

## 資 料

### 美国세멘트工業概觀

#### 〔 I 〕 沿革과 現況

「 포트랜드 . 세멘트」는 1824年 英國의 요셉 . 아스프딘 ( Joseph Aspdin ) 氏에 의해서 發明된 것은 周知하는바와 같다. 美國에서는 1818~1835年頃 各地에서 세멘트록크가 發見되어 이를 原料로 하는 天然세멘트의 製造가 旺盛했기 때문에 「 포트랜드 . 세멘트」의 發達は 유럽諸國에 比해서 뒤떨어졌다. 1850年 쉘라氏는 뉴욕 西方約 200 Km 地點에 있는 「 코프레이」에서 豊富한 세멘트 . 록크를 發見하고 세멘트工場을 建設했다.

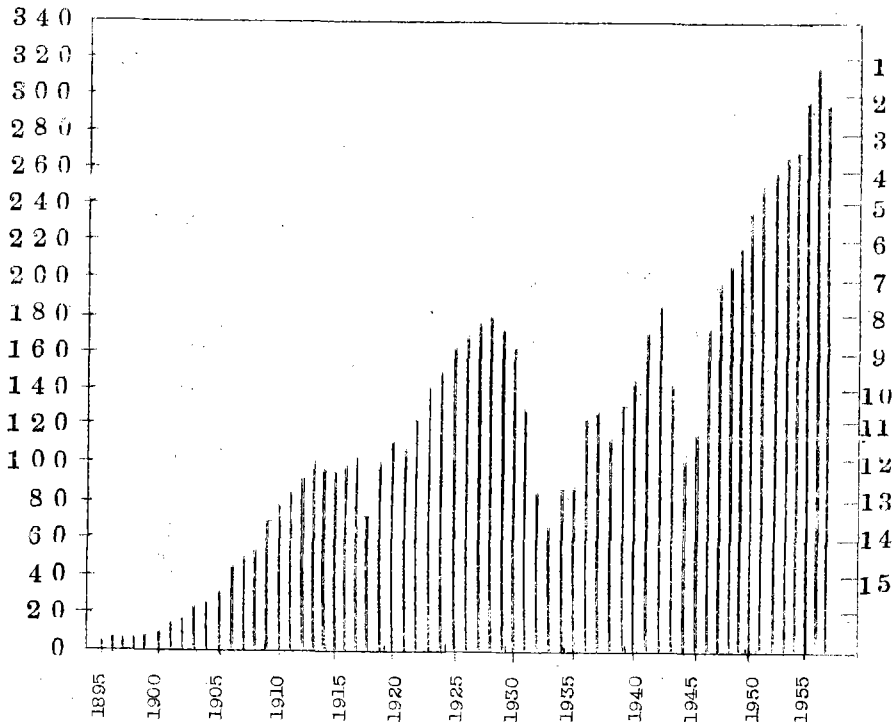
그는 天然세멘트 成分의 不備를 補充함과 아울러 高温燒成으로서 유럽의 「 포트랜드 . 세멘트」에 匹敵하는 製品을 生産하여 美國 「 포트랜드 . 세멘트」의 誇어오기로 불리우게 되었다. 이 때가 바로 1871年이었다. 지금 「 포트랜드 . 세멘트」의 發祥地인 「 코프레이」는 「 세멘트」生産의 一大中心地이며 18個工場이 近接하고 있다.

美國에는 이미 1868年 부터 西歐製品이 輸入되어 왔으나 「 포트랜드 . 세멘트」製品開始後 數年만에 西歐의 品質을 능가하여 1895年 以後에는 完全히 西歐製포트랜드 . 세멘트를 驅逐했다. 美國의 포트랜드 . 세멘트工業이 그와 같이 急速히 發達한

것은 1889年 以來 「로타리. 킬른」을 使用하기 始作한 때문이  
 다. 또한 1902에는 「토마스. 에디슨」이 従来の 60~80「피  
 트. 킬른」대신 150「피트. 킬른」을 設置했다. 이와같이 各部門  
 의 技術進歩와 改良에 의하여 1904年 以來 美國은 世界第1  
 生産國의 地位를 차지하게 되었다. 1895年以後의 生産者의 推  
 移은 第1表와 같다.

第1表 「포르랜드 세멘트」生産高의 推移

(단위: 百万바렐)



다음 세멘트工場의 立地條件을 보면 各의 市場과 人口의 密集  
 地에 隣接한 地點에 限하고 있으며 原料. 輸送. 用水. 燃料. 勞  
 動力等에 關하여 充分한 配慮를 하고 있다. 따라서 工場分布

는 다음 몇 개의 그룹으로 나누어지고 있다.

- (i) 東部펜실바니아地域 (東部主要都市地域供給)
- (ii) 버민감 . 아라바마地域 (南部의 中心區域供給)
- (iii) 세인트루이스 . 캔사스市 . 미조리地域 (中西部供給)
- (iv) 텍사스州
- (v) 캘리포니아州
- (vi) 北西部 (와싱턴州)

以上과 같은 集中地域을 除하면 外의 「세멘트」工場은 西「펜실바니아」. 「오하이오」. 「인디애나」. 「미시간」. 「프로리다」等地에 需要에 合致하도록 南部로부터 中西部諸州에 散在하고 있다. 또한 「세멘트」工場의 分布線은 「아파라치아」山脈에 沿해있다. 이는 同山系의 石炭石利用이라는 点과 結付되는 것이며 따라서 工場의 列은 「메손」市로부터 「아이오와」를 거쳐 「산 . 안토니오」에 이르고 있다. 「텍사스」는 燃料로서 天然가스를 利用하는 点에서 有利하다.

또한 製造方式의 傾向을 보면 1928年頃까지는 燃料經濟의 見地에서 乾式製造法이 優勢하였으나 多數의 工場이 1928년부터 1945年 사이에 湿式設備를 建設하여 現在 「세멘트」工場은 約 58%가 湿式을 採用하고 있다. 그러나 近代技術의 進歩에 의해서 粉末輸送 或은 混合方式의 革新이 이루어지므로서 泥漿와같은 原料粉末의 調整이 可能하게되어 新乾式設備가 다시 採用되는 傾向을 보이고 있다.

## ( II ) 세멘트需要의 主要因

세멘트需要膨脹의 根本理由는 自然增加로 보여지나 特別 顯著한 要因은 建築 및 道路部門에서 찾아볼수 있다.

(1) 建築部門에 있어서의 「세멘트」 需要의 喚起

建築界에서의 乾式構造 (Dry construction) 의 採用은 注目할만 하다. 卽 主要 建築材料를 現場施行으로부터 工場生産으로 옮겨 現場에서는 組立만하는 方式이다. 이 典型的方式은 Wall lifting system 卽 壁 或은 집봉等を 미리 工場生産에서 現場에 搬入하여 組立하는 方式이며 그와같이 하여 Precast Concrete 工業分野가 매우 發達하였다.

Precast Concrete 製品은 建築用으로는 Pile 床板 집봉板 壁板, 梁, 桁, 후레입 등이 있으며 土木用으로는 파일, 파이프, 鐵道用枕木, 道路橋梁用部品 등이 있다. Precast Concrete 製品은 防音用에도 매우 좋은 成績을 올리고 있으며 또한 工場에 있어서의 嚴密한 品質管理下에서 製造할 수 가 있기 때문에 強度에 있어서도 實驗室的인 程度를 期待할 수 있으며 成型, 彩色等を 自由로 할 수 있다.

한편 耐火建築의 思考方式에 있어서도 從來 外郭의 耐火性에만 重點을 둔데 비해 內層의 耐火性도 함께 重要視하기에 이르렀다. 卽 內層의 材料로서 널리 使用되어온 化學合成品 (비니루 등의 프라스틱製品)이 점차 適格性を 상실하고 耐火性を 期待할 수 있는 「세멘트」 2次製品이 크로스업된 것이다. 例컨대 Perlite와 세멘트의 結合에 의한 製品이 그것이다. 또한 鐵의 平和利用을 꾀하는 鐵鋼業이 新需要開發의 可能性을 建築部門에 다 두고 輕量鐵骨構造의 獎勵에 힘쓰고 있다. 이러한 事實도

建築붐을 刺激한다는 意味에서 看過할 수 없는 하나의 要因이다. 이 輕量鉄骨構造와 콩크리트 (특히 Precast Concrete) 와의 結付는 세멘트需要增大의 큰要因의 하나로 되고있다.

(2) 道路部門에 있어서의 需要의 喚起

(a) 美國의 道路事情

세멘트需要를 增大시키는 또하나의 큰 要因으로서 道路工事が 있다. 現在의 道路는 큰 危機에 直面해 있다고 한다. 1955年 乘用車및 트럭 6,100万台의 走行距離는 總計5,900億마일을 上廻했는데 이는 1946年 走行距離에 比해서 70%의 增加를 나타내는 것이다.

1950년부터 1955年사이에 1年當 交通量이 250億走마일 以上 增加하고 있으며 年間 交通量은 1960年 까지는 7,000億走마일 가까이 增加할것으로 觀測되고 있다. 이러한 自動車 洪水에 對処하기 爲해서는 將來의 安全한 進行을 勘案하고 또 한 經濟的 體造的으로 充分한 道路體系의 確立이 必要하게 되었다.

第2次世界大戰以來 「캘리포니아」州가 道路建設計劃을 세워 實施하고 있으나 이에 뒤이어 많은 州에서 15年乃至20年の 展望을 세워 道路計劃을 實施하고 있다. 1947年の 防衛道路法에 依拠 41,000마일에 達하는 全國州間防衛道路體制도 實施中이나 한편 計劃이 進捗되는 反面에 全國에서 年間 40,000마일의 比率로 道路가 消耗되고 있기 때문에 旧式道路體制 復舊에는 20年以上의 期間을 要한다고 한다.

道路問題에 隨伴하여 都心地의 駐車問題가 있고 뉴욕等에서는

2. 3階層의 개리지用傾斜시스템 代身에 「에레베타」付高層 개리지의 方向으로 나아가고 있다.

(b) 콘크리트鋪裝

美國에 있어서의 最初의 콘크리트鋪裝은 1891年 「오하이오」州 「패러본덴」에 敷設된 幅8피드의 것이있는데 美國에 있어서의 鋪裝의 發展推移는 第2表와 같다.

交通量이 많은 루트에는 가장 安全하고 耐久力이 強한 鋪裝이 必要하다. 近代的重裝「콘크리트」鋪裝은 50年가까이는 保障 될 것으로 보이는데 이는 他의 鋪裝에 比해 2倍의 耐久性을 가지는 것이다. 더욱이 上記 州道路部の 記錄에 의하면 鋪裝의 維持費는 다른 것보다 26%乃至58%나 적다고 한다.

第2表 美國 콘크리트鋪裝의 推移 (平方야-드)

年 度	道 路	街 路	空 港	計
1909(a)	66,687	969,338	-	1,036,025
1910	151,148	790,511	-	941,639
1911	291,077	1,148,114	-	1,439,191
1912	1,869,486	3,511,732	-	5,381,218
1913	3,339,185	4,254,584	-	7,593,769
1914	10,608,421	5,130,742	-	15,739,163
1915	12,050,909	6,546,800	-	18,597,709
1916	15,906,801	8,276,154	-	24,182,955
1917	15,333,087	6,438,092	-	21,771,179
1918	12,990,519	3,881,765	-	16,872,284
1919	41,335,342	12,124,592	-	53,459,934
1920	29,326,689	9,721,946	-	39,048,635
1921	43,862,503	12,301,633	-	56,164,136
1922	58,301,413	20,784,292	-	79,085,705
1923	50,893,999	27,043,773	-	77,937,772
1924	58,105,921	34,134,240	-	92,240,161

年度	道 路	街 路	空 港	計
1925	63,895,104	40,174,237	-	104,069,341
1926	64,978,458	48,920,669	-	113,899,127
1927	77,232,917	53,030,516	-	130,263,433
1928	93,531,487	54,546,421	-	148,077,908
1929	92,816,794	47,203,957	-	140,020,751
1930	108,008,062	37,813,593	-	145,821,655
1931	111,989,850	22,927,002	-	134,916,852
1932	87,165,260	10,397,690	-	97,562,950
1933	40,097,069	8,295,937	430,774	48,823,780
1934	30,203,993	14,903,522	67,246	45,174,761
1935	30,971,959	12,677,321	147,271	43,796,551
1936	41,267,977	16,425,379	728,068	58,421,424
1937	39,945,532	14,581,566	518,588	55,045,686
1938	36,900,856	18,345,456	1,610,358	56,856,670
1939	29,852,670	19,369,260	1,065,772	50,287,702
1940	38,123,867	18,379,298	5,857,512	62,360,677
1941	34,880,387	19,377,331	29,213,344	83,971,062
1942	23,654,271	17,668,113	92,900,110	134,222,494
1943	9,662,819	9,071,960	52,345,892	71,089,671
1944	8,468,216	5,827,461	18,469,482	32,765,159
1945	8,218,419	5,140,518	7,346,497	20,705,434
1946	24,689,500	12,129,582	2,820,883	39,639,965
1947	21,861,087	14,663,207	1,582,552	38,106,846
1948	25,412,655	19,383,408	2,936,485	47,532,548
1949	24,965,362	18,543,805	2,735,659	46,244,826
1950	28,330,381	27,023,159	3,174,771	58,528,311
1951	24,921,240	23,757,435	14,063,399	62,742,074
1952	27,019,483	25,809,478	9,636,710	62,465,671
1953	42,355,652	26,272,711	9,939,715	78,568,278
1954	38,026,658	29,270,295	18,034,085	85,331,035
1955	40,733,279	35,104,099	19,621,234	93,458,612
合 計	1,724,614,451	884,592,694	293,055,607(b)	2,902,262,752

(a) 1909 年까지의 統計를 包含 (b) 1932 年の空港은 行路에 包含됨

(c) 道路財政

聯邦政府는 州間의 道路 및 國防用道路網에 對해서 非常한 關心을 가지고 있다. 1916年以來 統合된 國道網을 만들기 爲해서 州境界線에서 連結되는 1級州道路의 建設에 多額의 聯邦援助를 行하여 왔다.

道路에 對한 政府의 援助라고 하는 近代의 概念은 1916年의 聯邦援助道路法에서 始作되어 1933~1935年의 不況期 戰時中의 1944年 1945年 및 1949年을 除하고는 中斷됨이 없이 繼續되고 있다.

美國의 道路가 점차 不完全하게 되고 있음은 1954年의 法律에서도 認定되어 州間援助資金을 2,500萬弗에서 1億7,500萬弗로 引上시켰으며 또한 實際로 다른 道路網에 對한 資金도 增額되었다.

1956年의 法律에 의한 重要道路網(全國州間防衛道路體制)에는 13個年 聯邦 州計劃을 세우고 이 目的을 爲해서 1957年~1969年間에 248億弗의 經費를 政府가 確保하도록 되어 있다.

이 經費의 年間支出은 1960會計年度에는 22億弗로 上昇하고 이대로 1967會計年度까지 繼續되어 1968年度에는 15億弗 計劃最終年度의 1969년에는 10億2,500萬弗로 되어 있다.



第3表 官 民 建 設 量 ( 1929 ~ 1957 ) 單位100萬五平

	1945	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
合 計	11,905	42,039	46,125	48,903	51,497	54,267	60,424	63,012	(1)
新 規 着 工	5,809	29,955	32,739	34,750	37,118	39,601	44,581	46,060	47,255
民 間 建 設	3,411	22,954	23,320	23,849	25,724	27,679	32,620	33,242	33,313
住 宅 (除農場)	1,276	14,100	12,529	12,842	13,777	15,379	18,705	17,632	16,571
非住宅建築(2)	1,020	3,777	5,152	5,014	5,680	6,250	7,611	8,817	9,138
工 業	642	1,062	2,117	2,320	2,229	2,030	2,399	3,084	3,162
事 業 所 倉 庫	56	402	544	515	739	958	1,311	1,684	1,864
商 店, 引込店, 가래지	147	886	827	622	1,052	1,254	1,907	1,947	1,706
其 他 非 住 宅 建 築	175	1,427	1,664	1,557	1,660	2,008	1,994	2,102	2,406
農 場 建 設	267	1,635	1,846	1,905	1,731	1,645	1,600	1,560	1,590
經 營 者 住 宅	100	763	863	890	809	769	750	730	744
施 設 建 築	167	872	983	1,015	922	876	850	830	846
公 共 施 設	827	3,330	3,729	4,003	4,416	4,284	4,543	5,113	5,830
鐵 道	264	315	399	438	442	353	374	427	450
電 燈, 電 力(4)	245	1,268	1,353	1,650	1,829	1,843	1,767	1,845	2,100
製 造 工 業, 天 然 石 炭	141	1,102	1,275	1,080	1,229	1,108	1,247	1,400	1,800
電 話, 電 信	117	440	487	570	615	655	805	1,066	1,080
其 他 公 共 施 設(5)	60	205	215	265	301	325	350	375	400
其 他 民 間 建 設	21	112	64	85	120	121	161	120	184

	1945	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957
官公廳建設	2,398	7,001	9,419	10,901	11,394	11,922	11,961	12,818	13,942
住宅	80	345	595	654	556	336	266	292	510
非住宅	937	2,384	3,497	4,136	4,346	4,636	4,218	4,072	4,481
工業	755	224	974	1,684	1,771	1,506	721	453	458
教育	59	1,133	1,513	1,619	1,714	2,134	2,442	2,549	2,832
病院, 公共機關	85	496	528	473	365	360	322	298	333
其他非住宅	38	531	482	360	496	636	733	772	858
軍事施設	690	177	887	1,388	1,307	1,030	1,313	1,395	1,275
道路	398	2,272	2,518	2,820	3,160	3,870	4,050	4,470	4,840
上下水道	97	659	775	790	883	982	1,085	1,275	1,347
治山治水	130	942	912	900	892	773	701	826	975
其他官公廳建設	66	222	235	213	250	295	328	488	514
維持, 修善費	6,096	12,084	13,386	14,153	14,379	14,666	15,843	16,952	(1)

(1) 未集計

(5) 地方輸送, 石油輸送管

(2) 民間所有公共施設を除外

(6) 失對建設を包含

(3) 民間施設과 分離할수없는 官公廳工業, 資料 勞務省, 商工省  
 商業司庫 (大端히 小額이라고부)

Department of Labor

(4) R E A 資金建設을包含

Department of Commerce

(3) 세멘트需要의 長期展望

세멘트需要를 뒷받침하는 것으로서 (가)人口의 增加 (나)産業에 있어서의 技術의 進歩를 들수 있다. 이 兩者가 結付되어 大量의 住宅이 必要하게된다. 今後 25年間 戰爭이 일어나지 않는다면 世界人口는 10億, 美國人口는 1億이 增加 될것으로 보고있다. 따라서 量的 質的으로 消費는 增大한다 또한 人口의 增加는 人口의 分布를 再編成하고 輸送의 改革을 가져오며 따라서 道路, 鐵道, 空港의 新設, 再分布가 大規模로 行해진다. 이들을 통해서 느낄수있는 것은 人間生活에 使用되는 거의 모든施設이 콘크리트를 主體로 한다는 事實이다.

第 4 表 페루도란드 세멘트의生産및 價格의推移및推定

