

CM方式の中で提案した高台造成工事におけるベルトコンベアの適用事例

(株)大林組 正会員 ○川田 知一 正会員 西 彰一

1. はじめに

東日本大震災で大きな被害を受けた岩手県下閉伊郡山田町(図-1)においては、震災から6年が経過する中で、復興の進捗は各々の地区で差異はあるものの、災害公営住宅の完成や中心市街地の街開きなど具体的な成果が出てきている。山田町では、事業主である山田町から事業委託を受けたUR都市再生機構(以後、UR)のもと、山田地区(53.8ha)、織笠地区(13.3ha)の2地区について大林・戸田・飛島・建設技術研究所・復建技術山田町震災復興事業共同企業体(以後、CMR)がCM方式を用いて調査・設計・施工の一体的業務を行っている。東日本大震災で大きな被害を受けた三陸沿岸の市町では、被災された方の生活再建のための町づくり事業を迅速に実施することが求められており、事業の川上から民間の能力を活用できるアットリスク型のCM方式が採用された。

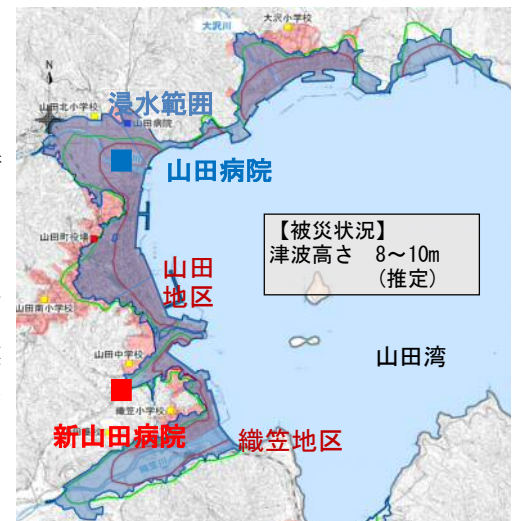


図-1 山田町浸水範囲

※出典 山田町 東日本大震災浸水エリア

本報文では、CM方式が採用されればこそ実施でき、大きな効果である「スピードアップ」と「民間技術ノウハウを活用した効率的な施工」が発揮できたと考えられる山田地区の県立病院用地の事例をもとに成果を報告する。

2. CMRに求められた課題

山田町では、東日本大震災に起因する津波により地域の中核の医療施設である県立山田病院が被災し、震災後は仮設病院による営業が行われており、最新の医療設備を設置できないなど地域医療に大きな影響を及ぼしていた。CMRは平成25年4月に業務を開始しており、同6月には新設する山田病院を山田高台地区に建設することが計画され、平成26年度内の土地造成の完了と平成27年の建築工事開始を目標とする計画案が示された。安全な場所での病院の再開は喫緊の課題でありCMRの提案力が求められた。

3. 大規模土工事における土砂搬出時の課題と改善策

(1) 土砂搬出時の課題

新設される県立病院は、標高30~60mの高台部に計画されており、掘削量として約65万m³の切土工事が必要であった。計画位置までは幅員3.5mの町道しかなく、大規模土工事の土砂搬出路としての利用は困難な状況であった。また、計画地の直近には中学校があり、町道が有する通学路と生活道路の機能、中学校の学習環境を確保することが求められた。以上の課題をクリアした上で平成27年3月末の引渡し期日を順守することが必要であった。

最大の課題は土砂搬出路の確保であった。当初計画では、新設する山田東西幹線6号からの運土ルートAと、山田中学校脇の既設の町道を利用した運土ルートBの2つのルートを併設する計画であった(図-2)。検討を開始した段階で運土ルートAの開通には12か月を要する見通しであったが、更に、山田東西幹線6号の事業認可の遅れが判明し、道路造成ができず、運土ルートとして使用できなくなった。



図-2 当初計画の運土ルート案

キーワード 震災復興事業, CM方式, 工期短縮, ベルトコンベア

連絡先 〒980-0001 仙台市青葉区上杉 1-6-11 日本生命仙台勾当台ビル (株)大林組東北支店 TEL:022-267-8541

また、運土ルートBについては、幅員 3.5m の町道を 10tダンプトラックが 30 秒に 1 台の間隔で走行するため、山田中学校に対する振動・粉塵・騒音等の環境問題、交通渋滞および交通事故の危険性が高く、安全確保対策が必要となった。

(2) 解決策

課題に対する解決策として、山田中学校を横断して事業用地内から事業用地外の仮置き場までの区間約 300mに、大量輸送が可能で環境面でも問題の少ないベルトコンベアを採用した。山田高台部の掘削土砂は、ベルトコンベアにて山田中学校を横断して細浦低地部へ運搬、仮置き、ダンプトラックにて地区外盛土場へ運搬する計画とした。

ベルトコンベアは幅 900mm、運搬速度 100m/min、月間運土量 70,000m³/月の能力で、中学校部分はハウスギャラリー、道路横断部はチューブギャラリーを設置し、中学校での騒音は 50dB 以下に抑え、生徒の学習環境を確保した（写真-1）。ベルコンの設置場所は、現地を精査することで生徒や保護者の動線を確認することができ、中学生活に支障が無い、校庭の端部に設置が可能と判断できた。

ベルトコンベアの採用により、6.4 億円の投資で、当初計画案と比較して 23 ヶ月の工程が短縮できると考えられた。土砂運搬距離の縮減、工程短縮による間接経費の縮減、ベルトコンベアでの土砂運搬により事業をスピードアップさせ平成 27 年 3 月に県立病院用地の引渡しができた。施工に精通した建設会社の技術者が現地に常駐することで手戻りの無い計画を立案することができ、工期を順守し、経済性も確保した提案を行うことができた。



図-3 ベルトコンベア運搬ルート

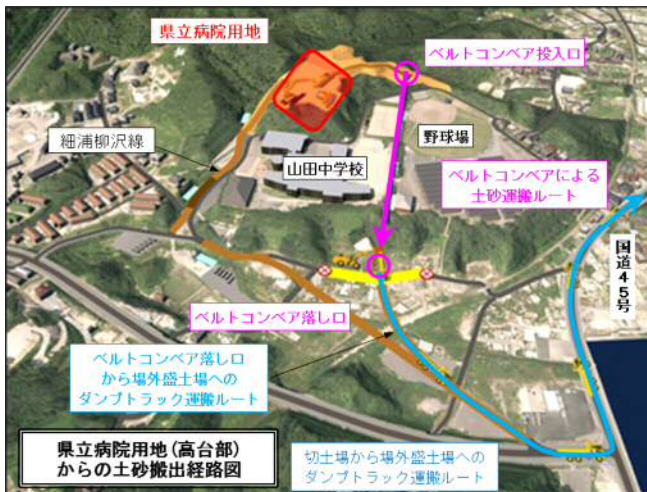


写真-1 県立病院用地からのベルトコンベアによる土砂搬出

4. 県立病院用地の震災復興事業における復興CM方式の成果

ベルトコンベアによる土砂搬出方法を採用することで、中学校生活への環境面での影響が低減し、かつ、工程を順守し次工程への引渡しが可能となった。平成 28 年 9 月には県立病院が開業し、現在では多くの町民が充実した医療設備での診察が可能となった。また、運土距離の短縮が可能となり、間接工事費も含めたトータルコスト面でもコストアップには至らず工事を実施できた。

今後は被災している住民の皆様の切なる思いである「新たな街づくり」を一刻も早く成し遂げることが我々 CMR としての使命である。山田町、UR、ならびに関係機関のさらなるご協力を賜り、1 日も早い復興を成し遂げられるように今後も努めていく所存である。