의거 補助 燃料로서 石炭에 優先權을 取得하는 데 참여했다. 石炭燃料 施設로의 轉換 速度는 빨랐다. 1972年에 石炭은 業界 에너지 消費量의 36%에 不過했으나, 1978년에는 57%로 急增했다. 既存 燃料 시스템을 石炭 燃料 시스템으로 改良하기 위한 投資費는 커른 1基당 0.5百萬~1.0 百萬弗이 所要된다.

〈表-1〉은 포트랜드시멘트協會가 美国시멘트産業에 대한 擴張, 轉換 및 現代化를 위한 投資費 所要를 推定해 놓은 것이다. 1976년부터 1985년까지 總投資費 所要는 69億弗 즉, 業界 純資産 價額의 約 3倍로 나타났다.

美国 시멘트業界的 投資費 所要
〈表-1〉 (1976~1985)

	10억弗
新規 容量 増大	
工場新設: 市場需要增加 18百万톤, 噸당 100弗 所要	1.8
施設代替 및 現代化 (30年 以上 경과한것): 23.0 百万톤, 噸당 90弗 所要	2.1
工程 轉換 및 現代化	
濕式을 乾式으로: 29.0百万톤, 噸당 70弗 所要	2.0
既存 工場을 現代化: 20.0百万톤, 噸당 50弗 所要	1.0
計	6.9

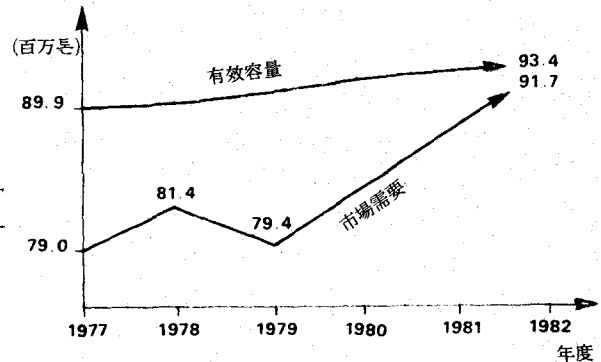
5. 美国 시멘트産業의 展望

投資費 調達 問題를 成功的으로 解決하는데 關鍵이 되는 것은 한마디로 “利益”이다. 美国 시멘트業界가 必要한 水準의 利益을 實現할 수 있을 것인가의 여부는 몇가지 要素들에 달려 있다. 이들 要素에는 建設市場의 勢力, 需要와 供給의 均衡, 增加하는 生産費의 影響 (특히 에너지), 建設市場과 企業運營費에 影響을 주는 公共政策의 影響, 美国 經濟의 狀態, 企業側의 經營 能力 및 創意力 등이 포함된다.

収益性이 增加하기 直前に 産業에 대한 投資는 傳統的인 生産者들에 의해서 会社買収와 海外 同業者와의 提携로 增加하게 되었다. 提起되기 시작한 疑問點은 “우리는 또 다른 容量 過剩의 週기로 向하고 있는 것이 아닌가?” 하는 것이다.

이에 대한 대답은 “아니요”가 될 것 같다. 이와 같은 判斷의 이면에 있는 主要 理由는 新規 工場의 建設은 너무 비싸기 때문에 지나치게 할 수 없다는 점이다. 거의 모든 新規 事業은 既存의 濕式 裝置를 代替하는 것을 포함하고 있다. 現在 建設中에 있는 工場으로 完全히 새로운 施設을 새로운 場所에 設置하는 것은 없다.

〈그림-4〉는 向後 3年間의 效果인 容量과 需要를 予測해 놓은 것이다. 需要는 高度 成熟단계 經濟의 特性인 比較的 緩慢한 比率로 增加할 것으로 予想된다. 有效容量은 더 緩慢한 比率로 增加하여 2個의 曲線은 1980年代 初에 가서 만나게 될 것이다. 그러나 그러한 點에 到達하기 前이라도 國家의인 水準에서의 需要가 供給에 매우 가까이 接近할 때에는 供給과 需要의 分布가 다르므로 地域的인 不足 現象은 불가피할 것이다. 需要와 供給의 差異는 시멘트의 輸入으로 補充될 것이다.



〈그림-4〉 美国 시멘트産業의 容量 및 需要 予測

外國 投資家들은 美国內의 生産施設과 시멘트 会社들을 買収하므로써 業界에 登場하였다. 1976년에는 거의 10%에 達했으며, 이와 같은 增加 趨勢는 繼續될 것으로 展望된다. 外國人들, 특히 유럽人들이 最近에 美国內의 投資에 興味를 갖게된 理由는 다음과 같이 몇가지 들 수 있다. 첫째, 그러한 投資는 佛蘭西나 伊太利와 같은 나라들이 直面하고 있는 社會主義化 위협으로부터의 逃避를 나타낸다. 둘째, 現在 美国 시멘트業界的 投資 收益率은 몇몇 유럽 國家들의 경우 보다 더 높다. 셋째, 美国 달러貨의 弱화로 인하여 美国에 대한 投資展望이 더 좋아졌다. 外國 投資家들은 技術과 함께 美国內에서는 調達하지 못하는 資本을 業界에 提供하는데, 이 2가지는 美国 시멘트業界가 절실하게 必要로 하는 것이다.

現在 美国 시멘트産業에 興味를 갖고 있는 자는 外國人 뿐만이 아니다. 美国 시멘트生産者 自身들도 어떤 시멘트에 대한 反多樣化 내지

는 除去 運動을 通하여 시멘트로 復歸하는 경향이 있다. 1960年代에 収益率이 낮았을 당시엔 시멘트生産業者들은 製品多樣化에 눈을 돌렸으나, 오늘날엔 業界가 다시 시멘트에 重點을 두게되는 것 같다.

시멘트 生産業者들에게는 運營費 부담이 현저하게 增加했다. 에너지 費用도 急上昇하여 이제 시멘트 生産에서 單一 費用 項目으로서는 가장 重要한 項目으로 되었다. 더우기, 最近에 締結된 勞動組合 契約은 3年間の 契約期間 동안에 賃金과 利益을 年間 總約 9.3% 增加시킬 것이다. 한편, 더욱 效率的인 技術開發로 業界는 에너지 消費量을 1972年과 1977年 사이에 6.7% 節減시켰다. 또한, 새로운 技術의 導入으로 인하여 1960年 以來 勞動 生産性은 40% 改善되었다. 적어도 에너지 消費 分野에서는 낡은 施設이 現代化 내지는 代替되고 있기 때문에 生産性이 계속 向上될 것으로 展望된다. 生産性 向上을 더욱 支援하기 위한 的인 研究 開發 計劃은(이의 必要性은 認定된 바 있음) 여전히 不透明하다. “어떻게 資金을 調達할 것인가?”, “그것을 누가 해야 하는가?” 등에 대한 疑問點은 아직 未決로 남아있다.

現 時点에서 우리들은 工場 閉鎖, 現代化, 破産, 外國企業과 國內 大企業들에 의한 買収, 多樣化로부터의 後退 等の 現象을 目擊하고 있다. 시멘트産業은 이와 같은 混亂을 克服하므로써, 더욱 效率的이고도 収益性 있는 産業으로 될 것이며, 따라서 投資事業에 所要되는 資金을 調達할 수 있는 能力도 增強될 것이다.

参 考 文 献

1. FRONDISTOU-YANNAS, S. The hydraulic cement industry in the United States. A State-of-the-Art Review. Report No. R76-41, Department of Civil Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Mass., 1976.
2. GRANCHER, R. A. Why shoot at the cement industry? Rock Products, Vol. 80, No. 7, July 1977. pp. 84-86.
3. GRANCHER R.A. Speaking out on cement's future. Rock Products, Vol. 80, No. 12, December 1977. pp. 72-75.
4. GRANCHER, R. A. Concern over capacity. Rock Products, Vol. 81, No. 4, April 1978. pp. 12.
5. MACLEAN, R. D. Rebuttal: Robert MacLean finds industry energy target for 1980 unrealistic. Rock Products, Vol. 80, No. 12, December 1977. pp. 80 and 88.
6. MEHTA, P. K. Energy, resources and the environment—a review of the US cement industry. World Cement Technology Vol. 9, No. 5, July August 1978. pp. 144-160.
7. MUCKLEY, J. E. Why investors shun cement stock? Rock Products, Vol. 70, No. 5, May 1967. pp. 94-96.
8. PATZIAS, T. Disposal of waste-oils and PCB's in cement kilns. Pit & Quarry, Vol. 70, No. 8, February 1978. pp. 88, 89 and 97.
9. PORTLAND CEMENT ASSOCIATION. Energy Conservation Potential in the Cement Industry. Federal Energy Administration Sponsored Report No. PB-245159, prepared by the Portland Cement Association, 1975.
10. REUSS, R. E. Portland Cement: 1978 Progress, 1979 Prospects. Pit & Quarry vol 71, No. 7, January 1979. pp. 71-72.
11. THOMASON, J. C. Cement: Can we afford our future? Rock Products, Vol. 79, No. 11, November 1976. pp. 82-88.

