

시멘트의 需要豫測 (1970年~1976年)

韓國洋灰工業協會

<머 리 말>

現在 經濟企劃院을 비롯한 關係當局에서는 第3次 經濟開發 5年計劃의 立案作業이 活潑히 推進되고 있으며, 이와 때를 같이하여 同計劃의 基本資料가 될 重要産業에 대한 需要豫測分析이 各機關에서 進行되고 있다.

특히 시멘트의 경우 經濟建設의 基礎産業이라는 重要性에 비추어 여러 곳에서 需要豫測作業이 試圖되고 있으며, 이미 商工部, 産業銀行 등에서는 그 結果가 發表된 바 있다.

그러나 需要豫測은 그 分析方法과 分析基準의 對象 期間設定 등의 差異에 따라 分析結果에 있어 엄정한 差異를 나타낼 수 있으며, 한편 시멘트와 같은 重要品目的 經濟開發計劃에 反映될 需要推定이 現實과 符合되지 못할 경우 國民經濟全般에 미치는 영향이 至大함을 생각할 때, 그 需要豫測分析에는 매우 慎重을 期하고 多角度로 檢討되어야만 할 것으로 생각된다.

當協會에서는 이미 今年初에 內部資料로서 第3次 5年計劃期間中の 시멘트 需要豫測을 試圖한 바 이는 過去 1·2次 5年計劃期間中の 몇 차례에 걸친 시멘트 需要推定과 그 推移의 經驗을 살려 여러가지 面에서 分析해본 것이다. 이에 關係當局의 計劃樹立과 또한 시멘트 工業에 關心을 갖는 關係機關에서 多少나마 參考가 될까 하여 本資料를 掲載하는 바이다.

<目 次>

- 一. 過去시멘트消費實績分析(1962~1968年)
 - 1. 시멘트消費量推移에 影響을 미치는 主要要因分析
 - 2. 主要要因의 展望
- 二. 시멘트需要豫測(1970~1976年)
 - 1. 彈性値에 依한 方法
 - 2. 傾向分析에 依한 需要豫測
 - 3. 相關分析에 依한 需要豫測
 - 4. 修正確定値
- 三. 韓國의 시멘트消費水準

一. 過去시멘트消費實績分析

(1962~1968年)

1. 시멘트消費量推移에 影響을 미치는 主要要因分析

앞으로의 國內 시멘트 需要를 豫測함에 있어서 우선 과거의 시멘트 消費實績趨勢와 시멘트 消費量에 影響을 미치는 諸要因을 分析檢討하는 것이 順序일 것으로 믿는다. (※註)

1962년부터 1968년까지의 시멘트 消費量의 年平均 增加率은 23.5%에 달하는 바, 그와 같은 시멘트 需要의 增加趨勢에 힘입어 시멘트 工業의 生

※註 : 過去의 消費實績을 分析함에 있어 여기서는 分析對象期間을 1962년부터 1968년까지로 하였다.

그 理由는 1932年 이전의 시멘트 消費實績推移를 살펴볼때 國內供給量 및 需要量이 다 같이 저극히 低水準에 머물러 있었고 또한 需要의 상당한 部分을 輸入에 依存하여 왔기 때문에 消費量의 變動에 一定한 傾向趨勢를 찾기가 困難하고 한편 1962年度에 이르러 비로소 消費量이 1,000,000% 水準에 達한 點과 또한 經濟開發計劃이 처음 始作된 點을 勘案하여 1962年 以後의 消費實績을 分析하기로 한다.

<表1-2>

시멘트消費移越率 그 主要要因

區分 年度	G. N. P.		固 定 資 本			建 設 投 資		
	金 額	成 長 率	金 額	G. N. P. 對 比 率	前 年 比 率 前 增 加 率	金 額	固 定 資 本 形 成 에 對 한 建 設 投 資 的 比 率	前 年 比 率 前 增 加 率
1962	634.97		84.05	13.24		51.59	61.33	
1963	693.03	9.14	105.95	15.29	20.06	62.79	59.26	21.71
1964	750.31	8.27	93.33	12.44	-11.91	61.85	66.27	-1.50
1965	805.85	7.40	117.64	14.60	26.05	79.62	67.63	28.73
1966	913.82	13.40	190.63	20.9	62.05	102.25	53.64	28.42
1967	995.16	8.90	232.09	23.32	21.75	117.19	50.49	14.61
1968	1,127.32	13.28	325.63	28.99	40.30	167.70	51.50	43.10
平 均 增 加 率		10.07		18.39	27.32		50.60	22.51
68 / 62	178		387			325		

<表1-1>

시멘트需給實績(1956~1968)

(單位: 萬)

區分 年度	生 產 量	出 荷				在 庫	輸 入	國 內 消 費
		國 內 用	軍 納	輸 出	計			
1956	46,564	46,564	—	—	46,564	—	16,065	62,629
1957	95,427	92,361	—	—	92,361	3,066	193,459	285,820
1958	258,179	250,262	—	—	250,262	10,983	307,881	558,143
1959	419,821	413,173	—	—	413,173	17,631	41,550	454,723
1960	464,265	475,893	—	—	475,893	6,003	57,810	533,703
1961	511,372	496,893	—	—	496,893	20,482	75,647	572,540
1962	789,744	796,898	—	—	796,898	13,328	180,385	977,283
1963	778,298	758,529	—	—	758,529	6,097	277,737	1,036,266
1964	1,242,785	1,154,441	15,429	19,720 (2,789)	1,192,379	56,530	—	1,154,411
1965	1,614,141	1,479,400	83,822	50,430	1,610,863	59,781	—	1,479,400
1966	1,884,353	1,712,321	147,466	10,944 (7,249)	1,877,980	66,154	190,325	1,902,646
1967	2,441,026	2,232,729	199,345	7,249	2,432,074	75,106	533,736	2,766,465
1968	3,573,538	3,261,672	263,915	6,000	3,536,587	112,057	106,281	3,367,253

註: ()內는 當年 輸出用出荷中 移越船積分

① 輸出은 船積基準

② 輸入은 通關基準

③ 國內消費=國內出荷+輸入

産規模도 大幅 增大되어 왔으며, 이는 말할것도 없이 그간 韓國經濟의 持續的인 高度成長을 反映하는 것이다. 여기에 시멘트 消費量增加에 影響을 미치는 諸要因을 시멘트 消費實績과 關聯시켜 表를 作成하면 表1-2와 같다.

한 나라의 GNP의 成長, 즉 國民總生産의 增加는 주로 固定資本形成의 크기에 의하여 결정되며, 固定資本形成은 建設投資와 設備投資로 構成되는 바, 이 建設投資가 곧 시멘트의 最終需要로 나타나는 民間 및 政府의 建設工事額의 크기를 결정짓는다고 할 수 있다.

國內에 供給되는 시멘트는 一次的으로 政府 및

民間의 ①諸般建設工事와 ②住宅建築 ③諸般補修工事 ④시멘트製品加工 등에 消費되며, 시멘트 加工製品도 결국은 諸般建設工事に 投入되는 바, 年間的 시멘트 消費量은 대체로(工事額單位當 시멘트 消費率이 일정하다고 가정하면) 當該年度의 總建設工事額에 의하여 결정된다.

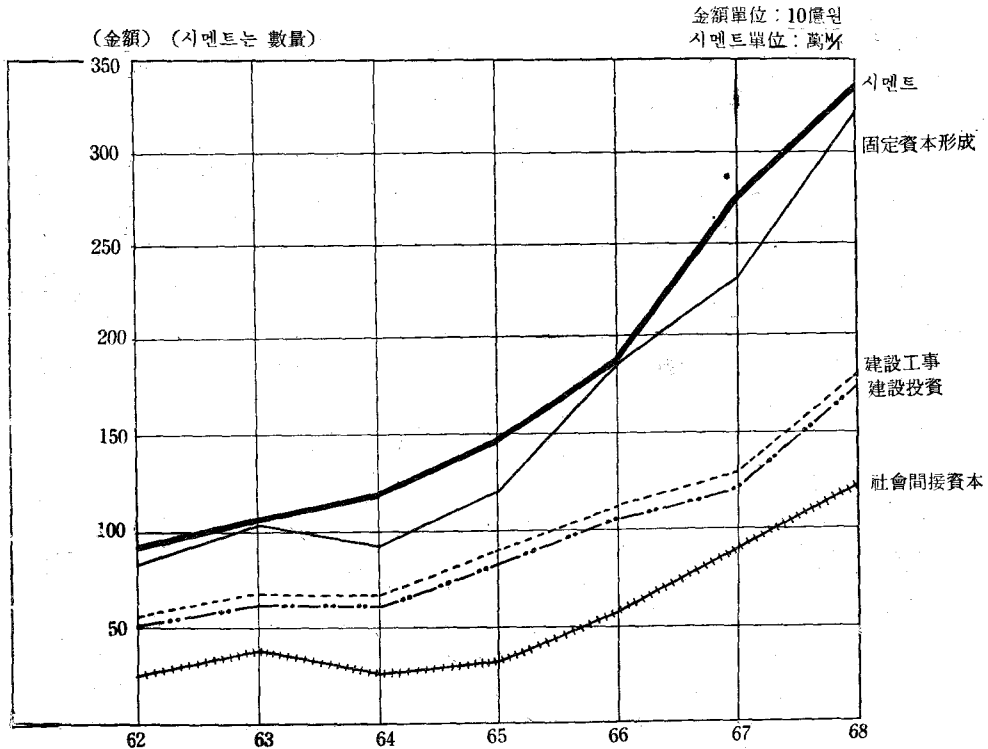
上記表 1-2에 의하면 建設工事額에 대한 시멘트 投入比는 7~10% 線으로서 漸次 上昇傾向에 있다. 그리하여 1968年度 시멘트 消費量의 1962年比는 345%, 年平均增加率은 23.54%인데 대하여, 1968年度 建設工事額의 1962年比는 313%, 年平均增加率은 21.69%로서, 이는 시멘트 消費實績이

其他建設工事		建設工事		시멘트				
金額	前年比率	金額	前年比率	金額(1965年度)都賣價格基準	數量(千噸)	建設工事에對한시멘트投入比率	시멘트數量의前年增加率	1人當消費量(kg)
6.93		58.52		4.63	977	7.91		37.4
5.91	-14.72	68.70	17.40	5.04	1,063	7.34	8.80	39.6
7.55	27.75	69.40	1.02	5.47	1,154	7.88	8.56	41.8
6.96	-7.81	86.58	24.76	7.01	1,479	8.10	28.16	52.1
5.72	-17.82	107.97	24.71	9.02	1,903	8.35	28.67	65.4
8.09	41.43	125.27	16.03	13.11	2,766	10.46	45.35	92.9
15.48	91.35	183.18	46.22	15.96	3,368	8.71	21.72	110.5
	20.03		21.69			8.39	23.54	
223		313		345				

資料: 韓國銀行[韓國의 國民所得計定] 1969. 韓國銀行「經濟統計」1967.

<圖表 1>

固定資本形成 및 建設工事額과 시멘트消費量推移 (1962~1968)



設建工事額과 가장 密接한, 1에 가까운 正相關關係에 있음을 나타내는 것이다.

여기서 시멘트 消費增加率이 建設工事額의 增加率보다 높은 것은 工事額單位當 시멘트 投入比가 다소 上昇된 까닭이다.

總建設工事額은 建設投資(住宅, 非居住用建物, 기타 構造物 및 工作物에 대한 投資)와 기타 建

設工事(補修 및 修繕工事, 國防建設, 軍納建設 등의 工事)로 區分할 수 있으며, 그 가운데서 90% 이상을 차지하는 建設投資의 增加率을 보면; 1968年度의 1962年比가 325%, 年平均이 22.51%로서 總建設工事額의 增加率보다 높다. 그런데 總建設工事額의 增加率이 建設投資의 增加率에 미치지 못한 理由는 기타 建設工事部門의 平均增加率이

建設投資의 增加率보다 낮은 때문이라고 하겠다. 建設投資는 固定資本形成의 主要內容을 이룰 뿐만 아니라 실제로 固定資本形成을 主導하고 있으며, 固定資本形成中 餘他部門인 設備段階역시 大部分 建設投資에 後行되고 있는 것이다.

이와 같은 關係에 立脚하여 建設投資의 增加率과 固定資本의 그것을 比較할때 1968年의 固定資本形成의 1962年比는 387%, 年平均增加率은 27.38%로서 建設投資의 그것보다 상당히 높은 水準을 보이고 있다. 그러나 이것은 1962年 이후 第1, 2次 經濟開發計劃에서 이룩된 大規模建設投資의 基盤위에 1965年 이후 外資에 의한 機械設備 導入 및 運輸設備의 높은 增加로 設備投資의 比重이 提高된 데에 基因한 것이며, 建設投資의 增加는 그 동안에도 계속 固定資本形成의 增加를 主導하여 왔다.

固定資本形成의 그와 같은 높은 增加率은 GNP에 대한 固定資本形成率, 즉 固定投資率에 反映되어 나타나는데 특히 64年度부터 68年 사이에 12.44%에서 28.89%로 계속 增加되어 왔다.

그와 같은 固定資本形成의 GNP에 대한 높은 比率는 곧 年平均 10.7%에 달하는 GNP의 高度成長을 뒷받침하고 있는 것이다.

그와 같이 볼때 시멘트의 需要는 主로 建設投資의 크기에 의하여 決定된다고 할 수 있으나, 建設投資自體는 政府의 主導下에 經濟開發計劃이 遂行되고 있는 過程에 있어서는 GNP의 成長率 或은 投資率등의 政策變數와도 密接한 關聯이 있으며, 그와 같은 政策變數의 策定如何에 따라 建設投資의 規模에 큰 影響을 미치게 될 것이다.

따라서 結論의으로 말한다면 앞으로의 시멘트 消費量의 變動要因은 대체로

- 1) 固定資本形成의 增加
- 2) 建設投資의 增加
- 3) 總建設工事額中 建設投資以外的 部門의 增加(즉 政府 및 民間의 諸般補修工事, 國防建設, 軍納建設의 增加)
- 4) 建設工事額單位當 시멘트 投入比率

등의 네가지로 要約될 수 있다.

따라서 이들 要因의 長期展望에 대한 分析이 可能하다면, 그것이 곧 시멘트 需要의 長期展望이

될 것이다. 여기서 이들 要因의 長期展望을 計數的으로 나타낼 수는 없으나 다만 앞으로의 趨勢에 대한 展望을 살펴봄으로써 다음의 統計的인 分析結果를 檢討하는데 參考하고자 한다.

2. 主要要因의 展望

1) 固定資本形成

固定資本形成增加率은 貯蓄의 增加率과 表裏의 關係에 있다. 따라서 固定資本形成增加率의 앞으로의 展望을 살피기 위해서는 무엇보다도 貯蓄率의 過去推移와 앞으로의 展望을 檢討하여야 할 것이다.

下記 表1-3에서 보는 바와 같이 1962년부터 1968년까지의 GNP에 대한 總貯蓄率은 1962年度의 12.3%에서 1968年度의 24.9%로 대체로 上昇傾向을 나타내고 있으며, 이를 國內貯蓄과 海外貯蓄으로 區分하여 볼 때, 國內貯蓄率은 계속 比重이 增大되고 있는 反面, 海外貯蓄率은 약간의 起伏은 있으나 대체로 低下되는 傾向을 나타내고 있다. 그러나 1968年度의 國內貯蓄率 11.3%는 아직도 外國과 比較할 때 낮은 편이며, 反面 海外貯蓄率 11.6%는 매우 높은 편이다. 그리하여 國內貯蓄率은 앞으로도 계속 上昇할 것이나 海外貯蓄率은 低下될 것이며, 따라서 貯蓄率이 계속 上昇되기 위해서는 國內貯蓄率 上昇幅이 海外貯蓄率의 低下되는 幅을 계속 上廻하여야 할 것이다. 그러나 國內貯蓄率은 所得水準과 消費性向에 關聯되는 것으로서 上昇幅에는 限界가 있으며, 한편 現段階의 國內貯蓄과 海外貯蓄을 包含한 總貯蓄率은 比較的 높은 水準에 있음을 勘案할 때(表1-5參照) 앞으로의 固定資本形成增加率은 과거와 같은 高度의 持續的인 上昇을 期待하기 어려운 實情이라 하겠다.

<表 1-3> 投資率 및 貯蓄率의 年度別推移

項目	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
總投資率	13.0	18.4	14.6	14.7	21.7	21.8	26.7
固定投資率	13.9	14.0	11.6	14.6	20.0	21.2	25.5
國內貯蓄率	1.5	6.9	7.0	7.6	11.7	11.0	13.3
海外貯蓄率	10.8	10.7	7.1	6.5	8.5	9.1	11.6

資料: 韓銀「國民所得年報」1968.

<表 1-4> 投資財源의 構成比

項目	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
國內貯蓄率	11.4	37.6	48.3	51.3	54.4	50.2	49.5
海外貯蓄率	82.9	58.4	48.6	44.4	39.3	41.5	43.8
統 計 上 救 濟 投 資	5.7	4.0	3.1	4.3	6.3	8.3	6.7
總 投 資	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：韓銀「國民所得年報」1968.

<表 1-5> 外國의 國內貯蓄率(1966年 基準)

項目	國 名	美國	西獨	日本	臺灣	比律賓
國內貯蓄率(%)		19.3	27.7	34.5	19.7	14.8
固定貯蓄率(%)		17.1	26.6	31.3	16.4	13.7

資料：韓銀「國民所得年報」1968.

2) 建設投資

앞에서도 說明한 바와 같이 1962년부터 1968년까지의 實績에 의하면 固定資本形成에 대한 建設投資率은 繼續 50% 이상을 차지함으로써 固定資本形成의 增加를 主導하여 왔으나, 1965년의 67.7%를 頂點으로 하여 漸次 低下되고 있음을 나타내고 있는바, 이는 1966年 以後 大規模의인 外資

에 의한 機械施設導入 등으로 設備投資의 增加率이 建設投資의 增加率을 上廻했기 때문이다(表1-6 參照).

<表 1-6> 固定資本形成의 構成

(單位：百萬元)

項目 區分 年度	固定資本形成		建設投資		設備投資	
	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)
1962	84.05	100.0	51.59	61.4	32.46	38.6
1963	105.95	100.0	62.79	59.3	43.16	40.7
1964	93.33	100.0	61.85	66.3	31.48	33.7
1965	117.64	100.0	79.62	67.7	38.02	32.3
1966	190.63	100.0	102.25	53.6	88.38	46.4
1967	232.09	100.0	117.19	50.5	114.90	49.5
1968	325.63	100.0	167.70	51.5	157.93	48.5

한편 社會間接資本에 대한 投資가 固定資本形成에 차지하는 比重을 살펴보면 表 1-7에서 보는 바와 같이 1962年度の 36.4%에서 1968年 36.0%에 이르기까지 1962年度の 水準을 上廻한 적이 한번도 없었으며, 이는 社會間接資本이 餘他部門의 成長에 미치지 못하였음을 意味한다.

<表 1-7> 國內總資本形成의 構成

(單位：百萬元)

項目 區分 年度	固定資本形成			電氣, 水道, 衛生		運輸, 保管, 通信		社會間接資本計	
	G N P <천만원>	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)
1962	634,770	84.05	100.0	8.81	11.3	19.59	25.1	28.40	36.4
1963	693,030	105.95	100.0	13.22	9.6	25.41	18.5	38.63	28.1
1964	750,310	93.33	100.0	7.40	6.5	19.57	17.1	26.97	23.6
1965	805,850	117.64	100.0	7.10	6.0	24.06	20.3	31.16	26.3
1966	913,820	190.63	100.0	9.55	4.6	46.97	22.6	56.52	27.2
1967	995,160	232.09	100.0	19.13	7.9	67.68	28.0	86.81	35.9
1968	1,127,320	325.63	100.0	34.53	10.0	89.50	26.0	124.03	36.0

한편 社會間接資本에 대한 投資는 主로 政府部門의 投資에 屬하므로, 建設投資의 構成을 民間建設과 政府建設로 區分하여 보면, 1962年度の 政府建設이 總建設投資의 35%였는데 反하여 1962년부터 1968년까지의 平均은 約 30%에 不過한바, 政府建設部門이 民間建設部門의 增加率을 下廻하였음을 示하고 있다(表1-8 參照).

이와 같은 事實은 곧 社會間接資本의 擴充이 經濟의 發展速度를 따르지 못했음을 意味하며, 오늘날 鐵道, 港灣, 道路, 工業用水 등이 韓國經濟開發의 重要隘路로 나타나고 있는 것도 그 때문

<表 1-8> 建設投資의 構成

(單位：百萬元)

項目 區分 年度	民間建設		政府建設		合 計	
	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)	金額	構成比(%)
1962	33,518	65.0	18,077	35.0	51,595	100.0
1963	43,848	69.8	18,944	30.2	62,792	100.0
1964	44,809	72.4	17,041	27.6	61,850	100.0
1965	57,038	71.6	22,588	28.4	79,626	100.0
1966	66,426	65.0	35,824	35.0	102,250	100.0
1967	79,473	67.8	37,717	32.2	117,190	100.0
1968	110,565	65.9	57,135	34.1	167,700	100.0

이라고 하지 않을 수 없다.

그와 같은 現狀은 開發途上國家에서 흔히 볼수 있는 難關으로서 이를 打開하기 위해서는 持續의 人 社會間接資本에의 投資가 要請되는 바, 이는 곧 固定資本形成에 대한 建設投資比率의 增大로 나타날 것이다.

특히 今般當局에서 發表된 第3次 經濟開發 5年計劃의 作成指針에 의하면, 重點目標로서 ① 社會間接資本의 均衡的 發展 ② 住宅 및 衛生施設의 擴充과 國民의 生活環境改善 ③ 農漁村의 保健 및 文化施設의 充實化, 農漁村의 電化事業 ④ 開發團地造成으로 工業과 人口 分散 및 地域開發促進 등이 提起되고 있음을 볼때, 同計劃期間 中の 總投資에 대한 建設投資의 比率은 매우 높을 것으로 豫想된다.

3) 總建設工事額 중 建設投資이외의 部門

總建設工事額 중 建設投資 이외의 部門, 즉 國防建設, 軍納建設, 政府 및 民間의 諸般補修工事が 차지하는 比重은, 아래 表(1-9) 에서 보는 바와 같이 6%線에서 11%線을 오르내리고있어 總建設工事額에 차지하는 比重은 매우 낮은 편이다. 그런데 62년부터 66년까지는 漸次 比重이 低下傾向을 보이다가 67년부터는 다시 上昇되고 있음을 보여 주고 있다.

앞으로의 展望을 考慮할 때, 기타 部門 중 軍納建設은 漸次減少傾向을 보일 것이나, 反面 國防建設部門은 더욱 增大될 것으로 豫想되므로 全體의 比重에는 별로 큰 變動이 없을 것으로 豫想 된다.

表 1-9> 總建設工事額의 構成比

1965年度 不變價格
(單位: 1(億))

年度	區分	建設工事額(金額)	建設投資(金額)	比率(%)	其他建設(金額)	比率(%)
1962		58.52	51.59	88.1	6.93	11.9
1963		68.70	62.79	91.3	5.91	8.7
1964		69.40	61.85	91.3	7.55	8.7
1965		86.58	79.62	91.9	6.96	8.1
1966		107.97	102.25	94.7	5.72	5.3
1967		125.28	117.19	93.5	7.09	6.5
1968		183.18	167.70	91.5	15.48	8.5

資料: 韓銀「國民所得年報」1968.

4) 建設工事額 單位當 시멘트 投入比率

建設工事額 單位當 시멘트 投入比率은 主頭建設資材의 價格變動과 總工事額의 시멘트 投入比率이 相異한 工事部門間의 構成比率의 變動, 즉 시멘트 消費構造의 變動 및 個別工事部門의 시멘트 投入比率의 變動등에 의하여 變化한다.

시멘트와 建築資材의 價格指數에 대한 과거의 實績의 比較하여 볼 때 별로 큰 차이가 없으며, 이는 앞으로도 별로 問題가 되지 않을 것으로 思料된다(表 1-10參照). 다만 木造建物の 繼續的인 減少 傾向(表 1-11參照)과 시멘트 加工業의 發展 및 시멘트投入比率이 높은 公共事業, 特別히 都市計劃事業에 따르는 諸般建設工事의 增加는 總工事額에 對한 시멘트 投入比率을 더욱 높일 것으로 展望된다(表 1-12, 1-13參照).

여기에 參考로 產業聯關分析表를 利用하여 시멘트의 消費構造와 部門別 總產出額에 대한 시멘트投入比率을 作成한 結果는 表 1-12, 1-13과 같다.

<表 1-10> 物價指數의 推移

(1965=100)

年度	物價指數	都 賣	建築材料	木 材	시멘트
1962		56.0	59.3	57.8	70.8
1963		67.5	63.2	61.2	71.3
1964		90.9	84.5	83.5	81.7
1965		100.0	100.0	100.0	100.0
1966		108.8	112.8	110.3	109.9
1967		115.8	114.9	112.1	112.4
1968		125.2	125.4	112.7	125.2

資料: 韓銀「統計月報」1969.9.

<表 1-11> 木造建物の 推移

(單位: 千平方米)

年度	區分	總建築許可計	木 造	比 率
1962		1,699.6	201.2	11.84
1963		2,152.8	120.9	5.62
1964		2,509.7	128.4	5.12
1965		2,964.3	135.2	4.56
1966		3,683.6	133.8	3.63
1967		5,087.3	240.6	4.73
1968		6,729.3	285.7	4.25

資料: 韓銀「統計月報」1969.9.

<表 1-12>

시멘트 消費構造 및 部門別 시멘트 投入比率

經常價格 基準
(單位: 金額 百萬圓)
數量: %

年 度		1 9 6 0					1 9 6 3				
項 目	區 分	總 產 出 額	시멘트 投入額	시멘트 投入比	構 成 比	數 量	總 產 出 額	시멘트 投入額	시멘트 投入比	構 成 比	數 量
		建設用및其他土石製品		1,060.29	130.68	12.32	8.97	47,873	3,351.90	281.70	8.40
住 宅 建 設		5,392.69	254.82	4.73	17.50	93,398	6,492.90	274.50	4.23	8.38	89,102
非 住 宅 建 設		5,291.30	450.63	8.52	30.95	165,182	10,620.20	987.10	9.29	30.15	320,575
建 築 補 修		3,565.99	228.16	6.40	15.67	83,631	4,786.20	348.70	7.29	10.64	113,131
公 共 事 業		4,246.85	315.96	7.44	21.71	115,867	6,826.90	434.40	6.36	13.27	141,095
其 他 建 設		1,746.81	47.72	2.73	3.28	17,505	11,320.00	877.60	7.75	26.76	284,849
小 計		20,243.64	1,297.29	6.41	89.11	475,583	40,046.20	2,922.30	7.30	89.23	948,752
其 他			27.95		1.92	10,247		71.00		2.17	23,073
計		21,303.93	1,455.92	6.83	100.00	533,703	43,398.10	3,275.00	7.55	100.00	1,063,266

年 度		1 9 6 6					시멘트 消費增加率 1966/1960
項 目	區 分	總 產 出 額	시멘트 投入額	시멘트 投入比	構 成 比	數 量	
		建設用및其他土石製品		8,809.5	1,018.8	11.56	11.54
住 宅 建 設		24,893.8	1,267.8	5.09	14.37	273,410	292
非 住 宅 建 設		38,822.8	2,777.1	7.15	31.47	598,763	362
建 築 補 修		16,133.1	913.6	5.65	10.35	196,924	235
公 共 事 業		26,607.1	2,398.9	9.01	27.18	517,139	446
其 他 建 設		24,017.7	277.8	1.15	3.14	59,734	341
小 計		130,474.5	7,635.2	5.85	86.51	1,645,970	346
其 他			171.4		1.95	37,111	362
計		139,284.00	8,825.4		100.00	1,902,646	356

※ 시멘트投入額은 工場價格基準

資料: 韓銀「1960, 63, 66年度 産業聯關表」

이상으로 시멘트 消費增加率에 影響을 미치는 諸般要因의 展望을 簡單히 살펴보았거니와 이를 綜合하여 볼 때, 固定資本形成增加率은 多少 純化될 可能性이 있으나, 그 反面 固定資本形成에

대한 建設投資의 比率이 上昇되고 建設工事額單位當 시멘트 投入比率이 繼續 增大됨으로서 全體的인 시멘트 消費增加趨勢은 과거의 實績과 거의 比等한 水準에 達할 것으로 豫想된다.

<表 1-13>

1966年度 産業聯關分析에 依한 시멘트 消費構造

經常價格基準
(單位：金額 百萬원)
(數量 %)

區 分		總 投 入 額	시멘트投入額	시멘트投入額 의 構成比率	시멘트消費量	投入額에 대한 시 멘트投入額의比率	
建設用 및 其他 土石製品		8,809.5	1,018.8	11.54	219,565	11.56	
建 築 및 建 築 補 修	住宅建築	住宅 建築	22,416.3	1,114.2	12.63	240,304	4.97
		産業住居兼用建築	2,477.5	153.6	1.74	33,106	6.20
		計	24,863.8	1,267.8	14.37	273,410	5.09
	非住宅建築	事務所 建築	2,640.5	173.6	1.97	37,482	6.57
		店舖·市場 建築	1,513.3	121.6	1.38	26,256	8.04
		工場 및 作業場 建築	8,538.3	906.4	10.27	195,407	10.62
		倉庫 및 車庫 建築	2,462.9	229.1	2.60	49,468	9.30
		旅館·浴場 建築	1,245.5	81.4	0.92	17,504	6.54
		劇場·料理店 建築	655.0	42.5	0.48	9,132	6.49
		公務·文教用 建築	11,547.2	658.9	7.47	142,127	5.71
		醫療·宗教用 建築	1,995.3	170.7	1.93	36,720	8.56
		其他 産業用 建築	8,224.8	392.9	4.45	84,667	4.78
	計	38,822.8	2,777.1	31.47	598,763	7.15	
	建 築 補 修		16,133.1	913.6	10.35	196,924	5.66
	土 木 및 其 他 建 設	公共事業	河川 砂防	7,215.7	466.3	5.28	100,460
道路 防路			6,389.6	401.1	4.55	86,570	6.28
上下 水道			5,258.9	741.4	8.40	159,822	14.10
農林 土木			2,677.6	54.0	0.61	11,609	2.02
都市 計劃			3,004.4	662.5	7.50	142,699	22.05
港灣 施設			1,876.9	67.6	0.77	14,650	3.60
空港 施設			184.0	6.0	0.07	1,332	3.26
計		26,607.1	2,398.9	27.18	517,139	9.02	
其他建設	電力 建設	7,954.2	86.7	0.98	18,646	1.09	
	鐵道 建設	4,089.8	9.4	0.11	2,093	0.23	
	遞信 建設	6,199.0	0.2	0.00	0	0.00	
	坑道 建設	1,150.0					
	國防 建設	1,114.8	56.7	0.64	12,177	5.09	
	軍納 建設	3,512.4	124.8	1.42	27,018	3.55	
計	24,017.7	277.8	3.15	59,934	1.16		
其 他		171.4	1.94	36,911			
合 計		139,284.0	8,825.4	100.00	1,902,646	6.34	

資料：韓銀「産業聯關表作成報告」1968.

二. 시멘트需要豫測(1970~1976年)

1. 彈性值에 의한 方法

長期需要豫測의 가장 簡單한 方法은 곧 彈性值

에 의한 方法이라고 할 수 있다. 여기서는 GNP에 대한 시멘트 消費의 彈性值 즉 1968年의 1962年比 GNP成長率에 대한 當該期間의 시멘트 消費增加의 比率를 基準으로 하여 1976年度의 시멘트

消費量을 推算해 보고자 한다.

1962~1968年 實績에 의한 GNP 對 시멘트消費의 彈性値는 1.94이다. 다음 表 2-1에서 보는 바와 같이 5個年計劃期間 中の GNP 成長率을 10%로 假定하는 경우와 9% 및 8%로 假定하는 경우를 區分하여 1976年度의 1968年比를 計算하고, 여기에 과거의 彈性値를 適用하여 1976年度의 시멘트 需要量을 推計하면 각각 14,518,000%, 13,871,000% 및 13,244,000%으로 推算되며, 이들은 각각 約 600,000噸의 차이를 나타내고 있다(69. 70. 71年度의 成長率은 각각 13%, 11%, 10%를

適用). 이 方法은 GNP의 成長率과 이에 대한 시멘트 消費의 彈性値가 앞으로의 實績과 어느 정도 符合되느냐에 따라 豫測値의 妥當性이 左右된다.

一般的으로 그 時代의 人氣品일 경우에는 彈性値는 1보다 훨씬 높은 水準에 있으며, 斜陽産業의 商品일 경우에는 1보다 下廻한다. 日本의 경우 1953~1960年 期間은 시멘트 出荷實績의 GNP에 대한 彈性値가 1.36이었으나, 1960~1966年間의 彈性値는 0.97로 1을 下廻하고 있다. 그러나 우리 나라의 경우는 시멘트 工業의 歷史가 比較的 짧고 開發途上國家임을 勘案할 때, 앞으

<表 2-1>

1976年度 GNP 推計 및 시멘트 需要豫想值 (1965年度 不變價格)

(單位: 金額: 10 億원
시멘트: M/T)

區 分 年 度	(72-76 年) 10%	(72-76 年) 9%	(72-76 年) 8%	備 考
1968	1,127.32	1,127.32	1,127.32	實 績
1969	1,273.87	1,273.87	1,273.87	(計 劃) 13 %
1970	1,413.99	1,413.99	1,413.99	(//) 11 %
1971	1,555.39	1,555.39	1,555.39	(//) 10 %
1972	1,710.93	1,695.38	1,679.82	
1973	1,882.02	1,847.96	1,814.21	
1974	2,070.22	2,014.28	1,959.35	
1975	2,277.24	2,195.57	2,116.10	
1976	2,504.96	2,393.17	2,285.39	
GNP 76/68	222.2	212.3	202.7	
시멘트消費彈性値	1.94	1.94	1.94	
시멘트消費의 76/68比	431.07	411.86	393.24	
豫 想 需 要 值	14,600,000	13,800,000	13,200,000	

※ 1968年度 시멘트消費量 3,368,000 M/T

<表 2-2>

趨勢方程式에 의한 需要計算

年 度	시멘트消費實績 y	時 系 列 x	x ²	x.y	x ² .y	x ³	x ⁴
1962	977	-3	9	-2,931	8,793	-27	81
1963	1,063	-2	4	-2,126	4,252	-8	16
1964	1,154	-1	1	-1,154	1,154	-1	1
1965	1,479	0	0	0	0	0	0
1966	1,903	1	1	1,903	1,903	1	1
1967	2,767	2	4	5,524	11,068	8	16
1968	3,368	3	9	10,104	30,312	27	81
	12,711	0	28	11,330	57,482	0	196

一次式: $y=1,815.8+404.6x$

二次式: $y=1,499.7+404.6x+79.02x^2$

로도 시멘트 消費의 GNP 에 대한 彈性値는 매우 높은 것으로 豫想되나, 前章의 要因分析結果를 考慮할 때 과거의 實績을 超過하지는 않을 것으로 豫想된다.

2. 傾向分析에 의한 需要豫測

과거 7年間(1962~1968年)의 시멘트 消費實績을 計算基礎로 하여 最少自乘法에 의한 時系列相關 Model을 구하면 다음과 같다.

上記 1. 2次式의 趨勢方程式에 의하여 算出된 需要의 計算値와 實績値를 比較한 結果 2次式이 1次式보다 誤差의 範圍가 작으며, 과거의 實績을 充實히 反映해 주고 있으므로(表 2-3), 豫測 Model로서 2次式을 擇하여 1976年까지의 需要 豫想値를 計算하면 다음과 같다(表 2-4).

<表 2-3> 實績値와 計算値比較

(單位: 1,000屯)

年 度	實 績	2次式計 算 値	誤 差	誤差比率 (%)
1962	977	997	20	2.05
1963	1,063	1,007	-55	5.17
1964	1,154	1,174	20	1.73
1965	1,479	1,499	20	1.35
1966	1,903	1,983	80	4.20
1967	2,767	2,625	-142	5.13
1968	3,368	3,424	56	
1969		4,382		

<表 2-4> 시멘트需要豫測値

(단위: 1,000屯)

年 度	計 算 値	前年比增加數量	增加率(%)
1969	4,382	-	
1970	5,498	1,116	
1971	6,772	1,274	23.17
1972	8,204	1,432	21.15
1973	9,794	1,590	19.38
1974	11,543	1,749	17.86
1975	13,448	1,905	16.50
1976	15,512	2,064	15.35

즉 1976年度의 豫測値가 15,500,000 M/T으로 나타나고 있는바, 이는 1968年比 460%에 該當한다.

그러나 이와 같은 豫測値는 諸般變動 要因이 전혀 勘案되지 않고 있으며 基準年度와 期間의 相異에 따라 計算結果는 큰 差異를 가져오기 쉽다.

따라서 比較的 3~3年의 短期間에는 實績値와 的 誤差의 範圍가 적을 것이나, 長期需要豫測을 위해서는 適合한 方法이라고 볼 수는 없다.

3. 相關分析에 의한 需要豫測

相關分析에 의한 需要豫測方法은 한 商品의 需要에 決定的인 影響을 미치는 要因으로서의 經濟量을 變數로 導入하고 그 經濟量과 이에 對應하는 과거의 需要量과의 相關關係를 分析하여 相關 Model을 求하게 되므로 時系列에 의한 傾向分析보다는 合理的인 方法이라고 할 수 있다.

여기서는 시멘트 消費量과 가장 關聯이 깊은 總建設工事額을 獨立變數로 하고, 1962~1968年間的 實績을 算出資料로 하여 最少自乘法에 의한 一般式

$$y = 20.72x - 255.05 \quad (R = 0.977)$$

을 求하였다.

<表 2-5> 計 算 資 料

年 度	시멘트建設工 消費實事額		x, y	x ²	y ²
	續 y	x			
1962	977	58.52	57,174.04	3,424.59	954,529
1963	1,063	68.70	73,028.10	4,719.69	1,129,969
1964	1,154	69.40	80,087.60	4,816.36	1,331,716
1965	1,479	86.58	128,051.82	7,496.10	2,187,441
1966	1,903	107.97	205,466.91	11,657.52	3,621,409
1967	2,767	125.28	346,649.76	15,695.08	7,656,289
1968	3,368	183.18	616,950.24	33,554.91	11,343,424
計	12,711	699.63	1,507,408.47	81,364.25	28,224,777

上記式을 Model로 하여 과거 7年間的 實績値와 計算値를 比較하여 보면, 아래 表(2-6)와 같이 1967年度를 除外하고는 比較的 誤差의 幅이 좁은 편이다.

<表 2-6> 實績値와 計算値와의 比較表

(單位: 1,000屯)

年 度	實 績 値	計 算 値	誤 差	誤差比率
1962	977	958	19	1.94
1963	1,063	1,168	105	9.88
1964	1,154	1,183	29	2.51
1965	1,479	1,539	60	4.06
1966	1,903	1,982	79	4.15
1967	2,767	2,341	426	15.40
1968	3,368	3,582	214	6.35

여기서 問題되는 것은 豫測期間 중의 獨立變數인 總建設工事額의 推定方法이다.

建設工事額의 推定資料로서는 과거의 年平均增加率과 總建設工事額의 GNP增加率에 대한 彈性值를 利用하는 것이 合理的일 것이다.

年平均增加率은 長期的으로 볼 때 遞減하는 傾向이 있으며 彈性值를 利用할 경우, 豫測初期의 增加率이 過少評價될 可能性이 있으므로 어느 一方만을 그대로 適用하는 것은 無理이다. 이에 豫測初年度는 과거 年平均增加率을 그대로 適用하고 그 增加率이 每年 遞減되어 全體的으로는 建設工事額의 GNP增加率에 대한 彈性值와 一致하도록 講整하여 建設工事額에 대한 豫測期間 중의 推定值를 計算하고, 前記 Model로서 시멘트 需要의 豫測值를 求하면 다음과 같다 (表 2-7).

<表 2-7> 相關分析에 의한 推定值

年 度	推定建設工事額 (X) (10 億)	前年比增加率	시멘트需要豫測 (千屯) (y)
1968	183.18		
1969	222.56	21.5	4,366
1970	268.18	20.5	5,302
1971	320.48	19.5	6,385
1972	379.77	18.5	7,614
1973	446.23	17.5	8,991
1974	519.86	16.5	10,516
1975	600.44	15.5	12,186
1976	987.50	14.5	13,989

즉 1976年度의 豫測值가 13,989千屯으로서, 이는 앞에서 시멘트 消費實績增加率의 GNP增加率에 대한 彈性值를 利用하여 推計한 세가지 案중 GNP成長率을 9%로 假定한 豫測假와 거의 一致하는 結果가 되었다.

4. 修正確定值

이상의 몇가지 豫測方法에 의한 算出結果를 綜

<表 2-8> 豫測值의 綜合表 (單位: 1,000 屯)

年 度	彈性值 (1)	彈性值 (2)	彈性值 (3)	傾向分析	相關分析
1969				4,382	4,366
1970				5,498	5,302
1971				6,772	6,385
1972				8,204	7,614
1973				9,794	8,991
1974				11,543	10,516
1975				13,448	12,186
1976	14,500	13,800	13,200	15,512	13,989

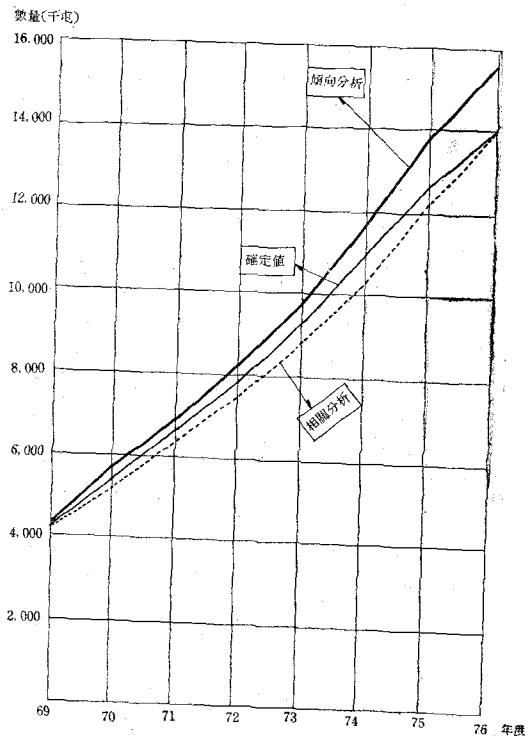
합하면 다음 表와 같다(表 2-8). 即 1976年度의 需要量은 13,200千屯을 下限으로 하고 15,500千屯을 上限으로 하는 範圍內에 있음을 나타내고 있다.

그와 같은 計算結果에 대해서 第一章에서 分析한 과거의 시멘트 消費實績과 主要變動要因에 대한 檢討結果를 勘案하여 볼 때, 1976年度의 需要豫想量은 14,000千屯線으로 보는 것이 가장 合理的인 것으로 思料된다. 그러한 意味에서 하나의 確定案을 결정 한다면 相關分析에 의한 算出結果를 擇하는 것이 가장 妥當時되나 이는 豫測期間初期의 計算值가 약간 過少評價된 것으로

<表 2-9> 修正確定值

區分	需要推定 確定值 (千屯)	年度別增加 量 (千屯)	前年比增加 率 (%)
1968	3,368		
1969	4,300	932	27.67
1970	5,400	1,100	25.58
1971	6,600	1,200	22.22
1972	7,900	1,300	19.69
1973	9,300	1,400	17.72
1974	10,800	1,500	16.12
1975	12,400	1,600	14.81
1976	14,000	1,600	12.90

<圖表 2> 確定值의 推移(1969-1976年)



期想되므로 1970年부터 1972年 사이는 傾向分析에 의한 計算値를 勘案하여 修定確定値를 定하면 다음과 같다. (表 2-9).

三 韓國의 시멘트 消費水準

一 1人當 國民所得水準과 시멘트

消費量과의 國際比較 一

이상으로 統計的인 接近方法에 의하여 1970年度부터 1976年度 까지의 시멘트 需要豫測値에 대한 推定을 試圖한 셈이다.

이제 그 結果를 再檢討하는 意味에서, 豫測期間중의 韓國의 1人當 GNP 水準의 推移와 시멘트 消費豫測値(修正確定値)를 基準으로 한 1人當 시멘트 消費量을 推計하고, 이를 外國의 경우와 比較하여 보고자 한다.

第3次 5年計劃期間 중의 年平均 GNP 成長率을 10%(69年 13%, 70, 71年 11%)로 假定하고, 1976年度의 1人當 GNP와 1人當 시멘트 消費量을 計算하면 아래의 表와 같다 (人口增加率은 1969年의 2.3%에서 漸次 遞減되어 1976년에는 1.5%로 되는 것으로 假定하였음).

<表 3-1>

韓國의 1人當 GNP 및 시멘트 消費量推計 (1968-1976年)

年 度	區 分	GNP (10億) (68年不 變價格)	人 口 (1, 000名)	1人當 GNP (원)		1人當 GNP (弗)	시 멘 트 需 要 推 定 量 (千屯)	1人當 시 멘 트 消 費 量 (Kg)	鐵鋼材需要 推定(租 鋼換算) (千屯)	1人當 租 鋼海費 豫想量 (Kg)
				68年 不變價格	經 價 常 格					
1968		1,575.65	30,469	51,713	51,713	165	3,368	111	1,050	34
1969		1,780.48	31,139	57,178	64,000	193	4,300	138	1,280	41
1970		1,958.53	31,793	61,603	74,588	209	5,400	170	1,580	50
1971		2,154.38	32,429	66,434	88,430	230	6,600	204	1,930	59
1972		2,369.82	33,045	71,715	105,019	254	7,900	239	2,120	64
1973		2,606.80	33,640	77,491	124,869	280	9,300	276	2,500	74
1974		2,867.48	34,212	83,815	148,536	310	10,800	316	2,950	86
1975		3,154.23	34,759	90,746	176,863	342	12,400	357	3,470	100
1976		3,469.65	35,280	98,346	210,903	380	14,000	398	4,040	114

註: ① 1人當 GNP의 弗貨換算은 企劃院에서 算出한 Paty Rarite에 依據하였음.

② 鐵鋼材需要는 綜合製鐵事業計劃研究委員會의 推定임.

<表 3-2>

日本의 1人當國民所得 및 시멘트消費量

區分 年度	시멘트消費量 (1,000屯)	前年比 增加率 (%)	1人當消 費(Kg)	1人當 國民所得 (\$)	1人當粗 鋼消費量 (Kg)
55	9,095				
56	10,757	18.2	118	—	108
57	12,906	19.9	142	—	141
58	13,229	2.5	144	283	110
59	15,662	18.3	164	311	163
60	20,314	29.7	212	374	209
61	23,084	13.6	245	437	274
62	26,684	15.5	279	496	242
63	28,218	5.7	293	556	258
64	30,790	9.1	316	634	321
65	31,172	1.2	316	693	291
66	35,900	5.1	361	787	—
67	40,193	11.9	400	923	—
68	(45,932)				

資料: 「日本セメント年鑑」1967年版.

「UN統計月報」1969. 7.

즉 1976年度의 1人當 GNP는 \$ 380, 이를 國民所得으로 換算하면 約 \$ 310線이 될 것이며, 1人當 시멘트消費量은 398kg으로 나타나고 있는 바, 이를 先進國의 경우와 比較하면 1人當國民所得에 있어서는 現在의 中進國의 水準에 겨우 到達하게 되는데 反해서 1人當 시멘트 消費量은 現在 1人當國民所得이 \$ 1,000을 上廻하는 先進國의 水準에 到達하게 됨을 알 수 있다. 가장 가까운 隣接國인 日本과 比較할 때, 1976年度 韓國의 1人當國民所得은 日本의 1959年度 水準에 達하게 되는데 比하여, 1人當 시멘트 消費量은 日本의 1966年度 水準을 上廻하게 된다. (綜合製鐵事業計劃 研究委員會에서 推計한 鐵鋼材需要豫測에 의하면 1976年度의 1人當 粗鋼消費量은 114屯으로서 이를 日本과 比較할 때 日本의 1956~1958年 水準과 比等하게 됨을 나타내고 있다). 이는 시멘트 需要의 推定이 現實의 妥當性이 있다고

假定한다면, 韓國에 있어서의 시멘트 消費量의 GNP에 대한 彈性値가 外國과 比較할 때 異例的으로 높다는 것을 의미한다.

이를 合理化시킬 수 있는 理由는 여러가지 角度로 檢討되어야 할 것이다. 우선 考慮될 수 있는 것은

첫째 우리나라의 경우, 시멘트工業의 歷史가 짧고 아직도 先進諸國과 比較할 경우 經濟開發의 初期段階에 있다는 사실이며.

둘째 시멘트 鋼材 및 木材는 정도의 차이는 있으나 相互代替關係에 있는 바, 韓國은 木材와 鋼材가 다같이 不足한 實情에 있고.

셋째 建築 및 土木工事등에 鋼材를 大量으로 使用할 경우 시멘트 消費量은 低下되나 工事單位當 Cost는 훨씬 높아진다는 事實이다. 따라서 國民所得水準이 相對的으로 낮은 現段階에 있어서는 主要建設資材인 鋼材의 消費水準이 다른 나라에 비하여 훨씬 낮은 편이며 이와같은 事情은 당분간 繼續될 것이다 (日本의 경우 普通鋼材의 約 43%가 建築 및 建設工事에 消費됨).

한편 世界主要各國의 1人當 國民所得과 1人當 시멘트 消費量 및 1人當 粗鋼消費량을 對照하여 보면 아래表와 같다. (表3 참조)

下記表는 1人當 國民所得順位로 羅列되어 있으나, 여기서 奇數의 나라를 選定하여 1人當 시멘트 消費量順位와 粗鋼消費量順位와의 關聯을 表示하면 아래의 圖表가 된다. (表3-3 참조)

<圖表 3>

1人當 國民所得 시멘트 消費量 및 粗鋼消費量順位

	1人當 國民所得	1人當 시멘트消費	1人當 鋼材消費
美 國	①	⑦	①
카나다	②	⑤	③
호 주	③	⑥	②
노르웨이	④	④	⑤
英 國	⑤	⑧	④
오 지 리	⑥	①	⑦
이스라엘	⑦	⑨	⑧
日 本	⑧	②	⑥
그리스	⑨	③	⑨
멕시코	⑩	⑩	⑩

上記圖表에 의하면 1人當 國民所得順位와 1人當 시멘트 消費量 및 1人當 粗鋼消費量的 順位는 平行되지 않고 거의 三角形을 이루고 있다. 즉 國民所得順位가 높은 나라일수록 시멘트 消費量에 의한 順位는 相對적으로 낮은 反面 粗鋼消費量에 있어서의 順位가 높으며, 國民所得상의 順位가 낮은 나라일수록 시멘트 消費量에 의한 順位는 높고 粗鋼消費에 의한 順位는 낮은 것으로 나타나고 있다.

이상으로 韓國의 경우 1人當 GNP水準에 비하여 1人當 시멘트 消費水準이 相對的으로 높은 理由의 一面을 엿볼 수 있으며, 따라서 1人當 GNP水準을 外國과 比較하여 韓國의 시멘트 消費水準을 判斷하는 것은 不合理한 것으로 思料된다.

<表 3-3>

主要國別 1人當 國民所得, 시멘트消費量 및 粗鋼消費量

區分 國別	1人當國民所得 (美弗) (1967年基準)	1人當 시멘트 消費量(Kg) (1967年基準)	1人當 粗鋼消 費量(Kg) (1963年基準)
미 국	3.305	420	540
스웨덴	2.675	491	547
카나다	2.086	345	377
덴마크	1.820	423	256
호 주	1.812	327	415
불란서	1.749	476	326
노르웨이	1.673	379	279
서독	1.569	504	473
영국	1.369	319	371
핀란드	1.211	325	223
오지리	1.110	591	236
이태리	1.022	495	277
이스라엘	1.012	293	189
일본	923	401	258
그리스	651	383	78
스페인	620	422	100
멕시코	479	122	56
터키	297	137	27
대만	220	180	34
한국	131	97	12.3
태국	127	60	13

資料: 「UN統計月報」: 1969. 7, 「商品別長期需要豫測」
日本計劃廳 1967.