

技術相談

【問】

ポゾリスについて、その性質、具体的な使用方法、最近の文献などにつき御教示下さるようお願いいたします。

【答】

ポゾリスというのは米国ではマスタービルダーズ、わが国では日本曹達の商品名でありまして、その主成分は学問的にいうとリグコンスルフォン酸カルシウムであります(ヨーロッパでプレベトンと称してリグコンスルフォン酸カルシウムを用いた工事例が交通雑誌にのついていたのを見たことはあります)。コンクリートにたいする混和材料として用いられるわけですが、わが国ではポゾリスほど徹底的な実験研究が行われた混和材料はないといつてよいようで、それらの結果によると後述するようないろいろの有利な性質をもっていることが確かめられております。

ある製品の内容はその特許内容によくあらわされていられると思われまので、まずこの混和材料に関する特許内容の紹介からはじめます。特許第 192, 492 号によりますと「未醱酵廢物硫酸液内に存在する醱酵性糖分を實質上有してない醱酵廢物亜硫酸の残渣固形物をセメント重量に対し、0.01~0.6%含有せしめた水硬セメント成分に関する」となつています。

ポゾリスは No. 8, No. 4, No. 5, No. 10 の 4 種類が市販されており、セメント重量にたいしそれぞれ 0.25%, 0.4%, 0.5%, 1.0% 混和することになつていますが、いずれの場合も主成分であるリグコンスルフォン酸カルシウムの混和量は変つていないようです。この主成分の作用はセメント粒子を分散させ¹⁾、同一コンシステンシーのコンクリートをうるための単位水量を顕著に減少する点にあります。これはポゾリスが AE 剤の作用をも兼ねており、またこの AE 剤としての作用を強化したのもあるため、単位水量は一層減少させることができるようになり、混和材料を用いない場合に比して 14~17%²⁾減少させることができ、AE 剤としてビンゾールを用いた場合に比して、6~8%³⁾、5~9%⁴⁾、または 6.5~9%²⁾減少させることができるという実験例が報告されています。

ポゾリスを用いたコンクリートの配合で注意すべき点をあげると次のようなものです。1) 前に述べたように単位水量を減少すること、2) この場合細骨材率を混

和材料を用いない場合に比して 3~4%減少すること(ビンゾール等を用いる場合より 0.5~1% 大きくする必要はあるようです)、3) 単位セメント量を約 10% 減少してコンクリート単価の低減をはかること。

ポゾリス No. 8 は硬化遅延剤をかねており、No. 4, No. 5, No. 10 の順に塩化カルシウムの量を増加しています。No. 10 で早強ポルトランドセメントとほぼ同様の強度を示すようです⁵⁾。

米国コンクリート協会混和材料委員会の分類⁶⁾で示すと、ポゾリスは分散剤の特質としてのウオーカビリチー増進剤、注入モルタル用混和材料としての作用をもつとともに、硬化遅延剤、AE 剤の作用をかねており、また硬化促進作用を強化し、硬化促進剤として分類してもよい製品もあります⁶⁾。注入モルタル用混和材料として用いる場合は、アルミニウムのようなガス発生剤をも同時に用いるのがよいようです⁷⁾、⁸⁾。

混和により凍結作用に対する抵抗性を増す点では他の AE 剤とほとんど同様で、数多くの実験結果が発表されています⁹⁾、¹⁰⁾。風化(コンクリートのアルカリ性消失)¹¹⁾ や透水性¹²⁾に対しても混和が有利であるという報告があります。

参考文献

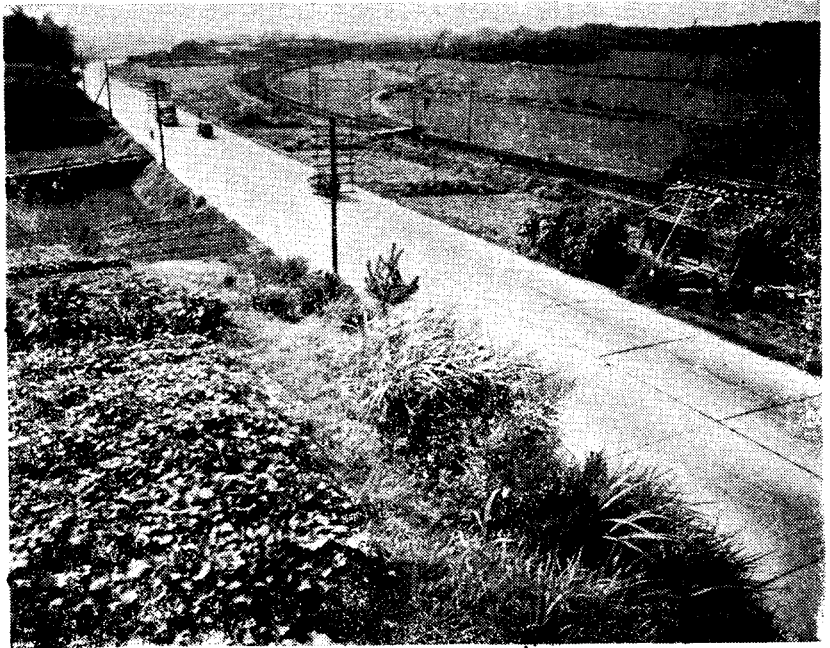
- 1) 杉木六郎：セメント拡散材の効果，セメントコンクリート，昭. 27. 9.
- 2) 樋口芳朗：分散剤の使用について，土木技術，昭. 31. 2.
- 3) 国分正胤：各種 AE 材の使用法に関する研究，土木学会論文集，23号，昭. 30. 2.
- 4) L.H. Tuthill: Properties and Uses of Initially Retarded Concrete, JI. of ACI, Nov. 1955
- 5) ACI Committee 212: Admixtures for Concrete, JI. of ACI, Oct. 1954
- 6) 三浦一郎・杉木六郎：富配合コンクリートにおける養生温度と分散剤混和の影響，セメントコンクリート，昭. 31. 11.
- 7) 三浦一郎：プレバクトコンクリート，新材料と新工法，土木学会，昭. 29. 8.
- 8) L.P. Witte: Properties of Heavy Concrete Made With Barite Aggregates, JI. of ACI, Sept. 1954.
- 9) 河原友純：セメント分散剤を加えたコンクリートに関する実験報告，電研月報，Vol. 3, No.6, 昭. 28. 12.
- 10) E.W. Scripture, Jr.: Air Entrainment and Resistance to Freezing and Jhawing. JI. of ACI, Dec. 1951
- 11) 岸谷孝一：コンクリートの風化に関する研究(第2報)，日本建築学会論文集，No. 47, 昭. 28. 9.
- 12) W.M. Dunagan: Method for Measuring the Passage of Water Through Concrete, ASTM Committee C-9, Preprint 1939, No. 54

【お詫び】 この技術相談は、係の手落から質問状を紛失してしまいました。まことに申し訳なくお詫び申し上げますとともに、質問された方は至急学会まで御時名を申出て下さい。

設計上疑問のこと、現場でお困りのこと等、何でも技術上のご質問をお寄せ下さい。本欄で権威あるお答えをいたします。ただし

1. 要領を得た簡潔な質問とする。
2. 質問の採否、または部分的の加除修正は編集委員会に一任されたい。
3. 解答はすべて誌上で行い、直接個人的にはこれを行わない。

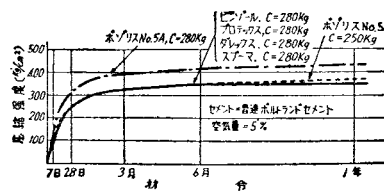
POZZOLITH



ポゾリスNO.5使用国道第1号線舗装新設工事（愛知県愛知郡鳴海町附近）
設計・施工 建設省中部地方建設局名古屋工事事務所

道路の生命—強度！

道路が長い生命を保つために、曲げ強度、圧縮強度が大きくなければなりません
ポゾリスコンクリートは曲げ強度、圧縮強度を高め、道路の耐久力を強化します



コンクリートの圧縮強度



ポゾリス

セメント分散剤

製造元

日本曹達株式会社
東京都港区赤坂表町四丁目
電話 赤坂(48) 5351~9
大阪市東区北浜二丁目
電話 北浜(23) 7063~6
福岡市天神町西日本ビル
電話 中(4) 6731・0961
札幌市北十条東一丁目
電話 (3) 0625

発売元

日曹商事株式会社
東京都中央区日本橋本町三丁目
電話 日本橋(24) 7191~5
大阪市東区北浜二丁目
電話 北浜(23) 7063~6
名古屋市中区御幸本町通二丁目
電話 本局(23) 1585
札幌市北十条東一丁目
電話 (3) 062.5