

地方自治体におけるCM方式の適用について*

A Study on Application of Construction Management System to Support the Local Governments*

多田寛**・宮武一郎**・馬場一人***・安食典彦***・笛田俊治**

By Hiroshi TADA**・Ichiro MIYATAKE**・Kazuhiro BABA***・Norihiko AJIKI***・Toshiharu FUETA**

1. はじめに

地方自治体においては、土木工事をはじめとする発注事務を行っている職員数は、退職者数の増加、新規採用者数の抑制により、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、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、公共工事においては、発注者の体制を補完する方策として、様々な取組みがなされている。

その取組みとして、発注者支援業務による監督補助やCM方式による監督業務の一部を補完するマネジメント技術の活用がある。

発注者支援業務では、個々の工事に対して、監督職員との協議に基づき、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。

また、CM方式とは、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、別の主体に行なわせる方式である²⁾。

国土交通省直轄事業においては、発注者支援業務が広く活用されており、CM方式の活用についても今後普及拡大していくこととなっている。

近年、地方自治体においても、発注者の体制補完を目的として、CM方式等、様々な取組みがなされてきているが、その適用件数は限定的である。

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、体制補完の必要性の検証を行うとともに、その体制補完の一方策として、CM方式の適用可能性についての検討をおこなった。

*キーワード：地方自治体、CM方式

**国土交通省国土技術政策総合研究所

(茨城県つくば市旭一番地、

TEL:029-864-4239, E-mail:tada-h92tb@nilim.go.jp)

***株式会社 建設技術研究所

2. 地方自治体における体制補完の必要性について

地方自治体における体制補完の必要性を把握する目的で、発注実績の分析、ヒアリング調査を実施し、自治体の事業執行体制について整理を行った。

(1) 発注実績の分析からの必要性の把握

ここでは、CORINSデータを用い、都道府県、政令市、市町村の工事発注の実態及び工種シェアの実態について分析を行った。なお、市町村を一括り扱うには人口規模の違いが大きすぎるため、中核市を軸として20万人単位で分割し、整理した。

各団体における発注件数が多い上位10工種の全体発注件数に占める割合と平均発注金額を図-1に示す。

概ねどの団体も「水路・管路工事」「アスファルト舗装工事」「土工事」が上位を占めている。

次に、発注件数が多い上位5工種の自治体人口規模と発注金額の関係について見ると、いずれの工種においても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。つまり、人口規模の小さい自治体においても、金額の大きい工事が発注されている実態が把握された。

参考に発注件数が最も多かった水路・管路工事について示す（図-2参照）。

(2) ヒアリング調査による必要性の把握

発注実績の分析にて把握できない事業執行体制上の課題および体制補完の必要性を把握するために、ヒアリング調査を実施した。

調査対象は、市町村の支援を実施している建設技術センターに対して地方自治体への支援状況についてヒアリングを行うとともに、自治体についてもその執行体制に関するヒアリングを実施した。

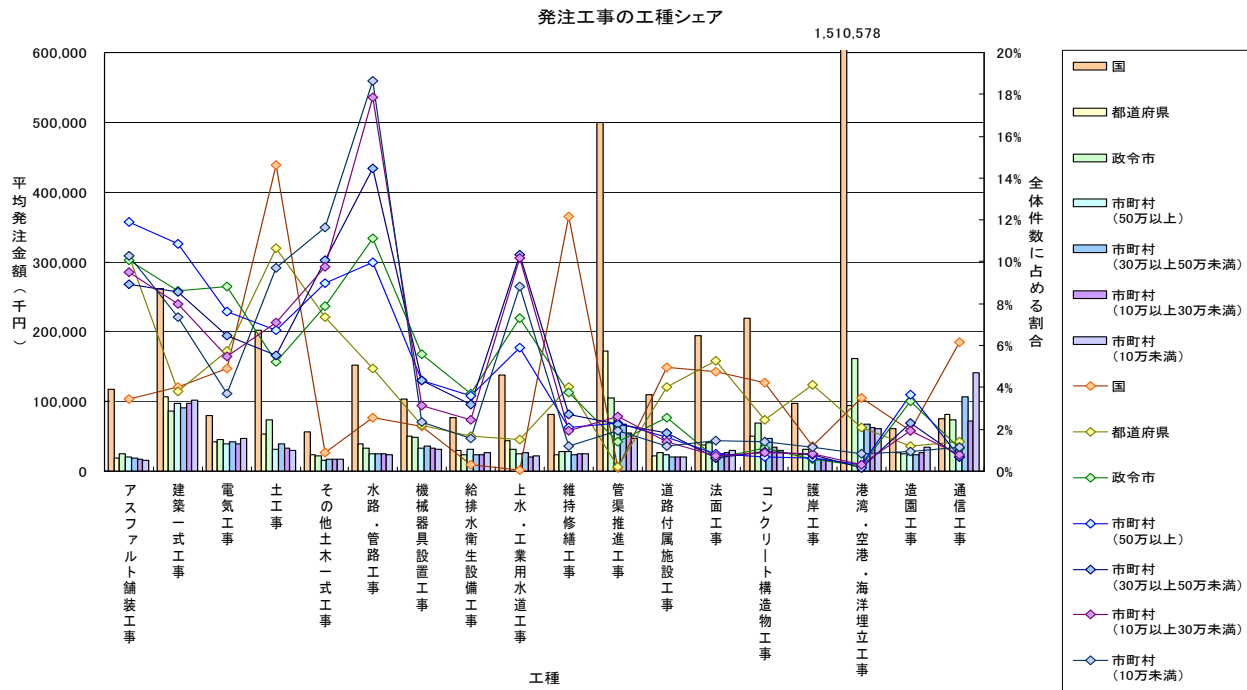


図-1 自治体における発注工事の実態

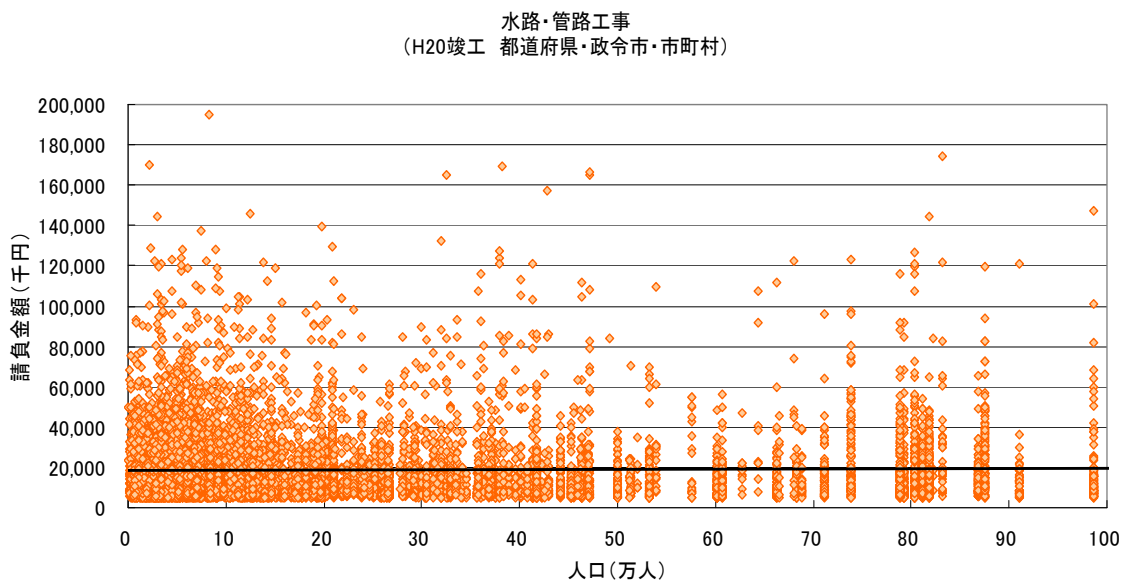


図-2 人口規模別工事発注実態

a) 調査対象・調査方法

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2つの建設技術センターを選定した。また、自治体は、人口規模による特性の違いについても把握するために、人口35万人程度、人口4万5千人程度、人口8千人程度と人口規模の異なる3つの自治体に対して行った。

調査にあたっては、調査項目を事前にアンケートとして配布し、その上で、現地ヒアリングにおいて、アンケート回答内容の確認および、追加質問を行った。

調査により明らかになった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。

b) 調査結果（センターの支援業務の種類について）
建設技術センターへのヒアリングによると、都道府県、市町村ともに積算支援業務や施工監理に対するニーズが高く、積算支援業務においては数量総括表まで作成している場合もあるとのことである。自治体の経験の少ない工種について支援を行うことが多く、積算支援業務においては、橋梁や下水道についての支援、施工監理においては、橋梁やボックスカルバートなどの構造物や下水道、建築等における段階確認、中間検査や竣工検査などが多いとのことである。

その他、橋梁の架設工程資料の作成および、橋梁工事の債務設定等の予算要求資料の作成補助や、研修、総合評価方式の入札に関する要項・要領の作成支援、入札の参加条件の整理、工法や設計内容の確認、補助申請の手続き内容等、支援内容は多岐に亘っている。建築では、公営住宅のリニューアルにおいて塗装塗り替え、メンテナンス方法、発注方法などの相談が多いとのことである。また、施工者の選定から施工監理までを包括的に受注した業務もあるとのことである。

積算支援を受けている自治体によると、上級官庁とのヒアリングにおいて、コンサルタント成果の内容の説明を出来なかつたり、違算ではないかとの指摘を受けることがあり、コンサルタントの成果をチェックする技術力を補完するために、支援業務を委託したとの理由が聞かれた。

c) 調査結果（自治体の事業執行体制について）
建設技術センターへのヒアリングによると、市町村の規模が大きくなれば財政課等、事務系職員が担当する部署があるが、小さい規模の市町村であれば、一つの部署で全て（事務系の仕事・技術系の仕事）を行っており、コンサル業務・工事ともに、成果のチェックまで手がまわっていない状況を推察する声が聞かれた。

また、技術系職員がいない市町村も存在しており、技術的な支援が必要ではないか等、体制補完に対する潜在的ニーズはあるとの声も聞かれた。

技術系職員がいる自治体においても、工事の品質等に危機感を抱いている技術系職員が多く、自治体によ

表－1 自治体の事業執行体制の課題と要因

不 事 業 に 執 行 因 子 制 約 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
	技術者数不足を感じる場面	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
		対応できる工事量の制限
不 事 業 要 執 行 体 制 の	技術力不足の要因	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
		技術職としての採用が無い
	技術者数不足の要因	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）
		財務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
		財政面から、技術職・事務職ともに、職員数が減少している
現 在 の 対 処 方 法	技術力不足	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
		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
	技術者数不足	「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
	大手ゼネコンのバックアップ	
	「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

ては入札契約制度の改革に問題意識を持っているとのことである。

また、自治体によっては、事業量に応じた柔軟な体制ができず、多様化する業務の事務処理に追われている。また、住民対応などもあり、十分に現場に行くこともできていない状況もあるとのことである。

小さい市町村では、技術職として採用した場合、同じ部署に長年留まる様な人事の硬直化を回避するため、技術職を採用していない場合が多い。また、技術者の採用があっても、工事内容・特性に応じた最適な技術者が担当しているとは限らないとのことである。

自治体へのヒアリングにおいても、事務職と技術職で区別しておらず、技術系の学校を卒業していても事務職員として採用しているところや、区別がある場合でも事務職員が簡単な土木工事の積算を行っていることがあるといった指摘が見られた。

年齢構成については、50代以上が約半数を占める一方、30歳以下はわずかというアンバランスな年齢構成であることもわかった。

d) 調査結果（職員の技術力について）

技術力の観点から支援の必要性を感じる場面として、建設技術センターからは、河川協議等の関係機関協議、コンサルタントや建設業者への指示や対応、橋梁維持修繕計画の作成時などが、自治体からは、コンサル成果のチェック、橋梁を含む構造物の各種計算、設計、積算、測量、監督職員の各種業務、工事監理、緊急時における応急措置及び対処方法、基準や法令の理解・確認・判断、県との交渉、地元住民の苦情対応などがあげられた。

これらの原因としては、技術職としての採用が無い事や、人事異動による技術系経験者の流出、大量退職に対する職員の補充不足による人材育成の停滞などがあげられている。

これらの体制不足へは、建設技術センターからの支援や、県からの助言、コンサルタントの活用、各種講習会への参加による技術の習得、経験者の横断的結集などにより対応しているが、協議の遅延や過小積算、工事のストップなど各種事業執行の停滞を招いているようである。また、技術力向上のための講習会への参加は、財政上の問題や、時間的な問題から十分できていない現状が把握された。

e) 調査結果（技術系職員数について）

技術職員数不足の観点から支援の必要性を感じる場面として、建設技術センターからは、業務打合せ時や、工事間調整業務・地権者対応時などが、自治体からは、設計図書作成等の発注時や、監督業務、住民対応などがあげられた。

職員数不足の原因としては、団塊世代の大量退職、財政難による人員削減や業務委託発注件数の減少、地元業者への受注機会確保のための分割発注による発注件数の増大、市民感覚の変化による要望・苦情の増加などがあげられた。

これらの体制不足へは、建設技術センターやコンサルタントへの業務委託や、設計積算システムの導入、管理職も含めた職員総出での業務の実施、土日祝日の返上での業務の実施などにより対応しているが、現場に行く時間がとれないことによる工事のストップや必要な打合せ不足、打合せ・立会不足が招く更なる市民の苦情の発生など、体制補完が十分に出来ていないようである。また、人事担当部局へ職員の増員要望も行っているが、財政上の理由から、増員は困難な状況のようである。

f) 調査結果（体制補完へのニーズ及びその課題について）

地方自治体においては、前項までの事業執行体制上の課題に対し、体制補完のための発注者支援業務やCM方式の有効性は認識していることがわかった。

しかしながら、CM方式等の導入による職員の不要論の発生や能力低下を危惧する意見や、費用対効果や優位性が不明確であること、予算確保と議会への説明が困難などの意見があった。

（3）まとめと考察

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。

地方自治体の退職者数は、20年前と比較すると、全地方自治体では約1.5倍、市（政令市含む）では、約2倍となっている¹⁾。一方で、新規採用者数は減少傾向にある¹⁾ことから、職員数（経験豊富な職員数）は減少していると思われる。

（1）の発注実績の分析によると、地方自治体においては、自治体の人口規模によらず、発注金額が比較的大きい工事が発注されており、発注件数の違いを考慮する必要があるものの、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可能性があり、体制補完への潜在的なニーズがある可能性がある。

また、（2）のヒアリング調査によると、地方自治体においては、近年、事業費の減少はあるものの、地元企業受注機会確保のための分割発注により、工事件数の減少はしておらず、業務内容も多様化していることが把握された。

つまり、一人あたりの工事発注件数は多くなっており、職員への負担が増加している。

そのため、必要な打ち合わせや立会の不足、現場に行く時間がないことによる工事の中断など、事業執行の停滞を招いていると考えられる。

さらに、業務量の増加や担当業務の多様化により、現場に出られない、監督業務等を十分に出来ない結果、技術力の低下を招いている可能性があり、経験職員の異動や大量退職により、若手職員への技術の継承も困難となっていると考えられる。

職員の技術力の低下は、業務の効率性を損なうことにつながり、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を生んでいる可能性があり、結果として工事の品質低下につながる危険性がある。

地方自治体では、体制補完に対する潜在的な必要性が高まっており、体制補完の方策を検討していく必要があると考えられる。

3. 地方自治体の体制補完の必要性に対するCM方式の効果について

発注者の体制補完の方策として、資料作成等により職員の補助的な役割を果たす発注者支援業務や、発注計画、契約管理、施工監理、品質管理等のマネジメントの一部を行うCM方式が考えられる。

地方自治体での事業執行体制上の課題は、多岐にわたっており、資料作成や成果品のチェックなど、従来の発注者支援業務で補完可能なものもある。

しかしながら、マネジメント技術が必要になるなど、発注者支援業務では、補完できないものもあり、そのための方策としてはCM方式が考えられる。本章では、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

調査対象は、都道府県（静岡県）と市町村（佐賀市・豊田市・豊岡市）それぞれの事例を選定した。また、地方自治体では、土木工事以外に建築工事が多いため、土木工事（豊田市・静岡県・豊岡市）と建築工事（佐賀市）それぞれの事例を選定した。

(2) 導入目的

4事例中、3事例が発注経験の無い工種や新工法を用いた事業であり、技術力の補完や人員不足の補完が主な目的となっている。つまり、前章において把握された、地方自治体で期待する体制補完が主な目的となっている。

また、佐賀市の事例においては、主にコスト削減を目

的としている。

(3) 業務範囲

豊田市と静岡県の事例では、発注者や施工者に対する技術的アドバイスが基本となっている。

佐賀市・豊岡市・静岡県の事例では、施工者に直接指示を行うことは無いが、豊岡市の事例では、CMRが判断を行い、施工者に直接指示を行っている。

また、佐賀市の事例では、施工業者選定、CMR自身のVE提案およびCMRを含めた各プレイヤーのVE提案のとりまとめが主な業務内容となっており、他の3事例とは業務の性質が異なっている。

(4) 導入効果

CM方式の導入効果としてあげられた主なものは、表-2のとおりである。

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わかった。

今回の調査は、事例数が限られており、また、CM方式の導入時期や設定する業務範囲の違いはあるものの、CM方式を導入することにより、以下の様な効果があることが把握できた。

- ・技術力の補完
- ・各種問題への迅速な対応
- ・コスト削減や追加費用の抑制
- ・工期短縮
- ・工事の品質確保

4. まとめ

今回の調査により、地方自治体においては、職員数・職員の技術力ともに厳しい状況であることが改めて確認された。

また、きめ細かな市民サービスや、昨今の財政状況による更なるコスト削減、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削減等、地方自治体の発注者が期待する効果をあげる有効な一方策であることが明らかとなった。

今後更なる検証が必要であるが、ヒアリングより明ら

表-2 CM方式の導入目的と効果

	佐賀市	豊田市	静岡県	豊岡市
背景・目的	<ul style="list-style-type: none"> ・財政難の中、耐震診断により改築を必要とする学校施設が数多くあったため、工事費の削減が必要であった。 ・設計業務を地元設計事務所に発注し完了していたが、第3者による設計内容の査定によって過大設計などが存在しないかチェックする方法を検討する中で、CM方式の存在を知り第3者チェックとは異なる方法であるが求めるものが似ていることから採用を検討した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ニューマチックケーソン工法による雨水調整池の経験を有する技術者がいなかった。 ・土木のほか建築・機械・電気設備の複数工種による工事であり、これらを監督する能力を有する技術者がいなかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・橋梁完成までの工期が短期間であり多数の工事が軽便し工程調整等が難しかった。 ・23径間連続橋かつ回転圧入鋼管杭を採用しており諸問題が発生することが想定され、高度な技術や知識、豊富な経験等が必要であった。 ・地下水や軟弱地盤、近接市街地といった条件下にあり、問題が発生した場合に即座のアドバイスが必要であった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・トンネル工事を経験した技術者がいなかった。 ・現場付近にクマカガが生息しており、高度な環境保全技術が求められた。 ・起債事業であり、コストアップさせずに5年間で完成させる必要があった。
発注者が感じた効果	<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、意匠設計は職員自らが、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、VE提案を以降に活用することができる。 ・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)をあわせると本案件の低減と同等程度の効果が現れている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・当初の機械・電気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、トータル的な工期短縮や現場の輻輳の緩和が可能となった。 ・職員が判断しなければならない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、工事費の削減、工期の短縮を図ることができたと考えている。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。
CMR 施工者 設計者が感じた効果	<ul style="list-style-type: none"> 【施工者からの主な意見】 ・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。 ・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。 ・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。 	<ul style="list-style-type: none"> 【CMRからの主な意見】 ・CMRのリスクマネジメントにより、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。 ・事業費の削減を図ることができる。 ・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、従来よりも協議がスムーズに進むと考えられる。 ・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、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。 ・発注者は、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。 【施工者からの主な意見】 ・施工者からの質問等があった場合、CMRが発注者に対して分かりやすい説明・資料作成するため、発注者側のメリットはある。 	<ul style="list-style-type: none"> 【CMRからの主な意見】 ・CMRの人的・技術的支援によって、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考える。 【施工者からの主な意見】 ・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、工事の高い品質を確保できる。 ・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、自社の技術力を向上させることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 【CMRからの主な意見】 ・今回の事例では、詳細設計開始前のルートの見直しが大規模なイベントであり、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と考える。 【施工者からの主な意見】 ・通常の工事に比べCMRと業務が分担できるため、現場に配置する職員数が削減できるなど、現場管理費の軽減が図れる。 【設計者からの主な意見】 ・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、技術面では相乗効果が得られる。 ・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、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。

かになった、技術力不足が技術者数不足に起因している可能性を考慮すると、CM方式を導入することで、他現場にかけられる時間が確保され、技術力の低下を防止する効果もあることが推察される。

一方で、体制補完を行う上であげられた、CM方式等の導入に伴う職員の不要論の発生や能力低下を危惧する意見や、費用対効果や優位性が不明確であること、予算確保と議会への説明が困難などの指摘があがっており、体制補完を行う上で解決すべき課題も多い。

発注者の体制補完のあり方を今後検討していく必要がある。

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・施工業者・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：「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の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会品質確保専門部会平成20年度とりまとめ
- 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