平成23年度 文部科学大臣 科学技術賞 開発部門

WIB工法

Wave Impeding Barrier

振動対策・液状化対策・不同沈下防止

技術審査証明: 第202204号　NETIS登録: KT-150072-A(公開終了)

建て替えを機に振動で揺れない事務所ビルを建設

～ 事務所ビルの高架橋振動対策 ～

概 要

大阪市の某事務所ビルにて、近傍の高架道路からの振動により、ビル上層階では震度3程度に達する揺れが発生し、業務に支障をきたしていた。本事務所ビルの建て替えに際し、その対策として事務所直下にWIB工を施工した。

・対策内容

※税抜金額。m²当りの費用は対策深度によって物件ごとに変化します。

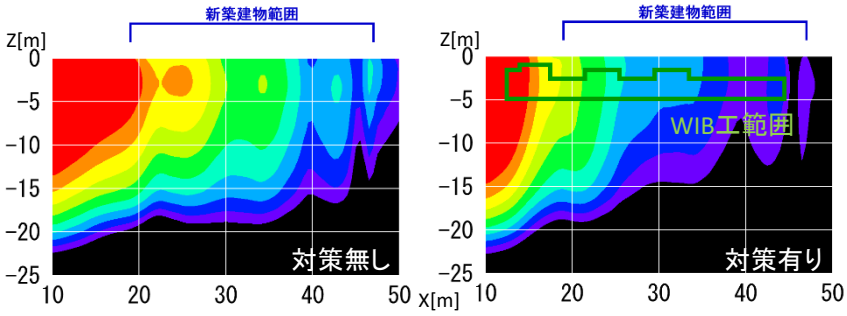
施工時期（年月）	施工期間（日）	施工面積（m²）	総施工長（m）	費用※（円/m²）
2022.07	26	686	1,242	62,200

・現場状況

対象地はGL-1.5m以深はN値15以上の比較的良好な地盤であるが、地盤上で震度1程度、ビル上層階では共振により震度3程度の振動が発生していた。

設 計

建て替え前の事務所ビルにて振動計測を行い、振動対策の減振目標（目標減振量、減振対象周波数等）を設定した。また対象地の振動シミュレーションを実施して適切なWIB工の規模を検討し、設計図を作成した。



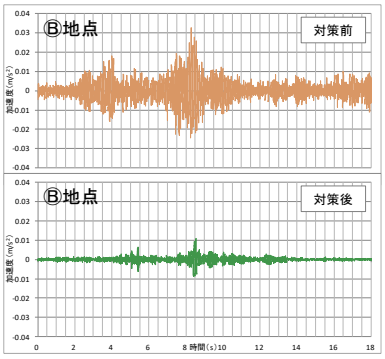
対策無しと対策有りでシミュレーション結果を比較し、WIB工の減振効果を予測した。対策有りの解析モデルは、WIB工の杭長を変更して減振目標を達成するために適切な杭長を検討した（上図）。

事務所ビルの直下にはWIB工を施工できない箇所（既存の地下駐車場）があったが、高架道路と地下駐車場の間に数m幅のスペースがあったため、同箇所には狭隘な場所に適用できる壁状WIB工を施工することで対応した（右図）。

効 果

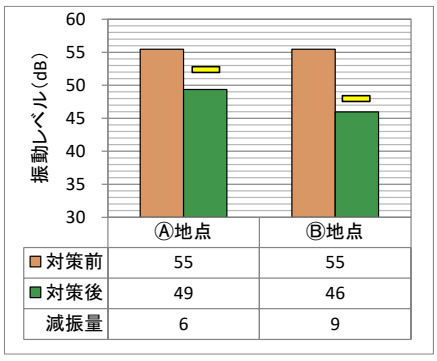
対策前後の振動計測結果を比較し、WIB工の減振効果を確認した。対策後は減振対象とした12.5Hzの振動が低減し、人体の振動感覚閾値（55dB）を下回る振動レベルとなった。（※図中の▬はシミュレーション解析による予測値(対策後)を示す）

・対策効果①：加速度波形



対策後はビル1階における加速度振幅が1/3程度となった。

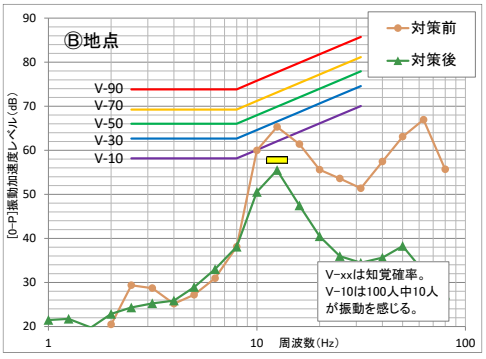
・対策効果②：振動レベル



	Ⓐ地点	Ⓑ地点
対策前	55	55
対策後	49	46
減振量	6	9

Ⓐ地点で約6dB(50%減)、Ⓑ地点で約9dB(67%減)の減振量となった。

・対策効果③：居住性能評価



減振対象とした12.5Hzの振動が低減し、ほとんど感じない振動（V-10未満）となった。

ご相談ください ☎050-8893-3700
E&Dテクノデザイン株式会社
神奈川県平塚市横内3773-2 カイジマ事務所3階

WIB工法 検索