

第9回 民間技術交流会

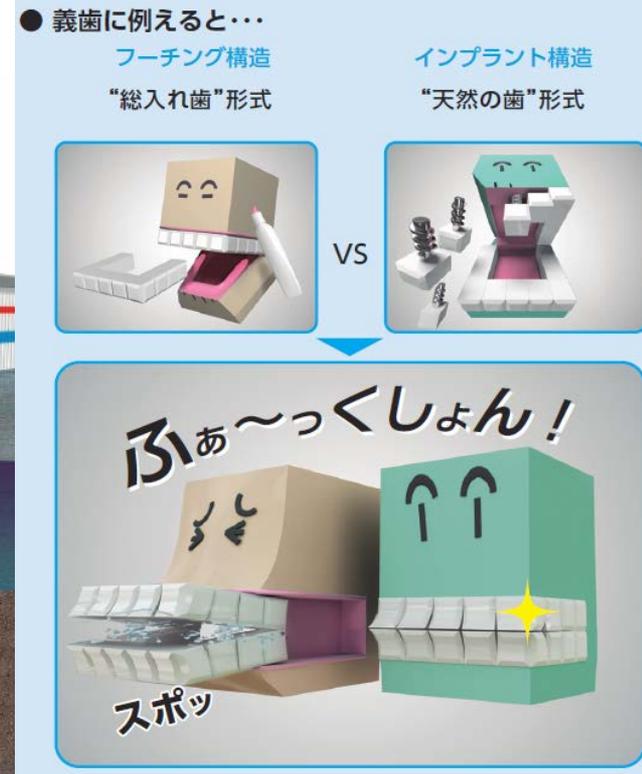
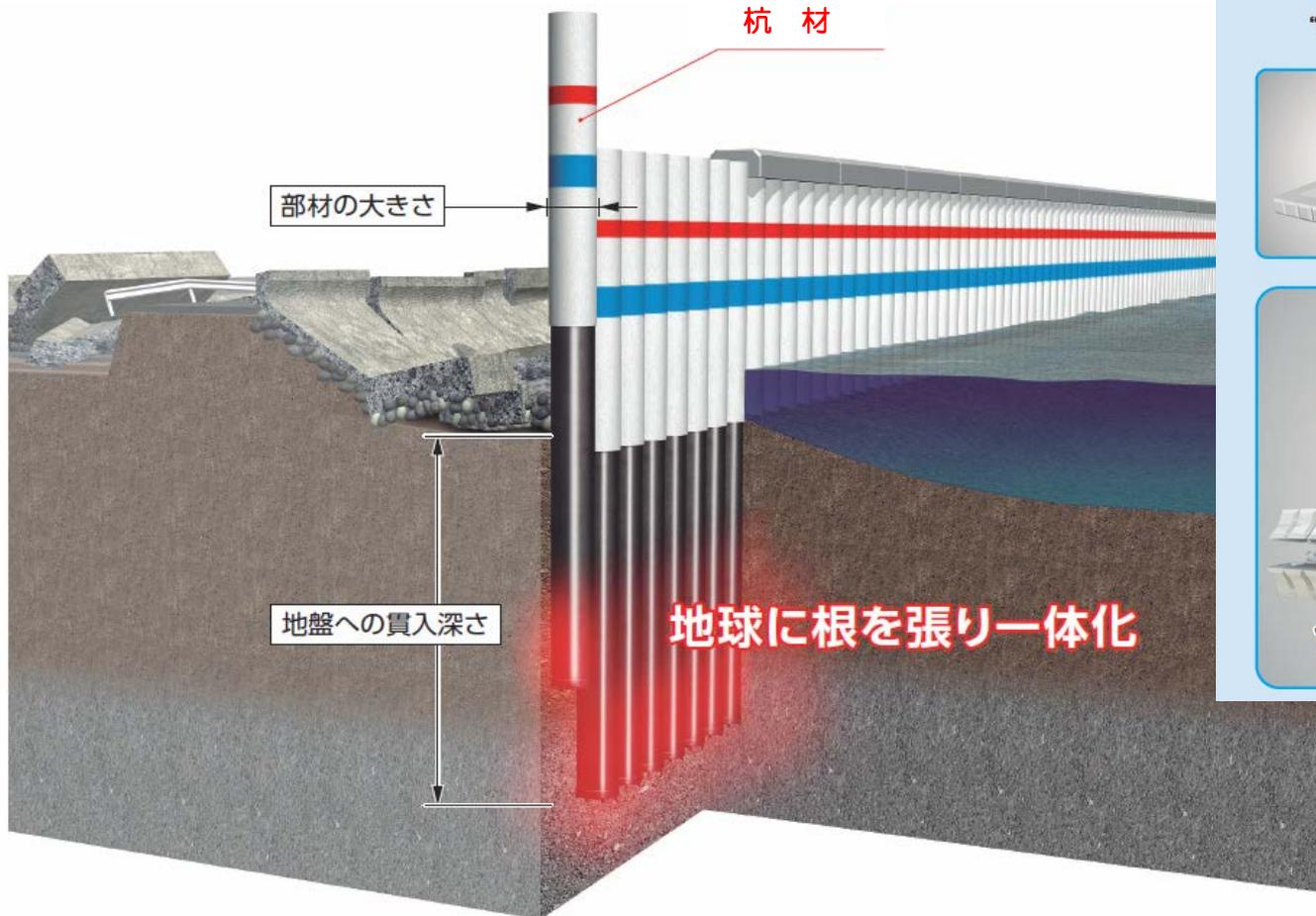
インプラント堤防



 株式会社 技研製作所

インプラント構造

靱性に優れる鋼材を地盤に圧入することで、
外力に対し粘り強く抵抗する構造



東日本大震災の被災事例

岩手県下閉伊郡山田町の 水門 と 二重締切工

水門は無事

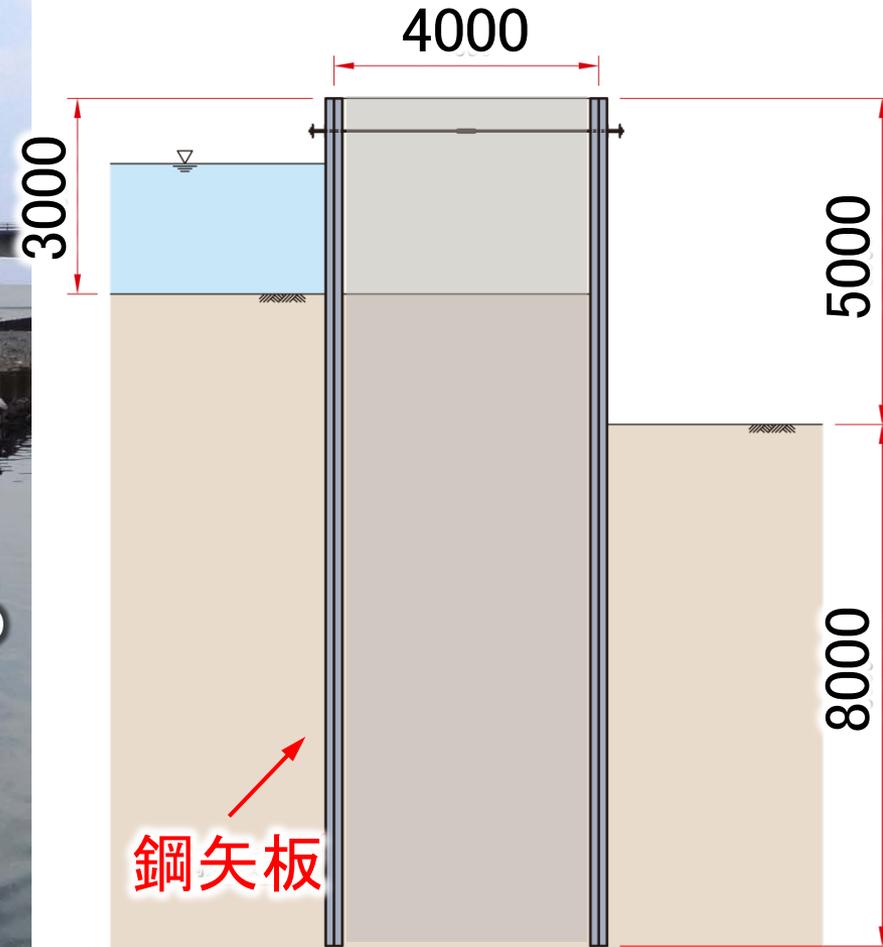
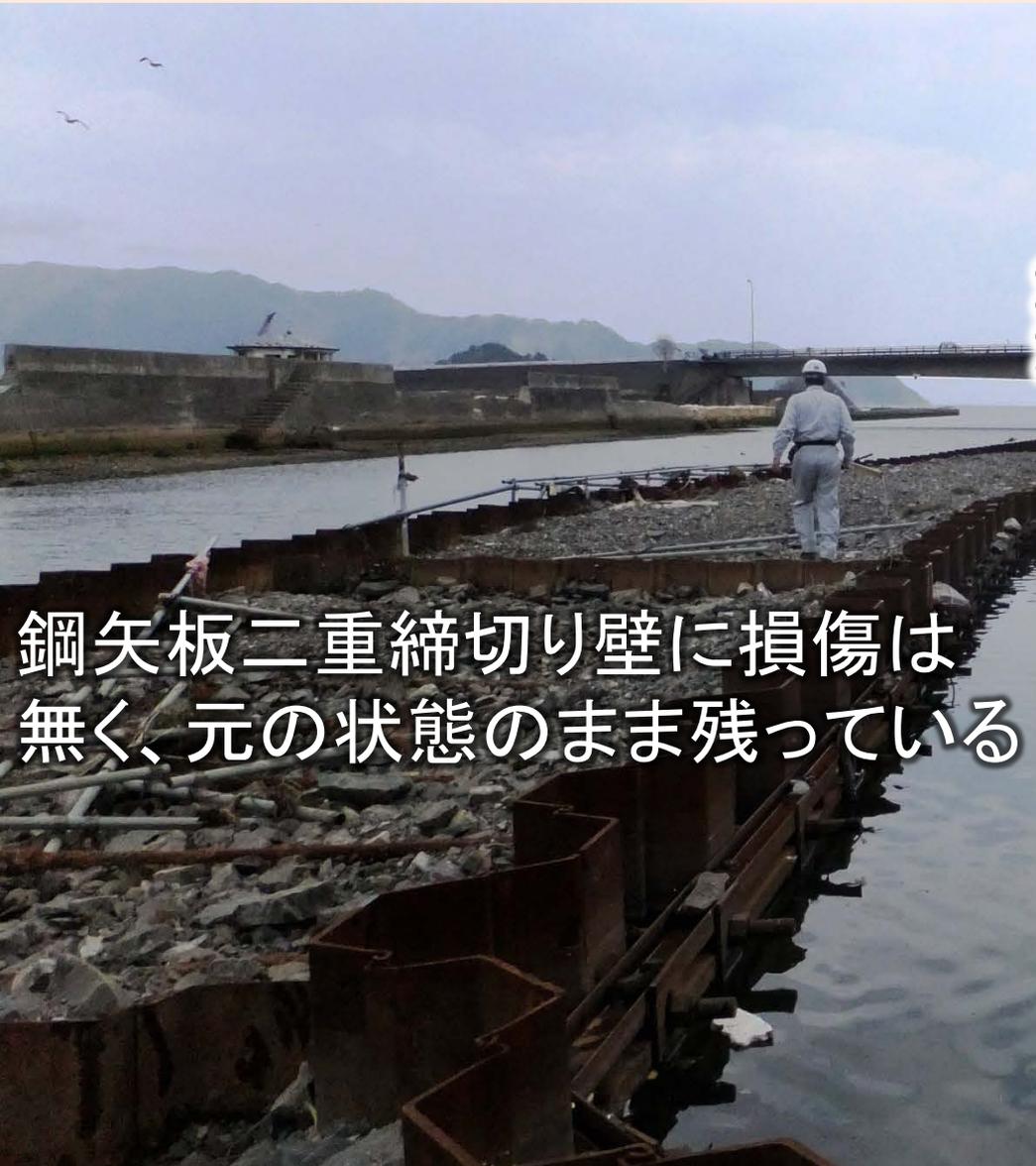
住宅地は
壊滅状態

鋼矢板二重締切り壁に損傷は無く、
元の状態のまま残っている

河川護岸は破堤
(土のうで仮復旧)



鋼矢板二重締切り工の構造



Ⅲ型、Ⅳw型、ⅤL型を使用。
(掘削深さによって区分)

津波に耐えた鋼矢板二重締切り

2010年8月8日 撮影



震災前

2011年4月1日 撮影



震災後

海側の鋼矢板二重締切工



洗掘

鋼矢板およびタイロッド損傷なし

中詰め土は洗掘

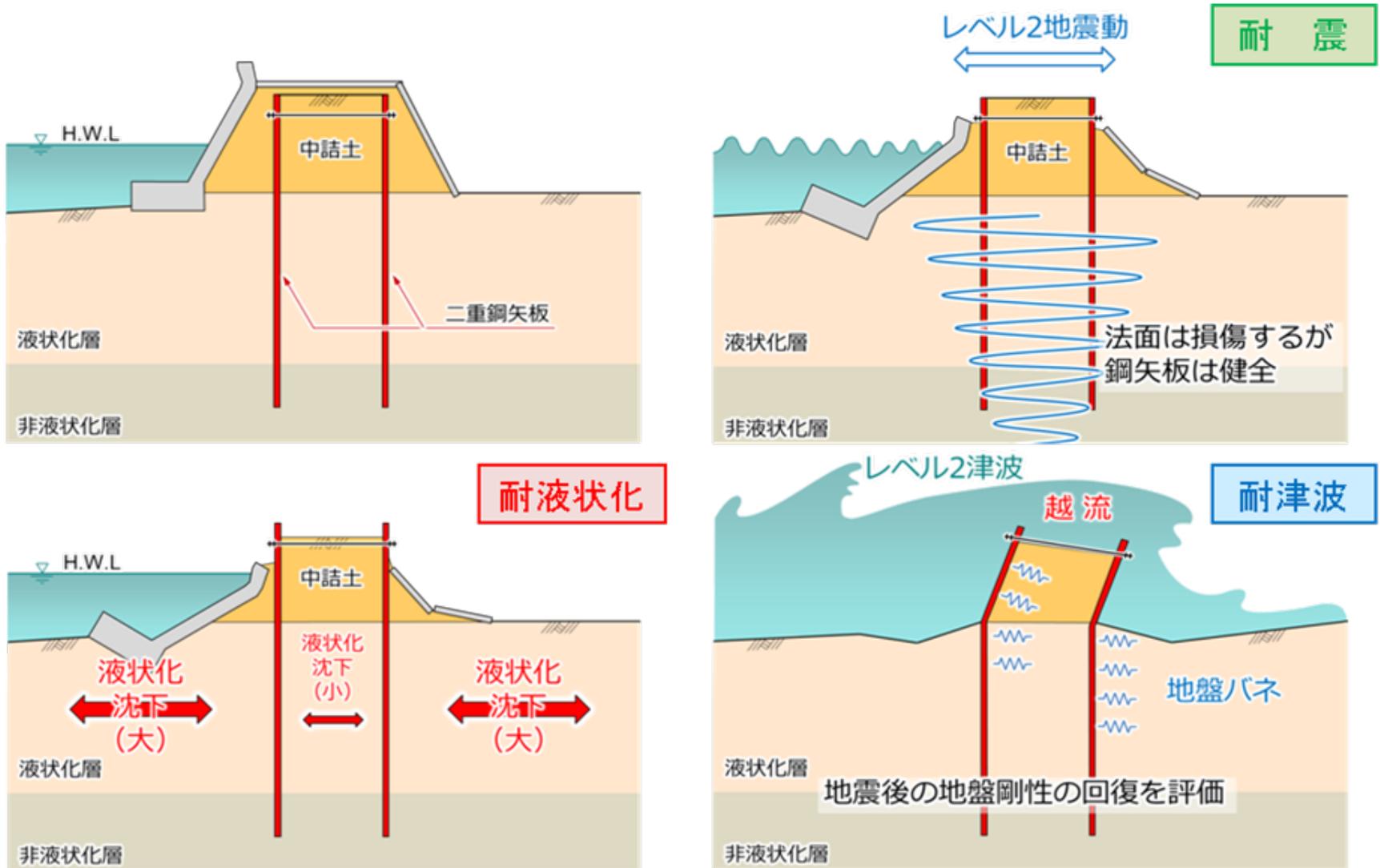
ハット形鋼矢板 10H L=10.0m

考 察

**靱性の高い鋼矢板二重締切工は、
地震と津波に対して、有効な構造である。**

インプラント堤防(二重鋼矢板式)の特徴

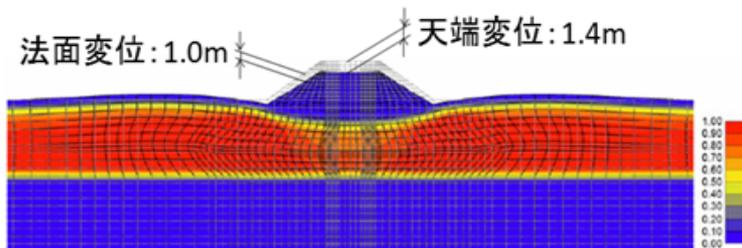
地震・液状化・津波に耐える多重防御の二重鋼矢板堤防



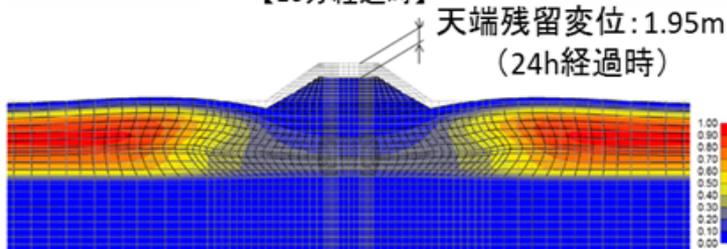
インプラント堤防(二重鋼矢板式)の数値解析

二重鋼矢板堤防の液状化解析結果

【無対策盛土の過剰間隙水圧比と液状化沈下量】

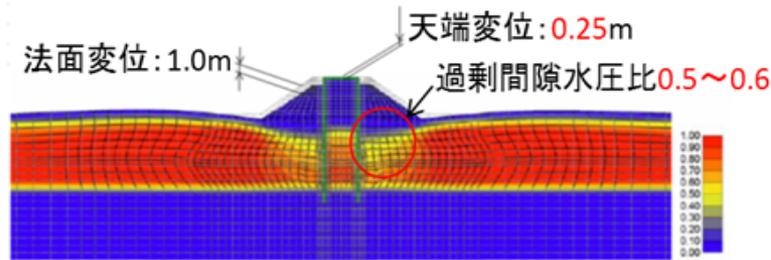


【10分経過時】

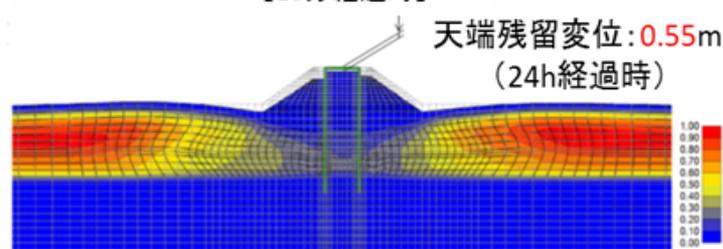


【8時間経過時】

【二重鋼矢板堤防の過剰間隙水圧比と液状化沈下量】



【10分経過時】



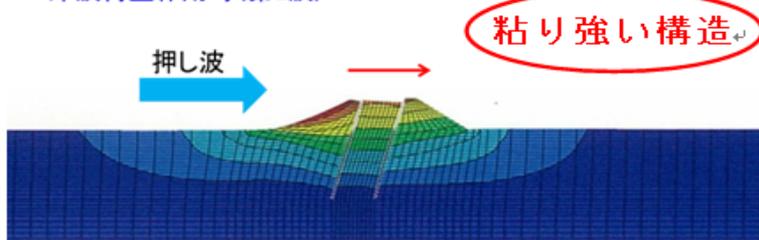
【8時間経過時】

※ 過剰間隙水圧比=過剰間隙水圧/有効鉛直応力(1.0で液状化が進行)
二重鋼矢板堤防は、10分後でも根入れ部の反力が回復してきている。

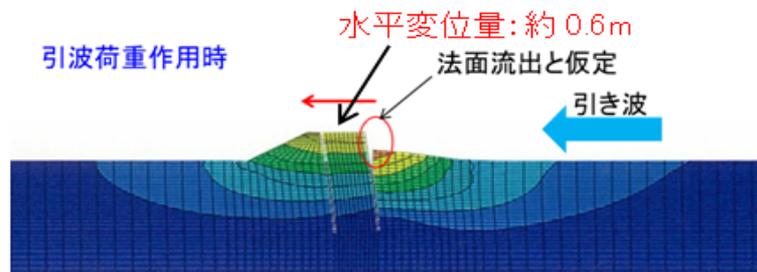
鋼矢板により堤体下地盤の変形が抑えられ、天端沈下量を大幅に低減

二重鋼矢板堤防の津波解析結果

津波荷重作用時(第1波)



引波荷重作用時

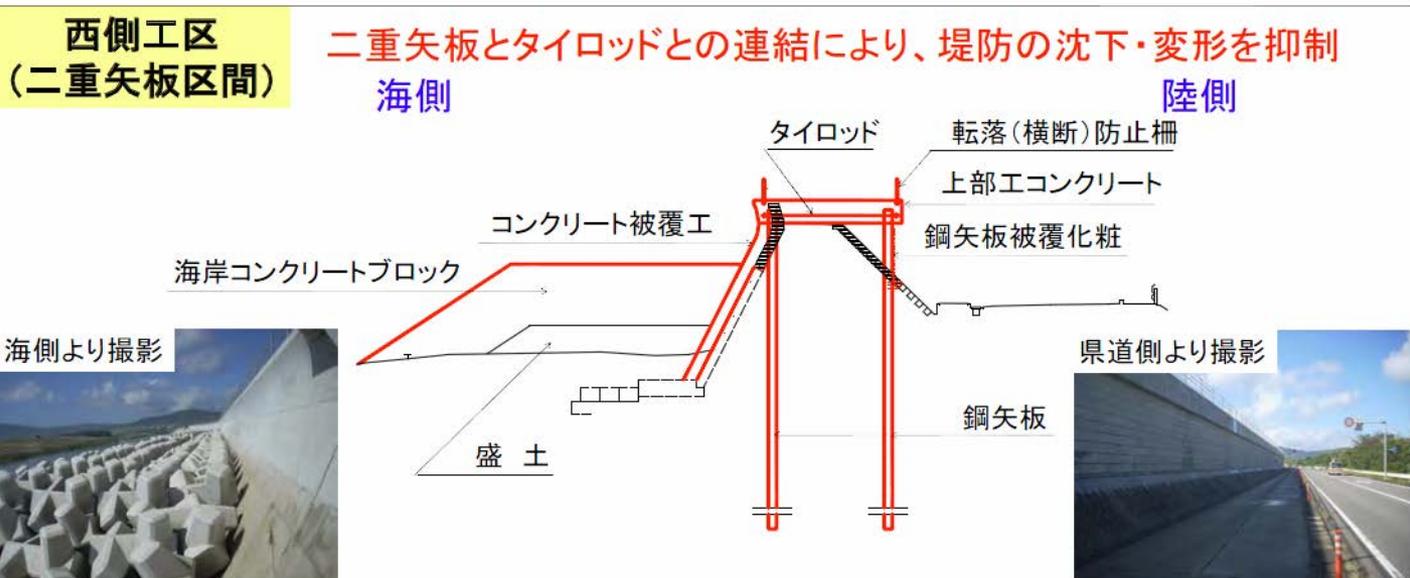
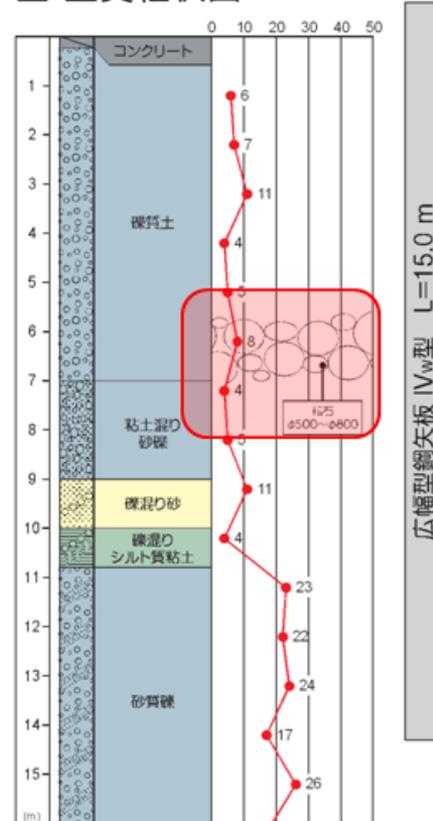


インプラント堤防の施工実績例 その1

高知県高知市 / 仁ノ海岸堤防改良工事: 国土交通省 四国整備局 高知河川国道事務所



■ 土質柱状図



インプラント堤防の施工風景

全景



鋼矢板圧入工

オーガ装置

硬質地盤対応圧入機



完成



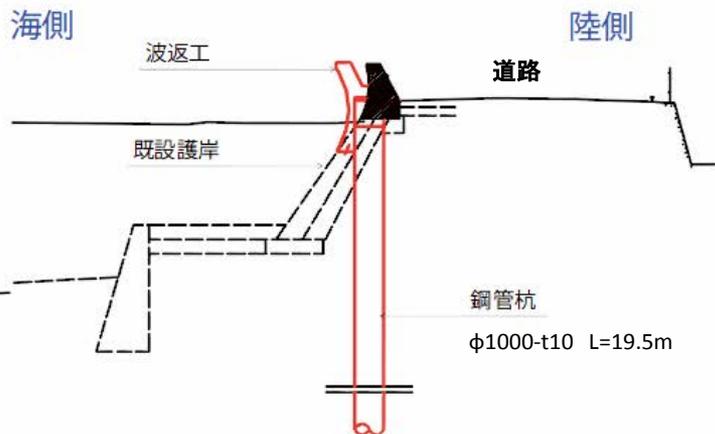
インプラント堤防の施工実績例 その2

高知県土佐市 / 新居海岸堤防改良工事: 国土交通省 四国整備局 高知河川国道事務所



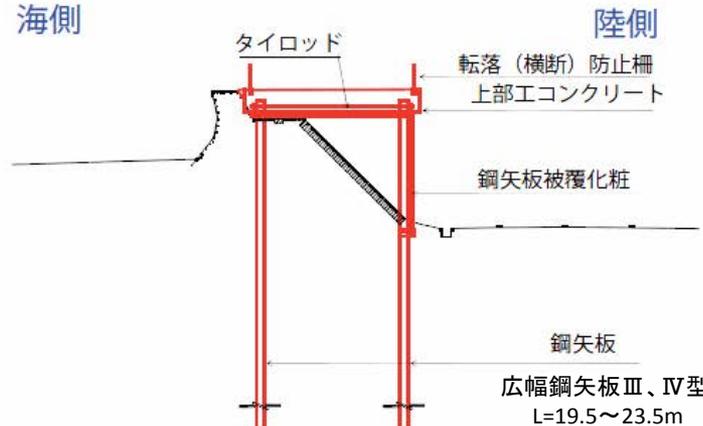
対策工法 (鋼管杭工法)

鋼管杭の自立壁としての作用により、堤防の沈下・変形を抑制します。



対策工法 (二重矢板工法)

二重矢板とタイロッドとの連結により、堤防の沈下・変形を抑制します。



インプラント堤防の施工風景

全景



ジャイロパイラー



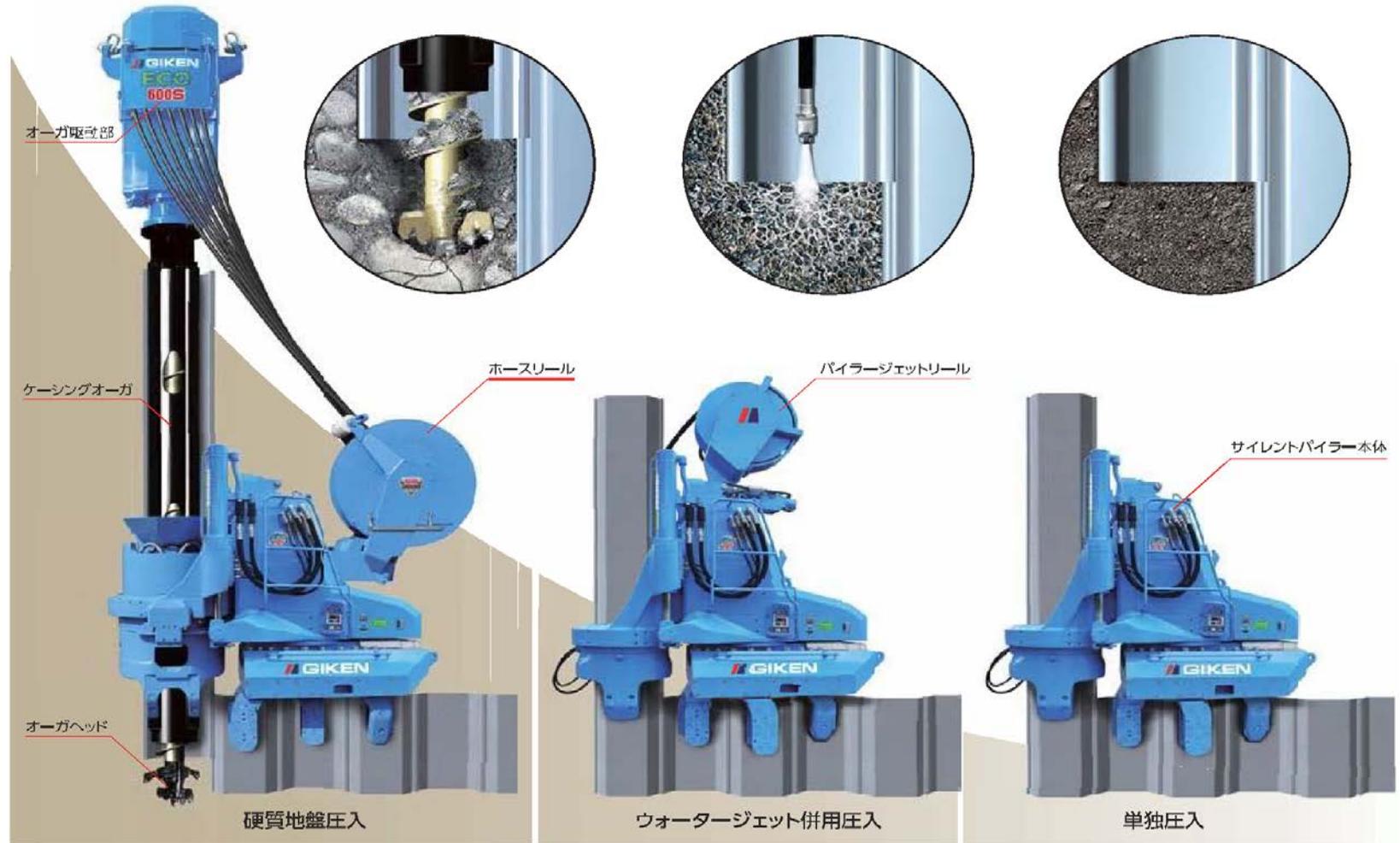
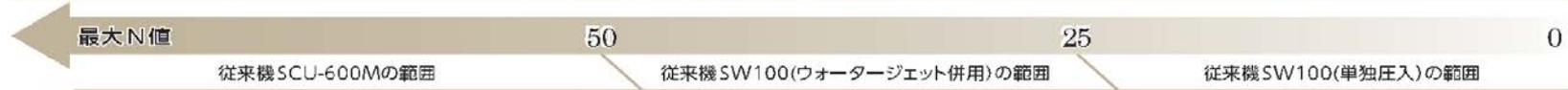
ハンスレーシング工法

硬質地盤クリア工法

硬質地盤への鋼矢板施工技術

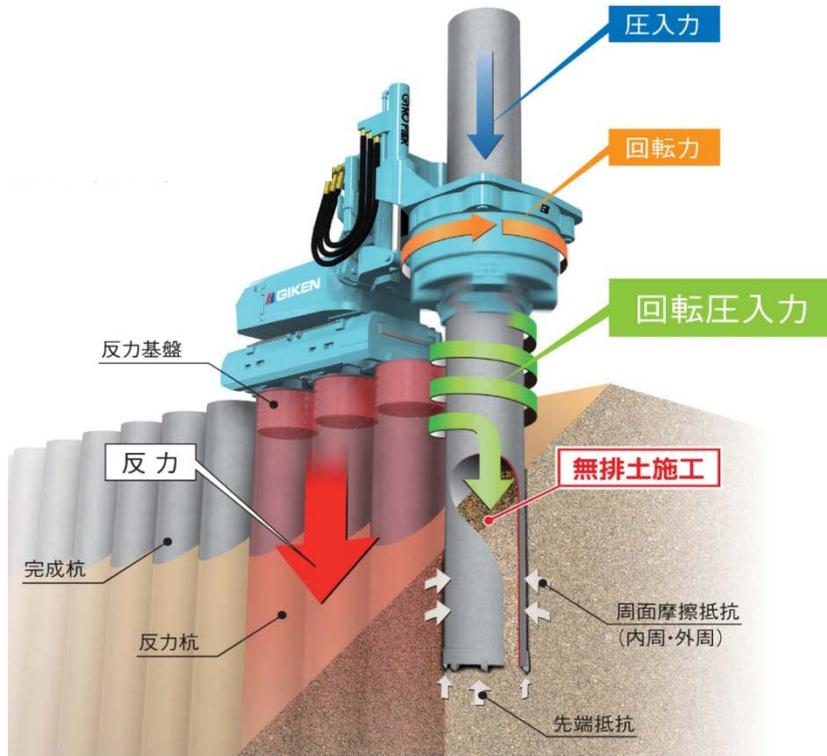
【 NETIS登録番号 CB-980118-V 】

サイレントパイラー ECO600Sの適用地盤



ジャイロプレス工法

先端ビット付鋼管杭の自走式回転圧入工法 【NETIS登録番号 KT-060020-A】



海岸堤防改修工事 (高知県高知市)



河川護岸築造工事 (宮城県石巻市)



適用杭径: $\phi 500 \sim 2500 \text{mm}$
圧入力: $1500 \text{kN} \sim 3000 \text{kN}$
引抜力: $1600 \text{kN} \sim 3500 \text{kN}$

ノンステーピング工法

狭隘地・水上・傾斜地を「仮設レス」で克服

【 NETIS登録番号 KT-000106-V 】



御清聴有難うございました