

船の科学 12

1999

VOL.52 NO. 12

世界を視野に

V I S U A L T E C H N O L O G Y



真風向風速計

航行中の船上で、静止して観測した場合と全く同じ風向風速を表示します。



NEIは全ての船舶に安全を提供して参ります

ウインドワイパー & 旋回窓

大型船からレジャーボートに至るまで、世界の海で、視界を確保します。



気象と視界の専門メーカー

株式会社 日本エレクトリック・インスルメント

<http://www.nei.co.jp>

営業本部	〒158-0093	東京都世田谷区上野毛2-4-9	TEL.03.5707.8251(代)	FAX.03.5707.8261
渋谷営業所	〒150-0044	東京都渋谷区円山町16-1	TEL.03.3496.1977(代)	FAX.03.3496.1987
大阪営業所	〒544-0014	大阪市生野区箕東3-9-24シーマ クイースト2F	TEL.06.6757.8855(代)	FAX.06.6757.5240
横浜事業所	〒244-0802	横浜市戸塚区平戸3-56-21	TEL.045.823.8251(代)	FAX.045.826.0919
茨城事業所	〒319-1725	茨城県北茨城市関本町富士+丘石滝1096-15	TEL.0293.46.6571(代)	FAX.0293.46.3322

進水記念贈呈用に 不二の船舶美術模型を

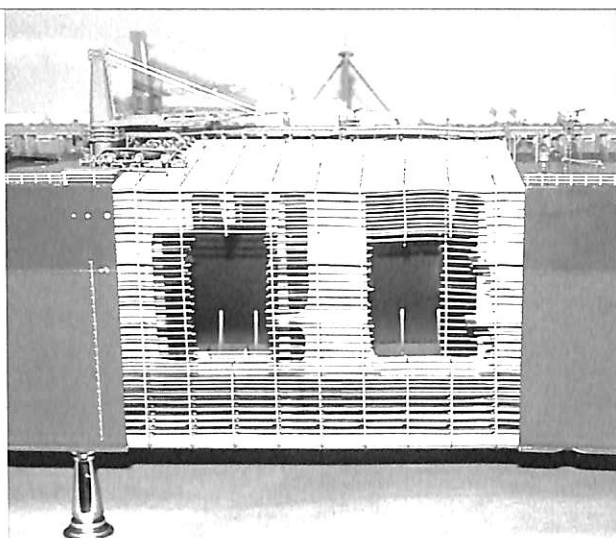


300,000 DWT
油タンカー

M/V "ALREHAB"

ダブルハル構造

S = 1/200



発注先：住友重機械工業株式会社

株式会社 不二美術模型

代表取締役社長 桜庭 武二

〒179-0075

東京都練馬区高松2丁目5の2 TEL 03(3998)1586
FAX 03(3926)7202

にいぬふあぶし(北極星)主機換装

石垣島 南の海の女王様



“にいぬふあぶし” 旅客定員188名 石垣島～西表島～竹富島就航

MTU183TE93型×3機 / ハミルトン・ジェット HM422型×3基

☆ 最大1,150 PS/2,400 rpm 乗客無し 36.4ノット

☆ 定格1,040 PS/2,325 rpm 乗客無し 34.8ノット

全 長：33.2メートル 水 線 長：29.2メートル

最大幅：5.7メートル A. U. W.：70.0トン

船主 八重山観光フェリー株式会社

〒907-0012 沖縄県石垣市美崎町2番地

TEL (09808)2-5010

FAX (09080)2-3559

ハミルトン・ジェット日本総代理店

株式会社 ミヨシ・コーポレーション

〒467-0065 愛知県名古屋市長区松園町1-84

Tel. 052-835-3351 Fax. 052-835-3354

E-Mail: miyoshi-corporation@msn.com

http://member.nifty.ne.jp/Miyoshi-Corporation

真鍮ロストワックス精密鑄造 コニシ金属模型コレクション

■客船 クリスタルハーモニー 1/500
全長482m/m



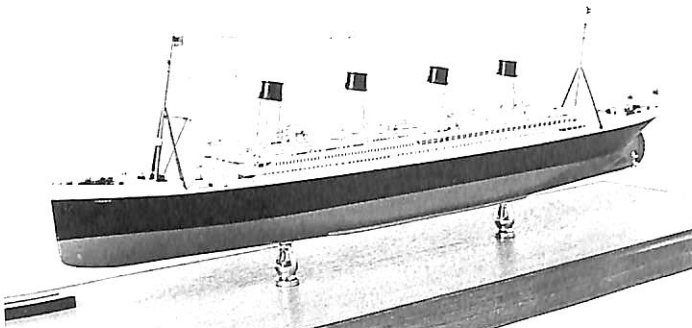
ケース入完成品 ¥122,000 キット ¥67,000

■客船 ふじ丸 1/500 全長335m/m



ケース入完成品 ¥71,000 キット ¥34,000

■客船 タイタニック 1/500 全長540m/m



ケース入完成品 ¥110,000 キット ¥60,000

■客船 にっぽん丸 1/500 全長335m/m



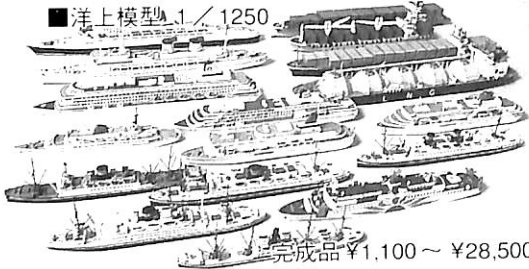
ケース入完成品 ¥71,000 キット ¥34,000

■客船 飛鳥 1/500 全長385m/m



ケース入完成品 ¥81,000 キット ¥39,000

■洋上模型 1/1250



完成品 ¥1,100 ~ ¥28,500

■マイクロブレン 1/200



完成品 ¥2,600 ~ ¥20,000

製品案内 (完成品とキット)

- 大型艦船シリーズ43点(金属・レジン製)
1/50、1/100、1/200、1/300などがあります。
- 1/500艦船シリーズ77点(金属・レジン製)
海軍艦艇30、商船26、護衛艦16
帆船1、保安庁船3、外国艦1
- 1/1250マイクロブレン83点(金属・レジン製)
艦艇42、商船33、護衛艦7
- 1/1250洋上模型110点(金属製)
戦艦16、空母10、巡洋艦20、駆逐艦4
潜水艦2、飛行機11、商船32、護衛艦7
- 1/200マイクロブレン88点(金属製)
海軍機33、陸軍機12、自衛隊機23
外国機16、民間機3
- 1/72飛行機シリーズ51点(金属・レジン製)
海軍機28、陸軍機8、自衛隊機6
外国機6、民間機3
- 1/20飛行機シリーズ3点(金属・レジン製)
- 世界の大砲シリーズ15点(金属製)

約460点の完成品およびキットの他 多数の部分品があります「艦船」飛行機、カタログ 写真集 各¥1,000 切手可 艦船部品カタログ¥500 切手可

☆割賦販売も致します

展示場

- 記念艦「三笠」艦内展示ケース 展示と販売
- 神戸海洋博物館2F展示ケース 展示のみ
- 三菱みなとみらい技術館ショップ 横浜桜木町 展示と販売
- 広島市交通科学館ショップ 長楽寺 展示と販売
- 東京都千代田区内幸町飯野ビルB1 ソキチ書店 展示と販売
- 日本郵船歴史資料館 横浜桜木町 展示と販売
- かみかみはら航空宇宙博物館 展示と販売
- 大阪・京阪北浜地下通り ショウケース 展示のみ

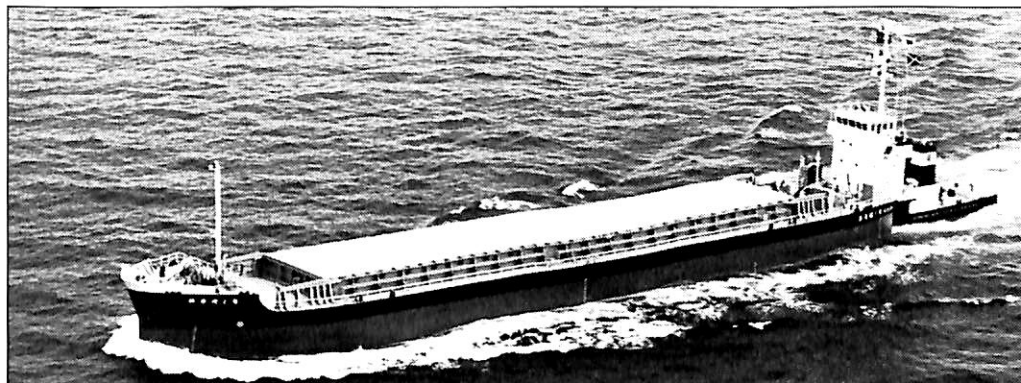
製造 株式会社 **小西製作所**
(船の科学係)
〒544-0021
大阪府生野区勝山南2丁目8番8号
直販 TEL(06)6717-5636 FAX(06)6717-0484

目次

- 6 新造船紹介 (No.614)
- 10 日本商船隊の懐古No.245 (甲谷陀丸, 長田丸)山田 早苗
10月にデビューしたR.C.I.の世界最大級クルーズ客船
- 12 プロジェクトイーグル第1船“VOYAGE OF THE SEA”
.....Royal Caribbean International
- 14 星座シリーズ第2船
70,000トン型客船“SUPERSTAR VIRGO”(2)Star Cruises
-
- 25 11月のニュース解説 (海運造船の経営明暗)米田 博
- 新造船紹介
- 28 4,900総トン型 新造カーフェリー“クイーンコーラル8”の概要.....神田造船所
- 36 749総トン型 硫酸タンカー“風戸丸”の概要中谷造船
-
- 復元船
- 43 大阪市港湾局向け 千石積み菱垣廻船“浪華丸”の概要.....日立造船
-
- 海外新造船紹介
- 46 29隻目の高速Ro-Paxフェリー“Bentayga Express”の概要.....INCAT社
-
- 連載講座
- 77 船舶電子航法ノート(261)木村 小一
-
- 海外情報
- 56 第3回亜細亜環太平洋国際学生会議に出席して.....間野 正己
-
- 海洋随筆
- 65 「海難と戦没」落穂拾い(2)
行方不明になった船/モロー・カースル号/ラコニア号.....大内 建二
- 73 紺青の瀬戸内海, 阪神~九州2往復の船旅
「フェリーきたきゅうしゅう」(3)森 春樹
-
- IMOコーナー (第215回)
- 82 第4回無線通信・捜索救助小委員会 (COMSAR 4) の結果について運輸省
-
- 84 「船の科学」内容索引 (1999年1月~12月号)編集部
-
- 製品紹介
- 52 ヘグランド・ドライブズ社と21世紀へ向けての舶用主要製品紹介.....ヘグランド

-
- 6...New ship photo & particulars (No. 614)
- 10...Retrospect of domestic merchant fleet (No. 245)
(KARUKATTA-MARU, NAGATA-MARU)Sanae Yamada
- 12...The world largest cruise ship of R. C. I.'s first Project Eagle,
"VOYAGE OF THE SEA"Royal Caribbean International
- 14...The 2nd 70,000 ton passenger ship "SUPERSTAR VIRGO" (2)Star Cruises
-
- 25...Summary & notes of events on November
(The bright and dark phases of shipping and shipbuilding management)
.....Hiroshi Yoneda
-
- New ship report
- 28...4,900 GT car ferry "QUEEN CORAL 8"Kanda Shipbldg
- 36...749 GT sulfuric acid tanker "SETO-MARU"Nakatani Shipbldg
-
- Restored ship
- 43... "NANIWA-MARU", Hishigaki kaisen capacity of 1,000 goku for Bureau
of Osaka city portHitachi Zosen
-
- New ship abroad
- 46... "BENTAYGA EXPRESS", the 29th high speed Ro-Pax ferryIncat
-
- Serial lecture
- 77...Electronic navigation notes (No. 261)Shoichi Kimura
-
- News abroad
- 56...The 3rd International Students' Congress of the Asia-Pasific
Regeon CountriesMasaki Mano
-
- Essay
- 65...Gleanings from the stories of casualty and disasters by warKenji Ohuchi
- 73...Double return trip from Hanshin to Kyushu by "Ferry KITAKYUSHU"
on the ultramarine Seto-naikai (3)Haruki Mori
-
- IMO corner (No. 215)
- 82...Sub-committee on radiocommunications and search
and rescue (COMSAR) - 4th sessionMOT
-
- 84...Contents of "FUNÉ-NO-KAGAKU" Vol. 52 (1999 Jan. ~ Dec.)
-
- New product
- 52...Main marine products for the 21st century developed
by Hägglunds Drives ABHägglund
-

プッシャーバージには経験と信頼性の自動連結装置 アーティカップル



- ★ 抜群の耐航性
- ★ あらゆる用途に応じる多様な機種

- ★ 連結・切離し30秒
- ★ 指先一つで遠隔操作

東京都中央区日本橋小伝馬町9-10
(小伝馬町ビル7階)
電話番号 (03) 3667-6633
F A X (03) 3667-6925

タイセイ・エンジニアリング株式会社

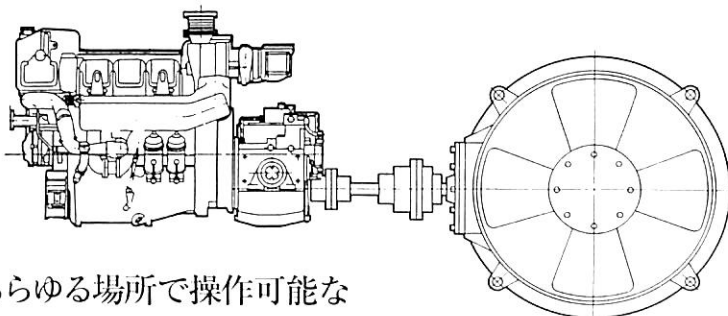
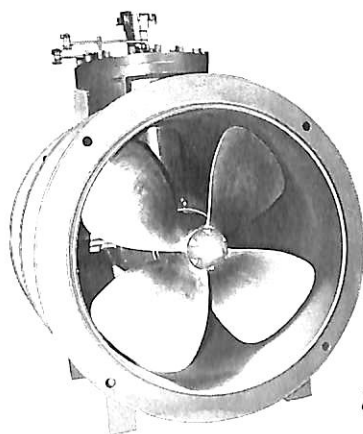
マスミ サイド スラスター

シンプルな構造の
固定ピッチ型スラスター

可変ピッチ型に代るインバーター制御による

電動機駆動 推力1-8 TON

エンジン駆動 推力1-8 TON



あらゆる場所で操作可能な
電子制御リモコン装置

株式会社 マスミ内燃機工業所

本社・工場 〒104-0054 東京都中央区勝どき3丁目3番12号 TEL 03-3532-1651 FAX 03-3532-1658
清水営業所 〒424-0942 静岡県清水市入船町8番16号 TEL 0543-53-6178 FAX 0543-53-6170



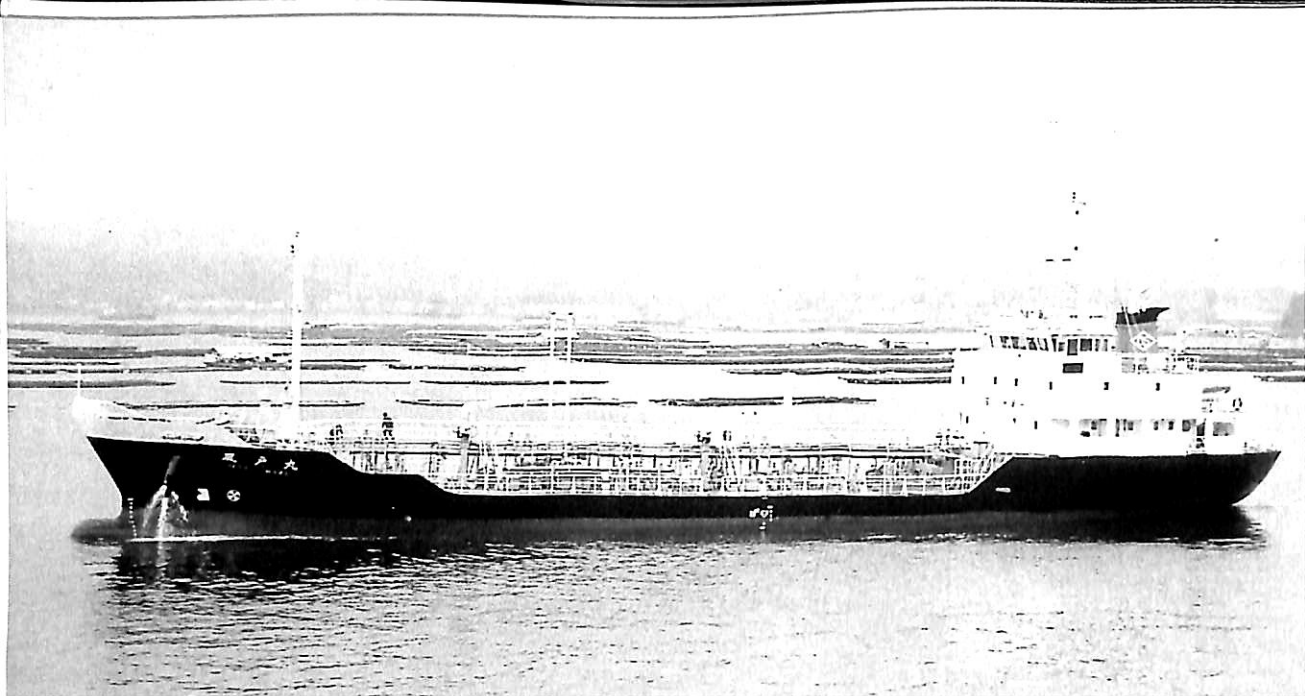
油槽船 隆邦丸 飯野海運株式会社
RYUHO-MARU

石川島播磨重工業株式会社呉第一工場建造(第3104番船)
 全長 330.00 m 垂線間長 316.60 m 起工 98-6-24 竣工 99-9-2
 純トン数 149,362トン 純トン数 90,562トン 型幅 60.00 m 進水 99-6-4 満載喫水 20.419 m
 5,000 m³ × 145 m × 3 燃料油槽 6,800 m³ 載貨重量 281,050トン 貨物油槽容積 328,500 m³ 主荷油ポンプ
 Du-Sulzer 7RTA-84T形(チ)機関×1 燃料消費量 94.3 t/day 排水槽 330 m³ 主機関
 5翼1軸 補汽缶 85.0 t/h 発電機(予) 920 kW × AC 450 V × 1 出力(連続最大) 27,160 kW (74.0 rpm), (常用) 23,090 kW (70.1 rpm) プロペラ
 NBDP, インマル B, C, 船舶電話, 国際 VHF 電話 航海計器 GPS, 衝突予防装置, レーダ 速度(試運転最大) 17.30 kn
 (満載航海) 16.00 kn 船級・区域資格 NK・遠洋 船型 平甲板船 乗組員 30名



カーフェリー
くいーん
 QUEEN CORAL 8 運輸施設整備事業司
 マリックスライン株式会社

株式会社神戸造船所川尻工場建造 (第398番船)
 全長 140.8 m 垂線間長 128.00 m 起工 99-3-4 進水 99-6-3 竣工 99-9-14
 トン数 4,945トン 載貨重量 3,425.69トン 型幅 20.50 m 型深 7.65 m 満載喫水 6.20 m
 乗用車72台 Cont.搭載数 (10'換算) 242個 燃料油槽 653.29 m³ デリックフレーム 201×1 Car搭載台数 トラック27台
 積水槽 392.44 m³ 主機関 NKK Pielstick 12PC2-6V 形 (デ) 機関×2 燃料消費量 (1基当たり) 21.53 t/day
 (常用) 7,650 PS (493/137 rpm) フロベラ 5翼2軸 補給缶 立形水管式コンボルト型1,430 kg/h 出力 (連続最大) 9,000 PS (520/145 rpm) × 2
 800 kW × AC450 V × 3, (原) 1,197 PS × 900 rpm × 3 無線装置 400 W MF/HF, インマルC, 国際VHF 電話 発電機
 速度 (試運転最大) 24.056 kn, (高航航海) 23.135 kn 船級・区域資格 第2種船・近海区域 M0
 船型 全通船接船 乗組員 28名 旅客 300名 (臨時798名) 航続距離 3,600 浬 船級・区域資格 第2種船・近海区域 M0
 ランフッター (船尾部) × 2 航路 鹿児島～奄美大島～徳之島～沖永良部島～与論島～那覇 (本文28頁参考)



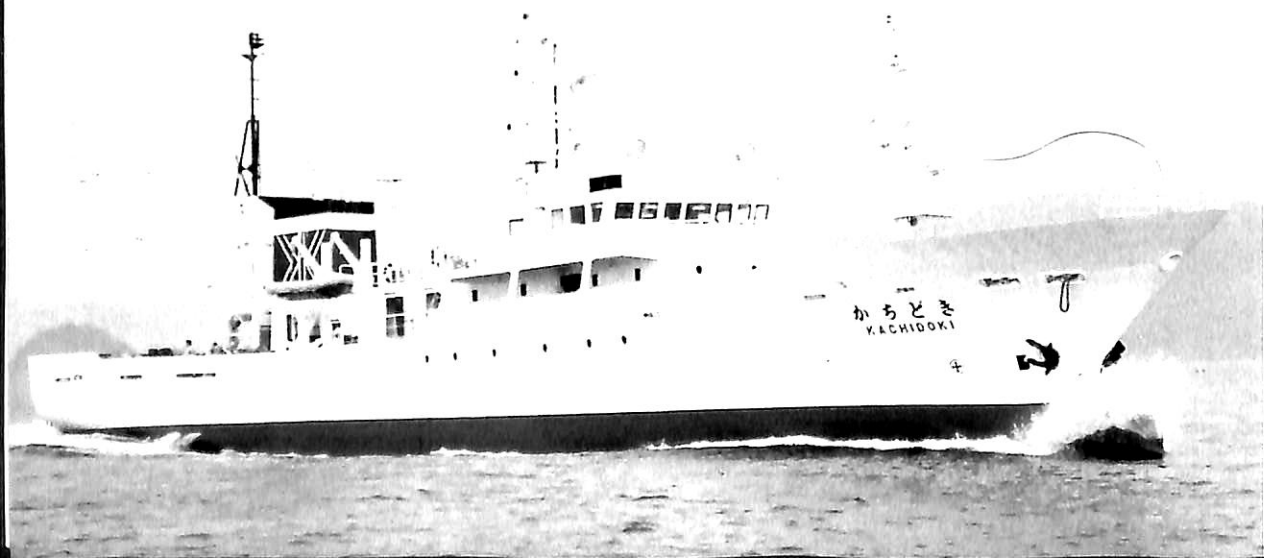
硫酸タンカー 風戸丸 旭扇海運株式会社
SETO MARU

中谷造船株式会社建造 (第587番船) 起工 99-5-22 進水 99-8-30 竣工 99-9-22
 全長 69.92 m 垂線間長 65.00 m 型幅 11.20 m 型深 5.50 m 満載喫水 4.739 m
 総トン数 749トン 載貨重量 1,670トン 硫酸槽容積 872.1 m³ 荷役ポンプ 250 m³/h × 75 m × 2
 燃料油槽 110 m³ 清水槽 46 m³ 主機関 阪神 LH36形 (デ) 機関 × 1 出力 (連続最大) 2,000 PS
 (235 rpm), (常用) 1,700 PS (223 rpm) プロペラ 4翼1軸, CPP 発電機 大洋電機130 kVA × 2
 (原) ヤンマー157 PS × 2, 作業用 大洋電機130 kVA × 1, (原) 三菱350 PS × 1 無線装置 船舶電話
 国際 VHF 電話 航海計器 衝突予防装置, レーダ 速力 (試運転最大) 13.436 kn, (満載航海) 12.8 kn
 航続距離 3,000 浬 船級・区域資格 JG・限定近海, 第四種船 船型 ウェル甲板型一層甲板船
 乗組員 6名 + 1名 IMO Type II & III 濃硫酸, 発煙硫酸を運搬する (本文36頁参照)

- 8 -

漁業取締船 かちどき 播洋実業株式会社
KACHIDOKI

株式会社栗之浦ドック建造 (第357番船) 起工 99-5-28 進水 99-7-30 竣工 99-9-14
 全長 65.40 m 垂線間長 58.00 m 型幅 9.40 m 型深 4.30 m 満載喫水 3.70 m
 総トン数 499トン (国際741トン) 純トン数 (国際222トン) 載貨重量 623.96トン
 クレーン 全旋回ブーム伸縮式0.9 t × 1 燃料油槽 326 m³ 清水槽 108 m³ 主機関
 赤坂-三菱 UE-6U28AK 形 (デ) 機関 × 1 出力 (連続最大) 2,500 PS (720 rpm), (常用) 2,125 PS (682 rpm)
 プロペラ 4翼1軸 発電機 大洋電機300 kVA × AC 225 V × 1,200 rpm × 2, (原) 三菱 S6B3-MPTA
 360 PS × 1,200 rpm × 2 無線装置 MF/HF, NBDP, インマル A, C, 船舶電話, 国際 VHF 電話 航海計器
 NNSS, GPS, 衝突予防装置, レーダ 速力 (試運転最大) 18.022 kn, (航海) 15 kn 航続距離
 10,800 浬 船級・区域資格 JG・第三種漁船 (国際航海) 遠洋 船型 船首楼付一層甲板船尾機関船
 乗組員 20名 DW 式減揺装置アンチローリング (全自動式), パウスタ1.6 t (CPP), K-7 ラダー
 取締艇 (ラバー製) 8人 × 65 PS × 1, 放水銃 × 1, 探照灯 (キセノン) 5 K, 3 K 各1





輸出コンテナ船 リバティ コンテナ
LIBERTY CONTAINER

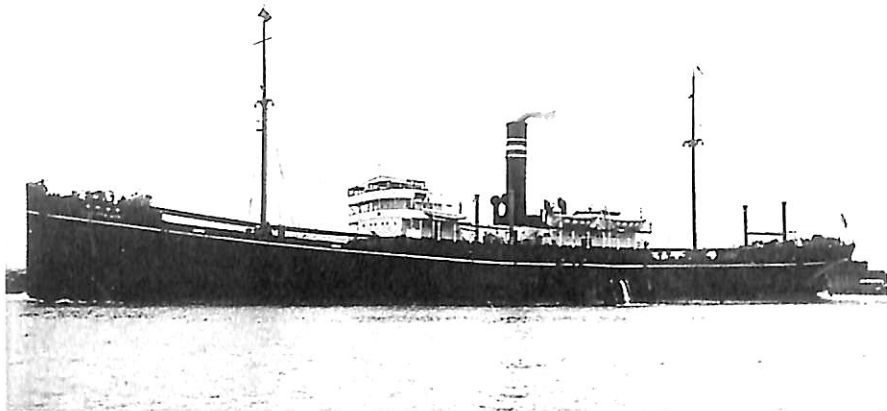
船主 Powick Marine (s) Pte., Ltd. (Singapore)
 株式会社新来島ドック大西工場建造 (第2993番船) 起工 98-5-26 進水 99-4-14 竣工 99-7-16
 全長 182.83 m 垂線間長 170.00 m 型幅 28.00 m 型深 14.00 m 満載喫水 9.530 m
 総トン数 17,652トン 純トン数 8,156トン 載貨重量 23,849トン 艀口数 17 クレーン 40 t × 2
 Cont. 搭載数 17,652 TEU 燃料油槽 3,160 m³ 燃料消費量 43.8 t/day 清水槽 378 m³ 主機関
 三井 MAN-B & W 6S60MC 形 (デ) 機関 × 1 出力 (連続最大) 15,880 PS (100 rpm), (常用) 14,290 PS (96.5 rpm)
 プロペラ 4 翼 1 軸 補汽缶 立形水管式 × 1, 排ガスエコノマイザ × 1 発電機 大西電機 850 kVA (680 kW) × 3
 無線装置 MF/HF, NBDP, インマル B, C, 国際 VHF 電話 航海計器 衝突予防装置, レーダ, GPS
 速力 (試運転最大) 21.00 kn, (満載航海) 18.9 kn 航続距離 24,200 浬 船級・区域資格 AB, 遠洋
 船型 船首楼付平甲板船 同型船 CONVENIENCE CONTAINER

輸出ケミカルタンカー ヤオ ル
YAO RU

船主 Hope Town Maritime S. A. (Panama)
 株式会社白作造船所建造 (第1659番船) 起工 98-11-18 進水 99-2-4 竣工 99-6-28
 全長 112.00 m 垂線間長 105.00 m 型幅 19.00 m 型深 10.00 m 満載喫水 7.514 m
 総トン数 5,342トン 純トン数 2,642トン 載貨重量 8,594トン 貨物油槽容積 9,414 m³
 主荷油ポンプ 250 m³/h × 80 m × 20 クレーン 0.9 t × 1 燃料油槽 C 642 m³, A 83 m³ 燃料消費量
 11.5 t/day 清水槽 173 m³ 主機関 赤坂-三菱 6UEC37LA 形 (デ) 機関 × 1 出力
 (連続最大) 4,200 PS (210 rpm), (常用) 3,570 PS (199 rpm) プロペラ 4 翼 1 軸 補汽缶 三浦
 HB10 10 t/h × 9.0 kg/cm² 発電機 ヤンマー 6N16SL-SN 660 PS × 2 無線装置 MF/HF
 NBDP, インマル B, C, 国際 VHF 電話 航海計器 レーダ 速力 (試運転最大) 14.4 kn
 (満載航海) 13.3 kn 航続距離 13,000 浬 船級・区域資格 NK・遠洋国際 船型 ウェル甲板船
 乗組員 24名 IMO Type II & III



貨物船 甲谷陀丸 日本郵船
KARUKATTA-MARU



三菱重工長崎造船所建造 (第266番船)	船舶番号 20373	信号符字 NHWQ → JBCD		
竣工 大5-11-22	進水 6-1-7	竣工 6-7-6		
垂線間長 121.92 m	型幅 16.64 m	型深 9.14 m	満載喫水 7.43 m	満載排水量 11,887トン
総トン数 5,226トン	純トン数 3,213トン	載貨重量 8,350トン	貨物艙容積 (ベ) 10,805 m ³ , (グ) 11,710 m ³	
主機関 三連成レシプロ機関×1	出力 (連続最大) 3,857 PS	速力 (試運転最大) 14.609 kn		
(航海) 12.0 kn	船級・区域資格 通信省第1級船・遠洋区域, ロイド100A1	乗組員 59名		
旅客 1等2名	姉妹船 室蘭丸, 辨加拉丸 (以上日本郵船), 染殿丸 (辰写汽船), 甲南丸 (神戸棧橋)			
海安丸 (勝田汽船), ひらや丸 (大阪商船)		船籍港 東京		

第1次世界大戦中、船舶の需要が増大し、三菱長崎でも、これに応じるため多数のストックボートが建造された。本船は、同型船7隻のうちの1隻で、日本郵船に売却された。本船の建造に当たって造船奨励法の適用を受けた。

大正7年8月5日、陸軍に徴用され、シベリア出兵の軍用船となり8月20日まで16日間、軍務に服す。

大正7年9月10日、神戸発よりカルカッタ航路へ。

大正9年9月27日、神戸発、ニューヨーク航路へ。

大正10年10月19日、神戸発、ジャワ行き。

大正11年3月14日、神戸発より再びカルカッタ航路へ。

大正15年2月15日、神戸発よりニューヨーク航路の定期船となる。

昭和4年3月5日神戸発のニューヨーク行きを以て同航路を撤退。

昭和5年5月17日、神戸発よりボンベイ航路の定期船となる。

昭和7年2月24日、上海事変の軍用船となり3月18日まで24日間に兵員1,366名を輸送した。

昭和12年5月29日神戸発、ボンベイ行きを以て同航路を撤退、帰国後、軍徴用となる。

昭和12年8月13日、海軍に徴用され、呉鎮守府所属の軍用船となり、日中戦争に参加。上海周辺の敵軍を撃滅するK作戦の輸送船として、11月13日通州水道右岸の白茆口と徐六径口間に部隊を揚陸した。

昭和13年10月、広東攻略甲作戦では支那方面艦隊、第5艦隊の所属部隊として参加。

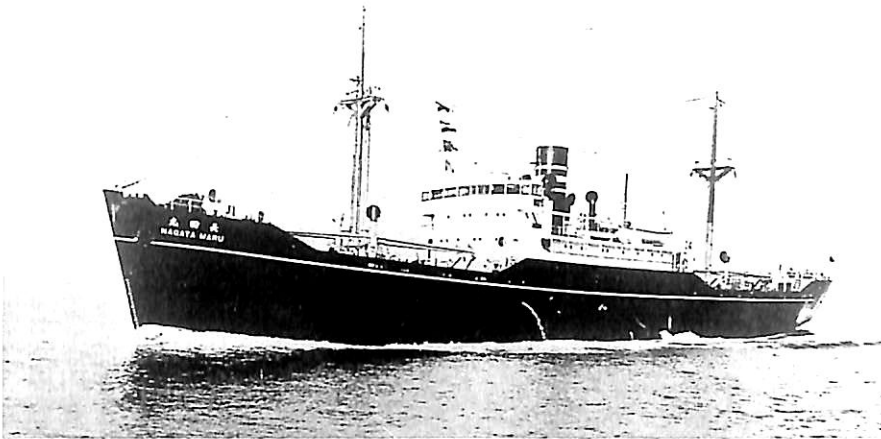
昭和16年4月8日、徴用解除。

昭和16年7月20日、陸軍に徴用され再び軍用船となる。

昭和17年1月30日、香港を出港、カムラン湾に集結。2月18日カムラン湾を出撃、ジャワ島攻略に向かう第38師団、東海林支隊を乗せて54隻の大船団の第4船隊に所属し、2月28日10:00ピリトン島南東で7隻の船団で本隊より分かれ、エレタンに向かい3月1日01:00泊地着、部隊を揚陸した。

昭和17年4月15日、物資を満載してバンコックを出港。4月26日高雄を経て、4月28日16:45馬公着、201船団を組み、7隻の船団で「鷲」の護衛で山口県六連に向かったが、5月1日08:52基隆の北東240マイル28°5'N、124°00'Eにて、アメリカの潜水艦 Triton (SS-201) の雷撃を受け、14:30沈没した。

貨物船 長 田 丸 近海郵船→日本郵船
NAGATA-MARU



三菱重工横浜造船所建造 (第 S-271 番船)	船舶番号 42697	信号符字 JJLK
起工 昭11-7-30	進水 11-11-27	竣工 12-2-15
全長 97.5 m	垂線間長 92.00 m	型幅 13.80 m
型深 8.00 m	満載排水量 6,325 トン	総トン数 2,969.6 トン
純トン数 1,698.36 トン	載貨重量 4,284 トン	貨物艙容積 (ベ) 5,252 m ³ , (グ) 5,929 m ³
主機関 三連成レシプロ機関×1	出力 (連続最大) 2,678 PS	(計画) 2,600 PS
速力 (試運転最大) 14.79 kn, (満載航海) 11.0 kn	船級・区域資格	通信省第 1 級船
乗組員 45 名	旅客 1 等 2 名	姉妹船 生田丸
船籍港 東京		

近海郵船が東京・小樽間の北海道航路用として建造した中型の貨物船で、同型船に生田丸がある。

建造したのは三菱横浜造船所で、前身は横浜船渠で、昭和5年には当時の日本の代表的豪華船秩父丸 (のちの鎌倉丸) を建造して一躍世界的大造船会社となった。

昭和10年、三菱重工工業横浜造船所となってからも次々と優秀船を建造してきたが、案外、忘れがちであった中型貨物船に着目し、日本近海を能率よくこまめに動きまわる中型標準船を設計、ストックポートとして建造。日本郵船、東洋汽船、山下汽船、朝鮮郵船、飯野汽船などに8隻が納入された。

本船クラスは、石炭を容易に入手できる日本近海に就航するため、当時主流であったディーゼル機関を採用せず、蒸気機関が採用され、そのため煙突もやや長くなった。

本船は冬期寒冷地を航行するため船首材は鋳鋼とし、外板の前端はそのラベットに納め、船員室はすべて中央に配置するなど耐寒、耐水に留意された。

昭和14年9月8日、合併により日本郵船の所有となる。

昭和15年9月14日、海軍に徴用され横須賀鎮守府所属の特設砲艦となり、9月より主にマーシャル諸島方面の哨戒、警備につく。

昭和16年1月15日、第4艦隊、第8根拠地隊に配属。

昭和16年11月21日、南洋部隊の航空部隊の特設砲艦としてウェーキ島攻略作戦に参加。

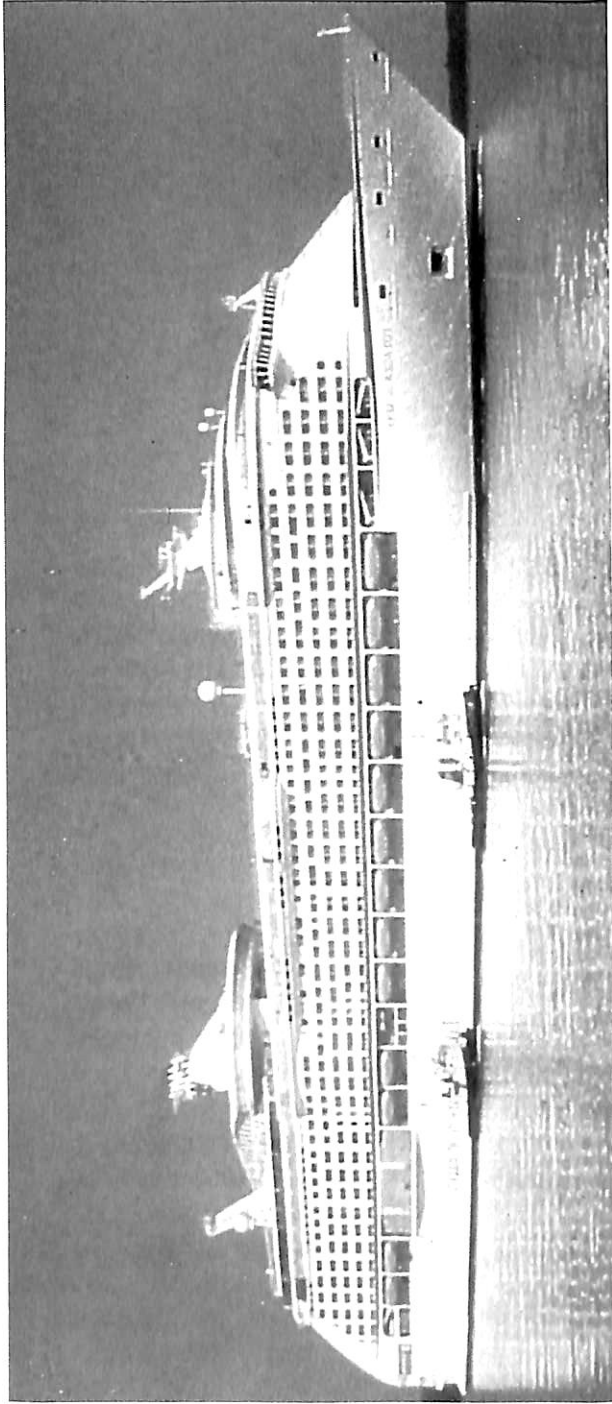
昭和17年2月1日、アメリカ軍のマーシャル方面への攻撃によりマキンにて爆弾1個が命中、戦死4、負傷26名を出した。4月3日サイパン発、修理のため横須賀に向かったが4月5日、バガン島の北西240哩にて機関故障のため漂流中の恵昭丸を発見、曳航船が到着するまで護衛に当たる。

昭和17年8月23日、アッツ島着、建築資材、食糧、生野菜を揚陸中、8月25日命令により揚陸を中止してアッツの部隊をキスカへの移駐輸送に当たる。

昭和18年5月より、北海道を中心に樺太、千島方面で活躍。

昭和18年10月29日、樺太から木材や、樺太犬数百頭を積んで北千島に向かう途中、択捉島の北西約60マイルで雷撃2発を受けたが2発とも不発であったが船体に大穴があき浸水、大湊に入港ののち横濱に回送し修理を受く。

昭和18年12月16日修理完了後は、高雄經由マニラ、アンボン、スラバヤ、シンガポール方面を行動していたが、昭和19年4月22日、シサ17船団5隻でサンジャクに入港直前、空爆を受け船橋と煙突の間に被弾。19:50サンジャク灯台南南西4.7k、10°0'N、101°30'Eにて擱座、沈没した。本船には大量のニッケル鉱が積まれていた。



10月末デビューしたR.C.I.の
世界最大級クルーズ客船
プロジェクトイグール第1船

“VOYAGER OF THE SEA” ——140,000 GT——

命名者は、ドイツの氷上の名華
カタリーナビットさん

Royal Caribbean International

▲ “VOYAGER OF THE SEA”のプロファイル。この横顔、どの様に形容したら良いのか。
水面（線）に豆粒の如く寄り添うタグボート。これからトライアランに向かうところである。

ロイヤルキャリビアンクルーズ (Royal Caribbean Cruises: RCC) は、1999年10月現在新鋭大型汽船16隻を擁し、33,854床を常時提供できる世界クルーズ業界第2位のグループである。グループ内のブランドは、ロイヤルキャリビアンインターナショナル (RCI) と1997年に買収したセレブリティクルーズ (Celebrity Cruises) である。この2社により、北米マーケット需要の24.8パーセントを、世界需要の17.2パーセントを押さえている。この時点で同グループは、世界最大の140,000 GT 台の

3隻を含む9隻の大型客船を発注済である。

1996年11月27日、ロイヤルキャリビアンクルーズ社 (RCC) 及びクバルナマーサヤード社 (Kvaerner Masa-Yards) は、2隻の130,000トン型の超大型客船の発注・建造を同時に発表、建造契約に調印した。本船の受注競争には、欧州と日本の造船企業が激しく受注を争った。その凱歌は、フィンランドのクバルナマーサヤード社にあり、その受注総額は、約US\$ 1 billion (当

VOYAGER OF THE SEA

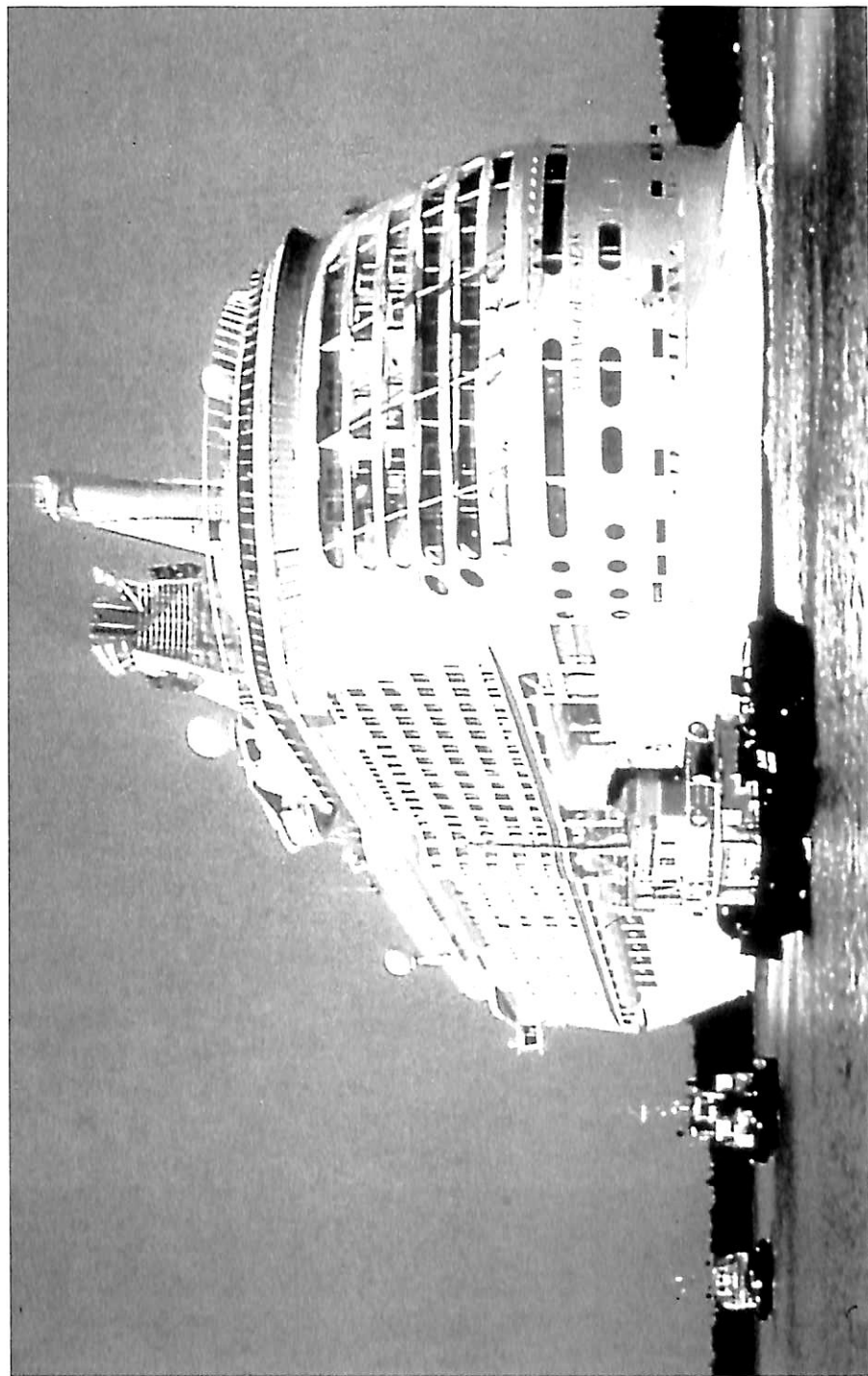
“VOYAGER OF THE SEA”船尾からの景。やはり、140,000 GT をもオーバーすれば、相当な安定性（ローリングにしてもピッチングでも）が要求されるだろう。船尾の水線近くを良く見ると、周囲に“ダックテール”（Ducktail）を施しているのが判る。

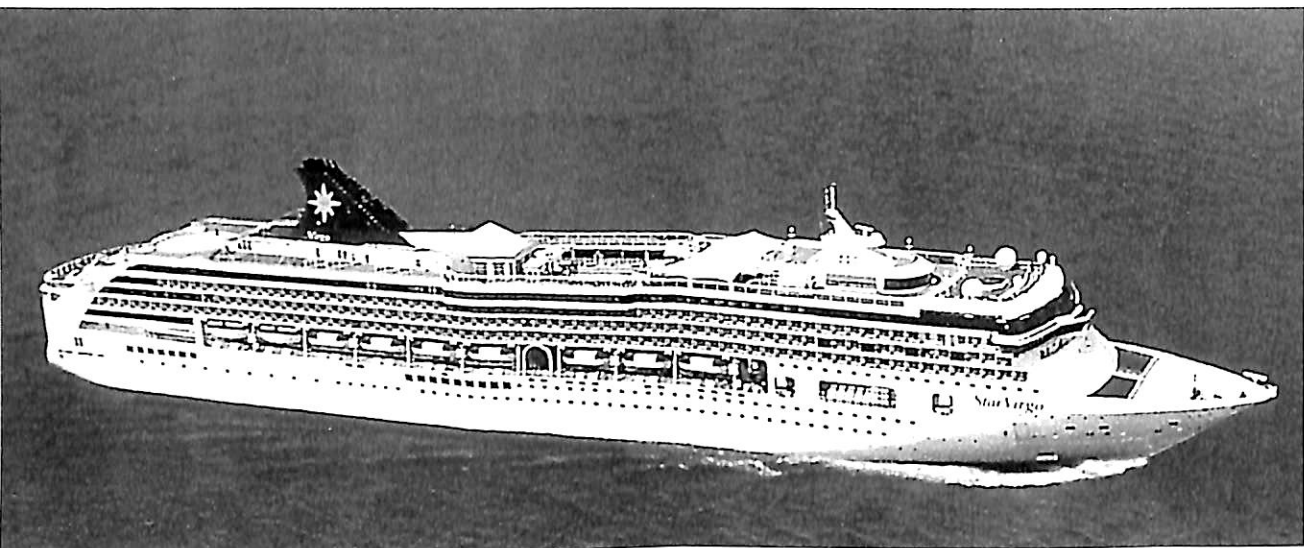
時換算約¥1,450億）とされていた。その後受注追加があり、三隻姉妹となり2002年には竣工引き渡しが予定されている。企画名は、“プロジェクトイーグル”（Project Eagle）である。

建造発表時点、本船の船名の決定については、米国内で公募されると、同社 Fain 会長が明らかにしていた。該当者（当選）には、処女航海に招待するとも併せ発表された。しかし、1999年10月の同社広報によると、本船

の正式な命名者には、ドイツが世界に誇る水上の名華カタリーナ・ビットさん（Ms. Katarina Witt）に決定したと発表された。

客船もここまでくると、本当に如何なものかと考えさせられる。本来、海に出て「潮」香を楽しむ、悠長な時を送り、雑念を捨て去るが為の手段ではなかったのではないか。「巷」の雑踏を持ち込み、時を無駄に捨てるだろうこれらのあり方に、声が上がりはじめることだろう。





▲ “Virgo” は乙女座の意である。本来ならば船首の船名表示の位置に「乙女座」の星座表示がなされている。なかなか粋で素晴らしい表現である

「順風満帆」な業績を上げつつあるアジアのクルーズジャイアンツが披露

星座シリーズ第2船

70,000トン型客船 “SUPER STAR VIRGO” (2)

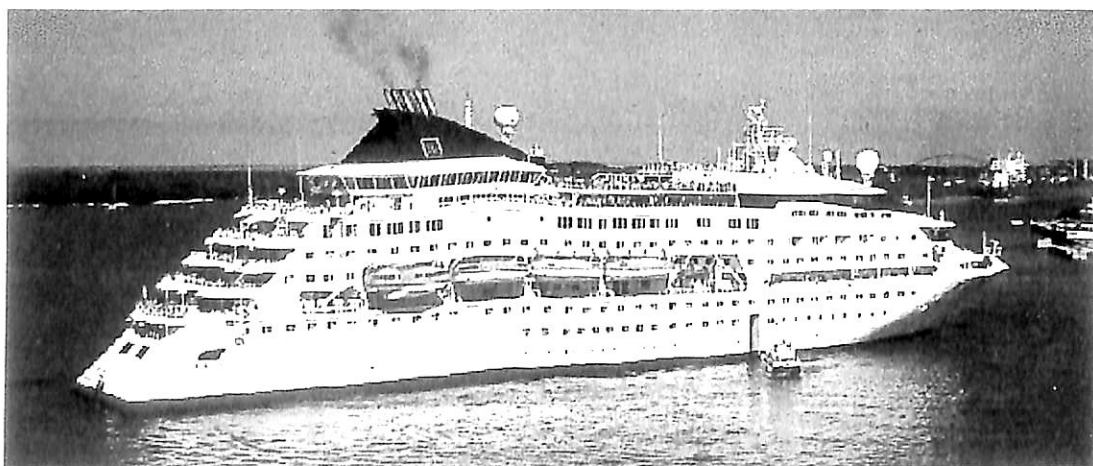
Star Cruises

アジアのクルーズ業界のリーディングライン（The Leading Cruise Line Asia & Pacific）を自認するマレーシアのスタークルーズ社は、70,000 GT 台の「レオクラス」（Leo class）の第2船“スーパースターバーゴ”（Super Star Virgo-乙女座-）を、8月20日にムンバイ起点で、シンガポール向け鹿島立ちさせた。これは同社が、ムンバイを中心とした一帯のクルーズ需要の将来性を見越しての布石である。ムンバイ一帯は、現在インド最大・最先端を行く工業地帯として発展している場所で世界的にも注目されている所である。

写真の入手が出来なかったが、本船には映画「タイタニック」で有名になったシーンの、あの船首で両手を広

げるポーズのとれる場所が「ビューポイント」として、航海に支障のない限り開放されることになっている。

更に同社は、2000年以降極東海域一帯で営業活動を実施すると発表した。日本海域には、“スターピセス”（Star Pices）を配船すると発表されているが、つい最近の情報によると、1992年フィンヤードで建造された“リーワード”（leeward: 25,076 GT）を長期用船し、就航させたいとのこと。本船は、つい最近までカリブ海域でN.C.L.に用船されていたものである。船体としては、“Star Pices”より日本のマーケットにあった船と言える。いずれにしても、スタークルーズ社から見れば、余りに高い瀬戸内海のパイロタージ問題で、これさえ解決すれば多分ほぼ就航するものと思われる。



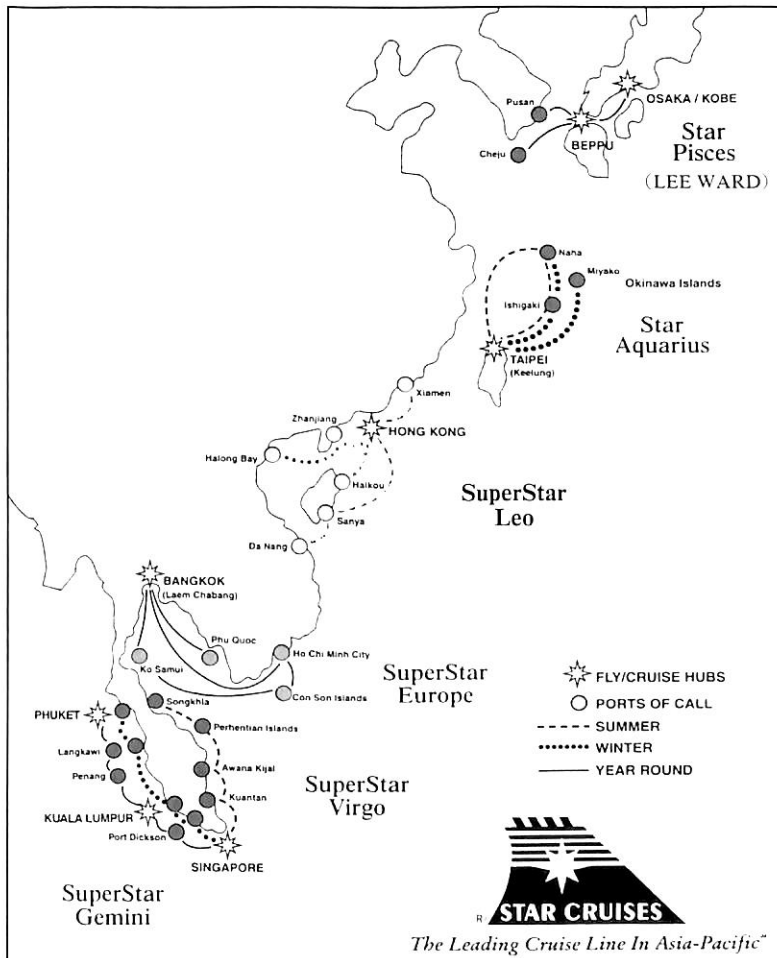
▲ 日本と韓国を結ぶ航路に2000年以降、定期配船が予想される“LEE WARD”（25,076 GT）

写真は N.C.L. 時のものである。

(Photographs: Shippax Information)



▲ “Grand Piazza” 6層吹き抜けの大広間で周りにはシースルーのエレベータ、レセプションデスクがある。古代イタリアの雰囲気を強調している。

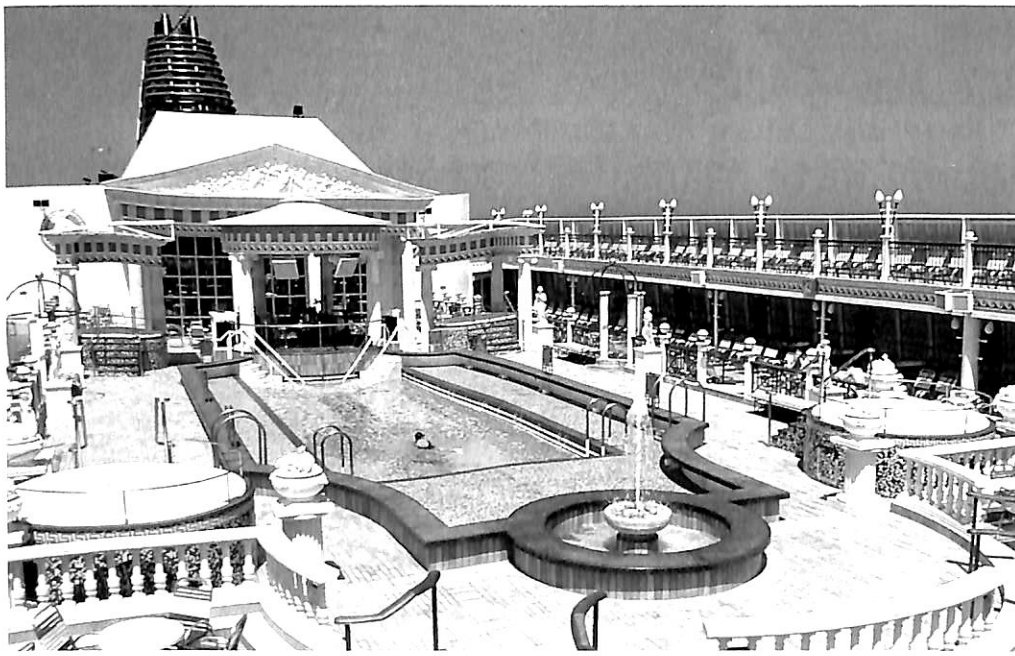


▲ Star Cruises 社が発表した2000年以降の極東海域での商業活動で図右上の Star Pisces が “LEE WARD” となる。

"SUPER STAR
VIRGO"



▲ "Grand Piazza"

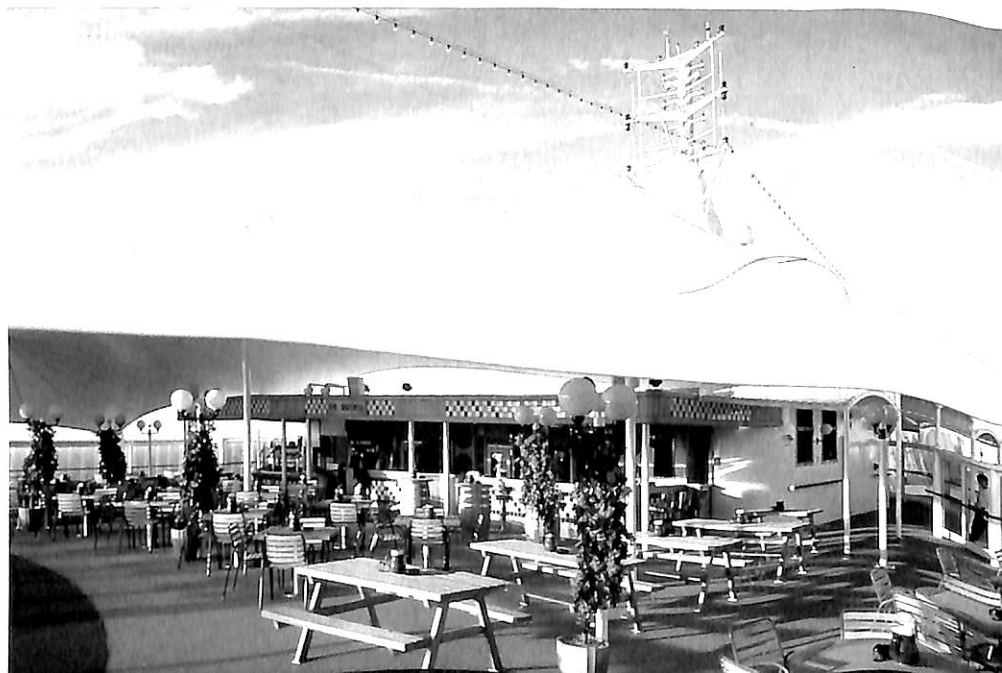


◀ "Parthenon Pool"

文字通り "パルテノン神殿"
風のプール、周囲4箇所にジャ
グジーがある

"La Taverna"

地中海スタイルのビアガーデンで
プールエリアが一望できる 217名





▲ “Neptune’s Wet & Wild”
水遊び、水遊び、子供天下の
場所

▶ “Charlie’s
Child Care Center”
お子様向け遊技場
(天井、床は赤系色
フutonは黄系、青系、緑系色)

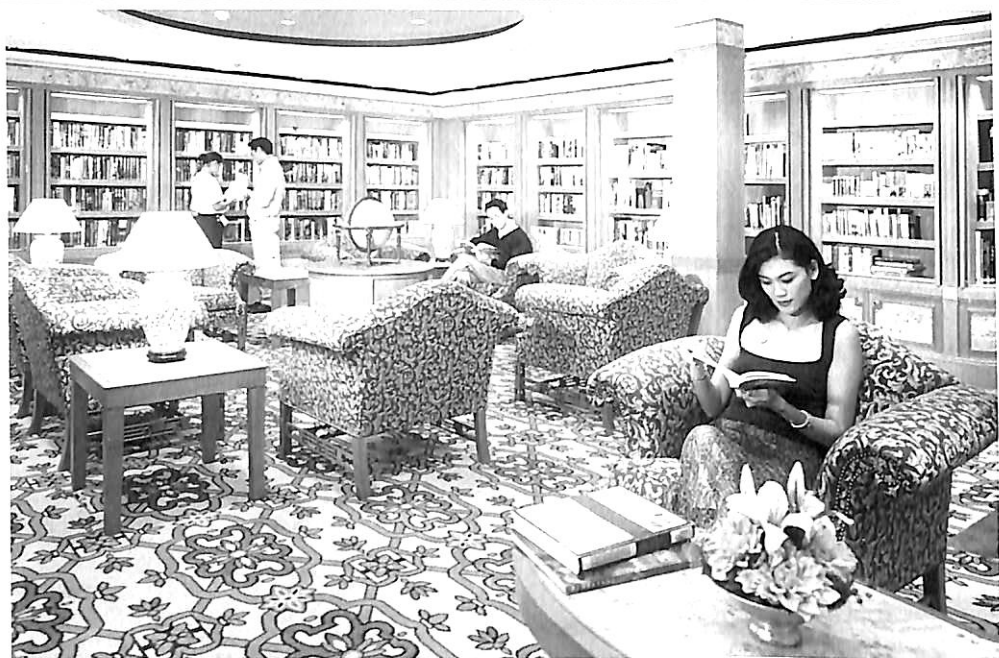


▼ “The Mahjong Room”
カードゲーム兼用のマーチャンルー
ム 80名 (椅子は赤系色)





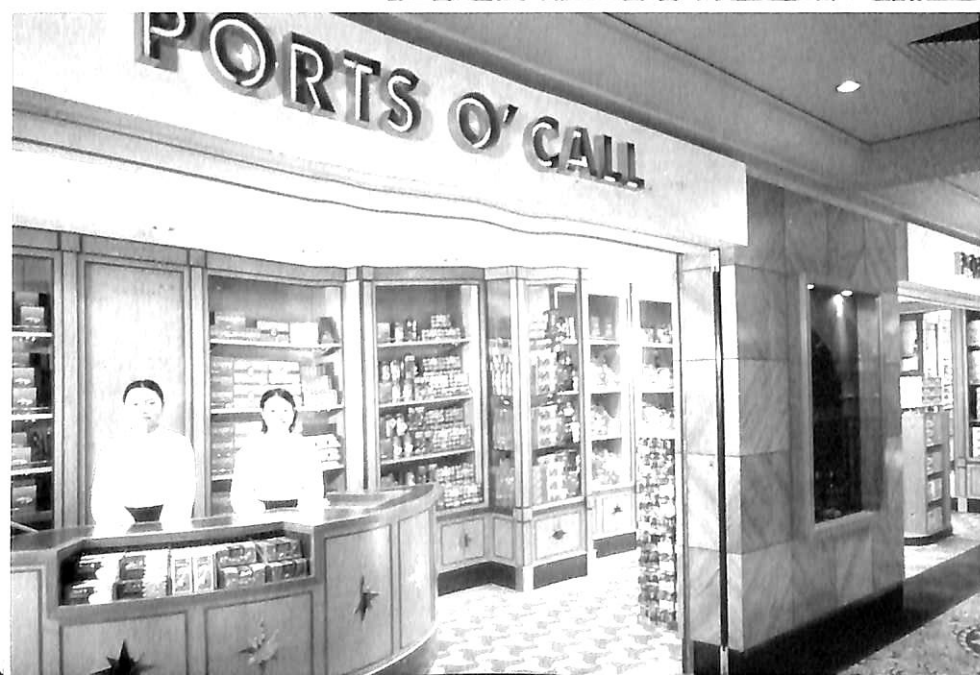
“SUPER STAR
VIRGO”



▲ “The Lido”
2層吹き抜けの大空間（中央の椅子色は赤系色）で客数約934名

▲ “The Library”
ライティングルームを兼ねた静かな場所、35名

◀ “Ports of Call”
「ショッピングアーケード」です





▲ “Celebrity Disco”

最上デッキ最前部にあり、“ディスコ”とは申せ、中々落ちついた雰囲気も味わえる 客数81名

▶ “Blue Lagoon”

フロリダ風のセッティングで、東南アジアとアメリカ風スナックが楽しめる 客数84名
(制服 ブルー系色と黒系色、椅子 赤、緑、青、黄系色)



▼ “Universal Gym”

船に乗ったら“汗”を流すはこれ鉄則!!





▲ “Bella Vista”

船尾部にある船内最大のレストランで、客数636名

赤とブルーの配色による大きなアーチ型の船尾窓は、本船の大きな特徴となっている。

(制服は黄系色と濃茶系色)

“SUPER STAR
VIRGO”



◀ “Sports Deck”

ゴルフ、バスケット、フットボール、バレーボールそしてジョギングなど

“The Pavilion Room”

グループ向け中華レストラン 客数308名(制服 黄系色と濃茶系色、椅子は赤系色)





▲ “Samurai”
Japanese Restaurant
(Teppan-yaki)

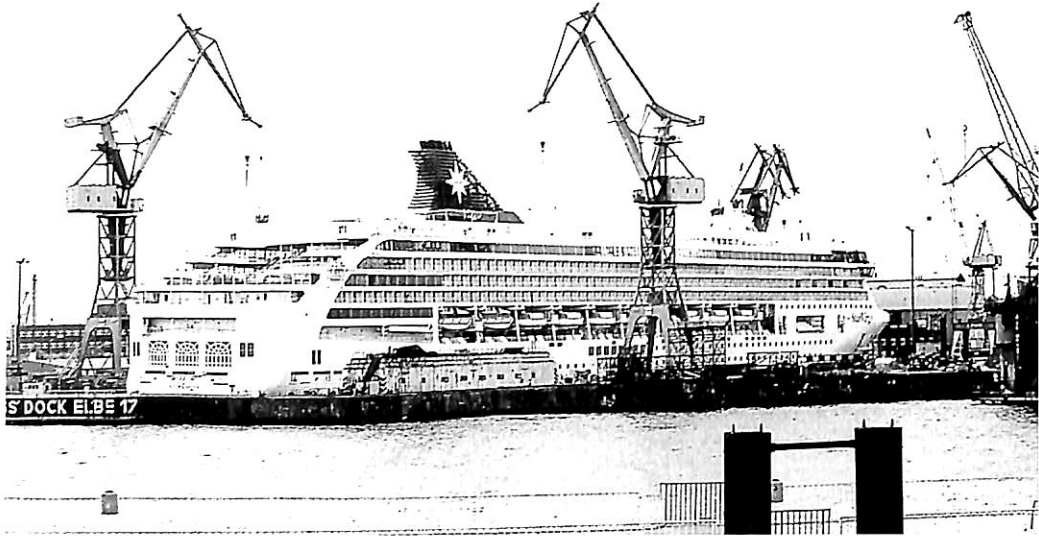
“Samurai”
Japanese Restaurant ▶

“The Taj”

カラフルな印度料理が楽しめる、
“Halal”なる料理も楽しめるとか。
多分香辛料の良く効いて美味かも。ス
タークルーズ社は、ムンバイ（ボンベ
イ）を中心とした印度市場に注目して
おり、このレストラン設置もその証し
で、シェフはムンバイで採用した。



“SUPERSTAR VIRGO” in 「Port of Hamburg」

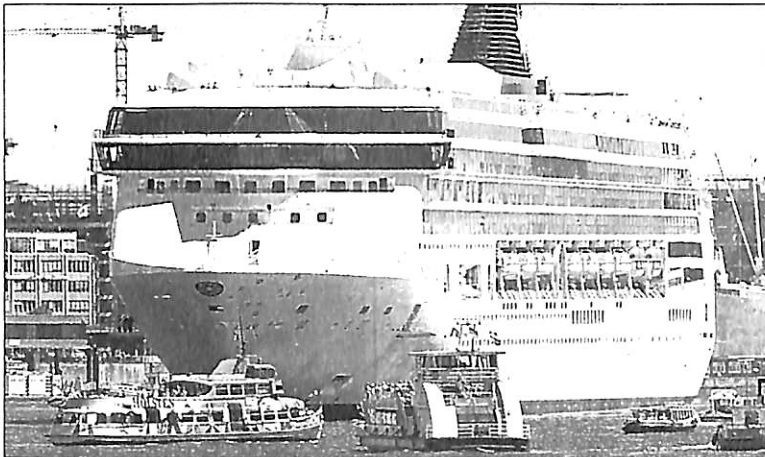


Seite 14

Sonnabend, 10. Juli 1999

**Selbst
Hanseaten
staunten**

Da staunten gestern selbst die wassererfahrenen Hanseaten: Die „Super Star Virgo“, der 600 Millionen Mark teure Neubau der Papenburger Meyer Werft, verließ den Hamburger Hafen. Der Gigant ist 268 Meter lang und 32,2 Meter breit. Da wirkten selbst die Ausflugsschiffe wie Spielzeugboote. Der für mehr als 2400 Passagiere ausgelegte Luxusliner bekam auf der Werft Blohm + Voss den letzten Schliff. Das schwimmende Hotel der malaysischen Star Cruises-Reederei aus Kuala Lumpur macht sich jetzt auf die Heimreise. Im August soll das Schiff dann erstmals mit Passagieren an Bord in See stechen. Foto: dpa



Telefon (040) 3 47 00 · Für Anzeigen 35 10 11 · Vertrieb 33 39 40 11

Hamburger



Mittwoch, 7. Juli 1999

UNABHÄNGIG · Norddeutsches



John Neumeiers Appell: „Hamburg muß eine stark tanzorientierte Stadt bleiben.“

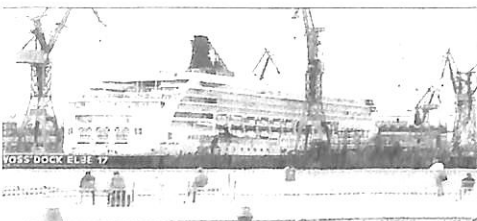
Seite 8



Speicherste nur noch Touristen-F; Hohe Miete verdrängen

Seite 22

Jungfrau der Meere in Hamburg



Das neueste Kreuzfahrtschiff der Welt, die 278 Meter lange „Super Star Virgo“ (76 900 BRT), hat für vier Tage in Dock Elbe 17 von Blohm + Voss eingedockt – was für ein Schauspiel! Die „Jungfrau“, von der 204 Jahre alten Meyer Werft in Papenburg gebaut, ist nach aufregender Überführungsfahrt durch die Ems und Erprobung vor Norwegen zur Endausrüstung und Überprüfung in Hamburg (Bericht Seite 13). Foto: GAMESA

▲ 写真(上) ハンブルグの Blom + Voss の17番ドックに入渠中の “SUPERSTAR VIRGO” (Photographs: Fritz Schulz)

▲ Pinnerberge-tageblatt 紙 (99-7-10)
全長: 268 m, 船幅: 32.2 m, 建造価: DM 600 million
7/9 01:00 AM 出帆。

◀ Hamburger Abendblatt 紙 (99-7-7)
慎重な川下りと過酷な試運転後の4日間の休憩。

„Super Star Virgo“ – wie aus 1001 Nacht



Die Super Star Virgo ist das Schwestermodell der Super Star und wurde für rund 600 Millionen Mark gebaut.

Der Luxusliner wird heute ausgedockt

VON ELISABETH STEINING
Die luxuriösen „Meyers“ sind ein stolzer Ast der „Meyer-Werft“ in Hamburg. Die Super Star Virgo ist das jüngste Mitglied der Super Star-Familie. Das Schiff ist fast fertig. Die Fertigstellung ist für den 10. Juli geplant. Das Schiff wird heute ausgedockt werden. Auf der Werft sind die letzten Details zu sehen. Die Super Star Virgo ist ein 14-Decks-Luxusliner, der für 2000 Passagiere und 1000 Crewmitglieder ausgelegt ist. Er wird von der Meyer-Werft in Hamburg gebaut. Das Schiff ist das jüngste Mitglied der Super Star-Familie. Die Fertigstellung ist für den 10. Juli geplant. Das Schiff wird heute ausgedockt werden. Auf der Werft sind die letzten Details zu sehen.



Die Atrium der Super Star Virgo ist ein echtes Wunder. Die verzierten Pfeiler der Decken sind bis auf das Deckum aus Fernost zugeführt.



▲ Hamburger Abendblatt

(99-7-9)

ドックを出てノースシーに向かったのは、ちょうど午後1時であった。

Hansestadt Hamburg

Schlimmer Verdacht nach Jaeger & Mirow-Konkurs

Millionen weg – griffen Chefs in die Kasse?

VON MATTHIAS SCHNEIDER
Jaeger & Mirow. Der Konkurs des Jüblers, welche Rolle spielen dabei die Jüblers' Chefs? Ein brennendes Thema. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann.

Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann.

Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann.

Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann. Die Jüblers' Konkursverwalter sind im Moment mit der Frage beschäftigt, wie viel Geld aus der Firma herauskommen kann.



TELEX

Die 14 m lange Superstar Virgo...
Strammkrieger Arco...
Der 14 m lange Superstar Virgo...
Strammkrieger Arco...
Der 14 m lange Superstar Virgo...
Strammkrieger Arco...

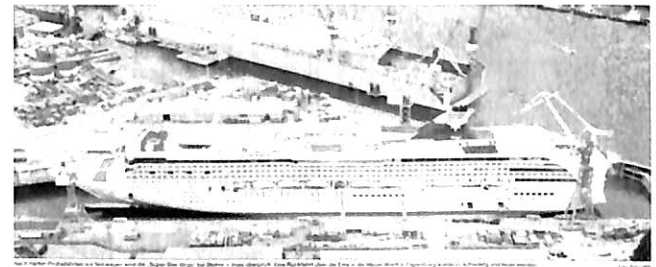


Ein Traumschiff auf dem Trockenen

BILDe-Zeitung (99-7-7)

3 隻のタグボートに曳航され、7/6 午前 9 時 30 分 Elbe #17 dock 入口に到着、1 隻残ったタグ “ミッシェル” による通過曳航により、9 時 41 分入渠を完了。

Im Dock: Ein „Super Star“ bei Blohm + Voss



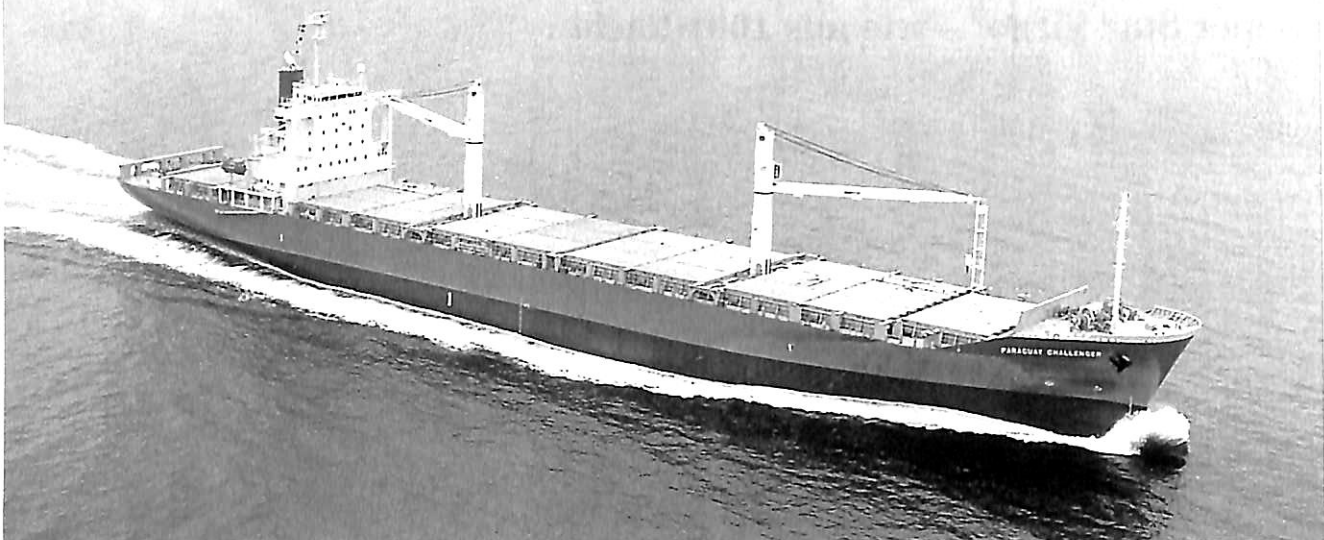
14 Decks hoher Luxusliner der Meyer Werft wird gecheckt

Die 14-Decks-Luxusliner der Meyer Werft wird gecheckt. Das Schiff ist das jüngste Mitglied der Super Star-Familie. Die Fertigstellung ist für den 10. Juli geplant. Das Schiff wird heute ausgedockt werden. Auf der Werft sind die letzten Details zu sehen. Die Super Star Virgo ist ein 14-Decks-Luxusliner, der für 2000 Passagiere und 1000 Crewmitglieder ausgelegt ist. Er wird von der Meyer-Werft in Hamburg gebaut. Das Schiff ist das jüngste Mitglied der Super Star-Familie. Die Fertigstellung ist für den 10. Juli geplant. Das Schiff wird heute ausgedockt werden. Auf der Werft sind die letzten Details zu sehen.

◀ Hamburger-Abendblatt (99-7-7)

約300名の技術者を乗せ、ノルウェー沖まで試運転を実施

造船所のあるパーペンブルグからエムスハーベンまでのエムス川の川幅は、最小で僅かに48 m、水深は 8 m 30 cm。GPS をフルに使用して、時速 7 km の慎重な川下りである。



パラグアイ チャレンジャー
輸出コンテナ船 **PARAGUAY CHALLENGER**

船主 Leo Ocean S. A. (Panama)
 今治造船株式会社丸亀事業本部建造 (第 S-1310 番船) 起工 98-6-30 進水 99-1-29 竣工 99-3-16
 全長 199.88 m 垂線間長 190.00 m 型幅 30.50 m 型深 16.40 m 満載喫水 10.25 m
 総トン数 24,724 トン 純トン数 10,814 トン 載貨重量 29,304 トン 艀口数 4
 クレーン (40 t/36 t) × 2 Cont. 搭載数 2,011 TEU 燃料油槽 C 2,872.32 m³, A 114.07 m³ 燃料消費量
 65.39 t/day 清水槽 464.84 m³ 主機関 三井 MAN-B & W 8S60MC-C 形 (デ) 機関 × 1
 出力 (連続最大) 24,560 PS (105 rpm), (常用) 20,880 PS (99.5 rpm) プロペラ 5 翼 1 軸 補汽缶
 8.0 kg/cm² × 1,600 kg/h × 1 発電機 1,200 kVA (960 kW) × 720 rpm × AC 450 V × 60 Hz × 1
 無線装置 インマル B, C 航海計器 ジャイロコンパス, GPS 速度 (試運転最大) 22.845 kn, (満載航海) 20.0 kn
 航続距離 17,000 浬 船級・区域資格 NK, NS* and MNS*・遠洋 船型 船首楼付平甲板船 乗組員 25 名

グローリー サミット
輸出貨物船 **GLORY SUMMIT**

船主 Glory Summit Shipping Corporation (Panama)
 西造船株式会社建造 (第 S-N414 番船) 起工 98-6-29 進水 99-1-20 竣工 99-3-10
 全長 100.64 m 垂線間長 92.75 m 型幅 18.80 m 型深 13.00 m 満載喫水 8.19 m
 総トン数 6,178 トン 純トン数 3,057 トン 載貨重量 8,537 トン 艀口数 2
 デリック 25 t × 2, クレーン 30.5 t × 1 燃料油槽 C 462 m³, A 151.41 m³ 燃料消費量 12.3 t/day
 清水槽 297.95 m³ 主機関 マキタ MAN-B & W 5L35MC 形 (デ) 機関 × 1 出力 (連続最大) 4,400 PS
 (210 rpm), (常用) 3,740 PS (199 rpm) プロペラ 4 翼 補汽缶 6.0 kg/cm² × 600 kg/h × 1 発電機
 300 kVA (240 kW) × AC 450 V × 60 Hz × 1,200 rpm × 1 無線装置 MF/HF, インマル B, C 航海計器 レーダ
 ジャイロコンパス, GPS 速度 (試運転最大) 15.202 kn, (満載航海) 12.5 kn
 航続距離 9,200 浬 船級・区域資格 NK, NS* and MNS*・遠洋 船型 全通船楼船 乗組員 21 名



11月のニュース解説

米田 博

海運・造船日誌

10月18日～11月17日

○海運・造船問題

●一般政治経済問題

10月

18日●日産自動車が仏ルノーとの資本提携後にま(月)とめた「日産リバイバルプラン」で村山工場、日産車体京都工場など5工場を閉鎖し、人員も14%削減する案を発表した。

○運輸省海上交通局は第4回官民外航船舶襲撃対策を開いた。

22日○インドネシア・スマトラ島沖で貨物船アロ(金)ンドラ・レインボー(7,762総トン)が海賊に襲われた。11月8日漂流中の乗組員17人がタイで保護され、11月16日インドネシア人15人が配乗した本船がインド・ゴア沖でインド沿岸警備隊に拘束された。

○シンガポール船主協会及びシンガポール国際法学会主催の海賊セミナーが開催され、日本船主協会、日本財団などが参加した。

25日○運輸施設整備事業団は第4回調査研究成果(月)発表会を開催した。

26日●8月23日からイスラム武装勢力に拉致されていた日本人技師4人とキルギス人通訳が解放された。

○海上自衛隊の艦船修理の指名競争入札をめぐる、造船会社が入札のたびに1社を除いて参加辞退し、防衛庁が残った社と随意契約を結ぶ状態が続いていることが、会計検査院の調べで明かになった。

○海事振興連盟(原田昇左右会長)は創立50周年の記念式典と祝賀会を開催した。

11月

1日○造船・重機大手6社の99年9月中間決算が(月)出揃った。

3日○秋の叙勲。運輸省関係は290人。海事関係(水)では勲三等瑞宝章を増井正治・元海上保安庁経理部長など。

○秋の褒賞受賞者。運輸省関係は藍綬14人、黄綬50人で内海事関係では藍綬に四宮勲全国海運組合連合会会長、辻昌宏日本船舶工業会副会長など。

5日○日本郵船、商船三井、川崎汽船の海運大手(金)3社が99年9月中間決算を発表したが3社揃って大幅な経常増益を確保した。

○S&O財団と日本中型造船工業会は米国造船業の動向について講演会を開き、ジェトロのニューヨーク・センター船舶部の森雅人駐在員が「OECD造船協定の行方」について講演した。

8日○運輸省は海上技術安全研究所(現船舶技術(月)研究所)法案など政府機関の独立行政法人化関連9法案を国会に提出した。

11日○9日から開催されていた全日本海員組合の(木)第60回定期全国大会は、海賊問題への取り組み強化など6件の決議を採択して閉会した。

●政府は経済対策閣僚会議を開き「経済新生対策」を決定した。総事業規模は18兆円。

12日●トルコ北西部でまたマグニチュード7.2の(金)大地震があり、死者450人を越えた。

15日○宇宙開発事業団は運輸多目的衛星(MTS(月)AT)を搭載した国産の大型ロケットH2の8号機を打ち上げたが失敗し、打ち上げから7分41秒後に太平洋上で指令爆破した。

○日本海事協会は創立百周年を記念して式典及び祝賀会を開催した。

海運造船の経営明暗

大手造船・重機の9月中間決算

大手造船・重機6社の決算が11月1日出そろいました。その概要は第1表のとおりで、6社中三菱重工業、川崎重工業、石川島播磨重工業の3社が経常赤字、日立造船、三井造船の2社が減益で、住友重工業2社だけが黒字転換しました。三菱は3社合併（1964年）後初の赤字です。

6社の9月中間期の新造船売上高は31隻、171万総トン、2,031億円と、前期に比べて隻数で11隻、723億円減少しました。各社とも、船舶部門では9月期に引き渡した船は97年から98年にかけて受注した船が多く、引き渡しの段階で急激な円高になったため、採算が悪化したのですが、船舶以外の部門特に海外プラントでも主として円高に起因する不採算案件の引き渡しが多いとか、工事手直しによるコスト高、納期遅れなどが赤字転換の原因となりました。

第1表 大手造船・重機6社の9月中間決算

会社名	売上高	経常利益
三菱重工業	9,164 (Δ17.8)	Δ297 (Δ158.7)
川崎重工業	3,645 (Δ15.6)	Δ88 (-)
石播重工業	3,719 (Δ7.2)	Δ194 (-)
日立造船	934 (Δ22.5)	1.4 (Δ90.8)
三井造船	1,770 (51.1)	31 (Δ9.8)
住友重機械	1,426 (28.4)	17 (-)

出所：99年11月2日付 日本海事新聞により作成
(注) 単位・億円。カッコ内は前年同期比増減率(%)
Δはマイナス

大手外航海運の9月中間決算

海運大手は日本郵船、商船三井、川崎汽船の3社に集約されたのですが、3社の99年9月中間決算は11月5日発表されました。その概要は第2表のとおりで、3社そろって大幅な経常増益を確保しました。20円強の円高による運賃収入の目減りとパンカー高騰、不定期船・タンカー市況低迷の

影響を受けたものの、北米定期航路をはじめとする定期コンテナ船の運賃値上げや自動車船・LNG船の安定収益、コスト削減効果などが寄与しました。

半期ながら3社とも約20年ぶりに定航部門の損益が黒字転換したことは大きなニュースと言えますでしょう。

第2表 海運大手3社の9月中間決算

会社名	売上高	経常利益
日本郵船	3,459 (1.3)	182 (113.3)
商船三井	3,296 (8.0)	122 (42.1)
川崎汽船	1,812 (Δ12.5)	66 (47.6)

出所：99年11月8日付 日本海事新聞により作成
(注) 単位・億円。カッコ内は前年比増減率(%)
Δはマイナス

99年度第2次補正予算案

99年度第2次補正予算案は現在各省から大蔵省へ集められ、11月下旬閣議決定に続き、国会での成立を待っていますが、運輸省の関係部門の要求内容は次のとおりと報じられています。

海上技術安全局では「国際航海型テクノスーパーライナー(TSL)の調査研究」1億百万円と「次世代型超大型浮体式海洋構造物(メガフロート)の研究開発」10億円を要求しています。

まずTSLについてみますに、従来行われて来たTSLの開発は近海船を想定したもので、実験船「飛翔」も長崎～上海間500海里を往復できる航続距離を目指していました。運航コストに見合った高付加価値物資を輸送することで、採算をとる予定でしたが、計画は一時乗り上げていました。

今回運輸省が国際航路への調査研究を立案した背景には、来年度予算でTSLの保有会社を設立し、2002年度には実船を建造するめどが立ったことがあります。

その調査内容は①アジア経済圏の物流調査、②国際規則の検討、③実際のデータ計測、の3つですが、技術的な課題は国際航海に従事する場合は、海上人命安全(SOLAS)条約などの安全基準が

内航船とは異なったものとなることです。アルミのボディーに救命設備や防火設備を搭載した場合、速力や航続距離が減少することをどのように解決するかなども今後の検討事項です。

次に次世代型メガフロートは浮体の側面で波のエネルギーを吸収し、電力に変換する仕組みをもつなど、多目的・幅広い適用海域に応じたメガフロートの調査を実施し、実際に浮体モデルも建造する計画となっています。

海上交通局は99年度第2次補正予算で「エコシップ」建造補助に6億7,100万円を要求しています。これは船体抵抗の軽減を図る船型の改良や、燃費性能の向上を目指して主機関の改良などを行い、CO₂排出量が20%以上改善するなど環境に優しい船を企画して、これを船会社が運輸施設整備事業団と共有建造する場合に、同事業団持ち分の金利相当部分を国が支援しようというものです。

また、出入口の段差解消など高齢者や障害者に優しいバリアフリー対応船を、船会社が同事業団と共有建造する際にも同様の支援を行うため8億2,900万円を要求しています。

なお、海上保安庁は不審船対策として、40ノット高速巡視船の建造費用など70億円を要求しています。

海 賊 の 跳 梁

近年海賊問題がクローズアップしてきた事情につきましては本誌8月号で触れましたが、その後も各国各界の努力にもかかわらず、海賊による商船の被害は絶えません。

その中でも本年10月から11にかけてのアロンドラ・レインボーの事件は、日本人が深く関係したため、一般紙、ラジオ・テレビなどでも報道され、海賊問題が広く一般国民に認識されることとなりました。とくに今回は本船が積荷ごと強奪されたケースとして注目されますので、一般紙・専門紙を参考に少し詳しく記述しておきます。

東京船舶が今治市井村汽船から用船し運航して

いた近海貨物船アロンドラ・レインボー（7,762総トン）は99年10月22日午後8時過にインドネシア・スマトラ島のクララタンジュン港を、福岡県の三池港に向けてアルミインゴットを積んで出港し、15分後水先案内人が船を下りた直後刀で武装した海賊十数人に襲われ、日本人の船長と機関長とフィリピン人の乗組員15人は8人と9人に分かれ、海賊が用意していた古い1,500トンぐらいの貨物船の船室に目隠しされ手をロープで縛られて監禁され、船は6日間動き続けました。なお本船の船室内にあった現金や時計、洋服まで私物はすべてとりあげられました。

10月28日早朝乗組員17人は全長約8メートルのゴムボートに乗せられて海にほうり出され、11日間漂流して11月8日タイ・ブーケットの南約150キロメートルでタイの漁船に救助されたのでした。

一方、行方不明となっていた本船は11月16日、インド・ゴアの西方約430キロメートルの海上でインド沿岸警備隊に拘束されました。出港時に7千トンあった積み荷のアルミインゴット（8億円相当）は、発見時には船内に4千トン残されていたようで、約3億5千万円分のアルミインゴットが紛失したことになるようです。発見当時船名は「メガ・ラマ」と変わっており、インドネシア人とみられる乗員15人が配乗していたとのことです。

今回と同じくマラッカ・シンガポール海峡では昨98年9月も貨物船テンユウが消息を絶ち、約3カ月後に中国の港で発見されましたが、船名は偽名となっていたほか、乗組員が全員別人に代わり、積んでいた時価約1億5千万円のアルミインゴットもなくなっていました。これはその後の捜査当

局や保険会社などの調べで、インドネシア近海の手付けの仕業とされています。

海賊事件関係地図

出所：99年11月10日付け

朝日新聞



● 新造船紹介

4,900総トン型

新造カーフェリー“クイーンコーラル8”の概要

株式会社 神田造船所 設計部

1. まえがき

本船は運輸施設整備事業団並びにマリックスライン株式会社社殿の御発注により、株式会社神田造船所において設計・建造された4,900総トン型カーフェリーで、平成11年9月14日竣工、引き渡され、現在鹿児島～奄美大島～徳之島～沖永良部島～与論島～那覇を結ぶ航路の新鋭船として就航している。以下その概要について紹介する。

2. 船体部

2.1 一般計画および特徴

本船は鹿児島と沖縄を結ぶ生活および観光航路の二面をそれぞれ満足すると共に、車輛および貨物の輸送能力アップを考慮した。在来船の“クイーンコーラル7”、“クイーンコーラル”の実績を踏まえ、更に高性能なフェリーと成るように各種の検討を加えた。

旅客カーフェリーとして、安全性には特に注意を払うと共に、旅客船としての乗心地、貨物輸送の機能性等にも充分留意して設計した。

本船は、2層の車輛甲板を有する貨客船兼自動車渡船で、船尾部両舷にランプドアーを有しており、車輛はこのランプドアーにより下部車輛甲板（D甲板）に乗り降りするものとする。下部車輛甲板（D甲板）と上部車輛甲板（C甲板）間には固定式のスロープウェイを設け、車



▲ 試運転中の“クイーンコーラル8”

輛が通行出来るようにしている。また下部車輛甲板には昇降式テーブルリフターを装飾し、甲板下貨物区域にコンテナ及び雑貨の積み付けが出来るようにしている。本船はカーフェリーとしての十分な復原性能、良好なる推進・耐航・操縦性能を有するよう計画している。本船の航路は海象条件が非常にきびしいため、サイドスラストの能力を大きくすると共に、車輛の転倒防止および旅客の乗心地向上のため、スタビライザを装備した。またヒーリングタンクを設け車輛搭載時等の船体傾斜の調整が出来るようにしている。



▲ エントランスホール B甲板

2.2 船体部主要目

全長	140.81 m
垂線間長	128.00 m
幅(型)	20.50 m
深さ(型) D甲板まで	7.65 m
C甲板まで	14.00 m
満載喫水(型)	6.20 m
総トン数	4,945トン
載貨重量	3,425.69 MT
航行区域・資格	近海区域(非国際)・第2種船 機関区域無人化船
主機関	NKK 12PC2-6 V 9,000 PS×520/140 rpm 2基

速 力	試運転最大	24.056ノット
	航海速力	22.0ノット
旅客定員	特等	2名
	一等	18名
	二等	280名
	臨時旅客	498名
	旅客合計（臨時旅客搭載時）	798名
乗組員		28名
最大搭載人員		826名
車輛および貨物搭載量		
	10' コンテナ	242個
	20' コンテナ	8 個
	トラック	27台
	乗用車	72台又は49台

2.3 一般配置

本船は2機・2軸・2枚舵を有する全通船楼船とし、優美な外観を有するよう計画した。下部車輛甲板（D甲板）、中間甲板、上部車輛甲板（C甲板）、第二遊歩甲板（B甲板）、第一遊歩道（A甲板）、航海船橋甲板、羅針儀甲板の各甲板を有している。各甲板での区画配置は下記の通りである。

（下部車輛甲板下）

船首水艙、ヒーリングタンクを含む各バラストタンク、バウスラスタ室、空所、清水タンク、燃料タンク、貨物艙、スタビライザ室、主機室、補機室、軸室および操舵機室等を配置している。

（下部車輛甲板）

貨物および車輛区域、昇降式テーブルリフタ、階段室、煙路、固定式スロープウェイ、塗料庫、ランプドアーおよびCO₂ ボトル室等を設けている。

（中間甲板）

甲板長倉庫、加圧水噴霧装置操作室、油圧ポンプ室、甲板倉庫および階段室等を設けている。

（上部車輛甲板）

船首係船場、デリック装置、コンテナ搭載区画、乗組員区画、空調機室、二等客室、客用便所、エントランスホール、階段室、イベントホール、煙路、舷梯および船尾係船場等を配置している。

（第二遊歩甲板）

特等室、一等客室（洋室）、一等客室（和室）、二等客室（洋室）、二等客室（和室）、ドライバー

●クイーンコーラル8●



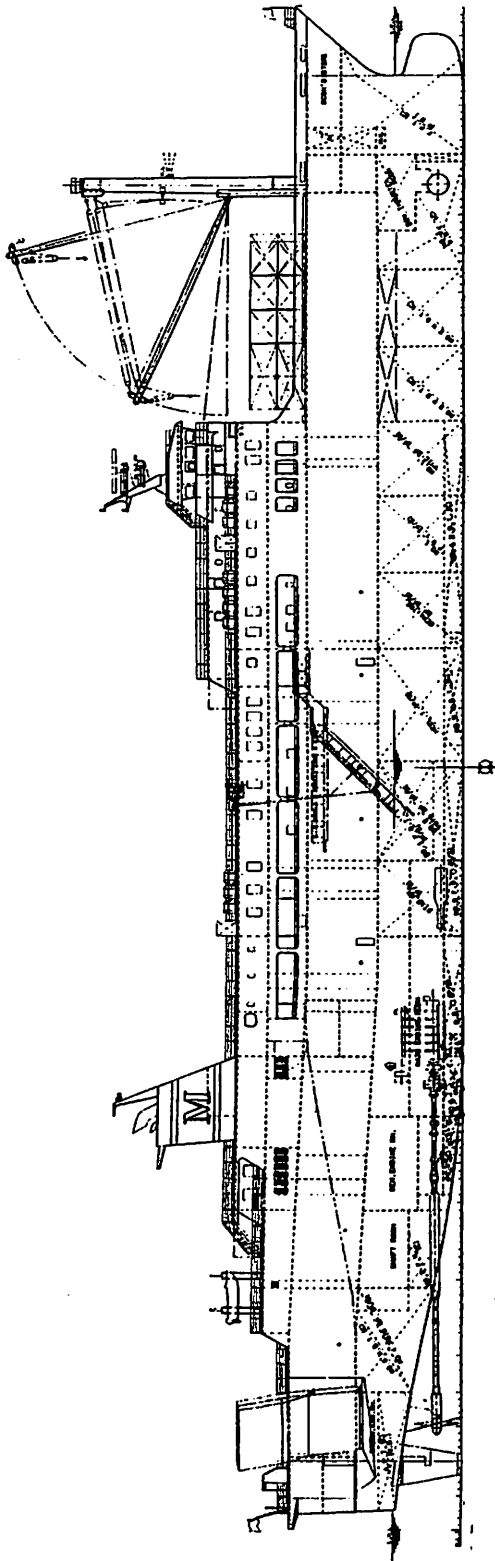
▲ 一等和室（12名）



▲ 一等洋室（2名）

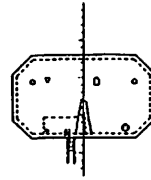
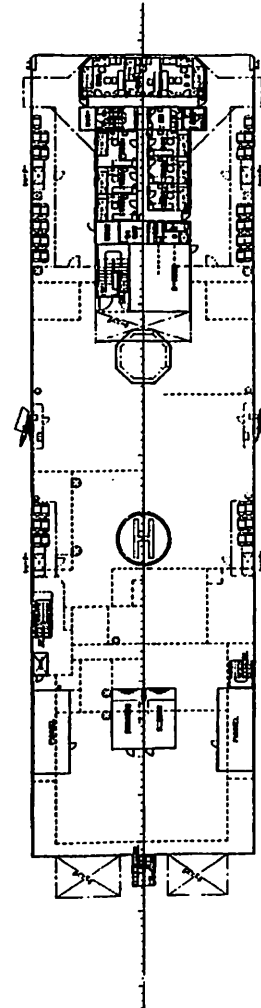


▲ 特等室（2名）



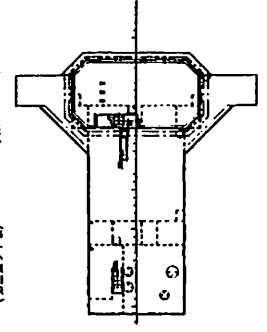
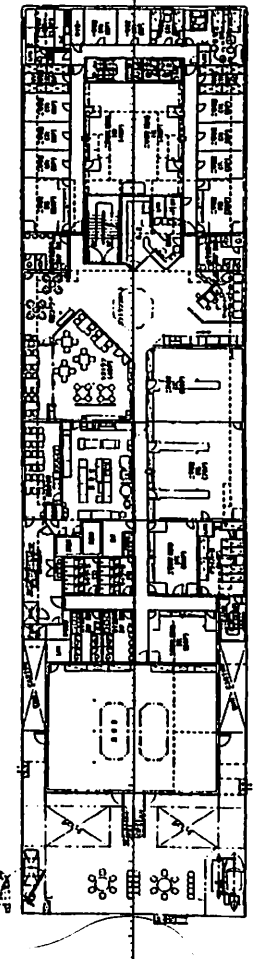
A DECK
(第一層甲板)

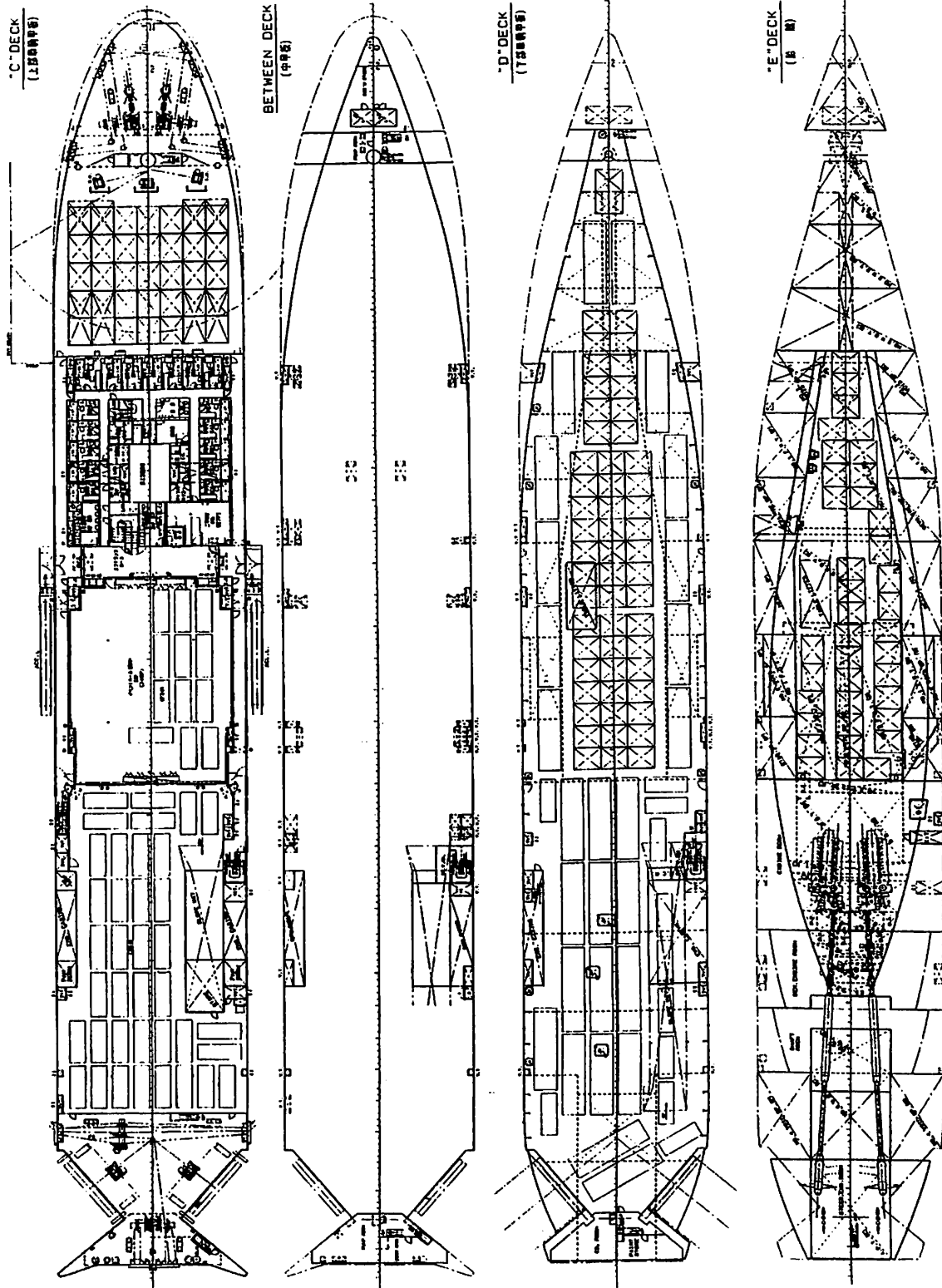
COMP. DECK
(艙口甲板)



B DECK
(第二層甲板)

NAV. BRI. DECK
(航海橋甲板)





運輸施設整備事業団・マリックスライン向け カーフェリー “ケイコンコラル8” 一般配置図
神田造船建造

室、エントランス、ゲームコーナー、喫煙室、電話コーナー、レストラン、案内所、売店、旅客用便所、旅客用シャワー室、展望室、調理室、乗組員食堂、糧食庫、パントリー、ダムウェーター、機関室囲壁、階段室等を設けた旅客用甲板としている。後部の暴露甲板にはベンチスペース、救助艇および救命筏支援艇を配置している。

(第一遊歩甲板)

乗組員室、事務室、乗組員便所・浴室・洗濯室、蓄電池室、電気室、空調機室等を設けている。暴露部にはベンチスペース、シューターおよび救命筏、非常用発電機室煙突等を設けている。

(航海船橋甲板)

操舵室を設けている。

(羅針儀甲板)

レーダマスト、探照灯、羅針儀等を設けている。

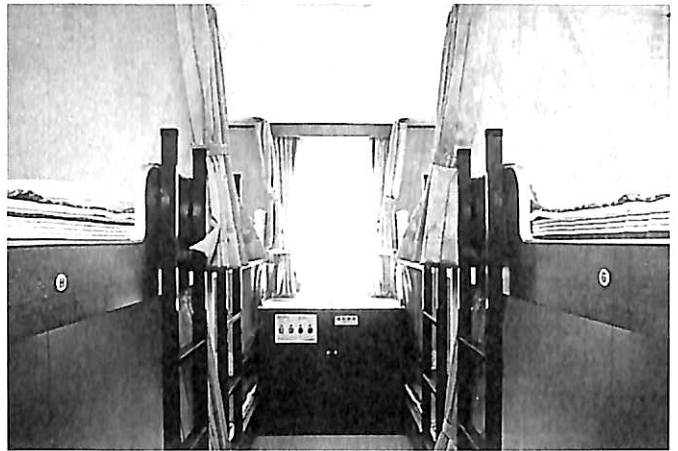
2.4 車輜及び貨物搭載設備

下部車輜甲板船尾両舷に船尾ランプドアーを設け、車輜およびフォークリフトが乗り降り出来るようにしている。開閉は油圧ウィンチにより行う。下部車輜甲板～上部車輜甲板間には固定式のスロープウェイを設け車輜が通行出来るようにしている。下部車輜甲板～甲板下貨物区域間にジガシリンダーによるワイヤー駆動の昇降式テーブルリフターを設けている。甲板下貨物区域にはテーブルリフターおよびフォークリフトを利用し、コンテナおよび雑貨を積み付けるものとする。上部車輜甲板前部暴露部には20トンのデリック装置を設け、20フィートコンテナまたは10フィートコンテナを搭載する。

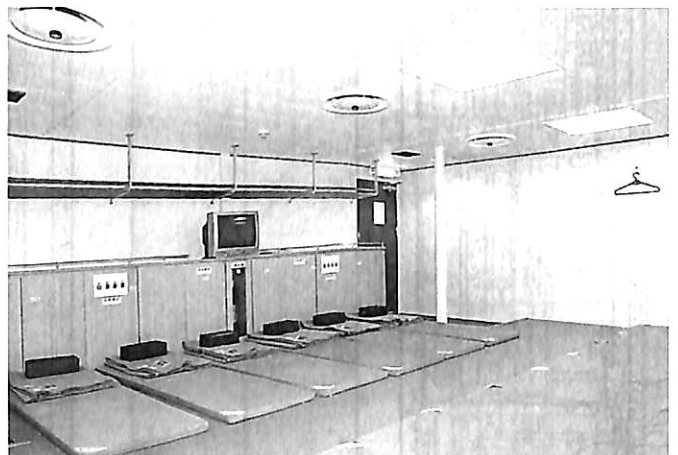
2.5 旅客設備

本船の旅客室配置は第二遊歩甲板に特等室(定員2名洋室×1室)、一等客室(定員2名洋室×3室・定員12名和室×1室)、二等客室(定員8名洋室×8室・定員20名和室×2室・定員59名和室×1室・定員76名和室×1室・定員27名和室×1室)、ドライバー室(定員14名洋室×1室)を設け、合計300名の定員としている。また、第二遊歩甲板および上部車輜甲板上に臨時旅客室(定員346名和室×1室・定員28名和室×2室・定員48名和室×2室)を設けている。臨時旅客搭載時の旅客定員は798名としている。

●クイーンコーラル8●



▲ 二等洋室 (8名)



▲ 二等和室 (76名)



▲ レストラン

特等室はバスユニット付の洋室とし、天井および壁はクロス張り、床はカーペット敷きとしている。寝台、ワードローブ、化粧テーブル、安楽椅子、ソファ、スツール、ナイトテーブル等を配置したゴージャスな空間となっている。

一等客室（和室）はラバトリー付の和室とし、天井および壁はクロス張り、床はタタミ敷きとし、障子、フスマ床の間、座卓等を設け和室らしい空間としている。

一等客室（洋室）は寝台、ワードローブ、ナイトテーブル、スツール、洗面ユニット等を設けた区画としている。

二等客室は二重寝台を4組設けた洋室とカーペット敷きの和室を機能性を考慮して配置している。

エントランスホールは人道橋より乗船して一番に入る小エントランス（上部車輻甲板）、装飾階段を上って入るメインエントランスから成っている。オープンな区域となるように船側～船側までの区画とし、喫煙コーナー、ゲームコーナー、オートベンダースペース、売店、案内所と一体の区画とし、エントランス中央には装飾天井を設け限られた空間をより広く感じさせるようにしている。

エントランスに隣接してレストランを設けている。仕切壁はガラススクリーン、天井は装飾ミラーを設けた折り上げ天井とし清潔で明るくゴージャスな空間としている。窓側の一部は閉店後も利用出来るようにアコーディオンカーテンの仕切りを設けている。

第二遊歩甲板後部には展望室、上部車輻甲板にはイベントホール（臨時旅客室兼用）を設け各種のイベントに対応できるようにすると共にシャワー室（男子及び女子）も配置して旅客へのサービスを図っている。

2.6 乗組員室

乗組員室は第一遊歩甲板（職員区画）および上部車輻甲板に配置し、極力広い区画となるようにしている。職員用9室、部員用15室、予備室4室の28室を配置すると共に、各甲板に便所・浴室・洗濯室、娯楽室、事務室及びロッカー等を有効に配置し居住性の向上を図っている。

2.7 操舵装置

操舵機は、電動油圧式36 T-M、1ラム2シリンダ、2ポンプ式とし2組装備している。操

●クイーンコーラル8●



▲ 喫煙コーナー



▲ エントランス C甲板



▲ 売店・案内所

船の科学

舵輪は操舵機2台に対し1個で左・右連動としている。

2.8 揚錨係船装置

電動油圧式揚錨機(分離型)2台、係船機1台およびスプリングウインチ1台を設けている。要目は下記の通りである。

揚錨機		2台
ジブシーホイル	16 t×12 m/min	×1
ホーサードラム	13 t×15 m/min	×2
ワーピングエンド		1
係船機		1台
ホーサードラム	13 t×15 m/min	×2
ワーピングエンド		2
スプリングウインチ		1台
ホーサードラム	13 t×15 m/min	×2
ワーピングエンド		1

2.9 フィンスタビライザ

船体の横揺れを減少させるため、フィンスタビライザを装備している。要目は下記の通りである。

型式	後方格納式, 2R
最大揚力	約39.6 T×2
油圧ポンプユニット	30 kW×各1
制御方式	揚力制御方式
操作方式	リモートコントロール方式

2.10 スラスタ装置

電動可能ピッチ式バウスラスタ1基を装備している。

呼称推力	12.9 T
電動機	830 kW

2.11 空調装置

旅客室および乗組員の空調は8系統の空調区画に分けられている。夏期冷房時は冷媒R-22による直接膨張式冷凍機により冷房を行い、冬期暖房時は機関室に備えつけられたボイラーから供給される蒸気にて暖房を行う。冷房時の温度制御は代表室または機器付のサーモスタットにより圧縮機の発停を行う。また、自動膨張弁に依り蒸発温度の調整を行う。暖房時は温調弁によりヒーターへの蒸気量を自動的に制御するものとする。暖房時の加湿は手動での蒸気スプレー方式としている。

2.12 バラスト制御装置

船首水艙, No.1・6バラストタンク, 船尾水艙およびヒーリングタンクを利用して、本船のトリムおよびヒールを遠隔調整出来るように配管し、操舵室および下部車輦甲板のバラスト制御盤よりポンプ、弁の遠隔操作を行う。盤面には喫水計・ヒール計・トリム計、タンクレベル計およびバラストポンプの運転表示灯等を設けている。

2.13 汚水処理装置

本船の汚水処理装置は汚物粉碎式とし、便所の配置に合わせ4組設けている。ポンプの発停およびタンクからの舷外排出の操作は遠隔操作(手動および自動)出来るものとし、ポンプ作動開始後は自動運転される。

2.14 救命設備

第二遊歩甲板上に救助艇(救命筏支援艇兼用)×1隻。救命筏支援艇×1隻, 第一遊歩甲板上に膨張式救命筏(第一種, 25人用)×38個, シューター(250人用)×4組およびその他の救命設備を設けている。

2.15 消火設備, 火災探知装置

車輦区域の固定式消火装置は加圧水噴霧消火装置とし、バルブの開閉は手動式としている。主機室, 補機室および甲板下貨物区域の固定式消火装置は炭酸ガス消火装置とし、下部車輦甲板上CO₂室に必要な数のCO₂ポンプ、付属機器及び配管等を装備している。その他の消火設備として持運び式消火器, 移動式消火器, 海水消火装置, 水噴霧放射器, 消防員装具等を設けている。

主機室, 補機室, 軸室およびスタビライザ室にはイオンおよび熱式, 車輦区域および甲板下貨物区域にはイオン式および押し釦式, 居住区域にはイオンおよび熱式と押し釦式の火災探知装置を設け、警報盤を操舵室に設けている。

3. 機関部

3.1 機関部一般

本船は主機関としてSEMT-Pielstick 12 PC 2-6 Vディーゼル機関2基を装備し、2機2軸方式とする。主機関の使用燃料はC重油とし、C重油運転に必要な諸装置を設備する。但し出入港時はA重油を使用する。主機関の遠隔操縦装置は船橋および機関監視室より電気式にて、主機関の発停、前後進および速度制御が可能な仕様としている。発電機としてディーゼル駆動の発電機3台を装備し、機関部電動機、空調装置、操舵機、甲板機械および照明等に必要な電力を供給し、使用燃料油はC重油とする。但し発停時はA重油を使用する。蒸気発生装置は船内必要蒸気が充分まかなえる容量の堅型補助ボイラー1台および排ガスエコノマイザ1台を装備している。主機関および各種機器は取扱・保守に便なるように配置し、推進関連ポンプの予備機への自動切換、必要補機の自動発停、自動温度調整等を行い、機関監視室には監視盤も設けて主機、補機および関連機器の監視および制御を行うものとする。尚本船は「機関区画無人化船」の資格を取得している。

3.2 機関部要目

- (1) 主機関
 型式×台数：単動4サイクルランクピストン型ディーゼル機関 × 2台
 (12 PC 2-6 V)
 連続最大出力：9,000 PS×520 rpm× 2
- (2) プロペラ
 5翼固定ピッチプロペラ× 2
- (3) 発電機関
 主発電機：1,000 kVA (800 kW)×900 rpm× 3
 同上原動機：4 サイクルディーゼル機関
 1,197 PS×900 rpm× 3
 非常用発電機：150 kVA(120 kW)×1,800 rpm× 1
 同上原動機：4 サイクルディーゼル機関
 190 PS×1,800 rpm× 1
- (4) 補助ボイラー
 縦型水管式 1,430 kg/h× 7 kg/cm²× 1
- (5) 排ガスエコノマイザ
 縦型強制循環式 1,200 kg/h× 7 kg/cm²× 1

4. 電気部

4.1 電気部一般

本船はディーゼル機関駆動の1,000 kVA (800 kW) 主発電機3台を装備する。航海中は主発電機2台運転、出入港時は主発電機3台運転、荷役中は主発電機2台運転、停泊中は主発電機1台運転にて船内の電力を賄うものとする。3台の主発電機は並列運転可能とし、並列運転中に1台が故障しても、自動的に非重要負荷を優先遮断し、船の推進・安全に必要な機器に支障なく給電できるものとする。主発電機よりの給電が停止した場合は非常用発電機が自動運転し、船内放送装置等の通信装置およびレーダ、ログ等の航海計器、客室、エントランスホール、通路および車輛甲板の一部の照明灯に給電されるものとする。発電機の自動化としては自動同期投入および自動負荷分担が行えるようになっている。

4.2 電気部要目

- (1) 主発電機：AC 450 V, 1,000 kVA (800 kW)× 3台
 (2) 非常用発電機：AC450 V, 150 kVA(120 kW)× 1台
 (3) 変圧器：440 V/105 V, 60 kVA(一般用)× 3台, 1組
 440 V/105 V, 30 kVA(非常用)× 3台, 1組
 440 V/225 V, 75 kVA(冷凍コンテナ用)× 3台, 2組
 (4) 蓄電池：DC 24 V, 300 AH (一般用) 2組
 DC 24 V, 200 AH (無線用) 1組
 (5) レーダ：16インチ衝突予防援助装置付 1式
 12インチ簡易アルパ付 1式

- (6) ジャイロコンパス：オートパイロット付 1式
 (7) 通信警報装置 1式

5. むすび

本船は現在順調に航海しており、沖縄と鹿児島を結ぶ生活および観光航路の旅客、車輛および貨物の輸送に多大の威力を発揮するものと期待している。最後に本船の建造に関し御指導をいただいた運輸施設整備事業団並びにマリックスライン株式会社の関係者各位、関係官庁および関連メーカーの皆様へ厚く御礼申し上げますとともに本船の航海の安全と御多幸をお祈り致します。

● 船舶技術協会の本 ●

『船舶写真集』船の科学編集部編 B5

1978年版 掲載船 252隻 写真頁 159頁 定価 3,060円

1980年版 掲載船 246隻 写真頁 147頁 定価 3,570円

1992年版 掲載船 387隻 写真頁 360頁 定価 7,650円

(消費税込み)

千送 (78, 80年版340円, 92年版380円)

● 船の科学ファイル ●

船の科学1年分が種々な資料とともに収録できます。
 料金は税込み1,000円。当社に直接ご注文下さい。

● 新造船紹介

749総トン型 硫酸タンカー “^せ風 ^と戸 ^{まる}丸” の概要

中谷造船株式会社 設計部

1. はじめに

本船は、旭扇海運株式会社殿のご発注により当社第587番船として建造された総トン数749トン型の液体化学薬品ばら積船である。就航後は株式会社辰巳商会殿に用船され、三菱マテリアル株式会社殿の荷物を運送することになっている。

本船は発煙硫酸及び濃硫酸の専用輸送船として計画建造され、平成11年9月22日に竣工した。

本船の計画にあたっては、船主殿より次の基本条件が提示された。

- (1) 積荷重量は500 t 積, 1,000 t 積又は1,500 t 積が可能なこと。(貨液の比重1.83~1.98)
- (2) 航海速度は1,000 t 積の場合は13.0ノット以上1,500 t 積の場合で12.7ノット以上。
- (3) 乗組員の省力化と共に航行の安全を計ること。
- (4) 手入れの容易な船即ち将来メンテナンス費用の掛からない船とすること。

(1)の積荷重量を500 t, 1,000 t 又は1,500 t とした場合のタンク配置の選定には速度(小型船であるがため13ノットとは言えフルード数では0.26と高速域に入っている)とダメージスタビリティ及び船尾振動の防止の関係から船体の形状との関連もあって、多大の労力を要したが、昨今ではあたりまえのことになったコンピュータを利用することで最適な配置を選定することができた。

(3)の乗組員の省力化と航行の安全については、この種船舶について多くの運航実績とノウハウをお持ちの(株)辰巳商会殿とも種々協議の上、次の設備を設けることとした。

☆航海支援装置 (三菱 Super bridge-x 及び阪神 HANASYS-B)

☆ジョイスティック操縦装置 (KICS)

☆遠隔式バラスト注排水装置

☆ワンマン化対応

前記省力化設備の概要は次のとおりである。



▲ 完成した“風戸丸”

* 航海支援装置

☆三菱 Super bridge-x

本装置(以下「INS」と言う)には多くの機能が設定されているが、内航船として有用な機能に絞って次の項目を採用した。

なお、INSは主機関、補機関、ジョイスティック並びにレーダー、DGPS等の航海計器より情報の提供を受け、操舵室内に設けた操舵指令ステーション(CRT画面)により以下の制御を行うことが可能であり、後述のHANASYSと共に操舵室のワンマン化における省力化と航海の安全性に対しても有効な装置であり、海上試運転にて、これらの機能が確認された。

1) 航路計画機能

INSの電子海図を使用して、航行予定航路を計画・作成し保存しておき以降必要に応じて、繰り返し実行することが可能である。

2) 航路保持機能

上記1)で作成した計画航路の中から対象航路を選択して、自動航行を行うことが可能である。

3) 船速制御機能

航行中に置ける船速の変更、到着予定時間の変更、航路の変更等は音声により指示することができる。ま



▲ 上甲板 船首方向を見る

た計画航路における変針点も INS より音声にて操縦者に必ず確認を求め、返答を待って実行することになっている。

4) 避航操船機能（衝突予防，座礁予防）

航路上に進入してくる他船との衝突を避けるため INS より警報が発せられ、衝突危険船を避けるため INS が避航航路を表示し、避航操船の実行の確認が行われる。

もちろん、避航終了後は元の航路に復旧する。

なお、航路上における座礁危険区域に対しても、他船に対する場合と同様に避航操船を行うことができる。

5) 音声制御機能

上記 INS と操縦者間の指示、応答、実行は CRT 画面上でのタッチパネル式の指示の他、音声による応答が可能である。INS による実行は操縦者からの返答がなされない限り必ず保留される。操縦者の指示即ち“了解”または“待て”あるいは“取消”の回答により次の行動を実行するようにインターフェースが設けられている。これは INS における全ての機能に共通である。

6) 就労監視機能

INS より操縦者（当直者）に対し、音声による定時報告がなされ、応答が無い場合は自動的に船内指令装置により全船に“操舵室に異常発生”の音声警報が発せられる。

7) 航海情報提供機能

次の情報が INS 画面に表示され、一定の周期で更新される。

- ◆航行モード
- ◆針路及び設定針路
- ◆船速
- ◆船位
- ◆水深
- ◆風向，風速
- ◆回頭角速度
- ◆船内時刻
- ◆変針点までの距離，到着予想時刻
- ◆アラーム

なお、次の項目に対して、航海者（当直者）からの音声による問い合わせに INS より音声にて応答がなされる。

- ◆針路
- ◆船速
- ◆ドリフト
- ◆次の変針点
- ◆ARPA ターゲット
- ◆衝突危険ターゲット
- ◆座礁危険
- ◆操舵モード

8) 気象海象情報

陸上の気象海象情報提供機関（機ハレックス）との通信衛星を利用したデータ通信により、気象海象の現況及び予報データを入力し、電子海図上に重畳表示するとともに、航海時間の分析や船速スケジューリングに利用できる。

9) 停泊時ワッチ機能

停泊中は停泊モードによって、走錨及び風速のワッチを行うことができる。

☆阪神 HANASYS-B

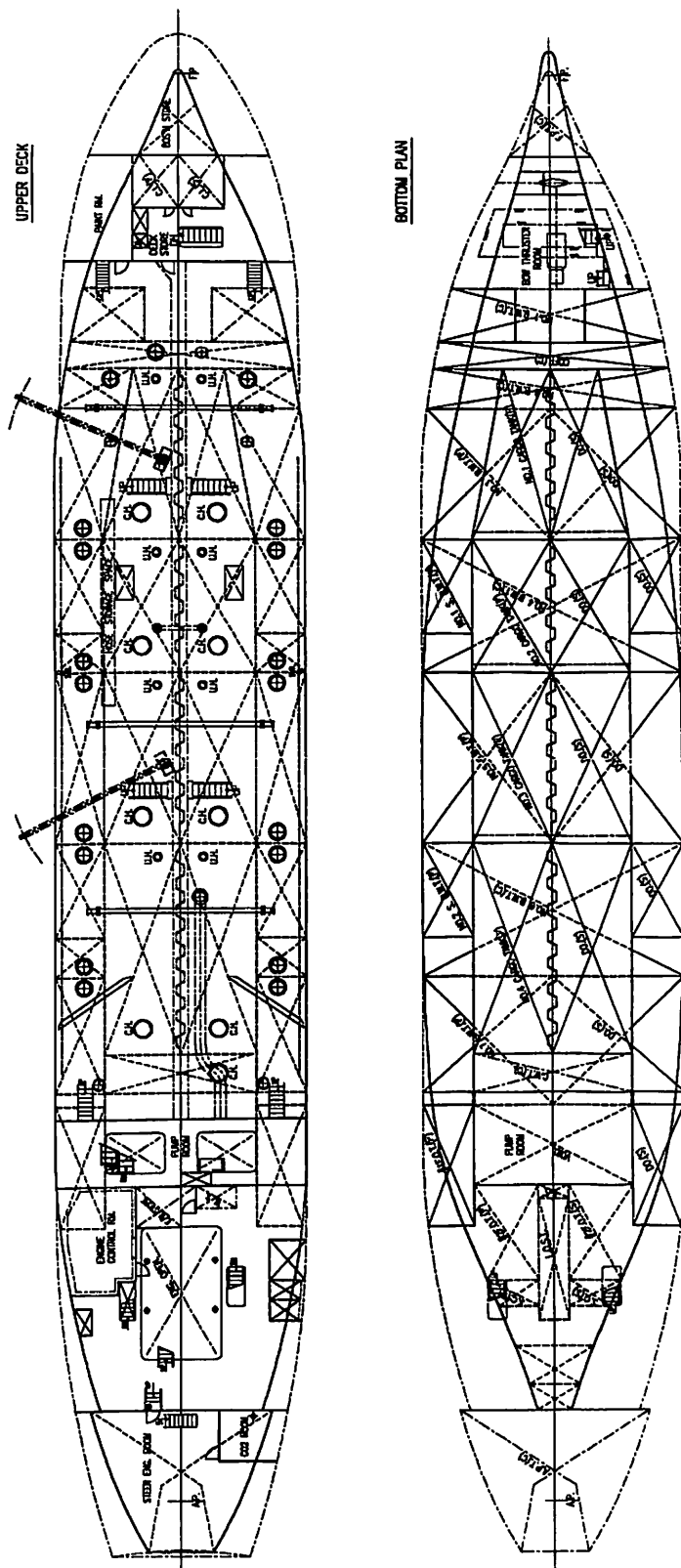
本装置は機関部の諸表示機能と記録機能より構成されている。

主要機能の概要は次のとおりである。

1) 機関モニタ（機関監視）機能

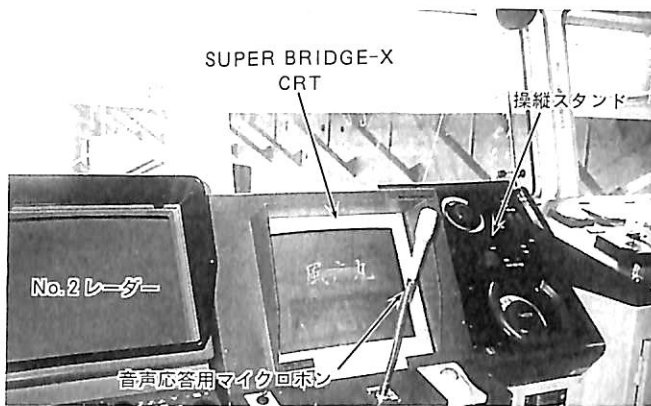
機関各部のデータを操舵室に設けた CRT 画面に表示し、機関の運転状態を監視する。

適正運転状態からはずれると、ランプ点灯により警告をおこない、更に警報値に達すると警報音を発すると同時に警報の記録、時刻と計測値を記録する。



旭扇海運向け硫酸タンカー「風戸丸」一般配置図
中谷造船建造

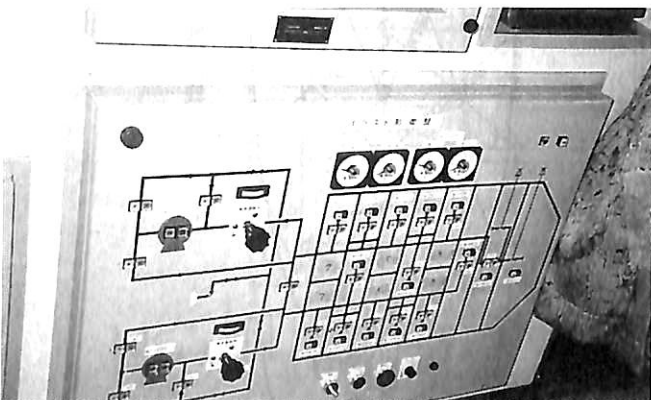
● “風戸丸” 操舵室内機器 ●



▲ 操舵スタンド



▲ 主機、発電機、バウスラスタ、遠隔制御盤



▲ バラスト弁、ポンプ遠隔制御盤

2) データロガー（機関記録）機能

機関モニタにより計測されたデータを定時間毎に自動的にコンピュータに記憶し、一日毎にまとめてプリントする。また、希望する任意の時刻にプリントする

ことも可能である。

3) 機関診断機能

機関モニタ（監視）中に異常が発生した場合、診断メニューから異常項目を抽出し、点検箇所と必要な処理内容を指示する。

4) アラームロガー（警報記録）

機関モニタ中に発生したアラーム情報（発生、復帰）をコンピュータに記憶し警報の種類、発生および復帰の時刻と計測値をプリンタに出力する。

その他機関室及びバウスラスタ室のビルジ高液面警報も行う。

5) シリンダ毎の異常診断

シリンダ内の最高圧力、排気ガス温度をシリンダ毎に比較し調整の要否、処理内容を指示する。

6) 航海日誌機能

定時刻に必要な入力された航海日誌に必要なデータを、一日毎にまとめてプリントし、航海日誌を作成する。

☆ジョイスティック操縦装置（KICS）

出入港時における離接岸作業の簡易化を計るためジョイスティック操縦装置によりバウスラスタ、ベッカーラダー及び推進器（可変ピッチプロペラ）の連係制御を行い、船体の前後左右方向の移動を可能にした。

☆ワンマン化対応

航海中、港内及び輻輳海域を含めてブリッジ内の操船に必要な情報や制御器（前掲）を集中配置し、ワンマン化に対応した配置とした。

2. 本船の主要要目

2.1 船体部

航行区域 限定近海（非国際）
 主要航路 九州～瀬戸内海～三陸～北海道
 資格 第四種船
 船種 液体化学薬品ばら積船
 （タイプⅡ、Ⅲ船）
 予定貨物 濃硫酸、発煙硫酸

主要寸法

全長	69.92 m
長さ（垂線間）	65.00 m
幅（型）	11.20 m

深さ(型)	5.50 m
満載喫水	4.739 m
載貨重量	1,670 t
総トン数	749トン
貨物槽容積	872 m ³
タンク容積	
燃料油タンク (A 重油)	110 m ³
清水タンク	46 m ³
バラストタンク	1,110 m ³
速力, 航続距離	
試運転最大速力 Full ballast, 約76%載貨状態, 13.436ノット	
満載航海速力 85%MCR, 15%S. M. にて約12.8ノット	
航続距離 約3,000海里	
最大搭載人員	
	乗組員 6名
	その他 1名
	計 7名

2.2 一般配置及び船殻構造

本船は、船首尾楼付一層甲板船で、船首は球状型、船尾はトランサム型とし、機関室および甲板室を船体後部に設け、居住区その他の各室を配置した。貨物槽は船体一体型タンクとし3列の縦通隔壁と横置隔壁により8区画に分割し、二重底及び船側タンクをバラストタンクとしている。

2.3 荷役装置

荷役管装置；

各タンクからの吸引管は4系統とし、各タンクに枝管を設け、サクショウエル内にベルマウスを配置した。上甲板上吐出主管は1系統とし、前、中、後部の両舷にマニホールドを設けた。

積込みは、マニホールドから各タンクに直接張り込める枝管とポンプ室内のバイパス管を経由して張込めるように配管した。

荷役弁は全て手動式プレスト弁 (SUS316) を採用した。

ベント管装置；

グループ方式とし、陸上への還流管を上甲板上の各舷に2箇所設けた。尚還流ガスの受入設備のない場合に備え荷役中のガスを大気に放出するため甲板上に吸収タンク及び中和タンクを設け、これらのタンクを介して大気

に放出できるようにした。

荷役ポンプ (㈱阪神ポンプ製作所)；

型式：歯車式, 250 m³/h, 2台

材質：SUS316

駆動機：ディーゼル機関 (主発電機と兼用)

貨物タンク液面計 (東京計装㈱)；

各貨物槽及びスロップタンクにフロート/マグネット式液面計を装備した。指示器は遠隔及び現場指示とし、高液面/オーバーフロー警報及び温度計を内蔵している。遠隔指示盤は荷役検定作業を行うサロン内に配置した。荷役遠隔制御装置；

荷役作業の便を計り、下記を荷役ポンプ室上に配置している。

- ◆荷役ポンプ駆動用補機関の回転数制御装置および回転計
- ◆荷役ポンプ用クラッチ箆脱切換レバー
- ◆荷役ポンプ吐出及び吸入圧力計
- ◆バラストポンプ発停スイッチ
- ◆スロップ兼ビルジポンプ発停スイッチ

2.4 甲板機械

操舵機 (㈱トキメック)；

電導油圧式, 8.5 tonf-m, 電動機 2台 (内 1台は予備) 1基

舵 (ナカシマエンジニアリング㈱)；

ベッカーラダー 1基

サイドスラスト (ナカシマプロペラ㈱)；

原動機：350 PS ディーゼル機関 (作業用発電機と兼用), CPP, 3.8 ton 1台

揚錨機 (㈱ヤナセ鉄工)；

電動油圧式 (分離型) 2台
6.0/3.0 t × 15/30 m/min.

ホーサードラム 各 1ヶ付

係船機 (㈱ヤナセ鉄工)；

電動油圧式 2台
3.0/1.5 t × 15/30 m/min.

ホーサードラム 各 1ヶ付

油圧ユニット (㈱ヤナセ鉄工)；

甲板機械及びデッキクレーン用として2台装備し、両機共舵機室内に配置し各々バックアップ可能な配管とした。

デッキクレーン (新明和工業㈱)；

油圧駆動式 0.95 t
ホースハンドリング用 × 2台

交通艇揚降用 × 1台

船の科学

2.5 バラスト弁遠隔制御装置 (旭機装㈱)

全バラストタンク及びポンプ周りの弁は空気式遠隔操作弁とし、バラストポンプの吸入弁は開度調節式とした。

遠隔操作弁及びバラストポンプの発停は操舵室に設けた操作盤にて操作を行う。なお、バラストポンプの発停は前述のとおり、ポンプ室付近の荷役制御盤にても行うことが可能である。

2.6 航海計器；

航海支援装置 三菱 Super Bridge-X

阪神 HANASYS

ジョイスティック装置 阪神 KICS

船用レーダ 21インチ, ARPA 付 2台 (古野電機㈱)

ジャイロコンパス 1台 (㈱トキメック)

GPS 受信機 DGPS 内蔵式, GP-80

1台 (古野電機㈱)

スピードログ ドップラー式, DS-50

1台 (古野電機㈱)

音響測深機 FE-680T-1

1台 (古野電機㈱)

真風向風速計 FW-200

1台 (古野電機㈱)

GMDSS 対応機器

1式 (古野電機㈱)

2.7 機関部

主機関 阪神, LH36型, 1基

出力 (連続最大) 2,000 ps×235 rpm

(常用) 1,700 ps×223 rpm

逆転方式 CPP による。(主機関は一方向回転)

遠隔操縦場所 操舵室

使用燃料油 A 重油

プロペラ (ナカシマプロペラ㈱)；

4翼, ハイスキュー可変ピッチプロペラ

補機関；

主発電機/荷役ポンプ駆動用；

(ヤンマーディーゼル㈱)

ディーゼル, 157 ps, 2基

作業用発電機/バウスラスト駆動用；

(三菱重工業㈱)

ディーゼル, 350 ps, 1基

補機関は機関室に2台, バウスラスト室に1台装備

している。いずれの機関も発電機駆動用として兼用することとし、補機関台数の削減と、設備費は勿論のこと、保守点検費の節減を計った。

機関室内総合監視室；

上甲板左舷前方に監視室を設け、主配電盤、主機関監視盤及び主発電機用機関制御盤を配置した。

燃料油積込時の漏油対策；

船体付燃料油タンク (4-タンク) の燃料油積込時における漏油防止のためオーバーフロータンクを設け、各タンクの空気抜管端をオーバーフロータンクに導き、同タンク底部にはフロートスイッチを設け燃料油の流入時にバンカーステーションにベルにより警報を発するようにした。

2.8 電気部

電源として、主発電機を2台及び作業用発電機を1台装備している。

船内電源は1台の発電機でまかなえるようにしており、荷役中は作業用発電機を、航海中は主発電機の内何れか1台を、また出入港時は主発電機を2台使用するものとした。

2台の主発電機は自動負荷分担装置にて連続並列運転が可能とし、単独運転時には自動切り換えが可能とした。

なお、万一主発電機がブラックアウトした場合、復帰時には推進に必要な重要機器の自動起動装置を設けた。

主発電機 (太洋電機㈱)；

130 KVA, AC 225 V, 60 Hz, 3φ

2台

作業用発電機 (太洋電機㈱)；

130 KVA, AC 225 V, 60 Hz, 3φ

1台

おわりに

本船の概要は以上のとおりです。

海上試運転の結果、速力は計画値を上回る速力が得られ、船体各部の振動も極めて小さく、乗組員ならびに船主殿にも大変ご満足をいただいている。末筆になりましたが、本船建造にあたり、計画当初より種々ご指導頂いた㈱辰巳商会殿をはじめ船主殿、管海官庁ならびにご協力いただいた関係各位に紙上を借りて厚くお礼を申し上げます。

● 大阪市制100周年記念事業復元展示船

大阪市港湾局向け 千石積級菱垣廻船 “浪華丸” の概要

日立造船株式会社

1. はじめに

大阪市は市制100周年の記念事業として、21世紀に向かって、活力と魅力のある国際都市作りを目指し、臨海部の広大な土地（南港及び北港）を大規模に開発を行う「テクノポート大阪」計画を実施中である。

この計画の一環として、住之江区咲洲コスモスクエア地区の海浜緑地に、大阪の海運の歴史を展示する目的で、2000年夏の完成を目指し、海洋博物館「なにわの海の時空館」の建設が進められているが、そのメイン展示物としてこの菱垣廻船“浪華丸”が建造された。

現在、一隻も残されておらず、私たちが見ることの出来ないいわゆる千石船を、商都大阪のシンボルとして、可能な限り当時の材料、工法で復元したものである。

2. 菱垣廻船について

江戸時代に経済の要であった大阪と、政治の中心で大消費都市江戸とを結ぶ貨物輸送は、時代とともに成長を続ける日本経済にとって非常に重要なものであった。これらの物資の輸送に主として使用されたのが「弁才船」と呼ばれる木造の内航船である。

「弁才船」の名称の由来は諸説があって定かではないが、現存する資料の絵馬、板図、奉納模型等から調査すると「水押」の船首材を持つ厚板構造の、大きな一枚帆を持つ木造船である。このような形の船の総称が「弁才船」で、この中の代表的なものとしては「菱垣廻船」、「樽廻船」、「北前船」等がある。

この中で菱垣廻船とは江戸時代に、木綿、油、紙、薬種などの日用雑貨品を大阪から江戸に運んだ菱垣廻船問屋仕立ての廻船で、菱垣廻船の名前は、船側に設けられた垣立の菱形の格子の形に由来している。

大阪で江戸積問屋が始まった寛永初年(1624)から、株仲間解散令によって菱垣廻船積問屋が特権を失う天保12年(1841)まで菱垣は菱垣廻船のトレードマークとして使用された。初めは250石積程度の小型船であったが、19世紀になると1,000石から1,500石積の大型船も登場した。

3. 復元の基本資料



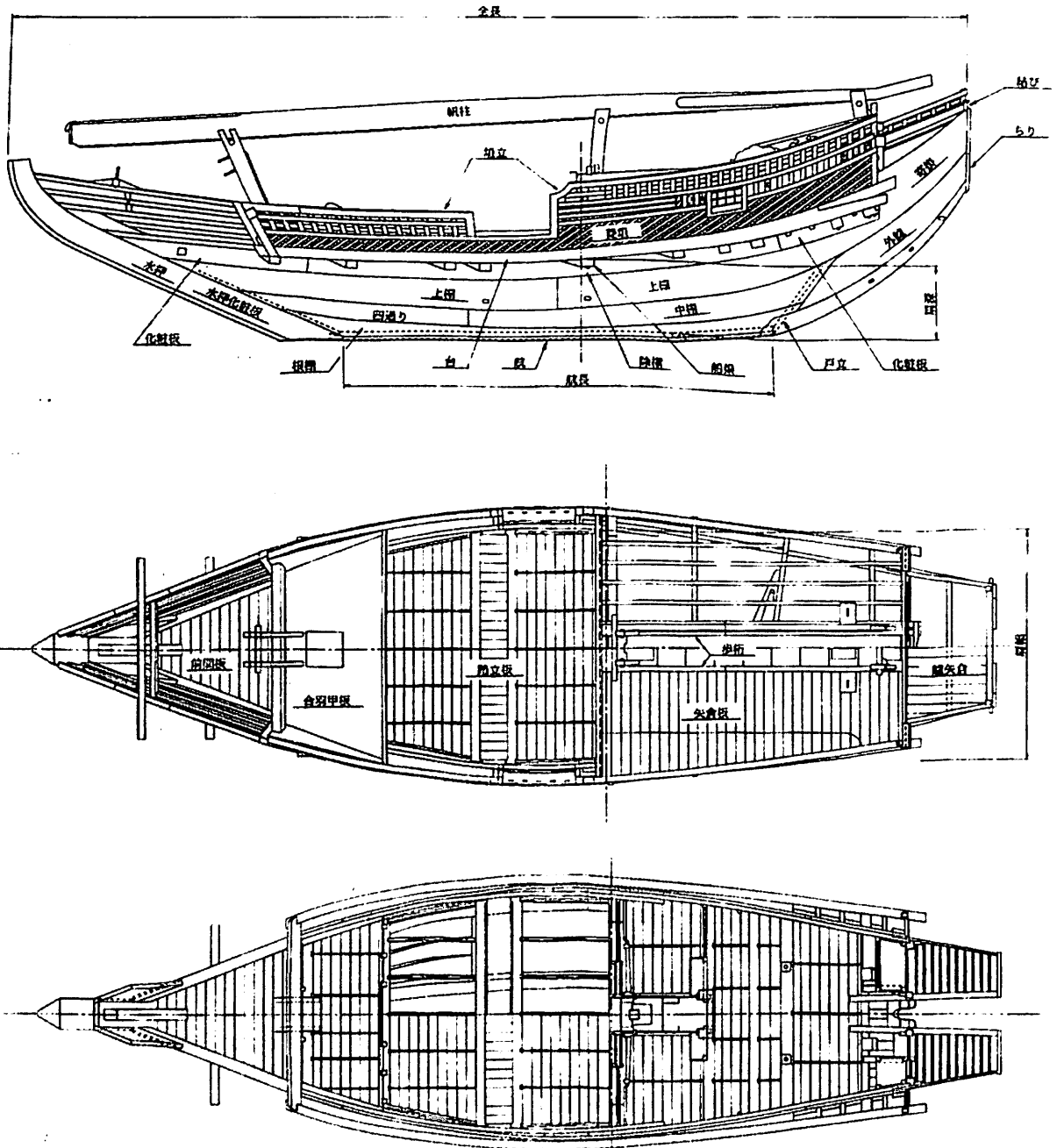
▲ 千石積級菱垣廻船“浪華丸”

復元の基本資料となったものは、国会図書館所蔵「千石積菱垣廻船二拾分一図」（通称：国会本）で、この図面は文化期（1804～1871）の作とされる現存する菱垣廻船の唯一の図面である。

船体形状は国会本の図面より、コンピュータで基本線図を作成した後、原寸大の線図で調整。また、国会本に示されていない構造部材やギ装品については、琴平の金比羅宮所蔵の完成8年オモテ菱垣廻船奉納模型その他の江戸から明治にかけての模型、大和型船製造寸法書（通信省管船局、明治35年）、歎兎丸の図面（桃木武平、明治42年）等の関連資料を調査し、専門の研究者の監修を受けて仕様を決定した。

4. 主要寸法

全長	98.6尺（約29.9 m）
カワラ長	44.3尺（約13.4 m）



▲ 千石積級菱垣廻船“浪華丸”一般配置図
日立造船建造

肩 幅	24.4尺 (約7.4 m)
肩 深	8.0尺 (約2.4 m)
帆の反数	24反
積 高	約1,000石

5. 使用材料

主要部材の材料と産地は次のとおりである。

弁甲杉 (宮崎県) : 中棚, 上棚, 除棚, 外艘

中国松 (中国福建省) : カワラ, 根棚, 水押, 戸立,
船梁

杉 (滋賀県) : 帆柱, 帆桁

樺 (茨城県) : 水押化粧板, 寄掛, 知里, 結び, 化粧板

檜 (奈良県) : 垣立, 菱垣

檜 (茨城県) : 舵身木, 舵柄

弁甲杉は九州日向 (宮崎県) の鉄肥杉で曲げ加工しやすく, 昔から和船の材料として使用されている。当時日本松で作られていた部材は, 今日, 国内では松の大材の

調達が可能のために, 性状が似ている中国松を使用している。帆は当時使われていた松右衛門帆と呼ばれる木綿の織帆を復元して, 製作。釘も, 縫釘, 通釘等すべて当時の釘を復元して使用している。

6. 海上帆走実験

平成11年7月20日～8月1日に, 大阪湾で海上帆走実験が行われ, 航海速度約7ノットの優れた帆走性能が検証された。

7. 建造工程

起 工 : 平成10年4月17日

竣 工 : 平成11年7月8日

海上帆走実験 : 平成11年7月20日～8月1日

博物館搬入 : 平成11年10月

完成引渡 : 平成12年6月末 (予定)

(日立造船技報 Vol. 60 No. 3 より)

船 型 設 計

元・株式会社 日本海洋科学 技術顧問・工学博士

森 正 彦 著

B5判 / 本文 341 頁 / 定価 13,250 円 (送料 380 円)

著者は30年に及ぶ造船所の基本設計のベテランで, 元・(株)日本海洋科学で技術顧問として, 船に関する各種技術のアドバイザーを務めておられた。

本著は船の基本設計に当たって, 重要な要素である速度・機関出力・排水量等の要目を決定するために必要な知識を細大漏らさず記述してある。

日本の造船技術はここ数十年來急速な進歩を遂げたが, 中でも船体抵抗・推進については, 各研究者・設計者の協力のもとに, 理論・実験・実証の各面から長足の進歩を遂げた。

著者はこれらの理論研究をなるべく分かり易く, しかも実際に設計に応用する立場から, これを広く紹介しながら設計の理論的根拠を示している。

内容は絶賛の中に本誌に43回にわたって連載された「船型設計ノート」を単行本として補正取りまとめたものであり, 船体線図の設計法から馬力・速度計算法・舵の設計・シミュレータ・省エネのための各種開発等々, 最近に至る船型設計のノウハウを詳細に網羅している。

造船技術者としては必読の書として, 推薦する次第である。

発行所 : 株式会社 船舶技術協会 Tel. Fax. (03) 3552-8798

〒104-0033 東京都中央区新川1-23-17 マリンビル 振替 東京3-70438

● 海外新造船紹介

“Bentayga Express”

— Incat 29隻目の高速 RO-PAX フェリー —

INCAT 社

カナリア諸島にある代表的なスペインのフェリー運航社 Fred. Olsen 社向けに建造された、Bentayga Express はオーストラリア、ホバートの Prinse of Wales 湾にある Incat タスマニアの Coverdales 造船所の工場（第053番船）で1999年9月18日に進水した。1999年10月下旬、この96mのウェーブピアサーは Gran Canaria 島の Santa Cruz de Tenerife と Agaete 間の運航を始め、同航路に既に就航中のもう1隻の96mのフェリー Bonanza Express に加わることになる。

背景

25年前、Fred. Olsen 社は La Gomera と Tenerife 間のフェリー航路を開始した。それ以来55,000回以上の航海が行われ、200万台の車と1,500万人の乗客が運ばれた。この成果を祝福すべく、また La Gomera 島に対する特別記念日のプレゼントとして、同社は20海里の渡航時間を1時間15分から約30分に短縮するような、新しい高速フェリーを投入することを計画した。会社の管理以上の理由によって、岸壁の傾斜は完成されなかったが、またこの理由によってこのサービスに Benchijigua Express の投入が数ヶ月延期された。

延期の結果、Incat-053番船は引渡航海の間に、Bentayga Express と改名された。本船は Santa Cruz と母港 Agaete 港の間を Bonanza Express と並航することになる。両船共同でカナリア諸島の主要島嶼間を二重の架け橋を形成しつつ、広範囲に時間表を提供することになる。

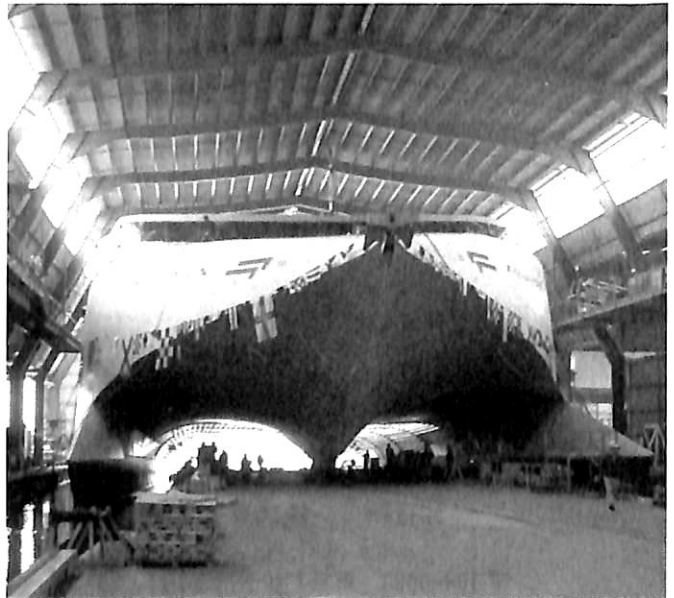
交通量に関して、Fred. Olsen 社はカナリア諸島間の海上交通のリーダーである。年々200万人と325,000台の車および75,000台の重貨車以上を運んでいる。2000年の始めには、カナリア諸島のサービスに96mのウェーブピアサーを導入することになろう。

旅客スペース

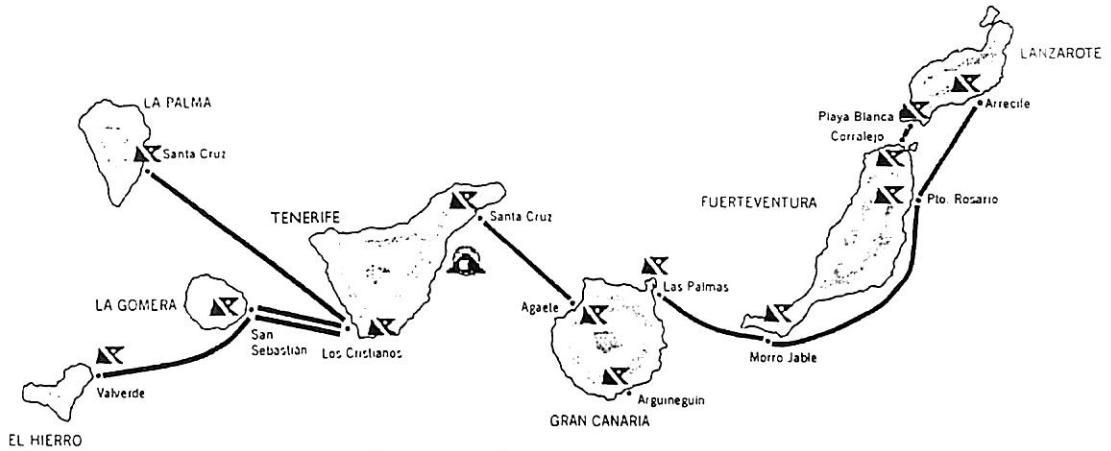
Bentayga Express のスペースは Incat の初期の96m型の船より40%大きく、これは船首尾に上構を拡大し、通常よりかなり前方のほとんど船首まで拡大したことにより出来上がった。Fred. Olsen jnr によって個別指導された Incat の内装グループによる設計はモダンで高揚的雰囲気を持った旅行者と、実務的・機能的でサービスしやすいスペースを持つ運航社とに提供されている。

900人まで運べるように設計され、すべての旅客設備は1つの甲板上にある。旅客は2等級が提案され、1等は船の後端にし、クラブは第2層の公室の残りにとってある。

Bentayga Express 上の最も一般的な区画らしい部分は、前部クラブクラスのラウンジである。航空機スタイルのこの区画の座席は船首の一望に見渡せる淡色系の窓によって囲まれている。この区画で支配的なものは、中央にあるセルフサービスのカフェとバーで、ビールやアルコールと共に広範囲の温冷食事を販売している。カフェ/バーの直後には男女のトイレと追加的航空機スタイルの座席が船の両サイドにあって、前部のメイン旅客用入り口ドアの後にある。



▲ 1999年9月18日タスマニア Coverdales 造船所での進水



▲図 カナリア諸島と Fred. Olsen 社の航路

船体中央部にはセントラムがあって、丸テーブルの周りに4脚のタブ型シートがあり、いずれかの側に航空機スタイルの座席の追加列がある。この明るく広い区画の前端には、大きな中央に位置したショップがあり、一般的好みの土産物・たばこ・新聞・図書雑誌などを販売している。ショップの反対側には前向きのカフェ/バーがあり、一方左舷後方ちょうど1等ラウンジの前方にバス運転手とツアーガイド用の離れたラウンジがある。

セントラムで最も注目をひくのは、その基部の周りに間接照明の蛍光灯を持った中央天窓である。船の両側の階段は1層目にある車両甲板への通路になっている。セントラムのカフェ/バーの後方に2区画の左右舷座席区画があり、男性女性用のトイレと身障者用のものを含む中央のアメニティ区画によって分けられている。児童の遊び場は明るく、壁に配色がされており、1等ラウンジ

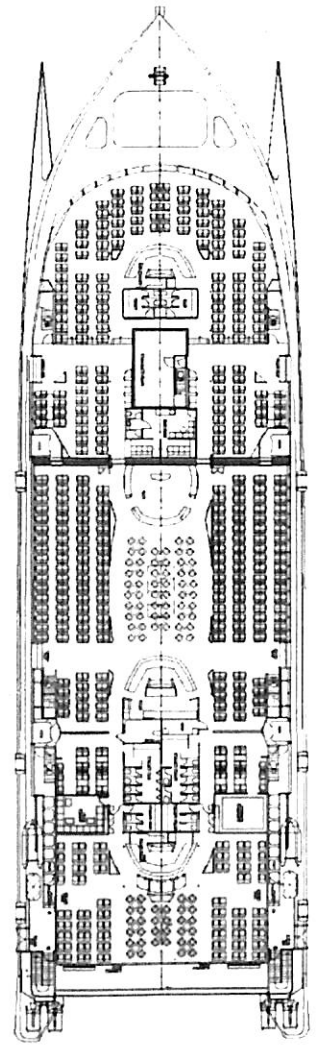
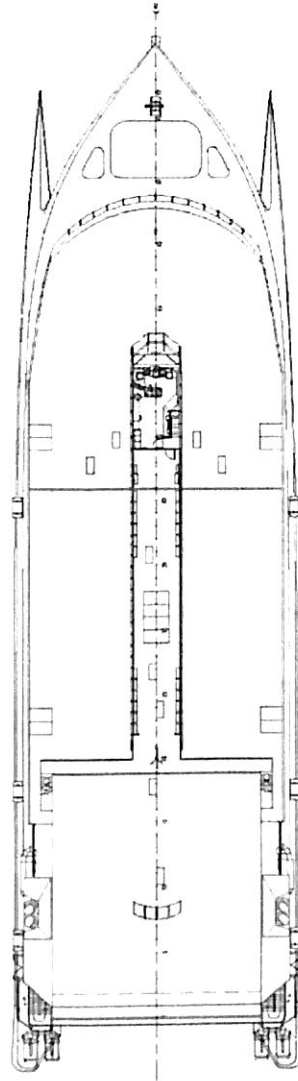
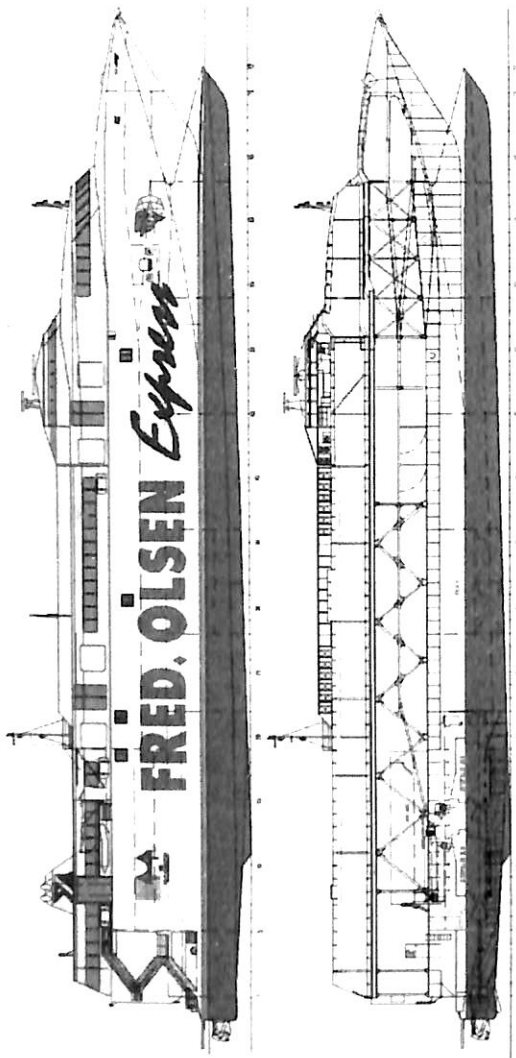
のすぐ前の右舷側にある。

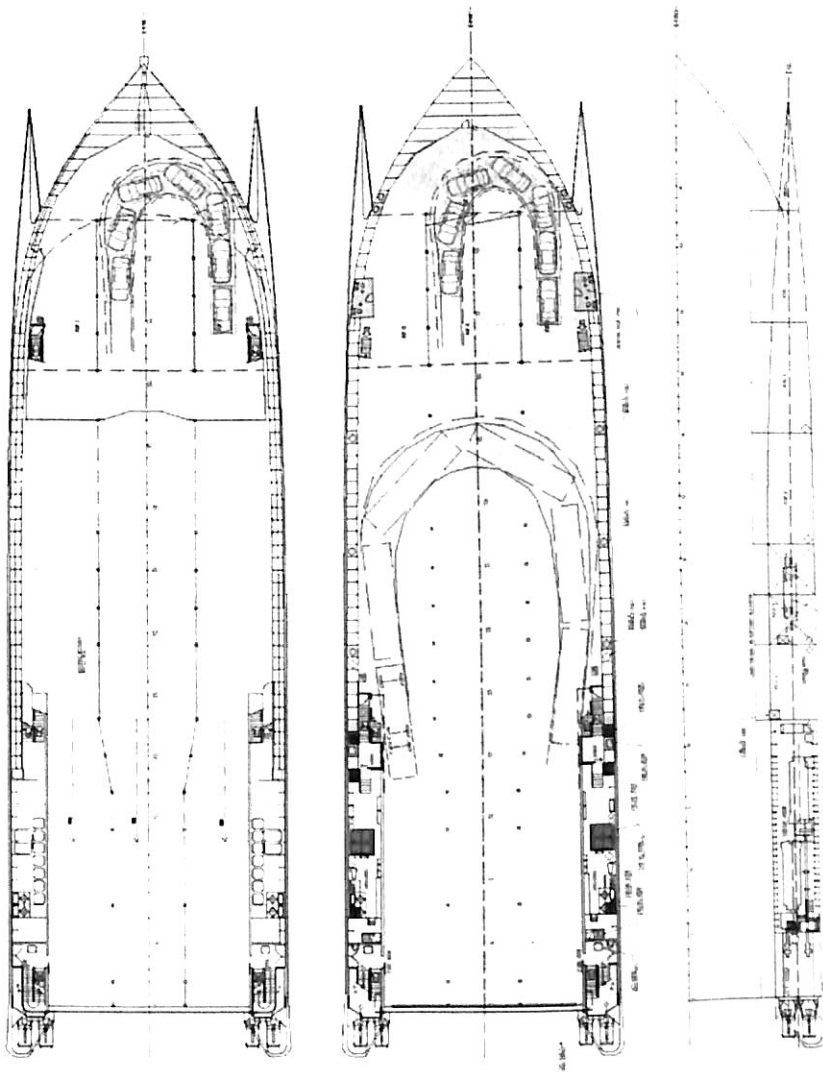
1等区画の最も印象的な特徴は、船の航跡を一望に見渡せる、部屋の全幅に渡る床から天井まで伸びた窓である。この区画の座席は各室にある航空機スタイルの座席と共にタブ型椅子とテーブルを中央にした見慣れた組み合わせである。小型の樹木と各種熱帯植物は、贅沢なバームコートの雰囲気を持つ区画になっている。1等区画への入り口はラウンジに直接入る両舷にあるドアを通じることになっている。

1等クラスラウンジの中央に後部を向いたセルフサービスのバーがあり、ここでは乗客はビール・ワイン・アルコールとともに温冷の食事を購入出来る。バーの腰掛けの列は、バーに座っている間、食事を楽しむように出来ている。バーのすぐ前には1等クラスのトイレットの



▲ 進水をした“Bentayga Express”（Gran Canaria島のSanta Cruz de Tererife～Agaele間に就航）





INCAT 高速 RO-PAX フェリー “Bentayga Express” 一般配置図

設備がある。

通信システム (PA) と頭上テレビセットが全客室に設置され、旅客に情報と娯楽を与えている。

船体と上構の間のフレキシブルマウントの使用は、旅客室やその他すべての座席・カーペット・壁カバーを含む内部材への騒音と振動の伝達を最小にし、火災・煙・毒性に対する最も厳しいIMOの基準に合格している。

高速料金

高速料金が Incat 内で時々 Bentayga Express と共に、煩わしい言葉となっており、会社はこの高速フェリーマーケットの適所に卓越した存在を維持する意図を強化してきた。

本船の車両甲板は全体で330トラックレーンメータ (2.7 m 幅×4.3 m 高さ) の重量と高さがあり幅広の車に適しており、370カーレーンメータ (2.3 m 幅) で運航者に混合車両が230台までの車を載せられる自由度を与えている。可動式中2階車両甲板の設備は、最大の車両搭載に対し必要なレーンメータを与えており、同時に超大貨物車両に必要な余裕を与えている。

制御室

全幅の操舵室を持った初期の Incat ウェーブピアサーと違って、高くした制御室で Bentayga Express は驚くほど小さくなっている。その大きな窓は360度の視野を持ち、一方船尾を向いたドッキングコンソールとテレビモニターは船橋両翼とそれに伴う構造重量の必要性を取り除いている。すべての最近の Incat 船と同様、制御室は最新の電子航海計器通信機器を備え、High Speed Craft Code Sea Area A2 に適合している。

動力装置

Bentayga Express は4基の Caterpillar 3618 中速ディーゼルを装備し、28,000 kW 以上の出力を持ち、船尾に装備した操舵可能な Lips 150D ウォータージェットを Reintjes VLJ6831 のギアボックス経由で駆動している。全部で4基のウォータージェットは操舵と逆転が出来るようにしてあり、一方独立の各船体にある油圧システムが操舵と逆転の機能をカバーしている。

乗心地制御

Maritime Dynamics Inc. と共同で、Incat は完全総合型乗心地制御システムを開発した。各能動制御表面は



▲ 船尾から見た "Bentayga Express"

独立して戦略的に配置した動揺センサからの情報を受けるコンピュータに対応している。船の次の運動をほとんど予測できる能力でもって、このシステムはピッチ・ロールおよびヒープと不快な運動に寄与する主なものを劇的に減少させる。

救命設備

Bentayga Express の推奨する高度の予備浮力、火災探知および防御機具およびシステムの冗長性を与えてあるので、海上撤収は起こり得ない事件である。4個所の退船場所は2箇所ずつ両舷にあり、それぞれIMO承認のMES (海上退船システム) が Liferaft Systems Australia によって供給されている。複式100人乗救命筏と連結する4組の膨張式スライドからなり、システムはIMO要求より遥かに速く船の全定員を退船させる能力を証明した。

火災防衛

Bentayga Express 上の驚く程軽構造の防火システムは、ドアやダンパと共に、Hobart Company Colbeck & Gunton により供給される。"Rapid Access" (甲板上) と "Lightweight" (隔壁) システムは、10年前に Incat の第1船で開始した開発過程の結果である船が開発されたと同様に、またシステムが開発され、より軽く急速な装備に対する要求に合致している。

× × ×

〔仕様〕

建造所 Incat Tasmania Pty Ltd.
 船 級 DnV・1 A 1 HSLC R1 Car Ferry "B" E0
 Certificate
 全 長 96.00 m
 水線長 86.00 m
 全幅(除防玄材) 26.16 m
 喫 水 4.00 m
 船 体 幅 4.50 m
 載貨重量 718トン
 速力(100%MCR) 46.7 kn 軽荷
 40.37 kn @675トン
 全 定 員 900人まで
 車両甲板能力 330トラックレーンメータ
 (2.7 m 幅, 4.3 m 高さ)

車, 追加85台(0.5 m 長, 2.3 m 幅)
 全車両能力260台(トラック無し)
 主 機 Caterpillar3618船用ディーゼル
 7,080 kW 各1,030 rpm × 4
 トランスミッション ReintjesVLJ6831ギアボックス
 × 4
 ウォータージェット Lips 150D操舵逆転形式 × 4
 発電機 Caterpillar3406B 230 kW 415 V 50 Hz × 4

〔お問い合わせ先〕

Steve Thurlow 又は Ulla Andersen
 Tel. +45 39205075 Fax. +45 39206071
 e-mail: sthurlow@incat.com.au

● 新刊書お知らせ ●

◀ 造船世界一に至る「船の科学」の文献目録 ▶

「船の科学」項目別総目次(第1巻～第50巻)

(株) 船舶技術協会 編

B5判・本文81頁・定価1,500円・送料210円

月刊誌「船の科学」が創刊されたのは昭和23年(1948)11月1日であり、昨年で丁度50周年に当たります。

そこでこの機会に従来発表された記事をすべて網羅し、これを、1. 新造船解説, 2. 論文と解説(一般), 3. 論文と解説(船体関係), 4. 論文と解説(機関関係), 5. 所感・随筆, 6. 連載記事, 7. 定期的掲載項目に大分類し、更にそれを8～36の項目に中分類して、これを項目毎に年代順に記述し、その巻一号を記載したものであります。

従って海運・造船・海洋その他項目別に索引することが出来、また著者別にこれを検索することも出来ます。

当時はまだ戦後の混乱期が続き、計画造船が始まったばかりであり、船の建造量が世界一になるとは予想もつかない時期でありました。この時にいち早く「船の科学」を創刊された諸先輩の慧眼に驚くと共に、造船世界一に至る施策・経営・創意・努力の跡が一冊一冊に込められています。船の建造に関する文献目録として、座右に置いて活用されることを期待しています。

発行所 株式会社 船舶技術協会 振替口座 00130-2-70438 電話 (03) 3552-8798
 〒104-0033 東京都中央区新川1の23の17 (マリビル6F)

● 新製品紹介

ヘグランド・ドライブズ社と 21世紀へ向けての船用主要製品紹介

1. 会社概要

ヘグランド・ドライブズ社は、大型の油圧ドライブを製造するメーカーで、特に低速・高トルク領域のインテリジェントドライブシステムを専門に供給している。

2. 製品案内

ドライブシステムは、油圧モータ、油圧ポンプ、油圧システム、制御システムの4つの主要な部分から構成されており、産業用の大型システムの製造、開発に関わって30余年の経験をもっている。

同社の製品には、低速高トルク油圧モータの、バイキング、マラソン、コンパクト、重負荷連続駆動用パワーユニット PEC とその制御装置がある。

ヘグランド・ドライブズ社でもっとも長い歴史のある油圧モータは、船用ウインチモータとしても知られる、バイキングモータで1966年以降外形寸法を変えることなく、性能の向上を常に図ってきている。この思想は、その後開発されたマラソンモータやコンパクトモータにも受け継がれてきている。

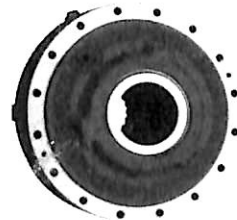
もっとも新しく開発されたコンパクトモータは、コンパクトな外形で大きな出力を求める顧客からのニーズに応じたものである。

3. 製品市場

ヘグランド・ドライブズ社による最初の油圧モータの

モータ形式	全 容 量 時					**最高圧力 P MPa(bar)	半 容 量 時					容量比
	容量 Vi cm ³ /rev	理論 トルク T _i Nm/bar	*定格 回転数 n rev/min	最高 回転数 n rev/min	最高 圧力 P MPa(bar)		容量 Vi cm ³ /rev	理論 トルク T _i Nm/bar	*定格 回転数 n rev/min	最高 回転数 n rev/min	容量比	
CA50 20	1256	20	280	280	35(350)	この範囲では半容量での使用は出来ません。						
CA50 25	1570	25	280	280	35(350)							
CA50 32	2010	32	280	280	35(350)							
CA50 40	2512	40	230	280	35(350)							
CA50	3140	50	200	280	35(350)		1570	25	200	280	1:2	
CA70 60	3771	60	195	275	35(350)	1886	30	195	275	1:2		
CA70	4400	70	180	240	35(350)	2200	35	180	240	1:2		
CA100 80	5024	80	220	280	35(350)	2512	40	220	280	1:2		
CA100	6280	100	190	270	35(350)	3140	50	190	270	1:2		
CA140 120	7543	120	180	245	35(350)	3771	60	180	245	1:2		
CA140	8800	140	170	220	35(350)	4400	70	170	220	1:2		
CA210 180	11314	180	100	135	35(350)	5657	90	100	135	1:2		
CA210	13200	210	85	115	35(350)	6600	105	85	115	1:2		

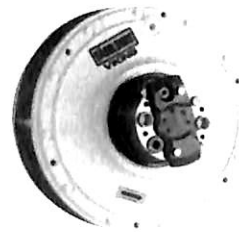
「コンパクト」



◀ コンパクトモータの諸元

モータ形式	全 容 量 時				**最高圧力 Mpa(bar)	小 容 量 時				容量比 bar
	容量 cm ³ /rev	理論 トルク Nm/bar	*定格 回転数 rev/min	最高 回転数 rev/min		容量 cm ³ /rev	理論 トルク Nm/bar	*定格 回転数 rev/min	最高 回転数 rev/min	
44-03300	3,320	53	100	200	32(320)	1,663	26.50	100	200	1:2
44-04700	4,710	75	100	200	32(320)	2,356	37.50	100	200	1:2
44-06800	6,790	108	90	170	32(320)	3,393	54.00	90	170	1:2
44-09200	9,240	147	80	145	32(320)	4,618	73.50	80	145	1:2
64-11100	11,080	176	70	120	32(320)	5,542	88.20	70	120	1:2
64-16300	16,340	260	50	100	25(250)	8,171	130.05	50	100	1:2
84-14800	14,840	236	55	90	32(320)					
84-25100	25,090	399	55	75	32(320)					
84-38000	38,000	605	40	60	25(250)					
84-22300	22,300	355	55	55	32(320)	11,150	177.45	60	85	1:2
84-33800	33,780	538	35	35	25(250)	16,889	268.80	50	70	1:2
84-25100	25,090	399	40	55	25(250)	8,362	133.10	45	75	1:3
84-38000	11,080	176	70	120	32(320)	5,542	88.20	70	120	1:3
84-25100	25,090	399	40	55	25(250)	16,724	266.20	45	75	2:3
84-38000	38,000	605	40	60	25(250)	25,334	403.20	35	60	2:3

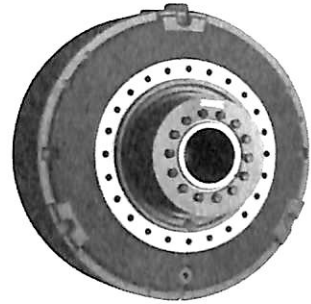
「バイキング」



◀ バイキングモータの諸元

モータ形式 (メートル法)	S	吐出容量	理論 トルク	定格 ^(注1) 回転数	最高 回転数	最高 ^(注2) 圧力	最高出力
		V _i (cm ³ /rev)	T _a (Nm/bar)	n (rpm)	n (rpm)	P [MPa(bar)]	P (kW)
MA141		8890	141	56	80	35(350)	25.4
MA200		12575	200	38	55	35(350)	25.4
MB283		17768	283	38	50	35(350)	39.0
MB800-283 ^(注)	21	17768	283	80	130	35(350)	51.5
MB400		25145	400	28	35	35(350)	39.0
MB800-400 ^(注)	31	25145	400	36	50	35(350)	51.5
MB800-400 ^(注)	21	25145	400	56	95	35(350)	51.5
MB1150-400 ^(注)	21	25145	400	90	125	35(350)	103.1
MB566		35561	566	28	35	35(350)	51.5
MB1150-566 ^(注)	21	35561	566	70	110	35(350)	103.1
MB900-575 ^(注)	21	36121	575	42	65	35(350)	51.5
MB800		50265	800	18	25	35(350)	51.5
MB800-800 ^(注)	20	50265	800	28	45	35(350)	51.5
MB1150-683 ^(注)	21	42899	683	62	90	35(350)	103.1
MB1150-800 ^(注)	21	50258	800	55	75	35(350)	103.1
MB1150-975 ^(注)	21	61249	975	40	62	35(350)	103.1
MB1150		72241	1150	38	53	35(350)	103.1
MB1600-1375 ^(注)	21	86392	1375	30	43	35(350)	103.1
MB1600		100529	1600	28	38	35(350)	103.1
MB2400-1725 ^(注)	21	108383	1725	22	33	35(350)	154.6
MB2400-1950 ^(注)	21	122520	1950	22	30	35(350)	154.6
MB2400-2175 ^(注)	21	136657	2175	18	27	35(350)	154.6
MB2400		150794	2400	16	24	35(350)	154.6
MB3200		201059	3200	10	16	35(350)	158.0
MB4000		251323	4000	8	12	35(350)	158.0

「マラソン」

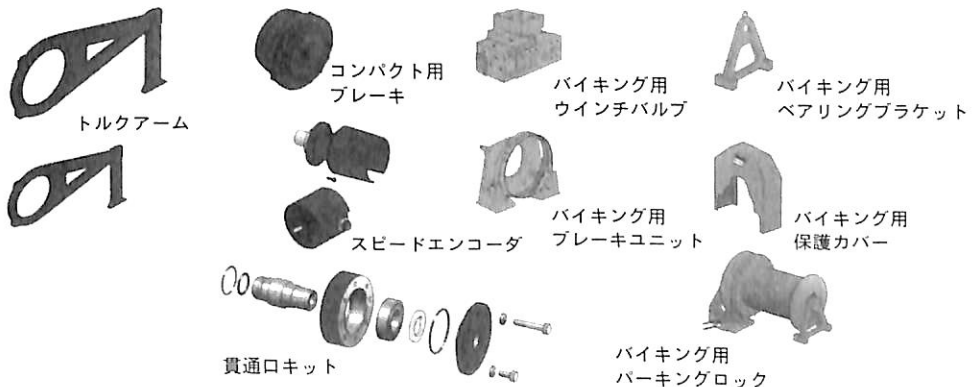


◀ マラソンモータの諸元

パッケージ 形式	型 式	搭載可能 ポンプ 最大吐出量	最大 連続圧力	最大 総重量	搭載可能 電動機 (50Hz) 最大出力	外 観 寸 法 (mm)		
		ℓ/min	MPa(bar)	kg	kw	H [*] (全高)	B (全幅)	A ^{**} (奥行)
2ドア タイプ	PEC 102	175	35(350)	1200	90	2320	1500	1000
	PEC 202	337	35(350)	1700	90	2320	1500	1000
	PEC 302	737	35(350)	2800	315	2900	1670	1250
	PEC 402	737	35(350)	2900	315	2900	1670	1250
	PEC 602	737	35(350)	2900	315	2900	1670	1250
3ドア タイプ	PEC 103	175	35(350)	2000	90×2	2320	2290	1000
	PEC 203	350	35(350)	2500	90×2	2320	2290	1000
	PEC 303	674	35(350)	4400	200×2	2900	2590	1250
	PEC 403	1184	35(350)	4600	315×2	2900	2590	1250
	PEC 603	1474	35(350)	4900	315×2	2900	2590	1250
	PEC 803	1474	35(350)	5300	315×2	3000	3100	1250
	PEC 1003	1474	35(350)	5600	315×2	3000	3100	1250



◀ パワーユニットの諸元



▲ アクセサリー

製造は船用クレーンを主要な市場として1966年にバイキングモータから始まった。

その後、1970年代までにその応用範囲は大きく広がった。

同社製油圧モータは、船用機械、建設機械、環境装置、搬送機械、化学装置等の分野にわたって世界中で広く活用されている。

またこれらの製品を側面からサポートするのは、品質の高いメンテナンスと世界中のサービス網である。

ヘグラント・ドライブズ社は製品の約30%をアジア・太平洋地域に、20%を南北アメリカに、25%をヨーロッパに輸出している。そして残りの輸出先は北欧となっている。

4. 会社組織

ヘグラント・ドライブズ社は本社工場をスウェーデンの首都ストックホルムから北へ、航空機で約一時間のところにあるメランセルに置き、その販売・サービス拠点網を世界40カ国に広げている。

日本では、ヘグラント株式会社がヘグラント・ドライブズ社の100%出資会社として、日本国内への販売及び、メンテナンスを一手に引き受けている。

ヘグラント株式会社は、横浜に本社を置き、大阪に営業所、神奈川県綾瀬市に修理工場を持ち、5名のサービスエンジニアと経験をつんだ協会社とともに顧客へのアフターケアをサポートしている。

5. 製品の使用例

今回紹介するアプリケーションは二種類で、そのどちらもヘグラント・ドライブズ社の低速高トルクモータと、高起動トルク効率の特徴が十分に発揮されたものである。

A. スラスタ用ステアリング装置

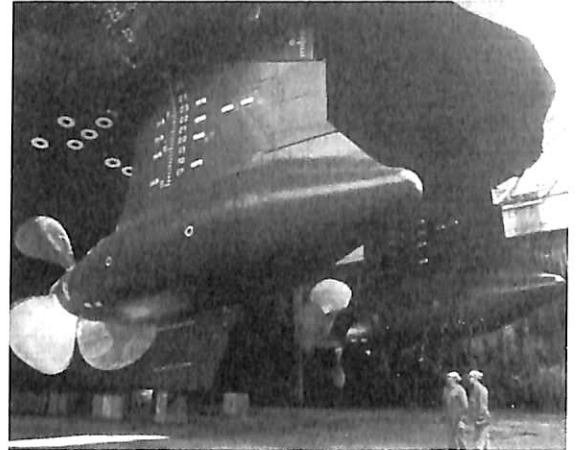
最近のクルーズ船では360度の旋回可能な電動推進機が装備されてきている。操船性に優れ、その特徴は狭い航路や、オフショアでのダイナミックな位置制御等に効果を発揮している。

ステアリング装置は4台のヘグラント・ドライブ製の低速高トルク油圧モータが装備されている。この油圧モータを使用する目的は、小さい慣性力で、どの角度に対してもフルトルク駆動とブレーキングに突出した能力を発揮できることである。

バイキングモータは減速機を介さずにダイレクトにピ



▲ 客船“PARADISE”



▲ Azipod プロペラ

ニオンに取り付けられるので非常にコンパクトに配置できる。機械効率(トルク)97%は、ゼロ回転からフルトルクを発生し、応答性と信頼性が要求されるステアリング駆動を可能にした(写真参照)。

Kvaerner Masa-Yards 建造のクルーズ船
“PARADISE” 仕様

推進器	: 14 MW Azipod	2基
ステアリングシステム		
油圧モータ	: バイキング84-25100	4台/1基
駆動動力	: 510 kW	
スピードレンジ	: 16 rpm	
トルク	: 100,000 Nm	

B. アクティブモーションコンベンションシステム

スウェーデン海軍が以前開発したアクティブモーションコンベンションシステムをベースに、今回新しいシステムが開発された。

従来のシステムは船の上下動をシリンダーをベースにジブの上下によって吊り上げたものを定位置に保持する

方式であるのに対し、新しい方式はシリンダーの代わりにウインチに直結された油圧モータでその機能を確保するものである。以下にその開発に至るステップを示す。

B-1. 従来のアクティブモーションコンベンションシステム

垂直スピード 3.3 m/s

垂直加速度 0.6 G

アキュムレータを装備することにより60~70%のパワー消費に下げることができる。

B-2. ウインチ駆動アクティブモーションコンベンションの原理

船の動揺は加速度計で検知する

加速度計からの信号を受けて PLC がポンプを制御し、ウインチに取り付けられた油圧モータの速度を調節する。

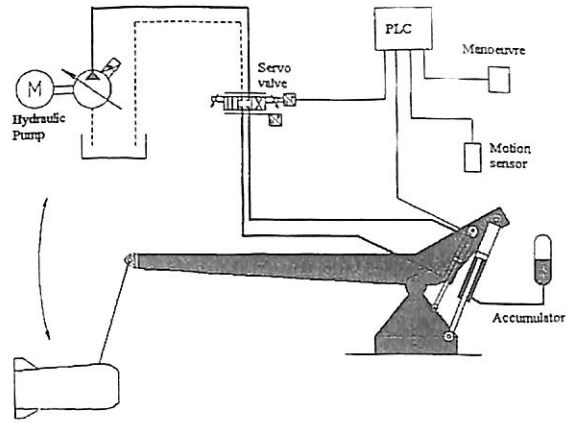
B-3. パワー再生機能付・ウインチ駆動アクティブモーションコンベンションの原理

船の動揺は加速度計で検知する

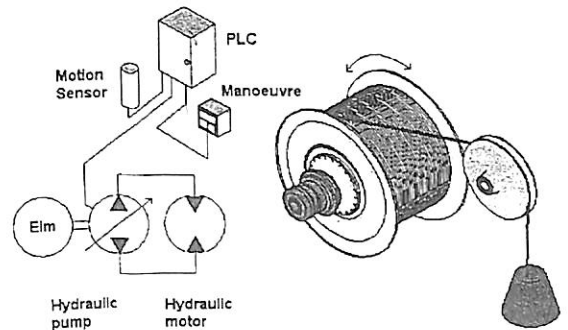
加速度計からの信号を受けて PLC がポンプを制御し、ウインチに取り付けられた油圧モータの速度を調節する。

開発

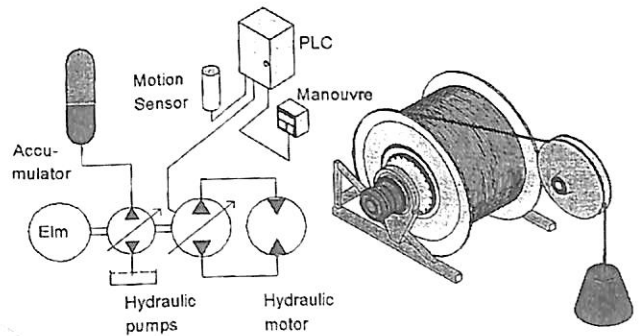
アキュムレータとエキストラポンプを追加してエネルギーの再生を図った。



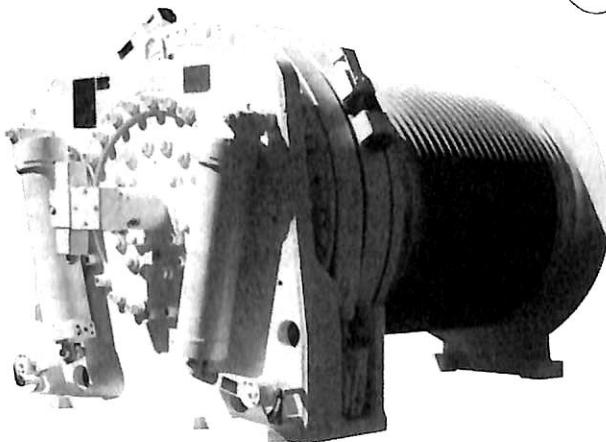
▲ B-1



▲ B-2



▲ B-3



▲ バイキング84-38000付ウインチ

ヘグラント株式会社 ドライブ事業部
 〒244-0805 横浜市戸塚区川上町90-6
 Tel. 045-826-7860 Fax. 045-823-7949



第3回亜細亜環太平洋国際学生会議に出席して

間野正己*

1. はじめに

1999年10月26日から29日までの4日間、ウラジオストックの極東国立工科大学で“Third International Students' Congress of the Asia-Pacific Region Countries”が開催された。主催は極東国立工科大学で議長は同大の総長 G. Turmov 博士であった。協賛機関としてロシア連邦文部省、沿海州庁専門教育科学情報宣伝部及びロシア科学アカデミー極東支局の名が連ねられていた。

この会議は隔年に開催されており、第1回は1995年10月に、第2回は1997年4月に(本誌1997年7月号参照)開催されている。会議の目的はアジア環太平洋諸国の大学及び高度教育研究機関の間の直接的な友好を確立するために科学技術発展の結果を交換することである。「今日の学生や若い研究者の交流は明日の協力を促進するであろう」と学生会議の意義を強調している。

筆者は第2回に引き続いて今回も参加する機会を得た。この報告記が諸賢のご参考になり又日露友好の一助となれば幸いである。

なお、本会議の国際プログラム諮問委員会の12名の委員のうち、金沢工業大学の深沢教授、大阪大学の内藤教授、防衛大学校の佐藤教授、理研の山口博士、極東国立工科大学日本語講師の本地先生及び筆者の6名が日本人である。

2. 会場

極東国立工科大学の建物は図1に示すように街中に散在しており、その中のA館(本部)、B館(美術学部及び学生ホール)、G館(採鉱学科)、D館(鉱山学科)、I館(人文学部)、K館(海事研究所)、M館(機械工学部)、P館(プーシュキン劇場)及びS館(水理土木研究所)にある合計26の教室が会場として用いられた。P館は最近改装され開会式、閉会式及び音楽会がここで催された。これらの会場は丘陵地帯にあって坂が多く徒歩

での移動は難儀であった。A館からB館へ行くにはフニクラと呼ばれているケーブルカーが利用できる。片道1ルーブル(5円)である(図1)。

外国からの参加者にはプリモリーホテルが用意され、朝夕会場までバスの送迎があった。1泊350ルーブルであった。昼食と夕食はC館(ゲストハウス)の学生食堂に用意されていた。5日間で1,100ルーブルであった。

3. 発表論文

プログラムによると発表予定の論文は445編で表1に示す14の部会に分かれて発表された。ロシアの論文が殆どで日本からの論文は付1に示す13編であった。他にロシア以外からは、中国2編、韓国4編、台湾2編及びフィンランド1編であった。いずれも付1に示されている。

表1には第2回学生会議の発表論文数も同時に示されている。合計では43%増加となっているが海洋工学と造船部会では36%減少している。海洋工学と造船部会の論文を付2に示す。機械、流体及び土木の各部会の論文数の増加が著しい。

4. 我が国からの参加者

我が国からの参加学生は北海道大学7名(流体工学と海洋・河川構造物部会)、防衛大学校2名(光電と光処理システム部会)及び近畿大学3名(機械工学と輸送・車両部会)であった。12名の学生の他に北海道エスペラント連盟から宮沢直人事務局次長ら3名(国際語とエスペラント語部会)、防衛大学校の佐藤平八教授(電気工学科)と夫人及び田中哲講師、北海道大学の山下俊彦助教授それに筆者の計8名、総計20名が参加した。上記に加えて極東国立工科大学日本語講師の本地先生も参加した。

佐藤教授は前回同様、光電と光処理システム部会の司会の大役を果たした。

* 元・近畿大学工学部教授

カットは本会議のシンボルマーク

5. 前夜祭

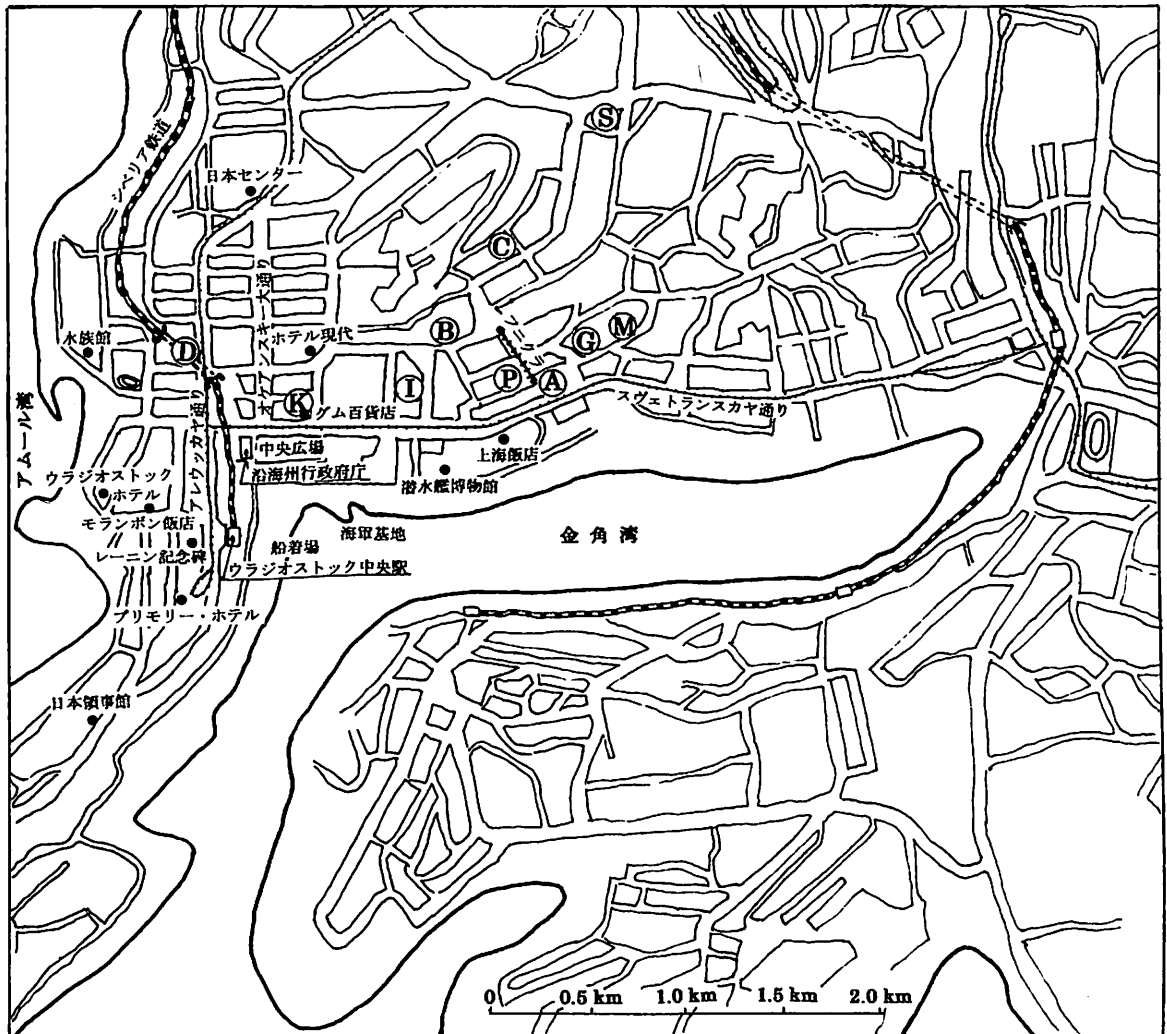
会議は10月25日(月)17時からの登録と前夜祭に始まった。丘の最も高い所にあるB館に集まり、入口近くのホールで学生は参加費100米ドルを払って名札とアブストラクト集を入手した。アブストラクト集は上下二巻に分かれていて合計415頁である。すべて英語で書かれていて論文1編につきほぼ1頁であった。

このB館のあたりは鷺の巣展望台といわれており、金角湾全体が一望できる。又西のアムール湾とその対岸も遠く望むことができる景勝の地である。夏時間の17時はまだ明るく記念撮影が可能であった。この日は天気がよく暖かかった。

17時すぎから2階の大ホールで前夜祭が始まった。ホールの中央の縦長のテーブルには、ウォッカ、ワイン、ビールとオープンサンドイッチ、ハム、スモークサーモン等が並べられていた。果物も豊富だった。

外国からの参加者と大学の教授、職員等50名余りが歓談と飲食を楽しんだ。近畿大学からの参加学生3名が姿を現さなかったので主催者側は八方手を尽くして探していた。彼等は主催者手配のプリモリーホテルではなく日本で予約したウラジオストックホテルに泊まっていた、連絡が十分でなかった。その上ロシア語は全く解せず英語も不得意であった。言葉の判らない街を彷徨している彼等にBRAVE MENの賛辞が与えられた。

ウォッカの空瓶が目につくようになってきて宴は盛り



▲図1 ウラジオストックの市街図

▼表1 部会名と発表論文数

部会名	26日(火)					27日(水)					28日(木)					29日(金)			計				
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	10	11	12	13	14	15	16	17		10	11	12	13
1. アジア諸国の経済の特異性					16	16					16												48(37)
2. 言語学と人間性						10		11			6												27(30)
3. 自然科学						11					14												25(20)
4. 電気・無線工学と電算機科学						22					8		8					8					46(41)
5. 探鉱と探鉱						19		9															28(16)
6. 機械工学と輸送・車両						11		13			20												44(26)
7. 海洋工学と造船						11		12			9												32(50)
8. 建築・設計と丘陵地の都市計画						12		12			11		11										46(13)
9. 太平洋の土木工学					6	15		25			24		6									76	(50)
10. 流体工学と海洋・河川構造物					8	7		9														24	
11. 光電と光処理システム					8	9																	17(11)
12. 政治科学と法律								12														12	(9)
13. 社会学																						8	
14. 国際語とエスペラント語								12															12(8)
()内は第2回学生会議の発表論文数																						合計445(311)	

上がってきた。前回同様日本の学生達の「上を向いて歩こう」に始まって歌が続き、やがてダンスが始まった。前夜祭も終わりに近付いた頃やっと近畿大学の3名が現れた。彼等はこの前夜祭のためにパフォーマンスを用意してきていた。10分間の出演時間を与えられてウォッカで元気をつけてステージに上り、ギターを弾き歌い踊った。満場の拍手で前夜祭は無事に終了した。バスで送られホテルに着いたのは21時前であった。

近大三人組はその実力をかわれて翌日20時からの他のパーティーに出演するよう懇請されていた。

6. 開会式と会議及び閉会式

10月26日(火) 11時からブッシュキン劇場で開会式が行われた。新装なった劇場の内部は立派であったが暖房が不十分で外套を羽織ったまま



▲写真1 開会式。壇上は Turmov 議長と通訳嬢



▲写真2 礼拝堂の地鎮祭。司教の右は Turmov 議長

の姿が多く見られた。写真1は開会式的情景である。

定刻を20分過ぎた頃議長の Turmov 博士が壇上に立ち挨拶を行った。議長のロシア語は女性の通訳によって英語で伝えられた。その内容は「先般来極東国立工科大学がめでたく100周年記念行事を終え、ひき続いて第3回アジア環太平洋諸国の国際学生会議が本学で開催されることは大へん喜ばしい。これらの国々の学生の情報交換と友好が促進されるよう願っている」というものであった。

続いて来賓の祝辞に移り、まず防衛大学校の佐藤教授が登壇した。佐藤教授は「再びこの会議に出席できて大へん嬉しい。2年前に較べて市街や大学内がよく整備されて綺麗になった。この会議を通じて諸国の学生間の友情が促進されることを願っている」と述べた。その次に筆者が指名され、「21世紀の世界の産業の中心となるべきアジア環太平洋地域の若い人達が交流することは非常に意義深いことである」と述べた。

開会式は30分余りで終わった。

昼食前に13時から鷺の巢展望台で Kirill と Mepholdy 兄弟を記念する記念碑と礼拝堂の地鎮祭が行われ、学生会議の参加者はこれに参列することになっていた。この兄弟はロシア文学の創始者でここ沿海州の文化発展に大いに貢献している。極東国立工科大学はその100周年を記念して碑と礼拝堂の建設を企画したのである。本学の創立は1899年であり今年は100周年記念行事が種々行われている。

昨夕は気が付かなかった（多分今朝据えつけられたのであろう）約1m²の大理石の上には礼拝堂の模型が置かれていた。大勢の参加者が見守る中で司教が厳かに儀式をとり行った。写真2はその様子である。

昼食後14時から第1（A館）、第9（S館）、第10（S

館）及び第11部会（A館）で発表が行われた。この日は日本からは第10部会で北海道大学の学生の発表、第11部会での佐藤教授の司会があった。他の外国からの参加者は自由行動を楽しんだ。日本から参加した3大学の学生達には、北海道大学には Natalia 嬢と Anna 嬢、防衛大学校には Yelena 嬢そして近畿大学にはもう一人の Anna 嬢（区別するため愛称で Anya 嬢と呼ぶ）が日本語通訳として終日付き添うよう手配されていた。いずれも大学の日本語教室の3年生で流暢な日本語を話すお嬢さん達である。学生達は通訳嬢の案内で夜のウラジオストックを満喫したようである。この夜は26日午後台湾から到着した国立台湾海洋大学の王偉輝教授や本会議の国際プログラム諮問委員会委員と地方組織委員会委員を兼ねている本大学の渉外部長 Andrei Uroda 氏も学生達に混じって楽しく過ごしたようである。筆者は造船工学科主催の Gorbachov 教授の還暦祝に招待され一人別行動をとった。還暦祝では教室に机をコ字形に配置し、例によって食物と飲物がある上に並べられてあった。食物の多くの部分は教授夫人の手作りである。参加者は30人余りであった。Gorbachov 教授は胸に数多くの勲章を下げていた。

挨拶、演説、贈物贈呈、歌それから踊りと続いた。筆者は金色の瓢箪に入った清酒を“Eternal Youth and Long Life”の薬として贈呈した。そのあと直系20cm高さ50cm程のガラス容器に入った朝鮮人参入焼酎の贈呈もあった。教授の教え子達の合唱はすばらしかった。16時から始まった祝宴は21時頃になっておひらきとなった。

10月27日(木) 雷雨の中を9時に出迎いのバスがくる。10時からの第7部会「海洋工学と造船」に出席した。司会は A. N. Minaev 教授、秘書役は E. N. Minaev 教授である。お二人は兄弟で前者は腐食、後者は溶接の教授である。筆者は来賓として司会者の横に席を与えられた。

最初の発表は国立台湾海洋大学の王教授であった。台湾からは学生4名が参加予定であったが、先日の大震災のため参加したのは王教授のみであった。教授は学生に代わって発表した。英語の Larissa Maximets 先生が通訳に立ったが新しい技術で内容が理解し難く、その上新語が次々と出てくるので途中で女子学生と交替した。彼女は振動騒音が専門らしく無事に露訳を終えた。Larissa 先生は今年本大学を卒業した娘 Tanya 嬢と二人で造船工学科の学生に一般の英語と造船用英語を教えている。



▲写真3 近畿大学学生の発表。発表しているのは森本裕史君。その横は通訳の Anya 嬢

王教授の発表は明快な英語であったが内容が難しく質問討論は少なかった。このあとロシアの学生の発表が続いた。一人10分程度でOHPの代わりに紙に画いた図表を教壇のところに左右に張られた針金に洗濯挟で留めて説明していた。ロシア語での発表が殆どで、王教授と筆者には Larrisa 先生がとことこ英語で説明してくれた。

外国からの発表者には十分時間を与えてロシアの発表者の時間で調整するように見うけられた。

昼からは雨も上がり晴れ間が見られるようになった。昼食後14時30分からは近畿大学の発表である。14時前に学生3名とM館（機械工学科）の教員室を訪れた。Anya嬢の案内である。司会のV.G. Starostin教授と懇談する。同じ機械工学科なので共通の話題が多くAnya嬢の通訳で話は弾んだ。14時30分近くになって会場に入った。司会のStarostin教授は時間は必要なだけ与えるから十分話して欲しいという。会場には60名余りの参加者があった。演題は「近畿大学に於ける機械工学の教育訓練」で、内容は、教育方針が明確に示され、よい環境で選択の幅が広く自由に学問ができるというものであった。OHPを用いて説明し、図入りの英文冊子を配ったので十分理解してもらえたようであった。

ここでも年配の女性の英語教師が通訳に立ったが、早々に立ち往生してAnya嬢に席を譲った。発表に約40分かかり、これは英語をロシア語に通訳したが、込み入った話になると日本語で意思の疎通を図っていた。その後15分間も続いた質問にはロシア語の質問をAnya嬢が直接日本語に訳したので答弁に立った学生は十分に回答することができた。写真3に発表の様子を示す。

発表が長引いたので16時からのプーシュキン劇場での

音楽会に間に合わなくなり、18時からの晩餐会までの時間に機械工学科の設備を見学した。電算室と機械工場である。どちらも最近更新された最新鋭のものであった。工作機械には日本製、ドイツ製のものが多かった。

晩餐会はA館から歩いて2～3分の距離にある上海飯店で行われた。80人余りの参加者が一つの円卓に7～8人ずつ席を占めた。筆者の席は窓際で全体がよく見渡せる位置にあり、王教授、A.V. Minaev教授、Uroda部長、Tanya嬢等と同卓であった。中華料理にウヰッカとビールであった。

本会議の実質責任者であるY.N. Kulchin教授の挨拶に始まり、王教授、佐藤教授等の演説が続いた。その間参加者は飲食を楽しんでいた。やがてProfessor Manoと呼ばれたので会場の中央に進み出た。演説を請われるのかと思っていたら、Vologding賞の授与であった。筆者の著書「船体構造設計」（1993年船舶技術協会出版）の基礎編英文版及びロシア（沿海州）の造船業に貢献したという理由であった。V.P. Bologding教授は1899年に本学が創立された時の初代の総長で、1920年代に船の溶接技術を開発しロシアに於ける最初の全溶接船、全溶接ボイラを製造している。彼の名前をとったこの賞は筆者が54番目の受賞者であった。賞状と記念品（Bologding教授の胸像の入ったメダル、創立100周年記念の置時計、ボールペン、帽子、シャツ、論文集等）を授与された。一言どうぞと促されたので「Thank you, thank you very much!」と引き下がった。

この後外国からの参加者全員に記念品が手渡された。学生達は飲食が一段落したあとはダンスに興じていた。あとは若い人達に任せて筆者は王教授と共にTanya嬢の車で21時過ぎにホテルに引き上げた。彼女の車はトヨタのコロナである。ガソリンはℓ当たり6ルーブルと安い、彼女の月収500ルーブルではあまり乗り回せないという。教授の月収も2,000ルーブル程度だという。

10月28日（休） 晴だが冷たい風が強い。日本勢の発表が終わったので学生は通訳嬢と一緒に自由行動に移った。防衛大学校の佐藤教授一行5名は昼食後飛行場に向かい午後の飛行機で帰国した。新潟とウラジオストック間は週2便、日曜日と木曜日である。

王教授と筆者は15時からの大学評議員会に出席するよう予定が組まれていた。A館3階のホールに200人近くの評議員と被表彰者達が集った。議題は「いかにして優れた学生を採用するか」という問題のようであった。現在のやり方に対する批判が出ているようであったが結局

は現状維持で収まったように見うけられた。次の議題は昇格に関するものであった。投票結果可決されたようである。

次いで各種の表彰が行われた。最後に王教授と筆者が参加者に紹介された。

評議員会のあと造船工学科関係で表彰された A. N. Miraev 教授, E. N. Minaev 教授及び V. G. Dobrzhansky 教授(防食)を囲んで副学長 Kulchin 教授室で祝賀会が開かれた。受領した勲章はロシア海軍創設300年記念(1696年11月創設)国家勲章であった。

例によってオープンサンドイッチとウォッカの小宴であった。勲章を受けた時はまず勲章をウォッカに浸してそのウォッカを飲み干すのがロシアの習慣だという。祝賀会の紅一点 Vela 女史は本学造船工学科の卒業生で総長補佐として学生の生活相談を担当している。酒豪である。小宴後の記念設営が写真4である。

このあと食堂でウォッカ付の夕食で更に受賞を祝し、王教授と筆者は、A. N. Minaev 教授と V. G. Dobrzhansky 教授と4人で深夜までホテルのバーで痛飲した。

10月29日(金) 寒くなった。吹雪の中を大学まで歩いてみる。12時からプーシュキン劇場で閉会式が行われた。参加学生一人ひとりに Turmov 議長から参加証書が手渡された。日本からの防衛大学校の学生は昨日帰国し、北海道大学の山下助教授一行8名は本日帰国(ウラジオストック・富山間は週2便、火曜日と金曜日である)のため欠席し、近畿大学の3名が閉会式に参列した。前回のような最優秀論文賞はなかった。

参加証書授与のあと TEAM の会議旗の引き継ぎが行われた。TEAM (Technical Exchange and Advisory Meeting) はアジア船舶海洋構造会議の略称である。アジア環太平洋学生会議の兄貴分の会議で、両者相まってアジアの学術振興に寄与することが期待されている(本誌1998年3月号参照)。第13回 TEAM が1999年10月上旬、基隆の国立台湾海洋大学で開催され、この機会に王教授の発案で会議旗が作られ次回開催地に引き継がれることになった。2000年の TEAM はウラジオストックで開催されることになっており、この閉会式の場を借りて TEAM 会議旗の引き継ぎが行われた。写真5は王教授から Turmov 総長に引き継がれる TEAM 会議旗である。

2000年の TEAM, そして2001年の第4回国際学生会議での再会を約して会議は終了した。

7. 会議が終わって

29日(金)午後と30日(土)には最後まで残った近畿大学の松居、柴田及び森本の3君は Anya 嬢に北海道大学での通訳をしていた Natalia 嬢を加えて5人でウラジオストックの観光を楽しんだようである。30日は快晴で行楽日和であった。シベリア鉄道にもウラジオストック中央駅から2駅間乗ってみたという。防衛大学校や北海道大学の学生達は同行の教師と同一行動をとっていたように見うけられたが、筆者は近畿大学の学生とは、ホテルが異なっていたこともあって、全く別行動をしてきた。それが近畿大学の教育方針「Active, Creative and Thinking な人材を育てる」(今回の発表の主題)に沿うと考えたからである。

10月30日(土) 夕方、上記5名に筆者を加えて韓式料亭モランボンで最後の晩餐会を催した。17時すぎから21時近くまでロシア風韓国料理とワインで歓談した。彼女達は本当によく笑う。乙女の恥じらいか。笑いを長らく忘れていた筆者にはとても新鮮であった。最初晩餐に誘った時 Anya 嬢は直ちに受けてくれたが、Natalia 嬢は渋っていた。それは彼女は近畿大学の学生の通訳をしていなかったという理由からであった。学生達の強い勧誘でやっと加わってくれた。21時近くになり二次会に誘ったがもう遅いと断られた。ロシアでは夜は早く切り上げるようである。写真6は最後の晩餐会が終わったところである。

10月31日(日) よく晴れた暖かい日になった。午前中街で買い物をして11時に迎えのバスで食堂へ行く。今日か



▲写真4 評議員会でロシア国家勲章を受賞した教授と共に。後列から、A. N. Minaev 教授(受賞), Vela 女史(学生相談室), 王教授, E. N. Minaev 教授(受賞), 前列左から筆者, V. G. Dobrzhansky 教授(受賞), Karastelev 教授(首席副学長)

ら冬時間である。時計を1時間進める。Uroda 部長、Anya 嬢、Natalia 嬢も迎えに来てくれていた。食堂には Tanya 嬢も待っていて8人で昼食をとった。Uroda 部長差し入れの ALALIA ウォッカは食事によく合い美味しかった。やっと1本空けたと思ったら次々と現れた。最後に1本ずつお土産に戴いた。食事の終わる頃 Kulchin 教授が現れお別れの挨拶をして又ウォッカを1本戴く。APMY と記されたこのウォッカは透明で強そうであった。ALALIA の方は養命酒風であったが、アルコールは40度と記されていた。

Kulchin 教授と Tanya 嬢に別れて飛行場に向かった。Uroda 部長と Anya 嬢と Natalia 嬢同行であった。学生達は寸暇を惜しんで彼女達と話していたが筆者は気持ちよく居眠りをしている間に飛行場に着いた。ウラジオストック空港は今年8月新しい建物が完成して昨年に比べると見違えるようになっていた。

Anya 嬢の「イッシュョニキターイ」の声に送られて出国の扉の中に入って行った。Uroda 部長は扉の隙間から我々の出国手続きが無事終わるのを確認した後、手を振って去って行った。

ナターシャと アーニアのキス 両頬に

思い出胸に 別れ来りぬ 東朔

(註：ナターシャは Natalia 嬢の愛称、東朔は筆者のペンネーム)

最後に本稿作成に当たり佐藤教授と Uroda 部長の協力を得たことを付記し感謝の意を表す。

× × ×



▲写真5 閉会式。TEAM の会議旗を Turmov 議長に手渡す王教授



▲写真6 モランボン飯店での最後の晚餐。
後列左から筆者、森本裕史君、松居裕幸君。
前列左から柴田晃君、Natalia 嬢及び Anya 嬢

付1 外国からの発表論文

第2部会「言語学と人間性」

4. ロシア語の相の意味の翻訳方法 (ハバロフスク国立工科大学, 哈爾濱北東農業大学)
19. ロシア語と中国語の表現法に於ける間の種類 (ハバロフスク国立工科大学, 哈爾濱北東農業大学)
20. ウラジオストックの高等教育機関に於ける日本語教育の問題点 (極東国立工科大学, 本地裕彦)

第4部会「電気工学, 無線工学及び電算機科学」

3. Morphological Shape Representation Algorithm Using Shape Decomposition and Skeleton (江南科学工学大学, 韓国)
13. 集合機器の採用と適用に関する実験的研究 (江南科学工学大学, 韓国)

第6部会「機械工学, 交通と輸送機器」

12. 近畿大学に於ける機会工学の技術教育と訓練 (近畿大学, 柴田晃, 藤田俊輔, 松居裕幸及び森本裕史)

第7部会「海洋工学と造船」については付2参照

第10部会「流体工学, 海洋河川構造物」

2. 流砂のウニに対する影響の実験的研究 (北海道大学, 高橋和寛及び山下俊彦)
4. 融雪洪水期における石狩湾沿岸の流動特性に関する現地観測 (北海道大学, 宮下将典, 新山雅紀及び山下俊彦)
6. 冬季の石狩湾岸の流動の特性 (北海道大学, 新山雅紀, 宮下将典及び山下俊彦)
10. 自由落下水に伴う気泡の生成と流体運動への寄与について (北海道大学, 大塚淳一及び渡部靖憲)
12. 碎波の3次元 Large, Eddy Simulation (北海道大学, 渡部靖憲及び安原幹雄)
17. Ice Jam (アイスジャム) に作用する流体力に関する実験的研究 (北海道大学, 蔭田俊輔, 河合孝治, 原文宏, 榎国夫及び佐伯浩)
19. 海水と種々の物質の水着力の実験的研究 (北海道大学, 阿部慎也, 宇佐美宣拓, 本間俊久及び佐伯浩)

第11部会「光電工学と光学処理システム」

12. Fiber-Optic Interferometer Signal Processing Method with Using Photorefractive Crystals (極

東国立工科大学, ヨエンスー大学, フィンランド)

13. Image Transmitting Laser Using Arbitrarily Shaped Coupling-Hole Mirror (防衛大学校, 田中哲及び佐藤平八)
14. Wavelength-Selective Optical Polymer-Antiplifier Enhanced with Photo-Induced Periodic Gain (防衛大学校, 毛馬内崇徳, 田中哲及び佐藤平八)

第12部会「政治科学及び法律」

4. 輝ける資本主義時代の幕開け (江南大学, 韓国)
3. 韓国の今日と明日 (江南大学, 韓国)
2. 人権の一つとしての言語の権利 (北海道エスペラント連盟, 宮沢直人, 川端栄郎及び須藤幸夫)
4. 日本の文化と現状 (北海道エスペラント連盟, 山道康子及び佐藤英治)

付2 第7部会「海洋工学と造船」で発表された論文名と大学名

1. 固体伝播音減少のためのスクイズフィルムによる改良型船底構造のモビリティ解析 (国立台湾海洋大学)
2. 遺伝アルゴリズムによる REAL-WORLD プロペラの最適設計 (国立台湾大学)
3. 主機の出力増加に伴う漁船の容器の損傷 (極東国立工科大学)
4. 概略設計段階の船体線図発生用オートキャドパッケージ (極東国立工科大学)
5. 不規則波中の船体に加わる種々の波浪外力 (極東国立工科大学)
6. 二重格子構造の新しい構造決定の発達 (極東国立工科大学)
7. 上甲板上の材木荷物のための補強部材の応力研究 (極東国立工科大学)
8. 沿海州造船所のタンカー技術の発展 (極東国立工科大学)
9. 船の舷牆の改良の可能性について (極東国立工科大学)
10. ショッピングセンター建設に於ける交通性の変化に関する実験的調査 (極東国立工科大学)
11. FEMによる接手強度特性の研究 (極東国立工科大学)
12. 輸送船の波浪曲げモーメントの数値的研究 (極東国立工科大学)
13. 漁船の信頼性の系統的研究のためのモデル化 (極東

国立工科大学)

14. 船舶設計研究に於ける疑似モデル化 (極東国立工科大学)
15. 波浪中の船体の振り (極東国立工科大学)
16. 極限状態に於ける管接手の変数分布の特異性 (無負荷状態) (極東国立工科大学)
17. 船舶設計の平断面の極限状態に於ける変数分布 (極東国立工科大学)
18. 325×10の鋼製パイプに内圧10 MPaを加えた時の円周溶接の円周及び軸方向応力分布 (極東国立工科大学)
19. 水圧回路のシステム分析 (極東国立工科大学及びIAPC)
20. 海洋構造物部材の局部腐食の予測 (極東国立工科大学)
21. 主機が6RD76の船舶の運航状態に於ける生態的危険性評価技術の発展 (極東国立工科大学)
22. 回転バーナーの能力の理論的決定法 (極東国立工科大学)

大学)

23. 垂直風力タービンの空力的翼係数の研究方法 (極東国立工科大学)
24. 気体支持のうず巻状の物体に加わる動的力の分類 (極東国立工科大学)
25. 高圧ターボ通風機の精密仕上げ (極東国立工科大学)
26. ターボ過給器の気体潤滑軸受 (極東国立工科大学)
27. ボイラーの低温腐食 (極東国立工科大学)
28. 漁船用空気冷却機 (極東国立工科大学)
29. ターボ超過給機の気体潤滑軸受への改良 (極東国立工科大学)
30. 中間ハブを持つラジアル軸受に支えられた回転体の動特性の研究 (極東国立工科大学)
31. 水平管のある蒸気発生器中の沸騰水中の蒸気泡の発生と成長過程のモデル化 (極東国立工科大学)
32. 船用ボイラの煙の再循環と燃料噴霧の効率と公害に及ぼす影響 (極東国立工科大学)

〔事務所移転お知らせ〕

第一中央汽船株式会社

新住所 〒135-8364 東京都江東区東陽三丁目7番13号

総務グループ Tel. 5634-2261 Fax. 5634-2271

船舶グループ Tel. 5634-2395 Fax. 5634-2396

◎営団地下鉄東西線「木場駅」徒歩1分

改訂3刷

船舶・海洋工学のための 流体力学入門

残部僅少

横浜国立大学教授 池畑光尚 著

A5判・本文209頁・定価3,000円(送料310円)

流体力学の著書は数多くあるが、船舶・海洋工学のために書かれたものは見当たらない。

著者は造船所に籍をおいた経験があり、学生に「流体力学」の講義をするに当たり、特に船舶・海洋工学からみて何処に重点をおいて学ぶべきかを考えてこられた。

大学の学生向きに書かれているが、海運・造船・海洋関係の方で、これから流体力学を学ぼうと思う人にとっては最適の入門書であり、またこの方面の技術者にとっても格好の手引書として役立つことと思う。

技術史の深い知識に裏付けられた著者の語りかけは、難解といわれる流体力学をいかに理解し易くするかに苦心のあとが随所にみられる。

著者が学生時代に理解し難かった点に特に留意しながら述べられている。図版は200枚を超え、参考書も出来る限り引用し、単位の解説、無次元量・相似側などについても入門し易く構成されている。特に船舶・海洋工学に関係する好學の方々に推薦する次第である。

ご注文のご用命は下記宛に直接お願いします。

発行所 株式会社 船舶技術協会 電話・Fax (03)3552-8798

〒104-0033 東京都中央区新川1-23-17 マリンビル 振替 00130-2-70438

● 海洋随筆

「海難と戦没」 落ち穂拾い(2)

● 行方不明になった船 ● モロー・カースル号 ● ラコニア号

大内 建二*

5. 行方不明になった船 ●

大型船の海難の原因の中には、僅かではあるが「行方不明」というものがある。これはまさしく乗組員と共に船が消えてしまう事で、船の現代版「神隠し」とも言うべきものである。

しかし、行方不明になったそれらの船の多くは、明らかに航海中に荒天に遭遇し、転覆などによって沈没したと推定される場合が多い。

日本でも1886年(明治19年)に有名な行方不明事件が起きたことをご存じの方は多いはずである。フランスで建造されて日本へ回航途上にあった巡洋艦「敵傍」(排水量3,615トン)が、南支那海と推定される海域で行方不明になった事例である。

また1954年5月に新日本海運所属の辰和丸(7,762重量トン。鳥越船長以下50名乗船)が、ビルマ米を満載して神戸に向かう途中、同じ南支那海海域で行方不明になった例があるが、いずれの場合も大規模な捜索にもかかわらず、行方不明になった船の一片の破片も発見されていない。ただ、この二つの遭難は共に航海中に台風遭遇し、転覆してしまった確率が極めて高い。

後者の場合は荒天に遭遇し難航していることが無電で報告されていただけに、転覆沈没したことはほぼ確定的である。ただし一片の破片も、少しの油膜も発見されなかったことが謎を深めた。

行方不明になった船舶の中には極めて希な例ではあるが、海賊行為によって乗組員もろとも略奪され、名前が変更されて使われていたという例がある。もちろん乗組員は全員行方不明である。

今世紀の初めに、ロンドンを出港したきり行方不明になってしまった小型貨物船「フェレット」号が、数年後

に違う名前となってオーストラリアの港で発見された例や、ごく最近の例では、行方不明になっていた中米のホンジュラス船籍の2,000トンの貨物船が、名前が変更されて使われていたものが中国の港で発見された例などがある。

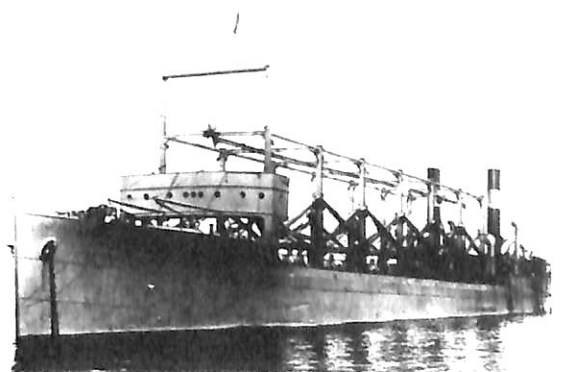
この様に行方不明とは言っても、はっきりとした何らかの原因が推定出来ての消失であるが、中には消失の原因が全く推測出来ないものも希にはある。

これから述べる例については、現在に至るも消失の原因が全く分からない事例である。

1) サイクロプス号の場合

総トン数14,500トンの同号は、1910年にアメリカ海軍の石炭運搬専用船として建造されたもので、甲板上にはガッシリとした骨組みの石炭積み込み用のクレーン群が並び、細い2本の煙突を持ったアフターエンジンの特異な姿の船であった。(図5-1)

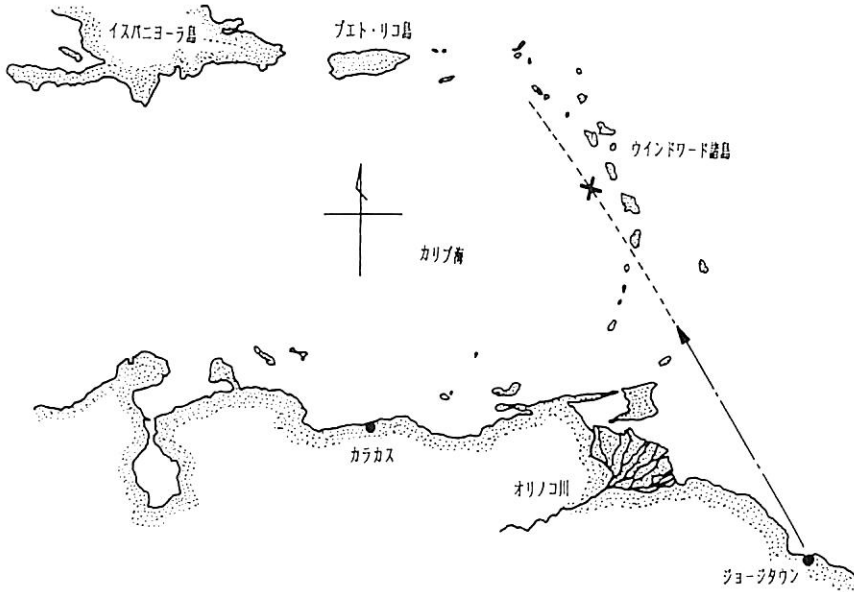
第1次世界大戦も終盤に近い1918年3月、同号はブラジルのバヒアからマンガン鉱石を満載して、アメリカのノーフォークへ向かった。貨物船でありながらこの船には乗組員の他に、アメリカのリオ・デ・ジャネイロ領事、海兵隊士官、多数の移動途中の水兵を含め309名が乗船していた。



▲図5-1 サイクロプス号

* 船舶・海事研究家

元小野田セメント(機勤務)



▲図5-2 サイクロプス号遭難推定海域

途中南米ガイアナのジョージタウンに入港し機関の修理を行った後に、3月13日ノーフォークへ向かって出港した。しかしそれっきりサイクロプス号からの連絡は途絶えてしまった。(図5-2)

海軍基地に対する定期連絡もなく、危険を知らせるいかなる信号も、付近を航行していた全ての船舶はいうにおよばず、いずれの陸上の無線基地にも受信された形跡はなかった。

行方不明になったと想定される全ての海域にわたって、アメリカ海軍とフランス海軍による搜索活動が展開された。それは同号の航路と予定されていた海域の全ての島、湾、沿岸にまで至るものであった。

2週間にわたる搜索が続いたが、サイクロプス号の遭難や存在を示す痕跡は何ものも発見されなかった。

サイクロプス号は、浮遊機雷に触雷したことやドイツ潜水艦に攻撃されて撃沈されたことも想定されたが、当時その海域でのドイツ潜水艦の活動の情報はなく、それは戦後の調査でも明らかであった。またもしどちらかの原因で沈没したとしても、何らかの痕跡が残る可能性が高い。

カリブ海及びその周辺の海域はハリケーンの発生しやすい所でもあるために、暴風雨に巻き込まれたのか？

しかし、気象情報では当時この海域でのハリケーンの発生は報じられていず、好天がつづいていた。

満載していたマンガン鉱石が爆発でもしたのであるうか？ そのようなことはありえないし、万が一起きたと

しても、海上には何らかの痕跡が残されるはずである。

マンガン鉱石が兵器製造のためには必要不可欠な原料である事から、遂にはドイツによる略奪説まで生まれた。

たまたまサイクロプス号の艦長がドイツ生まれのアメリカ人であった事から、ドイツ潜水艦と示し合わせた上での乗っ取りという説であるが、もちろんありえないことであった。

サイクロプス号は全く消え失せてしまった。

洋上長距離にわたる飛行が可能な飛行機の登場はこの時よりも20年も先の事であ

り、搜索は限界であった。もし現代であれば、おそらく行方不明の何らかの原因は掴めたかも知れない。

しかし、現在でも原因不明のまま行方不明になってしまう大型船は存在する。

2) サルファー・クイーン号の場合

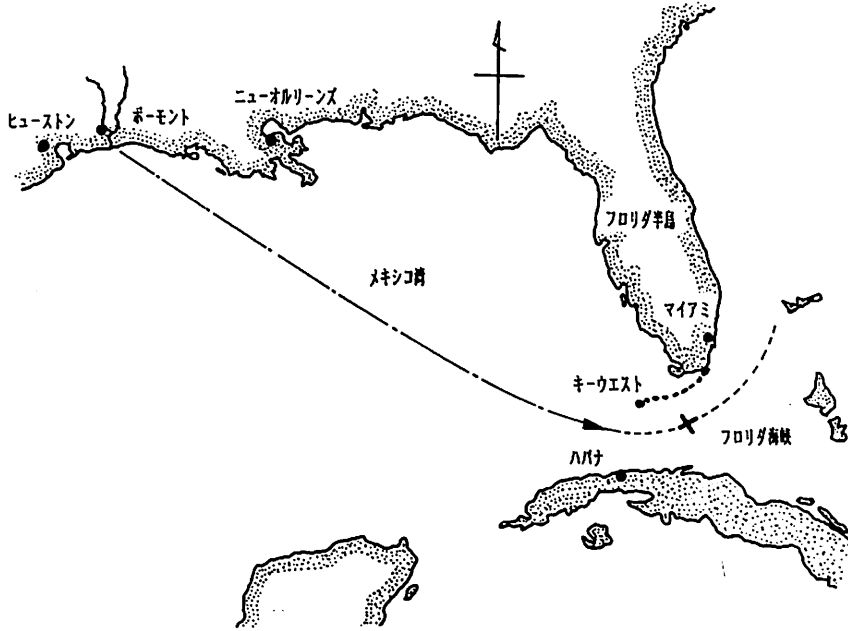
1963年2月4日。総トン数10,450トンの液化硫黄運搬専用船サルファー・クイーン号が失踪した。

同号はファンニング船長以下39名の乗組員と共に、15,260トンの液化硫黄を積んでテキサス州のボーモント港を出港し、北米東岸のノーフォークへ向かった。予定では2月7日にはノーフォークに到着するはずであった。(図5-3)

出港後35時間経った2月3日、サルファー・クイーン



▲図5-3 サルファー・クイーン号



▲図5-4 サルファー・クイーン号の遭難推定海域

号からフロリダ半島南端のキー・ウエストの西方200哩付近を、フロリダ海峡に向かって平穩に航海していると、の定時連絡が入った。しかしこれを最後に同号からの連絡は途絶えた。

翌日の定時連絡がなかったことから、2月3日から4日にかけてサルファー・クイーン号に何事かが発生したものと、位置的、海流の状況などからフロリダ海峡を中心に、付近の海域全体にわたってのアメリカ沿岸警備隊による捜索が開始された。(図5-4)

徹底した捜索が7日間にわたり空海から実施されたが、いずれも手がかりになるものは発見されず、捜索は打ち切られた。

しかし2月20日を過ぎた頃、捜索した海域付近を航行中の数隻の船舶から、明らかにサルファー・クイーン号のものと思われる漂流物を回収したとの報告が入った。

漂流物は、7個のライフジャケット(そのうち1個は明らかに使用された形跡があった)、4個の浮輪(そのうちの1個には、どういいうわけかシャツが結びつけられていた)およびサルファー・クイーン号のブリッジ側面に固定されていた船名板の破片であった。

サルファー・クイーン号が沈没したらしいことは明らかで、しかもその時点では少なくとも2名の生存者がいたことは証明されたが、では何故同号は沈没したのであるうか?

サルファー・クイーン号の行方不明、沈没の原因につ

いては推測の域を出なかったが、しかしどれも可能性はなかった。

硫黄ガスによる爆発説、浮遊機雷による沈没説、当時進行中であったキューバ革命との関係説(時限爆弾による爆破説、キューバによる拿捕説など)、ハリケーンによる転覆説、竜巻に遭遇して沈没、果てはソ連潜水艦による雷撃説など百出した。しかしいずれの説も科学的に、あるいは状況的にありえないことであった。

サルファー・クイーン号は何故沈んだのか、結局は「行方不明」、原因不明の理由による失踪あるいは「謎の沈没」として処理せ

ざるを得なかった。

【参考文献】

- Guinness Book of Ships and Shipping T. Hartman Guinness Superlatives Limited
- Shipwrecks P. S. Jenings and D. Bosek Mallard Press
- 朝日新聞(1954年5月)

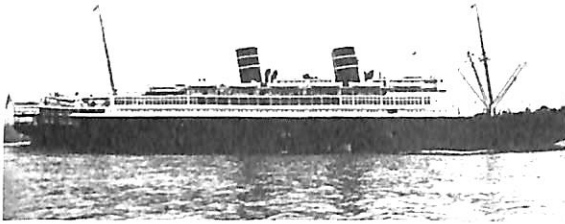
6. モロー・カースル号の遭難 ●

モロー・カースル号の火災遭難事件は、当時の船舶火災としては世界海運史上空前の惨事であった。

アメリカの大きな船舶火災としては、今世紀の初頭の1904年、ニューヨークのハドソン川で発生した外輪式遊覧船の火災事故がある。この事故の犠牲者は1,013名で、その大半が女性や子供であったことから、一大悲劇として当時の欧米諸国の耳目を引いた。

しかし、外洋を航行する大型船舶の火災事故として、またその内容のニュース性として、モロー・カースル号の火災遭難事件は人々に大いに興味を持たれた。

特に事件の発生前後のさまざまな不可解な状況が、ミ



▲図6-1 モロー・カスル号

ステリーの格好の材料とされ、更には話に尾ひれがつき、後々までミステリアスな事件として独り歩きしてしまい現在に至っている。

しかし、真実は以下に話すような内容であって決してミステリーなどではなく、遭難時の乗組員の対応の悪さ、会社側の船舶安全に対する姿勢の不適切さ、更には船舶建造にあたっての諸材料の安全性など、この遭難事件の教訓は、後のアメリカの船舶の設計や乗組員の質の向上の為に多大な貢献をした。

モロー・カスル号は、アメリカのワードライン社のキューバ航路用の客船として1930年にニューポートニューズ造船所で竣工した。

総トン数11,520トン、最高速力21ノット、1等430名とツーリストクラス100名の乗客を乗せた。

決して大型の客船とはいえないが、2本煙突のバランスのとれた外形の美しい船で、どこか同時代の日本の客船浅間丸クラスを思わせるスタイルの持ち主であった。

姉妹船にはオリエンテ号がある。(図6-1)

当時のキューバは一般のアメリカ国民にとって、エキゾチック気分を満喫させる理想的なリゾート地として、むしろハワイよりも人気が高かった。このために多くの船会社が、ニューヨーク・ハバナ航路に客船を就航させていた。

1934年9月7日が事件の序幕となった。

同日、30年にわたる海上生活を続け、モロー・カスル号モロー・カスル号の就航以来船長を努めていたベテランのロバート・ウイلمットが心臓発作のために船長自室で急死した。

急遽、船長代理を1等航海士のウイリアム・ウオームが勤めることになった。

この時同号には316名の乗客と231名の乗組員が乗船しており、船客名簿の中にはキューバ大統領令嬢やドイツのキューバ領事などの名前があった。

9月8日未明、船はニューヨークまであと50哩の、ニュージャージー州のアズベリーパーク沖を航行中で、天候は

時々雷が発生するような荒れ模様であった。

午前2時45分頃、一人のスチュワードが夜の定期巡回の途中、1等プロムナードデッキにあるライティングルームに入ったところ、部屋で使う筆記用具や膝掛けなどを収納するロッカーから煙が出ているのを発見した。

彼は直ちに消火器を取り出し消火に努めたが、ロッカーの扉を開けた事によって火勢は一段と強まり、既に一人では手がつけられない状態になっていた。

急いでブリッジの当直にあたっていたウオーム1等航海士に急を知らせた。ウオームは急ぎ船の火災報知器のベルを鳴らし、乗組員に対して消火と乗客の誘導にあたらせた。

しかし、肝心の消火作業が頓挫してしまった。

ウイلمット船長は今回の航海の時に、プロムナードデッキにある全ての消火栓から消火用ホースを撤去させてしまっていたのであった！

その理由は、少し前の航海の時に一人の1等の女性船客が、消火用のホースからデッキ上に漏れ出していた水の為に足を滑らせ転倒、怪我をしてしまった。その後この女性は怪我の責任者としてワードライン社を訴え訴訟事件となってしまった。

このことからウイلمット船長は再発を恐れ、今回の航海が始まる前にプロムナードデッキからホースを全て撤去させてしまっていたのであった。

消火にあたる乗組員は、普段からの消火訓練が十分に行われていなかったことによる練度不足や、更には下方の甲板からホースを運び込んだり、下方の甲板の消火栓につながれたホースを引き回すなどに時間を要し、初期消火に必要な最も重要な時期を逸してしまっていた。

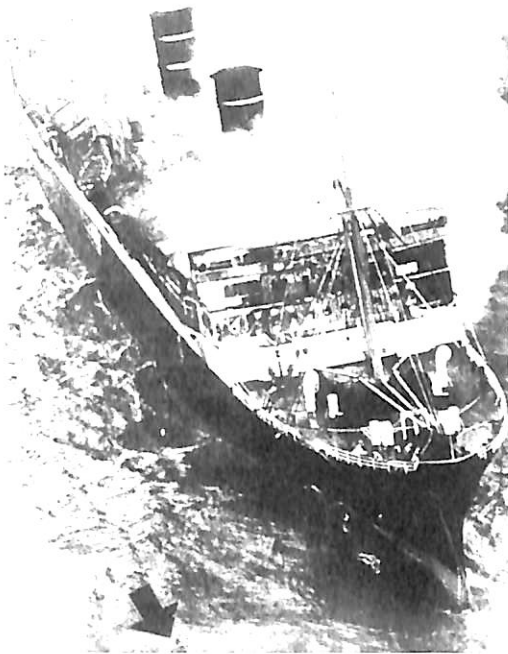
この間に火勢は強まる一方で、また折からの荒天で風速18メートルの北東の向かい風を受けていたために、火災は瞬間に船全体に広がってしまった。

乗組員の多くは乗客の誘導よりも自身の安全の為に、われ勝ちにポートデッキへと向かっていった。

ウオーム1等航海士は火災が悲劇的状况になって行くまで、火災発生から約40分間も救難信号を発信させていない。(図6-2)

彼は後の海難審判の証言台で「最初は乗組員によって十分に消火が出来ると信じていたので救難信号の発信を控えた。また乗組員は全力を尽くして救助活動に努めた」と証言している。しかし実際には乗組員は右往左往するばかりで、乗客の避難誘導のための指示命令は全く混乱していた。船内は全くのパニック状態に陥っていた。

モロー・カスル号からの遅まきながらの救難信号によって、付近を航行中のイギリスの客船モナーク・オブ・



▲図6-2 炎上するモロー・カースル号

バーミューダ号、アメリカの貨物船アンドレア・F・ルッケンバッハ号及びシテイー・オブ・サバンナ号、更には操業中の漁船、アメリカ沿岸警備隊の巡視船などが駆けつけ、必死の救助活動が開始されたが荒天の為に困難を極めた。その結果410名の乗客、乗組員を救助する事ができたが、138名が命を落としてしまった。

火災はアズベリーパークの海岸から8哩の地点で起きたが、荒天の高波によって焼け爛れた船体は砂浜に打ち上げられてしまった。(図6-3)

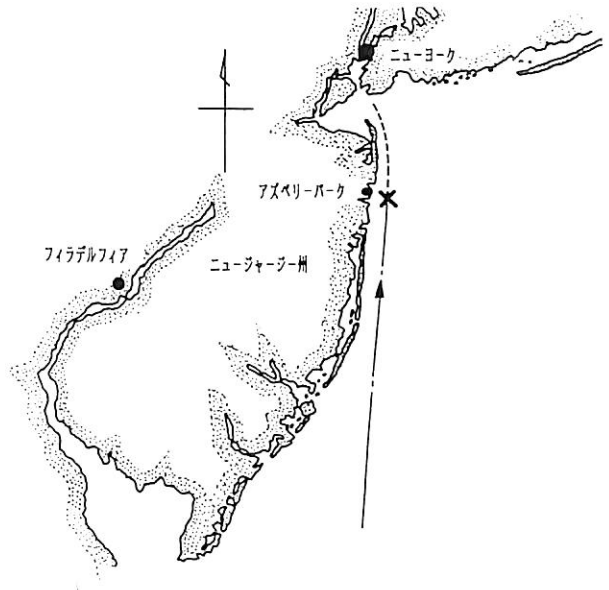
アメリカ連邦海難審判が開廷され、遭難原因の審理が始まる一方、救助された遭難者及び犠牲者の遺族はワードライン社を告訴した。

告訴の内容は、モロー・カースル号の防火対策不良、多量の可燃物搭載による犠牲者の増加、非常時における乗組員の対処方法不良、責任者の指示・管理責任不良などであった。

法廷では原告側証言者からの、モロー・カースル号の乗組員の非常時における行動の未熟さ、狼狽ぶりなどを立証する声で満ちあふれた。

全ての証言者は「モロー・カースル号では航海中に乗客や乗組員に対するいかなる非常時訓練も行われた事はなかった」と証言した。

参考人として法廷に出廷したウイルモット船長の未亡人までが「たまたまモロー・カースル号に乗船した時でも、



▲図6-3 モロー・カースル号遭難の位置

乗客や乗組員の非常時訓練を見たことはなかった」と証言した。

法廷はワードライン社に対して賠償金1,350万ドルの支払いを命じ結審した。

ワードライン社は原告側に対して125万ドルを支払ったのみで倒産してしまった。

火災の原因として、当時の荒天による落雷から船の燃料に引火したとか、貨物倉内に怪火が発生してそれが広がったとか、テロ行為によるものとか、あるいはウォーム1等航海士が放火説を証言したとか、火災の発生については様々なミステリアスな説が報じられている。

しかし、案外乗客のタバコの火の不始末という、単純で小さくはあるが、極めて危険な行為が原因であったのかも知れない。

この事件は、以後のアメリカ商船の建造にあたっての、船体の構造、使用材料の規定ばかりでなく、船員の質の向上に至るまでの新しい規定を設けるキッカケとなった。

おかげで、戦後竣工したアメリカ最大の、また世界最高速の客船ユナイテッド・ステーツ号に至っては徹底した不燃・耐火が施されたために、「燃えるものはラウンジのグランドピアノだけ」と揶揄されるほどであった。

〔参 考 文 献〕

- Great Passenger Ships of The World Vol.3 A. Kludas Patric Stephens Limited
- Great Luxury Liners 1927-1954 W. H. Miller, Jr. Dover Publications

- Disaster at Sea M.H. Watson Patric Stephens Limited
- Fifty Famous Liners Vol. 2 F.O. Braynard and W. H. Miller Patric Stephens Limited
- 豪華客船の文化史 野間 恒 NTT 出版

7. ラコニア号の遭難 ●

イギリスの客船ラコニア号の遭難事件は、遭難者の救助の過程が、戦時下でありながらも異例な方法で進められたために欧米では知られている。しかしこの事件も既に歴史の中に消え去ろうとしている。

過去に「ラコニア」と名づけられた大型の客船は3隻ある。ところが3隻ともに海難や戦禍によって沈んでしまった。この話に出てくる「ラコニア」は2番目に沈んだ「ラコニア」の話である。

ラコニア号は1922年1月、イギリスのスワン・ハンター造船所で完成した。

総トン数19,680トン、キューナードライン社のニューヨーク航路用に造られた、細長い1本煙突のスマートな客船であった。(図7-1)

第2次世界大戦が勃発した翌年の1940年、ラコニア号は軍隊輸送船として接收されてしまった。

この時新たにラコニア号の船長に任命されたルドルフ・シャープは、結果的にはたて続けに2度までも、歴史に残る災厄を経験する事になってしまった。

シャープはラコニア号の船長を任命される直前までは、ラコニア号によく似た外形ではあるがやや小型の、同じキューナードラインのランカストリア号(総トン数16,243

トン)の船長をしていた。(図7-2)

開戦後、ドイツ軍の圧倒的な攻勢によってフランス・イギリスの連合軍は敗退を続け、イギリス海峡へと追いつめられてしまった。そして、遂にはフランス・イギリス両軍の何万という兵員は、海峡を越えてイギリスへ脱出せざるを得なくなった。

大型客船から小型のボートに至るまで、およそ集められる船舶、舟艇は全てこの脱出作戦に投入された。

ランカストリア号も1940年6月17日、多数の兵員を乗せるだけ乗せてサン・ナゼール港をまさに出港しようとしていた。

この時に多数のドイツ空軍の爆撃機が飛来、港に在泊中の船舶に対して攻撃を開始した。大型で目立つ存在であったランカストリア号はたちまち集中攻撃の的になり、多数の直撃弾を受け、全船火達磨となって短時間で沈没してしまっ

た。この時の犠牲者は2,500名とも3,000名とも、また5,000名とも言われているが、撤退の混乱中でもあったために未だに実数は不明のままである。

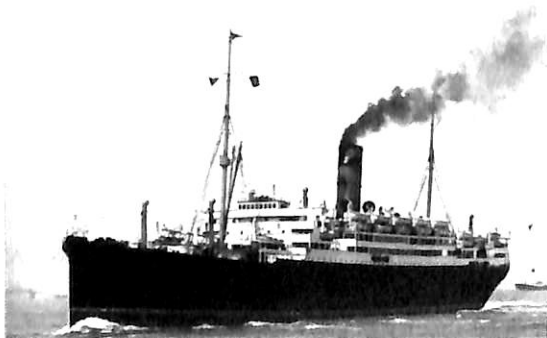
しかし、いずれの数字であっても当時の連合軍側諸国の商船1隻当たりの犠牲者としては、戦時・平時を問わず最悪の記録であった。

シャープは奇跡的に救助されイギリスへ戻ったが、引き続きラコニア号の船長を下命されたが、またしても大惨事に出会う事になってしまった。

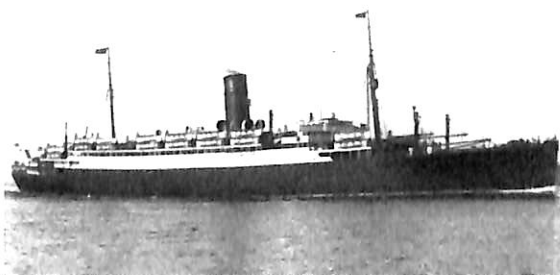
1942年8月10日、アフリカ戦線に補充するイギリス軍の将兵3,000名を乗せてラコニア号は無事にスエズ湾に到着した。

ラコニア号はドイツ空軍の爆撃を避けるために、急ぎイギリスへ折り返す事になった。

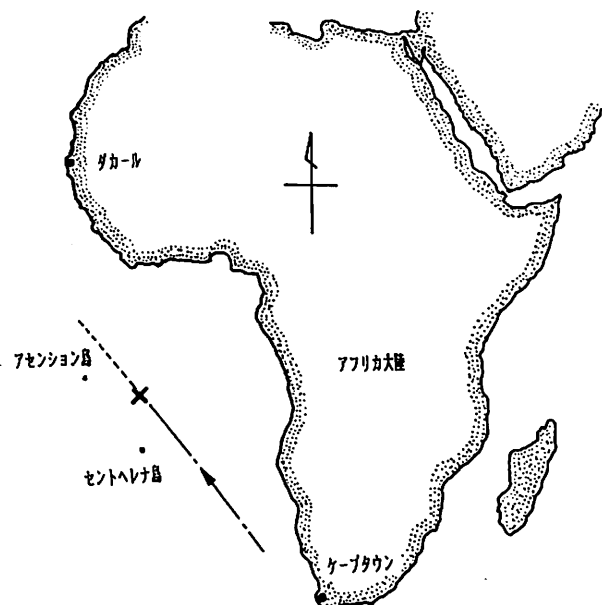
しかし、船にはイギリスへ帰還する将兵286名、民間人婦女子80名、ポーランド軍将兵160名、そしてアフリ



▲図7-1 ラコニア号



▲図7-2 ランカストリア号



▲図7-3 ラコニア号遭難位置

カ戦線のイタリア軍捕虜1,800名の合計2,789名と多数の乗組員が乗っていた。

ラコニア号はドイツ潜水艦の活動区域をかわしながらの航行を続け、アフリカ西岸遠くセントヘレナ島の北600キロメートルの地点に達したのは、出港後1ヶ月を経過した9月12日であった。出港直後から護衛の艦艇は1隻も付かず単独の航海が続いていた。

同日午後10時07分、突然、ラコニア号にドイツ潜水艦U-156号が放った2本の魚雷が命中した。

1本はラコニア号の右舷前部、1本は右舷中央部に命中した。(図7-3)

船はたちまち大きく右舷に傾き、魚雷命中から24分後、船首から沈んでいった。

U-156号のハルテンシュタイン艦長は、ラコニア号が沈没してからしばらく後に状況確認のために浮上した。彼がそこに見たものは無数の浮遊物であった。

船の破片、備品、泳いでいる大勢の人々、無数の死体、人を満載した救命艇、救命筏などであった。

その時、泳いでいる生存者の中に大勢のイタリア人がいることがわかった。救助した彼らに聞くと彼らは全員捕虜で、その数は1,000名を超えているという。

艦長はドイツと同盟国であるイタリア兵を見殺しにすることは出来ず、とりあえず90名を救助したところで状況を本国潜水艦隊司令部へ打電した。

多数のイタリア兵に災難を与えたその責任がドイツ側にあることは明白であり、当時ドイツとイタリアの両首

脳の間摩擦が生じていた時でもあったために、いかなるトラブルも回避しなかったのは本国潜水艦隊司令部も、更にはドイツ軍司令部も同じ思いであった。

ハルテンシュタイン艦長は、172名のイタリア兵と21名のイギリス人を救助したところでそれ以上の救助は無理と判断した。しかし残りの、特に多数のイタリア人遭難者を見殺しにすることは、今後ドイツ・イタリア間の紛争の種になるであろうことは火を見るより明らかであった。

艦長は熟慮の末、本国潜水艦隊司令部宛に次の電文を打電した。

「現在の収容者数193名。海上にはまだ多数のイタリア軍将兵を含む生存者あり。本海域を外交折衝によって中立化することを提案する」

潜水艦隊司令部と軍司令部は熟慮の末、ハルテンシュタイン艦長の提案を受け入れる事にした。

直ちにフランス政府(ヴィシー政府)とイタリア政府と通信による直接交渉が行われた。その結果、3ヶ国協同による救助活動が展開される事になった。

たまたま付近を作戦行動中であったイタリア潜水艦カペリーニ、アフリカのダカールに在泊中のフランス海軍巡洋艦グロワールおよび特務艦2隻、更に付近の海域を作戦行動中のドイツ潜水艦2隻による大々的なラコニア号の遭難者救助活動が展開される事になった。

この間の交信は全て連合軍側に傍受されているはずであり、安全を期してU-156号の艦上には4メートル四方の即席の赤十字旗が広げられ、上空からの識別を可能にした。

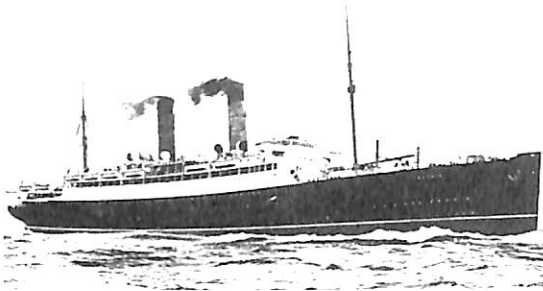
9月16日の時点では、U-156号は遭難者を満載したラコニア号の救命艇4隻を曳航し、フランス艦の到着を待つとともに救助活動を続けていた。

この日の正午過ぎ、アメリカ海軍の長距離哨戒爆撃機が上空に飛来した。U-156号の上空を低く数旋回した後、赤十字旗を掲げていたにも関わらず数発の小型爆弾を投下して飛び去っていった。

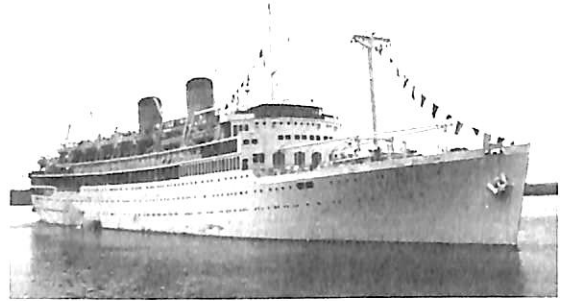
潜水艦には被害はなかったが、1隻の救命艇が被弾し、イタリア人、イギリス人に多数の犠牲者が出てしまった。

事態は深刻であった。ドイツ潜水艦隊司令部は救助活動の中止を命令した。このためにハルテンシュタイン艦長は、まもなく到着したフランスの巡洋艦、特務艦に救助活動の継続を依頼し、更に救助した遭難者の全員をフランス艦に引き渡した後に現場を離れた。

この大がかりな救助活動によって救助された遭難者は、乗組員を含めて合計1,111名、残る1,678名と乗組員は犠牲となった。



▲図7-4 一番目のラコニア号



▲図7-5 三番目のラコニア号

ちなみに救助されたイタリア軍将兵は、思わぬ出来事のために捕虜から開放されて故国に無事帰還することが出来た。

(補記)

他のラコニア号の遭難

● 一番目のラコニア号 ●

総トン数18,099トン、1911年竣工のキュナードライン社の北大西洋航路用に造られた客船。

1917年2月25日、イギリス近海でドイツ潜水艦の雷撃を受けて沈没、犠牲者12名。(図7-4)

● 三番目のラコニア号 ●

総トン数20,314トン、1930年3月竣工の元オランダ客船「ヨハン・ヴァン・オルデンバルネベルト」号、1962年にギリシャのグリークラインへ売却後、ラコニア号と改名された。(図7-5)

1963年12月22日、大西洋マデイラ島方面のクルーズの

途中、マデイラ島沖で火災が発生、乗客・乗組員合計128名が犠牲となった。

焼け爛れた船体は、最寄りのジブラルタル港へ曳航の途中、12月29日沈没した。

【参考文献】

- Picture History The Cunard Line 1840-1990 F. O. Braynard and W. H. Miller, Jr. Dover Publications
- Merchant Ships of The World in Colour 1910-1929 L. Dunn London Blandford Press
- North Atlantic Passenger Liners since 1900 N. T. Cairis Ian Allan Ltd
- Great Passenger Ships of The World Vol. 2 ~ 3 A. Kludas Patric Stephens Ltd.
- Fifty Famous Liners Vol. 2 F. O. Braynard and W. H. Miller Patric Stephens Ltd.
- Disaster at Sea M. H. WATSON Patric Stephens Ltd.
- ラコニア号遭難事件 レオン・ペイヤール著 早川書房

船 体 構 造 設 計

元・近畿大学工学部教授・工学博士 間野正己 著

B5判 / 本文 240頁 / 定価 12,230円 千 380円

本書は船体構造を設計するに当たって、考慮すべき要件を懇切丁寧に述べた設計指導書である。

内容は総論で設計手順・合理化・材料・重量・精度等の実務と考え方を述べ、基礎論では強度理論と部材の設

計法、振り・撓み・振動等との関係を詳述している。

応用論では全体設計・縦強度・振り強度と、具体的な部材の詳細な設計法を示している。

船体構造設計の実務者および他部門の船舶設計者にも好適な解説書として好評発売中である。

● 株式会社 船舶技術協会 〒104-0033 東京都中央区新川1-23-17 マリンビル 振替 東京 3-70438 ●

● 海洋随筆（乗船記）

紺青の瀬戸内海，阪神～九州2往復の船旅

「フェリーきたきゅうしゅう」-名門大洋フェリー-

(3)

森 春 樹

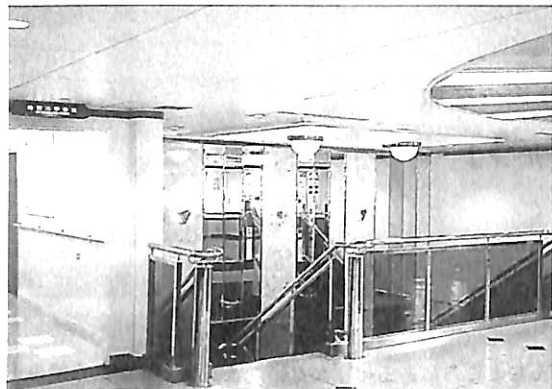
「さんふらわあ あいぼり」下船後，大阪，神戸ですごして「フェリーきたきゅうしゅう」に乗船。トンボ返りでいよいよ2往復目。いつものことだが名門大洋フェリーは乗船開始と同時にレストラン開業，出港前に食事を済ませて入浴できるので，こういうサービスはとてもありがたい。1便の「フェリー きょうと」では若い男の人が展望浴室でひと汗流して外を見ていたが，港から素っ裸まる見え。本人は全然気付いていなかった。港から「まる見えだぞ」と叫んでも聞こえないし，気付きもしないであろう。ドジな男だ。「フェリー きたきゅうしゅう」に最初の乗船客として乗船する。エントランスホールの案内所で元気のいいスチュワーズから一等室のキーを受け取り，階段を上ると落ち着いた高級感あるエントランスホールが私を迎えてくれ，一等室へと向かう。室内に入りホッとす。私ひとり貸し切りなのでくつろいでもうござせそう。ここまでは良かった。テレビなし新聞なしの生活が大学時代から20年近く続いていて，文明の進歩に完全にとり残されてしまい，部屋の勝手を覚えようと，最初に洗面所の電気のスイッチをさがすがどこにあるのかさっぱりわからない。上から手さぐりでさがしてついに下水用配管の戸を開いて中をさがすがこ

んなところにあるはずがない。よく考えてみたら鏡の下にごくさりげなくあることにやっと気付く。ひと息つこうと，ポットをはずしてテーブルに用意されているお茶をつくって飲んで，ひと息ついてからテレビのスイッチをいれ，リモコンで番組をかえて天気予報を見ると九州はくもりで降水確率は少なく，阪九フェリー，オーシャン東九フェリーの写真を写すことで新門司港ですごせそう。番組をかえてみるが，どこをどう押したのか番組がかわらない。適当に押したら番組が1秒ごとに自動的にかわって収拾つかなくなる。スイッチを切って，気になっていたテレビ右上の白い長方形の箱が何なのかさっぱりわからないので，手でさわってみると勢よくガスが噴出し，消火器かと思って大慌てで手をはなすが，部屋の香水であった。香りが通路にまで立ちこめたのでよほど大量に出したのであろう。それにしても驚いた！こんなことして2時間も過ぎてしまった。やっていることが，映画「ピンクパンサー2」のクルーズ警部と同じでドタバタ喜劇としか言いようがない。それをまじめにやっているから救いようがない。京都に住んでいた時，お金が底をついて8月に1週間牛乳1パックだけで生活して，からだがかしんどくなって病院に行ったら精神科にまわされた？前科歴がある。もうマンガの世界である。最後までテレビの扱いはわからなかった。部屋を出て船内，甲板を歩き回ることにした。ラウンジ，レストラン，スナックはエントランスホールを中心にしたパブリックスペースで，写真のようにラウンジだけでもこれだけ大きく個性がある。「フェリーきょうと」級でも同様にラウンジに大きな個性を持たせていて，ラウンジを移動しながら楽しむことができる。特にテレビラウンジは最も人気が高く，席の取り合いになるくらいで，今回は旅客が少なかった



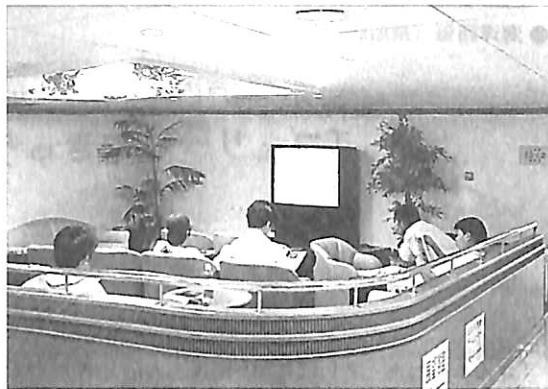
▲ 「フェリーきたきゅうしゅう」

だったので，22時ごろはこんな感じであっ



▲ エントランスホールを上ったところ

た。ラウンジに大きな個性を持たせているのが名門大洋フェリーの大きな特色のひとつである。レストラン閉店後はスナックが開店し、軽食や飲み物でくつろいすごすことができる。レストランで一本化せず、目的に応じて使えるので、移動して楽しくすごすことができ、これもまた大きな特色のひとつである。船旅にこだわる人にはうれしいことである。レストランとスナックは人が写っていないが、それぞれ閉店後、開店直前に写したものである。長いメイン通路は写真のように装飾があり、単調なメイン通路にならないよう工夫がなされている。76頁左写真に記した。このメイン通路は、エントランスホール内のラウンジなどのパブリックスペースがすべて集中しているので非常にわかりやすく、この長いメイン通路とわかりやすいパブリックスペースもまた大きな特色のひとつで、迷子になる人は聞いたことがない。他社のカーフェリーでは迷子になった人に私が教えることがよくあった。こんな感じで船内はわかりやすく、カラーでないのは残念だが、落ち着いた高級感あるインテリアで、歩き回っていてもけっこう楽しい。部屋に帰ってき

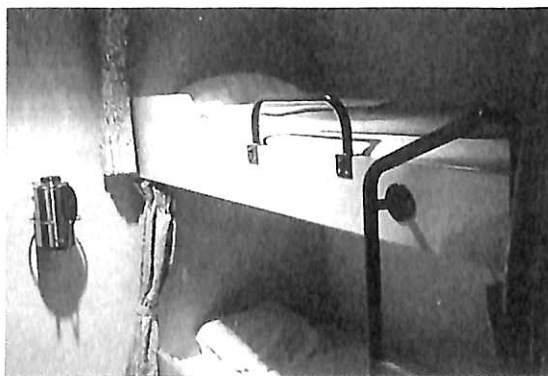


▲ 最も人気の高いテレビラウンジ

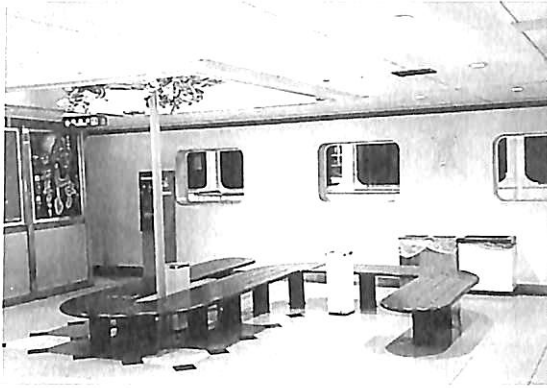
てからエアコン制御機を調節し、温度を上げて自然の空気の温度と同じくらいにしたが反応は良かった。京都の会社勤めの時、空調室にこれがあり、温度、湿度を1年中一定に保ち出荷検査しなければならないのにコントロール不能に近く、苦勞したことがある。朝6時30分起床し、船が造り出す波と航跡を観察する予定で目覚し時計をセットしたものの、さすがに1往復の睡眠不足で熟睡し、相変わらずだが目覚し時計を無意識に止めて、7時55分、下船アナウンスでやっと目が覚め、大急ぎで荷造りして飛び出し、最も遅い下船者になってしまった。乗船した時からどこかヌケている。しかし後述することと、3社主力カーフェリーの造波抵抗比較と、やるべきことが多かったのでもしかたない。復路も同じ船に乗船。今度は元気の良いシュワードスが船内アナウンスを日本語と英語で行っていた。外人客は見かけなかったので、英語のアナウンスの練習のようだ。早朝6時30分起床、今度は目覚し時計が鳴ると同時にレストラン営業のアナウンスで目が覚める。甲板に出て写したかったのが後部甲板とヘリコプター甲板で76頁左写真のように手すりを内側に傾斜させることによって航海中の強風（この場所でも



▲ 一等室（2人部屋）TV上、中央がエアコン制御機、右が部屋の香水、左上の壁に電話器
テーブルにお茶が用意されている



▲ 一等室、2段ベッド。左は湯の入ったポット



▲ ラウンジ



▲ ラウンジ

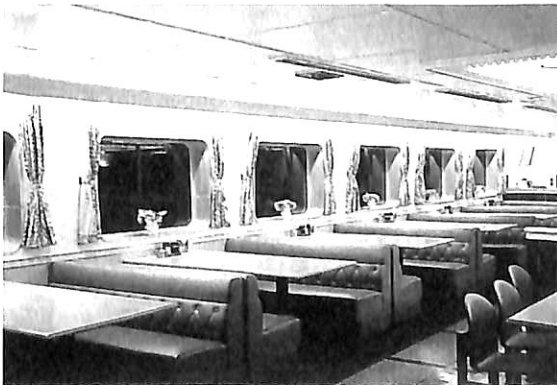
10ノットはありそうだ)にあおられて人が下のトラック甲板に転落するのを防止している。他に煙突後部甲板もこのようになっている。実によく考え、配慮された手すりである。私の知っているカーフェリーのうちで手すりを内側に傾斜させているのは、「クイーンコーラル(1代目)」、「クイーンコーラル2」と「さんふらわあ11」の3隻だけである。甲板上のベンチが多いのもありがたく、瀬戸内海の美しい夜景を見ながらくつろいですごせる。次頁右下写真はヘリコプターを降ろせる甲板で、増室のためいくぶんスペースが食われているが、急病人発生時や緊急事態発生時に強い味方となる。この2枚の写真だけでもどこまで深く安全性を考えているのかわかる。

さて、この船で最も調べたかったのがローリングのことで、瀬戸内海の傾斜船型のカーフェリーはローリングしやすく、この船も傾斜船型である。下り便の大阪から瀬戸大橋までがローリングの特に目立つ区間で、スピードも航海速力よりいくぶん速い。大阪南港出航後、少しの転舵でも約10°傾く。トラックはあまり積んでいないので重心が高い。形を見ても重心が高そうな船に見える。

重心が高いとGMが小さくなるので、今度はGMを調べてみる。GM=横メタセンタ高さ(m)、 T_R =ローリングの周期(秒)、 B_{WL} =水線幅(m)とすると、

$$GM \approx \frac{0.646B_{WL}^2}{T_R^2}$$

なので、 $B_{WL} \approx 23$ m、ストップウォッチ持ってくるべきであったが、時計で計ると、 $10 \text{秒} \leq T_R \leq 15 \text{秒}$ 、代入してみると、 $1.52 \leq GM \leq 3.42$ となる。適当なGMはケンプの式 $GM = 0.04B_{WL}$ に代入して $GM = 0.92$ さらに経験式 $0.02B_{WL} \leq GM \leq 0.08B_{WL}$ に代入してみると、 $0.46 \leq GM \leq 1.84$ と出る。GMは予想に反してじゅうぶん大きい。船の科学24-5 外洋カーフェリー「ふえにつくす」の $0.48 \leq GM \leq 0.97$ よりも大きく、過大なくらいだ。GM過大な船は揺れやすいのでこの船がローリングしやすいことは理解できた。しかし重心が高く、かつGMが大きいという相反する結果となった。もしかすると第一世代の瀬戸内海カーフェリーのうち、傾斜船型のカーフェリーがローリングしやすかったのは細長い船体に重心が高く、GM過大であったのでは? 船の科学21-12「フェリー阪九」は $2.41 \leq GM \leq 3.02$ 、船の科学25-5「グリー



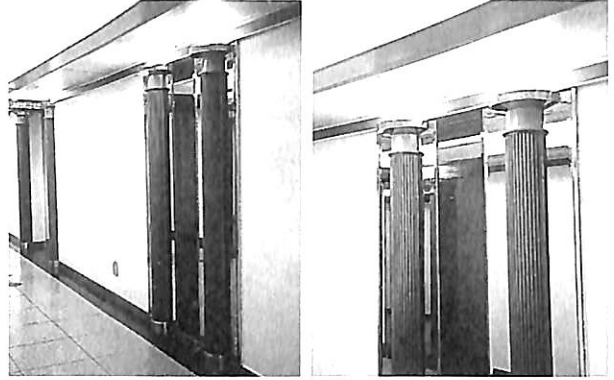
▲ レストラン、窓側は外が展望できるので人が一番集まる



▲ スナック、格調高い雰囲気



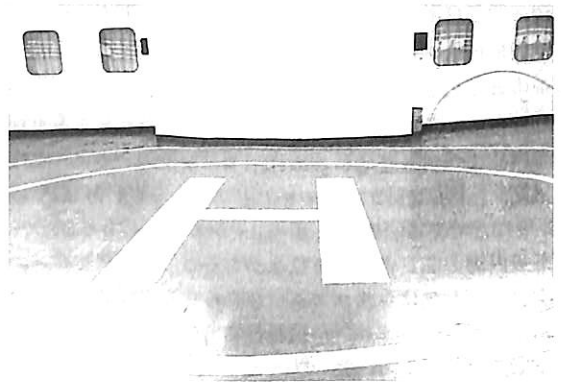
▲ メイン通路、エントランスホールから見る



▲ メイン通路、壁の装飾

ンエース」は $1.92 \leq GM \leq 2.79$ であり、明らかにGM 過大である。一般配置図を見るとずんぐりしているが、傾斜船型なので、それほどずんぐりしていない。写真や港などで傾斜船型のカーフェリーを見ると船体を相当しぼりこんでいるので水線幅は最大幅より相当小さく、水面上の方が相当大きく見え、重心は高そうだ。私がカーフェリーに関心を持つようになったきっかけが、ほとんど同じ大きさの瀬戸内海カーフェリーでありながら相当揺れるのとビクとも揺れないのが存在し、それがなぜなのか疑問を持ったことである。船舶工学系専門書を読みあさり、いろいろなカーフェリーに乗船し、研究して約10年、その結果がはっきり出たような気がする。今回の2往復乗り比べで得たことは非常に多かった。名門大洋フェリーの新造船は何度も乗船したが船酔い客は全く見かけなかった。名門大洋フェリーの新造船に乗船したことがきっかけで船旅派になった大学時代の友人といつかふたりだけで乗船して楽しくすごしたいものだ。

'99年6月9日大阪より乗船、6月10日新門司より乗船。同型船「フェリーおおさか」船の科学45-6に記事有り。



▲ ヘリコプター甲板

上り2便	新門司 → 大阪
	20:00 08:00
下り2便	大阪 → 新門司
	20:00 08:00



▲ 後部甲板、内側に傾斜させた手摺

〔訂正お詫び〕

- 11月号16, 17頁 ドイツの名華 "Super Star Europe"
 右欄上から11行目 (誤) 6世を建造中で…
 (正) 1999年9月9日に竣工した
 左欄上から8行目 (誤) "Super Star"
 (正) "Super Star Europe"
 17頁下段 (誤) 推薦したことが思い出される
 (正) (思い出される) を削除
 17頁下から2行目 (誤) 再参入する際
 (正) 再参入する以前
 3行目 (誤) 思い出をせられた船
 (正) 思い出をもたらされた

船舶電子航法ノート(261)

木村小一

A・8・3・7 GPSの標準測位業務の信号規格の
付録(B)(つづき)

第3・0章 業務の稼働率の特性

この章は期待された地域的と全地球の業務の稼働率を規定する。利用者は全地球と地域的なGPSの業務の稼働率のパターンに関する情報を与えられる。業務の稼働率の値は日常の衛星の保守の要件によって、時間によって僅かに変化をする。地域的な業務の稼働率の値は24時間にわたって30秒間隔で約111×111kmの間隔の全地球的な格子点の基礎の下に与えられた。

業務の稼働率は二つの基本部分で述べられている。第一の部分は業務からの衛星の数と規定の組み合わせの一時的な取り除きの関数としての業務の稼働率の変化に関するものである。評価の第二の部分は運用のシナリオに対する業務の稼働率の変化特性を適用する。

3・1 業務の稼働率への衛星の除外の効果

業務の稼働率は衛星の業務からの除外の数と分布の関数として主に変化をする。24衛星の軌道構成では、衛星の業務からの除外の順序と組み合わせはむしろ大きい。普通は、3より多くない衛星がどの24時間の間にも業務から除外されるだろう(訳注:24衛星のうち3衛星は軌道上で電波を出している予備衛星とされているからである)。この原則は24時間より多くない業務からの各衛星と2または3衛星のすべての組み合わせの除外の効果の解析に問題を限定する。解析の結果は表3-1にまとめられている。

3・2 期待される業務の稼働率特性

表3-1はいかなる業務の稼働率特性が与えられた衛星の除外状態で好ましいかを規定するだろう。時間に対する業務の稼働率の投影は衛星の制御の運用のシナリオに期待に対して表3-1の情報を適用することで作られるだろう。衛星の制御の運用のシナリオは衛星の保守活動の頻度と時間長の内輪目の推定に基づいている。業務の休止を必要とする衛星の保守動作には周期的なセシムムの周波数標準の保守、許容値内に軌道を保つためのス

テーションキーピングの操作と、部品の故障への対応が含まれている。現在の日常の保守の要件と部品の故障の期待度を与えると、平均して、4またはそれより少ない衛星を各30日の期間に業務から除くべきである。衛星が業務から除かれると、24時間を超えない故障であろうと仮定される。

定義された業務の稼働率の第一のシナリオは最悪の場合の30日間を表している。このシナリオのまとめは表3-2に与えてある。このシナリオは二つの面から最悪の場合と考えられている。この3衛星の故障のシナリオは日常の保守のために2衛星を同時に除外し、第3の衛星が

表3-1 規定の衛星の除外状態の関数としての業務の稼働率

衛星の一時的な除外状態	業務の稼働率 の全世界平均	最悪の地域的 業務の稼働率
除外衛星なし	100%	100%

保守または修理の1衛星除外

衛星除外の影響最小	99.98%	99.17%
衛星除外の影響平均	99.93%	97.79%
衛星除外の影響最大	99.93%	97.63%

保守または修理の1衛星除外

衛星除外の影響最小	99.93%	98.21%
衛星除外の影響平均	99.64%	95.71%
衛星除外の影響最大	98.85%	91.08%

保守または修理の1衛星除外

衛星除外の影響最小	99.89%	97.13%
衛星除外の影響平均	99.03%	93.38%
衛星除外の影響最大	95.87%	83.92%

表3-2 最悪の日に部品が故障する30日の
全地球の業務の稼働率の例

運用シナリオ状態	最良の場合	平均の場合	最悪の場合
1日・3衛星故障	0.9989	0.9903	0.9587
1日・1衛星故障	0.9998	0.9993	0.9983
28日・衛星無故障	1.0	1.0	1.0
平均日々稼働率	99.99%	99.97%	99.85%

表3-3 部品の故障なしの30日の全地球の業務の稼働率の例

運用シナリオ状態	最良の場合	平均の場合	最悪の場合
3日・1衛星故障	0.9998	0.9993	0.9985
27日・衛星無故障	1.0	1.0	1.0
平均日々稼働率	99.99%	99.99%	99.98%

部品故障を同時に起こしたことに基づいている。3衛星が業務から除かれたときのある日の最悪の場合の全地球の業務の稼働率は95.87%で、関連する最悪の場合の地域的な業務の稼働率は83.92%である。この結果の30日の業務の稼働率の値は出会った休止時間を経験した4までの衛星がどれであるかによって、99.85%から99.99%の範囲である。この業務の稼働率はこのシステムが標準への対応を支えることができることの達成のために標準がこのシナリオに基づいて確立されたことに役立っている。

業務の稼働率の第二のシナリオは表3-3に示し、より共通の30日間に何が考えられるだろうかを表している。このシナリオでは、3衛星が各々別の日に24時間までの間、業務から除外された。代表的な衛星の保守の運用は一時には1衛星が処理され、それは同じ時間に保守のために2衛星が除去されることはまれにしか起きないことを意味している。最悪の場合に衛星が業務から除去されるある日の全地球の業務の稼働率は99.85%で、対応する最悪の場合の地域的な業務の稼働率は97.63%である。結果的な30日の業務の稼働率の値は最良と最悪の場合の間に大きな変化はなく、最悪の場合の値は99.98%であった。

第4・0章 業務の信頼性の特性

この章はGPSの業務の信頼性の性能の内輪目の期待の期待値を定義する。これらの期待値は観測した精度特性、今日までのGPS業務の故障歴、長期の故障率の投影と、現在のシステムの故障への応答機能に基づいている。利用者には全地球と地域的な基盤での期待される故障率とそれらの効果を示す情報が与えられる。

4・1 信頼性のしきい値の選択

1・3節に定義したように、業務の信頼性はいかに一定に規定された信頼性のしきい値以下に保つことのできるGPSの水平誤差のレベルの尺度である。このしきい値の適当な値の選択は正規の精度の特性の評価に基づいている。正規の精度特性の記述は5・2節に与えられ、それは期待した誤差の統計の変化と分布が含まれている。

この値は正規のGPSの水平性能の実際の限度よりも大きくなければならない。PDOPの制約が6で、正規の運用状態の下で出会うことのできる最大の水平誤差は、約400mである。それが偽警報条件を防ぐためのGPSのSPSの精度の外回りの十分外側にあり、ターミナル地域の運用に降下する飛行段階のための航空機への有効な入力として役立つので、500mの値が信頼性のしきい値として選ばれた。

水平誤差の信頼性のしきい値を与えて、対応する超えることのない(NTE, Not-To-Exceed)測距誤差のしきい値は、位置の解の幾何学に規定された距離に対するしきい値以内にSPSの水平誤差を境界とするよう規定されるだろう。測距誤差のしきい値は全地球ベースで位置の解を監視するのに関連した実際の困難さによって、位置の誤差のしきい値に対応するものとしてこの業務の故障の検出処理に使用される。150mの測距誤差のしきい値は4の最大のHDOPを与えて、最大の予測水平誤差の境界である500mを与えるだろう。

4・2 GPS業務の故障特性

業務の故障はそこでは測位業務が異常な時間順の誤差の変化状態を示す状況を規定している。このような変化の発生は直接にGPSの測距信号の制御と発生過程の何かの故障による。

業務の故障は二つ：小と大に分類される。業務の小さい故障は次の方法の中で一つの正規の測距信号特性から離れることと規定される

- 正規のシステムの測距精度から統計的な離れ、それは150mを超える瞬時のGPSの測距誤差の原因ではない。

- 航法メッセージの構成または内容の汚れで、それは最低のSPS受信機の航法メッセージの処理機能に影響はしない。

大きな業務の故障は信頼性または稼働率業務の故障に起因する原因となり得る方法の中で、正規の測距信号特性から離れることと規定されている。大きな業務の故障は次の方法の一つの中で正規の測距信号の特性からの離れることと定義される。

- 150mをこえるSPSの瞬時測距誤差の原因となる正規のシステムの測距信号の精度からの統計的な離脱

- SPS受信機の最低測距信号の受信または処理に影響をするSPS測距信号のRF特性、航法メッセージの構成または航法メッセージの内容の汚れ

業務の故障の特性と業務の信頼性に影響する要素は以下に表示してある。その各々は次の節でより詳しく論ず

る。

- 測距信号の故障の頻度
- 故障の期間
- 故障の大きさとその変化の状態
- 全地球の回りの利用者族の分布
- 故障衛星が位置の解に使用する確率
- 解の幾何学への故障衛星の寄与と、故障の状態への受信機の応答を与えることで故障が位置の解に与える効果

4・2・1 故障の頻度の推定

過去数年にわたる GPS 衛星の測位業務の故障の歴史は（ブロック I 衛星を除いて）非常に低い業務の故障率を示している。しかしながら、業務の故障が起きるときは、特に大きな位置および（または）速度の誤差の結果となり得る。この状態変化は代表的にはその問題を直すための動作が取られるまでは継続するであろう。

ブロック II と制御部分の故障の特性の歴史的な評価に基づいて、GPS は（ブロック I 衛星を除いて）平均して年に 3 回より多くない大きな業務の故障に出会っている。この故障率は内輪目と推定され、予想される航法のペイロードの部品の信頼性と前もっての故障の早期の兆候が検出され、冗長系に切り換えの動作が取られるであろうとの仮定に基づく、故障の期待度は年に 1 回程度である。年に 3 回の割当はブロック II 衛星がそれらの運用寿命の終わりの見込みに達したときに業務の故障が増加する可能性がある。

4・2・2 故障期間の推定

故障期間は次の要素の関数である：

- 制御部分のモニタ局のカバレッジ
- 制御部分のモニタ局、通信と主制御局の稼働率
- 主制御局の故障の検出と時間表
- その問題を修正または故障衛星の業務の終了の時間表
- 制御部分の地上アンテナのカバレッジと稼働率

これらの要素の組み合わせは 6 時間以上でない程度の内輪目のシステムの対応の時間表の結果である。ほとんどの場合、故障への対応はより大きく迅速だろうが、制御部分のような何かの複雑なシステムでは、システムの構成状態と運用状態の変更に斟酌をしなければならない。正規の故障への対応時間は上の要素の承認された組み合わせを考察の中に入れて、10~30分程度である。

4・2・3 故障の大きさとその変化の状態

GPS は故障に対応するように設計され、最も可能性のある故障はそれらが自身で明らかになる前に捕らえるか、または、その効果はシステムによって保障される。それに対してシステムが敏感になるように見える唯一つ

の故障は、次の二つの形式である：

- 知らない間に進行している、長期の（それ自身が明らかになるのに 1 日以上かかる）性能の変化
- 大きな（破滅的な）、ほとんど瞬時の故障

知らない間に進行している故障は非常に早く伝搬することではなく、この形式の故障は SPS の精度の性能を支える GPS の機能に影響しない日を経験する。知らない間に進行している故障は代表的には軌道歴の状態推定過程によっている。

大故障はほとんど専ら衛星のコードと搬送波の発生ハードウェアの故障によるものである。これらの故障は一般に非常に急速に測距誤差が大きくなる結果となり、測距誤差は非常に短期間に数千メートルに大きくなる可能性がある。この型の故障の一つの例は不定の大きさの位相のジャンプで開始され、水晶発振器の変動とともに大きなジャンプまたは増加する雑音の存在がそのあと続くであろう。

4・2・4 利用者の分布と故障の見え方

信頼性特性の標準の定義の目的では、業務の訴訟の効果は利用者の分布に基づいた重み付けはされず、全地球にわたる利用者の均一な分布を仮定する。

6 時間の最大の故障期間を与えて、地球面の約 63% が故障のある部分に対して視野の中に故障衛星を持つだろう。故障衛星を見ることのできる位置に対して故障衛星が視野にあるだろう時間の平均量は約 3 時間である。

4・2・5 位置の解への衛星の使用

24 衛星の軌道構成を与えると、平均して 8 衛星が地球上またはその近傍の各利用者の視野の中にあるだろう。規定の 24 衛星の軌道構成は図 2-1 に示す。すべての衛星を同じ重み付けにすると、故障の見える領域内の各利用者の位置の解の中にある故障衛星の確率は 50% である。全地球の信頼性の計算に使用するには同じ重み付けが合理的な仮定であると考えられる。しかしながら、最悪の場合の個々の位置の計算の中では、衛星が見える窓の中の期間に、受信機が故障衛星を追跡して使用すると仮定しなければならない。

4・2・6 位置の解への故障効果

破滅的な故障の性質を与えると、位置の解の中に衛星を含めることはその衛星の幾何学的な寄与への業務の信頼性の故障の独立性を導入するであろうと仮定しなければならない。ある受信機は業務の大きな故障を暗示する距離の誤差の瞬時の大きな変化を検出し、除去することができるだろう。しかしながら、この信号規格に代表される最低の SPS の受信機はこの機能を持つことは要求されていない。信頼性特性の標準の定義の目的では、

受信機が故障衛星を追跡でき、それが正規の位置の解の幾何学を支えるならば、受信機がそれを位置の解の中に使用するだろうことを仮定しなければならない。

4・3 期待される業務の信頼性の特性

システムが正規に形成され、受信機の設計がこの信号規格の2・2節に規定されている最低の使用状態に適合するときは、予測水平誤差は決して業務の信頼性のしきい値には達しないだろう。GPSが大きな業務の故障をしていないこれらの日の業務の信頼性は100%だろう。

推定される最大の年に3回の大きな業務の故障は、各6時間の最大期間と結び付けることで、最大で年に18時間の業務の故障を達成する。全地球上の最悪の場合の場所は、18時間の業務の故障の時間が全部観測され、故障衛星が位置の解に使用される場所になるだろう。この最悪の場合の状態では、1年の期間にわたってこの日々の平均の業務の信頼性は99.79%よりは悪くないだろう。同等の全地球の日々の平均は99.97%より悪くはないだろう。

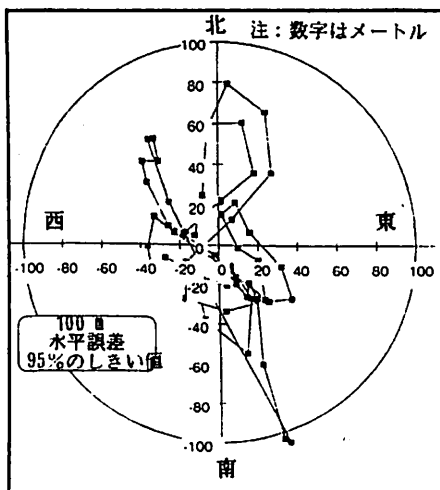
第5・0章 精度特性

この章はGPSの位置の解の時間順の変化状態を述べ、精度の次の四つの異なる面に対する期待される誤差の統計の特性を規定する：予測、再現、相対と時刻伝送。利用者はGPSの精度の日々の変動と利用者の位置の関数としての精度を述べた情報を与える。

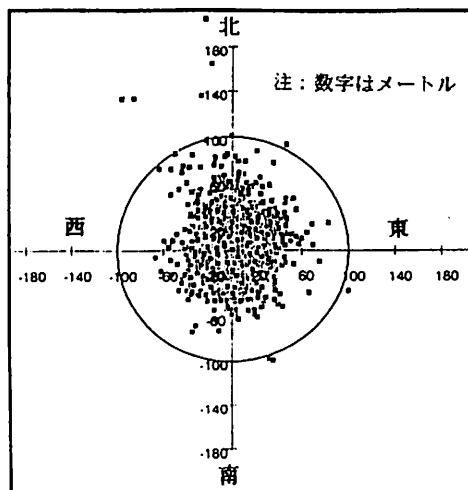
精度性能の輪郭の規定を暗示する下敷きの仮定の一つは、その軌道構成を通しての衛星の測距誤差の統計値が近似的にエルゴード的である。実際には、これはいくつかの場合ではないだろう。軌道構成を通しての測距性能の変動に関係なく、測位とタイミングの性能はそれが精度性能の標準で表されるよりも悪くはないだろう。

5・1 測位誤差の時間順の変化状態

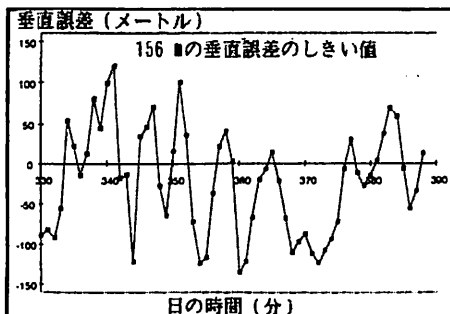
ロランCのようなシステムとは異なり、GPSの位置の解の誤差の変化は与えられた各位置での時間で大きく変化する。図5-1は座標の十字線の交点にいる受信機で見るときに、1時間の間に1分ごとの位置の解の水平座標の変化の代表例をデモンストレーションする。観測



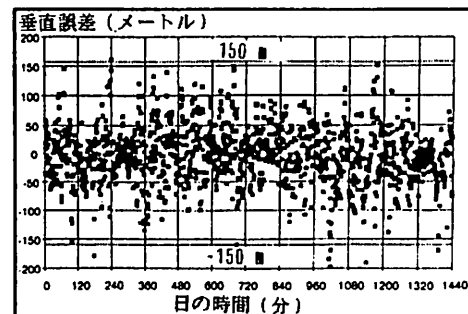
▲図5-1 1時間の水平誤差



▲図5-2 24時間の水平誤差



▲図5-3 1時間の垂直誤差



▲図5-4 24時間の垂直誤差

したシステムの変化の状態に基づいて、水平位置の推定は平均して毎秒約1mのシフトをする。統計的な変化の状態のパターンは、観測の窓が24時間に広がるときに現れ始める。図5-2に示す通り、水平の誤差は95%の性能の標準の円の近くとそれを越えた二三の中心からの外れのある中心からの外れのグループとなっている。100mの円を超えた外れは再々ではなく、それらが1分以上続くことはまれである。

垂直座標の推定値の変化は位置の解の幾何学によって、一般的に水平面のそれらより大きい。図5-3は1時間に亘って毎分ごとの垂直誤差が如何に変化するかの例を与えている。観測してシステムの変化の状態に基づいて、

垂直位置の推定値は平均して毎秒約1.5mシフトする。図5-4の垂直誤差の24時間プロットは、156mの線を超えて二三の偏移のある中心からのグループを示している。

10m程度の瞬時の位置の推定値の変化は位置の解に使用する衛星間の移り変わりの時間に観測されるだろう。この移り変わりのときの変化の状態は、新旧の衛星間の測距誤差の差を組み合わせるので、解の幾何学の突然の変化による。位置の解のいくつかの大きなジャンプが2~3分の推移で観測されるこれらのことの発生では、この変化の状態は一般には受信機の衛星の選定の複数の変化によっている。(この項つづく)

● ニュース

三井造船の米国関連会社、海洋石油生産用新型プラットフォーム受注

三井造船株式会社の米国関連会社、MODEC International LICは、このほど米国の海洋石油開発会社 Leviathan Gas Pipeline Partners (リバイアサン・ガス)より海洋石油生産用新型 Tension Leg Platform (TLP) 1基のターンキー契約を受注した。

受注金額は約7,000万ドル。

本 TLP は、MODEC International LIC が "MOSES" TLP 技術に基づく TLP 船体、係留システム、海底基礎、原油パイプの設計・製作・現地据付を行い、TLP の上部構造は Leviathan Gas から支給され、MODEC International LIC にて据付する。

竣工予定は2001年初めで、竣工後はメキシコ湾石油鉱区 Sunday Silence (水深約1,500フィート)に投入される予定である。

Tension Leg Platform とは、半潜水型プラットフォームを垂直緊張係留ライン(テンドン)により海底基礎に繋いだもので、プラットフォームの浮力によりテンドンに高い張力をかけて位置を保持させているため、上下・回転動がほとんどなく大水深域での稼働率が高く、通常の固定式プラットフォームと比べて経済的な構造となっている。

本 TLP には、三井造船および海洋石油関連の子会社

である(株)モデックが共同で、大水深海域における中小規模油田開発に最適なシステムとして5年間かけて研究開発してきた中小規模 TLP、MOSES (Minimum Off-shore Surface Equipment Structure) が初めて採用されるもので、この MOSES TLP は、従来の大型 TLP と比べ、構造のスリム化・設置工事の簡素化により工期の短縮・コスト削減を可能にしたことに加え、掘削作業や水深約6,000フィート海域での稼働も可能なように設計されている経済性に優れたシステムであり、また、浮体部分の形状は、プラットフォームを維持保持するテンドンという係留システムに作用する動的負荷荷重の最小化を考慮して設計されており、工事の簡素化を可能にし、従来型 TLP に比べてより経済的なシステムとなっている。

さらに、大型 TLP と同様坑口装置をプラットフォーム上に配置しているので、セミサブリグ等を使わずに、簡便な坑井改修・掘削作業が可能で、主要構造及び係留システムは、従来の TLP と同等の各種基準要求を満足しており、操業期間を通して維持補修のためのドックイン等のメンテナンスは不要となっている。

MOSES TLP 開発に際しては、20年以上の長期にわたる TLP 関連研究開発、世界最初の大型 TLP (北海 Hutton Field) の建造、さらには国内における小型 TLP 洋上実験プロジェクトのリーダー的役割を果たすなど、各種の地道な技術開発を通して蓄積された三井造船グループの技術力が原動力となっており、今後とも同分野での新技術の研究開発を進めていく方針である。

＜第215回＞

第4回無線通信・搜索救助小委員会 (COMSAR 4) の結果について

運輸省海上技術安全局

標記会合は、平成11年7月12日から16日まで、ロンドンの国際海事機関 (IMO) 本部において開催された。我が国からは運輸省及び郵政省関係者等15名の代表団が出席した。今次会合の当局に関連した事項の審議結果は以下のとおり。

1. GMDSS (議題3関連)

- NAVTEX (狭帯域直接印刷電信) の性能基準の改正 -

(a) 改正提案

SOLAS 条約非適用船舶に対する GMDSS 関連機器の搭載を促す観点から、それらの船舶を対象として簡易タイプの NAVTEX の性能基準を定めるべきとして仏より A.525(13) の改正案が示された (非条約適用船については、印刷機能に代わるものとして画面表示器付の受信装置に置き換えても良いとする提案)。

(b) 審議の結果

英、独が既に画面表示器を使った簡易型 NAVTEX が実用化されていることを述べ、仏案を支持したが、ノルウェー、露等が利用者側の混乱を避けるために本提案について反対した。さらに、SOLAS 適用船及び非適用船双方の性能基準のあり方にまで議論が及び、今次会合においては結論が出ず、次回会合にて引き続き検討されることとなった。

2. Ro-Ro 船の安全性 (議題4関連)

- 救命筏用低出力無線ホーミング機器 -

(a) 経緯

第1回から第3回 COMSAR 小委員会においてノルウェーは SART の機能を補完する必要性から 121.5 MHz EPIRB を Ro-Ro 船の救命筏に備えることを提案した。しかし、前回会合において、複数同時に使用した場合の機器干渉の問題から、SART を補完させるために 121.5 MHz EPIRB を搭載する事は否決された。しかし、SART に関する審議は引き続き継続することになった。

(b) 審議の結果

独、蘭から複数の SART を同時に使用した場合の干

渉についての調査結果が報告された。多くの国から本調査結果に対して、賞賛、支持の表明がなされるとともに、干渉に関する問題がないことが確認されたことから、本小委員会は Ro-Ro 船の救命筏に対する SART の搭載要件を DE において検討するよう要請することが決定された。

この結果、本議題は今次会合において終了した。

3. GMDSS 遭難誤警報問題 (議題7関連)

(1) 遭難警報の誤発射減少のための方策

(a) 日本提案

我が国は GMDSS の遭難警報を多数受信しているが、その多くが誤発射によるものである。また、遭難警報の中には船舶の ID と GMDSS 機器が有する ID の情報が異なる事例も多く含まれている。遭難警報の誤発射及び不適切な ID 管理は、搜索救助機器に多大な負担をかけるものであり、GMDSS の信頼性に関わるものである。

国内においては「搜索救助連絡会 (主催: 海上保安庁)」を設け、遭難誤警報問題についてさらなる取り組みを行っているが、国際的にも IMO 加盟国政府とも連携し、本問題の改善についての更なる取り組みが必要である。

したがって、我が国は本会合において遭難誤警報を減少させるために過去に作成された決議内容を十分に実施することを締約国政府に要請すると共に、遭難誤警報問題について更なる検討を開始するために各締約国に遭難誤警報に関するデータ提供を要請した。

(b) 提案内容の詳細

小委員会に対し、提案文書に基づき以下の内容を要請した。

- ① COMSAR 3 で検討され、ITU (国際電気通信連合) で修正された遭難誤警報の不必要な中継を減少させるための DSC 中継手順マニュアルを速やかに加盟国政府に対し回章すること。
- ② ID 管理も含めた誤警報問題のより深い分析に資するため、加盟国政府に対し、当該加盟国政府が受信した遭難誤警報及び不適切な ID 管理の現状を IMO 事務局に情報提供することを要請する内容の

サーキュラー文書を作成し、加盟国政府に回章すること。

③ 各加盟国政府からの遭難誤警報及び不適切な ID 管理の現状に関する情報提供に基づき、COMSAR 5 において誤警報問題について更なる検討を行うこと。

④ 各加盟国政府は、過去に作成された遭難誤警報回避に関する指針等の決議に従い、GMDSS 機器の ID 登録情報の適正管理を含む遭難誤警報を減少させるための措置を確実に実施すること。

(c) 審議の結果

遭難誤警報を減少させるための方策の検討、そのためのデータ収集を要請した我が国の提案は多くの国からの支持を得た。収集するデータ内容の詳細については COMSAR 5 において議論することになったが、我が国の要請に基づき遭難誤警報のデータを収集した国が IMO に適宜情報提供することが決定された。また、各国が遭難誤警報に対する指針等の決議に従い、誤警報を減少させる措置を確実に実施することについても再確認された。

(2) DSC 遭難警報中継手順の回章

(a) 経緯

我が国は、前回 COMSAR 3 において誤発射された DSC 遭難警報が中継により拡散することを防ぐ目的で、誤警報の中継防止の手順を示したフローチャートを作成し、船橋に貼付する旨の提案文書を出している。具体的には、

① 遭難通信の 5 分間聴守（捜索・救助機関と遭難船の通信を確認）

② 受信情報（ID、位置）の確認

③ RCC からの受信証の確認

を考慮して、中継の判断を下すことを提案した。

審議の結果、サーキュラー案が作成され、ITU の作業部会で検討された後、本小委員会において再度確認し、COMSAR サーキュラーとして回章されることとなった。

(b) 審議の結果

今次会合においては、ITU で検討された DSC 遭難警報中継手順のサーキュラー案を承認のための議論が行われた。我が国は、本サーキュラー案は内容的に問題がないことから（我が国が主体となり作成した）、DSC 遭難警報中継手順を利用者に周知するため早急に回章するよう対

処した。

本サーキュラーの内容について簡素化を提案する国もあり、審議の結果、前回までの中継手順案に関する本質的な内容は変えることなく、利用者がより理解しやすいように構成の改善を行った。本サーキュラーは、COMSAR サーキュラーとして締約国政府に回章されることになった。

4. SAR 関連（議題 8 関連）

－クルーズ船に対する捜索救助機関との協力のための計画の適用－

仏より SOLAS 条約第 5 章 15 規則(C)（定期航路旅客船と捜索救助機関との協力のための計画の備え付けを規定）に関してクルーズ船も捜索救助に関わるよう要請する MSC サーキュラー案が提案された。本件に関しては、初めにクルーズ船は SOLAS 条約第 5 章 15 規則(C)に該当するとの判断が示され、小委員会は仏案を元に MSC サーキュラー案を作成し、審議のために次回海上安全委員会に提出する事が決定された。

5. HSC コードの見直し（議題 9 関連）

2002年7月1日建造の新船に強制要件として適用される予定の HSC コード案について、事務局は既に承認された SOLAS 条約第 4 章改正案を考慮し、HSC コード第 14 章無線通信の原案を提出した。この原案は字句修正を行った上で合意され、DE 小委員会に送られることになった。

6. 極海域航行コード（議題 10 関連）

本件に付いて今次会合においては文書の提出がなかったが、事務局から MSC71 での審議状況、即ち SOLAS 条約適用船舶が対象である事、あくまで勧告で強制要件で無い事、SOLAS 条約で規定されていない追加要件のみ規定する事、今後名称を「極地コード」から「氷海域航行船舶のガイドライン」と変更する事などが説明された。

審議において、氷についての情報の受信など今後考慮すべき運用上の問題もあるが、現行の SOLAS 条約第 4 章の規定で十分であると結論づけられた。

本会合の結果を DE 小委員会に報告する事が決定された。

（文責 板倉輝幸）

「船の科学」内容索引

第52巻（平成11年1月～12月号）

◎新造船写真と要目

- (1) はまゆう, あさしお丸, 北洋丸, 第7勝丸, ヤマハ53コンバーチブル, Sun Cruise-27 FB, Joy Fisher 25 ディーゼル EX, ふさかぜ, みうら, New Vista, Ever Dynamic, Steller Might, Maracas Bay, Ulswater, New Prosperity
- (2) Giga Trans, Orange Tiger, Al-Mutanabbi, Leo Forest, Asia melody, Golden Yasaki
- (3) Maersk Humber, Aman Hakata, Atlantic Reefer, Moscow Kremlin, Bandai, Sea Hope, Golden Tiffany, World Spirit, Active, Columbian Star, Petro Easkem, Zamil 5
- (4) Al Wakrah, Takachiho II, Takase, Osprey, Great Sunrise, Pescadore (栄維), Gansu, Lucky Century, K & A, Asian Lavender, Cynthia Marie, Lady Naomi, TSD Sindhuraj
- (5) Sinar Sunda, 第一ちどり, 若葉, さわかぜ, Ocean Crystal, Sanko Spring, Lihai, Golden Yuki
- (6) Golden Victory, Trans Future 2, ゆうだち, みちしお, きりさめ, にちなん, Morning Glory V, World Romance, Allipen, Copilco, Glory Ace, Rubin Echo, Perseus Leader, Maersk Teal, Opal Sun
- (7) すばる, NSS Confidence, べにりあ, 豊洋丸, フェリー かつらぎ, フェリー くになが, みやま丸, PONAM-26, わんだーなると, 昭洋, 新ぶろばん丸, シーマックス, Crystal Lily, Greyhawk, CSL Asia, Isa, Madonna, Eupen, Queen of Montreux, Polarstern, Crown Topaz, Valentine, Erowati
- (8) New Circassia, アグローラ おくしり, モンブラン, 勇新丸, そよかぜ, Konyo (良洋), São Paulo Challenger, Washington Rainbow III,

- Convenience Container, Asian Rex
- (9) Vermilion Express, Queen of Penta-Ocean, 第十五ひかり丸, ステラマリス, Santa Lucia, Freja Spring, White Eagle, Atlantic Fortune, Trans Friendship (運誼)
- (10) Doha, Tokachi, Hual Carolita, Ellivita, Spring Fortune, Lepta Mermaid, Ja Aladdin Rainbow, Sinar Surya, Alert
- (11) 高砂丸, ほっかいどう丸, Pacific Lagoon, Golden Nerina, Co-op Phoenix, Miraflores, Star Istend, Parana Challenger, Well Pescadores, Esmeralda, Melusine, City of Rome
- (12) 隆邦丸, クインコーラル 8, 風戸丸, かちどき, Liberty Container, Yao Ru, Paraguay Challenger, Glory Summit

- ◎新造船紹介（一般配置図（GA）、中央断面図（MS））
- カーフェリー “はまゆう”（三菱）（GA）……………1
 - プロダクトタンカー “あさしお丸”（尾道）（GA）………1
 - 探査掘削船 “Deepwater Pathfinder”（三星）……………1
 - 重量物運搬船 “Giga Trans”（三菱）（GA）……………2
 - 撒積貨物船 “Orange Tiger”（サノヤス）（GA）……………2
 - 冷凍冷蔵運搬船 “Atlantic Reefer”（新来島）（GA）…3
 - 旅客フェリー “Lady Naomi”（水産エンジ）（GA）…4
 - D. サクション浚渫船 “TSD Sindhuraj”（ISC）（GA）…4
 - LPG/VCM 運搬船 “Koeta”（石川島船化）（GA）………5
 - 防災・給水等多目的船 “若葉”（石井造船）（GA）………5
 - 多目的自動車運搬船 “Trans Future 2”（内海）（GA）…6
 - 波浪貨通型フェリー “Bonanza Express”（Incat）（GA）………6
 - 海底線敷設船 “すばる”（三菱）（概要図）……………7

● 平成11年内容索引

Incat 社の新型10 bt タービークラス10
 Incat 社 "Bentayga Express"
 29隻目の高速 Ro-Pax フェリー12

◎論文と解説
 年頭所感吉田宏一郎.....1
 超高速コンテナ船 (HTH) の開発—
 ターボ・エレクトリック推進方式塩田浩平.....1
 チトフ教授による砕氷船, 耐氷商船の基本要目計算
村瀬和彦.....2
 IMO/MSCにおける夜間単独当直実験報告と
 日本の現況(1), (2).....下野雅生.....3, 4
 自律無人潜水機の建造海洋科学技術センター.....4
 超大型ディーゼル機関12K90MC.....日立造船.....5
 新型コンパウンド機関 日立 MAN-B & W S-MC-C
日立造船.....6
 国内交通システム抜本的改革塩田浩平.....7
 タンカー・バルカー・コンテナ船の興味ある
 要目間の近似村瀬和彦.....8
 滑走艇の未定浸水面問題に関する変分原理について
松村清重.....10
 超大型浮体に働く流体力および波浪中運動の
 効率的計算法に関する研究.....影本 浩.....10
 海中柔軟構造ノアクティブ制御による設置・組立に
 関する基礎的検討.....鈴木英之.....10
 海運の発展と海難.....大内建二.....10
 圧電素子による構造物の簡易応力履歴計測に関する
 研究.....新宅英司.....11
 船舶の就航実績解析について.....武隈克義.....11
 ウォータージェット推進装置装備船の馬力計算に
 ついて.....武隈克義.....11

◎随筆
 「PRADS '98」に参加して間野正己.....3
 「タイタニック」は乗客全員を救い得た.....今村 清.....3
 MARIND '98 VARNAに参加して間野正己.....4
 MS "Oranje"—The Fine Netherlands'
 Passenger Liner高城 清.....4
 関釜連絡船 "金剛丸" の思い出高城 清.....7
 The bubble effect高城 清10
 阪神〜九州 2 往復の船旅(1)〜(3).....森 春樹.....10〜12
 日本海フェリーの旅.....高城 清.....11
 仰げば尊し我が師の恩.....高城 清.....11
 「海難と戦没」落穂拾い(1), (2)大内建二.....11, 12
 第 3 回亜細亜環太平洋国際学生会議.....間野正己.....12

◎船舶電子航法ノート 木村小一
 (252) ~ (261).....2~12(4 欠)

◎船会社の造船技術者より見た造船の諸問題 松宮 照
 (38) ~ (42)2~10(3, 4, 6, 7 欠)

◎海洋開発: 20世紀の遺訓と21世紀の展望 為広正起
 (21) ~ (30).....1~11(7 欠)

◎或る造船技術者の思い出(11)西川富士郎.....2

◎ブッシャーバージあれこれ(10)山口琢磨.....1

◎和辻型船型を思う 今村 清
 (4) ~ (8)2~10(3, 4, 5, 7 欠)

- ◎サイドスラスターの性能について 森 正彦
(3)～(5)……………1～3
- ◎巨船“Normandie”罷り通る 兵頭喜明
(2)～(5)……………2～9(3, 4, 7, 8欠)
- ◎続・大正育ち江戸っ子の造船話 御船功檜
(1)～(4)……………3, 5, 6, 10
- ◎IMO コーナー 運輸省海上技術安全局
(204) 第44回航行安全小委員会 (NAV) ……………1
(205) 第42回海洋環境保護委員会 (MEPC)……………2
(206) 第70回海上安全委員会 (MSC) ……………3
(207) 第43回防火小委員会 (FP43) ……………4
(208) 第42回復原性・満載喫水線・漁船安全小委員会 ……5
(209) 第4回危険物, 固体貨物及びコンテナ小委員会
(DSC4) ……………6
第42回設計設備小委員会 (DE42) ……………6
(210) 第7回旗国小委員会 (FS17) ……………7
(211) 第4回ばら積み液体およびガス小委員会
(BLG4) ……………8
(212) 第71回海上安全委員会 (MSC) (その1) ……………9
(213) 第71回海上安全委員会 (MSC) (その2) ……………10
(214) 第43回海洋環境保護委員会 (MEPC43) ……………11
(215) 第4回無線通信・捜索救助小委員会
(COMSAR4) ……………12
- ◎技術短信およびニュース (主なもの)
大型しゅんせつ兼油回収船の建造 ……………四港建…………5
環境改善と合理化・IBC システム ……………中国塗料…………5
Ship of the year '98 “昭洋” に准賞に新ぶろばん丸,
シーマックス ……………日本造船学会…………7
- 世界最大級客船2隻, P&Oから受注 ……三菱重工…………8
- ◎新製品紹介
超大型ディーゼル機関12K90MC……………日立造船…………5
新型コンパウンド機関日立 MAN-B & W S-MC-C
……………日立造船…………6
修理用フローティングドック“FD-2”……………中谷造船…………9
シリル系加水分解型船底防汚塗料 ……………中国塗料…………9
視界再現装置付きレーダー ARPA シミュレータ
……………三井造船…………10
- ◎海外ニュース (主なもの)
EU で船橋機器の需要増大 ……………DEIF…………6
ノルウェー国王開設の公共電子海図センター
……………PRIMAR…………7
Windows NT で動く「TRIBON M1」……………KCS…………9
- ◎海外製品紹介
新型自動係船装置……………NorEnt…………1
Wärtsilä プロバックラダー ……………Wärtsilä NSD…………2
Wärtsilä 64機関 ……………Wärtsilä NSD…………3
Tribon 4 ……………KCS…………4
最新型ブリッジシステム ……………Consilium…………5
直接水噴射式 NO_x 低減装置 ……………NSD 日本…………8
21世紀へ向けての船用主要製品……………ヘグラント…………12
- ◎統計資料
ロイド海難統計 (1997年版)……………4
ロイド商船統計表 (1998年版)……………8
ロイド海難統計 (1998年版)……………11

平成11年度（11年10月分）建造許可集計

運輸省海上技術安全局

区 分		4 月 ～ 10 月 分				10 月 分			
		隻数	GT	DW	契約船価	隻数	GT	DW	契約船価
国内船	貨物船	9	100,298	114,987		0	0	0	
	油槽船	1	3,815	4,999		0	0	0	
	その他	0	0	0		0	0	0	
	小 計	10	104,113	119,986		0	0	0	
輸出船	貨物船	101	3,364,110	5,177,313		22	534,370	775,138	
	油槽船	29	1,264,215	1,956,221		8	209,400	332,799	
	その他	1	20,800	4,335		0	0	0	
	小 計	131	4,649,125	7,137,869		30	743,770	1,107,937	
合 計		141	4,753,238	7,257,855	417,879百万円	30	743,770	1,107,937	64,079百万円

● 編 集 後 記 ●

★ 11月5日、日本財団ビル10階で、S&O財団と中型造船工業会の主催で「米国造船業・造船政策講演会」が行われた。

講師はJETRO・NYセンターの森雅人船舶部長で最近の米国における造船業の状況について、その経緯を詳しく講演された。その内容は大別して①急激に集約統合が進む米国造船業、②国家安全保障に傾斜していく米国造船業支援策、③ OECD 造船協定の行方、④ Fast Shipの開発状況に分けられた。

冷戦終結と共に予算圧縮となり、商船の建造も不振となって、集約統合が進み、内航船は国産優先とするジョーンズ・アクトを維持せねばならない事情もある。各国の助成金を止めさせようとする OECD 造船協定は、本来米国の造船業の維持発展のため、米国が主導で提案されたものだが、米国の議会がこれを批准しないようなロビー活動も盛んであるという。一方 TSL の米国版として先行している First Ship 計画はガスタービンとウォータージェットを使用して、超高速を実現すべく、既に輸送契

約が締結されているということである。

もし可能であれば、更に詳しく本誌に寄稿して頂くようお願いしてある。

★ 10月23日から11月3日まで幕張メッセで第33回東京モーターショーが開催された。

「家から近いでしょうから、行ってみたい」と入場券頂いたので、早速初めて覗いてみた。なるほど直線距離では5.3 km であるが、私鉄を2つと2両連結バスを乗り継いでいくのには、かなりの混雑が予想されたので、私鉄と JR の総武線・習志野線・京葉線を乗り継いだところ、海浜幕張駅までに45分を要した。開場前に到着したが、土曜日だったせいか、既にかなりの人で埋まっており、人気車種の周りでは人垣で中々見られない状態であった。

今回はさすがにエコカーとして燃料電池や電気自動車・クリーンディーゼルなども展示されており、ポートショーやブックフェア等に比べて2倍以上のエリアに各社斬新なデザインを競い合っていた。

☆予約購読案内 書店での入手が困難な場合もありますので、本誌確保ご希望の方は直接協会宛お申込み下さい。バックナンバーも備えてあります。

予約金 { 6ヶ月分 8,200円
税 込 { 1ヶ年分15,800円

運輸省海上技術安全局監修
造船海運総合技術雑誌 船の科学

©禁転載 コピー 第 52 巻 第 12 号 (No. 614)

発行所 株式会社 船舶技術協会

〒104-0033 東京都中央区新川1の23の17(マリンビル)

振替口座 00130-2 70438 電話・FAX 03(3552)8798

平成11年12月5日印刷 {昭和23年12月3日}
平成11年12月10日発行 {第3種郵便物認可}

(本体1,352円) 定価1,420円(〒84円)

発行人 濱 村 建 治

編集委員長 米 田 博

印刷所 株式会社タイヨーグラフィック

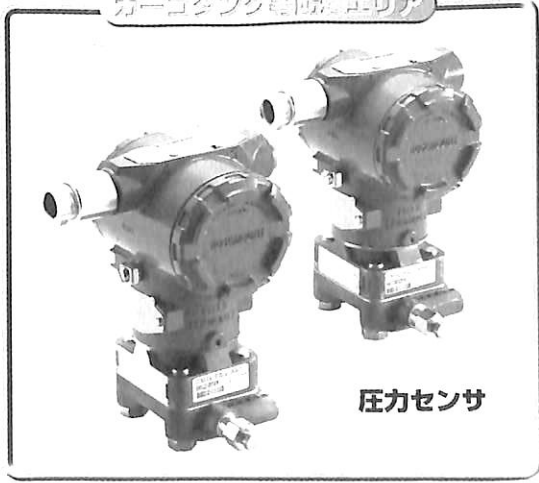
カーゴタンク等の圧力監視に 東科大新式 PSMCシリーズ。



パトライト
ブザー等



カーゴタンク等防圧センサ



【特長】

- 静電容量式高性能圧力伝送器採用
- 正圧から負圧まで (-200~400cmH₂O) 連続監視
- 正圧、負圧それぞれ独立した2段警報採用 (LO及びHI、任意設定可)
- 圧力伝送器は本質安全防爆構造
- 日本海事協会(NK)認定品(1998年3月申請中)

● 総発売元
大新テクノス株式会社
 ● 製造元
株式会社 東科精機

〒794-0007
 愛媛県今治市近見町 3-8-26
 TEL: 0898-23-2050 FAX: 0898-32-0659
 〒211-0063
 神奈川県川崎市中原区小杉町 3-239-2
 TEL: 044-722-2000 FAX: 044-722-7460

HÄGGLUNDS DRIVES

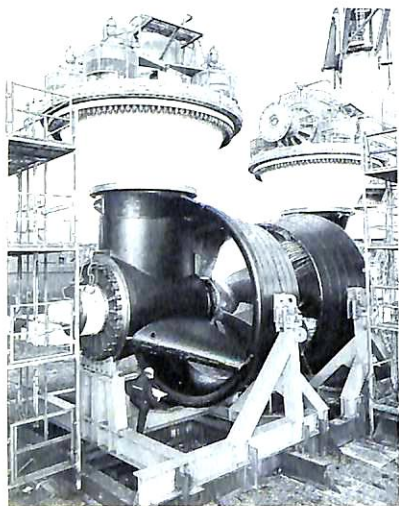
ヘグラントの油圧モータは こんなところで活躍しています。

バイキングシリーズ

- スラスタのスクリューはシャフトパワーの増加、燃費の向上、スターンスラスタの不要等多くの利点から新しい推進方式として、大型客船を中心に採用が高まっております。
- このスラスタの心臓部でもあるステアリング機構に採用されているのが、ヘグラント社の油圧モータです。起動効率（98%）が高い低速高トルク型のヘグラントモータの採用により微妙なステアリング操作が行えます。

■主な特徴としては……

- 360°回転で高精度のステアリング
- 低騒音
- 省スペース
- 操作性が良い
- 低速高トルク
- 起動効率が高い
- 自己潤滑方式



● 全世界40ヶ国のサービス網がお手伝いいたします。

ヘグラント株式会社

本社：〒244-0805 横浜市戸塚区川上町90-6 東戸塚ウエストビル9F Tel.045-826-7860 Fax.045-823-7949
大阪営業所：〒564-0051 大阪府吹田市豊津町8-10 アドバンス江坂3F Tel.06-6339-4694 Fax.06-6339-4975
サービス工場：〒252-1103 神奈川県綾瀬市深谷6467-1 Tel.0467-70-6481 Fax.0467-70-6482
ホームページ：<http://www.hagglunds.se>

平成十一年十二月五日印刷
昭和三十三年十二月十日発行
第三種郵便物認可

船
の
科
学

定価 一四二〇円
本体 一三五二円

東京都中央区新川一丁目三十一番七（マリニビル）
（株）船舶技術協会
電話〇三（三五五）八七九八番

