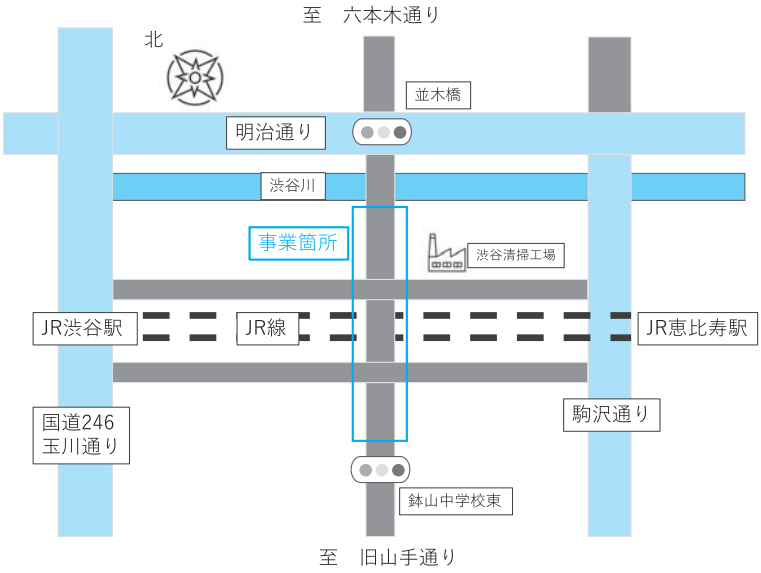
猿楽橋擁壁等更新事業における CM 方式の活用事例

渋谷区 土木部 道路課　今村（いまむら）　俊介（しゅんすけ）

1. はじめに

渋谷区（以下，「本区」という）が管理する橋りょうの中で最大規模の猿楽橋は，昭和 9 年（1934 年）の竣工から 80 年以上が経過しており，老朽化や耐震性向上のため，将来的に架け替える計画である。

また，猿楽橋擁壁等更新事業（以下，「本事業」という）は，路線としての耐震性能を確保するため，猿楽橋前後の土工区間の更新を行う計画である。



図－1　事業箇所

本事業は，都市土木特有の厳しい施工条件下における発注仕様を確定するため，多様な入札契約方式の一つである ECI 方式を導入し，検討を進めた。

本区では，この ECI 方式を円滑に進めるため CM 方式を活用しており，その導入の経緯と活用状況について紹介する。

2. CM 方式導入の経緯

(1) 猿楽橋擁壁等更新事業の概要

① 工事内容

・擁壁更新：逆 T 式擁壁 L＝111.7 m

・横断トンネル更新：門型函渠 L＝15.4 m

・土工構造物化※1：L＝20.5 m

※1 コンクリート橋 2 径間分の構造形式を，橋りょう構造から土工構造に変更するための工事である。

コンクリート橋の桁下にボックスカルバートを構築し，桁下とカルバートの間を充填することで，交通荷重を橋脚ではなく，ボックスカルバートで負担する構造へ変更する。

② 事業箇所

・東京都渋谷区渋谷三丁目 25 番地先から代官山町 3 番地先（図－1）

猿楽橋（遠景）

本線状況（明治通り側）

本線状況（代官山側）

側道状況（明治通り側）

側道状況（代官山側）

写真－1　現場周辺状況

③　周辺状況（**写真－1**）

・事業箇所は明治通りから代官山を結ぶ，都市計画道路補助第 20 号線上に位置している。

・事業箇所周辺は，オフィスビルとマンションが混在した地域である。

(2)　本事業の課題

本事業の推進に当たり，設計段階で大きく二つの課題があった。

①　設計上の課題

本事業箇所は，以下の二つの厳しい施工条件があり，設計委託でも仮設工・取り壊し工の仕様が確定できないという課題があった。

1)　交通供用条件

本線の 1 日当たりの自動車交通量が約 1 万 4 千台と多いため，昼間は相互通行，夜間は片側交互通行を確保する交通供用条件となる。

2)　振動・騒音等の周辺影響

昼夜共に人が多い地域であり，建物が更新対象の構造物に近接していることから，工事中の振動・騒音の影響を最小化する必要がある。

②　工事発注上の課題

過年度に本区が発注した擁壁更新工事において，本区が設計した施工計画と施工者の施工計画の相違により不落が発生し，当初の発注金額より数千万円の増額となった。

本事業も，過年度の擁壁工事と類似した施工条件のため，不落の発生が懸念された。そのため，どのようにして入札不調のリスクを低減できるかが課題であった。

(3)　ECI 方式の導入とそれに伴う新たな課題

①　ECI 方式の導入

本事業の課題への対応を検討した結果，以下のような対応が必要であった。

1)　施工者の関与

設計上の課題への対応には，実際の施工に対する知識と経験が豊富な施工者の意見を設計に反映することが，仕様の確定に効果的であると判断した。

2)　価格等交渉の実施

発注上の課題への対応には，本区の設計と実際の施工計画との乖離が大きいと考えられる工種については，施工者から見積書をとり，施工価格を算出する価格交渉方式が効果的であると判断した。

このため，施工者からの技術提案を設計に取り入れ，その設計成果を基に施工者と工事価格等の交渉を行い，工事契約を締結することができる，ECI 方式を導入した。

②　ECI 方式導入に伴う新たな課題

ECI 方式導入に伴い，本事業の当初の事業工程を整理し直した結果，三つの課題が判明した。

1)　ECI 方式の事例不足

ECI 方式による事業の事例が少ないことから，発注者・設計者・施工者（技術協力者）の三者とも ECI 方式の知識が少なく，三者の役割調

整等の ECI 方式特有の業務に支援を必要とする。

2） 設計期間の課題

本事業の工程の関係から６カ月という短い期間で設計を完了する必要があるが，ECI 方式による事業の経験がないため，進行管理に支援を必要とする。

3） 技術提案の課題

発注者は，施工者からの技術提案について設計への採用を判断する必要があり，技術提案の内容によっては，発注者に高度な専門的知識が求められるため，技術的支援を必要とする。

⑷ CM 方式の導入

新たな課題への対応を検討した結果，以下のような発注体制への支援が必要であった。

① 事業管理へのマネジメント

ECI 方式の事例不足，並びに設計期間の課題への対策には，ECI 方式に関する知見のある事業者による，三者の役割調整や事業工程の管理等へのマネジメントが必要であると判断した。

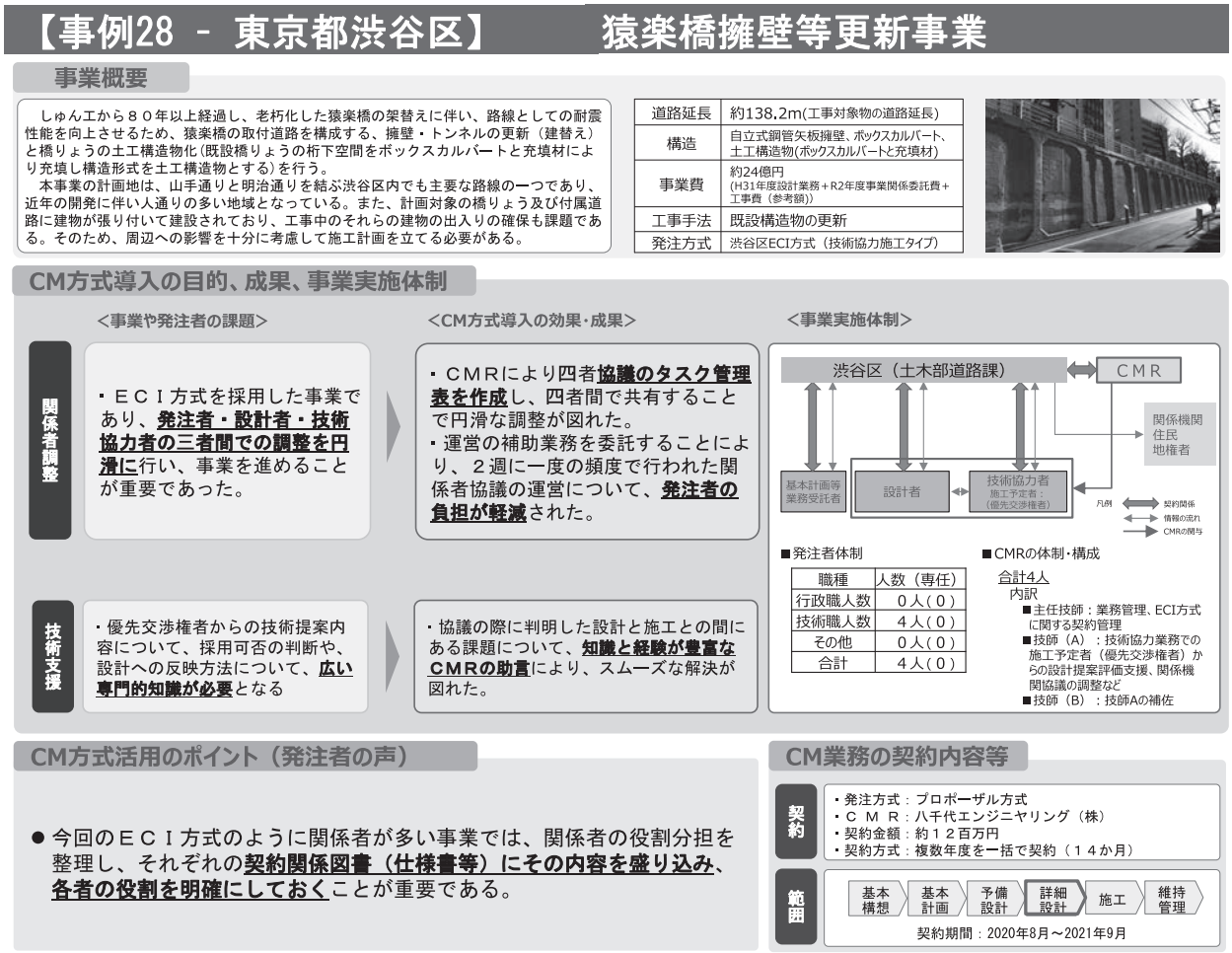
② 発注者支援業務の活用

技術提案の判断への対応には，技術提案の評価や助言等，発注者が支援を必要とする事項に対する発注者支援業務を活用する必要があると判断した。

このため，事業の工程管理などの各種マネジメント業務と発注者の技術的支援を兼ねて実施することができる，CM 方式を導入した。

3. CM 方式の導入効果について

執筆時点では，渋谷区 ECI 方式を継続中であり，施工者と工事契約に至っておらず，CM 業務



図－2 CM 活用ガイドラインより抜粋（国土交通省 資料）

委託も完了していない。このため，現在までの経緯を踏まえ，CM 方式を導入して特に効果があった点について述べる（図－2）。

(1) 事業管理への効果

早期の技術提案の設計への反映を目指し，2 週間に一度の頻度で四者協議（発注者・設計者・施工者（技術協力者）・CMR[※2]）を実施した。その際の，協議資料の作成や四者協議の運営及び関係者のスケジュール調整を CMR に依頼することで，四者協議を円滑に実施できた。

また，CMR と発注者で，四者の役割分担表を作成し，検討の進捗状況と担当を明確化する等の工夫を行った。

※2　コンストラクションマネージャーの略。CM 方式のマネジメント業務を行う者をいう。

(2) 技術支援の効果

四者協議での技術提案について，設計者と施工者で参考とすべき技術基準や技術的な意見が異なった場合などに，CMR から類似する設計や施工の事例について情報提供を受けることで，技術的な判断を行うことができた。

また，技術提案の設計への反映方法について協議する際に，CMR が設計者と施工者に欠けている視点がないかなど，双方の立場から補完的な意見を述べることにより，設計内容の精度を高めることができた。

4. おわりに

本稿は，本区が道路構造物の維持管理を行っていくに当たって，切迫する様々な課題に対処していかなければならない中，多様な入札契約方式の導入という観点から解決を図ったものである。

本事例が他の地方自治体の職員の皆さまにとって，少しでもお役に立てれば幸いである。

本区においては，今後も難易度が高い道路構造物の耐震工事や補修補強工事が増加していくことが想定されるため，業務体制の補完に CM 方式等の活用が効果的であると考えている。引き続き，その導入効果や実施する上での課題を蓄積し，共有していきたい。