Kochi Marutaka Corporation

国土交通省選定 準推奨技術工法

新技術情報提供システムNETIS登録

鋼管桟橋SqCピアー工法



永久橋
STEP BRIDGE

仮桟橋構台
SqC Pier Bridge

ワンタッチ伸縮梁
One touch Expansion Beam

トラスユニット
Truss Unit

Safety
高所作業を少なくさせ、より安全な施工の実現

Quality
現地組立作業の低減による品質の向上

Challenge
施工性の向上による工期短縮

平成15年度 新技術情報提供システム（NETIS）
登録No.QS-020042-V

受賞歴
Award Winning

技術功労者表彰【土木学会】
Technical Merits Award of Japan Society of Civil Engineers.

コスト縮減四国地方整備局長賞【国土交通省】
Cost reduction premium
by ministry of land, infrastructure, Shikoku regional development bureau.

ものづくり日本大賞【四国経済産業局】
Manufacturing Technology Award, Japan.

高知エコ産業大賞【高知エコデザイン協議会】
Eco Grand Prize, Kochi.

最優秀論文賞【全国土木施工管理技士連合会】
Best paper of japan Federation of Construction management Engineers Association.

優良下請企業表彰【国土交通省】
Corporation award for the excellent subcontractor.

コスト縮減国土交通省四国地方整備局長賞

ステップブリッジ
STEP BRIDGE
NETIS No.SK-090001-A



- **山間道山岳地橋**
  Mountain Side Bridge
- **災害緊急橋**
  Emergency bridge for disaster
- **レベル2地震動に耐える設計**
  Earthquake resistant design for Level 2
- **永久橋**
  Permanent bridge

SqCピア工法とは、従来工法とは逆の手順で上部工を先行架設し、下部工を施工する、安全で工期・工費を削減した工法です。
構造計算の条件はB活荷重（高速道路同仕様）として、レベル2の地震に対して、耐震性を確保するような設計を行っています。

SqC method is opposite way compares with normal method to build bridge. First step is to build superstructure and second step is to build substructure of bridge. The method to perform a safety construction, shortening work periods, and cost reduction.
Earthquake resistant design of “Step Bridge” is for Level 2 which is adapted for high way specification.

施工手順


01 工場製作・仮組検査


02 現場仮組


03 上部工吊込


04 上部工架設



05 支持杭削孔

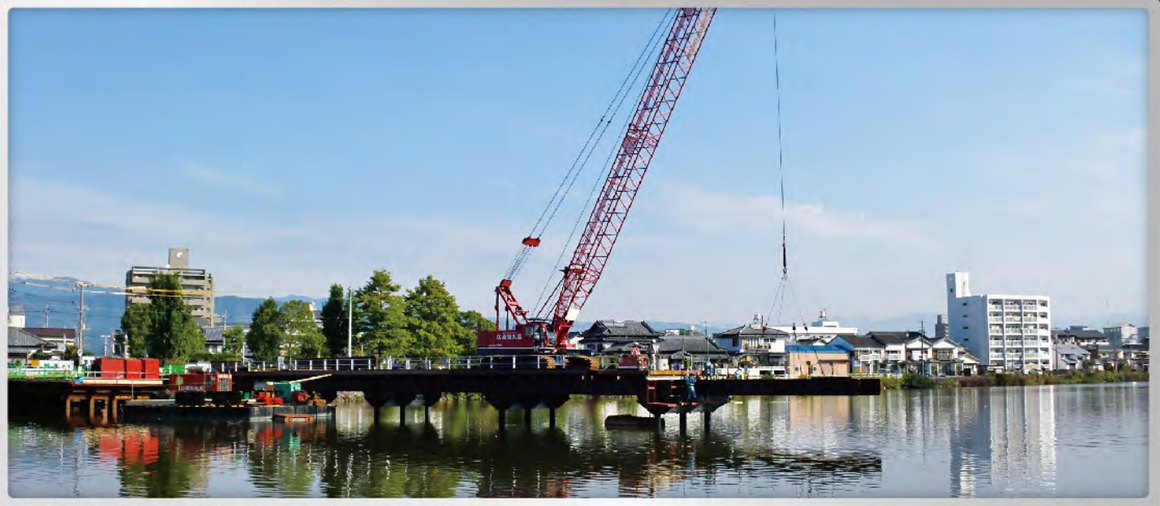

06 支持杭削孔全景


07 床版打設


08 完成

ステップブリッジ本橋 施工例

Construction example of “STEP BRIDGE”


高知県:県道高知南インター線　絶海池連絡橋工事　高知県高知市高須


高知県:下の谷大橋　高知県高岡郡越知町


大阪府:新名神高速道路 東畦野トンネル工事　大阪府箕面市


高知県:庄田伊野線 第二期工事　高知県高岡郡日高村


兵庫県:洲本歩道新設　兵庫県洲本市小路谷

土木学会技術功労賞

SqCピア工法【鋼管杭橋】

SqC pier method【Steel Pile Pipe Bridge】

NETIS No.QS-020042-V







京都府:天ヶ瀬ダム再開発トンネル
放流設備流入部建設工事　京都府宇治市

施工手順


01 上部パネル工場製作


02 上部パネル現場組立


03 上部パネル現場架設


04 pc鋼線引張り


05 支持杭削孔


06 根固モルタル打設


07 鋼管杭建込


08 杭頭部処理


09 杭頭部天蓋取付


10 ワンタッチ伸縮梁取付
ゴンドラ足場

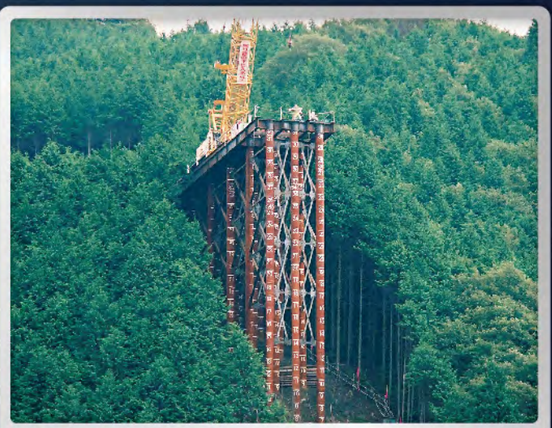

11 覆工板 地覆設置

鋼管杭橋 仮橋仮構台 施工例

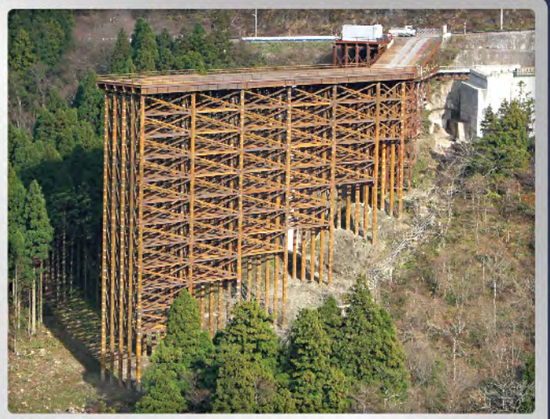
Construction example of "Steel pile pipe bridge" and "Temporary pier and gantry"



広島県:空港大橋右岸側下部工事　広島県三原市



岐阜県:新丸山ダム国道418号旅足橋工事　岐阜県加茂郡八百津町



新潟県:広神ダム下流工事用道路　新潟県小千谷市



栃木県:湯西川ダム　栃木県日光市



広島県:新帝釈川ダム工事　広島県庄原市



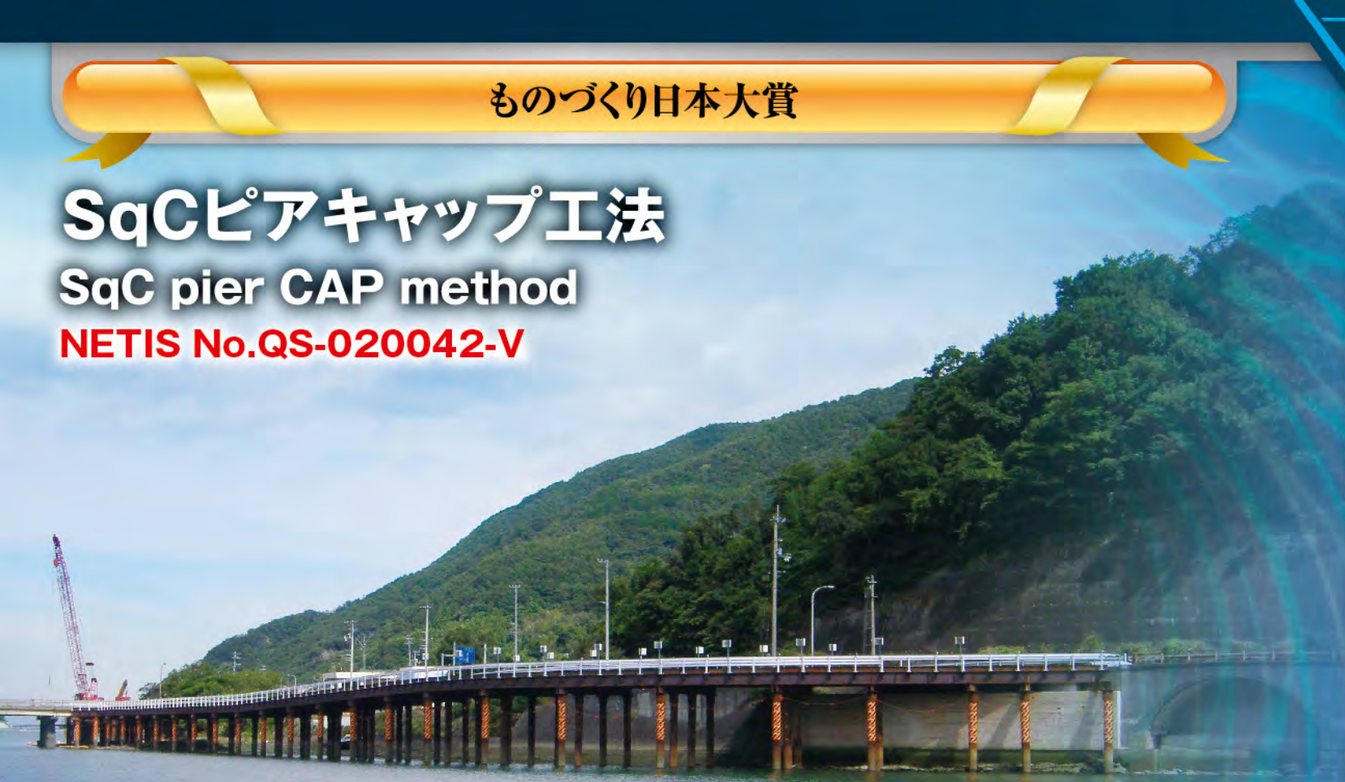
富山県:庄川橋梁下部その2·その3工事　富山県南砺市利賀村

ものづくり日本大賞

SqCピアキャップ工法

SqC pier CAP method

NETIS No.QS-020042-V

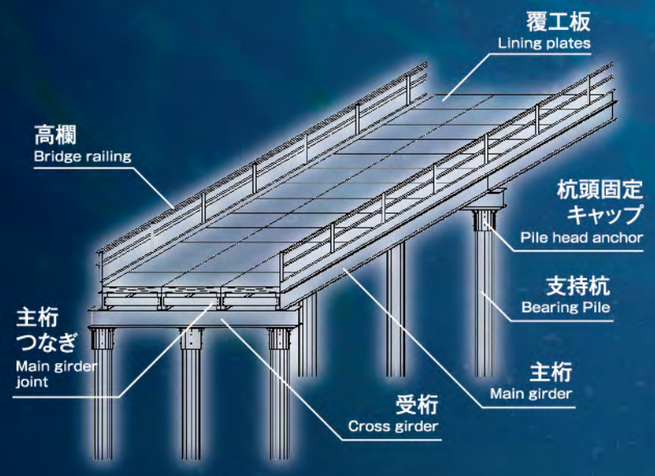


・鋼管杭橋
Steel Pile Pipe Bridge

コスト･工期の縮減をかなえた仮桟橋構台
長い支間（スパン）長の実現

Temporary pier and gantry to shortening work time, and to perform cost reduction.
Make it possible to build a long span bridge by using this method.

愛媛県:平成21-22年度上老松仮設道路設置工事
愛媛県大洲市長浜町上老松



鋼管杭橋 仮橋仮構台 施工例

Construction example of "Steel pile pipe bridge" and "Temporary pier and gantry"



鳥取県:殿ダム建設第1期工事　鳥取県鳥取市



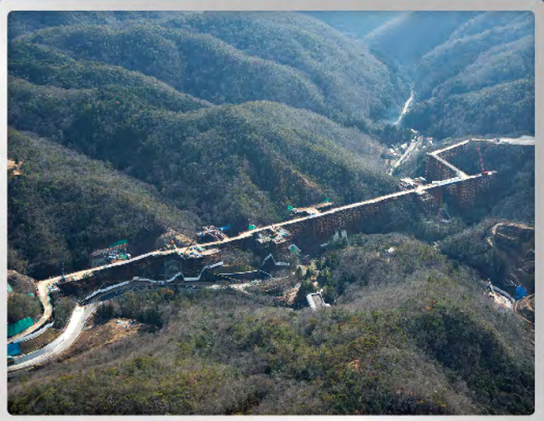
奈良県:折立地区防災その他工事　奈良県吉野郡十津川村折立



高知県:新仁淀大橋下部工事　高知県いの町



滋賀県:永源寺ダム　滋賀県東近江市



兵庫県:新名神高速道路 坊川切畑工事　兵庫県宝塚市



広島県:広島高速1号線工事　広島県広島市



北海道:新函館ドッグ　北海道函館市

高知エコ産業大賞

トラスユニット架設工法-海上桟橋工事

Truss Unit method-Temporary pierconstruction at sea

NETIS No.QS-020042-V

- **施工精度の向上**
  Accuracy enhancement for construction
- **現地施工の省力化**
  Work saving cut job site
- **水中作業を減少**
  Reduce underwater work
- **工費・工期短縮**
  The method to perform a shortening work time, and cost reduction

水上輸送、杭打は連続打設を特徴とする。
トラス枠を全て工場製作、仮組立は台船上にて行う。

Transportation on water and piling are characterized by continuous piling.
Truss frames are assembled at the factory beforehand and temporary assembly is done on the salvage barge.

島根県:潮戸大橋
島根県隠岐郡西ノ島

鋼管杭橋 仮橋仮構台 施工例

Construction example of "Steel pile pipe bridge" and "Temporary pier and gantry"



島根県:潮戸大橋下部工事
島根県隠岐郡西ノ島



沖縄:運天港工事
沖縄名護市



支持杭一括打設



台船上組立状況



トラス枠



京都府:日立造船舞鶴工場 ドッグ拡張工事
京都府舞鶴市

施工手順



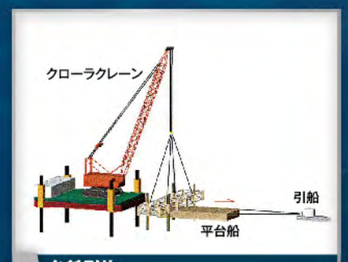
01 トラス枠定位置据付

トラス枠を台船上で、所定の位置にセットする。



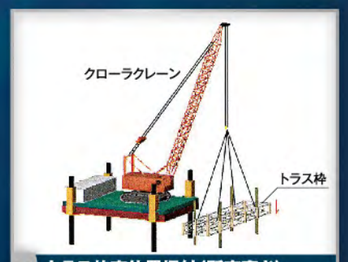
02 トラス枠固定杭打設

トラス枠を固定するためにバイブロフォンサーにてトラス枠固定杭を打設する。



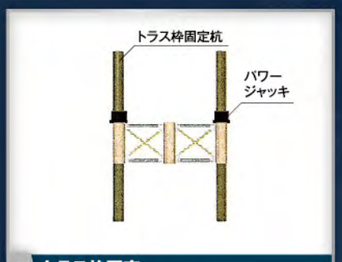
03 台船引抜

トラス枠をクローラクレーンにてパネルを吊り上げ、または台船に水を入れ沈め船を引き抜く。



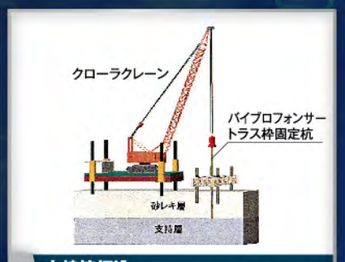
04 トラス枠定位置据付(所定高さ)

トラス枠を所定の高さに据付ける。クローラクレーンまたはパワージャッキ使用。



05 トラス枠固定

トラス枠をパワージャッキにて高さ調節し固定する。



06 支持杭打込

支持杭をバイブロフォンサーにて支持層まで打ち込む。硬質岩は中堀、ダウンザホール併用打ち込み。

全国土木施工管理技師会最優秀論文賞

ワンタッチ伸縮梁開発
One touch Expansion Beam

仮桟橋構台の橋脚が高くなれば、支柱補強材（梁及びつなぎ材）が必要となり、取付方法は、どの現場でも手作業で行っている。しかし、この取付方法は高所作業のため極めて危険であり作業環境も悪く時間がかる。
ワンタッチ伸縮梁は、それを解消し安全第一・工期短縮をかなえた工法。

Usually at the work site, brace of temporary pier and gantry is put manually.But the works are very dangerous and take time because it is high-space work. This method can solve the problem. It insure the safe work and also can shorten the work time.

施工手順


01 工場製作


02 工場製作


03 ブレス材組立


04 ワンタッチ伸縮梁連結


05 ワンタッチ伸縮梁吊込み


06 ワンタッチ伸縮梁取付


07 ワンタッチ伸縮梁取付完了

ワンタッチ伸縮梁特殊性

Advantage of One touch Expansion Beam


ワンタッチ伸縮梁

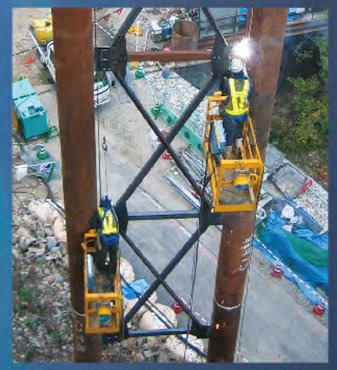
この工法は、あらかじめ工場製作し現場で地組、全伸縮梁を組立て吊込、支柱に取付する。取付作業はゴンドラを使う事による安全性を確保。


ワンタッチ伸縮梁

ダム湖内の桟橋・支柱杭は長尺杭が多く、長いもので水上まで40m～50mの現場がある。従来の取付は潜水作業を主として施工を行っているが、深くなる程透明度が悪く、手探り作業となり品質・作業効率が悪く高価となる。

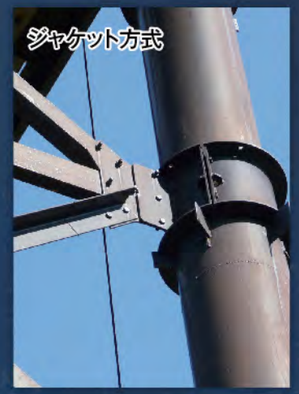
高知工科大学共同開発

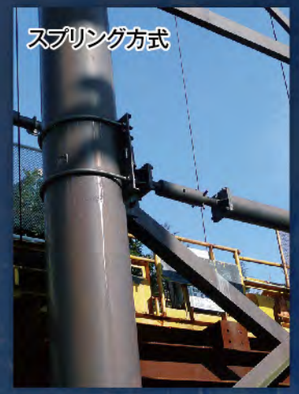
油圧シリンダー内蔵の伸縮梁を用いて支柱杭管に圧着させる。ただしシリンダーは時間の経過による圧力低下が生じるため支柱接触部にメカニカル固定装置を使用して従来の梁と同等の作用をさせる。

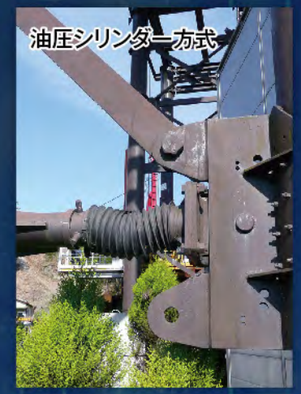

伸縮梁支柱取付（ゴンドラ作業）


ワンタッチ伸縮梁設置順序　現場地組（左:前列横方向／右:進行方向）


長穴方式


ジャケット方式


スプリング方式


油圧シリンダー方式

スーパーガイドパイル工法
Super guide pile method
NETIS No.SK-130006-A

杭打機としては、環境基準（振動75db・騒音85db）以下に改良させた、超高周波バイブロフォンサーを使用。砂レキ～硬質岩まであらゆる地層に打設可能とさせる為、超硬質チップを取付けた先行案内杭で打設させる工法。

As a pile driver, to use the high-frequency hydraulic Vibrodriver Performance which has been improved to reduce vibration and noise to be lower than environmental standards (Vibration75, dbNoise 85db). Not only sand gravel but also hard rock, in order to be able to drill the pile in all kinds of stratums, this method is made by constructing the preceding guidance pile which is attached the super-hard chip.



環境省基準クリア
環境対策型「低振動低騒音」



東京都:東京羽田国際空港
誘導灯水中基礎杭撤去工事
水中施工状況

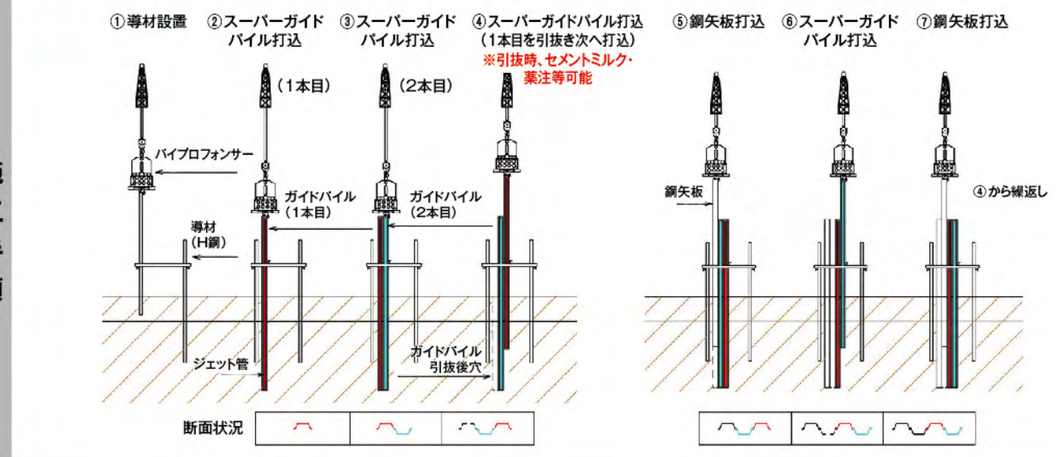


北海道:清畠改良工事
N値=350 超硬質地盤打設状況



大分県:造船所ドッグ拡張工事
最長84m鋼管杭打設状況

施工手順



スーパーガイドパイル工法 施工例

Construction example of "Super guide pile method"



鋼管杭（矢板） 先行ジェット・エアー配管例



H型鋼 先行ジェット・エアー配管例



鋼矢板 先行ジェット・エアー配管例



鋼管杭（矢板） 先行ジェット・エアー噴射打設状況



鋼矢板 先行ジェット・エアー噴射打設状況



水中テトラポット貫入状況



岩盤層貫入状況



岩盤層貫入状況



京都府:舞鶴造船ドッグ工事　京都府舞鶴市



高知県:須崎臨海道路工事　高知県須崎市

組立式フロート台船
Float barge



フロート1基(9.0m×2.5m×2.0m)を90基保有。特許取得の取付方法で、組み合わせる事の出来る台船。水上での材料運搬船・クレーン・バックホーの水上作業台・緊急時の通行橋等と様々な用途に使用。

Float 1 groups (9.0m×2.5m×2.0m) 90 groups possesion.Patented attacument methods,that of can barge to combine.Used in a variety of applications and materials carrier crane,backhoe of water bench-emergency traffic bridge or the like in the water.



高知新港 鋼材置き場

組立式フロート台船 施工例



長安口ダム浚渫工事　徳島県



鹿野川ダム浚渫工事　愛媛県



鏡川堤防補強工事　高知県

㈱高知丸高
南国重機工場

弊社では、工場・資材置き場に鋼材を常備しており、
即出荷できる体制を整えております。




大型トラック


三点杭打機


水陸両用車


ホイルクレーン


大型クローラークレーン


ホークリフト


SqC橋 杭頭キャップ


バックホー


露工板


バイブロ


鋼管杭


特殊水中バイブロ


アングル


フロート台船


クローラ杭打機


テーブルマシン


小型杭打機


掘進機


水中掘削バケット


H鋼鋼材


フロート台船


クローラ杭打機


テーブルマシン


小型杭打機

掘進機

水中掘削バケット

1 H鋼 橋桁 H912×302
2 橋材 杭頭
3 覆工板 1×2m
4 橋材 SqCピア本橋
5 H鋼 H350~400
6 鋼管 橋杭 土留杭
7 覆工板 1×2m
8 H鋼 橋桁 H900×300
9 鋼管 φ800~1000
10 覆工板 1×2m
11 鋼管 橋杭 土留杭
12 H鋼 橋桁
13 橋支持杭 φ609.6
14 SqCピア仮橋桁材
15 鋼管 橋杭 土留杭
16 鋼管 橋杭 土留杭 φ600~1000
17 H鋼 アングル
18 橋支持杭 土留杭 抑止杭

防災製品／災害復旧・復興製品

高知丸高は災害復旧／復興に、特殊技術（工法）をもって、災害現場で〝即〟活動できる体制を整えております。
今回ご紹介しております、他にも数多くの製品を開発しております。

避難タワー



安全性
住民が安全に避難でき津波に対して十分な耐力を有する構造とし、津波による漂流物に対する支柱補強をした構造とする。

可変性
津波の想定高さが変更になった場合、高さが変更可能な支柱強度で設計する。

経済性
プレハブ化による工費削減

工法単純化
大型重機を使用しない架設工法の採用（上部地組ジャッキアップ架設）

構造計算
津波避難タワー実施レベルの基本設計と構造計算（漂流物による衝撃力を含む）、及び、液状化と基礎杭に対する構造計算。

高齢者・障害者対応
手巻き式ゴンドラを設置し、人力で地上からゴンドラを昇降させる装置を備える。

非常用設備
太陽光発電による夜間の避難タワーへの赤色誘導灯他

津波避難施設併設 手巻き式ゴンドラ



巻上げ動力	人力
最大積載荷重	350kg
定員	5名（70kg/人）
定格速度	1人巻き上げ5m/分
	2人巻き上げ10m/分
ゴンドラかご有効面積	1.3m×1.7m（車椅子2台まで搭載可能）
安全装置	手動ディスクブレーキ
	ハンドル止め金具

津波避難シェルター



寸法	長さ2.9m×巾1.9m×高さ1.6m
定員	6名
積載荷重	300kg
材質	FPR
機能・特徴	自航、貴重品格納、ソーラーパネル（充電）海上で認識しやすい配色、キャンプ、釣り等
性能確認実験	転倒起き上がり実験、衝撃実験、船体落下実験、火災実験、浸水実験、走行実験等

自航組立作業船



登録	小型船舶 作業船登録
輸送	国内 大型トラック4台/ 海外輸送 コンテナ40フィート4基
搭載重機	バックホー 0.5㎥/10t吊クレーン
用途	浚渫・瓦礫処理・輸送
エンジン/速度	馬力:66sp 2基搭載/5ノット（15km/h）
寸法	全長11.5m×巾9.0m×高さ1.5m
特徴	4分割式・水深80cm自走

フロート式水陸両用作業車



	MT70 仕様	MT25 仕様
フロート容量	39.0㎥	13.0㎥
登坂能力	16.0度	26.0度
吊上能力	2.9t	1.5t
走行速度	1.0km/h	2.0km/h
運転質量	30.0t	9.9t

株式会社 高知丸高
本　社／〒781-0014 高知市薊野南町28-2
TEL（088）845-1510 FAX（088）846-2641
E-mail marutaka@ceres.ocn.ne.jp URL http://www.ko-marutaka.co.jp

高知丸高 検索 「高知丸高」で検索してください。