

工法革命  
地盤耐震補強

# 液状化抑止工法

排水機能付鋼矢板圧入工法

 **Tsuchiyagu**  
SANGYO Inc.

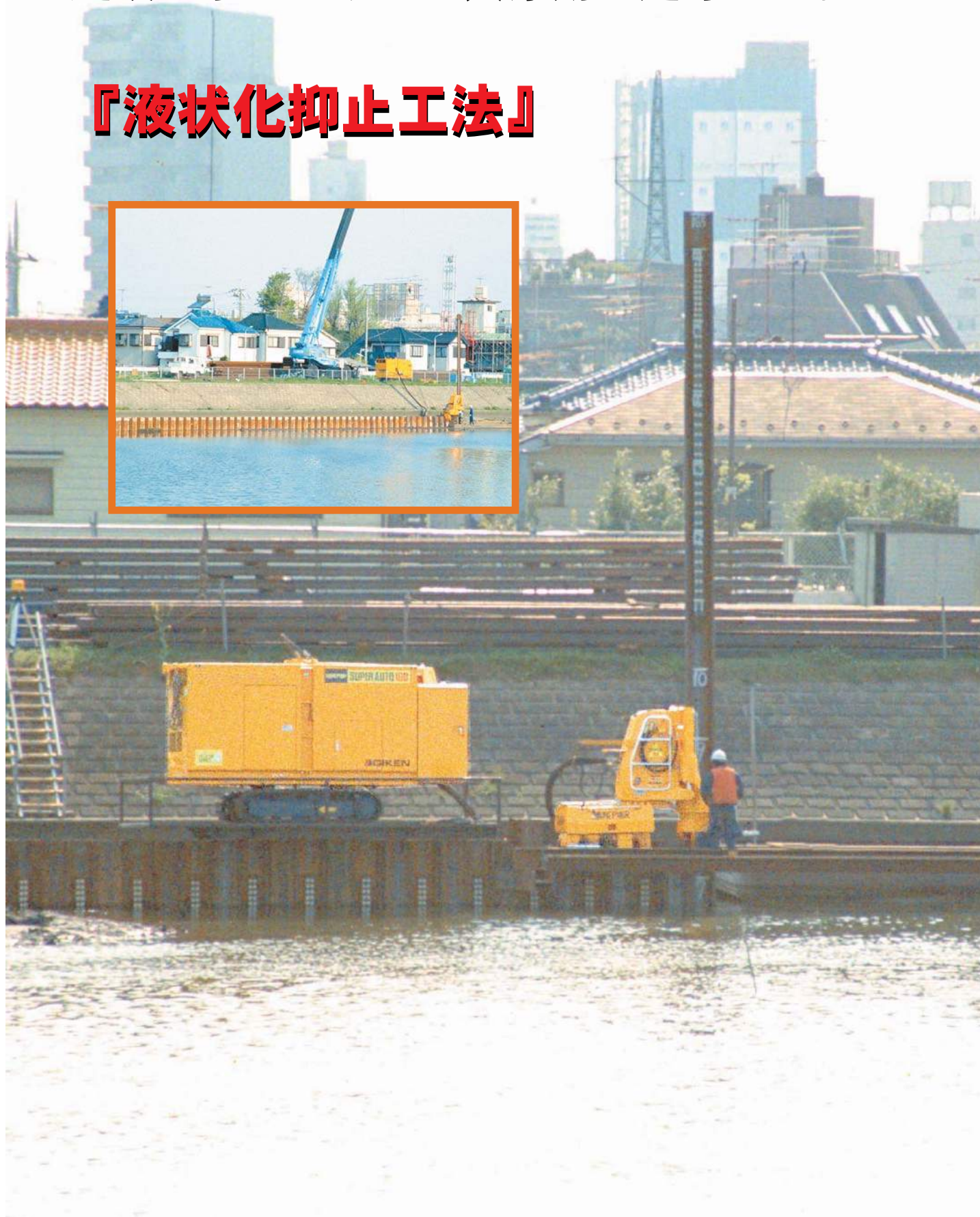


新工法開発企業  
 **GIKEN**

# 液状化による地盤変位を防ぎ

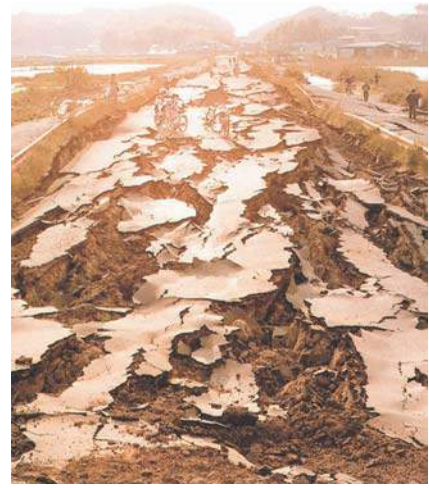
## 建設工事における五大原則を遵守した施工

### 『液状化抑止工法』



## －耐震設計の必要性－

「地震列島日本」の弱点の一つは地盤の液状化によって建築物、橋梁、地下構造物などが甚大な被害を被ることです。その脅威については、1995年1月の阪神大震災の物語るとおりです。液状化対策を今後実施していくことは、国民の生活を支える地上や地下の構造物はもとより、生命そのものを守るうえからも国家的急務なのです。



▲液状化による被害

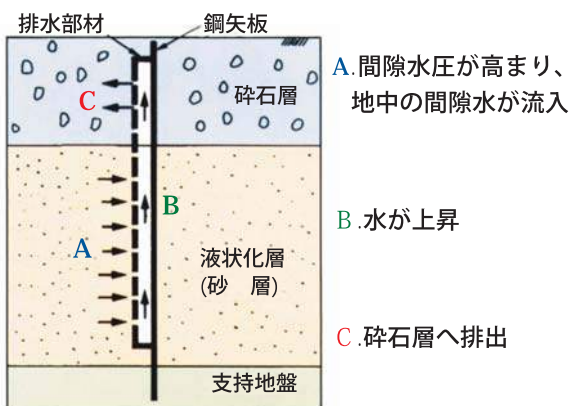
## 工法概要

本工法は液状化による甚大な被害から、人命や環境を守るために開発したものです。排水機能を持たせた杭材は、地震時における周辺地盤の過剰間隙水圧を早期に消散させ、液状化を抑止します。また、剛性をもつ杭材を圧入していくことで連続した地下壁が完成するので、水平方向に移動する液状化層〔側方流動〕に対して強力に対抗できます。この『地下壁基礎』構造物の耐震効果は、新潟地震・阪神大震災など過去の大地震でも実証されています。本工法はこの二つの効果により、液状化による構造物の被害を防ぎます。

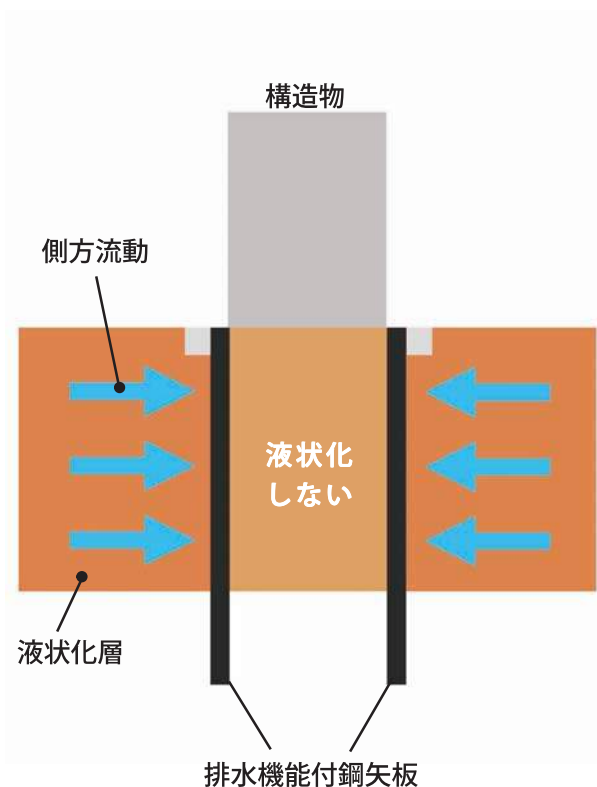
### ▼工法概念

#### ●過剰間隙水圧の消散

地震によって液状化層の間隙水圧が高まると、水は液状化層周辺のフィルタから流入し(A)、排水部材の中を上昇していき(B)、砕石層へ排出されます(C)。この仕組みにより過剰間隙水圧は消散され、液状化が抑止できるのです。



#### ●側方流動の防止



# 特長

「液状化抑止工法」は建設工事における**五大原則**を全て遵守した施工を実現しています。



いかなる建設工事も国民的視点から公正、妥当なものでなくてはなりません。三十年余の経験と実績を有する本工法は建設工事のあるべき姿、その五大原則（環境保護性・安全確実性・急速性・経済性・文化性）を全て満たしたものです。

## 環境保護性

- 静荷重圧入方式のため、騒音・振動などの公害を発生しません。
- 工事による影響範囲は施工システムのスペースにしか及ばないので従来のように広大なスペースを必要としません。



## 安全確実性

- 施工システムはしっかりとした既存の杭を囲む機構のため、転倒の心配が全くありません。
- 排水部材と構造部材を併用した単一の杭材なので液状化を防止するだけでなく、地盤の変状も防止できます。



## 急速性

- システム化した機械・装置で合理的な協調作業を行うので、工期を大幅に短縮します。
- 軽量・コンパクトなシステムは複数の導入を容易にしており、飛躍的な工期短縮を可能にします。

## 経済性

- 仮設道路や仮設栈橋の設置など仮設工事を必要としないので、大幅に工費が削減されます。
- 周辺の道路に支障をきたさないなどの経済波及効果は計り知れません。

## 文化性

- 施工は全てシステム化しているので、工事をスムーズに行うことができます。
- 施工前の構造体、もしくは施工後に化粧材を施すことで、景観に調和した文化的な耐震構造物が完成します。





# 実証実験

本工法は、早くから排水機能付鋼矢板の実証実験によって最適な施工性の確認を行っています。

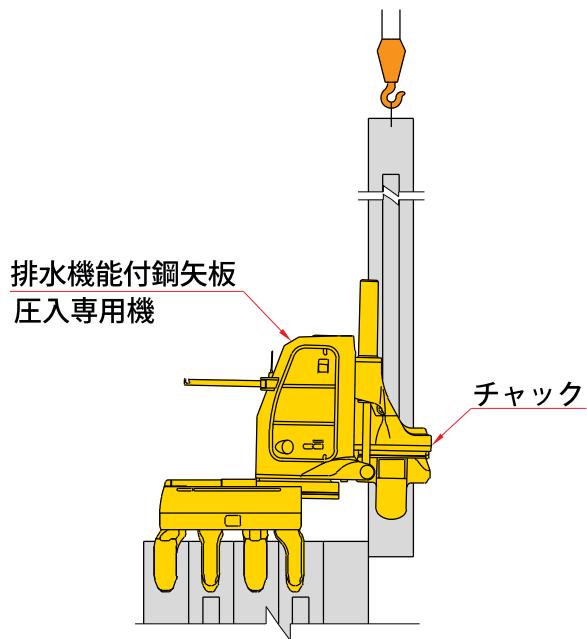


(株)技研製作所 テクニカルセンター

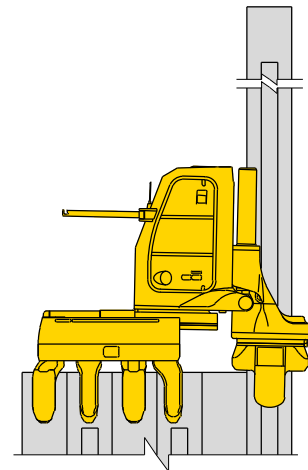
## ▼排水機能付鋼矢板



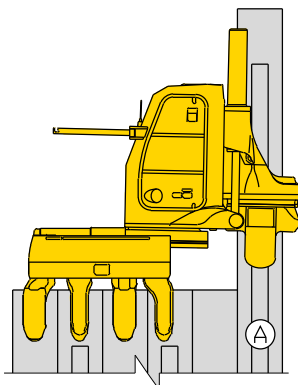
# 施工順序図



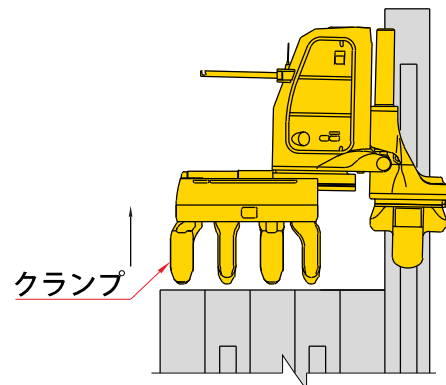
(1) 鋼矢板を建込み  
チャックで掴む。



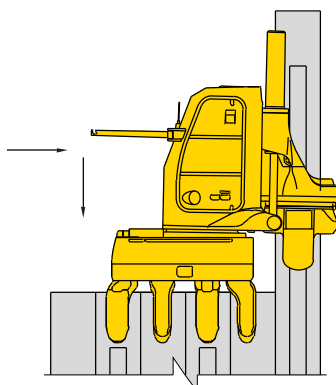
(2) 法線及び鉛直度を確認後  
圧入作業開始。



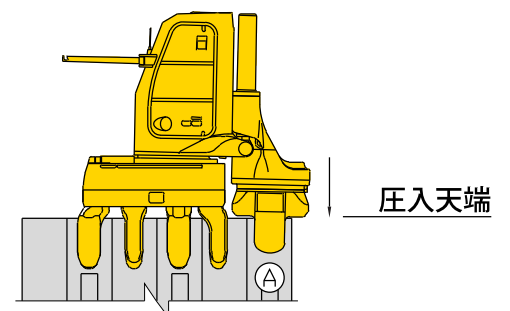
(3) 鋼矢板Ⓐを支持力が  
得られるまで圧入。



(4) クランプを開いて、自走開始。



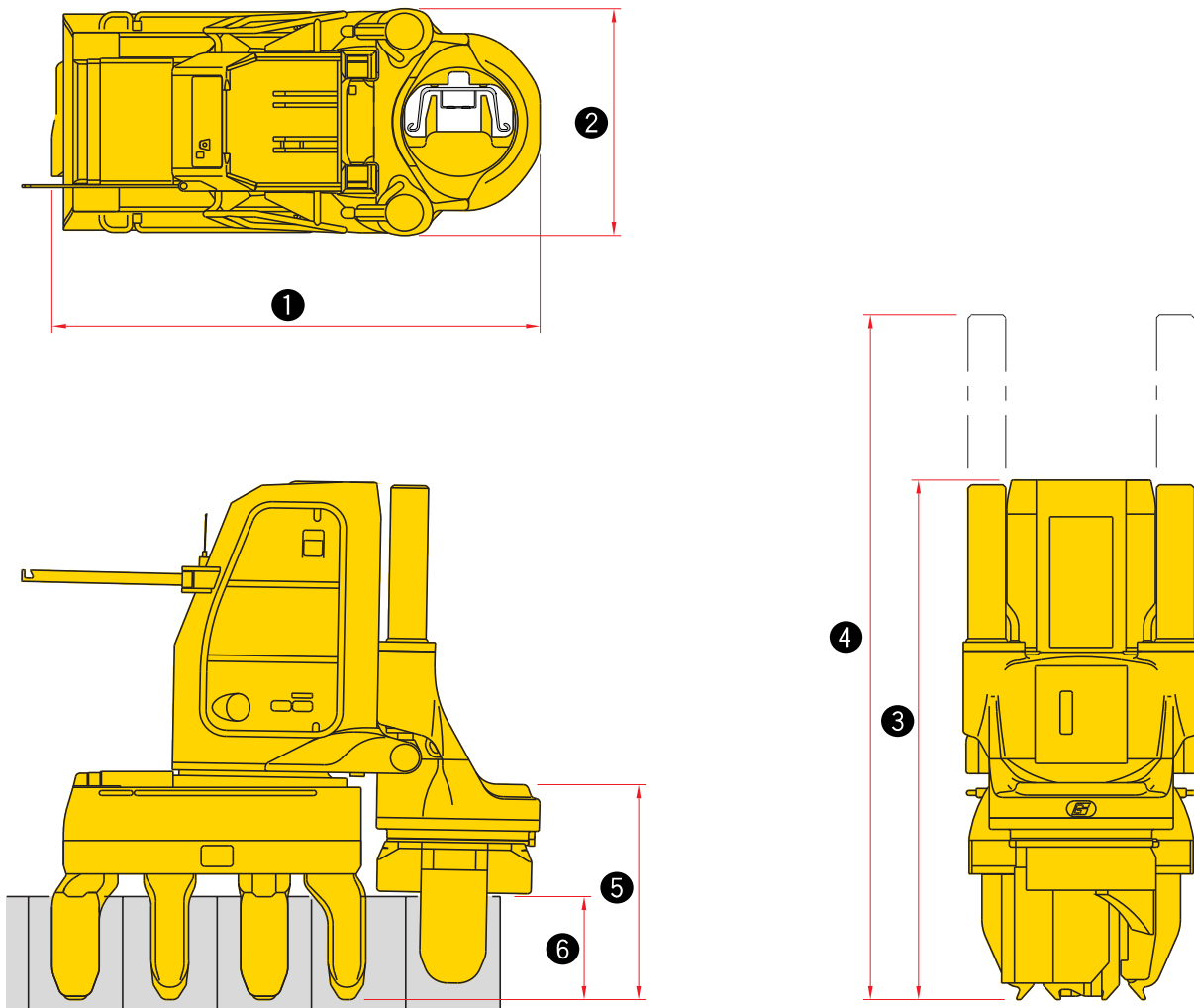
(5) クランプを閉じて、自走完了。




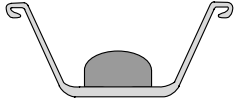
(6) 鋼矢板Ⓐを圧入天端  
まで圧入して完了。

# 機械外観図

## 排水機能付鋼矢板圧入専用機



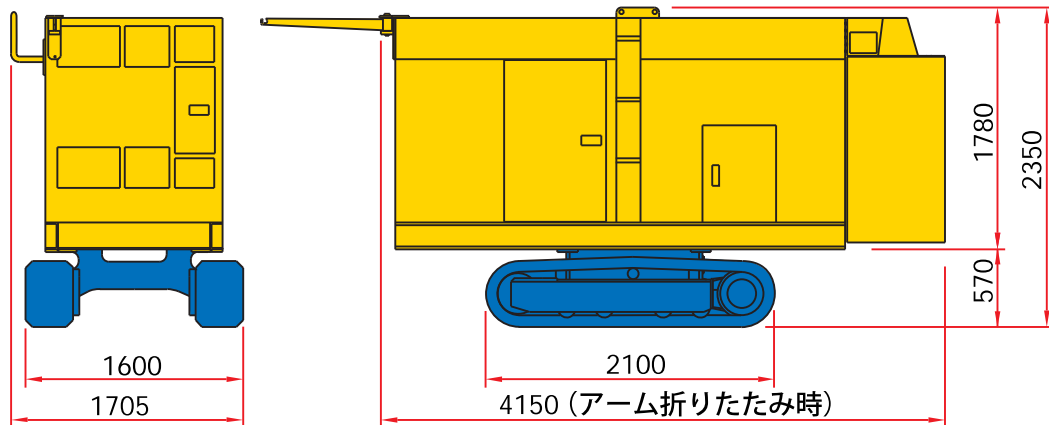
### ●仕様

	SA100	SA150	SW100
圧入力	100 ton	150 ton	150 ton
引抜力	110 ton	160 ton	160 ton
ストローク	750 mm	850 mm	800 mm
① 全長	2,070 mm	2,060 mm	2,215 mm
② 全幅	1,000 mm	1,000 mm	1,145 mm
③ 全高	2,285 mm	2,580 mm	2,570 mm
④ (MAX)	3,020 mm	3,380 mm	3,330 mm
⑤	950 mm	1,030 mm	985 mm
⑥	455 mm	475 mm	475 mm
重量	6,150 kg	7,750 kg	8,600 kg
適応鋼矢板	 排水機能付 II~IV A型 (IV A型はチャック爪の交換が必要)		 排水機能付 VL・VIL型

※ 本工法及び関連製品の仕様は予告なしに変更する場合があります。



## パワーユニット

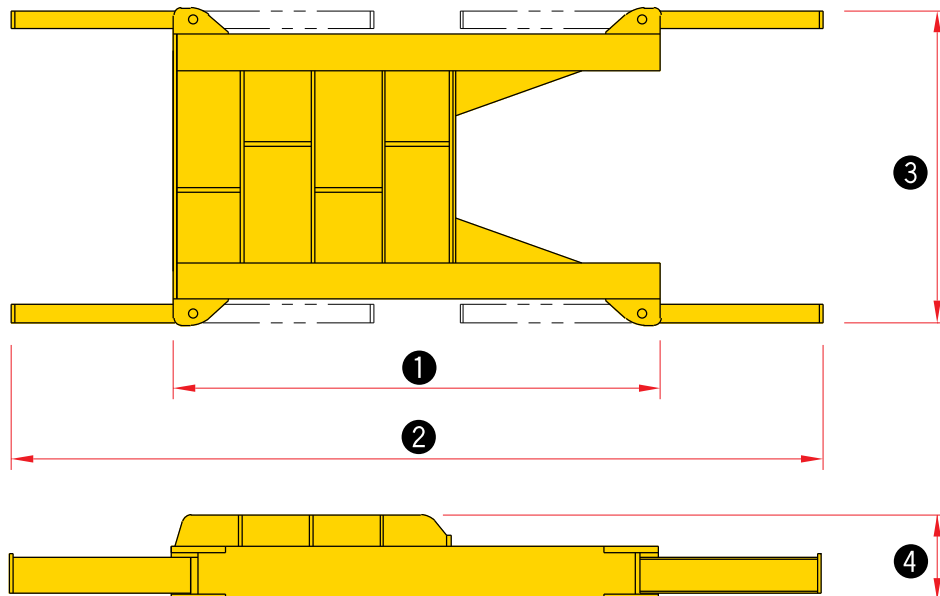


d l

@@ ④パワーユニット		クローラ	
動力源	ディーゼルエンジン(ターボ付) 200 PS	走行速度	1.4 Km/h
		重量	1,000 kg
燃料タンク	350 ℓ	マルチボックス	
重量	4,300 kg	重量	600 kg

総重量 5,900 kg

## 反力架台

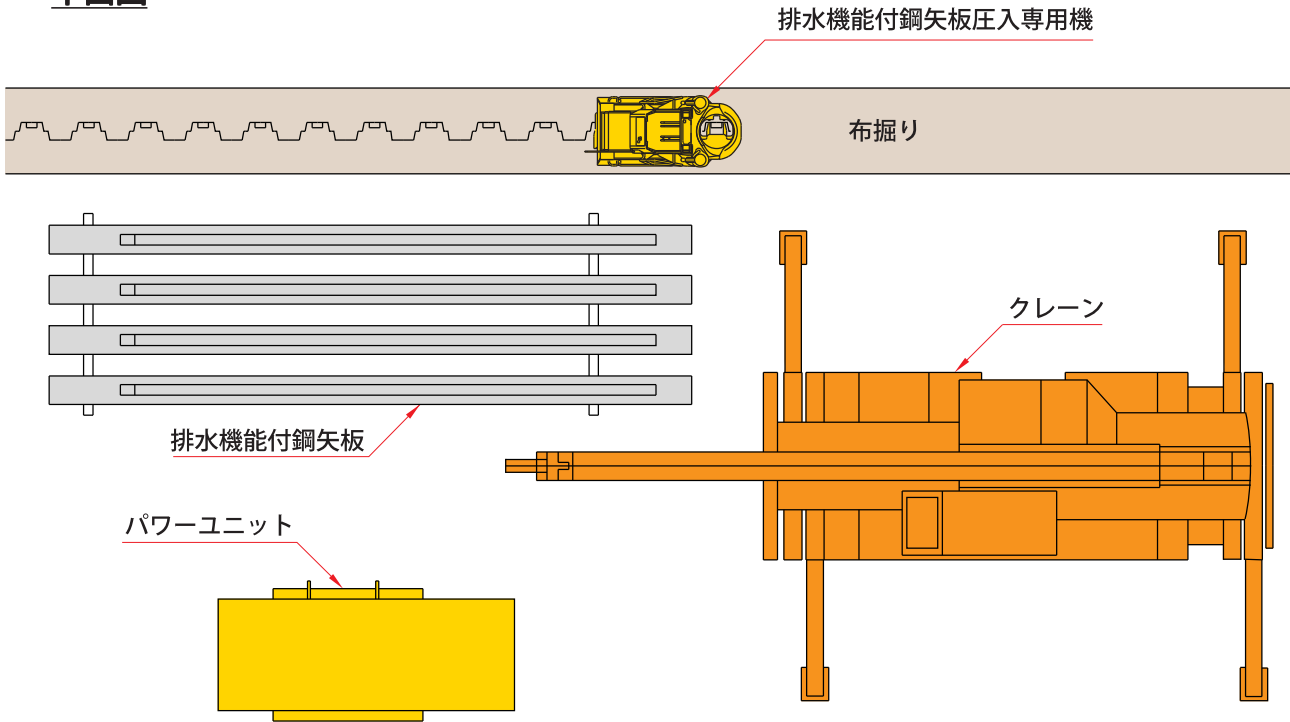


### ●仕様

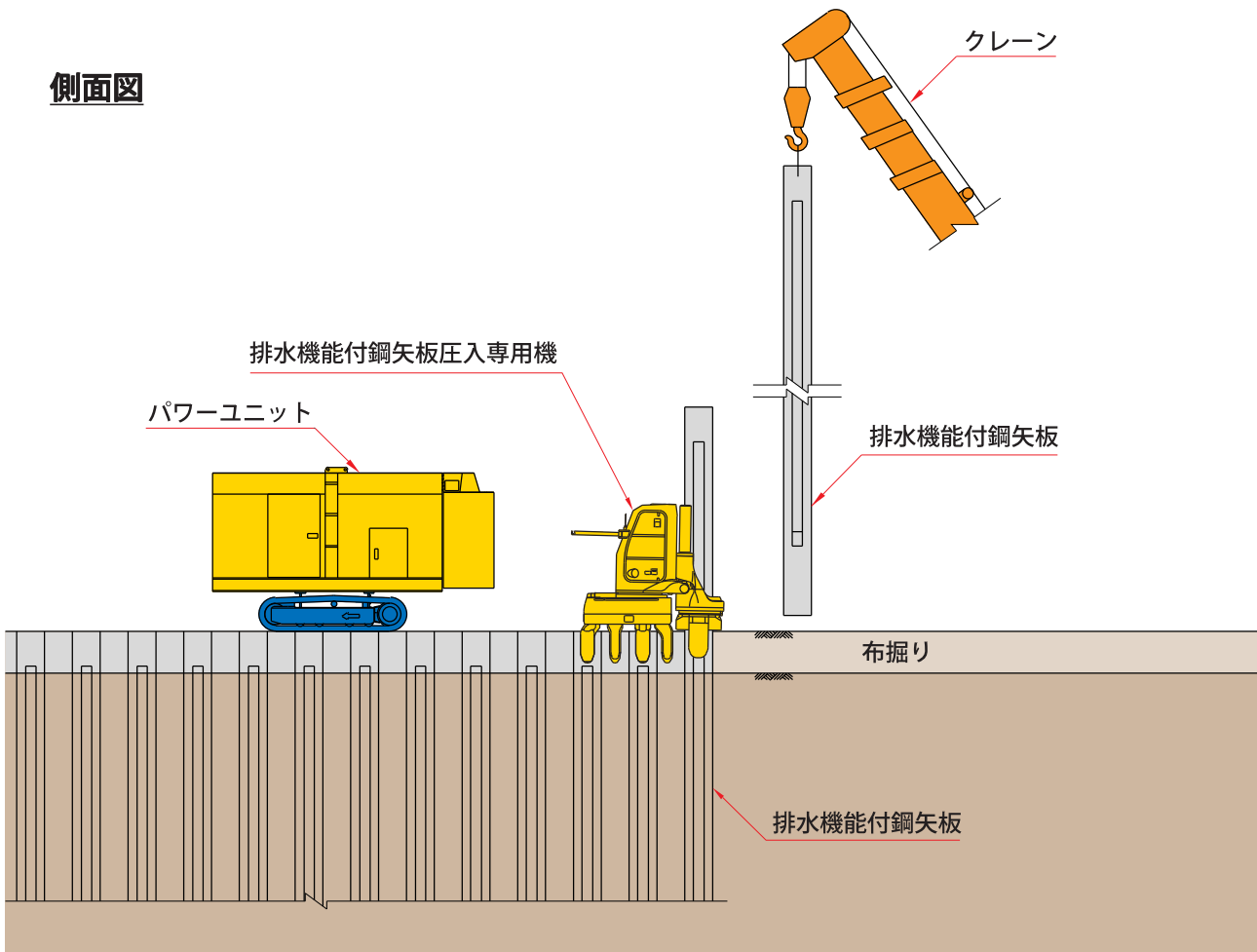
① 全長	2,680 mm	3,380 mm	3,380 mm
② 全長(アーム伸長時)	4,470 mm	6,220 mm	6,210 mm
③ 全幅	1,770 mm	1,770 mm	1,920 mm
④ 全高	462 mm	470 mm	516 mm
重量	1,270 kg	1,700 kg	1,840 kg

# 機械配置図

## 平面図

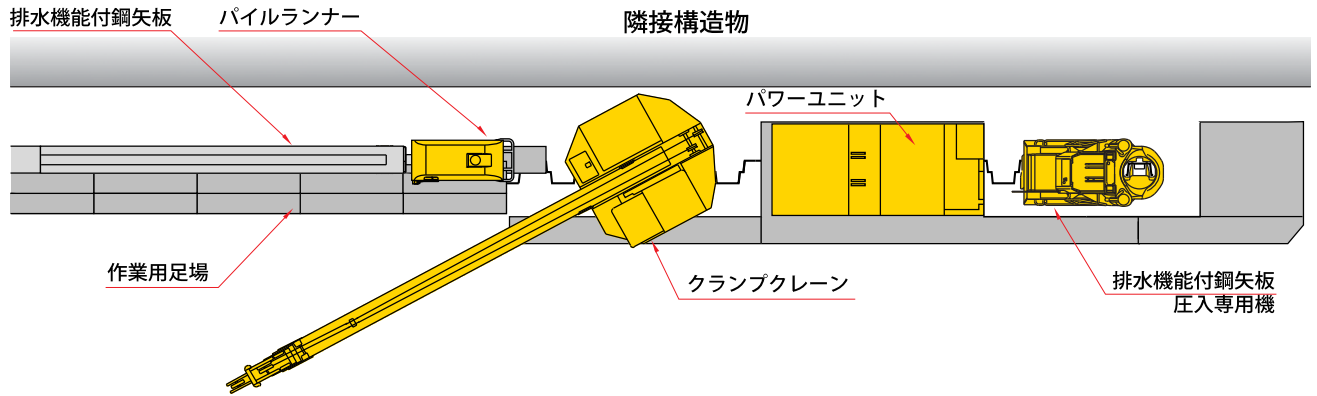


## 側面図

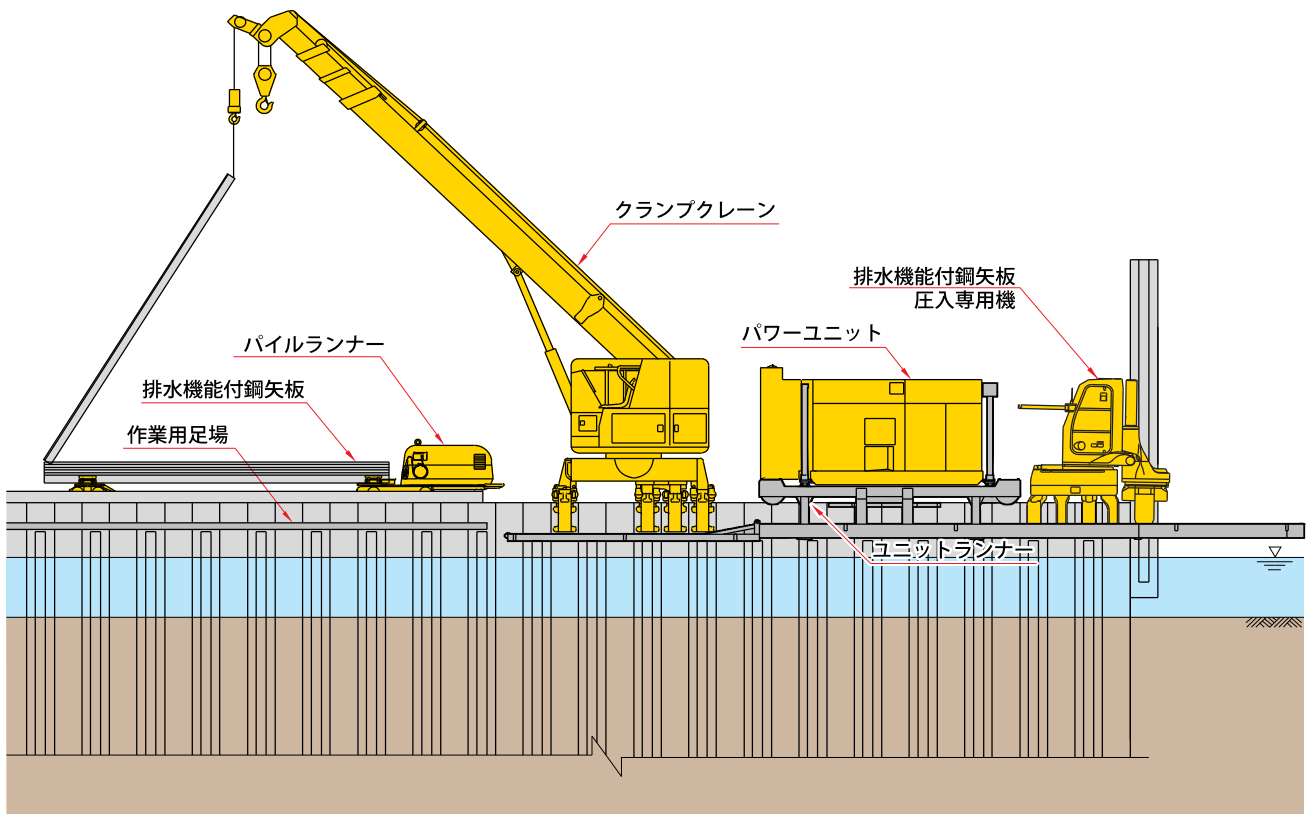


# システム施工

## 平面図



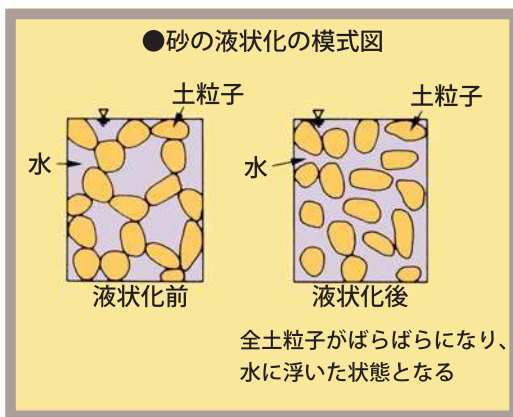
## 側面図



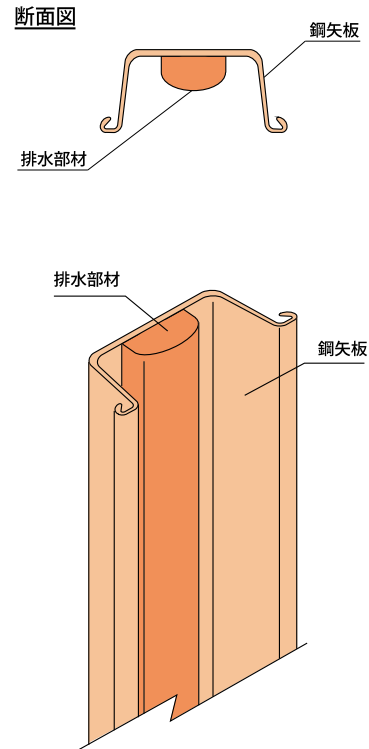
※ システム施工に関する詳細は当社に別途ご相談下さい。

## 液状化とは

液状化とは、地下水位が高く緩い密度の砂地盤において、地震が発生すると砂粒子間の間隙水圧が急激に上昇するため、砂粒子は水中に浮遊する状態となり地盤が液体のような現象です。この現象によって建築物、橋梁、護岸、地下構造物などに大きな被害が生じるため、その対策が急務となっております。

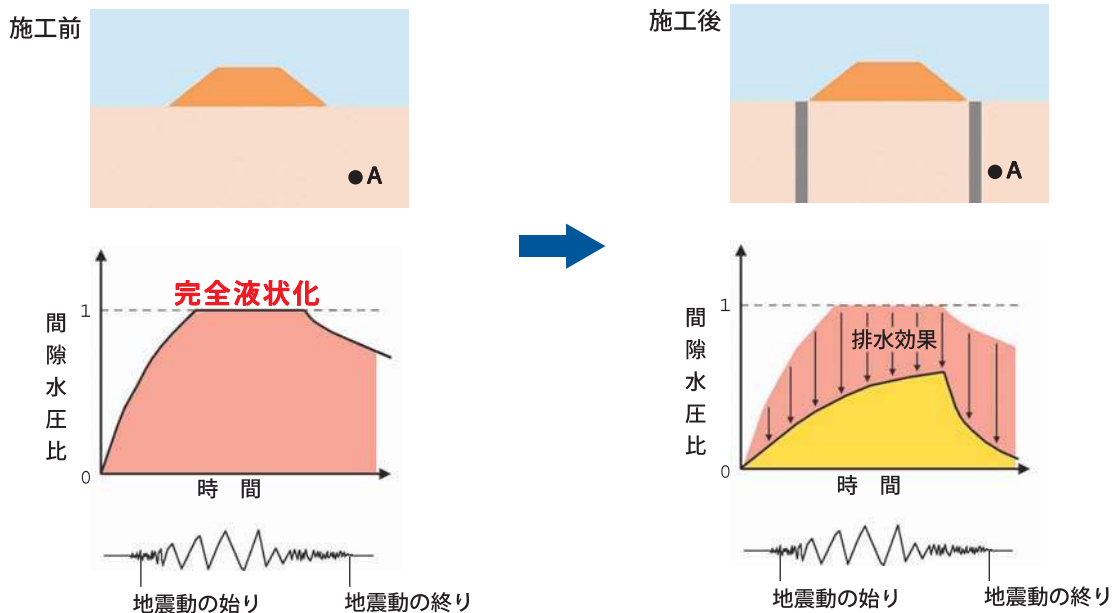


## 排水機能付鋼矢板の構造



## 過剰間隙水圧の経時変化

### ●点Aにおける間隙水圧の経時変化



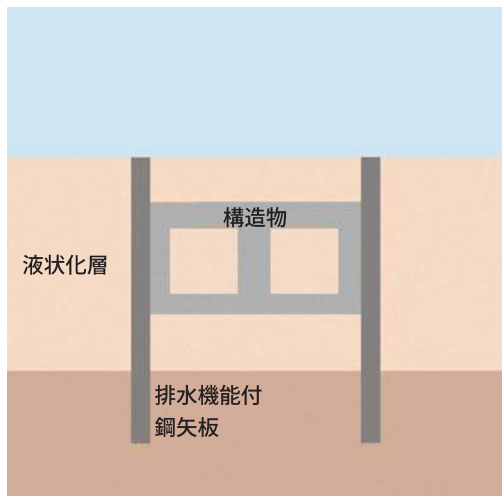
※ 間隙水圧比：過剰間隙水圧の値を鉛直有効土被り圧で割ったもの

## 液状化抑止工法の施工例

適用構造物としては各種施設の構造物基礎、地下構造物、盛土・護岸などの構造物が挙げられます。

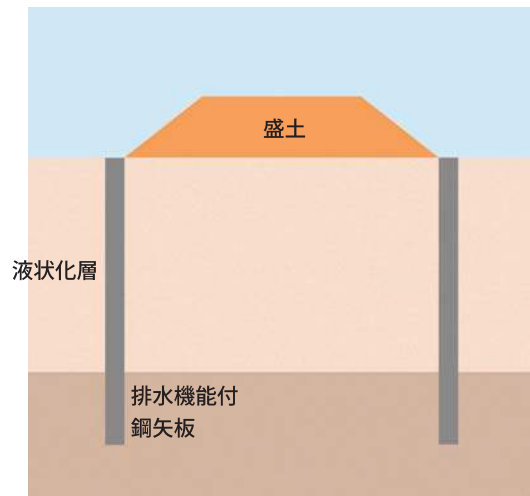
### 地下構造物

共同溝・沈砂池・埋設管



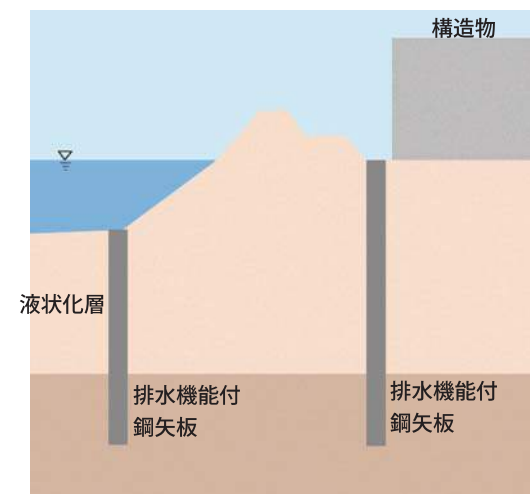
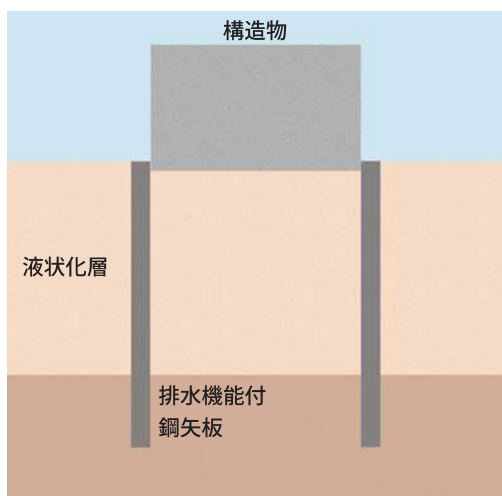
### 盛土・護岸等の構造物

道路盛土・鉄道盛土・港湾施設



### 構造物基礎

橋梁・建築物・タンク



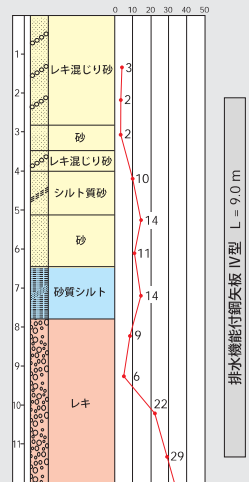
# 施工実績

本工法は、困難な施工条件を全てクリアし、橋梁補強、護岸補強、地下構造物補強など多くの実績を積んでいます。

## ▼護岸補強



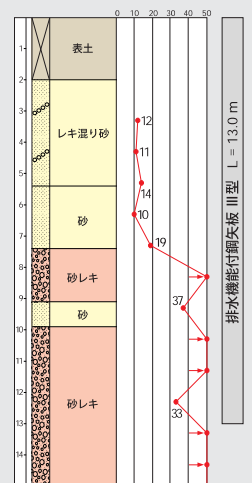
### 土質柱状図



## ▼橋梁補強



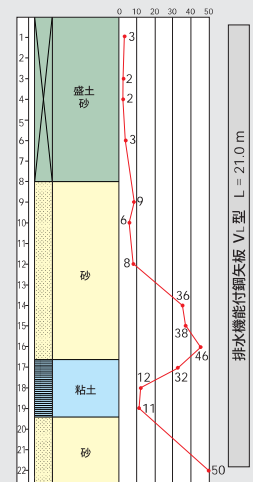
### 土質柱状図



## ▼地下構造物補強



### 土質柱状図



圧入工法に関するお問い合わせは、下記をお願いします。



# 土保産業株式会社

〒579-8004 大阪府東大阪市布市町3丁目1-41  
☎ 072-987-5587