



鋼管矢板式構造物に対する連結鋼管矢板工法の開発

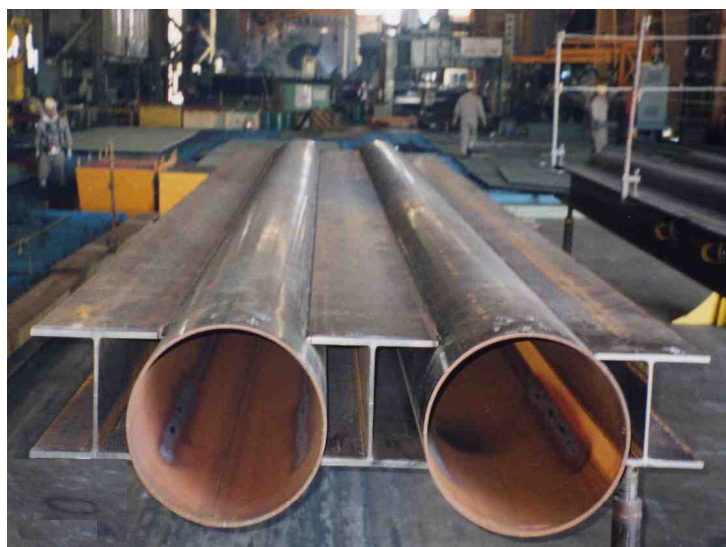


木村 亮 (京都大学 産官学連携センター・教授)

稲積 真哉 (京都大学大学院 工学研究科・助教)

西山 嘉一 (株式会社データ・トゥ・常務取締役)

新技術に対応
無限大の可能性



我々は、鋼管矢板基礎や鋼管矢板遮水壁で代表される鋼管矢板式構造物に対する革新的な技術として、**2本の鋼管がH型鋼であらかじめ溶接された建材である「連結鋼管矢板」**を開発している。さらに、「連結鋼管矢板」に係わる発展的な技術として**2つのH型鋼を用いた「H-H継手」**も開発しており、連結鋼管矢板端部の継手性能の大幅な向上を提案している。

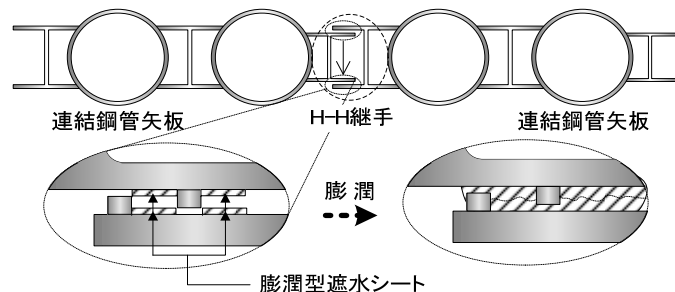
— 連結鋼管矢板工法の概要 —



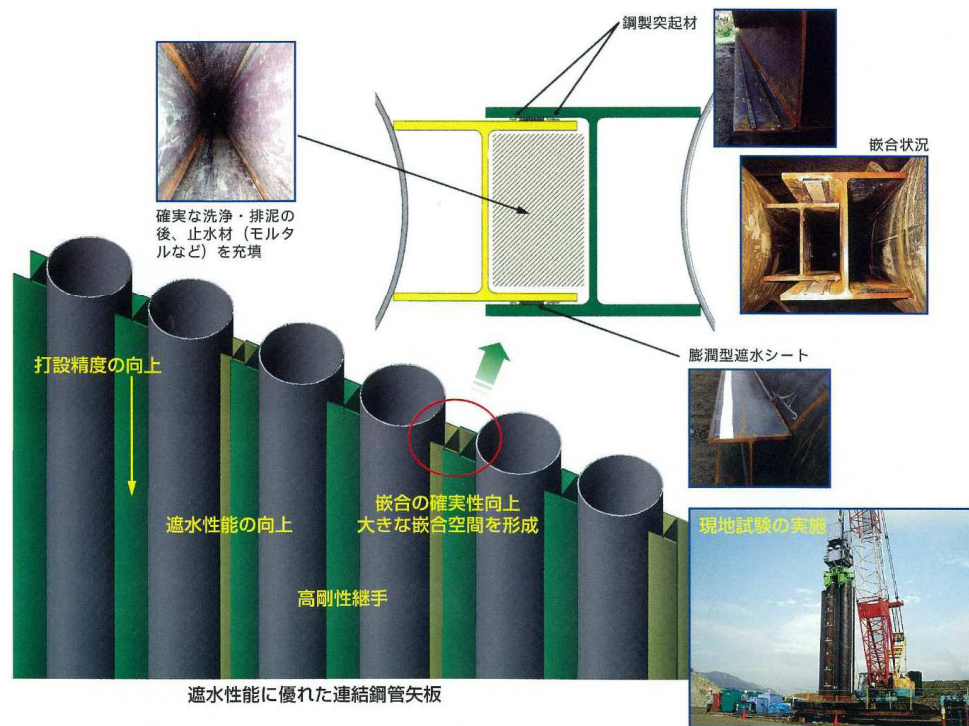
特 徴

工 期	2本同時打設するため、工程・工期が短縮できる。
経済性	工程短縮に伴う機械、設備、労務費等を削減できる。 断面剛性の増加に伴い鋼材量が減少できる。
品 質	工場加工により精度よく連結されるため、壁体の品質精度に優れる。
施 工	2本が連結されているため、鋼管の回転がなく、且つ継手部の抵抗が少なくなり、高い鉛直打設精度が期待できる。
環 境	継手箇所の半減およびH-H継手の開発により、海上工事や廃棄物処分場での遮水・環境性能に優れる。

H-H継手を施した連結鋼管矢板工法



H-H継手と連結鋼管矢板工法



This complex diagram details the construction process of the H-H joint. It features several key elements:

- 鋼製突起材** (Steel protrusion material): A cross-section showing a protrusion on the flange.
- 膨潤型遮水シート** (Swelling-type waterproofing sheet): A cross-section showing the sheet between the flanges.
- 嵌合状況** (Fitting status): A photograph showing the joint being assembled.
- 打設精度の向上** (Improvement in driving accuracy): A vertical arrow pointing down, indicating that the joint allows for more precise vertical driving.
- 遮水性能の向上** (Improvement in waterproofing performance): A vertical arrow pointing down, indicating that the joint provides better waterproofing.
- 高剛性継手** (High rigidity joint): A label for the joint structure.
- 嵌合の確実性向上 大きな嵌合空間を形成** (Improvement in fitting reliability, forming a large fitting space): A red circle highlights the space between the flanges.
- 現場試験の実態** (Actual state of field testing): A photograph of a construction site with a crane and sheet piles.
- 遮水性能に優れた連結鋼管矢板** (Steel pipe sheet pile with excellent waterproofing performance): A label for the final product.
- 確実な洗浄・排泥の後、止水材（モルタルなど）を充填** (After thorough cleaning and dewatering, fill with waterproofing material (mortar, etc.)):

適用が期待できる鋼管矢板式構造物例

井筒基礎工 ・ 廃棄物埋立護岸工 ・ 土留め工 ・ パイプルーフ工

歩道橋基礎工事における橋脚井筒基礎として



工場加工状況




施工状況



井筒形状

井筒基礎径の縮小

仕様	断面	連結鋼管矢板井筒基礎	従来の鋼管矢板井筒基礎
			
	鋼管径	800 mm	800 mm
	肉厚	9 mm	9 mm
	井筒基礎外径	9,087 mm	10,824 mm
	ユニット数 (本数)	12 セット (24本)	30本
	断面2次モーメント	$530 \times 10^6 \text{ cm}^4$	$530 \times 10^6 \text{ cm}^4$

* 連結鋼管矢板井筒基礎の仕様は鋼管矢板をH-400×400×13×21で連結した場合の数値

工期短縮・コスト削減

打設本数の減少
2本同時打設
継手注入箇所の半減



工期を約25%短縮可能

井筒基礎径の縮小
工期の短縮



建設費を約10%削減可能