

海外で活躍できる地盤技術者を育成するために

基礎地盤コンサルタンツ 正会員 ○藤堂 博明

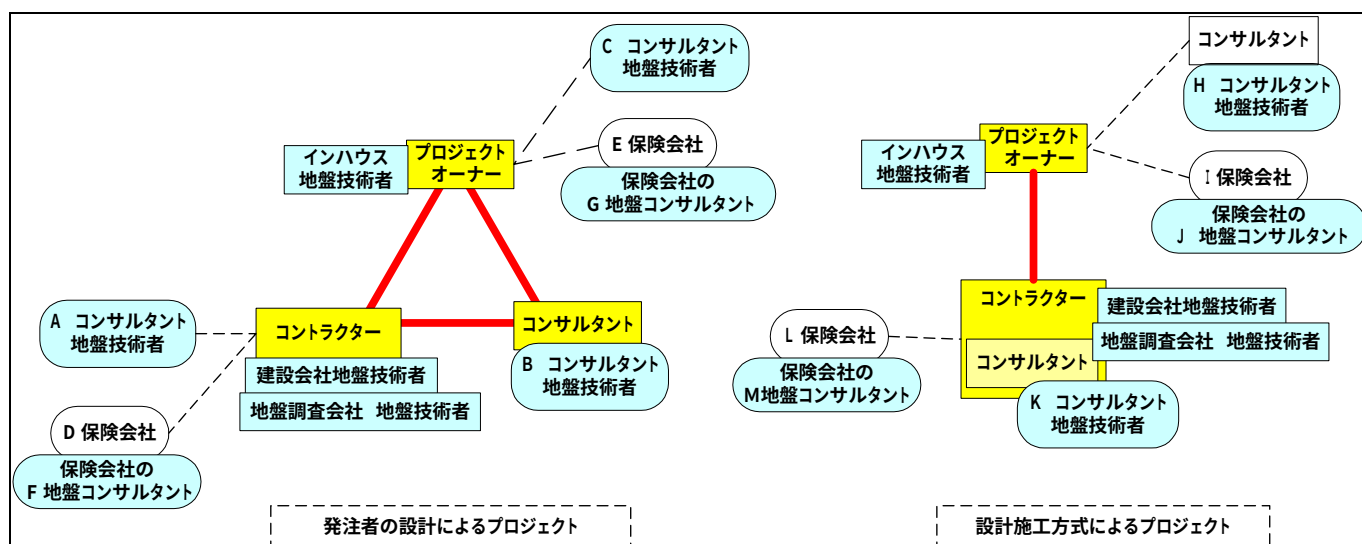
基礎地盤コンサルタンツ 非会員 野中 毅

1. はじめに

近年の海外建設事業では従来の「発注者の設計による工事方式」に加え、「設計施工方式」が増えつつあり、また、発注者の設計の工事においても入札者の代案が認められるなど、国内とは異なる発注・契約方式が使われ、地盤技術者もそれに応じた役割が求められている。本論文は、そのような環境下で求められる地盤技術者の役割と、海外で活躍する地盤技術者の育成について述べる。

2. 地盤技術者の役割 — 国内との相違

地盤技術者は建設プロジェクトの計画・設計段階と施工段階で参画する機会があるが、施工段階での関与の仕方が、国内とは一部異なる。また、地盤調査会社や建設会社に雇用されている地盤技術者よりも、コンサルタント会社の地盤技術者には、国内よりも幅広い役割と、強い責任と権限が与えられる。施工段階で、発注者の設計による工事方式と設計施工方式の場合の、地盤技術者の立ち位置を図－1に示す。



図－1 施工段階における地盤技術者の関与

プロジェクトの一部または全部において、その部分の地盤設計に最終責任をもつ地盤技術者はその国の法律で定められた PE でなければならず、しかも、多くの国では Geotechnical PE でなければならない。契約内容・契約方式によって、これはコンサルタントの地盤技術者であったり、コントラクターの地盤技術者であったりする。

また、オーナー側の地盤技術者は一般に、オーナーのリスク負担が少なくなるように考え、コントラクター側の地盤技術者は、会社の利益が増加するように考えるため、立ち位置によって、地盤モデルやパラメーターの設定・計算条件の仮定などで主張が食い違うことは往々にしてある。例えば、発注者の設計による工事方式において入札者の代案が認められる場合、代案を提出する入札者側の地盤技術者と原案を作成したコンサルタント側の地盤技術者が同じデータをもとに異なる地盤評価をしたとすると、代案が承認されるまでには、双方の地盤技術者は地盤評価の妥当性を巡って議論を戦わせることになる。

設計施工方式の一部で、コントラクターのクレームを全く認めない契約方式(例：FIDIC Silver Book)もあ

キーワード 技術者教育, 海外建設工事, 地盤技術者, 契約方式, 人材育成手法

連絡先 〒136-8577 東京都江東区亀戸 1-5-7 基礎地盤コンサルタンツ（株）TEL 03-6861-8886 FAX 03-6861-8897

るが、殆どの工事契約ではクレームが可能である。予測不能地盤条項に関わるクレームには、クレームをする側およびクレームを審査する側ともに、地盤技術者の関与が求められるが、地盤の問題よりも契約文書の表現が争点になることもある。

3. 地盤技術者に求められる姿勢と力量

言葉と技術力があるレベルに達していなければならないことは論を待たないが、地盤工学の特質として不確実性が高く、単純なモデルや数字で表現しきれない地盤を対象とするので、言葉を尽くして判断の背景や妥当性を説明する事が求められる。恐らく一般の土木技術者と比べて、地盤技術者には言葉に対して、より高いスキルが求められるのではないか。その上で、立場の異なる地盤技術者との論争がある。ここでは、自己主張、発言力、討論力、説得力等が求められる。

技術力に関しては、日本の規準に寄りかからない姿勢が求められる。日本の規準を世界に広める努力は是とするが、日本の規準を盾とした議論は歓迎されない。むしろ、規準の背景や考え方などを丁寧に説明することが議論の進展に役立つ。また、その土地の技術者集団が作り上げてきた手法や考え方を尊重する柔軟な姿勢も求められる。ヨーロッパとアメリカの地盤技術者には、土質力学に対する考え方に大きな違いがあることも、一緒に仕事をする上では、知っておくべきである。更に、土に対する畏れと謙虚さも、判断を間違えないためには重要である。世界にはまだ知らない土が多くあり、その挙動に対して自信を持って判断できないのは当然のことである。

その他、プロジェクトの契約形態や契約方式に対する一般的理解があることが望ましく、また、契約文書に対する慣れも必要である。

4. 地盤技術者を育成するために

以上の力量を持つ地盤技術者を育成するために、企業、学協会、大学の役割を表一1に提案・整理した。なお、個人の努力は当然のことであり、また、CPD等、自己啓発をはかる仕組みも整備されているので、ここでは議論の対象としない。

表一1 地盤技術者を育成するために企業・学協会・大学ができること

機関	地盤技術者育成のための方策
企業	・ 海外業務経験の場の提供 ・ 業務を通じたトレーニング ・ インセンティブを与え、継続して海外業務に興味を抱かせる
学協会	・ 効率的な人材育成手法の開発 ・ 海外で活躍する地盤技術者が立場を越えて意見交換・情報交換の出来る場を提供する ・ 海外で活躍する地盤技術者が若手技術者育成のための提案や指導ができる仕組みを作る ・ 大学教育における人材育成のためのカリキュラム案作成
大学	・ 自己主張、発言力、討論力、説得力を高めるためのプログラム提供 ・ 学生の海外志向を助長するプログラムの提供

5. おわりに

ここ数年、原子力発電所、高速道路、新幹線、上下水道など、国・自治体・公益企業によるプロジェクトの輸出が話題になっているが、それら、日の丸プロジェクトを担うべき人材は十分であろうか？また、建設業界においても海外受注率の大幅アップが目標となっているが、人材供給は十分であろうか？従来、そのような人材の育成は企業が担ってきたが、急激に海外業務が増大する環境下では、これまでのように各企業が行う人材育成だけでは供給に限りがあるし、また、従来の方法ではベテラン育成には途方もない時間を要し、途中で脱落する人材も多い。土木学会などの学協会が中心となって、企業の枠を越えて人材育成の仕組みを作ることが今こそ求められている。