

全旋回式大型杭打船兼起重機船
第三十八大栄号・第八十八大栄号

優位性説明書

【3D_CADによるモデリングを採用】



Multipurpose Pile-Driving Ship & Crane Ship
Dai-Sanjuhachi Daieigou
Leading-EDG 250t
Dai-Hachijuhachi Daieigou
Leading-EDG 550t



T.C.JAPAN TOTAL COMPANY JAPAN CO.,LTD.
株式会社 ティー・シー・ジャパン



はじめに Introduction

情報化施工（ CIM：Construction Information Modeling ）への実現に向け、
弊社独自の杭打船の特許技術と優位性をわかりやすく説明できる3D-CADを導入しました。
これにより現場の『見える化』が実現し、設計段階からイメージを明確化することができます。
また、施工方法や採用工法のわかりやすい説明を始め、
狭隘な場所での施工、既設構造物との接合箇所、施工上の障害物の有無などの状況に応じて、
視覚的に干渉のチェックなどが可能となるため、設計段階において、
施工の確実性を高め、効率化・高度化することも可能となります。
なお、本企画に使用しております3Dデータ等に関して、
配布するための電子媒体（ CD-ROM, USBメモリーなど ）を準備しております。
是非とも、ご用命下さいますよう、よろしくお願い申し上げます。
また、ご不明の点がございましたら、ご遠慮なくご一報ください。
弊社社員を派遣致しまして、ご説明申し上げます。



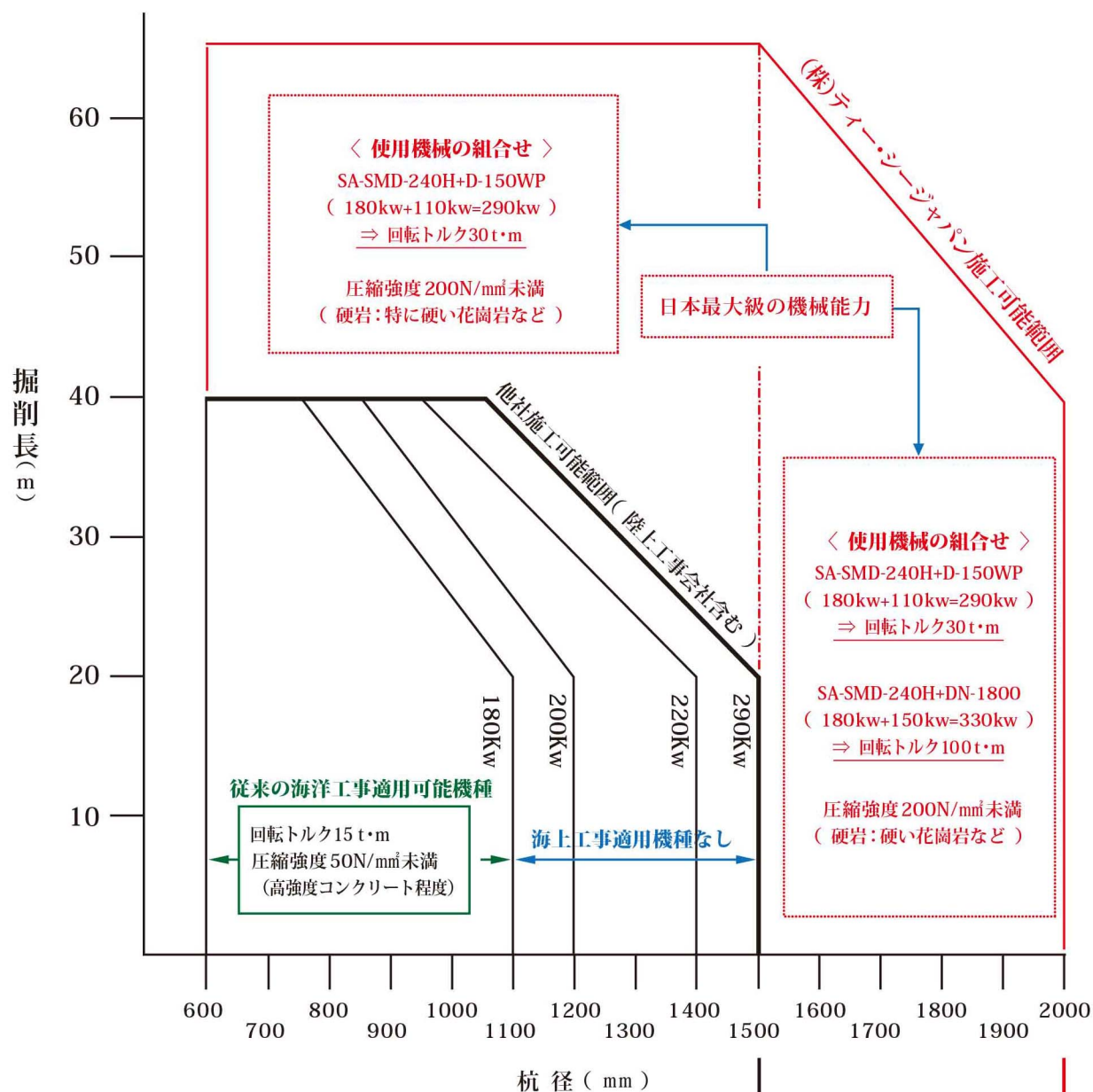
T.C.JAPAN TOTAL COMPANY JAPAN CO.,LTD.

株式会社 ティー・シー・ジャパン

大分市大字海原字兒休808番地

目 次 Contents

掘削機械比較能力表	P1
RTK-GPS測量装置の装備（特許第3676277号）	P2
リーダースライド機構	P3
リーダートップの開放構造	P4
スパッド昇降装置の装備（3本内1本前傾、後傾可動） ピンローラー C33ジャッキアップ式（オートテンション装置）	P5
デッキ型ゴンドラ装置の設置（特許第3612298号）	P6
パイルキーパー（油圧式ピンロック機構・可動式作業床を装備）特許（第3628641号）	P7
ブーム・リーダーの軽量かつ強固な構造	P8
クレーン仕様時のブーム構造	P9
集中コントロール室の設置（テレビカメラ7台設置）	P10
スラスタ装置の装備（船首、船尾 計2基）定点360° 旋回可能	P11
ジブクレーンのジブ転倒防止装置の設置（特許第3881656号）	P12
オイルフェンス電動巻取機装置の設置（電動巻取り、送出し）	P13
クレーンガントリー（折りたたみ式）の装備	P14
全旋回式大型杭打船・起重機船の特長	P15
曳船兼揚錨船（自社保有船）	P16
バラストセンサー装置の装備	P17
緊急時の体制＜自動体外式除細動器（AED）・担架の設置、火災報知機など＞	P18
NK船級仕様／大気汚染防止規制に対応	P19
大分県「経営革新計画承認書」取得・第八十八大栄号の特長	P20
第八十八大栄号の特長	P21
工事実績一覧・主要工事箇所	P22



従来施工範囲

最大杭径1500mm
最大杭長40m
圧縮強度50N/mm²未満(例:高強度コンクリート程度)
回転トルク15t・m

TCJ施工範囲

最大杭径2000mm
最大杭長65m
圧縮強度200N/mm²未満(例:特に硬い花崗岩など)
回転トルク100t・m

従来と比較したら

→ 1.3 倍
→ 1.4 倍
→ 4.0 倍
→ 6.6 倍

■ 項 目 RTK-GPS測量装置の装備（特許第3676277号）

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

陸上からの測量が困難な沖合いなどの杭打作業時に、特に有効。

測量台の設置が不要、測量人員の削減が可能、また本測量システムは、高精度にて斜杭の測量が可能。

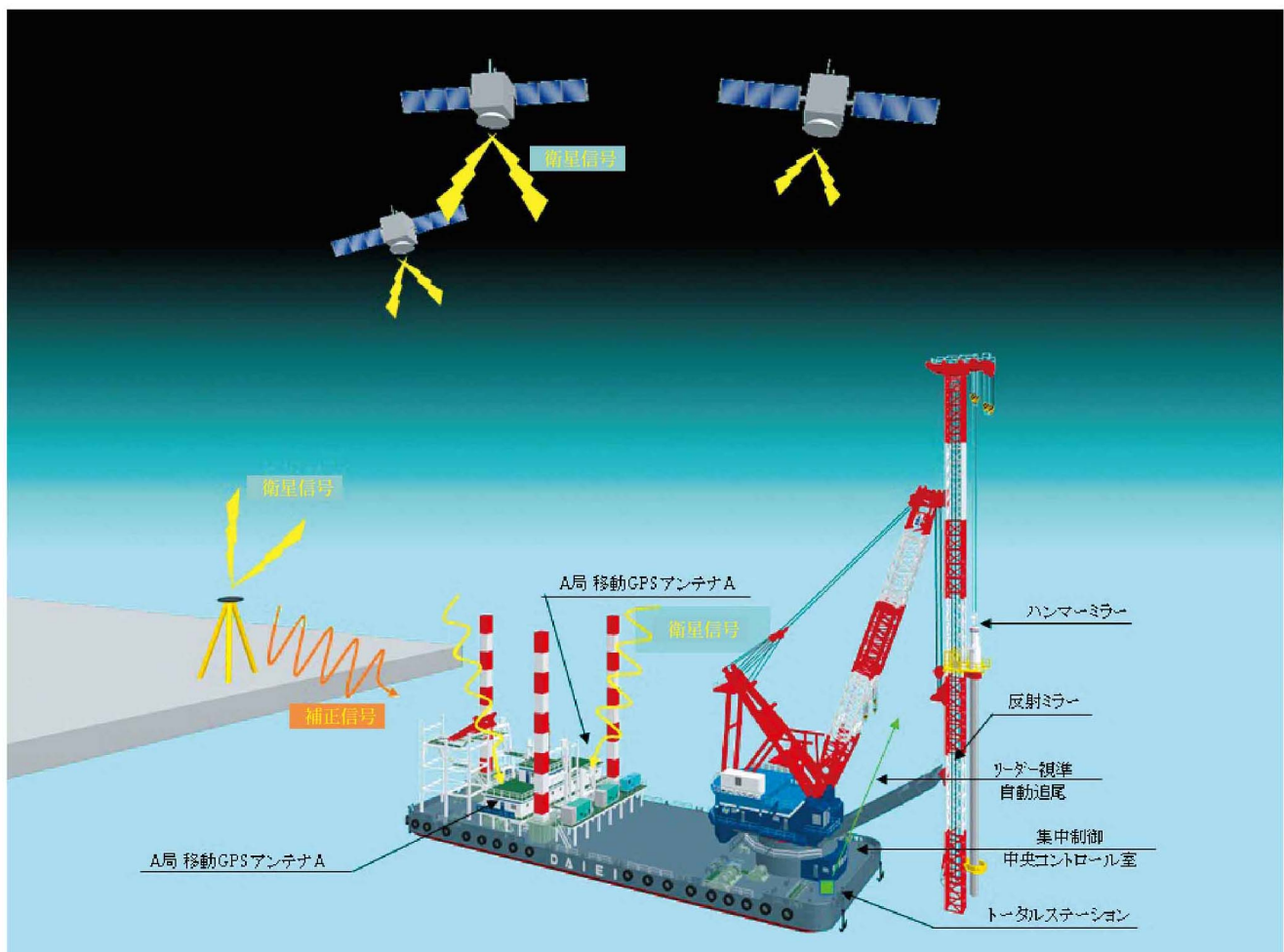
杭打船上のA局移動GPSアンテナAが、人工衛星から送信される位置情報信号を受信し、集中制御コンピュータへとデータを送信する。

陸上に設置するB局（GPSアンテナB）は、人工衛星から送信される位置情報信号を受信し、予め入力されたA局とB局から送信される位置情報データにより、杭打船上のトータルステーションの正確な位置が0.5秒おきに算出される。リアルタイムで正確な位置情報を持つトータルステーションから、リーダーに設置された反射ミラーを視準する事によって、リーダーの位置（鋼管杭）、方向角、鉛直度が算出される。

算出されたデータは、数値化表示されるとともに平面的に計画位置と誤差が分かるようにモニターに表示されるため、杭打誘導作業を容易に行うことができる。

鋼管杭の天端高さは、トータルステーションからハンマーに設置されたミラーを視準することにより、算出する。

【 GPS測量概要図 】



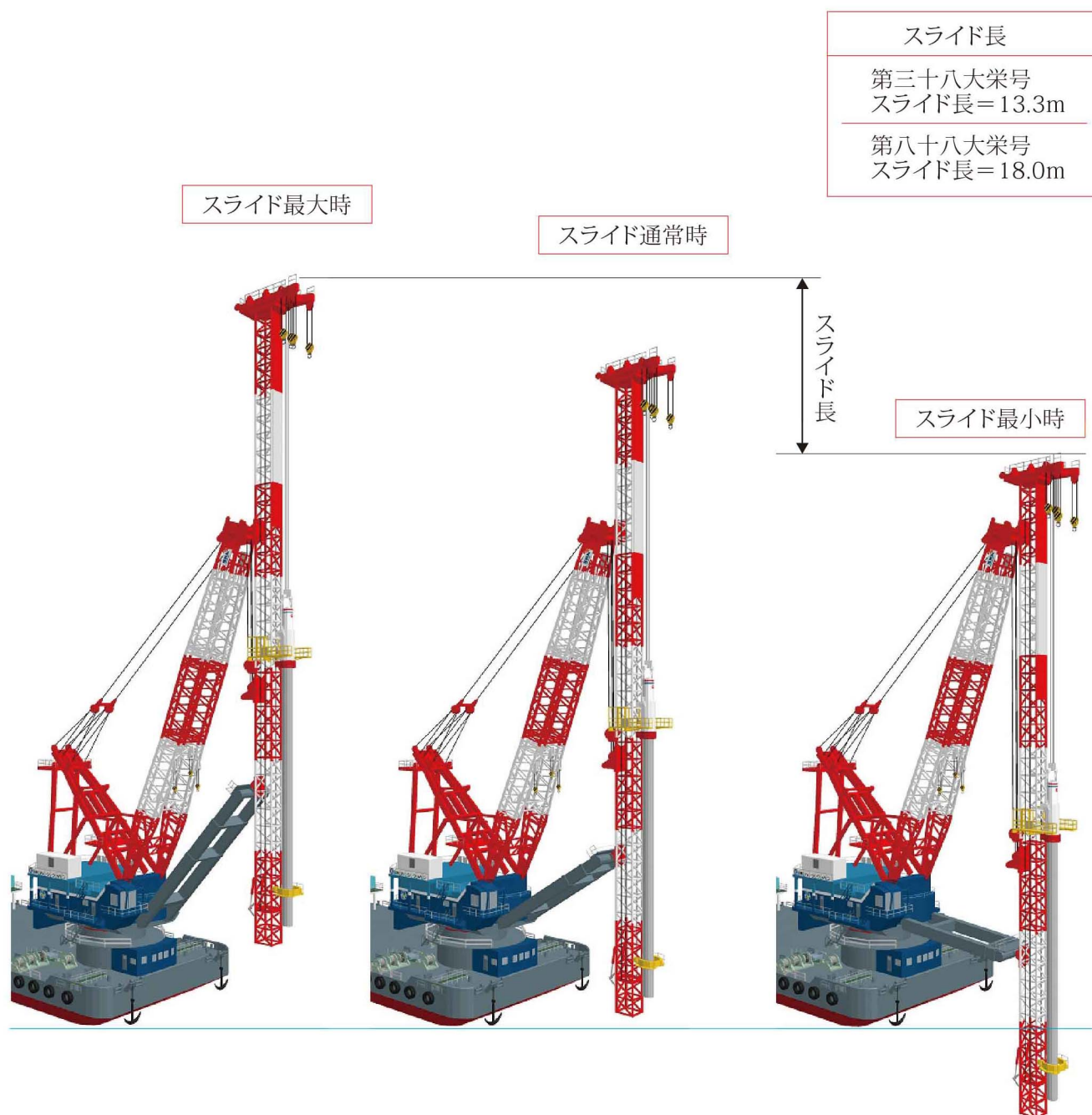
■ 項 目 リーダースライド機構（スライド長=18.0m） 特許使用許諾済 特許第3611218号 通常実施権許諾契約

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【優位性と得られる効果】

直杭・斜杭打設時に、同じ作業半径を確保した状態で、リーダーをスライドさせ、鋼管杭をセットしたリーダーの下端高（鋼管杭の下端高さ）を自在に調整できるため、多様な条件下で鋼管杭の打設が可能。

特に斜杭の施工効率が高く、より長尺杭の施工が可能、潮待ちによるロスが通常より少なく、既設障害物を避けて鋼管杭を打設可能。



- 項 目 リーダートップの開放構造
- 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

リーダートップの先端部より半円形に開放構造とすることにより、長尺杭の建込時において、水深の不足、導材を上越す場合、リーダートップの開放部を通過させ鋼管杭をリーダートップより高く引上げることで建込が可能。

第三十八大栄号
リーダートップの形状

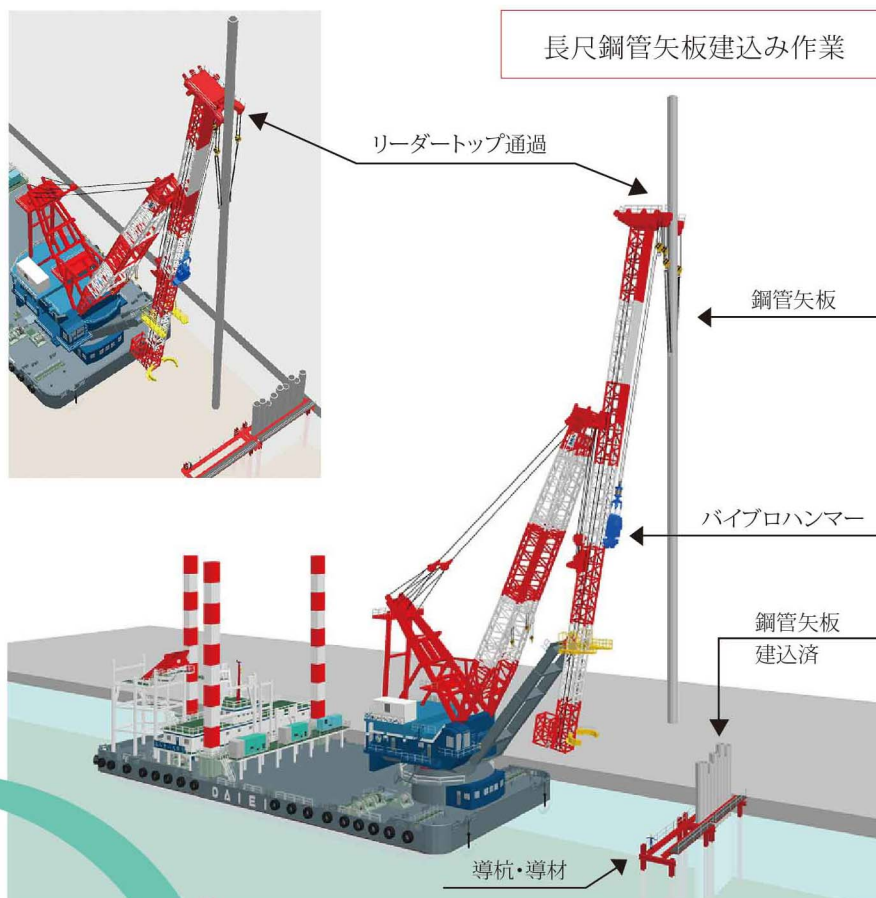


第三十八大栄号
リーダートップの形状

開放されたリーダートップ



長尺鋼管矢板建込み作業



施工状況



■ 項 目 スパッド昇降装置の装備（3本内1本前傾、後傾可能）ピンローラー C33ジャッキアップ式（オートテンション装置）

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

必要な広範囲に及ぶアンカーの設置が困難な狭隘な場所での作業において、杭打船のポジショニングに有効。船体の動揺の抑制が可能。

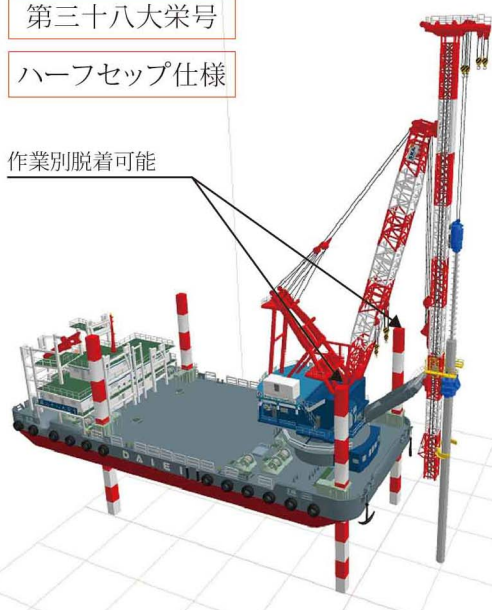
前後傾斜杭打設時に、船尾側スパッドの前後傾斜可動機構により、船体のポジショニングを維持。

オートテンション機能により、潮の干満に追従しスパッドの機能を常時発揮。

第三十八大栄号

ハーフセップ仕様

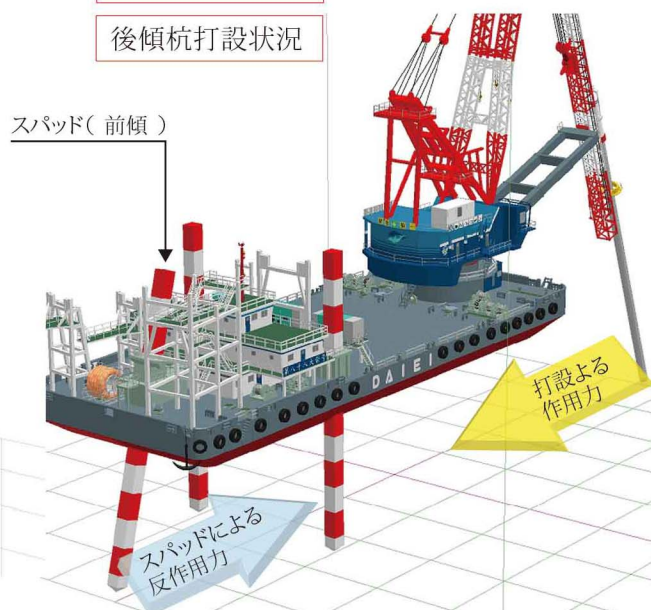
作業別脱着可能



第八十八大栄号

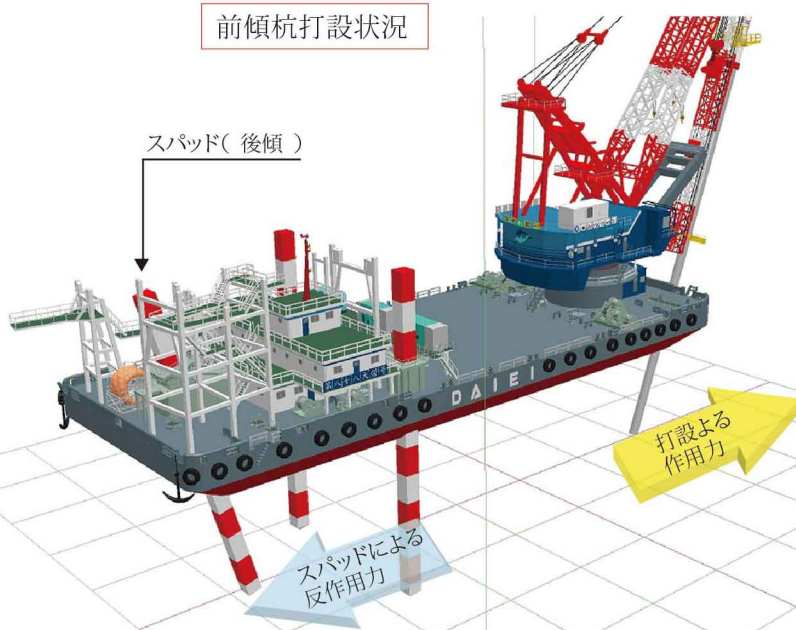
後傾杭打設状況

スパッド（前傾）



前傾杭打設状況

スパッド（後傾）



第三十八大栄号

船 体

長さ55.00m幅22.00m深さ3.80m

スパッド

□1200mm×28m 60 t / 30 t 固定式 3 本

□1200mm×20m 60 t / 30 t 固定式 1 本

第八十八大栄号

船体

長さ70.00m幅26.00m深さ4.70m

スパッド

□1500mm×35m 110 t / 55 t 固定式 2 本

□1500mm×35m 110 t / 55 t キック式 1 本

■ 項 目 デッキ型 Gondra 装置の設置（特許第3612298号）

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

リーダー上の高所作業ポイントへ安全に素早く移動し、作業負荷を軽減。

前後傾斜杭打設時、杭打船自体の傾斜時などの、傾斜したリーダー上の作業において、Gondraの可動式作業床は、常に水平な状態を保持し、作業員の安全を確保。

リーダー垂直時

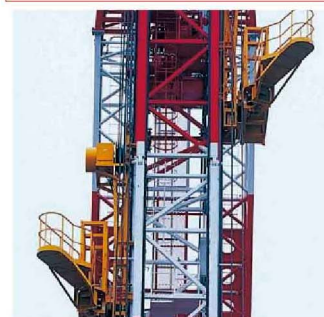


デッキ型 Gondra

第三十八大栄号



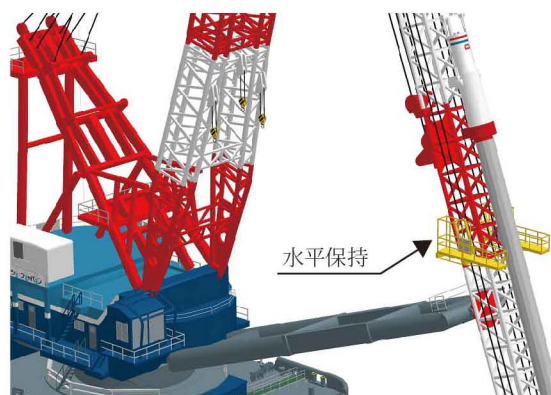
第八十八大栄号



リーダー前傾時



リーダー後傾時



■ 項 目 パイルキーパー（油圧式ピンロック機構・可動式作業床を装備）（特許第3628641号）

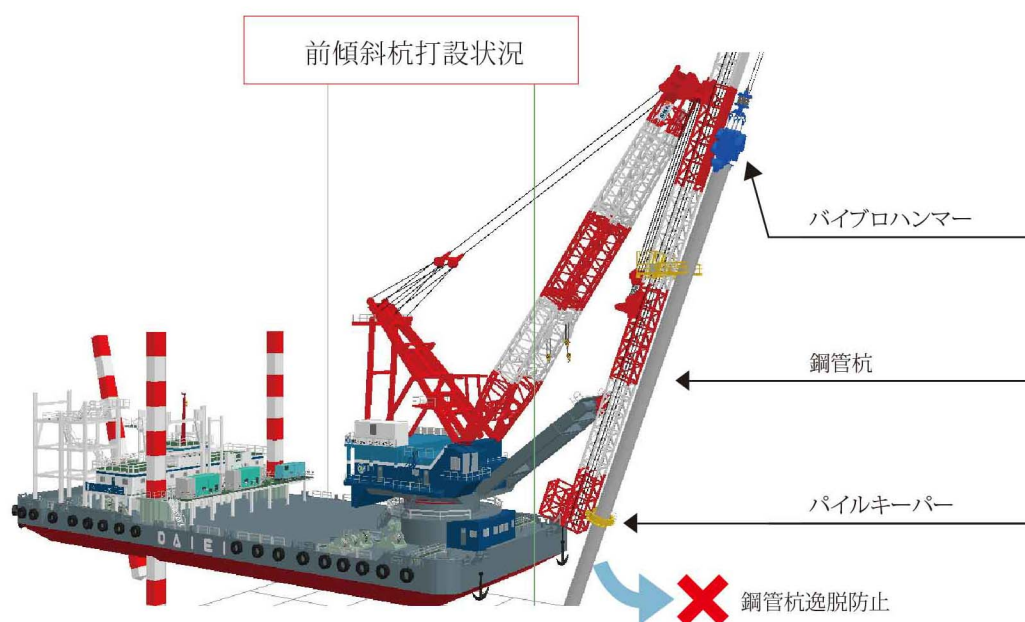
■ 摘 要 第三十八大衆号・第八十八大衆号

【 優位性と得られる効果 】

打設時に鋼管杭の下部を強固に保持するため、打設精度が高い。

特に前傾斜杭打設時には、リーダーから離れようとする鋼管杭をガイドローラー付パイルキーパーにて強固に挟み囲い込む。挟み囲い込んだ左右それぞれのパイルキーパーは、油圧式ピンロック機構により、強固に連結され、鋼管杭の逸脱を防止することにより、高精度の前傾斜杭を打設する。

パイルキーパー上には、足場として作業床を設置し、斜杭打設時にも作業床可動機構により、常に水平な安全な足場を確保。

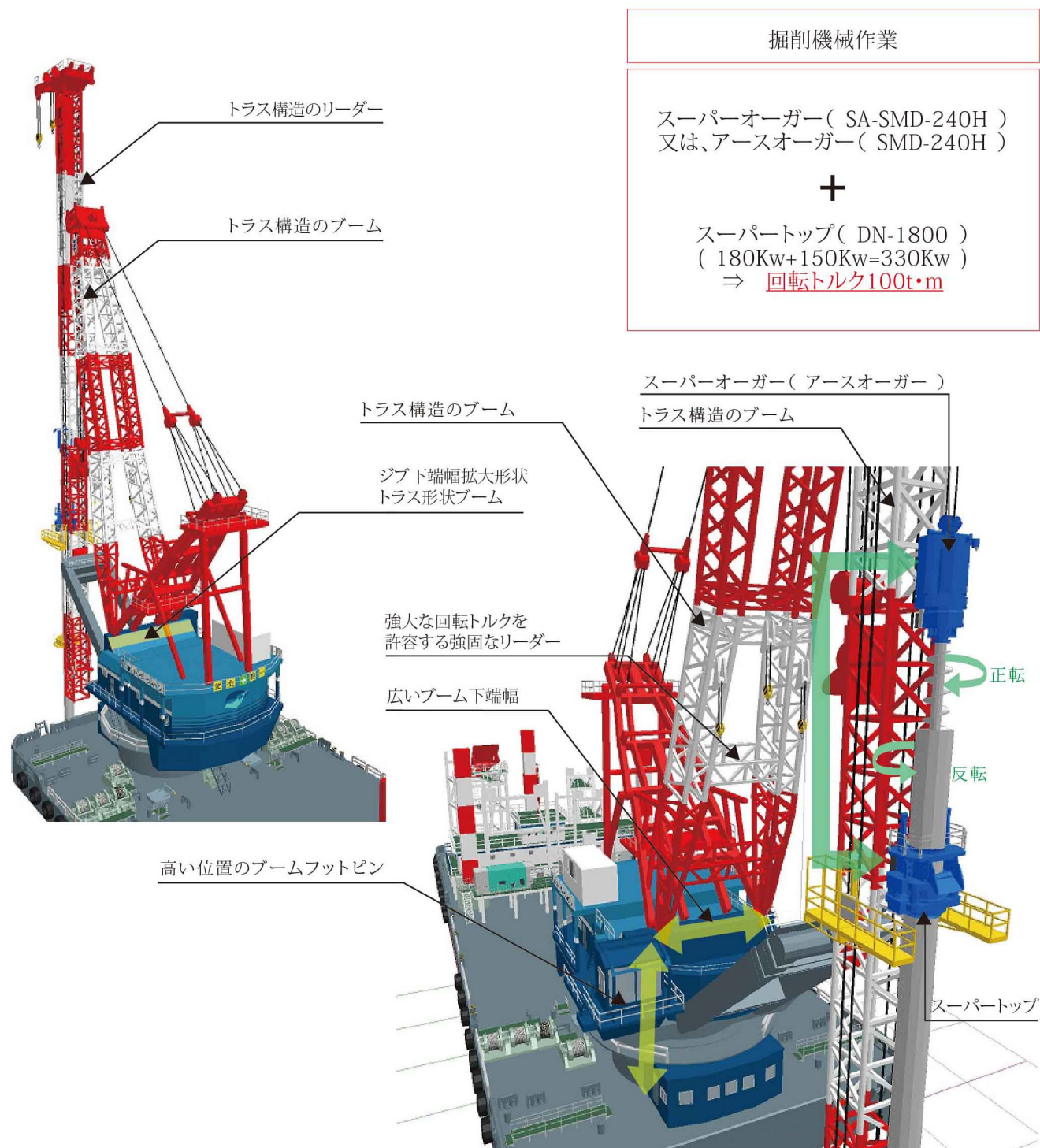


■ 項 目 ブーム・リーダーの軽量かつ強固な構造

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【優位性と得られる効果】

多種多様な大型機械の装備が可能。通常よりブーム下端のフットピンの位置を高く、かつブーム下端幅を広く設計し、リーダーと併せてトラス構造とすることによって、より重量物の装備や吊作業が可能、さらに先行掘削や中掘り工法による施工時に発生する強大な回転トルク（最大30t・m）にも十分に耐える十分な強度を有する構造。

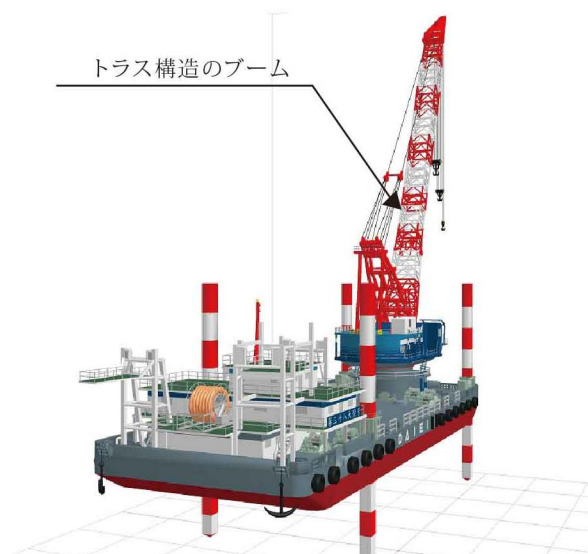


■ 項 目 ブーム構造（クレーン仕様）

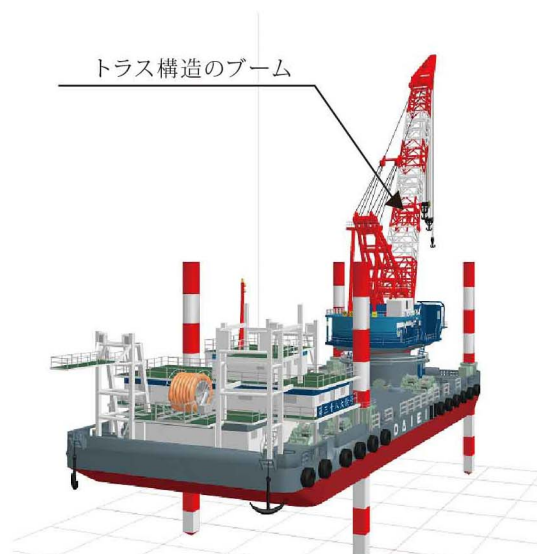
■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

第三十八大栄号クレーン仕様

55mブーム

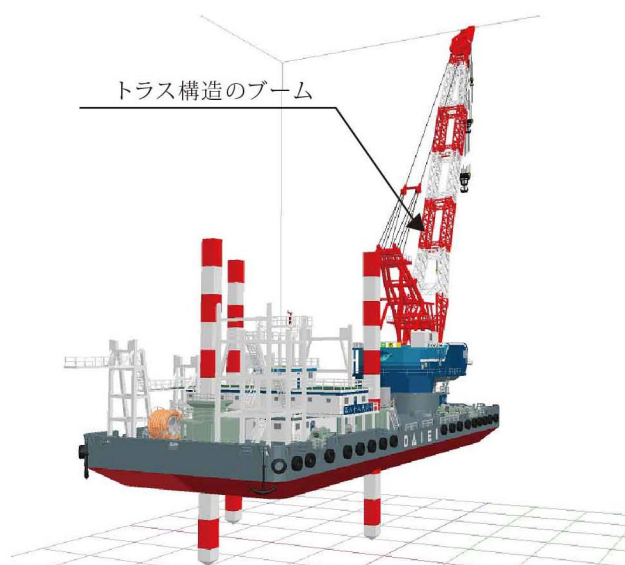


40mブーム

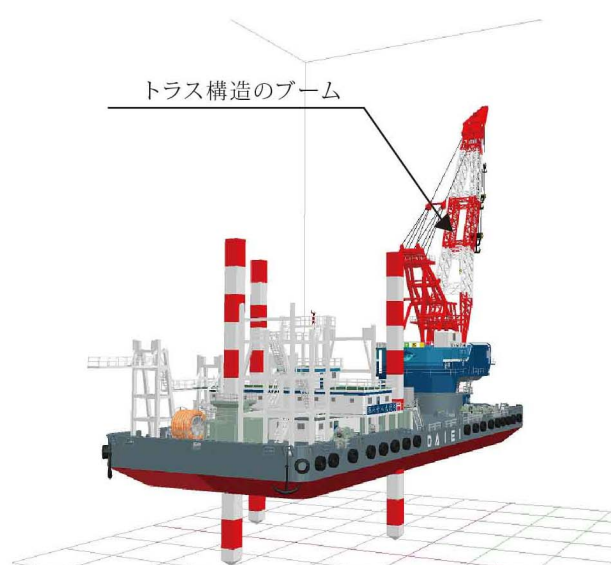


第八十八大栄号クレーン仕様

70mブーム



50mブーム



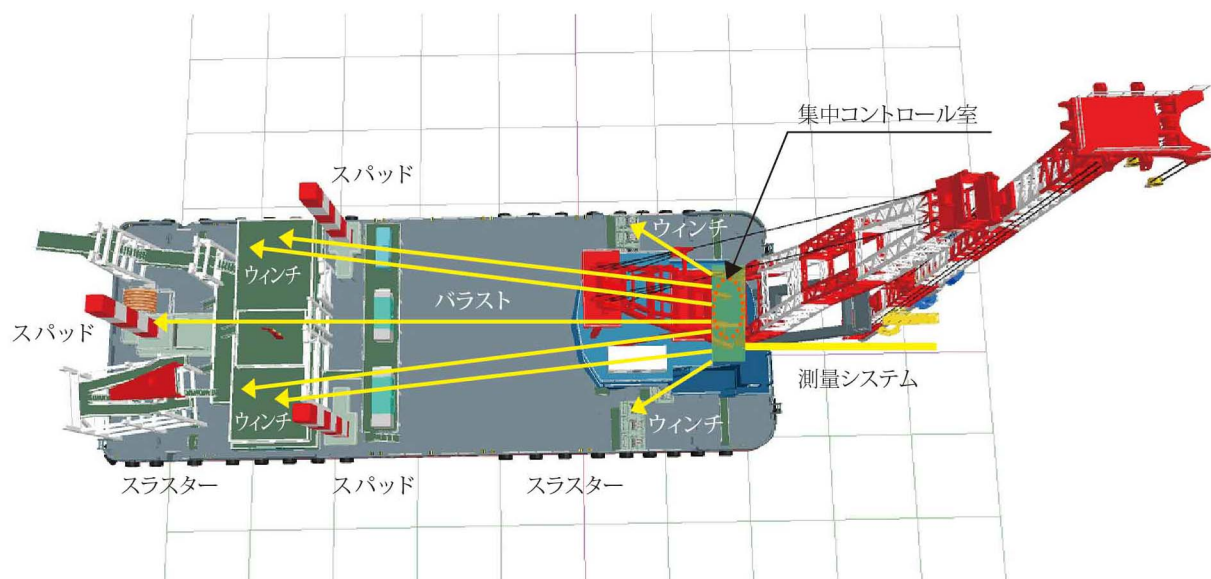
■ 項 目 集中コントロール室の設置（テレビカメラ7台設置）

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

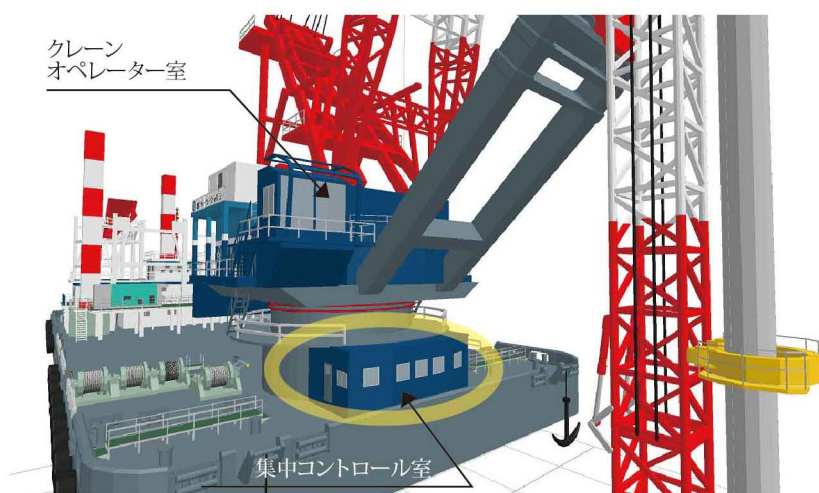
【 優位性と得られる効果 】

船内の全てのコントロールを一箇所で集中制御するため、作業効率の向上、作業負荷の軽減が可能。
遠隔操作にて、アンカーウィンチをコントロールするため、危険箇所への立入が不要、作業状況の確認が可能となり、安全性が向上。

集中コントロール室 制御概要図



集中コントロール室



■ 項 目 スラスター装置の装備(船首、船尾 計2基) 定点360°旋回可能

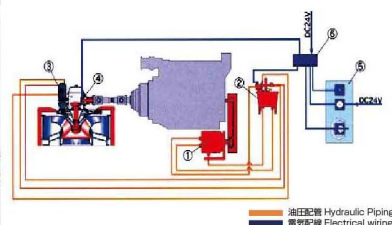
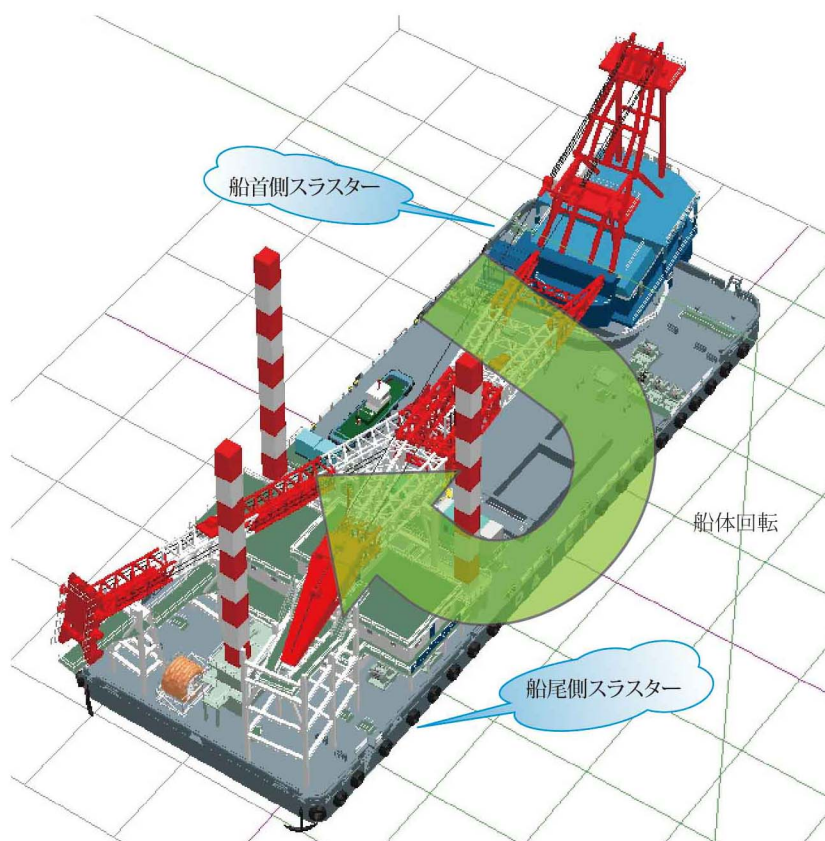
■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

曳船を使用することなく、スラスターにより近距離の移動が可能。

岸壁への接岸時など、精妙な船体の動きが必要な場合に有効。

船首側、船尾側にそれぞれ1基、計2基を搭載し、定点にて旋回可能であるため、素早いあらゆるモーションが可能。



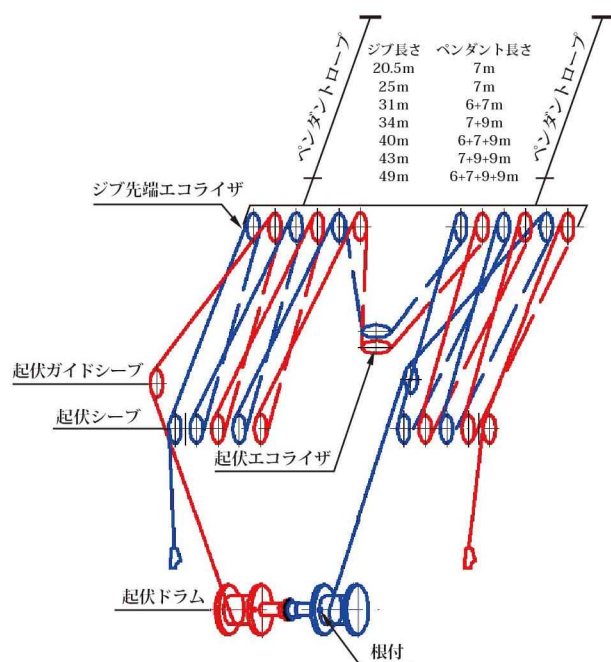
■ 項 目 ジブクレーンのジブ転倒防止装置の設置（特許第3881656号）

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

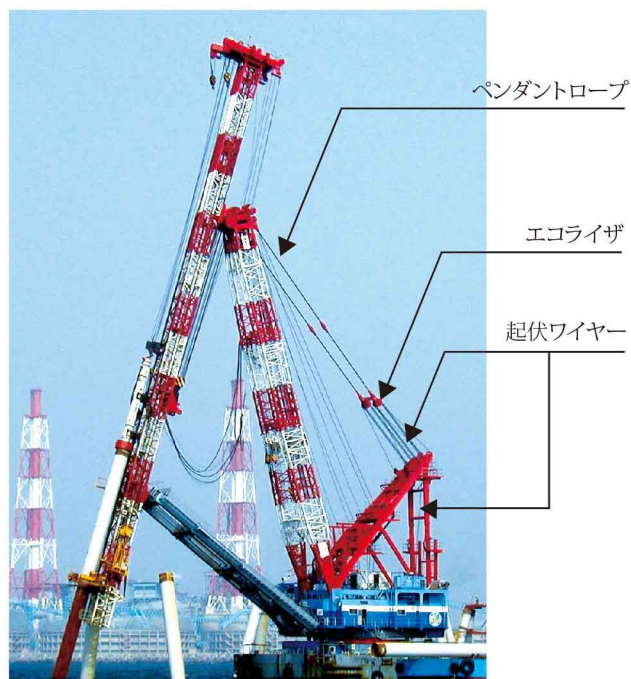
【 優位性と得られる効果 】

クレーンのジブを起伏させる、起伏ドラムを2基装備し、それぞれの起伏ワイヤーロープを相互にワイヤリングすることにより、一方の起伏ワイヤーロープが切断した場合、もう一方の起伏ワイヤーロープでクレーンのジブを支えるためジブの落下事故を防止（起伏ドラムは、1基でジブを起伏させる能力を有する）

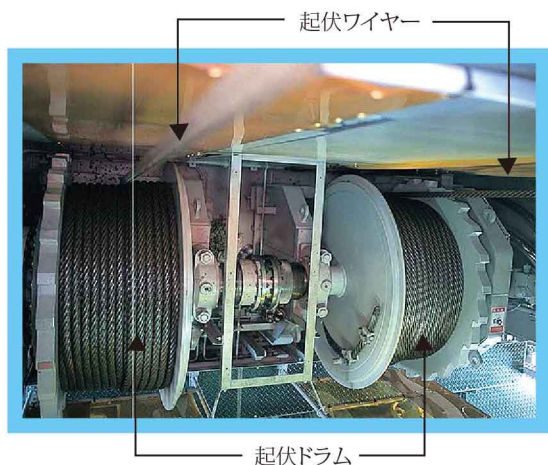
起伏ワイヤリング概要図



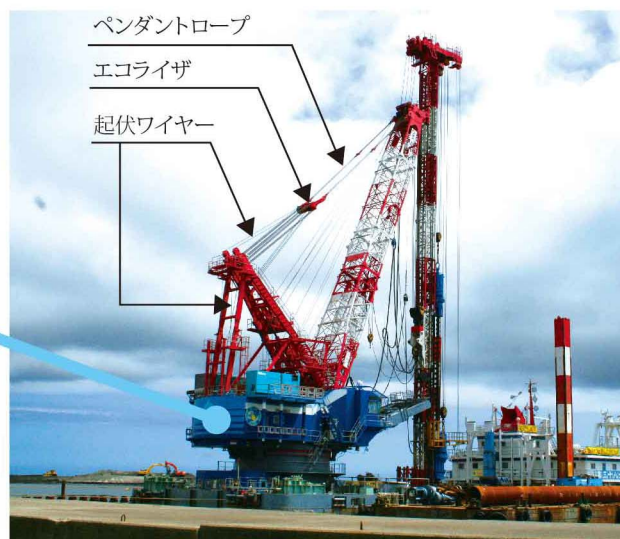
第八十八大栄号



起伏ドラムのダブル構造



第三十八大栄号



■ 項 目 オイルフェンス巻取機装置の設置（電動巻取り、送出し）

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

オイルフェンスの緊急展帳にも対応可能な、オイルフェンス巻取機を搭載。
電動巻取り、送出しにより作業の迅速化、省力化を実現。

オイルフェンス巻取機

第八十八大栄号



巻取能力
0.6t
巻取速度
16m/min
ドラム回転数
1.89r.p.m
オイルフェンス
Φ200×300m

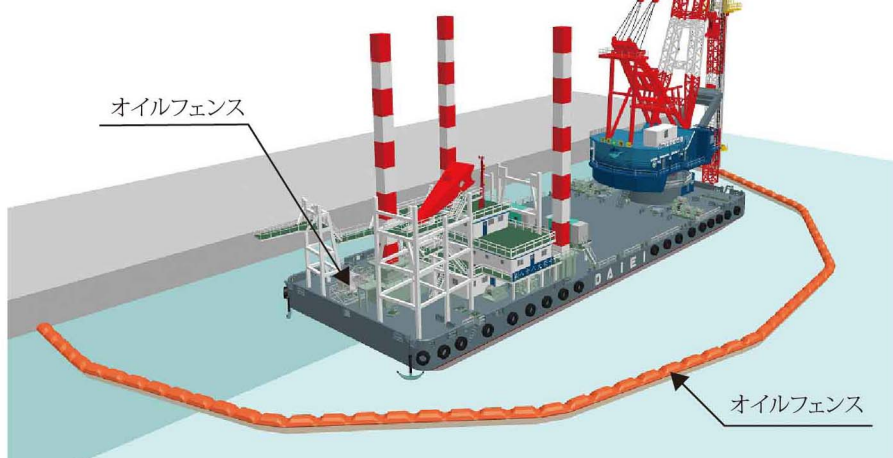
第三十八大栄号



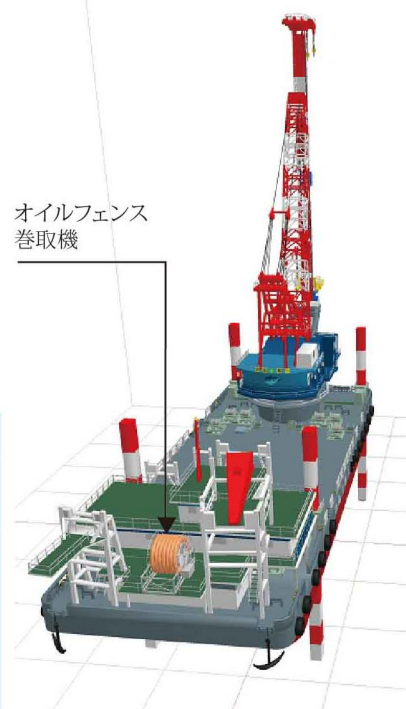
巻取能力
0.6t
巻取速度
16m/min
ドラム回転数
1.89r.p.m
オイルフェンス
Φ230×290m



第八十八大栄号



第三十八大栄号



■ 項 目 クレーンガントリー（折りたたみ式）の装備

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

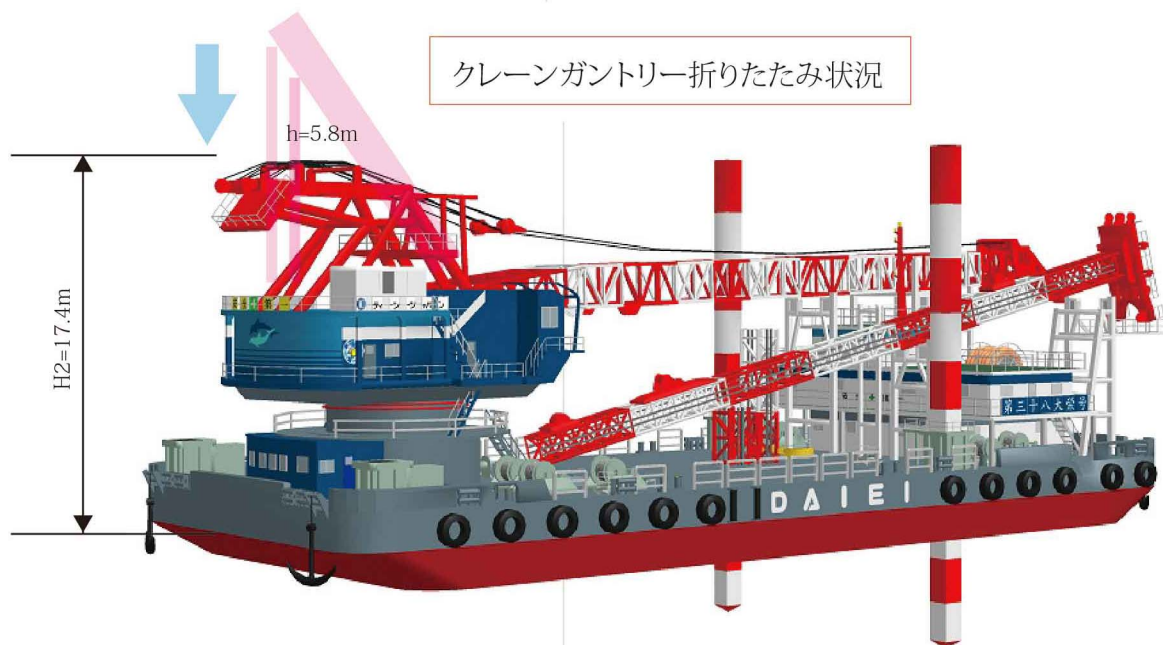
クレーンのジブ、リーダーを倒し格納した状態での、回航時、又は作業休止時に、最も高い部位となるクレーンガントリーを折りたたむことにより船体全体の高さを低くし、橋梁桁下通過や航空制限下での停泊などに対応。

第三十八大栄号

クレーンガントリー通常時の状況

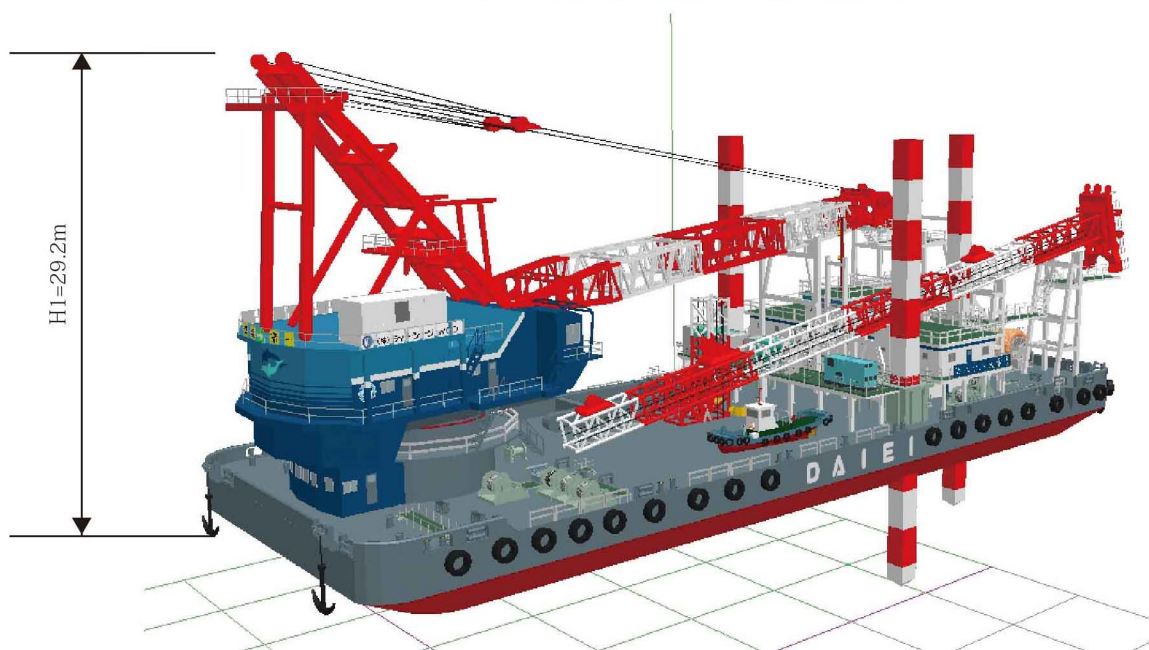


クレーンガントリー折りたたみ状況

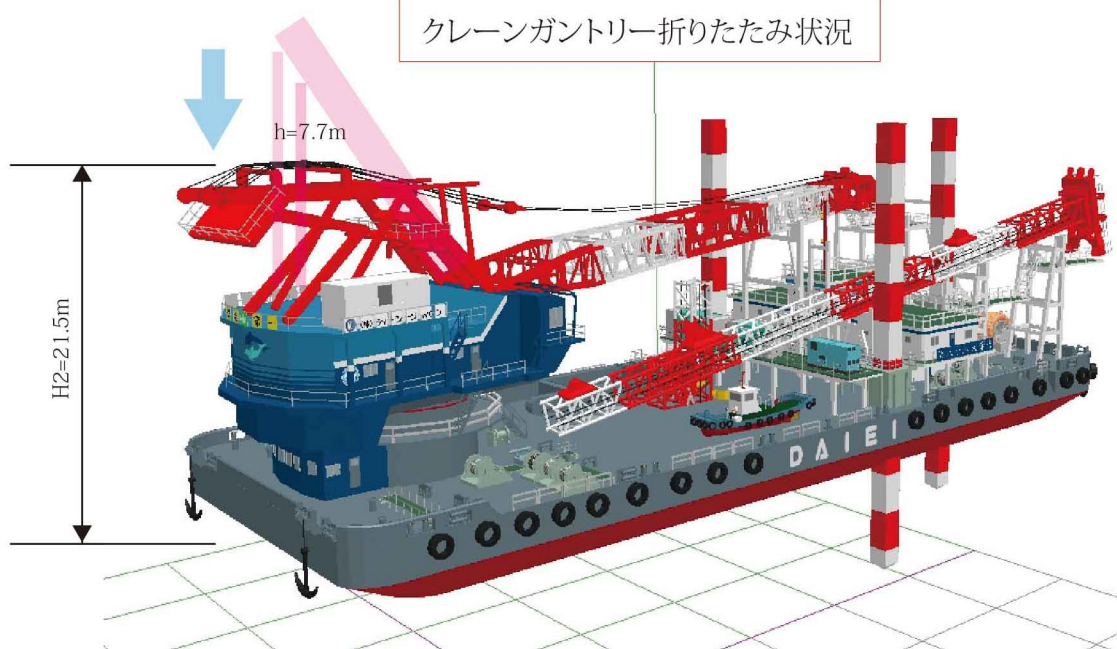


第八十八大栄号

クレーンガントリー通常時の状況



クレーンガントリー折りたたみ状況



■ 項 目 曳船兼揚錨船（自社保有船）

■ 摘 要 大栄丸・第八大栄丸

【優位性と得られる効果】

曳船兼揚錨船を、姉妹船として大栄丸と第八大栄丸を自社保有。

曳船と揚錨船を兼用できるため、効率的で円滑な施工と安全確保が可能。

また、事故防止に関する各マニュアル、機械設備維持管理標準書、緊急時の対応など各マニュアルを各船に常備し、事故の発生を未然に防止又は、発生時の素早い初期対応に効果を発揮。

大栄丸



大栄丸

長さ=25.70m 幅=5.40m 深さ=2.90m
機関出力 1,471kw (1,000ps×2=2,000ps)
曳船兼揚錨船 直巻18 t
船級:JG
航行区域:沿海

第八大栄丸

長さ=25.70m 幅=5.40m 深さ=2.90m
機関出力 1,471kw (1,000ps×2=2,000ps)
曳船兼揚錨船 直巻18 t
船級:JG
航行区域:沿海

第八大栄丸



回航状況



船舶の事故防止・維持管理・日常業務等に関する各マニュアル及び標準書

船舶の事故防止及び維持管理マニュアル（各船に常備）

1. 荒天避泊マニュアル
（荒天避泊作業標準）
2. 台風対策マニュアル
（台風対策作業標準）
3. 油流出防止対策及び油流出時の応急措置マニュアル
（油流出防止対策及び流出処理作業標準）
4. 給油マニュアル
（海上給油作業標準）
5. 作業船廻航マニュアル
（作業船廻航作業標準、廻航計画書）
6. 船舶、クレーン、建設機械整備マニュアル

船舶及び日常業務の管理標準書（各船に常備）

1. 各担当者の責任と権限の明確化
2. 長期間休船する船舶の管理標準
3. ワイヤ類の交換社内基準
4. 船舶工程表
5. 社内評価表
6. クレーン、船舶、車輛、法定検査管理表

緊急時の連絡体制（各船に常備）

1. 緊急時（災害・油流出事故発生）の連絡体制図
2. 緊急時の主な連絡先
3. 社員住所録（書庫保管）

■ 項 目 バラストセンサー装置の装備

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

船体のトリム、ヒールをモニターで監視、調整し、常時船体を水平に保ち、杭打精度を高めることが可能。
中央コントロール室より、管理監視が可能。

バラスト監視モニター



バラスト監視モニター



■ 項 目 緊急時の体制：AED（自動体外式除細動器）・担架の設置、火災報知機など

■ 摘 要 第三十八大栄号・第八十八大栄号

【優位性と得られる効果】

AED（自動体外式除細動器）は、心室細動の際に機器が自動的に解析を行い、必要に応じて電氣的なショック（除細動）を与え、心臓の働きを戻すことを試みる、施術者一般人でも使用できるように設計されている医療機器を搭載。火災報知機は、全室に配備され、煙と熱を感知し、ワイヤレス連動機能により一斉に全室に向け、警報を発します。

火災報知機



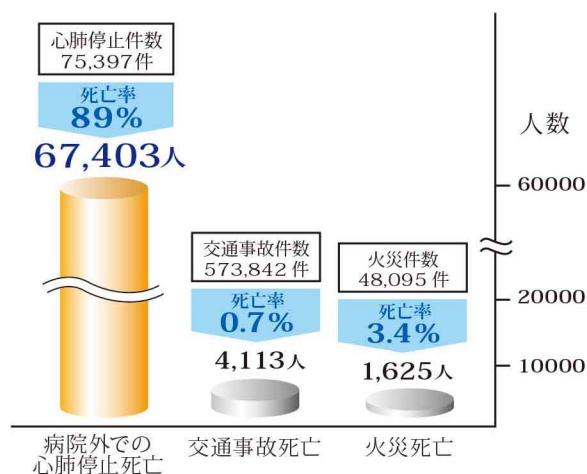
AED（自動体外式除動器）



AEDがもっと普及すれば、多くの命が助かります。

AEDの普及が進めば、心肺停止からの死亡率低下を図れます。

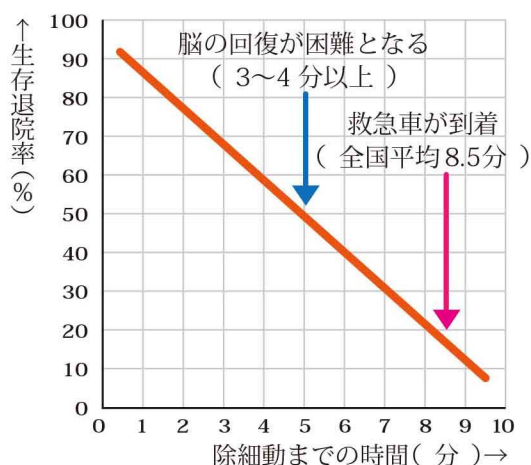
心肺停止症例と他死亡例との比較（死亡者数）



総務省消防庁 統計資料（H26年版）より引用
警察庁 交通事故の発生状況（H26年版）より引用
消防白書（H26年版）より引用

一分でも早いAEDの使用が生存退院率の増加につながります。

除細動までの時間と生存退院率



AHA心肺蘇生と救急心臓血管治療のための国際ガイドライン2000より引用
救急蘇生法の統計2010（市民用）より引用
総務省消防庁統計資料（H26年版）より引用

■ 項 目 **NK船級仕様**／大気汚染防止規制に対応

■ 摘 要 第八十八大栄号

【 優位性と得られる効果 】

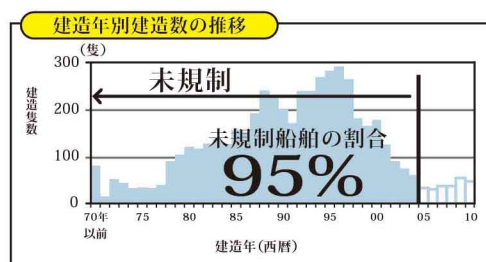
海洋汚染防止条約(MARPOL73/78)に、付属書「船舶からの大気汚染防止に関する規則」による、ディーゼル機関(出力130kW越)のNOx排出量規制、SOxの排出量規制に適合したエンジンを搭載し、国際大気汚染防止原動機証書(EIAPP証書)の交付を受けている。

港湾の整備、維持管理及び防災対策等に係る作業船の買換特例の創設(所得税、法人税)

施策の背景

■国際コンテナ戦略港湾をはじめとする港湾の機能強化や老朽化対策及び災害復旧等に作業船は不可欠。

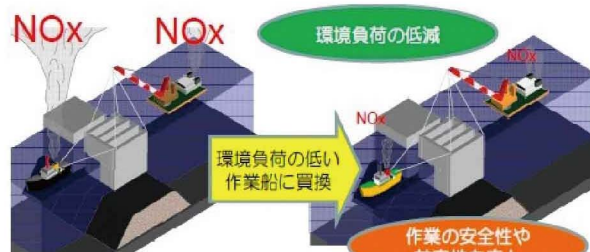
■「海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律」により、作業船も対象としたNOxの排出規制が平成17年より実施され、段階的に強化されているが、作業船保有者の約97%が中小企業であり、厳しい経営環境から買換が進んでいないこともあり、**現有作業船の95%がNOx排出規制適用前に建造された船舶となっている。**



要望の結果

作業船を買い換える場合等の圧縮記帳(所得税・法人税)

- ・特例措置の対象:作業船
譲渡資産:船齢45年未満 買換資産:船齢耐用年数以内
- ・措置内容:圧縮記帳比率:80/100
- ・措置期間:H26年度より3年間



作業船の評価について(試行)

【 ①対象工事 】

作業船を使用する工事のうち、技術提案評価A型、技術提案評価S型(WTO)、チャレンジ型を除くすべての工事を対象とする。

【 ②対象船舶 】

対象工事に使用する作業船

注)「対象工事に使用する作業船」とは、別途示す主作業船一覧を参考に**対象工事の工事内容に応じて作業船(規格は問わない)**を選定する。なお、選定にあったでは工事内容を含む主作業船が複数選定されることが望ましい。(作業船固定化の排除目的)

【 ③評価視点 】

「企業の能力等」にて評価を行うものとする。

【 ④評価内容 】

作業船の**保有**及び作業船に設置されている原動機すべての**窒素酸化物放出値**を評価する。

注)作業船に設置されている原動機すべてにて評価の判断を行うため、例えば、非自航式「起重機船」においても吊り上げ部の出力機が原動機であれば評価の対象となる。また、複数の原動機が設置されている場合は、すべての原動機にて評価を行うものとする。ただし、設置されている原動機が海防法に定める規格を満たしていない場合を除く。

【 ⑤評価点数 】

〈 作業船の保有 〉

1.0点:対象工事に使用する作業船団のうち、いずれかの作業船を**自社保有している**。**0.5点:**対象工事に使用する作業船団のうち、いずれかの作業船を**共同保有している**。

0.0点:対象工事に使用する作業船団のうち、いずれかの作業船も**保有していない**。

〈 作業船の環境基準 〉

1.0点:〈 作業船の保有 〉にて提示した作業船に設置されている原動機がすべて**窒素酸化物放出基準を満足している**。**0.5点:**下請を予定している作業船に設置されている原動機がすべて**窒素酸化物放出基準を満足している**。

0.0点:作業船に設置されている原動機がすべて**窒素酸化物放出基準を満足していない**。又は**国際大気汚染防止原動機証書の提出がない場合**。

大分県「経営革新計画承認書」取得



経営環境の変化に即応して、
経営課題にチャレンジする中小企業の経営革新を支援する
「経営革新計画承認書」を取得しました。
企業活動における事業の”市場性””実績性””将来性”等について、
事業計画等が綿密に企てられており、
売上の見込みが明確に具体化されている企業のみが取得できます。

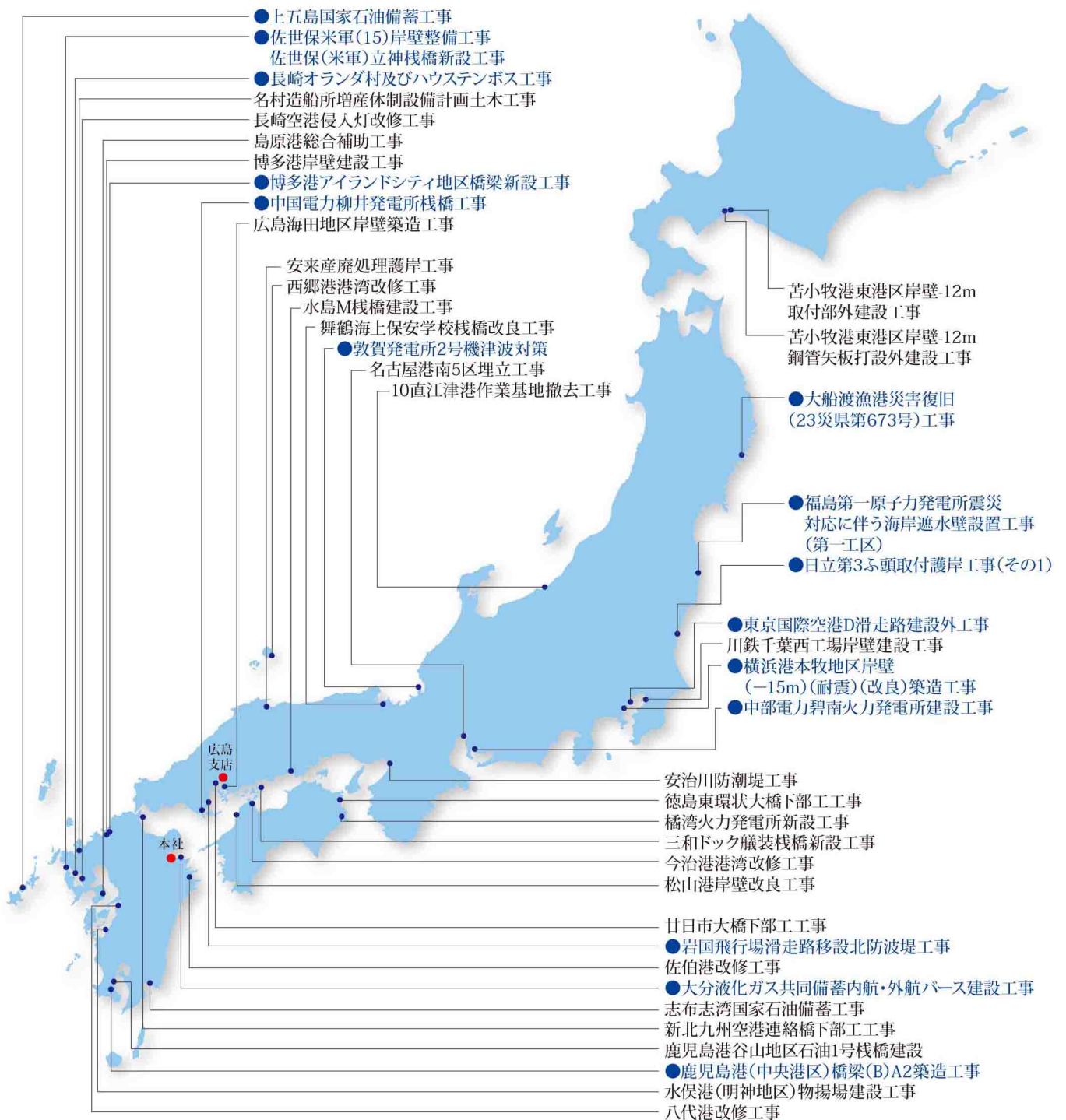
第八十八大条号の特長

項目	内容
安全	1.デッキ型ゴンドラ装置の設置 (特許第3612298号) (優位事項) ※高所への移動、高所での安全作業が出来る。 ※体力負担の軽減により、雇用促進に繋がる。 ※船体及びリーダーの傾斜に左右されず常に足場を水平に保つ事ができるので非常に安全である。 ※雨など足場の悪い時でも安全作業ができる。
	2.ジブクレーンのジブ転倒防止装置の設置 (特許第381656号) (優位事項) ※ジブ起伏ワイヤー切断によるジブの転倒防止ができる。 ジブ転倒事故は、重大災害につながる。
	3.AED(自動体外式除細動器の設置)
環境	1.NOx(窒素酸化物)規制対応エンジンの装備 (優位事項) ※官庁工事での評価基準が加点され、工事の受注に有利になる。 今後、入札条件になる可能性が大きい。 ※海外での工事でも着手できる。(台湾実績有り)海外では殆どの国が国際大気汚染防止法によるNOx規制がある。入札条件である。
	2.オイルフェンス巻取機装置の設置 (巻取り、送出を動力で行う。) (優位事項) ※油流失の緊急時に備えて環境保護に努める事ができる。 (船の全周を囲む長さを装備)又、オイルフェンスの展張、格納が短時間でできる。(災害訓練にて展張、格納を実施)
	3.生分解性オイルの使用。 ※油流失の緊急時に備えて環境保護に努める事ができる。

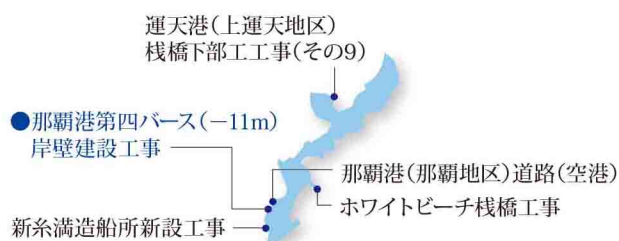
第八十八大栄号の特長

項目	内容
施 工	1.リーダースライド機構を備えている。 (優位事項) ※長尺杭の施工が可能。 ※潮待ちによる作業ロスが無い。 ※既設の障害物を避けて杭を打設する事ができる。
	2.強固な構造のリーダーを装備。 (回転トルク30t・m対応) (優位事項) ※多種多様の大型アタッチメントを装備できる。 スーパーオーガー・外側オーガー・バイプロハンマー 全周掘削機・油圧ハンマー ※リーダー内部での作業員の昇降が楽にでき安全である。 雇用促進にも繋がる。
	3.リーダートップの解放構造。 ※80m以上の杭の打設も可能。
	4.RTK-GPS測量装置の装備 (特許第3676277号) (優位事項) ※沖合での杭打ちに有効である。測量足場が不要、測量人員の削減、高精度の打設が可能。よって経済的。※斜杭の打設制度が確立されている装置はこのシステムだけである。 ※人為的測量ミスを未然に防ぐことができる。測量間違いで打設した杭の引抜には多大な費用が発生する。
	5.強固な構造と可動(前傾、後傾) するパイルキーパーの装備 (特許第3628641号) (優位事項) ※杭下端を強固に保持し打設を行う為、杭の打設精度が高い。 ※可動する為、常に足場が水平になり非常に安全である。 (斜杭打設時に特に有効)
	6.スパッド昇降の装置 (3本 内1本前傾、後傾可動) ピンローラーC33ジャッキアップ式 (オートテンション装置) (優位事項) ※狭い工事区域での施工に有利である。 (アンカー投錨範囲を狭くできる。) ※海象による船の動揺を抑制できる為、精度良く杭を打設できる。 ※オートテンション装置付の為、潮の干満に左右されずスパッドの能力を発揮できる。
	7.バラストセンサー装置の装備 (優位事項) ※船のトリム、ヒールをモニターで管理でき、船を常に水平に保ち、杭の打設精度を高める事ができる。(杭打設中の船体の状況がリアルタイムで管理、調整できる。)
	8.スラスター装置の装備 (船首、船尾 計2基) 定点360°旋回可能 (優位事項) ※小移動の際に曳船を使わず移動が可能である。 ※船の微動に有効で有り、岸壁への接岸の際など岸壁への衝撃が無く接岸でき、構造物への損傷防止ができる。従って安全にも優れている。
	9.集中コントロール室の設置 (テレビカメラ7台設置) 船の全てのコントロールを集中制御 ※作業効率が上がり、しかも安全につながる。 作業員の危険な場所への立ち入りが不要になる。 ※作業員の危険行動を監視できる。

《 主要工事箇所 》



沖縄



海外工事





本 社

〒870-0107 大分市大字海原字見体808番地
TEL 097-521-7711(代)・FAX 097-521-7713
E-mail(代表アドレス):tcj@tc-japan.co.jp

広島支店

〒732-0807 広島市南区荒神町5番8号
TEL 082-567-6455・FAX 082-567-6461
E-mail(代表アドレス):hiroshima@tc-japan.co.jp

TOTAL COMPANY JAPAN CO.,LTD.

HEAD OFFICE

808 Kenkyu.Kaibara.Oita City,Oita 870-0107
TEL 097-521-7711(key Number)・FAX 097-521-7713
E-mail:tcj@tc-japan.co.jp

HIROSHIMA BRANCH

5-8Kojin-cho.Minami-ku.Hiroshima City, Hiroshima732-0807
TEL 082-567-6455・FAX 082-567-6461
E-mail:hiroshima@tc-japan.co.jp

<http://www.tc-japan.co.jp>

