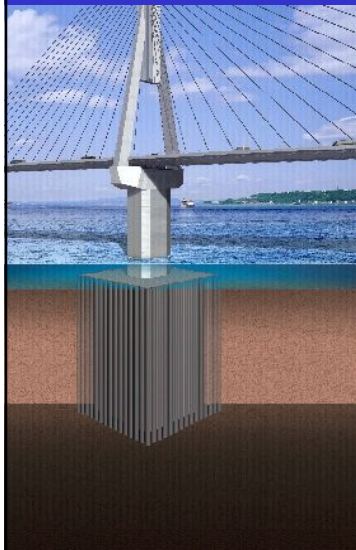




ハイパーウェルSP —高耐力継手を使用した鋼管矢板基礎—

JFEスチール株式会社
山口 昭

1. ハイパーウェルSP 工法概要

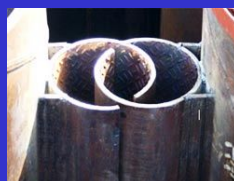
■ハイパージャンクション（高耐力継手）を使用した鋼管矢板基礎

継手せん断強度が大幅に向上

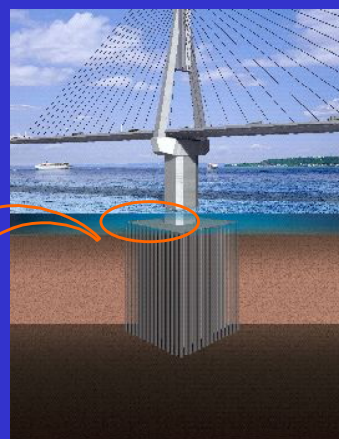
- ・ 継ぎ手施工性の改善
- ・ 基礎平面寸法縮小



大幅なコスト削減



ハイパージャンクション



2. 要素技術



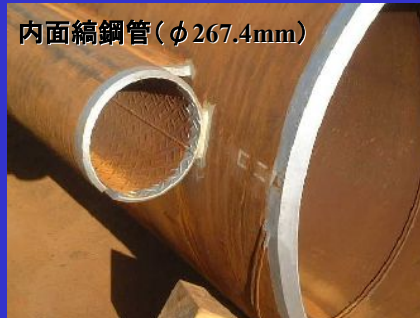
■高耐力継手

従来のP-P継手を拡大

($\phi 165.2 \rightarrow \phi 267.4$)

内面縞鋼管+高強度モルタル

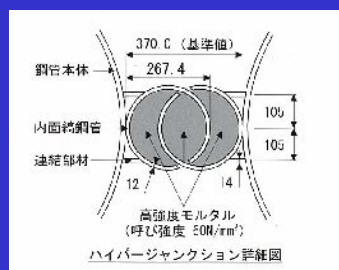
→ 継手せん断強度が約10倍



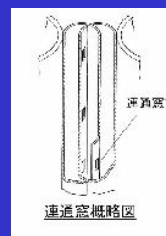
2. 要素技術



ハイパージャンクション



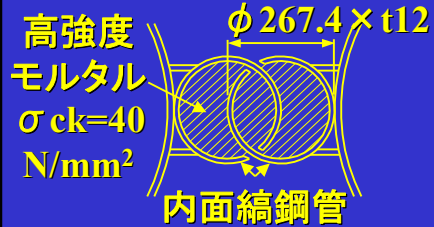
間隔保持鋼材



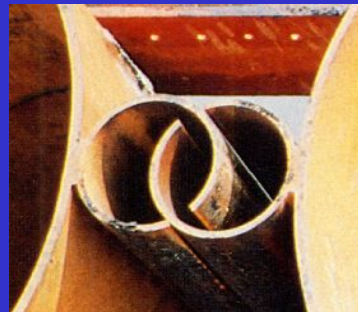
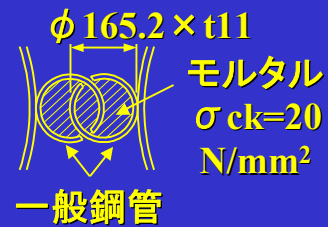
⇒ グラウト充填性、継手の施工品質の確保

高耐力継手について

ハイパーウェルSP



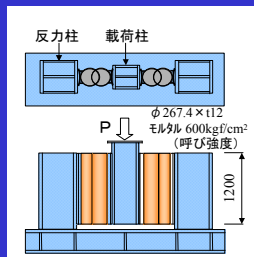
従来継手



3. 高耐力継手のせん断実験

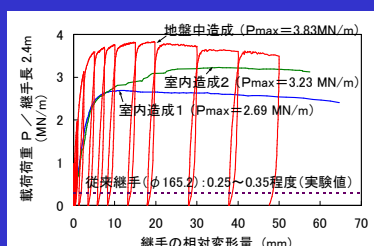
室内造成継手および現場造成継手

- ・せん断耐力(約10倍)
- ・変形性状(バイリニア)



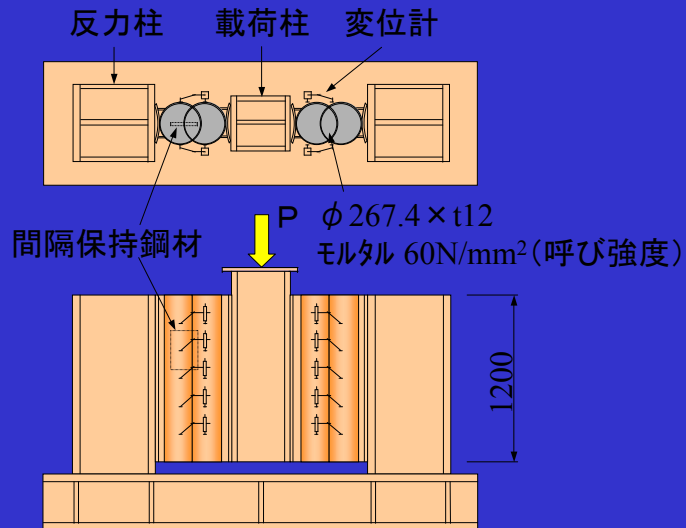
実験方法

高耐力継手

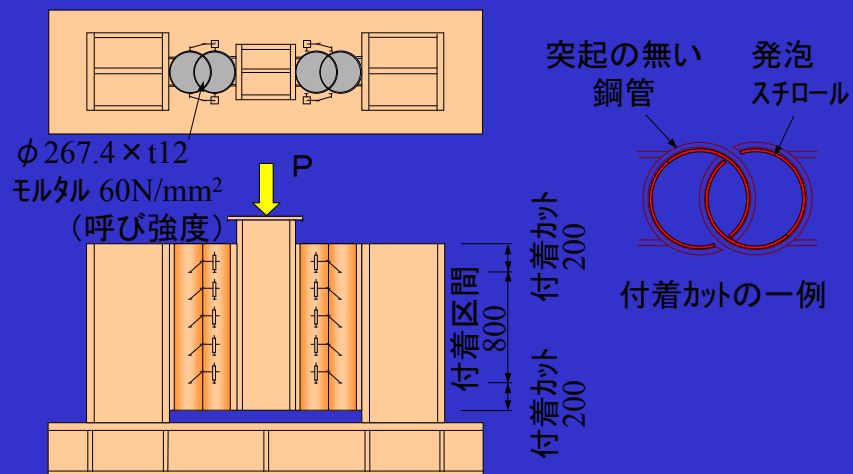


せん断実験結果

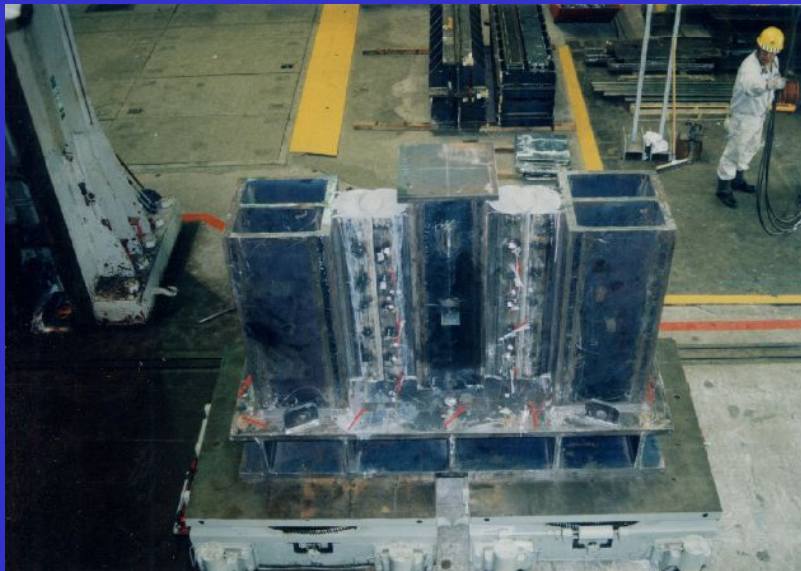
せん断実験の試験体(実地盤中で造成した継手)



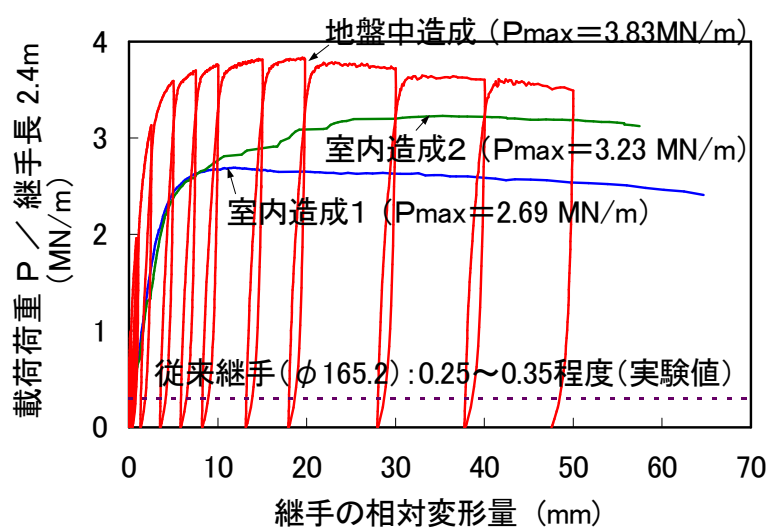
せん断実験の試験体(室内で造成した継手)



継手せん断実験の状況



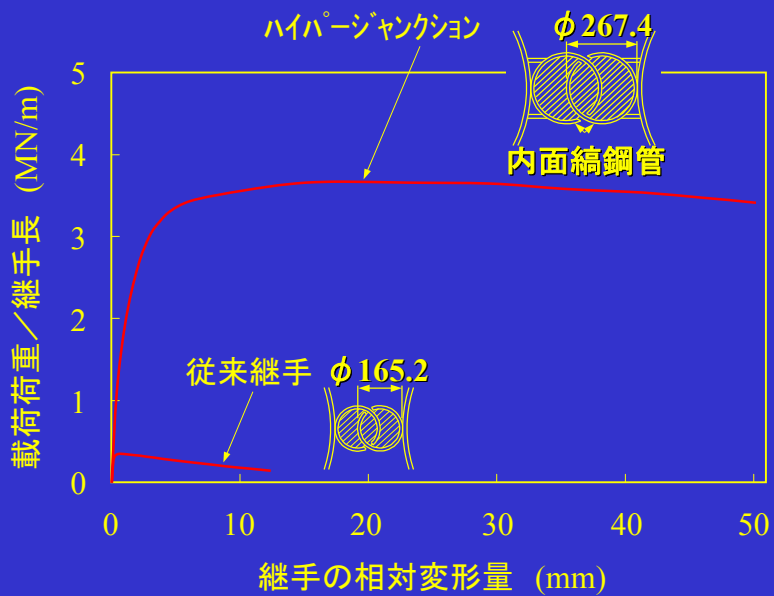
継手せん断実験の結果



実験後の状況

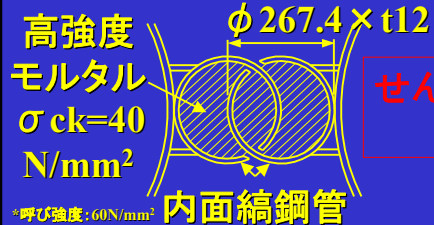


高耐力継手のせん断特性

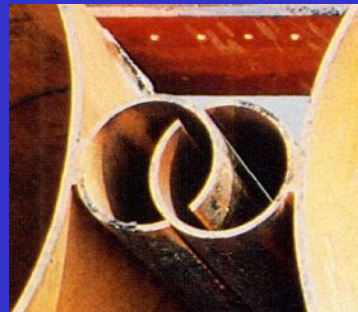
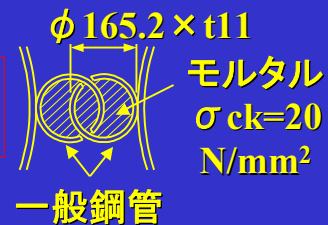


高耐力継手について

ハイパーウェルSP



従来継手

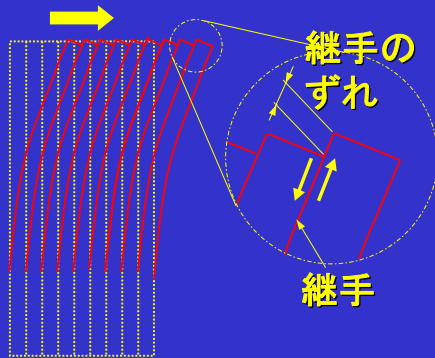


実地盤中で造成した高耐力継手のせん断実験の結果

- ①実地盤中で造成した継手のせん断性能(耐力・剛性)は、室内で造成した継手と比べて同等以上。
- ②高耐力継手のせん断耐力が、従来の鋼管矢板基礎の継手と比較して、10倍程度高いことが確認出来た。

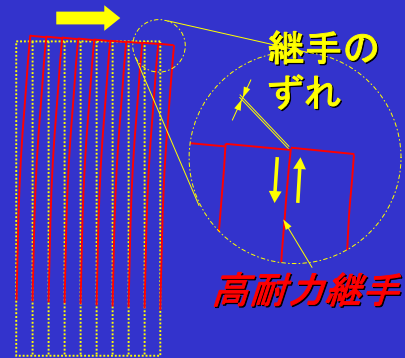
ハイパーウェルSPの効果

大きな水平力



⇒ 水平変形量 大

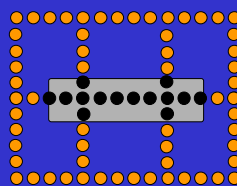
大きな水平力



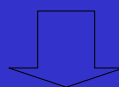
⇒ 水平変形量 小

ハイパーウェルSPの効果

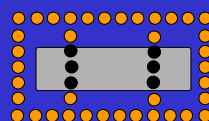
軟弱地盤・大規模橋梁の場合



通常の
鋼管矢板基礎

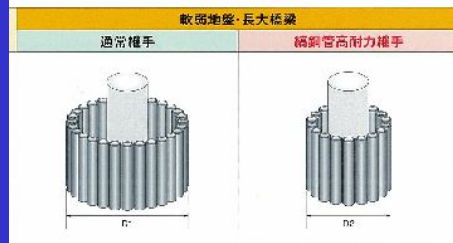
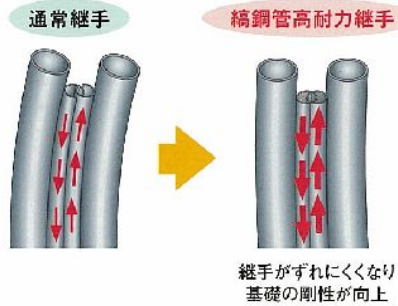


鋼管矢板の数量↓
コンクリート数量↓
掘削土・処分土量↓

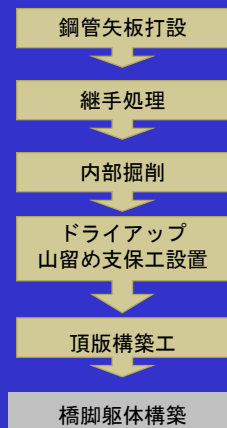


ハイパーウェルSP

4. ハイパージャンクションの効果



5. 施工方法



鋼管矢板打設



継手処理



掘削・ドライアップ

6. 適用性



■適用性

・長大橋基礎

斜張橋主塔基礎

吊り橋主塔基礎

PC箱桁橋(大支間)

トラス橋基礎(大支間)

・岸壁、護岸構造物

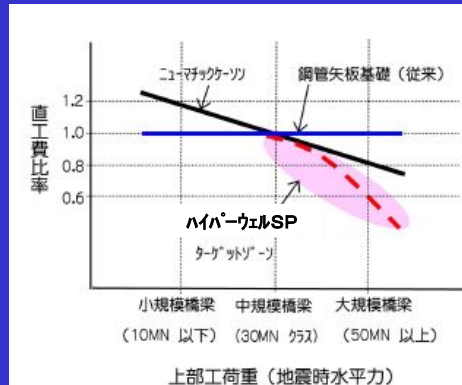
■荷重規模

【従来の鋼管矢板基礎】

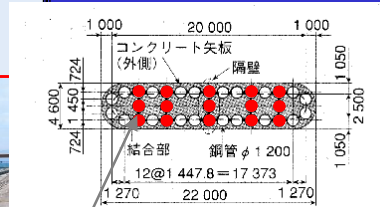
荷重が大きくなると、変位・支持力から平面寸法が大きくなる

【ハイパーウェルSP】

ケーソン基礎と同程度の平面寸法→コスト優位



採用事例1: 徳島東環状大橋(施主: 徳島県)



高耐力継手 (超扁平断面成立) → 河積阻害率を満足

河川の流れ

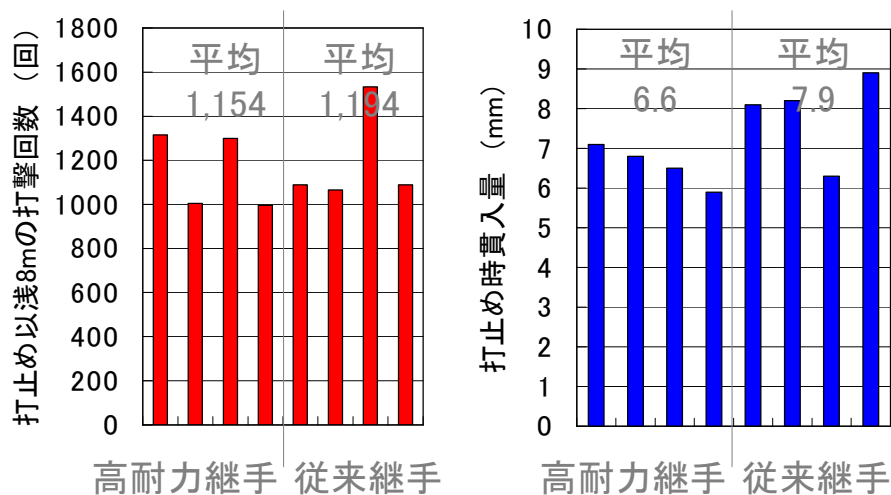
施工状況(徳島東環状大橋)



- 手順① バイブロハンマで建て込み
 手順② 油圧ハンマで打撃(NH-115B)



施工性の比較: 打設結果



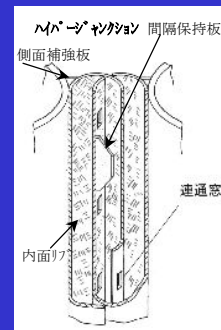
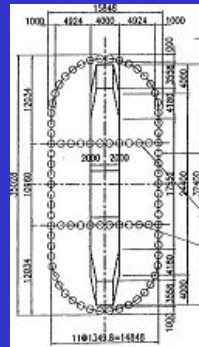
継手種類と施工性(打設性)に差異なし

採用事例2：成田新高速鉄道 印旛沼橋梁 (施主：鉄道・運輸機構)

印旛沼橋梁完成イメージ写真



ハイパーウェルSP平面図



(中掘り杭<セメントミルク噴出攪拌>)工法

採用事例2：成田新高速鉄道 印旛沼橋梁 (施主：鉄道・運輸機構)



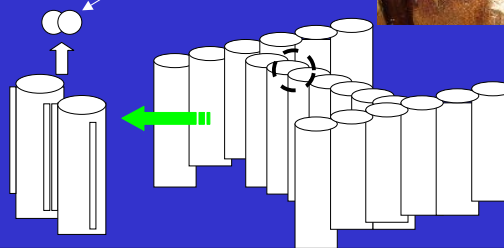
採用事例3:本牧-13m岸壁改良工事 (施主:国土交通省 京浜港湾事務所)

・岸壁整備を二重壁で構築

二重壁の隔壁部継手にハイパー・ジャンクション適用



ハイパー・ジャンクション



7. まとめ

■ 橋梁基礎のコスト縮減に寄与

■ 共同開発

JFEスチール(株)、
清水建設(株)
(株)大林組

