

平成 27 年度 第 2 回 地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会 議事録

日 時：2015 年 11 月 10 日(火) 14:30-17:30

場 所：東北電力本店 1D 会議室

出席者：

<委員長, 顧問> 前川, 宮川, 金津

<委員> 島, 中村, 下村, 河井, 牧, 三島, 福浦, 川村, 永井, 安藤, 大宮, 末広(代理 稲垣), 大熊, 大友

<幹事長, 副幹事長> 松村, 松尾

<幹事> 中村, 小川, 遠藤, 松井, 宮川

<常時参加者> 氏家, 和仁, 宮岸(代理 中村), 河原(代理 広兼), 松崎, 増田(代理 森), 中村(代理 松本), 櫻庭, 渡辺, 新美, 遠藤, 松本, 永田, 島端, 大塚, 柴山

報告概要：(Q：質疑内容, A：応答内容, C：指摘事項)

<地盤の地震時挙動評価の限界について>

Q：地盤が液状化した場合, 構造物の空間維持の観点で不利となるか？

A：せん断変形の観点では, 構造物にとって有利になると考える。ただし, 岩着されており浮き上がらないといったことが前提にある。

<原子力学会「断層の活動性と工学的なリスク評価」への対応>

Q：どのような形での協力になるのか？

A：まずは, 次回の小委員会にて話題提供をしていただき, 委員の方々からご意見をいただく予定である。また, 必要に応じて, 個別にご相談させていただく形を考えている。

審議概要：(Q：質疑内容, A：応答内容, C：指摘事項)

平成 27 年度活動計画(案)および平成 27 年度活動計画の進捗状況などについて幹事他から説明があった。主な質疑は以下の通りである。

<研究の全体概要と標準化>

Q：研究項目「構造物と機器の境界部に関する検討」に関して, 今回構造物側から機器側の照査に踏み込んでいくということで良いのか？

A：これまでは, 機器・配管類の機能維持のための与条件を満足することを別途確認することとしていたが, 構造物と機器の境界部に関しては, 構造物側が与える影響も大きい。ため, 機器側とやりとりをして決める流れを考えている。

C：機器側と一緒に考える部分, 枠組みを作ることも重要なことである。また, 機器側に有利な結果も出てくるのではないか。

<地盤構造物連成系の三次元非線形地震応答解析>

Q：どのような条件であれば, 三次元的な応答により構造物が厳しくなるのかといったことに対する検討を実施してから, 解析ケースを決める方がよいと思われる。建屋や地盤条件等, 実際に最も近い条件の解析を初めに実施する方が良いかもしれない。

A：代表的な照査条件に対して現実的な範囲で厳しい条件とは何かということ意識して検討を進める必要があると考えている。ご指摘の点については, 解析ケースを決める前

段の検討としてお示し出来るようにしたい。一方で、解析の実施順序に関しては、最初から複雑なケースを実施すると、解析結果の比較が行いにくく、現象の把握が難しくなるため、まずは、信頼できる二次元解析結果との比較から、徐々に複雑な解析ケースを実施していく流れにしたいと考えている。

<変形指標を用いた性能照査に関する検討>

- Q：対象構造物の要求性能は、崩壊しないことである。その意味では、真の終局を見ておきたい。今年度は鉛直荷重を与えないとのことだが、せん断破壊した状態での、鉛直荷重と崩壊する／しないの関係を見るには、鉛直荷重が作用していた方がよいのではないか。
- A：鉛直荷重は、実験装置の制約から与えられないのであって、できることなら与えたいとは考えている。次年度のケースでは再度検討する。
- C：鉛直荷重を絶対に与えなければならないと考えなくても、解析や既往の研究例と組み合わせる研究シナリオを構築してもよい。例えば、せん断破壊後の鉛直荷重支持性能について研究している例はある。以前、東京電力からも、せん断破壊しても鉛直荷重を支持したという実験例が報告されている。

<補修効果に関する検討>

- Q：対象が地中構造物であることから、補修を実施する際、ひび割れ内部が湿潤していることが想定されるが、実験計画において考慮されているか。
- A：前は実施したが、今回は計画していない。
- C：ひび割れ内部の湿潤状態も考慮した上で、実験計画を策定するべきである。

<構造物と機器の境界部に関する検討>

- Q：損傷レベルとして降伏や終局が設定されているが、同じ損傷レベルでもアンカーに対するひび割れの位置によって結果は変わると予想され、埋込み長の長短よりもむしろ重要なパラメータのように感じられる。その点をどのように考えているか。
- A：曲げ試験で出たなりのひび割れ状態で検討するとともに、最も不利なひび割れ状態を模擬したスリットによる検討を行うことで、ご指摘の問題に対して最低限考察できるように配慮したつもりだが、もう少し練る必要があるかもしれない。

以上