

法面安定処理剤としての脱硫石膏の利用について

金沢大学 正員 加場重正
正員 川村満紀
学生員 〇鳥居和之

1. まえがき

脱硫石膏の有効な利用法としては、石灰およびセメントと組み合わせて道路の路床および路盤の安定処理剤、ヘドロ処理剤および法面安定剤等が考えられる。本研究は、脱硫石膏の法面安定処理剤としての利用の可能性を調べるために脱硫石膏を使用した安定処理土の降雨侵食特性について実験的検討を行なったものである。

2. 実験概要

(1) 使用材料

本実験に使用した粘性土および砂質土の物理的性質は表-1に示すとおりである。脱硫石膏は火力発電所の排炭装置の副生産物で数10%の自由水を含む水石膏である。使用セメントおよび石灰はそれぞれ普通ポルトランドセメントおよび工業用消石灰である。

(2) 実験方法

供試体は直径10cm、高さ3cmの円板状であり、最適含水比で最大乾燥密度となるようにランマーによって締固の製作した。人工降雨装置の概略はFig-1に示すとおりである。降雨装置はバルブによって降雨強度を調節できるようになっており、70cm平方の領域に一様に90mm/hour ~ 200mm/hourの人工降雨をあたえられることができる¹⁾。

侵食試験は100mm/hourの強度の降雨を1時間供試体にあたえ、24時間後にさらに100mm/hourの降雨を1時間あたえるものである。各回の試験終了後、供試体より流失した土粒子を集めて乾燥した後、損失重量(g)を測り、試料表面積の単位表面積当りの土粒子の損失量(g/cm²)を計算して降雨侵食に対する抵抗性を評価した。

3. 結論

得られた結果は次のようである。

① 本実験で使用した粘性土では、消石灰およびセメントによる安定処理の降雨侵食抑制効果は添加量2.5%においてはほぼ同様であり、添加量2.5%における降雨侵食による土粒子の損失はほとんどない(Fig-2, Fig-3)。

脱硫石膏はセメントと混合することによって粘性土の侵食防止剤として有効に利用できるようである(Fig-4)。

表-1 使用土の物理的性質

	粘性土	砂質土
分類	粘土質ローム	砂質ローム
砂分(%)	27.4	76.5
シル分(%)	44.6	17.5
粘土分(%)	28.0	6.0
L.L(%)	59.8	—
P.L(%)	34.7	—
P.I	25.1	—
O.M.C(%)	32.5	23.4
M.D.D(g)	1.274	1.570
比重	2.741	2.677

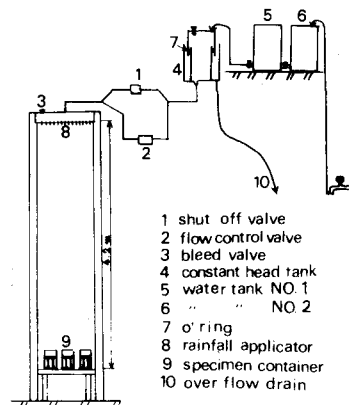


Fig-1 降雨実験装置の模式図

(2) 砂質土においては、2.5%程度の消石灰添加による、侵食抑制効果はあまり期待できないが（Fig-5）、脱炭石膏と混合することにより、使用石灰量2.5%程度で土粒子の損失量は激減している（Fig-6）。砂質土におけるセメント-石膏による安定処理土においては、Fig-7より明らかに、セメントと石膏の配合割合として適切なものを選ぶことによって（たとえばG/C:各）侵食量は大きく減少する。

参考文献

- 1) Kawamura, M. and Diamond, S. *Stabilization of Clay Soils against Erosion Loss, Clays and Clay Minerals, Vol. 23, PP 444~451, Pergamon Press, 1975.*

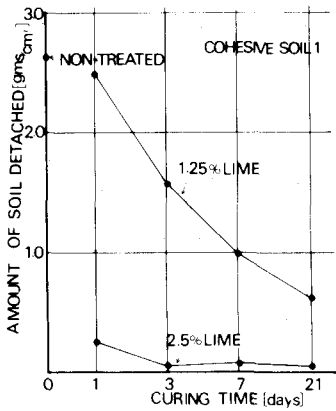


Fig-2. 石灰安定処理土の侵食量と材令の関係

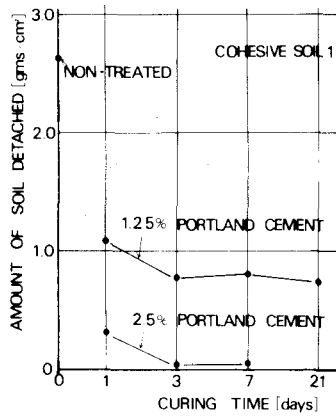


Fig-3. セメント安定処理土の侵食量と材令の関係

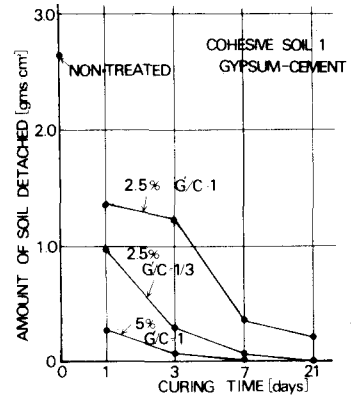


Fig-4. 石膏-セメント安定処理土の侵食量と材令の関係

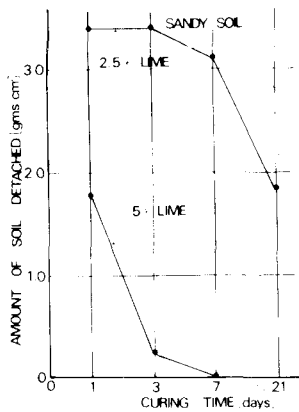


Fig-5. 石灰安定処理土の侵食量と材令の関係

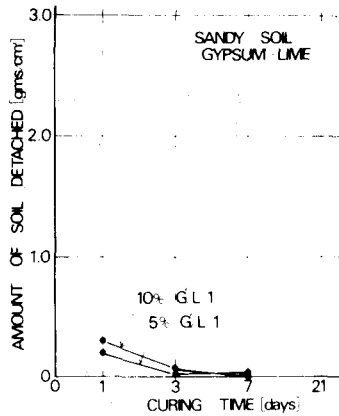


Fig-6. 石膏-石灰安定処理土の侵食量と材令の関係

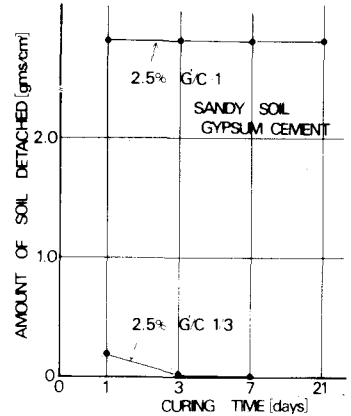


Fig-7. 石膏-セメント安定処理土の侵食量と材令の関係