

第48回地盤工学研究発表会 総括

1. 一般

【基準・評価①】 金沢大学 小林俊一

1. はじめに

本セッションでは7件の発表が行われ、その内容を大別すると、地盤材料の技能試験に関する発表が5件(No. 105~109)、労働安全衛生に関わる発表が2件(Nos. 104 & 110)であった。

2. 口頭発表の概要

技能試験とは、試験機関の試験能力を評価し表示するために実施されるものであり、根拠となる規定はJIS Q 17043である。地盤材料については2007年に日本適合性認定協会と関西地盤環境研究センターが共催で実施したのを皮切りに、2012年度には地盤工学会調査基準部に設置の準備委員会が技能試験を実施し、2013年度からはいよいよ本格的に技能試験が運営されることになっている。一連の発表では、これまでの試行で得られたデータに基づき、技能試験配布試料の均質性に関する検討結果(No. 105)、技能試験結果の評価方法に関する検討結果(Nos. 106 & 107)、材料試験実施方法に関するアンケート調査結果(Nos. 108 & 109)が報告された。いずれの報告も、本格的な実施に向けた熱心な取り組みが伝わってくる内容で興味深かった。筆者には、とりわけ技能試験を実施者に実施したアンケート結果の報告が興味深かった。ノギスやスケールといった物理量を直接計測する器具そのものの精度、それらの精度が最終的な結果の精度に及ぼす影響、及び器具の校正や検定に対する啓発が必要のように感じた。

今後は地盤材料の技能試験の範囲を拡げ、土粒子密度試験や最大・最小密度試験といった物理試験から力学試験にも展開していくことが期待される。材料試験、力学試験の質保障という観点からも望ましい方向であるので、さらに多くの試験実施機関が参加することを希望したい。そのうえで、力学試験、とりわけ地盤材料の破壊を含む現象から強度定数を評価する試験では、かなり不安定な現象を取り扱うことになる。初期不整の影響が終局強度にどのように出現するのか、注意深く検討する必要があることを指摘したい。

No. 110は小型移動式クレーン等の転倒災害防止を目指した研究であり、現場で挙動を定量的に観察可能なクレーン車アウトリガーの沈下量から危険性の有無を判断する基準を提案している。単独の浅い剛基礎に鉛直荷重のみを作用させた小型模型実験結果に基づくモデル化であり、今後は、複数の基礎の相互作用やクレーン車特有の荷重成分の組合せを考慮した検討を期待したい。

No. 104は性能設計と労働災害の関連性を論じた報告

である。著者の主張する「根拠に基づく安全」は大変興味深く、これを推進するためにエビデンスの収集が基本であること、また地盤工事では地盤の不確定性に起因するリスク管理が特に重要であることには同意する。しかし、報告で述べられていた、性能設計と安全余裕度や労働災害の関係については論理が飛躍しており、筆者には理解できなかった。

【基準・評価②】

三和ボーリング㈱ 杉山茂久

1. はじめに

本セッションの発表は計8編であった。内容は、盛土材料の判定基準、稠密分析、盛土の変位量と安全率の相関、河川堤防の信頼性解析、ロバスト制御アプローチによる信頼性設計、円弧すべり計算の信頼性解析、土圧式シールド工法により生じる掘削土砂処理に関する展望、急流河川堤防のパイピング評価、と多岐に渡った。

2. 研究及び技術動向

ロバスト制御アプローチに基づく信頼性設計の適用の発表では、補償費用が大きい場合、圧密沈下予測と実際の沈下量の乖離から、試験数量を増しても、コスト面で効果が発揮され難く、地盤改良費用を増額させた方が望ましいことが示された。

これは圧密沈下予測の精度向上によるコスト削減の余地を定量的に示しており、今後の試験及び解析の精度向上を図る上で、明確な指標を示した一例と評価する。

地盤調査試料の稠密粒度分析の発表では、土の粒度試験方(JIS A 1204)法において試験試料保存がなされていないこと(トレーサビリティの確保)と試料の調整方法の問題、FL法においては地表面変位から液状化の有無を判定することの問題が指摘された。これらの指摘は学会が今後取り組むべき重要な課題の一つではないだろうか。

3. まとめ

信頼性設計、信頼性解析の発展に地盤調査結果の精度向上が追いついていない、あるいは現在の地盤調査方法に設計・解析データとして適当でない点があることを、改めて指摘されたセッションでもあった。

コスト、時間などの制約から従来の調査手法に頼らざるを得ない面が特に実務では大半であろうが、学会として従来手法の普及だけでなく、新技術への転換も含めた、積極的あるいは大胆な取り組みに期待したい。