

# 信濃川下流河川事務所におけるCM業務活用試行結果報告

石崎隆弘\* 柳 正市\*\* 金子靖雪\*\*\*

## 1. はじめに

平成16年7月に発生した「7.13新潟・福島豪雨」では、信濃川下流支川の刈谷田川・五十嵐川が破堤・氾濫し、周辺市町村に大きな人的・物的被害をもたらした。

これを受け、信濃川下流河川事務所では、刈谷田川及び五十嵐川の改修（新潟県実施）に伴う流量増加に対応するため、流下能力の不足する信濃川本川（国管理河川）区間及び刈谷田川下流部について、緊急的かつ集中的に治水対策を行う「河川災害復旧等関連緊急事業（以下、「復緊事業」という）を実施した。復緊事業は、事業費386億円の大規模プロジェクトであり、実施にあたり、以下の課題があった。

- (1) 限られた期間（5カ年：H16～H20）
- (2) 膨大な施工量（築堤土量約300万m<sup>3</sup>）
- (3) コスト縮減を考慮した他事業との調整及び土砂配分
- (4) 体制強化
- (5) 大量の土砂運搬車両

こうした課題を克服するために、当事務所では、地元自治体や施工者の調整、工事発生土再利用等細部にわたる土砂管理・工程調整を一元的かつ円滑に行い、施工コストの縮減を図るため、「マネジメント技術活用方式」の一方式である『CM（コンストラクション・マネジメント）方式』を導入し、事業を進めてきた。

本報告は、『復緊事業』におけるCM方式活用実績の報告をするものである。

## 2. CM方式の概要

### 2.1 概要

CM方式は、コンストラクションマネージャー（CMR、CM業務従事者）が技術的な中立性を保ちつつ発注者側に立って、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や工事発注方式の検討、

工程管理、品質管理、コスト管理などの各種マネジメント業務の全部又は一部を行うものである。これまで国内の公共事業では、高速道路やダム事業等の大規模プロジェクトで採用されているが、河川改修事業への採用は全国初の試みである。

### 2.2 業務実施体制

復緊事業を目標どおりに完成させるため、適切な工程管理、良好な品質確保、事業全体のコスト縮減が重要であり、当事務所のCM方式では、CMRに施工管理経験の豊富な技術者が携わり、多岐にわたる業務を実施してきた。

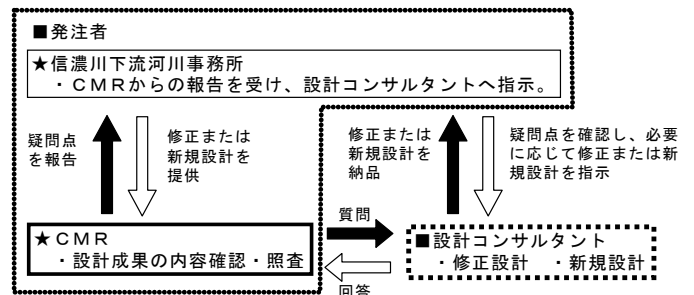


図-1 設計検討時のCMR位置づけ

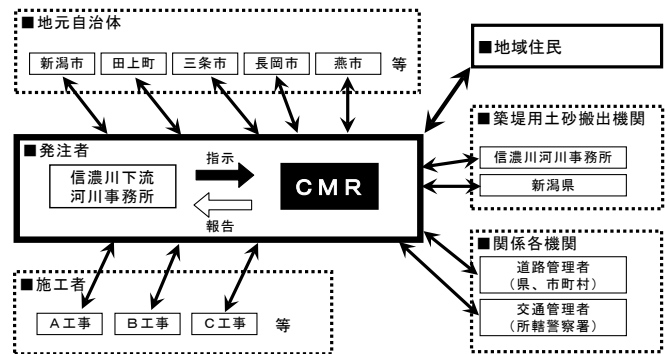


図-2 工事施工時のCMRの位置づけ

平成17年度より、CMRは管理技術者・主任現場技術者各1名（技術士）、現場技術員2名（1級土木施工管理技士）の4名体制からスタートし、工事が本格化する翌平成18年度からは、管理技術者1名・主任現場技術者2名、現場技術員3名（1級土木施工管理技士）の6名体制とし、必要に応じ、本支店で後方支援を得る体制とした。

また、CM方式対象工事の特記仕様書には、CM業務の実施体系や監督業務の役割分担を明記

するとともに、施工者に対してはCM業務への協力義務等を記載している。

### 3. 具体的な実施内容と結果

本CM業務にて実施した具体的な実施内容及び結果を段階毎に示す。

#### 3.1 施工準備段階

##### 3.1.1 施工計画調整

###### (1) 土取場・仮置き場の土砂管理計画の検討

土砂の需要と供給に関する情報を整理し、地理的条件（運搬ルート、距離）、時期、数量、土質を考慮して計画した。

需要については、施工者からのヒアリングにより、翌月の日毎の土砂使用予定を把握し、日毎の使用実績確認を実施した。

###### (2) 交通計画の調整

道路状況と地元要望を把握の上、道路管理者、警察署に相談の上、基本ルートの選定を行う。運搬土砂と運搬ルートをリンクさせることにより、ルート毎の日当たり延べダンプ走行台数を推計した。

1日あたりのダンプのべ走行台数を基準とし、ルートの分散と交通監視重点ポイントを選定し、発注者・施工者に周知した。

###### (3) 個別設計の施工計画確認

既往設計成果について、仮設計画等を対象にCMRによる照査を実施した。これにより従来、発注者・請負者間ではなされなかった、施工者の視点による設計成果の妥当性評価が行われ、大幅に工期短縮が可能となる仮設計画（通行止め余儀がなくされる場合、迂回路の選定や現道交通の確保を行わないながら施工を進める方法など）を立案するなど、設計・施工面での技術的評価が可能となった。

###### (4) 工事車両運行管理方法の統一

工事箇所周辺の渋滞を低減するため、堤防道路のダンプの走行方向は交差点左折を原則とする、反時計回りに統一した。

また、復緊事業の周知活動及び復緊工事関係車両ドライバーの安全意識向上を目的とし、復緊事業関係車両にプレート（アルファベット1～2文字と番号を付した黄色いステッカー）の装着を提案した。

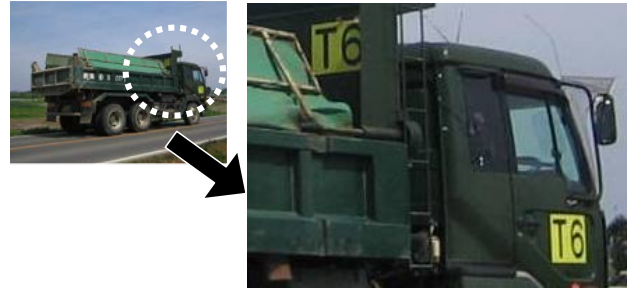


写真-1 プレート装着車両

##### 3.1.2 品質確保の検討

平成14年7月に『河川堤防設計指針』が発刊され、築堤詳細設計においてもこれに則って実施してきた。築堤土受入基準にこの設計成果が十分に生かされるよう、築堤土としての物性値（C、 $\phi$ 、k）を設定し、他事業からの発生土受入調整により、発生土の有効利用が可能となった。

#### 3.2 施工段階

##### 3.2.1 円滑な事業執行のための監督業務の補助

本CM業務では、試行としてCMR担当工事に  
①『主担当：CMRが監督補助業務を実施する工事』

②『副担当：CMRが監督補助業務を実施せず、土砂配分計画のみ関与する工事』

の2種類に分類し、業務を実施した。

CMRが統括的に現場臨場及び書類管理を実施することで、円滑な工事進捗が可能となった。

また工事関係書類作成にあたり、監督職員及び発注担当課が理解しやすいよう、CMRが必要に応じて工事書類の補足修正の指導を行っている。

##### 3.2.2 各施工段階の役割分担の明確化

各施工段階での役割分担を明確にし、復緊事業の円滑な推進を図るため、下記の調査・調整等を実施した。

###### (1) 事前調査等

復緊事業の範囲全域について、築堤工事に支障になるとと思われる電柱、バス停などの設置物を調査の上、報告書を作成した。

###### (2) 土砂集配状況の把握

復緊事業での搬入実績がない購入土の土取場を調査し、採取実態、開発許可、土質などに関する調査を実施した。

###### (3) 地元対応

苦情対応の窓口の一つとして、直接苦情を聞き取り、苦情の原因が特定の施工者である場合、当該施工者に再発防止対策の立案を指

導・実施させた。

また、苦情の原因となった行為について、同種の工事を実施している他施工者にも積極的に情報提供し、注意喚起を実施した。

#### (4) 関係機関協議・調整

工事施工に係る関係機関（発生土搬出先（信濃川河川事務所、新潟県、三条市）、道路管理者、警察署、工事箇所自治体及び支障物件管理企業等）との基本的な協議は、発注者が実施するが、細部の具体的・詳細な内容については、CMRが発注者の代理として、関係機関との協議を実施した。

### 3.3 コスト縮減提案

4年間の業務を通じ、10件の提案があり、うち2件を採用した。

#### (1) 築堤土の受入基準

築堤土としての物性値（C、 $\phi$ 、k）を設定し、他事業からの発生土の有効利用が可能とした。

#### (2) 仮設法面保護

植生吹付工法の代替として、土砂流出防止工法を提案した。

### 3.4 CM方式の評価と課題・問題点

#### 3.4.1 CM方式の評価

##### (1) 発注者及び施工者の評価

発注者及び施工者に対し行った、『信濃川下流築堤工事のCMに関するアンケート』集計結果からCM方式の評価は下記のとおりである。

##### 【高評価】

- ① 発注者・受注者とも『土砂運搬経路の一元管理及びクレーム対応』を高く評価。
- ② 受注者は、施工管理について、『段階確認立ち会いにおいて希望する日時にCMRによって実施され、工程がスムーズに進捗した』ことを高く評価。また『現場業務の理解が早い』、『発注者との協議を円滑に行えた。』などの評価が高い。
- ③ 発注者は、監督職員の負担軽減を高く評価

##### 【低評価】

- ① 『副担当工事』であっても、全体工程管理の観点から一切の書類をCMR経由とすることになり、手間が増えた。
- ② 提出書類の処理に時間がかかり過ぎる。
- ③ 従来の監督体制（現場技術員）の方がよい。

##### (2) CMRの事後評価

CMRに苦慮した事項・反省すべき事項についてヒアリングを実施した結果は、以下の通りである。

- ① 適切なCMRを選定するため、CMRに期待する業務内容と必要な技術力をよく検討し、必要な資格要件・実務経験を定める必要がある。
- ② トータルコスト縮減もCM方式適用の目的の一つとされており、コスト縮減に対する評価は、CMRのモチベーションに影響する。コスト縮減提案について仕様書に明確な記述が必要で、採用された提案の取扱（単年度又はCM業務期間）について検討する必要がある。
- ③ CMRが行う業務に監督補助業務を含めるべきかについて議論されているが、本CM業務では、『主担当工事』と『副担当工事』が併存していた。監督補助業務はCMRにとって時間的な拘束となり負担が大きいが、それを行わないと工事への関与がごく表面的なものとなり、必要な工事の情報を得にくいのが実態であった。監督補助業務及び関係機関調整や地元対応に関する業務も併せて実施した方が効率的な情報伝達、迅速な監理が可能であると考えられる。
- ④ CM業務実績に対する評価に客観的な指標がなく、主観的に評価されているのが実情と思われる。CM方式を採用しなかった場合と直接比較することが困難であり、定量的な評価は難しい。『評価対象』、『必要な成果品』などについて今後検討していく必要がある。本CM業務では1年毎に評価を受け、契約更新しており、その評価を踏まえて、発注者・CMRで意見交換を行えば、よりよい成果が期待できる。

#### 3.4.2 課題・問題点

##### (1) 施工準備段階

公共事業においては、過去の経緯・今後の事業展開があり、当該工事に関する限られた情報のみで、『判断・意志決定』を行わせることは、これまでの方針に反する事態を招き兼ねない。CMRに過去の経緯・今後の事業展開を踏まえた『判断・意志決定』をどこまで担わせるかが課題となった。

また、本CM業務では、特に問題にならな

かったが、土砂集配計画については、発注者・CMRとも1名を専任し、土砂管理計画の調整を実施したが、担当者不在時の緊急対応が必要な際などのため、必要に応じてバックアップ体制確立しておく必要がある。

土砂運搬経路等工区間の調整については、発注者・施工者とのCMRが主体的に大きな役割を果たしており、CMRの調整能力を評価している。

『品質確保検討』は、本CM業務では、『施工準備段階』での業務と位置づけたが、業務範囲と責任があいまいであった。設計審査（照査）は発注者支援の対象として民間技術力を発揮できる分野と考えられるが、業務範囲と責任を明確にする必要がある。

#### (2) 施工段階

『副担当工事』は、工事への関与がごく表面的なものとなり、必要な工事の情報を得にくい。

そのため、工事打ち合わせ簿の確認を行ったが、問題が生じても詳細な状況や背景の事情が把握しきれないこともあり、表面的な把握にとどまった。

監督補助業務を行わず、部分的に監理に関与する工事については、その責任範囲について検討する必要がある。

また一部施工者からは、CMR用に控えの書類を求めたため、施工者の負担が増となるともに、『書類の簡素化』に逆行するという指摘もあった。

#### (3) コスト縮減提案

提案の採否及び評価が、業務成績評定につながり、CMRのモチベーションにも影響することである。

本CM業務では、特記仕様書に示す『コスト

縮減提案方式運用規定(案)』に、『設計照査結果はコスト縮減提案対象とならない』ことの明確な記述がなかったため、コスト縮減提案として採用しなかったケースもあった。

CMRのモチベーションを向上させるためにも、

①『コスト縮減額』は見込みではなく実績で評価。

②報酬額の考え方（コスト縮減提案件数に応じた報酬額等）。

③コスト縮減提案有効期間を単年度ではなく、『CM業務実施期間』。

などの検討が必要である。

#### 4. まとめ

復緊事業のように、緊急的に非常に多くの工事が同時に発注される場合、CMRが人的・技術的補完を行いながら、発注者の役割を担うことで、目的物の品質管理、工程管理、安全管理、技術提案などにより事業の円滑な進捗に貢献できると考えられる。

平成20年度をもって復緊事業が概成したが、CMRによる事業全体にわたるきめ細やかな総合監理が事業概成に寄与していることを申し添える。

#### 謝 辞

平成20年度で復緊事業概成を迎え、関係各位に謝辞を申し上げるとともに、本稿執筆にあたり協力いただいた関係各位に謝辞を申し上げます。

#### 参考文献

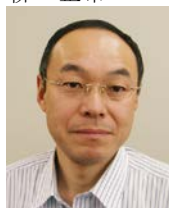
- 1) マネジメント技術活用方式施行評価検討会：マネジメント技術活用方式施行評価検討会 中間とりまとめ 平成14年3月

石崎隆弘\*



国土交通省北陸地方整備局  
信濃川下流河川事務所長  
Takahiro ISHIZAKI

柳 正市\*\*



国土交通省北陸地方整備局  
信濃川下流河川事務所 工務課長  
Shoiti YANAGI

金子靖雪\*\*\*



国土交通省北陸地方整備局  
信濃川下流河川事務所 工務係長  
Yasuyuki KANEKO