

第 13 回(平成 29 年度第 1 回) 環境振動予測解析小委員会議事録

A. 日時 2017 年 4 月 24 日(月) 17:30~19:50

B. 場所 (一社)日本建築学会 建築会館 305 会議室

C. 出席者(敬称略) 主査 他 7 名

D. 提出資料

No.13-0 環境振動予測解析小委員会(第 13 回) 議題

No.13-1 第 12 回(平成 28 年度第 6 回) 環境振動予測解析小委員会 議事録(案)

No.13-2 環境振動予測解析小委員会 メンバーリスト

No.13-3-1 A Design Guide for Footfall Induced Vibration of Structures(紹介)

No.13-3-2 床振動を考慮した設計の考え方と課題

No.13-3-3 人の歩行時の床振動に関する予測式の比較

No.13-3-4 床振動に関する簡易予測方法の提案(案 1)

No.13-4 AIT10G 歩行ばらつきの検討

No.13-5 事例 1 測定結果の分析

No.13-6 事例 2 上下階加振の追加測定・解析実施へ向けたメモ

No.13-7 環境振動測定分析に関する公開研究会

E. 審議事項

1. 前回議事録: No.13-1 承認された。
2. メンバーリストの更新: No.13-2 2017 年度用リストを確認した。
3. 環境振動運営委員会より
 - ・ AIJ 大会の環境振動セッションの日時、投稿数が紹介された。
4. 各事例の作成について: No.13-3-1~No.13-6
 - ・ 事例 1(同一階の歩行振動)について、床の歩行振動に関する海外の Design Guide や簡易予測法の提案などの紹介と説明があり、意見交換を行った。
 - ⇒ 海外(イギリス)の Design Guide では、簡易な式(1 質点系での共振仮定)を用いて、予測が行える方法が提案されている。
 - ⇒ チモシェンコの動たわみ式、上記 1 質点系の共振仮定、提案された応答スペクトルのパラメトリックスタディの結果から、各式の特徴が見て取れる。
 - ⇒ 簡易予測方法の提案として、1 質点系の共振仮定による評価式を学会案とするようなことでもよいのではないか。
 - ⇒ 入力、応答ともに、ばらつきを考慮できるようにしておくことが大切。
 - ⇒ これまでの小委員会成果であるブラインド解析結果が活用されていない。予測式にプロットして確認してみた方がよい。予測解析方法について、何か 1 つの統一ルールのようなものがあると良いのではないか。
 - ・ 事例 1(同一階の歩行振動)について、測定結果のばらつきを検討した資料 13-4 の説明があり、意見交換を行った。
 - ⇒ これまで提示していた 1/30Oct.の評価は、5 往復(10 回分)の平均値を重ねて

いたため、ばらつきが少ないように見えていたが、10回分のデータを比較すると、同じ人が歩いた場合に、最大で6.6dBの差があることがわかり、ばらつきは大きいと考えられる。

⇒歩行の周波数が、共振周波数でないため、安定した結果が得られたことが、10回分を平均するとばらつきが少ない要因ではないか。

・事例1(同一階の歩行振動)について、資料No.13-5に基づき、測定結果のアクセラランスが2山に割れている原因に関する説明があり、意見交換を行った。

⇒2山の各山の部分では、位相遅れが進むのに対して、谷部分に着目すると、位相遅れがフラットになっていることがわかる。

⇒各山の固有振動数に対応する1質点系の応答の和で同様の位相遅れが再現できるため、この2山は独立した振動モードを示していると考えられる。

⇒実測ではアンプなどを介しているため、その時点で時間遅延が発生している可能性も否めない。2山の原因を特定するまでには至っていない。

⇒仮に、2山が独立したモードを有しているのであれば、間仕切り壁がスパンの中央にあることや、教壇の位置などが影響していることも考えられる。

⇒事例1では、同一階での歩行振動に関する予測解析に着目しているため、できるだけシンプルな方法で予測解析をまとめるようにしていきたい。

・事例2(上下階の振動伝播)について、資料No.13-6に基づき、上下階加振の事前解析結果と、追加測定に関する説明があり、意見交換を行った。

⇒間仕切り壁の有無によって、アクセラランスの形状が変わると確認できる。

⇒上下階での振動伝播については、非構造部材の影響も見込む必要がありそうだが、複雑な(精緻な)モデルで検討しても、当該案件にのみ有効な結果しか得られない。非構造部材をモデル化しなくても、「これくらいのばらつき幅で考えておけば良い」というような結論が出るといいのではないか。最も簡単に言えるようなものとするれば、例えば「上下階の振動伝播は、-6dBで良い」などである。

⇒追加測定については、加振方法によって力の伝わり方に違いが出ることも考えられるので、複数の加振方法で加力するのが良いのではないか。パンダマシン、インパクトボール落下、インパクトハンマーは採用可能。

・事例3(地盤からの振動伝播)の今後の測定計画について、意見交換を行った。

⇒所有している起振機では加振力が不足している可能性がある。

5. 環境振動測定分析に関する公開研究会：資料No.13-7

・「建築空間内の環境振動測定の現状と課題」が7/13(木)に開催される。

6. 次回の議題、宿題

・各事例の作成、進め方

F. 次回 2017年6月22日(木) 17:30～ 建築会館会議室

以上