

砂質土系斜面の崩壊防止に関する研究 (その2)

福山大学 富田 武満 田辺 和康
日本スピードショア 上村 克己
双葉建設 ○濱田 仁司 山本 善浩

1. はじめに

斜面の表層崩壊防止には、コンクリート吹付工やネット張工などが行われているが、これらは景観上好ましくなく、また経費を要することから、植生工法が主流をなしている。砂質土系斜面においては、植物の生育に適さない場合、客土が行われることも多い。しかしながら、砂質土系斜面の植生工法で、播種し、発芽するまでの期間に降雨等により表層が流出崩壊したり吹付けた種子が流亡することなどによる斜面崩壊が生じる。このような場合、種子の流亡を防ぐこと、発芽し、ある程度植物が繁茂する一定の期間の表土の流出(崩壊)を防ぐことにより、斜面の崩壊を防止しうる。前回報告で、添加処理後の土の強度増大について、一程度度の知見を得られたので、ここでは実際の現場に適用すべく、まず添加処理後のpH試験を行い、その結果をもとに現場適用試験を行った。また、同時に室内模型実験も行ったので併せて報告する。

2. 添加処理後のpH試験

処理材は塩化第1鉄 (pH=4.0) と水酸化カルシウム (pH=12.4) を配合し、添加するものであり、前回報告で明らかにしたごとく、塩化第1鉄の配合比が多い程処理効果も大きい。しかしながら、塩化第1鉄はpHが低いことから、現場での施工管理条件に合わないため、配合割合を変え処理後のpHの変化を追跡し、現場実験の基礎データとした。

結果を図-1に示す。塩化第1鉄と水酸化カルシウムが6:4の配合比ではpHが逆に上がっていること、また8:2ではpHの回復が遅い傾向がみられた。

配合比7:3のものでは、添加直後のpHは低いものの、時間経過とともにpHの回復がみられること、植

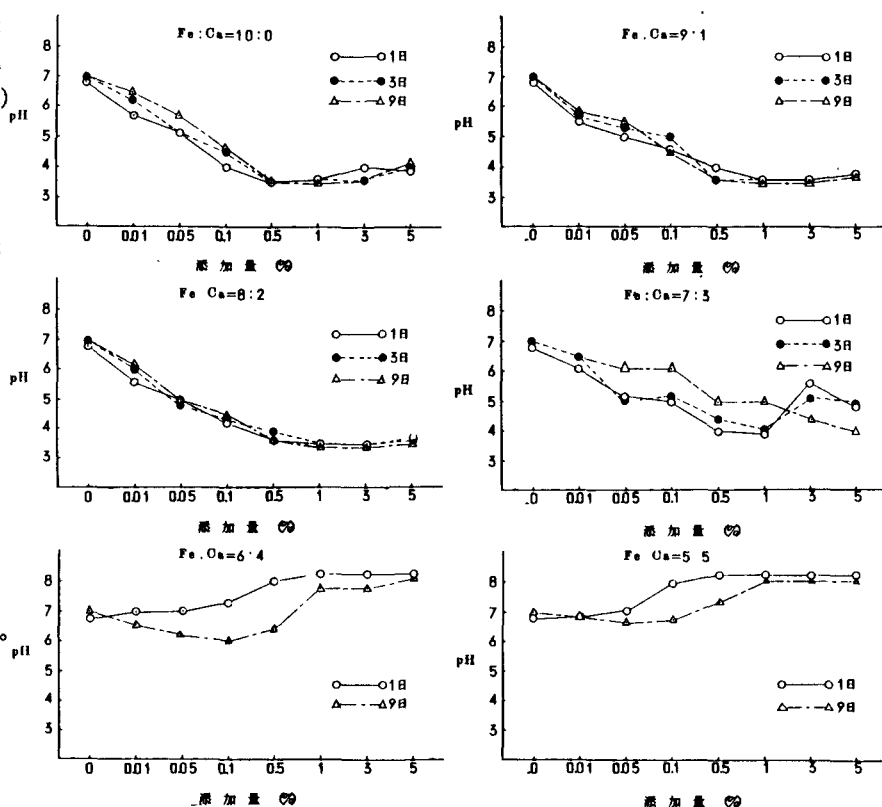


図-1 pH試験結果

生工法の主流をなす禾本科系植物が比較的低pH下で繁茂することなどから、現場実験での配合は7:3とした。

3. 現場実験

現場は滋賀県甲賀郡甲南町杉谷地先の切土斜面で、斜面勾配は1割、土質はマサ土で、粒度分布を図-2に示す。予め散布浸透深さの実験を行ったところ平均浸透深さは約3cmと確認されたため浸透土量に対して0.1%の混合率で処理材を添加した。また、処理効果を比較するために、同一斜面において処理材無添加の播種も行い、各々の播種斜面において一定区域(1m角)を設け、その区域内で定期的に侵食状況や植生状況を観察した。施工7日後に約30mmの降雨と、16日後に約50mmの降雨があったが、無添加区域においては、種子の流亡とリル侵食がみられたが、添加処理区域では、殆ど種子の流亡や侵食はみられなかった。写真-1～2に50日後の植生状況を示す。無添加区域では植生が偏在しており、添加処理区域では均一な植生がみられている。

4. 室内模型実験

現場は降雨等の条件をコントロールすることが出来ないため、室内で耐降雨性をみるために行ったものである。供試体は $50^H \times 50^W \times 5^D$ の型枠の中に、最大乾燥密度の95%以上で締固めた。処理材は配合比7:3で、添加量を0.1%, 0.5%, 1.0%とした。養生期間は3日、7日、28日とし、養生後供試体を1割勾配にセットし、時間20mmの降雨量になるように調節した。降雨開始後土砂の崩壊開始終了時間を測定した。崩壊開始時間は、平均約10分と変化なかったが、崩壊終了時間は図-3に示されるように、添加量が多い程崩壊しにくいという結果が得られた。

5. おわりに

塩化第1鉄と水酸化カルシウムの添加による砂質土斜面の崩壊防止実験の効果について、上記の知見が得られたが、ここでは定性的実験に止まっているので、今後定量化を行い、さらに処理効果のメカニズムについて追求する予定である。

参考文献 1) 富田、濱田他; 第38回土木学会中国四国支部講演概要集, PP.247~248, 昭和61年 5月

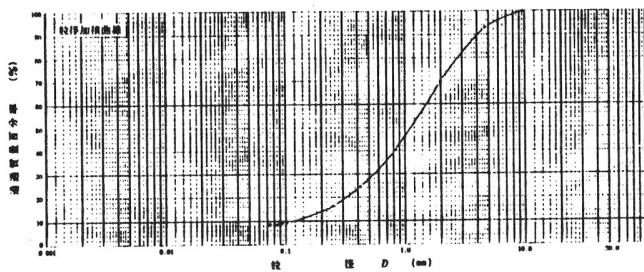


図-2 粒度分布



写真-1 添加量 0.1%



写真 2 無添加

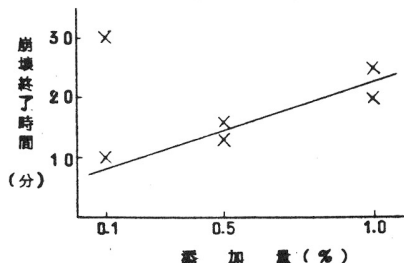


図-3 添加量と崩壊時間 (28日材令)