

5.9 本郷地区土地造成事業における浅層混合処理工

1. はじめに

広島県三原市本郷町に産業団地の造成が計画された。本産業団地は、広島空港より東に約 6km、山陽自動車道本郷 IC に近く、陸・海・空の交通の要所へのアクセスが良好な場所に位置する（図 1）。

本造成工事は 3 期に分けられており、第 1 期の主要工事数量は表 1 に示すとおり、切・盛土量が約 160 万 m³ の大規模土工事である。

本節では、第 1 期造成工事で行われた、①構造物の支持力確保を目的とした地盤改良、②崩落した法面の復旧を目的とした地盤改良の 2 つの事例について紹介する。



図 1 産業団地の造成位置

表 1 主要工事数量

項 目	数 量
造成面積	28.5ha
掘削工	1,515,000m ³
盛土工	1,616,800m ³
調整池工	53,800m ³
道路工	
幹線道路工（幅員 9.75～12.0m）	1,009m
区画道路工（幅員 4.0～15.0m）	1,219m

2. 地盤改良の仕様

2.1 構造物の支持力確保を目的とした地盤改良

盛土に築造される構造物の支持力確保を目的に浅層混合処理工法による地盤改良が行われた。

固化材の種類、添加量を決定するために、特殊土用固化材と高炉セメントB種を用いて室内配合試験が行われた。室内配合試験の結果（図2）から、改良仕様（表2）が決定された。

なお、室内配合試験時には六価クロム溶出試験が行われ、改良体からの六価クロム溶出量は土壤環境基準値（0.05mg/L）以下であることが確認された。

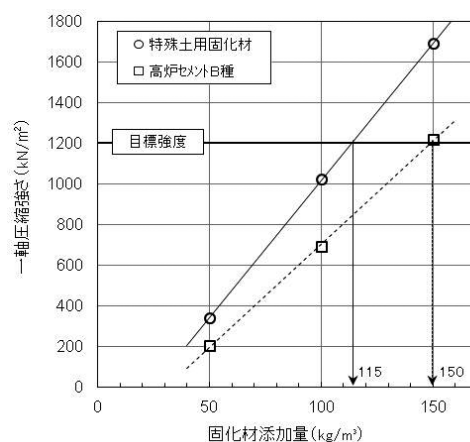


図2 室内配合試験結果

表2 地盤改良の仕様（構造物の支持力確保）

項 目	仕 様
工 法	浅層混合処理工法（バックホウ混合）
改良深さ	1.0m
現場目標強度	600kN/m ²
室内目標強度	1200kN/m ²
固化材の種類	汎用固化材（特殊土用）
固化材添加量	115kg/m ³
添加方法	粉体添加

地盤改良の施工状況を写真1、2に示す。



写真1 固化材散布の区画割り



写真2 固化材の混合攪拌状況

2.2 崩落したのり面の復旧を目的とした地盤改良

造成工事中にのり面の一部で崩落が発生した。調査の結果、当該地盤は風化花崗岩が存在していることから、雨水による浸食等で緩んだ層が形成され、崩落が生じたものと推察された。

対策として、緩んだ層を完全に撤去し段切りを行うことで、同様のすべりの発生を防止する処置が行われた。また、復旧では安定した勾配で盛土を構築することが望ましいが、用地境界との関係上、元の形状（勾配）に戻す必要があるため、のり面の復旧には改良盛土が用いられることとなった。

本対策で必要となる改良強度は粘着力 $c=60\text{kN/m}^2$ である。粘着力 (c) と一軸圧縮強さ (q_u) の関係式 $c=q_u/2$ より、現場目標強度 (q_{uf}) を 120kN/m^2 として室内配合試験が行われた。その結果、最少添加量の目安である添加量 50kg/m^3 で目標強度を十分満足することが確認された。

改良盛土の仕様を表 3 に、地盤改良の施工状況を写真 3～6 に示す。

表 3 改良盛土の仕様（地すべり対策）

項 目	仕 様
工 法	浅層混合処理工法 (バックホウ混合)
目標強度	粘着力 $c = 60\text{kN/m}^2$ 一軸圧縮強さ $q_{uf} = 120\text{kN/m}^2$
固化材の種類	高炉セメント B 種
固化材添加量	50kg/m^3
添加方法	粉体添加



写真 3 固化材散布の区画割り状況



写真 4 固化材の混合攪拌状況



写真5 改良盛土の構築状況



写真6 改良盛土の施工完了状況

3. おわりに

産業団地の造成において、構造物の支持力確保および崩落した法面の復旧を目的とした浅層混合処理工法が実施された。第1期の造成工事は2020年12月に完成し、2期・3期造成工事については現在施工中で、2021年12月に完成予定である¹⁾。地域社会の更なる活性化が期待される産業団地の形成においても、セメント系固化材による地盤改良が活用されている。

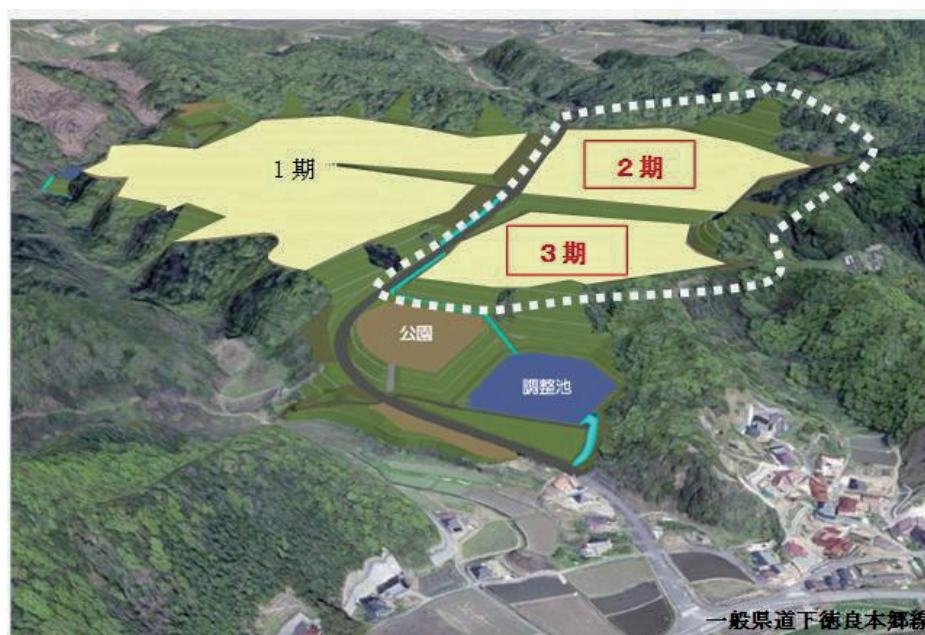


図3 完成予想図

【参考資料】

1) 企業のための広島県ガイド：

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/ind-est/sangyoudanchi/area08.html> (2021年9月現在)