

# 胆沢ダム CM 業務と CM 方式の課題

(株)大林組 正会員 太田 親 ○松田誠治  
(株)建設技術研究所 正会員 木下 靖 黒岩 玲

## 1. はじめに

国土交通省では、ダム工事において「設計の合理化」、「材料の合理化」、「施工管理の合理化」の大きく3つの合理化技術について取り組んできたが、建設技術の側面からばかりではなく、多様な工事の施工形態等に適合した発注方式の導入など、発注・契約方式の側面からの検討も重要な課題として検討してきた。

近年、新たな入札・契約方式として、技術力による競争を重視した入札時VE方式、総合評価落札方式に加え、マネジメント技術活用(CM)方式が採用されている。特に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、施工技術向上に加え、施工管理技術の観点から、「CM方式」と「分離発注方式」を組み合わせた新しい発注方式が採用されている。本報文は、胆沢ダムで試行されている本体ダム工事監理試行業務とインセンティブ付コスト削減提案、CM方式の課題について報告するものである。

## 2. 胆沢ダムCM業務の概要

胆沢ダムは、北上川上流に建設中の堤高 132m、堤体積 1,350 万m<sup>3</sup>の我が国最大級の中央遮水壁型ロックフィルダムである。(表-1、図-1)。

胆沢ダムでは、CM方式を導入することにより、発注者と工事請負者の二者形態による従来の施工管理システムから、中立な立場のCMrを加えた三者形態の新しい施工管理システムに大きく変わった。このCMrは、「常に発注者(国民)の立場で、一貫した技術視点から施工調整管理を推進する」というこれまでにない新しいタイプの業務を担っている。すなわち、CMrに、複数の工事間の施工調整を行わせ「全体施工の一体性」を確保することで「分離発注方式」の採用を可能とするもので、胆沢ダムでは5つの工事に分割されて発注されている(図-2)。

平成14年度に基礎掘削工事と原石山準備工事が発注され、その2年後の平成16年度に堤体盛立工事、原石山材料採取工事が発注され、さらに翌年平成17年度に洪水吐打設工事が発注された。また、胆沢ダムのCM業務は、コンサルタントとゼネコンの設計共同体としてプロポーザル方式で業者が選定された(表-2)。

胆沢ダムCM業務は、施工段階でのマネジメント技術の活用であり、主な業務内容は、材料評価等の技術管理、工事間の施工調整・工事工程のフォローアップ、設計委託業務の照査、コスト削減に寄与する提案、となっている。

表-1 胆沢ダム緒元

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 形式                      | 中央コア型ロックフィルダム |
| 地質                      | 石英安山岩類        |
| 堤頂標高(m)                 | 364.0         |
| 堤高(m)                   | 132.0         |
| 堤頂長(m)                  | 723.0         |
| 堤体積(m <sup>3</sup> )    | 1,350万        |
| 総貯水容量(m <sup>3</sup> )  | 1億4,300万      |
| 有効貯水容量(m <sup>3</sup> ) | 1億3,200万      |

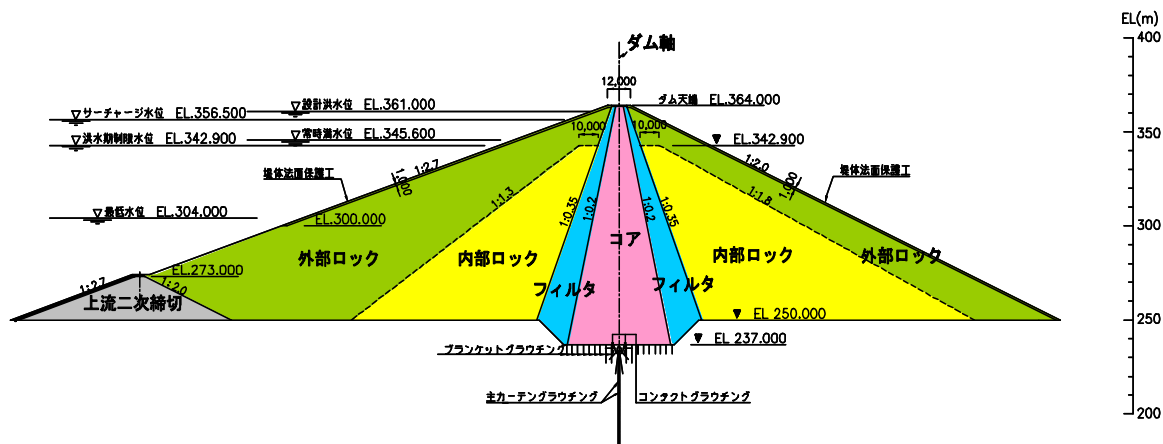


図-1 胆沢ダム堤体横断面図

キーワード マネジメント技術活用方式, CM, コスト削減, インセンティブ

連絡先 〒023-0403 岩手県奥州市胆沢区若柳字馬留 81-1 TEL.0197-41-8131 FAX.0197-41-8133

### 3. インセンティブ付与システム

胆沢ダムでは、コスト縮減の実効性の効果を高める試みから、我が国の公共工事としては初めての「成功報酬型」の新しい仕組みが導入された。コスト縮減が達成された場合、コスト縮減額の10%がインセンティブとしてCMに支払われるシステムとなっている(図・3)。

#### 4. コスト縮減提案内容

胆沢ダムCM業務では、平成15年～平成21年度までにコスト縮減提案を41件提出した。その中で、採用されたものは23件であり、インセンティブの対象となったのは1件のみである。採用されたコスト縮減提案内容とインセンティブ不採用理由を表-3に示す。

## 5. ゼネコンがCM業務を担うための課題

CM r にはダム事業全体をマネジメントすることが求められており、従来ゼネコンが主として担当していた施工部門以外に、事業計画、設計、事業費積算、事業執行、CM業務を担うためには、以下の課題があると考えられる。

- ① ゼネコンがCM業務に参画した場合、本体工事の受注が出来なくなり、請負金についても比較にならないことから、受注機会が少なくなることによるマイナス面がある。
- ② アットリスクCM方式であれば請負金が大きくなり、メリットも大きいがリスクも大きくなる。ダム工事について考えれば、不確定部分が大きすぎリスク回避対策が現実的でなくなる可能性がある。
- ③ 施工分野のみならず、事業計画・設計・事業費積算等の発注者およびコンサルタントが従来行っていた分野の業務を担当する技術力が必要となる。ゼネコン単独でCM業務を行うには、現段階では困難である。
- ④ CMrに責任・権限をどこまで与えるかを明確にしなければ、ただの発注者側の業務支援に終わる可能性がある。
- ⑤ コスト縮減提案については、設計照査の範疇である等の理由によりインセンティブ対象とならない場合が多いが、工事進捗により照査段階にない新たな現場条件や要求条件から棄却された案をさらに創意工夫し改善が可能となった場合はインセンティブの対象とする等の改善策が必要である。

## 6. まとめ

昨今、公共事業費削減に伴い新規ダム数が減少するなか、ダム事業としては、既設ダムの維持・管理の効率化、再開発等の対応策の重要性が増している。ゼネコンがCM業務を担っていくことは、ダム技術者が活躍する場が広がることにもつながるため、現状では多くの課題があるものの、個人、組織ともに積極的に取り組まなければならない事項である。

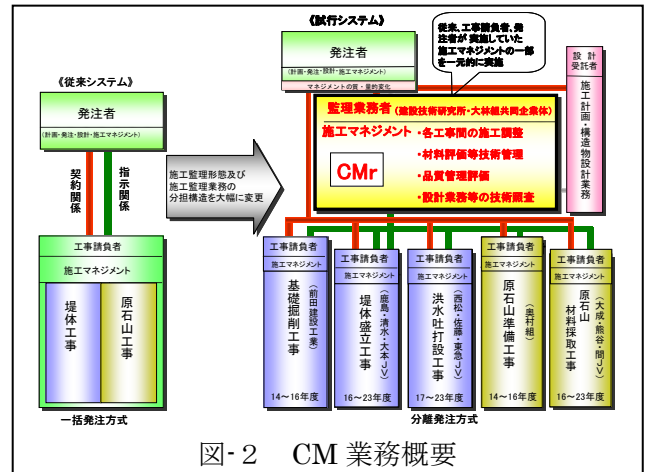


図-2 CM 業務概要

表-2 CM 業務概要

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 業務名  | 胆沢ダム本体工事監理試行業務                  |
| 設計箇所 | 岩手県奥州市胆沢区若柳字馬留81-1 胆沢ダムCMステーション |
| 工期   | 平成22年4月1日～平成23年3月31日(※単年度契約)    |
| 委託者  | 国土交通省東北地方整備局 胆沢ダム工事事務所          |
| 受託者  | 建設技術研究所・大林組設計共同                 |

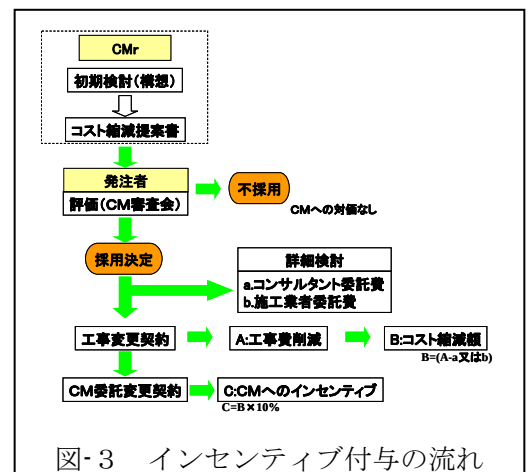


図-3 インセンティブ付与の流れ

表-3 採用された提案内容

| 年 度   | 提 案 名                        | 提案区分 ( ) にイニセンティブ対象の不採用理由 |         |        |              |
|-------|------------------------------|---------------------------|---------|--------|--------------|
|       |                              | 設計関係の一環                   | 施工管理の一環 | 発注者の指示 | CMDから提案      |
| H15年度 | 笠置断崖削土工法の提案                  | ○                         |         |        |              |
|       | チップ材の有効利用の提案                 |                           | ○       |        |              |
|       | 穴山取水場存置による撤去費用の削減            |                           |         |        | ○ (発注者既検討項目) |
|       | コア粗粒材仮置ヤード排水対策               |                           |         |        |              |
|       | 依絆切堤の詳細設計による構造の見直し           |                           | ○       |        |              |
| H16年度 | 堤外暴露箇所削除の変更 (インセンティブ付)       |                           |         |        | ◎ (採用)       |
|       | エレベータシャフト施工方法の変更             |                           |         |        |              |
|       | 笠置断崖断面形状の検討                  |                           |         | ○      |              |
|       | 段丘部の基礎地盤構築を上げる提案             |                           |         |        | ○ (情報の先取り)   |
| H17年度 | 堤体基礎に右岸吉期度層堆積物を残す提案          |                           |         |        |              |
|       | 原石山運搬路法面区点検による法面対策の提案        |                           |         |        |              |
|       | コア着材部の機械化施工による省力化            |                           | ○       |        |              |
| H18年度 | フィルタ材の全量破砕によるオーバーサイズの有効利用    |                           |         |        |              |
|       | 原石山土留断石の仮置に関する提案             |                           |         |        | ○ (未発注工事)    |
| H19年度 | 地山対策工の法面保護工を「かごひエ」から「ワザエ」へ変更 |                           |         |        | ○ (発注者既検討項目) |
|       | 堤体下面リフリップ工工期間の変更             |                           |         |        |              |
| H20年度 | 洪水ときき上げ断崖残土の運搬距離の短縮          |                           |         |        | ○ (未発注工事)    |
|       | 右岸リムトンネル進捗の無断化               | ○                         |         |        |              |
| H21年度 | 堤体下面流況における落石防護工の構造変更         |                           | ○       |        |              |
|       | 上陸遊歩トンネルの上流部ブランク長の短縮化        |                           |         |        |              |
| H22年度 | 減築工割ダム部の地盤調査復旧工法の提案          |                           |         |        | ○ (発注者既検討項目) |
|       | 発電埠トンネル閉塞工における本ブランク長の短縮化     |                           |         |        | ○ (未発注工事)    |
|       | リフリップ材仮置による石落禁抑りの増大防止        |                           |         |        | ○ (提出期限遅れ)   |
|       |                              | 8件                        | 4件      | 2件     | 9件           |