

胆沢ダム本体工事マネジメント 技術活用方式の試行について

東北地方整備局 胆沢ダム工事事務所 加納茂紀^{*1}○小原昭彦^{*2}

By Shigeki KANOU, Akihiko OBARA

近年、多様化してきているロックフィルダム建設の技術的課題を踏まえ、より効率的なダム建設を推進するために、従来からの施工技术向上に加え施工管理技術の観点から積極的なアプローチが必要と考え、胆沢ダム本体関連工事にマネジメント技術を活用した新しい発注方式を試行的に導入した。この新しい発注方式は、ロックフィルダム建設における「確実な品質の保持」、「徹底したコスト縮減」、「施工プロセスの透明性の向上」などを図るため、「マネジメント技術活用方式（分離発注併用）」を試行したもので、従来の発注方式に比べ、コスト縮減、品質の保持、全体施工の最適化といった点に積極的な取り組み及び効果が期待され、平成25年度完成予定の胆沢ダム建設工事の大きな原動力になるものと考えている。なお、胆沢ダム建設におけるマネジメント技術活用方式の試行では、設計段階からの活用とコスト縮減提案に対するインセンティブの付与を取り入れており、工事請負者、インハウスエンジニアを含めた技術的競争性も期待される。本報告は、その概要と特徴について報告するものである。

【キーワード】コンストラクションマネジメント、分離発注、ロックフィルダム、コスト縮減

1. 胆沢ダムの概要

胆沢ダムは、北上川水系胆沢川に建設する堤高132.0m、堤体積約13,500千 m^3 の中央コア型ロックフィルダムで、平成14年度から本体関連工事（基礎掘削工事等）に着手している。胆沢ダムは洪水調節・河川環境保全等のための流量の確保・かんがい用水及び水道用水の供給・発電を目的とした多目的ダムである。

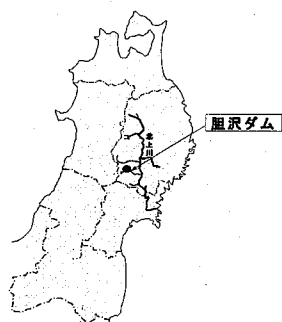


図-1 位置図

ダ ム 名	胆沢ダム
水 系 名	北上川
河 川 名	胆沢川
所 在 地	岩手県胆沢郡胆沢町
型 式	ロックフィルダム
目 的	F・N・A・W・P
堤 高	132.0m
堤 頂 長	723.0m
堤 体 積	13,500千 m^3
流 域 面 積	185.0 km^2
湛 水 面 積	440ha
総 貯 水 容 量	143,000千 m^3
有効貯水容量	132,000千 m^3
着 手 年 度	1983年度
竣工予定年度	2013年度

表-1 胆沢ダム諸元一覧表

* 1 胆沢ダム工事事務所長 0197-46-4711

* 2 胆沢ダム工事事務所工務課工務第一係長

2. 胆沢ダムにおける試行の概要

従来、ダム建設工事においては採取、運搬、盛立の同時かつ連続的作業といった施工特性から一括発注方式を採用しており、発注者と工事請負者の二者形態による施工管理システムとしていた。しかし従来システムでは、ダム建設工事の多種多様な課題が現場代理人の裁量で進行することとなるため、技術的課題が表面化されにくく、また一企業体独占のため現場での技術的競争性や技術的緊張がないといった課題が指摘されている。そこで、従来システムに第三者形態であるマネジメント業務実施者（以下「C M r」：コンストラクションマネージャという）を導入した新しい施工管理システムにすることで、明確な役割分担のもと現場の施工管理体制を強化し、一層きめ細やかな施工管理を推進するとともに、全体施工の最適化を図り、品質の保持・コスト縮減を図ることとした。

また、一括発注していた工事を分離発注することにより、技術的特性の異なる複数の工事が独立し、それぞれの工事の役割と責任が明確になることで現場における技術的緊張関係や技術的競争性が高まり、より積極的な取り組みが期待される。

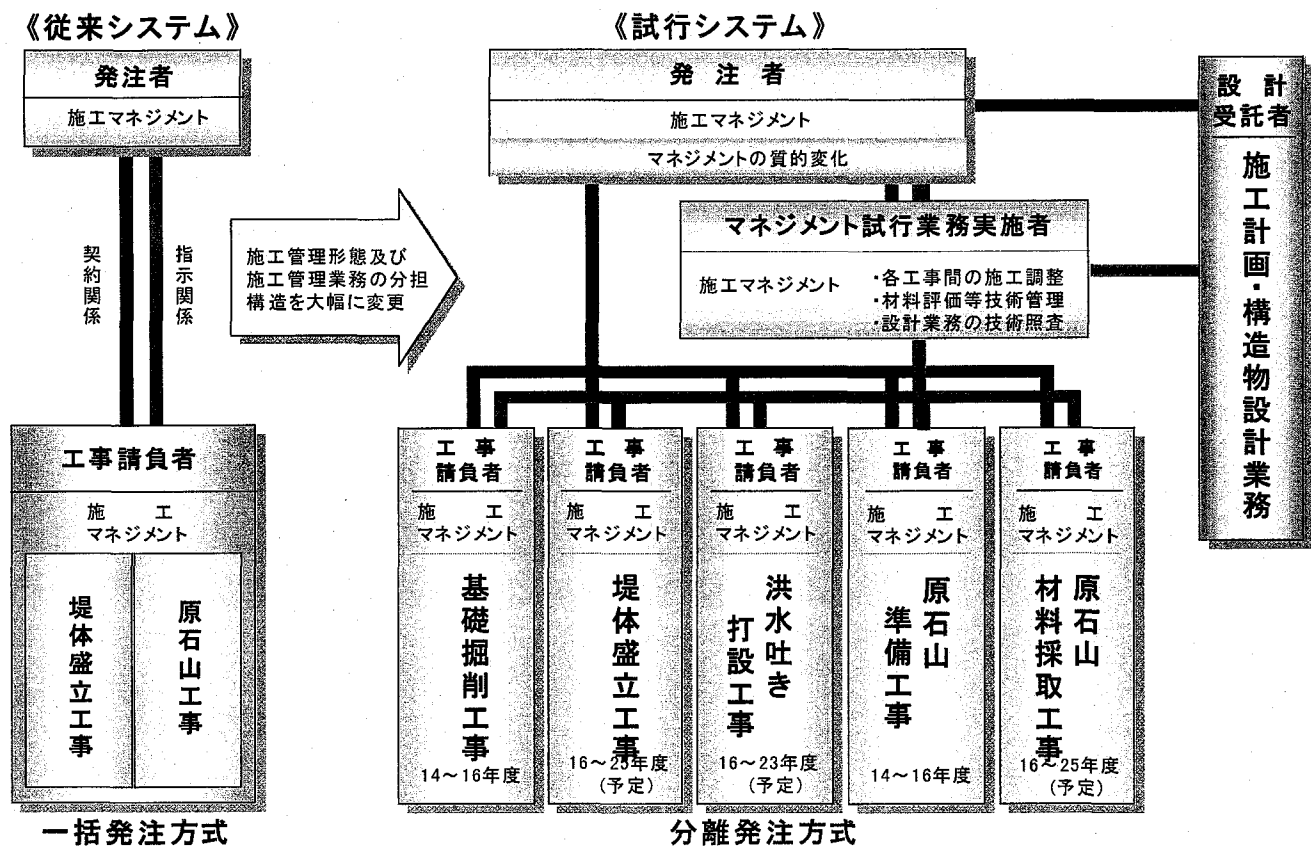


図-2 胆沢ダム本体工事における施工管理システム

なお、分離発注により複数化された各業者間の施工調整は、CMrに調整させることで分離発注の利点を活かしつつ全体施工の一体性（同時かつ連続的作業）を確保できるものと判断している。

3. 胆沢ダムの試行システムにおけるポイント

（１）発注工事の細分化

ロックフィルダム建設の本体工事は大きく分けて堤体盛立と原石材料採取に分類されるが、胆沢ダムではそれらをさらに細分化し、工事の特徴を踏まえた5件の工事に分離発注することとしている。これは、個々の工事の専門的技術特性に応じたきめ細かい入札参加資格要件の設定が容易となり、有資格者の増加とそれに伴う市場の競争性向上を期待したものである。

（２）マネジメント技術の設計段階からの活用

胆沢ダムは現在、基礎掘削工事等を実施しているところであるが、本体工事発注に向けた施工計画、構造物設計等の技術照査をCMrに実施させることと

している。これは、より早い段階から施工サイドの技術的視点を加えた効果的なコスト縮減対策を取り込むことができるほか、施工段階においても手戻りや設計変更の減少など効率的な施工の推進を期待したものである。

（３）コスト縮減に対するインセンティブの付与

胆沢ダムでは、コスト縮減の実現性と効果の観点から、公共工事としては初めての「成功報酬型」のインセンティブを導入することとしている。具体的にはCMrからのコスト縮減提案を発注者が採用し、コスト縮減が達成された場合、コスト縮減額の10%のコスト縮減管理費（対価）としてCMrに支払うものである。これは、より効率的・効果的なマネジメント業務の実施を促すため、CMrにインセンティブを与えることが有効であると考えたとともに、請負業者側としては、CMrの提案が採用された場合、縮減額の報酬（VE提案縮減額50%）は一切貰えないことから、発注者側のインハウスVE検討会も含めた三者間の技術的緊張の向上を促すことも十分に可能になると考えたものである。

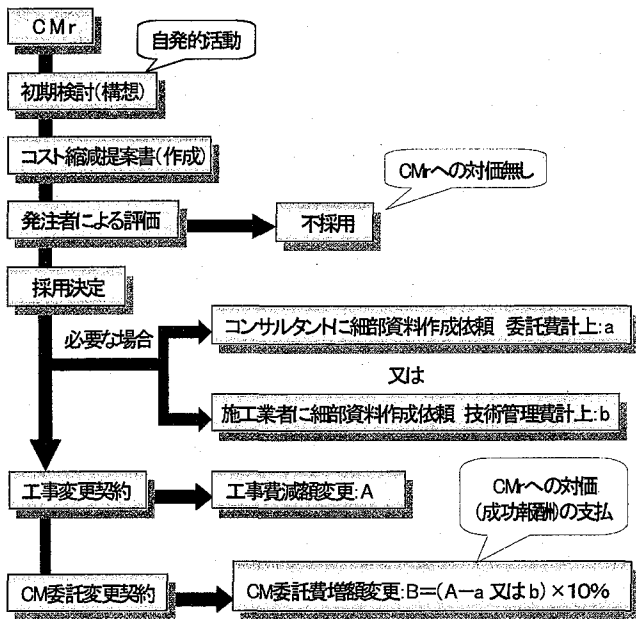


図-3 成功報酬型インセンティブの概要

4. CMrの指示権限と責任

CMrは「常に発注者（国民）の立場に立ち、質の高い技術サービスを提供する」これまでにない新しいタイプの業務を担うため、CMrにはマネジメント内容ごとに工事請負者に対する実質的な指示権限を付与し、主体的な業務の推進を可能としている。

また、責任についてはCMrとの契約が発注者の業務の一部を委託した委任的業務の性格が強いことから「善良なる管理者の注意を持って事務を処理する義務」と「債務不履行責任（損害賠償責任も含む）」が発生する。ただし、不可抗力等により損害が生じた場合の責任（無過失責任）は発生しない。

これらから、発注者側の責任が増大するとともに、一括発注方式では工事請負者内部で問題が処理されていたものが、今回の試行では問題が表面化するため、技術的緊張及び技術的競争性が高まる現場管理が必然的に推進されると考えられる。

《パターン1》

《パターン2》

《パターン3》

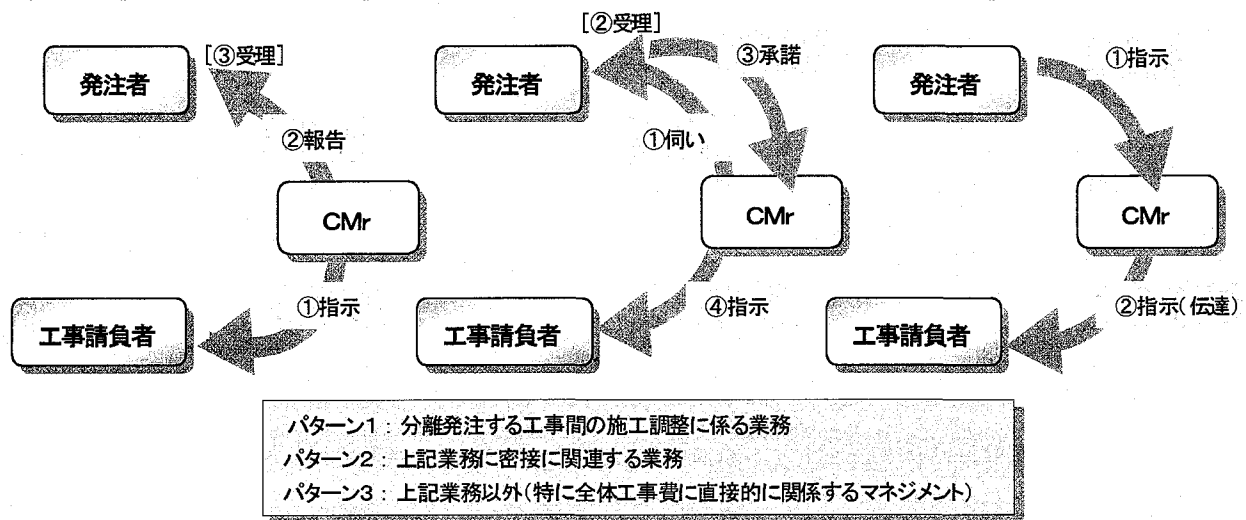


図-4 マネジメント試行業務における指示系統図

5. 試行にあたってのリスクとモニタリング

今回、マネジメント技術を活用した新しい施工システムが運用されるが、より効果的なシステムとして確立していくために、継続的なモニタリングによりシステムの有効性、課題等の確認及び評価を行っていく必要がある。現時点での試行システムに係るリスクとモニタリングの着目点は以下のとおりと考えている。

(1) 意志決定速度のリスク

今回の試行システムでは、CMrというプレーヤーが増えることで、意志決定に必要な時間が増加する可能性があるが、日々の施工調整に関しCMrに実質的な指示権限を委任しているため、顕著な意志決定速度の遅延は発生しないと考えている。また、意志決定速度の向上には、伝達手段や情報の共有化も重要な課題となるため、胆沢ダムではASP（イ

ンターネットを利用した情報共有) によるCALS/ECの導入を実施しているところである。

(2) 発注者負担増加のリスク

本システムにより技術的課題が表面化しやすくな

り、施工プロセスの透明性の観点からはプラス側に捉えられるが、各工事間での顕著なリスクが生じた場合、最終的な責任は発注者であるため、発注者の負担が従来方式より大きくなる可能性がある。

(3) モニタリングの着目点

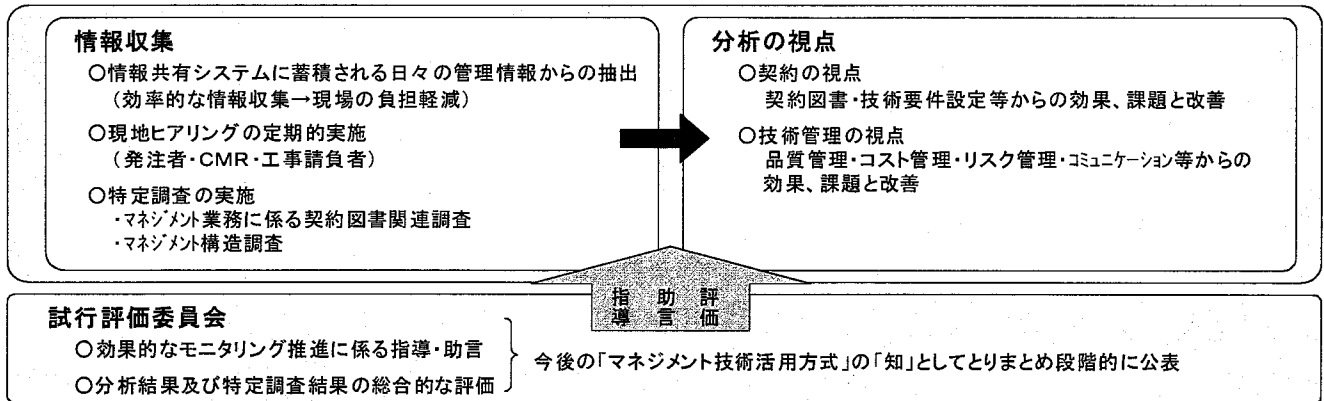


表-2 モニタリングの基本的な考え方

6. おわりに

マネジメント技術を活用した施工システムは、現在、東北地方整備局管内で森吉山ダムと胆沢ダムに試行的に導入し、モニタリングを実施しているが、今後、より効果的なマネジメントシステムとして確立することができれば、ロックフィルダム建設の新しい原動力となるものと考えられる。また、ダム建設工事に限らず他の公共工事においてもマネジメント技術を活用し、工程管理、品質管理、コスト削減の効果が十分に期待されることから、全国的にもそ

の動向が注目されているところである。

最後に考察として、このシステムは私たち技術者のとりまく環境に変化をもたらし、工事請負者、CMR、インハウスエンジニアといった複数構成により必然的に各技術者間の技術的競争関係、緊張関係が高まり、最終的に公共工事の質的向上も期待される。そのため試行の過程では、システムを適正に運用していくうえでも、私たちインハウスエンジニアがリードしていくという技術者としての意識改革が重要であると考えている。

An Experiment on Construction Management System applied to the Isawa Dam Construction

By Shigeki KANOU, Akihiko OBARA

This paper reports an experiment on construction management system applied to a rock-fill dam construction. This system has been newly introduced to the construction of Isawa Dam in Japan. The system aims sure protection of quality, drastic cost reduction and promotion of transparency throughout the process of construction, with utilizing management engineering accompanied by the divided ordering system.

The system has a character of newly introducing Construction Manager by utilizing management engineering. The Construction Manager, instead of the sender of orders or the receiver of orders, undertakes a part of management jobs such as job coordination and job management through contract.

Moreover, the system is regarded to accomplish positive stances on optimization of whole construction. We expect that the system will become strong motive power for the promotion of Isawa Dam Project completed in 2013.