

建設技術審査証明事業（一般土木工法）

概要書

J-WALL II 工法 （合成構造用鋼矢板の本体利用技術）

審査証明書



技術名称：J-WALL II 工法
（合成構造用鋼矢板の本体利用技術）

技審証第40号

（開発の趣旨）

立体交差や地下構造物における地下車路アプローチ部のU型擁壁構造部やレトロフィット工事におけるビッド間の地下外壁などの工事では、狭い空間や建物下での空間制限を受ける施工条件下で、仮設の土留め壁を構築したのちに本設の地下外壁を構築する方法が取られている。これらの地下外壁構築工事が、全体工期や工費を圧迫しているため、工期短縮やコストダウンを実現する工法が望まれている。

そこで、合成構造用鋼矢板「ビートルバイル」と後打ち鉄筋コンクリート部とを一体壁構造として本体利用することにより、本設壁の数量や掘削工の数量を削減し、工期短縮、工事費削減を実現することを開発の趣旨とする。

（開発目標）

- (1) 従来のハット形鋼矢板打設工事と同程度の打設性能を有すること。
- (2) 従来のハット形鋼矢板と同様の方法で洗浄が可能となること。
- (3) 外力に対して、最大荷重時まで合成構造用鋼矢板「ビートルバイル」と後打ち鉄筋コンクリート部とが一体壁構造として挙動すること。

一般財団法人国土技術研究センターの建設技術審査証明事業実施要領に基づき、依頼のあった「技術名称：J-WALL II 工法（合成構造用鋼矢板の本体利用技術）」の技術内容について下記のとおり開発目標を達成していることを証明する。

平成27年12月3日

建設技術審査証明協議会会員
一般財団法人 国土技術研究センター

理事長

谷口博昭

記

1. 技術審査の結果

上記の開発の趣旨および開発目標に照らして本技術を審査した結果、以下の結論を得た。

- (1) 従来のハット形鋼矢板打設工事と同程度の打設性能を有することが確認された。
- (2) 従来のハット形鋼矢板と同様の方法で洗浄が可能となることが確認された。
- (3) 外力に対して、最大荷重時まで合成構造用鋼矢板「ビートルバイル」と後打ち鉄筋コンクリート部とが一体壁構造として挙動することが確認された。

2. 技術審査の前提

技術審査は、依頼者の責任において適正に設計が行われ、適正な材料・機械を用いて、適正な施工及び品質管理が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

3. 技術審査の範囲

技術審査は、依頼者により提出された、開発の趣旨および開発目標に対して設定した確認方法に基づき、性能を確認した範囲とする。

4. 技術審査の詳細

（別 添）

5. 審査証明書の有効期間

審査証明日～平成32年12月2日

6. 依頼者

JFEスチール株式会社（東京都千代田区幸町二丁目2番3号）
株式会社大林組（東京都港区港南二丁目15番2号）
ジェコス株式会社（東京都中央区日本橋浜町二丁目31番1号）

平成27年12月

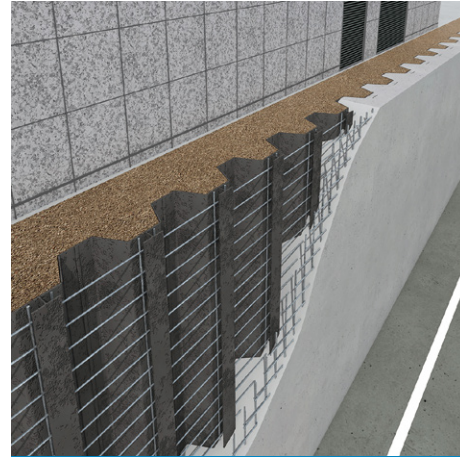
建設技術審査証明協議会会員
一般財団法人 国土技術研究センター（JICE）

技術（工法）の概要

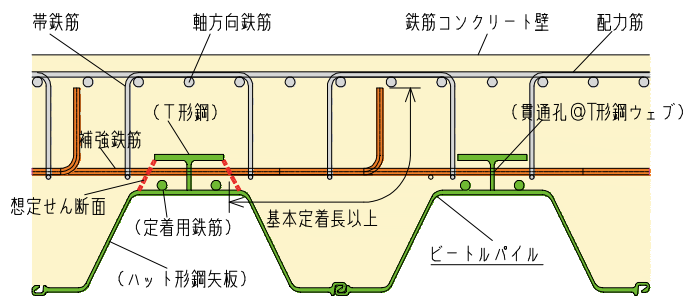
J-WALL II 工法は、合成構造用鋼矢板（製品名：ビートルパイル）を仮土留め壁として利用し、地盤掘削後に後打ち鉄筋コンクリート部と一体化させることにより、本設の合成地下壁を構築する技術です。一体壁構造と評価できるため、薄い壁厚で高剛性・高耐力の合成地下壁を構築可能な工法と言えます。



ビートルパイル打設イメージ



合成地下壁(J-WALL II)イメージ



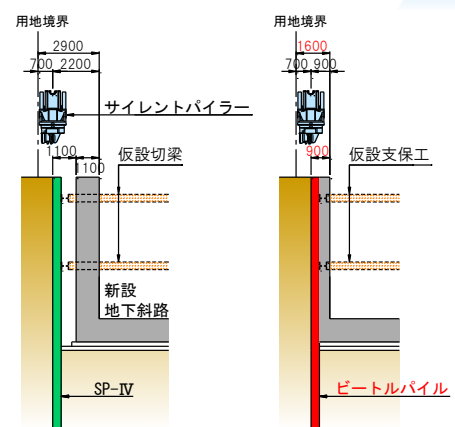
合成地下壁(J-WALL II)構造断面(例)



ビートルパイル

技術（工法）の特徴

1	一体壁構造 ビートルパイルと後打ち鉄筋コンクリート部とを合成した地下壁で、一体壁構造と評価できる構造体です。
2	高い止水性 通常鋼矢板と同様の嵌合継手を有するため、継手部を止水することで、より高い止水性を発揮できます。
3	近接施工 通常鋼矢板と同様の油圧圧入機で施工可能であり、狭隘箇所での施工や近接施工が可能です。
4	敷地有効利用 本仮設兼用構造であるため、限られた敷地内で構造物を最大限の広さに築造でき、敷地を有効利用することが可能です。
5	工期短縮 地下壁構築の施工数量〔外足場組立・解体、外型枠組立・解体、鉄筋組立、コンクリート、側壁部防水工、埋戻し工〕が削減できるため、工程が省略でき工期短縮が可能です。



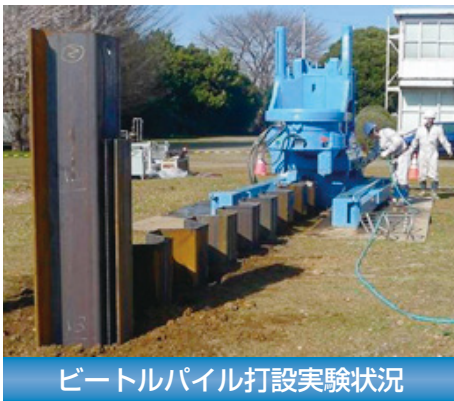
既存工法との構造比較

技術審査の結果の概要

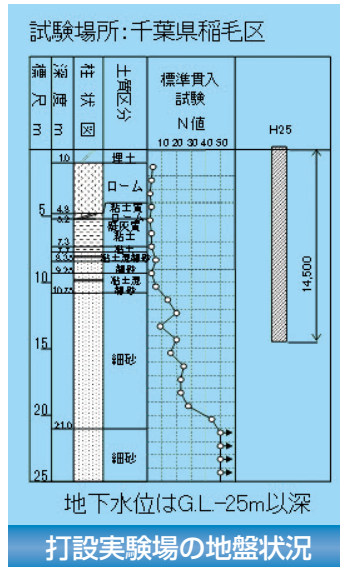
仮土留め壁兼用である合成構造用鋼矢板「ビートルパイル」と後打ち鉄筋コンクリート部とが一体となって外力（作用）に抵抗する合成地下壁の構築を目的として、施工性と構造性能を確認しました。詳細は以下のとおりです。

1. 施工性

汎用の油圧圧入機を用いて、ビートルパイルとハット形鋼矢板の打設実験を行い、同程度の打設性能〔打設可能長さ、圧入圧力、歩掛〕を有することを確認しました。



ビートルパイル打設実験状況



2. 洗浄可能性

水洗浄でビートルパイルの壁面やT形鋼フランジ内の洗浄実験を行い、従来の鋼矢板と同様の方法で洗浄が可能なることを確認しました。



ビートルパイル洗浄状況

3. 一体壁構造としての性能

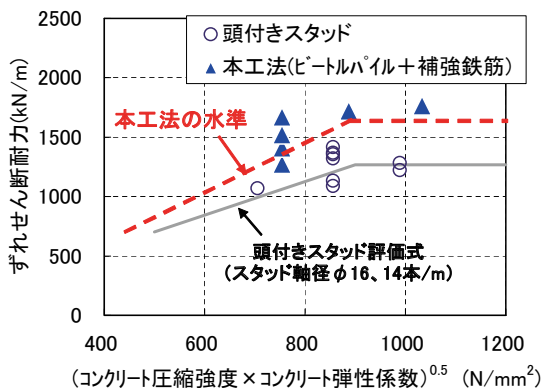
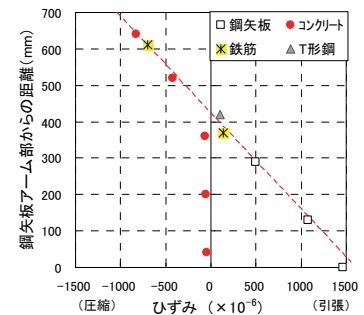
押し抜きせん断実験によるシヤコネクタ部のずれせん断耐力評価と、合成壁の梁曲げ実験による曲げ耐力評価を実施し、最大荷重時まで合成構造用鋼矢板「ビートルパイル」と後打ち鉄筋コンクリート部とが一体壁構造として挙動することを確認しました。



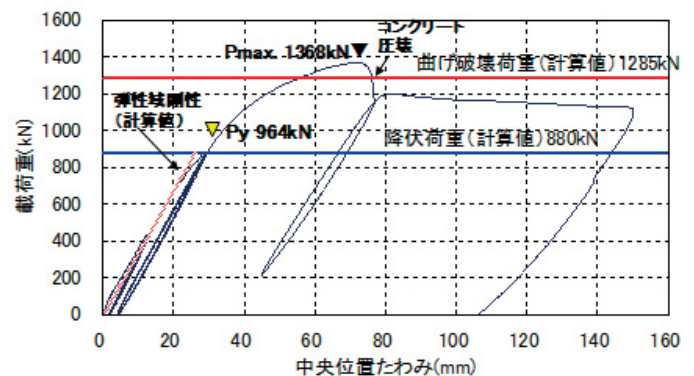
押し抜きせん断実験状況



合成壁の梁曲げ実験状況



押し抜きせん断実験結果



合成壁の梁曲げ実験結果

技術（工法）の適用範囲

本工法の適用範囲は、ビートルパイルが本体構造物の部材として適用可能な性能を有するように設計・施工され、かつビートルパイルと後打ちコンクリート部が一体性能を有するように設計・施工される範囲です。

ビートルパイルの打込み可能長さおよび適用地盤条件の範囲は、通常のハット形鋼矢板の目安を参考とします。

ハット形鋼矢板の打込み可能長さの目安

((一社) 鋼管杭・鋼矢板技術協会資料より)

施工法	鋼矢板形式	打込み可能長さ (m)	適用地盤条件 (砂質土)	
			最大 N 値	平均 N 値
油圧圧入 (単独工)	25H	25	25 以下	12 以下
	10H	12	25 以下	8 以下
油圧圧入 (ウォータージェット併用)	25H	25	50 以下	20 以下
	10H	14	50 以下	20 以下
バイプロハンマ (単独工)	25H	20	30 以下	12 以下
	10H	16	20 以下	8 以下
バイプロハンマ (ウォータージェット併用)	25H	30	80 以下	32 以下
	10H	22	40 以下	16 以下

合成構造用鋼矢板「ビートルパイル」の断面寸法および断面性能

形式	断面積	断面二次 モーメント	断面係数	
			凸側 (T 形鋼側)	凹側
	cm ²	cm ⁴	cm ³	
【T 形 -106 × 204 × 12 × 18】 + 【JFESP-25 H】	192.32	41,836	2,123.7	1,910.3
【T 形 -106 × 204 × 12 × 18】 + 【JFESP-10 H】	158.31	23,158	1,438.4	1,251.8

依頼者

JFE スチール株式会社 〒100-0011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
株式会社大林組 〒108-8502 東京都港区港南二丁目15番2号
ジェコス株式会社 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町二丁目31番1号

技術内容及び報告書の入手に関するお問合せ先

報告書（技術審査の詳細）の入手を希望される方は下記までお問い合わせ下さい。

法人名 JFE スチール株式会社 部署 建材センター建材開発部土木技術室
住所 〒100-0011 東京都千代田区内幸町二丁目2番3号
TEL (03)3597-4519 FAX (03)3597-4530