

# 建築과 시멘트

高麗大學校 理工大學 建築工學科教授

## 朴 胤 成

建築과 시멘트는 끊을래야 끊을 수 없는 不可缺의 것으로 마치 自動車의 兩바퀴와도 같은 것이다. 시멘트 없이는 建築을 생각할 수 없으며 建築은 또한 시멘트 없이는 存在할 수 없을 程度로 되어 그야말로 시멘트는 建築資材의 Champion인 것이다.

물론 시멘트는 建築工事用뿐만이 아니라 Dam 工事, 道路 및 橋梁工事用으로도 大量으로 消費되고 있는 것이다.

그리고 우리 周圍의 些少한 部分까지도 시멘트는 建築工事뿐만이 아니라 여러모로 使用되고 있어서 그 需要度는 大端히 큰 것이다.

특히 시멘트는 建築工事に 지금까지 大量으로 消費되어 왔으며 今後도 그 需要度는 점점 커져갈 것이 確實視되고 있는 것이다.

그러나 시멘트의 主原料인 石灰石은 自然資源이 豊富하지 못한 우리나라에서도 그 質이 優秀한 것이 豊富하게 產出되고 있는 것은 참말로 例外的이며 千萬多幸한 일이 아닐 수 없는 것이다.

原料가 純國產이고 보니 原料의 入手에 아무런 不安이 없고 品質도 좋고 豊富하게 있으니까 시멘트工業은 그야말로 든든한 面이 많은 것을 알 수 있는 것이다.

우리나라 시멘트의 品質이 外國 어느나라의 것에 比하여도 損色이 없다는 것도 또한 자랑할 만 한 것이다.

그리고 建築資材로써 뿐만 아니라 시멘트는 大量消費材이며 또한 모든 分野에 걸친 基礎資料로서 公共性을 가진 商品으로 그 價格 如何는 影響力이 대단히 큰 것을 알 수 있는 것이다.

그러나 시멘트의 價格은 比較的 安定되어 있으며 그 價格이 低廉한 것을 들을 수 있는 것이다.

시멘트는 建築資材로서 다음과 같은 特徵을 가지고 있다.

- (1) 시멘트는 硬化力이 대단히 큰 것이다.
- (2) 建築의 造形을 自由롭게 造成할 수 있다.
- (3) 耐久力이 크고, 耐火力도 크며 耐腐性도 가지고 있다.
- (4) 取扱과 運搬이 容易하다.
- (5) 大量으로 生産되니까 價格이 비교적 싸다.
- (6) 콘크리트材인 모래와 자갈이 어디서나 容易하게 얻을 수 있다.
- (7) 시멘트의 使用法이 지극히 簡單하다.

大體의으로 以上과 같은 特徵을 列記할 수 있으며 이것은 現在는 물론 앞으로도 別로 變하지 않으리라고 믿을 수 있는 것이다.

이와같은 시멘트의 特徵은 建築의 構造形成에서 力學的으로나 施工的으로나 造形美의 構成面으로 보면 斷然 他資材가 따라갈 수 없을 정도의 優秀性을 나타내고 있는 것은 自他가 共認하고 있는 事實이며 建築의 發展過程이나 建築의 앞으로의 發展도 시멘트를 疎外하고는 到底히 생각할 수 없는 것이다.

그리고 시멘트는 鐵과 더불어 産業의 發展과 生活文化의 向上을 위한 基礎的인 資材이며 그 消費量의 如何는 그나라의 文化의 Barometer 라고 까지 말하고 있는 터인 것이다.

여기서 시멘트가 가장 많이 使用되고 있는 것은 무엇 무엇하여도 建築部門이 으뜸을 차지하고 있으며 시멘트의 全需要量의 40%가 建築土

木工事用이라는 점을 보아도 짐작이 가는것이다  
住宅, Building, 工場建築에 사용되는 시멘트의  
消費量은 過去에서나 現在나를 막론하고 第一位  
를 차지하고 있는 것이다. 그리고 建築에 대한  
重要性은 今後도 점점 높아져 갈것이며 더욱이  
建築用 각종 시멘트의 製品의 進出도 期待되고  
있는 것이다.

시멘트製品과 요지음 새로히 登場한 레미콘  
(Ready Mixed Concrete)은 新需要品으로서 注  
目を 끌고 있는 것이 事實이다.

建築工事에서 콘크리트를 現場에서 製作하는  
것 보다 工事의 能率과 經濟的인 面에서 規格  
화된 工場生産品을 가지고 現場作業을 簡素化시  
키는 것이 有利하며 特히 우리나라와 같이 木材  
가 不足한 實情으로 보아 木材에 代替하는 方案  
으로 시멘트製品의 利用이 技術의 進歩와 製品  
의 規格化로 그리고 價格의 低下로 每年 그 需  
要度를 增進시킬 수 있는 것이다.

그리고 레미콘은 工場에 一定한 比率로 均一  
하게 自動的으로 混合된 콘크리트를 現場에 供  
給시켜 建築工事의 콘크리트施工을 容易하게 하  
는데에 큰 役割을 하고 있는 것이다.

美國에서 시멘트製品과 레미콘이 시멘트需要量  
의 切半을 차지하고 있다는 事實은 앞으로 우리  
建築界에서도 留意할 點이 아니겠느냐는 것이다.

시멘트製品은 물론 主原料로 시멘트를 使用하  
고 시멘트以外에 자갈, 모래, 石綿, 木材등을  
原料로 하여 그 用途에 따라서 成型한 것이다.

製品의 種類로는 石綿스레이트, 石綿스레이트  
圓筒, 시멘트瓦, 콘크리트부록, 木毛시멘트, 테  
라조, 휴움관, 콘크리트, 파일, 프리캐스트  
콘크리트보 등이 있다.

× × ×

시멘트品質에 대하여서 생각하여 보면 우리들  
이 建築工事現場에서 보는 바와 같은 시멘트는  
재와 같은 紛末로서 극히 細細하여 손끝으로 비  
벼도 거의 느낄 수 없을 정도의 單純한 紛末에  
지나지 않는 것이다.

따라서 시멘트 그 自體는 아무 價値가 없는  
것이다. 그러나 여기에 물과 모래 자갈을 混合  
시켜서 一定한 時間이 經過한 後는 물과 같이  
硬化되어 비로서 製品의 價値가 發生되는 것이  
다. 즉 시멘트의 價値는 물과 骨材의 相互作用  
으로 硬化에 있다고 보아도 過言은 아닌 것이다.

여기에 있어서 시멘트의 品質은 硬化한것과  
硬化過程에서 表示되는 여러 性質 즉 強度, 硬  
化速度=凝結速度에 의하여 그 長短이 가려지게  
되는 것이다. 따라서 이러한 性質을 뒷받침하여  
주는 시멘트 그 自體의 特性 例를 들면 얼마나  
細細한가와 즉 細分도와 化學成分 등이 問題가  
되는 것이다. 이 때문에 시멘트를 製造하는 工  
場에서는 시멘트가 가지고 있는 固有의 特殊한  
性質을 考慮한 需要者들의 口味에 맞게 生産하  
는데에 努力을 傾注해야 할 것이다.

시멘트는 建築的인 立場에서 보면 只今보다도  
더 강한 強度의 것이 要求되고 있는 것이다. 이  
것은 構造의 強度가 強하여 지면 시멘트 使用量  
이 節約되고 建築을 지을려는 사람들에게 더욱  
建築意慾을 더 준다는 事實을 잊어서는 안될 것  
이다. 그리고 또한 아무리 強度가 높은 시멘트  
일지라도 鐵筋콘크리트 建物을 新築할때 거푸집  
사이에 콘크리트를 打込시키자 마자 굳어버린다면  
造形美를 形成하는 Exposed concrete 는 不可  
能하게 만들고 마는 것이다. 또한 반대로 硬化  
速度가 너무 느려서 一箇月間이나 콘크리트가  
굳지 않아 거푸집을 解體못시킨다고 하면 建築  
工事의 能率은 低下할것이고 建築主들은 經費가  
많이 支出되므로 滿足하게 생각하지 않을 것이  
다. 따라서 硬化速度에 대하여도 適切한 研究를  
하여서 生産되어야 마땅할 것이다.

다음에 問題가 되는것은 硬化過程에서 시멘트  
의 容積變化인 것이다. 말할 必要도 없이 시멘  
트는 물과 모래 자갈을 그 指定된 比率에 따라  
적당히 混合시켜서 콘크리트 혹은 물탈을 만  
들어서 使用하게 되는 것이다. 그런데 이것들  
은 硬化途中 溫度와 濕度등의 여러 條件과 時日

(44面に 계속)

## ◇ 建築과 시멘트 ◇

라 하는데 이것은 工場製品으로 하여 現場에서는 Cement mortar 로 바탕에 붙어대는 경우가 많다.

③ Cement tile 및 Cement board 는 一定한 形態의 얽은관으로 工場製造하여 工事現場에 運搬하여 바탕에 덮거나 붙이는 것이다. 시멘트기와는 Cement mortar 로 기와形으로 工場生産한 것을 傾斜지붕에 덮어서 지붕防水에 쓰이며 Cement 板은 所要치수의 板으로 만드려 卞지붕의 防水層을 ぬ르는 保護板으로 깔아덮는 경우도 있고 工場, 倉庫, 步道등의 床面을 鋪裝하는 경우도 있다. 石綿 Cement 製品으로 slate 를 만드려 기와代用으로 쓰기도 한다.

④ 設備材料로는 흙관(Concrete pipe)은 上下水道管으로 鑄鐵代用으로 쓰이고 Cement mortar 管은 下水管 Cable 管 등으로 쓰이며 石綿Cement 管은 煙筒, 排氣管 등에 쓰인다. 그밖에도 水槽浴槽, 망홀筒, Sink 등을 Cement 製品으로 製作하여 利用하는 경우도 있다.

### 4. 結 論

시멘트와 建築은 不可分離의 關係가 있는 것

(39面에서)

의 經過에 따라 容積을 變化시키는 것이 보통인 것이다. 따라서 물탈 끝막이에 자세히 보면 실금이 있는 것을 손쉬움게 發見할 수 있으며 이것은 이러한 種類의 原因도 있는 것이다. 이것은 시멘트와 물과의 化學反應에 의하여 硬化하니까 이러한 容積變化는 시멘트自體의 特性에 의한다고 하여도 過言이 아닌 것이다. 따라서 시멘트生産工場에서는 可能한限 容積變化가 작은 시멘트를 供給하게 特別한 힘을 써야 마땅할 것이다.

시멘트의 品質은 建築工事に 있어서는 以上과

으로 Cement 의 需要量의 絕對多數가 建築工事に 쓰여지므로 建築工事的 增加는 곧 Cement 生産量의 增加를 要하게 된다. 우리나라의 實情으로 보아서 昨年度까지는 國內 Cement 生産량이 不足하여 工事盛需期에는 Cement 의 品貴狀態가 생겨서 不得已 工事着工前に Cement 를 購入貯藏하여, 놓고서야 工事計劃을 할 정도 이었으므로 使用時에는 一部風化된 것을 쓸수밖에 없었으므로 Cement 의 質의 檢討를 할 餘裕조차 없었다.

多幸히 今年度부터는 生産량이 約 570萬 ㄱ인 데 國內需要量은 約 539萬 ㄱ이므로 輸出量을 約 20萬 ㄱ으로 보고도 約 11萬 ㄱ의 餘裕를 가지게 된다니 기쁜일이다.

이제부터는 量的增産도 必要하지만 品質改善을 위하여 研究를 傾注해 주길 바란다. 鐵鋼材도 High-bar 란 高強度鐵筋이 生産되므로 이에 어깨를 겨누워 高強度 시멘트의 生産도 可能할 줄로 안다.

시멘트界의 發展을 慶祝하면서 앞으로 더욱 分발을 期待하는 바이다.

같이 說明한 強度面과 凝結時間 그리고 體積變化 以外에도 여러가지 性質이 생각되어지지만 대개는 이러한 特性値에 의하여 시멘트의 品質이 決定되어야 한다고 생각되어도 過言은 아닌 것이다.

따라서 시멘트 生産에 있어서 이러한 點에 格別히 注意하여 研究의 焦點을 두고 시멘트品質 向上에 積極的인 努力을 加하여 韓國의 시멘트 工業의 앞날을 더욱 開拓하여 國際적으로 뒤지지 않는 鞏固한 基盤을 마련하여 줄것을 建築을 專門으로하는 工學徒로서 當부하는 바인 것이다.