

第3回環境振動設計検討小委員会 議事録

- A. 日時** 2021年9月30日(木) 17:30~19:30
B. 開催方法 会議室(304号室)とオンライン(zoom)併用
C. 出席者(敬称略)

原田主査	○	相原	w	朝日	w	小田島	w	片岡	w
西川	w	濱本	○	林	w	東田	w	山中	w
崔(記録)	○								

- D. 提出資料【提出委員名】** (学会ストレージに格納)
21-3-1 第3回環境振動設計検討小委員会 議題 [原田]
21-3-2 第2回環境振動設計検討小委員会 議事録(案) [崔]
21-3-3 前回宿題/意見書 [各委員]
21-3-4 活動計画 2022 環境振動検討小委員会 [原田]

E. 議事内容

1. 記事録(案)の確認(資料 No.21-3-1)

- ・議事録(案)は承認された。

2. 今後の取り組み(宿題確認/討論)

①中間段階で作成する資料集に盛り込みたい内容

【設計例について】

- ・合意形成から設計、構造解析、確認計測まで、一貫通貫した設計例を作成したい。
→設計例の作成にあたり、まずは建物の用途や規模を決める必要がある。
- ・「設計の手引き」の設計例には設計者として少し違和感がある。
→「設計の手引き」では、今までとは異なる新たな方法を示したため、設計者には直ぐには受け入れられない部分もあると思う。特に設計例は後付けで作成したため、違和感がある委員もいると思う。
→「資料集」では、本小委員会の委員が「設計の手引き」に従って設計を行い、実務に役立つ事例を作る必要があると考える。

【性能マトリクスについて】

- ・「設計の手引き」を設計者に使ってもらうためには、性能マトリクスの作成方法を丁寧に説明する必要がある。「資料集」には性能マトリクスの作成方法を盛り込みたい。
- ・性能マトリクスに標準という性能グレードがあることは設計者として助かるが、これまでの居住性能評価指針や相場観とどのような関係にあるのかがわからない。

→マトリクスをどのように作るかについては「設計の手引き」の作成段階から議論をしてきた。性能グレードの標準をクライテリアとした場合、マトリクスの中心値を目指して設計する必要があるが、一部の設計者にはその認識が無く、ギリギリでも良いと考えているようである。このようなマトリクスの問題を踏まえ、一貫通貫の設計例を作るのが良いのではないか。

【再現期間について】

- ・外部人工振動源に対する再現期間の決め方の信頼性が低い。信頼性を得るためには、長期間の計測データが必要であるが、公開されているものはほとんど無いため、自ら計測するか、測定小委員会にお願いして計測してもらうなどの対応が必要である。
→長期間の計測や調査は必要と考えるが、対応は難しいと思われる。
- ・風の再現期間は、1年を基本として、5年、10年、50年まで拡張できるようにしているが、実際は10年、50年で設計することはなく、5年で設計することも少ない。
→風の場合、50年は安全性の検討になり、風向ごとの発生頻度は考慮しない。一方、居住性の検討では発生頻度を考慮するため、居住性と安全性の検討の繋がりが気掛かりである。

【長周期地震動について】

- ・長周期地震動を環境振動で扱うのは、新潟地震で発生した長周期地震動による揺れに対し、安全性には問題ないが居住性には問題があるかも知れないということで、当時の構造委員会から環境振動委員会へ検討依頼があったためである。
→長周期地震動は2～3年に1回は発生するため、再現期間は10年程度までとして、環境振動の分野で扱うのが良いと思われる。
- ・現在の構造委員会に長周期地震動の検討についての意見を聞いてみてはどうか。
→長周期地震動に対する検討のうち、構造委員会では建築物の安全性とエレベーターの機能性の部分を担当し、環境振動委員会では居住性の部分を担当するというのが環境振動側の認識である。
→長周期地震動に対する居住性の検討は、風に対する考え方をそのまま適用すれば可能と考えている。どのような長周期地震動を検討対象とすべきかについては、構造委員会に問い合わせるのも良いと思う。

【その他】

- ・上下方向の評価規準は1～3Hzの低振動数に対応していないため、どのように検討すれば良いかという説明や資料が無い。特殊なケースではあるが3Hz以下の床振動を検討するとき、評価規準がないので検討に困るときがある。
- ・歩道橋や階段などを検討する場合、適切な参考資料がなく、歩道橋指針を参考にしている。階段なども検討できるように、資料や考え方を纏めたい。
- ・減衰比のバラツキをどのように考慮すべきかについて議論していきたい。
- ・本小委員会に参加していない設計者の方にも「設計の手引き」を使用して頂き、感想や問題点などを聞きたい。

②振動台で体験したいこと、目的や加振項目など

【応答加速度値と評価曲線の対応について】

- ・振動数の違いを含めて、評価曲線との対応を体感してみたい。
- ・応答値と評価レベル、評価の観点の関係性。
→ヤクモ振動台での対応可能範囲を考慮して体験内容を検討する。

【時間効果の確認について】

- ・長時間振動と[継続時間による応答低減によって同等の揺れと評価される]短時間振動。
- ・同じ大きさ（最大加速度）の定常・非定常な振動に対する人間の感覚の違い。
→ヤクモ振動台での対応可能範囲を考慮して、上記内容が確認できる入力波形を作成して次回の委員会で提示する。

【その他】

- ・小さな地震の揺れと環境振動の違い。
- ・2つの振動成分を同時入力した時の振動。
- ・3Hz未満の振動（評価規準3Hz未満未定義に関連して）
→ヤクモ振動台では対応が難しい。

③設計の手引きの枠を広げるために勉強したり検討したりしたいこと

【対策手法について】

- ・「設計の手引き」を使いやすくするためにも、振動問題に対する対策手法を設計例に取り入れたい。
→対策手法は個別性が強いので、設計例に一般論として示すのは難しいと思われる。
→環境振動の対策手法を検討している小委員会やWGはないので、設計例とは切り離して、本小委員会で扱っても良いと思う。

【合意形成事例について】

- ・建築主との合意形成事例、裁判事例を勉強したい。
→合意形成の部分は、実際の設計で必要な部分だと思う。設計例を作る過程でマトリクスも見直すことができると思われる。

【建物用途の拡大について】

- ・半導体工場など嫌振機器がある建物の設計について、今後増えていくようであれば検討対象としたい。

【固有振動数以外の振動が卓越する場合】

- ・評価計測で外乱が大きく、固有振動数ではない振動が卓越する場合、どのような振動数を使って評価した方が良いのか判断に困っている。このような振動性状は、戸建て住宅の特有なものであると考えている。

3. 2022 年度委員会活動計画書(案)の確認 (資料 No.21-3-4)

- ・来年度の活動計画は「設計フローに則った設計例 (振動源ごと)」と「性能マトリクス
の見直し検討」の 2 項目とし、10 月 15 日の運営委員会に提出する。

→上記 2 項目については、来年度まで待つ必要はないので、次回より検討を開始する。

また、今までの討論内容に基づき、次回改定までの簡単なロードマップを作成する。

4. 次回までの宿題

以下の項目について、各委員の意見や考えをレポートにまとめる。

- ・どのような設計例を作りたいのか (全体イメージ、振動源、建物の用途や規模など)

※提出期限：次回小委員会の 1 週間前

○次回：2021 年 11 月 29 日 (月) 17:30～19:30

対面 (建築学会会議室) とオンライン併用による開催

以上