

SHIPPING

船舶

1970. VOL. 43

8

昭和五年三月二十日 第三種郵便物認可
昭和四十五年八月七日 印刷
昭和四十四年三月二十八日 国鉄特別承認雑誌第四〇六号
発行
昭和四十五年八月十二日 発行



リベリア向けタンカー

“BRITISH INVENTOR”

重量トン数	213,000t
主機出力	30,000PS
速力	15.7ノット
引渡	昭和45年6月19日
建造	三菱重工長崎造船所

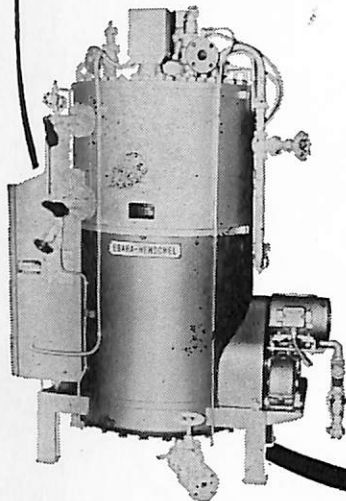


三菱重工業株式会社

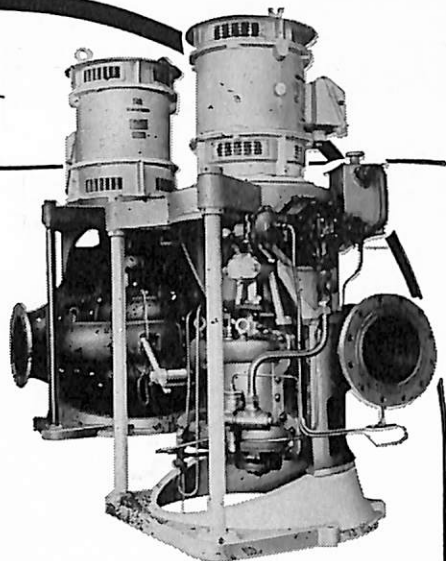
天 然 社

エハラの船用機器

船舶用
エハラヘンシェル・ボイラ



各種船用ポンプ
送排風機
空調機器
甲板機械用油圧装置
サイドスラスト装置
ヒーリングポンプ装置



エハラ船用ポンプ



荏原製作所

本社：東京都大田区羽田旭町 741-3111
東京支社：東京都中央区銀座6丁目 朝日ビル 572-5611
大阪支社：大阪市北区中之島2丁目 新朝日ビル 203-5441
営業所：名古屋221-1101・福岡77-8131・札幌24-9236
出張所：仙台25-7811・広島48-1571・新潟28-2521・高松31-1225

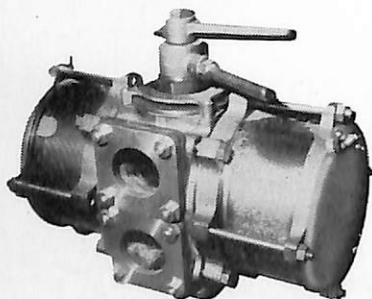
1. 内部が見える
2. 軽い コンパクトです
3. 砲金製 ステンレス網

海水濾器

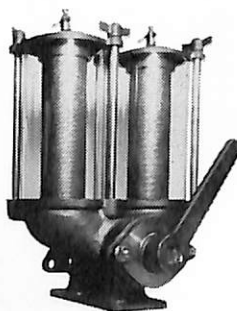
くさらない

切 換 式

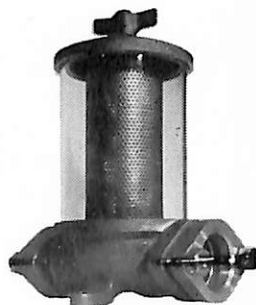
単 式



口径 65~80φ



口径 25~50φ



口径 25~65φ

株式会社 マスミ内燃機工業所

郵便番号 104
東京都中央区勝どき3丁目3番12号
電話 東京 (532) 1651 (代表)~7

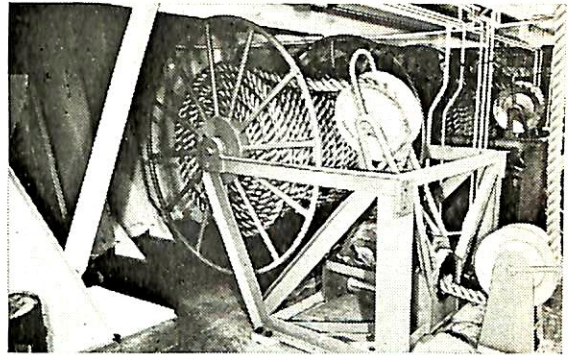
郵便番号 424
清水営業所 清水市入舟町2-36
電話 0543 (53) 6178

甲板機械の名門——

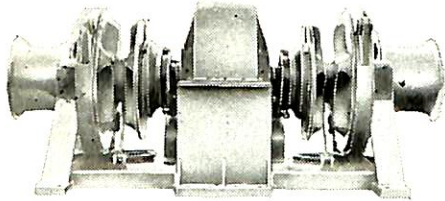
クボタ=プスネス

PUSNES社の《技術》を発売!

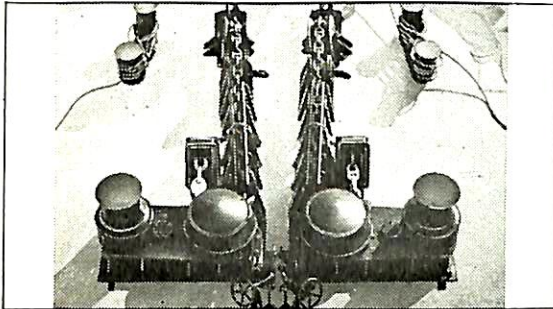
クボタは、世界の造船界で技術が高く評価されているノルウェーのPUSNES社と技術提携。甲板機械はクボタ=プスネスの技術をお求めください。



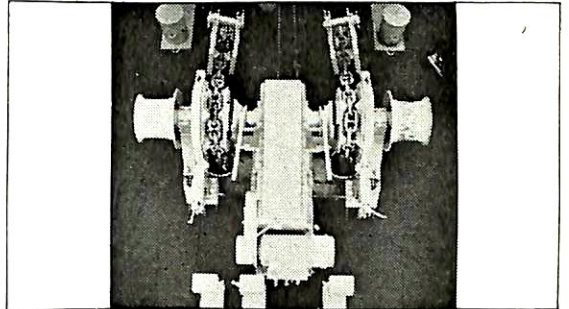
● STORAGE REEL (AIR DRIVEN) 210~400 m



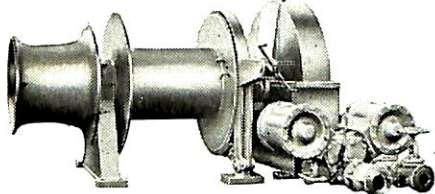
● ANCHOR WINDLASS (STEAM DRIVEN) 30~60 t



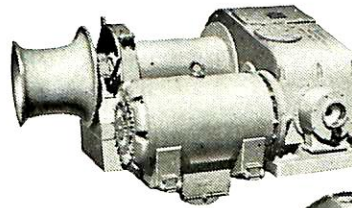
● CAPSTAN AND ANCHOR CAPSTAN (STEAM DRIVEN) 12~15 t



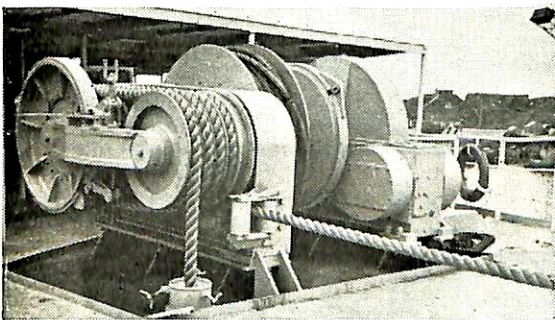
● ANCHOR WINDLASS (ELECTRICALLY DRIVEN) 36~77kw



● CARGO AND MOORING WINCH (STEAM DRIVEN) 8~40 t

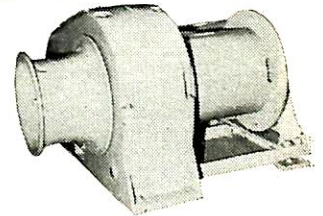


● AUTOMATIC TENSIONING WINCH (ELECTRICALLY DRIVEN) 38~61kw



● TWIN DRUM 56~89 φ mm

● CARGO WINCH (ELECTRICALLY DRIVEN) 38~61kw



● CAPSTAN (ELECTRICALLY DRIVEN) 9~26.5kw



クボタ甲板機械

※甲板機械に関するくわしい資料を用意しています。下記へご請求ください。

久保田鉄工

久保田鉄工・機械営業部 大阪市浪速区船出町2丁目 〒556 TEL 06・631-1121

あらゆる船舶の配電設備に！

〈アイチの〉船舶用乾式自冷式変圧器



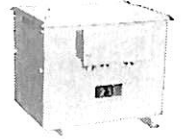
船舶用乾式変圧器

船舶の近代化、大型化に要求される安全で経済的、しかも安定した配電設備。愛知電機(アイチのトランス)は豊富な経験とすぐれた技術陣によって製作しております。

特長

- 燃焼、爆発の危険がありません。
- 小形、軽量
- 保守、点検が簡単です。
- 耐燃性、耐湿性が優れております。
- コンパクト設計
- 安定した性能

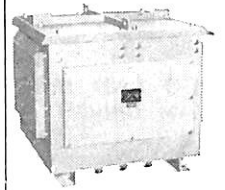
G68306型(10KVA)



乾式自冷式変圧器

定格・連続容量:10KVA
周波数:60Hz 相数:3φ
極性:入-△ 絶縁種:H
電圧: $440/105V$

G69093型(60KVA)



乾式自冷式変圧器

定格・連続容量:60KVA
周波数: $50/60$ Hz 相数:3φ
電圧: $60Hz^{220}/445V \cdot 50Hz^{220}/405V$

変圧器の総合メーカー



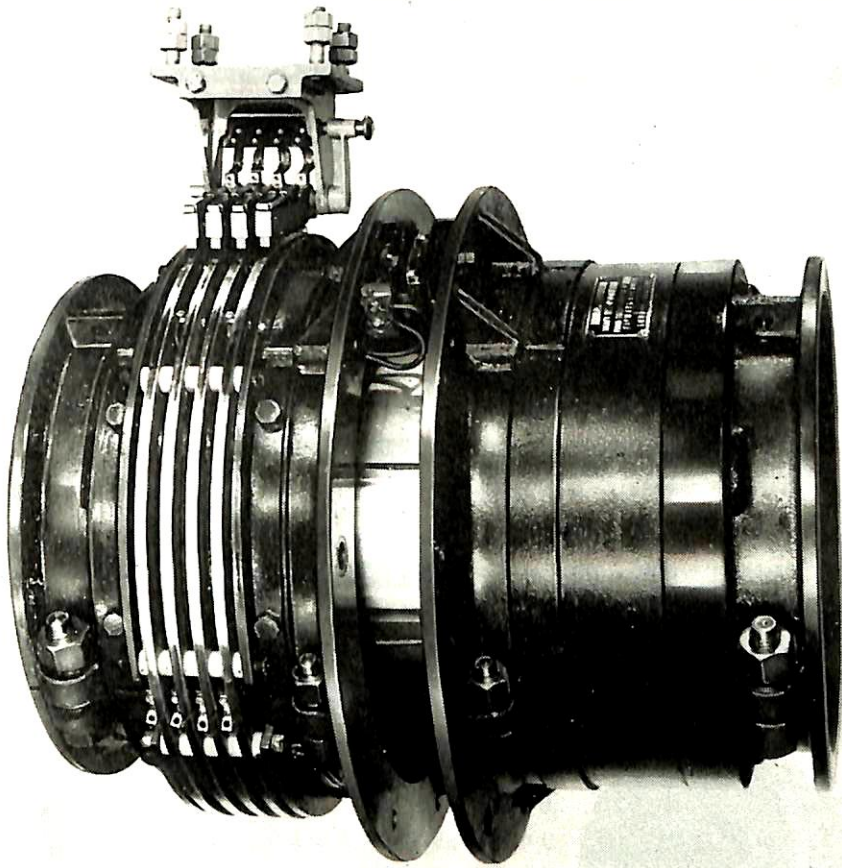
愛知電機

■ アイチのトランスについてのお問合せ・ご相談は.....

株式会社 愛知電機 工作所

本社 春日井市松河戸町3880 486 電話 0568 31-1111(代) 電報 アイチデンキ
〈テレックス〉4485-022 AICHI DENKI KAS

東京支店	東京都新宿区西新宿1-7-1 松岡ビル	116	電話 03 343-5571(代)	電報 アイチデンキ
大阪支店	大阪市東区平野町5-40 辰谷川第11ビル	541	電話 06 203-6707-6807	電報 アイチデンキ
札幌出張所	札幌市北二条西3-1 札幌ビル	0663	電話 0122 26-7 0 7 5	電報 アイチデンキ
仙台出張所	仙台市宮町1丁目1番20号	980	電話 0222 21-5576 5577	電報 アイチデンキ
福岡出張所	福岡市大宮町2丁目1街区33	810	電話 092 53-2565 2566	電報 アイチデンキ
沖縄出張所	那覇市安里139番地		電話 沖縄〈那覇〉3-2328	電報 アイチデンキ



Know your own strength.

Submarine Cables Torsionmeter takes any guesswork out of shaft horsepower measurement.

Once assembled in position readings can be taken simply and accurately.

We know this, as accuracy has been carefully and repeatedly checked, often by independent authorities.

Many hundreds are in everyday use.

And there's no need to worry about its ability to withstand rough treatment.

In short, strong reasons for fitting our Torsionmeter.

It's available in sizes to suit shafts from 3" (76 mm) to 28" (711 mm) diameter.

If you'd like to know more, apply to:

an associate of

ITT Submarine Cables Ltd.

Greenwich, London SE10. Telephone: 01-858 3291
Telex: 23687. Cables: Moorings, London SE10

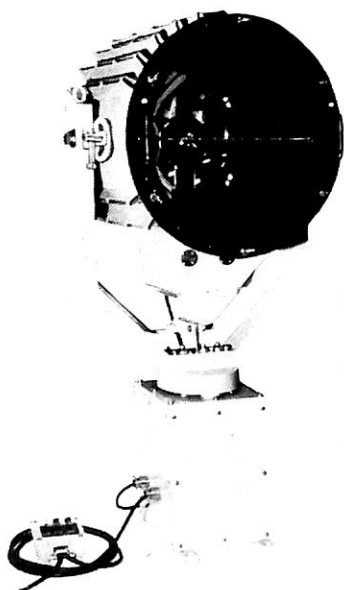
ボタンひとつで方向自在!!

三信の高性能

特許3件・実用新案3件・意匠登録1件

リモコン探照灯

形式	消費電力	光柱光度
RC20形	500W	32万cd以上
RC30形	1kW	140万cd以上
RC40形	2kW	300万cd以上
RC-60H形	3kW	700万cd以上



■この探照灯はスイッチ操作によりふ仰旋回ができる最新式のリモコン探照灯でつぎのような特徴を持っています。

1. スイッチによるリモコン操作ができますから便利で省力化になります。
2. 配線さえすれば船のどこにも取付けられます。
3. 特殊放熱装置の採用による全閉構造のため防水は完璧です。
4. ステンレス製のため長年の使用に耐えます。
5. 世界水準をはるかに抜く明るさで、照射距離が長い。

■ 特許庁長官賞受賞

世界的水準をはるかに抜く明るさ!!



三信船舶電具株式会社

☉ 日本工業規格表示許可工場

三信電具製造株式会社

本社 ● 東京都千代田区内神田1-16-8 TEL 東京 293-0411 大代表工場 ● 東京都足立区青井1-13-11 TEL 東京 887-9525-7 営業所 ● 福岡・室蘭・函館・石巻

船舶

第 43 卷 第 8 号

昭和 45 年 8 月 12 日 発行

天 然 社

◇ 目 次 ◇

コンテナ専用船 東 豪 丸	日立造船・因島工場設計部	(41)
漁船建造の動向	和田 穆	(48)
漁船の省力化	葉室親正	(63)
水産庁東海区水産研究所漁業調査船 蒼 鷹 丸	須加定男	(73)
パイオニアエコノミー型まぐろ船について	金指造船所漁船設計部	(83)
FRP 製 50 トン型えびトロール漁船 第十六大晃丸	西井造船所設計課	(90)
〔製品紹介〕 ☆ 金子産業の新製品ミニタイプ四方口電磁弁	☆ 海上電機の音響	
測深機用耐圧防爆型送受波器タンク	☆ CPC 型かもめプロペラ	(96)
〔製品紹介〕 ラダースクリュー可変ピッチプロペラ	石川清之	(99)
〔水槽試験資料 235〕 130 m の貨物船の模型試験例	「船舶」編集室	(103)
昭和45年度 6 月分建造許可船舶集計 (船舶局造船課)		(108)
NK コーナー		(111)
業界ニュース		(112)
〔特許解説〕 ☆ 船舶用前後兼用デリック装置	☆ エアーカーテンによる船舶の雨中荷役装置	(113)
477,000 重量タンカーの建造		(62)
時速 70 キロの水中翼船 明 星		(72)
住友重機械工業 油圧モーターの開発		(98)
写 真 解 説 ☆ 日本造船技術センターの新装施設		
☆ 石川島播磨重工・船舶試験水槽延長		
☆ 三井 B&W 10 K 98 型 38,000 馬力機関		
☆ フルコンテナ船に改造された音羽山丸		
☆ TX 用 ADOUR エンジンの技術援助契約		
竣 工 船 ☆ 東宝丸 ☆ 銀嶺丸 ☆ 港島丸 ☆ 寿光丸 ☆ 八千代山丸 ☆ 文光丸		
☆ 万寿川丸 ☆ む つ ☆ 十勝丸 ☆ 第一特凌丸 ☆ 長野丸 ☆ 協天丸		
☆ GEORGE S, EMBILOS ☆ AMOCO TEXAS CITY ☆ ARDVAR ☆ W.C. VAN		
HORNE ☆ DISCOVERER III ☆ MARY S. ☆ DAWN RAY ☆ DONA AMALIA		
☆ FORTUNSTAR ☆ CENTRAL CRUISER		

KAMEWA



CONTROLLABLE-PITCH MARINE PROPELLERS

世界の造船界に最大のシェアを
有すカメワの可変ピッチプロペラー

カメワの製品

- PULP & PAPER MILL MACHINERY
- WATER TURBINES AND GOVERNORS
- KAMEWA CONTROLLABLE-PITCH
MARINE PROPELLERS
- KAMEWA STEERING PROPELLERS

社 員 募 集

職種：セールス エンジニア

待遇：実力・経験により高給優遇。

応募：履歴書を 8 月 20 日まで送付して下さい。

英語を解する方。面接日を追って

通知します。(応募者秘密厳守)

チェルベルジ株式会社

社 長 室

(582)7171

東京都港区赤坂 3 丁目 2 番 6 号

赤坂中央ビル

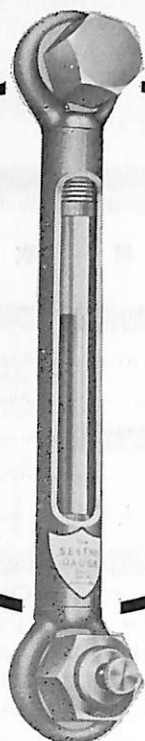


マリンゲージは、LR(イギリス)をはじめ、
BV(フランス)、DFSS(デンマーク)、DNV
(ノールウェイ)およびAB(アメリカ)等各
国の最高検定機関の認証を得ております。

PATENT

プッシュ式

マリンゲージ



- 納期即納
- 建値1m ¥6,900
- カタログご請求下さい記念品送ります。
- お電話下さい説明します。

● 英国 SEETRU社と
技術提携

- 本品はクイック・マウント・液面計
シリーズのシートル・ゲージと姉妹品です。
- 液面が赤色に着色されて見られるので透明
な液体には特に見やすくなっております。
- 分解と組立が使用中でもインスタントにできる。



- クイック・マウント式
- 溶接専用ボス付
- 取付長さ 2 m以下
- 3/4PF, BsBM製
- 耐圧10kg/cm²
- 1 m以上中間サポータ付
(但価格は@¥2,850増になります)

シートル社東洋総製造販売元

金子産業株式会社

〒108 東京都港区芝5-10-6 ☎455-1411 工場 東京・川崎・白河

日本造船技術センターの 新装施設

財団法人日本造船技術センターは、近年急増してきた水槽試験実施に対する造船所の要望にこたえ、さらに中小型造船所の技術向上のため設計、技術指導等の業務を行なうことを目的として、昭和42年5月12日設立された。以来鋭意、水槽試験施設等の近代化を図ってきたが、建屋、諸設備の工事がほぼ終了した。

この水槽試験施設は、運輸省船舶技術研究所船型試験部に所属の目白水槽を、造船技術センターが国より払下げを受けたもので、水槽本体が補強、補修されて使用されているほかは、建屋及び諸設備はすべて新替され、全く昔日の面影を残していない。

建屋及び諸設備の装備は、水槽試験業務量の増加、所要日数の短縮、試験精度の向上という3つのねらいを持って実施され、各部門において省力化、自動化を図っているが、特に目新しい点は、大型電子計算機を導入し、これにより線図作成計算をも行なわせ、製図及び模型船削成等を自動的にこなせるようにしたこと、曳引車上に



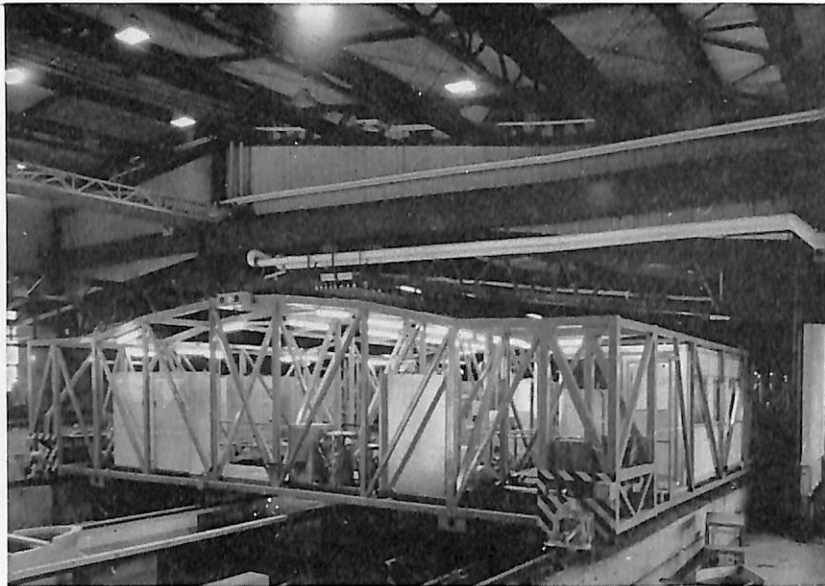
① 本館

小型電子計算機を置き、あらかじめ作られた指令に基づき、曳引車の運転、計測、記録を自動的に行なえるようにしたことである。

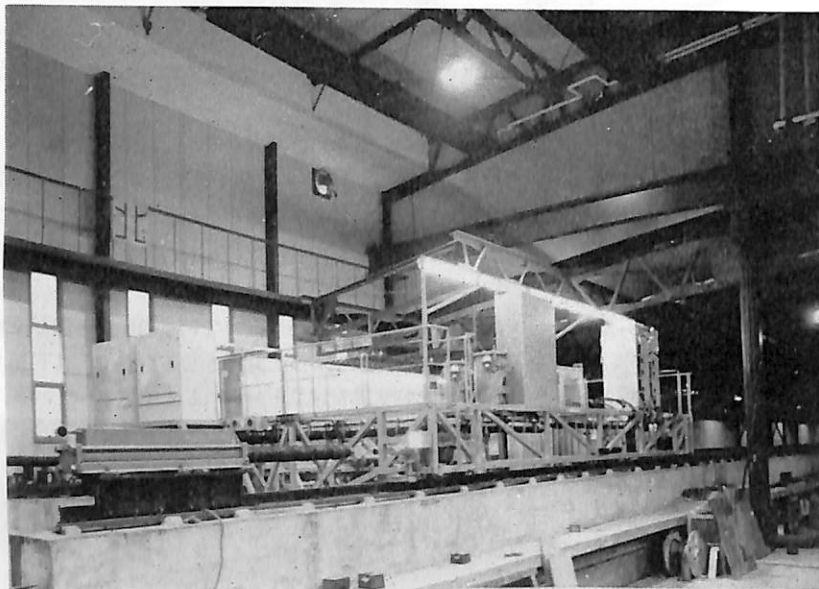
現在、水槽試験業務は、大型電子計算機の整備が遅れているが、その他の新鋭諸設備を活用して、本格的な稼動に入ろうとしている。また中小造船所向けには、設計のほか集団技術研修が重点的に行なわれている。集団技術研修は中小型造船所の技術者を6か月間センターに集めて、これらの造船所に最も欠けている船舶の性能と設計に関する基礎知識と実技を修得させるもので、目下第2回目の研修が受講者14名を対象にして実施されている。



② 水槽室全景（東端より見る） 左：第1水槽 右：第2水槽



③ 第1水槽曳引車
(斜後方より見る)



④ 第2水槽曳引車
(斜後方より見る)



⑤ 模型船室
(中央より東方を見る)

遠景：左 鋳造コーナ
中央 内型作成コーナ
右 木工コーナ
近景：右 模型船冷却水槽



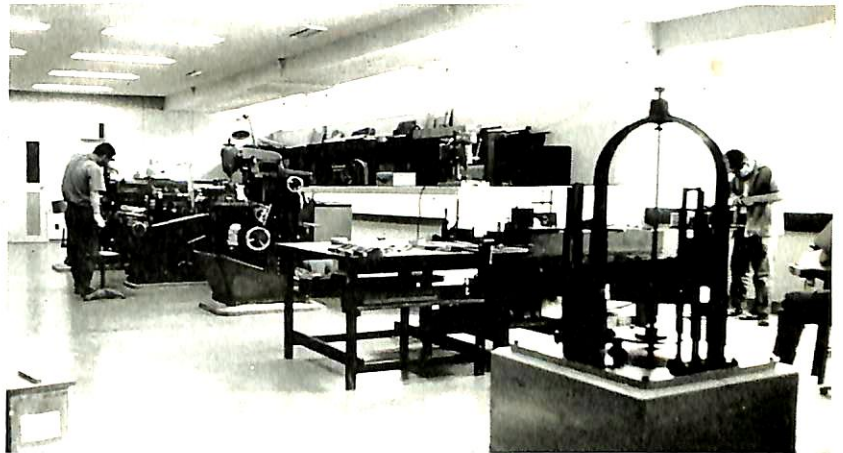
⑥ 模型船削成機

左 手動方式（模型船長さ7mまで）

右 NC駆動方式（長さ8mまで）

試験水槽等主要目

		第1水槽	第2水槽	備考
水槽	水面の長さ	207m	207m	消波装置, 水温平均化装置付 * 加速, 減速部は5m
	水幅	10m	8m*	
	水深	6.3m	4.15m	
曳引車	長さ	10.8m	8.6m	
	幅	11.2m	5.6m	
	高さ	2.6m	1.2m	
	車輪直径	0.8m	0.5m	
	駆動電動機	4×9 kw	4×5.5 kw	
	速度精度	± 1 mm/s	± 1 mm/s	
	設定精度	± 1 mm/s	± 1 mm/s	
造波装置	発生しうる波長	0.5~15m		
	最大波高	0.4m		
		正弦波, 不規則波		



⑦ 工作機械室



⑧ 研修用製図室

同じように見えるが

...それは外見だけの観察だからです

船の場合も、人間と同じように、真の違いはその内側にあります。船の動揺、海での動揺……そこでは船も人も、海をコントロールすることは不可能です。然し、注目の「フリーム・スタビリゼーション・システム」は、船のローリングをコントロールし、運行上、全く違った世界を作り出します。

「フリーム・スタビリゼーション・システム」は有効に作動します。数百隻の装備実績と完全な保証に裏付けられ、「フリーム装置」は、積荷の破損を最小にします。……最短距離による航行計画を正確に規則正しく保持します。……航行速度を増加します。……航海時間を短縮します。……乗組員の生産性を高めます。……そして、誰れもが今までよりずっと快適になります。

然し、多分、最も重要なことは、「フリーム・スタビリゼーション・システム」が損れ易い積荷や、高収益な積荷を取扱うあなたの能力を増大し、大切な顧客を逃すようなことを少なくし、あなたの競争力を高める利点です。

他のタンクも一見同様に見えるかも知れません。だが、「フリーム・スタビリゼーション・システム」だけが、迅速で容易に経済的に、通常ドライドックなしに装備出来ますが、装備に先立ち、完全な技術的検討が加えられ、テストされ、実証され、保証されています。保守も最少限で済みます。本装置は、ABS、LRS、DNV、その他全ての船級協会により全面的に承認されています。

是非、フリームが貴船隊にとって意義あることをご検討下さい。フリームの代表者との説明検討の会議は全て無料です。二十分足らずの間に、船舶の動揺防止のために、累計300年に相当する技術経験の利益を、直ちに獲得されるでしょう。

世界で最も有名なローリング防止装置

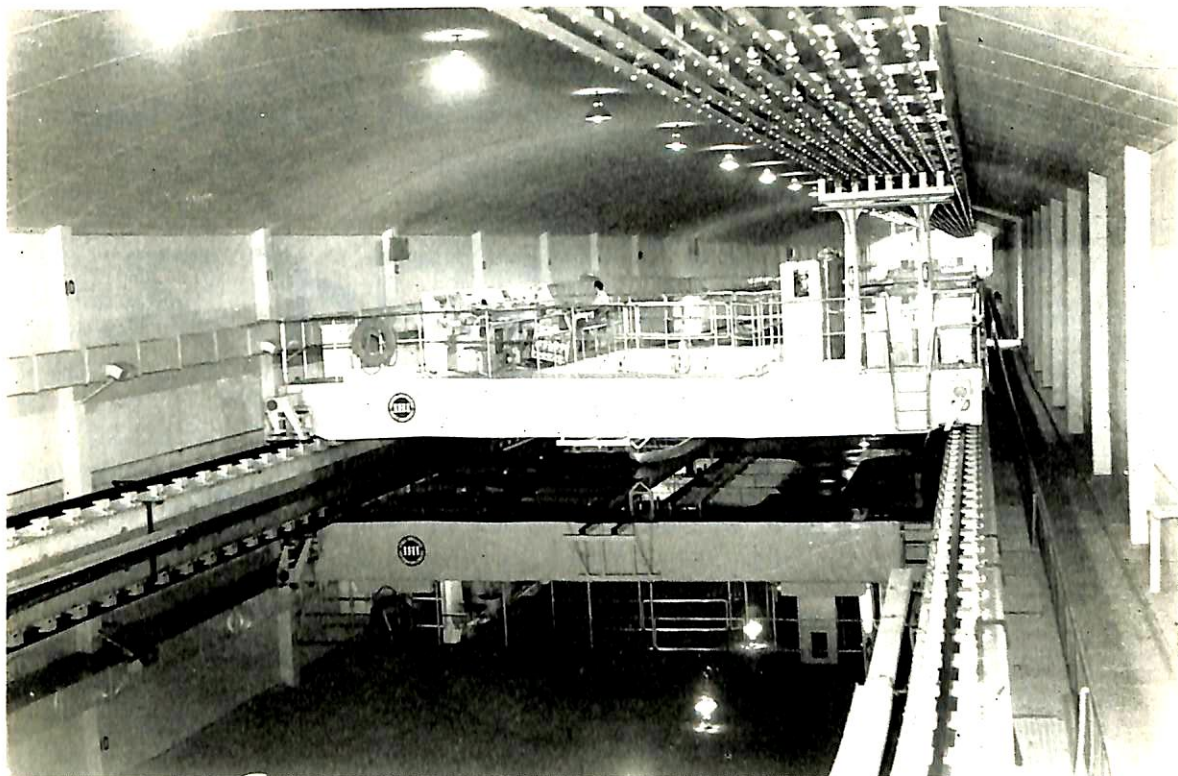
STABILIZATION
FLUME
SYSTEM[®]

Designed & Engineered by

JOHN J. McMULLEN ASSOCIATES, INC.
NAVAL ARCHITECTS • MARINE ENGINEERS • CONSULTANTS
17 Battery Place, New York, N. Y. 10004

日本総代理店

極東マック・グレゴリー株式会社
東京都中央区八丁堀2-7-1 大石ビル
電話 東京 (03) (552) 5101



石川島播磨重工・船型試験 水槽の延長

石川島播磨重工は、このほど横浜技術研究所の船型試験水槽を110メートル延長する工事と同水槽に造波装置を取りつける工事を完成した。

昭和41年5月に建設したこの水槽（長さ100m、幅10m、深さ5m）は約4年間に約150隻の船とプロペラなどの試験によって、船型の研究、開発をおこなってきたが、近年船舶は急速に大型化の方向をたどり、また30ノットを超えるコンテナ船の出現など高速化もますます進展してきた。これらの傾向に対処するため、昨年からの拡張改造工事をおこなっていたものである。

この水槽試験場は、カマボコ型の建物の中にプールをつくり、このプール（長さ210m、幅10m、深さ5m）の両側には精密に仕上げられたレールを敷き、その上を模型船を曳引する曳引車が走行するようになっており、曳引車の上には計測に使用するための諸機器を設置している。

特に、このほどおこなった改造では、車上に小型コンピュータを設置して、あらかじめ試験データをプログ

ラムしたテープをコンピューターに投入して実験をおこなう。同時にこの実験結果をインプットテープにまとめそれを直ちに大型コンピューターに投入できるようになっており、従来のものと比較して人手をくわず、より早く実験をおこなうとともに、結果もすぐ知ることができる。

また、水槽内には造波装置を新設した。この装置は210mの全槽にわたって、海上での各種の状態の波をつくり、対波試験をおこなうものであり、同装置は、幅10m深さ2mの鉄板からなり、それに油圧を利用して前後に動かして各種の波を作る。

試験に使用する模型船の標準模型はタンカーの場合で長さ7m、コンテナ船では6mの大きさのものである。これは実船の約30～50分の1の大きさでタンカーの場合排水量は2トン以上もあり、人間が10人以上乗れるものである。

試験では、模型船を曳引車で曳航したり、船内にモーターを積んで自航させて、船体に働らく抵抗や、プロペラの構造、推力、馬力などの計測をおこなう。これらの実験は、新船型を開発する時など、計算のほかに、模型を用いて、船型、速力、主機の馬力、プロペラなどのデータを計測し、机上資料と合わせて基本図を作成するためのもので、造船業が新船型の開発を進めるために重要な役目をはたすものである。

これからの船に ロールスロイス ガスタービン どうして



まず稼いだすのが早い。ガスタービン動力のコンテナ船の工期は従来のものよりも2ヵ月も短縮することができる。これは液化ガスタンカーの場合でも同様。

場所をとらないのも魅力の一つ。点線部に見られるように、ロールスロイスの船用ガスタービンならエンジンルームは従来の半分ですむ。カーゴ搭載能力一稼ぐカーがそれだけふえるわけ。

ガスタービンの交換は24時間以内に完了することができ、本船の就航日数を年間を通じて5日もふやすことができる。場所をとわずロールスロイスのサービス基地がバックアップしていることも見のがせない。

航海中の保守もわずか。遠隔操作とあいまって超自動化船の要求にもぴったりーロールスロイス船用ガスタービン。

海運界がガスタービンに注目しはじめたの

は最近のこと。しかしロールスロイスにとっては格別に目新しいことではありません。16年を越える才月と200,000時間以上の海上運転の経験を、信頼性が高く、軽量、コンパクト、強力な船用ガスタービンの生産に生かしてきました。

一言でいえば、ロールスロイスはプロフィットメーカーをつくりだしているのです。

ロールスロイス・リミテッド
工業・船舶用ガスタービン部門
英国コベントリー・アンステイ



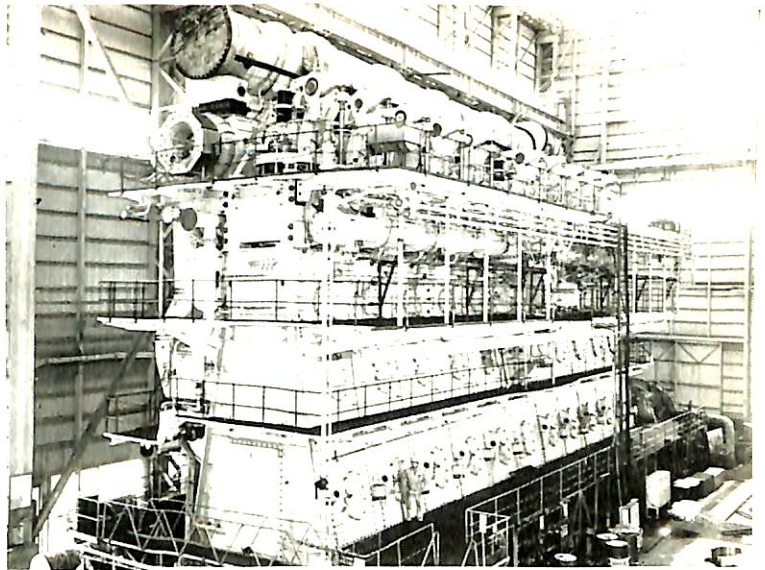
日本総代理店
伊藤忠商事株式会社
産業機械部

〒103 東京都中央区日本橋本町2-4 ☎662-5111(代)

三井 B&W 10 K 98 FF 型 38,000 馬力機関

三井造船・玉野造船所において世界最大出力を記録するディーゼル機関として三井 B&W 10 K 98 FF 型、38,000 馬力機関を完成した。本機は、シリンダ数 10 筒、口径 980 ミリ、行程 2,000 ミリ、1 シリンダ当り出力 3,800 馬力の超大口径高出力機関で、来年初め同社千葉造船所にて竣工予定の大阪商船三井船舶向け 224,000 重量吨型 超自動化タンカーに搭載されるものである。

同社における K 98 FF 機関の製造実績は、昨年 6 月、当時の世界最大出力機関である 9 K 98 FF 型 34,200 馬力機関を第 1 号として、本機が 8 基目にあたる。第一番機（9 気筒）、第二番機（8 気筒）、第三番機（9 気筒）は、すでにおおすとり丸（大阪商船三井船舶所属）Polysaga 号（ラスムツセン社所属）、[東豪丸（山下新日本所属）]に搭載され、いずれも好調な稼動状況にある。現在、同社における K 98 FF 機関の実績は、このほど完成の 10 K 98 FF 型を含めて合計 8 基、274,700 馬力、手持高も同じく 8 基、276,900 馬力に達している。



三井 B&W 10 K 98 FF 型ディーゼル機関の陸上公試運転

機関 10 K 98 FF 型の主要目

型 式	10 K 98 FF	
シリンダ数	10 筒	
シリンダ口径	980 mm	
行 程	2,000 mm	
連続最大出力	38,000 軸馬力	103 回転/分
常 用 出 力	35,000 軸馬力	100 回転/分
平均有効圧力	12.0 kg/cm ² （連続最大出力において）	

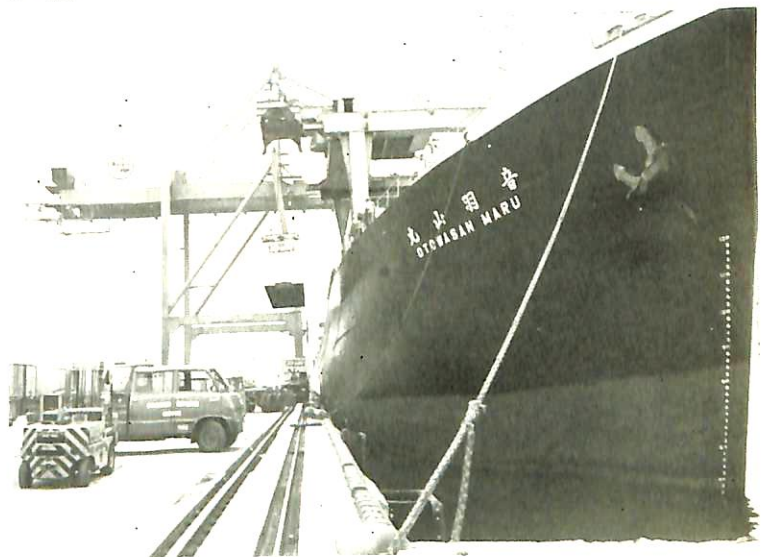
フルコンテナ船に改造 された 音羽山丸

三井造船・玉野造船所では、さる 4 月 12 日から新築船舶所属のバルクキャリアー音羽山丸を 256 個積みフルコンテナ船に改造中であったが、6 月 16 日その全工事を完了した。

同船は、完成翌日には横浜港に入港、直ちに荷役を開始、同夕、神戸、台湾、香港、シドニーの各港向けに出帆した。

本船は、シーランド社に用船され、同社の日本、東南アジア、濠洲地区のコンテナクレーン設備を有しない諸港を結ぶ專線サービス（feeder service）用に投入されるものである。

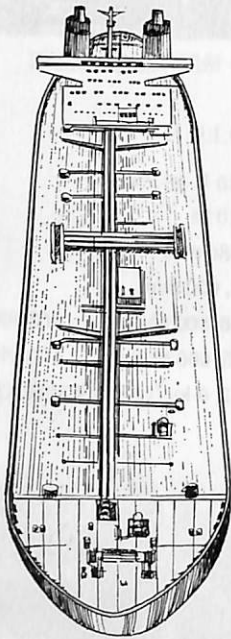
1. 改造前 バルクキャリアー 14,465.65 総トン
改造後 フルコンテナ船 14,469.00 総トン
2. 上甲板をコンテナ寸法に合わせて改造、各倉内にコンテナ用セルガイドを設けた。



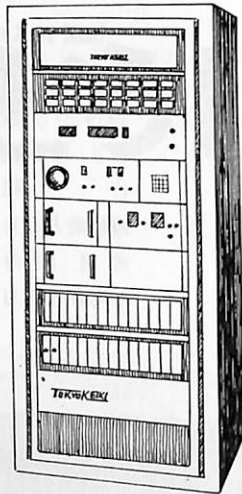
船内 160 個 甲板上 96 個 計 256 個
（コンテナはシーランドタイプ 8'-0"×8'-6"×35'-0"）

3. バルクキャリアーの荷役装置（デリックポスト、ブーム、ウィンチ等）をとり去り、新たにコンテナ荷役用ガントリークレーン 1 基を搭載。

船の無人化時代をひらく



+



=



カートリッジ式 〈新製品〉エンジンモニタ

自動化が進み、いよいよ無人化時代をむかえようとしている海運界。船舶自動化機器のパイオニア東京計器が画期的なエンジンの集中監視装置カートリッジ式エンジンモニタを開発しました。

●カートリッジ式の採用によりあらゆるご仕様にマッチしたものをお納めできます。また保守もきわ

めて容易です。

- 検出器と監視装置が1対1の常時監視ですから、異常検出は時間の遅れがなく行なわれ完璧な監視が可能です。
- 各国船級協会の機関室無人化の規則ならびに自動化推しよの基準に適合しています。

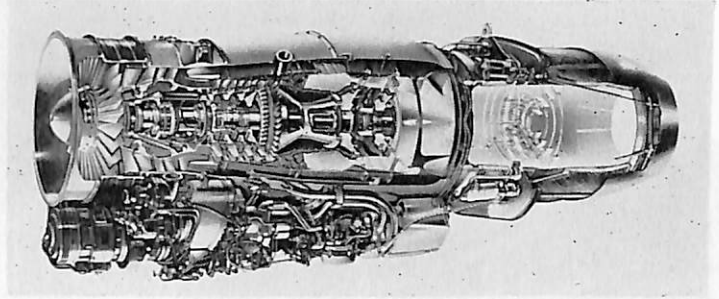


東京計器

本社 東京都大田区南蒲田 2-16 電 732-2111 (大代)
 大阪営業所 大阪市東区今橋 2-7 電 231-6101 (代)
 営業所 函館・名古屋・神戸・広島・北九州・長崎

TX 用 ADOUR エンジンの 技術援助契約

石川島播磨重工とロールスロイス
・ターボメカ社



石川島播磨重工は、このほどロールスロイス・ターボメカ社 (Rolls-Royce Turbomeca Ltd.) との間で調印した技術援助契約にもとづき同社のターボファンエンジン ACOUR を国産化することになった。

ADOUR エンジンは防衛庁が開発中の超音速高等練習機 T-2 に搭載されるもので、石川島播磨重工の航空エンジン事業部が生産を行なう。

防衛庁の新しい練習機に搭載するこのエンジンは、すでに英仏共同開発のジェット練習機「ジャガー」(JAGUAR) 用にイギリス、フランス両国で共同生産中である。

ADOUR エンジンの石川島播磨での国産化計画は 2 段階にわかれ、第一段階は量産に先立ちロールスロイス・ターボメカ社から供給されるキット (部品一式) により同エンジンの組立、テスト、オーバーホールを行なうもので、本年後半にスタートする。

第二段階はエンジンの量産を行なうもので、2 年以内にはじまる予定である。

ADOUR エンジンはイギリスのロールスロイス社とフランスのターボメカ社の共同開発になるターボファンエンジンで、すぐれた低空性能と高圧での超音速飛行時における卓越した性能を兼ね備えたエンジンである。

同エンジンの離陸推力はアフターバーナーを使用しなければ 2 トン以上、パリアブルアフターバーナーを作動すれば 3 トン以上となる。

ADOUR は 2 軸のターボファンエンジンで、主要構成部分は単段の低圧タービンで駆動される 2 段の低圧コンプレッサーと、単段の高圧タービンで駆動される 5 段の高圧コンプレッサーから成り、燃焼装置は環状燃焼器を使用している。

ADOUR の最初の運転は 1967 年 (昭和 42 年) 5 月に行われ、アフターバーナーを作動しないときの設計離陸推力が最初の運転で確認された。その後、同エンジンの

開発は順調に進められ、現在量産がイギリス、フランスの両国で進められている。

(1) 構造

- 通常のターボジェットエンジンにもう一組のコンプレッサー (ファン) / タービン系を追加して空気流量を増して推力増加をはかっているエンジンをターボファンエンジンという。
- 追加された低圧コンプレッサー (ファン) を出た空気は 2 分され一部はさらに圧縮され燃焼し、タービンを通りホットガスとして排気ノズルから放出され、残りの空気は前記のガス主流の外側通路を通過して排気ノズルから放出され、ホットガスといっしょになって推力を生み出す。
- ファン部がエンジン前部にあるものをフロントファン、後部にあるものをアフターファンという。
- エンジンの推力を増大させるには ①排気・燃焼ガスの速度をはやくする方法 (アフターバーナーの使用)、②排気ガスの量を多くする方法とがあるが、ターボファンエンジンは②の方法で推力の増大をはかっている。

(2) 特長

- ファンをつけると排気ガスの速度は落ちるが、排気ガス量が増したことによる推力の増加が大きいため燃料消費率は普通のジェットエンジンにくらべかなり少ないのが特長である。
- ファンの外径はもとのエンジンのコンプレッサーより大きくなるのでエンジンの前面面積が大きくなるが、亜音速飛行をするジェット旅客機には、経済性が高いため、ほとんどの機体がターボファンエンジンを採用している。

(3) ADOUR ターボファンエンジン

- 低空から高空まで、亜音速から超音速までの広い作動範囲をカバーするためファンエンジンの特長とアフターバーナーの特長を兼ねもたせた、新しい技術をもつエンジンである。



原子力船“むつ”の試運転

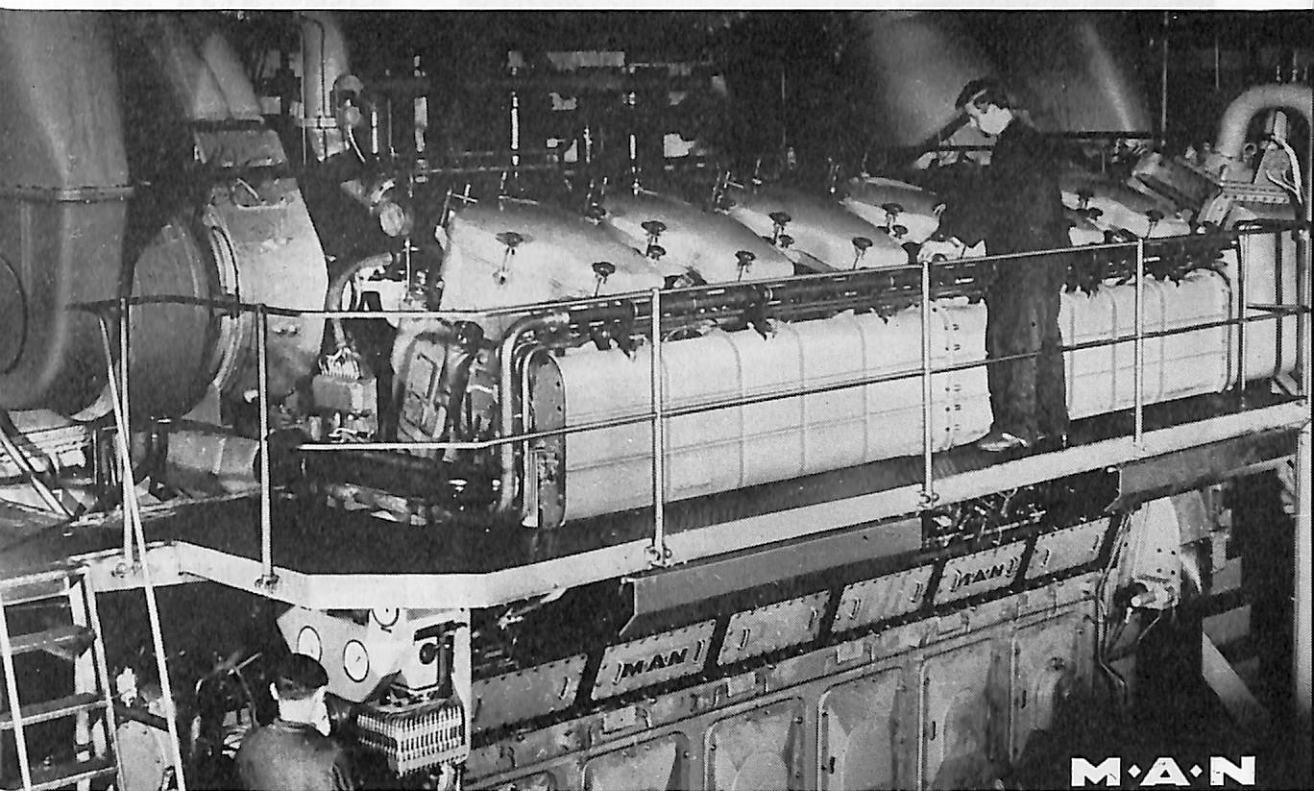
石川島播磨重工は、東京第2工場において建造中の、日本原子力船開発事業団の発注によるわが国初の原子力船“むつ”の工事が完了したため、6月26日から30日の5日間、東京湾、千葉県館山沖において試運転（予行、公試運転）をおこなった。写真は試運転中の“むつ”である。

“むつ”については、過去、機会あるごとに、本誌にその概要や、建造中の写真およびその工事内容などを逐次発表して来たので、詳細は省略する。



十 勝 丸（連絡船（貨車）） 船主 国有鉄道株式会社 造船所 日立造船・向島工場
 全長 144.60 m 長(垂) 136.00 m 幅(型) 18.40 m 深(型) 7.20 m 吃水 5.467 m 総噸数 4,091.73 噸
 車兩搭載數(ワム型) 55 速力(試) 21.676 ノット(航) 18.2 ノット 主機 三井 B&W 1226-MTBF-40 V
 型ディーゼル機関 8 基 出力 1,600 PS×8(600 RPM) 乗員 90 名 工期 44-11-11, 45-2-19, 45-6-23

52 / 55 : コンパクトな機関



M·A·N

比出力：単位容積当り 130PS/m³， シリンダ当り 1000PS/CYL.

特に粗悪油用に開発された4サイクルディーゼル機関52/55は既に好評をいただいている40/54型機関に比し単位容積当り50%又シリンダ当りほぼ2倍の出力です。本機関はクロスヘッド2サイクルディーゼル機関の利点（高いシリンダ出力、確実な粗悪油運転）と4サイク

ル機関の長所（小形軽量）を兼備しています。18シリンダV型52/55では18,000PS、多機関ギヤード方式にすれば、プラントの出力は幾倍にもなります。6,000PS（6シリンダ直列）から50,000PS以上の広い出力範囲が得られます。

M·A·N (ジャパン) リミッテド

本社 東京C.P.O. Box68

Tel. (03) 214-5931

神戸サービスベース 神戸C.P.O. Box1170

Tel. (078) 67-0765

横浜サービスエンジニア

Tel. (045) 201-2931

ライセンシー

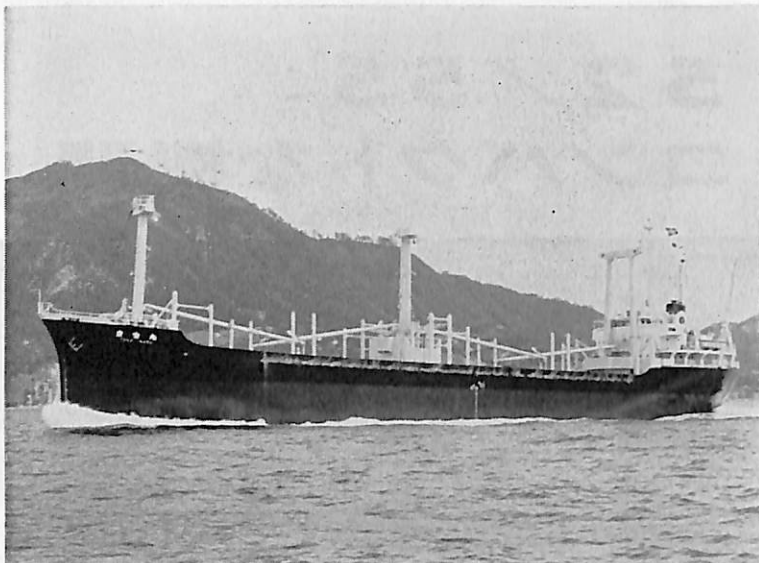
川崎重工業株式会社

東京／神戸

三菱重工業株式会社

東京／横浜

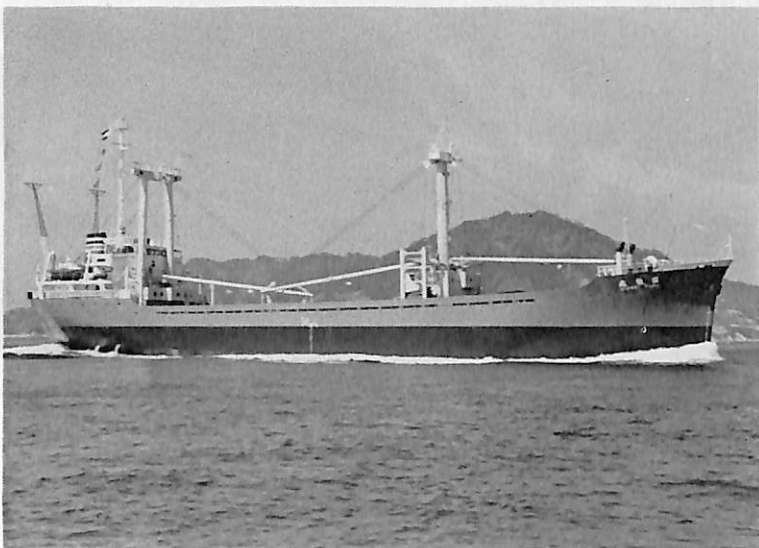
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIENGESELLSCHAFT / WEST GERMANY



東 宝 丸
(貨物船)

船主 大河内海運株式会社
造船所 今治造船株式会社

総噸数 2,997.89 噸 純噸数 1,906.99 噸
近海 船級 NK 載貨重量 6,093.31 噸
全長 101.97 m 長(垂) 96.00 m 幅(型)
16.31 m 深(型) 8.15 m 吃水 6.71 m
満載排水量 8,021.84 噸 ウェル甲板船
主機 神戸発動機 6 UET^{45/75} C 型ディー
ゼル機関 1 基 出力 3,230 PS×218 RPM
燃料消費量 13.84 t/d 航統距離 13,085
海里 速力 12.84 ノット 貨物倉(ペー
ル) 7,213.33 m³ (グレーン) 7,490.23 m³
燃料油倉 549.77 kt 清水倉 342.32 kt
乗員 25 名 工期 45-1-16, 45-3
-6, 45-4-2



銀 嶺 丸
(貨物船)

船主 大内海運株式会社
造船所 今治造船株式会社

総噸数 2,627.34 噸 純噸数 1,612.17 噸
近海 船級 NK 載貨重量 4,603.08 噸
全長 92.35 m 長(垂) 86.00 m 幅(型)
14.50 m 深(型) 7.65 m 吃水 6.282 m
満載排水量 6,102.00 噸 ウェル甲板船
尾機関型 主機 阪神内燃機 6 L 46 SH 型
ディーゼル機関 1 基 出力 2,210 PS×
251 RPM 燃料消費量 10.221 t/d 航統
距離 12,095 海里 速力 12.20 ノット
貨物倉(ペール) 5,608.87 m³ (グレー
ン) 5,831.18 m³ 燃料油倉 417.59 kt
清水倉 405.13 kt 乗員 24 名 工期
44-12-5, 45-3-8, 45-4-5



FMA-26型

(カタログ文献謹呈)

光明可燃性ガス警報装置

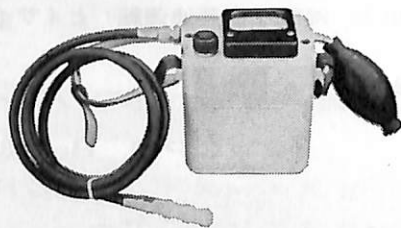
(日本海事協会検定品)

LPG タンカー
ケミカルタンカー
オイルタンカー

の

爆発防止に活躍する

光明可燃性ガス測定器
FM型



光明理化学工業株式会社

東京都目黒区中央町1-8-24 TEL711-2176(代)

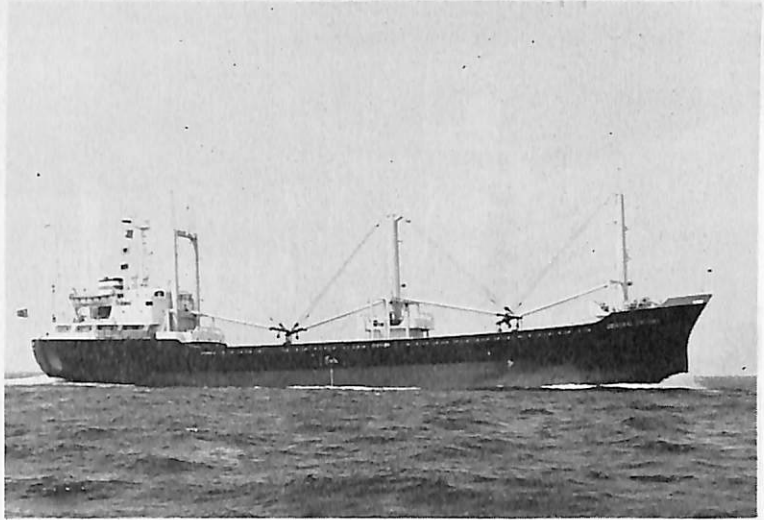
CENTRAL CRUISER

(貨物船)

船主 Chartar Marine., Ltd.
(中国)

造船所 林兼造船・下関造船所

総噸数 2,999.95 噸 純噸数 2,080.44 噸
近海 船級 CR 載貨重量 4,903.46 噸
全長 97.395 m 長(垂) 90.00 m 幅(型)
15.20 m 深(型) 7.70 m 吃水 6.386 m
満載排水量 6,610.0 噸 凹甲板船型
主機 神戸発動機 6 UET-39/65 型ディー
ゼル機関 1 基 出力 2,550 PS×260RPM
燃料消費量 11 t/d 航続距離 9,000 海里
速力 12.5 ノット 貨物倉(ベール) 5,868.6
m³ (グレーン) 6,343.1 m³ 燃料油倉
424.09 m³ 清水倉 246.80 t 乗員
36 名 工期 44-12-27, 45-2-20,
45-5-15



港 島 丸

(VSP 装備曳船)

船主 三井倉庫株式会社

造船所 株式会社 大阪造船所

長(垂) 28.05 m 幅(型) 8.02 m
深(型) 3.90 m 吃水 2.80 m 総噸数
175.35 噸 速力(試) 13 ノット 主機
富士 6 MD 32 H-HDF 2 型 ディーゼル機
関 2 基 出力 1,100 PS×2(500 RPM) プ
ロペラ 24 E/150 型 VSP 曳航力(陸岸
最大) 21.5 t 工期 45-3-6, 45-5
-6, 45-6-29



防蝕防錆のことならなんでもご相談ください

無機質高濃度亜鉛塗料

ザップコート

(ニッペジンキー #1000)

電気防蝕

性能のすぐれた新しい
アルミニウム合金流電陽極
ALAP

港湾施設・船舶・埋設管・地中海・中鉄鋼施設・機械装置

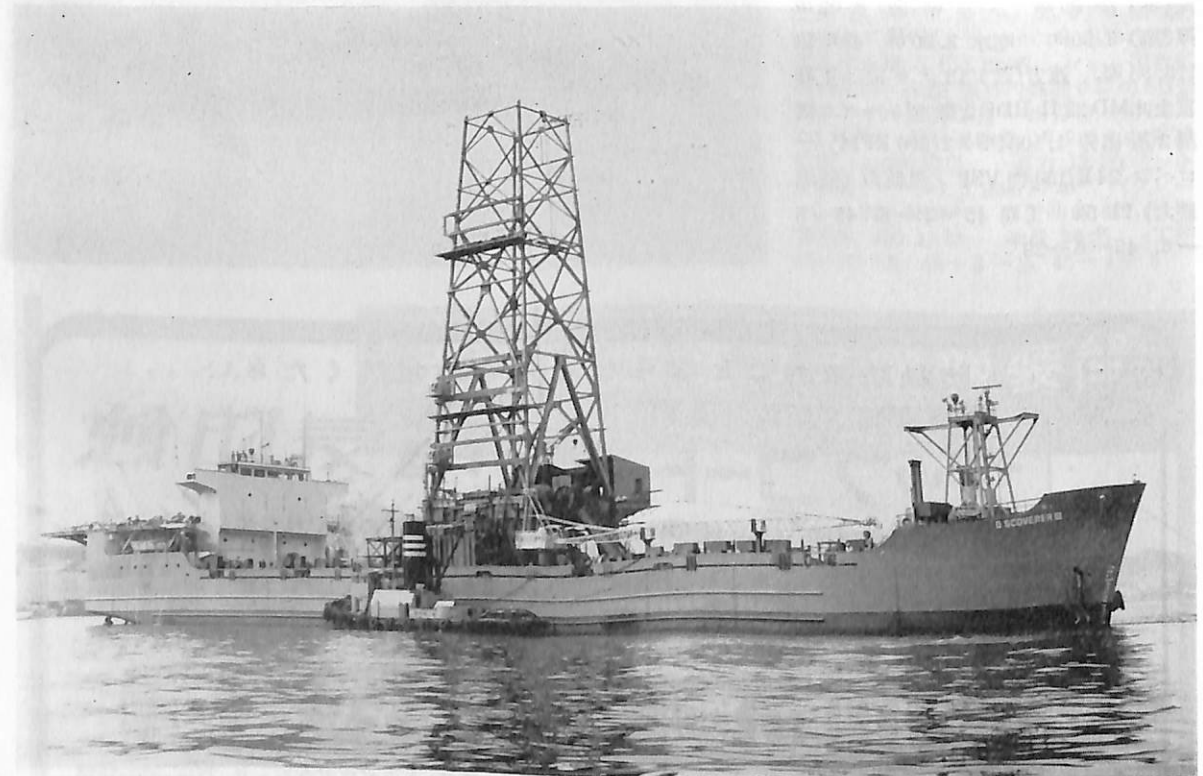
調査 設計 施工 管理

中川防蝕工業株式会社

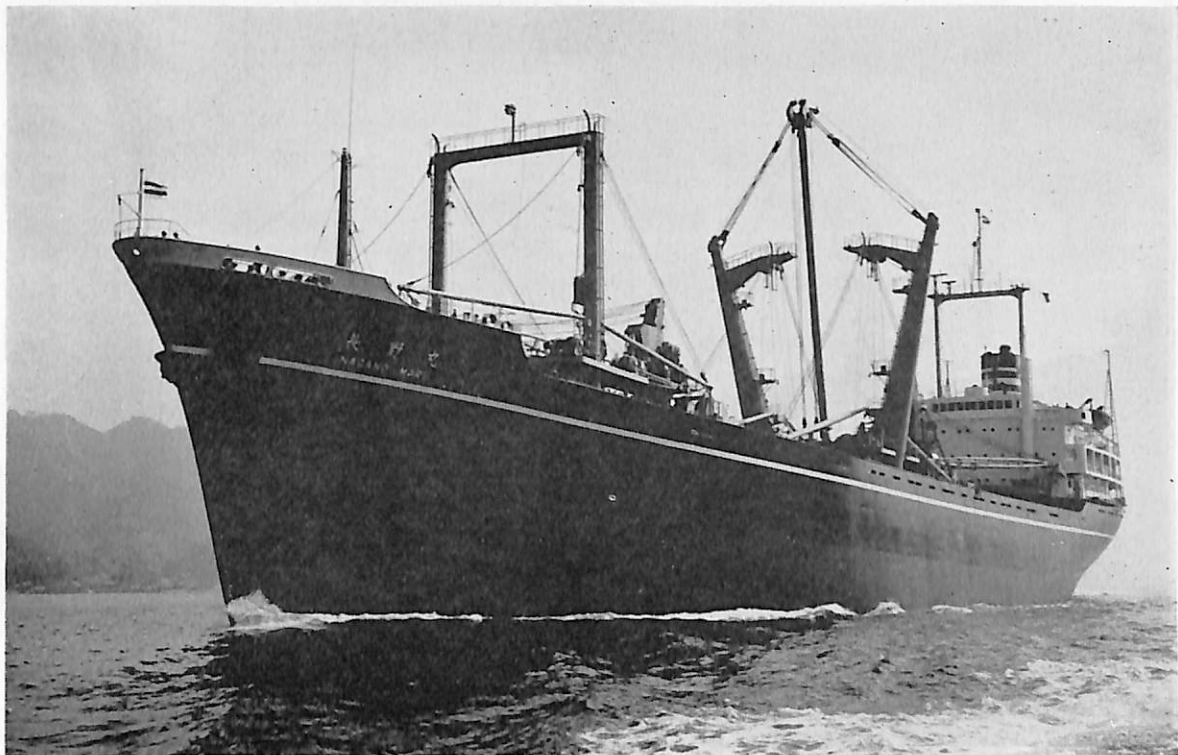
本店 東京都千代田区神田鍛冶町2の1 電話:(252)3171(代) テレックス:ナカガワボウシヨク TOK-222-2826
出張所 大阪(344)1831 名古屋(962)7866 福岡(77)4664 札幌(25)3479 広島(48)0524 仙台(23)7084
新潟(66)5584 四国(高松51-0265)



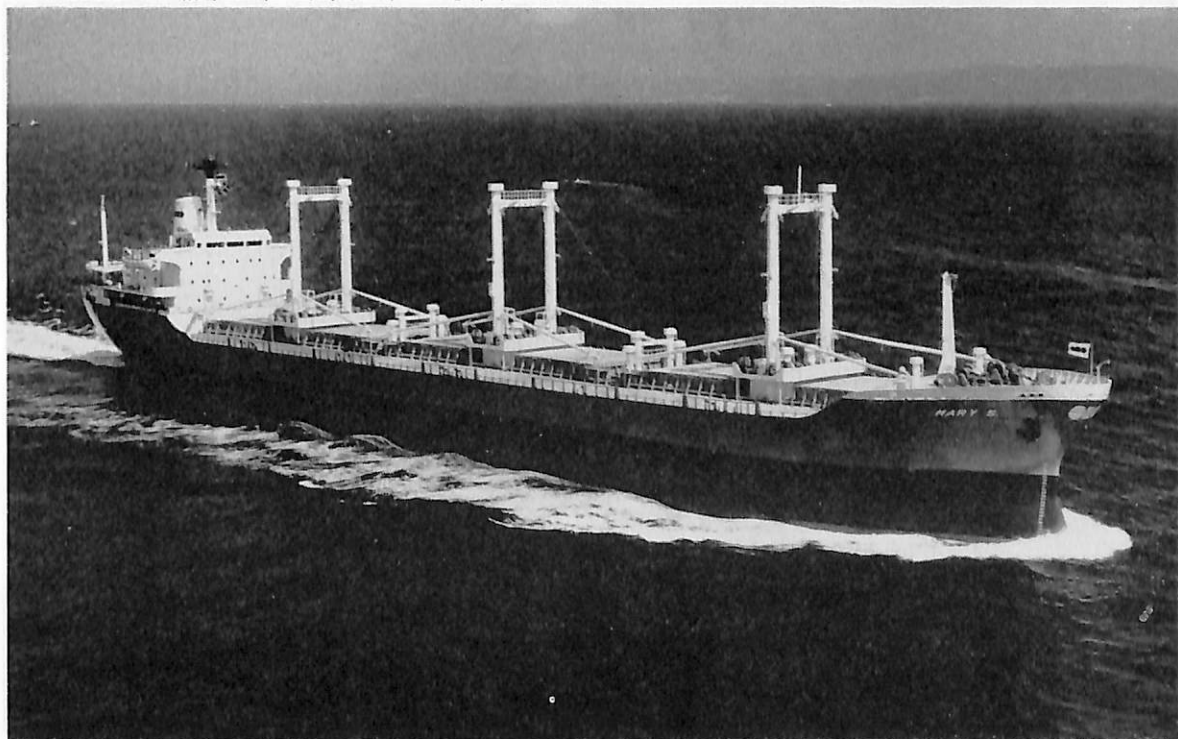
オ ー 特 浚 丸 (ドラクサクシヨン浚渫船) 船主 特殊浚渫株式会社 造船所 石川島播磨重工・東京第2工場 全長約 113.35 m 長(垂) 106.00 m 幅(型) 19.60 m 深(型) 9.00 m 総噸数 6,300 噸 載貨重量 6,600 噸 最大浚渫深度 27 m 泥倉容積 4,000 m³ 速力 14.0ノット 主機 IHI-SEMT-ピールスチック 14 PC 2 V 型ディーゼル機関 2 基 出力(最大) 5,800 PS×2 乗員 46 名 船級 NK 起工 44-9 進水 45-2 竣工 45-7



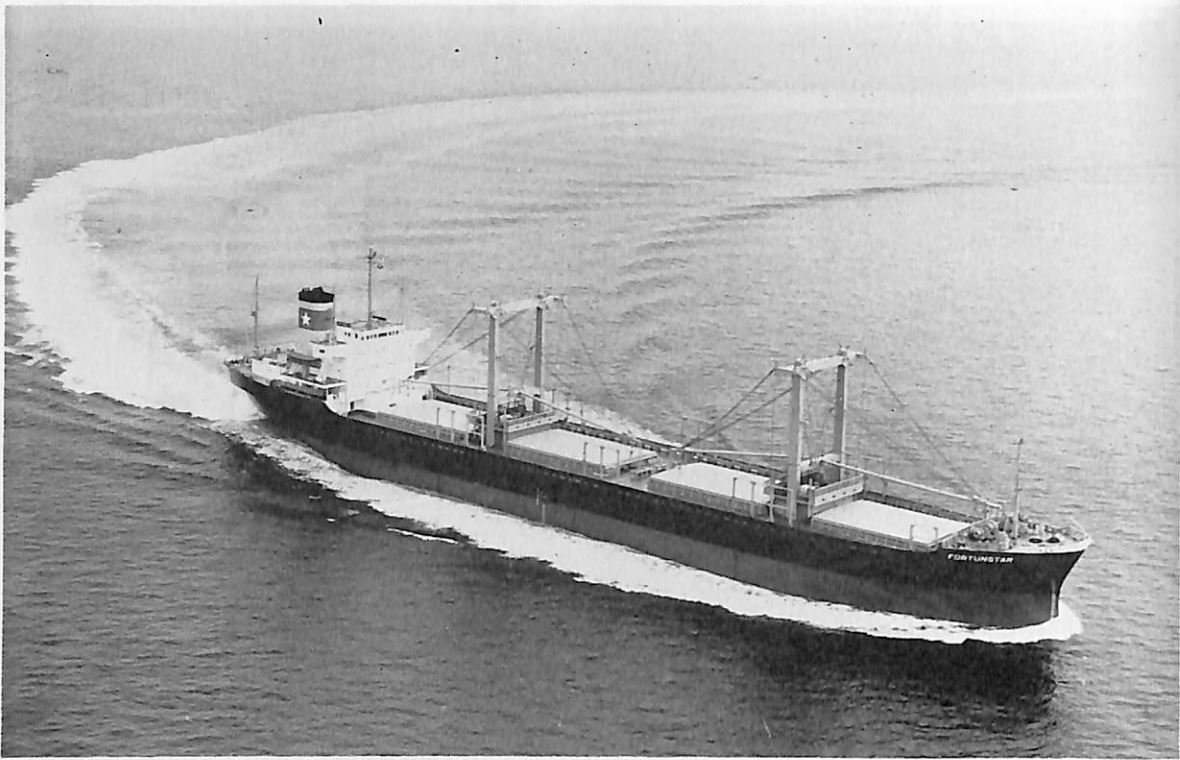
DISCOVERER III (自航式石油掘削船) 船主 Offshore International S. A. (米) 造船所 三井造船・玉野造船所 全長 115.983 m 長(垂) 110.552 m 幅(型) 21.336 m 深(型) 7.925 m 吃水 6.096 m 総噸数 約 4,600 噸 載貨重量 約 8,000 噸 主機 直流電動モーター GE 564 型 2 基 出力 2,000 PS×2 (1,000 RPM) 推進器 230 RPM 乗員 71 名 船級 AB 海底下掘削深度 約 25,000 ft 作業水深 約 1,000 ft 起工 45-1; 進水 45-4, 竣工 45-7-7



長野丸 (貨物船) 船主 日本郵船株式会社, 岡田商船株式会社 造船所 瀬戸田造船株式会社
 総噸数 9,470.79 噸 純噸数 5,399.81 噸 速洋 船級 NK 載貨重量 12,966 噸 全長 150.45 m 長(垂)
 140.26 m 幅(型) 20.80 m 深(型) 12.00 m 吃水 9.120 m 満載排水量 17,977 噸 凹甲板船 主機 日立
 B&W 6 K 62 EF 型ディーゼル機関 1 基 出力 7,055 PS×137 RPM 燃料消費量 28.7 t/d 航続距離 15,100 海里
 速力 16.56 ノット 貨物倉(ペール) 17,711.0 m³ (グレーン) 19,116.2 m³ 燃料油倉 1,089.0 m³ 清水倉
 594.9 m³ 旅客 4 名 乗員 39 名 工期 44-10-1. 45-1-8. 45-5-20



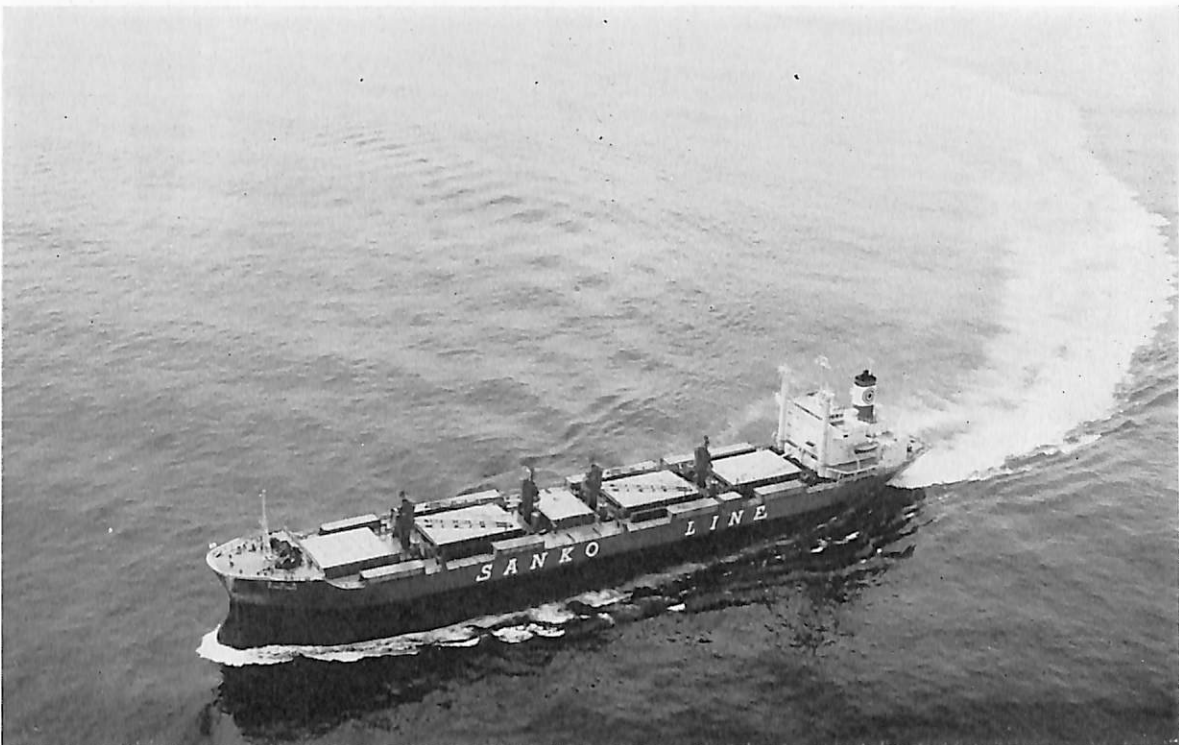
MARY S. (ばら積貨物船) 船主 World Carrier Corp. (リベリア) 造船所 三井造船・藤永田造船所
 全長 176.75 m 長(垂) 168.00 m 幅(型) 22.86 m 深(型) 14.10 m 吃水 10.54 m 総噸数 15,800 噸
 載貨重量 26,750 噸 貨物倉(グレーン) 35,700 m³ 速力(試) 16.5 ノット 主機 IHI スルザーディーゼル機
 関 1 基 出力(定格) 11,200 PS×122 RPM (常用) 10,080 PS×118 RPM 船級 AB 工期 44-12,
 45-5, 45-6-26



FORTUNSTAR (ばら積貨物船) 船主 Cofima Compania Comercial Financieray Naviera S. A. (パナマ)
 造船所 株式会社 大阪造船所 総噸数 10,962.36 噸 純噸数 7,420 噸 遠洋 船級 AB 載貨重量 19,014 噸
 全長 154.330 m 長(垂) 146.000 m 幅(型) 22.800 m 深(型) 12.500 m 吃水 9.176 m 満載排水量 23,917
 噸 船首楼付凹甲板船 主機 三菱スルザー 7RD 68 型ディーゼル機関 1 基 出力 7,560 PS×130 RPM 燃料
 消費量 32.3 t/d 航続距離 約 14,860 海里 速力 14.75 ノット 貨物倉(ペール) 21,768 m³ (グリーン)
 22,659 m³ 燃料油倉 1,498.9 m³ 清水倉 157.6 m³ 乗員 36 名 工期 45-2-2, 45-4-11, 45-6-30
 同型船 EDELWEISS, EVELINE



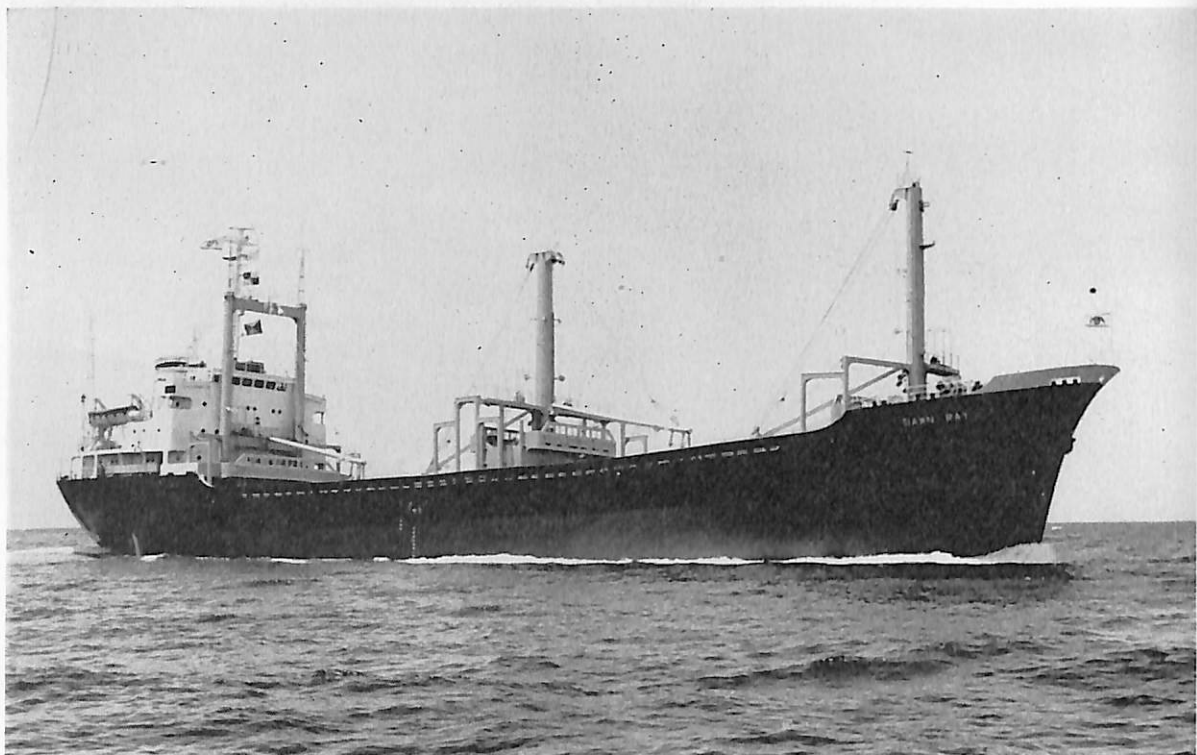
協 天 丸 (木材運搬船) 船主 三協海運株式会社 造船所 三菱重工業・下関造船所
 総噸数 8,467.33 噸 純噸数 5,493.67 噸 遠洋 船級 NK 載貨重量 13,768 噸 全長 141.28 m 長(垂)
 130.00 m 幅(型) 20.00 m 深(型) 11.50 m 吃水 8.81 m 満載排水量 17,487 噸 船首尾楼付一層甲板船
 主機 三菱 8UEC^{52/105} C 型ディーゼル機関 1 基 出力 6,120 PS×169 RPM 燃料消費量 155 g/ps/h 航続
 速力 14.5 ノット 貨物倉(ペール) 16,767 m³ (グリーン) 17,798 m³ 燃料油倉 1,131.55 m³ 清水倉 631.85
 m³ 乗員 32 名 工期 44-10-28, 45-2-28, 45-5-15 荷役装置 K-7 デリック使用



文 光 丸 (ばら積貨物船) 船主 三光汽船株式会社 造船所 株式会社 大阪造船所
 総噸数 16,239.49 噸 純噸数 10,409.29 噸 遠洋 船級 NK 載貨重量 26,588 噸 全長 170.514 m 長(垂)
 162.00 m 幅(型) 24.60 m 深(型) 14.20 m 吃水 10.065 m 満載排水量 33,453 噸 船首楼付甲板船 主機
 日立 B&W 6 K 74 EF-160 型ディーゼル機関 1 基 出力 10,600 PS×120 RPM 燃料消費量 41.4 t/d 航続距離
 15,370 海里 速力 14.9 ノット 貨物倉(ベール) 31,753 m³ (グレーン) 35,476 m³ 燃料油倉 2,017.7 m³
 清水倉 389.2 m³ 乗員 30 名(予備含む) 工期 44-12-22, 45-3-11, 45-5-30



GEORGE S. EMBIRIOS (ばら積貨物船) 船主 Alba Steamship (パナマ) 造船所 三井造船・玉野造船所
 全長 182.60 m 長(垂) 174.00 m 幅(型) 25.60 m 深(型) 14.90 m 吃水 11.008 m 総噸数 19,162.19 噸
 載貨重量 32,785 噸 貨物倉(グレーン) 43,459.9 m³ 速力(試) 17.1 ノット 主機 三井 B&W 774-VT 2
 BF-160 型ディーゼル機関 1 基 出力(連続最大) 11,500 PS×119 RPM 乗員 43 名 船級 AB 工期 44-12,
 45-4, 45-6-19



DAWN RAY (貨物船) 船主 Messrs Dawn Shipping Co., Ltd. (リベリア) 造船所 林兼造船・
下関造船所 総噸数 3,956.46 噸 純噸数 2,362.29 噸 遠洋 船級 BV 載貨重量 6,271.95 噸 全長
110.96 m 長(垂) 101.90 m 幅(型) 16.60 m 深(型) 8.10 m 吃水 6.6465 m 満載排水量 8,600.00 噸
ウェル甲板船 主機 日立 B&W 6 K 42 EF 型ディーゼル機関 1 基 出力 3,720 PS×220 RPM 燃料消費量
15 t/d 航続距離 約 10,100 海里 速力 13.0 ノット 貨物倉(ベール) 7,978.2 m³ (グリーン) 8,429.8 m³
清水倉 424.46 m³ 乗員 41 名 起工 45-1-28, 45-3-24, 45-6-10



DOÑA AMALIA (貨物船) 船主 Transocean Transport Corporation (フィリピン)
造船所 瀬戸田造船株式会社 総噸数 3,904.19 噸 純噸数 2,552.28 噸 遠洋 船級 AB 載貨重量 6,077 噸
全長 110.96 m 長(垂) 101.90 m 幅(型) 16.20 m 深(型) 8.20 m 吃水 6.705 m 満載排水量 8,367 噸
凹甲板型 主機 日立 B&W 642 VT 2 BF-90 型ディーゼル機関 1 基 出力 3,000 PS×210 RPM 燃料消費量
12.55 t/d 航続距離 11,274 海里 速力 12.80 ノット 貨物倉(ベール) 8,024.0 m³ (グリーン) 8,494.2 m³
燃料油倉 526.25 m³ 清水倉 463.40 m³ 乗員 39 名 工期 44-12-10, 45-4-6, 45-6-16



光丸 (油槽船) 船主 三光汽船株式会社 造船所 川崎重工業・坂出工場
 総噸数 111,939.96 噸 純噸数 84,136.01 噸 速洋 船級 NK 載貨重量 223,424 噸 全長 327.00 m 長(垂)
 313.00 m 幅(型) 48.20 m 深(型) 26.00 m 吃水 19.849 m 満載排水量 256,130 噸 平甲板型 主機 川崎
 UA-360 タービン 1 基 出力 35,000 PS×90 RPM 速力(試運転最大) 17.014 ノット 貨物倉(ペール)
 276,531.77 m³ 燃料油倉 7,811.22 m³ 清水倉 110.50 m³ 乗員 36 名 工期 44-6-4, 45-2-6, 45-4-28



八千代山丸 (鉾石運搬船) 船主 大阪商船三井船舶株式会社 造船所 川崎重工業・神戸工場
 総噸数 65,343.27 噸 速洋 船級 NK 載貨重量 123,745 噸 全長 270.00 m 長(垂) 260.00 m 幅(型)
 42.00 m 深(型) 21.20 m 吃水 15.645 m 満載排水量 144,142 噸 平甲板船 主機 川崎 MAN ディーゼ
 ル機関 1 基 出力 19,550 PS×109 RPM 燃料消費量 3,428 kg/h 速力(試) 17.44 ノット 貨物倉(ペール)
 73,037.4 m³ 燃料油倉 7,468.6 m³ 清水倉 203.9 m³ 乗員 29 名 工期 44-10-24, 45-2-24, 45-5-12



AMOCO TEXAS CITY (油槽船) 船主 Amoco Transport Company (リベリア) 造船所 三菱重工
 広島造船所 総噸数 39,206.36 噸 純噸数 28,793 噸 遠洋 船級 AB 載貨重量 77,453 噸 全長 239.50 m
 長(垂) 228.00 m 幅(型) 36.20 m 深(型) 18.25 m 吃水 13.38 m 満載排水量 91,469 噸 船首楼付一層
 甲板船 主機 三菱ズルザー 8 RD 90 型ディーゼル機関 1 基 出力 16,600 PS×118 RPM 燃料消費量 61.7 t/d
 航続距離 20,000 海里 速力 15.7 ノット 貨油倉 97,424 m³ 燃料油倉 4,091.1 m³ 清水倉 379.3 m³
 乗員 37 名 (パイロット 1 名) 工期 44-10-4, 45-2-21, 45-5-20 同型船 AMOCO SAVANNAH



ARDVAR (油槽船) 船主 P & O 社 (イギリス) 造船所 三井造船・千葉造船所
 全長 324.266 m 長(垂) 310.286 m 幅(型) 48.082 m 深(型) 27.127 m 吃水 19.280 m 総噸数 119,729.89
 噸 載貨重量 214,029 噸 貨油倉 257,347 m³ 速力(試) 15.385 ノット 主機 IHI タービン 1 基 出力(連
 続最大) 28,000 PS×82.5 RPM 乗員 56 名 船級 LR 工期 44-10, 45-2, 45-6-7



万寿川丸 (鉱石兼油運搬船) 船主 川崎汽船株式会社, 飯野海運株式会社 造船所 日立造船・因島工場
 総噸数 78,620 噸 純噸数 50,055 噸 遠洋 船級 NK 載貨重量 135,000 噸 全長 270 m 長(垂) 265 m
 幅(型) 44.2 m 深(型) 23.3 m 吃水 16.5 m 満載排水量 161,453 噸 全通一層甲板船 主機 日立 B&W
 12 K 84 EF 型ディーゼル機関 1 基 出力 26,265 PS×108 RPM 燃料消費量 95.9 t/d 航続距離 30,168 海里
 速力 16.12 ノット 貨油倉 164,766.99 m³ 貨物倉(グレーン) 110,848.57 m³ 燃料油倉 8,388.13 m³ 清水倉
 536.15 m³ 旅客 2 名 乗組員 37 名 工期 44-12-3, 45-2-24, 45-6-10 特殊設備 船橋および
 機関制御室より遠隔操縦装置を設置



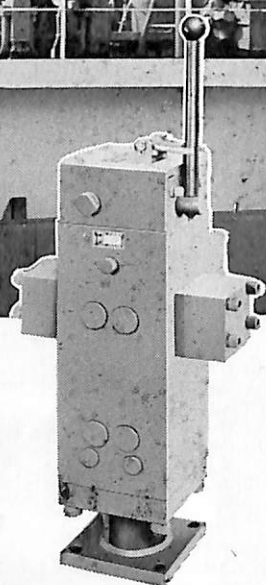
W.C. VAN HORNE (ばら積貨物船) 船主 Canadian Pacific (Bermuda) Ltd. 造船所 日本鋼管・
 鶴見造船所 全長 226.408 m 長(垂) 216.40 m 幅(型) 31.10 m 深(型) 17.50 m 吃水 11.70 m
 総噸数 33,800 噸 載貨重量 57,114 噸 速力 15.6 ノット 主機 三井 B&W 7 K 84 EF 型ディーゼル機関 1 基
 出力 17,500 PS×114 RPM 工期 44-12-1, 45-3-11, 45-6-9
 註: 船名は船主の前会長の名前をとつたもので, これは同型第 1 船 T. AKASAKA (44年11月竣工) が鋼管社
 長の名前をとつて船名とした時, すでに決定されていた。

スムーズな速度制御で荷役能率の向上を図る KBC油圧甲板機械



KBC油圧甲板機械の速度制御は、ウインチの遠隔操作を油圧ポンプと油圧ウインチの間に設けた独特のコントロールバルブ(特殊バルブ)で行なうラインコントロール方式です。

スムーズな速度制御により、あらゆる荷役速度の調節ができ、荷役作業の省力化に役立ちます。



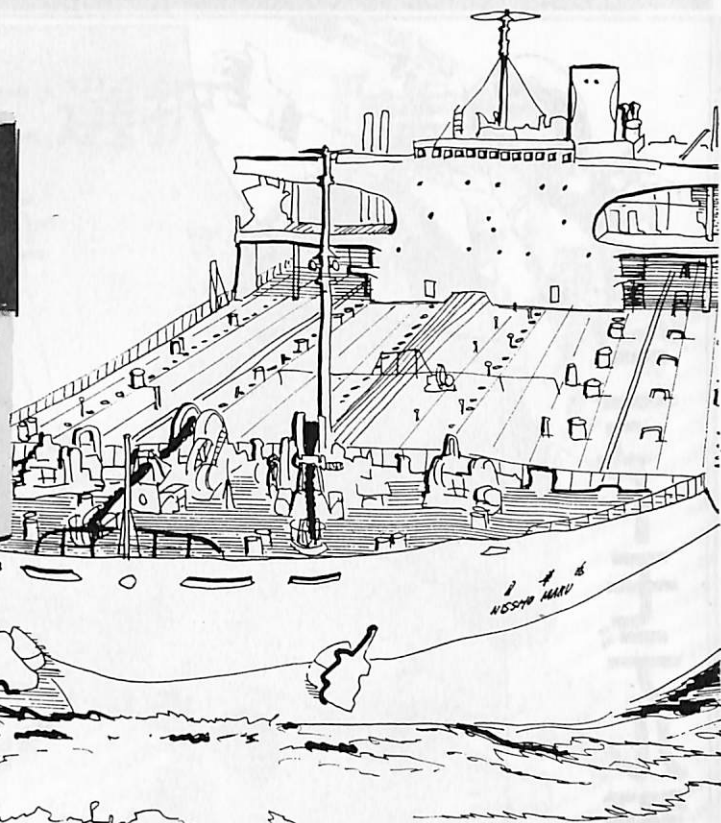
コントロールバルブ

陸・海・空 世界に伸びる
川崎重工
油圧機械事業部

お問い合わせは下記へ

東京支社	東京都港区芝浜松町3-5(世界貿易センタービル)	東京舶装営業課・輸出課	☎105 ☎(03)435-2280
大阪営業所	大阪市北区堂島浜通2丁目4(古河大阪ビル)	大阪舶装営業課・舶用機械営業課	☎530 ☎(06)344-1271
福岡営業所	福岡市上呉服町10-1(博多三井ビル)	九州営業課	☎812 ☎(092)28-4127
札幌営業所	札幌市北三条西4丁目1-1(日本生命ビル)	☎060 ☎(0122) 26-7492	
西神戸工場	神戸市垂水区榎谷町松本234	☎673 ☎(078) 918-1234	

●カタログは最寄りの営業所へご請求下さい。

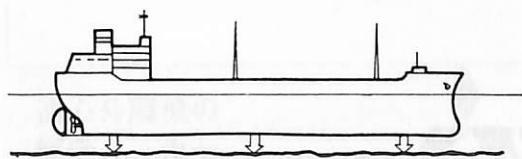


マルチチャンネル

浅海用音響測深機 MG-10 シリーズ

マンモス船舶—その浅海航行時の船底と海底のわずかなクリアランスを正確に測深し、航行の安全をより確かなものにするのがMG-10シリーズです。

MG-10シリーズは船底と海底のわずかなクリアランスを船の前、後、左、右の4ヶ所にわたって正確に測深します。しかも記録は同一記録紙上に併記されますから、船底各部と海底とのクリアランスの刻々の変化を明瞭に読みとることができ、操船上きわめて効果的であると同時に航行の安全に大きく役立ちます。

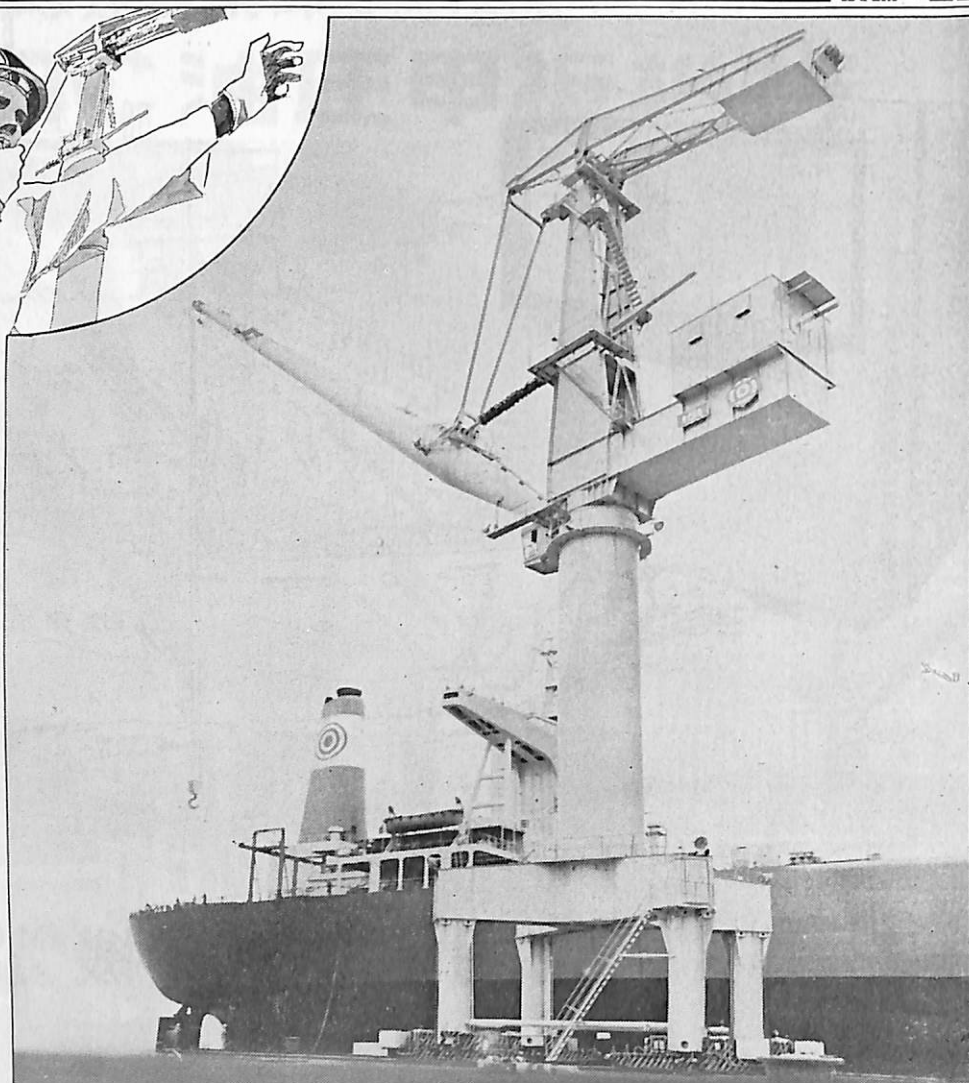


海上電機株式会社

東京都千代田区神田錦町1-19 電話(294)7611
札幌・仙台・東京・清水・神戸・下関・長崎



ニューモデル誕生!!



日立新形造船用引込クレーン

シンプルな構造！ 保守・点検が容易です

クレーン製作の豊富な経験と、機械・電気の最先端の技術が大きく実を結びました。広い動作範囲、構造的に共びりするにも便利です。そのうえ、軽快な運転性、強い耐久力などが造船所における大形ブロックの取扱い、組立て、

反転作業および艀装用に最適。日立新形造船用引込クレーンは、標準設計化されたことにより、従来の造船クレーンに比べて 高性能、短納期、そして経済性など、画期的な新形クレーンです。



日立製作所

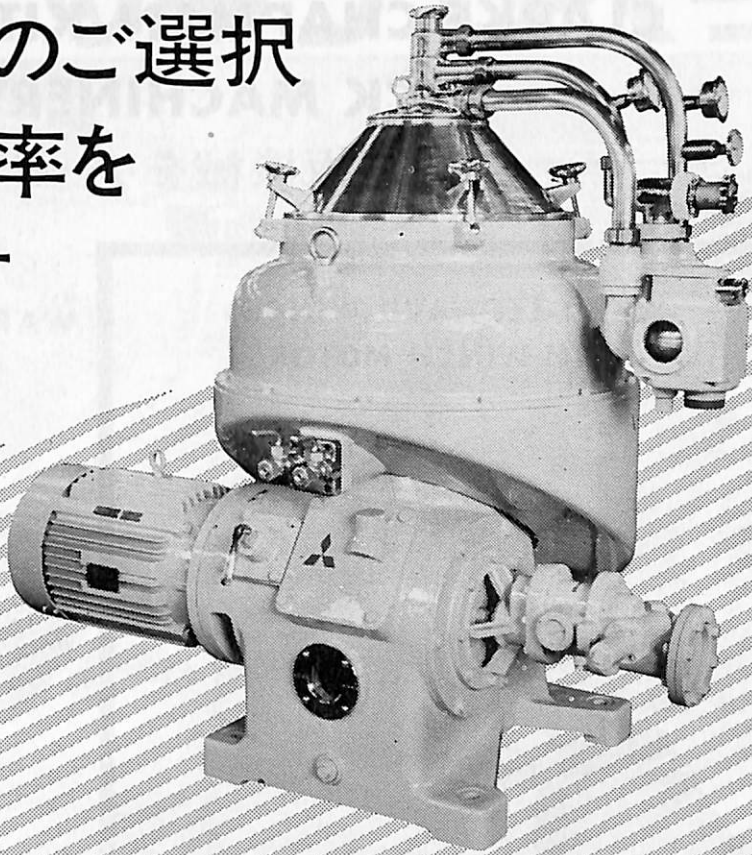
お問い合わせは、もよりの営業所、または事業部へ

営業所/東京(270)2111・大阪(203)5781・福岡(74)5831・札幌(26)3131・名古屋(251)3111

仙台(23)0121・富山(25)1211・広島(21)6191・高松(31)2111

機電事業本部/東京都千代田区大手町2-6-2(日本ビル) 100 電話・東京(270)2111(大代)

油清浄機のご選択
が運転効率を
決定します



船舶機関部の合理化に

三菱セルフジェクター

自動排出遠心分離機

三菱セルフジェクターはその独特の機構により 運転を停めることなく
スラッジの排出を連続自動的に行うことができますから 稼働率が非常
に高く その優秀な分離機能と併せて 清浄度を最高に維持できます。
本機は生産台数すでに10,000台を超え好評をばくしております。

7機種(700~12,000ℓ/h)

遠心分離機の
総合メーカー



三菱化工機株式会社

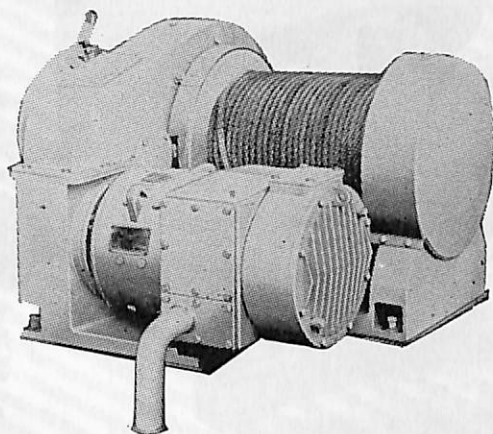
(機器営業部)

本社/東京都千代田区丸の内2-6-2 電話(212)0611(代表)
営業所/大阪・四日市 工場/川崎・四日市

CLARKE CHAPMAN-KITAGAWA DECK MACHINERY

—— 船用甲板機械をリードする ——

WARD-LEONARD WINCH WITH WINCH MOTOR



☆すぐれた経済性

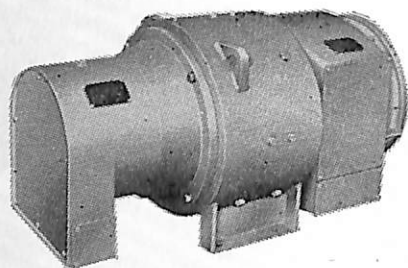
ペアドライブン（2台のウインチに1台の直流発電機）により、コストの低減ができます。

☆すぐれた特性

100年の経験が、このワード・レオナードに結集されております。

尚、当 Clarke・Chapman—北川鉄工所は電動式に関し、デッキクレーン、キャブスタン、オートテンションウインチ、ウインドラス等々あらゆる種類の甲板機械のご要求にお答えする用意が整っております。

WARD-LEONARD UNIT PER PAIR OF WINCHES



☆操作、保守が容易

取扱い簡単、保守容易であるため、従来のように高度のエレクトリシアンが不要です。

☆軽重量、小型

モーター、発電機、ウインチドラム等がコンパクトに出来ているため、従来のものに比べスペース節約に役立ちます。特にコントローラーは、サイリスター採用により、大幅に小型化されております。

CLARKE CHAPMAN & CO., LTD.

ライセンス：株式会社 北川鉄工所

発売元：ドッドウェル・エンド・カンパニー・リミテッド
〈船舶機械部〉

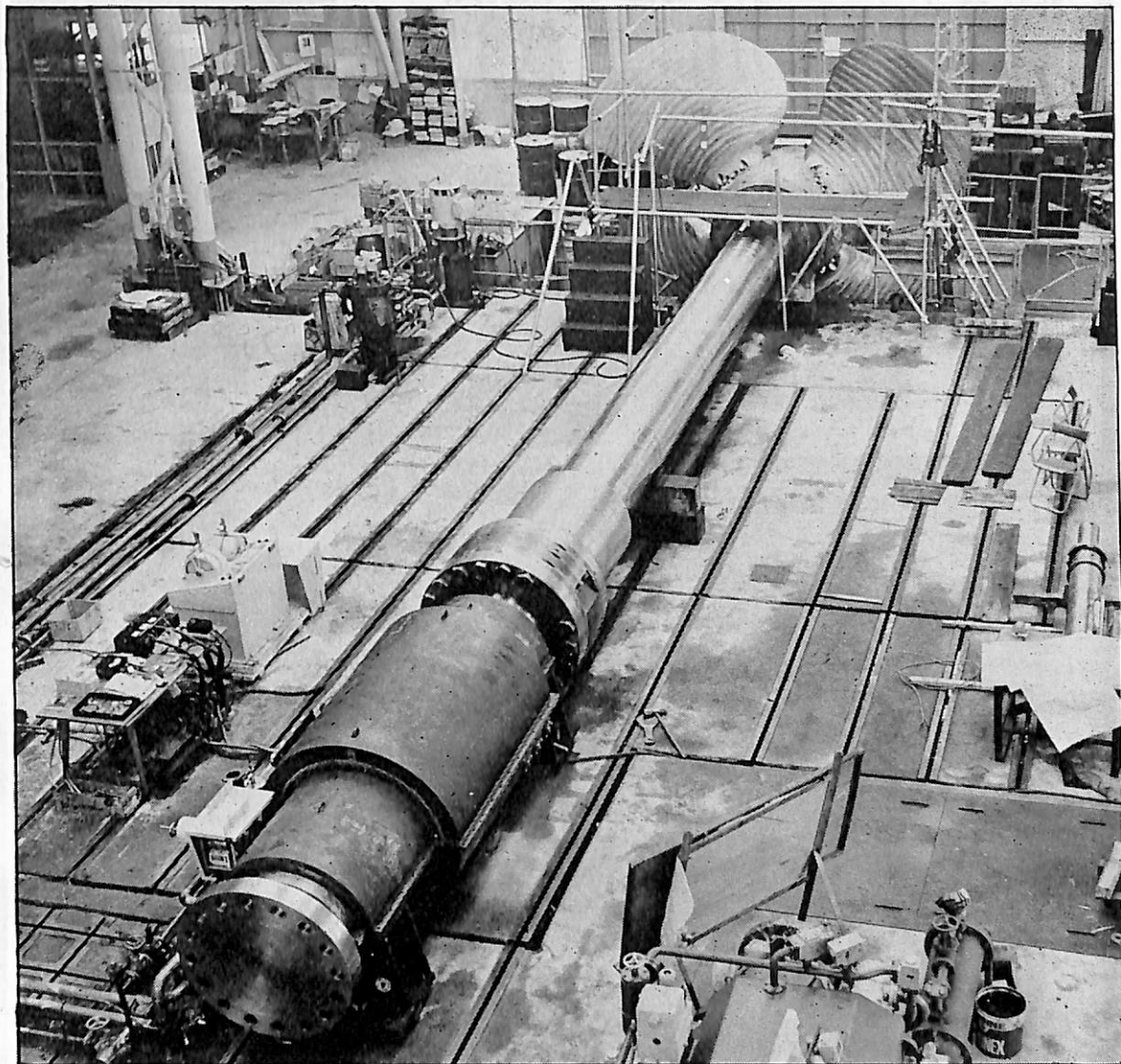
GATESHEAD 8, CO. DURHAM
ENGLAND ☎ GATESHEAD72271

広島県府中市元町77番の1
☎ (0847) 41-4560

東京都千代田区丸の内1の2(東銀ビル7F)
☎ (03) 211-2141
大阪市東区瓦町5丁目(大阪化学繊維会館4F)
☎ (06) 203-5151

カタログ、参考資料ご請求下さい

川崎-エッシャウイス式 可変ピッチプロペラ



世界最大のものが実力を発揮しています

25,600馬力の可変ピッチプロペラ——。もち論世界最大の大きさです。川崎重工では、この世界最大の可変ピッチプロペラを先ごろ完成し、同型のもを続けて製作中です。

このエッシャウイス社との技術提携によって生みだされる最高の技術の結晶は、小は 200馬力から大は25,600馬力まで、130隻以上の船に採用され時代の寵児になりつつあります。

陸・海・空 世界に伸びる
 **川崎重工**

機械営業本部第二原動機営業部船用機械一課

東京都港区芝浜松町3-5(世界貿易センタービル) 電435-2365-69 営業所/大阪・名古屋・福岡・広島・仙台・札幌 出張所/水島

●カタログは請求券添付のうえ機械事業本部企画室宛ご請求下さい。

YANMAR DIESEL ENGINE

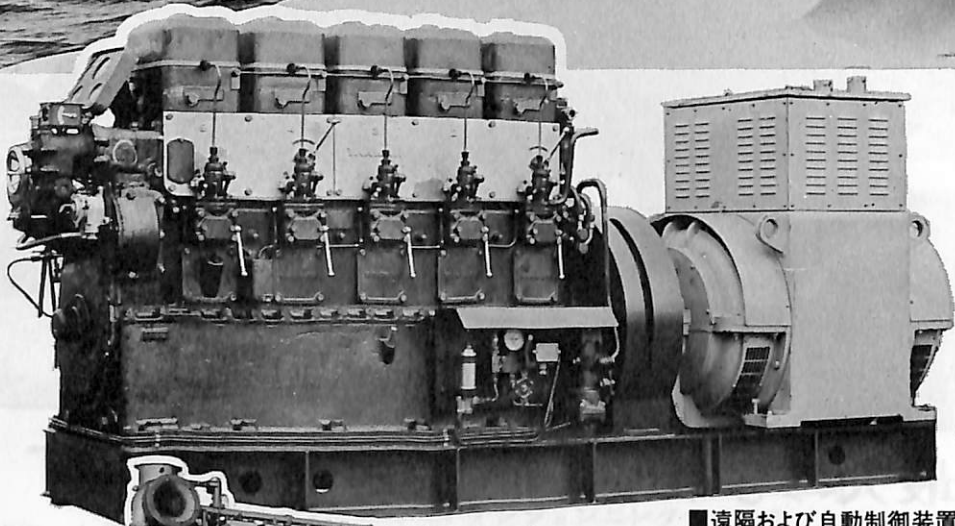
船用ディーゼル発電機関 無人化・省力化に貢献する...

ヤンマー ディーゼル

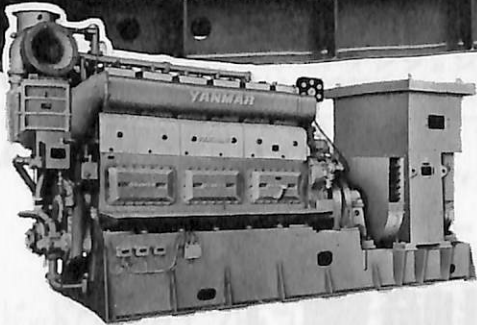
●船舶主機用 3～800馬力 ●船舶補機用 2～1000馬力



長門裕之



■遠隔および自動制御装置付
ヤンマーディーゼル発電機関
5LDL-F x 60KVA

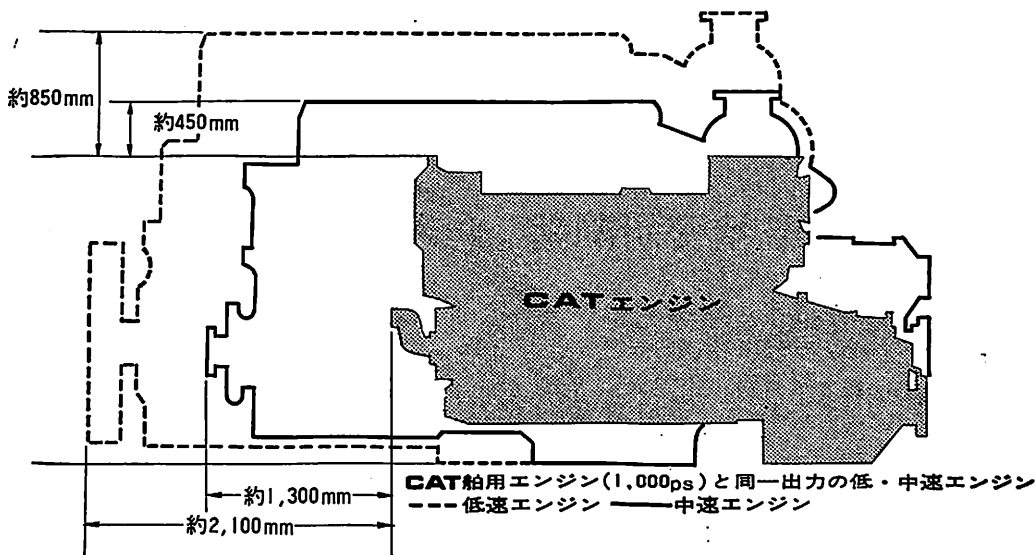


■船舶補機・交流発電機
6GL-HT x 600KVA

ヤンマーディーゼル株式会社
本社 大阪市北区茶屋町62番地(郵便番号530)



ヤンマー船舶機器株式会社
本社 大阪市北区芝田町63番地-1 (全日空ビル7階)
(郵便番号530)



同じ出力のエンジンでも こんなに違います

同一出力のエンジンを搭載する場合でも 大きいスペースを必要とする低・中速エンジンと違って 小形で船内スペースを広く利用できるCAT船用エンジン。機関室面積をグンと縮小し余ったスペースを魚倉や船員室の拡充にあてることができます。重量も低速エンジンの約 $\frac{1}{2}$ 中速エンジンの約 $\frac{1}{3}$ と軽いなど数多くの利点をそなえています。運転も操舵室からの完全リモートコントロール操作ができ 人手がかかりません。

CAT船用エンジンはすぐれた性能・高い信頼性をそなえ さまざまな船舶に搭載され世界の海で活躍しています。

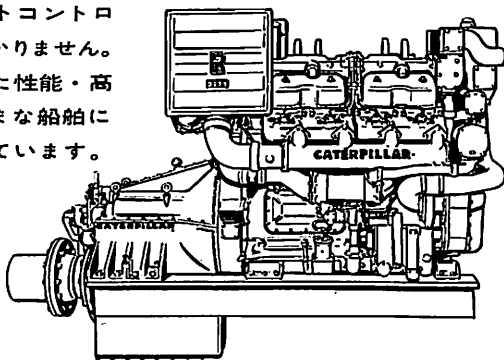
CAT船用エンジンの特色

- ねばり強いエンジンと高性能逆転減速機により高速航行だけでなく漁船のトロール作業などにも抜群の力を発揮します。
- アッセンブリ構造でコンパクト。万一故障してもその部分だけ交換することが可能。修理や日常の整備も簡単です。

※万全のアフターサービス 世界162ヵ国 830ヵ所以上にわたる

サービスネットワーク。スピーディな部品供給などゆきとどいたアフターサービスで いつでも安心してお使いいただけます。

※D330NA(出力52ps/1,400rpm)からD399TA(出力1,445ps/1,300rpm)まで15機種あり必要な出力のものをお選びいただけます。



Caterpillar, Cat などの記号は Caterpillar Tractor Co. の登録

キャタピラー三菱株式会社

●直納部発動機販売課

東京都千代田区霞ヶ関3丁目6番14号(三久ビル)

☎☎☎ 電話(03)581-6351

東関東支社 ☎ 柏(0471)67-1151
西関東支社 ☎ 八王子(0426)42-1111
北陸支社 ☎ 新潟(0252)66-9171
東海支社 ☎ 安城(0566)77-8411
近畿支社 ☎ 茨木(0726)43-1121
中国支社 ☎ 瀬野川(08289)2-2151

特約販売店

北海道建設機械販売 ☎ 札幌(0122)88-2321
東北建設機械販売 ☎ 岩沼(022312)3111
四国建設機械販売 ☎ 松山(0899)72-1481
九州建設機械販売 ☎ 二日市(092922)6661

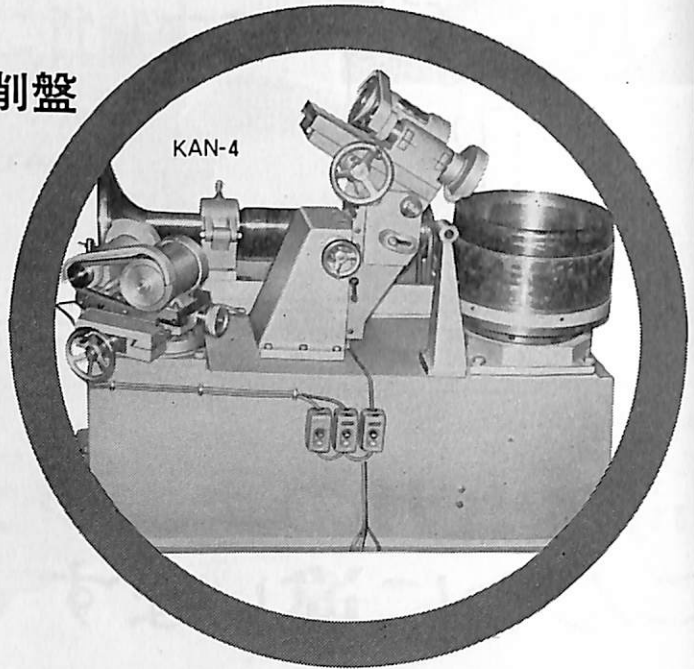
船内作業の省力化・経費節減のパートナー

KAN式 排気弁及弁座精密研削盤

エンジンタイプにマッチした各種専用機種があります。

最近の納入実績 三光汽船(株)
新造船 7台

- 本機は小型、堅牢、軽量、機関室内のどこへでも設置できます。
- 弁と弁座の取付けも容易にでき、誰でも簡単に作業ができます。
- 研磨面の精度は0.008mmと高く、角度も正確に調整できます。
- ともずりの必要はありません。
- 吹き抜けは完全に無くなり、長時間無解放運転実施中。



- B & W74E Fの場合、次の結果ができました。

研磨物	研磨所要時間
弁	20分
弁座	15分

- 本機の設置によりエンジン保守費用が節減された比較例として次の報告を頂きました。

45年4月現在

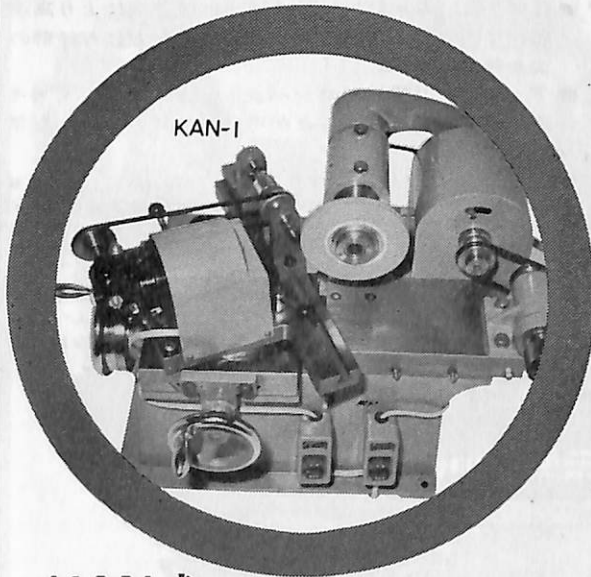
船名	サンタローザ丸	サンタクロス丸
機削名	UEC85/160c 13,800ps	UEC75/150c 12,000ps
研削盤	KAN-3型	設置なし
期間	4年	1年
陸揚修理弁	7本	49本
” 弁座	5本	45本
交換弁	0	15本
” 弁座	2本	10本

その他の営業品目

- 1 ノズル修理工事
- 2 冷凍機修理工事
- 3 ノズル検査鏡販売

日本船舶工具有限会社

横浜市旭区本宿町8番地〒241
電話 横浜 (045) 391-2345

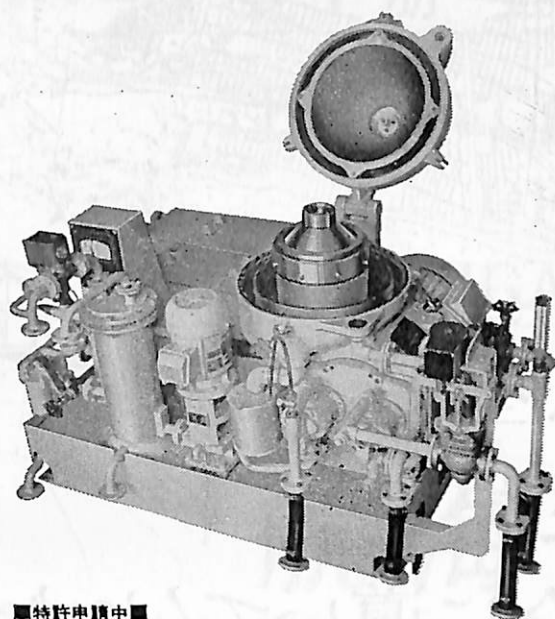


KAN式 燃料弁ノズル精密研削盤

設備された場所 三菱重工業(株)長崎造船所
” 下関造船所
日立造船(株)桜島工場

ノーマンで油の清浄!!

完全連続スラッジ排出形
船用油清浄機



■特許申請中■

Sharples Gravitrol

◆ペンウォルト コーポレーション
シャープレス機器部 日本総代理店

巴工業株式会社

本 社 東京都中央区日本橋江戸橋3ノ2 (第二丸善ビル)
電 話 東 京 (271) 4 0 5 1 (大代表)
大阪出張所 大阪市南区末吉橋通り4ノ23 (第二心斎橋ビル)
電 話 大 阪 (252) 0 9 0 3 (代 表)

監 修 者

上野喜一郎 小山永敏 土川義朗 原 三郎

実際家のための
世界最初の造船辞典

船舶辞典

A5判 700頁 布クロス装函入 定価 2,800円 千 120円

項目数 独立項目数2,600。船体・機関・艤装・船種・法律規程その他造船技術者に必要な重要項目は余すところなく網羅されている。なおこの他に2,500の参照項目がありあらゆる角度から引くことができるように工夫されている。

内 容 造船関係の現場の人にすぐ役立つよう、凸版・写真版を多数挿入して、平易に解説されている。執筆者数45名。斯界の才一線に活躍する権威者を揃えている。

附 録 欧文索引、船の歴史年表、世界及び日本の船腹その他の諸統計表、造船所・船主・関連工業会社の住所録等を収録してある。

東京都新宿区赤城下町50

天 然 社

電話東京(269)1908番
振替東京79562番



明日は、待望の上陸だ。 SEIKOの精度が いつも航海を安全に導いてくれた。

航海の安全に、

SEIKO マリンクロノメーター
片手で持てるほどの小型。オウル
トランジスタ方式の高精度水晶
時計です。ケースからネジ類
まで防水機構になっているほか、
温度変化・振動に強く、抜群の
耐久性をもっています。

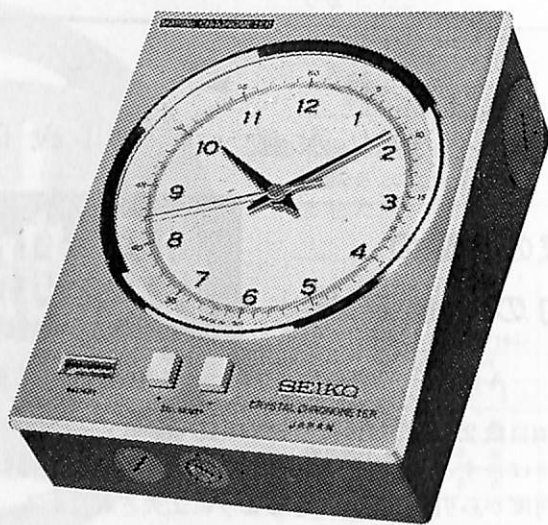
- 平均日差±0.1秒
- 精度保証範囲 0°C~40°C
- 乾電池2コで、約12カ月作動



株式会社 服部時計店
本社/東京・銀座



本社特器部
〒101 東京都千代田区神田鍛冶町2-3
大阪支店特器課
〒541 大阪市博労町4丁目17



SEIKO マリンクロノメーター

QC-951-II 200×160×70(㎜) 重さ2.6kg
(標準型).....125,000円

特約店 (有)宇津木計器製作所 横浜市中区弁天通り6-83 渦潮電機(株) 愛媛県越智郡波方町大字波方甲1239
仁井時計店 尾道市久保2-26-9 (有)鎌田電機商会 香川県大川郡白鳥町湊1327



日本図書館協会選定図書



1 隻 1 冊 必 備 の 書

THE CYCLOPEDIA OF NAVIGATION

監 修 東京商船大学名誉教授 浅 井 栄 資
東京商船大学学長 横 田 利 雄

航 海 辞 典

A 5 判 850 頁 布クロス装函入 定価 6,500 円 千 120 円

- 解説項目 1,112 項、参照項目 5,308 項、挿入図 400 余個、挿入表 95 個
- 附録：天測暦、基本雲形、露点表、ビューフォート風力階級表、世界主要航路地図(色刷)、海図図式、モールス符号、手旗信号、航海技術年表等
- 口絵：アート紙色刷(文字旗、世界煙突マーク)
- 航海術の基本として、地文航法、天文航法、電波航法の理論を紹介し、特殊な航海計器や海象・気象の準拠すべき事項を取上げてある。
- 航海運用には、ぎ装・整備・操船・載貨を具体的に取上げて、原理と実際上の知識を盛り、さらに造船の基礎を揚げて根本から応用し得るように工夫してある。
- 機関関係には、内燃機関・タービンの主機をはじめ、補機電気関係はもちろん、その自動化の問題に及び、ボイラや推進軸系には小部門を特設して、運転上のあらゆる場合に対処し得る項目が選ばれている。
- 執筆は東京商船大学、神戸商船大学、航海訓練所、海技大学校の教官(41名)がこれにあたり、まさに最高の権威者を揃えた執筆陣といえよう。

東京都新宿区赤城下町50 天 然 社 振替東京79562番



世界に誇る 日本の技術!!

画期的な兼舵プロペラ

“能動舵・ラダースクリュー”



■ 在来船の船尾装置を

ラダースクリューに換装して

省力化並に燃費30%の節約を!

■ ゴーヘイ、ゴースタンによらず

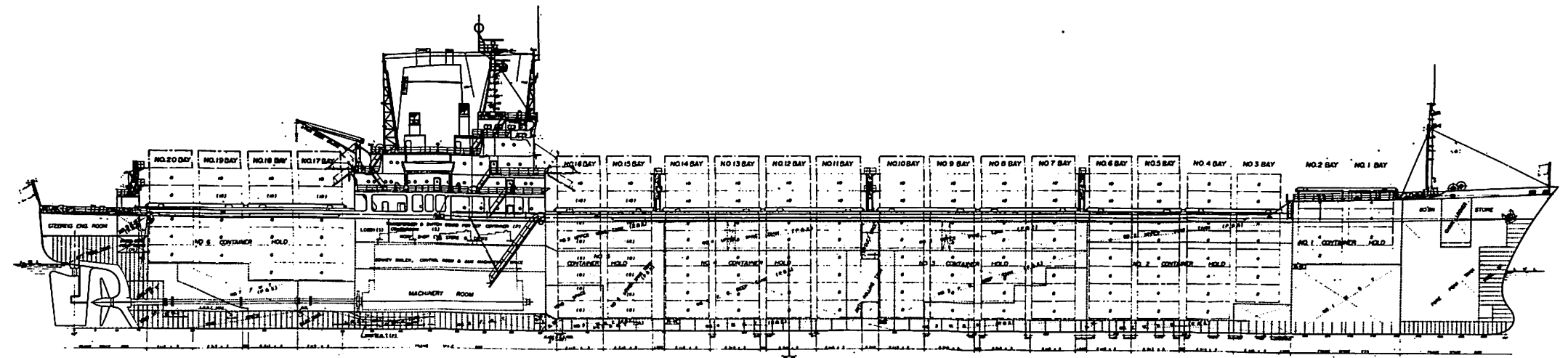
その場旋回転進のできる船尾装置

ラダースクリューで安全操船を!

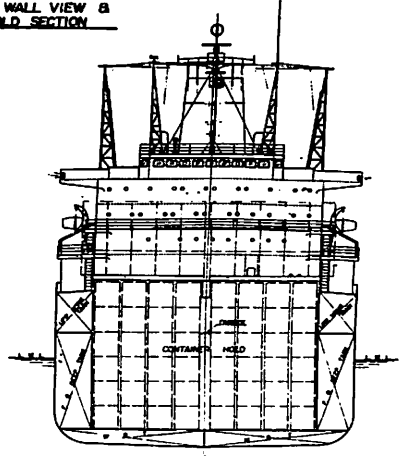
株式会社 ラダースクリュー商会

神奈川県藤沢市江の島海岸1丁目8番20号

私書箱藤沢局第39号 TEL(0466)36-3514

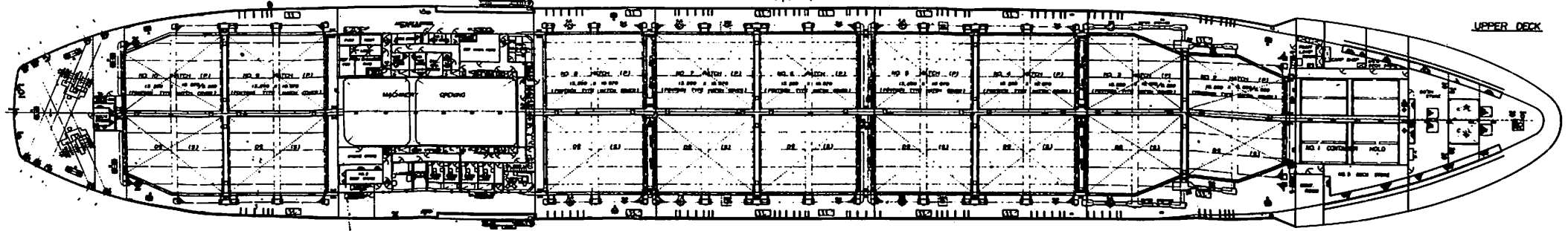
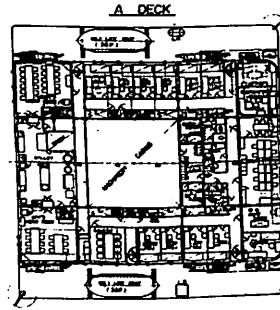
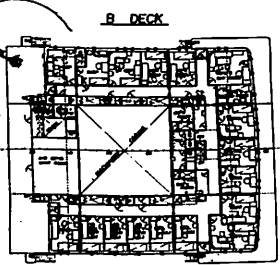
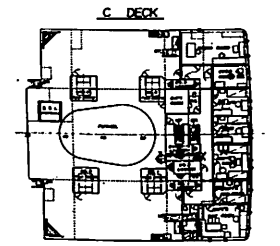
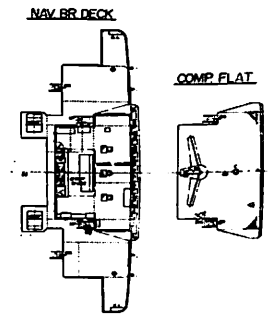


FRONT WALL VIEW & HOLD SECTION

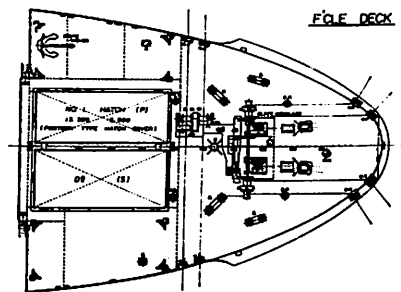


PRINCIPAL PARTICULARS

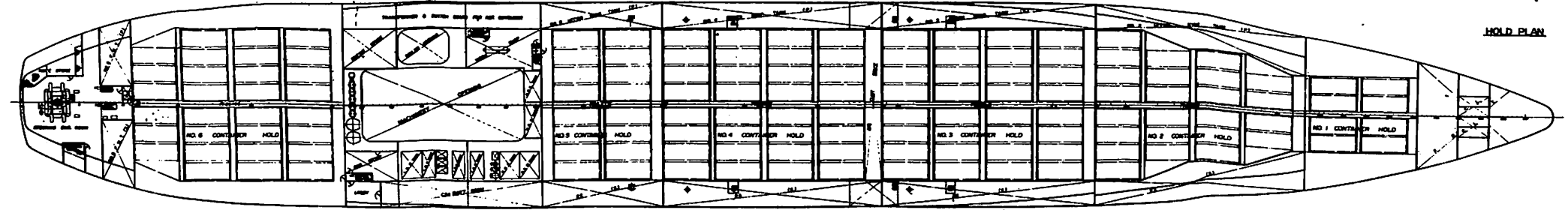
LENGTH (O.A.P.)	200.00 ^m
DEPTH (MID)	30.00 ^m
DEPTH (MID)	15.30 ^m
DISCHARGED DRAFT (MID)	9.50 ^m
SCANTLING DRAFT (MID)	10.50 ^m
ASSIGNED DRAFT (EXTREME)	10.50 ^m
DEADWEIGHT (ON DISCHARGED DRAFT)	15,671 ^{kg}
(ON ASSIGNED DRAFT)	24,077 ^{kg}
GROSS TONNAGE	23,229 ^{GT}
NET TONNAGE	12,610 ^{GT}
OFFICIAL NO.	07268
CALL LETTER	JCAJ
SPEED (MAX TRIAL)	26.30 ^{kt}
(AT SEA)	23.0 ^{kt}
MAIN ENGINE	MITSUBISHI MARINE DIESEL TYPE
CRANK	CRANK 1MT
MAX CONTINUOUS OUTPUT	24,000 ^{HP}
DOOPY ROLLER	DRY CONTINUOUS CYLINDRICAL 1 ST
CLASSIFICATION	REG. IN "CONTAINER CARRIER" CLASS



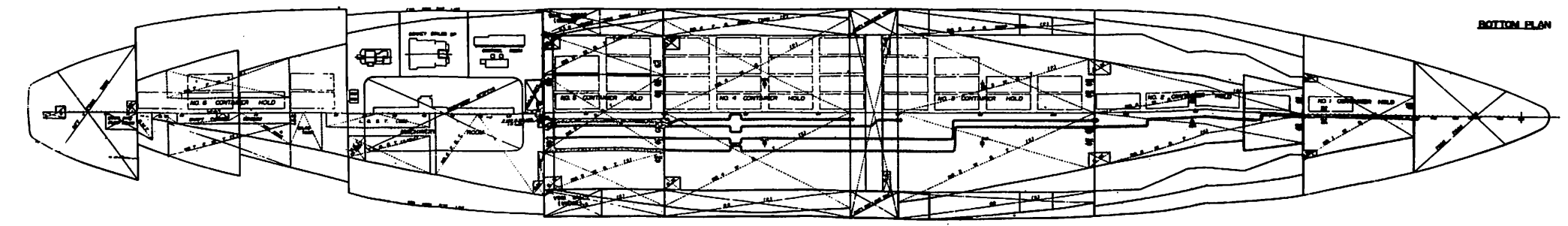
UPPER DECK



FORE DECK



HOLD PLAN



BOTTOM PLAN

COMPLEMENT

DECK	ENGINE	BUSINESS
CAPTAIN	1	1
1 ST OFF	1	1
2 ND OFF	1	1
3 RD OFF	1	1
4 TH OFF	1	1
5 TH OFF	1	1
6 TH OFF	1	1
7 TH OFF	1	1
8 TH OFF	1	1
9 TH OFF	1	1
10 TH OFF	1	1
11 TH OFF	1	1
12 TH OFF	1	1
13 TH OFF	1	1
14 TH OFF	1	1
15 TH OFF	1	1
16 TH OFF	1	1
17 TH OFF	1	1
18 TH OFF	1	1
19 TH OFF	1	1
20 TH OFF	1	1
21 ST OFF	1	1
22 ND OFF	1	1
23 RD OFF	1	1
24 TH OFF	1	1
25 TH OFF	1	1
26 TH OFF	1	1
27 TH OFF	1	1
28 TH OFF	1	1
29 TH OFF	1	1
30 TH OFF	1	1
31 ST OFF	1	1
32 ND OFF	1	1
33 RD OFF	1	1
34 TH OFF	1	1
35 TH OFF	1	1
36 TH OFF	1	1
37 TH OFF	1	1
38 TH OFF	1	1
39 TH OFF	1	1
40 TH OFF	1	1
41 ST OFF	1	1
42 ND OFF	1	1
43 RD OFF	1	1
44 TH OFF	1	1
45 TH OFF	1	1
46 TH OFF	1	1
47 TH OFF	1	1
48 TH OFF	1	1
49 TH OFF	1	1
50 TH OFF	1	1
51 ST OFF	1	1
52 ND OFF	1	1
53 RD OFF	1	1
54 TH OFF	1	1
55 TH OFF	1	1
56 TH OFF	1	1
57 TH OFF	1	1
58 TH OFF	1	1
59 TH OFF	1	1
60 TH OFF	1	1
61 ST OFF	1	1
62 ND OFF	1	1
63 RD OFF	1	1
64 TH OFF	1	1
65 TH OFF	1	1
66 TH OFF	1	1
67 TH OFF	1	1
68 TH OFF	1	1
69 TH OFF	1	1
70 TH OFF	1	1
71 ST OFF	1	1
72 ND OFF	1	1
73 RD OFF	1	1
74 TH OFF	1	1
75 TH OFF	1	1
76 TH OFF	1	1
77 TH OFF	1	1
78 TH OFF	1	1
79 TH OFF	1	1
80 TH OFF	1	1
81 ST OFF	1	1
82 ND OFF	1	1
83 RD OFF	1	1
84 TH OFF	1	1
85 TH OFF	1	1
86 TH OFF	1	1
87 TH OFF	1	1
88 TH OFF	1	1
89 TH OFF	1	1
90 TH OFF	1	1
91 ST OFF	1	1
92 ND OFF	1	1
93 RD OFF	1	1
94 TH OFF	1	1
95 TH OFF	1	1
96 TH OFF	1	1
97 TH OFF	1	1
98 TH OFF	1	1
99 TH OFF	1	1
100 TH OFF	1	1
GRAND TOTAL	70 P.	

CONTAINER LOADING ARRANGEMENT

HOLD	NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4	NO. 5	NO. 6	TOTAL
ON DECK	1	1	1	1	1	1	6
IN HOLD	1	1	1	1	1	1	6
TOTAL	2	2	2	2	2	2	12

NOTE: 1. CONTAINER SIZE 2. 1 SHOWS REF. CONTAINER

東 豪 丸 一 般 配 置 図

コンテナ専用船“東豪丸”

日立造船株式会社
因島工場設計部

1. 緒言

本船は山下新日本汽船(株)、大阪商船三井船舶(株)、日本郵船(株)の三社より日立造船(株)に共有発注された第25次計画造船であり、当社因島工場において、昭和44年7月28日起工、昭和45年1月10日進水、艀装を完了し、海上公試、諸試験を無事終えて5月14日竣工した高速コンテナ船である。すでに因島工場では“加州丸”の建造実績があり、さらに山下新日本汽船(株)の熱意あるご支援と関係官庁、船級協会各位の絶大なるご指導により初期目的を達成したものである。

本船は34,200馬力という高出力のディーゼルエンジンを搭載した高速船(最大速度26,308ノット)で、日本—豪州間をわずか16日間で往復でき、5月20日初荷も順調に豪州に向け大阪埠頭より処女航海の途についた。

2. 本船の概要

セミアフトに機関室を配し、甲板積コンテナの保護お

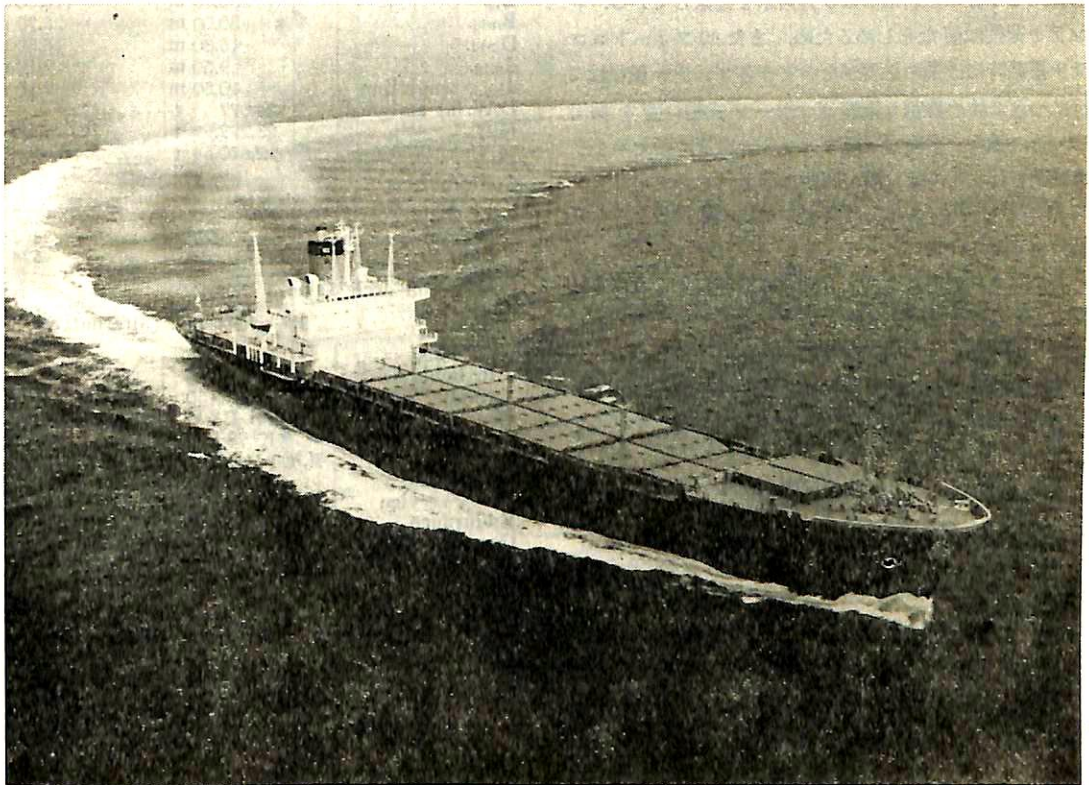
よび荒天時波性増大のため長船首楼を有する平甲板船型単螺旋ディーゼル機関駆動である。

船型は高速力に対して主機馬力の高馬力化を極力避けるために種々検討し、日立造船独自の研究に“加州丸”の実績を加え、球状船首付の高性能船型を採用した。

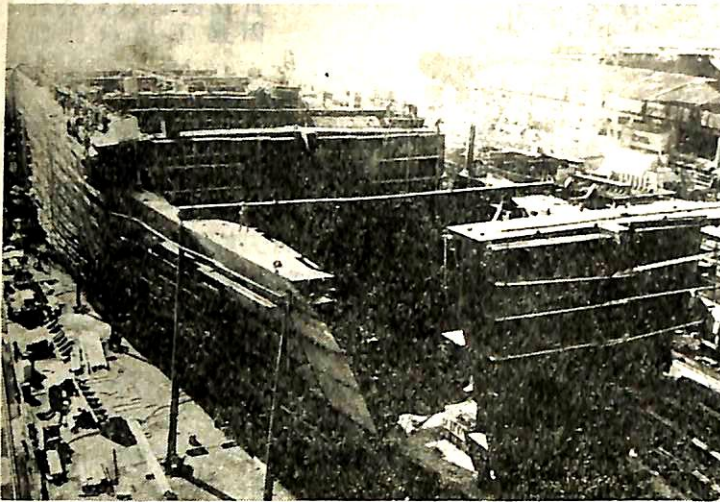
コンテナ艀は8'6"×8'×20'を格納するのに最も適したように計画され甲板上3段積を計画している。機関室前部に5艀(16行)、後部に1艀(4行)を配置し、船体中央部において8列6段積としている。

このうち機関室直前の第5コンテナ艀(2行6段)は内蔵型、冷凍コンテナ94個を搭載できるようになっており、艀内には機関室より第2コンテナ艀まで船体中心線上に幅600mmの通路が設けられていて、各隔壁にはヒンジ式開閉水密扉が設置されている。

第2, 3, 4および5コンテナ艀は、将来の40フィートコンテナ搭載時に備え、あらかじめ二重底およびセルガイドを補強し、大幅な改造の必要がないような構造にしている。またNo. 2, 3, 4, 5および第6コンテナ艀上



東豪丸



建造中

の艙口蓋も改造の必要のない構造とし、甲板には現段階でも、40フィートコンテナの搭載が可能のようにしている。幅広の艙口による船体強度の不足を補うため、前後部を除く上甲板直下両舷船側部に縦通箱型桁を貫通せしめた。またこの構造を利用し、船側部に二重船殻構造を採用し十分な燃料油および脚荷水を確保している。コンテナ荷役に便ならしめるため、また40フィートコンテナ搭載時に改造の必要がないよう各コンテナ艙には2行につき2枚の縦割り鋼製ポンツーン式艙口蓋を採用し、その強度は甲板積3段のコンテナ重量に耐えるように計画され、この艙口蓋の開閉は陸上コンテナクレーンにより行い、前後あるいは隣接した他の艙口蓋上にも格納できるよう計画した。

また、コンテナセルガイドによる集中力を二重底の肋板にて十分支えるためにコンテナ寸法およびコンテナ間の隔りを考慮して不等間隔の肋骨心距を採用しており、上甲板舷弧は全長に亘り梁矢によるもののみとし、コンテナ搭載に便ならしめると同時に構造の合理化を図っている。

波浪中航海による動揺角減少を目的として、二重船殻構造および二重底構造を利用し減揺水槽を設け、コンテナの保護および運航スケジュールの確保を図った。また、20フィートコンテナを2個吊りできるようにセルガイド間隔およびセルガイド頂部梁に考慮を払っている。

居住区は労働環境を改善するため、客室(2人部屋)を除き士官および部員予備室も含めすべて個室としたが、その設備は船価低減を考慮してできるかぎり合理化した。

表1に本船の要目と“加州丸”の要目の比較を示す。

3. 船殻構造

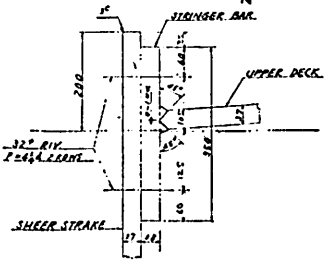
コンテナ荷役効率上幅広い艙口を採用しているため、船体捩り強度をもたせるよう設計を行い、進水後岸壁にて実船捩り試験を行って十分なる強度の確認をしている。前後部を除いて、船側、上甲板、船艙内底部および底部は、縦肋骨式とし、他は横肋骨式としている。上甲板艙口間の狭部には横置箱型梁を設け、船体を強固にしている。

また、超高出力主機搭載に伴い“加州丸”の振動実験結果に基づき大きかりな振動の実験を行い防振に対する配慮を行うと同時に、船殻強度に関して、船体縦

表1 東豪丸, 加州丸 要目比較

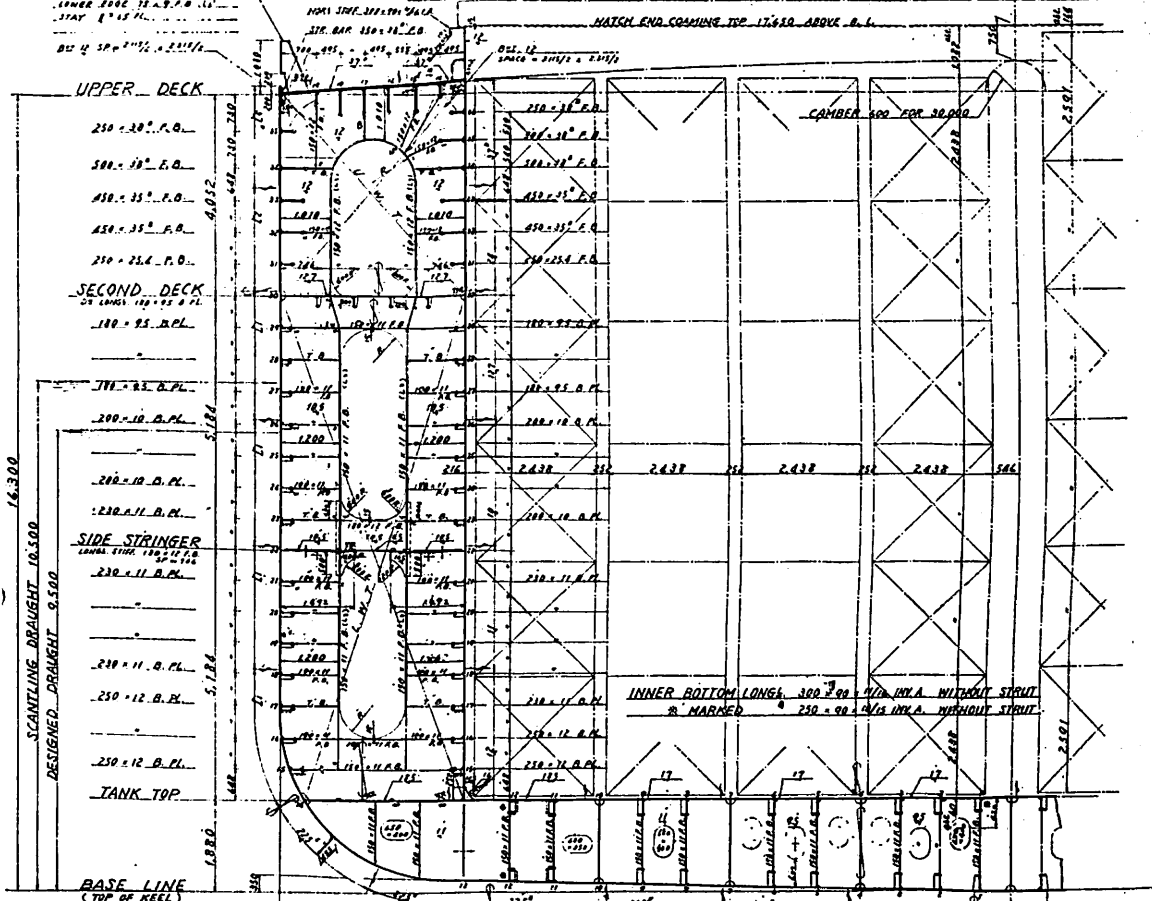
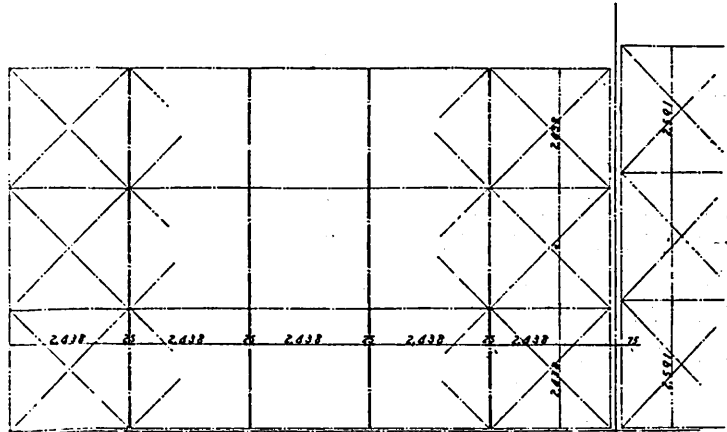
	東豪丸	加州丸
Lo.A.	212.20 m	188.00 m
L _{pp}	200.00 m	175.00 m
B _{mid.}	30.00 m	25.70 m
D _{mid.}	16.30 m	15.30 m
d _{mid.}	9.50 m	9.10 m
d _{mid.} scant line	10.50 m	9.10 m
D.W. (at assigned)	24,077 t	15,014 t
G.T.	23,299.97 t	16,626.18 t
N.T.	12,610.64 t	9,282.25 t
Container	ISO 20 ft	
on deck	344	212
in hold	668	462
total	1,012	674
total (on deck 3 tie~)	1,170	
	ISO 20 ft ref. (alternative)	
on deck	58	64
in hold	94	40
total	150	104
Main engine	Mitsui B&W 9 K 98 FF 34,200 ps × 103 rpm	Hitachi B&W 1284-VT 2 BF 27,600 ps × 114 rpm
Speed max. / service	26.308 kt. 23.0 kt.	26,152 kt. 22.53 kt.
Endurance	ab. 14,900 s.m.	ab. 16,700 s.m.
Complement	Officer 10 Crew 16 Apprentice & spare 7 Passenger 2	Officer 10 Crew 16 Apprentice & spare (crew) 3 Spare 4 Passenger 2
Tank capacity	total 35 F.O. 3,723 m ³ L.O. 76 m ³ FR.W. 718 m ³ B.W. 9,085 m ³	total 35 3,096 m ³ 65 m ³ 429 m ³ 4,174 m ³
Class	NK, NS* "Container Carrier" MNS*	

DETAIL OF STRINGER BAR



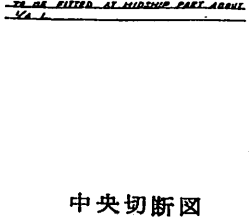
DECK LONGS
 NR 14 & 15 250 - 18" P.B.
 NR 15 - 17 200 - 18" P.B.

DIMENSION
 TOP RAIL 100 - 15" P.B.
 LOWER RAIL 100 - 15" P.B.
 STAY 1" P.B.
 BR 12 SP. 2" P.B. 2.111/16



SCANTLING ORIGIN 16.300
 DESIGNED ORIGIN 9.500

BILGE KEEL
 NR 200 212 P.B. WITH 3/4" P.B.
 SMALL CONNECTIONS ARE 1/2" A. L. OR
 3/8" IN. A. S. I. A.
 TO BE FITTED AT SHIPDOW PART ABOVE
 1/2" A. S. I. A.



WELD DETAIL
 LONG. ROD
 TANK TOP

SECTION ON MIDWAY OF 2.315 & 2.115 FLOOR SPACE

DOCKING USE
 SP. (NR 2), 6.150
 SP. (NR 3), 26.200
 SP. (NR 4), 200

SEMP. SPACE OF SIDE BILDER
 MAX. SP. = 810 - (1000 1000) / 2 FROM TRANS. BEE
 = 2.115 - 2. GEMBLIT

中央切斷圖

強度、横強度について種々検討を加えている。

コンテナ船内には、コンテナ格納のために各コンテナ格納位置の四隅にガイドレール（セルガイド）を直立させている。ガイドレールの構造は鋼板溶接製のH型梁柱を内底板まで直立させ、その両面に高さ方向に約4フィート間隔で、凸型肘板を取付け、これに片面2本の等辺山形鋼を溶接、これが前後両隣の4個のコンテナの各一隅のガイドレールとなる。

ガイドレール取付のH型梁柱下端には集中荷重がかかるため結合部の内底板は二重張とし、二重底内にも集中力を支え得るように不等間隔の肋骨心距を採用するなど工夫をこらしている。隔壁は、コンテナ船配置にあわせて8枚の横置水密隔壁としている。

機関室については、大馬力主機搭載に鑑み強度の連続性、剛性等に注意を払い振動、強度、衝撃を十分考慮した構造となっている。機関内に両舷26本の梁柱をたて上下方向に連続させ、上部構造についても十分な耐振装置としている。また、本船には第3および第4コンテナ船の支切り位置に日立造船式アンチローリング・タンクが設けている。これは二重船殻構造を堅管とし、二重底を水平管として利用しており、二重底の中心線桁板および側桁板には所要面積の穴があけてある。

両舷の堅管を結合する空気連結管は、横置箱型梁の内側を通し、調節用ダンパーは操舵室より遠隔操作される。

4. 船体 艦装

本船艦装の特徴は次のとおりである。

4.1 コンテナ搭載関連設備

荷役はすべて専用のコンテナターミナル設備によるため、荷役設備は一切船上にはない。コンテナ船は前述のセルガイドが設けてあり、船内内張、船底内張は施行していない。各船内には排気機動通風装置が設けられており、また第5冷凍コンテナ船には給排気機動通風装置を設けている。

次に通風機の要目を示す。

第1コンテナ船	0.75 kw × 50 m ³ /min × 30 m/mAq Exh. Fan × 2
第2	1.5 kw × 100 m ³ /min × 40 m/mAq Exh. Fan × 2
第3	2.2 kw × 120 m ³ /min × 45 m/mAq Exh. Fan × 2
第4	1.5 kw × 100 m ³ /min × 40 m/mAq Exh. Fan × 2
第5冷凍コンテナ船	5.5 kw × 300 m ³ /min × 50 m/ mAq Supply Fan × 2

第5

5.5 kw × 300 m ³ /min × 50 m/mAq Exh. Fan × 2

第6コンテナ船

1.1 kw × 70 m ³ /min × 35 m/mAq Exh. Fan × 2
--

これらの通風筒は各貨物船の両側がタンクとなつているため、すべて船口端に配置している。

コンテナ船への出入は、前述のとおりエンジンルームより甲板下船体中心線上に幅600の通路を使用し、甲板積みコンテナへの通行装置としては“B”デッキに固定式軽合金製梯子が設けられているほか、各貨物船間船体中心線上に照明ポストを兼ねたコンテナ昇降用ポストが配置されている。

第2から第6船までの各コンテナ船には独立した4枚の鋼製風雨密ボンツーン型船口蓋がある。（第1コンテナ船は2枚）、コンテナターミナルの岸壁クレーンの能力の関係上最大重量を27.5 LT以下に押えた。このため重量軽減の目的で船口蓋のウェブ、フェイスプレートには高張力鋼（50 kg/mm²）を使用し、フェイスプレートはテーパードした形状としている。船口蓋の閉鎖はコンテナターミナルの岸壁クレーンによつて行い、開放された船口蓋は他の船口蓋の上または甲板積みコンテナの上に格納するようになっている。

また締付金具は荷役効率向上のため船口蓋締付ボルトの本数を最少数に止めた。甲板積みコンテナを固縛する方法としてロッド方式を採用した。これは“加州丸”で用いているワイヤー方式に比べて高所作業が減り、荷役作業の軽減になつている。

一段積みの場合は船口蓋またはコンテナ受支柱上面のポジショニングコーンのロックピンによつて行いロッドは用いない。二段積みの場合はロックピンとロッド4本によるクロスラッシング、三段積みの場合はさらに垂直ラッシングを追加する。

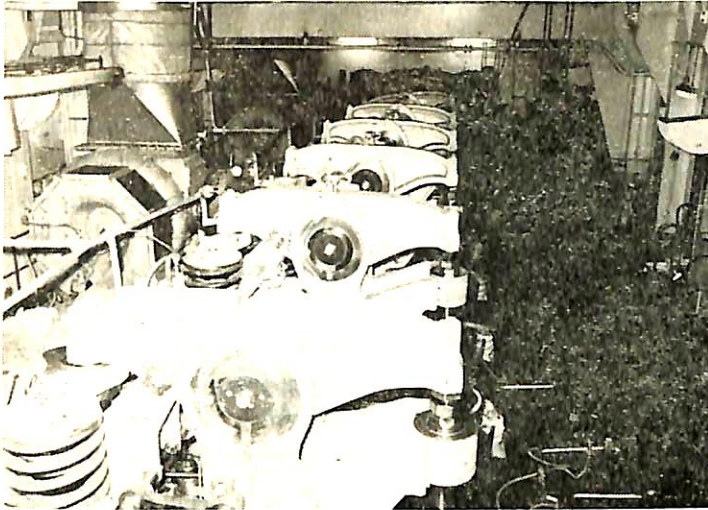
なおISO型20フィートコンテナ、40フィートコンテナ並びに高さが8フィート並びに8フィート6インチのコンテナのいずれも固縛できるよう配慮されている。

冷凍コンテナ冷却装置は船内は水冷式で、冷却水は清水循環方式による。船内には必要な配管が施してあり、配管中ホース接手等からの漏水を感知するために膨脹タンクに低水位警報器が取付けてある。甲板上は空冷式であり、電気配線コンセントのみ設備してある。

4.2 消火設備

操舵機室内にディーゼル駆動の非常用独立消防ポンプ1台が装備してあり、甲板洗滌兼消防管へも配管できる。

各コンテナ船には自動警報付炭酸ガス消火装置が設備



エンジンルーム

され、これらの検知キャビネットは操舵室に置いてある。機関室に対してはトータルフラッシング式炭酸ガス消火装置を設備するほか、急速放出装置付ホースリールを装着している。居住区画に対しては海水消火管を設け所要の消火栓および消防用布ホースノズルを設備している。その他、持運び式消火器等関連法規を満足する消火器具を備えている。

4.3 救命設備

木製救命艇 (35名乗)	2隻
(1隻はモーター付, 1隻はオール式)	
救命艇用ダビット (トラックウェイ重力式)	2組
甲種膨脹式救命筏 (20名乗)	1隻
ボートウィンチ (持運び式エアモーターオープン式)	2台
救命胴衣	35個
救命浮器	8個
自己点火灯	4個
自己発煙電信号	3個
救命索発射器	1組
救命浮器 (12名乗)	1隻

4.4 甲板機械

揚錨機兼係船機 (電動ボールチェンジ式)	
(2ドラム) 37t/13t×9m/20m/min	1台
係船機 (電動ボールチェンジ式)	
(2ドラム) 13t×20m/min	1台
係船機 (電動ボールチェンジ式)	
(2ドラム, 1ワーピングドラム) 13t×20m/min	2台

操舵機

ラプソンスライド式 (2ラム, 4シリンダ2ポンプ)
75kw 油圧ポンプ×2 (最大トルク 225 t-m) 1台

5. 機関部

5.1 概要

機関室はセミアフトに配置され、主機械は三井 B&W 9K 98 FF 形堅単動2サイクル無気噴油クロスヘッド形過給機付自己逆転ディーゼル機関1台で、1個の推進軸に直結しており最大出力 34,200 ps (103 rpm)、常用出力 29,070 ps (98 rpm) の高出力である。

発電装置としてはターボ発電機 (940 kw) 1台およびディーゼル発電機 (940 kw) 2台、合計3台を装備している。

冷凍コンテナを搭載している場合の航海時、出入港時にはターボ発電機とディーゼル発電機の2台並列運転を行ない、冷凍コンテナを搭載していない場合の航海時、出入港にはターボ発電機、荷役時にはディーゼル発電機にて所用電力をまかない、停泊時にはターボ発電機を使用する。

また出入港時、ウィンドラスまたはムアリングウィンチを使用する場合にも発電機2台にて所用電力をまかなえるようにしてある。

なおディーゼル発電機には制御室に遠隔起動装置が設けてある。

蒸気発生装置としては、補助ボイラ (船用乾焼式丸ボイラ) 1台および排気ボイラ (強制循環ペアーチューブ式) 1台を装備している。

補助ボイラの容量は冷凍コンテナを搭載している場合の出入港時にターボ発電機駆動用蒸気および燃料油加熱、その他雑用のための所要蒸気を供給する。排気ボイラの容量は主機械出力約75%にて冷凍コンテナを搭載している場合、航海時の必要電力をまかなう時のターボ発電機駆動用、燃料油加熱および雑用など所要蒸気を供給できるようになっている。

また主機出力が低下して排気ボイラ最大蒸発量が所要蒸気量に達して不足する場合は、自動にて補助ボイラが点火し追い焚きをする。

推進関係補機および機関補機はすべて電動式となっている。

機関室第3甲板 (中段)左舷には防音装置および冷暖



操縦室

房装置を設けた機関制御室があり、主機関の操縦ハンドルおよび航海中の機器の監視に必要な主要計器を集中し、この制御室より主機の発停、前後進切換、出力および回転数制御その他ディーゼル発電機関の起動停止等、主要補機の遠隔制御が行なえるようになっている。

また機関室補機のうち乗組員の削減および作業環境の改善のため必要なものを自動化している。

自動制御装置が補助ボイラ重油噴燃装置、ボイラ給水および排気ボイラ余剰蒸気圧力調整等についている。また、自動温度調整装置が主機関および補機冷却清海水、潤滑油および燃料油系統に設けられており、清海水および潤滑油には日立造船、巴バルブ協同開発の軽小形な電動バタフライ弁を装備している、自動発停装置が、主空気圧縮機、糧倉庫用冷凍機および燃料油移送ポンプに設けられ、補機自動切換装置が推進補機および給水ポンプ等に設けられている。

5.2 機関部要目

1) 主機関

三井 B&W 9 K 98 FF 形

(堅単動 2 サイクル蒸気噴油 クロスヘッド 形過給機付自己逆転ディーゼル機関)

出力×回転数(最大) 34,200 ps × 103 rpm

(常用) 29,070 ps × 98 rpm

2) 軸系

中間軸 9,700 mm × 630 mmφ × 1

6,500 mm × 630 mmφ × 1

プロペラ軸 10,567 mm × 782 mmφ × 1

3) プロペラ

形式および数 エロフォイル断面 5 翼一体式 × 1

直 径	7,200 mm
ピ ッ チ	7,695 mm
展開面積比	0.7494
材 質	Ni-Al-BC

4) ボイラ

補助ボイラ, 乾熱室式丸ボイラ
1 基

蒸気圧力 10 kg/cm²g

蒸発量(最大) 9,000 kg/h

排気ボイラ, 日立造船式排気ガス
加熱強制循環コイル形 1 基

蒸気圧力 9.0/8.5 kg/cm²g

蒸気温度 飽和/245°C

蒸 発 量 飽和 300 kg/h/過熱
7,500 kg/h 合計 7,800 kg/h

5) 発電機

ターボ発電機 1 基

AC 450 V, 60 c/s, 1,175 KVA (940 kw) ×
1,800 rpm

ディーゼル発電機 2 基

AC 450 V, 60 c/s, 1,175 KVA (940 kw) ×
600 rpm

同上原動機 2 基

日立 B&W 826 MTBH-40

出力×回転数 1,440 ps × 600 rpm

6. 電 気 部

6.1 電源装置

本船の船内電源としては主電源、低圧電源、冷凍コンテナ電源および直流電源に別けられ、それぞれ下記の要目となっている。

主電源は 1,175 KVA のターボ発電機 1 台および 1,175 KVA のディーゼル発電機 2 台、計 3 台を装備し、それぞれの発電機が連続並列運転可能となっており、船内の交流電源総てに給電されている。これらの発電機使用については前記機関部に示すとおりである。

照明電灯および小形機器などの AC 100 V 電源用として 1 次側 450 V/445 V/440 V, 2 次側 105 V, 容量 40 KVA の乾式単相変圧器 3 台があり、また 船首部照明灯用として 7.5 KVA の乾式単相変圧器 1 台がある。

冷凍コンテナ電源用として、1 次側 460 V/450 V/440 V, 2 次側 225 V, 容量 100 KVA, 200 KVA, 400 KVA の乾式単相変圧器各々 4 台が装備されている。

直流電源は蓄電池灯および船内通信警報用として 2 組、無線装置非常電源用として 1 組の船用鉛式(クラッド式) DC 24 V, 容量 200 AH の蓄電池が装備され、

またフローリング充電方式によるデッドフロント形充電盤も装備されている。

6.2 配電方式

機関制御室に装備の主配電盤によつて、発電機および陸上電源からの電力を受電し、船内各負荷に給電している。

機関室内一般補機は集合起動盤を経て給電し、舵取機用電動機、航海灯および無線装置に対して、主配電盤より直接給電している。なお、かじ取機用電動機の給電線はそれぞれ独立とし、相互に隔離して布設し、切換スイッチを経て給電している。

小容量電動機および貯室関係小形電気機器に対しては、主配電盤より動力区電箱または集合起動器盤を経て給電している。

航海計器および船内通信装置は主配電盤よりそれぞれ専用の区電箱および分電箱を給電している。

照明電灯装置は機関室および居住区画に大別し、それぞれ分電箱を経て給電している。

冷凍コンテナへの給電は3群に大別し、変圧器室に装備されている、それぞれ専用の配電箱を経て給電している。

6.3 照明装置

本船の一般照明は使用目的、設備場所ならびに構造上蛍光灯の使用が不適当な場所を除いて、すべて蛍光灯を採用している。

上甲板照明はそれぞれの用途により水銀灯および白熱灯を使用している。器具の形式は居住区画ならびにこれに準ずる場所には非防水形を、機関室、貯室、洗濯室、倉庫ならびにこれに準ずる場所には防滴形または防水形、曝露甲板、浴室、便所ならびにこれに準ずる場所には防水形のものを使用している。また、引火性ガスが集積するおそれのある場所の電灯器具は防爆形のものを使用している。

荷役ならびに接離岸時の甲板照明、煙突マーク照明、船名板照明および救命艇降下時などの照明用として、それぞれの用途に応じ投光器、荷役灯を装備している。

甲板上コンテナ固縛作業用として、船橋前方上甲板に3基のアクセスポストに各2個、計6個の白熱灯防水形リフレクター式照明灯を取付けてある。コンテナ艙内用としては、白熱灯移動形防水リフレクター式照明灯が取付けられるように各艙4~5個の接続座が装備されている。

6.4 航海計測装置

無電圧警報器、コースレコーダー、レピーター等を計

けた転輪羅針儀1式が装備され、デコUPLEックス形自動操舵装置にもレピーター回路が配線されている。なお自動操舵装置は操舵スタンドに装備の切換器により手動一自動一応急の各操舵を行なえるようになっている。

レーダ装置はリラティブモーション式が2台あり、両機は互換性をもたせている。なお、転輪羅針儀のレピーター回路を指示器内真方位揭示装置に配線している。

その他に次のような機器を装備している。

- 音響測深儀
- 電磁測程儀
- 方位測定機
- 気象模写受信装置
- ロラン受信装置
- 電気式同信儀

6.5 船内通信、警報および計測装置

つぎのような機器を装備している。

(1) 船内通信装置

- ページング装置付30回線自動交換式電話装置
- 共電式電話装置
- 当直員呼出用インターフォン
- 信号電鐘
- エンジンテレグラフ
- テレグラフローガー
- 拡声装置
- 娯楽放送装置
- 荷役連絡用トランシーブ

空気気笛および蒸気気笛制御装置
通信制御盤

(2) 警報装置

- 非常警報
- 冷凍室危急信号
- 煙管式火災探知装置
- CO₂放出警報
- 機関室警報表示

(3) 計測装置

- 主機回転計
- 主機ターボチャージャ回転計
- 舵角指示器
- 電気式温度計
- 検塩計
- 水晶時計
- 主機操縦台
- 補助監視盤
- 燃料油系統盤

(62頁へつづく)

漁船 - 建造の動向

和田 穆
水産庁漁船課

1. 昭和43年の漁船勢力

43年12月末現在の海水漁船の総数は375千隻で前年に比べ0.8%減少しているが、近年漁船の総隻数はほぼ横ばい傾向をたどっている。そのなかで無動力漁船は一貫して減少しており、43年には126千隻で前年に比べ9.0%減となつている。一方動力漁船は船外機の普及などもあり、引き続き増加し、43年には248千隻と前年に比べ4.1%増となり、漁船総隻数の66%を占めるに至つた。

動力漁船のうち10トン未満の漁船数は、43年には231千隻で前年に比べ4%増加している。トン数規模別にみて最も増加率の高いのは1トン未満船で、43年には75千隻に達し前年に比べ8.7%増と大幅に増加している。また1トン以上の小型動力漁船も前年同様に増加しており、なかでも沿岸漁船漁業経営体の動向と見合つて、3～5トンの漁船数の増加が目立っている。

次に10トン以上の動力漁船の動きをみると、総数では前年より僅かに減少しており、43年には17千隻となつている。このうち100トン未満の漁船が前年に引き続き減少したのと500～1,000トンの漁船が2隻減少したほかは著しく増加しており、100～200トンの漁船では前年に比べ12.8%と最高の増加率を示している。このように大型漁船の増加の結果、10トン以上の動力漁船の

1隻当たりの平均トン数は、前年の103トンに対し43年は107トンと増大している。

また鋼船についての動きをみると、200トン以上の漁船では1隻を除き総て鋼船であり、100～200トンの漁船で98%、50～100トンの漁船では前年の55%から43年は57%に増加している。

なお、海水漁船のトン数規模別隻数およびトン数規模別、木船、鋼船別隻数は第1表および第2表のとおりである。

2. 43年度の建造状況の概要

(1) 建造許可の状況

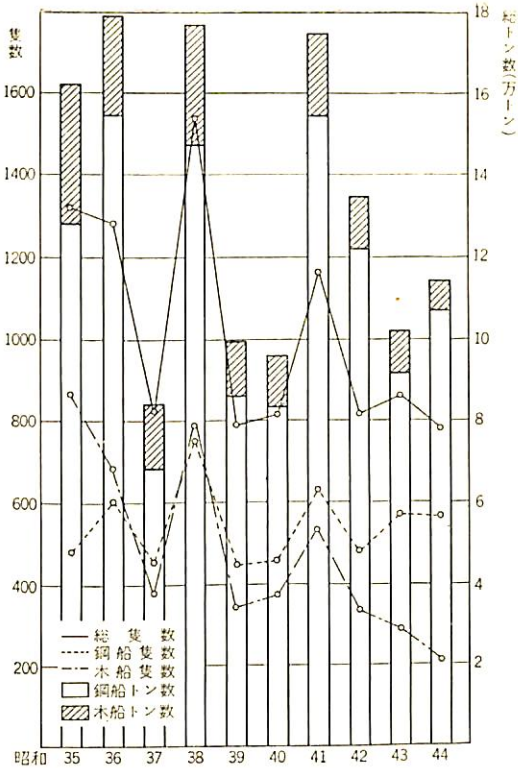
44年度の建造許可隻数は前年度より84隻(9.7%)減少して775隻となつたが、総トン数では12,225トン(11.9%)増加して114,319トンとなつた。隻数の減少については、北洋はえなわさし網漁船および山口県のはえなわ漁船を含めた雑はえなわ漁船が19隻増加したのを最高として、かつお・まぐろ漁船、沖合底びき網漁船、遠洋底びき網漁船の順で僅かずつ増加した反面、まき網漁船の55隻を筆頭に、さけ・ます流網漁船(23隻)、その他の漁船(20隻)、以西底びき網漁船(18隻)などが大幅に減少したことが原因となつている。一方総トン数については、隻数の減少などにもなつて、まき網漁船(4,682トン)の減少を最高に、以西底びき網漁

第1表 トン数規模別漁船数(海水漁船)

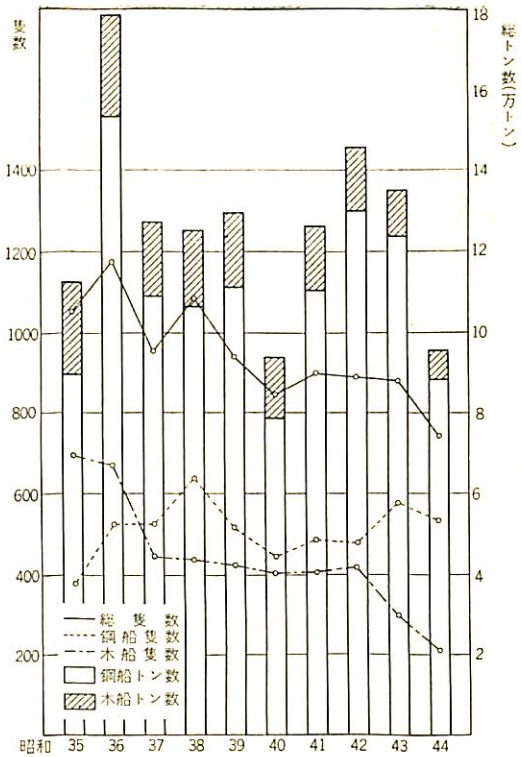
区分 年次	漁船 総数	無動力 船	動力船	トン数規模別										
				～1トン	1～3	3～5	5～10	10～30	30～50	50～100	100～200	200～500	500～1,000	1,000～
42年	378,366	139,283	239,083	68,893	112,204	31,932	8,448	8,660	3,353	3,353	971	953	128	188
43年	375,500	126,709	248,791	74,903	114,330	33,723	8,464	8,416	3,182	3,292	1,091	1,053	126	201
対42年増減率(%)	△0.8	△9.0	4.1	8.7	1.9	5.6	0.2	△2.8	△5.1	△1.8	12.4	11.5	△1.6	6.1

第2表 トン数規模別・木船・鋼船別隻数

区分 年次	動力漁船総数			0～1		1～3		3～5		5～10		10～30	
	計	木	鋼	木	鋼	木	鋼	木	鋼	木	鋼	木	鋼
42年	239,083	233,956	5,127	68,815	28	113,120	84	31,802	130	8,363	85	8,224	436
43年	248,791	243,205	5,586	74,840	33	114,232	98	33,550	173	8,339	125	7,922	494
	30～50		50～100		100～200		200～500		500～1,000		1,000～		
	木	鋼	木	鋼	木	鋼	木	鋼	木	鋼	木	鋼	
	2,990	363	1,494	1,859	97	874	1	915	—	128	—	188	
	2,798	384	1,419	1,873	74	1,017	1	1,062	—	126	—	201	



第1図 漁船建造許可数の推移



第2図 漁船竣工数の推移

船(2,180トン)、さけ・ます流網漁船(1,458トン)の順で総トン数が減少したにもかかわらず、遠洋底びき網漁船3隻(5,000トン2隻を含む)の増加にともなう9,723トンおよびかつお・まぐろ漁船の増隻、大型化にともなう増トン分8,020トンならびにその他増隻した雑はえなわ漁船および沖合底びき網漁船の増トンなどにより、隻数が減少したにもかかわらず総トン数が増加する結果となっている。

次に建造許可の状況を船質別にみると、網船は563隻と前年度より6隻減少しているが木船は212隻と前年度より78隻(26.9%)と大幅に減少しており、許可隻数減少の原因となっている。鋼船では、まき網漁船が附属船を含めて59隻減少したのが特に目立っているが、かつお・まぐろ漁船および沖合底びき網漁船の鋼船化が進んで55隻増加したことなどにより総数では僅かの減少にとどまっている。木船は、37年度から42年度までは300隻以上許可されていたが、前年度は初めて300隻を割り本年度は更に大幅に減少した。漁業種類別にみるとかつお・まぐろ漁船の27隻およびさけ・ます流網漁船の26隻の減少が大きく、沖合底びき網漁船およびまき網漁船も年々減少の傾向をみせている。

漁船建造許可数の推移および漁業種類別許可状況は、第1図および第3表のとおりである。

(2) 竣工数の状況

漁船の竣工数は前年度より140隻(15.9%)と大幅に減少し、32年度に800隻を割ってから久し振りに再び737隻と800隻台を割っている。総トン数についても隻数の減少と平行して減少し、本年度は100千トン台を割って95,442トンと前年度より39,377トン(29.2%)と大幅に減少した。隻数については、雑はえなわ漁船の13隻および沖合底びき網漁船2隻が増加した以外は、かつお・まぐろ漁船の63隻減を筆頭に以西底びき網漁船(38隻)、まき網漁船(28隻)とほとんどの漁業種類について減少したことが、竣工数の大幅な減少の原因となっている。特に、かつお・まぐろ漁船については、40年度以降順調に増加傾向を示していたのが、本年度初めて減少したばかりか、大幅に減少を示したことは特に注目すべき点である。竣工数減少の原因については、経営上の問題、制度上の問題等がからんでいることと考えられるが、余りにも極端な減少であり簡単に結論づけることはできない。総トン数については、遠洋底びき網漁船自体が17隻減少したうえに1,000トン以上の大型トロ

第3表 昭和44年度建造許可数調(漁種別, 船型別)

(長さ15m以上)

1. 鋼 船

漁業種類	50トン未満		50~99トン		100~199トン		200~299トン		300~499トン		500~999トン		1,000トン以上			
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数		
遠洋	22	16,980							20	6,980			2	10,000		
底びき	74	9,966		198	72	9,768										
底びき	89	7,102	8	3,168	29	3,596										
底びき	212	51,606		3,359	14	2,686	95	26,366	50	18,196	1	999				
沖かつお	14	1,395		507	8	888										
まき	15	1,248	11	464			1	230	1	405						
さば																
さん																
ま																
さ																
さ	103	8,153	1	42												
さ	14	3,372	7	286												
雑	3	4,448	1	49					7	3,086						
運	11	2,731	2	93					4	1,753			2	4,399		
官	6	241	4	69					3							
他									1	110						
合 計	563	107,242	34	1,341	219	15,749	124	17,048	99	27,286	82	30,420	1	999	4	14,399

2. 木 船

業漁種類	20トン未満		20~29トン		30~39トン		40~49トン		50~69トン		70~99トン		100トン以上	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
遠洋	24	828												
底びき	49	2,741	1	14	19	635								
底びき	12	246	2	38	1	31								
底びき	18	348	11	207	1	39	2	92	1	58				
網			17	318			3	143	43	2,529				
網														
附														
り														
受	6	233			4	144								
網	57	1,598	27	501	24	840	2	94	2					
わ	8	203	6	111	5	223	2	92	2					
な	4	134	1	19	2	89	2	89						
搬	34	746	28	483	1	36	2	98	2	100				
船														
公														
他														
合 計	212	7,077	93	1,691	4	113	51	1,755	18	831	46	2,687		

第4表 昭和44年度漁業種類別竣工数

(長さ 15 m 以上)

1. 鋼 船

漁業種類	50トン未満		50～99トン		100～199トン		200～299トン		300～499トン		500～999トン		1,000トン以上		総 数			
	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数		
捕鯨				192.44	1	123.83									1	1,051.62	20	6,959.85
底びき			2	199.77	76	9,907.18	4	813.86									82	10,920.81
以西底びき		291.93	2	199.77	16	1,994.09											70	5,126.36
沖合つお	7		47	2,840.34	14	2,662.81	82	22,608.13				2	1,956.85				168	45,646.22
まき	1	37.74	24	1,588.13	14	1,562.59											20	2,010.47
まき網	12	513.25	5	410.14	2	399.11	1	231.77									25	2,315.73
さんま	1	19.92	9	767.94													1	19.92
さんま網			109	8,684.55													109	8,684.55
さげます	6	219.66					2	599.54									10	1,721.80
流網	1	49.09															3	869.26
はな	3	119.62	1	82.37	1	143.26	3	731.13									13	3,262.25
搬船	2	31.58	1	77.87													4	608.93
他																		
合 計	33	1,282.79	200	14,886.55	124	16,792.87	92	24,984.43	73	27,239.04	2	1,956.85	1	1,051.62	525	88,146.15		

2. 木 船

漁業種類	20トン未満		20～29トン		30～39トン		40～49トン		50～69トン		70～99トン		100トン以上		総 数			
	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数	隻	総トン数		
捕鯨				54.88	11	353.86	1	42.89									14	451.63
底びき			2		1	39.60	5	227.65									48	2,755.88
以西底びき		53.64			7	248.89											18	540.82
沖合つお	3	174.07			1	30.03	1	48.46									12	242.35
まき	11	212.32															1	48.46
まき網																	1	19.72
さんま	1	19.72			5	183.64	7	335.56									18	845.99
さんま網			1	29.98	20	784.23	2	49.95	6	326.79							51	1,375.64
さげます	28	530.19					1	134.50									8	184.26
流網	7	134.31					3	134.50									5	184.26
はな	1	19.94	1	29.84													5	184.26
搬船	1	617.37	1	29.97													3	647.34
他	35																	
合 計	95	1,761.56	5	144.67	45	1,590.25	20	920.25	45	2,649.01	1	98.71	1	131.92	212	7,296.37		

第5表 漁業種類別建造許可隻数一覧表(昭41~44年)

(長さ 15 m 以上)

年度別 漁業種類	船 質	41年度		42年度		43年度		44年度	
		隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
総	S	612	154,397	475	122,053	569	91,714	563	107,242
	W	546	20,362	340	12,659	290	10,380	212	7,077
	T	1,158	174,759	815	134,712	859	102,094	775	114,319
捕 鯨	S								
	W								
	T								
遠洋底びき	S	94	64,631	71	38,662	19	7,257	22	16,980
	W	94	64,631	71	38,662	19	7,257	22	16,980
	T	94	64,631	71	38,662	19	7,257	22	16,980
以西底びき	S	93	16,195	104	14,540	92	12,146	74	9,966
	W	2	140						
	T	95	16,335	104	14,540	92	12,146	74	9,966
沖合底びき	S	99	7,599	24	1,970	71	4,622	89	7,102
	W	72	2,368	22	814	35	1,199	24	828
	T	171	9,967	46	2,784	106	5,821	113	7,930
かつおまぐろ	S	124	31,597	125	32,634	175	41,949	212	51,606
	W	230	10,767	122	6,462	76	4,378	49	2,741
	T	354	42,364	247	39,096	251	46,327	261	54,347
ま き 網	S	35	3,795	33	3,528	59	5,724	14	1,395
	W	12	474	23	633	22	599	12	246
	T	47	4,269	56	4,121	81	6,323	26	1,641
まき網附属	S	69	7,678	29	2,274	29	2,310	15	1,248
	W	10	258	15	341	8	165	18	348
	T	79	7,936	44	2,615	37	2,475	33	1,596
さばつり	S	2	134						
	W	3	150	6	220				
	T	5	284	6	220				
さんま棒受	S								
	W	2	104	2	40				
	T	2	104	2	40				
さけます流網	S	56	4,845	56	4,942	100	8,442	103	8,153
	W	52	2,313	33	1,509	32	1,407	6	238
	T	108	7,158	89	6,451	132	9,849	109	8,391
雑はえなわ	S	11	3,050	4	1,116	5	1,436	14	3,372
	W	66	1,908	56	1,492	47	1,307	57	1,593
	T	77	4,958	60	2,608	52	2,743	71	4,965
運 搬	S	7	8,148	8	19,164	2	5,000	8	4,448
	W	11	351	9	219	9	241	3	203
	T	18	8,499	17	19,383	11	5,241	11	4,651
官 公 庁 船	S	15	5,991	17	3,179	14	2,781	11	2,731
	W	5	184	3	91	4	140	4	134
	T	20	6,175	20	3,270	18	2,921	15	2,865
そ の 他	S	7	734	4	79	3	47	6	241
	W	81	1,345	49	838	57	944	34	746
	T	88	2,079	53	917	60	991	40	987

(参考) 上記4年間の平均隻数および総トン数

区 分	総 数		S		W		備考
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	
総 数	901	131,471	547	118,851	347	12,619	総 数 147.8T
1隻当平均	—	145.9	—	217.0	—	36.3	S 190.4 W 33.3

ール漁船も前年度の4隻から本年度は隻に減少したことおよび大型漁獲物運搬船の竣工が皆無であつたことが、大幅減少の原因となつている。その他、以西底びき網漁船およびまき網漁船についても隻数の減少にとまつて総トン数が減少しているが、かつお・まぐろ漁船については隻数が大幅に減少したにもかかわらず総トン数では僅かに増加しており、漁船の大型化が引き続き進められていることがわかる。

次に竣工数の状況を船質別にみると、鋼船は525隻で前年度より53隻(9.1%)減少し、木船は212隻で前年度より87隻(30%)と大幅に減少している。鋼船では、以西底びき網漁船38隻の減少を最高に、かつお・まぐろ漁船(23隻)、まき網漁船(21隻)、遠洋底びき網漁船(17隻)の順で減少しており、増加したものとしては、さけ・ます流網漁船のうち母船式さけ・ます流網漁業の独航船を主体として22隻増加したのを初めとして、本年度から中小漁業振興特別措置法の適用を受けることになつた沖合底びき網漁船で29隻増加したのが特に目立っている。木船では、かつお・まぐろ漁船(40隻)、沖合底びき網漁船(27隻)、さけ・ます流網漁船(22隻)の順で減少しているが、その原因としては鋼船化が進められていることが考えられる。一方隻数が増加したものとしては、雑はえなわ漁船(6隻)、官公庁船(4隻)があるが、この中にはFRP漁船で雑はえなわ漁船が2隻と官公庁船が3隻含まれている。

漁船竣工数の推移および漁業種類別竣工状況は、第2図および第4表のとおりである。

また、鋼船の竣工数を船型別にみると、100~200トン階層で61隻(33%)と大幅に減少したほか、1,000トン以上の階層でも前年度の9隻に対して本年度は1隻竣工したにすぎない。100~200トン階層の減少の原因としては、以西底びき網漁船の44隻減を最高に、かつお・

第6表 漁業種類別竣工一覧表(昭和41~44年度)

(長さ 15 m 以上)

年度別 漁業種類	船 質	41年度		42年度		43年度		44年度	
		隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
総	S	484	109,269	475	127,879	578	123,351	525	88,146
	W	407	15,167	414	15,793	299	11,467	212	7,296
	T	891	124,436	889	143,672	877	134,819	737	95,442
捕鯨	S	1	42						
	W								
	T	1	42						
速洋底びき	S	70	54,575	82	42,580	37	28,313	20	6,959
	W								
	T	70	54,575	82	42,580	37	28,313	20	6,959
以西底びき	S	83	10,946	86	13,480	120	16,772	82	10,920
	W	1	71	1	73				
	T	84	11,018	87	13,553	120	16,772	82	10,920
沖合底びき	S	62	5,181	57	4,708	41	2,906	70	5,126
	W	62	2,411	49	1,798	41	1,493	14	451
	T	124	7,593	106	6,507	82	4,399	84	5,577
かつおまぐろ	S	86	18,991	113	31,966	191	42,571	168	45,646
	W	173	8,136	153	7,591	88	5,160	48	2,755
	T	259	27,127	266	39,558	279	47,731	216	48,402
まき網	S	41	3,585	27	3,525	41	4,291	20	2,010
	W	8	270	22	752	20	505	18	540
	T	49	3,856	49	4,278	61	4,796	38	2,551
まき網附属	S	78	9,101	36	3,767	27	1,665	25	2,315
	W	8	165	9	263	11	229	12	242
	T	86	9,267	45	4,031	38	1,895	37	2,558
さばつり	S	1	71						
	W	3	147		97			1	48
	T	4	219	2	97			1	48
さんま棒受	S			1	19			1	19
	W			3	134			1	19
	T			4	154			2	39
さけます流網	S	40	3,473	43	3,721	87	7,314	109	8,684
	W	23	1,046	42	1,923	40	1,731	18	845
	T	63	4,519	85	5,644	127	9,046	127	9,530
雑はえなわ	S	5	874	2	46	3	159	10	1,721
	W	60	1,525	69	1,880	45	1,290	51	1,375
	T	65	2,399	71	1,926	48	1,449	61	3,097
運搬	S	3	444	9	17,487	6	14,773	3	869
	W	11	325	11	291	9	281	8	184
	T	14	769	20	17,779	15	15,055	11	1,053
官公庁船	S	11	1,778	17	6,534	18	3,753	13	3,262
	W	6	216	3	93	1	40	5	184
	T	17	1,994	20	6,628	19	3,794	18	3,446
その他	S	3	202	2	39	7	830	4	608
	W	52	849	50	892	44	734	36	647
	T	55	1,052	52	931	51	1,565	40	1,256

まぐろ漁船 17隻, まき網漁船 7隻の順で減少したのに対して, 沖合底びき網漁船が 8隻増加したにすぎなかつたことによるものである。増加したトン数階層としては, 200~300トン階層の 13隻が目立っているが, これは主としてかつお・まぐろ漁船の大型化にともなう増加によるものであり, 500~1,000トン階層については前年度皆無であつたのが本年度において母船式かつお・まぐろ漁業の母船 2隻が竣工したのが注目される。また木船の竣工数を船型別にみると, 総ての階層において減少しており, 特に 50~70トン階層の 35隻減および 30~40トン階層の 20隻減が目立っている。50~70トン階層については, かつお・まぐろ漁船 27隻およびさけ・ます流網漁船 6隻の減少が影響しており, 30~40トン階層については, 沖合底びき網漁船 15隻およびさけ・ます流網漁船 7隻の減少が原因となつている。前年度は, かつお・まぐろ漁船を主体として鋼船に転換して大型化する傾向がみられたが, 本年度は木船の建造自体が減少しただけで鋼船化・大型化が余り進められなかつたことによるものと思われる。

鋼船および木船の船型別竣工数は, 次表のとおりである。

鋼船の船型別竣工数

年度	船型 トン	~100	100~200	200~300	300~500	500~1,000	1,000~
		40	248	126	32	9	4
41	205	156	52	42	15	14	
42	158	139	57	100	9	12	
43	229	185	79	76	0	9	
44	233	124	92	72	3	1	

木船の船型別竣工数

年度	船型	~20	20~30	30~40	40~50	50~70	70~100	100~
		40	86	40	70	148	36	9
41	101	35	58	196	14	2	1	
42	117	33	59	155	43	4	3	
43	104	12	65	33	80	1	4	
44	95	5	45	20	45	1	1	

県名	船主	船名	トン数	L. B. D.	漁業種類	造船所	主機関	機関メーカー	備考
東京	報国水産(株)	未定	5,000	102.06×17.00×10.70	遠洋底びき	日立向島	高スクジ 2サイクル 4,950 12×420	日立	10.29 許可
〃	日本水産(株)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
〃	極洋捕鯨(株)	17大進	1,051.62	64.36×11.40×7.50	〃	新潟	スクジ 2,060 8×430	新潟	7.11 竣工

3. 漁業種類別にみた建造状況

次に主な漁業種類別の漁船について、それぞれの建造状況および今後の動向を述べることにするが、詳細な数字については第5表、第6表を参照されたい。

(1) 遠洋底びき網漁船

遠洋底びき網漁船の竣工数は、前年度の大幅な減少に引き続いて37隻から20隻に減少している。この20隻のうち16隻が349トン型の北洋転換の底びき網漁船であり、そのほか、96トン型2隻および124トン型1隻が含まれているが、1,000トン以上の大型トロール船は本年度は1,000トン型1隻が竣工したにすぎなかつた。この大型船の許可は、操業形態の相違から南方海域の3,000トン型の大型船を北方海域の遠洋底びき網漁船として使用し、その代船として建造したものである。

一方建造許可数からみると、本年度は前年度より3隻多く22隻が許可されているが、このうち20隻が349トン型の北洋転換の底びき網漁船であり、他の2隻は5,000トン型の北方海域で操業するすり身プラントを備えた大型トロール船である。この大型船の建造はすけとうだらのすり身プラントを備えた総合工船化の一環として3,000トン型の代船として計画されたものであり、将来のトロール漁船のあり方として注目に値する問題である。

このように遠洋底びき網漁船の建造は、数のうえからは41、42年度をピークとして減少傾向を示しており、今後とも余り多くを期待することはできないものと考えられる。ただ、北方トロール漁船については、以西底びき網漁業からの未転換船4隻を含め、起業認可でつないでいるもの2隻および500トン未満で許可をうけていて母船式底びき網等漁業に参加せず単独操業しているもの数隻が、業績の好転を契機として、44年度から大手企業に対して開かれた開発銀行の特利、特枠の融資を受けて建造することも考えられる。一方北洋転換の底びき網漁船については、專業船154隻のうち44年末で既に132隻が300トン以上(99隻が349トン型)に大型化しており、300トン以下は22隻にすぎないが、前年度の許可数20隻のうち宮城県で314トン型の代船として6隻が許可されているので、これらのことを考慮すると本年

度においても、前年度程度の建造が行なわれるものと思われる。

なお、特異な例として、FRPによる50トン型のえびトロール漁船2隻が許可されたが、アフリカのタンザニア沖で操業することとなっている。

大型トロール漁船で本年度許可されたものおよび竣工したものは上表のとおりである。

(2) 以西底びき網漁船

以西底びき網漁船の竣工数は、前年度の120隻から大幅に減少し82隻が建造されたにすぎなかつた。これは、中小漁業振興特別措置法に基づく農期漁業金融公庫の融資枠が16億と定められ、この範囲で消化しなければならぬため、業界内部で特に融資取扱方針を定めて融資に対する制限が行なわれたことが原因の一つとして考えられる。この内訳をみると、まず前年度は100～200トン階層に限られていたが、本年度は100トン未満で2隻、200トン以上で4隻が建造された。特に100トン未満船の建造は41年度以来のことであり、注目すべき点である。次に100～200トン階層をみると76隻のうち半数以上の40隻が114トン型であり、これらは中小漁業者の所有船であるが、このほか、119トン型16隻、124トン型2隻、134トン型4隻、144トン型2隻および194トン型12隻の計36隻が建造されている。この36隻のうちには大手企業の所有船も含まれているが、中小漁業振興特別措置法の適用から除外され、本年度新設された開発銀行の30億の特別融資枠から融資を受けて建造されたものが16隻含まれている。

一方建造許可隻数についてみると、前年度の92隻に

以西底びき網漁船(鋼船)

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～100	0	2	0	2
100～200	88	72	120	76
200～300	4	0	0	4
500～600	0	0	0	0
計	92	74	120	82

対し本年度は74隻に減少している。これは、前述の公庫の融資枠の問題も関係しているものと考えられるが、本漁業の経営が苦しいことも影響しているように思われる。(前頁下表)

44年末の以西底びき網漁船の2そうびき船の総隻数は657隻であり、このうち305隻(46.5%)が既に大型化されている。45年度の建造の予想としては、大手企業のうち大洋漁業は既に82%が大型化しているので余り期待できないが、日本水産は大型化が40%に達していない上に比較的船令の古い船が多いので、計画的な建造が進められるものと考えられる。この外中小振興の対象外となつている会社で開銀の融資を希望するものが多くなつているが、本年度の開銀の融資枠は33億であり、他種漁業との枠の配分の問題等もあり、見透しとしては余り期待できない。一方、中小漁業者に対する公庫の融資枠は、前年度の16億に対して本年度は20億に増加されたが、本漁業の経営内容が停滞ないし下降気味であることなどを考えると、中小企業については20億の枠内で建造されるのではないかと思われる。全体としては、前年度程度か、それをやや下廻るものと予想される。

(3) 沖合底びき網漁船

沖合底びき網漁船の竣工数は、前年度の82隻に対して84隻に増加した。この内容をみると84隻のうち14隻(16.6%)が木船であり、前年度までの傾向と比べると木船の大幅な減少が目立っている。木船では36トン型および42トン型がそれぞれ1隻竣工したのが大型船の部類でいずれの階層も半分以下に減少している。一方鋼船では、50トン以上の階層の竣工が目立っており、58トン型は前年度の20隻に対し35隻、124トン型では前年度の8隻に対し16隻と大幅に増加している。これは、本漁業が44年度から中小漁業振興特別措置法の適用を受けるようになったことが主な原因として考えられる。

一方建造許可隻数についてみると、上記の金融措置の影響もあり順調な伸びを示し、前年度より7隻多く113隻が許可になつている。木船は竣工数の減少率ほどではないが各トン数階層において減少している中で、58トン型1隻の許可および36トン型の2そうびきのFRP漁船が許可になつたことが注目される。鋼船では、50～100トン階層が1隻増加して52隻と前年度に引続き大量許可されており、124トン型も前年度の12隻に対し29隻と大幅に増加したことが特筆される。(上表)

本漁業に対する中小振興の45年度の融資枠は、以西底びき網漁業と同じ20億が予算化され、また実施第2年度という関係もあり、加えて沖合底びき網漁船省力化委員会からの最終報告も45年度当初に発表される予定で

沖合底びき網漁業(鋼船)

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～50	8	8	7	7
50～100	51	52	26	47
100～125	12	29	8	16
計	71	89	41	70

沖合底びき網漁業(木船)

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～40	28	21	31	13
40～50	4	2	8	1
50～70	3	1	2	0
計	35	24	41	14

あるので、建造は引き続き順調に進むものと思われる。特に着氷海域に出漁する124トン型は、北海道では44年末で27隻が許可されたに過ぎず、他種漁業との兼業を考慮しなければ175隻が転換可能な要件を備えていることから相当な増加が期待される。

(4) かつお・まぐろ漁船

かつお・まぐろ漁船の建造は、42、43年度と木船の鋼船化が順調に進められる一方漁船が大型化されてきたことにより、総隻数および合計総トン数とも年々増加してきた。しかしながら本年度は、建造許可は同様の傾向を示したにもかかわらず竣工では隻数が大幅に減少したことが特筆される。即ち、竣工数は前年度の279隻に対して63隻(22.5%)減少し216隻となつている。総トン数は僅かではあるが増加しており、また、鋼船の割合も前年度の69%から78%となつているので、鋼船化・大型化が引続き進められているように思われる。隻数減少の原因としては近海かつお・まぐろ漁業の不振が考えられるが、かつお一本釣漁船以外の鋼船はさけ・ます流網漁業を、木船ではさけ・ますはえなわ漁業を兼業するものが多いので、これらの兼業漁種の不振も影響しているものと思われる。次に100～200トン階層の大幅な減少はこの型の漁船がタスマンまたは大西洋の遠隔荒天海域での操業に適せず経営的にも問題があるために減少したものである。その他の階層においては増加しており、特異なものとして母船式まぐろ漁業の母船2隻が竣工している。(次頁左上表)

一方建造許可数をみると、鋼船の50～100トン階層で

かつお・まぐろ漁業（鋼船）

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～100	38	52	51	24
100～200	26	14	31	14
200～300	69	95	71	82
300～500	42	50	38	46
500～1,000		1		2
計	175	212	191	168

かつお・まぐろ漁業（木船）

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～30	6	2	6	2
30～40	2	1	3	1
40～50	7	3	11	5
50～70	57	43	64	37
70～	4		4	2
計	76	49	88	48

前年度より14隻増加している以外は、トン階層別の傾向としては竣工数の傾向とほぼ同様である。

以上のことから判断すると200トン以上の鋼船については、資本装備の高度化、経営の近代化を進めるうえから引き続き活潑な建造が行なわれるものと推測されるが、100トン未満船については、兼業漁種の経営内容の如何によつて左右されることが考えられるので、予想することは困難である。特に兼業漁種であるさけ・ますについては年々日ソ間の協定が悪化する傾向にあり、国内的にもさけ・ますはえなわ漁業が問題になっている段階であるのでなおさらのことである。

(5) まき網漁船

まき網漁船の竣工数は、前年度の61隻に対して本年度は23隻(46%)減少し38隻となつている。中小漁業振興特別措置法の適用を受けて2年目にかかわらず大幅に減少した原因としては経営不振にあるといわざるを得ない。

一方建造許可数についても、前年度の81隻に対して55隻(68%)減少し26隻が許可されたにすぎない。特に111トン型については前年度の37隻に対して8隻が許可されただけであり、操業区域の調整問題が解決したとはいえ、今後とも余り多くを期待することはできないものと思われる。

まき網漁業（網船）

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～50	3		2	1
50～100	19	6	17	5
100～	37	8	22	14
計	59	14	41	20

まき網漁業（木船）

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～20	12	11	16	9
20～50	8	1	2	7
50～	2		2	2
計	22	12	20	18

また、まき網附属船については制度を改正し灯船の大型化が認められたこともあり、またFRPによる建造も見られるようになったので、隻数としては前年度よりやや減少した程度である。

(6) さけ・ます流網漁船

さけ・ます流網漁船の竣工数は、前年度と同数の127隻であり、木船が22隻減少しているのので、鋼船がそれだけ増加したこととなる。木船18隻のうち50～70トン階層が6隻あるが、鋼船のこの階層では46隻が建造さ

さけ・ます流網漁業（鋼船）

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～50	1	1	1	0
50～100	99	102	86	109
計	100	103	87	109

さけ・ます流網漁業（木船）

区分 船型	建造許可数		竣工数	
	43年度	44年度	43年度	44年度
～30	1	0	6	0
30～40	11	4	12	5
40～50	12	2	10	7
50～70	8	0	12	6
計	32	6	40	18

れており鋼船化が進んでいる。また、96トン型の母船式さけ・ます流網漁業の独航船は前年度と同じく52隻が竣工しており、残りの鋼船11隻は70～90トン階層のものである。

一方建造許可数からみると、前年度より23隻減少して109隻となつている。この減少は木船が26隻減少したことによるもので鋼船は3隻増の103隻で竣工の傾向と同じ傾向を示している。

さけ・ます流網漁船の兼業状況をみると、鋼船では90%が、かつお・まぐろ漁業またはさんま棒受網漁業を兼業しており、その他の兼業漁種としては、いか釣漁業7隻、たらはえなわ漁業3隻、沖合底びき網漁業1隻となつている。また、木船の18隻のうち8隻はいか釣漁業を兼業している。

次にさけ・ますはえなわ漁船についてみると59トン型2隻(内鋼船1隻)、60トン型8隻(内鋼船7隻)が建造されたが、すべてかつお・まぐろ漁業との兼業船で

あり、統計上もかつお・まぐろ漁船の中に入っている。

さけ・ます漁業については、日ソ漁業交渉により漁獲規制が年々強化されており、兼業漁種の先行の見透しも余り明るくないうゑに母船式については、8割以上が新船に切りかえられているので、今後建造量は下降線をたどるものと思われる。

(7) 官公庁船

官公庁船の竣工数は、前年度より1隻減の18隻が竣工した。この中には400トンクラス5隻、200トンクラス3隻があるが、100トン以下のものも8隻あり大型船は割合に少なかつた。小型船の中では、漁業取締船をFRPにより建造する傾向がみられ、前年度の静岡県について、東京都、愛知県、三重県の三都県で建造された。

一方建造許可数についてみると、本年度は前年度より3隻減少して15隻が許可されたが、官公庁船は船令的に代船建造期にあるものが多いので、45年度において

第7表 昭和44年度官庁船竣工表

県名	船主	船名	トン数	L. B. D.	漁業種類	造船所	主機関	機関メーカー	竣工日	船種
東京	知事	興洋	43.72	17.40×4.78×2.29	調査、取締	石 播	2サイクル 高ジ 360 8×107(2台)	ゼネラル	4.30	FRP
新潟	〃	苗場	29.95	17.30×4.10×1.70	指導、調査	東 和	高スジ 190 6×160	新 潟	4.16	S
宮崎	〃	しらさぎ	29.84	17.90×4.00×1.80	調査、試験	外 浦	高ジ 200 6×200	三 菱	5.27	W
大分	〃	はやて	40.01	18.41×4.30×2.17	取締	墨田川	高ジ 540 12×107	ゼネラル	5.13	S
愛媛	〃	えひめ	407.89	42.01×8.10×3.80	練習	白 杵	スクジ 540 6×280	新 潟	7.26	〃
青森	〃	青 鵬	19.94	16.02×3.93×1.53	試験、取締、指導	高 橋	高ジ 170 6×160	〃	9.29	W
石川	〃	加 能	401.65	43.55×8.60×5.75	練習	檜 崎	高スクジ 580 6×250	〃	9.22	S
山口	〃	長 芳	398.92	42.23×8.30×6.10	練習	白 杵	高スクジ 660 6×260	ダイハツ	11.24	〃
神奈川	〃	江の島	82.37	24.50×5.40×2.40	調査	日魯石巻	高スクジ 340 6×200	新 潟	11.11	〃
鳥取	〃	2若鳥	238.60	36.00×7.60×3.40	練習	林兼横須賀	スクジ 570 6×270	赤 阪	12.2	〃
愛知	〃	あゆち	45.37	17.41×4.80×2.29	取締	石 播	高ジ 540 12×107	ゼネラル	1.22	FRP
三重	〃	神 島	45.41	17.41×4.80×2.30	取締	西 井	高スクジ 520 6×150	ダイヤ	1.19	〃
東京	〃	大 島	277.35	38.80×7.60×3.40	実習	檜 崎	高スジ 1,160 6×260 2台	ダイハツ	2.6	S
千葉	教育委員会	若千葉	483.03	45.50×8.60×3.90	練習	金 指	高スクジ 830 6×320	富 士	3.18	〃
福井	知事	雲 龍	215.18	33.50×6.90×3.10	練習	新 潟	高スクジ 340 6×200	新 潟	3.11	〃
熊本	〃	いのくに	49.66	21.50×4.60×2.10	試験、調査、指導	篠 崎	高スジ 290 6×200	久保田	3.14	〃
東京	農林大臣	わかたか	143.26	28.51×6.00×3.00	調査	白 杵	高スクジ 330 8×159	キャタピラ	3.25	〃
〃	〃	蒼 鷹	494.38	46.01×9.30×4.55	〃	〃	高スクジ 960 6×220 2台	ダイハツ	〃	〃

県名	船主	船名	トン数	L. B. D.	漁業種類	造船所	主機	関	機メーカー	
東京	日本水産(株)	すずかぜ	2,900	91.28×14.80×7.50	運搬	田熊	高スクジ 8×400	1,930	石播	10.29 許可
三重	大盛丸海運(株)	末定	1,499	75.35×13.40×6.00	〃	林兼長崎	スクジ2サイク ル 1,700 6×390		神戸	1.16 許可

も本年度と同程度の計画があるものと思われる。

44年度において建造された官公庁船は第7表のとおりである。

(9) その他の漁船

大型漁獲物運搬船の竣工は本年度は皆無であり、400トン型のまき網附属運搬船2隻が竣工したのみであった。

一方建造許可を受けたものは上表の2隻であるが、これは主として北洋海域の母船式底びき網等漁業および遠洋底びき網漁業の漁獲物等を輸送するため建造されるものである。(上表)

次に、その他の漁船のうち注目すべきものとして山口県のたいはえなわ漁船を主体とする雑はえなわ漁船が木船で51隻、また、北洋はえなわ・さし網漁船7隻を含めて鋼船が10隻竣工したことである。たいはえなわ漁船の中には37トン型のFRP漁船2隻が含まれている。

(9) FRP 漁船

FRP漁船の竣工数は前年度の2倍の10隻が建造された。前年度は、31トン型の沖合底びき網漁船2隻、19トン型のまき網漁船3隻および43トン型の漁業取締船1

隻の計5隻であつたが、本年度は、たいはえなわ漁船の37トン型2隻、19トン型のまき網附属運搬船3隻および14トン型の小型底びき網漁船が新たな漁業種類の漁船として建造されている。

一方建造許可数でみると本年度は15隻が許可されており、注目すべきものとして総トン数において最大である50トン型のダブルリガー方式のえびトロール船2隻が許可されたことおよび前年度の31トン型より大きい36トン型2艘および沖合底びき網漁船が許可されたことである。その他官公庁の漁業指導取締船、たいはえなわ漁船およびまき網漁船などでFRP構造の漁船が多数計画されているが、これらFRP漁船の建造等に関する基準について早急に対策を検討する必要があるものと思われる。

なお、FRP漁船の建造許可状況は、第8表のとおりである。

4. 漁船の改造等

(1) 漁船の改造

漁船の改造許可隻数は、前年度の856隻より大幅に増加し1,096隻が許可された。これは、100トン以上の大

第8表 昭和44年度FRP漁船竣工表

県	船主	船名	トン数	L. B. D.	漁業種類	造船所	主機	関	機メーカー	竣工日
東京	知事	興洋	43.72	17.40×4.78×2.29	官庁(調・取)	石播	2サイクル 高ジ 360 8×107	2台	ゼネラル	4.30
島根	青山啓之助	6 恵漁	19.46	16.46×3.96×1.30	中型まき網	福島	高スジ 110 6×145		三菱	4.10
山口	西村友一	5 観音	36.98	19.95×4.07×1.75	はえなわ	〃	高ジ 160 5×200		ダイヤ	8.6
〃	(有)明神丸	1 明神	37.45	19.95×4.05×1.75	〃	〃	〃	〃	〃	10.22
千葉	伊東松五郎	11 伊東	19.96	16.50×3.82×1.38	まき網附属(運)	田村	ジ 105 6×170		ヤンマー	12.11
愛知	知事	あゆち	45.37	17.41×4.80×2.29	官庁(取)	石播	高ジ 540 2×107		ゼネラル	1.22
三重	〃	神島	45.41	17.41×4.80×2.30	〃	西井	高スクジ 6×150	520	ダイヤ	1.19
静岡	山田徳一	由=門	19.57	16.59×3.62×1.46	まき網附属(運)	佐藤	ジ 105 6×170		ヤンマー	2.20
福井	上野勝	漁勝	14.86	15.68×3.15×1.36	小型底びき	服部	ジ 100 4×200		〃	9.11
静岡	山田登	福栄	19.17	15.82×3.66×1.35	まき網附属(運)	田中 大野町工場	ジ 105 6×170		〃	3.19

型船によるいか釣漁業および北太平洋海域におけるにしんおよびずわいがに等漁業が大臣の承認漁業に指定されたことにより増加したものである。この改造許可に基づいて漁船の認定を実施した件数は968隻であり、その内訳をみると漁業種類の変更に伴う改造が全

区 分	隻数	%	備 考
漁種変更	441	46	機関換装または改造工事を同時に行なつたものを含む。
機関換装	338	35	過給機を設置したものを含む。
抹消船改造	141	14	機関換装または改造工事を同時に行なつたものを含む。
その他	48	5	主要寸法を変更したもの等上記以外のもの
計	968		

体の46% (441隻) を占めている。次に多いのは、機関換装に伴う改造で35% (338隻)、漁船登録を抹消した漁船を再使用するため改造したもの14% (141隻) の順となつている。漁業種類の改造に伴う改造許可のうち一番多いのは、いか釣漁業に転換するものであり、次に、にしんさし網漁業の順となつている。機関換装については、本年度は焼玉機関の換装は1件もなく中高速機関の増加とともに過給機および空気冷却器を設置するものが多くなる傾向を示している。(第9表)

この外大型船の改造としては、第1に峰島丸の改造がある。これはタンカーを母船式底びき網等漁業の母船に大改造したもので総トン数21,500トン、ミール、すり

第9表 竣工漁船の機関種類別隻数比較表

(長さ15m以上)

機 関 種 類		39	40	41	42	43	44	
ジ ー ゼ ル 機 関	4低 速 イ ク ル 機 関	無過給機付 過給機冷却機付	406 203	372 136	355 150	340 97	223 106	144 80
	小 計	747	689	713	686	666	548	
	4中 高 速 イ ク ル 機 関	無過給機付 過給機冷却機付	32 25	29 28	38 24	52 35	65 37	70 35
小 計	117	90	146	180	201	186		
2機 サ イ ク ル 機 関	無過給機付	11 14	6 5	3 7	3 7	2 6	1 2	
小 計	25	11	10	10	8	3		
計		889	788	869	876	875	737	
焼玉機関 電気推進		42	32	22	12	3	0	
合計		931	822	891	889	878	737	

(注) 低速機関は平均ピストン速度毎秒6m以下のもの
中高速機関は平均ピストン速度毎秒6mを超えるもの

身、冷凍と最新の設備を有する総合工船として現在北洋において操業中である。なお、この外に大改造を行なつたものとして第82大洋丸および清風丸等があるが、これらの改造要目については次表のとおりである。

県 名	船 主	船 名	トン数	L. B. D.	漁業種類	造船所	主 機 関	機 関 メーカ	備 考
静 岡	大八洲遠洋 (漁協)	18海形	1,155.99	63.80×12.00×5.40	ずわいがに等	日 鋼 清 水	スジ 1,500 6×430	新 潟	3.25 許可 (漁獲物運搬)
東 京	日本水産 (株)	峰 島	21,500.00	198.33×26.80×13.90	母船式底びき	日 立 神奈川	スクジ2サイク ル 15,180 12×740	三 井	4.9 許可 (貨物)
神奈川	住吉漁業 (株)	62住吉	1,499.87	73.80×12.50×5.80	運搬ずわ いがに等	日 魯 函 館	スクジ 2,060 8×430	新 潟	4.16 〃 (抹消)
山 口	大洋漁業 (株)	82大洋	2,400.00	89.80×14.00×9.20	遠洋底びき	佐世保 重 工	スクジ2サイク ル 2,880 7×450		6.10 〃 (長さ延長)
東 京	日本水産 (株)	永 旺	1,121.00	65.82×11.50×5.30	漁獲物運搬		スジ 1,800 8×430	新 潟	11.18 〃 (まぐろ廃業)
神奈川	安宝産業 (株)	清 風	9,080.00	155.40×19.50×12.50	母船式かに	佐世保 重 工	ジ 11,200 8×715		1.16 〃 (母船式底びき)
〃	日魯漁業 (株)	2秩父	1,498.00	73.80×12.50×5.80	まき網附属 ずわいがに 等漁獲物運搬	函 館 ドック	スジ 1,800 6×470		2.13 〃 (まき網附属)
東 京	日本水産 (株)	永 芳	1,153.00	67.52×11.50×5.30	漁獲物運搬		スジ 1,800 8×430	新 潟	2.26 〃 (母船式まぐ ろ運搬)

(2) 小型漁船の建造状況

今まで述べてきたのは、長さ15メートル以上の農林大臣の許可にかかる漁船建造等の状況であるが、長さ10メートル以上15メートル未満の知事許可にかかる漁船の建造状況等については右表のとおりである。

なお、長さ10メートル未満の漁船の建造等の許可については、42年に漁船法の一部が改正されて許可を必要としないことになった。

小型動力漁船建造許可状況(長さ15m未満)

区分 年度	合計		5トン未満		5トン以上		改 造 許 可
	隻数	トン数	隻数	トン数	隻数	トン数	
40	14,300	38,962	13,119	26,871	1,181	12,091	14,705
41	14,928	40,320	13,687	27,211	1,241	13,109	19,913
42	7,746	28,015	6,389	15,233	1,357	12,781	7,074
43	2,440	17,318	1,438	5,888	1,002	11,430	2,672
44	2,700	17,078	1,758	6,605	942	10,473	5,499

(注) 44年度分には三重県は含まれていない。

第10表 昭和44年度鋼製漁船造船所別建造実績(44.4~45.3) (長さ15m以上)

造船所名	隻数	合計 トン数	内 訳							前 年 度		
			~50	~100	~200	~300	~500	~1,000	1,000~	隻数	合計総トン数	
全指造船	45	14,939			2	25	16	2			39	11,346
三保造船	40	12,768	1		2	16	21				43	20,862
新潟鉄工	28	7,005		8	4	10	5		1		38	7,083
榑崎造船	32	6,072		12	10	3	7				44	9,467
山西造船	24	4,806		10	4	1	9				26	5,548
白杵鉄工	22	4,071	1	7	8		6				13	6,187
徳島造船	37	3,776		15	21	1					39	4,353
長崎造船	26	3,689			26						15	1,762
林兼造船長崎	25	3,509			20	4	1				32	8,957
高知県造船	13	3,475			2	11					11	2,482
讃岐造船	27	2,199	1	25				1			33	3,380
内田造船	8	2,073		1		6	1				12	2,345
西井船渠	9	1,850		3	1	5					12	2,300
強力造船	12	1,680		8	1	3					11	1,916
高知重工造船	7	1,625		1	1	5					10	1,526
三重造船	4	1,612					4				—	—
日魯造船石巻	13	1,371		10	3						7	986
井筒造船	12	865	7		5						16	1,396
若松造船	4	778			4						—	—
博多船渠	11	655		11							20	1,862
市川造船	3	642			2	1					5	1,033
木戸浦造船	8	621		8							6	381
小林造船	10	570	1	9							8	416
日魯造船函館	6	569		5	1						20	3,707
本間造船	7	549	1	6							9	877
大船渡造船	8	453		8							6	339
福岡造船	3	429			3						16	1,762
石村造船	6	364		6							10	613
林兼造船横須賀	2	350			1	1					5	1,538
下田船渠	1	349					1				—	—
丸要造船	1	349					1				1	349
鳥取造船	6	337		6							—	—
東和造船	4	322	1	1	2						—	—
福島造船	4	312		4							4	346

(注) 1. 年間建造実績300トン以上の造船所 2. 鋼船建造実績工場数58社(43年度63社)

第11表 昭和44年度木製漁船造船所別建造実績(44.4~45.3) (長さ15m以上)

造船所		隻数	合計総トン数	内 訳							前年度実績	
県名	名称			~20	~30	~40	~50	~70	~100	100~	隻数	合計総トン数
大分	東九州造船	10	596					10			4	295
静岡	焼津造船	8	463				1	7			7	389
〃	田子造船	5	336					4	1		3	253
宮城	浦島造船	6	334				3	3			3	191
石川	小木造船	6	248			4	1	1			7	283
静岡	森本造船	6	221	3			1	2			6	194
三重	長島造船	7	196	5			2				6	211
宮崎	外浦造船	4	193		1			3			3	166
静岡	藤新造船	3	179					3			3	179
山口	上領造船	4	152			4					—	—
千葉	根本造船	1	131							1	—	—
〃	銚子造船	3	128			2		1			4	204
高知	大東造船	2	119					2			3	254
福島	田畑屋造船	2	117					2			—	—
千葉	山上造船	4	108	2		2					—	—
新潟	東和造船	2	107					2			—	—

(注) 1. 年間建造実績100トン以上の造船所 2. 木船建造実績造船所数105社(43年度133社)

5. 造船所別建造実績

44年度において長さ15メートル以上の漁船を建造した造船所の数は、鋼船58社、木船105社で前年度と比べるとそれぞれ5社、28社と何れも減少している。これでも木船を建造する造船所の減少が大きいことが分かる。木船造船所は前年度においても同数の28社が減少しており、FRP漁船の進出等を考え合わせると当分このような傾向がみられるものと思われる。

第10表および第11表に船質別、造船所別、船型別建造実績表を載せたので参照されたい。

鋼船造船所についてみると、44年度の建造量は前年度と比べると隻数で53隻減少するとともに総トン数でも約35,000トン減少し、1隻当りのトン数では前年度の214トンから168トンに減少している。隻数の減少に対して総トン数の減少の割合が大きいのは、1,000トン以上の大型船の建造が前年度の9隻に対して本年度は1隻しかなかったことが影響している。このように遠洋底びき網漁船または漁獲物運搬船のような1,000トン以上の大型船が1隻しか竣工しなかつたため、一般漁船の建造に対するウェイトとその造船所の能力に応じた実績が、ここ数年間の内では比較的明りように示されているように思われる。すなわち、本年度の建造量ベスト10をみるといずれも漁船を本命とする造船所であり、前年度においても同様の地位を占めていた造船所である。

この内、長崎造船の進出が目を引くが、これは林兼下関、林兼長崎を始めとして博多船渠、福岡造船の以西底びき網漁船の建造量の減少にもかかわらず、同漁船の建造が順調に伸びたことが原因している。次に前年度上位にランクされていた日立造船、瀬戸田造船は大型船の建造がなかつたため姿を消しており、日魯造船函館の後退が目を引く処である。また本年度は三重造船が操業を開始したと鳥取造船を初めとして2,3の造船所で木船から鋼船に切り換えるのがみられるようになったことが注目される。

木船造船所についてみると、前年度の133社から28社減少して105社になったことは注目すべき点であり、また、建造量の順位が激しく変化することも特徴といえる。木造船については鋼船より工期が長いため単年度で建造量を比較することは問題であるが、本命としては表日本のかつお一本釣漁船を対象とする造船所であり、ベスト10のうち8工場がこの部類に属している。裏日本には沖合底びき網漁船を対象とする小木造船所があり、また近年建造意欲の盛んな山口県のたいはえなわ漁船の関係で上領造船所が10位に進出したのが注目される。また、木船から鋼船へ切り換える造船所が数工場見られるとともに15メートル以上のFRP漁船を建造する造船所も増加する傾向をみせている。

6. む す び

以上漁船建造の動向についてその概要を述べたが、わが国の漁業は国内的には最近特に問題となつてゐる各種公害による漁場環境の悪化に伴う資源の衰退が漁業経営を圧迫しており、国際的には、FAO を中心とした漁業資源の再配分論を初め、後進国の漁業進出に伴う領海の拡張および漁業水域の設定等多くの問題を抱えてゐる。さらに重要な問題としては、わが国の高度経済成長の影響により漁業労働力がひつ迫し、漁業経営における労務費の占める割合は年々増加して経営を圧迫する傾向にあることである。

漁業労働力の不足に対処するため、漁業の近代化、省力化が進められているが、これらの施策に応じ得る経営体についてはよいとしても、他の多くの経営体についてはその施策に応えるだけの資本の装備もなされていない

現状といえよう。一方、国民生活水準の向上にもなつて動物性蛋白質食糧の需要は将来ともますます増加することが予想されており、わが国の漁業にとつて今後とも生産性の向上を図ることが大きな課題であるといえる。

このような重大な時において、金融政策については特に重視する必要がある。先進国においても、第一次産業である漁業に対する金融政策については格段の努力を払つてゐるところであり、わが国においても金融政策の改革を行なう気構えが必要であろう。また、漁業許可制度についても、大きな転換を要する時期にきてゐるといへよう。特に国際的な場において、漁業先進国であるわが国は率先して指導すべき立場にあることをわきまえて、これら国際漁場における漁業の諸制度についても確固たるビジョンの上に立つた施策が必要とされよう。

(47頁よりつづく)

(4) 娯楽装置

- 空中線共用装置
- TV アンテナ装置
- ステレオ装置
- ラジオ受信機
- テレビ受像機

6.6 無線装置

本船適用の各規則、その他最近の関係諸規則、通牒、告示に適合したつぎのようなものを装備している。

800 W 中波短波主送信機 1台

1.2 kw SSB, 中波, 中短波, 短波送信機	1台
50 W 補助送信機	1台
全波主受信機	1台
SSB 兼用全波受信機	1台
補助受信機	1台
自動電鍵装置	1台
自動警危受信装置	1式
モールスコードセレクター	1式
救命艇用携帯無線機	1式
VHF 国内船舶電話装置	1式
VHF 国際無線電話	1式

477,000 重量トンタンカーの建造

石川島播磨重工業は、さる6月29日運輸省と通産省から、同社がかねてから申請中の英国 GLOBTIC 「A-NKERS」 向け世界最大 477,000 重量トン型タンカー1隻の建造ならびに輸出に関する許可を受けた。

本船は、去る4月30日同社と注文主の間で建造契約をおこなつたものであるが、40万トンを越える超大型船のため、本船に関する建造技術、安全性などが同省において検討されていたものである。

本船の船価は約150億円で、昭和47年2月同社呉造船所で着工し、昭和48年2月までに完成の予定。

主な要目

トン数	載貨重量トン	約 477,000トン
	総トン	約 235,000トン
全長	約 379 m,	長さ(垂線間) 360 m
幅	62 m,	深さ 36 m,
		吃水 28 m

出光丸
210,000トン



ユニバース
アイルランド
326,000トン



東京タンカー向け
372,000トン



世界最大カンカー
477,000トン



東京タワー



主 機	石川島播磨重工製タービンエンジン
出 力	45,000馬力 1基
航海速力	約15.0ノット
乗 組 員	35名

まえがき

近來、各産業界とも人手不足に悩まされ、それぞれ懸命の施策がなされている。御多聞に洩れず漁業界も例外ではなく、むしろ陸上のそれよりも深刻なものがある。

加えて一部漁業には、漁場の荒廃や資源量の減少等々のきわめて好ましくないものが重なり、追打ちをかけている。

このような事態を克服するために、沿岸でのあらゆる公害に対して、また埋立てに対して適応の処置、すなわち新漁場の開発、あるいは畜養、栽培等の研究や育成処置が採られている。

さて、本題の人手不足に対して漁船界ではどのような処置が採られているか、について紙面の許すかぎり述べてみよう。

1. 漁船での乗組員不足現象の原因と問題点

職業選択の自由は、基本的人権の一つであり、誰彼を問わずこれを選ぶに当つては、その職業の自己への適応度、将来性、日常生活とを関連させた上での収入の高低とその安定性、並びに職業上の危険度等々の基本条件を平等に、またこれらの中の特長条件に重点を置いて検討し選択するであろう。

このような選択に当つての条件への比重の置き方には、各々の個人差は当然存在するが、基本的には各人にとつてなんらかの意味で、それが魅力あるものであることが必要となる。

ひるがえつて、漁船漁業での人手不足がいわれてすでにかなりの期間が経過しているが、陸上のそれと比べて一部漁業にはその将来に楽観を許さない深刻さがあるように思われる。もちろん、漁船漁業自体に多くの種類や幅広い条件環境の相異があり、個々にその人手不足現象の度合は異なつている。

しかし、陸上の職業自体にもそれぞれ幅広い差異があることでもあるので、両者の中の個々の持つ環境条件の差は別として、陸上と海上との職業を大きく比較した場合、漁船漁業を職場として必ずしも魅力大きいものとはいへなかつたのが実態であろう。

すなわち、一般論として漁業には、陸上産業と対比して次のような魅力を欠く要因があるように思われる。

- ① 労働度合に対しての収入が低くかつ不安定であること

- ② 危険度が高いこと
- ③ 一人前になるまでの習練期間が長いこと
- ④ 日常生活、家庭生活に恵まれないこと
- ⑤ 漁船での作業環境、居住環境が必ずしも好ましくないこと
- ⑥ その他

許されるかぎり、これらの非魅力点を解消解決して魅力づけを行なわなければ、進んで漁船漁業を求める向きはますます減ることが予想に難くないところである。

2. 漁船での省力化処置の考え方

このような乗組員不足に対処するため、いわゆる漁船での労働の省力化が懸命に行なわれている。

水産庁でもこの点を重視し、昭和40年1月まぐろ延縄漁船の労働の省力化研究会の設置を始めとし、昭和42年8月まき網漁船、さんま棒受網漁船ならびにいか釣漁船、続いて昭和43年4月に沖合底曳網漁船の労働の省力化研究会が設置され、各研究会とも約1年ないし2年間に亘つて研究討議が行なわれ、それぞれ報告書がまとめられ、大きく省力化に関して業界に寄与するものがあつたし、また寄与しつつある。

しかし、省力化処置については、前に述べてきたように、単に漁船の必要乗組員数を船上作業の合理化なり機械化なりで減少させる字句どおりの省人化処置だけでは、一時の窮場はしのぎ得たとしても、基本的に漁船への乗組員不足を解決し得るものとはならないと考えられる。

現在の乗組員に対しても、また将来乗組員となるであろう潜在的な乗組員候補者に対しても、漁船およびそれらの漁業が職場として充分魅力のあるものとすることなくしては決して恒久的処置とはならないであろう。

そこで大きな処置綱目としては、第一に直接的省人、省力化に対するもの、第二に間接的処置すなわち漁船漁業の魅力づけのためのものがある。なお、これらをすべて漁船として総合的に仕上げることで始めて個々の機器、装置、諸々の考え方が真に具体的に活かされてくることでもあるので、前記二つの綱目の諸々の成果を盛り込んだ漁船のモデル設計がこれらの総合的仕上げ作業であらねばならないし、これによつて始めてすべてのものが有機的に噛み合つて、より相乗的な効果を挙げ得ることとなるはずである。

さて、第一の直接的省人、省力化処置の対象となるものには、漁撈作業すなわち漁具の操作々業と漁獲物処理作業がその主なものとして存在するものであり、第二の間接的処置の対象には、漁船そのものの安全性の増大、作業環境、居住環境の改善、漁法の科学化、生産性の向上等がある。

ここで省力化を換言すると、省人、省力化と、漁船の総合的な合理化ということになる。

3. 具体的処置

本稿では、まき網漁船、さんま棒受網漁船、いか釣漁船並びに沖合底曳網漁船について、前記研究会での研究結果を中心として述べてみる。

3-1 直接的省人、省力化処置

3-1-1 漁撈作業に関するもの

まき網漁船での主な漁撈作業は、投網作業、環網巻き作業、揚網作業、網締め作業とにその主作業は分類され、その主作業間に中継的な作業が介在する。

投網は漁撈指揮者が遠隔操作式投網機によつて実施され、環網巻き揚げはキャプスタン型環網ウィンチと環網巻きリール、またはトルールウィンチ型のパースウィンチによつて行なわれ、揚網は船尾に装備されているネットローラーと送網機の組合せ装置、または船尾デリック先端に懸吊されている油圧駆動のパワーブロック、または船尾網積揚前部舷側に装備される水平旋回、傾斜可能なアバス型揚網機と、船尾デリック先端に懸吊されているトランスポーターとの一連の組合せによつてきわめて少人数で実施される。

なお、網の末端部を舷側に魚族を包んだまま締め寄せるために、舷壁上に装備される揚網ローラーによつて網締めが行なわれる。ただし、アバス型揚網機だけは網締め

めも併せ兼用できる機能を持つているものである。

また、網の中の魚族はすべて網船に積載しないで、専用の運搬船にフィッシュポンプ類で吸いあげ自動的に魚船内に収納する方式とすることで、網船の漁撈機能、復原性能の増大ならびに省人、省力化を図つた。

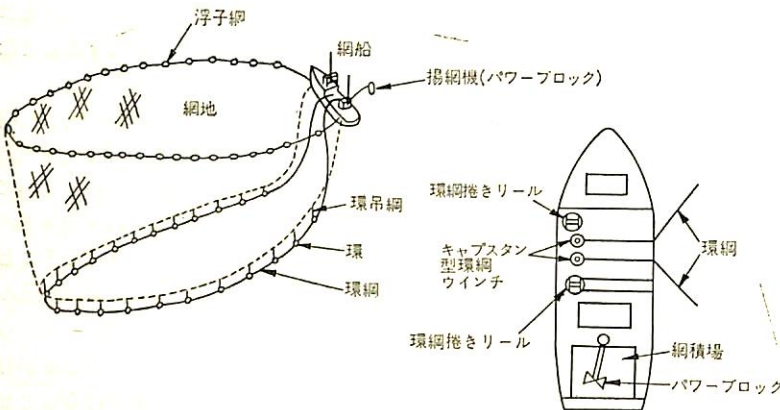
さんま棒受網漁船での主な漁撈作業には、夜間探照灯によつて照射された海面の魚群存在とその状態を監視する見張り探魚作業、集魚灯による集魚作業、漁具展張作業、集魚灯の消灯管制による揚網舷がわへの魚群誘導作業、前網および環網捲揚げ作業、揚網作業等がある。

これらの漁撈作業に対しての具体的省力化処置を順次述べると、次のようなものとなる。

探魚作業に対しては、探照灯と水平ソーナーの送受波器の水平指向を同期させ、照射海面下のさんま魚群の実態をソーナーによつて知り、可及的に船首部での見張員の減員とその労力を軽減しようとするものであり、集魚灯による集魚ならびに集魚群の揚網舷側への誘導は、船の中央部船腹の両舷水面下に装備した横斜下方向に発する超音波送受波器で集魚量と誘導魚量を判定する装置と、全集魚灯の点灯消灯の順序と間隔をプログラミングし自動管制する装置と、前網、環網を巻き揚げるウィンチの駆動源とを有機的に組み合わせたさんま棒受網漁法のプログラム管制装置によつて、漁撈指導者の神経を酷使することなく漁撈作業が円滑にしかも甲板作業も流れ作業的なものとし、作業員も従来に比べてかなり省力化することとしたのである。

すなわち、当日の海況漁況によつて漁撈指揮者が予定集魚量と誘導魚量とを設定し、また集魚灯の消灯間隔をその順序に従つて設定しておくことで、集魚から前網巻きまでがすべて自動的に処理されてゆくことになるのである。

また、揚網作業のための舷の幅を短くして揚網作業を簡易化するために網を舷側において水平方向にしぼるカーテン方式が開発され、かつ網中の魚族を省人、省力的に船内に収納するためフィッシュポンプまたはフィッシュリフターと、それらの揚魚管先端を網中の所要位置に調整させるためのホース操作機の開発装備によつて、本漁船の省力化の主要対象作業が大きく解決されることとなつた。



第1図 まき網の投網後の漁具状況と網船上の漁撈機械配置

いか釣漁船では、すでに手釣りから機械釣りの釣獲作業に移行しているの、残る対象はつり機械群の集中制御による、より高い省人、省力化である。

すなわち、自動制御方式にすることで、第一につり機械の深度調節その他の操作を機側において個々を実施することをやめて、すべて自動的に調節制御されるので省人、省力化が実現され、また第二に魚群探知機で探知したい魚群層に確実に釣針層を位置させるためである。そのために特製の水深水温計と連動させる一連の自動制御方式としたのである。

すなわち、船首に装備された水深水温計をケーブルの先端に装着したリールウィンチと船橋に装備した制御盤と垂直式魚群探知機ならびに各いか釣機械が有機的に接続されたものであつて、まず魚群探知機によつて探知されたい魚群層の深度を読み、その深度に等しく深度調整ダイヤルを設置することによつて水深水温計用リールウィンチが駆動され、水深計自身の深度検出によつて検知部が設定深度に到達するまでケーブルで伸長される。そのケーブル伸出量を自動的に検出してその量すなわちリールの回転数を各いか釣機械に指命されて、各いか釣機の釣糸がケーブルと同長分量伸長されかつ所要の作動をしながら巻き上げられる。この動作が深度計用のケーブル長が変わらないかぎり反復続行される。ただし船の流れ等によつて深度計用のケーブルが吹かれると、深度検出部が常に設定深度に位置するよう自動的にリールウィンチが駆動されケーブルが伸長される。しかし、つり糸の直径とケーブルの直径差と水中への両者の停滞時間の差のため、深度計用ケーブルの吹かれが大きくなつた場合は、水深水温計のみ入れ直して両者の差を解消させる。

また、水深水温計の測定値は常時魚群探知機の記録紙上に連続記録される機構としてあるので、魚群が浮上した場合、両者を比較監視して深度調整ダイヤルを設定替へすることで、常時いか魚群存在層に追従しながら釣獲作業が進められることとなる。

このことにより、乗組員は各いか釣機個々の深度調整の必要がなく、ただ釣糸の絞絡等があつた場合、この機械だけを停止させ処置する作業だけに従事すればよいことになる。また、水温を常時把握することで漁場形成の要因とその変化の予測にも寄与させることで、より漁法を科学化することにも大きく省人、省力化を実現させることが可能となつた。

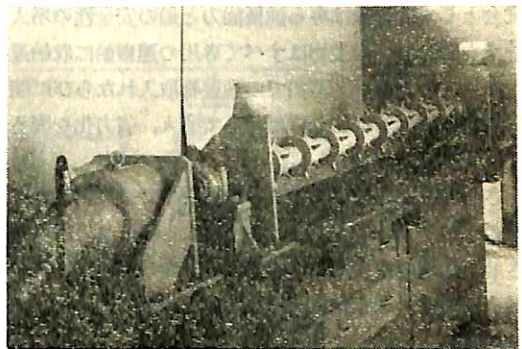
すなわち、操業時は釣獲魚の自動送移装置の効果と合わせて、専業船、兼業船ともに両舷に各1名、船首槽に1名合計3名で足りる程度にまで省人化が格段に具現さ

れたのである。

沖合底曳網漁船の漁撈作業はすでに揚索のために挟みドラムウィンチと捲取りリールとの組合せ方式のものおよびリール曳索を直接捲取る直捲式リールウィンチ、また小形船でのロープワインダー等によつて省人、省力化が実現している。

しかし、揚網は網を束にして数回ウィンチによつて巻き上げる方式から一步も進んでいない。そこで揚網作業を省人、省力化する専用の有歯揚網ローラーが開発され、これを船尾斜路頂部または既存船の舷側揚網開放部甲板上に装備することで、その実現が図られた。

第2図は有歯揚網ローラーを示す。



第2図 有歯揚網ローラー

3-1-2 漁獲物処理作業に関するもの

基本的に漁獲物の内容は次のものに概略分類される。

- ① 同一魚種を一度に多獲する場合（沖合底曳のスケソウ漁業まき網漁業、かつお1本釣漁業等）
- ② 多魚種を一度に多獲する場合（以西底曳網漁業、沖合底曳網漁業、トロール網漁業等）
- ③ 同一魚種を時間をかけて獲る場合（まぐろ延縄漁業、いか釣漁業等）

このような内容に分れる漁獲物の船内への取込み、漁獲物を魚船内へ格納するまでの処理、魚船への積付け作業等が省人、省力化の隘路となつている。

漁具操作等の作業はかなり省人、省力化されても、漁獲物処理関係作業が合理化され、また適正に機械化されないかぎり、結果的に漁船の必要総乗組員数もまたそれらの労働度合の減少も達せられないのである。

しかし、これらの具体的処置も前記①～③のような内容の差があるため一律には処置できないので、漁船種別に述べてみる。

第一のまき網漁船については、一応対象船規模を沿岸、沖合程度の漁場で操業する現行最大規模の111トン型船以下のものと、遠洋に出漁する大型まき網漁船に分

類して述べる事が、その船規模の点から順当であろう。

111トン型船以下の船規模のものには、従来網船自身が魚艙を保有してかつ運搬船も随伴させる方式のものと、網船には一切魚艙を保有せず漁獲物は専ら運搬船によつて運ばせる方式のものに分かれている。

しかし、まき網漁船自体可及的に大きな規模の網を搭載することで、漁獲確度の向上を図らなければならないという宿命があるため、網重量も大きくかつそれら进行操作する漁撈機械類の機能も大きなものとなり、その重量、規模も必然的に大きくなり、その上に漁獲物を収納すると、船規模に規制があるためかなり船の復原性能にも悪い影響を及ぼしているのが実情である。そこで、研究会としては網船は専ら漁獲能力と船の安全性の増大に焦点を合わせ、漁獲物はすべて専用の運搬船に収納運搬させることとし、運搬船での漁獲物取入れならびに陸揚げを徹底的に合理化し機械化して省人、省力化を図ることとした。

さらに、まき網漁業には2艘の網船で操業する方式のものがかなりあるが、これをすべて1艘まき方式に転換させ、網船1隻の減船によつて建造費の軽減と乗組員の減少ならびに経常費の減少も併せ実施することとしたのである。さらに、附属船たとえば曳船、その他も可及的に減船し、それらの持つ機能を網船を含めた残置船に肩替りさせるように、それらの装置、機器の装備を盛り込んだのである。

専用の運搬船には揚魚機（フィッシュポンプまたはフィッシュリフター）と、その揚魚ホースの操作機を開発装備することで、網中からの揚魚効率を高めるとともに省人、省力化を具現させることとしたのである。また、揚魚機から魚艙への漁獲魚の格納は傾斜樋によつて自動的に海水と漁獲物を分離させ、漁獲物のみを連続的に魚艙内に投入されてゆく機構を装備することとしたのである。

さらに、接岸時の揚魚も揚魚機を使用して、魚艙内の漁獲物を冷海水とともに吸い揚げ岸壁に吐出させ、冷海水のみ再び魚艙に戻し漁獲物のみを陸揚げし、荷役作業が円滑にかつ連続して行なえるものとしたのである。

具体的には漁獲物の実質量150トンを搭載し得る能力を持った省力化装置を中心としたモデル設計を実施したのである。

第二にさんま棒受網漁船については、漁法上漁獲物を網から直接運搬船に収納させることは困難であるので、揚魚機と揚魚ホースの操作機を棒受網漁船に装備し、か

つ網を集約して網中の魚族密度を高めることを併せ行なつて、その揚魚効果と省人、省力化を高め、この作業には2名程度の人数で足りることとなつた。

従来、本漁船では大きな柄付きのタモをウィンチと5～8名程度の乗組員で操作し、網中の魚族を掬い取つていたのである。しかし、この方法ではかなり揚魚効果は高いが、乗組員の労力と必要人数が大であると同時に悪海況の際には危険を伴なつていたのである。

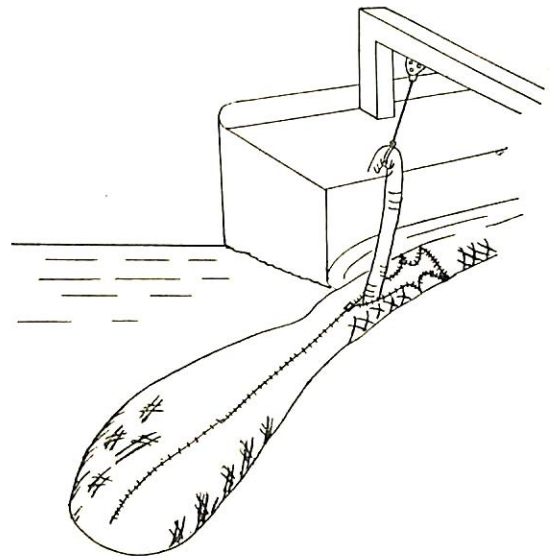
なお、揚魚機から魚艙内へ、また魚艙内から陸岸への漁獲物の荷役は、まき網漁船附属の運搬船の場合と全く同様である。

第三の沖合底曳網漁船の場合、さらに2種類すなわち前記した①と②の場合に分けて述べなければならない。

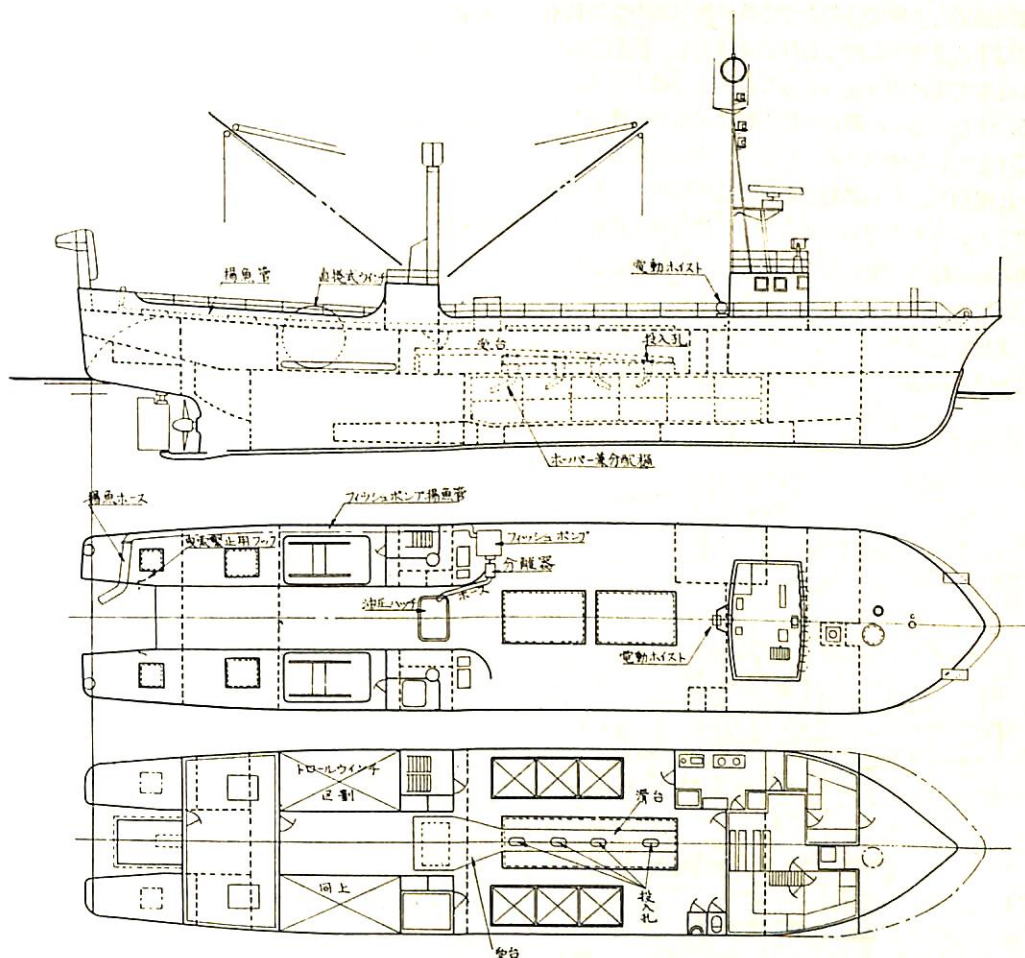
①すなわち、同一魚種を一度に多獲するものは北洋海域でのスケソウダラその他を対象とする割合大型の沖合底曳網漁船である。

これは多い時は網の魚捕部に数十トンも入るため、スターン型船で船尾の揚網斜路から一挙にウィンチで甲板上に引あげるとは、漁獲物を傷め、網糸の強度上からも困難であり、また一度に甲板上にこのような重量物が搭載されることは、船の復原性能の点からも好ましいことではない。そこで現在までは魚捕部をちょうど串ダゴの状態に数カ所くびつて、その1ブロックごとにウィンチで甲板上に巻きあげているのが実情である。

しかし、この方法では、多くの人手と労力と時間がか



第4図 魚捕部からのフィッシュポンプによる揚魚



第3図 124トン沖合底曳網漁船省力化モデル設計船 甲板配置図
(水産庁 沖合底曳網漁業省力化研究会)

長さ(登録) 31.00 m 長さ(垂線間) 30.80 m 幅(型) 7.30 m
 深さ(型) (2.70) 4.55 計画満載吃水 2.50 m 主機関 (C.P.P. 付)
 中速 950 PS 計画満載時最大速力 10.9 kt 乗組員 15名

かり、漁獲物の鮮度が低下する。そこで一案として第3, 4図に示すように、フィッシュポンプの揚魚ホースを船底斜路まで導き、図に示すように網の魚捕部に特殊な開閉装置をつけ、この中にホースを入れ、再び魚捕部を海中に戻して揚魚ホースを船尾の海中に位置させたままの状態です。徐々に網を船方向に引きあげながら揚魚して、二層甲板面の油圧ハッチの手前で海水と漁獲物を分離しながら、漁獲物だけを油圧ハッチから下の甲板上の荷台上に落す。荷台上の漁獲物は順次コンベヤーによつて魚艙口上に運ばれ、魚艙内に砕氷とともに投下収納されてゆく一連の装置が採られたのである。

次に③すなわち、多魚種を一度に多獲するものにつ

いては、それほど船規模は大きいものではないので、多獲でもスケソウダラ漁獲のように多くはない。

船尾斜路頂部に装備した有齒揚網ローラーを魚捕部の補助として使い、ウインチで甲板上に魚捕部を引きあげる。従来はその後洗魚、魚種別、大小別の選別、函詰め、施氷、魚艙内への降下、魚艙内での積付け作業ならびにこれらの諸作業の附帯作業として魚艙内から甲板上への空函および砕氷の荷揚げ作業がなされたのである。

しかし、これではかなりな人数と労力と時間が必要であり、いくら漁撈作業を省人、省力化しても総乗組員数の減少ならびに労働の軽減にはならない。

そこで第一の基本的な改善方法としては、今後陸上側

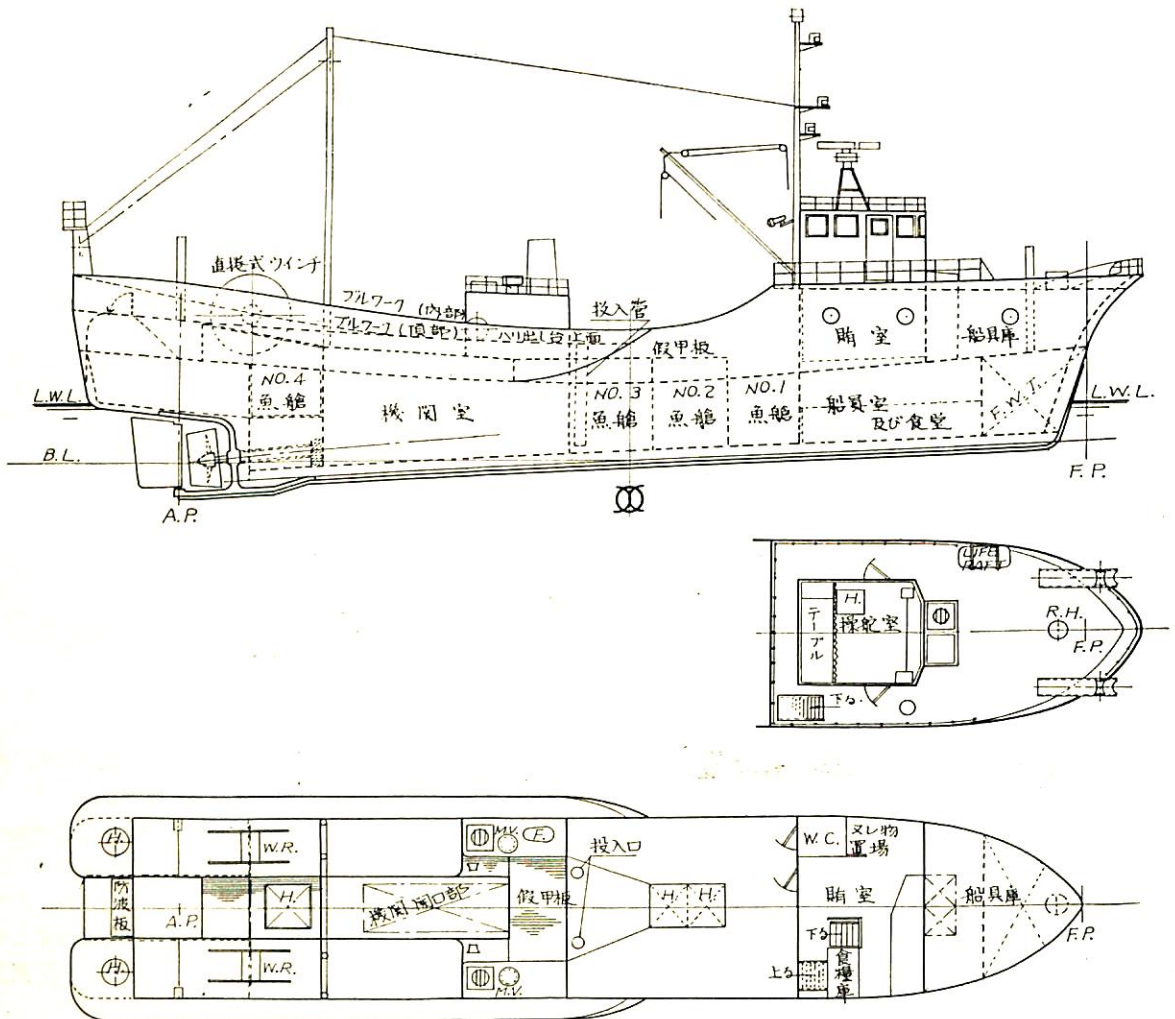
の流通関係者と共同で漁船上での漁獲物処理を乗組員不足に対処する意味と範囲で合理的に改善し、漁船側も陸上側もともどもに成り立つような打開策を確立することである。すなわち、高級魚と他を汚染する可能性のある魚種だけを除いたすべての魚種は選別することなくコンテナに混載し、もし必要とあれば陸揚後市場で選別を実施するという方法であつて、陸上で使用する選別機を今後開発して陸上側でも人手を省く処置を併せとろうというものである。このために混載方式の鮮度、魚体変形試験を実施したのであるが、逆に従来のように甲板上で時間をかけて選別し、甲板上で函詰めした漁獲物より遙

かに鮮度が良好であるという結果が得られた。このことは将来この方式採用の可能性を高めたと言える。

しかし、前記の方法はまだ流通関係者との話会が未了であるので、一方的に漁船側だけで処置することは不可能であることから、現実的な省人、省力処置として次の方法をとつた。

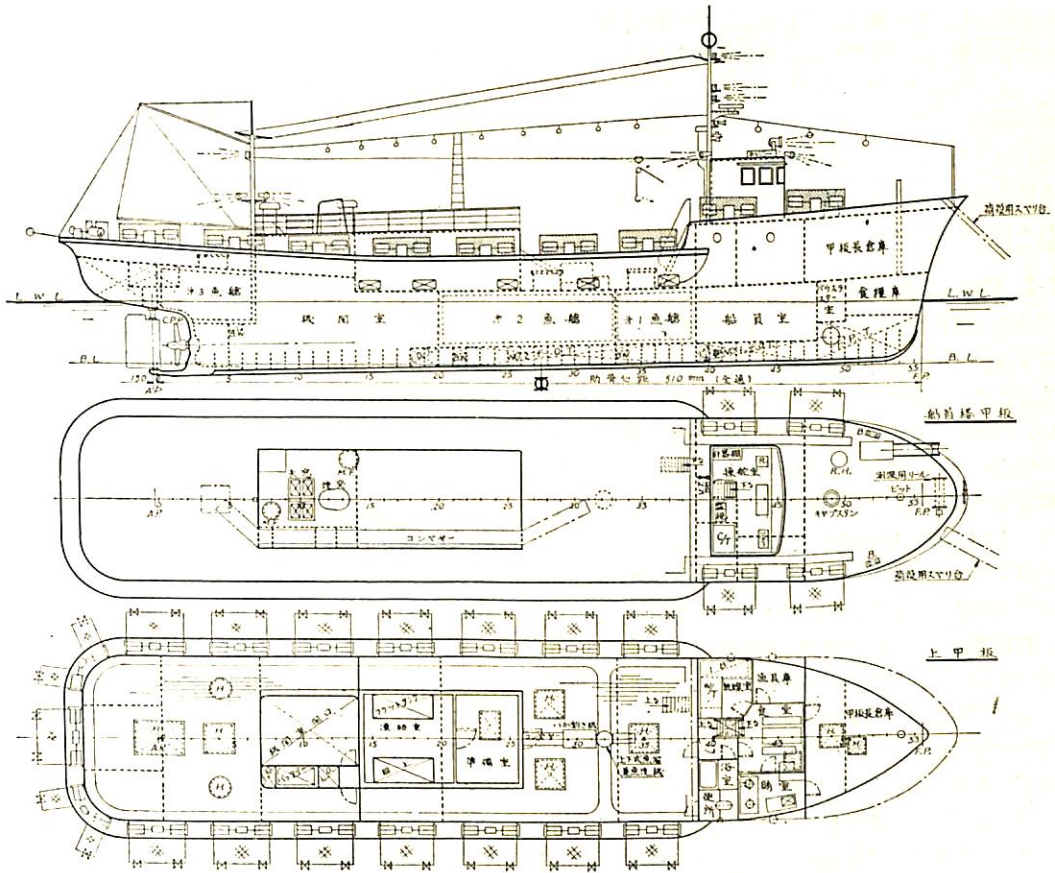
すなわち、第5図に例示されるように、魚捕部から出された甲板上漁獲物の位置と魚艙口頂部との間をスノコ状の仮甲板で継ぎ、魚船上の甲板上に投入管を装備する。

また、方法としては手鉤で魚種選別をしながら携帯用



第5図 F.R.P.製31トン型沖合底曳網漁船省力化モデル設計船 一般配置図
(水産庁 沖合底曳網漁船省力化研究会)

長さ(登録) 19.60 m 長さ(垂線間) 19.60 m 幅(型) 4.30 m 深さ(型) 1.60 m
計画満載吃水 1.40 m 主機関(4サイクル中速) 280 ps 乗組員 6名



第6図 99トンいか釣モデル設計船 一般配置図
(水産庁 いか釣漁船省力化研究会)

長さ(登録) 28.50 m 長さ(垂線間) 28.80 m 幅(型) 6.07 m 深さ(型) 2.65 m
 計画満載吃水(型) 2.30 m 主機関速中 450 ps 計画満載定格出力時速力 9.5 kt
 乗組員 12人(内2人予備) 甲板上の計画漁具重量(いか釣操作時)約 1.3 t 甲板上
 の漁獲物重量最大(凍結室内)(いか釣操作時)約 4 t

の洗魚シャープで洗魚し、そのまま投入管から魚艙内に投入してゆく。魚艙内では投入管の下に魚函を置いて同一魚種が一杯になるまで受け、満函になると手で表面を整理し施氷して適当に魚艙内に積みつけてゆくということである。

このことにより魚函と碎氷の甲板あげと魚艙への格納作業が省略され、かつ漁獲物を直ちに保冷することができるし、選別と荷役作業が統合される。従つて、省人、省力効果がかなり具現されることになった。

最後のいか釣漁船の場合は、従来、多くのいか釣機械によつて釣られたいかは、釣りの間隙を縫つて各釣子が自己の釣獲魚をそれぞれ函詰め施氷して甲板上に積みつけて甲板上一杯に魚函を積載して入港していた。このよつて来つた原因には、少数の固有乗組員以外に多くの非

固有乗組員としての釣子または乗子と称する漁夫が乗船操作する慣習がある。このために入港時の漁獲物の陸揚げ作業の簡易化と自己釣獲物の管理を容易にするためあえて魚艙内に収納せず、甲板積みという好ましくない慣行がうまれたようである。

このことにより船の復原性能は劣化し、漁獲物の鮮度も低下することとなつた。

そこで好むと好まざるとを問わず、第6図に示すようにいか釣機械によつて釣られたいかは、すべて自動的に釣機械が配置された両舷の張出台上に添つて舷端内に装備された常時海水が流されている水樋内に落され、両舷の水樋を魚艙口附近に集合させ、その集合点に約 60 cm の直径をもつた 10 秒に 1 回上下するピストンを内蔵した筒状の魚溜り兼魚洗機を配置し、ここに流されてきた

いかを洗魚し、かつ海水だけを分離し甲板上に流し、いかだけを魚艙内にまた急速凍結準備室に樋またはコンベヤーによつて自動的に移送させることとした。なお、漁獲物の函詰め、施氷または凍結はすべて魚艙内および準備室内で行ない、漁獲物の甲板積みを廃め、併せて漁獲物を直ちに保冷または冷凍することで鮮度の向上に大きく役立たせたのである。

3-2. 間接的省人、省力化処置（魅力づけの処置）

現時点だけに焦点を合わせた、期限をかぎつた省力化処置では、ますます今後永く続く人手不足現象の深刻さを克服して、漁業を続け得る態勢にする根本策とはならない。そのためにこそ直接的省人、省力化に併せて漁船への魅力づけによつて、将来の潜在的乗組員候補者を自然に漁船並びに漁業へその職を求めさせるものへと仕立てることが必要となつてくる。これが本項で述べる間接的処置であつて、それは各漁船に共通するものとして、生産性の向上、居住性、安全性の増大、漁法の科学化による修練期間の短縮と漁獲効率の増大等がある。

第一に作業性、居住性の改善のためには、船のスタイルの選定があるが、省力化研究会としては各漁船ともそれぞれの專業船については船首船橋型スタイルとして作業甲板を船橋の後方船尾側に統合し、また居住区を船首側に統合して、漁撈作業以外はすべて船首側区画で用が足りるものとした。すなわち、作業区画を船内生活のために入り混つて通行する必要性をなくすることで、作業性を高め、かつ乗組員の危険の可能性を排除し、しかも船橋から作業状況を一望できるものとして作業の指揮効率を高め、各作業員間の連絡と直視的な状態にすることで、作業進行の高い円滑性と危険性の除去に役立たしめたのである。

なお、船首部に位置させた居住区画の弱点である船首部の縦動揺による乗組員の不快感は、可及的に居住区画を後方に寄せ、かつ船首の水面上の船型に大きなフレイヤーをつける等の処置によつて、可及的にその弱点をカバーさせた。

第二に船の安全性については、モデル設計船について徹底的に電子計算機を駆使してその検討が行なわれ、大部分定常風速 26 m/s までは充分安全なものとした。ただし、一部小型船は 19 m/s まで安全なものとした。

第三に生産性を高め、乗組員の収入の増大を図るために採られた処置は、漁法の科学化による漁獲効率の増大であり、漁獲物の鮮度の向上のための処置である。

漁法の科学化としての具体策は葉室によつて考案開発された計器漁法であり、これらには諸種の自動制御装置がある。

これらを具体的に各漁船について順次述べると、次のようなものである。

① まき網漁船についてのもの

投網監視装置と呼称するもので、これは水平ソーナーと網の投網線を把える特殊レーダーとを組み合わせた投網監視装置と遠隔投網機並びに遠隔操舵装置を組合せたものである。これは水平ソーナーで把えた魚群と自船との位置を同一ブラウン管上に現実的位置関係で併映させ、魚群と船とを対比させながら船を適正位置に操船して位置させ、その場合遠隔投網機によつて投網したのち魚群の移動する位置と自船の投網線とを対比させながら確実に水平面的に魚群を投網包囲してゆくためのものである。しかし、これは現在研究中で全体の完成までには至っていないが、一部はすでに実用できる段階にある。

その他魚群探知から投網包囲まで完全に自動制御方式で実施するものも現在研究を進めつつある。

② さんま棒受網漁船についてのもの

探魚のために使用する探照灯と水平ソーナーの送受波器との両者の水平面的連動装置がその一つである。これによつて、従来探照灯によつて照射された海面を多くの乗組員によつて見張っていたものを、水平ソーナーによつて海中からも連動的に検知しようとするものであることは前に記述したとおりである。

この装置によつて、漁獲精度が高まり、有効な投揚網の回数を増加できるし、漁撈指揮者は、指揮を全般に行き亘らせることができるので、船の姿勢の匡正等も誤りなく実施させることとなり、また乗組員も流れ作業的な漁撈作業の監視的な作業内容に若干でも移行できることとなる。

③ いか釣漁船のものについて

いか釣機械の自動制御装置がそれであつて、これはリールウィンチによつて巻きあげ巻き降ろされる水深水温計装置と制御部機構と魚群探知機といか釣り機械群との組合せによつて構成されている。詳しくは前述したのでここでは省略するが、この装置によつて、常に正しいいか魚群層の変化に合った釣獲作業が行なわれると同時に、従来のように各つり機械ごとに深度調整をする必要がなくなる。

④ 沖合底曳網漁船のものについて

本漁船のものとしては、自動制御式漁法装置がある。

この装置は、曳索の特殊緊止装置と可変節推進器の制御部分とウィンチの制御部分とから構成されている。

すなわち、まず、漁具の駆廻しを終了した後、船尾の両曳索を船尾斜路両側の内側舷壁に船首尾方向に装備されたフックをそれに装着されたリングによつて緊止し、

挟みドラムウィンチと捲取りリールとの組合せ方式の漁撈機械の場合はその前方の余分の曳索を挟みドラムウィンチを経由して捲取りリールに導いておく。また直捲きリールウィンチ方式の場合は直接余分の曳索をリールに導いておく。

次に推進器だけで曳網する期間の可変節推進器の使用翼角とその保持時間を数種類プログラミング装置にダイヤルセットし、次にゴーヘー捲きに移行する場合の可変節推進器翼角とその保持時間を数種類揚索が終了するまで、並びにウィンチの始動時期をプログラミング装置にダイヤルセットする。

この装置によつて、曳網から揚索が終了するまで、ほとんど乗組員の作業を必要としないこととなる。

以上各漁船で採用される計器漁法すなわち漁法の科学化によつて、省人、省力効果はもちろん、漁獲効率が高まると同時に従来極めて高く要求されていた乗組員の経

験と勘への依存度合が軽減されることとなり、乗組員の一人前として取扱われるまでの修練期間の短縮に大きく役立つこととなる。

また、このことは無駄な漁獲努力が軽減されることにもなり、乗組員の収入の増大、安定にもつながるので、魅力づけに大きく役立つこととなる。

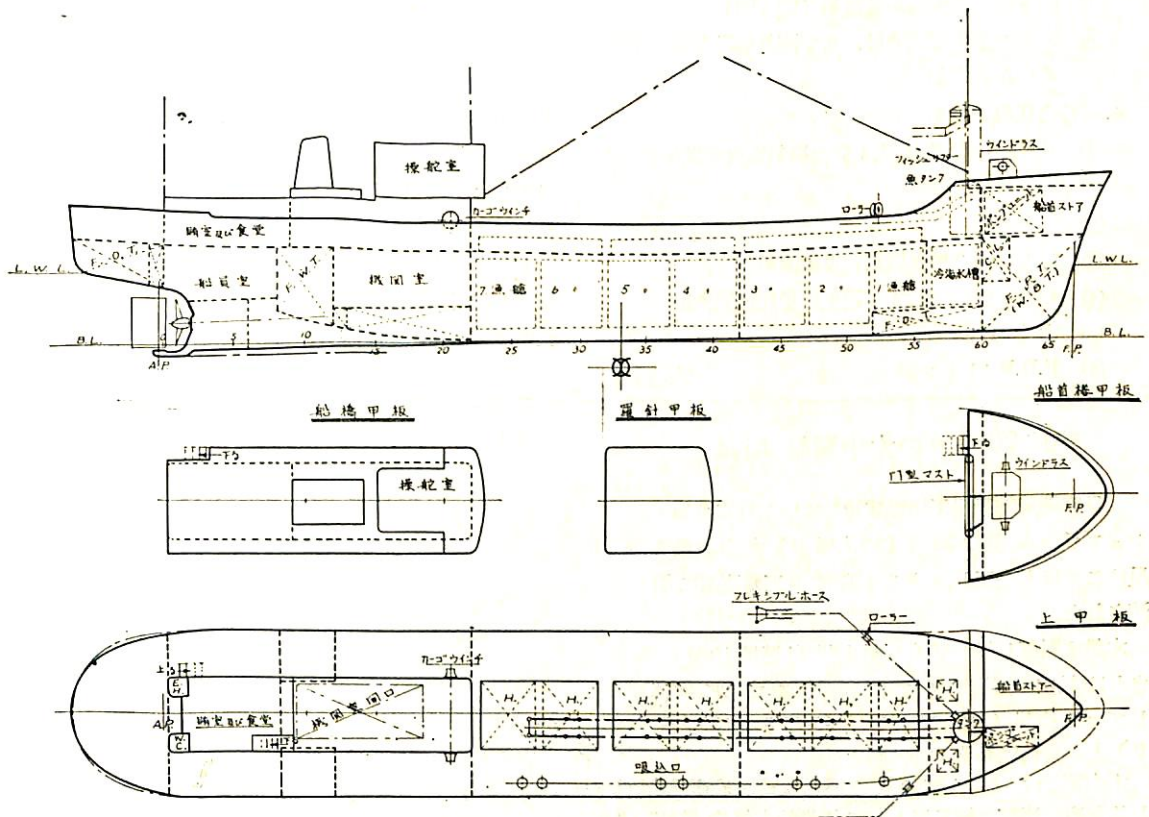
3-3 モデル設計

以上述べた具体的処置をモデル設計によつて総合的にその効果度を高めるとともに具体的に示した。これらは第3, 5, 6, 7図に例示した。

1. まき網漁船

- ① 111トン1艘まき網漁船 (3種類)
- ② 69トン 〃
- ③ 19トン 〃 (F.R.P)
- ④ 111トン型船用搭載 F.R.P 漁艇
- ⑤ 150トン積み運搬船の一般配置 (第7図)

2. さんま棒受網漁船



第7図 111トン用專業運搬モデル設計船 一般配置図
(水産庁 まき網漁船省力化研究会)

長さ(登録) 35.80 m 長さ(垂線間) 29.65 m 幅(型) 6.6 m
深さ(型) 3.35 m 総トン数 約 180 t

漁船種	項目 船規模	必要乗組員数			労働度合		
		既存船	モデル設計船	比	既存船	モデル設計船	比
まき網漁船	111トン型船	(但し90トン) 2双まき船 20名×2=40名	16名	2.5/1	512.9	93.5	5.49/1
さんま棒受網漁船	96トン型兼業船	23名	17名	1.35/1	11280	3702	3.04/1
いか釣漁船	99トン型専業船	27名	12名	2.25/1	12360	3420	3.61/1
沖合底曳網漁船	124トン型船	16名	15名	1.29/1	146.7	39.78	3.68/1
	96〃	17名	13名				
	58トン	12名×2=24名	10名×2=20名				
	48トン	10名	8名				
	31トン	8名	6名				
平均							

- ① 96トン型母船式さけ、ます流刺網漁業を兼業するさんま棒受網漁船
3. いか釣漁船
 - ① 99トン型専業いか釣漁船(第6図)
 - ② 96トン型母船式さけ、ます流刺網漁業を兼業するいか釣漁船
4. 沖合底曳網漁船
 - ① 124トン型駆廻し式1艘曳機船底曳網漁船(第3図)
 - ② 96トン型〃
 - ③ 58トン型2艘曳機船底曳網漁船
 - ④ 47トン型駆廻し式1艘曳機船底曳網漁船
 - ⑤ 木造31トン型〃
 - ⑥ F.R.P 31トン型〃 (第5図)

4. 総合的な省人、省力効果

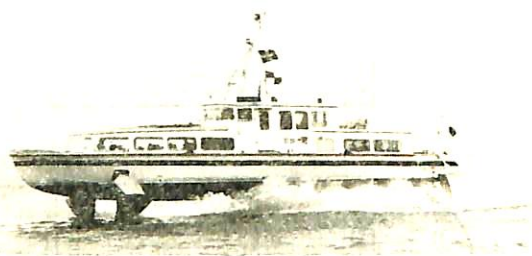
総合結果としての省人効果と省力効果について既存船とモデル設計船とについて例示したのが次表である。しかし、労働度合についてはガス検査等による実態調査はモデル設計船については勿論、既存船についても実施することは現在のところ困難であつたので、その傾向を知るために労働度合を作業別に4段階、すなわち、立視作業、軽作業、中作業、重作業に分け、それぞれの係数を1, 2, 3, 4として、その労働必要人員数と時間の積算により全作業の総合値を求めることで新旧船の比較をしたのが上表に示した労働度合である。従つて、労働度合の絶対値の比を示したものでなく、その傾向を来したものであることを断つておく。

時速70キロの水中翼船 明星

日立造船神奈川工場で建造していた日立造船・シュブラマル PT 20型(70人乗り)水中翼船明星はこのほど完工し、さる6月30日石崎汽船に引渡された。

本船は引渡し後、広島～松山間(1時間10分)、または松山～尾道間(1時間25分)をすでに就航している金星(PT 20)、光星(PT 50、130人乗り)とともに航している。

水中翼船は、時速70キロというスピードで海面をはしるため、当初は観光用として爆発的人気を得ていたが、最近では旅客輸送に必要な足として、その高速輸送性が認識されるようになった。そのため、瀬戸内海地区だけでも同社建造の大型水中翼船15隻(PT 50型[130人乗り]4隻、PT 20型[70人乗り]11隻)が就



航している。

同社の水中翼船建造実績

PT 20 (70人乗り)	15隻
PT 50 (130人乗り)	9隻
PT 32 (パトロール用)	2隻
PT 5 (15人乗り)	2隻
PT 3 (12人乗り)	5隻
合計	33隻

水産庁 東海区水産研究所 漁業調査船 蒼鷹丸

須 加 定 男
株式会社 白 竹 鉄 工 所
第二船舶事業部 設計部

1. ま え が き

本船は農林省水産庁東海区水産研究所の所属として建造された 480 噸型の鋼製漁業調査船である。

近年わが国における漁業は、沿海近海はもとより遠洋漁業が発達しているが、水産資源の不足から更に遠隔海域の広範囲に拡がり遠洋漁場の開発と操業の省力化並びに海洋、漁場調査、研究および開発について強く要求される時代となり、先代蒼鷹丸は船齢も老朽化して来たので、一層高い機動力と省力化された漁撈性能を有する漁業調査船として計画が進められ、次のごとき工程により当社において建造されたものである。

起 工 昭和 44 年 9 月 27 日
進 水 〳 45 年 2 月 10 日
竣 工 〳 45 年 3 月 25 日

2. 一 般 計 画

本船は太平洋および印度洋において海洋資源およびその漁場の実地調査、海洋放射能調査および観測と気象観測等を行うを目的とし、主な業務、施設は次に示すとおりである。

1) 海 洋 観 測

測温、採水、海流観測設備

2) 魚卵、プランクトン調査

プランクトン採集並びに飼育実験設備

3) 魚 群 調 査

魚群探知機により探知した魚群を底曳網等により採集、魚体測定、標識放流

4) 海底生物調査

水深 5,000 m まで可能なビームトロール設備

5) 海底地形底質調査

海底地形、採泥装置

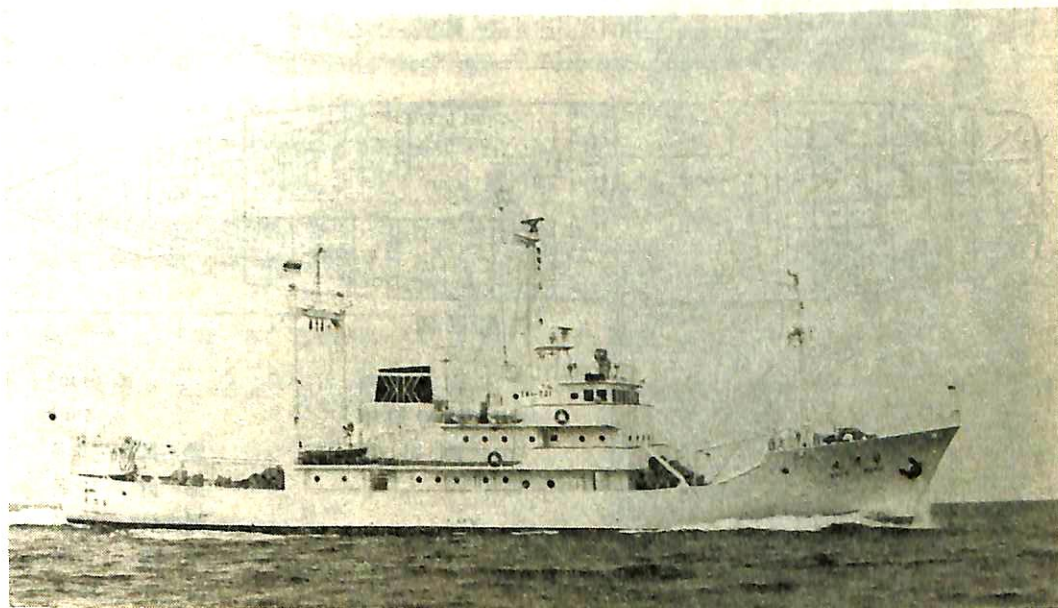
6) 気 象 観 測

気象庁基準による一般気象観測設備

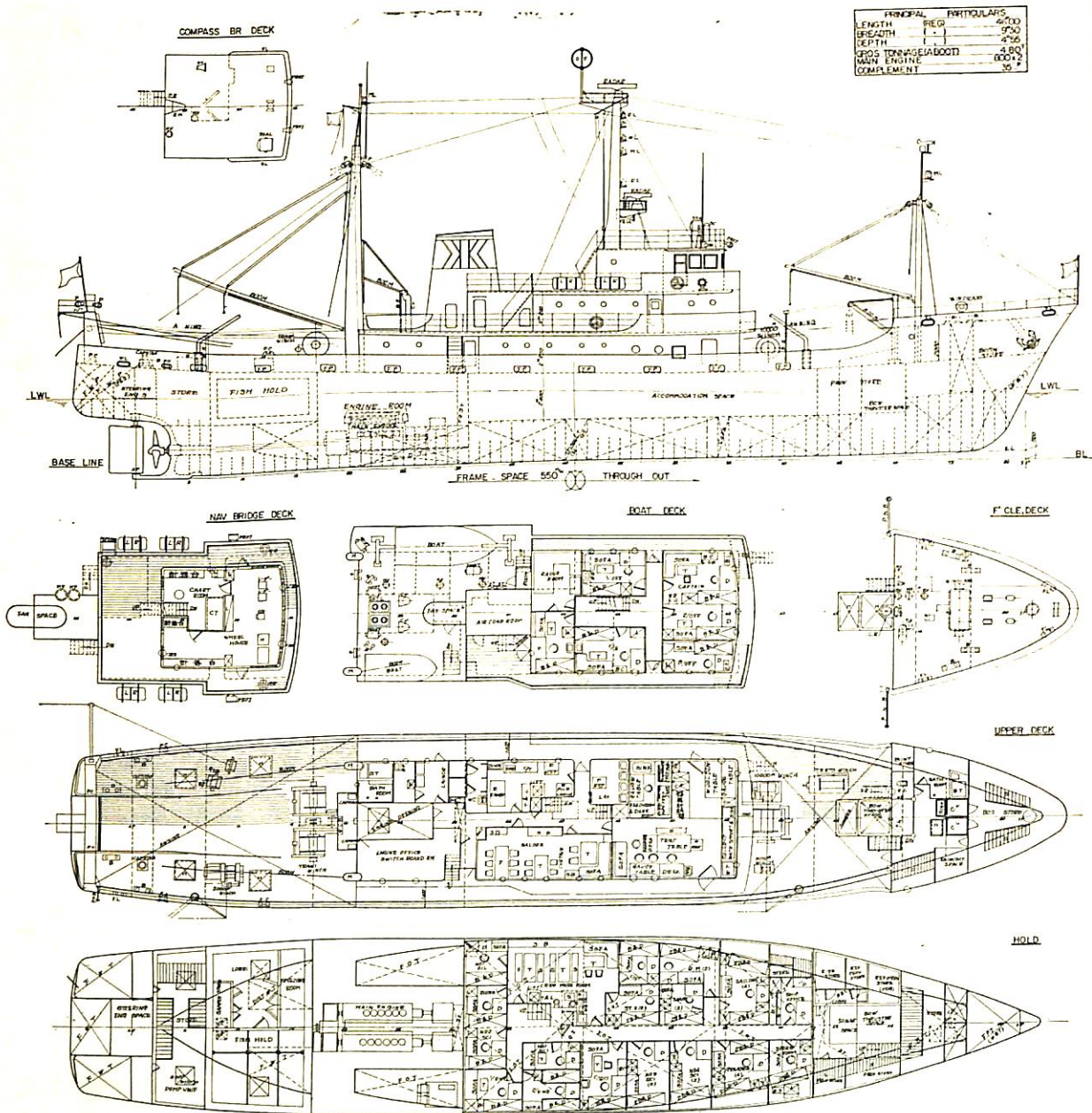
以上の各設備を有し機動力に富んだ調査船として計画され、船内配置は一般配置図に示すとおりである。

3. 主 要 項 目

全 長	50.00 m
長 さ (漁船法)	46.00 m
長 さ (垂線間)	45.00 m
幅 (型)	9.30 m
深 さ (〳)	4.55 m
総 噸 数	494.38 トン
純 噸 数	140.08 トン

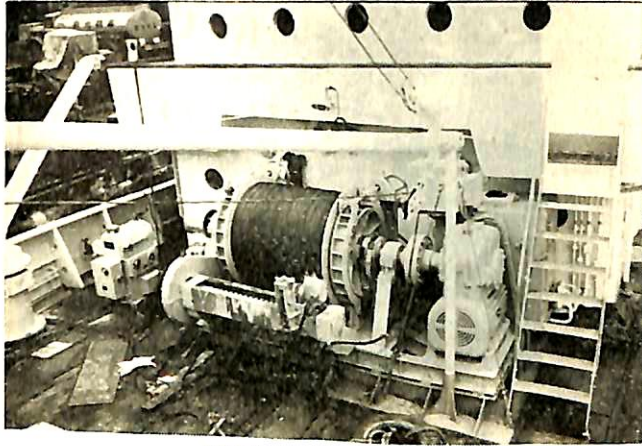


蒼 鷹 丸



蒼鷹丸一般配置図

資格	第3種漁船 (漁業試験調査)	脚荷水槽	32.43 m ³
	国際航海	潤滑油槽	4.65 m ³
魚倉	27.17 m ³	乗組員	職員 8名
ロビ	16.45 m ³		部員 17名
凍結室	9.70 m ³		調査員 7名
資料室	3.84 m ³		予備 3名
燃料油槽	167.18 m ³		合計 35名
清水槽	88.12 m ³	試運転最高速力	14.266 節



10,000 m 調査ウィンチ

4. 調査研究設備

調査研究室は一般配置図に示すごとく甲板室前部に設け、床は薬品により蝕されないように耐薬品性デッキコンポジションとし、周囲内張下部も床洗滌を考慮して耐薬品材を使用し細心の考慮を払った。

室内には、必要なる調査、研究設備として実験用テーブル、採水器架台用流し、F.R.P. 製水槽、計器台等を装備し一隅に暗室兼飼育室を設け、調査研究者が十分な成果をあげようよう装備されている。調査用ウィンチとして 10,000 m×1台 5,000 m×1台 3,000 m×1 GEK ウィンチを装備し、将来 STD ウィンチを増設するように設備されている。

10,000 m 観測 ウィンチは 機関室内に 設けられた 37 KW モーター駆動の油圧ポンプにより運転され、機側および舷側にも制御可能なるよう設備を有しており、本ウィンチの油圧ポンプはトロールウィンチ用にも使用されている。

それぞれのウィンチ操作盤には、圧力ゲージは勿論、線長計、線速計および張力計が組み込まれている。

名 称	型 式	容 量	駆動方法	製 造 所
10,000 m 調査ウィンチ	ST-2	5t×50m	37KW×2 電動油圧式	鶴見精機
5,000 m 調査ウィンチ	ST-4P	120 m/min	15KW 電動油圧	〃
3,000 m 観測ウィンチ		180 m/min	3.7KW	〃
G.E.K. ウィンチ			2.2KW	〃

定温飼育槽	1
階温飼育槽	1
サーモサリノグラフ	1
万能投影器	1
電磁海流計	1
真空ポンプ	1
空気圧縮機	1
遠心分離機	1

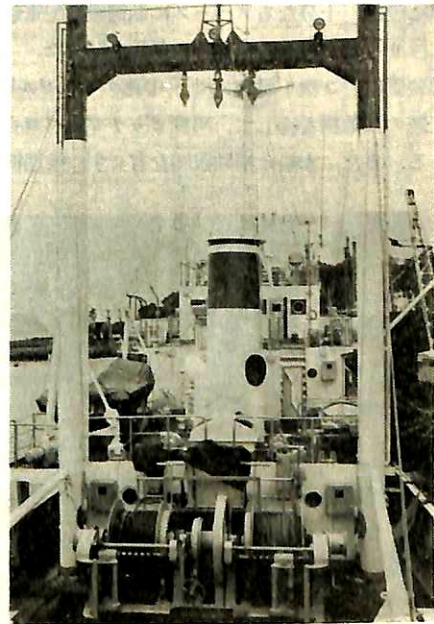
5. 居住設備

居住区画は一般配置図に示すとおり配置され、各室とも空気調和機による冷暖房設備が完備され、色彩、調度品その他は長期航海による乗組員、調査員の心を和げるよう配色に留意し、各室とも十分なスペースとして快適な海上生活ができるように設備してある。

6. 漁撈装置

本船の漁撈装置は、スタートロール方式とし、上甲板後部を作業甲板とし、一般スタートローラーと同様な設備で、船尾には、スリップウェーイガロースを設け、甲板室後部には、トロールウィンチを装備している。

トロールウィンチは高油圧式とし、10,000 m 調査ウィンチ用のものを兼用し、ドラムのプレーキおよびクラッチは圧縮空気にて作動され、端艇甲板後部に設けられ



トロールウィンチ

た操作スタンドにより制御される。

メインドラム	4 t×60 m/min	
	16 mm ワイヤー	
	4000 m 巻込	川崎重工
補ドラム	7 t×30 m/min	
	24 mm ワイヤー	
	50 m 巻込	川崎重工

7. 魚 倉

魚倉は4区画に区分し、冷却保持温度はロビー 0°C 保冷倉 -45°C、凍結室 -50°C、資料室 -45°C と一般に低温度を維持できるような設備とした。

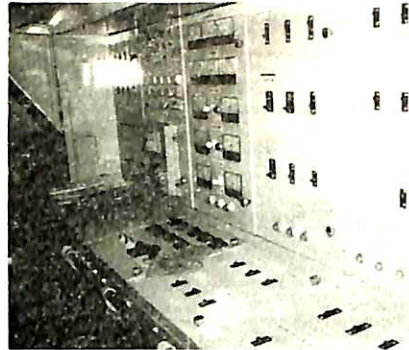
各魚倉の防熱は硬質塩化ビニール発泡体を使用し、低温保持に万全を期して施工した。その上に、ウレタン系樹脂にて塗装する。凍結室にはエアブラスト式凍結装置、能力 0.5 t/日 1 式を装備してある。

8. 機関部概要

本船の機関部基本計画は、最も経済的な省力化されたモデル機関室として計画が進められ、搭載された各機器はこの主旨に従って無開放、無調整運転が可能であるものと、機関室での操作を必要としないものを選択し、その上必要設置台数、最少限にしてかつ十分なる性能が発揮できるように計画されたものである。

機関制御室は、長期航海における機関室内の騒音を避けるために乗組員の疲労度合を考慮し、上甲板、甲板室内後部に設け、十分なるスペースに制御盤、配電盤等を設置し、リモコンによる省力化の効果を計った。

推進装置は、2機1軸方式で、中速ディーゼル機関2基を1基の減速機を介して、可変ピッチプロペラを駆動している。また、本船は補助機関を有せず、推進機関に



機関制御室

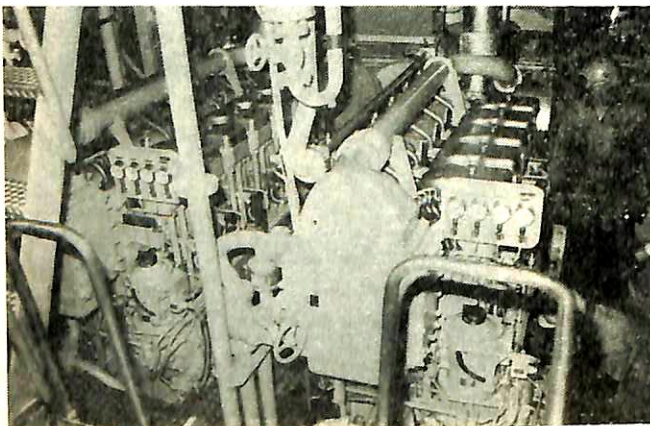
それぞれ発電機を直結駆動し、船内全電力を供給するように計画されている。したがって主機関は定速回転で、調速性能の優れた回転変動率の少ないもので、その上負荷平衡装置を有したものを装備している。

船体中央部に配置されていた従来の化粧煙突を廃止し、かわりに総合給気筒を設け、それにファンネルマークをつけ、内部に機関室、居住区用などの軸流通風機を内装させている。主機排気ガスおよびその他のガス抜管などは後部主マスト内に導き、最上部よりおのおののガスを大気へ放出させている。その方式により、外観上は従来の船型と大差ないように見えるが、従来より懸案とされていた排気ガス等の巻きこみ防止に対して、大きな効果が得られるように考慮されている。

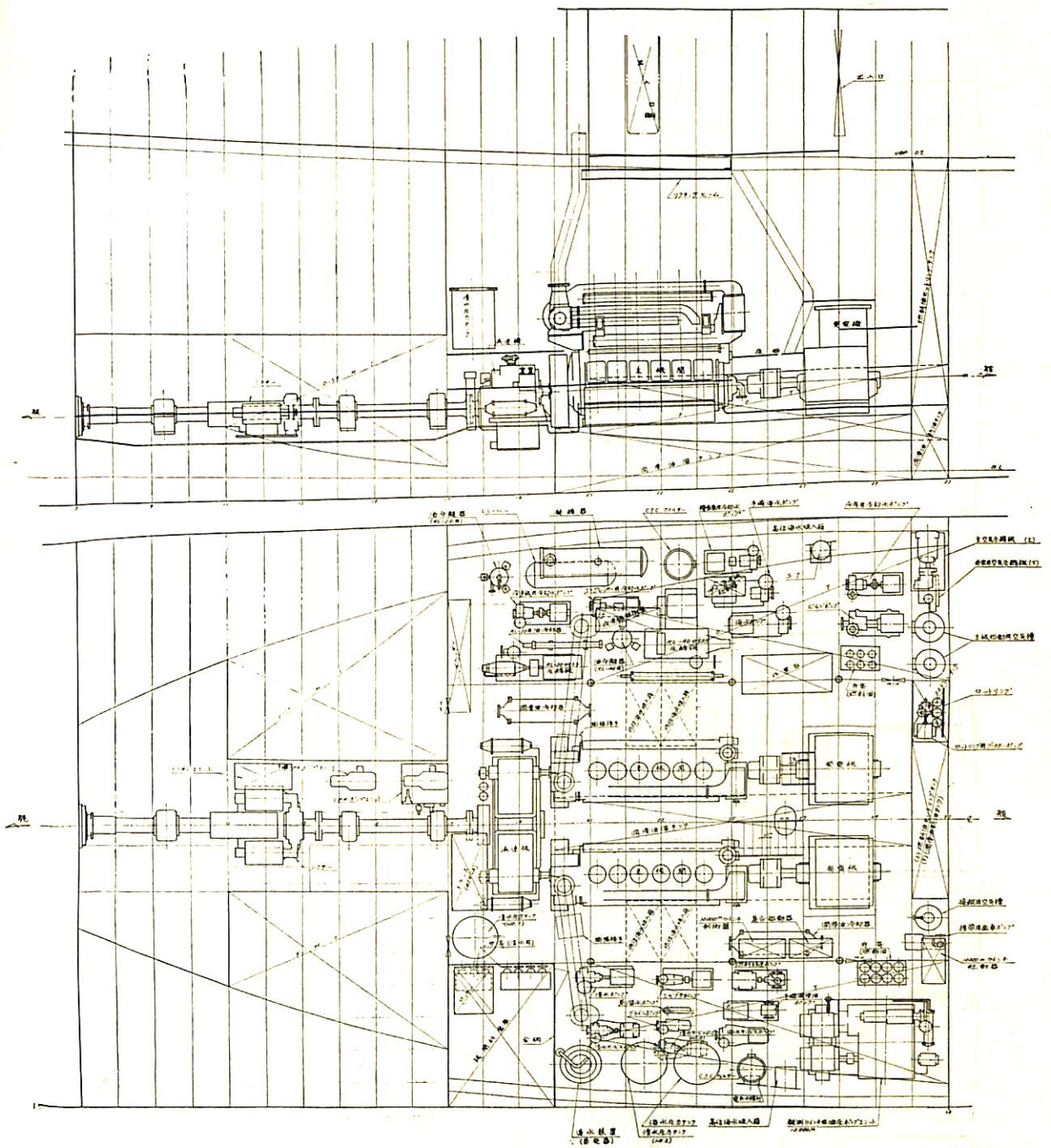
主 機 関

型式および台数	堅型単動4サイクルディーゼル機関	
	6 DSM-22 FS	2基
出力×回転数	800 PS×900/282 R.P.M.	
気筒数×径×行程	6×220 mm×280 mm	
製造所	ダイハツディーゼル	
推進器		
型式および数	可変ピッチプロペラ	
	CPE-65 1	
径×翼数	2400 mm×3	
製造所	かもめプロペラー	
発電機		
型式および台数	3相交流自己通風型	
	2基	
出力×回転数	250KVA×900R.P.M.	
周波数×電圧	60 Hz×450 V	
製造所	富士電機	

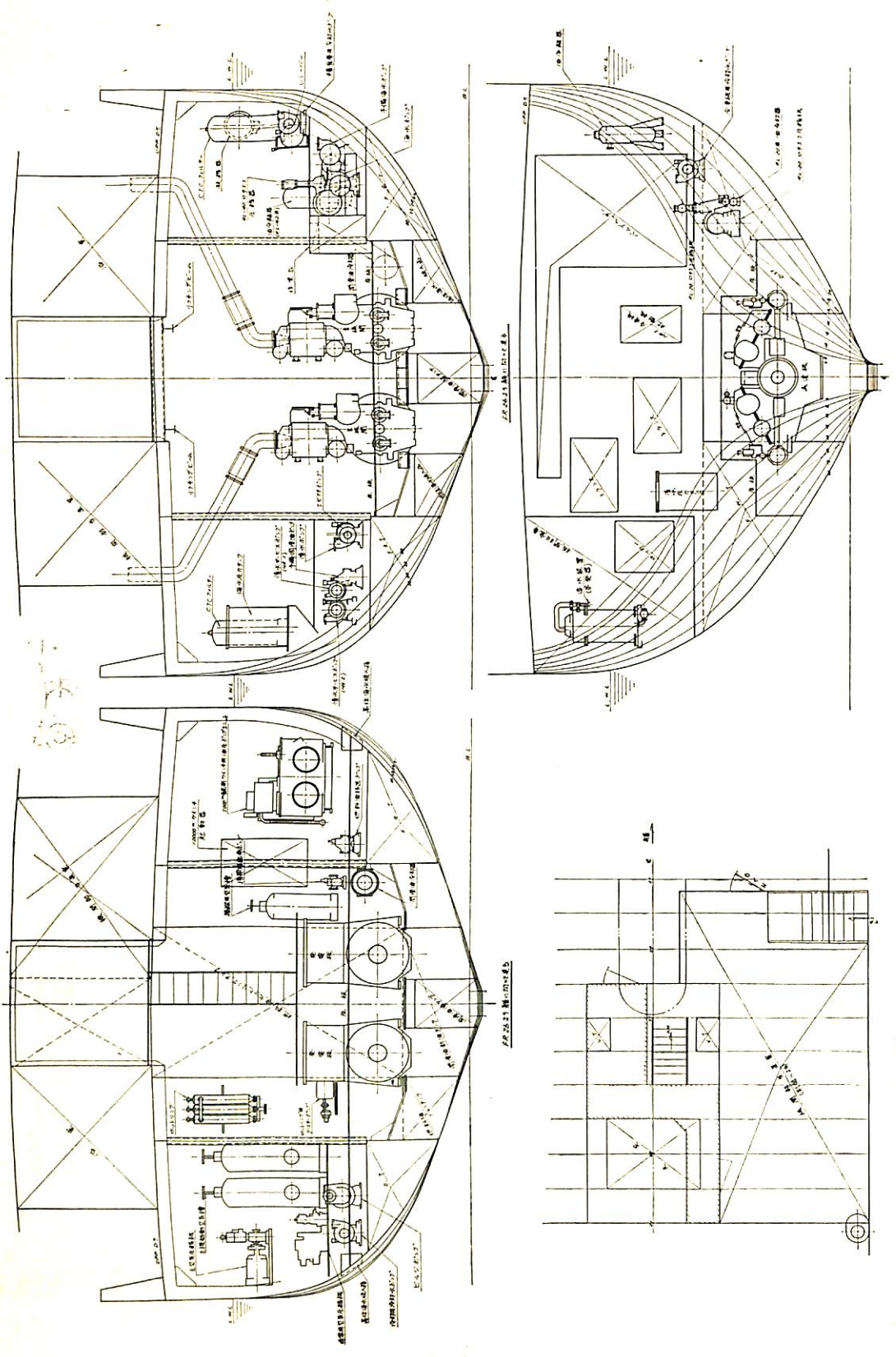
機関部主要機器項目は次表のとおりである。



主 機 関



機閩室全体裝置圖(1)



機関室全体装置図(2)

機関部機器要目

名 称	数量	型 式	容 量	原動機出力	製 造 所
主 空 気 圧 縮 機	1	縦 2 段 圧 縮	49.8 m ³ × 30 kg	7.5 KW	松 原 鉄 工
非 常 用 空 気 圧 縮 機	1	〃	10.7 m ³ × 30 kg	3 P S	ヤンマーディーゼル
予 備 潤 滑 油 ポンプ	1	横 電 齒 車 式	10 m ³ × 50 m	3.7 KW	大 東 ポ ン プ
燃 料 油 移 送 ポンプ	1	〃	15 m ³ × 30 m	3.7 KW	〃
海 水 ポ ン プ	1	横 電 渦 巻 式	80 m ³ × 20 m	7.5 KW	〃
予 備 海 水 ポ ン プ	1	〃	40 m ³ × 30 m	7.5 KW	〃
ビ ル ジ ポ ン プ	1	〃	40 m ³ × 15 m	3.7 KW	〃
清 水 ポ ン プ	1	〃	40 m ³ × 20 m	5.5 KW	〃
清 海 水 サ ー ビ ス ポ ン プ	1	〃	10 m ³ × 20 m	2.2 KW	〃
燃 料 油 清 浄 機	1	ロ ッ ト リ ン グ フ ィ ル タ ー	B-1,800 R.P.R.		日 本 ア メ ロ イ ド
油 滑 油 〃	2	C J C フ ィ ル タ ー	HDU 38/100		〃
油 圧 ポ ン プ	2			37 KW	川 崎 重 工
機 関 室 通 風 機	2	電 動 軸 流	300 m ³ /h × 30 mm Aq	3.7 KW	

冷凍装置 (日新興業 KK 施工)

冷 凍 機	1	RL-40	91.6 RT × 960R PM	15KW	
〃	1	RL-20	6.9 RT × 1720R PM	11KW	
冷 却 水 ポ ン プ	1	横 電 渦 巻 式	3 m ³ × 20 m	0.75KW	日 新 興 業
コ ン デ ン サ ー	1	シ ュ ル エ ン ド チ ュ ー プ 式	318.5φ × 1300L		〃
レ シ ー バ ー	1	横 円 筒 型	457.2φ × 1520L		〃
居 室 冷 暖 房 装 置	1	ACU-300HS			日 新 興 業
造 水 装 置	1	F-20FA	2 t / 日		オ ア シ ス

甲板機械要目

舵 取 機	1	R-100GM		2.2KW	川 崎 重 工
キ ャ プ ス タ ン	2	WMS-サイクロ減速機	2.5 t × 28 m	15KW	住 友 重 機 械
ウ イ ン ド ラ ス	1	MSW-3A	4 t × 9 m	15KW	政 田 鉄 工
荷 役 ウ イ ン チ	3	Y-F2FH	0.9 t × 3 m	5KW	明 電 舎
ボ ー ト ウ イ ン チ	1	〃	〃	〃	〃
バ ウ ス ラ ス タ ー	1			110KW	
賄 室 通 風 機	1			0.4KW	広 瀬 鉄 工
〃	1			0.2KW	〃
食 糧 庫	1			0.2KW	〃

9. 電 気 設 備

本船の電源設備は、主機関より駆動された発電機により、配電盤および変圧器を介して各機器に供給され、電路の系統は次のとおりとなっている。

主 電 路	発 電 機 お よ び 陸 上 電 源	3 相 440V 60Hz	船内動力、無線
		3 相 220V 60Hz	観測機器等、船内動力、電熱、特殊照明
		単 相 100V 60Hz	一般照明、電熱、無線、計測器、小型容量器具
副 電 路	蓄 電 池	直 流 24V	予備灯、無線、計器類、船内通信、警報

起動トルクの大きい、バウスラスター、ウインドラス、調査ウインチ、冷凍機用の電動機は巻線型とし、速度制御装置を組込んだ起動器を装備し、起動器の電源遮断器を閉じた時、電磁接触器が主電路を閉じ、その後速度制御器の操作で起動運転可能であるように装置され、その他の電動機についてはかご型とし、起動器の電源遮断器を閉じて押ボタンによる直入起動となっている。

9.1 電 気 厨 房 設 備 (ワシオ厨房)

電 気 炊 飯 器	9/ 4.5 KW × 2	1
電 気 ユ ニ ッ ト レ ン ジ	オ ー プ ン 4 KW グ リ ル 8 KW ス ー プ ケ ッ ト ル 4 KW	1

電気湯沸器	サーモスタット付	2 KW	2
電子レンジ			1
ウォータークーラー			2
電気冷蔵庫	700ℓ 150ℓ		各 1

9.2 小型電気機器

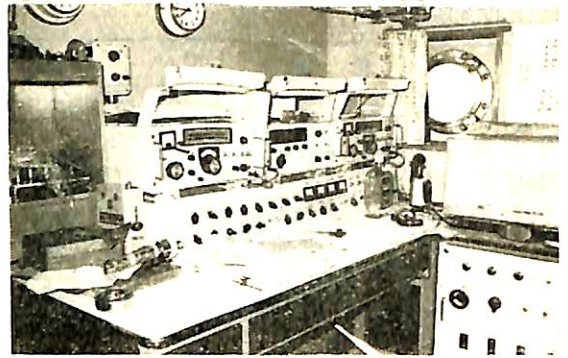
電気掃除機			2
電気洗濯機			2
電気ストーブ	2 KW 赤外線		1
電気ユニロ	1 KW		1
電気溶接機	300 A		1
テレビ	21型		2

10. 航海計器

名 称	数量	型 式	製 造 所
レ ー ダ ー	1	JMA-126	日 本 無 線
ク	1	MD-822	富 士 通
方 位 測 定 機	1	KS-262 S	光 電
ロ ラ ン	1		古 野
ジャイロコンパス	1		北 辰
磁気コンパス	1		東 京 計 器
ファクシミリ	1	JAX-20	日 本 無 線
旋 回 窓	1	300φ	布 谷
モーターサイレン	1	0.4 KW	伊 吹
電 磁 ロ グ	1	航程計, 速力計付	北 辰
魚 群 探 知 機	1		海 上 研
ク	1		産 辰
トラックレコーダー	1		北 辰
風 向 風 速 計	1		光 進
エンジンテレグラフ	1		日 本 造 船 機 械
電 気 水 温 計	1		村 山
魚 倉 温 度 計	1		ク
水 晶 時 計	1		精 工 舎
ソ ー ナ ー	1	W-3	海 上

11. 無線装置 (日本無線)

第1送信機	A ₁ MF 200 W MHF 500 W HF 500 W	
	A ₂ MF200W A ₃ MHF50W HF150W	
第2送信機	A ₁ HF MHF 125 W	
	A ₁ MF 50 W A ₂ MF 60 W	
第1受信機	全波	1
第2受信機	ク	1
SSB 受信機		1
警急自動電鍵装置		1
警急自動受信装置		1
船内指令装置	50W	1



無線室

船内電話	20回線	1	沖電気
共電式電話		3	ク
インターホン		1	

12. 海上運転および諸試験

昭和45年4月8日大分県臼杵市臼杵湾標柱にて速力試験および諸試験を行い、その成績表は下表に示すとおりで、諸性能は計画を上廻る優秀な成績であった。

試運転状態

前部吃水	2.340 m	後部吃水	3.790 m
平均吃水	3.160 m	排水量	624.89トン
海上の状態	平穏	天候	晴

速力試験

負 荷	速 力 (ノット)	主 機 回 転 数 (r.p.m)	プロペラ 回 転 数 (r.p.m)	出 力 (BHP)	翼 角 (度-分)
微 速	5.516	287	290	~	5°-0'
1/4	7.500	910	285	300	7°-30'
2/4	11.474	907	284	730	14°-0'
3/4	12.942	904	283	1040	17°-30'
4/4	13.987	900	282	1300	19°-40'
11/10	14.266	900	282	1400	20°-20'

旋回力試験

舵面積 4.36 m² 舵面積比 0.031 速力 13.987ノット

回頭角度	左 旋 回		右 旋 回	
	時 間	傾 斜 角	時 間	傾 斜 角
0	0	0	0	0
15	10"-7	5	8"-7	5.5
30	14"-7	8	12"-3	8.5
60	22"-5	9	16"-0	9
70	30"-9	7.5	21"-6	8
120	39"-5	7	29"-1	7
150	48"-2	6	36"-3	7

180	57"-3	6	45"-2	7
210	1'-06"-0	6	53"-8	7
240	1'-14"-0	6	1'-01"-9	7
270	1'-21"-7	6	1'-10"-0	7
300	1'-31"-3	6	1'-20"-3	7
330	1-40"-0	6	1'-29"-4	7
360	1-48"-5	6	1'-37"-9	7

20°	56"-3	45"-0	24"-1	23"-4
30°	1'-19"-1	1'-02"-4	28"-1	29"-9
40°	1'-42"-5	1'-17"-2	35"-2	36"-2
50°	2'-06"-1	1'-32"-3	41"-4	43"-0
60°	2'-29"-4	1'-47"-4	47"-6	49"-6
70°	2'-53"-1	2'-03"-4	54"-4	56"-1
80°	3'-16"-5	2'-20"-4	1'-01"-2	1'-02"-4
90°	3'-38"-7	2'-37"-9	1'-07"-7	1'-09"-7

バウスラスター試験

主機回転数×プロペラ回転数	900r/m × 282r/m	900r/m × 282r/m
バウスラスター翼角	20°	20°
推進器翼角	3°	3°
舵角	0	35°
船体速度	2.996 ノット	2.996 ノット

	左	右	左	右
発令からバウスラスターピッチ 20° までに要した時間	2"-4	3"-0	3"-5	4"-0
発令から舵角 35° までに要した時間	—	—	13"-7	11"-7
5°	15"-6	13"-8	8"-3	9"-9
10°	30"-4	24"-2	13"-6	14"-2
15°	42"-8	35"-6	21"-1	20"-4

操舵試験

操舵角度	時間	操舵輪回数	傾斜角
中 ₀ →右 35°	11"-7	2.5	7°
左 35° ← 右 35°	20"-7	4.5	7.5°
左 35° → 中 ₀	8"-8	2.0	~
左 35° ← 中 ₀	13"-7	2.5	7.5°
左 35° → 右 35°	17"-7	4.5	7°
中 ₀ ←右 35°	8"-0	2.0	~

重心試験

白杵港内において重心試験を行つた結果、各状態における復原性能は次表のとおりである。

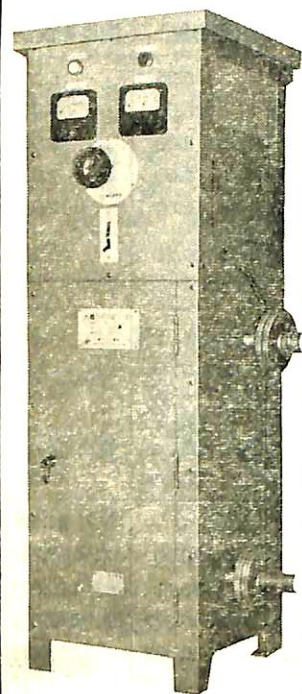
項目	状態	軽荷状態	満載状態	50%消費状態		90%消費状態		
				漁獲物無し	漁獲物満満	漁獲物無し	漁獲物満満	
定量物件	乗員および所持品	t	0	6.25	5.25	5.25	5.25	5.25
	倉庫品	〃	0	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	船体部諸管内の水	〃	0	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	機関室内の水油	〃	0	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
	漁具	〃	0	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
	小計	〃	0	29.25	29.25	29.25	29.25	29.25
消耗物件	食料	〃	0	2.45	1.22	1.22	0.25	0.25
	燃料油	〃	0	143.79	71.90	71.90	14.39	14.39
	潤滑油	〃	0	4.05	2.03	2.03	0.40	0.40
	清水	〃	0	81.97	40.99	40.99	8.20	8.20
	蒸溜水	〃	0	6.15	3.08	3.08	0.62	0.62
	小計	〃	0	238.41	119.22	119.22	23.86	23.86
漁獲物	〃	0	0	0	24.22	0	24.22	
海水バラスト	〃	0	22.00	7.22	22.00	22.00	33.24	
載貨重量	〃	0	289.66	155.69	194.67	75.11	110.57	
軽荷重量	〃	545.227	545.227	545.227	545.227	545.227	545.227	
排水量	〃	545.227	834.887	700.917	739.917	620.337	655.797	
相当吃水 (d)	〃	2.870	3.730	3.350	3.460	3.105	3.215	

K	M	〃	4.550	4.620	4.585	4.600	4.560	4.575	
K	G	〃	4.135	3.426	3.622	3.599	3.930	3.925	
G	M	〃	0.415	1.194	0.963	1.001	0.630	0.650	
G	G _o	〃	0	0	0.063	0.060	0.039	0.037	
G _o	M	〃	0.408	1.194	0.900	0.941	0.591	0.613	
〃	B	〃	A) 1.840	A) 2.295	A) 2.080	A) 2.150	A) 1.950	A) 2.010	
〃	G	〃	A) 2.650	A) 2.391	A) 2.206	A) 2.247	A) 2.018	A) 2.133	
〃	F	〃	A) 2.180	A) 3.510	A) 3.150	A) 3.290	A) 2.700	A) 2.920	
M	T	C	t-m	6.960	10.530	9.030	9.530	7.900	8.400
T	P	C	t	3.050	3.550	3.355	3.419	3.205	3.275
ト	リ	ム	m	A) 1.639	A) 1.076	A) 1.098	A) 1.075	A) 1.053	A) 1.096
	dr		〃	2.020	3.186	2.794	2.917	2.575	2.661
	da		〃	3.659	4.262	3.892	3.992	3.628	3.757
	dm		〃	2.840	3.724	3.343	3.455	3.102	3.209
	C _b			0.461	0.540	0.507	0.516	0.485	0.495
	C _p			0.625	0.675	0.653	0.658	0.640	0.645
	C _m			0.738	0.800	0.776	0.784	0.758	0.767
	C _w			0.709	0.829	0.782	0.797	0.745	0.762

13. む す び

蒼鷹丸は、最新の研究調査機器を完備した調査船として東海区水産研究所に配属され、待望の蒼鷹丸を用いて今後の漁業開発、研究の効果が表われることを期待するものである。

また本船建造に当り、水産庁はじめ、関係官庁の熱意ある御指導により成果が挙げられましたことに絶大なる敬意を表明致します。また、本船建造に終始御協力下された各機器メーカーの御努力に関し深く感謝する次第であります。



大機ハイクロレーター

海水直接電解装置で

海洋微生物の附着防止

- 工業用水として海水を利用している臨海の工場、火力発電所、船舶に於ける海水中の海洋微生物の殺菌には、大機ハイクロレーターを御用命下さい。詳細は下記へお問合せ下さい。



大機ゴム工業株式会社

本社 東京都墨田区文花1-32-29 電話 (617) 3211 (大代表)
営業所 大阪・九州・名古屋 工場 東京・大阪

バイオニアエコノミー型まぐろ船について

株式会社 金指造船所
漁船設計部

1. ま え が き

バイオニア型まぐろ漁船は高性能省力化船としてすでに30数隻を建造し、それぞれ予期以上の操業成績を治めている。現在も引続き各部の一層徹底した合理化を研究中である。

今回新しく設計されたバイオニアエコノミー型とは、今までにその安全性、戦闘能力および省力性を評価された二層甲板船型を母体とし、オートリール等の合理化設備を残して他の設備を極力経済的に織り込んだいわゆるエコノミー型である。

この船型で現在出漁中のものは255トン型4隻、300トン型1隻、375トン型1隻であるが、引続き建造中のものに315トン型があり、さらに285トン、345トン型も設計中である。

特に255トン型は南マグロ用とし、それ以上の大型は遠距離漁場用（たとえば大西洋漁場）として、その目的に合致するものと考えられる。

2. 特長について

(1) 船体の基本性能について

基本的には二層甲板を採用しているので、その特長はすべて備えている。すなわち

a) 乗組員の作業が安全に行えること

前面および斜め船首からの波浪が完全に防げるので作業員が濡されることなく、また濡れることも少なく安全に作業できる。

b) 作業甲板が平らであるため、作業の疲労が少ないこと

c) 船の安全性が高いこと

バイオニア型と同じく予備浮力も大で、流水流入角も大きいので、大傾斜に対し非常に安全である。

(2) 管棚式もセミエヤーブラスト凍結装置を標準としている。

長物またはフィレ等にも使えるよう管棚凍結室を標準とするが、要望によりハンガー凍結装置も採り入れている。

簡易エレベーター装置も設けて労力の削減を図っている。

(3) 魚艙、燃料油の積載量大きいこと

バイオニアシリーズの特長として、客積は従来型のそれより非常に大きくとれる。

とくに、燃料油は危険な第1魚艙バラ積みなして大量に積める。

(4) カナリール、L型スローコンベヤー等の省力機械を装備している。

(5) 各種の機械の自動化について

必要なものは装備し、なるべく経済的な仕様としている。

(6) 居住区、船橋

バイオニアと異なり、中央部に居住区、船橋を配置したので、より改善されている。

(7) リールは第二甲板に据える等の重心低下の方法をも一部船型では採用している。

(8) 定員について

標準定員として255トンで20名、375トンで22～24名を標準としている。

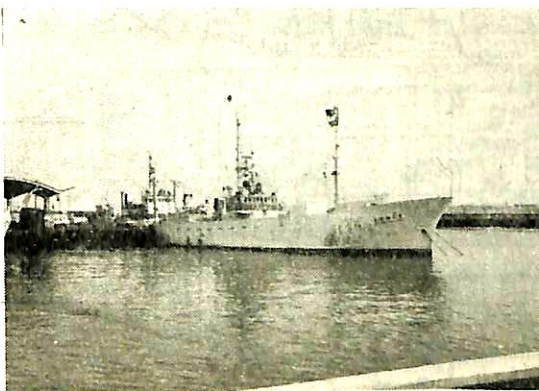


写真1 出港を間近に迎えた第5福積丸



写真2 写真1に同じ

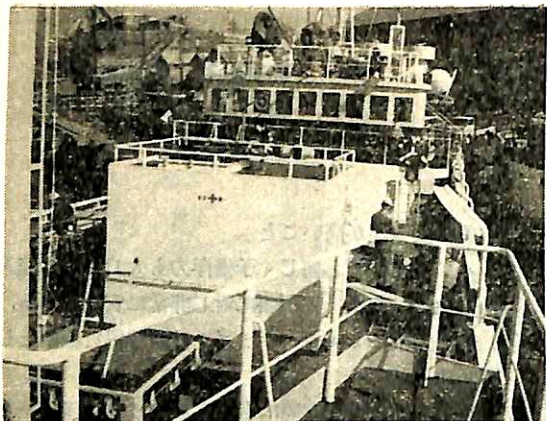


写真3 建造中に波よけ甲板より操舵室前面を見る

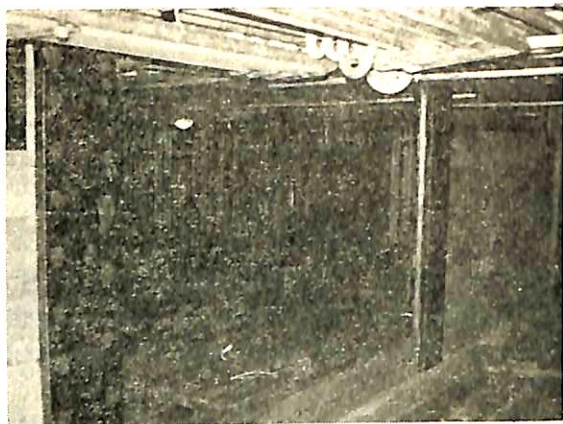
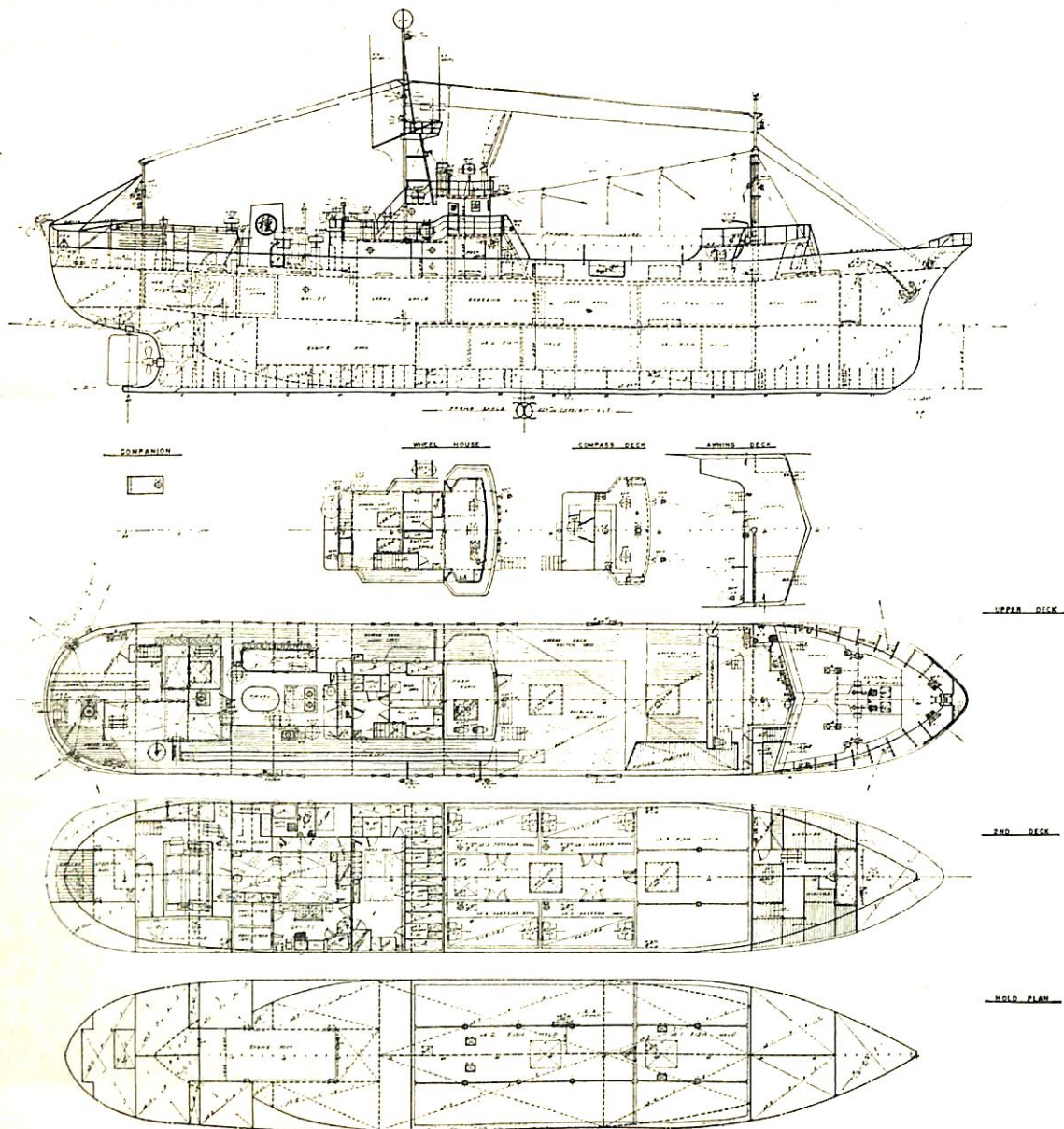


写真4 魚艙内部



255 トン型一般配置図

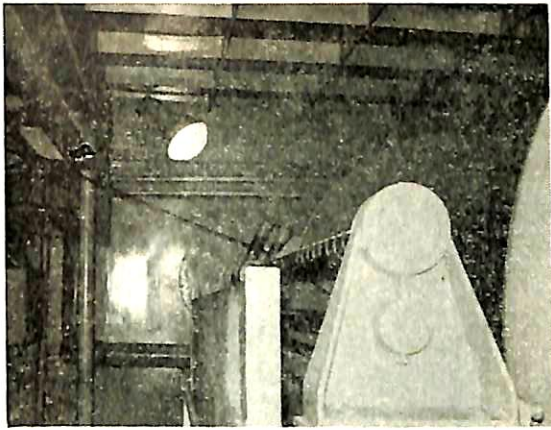


写真5 オートリール室内に設置されたカナリール運転状況

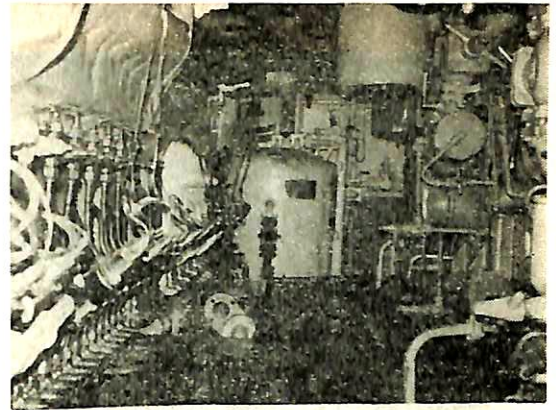
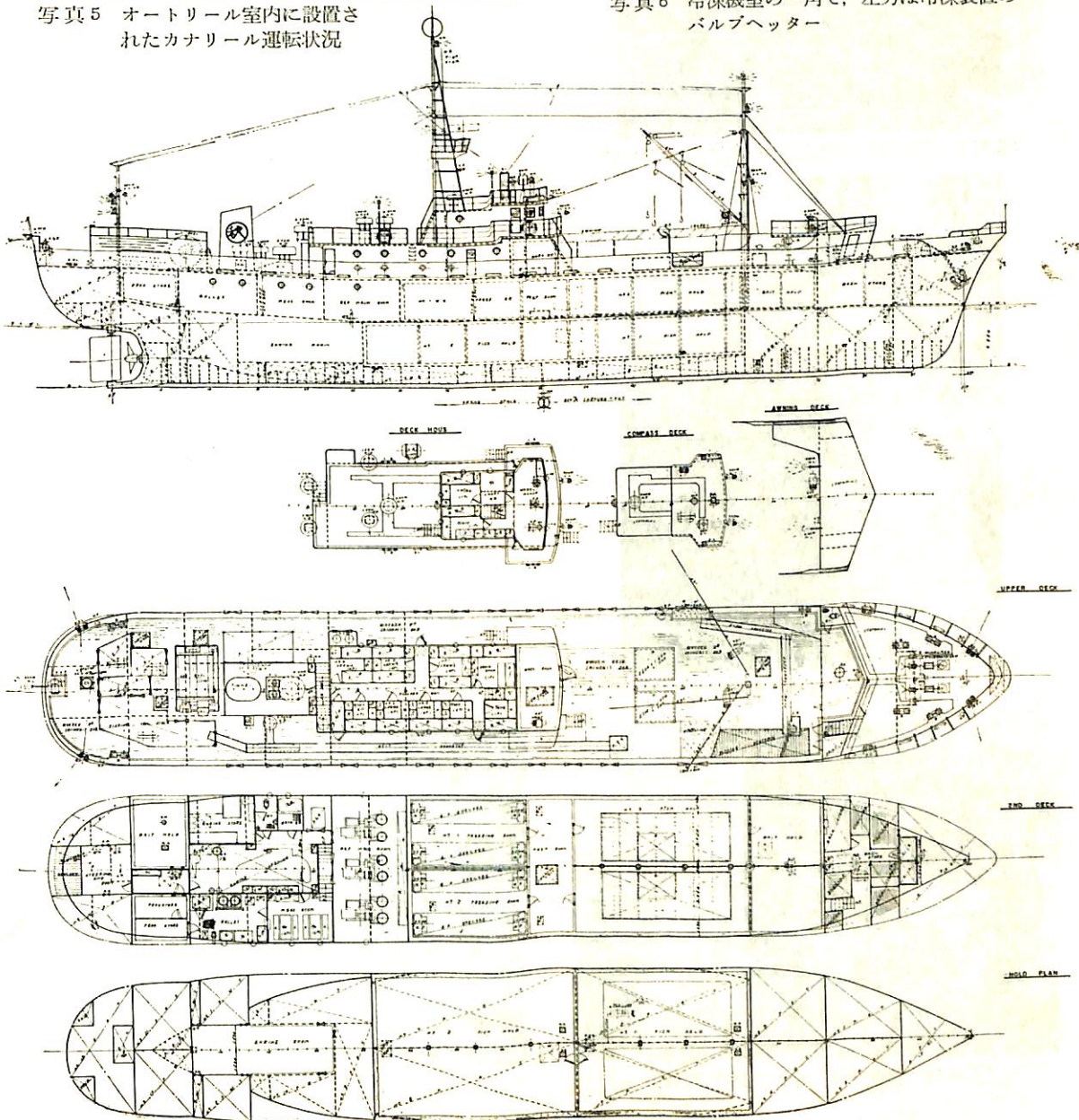


写真6 冷凍機室の一角で、左方は冷凍装置のバルブヘッター



375トン型一般配置図

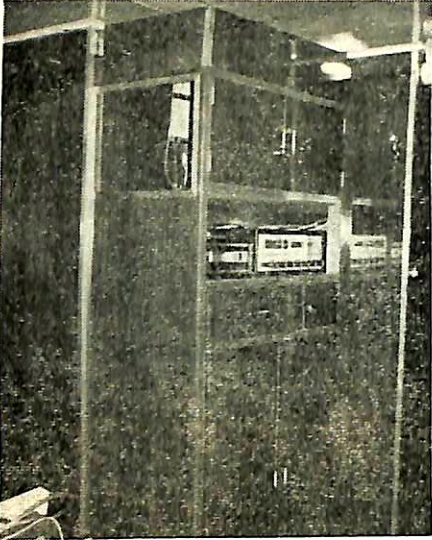


写真7 娯楽設備（食堂部の一角に設けてある）

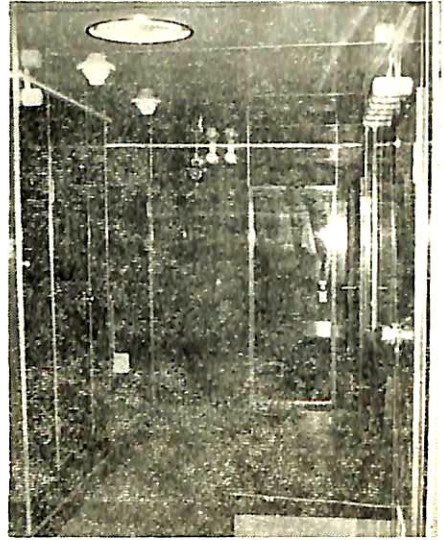


写真8 船員室区画（通路側より見る）

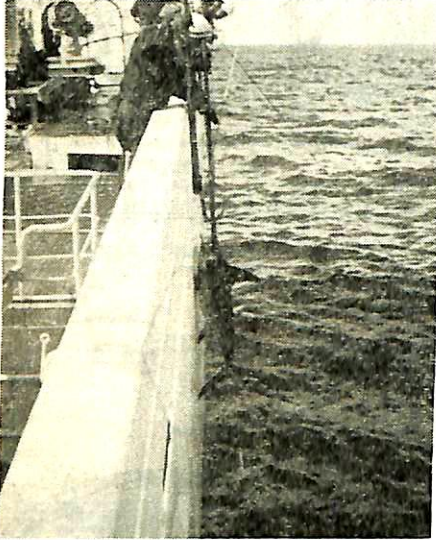


写真9 操業テスト中、魚揚作業（1）

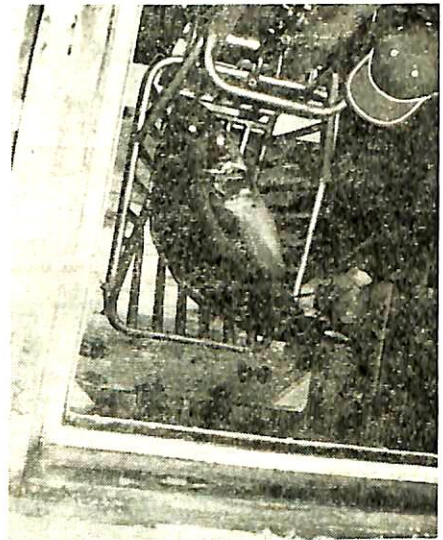


写真11 本船特設のエレベーター運転状況



写真10 操業テスト中、魚揚作業（2）

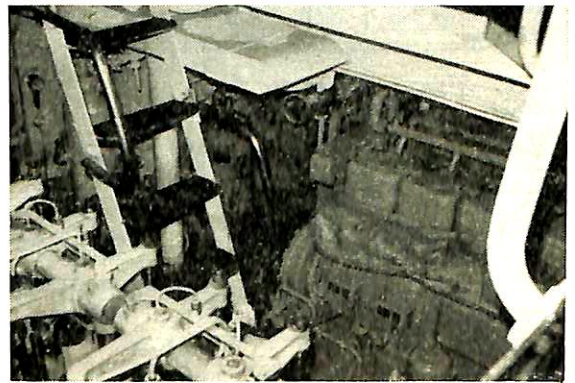


写真12 機関室の一角

3. 255トン型

第5福積丸

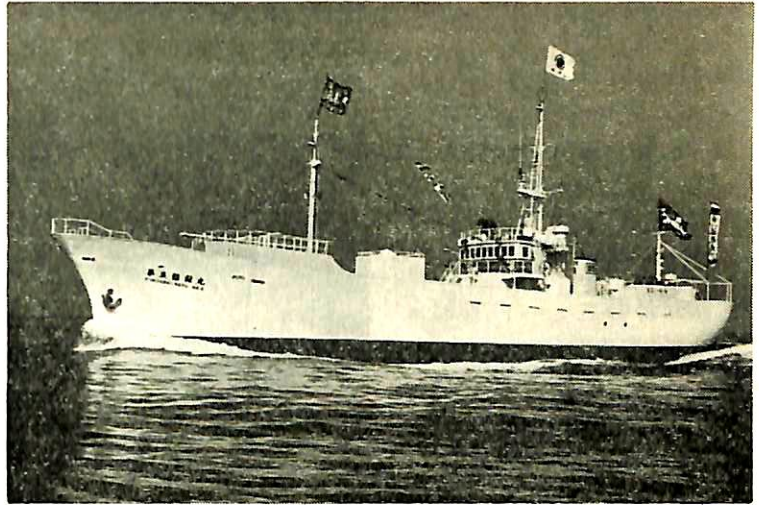
起工 昭和44年11月18日

進水 昭和44年12月27日

竣工 昭和45年2月18日

船体部

全長	47.78 m
登録長さ	42.35 m
垂線間長さ	41.00 m
幅	8.10 m
深さ	5.70 m
	(3.35)
計画吃水	3.31 m
総トン数	254.64トン
純トン数	128.83トン



第5福積丸

容積	魚 艙	328.79 m ³ (ベール)	操舵機	電動油圧ヘルシヨー式
	燃料油艙	309.80 k ^l		R-80G 1台(川崎重工業)
	潤滑油艙	7.06 k ^l	ホイスト	据付型 0.9 t×30 m/min
	清水艙	21.22 m ³		6 kw 1台(明電舎)
	準備室容積	34.74 m ³ (ベール)		0.25 t×30 m/min
	凍結室容積	83.16 m ³ (グレーン)		2 kw 1台(ク)
	餌庫	9.01 m ³ (ベール)	漁撈機械	
	凍結棚収容能力	7.0 t	カナリール	KCSA型 7.5 kw 1台(金指造船所)
速力	公試最大	13.420 ノット	繰出機	SK-1 3.7 kw 1台(ク)
	航海	約11.0 ノット	漁具運搬コンベアー	25 m/min×1.5 kw
機関部				1台(清水機器)
主機	単動4サイクルディーゼル 過給機		魚巻きウィンチ	0.25 t×35 m/min
	空気冷却器付 6M28 KEHS			1.5 kw 1台(佐野電機)
	1000 ps×380 rpm 1台(新潟鉄工所)		ラインホーラー	2S-60 7.5 kw 2台(泉井鉄工所)
補機	CNS-220 270 ps×1200 rpm		簡易エレベーター	0.25 t×30 m/min 1台(明電舎)
	2台(ク)		リール検出機	1台(三崎無線)
発電機	三相交流自励式 220 KVA		航海計器	
	2台(神鋼電機)		磁気羅針儀	S-195 1台(布谷計器)
LO濾器	CJCフィルター 1台(日本アメロイド)		自動操舵装置	IPS-Z-H1 1台(北辰電機)
FO清浄機	OP-20 1台(三菱化工機)		ジャイロコンパス	
造水装置	1 t/日 オアシス 1式(笹倉製作所)		レーダー	AR-501 1台(安立電波)
冷凍装置			魚群探知機	D-1 1台(海上電機)
冷凍工事	1式(越智冷凍)		方向探知機	TDA-120-8M 1台(大洋無線)
冷凍機	R-22直膨式 61.2RT 3台(三菱電機)		ローラン	NR-1001 1台(沖電気)
甲板機械			無線装置	小型コンソール式
揚錨機	電動歯車式 3.5 t×9 m/min		送信機(主)	NET-250GR 250W 1台(七洋電機)
	11 kw 1台(金指造船所)		送信機(補)	NET-125AFR 125W 1台(ク)
キャブスタン	電動サイクロ式 1.8 t×15 m/min		受信機	DH-16 DH-18 2台(ク)
	3.7 kw 1台(住友電機)		拡声装置	NEI-711DA 30W 1式(ク)
			ファクシミリ	JAX-21 1台(日本無線)
			乗員	20名

4. 300トン型

第2福吉丸

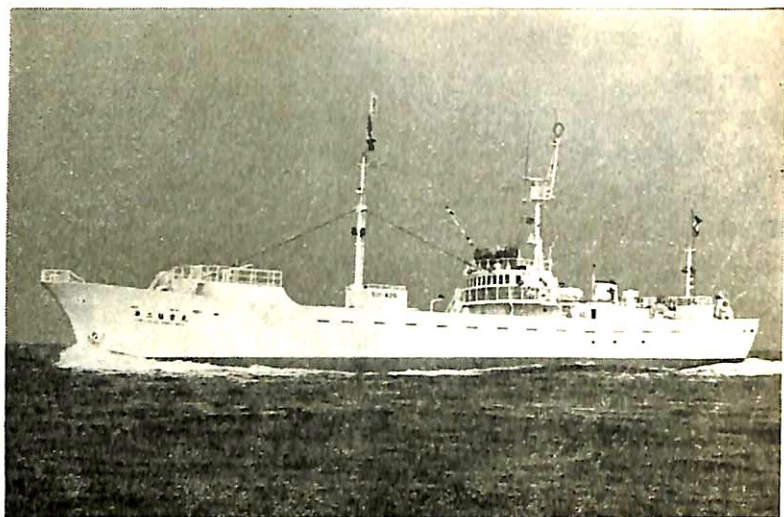
起工 昭和45年1月10日

進水 昭和45年2月25日

竣工 昭和45年4月14日

船体部

全長	51.90 m
登録長さ	45.85 m
垂線間長さ	44.35 m
幅	8.30 m
深さ	5.85 m
計画吃水	3.40 m
総トン数	299.90トン
純トン数	152.04トン



第2福吉丸

容積	魚 艙	436.80 m ³ (ペール)
	燃料油艙	379.00 k ^l
	潤滑油艙	8.63 k ^l
	清水艙	23.36 m ³
	準備室容積	45.08 m ³ (ペール)
	凍結室容積	107.71 m ³ (グリーン)
	凍結棚収容能力	2.6 t
速力	公試最大	13.372 ノット
	航海	11.0 ノット

機関部

主機 単動4サイクルディーゼル 6M28G
1200 ps×380 rpm 1台(新潟鉄工所)

補機 6L16-SH 310 ps×1200 rpm
2台(ク)

発電機 250 KVA 2台(神鋼電機)

LO 渡器 ロットリングフィルター
1台(日本アメロイド)

FO 清浄機 セルフジェクター 1台(三菱化工機)

造水装置 2t/日 オアンス 1式(笹倉製作所)

冷凍装置

冷凍工事 1式(日新興業)

冷凍機 NH₃ 2段圧縮 RT-245 67RT
3台(鷹取製作所)

甲板機械

揚 錨 機 電動歯車式 4.5 t×9 m/min
15 kw 1台(金指造船所)

キャブスタン 電動サイクロ式 2.1 t×15 m/min
5.5 kw 1台(住友機械)

操 舵 機	電動油圧ヘルシヨール式	1台(川崎重工業)
ホ イ ス ト	荷役用据付型	0.9 t×35 m/min 6 kw 2台(明電舎)
	準備室据付型	0.25 t×15 m/min 3 kw 1台(ク)

漁撈機械

カナリール	KCSA型	7.5 kw 1台(金指造船所)
繰 出 機		3.7 kw 1台(清水機器)
漁具運搬コンベアー	25 m/min×1.5 kw	1台(ク)

魚吊り上げウィンチ 0.25 t×35 m/min
1.5 kw 1台(佐野電気)

ラインホーラー 泉井11号2段
7.5 kw 2台(泉井鉄工所)

インターバルタイマー 1台(金指造船所)

航海計器

磁気羅針儀 PRS-165 1台(布谷船用)

自動操舵装置 I P S-2 MIS 1台(北辰電機)
ジャイロコンパス

レーダー N-XB-1021 1台(沖電気)

魚群探知機 D-1 1台(海上電機)

方向探知機 TDA-120 1式(太洋無線)

ローラン NR-120 1台(沖電気)

無線装置—コンソールラック式

送信機(主)	TH-6002	250W	1台(ク)
	TH-6008	125W	1台(ク)
	RH-3025	30W	2台(ク)

受信機 30W 2台(ク)

拡声装置 30W 1式(ク)

ファクシミリ DO-3241 1台(東芝)

乗 員 19名

5. 375トン型

第17盛秋丸

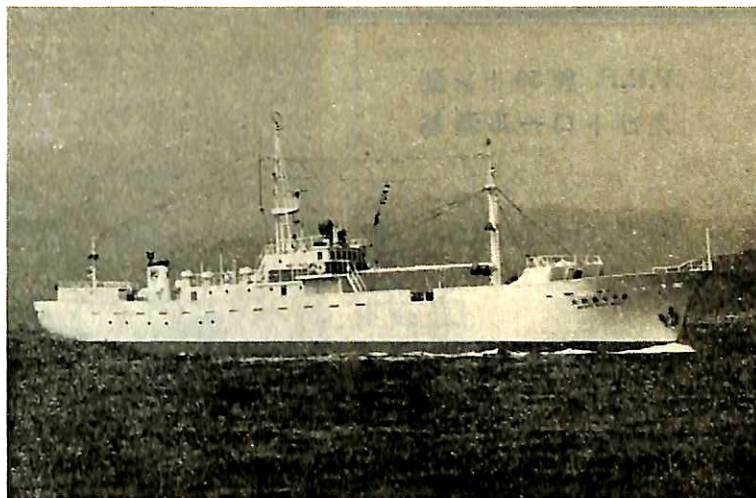
起工 昭和44年12月9日

進水 昭和45年1月15日

竣工 昭和45年4月6日

船体部

全長	56.45 m
登録長さ	51.25 m
垂線間長さ	49.70 m
幅	8.80 m
深さ	6.00 m
計画吃水	3.55 m
総トン数	372.78トン
純トン数	196.88トン



第17盛秋丸

容積魚艙	580.1 m ³ (ベール)
燃料油艙	488.64 kl
潤滑油艙	9.99 kl
清水艙	25.04 m ³
準備室容積	32.8 m ³ (ベール)
凍結室容積	122.4 m ³ (グリーン)
凍結棚収容能力	10 t
速力公試最大	13.461 ノット
航海	11.5 ノット

ホイスト 据付型	0.9 t × 35 m/min	6 kw 1台(明電舎)
〃	0.25 t × 30 m/min	3 kw 1台(〃)
ブーム付	0.9 t × 35 m/min	6 kw 1台(〃)

漁撈機械

カナリール	KCSA型	7.5 kw 1台(金指造船所)
繰出機	SK-1	3.7 kw 1台(清水機器)
漁具運搬コンベアー	25 m/min × 1.5 kw	1台(〃)

ラインホーラー	11号4段	7.5 kw 1台(泉井鉄工所)
検出機		1台(三崎無線)

航海計器

磁気羅針儀	SH-611S	1台(東京計器)
自動操舵装置	GLT-101	1台(〃)
ジャイロコンパス		
レーダー	MD-817	1台(富士通信)
魚群探知機	D-43	1台(海上電機)
方向探知機	KS-516 KS-500	1式(光電製作所)
ローラン	LC-2	1台(古野電気)

無線装置—コンソールラック式

送信機(主)	NRS-1755	250 W	1台(日新電子)
送信機(補)	NRS-1413	100 W	1台(〃)
受信機	NRD-1EH		各1台(日本無線)
	DH-8		(小林無線)

拡声装置	NRV-139	30 W	1式(日新電子)
ファクシミリ	JAX-21		1台(日本無線)

乗員 24名

機関部

主機	4サイクルディーゼル	6 LU 35
	1500 ps × 320 rps	1台(阪神内燃機)
補機	L6F18AHS	380 ps × 900 rps
		2台(新潟鉄工所)
発電機	300 KVA	2台(神鋼電機)
LO濾器	{ロットリングフィルター 1台	
	{CJCフィルター 2台(日本アメロイド)	
FO清浄機	SJ-20	1台(三菱化工機)
造水装置	2 t/日 オアシス	1式(笹倉製作所)
冷凍装置		
冷凍工事		1式(越智冷凍)
冷凍機	NH ₃ 直膨式	78.9RT } 各3式
		35.5RT } (神戸製鋼所)

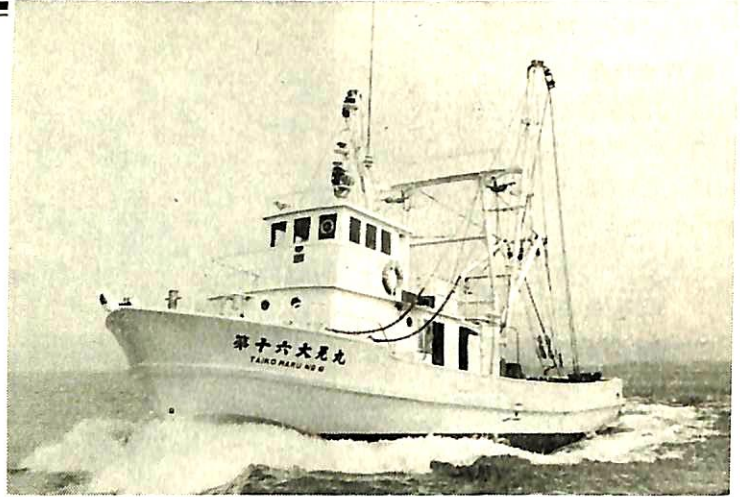
甲板機械

揚錨機	電動歯車式	5.2 t × 13 m/min
		22 kw 1台(森藤鉄工所)
キャブスタン	電動歯車式	2.5 t × 15 m/min
		7.5 kw 1台(〃)
操舵機	電動油圧	ヘルショール-100
		1台(川崎重工業)

F.R.P. 製 50 トン型
えびトロール漁船

第十六大晃丸

株式会社 西井造船所
設 計 課



第十六大晃丸

1. ま え が き

本船は、大光水産株式会社より、株式会社西井造船所に発注された F.R.P. (Fiberglass Reinforced Plastics) 製 50 トン型えびトロール漁船で、昭和 45 年 3 月 26 日進水し、艀装を完工して、海上公試運転および操業試験を無事終了、同年 4 月 30 日引き渡した。本船は、同年 5 月初旬船積みされて操業地のアフリカに向つた。

F.R.P. 製 50 トン型漁船としては、わが国において最大のものであるが、当社は三重県の漁業取締船 (45 トン高速艇) “神島” を始めとして約 50 余隻を建造した実績に、大光水産株式会社を始め、関係管庁各位の御協力と御指導により、無事完成させることができ、本船のアフリカ タンザニア国における活躍を期待する次第である。

2. 基 本 計 画

本船は、最近大きくクローズアップされてきたガラス繊維と不飽和ポリエステルを材料として生まれた F.R.P. (強化プラスチック) の耐蝕性・軽量性・維持費の軽減等、数多くの利点を生かして生まれた漁船である。

操業地は、アフリカ タンザニア国沿岸である。えびトロール漁船独特のダブルリガー方式による漁業法のために、ブームの片曳きによる最悪の状態も考えて特に復原性に考慮が払われた。また熱帯地方での船員の居住性および少人数による漁撈性も計画中に充分折り込んだ。

本船は、建造中および完成後海運局の F.R.P. に関する一切の検査に合格している。

3. 主 要 項 目

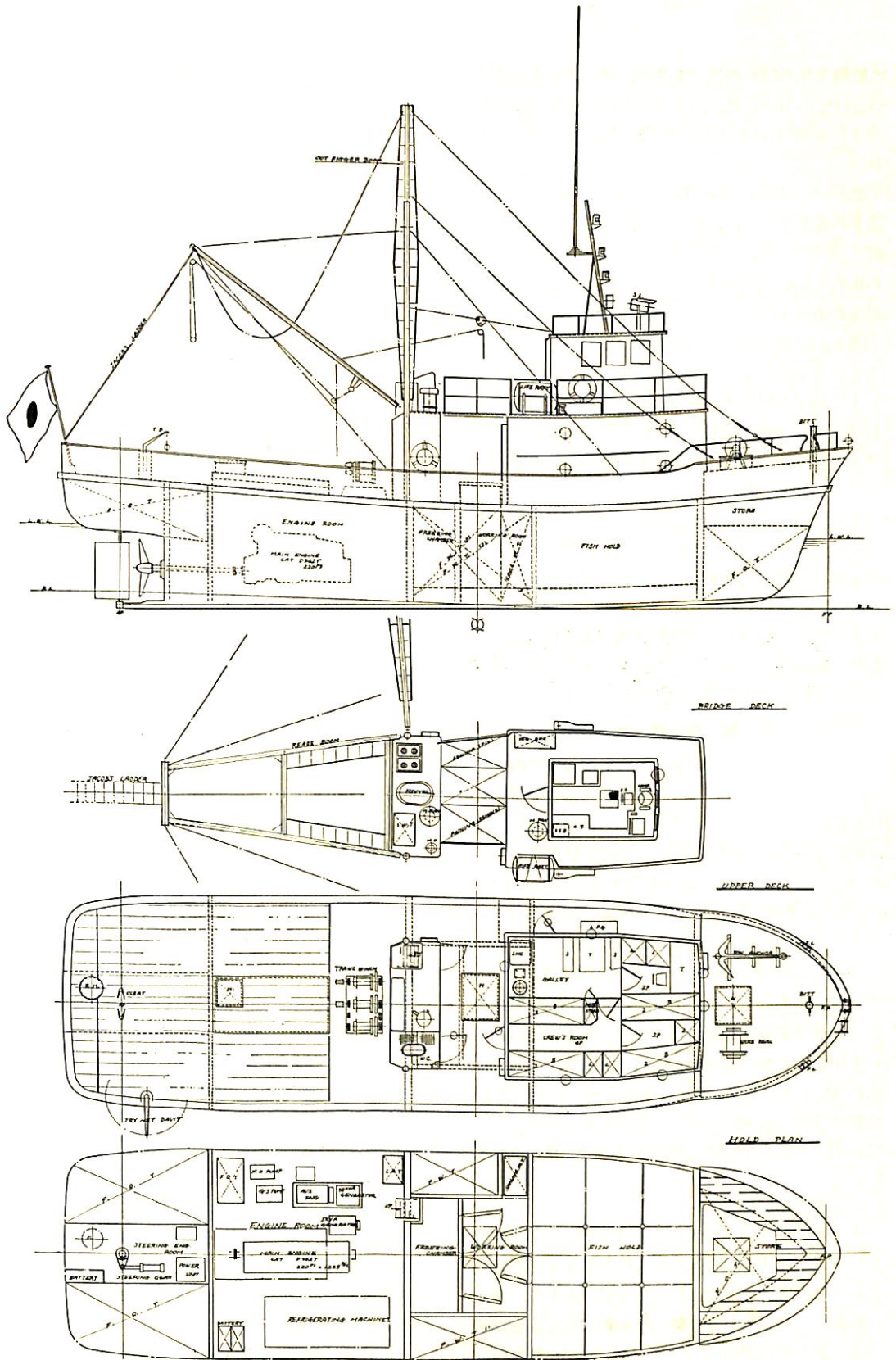
全 長 18.10 m

長 さ (漁船法による)	16.45 m
長 さ (垂線間長)	15.95 m
幅 (型)	5.00 m
深 さ (型)	2.30 m
計画満載吃水	1.60 m
総 ト ン 数	50.84 トン
純 ト ン 数	18.30 トン
資 格	第二種底曳網漁業
試運転時の速力 (最大)	9.95 節
満載航海速力	8.50 節
魚 艀 容 積	18.00 m ³
燃料タンク容積	13.10 m ³
清水タンク容積	8.00 m ³
潤滑油タンク容積	0.40 m ³
乗 組 員	8 名
主 機 械	キャタピラー D 342 T 型 220 PS × 1,225 rpm キャタピラー三菱製

4. 一 般 配 置

本船は、船尾に機関を有する低船首楼付平甲板船型で、ダブルリガー方式のトロール漁船である。詳細については、一般配置図に示すごとくである。

- (1) 船首形状は、傾斜型、船尾は、クルーザースターンとし、長いアウトリガーブームを張出して両舷で網を曳くため型幅を広くしている。
- (2) 甲板室は、船首部に設けて、船尾上甲板を網の投揚および漁獲物の選別に便利ように広くした。
- (3) 船体中央部には、門型ポストを設けて、ポストより後方に A 字型リヤブームを、ポストより両舷



第十六大見丸 一般配置図

に船側より 6.5 m のアウトリガースームを各 1 本ずつ設けている。また、門型ポストは、操業地まで船積される関係でポストは中央より取外し構造とした。

- (4) 燃料タンクは、F.P.T. および船尾の両舷に配置し、清水タンクは、船体中央部附近の準備室の両舷に設けている。それ等のタンクはわが国で始めて F.R.P. の船体作り付けタンクとした。特にパイプの取付方法・強度・防振性および耐伸縮性について考慮し、燃料タンクのみ耐火性について対策を構じるという条件付で海運局より許可された。
- (5) 上甲板下の配置は、船首より、倉庫・F.P.T. (燃料タンク)・漁船・準備室・急速冷凍室・清水タンク (両舷)・機関室・倉庫 (中央部) および燃料タンク (両舷) とした。
- (6) 居住区は、上甲板上船首部にあり、船員 8 名分のベッドと、賄室および食堂を配置し、採光および通風に考慮を払った。船員室は、日本人と現地人が別々になるようにした。
- (7) 上甲板室に船首および漁撈状態がよく見通せるように、四周を窓にして、ワンマンコントロールができるようになっている。

5. 船体構造

本船の外板は、発泡体を芯材として外皮および内皮にそれぞれ、 $5,870 \text{ g/m}^2$ および $4,400 \text{ g/m}^2$ の F.R.P. を積層したいわゆるサンドイッチ構造で、縦肋骨方式を採用し、縦肋骨および特設肋骨は、発泡体を芯材として F.R.P. をオーバーレイした。これ等の構造はもとより、F.R.P. 全ての構造に関しては、油運局の通達第 196 号“強化プラスチック船の暫定基準”およびロイド船級協会の“F.R.P. 漁船構造規則”によつて設計した。また、船殻完成状態において、“強化プラスチック船の暫定基準”により船体縦強度試験を行ない好結果を得ている。

- (1) 上甲板の構造は、耐水合板第 1 類を使用して F.R.P. のカパーリングを少々厚くした。上甲板梁は、木製で横構造方式として、木製漁船構造基準によつている。この上甲板構造のみが F.R.P. 化が遅れている。
- (2) 水・油密隔壁構造
水・油密隔壁は、耐水合板と F.R.P. の併用構造として、F.R.P. 構造を主体にしてある。燃料タンクおよび清水タンクは、船体作り付けとした。当社の場合、19 トン型の漁船で作り付けタンクの実績が相当数あり、実船におけるトラブルが一切ない。

コーナー部や工事の困難な箇所については、構造方式および工作方法を時に検討して実船の採用に踏切り、海運局の検査を受けた。

(3) 主機台構造

縦肋骨および特設肋骨に鋼製台をボルトにて取付けて、芯出しおよび据付等が容易になるようにした。

(4) 上部構造

上甲板室および操舵甲板室は、F.R.P. 単板構造として、耐蝕性と軽量性を生かして、トップヘビーにならないよう考慮した。また、F.R.P. 単板製の二段積甲板室は最初の経験であつたが、結果は良好であつた。

機関室隔壁のみは、マストの支持およびその他の条件のため鋼板製とした。

6. 船体機装

(1) 漁撈装置

トロールウィンチ (三胴) 主機前駆動
STROUDSBURG 製 515 ½ 型 1 台

上記ウィンチにより左右のアウトリガースームからワイヤーを引込んで巻き込み、残りのドラムには、トライネットワイヤーを巻き込む。

門型マスト・リヤースームおよびアウトリガースームは、鋼管製で、トライネットダビットは鋼板製にて製作した。

(2) 冷凍装置

日新興業製 RL-40 型 15 kw × 960 rpm アンモニア冷媒

急速冷凍室は、コンタクトフリーザーを装備して、 $192 \text{ kg} \times 2 \sim 3$ 回/1 日の回転でアルミパン凍結して、漁船に収容している。またえびは上甲板で選別され頭を取り、水洗いを済ませて急速冷凍室に入れるという順序で行う。

(3) 操舵装置

操舵機は、東京計器製、電動油圧式 SP-313 型 MCP 付 1.5 T-M を採用して、自動操舵による曳網が可能ないようにしている。

舵は、半平衡舵、鋼製舵頭材および舵芯材に木製および F.R.P. 製の舵板により製作した。

(4) 消火装置

持ち運び式泡消火器による消火設備とした。機関室のみは、本船が F.R.P. 製船体作り付けタンクを有するという理由で所定の数の倍数を装備した。

(5) 居住区

居住区は、全面防熱施工をして、熱帯地方における長

期航海が安心してできる配慮をした。賄室および食堂は、一室として、通風は居住区および賄・食堂兼用で、0.4 kw の軸流ファンによる送風とした。

7. 機関 機 装

本船は、乗組員が少なく常に機関室にて操作することができないために、操舵室において操作または警報により随時調整できる方式となつている。トロールウィンチのみ主機前駆動とし、他の機器はすべてモーター直結としている。ただし冷凍機および補助発電機は、非常用として主機前駆動ができる構造とした。

機関部主要々目

主機械

型 式	単働 4 サイクルディーゼル, D 342 T 1 基
メ ー カ ー	米国, キャタピラー社製, キャタピラー-三菱 (株) 納入
定 格	出力×回転数 220 ps×1,225 rpm
シリンダー数	6 個
シリンダー径×ストローク	146 mmφ×203 mm
遠隔装置	モースワイヤー式
始動方式	セルモーター始動
減速比	3:1

プロペラ

直径×ピッチ	1,350 mmφ×950 mm
翼 数	3
材 質	HBSCI
メ ー カ ー	かもめプロペラ (株)

補機械 (発電機直結)

型 式	3 ESL 1 基
定格出力×回転数	48 ps×1,800 rpm
シリンダー数	3 個
シリンダー径×ストローク	110 mmφ×135 mm
メ ー カ ー	ヤンマーディーゼル (株)

主発電機 (補機械直結)

型 式	三相交流自励式自己通風防滴型 FVKI-G 370 型
出力×回転数	38 KVA×1,800 rpm
電 圧	A.C. 230 V 60 Hz
メ ー カ ー	神鋼電機 (株)

補助発電機 (主機前駆動) 非常用

型 式	三相交流集魚灯型
出力×回転数	5 KVA×1,800 rpm
電 圧	A.C. 230 V 60 Hz
メ ー カ ー	大洋電機 (株)

冷凍機

圧 縮 機	ロタスコ RL-40 型
出力×回転数	15 kw×960 rpm
冷凍能力	10.2 R.T.
使用冷媒	NH ₃
メ ー カ ー	日新興業 (株)

フラットタンク (コンタクトフリーザー)

冷凍パン	2 kg×3=6 kg
ク 数	6 kg×32 個
冷凍能力	192 kg×2 回~3 回/1 日
メ ー カ ー	日新興業 (株)

冷却水ポンプ

型 式	キラ式スクロールポンプ 50 KF-JA 型
口 径	50φ
容量×全揚程	13 m ³ /H×10 m
電 動 機	0.75 kw×1,700 rpm
メ ー カ ー	ポンプ 日新興業 (株) 電動機 神鋼電機 (株)

雑用水ポンプ

型 式	自吸式渦巻式 NF-M 型
口 径	50φ
容量×全揚程	18 m ³ /H×11 m
電 動 機	1.5 kw×1,750 rpm
メ ー カ ー	ポンプ (株)トウカイポンプ製作所 電動機 神鋼電機 (株)

燃料移送ポンプ

型 式	ギヤ式 HG-M 型
口 径	25φ
容量×全揚程	1.8 m ³ /H×20 m
電 動 機	0.75 kw×1,150 rpm
メ ー カ ー	ポンプ (株)トウカイポンプ製作所 電動機 神鋼電機 (株)

8. 電 気 機 装

(1) 電 源

電源は、A.C. 230 V 38 KVA の発電機を補機械により駆動し、補助発電機として主機前駆動の A.C. 230 V 5 KVA の予備発電機を備える。非常用電源は、24 V 200 A/H バッテリー 1 群を装備し、主電源の喪失時に使用する。充電は常に 35 V/30 A のセレン整流器により行う。船内電源として、5 KVA のトランスにより A.C. 100 V が使用できるようにした。

無線用および主機駆動用バッテリーも各 1 群備えている。

(2) 船内通信

主機の遠隔装置を装備し、各室へは非常ベルを備える。

非常警報装置	D.C. 24 V	1式
機関室通信用ベル	〃	1式
舵角指示器	〃	1式
インターホーン	一般用	1式

(操舵室↔舵機室)

(3) 航海計器等

旋回窓	1個
魚群探知器	1台

(4) 無線装置

85 W 送信器	NSD-1085 F 型	1台
85 W 全波受信器	NRD-1050 K 型	1台
10 W SSB 送受信器	JAA-306 C 型	1台
メーカー (全部)	日本無線 (株)	

(5) 照明装置

居室はすべて蛍光灯を使用し、機関室も同様とする。ベッドランプも含めて居室関係は A.C. 100 V および D.C. 24 V が共に組み込んである。

探照灯	A.C. 220 V × 1 kw	1台
投光器	A.C. 100 V × 500 W	3台

9. 諸試験成績

(1) 海上公試運転

$d_r = 0.510 \text{ m}$	$d_a = 2.083 \text{ m}$
$d_m = 1.297 \text{ m}$	$\Delta = 47.39 \text{ T}$

	速力	回転数	負荷	見掛けの スリップ	V/\sqrt{L}
4/4	9.83 knot	rpm 1,225	220 ps	21.7%	2.42

(2) 重量重心トリム計算

	d_r	d_a	d_m	Δ	GM	f_b	GM_0
	m	m	m	T	m	m	m
軽荷	0.520	1.984	1.252	47.38	0.778	1.159	0.934
満載出港	0.879	2.280	1.580	70.05	0.722	0.831	
満載漁場発	1.096	1.947	1.522	63.83	0.788	0.889	
満載入港	1.134	1.804	1.469	62.70	0.786	0.942	

(3) 船体縦強度試験

進水前の状態において、前述の通達“強化プラスチック船の暫定基準”により Fig. 1 に示すような状態にて、船体縦曲げ試験を海運局検査官立合の上行つた。応力分布には示すような結果となつた。

試験順序は

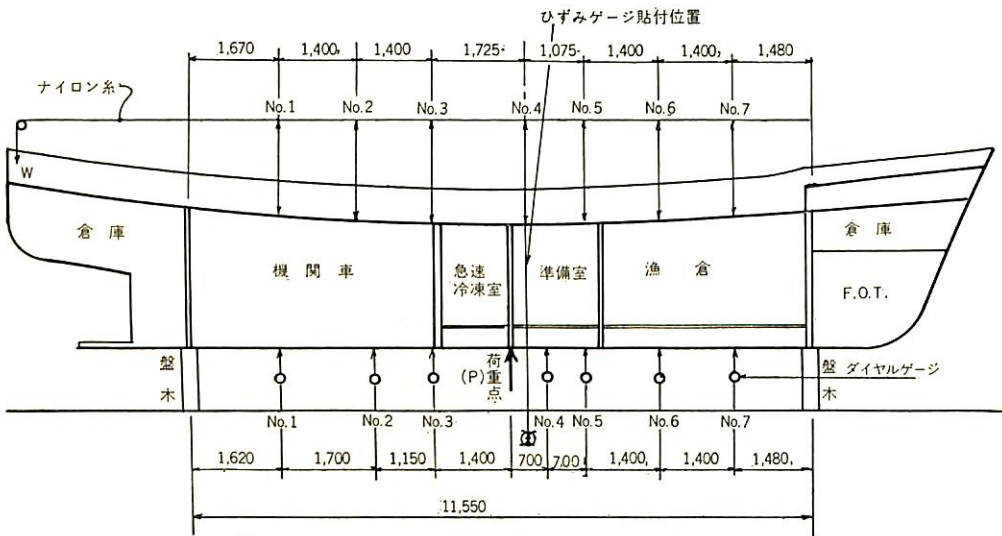
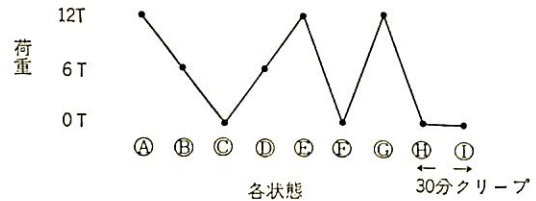


Fig. 1 船体縦強度試験要領

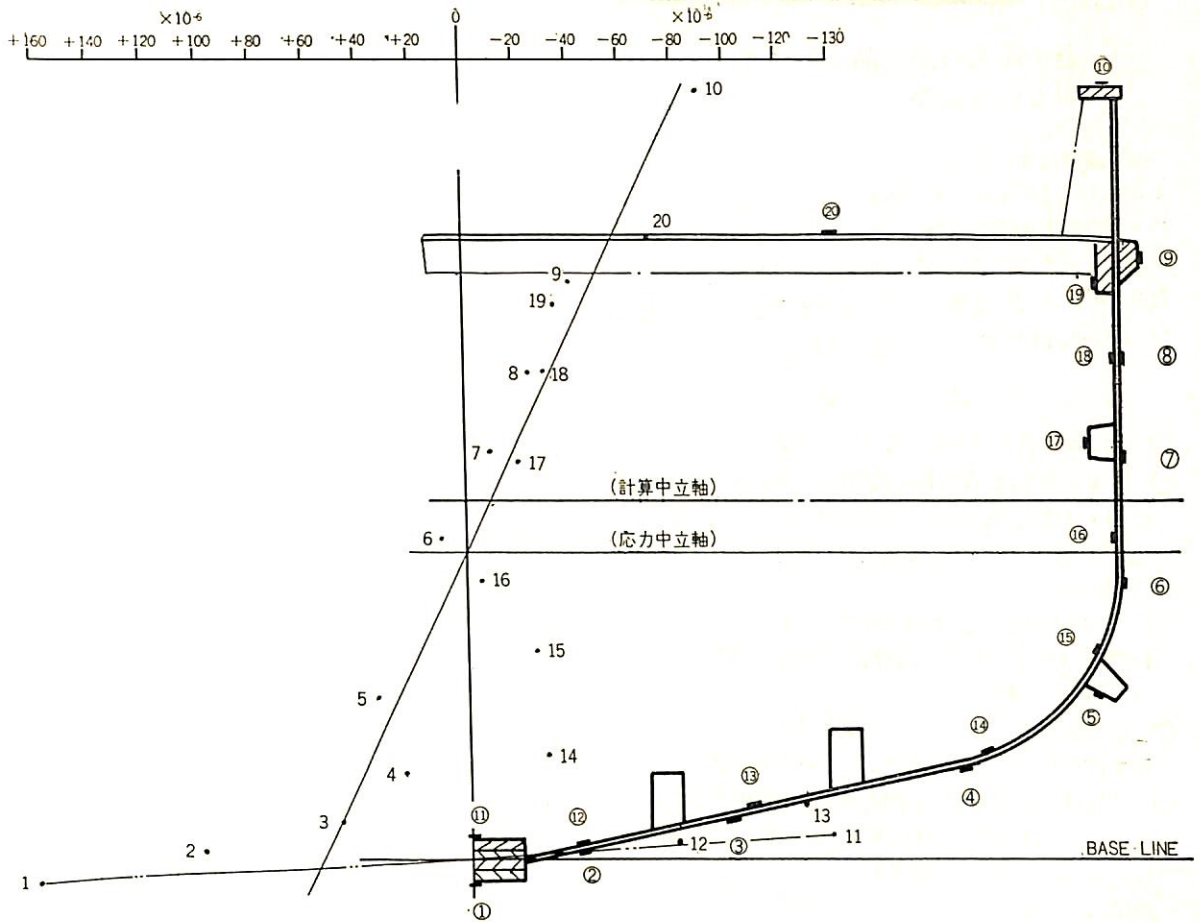


Fig. 2 ストレンゲージ貼布位置およびひずみ分布

上記の試験結果は、下記の通りとなつた。

	試験結果	暫定基準要求値
試験時の応力	0.12 kg/mm ²	
航行時の最大応力	0.218 kg/mm ²	0.50 kg/mm ²

以下

安全率	59.2倍
構造有効率	91%
キールのたわみ量	1/1,312.5 1/1,000以下

以上の結果より、初期の目的を果し充分の縦強度を有するもので、暫定基準を満足するものであつた。

10. む す び

本船は、わが国において初めての F.R.P. 大型船ではあつたが、建造過程と竣工した結果より、より大型船の建造が充分可能である確信を得た。

本船は、6月初旬現地に着き、今後の活躍を期待する次第である。なお第十八大晃丸は、同型船として、同時に建造し、諸試験においてもほぼ同様の結果を得た。

「船舶」のファイル



左の写真でごらんのような「船舶」用ファイルを用意してあります。御希望の方には下記の価格でおわかりいたします。

頒価 300円(〒50)

【製品紹介】

金子産業の新製品ミニタイプ
四方口電磁弁

金子産業株式会社（東京都港区芝5-10-6）の新製品ミニタイプはパイロット式2ポジションダブルエキゾースト形の四方切換電磁弁で複動パワーシリンダー、ピストン弁、ダイヤフラム弁等の自動制御用として開発されたコンパクトで軽量化されたミニサイズである。形式はM15G-8、M15G-10の2種類がある。

特 徴

- 全アルミ合金製で軽くてコンパクト
- ソレノイドは AC・DC 電源用があり保護構造は一般用・防爆用のいずれも屋外使用のできる完全防水構造で各々アッセンブリで互換できる。

防爆用について

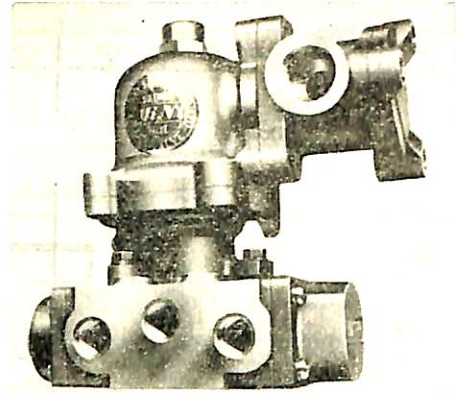
- 交流の場合も直流の場合もソレノイドアッセンブリは異なつてもハウジングは同一、同寸法であり極めてコンパクトな構造
- 端子箱内の端子台および端子金具はいずれも一体成形で作られているので極めてコンパクトな構造
- 防爆構造は d_2G_4 で労働省の国家検定申請中であつたが、このほど労働省安全研究所から検定合格書が交付された。（労検第1377号）

一般用について

- リード線引出口はネジ寸法16のハブが付いているので電線管配管ができる。
- 防爆、一般用ともに消費電力が少ないので経済的である。
- コイルは防爆、一般用ともに完全モールドコイルで耐湿、耐絶縁性に優れている。

弁部について

- 主弁は差動ピストン式ノースプリングタイプ。
- 主弁は復帰ピストン部と作動ピストン部に導かれ各々圧力に比例した推力により最高使用圧力下においても作動は安定している。
- パイロット式でも切換え時エアロスが全くないために 0.8 kg/cm^2 で確実に作動する。
- スプールのシールはユニークなカップシールにより低圧高圧時に全くリークのないシール特性を持続する。
- ダブルエキゾーストに専用のメタリングバルブを取付けて速度調整が容易に行える。（マフラもメタリングバルブに直結できる）



- 自由な取付姿勢で使用できる。
- 手動操作ボタン付。
- マニュアルリセット機構は停電・通電時リセットの両形式ともに機械的ラッチによらず圧力によるリセット方式の採用により従来品にくらべて極めてコンパクトでしかも操作も容易である。（特許申請中）

仕 様

- △ 配 管 口 径 M15-8 …… P.T 1/4
M15-10 …… P.T 3/8
- △ ソレノイド形番 A12P …… AC 一般用(防水構造)
D12P …… DC 一般用(防水構造)
AE12P …… AC 防爆用(防水構造) d_2G_4
DE12P …… DC 防爆用(防水構造) d_2G_4
- △ 使 用 流 体 空気（ゴミ・水分等を含まない清浄空気）
- △ 作 動 圧 力 $1 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$ （入口・出口間の圧力差は最低 1 kg/cm^2 を必要とする。）
- △ 耐 圧 試 験 15 kg/cm^2
- △ 流 体 温 度 $5^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$
- △ 周 囲 温 度 $5^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$ （但し防爆形 d_2G_4 の基準周囲温度は 40°C ）
- △ 周 囲 湿 度 95% 以下
- △ オ リ フ ィ ス 径 6ϕ
- △ 作 動 頻 度 60回/min 以下 3カ月に1回以上 耐久性（500万回以上）
- △ 電 気 定 格 AC 50/60Hz 100/110V 200/220V ……連続定格

DC 24 V 100/110 V……連続定格

- △ 電圧変動 定格電圧の+10%・-15%
- △ 絶縁階級 B種
- △ 取付姿勢 自由な取付位置で使用できる。
- △ 寸法および重量
 - 一般用 960 gr 高さ×長さ×幅 (一般用)
 - 防塵用 1,360 gr 116×120×60
 - 高さ×長さ×幅 (防塵型)
 - 135×147×68
- △ 附属品 フィルター・オイルラ
速度調整用メタリングバルブ、マ
フラ (メタリングバルブに直結)

海上電気の音響測深機用耐圧防爆 型送受波器タンク

海上電機株式会社 (東京都千代田区神田錦町 1-19) では、昨年7月の日本海事協会 (NK) の鋼船規則改正に伴ない、音響測深機用送受波器タンクの耐圧防爆型構造につき研究開発をすすめてきたが、このたび同協会における防爆性能諸試験を経て、JIS 規格 d2G4 (d2 は爆発等級、G4 は発火度等級) の承認を得た。

また機器構造並びに電気的性能面でも同協会の検査に合格したため、早速発売を開始することとした。

耐圧防爆型送受波器タンク開発機種

1. M-153 型
 2. M-154 型
- 寸法: 330φ×440 m/m
価格: 未定

開発の目的

前記の鋼船規則改正 (関係項別記) に伴ない、防爆型タンクの装備が油槽船等の危険場所への装備においては必須のこととなったことにより、耐圧防爆構造のタンクの開発に着手した。

設計の方針

ガス爆発を誘引する恐れのある、送受波器タンクと接

続箱の間のケーブルをなくし、同タンクと接続箱を一体化し、耐圧防爆型とする。

すなわち現在の装備方法によればタンクと接続箱をつなぐケーブルに万一傷があり、スパークが出たときなど、ガス爆発を誘引するとともに接続箱の構造がガス密でなく、かつ主甲板までの配管パイプとの接続が困難で、このためケーブル接続部の接触不良等に起因する爆発事故の防止が十分でない。

注1. 鋼船規則第40編、第16章引火点 65°C 以下の油を積む船の電気設備第4条危険場所内の電気設備。

1. 引火性の蒸気またはガスが集積する恐れのある次の場所には、電気機器をすえつけたり、配線を行なつてはならない。止むを得ずかかる場所に電気機器を装備する場合には2~8項 (音測機は3項に該当) の規定によらねばならない。

2. 貨物油タンクに隣接するコッファダムおよび貨物油ポンプ室には、次の方法によつて電気測深装置の送受波器を取付けることができる。

- ① 送受波器は貨物油タンクの隔壁から離れたガス密外被内に取付けること。
- ② 送受波器用ケーブルは、主甲板まで亜鉛メッキを施した厚肉鋼管内に布設し、ガス密を保つこと。

注2. 防爆構造の種類

防爆構造の種類には、種々あるが、本器に適用できるものは次の3種で、今回開発したものには、もつとも安全性の高い2種を採用した。

適応防爆構造

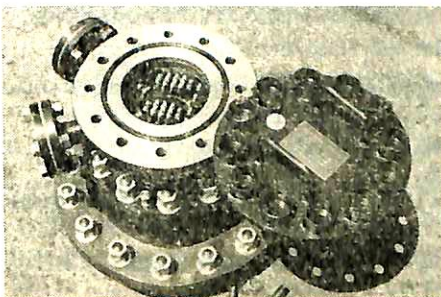
- ① 耐圧防爆構造
- ② 油入防爆構造
- ③ 砂埋防爆構造

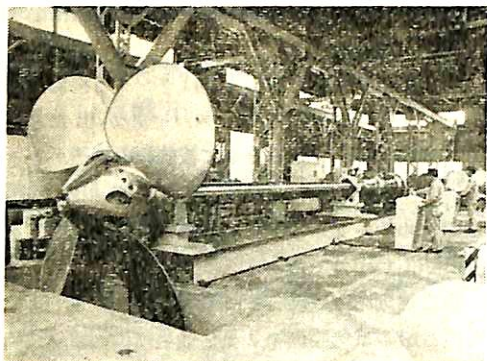
のうち、送受波器部に③を、ケーブル接続部に①を採用した。

③については鋼船規則に照らし適切な構造といい難いと判断できること。また内部点検等メンテナンスが極めて困難となること等の理由から採用しなかつた。

CPC 型かもめ可変ピッチプロペラ

日水、大洋、極洋など大手水産会社はオーストラリア北岸ダーウィンを基地とするエビトロールに参加、何れも現地に合弁会社を設立し、現在30数隻が稼働しているが、日水の現地合弁会社トーザン・リサーチ社が、フリマントルのASI造船所で建造する100トン型エビトロール船4隻に、かもめプロペラ株式会社 (横浜市戸塚区上矢部町690) 製のかもめ可変ピッチプロペラを採用し、現地関連業界の注目をあびている。次に同可変ピッ





チプロペラの概要、特長等を紹介する。

概 要

大馬力用可変ピッチプロペラでは通常サーボシリンダが軸系内またはプロペラボス内にあつて軸とともに回転する方式が最も合理的な機構とされ、各国の著名メーカーが採用しているが、この方法の最大の難所は、回転する軸系内の油圧シリンダへ、摺動部を経て圧油を給油するのに、如何にすれば圧油の漏洩と摺動部の摩耗とを最小限度に抑えられるかが宿題とされている。

CPC 型かもめ可変ピッチプロペラは、給油筒に特殊のシールリング方式（特許出願中）を採用することにより、この問題を解決し、さらに全体の構造を極力簡単にして小馬力用にも適用可能とした。

構造と特長

1. 油圧シリンダは軸系の一部を構成し、ピストン棒は変節軸に直結している。従つて、油圧シリンダが軸系外にあつて船体に固定される方式の可変ピッチプロペラと比較して

- a) 据付が極めて簡単で、特別の技術を要しないこと。
- b) プロペラ羽根の反力は、変節軸を経て油圧シリンダに吸収されるので、推力軸受にはかからない。

2. 給油筒はボールベアリングを介して回転する軸上にあり、給油筒受により連れ廻りが防止されているだけで、船体に固定されていないので軸心の狂いによる影響を受けない。

3. 給油筒摺動部には本機のために新しく開発した特別設計によるシールリング機構が採用してあり、構造簡単で圧油の漏洩を完全に防止するとともに、耐摩耗性が極めて強い。

4. シールリング機構の性能が高いため、従来と同方式の可変ピッチプロペラに比べ高圧の作動油を使用できることになり、シリンダの小型化に成功した。その結果全体の構造が小さくまとまっているので、据付スペースも小さく、保守点検も容易である。

5. 管制装置はかもめ標準型の電気式遠隔操縦装置（ピッチ自動追従復元装置付）を装備し、完璧なワンマンコントロールにより機関室の無人化が容易に行える。

住友重機械工業 油圧モータを開発

住友重機械工業株式会社は、このほど「低速高トルク油圧モータ」の開発に成功し、同社名古屋製造所精機事業部にて生産に着手し、今秋より「HI-TROL（ハイ・トロール）油圧モータ」の名称にて本格的な販売を開始することになった。

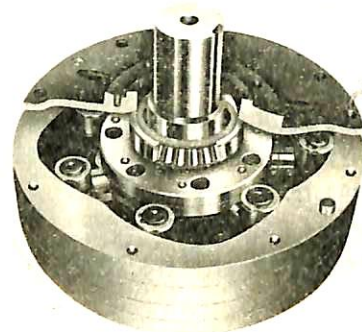
この油圧モータは、同社のサイクロ減速機の多年にわたる加工技術を全面的に利用した特殊なカム歯形曲線をもつ画期的な高性能ラジアルピストンタイプ低速度油圧モータで、高起動効率と回転変動率の極小などの特長をもち、類似品に比べて極めて小型軽量化に成功している。

まず、建設機械・船用機械むけの需要を主体に月産100台でスタートし、昭和46年には月産500台の生産を計画している。

今回発売するのは、常用出力トルク 200 kg-m, 300 kg-m, 500 kg-m, 900 kg-m の4シリーズで、おのおの枠回転形と軸回転形の2機種がある。

特 長

1. トルク効率が非常に高く、特に起動時には最大となる。



2. 起動時から最高回転まで回転むらおよびトルク変動がない。
3. 連続 140 kg/cm², 最高 210 kg/cm² の高圧で使用できる。
4. 2スピードバルブにより2種のスピード範囲が得られる。
5. 単純な円筒形で、取付方向も任意なので取付が容易。
6. 騒音および振動は全くない。

ラダースクリュー可変ピッチプロペラ

石川清之

株式会社ラダースクリュー商会
代表取締役社長

1. ラダースクリューの本質

神様が人間をお造りになつてから、人間が生きるためにいろいろと智慧を授かり受け、その中の一つに船がある。船は舵で操られるようになり、原動機の発達した現在もなお、プロペラの回転で前に進み舵により方向を決められ操船されてきたが、この舵による操船は、自然の波の力には抗し切れず、転覆したり、座礁したり、衝突したり、数多くの海難事故を起し、現在もなお嵐や霧のために、無理な操業により遭難者を出している。この遭難の原因は今まで、操船の誤りとして省り見られず、技術的にも究明されずに現在にいたつた。

この誤つた考え方を、なんとか技術的に究明した結果、一つの構造として考えついた船尾装置の構造、それがこのラダースクリューである。魚の泳ぎ方を研究した結果、船尾構造として完成した物である。そして実用化されるようになった一つの構造であり、舵の要らない船尾装置、つまりスクリューと舵が一体になつた船尾構造であり、画期的なその場旋回転進ができるもので、船の安全を守るための船尾装置である。

2. その場旋回転進と安全性

船は水の流れに乗つて走る時にも、帆に風を受けて走る時にも、舵がなければ必要な場所、必要な日時に着くことはできない。原動機が発達した現在ではなおさら船は舵に頼らなければ思うように動かさない。しかし、船は舵をもつて動かしても、今でも波に対して絶対に安全とはいききれないし、抗しきれない。どうしても魚のように、その場旋回転進ができなければ、波に対して常に安全ではないのである。このその場旋回転進の操船は、今の舵による操船では、永久にできないのである。何故ならば、舵による操船は、船が前に進むようにしなければ舵が効かないため、方向が変換しないからである。つまり船が前に進みながら、方向が変るようになるのが、舵による操船の原理であり、またこの舵が付いているから船というものであり、船とは舵がついた物とされている。

3. 波に対する安全航行とその場転進

波は常に一定の速さで岸に向つて運動をしている。地球の自転に伴つた風や潮の流れ等は、常に一つのリズムで動いている。この波の“うねり”が、風の強弱により風と相重つて嵐となるのであり、船は常に波に対して、安全であらねばならないのであるが、船が波に対して安全であるためには、波の動きを知らねばならない。

三角波や、逆波・巻波・返し波等、また嵐の時の風と合つた波の力や、波の高さ、“しぶき”等、船は波に対して、常に船首を向けていなければならないというのは、船が貴から波を受けると、反動的に転覆する危険があり、特にこの横波の時にもプロペラは転覆しやすいように常に船が反対方向に転がるように回つているので、余計に転覆しやすい。このように、横波は船の安全のためには敵であり、この横波を受けないように操船することが、船の安全の第一の手段である。しかるに舵による操船では、波に対して常に船首を向けているような操船は難かしいのである。

何故ならば、前にも述べたごとく、船は前に進みながら方向を変換するために、波と波との間に入つては、波の速さ以内での方向変換は、その場旋回転進の方法以外ではできないからである。それは波の速さは約14ノットあり、船が方向を変えるまでには次の波が船の廻り切らない内に寄つて来るので、これが横波の原因になるのである。船の遭難を考えて見ると、第一に衝突事故、第二には転覆事故、第三には座礁事故等で、この外にエンジンの故障により流される場合や、舵の故障で航行不能になる等、また荷物の積過ぎ等による沈没事故等であるが、このいずれの場合を見て考えても、その場旋回転進ができれば、人間の力、船員の努力によつて未然に船の事故を防ぐことができるのである。

この船の安全な航行のためには、どうしても、その場旋回転進のできる“船尾装置”の構造が必要不可欠であり、人命尊重の上からも船の遭難事故は絶対になくさなければならぬ。それでは、どんな船尾装置が良いか、また今までの船尾装置は、その場旋回転進ができないのか、船尾装置にはどんな種類があるか等、考えなければならない。また、船のその場旋回転進のできる船尾装置を考えなければならない。その結果考案されたのが、プロペラと舵が一体になつた船尾装置である兼舵プロペラのラダースクリューである。

4. 船の安全と経済的効果

このラダースクリューは、舵とプロペラが一体となつているのでその場旋回転進ができ、衝突の寸前でも目測

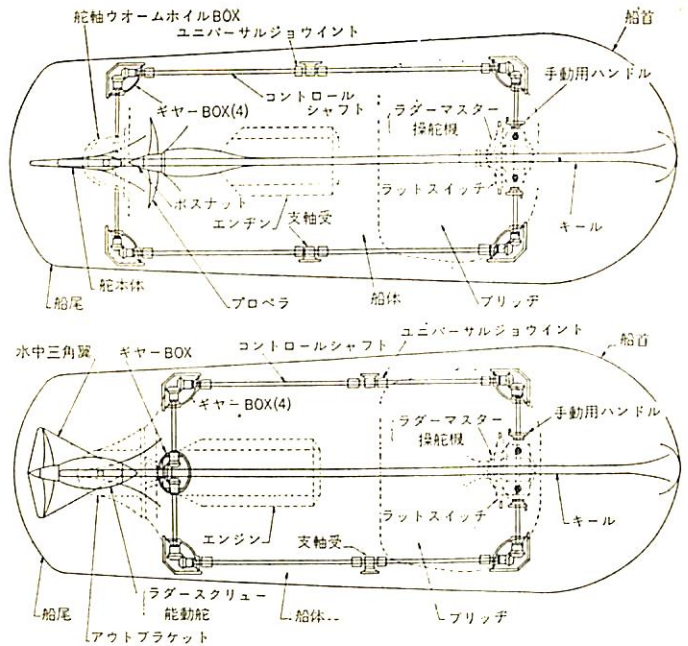
により転進できるし、座礁した時でも自力で左右に船尾を振りながら離礁できる。また嵐の時にも波と波の間に入つても、その場旋回転進ができるので、波に対して常に船首を向けることができるし、横波を受けずに進む。プロペラの上部に付いている水中三角翼により、波の背に乗つてもプロペラが露出しないので空回転を防ぐことができる等、転覆を防ぐことができるので、エンジンの故障以外の事故に対しては、絶対に近い安全性があるのである。

(1) まず造船の面から見ると、機関室を最後部に位置することもできるし、エンジン取付台は15°の傾斜が必要なく、キールと平行角に取付けるので、工事費の面で大幅に削減できる。またスタンチューブ等の工事が不要なために、芯出し工事等エンジン取付に熟練者を必要としないので造船費用が安く上る。またダンプ面積を多く取れるので、船全体の効用を高くできるのである。

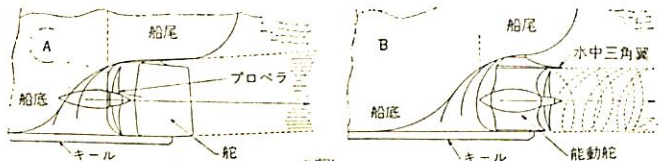
(2) 次に造機の面から見ると、ラダースクリューは、T型ドライブギヤユニット構造なので減速機を兼ね、エンジン自体に減速機やクラッチを取付ける必要がない。そのために取引価格面から見ても経済的であり、中間的にスタンチューブ等によるスクリュシャフトの換装工事等不用のために、年間維持費が掛らずプロペラが破損しないかぎり半永久的に使用できるので、造船造機の面から見ても大きな経費の節約になる。また船の航行中もプロペラの推進力が100%スラストになり、燃料も30%節約できる等、兼舵プロペラの高性能にして低価格の所以でもある。

5. 可変ピッチ式大型兼舵プロペラの構造

ラダースクリューの構造は、エンジンよりの馬力伝達方法がテールシャフトを径てドライブシャフトからスクリュシャフトに至るまでのT型ドライブユニットであり、強度のモジュールのスパイラルベベルギヤを使



第1図 船底より見たラダーマスター操舵系統図 画期的な2秒以内の操舵機構



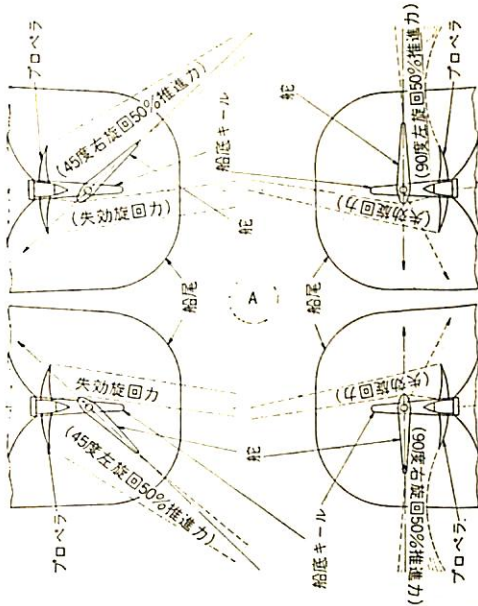
A 船尾装置 (可動ピッチプロペラ)
 旧来の船尾装置は図の如くプロペラの推進力が舵のために二分されるので、速力としては70%の効力となり、甚だしく推力が損失する。

B 能動舵 (ラダースクリュー)
 この兼舵プロペラは図の如くプロペラの推進力は何物にも障害されず水平後方に、また左右に100%の推力となるために船は滑走する如く推進し30%の増速と30%の燃費の節約となり安全である。

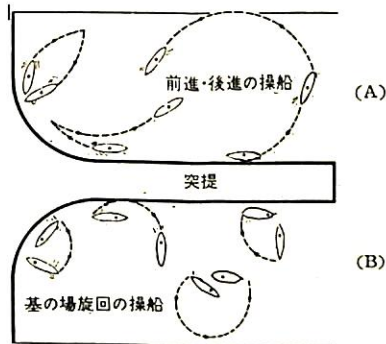
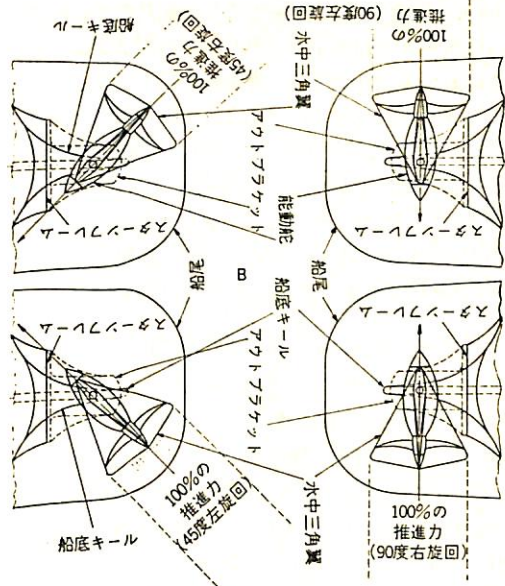
第2図

用し、軸承にはテーパローラーベヤリングと、オイルシール・オーリング等で油密水密防止を図り、半永久的な機質で部分品を組合せ機械加工された理想的な船尾装置であるが、現在の舵による船尾装置とは比較にならぬほど高性能にできている。

現在の船尾装置は、エンジンからギヤ減速機を径てクラッチを径、テールシャフトからスタンチューブに軸承されたスクリュシャフトに、馬力が伝達されているが、途中のスタンチューブでグランドシールされ、船尾



第3図 能動舵による操船・推進力の軸流比較と操船効率



A 可変ピッチプロペラ

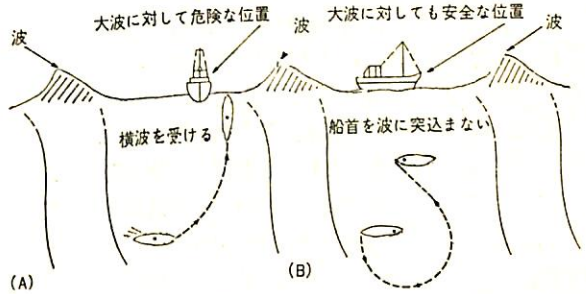
旧来の船尾装置での旋回は、大回りのため操船技術が容易でない上に時間と燃費の無駄が多い。危険度が多く前進後進の操船を要する。

B ラダースクリュー

兼舵プロペラのラダースクリューを取付けた船は、その場旋回進がわずか8秒で360度の方向変換ができ、30%以上の燃費の節約となり安全である。

第4図

キールでまたグランドシール等水密油密防止が不完全の上に、さらに舵がなければ水に流されるのと同じ状態なので、常に故障の原因があり、遭難の危険があるのである。またチューブのグランドパッキンや、エンジンのスラストブロック等のために馬力伝達に圧力が掛り、必要以上の燃料消費となり、またプロペラのスラストは舵の



旧来の船尾装置はその場旋回進ができないため操船が敏速にできず、そのため波に対しても常に横波を受ける危険な状態にあり、ローリングやピッチングが烈しく船の安定性が少ない。

兼舵プロペラのラダースクリューを取付けた場合の操船はその場旋回進ができるので船首を波に突込まず、常に安全に機動性を発揮できる。漁撈中も常に定位置を保つことができる。

第5図

ために70%しか推進力にならず、荒天時の非常の場合でも、大きな波の背に乗るとプロペラが露出し空回転するために思うように操船効率が上らず、二度三度と重ねて横波を受ける結果となるのである。また舵が飛んだり故障したりすると、船は遭難につながる原因となる。このようにラダースクリューと比べると、性能上からも経済上から見ても、この兼舵プロペラがはるかに高性能で安全があるかが分る。

6. ラットスイッチ方式による操船機の構造

右回り左回り用のモーター軸にベベルギヤを十字型

に組合わせ、上部に遊星ギヤーを介して舵角表示盤を組合せて、各モーターのスイッチがラットの押ボタンに触れるようにして組合せてあり、連動軸を径でラダースクリューのウォームシャフトに連結されているので、今までの操舵機のように、舵輪を回すことなく即時に操舵できる。そのため機構上からも油圧系統機構が要らないので、高性能な兼舵プロペラとのコンビネーションにより、舵の要らない新しい時代の画期的な船尾装置である。(兼舵プロペラおよび操舵機は別図参照のこと)

7. ラダースクリューの特徴および用途仕様等

- (1) 純国産技術であり国際特許である。
- (2) 左右90度のその場旋回転進ができるので、荒天時や非常の場合でも安全に操船ができる。
- (3) プロペラの推進力に無駄がなく100%の推力となるので30%の増速となり30%の燃費の節約となる。
- (4) 水中三角翼が大きく付いているので推進効率が良く、ローリングやピッチング等による船体の傾斜を防ぎ波の背に乗つてもプロペラが露出せず安全である。
- (5) 船の建造費や年間維持費が掛らず経済的にも恒久的な節約となり、常に高性能が維持できる。
- (6) 各種型式により漁船、作業船、押船、引船、機重機船、舢舨、機帆船、交通艇、連絡艇、運搬船等。
- (7) 大型船補助推進機としても最高の性能が出せる。

以上のごとく、このラダースクリューの外に現在の船尾装置は、可変ピッチプロペラやコルトノズルラダー等、シュナイダープロペラ等があるが、いずれも兼舵プロペラではないので性能および価格に格差がある。

8. 船尾装置の各型式別性能および経済的効果の比較表

可変ピッチ式能動舵	可変ピッチペラ	シュナイダー
(1) 操船効率 100%	舵使用70%	100%
(2) 旋回効率 100%	50%	100%

「船舶」合本

- 第42巻 (昭和44年1号~12号) 価4,500円
- 第41巻 (昭和43年1号~12号) 価4,500円
- 第40巻 (昭和42年1号~12号) 価4,500円
- 第39巻 (昭和41年1号~12号) 価4,300円
- 第38巻 (昭和40年1号~12号) 価3,600円
- 第37巻 (昭和39年1号~12号) 価3,400円
- 第34巻 (昭和36年1号~12号) 価2,500円

(各巻送料200円)

(3) 工作上の長短	簡単	複雑	複雑
(4) 製造日数	30日	70~150日	80~160日
(5) 取付方法	簡単	複雑	複雑
(6) 燃費消費率	65%	120%	100%
(7) 故障の率	0%	50%	30%
(8) 仕様効率	1,000t まで	30,000t まで	300t まで
(9) 重量, 価格	低価格	高価格	高価格

以上のごとく、この外にサイドスラスタや、コルトノズルラダー等を併用して操舵効率を高める方法を取るも、さらに重構造になり、複雑の上高価格となり、ラダースクリューとの比較においては、いかに兼舵プロペラが高性能であるかが分る。

船といえどかく船尾装置は安易に考えられがちだが、船に取つてはいかに船の形が良くても、またエンジンが高性能かつ附属設備が優秀であつても、船尾装置が完全でなければ船の安全は守れないのである。造船造機技術はますます発展するが、その場旋回転進できる船尾装置は、このラダースクリュー以外には現在のところは開発されていないので、さらに研究を要するのである。



古き歴史と
新しい技術を誇る

三ツ目印 清 罐 剤

登録 罐水試験器
実用新案

一般用・高圧用・特殊用・各種

最新の技術、40年の経験による特許三ツ目印清罐剤で汽罐の保護と燃料節約を計って下さい。
罐水処理は何んでも御相談下さい。

営業
品目

三ツ目印清罐剤 三ツ目印罐水試験器
罐水試験試薬各種 燐酸根試験器
BR式PH測定器 試験器用硝子部品
PTCタンク防蝕剤

内外化学製品株式会社

本社 東京都品川区南大井5-12-2 電(762)2441(代)
大阪支店 大阪市南堀江大通2-43 電(541)0331(代)
札幌出張所 札幌市南九条西2丁目12 電(526)6267・6277
仙台出張所 仙台市宮城1-1-70小林ビル 電(23)8858
名古屋出張所 名古屋市中区池内本町1-1-17 電(971)7233
福岡出張所 福岡市大手門1-9-27 電(75)0501

130 m の貨物船の水槽試験例

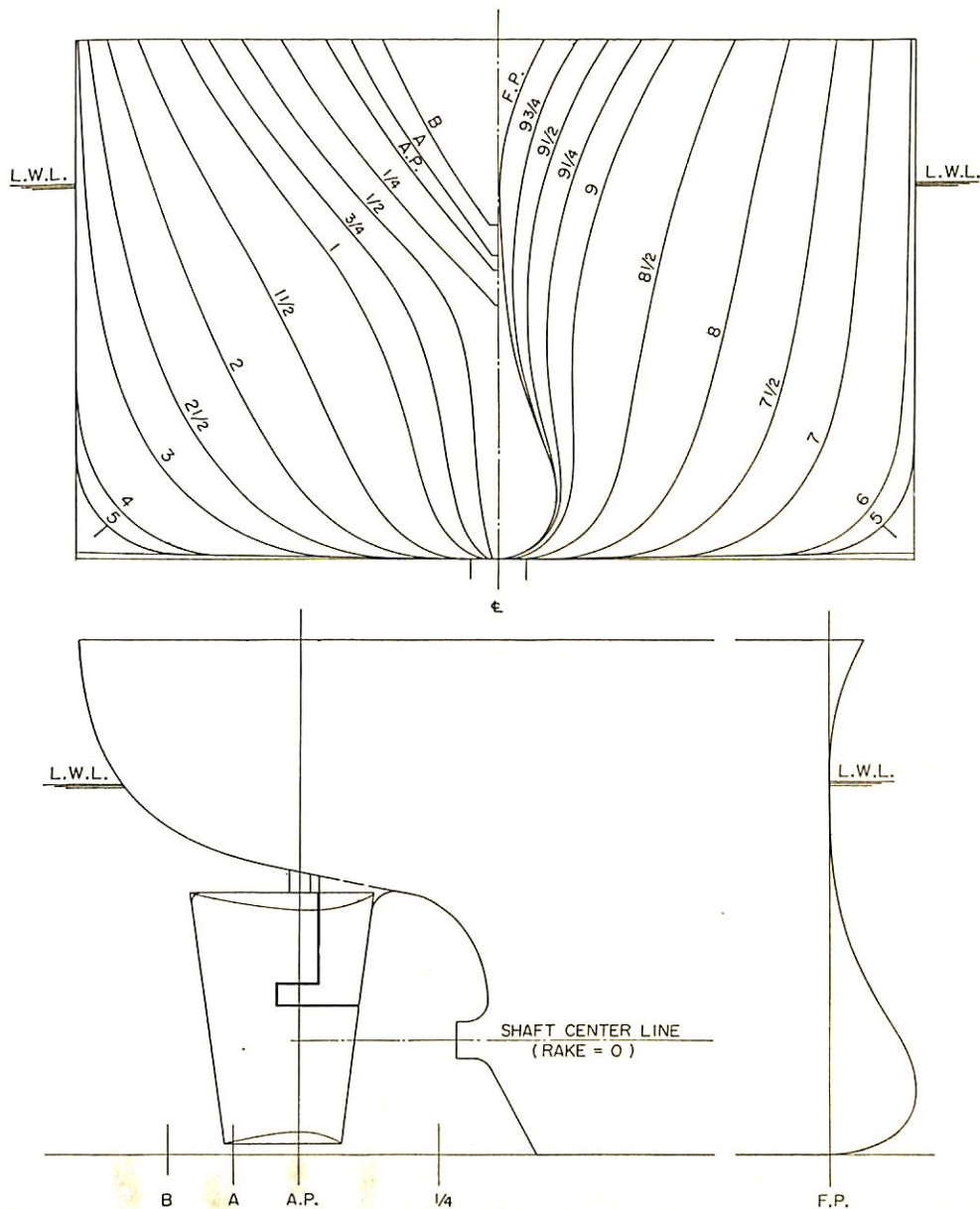
「船舶」編集室

M.S. 444 は 載貨重量約 9,400 トン・垂線間長さ 130.0 m, M.S. 445 は 載貨重量約 11,700 トン・垂線間長さ 130.0 m の貨物船に対応する模型船で、模型船の長さおよび縮率はともに 5.5 m・1/23.636 である。

両船の主要寸法等および試験に使用した模型プロペラの要目を、実船の場合に換算して第 1 表および第 2 表に示し、正面線図および船首尾形状を第 1 図および第 2 図

に示す。舵としては M.S. 444 にはハンギング舵, M.S. 445 には流線形舵が採用された。また, M.S. 444 の L/B は約 6.8, B/d は約 2.2, M.S. 445 の L/B は約 6.6, B/d は約 2.6 である。

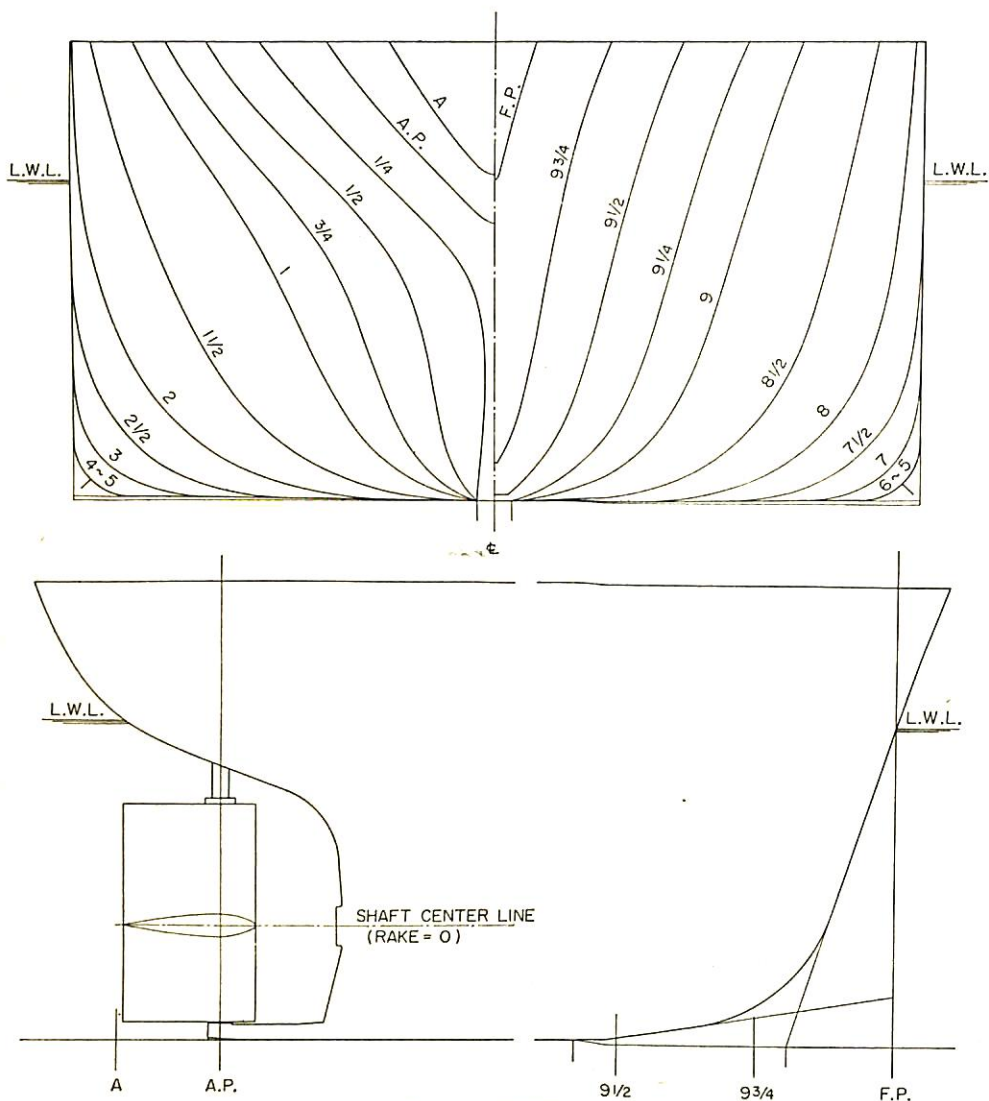
なお, 主機としては連続最大出力で M.S. 444 には 7,200 BHP×135 RPM, M.S. 445 には 6,300 BHP×165 RPM のディーゼル機関の搭載が予定された。



第 1 図 M.S. 444 正面線図および船首尾形状

第1表 船体要目表

M.S. No.		444	445
長さ	L _{PP} (m)		130.000
幅 (外板厚を含む)	B (m)	19.280	19.824
満載状態	喫水 d (m)	8.715	7.714
	喫水線の長さ L _{DWL} (m)	134.011	132.269
	排水量 V _s (m ³)	13,489	14,986
	C _B	0.619	0.754
	C _P	0.632	0.760
	C _M	0.979	0.992
状態	l _{CB} (L _{PP} の%にて 真より)	+1.26	- 0.22
平均外板厚	(mm)	15	14
船首形状		突出バルブ	傾斜形
バルブ	大きいさ (船体中央断面積の%)	6.3	
	突出量 (L _{PP} の%)	1.55	
	没水深度 (満載喫水の%)	82.6	
摩擦抵抗係数		シェーンヘル ($\Delta C_F = 0.0002$)	



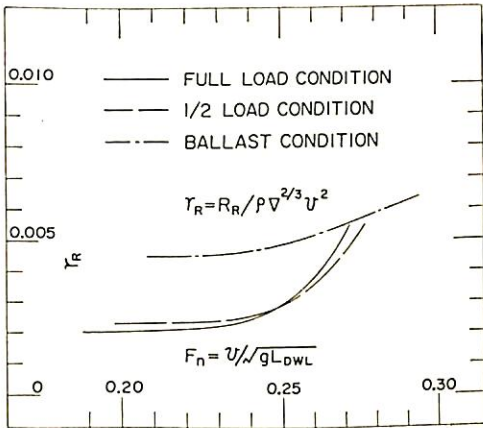
第2図 M.S. 445 正面線図および船首尾形状

第2表 プロペラ要目表

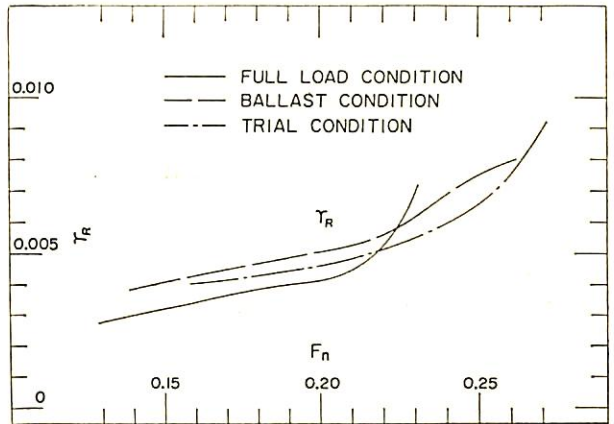
M. P. No.	370	371
直径 (m)	5.039	4.373
ボス比	0.193	0.190
ピッチ (m)	4.460 (漸増 0.7R で)	2.624 (一定)
ピッチ比	0.885 (漸増 0.7R で)	0.600 (一定)
展開面積比	0.450	0.520
翼厚比	0.051	0.054
傾斜角	10°~0'	9°~44'
翼傾斜数		4
回転方向		右廻り
翼断面形状	トルースト型	運研型

試験はいずれも満載のほか2状態で実施された。試験により得られた剰余抵抗係数を第3図および第4図に、自航要素を第5図および第6図に示す。これらの結果に基づき実船の有効馬力を算定したものを第7図および第8図に、伝達馬力等を算定したものを第9図および第10図に示す。

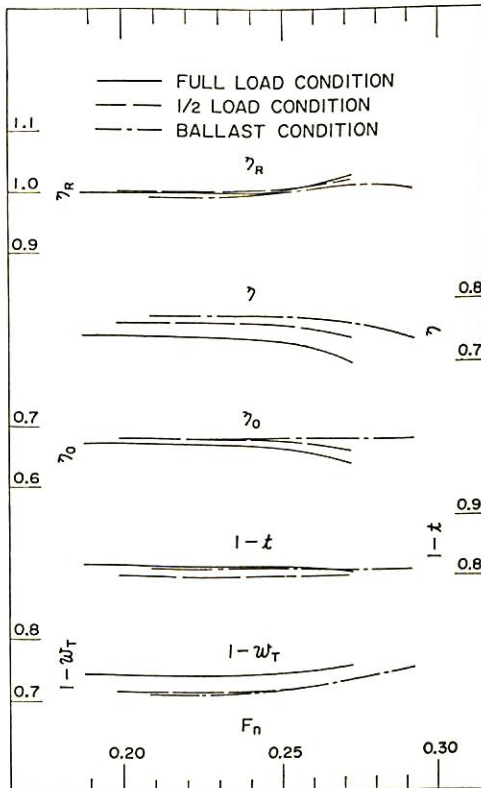
ただし、試験の解析に使用した摩擦抵抗係数はいずれもシェーンヘルのもので、実船に対する粗度修正量 ΔC_F は 0.0002 とした。また、実船と模型船との間における伴流係数の尺度影響は考慮されていない。



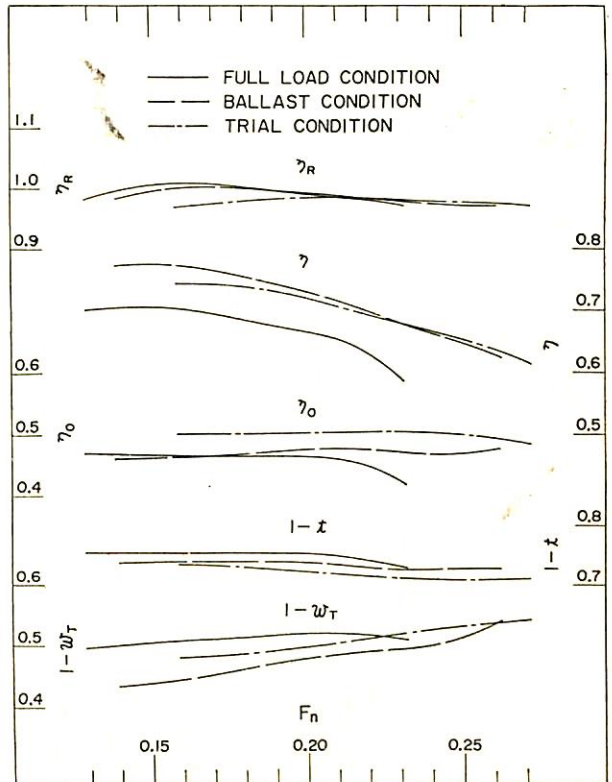
第3図 M.S. 444 剰余抵抗係数



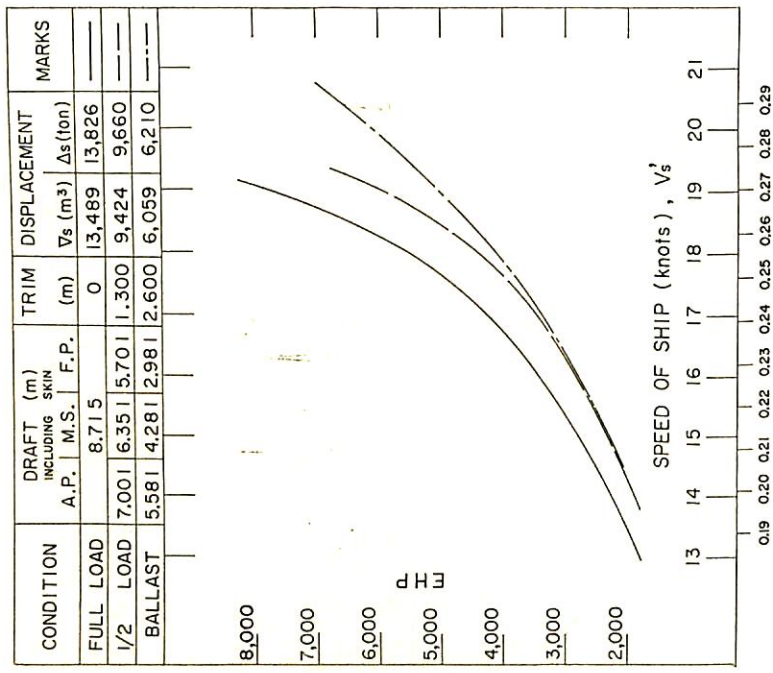
第4図 M.S. 445 剰余抵抗係数



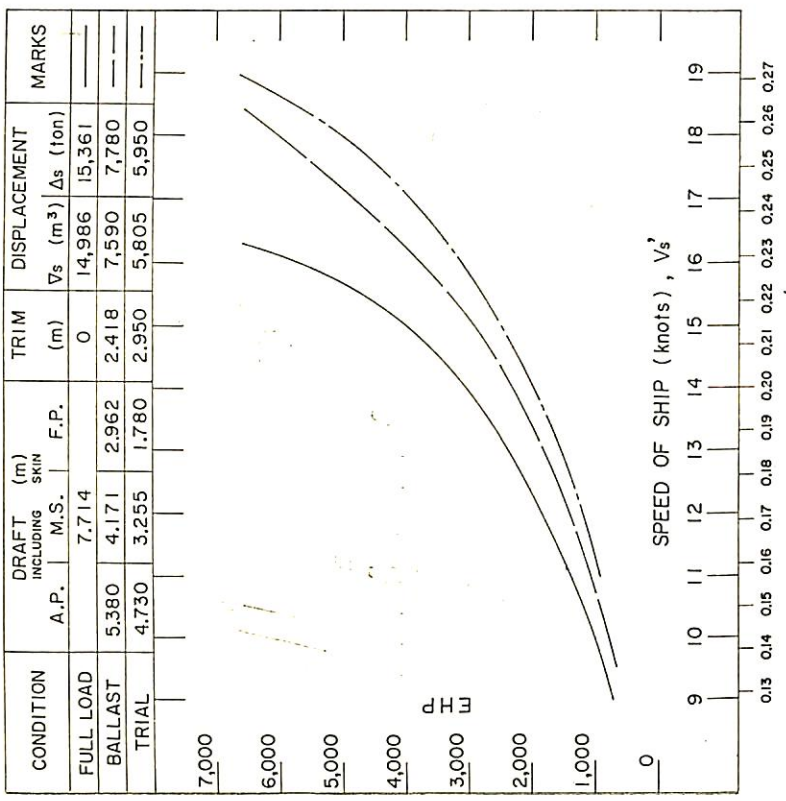
第5図 M.S. 444 x M.P. 370 自航要素



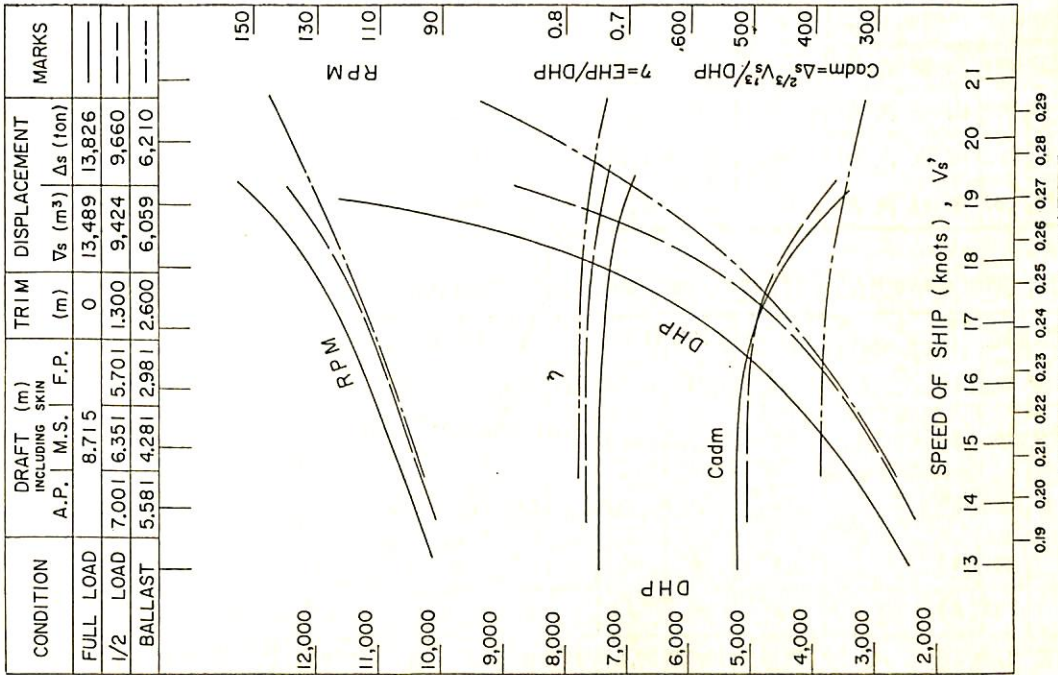
第6図 M.S. 445 x M.P. 371 自航要素



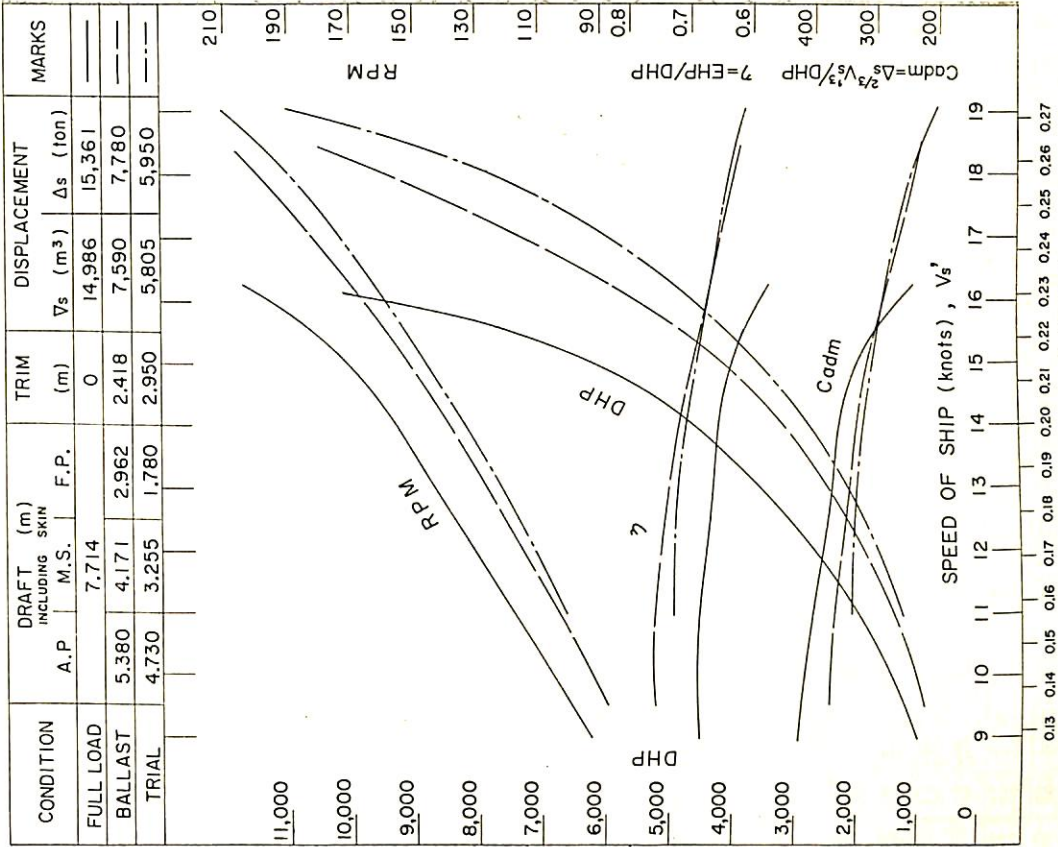
第7圖 M.S. 444 有効馬力曲線圖



第8圖 M.S. 445 有効馬力曲線圖



第9図 M.S. 444 × M.P. 370 伝達馬力等曲線図



第10図 M.S. 445 × M.P. 371 伝達馬力等曲線図

昭和45年6月分建造許可船舶 (45.7.1 運輸省船舶局造船課)

国内船 (昭和45年6月分) (合計20隻, 85,751 G.T., 141,932 D.W.)

造船所	船番	注文者	用途	G.T.	D.W.	L×B×D×d	主 機	航海 速度	船級	竣工 予定
西造船	123	協和汽船	貨	2,650	4,650	87.00×15.00×7.50×6.25	神発 D. 3,000×1	12.0	NK	45. 8 中
今井造船	282	泰山海運	〃	2,999	5,800	95.00×16.00×8.20×6.85	赤坂 D. 3,800×1	12.5	〃	45. 8. 30
幸陽船渠	571	大幸船渠	〃	〃	5,750	94.00×16.00×8.00×6.60	神発 D. 3,800×1	〃	〃	45. 8 下
高知重工	655	山九運輸機工	〃	3,050	5,800	94.00×16.00×8.20×6.80	〃	〃	〃	45. 9. 10
白杵(佐伯)	1123	日 本 ガスライン (LPG)	油	999	830	56.10×10.50×4.80×4.00	ダイハツ D. 1,200×1	11.5	〃	45. 9. 30 開銀融資
渡辺造船	120	喜多浦海運	貨	2,999	5,800	94.00×16.00×8.25×6.80	阪神 D. 3,600×1	12.7	〃	45. 7 下
波止浜造船	281	新洋商船	〃	2,999	5,900	95.00×16.20×8.20×6.60	神発 D. 3,800×1	12.7	〃	45. 7. 31
常石造船	237	神原汽船	〃	5,500	8,800	115.00×18.30×9.30×7.40	神発 D. 5,400×1	13.5	〃	45. 10 下
波止浜造船	283	江口汽船	〃	2,999	5,900	95.00×16.20×8.20×6.60	神発 D. 3,800×1	12.7	〃	45. 7. 30
三保造船	742	公 東 東 京 海 事 団 事	貨 (重量物)	2,200	3,000	80.00×16.20×5.00×4.95	ダイハツ D. 1,600×2	11.5	〃	45. 11. 30
福岡造船	976	日本海運	貨客	2,660	952	91.00×19.20×5.85×4.40	新潟 D. 1,800(× 4)×2	18.7	JG	45. 9 上 S&B 船舶信託 カーフェ リー
名村造船所	392	弥栄船舶	貨(撤)	16,000	25,100	164.50×22.80×14.35×10.30	三菱 Sulzer D. 11,550×1	15.0	NK	46. 2 末
尾道造船	222	乾光海運	貨	10,800	17,200	142.50×22.20×12.10×9.00	日立 B&W D. 8,300×1	14.4	〃	45. 12 末 船舶信託
常石造船	236	岡田海運	〃	2,600	4,400	87.50×15.00×7.00×5.89	伊藤 D. 3,200×1	12.5	〃	45. 9 下
波止浜造船	282	神戸船舶	〃	2,999	5,900	95.00×16.20×8.20×6.60	神発 D. 3,800×1	12.7	〃	45. 9. 10
白杵(佐伯)	1117	伊藤忠商事	〃	4,270	6,600	105.00×16.60×8.40×6.85	神発 D. 3,800×1	12.7	〃	45. 10. 31 船舶信託
三菱(下関)	686	三菱商事	〃	8,400	13,650	130.00×20.00×11.50×8.81	三菱 UEC D. 6,800×1	14.5	〃	46. 4 末 〃
福岡造船	977	山一汽船	〃	2,630	4,400	84.95×15.26×7.15×6.00	日発 D. 3,600×1	12.0	〃	45. 10 中
今治造船	252	山友汽船	〃	2,999	6,000	96.00×16.31×8.15×6.70	日立 B&W D. 3,300×1	12.5	〃	45. 9 下
幸陽船渠	562	奥地汽船	〃	2,999	5,500	93.00×15.70×7.90×6.60	伊藤 D. 3,400×1	12.0	〃	45. 9 下

輸出船 (昭和45年6月分) (合計45隻, 807,509 G.T., 1,355,575 D.W.)

造船所	船番	注文者 注文主の国籍	用途	G.T.	D.W.	L×B×D×d	主 機	航海 速度	船級	竣工 予定
佐野安	311	(1)リベリア	貨	12,000	19,000	146.00×22.80×12.60×9.10	住友 Sulzer D. 8,400×1	14.7	BV	47. 6 上
石播東京	2198	(2)パナマ	〃	9,590	14,800	134.112×19.812×12.344 ×9.934	石播 SEMT Pielstick D. 5,130×1	13.6	AB	46. 6. 上
橋 本	330	(3)リベリア	〃	1,720	3,085	62.80×15.30×6.60×4.93	ダイハツ D. 750×2	9.7	〃	45. 12 上 函館より 下 請
〃	331	(4) 〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 3 上 〃
〃	332	(5) 〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 5 下 〃
室欄函館	529	(6) 〃	貨(撤)	17,000	28,450	170.00×23.10×14.50×10.65	石播 Sulzer D. 12,000×1	14.8	LR	47. 11 下

鋼管清水	305	(7)	〃	〃	13,500	21,080	145.70 × 22.86 × 13.60 × 9.87	住友 Sulzer D. 9,000 × 1	14.8	AB	47. 8 中
日立堺	4302	(8)	〃	油	116,000	226,300	305.00 × 50.80 × 25.90 × 20.00	日立蒸気 T. 36,000 × 1	15.9	BV	46. 7 下
三菱下関	694	(9)	マレーシア	貨	10,980	12,540	143.00 × 21.80 × 13.40 × 8.65	三菱 Sulzer D. 9,600 × 1	17	AB	47. 4 末
〃	695	(10)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47. 12 末
石播名古屋	2242	(11)	パナマ	〃	9,590	14,800	134.112 × 19.812 × 12.344 × 9.034	石播 Pielstick D. 5,130 × 1	13.5	〃	47. 12 下
〃	2243	(12)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	48. 2 上
〃	2244	(13)	リベリヤ	〃	〃	〃	〃	〃	13.6	LR	47. 10 下
〃	2247	(14)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	48. 3 下
住友重機	951	(15)	〃	貨(撤)	21,000	33,800	170.00 × 28.40 × 15.00 × 10.83	住友 Sulzer D. 11,200 × 1	14.8	BV	47. 3 下
〃	952	(16)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47. 6 下
瀬戸田	242	(17)	〃	油	9,400	15,000	133.00 × 20.70 × 11.50 × 8.85	日立 B&W D. 8,300 × 1	14.5	LR	46. 8 下 日立より 下 請
白杵佐伯	1136	(18)	〃	貨(撤)	16,400	25,800	156.00 × 24.80 × 14.65 × 10.35	石播 Sulzer D. 9,900 × 1	14.40	〃	47. 7 末 石播より 下 請
〃	1128	(19)	〃	〃	9,950	16,000	136.062 × 21.200 × 12.050 × 9.050	石播 Sulzer D. 7,200 × 1	14.45	BV	45. 12 末
三井玉野	900	(20)	ノルウェー	貨(コ ンテナ)	56,000	30,000	259.00 × 32.20 × 24.00 × 11.28	三井 B&W D. 28,100 × 1 23,200 × 2	27.4	LR	47. 12 下
橋本造船所	333	(21)	リベリア	貨	1,720	3,085	62.80 × 15.30 × 6.60 × 4.93	ダイハツ D. 750 × 2	9.7	AB	46. 8 下 函館より 下 請
〃	334	(22)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 11 下
〃	335	(23)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47. 2 下 函館より 下 請
檜崎造船	761	(24)	〃	〃	1,700	2,935	〃	〃	〃	〃	46. 6 下
〃	762	(25)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 7 下
〃	763	(26)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 8 下
〃	764	(27)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 9 下
横浜造船	1313	(28)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 9 上
〃	1314	(29)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 12 中
〃	1315	(30)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47. 3 下
〃	1311	(31)	〃	〃	1,720	3,085	〃	〃	〃	〃	46. 1 下
〃	1312	(32)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	46. 5 中
松浦鉄工	209	(33)	琉球	貨	999	1,800	64.50 × 10.60 × 5.40 × 4.80	赤坂 D. 1,800 × 1	13.0	NK	45. 12. 20
函館室蘭	530	(34)	パナマ	貨(撤)	17,000	28,500	170.00 × 23.10 × 14.50 × 10.65	石播 Sulzer D. 12,000 × 1	14.9	LR	46. 6 中
〃	531	(35)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47. 7 末

白杵佐伯	1137	(36)	リペリア	貨(撒)	16,400	25,800	156.00×24.80×14.35×10.35	石播 Sulzer D. 9,900×1	14.40	LR	47.10 石播よ 下
三菱下関	696	(37)	〃	貨	13,070	15,000	152.00×22.86×14.40×8.90	三菱 Sulzer D.12,000×1	17.6	AB	47.9 末
〃	697	(38)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	48.4 末
〃	698	(39)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	48.7 末
三菱横浜	927	(40)	ノルウエー	貨(鉾)	47,400	83,140	226.00×36.00×19.65×14.326	三菱 Sulzer D.20,300×1	15.55	NV	47.11 下
名 村	399	(41)	リペリア	貨(撒)	17,100	26,200	167.00×22.90×14.50×10.4	三菱 Sulzer D.11,550×1	15.0	AB	46.7 下
石播名古屋	2245	(42)	パナマ	貨	9,590	14,800	134.112×19.812×12.344 ×9.034	石播 Pielstick D. 5,130×1	13.6	〃	47.6 下
〃	2246	(43)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	47.9 下
林兼下関	1161	(44)	リペリア	〃	10,400	16,500	138.00×22.50×11.90×8.90	石播 Sulzer D. 8,000×1	14.75	〃	47.3 末 東綿よ 下
石 播 呉	2239	(45)	英 国	油	235,000	477,000	360.0×62.0×36.0×28.0	石播蒸気 T.45,000×1	14.3	〃	48.2 下

注文者：(1) Alliance Carriers, Inc. (2) Atlantica Compania Naviera S.A. (3) (4) (5) International Financial Investors Corporation (6) Doric Bulkcarriers Corporation (7) GoldenAgiogalusena Steamship, Inc. (8) Regent Shipping Inc. (9) (10) Malaysian International Shipping Corporation Berhad (11) Sky Ploutos Shipping Company S.A. (12) Sea Ploutos Shipping Company S.A. (13) Cheung Kong Shipping Co., Ltd. (14) Overseas Investment and Shipping Co., Ltd. (15) (16) The Oceanic Freighters Corporation (17) Inter-Island Tanker Corp. (18) Majestic Carriers, Inc. (19) Goodwood Shipping, Inc. (20) Dampskibsaktieselskabet Den Norske Afrika-Og Australielinie Wilhelmsens Dampskibsaktieselskab (21) A/S Tankfart I, A/S Tankfart IV, A/S Tankfart V, A/S Tankfart VI, A/S Tonsberg. (22)~(32) International Financial Investors Corporation (33) 琉球海運株式会社 (34) Compania Maritima Prinkipos S.A. (35) Compania Naviera Kanaris S.A. (36) Dah Wah Shipping Co., Ltd. (37) Harmony Shipping & Enterprises Company (Liberia) Inc. (38) Resource Shipping & Enterprises Company (Liberia) Inc. (39) Amity Shipping & Enterprises Company (Liberia) Inc. (40) A/S Mosvold Rederi, Platon Incentive A/S, A/S Mosvold Shipping Co. (41) Continental Marine Inc. (42) Proodos Compania Naviera, S.A. (43) Agelef Compania Naviera, S.A. (44) Triumph Carriers, Inc. (45) Globtik Tankers Limited

海技入門選書

東京商船大学助教授 中島保司著

船舶運航要務

A5判 上製 170頁 (オフセット色刷挿入)
定価 300円 (送70円)

甲板部、機関部をはじめ通信その他全般にわたり、全乗組員の実務上心得べき事項を集録した必読の書である。

目 次

- 第1章 職 別
- 第2章 当 直
- 第3章 部署および操練
- 第4章 船舶の検査・入渠および修理
- 第5章 日 誌
- 第6章 信 号
- 第7章 船 燈
- 第8章 信 号 器 具
- 第9章 船内衛生および救急医術

海技入門選書

東京商船大学教授 米田謙次郎著

操船と応急

A5判上製 130頁 定価 400円 (送70円)

目 次

I 操船の基礎

- 第1章 錨の使用法
- 第2章 舵の作用と操舵号令
- 第3章 推進器の作用
- 第4章 速力と惰力
- 第5章 操船に影響する外力

II 操船実務

- 第6章 出入港・港内操船
- 第7章 特殊操船
- 第8章 荒天操船
- 第9章 海難と応急処置

NKコーナー



大型船の船級継続のための定期的検査について

最近の大型船の内部部材の衰耗状況は、一般に従来の船級船の状況から見て著しいものが多く、従来の船級船に対する検査の方法をそのまま大型船に適用することは、必ずしも適当とは認め難いので、今後当分の間、大型船（原則として長さが200mを越える船）の定期的検査については、所定の検査のほか、下記によることとなつた。なお、専用バラストタンクの衰耗は必ずしも大型船に限定された問題ではないから、一般の船級船においても、塗装を施していない専用バラストタンクについては、下記に準じて検査を実施することとしている。

記

I 定期検査

- (1) 内部検査を行なうタンク、特に専用バラストタンクについては、鋼船規則（以下規則という）第一編第三章第十四章の規定を適用し、規則に衰耗に関する検査が明記されていない種別の定期検査においても、部材の衰耗状況を注意して検査し、衰耗の進行が著しいと認められる部材については、衰耗量を計測し、適当な処置を講じさせる。
- (2) (1)に掲げる検査に関し、規則第一編第五条は適用して差しつかえない。
- (3) (1)に掲げる検査に関しては、検査報告書にはその検査及び処置の概要を記載する。

II 中間検査

- (1) 規則第一編第四章第六条中「特に必要があると認められた事項については定期検査に準じて検査を行なう」の規定を適用し、船首尾タンクおよび代表的バラストタンクの内部検査を行なう。
- (2) 規則第一編第四章第七条第3項に該当しない第一種中間検査および建造後最初の中間検査においては、同第六条中前掲の規定を適用し、同第七条第3項の検査を行なう。
- (3) (1)および(2)に掲げる検査に関し、規則第一編第四章第五条の規定は適用して差しつかえない。
- (4) (1)および(2)に掲げる検査に関しては、検査

報告書にその概要を記載する。

III 検査の結果、不良個所が発見された場合の処置

- (1) 不良個所の補修、補強、構造変更などについては従前の例による。
- (2) 検査および処置の詳細は、検査報告書（補足）を用いて報告する。その際、衰耗量あるいは損傷の発生数が同船級の船級船に比し、かなり多いと考えられる場合にはその旨を記載する。
- (3) 本部は、その報告に基づき調査の上、要すれば保守あるいは安全航行について船舶管理者の注意を喚起するとともに、その原因が船体の構造詳細の設計あるいは工作にあると思われる場合には、建造造船所に対しても注意を喚起する。
- (4) 構造部材に、接岸、座礁、衝突などによる以外の損傷が発見された場合は、海象および運航と船体強度との関係を知るため、船舶管理者あるいは乗組員から本船がそれまでに遭遇した

(イ) 風力7以上の荒天のひん度 および

(ロ) 波高が10メートル以上の海象について

風速、平均的波長および波高、その海象の継続時間、そのときの船の速力、プロペラの回転数、主機関の推定出力などの資料の提出を求め、検査報告書（補足）に添付することが望ましい。(70 HK 745 ER 45.6.8)

IACS 理事会開催

IACS（国際船級協会連合）の理事会がハンブルグにおいて、6月1日および2日に開催され、IACS加盟資格の具体的な条件の設定、IMCOとの関係の方針決定、IACSの各作業部会の今後の活動方針の決定などについて討議が行なわれた。また、理事会の次期議長にNKが選出された。任期は昭和46年1月1日から昭和48年12月31日までの2年間である。

自動化(M0)船の申込状況

昭和44年9月鋼船規則に「自動制御および遠隔制御」の規則（通称M0規則）が制定されてから現在までに、M0符号を取得した船は5隻であるが、現在完工後の3ヶ月間の試用期間に入っている船は合計16隻あり、そのうち3隻は6月中旬にM0取得検査を受けることとなつている。現在就航中のM0船は、すべてディーゼル主機であるが、蒸気タービンを主機とする大型船についても、早くから機関の無人化が計画され、NKにおいても「指針」の改正が急がれている。タービン船のM0規則は、去る4月20日に専門委員会にかけられ、現在「指針」、「解説」がまとめられているが、技術委員会の審議も近く行なわれると思われるので、近いうちに発効の予定である。タービン船のM0取得予定船は現在のところ37隻である。

業界ニュース

MAN 社主催の講演会

MAN 社では毎年ディーゼル機関に関し“日本におけるライセンス会議”を開催しているが、本年は6月15日から6月26日に亘つて、東京、横浜、神戸において開催された。また同社はこの機会に、来日技師による講演会並びにカクテルパーティーを次の次第で開催した。

- 日時および場所 6月25日、東京丸ノ内ホテル
- 挨拶 M. マッハ (MAN Japan 代表)
- 信頼性工学 (スライド付) W. ハウワー (技師)
- 機関室配置 (スライド付) H. ディッパー (技師)
- 潤滑油および燃料油 G. フェクトレ (技師)

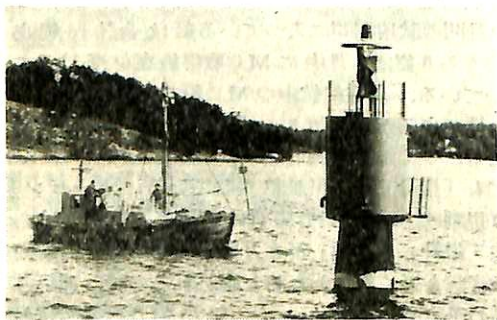
ここで参会者のうち油専門の人々の間に活発な討論が個人的に行われ、次いで R. コルベック氏 (取締役、営業技術部長) の挨拶があつてカクテルパーティーに移つた。来会者は安藤川崎重工専務、林三菱重工常務を始め約200名、盛会であつた。

燃料電池による世界最初の水路標識が運転開始

スウェーデン・アセア社の日本総代理店ガデリウス株式会社 (社長ゴロー・ガデリウス氏・東京都港区元赤坂1-7-8) にアセア社から入つた連絡によると、このほどスウェーデンで世界最初の燃料電池による水路標識が運転を開始した。

スウェーデン海運航空管理局は最近この燃料電池から動力供給を受ける水路標識を使用し始めた。ストックホルム群島のストーラ・ヘガルンに設立されたこの標識は、スウェーデン海運航空管理局とアセア社の共同開発により誕生したもの。管理局は標識と燃料を単一ユニットとして組み立て、アセア社は燃料電池装置の開発と製造を担当した。

蟻酸と水酸化カリウムの混合物である液体燃料は1年



燃料電池による世界最初の水路標識

1回船からホースを使つて容易に充填することができる。この装置の運転は自動的で、電子装置が使用されているため極寒期でも最大限の動力を出すことができる。緩衝蓄電池は燃料電池から充電され、ピーク負荷にも耐えることができる。昼間標識のスイッチを切つてしまうと、燃料電池バッテリーも自動的に停止する。

このアセアの装置は長期にわたり平均した低い動力が必要であるが、費用のかかる保守手入れを行わずにすませたいという諸用途のために開発された装置の一つであり、もう一つは電気通信装置用の動力源として開発されたものである。

大日本塗料、業界初のワンコートシステムのサビ止め塗料実用化に成功

大日本塗料株式会社 (大阪市此花区西野下之町38番地) は、船舶内のサビ止め効果を高めるとともに造船工程の短縮化を可能にする業界初のワンコートシステムのタールエポキシ樹脂塗料を開発した。すでに大型タンカーの塗装実績結果より見て、その優秀性は確認され、今後の大幅な需要の伸びが期待されている。

商品名 SDC コート #402 T (厚塗り型タールエポキシ樹脂塗料)

SDC コート #602 T (厚塗り型タールウレタン樹脂塗料)

SDC コート #402 T の特長

1. 各種のショッププライマーとの密着性良好
2. 1回塗装で200ミクロン以上の厚膜塗装が可能
3. 付着力が大きく、耐海水性・耐原油性にすぐれており、船舶タンク内防蝕に最適の塗料である。
4. 硬化時間 20°C で24時間

〔注〕 低温時には硬化時間が遅れるために冬期用として #602 T を開発した。

SDC コート #602 T の特長

1. SDC コート #402 T と同等の性能を持つている。とくに冬期対策用として開発されたもので5°Cにおいても硬化時間は12時間以内である。

これらは、43年に開発されたもので、すでに数隻の船舶に塗装され、好成績を得ている。

ウッドワード ガバナー 日本支社長更迭

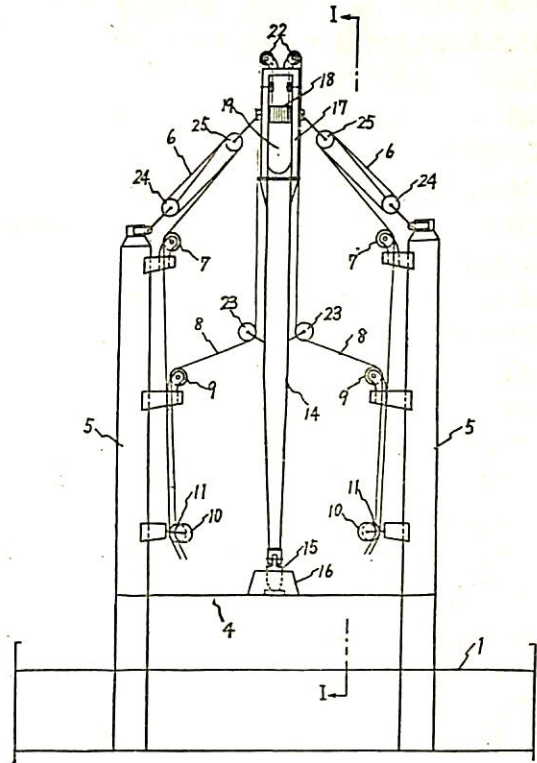
ウッドワード ガバナー カンパニー (東京都大田区蒲田5丁目40番13-102) の日本支社支配人 J.B. イングールド氏は、新たに設けられるチェリッヒ (スイス) の事務所に海外営業部門担当の支配人として赴任することになった。なお同氏の後任として J.J. ボーン氏が日本支社長に任命された。

特許解説

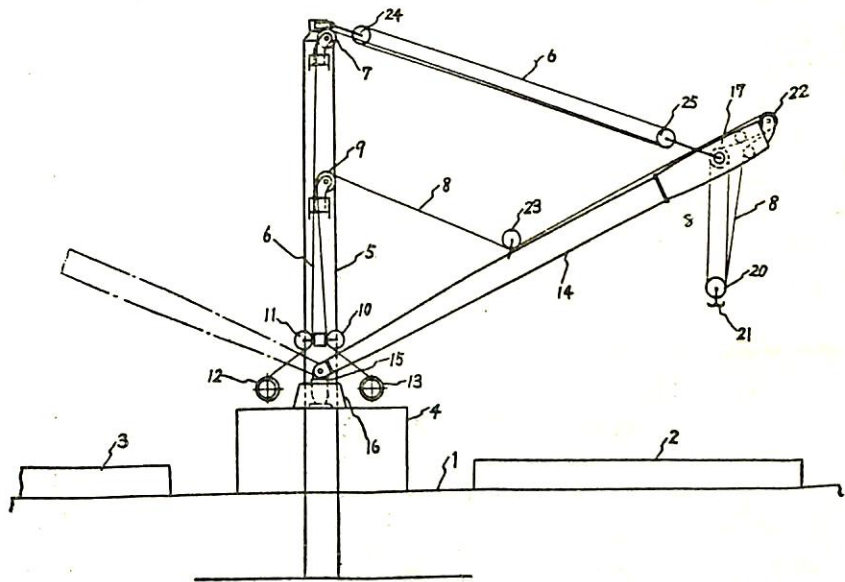
船舶用前後兼用デリック装置 (特許出願公告昭 45-15047号, 発明者, 池田介義外1名, 出願人, 日立造船株式会社)

従来より船舶において前後の船倉の荷役を兼用で行なうデリック装置としては, 船倉間の両側部にデリックポストを設け, このポストの中間にソケットを配置し, それにデリックブームの下端を回動起伏自在に枢支し, その先端には上部荷役滑車を直接取り付けるかアイプレートを介して取り付け, これを下部荷役滑車を巻上機に巻いた荷役索で連絡し, 下部荷役滑車に吊り下げられた荷役用フックで荷役を行なうようにしたものが存在しているが, それらは, 荷役船倉へのブームの傾倒方向の変更の場合に必ず水平方向に倒して荷役用フックと下部荷役滑車の位置の変更をしたり, ブーム自体の回動装置を必要としたので操作が複雑で荷役能率上問題があつた. そこで, この発明では, ブーム先端部に二又状部材を左右に対設し, この二又状部材相互間に上部荷役滑車を設け, その下部の二又状内にその上部荷役滑車に懸吊されている下部荷役滑車と荷役用フックが通行可能な移動間隙をつくり, その間隙を通して下部荷役滑車と荷役用フックを移動させてデリックブームの他の船倉への変更を簡単かつ迅速に行なうようにしたデリック装置を提供せんとしたのである.

図面について説明すると, 上甲板1上の前後の倉口2, 3の間にウィンチ台4が配置され, その左右に対向してデリックポスト5, 5が立設され, それらのデリックポスト5, 5の中央にデリックブーム14がウィンチ台4上のソケット16に回動腕15を介して枢支されている. デリックブーム14の先端部には二又状部材17が左右に設けられ, その二又状部材17の中間に上部荷役滑車18が付設され, その下部に上部荷役滑車18と連絡巻装された下部荷役滑車20とフック21が通過できる移動

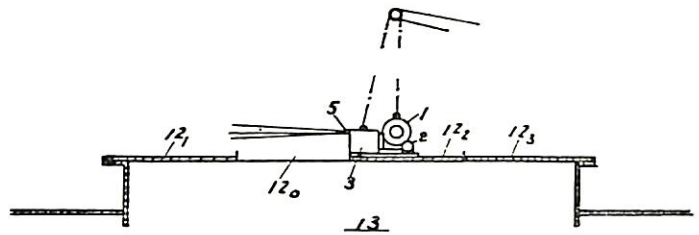


第 1 図

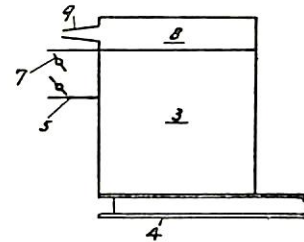


第 2 図

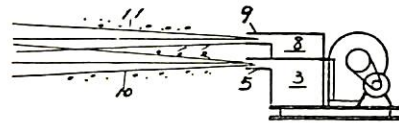
間隙が形成されている。上部荷役滑車 18 と下部荷役滑車 20 を巻装連絡した荷役索 8, 8 は案内滑車 22, 22 およびデリックブームの中間の案内滑車 23, 23 を経、さらにデリックポストの案内滑車 9, 9 および 10, 10 を経てウィンチ 13, 13 に巻き取られている。一方回動起伏索 6, 6 はデリックポスト 5, 5 に設けた滑車 24, 25 に一端が停止され、二又状部材に付設された滑車 24, 25 が巻装されてデリックポスト 5, 5 に設けられた案内滑車 7, 7 および 11, 11 をへてウィンチ 12, 12 に巻き取られている。そこで荷役船倉の変更を行なうには、ウィンチ 13, 13 で下部荷役滑車 20 を上昇させ、上部荷役滑車 18 と接近させた後、ウィンチ 12, 12 によりデリックブーム 14 を直立させ、さらに反対方向に倒せば、下部荷役滑車 20 とフック 21 は二又状部材 17 の移動間隙を通過して他側に移動し、反対側の船倉の荷役が可能になる。



第 1 図



第 2 図



第 3 図

エアカーテンによる船舶の雨中荷役装置（特許出願公告昭 45—15048 号、発明者、宮崎敬一外 1 名、出願人三鈴船舶工業株式会社）

従来より雨中荷役装置としては、テントで荷役に必要な箇所を覆い、雨からの保護をうるようにしたものが色々存在しているが、この発明は、それらの発明とは趣を異にした倉口上にエアカーテンを形成した雨中荷役装置に関するものである。

図面について説明すると、雨中荷役保護装置の主たる本体は、送風機 1, 1', 送風機駆動用電動機 2, 2' および送風機の噴出口 5 に直結された横に長い噴出口付風道箱 3 からなり、それらに各別々に基台 4 に取り付けられている。また噴出口 5 にはダンパー兼案内羽根 7 が設けられ、さらに噴出口付風道箱 3 の上に補助風道箱 8 が配置されている。そこで、この装置の使用に際しては、クレーンで船上に送風機 1, 1', 送風機駆動用電動機 2, 2' および噴出口付風道箱 3 を各別々に吊り上げ、船倉 13 上の開口していないハッチカバー 12₁, 12₂, 12₃ のうち 12₂

上に載置し、開口されたハッチカバー 12₀ の部分の倉口上にエアカーテンを作り、荷役作業を行えるようにする。また補助風道箱 8 を使用する場合には、風道箱 3 上にその補助風道箱 8 を併置して船内の空気圧縮機より圧縮空気を給送するようにすれば、補助的なエアカーテンを作ることができる。さらに、ダンパー兼案内羽根 7 を設けているので噴出前の空気の整流、空気の噴射角の調整、噴射速度の調節を行なうことができるのはいうまでもない。

(安部弘教)

船 舶

第 43 卷 第 8 号

昭和 45 年 8 月 12 日発行
定価 320 円 (送 18 円)

発行所 天 然 社

郵便番号 1 6 2

東京都新宿区赤城下町 50

電話 東京 (269) 1908

振替 東京 79562 番

発行人 田 岡 健 一

印刷人 高 橋 活 版 所

購 読 料

1 冊 320 円 (送 18 円)

半年 1,750 円 (送料共)

1 年 3,500 円 (/)

以上の購読料の内、半年及び 1 年の予約料金は、直接本社に前金をもつてお申込みの方に限ります

《大基安認第一号》に輝く 船舶建造く吊足場の新兵器



世界に誇る日本の造船技術——ますます巨大化する船舶の需要にこたえて、造船技術のスピードアップに寄与するのがイワタニのスカイデッキです。

安全性をベースに、経済性と作業性を徹底的に追求して開発された最新型電動機式吊足場で、日本で初めて労働省令第23号に完全に適合するものとして、製造認可（大基安認第一号）を受けています。とくに、完全なクライミングの安全を保障するUDホイストのダブルラインシステムが“未来派”として好評です。

●仕様

	KSD-180	KSD-360
寸法	長サ×巾×高サ(%) 1,800×700×1,150	3,600×700×1,150
作業床寸法	長サ×巾×厚サ(%) 1,800×700×3.2	3,600×700×3.2
能力(kg)	350	350×2
電動機	三相誘導電動機(電磁ブレーキ内蔵) 200~220V 50/60Hz 電磁ブレーキ 制動トルク250%以上	
安全装置	下降速度自動制御用メカニカルブレーキ 非常時用手動昇降機構(ハンドル着脱式)	
ワイヤロープ	航空機用鋼索 A3 6.35% 切断荷重 3,176kg 安全係数 14.5(1本当り)	

製造元
越原鐵工所

●詳細なお問合せは

発売元 岩谷産業



イワタニ

大阪本社
大阪市東区本町4丁目1番
電話(06)271-1212(大代表)
東京本社
東京都中央区八丁堀2丁目7番1号
電話(03)552-2251(大代表)

イワタニのスカイデッキ

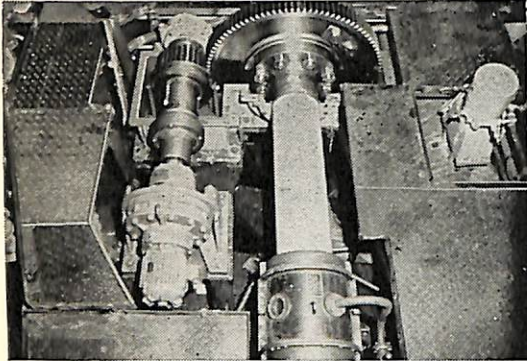
SKY DECK

KSD-180型

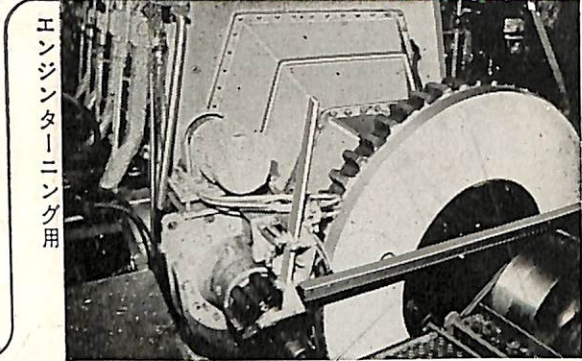
KSD-360型

造船及び主機・補機メーカーの“VE”に大きく貢献しています……

住友の 船用サイクロ減速機



プロペラ軸ターニング用



エンジンターニング用

- 〔特長〕●大減速比●高効率●小型・軽量●故障がなく長月命●衝撃や過負荷に強い●運転が円滑静粛●慣性モーメントが小さい●性能が常に安定●合理的な構造で保守が容易
- 〔用途〕◆ターニングギヤ用サイクロ◆ウインテ用サイクロ◆ウインドラス用サイクロ◆キャブスタン用サイクロ◆ハッチカバー用サイクロ◆ステアリングギヤ用サイクロ◆ポートダビット用サイクロ◆その他多種

住友重機械工業株式会社 精機事業部

詳細は最寄りの営業所又は代理店に照会願います。

東京・東京都千代田区神田錦町2丁目1番地 電話(03)294-1411
 大阪・大阪府北区相笠町50番地(堂島ビル) 電話(06)362-8255
 札幌(0122)23-3732・名古屋(052)961-6538・沼津(0559)75-9811・高岡(0766)22-8238
 広島(0822)47-2461・岡山(0862)22-6871・福岡(092)77-7871・新居浜(08972)37-0897

船舶 第四十三卷 第八号
 昭和十五年三月二十日 第三種郵便物認可
 昭和十五年八月七日 印刷
 昭和十五年八月十二日 発行(毎月一回)

編集発行 東京都新宿区赤城下町五〇番地
 兼印刷人 田岡健一
 印刷所 高橋活版所

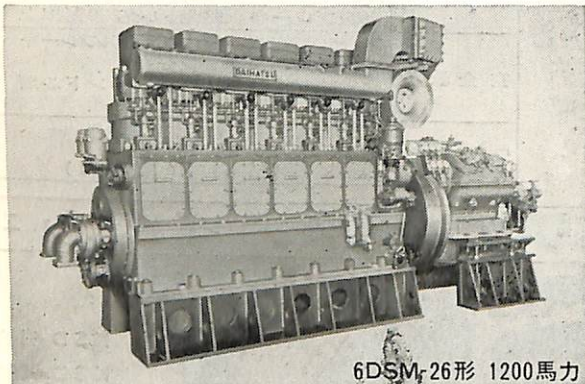
定価 三〇円 発行所 天

東京都新宿区赤城下町五〇番地
 (郵便番号 一六二)
 電話 東京(總)一九〇八番
 振替 東京七九五六二番
 然社

世界に誇る

中速ギヤードエンジン

DAIHATSU



6DSM-26形 1200馬力

…60年の歴史と 最新の技術…

納入実績 1000台突破!



ダイハツディーゼル株式会社

本社 大阪市大淀区大淀町中1-1-17 (451)2551
 東京営業所 東京都中央区日本橋本町2-7 (279)0811

保存委番号:

52103