

# 建設技術審査証明事業(土木系・製品・技術、道路保全技術)

## 概要書

鋼管矢板に用いる広幅継手

# Wide Junction

建技審証第1302号

## 建設技術審査証明書

建技審証第1302号

技術名称 鋼管矢板に用いる広幅継手  
「Wide Junction」

### (開発の趣旨)

橋梁基礎や護岸等に用いられる鋼管矢板基礎は、各鋼管矢板の継手を介して鋼管矢板相互のせん断抵抗を確保し、矩形や井筒状の断面として地震時荷重などの水平力やモーメント等の外力に抵抗することを期待した構造である。

本技術は、鋼管矢板において施工性及び経済性の向上を目的として、①高いせん断耐力、優れた施工性を有する高耐力タイプ (TYPE-I) の継手、②P-継手と同等以上のせん断耐力、優れた施工性を有する一般タイプ (TYPE-II) の継手を提供するものである。

### (開発の目標)

- 高耐力タイプ (TYPE-I) の継手のせん断特性  
せん断耐力、せん断剛性および最大せん断耐力について、適切な設計用値が設定されること。
  - 一般タイプ (TYPE-II) の継手のせん断特性  
従来継手 (P-継手) と同等以上の継手のせん断特性を有すること。
  - 高耐力タイプ (TYPE-I) および一般タイプ (TYPE-II) の施工性  
鋼管矢板の打設、継手内へのモルタル充填が確実に行われ、所定の品質が確保できること。
- 一般財団法人土木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、依頼のあった標記技術について下記の通り証明する。

2013年 5月20日  
2018年 5月20日 更新  
2023年 7月 3日 内容変更・更新

建設技術審査証明事業実施機関  
一般財団法人 土木研究センター  
理事長 伊藤 正 秀

### 1. 審査証明の結果

- 上記の開発の趣旨および開発の目標に照らして本技術を審査した結果、下記事項が確認された。
- 高耐力タイプ (TYPE-I) の継手のせん断特性  
高耐力タイプ (TYPE-I) の仕様において、モルタル強度をパラメータとした試験体3体の継手せん断試験および載荷条件をパラメータにした3体の付着剥離試験を実施した結果、せん断剛性が $1.2 \times 10^4 \text{ kN/m}$ を確保できること、最大せん断耐力が $1,200 \text{ kN/m}$ を確保できること、および地震時等の繰返し載荷の影響を受けた場合のせん断耐力 (最大せん断耐力発現後の継手の相対変形量が $10 \text{ mm}$ までの範囲において発現されるせん断耐力) が $1,150 \text{ kN/m}$ 以上であることが確認された。
  - 一般タイプ (TYPE-II) の継手のせん断特性  
一般タイプ (TYPE-II) の仕様において、試験体1体を用いて、継手せん断試験を実施した結果、従来継手 (P-継手) と同等以上と見なせる、せん断剛性が $1.2 \times 10^4 \text{ kN/m}$ を確保できること、および最大せん断耐力、さらに地震時等の繰返し載荷の影響を受けた場合のせん断耐力 (最大せん断耐力発現後の継手の相対変形量が $10 \text{ mm}$ までの範囲において発現されるせん断耐力) が共に $200 \text{ kN/m}$ 以上であることが確認された。
  - 高耐力タイプ (TYPE-I) および一般タイプ (TYPE-II) の施工性  
実施工を想定した実大施工試験および粘性土状態における洗浄性評価試験より、高耐力タイプ・一般タイプ共に、継手空間に大きな変形を生じることなく打設可能であること、振動・洗浄が可能であること、継手空間へのモルタル充填は可能であること、および充填されたモルタルの一軸圧縮強度は設計基準強度を満足し、所定の品質が確保できることが確認された。

### 2. 審査証明の前提

- 本審査証明は、依頼者からの試験データ等の資料を基に審査し、確認したものである。
- 「Wide Junction」の製造および施工は、適正な品質管理および施工管理のもとに行われるものとする。
- 審査証明の範囲  
(1) 「Wide Junction」は鋼管矢板基礎および鋼管矢板壁に用いる構造とし、適用範囲は建設技術審査証明報告書の表-1-3-1に示すものとする。  
(2) 「Wide Junction」の適用地盤は、砂質土地盤、粘性土地盤、礫質土地盤とする。
- 「Wide Junction」は使用するモルタルは、高耐力タイプ (TYPE-I) では設計基準強度 $40 \text{ N/mm}^2$ 、一般タイプ (TYPE-II) では設計基準強度 $21 \text{ N/mm}^2$ とする。

### 3. 審査証明の詳細

建設技術審査証明報告書

5. 審査証明の有効期限 2028年5月19日

6. 審査証明の依頼者 鹿島建設株式会社

所在地：東京都港区元赤坂一丁目3番1号

日本製鉄株式会社

所在地：東京都千代田区丸の内二丁目6番1号

2023年7月

建設技術審査証明協議会会員

一般財団法人 土木研究センター (PWRC)

## ● 技術の概要

「Wide Junction」は、鋼管矢板同士を水平方向に連結するための継手であり、L 型形状の山形鋼を組み合わせることで洗浄とモルタル充填に必要な継手内の空間を確保することが可能である。本構造は、優れた施工性を有し、かつ継手部材に縞鋼板を用いてより大きな荷重に抵抗することを目的とした高耐久タイプ（TYPE-I）と、優れた施工性を有し、かつ P-P 継手と同等以上のせん断耐力をもつ一般タイプ（TYPE-II）の 2 種類がある。

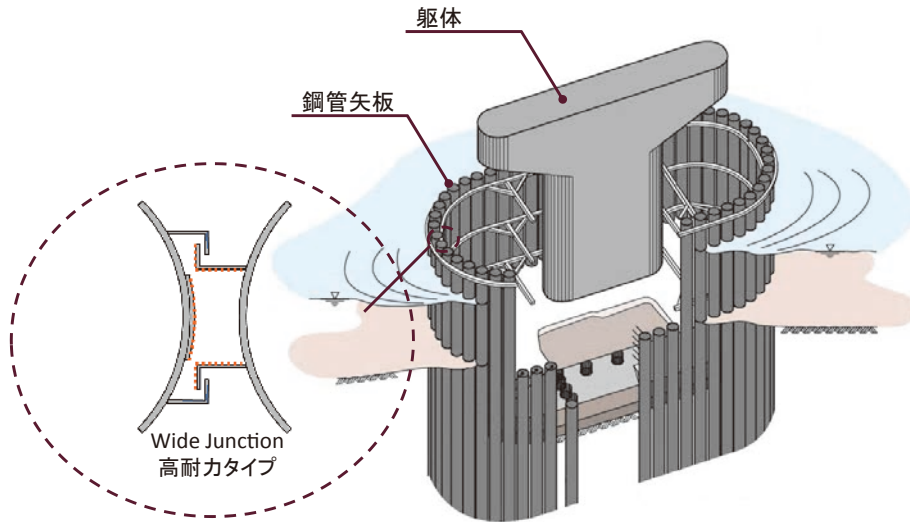


図1 鋼管矢板基礎に用いた「Wide Junction」

## ● 技術の特徴

### (1) 高耐久タイプ (TYPE-I)

高耐久タイプ (TYPE-I) は、継手部材としてオス継手に縞鋼板をプレス加工した縞山形鋼 (L150×90×9mm)、メス継手に山形鋼 (L125×90×9mm) と縞鋼板 (B250×9mm) を用い、その継手空間内にモルタル (設計基準強度 40N/mm<sup>2</sup>) を充填したものである。

- ・オス継手の縞山形鋼、メス継手の縞鋼板とモルタルのせん断抵抗により高いせん断耐力を発揮することができる。
- ・従来継手である P-P 継手に対して継手空間寸法が大きいため、継手空間内の掘削・洗浄を容易かつ確実にし、高い品質を確保できる。

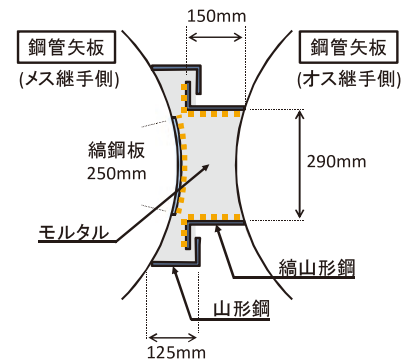


図2 高耐久タイプ (TYPE-I)

### (2) 一般タイプ (TYPE-II)

一般タイプ (TYPE-II) は、継手部材として山形鋼 (オス継手 : L150×90×9mm、メス継手 : L125×90×9mm) を用い、その継手空間内にモルタル (設計基準強度 21N/mm<sup>2</sup>) を充填したものである。

- ・P-P 継手と同様に、鋼材表面と充填されたモルタル間の付着によるせん断抵抗機構を持ち、そのせん断耐力は P-P 継手と同等以上を発揮することができる。
- ・従来継手である P-P 継手に対して継手空間寸法が大きいため、継手空間内の掘削・洗浄を容易かつ確実にし、高い品質を確保できる。

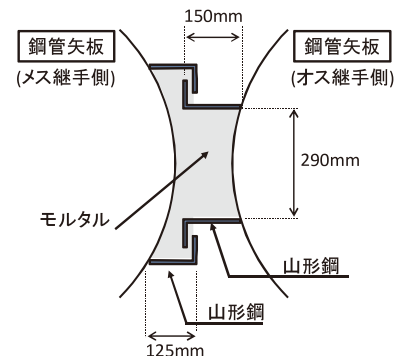


図3 一般タイプ (TYPE-II)

## ● 審査証明の結果

### (1) 高耐力タイプ (TYPE-I) の継手せん断特性

モルタル強度をパラメータとした試験体3体の継手せん断試験および荷重条件をパラメータにした3体の付着要素試験を実施した結果、せん断剛性が  $1.2 \times 10^6 \text{kN/m}^2$  を確保できること、最大せん断耐力が  $1,300 \text{kN/m}$  確保できること、および地震時等の繰返し荷重の影響を受けた場合のせん断耐力（最大せん断力発揮後の継手の相対変形量が  $10 \text{mm}$  までの範囲において発揮されるせん断力）が  $1,150 \text{kN/m}$  以上であることが確認された。

### (2) 一般タイプ (TYPE-II) の継手せん断特性

試験体1体を用いて、継手せん断試験を実施した結果、従来継手 (P-P継手) と同等以上と見なせる、せん断剛性が  $1.2 \times 10^6 \text{kN/m}^2$  を確保できること、および最大せん断耐力、さらに地震時等の繰返し荷重の影響を受けた場合のせん断耐力（最大せん断力発揮後の継手の相対変形量が  $10 \text{mm}$  までの範囲において発揮されるせん断力）が共に  $200 \text{kN/m}$  以上であることが確認された。

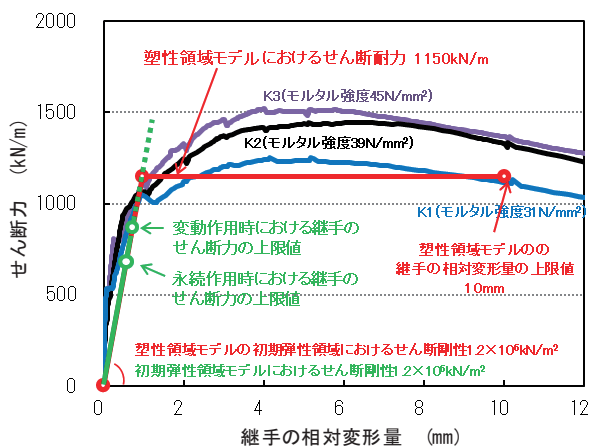


図4 高耐力タイプの継手せん断試験結果

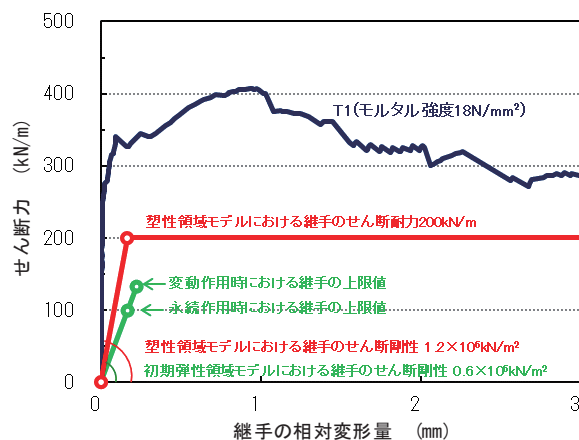


図5 一般タイプの継手せん断試験結果

### (3) 高耐力タイプ (TYPE-I) および一般タイプ (TYPE-II) の施工性

実施工を想定した実大施工試験および粘性土地盤における洗浄性評価試験より、「Wide Junction」は高耐力タイプ・一般タイプ共に、継手空間に大きな変形を与えることなく打設可能であること、砂質土、砂礫および粘性土において、掘削・洗浄が可能であること、継手空間へのモルタル充填は可能であること、充填されたモルタルの一軸圧縮強度は設計基準強度を満足し、所要の品質が確保できることが確認された。



図6 高耐力タイプの継手外観  
(継手長12m、左：オス継手、右：メス継手)



図7 継手内洗浄後の縞鋼板の状況

## ● 審査証明の範囲

## (1) 適用杭径および施工深度

「Wide Junction」は、鋼管矢板基礎および鋼管矢板壁に用いる構造とし、その適用杭径および施工深度は以下の通りである。

表1 適用杭径および施工深度

項目		適用範囲	
		鋼管矢板基礎	鋼管矢板壁
鋼管矢板の外径	打ち込み工法	800mm ～1,500mm	800mm ～1,600mm
	中掘り工法	800mm ～1,200mm	800mm ～1,300mm
鋼管矢板先端の深度	打ち込み工法	最大 80m	最大 50m
	中掘り工法	最大 60m	最大 40m
基礎の平面寸法		基礎幅 60m 以下	—

## (2) 適用地盤

「Wide Junction」の適用地盤は、砂質土地盤、粘性土地盤、礫質土地盤とする。

## (3) 使用モルタル

「Wide Junction」に使用するモルタルは、高耐久タイプ (TYPE-I) では設計基準強度40N/mm<sup>2</sup>、一般タイプ (TYPE-II) では設計基準強度21N/mm<sup>2</sup> とする。

## ● 審査証明有効期間

2023年7月3日～2028年5月19日 (内容変更日：2023年7月3日)

## ● 技術保有会社／お問合せ先

鹿島建設株式会社 土木管理本部 〒107-8477 東京都港区元赤坂1-3-8 TEL 03-6735-1372  
日本製鉄株式会社 建材開発技術部 〒100-8071 東京都千代田区丸の内2-6-1 TEL 03-6867-4111