

我が国の公共工事における品質管理システムの 問題点と改善策策定に関する研究

高知工科大学 五艘隆志*¹
大成建設株式会社 濱田成一*²
高知工科大学 日浦裕志*³
高知工科大学 草柳俊二*⁴

By Takashi GOSO, Seiichi HAMADA, Yushi HIURA and Shunji KUSAYANAGI

“競争の原理”の導入に伴い、建設構造物の品質欠陥の発生が懸念され、実際に様々な問題が発生し始めている。本研究では我が国の建設産業におけるプロジェクト遂行管理システムの実態を定性的・定量的に把握するため、国内工事の品質欠陥事例の分析、およびプロジェクト遂行管理基準（施工計画書、スケジュール表、工事費内訳書）の内容精度、連携精度の実態調査を行った。その結果、我が国ではプロジェクト遂行管理基準が契約事項ではないことを背景に、内容や相互連携の薄いものが形式的に作成され、このことが品質欠陥や論理的基盤の乏しい設計変更手続きの原因ともなっていることが見出された。具体的方策として早急に行うべきは、施工計画書の充実・重視と、発注者と請負者の技術力を統合した“経過の管理”の実現である。

【キーワード】：品質欠陥、プロジェクト遂行管理基準、経過管理、契約管理

1. はじめに

姉歯建築士の耐震構造偽造事件等、我が国では建築構造物の品質欠陥に関する事件・事故等が数多く報道され、建造物およびそれを造る建設産業に対する国民の信頼は益々低下している。土木構造物も品質欠陥問題と無縁ではない。

近年の自治体における不良工事の発生状況¹⁾や国土交通省の地方整備局が公開した粗雑工事の発生件数の推移²⁾などのように、公共工事における品質欠陥が増加しつつあるという調査結果も存在しており、公共工事関係者の間では品質欠陥の発生とその防止策が大きな課題となっている。また、国土交通省や農林水産省をはじめ、地方自治体等を含む多くの発注機関が粗雑工事による指名停止期間延長等のペナルティ強化策を打ち出しており、品質欠陥の発生が全国的な重要課題となっていることを裏付けている。

改めて述べるまでもなく、社会基盤構造物におけ

る品質欠陥の発生は社会に大きなインパクトを与える。品質問題発生への対策として、発注者、請負者側でも品質確保に向けたさまざまな取り組みがなされている。しかしながら、未だ有効な対策が見出されておらず、試行錯誤の状態といつてよい。

近年の品質欠陥発生の背景には、我が国の建設産業が直面しているさまざまな事業環境の変化が重なり合っている。我が国の建設産業は相互信頼を基盤とする“信義則”に則っている。最近の品質欠陥発生は、相互信頼を基盤とする“結果の管理”³⁾が限界に達しており、プロジェクト遂行管理システムの機能不全が発生しているとも考えられる。

筆者らは実際に発生した品質欠陥問題の当事者等からの依頼を受け、独立した専門技術者集団として問題分析を行ってきた。本研究ではこれらの事例や、国内外における現場経験を踏まえて、品質確保のためにあるべきマネジメント構造“プロジェクト管理

*1 社会マネジメント研究所 0887-57-2770 助教 博士（工学）

*2 九州支店 土木部 092-771-1444/高知工科大学 工学研究科基盤工学専攻 後期博士課程

*3 大学院社会システム工学コース修士課程

*4 工学部社会システム工学科 教授 博士（工学）

基本フロー”の構築を試みた。次いで、国内外のプロジェクトの施工計画書を分析し、構築した“プロジェクト管理基本フロー”に従い、我が国の公共工事における施工管理体制の実態を把握すると共にプロジェクト遂行管理システムの問題点を見出した。

本研究は上述の調査・分析に基づいて我が国の公共事業における品質確保のためには品質・安全・時間・コストの総合管理を実質的に機能させることが必要であることを示し、総合管理を機能させるためのプロジェクト遂行管理システムを提案するものである。

2. 我が国の建設産業が直面する社会状況の変化

(1) 建設産業に対する国民の信頼低下

1995年4月に「建設産業政策大綱」が発表され“透明性の向上”の具現に向け、施策が打ち出された。以来、1999年の「建設産業再生プログラム」等、様々な試みが成されてきた。「建設産業政策大綱」は、15年間を見通し2010年までの市場予測等を踏まえ設定されたもので2年を残すのみとなっているが未だ成果らしき成果はみられない。“透明性向上”に付いては、国民の信頼低下という現実からみても成果は乏しいと云わざるを得ない。耐震設計偽装問題に端を発し様々な欠陥問題が発生し、建設産業に対する国民の信頼は低下の一途を辿っている。こういった背景を受け若者の建設離れは著しく、工業高校、高等専門学校、大学等の建設系学科を専攻する生徒・学生数は急激に低下している。このままでは国民の生活基盤を造り、維持管理することが難しい状態になる。

(2) “競争の原理”への転換

日本の建設投資額は1992年をピークに減少している。図-1.は我が国の建設投資の推移を示すものである。公共建設投資の減少が最も顕著であることがわかる。バブル経済によって押し上げられた1995年のピークと比較して事業量の減少を論じるのは的確ではない。バブル経済は通常の経済原理での利子、収益性、生産性といった基礎条件(Fundamentals)を超えた状態で推移したものであり、異常値を基準として現状を論じることは妥当でないからである。だが、急激な事業量の減少によって公共工事を取り巻く事業環境が大きく変化したことは事実である。

2005年5月に刑事告発された鋼鉄製橋梁工事の談合

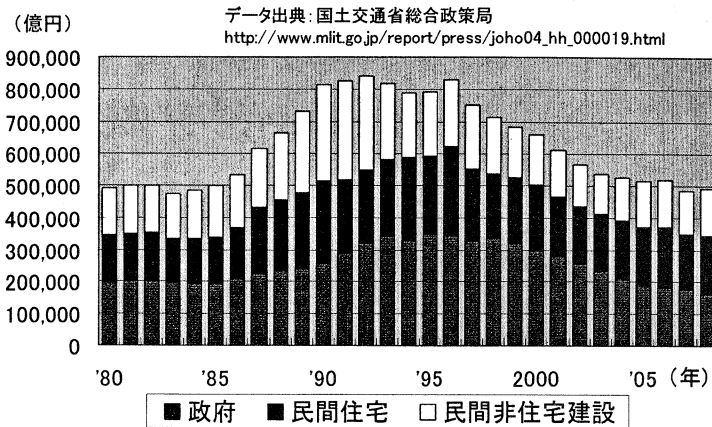


図-1. 1980年以降の建設投資額の推移

事件を受け、国土交通省は入札談合の再発防止策として一般競争入札方式の拡大を各地方局に通知した。この施策は他の発注組織にも影響を与え、2007年12月に公表された調査結果⁴⁾では、全ての中央政府機関、特殊法人、都道府県、政令指定都市および46.8%の市町村が一般競争入札を導入済であるとされている。また、課徴金引上げ、課徴金減免制度導入等を柱とした改正独占禁止法が2006年1月から施行された。同法改正に関連し、2006年4月に日本土木工業協会が談合からの決別宣言⁵⁾を発表した。

事業量の減少と共に、内在していた問題が顕在化し“協調の原理”から“競争の原理”の変化が加速した。今、日本の建設産業が根本理念としてきた“相互信頼を基盤としたプロジェクト執行形態”が大きく揺らぎ出し、これまで確保されてきた工事の品質や安全に影響が発生し始めている。

(3) 技術の空洞化の進行

この数年、高い技術力を誇っていた大手企業による品質欠陥や事故災害の発生が顕在化してきた。問題発生の背景に建設技術の空洞化が挙げられている。業務の効率化への対応のため専門化が進行した結果、プロジェクトの遂行を担う基幹技術者が、自身で行なう建設技術の範囲は年々縮小する傾向にあるという指摘³⁾もなされている。こういった背景から、マネジメント能力も含めた総合的な技術力の向上が課題とされている⁶⁾。同時に、団塊世代の大量退職に伴い、若手技術者への技術継承が間に合わない⁷⁾という課題も指摘されている。このように、今後の社会基盤整備を担う各組織の技術力を維持・発展させることも現在の課題となっている。

表-1. 総合評価方式の未導入率⁴⁾(2006.12現在)

組織	未導入率(導入予定なし)
国	27.8%
特殊法人等	17.6%
都道府県	0.0%
指定都市	33.3%
市区町村	98.0%
計	89.5%

3. 品質確保に向けた取り組みの現状と課題

前章で述べたような状況において、発注者側は「低価格による入札が急増するとともに、工事中の事故や手抜き工事の発生、下請業者や労働者へのしわ寄せ等による公共工事の品質低下に関する懸念が顕著となっている⁸⁾」ことを危惧している。こういった背景を受けて導入された品質欠陥防止策の現状と課題について整理する。

(1) 発注者側の取り組み

2005年4月施行の「公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確法）」が発注者側の取組の基本となり、各種の施策が打ち出されている。

a) 総合評価方式の導入

総合評価方式の導入状況⁴⁾を表-1.に示す。中央政府・特殊法人・都道府県・指定都市における導入は進んでいるものの、専門職員の不足等に起因して市区町村レベルの地方自治体へはあまり浸透していない。これを受けて、発注者支援の体制強化や導入費用の支援等の施策が打ち出されているのが現状である。

b) 超低価格入札（ダンピング）対策

予定価格に対する落札金額の比率を示す“落札率”が低い工事ほど粗雑工事の発生率が高いというデータを背景として、国土交通省はダンピング受注による品質低下への懸念を示している⁹⁾。この対策として、低入札価格調査対象工事においてはモニターカメラの設置、不可視部分のビデオ撮影義務付け、WTO政府調達協定対象工事における施工プロセス管理等といった監視強化策が打ち出されている。

(2) 請負者側の取り組み

図-2. は建設業におけるISO9000s適合組織数の推移¹⁰⁾を示したものである。建設業界では、2000年3月～2005年9月にかけての約5年間でISOの登録企業数は約8倍に増加した。ただし、これにより直ちに品質

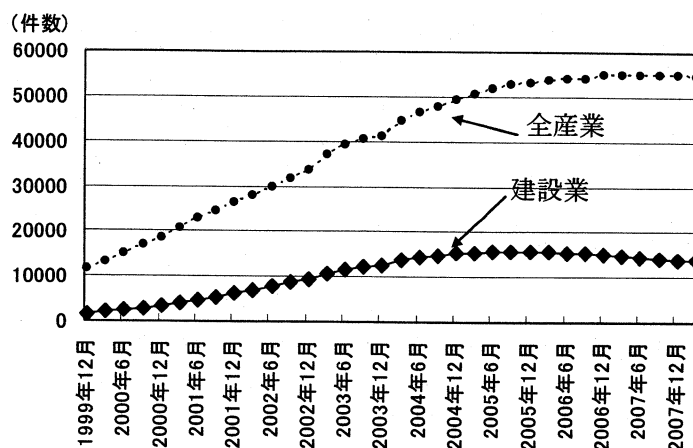


図-2. ISO9000 適合組織数の推移¹⁰⁾

が向上するかという点については疑問が残る。第一に建設業においては2005年12月以降ISO適合組織数が減少傾向にあることである。第二に、草柳・新井はISOの品質保証・管理システムとしての機能性と必要性について建設プロジェクトに携わっている技術者達へのアンケート調査を行っている¹¹⁾。この調査結果では“ある程度機能しており、必要であると思う”という意見と“あまり機能しておらず、あまり必要ないと思う”という回答がほぼ同数であったことである。ISOの活用状況には企業ごとに違いはあるが、品質保証・管理システムとしての機能性といった観点では疑問をもつ技術者が半数近くに上っていることになる。草柳は建設産業におけるISO9000s導入について、下記の問題点を指摘している¹²⁾。

- 経営学的にみると、いかなる事業も、究極的には製造業と受注業の二形態に分類することができる
- 製造業における品質マネジメントの本質は不適合をいかに少なくするかという“製品の歩留り”の管理
- 建設産業は受注業の範疇にはいる
- 建設事業の品質マネジメントには“製品の歩留り”といった考え方は実態に即さない。建設事業の品質マネジメントの本質は“経過の管理”
- ISO-9000sは製造業を対象に作成されたため、建設産業に携わる者にとって分かりづらい、また別の意味を持つ用語が幾つかある
- 規格条項の内容が建設プロジェクトのマネジメントの実態にそぐわない点が認められる

つまり、受注生産を行う建設企業への導入に際しては建設現場の管理実態を踏まえたカスタマイズが必要である。しかしながら、草柳・新井や、日本適合

性認定協会が実施したアンケート回答¹³⁾を見る限り、ISOの形式的導入に伴う負担増と運用の形骸化が発生していることが推測できる。

(3) 信義則を基盤とする管理システムの維持

我が国の建設業法第18条のいわゆる“信義則”は民法第1条2項“権利の行使及び義務の履行は、信義に従い誠実に行わなければならない”という文言を起源とするものと考えられる。民法の解説書には信義則（信義誠実の原則）について“人は当該具体的事情の下において相手方から一般に期待される信頼を裏切ることのないように誠意をもって行動すべきである”¹⁴⁾と記されている。また、佐久間はその著書で信義則の適用は以下のような場合に唱えられると述べている¹⁵⁾。

- ・ ある問題について既存の法理が存在するが、その法理の内容を具体化する必要がある場合
- ・ 既存の法理による処理が妥当でない場合に、その法理を修正するために信義則が用いられる場合
- ・ 問題処理のための法理が存在しない場合に、信義則により解決が図られる場合

この記述からすると、信義則とは、法規・法令や契約書等によって判断できない場合、あるいはすべきでない場合に適用されるものであり、その際の判断基準を“相手方から一般に期待される信頼”とすることであると捉えることができる。つまり、契約書に書かれていない事項、および契約書で“甲乙協議して定める”とされている事項が信義則の適用範囲であると考えられる。

公共工事標準請負契約約款で「甲乙協議して定める」と記されている条項についてだが、国際建設プロジェクトにおいて一般的に用いられるFIDIC約款の該当条項では、同約款には具体的な問題解決の手續がしっかりと記載されている¹⁶⁾。国際建設プロジェクトには文化的基盤が異なる者が数多く参画するため、「甲乙協議」のようなプロセスを極力少なくする形に約款が構成されていると考えられる。

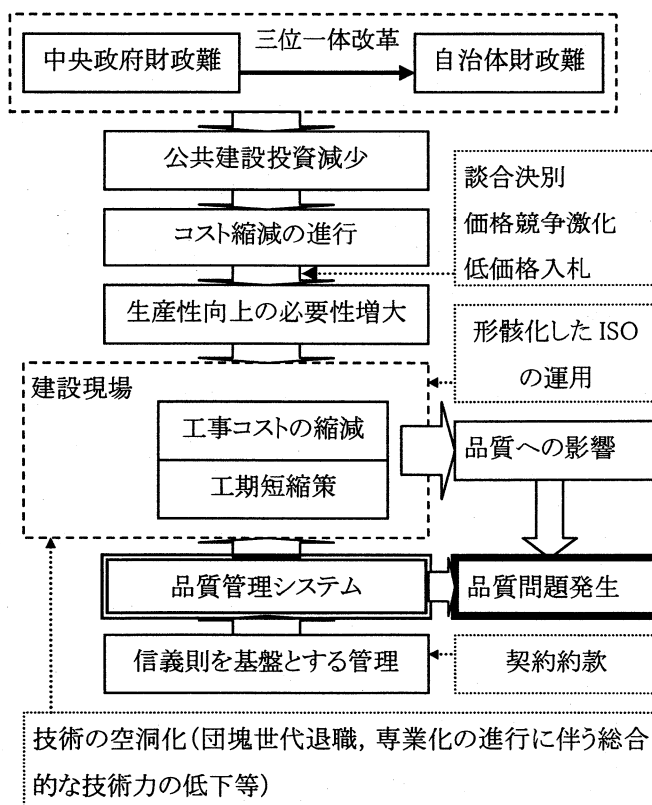
我が国の公共工事標準請負契約約款では代金内訳書と工程表についても契約的な意味を持たせていない。つまり、公共工事標準請負契約約款は、契約事項を少なくし、信義則の適用範囲を極めて広く設定

する形で構成されているものと捉えることができる。

業務着手前に“判断基準”を厳密に設定しない方式は業務遂行において融通が利き、相互が応用動作で業務を処理してゆくといった面では生産性の観点から見ても優れたものであり、この形は我が国の急速な社会基盤整備を可能にさせたといつてよい。

しかしながら、今日強く求められるようになった透明性の観点からすると大いに問題となることになる。また、前章で述べた財政難、競争原理の導入、技術の空洞化等といった社会環境の変化のもとでは、相互信頼の産業構造が大きく変化せざるをえないことになる。現在、様々な監視強化策が打ち出されているが、契約管理の前提となる代金内訳書と工程表の位置づけは変わっておらず、“甲乙協議”の範囲も変わっていない。

図-3. はこういった実態のメカニズムを図化したものである。草柳・新井が整理した品質問題発生メカニズム¹¹⁾に、これまで述べてきた各種の要因を整理したものを追加し作成した。建設投資減少に伴う生産性向上の必要性増大、信義則を基盤とする現状の品質管理システムに加え、技術の空洞化、形骸化したISO、といった要素が建設現場に集中している。



こういった状況が品質欠陥を生み出す背景となっているものと考えられる。

4. 建設マネジメントの観点からみた品質欠陥事例研究

筆者らはいくつかの品質欠陥事例を独立した専門技術者集団として問題分析を行ってきた。以下にその概要を述べることにする。

(1) 床鍋倉川トンネル (図-4)

a) 発生した問題

- ・ 竣工後、連続雨量325mmの降雨が発生した際に覆工コンクリートの亀裂および湧水が発生した。
- ・ これを契機に覆工厚の不足が発覚した。
- ・ 電磁波探査の結果、設計厚である300mmに満たない箇所が全覆工面積の17%存在した。
- ・ 覆工厚が100mmに満たない箇所が存在した一方、600mmを超える箇所も存在した。

b) 発生要因

- ・ 工事中的異常湧水発生や測量担当者の技術不足といった事情を背景として掘削基準線が蛇行し、掘削断面が正規の位置よりずれた。
- ・ 施工計画書における測量に関する記述は1ページに満たなかった。
- ・ 実際に打設されたコンクリート数量は設計値の1.9倍であり、覆工厚さの不足はコスト削減等を狙った意図的な欠陥工事ではない。
- ・ 発注者の監督員は毎年交代した。
- ・ 監督員にトンネル工事の経験者はいなかった。
- ・ 建設工事監督規程に準拠した監理が行われていたが、覆工の型枠寸法の段階確認が行われたのは全105ロールに対し5回であった。
- ・ 監督員は建設会社が“信義に基づき誠実”に工事を行うと信じていたと述べた。

c) 対策工

- ・ 地下水位上昇が想定される箇所に排水工設置
- ・ 覆工コンクリートをアンカーボルトにて固定

(2) 愛媛県武道館 (図-5)

a) 発生した問題

- ・ 下請業者が作成した施工図は、屋根と支柱を固定するアンカーボルトの配置が間違っていた。
- ・ 施工図は修正されたが、修正前の施工図に基づい

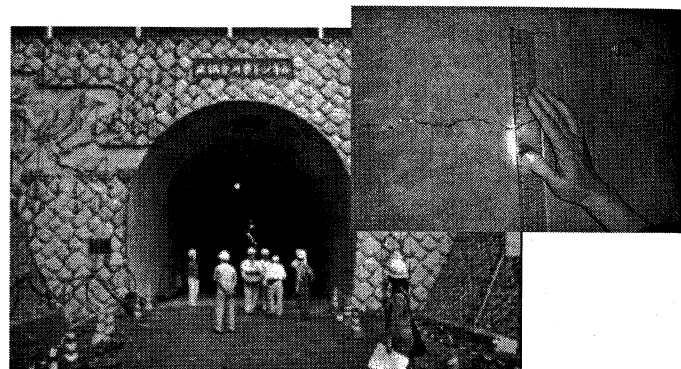


図-4. 床鍋倉川トンネル坑口と覆工コンクリートの亀裂

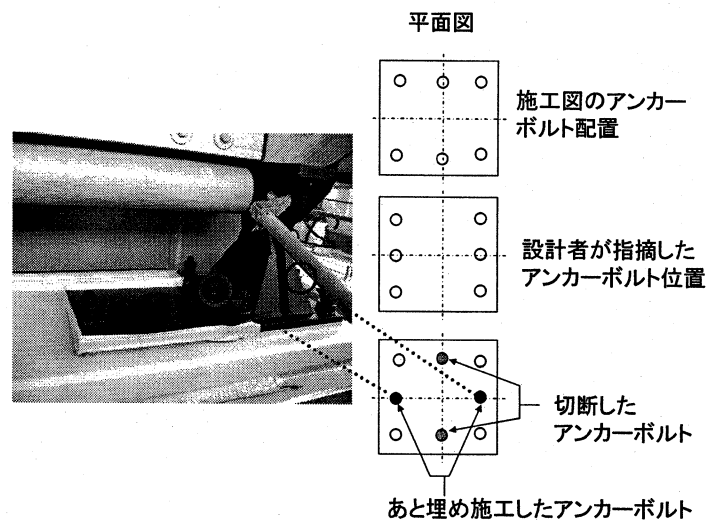


図-5. 愛媛県武道館のアンカーボルト欠陥

た施工が行われ、本来要求されていた耐震性能を得ることができなかった。

- ・ あと施工アンカーを設置することで耐震性能を確保しようとしたが、鉄筋が邪魔となって十分な長さのアンカーボルトを設置できなかった。
- ・ アンカーボルトを切断し、施工ミスを隠蔽した。

b) 発生要因

- ・ 未承認の施工図で施工および設計監理者による検査が行われた。図面管理体制に不備があった
- ・ 発注者の監督員は現場に立会しなかった。
- ・ 本来、構造性能に関わる内容の図面を作成するのは設計監理者の業務である。元請JVの技術者と設計監理者に責任感の欠如がみられた。
- ・ “設計図”と“施工図”の定義が曖昧であった。

c) 対策工

- ・ 南北の支承各16か所を補強材で連結
- ・ 南側の12か所の支承にアンカーボルトを打増し

(3) 垂井高架橋 (図-6)

a) 発生した問題

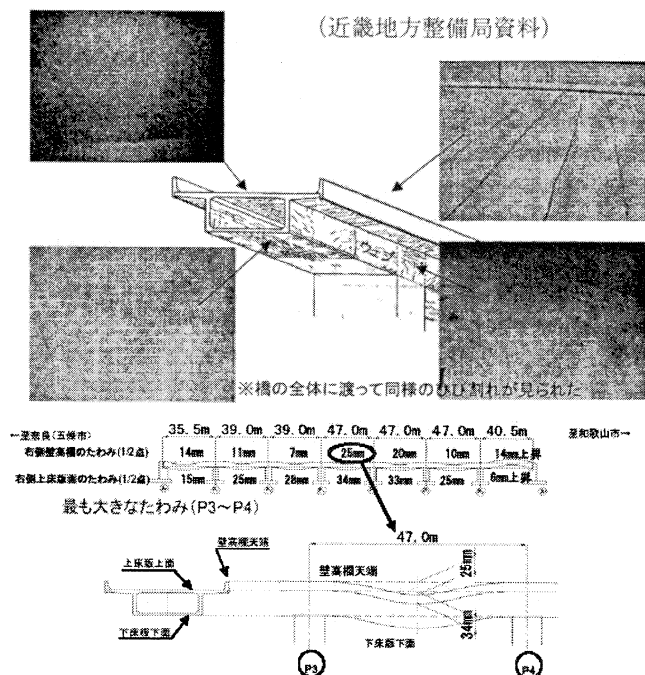


図-6. 垂井高架橋で発生したひび割れとたわみ

- 竣工1年半後、多数のひび割れが確認された。
- 詳細調査の結果ほとんどの上部工にたわみが発生していることも判明した。

b) 発生要因

- コンクリートの専門分科会は“収縮性のあるコンクリート粗骨材の使用”をひび割れとたわみの発生原因と結論付けた。
- その後、建設マネジメントからの分析結果で“施工時の上越し管理不足によって発生したたわみ”の存在が明らかになった。
- 設計者は施工時の応力変化について計算を行っていたが、計算書を発注者に提出しただけであった
- 発注者本部から現場担当者への計算書内容説明はなく、請負者は設計者の作成した計算書の存在を知らなかった。
- 設計者、発注者、請負者の3組織が共に、当該構造物を作るために高度な施工管理技術が必要という意識が希薄だった。
- 総合的に問題を見つめ対応する業務と責任は全て請負者の現場担当技術者に集中する構造だった。

c) 対策工

- ひび割れ個所に樹脂を注入
- 床版上面に増厚補強
- 外ケーブルを追加

5. 品質確保のためのマネジメント構造

(1) 品質欠陥問題の発生要因

これらの事例で分かる様に、品質欠陥は必要な量の材料を使用せず施工するといった意図的なものではなく、施工計画書の内容不足や不適切な図面管理、設計者・発注者・請負者の連携不足等といった施工管理体制の不備によって発生している。施工管理とは品質欠陥が発生しないように管理（Control）と監理（Supervision）の並行実施が必要となる。つまり、施工者と発注者、そして設計者が一体となった管理が必要となるのだが、これを行うためには管理基準値の設定が必須条件となる。

本研究では上述の事項を踏まえて品質欠陥問題の発生要因を図-7.に整理した。品質欠陥の要因は、意図的な欠陥（手抜き、偽装等）と意図的でない欠陥（管理不足）に分類される。本研究では後者を対象として発生要因の追求と対策方法を見出すことにした。意図的でない欠陥は図-7.に示すような発生メカニズムを持ち、その原因は着色部の“技術力不足（例：工事資源の不備、不確定要素への対策不備）”、“管理基準の不完備（例：チェック項目の不備）”、“管理基準に従えなかった（例：チェック段階のミス）”、“管理基準に従わなかった（例：運用上、管理基準が機能していなかった）”といった事項に分類されるものと考えられる。

(2) プロジェクト管理基本フローの構築

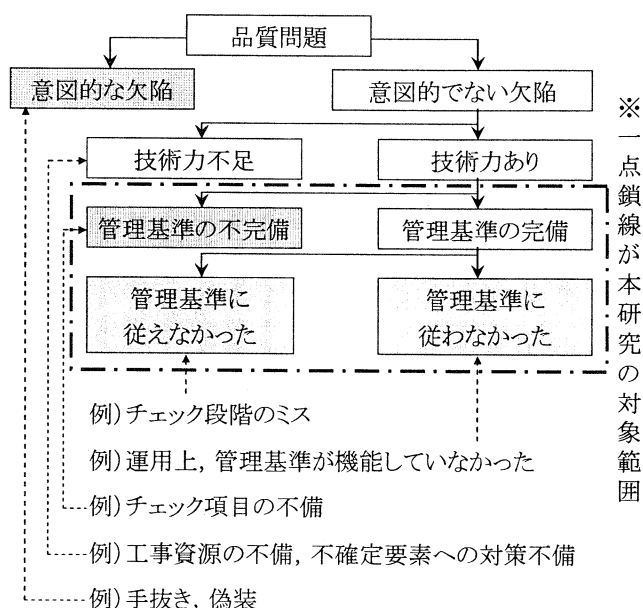


図-7. 品質問題の発生要因と本研究の対象範囲

建造物の品質は、適切なスケジュール（時間）とコストを基盤として確保される。つまり、品質管理基準を満たした施工を行うためには、適切な施工計画書とスケジュール管理表（工程表）を整備し、それらを適切に運用することが必要となる。施工計画書とスケジュール管理表が適切に整備、運用されなければ品質管理基準も機能しないこととなる。施工計画書とスケジュール管理表は各組織が持つ品質・安全・時間・コストの管理基準、さらには現場条件や法規・法令などを踏まえて構築されるものであることを考えれば、品質管理基準はこれらの事項とも深い関連を持つこととなる。

本研究では、品質管理の原点に立ち戻り“本来、工事を遂行するための品質管理基準はどのように構築され、プロジェクトを管理する中でどのように機能するものなのか”につき考察を行い、“プロジェクト管理基本フロー図”を構築した。図-8.に構築したプロジェクト管理基本フロー図を示す。以下、同フロー図の内容を、品質管理において最も重要な段階であるプロジェクトの遂行段階から計画段階に遡る形で説明する。

(3) プロジェクトの遂行段階におけるプロセス

図-8. 右下に示した“プロジェクト遂行管理基準”とは、遂行段階におけるプロジェクト管理の作業基準を示すものである。プロジェクト管理において重要となる要素は品質・安全・時間・コストの管理である。これらの管理機能は独立したものでなく、相互に関係性を持つものであり、品質・安全・時間の条

件を満足しつつ経済的に行うことが重要である。建設プロジェクトにおけるプロジェクト遂行管理基準が、施工計画書、スケジュール管理表、工事費内訳書ということになる（なお、以下“施工計画書”

“スケジュール管理表”“工事費内訳書”の3点セットを“プロジェクト遂行管理基準”と呼ぶこととする）。これらの遂行管理基準に基づいて以下の項目に対する管理が行われることとなる。

a) 時間管理（Time Schedule & Control）

主に作業指示、監督、作業量管理、進捗管理、作業手配の管理などを指す。収集した実績データに基づいてスケジュールの再検討や、是正処置も行う。

b) 工事資源管理（Resource Schedule & Control）

工事資源管理は、コスト管理・時間管理と連動して行われるものであり、プロジェクト遂行に必要な各種資源（労務、材料、建設機械、資金）の割り当てや平準化等、工事資源の最適活用を計画し、これらを管理する。

c) 安全管理（Safety Control）

事故・災害を未然に防止・軽減するための方策を講ずる必要がある。具体的には、作業環境の整備、機械装置・用具の点検、作業方法の改善、保護用具の使用、安全教育の徹底などが挙げられる。

d) コスト管理（Cost control）

工事着手から完成に至るまでに発生する工事資源の消費量と金額を把握し、目標金額内に納めるように管理することを指す。また、収集した実績データに基づいてコスト分析を行い、是正処置を行う。

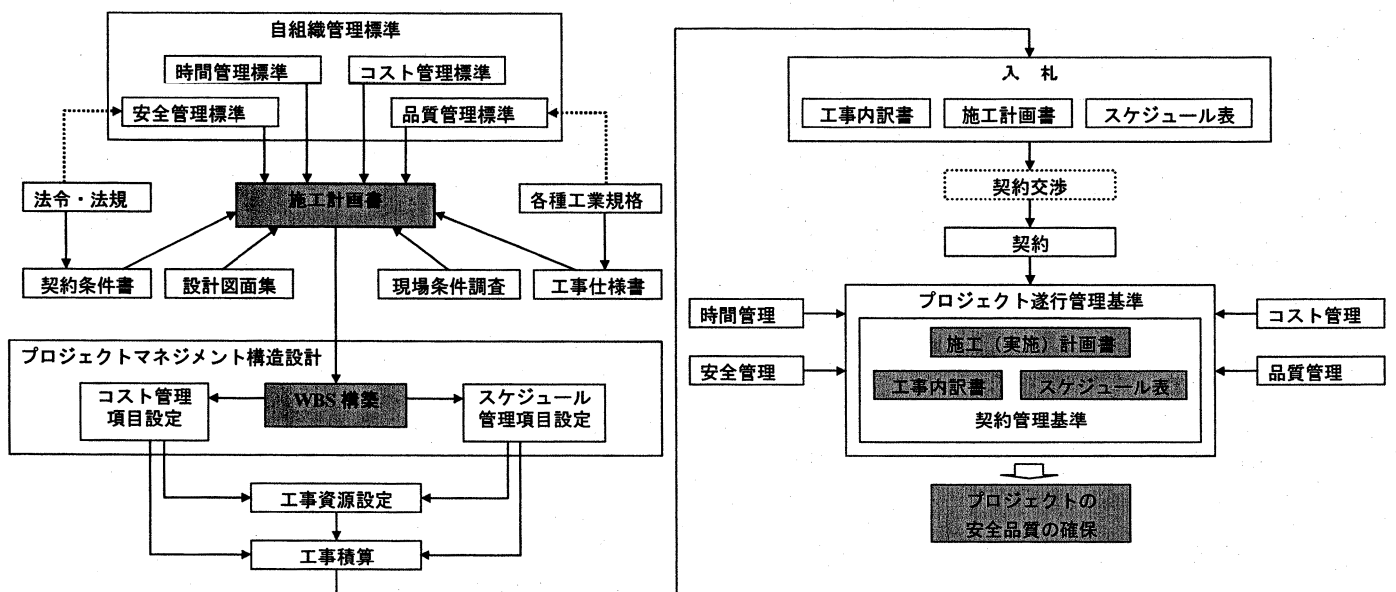


図-8. 構築した「プロジェクト管理基本フロー図」

e) 品質管理 (Quality control & Assurance)

検査や確認を実施し、品質管理基準を満足しているか分析を行うことを主に指す。問題が生じた場合は原因を追究し、再発防止措置を講じる。

f) 契約管理 (Contract Administration)

自己の担当する業務範囲の契約諸条件を明確にし、締結した契約条件を基準として遂行するために、各部門に日々発生する契約に関連した諸問題を横断的に捉え、プロジェクトの動向にあわせて対処する。

契約管理業務においては、当該作業の遂行に要する時間とコストが、契約時の設定値と比べどれほど変化したかを立証する作業が必要となるが、これは“生産性の変化を実績データにより立証してゆくこと”と等しい。生産性の変化は工事遂行資源の“質量変化分析”によって定量的に把握することができる³⁾。

(4) プロジェクトの契約段階におけるプロセス

契約締結のプロセスを図-8. 右上の“入札”から“契約”にかけて示す。契約を締結するためには契約交渉をする必要があり、相互の権利と義務（契約上全うすべき責任範囲）を明確化し、不確定要素を極力少なくすることが原則となる。つまり、発注者と請負者は請負金額、工期、構造物の品質について合意する必要がある。また、発注者には請負者が要求どおりプロジェクトを遂行できるかにつき確認する責務がある。よって、発注者は請負者が提示するプロジェクト遂行管理基準を審査することが求められることとなる。このように考えると、プロジェクト遂行管理基準は、本来契約交渉段階において確認され、合意を経て契約事項とされるべきものとなる。

プロジェクト遂行段階においては、契約事項とされたプロジェクト遂行管理基準の内容を基準値とした契約管理業務が行われる。よって、発注者と請負者が合意したプロジェクト遂行管理基準は、そのまま契約管理基準として扱われることとなる。

なお、我が国の産業慣習においては契約管理の概念が希薄であることから“プロジェクト遂行管理基準が契約後に提出されても内容が充実化されその通り施工されれば問題ない”という考え方が一般的であるのが現状である。しかし本来、工事は契約に基づいて行われるべきものである。また、品質確保のためには発注者と請負者の技術力を統合し、施工プ

ロセスの管理（“経過の管理³⁾”）を行う必要がある。これらのことを考慮すると、こういった考え方が適切とは考えにくい。

(5) プロジェクトの計画段階におけるプロセス

計画段階のプロセスを図-8. 左側の“自組織管理基準”から“工事積算”にかけて示す。計画段階におけるプロセスは以下の通りとなる。

①工事目的物の品質及び出来形の明確化のため、工事仕様書において品質をさだめ、設計図面集において構造物の形状や寸法を理解する。

②次に、プロジェクト遂行において障害となりえるものを想定しておく必要がある。そのために契約条件を確認し、建設予定地において現場条件調査を行うことで、施工するための不確定要素を特定し、問題に繋がらないための方策を考える。

③契約に基づく品質及び出来形を満足する工事目的物を所定の工期内に、安全かつ経済的に施工するような条件と方法を見出すために施工計画をたて、自組織管理基準を念頭に置き、遂行管理基準として施工計画書を作成する。

④施工計画書からプロジェクトの遂行に必要な各タスクを分解し、階層構造的に再構築したWBS(Work Breakdown Structure)を組立てる。次いでWBSを基本とし、プロジェクトの契約形態、工事内容、規模、数量明細書(BOQ; Bill of Quantity)の項目を考慮したコスト管理項目を設定する。スケジュール管理項目の設定は、コスト管理項目のうち経費等、スケジュール管理とは直接関連をもたぬ項目を除外し、間接工事等まとめて表現すべき項目を整理することで行われる。これら設定された管理項目とスケジュール計画に基づき工事資源（労務、材料、建設機械、資金）の割り当てや平準化が計画され、工事資源の設定が行われる。これらの検討を基盤として詳細な工事積算が行え、合理的な管理と分析に用いることができる。

(6) 施工管理体制の基盤となる遂行管理基準

図-8. に示したプロジェクト管理基本フロー図は品質確保のために必要不可欠な事項を整理したものであり、本来このフローに従って施工管理体制が構築されるべきものとして構築した。その根幹的存在はプロジェクト遂行管理の基準となる①施工計画書、②スケジュール表、③工事費内訳書の三点セットであり、この3つの書類が関連付けられていることが必

要ということになる。我が国の建設プロジェクトにおいて品質欠陥が発生する要因を特定するには、施工計画書、スケジュール表、工事費内訳書の内容精度、連携精度の実態を調査することが有効となることがわかる。

6. 国内建設プロジェクトの遂行管理基準の実態

(1) プロジェクト遂行管理基準の内容

我が国の建設プロジェクトの遂行管理基準（施工計画書、スケジュール管理表、工事費内訳書）の内容から我が国の建設生産システム上の問題を把握するため、品質欠陥事例プロジェクトと、国内の発注機関に依頼し提供して頂いた20のプロジェクトの請負者から発注者に提出された契約関連図書について比較分析を行った。結果を表-2. に示す。

施工計画書は発注者が作成した「工事施工管理の手引」¹⁶⁾等に従って作成されており、構成は同手引が示している参考例等に準じているのが一般的である。表-2. に示されているように、品質欠陥事例プロジェクトの遂行管理基準は施工法の記述が薄かったものの、わが国の一般的な状況と比較して特別に奇異なものではなかった。

(2) プロジェクト遂行管理基準の相互連動

プロジェクト遂行管理基準の運用実態について国内の建設工事現場で調査を行った。当該工事は大手建設企業を代表者とする複数の企業からなる共同企業体（JV）が実施したものである。当該プロジェクトでは用地買収の遅れからプロジェクトサイトの引渡しが遅れ、これを取り戻すために工期短縮が強く求められていた。こういった背景もあり、JV代表企業が自主開発したスケジュール管理ソフトウェアを活用した管理が行われていた。

我が国のプロジェクトマネジメント技術の活用方法につき、公共発注機関職員31名 建設企業職員97名にアンケートを実施した結果からは、現状では市販や自社開発等のソフトウェアを活用した管理はほとんど行われていない¹⁷⁾ という結果が得られている。つまり、当該工事においては我が国の建設プロジェクトの標準的なレベル以上の管理が行われていたものと考えられる。本研究では請負者側の現場事務所職員へのヒアリング及び資料収集を行い、主としてスケジュール表と工事費内訳書の関連について分析

表-2. 国内における施工計画書とスケジュール管理表

プロジェクト 遂行管理標準		品質欠陥事例 2プロジェクト	収集した国内事例 20プロジェクト
施工 計画書	施工法の記述	作業の具体的方法が記述されておらず、概念的な記述が多い	作業の具体的方法についての記述レベルはプロジェクト毎に開きあり
	管理手法の記述	監督の立会、段階確認の内容と管理基準が不明瞭	同左
	スケジュール管理表との関連	作業期間等について、計算根拠等のバックデータが付随していない	同左
スケジュール 管理表	作業アクティビティ数	「準備工」「後片付け工」を含めて12～20項目。一つの作業項目に複数以上のバーが記載されている場合もあり、アクティビティ数は27～28	アクティビティ数は15～91とプロジェクトごとに開きがあり、平均値は31
	表示	バーチャートによる期間表示のみであり、各作業間の相互関係が把握できない	●バーチャートによる期間表示のみであり、各作業間の相互関係が把握できない→14プロジェクト ●バーチャートで各作業間の相互関係が示されている→5プロジェクト ●CPM(Critical Path Method)の概念で作成されており、生産性変化による分析がある程度可能→1プロジェクト

を行った。その結果は以下のとおりであった。

- ①活用されていたスケジュール管理ソフトウェアは工程表を作図するのに特化したものであり、工種、期間、相互関係を入力するものであるが、プロジェクト遂行資源（労務、資材、機材、以下、リソースという）を管理する機能は付属していない。
- ②工事費内訳書は工種ごとに市場単価と標準歩掛を掛け合せて積算されたものであった
- ③工程表の工種と工事費内訳書の工種は完全には対応していなかった。工程表と工事費内訳書は別々の基盤で作成されており連携管理が出来る内容ではなかった。これらの統合は“プロジェクトマネジャーの頭の中”で行われているというのが実態であった。

当該工事の各作業に必要なリソースと作業期間を掛け合せて算出した工事費のデータは作成していないため、工事進捗に応じて変動するリソースとコストの相関分析をすることが極めて難しい。従って、条件変更によって発生する工事遅延、追加費用の請求根拠を作成することも難しい。こういった作業を行うためには工程表と工事費内訳書を作成する前の段階においてWBS(Work Breakdown Structure)を構築し、コスト管理項目とスケジュール管理項目を適切に設定することが必要となる³⁾が、こういった作業は“プ

プロジェクトマネジャーの頭の中”で行われ、書面やデータの形では残されていないのが実態であった。

7. 国際建設プロジェクトとの比較

国内建設プロジェクトの遂行管理基準の実態をより明確に把握するために、比較対象として国際建設プロジェクトにおける遂行管理基準の実態についても調査を行い、同一の基準で評価を行った。国際建設プロジェクトにおける管理の特徴は、施工計画書・スケジュール管理表・工事費内訳書がそのまま契約事項となる³⁾ことで、この点は我が国の状況とは大きく異なる。このことがプロジェクト遂行管理基準の内容にも違いを生み出すものと考えられる。本研究では国際建設プロジェクト4事例、国内建設プロジェクト22事例（うち2事例は品質欠陥発生）のプロジェクト遂行管理基準を収集し、定性的、定量的な比較を行った。なお、国際建設プロジェクトにおけるプロジェクト遂行管理基準となる①施工計画書、②スケジュール表、③工事費内訳書の3点セットは請負者から発注者に対して“入札図書”として提出され、契約図書として位置づけられることになる。一方、国内建設プロジェクトにおけるプロジェクト遂行管理基準は入札時には提出されず、“契約後”に請負者が発注者に提出したものとなる。

(1) プロジェクト遂行管理基準の定性的比較

国際建設プロジェクトと国内建設プロジェクトの遂行管理基準の主な相違点は下記のとおりである。

a) 組織体制

組織体制においては国内プロジェクトも国際プロジェクトも基本的相違は見られなかった。しかし、国際建設プロジェクトにおける組織体制では、品質・安全管理部門は工事遂行部門から独立し、プロジェクトマネジャーの直轄になっていた。一方、国内プロジェクトにおける品質管理担当者は他の担当と同様、“技術関係者”の中に含まれておりこの点は国際建設プロジェクトとは異なる。また、国内建設プロジェクトにおいては各担当の業務内容や責任についての記述はなかった。

b) スケジュール管理表

国際建設プロジェクトのスケジュール管理表は、いずれの事例もプロジェクトマネジメントソフトウェアによって作成されており、各バーには作業順序

を示すリンクが設定されていた。また、バーチャートに対応するネットワーク型等の工程表も詳細工程として添付されている。国内建設プロジェクトの工程表は、ワードプロセッサか表計算ソフトで作成されていた。各バーに作業順序を示すリンクは示されていないことがほとんどで、10～20行程度のバーチャートを示すのみのプロジェクトが大半であった。施工者に理由を聞くと“契約時に提出する工程表はフォームがあり、詳細な工程表を添付しても発注者側は受け取らない”とのことであった。

なお、施工計画書の作成マニュアルには10～20項目からなるA4用紙1枚程度のバーチャート、ネットワーク工程表、斜線式工程表等が作成例として示されているが、バーチャートには各タスクの相互リンクは記されていない¹⁸⁾。国内建設プロジェクトにおいて詳細な工程表が契約図書に組みこまれない大きな要因は発注者側が要求しないためであるということが分かった。

c) 資源計画

国際建設プロジェクトは、資材、労働力、機械の使用量を時系列（月別）で表示していた。一方、国内建設プロジェクトの場合、資源計画の精度は高くなかった。マニュアルには資源計画（「主要資材」「指定機械」）の表現方法に指定はなく、労働力の記述は求められていない¹⁶⁾ため、こういった状況になっているものと考えられた。

d) 施工計画に関する事項

国内建設プロジェクトにおける施工計画には、国際建設プロジェクトの施工計画よりも詳細な内容を含むものも見られ、プロジェクトごとに記述レベルは異なっていたが、総じて国際建設プロジェクトの施工計画より内容が薄かった。国内建設プロジェクトにおいては生産性に関する内容が示されていなかった。よって、提出された工程表や資源計画、施工計画とのリンクを書面上で確認するためには経験ある熟練技術者レベルの知識によって不足する情報を補完しながら施工計画書を読み進めてゆく必要があるものと考えられる。一方、国際プロジェクトの場合は工種ごとに生産性、必要資源の量が明記されているため、経験の浅い技術者でも地道に読み進めば工程表、資源計画および施工計画の関連が概ね確認できる形となっていた。

(2) プロジェクト遂行管理基準の定量的比較

施工計画書、スケジュール管理表および工事費内訳書が相互に連動し、実質的な遂行管理基準として使用できる内容になっているかという観点でプロジェクト遂行管理基準の定量的評価を実施した。評価項目は下記の考え方から設定した。

- プロジェクト遂行管理基準である施工計画書、スケジュール管理表および工事費内訳書の内容をそれぞれ評価する
 - 品質問題の事例から、プロジェクトを動かす組織体制にも重要性が見出されたため、組織表についても評価を行う
 - 上記より、評価項目は施工計画書、スケジュール管理表、工事費内訳書、組織表の4項目とした
- 評価基準・配点等については経験ある技術者の知見を取り入れ、重み付けをつけた評価システムを構築した。しかしながら、この評価システムについては、今後分析母数の増加による精度向上、および評価項目・配点等の改善を行う必要があるとも考えている。この評価結果および評価項目、配点、評価基準を表-3.に示す。また、これらの結果を集計したものを表-4.に示す。総じて国際建設プロジェクトの評点が高いという結果となった。各評価項目における評価概要は下記のとおりである。

a) 施工計画書の評価概要

①安全管理計画：国内プロジェクトでは大手企業の評価値4.3、中堅企業3.7、地方小企業3.7となっており、大手企業と中堅企業、地方小企業との差はあるものの企業規模による差は顕著ではない。また、品質欠陥事例プロジェクトを遂行した企業は2社とも中堅企業群に属しているが評価値4.0であり、安全管理計画においては顕著な差は見られなかった。

国際建設プロジェクトの評価値は2.5であり、国内プロジェクトに比較すると低い値となっている。国際建設プロジェクトの場合、安全管理計画の項目を独立して設定していなかったため比較的低い評価となったという理由もあるが、再考に値する問題であると考えなければならない。

②生産性管理計画：国内プロジェクトでは大手企業4.5、中堅企業4.9、地方小企業5.0となっており、企業規模による差はほとんど見られなかった。国際建設プロジェクトの場合、プロジェクトマネジメント

ソフトウェアを用いて各リソースの月別の必要数量を示していた上、生産性についても記載されていたため比較的高い評価値6.3となった。

③施工方法・品質管理：国内プロジェクトでは大手企業16.0、中堅企業13.5、地方小企業10.3と企業規模が小さくなるに従い評価値が低下する傾向が見られた。中堅企業群に属する品質欠陥事例プロジェクトを遂行した企業の評価値は12.0であり、他の中堅企業群の平均値13.5より低い値を示している。国際プロジェクトの遂行企業は大手と中堅企業であり、評価値は14.0を見ると、施工計画書そのものには国内プロジェクトと国際プロジェクトに大きな差はないことが分かる。

④環境その他：国内プロジェクトでは大手企業3.0、中堅企業2.5、地方小企業2.3と企業規模が小さくなるに従い多少評価値が低下する傾向が見られた。中堅企業群に属する品質欠陥事例プロジェクトを遂行した企業の評価値は2.0であった。国際建設プロジェクトでは環境等の項目についての記述は薄かったため、評価が1.0と低くなった。但し、入札条件で環境問題が付加された場合は相当量の記述がなされるということであった。

以上、施工計画における評価は国内プロジェクトでは大手企業27.8、中堅企業24.6、地方小企業21.3と企業規模が小さくなるに従い多少評価値が低下する傾向が見られた。中堅企業群に属する品質欠陥事例プロジェクトを遂行した企業の評価値は中堅企業群の評価値より低い22.0であった。国際プロジェクトの評価値は23.8であり、国内プロジェクトの平均的値を示した。

b) スケジュール管理表（工程表）の評価

国内プロジェクトでは大手企業8.3、中堅企業8.0、地方小企業8.5と企業規模による差はほとんどみられなかった。但し、品質欠陥事例プロジェクト遂行企業の評価値は他より低い値7.0であった。国内建設プロジェクトの場合、一般的にバーチャートで表現されており、各作業の関連が分かる表現ではなかったため低い評価となった。一方、国際建設プロジェクトの場合、WBSを構築し、プロジェクトマネジメントソフトウェアを用いて各作業間の関連が表現されているため17.0という高い評価値となった。国内建設プロジェクト従事者に対するヒアリング調査では、

表-3. 国際建設プロジェクトと国内建設プロジェクトにおけるプロジェクト遂行管理基準の定量的評価

No.	基礎情報								評価分析																									
	工種	工事金額(億円)					施工企業		工事費内訳書(20)				組織表(10)			工程表(25)					施工計画書(45)													合計
	構造	1-5	5-10	10-15	15-20	20-	業態	規模	工事費内訳書評価	項目数	項目数	小計	組織表の形態	責任体制表現	小計	主工程の評価	アタビティ数	WBSの概念	詳細工程添付	小計	安全管理	労務計画	機械計画	資材計画	施工方法	品質管理	環境対策	その他	小計					
国際	ダム本体						JV(日本+ドイツ)		10	-	10	20	5	5	10	8	176	8	4	18	2	4	4	4	8	6	0.5	-	28.5	76.5				
国際	トンネル						JV(米国)		10	-	10	20	5	5	10	10	208	10	5	23	3	0	1	0	6	6	1.5	1.5	19	71.5				
国際	トンネル						JV(日本+台湾)		10	-	10	20	4	4	8	4	18	4	3	10	3	4	4	4	8	6	0	0	29	66.5				
国際	トンネル						JV(日本+台湾)		10	-	10	20	4	4	8	8	92	8	4	18	2	0	0	0	8	8	0	0	18	64.0				
国内	トンネル						総合 単独 A		2	167	8	10	1	1	2	6	57	6	0	12	4	3	3	2	10	10	2	1	35	59.0				
国内	橋梁上/下部						総合 単独 SA		2	71	4	6	3	2	5	2	27	8	3	13	4	0	3	2	10	10	2.5	2	33.5	57.5				
国内	トンネル						総合 単独 SA		2	243	10	12	1	2	3	2	18	4	0	6	4	0	3	2	10	8	2.5	1	30.5	51.5				
国内	トンネル						総合 単独 SA		2	251	10	12	1	2	3	4	31	4	0	8	4	0	3	2	8	8	1.5	1	27.5	50.5				
国内	トンネル						総合 単独 A		2	117	6	8	1	1	2	2	29	4	0	6	4	2	3	2	10	8	1.5	1	31.5	47.5				
国内	道路舗装						専門 単独 B		2	146	8	10	1	1	2	4	35	6	0	10	4	3	2	2	4	8	1	1	25	47.0				
国内	トンネル						専門 共同 B		2	113	6	8	1	1	2	2	27	6	3	10	3	2	3	2	8	6	2	1	27	46.5				
国内	橋梁下部						総合 単独 A		2	133	6	8	1	1	2	6	91	6	0	12	3	0	1	2	6	10	1	1	24	46.0				
国内	トンネル						総合 単独 A		2	135	6	8	1	1	2	2	26	4	2	7	4	3	2	2	6	8	2	1	28	45.0				
国内	トンネル						総合 単独 A		2	252	10	12	1	1	2	2	25	4	0	6	4	0	2	2	8	6	2	1	25	45.0				
国内	トンネル						専門 単独 A		2	252	10	12	1	1	2	2	30	4	0	6	3	0	3	2	6	6	1.5	1	22.5	42.5				
国内	橋梁上/下部						専門 単独 A		0	-	0	0	1	1	2	2	15	4	2	7	4	0	2	2	10	10	1.5	1	30.5	39.5				
国内	橋梁下部						総合 単独 A		2	138	6	8	1	1	2	4	34	6	0	10	4	0	3	2	2	4	1.5	1	17.5	37.5				
品質欠陥	トンネル						総合 共同 B		2	20	2	4	1	1	2	2	27	6	0	8	4	0	3	2	6	6	1	1	23	37.0				
国内	道路舗装						専門 共同 B		2	128	6	8	1	1	2	4	36	6	0	10	4	1	2	2	2	4	1	1	17	37.0				
品質欠陥	橋梁上部						専門 単独 B		2	76	4	6	1	1	2	2	28	4	0	6	4	0	1	2	6	6	1	1	21	35.0				
国内	道路舗装						総合 単独 SA		2	88	4	6	1	1	2	2	17	4	0	6	5	0	1	2	4	6	0.5	1	19.5	33.5				
国内	橋梁						総合 単独 A		2	24	2	4	1	1	2	2	23	4	0	6	3	0	2	2	4	8	1	1	21	33.0				
国内	橋梁上/下部						専門 単独 B		2	146	8	10	1	1	2	2	29	4	0	6	3	0	1	2	2	4	1.5	1	14.5	32.5				
国内	トンネル						専門 単独 B		2	193	8	10	1	1	2	4	32	6	0	10	4	1	2	2	-	-	-	-	9	31.0				
国内	橋梁上部						専門 単独 A		0	-	0	0	1	1	2	4	31	6	0	10	4	0	2	2	6	1	1	18	30.0					
国内	橋梁上部						総合 単独 A		2	49	2	4	1	1	2	2	14	4	0	6	4	0	1	2	4	4	1	1	17	29.0				

評価項目と配点(計100点満点)

- ①施工計画書の評価(45点満点)
評価項目:1.安全管理(5点) 2.労務計画(5点) 3.機械計画(5点) 4.資材計画(5点) 5.施工方法(10点) 6.品質管理(10点) 7.環境対策(2.5点) 8.その他(2.5点)
(※これは国土交通省の作成基準に基づき設定)
- ②工事費内訳書の評価(20点満点)
評価項目:1.工事数量書の項目数(10点) 2.発注者又は受注者の単価記載(10点)
- ③工程表の評価(25点満点)
評価項目:1.WBSの概念の有無(10点) 2.アタビティ数等, 工程表の精度(10点) 3.詳細工程表の有無・精度(5点)
- ④組織表の評価(10点満点)
評価項目:1.組織構造が明確で, 管理者経歴が記載されている(5点) 2.機能と責任体制が明確に記載(5点)

各評価項目の評価基準(5段階評価)

- ①施工計画書の評価
 - 5.具体的実施論がしっかりと述べられており,他の関連図書と連動し管理基準として十分に使用可能
 - 4.具体的実施論の記述があり,他の関連図書と連動し管理基準として使用可能
 - 3.具体的実施論の記載が乏しく,他の関連図書と連動し管理基準として使用するには追加記載が必要
 - 2.一般論が主体で具体的実施論がほとんどない,管理基準として使用することは難しい
 - 1.定型的一般論を述べたのみで,管理基準と成り得ない
- ②工事費内訳書の評価
 - 5.発注者が示した工事数量書に受注者が算出した単価が記され,全工事単価の訳書が添付されている
 - 4.発注者が示した工事数量書に受注者が算出した単価が記され,主要単価の訳書が添付されている
 - 3.発注者が示した工事数量書に受注者が算出した単価が記入したものが添付されている
 - 2.発注者が示した工事数量書に,発注者が示した単価が記入したものが添付されている
 - 1.発注者が示した工事数量書が添付されているのみ
- ③組織表の評価
 - 5.定形用紙を用いたものだけではなく詳細な組織表と主要要員に履歴が添付
 - 4.定形用紙を用いたものだけではなく詳細な組織表が添付
 - 3.定形用紙を用いたものだけではなく補足組織表が添付
 - 2.定形用紙を用いたものに補足説明が記されている
 - 1.定形用紙に氏名を記入したのみ
- ④工程表の評価
 - i) 主要工程表の評価
 - 5.CPM基盤の高度なPMソフトで作成されたもので,生産性変化による分析が可能
 - 4.CPM基盤の中間PMソフトで作成されたもので,生産性変化による分析は可能
 - 3.PMソフトではないがCPM概念で作成されている. 生産性変化による分析はある程度可能
 - 2.バーチャートで作成されているが,各工事期間だけでなくシーケンスもある程度理解可能
 - 1.バーチャートで各工事期間のみを示している
 - ii) 工程表のWBS概念評価
 - 5.完全にWBSの概念で組み立てられていると思われる
 - 4.完全ではないがWBSの概念で組み立てられていると思われる
 - 3.部分的にしかWBSの概念が組み込まれていないと思われる
 - 2.WBSの概念はほとんどないと思われる
 - 1.WBSの概念は全くないと思われる
- ⑤組織表の評価
 - 5.機能と責任体制の枠組みを意識した内容
 - 4.完全ではないが機能と責任体制の枠組みを意識した内容
 - 3.機能と責任の枠組みを意識したものではないが,責任体制は理解可能
 - 2.機能と責任体制の枠組みを理解することは難しい内容
 - 1.機能と責任を明示するといった概念は感じられない

表-4. 国際建設プロジェクトと国内建設プロジェクトにおけるプロジェクト遂行管理基準の定量的評価集計

	①施工計画書(45点満点)					②工事費 内訳書 (20点満点)	③工程表 (25点満点)	④組織表 (10点満点)	総合評価 (100点満点)
	安全管理	生産性管理	施工方法 品質管理	環境 その他	小計				
国内大手 (4事例)	4.3	4.5	16.0	3.0	27.8	9.0	8.3	3.3	48.4
国内中堅 (11事例)	3.7	4.9	13.5	2.5	24.6	6.7	8.0	2.0	41.3
国内地方 (7事例)	3.7	5.0	10.3	2.3	21.3	8.0	8.5	2.0	39.8
国際プロジェクト (4事例)	2.5	6.3	14.0	1.0	23.8	20.0	17.0	9.0	69.8
品質欠陥事例 (2事例)	4.0	4.0	12.0	2.0	22.0	5.0	7.0	2.0	36.0

“発注者には提出をしていないが、詳細スケジュール表を作成し管理している”という回答があった。しかし、この状態ではプロジェクト遂行管理基準の設定は請負者に任された形になってしまう。

c) 工事費内訳書の評価

国内プロジェクトでは品質欠陥事例プロジェクト遂行企業の評価値が5.0と低いものの、大手企業9.0、中堅企業6.7、地方小企業8.0と企業規模による顕著な差はみられなかった。国際建設プロジェクトの場合、単価の詳細が記載されており高い評価となった。この差は、総価一式契約と単価数量精算契約との契約形態の違いが大きく影響していると考えられる。

d) 組織表の評価

国内プロジェクトでは大手企業3.3、中堅企業2.0、地方小企業2.0、品質欠陥事例プロジェクトを遂行企業2.0であった。大企業とその他の差は多少あるものの顕著な差はみられなかった。問題は国際プロジェクトの評価値9.0との差である。国際建設プロジェクトの場合、組織表に各担当者の氏名、役割および責任が明確に定義されているため高い評価となった。国内プロジェクトでは施工計画書作成の手引に示された例をそのまま使用しているものがほとんどであり、役割と責任が明確に定義されているものはなかった。

e) 総合評価値による分析

プロジェクト遂行管理基準に関する総合評価は国内プロジェクトでは大手企業48.4、中堅企業41.3、地方小企業39.8と企業規模が小さくなるに従い多少評価値が低下する傾向が見られた。品質欠陥事例プロジェクトを遂行した企業の評価値は36.0と低い値を示した。国際プロジェクトの評価値は69.8であり、国内プロジェクトに比べ高い評価値を示した。国際

建設プロジェクトプロジェクトにおいては遂行管理基準が契約条件と等しく、実質的な遂行管理基準として使用できるレベルの精度をもつ計画書の作成が求められている。国内外の評価の相違は契約に対する考え方の相違を背景とするものと考えられる。

国内の建設プロジェクトにおいては契約管理の概念が希薄であることを背景として、施工計画書、スケジュール表（工程表）、工事費内訳書の連携性が薄いと同時に、それぞれの精度・実用性も高くないというアンケート結果が得られている¹⁷⁾。つまり、発注者と請負者の間で共有されているこれらの管理基準書類が形式的な存在として位置づけられ、十分に機能していないことが想像できる。

一方、国際建設プロジェクトにおいては、契約管理上の必要性からコスト、時間、生産性の連携管理が必須条件となる。このためプロジェクト遂行管理基準となる施工計画書、スケジュール管理表、工事費内訳書が同じレベルの精度を保ち作成されていなくてはならないことになる。プロジェクト遂行管理基準の精度は品質管理と安全管理の精度にも深く関係してくる。つまり、契約管理に対する基盤づくりは品質管理と安全管理の基盤づくりということなる。国内建設プロジェクトにおいては契約管理に関する意識はほとんどないといってよい。品質管理と安全管理はこれまで“相互信頼の基盤”によってなされてきた。“競争の原理”への移行は不可避な条件であるすれば、現状の管理システムで品質と安全を守ることは困難になると考えなければならない。

8. 安全・工事品質確保の具体的方策

我が国の建設プロジェクトにおいては、総合管理における構造的欠陥が見られた。それは、本来連動

して作成されるべきプロジェクト遂行管理基準となるべき施工計画書、スケジュール表、工事費内訳書が連動していないことである。これらは、適切なWBSの設定を基盤として作成されるべきものであるが、我が国の建設産業においてはこの意識が極めて薄い。

“信義則”を基盤とする現在の公共工事標準請負契約約款のもとにおいて、プロジェクト遂行管理基準の3要素は契約事項とはなっていない。そのため、具体的な方策や確認方法がほとんど記されていない施工計画書や、作業の前後関係が不明確な工程表が作成され、これが受領や承認をされてしまう。こうして、施工管理体制構築と管理基準設定が不十分なままで施工段階に入り、ミス等の発見ができないという事態を招いてしまうこととなる。同時に、論理的基盤の乏しい設計変更手続きの原因ともなっている。具体的方策として早急に行うべきは、施工計画書の充実・重視と、発注者と請負者の技術力を統合した“経過の管理³⁾”の実現である。そのための具体的方策を以下に示す。

- 入札時にWBS; Work Breakdown Structure に基づく施工計画書、スケジュール表、工事内訳書の提出を求めるシステムとする
- 契約図書の一部として施工計画書、スケジュール表、工事内訳書を位置付ける
- 発注者と請負者による生産性管理データの共有システムを作る。具体的には日報システムの強化

9. おわりに

我が国の入札システムは入札額を記した紙を入札箱に投入するだけの、正に“札入れ”である。超低入札の顕在化や総合評価方式の導入等で、最近では多少の書類の提出を求めるようになってきたが、施工計画書、スケジュール管理表、工事費内訳書の提出までは至っていない。これら管理基準となる書類の内容の充実と精度向上は“経過の管理”の具現の基盤であり透明性の確保への必須条件といつてよい。同時に、現状のシステムを抜本的に改革しなければ品質欠陥や事故災害の発生リスクは拡大することとなる。早急な対応が求められていると考える。

本研究では国内プロジェクト20、品質欠陥プロジェクト2、国際プロジェクト4の施工計画書とスケジュー

ール表の分析を基に我が国の公共工事の管理実態を把握することを試みた。分析作業は多くの時間を要したが、調査分析の精度の面からみての十分な母数であったとは考えていない。今後、より多くのプロジェクト契約関連図書を分析し、精度向上を図って行かねばならないが、今回の研究では我が国の建設産業が抱えるプロジェクト遂行上の問題の本質は把握できたと考えている。

【謝 辞】

本研究を行うにあたり国土交通省近畿地方整備局から多くの資料を提供して頂き、多大なご協力を頂いた。我が国の建設産業が抱える問題の解決に真摯に取り組もうとする近畿地方整備局の政策姿勢に敬意を示すと共に、心からお礼を申し上げる次第である。

【参考文献】

- 1) 国土交通省関東地方整備局：「公共工事品質確保技術者講習 テキスト」，2006.5
- 2) 国土交通省関東地方整備局，「公共工事の品質確保に関する取り組みについて」，2007.3
- 3) 草柳俊二：「21世紀型建設産業の理論と実践」，2001.2
- 4) 国土交通省，総務省，財務省：「入札契約適正化法に基づく実施状況調査」，2007.12
- 5) 日本土木工業協会：「透明性ある入札・契約制度に向けて -改革姿勢と提言-」，2006.4
- 6) 建設関連業展開戦略研究会：「建設関連業展開戦略」，2002.6
- 7) 「『不可解な』事故が相次ぐ理由」，日経コンストラクションNo.381，2005.8
- 8) 建設産業政策研究会：「今後の建設産業政策のあり方について」，2007.2
- 9) 「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：「粗雑工事情報の活用方策」，第4回品質確保専門部会資料，2008.3
- 10) 日本適合性認定協会：「品質マネジメントシステム適合組織の産業分類別件数推移」
- 11) 草柳俊二，新井庸介：「品建設工事における品質欠陥発生メカニズムと防止策に関する研究」，

- 高知工科大学 21 世紀 COE プログラム 社会マネジメント・システム 2006 年度報告書 pp. 146-158
- 12) 草柳俊二：「国際建設プロジェクトに対応した ISO-9000s 品質管理・保証システムの構築」土木学会建設マネジメント論文集 Vol. 3, pp. 59-70, 1995
- 13) 日本適合性認定協会：「ISO 9001 に対する適合組織の取組み状況」, 2008. 1
- 14) 四宮和夫：「民法総則」, 弘文堂, p30, 1986
- 15) 佐久間毅：「民法の基礎 1 総則」, 有斐閣, p436, 2008
- 16) ダム技術センター, 特定非営利活動法人高知社会基盤システム研究センター, 高知工科大学社会システム研究センター：「日本型土木工事における CM 契約約款に関する研究」2007. 3
- 17) 五艘隆志, 草柳俊二, 角崎由貴子, 吉永光太郎：「我が国の建設産業の国際競争力向上の具体策に関する研究」土木学会建設マネジメント論文集 Vol. 15, 2008
- 18) 国土交通省九州地方整備局：「土木工事施工管理の手引」2005. 3, など

A study on the problems of quality control system and it's counter measure in public work projects

Takashi GOSO, Seiichi HAMADA, Yushi HIURA and Shunji KUSAYANAGI

Recently, the quality defect problem is arising in public works. Many countermeasures to ensure quality have been implemented based on "Bill for Ensuring the Quality of Public Works" enforced in 2005. However, one of the causes of quality defect problem is that project management system does not work enough in Japanese Public Works. Project management system in Japanese construction industry does not have integrated among time, cost, quality and safety management functions, and to ensure enough quality, project management system should have integrated time, cost, quality and safety functions. Actual situation of project management system in Japanese construction industry was studied by investigation of Construction method statement, Schedule diagram and Cost breakdown of actual projects, questionnaire survey with active engineers and investigation of laws and standard conditions of contract in Japanese Public Works. Based on the study, countermeasures were found out. In order to improve the system the most important countermeasures recommended are to make Construction method statement, Schedule diagram and Cost breakdown as a part of tender documents and to give them contractual binding force.