



新技術概要説明情報

「概要」「従来技術との比較」等のタブをクリックすることでそれぞれの内容を閲覧することができます。関連する情報がある場合は画面の上部にあるリンクをクリックすることができます。

[更新履歴](#)

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※	他機関の 評価結果
		★	

2015.11.20現在

[ページ印刷用表示](#)
[一括印刷用表示](#)

技術 名称	WIB工法（振動対策）		事後評価未実施技術	登録 No.	KT-150072-A
事前審査	事後評価		技術の位置付け(有用な新技術)		
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	評価促進 技術
			旧実施要領における技術の位置付け		
			活用促進 技術(旧)	設計比較 対象技術	少実績 優良技術
活用効果調査入力様式		適用期間等			
-A 活用効果調査入力システムを使用してください。	-				

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日：2015.10.28

[概要](#) | [従来技術との比較](#) | [特許・審査証明](#) | [単価・施工方法](#) | [問合せ先・その他](#) | [詳細説明資料](#)

副 題	セル構造体による低周波地盤振動対策工法	区分	工法
分類 1	環境対策工 - 振動防止対策工		
分類 2	基礎工 - その他		

概要

①何について何をする技術なのか？

・本技術は、道路交通、鉄道、建設工事、工場等の環境振動対策、また地震時の地震力低減と液状化対策に、高剛性のセル版状構造体(WIB工)を地中に構築する振動対策工法で、性能設計が可能である。
・経験的に簡易理論に依存した従来工法に対して、本技術は振動予測の高度化を図った工法である。

②従来はどのような技術で応じていたか？

・連続地中壁工法。

③公共事業のどこに適用できるか？

・道路、鉄道、建設工事現場、工場の直下および周辺。
・公共施設構造物の直下および周辺。

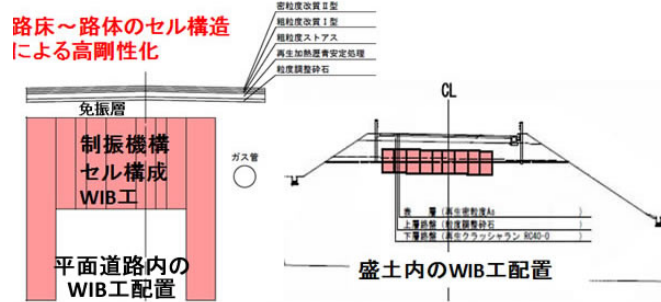
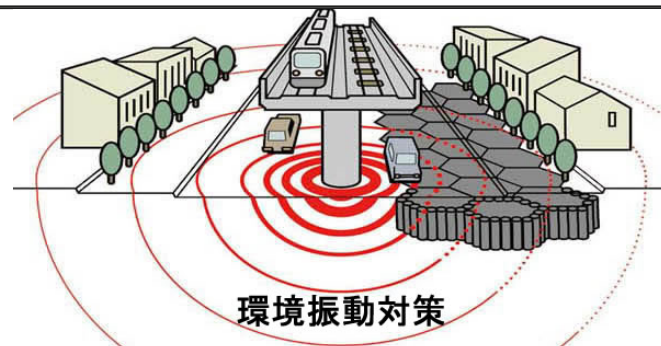
④その他

・本技術は、新設・既設構造物共に適用可能である。
・環境振動分野では居住性と生産性の向上、微振動分野では嫌振機器の安全操作、地震に対しては地震力低減に資する。
・本技術を特徴付ける各項目の内容詳細を表にまとめた。

WIB工法(振動対策)の特徴

項目	内容
原理	免振効果と制振効果の総和で、目標減振量を達成する。
発振源	道路交通、鉄道、建設工事、工場、イベントなどの環境振動、地震。
受振側対象	戸建住宅、集合住宅、事業所、工場、病院等の施設(精密機械や医療機器)、外構。
減振量	5dB～15dB超を減振。振動がもとの1/2～1/7に低減。
低周波振動対策	80Hz以下、特に10Hz程度以下は減振効果が高い。

軟弱地盤対策	N値10以下(特に4以下)の軟弱地盤で特に減振効果が高い。
新設・既設への適用	新設・既設構造物に対応。
対策場所(地盤内)	振動発生源直下、受振側構造物直下、振動伝播経路のどちらでも可能。
減振振動の方向	鉛直振動方向と水平方向振動にほぼ同じ減振性能がある。
性能設計と予測精度	データベース(簡易)とシミュレーション(詳細)による性能設計により、減振予測精度が高い。
WIB工の種類	版状WIB工、壁状WIB工。それぞれにハニカム形式、格子形式など。
付加価値と経済性	複合地盤でN値がアップし、振動・液状化・不同沈下対策が同時に出来る。
耐久性	減振効果は半永久的である。
維持管理	不要。
施工法(仮設を含む)	地盤柱状改良工法、プレキャスト・PC版・鋼矢板による施工。セル内に高減衰材(タイヤシュレッド)の充填など。



WIB工法の概念図(道路・構造物直下)・出来形

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

- ・従来工法の深さ方向の遮断壁から、セル構造の版状体の面的広がりを持つ見做し基盤による遮断工に変えた。
- ・振動伝播を、反射による遮断から、免振と振動散乱・吸収の制振による複合効果の遮断に変えた。
- ・簡易遮断理論から、地盤の卓越振動数を考慮した減振予測理論に向上させ、軟弱地盤の低周波振動の低減にも対応させた。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・従来工法の遮断壁を、セル形式版状構造体のWIB工に変えたことにより、鉛直振動と水平振動共に減振効果が5~15dBと高まり、複合振動低減効果が出るため、周辺環境への影響を抑制できる。
- ・広がりのある浅い版状構造としたことにより、小型機械で施工ができ、施工性、経済性が向上する。
- ・施工管理の自動システム化が可能となり、施工性が向上する。
- ・減振予測理論の向上により、性能設計が可能となり、目標減振値を達成する精度が向上するため、品質が向上する。
- ・上載荷重による沈下量を小さくできるため、安全性が向上する。

・近接施工技術が進歩したため、安全性が向上する。

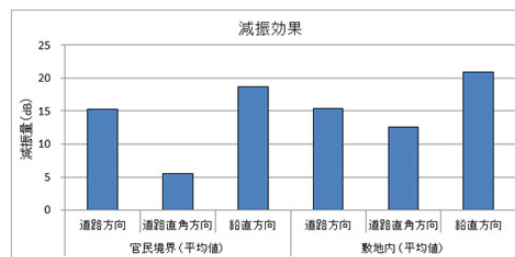
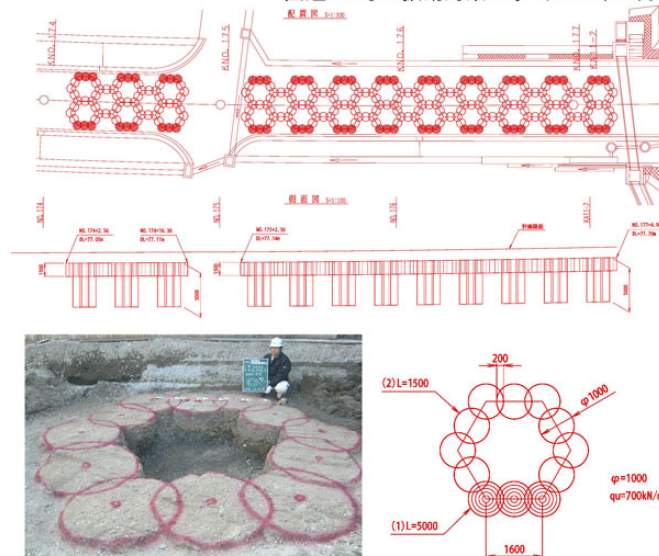
③その他

- ・版状セル構造体であるため、地震対策(液状化対策)に応用展開できる振動対策工法である。
- ・地盤の開削を伴う工法と比較して、掘削を伴わない本技術は土工量が少ない。
- ・発振側と受振側の直下及び周辺、また振動伝播経路上において構築できるので、既設構造物、新設構造物に対応する。

WIB工法(振動対策)の新規性と効果

項目	新規性	効果
セル構造体の構築	振動の遮断と散乱・吸収の複合効果	5dB～15dB超の高い減振量
	軟弱地盤で安定する見做し基盤の創出	低周波振動対策に最適
	対策場所の選択が可能	振源直下、受振側直下、振動伝播経路のどちらでも可能
	新設構造物、既設構造物のどちらにも対応	適用範囲が広い
性能設計による工法	鉛直・水平方向振動の減振性能がほぼ同じ	適用範囲が広い
	当該地盤、振動性状、構造物の特性を把握・分析して設計	高い減振予測精度と目標減振量の達成
経済性	データベースによる設計(簡易)とシミュレーションによる設計(詳細)	重要度による費用対効果
	浅い版状構造	コスト縮減
	振動対策、液状化対策、不同沈下対策が同時にできる総合的な地盤対策	コスト縮減。個別工事の総額の約1/2
資源の再利用	開削を伴わず、土工量、廃土量が少ない	コスト縮減
	廃タイヤシュレッドを高減衰材としてセルに充填する	循環資源社会に寄与

国道362号の振動対策工事 (2012年12月)



WIB工法の減振効果

適用条件

①自然条件:

- ・台風や暴風時は、振動計測や施工ができない場合がある。

②現場条件:

- ・地盤改良工法を用いる場合
- ・プラントヤード(省スペースタイプ)15m²(3m×5m)

- ・施工スペース20m²程度以上(4m×5m)
- ・資材スペースは20m²以上
- ・クローラータイプの専用機による施工のため、施工は基本的に平坦部。

③技術提供可能地域:

- ・技術提供地域については制限無し。

④関係法令等:

- ・振動規制法 昭和51年 総理府
- ・振動規制法施工規則 昭和51年 総理府
- ・新幹線鉄道振動に係る指針「環境保全上緊急を要する新幹線振動対策について(勧告)」昭和51年 環境省
- ・道路構造令 昭和45年 国土交通省
- ・建築基準法施工令 昭和25年 国土交通省

適用範囲

①適用可能な範囲

適用地盤:

- ・粘性土: N値が20程度以下
- ・砂質土: N値が30程度以下
- ・ローム
- ・シルト
- ・卓越振動数
- ・80Hz以下の帯域。

②特に効果の高い適用範囲

- ・N値10程度以下の軟弱地盤で、卓越振動数が15Hz以下の低周波帯域で特に効果が高い。

③適用できない範囲

- ・N値が30以上の固い地層が続く場合。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・WIB工法設計・施工マニュアル 平成25年 WIB工法協会
- ・建築学会基準(居住性能評価特性) 昭和25年 日本建築学会
- ・盤改良マニュアル 平成10年 セメント協会
- ・舗装設計施工指針 平成18年 日本道路協会
- ・建築基礎構造設計指針 平成10年 日本建築学会
- ・鉄道構造物等設計標、同解説 平成11年 鉄道総合技術研究所
- ・道路橋示方書、同解説 V耐震設計編、平成14年 日本道路協会、

留意事項

①設計時

準備

- ・現地の地盤調査と振動計測を行い、地盤性状を把握・分析する。

設計

- ・簡易設計法、または詳細設計法を選択する。
- ・振動規制法を基準にして目標減振量を定め、予測減振量と照らし合わせて設計諸元を決定する。

②施工時

- ・地盤改良工法を用いる場合は、改良強度の管理に注意を要する。
- ・出来形管理では、設計図書に整合していることを確認する。
- ・埋設構造物や架空線が存在するときは、十分な離隔距離を取って施工する。場合によっては施工が不可となる場合がある。
- ・その他施工時は、WIB工法施工管理基準に準拠する。

③維持管理等

- ・施工後は、打設部の養生管理を行う。
- ・維持管理には、WIB工法施工管理基準に準拠する。
- ・施工後の減振効果は耐久性があり、メンテナンスフリーである。

④その他

- ・工事後の振動計測により、振動低減効果を確認する。

このシステムはInternet Explorerの文字サイズ「小」で開発しております。

[プライバシーポリシー](#) /

[著作権等について](#)

Copyright 2004, New Technology Information System.All Rights Reserved..