

「地盤工学のあり方ー応用地質学と地盤工学の協働を考えるー」委員会 令和元年度 第2回委員会 議事録

場 所：地盤工学会 3階会議室

日 時：2019年9月18日（水）9:00～12:00

出席者（敬称略）：末岡（委員長）、石井（幹事）、今村、上野、宇田川、海野、柿原、笠間（幹事）、
栗原、鈴木（幹事）、田中（耕）、田中（淳）、古木（幹事）、宮田、森、横田、菊
本（幹事；議事録作成）

配布資料：

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1-2-01 議事次第 | 1-2-02 令和元年度 第1回 議事録（案） |
| 1-2-03 横田委員の話題提供スライド | 1-2-04 今村委員の話題提供スライド |

議事内容：

- (1) 開会挨拶（末岡委員長）と委員の自己紹介
 - ・ 各委員の自己紹介が行われ、これまでの活動や委員会に対する期待が述べられた。
- (2) 前回議事録の確認
 - ・ 前回議事録（案）の概要が説明され、承認された。
- (3) 話題提供とディスカッション
 - ・ 今村委員から「地質屋のものの見方・考え方」という題目で話題提供が行われた。
 - 地質学のアプローチとしては、まず単元（問題点）に分けてみることであり、土質力学の土俵に乗せるために、単元区分の質と量を明らかにすることが重要である。ただし、完全な区分には限界があり、例えば、現場で露頭している箇所以外は、（図学や地質屋の解釈による）推定となることに留意する必要がある。
 - 地質図において確実度に応じた表現方法は、しばしば土質屋に誤認される傾向にあることから、理解されやすい形に表現することが大切である。
⇒[単元化]については、マクロからミクロにものを見ていく過程を繰り返し、精査を行う。実務の中で言うと、航空写真や投稿図といった地形情報は踏査前後で見え方が変わってくる。
 - ものごとの階層性を明確にし、そこから地形の空間規模・時間規模の関係を把握することが重要である。
⇒技術者向けに、地形階層性と構造物ごと（宅地からダム、線・面構造）との関連性を区分・整理出来ないか。
 - 地質屋技術者は、地盤構造（地質構造）を如何に早く明らかにすることを重視する。地盤のものの見方は、地質屋・土質屋にそれぞれ差異はあるものの、設計・施工に反映させるのは共通の目的である。
 - 地盤のもう一つの新しい定義として、地形、地質・土質、営力（その場に働く自然力）の3つの要素を持つのが地盤と考えられる。この地盤要素が沈下・支持力などといった安定問題にどのように関係しているかが、地盤を見るための視点である中で、自然営力をどう表現したら土質力学（設計）の土俵に乗るかが課題となる。
⇒軟弱地盤の安定性は、土層構成や物性では説明できない問題であり、地形・地質的な観点か

ら設計を行うことが重要である。設計実務の目で見た「地質・土質」（→「地質構造」という表現が良いのではという意見があった）の在り方を考えていく必要があるとともに、早い段階で正確な「地質・土質」を把握することが重要である中で、本研究委員会の提言内容として事前の調査の重要性を訴えていくことも考えられる。

⇒道路・鉄道建設では、調査不足に起因して、大幅な出費・失敗している経験がある。また、道路建設時の地質情報が管理されておらず、維持管理に活用できない課題もある。

- 地質学の基本原理にもとづいて、地形から地質・災害（自然）現象を読みかえることを得意としている。地質屋はこの読み替え能力の習得が求められ、土木屋は地形から過去に起こった自然現象を解読できる点に学べる（役に立つ）要素があると考えられる。
- 現象を解読する事で、ある程度将来の現象を推定することが可能であり、人工営力（盛土、切土など）による地盤挙動の将来予測も可能となる事がある。

⇒自然災害の多くに周期性があることは間違いない。地質的な観点から崩壊形態（表層崩壊など）ごとの時間軸を推定するなど、現象と時間軸に見合った設計法の確立が求められる。

（そのほか）

- ・ そのほか、地質体の取り扱い方など地質屋・土質屋で見方が違っており、設計の考え方も時代の変化で許容されるものや考え方などが変わってきている中で、整合を取る必要がある。
 - ・ 大学教育では、土質力学だけでは自然現象等パターン化できない部分があり、講義で伝えられる限界があることから応用地質学のエッセンスを教えたい。
- ・ 横田委員から NEXCO における土工工事の計画・調査・設計の流れと変状事例について話題提供が行われた。
- 地震による既設切土のり面崩壊については、建設時の地質情報が素因分析に役立った。地震が誘因となって切土のり面が崩壊した事例は意外と少なく、地質的な観点から分析しないと事象が説明出来ない。
⇒降雨と地震による複合的な誘因も考えられる。
 - 既設盛土のり面変状事例については、のり尻に湧水が確認されたこと、また地形図から沢地形が確認されたことから、変状は集水地形に立地していたことに起因していることが推測された。
 - 盛土材は泥岩が母材で粘土化しており、地下水も高い。降雨と地下水およびひずみ計との連動性も確認された。地質・地盤に明るい技術者が現地にいるとは限らず、調査発注も契約手続きで時間がかかる中で、まずは現場で出来る簡易なもので初期計測を実施した。
⇒沢部の暗渠が排水断面不十分だった可能性が考えられる中で、閉塞や盛土基礎地盤の沈下を見越した勾配の設定など、将来を見越した計画が求められる。また安価な調査方法も望まれる。
 - 事業計画時および建設時において、局所的な沢部の調査および物理探査は、事業者レベルでは投資判断が難しい（施工中において、施工会社の調査提案などで対処されているのが実情である）。

- 地質リスクをどうとらえるかが重要であるが、投資判断に際しては、上流側への説明・技術力が求められる。

- ・ それぞれの話題提供に対して意見交換が行われた。

(4) その他

- ・ 10/31（木）に開催される Geo 関東の研究委員会グループ活動報告セッションにて、当委員会の活動状況が報告される予定であることが説明された。また、報告文書に掲載する委員会の英文名として「Committee for exploring ideal geotechnical engineering through collaboration with engineering geology」が紹介された。
- ・ 次回委員会の話題提供者は栗原委員と柿原委員になった。次々回の話題提供者は宮田委員と大学教員で調整することになった。
- ・ 次回委員会は 11～12 月の午後に開催し、委員会開催後に懇親会を行うことになった。

以 上