

横浜調査設計事務所 正 員 ○真山丈夫
 “ “ 大村哲夫
 “ “ 平井宣典

1. まえがき

セメントスラリーを用いた 深層混合処理工法において 施工上特に問題となる 既改良部と改良部とのラップ部施工の 確実性を高めるための 一つの方策として強力な遅延剤を使用し 既改良部の硬化剤の凝結硬化反応を極力抑制し 新しく打設するものと完全に mixing することが考えられる。

本報告は、このような観点から 第二港湾建設局 横浜調査設計事務所 において実施した 室内試験結果の一部をとりまとめたものである。

2. 試験方法

改良土の凝結過程と結合の確実性については 今後の調査研究を待たなければならぬが 本試験においては遅延効果の目標を 凝結過程の内 始発時間とせしめ 始発時間を 48 時間程度と設定した。

始発時間の判定は ASTM・C403「貫入抵抗によるコンクリートの凝結時間試験方法」により 貫入抵抗値を判定し 抵抗値 500^{psi}を 始発時間とした。(図-1参照)

3. 試験結果

試験はまづ 市販の遅延剤を各種用いて実施した。 その内の一つについて、標準使用量の4～12 倍程度を使用して、凝結過程を見たものが 図-2 である。

このように 市販されている 有機化合物を主成分とした各種の遅延剤では 所要の遅延効果を得られないことが明らかになったため 著者らは リン酸塩に着目し、リン酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)について 凝結試験を実施した。

図-1 貫入抵抗試験装置

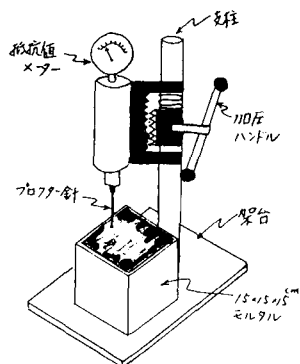
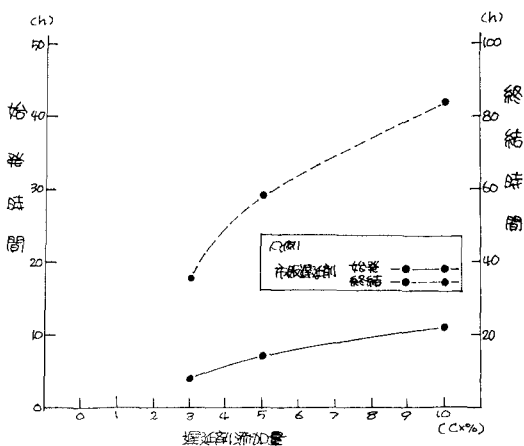


図-2 市販遅延剤による遅延効果



結果を 図-3 に示すが 市販の遅延剤と比較して 少ない量で驚異的な遅延効果を得ることを確認した。尚 超遅延効果を得ることから 強度に与える影響が懸念されたため リン酸ナトリウム を添加した場合の一軸圧縮強度試験を実施した。その結果を 図-4 に示すが 強度に与える悪影響は ほとんどないことが判明した。

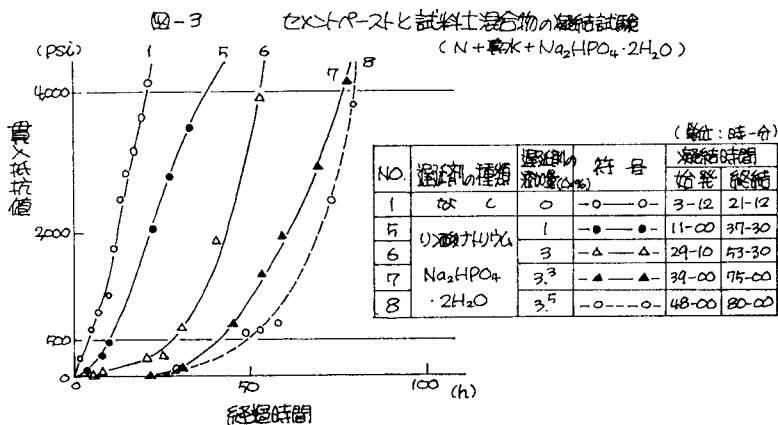
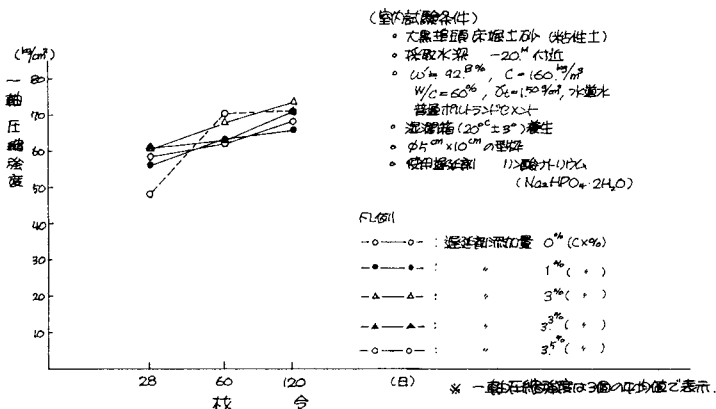


図-4. 遅延剤添加に伴う圧縮強度特性



4. 考察と課題

今回の試験で 現在までの遅延剤と比較してきわめて効果のある 遅延剤 が開発されたが 本遅延剤の適正使用量を定めるため、ラップ部接合の 確実性と遅延効果 との関連を今後定量的に把握する必要がある。又 本遅延剤は 深層混合処理工法 を念頭に開発したものであるが 超遅延効果を必要とする 他の土木工事にも活用されるは幸いである。尚 本試験は 日本コンサルタント(株)の協力を得て実施したものである。