

日本・世界の難工事に挑戦する

Challenging the difficult constructions of Japan and the world

KOCHI MARUTAKA

基礎工事と橋梁のパイオニア

Pioneer of foundation & bridge construction



日本・世界の難工事に挑戦する

Challenging the difficult constructions of Japan and the world

弊社は創業以来、基礎工事のパイオニアとして、第一線で活躍し、世の中のニーズに対応した施工技術の開発に取り組んでまいりました。特に特殊な条件下での工事や岩盤削孔工事においては、数多くの実績と成果を上げております。また、最近頻繁する自然災害を憂いて防災関連製品の研究開発にも取り組んでいます。土木・基礎工事・橋梁・防災製品など、幅広く事業を展開しており、平成27年には会社創立50周年を迎えました。

Since our founding, as a pioneer in the foundation industry, we are working on the development of construction technology to meet the world's needs on the frontlines. As for working at various job sites in adverse conditions, we have been very successful all across the country. Also, due to the increasing frequency of natural disasters, we have expanded into research and development in disaster prevention. In 2015, we celebrated the 50th anniversary of our company.

会社概要

- 社名 株式会社 高知丸高
- 代表取締役会長 高野 広茂
- 代表取締役社長 高野 一郎
- 創業 昭和40年7月1日 (1965年)
- 設立 昭和42年9月11日 (1967年)
- 資本金 2,000万円
- 従業員数 79人 (平成29年1月現在)
- 事業内容 特殊基礎工事(大口径岩盤削孔、土留・抑止杭、橋梁工事、井戸掘工事等) 仮設棧橋・山留工事、鋼管矢板・鋼管杭工事、地盤改良、場所打・深礎杭工事 橋梁・鋼鉄造物・建設機械・防災減災製品の設計、構造計算、製作施工 一般土木、解体工事、浚渫工事、重機鋼材リース販売、機械器具設置工事等
- 施工エリア 日本全国・海外

About us

- Company name Kochi Marutaka Corporation
- CEO HIROSHIGE TAKANO
- COO ICHIRO TAKANO
- Founding July 1, 1965
- Establishment Sep 11, 1967
- Capital 20 million yen
- Employees 79 people (Jan. 2017)
- Business Special foundation work (large diameter rock drilling, earth retaining-deterrence piles, bridge construction, well drilling construction work, etc.) bridges, earth retaining wall, steel pipe sheet pile / steel pipe pile construction, ground improvement, place striking • deep pile construction, design of steel products / construction machinery / disaster prevention products, structural calculation, civil engineering, demolition work, all types of heavy machinery equipment and steel material are lease or sales, etc.
- Construction area Japan / Overseas

橋梁

Bridges

- SqCピア工法 上部パネル式
- SqCピア工法 鋼管・トラスタイプ
- SqCピア工法 杭頭CAP式
- ステップブリッジ
- SqCピア工法 ジャケットタイプ

- SqC/Top panel preceded construction method
- SqC/Pile head cap method
- SqC/Jacket type
- SqC/Girder bridge
- Step bridge



基礎工事

Foundation constructions

- ダウンザホールハンマー工法
- バイプロフォンサー工法
- バイプロフォンサー+チャッキング式中堀テーブルマシン工法
- スーパーガイドパイル工法

- Down-the-hole hammer method
- Vibrodriver performance method
- Vibrodriver+chucking type internal excavation table machine method
- Super guide pile method



防災製品

Disaster products

- 組立式自航艇
- 津波避難シェルター
- 手巻き式ゴンドラ
- 水陸両用作業車
- 人道橋
- 津波避難タワー
- フロート式津波避難艇
- 救援ビーバー

- Sectional self-propulsion work barge
- Tsunami refuge shelter
- Hand-winding type gondola
- Platform amphibious vehicle
- Footbridge
- Tsunami evacuation tower
- Tsunami evacuation boat
- Rescue boat



受賞主要実績

Major awards



土木学会技術功労賞
Technical Merits Award of
Japan Society of Civil Engineers



第二回ものづくり日本大賞
四国経済産業局長賞
Japan basic manufacturing technology grand prize
The Shikoku Economy and Industry Bureau
Director General's Prize



四国地方発明表彰
Shikoku Invention Prize by Japan
Institute of Invention and Innovation



四国地域産業技術貢献賞
Shikoku Industry & Technology
Promotion Center Chairman's Prize



高知県エコ産業大賞
Eco Grand Prize Kochi.



高知県地場産業大賞
Kochi Local Industry Grand Prize

1999

平成11年度 土木学会表彰 技術功労賞
Technical Merits Award of the Japan Society of Civil Engineers

2003

第3回 高知エコ産業大賞 技術賞
Kochi Environmental Industry Grand Prize | Technology Award

2004

第19回 高知県地場産業大賞
Kochi Local Industry Grand Prize | Grand Prize

2005

四国地域産業技術推進貢献企業等表彰
Shikoku Industrial Technology Contributor Award of The Shikoku
四国経済産業局長賞・地域産業技術貢献賞
Economy and Industry Bureau Director General's Prize

第5回 高知エコ産業大賞 技術賞
Kochi Environmental Industry Grand Prize | Technology Award

第10回 土木施工管理技士技術論文 最優秀技術論文賞
Best paper of Japan federation of Construction Management Engineers Associatio

2006

第6回 高知エコ産業大賞 大賞
Kochi Environmental Industry Grand Prize | Grand Prize

四国地域産業技術貢献賞
財団法人四国産業・技術振興センター理事長賞
Shikoku Technical Merits Award Industry & Technology Promotion Center Chairman's Prize

2007

第2回 ものづくり日本大賞 四国経済産業局長賞
Japan Basic Manufacturing Technology Grand Prize The Shikoku Economy and Industry Bureau
Director General's Prize

第22回 高知県地場産業大賞 奨励賞
Kochi Local Industry Grand Prize | Encourage Prize

平成19年度 土木学会四国支部表彰 技術功労賞
Japan Society of Civil Engineers Shikoku Chapter Technical Merits Award

2008

国土交通行政関係功労者表彰コスト縮減四国地方整備局長賞
Cost Reduction Premium by The Ministry of Land,Infrastructure,Transport
Shikoku Regional Development Bureau

建設雇用改善推進大会 高知県知事表彰
Superior Enterprise for Employments Support Prize of Kochi Prefecture Governer

2009

平成21年度四国地方発明表彰発明協会高知県支部長賞
Invention Prize by Japan Institute of Invention and Innovation Kochi Branch Manager

2010

平成22年度国土交通行政関係功労者表彰優良下請企業表彰
Corporation award for the excellent subcontractor by The Ministry of Land,
Infrastructure,Transport and Tourism in Japan

2011

東日本大震災被災地の復旧・復興に貢献した
中小企業経済産業大臣表彰
Small and Medium Sized Enterprise Award Received for Contribution to The Restoration and
Revival Activity in The Disaster Area Caused by The Great Eastern Japan Earthquake

2012

第12回高知エコ産業大賞 特別賞
Kochi Environmental Industry Grand Prize | Special Award

2013

第13回高知エコ産業大賞 技術賞
Kochi Environmental Industry Grand Prize | Technology Award

2014

国土交通省 準推奨選定技術
Ministry of Land,Infrastructure,Transport Selection Quasi-Recommended Technology

鋼管栈橋 SqCピア工法

NETIS QS-020042-V

SqC Pier Method

SqCピア工法は、支柱杭に鋼管を用いた、栈橋および構台で、工場製作にてパネル化された上部工を設置した後、支持杭(鋼管)を打設する上部パネル先行架設工法と、支持杭(鋼管)を先に打設し、杭頭キャップを介して上部工と連結する杭頭キャップ工法がある。

SqC Pier Method is a construction method that uses the steel pile pipes to construct piers. SqC Pier method has two methods: The Top Panel Preceded Construction Method, and the Pile Head Cap Method.

準推奨選定技術の利点

- 設計時での設計業務比較検討対象技術
- 発注時での「総合評価方式」での加点
- 完成時での「工事成績評価」での加点
- 有用な新技術として普及促進の対象となる

The advantage of the quasi-recommended selection technology.
 •The compared subject technology of design work at the time of design.
 •Additional in the "comprehensive evaluation system" at the time of ordering.
 •Additional in the "construction grade" at the time of completion.
 •As a useful new technology which become the target of promotion.



Top Panel Preceded Construction Method



Pile Head Cap Method



Step Bridge



Girder Bridge



Jacket Type

ワンタッチ伸縮梁工法

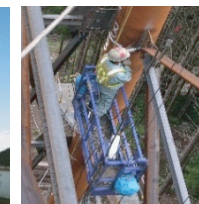
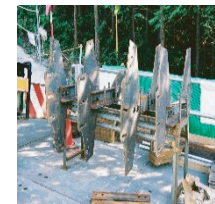
NETIS SK-160003-A

One-Touch Brace Method

あらかじめ工場製作した部材を現場で地組し、地上で伸縮梁を組立てクレーンで吊込み支柱に取り付ける。取付作業は自己昇降式特許ゴンドラを使用することにより、品質・安全性の向上、工期短縮が可能。

Most of the parts are made in the factory beforehand. Following transportation to the job site, the parts can be assembled, welded and set to steel pipe piles using the footholds on gondolas. Using methods such as these insures the safety of the workers as well as being very time efficient.

- ①工場製作した部材を現場で地組
Setting members in the field
- ②ワンタッチ伸縮梁を組立
Assembling one-touch brace
- ③ワンタッチ伸縮梁を吊込む
Hanging one-touch brace
- ④自己昇降式特許ゴンドラ使用し取付
Mounting

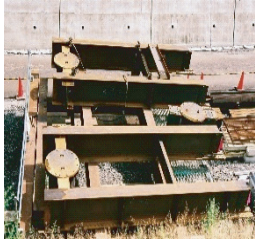


上部パネル先行架設工法

Top Panel Preceded Construction Method



① 上部パネル工場製作
top panel factory production



② 上部パネル現場組立
top panel field assembly



③ 上部パネル現場架設
top panel site construction



④ 支持杭打設
drilling bearing pile



⑤ 根固モルタル打設
pouring mortar



⑥ 杭頭部処理
processing pile head



⑦ 杭頭部天蓋取付
mounting pile head canopy



⑧ 覆工板 地覆設置
constructing covering plate

上部パネル先行架設工法の利点

- 工場製作の上部工パネルを現地組立により、施工精度の向上。現地作業削減。
- パネル上のガイドより、支持杭を施工することにより、導材不要。精度向上。
- パネル上で全作業を行うことにより、急峻な地上作業の削減による、安全性の向上を確保。

Advantage

- The construction precision is improve by the local assembly of the superstructure panel of factory production. Field work reduction.
- By the guide on the panel to the construction of the support piles, the guide members are unnecessary. Accuracy improvement.
- Ensuring safety by reducing steep ground work, because all operations are done on the panel.

鋼管杭キャップ工法

Pile Head Cap Method



① 導材設置
constructing guide members



② 支持杭打設
drilling bearing pile



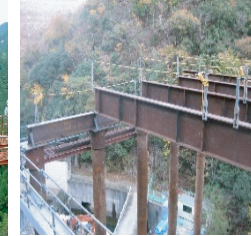
③ 根固モルタル打設
pouring mortar



④ 支持杭杭頭切断
processing pile head



⑤ 杭頭キャップ取付
attaching pile head cap



⑥ 上部工設置
constructing superstructure



⑦ 覆工板設置
constructing covering plate

鋼管杭キャップ工法の利点

- 支持杭を鋼管杭にすることで、剛性が強まり、超大スパン支間長を可能とし、支持杭数、プレス水平材設置数を削減。
- 杭数・スパン支間数を削減することにより、工期短縮・効率性的な施工が可能。
- 橋脚15mまでは原則プレス、水平材が不要で、高所作業を削減。足場設置の必要を無くし、水中阻害率を減少し、環境に優しく、施工性・安全性の向上を確保。

Advantage

- Intensified rigidity by using the steel pipe piles to support piles, that allows the ultra-large-span of span length and reduce the number of brace and pile.
- By reducing the number of span and pile, shortening the construction period and efficiency construction is possible.
- Until 15m of pier, the connecting beams and braces are unnecessary that can reduce high work. Also the scaffolding is unnecessary, that can reduce water inhibition rate and friedly to Eliminates the need for scaffolding installation, to reduce the water inhibition rate, friendly to the environment, and ensure the improvement of the construction and safety.

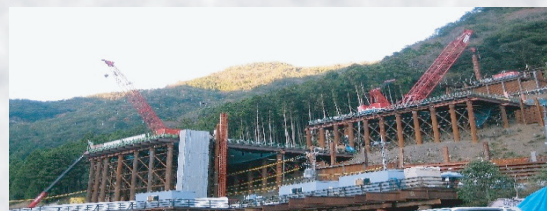
災害復旧用橋として威力を発揮

It is quite useful as a disaster recovery bridge

■SqCピア工法 SqC Pier Method



愛媛県：大保木災害道路復旧工事
Ehime/Ofuki disaster road restoration work



奈良県：折立地区防災その他工事
Nara/Oritate disaster prevention work

■SqCピアステップブリッジ工法 Step Bridge



高知県：国道493号線道路災害復旧工事
Kochi/National Highway 493 Line road disaster restoration work



岐阜県：市道林～丸山線災害復旧工事
Gifu/road disaster restoration work

SqCピア工法 施工実績

Construction Results of SqC Pier Method



工事名：天ヶ瀬ダム再開発トンネル
放流設備流入部建設工事

Project Name: Amagase Dam Redevelopment
Tunnel Spillway Inlet Portion Construction

工事場所：京都府
Site: Kyoto

工事内容：SqCピア上部パネル
Project: SqC Pier Top Panel Preceded Construction Method

橋幅：18.0～64.0m 橋長：76m 杭長：12.5～42.0m
Bridge wide: 18.0～64.0m Bridge length: 76m Pile length: 12.5～42.0m



工事名：県道伊野仁淀線下ノ谷橋工事
Project Name: Ino Niyodo line Shimonotani Bridge Construction

工事場所：高知県
Site: Kochi

工事内容：ステップブリッジ
Project: Step Bridge

橋幅：69.2m 橋長：84.3m 杭長：19.5m
Bridge wide: 69.2m Bridge length: 84.3m Pile length: 19.5m



工事名：新名神高速道路坊川第三橋工事
Project Name: Bogawa Third Bridge Construction

工事場所：兵庫県
Site: Hyogo

工事内容：SqCピア杭頭CAP工法
Project: SqC Pier Pile Head Cap Method

橋幅：7.0m 橋長：720m 杭長：38.5m
Bridge wide: 7.0m Bridge length: 720m Pile length: 38.5m



工事名：中部横断自動車道 月明川橋下部工事
Project Name: Getsumeikawa Bridge Construction

工事場所：長野県
Site: Nagano

工事内容：SqCピア杭頭CAP工法+鉸桁橋
Project: SqC Pier Pile Head Cap Method+Plate Girder Bridge

橋幅：8.0m 橋長：86.0m 杭長：12.0～28.0m
Bridge wide: 8.0m Bridge length: 86.0m Pile length: 12.0～28.0m



工事名：小石原川ダム導水施設建設工事
Project Name: Koishiwara Dam Headrace Facilities Construction

工事場所：福岡県
Site: Fukuoka

工事内容：SqCピア上部パネル+杭頭CAP工法
Project: SqC Pier Top Panel Preceded Construction Method
+Pile Head Cap Method

橋幅：7.0m 橋長：420m 杭長：40m
Bridge wide: 7.0m Bridge length: 420m Pile length: 40m



工事名：日立造船舞鶴工場 ドック拡張工事
Project Name: Maizuru Plant Dock Expansion Construction

工事場所：京都府
Site: Kyoto

工事内容：SqCトラスユニット工法
Project: SqC Pier Truss Unit Construction Method

橋幅 10.0m 橋長 150.0m 杭長 37.0m
Bridge wide: 10.0m Bridge length: 150.0m Pile length: 37.0m

ダウンザホールハンマー掘削工法 $\phi 350\text{mm} \sim 2500\text{mm}$

Down-the-Hole Hammer Method

削岩機と同様に、ビットに打撃モーションを与え掘削し、コンプレッサーからのエアでハンマーピストンを往復運動させ、先端ビットの衝撃力で岩盤を破碎する工法である。掘削土はエアにより地上に吹上げ、地上の集塵装置によって一方向に集積される。

A method of drilling a borehole using a pneumatic, percussive hammer drill. The rock is fragmented by the repeated impact by the drill bit. The chisel-shaped bit is repeatedly struck against the rock to form a hole. Sludge and debris is brought by air pressure to the surface and is sent off to one side by collection unit.

特徴

Advantage

- 構造がシンプルなため消耗品が極めて少なく、分解組立が容易。
- 拡張ビットハンマーにより、あらゆる崩壊性地盤に安定した穴を掘削可能。
- 水中、互層、軟弱土での施工が可能。
- 多様なベースマシンとの組み合わせにより、幅広く対応できる。
- 一般土砂から硬岩・転石・玉石等の難掘削層に大口径大深度、能率よく掘削できる。
- It is easy to assemble and disassemble because of the simple structure.
- Able to drill holes in disintegrating ground by using the diameter expansion bit hammers.
- Able to construct in water, alternation of stratas, and soft grounds.
- By the combination with some variety of base machines, it can handle a wide range of construction.
- Able to drill large depth large bore efficiently in all hardly excavated layers.

飛散・粉塵対策、防音防振、掘削土処理

Drilling soil treatment

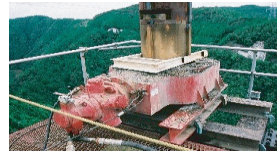


テーブルマシン式

Table Machine

全周回転式吊荷重を大幅に削減出来、作業半径の大きい施工や高低差のある施工に採用。一般土質から硬質岩盤まで掘削可能。

It adopted in the construction of all around rotation, large work radius or difference in height. Able to excavate from the general soils to the hard rocks.



オーガー吊下式

Auger Hanging

速やかに施工することができるため、時間制限や高低差制限のある場所での施工において、大きな施工成果を上げることができる。

It is possible to construction quickly, and when constructing at the location of the time limit or height difference limit, it is able to increase the construction results.



リーダーレス式

Leader Less

速硬質地盤で、橋桁下の低空間や狭隘空間など厳しい条件下で威力を発揮。ゴムキャタ仕様。組立解体が不要。

It is quite useful for severe conditions such as hard ground, low space or narrow space under the bridge.



三点杭打機式

Three Points

リーダーオーガー装備により横振がなく高い鉛直精度が得られる。表土から岩盤までオールラウンドな掘削能力を持つ。

With the leader auger equipment, that there is no lateral vibration and has high vertical accuracy of drill. In addition, it has all-round drilling ability from topsoil to rock.

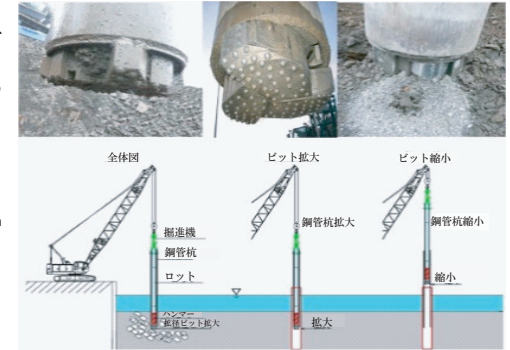


拡張ビットハンマー式

Expanded Diameter Bit Hammer Type

水中作業、転石・玉石への削孔では、ハンマーを抜くと壁面が崩壊し穴が出来ないため、拡張ビットハンマーにて鋼管（ケーシング）を同時削孔する事により、孔壁保護、崩壊を止めながら削孔後、ケーシングを残しまま、拡張ビットを縮小引抜。

During drilling the piles into cobblestones or underwater, the wall surface will be collapsed while pulling out the hammer, and the hole can not be formed. Therefore, on these works, the expanded diameter bit hammer often be used, because it can drill the steel pipe pile simultaneously, stop collapse by the main pipe while drilling.

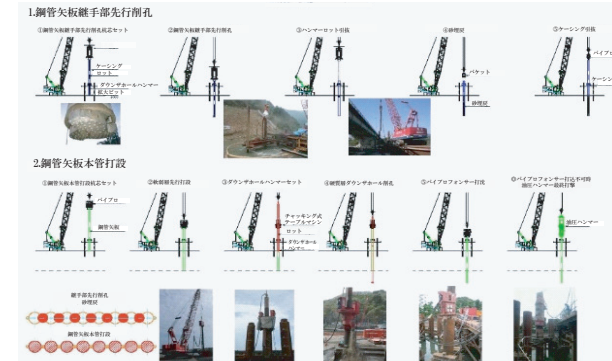


鋼管矢板 中堀拡張ビット式

Steel Pipe Sheet Pile Internal Expansion

鋼管継手部を先行削孔し砂置換後、鋼管矢板内へ拡大ビットハンマーを挿入し、中堀で削孔、鋼管先端打撃同時貫入工法。

After the preceding drilling and sand replace at the steel pipe joint, insert the expanding bit hammer into the steel pipe sheet pile, then drilling internally. Penetrating with striking the steel pipe tip.



クレーンリーダー式・ブームトップセット式

Crane Leader Type • Boom Top Set Type

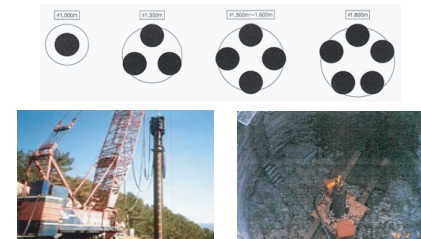


『場所打杭・深礎杭』 芯抜先行掘削式

『Cast-In-Place Pile • Caisson Pile』 Corer Lead Excavation

全回転型オールケーシング削孔機の施工能力を3~5倍アップ。硬質地盤を先行削孔することにより、掘削が無理なくでき、コスト・工程を削減した工法。深礎杭にも有効。

The construction ability of all around rotation casing drilling machine will increase 3~5 times. It is a construction method that can drill to the hard grounds without difficulty, and reduce the cost and processes. Also effective in deep piles.

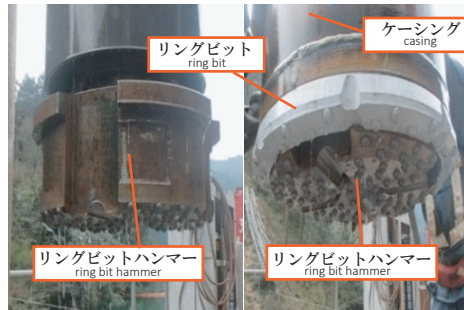


新開発 ダウンザホールハンマー掘削工法

New Down-the-Hole Hammer Method

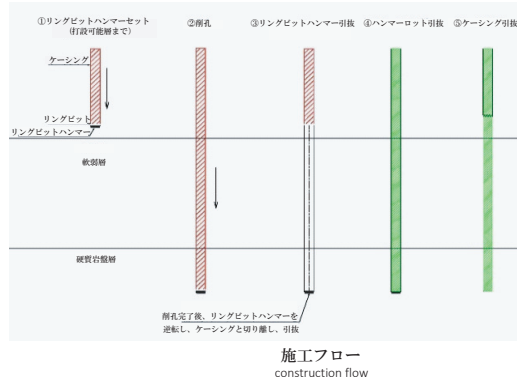
リングビット工法

Ring Bit Construction Method



ケーシング装着前
before casing mounted

ケーシング装着後
after casing mounted



施工フロー
construction flow

- シルト、砂礫、玉石、転石、軟岩、硬岩へ無理なく削孔が可能。
- 大深度削孔に優位性を発揮。
- 高い鉛直精度を確保。
- 水中掘削、砂、根固材等を注入可能。
- 外周ケーシング使用により、騒音振動を低減。

- Can drill into Silt, gravel, cobble, boulder, soft rock.
- A superiority in deep drilling.
- Ensuring a high vertical accuracy.
- Can inject sand, roots hardening material when underwater excavation.
- Reduce the noise and vibration by using outer casing.

超高周波可変式バイプロフォンサー（防音低減カバー付） + チャッキング式中堀テーブルマシン（防音仕様・排土付）工法（特許出願中）

Vibrodriver+Chucking Type Internal Excavation Table Machine Method (patent pending)

- あらゆる層（転石・硬質岩・積石・ブロック）に対応できる。
- 回転・共振防止ローラーの使用により、振動騒音を低減し、打設精度を上げる。
- バイプロフォンサー本体・ユニットに防音防振・騒音振動低減カバー（20dB削減）の取付により騒音、振動を低減。
- チャッキング式中堀テーブルマシンで、中堀をすることにより、スライムの飛散、騒音を低減、排土口を打設後の鋼管矢板へ設置することにより、埋戻しも可能。
- 駆動源を一体化し、エア駆動式にし、破碎作業に使用したエアの余剰空気を駆動源としたテーブルマシンを鋼管天端にチャッキングセットする。油圧機器オイル不要、土壌汚染・水質汚染無し。

- It can construct all the layers by the internal drilling method with air hammer.
- By using the rotation and resonance inhibiting roller, to reduce vibration noise.
- By installing a soundproof, anti-vibration and noise vibration reduction cover (20dB reduction) to vibrodriver that can reduce noise and vibration.
- To reduce scattering of slime and noise by chucking type internal excavation table machine. And it is possible to backfill by drilling the steel pipe sheet pile after installing the soil discharge port.



新開発工法

New Development Method

ドリリングプレス工法（超低騒音・超低振動 鋼管中堀圧入工法）

Drilling Press Method (ultra-low noise and ultra-low vibration steel pipe internal excavation method)



NETIS KT-100011-VR

- 硬質地盤に対応。
- 適用鋼管 φ600mm～1500mm。
- 高精度施工。
- 超低騒音 / 超低振動。
- 軽量回転反力装置採用。
- Use for hard ground.
- Applied steel pipe φ600mm～1500mm.
- High accuracy.
- Ultra-low noise and ultra-low vibration.
- Use the lightweight rotating reaction force apparatus.

ロータリープレス工法（鋼管（矢板）杭 回転圧入工法）

Rotary Press Method (steel pipe (sheet pile) pile rotary press fitting method)



- 高速回転圧入。
- 低騒音・低振動コンパクト圧入機採用。
- 2台の反力クランプ機構で圧入に必要な反力を確保するため、コンパクトで軽量。
- 反力クランプ機構が2台のため、曲線法線やコーナー部の圧入に幅広い対応。
- 反力クランプ機構が鋼管内部に収まるため、鋼管周辺の必要スペースが少なく、狭隘部に有効。
- 鋼管（矢板）杭はメーカー問わず。

- High-speed rotation press fitting.
- Use low noise, low vibration compact press fitting machine.
- To ensure reaction force necessary for press-fitting with two reaction force clamp mechanisms.
- Can handle a wide range, because of two reaction force clamping mechanisms.
- Effective for the narrow part.
- For all kinds of Steel pipe (sheet pile) piles.

低空頭型杭打機

Low Empty Head Type Pile Piling Machine



橋桁下や屋内・軌道等、低空頭や狭隘空間等の厳しい条件下で威力を発揮。

It is quite useful for severe conditions such as under the bridge girder, indoor, orbit, low empty head and narrow space.

ダウンザホールハンマー工法 施工実績

Construction results of Down-the-Hole Method



工事名: ナイル川斜張橋工事
Project Name: Nile River Suspension Bridge Construction

工事場所: ウガンダ国
Site: Uganda

工事内容: 先行削孔工事
Project: Preceding drilling construction

鋼管杭: $\phi 630$ 杭長: $L=22.0\text{m}$
Madel: $\phi 630 L=22.0\text{m}$



工事名: 国道45号・下安家道路工事
Project Name: Shimoakka Road Construction

工事場所: 岩手県
Site: Iwate

工事内容: 先行削孔工事
Project: Preceding drilling construction

鋼管杭: $\phi 640$ 杭長: $L=28.8\text{m}$
Madel: $\phi 640 L=28.8\text{m}$



工事名: 尾道松江自動車道高野地区管理工事
Project Name: Takano District Onomichi Matsue Motorway Construction

工事場所: 広島県
Site: Hiroshima

工事内容: 先行削孔工事
Project: Preceding drilling construction

鋼管杭: $\phi 470$ 杭長: $L=100\text{m}$
Madel: $\phi 470 L=100\text{m}$



工事名: 鹿野川ダム下流締切工事
Project Name: Kano River Dam Downstream Deadline Construction

工事場所: 愛媛県
Site: Ehime

工事内容: 締切工事
Project: Temporary deadline construction

鋼管杭: $\phi 840$ 杭長: $L=13.0\text{m}$
Madel: $\phi 840 L=13.0\text{m}$



工事名: 崎浜漁港海岸災害復旧工事
Project Name: Sakihama Fishing Port Coast Disaster Restoration Work

工事場所: 岩手県
Site: Iwate

工事内容: 全回転オールケーシング
Project: Perimeter rotation casing method

鋼管杭: $\phi 630$ 杭長: $L=6.5\sim 11.5\text{m}$
Madel: $\phi 630 L=6.5\sim 11.5\text{m}$



工事名: 某工事
Project Name: Certain Construction

工事場所: 福井県
Site: Fukui

工事内容: 鋼管矢板打設工事
Project: Steel pipe sheet pile drilling

鋼管矢板: $\phi 1000$ 矢板長: $L=18.5\sim 20.0\text{m}$
Madel: $\phi 1000 L=18.5\sim 20.0\text{m}$



工事名: 鹿児島220号牛根大橋下部工
Project Name: Ushine Bridge Construction

工事場所: 鹿児島
Site: Kagoshima

工事内容: 締切工事
Project: Temporary deadline construction

鋼管矢板: $\phi 800$ 矢板長: $L=43.0\text{m}$
Madel: $\phi 800 L=43.0\text{m}$



工事名: 小石原川ダム導水施設建設工事
Project Name: Koishiwaragawa Dam Headrace Facilities Construction

工事場所: 福岡県
Site: Fukuoka

工事内容: リングビット工法 締切矢板先行置換工
Project: Ring bit construction method, Precedent replacement of coffering steel pipe sheet pile

鋼管杭: $\phi 660$ 杭長: $L=8.0\sim 18.0\text{m}$
Madel: $\phi 660 L=8.0\sim 18.0\text{m}$

最新都市型 超低騒音・低振動型 杭打機 超高周波可変式油圧バイブロフォンサー

Latest Urban, Low Noise, Low Vibration Type Pile Driver Super High-Frequency Hydraulic Vibrodriver Performance

■最大起振力:250tクラス Vibration force:250t class

世界最大級 都市型可変超高周波 One of the world's largest vibrodrivers



仕様書 SPEC	単位 Unit	PTC100HD
出力 Hydraulic Power	kW/HP	451/613
偏心モーメント Eccentric Moment	m.kg	120
最大振動数 Maximum Frequency	Hz/rpm	23/1380
最大起振力 Driving Force	t	255
最大引抜力 Extraction Force	t	120
起振部重量 Power Unit Weight	kg	8200
本体重量 Basic Weight	kg	13300
鋼管チャック重量 Chucking Weight	kg	4300
最大振幅 Amplitude	mm	29.3
長さ Length	m	2.300
幅 Width	m	1.505
中心幅 Thickness	m	0.800
高さ(クランプ無) Height(Without Clamps)	m	3.000

■最大起振力:150tクラス Vibration force:150t class

都市型可変超高周波 Urban type variable high-frequency vibrodriver



斜杭施工可能
Can construct oblique piles

仕様書 SPEC	単位 Unit	PTC30-HFV-S
出力 Hydraulic Power	kW/HP	368/500
偏心モーメント Eccentric Moment	m.kg	0-29
最大振動数 Maximum Frequency	Hz/rpm	36.7/2200
最大起振力 Driving Force	t	157
最大引抜力 Extraction Force	t	60
起振部重量 Power Unit Weight	kg	4005
本体重量 Basic Weight	kg	6615
鋼管チャック重量 Chucking Weight	kg	1600
最大振幅 Amplitude	mm	14.5
長さ Length	m	2.300
幅 Width	m	0.921
中心幅 Thickness	m	0.400
高さ(クランプ無) Height(Without clamps)	m	2.327

仕様書 SPEC	単位 Unit	MS-20HFV
出力 Hydraulic Power	kW/HP	428/514
偏心モーメント Eccentric Moment	m.kg	0-28
最大振動数 Maximum Frequency	Hz/rpm	36.5/2190
最大起振力 Driving Force	t	147
最大引抜力 Extraction Force	t	50
起振部重量 Power Unit Weight	kg	3120
本体重量 Basic Weight	kg	5320
鋼管チャック重量 Chucking Weight	kg	1500
最大振幅 Amplitude	mm	18
長さ Length	m	1.920
幅 Width	m	0.893
中心幅 Thickness	m	0.451
高さ(クランプ無) Height(Without clamps)	m	2.240

■最大起振力:100tクラス Vibration force:100t class

都市型可変超高周波 Urban type variable high-frequency vibrodriver



仕様書 SPEC	単位 Unit	PTC30-HFV
出力 Hydraulic Power	kW/HP	306/415
偏心モーメント Eccentric Moment	m.kg	0-20
最大振動数 Maximum Frequency	Hz/rpm	38.3/2300
最大起振力 Driving Force	t	118
最大引抜力 Extraction Force	t	30
起振部重量 Power Unit Weight	kg	2455
本体重量 Basic Weight	kg	3710
鋼管チャック重量 Chucking Weight	kg	900
最大振幅 Amplitude	mm	16.3
長さ Length	m	1.976
幅 Width	m	0.775
中心幅 Thickness	m	0.400
高さ(クランプ無) Height(Without clamps)	m	1.976

仕様書 SPEC	単位 Unit	PTC10HFV
出力 Hydraulic Power	kW/HP	215/292
偏心モーメント Eccentric Moment	m.kg	0-17
最大振動数 Maximum Frequency	Hz/rpm	38/2300
最大起振力 Driving Force	t	100
最大引抜力 Extraction Force	t	30
起振部重量 Power Unit Weight	kg	3510
本体重量 Basic Weight	kg	4500
鋼管チャック重量 Chucking Weight	kg	900
最大振幅 Amplitude	mm	11
長さ Length	m	1.965
幅 Width	m	0.85
中心幅 Thickness	m	0.380
高さ(クランプ無) Height(Without Clamps)	m	2.120

仕様書 SPEC	単位 Unit	PTC10HFV
出力 Hydraulic Power	kW/HP	227/308
偏心モーメント Eccentric Moment	m.kg	0-16
最大振動数 Maximum Frequency	Hz/rpm	38.3/2300
最大起振力 Driving Force	t	96.5
最大引抜力 Extraction Force	t	24.4
起振部重量 Power Unit Weight	kg	2400
本体重量 Basic Weight	kg	3635
鋼管チャック重量 Chucking Weight	kg	350*2
最大振幅 Amplitude	mm	13.3
長さ Length	m	1.976
幅 Width	m	0.775
中心幅 Thickness	m	0.400
高さ(クランプ無) Height(Without clamps)	m	1.976

■超低騒音・超低振動・排ガス対策型

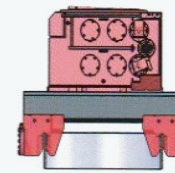
Ultra low noise・Ultra low vibration・Exhaust emission control type

本体・パワーパックへ防音防振カバーを取付け、騒音・振動を低減させ、環境省が定めた騒音基準(85dB)、振動基準(75dB)以下としている。都市中心部のように敏感な環境で作業可能。排出ガスは、2006年施工の「オフロード法」に適合し、第3次基準値もクリアしており、自然環境にも負担をかけるない杭打機。

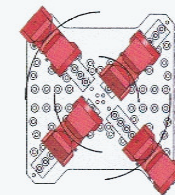
Installing noise-proof vibration-proof cover to the main body and power pack to reduce noise and vibration to be lower than environmental standards(vibration 75 db/noise 85 db). It can use on sensitive environment such as city center. The exhaust gas conforms to the "offloading method" of construction in 2006 and also clears the tertiary reference value. This is a pile driver that places no burden on the natural environment.



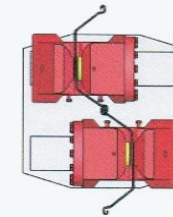
■クランピングヘッド Clamping head



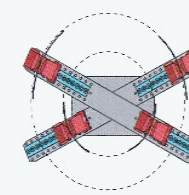
ケーシング用
For casing



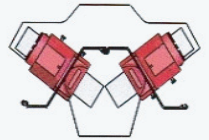
中小ケーシング用
For medium and small casing



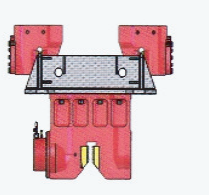
ダブルU鋼矢板用
For double U steel sheet pile



大型ケーシング用
For big casing



ハット鋼矢板用
For hat steel sheet pile



複合型クランプシステム
Complex clamping system

バイブロフォンサー工法 施工実績

Construction Results of the Vibrodriver



工事名:高知県庁 本庁舎等耐震改修主体工事
Project Name: Government Building Earthquake-resistant Repair Work

工事場所:高知県
Site: Kochi

工事内容:H鋼杭引抜
Project: Pulling up H steel pile

H鋼杭:H350 杭長:L=30.0m
Madel: H350 L=30.0m

工法:ICE28RF
Method: ICE28RF



工事名:日高自動車道日高町清島橋下部工事
Project Name: Hokkaido Hidaka-cho Kiyohata Bridge

工事場所:北海道
Site: Hokkaido

工事内容:鋼管杭キャップ工法(N値=350)
Project: Steel pipe pile cap method (N-value = 350)

鋼管杭:φ1100 杭長:L=11~38.5m
Madel: φ1100 L=11~38.5m

工法:PTC30-HFV-S・PTC100HD
Method: PTC30-HFV-S・PTC100HD



工事名:新名神高速道路木津川橋(下部工)工事
Project Name: Kizugawabashi(substructure) Construction

工事場所:京都府
Site: Kyoto

工事内容:鋼矢板打設工(N値=130)
Project: Driving Steel sheet pile(N-value = 130)

鋼矢板:V型 鋼矢板長:L=30.0m
Madel: V type L=30.0m

工法:ICE28RF・PTC100HD・MS-28HFV
Method: ICE28RF・PTC100HD・MS-28HFV



工事名:某工事
Project Name: Certain Construction

工事内容:全旋回ケーシング ジャミングトラブル引抜
Project: Driving steel pipe pile indoor・Jamming avoidance

鋼管杭:φ2000 杭長:L=60m
Madel: φ2000 L=60m

工法:PTC100HD
Method: PTC100HD



工事名:南日本造船大在工場新設工事
Project Name: Ozai Factory Building

工事場所:大分県
Site: Oita

工事内容:鋼管杭打設工
Project: Driving Steel pipe pile

鋼管杭:φ800 杭長L=100.0m
Madel: φ800 L=100.0m

工法:MS-28HFV・PTC100HD
Method: MS-28HFV・PTC100HD



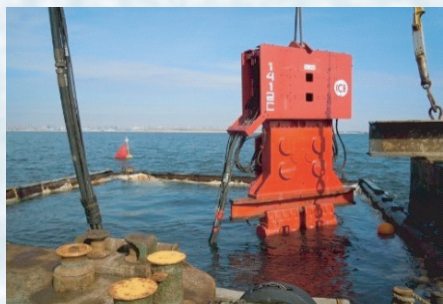
工事名:新桂沢ダム取水塔工事
Project Name: New Katsurazawa Dam

工事場所:北海道
Site: Hokkaido

工事内容:①仮締切工 鋼管杭:φ2000 杭長:L=19.5~43m
②鋼管矢板水中引抜工

Project: ①Temporary deadline construction φ2000 L=19.5~43m
②Pulling up submerged steel pipe sheet piles

工法:ICE1412C
Method: ICE1412C



工事名:東京国際空港東京施設灯撤去工事
Project Name: Tokyo International Airport Tokyo Facility Lamps Dismantling

工事場所:東京都
Site: Tokyo

工事内容:鋼管杭水中引抜工
Project: Pulling up submerged steel pipe pile

鋼管杭:φ914.4 杭長:L=40m
Madel: φ914.4 L=40m

工法:ICE1412C
Method: ICE1412C

フライング油圧ハンマー工法 Flying hammer

各種既製杭・鋼管矢板をハンマーにて直接打撃
Directly hit various ready-made piles and steel pipe sheet piles with a hammer



栈橋支持鋼管杭打設
Pier support pile installation



斜杭打設
Oblique pile installation



防音・防振対策
Soundproofing / vibration

スーパーガイドパイル(SGP)工法

Super Guide Pile (SGP) Method

NETIS SK-130006-A

スーパーガイドパイル工法とは、先行案内杭の先端に、硬質岩盤破砕用の特殊チップ・ビットを取付け、ジェット管やエア管を配備した先行杭にて打設し引抜後、本杭となる各杭を打込む工法である。(引抜時に根固、孔壁保護材注入可能)

Super Guide Pile Method is a method for pile drilling. First, mounting the special chip and bit for hard rock crushing to the edge of the preceding guidance pile, then using the preceding guidance pile which is set jet tube or air tube to drilling, after pulling it out, drilling the main pile in the ground. (Can inject roots hardening material or hole wall protection member when pulling out)

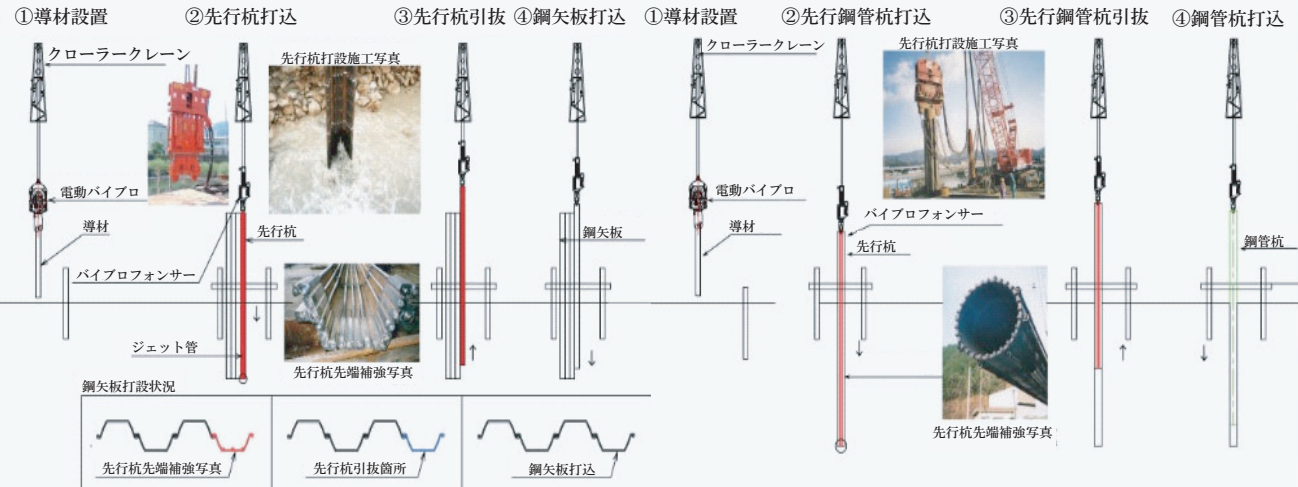


スーパーガイドパイル工法 鋼矢板打込手順

スーパーガイドパイル工法 鋼管杭打込手順

鋼矢板の場合

鋼管杭の場合



水中テトラポット貫入状況
Underwater tetrapod intrusion situation



鋼矢板硬岩貫入状況
Steel sheet pile hard rock intrusion situation



先行杭
Preceding guidance pile



杭打機本体 防音防振カバー取付
Vibrodriver (noise-proof vibration-proof cover installation)

特徴 Advantage

- 杭打機は、環境省基準(振動75db・騒音85db)以下に改良した超高周波都市型油圧バイブロフォンサーを使用。
- 災害対策として、河川・沿岸部の堤防補強工事や、住宅密集地での杭打工事において活用できる工法。
- 1台の施工機械で最初から最後まで一貫して施工を行うので、機材の配置換えの必要がなく、工期短縮と工費削減を実現。
- 作業ヤードの縮小、クレーン能力による遠距離杭打が可能。

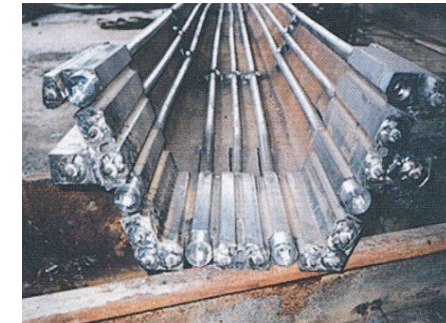
- Use the vibrodriver which has improved to reduce vibration and noise to be lower than environmental standards(vibration 75 db/noise 85 db).
- Can take advantage of embankment reinforcement work of the rivers or coastal areas, and pile construction in densely populated areas.
- Shorten the work period and reduce cost by just using one machine during the construction.
- Can reduce the work yard, the long-range pile drilling is possible by crane capacity.



鋼管杭(矢板) 先行ジェット・エア配管例
Steel pipe piles (sheet piles) preceding jet/air tube



H型钢 先行ジェット・エア配管例
H steels preceding jet/air tube



鋼矢板 先行ジェット・エア配管例
Steel sheet piles preceding jet/air tube

組立式自航艇

Sectional Self-Propulsion Work Barge

NETIS SK-16002-A



組立式自航艇は、短時間(1時間)で組立てることができ、速やかに作業活動に取り掛かれる。旋回に優れるエンジンを2基搭載、小回りが効き、移動がスムーズに行える。積荷がない場合は、水深60cmあれば、自航できるため、浅瀬における浚渫工事などに対応できる。また、通常の作業船が入れない低空間の場所でも作業が可能である。

【仕様書】

- 水深:60cm自走
- エンジン馬力 66ps 2基搭載
- 分割:長9.0m × 巾2.5m × 高さ1.5m 4基
- 寸法:全長11.5m × 巾9.0m × 高さ1.5m

<SPEC>

- Navigate through water 60cm deep
- 2 66ps engines
- Divide the float into 4 parts L9.0m × W2.5m × H1.5m
- Size L11.5m × W9.0m × H1.5m



自航台船組立 (1時間)
Barge assembly time 1hr



橋梁下空間で航行可能
Ability to pass under a bridge with overhead height



浅瀬で作業可能
Able to work in shallow water

組立式自航艇工法

施工実績

Construction results of Sectional Self-propulsion Work Barge



工事名:地震高潮第10-9号鏡川地震対策工事
Project Name: Kagamigawa Earthquake Countermeasure Work

工事場所:高知県
Site: Kochi

工事内容:浚渫、ブロック撤去
Project: Dredging・Block removal



工事名:第13-7号下田川地震高潮対策工事
Project Name: Shimoda River Earthquake Storm Surge Countermeasure Work

工事場所:高知県
Site: Kochi

工事内容:ブロック積込、仮運搬作業
Project: Block loading・Temporary transportation



工事名:港維第06-01号高知港維持修繕工事
Project Name: Kochi Port of Maintenance and Repair Work

工事場所:高知県
Site: Kochi

工事内容:浚渫
Project: Dredging



工事名:平成27年度江ノ口川河川改修工事
Project Name: Konoguchi River Renovation Work

工事場所:高知県
Site: Kochi

工事内容:浚渫
Project: Dredging

その他 保有船舶

Other Ships

○ フロート式水陸両用作業車

Platform Amphibious Vehicle

干満に関係なく、通常のバックホウでは侵入不可能な湿地帯、軟弱地盤でも走行可能。

The backhoe provides the added ability to operate in marshy or soft ground.

- 9.9 t : 5.26m×3.34m×2.90m
- 30 t : 9.25m×6.20m×3.20m



○ フロート組立台船

Float Assembly Barge

- フロート1隻 : 9.0m×2.5m×2.0m
- 搭載重機 : クローラークレーン35t (フロート14隻) / 90t (フロート24隻) / 120t (フロート27隻)

- One float : 9.0m×2.5m×2.0m
- Load : crawler crane 35t(14 floats)/ crawler crane 90t(24 floats)/ crawler crane 120t(27 floats)



○ SEP台船

SEP Barge

自己昇降式台船SEP。油圧ジャッキにて台船を波高さより上にジャッキアップし、干満・潮流・風に影響されず、安定させ高精度な作業を可能とする。

Self-lifting platform ship SEP. A boat that jacked up the piling machine platform boat above the wave height with a hydraulic jack. That can stabilize it and enable high-precision work.



○ スパッド台船

Spud Barge

スパッドを海底に突立、台船を固定。

- フロート : 45m×15m×2.5m
- 積載重量 : 1000 t
- スパッド : 4本

Stand up the spud on the seabed to fix the platform.

- Float : 45m×15m×2.5m
- Load : 1000t
- Spud : 4



○ 橋梁点検補修 流材回収艇

Bridge Inspection, Repair and Flotsam Recovery Barge

- フロート : 9.5m×2.2m×1.5m (3分割)
- ウォータージェットサイドスラスタ付
- スパッド : 2本
- 高所作業車搭載 (橋梁橋脚点検)



- Float : 9.5m×2.2m×1.5m
- Attachment : water jet side thruster
- Spud : 2
- Load : aerial work platform

○ 引船 揚錨船

Towboat, Anchor Handling Boat

- 出力150PS : 5.3m×1.7m×0.7m
- 出力250PS : 8.9m×3.2m×1.1m
- 出力450PS : 8.5m×3.0m×0.9m
- Power150PS : 5.3m×1.7m×0.7m
- Power250PS : 8.9m×3.2m×1.1m
- Power450PS : 8.5m×3.0m×0.9m



○ 平台船

Flat Barge

- 吊能力 120 t : 32m×16m×2.6m
- 吊能力 200 t : 45m×15m×2.8m
- Hanging ability 120 t : 32m×16m×2.6m
- Hanging ability 120 t : 45m×15m×2.8m



津波避難シェルター

Tsunami Refuge Shelter



- ・寸法: 長さ2.9m × 巾1.9m × 高さ1.6m
- ・定員: 6名
- ・積載重量: 300kg
- ・材質: FRP
- ・機能特徴: 自航、貴重品格納、手動式の海水淡水化装置を装置可能、キャンプ、釣り等
- ・性能確認実験: 転倒起き上がり実験、落下実験、衝撃実験、浸水実験等

- Size: 2.9m × W1.9m × H1.6m
- Weight capacity: 300kg
- Material: FRP
- Advantage: self-navigation, valuables storage, seawater purification equipment, camp, etc.
- Test: self-righting, drop, impact, flood test and other various tests.

人道橋

Footbridge



- ・重量: 500kg
- ・材質: アルミ
- ・構造: 伸縮3段式、手巻きウインチを使用し、伸縮手摺着可能

- ・最大延長: 15.0m
- ・最小収縮: 5.5m
- ・最大積載重量: 大人2名 140kg(70kg×2名)
- ・架設: 人力のみ引伸式伸縮
- ・運搬: 分解型、運搬可能

- Weight: 500kg
- Material: aluminum
- Structure: telescopic three-stage. Using the hand-rolled winch to telescopic.
- Maximum extension: 15.0m
- Min contraction: 5.5m
- The maximum loading weight: 2 adults 140kg (70kg × 2 persons)
- Erection: human power
- Transportation: decomposition type, transportable

救援ビーバー

Rescue Boat Beaver



- ・救助隊が立ち入れない危険な現場に人命救助に向かい、救援物資を送る。
- ・無線操作で300m半径の有視界運用。
- ・吃水上に備えたプロペラ推進と方向舵によって、瓦礫や水草が漂う水面を走行する。
- ・水面上に漂う多少の浮遊物も乗り越える事が出来る。
- ・動力源は、電動モーター式と、ガソリンエンジンタイプが選べる。
- ・ビデオカメラや各種観測機械を搭載し現場の調査が行える。

- Saving lives in the dangerous areas where rescue team cannot get into.
- Sending relief goods.
- Visual use within a 300m radius by remote control.
- Getting over obstacles on water.
- Electric motor or gas engine types.
- Ability to load the video cameras or other types of observation tools on board to investigate the site.

フロート式津波避難艇

Platform style Tsunami Evacuation Boat



- ・避難艇収容人員20～100人機能。
- ・流れても元に戻る転覆しない構造
- ・火災全体散水装置取付
- ・衝撃強度鋼板7mm使用
- ・海水淡水化装置を設置
- ・太陽光発電装置付
- ・マリン用フラッシュトイレ付
- ・衛星電話設置可能
- ・炊出し食糧、1ヶ月分格納

- Accommodate about 20~100 people.
- Equipments : indoor flush toilet, satellite phone, fire sprinkler system, desalination facilities, seawater / freshwater water purification equipment, and so on.
- Using impact strength steel plate 7mm.
- It does not capsize.
- It can store enough food for one month.

津波避難タワー

Tsunami Evacuation Tower



- ・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。
- ・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。
- ・経済性: 部材のプレハブ化による工期短縮と工費削減を実現する。
- ・障害者対策: 手巻き式ゴンドラを設置しており、階段を上上ができない方も避難することが可能である。
- ・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也。

- Safety: The tower is designed to have sufficient strength for resistance against waves and drifting debris.
- Economy: Cost reduction by prefabrication.
- Variability: If the expected height of the tsunami has been changed, it is designed in the mutable column strength for height.
- Simplification: Adapted construction method without using big machine (Using the prefabricated parts and on site assembly and jack up method.)
- Shorten the work period: Shorten the work period by reducing the assembly time on the job site by more usage of prefabricated parts.
- Design: Implemented basic and detailed design gives sufficient strength for resistance against waves and drifting debris.
- For the disabled: Provided with Hand-winding Type Gondla.
- Emergency Equipment: Red solar powered lights can be used to guide relief aid to the tower.

手巻き式ゴンドラ

Hand-Winding Type Gondla



- ・巻き上げ動力: 人力
- ・最大積載: 350kg(参考例)
- ・定員: 5名(70kg/人)
- ・定格速度: 1人巻=5m/分、2人巻=10m/分
- ・ゴンドラかご有効面積: 1.3m × 1.7m

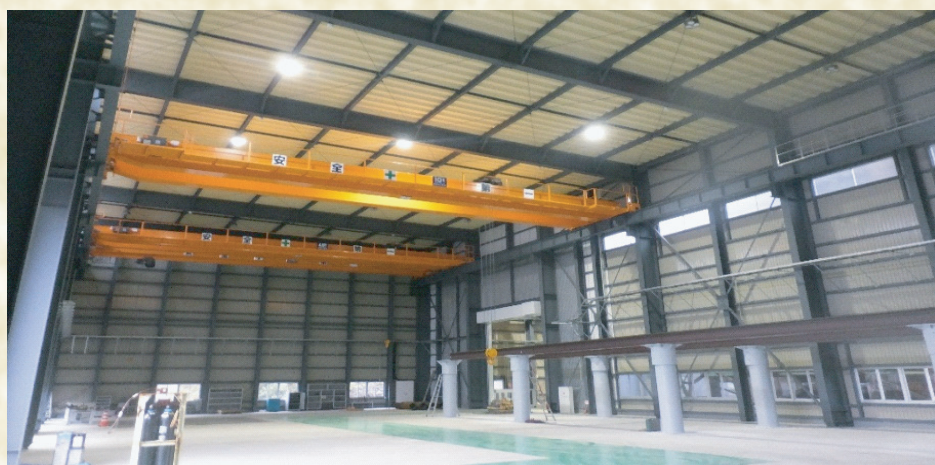
- Hoisting power: human power
- Weight capacity: 350kg
- Capacity: 5 people (70kg / person)
- Rated speed: 5m/min(roll up by 1 person)
- Gondola area: 1.3m × 1.7m

高知丸高 南国重機工場・防災拠点

KOCHI MARUTAKA New Disaster Prevention Bases and New Factory

(株)高知丸高南国工場は、南国IC近くの高台に整備されており、防災拠点としても使用できる。延べ面積2,000㎡の工場を竣工し、工場で新製品・新工法を開発し、地域の安全・発展に努めている。また、工場・資材置場に鋼材を常備しており、即出荷できる体制を整えている。

The Nankoku Factory can be used as a disaster prevention center as soon as possible. The total area of the factory is about 2000㎡. We are not only developing new methods and products in the factory, but also striving for improved safety and development of the region.



鋼材・船舶の保有 Holding of steels and vessels

鋼材の大量保有により、河川・海岸堤防補強杭工事、緊急工事などに即対応できる。

Able to immediately handle to river works, coastal embankment reinforcement pile constructions and emergency works by large volume holding of steels.



橋桁 Bridge girder



鋼管杭 Steel pipe pile



覆工板 Lining board



Sqc橋 杭頭キャップ
Pile cap of Sqc bridge

高知新港置場 New Kochi Port storage area

高知新港 鋼材置場
Steel yard at New Kochi Port



土留止水工・地盤改良工・鋼管コンクリート杭工・鋼(管)矢板/H鋼打抜工・アンカー工・仮設橋構台工・葦土工・一般土木・解体工事・各種重機機材鋼材料リース販売一式。

Cut-off method for the earth retaining/ground improvement method/concrete pile execution method/steel sheet pile or h steel punching work/anchor work/temporary pier/earthwork/civil engineering/demolition work/all types of heavy machinery equipment and steel material are lease or sales.



高知新港 船舶置場
Ship yard at New Kochi Port

