

## 第 11 回高知県建設技術研究発表会について

(社)高知県測量設計業協会 技術委員長 右城 猛

### 1. まえがき

2011 年 1 月 28 日、高知県建設技術公社の主催による技術研究発表会が高知県立ふくし交流プラザであり、13 編の発表があった。

高知県測量設計業協会も協賛しており、審査員の一人として筆者が参加した。審査結果の紹介とあわせて筆者の感想を述べる。

### 2. 研究発表の概要

一人 20 分の持ち時間で、下記の 13 編の論文が発表された。高知県測量設計業協会からは構営技術コンサルタントと第一コンサルタンツからそれぞれ 2 編が発表された。

鋼製スリット堰堤での流木捕捉状況が土砂捕捉に与える影響に関する一考察：構営技術コンサルタント(株)吉岡恵

長者地区地すべり防止施設災害復旧工事集水ボーリング施工における問題点・対策及び工夫：(株)西森建設 安井誠

高知都市圏における交通渋滞の現状と対策：(株)第一コンサルタンツ 芝田和仁

萩谷川(新町川)床上浸水対策特別緊急工事：大旺新洋(株) 岡 泰助

急傾斜施設を利用した南海地震時の津波避難および災害時の避難に対する備えについて：高知県安芸土木事務所室戸事務所 岩元 謙則

四万十町防災マップ作成委託業務について：構営技術コンサルタント(株)宮地修一  
越知事務所における舗装補修計画(案)の策定について高知県中央西土木事務所越知事務所：岩村 拓

落下物の画像解析手法について(株)第一コンサルタンツ：兵頭 学

下水道ミニシールド工法における現場報

告について：高知市 池澤 慎吾

汚水幹線管渠築造調査施工に伴う地質リスク：(株)地研 坂本 昇

高知県内のゼネコンが品質・施工・安全・環境問題を創意工夫して、地域住民との関わりを深め、無事完成となった長大トンネルの施工例：(株)轟組 福田 泰水

県内初 自転車・歩行者道分離整備の事例紹介について：高知県高知土木事務所 筒井紀裕

牧野植物園改修工事におけるプロジェクトマネジメント「土木施工とランドスケープ」：高知県建設技術公社 小島宏一

### 3. 審査結果

審査員は、島田博仁(高知県土木部)、島崎勝昭(高知県建設業協会)、安岡健(高知県土木施工管理技士会)、右城猛(高知県測量設計業協会)、山本克彦(高知県技術士会)、川内敏博(兼山会)、林正男(高知県建設技術公社)の 7 名。5 点満点で採点した結果を集計し、最優秀賞 1 名、奨励賞 4 名、特別賞 1 名を決定した。

最優秀賞には、満点の 35 点を取った岡泰助氏が選ばれた。コンサルタントが計画していた施工時の迂回路や矢板締切など仮設工の問題点を明らかにし、そして「なるほど」と思わず説得力のある代替え工法を提案したことが高く評価された。この工事は、平成 22 年度優良工事施工者表彰で高知県知事賞を受け、「高知県技士会 No.48」の表紙を飾っている。

32 点の吉岡恵氏、31 点の福田泰水氏、29 点の兵頭学氏と筒井紀裕氏の 4 名が奨励賞に、29 点の坂本昇氏が特別賞に決定された。

坂本氏の研究は、「地質リスク」という新しい視点からの発表であったという点と、失敗原

因を共有することが同じ失敗を繰り返さないために大事であり、トラブル事例の発表が今後増えることを期待したいということで、特別賞に決まった。

本研究発表会の目的は、「県内の土木技術者の情報交換を行うとともに技術力の向上と研究意欲の増進を図る」ことになっている。発表された論文は、どれも目的に合致した内容になっていたが、設計業務や施工事例を紹介しただけでは良い評価は得られない。「よく考えている」「とても参考になる」と思わせる創意工夫の見られる研究発表が望まれる。

欲を言えば、PDCA を回しながら技術がスパイラルアップするような内容の発表になっているのが良い。最善の策と思ってやったことでも、現時点で振り返ってみると反省すべき点があるはずである。そのことを今後の課題として述べられると一層良い論文になる。

#### 4. 研究発表を拝聴して感じたこと

13 編の研究発表は、どれも技術的に価値が高いと感じた。パワーポイントを使用したプレゼンテーションの完成度は非常に高かった。

研究発表を拝聴した中で、特に心に残った 3 編の論文について感じた点を述べる。

##### (1) 吉岡恵氏の論文について

吉岡恵氏の論文は、鋼製スリット堰堤の土石流捕捉効果を調べる目的で、1/50 模型で水路とスリット堰堤を作り、流木含有率(混入率)、最大粒径、河床勾配を変えて土石流を発生させ、スリット下流への土砂流出率を測定する実験を行ったものである。

同僚の家の庭で会社の仲間と一緒に、板や割り箸など身近にある材料を用いて行った簡単な実験であるが、土石流による土砂や流木を堰堤のスリットが捕捉する様子をビデオカメラで見事に捕らえていた。土石は河床の摩擦抵抗を受けて速度が遅くなるが、流木は水に浮いて流下するため土石よりも先に流れて堰堤のス

リットを閉塞させ、後続の土石流がスリットを透過するのを阻止することになる。

土石流の運動のメカニズムを解明する上で貴重な実験である。地球温暖化の影響でゲリラ豪雨による土砂災害は今後益々増えると予想されている。これまでの常識や既成概念に捕らわれることなく、新しい技術の開発を期待したい。

私も 30 代の頃に、仕事仲間に手伝ってもらって身近な材料で土圧や支持力、落石運動などの実験をよくした。そのときの経験は後々の研究に随分と役にたった。

「聞いたことは、忘れる。見たことは、覚える。やったことは、分かる。見つけたこと(発見したこと)は、できる」。これは老子の言葉であるが、物事は実験して、発見して、はじめて理解できるようになる。

マニュアルに頼る技術者が多い中で、仕事に対して常に問題意識を抱き、実験によって問題解決をしようとする吉岡氏の姿勢は素晴らしい。

##### (2) 坂本昇氏の論文について

池澤慎吾氏の論文と坂本昇氏の論文は同じ工事を取り上げたもので、当初の地質調査では一軸圧縮強度が  $10 \sim 33\text{N/mm}^2$  の強風化砂岩と予想していたものが、工事をすると最大  $220\text{N/mm}^2$  もある硬い砂岩が出現し、これにより工期が 90 日遅れ、当初設計 7.4 億円に対して 1.2 億円のコスト増を余儀なくされたというトラブル事例の報告であった。

トラブル事例は、技術者にとって貴重な情報であるにも関わらず、個人に責任が及ぶことを恐れてのことと思うが、これまでは公表されることはほとんどなかった。画期的に試みであり、高く評価したい。

トラブルの原因を徹底的に解明することで技術の進歩に役立つし、今後の工事の参考になる。トラブル事例や失敗事例の論文発表が今後増えることを期待したい。

今回の場合もそうであるが、トラブルの多くは、事前の地質調査の予測が外れたことによって生じることが多い。支持層の深さや硬さが予測と大きく異なり、設計変更を余儀なくされることがしばしばある。トラブルが発生した後で、ボーリングの本数をもっと増やしておくべきであった、いろいろな土質試験をしておくべきであったと悔やまれることがある。

調査設計業務の段階において、どのような地質調査や土質試験をどれだけ実施するのが最適なのかを合理的に決定する手法を確立されることを期待している。

### (3) 岡泰助氏の論文

建設会社からの3つの論文は、いずれも平成22年度優良工事施工者表彰で高知県知事賞を受賞した工事報告であり、安全性と品質の確保を図るために様々な創意工夫があった。

中でも、最優秀賞に輝いた岡泰助氏の論文は、当初設計の問題点を具体的に示し、それを解決するための代替案を三者会議において説明し、発注者から設計変更を取り付けたという発表であった。仕事に対する熱意と真摯な取り組みがよく伝わってきた。

コンサルタントの設計技術者や発注者にとって、設計のどこがまずかったのか、どのような視点からの検討が欠けていたのかを反省することができる貴重な発表であった。

三者会議は一般に工事着手時と問題発生時に行われている。しかしながら、工事の経験を将来に活かす意味において、三者会議によって事後評価をし、その結果を論文等で公表することが大事であると感じた。

### 5. あとがき

高知県測量設計業協会には24社が加盟しているが、今回の研究発表は2社だけであった。

技術を高めるには他人の発表を聞くのもよいが、自ら論文を執筆し、発表して、質疑応答を経験することが最も効果の上がる方法であ

る。

拙文が論文を執筆する上での参考になり、会員会社からの発表件数が増えることを願っている。



研究発表をする構営技術コンサルタントの吉岡恵氏



研究発表をする第一コンサルタンツの芝田和仁氏



研究発表をする構営技術コンサルタントの宮地修一氏



研究発表をする第一コンサルタンツの兵頭学氏