

# 地方自治体における 設計積算ミス問題に関する考察

西 喜士<sup>1</sup>・皆川 勝<sup>2</sup>・五艘 隆志<sup>3</sup>

<sup>1</sup>非会員 東京都市大学大学院総合理工学研究科 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤一丁目28-1)  
E-mail: g1891611@tcu.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 東京都市大学教授 工学部都市工学科 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤一丁目28-1)  
E-mail: minamasa@tcu.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 東京都市大学准教授 工学部都市工学科 (〒158-8557 東京都世田谷区玉堤一丁目28-1)  
E-mail: tgoaso@tcu.ac.jp

設計積算ミスによる入札中止などの手続は多くの地方自治体で発生しており、これにより本来整備されるべき公共施設の整備が遅れるなど住民サービスに多大な影響を及ぼし社会問題となっている。加えて、設計積算ミスは職員のモチベーションの低下につながる。設計積算ミスの防止に対して、各地方自治体は、地方自治体内部に委員会等を設置し検討しているが、確固たる原因分析モデルや防止対策等を構築できていないのが実情である。特に、この問題を学術的に研究している事例は見受けられない。

本論文では、第一筆者の勤務している地方自治体における設計積算ミス多発事態の原因を分析し、近年において設計積算ミスが社会問題となった理由等を分析する。

**Key Words :** *the incorrect cost estimation, local governments, human resource development*

## 1. はじめに

発注者は、土木工事を請負施工する場合、個別の工事ごとに企画・計画・設計積算・入札・契約・施工・監督・検査等一連の行為を行い供用開始する。設計積算は、発注者が施工者を決定するために行う入札手続において予定価格を決定する重要なプロセスであり、企画・計画された土木構造物を適切な価格で造り上げるためにも重要な作業であり慎重に進めなければならない。ここで、「設計積算」という用語は必ずしも一般的な用語ではないが、多くの地方自治体が「発注者が工事案件に対して実施する積算」を指す用語としていることから本論文でもこの用語を用いた。

一方、ミスを起こさない人間は存在しない。第一筆者が公共工事の発注機関に勤務し始めた新人時代にも、表面化することはほとんどなかったものの、発注者側の設計積算に起因する会計処理や契約上の問題はたびたび発生していた。なお、文献等<sup>1)2)</sup>でも頻発する設計積算ミスの実態や設計積算ミスが無くならない問題などが取りあげられている。設計積算ミスを起こすと地方自治体は、入札中止・再入札などの手続をとることが多い。この手続遅延により、公共施設の整備が遅れるなど住民サービ

スに多大なる影響を及ぼす。特に、公園など日常的に住民と密接に関わることが多い公共施設の場合、設計積算ミスが原因の入札中止・再入札などの手続による整備の遅れは、住民からの苦情申立てが多くなる傾向から住民サービスへの影響は大きい。また、設計積算ミスが原因の入札中止・再入札などの手続による整備の遅れは、行政事業計画の遅れ、設計積算担当職員のモチベーション低下などを引き起こす。さらに、設計積算ミスによる入札中止・再入札などの手続は、地域地元建設企業に対して、計画的な業務提供ができなくなることで、建設業界における安定的な雇用確保を阻害することになる。

このように、設計積算ミスが原因で多様な影響を及ぼすため、設計積算ミスは解決すべき重要な社会問題であると考えられる。

地方自治体は、設計積算ミスを発生させた際、行政運営のマイナスイメージのピンチを地方自治体の組織マネジメント改革や土木技術職員の意識改革を実施する絶好のチャンスであると発想の転換をすべきであると考えられる。

本論文では、設計積算ミスに関する分析について文献等で見受けられないことを鑑み、実際に某地方自治体で起きた設計積算ミスの原因及び近年における設計積算ミスの社会問題化について理由等を分析する。

## 2. 某市港湾局における設計積算ミス多発事態<sup>4)</sup>

某市港湾局において平成 27 年度に発生した設計積算ミスの多発事態を受け、某市港湾局が取りまとめた報告書を再整理し掲載する。なお、第一筆者は報告書のとりまとめの主要メンバーである。

### (1) 港湾局発注関連業務適正化検討委員会の構成

某市港湾局は、平成 27 年度に起こした設計積算ミス多発事態を受け、港湾局長を委員長とした港湾局発注関連業務適正化検討委員会（以下、「委員会」という。）のもとに、「システム入力ミス防止部会」、「設計積算ミス防止部会」及び「入札契約制度コンプライアンス部会」を設置し、それぞれの部会において課題を整理し対策を検討した。委員会は、これら各部会の対策結果の報告を受けこれを審議し、委員会を常設のものとした。委員会及び3部会の構成職員を表-1に示す。

### (2) 設計積算ミス部会の検討内容

設計積算ミスに特に大きく関係のある部会として、設計積算ミス部会では次の項目を検討した。

- 1) 港湾局で発生した設計積算ミスの原因を分析する。
- 2) 全庁で発生した設計積算ミス事例の内容を把握する。
- 3) ミスの原因を踏まえた防止対策を検討する。
- 4) 防止対策としてチェック体制及び手法の充実・強化策を検討し、業務に反映させる。
- 5) 設計積算の習熟のための研修を実施する。

### (3) 委員会報告書の設計積算ミス原因の分類

報告書をまとめる際、数量等のチェック不足及び設計積算基準書等の注意書きの未確認や思い込み・勘違いによる設計積算ミスを「注意不足」、設計積算に関する知識が不足していたことによる設計積算ミスを「知識不足」、それ以外による設計積算ミスを「その他」に分類した。

### (4) 委員会報告書の設計積算ミス原因の分類に関する再分類

委員会の報告書をまとめる際、設計積算ミス原因の分類に関して学術的な先行事例研究は実施されていない。そこで、某市港湾局が取りまとめた報告書における設計積算ミス原因の分類が間違えていなかったか精査する。

設計積算ミスを起こす対象者が地方自治体土木技術職員であることを鑑み、これらの職員が属する分野である建設業界のヒューマンエラー原因の分類をした学術的な先行事例研究<sup>9)</sup>を参考に建設業界におけるヒューマンエラー原因を調査し、建設業界のヒューマンエラー原因を独自分類したものを表-2に示す。表-2より、分類1の

表-1 委員会及び3部会の基本構成職員

委員会	委員長 : 港湾局長 委員 : 部長級・課長級
3部会	部長級(部会長)・課長級・係長級

表-2 建設業界のヒューマンエラー原因と独自分類

分類	項目	独自分類
1	無知・未経験・不慣れ	知識不足
2	危険軽視・慣れ	知識不足以外
3	不注意	
4	連絡不足	
5	集団欠陥	
6	近道・省略行動本能	
7	場面行動本能	
8	パニック	
9	錯覚	
10	中高年の機能低下	
11	疲労等	
12	単調作業等による意識低下	

項目「無知・未経験・不慣れ」は明らかに「知識不足」に該当し誰でも明確に分類しやすいが、残りの 11 分類の項目は、ヒューマンエラー原因が多岐にわたっており一般的な項目ではなく分類するにあたり人により判断が異なりやすいため、「知識不足」と「知識不足」以外を一括りとした「知識不足以外」の2つに分類することが妥当であると考えられる。

委員会報告書の設計積算ミス原因の分類を精査すると、建設業界のヒューマンエラー原因を独自分類した表-2の分類方法と同じ傾向であると考えられ、「知識不足」以外の「注意不足」及び「その他」に関しては、分類するにあたり人により判断が異なりやすいことから、「知識不足」以外を一括りとした「知識不足以外」とし、設計積算ミス原因の分類は、「知識不足」と「知識不足以外」のいう2つに再分類することが妥当であると考えられる。

### (5) 入札中止原因調査

入札中止案件原因調査会議、ヒヤリハット事例ヒヤリング、加えて、設計積算ミス分類の傾向を把握するため過年度の某市内部検討委員会で作成した報告書も整理・分析した。

a) 入札中止案件原因調査会議

根本的な原因を調査するため、入札中止案件に関わった職員に対しプライバシーを尊重した形式で調査会議を設け、聞き取り調査を行い、設計積算ミスを分類した結果を表-3に示す。

b) ヒヤリハット集計結果

ヒヤリハットの語源は、「ヒヤリとした」と「ハットした」を合わせたものである。ヒヤリハット集計では、設計積算ミスが起きそうになったが未然に気づいて防ぐことができた事例を対象とした。なお、個々の設計積算担当職員の設計積算業務経歴の中でのヒヤリハットの有無に関する事例調査のため、ヒヤリハットに気付いた理由までは把握していない。入札中止を受け、設計積算担当課等の職員に対し、これまでに経験したヒヤリハット事例についてヒヤリングを実施し、60件の事例について設計積算ミスを分類した結果を表-4に示す。

c) 過年度の某市内部検討委員会報告書における結果

平成21年4月～平成23年10月に発生した28件の設計積算ミスを分類した結果を表-5に示す。

(6) 考察

表-2より、設計積算ミスの原因は、誰でも明確に分類しやすい「知識不足」と人により判断が異なりやすいことが推察されるため「知識不足」以外を一括りとした「知識不足以外」の大きく2つに分類することが妥当であることが分かった。さらに、表-3、表-4及び表-5より、設計積算ミス原因が「知識不足」によるものは約15%以上、「知識不足以外」によるものは約70%以上を占め、両者とも2桁以上といった高い割合を占めている傾向を把握することができ、前者は、土木技術を教育するなど人材育成マネジメントを検討、後者は、単純ミスをなく

す体制を構築するなど組織マネジメントを検討しなければならないという設計積算ミス防止に必要な緊急課題を具体的な割合指標という「見える化」により抽出することができた。

なお、この結果は対象とした地方自治体の特性を含んでおり、他の地方自治体の情報を手に入れることは困難であるため第一筆者が勤務する地方自治体のみを対象とした。設計積算ミスの内容やレベルは多様であるが、入札中止・再入札などの手続の有無には設計積算ミスの内容やレベルは影響せず、ミスの有無に影響する。

3. 近年の公共工事関連制度と設計積算ミスとの関連性

第一筆者が公共工事の発注機関に勤務し始めた新人時代にも、表面化することはほとんどなかったものの、発注者側の設計積算に起因する会計処理や契約上の問題はたびたび発生していた。しかし、文献等<sup>12)3)</sup>でも頻発する設計積算ミスの実態や設計積算ミスが無くならない問題などが取りあげられているなど、近年において設計積算ミスが社会問題になっている。そこで、地方自治体における設計積算を取り巻く環境がどのように変化したのか、どのように設計積算に影響したのかを把握すべく、近年の公共工事関連制度として、入札契約関連及び地方自治行政意見不服等申立の制度を取り上げ、設計積算ミスとの関連性を分析する。

(1) 地方自治体の入札契約制度<sup>6)7)8)</sup>

地方自治体における公共工事においては、その財源が税金によって賄われるため、高品質かつ低コストの土木構造物を調達することが求められており、不特定多数の応札者を募る調達方法の一般競争入札が原則とされている。この原則を貫くと公共土木構造物調達の準備に多くの作業や時間が必要となること、発注者にとってある一定の施工実績がある建設企業を指名選定しておけば、施工途中の工事放棄や、手抜き工事をされる恐れがないことから指名競争入札が地方自治法で規定されて実際に効果的に運用されている。なお、指名競争入札は、明治33年に公共工事から不良不適格業者を排除するために設けられた。1社のみ限定して契約する随意契約も地方自治法上は規定されているが、この契約は、地域地元住民等に対して十分な説明責任が求められている入札契約制度では、よほどの理由がない限りは運用を避けているのが実情である。

地方自治体の大きな特徴は、地域地元建設企業が受注することで地域経済・地域地元活性に貢献することが求められていることである。そこで、地方自治法施行令第

表-3 入札中止4件の原因別集計

設計積算ミス原因	割合
知識不足	30%
知識不足以外	70%

表-4 ヒヤリハット60件の原因別集計

設計積算ミス原因	割合
知識不足	23%
知識不足以外	77%

表-5 設計積算ミス28件の原因別集計

設計積算ミス原因	割合
知識不足	14%
知識不足以外	86%

167条の5の2では、入札参加者の資格要件について、事業所所在地を要件として定めることが認められている。総合評価方式による入札では、一定の地域地元貢献の実績等を評価項目に設定し、評価の対象とすることが許容されており、これらをもって地域地元企業の受注機会の確保を図ることが可能となっている。

例えば、某市では、中小企業に対する基本姿勢を明確に定め、行政、事業者、市民の連携・協力関係の中で、地域地元経済の発展を目指していくため、平成28年4月に某市中小企業活性化のための成長戦略に関する条例を施行し、この条例第19条にて、「工事の発注等の対象を適切に分離し、又は分割すること等により、中小企業者の受注の機会の増大を図るよう努めるものとする（筆者要約）」と規定し、地域地元中小企業の活性化へ貢献できるよう配慮している。

以上より、地方自治体の調達について定める地方自治法及び各地方自治体の条例では、最も競争性、透明性、経済性等に優れた一般競争入札を原則として掲げつつ、一定条件のうえ、指名競争入札、随意契約による方法により契約を締結することが認められている。

**(2) 地方自治体における入札契約制度改革**

第一著者が勤務している地方自治体で公共工事の設計積算業務を担当していた時代に対応する2000年（平成12年）以降、入札契約制度改革に関する法律が制定され、また中央官庁から地方自治体へたびたび通知文が出されるなど、入札契約制度改革が行われてきた。

ここでは、近年における各種入札契約に関連する通知の概要を述べた後、設計積算に大きく関係する制度項目である予定価格及び最低制限価格制度・低入札価格調査制度について整理する。

**a) 近年における各種入札契約関連通知の概要**

近年における入札契約関連通知等の主な項目を整理し表-6に示す。表-6で示した項目は、発注者は地域地元企業への貢献など社会状況を鑑みた時代に適合した予定価格を設定し、受注者は適切に施工可能かどうかを判断することで下請企業へしわ寄せをしない計画のうえで入札し、発注者と受注者の対等関係を重要視し、清く正しく不正のない公共工事の円滑な施工確保を目指したものである。

**b) 予定価格<sup>10)</sup>**

予算決算及び会計令第80条において、取引の実例価格、需給の状況等を考慮して適正に予定価格を定めなければならないとされている。この予定価格については、公表時期に大きな問題がある。特に、事前公表については、法令上の制約がないことから地域地元の実情に応じて地方自治体の判断により実施されてきた。しかし、予定価格の事前公表には長所もあるが短所もある。例えば、

表-6 入札契約関連通知等の項目<sup>9)</sup>

一般競争入札拡大
総合評価方式の導入・拡充
ダンピング受注の防止の徹底
予定価格の歩切防止
談合等の不正行為及び発注者の関与の防止
指名停止措置等の適正な運用の徹底
入札契約の過程及び契約内容の透明性の確保
入札時における工事費内訳書の提出等の促進
電子入札の導入等の推進
最低制限価格制度
低入札価格調査制度
技術者・技能者の効率的活用
予定価格等の事前公表の見直し
地域地元を支える建設企業の受注機会の確保
変更契約の適正化
建設業者の資金調達円滑化のための取組
単品スライド条項の適切な設定・活用

談合の助長をする可能性がある、設計積算能力のなく施工能力等に乏しい建設企業でも事前公表された予定価格を参考にして受注できてしまうなどの問題がある。よって、中央官庁は、予定価格の事前公表を実質的に取りやめるように地方自治体に働き掛けてきており、予定価格の事前公表の適否について十分に検討したうえで、弊害が生じた場合には速やかに事前公表の取りやめ等の適切な対応を行うものとするよう、地方自治体に対し要請を行っている。

**c) 最低制限価格制度・低入札価格調査制度**

最低制限価格制度は、予定価格に対する一定の割合の価格に達しない価格の入札が、予定価格の制限範囲内の最低価格による入札であっても、これを無効とし、予定価格の制限範囲内の価格で最低制限価格以上の価格をもって申込みをした者のうち最低価格をもって申込みをした者を落札と決定する制度をいう。この最低制限価格制度は、地方自治体について認められている制度で、地方自治法施行令第167条の10第2項に規定されている。中央官庁の場合には、最低制限価格制度に代わる制度として低入札価格調査制度がある。この制度は、会計法及び地方自治法に基づくもので、予定価格とともにあらかじめ調査の対象とする調査価格を定めておき、入札価格がこれを下回ったときは、契約が適正に履行されるかどうかを調査する制度である。

この2つの制度は、似ている制度ではあるものの、違

うところがある。それは、低入札価格調査制度の場合、入札価格が低入札価格調査基準価格を下回ったとしても即刻無効になるわけではなく（※ダンピング対策の実効性を高めるために低入札価格調査基準価格のよりも低額な失格基準価格を設定することは多いが）、契約が適正に履行できるかどうかを調査して決めるという調査の場を設けている点である。一方、最低制限価格制度では、入札価格が最低制限価格を下回った場合は調査の場を設けていないことから即刻無効になるという点である。

入札者にとっては、予定価格の上限拘束性、最低制限価格・低入札価格調査基準価格による下限拘束性があり、建設企業は、この上下限の価格を正確に見積もる必要があるため、設計積算条件データリストの選択ミスや数量の計上ミスなどを含む設計積算ミスを大きな問題として取り扱わなければならないようになってしまう。

しかし、某市では「某市工事請負契約に係る最低制限価格取扱要綱」が平成18年4月1日から施行されるなど最近に制度化されたものではないため、この制度の影響により設計積算ミスが最近の社会問題に単独で起因したとは言えないだろう。

**(3) 地方自治行政意見不服等申立制度**

**a) 制定・改定**

近年における行政へ意見不服等を申し立てることができる代表的な地方自治行政意見不服等申立制度を定めた某市条例を表-7に示す。

表-7に示すように、市民等からの地方自治行政への目が厳しくなることで地方自治行政への意見不服等が言いやすい状況が整備され、同時に、地方自治行政側は市民等への地方自治行政情報公開をできるものはなるべくオープンにする流れができてきた。この流れは、地方自治体の行政職員の日頃の業務への緊張感につながり、市民等が求めているものは何かを肌で感じることに繋がっており、カスタマーサティスファクション（CS：ここでの顧客は市民）があがったことは間違いない。

なお、国の法令等においては、平成6年10月1日に国民の権利義務に直接関わる処分に関する手続及び行政指導の分野についての整備を目的とした行政手続法が施行された。その後、規制改革の取組の中で、国民の生活にとって重要な行政計画、条例、審査や処分の基準を定める際に、政策等の案や関連資料をあらかじめ公表して、国民の意見を募り、提出された意見を考慮して政策等を定める制度のパブリックコメント手続が平成11年に閣議決定により導入された。その実績が蓄積されたことなどにより、行政立法手続に法制化すべきとの声が高まり、このような情勢を踏まえ、総務省は、行政手続法の一部を改正する法律案を立案、平成17年3月11日の第162回国会に提出し、両院の本会議で全会一致により可決、

表-7 行政意見不服等申立制度

<p>某市 情報公開条例 (平成13年)</p>	<p>公文書開示を請求する権利につき定めること等により、市の管理する情報の一層の公開を図り、市の諸活動を市民に説明する責務が全うされるようにし、市政運営の透明性の向上及び市民の信頼と参加の下にある公正かつ民主的な市政の発展に資することを目的とする。</p>
<p>某市 行政不服 審査条例 (平成27年)</p>	<p>行政庁の違法又は不当な処分その他公権力の行使に当たる行為に関し、国民に対して広く行政庁に対する不服申立てのみちを開くことによって、簡易迅速な手続による国民の権利利益の救済を図るとともに行政の適正な運営を確保することを目的とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 公平性向上</li> <li>2) 使いやすさ向上</li> <li>3) 国民の救済手段の充実拡大の観点から時代に即した見直しを実施することとなった。</li> </ol>

成立した。平成17年6月29日平成17年法律第73号として公布（平成18年4月1日施行）された。

**b) 公共工事設計積算への波及**

地方自治行政情報公開の流れを受け地域地元建設企業から入札前に地域地元建設企業に配布される工事設計積算の内訳を細かく示して欲しいなどの要望が出されることとなり、地方自治体土木部門は、どの工種のどれを使用したのかなどの設計積算に関する情報を公開するようになった。この公開は、当初時期においてはそれほど細かく開示はしていなかったが、公共投資額の減少に伴い公共工事の争奪環境への流れを受け、地域地元建設企業は、設計積算条件データリストなどに細かい情報開示を求めるようになった。この流れにより、施工能力が高くない地域地元企業でも入札のための内訳書作成ができ公共工事を落札することも可能となった。

**(4) 工事請負契約の入札に係る積算疑義申立制度**

工事請負契約の入札に係る積算疑義申立制度は、発注する工事又は製造（物品の製造を除く）に係る一般競争入札及び指名競争入札の透明性及び公平性を確保するた

め、入札に参加した者が、設計書に係る設計積算内容の確認及び疑義申立を行うことができる制度である。仮に、設計積算内容に誤りがあり、落札候補者に変更が生じるなど、入札を中止しなければ適切な契約とならないと認められるときは、当該入札を中止しなければならない。この制度は、某市では、平成24年6月1日に制定されており、同様制度が他の地方自治体でも導入されている。

**(5) 考察**

地方自治行政情報公開などの情報開示の促進の流れに伴い、同時期に設計積算の電算システムが導入され、どの建設企業、どの担当者でも簡単に地方自治体が設計積算する予定価格を予測できるようになった。予定価格を設計積算できるということは、当然に最低制限価格も設計積算できることを意味している。そのため、入札参加企業の8~9割程度の建設企業は同額の最低制限価格で入札するという事態が頻繁に起こるようになった。このことは、地方自治体が設計積算する予定価格の算出過程に設計積算ミスがあれば、当然、最低制限価格が変わることになり、それに伴い多くの落札できない建設会社が発生するケースがあることを意味している。このケースが起これば、前述の「工事請負契約の入札に係る積算疑義申立制度」を設けている場合、地方自治行政意見不服等申立につながり、地方自治行政は設計積算ミス認め、報道等発表を行い、入札契約中止となるのである。

以上のように、地方自治行政意見不服等申立制度が制定・改定されることで風通しの良い地方自治行政となり、どの工種のどれを使用したのかなどの設計積算情報を公開することで公共工事の予定価格や最低制限価格を建設企業が算出できるようになり、地方自治体の設計積算ミスを指摘できるようになったことから、設計積算ミスが社会問題となって今日に至っている。なお、本来は、設計積算を担当する職員は、不服申し立ての有無にかかわらずミスを起こしてはいけないものである。

**4. 各種データと設計積算ミスとの関連性**

某市港湾局設計積算ミス多発時期となる平成27年度の前後を対象時期として、設計積算に影響を与えると考ええる三項目である地方自治体の土木職員数、工事契約数及び工事種類傾向と設計積算ミスとの関連性を分析する。

**(1) 某市における土木技術職員数と業種「土木」工事契約数の推移**

某市の入札契約担当部門に対するヒヤリングから得た平成23年度から平成29年度までの某市土木技術職員数と業種「土木」工事契約数の推移を図-1に示す。工事金

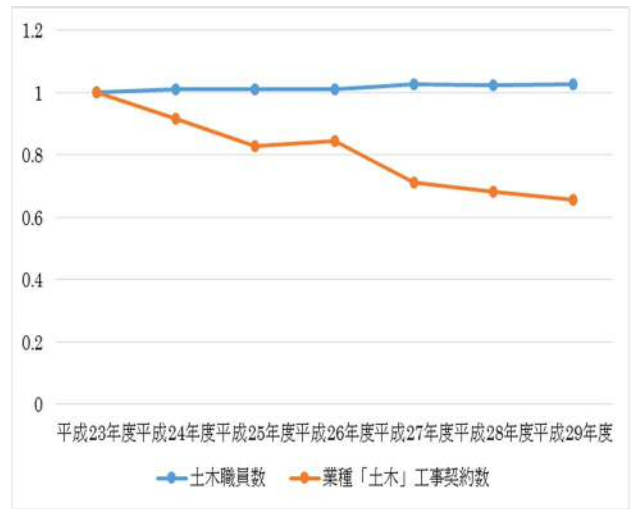


図-1 某市土木技術職員数と業種「土木」工事契約数

額ベースではなく工事契約数ベースを採用した理由は、例えば、海上地盤改良工事などでは主たる地盤改良1工種のみで工事契約金額の相当割合を占めるなど設計積算業務の負担は工事金額よりも工事契約数に依存すると考えたからである。情報公開等の関係から生の数値データを公表せず、平成23年を指数の基準値1としてデータ表示する。

図-1より、土木技術職員数は、ほぼ横ばいであるにもかかわらず、業種「土木」の工事契約数は減少していることが分かる。

設計積算ミスの原因が土木技術職員の不足又は工事契約数の減少とは言えないことから、別の観点からの分析が必要であると考え、土木工事種類について分析する。

**(2) 新設工事と維持修繕工事のフロー比較例**

新設工事と維持修繕工事の業務フロー比較例を表-8に示す。単純に比較しても、業務フローの項目数に違いがあり、維持修繕工事の項目が多いのは明確である。特に、維持修繕工事を設計積算するための必須項目である電子化が進んでいない時期に作成された既存施設の紙媒体の資料収集には、多くの時間を費やしているのが実情である。

**(3) 新設工事の特徴**

新設工事は、既存施設との取り合い調整などが必要となる場合もあるものの、基本的には、全く土台のない場所に新規の土木構造物を建設することが現場条件となることから、少ない工種や単純な工事工程な施工ケースが多い。また、新設工事を設計積算する前に実施する設計コンサルタントの報告書においても、シンプルな構造計算・構造解析であることが多い。標準的土木請負工事設計積算基準を作成する際の歩掛調査対象と発注する現場状況環境が合致しやすいことから、当然、地方自治体が

表-8 新設工事と維持修繕工事の業務フロー比較例

新設工事	維持修繕工事
	既存施設の資料収集
	↓
基本的な現地調査	既存施設の健全性も検討した難解かつ多様な現地調査
↓	↓
単純な構造計算・構造解析	難解・複雑な構造計算・構造解析
	↓
	仮設置・足場設置
↓	↓
	既存施設の撤去工事
	↓
新設工事	維持修繕工事
↓	↓
	仮設撤去・足場撤去
	↓
工事完成	工事完成

行う設計積算価格と実勢価格が合致することが多い。そのようなシンプルな新設工事は現場を管理しやすく営業利益が高く望めることから多くの地域地元建設企業は受注したいとの意見を多く耳にする。

地方自治体土木技術職員に関しても、このようなシンプルな傾向にある新設工事の設計積算は担当したいと感じており、当然、土木技術力をそれほど要していない若手土木技術職員が担当することが多い。

**(4) 維持修繕工事の特徴**

維持修繕工事は、古くなった施設を温存しながら（一部撤去する場合もある）悪い部分を修繕していく工事で

ある。この維持修繕工事の工程では、複雑かつ細かい撤去工事や取外工事などが含まれており、同時に、それを行うための悪条件での仮設工事や足場工事なども必要となるケースが多い。つまり、工程等を適切に深く理解していないと設計積算できないケースが多く、時間と労力を要す工事種類である。維持修繕工事は、標準的土木請負工事設計積算基準が適合可能か明確に判断できないケースが多く、市場価格を把握するため建設企業の見積を採用すべきか否かの選択に迫られることも多いのが実情である。

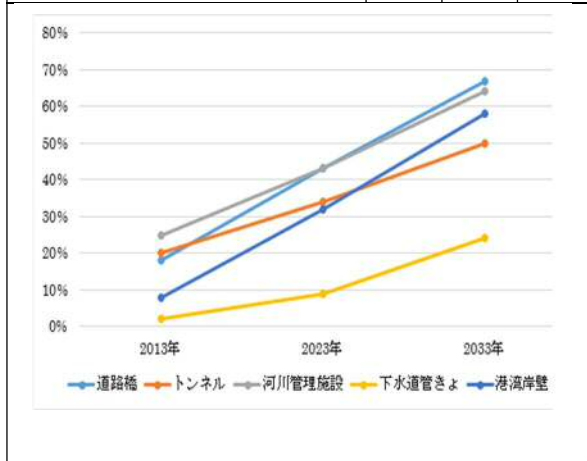
近年、地域地元建設企業ばかりでなく大手総合建設企業までも土木技術者不足が原因で見積を作成する作業負担が重いことより、維持修繕工事の見積提出を断ることが第一筆者の地方自治体では増えてきている。このような維持修繕工事は、現場を管理しにくく営業利益が低くなりがちで、多くの地域地元建設企業は受注をためらう傾向にあり、不調不落となる入札には維持修繕工事が高い割合を占めている。なお、文献等<sup>11)</sup>にて、「平成21年度に国土交通省が発注した13,983件の工事（港湾・空港を除く）のうち、1,459件（約10%）において入札不調・不落が発生した。・・・（中略）・・・維持修繕工事で多くの入札不調・不落が発生している」との調査報告がある。

このような入札不調・不落の問題に対応するため、設計積算ミスとは直接関係はないが、設計積算を担当している部門の係長や課長など組織の管理者は、維持修繕工事を利益率の高い新設工事に合体して設計積算するなど発注方法を工夫して対応するケースが多い。しかし、この発注方法も公共工事投資費減少による限られた設計積算単年度発注件数の観点から限界があるのが実情である。

設計積算する前に理解しなければならぬ維持修繕工事に関する設計コンサルタントの報告書は、難解・複雑な構造計算・構造解析であることが多いなどシンプルでない傾向にある。そのため、地方自治体土木技術職員は、維持修繕工事の設計積算は多大な労力を要することから担当したくないと感じていることが多い。その気持ちの裏には、維持修繕工事における入札不調・不落について事後処理や事後対応を担わなければならないというわずらわしさも含まれており、地方自治体行政経験が長く様々な背景を熟知している主任級土木技術職員は、なおさら維持修繕工事の設計積算を担当したくない。

しかし、係長や課長など組織の管理者は、設計積算ミスを絶対に生じさせてはならないという風潮・考えにより、設計積算を担当している部門の中でも土木技術力を有していると想定される主任級土木技術職員（ベテラン）に維持修繕工事の設計積算を担当させることが多い。

施設種類	2013年	2023年	2033年
道路橋 (橋長2m以上の橋約70万のうち約40万橋)	18%	43%	67%
トンネル (約1万本)	20%	34%	50%
河川管理施設 (約1万施設) (水門等)	25%	43%	64%
下水道管きよ (総延長約45万km)	2%	9%	24%
港湾岸壁 (約5千施設) (水深4.5m以深)	8%	32%	58%



- 1) 道路橋：建設年度不明橋梁の約30万橋については、割合の算出にあたり除いている。
- 2) トンネル：建設年度不明トンネルの約250本については、割合の算出にあたり除いている。
- 3) 河川管理施設：国管理の施設のみ。建設年度が不明な約1000施設を含む。(50年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約50年以上経過した施設として整理している。)
- 4) 下水道管きよ：建設年度が不明な約1万5千kmを含む。(30年以内に布設された管きよについては概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な施設は約30年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分し、計上している。)
- 5) 港湾岸壁：建設年度不明岸壁の約100施設については、割合の算出にあたり除いている。

図-2 建設後50年以上経過する社会資本の割合<sup>12)</sup>

### (5) 公共工事における維持修繕の推移

建設後50年以上経過する社会資本の割合を図-2に示す。図-2より明らかなのは、高度経済成長期に集中的に整備した施設の老朽化が進行し、一般的な耐用期間である50年を基本として考えた場合に、2013年以降、急激に供用後50年を経過する施設が増加することである。これは、計画的かつ定期的な維持修繕工事を実施しない限りは今後において施設を利用できなくなり、市民サービス等の低下につながることを意味しており、維持修繕工事の実施は不可欠であり大きな社会問題であることを意味している。某市港湾局においても、維持修繕工事を限られた予算の中で計画的に実施しているが、計画に対して予算は十分ではない。

### (6) 考察

地方自治体土木技術職員の数が限られている中、複雑な維持修繕工事が増えている近年では、地方自治体土木技術職員の数の推移では単純に判断できないなど、設計積算ミスはこれが原因であると明確に断定できない複雑な環境であるということが言える。ここで、先に述べたように維持修繕工事は主任級土木技術職員が担当しているから設計積算ミスは生じにくいのではという意見がでることが推察される。しかし、ここがまさに盲点であると考えられる。それは、ベテランの域に入る主任級土木技術職員でさえ、若手土木技術職員時代にはシンプルな新設工事の設計積算を担当し、複雑な維持修繕工事の設計積算経験は決して多いとは言えず(経験していないケースもあるくらいである)、2013年以降の急激な供用後50年を経過する施設の増加環境に対応できていないのが実情だからである。なお、文献等<sup>13)</sup>にて、「施設所有者及び施設管理者の維持管理に関する技術力の低下、技術者の不足」と維持管理に関する技術者の育成・支援に関する現状の課題が述べられているが、技術力の低下及び技術者の不足に関して若手土木技術職員に限定していない。設計積算ミスの発生を防止するためには、ミスが発生する原因分析するための設計積算ミス分析モデルの構築が必要である。さらに、設計積算ミスを未然に防ぐ組織的なチェックシステムの構築などの組織マネジメント及び人材育成マネジメントが不可欠である。

以上より、昔のように少なく単純な工種・工事工程である新設工事中心の設計積算からシンプルでない傾向にある維持修繕工事の設計積算に移行し設計積算ミスが発生しやすい複雑な環境となっていること、加えて、維持修繕分野に関する土木技術職員の技術力不足などにより、今後はさらに設計積算ミス発生が増える可能性があることが想定される。



## 5. 結論

本論文の結論は次のとおりである。

- 1) 設計積算ミスの原因は、誰でも明確に分類しやすい「知識不足」と人により判断が異なりやすいことが推察されるため「知識不足」以外を一括りとした「知識不足以外」の大きく2つに分類することが妥当である。
- 2) 設計積算ミス原因が「知識不足」によるものは約15%以上、「知識不足以外」によるものは約70%以上を占め、両者とも2桁以上といった高い割合を占めている傾向を把握することができ、前者は、土木技術を教育するなど人材育成マネジメントを検討、後者は、単純ミスをなくす体制を構築するなど組織マネジメントを検討しなければならないという設計積算ミス防止に必要な緊急課題を具体的な割合指標という「見える化」により抽出することができた。
- 3) 近年は、社会的に市民等からの地方自治行政への目が厳しくなることで地方自治行政への意見不服等が言いやすい状況が整備されており、地方自治体は説明責任を果たす必要性が増している。
- 4) 供用後50年を経過する施設の2013年以降の急激な増加により複雑な維持修繕工事が増えている状況があり、経験知の多寡にかかわらず土木技術職員が十分に対応できておらず、今後さらに設計積算ミスの発生が増える可能性があり、人材育成マネジメント及び組織マネジメントなど抜本的な対策が急務である。

今後は、設計積算ミスに関する分析モデル及び防止する方法の構築が必要である。さらに、年齢など設計積算担当職員の特性等を考慮し、設計積算ミスの詳細分類を含めた分析・研究を実施することが望ましい。

最後に、本論文は、第一筆者の問題意識に基づく研究

結果であり、第一筆者の勤務している地方自治体の考えを示したものではないことを申し添える。

## 参考文献

- 1) 日経コンストラクション：頻発する積算ミスの実態，日経BP社，No. 501, pp. 37-40, 2010.8.
- 2) 日経コンストラクション：積算ミスが無くならない，日経BP社，No. 572, pp. 44-47, 2013.7.
- 3) 日経コンストラクション：積算の落とし穴・Q&A で学ぶ失敗事例，日経BP社，2013.10.
- 4) 川崎市港湾局：港湾局発注関連業務適正化検討委員会報告書，2016.2. <http://www.city.kawasaki.jp/580/page/0000075462.html> (2018.8.24 アクセス)
- 5) 高木元也：改訂版建設業におけるヒューマンエラー防止対策，労働調査会，2012.10.
- 6) 自治体契約研究会：詳解地方公共団体の契約 改訂版，ぎょうせい，2013.8.
- 7) 鈴木満：公共入札・契約手続の実務，学陽書房，2013.10.
- 8) 江原勲：詳説自治体契約の実務，ぎょうせい，2012.6.
- 9) 総務省：地方公共団体に対する入札契約適正化法に基づく要請について，[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000392721.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000392721.pdf) (2018.8.24 アクセス)
- 10) 総務省：予定価格の事前公表のメリット・デメリット，[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000392717.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000392717.pdf) (2018.8.24 アクセス)
- 11) 駒田達広，岩塚浩二，佐近裕之：維持修繕工事の契約・積算に関する課題，土木技術資料，Vol. 52, No. 12, pp. 30-33, 2010.12.
- 12) 国土交通省：社会資本の老朽化の現状，<http://www.mlit.go.jp/common/001121700.pdf> (2018.8.24 アクセス)
- 13) 国土交通省港湾局：今後の港湾施設の維持管理等の課題に対する対応方針，pp. 3-6, 2014.5.

(Received October 11, 2019)

(Accepted March 25, 2020)

## CONSIDERATION ON THE INCORRECT COST ESTIMATION CORRESPONDING TO DESIGN FOR PUBLIC INFRASTRUCTURE PROJECTS IN LOCAL GOVERNMENTS IN JAPAN

Nobuo NISHI, Masaru MINAGAWA and Takashi GOSO

Bid cancellation procedures by the incorrect cost estimation corresponding to design have been occurring in many local governments, and the facilities which should have been built are not built, and have a great influence on the public services. In addition, the incorrect cost estimation corresponding to design lead to a decrease in staff motivation. Each local government has been conducting internal investigations to prevent incorrect cost estimation. However, no local government has yet developed a firm diagnosis model and preventive measures. Particularly, there is no academic study outcome on this issue.

In this article, the authors analyze the cause of the frequent occurrence situation of the incorrect cost estimation in local governments where the first author works and the reason why the incorrect cost estimation has become a social issue in recent years.