

美濃関JCT工事におけるマネジメント業務に関する調査



永島 慈
研究第二部
上席主任研究員

研究の背景と目的

公共工事の発注者は、「より良いモノをより安くタイムリーに調達する」という責任を果たすために、当該工事に期待する事項を明らかにし、最良の調達を目指す必要がある。そのために、国土交通省では、公共工事の品質向上やコスト縮減に向けて、新しい入札・契約方式の導入について様々な取り組みがなされている。

そのような取り組みの一つとして、発注者・受注者の双方が行ってきた工事の様々なマネジメント業務の一部を別の主体に行わせるマネジメント技術活用方式がある。同方式は、発注者側の技術者が不足している場合や、短期間に事業量が増加した場合、分離・分割発注に伴う工事間調整が増加する場合等において、有効な方策の一つになり得ると考えられる。海外では、既にマネジメント技術活用方式の一つの形態であるCM方式が実施されている。

本研究は、平成14年度より東海環状自動車道美濃関ジャンクション（JCT）工事に試行導入された本方式のフォローアップを実施することにより、マネジメント業務の内容・時間や導入の効果等を把握するとともに、試行中に明らかになった課題を整理し、今後のマネジメント技術活用方式確立に向けての基礎資料を蓄積することを目的とする。

調査内容および結果

1 マネジメント技術活用方式の適用の目的

東海環状自動車道美濃関JCT工事は、複数の工種が複雑に輻輳し、かつ短期間での施工が求められている。しかも、住宅地に近接しているため、環境保全等への配慮も必要で

ある。

発注者としても、品質の確保と向上、行政サービスの向上等の課題への対応や、コスト縮減、透明性の向上等の要請への対応が重要となったため、当工事に外部（民間企業）の持つ施工マネジメント技術を活用した本方式を試行導入することとなった。（図 - 1）

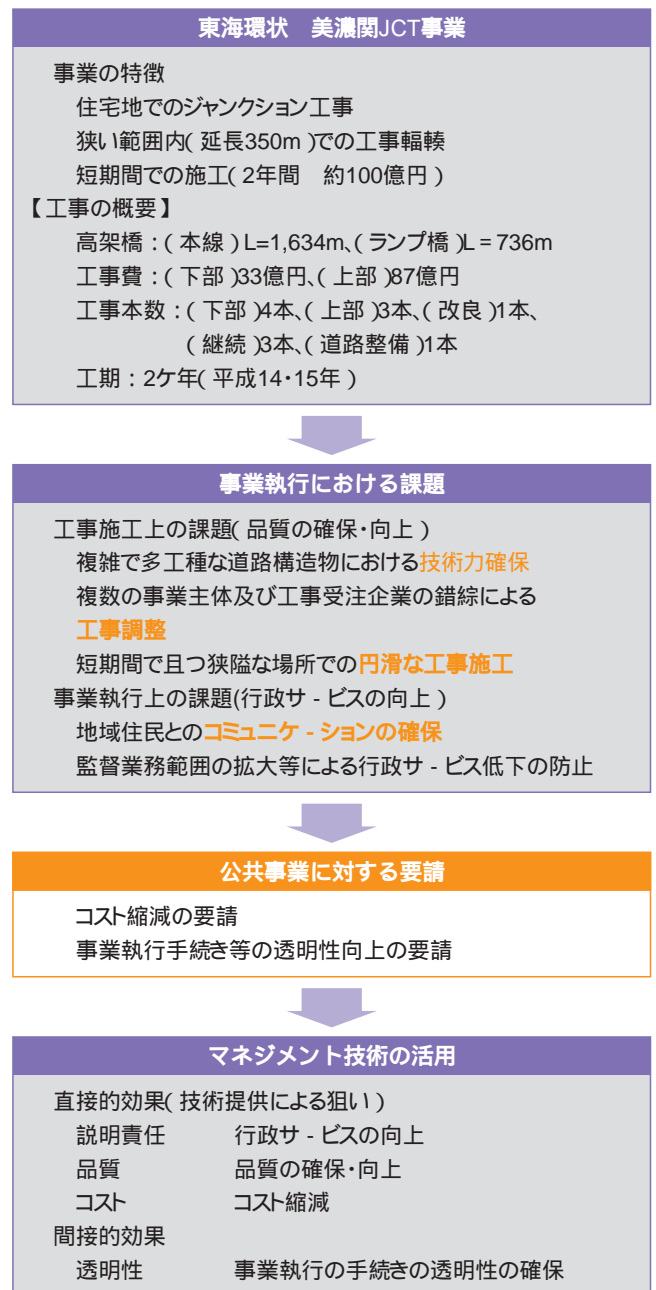


図 - 1 マネジメント技術活用方式の適用の目的

2 マネジメント技術活用方式の形態

美濃関JCT工事における、マネジメント技術活用方式の形態を従来方式と比較して図 - 2 に示す。従来方式では、発注者の監督業務の補助が必要な場合に、「現場技術業務委託」として現場技術員を配置していた。今回の試行方式では、施工マネジメント企業（以下、MRとする）のマネジメント技術をフルに活用し、監督業務の補助ばかりでなく、技術提供（行政サービスの向上、品質の確保・向上、コストの縮減に係わる技術提案）を実施する。MRは、従来方式と同様に発注者の立場に立つことになる。

また、本工事には全体を統括する元請企業は存在せず、道路改良工事、橋梁上・下部工事等の個々の工事について発注者と各企業が直接契約を結ぶ分離・分割発注が行われている。ここでMRは、輻輳する工事間の調整等、従来は元請企業が実施していた工事統括マネジメント的な業務についても実施することとした。

また、MRと発注者の役割分担では、実質的な現場の管理はMRが実施するものの、最終的な判断・意志決定及び責任は発注者に帰属される。これは、委任的契約のもとで、MRが独自に判断・意志決定を行うことは会計法上の問題があり、すべての行為は発注者の承認のもとに行われな

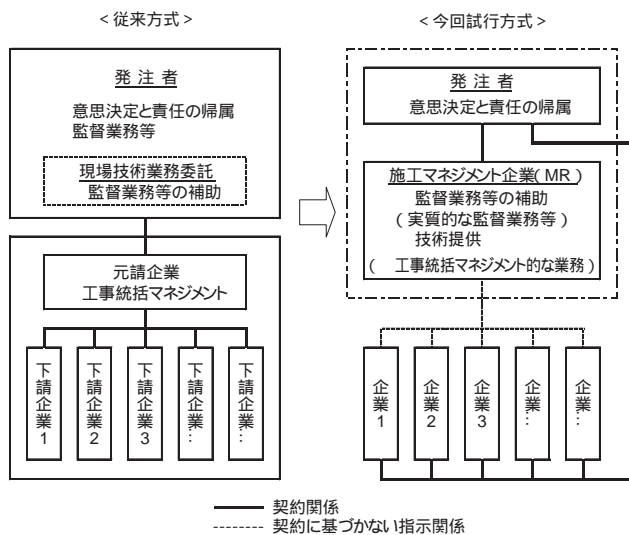


図 - 2 マネジメント技術活用方式の形態

ればならないことによる。

3 マネジメント業務の内容

MRのマネジメント業務は、「監督業務等の補助」と「技術提供」に分類される。各々のマネジメント業務の項目を整理し、表 - 1、2 に示す。なお、これらのマネジメ

表 - 1 マネジメント業務の項目（監督業務等の補助）

マネジメント区分	マネジメント項目
品質確保検討	1. 設計審査 (1) 個別設計の検討 (2) 設計の整合性の検討
	2. 施工準備段階におけるコスト縮減検討 (1) 新技術・新工法の可能性検討 (2) 施工方法の工夫 (3) 工事受注企業の得意分野以外の技術提供、近隣工事との比較・調整
監督業務の補助	3. 契約の履行の確保 (1) 契約図書の内容の把握 (2) 施工計画書の受理 (3) 契約書及び設計図書に基づく指示承諾、協議、受理等 (4) 条件変更に関する確認、調査、検討、通知 (5) 変更設計図面及び数量等の作成 (6) 関連工事との調整 (7) 工程把握及び工事促進指示 (8) 工期変更協議の対象通知 (9) 契約担当官等への報告 1) 工事中止及び工期の延長の検討及び報告 2) 一般的な工事目的物等の損害の調査及び報告 3) 不可抗力による損害の調査及び報告 4) 第三者に及ぼした損害の調査及び報告 5) 部分使用の確認及び報告 6) 中間前金払請求時の出来高確認及び報告 7) 部分払請求時の出来形の審査及び報告 8) 工事関係者に関する措置請求 9) 契約解除に関する必要書類の作成及び措置請求又は報告
	4. 施工状況の確認等 (1) 事前調査等 (2) 指定材料の確認 (3) 工事施工の立会い (4) 工事施工状況の確認(段階確認) (5) 工事施工状況の把握 (6) 改善請求及び破壊による確認 (7) 支給材料及び貸与品の確認、引渡し
	5. 円滑な施工の確保 (1) 地元対応 (2) 関係機関との協議・調整
	6. その他 (1) 現場発生品の処理 (2) 臨機の措置 (3) 事故等に対する措置 (4) 工事成績の評定 (5) 工事完成検査等の立会 (6) 検査日の通知

表 - 2 マネジメント業務の項目（技術提供）

区分	技術支援項目
行政サービスの向上	1. 地元住民からの工事に対する苦情、要望への対応 2. 工事に伴う地球環境問題に対する対応 3. 地元住民等に対する特別なサービス等
品質の向上	1. 個別設計の検討 2. 設計の整合性の検討 3. 施工段階における設計に関する質問・確認 4. 出来形管理に関する支援・指示・助言等 5. 品質管理に関する支援・指示・助言等 6. 安全管理に関する支援・助言等 7. 臨機の措置の支援(対応方針の検討)
コストの縮減	1. 工程管理に関する支援・指示・助言等 2. 施工方法に関する助言等 3. 新技術・新工法に関する助言等 4. 資機材やヤード等の共同管理・共同運用・共同調達に関する助言等

ント項目は、契約上は特記仕様書に明記されている。各項目における具体的な実施内容については、最終的な判断・意志決定及び責任が発注者に帰属されることから、すべて発注者への報告義務を付加した内容となっている。

また、技術提案によるコストの縮減については、特記仕様書において、「マネジメント企業は、発注者にとって最善と考えられる新技術・新工法の可能性、及び施工方法の工夫等によるコスト縮減の検討を行い、必要な資料を作成し、調査職員に報告すること」の表現で義務付けられている。

4 マネジメント業務の実施体制

契約上の実施体制

契約上、MRに求められた主な実績要件及び資格要件を整理し、表 - 3に示す。なお、参考までに、積算上での扱いも併記する。

実際のMRの実施体制

表 - 3の実績要件、資格要件を満足するため、実際に配置されたMRの体制は、表 - 4に示すと通りの4人であった。4人体制（プロポ - ザルでは、3人以上が条件）については、プロポ - ザルの提案内容を検討した結果、適切な配置であると判断された。

結果的に、各人の技術者ランクは、積算上の扱いを上回るものであった。その原因は、プロポーザルでの実績要

表 - 3 MRの資格要件・実績要件

MRの構成要員 (3人以上を条件)	プロポ - ザルで求めた主な要件		積算上の扱い
	業務内容	資格要件・実績要件	
管理技術者	業務に専任し、契約の履行に関し、業務の掌握と技術の監理及び他の現場技術員の指揮監督等を行う。	(資格要件) 1級土木施工管理技士又は技術士(建設部門)の資格取得後、5年以上の設計又は施工の経験を有する者。 (実績要件) または 実績(設計業務の管理技術者あるいは建設工事の監理技術者として携わった実績)	【技師A】 大学卒業後、13年相当以上の能力のある者
主任現場技術員	業務に専任し、管理技術者のもと、業務の執行にあたり、主に技術上の監理をつかさどる。	(資格要件) 1級土木施工管理技士又は技術士(建設部門)の資格取得後、5年以上の設計又は施工の経験を有する者。 (実績要件) の実績又は橋梁上部あるいは下部工の設計若しくは施工監理の実績	【技師B】 大学卒業後、8年相当以上の能力のある者
現場技術員	管理技術者、主任現場技術員のもと、業務の技術上の管理をつかさどる。	(資格要件) 2級土木施工管理技士の資格取得後、4年以上の実務経験を有する者	【技師C】 大学卒業後、5年相当以上の能力のある者
資格要件の相互補完:管理技術者と主任現場技術員のうち、1名は技術士の資格を有すること。実績要件の相互補完:管理技術者の実績要件が不足する場合は、主任現場技術員が補完すること。 (実績要件の詳細):平成3年度以降において完成・引渡された下記の実績を有すること。 、国内または海外のCM・PM。ただし、土木構造物の橋梁(高架橋を含む)の設計及び施工監理を含むものに限る。 、橋梁上部工の設計及び施工監理、ならびに橋梁下部工の設計及び施工監理 建設コンサルタントについては、工事発注者と直接契約している施工監理、建設業者については、設計照査を認めるものとする。 なお、橋梁上部工と橋梁下部工の実績は、同一業務でなくてもよい。 A)「橋梁上部工」とは、道路橋(TL-20以上)または鉄道橋で、橋梁形式が桁、T桁を除くPC橋をいう。 B)「橋梁下部工」とは、鉄筋コンクリート構造の橋台または橋脚をいう。			

表 - 4 実際に配属されたMRの体制

役職	有資格	年齢	主な役割分担
管理技術者 主任技師相当	技術士(建設部門)、PMP	49	統括管理
主任現場技術員 主任技師相当	技術士(建設部門)、コンクリート診断士	44	設計審査
現場技術員 主任技師相当	技術士(建設部門)	44	地元・関係機関調整、施工管理
現場技術員 技師A相当	1級土木施工管理技士	35	施工管理

主任技師:大学卒業後、18年以上の実務経験を有する者

件・資格要件を満足するには、設定した技術者ランクでは低すぎたためと考えられる。特に管理技術者、主任現場技術員の実績要件・資格要件を満足するためには、実際に配置された人材相当の者が必要になると考える。

5 マネジメント技術活用による直接的効果について

MRの技術提供による直接的効果を、表 - 2に示した以下の3つの視点から検証することとする。

- ・行政サ - ビスの向上
- ・品質の確保・向上
- ・コストの縮減

発注者、関係機関、工事受注企業等へのヒアリング調査により、上記の各視点に対するMRのマネジメント内容・評価等を把握・分析し、直接的効果を検証した。代表的な効果として、次のものが挙げられる。

【行政サ - ビスの向上】

- ・協議・調整等がより迅速に行われており、地元住民・関係機関の満足度の向上が見られる。また、工事に対する苦情も生じてない。

【品質の確保・向上】

- ・設計照査、全体工程管理がより詳細に実施され、早期の問題点の把握・解決が可能となり、円滑な工事の進捗が図れている。
- ・品質管理等に関する具体的な提案がなされ、実際にも採用されて効果が上がっている。

【コストの縮減】

- ・「機能分離型支承」等への変更提案により、約1.5億円のコスト縮減が実現できたなど、具体的な効果が上がっている。また、工期短縮を目的とした技術提案もなされている。

6 マネジメント業務内容と時間

MRから収集したデータ（平成14年5月～平成15年3月）を分析、概略整理したものを表 - 5に示す。

表 - 5 マネジメント業務内容と時間

	4人が実施した業務	4人以外が実施した業務	所要時間(h)	割合(%)
監督業務等の補助	5123.4	1093.5	6216.9	78.9
技術提供	463.7	0.0	463.7	5.9
上記以外の業務	1203.4	0.0	1203.4	15.2
計	6790.5	1093.5	7884.0	100.0

表中、「4人以外が実施した業務」は、「監督業務等の補助」遂行にあたり本支店からの支援（主に設計審査）及び臨時雇用の事務員（協議・報告等の関係書類の整理等）により実施した業務であり、全体の13.9%を占めている。

MRのマネジメント業務の内容と時間について、把握できた代表的な内容を以下に示す。

- ・マネジメント業務時間において、「監督業務等の補助」が「4人以外が実施した業務」も含めて全体の78.9%を占めており、設計審査や関係機関との協議・調整に係わる業務の時間が多くを占めている。
- ・「技術提供」に係わる業務時間は全体の5.9%である。技術提供は「アイデア出し」であり、必ずしも多くの時間を必要とするものではないと考えられる。また、内訳を調べると、安全管理に関する支援・助言に関する業務が多くを占めており、第三者の立場より工事の安全に対して、助言を行っていることが読み取れる。
- ・当初想定していなかった業務が全体の15.2%生じている。具体的な業務内容としては、社内会議・行事への参加、フォロー - アップ対応（業務内容報告記録作成・ヒアリングの参加等）、依頼業務（労務費調査、その他の資料整理・作成等）などである。

7 マネジメントに係わるコスト

マネジメントに係わる直接経費について、MRから提供されたデータを取りまとめた（表 - 6参照）。

一方、MRのマネジメント実施期間（平成14年5月～平成15年3月の11ヶ月間）における直接人件費は、4人の実績費で約46百万円と計算され（4人以外が実施した業

表 - 6 MRの直接経費

費 目(明細)	直接経費(千円)
油脂費(ガソリン代等)	184
諸材料費(安全用品、看板等)	89
パソコン損料	300
連絡車損料関係(リース車等)	774
動力用水光熱費	211
荷造運賃(宅配代)	27
労災保険料	507
福利厚生費(作業着、宿舍費用他)	3,845
事務用品費	2,165
旅費・交通費・通信費(職員業務交通費等)	3,125
宿舍地代家賃	2,168
雑費(事務所什器他)	915
間接人件費(職員通勤費、宿舍炊事婦等)	1,171
計	15,481

平成14年5月～平成15年3月(11ヶ月分)
平成15年3月は想定値(1,200千円)

務に係わる人件費は除く)、実際の直接費は約6.1百万円(直接人件費4.6百万円+直接経費1.5百万円)と推定された。今後は、これらのコストを見据え、マネジメント業務としての適切なフィ-のあり方について、検討していく必要がある。

8 フォロ - アップを通じて把握した課題

フォロ - アップを通じて把握した課題を、以下の2つの視点から検討する。

- ・マネジメント業務契約上の課題
- ・マネジメント技術活用システムの今後の展開に向けての課題

マネジメント業務契約上の課題

MRのマネジメントの実施内容を踏まえて、当初の契約内容との比較から、課題となる事項を以下に整理する。

・MRの資格要件等の設定の考え方について

今回のMRは、資格要件・実績要件を満足するため主任技師相当の技術者を配置している。今後、現状を踏まえた資格・実績要件の設定方法を考える必要がある。

・マネジメント業務の内容について

特記仕様書でのマネジメント業務内容の規定は、監督

技術基準を用いて作成したものであり、本来これは会計法上の契約の履行確保のために発注者が直接実施すべき監督行為の内容である。したがって、そのままMR(第3者:民間企業)のマネジメント内容に適用しても、馴染まない性質のものも含まれていると考えられる。今後、MRのマネジメント内容の実態を踏まえて、MRという立場でのマネジメント業務の内容の規定方法を明確にしていく必要がある。

・マネジメント業務の設計変更について

設計照査等において、MRは本・支店からの技術支援を受けている。今後、このような対応や技術提案に対する取扱いを明確にしていく必要がある。

マネジメント技術活用システムの今後の展開に向けた課題

MRのマネジメントの実施内容を踏まえて、今後、マネジメント技術活用システムを展開していく上での課題と方向性について以下に整理する。

・コスト縮減検討の位置づけ

今回の試行において、MRがコスト縮減効果(約1.5億円)のある技術提案を行ったのは、特記仕様書で提案が義務付けられたことによる。今後は、金銭的なインセンティブを付与する等、自発的な提案を促す仕組みを検討する必要がある。例えば、コスト縮減の技術提案は、契約上のオプションとして外出しにして、縮減コストの一部を還元するといった仕組みを考えることも一方策である。

・適切なマネジメントフィ-の設定

MRの直接費(直接人件費+直接経費)を踏まえつつ、今後、マネジメント技術活用方式を普及していく上で、適切なフィ-を設定する仕組みを検討する必要がある。

・マネジメント業務の実績評価について

マネジメント業務は通常のコンサルタント業務、請負工事とは異なる分野であり、既存の評価システム(TECRIS、CORINS)では、適切な評価が困難である。マネジメント技術活用方式を普及していく上で、マネジメント業務の経歴の登録や実績評価といった、新たな評価システムの検討が必要である。

・ 出来高確認におけるマネジメント技術活用方式の適用について

MRは、業務遂行の過程で出来高対照表の作成・確認を実施している。今後、現在試行が始まっている「出来高部分払方式」が拡大していく場合には、外部のマネジメント技術を活用して出来高確認を行うことで発注者の負担軽減が期待できる。

おわりに

わが国の公共工事は、土木分野において、ほとんどが一括発注方式で実施されている。しかし今後、技術力が不足する地方自治体等の支援、短期間での事業量の増加、分離・分割発注等への対応などにおいて、マネジメント技術活用方式は選択肢の一つとして有用なものになると考える。

ただし、今回の試行でも把握できたように、実際に導入することによる効果が大い反面、将来に向けて様々な関連事項の環境整備を行う必要があり、これらの実現に関する検討は、今後の課題として残されている。

参考文献

- 1) 財団法人国土技術研究センター、2003、「平成14年度 東海環状美濃関JCT 新発注方式試行検討業務委託 報告書」
(国土交通省中部地方整備局岐阜国道事務所からの受託業務報告書)