

地盤改良工(パワーブレンダー工法)における改良付加土(残土)の利用方法

宮城県土木施工管理技士会
会社名 株式会社只野組
工務部 荒川真吾
(Shingo arakawa)

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名
請第339号ソニー通り線(第2工区)
道路改良舗装工事
- (2) 発注者 登米市
- (3) 工事場所 登米市豊里町小口前地内
- (4) 工期 平成18年12月27日～
平成19年6月29日

既設の現場打ち排水フリーウム水路を解体してプレキャストボックスカルバート2.800×2.000に布設替えし、施工範囲を盛土して市道交差点を増設する工事でボックスカルバートの床付付近の支持層が軟弱地盤の為、地盤改良工(パワーブレンダー工法)で中層混合処理を行った。

改良範囲は 幅 $W=6.00\text{m}$ 、厚さ $t=6.00\text{m}$ 、延長 $L=39.16\text{m}$ を改良範囲とし、改良体仕上がり高から $h=2.50$ 高所からトレンチャー付バックホウ 1.50m^3 で改良を行う。

地盤条件はGLから深度10.0mまでN値0の粘性土であった。

2. 現場における問題点

パワーブレンダー工法はトレンチャー付バックホウによる攪拌混合改良の為、改良前に床付面を設計高に設定してもセメント攪拌による付加土が発生し、配合量によって差はあるが改良土量の2割から3割程度の残土処分が発生してしまう。

さらにその残土はセメント混合されているため自由処分にはできず最終処分場への処理を委託しなければならないが当現場から処分場まで一番近い所でも片道70kmと遠距離で運搬処分によるコスト削減と工期内完成の両方が課題となった。



図－1 攪拌混合改良状況



図－2 攪拌混合による付加土(残土)

3. 工夫・改善点 と 適用結果

産業廃棄物処理の削減とコストの削減を解決する為、発生した付加土（残土）に新たにセメントを再添加し改良土にすることにより同工事内の路体盛土材、路床盛土材として現場内で再利用することはできないかと考え下記のとおり検討を行った。

施工フロー

- ① 事前調査としてパワーブレンダー工法で発生したセメント改良付加土に土質試験及び安定処理試験（配合試験・六価クロム・CBR試験）を行った。その試験結果から設計CBR3%以上が確保できる配合量を決定し、路体、路床盛土材として流用できる事が判明した。
- ② 現場施工として改良付加土の現場ストックは降雨により含水比を高めないようにブルーシートで養生を行った。セメントの混合はセメント固化材を使用し強風による飛散を防止する為に気象状況には十分留意し現場にてバックホウで混合した。又、盛土は路体部も路床管理と同様に巻出し厚さを20cm以内とし入念な締固めを行った。
- ③ 事後調査として盛土施工完了後、現場CBR試験を行い設計CBR3%以上を確保している事を確認した。

上記の施工方法を提案し施工を行った結果、発注者の承諾により施工できた為、協議レスポンスが早く現場の工程進捗に影響はでなかった。又、結果として設計変更による処分場への運搬費と産廃処分費を削減できコストの削減にもつながった。

4. おわりに

適用条件、採用時の留意点、

(1) 現場条件

通常残土として処分する改良付加土を現場内で流用できる工種があるか？という問題と、改良付加土のストックヤードが確保できるか？という現場条件を検討する必要がある。

(2) 施工条件

ストックヤードでセメント固化材をバックホウ攪拌するため攪拌ムラがでないよう留意したい。又、強風によるセメント飛散を防止するため作業日の気象、近隣の住宅の有無も考慮したい。

(3) コスト

品質の確保についてセメント配合量が多くなればコストに影響するので事前調査として土質試験、安定処理試験が必要となる。

当現場では購入土による盛土が設計として組み込まれていたため、購入土の代用として使用できた。

設計内容によって採用できるか検討する必要がある。



図－3 付加土利用による路床盛土