

地方自治体におけるCM方式の活用事例 に基づく適用性の検証

国土交通省国土技術政策総合研究所 多田 寛*1
 国土交通省国土技術政策総合研究所 宮武 一郎*1
 株式会社建設技術研究所 馬場 一人*2
 株式会社建設技術研究所 毛利 淳二*2
 国土交通省国土技術政策総合研究所 笛田 俊治*1

By Hiroshi TADA, Ichiro MIYATAKE
 Kazuhito BABA, Junji MOURI, Toshiharu FUETA

地方自治体では、多様化した市民サービスへの対応や、昨今の財政状況による一層のコスト縮減、工事の品質確保等、技術系職員に求められている業務内容が多様化している。その一方で、退職者が増加しているにも関わらず財政難による新規採用者数の抑制によって、技術系職員が減少しており、今後も大幅な補充は見込めない状況にある。このため、今後、発注者の体制（組織・技術等）を補完する方策を検討していくことが必要になると考えられる。CM（コンストラクション・マネジメント）方式は、発注者・受注者の双方が行ってきた様々なマネジメント（発注計画、契約管理、施工監理、品質管理等）の一部を別の主体に行わせるマネジメント手法であり、発注者の事業執行体制を補完する一方策として期待されている。本研究は、地方自治体におけるCM方式適用事例の調査結果を報告するとともに、地方自治体におけるCM方式による体制補完の今後のあり方について考察を行ったものである。

【キーワード】 地方自治体, 発注者支援, CM方式

1. はじめに

地方自治体においては、退職者数の増加、新規採用者数の抑制により、職員数の減少が続いている¹⁾。また、近年の地方自治体の財政難により、今後も職員の大幅な補充は見込めないと思われる。しかしながら、多様な行政ニーズへの対応、地域基盤の整備・管理、適切な公共事業の執行等にあたっては、執行・運営体制を確保することは不可欠である。

現在、国、地方自治体ともに公共工事における、発注者の体制を補完するため、発注者支援業務による監督補助やCM方式によるマネジメント技術の活用が行われている。

発注者支援業務では、個々の工事に対して、監督職員との協議を受けて、主に設計図書等に基づく請負者に対する通知・確認、協議に必要な資料作成、

契約担当官等への報告に必要な資料作成等が行われている。

CM方式では、発注者・受注者の双方が行ってきた様々なマネジメント（発注計画、契約管理、施工監理、品質管理等）の一部を、これまでの発注方式とは別な方式で、別の主体に行わせている²⁾。

これら支援方策については、発注者の体制、実施する事業等を考慮しながら、適切に適用していくことが求められる。

例えば、資料作成や成果品のチェックなど、発注者支援業務で補完可能なものもあるが、高度な技術的判断や行政判断の支援を必要とする場合には、発注者支援業務では補完できないことから、それらに対する方策としてはCM方式が有効であると考えられる。

*1 総合技術政策研究センター建設マネジメント技術研究室 029-864-2211 (代)

*2 東京本社マネジメント技術部

03-3368-0451 (代)

本研究では、地方自治体における支援体制の一つとして、マネジメント技術を活用するCM方式に着目し、その必要性について検証を行い、地方自治体におけるCM方式適用事例の調査結果を報告するとともに、地方自治体におけるCM方式による体制補完の今後のあり方について検討を行った。

2. 地方自治体におけるCM方式の必要性

国土交通省直轄事業において適用されているCM方式では、工事段階の監督体制が不足する懸念がある場合に、民間企業の専門技術者を配置させることによって、工事目的物の品質向上あるいは複数の工事間の円滑な調整等を図るだけでなく、工事特性及び導入時期によっては、コスト縮減や工期短縮等が期待されている²⁾。

一方で、地方自治体では、国土交通省直轄事業とは、各発注者の事業執行体制が異なる場合があり、CM方式導入の目的やその期待する効果・内容も異なる可能性が考えられる。

この様な認識の下、本研究では、はじめに地方自治体における事業執行体制の現状を把握するため、CORINS データによる発注実態の分析およびヒアリング調査を行い、CM方式等による体制補完の必要性について検証を行った。

本章では、体制補完の必要性の検証のために行ったヒアリング調査結果の概要を中心に報告を行う。

なお、体制補完の必要性の検証結果の詳細については、別途報告している⁶⁾ため、そちらを参照いただきたい。

(1) 調査対象

調査対象は、工事の監督・検査をはじめとする市町村支援を実施している建設技術センターのうち、ヒアリングの協力が得られた2つのセンターを選定した。また、この2つのセンターから支援を受けている3つの地方自治体(2市1町)を選定し、ヒアリングを実施した。

(2) 調査項目

○建設技術センターに対する主な調査項目

- ・センターの体制
- ・センター受注状況と受注業務の特徴
- ・市町村の事業執行体制

○市町に対する主な調査項目

- ・業務委託、工事発注の状況
- ・特異事業の発生状況
- ・技術系職員の配置状況
- ・技術力が不足している工種
- ・技術力不足を補完する為の取り組み

(3) 調査結果

ヒアリング調査により明らかになった地方自治体の事業執行体制の課題とその要因及び、現在の対処方法について整理した内容を表-1に示す。

(4) CM方式等による体制補完の必要性について

地方自治体における職員数は、退職者数の増加や、新規採用職員数の抑制により年々減少傾向にあり、年齢構成も中高年齢層が多くアンバランスな構成となっている¹⁾。CORINS データによる発注実態の分析においては、自治体人口規模と発注金額の間に相関は見られない結果となった⁶⁾。

CORINS データ分析および調査結果(表-1)を踏まえると、下記の実態が窺える。

【①技術系職員が置かれている状況】

- ・職員数が減少している
- ・自治体の人口規模と発注金額の間に相関が見られない
- ・事業費の減少はあるものの、工事件数は減少していない
- ・業務内容が多様化している

【②技術系職員の負担増加(①の結果より)】

- ・技術系職員の負担が増加
- ・職員数の少ない自治体ほど職員への負担が大きくなっている

【③事業執行の停滞(②の結果より)】

- ・必要な打合せや立会の不足
- ・現場に行くことが出来ない

【④技術系職員の技術力低下(③の結果より)】

・監督業務が十分に出来ず、技術力が低下
職員の技術力の低下は、手戻り等の発生による業務の効率性の低下につながり、その結果、業務に忙殺され、現場での立会不足を招き、更なる技術力の低下という悪循環に陥っている可能性がある。また、結果として工事の品質低下につながる危険性がある。

ヒアリング調査により明らかになった課題を見ると、「協議資料の作成」など発注者支援業務で補完可能なものもあるが、「経験不足の業務における設

表－1 地方自治体の事業執行体制の課題とその要因及び、現在の対処方法

不 事 業 に 執 行 体 制 の 課 題	技術力不足を感じる場面	経験不足の業務を含め、設計・積算・測量・監督員の各種業務 不測の修繕等の緊急時における応急措置、対処方法 基準や法令の理解・確認・判断 コンサルタント成果のチェック 工事の品質管理、工程管理、設計・工法の検討、住民対応、現場代理人対応 協議資料の作成 県との交渉 コスト削減・市民ニーズへの対応を含めた総合的なマネジメント 判断力の欠如
	技術者数不足を感じる場面	対応できる工事量の制限 設計・施工管理・維持管理 必要な打合せや立会の不足 段階確認等が十分出来ない 住民の苦情・要望への対応
不 事 業 要 執 行 体 制 の 課 題	技術力不足の要因	技術職としての採用が無い 経験者の不足 人事異動に伴う経験者の流出 アンバランスな年齢構成(技術力の継承が困難) 技術系経験職員の人事異動に対する補充が事務系職員になってしまう割合が高い
	技術者数不足の要因	財政面から、技術職・事務職ともに、職員数が減少している 定年を迎える職員に比して採用が少なくなっている 市町村合併後の適正化による職員数の減少 技術者数が不足し、一現場にかけられる時間が極端に減少し、技術力不足につながっている
現 在 の 対 処 方 法	技術力不足	前任者やOB、他部署の経験者への相談 庁内経験者の横断的集結 「技術力の養成及び継承」の必要性について、人事課等担当部局へ要望 再任用職員の採用 設計や現場対応について、県への相談 OJTでの技術継承 各種講習会への参加により、新技術の吸収 大手ゼネコンへの技術的相談
	技術者数不足	「職員の増員」の必要性について、人事課等担当部局へ要望 設計や変更契約業務の簡素化 設計・積算システムの使用 工事に関する業務を事務系職員が行う 臨時職員の採用 土日返上での対応 予算の範囲内での外部への業務委託及びアドバイスの享受 技術系経験職員が配置されている各課との連携 管理職も含め、積算業務等の実施

※3つの地方自治体(2市1町)へのヒアリング調査結果より

計・積算・測量・監督・検査等における技術力不足」, 「コスト削減・市民ニーズへの対応を含めた総合的なマネジメント能力の不足」, 「判断力の欠如」などマネジメント技術の活用による体制補完が必要だと思われるものもあり, CM方式による体制補完のニーズが窺える。

今回調査により把握された地方自治体におけるCM方式等による体制補完の必要性を踏まえ, 次章においては地方自治体において適用されたCM方式についての調査結果を報告する。

3. CM方式適用事例調査

地方自治体における, 体制補完への潜在的な必要性を踏まえ, CM方式適用事例に対し, その導入目的と効果を把握するために4つの事例について, 文献調査及びヒアリング調査を行った。

(1) 調査対象事業

調査対象は, インターネットや文献等において公表されている16事例(県4事例(全て土木)、市区町村12事例(土木3事例、建築9事例))を事前に整理した後, 調査に必要な資料が収集できた4事例を選定した。

なお, ヒアリングにおいては, 「回答者が不利な扱いとならないようとりまとめを行う」旨を伝えているため, 具体的な対象事例名を伏している。

(2) 調査項目

主な調査項目は以下のとおりである。

- 工事・CM業務の概要について
 - ・CM方式導入(参画)の背景
 - ・発注者およびCMRの体制
 - ・工事工期とCM工期
- CMRの選定方法について

事後確認する立場をとっている。

なお、現場の安全面において、労働安全衛生法に抵触するような状況があった場合、CMRはその場で施工者に対して改善を求め、その内容を発注者に事後報告している。

【CM業務の実施状況（緊急時対応・苦情対応）】

緊急時の対応として、ケーソン掘削中に周辺地盤が沈下した際、施工者がボーリングとセメントベントナイトを注入しており、発注者に対して事後報告している。

地元住民からの苦情対応においては、施工者は苦情の事実とその内容を発注者に報告し、発注者と施工者で解決できない場合に、CMRが対応策を検討し、発注者あるいは施工者が住民に回答をする流れになっている。実際に、住民から振動に関する苦情が発生したケースでは、CMRの提案により現場に振動計を設置し、振動の原因をデータの的に確認するとともに、発注者の説明用資料を作成している。

【CM業務の実施状況（コスト増への対応）】

今回の現場では、掘削残土の含水比が想定よりも高く、産業廃棄物扱いとなることで約1億円の増額となる可能性があった。このため、CMRは、他自治体における事例を収集し、生石灰による含水処理に関する資料を作成し、廃棄物対策課及び処理業者と協議し、改良を処理業者に受け入れてもらえるよう調整している。

【CM業務の実施状況（関係機関協議）】

関係機関協議においては、河川課・公園課・廃棄物対策課などとの打合せにおいて、CMRが資料作成し、必要に応じて説明している。ただし、関係機関協議でのCMRの役割は、発注者の技術的な支援にとどまっている。

b) B 県の事例（ヒアリング対象者：発注者、CMR、元設計の設計者、施工者）

【CMRの業務範囲】

B 県の事例は、施工段階における支援であり、業務内容は、現場立会、段階確認、設計照査（元設計の概略照査および修正設計の照査）、新技術・新工法の技術的助言、施工者間の調整、全体工程管理、対外交渉への同席、品質管理のチェック、コスト管理、発注者への工事経過報告などである。なお、元設計の概略照査は、CMRが橋梁設計コンサルタン

トに行わせることが契約上義務づけられている。

【CM業務の実施状況（設計照査）】

設計照査において、CMRが実施した照査は、安全性・耐久性の向上といった視点で行われており、技術的に高度な指摘がなされている。

CM業務の発注前に実施された詳細設計において、新技術の回転圧入鋼管杭が採用されており、当該設計においての仕様と、開発元のメーカーの主張が食い違う点があった。そのため、CM業務契約後、メーカーが作成した資料にCMRが検討を加えて、関係機関の協議を実施することにより、円滑に設計の修正手続きが進められた。

【CM業務の実施状況（施工時の支援）】

CMRはあくまで技術的助言に徹し、発注者による事前承諾を基本としている。例えば、地下水位が高く当初計画になかった対策が必要となった時には、施工者はまず検討資料をCMRに提出し、その了承を得てから、発注者に協議書を提出するプロセスを経ている。

新工法である回転圧入鋼管杭の試験杭の施工にあたり、CMRは試験杭や溶接の立会頻度、支持層の確認方法といった品質管理基準を関係機関と調整の上で作成している。実際の施工にあたってはCMRが現場立会を行い、施工者に対して管理方法の助言をしている。支持層についてもCMRが確認を実施しており、施工者からはCMRの素早い対応により次の杭にすぐに移れたとの評価がなされている。CMRが技術基準類との整合性を検討し、判断を行った場面もあったとのことである。

回転圧入鋼管杭の施工中、玉石によって刃先が破断し、貫入不能となる事態が生じた。CMRはこの事態に際し、本社の支援体制により金属疲労の専門家等を派遣し、原因究明を行うと共に、今後の対策を助言している。

地域住民からの騒音・振動の苦情が発生した場合には、騒音測定を実施し、対策の提案を行っている。その他、マスコンクリートの温度応力解析や「キューブ」という情報共有システムの運営・管理を実施している。

【CM業務の実施状況（関係機関協議）】

関係機関協議については、基本的には発注者が実施することになっており、CMRは必要が生じた時

の報告と発注者から要求があった場合の随行を実施することになっている。

発注者からは、発注者が説明するよりもCMRが技術的に中立な第三者として説明した方が、信頼される可能性もあるのではないかとの指摘があった。

c) C市の事例（ヒアリング対象者：発注者、CMR、設計者、施工者）

【CMRの業務範囲】

C市の事例は、実施設計段階から施工段階までの支援である。主な業務内容は、設計・工事の発注時期や発注仕様の検討や、総合評価落札方式での技術課題の設定・技術提案結果の整理等の事業発注支援、地質調査結果や詳細設計の精査、工事開始後のコスト、工期、品質の監理などである。

【CM業務の実施状況（施工者選定）】

トンネル工事の施工者選定は、CMRが基準を作成し、総合評価落札方式によって最終的にはCM委員会（発注者と学識経験者で構成）が施工者を決定している。また、地元施工者に発注した明かり工事においては、発注に必要な資料の作成までをCMRが行い、選定は発注者が行っている。

【CM業務の実施状況（設計内容の見直し）】

CM業務契約前に実施された概略設計では、工事費の削減のためにトンネル区間を極力短縮することを最優先とされていた。このため、猛禽類の営巣地近傍での切土や砂防指定地内の工事が必要となっており、工期遅延のリスクが大きいと共に費用も想定以上にかかることが予想されたことから、CMRはルートの変更を提案し、詳細設計発注前に見直しを行っている。このCMRの修正作業により、以下の効果が得られたとしている。

- ・クマタカ幼鳥の行動圏および営巣木近傍の切土を回避

- ・砂防指定地内の構造物及び土工量を減らすことで、明かり工事の工期、工費を削減

- ・道路勾配を緩和

- ・盛土量を減らして地形改変量を少なくするとともに、工期・工費を圧縮

また、CMRが現地を確認したところ、当初想定していた地質が異なっている可能性があるかと判断し、自ら詳細な現地踏査を行った上で、地質条件の大幅な見直しを行っている。

【CM業務の実施状況（指示・確認等）】

CM業務契約後の詳細設計では、設計者との協議に、発注者とともに同席し、直接的に指示・確認などを行っている。

施工段階では、当初は発注者との事前調整の上で、施工者への指示を行うこととなっていたが、工事進捗とともに、発注者とCMRとの間に信頼関係が築かれたため、施工者への指示を発注者に事後報告することとなった。

d) D市の事例（ヒアリング対象者：発注者、施工者）

【CMRの業務範囲】

D市の事例は、工事発注段階から工事段階までの支援であり、CMRの主な業務内容は、施工者の選定業務、工事契約後のVE提案及び各プレイヤー（発注者・CMR・元請施工者・下請施工者）から出されるVE提案のとりまとめ、施工段階における工事監理業務（建築工事）である。（建築基準法においては、建築工事に工事監理者を置くこととなっており、CMRは、建築工事における工事監理者としての役割も担っている。）

【CM業務の実施状況（施工者選定）】

施工者選定に際し、発注者が提示した条件は、「原則として市内若しくは県内に本店を置く業者から選定すること。」としており、これ以外の選定方法はCMRが検討を行っている。

元請会社の選定においては、CMRの提示する工事見積り項目の分類と数量に従って、参加希望者から見積りを徴収し、請負契約締結前に数量を再調整して、CMRの見積り数量との食い違いを協議・調整して選定している。

下請会社（専門工事業）は、元請会社、CMRがそれぞれ選定して、価格、経営力等の審査をした後、双方が選定した下請のうち工種毎に最適な下請を選定している。

最終的には、CMRが最も好ましい業者の組合せ・選定を行い、発注者に推薦している。これを受けて発注者の委員会で再度施工者の選定経緯等を説明してもらい妥当性があることを確認後、発注者が承認している。なお、最も好ましい業者の組合せ・選定結果が出た時点で金額も同時に提示されるため、契約に際し改めて入札はしていない。

【CM業務の実施状況（VE活動）】

施工者との契約後、CMRがVE提案について施工者に説明を行い、約1ヶ月間の提案期間を設けて施工者からのVE提案を受付けている。その後は発注者およびCMRの提案も受付けている。

VE提案は、VE会議（CMR・施工者・市担当者同席）において、実現可能な提案を審査した上で、市のVE委員会に提出して市が最終の決定をしている。なお、施工者とCMRの提案が同内容であった場合は、施工者提案を優先している。コスト増額のVE提案については「機能面が向上する」、「維持管理が容易になる」という観点から評価している。

180件程度提案されたVE提案のうち、採用件数は次のとおりである。

建築工事：減額提案43件，増額提案22件

電気設備工事：減額提案6件，増額提案7件

機械設備工事：減額提案8件，増額提案2件

なお、コスト縮減に係るVE提案においては、インセンティブが設定されており、各者の配分割合もあらかじめ決められている。（図-1）

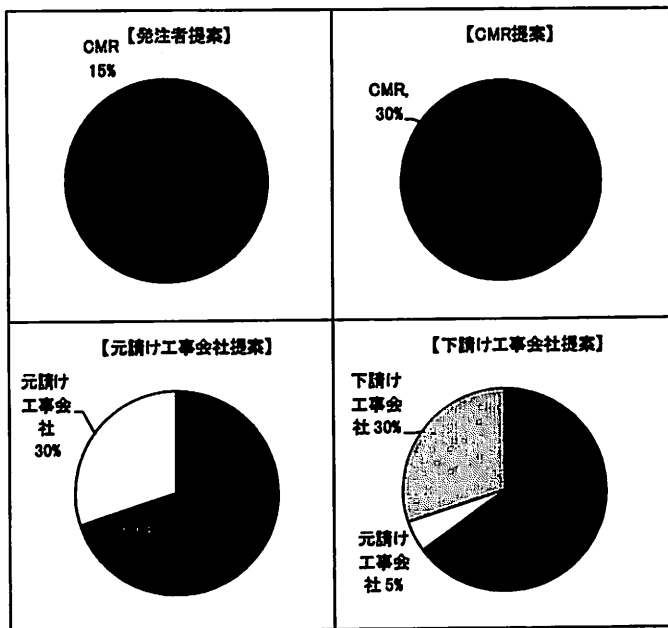


図-1 インセンティブフィーの配分割合

(4) CM方式の導入目的に対する効果について

CM方式の導入効果の主なものを表-3に示す。

4事例とも、CM方式の導入により、当初の目的を概ね達成できていると考えられる。

また、CM方式の導入により、発注者だけではな

く、施工者や設計者もメリットを感じていることが把握された。

a) A市の事例

A市の事例では、経験の少ない工種における技術力の補完が主な目的であり、技術力の補完は十分に果たされたとしている。また、CMRの適切な助言により、追加費用の縮減や、苦情への適切な対応、発注者の負担軽減などの効果もあったとしている。

b) B県の事例

B県の事例では、複数工事の工程調整や高度な技術力の補完が主な目的であり、技術的な助言による円滑な対外調整や、技術支援による工期短縮や現場の輻輳が緩和されたといった効果があったとしている。また、施工者からは、工事の品質確保や自社の技術力向上に効果があったとしている。

c) C市の事例

C市の事例では、未経験工種における技術力の補完や、当初のコスト・工期の達成が主な目的であり、設計段階から提案を受け、工事費の縮減や工期短縮が図られたとしている。

また、設計者からは、CMRと相互提案、相互チェックを行うことで、技術面での相乗効果があったとの意見が聞かれた。

d) D市の事例

D市の事例では、CM方式導入の主な目的はコスト縮減であり、VE提案による15%~20%のコスト縮減（設計金額比）がなされたとしている。

また、今回事例のVE提案の経験を踏まえ、別工事においても、設計段階でコスト縮減が図られるという当初の目的とは別の効果も表れている。

(5) CM方式の運用上の課題

今回のヒアリング調査により、CM方式の運用上の課題として以下の事項が把握された。

a) CMRの資格要件について

A市の事例においては、CMRの管理技術者の要件（経験同種業務）として、「雨水調整池の設計を実施した業務」が示されており、CMRからは、施工段階でのCM業務における関連性を疑問視する指摘とともに、要件が厳しく、競争参加者が限られる可能性が指摘されている。

また、C市の事例においては、業務内容から判断し、技師のクラス（要件は技師Cであるが、実際に

表-3 CM方式の導入効果

	A市	B県	C市	D市
発注者が感じた効果	<ul style="list-style-type: none"> ・当初の機械・電気等の専門技術を補完する目的は、十分に果たされたと思っている。 ・含水比の高い掘削残土への適切なアドバイスにより、追加費用が少なく済んだ。 ・住民から振動に関するクレームがあった際、CMRからのアドバイスに基づいて振動計による計測により、住民への説明に有効であった。 ・設計変更時に、CMRが事前に数量チェックするため、発注者側に作業が集中することがなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・当該事業の主体である国土交通省(沼津河川国道事務所)と技術的な調整を積極的に行える。 ・施工中に発生したトラブルへの技術的助言があった。 ・対外的(土木研究所)な技術支援への調整があった。 ・回転圧入鋼管杭の打止め管理手法(案)の作成 ・多工区の工事調整を総合的に行い、<u>トータルの工期短縮や現場の騒音の緩和が可能となった。</u> ・職員が判断しなければならぬ技術的な事象に対して客観的なアドバイスがあった。 ・発注者支援(技術・時間・精神的)があった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・道路のルート(法線、縦断)変更、構造物の変更など、設計段階での提案により、<u>工事費の削減、工期の短縮を図ることができた</u>と考えている。さらに、構想段階(概略設計段階)から導入すれば、さらに効果があったのではと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・所期の建設コスト削減額(設計金額に対して15%~20%の削減)を達成できた。 ・多くのVE提案を採用して契約工期で完成できた。 ・本案件の次の小学校改築工事では、意匠設計は職員自ラ行い、本案件でのVE提案を幅広く取り入れた設計とした。設計図はCADデータとして保管してあるため、<u>VE提案を以降に活用することができる。</u> ・具体的には、学校関係の工事発注において、本案件でのCM(VE)実績による改善点を設計段階から活用することで、設計段階で10%程度のコスト削減効果が現れており、入札での削減(落札率)を合わせるると本案件の低減と同等程度の効果が現れている。
CMR 施工者 設計者が感じた効果	<p>【CMRからの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CMRのリスクマネジメントにより、<u>事業の追加費用の削減と設計変更手続きの事前準備による発注者の負担軽減となる。</u> ・<u>事業費の削減を図ることができる。</u> ・発注者が次のステップに進みやすいよう資料を作成することで、従来よりも<u>協議がスムーズに進むと</u>考えられる。 ・施工者は、特定の専門技術は非常に高いが、専門以外の問題解決ができないため、<u>CMRの技術力を付加することで物事を早く進めることができる。</u> ・発注者は、<u>新たな知見を得ることができるため、技術力向上につながる。</u> <p>【施工者からの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工者からの質問等があった場合、CMRが発注者に対して<u>分かりやすい説明・資料作成するため、発注者側のメリットはある。</u> 	<p>【CMRからの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・CMRの人的・技術的支援によって、<u>監督職員の負担を軽減しつつ、円滑な工事進捗を実現できると</u>考える。 <p>【施工者からの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工時のトラブルなどに際して、総合的な専門技術にもとづいたタイムリーで適切な判断の提示により、<u>工事の高い品質を確保できる。</u> ・CMRの保有する高度な技術力及びネットワークに接することができ、<u>自社の技術力を向上させることができる。</u> 	<p>【CMRからの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の事例では、詳細設計開始前のルートの見直しが必要なイベントであり、<u>予備設計の段階で関与していれば、ルート変更に伴う再調査、再設計、関係機関への再説明が回避できた</u>と考える。 <p>【施工者からの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常の工事に比べCMRと業務が分担できるため、<u>現場に配置する職員数が削減できる</u>など、現場管理費の軽減が図れる。 <p>【設計者からの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設計・施工の専門家が2者入って、相互提案、相互チェックをして業務を遂行するため、<u>技術面では相乗効果が得られる。</u> ・設計・施工の詳細検討に必要な事項の内容、検討期間等を正確に把握しているため、<u>工程管理が適切で手戻りが少なく、検討に使う時間が有効的に確保できる。</u> 	<p>【施工者からの主な意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協議事項が発生した場合、CMRを経由していたがレスポンスが遅いなどの不都合はなかった。 ・<u>ほぼ全ての下請負業者及び金額があらかじめ決定しているため経費の計算が出来る。</u> ・公共工事において自社にて変更提案(VE提案)ができること。

は技師B~Aの優秀な人材が配置されていた)をあげても良いのではないかといい意見が設計者から聞かれた。

現在はCM方式自体の適用件数が少ない為、CMRは実績作りを目的としている面があり、仕様書以上の体制で臨んでいる可能性がある。

b) CMRの常駐要件について

今回の4事例の中では、CMRに常駐要件を課しているのは、C市とD市であり、A市・B県については非常駐でCM業務を行っている。

A市からは、CMフィーとの関係もあるが、常駐要件を課すと、CMRとしての応募が少なくなるのではないかといい意見が聞かれた。

しかしながら、非常駐で業務を行っているA市やB県の例では、施工者から、レスポンスの遅延

や時間的なロスが生じる可能性が指摘されている。

A市の例では、施工者がCMRと連絡を取れない状況を経験しており、発注者に提出書類が回っているのかどうか不明であった事実もあるとのことである。

c) 目的に応じた導入段階の設定について

C市の事例では、詳細設計開始前にCMRの提案により、ルート変更が行われており、予備設計段階からCM方式を導入していれば、再調査・再設計・関係機関への再説明などの手戻りの回避や、環境問題を含めたリスク低減がさらに図られたのではないかといい指摘がCMRからなされている。

d) CMRの業務範囲と権限・責任について

B県の事例においては、CMRの権限の範囲が概念的で不明確であり、職員と業務が重複する場面や、発注者とCMRの責任分担が不明確な部分があると

いった指摘が発注者から聞かれた。CMRからも、どこまでが契約に含まれる内容なのか判断が難しいといった指摘もなされている。また、権限・責任分担が不明確であるがゆえに、CMRの助言で瑕疵があった場合の取扱いについて不安視する指摘が聞かれた。

C市の事例においては、工事の当初はCMRから施工者への指示は発注者に事前報告を行うことを基本としていたが、契約上の責任と権限の範囲の見直しがされないまま、CMRに対する信頼性の向上と共に事後報告に切り替えられている。事後報告としたことにより迅速な判断がなされ、工程に好影響を与えたようであるが、契約上の責任と権限の範囲の見直しがされていないため、問題が発生した場合にはトラブルになる可能性も考えられる。

e) CM方式適用事業であることの明示について

CMRの管理対象である施工者・設計者の契約において、CMRの位置づけが不明確な部分がある。

A市・B県の事例では、施工者が工事契約後に初めてCM方式が適用になることを聞いており、施工上のトラブルが発生した場合には問題となる可能性がある。

f) VE提案について

D市の事例では、VE提案が導入されており、発注者は、当初の目的であるコスト縮減を達成できたとしているが、施工者からはコスト縮減提案に対するインセンティブフィーの割り振り（配分割合や、元請業者や下請業者が提案してもCMRにもインセンティブフィーが割り当てられること）（図-1）に対し、不公平ではないかとの指摘が聞かれた。

また、VE提案の内容を施工図に反映させる作業を誰が行うのかについては、予め決められておらず、実際にはCMRの提案内容であっても施工者が作業を行い、経費の持ち出しがあったとして施工者からは不満の声が聞かれた。

他業種（例えば、建築業者から見て機械業者や電気業者）の工事内容についてもVE提案が可能となっていたが、実際には行われず、第三者がVE提案をする仕組みは現場を運営していく上でうまくいかないといった指摘も聞かれた。

(6) CM方式の普及拡大における今後の課題

地方自治体の事業執行体制およびCM方式適用事

例におけるヒアリング調査によって、CM方式の普及拡大における今後の課題として以下の事項が把握された。

a) CM方式の必要性の説明

CM方式等による体制補完の必要性を認識していても、CM方式等の導入に伴う職員の不要論の高まりや能力低下を危惧する意見があげられている。

また、昨今の厳しい財政事情において、CM費用を予算化することが困難であるとともに、CM方式の必要性や、費用の妥当性について、住民や議会への説明責任が求められているといった意見があげられている。

b) CMRへの適切な報酬の検討

CMRからは、CM業務の入札価格は、実績作りの戦略的観点を加味して決定したという意見があげられている。

特に常駐の場合、配置予定技術者の受注業務はCM業務のみとなり、兼務が可能な設計業務や施工と比べ、技術者1人あたりの受注額はかなり低く、採算は厳しいといった意見があげられている。そのため、今後は競争参加者が非常に限られてくる可能性がある。

4. 考察

地方自治体では、事業執行体制上、様々な課題を抱えており、それら課題を解決する方策として、発注者支援業務やCM方式に対する潜在的な必要性が高まっている。

実際に、細かい市民サービスへの対応や、昨今の財政状況による更なるコスト縮減、工事の品質確保等、職員に求められている業務内容も多様化しており、発注者の体制を補完することは重要である。

第二回CM方式活用協議会においても、地方自治体がCM方式に期待する効果として、「大規模事業における経験不足の補完」「設計図書のチェック等の技術面での体制補完」「コストダウン」「価格の妥当性のチェック」などがあげられている³⁾

今回の事例調査により、CM方式は、発注者の体制補完やコスト縮減等の効果をあげる有効な一方策であることが把握された。

一方で、今回把握された課題に対しては、以下の様な検討が必要であると考えられる。

a) 目的に応じた契約内容について

CM方式を適用する上で、その目的に応じた、CM方式の導入段階・CMRの要件・業務範囲を適切に設定する必要がある。

C市の事例において、仮に施工段階からCM方式を導入していたとすると、ルートの見直しは困難であったと考えられ、詳細設計段階から導入したことで一定の効果が得られたと考えられる。しかしながら、予備設計段階からCM方式を導入すれば、環境問題を含めたリスク低減の面でさらに効果があったとの指摘がされており、今後、CM方式を適用する際には導入段階を慎重に検討する必要がある。

また、コスト削減を図ることが目的であれば、設計段階からの導入が効果的である場合があり⁵⁾、目的に応じて適用段階を選択する必要がある。

CMRに求める要件については、業務内容に応じて設定する必要があると考えられる。

例えば、施工段階におけるCM業務に対し、コンサルタント等の設計の経験者をCMRとして求めることは必ずしも適切ではない可能性がある。

また、実際の事例として、CMRが仕様書以上の体制で臨んでいる場合があり、仕様書どおりの体制では、円滑な業務ができなかった可能性が指摘されている。

そのため、適切な要件を設定するために、CMRに求める業務内容および業務範囲を明確にしておく必要があると考えられる。

b) CM方式の必要性の説明とCM費用について

住民・議会への説明としては、CM方式適用事例の効果を積極的に紹介していくことが考えられる。

また、CM方式を適用した場合に想定される職員の不要論に対しては、CM方式適用事業における、発注者・CMR・施工者・設計者の役割を明確にし、発注者に必要な技術や経験を明らかにするとともに、発注者の必要性を説明していく必要があると考えられる。

また、CM方式の効果として、発注者の体制補完の他に、CMRからの技術提案によるコスト削減等がある。定量的なコスト削減額は、CM方式の効果として議会や住民への説明性の向上につながると考えられる。

費用面での対策としては、CMRに求める業務内

容を考慮した上で、適切な積算方法を検討していく必要があり、財政状況が厳しい地方自治体においては、目的に応じてCMRの業務範囲を限定することが考えられる。

一方で、CM方式を普及・拡大していくには、需要と供給のバランスが必要条件となると考えられる。需要とは発注者側の支援ニーズであり、供給とはCMR側による受注環境の整備と考えられる。そのため、CMRへの適切な報酬についてもあわせて検討をしていく必要があり、これに対しては、CM費用の積算方法を検討する他に、金銭でのインセンティブの付与が考えられる。

金銭でのインセンティブ付与においては、コスト削減額を受発注者でシェアすることで、費用面で受発注者双方にメリットが生じる。また、CMRからの優れた技術提案を促す方法としても有効である。

しかしながら、従来の業務履行に対する報酬に加え、新たに金銭でのインセンティブを付与することについては、様々な議論がある。

今回の事例調査においても、インセンティブを導入する際の基準等が明確でないことや、住民や議会への説明責任を考慮し、導入を見送ったとの実情が聞かれている。CM方式の導入目的は、必ずしもコスト削減とは限らないため、定性的な効果を評価する場合には、客観性や透明性の確保が必要になる。

また、金銭によるインセンティブを付与する場合は、提案に対するCMRの責任（リスク）についてもあわせて検討をしていく必要がある。なぜなら、リスクとインセンティブは一对（リスクの無い契約にインセンティブは無い）だと考えられ、基本的にリスクの無いCMRへのインセンティブ付与は契約上困難であるとの考え方があるためである⁴⁾。

一方で、C市の事例においては、「履行期間短縮の理由がCMRの努力による時は、CM業務委託料を減額しない」という契約内容になっており、間接的ではあるが、CMRにとって金銭的なメリットのあるインセンティブが設定されており、今後地方自治体でCM方式を普及・拡大していく上で、検討すべきインセンティブ付与方法の一つだと考えられる。

c) CMRの業務範囲と権限・責任について

地方自治法施行令においては、専門的な知識、技能を必要とすることやその他の理由により自治体の

職員による監督・検査の実施が困難な場合は、監督や検査を委託することが可能となっている。(表-4 下線部)

特に自治体においてこれまで経験がない工種で、設計成果のチェックや監督が不可能な場合については、監督・検査行為を含めて委託を行うことが考えられる。しかしながら、この場合、CMRの善管注意義務違反により目的物に瑕疵が生じたケースや、やり直し等の施工者に損害を発生させた場合について、どこまでをCMRの責任とするかを決めておく必要がある。

また、現在のCMRの報酬で何億円や何十億円となる可能性のある工事の瑕疵の損害賠償責任を全て負わすことは、一層の競争参加者の減少やCMRの優れた提案を阻害する可能性がある。

そのため、現在の運用上は、CMRに過度なリスクを負わせることは困難であると考えられ、CMRに与えるべき権限については慎重に検討を進める必要がある。

C市の事例では、日常的な支保工の選定において、当初事前承諾だったものを工事が進捗するにつれ事後報告に変え円滑な工事の進捗が図られており、権限を与えることによるメリットがある場合がある。反対にB県の事例では、事業全体の管理は発注者で実施することを前提とし、CMRには権限を与えずに技術的助言を期待するケースもあり、権限を限定しても目的に対する効果をあげることが可能な場合がある。

そのため、CM方式導入の目的に応じて、発注者のニーズに沿ったCMRの業務範囲や役割を含めた契約制度の整備を検討する必要がある。

d) VE提案について

D市の事例においては、インセンティブフィーの配分割合に対する不満や、VE提案の内容を施工図に反映させる作業については、施工者からは不満の声が聞かれた。

同一事業を進める各プレイヤー間で利益相反があることは、必ずしも適切ではないと考えられ、実際に、施工者は第三者の領域に対するVE提案は行っていない。今後、公平かつ適切なインセンティブフィーの配分割合を検討していく必要がある。

また、VE提案の施工図への反映作業についても、契約前に予め決めておく必要があると考えられ、費用の計上方法や、不用意な提案を排除する方法等を含め、今後検討が必要である。

一方で、インセンティブフィーの配分割合やVE提案の採用順序を契約前に予め決定しているなど、トラブルを避けるための工夫も見られ、今後CM方式の適用を拡大していく上で参考となる点も多いと言える。

5. おわりに

本研究では、地方自治体における今後の事業執行体制に関して、体制補完の必要性を検証し、その体制補完の一方策として導入されたCM方式適用事例

表-4 地方自治法施行令抜粋

<p>(契約の履行の確保)</p> <p>第二百三十四条の二 普通地方公共団体が工事若しくは製造その他についての請負契約又は物件の買入れその他の契約を締結した場合には、当該普通地方公共団体の職員は、政令の定めるところにより、<u>契約の適正な履行を確保するため又はその受ける給付の完了の確認(給付の完了前に代価の一部を支払う必要がある場合において行なう工事若しくは製造の既済部分又は物件の既納部分の確認を含む。)</u>をするため必要な監督又は検査をしなければならない。</p> <p>(監督又は検査の方法)</p> <p>第六十七条の十五 地方自治法第234条の2第1項の規定による監督は、立会い、指示その他の方法によって行なわなければならない。</p> <p>2 地方自治法第234条の2第1項の規定による検査は、契約書、仕様書及び設計書その他の関係書類に基づいて行なわなければならない。</p> <p>3 普通地方公共団体の長は、地方自治法第234条の2第1項に規定する契約について、契約の目的たる物件の給付の完了後相当の期間内に当該物件につき破損、変質、性能の低下その他の事故が生じたときは、取替え、補修その他必要な措置を講ずる旨の特約があり、当該給付の内容が担保されると認められるときは、同項の規定による検査の一部を省略することができる。</p> <p>4 普通地方公共団体の長は、地方自治法第234条の2第1項に規定する契約について、<u>特に専門的な知識又は技能を必要とすることその他の理由により当該普通地方公共団体の職員によって監督又は検査を行なうことが困難であり、又は適当でない</u>と認められるときは、<u>当該普通地方公共団体の職員以外の者に委託して当該監督又は検査を行なわせることができる。</u></p>
--

※表中の下線部は筆者らが加筆

の調査を行い、今後CM方式を適用する際の留意事項の整理を行った。

地方自治体が抱える事業執行体制上の課題は多岐にわたっており、CM方式を導入する際に期待する効果も様々であると考えられる。今回の調査事例においても、技術力の質的・量的補完の他に、施工者選定を行わせている事例や、設計・工事発注時期の検討補助等を行わせている事例もあった。これらは、国土交通省直轄事業で適用されている人員補完を目的としたCM方式（例：複数工事が輻輳するあるいは関係機関等との頻繁な調整が必要な工事等に適用）や高度な専門技術力の活用を目的としたCM方式（例：監督職員が監督経験の少ない工事において、高度な技術力を要する判断・意思決定が必要な場合に、適切な助言・提案・資料作成等を担わせる工事等）²⁾とは業務内容が異なるものであり、発注者支援業務で補完可能と思われる支援内容もあわせてCM方式に期待している場合もあった。

しかしながら、各発注者が求める内容に応じて、CMRの業務範囲を設定することが重要であり、CM方式は、発注者が抱える様々な課題に対する有効な一方策であると言える。

一方で、CM方式の運用上の課題および適用する際の課題も把握され、今後は、これらの課題解決に向けた研究が必要であると考ええる。

謝辞

本研究にあたって、建設技術センター様、地方自治体の皆様、CMR・施工者・設計者の皆様からは、貴重な御意見をいただきました。ここに厚く感謝いたします。

【参考文献】

- 1) 財団法人 地方財務協会：「平成20年 地方公務員の給与実態」
- 2) 国土交通省：国土交通省直轄事業における発注者支援型CM方式の取組み 事例集（案），2009年3月
- 3) CM方式活用協議会：「地方公共団体の発注体制・能力に係る実態調査」平成20年3月
- 4) 永島慈，山本幸司：CM方式導入におけるコスト縮減とインセンティブ付与に関する一考察，土木学会論文集 Vol. 64, pp. 403-412, 2008
- 5) 溝口宏樹，佐々木隆：胆沢ダムにおけるCM方式の効果・課題に関する考察，第25回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集，pp. 53-56，土木学会建設マネジメント委員会，2007年11月
- 6) 多田寛，宮武一郎，馬場一人，安食典彦，笛田俊治：地方自治体におけるCM方式の適用について，土木計画学・研究発表会

Review of the Applicability of Construction Management (CM) in Local Governments through Case Studies

By Hiroshi TADA, Ichiro MIYATAKE, Kazuhito BABA, Junji MOURI, Toshiharu FUETA

In local governments, scope of work of technical personnel has diversified, for the purpose of adapting to a broad range of services to citizens, further curtailing costs due to recent economic situation, and ensuring quality assurance in construction projects, etc. On the other hand, there is a shortage of the technical personnel because of the increase in number of retired employees and the decrease in number of new hires, and additional recruitment to make up the shortfall cannot be expected due to budgetary constraints. For this reason, measures to support the owner's system (organization and skills) will be necessary from now on. Construction Management (CM) is a method to assign some part of management which was undertaken by owners and contractors (project planning, contract management, construction supervision, quality control etc.) to a third party, and is expected to be utilized as a measure to support the owner in project implementation. This study examines future prospects of the management regime complemented by CM in local governments while introducing case studies of current practice of CM in local governments.