

圖는 眞空出口가 되는 關係로 眞空의 損失을 없 이 하기 爲하여 金網속에 코킹劑(Calking Compound, 一種의 封臧劑)의 狹片을 부쳐서 密閉시 킨다. 型枠에 接合되지 않은 眞空매트의 封臧을 爲하여는 2.5cm巾의 고무塗布(Rubberized Cloth)를 附着시키여 混凝土表面을 輕壓하면은 加一層의 效果를 나타낼수가 있는 것이다. 매트的面積은 普通 12平方呎의 것이 一般의이며 여러가지 型態의 것이 使用되고 있다. 型枠에의 各個眞空面積은 1~2m 水平인 것이 普通이고 높이는 30~45 cm로하여 混凝土가 아직 새로운 狀態에 놓여 있는 동안 適用된 眞空 및 混凝土에 依해 各面積이 急速的으로 덮이도록 한다. 液體製品의 “모즈린”으로 處理하여 언제나 必要한때에 混凝土를 깨끗히 清掃할수 있도록 하여준다.

#### 16. 處理過程(Processing Procedure)

處理過程은 가끔 改良進步되는 關係로 어떤 工事に 있어서든지 眞空處理를 行할 경우에는 가장 새로운 方式에 依據하지 않으면 안된다.

普通 小規模工事に 있어서는 一般型空氣壓縮機(Air compressor)의 吸口(Intake)를 眞空탱크에 連結시키여 壓縮機의 排氣를 射出시킴으로써 所 要 眞空이 獲得되는故로 特殊眞空펌프의 設置를

必要로 하지 않는다.

眞空이 適用된 最初 數分間에 있어서의 混凝土에 對한 振動은 水密性이고 또한 優秀한 質의 混凝土를 만드는데 가장 重要한 일이라 하겠다. 眞空이 물을 빼냄과 同時에 생기는 작은 開口(Small openings)나 물의 홈은 上記와 如한 振動으로 말미아마 除去되며 또한 그 作用이 이루어지면 곳 닫혀진다. 眞空處理의 時間 및 強度가 振動의 그것들과 適當한 平衡이 維持된다면은 大端히 良好한 結果를 가져 올것이며 萬若 振動이 過度할 程度로 弱하다든가 또는 지나치게 짧게 되면은 混凝土는 眞空下에서는 急速的으로 固結되는 故로 새로히 생긴 空隙(물이 抽出됨으로써 생긴 空隙)을 閉塞할수는 없을 것이다. 反面에 最初에 있어 眞空이 지나치게 強하게 되면은 混凝土의 固結이 大端히 빠르기 때문에 振動의 效果의인 結果를 招來할수 없을 것이다.

細粒子가 過度하게 많아서 粘着性인 配合이 되는 경우에는 眞空作業에 適合치않고 低溫狀態에서 粗粒을 가지고 모래의 百分率을 最小로 하여 세멘트의 量이 적을 경우 眞空處理의 效果를 充分하게 發揮할 것이다. (筆者·水聯事業部勤務)

## “구라우팅” 用 “벤트나이트”에 對하여

崔 承 一

Bentonite는 酸性白土 高陵土와 같은 一種의 粘土質鑛物이다.

Bentonite라는 名稱은 米國 Wyoming洲 Laramie 及 Big Horn 盆地的 Fort Benton 層(白堊紀) 中에 產出되는 비누 代用粘土에 對하여 1898年 W. C. Knight 氏에 依하여 命名된 것이다. 利用方面으로는 吸收劑 脫水劑로 使用되는데 良質인 것은 油脂의 脫色精製 鑛物砂의 再生 製紙 蠟燭의 脫水 스크링의 塗料 特히 試錐 又は 堤塘漏水 崩壞防止(구라우팅)用으로 使用된다.

筆者가 此에 論하고져 함은 구라우팅用으로서 使用함에 있어서 먼저 Bentonite에 對한 物理化學的인 考察과 그 特徵及 韓國產 Montmorillonite

을 研究함으로써 實用함에 對한 妥當性 如何를 論하고져 하는 것이다.

Bentonite는 主로 粘土質鑛物 Montmorillonite의 結晶으로부터 되며 少量의 Beidellite를 混有하고 있다.

따라서 Montmorillonite는 Bentonite의 主成分鑛物이라고 하겠다.

그러므로 鑛物學的으로는 Bentonite라 稱하지 않고 粘土質鑛物인 Montmorillonite라고 稱하게 된다.

Montmorillonite의 名稱은 France의 Montmorillon에 있어서 褐色粘土中에 鑛巢를 이루고 있는 肉紅色인 粘土鑛物을 Salvat가 記載한것을 命

命名 한 것이다.

Montmorillonite는 慶北 慶山郡 迎日郡 全南의 寶城郡等에서 產出된다고 하나(朝鮮鑛物誌參照) 아직 特別한 調査 報告된 것은 없다.

Bentonite는 火山灰 又は 凝灰岩의 玻璃質粒의 化學變化 又は 脫玻璃作用에 依하여 生成된 것이라고 알려져 있다.

良質인 것은 一般적으로 白色, 淡灰綠, 淡青色, 淡黃, 淡紅色의 貝殼狀斷口를 갖이는 均質인 粘土로서 塊狀으로 產出된다. 칼로 깎으면 新鮮한 面은 脂肪光澤을 갖이며 비누와 같은 外感及 觸感을 준다. 新鮮한 面을 空氣中에 放置하여 두면 龜裂이 생기고 光澤이 없어지며 土壤과 같이 된다. 이와 같은 現象은 水分을 吸收함으로서 일어난다.

良質인 것에 微量의 水를 添加하면 곧 崩壞치 않고 脹膨하고 粘質의 糊狀體를 보인다. 又 이것을 “리도마스” 試驗紙上에 놓으면 弱 Alkali性을 나타낸다.

又 Bentonite에 大量의 水를 加하면 膨脹과 아울러 崩壞하며 이것을 攪拌後 靜止하여 두면 自容의 2.5~3倍로 膨脹한 糊狀沈澱物을 構成한다.

又 메틸-오렌지, 해노-루다링等의 赤色溶液에 本鑛石粉을 添加하면 脫色되어 黃色으로 變한다.

이 鑛物의 結晶은 珪酸-礬土-珪酸의 3層이 單位로 되어 累層을 이루고 있는데 單位層間에 多量의 水를 包含하며 一方向에 膨脹하는 性質을 갖인다.

이 鑛物은 그 結晶構造는 粘土鑛物中 가장 큰 陽 ion 置換力을 갖인다. 卽 100g에 對하여 60~100mg 當量으로서 Kaolinite 3~15, Illite 20~40mg 當量에 比하여 大端히 크다.

又 Montmorillonite는 加熱에 따른 水分의 放出이 特性인데 熱分析에 依하면 150~175°C 及 700°C 附近의 溫度에서 急速한 水分放出을 하는 것으로 이 性質이 이 鑛物判定의 要素이다.

結晶質인 것을 分析하면 (數字%)

Salvetat氏는 SiO<sub>2</sub>(49.4), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(19.7), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(8), MgO(0.27), CaO(1.5), Alkali(1.5), H<sub>2</sub>O(25.67), H. Leitmeier氏는 SiO<sub>2</sub>(50.14), Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(19.74), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(4.14), CaO(1.26), MgO(2.28), H<sub>2</sub>O(22.61)이라 하였다.

分子式을 Dana氏는 Le-chateleier氏의 것을 引用하여 H<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>Si<sub>4</sub>O<sub>12</sub>+nH<sub>2</sub>O이라 하고 Ross 及 Shannon氏는 (Mg Ca)O. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. 5SiO<sub>2</sub>·nH<sub>2</sub>O이라 하고 있다.

今般 迎日郡下의 筆者의 Sample에 依한 地質 研究所分析에 依하면

SiO<sub>2</sub>(50.19) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(21.63) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(2.10) MgO(4.17) CaO(0.72) Mn(0.28) 灼減(24.36)

膨脹率은 2.2~2.4倍 程度이고 리도마스 試驗紙에는 Alkali性을 나타냈다.

比重은 1.5 硬度는 2以下이다. Bentonite는 普通顯微鏡下에서는 火山灰의 構造나 元來의 火山玻璃中の 班晶이 殘存하는 때도 있으며 主로 Montmorillonite로 부터 되어 있다.

以上 Bentonite의 一般의인 特徵과 韓國產特徵에 對하여 記述하였는데 Bentonite을 구라우팅用으로 使用함에 있어서 膨脹度가 좋다는 것과 粘土質이며 粘着性이 좋다는 것에 있어서 그 効用이 크다는 것이다.

특히 粘土層 구라우팅用으로는 絶効的인 材料라는 것이다.

Cement 注入後의 土壤堤의 沈壓에 依한 Cement 龜裂로 因한 再漏水가 憂慮되는 것에 反하여 此 Bentonite는 같은 粘土質임으로 一律的인 沈壓과 龜裂이 생기지 않는다는 것과 粘土와의 接觸性이 좋다는 것 등으로보아 再漏水의 憂慮性이 없다는 것이다.

그리고 材料費에 있어서 廉價로 施工될 수 있다는 것과 大量所要의 Cement를 節約할 수 있다는 것 등이다.

(筆者 理學碩士)