

(7) 山田町震災復興事業におけるCIMモデルの活用

山中 孝文¹・杉浦 伸哉²

¹正会員 博（工）（株）大林組 東北支店 山田町CMJV工事事務所
（〒028-1361 岩手県下閉伊郡山田町織笠第8地割34番1号）
E-mail: yamanaka.takafumi@obayashi.co.jp

²正会員 （株）大林組 土木本部本部長室 情報企画課
（〒108-8502 東京都港区港南2-15-2 品川インターシティB棟27F）
E-mail: sugiura.shinya@obayashi.co.jp

現在、岩手県下閉伊郡山田町にある織笠地区・山田地区では震災復興事業にCIMモデルを活用している。CIMモデルは、見える化をするためのツール、そして考えるためのツールとして有効に働いている。

本稿では、まず山田町震災復興事業についての概要をまとめ、事業の中でのCIMモデルの活用状況、それを運用するための組織・人材の体制について整理した。

Key Words: CIM, management, earthquake disaster reconstruction

1. はじめに

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 山田町CMJV工事事務所（以下、当CMJVと省略）では、岩手県下閉伊郡山田町にある織笠地区・山田地区の震災復興事業を請負っている。図-1には、織笠地区・山田地区の位置や津波の浸水範囲等を示す。

ここでは、震災復興事業を円滑に進めることを目的に、見える化するためのツール、そして考えるためのツールとして、CIM（Construction Information Modeling / Management）モデルの活用を進めている¹⁾。

本稿では、現在までのCIMモデルの活用状況について報告する。

2. 震災復興事業の概要

(1) 震災による被害の状況

2011（平成23）年3月11日14時46分頃、三陸沖を震源とした東北地方太平洋沖地震（マグニチュード9.0）が発生し、山田町では震度5弱を観測した。15時22分頃には山田湾に津波が到達し、その高さは8～10m、遡上高は最大25mにまで及んだ。死亡者数は800名超（人口：19,270名、2011年3月1日時点）にのぼり、全壊家屋は2,762戸（45.8%）、被災家屋は3,346戸（55.6%）に及んだ。



図-1 織笠地区・山田地区の位置および事業エリア

(2) 山田町の復興計画

山田町では、図-2に示すように2011（平成23）年から2020（平成32）年までの10年間で復興を成し遂げる計画である。本年度より再生期へと展開し、町内の各種工事が本格的に始動している。

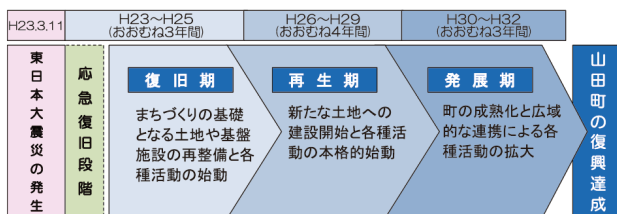


図2 山田町の復興スケジュール
(山田町復興計画より)

(3) CM方式による業務

山田町内では、7地区で復興事業が進められており、織笠地区・山田地区はその中の2地区である。織笠地区・山田地区は、山田町から（独）都市再生機構（以下、URと省略）へ事業委託され、URから当CMJVへCM（Construction Management）方式の業務として、設計施工一括で発注された。

CM方式とは「建設生産・管理システム」の一つである。CMr（Construction Manager）が発注者の補助者・代行者として、技術的な中立性を保ちつつ、発注者側の立場として設計検討や工事発注方式の検討、工程管理、コスト管理といったマネジメント業務の全部あるいは一部を担うという仕組みになっている（図-3）。

このような業務実施体制の下、当CMJVは図-4に示す組織を構築し、以下のような役割を主に担っている。

- ①工期の短縮やコストの削減等を実現するための方針や計画の検討
- ②工事の施工に関連する調査や設計等の業務管理

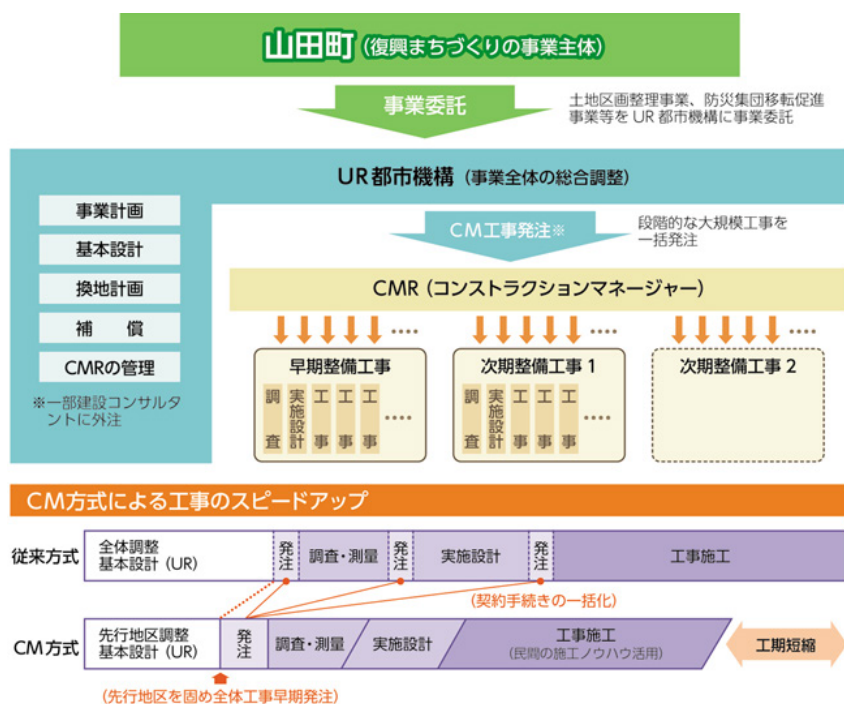


図-3 織笠地区・山田地区における業務実施体制

- ③関連する諸団体との設計・施工協議
- ④全体および詳細の施工計画検討・施工管理
- ⑤施工時の他企業との連絡調整

3. 震災復興事業の特徴

山田町震災復興事業は、「復興事業+CM業務」という形式を有している。そのため、その特徴としては以下の3点が挙げられる。

- ①大規模土工でありながら、工期が短い。
- ②震災後約2年が経過し、仮設店舗等による生活の基盤が整い始めた頃に、当該箇所の嵩上げ工事に着工しなければならない。
- ③ステークホルダー間の調整、それに伴う全体および詳細部の設計の変更・確定、既存構造物の撤去、インフラの段階的な切り回し計画等、設計施工をほぼ同時進行で行なわなければならない状況が多数ある。このように、限られた時間の中で、複数の要件を考慮しつつ、それを関係者全員で共有しながら、最適な解を導かなければならないのである。

4. CIMモデルの活用状況および体制

当CMJVでは、受注した2013（平成25）年4月の段階より設計施工におけるCIMモデルの活用も重視し、事業を

統括管理技術者

情報統括チーム

組織全体の情報集約
および管理、共有

調査・設計チーム

調査・設計の仕様検討、
発注者との協議、成果の照査

工事監理チーム

施工方法や工程の検討、
施工の段取り、地元説明への対応

渉外チーム

地権者等との合意形成、
地元からの意見吸上げ

オープンブックチーム

契約・支払いの進捗管理、
原価管理、コスト関連の情報開示

図-4 当CMJVの組織構成および役割

進めている。この1年間の取り組みをまとめると、CIMモデルは「イメージの共有と判断の迅速化による着実な合意形成」といった点で有効であったといえる。ここでは、まず2つの事例を挙げ、それを運用するための体制についてまとめる。

(1) 活用状況

a) 地元住民とのイメージ共有

地元住民や学校関係者に対して定期的を開催する工事説明会（図-5）では、CIMモデルをメインに据えた説明を行なっている。市販のソフトウェアを使用し、完成イメージ（図-6）や施工ステップ（図-7）のCIMモデルをその場で実際に動かしながら、具体的なイメージを提示

している。そのため、老若男女関わらず分かりやすいという評価をいただいているのはもちろんのこと、具体的な質疑応答が可能となり、有意義な説明会へとつながっている。

b) 関係者間での協議内容の共有

ある程度以上の専門知識を有する関係者に対して、会議の場で短時間に誤解なく協議するポイントを伝え、その効果や問題を把握する際にも有効である。(1)に示した施工ステップや完成イメージの共有に加え、道路勾配や宅地の高さ、法面形状など設計の異なる2案の比較、運土に使用するベルトコンベアー周辺の安全対策の提案等に役立てている。



図-5 織笠地区工事説明会の様子



図-6 織笠地区・山田地区の完成イメージ

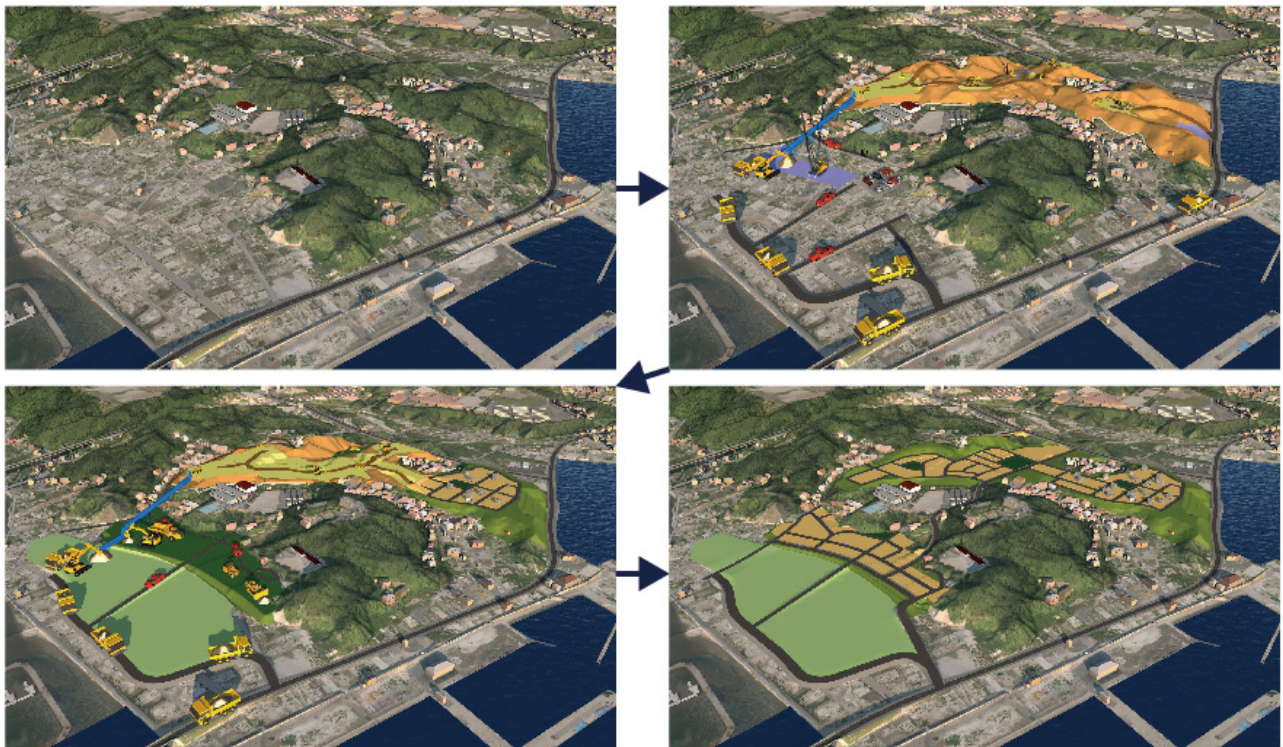


図-7 織笠地区の施工ステップ

(2) 運用体制

前述のように活用できているのは、CIMモデルを継続的に運用する体制・仕組みが構築できているためだと考えている。具体的には、図-8のように必要な知識や技術について弊社の土木本部と連携し、現場の要望を実現できる体制を整えていること、現場にCIMモデルを運用できる職員が所属していることの2点であろう。

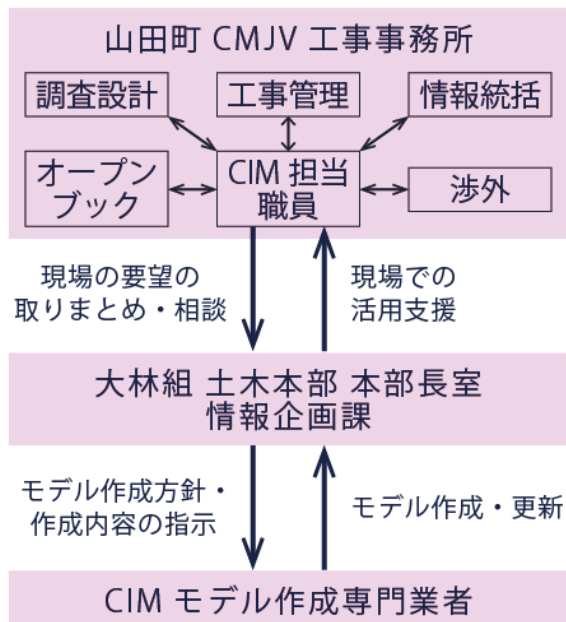


図-8 CIMモデル運用体制

また、実際に現場でCIMモデルが必要になるパターンには2通りある。

- ①工事説明会や調整会議といった数ヶ月前から決まっているイベントに向けて、CIMモデルを入念に構築するパターン。
- ②急遽検討が必要になり、ポイントを絞った最低限のCIMモデルを短時間で仕上げるパターン。

特に突発的に発生する②のパターンに対応するには、現場での対応がある程度できる体制にしておくことが、有効にCIMモデルを活用していくために重要なのだと考えている。

上記のような、組織としての体制が整っていることは最低限必要であるが、それだけでなく、

①現場で皆を引っ張り、提案できる立場にある人物（所長、副所長、課長等）の理解

②他現場・他工種でのCIMモデル活用状況を把握し、水平展開可能な人物によるマネジメント

といったキーパーソンがいるか否かも運用体制のポイントであろう。

5. おわりに

本稿では、現在、山田町震災復興事業で取り組んでいるCIMモデルの活用状況についての報告をまとめた。現在は、本来の意味合いでのCIMというよりも3DCGに近い状態ではある。しかし、山田町や都市再生機構、CMJVなどの関係者にCIMの可能性を知ってもらい、何に役立ちそうか、こんなことで使うといいのではないかと、この場面でも使ってみたい、と考え始めるきっかけが芽生え始めた時期になっているのではないかと感じている。

現在、構築したCIMモデルをもとに、施工での活用、維持管理への引き継ぎへと発展させている段階にある。形状だけでなく、それを決めたときの考えや思いといったことまで引き継いでいくことに向けて、山田町や都市再生機構を巻き込んだ議論へと歩を進める予定である。

参考文献

- 1) 國澤正明，西彰一：1日も早い復興に向けたCM業務の取り組みー山田町震災復興事業の事例ー，土木施工，Vol.55，No.3，pp.34-37，2014。