

(社) 日本建築学会
戸建て住宅の三成分振動特性測定・評価 WG 第 5 回議事録 (案)

A. 日 時： 平成 21 年 11 月 11 日 (火) 14:00—17:30
B. 場 所： 建築会館会議室

C. 出席者：(名簿順)
国松主査 他 13 名

E. 配付資料：

| 番号 | 内容 |
|---------|--------------------------|
| 5-0 | 第 4 回 WG 議事録 (案) |
| 5-1-1 | 地中免震・防振「複合 WIB」工法 |
| 5-1-2-1 | 振動対策工法「WIB 工法」 |
| 5-2 | 平成 21 年度振動調査の進捗状況 (中間報告) |
| 5-3-1 | 桜上水駅前住宅展示場 |
| 5-3-2 | 加振装置設置手順 |
| 5-4-1 | 環境振動対策 SWG 議事録(第 3 回)(案) |
| 5-4-2 | 振動事例記入表 |

D. 議事内容：

(1) 新委員紹介

1) 幹事 (積水ハウス(株)を交代。交代した委員に幹事 (積水ハウス(株)) 依頼、承認。

(2) 第 4 回 WG 議事録 (案) の確認 (資料 5-0)

1) 前回 WG の議事録 (案) の内容を確認し、了承された。

(3) 地中免震・防振「複合 WIB」工法について (資料 5-1-1, 5-1-2)

- 1) 竹宮オブザーバ (E&D テクノデザイン株式会社) より、「WIB 工法」及び「中詰め WIB 工法」について説明があった。
- ✓ 岡山県の指導、支援を受けて、軟弱地盤の改良工法として開発した。WIB 工法をスタートして十数年となる。
 - ✓ 交通振動では道路直下の影響が大きい。車両→路盤→路床へ伝わり、路床で振動が滞留して、その地盤が持つ低周波数 (3~5 Hz) の振動を発生する。
 - ✓ 地震も表層部で 10 Hz 以下の振動を増幅させることから考え、地震と交通振動は、似た現象である。ただし、波動伝播性状は異なる。このため、WIB 工法は、地震、交通振動ともに効果を発揮する。
 - ✓ WIB 工法は、建物基礎の下に免震層を構成し、その下に、「WIB 工」と呼ばれる制振層を設けて構成する。
 - ✓ 建物基礎は、ベタ基礎、布基礎、独立基礎なんでもよい。
 - ✓ 免震層を設けることで、外部から入射する低周波振動を遮断する。
 - ✓ WIB 工は、固いハニカムセルで、その中に柔らかい TDA (タイヤシュレッド) を中詰めする。
 - ✓ 固いハニカムセルで、反射と散乱をさせて波動エネルギーを封じ込め、10 dB 程度低減を見込む。
 - ✓ 中詰め TDA で減衰効果を高める。
 - ✓ WIB 工により、地盤の安定が可能になるため、振動低減と合わせ「複合 WIB 工法」と呼んでいる。

- ✓ 減衰のメカニズムは、シュレッド間のガタで確保。このため、シュレッド間への水の浸入、目詰りとなる砂の混入がないような工夫をしている。
- ✓ 建設地ごとで異なる地盤の振動周波数は、セルサイズにてコントロールしている。
→セルが大きいと短い波長は抑制できない。長い波長は小さなセルで散乱される。
- ✓ 2000年以前は、列柱のみであった。それ以降でセル構造を採用し、低減効果が大きくなった。さらに、解析による予測とも合いやすくなった。
- ✓ 実績は、住宅 50 棟、公共事業 10 例がある。
- ✓ 中詰め WIB 工法は、TDA をハニカムセルに詰めた WIB 工を振動源と対象建築物の間に設置するものである。

<質疑>

- ✓ コストは？
→実況では、1万円/m²で提供している。全体で100万円までと考えている。
これは、TMDによる対策が100万円程度であろうから、そのように考えている。
この中には、事前振動調査、WIB工の設計、効果予測、WIB工法にかかわる材工費用、実施後効果確認振動調査等が含まれている。
- ✓ 環境振動対策をしておけば、地震対策にもなるということか？
→環境振動と地震の周波数が似ているので、地震対策にもなる。
- ✓ 鉛直方向と水平方向ともに効果があるのか？
→鉛直だけ、水平だけ効くということではなく、両方向に同時に効く。
- ✓ 中詰め WIB 工は、10 Hz 以下の振動にも有効か？
→10Hz 以下にも有効である。ハニカムセルと TDA の固い→柔らかい→固いの繰り返しが必要乗で効果を発揮する。
- ✓ 資料 5-1-2 の事例は、ハニカムセルが使われていないがどういうものか？
→柱体で長方形を作り、その中に TDA を詰めたもの。閉じることで効果が出る。
→深さと幅で効果が決まる。
→高速道路などの橋脚であれば、それを囲むように設置すれば効果あり。
- ✓ 連壁のような端部からの回折はないか？
→連壁とは異なり、TDA でエネルギーを吸収するため、回折は起きない。
→振動源に近いところに設置するほうが、効果が高い。

(4) 平成 21 年度振動調査の進捗状況（中間報告）（資料 5-2）

1) 平成 21 年度振動調査の進捗について

- ✓ 幹事より、今年度測定した 21 棟の結果および分析に関する報告があった。
(建物内訳) 建物分類：木質系 8 棟、鉄骨系 13 棟
振動源分類：鉄道振動 18 棟、道路交通振動 2 棟、建設機械振動 1 棟
- ✓ 累積 69 棟（平成 19 年度から 21 年度）、今年度末までに 80 棟程度となる予定。

2) WG 延長について

(5) 桜上水駅前住宅展示場調査について（資料 5-3-1, 5-3-2）

- ✓ 主査より、標準加振装置および桜上水駅前展示場（鉄道振動）での測定計画の報告があった。

(6) 環境振動対策 SWG 進捗について（資料 5-4-1, 5-4-2）

- ✓ 川本委員より、環境振動対策事例検討 SWG の進捗について報告があった。

(7) その他

次回 WG は、2010 年 3 月或いは 4 月に開催することとし、E メールにて日程調整を行う。

以上