

遅効作用をもつ土質安定処理材（ＱＣＢ）の特性について

東北工業大学 正員 高橋 彦人

〇伊藤 孝男

今埜 辰郎

1. まえがき

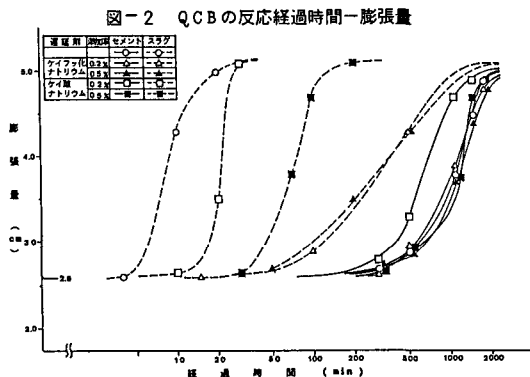
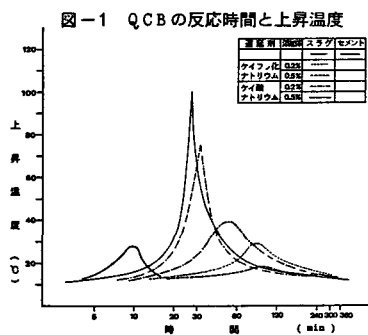
土質処理材として開発した膨張促進性固粒体（ＱＣＢ）が、埋戻し土の安定処理、深層地盤処理に十分効果があることが過去の実験より確認されている。しかし、処理する工事の用途によってはＱＣＢの反応を遅らせた遅効作用を持つ施工が必要とされる場合も多い、よって今回、ＱＣＢの主構成材である生石灰の水和反応を遅延剤添加により改良を加え、遅効作用を持つＱＣＢの特性について報告する。

2. 試料作製および実験

生石灰の水和反応を遅らせる遅延剤は、取り扱いやすい「ケイフッ化ナトリウム」（生石灰粉末に少量の添加により水和が遅れ、自硬性となる）と「ケイ酸ナトリウム」（この水溶液中に生石灰を投入すると生石灰の表面に反応生成膜ができ、水和が妨げられる）の２種類を用い、それぞれの遅延剤を添加したＱＣＢの特性を調べるために、吸水反応時間と膨張量、および反応硬化後の強度等について実験を行った。

3. 実験結果および考察

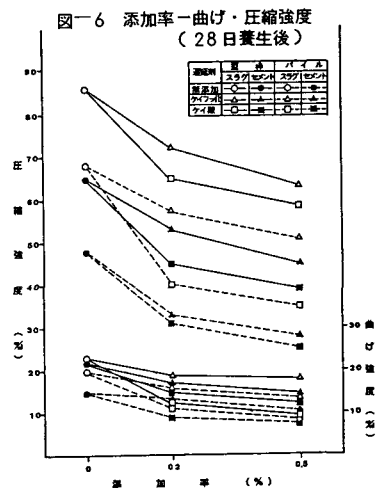
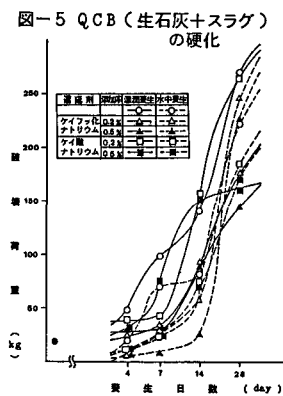
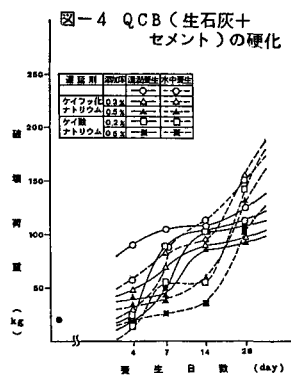
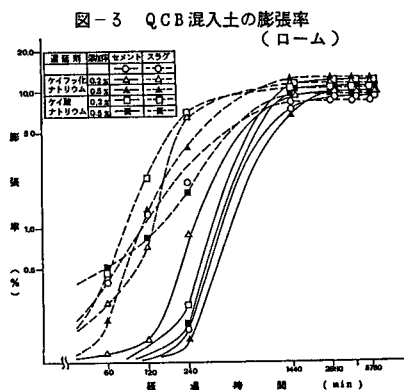
ＱＣＢの反応時間を反応上昇温度の面から見ると、スラグ系ＱＣＢの遅効作用が明瞭に表われている（図－１）、また、吸水膨張はセメント系ＱＣＢにおいて遅延剤の種類、添加率にかかわらず全般的に遅い（図－２）、さらに、スラグ系、セメント系ＱＣＢの土中養生における膨張反応は、遅延剤の違い、添加率の変化においても、時間差はほとんど示めされない（図－３）。



次に、遅延剤を添加したＱＣＢの反応硬化後

の強度は、土中養生２８日後の破壊荷重が遅延剤の種類、添加率により多少の差が見られるが、従来のＱＣＢと同様な強度増加が期待できる（図－４、図－５）。

さらに、ＱＣＢパイルおける力学特性の一検討試験として、遅延剤添加率に対する曲げ強度・圧縮強度試験をも行った。その結果として遅延剤の添加率を０～０．５％と増加させることにより、セメント系・スラグ系両者とも従来のＱＣＢパイルより１０～２０％程度、減少する傾向を示している（図－６）。



以上、今回用いた遅延剤はセメント系QCBに対して明瞭な遅延効果は示さず、反応が著しく早いスラグ系QCBのみ水和反応の面において改良された。しかし、強度面に対しては両者とも従来のQCBより若干なりとも低下した。

なお、他の遅延剤について同様な実験を行い、より確実な処理材としたいと考えている。

〔参考文献〕

- 1 笠川：石灰の製造法と性質，土と基礎，25-1(227)