

論 叢

産業 聯 關 分 析 과 그 設 例

— 韓 國 의 시멘트 工 業 —

韓 國 銀 行 調 査 部

調 査 役 安 商 國

< 內 容 >

- 一、 序
- 二、 産業 聯 關 分 析 의 諸 假 定
- 三、 經 濟 의 發 展 과 中 間 需 要
- 四、 設 例 로 본 시멘트 生 產 量 策 定 方 法
- 五、 産 業 聯 關 表 上 에 서 본 「시멘트」

一、 序

레온티후教授가 發展시킨 産業 聯 關 分 析 은 그 理 論 的 背 景 을 케른·알라스의 一 般 均 衡 理 論 에 두 고 있 지 만 그 實 踐 的 인 面 은 國 民 所 得 統 計 와 더 붙 어 所 謂 總 量 統 計 의 領 域 에 屬 한 다. 이 投 入 產 出 分 析 은 從 來 國 民 所 得 分 析 이 解 明 할 수 없 었 던 産 業 間 의 有 機 的 聯 關 을 分 析 하 는 最 良 的 分 析 方 法 이 다. 이 것 은 計 量 經 濟 學 分 野 에 서 도 兩 大 主 流 型 과 더 붙 어 二 大 主 流 를 이 루 고 있 다.

産 業 聯 關 表 는 一 言 之 警 하 여 一 定 期 間 에 있 어 서 이 루 어 진 財 貨 · 用 役 의 産 業 相 互 間 및 産 業 과 最 終 需 要 間 의 去 來 를 恰 當 無 誤 이 記 入 한 表 를 말 한 다. 表 의 構 造 는 다 음 第 1 表 와 같 다.

表 의 構 成 은 例 컨 데 鉍 工 業 을 보 면 行 은 鉍 工 業 의 生 産 品 이 어 떤 産 業 에 販 売 되 었 는 가 를 보 여 주 고 있 으 며 列 은 鉍 工 業 의 製 品 生 産 을 為 하 여 어 떤 産 業 으 로 부 터 얼마 만 함 의 原 材 料 가 購 入 되 었 고 얼마 만 함 의 附 加 價 值 를 生 産 하 였 는 가 를 보 여 주 나.

表 1

產業聯関表の構造

投 入	產 出		內 生 部 門 (中間需要)		外 生 部 門 (最終需要)		總 生 產 額
	業 業 業 業 業	業 業 業 業 業	I. 農 業 II. 釀 業 III. 商 業 IV. 運 輸	V. 最 終 需 要 計 (控 除) 輸 入	1. 民 間 消 費 支 出 2. 政 府 消 費 支 出 3. 固 定 資 本 形 成 4. 在 庫 增 加 5. 輸 出	6. 輸 入 7. 最 終 需 要 計	
原 材 料	附 加 價 值						
I. 農 業 II. 釀 業 III. 商 業 IV. 運 輸	I. 農 業 II. 釀 業 III. 商 業 IV. 運 輸	$X_{11}$ $X_{21}$ $X_{31}$ $X_{41}$ $X_{51}$	$X_{12}$ $X_{22}$ $X_{32}$ $X_{42}$ $X_{52}$	$X_{13}$ $X_{23}$ $X_{33}$ $X_{43}$ $X_{53}$	$X_{14}$ $X_{24}$ $X_{34}$ $X_{44}$ $X_{54}$	$X_{15}$ $X_{25}$ $X_{35}$ $X_{45}$ $X_{55}$	$X_1$ $X_2$ $X_3$ $X_4$ $X_5$
1. 非 競 爭 輸 入 2. 被 備 者 報 酬 3. 其 他 附 加 價 值 4. 資 本 消 耗 充 當 金 5. 間 接 稅 6. (控 除) 補 助 金 7. 附 加 價 值 計	1. 非 競 爭 輸 入 2. 被 備 者 報 酬 3. 其 他 附 加 價 值 4. 資 本 消 耗 充 當 金 5. 間 接 稅 6. (控 除) 補 助 金 7. 附 加 價 值 計	$D_1$ $S_1$ $T_1$ $d_1$ $W_1$ $I_1$ $V_1$ $X_1$	$D_2$ $S_2$ $T_2$ $d_2$ $W_2$ $I_2$ $V_2$ $X_2$	$D_3$ $S_3$ $T_3$ $d_3$ $W_3$ $I_3$ $V_3$ $X_3$	$D_4$ $S_4$ $T_4$ $d_4$ $W_4$ $I_4$ $V_4$ $X_4$	$D_5$ $S_5$ $T_5$ $d_5$ $W_5$ $I_5$ $V_5$ $X_5$	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>分配國民所得</span> <span>生産國民所得</span> </div> $D$ $S$ $T$ $d$ $W$ $I$ <div style="text-align: right;"><math>m</math></div>
		國民総生産 (GNP)					

産業聯関表의 各欄에 들어 있는 數値를 그産業의 總産出額 (= 總支出額)으로 除하면 그商이 投入係數 Input coefficient가 된다.

即 投入係數는  $A_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$  로 表示된다. 바꾸어 말하면 投入係數란 各産業의 技術構造를 表示하는 製品의 原單位(金額으로 評價한)로서 生産活動面에 있어서 結合關係의 究明에 重點을 두고 있다.

예를 들면 鐵鋼生産을 2倍로 늘릴려면 石炭消費量은 얼마나 增加되며 또한 綿製品의 輸出이 增加하였을때 얼마만큼의 綿糸生産을 하지 않으면 안되느냐 등을 究明하는 것이 이分析의 課題라 할수 있다.

各國의 經濟計劃이 暗中摸索을 벗어나서 産業間의 均衡을 維持하는 妙法도 바로 이 産業聯関表의 利用에 있다고 할 수 있다. 勿論 産業聯関表 自体가 지니는 諸假定이 現實經濟의 生理에 十分 符合된다고 볼수는 없음으로 分析上制約이 있는것도 否定 못할 事實이지만 統計를 利用하고 政策을 立案하는 者로서는 兪익이 있어야 비반다고 그래도 重要한 指針이 되고 있는 것이다. 勿論 假定이 가지는 現實經濟와의 乖離는 利用者의 調整으로서 大概是 克服 可能한 것으로 알려져 있다. 最近에 와서는 非但 政府機關의 政策樹立에만 利用되는 것이 아니고 大企業의 生産計劃을 産業聯関表를 利用하여 樹立하는 傾向이 있다.

우리 나라에서도 韓國銀行 調査部에서 1960年 1963年 産業聯関表가 作成發表되었다. 이 莫大한 經費와 努力으로 作成하고 있는 産業聯関表를 政府뿐만 아니라 大企業 또는 業種団体같은데서도 利用하는 날이 오기를 바란다.

## 二、産業聯關分析의 諸假定

위에서指摘한바와 같이 産業聯關分析은 産業相互間的 依存關係를 解明한다고 하였는데 이 依存關係란 움직이는 經濟를 分析하는것이므로 理論의 成立에 必要한 몇가지 假定이 現實的으로 그 妥當性을 가져야 할것이다.

産業聯關分析에 있어서의 基本的인 假定은 完全히 生産의 本質에 關聯된 것이며 投入產出모델은 經濟에 있어서 모든 生産活動을 하나의 單純한 投入函數로 表示될수 있는 諸部門으로 分割이 可能하다는 前提에 基礎를 두고 있다.

### 1. 技術(投入)係數一定의 假定

産業間的 諸去來는 投入物과 產出物間的 技術的 關係를 反映한다. 特定한 어떤年度에 關해 求한바 있는 投入產出比率은 異論도 있지만 적어도 短期間에 걸쳐서는 大體로 一定하여 安定的이다.

그러나 이假定은 經濟活動에 從事하는 모든 部門에 同一하게 適合하다고는 할수 없을 것이다. 特히 一國의 家計 政府 및 海外의 各部門의 諸去來는 이假定의 妥當性이 거의 없다. 그러므로 이들 制度部門은 外生部門으로서 産業聯關에서 外生化시키는 것이 普通이며 非但 購買와 販賣가 技術關係로 結付된 加工産業에도 꼭 같은 方法으로 링크되기는 어려울것이다. 그럼에도不拘하고 이와 같은 技術係數는 各産業의 生産技術의 狀態를 反映하는 것이라 생각하는 것이다. 다시 말하면 生産技術의 狀態에 依하여 產出量과 投入量의 關係가 決定되어 있다고 생각하는 것이다.

### 2. 非結合生産의 假定

이假定은 어떤 特定한 産業은 特定種類의 生産物만을 生産한다는 假定이다. 即 産業과 商品이 꼭 1對1로 對應하고 있다는것

을 意味한다。萬一 一個의 産業에서 두가지 以上の 生産物을 生産한다고 생각하게 되면 産業聯關分析이 指向하는 分析目的에 原則的으로 符合되지 않는 것이된다。勿論 實際로는 그러한것이 오히려 支配的이다。

이와같은 두個의 假定은 現實經濟와의 乖離를 意味하며 이것은 投入産出分析의 弱點이라 아니 할 수 없다。

### 三、經濟의 發展과 中間需要

産業聯關表에 있어서의 中間需要란 國民所得計定에 있어서의 所謂 中間財 (總産出額 - 附加價值 = 中間財) 의 概念과 完全히 一致하는 것이다。다시말하면 一定한 資本設備을 갖추고 生産에 必要한 原料의 需要만을 뜻하는 것이며 企業이 必要로하는 設備增加에 所用되는 資本財需要는 最終需要의 資本形成으로서 外生化하고 있다。

一般的으로 所得水準이 높아짐에 따라 總需要에 對한 中間需要가 높아지고 또한 製造業生産物에 對한 中間需要가 急激히 높아진다。다시말하면 所得이 높은나라 일수록 生産構造가 高度化되어 迂回生産度가 높아 진다는 것을 意味하는 것이다。

工業化가 促進되고 所得水準이 높아짐에 따라 처음에는 消費財나 投資財로서의 製造業生産物에 對한 最終需要가 上昇된다。다음 段階에는 手工業的인 生産方法이 工場單位의 生産方式으로 옮겨져 機械類 等の 生産手段과 原料에 對한 中間需要가 높아지고 終局的으로는 製造業生産物의 輸入代替가 이루어져 總需要에 對한 製造業生産物의 中間需要의 比重이 急激히 높아지게 된다。

여기서 우리나라의 中間需要構造를 보면 다음 第2表와 같다。

(表 2)

우리 나라의 中間需要構造

	1960	1963
a. 最終需要	63.1	62.4
b. 中間需要	36.9	37.6
i. 原始生産物에 對한	7.8	8.3
ii. 製造業生産物에 對한	19.6	20.1
(製造業生産物 中間需要 中 輸入比)	(25.2)	(27.2)

資料: 韓銀 1960年 및 1963年 産業聯関表

總需要에 對한 中間需要比率은 38%로서 低開發國家로서는 印度 페루 보다 높다. 한편 總需要中 原始生産物에 對한 中間需要와 製造業生産物에 對한 中間需要를 보면 各各 8%와 20%로서 先進國에 가까운 産業構造를 가진 것 처럼 나타나고 있다. 그러나 問題는 그것이 輕工業에 對한 것이냐 重工業에 對한 것이냐로 볼 때 食料品 纖維工業 土石製品等이 40%以上으로서 輕工業에 置重하고 있고 더욱이나 其中 輸入의 차지하는 比重 또한 25%~27%로서 原材料에 對한 輸入依存度가 近 30%에 達하고 있다.

이러한 中間需要構造下에서 工業化를 通한 急速한 經濟發展과 所得增大를 達成하기 爲해서는 무엇보다도 첫째 鐵鋼機械工業 等の 生産財産業部門의 擴張을 通하여 輕工業爲主의 工業構造를 止揚하고 迂回生産度を 높이고 둘째 輸入代替를 通하여 原資財의 國産化를 促進하여야 한다 하겠다.

#### 四、設例로 본 시멘트生産量策定方法

産業聯関表를 實際로 企業이 利用하는 境遇는 技術係數(投入係數)

不變의 假定을 認定하면서 어떤年度의 産業聯関表를 利用하여 將來의 어떤年度에 있어서의 政府가 樹立한 投資計劃 等を 勘案하여 새로운 投資需要를 策定하고 이最終需要의 變化에 対応하여 各産業의 生産水準과 그 構造가 어떻게 變하느냐를 計算함으로써 새로운 (將來的 어떤年度) 産業聯関表를 作成하여 關心이 있는 産業을 보는 것이다.

새로운事態에 對備한 最終需要가 주어졌을때 各産業의 生産水準을 計算하는 解法으로는 다음 세가지方法이 있다. 第1은 特殊解法인데 이는 主로 理論模型과 같이 部門數를 極少數로 限定했을때 聯立方程式을 利用하여 풀이 하는方法이고 第2는 部門數가 實用可能할 程度로 많을 때 計算上의 煩雜을 避하기 爲해 一時에 乘數를 求해 두어 最終需要가 附与되면 乘하기만 하면 結果를 얻게되는 方法이다. 다시말 하면 一單位의 最終需要에 依해 直接間接으로 誘發되는 産業의 生産額을 投入係數表에서 計算할때 이것을 逆行列表라 하는데 이表를 미리 作成해 두어 適用하는 方法이다. 第3은 反復計算法이라 하여 새로운 最終需要가 주어 졌을때 各産業의 派生需要를 反復해서 1次 2次 3次...로 計算하여 全部 合算하는 가장 原始的인 方法이다.

여기서 設例를 利用하여 産業聯関表의 利用面을 理解해 보기로 한다.

投資需要에 對한 시멘트生産量을 中心으로 한 模型을 聯関表의 單純化를 爲해 封鎖經濟를 想定하고 시멘트를 中心한 經濟活動을 石炭 및 電力, 石灰石 및 其他聯関部門밖에 없다고 假定한다.

가. 1963年의 産業聯関表는 다음表A와 같이 作成되어 있다고 할때

(表 A)

1963年의 産業 聯關表 模型

(單位: 億圓)

	I 石炭 및 電力	II 石灰石 및 其 他 聯關 産業	III 시멘트 建設業	最終需要 (投資)	産出計
I. 石炭 및 電力	260	240	70	430	1,000
II. 石灰石其他聯關産業	230	14	70	2,020	2,334
III. 시멘트建設業	50	60	40	110	260
附加 價 值	460	2,020	80		2,560
投 入 計	1,000	2,334	260	2,560	

(表 B)

投入係數表(模型)

	I 石炭 및 電力	II 石灰石 및 聯關産業	III 시멘트建設業
I. 石炭 및 電力	0.2600	0.1208	0.2692
II. 石灰石其他聯關産業	0.2300	0.0060	0.2692
III. 시멘트建設業	0.0500	0.0257	0.8462

(表 C)

逆行列係數表(模型)

	I 石炭 및 電力	II 石灰石 및 聯關産業	III 시멘트建設業
I. 石炭 및 電力	1.4396	0.1613	0.5071
II. 石灰石其他聯關産業	0.3574	1.0550	0.4484
III. 시멘트建設業	0.0955	0.0373	1.3038

나. 그 投入係數와 逆行列係數는 計算에 依해 表B 및 表C와 같다.



至今 政府에서 經濟開發 5 個年計劃과 같은 綜合計劃을 樹立함에 있어서 1967年의 投資需要를 表D와 같이 策定樹立했다면 그 投資需要의 變動은 餘他産業部門에 波及되어 새로운 均衡을 이루게 될 것이다.

따라서 投資需要의 變動이 各産業의 產出量에 어느程度의 影響을 미치는가는 逆行列表를 利用하여 다음과 같이 計算된다.

$$x_1 = (1.4396) \times (500) + (0.1613) \times (2,020) + (0.5071) \times (150) \\ \approx 1,122$$

$$x_2 = (0.3575) \times (500) + (1.0550) \times (2,020) + (0.4484) \times (150) \\ \approx 2,378$$

$$x_3 = (0.0955) \times (500) + (0.0373) \times (2,020) + (1.3038) \times (150) \\ \approx 316$$

이들 產出高의 列 Vector를 利用하여 1967年에 있어서의 産業聯関表를 作成하면 다음 表D와 같다.

( 表 D )

	最終需要料變化		
	1963	1967	增 加
石炭 및 電力	430	500	70
石灰石 및 其他 聯関業	2,020	2,020	0
시멘트 建設業	110	150	40

( 單位 : 億원 )

다음과같이 作成된 1967年의 聯関表에서 石炭 및 動力部門과 시멘트 및 建設業의 投資需要를 各各 70億원 40億원 增加시킴으로써

(表 B)

1967年の産業聯關表 模型

	I 石炭 및 電力	II 石灰石 및 聯關業	III 시멘트 建設業	最終需要 (投資)	産出計
I. 石炭 및 電力	292	244	86	500	1,122
II. 石灰石 및 聯關業	258	14	86	2,020	2,378
III. 시멘트 建設業	56	61	49	150	316
附加 価値	516	2,059	95		
投入 計	1,122	2,378	316	2,670	2,670

(註) 1963年 生産者 市場價格임

가. 石炭 및 電力部門은 112億원 增加인 1,122億원 石炭石 및 其他聯關産業이 44億원 增加인 2,378億원 시멘트 및 建設業部門은 56億원 增加인 316億원을 各各 1967年에 生産하여야 한다는 結論을 얻을수 있다.

나. 그러나 이것은 金額으로 表示된 것이므로 物量單位로 이를 換算할 必要가 있을 것이다. 이를 위해서는 便利하게도 「物量表」가 作成되어 있다. 이 「物量表」에서 시멘트 1袋當 1963年價格으로 200원이 었다면 1963년에는  $260億원 \div 200 = 130$ 百萬袋였던 것을 1967년에는  $316億원 \div 200 = 158$ 百萬袋를 生産해야 한다는 計算이 된다.

이것은 勿論 說明 模型으로서 一連의 假定下에 作成된 것이고 시멘트의 主需要産業인 建設業을 「시멘트」에 함께 묶어서 複雜性を 避하여 計算한 것이므로 實際로는 建設業과 시멘트工業을 서로 獨立시켜 内生部門의 去來를 考慮한다면 聯關表는 더욱 複雜해 지고 部門數도 分析用으로는 43部門程度가 必要하므로 計算에 많은 움이 曷될 것이다. 그러나 어쨌든 이와 같은 計算을 통해 分析을

한다면 至今까지는 5個年計劃이 確定되어 執行되는 過程에서도 必要生産量이 얼마인지 暗中摸索을 벗어나서 이제는 이 方法을 利用하여 計算이 可能하다는것을 알게 될 것이다.

勿論 우리나라는 거의 大部分의 境遇 超過需要에 施設不足狀態에 있는 業界가 많어 供給하면 需要는 있다는 事情에서는 또는 國內需要에 供給이 到達하기에는 아직도 遼遠한 將來라 생각하는 境遇에는 施設擴張과 供給만이 企業家의 当面課題일수 밖에 없으나 反對의 事情下에서는 이러한 分析이 個別企業의 營業政策上 重要한 資料를 提供하는 手段이 될 것이며 머지않아 또한 그와같은 段階가 올것으로 생각한다.

## 五、産業聯關表上에서본「시멘트」

韓國銀行이 作成한 1960年과 1963年の 韓國經濟의 産業聯關表上에서 본 戰略部門으로서의 「시멘트」의 位置와 諸係數를 보면 첫째 需要의 配分構造上 1960年表에서는 總産出高 14.8 億원(1960年 價格)中에서 98.2%가 中間需要로서 他部門에 配分되고 不過 1.8%만이 最終需要로서 輸出需要와 在庫投資需要에 充當되는 構造를 갖어었다. 그러나 1963年表에서는 總産出高 32.6 億원(1963年 價格)中 98.7%가 他部門中間需要 1.7%가 自部門中間需要로서 中間需要의 增大가 最終需要中 在庫投資需要의 減少를 惹起시키면서 100.4%나 配分하였다. 勿論 시멘트는 그性格上 建設資料로서 建築 및 建築補修에 土木 및 其他建設 等に 主로 投入되었을 것이다. 다음에 그 特性을 살펴보기로 한다. 첫째 中間需要(註1) (註2) 比와 中間投入 比로서 1960年の 産業類型을 分類해 볼때 시멘트 工業은 前者가 55.0% 後者가 98.2%로서 中間需要的 製造業

의 성격이 뚜렷하여 第1位이며 第2位가 製材 및 合板, 纖維系 鑄錐系 最終化學製品의 順位이다. 參考로 보면 最終需要製造業型은 首位가 飲料品 및 煙草이며 建築 및 建築補修 纖維製品 化學肥料 등의 順位로 되어 있다.

1963年表에서도 「시멘트」는 中間需要比 100.4 中間投入比 50.9로서 如前히 中間需要的製造業型의 首位를 占하고 있으나 次位에는 化學肥料가 登場하였다. 最終需要的製造業의 首位로 土木 및 其他建設로 바뀌었다. 勿論 이들 順位는 競爭 非競爭輸入型의 表에서 導出된 것이며 中間需要比와 中間投入比가 높으면 높을 수록 그 産業은 他産業과의 相互依存關係가 더욱 密接하다는 것을 말해 주는 것이다.

(註1) 中間需要比는 特定産業의 内生部門에 對한 中間需要와 總需要와의 比率로서 各産出物의 配分構造의 特性을 나타내는 하나의 指標로서 各産業에 있어서의 生産物中 몇%가 原材料로서 他産業에 依하여 需要되는가를 나타내는 것이며 이 中間需要比가 높으면 높을수록 그産業은 中間財的 産業의 性格을 지니게 된다.

(註2) 中間投入比는 各産業이 生産을 爲해 他産業으로부터 購入한 中間投入의 總額과 總産出額과의 比率를 말하며 各産業이 그産出物을 生産하기 爲하여 그總投入額의 몇%를 他産業이 生産한 中間財로서 充當하고 있는가를 나타낸다

둘째 投入係數面에서 시멘트工業의 位置를 보면 中間投入總額이 總産出額에 對한 比率로서 表示되는 投入係數의 計는 1960年表에서 시멘트工業이 0.497이었던것이 1963年表에 와서는 若干 減少된 0.426으로 나타났다. 그 內容을 比較해 보면 가장 顯著한 減少는 시멘트生産의 主原料인 石灰石을 包含하는 「其他의 鉱物」의

投入이 1960年の 0.106으로 부터 63년에는 0.089로 包装費에 該當하는 「紙製品 및 印刷出版」이 60年の 0.066에서 63년에는 0.055로 石炭이 0.087에서 0.023으로 減少하였다. 投入係數를 上昇시키는데 寄與한 中間財도 勿論 있지만 主로 위에서 指摘한것에 爲해 投入係數計가 減少되었다.

세재는 感応度係數와 影響力係數의 變化이다. 産業聯関表의 投入係數表를 基礎로 最終需要 1單位를 充足시켜 주기 爲해 直接間接으로 誘發되는 產出物의 크기를 미리 計算해둔 逆行列係數表를 利用하여 計算한 感応度計數와 影響力係數는 前者가 各産業에 最終需要가 1單位씩 주어졌을때 各部門이 받는 感応度의 相對的 크기를 나타내 주는 指標이며 後者는 이와 反對로 어떤産業에 1單位の 最終需要가 주어졌을때 自己産業을 包含한 他産業에 미치는 影響度의 相對的 크기를 나타내준다. 다시말하면 感応度係數는 全産業의 最終需要에 對한 特定産業의 必要生産額의 크기를 나타내주며 影響力係數는 特定産業의 最終需要가 他産業에 미치는 影響力의 크기를 表示해 준다. 그러므로 感応度係數가 影響力係數보다 큰 産業은 他産業에 影響을 주는것 보다는 他産業에의 依存度가 높은 産業이며 反對로 感応度係數보다 影響力係數가 큰産業은 他産業에의 依存度보다는 他産業에 影響을 주는便이 더 큰 産業을 意味한다. 이들係數는 三種이 있으나 于先 여기서는 自部門에 對한 直接間接의 全效果를 包含하는 第一種에 對해 보면 시멘트工業은 比較的 感応度係數가 낮다. 낮은 産業은 水産業 化學肥料 土木 및 其他建設 시멘트 石油石炭製品의 順位로 되어 있다. 其中에서도 시멘트와 石油 및 石炭製品의 感応度係數는 1960년에 各各 0.735 및 0.765였 던것이 1963년에는 0.724 및 0.750으로 餘他部門이

上昇하고 있는데도 不拘하고 若干씩 減少되고 있다. 한편 影響力 係數를 보면 大體로 製造業 建設業으로 原材料投入 높은 産業들인 石油 및 石炭製品 建築 및 建築補修 織物 纖維製品 機械 鉄鋼一次製品 시멘트 非鉄金屬地金 및 一次製品 中間化學製品 等の 順位 이다. 시멘트의 影響力係數는 1963年에 와서 60年の 1.045 에서 0.971 로 下落하였다.

이와같은 傾向은 「시멘트」製造過程에 技術革新이 齊來했다기 보 다는 大量生産의 一般化와 販賣方式의 變化를 反映하는 것으로 보 인다.