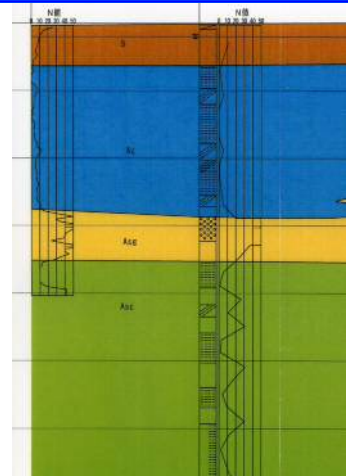


超大型走行車両に対する低周波振動対策「WIB工法」
 対策対象の構造物：軟弱地盤上のPHC杭鉄骨2階建て社員食堂

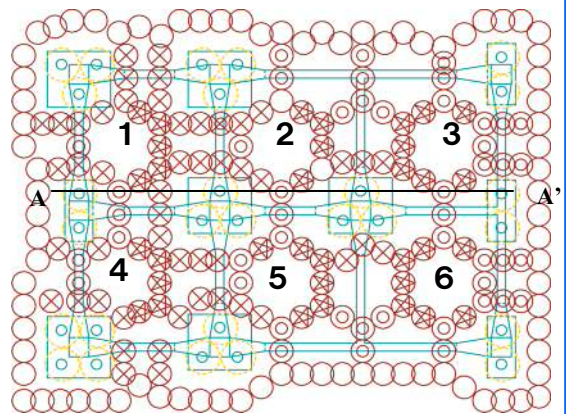
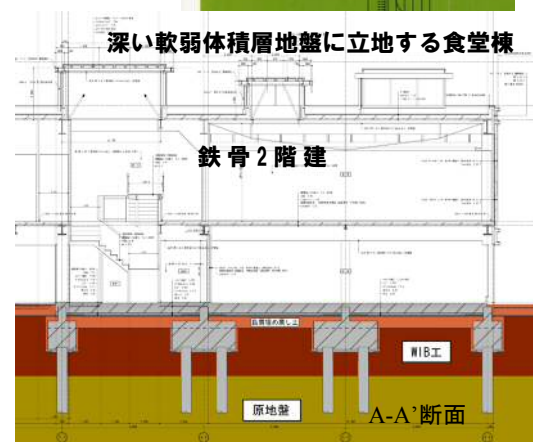
- 振動源：①鉄材積載の超重量大型トラックによるトラックスケール通過時の発生(写真下左)
- ②超重量大型トラックの事業所周圍産業道路走行による発生(写真下右)



- よく伝わる振動数帯域は加速度において5~6Hz.
- 水平振動より鉛直振動が卓越.
- 建設予定構造物の共振現象が起きないようにWIB工を設計



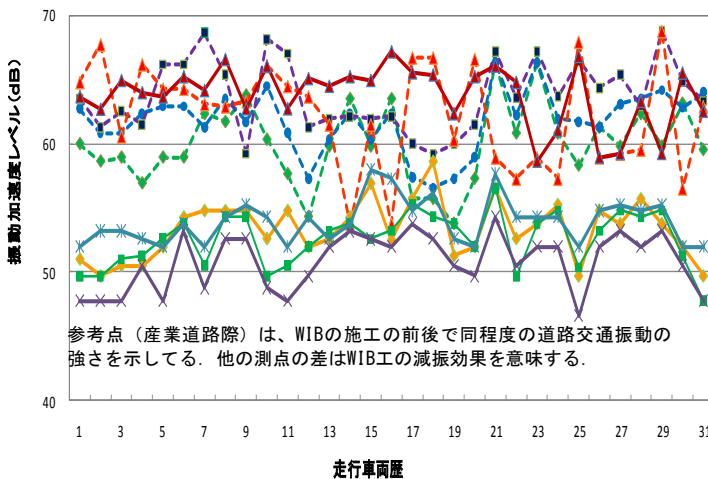
写真 竣工後の食堂棟(ピロティ形式 濱田修建築研究所設計)



WIB工の設計伏図 番号は裏面写真参照

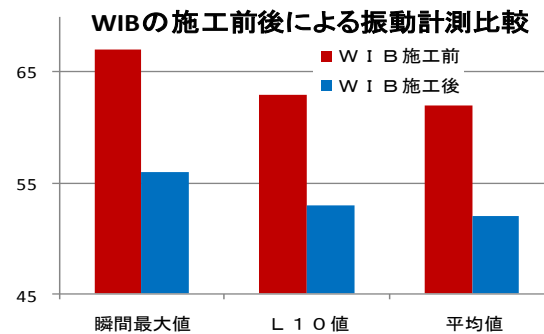
10dB低減(加速度で1/3)を達成

WIB施工前後の地盤振動の比較



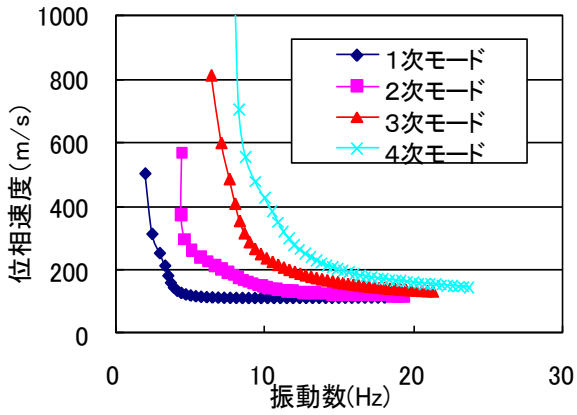
参考点(産業道路際)は、WIBの施工の前後で同程度の道路交通振動の強さを示している。他の測定の差はWIB工の減振効果を意味する。

- ◆ w/oCh1(食堂棟東階段様寄)
- ◆ w/oCh2(食堂敷地中央北寄)
- ◆ w/oCh3(食堂棟西端)
- ◆ w/oCh4(駐車場端)
- ◆ w/Ch1(階段様)
- ◆ w/Ch2(食堂棟東階段様寄)
- ◆ w/Ch3(食堂敷地中央北寄)
- ◆ w/Ch4(食堂棟西端)
- ◆ w/Ch5(駐車場端)

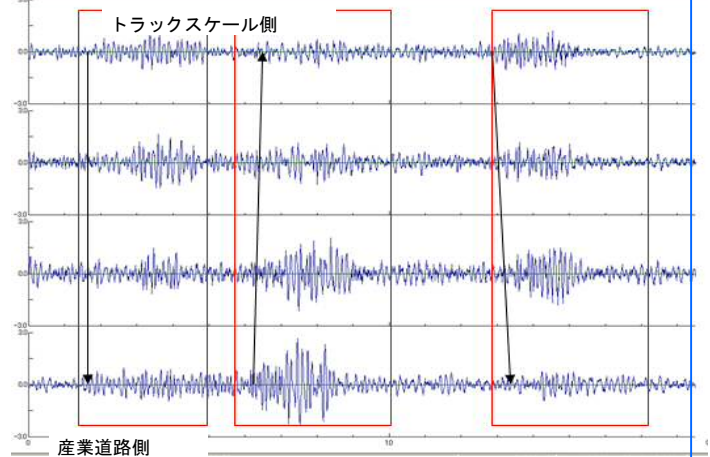


減振効果の確認

面内波動分散特性



対策前、低周波振動が建物振動を増幅させる



地盤を伝わる低周波振動の予測システム結果

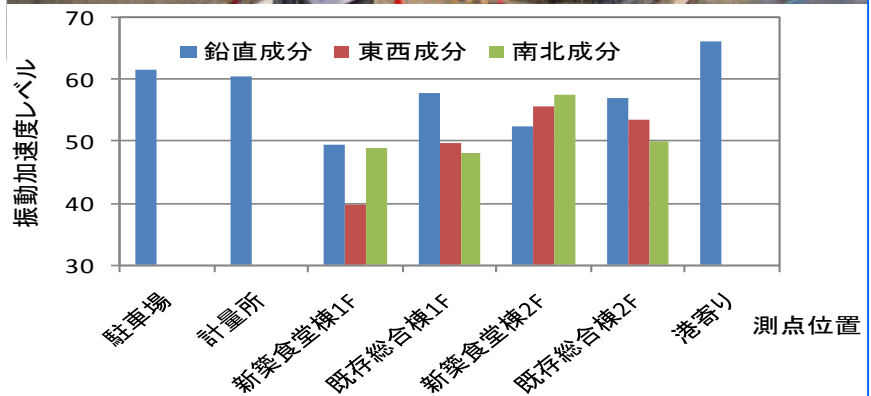
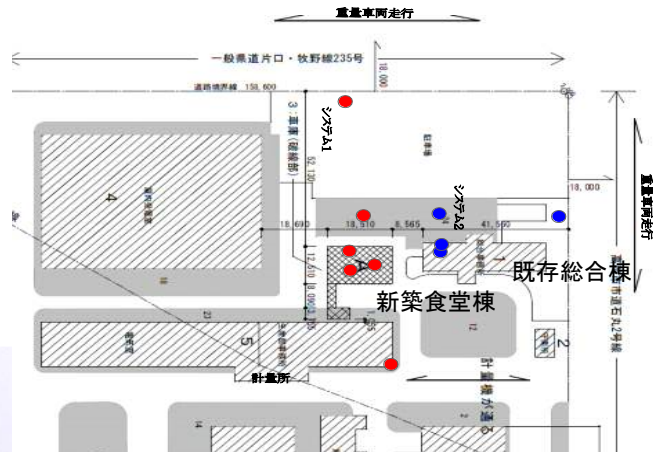


建物基礎をとり囲むWIB工は剛なセル壁で低周波振動を散乱・吸収し(制振層)、版状構造で低周波振動を遮断する(免振層)。土留め・止水工も併用するのでコスト削減に繋がる。

- ・新築食堂棟は、1階がピロティ形式で2階が食堂・厚生施設となっている。
- ・複数の振動発生場所から伝播する振動に対して、WIB工法により新築2階食堂の振動は、水平成分は50数dB以下、鉛直成分では既存建物の2階より数dB低くなった。

振動の伝播様相

東京測振製SPC-51システム2式とセンサーVSE15-の24個使用による同期加速度計測 ● ●



WIB対策後の新築建物と既存建物の振動性状