

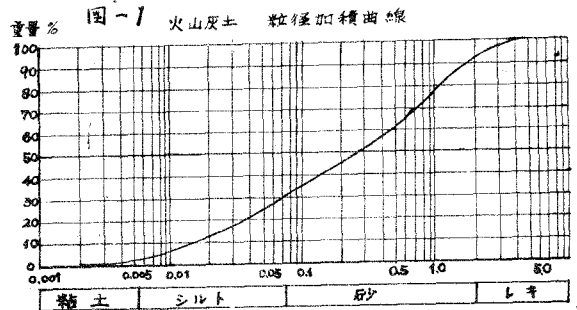
室蘭工業大学 正員 松本 寛司

全 上 正員 新田 登

〇全 上 正員 渡部 聡

1. はじめに：道路の基層及び上層路盤としてセメントによる土質安定処理が広く用いられているが、セメント量の増加に伴って亀裂が発生し易くなり、これがリフレクションクラッキングの原因となって舗装体を破壊するという現象はしばしば見られる処である。本実験においてはこの欠点を若干でも改良すべく、氷の代替物としてリグニン及びアスファルトを含む特殊乳剤を用いて土質安定処理を行い、その性質を突固め試験、一軸圧縮試験、CBR試験によって評価しようとしたものである。

2. 使用材料：実験材料として北海道苫小牧地区に産する火山灰を用いたが、その粒度組成は図-1に示す如きものであり、わが国におけるセメントで処理可能な標準範囲からは若干ずれているものである。その他の物理性



比 重 : 2.19

液性限界 : 41.0

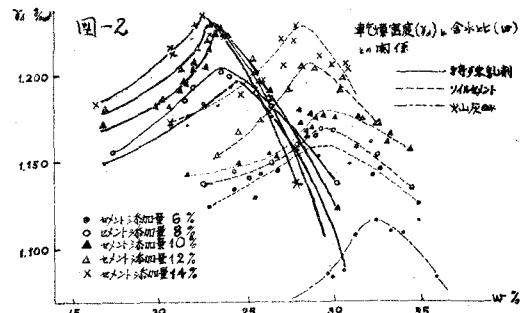
塑性限界 : 39.6

有機物含有量 : 2.3% (但し重クロム酸法による。)

特殊乳剤中のリグニン及びアスファルトの総量は約5%であり、セメントは普通ポルトランドセメントを使用した。

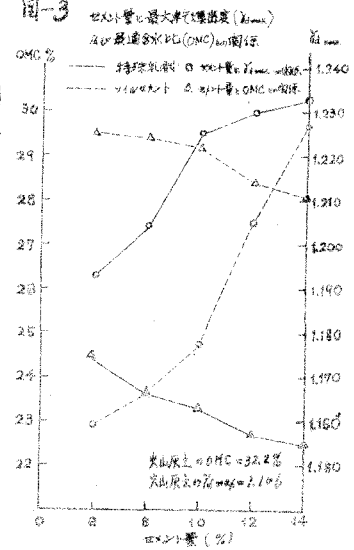
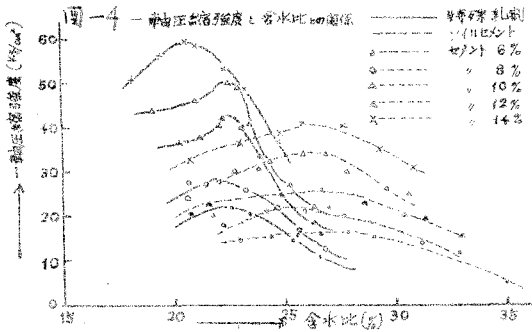
3. 試料の準備及び混合方法：試料はすべて4.76mmフルイ通過分のみを使用し、且つ初期含水比が10±1%になるまで炉乾燥したものを使用し、これに氷又は特殊乳剤を加えて含水比を変化させた。混合は火山灰にセメントを入れて若干空練りを行い、次に氷又は特殊乳剤を入れてミキサー(攪拌速度160rpm)にて3分間混合し、その後若干平練りで充分な混合を行った。

4. 突固め試験：標準突固め試験法に基づいて行い、図-2の如き乾燥密度と含水比との関係を得た。この図から特殊乳剤を使用した場合には、ソイルセメントの場合に比して、最適含水比が約5%減少し、乾燥密度はかなり大きくなること分かる。次にセメント量の変化による最大乾燥密度及び最適含水比との関係は図-3に示す如くになり、セメント量の増加に伴って最適含水比が減少すると共に最大乾燥密度は0.5%から4%の範囲で特殊乳剤を用いた方が大きくなっており、特にセメント量10%までの増加倍が大きく、更にセメント量が増えたと同者はほぼ同じ値を示すものと考えられる。



5. 一軸圧縮強度試験：突固め試験の場合と同一の供試体を6日間

恒温恒湿養生、7日水浸養生をして、載荷速度 7.3 mm/min で試験を行なった。その結果より圧縮強度と含水比との関係を示すと図-4の如くになり、同一セメント量について比較すると、特殊乳剤を使用した場合の方が圧縮強度は大きい。これは最大圧縮強度を与える含水比が小さいために生じたものと考えられる。



又最大圧縮強度を与える含水比は最適含水比「最適含水比-3%」の範囲にあるようである。次に最大圧縮強度とセメント量との関係は図-5に示す如くであり、例えは設計圧縮強度が 30 kg/cm^2 の時のセメント量を求めてみると、ソイルセメントの場合には12%、特殊乳剤の場合には8%程度で良いことになる。

⑥. CBR試験：最適含水比で突固めた試料を3日恒温恒湿養生、4日水浸養生した後試験に供した。その結果よりCBR値とセメント量との関係を示すと図-6の如くになり、特殊乳剤を用いた方がソイルセメントの場合より約10%程度高い値を示している。

要、結 語：以上の実験結果より総合的に判断すると、特殊乳剤を用いてセメント安定処理を行った場合には、乳剤中に含まれているリゲニンの分散効果によって最適含水比が低下し、所要強度を得るに必要セメント量を削減することができ、これによってソイルセメントの欠点である亀裂の発生を防止できるものと考えられる。

尚、本実験においては、長期強度、耐久性についての吟味がなされておないので、今後これらの点について研究を進めるべきであると考えられる。

