

## 地質リスクマネジメントと地質・地盤技術者の役割



田中 誠  
 依頼論説  
 (一社)全国地質調査業協会  
 連合会 会長

土木学会が2022年9月に発表した「地盤の課題と可能性に関する声明」(以下、「声明」)においては、地盤がインフラ施設にとって構造物を支える基盤的存在としてその重要性が強調されている。これは全国地質調査業協会連合会(以下、全地連)が標榜する「地質調査はインフラのインフラ」というメッセージとも軌を一にする。地質調査業界は、地盤を対象に調査・試験・解析などを業としており、インフラの整備・保全、防災・減災の事業に深く関わる業界である。本稿では、「声明」を踏まえ、当業界が取り組んでいる課題、特に地質リスクマネジメント(地質・地盤リスクマネジメントとも呼ばれる)について論じたい。

「声明」では地質リスクマネジメントに関して、地盤や地下問題に多くの不確実性が含まれるため、地盤・地質リスクの評価とマネジメントを受発注者の対等な関係のもとで実践することが重要であると指摘している。全地連では、地質リスクとは事業目的に対する地質・地盤・地下水などに係わる不確実性のこととしている。そして、その要因を抽出、分析、評価し対応策を検討するとともに次工程へリスク情報を引き継ぐ「地質リスク調査検討業務」の実施を提案しており、事業の一連の継続的なプロセスを地質リスクマネジメントであると考えている。また、2020年3月に発表された国土交通省の「土木事業における地質・地盤リスクマネジメントのガイドライン」では、より広い視点から事業における一連の地質・地盤リスクマネジメントの基本的考え方が示されている。この中でも同リスクマネジメントの具体的な手段の一つとして「地質リスク調査検討業務」が掲げられおり、本ガイドラインの現場での適用のさらなる拡大と「地質リスク調査検討業務」のより一層の活用を望みたい。

地質リスクの調査検討は、現状では事業の比較的早い段階で実施されることが多いが、事業全体を通じたりスクマネジメントを実現するためには、設計段階のみならず施工や維持管理段階においても取り組むべきである。施工段階においては、地質リスク情報を基にした緻密な

観測モニタリングによる施工マネジメントが求められることに加え、事前の地質リスク検討結果の検証やフィードバックにも有益である。さらに、維持管理段階においても施工段階で検証・確認されたリスク情報を引き継ぐことで、例えば供用直後の構造物の沈下やのり面の変状などを防止するだけでなく、維持管理計画のより合理化・効率化に貢献するものと期待できる。これらは、「声明」における施工マネジメントや維持管理と地盤との関係に関する記述と通じるものがあると考えている。以上のように、事業の全体の流れを踏まえた一貫通貫の地質リスクマネジメントにより、当該事業に内在する地質リスクに関係者間で共有し対応することで、事業の品質確保に貢献できる。このことは、業種間の壁を取り払い協調領域を拡大させるという意義もある。

一方、BIM/CIM 活用が本格化し始めているが、その中心となる3次元モデルについて、「声明」でも「見えない地盤を見える化する技術」で言及されている。地盤の3次元モデルを作成する際には、目に見えない地下を相手にするため本質的に地質リスクを伴う。そして、地盤は一度モデル化されると、地盤モデル自体が不確実性を伴う推定データであるという当たり前のことを忘れ去ってしまう恐れがある。そのため、地質リスクの内容や地盤モデル化の意図など共有すべき情報を、モデルの付帯情報として次工程に引き渡すことが大変重要である。このように見ていくと、上述した地質リスクマネジメントは地質や地盤が鍵になりそうな事業において、BIM/CIM 活用に併せて実施すべきものであると考える。

以上述べてきた地質リスクマネジメントを的確に実施するためには高度な専門知識や経験を有した技術者が必要である。全地連ではそれに応える技術者を育成するため、応用地形判読士と地質リスク・エンジニア(GRE)という資格制度を運営している。前者は複雑な地形から地質リスクを読み取る診断技術者であり、後者は地質リスクマネジメント全般を管理する技術者である。事業を成功に導く支えとして、事業者や施工者による積極的な活用を期待している。

最後に、「声明」により地盤の重要性の認識が共有され、関係分野の相互協力が一層進展することを望みたい。