

土木学会 原子力土木委員会

2019年度 第2回 地盤安定性評価小委員会 議事録

1. 日時：2019年9月26日（木）14：00～17：30

2. 場所：主婦会館プラザエフ 7階カトレア

3. 出席者（順不同）

吉田委員長（東京都市大学）、谷副委員長（東京海洋大学）、大野委員（鹿島建設）、岡田委員（電力中央研究所）、緒方委員（中日本高速道路株式会社）、坪田委員（中国電力）、中村洋委員（電源開発）、新美委員（清水建設）、樋口委員（大林組）、松島委員（筑波大学）、松村委員（北陸電力）、三木委員（基礎地盤コンサルタント）、渡辺委員（大成建設）、小早川幹事長（電力中央研究所）、石丸幹事（電力中央研究所）、及川幹事（東京電力）、沢津橋幹事（電力中央研究所）、栃木幹事（電力中央研究所）、中島幹事（電力中央研究所）、橋幹事（中部電力）、日高幹事（電力中央研究所）、松居幹事（関西電力）、吉田幹事（電力中央研究所）

4. 資料

2019-2-1 議事次第

2019-2-2 委員名簿

2019-2-3 前回議事録

2019-2-4 小委員会スケジュール

2019-2-5 前回の宿題について

2019-2-6-0 3章 地盤安定性評価手法の従来技術と新技術

2019-2-6-1 3章 適用例 基礎地盤の時刻歴非線形解析

2019-2-6-2 3章 適用例 アンカー斜面の地震時安定性評価

2019-2-7 斜面崩落解析 WG の活動報告

2019-2-8 地盤安定性評価小委員会 HP の更新について

2019-2-9 講演会(案)について

5. 議事

(1) 前回の宿題のフォロー

2019-2-5「前回の宿題について」に基づき、栃木幹事から説明があった。主な質疑応答を以下に示す。

- Q. 岩塊群の方の結果はどのように使用するのか.
- A. 岩塊単体および岩塊群の結果の荷重と速度を提示して構造解析を依頼することとする.
- Q. 岩塊単体の貫入量や裏面剥離限界厚さについては構造解析ではなくて技術資料に記載する評価方法として認識してよいか.
- A. 技術資料に記載する評価方法で見通しを得たと判断し、その後、構造解析の方に依頼することとする.
- Q. 例示はどこまでするのか.
- A. 斜面崩落の部分(衝撃力などの結果の提示)のみで構造解析などについては例示しない.
- Q. 最終的に損傷確率を出そうとすると、構造の部分も必要になると思うが将来課題となるのか.
- A. 将来課題になると考えている.

質疑の結果、上記の審議内容を基に、技術資料の作成を開始することが確認された。

(2) 3章 地盤安定性評価手法の従来技術と新技術

2019-2-6-0「3章 地盤安定性評価手法の従来技術と新技術」に基づき、石丸幹事から説明があった。特に質疑はなかった。

(3) 3章 適用例 基礎地盤の時刻歴非線形解析

2019-2-6-1「3章 適用例 基礎地盤の時刻歴非線形解析」に基づき、石丸幹事から説明があった。主な質疑応答を以下に示す。

- Q. 従来技術の結果と新技術での結果を比較するべきではないか.
- A. 従来技術はすべり安全率による評価であり、その結果も踏まえた記載とする.
- Q. 新技術である変位量照査の場合は、基準値の設定はどうするのか.
- A. 対象構造物の傾斜量や、構造物間の相対変位量等から決める必要があると考えている.
- Q. 建屋の基準値は傾斜量と支持力だと思うが、支持力は照査項目に含めないのか.
- A. 支持力を満足しない場合は変位量が大きくなるため、支持力は変位量の評価に含まれると考えている.
- Q. 本質的には破壊した面の引張り強度は0であり、せん断強度は残留強度である。異方性を考慮していない解析手法では評価が難しいのではないか.
- A. 現時点では、異方性を考慮した動的解析はモデル化が煩雑になり、難易度が高いと考えている。破壊した後の強度低下を等方的に考慮する場合、破壊後に直ちに全方向の引張り強度を0、せん断強度を残留強度に低下させる場合、過度に保守的な評価になる。したがって、説明したような強度低下モデルの適用性を検証している.
- C. 合理的ではない構成関係を用いた手法は、仮に解析結果が実験結果と調和的であっても、適用性が検証できたとは言えない。ラッキーハーモニー（偶然的な結果の調和）にすぎない

可能性がある。

Q. 引張り破壊後に直ちに全方向の引張り強度を 0 および残留強度に落としたケースも実施し、その比較結果を記載することで、強度低下を等方的に考慮する手法の妥当性をある程度示せるのではないか。

A. 承知した。

C. 構成モデルの部分については、今回適用したモデルが異方性を考慮しておらず、パラメータ設定によっては必ずしも保守的な評価にならない点等、記載の方法を考えて、技術資料の作成を実施したい。

質疑の結果、上記の審議内容を基に、技術資料の作成を開始することが確認された。

(4) 3 章 適用例 アンカー斜面の地震時安定性評価

2019-2-6-2「3 章 適用例 アンカー斜面の地震時安定性評価」に基づき、小早川幹事長から説明があった。主な質疑応答を以下に示す。

Q. 岩盤（定着部）の評価としては圧縮型のアンカーの場合は残留アンカー力まで考慮できるという結論に持っていきたいと考えているのか。

A. その通り。

Q. 引張型のアンカーの場合やアンカーの頭部の破壊、テンドンの破壊などは今後の課題となるのか。

A. 引張型などについては検討していないので、現状としては圧縮型のみの適応となる。今後の課題として記載するようにする。

Q. 拘束圧の大きさを考慮した残留アンカー力を用いて設計を行うのか、拘束圧 0kPa 時の残留アンカー力を用いて設計を行うのかを教えてください。

A. 残留アンカー力を用いた設計を記載したいと考えている。その場合、引抜き試験によって残留アンカー力を評価する必要がある旨の記載をする。また、残留アンカー力の拘束圧依存を考慮する場合には、深さを変えた引抜き試験を行うなどの内容を記載する。

C. 時刻歴非線形解析の適用例については次回以降の小委員会で提示することとする。

上記の審議内容を基に、技術資料の作成を開始することが確認された。

(5) 斜面崩落解析 WG

2019-2-7「斜面崩落解析 WG の活動報告」に基づき、吉田幹事から説明があった。主な質疑応答を以下に示す。

Q. 國生先生のエネルギー法は技術資料に加えるのか。

A. 今後検討する。

C. 是非新技術の部分に追加していただきたい。

C. 新しく文章を書いてもらうことは難しいので参考文献などで追加したい.

Q. 締切はいつなのか.

A. 次回の小委員会でその話題をすることにする.

(6) 地盤安定性評価小委員会 HP の更新について

2019-2-8「地盤安定性評価小委員会 HP の更新について」に基づき、日高幹事から説明があった。主な質疑応答を以下に示す。

Q. WG の活動について記載することは可能か.

A. 資料 2019-2-8-1 の裏面の各 WG の活動の部分に記載していただくことは可能である.

Q. 西暦で統一したほうがよいのではないか.

A. 承知した.

(7) 講演会（案）について

2019-2-9「講演会（案）について」に基づき、小早川幹事から説明があった。主な質疑応答を以下に示す。

Q. 講演会で話してもらうことは技術資料には加える予定か.

A. 現状では考えていないが参考文献に加えることは可能であると思う.

Q. 実施時期はいつなのか.

A. 年度末に実施予定である.

異論はなかったため講演会（案）を実施する方向で進める.

(8) その他

次回は 12 月に実施予定.

以上