

設計・積算における 品質確保と技術力向上に関する取組み

大石 理彩

中部地方整備局 道路部 道路工事課 (〒460-8514 愛知県名古屋市中区三の丸2-5-1)

工事の確実かつ円滑な施工を実現するためには、適正な設計、それに基づく精度の高い積算、さらには的確な判断を支える技術的知見や経験の蓄積が不可欠である。しかし近年、働き方改革の推進により時間外労働の上限が規制される中で、従来の経験依存型の技術継承が困難となり、工事発注の品質確保に課題が生じている。このような背景から、行政技術者に求められる技術力の体系的な向上は喫緊の課題である。そこで本稿では、若手職員の視点から、技術力向上に向けた具体的な取組とその効果について報告する。

キーワード 品質確保, 技術力向上, 技術継承

1. はじめに

公共事業は、社会基盤を支える重要な要素であり、確実かつ円滑な遂行により、国民の生活維持や発展にいち早く貢献することに直結する。

工事の確実かつ円滑な施工には、適正な設計とそれに基づく適正価格算出、さらには設計・施工段階で発生する課題に対する的確な判断が求められる。

これらを実現するためには、設計・積算の一層の精度向上と、それを支える技術的知見や経験の蓄積が不可欠である。

しかし近年、働き方改革の推進による時間外労働の上限規制に加え、30代前半～40代前半の職員が少ない傾向にあり、経験不足の若年層が中堅層の仕事を担う状況が生じている(図-1)¹⁾。

精度の高い工事発注により、受発注者双方の負担軽減

を図るため、前述の制約下で、いかにして「行政技術者としての技術力」を向上させるかが重要な課題となっている。

2. 現状と課題

工事発注担当職員を取り巻く現状を把握するためには、筆者自身が工事発注業務に携わる中で感じた課題意識に加え、組織全体の実態を客観的に把握することが重要である。このため、道路工事課主催の道路工事発注担当職員会議にて全事務所との意見交換会の実施を上司に提案し、これを実施した。

その結果、工事発注業務において以下のような負の循環が生じていることが明らかとなった。

- ①工事発注図書の品質低下により、現場不一致や変更協議が発生する。
- ②設計変更の妥当性・必要性の確認や関係者との調整に追われる。
- ③施工の一時中止や予算の手続きに追われる。
- ④これらが隣接工事や後続工事に波及し、さらなる調整や手続きが発生する。
- ⑤発注前の現場状況や設計成果を十分に確認する時間が確保できず、不十分な発注準備となる。
- ⑥その結果、再び工事発注図書の品質低下を招く。

また、現場条件・施工条件・積算条件等の明示不足は、工事公告期間において、質問対応や公告資料の差し替えの頻発等、業務量の増加を招いている。これらも同

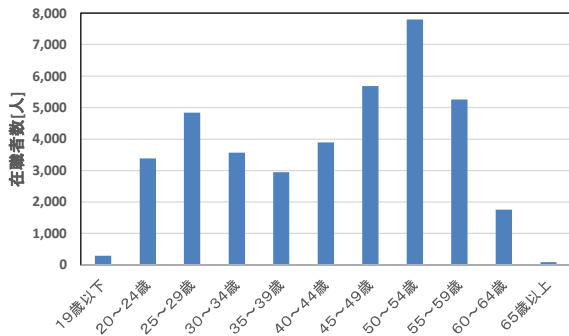


図-1. 国土交通省の年代別在職者数 (2026年5月29日時点)
(「令和6年度 一般職の国家公務員の任用状況調査」より著作作成)

様に、発注図書の品質低下を起点とした負の循環を助長する要因となっている。

このような状況の結果として、違算による入札取り止め等の不適切事案が実際に発生しており、公共事業の推進に大きな影響を及ぼしている。さらに、業務に追われる中で技術的知見の習得に十分な時間を確保できず、技術力向上が困難となっている。

以上の負の循環から脱却し、受発注者双方の負担を軽減させるためには、「工事発注図書の品質確保」と「工事発注担当職員の効率的な技術的知見の習得」が重要な課題である。

意見交換では他にも課題が挙げられたが、若手職員の視点から課題を解決するための取組みを検討するにあたっては、若手職員の実務の最前線で起こっている前述の2つを課題として取り上げることとした。

3. 課題への取組み

中部地方整備局管内において本官工事を担当する道路工事課では、3つの取組みを実施した。

「工事発注図書の品質確保」に対しては、積算チェック（一部）のアウトソーシング、R.O.A.D. 発信・土木工事積算資料改訂、「工事発注担当職員の効率的な技術的知見の習得」に対しては、設計変更勉強会を実施した。

(1) 積算チェック（一部）のアウトソーシング（外部リソースの活用）

本局という立場にある道路工事課においては、工事発注時のヒヤリハット（発注図書の条件明示不足や積算ミス等）に関する知見や地整全体での積算の横並び、会計検査等による他地整や地方自治体の失敗事例等の情報を把握・展開が可能である。一方で、経験の浅い職員は積算チェックにおいて着眼点が未熟であり、ヒヤリハットの見逃しや過度な時間消費が課題となっていた。

ヒヤリハットの原因を究明し、注意喚起や再発防止を周知する以前のネタ集めの段階にて外部リソースを活用

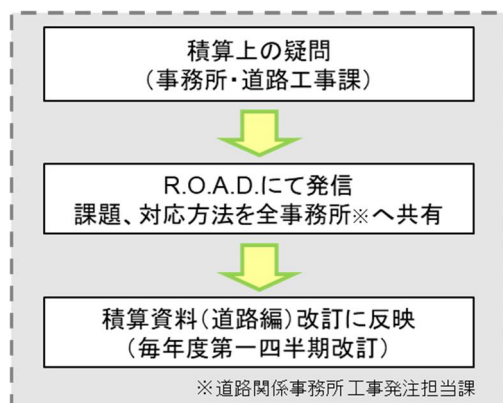


図-2. R.O.A.D. 活用イメージ

し、積算チェック業務の一部をアウトソーシングした。その結果、技術力向上からは縁遠い、作業的業務の削減とともに、経験不足の職員では見逃しやすいヒヤリハットの抽出精度が向上し、本官工事における発注図書の条件明示を徹底することにつながった。

(2) R.O.A.D. 発信・土木工事積算資料改訂（制度・資料の適正化）

前述の取組みにより創出した時間を活用し、抽出されたヒヤリハット（発注図書の条件明示不足や積算ミス等）の原因分析および再発防止の横展開として、R.O.A.D. 発信と土木工事積算資料改訂を実施した。

R.O.A.D. は、積算における品質確保並びに均一化を目的に、道路工事課の日常業務の中で直面した積算や発注時の注意点、気づきをMicrosoft Teams上で道路関係事務所に発信するものである。積算ミスや地整内で積算の考え方に差がつく要因には、基準書やマニュアル等の解釈のばらつきがあることから、基準書やマニュアル等を補完する位置付けで情報を整理し、理解の統一化を図った。さらに、発信した内容は土木工事積算資料へ反映する運用とした(図-2)。

(3) 設計変更勉強会（実践的知見の共有）

若手職員が中堅の役割を担う現状において、知識・経験不足や若手職員への指導不足のフォローを目的に、本官工事の変更内容の審査段階において要整理・変更不可となった事例を基にした若手職員にとって身近なテーマについて、事務所職員を対象に勉強会を実施した。

実際に勉強会で議論した例題を示す(図-3)。本例題は、盛土区間に設置されるボックスカルバートを題材とし、平面、断面、側面から読み取れる条件下において、設計・施工時に留意すべきことを考える例題である。図からは、道路がボックスカルバート上を斜めに横断する構造となっていること、部分的な地盤改良が計画されていること、防護柵や舗装等の荷重が作用することなどの条件が確認できる。

参加者には、これらの条件を踏まえ、設計や施工の段階でどのようなリスクが想定されるかを考察させた。具

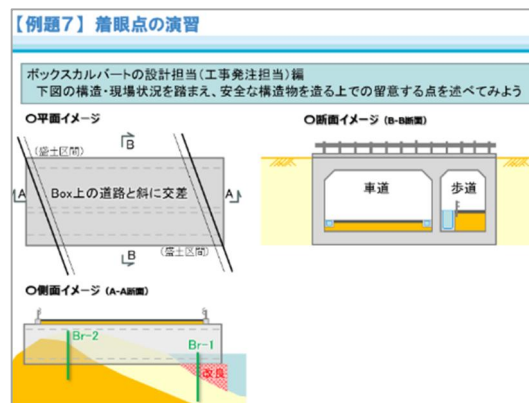


図-3. 設計変更勉強会資料抜粋

体的には、断面によって偏土圧が作用する可能性、地質調査不足による地盤改良範囲や改良強度の現場不一致、防護柵や舗装等の付加荷重が設計条件に適切に反映されているかといった観点である。

本勉強会では、「このような事態を未然に防ぐためにはどうすべきか」を参加者自ら考察する形式とすることで、単に「失敗事例を知る場」ではなく「着眼点を学ぶ場」として位置付けた。これにより、若手職員の自信や主体性の向上を促すとともに、「違和感に気づいて立ち止まる力」の醸成を図った。

4. 取組みの効果

1つ目の取組みである積算チェック（一部）のアウトソーシングでは、ヒヤリハット（発注図書の条件明示不足や積算ミス等）の抽出精度が向上したことで、本官工事における発注図書への条件明示の徹底につながった。これにより、本取組みの前後における工事公告期間中の質問件数が半数以下に減少し、発注手続き期間中の業務の一部が減少した(表-1)。この結果から、条件明示の徹底すなわち工事発注図書の品質確保は、業務改善や技術的知見の習得時間の確保に寄与するといえる。

2つ目の取組みであるR.O.A.D.の導入以前は、発注図書の条件明示不足や積算ミス等といったヒヤリハットへの対応は、該当事務所への個別注意や年に1回の土木工事積算資料（道路編）の改訂に限定されており、スピード感を持った組織的な是正や情報共有が困難な状況であった。また、積算業務への伝達不足により、類似のミスが繰り返される課題があった。

本取組みにより、ヒヤリハット情報を全事務所へタイムリーに共有することが可能となり、組織的かつ即時的な是正体制が構築された。さらに、R.O.A.D.で展開した知見を第三者が閲覧可能である土木工事積算資料（道路編）へ反映することで、積算業務への伝達不足を防ぐことを可能とし、一過性に留まらない仕組みとして定着させ、年度を跨いだ継続的な効果の浸透が可能となった。加えて、R.O.A.D.で整理・共有した考え方は、各事務所において判断の拠り所として活用されており、積算の考え方の統一および品質の均一化につながっている。本取組の効果として、短期的にはヒヤリハットの未然防止、中長期的には工事発注図書の品質確保が期待される。

また、R.O.A.D.発信時には、個別事象の対応方法に留まらず、目的や背景、基づく根拠等を併せて示すことで、点の情報共有ではなく“局はこのように思考する”という「思考の共有」を図った。これにより、類似事象に対する気づきや判断力の向上が期待される。

表-1. 工事公告期間中の質問件数

工種	過年度工事の平均	条件明示を徹底した工事	割合
鋼上部	106	24	約8割 減
PC上部	141	61	約6割 減
トンネル	545	207	約6割 減
橋梁補修	210	93	約5割 減

3つ目の取組みである設計変更勉強会においても、道路工事課の視点を共有することで、設計変更上申時の指摘事項の縮減、適正な設計・工事価格の算出につながる効果が期待される。

参加者の多くから、「決裁説明に向けて、変更理由や経済性を確認し、十分理解しているつもりであったが、設計思想、構造上の問題有無や次工程への影響有無の確認まで意識が及んでいなかった」「着眼点を理解したことで現場確認時の気づきが増えた」といった意見が得られており、着眼点の理解と実務への応用に対する効果が確認された。

本勉強会では、参加者自らが考え、その根拠を説明した上で解説を受ける形式としたことにより、単なる知識の習得に留まらず、思考過程の理解と定着を促進した。これにより、類似事例への応用が可能となり、効率的な技術的知見の習得手法として有効であると考えられる。

5. 考察（結論）：行政技術者に求められる「真の技術力」とは

2章で示したとおり、工事発注担当職員を取り巻く課題は、「工事発注図書の品質確保」と「工事発注担当職員の効率的な技術的知見の習得」である。本章では、3章および4章で示した取組みとその効果を踏まえ、行政技術者に求められる技術力について考察する。

行政技術者に求められる真の技術力とは、着眼点を持って課題を発見し、その妥当性や必要性を判断するとともに、同様のミスを繰り返さない仕組みを構築・運用する力であると考ええる。

単に目的を理解しないまま作業を遂行することは、行政技術者に求められる姿ではない。調査・設計・積算・施工・維持管理等の多くを外部に委ねている現状において、行政技術者の本質的な役割は、それらの妥当性・必要性を判断することである。

しかし、この判断力の習得には本来、多くの時間と経験の蓄積を要する。一方で、近年は働き方改革の推進による時間外労働の制約に加え、職員構成の変化により、経験の浅い若手職員が重要な判断をする場面が増加している。そのような環境下においては、従来と同様の経験依存型の技術継承を続けることには限界がある。

このような制約の中で技術力を向上させるためには、まず工事発注図書の品質確保により手戻りや調整業務を削減し、思考や検討に充てる時間を確保することが重要である。その上で、R.O.A.D.や設計変更勉強会を通じて、知見だけではなく「違和感」や「着眼点」といった思考過程を組織的に共有することで、経験依存型の技術習得を補完し、限られた時間の中でも技術力向上が可能となる。

以上より、本稿で示した取組みは、「知見の共有」に加え、「思考の共有」を実践した点に特徴があり、経験依存型の技術継承から脱却し、限られた時間の中でも技術力向上を可能とする新たな技術継承の枠組みを示すものである。特に、知識そのものではなく、着眼点や思考過程を共有する仕組みを構築した点に本取組みの意義がある。

6. 今後の課題

本取組みにより、着眼点や思考過程の理解・習得に一定の効果が期待されるが、これらを組織全体に定着させることには課題が残る。

特に、基準書やマニュアルといった形式知だけでなく、判断の根拠となる思考や着眼点、日々の業務におけ

る習慣といった暗黙知を組織的に継承することは容易ではない。

道路工事課にて実施したR.O.A.D.や設計変更勉強会は、着眼点や思考過程を共有する有効な手法であるが、実施機会には限りがあり、単発的な発信では持続的な技術力向上には期待できない。実際、職員は日々の業務に追われる中で目の前の課題への対応を優先せざるを得ず、学んだ内容を継続的に実践する機会がなければ、着眼点や思考過程は徐々に薄れてしまう。

今後は、R.O.A.D.や設計変更勉強会で構築した「思考の共有」の仕組みを継続的に改善しながら、着眼点や思考過程を組織的に継承できる取組みへ発展させていく必要がある。本取組みを継続・発展させることで、設計・積算における品質確保と技術力向上の好循環を定着させ、経験依存型の技術継承から脱却し、組織全体の持続的な技術力向上につなげていくことが今後の課題である。

参考文献

1) 人事院 “一般職の国家公務員の任用状況調査”. 人事院ホームページ.

https://www.jinji.go.jp/kouho_houdo/toukei/0211_ninnyoujoukyou/0211_ichiran.html, (参照 2026-05-29)