

## 3.2 高台造成のための土砂運搬構造物の基礎改良～陸前高田市震災復興事業～

### 3.2.1 はじめに

岩手県陸前高田市と UR 都市機構は、東日本大震災からの復興にあたり、復興基本計画として 11 の項目を掲げ、「新しいまちづくり」を進めている。11 の項目の 1 つとして「新市街地と産業地域、防災道路網の形成」を掲げており、具体的には下記 3 事業である。これは、いずれも「新しいまちづくり」の根幹を担う事業である<sup>1)</sup>。

- ① 新市街地については、津波の浸水を免れるよう高さを確保することを基本に山側へシフトし、さらにコンパクトな市街地の形成を推進する。
- ② 産業地域については、被災した海岸地域等の低地部を利用し、基幹的産業である漁業および農業と連携した新産業ゾーンを形成する。あわせて、公園および農用地等の形成を推進する。
- ③ 防災道路網については、広域幹線道路と連動させ、避難道路としても活用できるよう整備を推進する。

事業を進めるにあたり、高台を整備する膨大な土砂が必要となるため、山から採取した土砂を運搬できる巨大ベルトコンベアの設置が求められた。巨大ベルトコンベアの支柱の高さは約 25m と大規模（写真 3.2.1）で、既存の地盤には、重量に耐えうる支持力が不足していた。そこで、セメント系固化材を用いた地盤改良により支持力の増強を図ることとした。巨大ベルトコンベアの設置計画を図 3.2.1 に示す。巨大ベルトコンベアの支柱は全 79 個あり、本節ではその一部について紹介する。



写真 3.2.1 巨大ベルトコンベアの全景

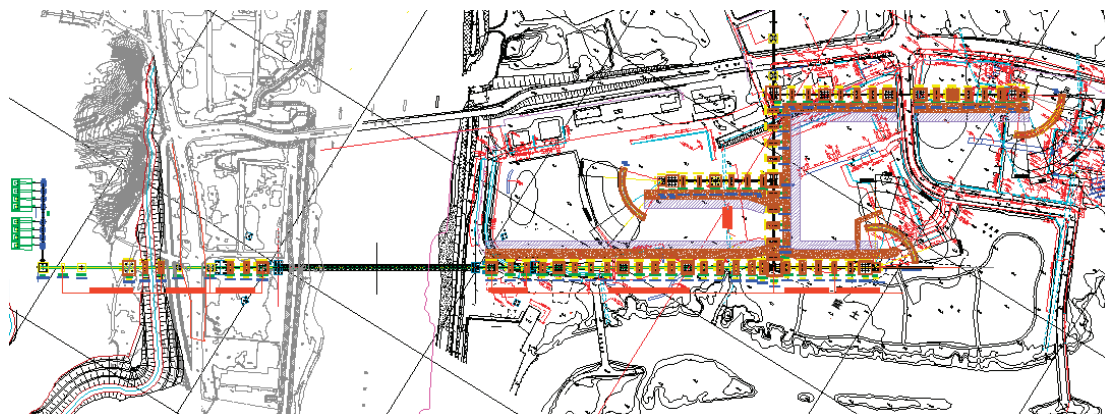


図 3.2.1 巨大ベルトコンベアの設置計画（平面図）

### 3.2.2 地盤改良の検討

改良地盤の強度および厚さの検討は「道路橋示方書<sup>2)</sup>」に準じて検討した結果、BC12 支柱では、設計基準強度  $F_c$  が  $250\text{kN/m}^2$  で改良深さが 2.4m と設定された。BC18P1 および BC18P2 橋脚では、設計基準強度  $F_c$  が  $200\text{kN/m}^2$  で改良深さが 2.7m と設定された。いずれも浅層改良が実施されることとなった。地盤改良の仕様を表 3.2.1 に示す。また改良平面図および横断図を図 3.2.2 に示す。

表 3.2.1 地盤改良の仕様

項目	仕様	
	BC12 支柱	BC18P1、P2 橋脚
工法	トレンチャー式攪拌混合工法	
改良幅 (m)	18.0	13.5
改良深さ (m)	2.4	2.7
改良延長 (m)	17.0	6.0
設計基準強度(材齢 28 日) ( $\text{kN/m}^2$ )	250	200
固化材の種類	高有機質土用固化材	
固化材添加量 ( $\text{kg/m}^3$ )	128	113
添加方法	スラリー添加 (W/C=170%)	スラリー添加 (W/C=190%)

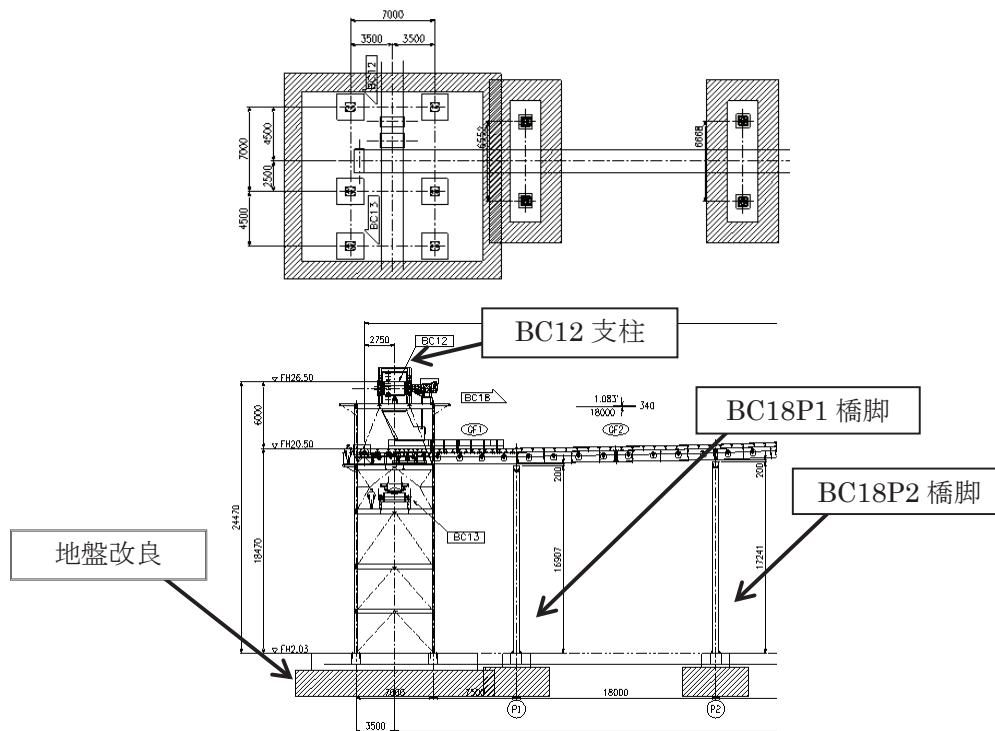


図 3.2.2 改良平面図および横断面図

### 3.2.3 工事概要と品質管理

本工事はトレンチャー式攪拌混合で実施された。施工の状況を写真 3.2.2 に示す。均一な改良体を造成するため、攪拌混合の度合いを示す指標である羽根切り回数の管理基準値を設定し工事が実施された。品質管理用の試料は、混合攪拌が完了した後、流動化した状態で採取され、所定の材齢まで試験室で養生された。品質管理試験の一軸圧縮強さを表 3.2.2 に示す。設計基準強度（材齢 28 日）を満足しており、適切に施工が実施された。



写真 3.2.2 施工の状況

表 3.2.2 品質管理試験の結果

一軸圧縮強さ (kN/m <sup>2</sup> )	BC18 P2 橋脚 (3 試料の平均値)
材齢 7 日	724
材齢 28 日	1132

### 3.2. おわりに

陸前高田市の新たなまちづくりに必要となる膨大な土砂を山より運搬するため、巨大ベルトコンベアの設置が計画され、その基礎地盤にセメント系固化材を用いた地盤改良が行われた。全長がおよそ 3km にわたる巨大ベルトコンベアは 2014 年 3 月に完成(写真 3.2.3)し、1 日あたりの土砂運搬量は 20,000m<sup>3</sup>を見込んでいる(写真 3.2. )。この施設の稼働によって、復興がより加速されるものと考えられる。

陸前高田市の復興事業は、現在、精力的に行われており、2018 年(平成 30 年)まで計画される長期的なものである。今回の事例のような復興事業に、セメント系固化材が貢献していくことが期待される。



写真 3.2.3 巨大ベルトコンベアの完成状況



写真 3.2. 土砂の運搬状況

#### 【参考資料】

1) 陸前高田市ホームページ :

<http://www.city.rikuzentakata.iwate.jp/kategorie/fukkou/fukkou-keikaku/fukkou-keikaku.html>

2) (公社) 日本道路協会 : 道路橋示方書・同解説 I 共通編 IV 下部構造編、平成 24 年 3 年