

# 陸前高田市震災復興事業の一体的業務による事業促進 (その1)

## ー 仮設吊橋及びベルトコンベヤ高架部の設計・施工 ー

清水建設株式会社 正会員○占部 昇芳 正会員 峯澤 孝永 正会員 日原 邦夫  
 株式会社エスシー・マシーナリ 西川 一正 加藤 秀樹  
 古河産機システムズ株式会社 片股 博美

### 1. はじめに

本工事は、東日本大震災で甚大な被害を受けた岩手県陸前高田市の被災市街地土地区画整理事業である。高台住宅地となる今泉地区の山を掘削し、発生した土砂や破砕岩を巨大ベルトコンベヤで搬送し、高田地区のかさ上げ工事をCM方式を活用して行う。施工面積は両地区合せて300ha、切土量1,200万<sup>3</sup>m、盛土量1,100万<sup>3</sup>mに及ぶ大規模造成工事である(写真-1)。

- ・事業施行者：陸前高田市
- ・工事発注者：独立行政法人都市再生機構
- ・工事受注者：清水・西松・青木あすなる  
 ・オリエンタルコンサルタンツ・国際航業JV
- ・業務名：陸前高田市震災復興事業の工事施工等に関する一体的業務
- ・工期：平成24年12月11日～平成30年3月31日



○：道路横断面  
**写真-1 ベルトコンベヤ設備全景**

### 2. ベルトコンベヤ設備構造概要

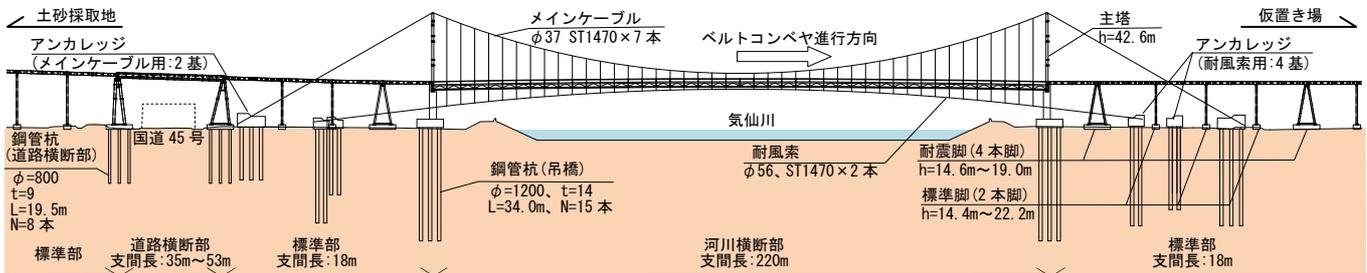
河川横断面付近のベルトコンベヤ設備の構造概要を図-1に示す。

#### 2.1. 高架部

コンベヤローラーを設置するガーダーフレームを高さ約20mの鋼製脚にて支持する構造である。鋼製脚の基本スパンは18mであり、標準脚(2本脚)および耐震脚(4本脚)によって構成される。一般部の基礎は直接基礎であり、直下地盤は軟弱地盤であったため、浅層混合処理工法によって改良した。

#### 2.2. 河川横断面部

土砂の採取地と搬送先である仮置き場は、幅約190mの河川の右岸、左岸に位置するため、これを横断する必要がある。上部工は支間長220mの単径間補剛桁吊橋とし、下部工は鋼管杭基礎とした。



**図-1 ベルトコンベヤ設備構造概要(河川横断面部付近)**

### 3. 河川横断面部の課題と解決策

横断する気仙川の渡河部付近にはサケやアユの漁場があるため、河川環境に配慮する必要があり、中間橋脚の設置は避けるべきと判断した。また、渡河部の約250m下流の河口では、水門設置工事が本事業の土砂搬送期間と同時期に行われ、河川上の仮橋の解体時期には完成しているため、仮橋解体に必要な作業船の出入キーワード 震災復興 CM方式 大規模造成 ベルトコンベヤ 吊橋 ケーブルクレーン

連絡先 〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目16-1 清水建設(株)土木技術本部 TEL 03-3561-3897

りは不可能となる。これらの課題を解決するために、河川内の橋脚が不要となり、また、ケーブルクレーン(写真-2)による解体を行うことで作業船による解体作業が不要となる吊橋構造を採用した。

現場は臨海部であり、断続的に強い風が吹く。ベルトコンベヤ設備を安定して運転させるために、吊橋の風による横揺れを抑え、支間中央部での水平変位を 730mm 以下とする必要があった。設計計算では強風時の同変位が 1100mm 発生したため、耐風索によって揺れを防ぐ構造とし、660mm に抑え、設備の安定した運転を可能とした(写真-3)。

施工時の課題として、気温変化に対する桁の伸縮と、メインケーブルの張力管理があった。

桁の伸縮については、部材温度が安定する夜間に桁長を測定し、年間の温度変化を考慮して最適となる可動支承の設置位置を設定した。

現場での張力管理の簡略化のため、工場でメインケーブルに設計張力を作用させ、主塔頂部のサドル位置等にマーキングをした。現場では位置合わせにより張力管理を行った。



写真-2 ケーブルクレーンによる吊橋架設



写真-3 耐風索の設置

#### 4. 道路横断部の課題と解決策

ベルトコンベヤ設備は、7km 離れた土砂採取地と仮置き場の間で、4箇所道路横断部がある(写真-1)。施工時の通過交通への影響を最小とすることと、約 2 年間の設備設置期間中、交差交通の安全性を確保することが課題であった。

軽量化、長スパン化を目的として、構造形式をプレートガーダーからトラスに変更した。このことで重量を約 25%低減することができ、スパンは最大で 53m とすることができた。軽量化により、クレーンによる一括架設が可能となり、架設時の交通制限は、夜間片側通行を 1 日のみとすることができた(写真-4)。また、長スパン化により、中間橋脚を省略でき、設置期間中の交通の安全性を確保できた(写真-5)

また、冬季の氷雪の落下による歩行者、通過車両への災害を防止するため、雨樋等に融雪ヒーターを設置した(写真-6)。



写真-4 道路横断部一括架設状況



写真-5 道路横断部架設完了

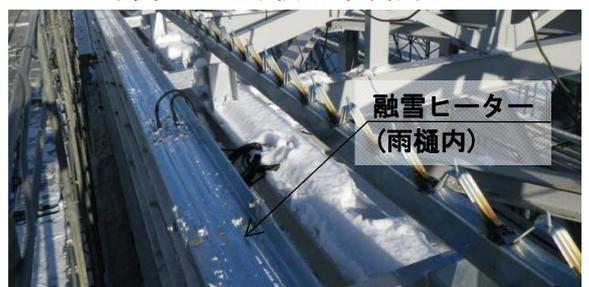


写真-6 道路横断部融雪ヒーター

#### 5. おわりに

現在、ベルトコンベヤ設備は順調に稼働しており、毎日 20,000 m<sup>3</sup>の土砂を掘削、搬送、仮置きしている。今後も一日も早い陸前高田市の復興をめざし、工事を進めていく。

#### 参考文献

- 1) 占部他：巨大ベルトコンベヤによる大量搬送と大規模かさ上げ工事への取り組み 土木施工(平成 27 年 3 月)
- 2) 占部他：陸前高田市におけるかさ上げ盛土工事 コンクリート工学(平成 27 年 1 月)