

若鷺丸

環境に配慮した
グラブ浚渫船兼
全旋回式起重機船

4つの特徴

環境に配慮

- 環境対応型エンジン発電機を採用
- 回生エネルギーの利用
- グラブバケットの余水排水装置を配備

浚渫作業の効率化

- 電動モータアシストによる巻上時間短縮
- 法面对応グラブバケットを採用
- グラブバケット角度制御
- 精度を向上させた水平掘り
- 施工管理装置にNETIS技術採用

機動力

- キック式スパッドを採用
- ポンプジェット式スラストを採用

安全・保守

- 傾斜梯子ではなく階段を採用
- 開口部の墜落防止措置
- 予知保全システムを採用



回生エネルギーを 有効利用し、 これまでにない 環境性を実現

浚渫機動力に回生エネルギーを併用

浚渫作業には、多くの上下動が伴います。下降する際のエネルギーをキャパシタに蓄え、上昇時に蓄えたエネルギーでモータを駆動しアシストします。エネルギーの有効利用ができます。

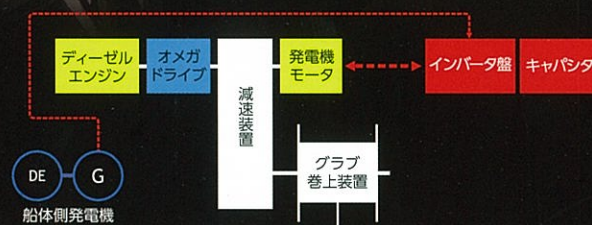
ハイブリッド式グラブ浚渫機の概要

「ハイブリッドシステム」は、グラブバケットの巻下げ時に発生するエネルギーを電気エネルギーに変換しキャパシタに蓄え、巻上げ時には発電機モータでアシストして活用します。

ハイブリッド式グラブ浚渫機の特長

1. グラブ巻下げエネルギーをキャパシタに回収し、巻上げ時アシストすることにより、巻上げ速度65m/minに従来の機比約**18%速度アップ**が図れます。(従来の機巻上げ速度55m/min)
2. 浚渫機の燃費が約**26%向上**します。(理論値)
3. 排気ガスCO₂の削減、黒煙の削減が図れます。騒音の低減が図れます。

発電モータがグラブバケットの巻上げをアシスト!



アシスト時の
巻上げ速度

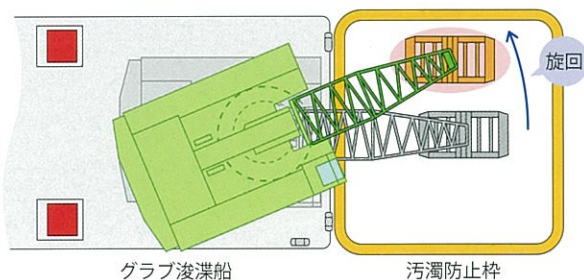
18%UP

アシスト時の
浚渫機の燃費

26%向上

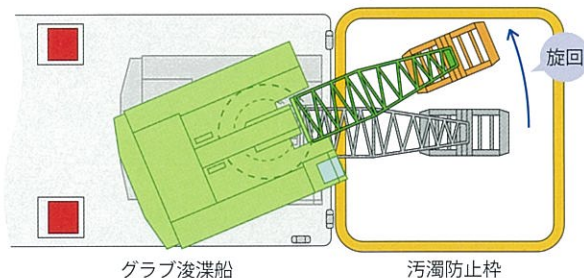
新方式

旋回してもグラブバケットは常に進行方向を向く



従来方式

旋回に応じて扇状にグラブバケットの向きが変わる



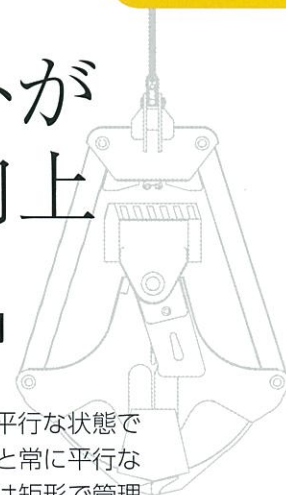
施工性

平行なバケットが 作業効率を向上

グラブバケットの向きを制御

(特許登録 5502160 「浚渫方法」)

通常のグラブバケットは、浚渫機のジブと平行な状態で施工します。本船のグラブバケットは船体と常に平行な状態を造成することが可能です。施工区域は矩形で管理することが多いので、管理が容易になり、余掘り量の低減を図れるとともに作業効率の向上に寄与できます。



法面に対応したグラブバケット

通常のグラブバケットで法面を浚渫する場合、段掘りに対応しています。法面对応型のグラブバケットを採用することで、段掘りすることなく浚渫が可能になります。また、グラブバケットの向き制御を併用することで施工性が向上します。

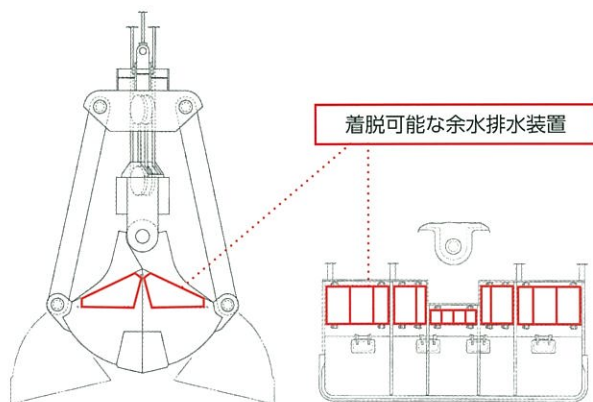
水平掘り機能の高精度化

従来のグラブ浚渫船も水平掘り機能を持つものがありました。この機能を向上させ、理論値で1cmの精度で水平掘削ができるようにしています。

浚渫時の余水排水装置

(特許登録 5531317「浚渫用グラブバケット」/ 若築建設株、ミノツ鉄工株)

浚渫作業の仕上げ掘りをするときは薄層となり、グラブバケット内には浚渫土砂の他に水も多く取込んでしまうことがあります。浚渫土厚に見合ったグラブバケット容積にすれば、余分な水の取込みが減ります。グラブバケットの容積を短時間で容易に着脱できる余水排水装置を法面对応型のグラブバケットに採用しています。

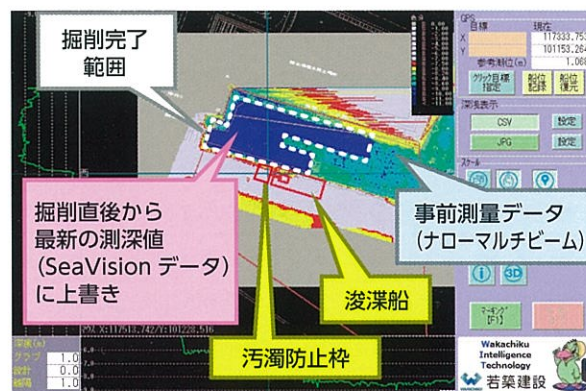
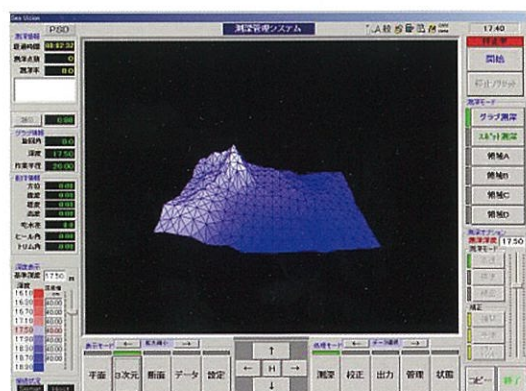


法面对応型グラブバケット



施工管理装置に Sea Vision (NETIS 登録 No.SKK-030002-V) による音響測深システムを採用

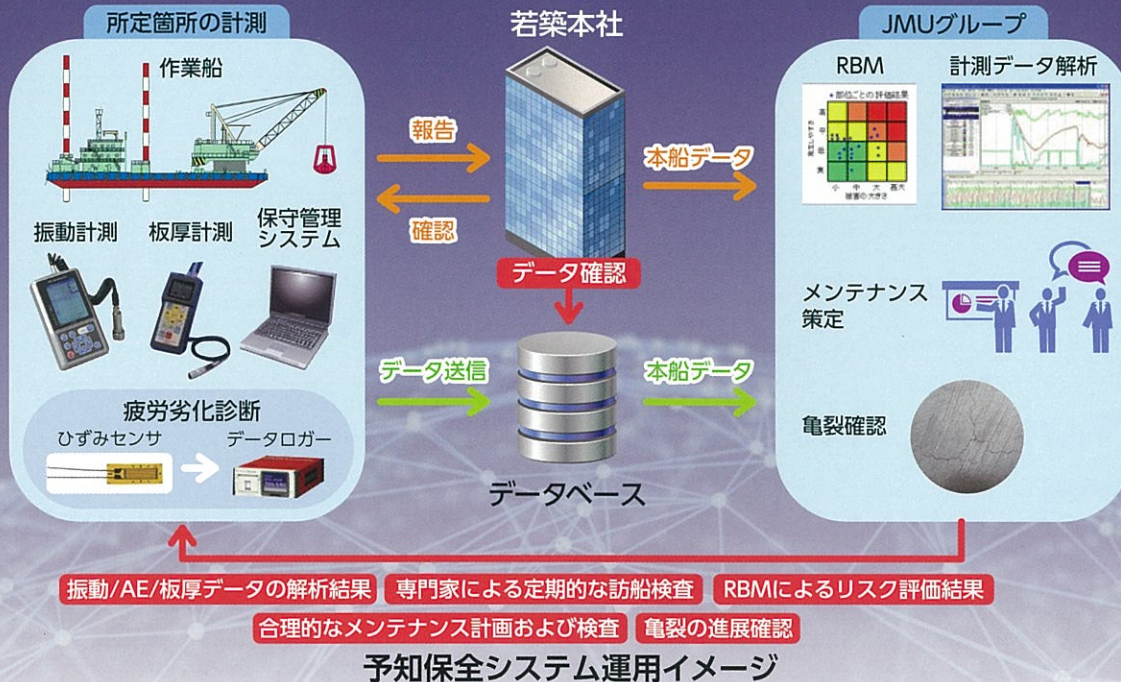
従来のレッド測深に加え、濁りの影響を受けにくい音響測深システムを採用することにより、施工中の海底面が把握できるようになります。また、事前にナローマルチビームなどで測量した深浅図コンタを取り込んでおくことができ、オペレータはモニタ画面のコンタとバケット位置を視覚的に確認しながら浚渫することが可能になります。



経年劣化を 定量的に評価する 予知保全システム

予知保全システムを採用

作業船の保守は、乗組員による日常点検・定期点検および整備と造船所へ入渠したときに行う点検・整備に頼っており、定量的な評価は困難でした。予知保全システムを採用し、日常・定期点検の際、乗組員または専任技士により所定箇所を計測し、データを蓄積することによって経年劣化の状態を定量的に評価することができるようになり、的確な整備ができるようになります。



施工性

ピンローラ式スパッドを採用

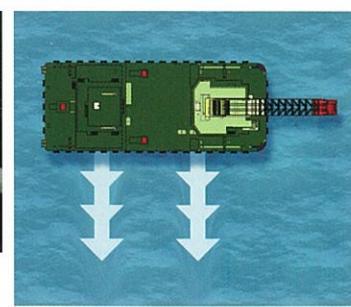
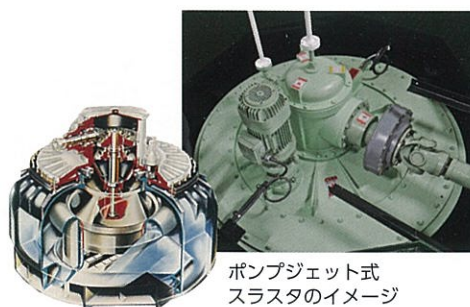
船体の固定には、2本のピンローラ式固定スパッドを使用します。作業時の占有面積を最小限に抑えられます。浚渫作業時の移動（前後進）には、1本のピンローラ式キックスパッドを使用します。



施工性

ポンプジェット式スラストを採用

作業中の待避など、横移動に自船のみで速やかに移動できるポンプジェット式スラストを採用しています。キックスパッドが1本のため、横からの潮流を受け前後進が不安定になる施工条件下ではスラストを併用して安定した前後進をアシストします。



130kW以上の原動機にIMO (MARPOL Nox 二次規制対策) 認証機を採用

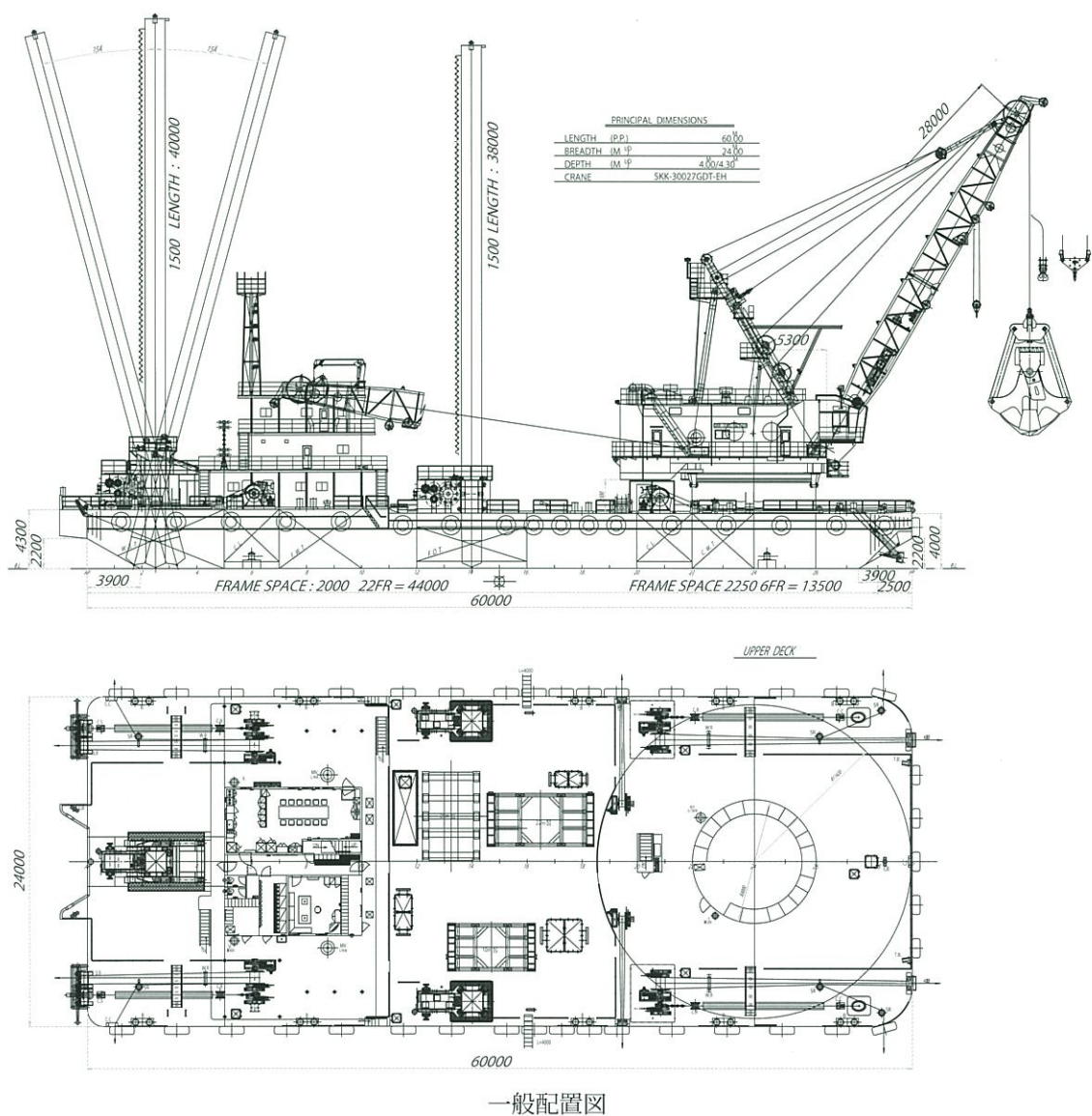
浚 渫 機 エ ン ジ ン	1,840kW × 750rpm × 1 基	(IMO 認証)
主 発 電 機	371kW × 1,800rpm × 2 基	(IMO 認証 兼 国内・三次排出ガス対策型)
ス ラ ス タ エ ン ジ ン	262kW × 2,471rpm × 2 基	(IMO 認証)

浚渫機部の主要目

浚渫作業仕様	直巻能力	110tf
	グラブ バケット	軽量型 (法面对応) 29.6m ³ /64tf
		普通盤用 27.0m ³ /66tf
		硬土盤用 10.0m ³ /90tf
	巻上速度	0 ~ 65m/min (モータアシスト時)
		0 ~ 55m/min (トルクコンバータ単独時)
	巻下速度	0 ~ 80m/min (標準型グラブバケット使用時)
		0 ~ 55m/min (重量型グラブバケット使用時)
	浚渫深度	水面下 60m (全揚程 66m)
	水平掘装置	シーケンス制御 (1cm制御)
揚重作業仕様	バケット角度制御装置	シーブ内蔵鋼板箱型 8tf 型油圧ウインチ×2 基 (特許登録 5502160)
	浚渫施工管理装置	シービジョン・ナビゲータ (Sea Vision 音響測深システム) (NETIS 登録 No.SKK-030002-V)
	グラブバケットの 余水排水装置	発砲スチロール型 (特許登録 5531317)
	主巻・最大定格総荷重	80tf × 24.1m
一般主要仕様	作業半径	15.7 ~ 30.4m (ジブ角度 30° ~ 70°)
	最大揚程	水面上 26m
	補巻・定格総荷重	9.4tf
	ジブ長さ	28m
	原動機	ヤンマー(株) 6EY26LW 1,840kW/750rpm IMO Nox 二次規制対策型
	巻上制御	オメガクラッチ電子制御、インバータ制御
	巻下制御	トルクコンバータブレーキ制御、巻下電力回生制御
	動力伝達方式	トルクコンバータ・モータアシストおよび油圧装置
	旋回速度	0 ~ 1.2rpm
	起伏ロープ速度	0 ~ 72m/min

船体部の主要目

主要寸法 L × B × D	60.0m × 24.0m × 4.0m (船尾 4.3m)
電力設備	主発電機 400kVA × 220V × 60Hz (IMO Nox 二次規制対策型) 2 基
	補助発電機 60kVA × 220V × 60Hz (陸上第二次排出ガス対策型) 2 基
スラスト装置	ポンプジェット式スラスト SPJ57 248kW × 1,581rpm 20kN (IMO Nox 二次規制対策型) 2 基
スパッド装置	ピンローラ式固定式スパッド 1.5m □ × 38m 2 基
	ピンローラ式キックスパッド 1.5m □ × 40m 1 基
操船ウインチ・ウインドラス (電動油圧式)	チェーンドラム 35/17.5tf × 9/18m/min 4 基
	ワイヤドラム 18/9tf × 12/24m/min 4 基
雑用ウインチ (電動油圧式)	5/2.5tf × 10/20m/min 2 基
油水分離装置	処理能力 0.15m ³ /h 1 基
居室	10 室



若築建設株式会社

東京本社	〒153-0064	東京都目黒区下目黒二丁目23番18号	TEL 03 (3492) 0271
東北支店	〒980-0014	仙台市青葉区本町二丁目10番28号	TEL 022 (221) 4325
千葉支店	〒260-0027	千葉市中央区新田町4番22号	TEL 043 (242) 2245
東京支店	〒153-0064	東京都目黒区下目黒二丁目23番18号	TEL 03 (3492) 0811
横浜支店	〒231-0015	横浜市中区尾上町一丁目6番	TEL 045 (662) 0814
北陸支店	〒950-0087	新潟市中央区東大通一丁目2番23号	TEL 025 (241) 1242
名古屋支店	〒460-0003	名古屋市中区錦一丁目11番20号	TEL 052 (201) 5321
大阪支店	〒541-0056	大阪市中央区久太郎町二丁目2番8号	TEL 06 (6261) 6736
中国支店	〒730-0031	広島市中区紙屋町一丁目3番2号	TEL 082 (248) 1810
四国支店	〒760-0071	高松市藤塚町一丁目2番1号	TEL 087 (833) 7347
九州支店	〒808-0024	北九州市若松区浜町一丁目4番7号	TEL 093 (752) 3510
福岡支店	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東一丁目13番9号	TEL 092 (483) 5307

お問い合わせ先 建設事業部門 技術設計部 TEL : 03 (3492) 0495

