

北電産業(株) 常務取締役土木部長 正員 梶松 敏夫 (技術士)
 北電産業(株) 土木部主任 正員 ○ 渡辺 亮一
 金沢大学 工学部助手 正員 黒居 和之

1. まえがき

本研究は、火力発電所において副生産される排煙脱硫石膏(以下、石膏という)をそのまま2水石膏の状態、消石灰又はセメントとともに対象土に添加して、石膏-石灰系又は石膏-セメント系の法面安定処理剤として、有効利用し実用化を図るものである。標記について筆者らは、昭和56年度の本研究発表会において、粘性土を対象とした大規模な現場施工について報告した。これまで、ほとんどが粘性土を対象とした現場施工であったが、今回は使用土としてレキを多く含んだ土を対象とした施工例について報告する。

2. ダム建設に伴う土捨場工事(昭和56年8月~9月)

1) 工事概要

本工事は、ダム建設に伴って発生する余剰土を対象としたもので、図-1に示すように2段の既設盛土上に施工する盛土法面安定処理工事である。使用土はダム掘削現場によってかなり土質が異なり、表-1はその中で最も多く使用した土の性状を示すものである。日本統一土質分類によれば、シルト質レキ(GM)に属するが、実際の使用土は玉石や巨礫を多く含んだものであり、既設の盛土法面には、雨水による法面侵食が所々にみうけられる(写真-1)。こうした現状において、盛土を安定させるとともに法面の降雨侵食を抑制する目的で石膏と消石灰を添加剤として、図-2に示す断面で安定処理を施した。

2) 工事数量

法面安定処理工事における施工数量は約500m²で、添加剤として石膏と消石灰を選び、使用土に対して10%各々0.05%ずつ添加した。

3) 施工法

混合においては、使用土が玉石や巨礫を多く含んだも

図-1 平面図

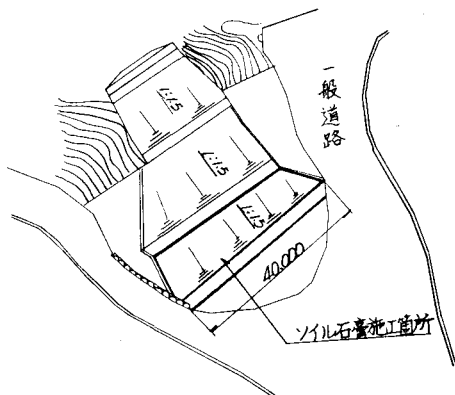


図-2 断面図

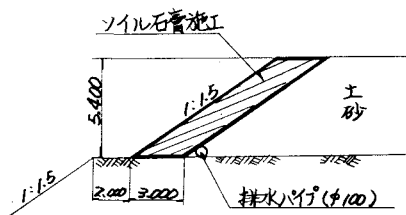


表-1 使用土の性状

レキ分(%)	40.0
砂分(%)	34.0
シルト分(%)	22.0
粘土分(%)	4.0
液性限界(%)	45.6
塑性限界(%)	27.8
塑性指数	17.8
比重	2.734
自然含水比(%)	21.7
最適含水比(%)	22.0
最大乾燥密度(g/cm ³)	1.617
PH	8.0
日本統一土質分類	GM

のであることから、トラクターやスタビライザーを使用できず、バックホーにより玉石、巨礫をできるだけ取り除きながら混合を行った（写真-2）。また、図-2に示すように、法長が8mにも達するため土羽打ち作業を考慮して、3段階施工とし2m程度の盛土を行った後法面整形を行った（写真-3）。その後、PHの測定結果より、施工完了2週間後に種子吹付けを行い工事を完了した（写真-4）。なお、水抜き対策として図-2に示す位置に排水パイプを敷設した。

4) 現場試験

土構造物の均一性及び安定処理効果を把握する目的で含水量試験、一軸圧縮試験、PH試験等を行った。試験の結果は表-2に示すとおりで、混合土の値は平均であり、一軸圧縮試験、PH試験は7日材令の供試体で行った。

a) 含水量

混合土の含水比は、使用土の値に対して約7%の減少にとどまった。これは使用土の自然含水比が塑性限界付近にあるためと思われる。

b) 一軸圧縮強さ

7日材令の混合土の一軸圧縮強さは、 1.80 kg/cm^2 と使用土の値 0.58 kg/cm^2 に対して、約3倍の強度増加がみられた。

c) PH値

種子吹付けに対する影響を把握するため施工直後と7日材令においてPH試験を行った。使用土は $\text{PH}=8.0$ と弱アルカリ性であり、7日材令における混合土の値は9.7であった。施工直後の値 ($\text{PH}=11 \sim 12$) から判断すれば、かなりセメントバチルスの生成が進んでいるものと思われる。なお、種子吹付けは施工完了2週間後に行った。

3. あとがき

盛土法面の降雨侵食抑制の目的で行った本工事も、8ヶ月を経過した現在（昭和57年4月）では、法面の侵食もなく、植生も順調に生育し、シキ分の多い使用土においても十分その処理効果を発揮することを確認できた。今後は、こうした建設事に伴って発生する余剰土の大量処理の諸問題について研究していく所存である。

写真-1 施工前



写真-2 混合



写真-3 土羽打ち



写真-4 工事完了



表-2 現場試験の結果

試験項目	使用土(母材)	混合土	備考
一軸圧縮試験 (kg)	0.58	1.80	7日材令
PH	8.0	9.7	
含水比 (%)	26.0	24.3	