

東日本大震災復興業務における 事業期間延伸リスクの対応策（報告文） ～山田町大沢地区CMR業務を事例として～

浅野 誠¹

¹正会員 玉野総合コンサルタント(株) 都市整備部（〒461-0005 名古屋市東区東桜二丁目17番14号）
E-mail: asano_makoto@tamano.co.jp

(独)都市再生機構からCM方式で発注された大沢地区震災復興事業（岩手県山田町）においては、あらかじめ、マネジメント、技術特性、自然条件、社会条件に関するリスクが想定されていた。これらのリスクは事業期間の延伸につながるものが多かった。この業務を受注した大沢地区CMJV（奥村組、森本組、玉野総合コンサルタント、ウエスコ震災復興事業共同企業体）は事業期間延伸リスクに対し適切な対応策を実施し、事業計画工期内に業務を完了させることができた。

本業務においては、あらかじめ発注者と受注者のリスク分担が明示されていた。事業計画工期内に完了した理由として、適切なリスク削減策の実施（リスク対策）、リスク発現後の対応策の実施（危機管理対策）に加え、CM方式によるスピードアップの効果が発現できたと考える。本稿では、CM方式によるスピードアップの概念を説明し、それを実際に現場において活用したリスク削減策等について報告する。

Key Words : reconstruction project from earthquake , CM system , project delay risks

1. はじめに

(独)都市再生機構（以下、URと記す）が発注した「CM方式を活用した復興事業」は東北3県の13地区が対象となり、平成24年度から本格的に実施されている¹⁾。この背景として、被災公共団体の技術者不足による測量・調査・設計業務や工事調達の遅れが復興事業全体の遅れにつながるという懸念があった。そのため、面整備等の実績が豊富で、公共事業の発注者としてのノウハウを持つURが被災自治体から事業受託を受け、これを大規模な面整備の業務や工事实績を持つコンサルタントとゼネコンから構成される共同企業体（以下、CMJVと記す）に、測量・調査・設計・施工およびこれらのマネジメント業務を設計施工CMR業務として一括発注した。

このCM方式の発注者側のメリットとしては、①大括り化による契約手続きの簡素化、期間短縮、②職人・資材・重機等の早期確保、③民間ノウハウの活用による工期短縮、④地元企業の参入確保と契約の透明性があり、受注者のメリットとしては、⑤コスト+フィー方式による資材高騰時のリスク軽減が期待された。

(1)CMR業務の概要

本業務は岩手県山田町大沢地区（図-1）で実施され、

土地区画整理事業：1地区（6.5ha）、漁業集落機能強化事業（高台移転）：4地区（8.3ha）、（嵩上げ地区）：1地区（5.6ha）、（避難場所、産業用地整備）：2地区（2.2ha）などの総事業面積22.6haの宅地整備等を行うものである。工期はH25.11.27～H29.3.24であった。

マネジメント業務の概要は、①設計業務等や施工を行う専門業者の選定と品質・工程管理、②専門業者との契約、支払い事務、③オープンブック対応、④施設管理者協議、⑤関係機関協議、⑥許認可取得、⑦地元広報（インフォメーションセンターの開設、工事説明会の実施など）、⑧合意形成、⑨諸会議体の運営である。

なお、本業務は業務仕様書により、JVの構成員自らが設計、施工等を行うことができず、緊急時の対応を除き、すべてを専門業者に発注した。



図-1 事業の位置図

(2) CMJVの組織体制

CMJVの組織は、仕様書における要求事項の対応が円滑に行われることを目的として、統括管理技術者を頂上に、その下に情報管理責任者、そしてその下に5つの担当チームを配置した（図-2）。発注者の要求事項や指示事項は、その重要性により統括管理技術者に直接入ることもあれば、各担当チームのリーダーに入ることもある。これらの情報については、すべて情報管理責任者に集約され、統括管理技術者から方針決定された後に担当チームで作業を実施し、発注者へ回答を行った。

なお、工期遅延の可能性が高まった場合には、統括管理技術者がリスク・危機管理対策会議を開催した。出席者は統括管理技術者、情報管理責任者、オープンブックチームのリーダーを除くすべてのチームリーダーであり、期限を定めて会議で決めた対応策を実施した。

(3) CM方式の工期短縮効果

工期短縮については、図-3のとおり、URは先行地区の工事を、事前に実施された基本設計の成果に基づいて一括発注し、その後の設計業務等や施工はCMJVが専門業者へ適時発注していくという形態であった。この方法は、施行者の発注事務の省略、CMJVのノウハウを活用することで工期短縮を行うものである。

CMJVのノウハウとは新技術の採用、資源の早期調達、ファストトラック（以下、FTと記す）方式を用いた工程管理などである。特に、宅地完成予定日の迫った範囲から、CMJVの裁量で発注単位や時期を定めて設計等を行い、工事を発注するというFT方式は、早期の宅地引渡し予定の箇所に対し、工期短縮に大きな効果があった。

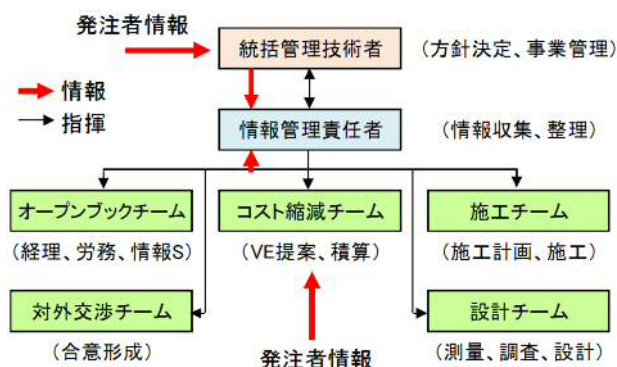


図-2 CMJVの組織体制図

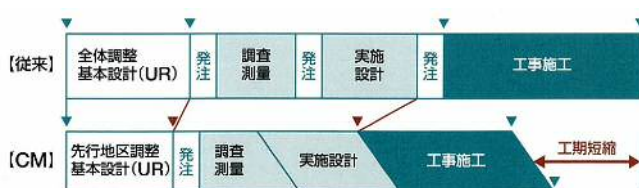


図-3 CM方式による工事のスピードアップの概念

また、CMJVには一部であるが補償交渉や地権者同意取得等について施行者としての裁量も認められていた。そのため、リスク対策や危機管理対策の手法としてこれらを活用することが多かった。

2. 事業期間延伸リスクの特定と分担

(1) リスクの特定と分担

本業務は発注時において表-1のとおりリスクが特定され、発注者と受注者でリスク共有が図られた。また、両者のリスク分担についても決められていた。そして、これらのリスクに対し、価格交渉時においてCMJVが提案した発生確率や被害規模に応じたリスク管理費が事業予算として計上され²⁾、事業が進捗するにつれて発生確率や被害規模が小さくれば、減額となる仕組みであった。

特定されたリスクの種類は、4種類の大項目、30個の小項目に分かれており、これらが顕在化すれば、すべてがコスト増、期間延伸につながるものである。

また、表-1の右からの2列の●印は、後述するリスク対策と危機管理対策を実施した項目である。なお、表-1の最後尾には当初に特定されていなかったが、業務途中で明らかになった3つのリスクを追加した。

(2) リスク対策

リスク対策とは、工期延伸リスクが発現する前に対策を実施したもので、その効果としてリスクの発現を未然に防止できた事例を挙げる。

表-1のリスクの中で、実際に5項目がリスク対策の対象となった（表-2）。5項目の内、「R5:占有物移設の遅延」については表-1のリスク特定表に記載されていないリスクであったが、CMJV内では事前にリスクとして認識し、早い時期から占有者と協議を行い、大括りでの移設を提案していたため、大きなリスクにならなかった。

「R2:漁業用建築物の移転」においては、CMJVが移転促進のための用地確保から仮施設の建築までの対策を実施した。これは、CMJVが施行者としての性格を保有していたことから、早期の移転が可能になった。

「R4:既設道路を利用した土砂運搬」については、契約時に対策案を技術提案事項として盛り込んだものであり、当初から適切なリスク対応ができていたと考える。

このように、CM方式による発注は事業期間延伸リスクの削減に対し大きな効果があったと考える。

(3) 危機管理対応

危機管理対策とは、工期延伸リスクが発現してしまった後に対策を実施した事例で、本業務においては、費用は増加したが、所定の事業期間を超える事はなかった。

表-1 リスク特定および分担表

大項目	小項目	リスク分担		リスク 対策	危機 管理
		発注者	受注者		
マネジメント	1 搬出土砂等の置き場の確保	○			
	2 市町村等における土地区画整理事業の認可の遅延	○			
	3 法規制解除、許認可取得の遅延	○	○		
	4 漁業組合等の地元組織との調整難航	○	○		
	5 CMを含む実行予算、補助金措置の遅延	○	○		
	6 CM体制の構築、調査等業務計画立案、業務の遅延		○		
	7 高台移転等希望者の地権者合意の遅延	○			●C1
	8 高台移転画地等、個人地権者レベルでの調整難航	○			
	9 市町村との設計協議の遅延	○	○		
	10 調査・設計業務等の遅延		○		●C2
	11 日常の工程管理、品質管理、安全管理		○		●C3
	12 事業計画変更等に伴う施工内容、数量の変更	○			●R1
	13 現地精査による施工内容、数量の変更	○			
	14 設計協議による条件変更	○			
	15 地元要望に基づく条件変更等の発生	○	○		●R2
特 技 性 術	1 破砕工法、土運搬工法等の大幅な見直しの発生	○	○		
	2 品質の低下	○	○		

大項目	小項目	リスク分担		リスク 対策	危機 管理
		発注者	受注者		
自然 条件	1 地盤・地質条件の不測の事態の発生	○			●C4
	2 地下水・湧水の発生等に伴う対策工法の追加	○			
	3 気象・海象・地震・津波	○	○		
	4 作業道路、ヤード等の不足	○	○		
	5 希少種への対応	○			
	6 その他	○	○		
社会 条件	1 労務、資材調達、重機確保等の遅延		○		●R3
	2 物価変動による単価の増減	○	○		
	3 地元住民に対する騒音・振動対策等、環境対策の実施	○	○		●R4
	4 周辺地域に対する泥水流出等、水質汚濁対策の実施		○		
	5 地域特性等に伴う施工条件の変化	○			●C5
	6 法律改正、基準改定等による設計変更	○			
新規	1 関連他事業との工程の不整合				●C6
	2 占用物(電柱)の移設の遅延				●R5
	3 完成宅地の受け取り拒否				●C7

表-2 リスク対応の内容

No.	リスクの 具体的内容	対策内容
R1	基本設計の大幅な見直し	基本設計では、宅地の地盤改良、水路の仮設土留め工が計上されていなかったが、施工時に問題が発生し、一部の宅地完成時期を再調整した上で直ちに 変更設計で対応した。
R2	複数の小規模な漁業用建築物の移転の遅延	CMJVにて移転地を探し、まとめて移転が可能な土地造成、仮設の建築物を提供し、 集団移転を実施した。
R3	地元の施工業者の調達	地元の施工業者の調達が困難な状況になったが、工事の契約が途切れることなく、 次の工事を発注することで施工業者を確保した。
R4	既設道路を使用して土砂運搬することで地元交通との混在を招き、 運搬時間の延長、交通事故の可能性が発生	CMJVで用地を借地し、専用の土砂運搬路を築造した。また、事業地内においても、 一般交通と工事用車両が分離できるように仮設生活用道路を築造した。
R5	既設の電柱移設の遅れによる造成工事の遅延	小規模な電柱移設工事を駆け、上記R4の仮設生活用道路へ大括りで移設を行なった。 その後さらに完成した完成道路に建てた本設柱に電線を張り替える事で対応した。

表-3 危機管理対応の内容

No.	危機管理の 具体的内容	対策内容
C1	高台団地の購入希望者が意向調査のたびに変更していったため、 造成計画が決まらないことによる工程遅延	購入希望者が減少になっても用地は先行買収していたので、買収した用地の 範囲で土工事の設計・施工に着手した。土工事の施工中に購入希望者が確定し、 その後道路、整地工事を行った。
C2	設計条件の未定や設計の要員不足による成果の仕上がりが遅くなる事による 工程遅延	CMJV内で設計業務の一部内製化による対応。工事で使用する2次製品の数量を 算出し、材料発注を先行して行うことで対応した。
C3	局部的な地盤の支持力不足による構造物の沈下	追加調査の実施と薬液注入による地盤改良工に実施により沈下促進を防止した。
C4	詳細調査による想定以上の軟弱地盤の特定	プレロード工法による圧密促進を計画していたが、宅地完成予定時期に間に合 わないこと、プレロード工法では複数の近隣家屋への引き込み沈下対策が必要に なること、土地購入予定者から強固な宅地地盤強度を期待されたことから、 地盤改良工へ変更した。
C5	上記C4と同じ範囲で産業廃棄物の出現	産業廃棄物の除去を実施したが、沈下対策としてプレロード工法から地盤改良 工に変更したため、工程遅延はなかった。
C6	地区に隣接する県道工事、防潮堤工事の工程が合致しないことによる、 造成工事の遅延	隣接部において手戻り工事となる部分を仮設的にすり合わせ、他事業者に完 成までの施工を振り替える事で対応した。ただし、他事業者に設計図書を提供 した。
C7	完成宅地の受け取り拒否	工事の前に宅地の完成時の説明を行ったが、宅地の引渡し時に受け取りを拒 否された。しかし、地権者の主張事項に対し従前の写真の提示、説明経緯の整 理、工事での対応内容を図等で説明し、了解を得た。

表-1のリスクの中で、7項目のリスクが顕在化し危機管理対策の対象となった（表-3）。7項目の内、2項目は表-1のリスク特定表に記載されていないリスクであった。

「C6:関連他事業との工程の不整合」は国・県・町・UR・CMJVで行われる連絡調整会議で工程調整をしていたが、他事業の工程と整合しなかった。そのため、接続部で将来に手戻りが発生する範囲については、CMJVの業務から切り離し他事業の施行者に工事をお願いする事で工程遅延を回避した。

「C1:高台団地の造成計画未決」については、FT方式を用いた事例である。すなわち、当該団地の用地買収が先行していたため、土工事は土地購入者の若干の人数の変更に影響を受けないことから、まず、土工事的设计・施工を進めた。そして、施工中に購入希望者を確定させ、道路、整地工事を行うことで事業期間の延伸を防いだ。

「C2:設計の遅延」については、FT方式を用い、早期に工事を行う箇所から設計を仕上げていった。また、材料の調達に時間が掛かることから、先に材料表のみを作成し、資材のみを早期に注文し、後に詳細設計図書の作成、施工者を決めていく方法で対応した。

C1, C2のように、CMJVには設計部署と施工部署があることで、現場の状況に応じ、施工計画の方針に沿って工区を分割しての設計・施工が可能になった。これもCM方式の持つ工期短縮効果であると考えられる。

3. 一般的リスク

震災復興事業に限らず、一般的なリスク対策として関

係権利者の合意形成が重要なポイントである。用地の未買収や仮換地の指定前の状態では自由な土地使用は不可能である。我々の現場着手時点で町による土地の使用同意は概ね取得済であった。しかし、地権者にとっては、土地の使用目的、土地の完成形、土地の引渡し時期の未定が不安要素であった。そのため、CMJVでは、全地権者に前述の説明を行い、ほとんどの方から同意を得た。このことが、工事を円滑に進める事ができた大きな要因と考える。そして、この合意形成活動も施行者としての性格を持つCMJVに期待された要素と考える。

4. まとめ

CM方式では、技術的・工程計画的な観点でCMJVにかなりの裁量が認められている。すなわち、本業務においては、URと連絡を密に取りながら、リスク・危機管理対策会議で計画した具体的対策（FT方式の活用、CMJVによる合意形成、施工計画の適切な変更等）を実施することができ、工程遅延を防ぐことができた。

この方法は、発注者の技術者不足、工事仕様の未確定等の課題のある通常業務にも適用可能と考えており、新たな工事調達方法として、一層の展開が望まれる。

参考文献

- 1) 「CM方式を活用した復興まちづくりモデル事業について」UR, <http://www.mlit.go.jp/common/001011703.pdf>
- 2) 山根健太郎：東日本復興CM方式の今後の活用に向けた検討について、p44, 建設マネジメント技術, 2107.8

A REPORT ON COUNTERMEASURES FOR PROJECT DELAY RISKS IN RECONSTRUCTION PROJECT FROM THE GREAT EAST JAPAN EARTHQUAKE: - CASE STUDY OF THE CONSTRUCTION MANAGEMENT (CMR) IN YAMADA- MACHI OSAWA AREA -

Makoto ASANO

In the Yamada-machi Osawa Earthquake Reconstruction Project in Iwate prefecture, it was presumed that the project has several risks in terms of administrations, civil engineering, and natural and social conditions. These risks could cause the project delay. For the work of construction management operated by CM system which was ordered by the Urban Renaissance Agency (hereinafter referred to as "UR Agency"), a construction management joint venture which consists of four companies of Okumura Gumi Co., Ltd., Morimoto Gumi Co., Ltd., Tamano Consultant Co., Ltd., and Wesco Co., Ltd. (hereinafter referred to as "the CMJV") conducted countermeasures to against these project delay risks and completed the project within the construction period scheduled in the implementation plan.

For the construction management work, demarcation of these risks between UR Agency and the CMJV was determined at the beginning of this work. The main factors of the completion on schedule are implementations of risk reduction in advance and appropriate countermeasures after appearance of the risks as well as project acceleration by the operation under the CM system. This paper reports a concept of project acceleration by the CM system and the case study of risk reduction and mitigation in the construction management work.