

시멘트經營과 統計的 方法(4)

—韓國 시멘트 產業의 位置—

郭 昌 權

<産業開發研究所研究委員>

1. 分析比率

本稿의 第1, 2 및 3 시리즈에서는 시멘트 經營에 統計的 方法을 적용시키기 위한 일반적 사항과 함께 時系列, 相關分析 등을 중심으로 한 計算實例를 기술하였다. 따라서 이번 시리즈에서는 이러한 豫備知識을 기초로 하여 앞으로 있을 시멘트 產業에서의 企業競爭力 強化를 위한 投資, 生産 및 需要 등에 관한 計量模型과 그로써 얻은 豫測值의 pattern을 정의하는 준비로써 指標化 작업의 내용을 기술하기로 한다.

指標化作業의 제1 단계는 分析比率에서 시작된다. 분석 비율이란 각종 統計數值의 特性을 상대적 概念으로 파악하기 위하여 단위를 無名數化한 것이다. 가령 國民總生産額 중에 접하는 시멘트 산업이나 建設業에서의 附加價值發生額의 비율이라든가, 年間 시멘트 생산 및 出荷의 각사별 구성, 鑛工業生産指數, 雇傭指數, 價格彈力性, 相關係數와 같이 비례 관계를 나타내는 加工數值들이다. 따라서 분석 비율을 일반적으로는 統計比例數라고 하는 바 특정한 개별적 統計集團에 관하여 얻은 정보로서의 이들 統計比例數를 보다 넓은 의미의 '일반적인 집단'의 성질을 해명하는데 적용할 수 있는 것이다.

分析比率은 構造比率, 指數, 關係比率로 분류되고 또 관계 비율은 發生比率과 對立比率로 구분된다.

구조 비율은 하나의 통계 집단 속에 그것의 부

분 집단이 차지하고 있는 質的, 量的 構造를 나타내는 비율로서 이 비율의 목적은 주로 특정한 統計集團의 구조적 特性을 일반적인 집단의 特性에 연장 적용시키려는데 있으므로 일반적인 집단의 의미를 고려하여 계산하여야 한다. 가령 1970年度 우리나라 G. N. P(國民總生産) 중에 접하는 鑛工業部門의 구성 비율은 장소적으로는 美國, 英國, 台灣 등과 國際比較를 할 수 있으며 시간적으로는 1955년 또는 1971년과 비교할 수 있으나 국제 비교시에는 各國別로 광공업에 屬하는 산업 분류상의 차이를 조정하고 時點間 비교에서도 기준년도의 변동에 따라 不變價格과 經常價格으로 표시되어 있는 금액에 의한 구성비에 차이가 있음을 기억해야 한다.

指數는 全國都賣物價指數, 産業生産指數, 雇傭指數와 같은 것은 물론, 그밖에도 일반적으로는 對前月比, 對前年同月比와 같이 시간 또는 장소를 달리하는 동일 種類의 대상에 대한 統計數字간의 비례 관계를 나타낸 숫자도 포함한다.

指數의 일반적 성질이나 작성상의 주의 사항을 요약하면 다음과 같다.

① 기초로 되는 숫자는 각각 偏差나 偏向하는 경우가 있겠지만 指數로 나타낼 때는 비교적 정확하다. 가령 생산 실적의 過少申告나 일정 범위의 조사 누락이 있는 통계 숫자를 비율로 나타내면 그러한 誤差나 bias는 극복하여 분석할 수 있다는 것이다.

② 季節性이 있는 숫자는 가령 對前年 同期의

<表-1>

	①	②	③=	産業生産指數 1965=100	雇 傭 人 口		시멘트 國內消費	시멘트 都賣價格	都賣物價 指 數
	G.N.P	建 設 業 附 加 價 值	②/①		就業者數	指 數			
1965	(10億원) 805.85	(10億원) 27.64	(%) 3.4	(%) 100.0	(千名) 8,522	(%) 100.0	(百萬%) 1.48	(원/袋當) 202	(%) 100.0
1966	1,032.04	37.94	3.7	122.3	3,659	101.6	1.90	222	108.8
1967	1,242.35	50.09	4.0	155.7	8,941	104.6	2.77	227	115.8
1968	1,575.65	77.87	4.9	203.0	9,261	108.7	3.37	253	125.2
1969	2,047.11	117.86	5.8	245.6	9,347	109.7	4.29	262	133.7
1970	2,545.92	148.93	5.8	286.7	9,574	112.3	5.33	289	145.9

資料：韓國洋灰工業協會，韓國銀行，經濟企劃院

<表-2> 各社別 시멘트 生産實績

	1965年		1970年		增加率 (倍)
	生産量 (千%)	構成比 (%)	生産量 (千%)	構成比 (%)	
東洋	354.4	22.0	864.7	14.9	2.44
大韓	352.6	21.8	450.2	7.7	1.28
雙龍	368.7	22.8	2,210.8	38.0	6.00
韓一	342.0	21.2	801.2	13.8	2.34
現代	196.4	12.2	325.0	5.6	1.65
忠北	—	—	422.2	7.3	—
星信	—	—	747.5	12.8	—
合 計	1,614.1	100.0	5,821.6	100.0	3.61

資料：韓國洋灰工業協會

比를 계산함으로써 계절 변동을 제거시킬 수 있다.

③ 指數를 작성함에 있어 상이한 統計數字간의 비교가 가능하게 된다. 가령 임금의 上昇과 消費物價의 상승은 각각의 指數를 작성함으로써 비교할 수 있다.

④ 增加率은 指數에서 도출할 수 있지만 2種 이상의 指數增加率의 비례 관계를 彈性性이라고 하는 극히 應用力 있는 용도로 개념을 넓힐 수 있다.

관계 비례수는 資本係數(生産額/資本金), 賃金率(支給賃金/附加價值), 在庫率(在庫/生産), ton/km 當 運賃, 生産성(生産量/勞動時間)과 같이 상이한 대상에 대한 통계 숫자간의 비율을 나타내는 숫자로서 그 중 發生比率은 資本係數, 賃金率, 在庫率 또는 人口增加率과 같이 從屬의인 관계를 갖는 統計數字間的 대비인 바, 가령 資本係數나 人口增加率에서 分母인 자본금이나 전년도의 인구 수에 대하여 그에 의하여 발

생한 生産額이나 追加人口가 얼마나 되는가를 비율로 나타낸 것이다.

한편 關係比率의 또 하나로서 對立比率이라고 하는 것은 ton/km 當 運賃, 즉 1%의 貨物을 1 km 거리 수송하는데 지급하는 運賃이나 生産性, 즉 1 단위의 勞動投入量에 해당하는 生産량과 같이 同格關係에 있는 통계 숫자간의 對比關係를 말한다.

이들 關係比率을 만들 때는 分子 및 分母가 되는 統計集團 사이에 무언가 비교할 수 있는 공통된 근거가 존재한다고 보아 그것에 입각하여야 한다.

2. 成長率과 彈性性

성장률은 넓은 의미에서 指數의 일종이나 發生比率의 개념에 더욱 밀접하다. 따라서 규모나 수준의 일정 기간내에 이룩한 增加比率인 바 특히 경제 규모의 一年間 확대 비율을 成長率이라고 할 때가 많다. 1970년의 cement 賣上高 A_0 원이 1971년도에 그것이 A_1 원이 되었다면 成長率은 다음의 式과 같이 정의된다. 즉

$$A_1 = A_0 + \Delta A_0$$

$$= A_0 + A_0 \cdot \frac{\Delta A_0}{A_0}$$

이때 $\frac{\Delta A_0}{A_0} = g$ 로 하면

$$A_1 = A_0 + A_0 g = A_0 (1 + g)$$

이때 g 는 1년간에 이룩한 賣上高의 증가 비율인 바 이 g 를 成長率이라고 한다. 그런데 賣上高를 금액으로 나타내면 1970년과 1971년과의 사이, 즉 1년간에 물가도 변동할 것이므로 이때 물가의 성장률도 같이 계산하여 賣上高의 成長率에

서 물가의 成長率을 제거시킨 實質上高의 성장률을 산출할 수 있다. 이제 1970 년과 1971 년에 物價指數가 각각 P_0, P_1 이라고 하면 實質上高의 증가율을 다음과 같이 된다.

$$\frac{A_1}{P_1} = \frac{A_0}{P_0} (1+g)$$

한편 1 년간의 成長率이 아닌 수년간, 즉 예컨대 1965 년에서 1970 년까지 5 년간의 平均 成長率을 보기로 한다. 먼저 각 年別로 成長率은

$$\text{제 1 차년도 (1965~1966)} \quad A_1 = A_0(1+g_1)$$

$$\text{제 2 차년도 (1966~1967)} \quad A_2 = A_1(1+g_2)$$

$$\text{제 3 차년도 (1967~1968)} \quad A_3 = A_2(1+g_3)$$

$$\text{제 4 차년도 (1968~1969)} \quad A_4 = A_3(1+g_4)$$

$$\text{제 5 차년도 (1969~1970)} \quad A_5 = A_4(1+g_5)$$

가 될 것이며 1965~1970 년간의 成長率을 합계하면

$$A_5 = A_0(1+g_1)(1+g_2)(1+g_3)(1+g_4)(1+g_5)$$

이때 $g_1=g_2=g_3=g_4=g_5$ (즉 平均 成長率) 이므로 이를 g 로 놓으면

$$A_5 = A_0(1+g)^5$$

가 된다.

위의 式에 生産額 대신 生産量=實質生産高를 적용한 實數를 대입하여 우리나라 시멘트 생산의 5年間 平均 成長率 g 를 계산하는 것은 對數表에 의하여 다음과 같이 한다.

기간 1965~1970 년의 5 년간

1970 년의 生産量 (A_1) : 5,821.6(%)

1965 년의 生産量 (A_0) : 1,614.1(%)

$$5,821.6 = 1,614.1 \times (1+g)^5$$

兩邊에 對數值를 두어

$$\log 5,821.6 = \log 1,614.1 + 5 \log (1+g)$$

$$\log (1+g) = \frac{1}{5} (\log 5,821.6 - \log 1,614.1)$$

$$= \frac{1}{5} (3,7650424 - 3,2079304)$$

$$= 0.1114224$$

兩邊에서 \log 를 제거시키면

$$1+g = 1.29248$$

$$g = 0.29248$$

즉 平均 成長率은 약 29.25%이다.

그러나 이렇게 하여 계산된 年平均 成長率은 단 기간에는 적용되나 장기간에는 景氣變動이 포함되기 때문에 다시 말하면 循環變動의 정상이나

<表-3> 시멘트 生産量의 平均 成長率 計算

	t	實數(A) (千%)	對數 (logA)	計 算
1965	-5	1,614.1	3,2079304	$\Sigma t^2=70$
1966	-3	1,884.4	3,2751731	$\frac{\Sigma \log A}{N} = 3,4793121$
1967	-1	2,441.0	3,3875678	
1968	+1	3,573.5	3,5530938	$\frac{\Sigma t \log A}{\Sigma 70} = 0.0598109$
1969	+3	4,864.8	3,6870650	
1970	+5	5,821.6	3,7650424	
平均	0	3,366.6	3,4793121	

谷低에 A_0 와 A_1 이 동일한 상태로 있는 것이라고는 할 수 없기 때문에 이 경기 작용에서 오는 偏差를 제거시킬 필요가 있다. 따라서 이때는 循環變動을 무시한 추세선에 의하여 平均 成長率을 계산하는 것이 타당하다. 이때의 추세선은 직선 2次曲線 또는 指數曲線을 적용시켜서 이때의 彈力性係數를 平均 成長率로 하는 것이다. 같은 기간에 대하여 指數曲線에 의한 彈力性, 즉 平均 성장률을 계산하면 <表-3>과 같다.

$$\log A = 3,4793 + 0.0598t \text{ 에서}$$

$$A = 3,015.2 \times 1,1476^t$$

$$= 3,015.2(1+0.1476)^t$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{數量單位 : 1,000 \%} \\ \text{단 } t = \frac{1}{2} \text{ 年} \\ \text{基準年 } t_0 = 1967 \sim 1,968 \end{array} \right\}$$

즉 t 가 1 단위 ($\frac{1}{2}$ 年) 변화하는데 따라 對數值 (log scale) 로서는 0.0598 씩, 實數值로는 0.1476 씩 증가하므로 $2t$ (1年) 에는 對數值로 0.1196 (2×0.0598), 實數로는 0.3171 씩 증가하는 셈이 되어 한국에서의 1965~1970 년간 시멘트 생산량의 年平均 成長率은 31.71%로 계산되었다.

한편 彈力性은 增加率間의 비율로서 예컨대 所得이 2 배 (즉 100%) 증가할 때 시멘트 소비량이 3 배 (즉 200%) 증가하였다면 所得에 대한 시멘트 국내 수요의 탄력성은 $2.0 \div 1.0 = 2.0$ 이라고 한다. 일반적으로 상관성이 있는 두 개의 數值 Y 와 X 에서 一定期間 중에 X 가 $X + \Delta X$ 로 되었을 때 Y 는 $Y + \Delta Y$ 로 되었다면

$$\eta = \frac{\Delta Y}{Y} \div \frac{\Delta X}{X} = \frac{Y}{X} \cdot \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

를 X 에 대한 Y 의 彈力性이라고 정의한다. 이

<表-4> 시멘트의 所得彈力性計算

	G.N.P. (constant) (10억원)	시멘트國內消費 (1,000%)
1965	798.20	1,479.4
1966	900.74	1,902.3
1967	973.63	2,766.5
1968	1,105.08	3,370.6
1969	1,283.15	4,291.3
1970	1,412.16	5,330.9
增加率 (65~70)	0.7692	2.6034

- ① $\eta = \frac{2.6034}{0.7692} = 3.3846$
- ② G.N.P의 平均(\bar{G}) : 1,078.83
시멘트 消費(\bar{D})의 平均(\bar{D}) : 3,190.17
 $a = \Delta D / \Delta G = 6,1709$
 $\frac{\bar{G}}{\bar{D}} = 0.3382$
 $\eta = (\Delta D / \Delta G) \cdot (\bar{G} / \bar{D}) = 2.0870$
- ③ 相關係數 $R_{GD} = 0.9944$

때 $\frac{\Delta Y}{Y}$ 나 $\frac{\Delta X}{X}$ 가 Y나 X의 증가율임은 틀
론이다.

1965~1970 년간에 國民總生産은 76.92%, 즉
(0.7692 만큼 증가하였고 같은 기간 중에 시멘트
의 소비량은 260.34%, 즉 2.6034 배만큼 증가하
였으므로 이때의 시멘트의 소득에 대한 彈力性은

$$\eta = \frac{2.6034}{0.7692} = 3.3846$$

이 되며 1보다 크기 때문에 彈力度는 높다고 한
다.

그러나 이것도 G.N.P와 시멘트 소비에 있어 國
內景氣의 기복을 고려하지 않고 있다는 것과 또 한
가지는 G.N.P와 시멘트와의 사이에 개재하는 상
관도를 完全相關으로 간주한 데서 정확하다고는
할 수 없다. 따라서 G.N.P.와 시멘트 소비와의
時系列資料에 의한 直線相關式에 의하여 彈力性
을 계산하면

$$D = 6,170 G - 3,467.1820$$

에서

1965~1970年間 G.N.P의 平均점에 있어서 시
멘트 消費需要의 탄력성은

$$\begin{aligned} \eta &= (\Delta D / \Delta G) \cdot (\bar{G} / \bar{D}) \\ &= 6.1709 \times 0.3382 \\ &= 2.0870 \end{aligned}$$

이다.

일반적으로 一次의 相關式을

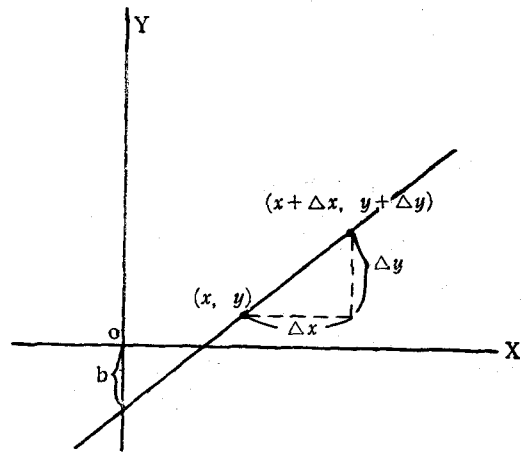
$$Y = aX + b$$

라고 할때 係數 a는 $\Delta Y / \Delta X$ 를 의미한다. 따라
서 一次式에서의 탄력성 계수는 전술한 彈力性
概念算式에 의하여

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{X}{Y} \cdot \frac{\Delta Y}{\Delta X} \\ &= \frac{X}{Y} \cdot a \end{aligned}$$

로 생각한다. 위에 계산한 시멘트 消費需要의 대
G.N.P 彈力性 $\eta = 2.0870$ 이 그것이다.

<그림-1>



彈力性은 원래 독립적인 의지를 갖고 있는 주
체(예컨대 個人, 個別企業, 個別世帶, 政府, 나
아가서는 統一體로서의 國民經濟 등)가 주어진
조건외의 변화(가령 收入의 增減, 물가의 騰落 등)
에 대하여 적응하는 행동을 나타내는 指標인 것
이다. 따라서 統計數字를 기초로 하여 彈力性을
측정하는 경우에는 主體의 행동에 대한 統一, 독
립된 의지가 인정되지 않고서는 彈力性值의 必
然性이나 安定性이 없게 된다. 消費者가 어떤 상
품을 구입하는 경우, 구입하는 量이나 그때에
지출되는 金額이 구입자의 소득에 의하여 결정
되는가 하면 또 그것이 상품의 가격이 변동하는
데 대하여 對應하기도 하는 것이다. 전자의 경
우를 所得彈力性, 후자의 경우를 價格彈力性이
라고 하는 바 이때 이들 彈力性이 통계적으로 集
計된 量이나 金額에 대하여 측정되고 그 結果值
가 安定되어 있을 경우에는 이들 彈力性에 의하
여 상품의 購入總量이나 購入費支出總額, 이것

을 企業家의 立場에서는 賣上高로 보아 이에 대한 예측이 가능하게 된다.

3. 寄與度分析

生産額의 증가를 분석하는 경우 그것을 가격과 生産數量으로 분해하여 생각할 수 있다. 즉

$$\text{生産額} = \text{生産量} \times \text{價格}$$

가령 生産額이 8% 증대되었다면 이를 生産量 5%와 價格 3% 상승의 합계로 보면 무난하다는 것이다. 이를 산식으로 표현하면 價格 P 가 $P + \Delta P$ 로 증가하고 生産數量 X 가 $X + \Delta X$ 로 되었다고 할 때 生産額 $P \cdot X$ 의 증가율

$$\Delta(P \cdot X) / P \cdot X \text{는}$$

$$\begin{aligned} \frac{\Delta(P \cdot X)}{P \cdot X} &= \frac{(P + \Delta P)(X + \Delta X) - P \cdot X}{P \cdot X} \\ &= \frac{\Delta X}{X} + \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta P \cdot \Delta X}{P \cdot X} \end{aligned}$$

로 되어 만약 가격과 生産量의 양자가 교차되는 부분 $\left(\frac{\Delta P \cdot \Delta X}{P \cdot X}\right)$ 을 무시한다면 生産額의 增加率 $\left(\frac{\Delta(P \cdot X)}{P \cdot X}\right)$ 은 生産數量의 增加率 $\frac{\Delta X}{X}$ 와 가격의 增加率 $\frac{\Delta P}{P}$ 의 합계와 거의 비슷하다는 것이다.

이와 같은 원리를 경제 성장률에 대하여 보면 國民總生産을 물가 수준과 실질 國民總生産의 相乘, 즉

$$G.N.P_{(\text{market})} = G.N.P_{(\text{real})} \times P$$

로 보아 國民總生産의 증가율 $\left(\frac{\Delta G.N.P}{G.N.P}\right)_{\text{market}}$ 에서 物價上昇率 $\frac{\Delta P}{P}$ 를 빼면 대략적으로 實質經濟成長率 $\left(\frac{\Delta G.N.P}{G.N.P}\right)_{\text{real}}$ 을 求할 수 있다.

또한 人口增加率이 높은 후진국에서의 國民所得의 增加率이나 需要 inflation에 建設 붐이 일고 있는 開發途上國에서의 시멘트 消費增加率에서 人口增加나 物價騰貴의 영향을 제외시킨 所得 또는 시멘트 消費量의 증가율, 즉 1人當 國民所得 또는 1人當 시멘트 消費量의 增加率과 동일한 성장도를 계산할 수 있다. 따라서 생산액의 증가가 어떠한 요인에 의하여 이루어졌는가를 指標로서는 生産數量 및 가격의 增加率을

생산액의 增加率로 나누어 그 適當 몫을 구하면 되는 것이다. 이 몫을 寄與度 또는 寄與率이라고 하며 要因分析에서 자주 이용된다.

전술한 5%와 3%를 각각 그들의 합계인 8%로 나누면 生産額의 변동에는 生産量의 增加에 依하여 $(5/8) \times 100 = 62.5\%$ 가 寄與하였으며 가격이 寄與한 것은 $(3/8) \times 100 = 37.5\%$ 가 되는 셈이다. 여기에서 生産額의 增加率이 상당한 수준에 이른다면 가격과 生産數量이 교차되어 일어나는 부분의 共通寄與率 $\left(\frac{\Delta P \cdot \Delta X}{P \cdot X}\right)$ 도 무시할 수 없게 될 것은 물론이다.

寄與率의 개념은 반드시 이와 같이 相乘의 형태를 분해하는 경우가 아닐 때도 적용할 수가 있다. 예컨대 都賣物價指數는 잡다한 상품을 각각 그 重要度에 따라 加重値를 두어 加重値의 總「合計」를 1,000.0(%)으로 하였다. 그것을 消費財와 生産財로 크게 나누어 消費財의 加重度를 0.6, 生産財의 그것을 0.4로(合計는 1.0) 가정하고 일정 기간 중 消費財의 물가(指數)가 100에서 105로 되고 生産財의 물가(指數)가 100에서 110으로 되었다고 하면 전체로서의 물가 수준은

$$\frac{105 \times 0.6 + 110 \times 0.4}{0.6 + 0.4} = 107$$

로 되어 여기에서 증가분만을 분해하면

$$5 \times 0.6 + 10 \times 0.4 = 7$$

이 된다. 따라서 兩邊을 7로 나누어 消費財物價上昇의 寄與率 42.9%와 生産財物價의 상승이 寄與한 率 57.1%를 산출한다. 또한 한층 複雜한 경우로서 消費財物價가 102에서 105로 生産財가 105에서 115로 되었다면 그때의 물가 수준은

$$\frac{\frac{105}{102} \times 0.6 + \frac{115}{105} \times 0.4}{0.6 + 0.4} \times 100 = 105.57$$

즉 5.6%가 상승한 셈이 되며 이때의 증가분만을 택하여

$$\frac{3}{102} \times 0.6 + \frac{10}{105} \times 0.4 = 0.0557 \text{에서}$$

消費物價寄與率 31.7%와 生産財物價의 寄與率 58.3%를 계산한다.

결국 變動要因의 분석은 변동률과 寄與度에 의한 분해 작업이라고 할 수 있는 바 전술한 바와 변동률은 彈力性을 導出하는 因子가 되므로 函

數式에 의한 寄與度分析, 즉 要因分析이 가능함은 물론이다. 즉 要因이 되는 것을 獨立變數로 하고 要因에 의하여 결정되는 것을 從屬變數(函數)로 하였을 때 各要因이 갖는 限界性向——彈力性에 의하여 要因別 寄與도와 寄與率을 계산할 수 있는 것이다. 이에 대하여는 本稿의 세번째 시리즈에서 다루었다.

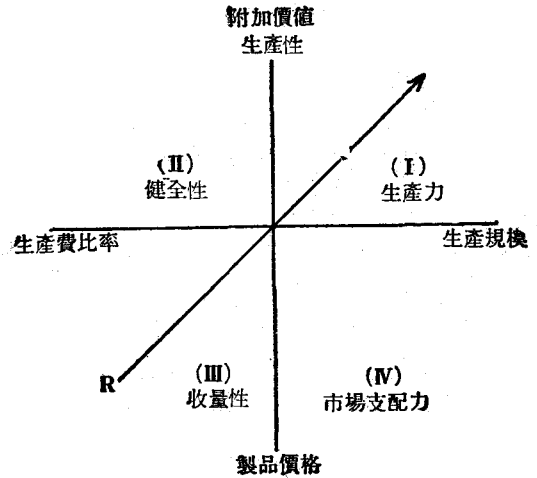
4. 競爭力

開放體制의 경제 사회에서 기업의 경쟁력 기초가 되는 것은 무엇보다 생산품의 품질과 가격 조건이라고 할 수 있는 바 그에 따라 技術, 原材料, 從業員의 熟練度 및 대량 생산 체제를 전제로 한 企業規模의 適正化 등을 배경으로 하고 市場開拓力, 技術開發 등 經營管理의 합리화 작업이 요구된다고 할 것이다. 그러나 이러한 합리화 작업을 통계적 방법에 의한 처리로써 수행하기 위하여서는 이용 가능한 指標로서의 統計資料의 정리가 필요할 것인 바 이 점은 일차적으로 각 企業인들이 가지고 있는 豫決算書로서의 財務諸表 자료를 통계 분석에 활용하는 것이다.

국민 경제적 기반에 대한 國際競爭力 수준의 評價指標로는 經濟成長率, 貿易收支, 雇傭率 및 物價水準 등을 일차적으로 취급할 수는 있다. 그러나 한편 個別企業의 그것에 대하여는 設備生産能力, 生産量, 賣出額, 資本 또는 資産規模, 從業員數 등에 관한 것과 그밖에 回轉率, 收益率 및 生産性 등 比率分析 자료가 있고 市場占據率 등 外的 환경에 관한 자료들이 이용된다. 그 중에서 생산 규모 또는 生産力 증가와 生産性, 生産費比率 및 價格動態 등으로 集約시켜 <그림-2>와 같이 各軸을 설정하여 도표상에 나타나는 점의 위치로서 競爭力 수준을 비교한다. 비교의 대상은 물론 時點間(年度別), 場所間(國際比較) 또는 主體間(企業體別)의 상이에 따라서 적용할 수 있다.

4개의 軸으로 이루어진 圖表는 4개의 象限을 구성할 것인 바 이 때 生産規模와 生産性을 포함하는 第I象限을 生産力에 의한 競爭力指標로 보고 生産性과 生産費比率를 포괄하는 第II象限을 企業經營의 합리화 指標로서의 健全性競爭力, 生産費比率과 製品價格의 第III象限을 市場支配

<그림-2>



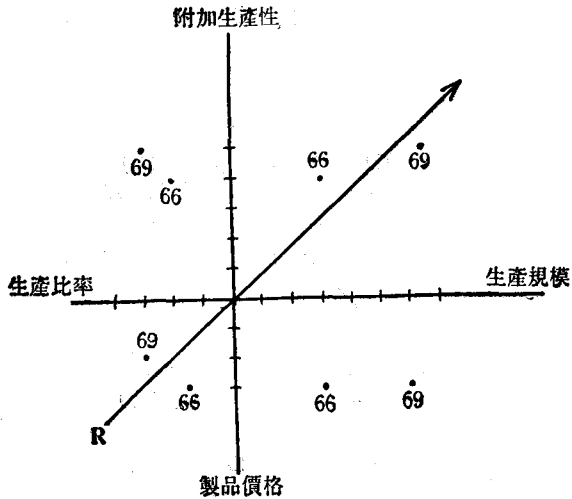
力指標로, 끝으로 製品價格과 生産規模를 포괄하는 第IV象限을 市場支配力指標로 보는 것이다. 이 중에서 第IV象限의 가격만은 協定價格 등 管理價格體制에 들어 있는 제품인 경우에는 제품 생산 기업에서 企業體別로 가격에서 판매비나 before 또는 after service 費用, 그밖에 광고 선전비 등을 差減한 實効價格의 수준을 택하게 되며 국제간 경쟁력 비교에서는 輸出價格이 선택될 것이다.

한편 이러한 圖表상에 fitting 되는 各象限의 점은 R線上에, 그것도 左下보다는 右上方向으로 이동할수록 企業競爭力은 유리하다고 판단하는 것이다.

이를 韓國 시멘트 業界에 대하여 1966~1969 년간에 이룩한 競爭力 변동에 적용시켜 보면 아래의 graph와 같은 바 生産력은 強化되었지만 기업의 健全性이나 收益性 및 市場支配力은 3년간에 별로 호전된 것이 없으며 다만 經營 pattern에 약간의 변화, 즉 圖表로서 설명하면 上向 shift 現象이 이루어졌을 뿐 實質價格의 하락이나 人件費比率의 가중에서 보는 바와 같이 오히려 그것 때문에 經營上의 압박은 증대되었다고 할 것이다.

한편 韓國 시멘트 經營의 企業競爭力을 日本, 美國, 西獨과 비교하여 보면 규모면에서 1967 년 당시의 한국은 1962 년경의 美國과 비슷하며 生産성은 1962 년의 西獨과 같은 수준이다.

<그림-3> 시멘트 企業競爭力의 변화



<表-5> 시멘트 企業競爭力의 변화

年	規 模	生産性	價 格	人件費率
1966	(千M _T) 314	(원) 1,986	(원) 298	(%) 9.9
1969	695	2,444	286	14.4

生産性 및 價格은 1970年 不變價格調整值임

<表-6> 시멘트 企業競爭力의 國際比較

	規 模	生産性	人件費率
韓 國	43	2,239	21.4
日 本	64	3,064	32.1
美 國	44	4,324	55.5
西 獨	34	2,241	51.5

註 ① 規模의 日本, 美國, 西獨은 1962年值이며 韓國은 1967年值이다.

② 生産性은 1968年度의 韓國 元貨計算임.

③ 人件費比率은 1968年인

附加價值額 중에 인건비가 차지하는 인건비 비율(즉 賃金率)은 미국의 55.5%나 西獨의 51.5%는 물론 日本의 32.1%보다도 낮은 21.4%에 불과하다.

그러면 한국 경제에서 차지하는 시멘트 산업의 위치는 어느 정도로 평가되고 있는가를 보자. 현재 企劃院統計局에서 1965년을 기준(100.0)으로 編製公表하고 있는 産業(鑛工業) 生産指數에 의하면 製造業 중에 土石 유리製品의 加重値는 7.2%이고(총지수 중에는 5.9%), 그중에서 시멘트의 加重値는 2.9%(總指數에서는 2.38%)로 되

어 있다. 한편 韓銀調查部の 都賣物價指數에서는 그것이 각각 4.79%와 2.21%이다. 따라서 産業生産指數上에서는 시멘트의 生産량이 10% 증가하면 總指數가 0.24% 가량 늘어 나고 都賣物價指數上에서는 시멘트 가격의 10% 인상으로 전체 物價가 0.22% 늘어나게 된다. 그러나 1963년도 産業聯關表에 의하면 시멘트 산업에서의 生産 및 價格이 1單位 증가하는 데 따른 파급 효과로서의 영향력 係數는 각각 1.18과 0.004로 나타나 있다.

그러나 1968년도 産業聯關表에서 시멘트 가격을 準外生化시켜 시멘트 價格變動에 의하여 발생되는 전체 都賣物價에의 파급 효과를 보면 價格騰貴誘發係數가 0.00226인 바 이는 시멘트 가격 10% 상승으로 전체물가는 2.26% 상승하는 것으로 나타나 있다.

한편 시멘트 産業製品의 수출 실적이 국내 경제에 미치는 파급 효과를 보기 위하여 유리, 土石

<表-7> 시멘트 價格變動이 都賣物價에 미치는 영향

	加重値	가격등귀유발계수	시멘트10%상승에서의 파급효과
1. 農林水産業	203.9	0.00016	0.0016
2. 鑛 業	48.5	0.00176	0.0176
3. 飲食料品	169.0	0.00105	0.0105
4. 纖維類	167.6	0.00076	0.0076
5. 木材 및 製材	24.6	0.00056	0.0056
6. 紙類, 印刷	30.7	0.00076	0.0076
7. 皮革化學土石	212.7	0.00074	0.0748
8. 金屬工業品	68.7	0.00161	0.0161
9. 機械工業品	38.2	0.00156	0.0156
10. 其他製造業	7.1	0.00100	0.0100
(11) 製造業平均	(718.6)	0.00294	0.0294
12. 電 力	18.6	0.00116	0.0116
13. 分類不明	10.4	0.00050	0.0050
總 平 均	1,000.0	0.00226	0.0226

<表-8> 土石 유리 製品産業의 輸出効果(%)

	1966	1967	1968
生 産	0.8	0.3	0.6
外貨稼得	0.8	0.3	0.6
輸 入	0.4	0.2	0.3
雇 傭	0.5	0.2	0.4

資料: 韓銀調查月報 1969年 3月號

製品の輸出伸張에 의하여 기대되는 각종 파급 효과로서 全體産業 중 차지하는 비율은 生産誘發效果, 外貨稼得誘發效果, 輸入誘發效果 및 雇傭誘發效果에서 <表-8>과 같이 되어 있다.

韓國 시멘트 産業 혹은 個別企業의 同業界에서 접하고 있는 위치나 競爭力 수준 평가에 대한 통계적 처리 방법은 推測分析으로서의 母集團推定, 假說의 檢定 및 信賴區間設定과 함께 分散分析을 이용하는 것이 한층 스마트하게 나타난다.

가령 한국의 시멘트 산업과 美, 日 등 국가의 시멘트 산업간의 각각 國內市場, 國際市場에서의 販路關係, 諸指標들을 선택하여 그것의 母集團 분산을 추정하고 이 母集團分散推定値에 의한 國別有意 수준을 判定한다면 各국간에 有意性 수준

에 의한 競爭力評價가 가능하며 따라서 이를 國內의 企業體別로 적용할 수도 있다.

分散分析은 원래 통계적 관계의 有無를 검정하는 것이다. 그것은 統計集團間的 特性値分布가 偶然的인 要求에 의하여 달라졌는가 혹은 그럴 만한 이유가 개재하기 때문에 달라졌는가를 보는 것이다. 이때 특정한 이유로 상이하게 되었다고 하는 표현을 통계학에서는 有意性 수준에 달하였다고 한다. 이때 有意性 수준에서 어느 정도의 차이가 발생하면 統計集團間에는 有意義한 관계에 있는가를 밝히는 것이 分散分析이다. 이에 대하여는 다음 시리즈에서 計量模型을 다루면서 상술하기로 한다.

近着外國圖書

● セメント コンクリト 1971年 10月號

1. プレキャストコンクリト—工法による構造物の施工例とそれに関する實驗例, 野尻陽一, 岩城良, 夏目忠彦
2. 海外におけるコンクリトプレハブ建築の動向, 松本靜顯
3. 超早強セメントを用いた人工輕骨材コンクリトの施工ともなう試驗, 西岡思郎, 柳川志都雄, 源田 正
4. 養生條件を異にするコンクリトの壓縮強度に関する實驗, 矢野孝文, 徳永直臣
5. 高爐スラグ碎石のコンクリト骨材への利用に関する研究, 吉田彌智, 沼田晋一
6. ある失敗の記録より: 左官用モルタルの“乾ぎ”に思う, 葛城浩三
7. 蒸氣養生における前養生溫度の低下がモルタル強度におよぼす影響, 田代忠一, 田中 博, 矢野敏之

● セメント コンクリト 1971年 11月號

1. 最近における東歐・ソ連の住宅建設(その1) —ブルガリア・ハンガリーの巻—, 岸谷孝一
2. 座談會“コンクリト製品とセメント”
3. コンクリト合成ラーメンの力學的性狀, 國分正胤, 岡村 甫, 田邊忠顯
4. モルタル塗りおよびタイル張りの實態と剝離防

止, 丸一俊雄

5. “材料の力學的舉動に關する國際會議”(材料國際會議)について, 岡田 清, 森田司郎, 小柳 治

● The Eagle 1971年 9月號

1. Elite—私通 EC 會員は選良であり精鋭です
 - ① 今月のことば—EC 會員間の提携を促進しよう, 梨木 祐大
 - ② イグル時言—どこへ行くかアメリカ, 後藤 樹三
 - ③ 第九回 EC 全國大會盛大に花開く, 編集部
 - ④ 田邊昇—對談 經營切斷④ 段谷産業社長 段谷 弘忠
 - ⑤ 見事上場した段谷産業の全容をさぐる, 編集部
 - ⑥ 七〇年代の成長産業を切る 住宅市場の巨大性と成長性, 戸出 武
2. Ambitious—志し蒸く覇氣あり
 - ① 經營者夫人—女性美を追求する下着産業, 編集部
 - ② 私の履歷書 誠意と根性の記録, 宮永 龍美
 - ③ 經營者の四季—信賴と資本暴力, 富松宗富 庶民の腹立ち, 和泉重雄 先輩から學ぶ, 倉永郁男
 - ④ ずいそう—理想の體重, 土谷 茂 繪をかこう, 落合 盛 免許證に祈る, 加茂甚作