

2019年度第1回地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会(2期目) 議事録

日時：平成31年4月19日(金) 14:00~17:20

場所：電力中央研究所 大手町地区 733 大会議室

出席者：

<委員長, 顧問>前川, 丸山

<委員>下村, 牧, 河井, 古関, 島, 福浦, 本間, 金子, 和仁, 松村, 今林, 大友

<幹事長, 副幹事長>松尾, 両角

<幹事>佐藤, 山口, 畑, 永井, 永田, 渡部

<常時参加者>星, 伊藤, 肥田, 吉次, 秋山, 岡本, 小川, 遠藤(代理 佐藤), 肥田, 安藤, 村上, 新美, 遠藤, 渡辺(和), 渡辺(伸), 島端, 松本(代理 八木)

<オブザーバー> 7名

審議・報告概要：(Q：質疑内容, A：応答内容, C：指摘事項)

<研究の全体概要と標準化>

Q：取り合い部は評価しないのか。

A：機器側や建築側には、土木側の応答値（加速度、変位等）を提示している。例えば、機器・配管の機能維持のために構造物に制約条件を設ける場合などがある。また、構造物の地震時損傷による機器・配管の支持性能への影響については土木側でも必要に応じて検討することとしている。

<地中構造物の三次元非線形解析>

Q：取水ピットの解析ケースでは、三次元解析なので、地震動の入力方向は一方向だけでなくとも良いのではないか。

A：地震動の入力は一方向でも構造物は三次元形状をしているので、三次元的な地震応答を示す。2019年度は、地盤条件の方に着目したいため、地震動の入力方向は構造物にとって厳しい方向とした。今後、地震動の入力方向の影響についても検討したい。

C：立坑が正方形の場合は加振方向 0° と 45° で全体挙動が概ね等しいことは実験でも確認されている一方で、局所の損傷は異なり、過度に安全側の評価となってしまうこともある。なお、立坑が長方形の場合は、全体挙動は等しくならないので、長方形の場合等も考えてほしい。

C：残留変位による影響がある場合は、全応力解析が適用範囲とは限らない。残留強度への影響が無いことを示す必要がある。

<RC構造物の三次元解析ベンチマーク実験>

C：解析で追えない可能性のあるケースを実施すれば良いと考える。解析が過大、過小かどうか分かればよい。場合によっては安全率を考慮すれば良い。解析で適用できる範囲を見極めれば良い。

C：過去の検討によると円を描くように載荷したパターンが一番厳しい載荷条件であった。建築の柱のように上載荷重が大きい場合は、円を描くように載荷したパターンが作用することは考えられるが、地中構造物では考えなくてもよい。プログラム検証として行うのは良い。

C：本検討では照査基準をマイクロで見るのか、マクロで見るのかも焦点だと考えている。斜め方向の加力を実施すると、実際の破壊よりも早い段階で破壊基準に達すると想定される。

C：1つの供試体で可能な限り載荷して、解析で加力経路による影響をどこまで再現できるかを確認す

ることを目的として載荷パターンを選定したい。

<屋外重要土木構造物の断層変位に対する評価手法>

Q：上の地盤（埋土）には副断層が現れるモデルになっているのか。

A：ドラッガー・プッガーの弾塑性構成則によって、副断層が現れるようになっている。

Q：断層はどう決めたのか。

A：実際の条件を勘案した上で構造物にとって厳しい条件を設定した。

C：隣接ブロックを考えた場合、斜め入射の方が厳しいと考える。

<断層変位評価手法研究（トンネル編）>

Q：継手の影響については検討していないのか。

A：直接的には検討していないが、構造物の長さを短くして解析した結果では、躯体に生じる応力・ひずみとしては小さくなったが、変位は大きくなる傾向にあった。

C：継ぎ手やジョイント部があることにより、構造物の照査として楽になる方向であるが、通水性能や貯水性能などは厳しくなる場合もある。

<今後の予定など>

2019年6月13日(木)に小委員会メンバーでベンチマーク実験の見学会を行う。

以上