

コスト構造改革に資する 地質調査を効果的に 実施するための10の提案

社団法人全国地質調査業協会連合会

やじま そういち
専務理事 矢島 壯一

平成15年3月に策定された国土交通省の「公共事業コスト構造改革プログラム」では、厳しい財政事情の下で引き続き社会資本整備を着実に進めていくためには、これまでに実施してきたコスト縮減策の定着を図ることに止まらず新たなコスト縮減策を進めていくことが重要な課題であるとの認識が示され、それを解決するための具体的なプログラムが提示されています。

社団法人全国地質調査業協会連合会（以下「全地連」という）では、ここに示された課題を踏まえつつ、受託者の立場から、コスト構造改革に貢献する方策を検討してまいりました。もとより、貢献策の基本は地質調査成果の質をより高めることですが、それを十全に生かすには、発注者が地質調査を効果的に実施するための仕掛けが必要だと考えます。一方、プロジェクトの最上流部に位置する地質調査の成果が総コストに大きな影響を持つことは多くの識者の指摘するところではありますが、地質調査を発注する側において、地質調査が地味で目立たない仕事であることもあり、その役割が十分に理解されていない面があるように思われます。

このような状況を踏まえ、全地連では、この度、「コスト構造改革に資する地質調査を効果的に実施するための10の提案」をとりまとめました。本論では、10の提案を4項目に分類・整理

し、その概要を紹介させていただきます。

なお、これらの提案は、発注者にコスト増を強いるものではなく、総コストの抑制に繋がるものと確信しております。

I 地質調査技術の有効活用

住宅・社会資本整備事業は、一般に「計画 調査（地質調査） 設計 施工 維持管理」のプロセスで行われます。これまで、地質調査は主として後続の「設計」への対応に重点が置かれておりました。しかし、土質・地質・地盤・地下水の問題は、各プロセスに特有の問題として潜んでおり、これを明らかにし、適切な対応を図ることが総コストの縮減に寄与するものと考えます。

このため、地質調査技術者は技術の中立性を保持しつつ、建設プロジェクトの上流側（計画・調査・設計）から下流側（施工・維持管理）までの各プロセスに関与することが必要と考えます。

1 コスト構造の見直しに資するため、計画段階への地質調査技術者の参画

(1) 計画段階においては、構造物の配置と概要、路線の選定等が検討されますが、地質に関する

専門的な判断がないと、後続の地質調査、設計に無駄を生じ、施工コストの高騰を招くだけでなく、路線の変更等重大な手戻りを起こしかねません。また、計画段階では、地盤に関する災害（斜面・地すべり・地震等）履歴の把握と対応策の検討が必要であり、これには、その地域の地形・地質に精通した地質調査技術者が関わる意義はきわめて大きいと思います。

- (2) さらに、新たな社会資本整備事業を行うためには、地域住民の合意形成が必須です。その前提となるのは当該地域の地形・地質・環境に関する情報について地域住民を含めた関係者間で共有することだと思います。その意味で、地質調査業が持つ知見が地域住民の合意形成に一定の役割を担えると考えます。

2 調査結果を性能設計に反映させるため、設計段階への地質調査技術者の参画

- (1) 地質調査結果が設計に十分反映されないケースがあり、また、設計に必要な地盤情報が不足し、適切な設計ができない場合もあります。これは設計技術者が調査結果を使いこなせない場合、調査技術者の構造物に関する知識が不足している場合に生じると考えられます。この調査と設計との関係は後続の施工に大きな影響を与えるものであり、技術的な緊張関係を持ちつつも、相互に理解を持つことが重要であると考えます。
- (2) 地質調査の立場から言えば、設計段階で調査結果が正しく適用されているかを確認し、助言するようなスキームを作ることが有効だと考えます。また、設計者からは、構造物の性格を踏まえた調査上の留意事項について助言いただくことも重要だと思います。

現在の発注システムでは、調査および設計を担当する技術者が協議する場は持ち難い状況にあります。発注者に介在していただき、このような場を設けることは、その後の施工段階の効率的な実施にとってきわめて有効だと考えま

す。

- (3) 今後、重要性を増すと考えられる性能設計においては、要求性能を満たせば自由な設計が可能になります。これまでの標準設計では、地質調査結果の設計への適用はパターン化されており、過剰な安全率での設計が行われることも多々あったと言えます。

性能設計では、設計技術者の判断で、地質状況を踏まえた合理的な設計ができるので、地質調査結果の精度は厳しく要求されることになると考えられます。このため、性能設計においては、地質調査技術者との協働が不可欠と思われるので、早い時期にそのスキームを作っておくことが大切だと考えます。

3 安全管理、コスト管理を適切に行うため、施工段階への地質調査技術者の参画

- (1) 地質調査は地下の不可視領域を対象に、さまざまな技術を駆使してその状況を可能な限り明らかにすることを目的としておりますが、施工段階において調査で明らかにできなかった事象に遭遇することがあります。

地質調査業の立場から申しますと、調査結果と現場の状況が異なるような場合、施工現場を実際に見せていただき、今後の調査精度の向上に繋がりたいと考えておりますので、そのようなスキームを作っていただく必要があります。

- (2) トンネル工事、斜面防災工事、地すべり対策工事、都市における近接工事等、地質の状況を把握しながら行う施工では、得られた情報を迅速に把握し、設計の修正や施工法の変更に生かしていくことが求められます。

このため、このような施工においては、地質の専門家が現場に発注者のアドバイザーとして常駐する制度が必要だと考えます。

4 より効果的な地質調査を実施するため、契約後の受託者提案制度の活用

- (1) プロポーザル方式が適用されない定型的な地質調査業務においては、受託者による調査計画の見直しが良い成果を生むために有効です。地質調査は、調査計画の適否が成果に直接響く性格を持っています。発注時に見落とされていた問題を受託者である専門家の眼で見直し、より適切な調査計画を提案することは地質調査技術者の使命と考えます。
- (2) このような受託者による調査計画の変更提案は、国土交通省の「土木設計業務等標準契約約款」においても、(業務に係る乙の提案)として規定されております。これは、地質の専門家を抱えていない発注機関にとって特に有効なスキームであると考えます。

II 地質調査の適切な発注

地質調査は、その業務の対象が地下の不可視領域であり、かつ、クライアントに提供する成果は技術情報といういわば無体物であります。このことは、地質調査においてはその成果の検証がきわめて難しいことを意味します。

また、地質調査業は独自の学問的背景と専門技術に支えられた土質・地質・地盤の分野を担う、いわば“地盤コンサルタント”として認識されており、事実、設計を中心とする他の建設コンサルタントとは異なる産業として発展してまいりました。それは、地質調査業が理論、技術、経験に基づく専門的な判断が求められる建設コンサルタントではありますが、その業務の柱の一つは現場における第一次情報の取得であり、ハード的な要素を含むものだからだと思います。

このため、地質調査の業者選定にあたっては、「企業としての信頼度」と「専門技術の評価」が重要だと思います。

5 専門技術の評価と技術の相互牽制という視点からの分離発注とJVの活用

- (1) コンサルタントエンジニアの世界は、それぞれが専門分野において技術的確信と熱意をもって業務に取り組むのであり、その評価は第三者から見えることが重要です。このためには、地質調査のような専門技術分野は他の技術分野と分離発注がなされる必要があります。このことが技術の発展と技術者の資質の向上に繋がると思います。
- (2) 事業の効率化を考え建設コンサルタントの業務分野をある括り(例えば、地質調査と設計)を持って発注することが合理的との考え方もありますが、保有する技術の中立性・客観性の保持や相互の技術的牽制がモラルハザードを防ぎ、結果として建設プロジェクトの総コストの縮減に繋がるという視点に立てば、専門技術分野ごとに分離発注することがむしろ事業の遂行にとって有効だと思います。
- (3) また、止むを得ず地質調査と設計を一括して発注する場合においても、それぞれの専門性を最大限に生かし、かつ、地質調査と設計の技術を補完し合う方策としてジョイントベンチャーが採用されるのが望ましく、制度的な整備が必要であると思います。

6 地質調査の独自のあり方を踏まえたプロポーザル方式の活用

- (1) 地質調査には、コンサルタントフィーの対象となる一般的な解析・判定業務を含むものの、ルーティン化された調査・計測手法を主体とする定型的業務と非定型的業務があります。定型的業務は価格による競争が妥当なものが多数を占めますが、技術的な創意工夫が必要な非定型的業務はプロポーザル方式に代表される技術による競争が基本と考えます。
- (2) 地質調査においては調査計画の立案がきわめて重要です。特に、地域の地質に精通した技術者が、求める調査成果の精度とコストのバランスを考慮した調査計画を提案することは技術的にも経済効率的にも有意義です。

このため、地盤条件に問題がある場合、施工条件が複雑な場合、近接する構造物への影響が懸念される場合、地盤環境や地下水環境を考慮しなくてはならない場合等の地質調査においては、地質調査計画の立案業務をプロポーザル方式とするよう提案します。

7 防災等に係る長期観測業務の継続契約を可能とする随意契約の活用

- (1) 地すべり調査や地下水調査における観測業務は、機材の設置を含む観測方法やデータ解釈の一貫性が求められます。

現在の入札・契約制度では、年度を越えて観測を継続することが許容されておらず、新たな発注手続きで受託者が決まるため、観測の連続性が失われるだけでなく、新たな機材の設置が必要となるケースもあります。

このような、年度を跨ぐ長期的観測業務については、多年度契約もしくは随意契約により観測の中断や調査者の交代がないような措置を講ずべきと考えます。

- (2) さらに、緊急性を要する災害時および災害復旧対策に関する業務等は、会計法や予算決算及び会計令に照らし合わせても随意契約方式を採用した方が効率的と思われる。

Ⅲ 地質調査関連技術者資格の活用

地質調査を実施するには現場において調査・計測・技術管理等の業務を行うフィールドエンジニアと現場から得られた調査結果に基づき解析・判定・助言等の業務を行うコンサルタントエンジニアが必要です。事実、地質調査業者登録規程（国土交通省告示）においても、登録要件として、一般の建設コンサルタントと異なり技術管理者だけでなく営業所ごとに現場管理者を配置することを求めています。

このため、地質調査業においては、一定の技術

力を有する「調査現場で地盤の第一次情報の取得に関わる現場技術者」と「調査目的に沿った的確な解析・判定・助言等を行う管理技術者」を保有することが必要です。そして、これを担保するためには関連する技術者資格を活用することが有効だと考えます。

8 現場において地盤の第一次情報の取得に関わる現場技術者の評価と活用

- (1) 全地連は、昭和41年に「地質調査技士資格検定試験制度」を発足させ、現在までに約17,300名の資格者（5年ごとの登録更新制度により登録継続中の資格者は約12,900名）を輩出してきました。この「地質調査技士」は、「地質調査業者登録規程」の現場管理者の基礎資格や発注者の企業評価の対象となる技術者資格として認定されております。

なお、この「地質調査技士」には以下のとおり3部門があります。

- (2) 「現場調査部門」は、主として地質調査の基本であるボーリング作業に従事し、掘削に伴う地盤情報の観察と記録（野帳への記録・日報の作成）、原地盤の状況を乱さずに行うサンプリング、標準貫入試験等のサウンディング、現場透水試験や孔内水平載荷試験等の孔内計測などを担当します。
- (3) 「現場技術・管理部門」は、現場周辺の現地踏査、既存資料の収集と検討、現場での安全管理・技術管理などを行うとともに、異常データのチェックを含む調査結果の評価・考察を行い、ボーリング柱状図を作成します。別の視点で見ると、フィールドワークとコンサルティングワークを繋ぐ役割を果たします。
- (4) 地質調査の新たな分野として土壌・地下水汚染調査が定着してきましたので、平成16年度から新たな地質調査技士の部門として「土壌・地下水汚染部門」の試験を実施しております。

9 調査目的に沿った的確な解析・判定・助言を行う管理技術者の評価と活用

(1) 地質調査業務はその本質においてコンサルタンetworkであり、地盤に関する情報を発注者の求めに応じ、的確に表現された技術情報として提供するものであり、これを担うのはコンサルティングエンジニアで、その中心的な技術者資格は建設部門の「土質及び基礎部門」と応用理学部門の「地質」の技術士です。これらの資格者は土質・地質・地盤・地下水等の地盤に係る問題について優れた技術と経験を有しています。

また、総合監理部門の有資格者は、より広い範囲の知識と経験を有しており、他の分野の技術士とも協働して問題の解決にあたることができます。

(2) 定型的な地質調査の解析・判定等の業務については、地質調査技士（現場技術・管理部門）やRCCM（土質及び基礎部門または地質部門）が担当することもあります。

IV 全地連会員事業所の評価と活用

地質調査の実務に係る国等の研究機関は基本的には存在していません。地質調査に関連するものとして国土交通省関係の独立行政法人である土木研究所、経済産業省関係の独立行政法人産業技術総合研究所等がありますが、その事業内容はより研究的なものであり、日常の地質調査実務に関わっているのはごく一部でしかありません。

このため、地質調査技術の確立や向上は前記研究機関、国土交通省等の行政機関、関連学会の指導があったものの、基本的には全地連という産業団体がその役割を担ってまいりました。

特に、産業としての歴史が浅く、市場の規模もさほど大きくない地質調査業の進展に尽くしてきたのは全地連組織を支えてきた会員事業所であります。直接的なコスト負担はもとより、産業活動に提供された各会員事業所の人的資源はきわめて大きなものがあります。

その意味で、これらの活動を支えてきた全地連会員事業者が一定の評価を受け、発注者の業者選定にインセンティブが与えられることが重要だと考えます。

10 市場のニーズに応える活動を支援する全地連会員事業所の評価と活用

(1) 全地連および地区協会では、市場のニーズを的確に受け止め、技術者の教育・訓練、新技術の開発、地質調査技術の向上等の事業活動、技術者等の福祉向上、業務上のリスクをヘッジするための事業活動、地質調査を適正に、かつ、効率的に実施するための事業活動に取り組んでいます。

(2) これらの事業活動は全地連会員事業所の経験豊かな専門技術者の積極的な参加により実現できるものです。このため、地質調査の業者選定にあたっては、高い倫理観と高度な技術をもって住宅・社会資本整備に貢献している全地連会員事業所の一層の評価と活用を期待したいと思います。