

山間部における地盤改良 (浅層・中層混合処理：パワーブレンダー) 工法について

長野県土木施工管理技士会
松本土建株式会社 土木部
現場代理人

胡桃 明

1. 適用工種

山間部の道路築造工事における、補強土壁工の浅層・中層の軟弱地盤改良において、パワーブレンダー工法の採用。

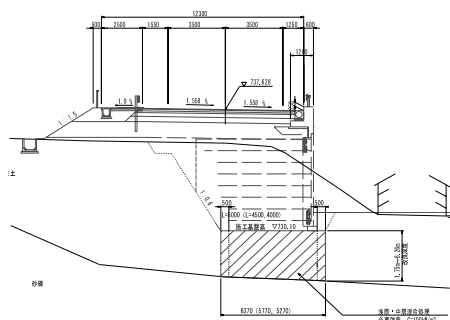


図-1 標準断面



写真-1 パワーブレンダー



写真-2 プラント設置状況

2. 問題点

補強土壁の特徴として、コンクリート構造物と違い、裏込材の荷重影響全範囲内で均一な地盤支持力が要求されるため、杭などの工法では対応できないので、混合処理の対策をとらなければならない。

しかし、本工事の地形の場合、堆積層でピンポイントのボーリング調査の結果より、火山灰質粘性土（N値4～7程度）と分類された。よって工法の選定的には成立するが、礫の混入がある層では、ボーリング調査と異なる高さでは、実際施工不可能となった。

山間部での改良は、関東ローム層などと違い、軟弱地盤対策工法を含め補強土壁、コンクリート構造物の検討が必要だと思われる。

3. 施工における工夫点

設計通りの深さの施工ができないため、設計注入量が把握できないので、施工範囲を細かくブロック割りし、ブロックの4隅の試し掘りを行い、施工可能深度を確認の上、ブロック毎にセメントの注入量を算出し施工を行った。



写真-3 ブロック割り



写真-4 セメント注入状況

4. 品質結果

改良後所定の資料を採取し、配合強度試験を行った結果、施工前の結果より10倍程度強度が出ている。配合試験の資料は転石が少ない資料（火山灰土）で行ったが、実際の現場では改良全体土量に転石の混入が多量に含まれていたため、粘性土自体の土量に対する配合が多くなり、強度が出たと思われる。

5. 適用条件

山間部（堆積層）での混合処理（パワーブレンダー工法）は、地層の詳細な調査を行い礫及び玉石混じりの層がある場所では、品質管理及び経済性に問題があると思われるので、細心の検討が必要である。

6. 採用時の留意点

今回の現場状況において、平地に構造物を築造し、現況地盤より新たに盛土を行う場合と違い、現況の地山を掘削し（図-1）、現況より2m程度の盛土をするのだから、補強土壁を採用した時点で、浅層・中層の軟弱地盤の沈下量の考え方は、現況土圧により圧密沈下は無いものとし、新たに盛土をする土圧を考慮するだけでよいのではないかとと思われる。



写真-5