

第7回地中構造物の耐震性能照査高度化小委員会(3期目) 議事録

日 時：2025年3月14日(月) 13:30～17:00

場 所：電力中央研究所大手町地区 733 会議室&オンライン併用 (webEX)

出席者：

<委員長>前川

<委員>中村, 古関, 斉藤, 海野, 三木, 野城, 小川, 遠藤

<幹事長>河井

<幹事>熊田, 渡部, 三橋, 永井, 高田, 畑, 松尾, 宮川, 山口, 永田, 小松, 山野井

<常時参加者>星, 西坂, 中村, 大館, 松田, 井澤, 新美, 井上, 三島, 島端, 松本, 石丸

<オブザーバー>堀見, 坂下, 園部, 堤内

審議概要：(Q：質疑内容, A：応答内容, C：指摘事項)

<研究の全体概要>

Q：頂いていたコメントへの対応に不足はなかったか.

A：適切にご対応頂けたことを確認している.

<液状化地盤中の三次元構造物の地震応答評価>

Q：2.4 耐震性能照査の中の、「一般的な地盤や矩形立坑にも適用できる」に関して、「一般的な地盤」という表現は書きすぎでは無いか. 緩い地盤の場合は地盤改良対策に移るため, 本マニュアルで対象とする地盤は密な地盤が一般的であるという背景を丁寧に記載頂けると理解できなくも無いが, そもそも余計な記載では無いか. 地盤分野の他の先生方からもご意見頂きたい.

C：一般的な地盤への適用性を検証した訳では無いので, 当該記述は不要と思われる.

C：港湾構造物に携わる立場から見ると違和感があるため, 削除した方が良い.

C：古関委員のご指摘通り, 検討していない事項に関して記載する訳にはいかないのですが, なお書きは削除した方が良いと思われる. 2.4 節はあくまで今回の検討対象を記載したものであり, 決して他の地盤や構造形式への適用性を否定しているわけでは無い. あとは以上のような説明で, コメントされた委員がご納得頂けるか次第である.

C：用いている技術には密な地盤に特化したもの以外も含まれることから, コメントを差し上げた次第である. 改めて内容を確認すると, 2章には密な地盤に着目した検討が記載されていることから, 当該記述には違和感が生じた. 削除することに異存は無い.

C：コメントされた委員のご了承も得られたので, 当該記述は削除する.

Q：追加した図 2.4-2 の注記に関して, この対応で問題無いかご意見頂きたい.

C：今回の対象に限定するのであれば, わざわざ注記を追加する必要は無いように感じた.

C：注記は削除することとする.

<破砕帯（弱層）に埋設された RC 構造物の耐震性能評価>

Q：限界状態は構造物の要求性能に対して、工学的な判断のもと設定した境界である。例えば、示方書のせん断耐力式は厳密にはせん断ひび割れ発生強度式である。せん断耐力に至る前にせん断ひび割れが発生することは確実であるため、せん断ひび割れ発生時点を限界状態としている。説明の際には、限界状態と構造物の崩壊時点が混同しないように、注意して欲しい。構造物の“限界値”のような表現は誤解を生む。なお、追補本文の記載は問題無い。

C：前川委員長に同意で、性能評価上設けた限界点である旨が記載してあれば良い。

Q：破壊する部分は交差部に限定されるため、水や土砂の流入・流出への対策を講じることで限界状態を緩めることが出来るのではないか。

A：今後の研究展開として、限界状態の合理化の余地はある。一方で、コンクリートの剥落や漏水に対しての限界状態は十分に議論出来ていないことから、今回の追補では耐力点に留めている。

C：漏水量などは別として、（対策の有効性を示すための）満たすべき耐荷性能などは提示できないのか。

A：水や土砂を考慮しない場合、崩壊するか否かは、破壊まで考慮できる解析手法で得られた変形図から判別可能である。

Q：対応とセットで性能を担保すれば良いという方向に持っていけることが望ましい。

C：損傷する幅が小さければ、対策を講じて防ぐことは十分に可能であるため、本研究で実験的に得られた損傷領域の情報は重要である。実験では大変形後に簡易的な透水試験を行ったところ大きな漏水が確認されたが、変形の大きさ次第では少しの対策で漏水を防ぐことも考えられる。

C：破砕帯の幅及び変形量と漏水量の関係を定量的に示すことが今後の課題となる。

C：実験の載荷スピードの情報を技術資料や ppt に追加しておいて欲しい。ポストピーク領域では材料の時間依存性が高くなる。3.11 で被災した橋梁の復旧時に、ジャッキアップの速度で抵抗力が大きく異なる結果が計測されている。

A：実験では、急激な荷重低下は一瞬の出来事であった。

C：変位制御の載荷で荷重低下過程を計測出来ていない場合は、スナップバック現象が生じていることと理解できる。一瞬で荷重低下した前後の点が分かるようにしておいて欲しい。

<その他>

C：本日の議論を持って小委員会の皆様からの最終確認が済んだものとし、今後体裁などの細かい修正はあるが、幹事団に一任とさせていただきたい。ご意見等があれば 3/24 までにご連絡頂きたい。4 月中に原子力土木委員会での最終承認が得られことを見込んでおり、5 月の GW 明けに最終原稿を仕上げ、印刷会社に提出する予定としている。

以上