

土木学会 原子力土木委員会 地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会
第4回技術文書審議タスク 議事録

日時：2024年12月26日(木) 15:00～17:00

形式：オンライン

出席者(順不同)：丸山主査(長岡技術科学大学)，酒井副主査(法政大学)，一井康二(関西大学)，
坂井公俊(鉄道総合技術研究所)，上田恭平(京都大学)，石橋忠良(JR 東日本コンサルタンツ)

以下オブザーバー

河井正(幹事長)，松尾豊史(幹事)，山口和英(幹事)，宮川義範(幹事)

原子力土木委員会：中村晋(日本大学)，中島正人(電中研)，中村武史(電中研)，篠田昌弘(防衛大学
校)

配付資料：

4-1 第3回技術文書審議タスク 議事録

4-2 技術文書審議_説明資料

4-3 最終報告段階の評価・意見シート

参考資料

技術文書原案

第3回審議タスクでの指摘対応まとめ

追補版ドラフト[2-1]-[4-11]

議事：

- 1) 前回議事録の確認
- 2) 審議手順の説明
- 3) 評価・意見シートの説明
- 4) 質疑応答
- 5) 今後のスケジュール

議事録

- 1) 前回議事録の確認

篠田オブザーバーより、資料4-1より、前回議事録の説明があった。特に質問やコメント等はなかった。

- 2) 審議手順の説明

中村(晋)オブザーバーから、資料4-2より、審議手順の説明等があった。特に質問やコメント等はなかった。

- 3) 評価・意見シートの説明

[3-1]評価・意見シート(石橋)

石橋委員から、資料 4-4 より、評価・意見シートの説明があった。内容について、以下の質疑・コメントがあった。

Q: 目的の性能をしっかりと書いてもらいたい。性能と最大耐力の関係性について説明が不足している(石橋)。

A: 既に発刊済みの 2021 年版があり、今回はその“追補版”であるため、詳細は 2021 年度版を参照いただく形となっている。また、追補版と同時に 2021 年版指針の日英版も刊行予定であるため、参照先を示す、具体例を示すなど、出来るだけ分かりやすく記載するように留意したい(松尾)。

C: 性能照査型を謳っているので、性能について記述したほうがよい(石橋)。

Q: 照査例には要求性能等は記載しているが、第 1 章から第 3 章にも記載したほうがよいということか(山口)?

A: 全体の流れの中で書けるようであれば、書いてもらいたい(丸山主査)。

C: 今回の追補版でも、照査例では、前段にて、性能設定や構造物の耐震性能などについて記載している。2021 年版、基本編、照査例のつながりが分かりやすくなるように、追補版の記載内容について再考したい(山口、松尾)

[3-2]評価・意見シート (一井)

一井委員から、資料 4-4 より、評価・意見シートの説明があった。内容について、以下の質疑・コメントがあった。

C: ご指摘の通り修正したい(山口)。

[3-3]評価・意見シート (坂井)

坂井委員から、資料 4-4 より、評価・意見シートの説明があった。内容について、以下の質疑・コメントがあった。

Q: 液状化評価の信頼性や非液状化評価の必要性について補足説明があるとよい(坂井)。

A: 説明を追記する方向で検討したい(山口)。

Q: 液状化評価と非液状化評価を両方実施する必要があるのかについて記載してもらいたい。もっとも危険な状態が液状化した場合と液状化しない場合の両極端のいずれかであることが保証されていないと、両方を実施すれば良いということにはならないのではないかと(坂井)。

A: ご指摘の通り液状化を考慮する場合と液状化を考慮しない場合のいずれかが最大値となる保証はないが、地盤のような強非線形の問題で最大値をどのように捉えるかは未だ研究段階と言える。実務においては、地盤物性パラメータを設定する段階で考慮している面もある。研究途上ではあるが、学会の出版物として相応しいように、表現を注意してご指摘の内容を反映したい。

[3-4]評価・意見シート (上田)

上田委員から、資料 4-4 より、評価・意見シートの説明があった。内容について、以下の質疑・コメントがあった。

C: 第 2 章、5 頁「これは」以降の記述については、剛性が残っている状態で大きな加速度が入力される場合には、変位が大きくなるということである。ご指摘を踏まえて文章を再検討したい(山口)。

[3-5]評価・意見シート（酒井副主査）

C:性能規定に関する記述を追補版でも記載すべきという意見については、検討したい。

C:破砕帯のずれというよりは、地中構造物一般における境界条件の設定方法についての質問と理解しているが、本編の中では粘性境界を使用しなければならないという記載はないが、照査例では粘性境界を使っている。解析コードの中には粘性境界を設定できないコードもあることが実態である(宮川)。

Q:地盤の境界条件について、マニュアル本編では、粘性境界を必須とはしてはなくて、固定境界も可としている。固定境界(本来生じない反射波を残すような境界処理)は現象の再現性は劣るがエネルギーを解析領域外に逃がさない点で安全側とは考えている。これについて先生の見解を伺いたい(宮川)。

A:固定境界の方が地震動が大きくなると想定されるが、位相の影響で反射波と上昇波が打ち消し合うと小さくなる可能性はある(酒井)。

C:入力地震動については、本マニュアルでは記載しないことになっており、追補版でも記載していない(宮川)。

C:原子力の枠組みで言えば、動的解析の方法については別途検討されている。斜面の安定性や基礎地盤の安定性の検討において動的解析が関わっており、地震動の作成方法についても指針やマニュアルが作成されているため、本追補版に対しては、解析境界や動的解析の方法は、いわば与条件であることをご理解いただきたい(河井)。

C:入力地震動の記述に関しては、原子力分野の地震動の専門家による再検討をお願いしたい。

[3-6]評価・意見シート（丸山主査）

丸山主査から、資料 4-4 より、評価・意見シートの説明があった。内容について、以下の質疑・コメントがあった。

C:審議資料となる追補版の原稿に図表の欠落があるとのこと指摘をいただいている。欠落した図表を挿入して追補版の原稿を小委員会から直接送付させていただきたい(河井)。

C:了解した(丸山主査)。

評価・意見シート全体を通して

Q:技術文書の妥当性について、妥当であるとの判断でよいか(丸山主査)?

A:妥当である(タスクメンバー全員)。

4) 今後のスケジュール

中村(晋)オブザーバーより、本日のタスクの議事録について、議事録案を丸山主査、酒井副主査に送らせていただいた後、1月6日から7日までに、議事録案をご確認いただきたい。

今後のスケジュールとして、本日のタスクの結果については、1月10日に開催する原子力土木委員会に報告し、最終評価を1月24日に実施したい。

以上