

石灰石 採掘에 關한 세미나 I

韓國洋灰工業의 現況과 展望

鄭 英 基

〈한국양회공업협회 회장〉

『石灰石 등 露天採掘에 關한 “세미나”』가 大韓鑛山學會 主催로 지난 6月12日 忠北시멘트工業株式會社 堤川工場 會議室에서 開催된바 있다. 本稿는 本 “세미나” 主題中 韓國洋灰工業協會 鄭英基 會長에 依하여 發表된 『韓國洋灰工業의 現況과 展望』을 整理掲載한 것이다. 앞으로 本 “세미나”에서 發表된 主題들을 繼續掲載할 豫定이다.

1. 沿 革

(1) 初創期~1945年

1824年 英國人인 “조셉·아스프딘”(Joseph Aspdin)에 依하여 포트랜드·시멘트 製造法이 發明된 以來 近 1世紀가 지난 1919年 日本 小野田시멘트會社에 依하여 建設된 平壤工場(年產 18萬屯規模)이 우리나라 시멘트工業의 嚆矢라 하겠다.

그후 1945年까지 元山近郊川內里, 威北 古茂山, 黃海道 海州와 馬洞, 江原道 三陟 등 8個의 시멘트工場이 建設되었으며 이들의 總生産能力은 最高 140萬屯까지의 높은 水準에 達하고 있었다.

1945年 解放以後 南北兩斷으로 말미암아 南韓에는 現在 東洋시멘트工業株式會社 三陟工場인 前述한 年產 8萬屯 規模의 三陟工場이 唯一한 시멘트工場이었다. 이와 같이 시멘트工場이 38以北에 偏在하게 된 原因으로서는 모든 工業施設이 그러하였던 것과 같이 良質의 石灰石이 豊富히 埋藏되어 있었고 燃料인 無煙炭開發이 活潑하였던 것이라 하겠다.

(2) 1945~1960

이와같이 홀로 남게 된 同工場도 解放후 混亂期에 접어들면서 그 運營이 如意치 못하다가

6.25動亂으로 因한 空白期를 지나면서 거의 그 機能을 喪失하고 말았다. 戰후 美國의 對韓經濟援助에 따른 復舊事業의 活潑한 進陟과 더불어 同工場의 生産能力을 向上시키기 爲한 大補修工事を 完工 年產 18萬屯으로 生産施設을 擴張시켰다. 이는 다시 1961年 Kiln 1基를 增設하므로서 年間 36萬屯의 生産施設을 갖게 되었다.

한편 同 三陟工場 하나만으로서는 戰후復舊에 따른 激增하는 國內시멘트需要에 따를 수 없기 때문에 시멘트工場 新設에 關하여 政府와 UNKRA間에 合意를 봄으로서 1955年 現大韓洋灰工業株式會社 開慶工場의 起工을 보게 되었으며

1945년 以前 시멘트工業 現況

工場所在	建設會社	完工年度	年產能力*
승호리(平壤郊外)	小野田시멘트	1919	180,000
		1936	300,000
川內里(元山附近)	〃	1928	139,000
고무산(威北)	조선 小野田시멘트	1936	미 상
봉산(黃海道)	淺野시멘트	1937	180,000
海州(〃)	우메지 조선시멘트	1937	미 상
馬洞(〃)	〃	1937	〃
平壤(〃)	조선 압록江水電시멘트	1937	〃
三陟(江原道)	조선 오노다시멘트	1942	84,000
계			1,400,000

1957年 9月 年産 25萬屯規模로 竣工을 보게 되었다. 그후 Kiln 1基를 增設하여 同工場의 規模는 36萬屯으로 擴張하였으며 이로 因한 1961年度 우리나라 總시멘트 施設能力은 東洋의 36萬屯과 合하여 72萬屯이 되었다.

위에서 말한바와 같이 우리나라 시멘트 工業의 發展이 完滿하였든 反面 北傀는 戰爭으로 荒廢되긴 했으나 既存施設이 充分하였던 有利한 立場을 살려 改補修를 進行한 結果 1958年度에 이미 1百萬屯이 넘는 124萬屯의 시멘트를 生産하는데 까지 達하였던 것이며 同年度 南韓의 시멘트 生産實績은 30萬屯으로서 무려 4배에 該當하는 것이었다.

그러나 이것도 1957年以前에 10倍까지에도 이르렀던 것에 比하면 그동안 우리나라 시멘트 生産水準이 많은 發展을 이룩한 것이라 하겠다.

시멘트 生産量 推移 (북傀와 比較)

단위 : 萬

年度別	한 국	北 傀	備 考
1948	22,440	292,000	
1949	25,448	534,000	
1950	11,905	20,000	
1951	8,650	未 詳	
1952	36,226	4,000	
1953	43,796	26,000	
1954	61,195	231,000	
1955	56,257	360,000	
1956	48,300	597,000	
1957	95,586	895,000	
1958	301,022	1,244,000	
1959	351,333	1,926,000	
1960	442,549	2,285,000	
1961	522,930	2,250,000	
1966	1,844,353	2,500,000	
1967	2,441,026	2,600,000	
1968	2,573,538	2,700,000	
1969	4,864,797	未 詳	

資料 : 韓國洋灰工業協會
CEMBUREAU
아시아의セメント工業

(3) 第1次經濟開發 5個年計劃

1960년까지 우리나라 經濟政策은 6.25戰傷에 對한 應急措置에 不過하였다. 그러나 5.16軍事 革命후 共和黨政府에 依하여 햇빛을 보게된 第1

次經濟開發 5個年計劃의 實踐과 더불어 戰略産業으로서 政策當局의 積極的인 支援을 받게 된 것이 시멘트工業이 오늘과 같이 發展하게된 “모멘트”가 된 것이다.

即 同計劃의 戰略産業으로 選定된 시멘트工業은 當初 4個工場(140萬屯)의 意慾的인 建設計劃을 作成한바, 1964年 4월에 竣工된 雙龍洋灰工業株式會社 雙龍工場을 筆頭로 하여 同年 6月の 亦是 40萬屯 規模인 韓一시멘트工業株式會社 丹陽工場의 竣工, 또한 同年 7月 20萬屯 規模인 現代建設株式會社 丹陽工場을 竣工하므로써 都合 100萬屯의 生産施設을 追加하게 되었다.

이와같이 1年間に 100萬屯이라는 急激한 施設增加로 말미암아 1965년에는 各工場이 1個月씩 操業을 中斷하는 不運을 겪은 때도 있었다.

그러나 이와같은 生産施設의 增加는 다음해인 1966년에는 19萬屯, 1967년에는 무려 53萬屯이라는 外産시멘트를 輸入하지 않으면 안될만큼 國內시멘트消費水準의 急激한 增加 現象을 招來하였다.

1966年 12月 年産 40萬屯規模의 忠北시멘트, 堤川工場의 竣工으로 當初 第1次 5個年計劃事業中 시멘트工場 建設計劃은 100%完成하였던 것이며 이로서 1966年末 國內시멘트 生産能力은 212萬屯으로 增加되었다.

(4) 第2次經濟開發 5個年計劃 (1967~현재)

위에서 말한바와같이 第1次經濟開發5個年計劃期間이 시멘트工業이 오늘과 같이 發展하게된 整地作業을 한 時期라 한다면 1967年부터 시작하는 第2次經濟開發5個年計劃期間은 量産體制로 指向하는 國際潮流에 따라 施設擴張이 活潑하게 進行된 時期로서 量産體制的 構築과 더불어 1968年부터는 北傀의 시멘트生産水準을 上廻하겠금 되었다.

1967年 4月 東洋세멘트 三陟工場의 倍加擴張 工事的 完工과 더불어 同年 10月 雙龍洋灰 雙龍工場의 30萬屯 追加增設工事が 完工되었으으며 1969年 9月 大韓洋灰 聞慶工場의 12萬屯 增設과 더불어 同年 12月 現代建設 丹陽工場의 20萬屯 增設工事が 完成되었다.

이와같이 既存施設에 대한 施設擴張을 期하는 한편 1968年 10月 雙龍洋灰 東海工場이 年産

170萬屯規模로 建設됨과 더불어 다음해인 1969年 7月 韓一시멘트 丹陽工場이 50萬屯을 追加하므로 施設能力이 100萬屯으로 擴張되었으며 또한 同年 12月 星信化學 丹陽工場이 年産能力 100萬屯規模로 新規 完成하므로써 시멘트工業의 國際單位라 할 수 있는 100萬屯 規模의 施設能力을 가추는등 規模面에서 國際競爭能力을 充分히 가추게 된 것이다.

이와 같이 規模面에서 量産體制를 가추는 반면 이期間동안 看過해서는 안될 重要한 變革으로는 輸送體系의 合理化를 들 수 있는바

이제까지 生産工場 → 消費地 라는 輸送(流通)體系가 生産工場 → 消費地工場 → 消費地 라는 高度化된 輸送體系를 構築한 것이다.

다시 말하던 主要港灣 및 主要消費地에 包裝工場과 粉碎工場을 建設하므로써 盛需期에 集中되는 鐵道爲主의 輸送負荷를 海送에 依한 “벌크시멘트” 輸送과 크링카 輸送으로 分轄하여 輸送하므로써 시멘트工業의 隘路部門인 輸送難을 다

소나마 解消시킬 수 있는 기틀을 마련한 時期인 것이다.

시멘트分工場 建設現況

粉碎工場				
會社	위치	年間能力	竣工日字	備考
大韓洋灰	西水庫	20萬屯	1963.7	
雙龍洋灰	大田	20 〃	1966.9	
〃	창동	35 〃		
韓一시멘트	永登浦	20 〃	1969.8	

包裝工場				
會社	位置	年間能力	싸이로량	竣工日字
雙龍洋灰	蔚山	40萬~50萬屯	20만屯	1969. 12. 29
〃	釜山	〃	〃	1970. 1. 26
〃	麗水	〃	〃	1969. 2. 5

레미콘 工場				
會社	位置	生産能力	竣工日字	備考
大韓洋灰	西水庫	시간당 144루배	1965.7	
〃	元曉路	〃	1969.1	

會社別 Kiln 現況

會社	工場	Kiln 수	Kiln 直徑 및 길이 (m)	Kiln 種類	日間能力(屯)	完工年度
東洋	三陟	1	4×42	Lepol(반전식)	600	1942
		1	3.6×40	〃(〃)	750	1961
		1	41.4×63	Dopol(전식)	1,400	1967
大韓	聞慶	3	(3) 3.15×123	F.L. Smidth(습식)	1,100	(2) 1957 (1) 1961
		1	3.15×127	Harima (〃)	350	1968
雙龍	雙龍	3	{(2) 3.5×54 (1) 4×60	Humboldt(전식)	(2) 1,200	1964
				Dopol (〃)	(1) 1,000	1967
	東海	2	(2) 5.6×95	Dopol (전식)	(2) 5,100	1968
韓一	丹陽	2	(2) 3.4×48	Lepol (반전식)	(2) 1,500	1964
		1	(1) 4.7×70	Dopol (전식)	1,500	1969
現代	丹陽	1	3.8×38.2	Lepol (반전식)	650	1964
		1	3.9×47	Humboldt(전식)	700	1968
忠北	堤川	2	(2) 3.7×48	Lepol (반전식)	(2) 1,500	1966
星信	丹陽	2	(2) 4.4×70	Dopol (乾式)	(2) 3,000	1969
유니온	素沙	1	1.95×36		45	1964

2. 製品需給狀況

(1) 生産

1960年度 시멘트生産實績은 464,265噸에 不過

하였으나 1969年은 4,864,797噸으로서 過去 10年間 10倍以上의 生産實績을 示顯하였다. 이와 같은 生産增加는 第1次 및 第2次 經濟開發 5年計劃期間동안 繼續的인 施設擴張의 結果라 하겠다.

이와같은 生産增加에도 不拘하고 1967年以前의 우리나라 人口 1人當 生産實績은 100kg도 未達한 狀態로 이는 그 동안의 生産水準이 미약했음을 反證한 것이다.

그러나 量産體制를 加추기 始作한 1968年度에 117kg에 達하면서부터 昨年度인 1969년에는 156kg 今年度は 200kg 以上の 生産이 可能한만큼 急速한 生産水準의 向上이 이루어진 것이다.

主 要 國 別 1 人 當 生 産 量

區 分	1968년도 生産量 1,000톤	1 人 當 生 産 量(kg)								
		1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
日 本	47,676	261.5	303.26	312.33	340.29	333.69	387.19	432.95	471.62	
印 度	11,904	18.78	19.11	20.33	20.56	21.72	22.33	22.07	22.72	
터 키	4,728	71.28	79.84	89.93	95.97	106.71	118.17	131.34	141.01	
臺 灣	3,996	137.82	164.95	171.86	194.86	196.96	242.89	265.71	296.75	
韓 國	3,576	20.50	30.22	28.99	44.95	56.96	64.78	81.79	117.36	
파 키 스	2,328	13.19	14.40	15.20	15.36	16.56	17.70	20.03	—	
泰 國	1,736	29.45	34.46	34.62	35.68	40.80	46.85	53.12	—	
필 리핀	2,028	35.98	32.85	31.47	38.41	47.27	48.68	48.19	61.36	
이 스 라	1,106	387.19	416.23	430.81	443.28	491.61	445.58	326.34	414.39	
시 리 아	688	116.13	126.50	137.04	122.08	128.83	112.95	122.86	—	
홍 콩	376	58.3	63.21	65.79	59.67	65.37	66.20	56.08	95.74	
버 마	178	1.37	2.29	5.22	5.39	4.85	5.59	5.32	6.75	
실 롬	189	8.04	8.12	7.08	6.81	7.64	7.76	16.15	—	
쑤 련	89,504	233.34	258.84	271.48	285.18	313.89	343.02	360.14	367.96	
미 국	66,228	308.63	313.73	325.25	335.10	334.46	322.19	313.20	329.24	
캐 나 다	7,236	308.06	335.48	336.06	368.64	391.14	413.88	353.41	438.35	
호 주	3,924	271.79	274.64	273.73	302.80	334.86	319.21	314.02	326.16	
西 獨	33,084	502.46	521.92	527.15	599.60	600.43	603.91	550.01	579.27	
프 랑 스	26,424	339.75	358.48	377.40	444.20	458.20	473.79	502.94	525.12	
英 國	17,886	271.43	266.56	262.44	314.32	311.90	311.76	319.24	324.43	

註 : UN統計月報

(2) 國 內 消 費

第1次 經濟開發5年計劃의 成功的 遂行으로 시멘트가 本格的으로 生産하기 시작한 1964年度 以前까지의 國內시멘트市場은 海外輸入에 依하여 大部分 供給되었기 때문에 當時의 輸入量의 變動에 따라 國內시멘트 消費추세 또한 극심한 기복상을 나타내었다.

그러나 國內供給이 充分하였던 1964年 以後부터는 이러한 기복상은 볼 수 없고 年平均 約 30%라는 높은 消費增加추세를 계속 유지하여 왔다. 年間 30%라는 消費增加率은 世界에서 該類例를 찾아 볼 수 없는 것으로서(대개 10%內外) 이는 該間 韓國經濟의 지속의인 고도成長을 반영한 것이라 하겠다.

이와 같이 國內 시멘트 消費가 大幅的으로 增

國內시멘트 消費增加趨勢

年 度	國 內 用 出 荷 量	輸 入 量	國 內 市 場 消 費	增加率(%)
	천톤	천톤	천톤	
1960	476	58	534	
1961	497	76	573	7.30
1962	797	180	977	70.51
1963	785	278	1,063	10.88
1964	1,154	—	1,154	8.56
1965	1,479	—	1,479	28.16
1966	1,712	191	1,903	28.67
1967	2,233	534	2,767	45.40
1968	3,265	106	3,371	21.83
1969	4,276	15	4,291	27.29

加하고 있는 反面 地域別 消費構造를 보면 서울 地域消費가 全體의 58%를 차지하고 있다. 이는 이제까지 시멘트가 大都市의 建築需要에 主로 投

入되었다는 것을 알 수 있다.

그러므로 앞으로 시멘트市場의 底邊擴大를 위하여서는 農漁村開發事業과 道路 港灣等 社會間接資本의 擴充으로 시멘트 消費의 大都市 편중화를 止揚하여야 할 것이다.

地域別 消費 實績

(單位: 噸)

地域別	1967	비율 %	1968	비율 %	1969	비율 %
서울	1,556,336	56.2	1,985,830	58.9	2,516,014	58.6
충북	116,459	4.2	138,285	4.2	235,259	5.5
충남	118,901	4.3	143,552	4.3	161,143	3.8
慶北	225,730	8.2	302,131	9	335,187	7.8
慶南	449,863	16.3	489,128	14.5	637,053	14.8
全北	89,243	3.2	95,713	2.8	117,778	2.7
全南	193,780	7	191,291	5.6	247,122	5.8
제주	16,155	0.6	24,688	0.7	41,739	1
計	2,766,467	100	3,370,618	100	4,291,295	100

한편 國民所得水準과 시멘트消費量과를 比較하여 보면 人口 1人當 國民所得이 \$1,000이 넘는 國家의 1人當 시멘트 消費量은 300kg으로 부터 500kg, \$1,000미만 \$600 以上の 國家는 300kg으로 부터 400kg까지 나타나고 있다. 한편 國民所得 \$500kg 以下の 國家는 뚜렷한 消費水準을 把握할 수 없을 정도로 差異가 甚하나 大部分 100kg 內外에서 맴돌고 있다.

그러므로 人口 1人當 시멘트消費水準이 300kg 以上이 되어야만 中進國 乃至 先進國으로서 安定된 基盤위에 들어선 것이라 하겠다. 美國, 캐나다, 濠洲 등과 같이 着實한 基盤위에 成長한 國家가 比較的 低位에 있는 反面 戰傷의 復舊가 必要했거나 急速한 工業化 過程을 거친 西獨, 日本, 臺灣등이 比較的 높은 水準을 보여주고 있다.

이와 같이 볼때 우리나라의 1人當 시멘트消費量 97kg(1969年은 140kg)은 所得水準에 比하여 높은 것이라 하겠다.

(3) 輸 出

1968年 韓國生産性本部에서 調査한 資料에 依하면 시멘트工業의 外貨稼得率은 89%로 製造業中 陶磁器工業의 90.4% 다음으로 높은 業種이다. 우리나라와 같이 資源이 不足한 實情으로 보아 이와같이 높은 外貨稼得率을 가지고 있는 시

國別人口 1人當 시멘트 消費量

國 名	1人當 國民所得 1966 (\$)	1人當 消費量 1967 (kg)	備 考
美 國	3,040	320	
카 나 다	1,980	343	
濠 洲	1,764	327	
西 獨	1,542	504	
英 國	1,517	319	
프 랑 스	1,502	476	
벨 제 점	1,502	478	
핀 랜 드	1,475	325	
오 지 리	1,077	591	
이 태 리	944	495	
아일랜드	798	325	
日 本	791	401	
알 제 틴	705	152	
스 페 인	665	422	
그 리 스	621	383	
우루과이	550	127	
칠 리	474	137	
멕 시 코	446	122	
말 레 이	294	62	
터 키	276	137	
부 라 질	252	76	
페 루	233	100	
이 란	207	58	
대 만	199	180	
볼 비 아	154	25	
세 이 론	132	25	
타 이	119	60	
韓 國	114	97	

資料: UN統計

멘트工業이 輸出産業으로 發展하는 것이 가장 바람직한 일이라 하겠다. 그러나 1964년부터 시작한 시멘트 輸出은 主對象國이 東南亞인 만큼 競爭國인 日本과 臺灣에 比하여 輸送運賃의 不利點 등으로 그 實績이 不規則하고 미미하였다.

1964年 19,720噸이 越南으로 處女輸出이 實現된 以來 越南軍納을 包含한 輸出實績은 1966年에 85,087噸에 不過하였으나 1969年度에는 輸出當국의 強力한 輸出振興策에 副應하는 業界的 노력으로 시멘트 227,070噸 크링카 101,900噸의 實績(外貨 \$5,467,470)을 達成한바 있다.

앞으로 海外 시멘트 輸出市場을 展望한다면 이제까지 輸入國이던 비율인이 昨年度부터 輸出國으로 轉換하여 海送運賃의 有利點 등으로 強力

한 競爭對象이 되고 있으며 마레이지아도 곧 이들 競爭隊列에 뛰어 들 것이 豫見되고 더욱이 中

共의 “덤핑”攻勢 등으로 海外市場은 점점 不利해 가는 立場에 있다.

地域別, 年度別 輸出 實績

(單位: 噸)

지역별	연도	1964	1965	1966	1967	1968	1969
越 南	南 北	19,720	40,329	74,143	46,651	77,152	200,000
비 울		—	(4,785)	(5,000)	7,249	—	—
캄 보 디 아	사 라 와 크	—	10,000	—	—	—	—
부 루 네 이	루 가 폴	—	100	—	—	—	—
싱 가 폴		—	—	1,500	—	—	2,000
인 도 네 시 아	계	—	—	—	—	(10,000)	(101,900)
		—	—	—	—	—	5,070
		—	—	—	—	—	20,000
		19,720	(4,785)	(5,000)	—	(10,000)	(101,900)
			50,429	85,087	53,900	77,152	227,070

()에는 크링카인.

(4) 需要豫測 및 施設擴張計劃

最近 5年間 우리나라 시멘트 消費增加率は 약 30%로 國際적으로 比較하여도 매우 높은 增加現狀이다. 이와 같이 높은 增加率は 그동안 持續的인 高度經濟成長에 따른 所得의 向上과 各種建設工事의 活潑한 進陞의 結果라 하겠으나 그 간 1人當 시멘트 消費水準이 100kg 以下에 있었던 것과 같이 원초적으로 낮은 消費水準에서 일어나는 相對的 結果가 더 큰 原因이라 하겠다. 그러면 이와 같은 年間 30%라는 消費增加率在 언제까지 계속될 것인가가 시멘트 需要豫測과 더불어 우리의 關心事가 아닐 수 없다.

實際로 需要豫測에는 여러가지의 分析方法이 있으나 대체로 過去의 實績을 計算基礎로한 傾向分析和 主要變動 要因을 獨立變數로한 相關分

析方法이 一般的으로 採用되고 있는바 이와같은 傾向分析値와 相關分析値를 勘案하여 修正推定値를 算出하여 보면 第3次 經濟開發5個年計劃이 끝나는 1976年度 國內시멘트 消費量은 14,000千 屯으로 豫想된다.

前述한 豫測値에 依하면 現施設能力이 6,800千 屯으로 1972년부터는 1,000千 屯 以上이 不足한 것이다. 그러나 現在 既存工場의 增設 및 高麗시멘트가 新規計劃을 세우고 있는바 1971年末까지 3,600千 屯, 1972年 中에 600千 屯의 追加工事가 進行中이며 이와 같이 進行中인 增設計劃이 끝난 다 해도 1974年 以後에는 역시 不足하므로 追加 增設이 있어야 할 것이다.

시멘트工場增設計劃(確定分)

會社別	工場別	着工年度	竣工年月	生産能力 (噸)	備考
쌍용시멘트			(예정)		
	東海工場	1970	1971. 12	1,200,000	
	雙龍工場	1970	1971. 12	1,000,000	
	現代시멘트	1970	1972. 7	600,000	
	忠北시멘트	1970	1971. 12	600,000	
	고려시멘트	1970	1971. 12	800,000	

3. 施設狀況

(1) 施設狀況

우리나라 시멘트工業은 초기 UNKRA의 援助

國內시멘트消費 長期推定

年度	區分	需要推定 值 (천 噸)	年度別增加 量 (천 噸)	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

資金과 現代와 같은 AID 財政借款을 除外하고는 大部分 短期商業借款에 依하여 建設되었다. 1969年末 現在 시멘트工業에 投入된 總外資는 약 1億弗이고 內資는 약 140億원이다. 이와같이 莫大한 資金이 投資된 시멘트 施設容量은 6,800千屯으로 工場當 年間 85萬屯의 施設能力을 確保하고 있다.

이것은 日本의 100萬屯規模에 약간 뒤떨어지고 있으나 Kiln 1基當 生産能力은 32萬屯으로 日本의 그것과 비슷한 水準이다.

各社 工場別 Kiln數 및 生産能力

會社別	Kiln數	年間生産能力 (萬屯)	Kiln 1基當 生産能力(萬屯)
東洋시멘트	3	95	32
大韓洋灰	4	50	12
雙龍洋灰	5	240	48
韓一시멘트	3	100	33
現代시멘트	2	45	22
忠北시멘트	2	50	25
星信化學	2	100	50
유니온白洋灰	1	1.5	1.5

韓國 시멘트 工業의 施設 推移

會社別	年度別	1962	1966	1969	日本 (1968)
시멘트 會社 數		2	6	7	22
시멘트 工場 數		6	6	8	63
시멘트 生産能力(屯)		720,000	2,120,000	6,800,000	70,644,000
시멘트工場當平均生産能力(屯)		360,000	350,000	850,000	1,121,000
시멘트會社當平均生産能力(屯)		360,000	350,000	1,000,000	3,211,000
Kiln 數		4	12	21	212
Kiln 1基當 平均生産能力(屯)		180,000	180,000	320,000	333,000
粉碎 工場 數		—	1	4	미상
레미콘 工場 數		—	1	2	〃
包裝 工場 數		—	—	3	〃

이와같이 單位當施設規模面에서는 日本보다 뒤떨어지고 있으나, 우리나라 시멘트工業이 늦게 勃興한 利點이 最近에 開發된 最新裝備의 設置에 있었던 것과 같이 Kiln 容量中 74%가 最新裝備인 Suspension Preheater Kiln이다. 이는 日本의 17%에 比하면 상당히 높은 新裝備率을 갖고 있는 것이다.

各社別 總外資導入額 및 內資

會社別	外資(千\$)	內資(千원)
東洋	5,801	874,156
大韓	11,996	454,109
雙龍	44,943	6,450,000
韓一	11,393	1,930,000
現代	7,300	484,000
忠北	5,131	1,058,319
星信	17,030	2,500,000
유니온	225	114,874
計	103,819	13,865,458

註: 內資中 1962年 以前の 환은 원으로 換算하였음

(2) 原料

우리나라 시멘트工業의 強點中의 하나가 主原料인 石灰石資源이 豊富하여 앞으로 시멘트生産이 大幅 增加하더라도 石灰石調達의 隘路가 發生할 念慮가 없다는 것이다.

國立地質研究所의 調査에 依하면 CaO含量 45% 以上の 우리나라 石灰石 總埋藏量은 地質學的 埋藏量이 400億屯, 調査埋藏量이 344億屯으로 나타나고 있다.

이들은 주로 現在 시멘트工場이 位置한 丹陽, 三陟, 寧越, 聞慶 등 江原 및 忠北地區에 偏在하고 있으며, 全南北地域을 包含하여 其他地域에 약간 散在하고 있는 實情이다.

石灰石 埋藏量表

가) 總埋藏量

區域數	平均品位(시멘트 原料의 合格品)	總埋藏量
37	CaO(%) 45 이상 MgO(%) 3 이하	34,409,618千屯

그外 시멘트의 原料로서 石膏, 粘土, 鐵鑛石 등을 들 수 있는바 그동안 全量 輸入에 依存하던 石膏는 1968年 12月 蔚山工業團地의 嶺南化學이 生産하고 있는 磷酸肥料製造時 廢出되는 副

産石膏의 精製工場의 竣工으로 年産 15萬屯의 化學石膏를 生産할 수 있는바 약 50%가 代替되었으며 또한 全量輸入하던 有煙炭도 燃料를 油類로 바꾸므로서 完全히 代替되었다.

나) 各地區別 埋藏量細分表

順番	地區別	數量(千屯)	地域	行政區域
1	목호지구	54,140천톤	옥계 삼척	삼척군 북평면(강원도)
2	하월산	3,022,512	삼척	강원도 삼척군 삼척읍
3	신기리	2,192,137	〃	〃 삼척군 소달면
4	마차리	969,928	고사리	〃 〃 〃
5	백산	160,743	계산촌	강원도 삼척군 상장면
6	동점Ⅱ	312,456	〃	〃 〃 〃
7	장성	213,402	서벽리 계산촌	〃 〃 〃
8	동점Ⅰ	499,587	〃 〃	〃 〃 〃
9	함태북	277,778	서벽리	〃 〃 〃
10	함태남	160,924	〃	〃 〃 〃
11	문곡	3,711,712	의립길 호명	〃 정선군 남면
12	무능	3,025,591	〃 〃	〃 〃 〃
13	방계	973,642	의립길	〃 〃 신동면
14	에미지구	398,256	의립길	강원도 정선군 신동면
15	부동	2,082,551	영월	〃 영월군 북면
16	월태	1,631,940	〃	〃 평창군 평창면
17	주천	9,236,651	〃	〃 영월군 주천면
18	쌍용	757,365	〃	〃 〃 남면
19	광천리	363,406	영춘	〃 〃 〃
20	삼태산	2,053,770	〃	충북 단양군
21	송학, 갑산	219,249	〃	〃 제천군
22	매포	1,845,605	〃	〃 단양군 매포면
23	대가	45,586	〃	〃 〃
24	단양고	2,907	단양	〃 〃 대강면
25	단양석회광산	30	〃	〃 〃 단양면
26	삼력사	17	〃	〃 〃 〃
27	대동	12	금포	경기도 부천시 영종면
28	송벽구역	40	대부도	강원도 화성군 송산면
29	당진	10	서산	충남 당진군 당진면
30	대덕	1,608	대전	〃 대덕군 송천면
31	영동	70	영동	충북 영동군 용산면
32	익산	14,031	강경	전북 익산군 여산면
33	전주	미조사	전주	전북 단주군 용진면
34	장성	78,300	송정	전남 장성군 장성면
35	제천군 금성면	570	제천 36호	충북 제천군 양화리
36	삼척지구	102,314	〃	〃
37	창동 30호	389	창동 30호	〃

註：本調査中 閩慶地區는 未調査인.
資料：國立地質調査所

4. 生産性 및 雇傭

(1) 生産性

韓國産業銀行이 調査한 鑛工業인사서 報告書에 나타난 시멘트工業이 國內産業에서 占하는 比重을 附加價值面에서 보면 1963年 1.96%, 1966年 2.66%, 1968年 3.11%로 繼續 增加해가고 있다.

即 시멘트工業이 全體製造業의 生産額에 3.11% 寄與하고 있음을 알 수 있다.

시멘트工業의 國內産業上 比重

單位：千원

	1963	1966	1968	
鑛工業總計(A)	69,887,799	174,893,556	325,987,961	
製造業計(B)	61,533,567	156,174,042	301,431,686	
시멘트工業(C)	1,207,219	4,153,975	9,368,601	
比率	{C/B	1.96%	2.66%	3.11%
	{C/A	1.73%	2.38%	2.87%

이와같이 시멘트工業이 國內産業에 對한 寄與는 生産額 自體보다는 化學肥料, 鐵鋼, 電氣機械, 石油製品 등과 같이 中間需要的 製造業型으로서 우리나라의 經濟成長을 主導하는 戰略産業에로의 寄與가 더욱 크다 하겠다.

即 1966年 産業聯關分析表를 통해 시멘트生産을 爲하여 他産業으로부터 中間財로 얼마나 投入되는가를 알아보면 시멘트産業의 中間財投入를 100으로 하였을 때 紙製容器 21.2%, 電力 13.9%, 石灰石 9.0%, 무연탄 7.9%, 石油製品 7.5%, 鐵道 및 道路運送 6.6%, 商業 5.9%, 鑛物 5.6%, 흑연 3.5%이다. 따라서 시멘트工業은 이들 産業의 產出物에 크게 依存하는 反面 이들 産業의 生産活動에 크게 影響을 끼치고 있다

시멘트工業의 配分構造

總產出額	中間需要計							最終需要計		
	建築	土木	其他建設	建設部門合計	建設部門以外	中間需要	政府消費	輸出	其他	最終需要總計
%	40.9	24.1	2.8	67.8	21.9	89.7	0.3	9.8	0.2	10.3

한편 시멘트産業이 他産業의 生産活動으로부터 받는 影響 即 시멘트産業의 配分構造를 보면

10.3%가 最終需要(이中 輸出分이 9.8%)로 占한 89.7%가 建設部門(67.8%)을 包含한 中間需要에 投入된다. 따라서 시멘트産業의 生産活動은 建設部門의 盛衰에 크게 影響을 받고 있다.

(2) 雇傭

시멘트工業은 資本裝備率이 높은 裝置産業으로서 雇傭規模는 施設規模에 比해서 상당히 낮다. 1969年 施設規模는 總 6,800千屯으로서 1960年 440千屯에 比해 15倍가 增加하였으나 1969年 末 從業員數는 6,300名으로서 1960年의 1,228名보다 5倍 增加하는데 不過하였다.

이와같이 시멘트工業은 資本集約産業이기 때문에 勞動生産性은 우리나라 製造業의 平均보다 4~5倍의 높은 水準에 있으나 從業員 1人當 生産量은 日本에 比하여 약 $\frac{1}{3}$ 에 未達되고 있다.

이는 日本이 自動化로 因한 關係도 있으나 勞賃關係上 從業員採用에 신경을 쓰고 있는 反面 우리나라는 그렇지 못한데 原因이 있다고 볼 수 있다.

	韓 國		日 本	
	從業員數(名)	1人當生産量(屯)	從業員數(名)	1人當生産量(屯)
1962	1,395	566	18,339	1,499
1965	2,155	749	17,974	1,793
1968	4,819	742	17,517	2,631

5. 展望 및 問題點

『시멘트工業의 發展은 輸送隘路의 打開에 있다』고 말해도 過言이 아닐만큼 現在 當面하고 있고 그리고 앞으로도 解決하지 않으면 안될 重要한 問題點이다.

最近 持續적인 高度經濟成長의 結果 物動量은 急速히 增加한 反面 우리나라 輸送手段의 大宗을 이루고 있는 鐵道輸送施設의 增加는 踏步狀態에 있는데 더욱 問題가 있다.

1969年 末 現在 鐵道廳의 機關車(디젤) 保有臺數는 282臺, 貨車는 13,583輛으로서 1日平均 貨車運行能力은 2,370輛에 不過하다.

今年度 시멘트業界가 必要로 하는 1日平均 貨車는 420輛이나 實際配定은 260輛으로서 62%의 實績에 지나지 않는다.

이와같이 絶對量이 不足한 鐵道輸送能力의 限界를 打開하기 爲하여 業界는 시멘트 專用 私用 貨車(50屯 及 벌크탱커) 144輛을 確保한바 있고 그동안 業界에서 導入推進中이던 美國으로 부터 8臺의 新造機關차가 10月中旬에 船積이 끝날 豫定이다.

그러나 이는 어디까지나 一時的 應急措置에 不過한 것이며 보다 根本的인 解決을 爲하여는 鐵道爲主의 輸送體系를 止揚하고 沿岸輸送과 道路에 依한 陸上輸送의 增進으로 輸送手段의 均衡 있는 發展을 期하여야 할 것이다.

1969年度 輸送手段別 시멘트輸送實績을 보면 크링카 및 再輸送分을 除外한 總出荷量 4,612千屯中 鐵道輸送이 69%인 3,179千屯, 自動車輸送이 3%, 般舶便이 2.8%인 1,270千톤을 占하고 있다.

이는 1965年度實績 鐵道 88%, 自動車 7%, 船舶 5%에 比하면 船舶에 依한 沿岸海送이 大幅增加된 것을 알 수 있다. 이는 그동안 業界가 22,800屯(6隻)의 시멘트 專用船舶을 確保하고 蔚山, 釜山, 麗水 등에 包裝工場을 建設하는등 沿岸海送에 專念한 것이라 하겠다. 그러나 이러한 沿岸輸送量의 增加는 港灣施設의 未備, 荷役費의 上昇등 輸送原價面에서 매우 不利한 條件임에도 下拘하고 이를 甘受한 結果이다.

그러므로 鐵道輸送比重大을 낮추고 이들을 沿岸輸送 및 陸上輸送으로 轉換하기 爲하여서는 輸送手段別 運賃隔差를 平準化하도록 港灣施設의 擴充은 勿論 高速道路의 建設은 三陟地區 및 丹陽地區 등 産業地區에 優先順位를 두어야 할 것이며 이들에 適合한 裝備의 選定 등 많은 研究와

시멘트 輸送 實績

(단위 : 千톤)

年度別	鐵道		自動車		船舶		計	
	數量	比率	數量	比率	數量	比率	數量	比率
1965	1,423	88	118	7	70	5	1,611	100
1966	1,626	87	183	10	69	3	1,878	100
1967	2,111	87	174	7	147	6	2,432	100
1968	2,857	81	270	8	409	11	3,536	100
1969	3,179	69	163	3	1,270	28	4,612	100

註 : 1) 크링카 輸送 및 再輸送分 除外

노력이 뒤따라야 할 것이다.

둘째로 시멘트工業의 問題點으로서 國際競爭力 強化와 經營合理化 問題다.

今年度 國內시멘트 總施設能力은 6,800萬屯으로서 東洋시멘트 三陟工場, 雙龍洋灰 東海工場, 韓一시멘트 丹陽工場 星信化學 丹陽工場등은 이미 一般的으로 國際單位라 할 수 있는 100萬屯 以上の 施設能力을 가추고 있다. 한편 來年末까지는 忠北시멘트 堤川工場, 現代시멘트 丹陽工場, 雙龍洋灰 雙龍工場 등도 100萬屯 以上の 施設規模의 增設工事を 完成할 것이다. 이와 같이 시멘트工場은 規模의 國際化 乃至 經濟單位를 이룩하는 것으로 規模面에서는 國際競爭力을 가춘 것이라 하겠다.

그러나 시멘트工業의 大部分이 外國借款에 依하여 建設된 것이기에 製造原價의 16%(支拂利子)를 占하는 이들 元利金償還에 큰 負擔을 지고 있으며 한편으로 現在 우리나라 시멘트의 主市場이라고 할 수 있는 東南亞地域(越南)의 最近 輸出價格이 C&F 屯當 17弗인바, 이中 海送運賃이 7弗로서 41%라는 莫重한 運賃比重을 차지하고 있다.

이와같이 輸出原價面에서 차지하는 높은 輸送費 負擔은 시멘트의 海外市場進出에 暗影을 던져 주고 있다. 그러므로 시멘트의 海外競爭力을 強化하기 爲하여는 業界自體가 經營의 合理化乃至 經營의 科學化로 原價를 節減할 수 있는 方案을 講究하여야 함은 勿論 政策當局은 이들의 赤字補償에 보다 果敢한 政策遂行이 뒤따라야 할 것이다

세째로 시멘트需要開發과 消費構造의 저변확대 문제다.

現在 시멘트의 國內消費構造를 地域別로 볼것 같으면 서울(약 60%)등 大都市에 集中되는 傾向을 나타내고 있다. 이는 우리나라 人口의 80%에 해당하는 農漁村과 地方都市를 外面한채 中央都市에 集中하는 과도적 현상에 不過한 것으로 現在 進行中인 農漁村近代化 事業推進에 따른 農路 및 水利事業의 擴大와 住宅改良, 地方道路의 包裝 및 港灣施設의 擴張, 서울을 비롯한 地方에 近代的인 競技場施設 등 事業推進에 壓力을 加하여 龐大한 市場을 確保하도록 하여야 할 것이다.

또한 現在 業界가 生産하고 있는 시멘트의 種類를 보다 多樣化하여 消費者로 하여금 購買意慾을 갖도록 新製品 開發에 努力하여야 할 것이다.