

5.4 洲本五色線上加茂バイパスの整備における中層混合処理工

1. はじめに

洲本五色線は、淡路島のほぼ中央に位置し、洲本市街と旧五色町を結ぶ延長約 14km の幹線道路である。現道部は、幅員が狭小で線形も不良な箇所があり、また歩道も未整備の箇所があることから、円滑な交通と通学路の安全確保、緊急輸送道路としての機能強化などを目的にバイパス整備が行われ、現在、上加茂バイパスとして供用されている¹⁾。

本節では、上加茂バイパス整備区間の軟弱地盤対策として実施された、中層混合処理工法を紹介する。



図1 事業概要¹⁾

2. 地盤改良の仕様

原地盤の状況を把握するため、標準貫入試験（写真1）やSWS試験（写真2）が実施された。また、地盤表層部を対象とし、盛土計画部の軟弱層が薄く、主に斜面地部において標準貫入試験を補完する目的で、簡易動的コーン貫入試験が実施された。

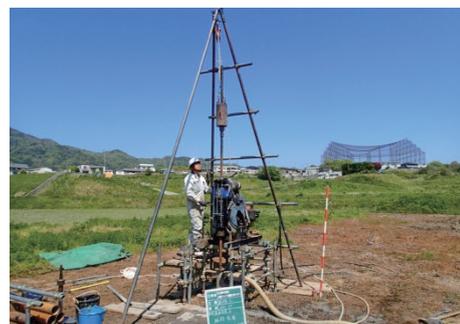


写真1 標準貫入試験の状況

地盤調査の結果、N 値が低い軟弱地盤が分布していることが確認されたため、地盤改良が計画され、中層混合処理工法が適用された。施工に先立って、ボーリングにより採取された試料（写真 3）により室内配合試験が実施され、固化材添加量等の仕様が決定された。



写真 2 SWS 試験の状況



写真 3 試料の採取状況

地盤改良の仕様を表 1 に示す。

表 1 地盤改良の仕様

項 目	仕 様	
	盛土部	構造物基礎部
工法	中層混合処理工法（スラリー揺動攪拌工法）	
改良土量 (m ³)	14,580	885
平均改良深度 (m)	6.4	4.3
改良率 (%)	50（千鳥配置）	100
設計基準強度 q_{uck} (kN/m ²)	350	540
室内目標強度 $\overline{q_{ul}}$ (kN/m ²)	1050	1620
固化材の種類	汎用固化材（特殊土用）	
固化材添加量 (kg/m ³)	128	120
水セメント比 (%)	130	140
添加方法	スラリー添加	

また、図 2 に示すように、ブロック形状に区割りされた改良形式であり、盛土部は 683 ブロック、構造物基礎部は 22 ブロックに区割りして施工が行われた。

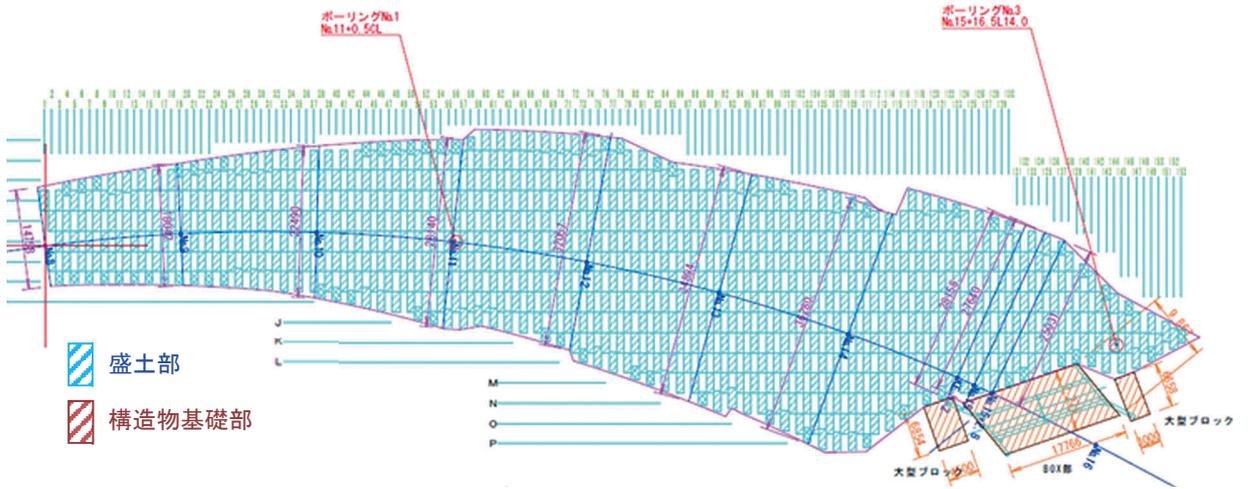


図2 地盤改良の配置平面図

3. 地盤改良工事

本施工は、バックホウタイプのベースマシンの先端に取り付けた特殊な攪拌翼よりスラリー状の固化材を注入しながら、固化材と原位置土を強制的に混合攪拌し、安定した改良体を形成するものである。

地盤改良工事の流れを図3に、地盤改良工事の状況を写真4に示す。

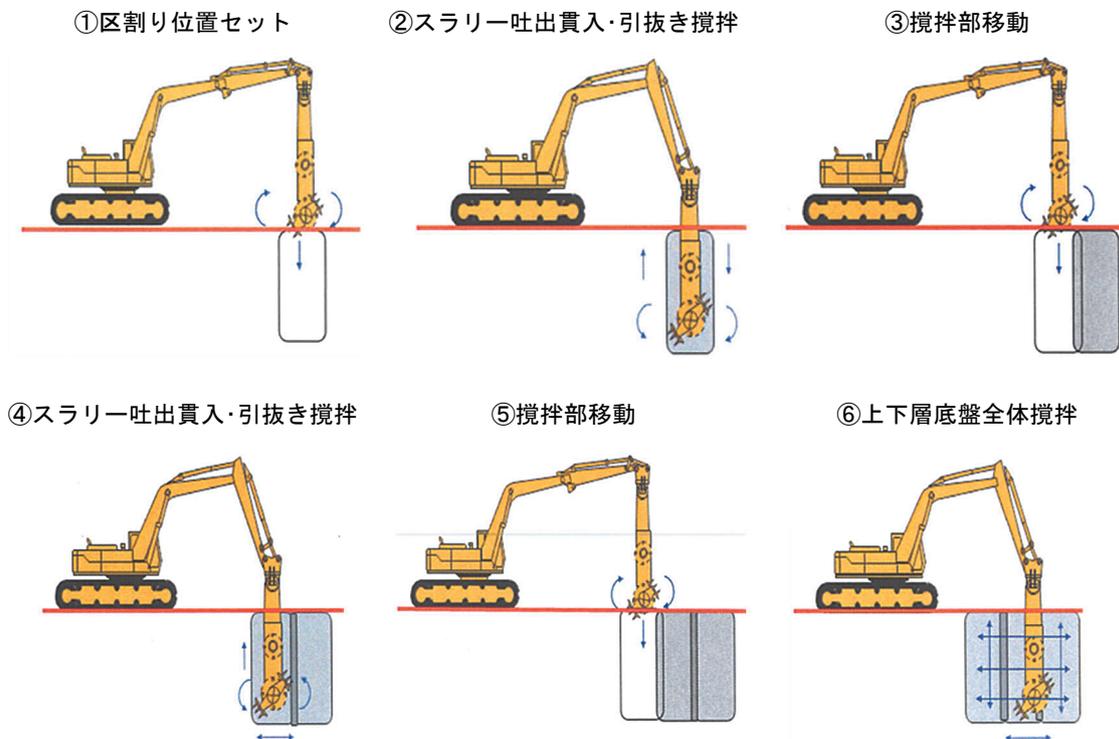


図3 地盤改良工事の流れ

[施工位置の区割り]



[混合攪拌]



[出来形確認]



写真4 地盤改良工事の状況

4. 品質管理試験

施工後の管理として、モールドコアおよびボーリングコア（写真5）による供試体を採取し、改良体の一軸圧縮試験が行われた。いずれも設計基準強度を満足しており、適切な施工が実施されていたことが確認できた。

なお、モールドコアは、攪拌翼の先端に装着された専用の試料採取装置により、深度を確認しながら改良土を採取し、モールド（φ5cm×H10cm 型枠）へ充填し成型された。

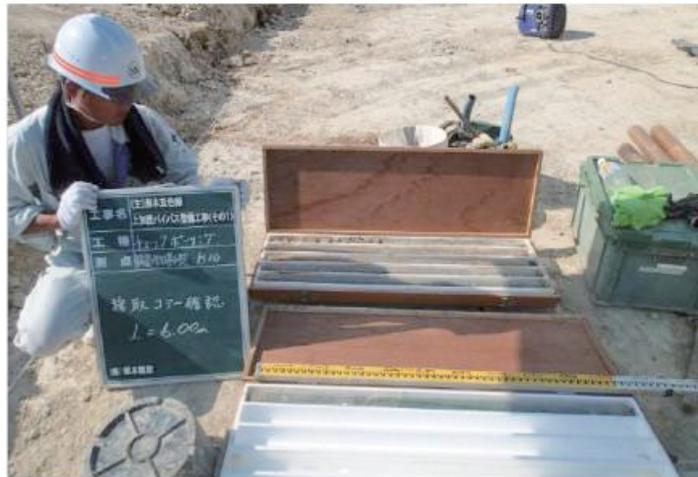


写真5 ボーリングコアの採取状況

5. おわりに

洲本五色線「上加茂バイパス」の整備によって、走行時間短縮・走行経費減少・交通事故減少が図られ、地域の交通網の高度化が図られた。また、異常気象時や緊急時の迂回路としての利用、救急医療へのアクセス機能の向上なども期待される²⁾。

【参考資料】

- 1) 淡路県民局 地域情勢報告 平成 30 年 3 月 26 日 :

https://web.pref.hyogo.lg.jp/governor/documents/g_kaiken20180326_10.pdf

(2021 年 9 月現在)

- 2) 兵庫県県土整備部 土木局道路街路課 : 新規事業評価調書【道路事業】主要地方道洲本五色線

<https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks04/documents/h25s-02-sumotogoshikisen.pdf>

(2021 年 9 月現在)