

CM方式等による発注者支援方策の 導入効果の計測・評価手法の一提案

国土交通省国土技術政策総合研究所 多田 寛^{*1}
国土交通省総合政策局 宮武一郎^{*2}
株式会社建設技術研究所 毛利淳二^{*3}
株式会社建設技術研究所 安食典彦^{*3}
内閣府 笛田俊治^{*4}

By Hiroshi TADA, Ichiro MIYATAKE, Junji MOURI, Norihiko AJIKI, Toshiharu FUETA

我が国では、公共調達において工事の品質確保や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おり、その取組みとして、工事の施工状況の照合・確認・報告や契約の履行に必要な資料作成等を監督職員の指示に基づき実施する発注者支援業務や監督体制が不足する懸念がある場合等に関連工事との調整や事業の工程把握、関係機関との調整等、監督業務の一部を民間企業等に担わせる発注者支援型CM（コンストラクション・マネジメント）方式等、発注者・施工者・設計者以外の第三者による発注者に対する種々の支援方策（以下、「発注者支援方策」という。）の活用が議論されている。これら発注者支援方策については、これまでのフォローアップ調査を通じて様々な効果が把握されている。一方、それらの効果把握は、それぞれの発注者支援方策の業務全体を通じた包括的な効果把握に留まっており、業務受託者の業務項目ごとに発注者が何を期待し、その期待に対してどの程度の効果（成果）があったのかを把握するには至っていない。今後発注者支援方策をより効果的に活用するためには、導入目的に対して発注者が業務項目ごとに何を期待したのか、その期待に対してどのような効果（成果）があったのかを把握することが重要である。また、今後発注者支援方策を普及させていくためには、発注者の期待に対する効果（成果）だけでなく、国民に対する効果（価値の向上）を把握する必要がある。このような観点で見た場合、発注者支援方策に関する効果把握について、確立した方法が無い。このような背景を踏まえ、本研究では、今後の発注者支援方策の普及ならびにそれらの改善と適正運用に資することを目的として、我が国で適用された発注者支援型CM方式を事例とし、発注者支援方策の業務項目ごとの導入効果を計測・評価する一手法を提案するとともに、今後検討すべき課題と対応の方向性を整理した。

【キーワード】発注者支援, CM方式, 導入効果, 評価手法

1. はじめに

我が国では、公共調達において工事の品質確保や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おり、その取組みとして、発注者支援業務や発注者支援型CM（コンストラクション・マネジ

メント）方式等、発注者・施工者・設計者以外の第三者による発注者に対する種々の支援方策（以下、「発注者支援方策」という。）の活用が議論されている。発注者支援業務では、個々の工事に対して、監督職員との協議に基づき、工事の施工状況の照

*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 029-864-4239

*2 公共事業企画調整課（前 国土交通省国土技術政策総合研究所）

*3 東京本社マネジメント技術部

*4 政策統括官付企画官（前 国土交通省国土技術政策総合研究所）

合・確認・報告や主に設計図書等に基づく施工者に対する通知・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おり，発注者の負担軽減等が期待されている．また，発注者支援型 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（発注事務，契約管理，施工監理等）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マネジメント手法¹⁾であり，監督体制が不足する懸念がある場合等に関連工事との調整や事業の工程把握，関係機関との調整，事業全体を踏まえた技術提案等が行われており，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発注者の体制を補完する一方策として期待されている．（なお，発注者支援型 CM 業務には，発注者支援業務を包含する場合がある．）実際に，これまでのフォローアップ調査を通じて「発注者の負担軽減」「円滑な工事の進捗」「工期短縮」「コスト縮減」等の様々な効果が把握されている．一方，それらの効果把握は，それぞれの発注者支援方策の業務全体を通じた包括的な効果把握に留まっており，業務受託者の業務項目ごとに発注者が何を期待し，その期待に対してどの程度の効果（成果）があったのかを把握するには至っていない．発注者支援方策の導入においては，発注者の体制，実施する事業等を考慮し，発注者のニーズに沿って業務受託者の業務項目が設定されることとなるため，今後発注者支援方策をより効果的に活用するためには，導入目的に対して発注者が業務項目ごとに何を期待したのか，その期待に対してどのような効果（成果）があったのかを把握することが重要である．また，今後発注者支援方策を普及させていくためには，発注者の期待に対する効果（成果）だけでなく，国民に対する効果（価値の向上）を把握する必要がある．

このような観点で見た場合，発注者支援方策に関する効果把握について，確立した方法が無い．今後，

発注者支援方策の普及に資するためには，発注者および国民に対して具体的効果を分かりやすく示す必要があるとともに，その結果を他事業における発注者支援方策にフィードバックさせ，必要に応じて適用方法を改善することが重要である．このような背景を踏まえ，本研究では，今後の発注者支援方策の普及ならびにそれらの改善と適正運用に資することを目的として，我が国で適用された発注者支援型 CM 方式（以下，「CM 方式」という．）を事例とし，発注者支援方策の業務項目ごとの導入効果を計測・評価する一手法を提案するとともに，今後検討すべき課題と対応の方向性を整理した．

2．計測・評価手法の立案

本研究における導入効果の評価に関しては，発注者および国民に対して CM 方式の具体的効果を分かりやすく示す事が目的であるため，以下の4つの視点から効果を計測・評価する手法を検討した．

(1) 発注者に対する具体的効果(導入目的達成度評価)

a) 評価の基本的考え方

CM 方式の導入にあたっては，まずは発注者自身が CM 方式の導入効果について，理解・把握することが必要であり，漠然としてではなく，具体的業務内容ごとに把握することが必要であると考えられる．そこで，発注者に対する具体的効果の検証として，CMR（Construction Manager：監督職員・請負者以外の第三者として監督業務の一部を補完する技術者チーム）に付与した役割ごとに，発注者が期待した事項に対する成果を計測・評価（以下，「導入目的達成度評価」という．）することとした．

b) 評価項目の検討

CM 方式は，発注者の監督業務の役割の一部を CMR に担わせるものであり，CMR に付与した役割ごとに，導入目的に基づいて発注者が期待する事項

表-1 導入目的達成度評価における評価項目

CMRの業務内容 (特記仕様書への記載事項)		CMRへの期待事項
詳細設計成果の照査	コスト縮減の観点からの設計の照査	LCC、借地に関連した費用に関するコスト縮減案の提案
		全体スケジュールにおける発注スケジュール管理
		事前の詳細設計成果の照査の実施により発注準備段階の審査の短縮
全体工程の管理	工事全体の工程計画の作成、進捗管理	工事全体の適切な工程計画、進捗状況の把握
		工程管理ツールの選定、機能、操作性の確認
		工程上の問題点の提示

	評価方法	評価方法
概要	いずれの評価項目も「期待度」を一律「3」で設定する	評価項目ごとに、それぞれの重みに応じて「期待度」を「5」を上限にそれぞれ設定する
評価イメージ		
長所	CMRの活動実績の貢献の度合いが評価項目ごとに表現できる	発注者がCMRに期待した事項の重みを表現出来る
短所	発注者がCMRに期待した事項の重みが不明確になる	「期待度」が「5」の場合、発注者の期待以上の活動実績を表現できない

図-1 評価方法ごとの長所・短所

	評価方法
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・評価項目ごとに、それぞれの重みに応じて「期待度」を「5」を上限にそれぞれ設定できる ・「期待度」が「5」の項目においても「期待度」以上の効果を表現できる
評価イメージ	

図-2 本研究で提案する評価方法

項目を評価項目として設定した(表-1参照)。また、業務項目ごとの期待度を把握することで各発注者の特性(技術系職員数、技術的な経験等)を分析し、今後発注者支援をより効果的に活用することが可能となることが考えられる。

c) 評価方法の検討

「期待度」および「満足度」を定量評価することは困難であるため、本研究では定性評価の結果を数値換算することとし、5段階による期待度と満足度による定性評価を基本とした。

「期待度」に対する「満足度」の度合いについて、は下記の様に評価を行うことが可能である。

「満足度」 > 「期待度」の場合

CMRの活動実績に、発注者が期待以上に満足

「満足度」 = 「期待度」の場合

CMRの活動実績に、発注者が期待どおりに満足

「満足度」 < 「期待度」の場合

CMRの活動実績に、発注者が不満

がそれぞれ存在すると考えられる。そこで本研究では、発注者に対する具体的効果とは、CMRが担った役割において「CMRが何をしたか」ではなく、CMRに付与した役割によって「発注者の期待に対し、どのような成果を挙げたか」と位置付けた。すなわち、「CMRが実施する業務内容に対する発注者の期待の度合い(以下、「期待度」という。)」に対する「実際にCMRが実施した業務内容の満足の度合い(以下、「満足度」という。)」と捉えた。CM方式における「期待度」とは、契約図書で明示しているCMRの役割及び責任を適切に果たすことのほか、契約の範囲内で効率的な事業執行、発注者の負担軽減等に資する成果であると考えられる。そこで、本研究では、契約図書において示されているCMRの業務

ここで、評価にあたっては、まずCM方式導入時の「期待度」を設定する必要がある。「期待度」の設定には図-1示す方法が考えられる。評価方法については、CMRの貢献度合いが評価項目ごとに表現できるが、発注者がCMRに期待した事項の業務全体に対する業務項目ごとの重みが不明確になる。また、

表-2 「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」中間とりまとめ抜粋

<p>国民のニーズにあった社会資本整備に関する責任</p> <p>発注者は、社会経済情勢の動向や国民ニーズ等を的確に把握し明確化した上で、良好な社会資本を適正な費用で整備・維持するため、調査、計画、設計、施工、維持管理のすべての段階、すなわち建設生産システム全体を俯瞰しつつ、各々の仕組みを常に改善する責任がある。</p> <p>価格と品質が総合的に優れたものを、タイムリーに調達し継続的に提供する責任</p> <p>発注者は、公共サービスの享受者である国民に対して、透明性の高い競争を通じ、<u>価格と品質</u>が総合的に優れた工事等の調達を実施することで、最も価値のある社会資本を適切な時期に提供する責任がある。</p> <p>また、建設業界の健全な発展なくして良質な社会資本整備はあり得ないことから、企業の技術・品質の向上や経営の安定への努力を適切に評価し、工事等の競争参加機会に適切に反映させることで、技術と経営に優れた企業を育成し建設業界の健全性を確保することにより、継続的かつ中・長期的な工事等の<u>品質確保</u>を図る責任がある。</p> <p>発注者と受注者がそれぞれ工事等の品質確保に責任を持つ仕組みを構築・維持する責任</p> <p>発注者は、受注者に対して契約上（契約条件の適切な設定、書面による適切な指示、適切な支払い等）の責任がある。また、発注者は、工事等において適時・適切に検査を行うことにより、<u>品質</u>を確保する責任がある。 （受注者の責任は省略） 発注者は、両者がそれぞれの立場から工事等の<u>品質確保</u>に責任を持つ仕組みを構築・維持する責任がある。</p>
--

表中の下線部等は筆者らが加筆

表-3 「公共工事における品質確保の促進に関する法律」抜粋

<p>第3条 基本理念</p> <p>公共工事の品質は、公共工事が現在及び将来における国民生活及び経済活動の基盤となる社会資本を整備するものとして社会経済上重要な意義を有することにかんがみ、国及び地方公共団体並びに公共工事の発注者及び受注者がそれぞれの役割を果たすことにより、現在及び将来の国民のために確保されなければならない。</p> <p>第6条 発注者の責務</p> <p>3 発注者は、発注関係事務を適切に実施するために必要な職員の配置その他の体制の整備に努めなければならない。</p>

表中の下線部等は筆者らが加筆

評価方法 については、発注者が CMR に期待した事項の重み（導入目的）が初期値で表現できるが、初期設定 5 とした場合、発注者の期待以上の活動実績を表現できない。現実には、業務項目ごとに CMR が実施する業務内容に対する発注者の期待の度合いには濃淡があると考えられる。また、期待度が 5 の業務項目に関しても CMR の活動によって、発注者の期待度を上回る満足度がある場合も想定される。そこで、本研究では評価方法 と評価方法 それぞれの長所を有する評価方法 を検討した（図-2 参照）。この評価方法では、業務項目ごとに「期待度」の設定を行うことができ、業務項目ごとの重みを考慮できるとともに、期待度 5 の項目においても、期待度以上の評価を表現できる。

(2)国民に対する具体的効果(価値向上寄与度評価)

a) 評価の基本的考え方

CM 方式の普及にあたっては、発注者だけでなく、国民に対しても具体的効果を示す必要がある。実際に、地方自治体においては、CM 方式導入のための予算確保と議会への説明が困難などの課題があげられている²⁾。公共事業において CM 方式を導入する際には、国民に対してわかりやすく効果を示すことが必要である。導入目的達成度評価においては、「発

注者の負担軽減」等も評価対象となるが、それらは国民にとっての効果（価値の向上）とは必ずしも一致しないことが考えられる。そこで、導入目的達成度評価で設定した評価項目（契約図書上の業務項目）における CMR の活動が、国民にとってどのような価値の向上に寄与したかを計測・評価する手法（以下、「価値向上寄与度評価」という。）を検討した。

b) 評価項目の検討

「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 中間とりまとめ」³⁾では、公共工事（工事目的物）について、「品質」の確保、適正な「価格」による調達、適切な「時期」での提供を発注者の責任として掲げている（表-2 参照）。

また、「公共工事における品質確保の促進に関する法律」⁴⁾では、公共工事の品質は、発注者の役割を果たすことで確保されると基本理念に掲げている（表-3 参照）。工事段階における発注者の役割は、「土木工事監督技術基準」⁵⁾に定義付けられており、発注者の役割（業務内容）を全うすることで、発注者の責任を果たすことができると解釈できる。このとき、発注者の役割（業務内容）とは、国民に対し

表-4 「土木工事監督技術基準」における発注者の業務内容と価値分類(例)

項目	業務内容	価値分類			
		品質	価格	時間	社会的影響
工事の中止及び工期の延長の検討及び報告	工事の全部若しくは一部の施工を一時中止する必要があると認められるときは、中止期間を検討し、契約担当官等へ報告する。 請負者から工期延長の申し出があった場合は、その理由を検討し契約担当官等へ報告する。				
不可抗力による損害の調査及び報告	天災等の不可抗力により、工事目的物等の損害について、請負者から通知を受けた場合は、その原因、損害の状況等を調査し確認結果を契約担当官等へ報告する。 損害額の負担請求内容を審査し、契約担当官等へ報告する。				
工事関係者に関する措置請求	現場代理人がその職務の執行につき著しく不適当と認められる場合及び主任技術者若しくは監理技術者又は専門技術者下請負人等が工事の施工又は管理につき著しく不適当と認められる場合は、契約担当官等への措置請求を行う。				
工事施工の立会い	設計図書において、監督職員の見学立会いのう施工するものと指定された工種において、設計図書の規定に基づき立会いを行う。				
地元対応	地元住民等からの工事に関する苦情、要望等に対し必要な措置を行う。				
関係機関との協議・調整	工事に関して、関係機関との協議・調整等における必要な措置を行う。				
支給材料及び貸与品の確認、引渡し	設計図書に定められた支給材料及び貸与品については、契約担当官等が立会う場合を除き、その品名、数量、品質、規格又は性能を設計図書に基づき確認し、引渡しを行う。 前項の確認の結果、品質又は規格若しくは性能が設計図書の定めと異なる場合、又は使用に適当でない認められる場合は、これに代わる支給材料若しくは貸与品を契約担当官等と打ち合わせのうえ引渡し等の措置をとる。				

「項目」「業務内容」は土木工事監督技術基準より引用、「価値分類」は筆者らの判断によって分類したものである。

表-5 価値向上寄与度評価における評価項目の定義

価値	定義
品質	広義の“品質”はコスト縮減、工期短縮等も含まれると考えられるが、ここでは狭義の“品質”として工事目的物(あるいは設計成果等)の性能とする。
価格	工事目的物の工事費削減、設計変更などの費用を指し、発注者の負担軽減に伴う当該事業における人件費は対象としない。
時間	設計・工事に要する時間のほか、これに係る技術的判断等に要する時間を含む。
社会的影響	公共事業の執行にあたり、社会ニーズとの整合性、環境、便益等の外部に与える影響を指す。

評価方法	分野割合	最大寄与分野	全寄与分野	寄与分野順位																																																																																																
評価の考え方	● 満足度に対して、CMR が寄与した分野を 10 段階等 (トータル 100) で評価する	● 満足度に対して、CMR が最も寄与した分野だけに “ ” をつける	● 満足度に対して、CMR が寄与した全ての分野に “ ” をつける	● 満足度に対して、CMR が寄与した分野に順位をつける																																																																																																
評価イメージ	<table border="1"> <thead> <tr> <th>期待度</th> <th>満足度</th> <th>品質</th> <th>時間</th> <th>価格</th> <th>外部影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>70</td> <td>20</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>20</td> <td></td> <td>60</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>20</td> <td></td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響	5	5	70	20		10	4	3	20		60	20	2	3	20		40	40	<table border="1"> <thead> <tr> <th>期待度</th> <th>満足度</th> <th>品質</th> <th>時間</th> <th>価格</th> <th>外部影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響	5	5					4	3					2	3					<table border="1"> <thead> <tr> <th>期待度</th> <th>満足度</th> <th>品質</th> <th>時間</th> <th>価格</th> <th>外部影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響	5	5					4	3					2	3					<table border="1"> <thead> <tr> <th>期待度</th> <th>満足度</th> <th>品質</th> <th>時間</th> <th>価格</th> <th>外部影響</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>2</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響	5	5	1	2		3	4	3	2		1	2	2	3	2		1	1
期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響																																																																																															
5	5	70	20		10																																																																																															
4	3	20		60	20																																																																																															
2	3	20		40	40																																																																																															
期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響																																																																																															
5	5																																																																																																			
4	3																																																																																																			
2	3																																																																																																			
期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響																																																																																															
5	5																																																																																																			
4	3																																																																																																			
2	3																																																																																																			
期待度	満足度	品質	時間	価格	外部影響																																																																																															
5	5	1	2		3																																																																																															
4	3	2		1	2																																																																																															
2	3	2		1	1																																																																																															
特徴	<p>長所</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 寄与した分野を数値で表現することができ、評価方法の集計に汎用性がある。 <p>短所</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 評価者が評価しにくい可能性がある (評価基準が曖昧) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 評価者が直感的に評価しやすい ● 第 2 位の分野に寄与した割合が高くても評価されないため、過小評価される可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> ● よりは評価しにくい、より直感的に評価しやすい ● 各分野への寄与の割合を考慮しないため、寄与した実態に対して、過大評価される可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> ● 寄与した実態に対して、過大・過小評価の両方の可能性がある 																																																																																																
分析 Output イメージ	<p>割合を積算している</p>	<p>の数を積算している</p>	<p>の数を積算している</p>	<p>順位の割合を積算している</p>																																																																																																

図-3 「価値向上寄与度評価」における評価方法の比較

て良質な社会資本サービスを提供することを目的として、工事目的物(あるいは設計成果等)の“価値”を高める(あるいは一定水準を維持)ことと考

えられ、発注者の役割の一部を担う CMR の役割も同様であると考えられる。すなわち、CMR の業務内容が、どのような“価値”を高める(あるいは一定水

事業段階	業務内容	期待度	満足度	評価値	期待以上	期待通り	期待以下
設計発注	提案業務	2	3	1.50			
	調整業務	4	3	0.75			
	その他業務	2	2	1.00			
設計	監理業務A	3	5	1.67			
	調整業務	2	2	1.00			
	監理業務B	3	6	2.00			
工事発注	提案業務	4	4	1.00			
	調整業務	3	2	0.67			
	その他業務	2	1	0.50			
工事	監理業務A	4	5	1.25			
	監理業務B	5	6	1.20			
	調整業務A	4	6	1.50			
	提案業務	5	3	0.60			
	監理業務C	4	4	1.00			
	調整業務B	3	5	1.67			

品質	時間	価格	社会的影響
	10	90	
	50		50
50	50		
80	20		
40	40		20
100			
20		80	
	80		20
	90		10
80	10	10	
		100	
	20	60	20
40		50	10
90		10	
30	70		

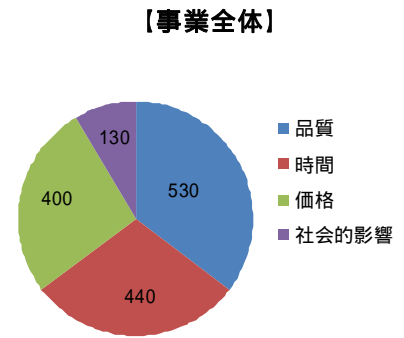


図-4 価値向上寄与度評価の評価イメージ

準を維持)のかを整理する必要がある。そこで、「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 中間とりまとめ」「公共工事における品質確保の促進に関する法律」「土木工事監督技術基準」における発注者の業務内容を踏まえ、発注者が高めよう(あるいは一定水準を維持)とする“価値”が、「品質」「価格」「時間」「社会的影響」の4分野に大別されたと考え、これを価値向上寄与度評価の評価項目として設定した。表-4に「土木工事監督技術基準」における発注者の業務内容と価値分類の例を示す。また、本研究においては、それぞれの評価項目の定義を表-5のように定義した。

c) 評価方法の検討

価値向上寄与度評価はCMRの活動実績が「品質」「価格」「時間」「社会的影響」のどの分野に寄与したかを評価するものであり、評価方法には図-3に示す様に様々な方法が考えられる。CM方式ではCMRの活動実績が寄与する分野は複数ある場合が想定され、各分野への寄与の程度も異なることが考えられる。そこで本研究では、CMRの活動実績がどの分野(国民の価値)にどの程度寄与しているかを明らかにすることが必要であると考えた。図-3の4つの評価方法を比較すると、この評価方法は直感的に評価しやすい面があるが、寄与の程度を計測することは困難であり、この評価手法においても寄与の程度を計測することは出来ない。そこで、4つの評価手法のうち最も評価しづらいと思われるが、寄与の程度を数値で計測する事が可能なこの手法により

CMRの業務項目ごとの活動の分野別貢献の割合(寄与率)を100分率で計測・評価するものとした。評価の計測イメージを図-4に示す。

(3) 導入目的達成度と価値向上寄与度の複合(貢献度評価)

a) 評価の基本的考え方

発注者が契約図書において示すCMRの業務項目は、それぞれに必要性があるが、CM方式を導入する事業特性から、「特に施工調整を期待する」、「特に品質確保を期待する」、「特に工期遵守を期待する」など、事業ごとに発注者がCMRに期待する業務の重みに差があると考えられる。一方で、前述の2つの評価方法はともに業務項目ごとに独立した評価であり、業務全体に対する業務項目ごとの重みを考慮出来ない。そこで、評価にあたっては、発注者がCMRの業務ごとに期待する重みを考慮して、各業務項目がどの分野にどの程度効果があったのかを検証することが必要であると考えられる。

b) 評価方法の検討

CM方式の包括的な評価の検証として、導入目的達成度評価及び価値向上寄与度評価の評価結果に対して、CMRが担う業務の重みを価値向上寄与度評価に反映させることにより、CMRが寄与した分野への貢献の大きさを測定する手法(以下、「貢献度評価」という。)を検討した。

なお、導入目的達成度評価では、発注者がCMRに期待する度合いを「期待度」と定義し、CMRの活動内容の期待度に対する満足の度合いを「満足度」と

業務項目		導入目的達成度評価					価値向上寄与度評価				業務項目ごとの貢献度							
事業段階	業務内容	期待度 ()	満足度 ()	評価値 (/)	期待以上 (/) >1	期待通り (/) =1	期待以下 (/) <1	品質	時間	価格	社会的 影響	個別業務の 活動実績 =(x)	個別業務の 活動実績割合 /	貢献度				累計
														品質	時間	価格	社会的 影響	
設計発注	提案業務	2	3	1.50				10	90			6	0.026	0.26	2.30		2.55	
	調整業務	4	5	1.25				50		50		20	0.085	4.26		4.26	8.51	
	その他業務	2	4	2.00				50	50			8	0.034	1.70	1.70		3.40	
設計	監理業務A	5	6	1.20				60	20	20		30	0.128	7.66	2.55		10.21	
	調整業務	2	2	1.00				40	40		20	4	0.017	0.68	0.68	0.34	1.70	
	監理業務B	3	5	1.67				60		40		15	0.064	3.83		2.55	6.38	
工事発注	提案業務	4	4	1.00				20		80		16	0.068	1.36		5.45	6.81	
	調整業務	5	5	1.00					80		20	25	0.106		8.51		2.13	10.64
	その他業務	1	2	2.00					90		10	2	0.009		0.77		0.09	0.85
工事	監理業務A	4	5	1.25				80	10	10		20	0.085	6.81	0.85	0.85		8.51
	監理業務B	5	6	1.20						100		30	0.128		12.77		12.77	
	調整業務A	4	6	1.50					20	60	20	24	0.102		2.04	6.13	2.04	10.21
	提案業務	5	3	0.60				40		50	10	15	0.064	2.55		3.19	0.64	6.38
	監理業務C	4	3	0.75				90		10		12	0.051	4.60		0.51		5.11
	調整業務B	2	4	2.00				30	70			8	0.034	1.02	2.38			3.40
												235		30.21	24.00	33.74		9.49

(期待度 × 満足度)

図-5 貢献度評価のイメージ

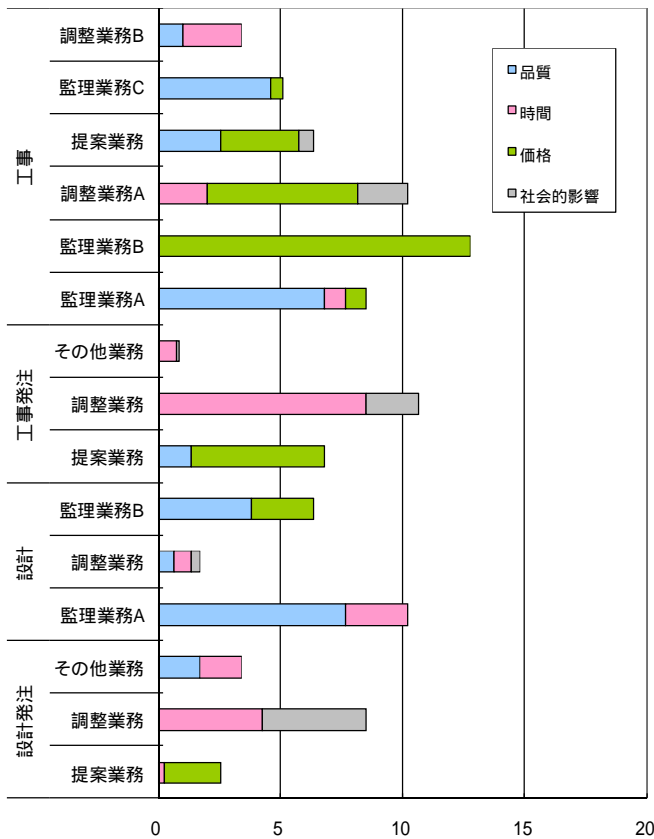


図-6 貢献度評価の集計イメージ

定義しており、「期待度」とは、発注者がCMRに担わせる業務全体に対する各業務項目の重みを表現していると考えられる。このことから、CMRの活動実績とは、以下に示す式で表現できる。

$$\begin{aligned} & \text{個別業務におけるCMRの活動実績} \\ & = \text{発注者の期待度} \times \text{発注者の満足度} \end{aligned}$$

業務全体に対する個別業務におけるCMRの活動実績割合

$$= \frac{(\text{個別業務の期待度} \times \text{個別業務の満足度})}{(\text{個別業務の期待度} \times \text{個別業務の満足度})}$$

すなわち、の算定結果を各業務の価値向上寄与度の結果に反映させることによって、個別の業務項目ごとの貢献の大きさを表現することができる。

個別業務におけるCMRが寄与した分野への貢献度（各価値分野に分類した個別業務実績割合）

$$= (\text{個別業務におけるCMRの活動実績割合}) \times (\text{各分野への寄与の割合})$$

CM方式の導入効果は、前述の評価の考え方に基づき、発注者による導入目的達成度評価及び価値向上寄与度評価の結果から、個別業務ごとの貢献度を算定し、グラフ化することによって、業務の重みを考慮した業務項目ごとのCMRの貢献の大きさを把握することとした。貢献度の評価イメージを図-5に、集計イメージを図-6に示す。

(4) 事業プロセス毎・業務内容毎の効果(総合評価)

a) 評価の基本的考え方

貢献度評価では、各業務項目がどの分野にどの程度効果があったのかを評価することが可能であり、実務担当者等への具体的な導入効果の説明には向いているが、国民に対して具体的効果を示すには少し細か過ぎるため、事業プロセス毎（発注段階、施工

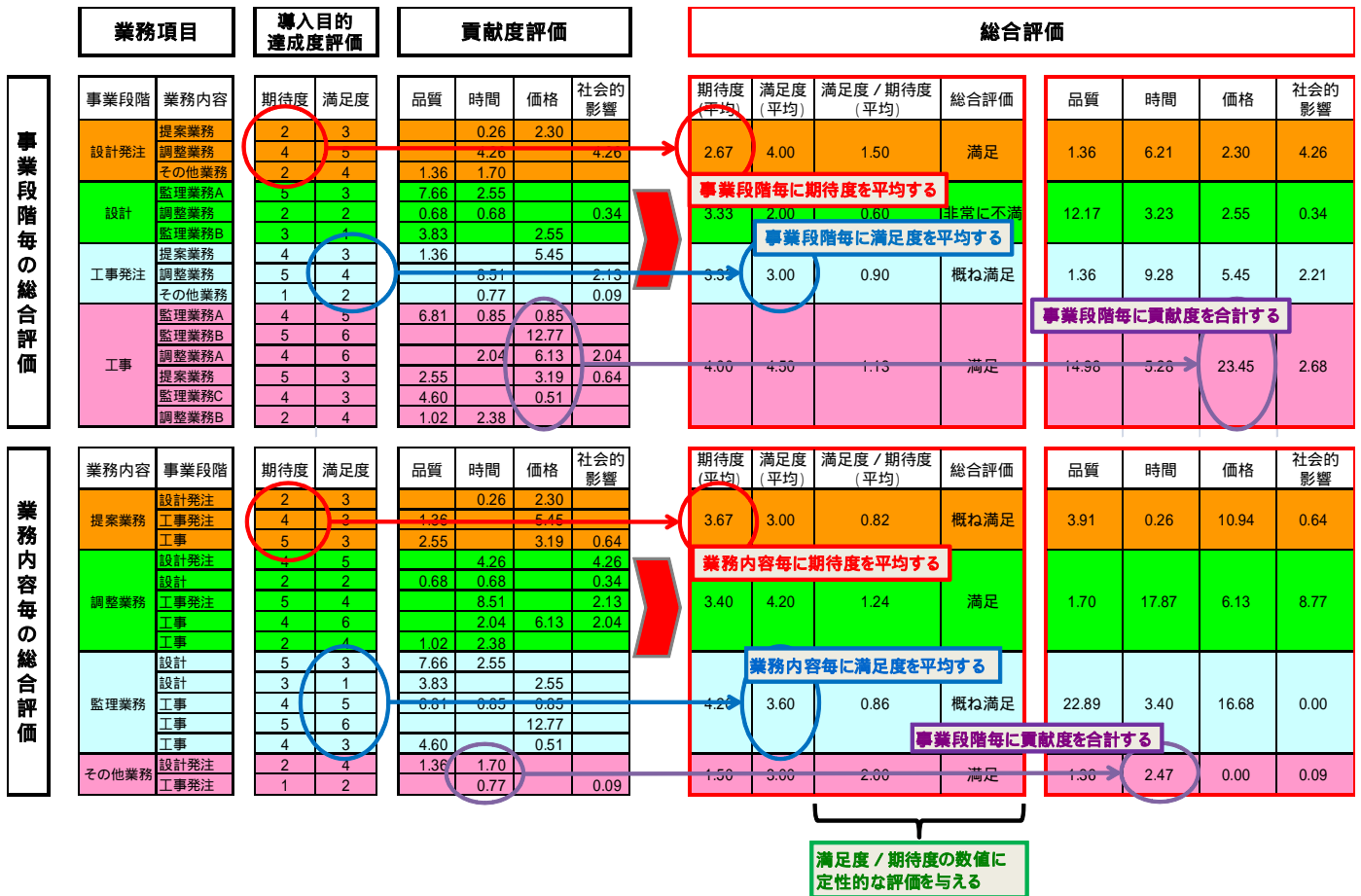


図-7 総合評価のイメージ

準備段階，施工段階等），業務内容毎（監督業務，調整業務，提案業務等）に総括的な評価を行う手法（以下，「総合評価」という．）を検討した．

事業プロセス毎の評価

CMR の業務は，発注準備段階・施工準備段階・施工段階等，各事業プロセスに跨って行う場合が多いため，事業段階ごとの導入効果を計測・評価する．この方法により，各事業プロセスにおいてどのような効果がどの程度あったのか，また導入目的に対し，CM 方式の導入時期が適切であったか否かを評価することが可能になると考えられる．

業務内容毎の評価

CMR の業務は，大きく監理業務，調整業務，提案業務等に分類されるため，業務内容毎に導入効果を計測・評価する．これにより，業務内容毎にどのような効果がどの程度あったのか，また導入目的に対し，CMR に担わせた役割が適切であったか否かを評価することが可能になると考えられる．

b) 評価方法の検討

総合評価は，前述の評価の考え方にに基づき，業務項目ごとの貢献度評価の結果から，事業プロセス及び業務内容ごとに貢献度評価結果を集約し，グラフ化することによって，CM 方式の総括的な導入効果を把握することとした．総合評価の評価イメージを図-7 に示す．

3．計測・評価の実践

本研究で立案した計測・評価手法を用い，具体的な事例について調査を実施した．

(1) 調査事例の選定

本研究では，調査対象として，CM 方式が適用されている土木事業のうち，協力が得られた 4 事例について調査を実施した．

(2) 調査方法

調査にあたっては，事前に各 CM 業務の業務項目と具体的な役割を整理した．具体的には，契約図書

の一部である特記仕様書を分析し、CMR の業務項目を整理するとともに、発注者とCMR の協議資料を分析し、CMR が実施した具体的な業務内容を整理した。その上で、関係者へアンケートとして配布し、事前に評価を行ってもらった。

なお、評価者は、CMR に期待した内容やCMR の活動実績を最も理解している発注者を基本とした。ただし、CMR の活動実績(事実関係)の認識に関係者間で相違がある場合やCMR の活動が発注者にとっては効果があっても施工者にとっては不利益となる場合(一方的な評価となる場合)も想定されるため、施工者、CMR へのヒアリングもあわせて実施し、CMR の活動実績(事実関係)を確認することで、発注者側からの評価の客観性を出来る限り担保する様に努めた。また、評価者の恣意性を排除するため、発注者に3名の評価者を選定してもらったとともに、業務への精通度に応じて各評価者に評価結果の重みをつけてもらった。これら事前整理、事前回答を踏まえヒアリング調査を行い、アンケートの回答内容について確認および追加聞き取りを行った。

(3) 調査結果

調査結果の概要の一部を図-8~図-9に示す。なお、図中のコメントは評価結果から読み取れることを記載しており、評価者の意見ではない。

(4) 調査結果(効果)の捉え方

今回提案する評価方法に対する結果(効果)については、「期待度」と「満足度」がその効果を把握するための重要な指標となる。具体的には、CM方式導入にあたって発注者が何に期待し、その結果はどの程度であったのかがCMRの実施した行為の結果(効果)となる。

筆者らは、「期待度」が高く「満足度」が高いものはCM方式の導入効果があったものとし、その逆の場合は導入効果が低いものと考え、「『満足度』/『期待度』」を導入効果の指標として捉えた。

ただし、2つの数値の関係をどのように捉えるか(「期待度」が高く「満足度」が低い業務と「期待度」が低く「満足度」が高い業務の効果の捉え方等)については、今後事例調査を重ね、検討をしていく必要があると考えられる。

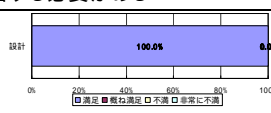
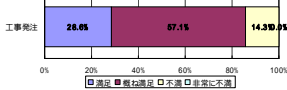
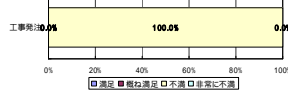
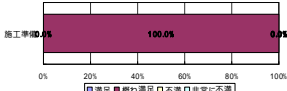
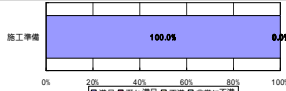
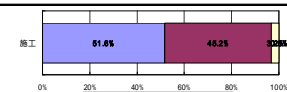
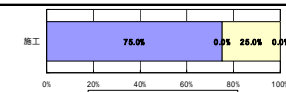
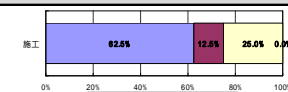
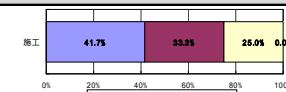
	事例A	事例B	事例C	事例D
主な導入目的	数多くの工事を同時に監督する必要がある 効率的な土砂集計計画を立案する必要がある		的確に関係機関と調整 を行う必要がある	高度な専門技術に基づいて監督 する必要がある
設計				
工事発注				
	発注者の満足度は高く、導入 効果が認められる		発注者の満足度は低く、期待 通りの活動が見られなかった	
施工準備				
	発注者の満足度は高く、導入 効果が認められる	発注者の満足度は高く、導入 効果が認められる		
施工				
	発注者の満足度は高く、導入 効果が認められる	発注者の満足度は、業務項目 ごとにバラツキが見られる	発注者の満足度は高く、導入 効果が認められる	発注者の満足度は、業務項目 ごとにバラツキが見られる

図-8 総合評価の結果(一部概要)

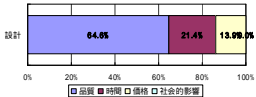
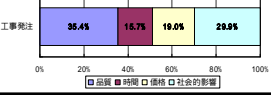
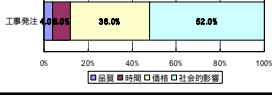
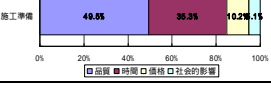
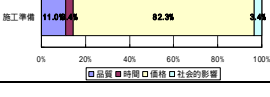
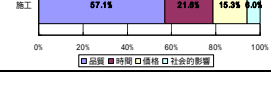
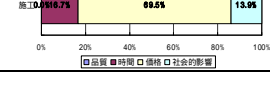
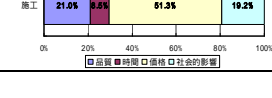
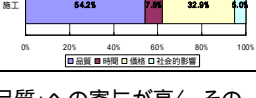
	事例A	事例B	事例C	事例D
主な導入目的	数多くの工事を同時に監督する必要がある 効率的な土砂集配計画を立案する必要がある		的確に関係機関と調整 を行う必要がある	高度な専門技術に基づいて監 督する必要がある
設計				 「品質」への寄与が高く、導入 目的通りの効果が認められる
工事発注	 各分野への寄与がある		 「品質」よりも「価格」「社会的影 響」への寄与が高い	
施工準備	 「品質」「時間」への寄与が高い	 「品質」よりも「価格」への寄与 が高い		
施工	 「品質」「時間」への寄与が高い	 「品質」よりも「時間」「価格」へ の寄与が高い	 各分野への寄与がある	 「品質」への寄与が高く、その 結果として「価格」への波及効果が 認められる

図-9 総合評価の結果(一部概要)

表-6 評価手法への代表的意見

事例A	評価結果について、現場感覚との齟齬は無いと思われる。
事例B	評価手法は妥当であると考えられる。 実績評価においては、「期待度1」に対して「満足度2」の業務と「期待度5」に対して「期待度6」の業務の場合、どちらも「満足」という結果になるが、事業執行に関して大きな影響が無い項目が過大評価となる可能性がある。そこで、事業執行への貢献度を考慮して評価する方が良いと考える。
事例C	実際には、CM契約後に発注した工事が1本しかなく、全体工事の発注前に照査が出来ていれば結果は違った様に思われる。
事例D	CM方式導入の目的によって、事務分掌で定められている担当者の満足度が変わってくるのではないかと。

(5) 調査結果に対する意見

本評価手法の妥当性について確認を行うため、調査結果について、各発注者へフィードバックを行い、本評価手法について意見照会を行った。代表的意見を表-6に示す。

「評価が感覚的に低い」等、今後参考とすべき意見もあった。これら意見等を踏まえ、本評価手法を適用する際には以下の留意事項があると考えられる。

(1) 評価手法の周知と簡素化

具体的事例における調査においては、評価の考え方を事前に説明した上で評価を実施してもらったが、本手法の趣旨が伝わっていなかったことがヒアリング時に明らかとなり、評価者間で評価結果にバラツキが生じたケースや再度評価を実施してもらったケ

4. まとめ(評価にあたっての留意事項)

本研究で調査を実施した4事例の結果について、各発注者からは「評価手法は妥当である」等の肯定的意見がある一方、「過大評価となる可能性」「評

ースがあった。また、本手法については、「評価手法が少し複雑であり、評価者が趣旨を理解して回答できるか疑問」という有識者等からの御意見もいただいた。そのため、評価の実施にあたっては、本手法の趣旨について丁寧に説明を行うとともに、必要に応じて評価項目の簡素化を行うことが必要である。

(2) 評価者間の認識

本研究では、評価者の恣意性を排除するために、複数名で評価を実施した。また、業務項目ごとに担当者の関わり程度が異なり、「満足度」が異なることが想定されたため、評価者間で重みをつけて評価を実施したが、「満足度」は「期待度」の数値に対して相対的に評価を行うものであり、担当者間で「期待度」に対する認識の相違がある場合、適切な評価とならない可能性がある。そのため、CM方式導入の目的を踏まえた業務項目ごとの“組織としての”「期待度」について、評価者間で認識を統一しておく必要があると考えられる。

(3) 公正な評価

評価項目は契約図書に書かれている業務項目ごとに設定を行ったが、CM方式では契約図書に記載されている業務項目の具体的実施内容について、発注者とCMRで認識の相違が生じている場合が考えられる。業務範囲が不明確（例：「設計照査」という業務項目について、どこまでの照査を行うのか等）な場合があり、今回の調査事例においても、CMRとしては業務項目に沿って実施した場合でも、発注者は別の業務内容を期待していたケースがあった。認識の相違は「期待度」と「満足度」に影響を与えるものであるため、公正な評価を行う上ではこの影響を考慮する必要がある。今回の調査においては、発注者の他にCMR、施工者へも事前アンケートを実施することでCMRの活動実績（事実関係）を確認し、認識の相違を事前に把握した上で詳細なヒアリングを実施し、評価結果の要因を把握することに努めた。一方で、調査結果を各発注者にフィードバックしたところ、評価結果に対して、「工事発注段階の設計照査の評価が感覚的に低い様に思われる。」という指摘もあった。今回の調査においては、発注者・CMR・施工者を対象にアンケート・ヒアリングを実施した

が、上記の指摘は、各事業段階の関係者に可能な限り確認を行い、評価結果のフィードバックを行うことが、評価の客観性を確保する上で重要であることを示唆していると考えられる。（上記の指摘は、設計段階での業務であるため、設計者へのヒアリング調査等を実施することが有効であると考えられる。）

上記を踏まえ、今後本評価手法を適用する際には、評価前にCMRや施工者に対しても、認識していた役割や活動実績等についてアンケートやヒアリング調査を行い、「期待度」「満足度」等の数字では見えない影響を把握し、評価の客観性を確保しておく必要があると考えられる。

5. おわりに

本研究では、今後の発注者支援方策の普及および適用方法の改善に資することを目的に、導入効果の計測・評価の一手法を提案した。評価の実践においては、本手法を適用する際に留意すべき点が明らかとなり、今後評価手法を必要に応じて改善してまいりたい。

最後に、今後も発注者支援方策の具体的効果を明らかにし、その普及および適用方法の改善に資するよう研究を行ってまいりたい。

謝辞

本研究にあたって、CM方式適用事例の関係者の皆様からは、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) 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），平成21年3月
- 2) 多田寛，宮武一郎，馬場一人，毛利淳二，笛田俊治：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，建設マネジメント研究論文集Vol.66，pp.109-120，2010
- 3) 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 中間とりまとめ，平成18年9月
- 4) 公共工事における品質確保の促進に関する法律

5) 国土交通省：土木工事監督技術基準，平成 15
年 4 月

A Proposal of a Method to Measure and Evaluate the Effect to Apply External Support Measures for Owners by Construction Management Method , etc

By Hiroshi TADA, Ichiro MIYATAKE, Junji MOURI, Norihiko AJIKI, Toshiharu FUETA

In Japan, various approaches have been taken to ensure the quality of public works or to support the procurement regime of the governmental agencies, as a means to utilize external resources, which include the procurement support service or the construction management (CM) method. Although discussions on these measures to utilize external resources (hereinafter referred to as *external support measure*) have been going on, as well as the follow-up surveys showing the positive effects of such measures have been conducted, the surveys only deal with the matters concerning the overall effects of the external support measure on the whole, meaning that the effect of each item of the tasks have not been addressed, and that the extent it dealt with the expectations of the client is unknown. However, the effective use of the external support measure in future cannot be achieved without knowing what was the purpose to introduce the external support measure, and what effect was expected on each task item, and what extent the expectation fulfilled. Furthermore, it is important to clarify not only the effect as compared to the client's expectation (performance), but also the public benefit of this measure (value improvement). From this point of view, there is not an established method to figure out the effect of the client's measure to utilize external resources. In view of this background, this study takes the CM method as an example of the external support measure, and proposes a method to measure and evaluate the effect by each task item, and suggests the future issues and possible responses, in the aim of contributing the promotion, improvement, and proper implementation of the external support measures in future.