

Ⅲ-31 大きくヒビワレしないソイルセメントについて

九州大学工学部 正員 山内 豊 聡
同 〇三 浦 哲 彦

要旨 この報告は、ソイルセメントに発生することのある開き目の大きい有害なヒビレを防ぐため、添加材にくふうを加えた実験であって、その成果はつぎのとおりである。

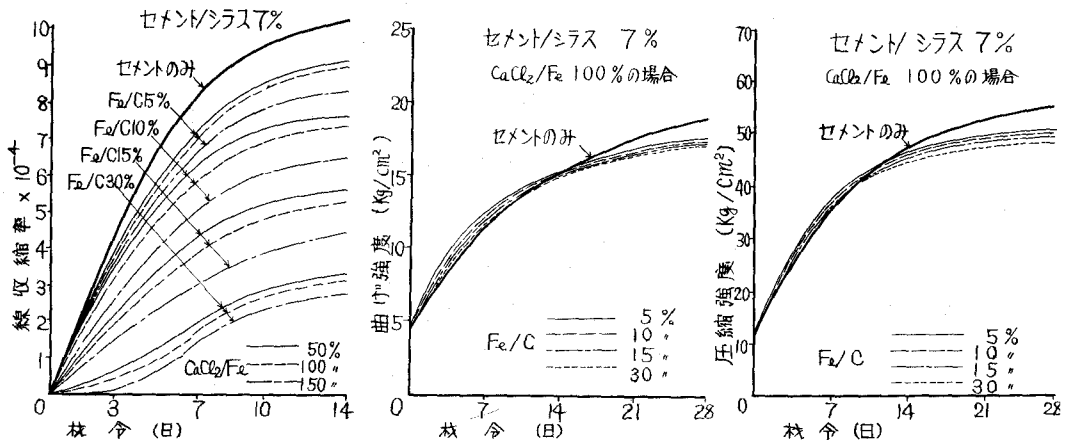
(1) ソイルセメントに酸化鉄粉（製鉄所から安価にえられるもの）を塩化カルシウムとともに併用添加すれば、サビの促進によるその容積膨張がセメントによる硬化収縮を相対して、長期材令における曲げ強度と圧縮強度をそれぞれ減少する程度で、混合物の硬化収縮を著しく減少することができる。その効果は酸化鉄粉の添加量の多いほど、また塩化カルシウムの添加量の多いほど大きい（図-1, 2）。

(2) ソイルセメントにアスファルト乳剤をあるていど併用添加するときは、長期材令における強度と比較的大きく増大し、かつ硬化収縮を若干減少せしめる。この効果は乳剤の添加量の多いほど大きい。したがって乳剤添加によってセメント添加量を減らしうるから、それによってセメントによる硬化収縮は小さくなる。しかしこの考え方は又週知のていど、材令を配合設計にとり入れてはじめて生かしうる。ただしこの工法自体はもうろん新しものではない（図-3）。

実験方法 (1) 試料。シラス（4.8mmフルイ通過のもの）にポルトランドセメントをふる。酸化鉄粉は富士製鉄広畑工場のもので、0.25mmフルイを通過させて用いた。

(2) 供試体。4×4×16cmのモルタル用成型器を用い、ほぼ最適条件で締固め（静置4×3×16cmの供試体を作製する。供試体はすべて23℃、湿度90%の養生室に静置す；

(3) 収縮量の測定。上記供試体の長さ方向の両端にガラス片を接着しておいて、各材令



(a) 鉄粉添加線収縮率変化

(b) 鉄粉添加曲げ強度

(c) 鉄粉添加圧縮強度

記号 C:セメント, Fe:酸化鉄粉, CaCl₂:塩化カルシウム(試薬)

図-1

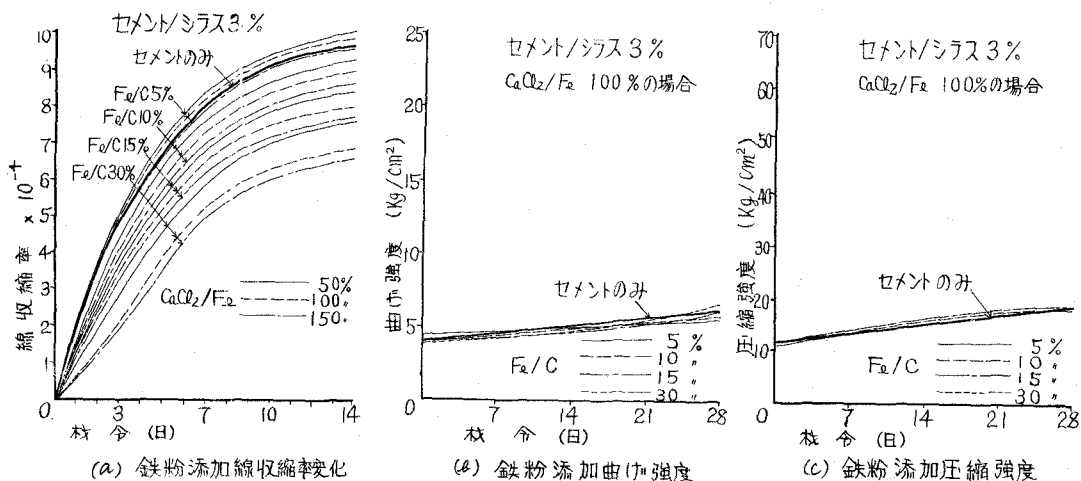


図-2

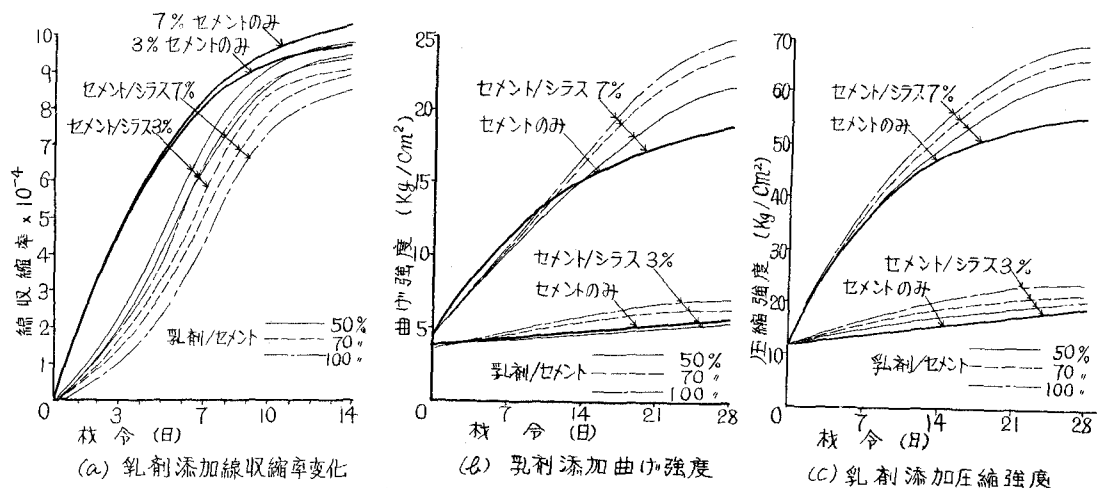


図-3

において顕微鏡つきカセットメーターで収縮量を測る。

(4) 曲げ強度と圧縮強度の測定。供試体は各枝令においてミハイレ式曲げ試験機と普通の圧縮強度試験機を用いて両強度を測定する。

付記 酸化鉄粉併用のソイルセメント工法は、軽圧用のソイルセメントのみならず、プラスチックソイルセメントをはじめ、ソイルセメントスラリーあるいは同グラウトにも広く応用できるはずであり、引き続き研究中である。またシラス以外の土や他種セメントに対する効果の普遍性や、材料の耐久性に関しても検討する予定である。この研究は八幡化学工業(株)の援助を受け、また酸化鉄粉は日管マスタービルダーズ(株)を経て入手したものである。ともに深く謝意を表する次第である。