

公共事業のコスト縮減と品質管理に関する 会計検査からの調査研究

○会計検査院 盛武 建二*

by kenji MORITAKE

日本大学 遠藤 茂勝**

by sigekatu ENDO

公共事業の効率的な執行が求められる中で、会計検査において、予算の執行や施策、事業の実施状況などのすべてから一部を検査対象として選び、正確性、合規性、経済性、効率性、有効性などの観点から検査を行っている。

本稿では、検査に沿って記述されている事例から、戦後に実施された公共工事に対する会計検査について建設プロジェクト実施過程の各分野にわたって検査内容、指摘内容の移り変わりを分析した。

分析結果をみると、昭和30年代は施工、40、50年代は積算、施工、60年代以降は設計、積算、契約、施工とそれぞれの年代で各分野の問題点を取り上げているほか、公共事業のストックに着目して事業の効率性、有効性の観点からの評価を積極的に行っている。

多くの事例において、予定価格の根拠としての積算基準、構造物の設計基準、施工の妥当性・適正性の面から、発注機関に対しコスト縮減を図らせたり、適切な品質管理を行わせていることなどを確認した。併せて、技術者が公共工事に携わるうえでの技術審査の留意点についての考察をした。大きな転換点を迎えている公共事業では透明性、客観性、競争性を確保するため、事業の実施過程、事業評価に対する説明責任（accountability）の充実が求められており、会計検査においても評価手法の確立に着手しつつある。

【キーワード】会計検査の歴史的な変遷、予定価格の根拠としての積算基準、設計基準の妥当性、技術審査の留意点。

1. はじめに

戦後、公共工事に対して実施された会計検査では、年代によって、検査内容、指摘内容は移り変わっているが、いずれも工事の実施過程をたどりながら、設計、積算、契約、施工の各段階での問題点を取り上げており、各年代とも共通して工事の品質管理と工事のコスト縮減に検査の視点が置かれている。多くの事例において、予定価格の根拠としての積算基

準、構造物の設計基準、施工の妥当性・適正性の面から、発注機関に対しコスト縮減を図らせたり、適切な品質管理を行わせていることなどを確認した。

併せて、技術者が公共事業に携わるうえでの技術審査の留意点についての考察をした。

「会計検査院は、日本国憲法第90条の規定により、国の収入支出の決算を検査し、会計検査院法第29条の規定に基づき、毎年、決算検査報告を作成し、内閣に送付している。

平成9年12月から10年11月までに実施した検査結果は平成9年度決算検査報告として内閣に送付し、11年

* 会計検査院 第3局 統括調査官（建設担当）

Tel 03-3581-3251 Fax 03-3581-8098

** 日本大学生産工学部土木工学科教授

1月の国会に提出している。」

2. 設計分野の検査

(1) 設計は、各分野の技術者がその分野における過去の実績や新たな調査資料に基づいて、目的に即した構造物を決定し、これを図面や仕様書に示すことである。そして、品質のよい、耐久性のある経済的なものを追求するには、設計が計画に即した設計条件によって適正に作成されているか、設計条件そのものが適正であるか検討する必要がある。

(2) 昭和40年代前半まで、構造物の検査に当たっては、設計が適切であることを前提に施工が設計と相違していないかの検査が優先され、設計自体の適否についての掲記事項は少なかった。40年代も後半に入ると、構造物の設計強度に着目した検査についても十分関心が払われるようになり、設計に関する指摘が徐々に掲記されるようになった。その態様は、設計数量を過大に算定したため、明らかに不経済となったもの、現に構造物が崩壊するなどの現象が出ており、その原因が不適切な設計に求められるもの、設計が現場条件、使用条件等に適合していないなどのため、構造物の強度が不足しているなどして、工事の目的を達していないものなどである。

(3) 設計事例を分類すると次のようになる。

a) 誤った設計条件に基づいて設計計算したり、設計計算の方法を誤った事例（現地状況の調査不足、発注者とコンサルタントの連絡調整の不足、設計指針の理解不足、設計計算用コンピュータへの入力ミス）

① 橋台、橋脚、擁壁に関するもの

- ・重力式橋台の背面には土圧が直接作用するのに、背面載荷土を橋台と一体のものとみなして土圧を計算しているもの

- ・構造物に作用する地震時の水平慣性力を考慮してなかったり、過小に計算したりしているもの

- ・鉄筋に作用する引張応力度の許容値を過大に算出しているもの

- ・擁壁、橋台等の背面土圧を、その土圧が最大となる盛土の高さ、すべり角を採用して計算していないもの

- ・重力式橋台であるのに逆T式橋台として計算しているもの

- ・擁壁背面の盛土部を切土部として土圧計算しているもの

- ・河川管理施設等構造令の基準に反して設計しているもの

② 直接基礎、基礎杭に関するもの

- ・地質調査が不十分であったため地盤の支持力を実際より過大なものとして計算しているもの

- ・基礎杭の設計計算に当たり、最大曲げモーメントの作用位置を誤ったり、曲げ引張応力度を軸方向押込み力の最小値（引抜き力が生じている場合はその最大値）を用いて算出していなかったりしているもの

- ・基礎杭の種類、長さの設計を変更するに当たり、応力計算の再検討を怠っているもの

- ・抵抗力の劣る杭種への変更をしているもの

- ・誤った基準点の土質図を用いて杭の長さを設計しているもの

③ 管渠等、二次製品、ボックスカルバートに関するもの

- ・埋設構造物上の土かぶり厚または活荷重を実際より過小なものとして計算しているもの

- ・管の埋設形式が突出型であるのに溝型として計算しているもの

- ・ボックスカルバートに作用する鉛直土圧を誤った係数を適用して計算しているもの

- ・パイプカルバートの基礎形式選定図の適用を誤ったもの

b) 設計の基礎となる設計計算書上では適切な応力計算等がなされていながら、これを図化する段階で誤った設計図が作成されている事例

① 鉄筋に関するもの

- ・鉄筋間隔、鉄筋径の誤り

- ・縦壁、胸壁等の主筋と配力筋を、前後上下逆に間違える

- ・底版部の配筋を、縦横上下逆に間違える

- ・定着長部分の誤り

② 支承に関するもの

- ・可動部と固定部を構造計算とは逆に作図しているもの

c) 設計過大で工事費が不経済となっている事例

- ・砂で埋め戻す部分も高価な環境護岸で設計しているもの

・発生土を流用できたところに購入土を使用しているもの

・現場での実際の出来高よりも過大に設計しているもの（砂防堰堤のコンクリート量の計算）

d) 不必要な機能を付加して設計している事例

・岸壁の裏込工で、裏込石の流出のおそれがないのに防砂板を設置しているもの

・裏込工が施工される面についても荒ならしを計上しているもの

・暫定切土のり面についても、人力による整形工を計上しているもの

（４）最近の設計分野では、橋台、橋脚などの構造物の設計において、品質管理が不十分である事例が多く見受けられているので、主な事例とその発生原因を示す。

① 鉄筋の配筋を間違った事例

これは、橋脚のフーチング下面に、橋脚直角方向に２段で配置した主鉄筋のうち、上段側の鉄筋間隔を構造計算書で求めた間隔（12.5cm）より２倍も大きく（25cm）施工しており、構造が不安定〔引張応力度（3000kgf/cm²）がSD345常時許容応力度（2000kgf/cm²）の1.5倍〕になっているものである。

（原因）コンサルタントでは、まず、概略設計を行い、これに基づいて配筋要領図を作成した。その後、いくつかの点を変更して最終設計（実施設計）を作成した。途中、鉄筋の配置間隔が変わり、要領図の修正が必要であったのに、そのままとなっていた。

② 地震時に発生する水平力を入力しないで橋脚の設計を行った事例

これは、地震時には橋脚自身が振動することにより橋脚に作用する水平力があるのに、応力計算および安定計算に当たり、その有無についてコンピュータに入力する際に、誤って水平力をないと入力した。このため、地震時に橋脚に作用する水平力が著しく小さく算出されていた。改めて計算すると、例えば、主鉄筋に生じる引張応力度は最大で9 900kgf/cm²となり、地震時許容応力度2 700kgf/cm²を大幅に上回っている。

（原因）コンピュータのプログラムについての理解が不十分であったこと。

（５）これらの事態を防止する施策としては次のよ

うなことが検討されている。

① 照査システムとしてのパソコンを活用したチェックプログラムの作成

照査システムには一般的な形式の橋などが基本的な設計モデルとして組み込まれており、過去の業務を分析して信頼できるデータから、照査値を求め、これを表示することとなっている。具体的には大型コンピュータで設計をいったん終えた後の成果品を再度、パソコンに設計条件や鉄筋量を入力すると、設計計算の結果と照査値の差が表示される。設計値と照査値とが大きく違っていたら、その原因を調査し、間違っている場合には「設計に問題がある」と判断することとなる。

② 品質管理用記録用紙

設計計算や図面などについての点検に当たっては、照査方法や手順などを具体的にまとめたチェックシートを作成する。１次チェックでは、設計や図面の作成に携わった担当者が照査する。２次チェックでは、担当者以外の人が設けられたさまざまなチェック項目を調べて、その結果をシートに記入する。

③ レビュー制度の導入

設計内容をさまざまな視点から評価して、よりよいやり方があれば提案するもので一つの設計において３回のレビューを実施する。業務の開始段階ではどんな構造物を造るかの検討、途中段階では設計方法や解析方法の実施、終了段階では、図面や設計計算結果に間違いはないかチェックする。レビューワークは結果を用紙に記録する。

④ 責任の所在の明確化

コンサルタントでは、仕事の効率化から、設計計算と図面の作成を別々に行うなどの作業の分業化が進んでおり、設計する物件の増加と重なって、担当者間の連絡が不十分となり、設計ミスが生じることも多い。従来、設計は技術者個人の能力に頼る面が多く、自分が設計したものは自ら責任を持つことが原則であったが、現在では会社が組織としてチェック体制をとり、その充実を図っている。

⑤ 発注者とコンサルタントとの間の確認体制

設計の品質管理を不十分にさせる要因としては、発注者と受注者の設計条件の増加による確認行為、発注者が設計を委託する時点での地元協議、測量などが不十分なものが多くあり、設計途中での設計条

件の変更がコンサルタントに伝わっていないことがある。したがって、建設省照査要領に基づいて、両者による設計条件の確認、発注者の指示内容の確認などを行うことによって、両者の責任の明確化を図っている。

3. 積算分野の検査

(1) 公共工事は事業計画の策定、工事の設計、施工計画と工事費の算定（すなわち積算）、入札・契約、工事の施工の過程を経て執行される。

建設工事は自然条件、社会条件によって施工方法や作業性が大きく左右され、工期や工事費も大きく変動する。積算担当者は現場条件に適合した施工方法などを決めた施工計画を立案した後に、この施工計画に基づいて工事に要する費用を算定する。したがって、入札時に落札可能な上限価格として設ける予定価格の積算に当たっては現地に対応した施工方法を想定して、契約内容、仕様、設計図に基づいて必要な資材、労務、機械の使用量と単価によって計算される直接工事費、現場管理費などの間接工事費、一般管理費、利益、消費税を加えて、工事に必要な標準的な費用を積み上げる方法が一般的である。

(2) 積算に際して不可欠な歩掛りは、各工程の単位量を施工するのに必要な労働者や鉄筋、セメント等の資材およびクレーンやブルドーザなど使用される建設機械の必要量を表したものであり、施工の生産性を示す一つの指標である。各発注者はこれらの必要量を過去の工事実績に基づいて、それぞれの費用算定の根拠として各工程ごとの歩掛りを決定している。例えば、建設省の土木積算基準では、機械土工、コンクリート工、基礎工など100種類以上について制定している。

(3) 施工に関する事例が、会計法等の規定に反した監督・検査の不手際起因しているのに対し、積算に関する事例は、予定価格の算定が適切でなく契約額が割高となっているといった経済性にかかわるものとされている。予定価格が過大に算定されていても、競争入札の結果、落札価格が本来算定されるべき適正な積算額を下回っていれば不経済な事態は生じないのであるが、落札価格が適切な積算額を上回った場合、この差額が、割高な契約額として指摘されている。

積算は、経済性の観点から契約価額決定の基礎となる重要な経理処理となっており、重点的に検査が実施されてきている。

(4) 積算に関する指摘は昭和28年から直轄工事において不当事項として掲載されている。この時代の積算は基準がなく、各担当者の経験、創意工夫に頼ったものであることから、同種の工事であっても積算がまちまちとなっているものについて、その原因分析を行うことにより、合理性を欠いているものを批難しているケースが多かった。

40年代にはいると各省庁、公社等で「積算基準」が整備されてきたことから、不当事項の態様も、工事現場の特殊性をまったく考慮していない安易な基準の適用ミス、桁の取違えといった単純な事態が中心となっている。

50年代後半にかけて各省庁、公社等において、積算の電算化が進み、60年代に入り、一部の入力ミスによる指摘を除けば積算の不当事項は減ってきている。また、コスト縮減のために「積算基準」そのものの適否に関して、例えば、機械、工法等の進歩、現場状況の変化等へ「積算基準」が対応できていない事例などが報告されている。

(5) 平成元年度以降の積算分野における指摘として、次のような事例が報告されている。

① 積算基準の工種や材料単価を誤って算定した予定価格により契約している事例

- ・歩掛りあるいは単価の単位を取り違えているもの（損料計算の日数と月数、数量計算の桁誤り等）
 - ・数量や計算の誤り（縦横計算等）
 - ・重複積算（歩掛りに考慮されている内容をさらに計上。ある作業を多くの工事で重複して積算）
 - ・積算内容と実態が乖離しているもの（現場状況や作業条件等からみて適切でない類似の工種あるいは従前の積算基準等を準用。工事の内容を十分把握せず単に積算要領に従って不必要なものまで積算）
 - ・物価資料や単価表、歩掛りなどの適用が不適切となっているもの
 - ・共通仮設費、現場管理費、諸経費等の間接的経費の積算を誤ったもの（二次製品の補正、工場製作費と現場管理費、特別注文品の価格と諸経費）
- ② 発注者の示した設計仕様が不合理な事例
- ・栈橋鋼管杭の材質選定（SKK400とSKK4

90)

- ・下水管きょ鋼製セグメントの材種選定 (SM41とSM50)

- ・工事用電源の種類選定 (商用電源と発動発電機との経済比較)

③ 機械の高性能化、施工形態の変化により、従来標準工法と現在の作業実態、工法に乖離が生じている事例

- ・下水道管布設工法における施工機械の高性能化
- ・道路床面整形工法におけるモータグレーターの性能向上

④ 積算基準により算定した単価と市場単価に違いが生じている事例

- ・前もって示した複合単価 (労務費、材料費、機械経費により構成されたもの) と積算時の市場単価に開差が生じている鉄筋加工組立費や型枠費

- ・エポキシ樹脂注入剤の単価に公表価格を用いているが、市場実勢価格は公表価格の10%から30%下回っているもの

⑤ 現場管理費、一般管理費の算定が不合理な事例

- ・道路照明灯 (特別注文品) を一般管理費等の対象としているもの

- ・土砂の処理業務費を一般管理費等の対象から除外した発注方式とすべきであるもの

(6) 積算の適正化

会計検査の指摘は、各発注機関の積算基準に関するものと積算担当者の資質に起因するものとに大別できる。

① 積算基準が適切であるかどうかに着目した事例に関しては、指摘を受けた省庁が積算基準を明確にしたり、市場単価方式を導入したり、施工の実態や工法の技術進歩を反映した基準に改めたりして、積算基準の整備を進める視点から、建設費のコスト縮減を図っているものである。

② 積算担当者に関しては、積算基準の内容を理解しておらず工種の名称と作業の内容がまったく違うのにそのまま適用しているもの。欄の取違え、単純な計算誤りなどが見受けられ、工事費が割高になった事例のうち積算の誤りを追求する手法は、会計検査院の伝統的な検査手法の一つであり、個々の契約単位に関して有効に機能する。的確な積算を行うには積算者自身の能力の向上のほか、国の歩掛り、仕

様の統一化など積算システムの改良や審査体制の充実を図る必要がある。

4. 契約分野の検査

(1) 競争原理に基づく入札の面からのアプローチについては、補助事業において、工事の契約を締結する際に、資産、信用、能力などを十分審査して、契約内容に合った適正な工事を行うことができるような業者を選定して指名競争入札を行ったのに、工事の予定価格に対して90%以上という高すぎる最低制限価格を設定したために、これを下回るが、その価格でも十分適正な工事を行うことができると思われる価格で入札した業者を失格にして割高な契約を締結していたものである。昭和59年度以降はこのような指摘は最近まで見られなかった。このことは、最低制限価格が適正な低率で設定されるようになり、予定価格を相当に下回る入札価格であっても無効とされることがなくなったものと推定される。しかし、平成10年度の検査結果では、一般競争入札において再発している。

(2) 新入札・契約制度の運用について

平成6年1月、政府は「公共工事の入札・契約手続きの改善に関する行動計画」を策定し、透明性、客観性、競争性を確保した入札方式を採用することとした。現在、国、公団、地方公共団体等の各発注機関では、この新入札制度として、制限付き一般競争、公募型指名競争、希望型指名競争などを実施するための規定等を整備している。

その実施状況等について国、公団、地方公共団体等において調査したところ、41,115件について見ると従来型の指名競争入札が大部分 (89.7%) を占めているが、金額比では新入札制度が45.1%を占めていた。しかし、①市町村については、行動計画にふれられていないこともあり、新入札制度の実績は少なく、その導入・実施の環境を整備する必要がある。②競争性の確保については、従来型の入札と新入札制度との間に落札比率の顕著な差異はみられなかった。③低入札価格調査制度は、最低制限価格制度に比べて個別原価を審査できる点で望ましいとされており、今回も、この制度を適用した場合の排除者はきわめて少なく (104件のうち3件)、調査基準価格以下の価格で契約をほとんど履行できている状況で

あるので、この制度が広く採用されることが望まれる。

5. VEによるコスト縮減と会計検査

(1) VE(Value engineering)は、目的物の機能を低下させずにコストを低減させ、または同等のコストで機能を向上させるための技術である。このVEを設計から施工に至る各段階で、発注者の技術力に加えて、コンサルタント、建設業者等の個別・具体の技術力を幅広く活用することにより、公共事業の品質確保・向上とコストの縮減を行うものである。

〔各 VE の概念〕



(2) 契約後 VE

従来の契約では、工事途中での新工法の採用などによるコスト縮減に対して、受注者がコスト縮減による利益を得られなかったり、これまでの会計検査が工事の内容と仕様書との整合を重点に検査したりして、発注者の新しい試みを消極的にさせていた面が指摘されていた。これらの要因を取り除くコスト縮減の一つの施策として、契約後 VE は受注者がコスト縮減の提案を行った場合、受注者に縮減額の一部1/2を特別管理費、技術開発費として還元することを制度化するものである。

VEを導入した場合、会計検査において、発注者の当初設計が過大ではないか、設計に当たり技術情報が不備ではなかったか、VE提案の審査基準や過程は適切か、という問題がでることも予想される。

したがって、発注者側ではVE実施に関するデータベースの構築、情報の共有化など管理方式の一元化を行うことが必要である。

6. 施工分野の検査

(1) 工事、経理両面からの検査

① 昭和25、26年施行の検査により、架空の人夫費、材料購入等の名義により資金を留保し、これを簿外で超過勤務手当等に充当していたなど、架空経理が指摘の中心として記述されている。

② 26年頃から30年代前半までは、粗漏工事、出来高不足、(以上、いわゆる「手抜き工事」)、設計過大(いわゆる「水増し工事」といった実損を伴う不当性の高い指摘がなされている。これは、事業主体が自己負担金をごまかすために、関係書類を改ざんするなどして補助対象事業費より低価で請負契約を締結しているものが多数占めていたため、本来の工事内容の指摘と併せて工事費のキックバックなど事業主体側が操作した経理面でのごまかしについても指摘する必要があった。

③ 当時の災害復旧工事検査では、二重査定(同一の被災箇所について複数の省庁から補助金を受けるもの)、便乗工事(災害復旧の名を借りて改良工事を施工するもの)、設計過大(設計額を水増しして査定を受けているもの)が多く見受けられている。

(2) 施工の検査

① 20年代から30年代にかけて工事の施工が悪いものの類別を、「粗漏工事」と「出来高不足」とに大別し、「粗漏工事」は出来形が悪いためにすでにその構造物が破壊していたり、破壊寸前の状態になっているものと定義し、それ以外の施工が悪いものを「出来高不足」として整理することとしていた。指摘金額については、「粗漏工事」は当該工事費の粗漏部分の全額とし、「出来高不足」は不足数量に相当する金額のみとしている。

38年からは従来の2類以外に粗漏工事とはいえないまでも構造物強度の低下を計数的に把握できれば全体を指摘金額とすることができる「施工不良」を加えている。

その後、「粗漏工事」「出来高不足」としての指摘はいずれも激減し、「粗漏工事」については43年度、「出来高不足」については51年度の各検査報告以降、これらの類別にかかわる指摘は皆無となっており、現在は「出来高不足」については概念としては残ってはいるものの、検査報告に掲記されている施工に関する指摘はすべて「工事の施工が設計と相違し、工事の目的を達していないもの」とする「施工不良」に類別されている。

② 20年代、施工検査の中心であるコンクリートについてみると、品質検査をハンマやつるはしなどを用いて行うため、調査官の勘と経験が大きなウェートを占めていた。

③ 38年より加えた「施工不良」の場合には、構造物は外観上自立しているので現場写真等では立証できない。このため、従来の経験や勘だけでは済まなくなつて、構造物における強度の低下を係数的に把握したり、構造物に対する影響度を構造計算上明らかにしていく必要が生じてきた。

例えば、コンクリートの圧縮強度については、コアカッターにより円筒形の試供体を採取し圧縮強度試験により計測したり、コンクリート中のセメントの配合量については、一片の試料を採取し化学的分析試験を行ったりするようになった。

④ 40年代後半まで施工不良多発期の主な指摘の態様には、コンクリート工事、石積工事、舗装工事などが見受けられる。50年度には、小学校校舎新築工事における鉄筋の手抜きが施工不良として報告されている。

この指摘は、建物の主要構造物である鉄筋コンクリートの柱、梁、床版および耐力壁の鉄筋が設計に比べて著しく不足し、その強度が著しく低くなっているもので、このため、各所に多数の亀裂、たわみが生じている状況となっていた。

事態の発見は、調査官が入念に配筋図と施工写真とを対査したことに端を発している。その結果、鉄筋の施工に疑いが生じたことから、詳細に調査したところ、明らかに設計と相違した施工となっていることが確認された。校舎は、補強工事を施工しても修復は困難であるとして、取り壊され再施工された。

⑤ 50年代以降の施工不良の指摘についてみると、コンクリートの品質に関する指摘が激減し、従来見受けられなかった指摘の態様（落石防護工、のり面吹付け工、トンネル巻厚、橋梁の支承）として、橋台、橋脚、建造物が設計どおり施工されていないなど、構造上、重要な箇所に問題点が発生している事態が登場してくる。しかし、一方では監督、検査が行き届き、明らかに表面の現象のみの施工不良である事例は少なくなっている。

(3) 最近では、施工不良が原因で工事の目的を達していないもの、構造物等が不安定な状態になっている事例が以下のとおり発生している。

① のり面工に関するもの

- ・モルタル吹付け工の亀裂、出来高不足
- ・吹付けのり砕工のコンクリート圧縮強度不足

② トンネルに関するもの

- ・水路トンネルの配筋施工誤り
- ・覆工コンクリートの厚さ不足
- ・覆工鉄筋コンクリートのかぶり不足

③ 基礎杭に関するもの

- ・杭補強のための巻立コンクリートの施工不良
- ・杭の打込み位置が設計と相違
- ・余分な切土による杭の根入れ不足
- ・鋼管杭の種類の誤り

④ 支承に関するもの

- ・可動部を固定に施工しているもの（支承の向き、アンカーキャップ、移動制御装置）

⑤ コンクリート二次製品に関するもの

- ・高強度コンクリート矢板の表裏の施工誤り

⑥ その他

- ・排水路工の遮水シートの施工不良
- ・ボックスカルバートの継手部の止水目地の施工不良

会計検査の結果、設計が不適切となっているもの、施工が不良となっているものなどの掲記事項は、主として請負業者の現場技術者の経験不足や過誤によって発生した事態を発注者の監督員が見過ごして生じたものである。したがって、各種の基準に基づいて実施されている公共工事の施工管理が十分に行われるためには現場工法に精通した現場技術者、監督員の配置が求められる。

7. ISO9000sの施工管理に関する効果

(1) 98年の「公共工事の品質確保等のための行動指針」では、公共工事の品質確保等のための主要施策の一つとして、ISO9000sによる品質システムの構築に、発注者・設計者・施工者は積極的に対応することが望ましいとされ、また、不良不適格業者の参入防止のためにも、受注者によるISO9000s等の取り組みを充実することが重要と記されている。

ISO9000sは、品質の国際規格として、国内では建設業において、大手企業から中堅・中小企業へと認証取得が広まっている。

(2) ISO9000sはその取得要件として、ISO9000sの特徴である「記録」と「トレーサビリティ」、内部監査員による品質管理のチェックシステムを含むものとされており、この品質システムを機能させることによって発注者を含む第三者に品質保証をす

るものである。

ISO9000s では、検査報告の掲記事項となったような事態を含む不適合な事項を未然に防止するため、企業自体の品質システムの構築と個人の品質管理に対する認識の充実を図っていることから、その取得企業はある程度の自主管理が期待できる。一方、未取得企業については、ISO9000s に準じた「トレーサビリティ」と企業自からの監査員の教育、研修の充実を図ることが重要となる。

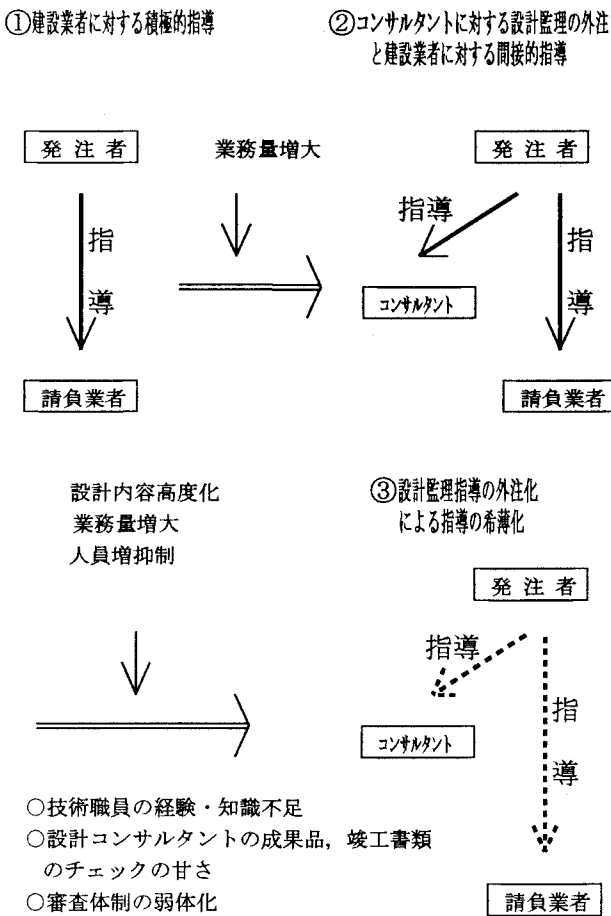
8. 技術審査の留意点

(1) 各種基準の高度化・細分化

公共工事は、年々、設計基準、土木指針など各種基準が高度化・細分化され、「計画」、「設計」、「積算」、「契約」、「施工」、「完成」の各段階において高度な技術が求められ、審査が必要不可欠である。個々の事業の「設計完了時」におけるチェック体制の良否が、最終的に事業の実施結果に多大な影響を与える。

(2) 問題点発生 배경の経緯

問題点の発生背景を時代的な推移から見ると以下ようになる。



(3) 審査の問題点と対策

委託の審査体制を重点に、各段階の問題点の抽出と対策を提示してみる。

問題点	対策
設計段階	・委託業務を行う場合、測量については測量士が資格つけられているが、設計については技術士・RCCM・技術士補とある中で、それぞれの分野において有資格者となっており、その委託業務内容について精通しているとは限らない。 ・委託会社に、管理技術者の義務付け ・信頼性のある業者への委託
	・電算化による成果の過程の不透明 ・検査の形骸化 ・照査技術者の育成 ・技術力のアップ、技術研修会の積極的な実施 ・概略設計による審査 ・委託成果品の検査専門機関の設置
	・発注量の増加、発注時期の集中、業務の多様性（人員削減）による設計図書内容のチェック時間の不足 ・発注時期の平準化対策 ・余裕のある施工計画書の提出により、チェック期間の確保 ・VE等の導入による、受注者の技術力の活用 ・事務的業務のシステム化及びネットワーク化により軽減を図り、技術業務に振り向け ・チェックポイントを抽出し、チェックの重点化 - チェックマニュアルの策定 - メリット ～(1)統一的なチェック (2)チェック

	時間の軽減 デメリット～(1)個々の事業に対する判断力低下 (2)臨機応変の対応が困難 ・注釈等の挿入（チェックしやすさへの配慮） ・民間コンサル同士でチェックできるシステムの構築（組合を作りチェックする・技術会社を作る等）		かせになってしまう ・コンサルタントへの指示ができない ・現場で監理すべき事項がわからない	
			・委託業者との業務分担が不明確 ・現地と設計内容の確認がされていない	・業務分担の明確化を図る ・コンサルタント及び発注者による照合の徹底
・コンサルタントの技術力の低下	・コンサルタント内部におけるチェック体制の確立 ・工事実施前における委託成果品と現地との整合性チェック ・研修等による技術力の向上 ・ISO（責任と権限を明確にした品質管理システムの構築）等の認証をとることによる、技術力の向上 ・VE等技術提案型の入札方式導入により、コンサルタントの技術力向上を図る	積算段階	・電算システムの弊害 ・積算システム導入により積算内容及び歩掛内容が把握されていないため、現場に適した積算が行われない ・入力ミス、歩掛りの適用間違いなどが解りづらい ◎各省庁間での歩掛りが統一されていないための弊害	・積算システムの改良（内容の解説及び注意点等を記載） ・審査体制の充実（概算単価による審査） ・電算による成果品の二重三重のチェック（積算専門員などの専門職を配置、責任分担の明確化） ・国の歩掛り・仕様を統一システムの構築
・発注者側の技術力の低下 近年工事担当者の若年化が進んでおり、また、事業量の増大や委託業務の増大により、工事担当者が現場に行く機会が減少したり、仕事が多角化されたことにより、計画設計積算等に多くの問題を生じている。 ・コンサルタントま	・現場等における若年者技術研修 ・中堅技術者により普段から指導 ・研修等の効果的実施策の検討 専門知識の講習 技術力向上の重要性の認識 勤務意欲の提起	積算業務の増大		・積算基準等の簡素化 ・発注ロッドの拡大 ・概算発注等の導入による積算内容の簡素化
		各種単価の統一化		・公文書、図面、仕様書等による見積単価の依頼方式の統一化 ・機械損料の簡略、適正化 ・労務単価の簡略化
		仕様書、契約	・設計条件が不透明 ・手続期間の長期化 ・低入札価格調査制度の導入 ・契約変更の手続不	・図面、特記仕様書による条件明示 ・発注予定工事の公表 ・低入札価格に対する判断基準の明確化

約 段 階	透明	・積算基準等の公表 ・予定価格の内訳の公表 ・予定価格の事前公表 ・指示、承諾、協議等書面による手続
施 工 管 理	・業務多忙による現場監督時間の減少 ・施工管理技術の低下 ・書面のみによる確認が多い ・業者の設計図書の把握不足 ・監督体制は、1人のみで対応している 現状 ・若手職員に限って現場の作業内容がわからない。また、電算化による設計内容の理解不足 ・施工現場での住民ニーズの多様化による業務混雑	・重点監督事項のマニュアル化 ・チェックリスト（施工計画書等）の作成 ・現場指導の経験を積ませる職場体制づくり ・施工発注本数の削減化 ・施工管理基準の徹底 ・指示の書面化による責任の明確化 ・監督業務に対する人員、時間の不足に対しては、 ・現場技術業務の委託 ・積算の簡素化による現場機会の確保 ・社内検査・中間技術検査の導入 ・職員研修 ・優良業者への受注機会の確保 ・優秀現場代理人等の表彰 ・施工ミス、施工不良については、 ・適正工期の設定 ・設計図書の照査 ・社内検査、中間技術検査の導入 ・元、下請業者の評価及び通知 ・ISO認証、VEの導入

9. まとめ

以上のことから、次の3項目について考察する。

(1) 技術者が公共事業に携わるうえでの技術審査について考察してみると、

公共工事の審査の課題としては、主に、設計、積算段階での電算化に伴うチェック機能の不備、高度な技術に追いつけない審査体制、発注者側、受注者側の技術力不足がある。要員不足など種々の制約の中で、①若手職員の審査能力、検査能力をアップする技術講習会、研修会の実施②審査職員の充実（技術要請カリキュラムの作成）③討議の場を設け、疑問等を解決し、設計の審査業務に反映④チェックリストの充実⑤現場トレーニングの充実⑥建設技術センター等の有効活用などを実施することにより、技術者の能力の向上を図り、適材適所に活用する必要がある。

(2) 公共事業に対する会計検査について検証してみると、

- ・公共事業の執行過程において、設計図、仕様書が設計基準に従っているか。
- ・予定価格の積算が積算基準に従っているか。
- ・設計基準、積算基準が実態にあっているか。
- ・契約約款に基づいて作られた契約書の内容が守られているか。
- ・契約書の中で規定される設計図、仕様書通りに執行されているか。

など、合規性の観点に重点が置かれており、会計検査結果の7割強を占めている。

経済性については、工事の品質を確保しながら、適切な材料調達などを行っているか、効率性についてはローコストの新技術、新工法が積極的に採用されているかなどの視点から無駄が発生していないかを、個々の工事や複数の工事の執行過程において、検査している。

これらの検査を通じて、発注機関に対してコスト意識を向上させ、その縮減を図らせたり、適切な品質管理を求めている。

また、発注機関では、受注者（民間企業）の技術力の促進、コスト縮減、品質保証体制の充実のために、VEの導入、ISOの取得を求めつつある。

(3) 有効性検査と事業評価から、今後の会計検査の方向性を考察する。

これまでの検査が、設計、積算、施工などの各段階における過誤の発見や防止に重点を置いていたこと、また、従来は事業執行機関に評価基準が設けられていなかったことなどから、有効性検査の指摘件数は、昭和30年度から平成9年度までの間で157件と全体数の1割以下に過ぎない状況となっている。

この有効性検査は、会計検査において独自に評価尺度を設定して評価するものである。そして、その評価は事業実施過程では、事業進捗率を調査して、進捗遅延の原因分析を行い、早期完成を目指すよう投資の重点化や規模の縮小を求めたほか、新規の同種事業を採択するに当たっての投資の選別化のための情報提供を行ったりする。また、事業完了後では、事業目的の達成度を調査し、完成した施設の有効活用を図るために運営管理方法の改善等を求めたものである。

主な事態を類型別に示すと次のとおりである。

①事業実施過程において事業進捗率などにより、評価した事例

- ・予算規模に比べて新規採択路線が多いために1路線当たりの事業費が少額となり、工期が長期化して供用できない事態

- ・多目的ダム等のうち、一部の事業では地域住民の合意が得られないために、事業着手後20年余を経過しても、本体工事着工の見通しが全く立っていないかったり、事業計画が周辺事業の進捗状況とかい離している事態

- ・公共下水道終末処理場の機械設備は、下水道処理対象の全区域から流入する汚水量を見込んで整備しているのに、各戸に接続される下水管きよの整備事業が遅延しているためにその効果が出ていない事態

②法令、事業計画で示されている目的に照らして実際の成果を評価した事例

- ・琵琶湖開発事業の施行により、琵琶湖の水位が非常満水時には1 m程度までに低下することから、喫水深1 m以内の代替船を建造するための補償（35億余円）を行っているが、建造された代替船の中には喫水深1 mを越えているものがあるなど、補償目的が達成されていない事態

- ・設置された駐輪場（約5,200台分）は利用されずに、その周辺に自転車が放置されていて、その設置目的が達成されていない事態

一方、事業執行機関における事業評価についてみると、行政改革会議最終報告（平成9年度12月3日）において、「評価の客観性を確保するため、評価指標の体系化や評価の数値化・計量化など合理的で的確な評価手法を開発していく必要がある」など、公共事業を含む事業評価に関して提言があり、各公共事業所管省庁では平成10年度より長期にわたり事業継続中の公共事業の内容が社会経済情勢の変化に対応したものになっているかを検証するための再評価システム、投資の効率性を確保するための新規採択時評価を導入している。そして、評価基準には費用対効果分析などを定めて活用している。

費用対効果分析は、投資の効率性の視点から費用に対する便益等の効果を分析するものであり、費用便益分析（貨幣換算が可能な便益）、定量的評価

（貨幣換算できないが定量化された効果）、定性的評価（貨幣換算、定量化が困難な効果）により行われる。

このうち、費用便益分析は便益の貨幣換算が行われるので、同じ事業種別の間では事業の優先度評価が数値により把握できることから、客観性の高い評価基準である。

しかし、同じ事業種別の間でも便益計測のもととなる施設利用需要量が同じであれば、地域状況にかかわらず、同じ評価結果となり、地域間格差が考慮されないこと、また、便益計測が道路整備事業、河川改修事業など、各事業毎の特性を踏まえた数値であることから、異なる事業種別の間の比較が出来ないこと、など費用便益分析にも問題点があり、様々な公共事業を統一的な視点から研究する必要がある。

有効性検査と事業評価は、事業進捗状況などにより、事業実施過程の客観化、透明化に資することを目的とするほか、事業の優先度、事業目的の達成度を評価する点で類似している。

このような状況を踏まえて、会計検査院では事業執行機関における評価基準に関する設定状況や評価状況の把握を行い、有効性検査を基軸とした外部評価機関としての評価手法の確立に着手しつつある。

参考文献)

- ・「公共事業に関する入札・契約制度の改革について」，中建審建議，1993, 12
- ・「公共工事コスト削減対策に関する行動計画」，建設，農水，運輸三省，1997, 4
- ・「公共工事の品質確保等のための行動指針」，建設省，1998, 2
- ・「平成9年度決算検査報告」，会計検査院，1998, 12

The study on cost reduction of public works and quality control from the view point of audit

Under persueing for the administrative reforms and the excution of efficient public works for rebuilding th national economy, we audit from selecting some of all the excution of budget from the view point of correctness, legitimacy, economics and effetiveness.

In this study, we analyze the transition of audit contents, execution process of construction project from the cxamples of audit of public works after the war. From the view point of efficiency, effectiveness of the projects, they evaluate the public works attentioning by their stock.

By the result of the analyses, construction is in the thirties of the Showa era, estimation and construction is in the forties and fifties, design and estimate and contract and construction is in the sixties.

By many examples, we confirm the fact as follws, the cost redution and suitable quality control by the undertakers, the improvement of accountability by the audit report for the clearness and objectivity and competition of public works which are faced to the big turning point. And we study the attention of being concerned with the technical examination for the engineers.

We should seek for the enrichness of the accountability for the execution process and estimation of the project. And we are building up the way of estimation for auditing.