

遊び心に着眼したのびのび人材育成と技術の伝承

西日本高速道路エンジニアリング四国 正会員 ○内田純二

非会員 山下弘晃 西川秀

1. はじめに

「意味がなくても面白ければいい」これは灘校教師橋本武さんの言葉である¹⁾。たとえば五十音を逆さまに言ったり、「い」の段を右に言ったり、学びとはときに意味がなくても面白いのである。これらをヒントに筆者は、面白い、退屈しない、集中して受講するなど新人及び若手技術者の研修や講習会等を創意工夫し、楽しい講義を目指した事例を紹介する。遊び心はフロー状態、くつろぎ状態は好奇心の赴くところにある²⁾。これらを通じて人材育成と技術の伝承を進めた事例を報告する。

2. ブラタモリ風地すべり対策の講習会

四国の高速道路建設は、中央構造線の活断層との戦いでもあった。四国の中央に位置する松山自動車道三島川之江 IC～土居 IC は、四国で最初に着手した建設区間で、地すべり対策の計画や変状に伴う対応に苦慮し試行錯誤の連続であった。特に図-1 に示す的ノ尾地区は請負代金が当初の 2 倍になったことから、難工事であったことが容易に推測できる。

その的ノ尾地区の地すべり対策を題材にして「なぜ的ノ尾は難工事であったか」、写真-1 に示すとおり香川大学長谷川工学部長・教授にブラタモリ風に講習をお願いした。ご存知のとおり、NHK ブラタモリに 2 週連続出演され、軽快口調ととっても分かりやすい論理展開でタモリさんと競演されたことは有名で、是非当社の若手技術者にもブラタモリ風にと講習をお願いした。はじめに座学講義から、次のキーワードを中心に進めた。

- ① なぜ難工事であったか
- ② 尾根はなぜ動いたか
- ③ 中央構造線と熱水変質作用とは何か
- ④ さあ、現場に行こう

座学講義で①～③を仮説として現地調査と調査ボーリングコアから検証した。写真-2 に示すとおり中央構造線の活断層が確認できるコアから地盤の熱水変質作用による地盤の弱点が理解できた。次の現地調査は、写真-3 に示すとおり地形の変化箇所(青が遷急線)まで踏査し、周辺地形から尾根がなぜ動いたかを肌で実感した。以下に研修後の感想を整理した。

- ① 中央構造線沿いの地質は、深度が増すごとに地盤強度は低下することがわかった

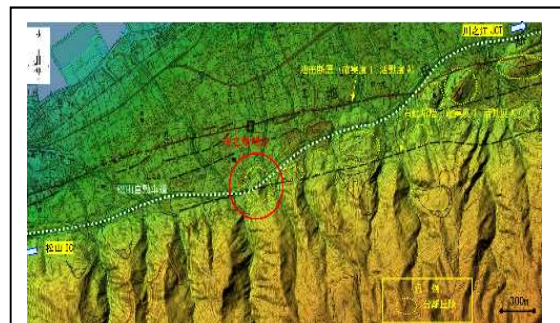


図-1 的ノ尾地区の地形(中央構造線)



写真-1 ブラタモリ風の講習会



写真-2 調査ボーリングコア確認



写真-3 地すべり地形(青が遷急線)

キーワード 人材育成、技術の伝承、若手教育、遊び心

連絡先 〒 760-0072 香川県高松市花園町 3-1-1 Tel 087-834-2413 Fax 087-834-1193

- ② ボーリングコアから複数のすべり面を確認したが、どの深度が危険か判断はできない(地層構成は複雑、他の判定データも必要)
- ③ 遠方から地形を見ることは、地すべり地形を容易に確認でき重要である

3. ビデオとマンガを用いた若手技術基礎セミナー

(1) ビデオ編集した市販教材を活用 (模型と実験)

筆者は平成 28 年度から新人および若手技術者研修(NEXCO 含む)の地盤構造物の講師を行っている。教材は従来の NEXCO 設計要領や土質調査要領等を加工し、講義を実施している。しかし、座学を中心とする研修は、理解度や雰囲気などが低調である。そこで昨年度から、地すべりの素因・誘因や対策工等の説明を省き、直接現地に赴き、現地にある地盤構造物を直接確認し対策等のタイプや材料・寸法の決定を考えさせることに力点を置いた現地実習を先行した講習を進め、一定の成果を得ている³⁾。しかし、最近の大学や高校の授業は、土質力学が必須科目から外れ、密度や含水比等の講義を受けるに留まり、土の圧密や強度および斜面安定などの基本的な土質力学を理解しないまま社会人になる若手技術者が多く見られるのが実態である。そこで写真-4 に示すとおり、地すべりの安定性(基本)や対策工法の選定(実践)の理解度を高めるために、ビデオ編集した市販教材⁴⁾を活用して講義を行った。以下に示す内容を中心に進めた。

- ① すべる力と踏張る力
- ② 降雨と地下水位
- ③ すべり深さと対策工法の選定

(2) 絵解きで土質強度を理解

地盤の強度を示す指標は、内部摩擦角(ϕ)と粘着力(C)である。これを実験等の室内試験を通じて理解することは私も含め、過去の技術者はその過程で学び理解している。しかし、昨今の若手技術者は在学中の実習や講義等からその理解度を高める機会に恵まれていない。そこで以下に着目し、講義を進めた。

- ① 粘土と砂の何が違う
- ② 内部摩擦角とは
- ③ 粘着力と吸着水

写真-5 に示すとおり対話型の研修を中心にマンガで視覚的に概念を説明し、土に親しみをもちつつ理解度を高めた⁵⁾。

4. おわりに

講義の後に写真-6, 7 に示すとおり土砂崩落現地調査を行った。説明は現地 NEXCO 若手社員が災害発生から対策工決定までをわかりやすく行った。今後もプラタモリパートⅡおよび演習やグループ討議などを含めより一層の人材育成と技術の向上と伝承を図っていききたい。



写真-6 若手のための若手による土砂崩落現地調査



写真-4 動画(市販教材)を活用した研修



写真-5 対話型の研修



写真-7 若手社員からの質問に対応

参考文献：1) 橋本武：一生役立つ学ぶ力（日本実業出版社）、2) 北川義則：男の品格（PHP 文庫）、3) 内田純二
他：4) 藤井俊逸：模型で分かるドボクの秘密（日経 BP 社）、5) 加納陽輔：マンガでわかる土質力学（オーム社）