

船の科学 2001 12

VOL.54 NO.12



N363D
真風向風速発信器

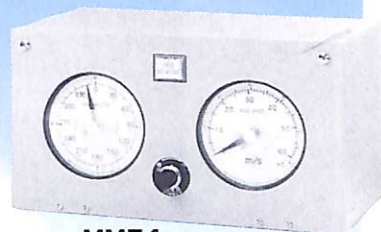
VDR対応型

Voyage Data Recorder

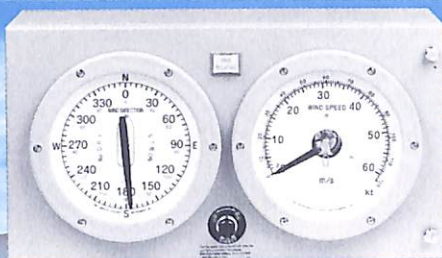
MM-52/54

アナログ真風向風速計

True Wind Speed & Direction Indicator



MM54
真風向風速アナログ表示器



MM52 真風向風速アナログ表示器



DM4
外部ディマー・真/相対切替スイッチ

アナログ計がここまで進化した。



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。



横浜事業所及び営業本部は
風向風速発信器及び受信器の
品質システムを認証取得して
おります。



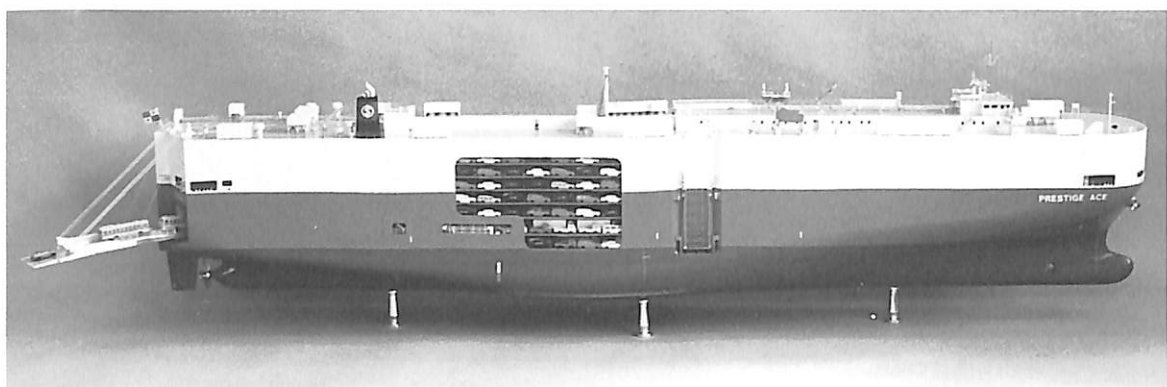
CEマーキング
DNV認証を取得



株式会社 日本エレクトリック・インスルメント

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 大阪生野区箕東3-9-24シーマックイースト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ヶ丘石滝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

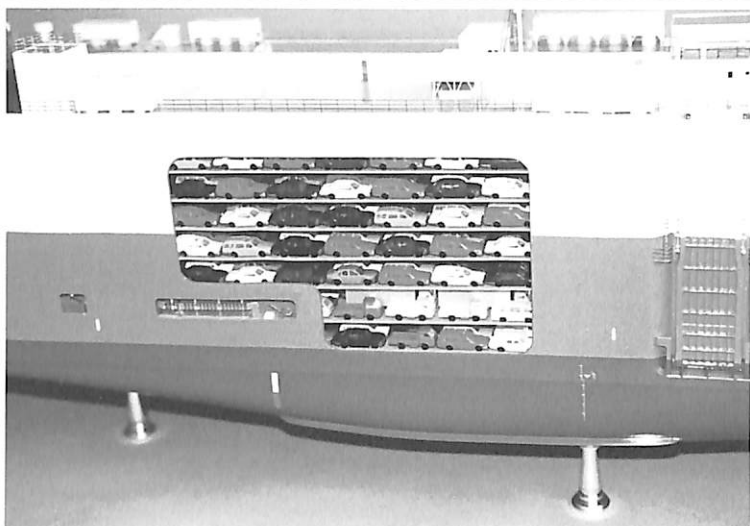


6,020台積み型
自動車運搬船

“PRESTIGE ACE”

載貨重量20,202トン

S = 1/150



発注先：今治造船株式会社 丸亀事業本部

株式会社 不二美術模型

代表取締役社長 桜庭 武二

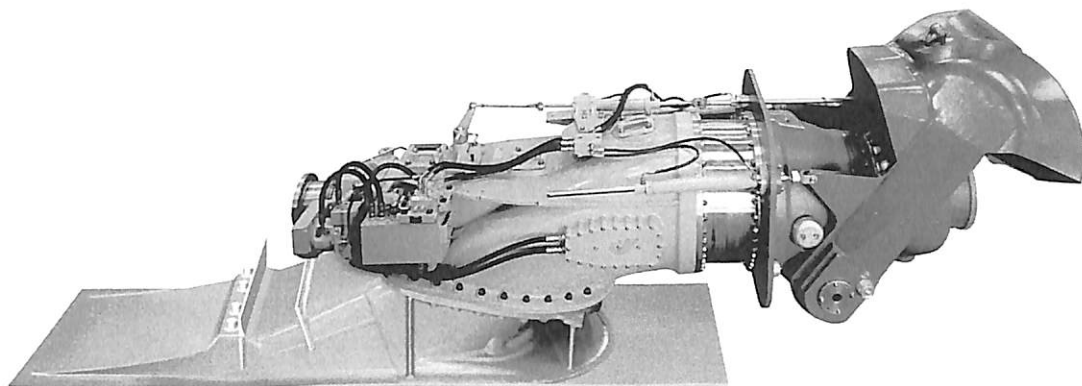
〒179-0075

東京都練馬区高松2丁目5の2 TEL.03(3998)1586

FAX.03(3926)7202

ハミルトン・ジェット HMシリーズ 3500Kw内

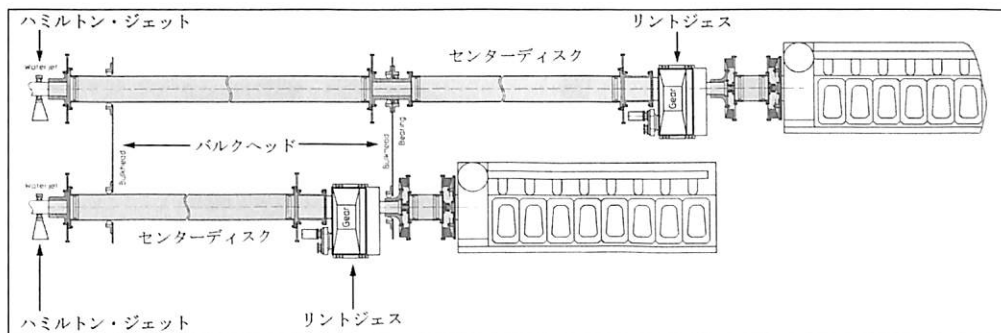
大型船用ウォーター・ジェット、中間軸、減速機
パッケージに全てが組み込まれています。
最新のウォーター・ジェット・システムです。



Hamilton Jet HM シリーズ (3500Kw 以内)

CENTA センターフレックス センターリンク センターディスク (25000Kw 以内)

REINTJES 減速機 (25000Kw 以内)



センター パワー トランスミッションは全てのエンジンとウォーター・ジェット間をフレキシブルに繋げます。

• 詳しい資料をご入用の方は下記にお問い合わせください。

日本総代理店 コンポジット屋

株式会社 ミヨシ・コーポレーション

〒467-0065 愛知県名古屋市長瑞穂区松園町1-84

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

E-Mail: miyoshi@sa.starcat.ne.jp

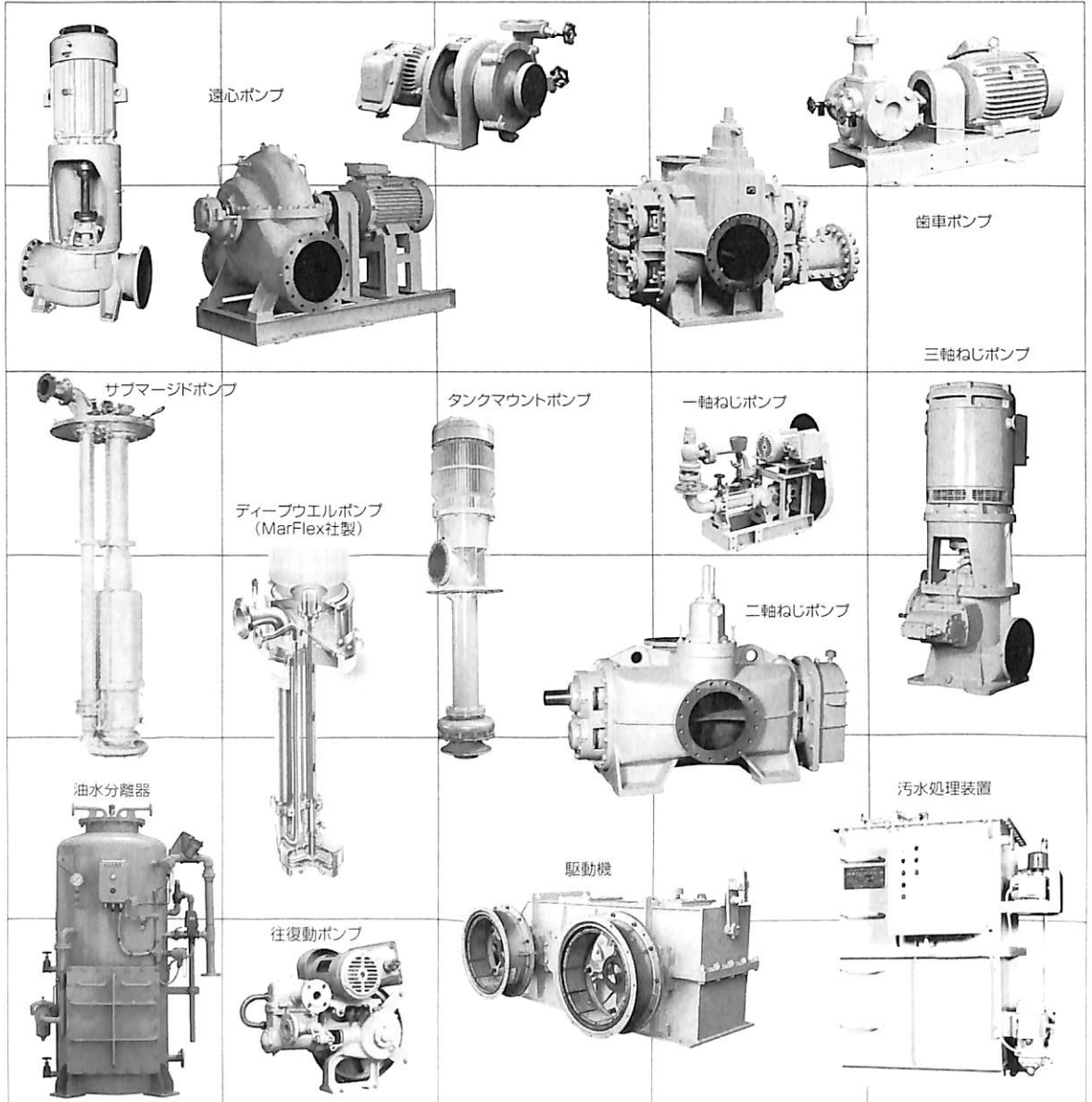
http: www2.starcat.ne.jp ~miyoshi





TAIKO

ポンプの総合メーカー



大晃機械工業株式会社

URL <http://www.taiko-kk.com>

本社・工場 〒742-1598 山口県熊毛郡田布施町大字下田布施209-1

TEL. (0820) 52-3114 FAX. (0820) 53-1001 E-mail: business@taiko-kk.com

東京支店 TEL. (03) 3221-8551 FAX. (03) 3221-8555 E-mail: tokyo-br@taiko-kk.com

大阪支店 TEL. (06) 6231-6241 FAX. (06) 6222-3295 E-mail: osaka-br@taiko-kk.com

目次

- 6 新造船紹介 (No. 638)
●私のワンショット
- 16 明石海峡大橋をくぐる大型 Container Carrier, 巨船入港 ……高 城 清
- 18 日本商船隊の懐古 No. 269 (陽元丸→蒙古丸, 瑞光丸→乾瑞丸) ……山 田 早 苗
- 21 高級指向姉妹船第1船“SILVER SHADOW” ……府 川 義 辰
- 24 G-8 ジェノア サミットの主要国用宿舎となった“EUROPIAN VISION”
……………府 川 義 辰
- 26 パナマックスタイプのクルーザー“CARNIVAL SPIRIT” ……府 川 義 辰
- 28 NCLの「スカイII」プロジェクト“NORWEGIAN SUN” ……府 川 義 辰
- 30 プリンセスクルーズ, グランドクラスの第5番船“GOLDEN PRINCESS”
……………府 川 義 辰
-
- 11月のニュース解説
- 33 (テクノスーパーライナー (TSL) の実用化)……………国土交通省
- 随筆
- 36 「船の科学」誌と私……………米 田 博
- 乗船記
- 37 豪華客船“CRYSTAL HARMONY”の運航に携わって
—職務の一端としての客船ビジネス—……………坂 崎 龍 蔵
-
- 新造船紹介
- 48 プッシュバーバジ式石炭運搬船“すびな-3”の概要……………中谷造船
- 54 19総トン型水中翼双胴高速旅客船“ゆがふ”の概要……………三保造船
- プレジャーボート
- 56 スタイルリッシュなセンターコンソール・ボート“ヤマハUF-21CC” ……ヤマハ
- 技術論説
- 58 シリングラダーにおける最近の進歩……………ジャパンハムワージ
- 62 船舶の超自動化と造船所のアンマンド化に関する
研究開発の経緯と成果……………今 村 宏
-
- 技術講座
- 89 船舶電子航法ノート (283)……………木 村 小
- 海洋随筆
- 71 第4回亜細亜・環太平洋諸国の若年研究者会議に出席して……………問 野 正 己
- 78 学徒勤労動員……………武 藤 郁 夫
- 81 世界の客船拾遺集 (14) 幻の巨船たち……………大 内 建 二
- IMO コーナー (第239回)
- 94 船舶についての有害な防汚方法の管理に関する国際会議の結果について……………国土交通省
- 96 船の科学内容索引 54巻 (平成13年1月~12月)……………編集部

本号をもちまして休刊といたします 永年のご購読、ご利用を厚く御礼申し上げます

- 6...New ship photo & particulars (No.638)
- 16...My one shot, large container carrier passing under Akashi Straight Bridge
.....Kiyoshi Takashiro
- 18...Retrospect of domestic merchant fleet (No.269)
(Yoogen-Marú→Mouko-Marú, Zuikoo-Marú→Kanzui-Marú)Sanae Yamada
- 21...“Silver-Shadow”, the first high grade sister shipYoshitatsu Fukawa
- 24...“European Vision”, the hotel ship for main countries at G-8 Genoa Summit
.....Yoshitatsu Fukawa
- 26...“Carnival Spirit”, Panamax type cruiserYoshitatsu Fukawa
- 28...“Norwegian Sun”, Sky II project of NCLYoshitatsu Fukawa
- 30...“Golden Princess”, the 5th ship in Gland class of Princess cruises
.....Yoshitatsu Fukawa
-
- 33...Summary & notes of events on November
(Practicalization of Techno-Superliner)M.O.L.I. & T.
-
- 36...“FUNÉ-NO-KAGAKU” and IHiroshi Yoneda
- Onboard record
- 37...Navigation on gorgeous passenger ship “Crystal Harmony”
– passenger ship business as a part of ship officers’ work –Ryuzo Sakazaki
-
- 48...“Spinner III”, pusher barge type coal carrierNakatani Shipyard
- 54...“Yugafu”, 19GT type fast twin hull hydrofoil passenger boatMiho Shipyard
- Pleasure boat
- 56...“Yamaha UF-21CC”, stylish center console boatYamaha
-
- Technical Paper
- 58...A progress on Schilling RudderJapan Hamworthy
- 62...R & D on super automation of ships and unmanned shipyardsHiroshi Imamura
-
- Serial lecture
- 89...Electronic navigation notes (283)Shoichi Kimura
-
- Essay
- 71...The 4th International Students’ congress of the Asia-Pacific Region countries
.....Masaki Mano
- 78...The scholar labor mobilizationIkuo Mutoh
- 81...Collection of split stories from the world passenger ships (14)Kenji Ohuchi
-
- IMO corner (239)
- 94...International conference on the control of Harmful Anti-Fouling Systems for ships
.....M.O.L.I. & T.
- 96...Contents of “FUNÉ-NO-KAGAKU” Vol.54 (2001, Jan. – Dec.)

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

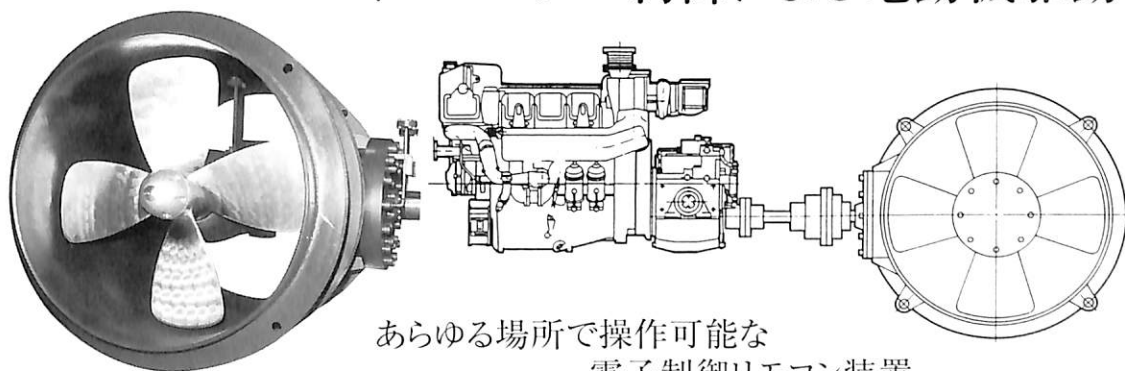
東京都中央区日本橋小伝馬町9-10
 (小伝馬町ビル7階)
 電話番号 (03) 3667-6633
 F A X (03) 3667-6925

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

電子制御によるエンジン駆動
 インバーター制御による電動機駆動



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



輸出LPG運搬船 FORMOSAGAS APOLLO

船主 Formosa Appollo Marine Corp. (Panama)
 川崎重工業株式会社坂出工場建造 (第1497番船) 起工 00-8-23 進水 00-10-12 竣工 01-8-29
 全長 230.00m 垂線間長 219.70m 型幅 36.00m 型深 21.90m 満載喫水 11.624m
 総トン数 47,156トン 純トン数 16,391トン 載貨重量 54,826トン LPGタンク槽 84,333m³
 荷役ポンプ 600m³/h×100m×8 ホースハンドリング・クレーン 50kN×1 燃料油槽 2,721m³ 清水槽 357m³
 主機関 川崎 MAN-B&W 5 S70MC MkVI 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 13,450kW (91rpm), (常用)
 12,110kW (88rpm) プロペラ 5翼1軸 補汽缶 コンポジット形×1 (油だき:1,800kg/h, 排ガス1,300kg/h),
 発電機 (デ) 西芝 1,000kW×3, (非) Stamford 100kW 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 (満載航海) 16.8kn 航続距離 19,010浬
 船級・区域資格 ABS・遠洋 船型 平甲板船 乗組員 28名



油槽船 第二十一日丹丸 運輸施設整備事業団
NITTAN-MARU NO. 21 日本タンカー株式会社

内海造船株式会社瀬戸田工場建造 (第672番船) 起工 01-3-13 進水 01-5-22 竣工 01-9-26
 全長 105.00m 垂線間長 97.00m 型幅 16.00m 型深 7.70m 満載喫水 6.48m
 総トン数 3,555トン 載貨重量 4,999トン 貨物油槽容積 5,521.986m³ 主荷油ポンプ
 1,200m³/h×0.88MPa×2 燃料油槽 321.57m³ 燃料消費量 16.7t/day 清水槽 262.93m³ 主機関
 阪神-MAN-B&W 6 S35MC (Mark 6) 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 4,200kW (5,700PS) (170min⁻¹),
 (常用) 3,570kW (4,845PS) (161min⁻¹) プロペラ 5翼1軸 (P. B. C. F.付) 補汽缶 三浦 HTB-30H
 熱媒ボイラ, 排ガスエコマイザ 三浦 KTH-S63-17×1 発電機 大洋電機450kVA (360kW) ×2, (原)
 ヤンマー397kW (540PS) ×2, スラスタ用 大洋電機750kVA (600kW) ×1, 荷役用原動機ヤンマー 956kW×
 1,300PS×1 無線装置 船舶電話 VHF 電話 航海計器 衝突予防装置 レーダ 速力 (試運転最大)
 15.862kn, (満載航海) 14.9kn 航続距離 6,097浬 船級・区域資格 NK, 限定近海 (M0)
 船型 船首楼付, 船尾船橋型膨張トランク付一層甲板船 乗組員 職員5名, 部員6名, 予備2名, その他2名
 ○バウスラスタ, オートパイロット, 電子海図, スーパーベックツインラダー (ジャパンハムワージ)

貨物 RO/RO コンテナ船 ひまわり 2 日本マリン株式会社
HIMAWARI NO. 2 日本海運株式会社

内海造船株式会社瀬戸田工場建造 (第661番船) 起工 00-12-14 進水 01-4-5 竣工 01-7-5
 全長 161.15m 垂線間長 150.00m 型幅 24.00m 型深 12.00-6.62m 満載喫水 (型) 6.40m
 総トン数 7,323トン 載貨重量 4,000トン 艙口数 3 門型走行ガントリークレーン 4.9m-t
 Cont 搭載数 12' コンテナ200個, 12m シャーシ50台 燃料油槽 605.3m³ 燃料消費量 63.6t/day
 清水槽 128.8m³ 主機関 日立 MAN-B&W12L50MC (MK-6) 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 16,920kW
 (14.8min⁻¹ rpm), (常用) 14,380kW (140min⁻¹ rpm) プロペラ 4翼1軸 CPP 補汽缶 熱媒ボイラ
 697kW×1, 排ガスヒータ 580kW×1 発電機 西芝 横防滴自己通風形 1,175kVA×2 (原) ヤンマー
 1,020kW×900min⁻¹×2 無線装置 NTT 船舶電話 国際 VHF 航海計器 衝突予防装置 レーダ DGPS
 速力 (試運転最大) 24.912kn, (満載喫水) 23.0kn 航続距離 約3,700浬 船級・区域資格 NK・近海 (非国際)
 船型 船尾楼付 船尾機関型二層甲板鋼製車螺旋貨物船 乗組員 18名 ○バウスラスタ, ガントリークレーン
 船尾ショアランプ, ホールドランプ, 軸発電, オーシャン シリング ラダー (ジャパンハムワージ)





カーフェリー え ひ め 運輸施設整備事業団
宇和島運輸株式会社
EHIME

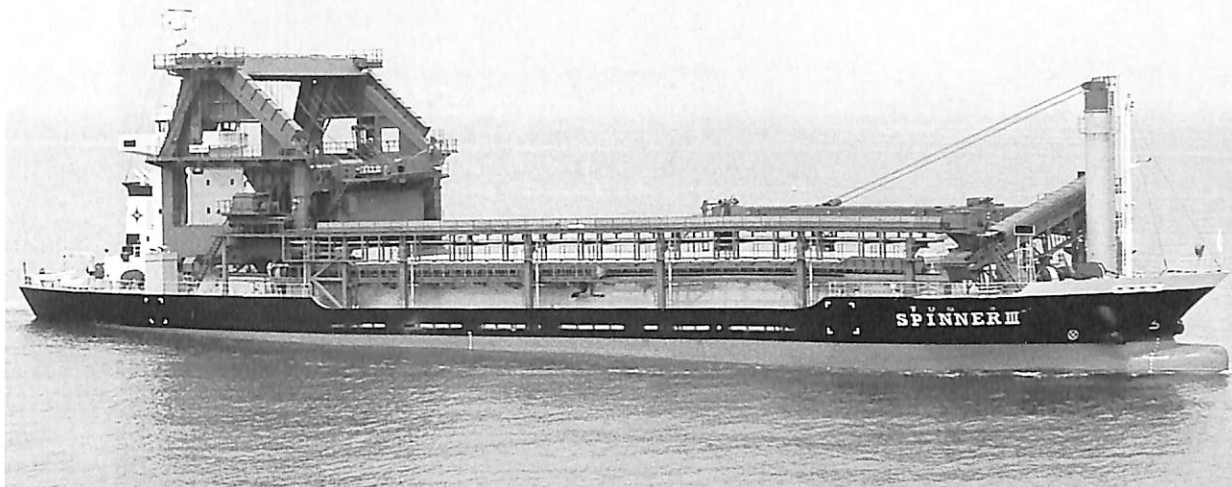
内海造船株式会社瀬戸田工場建造 (第667番船) 起工 00-12-20 進水 01-3-10 竣工 01-7-9
 全長 115.00m 垂線間長 105.00m 型幅 16.00m 型深 10.60/5.70m 満載喫水 4.565m
 総トン数 2,494トン 載貨重量 1,322トン Car 搭載数 8t 積トラック35台, 乗用車25台
 燃料油槽 159m³ 燃料消費量 27.3t/day 清水槽 151m³ 主機関 ダイハツ6DKM-36形 (デ) 機関×2
 出力 (連続最大) 3,310kW (600rpm/191min⁻¹), 常用2,815kW (568rpm/181min⁻¹) プロペラ 5翼2軸 補汽缶
 熱媒ボイラ 三浦工業 HTB-60S698kW×1 発電機 大洋電機720kW×720min⁻¹×2 (原) ダイハツ6DK-20
 770kW×720min⁻¹×2 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) 22.33kn, (満載航海) 20.2kn 航続距離 1,980浬 船級・区域資格 JG・限定沿海
 船型 全通二層甲板船 乗組員 15名 旅客 585名 ○パウバイザー, 船首尾ランプ扉, 船首隔壁扉
 パウラスラスタ シリング舵 (2枚) ART バリアフリー設備 航路案内表示装置 航路 八幡浜市~別府

- 8 -

カーフェリー おろろん 2 運輸施設整備事業団
羽幌沿海フェリー株式会社
ORORON NO. 2

株式会社新潟鐵工所建造 (第2385番船) 起工 01-2-9 進水 01-3-14 竣工 01-5-9
 全長 48.52m 垂線間長 43.50m 型幅 10.50m 型深 3.80m 満載喫水 2.72m
 総トン数 489トン 載貨重量 158.85トン Car 搭載数 8tトラック2台, 乗用車8台 燃料油槽
 33.21m³ 清水槽 8.64m³ 主機関 ニイガタ6MG25HX形 (デ) 機関×2 出力 (連続最大) 1,800PS
 (750rpm)×2, (常用) 1,530PS (710rpm)×2 プロペラ 4翼2軸 発電機 大洋電機200kVA
 (160kW)×2 (原) 224PS×1,800rpm×2 無線装置 船舶電話 航海計器 レーダ GPS 速力
 (試運転最大) 16.09kn (満載航海) 15.00kn 船級・区域資格 JG 第2種船 船型 全通一層甲板船
 乗組員 9名 旅客 300名 ○バリアフリー基準設備を適用 航路 羽幌~天売島~焼尻島





プッシャー すぴな - 3 運輸施設整備事業団
SPINNER III 富士海運株式会社

中谷造船株式会社建造 (第591番船) 起工 00-12-25 進水 01-4-11 竣工 01-5-31
 全長 27.0m 垂線間長 24.0m 型幅 9.20m 型深 7.01m 満載喫水 4.61m
 総トン数 146トン 載貨重量 257トン (みなし) 燃料油槽 121m³ 燃料消費量 11.2t day
 清水槽 61m³ 主機関 ヤンマー 6 N260-SN 形 (デ) 機関 × 1 出力 (連続最大) 1,324kW (1800PS)
 (750/264rpm) × 2, (常用) 1,125kW (1,530PS) (710/250rpm) × 2 プロペラ 4翼2軸 発電機 西芝
 160kW × AC445V × 60Hz × 2 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) 13.575kn* (満載航海) 12.5kn* (*数値はバージと連結状態を示す) 航続距離 2,400浬
 船級・区域資格 沿海区域 船型 全通二層甲板船 乗組員 6名 その他 2名, バージ連結装置
 ● (石炭運搬バージ) (第592番船) 起工 00-12-25 進水 01-3-10 竣工 01-5-31
 全長 92.83m 垂線間長 87.80m 型幅 20.60m 型深 5.30m 満載喫水 4.63m
 総トン数 2,220トン 載貨重量 3,700トン 自動揚荷装置 (コマツデイスチャージャー) 1,600m³/h × 1
 発電機 ヤンマー, 西芝 1,200kVA × AC445V × 60Hz × 2 船級・区域資格 沿海区域 船型 船尾門入部付バージ
 ○ 船名は両船共同である。 (本文48頁参照)

双胴型旅客フェリー ゆ が ふ 宮古フェリー株式会社
YUGAFU

株式会社三保造船所 (大阪) 建造 (第356番船) 起工 01-4-25 進水 01-7-15 竣工 01-7-27
 全長 22.1m 登録長 19.47m 型幅 4.30m 型深 4.30m 満載喫水 0.745m
 総トン数 19.0トン 載貨重量 10.8トン 主機関 MTU12V183TE92形 (デ) 機関 × 2 出力
 (連続最大) 910PS (2,230rpm) × 2 発電機 大洋電機 TWY20C 形 航海計器 レーダ
 GPS プロッター 速力 (試運転最大) 35.5kn, (満載航海) 32kn 航海距離 380浬
 船級・区域資格 JG・限定沿海 最大搭載員 99名 (旅客97名) 船員2名 航路 佐良浜～平良 (宮古島)
 ○ 船名由来 沖縄方面の方言で「稔る」「豊か」の意味。 (本文54頁参照)





アルトゥワ
輸出油槽船 ARTOIS

船主 Goldlink Shipping Ltd. (Liberia)
 日立造船株式会社有明工場建造 (第4974番船) 起工 01-2-19 進水 01-6-4 竣工 01-7-31
 全長 332.94m 垂線間長 320.00m 型幅 60.00m 型深 29.55m 満載喫水 21.13m
 総トン数 159,456トン 純トン数 95,323トン 載貨重量 298,330トン 貨物油槽 338,595m³
 主荷油泵 5,500m³/h×150m×3 タンク数 17 クレーン 196kN×2 燃料油槽 8,474m³
 燃料消費量 94.3t/day 清水槽 782m³ 主機関 日立 MAN-B&W 7 S80MC (MK 6) (デ) 機関×1
 出力 (連続最大) 25,485kW (79.0min⁻¹), (常用) 22,940kW (76.3min⁻¹) プロペラ 4翼1軸 補汽缶
 二胴水管式38t/h×2 発電機 大洋電機950kVA (760kW) ×3 (原) STX810kW×720min⁻¹
 無線装置 送 (主) 500W (最大出力) ×1 海事衛星通信装置 VHF 航海計器 DGPS 衝突予防装置
 レーダ 速力 (試運転最大) 17.35kn, (満載航海) 16.0kn 航続距離 28,900浬 船級・区域資格
 BV・遠洋 船型 平甲板船 乗組員 31名

ケープ センチュリー
輸出ばら積貨物船 CAPE CENTURY

船主 Kumiai Navigation (Pte) Ltd. (Singapore)
 NKK 津製作所建造 (第214番船) 起工 01-3-19 進水 01-5-25 竣工 01-9-17
 全長 289.0m 垂線間長 279.0m 型幅 45.0m 型深 24.10m 満載喫水 17.78m
 総トン数 87,413トン 純トン数 57,629トン 載貨重量 172,683t 貨物艙容積 (グ) 191,720m³
 艙口数 9 燃料油槽 4,157m³ 燃料消費量 51.4t/day 清水槽 512m³ 主機関
 三井 MAN-B&W 6 S70MC (Mark III) 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 13,980kW (80rpm), (常用)
 12,580kW (77.2rpm) プロペラ 4翼1軸 補汽缶 コンボジット型 油焚1.5t/h, 排ガス1.3t/h
 発電機 (主) ダイハツ560kW×3, (非) MAN-DEMP120kW×1 無線装置 MF・HF インマルサット B, C
 国際 VHF 電話 航海計器 GPS 衝突予防装置 レーダ 速力 (試運転最大) 16.40kn (満載航海)
 14.70kn 航続距離 23,000浬 船級・区域 NK・遠洋 船型 平甲板船 乗組員 24名





輸出ばら積貨物船 **BULK ASIA**

バルク エイシア

船主 Bulk Asia Ltd. (Liberia)
 佐世保重工業株式会社建造 (第S472番船) 起工 00-5-8 進水 00-11-24 竣工 01-1-22
 全長 289.0m 垂線間長 279.00m 型幅 44.98m 型深 24.40m 満載喫水 17.976m
 総トン数 87,590トン 純トン数 56,834トン 載貨重量 170,578トン 貨物艙容積 (グ) 190,153m³
 船口数 9 燃料油槽 4,378m³ 燃料消費量 58.2t/day 清水槽 464m³ 主機関
 三井 MAN-B&W 6 S70MC 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 16,857kW (91.0rpm), (常用) 14,327kW
 (86.2rpm) プロペラ 4翼1軸 補汽缶 コンボジット 1,400kg/h 発電機 780kW×3
 垂線装置 MF/HF NBDP インマル B, C, 船舶電話 国際 VHF 電話 EPIRB 航海計器 レーダ
 速力 (試運転最大) 16.7kn, (満載航海) 14.7kn 航続距離 23,800浬 船級・区域資格 AB・遠洋
 船型 船首楼付平甲板船 乗組員 32名 同型船 BULK EUROPE ABS Safe Hull 適用

輸出ばら積貨物船 **YOMOSHIO**

ヨモシオ

船主 Moon Rise Shipping Co., S.A. (Panama)
 株式会社カナサシ豊橋工場建造 (第3536番船) 起工 01-3-27 進水 01-7-3 竣工 01-8-29
 全長 224.99m 垂線間長 217.00m 型幅 32.26m 型深 19.30m 満載喫水 14.029m
 総トン数 39,126トン 純トン数 25,373トン 載貨重量 75,921トン 貨物艙容積 (ベ) 86,476m³
 (グ) 90,165m³ 船口数 7 燃料油槽 3,059m³ 燃料消費量 34.0t/day 清水槽 331m³ 主機関
 三井 MAN-B&W 7 S50MC-C 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 12,700PS (122rpm), (常用) 10,795PS (116rpm)
 プロペラ 4翼1軸 補汽缶 緊閉筒コンボジット式1,200kg/h×0.69MPa 発電機 (主) 500kVA×AC450V×
 599PS×3, (非) 90kVA×AC450V×111PS×1 無線装置 250W MF HF, インマル B, C, NAVTEX, 衛星 EPIRB,
 国際 VHF 電話 航海計器 DGPS レーダ 衝突予防装置 速力 (試運転最大) 16.09kn, (満載航海)
 14.5kn 航続距離 26,500浬 船級・区域資格 NK・遠洋 船型 平甲板船 乗組員 25名
 同型船 LAKE CAMELLIA





ギノマー パスティオン
輸出ばら積貨物船 **GUINOMAR BASTION**

船主 Emerald Marine Ltd. (Panama)
 株式会社名村造船所建造 (第215番船) 起工 00-11-28 進水 01-4-25 竣工 01-7-3
 全長 224.89m 垂線間長 215.00m 型幅 32.20m 型深 19.30m 満載喫水 (ext.) 13.952m
 総トン数 38,938トン 純トン数 24,972トン 載貨重量 74,193トン 貨物艙容積 (グ) 89,245.9m³
 燃料油槽 2,168.1m³ 燃料消費量 32.8t/day 清水槽 589.1m³ 主機関 日立 MAN-B&W 7 S50MC
 (Mark 6) (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 11,800PS (115rpm), (常用) 10,620PS (111rpm) プロペラ
 4翼1軸 発電機 ヤンマー619PS×3 無線装置 MF/HF インマル B, C, 国際 VHF 電話
 速力 (試運転最大) 16.22kn, (満載航海) 14.10kn 航続距離 21,100浬 船級・区域資格 NK・遠洋
 船型 平甲板船 乗組員 25名

— 12 —

バナスター
輸出ばら積貨物船 **BANASTAR**

船主 Banastar Inc. (Norway)
 株式会社大島造船所建造 (第10289番船) 起工 01-3-28 進水 01-6-1 竣工 01-10-2
 全長 225m 垂線間長 216m 型幅 32.26m 型深 18.9m 総トン数 38,889トン 載貨重量 72,562トン
 貨物艙容積 (グ) 85,062m³ 艙口数 7 燃料油槽 2,702.9m³ 燃料消費量 36.1t/day
 清水槽 385.2m³ 主機関 川崎 MAN-B&W 7 S5 MC-C 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 13,960PS
 (118.0rpm), (常用) 11,865PS (111.8rpm) プロペラ 4翼1軸 発電機 ダイハツ 6 DK-20
 1,250PS×900rpm×3 無線装置 W MV/HF, NBDP, インマル A, C 航海計器 衝突予防装置
 レーダ 速力 (試運転最大) 16.20kn 航続距離 21,300浬 船級・区域資格 DnV・遠洋
 船型 平甲板船 乗組員 27名 ○オーシャン シリングラダー (ジャパンハムワージ)





コスモス
輸出ばら積貨物船 **COSMOS**

船主 Forever Shipping, S.A. (Panama)
 川崎重工業株式会社神戸工場建造 (第1513番船) 起工 00-11-9 進水 01-4-25 竣工 01-8-29
 全長 189.80m 垂線間長 181.00m 型幅 32.26m 型深 16.90m 満載喫水 11.90m
 総トン数 27,989トン 純トン数 17,077トン 載貨重量 50,320トン 貨物艙容積 (ベ) 60,713m³
 (グ) 63,198m³ 艙口数 5 クレーン 30.5t×4 (電動油圧) 燃料油槽 1,850m³ 清水槽
 336m³ 主機関 川崎-MAN-B&W 6 S50MC-C 形 (デ) 機関×1 出力 (連続最大) 8,090kW (127rpm).
 (常用) 6,875kW (120.3rpm) プロペラ 4翼1軸 補汽缶 コンジット形 (油だき: 1,000kg/h).
 (排ガス: 850kg/h) 発電機 (デ) 西芝 480kW×3, (非) Newage 80kW×1 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
 満載航海 14.5kn 航続距離 18,700浬 船級・区域資格 NK・遠洋 船型 船首楼付平甲板船
 乗組員 25名 同型船 BORUN NAVIGATOR

アイブイエス ハンター
輸出ばら積運搬船 **IVS HUNTER**

船主 Sunny Cape Maritime S.A. (Panama)
 両館どつく株式会社両館造船所建造 (第783番船) 起工 01-4-17 進水 01-7-6 竣工 01-9-20
 全長 176.82m 垂線間長 168.00m 型幅 29.40m 型深 13.50m 満載喫水 9.560m
 総トン数 19,712トン 純トン数 11,391トン 載貨重量 31,812トン 貨物艙容積
 (ベ) 40,656.8m³ (グ) 42,209.8m³ 艙口数 5 クレーン 30t×24m R×4 燃料油槽 A: 1,411.6m³
 D: 102.7m³ 燃料消費量 23.7t/day 清水槽 372.4m³ 主機関 三菱 6UEC52LA 形 (デ) 機関×1
 出力 (連続最大) 9,000PS (130rpm), (常用) 7,650PS (123.1rpm) プロペラ 5翼 補汽缶
 トータスコンジット型 1,000kg/h×6 kg/cm²G 発電機 大洋電機 562.5kVA (450kW)×900rpm×2 (原)
 ヤンマー 680PS×900rpm×2 無線装置 250W MF HF NBDP インマル B, C. 国際 VHF 電話
 航海計器 GPS 衝突予防装置 レーダ 速力 (試運転最大) 16.11kn, (満載航海) 14.0kn
 航続距離 16,400浬 船級・区域資格 NK・遠洋 船型 門甲板船 乗組員 25名
 同型船 ORIENTE SHINE





ガス スピリット
輸出LPG船 GAS SPIRIT

船主 Doman Shipping S.A. (Panama)
 船主 三浦造船株式会社建造 (第532番船) 起工 01-4-25 進水 01-5-24 竣工 01-8-29
 全長 99.59m 垂線間長 93.68m 型幅 17.50m 型深 7.50m 満載喫水 5.500m
 総トン数 3,678トン 純トン数 1,104トン 載貨重量 3,408.63トン LPGタンク容積 4,112.180^m³
 荷役ポンプ 300^m250^mh×1.08/1.18MPa×2 燃料油槽 534.68^m³ 燃料消費量 12.65t/day
 清水槽 118.32^m 主機関 赤阪-三菱6UEC37LA形(デ)機関×1 出力(連続最大) 3,120kW (210min⁻¹),
 (常用) 2,808kW (203min⁻¹) プロペラ 4翼1軸 補汽缶 堅水管コンボジットボイラ 発電機
 大洋電機320kW×1,200min⁻¹×2, ヤンマー6NY16LUN 355kW×1,200min⁻¹×2 無線装置 MF/HF
 NBDP, インマルB, C, 国際VHF電話 航海計器 GPS レーダ 速力(試運転最大) 16.604kn,
 (満載航海) 14.5kn 航続距離 12,400浬 船級・区域資格 NK・遠洋 船型 門甲板船尾機関船
 乗組員 19名 同型船 FEISTY GAS パウラスター

アスファルトタンカー SHOREKI (昭瀝)

船主 TKC Panama S.A. (Panama)
 船主 三浦造船所建造 (第1251番船) 起工 01-6-15 進水 01-7-26 竣工 01-10-5
 全長 79.99m 垂線間長 74.00m 型幅 13.20m 型深 6.40m 満載喫水 5.00m
 総トン数 1,999トン 純トン数 600トン 載貨重量 2,309トン アスファルトタンク容積 2,150^m³
 荷役ポンプ 300^mh×0.78MPa×2 燃料油槽 171^m³ 燃料消費量 4.6t/day 清水槽 96^m³
 主機関 赤阪-A34C形2サイクル単動直結自己逆転機関×1 出力(連続最大) 1,618kW (280rpm),
 (常用) 1,375kW (265rpm) プロペラ 4翼1軸 補汽缶 熱媒 三浦工業HTBS 698kW×1
 発電機 西芝300KVA×1,200min⁻¹×2, 西芝10KVA×1,800min⁻¹×1 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 衝突予防装置 レーダ 速力(試運転最大) 14.01kn,
 (満載航海) 12.0kn 航続距離 6,000浬 船級・区域資格 NK・NS・MNS 遠洋
 船型 一層甲板船首尾楼付船 乗組員 11名 ○独立型アスファルトタンク2箇搭載(輸送中の保温、加熱を
 可能にしたシステムを開発、常時130°C保温である)、アスファルトクリーニング装置(ストレーナ)をデッキオペレ
 ータハウス内に設置。10.20フィートコンテナやマルチプルタンクコンテナ(タンクローリーで溶けたままの状態で行
 路工事現場に輸送)



CATERPILLAR®

世界で認められた電子制御エンジンの信頼性と耐久性



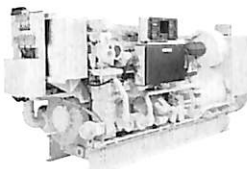
3406E-TA

L-6
137 mm × 165 mm
最大出力 597 kW / 2,300 rpm
重量 1,590 kg エンジン単体



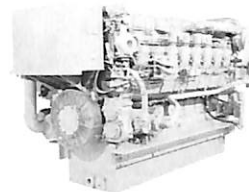
3412E-TTA

V-12
137 mm × 152 mm
最大出力 1,044 kW / 2,300 rpm
重量 2,533 kg エンジン単体



3508B-TA

発電セット (船級承認)
V-8
170 mm × 190 mm
エンジン出力 968 kW / 1,800 rpm
発電機 910 kW / 60Hz / 440V
重量 8,848 kg 発電機を含む



3516B-HD-TTA

V-16
170 mm × 215 mm
最大出力 1,865 kW / 1,600 rpm
重量 7,798 kg エンジン単体

型 式	出 力 (kW)	発電セット型式	出 力 (kW/Hz/V)
3126B	313~336	3508B MPKG GE	600~910/60/440
3196	253~492	3512B MPKG GE	1,030~1,360/60/440
3406E	336~597	3516B MPKG GE	1,285~1,825/60/440
3412E	317~1,044		
3508B	578~1,119		
3512B	820~1,678		
3516B	1,231~2,238		

●カタログご入用の方は下記にお申込み下さい

キャタピラー・パワー・システムズ 日本支社

〒107-0062 東京都港区南青山2丁目11番16号 (AIG青山ビル8F)

TEL 03-5786-3800 · FAX 03-5786-3809 · ホームページ <http://www.cat.com>

明石海峡大橋をくぐる 大型 Container Carrier

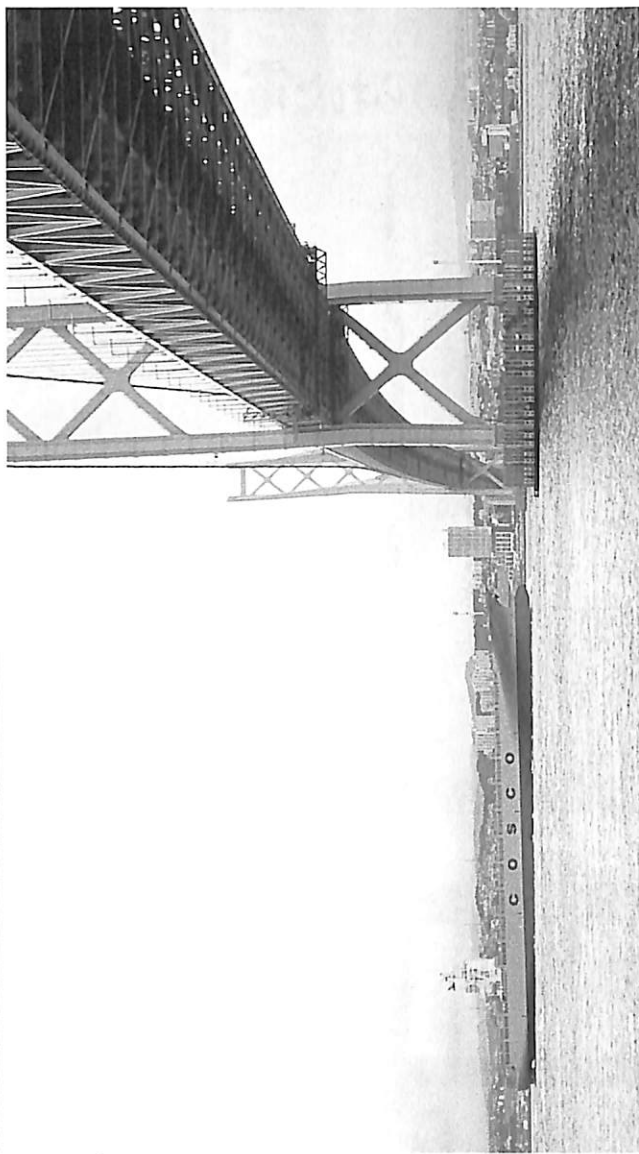
高城 清

毎日大型船の通る明石海峡大橋であるが、気がついてみるとこの橋をくぐる大型 Container Carrier はほとんどない。神戸、大阪に出入するこれらの船は皆紀淡海峡を通るからである。たまたま9月1日に川崎坂出で出来たての中国の M. S. "COSCO HAMBURG" (G. T. 65,000

T) が夕刻通るといっているので、bus で大橋を渡り岩屋の Anchorage の下で船がくるのを待った。

天候はあまりより怪しげな雲行きを back に本船が現われた時には圧倒される思いであった。

ぼやぼやしていると船足が早いのでにげられる心配があり、かけ足で橋の手前に移ってとったのがこの写真である。この船の全長は280m で、主塔の高さ297m より少し小さいが、radar mast が相当高いので air draught はあまり余裕がないようであった。橋の下を pass し終った時は captain もやれやれであったと思う。

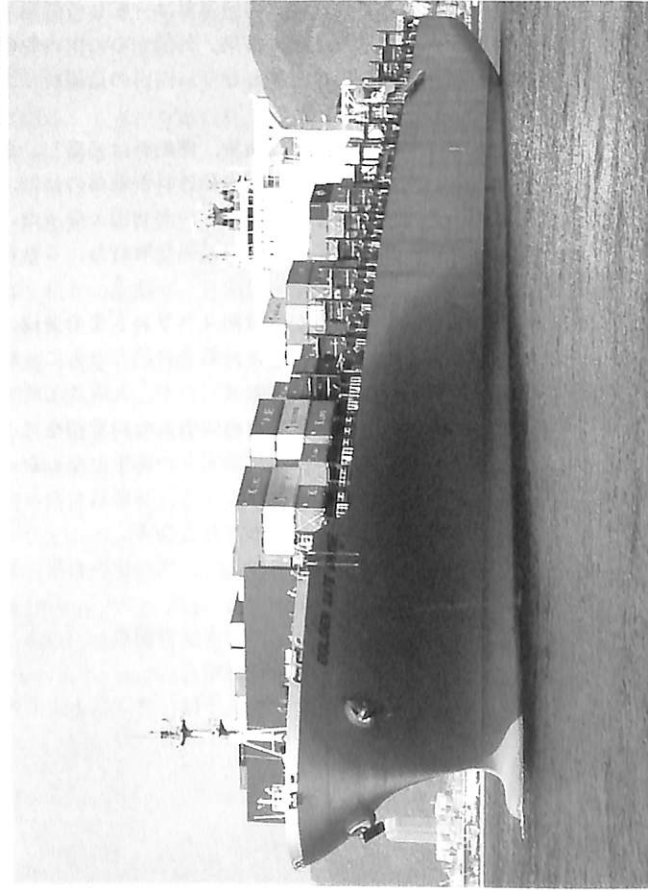
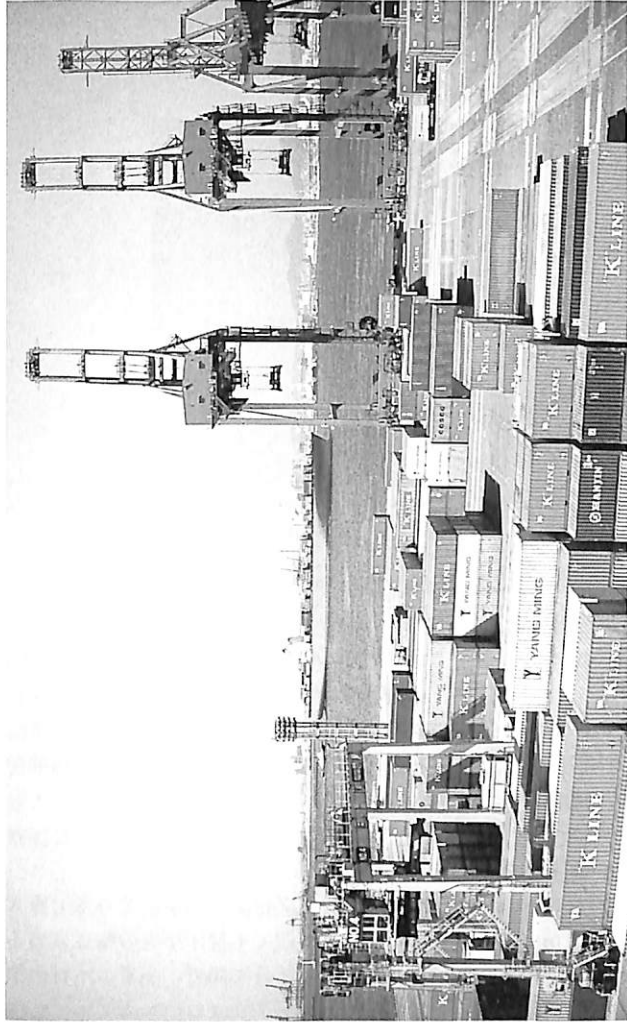


巨 船 入 港

高 城 清

9月19日 韓国生まれのM.S. "GOLDEN GATE BRIDGE" が六甲 Island RC 3 Pier についた。G. T. 68,500T, 5,600TEU 積の巨船である。80,000BHP×90 RPM の Deisel engine を備え、sea speed 25k で Europe, South Asia の諸港を経て神戸に帰ってきた。Singapore, Hongkong で大分 container を揚げているので hatch cover 上 3 段位しか積んでいないが、draught は 10m 位を 保持している。

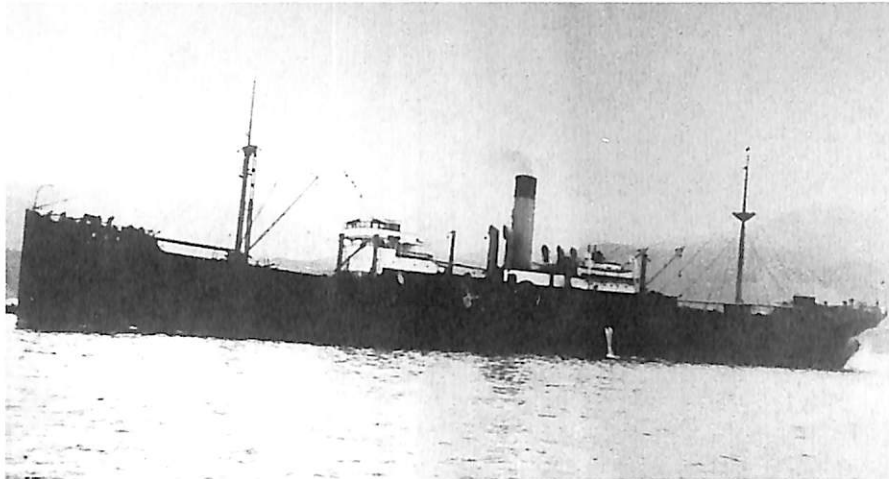
RC 3 Pier の前を通って北上してから U turn し、六甲 連山を back に見ながら 11:00 出船に着眼した。19日～ 20日深夜には出港という忙しさである。



日本商船隊の懐古

山田早苗氏提供

貨物船 陽元丸→蒙古丸 大阪鉄鋼所→大連汽船
YOOGEN-MARU→MOUKO-MARU



大阪鉄工所桜島工場建造	船舶番号 27556→関322	信号符字 SKCJ→JPVC	進水 大10-8
竣工 11-5	垂線間長 126.49m	型幅 16.94m	型深 10.60m
総トン数 7,144.48トン	純トン数 5,199.49トン	載貨重量 10,681トン	満載喫水 8.40m
主機関 三連成レシプロ機関×1	出力 (連続最大) 3,399PS, (常用) 3,000PS	速力 (試運転最大) 13.2kn,	
(満載航海) 9.0kn	船級・区域資格	通信省第1級船・遠洋区域	旅客 1等6名
姉妹船 陽明丸, 陽天丸, 陽光丸, 陽南丸, えとな丸	船籍港 工生→大連		

大正3年7月、第1次世界大戦が勃発し、これまで船腹過剰に悩まされていた世界の海運界は一転して船腹不足の時代がやってきた。その結果、外国からの中古船の購入や、新造船の建造は困難となり、国内の造船所に注文が殺到した。

大正7年、大戦の末期には運賃、備船料は暴騰し、運賃でみると、門司・横浜間の石炭輸送料が戦前の15倍、船価は1トン当2円程度であったものが49円となった。

国内の造船所は一斉に工場の大拡張を断行し、これに応えてきた。

大阪鉄工所も日本汽船から陽明丸クラス5隻を発注、活況を呈していたが、大正9年、戦争終結とともに一転して船腹過剰となり、注文が激減したが、大阪鉄工所では、造船所の操業を維持するため陽明丸の同型船をストックポートとして建造、これが陽元丸の誕生となった。しかし、本船を購入する船会社はなく、長期にわたって大阪鉄工所の船舶部が所有することとなる。

大正11年には太平洋海運が備船して、マニラへ石炭、日本・ジャワ間で砂糖の輸送。

大正12年上期、北米・日本間で小麦の輸送。

大正12年下期、米材・燐礦石の輸送。

大正12年9月1日、関東大震災では、アメリカより木

材、小麦の輸送。

大正14年5月以降、ラングーン・日本間で外米 権太清水間で木材、北米・日本間で木材、小麦の輸送に当る。

大正14年11月以降、北米・日本間で、小麦、木材の輸送。

昭和4年4月、大連汽船に売却され5月に蒙古丸と改名、大連籍となる。

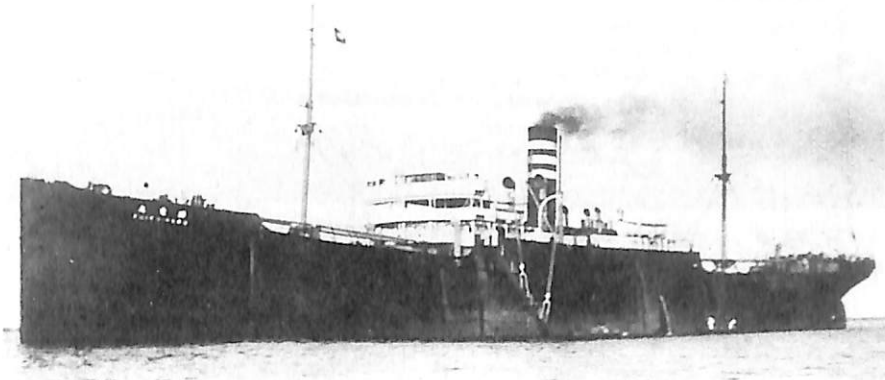
昭和4年10月29日、04:00満州特産物を満載して大連から横浜に向う途中、濃霧のため山口県豊浦郡綾羅木沖にて坐礁、東京サルベージの那須丸が救助。

昭和5年3月2日ハンブルグよりフォエーに向け航海中、ドーバー沖合で英国石炭輸送船マックヴィール号と衝突し、機関部附近に被害を受け発電機に故障を生じ直ちにドーバー港にて応急修理ののち、3月7日ロッテルダムに回航、修理を受く。

昭和7年3月15日、カナダより大阪に向け航海中、炭水補給のため釧路に入港、同日08:00出港したが08:40南防波堤で坐礁、4月14日出港時再び坐礁、積荷300トンを瀬取りし自力浮揚したが航行不能となり、小樽より、東京サルベージの吾妻丸が救助し大阪にて入渠。

昭和11年10月15日、01:00ルソン島西方120kmで時化のため浸水、沈没した。(写真提供 野間 伸)

貨物船 瑞光丸→乾瑞丸 町田商会→乾汽船
ZUIKOO-MARU→KANZUI-MARU



J. L. Thompson & Son	サンダーランド (英) 建造	船舶番号	31356	信号符号	TCGK→JESB
進水	明37-1 (1904年)	垂線間長	112.17m	型幅	15.04m
		型深	8.99m	満載喫水	7.28m
満載排水量	9,050トン	総トン数	4,156トン	純トン数	2,528トン
		載貨重量	6,794トン		
貨物艙容積 (ベ)	8,911m ³ , (グ) 9,287m ³	主機関	三連成レシプロ機関×1	出力 (連続最大)	2,400PS
速力 (試運転最大)	11.0kn, (満載航海) 9.0kn	船級・区域資格	通信省	第1級船, ロイド100A 1 LMC	
乗組員	46名	船籍港	神戸		

英国の, Tyzack & Branfoot 汽船会社の Shadwell 号で, サンダーランド籍。

のち, Scindia 汽船会社に売却, Jaladuta 号と改名船籍は, ボンベイに移る。

大正15年, KK町田商会が購入し, 瑞光丸と改名, 神戸籍とす。

昭和9年1月17日, ¥230,000で, 乾汽船に売却され引続き神戸籍。

昭和16年6月, 乾瑞丸と改名。

昭和16年11月5日, 陸軍に徴用され軍用船となり, 大阪発, 11月8日虎門, 11月14日海口, 12月6日海防, 12月8日サイゴン, 12月10日カムラン湾を経て, 12月17日若松に帰る。

昭和17年1月12日, 門司発, 1月16日高雄を経て2月11日18:00カムラン湾を出撃, バレンバン攻略のためカムラン湾に集結した第38師団を乗せて, 14隻の船団で2月17日夕刻, ムシ河口に到着, 2月18日05:00廻航を開始, 15:00バレンバンに部隊を揚陸, 2月20日バレンバン発, 2月25日ムントクを経て3月3日シンガポールへ。3月5日シンゴラ, 3月30日高雄を経て, 4月15日大阪に帰る。

昭和17年5月29日大阪発, 6月13日大連を経て, 6月22日門司に帰る。

7月10日, 神戸発, 7月12日釜山を経て7月15日神戸に帰る, 7月17日神戸発, 7月29日釜山を経て7月22日宇品に帰る。

昭和17年7月26日, 徴用解除。

昭和19年6月25日, ミリー発ミシ03船団21隻で, 第6長運丸, 第18号海防艦, 第21号駆潜艇, 第17号掃海艇, 第2利丸の護衛で6月30日シンガポール着。

昭和19年9月9日, 門司発, ミ19船団18隻で第16号海防艦「択捉」「昭南」「鷺」長白山丸の護衛で10月17日ミリー着。

昭和19年12月14日, 高雄発, 第10師団の主力を乗せたタマ36船団4隻で, 干珠, 生名, 第41号海防艦の護衛で12月19日サブタン島, 12月21日カミギンを通過して, サンフェルナンドに向う途中, 12月23日サンフェルナンド灯台北5度16'50"N, 120°18'Eにて, アメリカの潜水艦 Blenny (SS-324) の雷撃を受けて沈没した。

本船には歩兵第10連隊, 歩兵第63連隊が乗船して居り2,643名中, 1,742名が戦死した

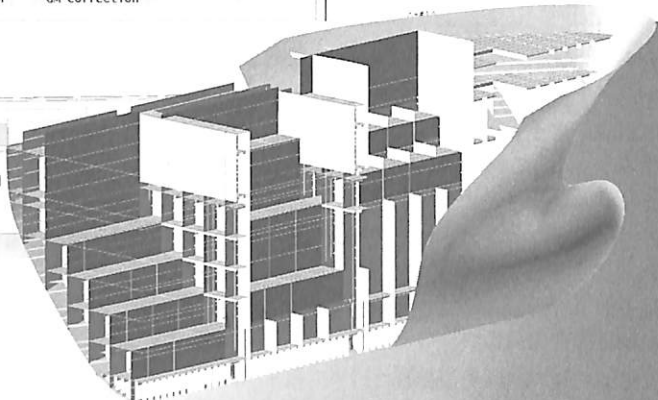
SHIP MODELの時代

NAPAは船舶設計、安全運航システムで新たな時代を拓きます

The screenshot displays the NAPA software interface. On the left, there's a 'FE FLTH STOE' table. The main window shows a 3D model of a ship's hull and deck structure. A central table lists 'Compartments Mass Loads' with columns for Name, Load, VNET [m3], WMAX [t], Mass [t], and VLoad [m3]. To the right, there are several 2D cross-sectional diagrams of the ship's hull. Below the main table, there's a 'Modify' section with a list of parameters and their values.

Name	Load	VNET [m3]	WMAX [t]	Mass [t]	VLoad [m3]
28 C145	C07883	20572.9	16211	12158.6	15429.7
29 CT5P	EKOF 1SK	13169.7	13170	10728.4	0.0
30 CT5S	EKOF 1SK	13169.7	13170	10728.4	0.0
31 SLOP-S	C07883	5136.7	4047.7	2023.9	2568.3
32 SLOP-P	C07883	5136.7	4047.7	4036.2	5122.1
33 DO1P	DO	185.1	185.1	0.0	0.0
34 DO2S	DO	190.1	190.1	0.0	0.0
35 DO.51	DO	34.0	34.0	0.0	0.0
36 DO.52	DO	33.3	33.3	0.0	0.0
37 FUNNEL	VOID	2507.1	2441.3	0.0	0.0
38 R010101	VOID	1682.2	1638.0	0.0	0.0
80		498587.9		263918.0	36626.1

Parameter	Value	Description
DTSP	305690.4 T	total displacement
DW	263918 T	deadweight
LCB	176.845 M	long. centre of buoy.
VCB	10.377 M	vertical center of buoyancy
TCB	0.000 M	transverse center of buoy.
HEEL	-1.5 DEGREE	heeling angle
TF	22.060 M	draught fore, moulded
TA	17.700 M	draught aft, moulded
TR	-4.360 M	trim
KG	16.57 M	KG
GM	7.217 M	metacentric height
GMO	7.292 M	uncorrected GM
GMCORR	0.075 M	GM correction



シップモデルを核としたアプリケーション群

NAPA : 船舶の初期・基本設計システム

Onboard-NAPA : 積付計画、浸水計算、意思決定支援システム

NAPA Steel : 初期設計ステージにおける船舶構造設計システム

Onboard-NAPA Power : 燃費最適化、運航性能推定システム

Napa Oy
日本事務所
(本社 フィンランド)

Phone 078・367・2283
Fax 078・367・2284
E-mail Naoki.Mizutani@napa.fi
Homepage www.napa.fi



▲“SILVER SHADOW” 28,258GT。「飛鳥」とほぼ同じ船体規模ながら、船客収容382名

高級指向姉妹客船 第1船 “SILVER SHADOW” —Elegant & All Suite Ultra Luxury Ship—

—Silversea Cruises—

Yoshitatsu Fukawa
府川 義辰

シルバーシー クルーズ (Silversea Cruises) 社は、1990年にローマの Lefebvre family により創立された。Lefebvre family は、アメリカ西海岸域でのクルーズ事業に貢献した、シトマー クルーズ (Sitmar Cruises) のオーナーであったことでも有名な一族である。

1999年5月には、2隻の超高級指向客船の建造を発表した。当時の発表によると、日本の「飛鳥」クラスの25,000GT規模の客船2隻を建造、全てアウトサイド (AOS) 型客室で、僅か388名 (194室) の船客収容。乗組員は295名、実に船客1.3人に一人のクルーがサービスにあたるという、贅を尽くした船とされた。その後の発表によると、船体規模は28,500GTに拡大、船客一人当たりの広さの快適度 (占有率) は、実に73.5にも達している。客室の80パーセントには、プライベート ベランダがあり、平均106平方メートルにもなっている。勿論、メインダイニング ルームは、シングルシーティングである。同社の発表したこの姉妹のコンセプトは、“Elegant & All Suite Ultra Luxury Ship” である。

船名は、建造発表と同時にその第1船が“シルバーシャドウ” (Silver Shadow) と、第2船が“シルバーミラージュ” (Silver Mirage) と公表された。その後、1999年7月1日第2船の“シルバーミラージュ”を“シルバーウィスパー” (Silver Whisper) と変更する旨の発表があった。

建造に当たったのは、イタリアのジェノアにあるT.

マリ奥特ティ (T. Mariotti : Genoa) 社であるが、船体建造を担当したのはフランチェスコ ビセンティーニ (Francesco Viosentini : Trieste) 社が請け負った。第1船の“シルバーシャドウ”の引渡は、2000年8月31日で、処女航海は2000年9月15日であった。第2船の“シルバーウィスパー”は、2001年7月に就航している。

本船“シルバーシャドウ” (Silver Shadow) の命名者には、元同社の席副社長の経歴があり、現在痛撲減運動に尽力されている Janet Burke さんを迎えて挙行された。命名式は、9月14日午後9時、ローマ直近の港町 Civitavecchia で挙行された。式の後、Civitavecchia の教会の司祭の祝福を受け、ローマ交響楽団の演奏と花火が本船に彩りを添えた。処女航海は、翌15日のリスボン向けであった。

この処女航海の乗船予約は、受付開始後僅か48時間で完売してしまった。完売後、多くの優良顧客から、処女航海に乗船できない苦情が殺到したとのことである。地球上には、想像もできない富裕層が存在している証左でもある。本船は、2001年1月3日ロスアンジェルス起点の「126日間のワールドクルーズ」(ロンドン終点) に鹿島断ちした。因みに、この航海の最低のお値段は、US\$ 144,495—で、セグメントクルーズの2週間でUS\$ 16,445—となっている。2000年7月1日の同社のプレスリリースによると、2000年は約16,000名を、2002年には34,000名の集客を見込んでいる。

“SILVER
SHADOW”



▲Pool Deckの俯瞰。正に
余裕の空間。スライドする
天井部が完全に開いている



◀“Humidor”

▼“The Bar”





“SILVER
SHADOW”

(写真上・下) “Le Champagne” 本船は All inclusive Price というシステムがとられ、往復の航空賃、待機のホテル、酒類等も料金に含まれているが、ノーチップとは言っていないところが「みそ」である

【主 要 目】

船 主	SilverSes Cruises	総トン	28,258GT
運航社	SilverSes Cruises	船 速	21.00kn
建造所	T. Mariotti, Francesco Viosentini,	船 級	Maltese100A 1
建造番号	NB 981	旗 籍	Bahama.
建造価格	US \$ 150 million	船客収容力	382
竣 工	2000 - 8 - 31	船客用客室数	194
命名式	2000 - 9 - 14	海側客室比	100%
命名者	Ms. Janet Burke, (Multiple Myeloma Research Foundation)	乗組員数	295
処女航海	2000 - 9 - 15	乗組員用室数	170
全 長	186.00m	主 機	Wartsila 8 syl 46
船 幅	24.80m	総出力	14,400kW
喫 水	6.00m	デザイナー	Petter Yran & Bjorn Storbraaten Architects.



Photographs : Silversea Cruises



◀「ジェノアG-8サミット」を前に、主要国参席者の宿舎となるためジェノア港の客船用突堤“Ponte dei Mille”に接岸している、手前が“ユーロピアン ビジョン”、対面が“ミストラル”である。空母の停泊している突堤は、“Ponte Andrea Doria”で、将来同港最大の客船ターミナルになる。フェリーが集結しているところは、同港のフェリーターミナルである。大型船の右は Grimaldi Lines の“Splendid”、左は“Fantastic”である

Photographs :
Courtesy of Stazioni Marittime s.p.a.

G-8 ジェノアサミットの主要国用宿舎となった “EUROPIAN VISION”

—Festival Cruises—
—Stazioni Marittime—

Yoshitatsu Fukawa
府川義辰

1999年2月26日にフェスティバルクルーズとアトランティック造船所(Chantiers de L'Atlantique)は、2隻の48,000総トン型の建造覚書に調印した。1隻あたりの建造単価はUS\$260 millionと発表され、竣工・引き渡しの予定は、それぞれ2001年と2002年とされた。

両社は、先に建造覚書を交換した2隻の建造契約を1999年10月12日に調印、同時に1隻の追加予約を入れた。この姉妹は、当初の625室から750室に、全長を226mから251mにこの時点で変更した。船体規模も48,000GTから58,600GTに大きく拡大した。引渡予定は、2001年6月とされた。

2000年2月には、姉妹の船名が発表された。第1船は、“ユーロピアン ビジョン”とされた。第2船は“ユーロピアン ドリーム”となり、2002年4月の竣工・引渡と発表された。なお、本船のスタビライザーは、三菱のMRL-3型一式が採用されている。

2000年6月20日、本船は起工、本格的建造を開始した。2000年12月1日に浮上(進水)した。起工から丁度12ヶ月後の2001年6月22日、アトランティック造船所は、本船を竣工・引き渡し、同時に命名式を挙行政した。命名者

(God Mother)には、フェスティバルクルーズの会長令夫人である Mania Poulides さんが招かれ、大きなシャンペンボトルによる洗礼及び命名がなされた。第1船“ミストラル”の旗籍がフランスであったが、本船の旗籍は、イタリアである。

2001年6月29日、マルセイユに初入港、翌30日同港発起点のジェノア経由ギリシャ・トルコ向け7日間の処女航海に鹿島立ちした。2001年3月イタリア国政府は、この年の7月19日から22日の間に、同国のジェノアで開催された「G-8 Summit」の参加賓客用の宿舎として本船を指定し、使用すると発表した。借り上げ費用は、邦貨換算約3億5千万円とか。報道によると、同期間中に本船を利用した世界のリーダーは、フランス・イタリア・日本となっている。2001年8月6日のフェスティバルクルーズの発表によると、本船の右舷推進機関に重大な故障が発生、急遽事故究明と復旧のためジェノアにある San Giorgio Shipyards のドライドックに入った。2001年8月8日、同社は、この故障が推進系統の電氣的トラブルであったと発表した。同時に24時間以内に、復旧の見通しと発表した。



“EUROPIAN
VISION”

▼“La Gondola Theatre”(上)、
“Pool Area”Biarritz Deck(下)

▲“La Pergola Restaurant”

— [主 要 目] —

船 主	Festival Cruises.
運航社	Festival Cruises.
建造所	Chantiers de L'Atlantique.
建造番号	
建造価格	US \$ 260 million
竣 工	2001 - 6 - 22
命名式	2001 - 6 - 22
命名者	Mrs. Mania Poulides. (Wife of Festival's Chairman).
処女航海	2001 - 6 - 30
全 長	251.25m
船 幅	28.80m
喫 水	6.80m
総トン	58,600.00GT
船 速	20.80kn
船 級	Bureau Veritas + R.I.N.A 13/3E + passenger ship
旗 籍	Italy.
船客収容力	2,163pax.
船客用客室数	753
海側客室比	64%
乗組員数	763
乗組員用室数	
スタビライザー	Mitsubishi MRL-3 × 2
推進機関	Mermaid pod. × 2
総出力	20,000kW
主 機	Wartsila 12V38 × 4 (7,920kW at 600 rev/min)
総出力	31,680kW.

Photographs : Courtesy of Festival Cruises.





パナマックス タイプのクルーザー “CARNIVAL SPIRIT”

—Kvaerner Masa-Yards—

Yoshitatsu Fukawa
府川 義辰

“カーニバル スピリット”は、1999年7月9日に建造契約がカーニバル (Carnival Corporation) とクバルナー マーサ ヤード (Kvaerner Masa-Yards : K. M. Y.) との間でなされ、同社のヘルシンキ造船所で、第499番船として建造が進められた。本船は、84,000^ト型のパナマックス マックス (Panamax-Max) で、パナマ運河通航限度一杯のクルーズ客船である。建造船価は、US\$ 375 millionで、2001年4月11日に竣工し、引き渡された。カーニバル グループのパナマックス マックスは、2000年6月30日に、同造船所の第498番船として竣工したコスタ クルーズ (Costa Crociere S. p. A.) の“コスタ アトランティカ” (Costa Atlantica) に続く第2船である。契約時にオプションされた第2船は、正式発注に切り換えられており、その船名は“カーニバル プライド” (Carnival Pride : NB-500) と決まり、2001年末に竣工が予定されている。第3船は、“カーニバル レジェンド” (Carnival Legend : NB-501) と命名されることになっており、2002年の夏に竣工が予定されている。第3船は、“カーニバル ミラクル” (Carnival Miracle : NB-503) となっている。

本船は、1999年11月に建造が開始され、2000年7月7日に進水した。同時に従来84,000^ト型とされてきた本船の船体は、85,700^トに規模が大きくなった。客室総数は、1,057室で、845室 (80%) が外側、その内の742室 (70%) にバルコニーが付いている。このシリーズは、“スピリット クラス” (Spirit Class) と呼ばれ、このシリーズが何隻続くか判らないが、コスタ向けを含み既に6隻の建造が明らかにされている。2001年9月11日の大事件に起因し、このシリーズの縮小の可能性がある。

本船には、バルチラ (Wartsila) の“地球に優しい” [EARTH-FRIENDLY] スモークレス ディーゼル エンジンが2基搭載されている。型式は、Wartsila 9 L46Dである。

[主 要 目]

船 主	Carnival Corporation.
運航社	Carnival Cruise Lines.
建造所	Kvaerner Masa Yards. (Helsinki)
建造番号	499
建造価格	US\$ 375 million
竣 工	2001 - 4 - 11
命名式	2001 - 4 - 27
命名者	Ms. Elizabeth Dole (Secretary of Transportation under President Regan)
処女航海	2001 - 4 - 29
全 長	292.50m
船 幅	32.20m (38.8m : Max)
喫 水	7.80m
総トン	85,900GT
船 速	22.00kn (Max : 24.00kn)
船 級	R. I. N. A. (*100-A-1.1. Nav. IL, MN, TP, IAQ-1, IWS, TMS.) (Green Star standard)
旗 籍	PANAMA.
船客収容力	2,124 (2,680)
船客用客室数	1,062
海側客室比	80% (819)
乗組員数	961
乗組員用室数	
推進機関	AZIPOD
出 力	2 × 17.6MW
主 機	2 × Wartsila 9 L46D
総出力	62,370kW (6 × 10,395kW 514rpm)



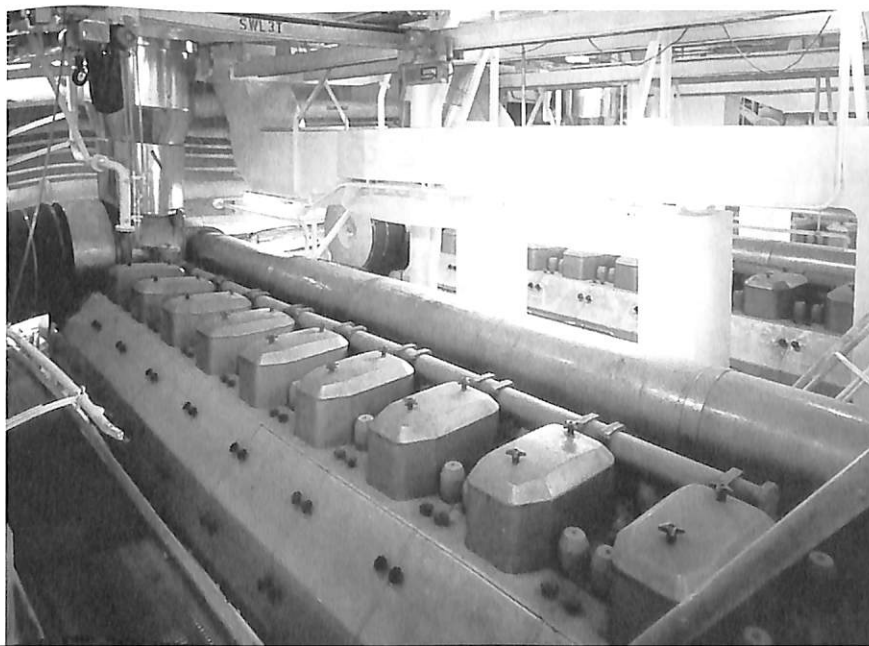
“CARNIVAL SPIRIT”

◀“The Jungle”（写真上）。原色で
彩られた舷窓に沿った長い通路
（2001年4月6日撮影）

（左頁）“CARNIVAL SPIRIT”
の麗姿。フィンランド湾での公
式運転中の美しい空からの俯瞰
（2001年1月10日撮影）



▶“Roman Spa”
表現は“ローマ風呂”だ
が、水浴・温浴施設だ
（2001年4月6日撮影）



◀“Wartsila 9 L46D Engine”
地球に優しい「EARTH
FRIENDLY」スモークレ
ス ディーゼルエンジン
（2001年4月9日撮影）

Photographs :
Courtesy of Kvaerner Masa-Yards



(写真)ロイド造船所の機装岸壁に係船され、竣工・引渡直前の“NORWEGIAN SUN”の麗姿

NCLの「スカイⅡ」プロジェクト “NORWEGIAN SUN”

—Lloyd Werft Bremerhaven GmbH—

Yoshiatsu Fukawa
府川 義辰

本船“ノールウェーアン サン” (Norwegian Sun) は、マレーシアのスター クルーズ (Star Cruises) の配下に入り、新生ノールウェーアン クルーズ ライン (Norwegian Cruise Lines : N. C. L.) のブランド下で、最初に産声を上げた新鋭船である。船型・船容は、先に竣工している“ノールウェーアン スカイ” (Norwegian Sky) とほぼ同一であり、[2nd Sky]とも呼ばれ、建造企画は、「SkyⅡ」と呼称された。本船の建造計画は、1999年5月26日に建造覚書 (Letter of Intent) が、ドイツのロイド造船所 (Lloyd Werft : Bremerhaven) とN. C. L.との間で取り交わされたことに始まる。建造船価は、US\$ 351 millionと発表された。竣工・引渡は、当初2001年6月1日が予定されたが、8月31日に同造船所で公式に引き渡された。第2船の竣工・引渡は、2002年4月1日が予定され、建造船価は、US\$ 334 millionと発表されている。

本船の船体の水線以下の構造 (設計) は、先に竣工した姉妹船“ノールウェーアン スカイ”と同じである。

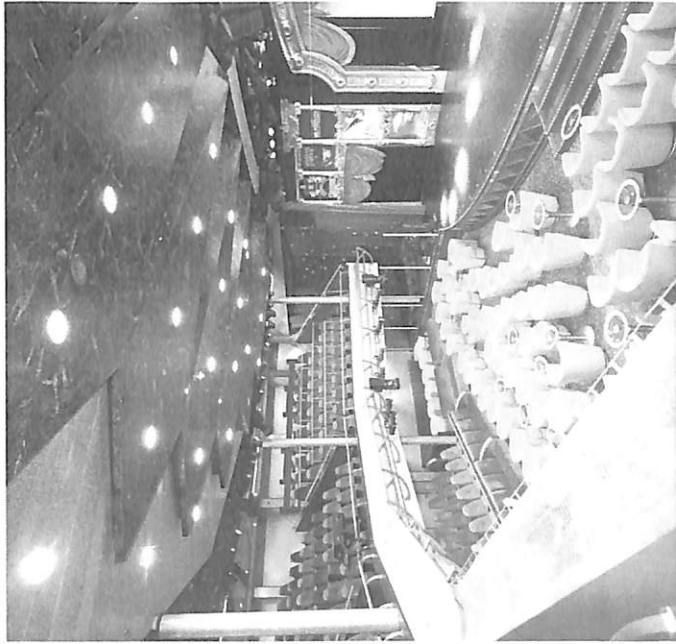
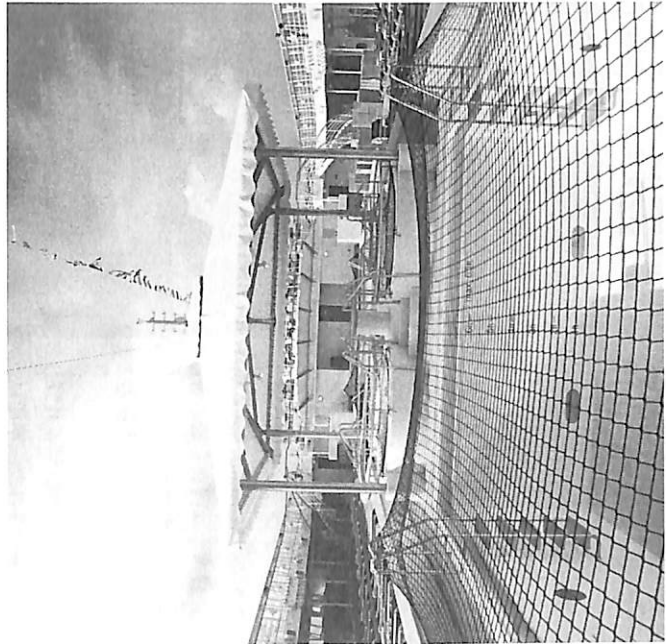
更に、船体のデッキ6迄の部分は、Aker MTWで建造された。その他のデッキは、Flender Werft及びStahlbau Nordで建造され、WismarにあるMTWで接合された。2000年9月にWismarからNord-Ostseekanalを経由してBremerhavenに移され、同地のロイド造船所で機装工程を終えたものである。

N. C. L.は、本船の煙突及び船首に、新生N. C. L.を表現したロゴマークを描いた。ターク ブルーとライトブルーを下地として、N. C. L.の文字を白抜きとしている。2001年6月15日、N. C. L.は、前代未聞の同一国生まれの同一社船を、同一時期に、同一場所で命名式を挙行すると発表した。彼女の竣工は、2001年9月1日であるが、同じドイツの造船所で建造の僚船“ノールウェーアン スター” (Norwegian Star 2) の竣工を待つて、2001年11月17日にマイアミ新港で姉妹同時の命名式を挙行すると発表した。本船の命名者には、Brooke Burkeさんが迎えられた。

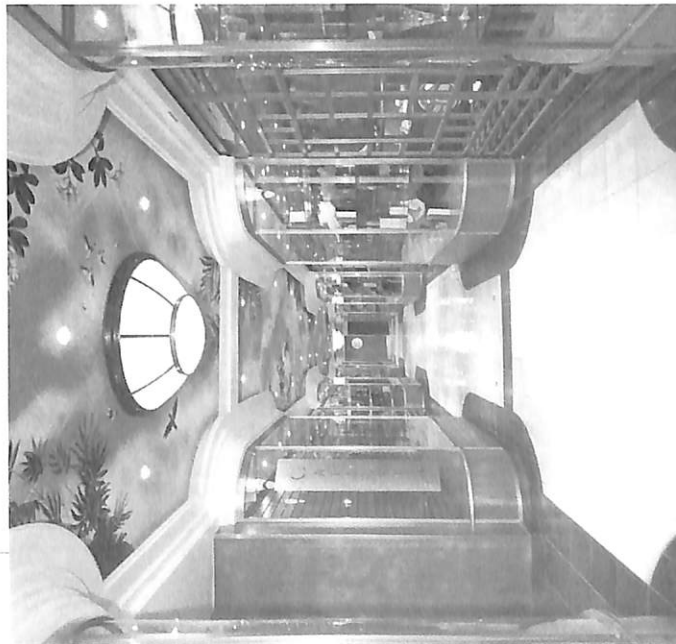
“NORWEGIAN SUN”

【主要目】

船主	Star Cruises.
運航社	Norwegian Cruise Lines
建造所	Lloyd Werft.
建造価格	US \$ 351 million
竣工	2001 - 8 - 31
命名式	2001 - 11 - 17
命名者	Ms. Brooke Burke. (US Television host)
処女航海	2001 - 9 - 10
全長	258.06m
船幅	32.25m
喫水	8.00m
総トン	77,104GT
船速	23.00kn
船客収容力	2,002 pax.
船客用客室数	968
海側客室比	65%
乗組員数	800
乗組員用室数	482
主機	Diesel × 6 (7 cyl × 3 / 6 cyl × 3)
総出力	51,700kW. (400rpm) (9,100kW × 3 / 7,800kW × 3)



Photographs :
Courtesy of Lloyd Werft Bremerhaven



写真(上)“Pool area”
(下)(左)“Galleria Shops”
(右)“Stardust Lounge”
Cap : 1,000 guests



プリンセスクルーズ、 グランドクラスの第5番船 “GOLDEN PRINCESS”

—Fincantieri Cantieri Navali Italiani S.P.A.—

Yoshitatsu Fukawa
府川 義辰

“ゴールデンプリンセス” (Golden Princess) は、プリンセスクルーズの10万トン台及び7万トン台を含むグランドクラスシリーズ (Grand Class) の“サンプリンセス” (Sun Princess)、“ドーン” (Dawn)、“シー” (Sea)、“オーシャン” (Ocean) に次ぐ第5番船である。これら姉妹5隻は、全てイタリアのフィンカンテリエリ社 (Fincantieri Cantieri Navali Italiani S. P. A.) のモンファルコーネ (Monfalcone) 造船所で建造された。

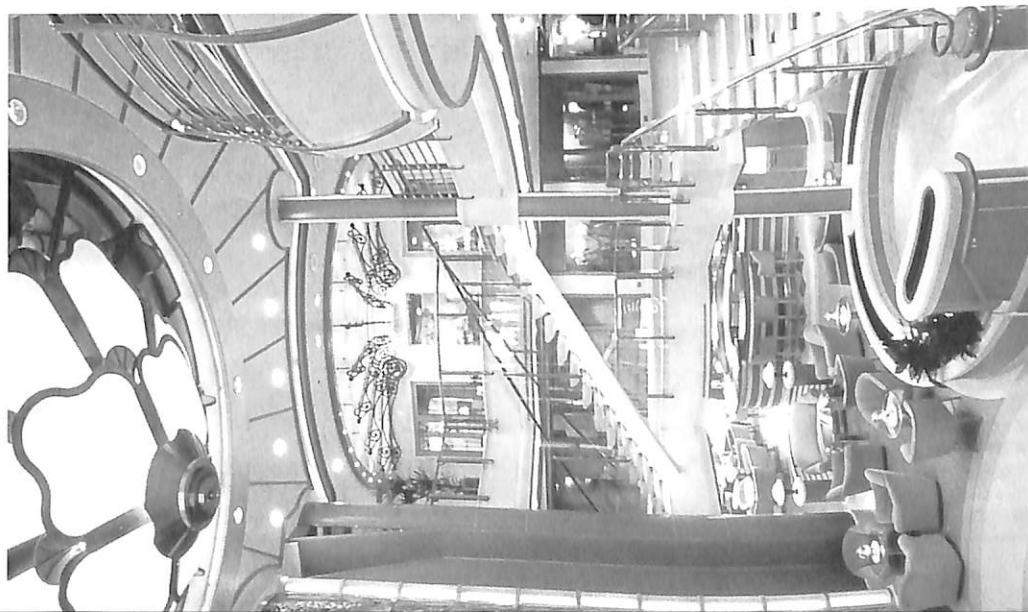
本船は、108,821GT規模で、2000年9月10日に浮上 (進水) した。2001年4月13日、プリンセスクルーズ社は、本船の命名者 (Godmother) にブロードウェイの映画女優で、エミー賞やゴールデングローブ賞を受賞したジェーン・セイモアさん (Ms. Jane Seymour) を指名したことを発表した。日本では彼女を知る者は少ないと思われるが、アメリカでは6年間続いたTVシリーズの“ドクター・キン” (Dr. Quinn) の主演者として知られているとのこと。

“ゴールデンプリンセス”は、2001年4月27日に竣工、翌日4月28日に引渡式が挙行された。本船は、同造

船所が過去10年間に、P&Oグループから受注した8隻目の客船となった。5月5日にサザンプトンに初入港、同港の最奥部に位置するメイフラワーターミナル (Mayflower Terminal) に接岸した。同地でのお披露目と関係者によるお披露目航海が実施され、5月16日に同地発のバルセロナ向け、12日間の処女航海に鹿島立ちした。その後9月一杯地中海海域でクルーズが実施された。命名式は、この欧州での初期航海を終えてからの10月12日、フロリダのポートエバグレイズで挙行されることになっていた。しかし、2001年9月19日プリンセスクルーズは、その予定されていた命名式を、2002年に延期すると発表した。理由の明言は無かったが、9月11日の大事件が起因しているものと思われる。

本船“ゴールデンプリンセス”の竣工した2001年4月に、本船を建造したフィンカンテリエリ社は、同社のセストリ造船所で (Sestri Yard) で、35,000GTで32ノット型フェリーをギリシャのミノアン社に引渡、マルゲラー造船所 (Marghera Yard) では、P&O (P & O North Sea Ferry) 向けの60,000GTのクルーズフェリーを引き渡した。

“GOLDEN PRINCESS”



▲“Atrium”

[主 要 目]

船 主	P & O Princess Cruises.
運航社	Princess Cruises
建造所	Fincantieri, (Montalcone)
竣 工	2001 - 4 - 28
命名式	2002 - 4 - 28
命名者	Ms. Jane Seymour.
	(American actress on Broadway)
処女航海	2001 - 5 - 16
全 長	290.00m
船 幅	36.00m
喫 水	8.05m
総トン	109,000GT
船 速	23.00kn
船 級	Lloyd Register & R. I. N. A.
旗 籍	Liberia
船客収容力	2,592(3,060)
船客用客室数	1,297
海側客室比	72%
乗組員数	1,100
乗組員用客室数	632
推進機関出力	19MW × 2
主機関	Sulzer16ZAV40S (Diesel Generators)
総出力	11,520kW × 4 8,640kW × 2



▲“Lounge”



▲全天候型の“pool area”

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

■護衛艦 むらさめ型 1/200 全長755m/m



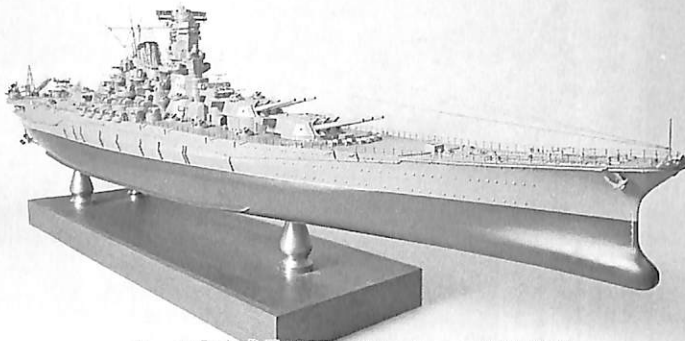
ケース入完成品 ¥290,000 キット ¥122,000

■巡視船 みつほ型 1/200 全長650m/m



ケース入完成品 ¥270,000 キット ¥110,000

■戦艦 大和 1/200 全長1315m/m



ケース入完成品 ¥980,000 キット ¥600,000

製品案内 (完成品とキット)

- 大形艦船シリーズ60点(金属・レジン製)
1/50, 1/100, 1/200, 1/300があります
- 1/500艦船シリーズ85点(金属・レジン製)
海軍艦艇33 商船29 護衛艦18
帆船1 保安庁船3 外国艦1
- 1/1250マイクロシップ93点(金属・レジン製)
艦艇48 商船38 護衛艦7
- 1/1250洋上模型130点(金属製)
戦艦31 空母10 巡洋艦24 駆逐艦4
潜水艦2 飛行機12 商船37 護衛艦7 その他3
- 1/200マイクロプレーン132点(金属製)
海軍機37 陸軍機14 自衛隊機31
外国機33 民間機10 保安庁機3
- 1/72飛行機シリーズ54点(金属・レジン製)
海軍機25 陸軍機9 自衛隊機8
外国機8 民間機4
- 1/20飛行機シリーズ6点(金属・レジン製)
- 世界の大砲シリーズ15点(金属製)
- 1/72戦車シリーズ3点(金属製)

■客船・クイーンメリー 1/500 全長620m/m



ケース入完成品 ¥165,000 キット ¥80,000

■客船 飛鳥 1/500 全長385m/m



ケース入完成品 ¥81,000 キット ¥40,500

■客船 ばしふいっぴいつなす 1/500 全長365m/m



ケース入完成品 ¥80,000 キット ¥40,000

■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 ¥36,000

約570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
- 神戸海洋博物館 2F 展示ケース
- 三菱みなとみらい技術館 ショップ 横浜桜木町
- 広島市交通科学館 ショップ 長楽寺
- 東京都千代田区内幸町飯野ビルB1 ツキチ書店
- 日本郵船歴史資料館 横浜桜木町
- かかみがはら航空宇宙博物館
- 大阪・京阪北浜地下通り ショウケース

展示と販売
展示のみ
展示と販売
展示と販売
展示と販売
展示と販売
展示と販売
展示のみ

製造
・
直販

株式会社

小西製作所
(船の科学係)

〒544-0024

大阪市生野区生野西3丁目13番18号

TEL(06)6717-5636 FAX(06)6717-0484

http://www3.ocn.ne.jp/~konishi

11月のニュース解説

国土交通省 海事局

海運・造船日誌

10月20日～11月19日

○海運・造船問題

●一般政治経済問題

10月

- 20日●国際宇宙ステーションの日本が開発を担当している実験棟「きぼう」が、宇宙開発事業団筑波宇宙センターで公開された。
- 23日○国土交通省は限定近海船に関する新たな基準として、満載喫水線規則及び船舶構造規則の一部改正を公布・施行した。
- 25日○日本造船工業会は羽田空港の再拡張にはメガフロート工法が最適であるとの検討結果をまとめ、羽田再拡張についてメガフロート工法を提案することを決定した。
- 26日○石原慎太郎東京都知事は定例会見で、小笠原諸島の父島での空港建設案について、建設を進める考えがない旨発言し、小笠原航路へのテクノスーパーライナーの就航が実現すれば十分との考えを示した。
- 29日●テロ対策支援法案および関連3法案が参院で可決され、成立した。

11月

- 1日○インターネット上で船用機器の技術情報の電子的交換を行っている造船Webと、部品データベースを中核としたサービスを運営するトライボンは、相互協力の可能性について検討を開始したと発表した。
- 川崎重工は運輸施設整備事業団、新和ケミカルタンカーから国内初の蓄圧型低温タンク方式のLNG船を受注したと発表した。同船は約2,877総トンで、世界最小のLNG船となる。
- 中国の大連新船重工は、同国初のVLCCの進水を行った。
- 3日○秋の叙勲。海事関係者では勲二等旭日重光章を山本長元海上保安庁長官など。
- 秋の褒章受章者。海事関係者では藍綬を堀江隆三船員中央労働委員会委員など。
- 7日●昨年7月に墜落事故を起こして以来停止されていた超音速旅客機コンコルドの商業運航が再開された。
- 8日○米国軍需産業大手のノースロップ・グラマンが大手造船会社のニューポート・ニューズ・シップビルディングを買収することで合意が成立した。
- 9日○同時多発テロに伴う対米後方支援のため、海上自衛隊の護衛艦など3隻が佐世保基地を出港し、インド洋へと向かった。
- 10日●開催中のWTO閣僚会議で中国の加盟が正式に承認された。なお、台湾の加盟も翌11日に承認された。
- 12日●日本航空と日本エアシステムは、来秋にも経営を統合することで合意したと発表した。
- 米国ニューヨーク市内にアメリカン航空機が墜落、炎上した。
- 13日○石川島播磨重工は、来秋をめどに造船部門を分離し、住友重機械との合併会社であるマリユニテッドに移管することを発表した。
- 16日○川崎重工業は、年内にも船舶部門の分社化などについて結論を出す方針を明らかにした。

テクノスーパーライナー (TSL)の実用化

1. TSLの概要について

TSLは、平成元年度から7年度にかけて、旧運輸省の支援の下、高い積載能力と優れた耐航性能を兼ね備えた画期的な超高速船（最高速度50ノット（時速約90 km））として研究開発された。

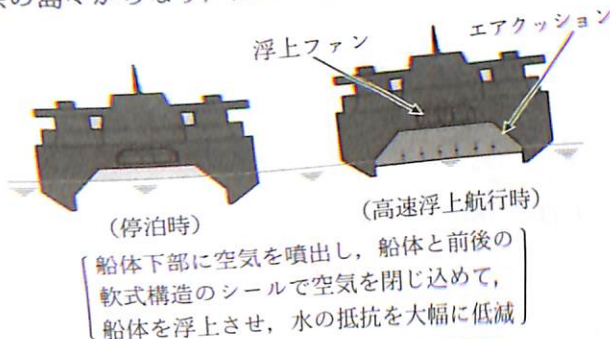
船体は、重量軽減のため総アルミ合金製で、双胴型の船体を空気圧力により浮上させ、ガスタービンで駆動されるウォータージェットポンプで後方に噴出させる水の反力で推進力を得ることにより、超高速を実現した。（図1、2）

開発においては、水槽実験などの基礎研究に加え、実験船「飛翔」を製造して実海域試験を行っており、50ノットを超える速度を実現したほか、様々な運航試験を行った。その後試験を終えた「飛翔」は、改造され、防災船兼カーフェリー「希望」として静岡県で平成9年から運航されている。平成12年には、「希望」を用いて日本-上海航路において国際実験航海を行い、成功裏に終了している。

2. 小笠原航路へのTSL投入について

(1) 小笠原航路の概要

小笠原は、東京の南約1,000 kmの海上に位置する父島、母島をはじめ、太平洋上に散在する30余の島々からなり、陸地の総面積は約104 km²、



▲図1 船体正面から見た断面図

人口は2,400人弱だが、我が国の経済水域の約3分の1を占めている。航空路はなく、現在は6日に1便（片道25時間半）の航路が唯一の交通手段となっている。観光資源に恵まれ、年間約3万人の観光客が訪れているものの、交通アクセスが極めて不便な状況にある。

現在、東京-父島間は片道で25時間以上かかる上、島民にとっては最短でも10日間の日程でしか島と都心を往復できない（父島→東京港→父島の場合）。また、観光客にとっても、最短6日間かつ週1便という固定条件でなければ旅行できず（東京港→父島→東京港）、極めて大きな制約となっている。TSLが就航すれば、片道約16時間で東京港と父島を結ぶことにより、夜東京港発、翌朝父島着のスケジュールが可能となり、週末を利用した短期間の旅程を含めた様々な旅行日程が組めるようになるほか、島民にとっても、短期日程で気軽に内地に行けるようになる。

(2) 小笠原航路用TSLの特徴

父島の面積は小さい（24 km²）ため、観光客が乗用車を持ち込むメリットはなく、また、物資の輸送を大型トラックで行う必要もない。したがって、小笠原航路に就航するTSLはROROタイプではなく、旅客輸送を中心とした貨客船として建造されることとなる。従来、TSLは主として貨物輸送を想定して開発を行ってきたところであるが、「飛翔」による実海域試験において、高付加価値貨物やぜい弱な貨物（競走馬等）の輸送を行っており、旅客船としてのポテンシャルを十分に有していることを確認している。その上、①全長を140 mと長くし、居住区を船体中央部に配置させ、船酔率に影響する上下加速度を低減させる、②エアクションの支持率を「飛翔」よりも下げて高周期の振動（「ごっこつ感」と言われるもの）を小さくする、等の快適性への配慮を行っている。

八丈島（東京から約290 kmの海上）を過ぎると、避難港となる港はなく、地理的に非常に厳しい場所に位置している。また、小笠原航路は外洋

で海象条件が厳しく、時には5mを超える波高も出現する。また、小笠原は離島であるため、大規模な燃料タンクの設置や大量の燃料油の輸送などは経済的に成り立たず、現地での燃料補給が困難であることから、東京港で往復分の燃料を搭載し

て運航しなければならない。TSLはこれらの技術的課題をクリアした上で、就航することになる。

9月19日、東京都議会で行われた石原慎太郎東京都知事の所信表明演説の中で、小笠原航路へのTSL就航を実現させたい旨の発言があった。その要旨は以下の通り。

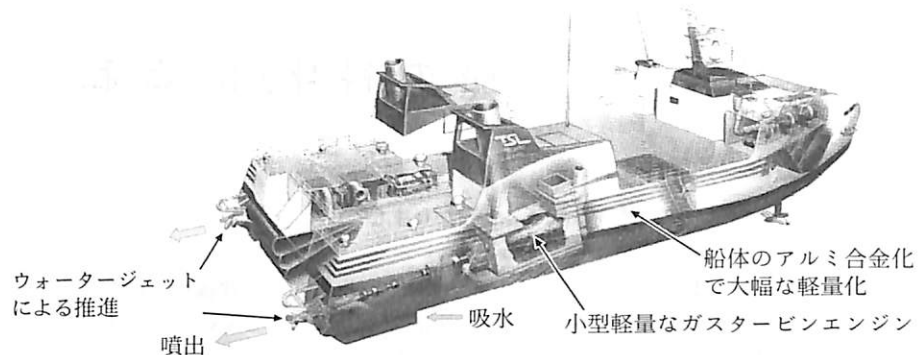
- ・東洋のガラパゴスとも呼ばれている小笠原は、自然保護と観光をうまく両立することができれば、他にはない魅力を発揮することができる。
- ・小笠原の観光の振興及び島民の生活の安定を図るため、新しい足として、高速船TSLの就航を実現させたい。
- ・小笠原への航空路の開設については、費用、環境面から検討し、関係機関と協議を進める。

これを受けて、国土交通省では、TSL保有管理会社を早急に立ち上げ、用船契約、建造契約を締結するべく調整を進めていくとともに、他の国内及び国際航路へのTSL就航の実現に向け、引き続き取り組んでいくこととしている。

3. 他の国内/国際航路への投入について

TSLの導入航路としては、①国内海上物流の基幹航路、②離島航路、③アジア近海航路が想定されており、引き続きTSLの就航実現に向けて取り組んでいくこととしている。

国際航路については、昨年7月、商社、船社、物流事業者等の民間により、「アジア超高速海上輸送ネットワーク事業化推進協議会」が設立され、



▲図2

▼表 小笠原航路用 TSL 主要目

項目	小笠原航路用 TSL
全長	約 140 m
全幅	約 30 m
総トン数	約 14,500トン
船体材質	アルミ合金
航海速度	40ノット(*)
旅客定員及び居住設備	725人 個室, 2段ベッド, ジュースバー, 食堂, ラウンジ等を備える
貨物	210トン
主機関	ガスタービン 34,000 PS 2基
有義波高	5 m

(*)快適性を重視した結果、速度が押さえられている

中国-日本間等での具体的な事業計画の検討を行っており、国土交通省としては、このような民間の取り組みに協力していくこととしている。また、昨年11月には、運輸大臣(当時)訪中時に上海副市長と会談を行い、日本-上海間の航路開設に向け、局長級で定期協議を行うことについて合意した。これを受けて13年11月現在までに、計2回の局長級協議を実施し、事業計画等について意見交換を行っている。

4. まとめ

世界でも初めての大型超高速船の実現により、これまでにない物流体系を構築することが可能となった。これにより、新産業の創出が促進されるとともに、物流の効率化による利用者の利便性の向上など、経済的、社会的な貢献が期待されている。

「船の科学」誌と私

米田 博

遂に「船の科学」誌が休刊されることとなりました。残念ですが時の流れというものでしょうか。

思えば私はこの雑誌によって書くことを学ばせてもらったのでした。感謝をこめて懐かしい思い出を綴らせていただこうと思います。

私が東京大学工学部船舶工学科を卒業したのが昭和21年9月、運輸省船舶局へ入ったのが21年12月、鋼船係という係に配属されて初めて与えられた業務が「艦艇の解撤」という仕事で、その担当補佐官が船橋敬三さんでした。

船舶技術協会ができて「船の科学」誌が創刊されたのが23年11月で、この本は昭和16年12月東大船舶工学科卒業生がはじめた極めてユニークな構想の技術誌として、日本造船界の発展とともに成長しました。16年12月組の一人の朝永信雄さんが発行人となり、同じく16年組の田宮真さんが編集委員長をやっておられましたが、私の上司の船橋さんがかなり中心的なプロモーターでした。

そういう船橋さんが目の前におられたので私はこき使われたのでした。船橋さんから「米田さん、書きなさい」といわれて「はい」と言ったばかりに書くはめになったのが、1949（昭和24）年の「船の科学」誌第2巻4月号の「国際海上安全會議に就いて—1948年のロンドンに於ける會議の概要—」と題するものでこれが私の処女原稿でした。

このときは大いに苦しんだのですが、その後、何回か書いているうちに要領がわかってきて、ニュース解説を書いておられた吉田精顕さんが亡くなられたのでその後を続けるよう船橋さんに説得されたときは、「まあやってみようか」と思えるようになっていました。ところがこれが意外に長く続くことになって、昭和27年4月号から33年12月号まで81回書いてしまいました。

昭和34年に私がブラジルの大使館に赴任することになってやっと松尾進さんに引き継ぐことができました。

その後しばらくは「船の科学」とのご縁は薄くなっていたのですが、昭和54年5月に私が日本海事広報協会に就職してみると、これがマリニビルの7階で、同じビルの6階に(株)船舶技術協会が入っていて、当時の社長さんが、亡くなった朝永さんのあとを受けた船橋さんでしたから、忽ちとっつかまってしまうました。

それからあとのことは、比較的最近のことですからご存じの方も多いと思いますが、私は「船の科学」誌昭和55年1月号から57年12月号まで36回にわたって「私の戦後海運造船史」と題して連載し、これを合本して、同名の本を58年6月に発行させていただきました。ここで「ニュース解説」の話にかえりますが、昭和34年に私のあとを受けて松尾進さんが編集部の名前で書かれたあとは運輸省船舶局（後に海上技術安全局）の若い職員の方々が交替で書いておられました。ところが運輸省が忙しすぎて手が回らなくなったため他の担当者を探すことになって、たまたま私が船橋さんの目の前にいたので「昔書いていたのだからできるだろう」ということで私が書くことになり、昭和57年12月から平成12年12月までの18年1カ月（217回）も担当することになりました。平成13年からは国土交通省海事局で担当していただけることになったのですが、休刊のはめになり申し訳ないことになりました。

さて、私が編集委員会委員になったのはいつからだったかはっきり覚えていませんが、多分私が日本海事広報協会にいた昭和54年頃からだだったと思います。そのうち田宮真先生が亡くなられましたので船橋さんのご命令で平成4年から私が「船の科学」誌編集委員長となって今日に及んでいます。

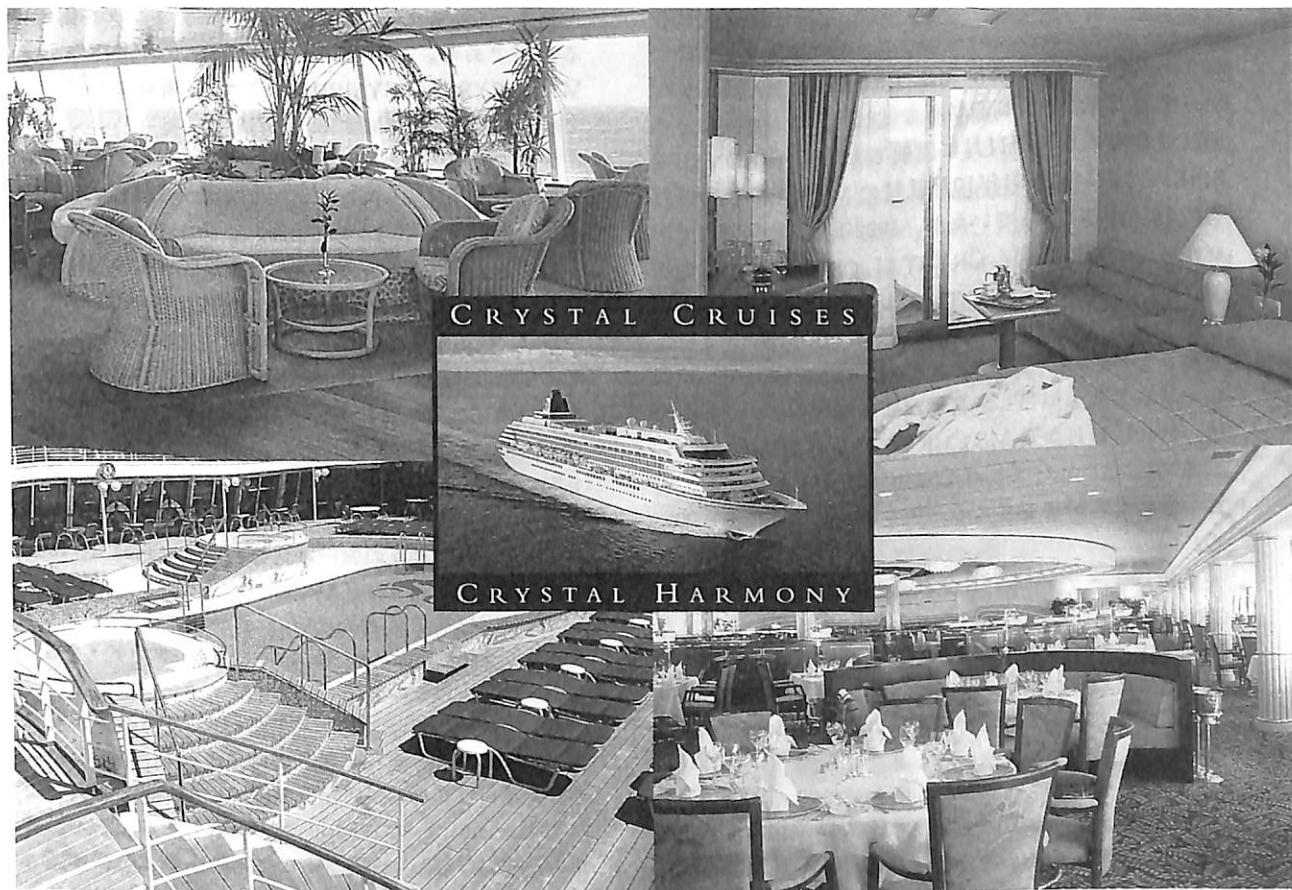
その後(株)船舶技術協会は船橋さんのあと天田尚孝、高柳武男、濱村建治の皆さんが歴代社長として大層ご苦労されましたが、その甲斐もなく「船の科学」誌休刊のやむなきにいたりました。今後なんらかのチャンスを得て本誌が再刊されることを祈念しつつ思い出を終わります。

● 乗船記

豪華客船 “CRYSTAL HARMONY” の運航に携わって

— 職務の一端としての客船ビジネス —

日本郵船株式会社
坂崎 龍蔵*



▲写真1 MS. “CRYSTAL HARMONY” の概要

* “CRYSTAL HARMONY” 副機関長

1. まえがき

日本国内でクルーズが究極の旅として認知され始めてから久しい。しかし、日本では1~2泊のショートクルーズの需要を総合しても、まだまだせいぜい20万人弱と言われるが、当地米国では交通手段でない旅としてのクルーズが既に1960年代から一般化し、現在では年間700万人以上がクルーズを楽しみ、一つの巨大な産業となっている。

小職は日本郵船(株)が50年ぶりに客船建造を決定し、客船事業に乗り出す時に、ちょうど、海務部機関課に在職(陸勤)中で、計画段階からその一部に参画する機会に恵まれた。1990年6月にMS. "CRYSTAL HARMONY" が三菱重工業(株)長崎造船所で就航し、それを機に、本船及びその後1990年11月に就航したMS. "FRONTIER SPIRIT" 並びに1991年10月就航のMS. "飛鳥" の運航管理を専門的に行っていたが、1992年2月に米国ロサンゼルスに本拠地を置くCRYSTAL CRUISE社に出向派遣され、1996年7月までTechnical SuperintendentとしてMS. "CRYSTAL HARMONY" 及び1995年4月に就航した姉妹船MS. "CRYSTAL SYMPHONY" の保船・運航管理を担当し、客船運航の最前線にいた。その後、1996年11月からMS. "CRYSTAL HARMONY" に副機関長(Deputy Chief Engineer)として乗船し、接客を含めた客船ビジネスの一翼を担って現在に至っている。

当初はオーナーサイドからその立ち上げに参画し、CRYSTAL CRUISES社ではオペレータとして、またMS. "CRYSTAL HARMONY" の乗組員として現場の最前線で携わったマリンエンジニアとしての経験を元に、客船の運航に関わる客船ビジネスの概要を述べてみたい。

2. 豪華客船の分類

昨年、世界的な旋風を巻き起こした映画“タイタニック”で、豪華客船というものを再認識された方も大勢いらっしゃるのではないかと思うが、客船をそのグレードで分類すると、以下の3種類に分けられる。

(1) ラグジャリー (Luxury)

10日以上クルーズが多い。料金は\$350/一泊以上が平均的で、クルーズで\$4,000~5,000以上からとなる。高所得の老年層をターゲットにしている。

(2) プレミアム (Premium)

7日程度のクルーズが主体。料金は\$200/一泊以上で、クルーズで\$1,500以上となる。

(3) マス (Mass, スタンダード (Standard) と称することもある)

3~4日程度のショートクルーズであるが、最近では7日以上クルーズも提供されている。料金は\$100/一泊以上で、一週間のクルーズでも\$1,000以下の格安クルーズで若年層の客が多い。

ラグジャリークラスは客船全体の5%程度で、ブティックシップと呼称される100~200人定員の小型客船が多い。所謂ファイブスタープラス以上のレーティングを得ている客船である。MS. "CRYSTAL HARMONY" 及びMS. "CRYSTAL SYMPHONY" の2隻はこのクラスで最も大きい客船に属する。(写真1)

プレミアムクラスは全体の15%程度で、最近続々就航している8万トン~10万トンクラスの一部もこれに属する。

残りの80%程度を占めるのがスタンダードクラス(マスカラス)で、主にカリブ海域で集客している。

豪華客船の定義は、その他、キャビンの広さ等当然のことながら、パブリックスペースの一人当たりの比率、乗組員の客に対する比率、ハードのみならずソフト面(特に乗組員の対応、エンターテイメントや各種イベント等の評判等)がかなり加味される場所である。所謂、豪華客船とは今まで述べてきたような条件を備えた客船のことであり、種々の旅行雑誌等でランク付けされている。MS. "CRYSTAL HARMONY", MS. "CRYSTAL SYMPHONY" とともに旅行ガイドブックの出版社であるベルリッツ社が発行する“クルージング・アンド・クルーズシップ”ではその最高のファイブスタープラスにランクされている。また、クルーズガイド“フィールディングス・ワールド・クルーズ”では、シックススター(6星)に格付けされ、高い評価を得ている。レーティングは毎年、ハード、ソフト両面から見直しされており、その維持の為の対応は大変なものである。特にこのビジネスはお客様(ゲスト)と直接接する乗組員に依存するファクターが非常に高く、乗組員の質の向上の為の教育、指導等は怠ることの許されない業務である。

現在、客船業界も他の産業同様に合併及び集約化が一段と進行しており、次のグループに集約されている。

(1) カーニバルグループ

- ・カーニバル・クルーズ (マス)
- ・ポーランド・アメリカ・クルーズ (プレミアム)
- ・キューナード (ラグジャリー, プレミアム)
- ・シーボーン (ラグジャリー)
- ・コスタ (マス)

- (2) ロイヤルカリビアン・グループ
- ・ロイヤルカリビアン・インターナショナル (マス, プレミアム)
 - ・セリブリティ・クルーズ (プレミアム)
- (3) P & O グループ
- ・P & O クルーズ (プレミアム)
 - ・プリンセス・クルーズ (プレミアム, マス)
- (4) スター・グループ
- ・スター・クルーズ (マス)
 - ・ノルウェイジャン・クルーズ・ライン (NCL) (マス)
- (5) その他
- ・クリスタル・クルーズ (ラグジャリー)
 - ・シルバーシークルーズ (ラグジャリー)
 - ・ラディソンセブンシーズ (ラグジャリー)
 - ・ディズニー (マス)

3. クリスタル・ハーモニーでのクルーズ

MS. "CRYSTAL HARMONY" の主要目を以下に示し、各デッキプランを示す。(図1)

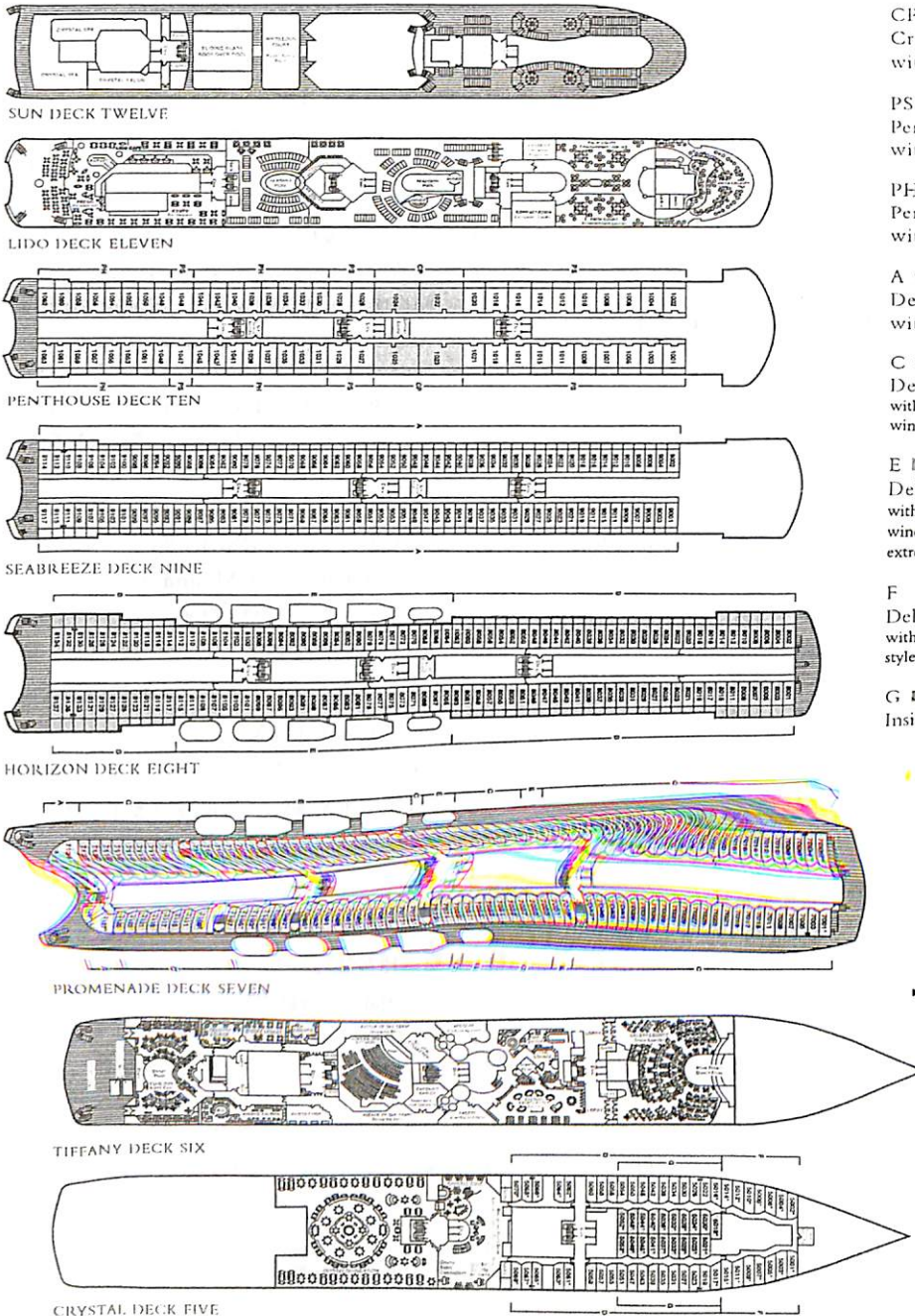
船 種	ディーゼル発電機による電動モーター駆動 2軸客船
造船所	三菱重工株式会社社長崎造船所
就航日	1990年6月21日
国 籍	バハマ
船 級	Lloyd's Register
運航者	Crystal Cruises, Inc., 2049 Century Park East, Suite 1400, Los Angeles, CA 90067 USA
全長 (LOA)	249.96 m/790.35フィート
垂線間長	205.99 m/675.65フィート
型 幅	29.60 m/ 97.09フィート
船体中央型深さ	13.02 m
最大深さ	32.00 m/104.96フィート
設計喫水	7.50 m/24フィート7インチ
水線上マスト高さ	43.57 m
載貨重量	5037トン
国際総トン数	48,621トン
国際純トン数	20,289トン
パナマ運河トン数	39,530トン
スエズ運河トン数	40,914トン
船舶番号	716018
IMO/LR 船級番号	8806204
呼び出し符号	C6IP2
旅客定員	960人
乗組員	550人

甲板数	13
マスト数	船首マスト及びレーダマストの計2本
主発電機関	4台×MHI-M.A.N B & W 8L58/64, 8,200 kW×400 rpm
補助発電機関	1台×Wärtsilä Vasa 8R32E, 3,240 kW×720 rpm
発電機	4台×11MVA 及び 1×4MVA, 共に ABB 製発電機
推進モーター	12,000 kW の ABB 製モーター 2機
バウスラスト	1,000 kW の ABB 製モーター駆動 Lips 製スラスト 2機
スタビライザー	15.5 m ² 表面積の Sperry 製 fin 2機
操舵装置	2ラム型電動油圧式, 三菱 DFT-80型 2台
舵	三菱標準セミバランス型 2機
航海装置	Atlas 電気式 Nacos35-2 型 1台 Multisensor Navigator, Racal Marine 製 1台 XGPS navigator, magnavox 製 1台 天気情報受信機 Furuno 製 1台 レーダー Atlas Electronic 製9600Arpa 型 3台 GPS Navigator, Nortstar 製941X 型 1台
通信システム	インマルサット M Magnavox 製 1チャンネル MX3400型 1台 インマルサット A Magnavox 製 4チャンネル MX2400型 1台 GMDSS 無線装置 インマルサット 1チャンネル標準 B 型 1台 1チャンネル AMSC 1台 1チャンネル M-Sat 3台
安全設備	水密扉状態監視及び表示システム 散水システム操作盤 防火扉状態監視及び表示システム 低レベル照明システム
救命艇	132名定員テンダー救命艇 5隻 150名定員動力救命艇 3隻 60名定員救命艇/救助艇 2隻
救命筏	29Viking 型—12隻×35人乗り 14個×25人乗り 3個×20人乗り
消火設備	175 m ³ /hr 消火ポンプ 3台 85 m ³ /hr スプリンクラー・ポンプ 1台 ハロン1301消火システム
旅客居住区画	火災検知警報盤
以上を要約して述べると、総トン数が約5万トン、全	

長24 m, 幅30 m, 12デッキ (12階建て) あり, 乗客デッキは5デッキより上の8階分に配置され, 総客室数は480室 (960人) である。これは, 1,300~1,500人乗り規模の一般客船に相当しており, 乗客1人当りのスペースが一般客船と比較して大きいことを意味している。また, 客室のほとんどが Outside Cabin であり, その内プライ

ベート・ベランダ付が60%以上を占めていて, ゆったりとした雰囲気を楽しめるように設計されている。

乗客デッキ5~12階の中には, レストラン, バー, ショーラウンジ, ナイトクラブ, ディスコ, カジノ, 映画館, プール, ジム, テニスコート, ゴルフ練習場, ジョギングコース, ビューティサロン, ライブラリー, キッズルー



▲図1 MS. "CRYSTAL HARMONY" のデッキプラン

ム、乗客用コンピュータールーム、ショッピングセンター等種々あり、正しく動く海上の豪華リゾートホテルである。

レストランはメインダイニングルームの他に、イタリアン料理“PREGO”、日本料理“KYOTO”があり、また、気軽に食べられるバイキングスタイルの“LIDO”やハンバーガーショップもあり、食の選択幅は広い。現在は特に米国人の間では健康食でもある日本食ブームを受けて、“KYOTO”では常時満席の盛況が続いている。日本食が食べられるということは、米国人にとっても一つのクルーズの決めてとなっているようである。

また、ダンスレッスン、ゴルフ教室、コンピュータ、ワイン試飲、アートオークション、ゲストシェフによる料理教室等多くのイベントが毎日開催され、まず飽きる事はなく、逆に忙しい程である。写真2は小職も参加しての料理教室のひとつまでである。

図2に示す本日の予定(2001年6月18日(月))は、アラスカクルーズの航海の1日である。写真3は、アラスカをクルーズ中の本船の様子である。一見されれば、クルーズの生活の日々が良く理解できるものと思う。朝から夜中までクルーズを満喫できること請け合いです。なお、ここに示したスケジュールは、船内新聞(REFLECTION)の日本語版で、常時乗船している日本人客コーディネータが、毎日日本語新聞を出している。また、レストランメニューも日本語で作成してあり、パブリック・スペースは部屋の格の違いによる差別が全くなく、誰でも共有できるモノクラスであることと併せて、日本人客には乗船し易い船となっている。

乗組員数は乗客定員960人に対して、現在実に565人であり、その国籍は約40ヶ国に上り、ミニ国連の感がある。また、本船では、乗組員が乗客に一層緊密なサービス提供ができるように、ダイニングルームに船長以下のストライプ数の多いシニアオフィサーズテーブルが設けられていて、乗客のオフィサーズテーブルへの配置希望の多いことと相まって、非常に有効な接客手段となっている。小職もテーブルを持たされ、米国人ゲストとの会話をエンジョイしている次第です。平均的な12日のクルーズで、フォーマルディナー3回、インフォーマルディナー、カジュアルディナーで3回程度、テーブルについている。なお、このテーブルの客は8~10人程度で、クルーズ中



▲写真2 CRYSTAL CRUISES 社前社長と小職とて
バーベキューパーティのシェフを努める



▲写真3 アラスカクルーズ中のMS. “CRYSTAL HARMONY”

は固定である。次の図3に示したインフォメーションは、恐縮ながら、小職のテーブルの客へのテーブル出席日の連絡であり、図4に小職のテーブルでのひとこまを示す。フォーマルディナーでは、皆ドレスアップしての華やいだ雰囲気、クルーズの楽しみを一層味わい深いものに行っていると思う。

4. 安全運航

豪華客船は、動くリゾートホテルと表現されることがよくあるが、正にその通りで、それ故に、お客様に安全で快適な船旅を体験してもらう為には、運航面からの緻密な支えが不可欠である。船として規則的に要求される面と、ホテルとして要求される面の両方を同時に完璧に満足させなければならない。MS. “CRYSTAL HARMONY”はバハマ籍でLR船級であるが、例え、



今月のドレスコード:「カジュアル/50年代風の服装」

夜の催し物

ゼクステットの演奏でロックンロール!ダンスをお楽しみください。ハムコート(11)
 ードバーマンのピアノでカクテルをどうぞ クリスタルコープ (6)
 アルスタインの歌とピアノ演奏でカクテルをどうぞ アベニュー・サルーン (6)
 530~630 & 745~830 リンズでカクテルをお楽しみください。 クリスタルコープ (5)
 530~630 & 745~830 ハンズでカクテルをお楽しみください。 ハリウッドシアター (6)
 745~830 xcoladu (1時間45分) アベニュー・サルーン (6)
 815 & 1030 インの歌とピアノをお楽しみください クリスタルコープ (5)
 930~前 12:30 前 アナルストロームのピアノでカクテルをどうぞ スターズクラブ (6)
 945~10:30 リンズでカクテルをお楽しみください。 クラブ2100 (6)
 1000~深夜 50年代のジャズ
 1030~前 11:00 ヤマコ・セラス

* 今夜のショー *

2001年6月18日(月) - 本日の予定

おはようございます	8:00	フィットネスクラス兼洋式エアロビクス (グレッグ)	クリスタル(V12)
	8:00	歩道マランマンマークと歩道しましょう	フロムワードシアター (7)
	8:00	カトリックミサ	ハリウッドシアター (6)
	9:00	フィットネスの最新情報	船内放送TV64チャンネル
	9:00	フィットネスクラス兼エアロビクス (グレッグ)	クリスタル(V12)
	9:00	ジャックポットをしましょう(マーク)	ティアニー・テッチ (後席6)
	9:30	今後のクルーズの説明会(ワリー)	ハリウッドシアター(6)
	9:30	コーヒーナー・エイミー・グワイズを配ります。	ピストロ (6)
	9:45	初級船中ブリティッシュ・レクチャー (講師: マーリーン&ベティ)	センチネル・ラウンジ (6)
	10:00	クリスタルワイン&フード・フェスティバル: アストロエフ、ビューパーが 期星の宴をします。	キャラクシー・ラウンジ(6)
	10:00	チームトリビア、チーム対抗クイズ	ピスタラウンジ(V11)
	10:00	ハドルズニスをしましょう (マーク)	ウィンズコート (12)
	10:30	安全な海で白色の旗にしましょう(ケロンスタッフ)	クリスタル(V12)
	10:30	キャロウェイ・ゴルフクリニック(レイ)	ティアニー・テッチ・後席(6)
	10:30	無料ダンスイングリッシュダンス(リバー&マイア)	ハムコート (11)
	10:45	バックヤードツアー(後席)	図書室 (6)
	11:00	コンヒューターシステム講座 / ハリウッドで語る面白いこと	キャラクシー・ラウンジ(6)
	11:00	中級船中ブリティッシュ・レクチャー (マーリーン&ベティ)	センチネル・ラウンジ (6)
	11:30	フログレッグ・ジャックポットビンゴカード販売は11:15~	クラブ2100(6)
	11:30~午後	12:30リチャード・ハーマンのピアノ演奏でカクテルをどうぞ	クリスタルコープ (5)
お昼の催し物	12:30~1:30		
	1:30	マニラ・セクステットの演奏でランチをお楽しみください。 クリスタル・セゾンス教習講座: 地味音楽、マン・マニラ博士の講座 「世界の火山」	シー・ホース・ホール (11)
	2:00	ハドルズニスをしましょう(マーク)	ハリウッドシアター(6)
	2:00	体の浄化をしましょう(グレッグ)	ウィンズコート(12)
	2:15~4:15	チュウワコートとラブリッジ(ウリアム&マリ)	クリスタル(V12)
	2:30	クリスタルワイン&フードフェスティバル: ワイン専門家、フレッド・ティム によるワインセミナー・スイングエレグチャー	センチネル・ラウンジ (6)
	2:30	キャロウェイ・ゴルフクリニック(レイ)	キャラクシー・ラウンジ(6)
	2:30	映画 (英語) 「Harold」 2時間 11分	ティアニー・テッチ 後席(6)
	2:40	ニードルポイント・講座をしましょう(エイミー)	ハリウッドシアター (6)
	2:45	チェスルーバー・競合	ピスタラウンジ(V11)
	3:00	アート・オブ・クォン・レンゾランテ、ゴヤ、ピカソなどの巨匠の作品もあります。 参加には、無敵アート・プレゼン、曲芸もあります。(作席の下部は、2:30~) クラブ2100 (6)	図書室 (6)
	3:00	手芸教室	ティアニー・テッチ・後席 (6)
	3:00	自前を覗く(ケロンスタッフ)	リドフェイ11
	3:30~4:30	クリスタル・ティアム・マニラ・トリオの演奏で午後のお茶をどうぞ	クリスタル(V12)
	4:00	ジャックポットをしましょう(マーク)	ハムコート (11)
	4:00	フィットネスクラスストレッチ&リラクゼーション (グレッグ)	ティアニー・テッチ 後席(6)
	4:30	ギャラ - 映画 後席	クリスタル(V12)
	4:30	フログレッグ・ジャックポットビンゴカード販売は4:15~	クリスタル(V12)
	5:00	歩道マランマンマークと歩道しましょう	クラブ2100(6)
			フロムワードシアター (後席 7)

午後は: 30

Rock Around THE Clock

ア・アラウンド・ザ・クロック

リード・ボーカル: リン・サンブル・オブ・シンガーズ&ダンス
 クリスタル

ジャコビー・指揮 キャラクシー・オーケストラ
 キャラクシー・ラウンジ (6)

午後 7:30 お食事の時間帯 & 9:45(早いお食事の時間帯)

Name That Tune 曲名を当てお楽しみください。
 クラブ2100(6)
 午後 11:45

ソックホップ 50年代の曲に合わせてダンス&コスチュームコンテスト!
 クラブ2100(6)

▲ 図2 アラスカクルーズの一日



Crystal Cruises

Sunday, 3 June 2001

"TREASURES OF ALASKA"

Ms. Harrell
Stateroom 7054

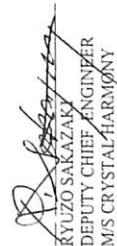
Dear Ms. Harrell,

As I have the pleasure of your company at my dinner table this cruise, I would like to take the opportunity to advise you of the dates I will be dining in the Crystal Dining Room.

Sunday, 3rd June, 2001
Wednesday, 6th June, 2001
Friday, 8th June, 2001
Sunday, 10th June, 2001
Tuesday, 12th June, 2001

I look forward to dining with you this cruise.

Yours sincerely,


RYUZO SAKAZAKI
DEPUTY CHIEF ENGINEER
M/S CRYSTAL HARMONY

Crystal Cruises, Inc. is a subsidiary of
Carnival Cruise Lines, Inc. 1000
Brentwood Boulevard, Miami, FL 33131
© 2001 Crystal Cruises, Inc.

▲図3 オフィサーステーズテーブルへの招待状

CRUISE #1106

"AMAZON ADVENTURE"
Manaus to Fort Lauderdale

10th to 21st March 2001



Deputy Chief Engineer's Table

Name	Stateroom
David and Dori Ginsburg	1035
Mildred Goodman	8132
Richard Stussman	8130
Lois Nichols	7085
Johann Duenthoefer	7065
Philip and Judy Teplitzky	9073

▲図4 オフィサーステーズテーブルでのひとこま

米国の領海外をクルーズしていても、US COAST GUARD (米国沿岸警備隊, USCG と略称)と US PUBLIC HEALTH (米国連邦保健局, USPH と略称) の厳しい規制と監督を受けている。これは、米国人客が多数乗っている船ということで、米国政府が米国の安全基準等を適用するためである。

USCG の検査は 4 回/年あり、非常に厳しく行われる。特に乗客の危険防止に関すること、消火設備、避難ルート等には特に注意を払っている。また、USPH の検査は抜き打ち的に実施され、水の管理 (飲料水、プール水等の塩素コントロール)、ギャレーやバー等の衛生状態を厳しくチェックされる。この検査は減点方式で、もし、水の管理が不適切だったらマイナス 5 点、病人の数 (乗客、乗組員を問わず) が多かったらマイナス 5 点という具合で、どんどん減点されていく。86 点が公の合格点となっており、MS. "CRYSTAL HARMONY" に対する前回検査 (2001 年 7 月末) では、99 点を獲得した。この検査の点数は業界紙にも掲載されるので、旅行会社が船を選ぶ時の一つの基準となっている。

当然のことながら、船級検査も厳しく実施される。通常の検査以外に毎年、PSSC (PASSENGER SHIP SAFETY CERTIFICATE) の更新検査が行われ、サーベイヤー 2 人が 10 日間程度乗船して、それこそ、全ての項目に関して朝から晩まで徹底的にパスするまでチェックが行われる。

更には、船籍港であるバハマ政府の年次検査、入港する国々の検査も多く、乗船中は検査と検査の準備に追われていると言っても過言ではない。乗客の安全の為、船の安全運航の為当たり前のことであるが、一般商船と比較すると何倍も気を使い、次の休暇までは息を抜く暇など全くないと言ったところです。

ご承知の通り、最近では年々厳しくなっている環境問題への取り組み及び対応も大きな課題となってきている。特に排気ガスや一般商船と比較して桁違いに多い客船の生活排水及び汚水の排出等、本船では厳格に

▼表 1 今後の各社の新造計画
2001 - 2006

There are 61 cruise ships under construction or on order with an estimated building value of more than \$20 billion. In addition are several new projects in the pipeline by existing operators and by start-up ventures.

Cruise Line	Ship	Cost	Tonnage	Capacity	Yard	Operation	Service
2001							
Carnival	<i>Carnival Spirit</i>	\$375	82,000	2,100	KMY	Caribbean	April
Carnival	<i>Carnival Pride</i>	\$375	82,000	2,100	KMY	Caribbean	Late
Celebrity	<i>Infinity</i>	\$350	91,000	1,900	Chantiers	Carib/AK	February
Celebrity	<i>Summit</i>	\$350	91,000	1,900	Chantiers	Caribbean	October
Festival	<i>European Vision</i>	\$240	58,600	1,500	Chantiers	Med	June
Delta Queen	<i>Cape May Light</i>	\$30	1,580	226	Atlantic M	U.S. Coast	March
Delta Queen	<i>Cape Cod Light</i>	\$30	1,580	226	Atlantic M	U.S. Coast	June
NCL	<i>Norwegian Sun</i>	\$351	80,000	2,000	Lloyd	Euro/Carib	June
Princess	<i>Golden Princess</i>	\$425	109,000	2,600	Fincantieri	Caribbean	Tba
Radisson	<i>7 Seas Mariner</i>	\$300	46,000	720	Chantiers	World	February
Renaissance	<i>RB</i>	\$190	30,200	690	Chantiers	World	February
RCI	<i>Adventure/Seas</i>	\$500	142,000	3,100	KMY	Caribbean	April
RCI	<i>Radiance/Seas</i>	\$350	88,000	2,000	Meyer	AK/Carib	February
ROC	<i>Olympic Explorer</i>	\$175	25,000	800	B+V	Europe	Spring
Residensea	<i>World</i>	\$262	44,000	600	Fosen	World	December
Silversea	<i>Silver Whisper</i>	\$200	25,000	390	T. Manotti	World	July
Star	<i>Superstar Libra</i>	\$380	91,000	2,300	Meyer	Far East	Tba
2002							
Aida	<i>Aida Vita</i>	n/a	n/a	1,270	MTW	Euro/Carib	March
Carnival	<i>Carnival Legend</i>	\$375	82,000	2,100	KMY	Caribbean	Summer
Carnival	<i>Carn. Conquest</i>	\$500	110,000	2,974	Fincantieri	Caribbean	Fall
Celebrity	<i>Millennium 4</i>	\$350	91,000	1,900	Chantiers	Tba	May
Festival	<i>European Dream</i>	\$240	58,600	1,500	Chantiers	Med	April
HAL	<i>Unamed</i>	\$400	84,000	1,800	Fincantieri	Tba	Fall
Princess	<i>Star Princess</i>	\$425	109,000	2,600	Fincantieri	West Coast	March
Princess	<i>Coral Princess</i>	\$330	88,000	1,950	Chantiers	Tba	October
RCI	<i>Brightness/Seas</i>	\$350	88,000	2,000	Meyer	Tba	June
RCI	<i>Unamed</i>	\$550	142,000	3,100	KMY	Caribbean	Tba
ROC	<i>Unamed (option)</i>	\$175	25,000	800	B+V	Tba	Spring
Silversea	<i>Unamed (option)</i>	\$200	25,000	390	T. Manotti	World	Tba
Star/NCL	<i>Unamed</i>	\$380	91,000	2,300	Meyer	Carib/Euro	Tba
2003							
Aida	<i>Unamed</i>	n/a	n/a	1,270	MTW	Euro/Carib	March
Carnival	<i>Carnival Glory</i>	\$500	110,000	2,974	Fincantieri	Caribbean	Summer
Costa	<i>Unamed</i>	\$350	86,000	2,100	KMY	Carib/Med	Summer
Costa	<i>Unamed</i>	\$400	105,000	2,720	Fincantieri	Med/Carib	Late
Crystal	<i>Unamed</i>	\$350	68,000	1,080	Chantiers	World	June
Cunard	<i>Queen Mary 2</i>	\$700	150,000	2,800	Chantiers	World	Tba
Festival	<i>Mistral 4</i>	\$240	80,000	2,000	Chantiers	Med	June
HAL	<i>Unamed</i>	\$400	84,000	1,800	Fincantieri	Tba	Summer
HAL	<i>Unamed (option)</i>	\$400	84,000	1,800	Fincantieri	Tba	Summer
MSC	<i>Unamed</i>	\$250	60,000	1,600	Chantiers	Med/Carib	Spring
Princess	<i>Island Princess</i>	\$330	88,000	1,950	Chantiers	Tba	June
Princess	<i>Diamond Princess</i>	\$500	113,000	2,600	Mitsubishi	Caribbean	July
Radisson	<i>7 Seas Voyager</i>	\$200	45,000	700	T. Manotti	World	March
Residensea	<i>World 2</i>	\$260	50,000	600	Fosen	World	December
RCI	<i>Unamed</i>	\$400	88,000	2,000	Meyer	Tba	June
RCI	<i>Unamed</i>	\$550	142,000	3,100	KMY	Caribbean	Tba
Silversea	<i>Unamed (option)</i>	\$200	25,000	390	T. Manotti	World	Tba
U.S. Lines	<i>Unamed</i>	\$440	70,000	1,900	Ingalls	Hawaii	January
2004							
Carnival	<i>Carnival Valor</i>	\$500	110,000	2,974	Fincantieri	Caribbean	Tba
Carnival	<i>Carnival Miracle</i>	\$375	86,000	2,100	KMY	Caribbean	Spring
Costa	<i>Unamed</i>	\$400	105,000	2,720	Fincantieri	Med/Carib	Late
Festival	<i>Mistral 5</i>	\$240	80,000	2,000	Chantiers	Med	June
HAL	<i>Unamed (option)</i>	\$400	84,000	1,800	Fincantieri	Tba	Summer
MSC	<i>Unamed (option)</i>	\$250	60,000	1,600	Chantiers	Med/Carib	Spring
Princess	<i>Sapphire Princess</i>	\$500	113,000	2,600	Mitsubishi	Caribbean	May
P&O	<i>Unamed</i>	\$500	110,000	2,600	Fincantieri	Tba	Spring
RCI	<i>Unamed</i>	\$400	88,000	2,000	Meyer	Tba	June
U.S. Lines	<i>Unamed</i>	\$440	70,000	1,900	Ingalls	Hawaii	January
2005							
HAL	<i>Unamed (option)</i>	\$400	84,000	1,800	Fincantieri	Tba	Summer
RCI	<i>Unamed (option)</i>	\$400	88,000	2,000	Meyer	Tba	June
2006							
RCI	<i>Unamed (option)</i>	\$400	88,000	2,000	Meyer	Tba	June

Cruise Industry News Quarterly: Spring 2001

対処しているが、今後の客船ビジネスは、環境保護を見据えた装置・システムを備えることが必要条件と考える。

また、客船が一旦事故を起すとそれから波及するものは限りないものがあり、そのビジネス自体が壊れかねない。乗組員として、とにかく事故は絶対に起さない、起してはならない。もし起きたら最小限に食止める。そのためにはどうするかという観点からも、乗組員の質の向上は不可欠と考えるが、更には、ISMコード（SMS）の徹底とともに、一人一人が初心に戻り、もう一度基本から見直す教育の徹底が必要と考える。これは、船に限らず常に古くて新しいテーマである。

5. 今後の新造客船について

クルーズ人口の増加を背景として、各社の新造意欲は非常に旺盛で、表1に示すように2003年までに毎年20隻近くの新造客船が就航予定である。それも8万総トン以上の大形客船が多く、10万総トンを超える超大型（最大15万総トン）も10隻以上建造され、向こう3年以内に次々とマーケットに投入される。建造造船所は表1に示されるように、フランスのChantiers Del'Atlantique、イタリアのFincantieri、ドイツのMeyer, Blom & Voss、ならびにフィンランドのKvaernerの欧州の4ヶ国の造船所がほとんどで、それ以外では僅かに三菱重工長崎造船所にP&O（プリンセスクルーズ）の乗客定員2,600人、11万3千総トンの巨大客船（Megaliner）2隻が発注されているのが目を引く程度である。これらの客船は2003年7月及び2004年5月に完工予定で、1隻目は建造造船所の三菱に因んで、MV. "DIAMOND PRINCESS"の船名が付けられることになっている。

最近の新造船の傾向として、マスタップでも非常にグレードアップしており、所謂プレミアムタイプまたはそれに近い豪華さも売り物として、24～25ノットの高速船速を有する新造船も多く、カリブ海のみならず、ワールドワイドに配船してきており、その旅程も各社競合する場合も多くなっている。時にはラグジャリーの線引きも曖昧となり、時として比較的安い料金設定をしてくる為、過当競争の激化に拍車がかかってきている状況にある。

クリスタルクルーズも2003年6月就航予定の新造船をフランスのAtlantic造船所に発注しており、MV. "CRYSTAL HARMONY" 及び MV. "CRYSTAL SYMPHONY" との3隻体制が実現し、今後の発展が期待される。なお、この新造船は68,000総トン、1,080人乗りと既存の2隻よりかなり大きくなり、スペース比率も更に大きいラグジャリーシップであり、寿司バーの設置

も計画されている。

6. 日本マーケット及び日本人客について

クリスタルクルーズの集客状況（国籍別）は、米国80%、カナダ5%、メキシコ5%、欧州5%弱、日本5%弱、その他オーストラリア、アジア数%となっている。米国人客の構成はカルフォルニア約50%（内ロサンゼルス25%）、フロリダ10%弱、テキサス5%、ニューヨークやワシントン等東部が10%、アリゾナ3%、ハワイ3%、その他となっている。また、国籍上は米国人でも日系米国人（特にハワイ、カルフォルニアから）やその他アジア系米国人の比率も高い。ここ数年日本人ゲストの数はほぼ一定であるが、何回も繰り返し乗船してくるリピーターが増加している。

現在では、予約はインターネットでも行えるし、日本国内だけの旅行社経由だけでなく、色々な形態でブッキングしている客が結構多くなっているのも最近の特徴である。小職が、乗船時に時々客に直接接しているホテルディレクターやダイニングルームのウェイター、客室係のステュワード等のホテルスタッフやカジノマネージャー、ショップマネージャー等のお金に直接タッチしている関係者に、「日本人客は？」と印象を聞くと、彼らの返事は「いつもおとなしく、チップはちゃんと払ってくれる。ワイン等アルコールも程々飲んでくれる。」と概して評判も良く、特にショップマネージャーは米国人の何倍もの買い物をしてくれる最高の客と称している。いつものことであるが、クルーズ各社の料金競争は激しく、いかに乗船中のお客にお金を使って頂くか（Onboard Revenueを増加させるか）で、クルーズ会社の収入を大きく左右する。その点では、日本人客は上客の部類に属すると言える。

小職が色々接した日本人客は、「飛鳥」、「ふじ丸」、「にっぽん丸」には何度も乗船した。「QE-2」にも乗った、他の新造外国客船にも乗船したという方々も多い。従って、次の理由に加えて、高級志向が高いこともあり、今後日本人がクルーズ、特にラグジャリークラスの大きな潜在市場になる可能性が大きいと考える。

その理由として

- (1) 景気の後退にも拘わらず、昨年2000年の海外渡航者は1,800万人近くに及び、それも3～4回目のリピーターが大多数を占めている。それ故、旅行先として一般的なところは既に経験済みで必然的にクルーズも選択の一つとなっている。
- (2) 最大の人口割合を占める所謂ベビーブーマー世代が今後リタイアの年齢に近づき、クルーズのお客となる

▼表2 MS. "CRYSTAL HARMONY" の2002年のクルーズスケジュール

Table with columns for Cruise Number, Days, Ports-of-Call, Departure Arrives, Fares in Currencies (G, F, E), and CP. The table is organized by region: ALASKA / CANADA, SOUTH AMERICA, and ALASKA / CANADA (repeated).

* Overnight stay on land. * Cruise in Glacier Bay is subject to permit availability. 2002 President's Cruise. 2200's (Hong Kong to Honolulu and 2210's, listed by Crystal Cruises' President, Joseph A. Waters. * Crystal Society Sailing. ** Value Collection Fare (up to 2-For-1 savings). * South America Value Fare (up to 15% savings). * World Value Fare (up to 15% savings).

* Include complimentary 7-night pre- or post-cruise land program in Beijing (2109-2112). Guest arrive or depart Beijing, 3 days before or after (as listed for cruise). * Theme Cruises: Cruise 2102, 2107, 2108, 2112, 2113, 2116, 2122, 2125, 2127, 2207. Wine & Food Festival. Cruise 2102, 2107 & 2207. Big Band. Cruise 2109. Asian Art & Literature. Cruise 2113. Jazz & Blues. Cruise 2115 & 2224. Yoga, Health & Fitness. Cruise 2121 & 2206. Classical Music. Cruise 2123. Popular Music. Cruise 2124. Jazz & Blues. Cruise 2222. Film Festival.



◀ 機関部員
前列右から3人目が筆者

可能性がある。

- (3) 既に人口の25%が65歳以上で占められる高齢化社会となっており、以前と比較して自分自身の余生を楽しむ風潮が浸透してきている。時間とお金に余裕のあるこの世代はラグジャリー市場の最大のターゲットである。
- (4) 日本人は特に高級化志向の高いラグジャリーブランドを好む傾向にあり、事実、日本人旅行者全体の半数以上がデラックスタイプのホテルを利用している。
- (5) 老若を問わず、旅行先としてのマリンリゾートの人氣が高まってきている。
- (6) 意外に思われるかも知れないが、就業者の休暇日数は米国に比較して、日本は圧倒的に多い。

以上から判断すると、日本のクルーズ客としての潜在マーケットは予想以上に大きいと言える。まだ、日本人にとってクルーズは高い、贅沢だというイメージが先行しているが、何かの弾みで堰を切った様に一気にブームが訪れるのではと期待している次第である。

欧米のクルーズ各社は今後、日本を含めたアジアマーケットが増大し、非常に有望と注視しており、続々と豪華客船をアジアに配船する計画を進めている。余談であるが、クリスタルクルーズに今まで一番多く乗船されている日本人御夫妻は既に乗船90回を超えているし、10回以上のリピーターの数も多くなっている。

7. あとがき

ちょうど、この原稿を執筆中の9月11日、世界中を恐怖に陥れた米国でのハイジャックされた4機の民間航空機による同時多発テロが発生した。皆様のご承知の通り、現在のクルーズは“Fly & Cruise”と言われ、目的地まで飛行機で行き、クルーズを楽しんだ後、また、飛行機で帰ってくるのが主体となっている。今回のテロ行為はクルーズ業界のみならず、全ての旅行業界そのものに壊滅的ダメージを与えた。クルーズも安全が確保されてこ

そ成り立つ産業であり、“FLY & Cruise”が基本の昨今、今まで順調に上昇してきたクルーズへの今後の影響を危惧している。とにかく、一刻も早く正常に戻って欲しいと願っている。

色々と小職のクリスタルハーモニーでの経験を基に、クルーズに関して書かせて頂いたが、読者の皆様のクルーズに対する理解と志向を深めることが出来たでしょうか。再度、念押ししておきたいことは、“クルーズは決して手の届かない夢ではなく現実である”ということです。コスト的にも決して高いものではなく、“時は金なり”的な世知がない世の中だからこそ、こういう船旅が人々に安らぎと憩いの場所を提供するものと確信している。読者の皆様も今度いかがでしょうか。思い切って2週間の連続休暇を取って、是非、日本人として一番乗船し易い外国籍豪華客船“CRYSTAL HARMONY”に、奥様共々いらして下さい。夫婦円満になること間違いなしです。更に、本船で心身共に再充電され新たな発想が、造船、海運界の難しい難局を乗り切る糧となるものと自信を持って言う次第です。

2002年の本船のスケジュール(表2)では、4月中旬から6月初めにかけて何度も日本各地に寄港予定です。その頃の乗船も絶好の機会と思料します。では“CRYSTAL HARMONY”でお待ちしています。

編集部注：本稿は筆者が(社)日本マリンエンジニアリング学会の依頼で作成された原稿を、本紙読者用に客船ビジネスも含めた観点から加筆して頂き(財)日本海事協会権原氏に編集して頂いたものです。本船機関長及び保守監督としての客船運航に関する技術的経験、更には最高のもてなしを提供する接客を通しての客船ビジネス的観点が垣間見ることができるものと考えます。なお、本来の(社)日本マリンエンジニアリング学会誌の了解を得て掲載をいたしました。

● 新造船紹介

プッシャーバージ式

石炭運搬船“すびな-3”の概要

中谷造船株式会社 設計部

1. はじめに

本船は、船舶整備事業団及び富士海運株式会社殿のご発注により当社第591番船、第592番船として建造されたプッシャー・バージ式石炭等運搬船で、平成13年5月31日に竣工した。

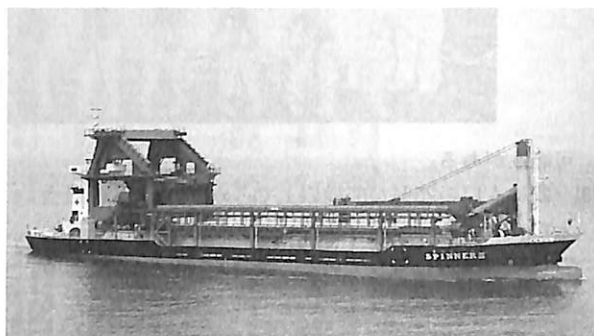
就航後は富士海運株式会社殿により、主として中国電力大崎発電所へ福山・宇部等の石炭ターミナルから石炭の二次輸送に従事している。

本船の建造にあたり船価低減のため船主殿より中国の造船所での建造を条件として提示され、中国国内における十数社に及ぶ候補造船所を、中国籍を有する当社社員の黄九龍君ならびに社長が約1ヶ月に亘り訪問調査を行い本船クラスの船舶建造について納期、技術面で最も信頼のおける南京長江大橋の東南側にある中堅造船所の金陵船廠を選定した。

金陵船廠にはバージの船体建造を委託し、荷役装置を含む主要艤装工事並びに小型で機関等艤装工事量の多いプッシャー部の建造は当社にて施工することとした。

2. 本プッシャー・バージシステムの基本計画

- 1) 本船の主要揚炭地は中国電力の大崎発電所であるが、その他にも新小野田発電所、下松発電所等への配船も可能なものとし、各発電所の接岸岸壁のそれぞれ異なった立地条件を満たすものとした。即ち喫水、エアードラフト並びに全長の制約を考慮した載貨重量3,700tのプッシャー・バージとして最適主要寸法とした。
- 2) プッシャーボートとバージは連結状態での推進性能並びに操船性能を重視して、最も効率のよい船型を採用した。このため前記の諸条件を満たす船型の選定を行い、連結状態では恰も独行船と全く同様な船型で、プッシャー部は船体の後部をジグソーパズルのように切り抜いた形状とし、最終的にはタンクテストを行って船型の確認と細部の改良を加えた。
- 3) セルフアンローダーは発電所の受け入れ設備計画に沿った装置として、コマツディスチャージシステムを採用した。
- 4) プッシャーボートとバージの連結装置は2)の船型に最も適合するものとして福研産業のファーストジョイントを採用した。



▲ 航走写真（直結状態）

- 5) 推進機関はプッシャー部の単独航行及び連結状態での操船性と全長27mの小型プッシャーボートとしては細長い超高層ブリッジ（6層）の採用による防振並びに操船性を考慮して中速ディーゼル機関（1,324kW（1,800PS）×750/264rpm）を採用し、2基2軸とした。
- 6) 荷役装置への給電は大電力を要するためバージ内に発電装置を設けた。なお出入港に使用するバウスラストへも本発電装置から給電するものとした。
- 7) 揚荷役中の発電機関からの騒音対策として、排気筒には大型の消音器を装備し、さらに船外排気口は陸上への騒音拡大を防止するため揚荷用ブームコンベヤの反対舷に配置した。
- 8) 省力化対策として、次の装備を行った。

機関室に監視室を設け主機関及び補機関の遠隔監視を行い、主機関の操縦装置は操舵室及び機側にて行うこととした。

また、操舵室前方に視界を防げる荷役装置があるため、離接岸時の操船を容易に行えるように持運び式制御盤を備えドジャーにて主機関の速度制御、前後進切り替え、操舵及びバウスラスト制御が行えるようにした。

その他データロガーの表示は機関監視室及び荷役監視室兼サロンに設けた。

また監視カメラをコンパステッキ、機関室及びバー

ジの発電機室に設置し、モニター及びコントローラーを操舵室と荷役監視室兼サロンに配置した。

3. 本船の主要要目

3-1 バージ部

航行区域 沿海区域（非国際）
 主要航路 福山，宇部石炭ターミナル～
 中国電力大崎発電所
 船 種 石炭運搬バージ（押航式）

主要寸法

全 長	92.83 m
長さ（垂線間）	87.80 m
幅（型）	20.60 m
深さ（型）	5.30 m
計画満載喫水	4.63 m
載貨重量	3,700 t
総トン数（みなし）	2,220トン
貨物艙容積	4,487 m ³
積載予定貨物	石炭，石炭灰等
タンク容積	
燃料油タンク	158 m ³
清水タンク	141 m ³
バラスタタンク	2,858 m ³
ビルジタンク	44 m ³

主発電機

発電機 1,200 kVA， 2 基（西芝電気㈱）
 原動機 1,020 kW ディーゼル機関，
 2 基（ヤンマーディーゼル㈱）
 停泊用発電機 陸上用低騒音型150 kVA，
 1 基（北越工業㈱）

甲板機械

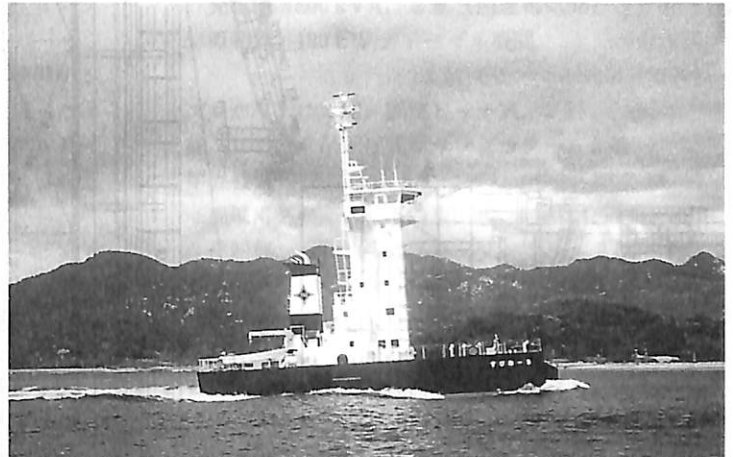
揚錨機 電動油圧式，ホーサードラム 2
 個付 2 基（ヤナセ鉄工）
 係船機 電動油圧式，ホーサードラム 2
 個付 2 基，ホーサードラム 1 個
 付 1 基（ヤナセ鉄工）
 バウスラスタ 電動式，推力 8 t，CPP，
 1 基（かもめプロペラ㈱）

貨物艙口蓋

形 式 鋼製シングルブル，
 前後両開き式
 開口寸法 44.1 m×12.6 m
 メ ー カ ヤナセ鉄工（製造は韓国工場）



▲ バージ すびなー 3（於 金陵船廠）

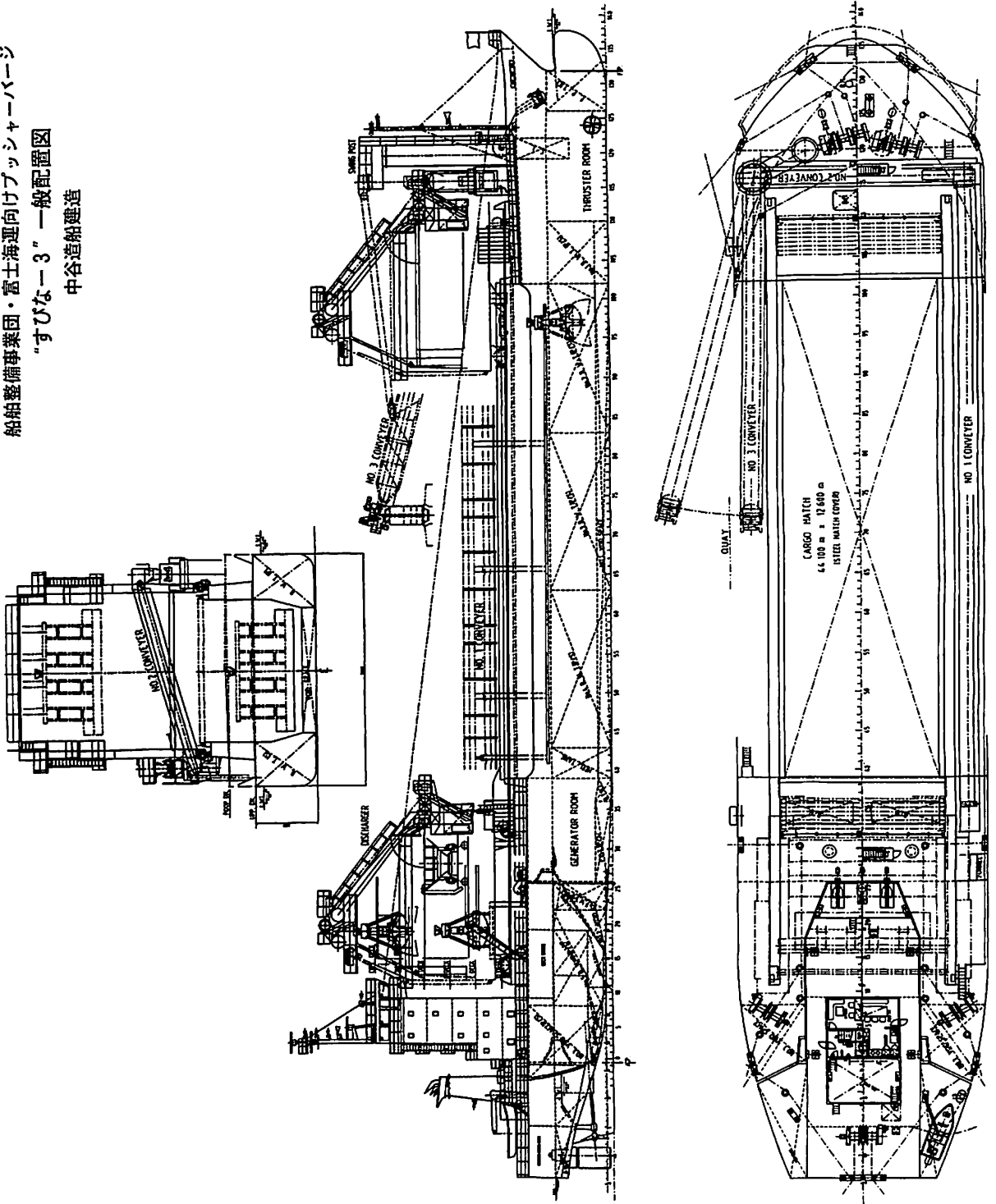


▲ プッシャー すびなー 3



▲ プッシャーの進水時（船尾）（於 中谷造船）

船舶整備事業団・富士海運向けブッシュャーバージ
“すびな-3” 一般配置図
中谷造船建造



荷役装置

1) 荷役の概要

貨物艙上を船首尾方向に走行するディスチャージャーのグラブバケットにて艙内の貨物を掴み取り、貨物はディスチャージャーのホッパーを介してフィーダコンベヤに送られ、それから縦送りコンベヤにより船首方向へ移送され、更に横送りコンベヤを経由してブームコンベヤにより陸上の受入ホッパーへ排出される。これら一連の操作は自動化されており、監視員1名で荷役が可能である。荷役終了時の浚え作業等必要に応じて手動運転も可能である。

- 2) 形式 コマツディスチャージシステム
 3) 荷役能力 1600 m³/h
 4) ブームコンベヤ 旋回、起伏式
 5) 数量 1式
 6) メーカー コマツ

ブルドーザー格納場所

異種貨物を積載する場合に艙内を完全に清掃する必要があり、ブルドーザーにて艙内の隅に残った貨物の浚え作業を行うため貨物艙の船首部にブルドーザー格納場所を設け、貨物艙への出入り口には油圧駆動の鋼製扉を設けた。

バラスト遠隔装置

各バラストタンクは独立配管方式とし、バラストポンプの発停及びバラスト弁の開閉は省力化のためブッシャーの荷役監視室兼サロンからの遠隔操作が可能とした。もちろん機側での操作も可能である。

喫水計

荷役及びバラストの注排水の操作補助として、省力化のためバージの船首部、中央部両舷並びにブッシャーの船尾部に喫水計を装備し、指示計はブッシャーの荷役監視室兼サロンに配置した。

3-2 ブッシャー部

- 航行区域 沿海区域（非国際）
 主要航路 バージと同じ
 用途 押船
 船型 全通二層甲板船
 資格 第四種船

主要寸法

全長	27.00 m
長さ（垂線間）	24.00 m
幅（型）	9.20 m
深さ（型） 上甲板	7.01 m
深さ（型） 乾舷甲板	4.64 m

計画満載喫水	4.598 m
載貨重量（みなし）	257 t
総トン数	146トン
タンク容積	
燃料油タンク	121 m ³
清水タンク	61 m ³
バラストタンク	192 m ³

主 機 関

形式 立型4サイクル直接噴射式ディーゼル機関、減速逆転機、過給機及び空気冷却器付（ヤンマー 6N260-SN）

出力 連続最大 1,324 kW×750/264 rpm
 常用（85%） 1,125 kW×710/250 rpm

数量 2基

主発電機

発電機 200 kVA, 2基（西芝電気株）

原動機 180 kW ディーゼル機関、
 2基（ヤンマーディーゼル株）

プロペラ 4翼、固定ピッチ式、2個

舵 吊下げ式シリングラダー、2基

甲板機械

揚錨用ダビット 電動油圧式、1基（交通艇用兼用）

係船機 電動油圧式、ホーサードラム2個付1基
 （ヤナセ鉄工）

舵取機 電動油圧ロータリーベーン式、2基
 （ジャバンハムワージ）

バージ連結装置（株福研産業）

形式 ファーストジョイント HF300

駆動方式 電動油圧式

バージ連結固定装置：1基

ブッシャーシリンダー装置：2基

パネルジョイント装置：4基

油圧ユニット：30 kW

レーダ映像入力テレビ

レーダ映像をサロンに設置したテレビでモニター可能とし、航行中の状況が常時非当直者にも判るようにした。

おわりに

本船の概要は以下のとおりです。

本船建造にあたり、バージの上甲板上を前後方向に走行するディスチャージャーのレール取付け精度とブッシャーとバージの連結部の精度について、当社にとってははじめて建造を委託した金陵船廠の建造精度が心配されたが、バージの甲板上に設置した全長約70 mにおよぶ走行レー

ルの精度は、建造に先立ち現場担当者との十分な打ち合せを行った結果、製造誤差はすべて許容値以内であり、バージを当社へ回航後にディスチャージャーを大型海上クレーンにより搭載したがレール等は全く手直しの必要はなく、僅か30分で搭載が完了した。これは建造前及び建造途中における金陵船廠の関係者と当社監督員との緊密なコミュニケーションが奏効したものと云える。また、バージの納期は約定期日に金陵船廠が手配した中国の運送業者により当社岸壁に回航され金陵船廠の最大の特長である納期を厳守することも立証された。

海上試運転の結果、バージを連結した状態で最大速度は13.575ノットと予定どおりであった。また保針性能、旋回性能等操船性能もL/B=4.76と幅広船型にも拘らず通常の船舶に比し全く遜色のない性能を発揮した、特に船体振動及び騒音については、写真に示す通り細長く高層船橋であるが、ほとんど皆無と言える程度であった。

竣工後船主殿にて、石炭を積載しての荷役装置の習熟運転を約2週間にわたって行われ、6月13日に中国電力の大崎発電所岸壁にて発電所の石炭受入れ関係者により

満載状態での石炭約3,500tによる揚荷試験を行って、着岸性能、荷役装置の陸側との取り合い、騒音測定、荷役能力、残量確認等全項目について満点の成績で合格した。本船は、前記実働試験に引続き無事就航し、初期の成績を発揮しているとのことで、船主殿をはじめ荷主である中国電力(株)からも高い評価を得ている。

末筆になりましたが、計画当初よりご指導頂いた船舶整備事業団、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。なお本船の一層のご活躍と航海の無事をお祈り申し上げます。

〔船名由来〕 “すびなー”

沖繩方面に生息する大きくて敏捷、そして頭の良い「はしながいるか」のことをいう。

(富士海運株式会社)

成山堂書店

〒160-0012 東京都新宿区南元町4-51 成山堂ビル
Phone 03(3357)5861・FAX 03(3357)5867
http://www.seizando.co.jp E-mail: publisher@seizando.co.jp

* 定価・発送費(〒)
は消費税込み

▶カーニバルピクトリー、ボイジャーオブザシーズ、エキスプローラオブシーズなど超大型豪華客船から日本が誇る飛鳥やにっぽん丸・ふじ丸まで約160隻もの優雅かつ雄大な船影を収録。オールカラーで、巻末には各船のテクニカルデータと船社の関連資料を掲載。

写真集

世界の最新鋭クルーズ客船

The World's Resent Cruises Ships 1986-2000

府川義辰 著/A4判 244頁 オールカラー 定価9030円(〒570)

Part I 最新鋭クルーズ客船 カーニバルピクトリー/オーロラ/オリンピックボイジャー/カーニバルトリアンフ/グランドプリンセス/スーパースターレオ/コングハラルド/にっぽん丸/ふじ丸/ロイヤルクリッパー/アムステルダム/ボイジャーオブザシーズ/オリエントビーナス/ミレニアム/エキスプローラオブザシーズ/アールワン/飛鳥 ほか

Part II 運航会社別最新鋭客船 1 カーニバルクルーズ/2 セレブリティークルーズ/3 コスタクルーズ/4 クリスタルクルーズ/5 フェスティバルクルーズ/6 デルタクイーンsteamポート/7 キューナードライン/8 Pデルマン/9 ディズニークルーズ/10 ハバグロイド/11 ホーランドアメリカライン/12 ホルテイーグラーテン/13 日本クルーズ客船/14 大阪商船三井客船/15 アイダクルーズ/16 ノールウェーアンクルーズライン/17 郵船クルーズ/18 P&Oクルーズ/19 スワンヘレニック/20 プリンセスクルーズ/21 ラディソンセブンシーズ/22 オリエントライン/23 ルネッサンスクルーズ/24 ルネッサンスシリーズ/25 ロイヤルオリンピッククルーズ/26 ロイヤルキャリビアンインターナショナル/27 シルバーシークルーズ/28 スタークリッパー/29 スタークルーズ/30 ウインドスタークルーズ/31 その他

Part III クルーズ客船資料

● ニュース

三菱重工業とキャタピラー社 新キャタピラー三菱の建機事業拡大に合意

三菱重工業株式会社（略称：MHI）とキャタピラー社（略称：CAT，本社：米イリノイ州，会長兼 CEO：グレン・A・バートン）は，両社の合併企業である新キャタピラー三菱株式会社（略称：SCM，本社：東京都世田谷区，社長：広瀬正典）の建機事業の拡大強化に関する新たな合意に達し，5日に東京の三菱重工本社で協定書に署名した。

その合意内容は次のとおり。

- ・今後数年間にわたり，MHI は，モータグレーダを除く大部分の建設機械の生産を SCM の相模事業所に移管する。
 - ・移管対象は小型ホイールローダ，小型ブルドーザ，自走式クラッシャー，クローラキャリア，アーティキュレートダンプ（製鉄所等工場用を除く）。
- これにより，SCM にとっては，現在の建設機械事業

との生産統合による相乗効果が得られるほか，移管製品の改良や製品投入のノウハウ等に MHI，CAT 双方の総合的な技術や知識を従来にも増して活用でき，建設機械事業の競争力が強化される。

一方，MHI は，建設機械の移管によって生じる同社汎用機・特車事業本部相模原工場の余裕スペースを活用して，物流車両やエンジン事業の強化を推進する。

今回の合意にあたり，来日した CAT のグレン・A・バートン会長兼 CEO は「CAT はお客様に最高の価値を提供することに専念し，設計，生産，流通に関する技術・知識を活用し，製品ラインの継続的な改良に取り組んでいる」，「今回の SCM の生産拡大に関する MHI との合意は，この取組みの最も良い事例だ」と述べている。

（お問い合わせ先）

三菱重工業株式会社 総務広報部広報課

Tel. 03-3212-9173

新キャタピラー三菱株式会社 総務部広報課

Tel. 03-5717-1122

船舶搭載型油回収装置「アブラアゲ」を開発 国土交通省の監督測量船「まつかぜ」に搭載

三井造船株式会社および当社子会社の三井造船鉄構工事株式会社は，海上に流出した高粘度の油を自動的に回収する小型の船舶搭載型油回収装置「アブラアゲ」を開発，国土交通省北陸地方整備局および（社）日本作業船協会と共同で開発し，国土交通省北陸地方整備局敦賀港湾工事事務所所属の監督測量船「まつかぜ」に搭載されることになった。

三井造船鉄構工事は，海難事故などにより海上に重油が流出した際，船舶の舷側に取り付けたベルト状ステンレス網を回転させることで水面に浮遊する高粘度の油を回収する装置を開発した。本装置は着脱が容易におこなえ，使用時以外は倉庫などに格納することができる。

従来は柄杓や吸着マットなどを利用して手作業により高粘度の油を回収していたが，この装置を導入することで特に，狭隘な海岸沿，湾内，河川内での機動性に優れ，作業効率が飛躍的にアップする。当社および三井造船鉄

構工事は，平成10年に旧運輸省第一港湾建設局（現国土交通省北陸地方整備局）に第一号機を納入し，その成果が高く評価され，去る7月23日，平成13年度海事関係功労者表彰式にて北陸地方整備局長表彰を受け，今回の搭載に結びついたものである。

重油などの流出事故は海洋環境に重大な影響をおよぼし，最近ではナホトカ号事故で大きな社会問題となった。

三井造船ではこれまで環境問題に取り組んでおり，地球環境に優しい製品・技術を開発，製造している。今回搭載する装置は海洋環境保全に苦心する各地沿岸管理者，自治体などに大きく貢献できるものであり，また，地域の防災訓練などでの活躍が期待されている。

（搭載型油回収装置の概要）

名称：アブラアゲ

構造：ネットコンベア，エンジン発動機，

インバータ速度制御装置

性能（処理量）：

対象油粘度 約30万センチ P（ポアズ）以上

処理量 毎時約500 kg

● 新造船紹介

19総トン型
水中翼双胴高速旅客船“ゆがふ”の概要

— 高速安定性を追求した JCI 船 —

1. はじめに

本船は、沖縄県宮古島海域を運航する目的で当社で設計・開発した水中翼付高速双胴船である。この度、ご注文を戴いた宮古フェリー(株)殿は、現在、佐良浜(伊良部島)～平良(宮古島)間に総トン数112トンのJG船(旅客定員225名)を定期運行されており、所要時間は約10分位である。今回の計画では上のJG船に代えてJCIクラスの水中翼付高速双胴船を導入する事によって経費の低減だけでなく、所要時間の短縮も達成しようとするものである。

本船の設計に際しては西海沿岸商船殿のご注文で数年前に弊社において建造した「れびーど2」を基本にすることとし、宮古フェリー(株)殿におかれても「れびーど2」に御試乗戴く事によって性能をご確認戴いた。これまでのJCIクラスの船の場合には経済性が優先する傾向があり、性能に関しては妥協せざるをえない面があった。特に高速耐波性については、そのトン数が制限されている事から荒波時の高速安定性は不十分であったと考えられる。今回の受注に先立ち、弊社では宮古島海域の波の特性を充分考慮し、これまでのJCIクラスの船を遥かにしのぐ高速安定性を得る事を目的に設計・開発を行った。基本となった「れびーど2」の水中翼及び水中翼取付部については特に詳細な設計変更を行い、高速性だけでなく、優れた居住性を確保することに成功した。

2. 船体要目

長さ(全長)	22.1 m
長さ(登録長さ)	19.47 m
幅(型)	4.30 m
深さ(型)	1.60 m
満載喫水	0.745 m
載貨重量(満載)	10.8 ton
総トン数	19.0 G/T
船級	J.C.I
航行区域	限定沿海
最大搭載人員	99名(旅客97名, 船員2名)
主機関	高速ディーゼル機関
	12V183TE92
	2基

株式会社三保造船所(大阪) 設計部



▲ 試運転中の“ゆがふ”

連続最大出力	910 PS/2230 rpm
最高速力	35.5 kn
航海速力	32 kn
航続距離	約380哩

3. 性能評価

本船が竣工したのは2001年7月で運航実績を評価出来るほどの運航時間には至っていないので、ここでは宮古島までの回航データを記すことで性能評価に代えたい。

回航は、7月27日午後2時に大阪港を出発した後、広島及び奄美大島を経由し、沖縄那覇港に入港したのが29日の午前11時、那覇港を1時30分後に出発して最終目的地である宮古島平良港についたのが7月29日午後7時である。途中の奄美大島までは天候に恵まれ、風速3～5 m/s程度、波高も1.8 m以下で主機関負荷78%で30 knの速力で運行した。その後、台風、5号及び6号の影響で沖縄近海が5 mを越す荒波となったものの本船は、主機関負荷を67%に下げることによって問題もなく26 knの速度で6時間30分後に平良港に到着した。

この間、大波にも関わらず本船の操縦性はきわめて良かったとの報告が弊社にされている。この事実から本船開発の目的であった荒天時の居住性及び高速安定性は優れたものである事が確認されるとともに水中翼がJCIクラス船の高速安定性を改善する有効な方法であることが

実証された。

なお、ここで用いた波高さは気象庁発表の全国主要都市気象表及び沿岸波浪図から引用したものである。

4. あとがき

従来、JCIクラスの船はコスト面ないし居住性を伴わない高速性が強調され、乗客にとって大切な居住性や高速安定性については改善されたことはなかった。JG船

に比べて船価が低いJCIクラスの場合には水中翼を装備する事はコスト高につながりJCIクラスの特長の一つを失いかねない。しかしながら、本船の優れた居住性及び高速安定性は水中翼の効果がそのコストアップに見合ったものであることを示している。長い不況から抜け出せない日本経済にも優れた本船を導入する事によって航路の営業成績を改善する事が可能である。

速 力 試 験											船 名 : ゆ が ふ	
期 日		平成13年 7月19日			天 候		晴		出港時刻		11:05	
場 所		堺 泉 北 港		標柱間距離			463 m		入港時刻		12:45	
試 験 状 態		船 首 喫 水		船 尾 喫 水		ト リ ム	排 水 量	そ の 他				
		喫水標 dF	0.980 0.970	喫水標 dA	1.140 1.140							0.170
試 験 成 績	負 荷	回 数	入 標 時 刻	航 走 時 間 秒	速 力 kt	主 機 関 回 転 数 rpm	推 進 器 回 転 数 rpm	推 進 器 速 力 kt	ス リ ッ プ 率	推 定 軸 馬 力 PS	潮 流	
	1 / 2	1	11:27	34.0	26.471	右舷 1,721	882	32.003	16.4%	右舷 469.1	逆	
		2	11:31	33.3	27.027	左舷 1,735				左舷 475.9	順	
		平均			26.749	平均 1,728				合計 945.0 51.9%		
	3 / 4	1	11:35	28.0	32.143	右舷 2,053	1,035	37.555	14.3%	右舷 720.6	逆	
		2	11:40	27.9	32.258	左舷 2,005				左舷 645.8	順	
		平均			32.201	平均 2,029				合計 1,366.4 75.1%		
	4 / 4	1	11:44	26.9	33.457	右舷 2,220	1,112	40.349	15.8%	右舷 856.6	逆	
		2	11:48	26.1	34.493	左舷 2,137				左舷 761.4	順	
		平均			33.970	平均 2,179				合計 1,618.0 88.9%		
	11 / 10	1	11:51	25.2	35.714	右舷 2,330	1,189	43.143	17.7%	右舷 931.3	順	
		2	11:56	25.5	35.294	左舷 2,330				左舷 938.1	逆	
		平均			35.504	平均 2,330				合計 1,869.4 102.7%		

● プレジャーボート

YAMAHA

スタイリッシュなセンターコンソール・ボート ヤマハ「UF-21CC」



全長 6.45 m	全幅 2.27 m	全深さ 1.18 m	艇体質量 706 kg
完成質量 798 kg (2ストローク50馬力船外機搭載艇), 818 kg (4ストローク50馬力船外機搭載艇)	総トン数 1.6トン		
パッケージ搭載船外機 2ストローク船外機「50H」(50馬力), または4ストローク船外機「F50A」(50馬力)			
燃料タンク容量 24ℓ 携行タンク×1**	定員 6名	航行区域 限定沿海	

ヤマハ発動機株式会社では、スタイリッシュなセンターコンソール*・ボート「UF-21CC」を11月1日より新発売した。(CCは“センターコンソラー”の略称。)

「UF-21CC」は従来の小型フィッシングボートのデザインを刷新したスポーティーな外観、凌波性・走航性・安定性に優れた新しい船型、多様な釣りに対応する一段高くなった前部デッキと広い後部デッキなどの特徴を持ち、ヤマハ50馬力船外機とのパッケージで価格バリューの高い商品となっている。

使用目的はフィッシングを主眼としているが、センターコンソール内部にはオプションでトイレを設置でき、ファミリーでの使用にも対応している。

* センターコンソール：ボートの中央に機能的に設置されたボックスで、操縦席を兼ねる。欧米では小～中型スポーツフィッシングボートの典型的なレイアウトとなっている。

** 物入れに携行タンク3個分のスペースあり

<概要と特徴>

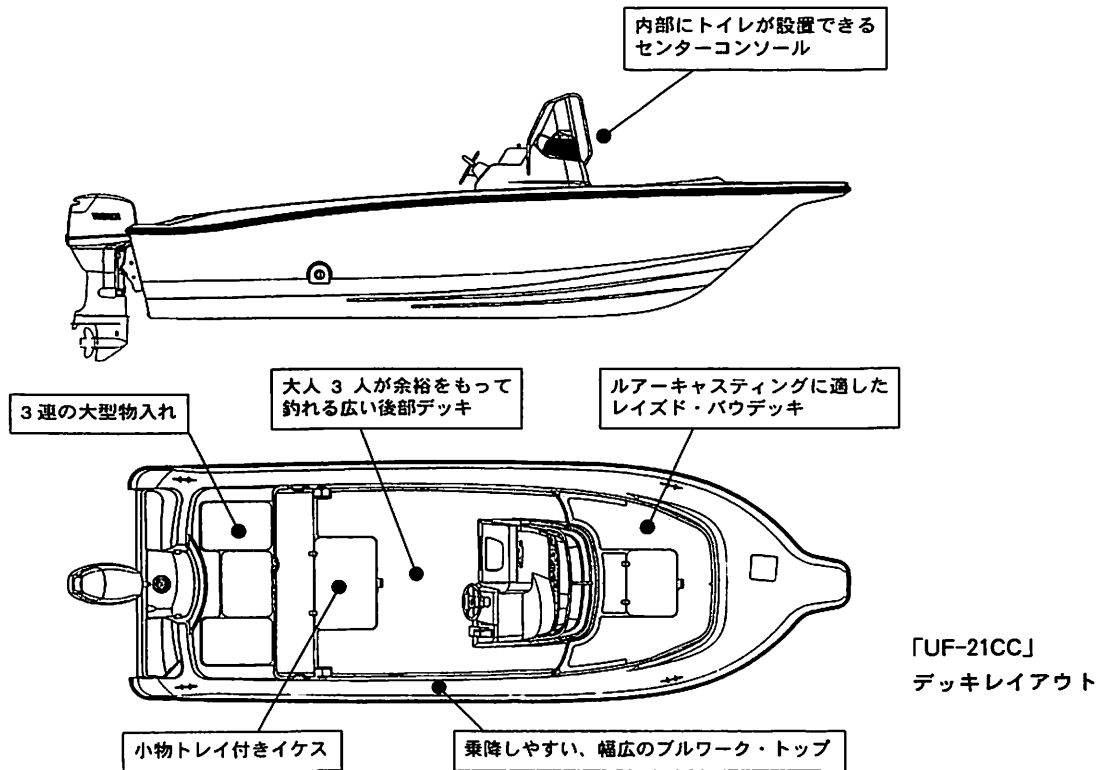
●商品コンセプトは“一隻目には買いたくなるボート”

「UF-21CC」の想定購入者は、釣りを目的に新たにボートの購入を考えている層。そのため、斬新なスタイリング、多様な釣りに対応する機能的なレイアウトと装備、さらに魅力的な価格帯に設定した「UF-21CC」が企画された。新規釣り需要層の取り込み、ひいては小型ボート市場そのものの活性化を狙うニューモデルである。

●スタイリッシュな外観デザイン

船首に向かって緩やかに高くなるシアライン（舷縁）と強めのフレア（船首部側面からデッキにかけての広がり）は、デザイン的にスタイリッシュな印象を与えるとともに、機能的にも走航時のスプレイを防ぎ、快適さを高めている。

コンソールには、グリーンのウインドシールドとともに、木目調のメーターパネルを採用し、質感を向上させている。



「UF-21CC」
デッキレイアウト

●新船型を採用。走航時の衝撃を緩和

乗りやすさに定評ある「23ルネッサ」「シエスタ」の船型をさらに改良し、凌波性、乗り心地と安定性、操縦性を高次元でバランスさせた新船型を採用。従来の同クラスのボートに比べ、乗員が感じる衝撃を低減し、長時間のっていても疲れにくく、クラスを越えた快適な走行性を実現した。

2.27 m の船体幅はクラス最大で、静止安定性が非常に高い。乗員のデッキ移動時も揺れにくく、釣りでもファミリーでの使用でも安心して乗船できる。

●船体各部に釣りを考慮した設計、レイアウトを採用

後部デッキはクラス最大の広さがあり、3人が余裕を持って釣りを楽しめるスペースとなっている。また、広くフラットな前部デッキは後部デッキより一段高くレイアウトされたレイズド・パウデッキを採用し、ルアーキャスティングのプラットフォームとしても非常に使いやすくなっている。

さらに、プルワーク・トップ（舷の上縁）を幅広くとっているため乗降もしやすく、あらかじめ補強されている

ので、ロッドホルダーなどの釣りの装備取り付けにも配慮がなされている。

なお、後部デッキには小物トレイ付きイケースが標準で設置されている。

●個室トイレが設置できるセンターコンソール

操縦ステーションであるセンターコンソールは内部が小キャビンとなっており、オプションで手動トイレを設置できるため、長時間にわたる釣行や女性・子供の乗艇でも安心。センターコンソールの後部にはオプションでリーニングシート（背もたれ式シート）が設置でき、長時間の乗艇でも楽な姿勢で操船することが可能になっている。

●大型ストレージを設置

船尾には3連の大型物入れを設置。左舷側はバッテリー2基が設置でき、中央部には燃料携行タンク3個が収納できる。右舷側は大型の物入れとなっており、長時間の航行に対応している。

● 技術論説

シリングラダーにおける最近の進歩

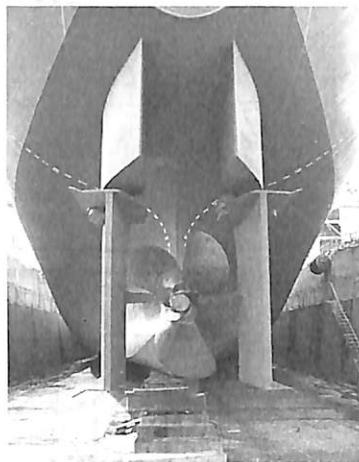
ジャパン ハムワージ株式会社
富田幸雄・若林喬之

1. はじめに

舵といえば流線形翼断面をしたものであるという半世紀以上も前から続いてきた通念に対して、舵の断面形状そのものを変えることによって操縦性能を高めるというシリングラダーの一石が投じられた1987年以來、その性能の良さが徐々に斯界において認められるようになり、現在までに全部で約2,000隻を超える船舶にシリングラダーを、また、約50隻の船にベクツインシリングラダーシステムを採用して頂くに至った。

当初、「シリングラダーは抵抗が大きい」という風評があったが、水槽試験の結果から生まれたと思われるそのような風評は、実船における多数の証明により、最近では払拭されつつある。事実、外航船用の高性能舵として開発したオーシャンシリングラダーでは、水槽試験においてすら、抗力係数（推進抵抗）が普通舵のそれよりも小さいという結果を示した。

シリングラダーは、当初は操縦性能に重点が置かれる内航船にほとんど限られて採用頂いていたが、実船成績が広く認識されるようになったことから、また、特有の高い操縦性能に加えて明白に推進性能にも優れたオーシャンシリングラダーの開発により、現在は、内航船領域に止まらず大型の航洋船を含めて総ての形式の船に採用頂いている。大型船としては外航を主にした75,000 DWT バルクキャリア用、74,000 DWT シャトルタンカー用などの実績が、また、高い操船性が要求される高速船としては25 kt 150 m RO/RO 船用、23 kt 188 m コンテナ船用、20.9 kt 95.7 m フェリー用などの実績がある。また、シリングラダーの特殊性能が認められて多くの官庁船、例えば防衛庁の AOE および掃海艇、保安庁の巡視船、気象庁の観測船、水産庁の調査船などに採用頂いている。これらの納入実績から得られた技術資料を基に、翼断面形状、端板などについて更なる性能改良のための研究開発を進めているが、このほど、シリングラダー特有の高い操縦性能を犠牲にすることなく推進効率を更に向上させることに焦点を当てた新しいシリングラダーを開発



▲写真1 スーパーベクツインラダー

し、実船にも採用頂いたので、それらについて以下に概要を紹介したい。

2. スーパーベクツインシリングラダーシステム

2.1 システムの概要

スーパーベクツインシリングラダーシステムは、ベクツインシリングラダーシステムの約50隻の納入実績から得られた技術資料に基づく研究開発により、ベクツインラダーにリアクションフィンを取り付けるとともに舵断面形状、舵配置などに新しいコンセプトを適用したものである。

スーパーベクツインシステムは、一基の固定ピッチプロペラの後に左右対称に一對のシリング舵を配置し、内舷側の舵面にそれぞれリアクションフィンを設ける構成になっている（写真1・図1参照）。

これにより、操船時はベクツインシステム特有の高い操縦性能を維持しながらも、航行中の推進効率を高めることが可能になった。

2.2 システムの特徴

操船時はベクツインシステムの場合と同等の優れた操縦性能を発揮するが、これについては参考文献に詳述されているので、ここでは記述を省略する。

航行中は、これまでのベクツインシステムでは、プロ

ペラ後流の回転する流束はそのほとんどが二枚の舵の間をそのまま後方に通過していたが、スーパーベクツインシステムでは、二枚のリアクションフィンがプロペラ後流の回転エネルギーを回収して前進方向推進力を発生するとともにプロペラ後流を整流して推進効率を高める。総合して約3～5%の推進効率の改善が期待できる。

なお、プロペラのハブ渦損失を解消するプロペラボスキャップフィン (PBCF) を本システムに組み入れることができる。この場合、リアクションフィンとの相乗効果により推進効率が更に向上する。PBCF 装備により、ほぼ4%程度の推進効率向上が期待できる。

2.3 水槽試験

ベクツインシステムにリアクションフィンを設けたスーパーベクツインシステムにおける推進効率の改善度を調べるために、ベクツインシステム (フィン無し) との比較の形で大型模型船による水槽試験を行った。

試験設備：(株)ジャパンテクノメイト水槽
 模型仕様：模型船長さ 7.8 m
 プロペラ直径 0.25 m (1基)
 舵寸法 0.20 m幅×0.26 m高 (2枚)

試験結果：

図2に試験結果を集約して示す。スーパーベクツインシステムは、ベクツインシステムに比べて模型試験において推進効率が約4.0%向上している。

2.4 実船比較

スーパーベクツインシステムは、運輸施設整備事業団・日本タンカー(株)殿共有の6,000 kl 積タンカー「第二十一日丹丸」(内海造船(株)瀬戸田工場殿建造)に初めて採用して頂き、海上公試運転において所期の好成績を収めた。

過去に同一の船型線図と主要寸法を持つベクツインシステム搭載の在来船が存在するので、その船の海上公試運転データとの比較を行った。その要目を表1に、また、海上公試運転の結果を図3にそれぞれ比較して示す。

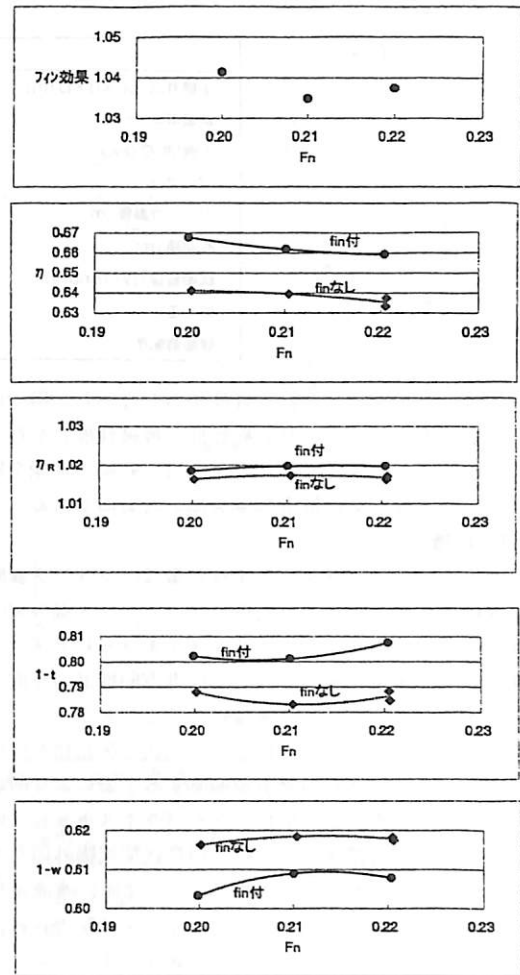
これにより、スーパーベクツインシステムを搭載した第二十一日丹丸は約3.5%の効率アップ (BHP の減少) を示した。

なお、今治造船(株)殿にて建造された旭タンカー(株)殿所有「旭竜丸」においても同様に約3.5%の効率向上が確認され、好評を頂いた。

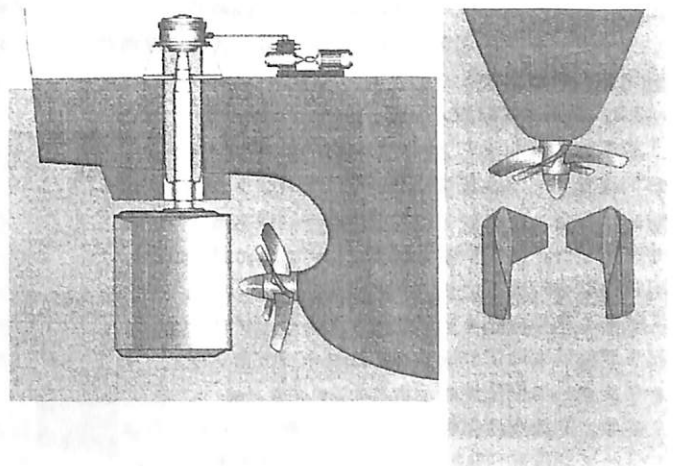
3. スーパーシリングラダー

3.1 概要

スーパーシリングラダーは、約2000隻に及ぶシリングラダーの納入実績を基に翼断面形状および



▲図2 推進性能に及ぼすリアクションフィンの効果



▲図1 フィンの形状

端板の性能改良について研究開発を行った結果を採り入れるとともに、プロペラ後流の損失エネルギーを舵によって回収、あるいは損失の抑制を行って推進効率を高めるといったコンセプトに基づく研究開発の成果を採り入れた新時代のシリングラダーである。

シリングラダーは元来、普通流線形舵とはほぼ同じ推進性能を有しながら、揚力係数が約30%大きいという高い舵性能（操縦性能）を有しているが、スーパーシリングラダーは、舵揚力性能を犠牲にすることなく更に推進効率を高めたものである。

3.2 特徴

スーパーシリングラダーの主な特徴は、シリング翼断面、端板の改良と併せて、舵板にプロペラハブ渦の発生を抑制する付加物（ハブボルテックスキラー）とプロペラ後流の回転流束エネルギーから前進方向推進力を取り出す付加物（ウイング）とを設けたことにある。

舵前縁部のプロペラ中心線上に円筒状の突起物を付加してプロペラのハブ渦の発生を抑制することにより前進推力を増加させる。この場合、プロペラボスキャップの先端部を従来の円弧状でなく舵の円筒状突起物外周面と連続した円筒状のキャップとすることにより、水流を乱さず、より効果的にボルテックスの発生を抑制できる。

また、舵板の両舷側にウイング（翼端ウイングレット付き）を設けて、プロペラ後流流束の回転エネルギーから前進方向推力を取り出すとともに、舵によるプロペラ後流の整流効果をウイングによって更に高める。

スーパーシリングラダーにより、約3～4%の推進効率改善が期待できる。

3.3 回流水槽試験

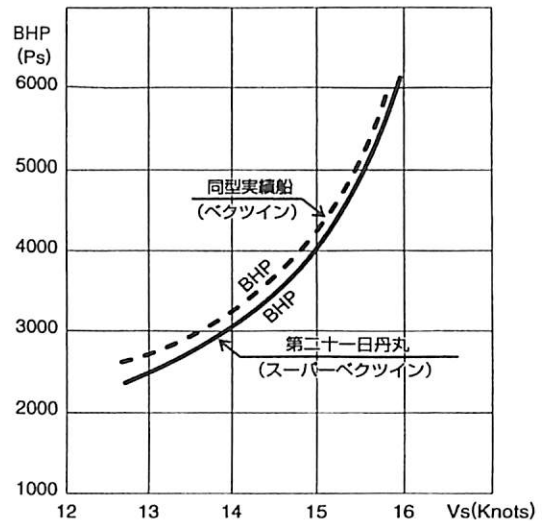
普通舵、シリングラダーおよびスーパーシリングラダーの3種類について、プロペラと舵を組み合わせた試験を日立造船㈱の回流水槽で実施した。各模型舵を写真2に、また、試験の状態を写真3にそれぞれ示す。

試験の結果は図4に示す通りであり、プロペラ単独効率および横力ともにスーパーシリングラダーの優位性が示された。

なお、回流水槽試験に先立って、舵のプロペラハブ渦抑制付加物（ハブボルテックスキラー）単独について大阪大学の風洞でフロー

▼表1 主要目の比較

	『第二十一日丸』	在来船
主要寸法Lpp×B×D (m)	97.0×16.0×7.7	同左
満載喫水 (m)	6.48	6.44
主機MCO (kw)	4,200	3,900
プロペラ	FPP + PBCF	同左
プロペラ直径 (m)	3.6	同左
舵面積 (m ²)	21.75	同左
試運転速度Vt (Knots)	15.86	15.60
竣工	2001年9月	1996年8月
建造造船所	内海造船(株) 瀬戸田工場	同左

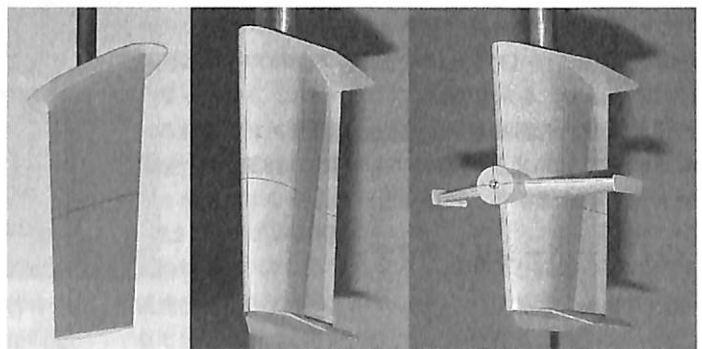


▲図3 海上公試運転解析結果の比較

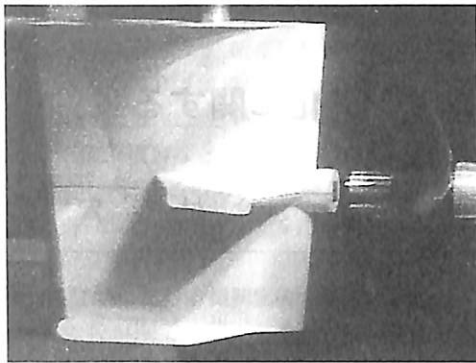
テストを行い、有効性を確認できた。また、回流水槽試験後に、VLCC 船型にウイング付きシリングラダーを装備しての水槽試験が日立造船㈱によって行われた。

3.4 実船の場合の推進性能予想

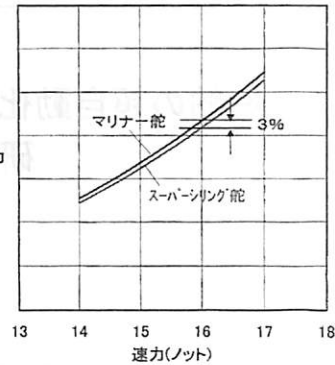
上記 VLCC 船型の水槽試験の結果および回流水槽で



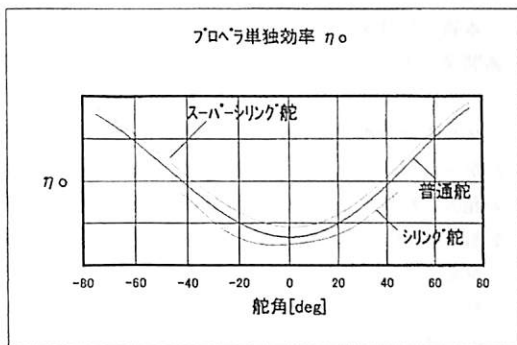
▲写真2 模型舵（左より普通舵，シリング舵，スーパーシリング舵）



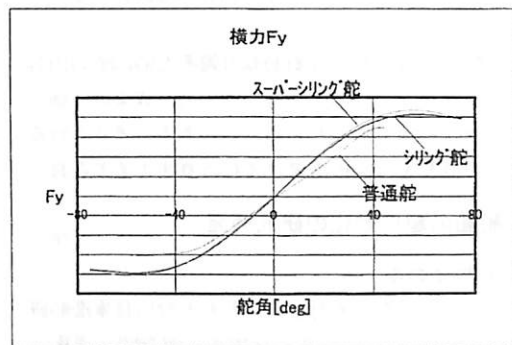
▲写真3 試験状態



▲図5 VLCCに適用した場合の予想馬力曲線



	舵角 0°	舵角 30°
普通舵	1.000	1.000
シリング舵	1.008	1.011
スーパーシリング舵	1.016	1.017



	舵角 35°	舵角 45°
普通舵	1.00	1.00
シリング舵	1.18	1.19
スーパーシリング舵	1.29	1.25

▲図4 水槽試験結果

の試験結果から、VLCC船型にスーパーシリングラダーを装備した場合の推進性能を予想したものを図5に示す。普通マリナー舵の場合より約3%の馬力減が達成されると予想される。

4. あとがき

近年、「安全な船へのアプローチ」ということが大きくクローズアップされるようになったが、その基本となるのは高い操縦性能である。シリングラダーはその要求に応えることのできる一つの大きな解であるが、それに止まらず、本文中で述べたようなシリングラダーにおける最近の進歩は、推進性能においても、操縦性能を犠牲にすることなくして、普通舵を備えた船の場合と同等あるいはそれ以上のものにすることを可能にした。

諸賢のご批判を頂いて、これからも更に技術開発を進め、わが国の海運造船界の発展と競争力向上に寄与できるような舵を提供していくことを念願している。

(参考文献)

1. 「ベクツインー理想的な操船をめざす新しい1軸2舵」 富田幸雄, 多田納久義 (ジャパンハムワージ株式会社) 日本船渠長協会誌, 第96号 1994-10
2. 「新しい舵ーベクツインとこれを装備した船の操船実績について」 鍋島健治郎, 多田納久義 (ジャパンハムワージ株式会社) 関西造船協会誌, 第228号 1997-9
3. 「理想的ベクツイン船への改装ー石灰石運搬船「第二興石丸」の場合を中心にー」 ジャパンハムワージ株式会社 船の科学, Vol. 51 No. 8 1998-8
4. 「ニュー・ベクツイン・システム」 鍋島健治郎, 山本博敬 (ジャパンハムワージ株式会社) 日本船用機関学会誌, 第34巻第6号 (1999-6)
5. 「新しい舵, オーシャンシリングラダーの開発と実船への適用」 ジャパンハムワージ株式会社 船の科学, Vol. 53 No. 1 2000-1

● 論説

船舶の超自動化と造船所のアンマンド化に関する 研究開発の経緯と成果

今村 宏*

はじめに

これは、今から30年以上も前に取り組んだ2つの共同研究開発プロジェクトについての始めから終わりまでの物語である。

今とは時代や技術レベルがかなり違うため、その内容の詳細は省くが、当時の考え方、進め方、成果の評価などの面では、現在でも変わらぬものがあると考えられるので、その概要を今後の参考までにとりまとめた。

1. 船舶の超自動化の研究開発

1-1 ハワイの夜

1969年(昭和44年)6月某日、私たち(社)日本造船研究協会の船用コンピュータ・システム調査団(通称、ZOKEN SR106 Study Team)の一行10人は、ハワイ・ホノルルのワイキキ浜辺に面したあるホテルの野外レストランで夕食をとっていた。

その日は午前中にロサンゼルスで最後の調査を済ませ、航空機の乗り継ぎの関係でホノルルに1泊することとした。そしていよいよ欧米7か国、39か所、27日間に及ぶ調査を終えて翌日は帰国するという最後の楽しかるべきひとときのはずであったが、かがり火に照し出された顔の表情は、何故か全員余り冴えなかった。

これは長旅の疲れとか、帰国してすぐに取りかかる予定の調査報告書の作成の大変さへの思いからではなく、超自動化実用実験船の建造を目前に控えて、搭載する予定のソフトウェアや機器の開発が果して間に合うだろうかという思いが重圧となって、顔の表情に表われていたからだと思われた。

1-2 技術開発のテーマ探し

話はその少し前にさかのぼるが、1967年7月初めに私は運輸省船舶局(現国土交通省海事局)技術課の補佐官に着任した。実は、更にその2年半前にジェトロへ出向し、ロンドンでジャパン・シップセンターを開設し、調

査、広報、国際協調事業を行っていて、帰国したのは人事発令の前日の6月末日であった。

本省で辞令を受けるとるや否や上司から、何か新しい技術開発のテーマを至急探して翌年度予算に計上するようにとの指示を受けた。

久しぶりの本省勤務で、国内事情には必ずしも詳しくなかったが、探すテーマとしては、①将来の海運造船界の発展に貢献するもの、②個々の企業単位では研究開発が困難な規模、内容のもの、そして③各分野のエキスパートを集めて共同作業を必要とするもの、と私は狙いを定めた。

そこで、省内各部署や海運、造船、関連メーカ、大学、研究所、諸団体のトップや幹部を訪問して、連日個別に面談を繰り返して構想を練っていった。

その結果、当時陸上の産業分野で目ざましい発展をみせていたコンピュータを海上の船舶にも適用することにより、①船内労力の軽減、②船舶の安全性と③運航経済性の向上を図るという「船舶の超自動化」プロジェクトを提唱することとなった。

1-3 日本における船舶の自動化の道のり

船舶の自動化は、古く1959年の運輸大臣諮問第8号「船舶の自動操縦化の技術的問題点ならびにその対策」と、これに関する造船技術審議会での討議に端を発する。

その成果の一つとして、61年に世界最初の主機のブリッジコントロール方式を採用し、機関室内に独立のコントロール・ルームを設けた「金華山丸」(9,800 DW、ディーゼル定期貨物船)が竣工した。乗組員数を当時の平均52名から9名減の43名(後に37名で運航)とするなど、画期的なものであった。

次いで運輸省によって「高経済性船舶の試設計」が62~64年度の3か年にわたって行われた。すなわち、20人・20ノットのディーゼル定期貨物船、19人・16ノットの蒸気タービン油送船、そして14人・16ノットの4基1軸中速ディーゼル鉱石専用船がそれである。

* 元函館どつく株式会社社長

なお、これらに際しては従来の航海士、機関士という乗組み区分を廃止して、新たに船舶士 (General Purpose Officer, GPO)、部員にあっては船舶員 (General Purpose Crew, GPC) という構想が取り入れられ、現行法令、制度、慣習などによる種々の制約がなくなったものと仮定した。(この考え方は、後の船舶の超自動化(船舶のトータルシステム化)を進めるのに役立った)

1-4 外国船における機関室夜間勤務の廃止

1964年に我が国で建造されたデンマーク向け輸出船「セルマ・ダン号」(55,000 DW, ディーゼル油送船, LR船級)では、機関室の夜間勤務が廃止された。

これは当時としては画期的なことで、造研では早速、船舶の夜間勤務廃止に関する調査 (SR86) を行って船内装置や船内労働とその問題点について検討した。

一方、ノルウェー船級協会 (NV) は66年にディーゼル機関室の一定時間アンマンド (unmanned) 化のための EO (Engine room Zero people) マークを制定した。そして他の船級協会も同様な動きをみせ、68年までにフランスの BV は AUT (Automation), 英国の LR は UMS (Unattended Machinery Space), 日本の NK は MO (Machinery Zero people) マークをそれぞれ制定していった。

1-5 船舶におけるコンピュータの利用

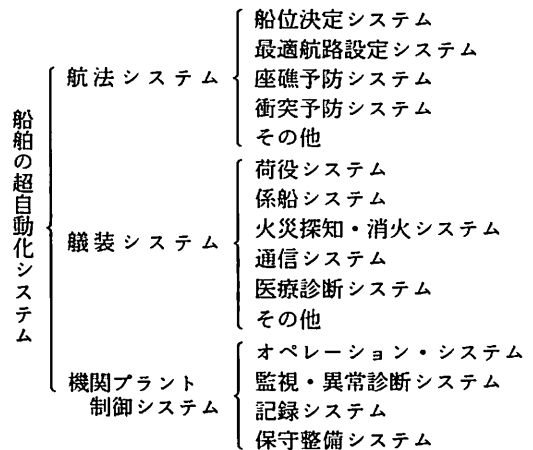
1966年にフランスで建造された「ドラベラ号」(68,000 DW, 蒸気タービン油送船)には、オランダ・フィリップ社製のコンピュータ (PR8000, 24ビット, 16k 語) が搭載されて、主機運転に関する計算、記録などを行わせていた。

また、英国で建造中の「クイーン・エリザベス II 号」(58,000 GT, 蒸気タービン旅客船)は、補助金により英国フェランティ社製のコンピュータ (Argus 400, 24ビット, 16k 語) を積んで機関部の監視、記録、食糧の在庫計算などを行う計画と報じられた。

1-6 船舶の超自動化プロジェクトのスタート

1967年秋から非公式ながら造船大手 5 社 (後に 6 社) と運輸省による「技術開発懇談会」が始まった。メンバーは各社の造船部門のトップに適任者を指名して頂いたが、岡らずも造船、機関、電気の各分野にわたり、役職は部長から係長クラスまでと、さまざまであったものの、まさに一騎当千の有能な人材であった。

更にその後しばらくして、海運大手 2 社からも同様に 1 社から工務、もう 1 社からは海務の適任者を指名して



▲図1 船舶の超自動化システム (一例)

頂いた。

結果として、私を含めたこれら合計 9 人のメンバーが以後の本プロジェクト推進の中核となり、超自動化実用実験船の建造へと突き進んでいったわけである。

時として激論をたたかわせながら、従来の機関部門中心の自動化にとどまらず、広く航海部門から艀装部門に至るまでの船全体の機能を 1 つのシステムとして捕らえ、これを制御するという船舶のトータルシステム化を図ることを目指して作業を進めた。そして開発の項目と手法を詰めていき、当時はまだ珍しかったコンピュータは本プロジェクトを実現するために不可欠な手段と位置づけて、これをフルに活用することとした。(図 1)

1-7 造研 SR106 研究部会の発足

翌1968年度からいよいよ造研 SR106 研究部会 (船舶の高度集中制御方式の研究) が 4 年計画で発足した。

そして部会の下に幹事会と航法システム、艀装システム、ディーゼルプラント、タービンプラント及びこれらを横断的にとりまとめるコンピュータシステムの計 5 つの分科会が設けられた。

更に各分科会の中に、研究開発項目ごとに小委員会が設置され、自らの申し出に基づき造船大手 8 社の中から「担当会社」が選ばれた。

従来造研の場では、海運会社からの参加は工務部門に限られていた。しかし今回の SR では航海部門も重要な対象となったため、造研設立以来初めて、海務部門も参加することとなった。

また、造研会員でない関連メーカーも新製品をつくることにより将来受益することは明らかであったので、新たに会員になって貰うこととなった。(これにより SR106

の発足早々で十数社の会員増をみた)

以上のような経緯によってSR106は海運、造船、関連メーカー、研究所、大学、官庁、団体などから成る実に300人を超える大世帯となり、熱気のこもった共同研究が始まったわけである。

1-8 ハードウェアの開発とプロジェクトの総合調整

SR106はソフトウェアの開発の場であり、システムの構成に不可欠なハードウェアの開発は、(財)日本船用機器開発協会(後に、(社)日本船用工業会と合併)の場と運輸省の試験研究補助金が活用されることとなった。

そして、本プロジェクトの総合的な企画、調整を行うため、運輸省船舶局に「船舶の高度集中制御方式総合研究開発委員会」がSR100と同時に発足した。

同委員会では、造研SR106におけるシステム設計の段階で作成されたハードウェアの要求性能、仕様を検討、決定し、これをメーカー側に提示して、メーカーがこれに基づいて開発を行う場合には、上述の補助金が受けられるように取り計らった。

また同委員会は、将来のあるべき超自動化システムの指針として、船舶士、船舶員の構想を取り入れた乗組員9人で運航する超自動化船の試設計などを行った。

1-9 キャッチフレーズと愛称

この船舶の超自動化の研究開発は、1台の大型コンピュータを使って船のトータルシステム化を図ることにあったので、正式には高度集中制御化と呼ばれたが、キャッチフレーズは、「大幅な省力化と安全性・運航経済性の飛躍的向上」であった。愛称としては、超自動化のほか、スーパーオートメーション化、コンピュータ化、アンマンド化などとさまざまに呼ばれた。

今でこそ、超記憶法とか超整理法とかいう「超」の字がつく図書が出版されているが、当時はまだ珍しい呼び方であった。

この愛称に関しては、ある造船会社でスーパーオートメの代りにウルトラオートメの名称が使われそうになった。これに対しては、ウルトラは将来の更なる自動化の時のために取って置いて頂き、今回は是非ともスーパーまでに止めておいて欲しいとお願いした。

この他、超自動化とMゼロ化とが混同されて使われそうになったときは、丁寧に両者の相違を説明してご理解を賜ったこともあった。

これらは比較的小さなことも知れないが、将来禍根を残す恐れがあると考えられたからであった。

1-10 パテント・ノウハウの取扱い

一般的に研究開発を共同で行う場合、プロジェクトの規模が大きくなり、かつ技術が高度化するにつれて、その間に発生するパテント・ノウハウの取扱いが問題となる。

SR106においても早くからこの問題が提起されていた。そこでまず基本方針として、①既有の知識、情報、技術、経験などは可能な限り提供すること、②共同研究の成果はあまねく利用されるよう取り計らうこと、③機密の保持には十分留意すること、④研究努力と成果は正当に評価され、その権益は十分尊重されるよう取り計らうことを決めた。

当時共同研究に伴うパテント・ノウハウの取扱いについては、国内の他産業でも前例がなく、ある(製鉄業を兼営している)会員会社の特許部長から借用した学術書には、わずかに理論としてその考え方が記述されているに過ぎなかった。

そして約10か月間の検討を経て、1968年秋に「船舶の高度集中制御方式の研究に伴い完成された発明等およびノウハウの取扱いに関する取決め」がまとまった。

その成果を後年(81年)とりまとめてみたところ、特許・実用新案が計24件出願され、うち15件(特許12件、実用新案3件)が成立していた。

またノウハウについては、8件が認定され、うち2件が有償で開示された。これにより造研自体としても設立以来初めて(権利の共有者として)技術料収入を(金額はわずかではあったが)得たのであった。

このような取決めの精神、手法は、現行の造研の発明等の工業所有権の取扱い及びSRソフトの保護・運用に関する取扱いの中に引き継がれていると思われるが、重要なことは、特許やノウハウの件数の多寡ではなく、共同研究の参加者の権益を何らかの形で守ることにより、全員が心おきなく仕事をするができる環境をつくることであった。

1-11 海外調査の実施

優れた超自動化システムを開発するために、造研は1969年夏に本稿の冒頭で述べた海外調査を実施した。メンバーは本プロジェクトを最初から手がけてきた造船大手6社、海運大手2社のメンバーと私の9人及び造船会社からアシスタント1人の計10人であった。

日数の割に訪問先が多かったので、常時2~4班に分れて精力的に行動した。そして同年秋にA4版200頁の報告書「海外における船舶の超自動化——コンピュータ・システム・自動化・機器・船舶士」をとりまとめた。

海外での訪問先は、従来日本の海事関係者が余り訪れたことのないところが多かった。しかし、私自身にとっては、前の職場がロンドンであり、欧州各地へも出張していた。また、古くは59年から1年半にわたって日本政府の在外研究員としてドイツに留学し、その間欧州各地の造船所、関連メーカなど五十数社を訪問、見学したことがあったので、かなりの土地勘はもっていた。

更に付言すれば、その留学の際は空路は許されず、往復路とも日本の定期貨物船の船客として旅行した（当時その船会社は、来たるべき客船時代に備えて、12名までの1等船客を乗せていた）ので、航海、艀装、機関の各部門の実態についても長期間見聞したことが、本プロジェクトの推進に大いに役立った。

1-12 超自動化実用実験船の建造

研究開発の進捗に伴って、造船各社はそれぞれ関係深い船主と組んで検討を重ねてきたが、いよいよ超自動化システムを搭載した実船を建造することとなった。

そしてまず「星光丸」が1970年9月に船を一つのトータルシステムとして捕らえた世界最初の超自動化船として竣工した。以後続々と各造船所で建造されたが、装備する超自動化システムは船によってそれぞれ特徴があった。（表1、写真1、図2）

例えば、「星光丸」は航法システム、「三峰山丸」は荷役システムとディーゼルプラント、「鳥取丸」はタービンプラントにかなりの重点が置かれていた。

その頃のコンピュータは、現在のような小型高性能のものではなく、巨大な箱形の代物で空調室に置いた。また、

海上ゆえに塩分、湿気、動揺、振動、メンテナンス技術者の不在など、留意すべき点が少なくなかった。

更にコンピュータの使用に際しては、たとえば衝突予防と機関の故障検知のいずれを優先して処理させるかなどという優先順位（プライオリティレベル）の設定にも苦心した。

衝突予防装置の開発は、メーカ4社がはじめて共同で行うこととなったが、開発方法を巡って意見の「衝突」をみないように造船所が仲立ちしたり、航行衛星（NNSS）による船位測定装置の開発に際しては、NNSSが米国大統領令によって民間利用に開放されたばかりであったので、担当メーカが米国の書店で文献を購入してソフトウェアをつくったりと、苦心談には事欠かない。

造船所においても、コンピュータはまだなじみが薄く、プロジェクトのスタート当初はシステム開発部門を有しているのは1社半に過ぎないといわれた。（1社にはすでに制御システム技術部があり、もう1社にはヤードの自動化を担当するシステム開発室があった）

それ以後、各社はシステム開発の部門を急いで新設・増強した。また、各社とも夜間のコンピュータ・スクールに通った担当者も少なくなかったという。

1-13 超自動化船の就航実績と評価

一般的に技術開発に際しては、その成果の評価が不可欠であるとの観点から、すでに就航した7隻の超自動化船についても、実績と評価をとりまとめることとした。

一方、超自動化第1船「星光丸」の竣工から4年以上の歳月が経っていたことや、当時の開発担当者が異動し

▼表1 超自動化船の建造体制と代表的な竣工船舶

船主	造船所	組織	船名	DW・主機・船種	搭載コンピュータ (補助メモリ)	竣工年月
三光汽船	石川島播磨	(造船所内にSOC (Ship Operation by Computer) 委員会を設置)	星光丸	138千DW ディーゼル油送船	TOSBAC-3000S 16k語 (8k語×10)	1970. 9
商船三井	三井造船	ATR (Automation Technical Research) 委員会	三峰山丸	224千DW ディーゼル油送船	HOC-700M 16k語 (65k語×2)	1971. 1
日本郵船	三菱重工	超自動化船研究会 (SA (Super Automation) 研究会)	鳥取丸	237千DW タービン油送船	MELCOM-350-5S 16k語 (32k語×3)	1972. 9
川崎汽船	川崎重工	川汽-川重船舶超自動化推進委員会 (KSA (Kawasaki Super Automation) 委員会)	大津川丸	157千DW ディーゼル鉱石兼油送船	FACOM-270-20 16k語 (131k語×2)	1972. 9
山下新日本	日立造船	山下新日本汽船-日立造船超オートメ船 共同研究委員会 (YSH委員会)	山鶴丸	165千DW ディーゼル油送船	HOC-700-M-2 16k語 (なし)	1972. 8
昭和海運	日本鋼管	自動化推進委員会 (JS委員会)	錦江丸	259千DW タービン油送船	OKITAC-4300 16k語 (なし)	1972. 2
第一中央	住友重機	船舶の超自動化共同研究会	香取丸	120千DW ディーゼル撒積貨物船	NEAC-3200-30 16k語 (なし)	1973. 7

ていて後任者は当時のことに詳しくないなど色々な問題があった。(現に私自身も科学技術庁(現文部科学省)に出向し、宇宙開発を担当していた)しかし、関係者の尽力により1975年夏ようやく評価報告書がとりまとめられた。

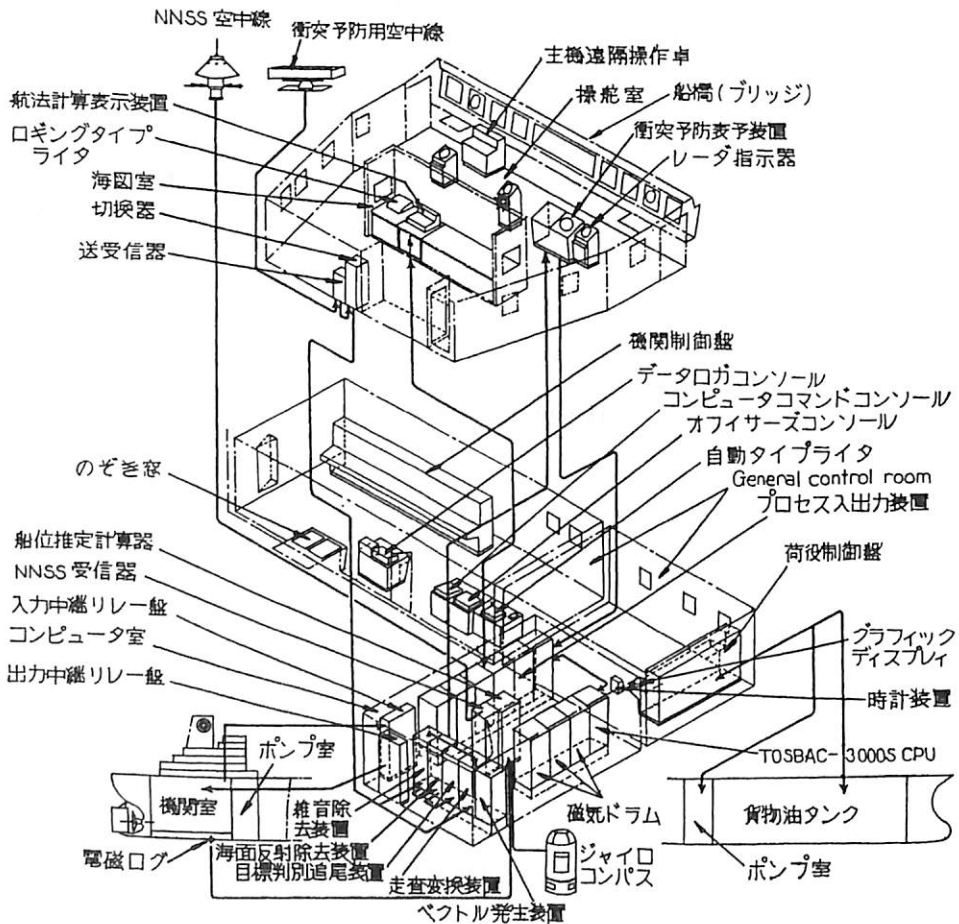
同報告書によれば、各船のコンピュータの利用度、期待された効果と実績、主な故障、もたらした成果などが調査され、たとえば搭載システムの評価をABC順にランク付けした場合、7隻の合計延べ115のシステムのうち、Aは73%、Bは19%、Cは8%となっており、相当の成果をあげたことが判明した。

このほか同報告書では、SR106研究の副産物として各社内で開発された関連システム(たとえば船舶シミュレータなど)についても、計27件の内容を具体的に紹介している。

当時の海運造船界においては、これら超自動化船の実用化を図るためには船用機器の信頼性の向上、保守・点検・処理体制の整備、係船・荷役・航行管制などの陸上



▲写真1 船を一つのトータルシステムとして捕らえた世界最初の超自動化船「星光丸」(138,000 DW, ディーゼル油送船)



▲図2 星光丸の超自動化システム配置図

支援体制の確立、乗組員の教育・訓練の充実、乗組員制度の改革などについて、早急に検討し、実行することが不可欠であると考えられた。そしてこれらによって船内労力の軽減、船舶の安全性及び運航経済性の向上が達成されるであろうとの認識が次第に広まっていった。

2. 造船所のアンマンド化の研究開発

2-1 造船業の人手不足と人件費の高騰

ロンドンから帰国して新しい技術開発のテーマを模索していた1967年当時の日本造船業は、躍進に次ぐ躍進を遂げていて年間進水量も750万総トンと、世界の1,580万総トンの47.5%を占めた。(翌68年には更に伸びて50.8%に達した)

過去長い間、人手は豊富で人件費は低く、いわゆる中進国の産業と呼ばれてきた日本造船業も、経済の高度成長に伴う人手不足と人件費の高騰に悲鳴を上げはじめていた。そして生活水準の向上に伴って作業環境の良否が労働力の確保にも大きな影響を及ぼすようになった。

当時の造船業従業員の賃金上昇率をみると、大手平均で65年の9.1%から年々増加して67年には12.7%に達した。(その後70年には実に19.3%となった)

一方では、世界造船需要の増大がなおも見込まれたため、造船大手各社は新規立地により大型の造船所を建設する計画を立てたり、あるいは既に一部建設・稼働させていた。この外に既存の施設を近代化しようともしていた。

2-2 運輸省による懇談会の開催

このような状況下において、既に述べた船舶の超自動化プロジェクトに遅れること1年にして、造船所のアンマンド化というもう一つのプロジェクトを立ちあげて、①造船所における大幅な省力化と、併せて②作業環境の抜本的な改善を目ざすために、造船所が共同で研究開発を進めることとなった。

68年夏に造船大手8社の現場部門のトップから成る「造船所のアンマンド化に関する懇談会」が運輸省船舶局によって開催された。そして毎月1回の割合で討議が行われた。(なお翌69年春からは、このメンバーに研究所、業界団体も加わって、「造船所のアンマンド化総合研究開発委員会」となった)

当時の懇談会への出席は、メンバー本人と予めメンバーが指名した1名の補佐役のみに限定し、代理出席は認めず都合がつかないときは欠席とした。(これにより、かえっていつもほとんど全員が出席する結果となった)

また、難局に当たって発想の転換を図るヒントとするた

め、他産業の自動化、機械化などの例を実地に見聞することとした。

そこで懇談会メンバー全員で、①月産500台の多種少量生産を行っているブルドーザメーカ②月産3万台のマスプロ方式をとっている自動車メーカ③セントラルコンピュータとローカルコンピュータを組み合わせて統合システム化を図っている製鉄所を訪問、見学した。

これらはいずれも、当時のメンバーにとって大変新鮮で有益なものであった。

2-3 アンマンド化の目標値

本プロジェクトを始めるに当たり、研究開発の基本方針を定めることとし、とくにアンマンド化の目標値については懇談会当初から議論を行った。(図3)

そして、新規施設にあっては現在人員の3分の1、また、既存施設にあっては同じく3分の2で稼働することを目標値とした。

これに対しては、到底実現不可能との意見も出されたが、努力目標として少し高めに設定することで決まった経緯がある。またこの数値は簡単に憶えやすく、造船所のアンマンド化というキャッチフレーズと共に、次第に関係方面に浸透していった。

さてここで造船所のアンマンド化に際しては、既に述べた船舶の超自動化という船主に販売する商品の研究開発とは異なり、造船企業としての存立を賭けた大切な生産手段が対象であり、お互いの共同研究開発のみに頼るわけにはいかない事情があった。

そこには企業としての経営理念があり、工場の立地を始めとするさまざまな制約、条件があった。

従って各社は共同研究開発の成果を踏まえつつ、それぞれ固有の生産システムを構築し、抜本的な省力化と作業環境の改善を図ることにより、アンマンド化の目標を達成しようということになった。

2-4 造研 SR110研究部会の発足

運輸省の懇談会が委員会となって正式に発足した1969年春に、造研においていよいよSR110研究部会(造船所の省力化に関する調査研究)が3か年計画で発足した。

部会の下に幹事会と総合システム、設計、船殻工作、艤装工作という4つの分科会を設け、更にその中に数多くの小委員会を設置した。そして研究開発項目ごとに、自らの申し出に基づき、造船大手8社の中から「担当会社」が選ばれた。(表2)

SR110は造船大手8社のほか、研究所、官庁、団体、設備・機械メーカも加わり、総勢130名に達した。そし

▼図3 造船所のアンマンド化に関する総合研究開発の基本方針

<p>44. 5. 8 船舶局</p> <p>1. 趣旨 日本造船業は、その年間進水量において連続13年間世界の首位を占めるとともに、今や世界の50%を超えるシェアを誇っているが、最近における労働力の不足傾向および年率10%を超える急速な労働賃金の上昇は、今後の造船業の国際競争力確保の面からみて極めて重大な問題となっている。 これに対処するには、造船業における工数低減を目的とした省力化のための抜本的な対策が急務である。また、これとあわせて、労働力確保を目的とした作業環境改善についても検討する必要がある。かかる問題は広範かつ多方面にわたるので関係者の一致協力による画期的な研究開発が必要である。</p> <p>2. 目標 既存施設にあっては、現在人員の約三分の二、新規施設にあっては同じく約三分の一の人員によって稼動することを一応の目標とし、あわせて作業環境についてもこれの改善を図るものとする。</p>	<p>3. 期間 研究開発の期間は、昭和44年度からさしあたり3カ年間とする。</p> <p>4. 対象 (イ) 業種 さしあたり、大手造船業を対象とし、その研究開発の成果を広く中小造船業・関連工業にも応用するものとする。 (ロ) 範囲 船舶の建造（改造・修理を含む）について、契約から竣工に至るまでの広義の船舶建造工程およびこれに関連するすべての部門を対象とする。</p> <p>5. 研究開発の体制 船舶局に「造船所のアンマンド化総合研究開発委員会」を設置し、本総合研究開発の企画調整業務を行ない、関係政府機関・諸団体等の協力を得て研究開発を推進するものとする。 なお、本研究開発に係る実施費用は、運輸省補助金、(社)日本造船工業会資金、(財)日本船舶振興会補助金、その他を予定する。</p>
--	--

▼表2 造研 SR110部会における研究開発項目・担当会社

分科会名	小委員会名 (略号)	研究開発項目	担当会社
総合システム (S)	[小委員会は設置せず]	総合システムの設計 (コンピュータ利用技術を含む)	日立, 石播, 川重, 三菱, 三井, 鋼管, 佐世保, 住重
設計 (D)	標準化 (D1)	標準化の検討 (船殻関係は船殻部材の標準化, 艀装関係は配管系統の標準化)	石播, 佐世保
	節労化 (D2)	節労化の効果の評価 (節労化の効果の適正評価とその適用を目的とする。設計および実験の両面から検討)	日立, 川重, 三菱
	モジュール化 (D3)	船殻・艀装の一体化 (機関室およびポンプ室の艀装の合理化)	三菱, 三井
	組織 (D4)	近代化に対する設計のあり方	住重
船殻工作 (H)	足場 (H1)	足場の改善	石播, 三菱
	吊金具 (H2)	吊金具の改善	三菱
	曲げ加工 (H3)	鋼板曲げ加工の自動化	日立, 川重
	ブロック仕上 (H4)	ブロック接手の搭載前仕上方式	鋼管
	曲りブロック (H5)	曲りブロック自動組立方式	川重
	平行ブロック (H6)	平行部組立方式の検討	住重
	巨大ブロック (H7)	巨大ブロック組立方式	三井
艀装工作 (F)	塗装機械化 (F1)	塗装の機械化 (下地処理を含む)	日立
	集配材 (F2)	艀装品の集配材システム	住重
	掃除機械化 (F3)	掃除の機械化	佐世保
	管溶接 (F4)	パイプの新しい溶接法	鋼管
	電気 (F5)	電線の新しい布設方法	川重, 鋼管
	フレキシブルパイプ (F6)	フレキシブルパイプおよびジョイントの船舶への応用	三井
	粉体塗装 (F7)	粉体塗装の船舶への応用	石播
	居住区 (F8)	艀装しやすい居住区配置	住重

てまず、ジェネラルサーベイとして造船所の現状分析を行い、次いで具体的な項目を絞ってディープサーベイを実施することとした。

また、ハードウェアの開発・試作は、SR106の時と同様に船用機器開発協会の場と運輸省試験研究補助金を活用することとなった。

2-5 パテント・ノウハウの取扱い

SR106の前例に準じて、SR110でも「造船所における省力化に関する調査研究の実施に伴う特許等およびノウハウの取扱いに関する取決め」が実施された。

これの成果を後年（1981年）とりまとめたところ、6件の出願に対して4件（特許3件、実用新案1件）が成立していた。なお、ノウハウの認定はなかった。

2-6 造船所のアンマンド化の実績と評価

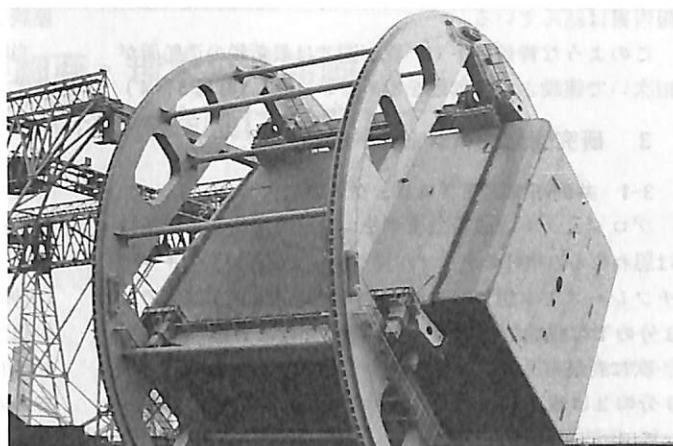
船舶の超自動化の時と同様に、造船所のアンマンド化にあっても、研究開発の成果を評価することが肝要であると考えられた。そしてSR110が終了してから4年後の1976年夏に成果報告書がとりまとめられた。

同報告書では造船大手8社の新設・既設の計15造船所について触れられており、当時のSR110のテーマに限定せず、各社の自主研究開発分も含められている。

そして開発項目ごとに、概要、実施時期、実施度、効果（工数減、材料費減、精度向上、安全性向上、環境改善の別）について調査している。

このほか開発された69件（総合システム3、設計8、船殻工作45、艤装工作13）のシステムや装置についても基本仕様、特徴を写真・図入りで紹介している。（写真2）

結論として、省力効果を新設造船所について推定すると、全体として平均30%強の人員減が達成されたと考えられる。分野別には船殻工作で35%減、艤装工作で25%減、設計及び総合システム（管理）でそれぞれ30%減とみられる。そして、これらの開発成果が全面的に適用され、かつ、それらの相乗効果や波及効果も考慮に入れるとすれば、総合的な省力効果は当初の目標値（新設造船所にあっては従来の3分の1の人員で稼動）に近づくものと判断されると、



▲写真2 三井造船(株)千葉造船所(現千葉事業所)の巨大ブロック組立用ロータス・システム(1973年完成当時)



▲写真3 三菱重工業(株)長崎造船所 香焼工場(1972年竣工当時)



▲写真4 住友機械工業(株)追浜造船所(現横須賀製造所)(1971年開設当時)

報告書は結んでいる。

このような背景の下で、我が国では最新鋭の造船所が相次いで建設され、稼動を始めていった。(写真3, 4)

3. 研究開発プロジェクト余話

3-1 共同研究開発プロジェクトの成否

プロジェクトの成否はまずそのテーマで決まると私には思われる。格好のテーマが見つかって憶えやすいキャッチフレーズでも思いつけば、そのプロジェクトはすでに3分の1は成功したと思って過言ではあるまい。

次に有能な人材と必要な資金の目途がついた時、その3分の2は成功したものと言えよう。

その後は関係者の努力といくつかの幸運の有無により、目標が達成できるかどうか決まることになる。

共同研究開発はとかく大きな規模になり、しかも長い年月を要するケースが多いと考えられる。従って後年、その成果を評価しようとする時は、人が変わっていて評価作業も困難である。あるいはプロジェクトがすでに終了しているので、評価をしようと言い出す主体がもはや存在しない場合もある。

上述の2つのプロジェクトは、SR研究でありながら、その成果の評価のとりまとめの時は、SR部会が存在していなかったために、造船所(の有志)によってとりまとめられた。

一般的にプロジェクトの実施には多額の資金が必要であるが、2つのプロジェクトとも(財)日本船舶振興会補助金、(社)日本造船工業会資金、運輸省庁費及び試験研究補助金が充てられた。これらの資金なくしては、プロジェクトの実現は見込めなかったであろう。

両事業が終了してのち、私がある先輩にお金の力の偉大さを実感した旨を申し述べたところ、それが分かれば一人前である、多くの人はそのありがたさを知らない、と言われたことを思い出す。

3-2 広報活動

両プロジェクトとも多くの人の協力を得るために、我々は積極的にPRを行った。そして事業が進むにつれて新聞、雑誌などでもひんぱんに取り上げられるようになった。やがて寄稿、講演、座談会出席などの依頼が相次いで舞い込み、我々はすっかり受け身に回ってしまったくらいがあった。

両プロジェクトはアンマンド化という共通の呼び名で一緒に取り上げられることも少なくなかった。

私自身が関係した分だけでも、両プロジェクトに関する実績を振り返ってみると、寄稿が48件、講演会が13回、

座談会が10回、合計で71を数える。

当時の両プロジェクトに対する関心ぶりを示す一例として、1970年夏に「技術革新時代の船舶・造船専門誌」と銘打って月刊誌「アンマンド・エージ」が「アンマンド社」から発刊されたことがあげられよう。

また、当時は毎年末に或る業界紙が恒例行事として、造船技術5傑を選んでいた。70年末に行われた海運、造船、団体、官庁の識者80余名によるアンケートでは、「世界最初の超自動化コンピュータ船「星光丸」の竣工」が満票に近い78票を獲得して、第1位に選ばれた。

そして図らずも私は(本件の関係者一同を代表する形で)同紙から第1回技術推進賞を受賞する栄に浴した。

3-3 後日談

このほか、船舶の自動化に関連する後日談として、82年に船員二法(船員法・船舶職員法)が改正されたが、その際に、かつての「船舶士」構想に相通じる「運航士」の制度が導入された。

これをみて或る先輩が、一つの法令・制度が変わるのには20年の歳月が必要であった、と感慨深げに言われたのが今でも忘れられない。

おわりに

以上、2つのかなり以前の共同研究開発プロジェクトを、過去の記憶をたどりながら略述した。古い話なので私に記憶違いがあればお許しいただきたい。

いつの時代でも世の中に進歩が必要である限り、技術開発のテーマには事欠かないと考えられる。問題は人がそれを見つけ出して、育てるかどうかであると思う。

本稿がこれからの造船技術開発に際して、何らかのお役に立てば幸せである。

(参考文献)

- (1) 運輸省30年史, 運輸省(1980. 3)
- (2) 船の科学, 船舶技術協会 Vol. 21 No. 3 (1968. 3)
Vol. 23 No. 1 (1970. 1)
- (3) 造船学会誌 第489号(1970. 3), 第626号(1981. 8)
- (4) 船用機関学会誌 第5巻第2号(1970. 2)
- (5) 電気学誌 第90巻第10号(1970.10)
- (6) 計測自動制御学会誌 第10巻第2号(1971. 2)
- (7) 造船界, 造船工業会
第1巻第6~8号(1969. 6~8)
- (8) 海運, 海運集会所 第497~499号(1969. 2~4)
第509号(1970. 2), 第648号(1981. 9)



第4回 亜細亜・環太平洋諸国の 若年研究者会議に出席して

間野正己*

1. はじめに

2001年10月9日(火)から12日(金)までの4日間、ウラジオストクの極東国立工科大学に於いて、“Fourth International Young Scholars' Forum of the Asian-Pacific Region Countries”が開催された。今回はロシア連邦文部省、極東国立工科大学及びロシア科学アカデミー極東支局の共催で、議長は極東国立工科大学のG. Turmov 学長及びロシア科学アカデミー極東支局のG. Yelyakov 議長であった。

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、そして第3回は1999年10月に開催されている。いずれも会場はこの極東国立工科大学であった。会議の主目的は、亜細亜・環太平洋諸国の大学・高等教育機関及び研究所の間の直接的な友好を確立する為に科学技術開発結果を交換することである。そして「Today's contacts of students and young scholars will promote future cooperation.」と若年研究者会議の意義を強調している。なお本会議は前回までは“Students' Congress”と称されていたが、今回から“Young Scholars' Forum”に改められた。

筆者は第2回には近畿大学工学部の学生2名と、第3回には3名と、そして今回は2名と共に参加する機会を得た。その都度報告記を本誌に掲載して戴き諸賢の御参考に供す事が出来て、また日露友好の一助になった事と有り難く思っている。

本会議の国際プログラム諮問委員会の13名の委員のうち、北海道大学の佐伯浩教授、金沢工業大学の深澤塔一教授、大阪大学の内藤林教授、防衛大学校の佐藤平八教授、理研の山口一郎博士、極東国立工科大学の本地裕彦日本語講師及び筆者の7名が日本人である。他に、国立台湾海洋大学のJ. K. Wu 学長とW. H. Wang 教授および中国のSichuan Union 大学のX. Y. Su 教授が海外からの委員となっている。

会場は第3回の報告記に述べたように、市内に散在す

る大学の建物がそれぞれ用いられた。開会式はプーシキン劇場、レセプションと閉会式は鷺の巣展望台の学生ホールで行われた。外国からの参加者はほとんどプリモリーホテルに宿泊し、朝夕会場までバスの送迎があった。プリモリーホテルは改装して以前よりも良くなっていたが、2年前の1泊350ルーブルが900ルーブルになっていた。1ルーブル5円のレートは変わりなかった。

2. 発表論文

プログラムによると発表予定の論文は543編で、表1に示す25の部会に分かれて発表された。ロシアの論文が492編、中国31編、日本14編、米国5編及び台湾1編となっていたが、中国、米国及び台湾からのものは参加者不在で発表されなかった論文が多数あった。

日本からの論文は、(11) 金属科学と粉末冶金部会に1編(近畿大学)、(18) 海洋船舶工学部会に1編(大阪大学)、(21) 水力学と海洋・河川構造物部会に8編(北海道大学)及び(24) 言語学とエスペラント語部会に4編(北海道エスペラント連盟)であった。米国からの論文は、(1) 地方の発展と工業の組織管理の経済的問題部会に集中しており、台湾からの1編は、(18) 海洋船舶工学部会の論文であった。中国からの論文は14の部会に互っていたが、(16) 採鉱工学部会の8編が最も多かった。

付録1に(18) 海洋船舶工学部会の論文の表題と著者名を記した。この部会の論文数は第2回50編、第3回32編で、今回は39編であった。また付録2には日本からの論文の表題と著者名を記した。

3. 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6名、近畿大学2名、大阪大学1名の合計9名であった。こ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と機関誌編集の樺山裕介氏、北海道大学の赤川敏先生、長谷川和義先生、森明巨先生、大阪大学の野澤和男先生、それに筆者の総計16名であった。

* 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

4. 開会式とレセプション

今回は前夜祭は無く、10月9日(火)正午からプーシュキン劇場で開会式が行われた。その前の登録では、参加費100 US\$と3日間の昼食代30 US\$を払って名札と論文集を入手した。定刻前から定員300名の会場は略満席となった。BGMにアヴェマリア、アレラ等が流れていた。その中にフォスターのオールドブラックジョーがあった。筆者に対する気配りかとも思われた。議長のTurmov 学長は韓国出張中とかで、主席副学長 B. Karastelev 教授が中心となり、次席副学長の Y. N. Kulchin 教授が司会を勤めた。

定刻を10分余り過ぎた頃、Karastelev 教授が会議の開会を宣し、続いて壇上の人達の挨拶があった。写真1にその状況を示す。最初は沿海州教育局長 Afremov 氏の長い長い演説であった。次に筆者が指名され「今回は3度目であるが、この会議は学生にとって exciting で enjoyable である。プログラムの最初にある“現在の若者の交流は将来の協力を増進する”という言葉は素晴らしい。本会議の発展を望んでいる。」と簡単に挨拶を済ませた。英語はロシア語に、ロシア語は英語に通訳嬢によって翻訳された。なお本会議の共通語は英語とロシア語である。一通り挨拶が終わったところで開会式は13時に終わった。13時から昼食を摂り、午後の会議は14時

▼表1 部会名と発表論文数

部 会 名	9日(火)	10日(水)		11日(木)		12日(金)		合計
	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後	
1. 地方の発展と工業の組織管理の経済的問題	13	13	12	12	12			62
2. 社会経済システムの為の情報技術と数学手法		13						13
3. 社会学とマスコミ (理論と実際)		11						11
4. 言語の関連問題 (思考と発言の関連)		8	8					16
5. 世界史と文化相互間の疎通問題			10	9	9			28
6. 東洋の研究	5							5
7. 数学モデル		9	9					18
8. 理論及び一般熱力学		12						12
9. 固体変形力学				10				10
10. 自動化機械工学		6	6					12
11. 金属科学と粉末冶金				9	9			18
12. 機械製作		9	8					17
13. 交通輸送			7					7
14. 電力工学		7						7
15. 地質工学		7						7
16. 採鉱工学		9	9					18
17. 電子・コンピューター工学		12	8	8	9			37
18. 海洋船舶工学		10	10	10	9			39
19. 建築と設計		9		9				18
20. 太平洋地区の土木工学	10	28	30		18			86
21. 水力学と海洋・河川構造物	7	8	7					22
22. 光電工学	6							6
23. 政治科学と法律			10		9		9	28
24. 言語学と 에스ペラント語			10					10
25. 環境・医療・生物問題		8	9	8	11			39
合 計	41	179	153	75	86		9	543

から各部会に於いて行われた。

レセプションは鷺の巣展望台の学生ホールで10月9日(火)18時から行われた。外国からの参加者と大学の教職員等50名近くが集った。ホールの中央の縦長のテーブルには山の幸・海の幸が並べられ、飲み物も豊富であった。Kulchin副学長の司会で宴会が始まった。ここでも筆者は請われるままに次の挨拶をした。「今回は2名の近畿大学工学部の学生と共にやって来ました。彼等はピストンとシリンダー間の摩擦を減らす方法を発表します。ところで皆さんは人間相互間の摩擦を減らす方法をご存知ですか？(間を置いて)それには良い薬があります。第一はロシアのウォッカです。次は中国の茅於台酒。そして3番目は日本の焼酎です。どうかウォッカと焼酎で摩擦を減らして下さい。」と新潟空港で買い求めた焼酎2本を紹介した。中国からの論文が31編もあり多数の中国勢が参加しているものと思っ、茅於台酒を2番目にしたのは読みが浅かった。中国からの参加者は5名で、レセプションには2名しか来ていなかった。

ウォッカの空き瓶が目立ち、2本の焼酎もほとんど無くなった頃、歌とダンスが始まった。日本勢にもダンスの上手い人が多く充分楽しんでいる様子であった。特に森先生のダンスはプロ級であった。ダンスの出来ない筆者は、豊満な女性歌手に誘われて腕を組んで一緒にロシア民謡を歌った。

レセプションが終わって屋外に出ると、眼下に百万ドルのウラジオストクの夜景が広がっていた。夜風も肌に心地良かった。北海道大学の学生が“都ぞ弥生”を歌いはじめた。古き良き時代の北海道帝国大学予科の寮歌である。筆者も唱和した。“都ぞ弥生”の次は“近大節”であった。大阪大学の学生歌は遂に出てこなかった。学生会議に学生歌を歌うのは有意義な事であろう。旧制高校の教育を受けた筆者は、北海道大学の学生に“都ぞ弥生”が歌い継がれているのを聞いて、大変嬉しい想いであった。

5. 会議の状況

表1部会名と発表論文数に示すように、会議は午前と午後に分けて開かれた。午前の会議は10時から13時まで、午後は14時から17時までであった。3時間の間に約10編の論文を発表するので、1編について発表15分、質問・討論5分が標準であった。日本からの発表は英語で、それを通訳嬢がロシア語に訳して会場の参加者に伝えた。



▲写真1 開会式

左から Gaye Christoffersen 教授(海事大学院, 米国), Reger Riefler 教授(ネブラスカ大学, 米国), ウラジオストク市教育局長, Afremov 氏(沿海州教育局長), Karastelev 教授, 筆者, 赤川教授(北海道大学), 長谷川教授(北海道大学), Kulchin 教授。マイクの前は通訳嬢。

ロシアからの発表は紙に画いた数式や図表を広げて説明するスタイルが多かった。どの発表にも質問・討論が活発に行われていた。ここでは、大阪大学の豊岡君と近畿大学の内田・大谷君の発表を主として報告する。

大阪大学の豊岡君の発表は2日目10月10日(水)10時からの(18)海洋船舶工学部会で行われた。司会は海事研究所の V. G. Bugaev 教授、通訳は Larissa 先生とその娘 Tanya 嬢であった。海事研究所の講堂には50人余りの参加者があった。演題は“閉困海域の超大型海洋構造物の周りの潮流と海水の循環に関する数値シミュレーション”でパソコンの画像を利用したスマートな発表であった。発表20分、ロシア語訳10分、質問・討論15分であった。質問者の中に11才の可愛い坊やがいた。英才教育を受けているという。この発表が終わると参加者は半減した。発表状況を写真2に示す。

近畿大学の内田・大谷君の発表は3日目10月11日(木)10時からの(11)金属科学と粉末冶金部会で行われた。司会は機械・自動化・先端技術研究所の A. A. Popovich 教授、通訳は Svetlana 嬢であった。会場は本館3階の講義室(定員40名)で30人余りの参加者があった。Svetlana 嬢は副司会者も務めていた。演題は“ピストンリングとシリンダーライナー間の摩擦力減少方法”であった。ロシアからの発表が英文を読み上げるスタイル

が多かった中で、OHPを用いて解り易く説明していた。発表状況を写真3に示す。発表15分、質問5分であった。有効投影面積の概念を導入して計算結果と実験結果が良く合う様にした論文で、この概念の説明が不十分であったのでこれについての質問があった。回答に手間取っている様子を見て筆者が助け船を出そうとしたら、発表者から「No!」と一言の下に拒絶された。“あくまでも自分達でやるんだ”との気迫に最敬礼の想いであったが「No!」ではなく「No. Thank you.」と言うべきであった。「No!」と「No. Thank you.」では天地の差がある。部会の最後に A. A. Popovich 教授から両君に“Best Work”の証書と記念品が手渡された。(写真4参照)

この発表の前に、Maxim 氏の“アルミニウム基板の補強複合材料の技術研究”の発表があり、後に Svetlana 嬢の“腐蝕環境に於ける炭化鋼の摩耗抵抗”の発表があった。いずれも OHP を用いた解り易い英語の発表であった。部会の最後は Popovich 嬢の“A Century of Aluminum—A Product of the Future”であった。彼女はアルミニウムの長所を盛んに説いていたので、筆者が質問に立った。「アルミニウムは良い性質を持っているが、値段が高い。安くする方法は？」これに対して答えは明快であった。「リサイクルである。」

北海道大学からの8編の論文は本館より遠く離れた水理研究所で、A. T. Bekker 教授(水理学専攻、北海道大学と親交あり。)の司会で10月9日午後と10日午前・午後に発表された。

6. 最後の晩餐会

今回は会議の晩餐会がなかった。10月11日(木)18時からお世話になった通訳嬢達を招待して最後の晩餐会を催した。場所は韓国式料亭モランボンである。Svetlana 嬢、Tanya 嬢、Svetlana 嬢の妹それに Svetlana 嬢と同じ研究室の Maxim 氏を招待した。Maxim 氏は Svetlana 嬢と同様にホテルからの送迎や発表の準備に内田・大谷君を助けてくれた研究生である。日本勢は豊岡君、内田君、大谷君に筆者の4人であった。野澤先生は朝から行方不明で世話係の Tanya 嬢は非常に気にしていた。「ハバロフスクまでシベリア鉄道で行ったらしい。」とのデマも飛んでいた。

ロシア語のメニューが読めないで、料理の注文は



▲写真2 海洋船舶工学部会における豊岡君(大阪大学)の発表。司会は Bugaev 教授。通訳は Tanya 嬢。



▲写真3 金属科学と粉末冶金部会における大谷君(近畿大学)の発表。司会は Popovich 教授。通訳は Svetlana 嬢。

Tanya 嬢に任せた。飲み物は赤・白のフランスワインとウオッカであった。会話は英語でなされた。Svetlana 嬢の妹さんは英語が解らなかった。ドイツ語を習い始めて2ヶ月と言う。音楽学校でピアノを勉強しているそうである。昔習ったドイツ語を思い出しながら、Konnen Sie singen Deutsche Lieder? と話しかけたがなかなか通じない。やがて、Tanya 嬢の注文した前菜が山の様に出て来た。Svetlana 嬢、Tanya 嬢それに Maxim 氏は良く食べる。日本勢は続いて現れたメインディッシュに手を付けられなかったが、彼女達はほとんど平らげてしまった。食事の終わり頃 Tanya 嬢が誤ってスプーンを落とした。そして「ロシアではスプーンが落ちると尋

ね人が現れる。」との言い伝えを披露した。やがて野澤先生がひょっこりと現れたので吃驚した。先生はシベリア鉄道で片道1時間程の所まで行って来られたそうである。先生を交えて再び話が弾んだ。写真5は宴の後、料亭の入り口で撮ったものである。

7. 閉会式

10月12日(金) 15時から学生ホールに於いて閉会式が行われた。海外からの参加者が主に集った。Kulchin 教授の挨拶があり, Turmov 議長のサイン入りの“Best Report”の証書が海外からの発表者とロシアの優秀論文に授与された。閉会式の後、子供たちのダンスが披露された。幼稚園児の愛らしいダンスから、男女高校生の美しいダンスまで充分楽しむ事が出来た。

8. おわりに

今回は前回及び前々回に比べて、前夜祭も晩餐会も無く淋しい思いであった。晩餐会の代わりに日本からの教師4名と筆者が10月10日(水) 18時30分から上海飯店に招待された。前回晩餐会が盛大に催された店である。招待側はKulchin 教授, Uroda 国際部長及び Bekker 教授であった。しかし、学生会議には学生を交えた晩餐会が相応しいと痛感した。韓国・台湾からの参加が無かったのも淋しかった。

この会議の目的と内容は、日本の学生及び若い研究者にとって魅力的であると思われる。ウラジオストクは新潟から飛行機で1時間半の距離である。西洋風の美しい街である。学生時代に外国の雰囲気を楽しむには最適の場所である。

日露親善の為に日本から多数の学生及び若い研究者がこの会議に参加される事を心から願っている。第5回は2003年に予定されている。

最後に本稿作成にあたり、赤川先生と野澤先生とUroda 部長の協力を得た事を付記し感謝の意を表します。(2001.10.28 記)

(参 考 文 献)

- 間野正己：第2回アジア環太平洋国際学生会議に参加して 船の科学1997年7月
 間野正己：第3回亜細亜環太平洋国際学生会議に出席して 船の科学1999年12月



▲写真4 Popovich 教授から Best Work の証書を受ける大谷君と内田君 (近畿大学)



▲写真5 料亭モランボンで最後の晩餐のあと。左から野澤先生、大谷君、筆者、内田君、Svetlana 嬢、豊岡君、Svetlana 嬢の妹、Maxim 氏、Tanya 嬢

付録 1. (18) 海洋船舶工学部会の論文の表題と著者名

1. Program Bladis 法による電算機支援設計
O. V. Repetski (イルクーツク国立工科大学)
2. 沿岸巡航船の区分 S. V. Artyukhova (極東国立工科大学)
3. 閉閉海域の超大型海洋構造物の周りの潮流と海水の循環に関する数値シミュレーション 野澤和男及び豊岡大志 (大阪大学)
4. 実際の軍艦の抵抗性能予測の為に CFD 技術
Y. J. Chen, J. S. Kouh (国立台湾大学) 及び S. W. Chau (連合船舶設計開発中心)
5. 海洋技術要素の局部腐蝕予測 P. V. Bayteryakov (極東国立工科大学)

6. ターボ圧縮機のローターの強制軸変動の研究
C. A. Gerasimov 及び V. V. Didov (極東国立工科大学)
 7. 船用空気冷却器の電動圧縮機の開発
E. I. Kouchakov, D. S. Kishimov 及び S. V. Komelev (極東国立工科大学)
 8. ターボ・ピストンの据付 C. A. Gerasimov, E. V. Stepanov 及び E. V. Chervjakov (極東国立工科大学)
 9. サハリン大陸棚からの原油輸送問題 M. V. Burujan 及び L. B. Vinokur (極東国立工科大学)
 10. 船舶開発の経済に及ぼす要素 S. P. Solovyov 及び A. M. Akulov (極東国立工科大学)
 11. 台湾に於ける海事教育の指導 Tanya. V. Maximets (極東国立工科大学)
 12. 部分遠心圧縮機の実験的研究 E. I. Konchakov, I. Konchakov, D. B. Zhyravlev 及び A. B. Bondarenko (極東国立工科大学)
 13. 船舶運航の信頼性最適化への遺伝的アルゴリズムの利用 R. V. Vozhzhov (極東国立工科大学)
 14. 船用減速歯車の修理の信頼性問題 N. V. Khrobrikh (極東国立工科大学)
 15. 潜水艦の居住性の改革 K. Vasilenko 及び Y. N. Pavluchenko (極東国立工科大学)
 16. 船用空気冷却機の解析手法 R. V. Gudlevsky 及び K. A. Derevyanko (極東国立工科大学)
 17. 浮ドックの強度計算の確実性 O. A. Zolotova 及び S. V. Antonenko (極東国立工科大学)
 18. ドック支持の剛性要素の定義 I. S. Nikitenko 及び S. V. Antonenko (極東国立工科大学)
 19. D. P. Scobov のウラジオストクに於ける教育・生産活動 K. L. Sedakov 及び L. I. Chehranova (極東国立工科大学)
 20. 集中的腐蝕に於ける機械・化学的效果の計算
G. V. Matoksin, A. L. Pilay 及び E. G. Koryavets (極東国立工科大学)
 21. 船舶検査に於ける品質管理の計測基準の選択
A. V. Priyomkin 及び G. P. Shemendyuk (極東国立工科大学)
 22. 再利用の為の船舶解体の拡大技術 E. A. Kulenkov (極東国立工科大学)
 23. 前部船橋船の打ち込み海水の挙動と噴流水の衝撃圧力について A. V. Kondratjev (極東国立工科大学)
 24. 高速ターボ圧縮機の開発 E. I. Konchakov 及び M. U. Andrejchuk (極東国立工科大学)
 25. 極東水域に於ける船舶保守後の公称寿命
A. P. German, S. N. Kurkavin 及び K. K. Pak (極東国立技術大学)
 26. 非線型環境に於ける船用機器の防蝕計算
D. S. Plakhuta (極東国立工科大学) 及び A. Serebryakov (極東国立海事大学)
 27. 船舶の CAD の状況 N. R. Akhmetzianova 及び V. G. Bugaev (極東国立工科大学)
 28. 船団配置と実行の最適モデル K. A. Kovshun 及び L. B. Vinokur (極東国立工科大学)
 29. セパレイター損傷の解析と防止方法 I. B. Grjaznov (極東国立工科大学)
 30. 出力5000 kW 迄の垂直支点の有る風力発電装置
A. N. Kandiba, A. S. Phunticov 及び N. A. Elatonzev (極東国立工科大学)
 31. 前後運動に於ける船員の背骨に加わる荷重
S. V. Maltseva, S. V. Antonenko (極東国立工科大学) 及び A. F. Beliaev (ウラジオストク国立医科大学)
 32. 3階建建造物の爆発時の動的状況
M. V. Slavgorodskiy (極東国立工科大学)
 33. 加圧気体による軸受 A. A. Tarakanov 及び M. V. Gribinichenko (極東国立工科大学)
 34. Grinevetsky-Mazing 法による船用ディーゼル機関の熱設計 S. F. Nuriev (極東国立工科大学)
 35. 必要な出力のエンジンの設計 S. V. Ovsynnikov, D. P. Miroshnichenko 及び V. V. Didov (極東国立工科大学)
 36. 深海油田開発用の水中掘削基地の建設
A. M. Uvarovskiy (極東国立工科大学)
 37. 種々の船舶のブルワークの構造の進歩について
O. A. Krivenko 及び N. A. Ivanov (極東国立工科大学)
 38. 船舶設計に於ける溶接残留応力と変形の計算
A. V. Vorobyov, E. G. Koryavets 及び E. N. Negoda (極東国立工科大学)
 39. 日本海のペーター大帝湾の潮流の流体力学的モデル
I. Ivanov (太平洋海洋研究所)
- 付録 2. 日本からの論文の表題と著者名
- (11) 金属科学と粉末冶金部会
 5. ピストンリングとシリンダーライナー間の摩擦力減少方法 宮近正憲, 内田浩平及び大谷賢一 (近畿大学)

- (18) 海洋船舶工学部会
3. 閉域海域の超大型海洋構造物の周りの潮流と海水の循環に関する数値シミュレーション 野澤和男及び豊岡大志 (大阪大学)
- (21) 水力学と海洋・河川構造物部会
2. 氷縁の凝固部の物理的特性のモデル 松尾優子, 安永喜勝, 木岡信治及び佐伯浩 (北海道大学)
 10. 流動化を考慮した制限圧力状態の砂状土壌の圧力と膨張の関係 金高義, 赤川敏 (北海道大学) 及び保坂吉則 (新潟大学)
 13. 人工藻による海胆の養殖状態制御の実験 中川将志, 山下俊彦 (北海道大学) 及び坪田幸雄 (北海道開発土木研究所)
 15. 平面物体の伴流による二層流の破壊 兵藤誠, 植田知行, 佐伯浩 (北海道大学) 及び中野涉 (苫小牧工業専門高等学校)
 16. 二層流の中の障害物による塩分の拡散 植田知行, 兵藤誠, 佐伯浩 (北海道大学) 及び中野涉 (苫小牧工業専門高等学校)
- 工業専門高等学校)
19. 山岳河川における組み紐状の川底の実験 目黒嗣樹及び長谷川和義 (北海道大学)
 21. 粒子による切断流の乱流変調 森明巨, 村上吉剛及び小林雄介 (北海道大学)
 22. 氷海水に於ける油水分離システムの実験研究 大塚夏彦 (北港湾コンサルタント株式会社), 荻原浩二, 金編康平, 渡部靖憲及び佐伯浩 (北海道大学)
- (24) 言語学とエスペラント語部会
1. ウラジオストクの二葉亭の使命—女性・平和及び革命 横田隆之 (大阪大学)
 2. SKIZA HISTORIO DE ESPERANTO-MOVADO EN HOKKAIDO 星田惇 (北海道エスペラント連盟)
 8. VIVO KAJ SENILUZIIGITAJ IDEALOI EN JAPANIO 佐藤英治 (北海道エスペラント連盟)
 9. LA AINA LINGVO EN LA NUNTEMPA JAPANIO 樺山裕介 (北海道エスペラント連盟)

● 製品紹介

“ミラクルスタート”エンジンを新発売 高齢者向けらくらく始動が可能

三菱重工業(株)は、田畑や公園などで下草刈りに使われる刈払機などの動力源として好評を博している三菱メキエンジン“TLシリーズ”において、驚くほど楽に始動することのできるエンジンを開発した。TL231(排気量22.5cc)とTL261(同25.6cc)の2機種で、「ミラクルスタート」エンジンとして、12日より販売を開始している。農作業従事者の高齢化が進むなか、より“軽くて楽に始動”できるエンジンへのニーズに対応したもので、年間5万台の販売を計画している。

今回発売するエンジンは、リコイルスタータ側にゼンマイ仕掛けの機構を新たに追加採用することで、始動ロープを引く力を従来(当社従来比)の1/2に大幅に軽減する“業界トップクラスのらくらく始動”を可能にした。また、ロープを引く途中でも強い力を掛けることなくスムーズにエンジンをスタートさせることが可能となり、“腕や肩への負担が少ない高齢者にやさしい商品”となっている。

このほか、リコイルスタータの部品点数を大幅に減らすシンプル設計としたことで、メンテナンスの容易なスタータとなると同時に、“長時間、草刈り作業しても疲れにくい業界トップの軽量・コンパクト性”も実現した。

主要諸元 (フランジタイプ)

機種	TL231	TL261
形式	空冷2サイクルピストンバルブ式 ガソリンエンジン	
総排気量 (cc)	22.5	25.6
最大出力 (PS)	1.2	1.4
使用燃料	潤滑油混合ガソリン (混合比 50:1)	
始動方法	新リコイルスタータ方式 (ミラクルスタート)	
燃料タンク容量 (lit)	0.5	0.6
乾燥重量 (kg)	2.25	2.55
機関寸法: 全長×全幅×全高 (mm)	158×213×216	159×225×223

(お問い合わせ先)

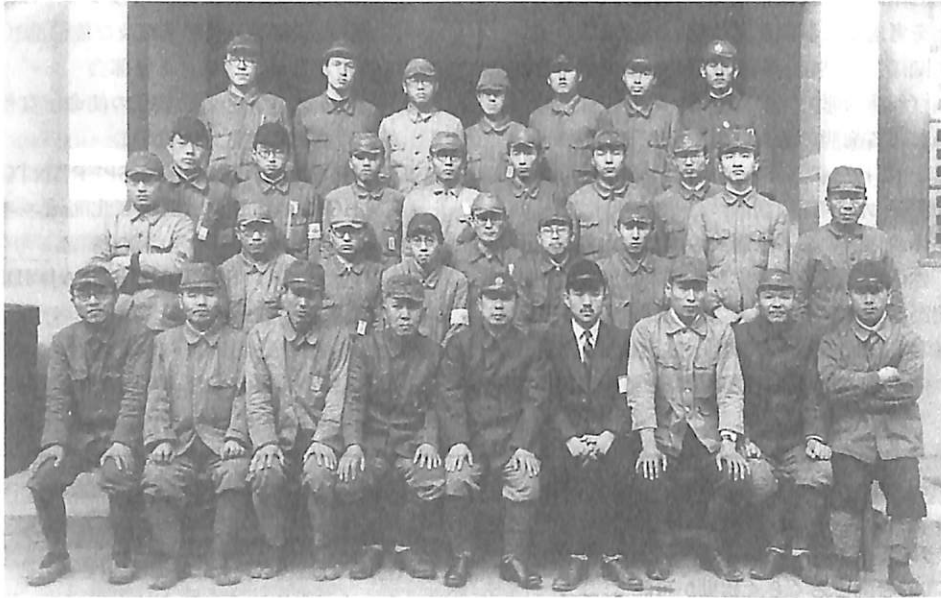
三菱重工業株式会社 汎用機・特車事業本部
エンジン・ターボ総括部
Tel. 03-3212-9515

● 随筆

学徒勤労働員

武藤 郁夫

(元三井海洋開発(株)専務取締役)



▲ 学徒勤労働員 石川島造船所にて

昭和19年10月

旧制高校の二年生の時、太平洋戦争が勃発した。半年繰り上げて卒業させられ、昭和17年(1942)9月に帝大第二工学部の船舶工学科に入学した。学生は徴兵猶予の制度があったが、戦争が熾烈になるにつれて、文科系の学生は昭和18年にペンを置いて戦場に赴いた。工学部の学生は徴兵猶予が続き学業にいそしんでいたが、戦雲急を告げるようになった昭和19年5月に、学徒勤労働員という名目で、学園を離れて関連工場その他に動員されることとなった。軍の委託学生(クラスの約4割強)は海軍工廠や海軍技術研究所等に配属され、その他の学生20数名は東京で一番手近な石川島造船所に配属された。造船所に隣接して宿舎があり、12畳に4人の部屋割りだった。

手許に当時の写真が一枚残っている。撮影日時は定かでないが、昭和19年10月頃と推定する。会社幹部が前列に、動員学徒が後に作業服姿で並んでいる。読者の中でこれらの人々の名前をご存知の方もあろうかと思い、記しておく。後列左から、千葉博、荒木睦郎、斎藤剛、前田豊生、橋 脩、太田晃平、住義人(一年上)、二段目左から渡辺武雄、平井敏郎、美坂兼男、植原文之、布浦

俊作、春日常美、筆者、三段目左から、吉本誠佑設計課長、平賀敬治、北川武夫、樋口道之助、永尾慶一郎、中川万蔵、湊恒生、末次一誠、村田基本設計課長、前列左から臼井昇溶接工場課長、肥田造船技師、寺内第一船殻工場課長、寺沢艦装設計課長、中村林次造船部長、原田正道帝大助教授、藤井義六船殻工場課長(後IHI副社長)、不明、山口重夏修理船課長。一方ならぬお世話になった会社幹部の方々は、それから半世紀以上経った現在、鬼籍に入られた方が多い。学友は20名写っているが、既に9名他界した。

造船所では、他の学徒動員の場合のような肉体労働や単純機械作業などではなく、それぞれ造船技師としての仕事を与えられたのは幸이었다。筆者は現図場(船の実寸線図を広い床上に描いて、構造部材の実寸大の型を作る工場)と設計課を根城にして仕事をした。

当時日本の造船所は、戦時標準船という各種の標準船を急速大量建造しつつあり、石川島ではE型やA型標準貨物船を建造していた。その建造は海軍の監督指導の下にあり、海軍の主導するブロック建造が進められていた。しかし石川島の建造成績ははかばかしくなく、全国

の最下位に近かった。この不成績を挽回するには成績の良い他の造船所を見学して、その結果を生かして建造実績を上げたいと思立ち、海軍監督官（20年先輩の山本正敏大佐）に申し出たら、快諾された。筆者は藤波君と二人で、昭和19年9月に西へ向って7泊8日の視察旅行に出た。まず川崎造船所訪問。阿多部長、仁瓶課長等の話を聞き、タンカー、空母、潜水艦、駆逐艦等を見学。翌日は播磨造船所で、標準船、播磨独特のエンドレス方式建造を勉強。六岡周三部長からは二時間余に亘って有益な話を拝聴した。更に翌日は同松浦工場でE型標準船を二日半で1隻を建造するという画期的なマスプロ方式を見学。更に最後に三菱長崎造船所を訪問。ちょうど休日となったので、就職したばかりの一年上の先輩の案内で異国情緒の漂う街を見物。たまたま長崎に来ておられた元良先生（当時まだ講師？）と一緒に、造船、造機工場、「武蔵」を建造した時の現図場まで隈なく見学した。なにかも圧倒的に優れた設備と威容に感動した。もはや帝国海軍は力を失いかけていた頃であるが、建造中の空母も初めて見学した。工場の一隅で五高の生徒が白線入りの学帽を被って、丸四艇（特攻艇）のベニア板を糊付けしていた姿が目に残る。古賀第一船設工場長（後社長）から、当時貴重だった銀飯の昼食をご馳走になって感激した。（元良先生と同行の故か？）

同行した藤波君は帰郷後、大学の研究室で先生の手伝いをするようになったし、この見学視察旅行の報告書を書いた記憶はない。筆者は既に村田基本設計課長から、ブロック建造のための簡便なリストを作成するよう依頼を受けていた。当時海軍の主導で始められたブロック建造はまだまだ緒についたばかりで、効率は必ずしも良いとは言えなかった。まず現図場で作られた型が、ボン工場（鋼材を切断加工する内業工場）に運ばれ、そこで加工された鋼材がいかに仕分けされ、ブロック毎に集められているかを丹念に追跡調査した。その結果ブロック毎の部材を集めるのに非効率な点が多いこと、またせつかく集めた部材が間違っていることが多いことなど、問題点を発見した。なにぶんにも当時の工具は本職の工具はほとんどいなくて、徴用工と称する人達で、体が弱いか歳をとっているかの落語家、三味線弾き、豆腐屋といったような下町のおじさんで、船の船尾も何も分らないズブの素人ばかりだった。そんな素人でもブロック毎に部材が容易に集められるように配慮した。例えば隔壁のブロックにはフレーム番号等付けずに、「ハメ1」「ハメ3」という風に簡単な名前を付けた。又、部材の名称も素人でも判り易いような名前とし、型板にもリスト通りの新しい名前を記すように改めた。ブロック一つずつ、完成

の絵図を描いて素人でも分るようにし、そのブロックの構成部材を一覧表にし、かつ番号を付けた。また現場で混乱を起こしている問題点の一つに、左舷、右舷を示す記号の左、右の文字が鋼板の上にタガネで打たれたあと、非常に判別が難しく、往々にして左右が間違っ集められることだった。それは、漢字の左、右の文字が似ていることから起きる現象だと判定し、思い切って左という字を反転した形の、式の右上点を取った造字にすることにした。これであればタガネの字も左右が間違われることは少ないと判断したのだった。もちろんこの新字は一種の記号であり、型板や内業加工段階から改めなければならない大改革だった。幸い村田課長は基本方針を指示するだけで後は何もかも筆者に一任された。そのバックアップのお蔭で、時には改革反対の空気の強かった現図場の職長等も、筆者の決めた通りの方式に切り替えてくれた。このブロックリストは、最近のプラモデルの制作図のようなもので、部品に番号が付けられて、それを添付図通りに集めて組み立てれば出来上がるやり方と同様である。

実は帝大より少し遅れて、都立三商（後に都立造船と改称）の三年生が勤労働員で大勢やって来た。早速、多大な労力を必要とするブロックリスト作成の手伝いに生徒達を使うことにした。現場での型板や加工材の調査を始め、ブロックリストの作成まで、パソコンどころか電気計算機さえ無い時代では、全て人海戦術に依る他はないので、彼等は頼もしい力になった。特にリストの中で部材の重量計算及びその集計作業は、ソロバンに習熟した彼等にとっては得意の作業だった。筆者がソロバンで集計してもなかなか一度では正解が出ないことが多いのに、彼等は4、5桁の数字の集計はほとんど暗算でやってしまう。さすが商業学校の生徒、一度も間違わないのには恐れ入った。この都立造船の生徒は、無理やり造船の仕事させられてはいるが、元々は商業学校志望の生徒達である。動員で急に勉強が出来なくなって、ストレスがたまっているのが目に見えて来た。そこで筆者は周りにいる生徒達を集めて、現図場の隅にむしろを敷いて、即席の黒板を使って一日一時間程数学や造船学を教えた。現図場の人達からは妬ましいやら僻みやらで嫌がらせも多少受けたが、これも会社幹部の了解を取った上のことなので強行した。生徒達からは後々まで感謝された。

11月になったら、大学一年下のクラスの人達が同じく勤労働員で石川島に配属されて来た。筆者のやっていたブロックリスト作りにも二人の学生新人が加わって一段と能率が上がり、やがて完成した。このブロックリスト

のお蔭もあろうか、なんと全国で最低に近かった石川島の建造実績が向上したのであった。

年が明けて昭和20年(1945)3月3日に、設計の吉本課長が筆者の席に見え、「発明考案の資料として提出したいから、例のブロックリストを一部揃えて欲しい」と要望があった。ところが、その直後3月9日から翌朝までに江東地区一帯が未曾有の焼夷弾爆撃を受けて、一夜にして灰燼に帰した。筆者はたまたま小石川の自宅に帰っていて、凄まじい猛火を山手の高みから恐ろしい想いで眺めていた。11日になって、日比谷まで市電で行き、その後は歩いて勝鬃橋から月島を経て石川島へ行って驚いた。一昨日まで住んでいた宿舎は跡形もなく焼失していたし、造船所は全く動いていない。門のところで、顔中火傷で包帯をぐるぐる巻いた都立造船のM君に遭った。聞くと大空襲の夜、洲崎で火に追われて掘割の中に一時半も浸かっていたという。いよいよ駄目だと思って逃げ出す時、両親の位牌と筆者から借りていた化学の参考書を鞆の中に入れてたが、泳いでいる中に本は流れ出してしまい、すみませんと謝る。気の毒に耳も鼻も火傷の跡に膿が出ている。命が助かって良かった、あんな本なんかどうでもいいよと、その純情さに涙が出た。この大空襲で、数名の生徒達が亡くなったのを後日知って、悲しい思いをした。

この大空襲を境にせっかく建造実績が上がり始めていた石川島も、工員がほとんど全滅で、一頓挫した形となった。クレーンを動かす運転手もいなくなった。無免許承知の上で高い運転台に上り、ゆらゆら揺れているのに驚きながら、ゴライアスクレーンの運転をやったりもした。鋼板は直角曲げのフランジ加工をすると、バリバリと割れてひびが入る始末で、溶接でひび割れを埋めていた。海防艦の居住区内部は、燃焼を怖れて一切無塗装で赤錆鉄板剥き出しだった。その艦装岸壁には大空襲による水死人が連日折り重なって流れ着き、悲惨な光景を呈していた。船の船首に据えるべき大砲は灰色のペンキを塗った木製の擬似大砲になった。船を造る鋼板もオンボロで、搭載すべき大砲もなくなっては、戦争を続けるのはもはや難しい感じだった。

昭和20年4月8日の大詔奉戴日(12月8日太平洋戦争開戦時に出た詔勅を記念して、戦時中は毎月8日をこう呼称した)にブロックリストの考案工夫の件で社長表彰を受けた。筆者はこの日欠勤していたので、同僚が代りに表彰状と金一封70円を受け取ってくれた。一緒に手伝ってくれた都立造船の生徒達も同時に表彰されたのは嬉しかった。当時の社長は笠原逸次社長だったと聞いたが、これが学徒表彰の最初で最後であっただろう。金70円は

一ヶ月の給料と同額で、皆と盛大に祝宴でもと思ったが、もはや欲しいものを集めるのは至難だった。

ほぼ一年前に石川島に集まった20数名の学友達も、その頃はそれぞれ他の動員先に移って行き、最後まで石川島に残っていたのは、筆者を含め数名だったように思う。都立造船の生徒達もすることが少なくなり、最後の頃は会社も直接生徒の面倒を見きれなくなったのか、筆者に生徒の一部隊を任せて機動部隊と称して、工場の何所かで弱い所があれば助けに行くというような仕事をしていった。大空襲で宿舎が焼けてからは、小石川から毎日通勤していたが、5月25日の空襲で小石川の自宅も全焼した。しかし6月になって漸く一年余りの勤労働員が解除になり、大学に戻った。慌しく卒業設計をしている最中、8月に終戦となり終戦の詔勅は大学の講座で聞いた。

それから一月後に卒業となったが、あれだけ仕事をした石川島なら採用してくれるだろうと就職の件で訪ねたら、動員中良く見知った方々から、会社は今採用どころではないんだ、すまぬと丁重に断られ気の毒がられた。仕方なく戦後唯一建造を許されていた漁船の設計をするため、漁船協会に就職した。そこで船の科学の浜村社長(二年下)と一緒にになった。その後三井造船に入り、更に三井海洋開発(株)に移って仕事をしたが、終生設計開発畑から離れることはなかった。この学生中の勤労働員時期だけが唯一の現場経験で貴重な体験だった。当時の石川島の幹部はまだ卒業もしていない嘴の黄色い学生に、よくぞ大事な仕事を任せてくれたものだと感心する。また任せれば若者でも意外な力を発揮する実例のようにも思われる。

資料は大切に保存する筆者も、この労作のブロックリストはどこで焼失したのか片鱗さえも手許に無い。またせっかくの社長の表彰状も見当たらないのが残念である。

最後に余談を記すと、都立造船の生徒達は戦後それぞれ上級学校に進学し、社会に出て一流の仕事を成し遂げた者が多い。一高、東大と進んだ学者O君は先年残念なことに早逝した。その葬式で昔の生徒達に邂逅して旧交を温めることが出来た。皆立派な社会人であった。大空襲で火傷を負い、石川島の門の所で会ったM君はその後功成り名遂げ、今尚親密に付合っている。厳しい戦争の最中に、共に生きた絆は断ち難いものがある。

本文を起草するに当っては、吉本誠佑先輩から当時のことどもを述べた懇切なご教示を頂いた。前掲写真の中で、名前と顔が一致しなかった会社幹部の方々の名前は、吉本先輩にご教示頂いた。一年下の学生の勤労働員の動静について、有益な資料を提供頂いた高橋幸伯先生と併せて厚くお礼申し上げる。

● 海洋随筆

世界の客船拾遺集 (14)

● 幻の巨船たち

大内建二*

25. 幻の巨船たち

高出力の船舶用機関の発達、高性能な鋼材の開発、造船技術の飛躍的な発達は、高速巨船の出現を可能にした。

19世紀の後半頃から次第に高まり始めた、海を超えての物資の輸送、さらには新大陸のアメリカやカナダの地へ向けての、ヨーロッパ各国からの河の流れのような大量の移住者の輸送ともあいまって、外洋を航行する船舶の巨大化は、20世紀に入る頃からは次第に加速を始めていった。

船の巨大化の現象はさらに、国力を代弁するもの、さらには国の威信をかけた競争へと発展していった。

20世紀に入り10年も経つ頃には、イギリスでは30,000トンを超える高速巨船ルシタニアやモーリタニアを出現させ、さらには豪華さを主張する40,000トンを超えるオリンピックやタイタニックが出現した。

しかしその出現に驚愕している暇を与えず、ドイツでは50,000トンを超える豪華客船インペラートル、ファートルラント、ビスマルクの3巨船を送り出してしまった。

その一方で展開されていた北大西洋のスピード競争も、いつの間にか国の威信をかけた競争に発展し、各国は、さらに一步上を行く高速船の建造に心血を注ぐまでに至ってしまったのであった。

より高速な船を建造するためには、より強力な機関の開発が必要であり、必然的に機関は巨大化した。

機関が巨大化すれば当然船体の巨大化は免れず、1930年代の中頃に出現したクイーンメリーやノルマンディーなどをついに80,000トンを超えてしまったが、その代償は30ノットという高速と、ブルーリボンの獲得という栄光であった。

しかし、一海運会社の収益を考えれば、客船の大型化は決して得策ではなく、当時の情勢からすれば一つの頂

点に達したとも言え、たまたま勃発した第2次世界大戦によって、巨大客船の建造競争には完全に終止符が打たれたのであった。

戦後、それまでにすっかり埋没されていた高速巨船の夢にアメリカが挑戦し、ユナイテッド・ステーツを完成させ、大西洋横断記録を大幅に塗り替える偉業を成し遂げたが、そこに垣間見られたものは、世界に冠たるアメリカの誇示だけであって、経済性が全く無視されたこの高速巨船の出現は、むしろアナクロニズム的な印象を与えるものになってしまった。

近年、80,000トンあるいは100,000トンを超える客船が出現し、海運界のニュースとして世間に多少の驚きを与えているが、その驚きは極々一部の人たちに与えるものであって、既に国民を熱狂させたり、国家の威信を誇示したりするものでは全くなっていない。

ただ単に、究極のレジャー産業を突き進める上で、一企業の収益向上のために必然的に起きた現象の一つであって、熱狂する国民の後ろ盾などはどこにもない。

20世紀前半の巨大客船建造の風潮の中で、各国では幾隻もの巨船が計画されながら、計画のみで消え去ったり、あるいは実際に建造されながらも、その半ばで工事中断の憂き目にあった船が幾隻もあった。

今回はこれらの船について少し紹介したい。

このシリーズの第4話で紹介した、1928年にイギリスのWhite Star Lineが建造を開始した、総トン数60,000トン、最高速力30ノットの巨船オーシャニック(OCEANIC)は、正に幻の巨船の代表である。

結局この船は、White Star Lineの凋落と、同社がCunard Lineと合併することを機に工事中断の憂き目にあい、陽の目を見ることはなかった。

その後、これ以上の巨船の建造の計画はあったのであろうか？ あったのである。それもドイツで。

● その1 ドイツ

オーシャニックの起工から10年後に、ドイツでは総トン数80,000トン、最高速力37ノットという、とてつもない高速巨船の計画が実行に移されていた。

* 船舶・海事研究家

元小野田セメント株式会社勤務

この高速巨船はノルマンディーやクイーンメリーに対抗するためのものであったが、その裏にはもちろん新生ナチスドイツを誇示するための威信が込められていた。

この巨船は、ブレーメルハーフェンにある Deschimag (A. G. Weser) 社と Norddeutscher Lloyd の技術陣が、共同研究体制を組織することによって1937年に開始された。

開始と同時に船体の設計が始まったが、1938年5月には全長8,672メートルという、超特大の試験用水槽の建設工事が開始される寸前にあった。

この巨船は2隻の建造が計画されており、その概略の要目は別表の通りであった。

しかも、何とアメリカ (AMERICA) とヴィクトリア (VICTORIA) という船名まで決まっていたのであった。

船体の基本案も数種類まで絞り込まれ、特大の水槽の完成を待つ状態になっていた。

水槽試験で決めるべき重要な事項の一つに、船首水面下の形状の決定があった。

既にマイヤー型船首と数種類のバルバスバウが選択されていたと言われている。

しかし、不運にも1939年9月の第2次世界大戦の勃発によって、この巨船の建造計画は不急の工事として永遠に中断されてしまったのであった。

この巨船について現在残っているものは、要目の原案と完成予想の側面図だけである。

総トン数80,000トンの巨船に37ノットの最高速力を出させるために計画された動力は、最高出力30万馬力の蒸気タービンで、推進器も異例の5軸であった。

航海速度は34ノットが計画されていただけに、完成していればノルマンディーやクイーンメリーは、完全にブルーリボンの座から引きずり下ろされたであろう事は間違

いない。

そればかりか、戦後完成したユナイテッド・ステーツとも互角のスピード競争を展開していたかも知れないのである。

この巨船の側面図を見ていると、ブレーメンやオイローバの面影がしのぼれてくるが、異様な形状の一本煙突が目が注がれるのである。

当時のドイツは、高速巨船アメリカやヴィクトリアの建造を計画する傍ら、より現実的な巨船の建造を計画していたが、こちらの方は実際に建造に入ったのであった。

Hamburg-America Line はかつての50,000トンの巨船トリオである、インペラートル、ファートルラント、及びビスマルクの再来として、1935年に40,000トン級の3隻の巨船の建造を計画した。

目的は旧式化したアルベルト・バリン (ALBERT BALLIN) 級の代替であった。

同社は1938年にその第一船を Blohm & Voss 社のハンブルグ造船所で起工した。

船名はかつての栄光の巨船トリオの名前が予定されており、この第一船はファートルラント (FATERLAND) になる予定であった。

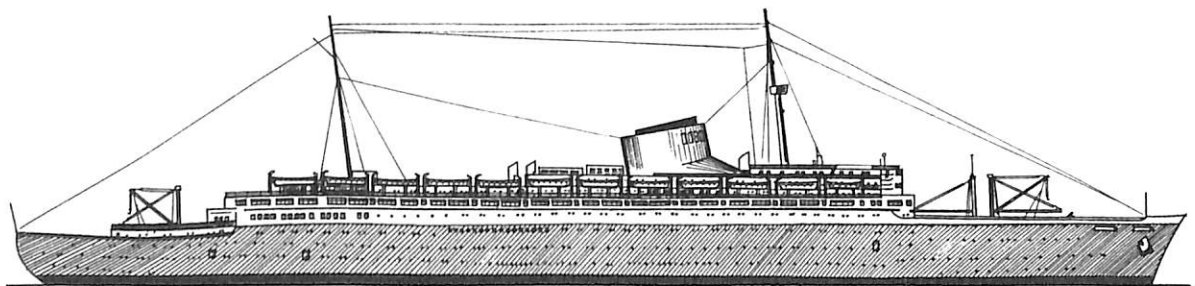
しかし、工事の最中に勃発した第2次世界大戦はこの巨船を不急のものとし、工事はほとんど進展しないまま、ほぼ完成していた船体は1940年8月24日進水した。

むしろ進水させられたと言ったほうが妥当であるかも知れない。

それは、差し迫っている大量の潜水艦の建造のために、不急のこの巨船を進水させ、船台を早く空けることが必

船名	造船所	総トン数	全長	全幅	機関	最大出力	速力	乗客
AMERICA VICTORIA	A. G. Weser Bremen 造船所	80,000	328 m (305 PP)	34 m	蒸気 タービン	30万馬力 推進器 5軸	最大37 航海34	1等 400 ツーリスト 700

▲ 幻のドイツ高速巨船の要目



▲ AMERICA と VICTORIA の完成予想図

要であったためである。

この巨船は進水と同時に造船所内に係留されていたが、1943年7月25日、アメリカ空軍の初期のドイツ本土昼間空襲の時に被弾、沈没は免れたが、船首近くに受けた数発の直撃弾によって船首甲板は大きく捲れ上がり、船首舷側にも数カ所大きな破口が生じてしまった。

この破壊された船体も1948年に解体されてしまったが、進水直後の写真や破壊された船体の写真の説明には「ファートルラント」として紹介されている。

しかし正確にはこれは正しくないのである。というのは、この船体が進水した時には命令式もなく、暫定的に進水させられたもので、船名の「ファートルラント」もあくまでも予定であったのである。

この巨船の要目は別表の通りである。

この仮称「ファートルラント」の完成模型の写真が現在残っているが、それを見ると、思い切り前方に飛び出したクリッパー船首とバランスの良い2本の煙突が印象的である。またプロムナードデッキが船首、船尾方向に思い切り延長されていることも特長の一つと言えよう。

・その2 スウェーデン

北欧のスウェーデンにも巨船が存在した。ただこの船は巨船と言うにはいささか小型に過ぎるかも知れない。

Swedish-America Line は、1938年に姉妹船のない1隻の北大西洋航路用の客船を完成させる寸前にあった。

総トン数28,000トン。主機はディーゼル機関で、3軸推進による航海速度は19ノットであった。この船はイタリアのCR dell' Adriatico 造船所で建造されたことが変わっている。

1938年5月29日に進水式を終えた。船名はストックホ

ルム (STOCKHOLM) であった。ところが艤装工事中で完成も近い12月19日、工事用の電気配線のショートがもとで火災が発生し、火は艤装工事中の雑然とした船内になちまのうちに燃え広がり、ついには全焼してしまった。この船の船主への引き渡しは1939年3月1日の予定であった。

Swedish-America Line は直ちに焼失したストックホルムの代替船の建造に取りかかった。

驚くことに、焼失事故の翌月の1939年1月に、再び同一造船会社に対して代替船を発注したのであった。

新しく発注された船は、焼失したストックホルムと全くと言ってよいほど同一であったが、総トン数で若干上回っており、29,307トン（一説には30,090トン）となっていた。

外形上で2隻の区別をつけることは至難であるが、それは当然であろう。わずか1カ月で新しい大型客船の図面の変更などは至難であり、結局は焼失した船と全く同一の図面で建造が開始され、極く一部に建造途中で設計変更を行ったからに過ぎなかったのであった。

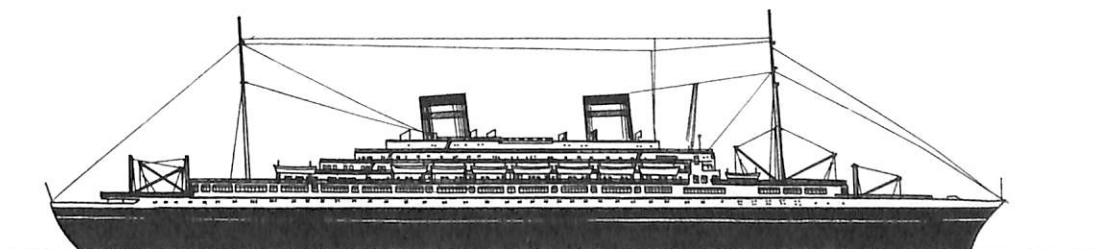
船名も同じストックホルムであったが、Swedish America Line としては、この船が「ストックホルム」と命名された三代目の船になった。

この三代目のストックホルムの建造が速やかに決定した背景には、二代目のストックホルムが火災で失われた時、主機のディーゼルエンジンや各種の補機の類、さらには多くの装置や室内装飾などが未装備で、陸上に保管されており無傷であったために、直ちに船体の建造に取りかかれたためでもあった。

三代目のストックホルムは早くも翌年の1940年3月10日には進水にこぎつけ、1941年10月には完成したのであ

船名	造船所	総トン数	寸法	主機関	速度	乗客
FATERLAND	Blohm & Voss. Hamburg	41,000トン	全長251 m × 全幅30 m	ターボエレクトリック 最大出力 62,000馬力	最高25.5ノット 航海23.5ノット	1等 354名 2等 435名 3等 533名

▲ 仮称「ファートルラント」号の要目



▲ FATERLAND の完成予想図

た。

しかしこの時は全ヨーロッパは戦乱の最中であり、イタリアも枢軸国側に参戦していた。

スウェーデンは中立を守り通しているとはいえ、完成したストックホルムをスウェーデンに回航する事など、その安全の保証などは全くなかったし、またたとえ船主に引き渡されたとしても、航行すべき航路はなかった。

結局船主の Swedish-America Line はストックホルムをイタリア政府に一時的に貸与する事にしたのであった。

イタリア政府はストックホルムの運用にあたり、船名をサバウディア (SABAUDIA) と改めている。

当時のイタリアは朋友のドイツと共に、北アフリカに大量の軍隊を送り込み、リビアの地でイギリス軍と激戦を繰り返している最中であり、サバウディアは恐らく地中海を繰り返し横断し、イタリアやドイツの軍隊を輸送していたのであろう。

しかし1942年後半頃から、サバウディアはレックスやコンテ・デ・サヴォイアと同じく、地中海の奥深くのトリエステ湾に係留されたままになってしまった。

1943年9月イタリアが降伏すると、サバウディアは、まだイタリア北部に勢力を保っていたドイツ軍の宿泊船として利用されていた。

しかしサバウディアもついに終わりを迎えてしまった。1944年7月6日、イギリス空軍機の攻撃を受け、多数のロケット弾の攻撃で生じた水線付近の破口からの浸水によって、トリエステ湾に着底してしまった。

サバウディアは右舷に45度傾き、船体の半分を水面上にのぞかせて着底していた。

戦後、サバウディアを引き上げ、ストックホルムとして再整備してスウェーデンに返還することが検討されたが、調査の結果、修理不能なほどに損害が激しく、結局解体されてしまった。

このストックホルム二代目と三代目は、第1次世界大戦の犠牲になったイギリスの巨船ブリタニックやジャステイシア (スタッテンダム二世) と共に、「知られざる巨船」、「幻の巨船」にリストアップされるにふさわしい船である。

ストックホルム三代目の要目は別表の通りである。

ついでのことなので、この2隻のストックホルムについて、わかる範囲で説明を加えたい。

ストックホルムはディーゼル推進でありながら2本の煙突を持っていたが、第1煙突はダミーであった。

従って、船体を貫通する第2煙突用のダクトケーシングはやや面積が大きかったが、第1煙突は吸気用設備と

してのみ使用されていたために、そのダクトケーシングの面積は小さなものであった。

このダクトケーシングは船体の中央を通さずに、船体の中心線を外して左右に分離して配置したために、それぞれのダクトケーシングの面積は極めて小さなものになった。

そのために、ストックホルムの船内の客室や公室の配置は、この特徴を十分に活かして設計されていた。

それまでの客船の船室の配置は、船体の中央に配置するボイラーケーシングやエンジンケーシング、ダクトケーシングの両側に通路を設け、その各通路と舷側との間の空間に客室を配置するという手法が一般的であった。

しかし、ストックホルムにおいては、船体の中心線上に障害物がないために、特に船室甲板においては、船体の中央に広い一本の通路を設け、その両側の舷側との間の広い空間一杯に客室を配置するという手法を採っていたのであった。

一般配置図をご覧ください。

客室の配置された A, B, C の各甲板 (ここでは A 甲板のみを示す) は、第2ハッチから第3ハッチまで、幅2メートル、長さ130メートルの長大な通路が船体の中心線に沿って伸びており、その両側に船室が配置されている。

1等及びツーリストクラスの船室は別図の通り、すべて外舷に面するように工夫されていた。

この方式は、当時では、過去に1931年に建造され、世にあまり知られることなく短命に終わった悲劇のフランスの巨船アトランチック (L'ATLANTIQUE) で唯一用いられている。

ストックホルムの船内レイアウトは、さまざまな点で当時としては極めてユニークであった。

同号は当初から冬期はクルーズ専用船として使う目的があった。この時には1等とツーリストクラスのキャビンのみを使用し (3等キャビンは閉鎖)、ワンクラスの船として使うことを計画していたために、1等とツーリストクラスの客室の寸法、配置、設備にはさほど大きな格差は設けず、ツーリストクラスの客室も基本的にはバス付であり、かなりグレードの高いものであった。

サールンデッキの中央に配置された、全長60メートル、幅24メートルの広大なダイニングルームは、もともとはクルーズ時のワンクラス・ワンシッティングを予定して設計されていた。

この位置にダイニングルームを配置する設計手法も特異であったが、もう一つ特異なことは、ダイニングルームの中央にサービスコーナーと呼ぶ、ギャレーとパント

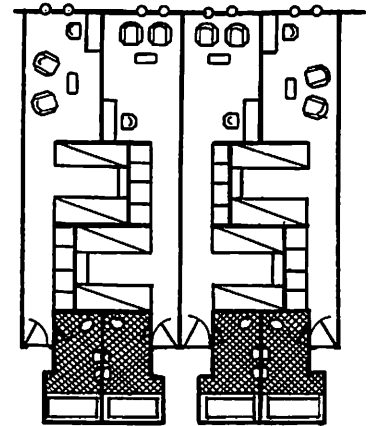
リーを兼ね備えた、巨大な配食コーナーが配置されていたことであった。

このダイニングルームは、本来の用途である北大西洋航路に配船されるときには、部屋の一部をスライディング式の仕切りで仕切ってしまい、1等とツーリストクラスを区分するようしていた。

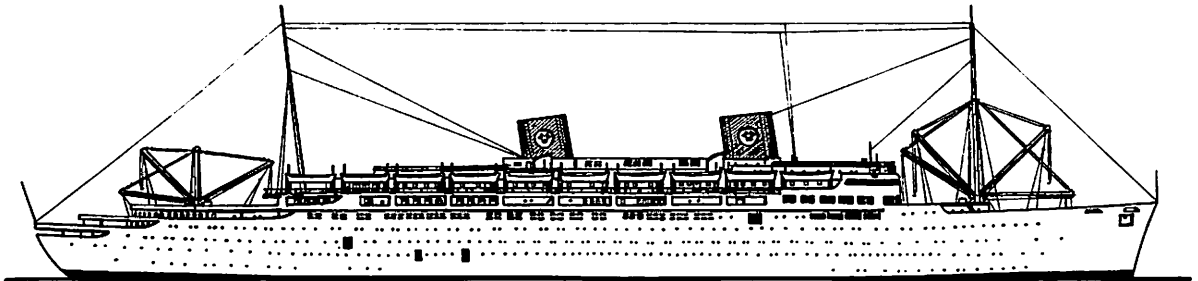
1等公室の配置にも、独特の工夫が凝らされていた。この工夫は、船体の中心線を自由に使えるというこの

船名	造船所	総トン数	全長	全幅	機関	航海速度	旅客店員
STOCKHOLM	C. R. Adriatico Monfalco 造船所	30,090	205.6 m	25.1 m	ディーゼル 最大出力 2万馬力	19ノット	クルーズ 640名 定期航路 1,350名

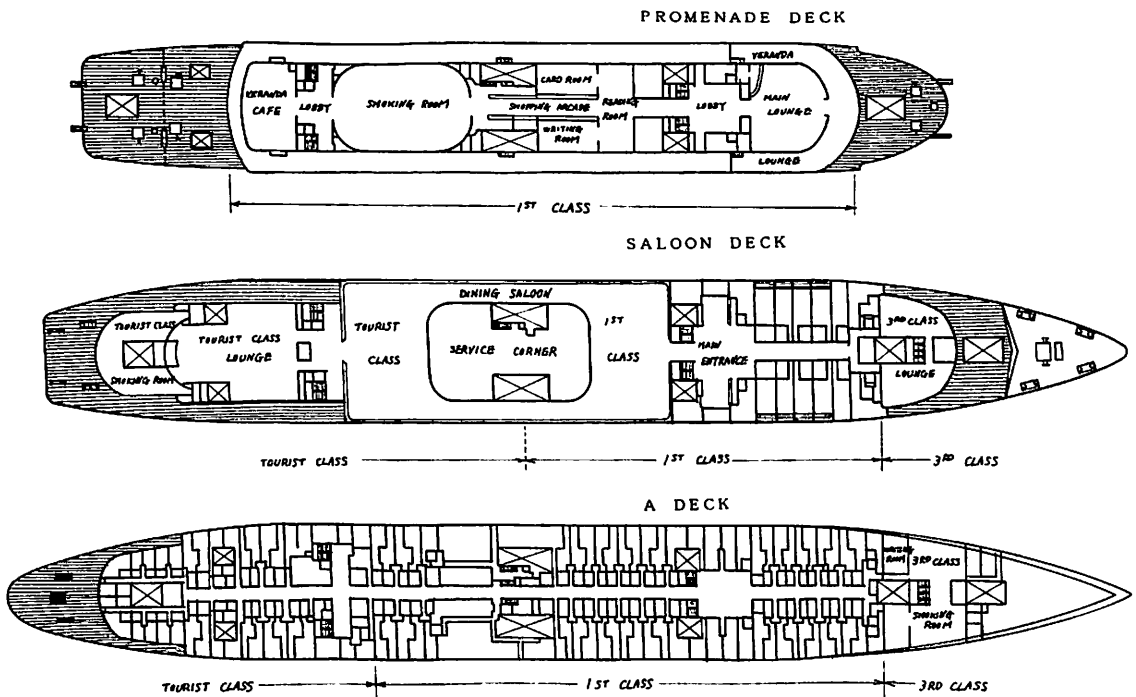
▲ ストックホルム（三世）の要目



▲ 1等客室のレイアウト



K. Onchi



▲ ストックホルム（三世）の一般配置図

船の特徴を活かしたもので、最前部のベランダ・ラウンジから、メインラウンジ、ロビー、読書室、ショッピングモール、スモークルーム、更に最後部のベランダ・カフェまで、全通する仕組みが採られていた。それは特別に通路を設けるというのではなく、全通する全長110メートルの中心線上に、椅子やテーブルなどの家具や調度品などを置かず、まるで通路を思わせる空間を設けるという工夫であった。

ストックホルムの設備面での特徴の一つは、減揺タンク (Anti-Rolling Tank) の設置である。

これは大型客船にこの装置が設置されたものとしては、かなり初期に属するものであった。

Swedish-America Line は、第2次世界大戦直後の1948年に、このストックホルムの代船として、同じ名前の総トン数12,396トンの大変にスマートな客船を建造し、ニューヨーク航路に就航させた。

この四代目のストックホルムは、北大西洋ニューヨーク航路客船としては最小の部類に入る事で知られているが、1956年7月25日、イタリアの豪華客船アンドレア・ドーリアと衝突し、これを沈めてしまった事で一躍有名になってしまった。

・その3 アメリカ

アメリカにも幻の巨船が存在した。

アメリカの大型客船の建造の歴史はイギリスやドイツ、フランス、イタリアに比較すると意外なほど新しい。

United States Line が1932年に北大西洋航路用に建造した24,000トン級の大型客船ワシントン (WASHINGTON)、マンハッタン (MANHATTAN) の姉妹船は、アメリカの大型客船の建造の歴史に新しいページを開いた。

アメリカは、商船隊の再構築のためにアメリカ連邦政府が新しく制定した、アメリカ連邦政府海事委員会 (United States Federal Maritime Commission = U. S. M. C) の下で計画された、新しい各種標準船の建造計画に基づいて、1937年に95隻の各種標準船の建造計画を発表した。

その第一船として、標準船コード NO. P-4P という北大西洋航路用の大型客船アメリカ (AMERICA 総トン級33,961トン) の建造が発表され、第2次世界大戦の最中の1940年7月に完成した。

この時、北太平洋航路用の大型客船が同時に計画されていた。

当時日本では27,000トン級の出雲丸級の建造が計画されており、対抗上、同航路に

Doller Line が就航させていた22,000トン級のプレジデント・フーヴァー (PRESIDENT HOOVER) やプレジデント・クーリッジ (PRESIDENT COOLIDGE) を上回る巨船の建造が要求されたのであった。

計画された巨船はアメリカとほぼ同一仕様で、総トン数35,500トン、最高速力25ノットが計画された。さらにきな臭い世界情勢を反映して、一朝有事の際には航空母艦への改造が短期間で出来るように、機関室の配置などは軍艦に類似した設計を行う予定になっていた。

基本設計図は1940年に完成し議会も建造を承認したが、戦争遂行が第一であった当時のアメリカとしては、不急の計画としてこの巨船の建造は中止されてしまった。

別表にこの巨船の要目を示す。

アメリカは1944年になると、ヨーロッパ、アジア両戦域での戦線での勝利を確信し始めていた。

当時のアメリカ大統領、フランクリン・D・ルーズベルトは、戦争終結後のアメリカの海運界の強化策の検討を、アメリカ連邦政府海事委員会 (U. S. M. C.) に指示したが、当然のことながら、その中には北太平洋航路の強化策も含まれていた。

1944年当時には、日本の商船隊にはかつての世界第3位の面影などなく、そのまま平和に移行したとしても、アメリカにとっては日本の商船隊の存在などは全く脅威の対象ではなくなっていた。

当然、北太平洋航路はアメリカの独占が予想され、アメリカ連邦海事委員会は、北太平洋航路の主軸とも言える American President Line と共同で、戦後のこの航路で活躍すべき各種の商船の検討を始めたのであった。

その検討事項の中に大型客船の建造計画が入っていた。その客船は、40,000トン級の巨大客船で、標準船コード NO. P5-S2 が指定されていた。

しかし、戦争終結の直前にルーズベルト大統領は死去してしまった。

ルーズベルト大統領の跡を継いだトルーマン大統領は、戦争の終結した後のアメリカ経済の新しい秩序の確立のために、厳しい国家予算の策定を指示し、実行に移していったのであった。

厳しい国家予算の中で、国の援助を得ながら、先行きの不透明な北太平洋航路に巨大客船を就航させることは、あまりにも現実離れしていた。

船名	総トン数	寸法	機関	最高速力	乗客
未定	35,500	全長231.3 m ×全幅29.9 m	蒸気タービン (最大出力88,000馬力)	26	1,000

▲ 1940年に計画された北太平洋航路用の巨大客船の要目

北太平洋航路用の巨大客船の夢はまたしても消え失せてしまった。

この時、計画された巨大客船の要目は別表に示す通りである。

1950年、それまでアメリカの商船隊の再建に実力を発揮してきたアメリカ連邦政府海事委員会は改組され、アメリカ連邦政府商務省の内部組織としての海事局 (Maritime Administration) に変わった。

この時まで、持株の大半を所有し、半ばアメリカ連邦政府海事委員会のお抱え海運会社的な存在であった American President Line は (このあたりの経緯はこのシリーズの第16話に詳述)、これを機に、連邦政府の持株全てが競売に出された。

この時競売に出された American President Line の株式は、全てがカリフォルニアの石油財閥の当主であった Ralph Davis を中心とする企業グループに落札され、American President Line は完全に一民間企業に変わったのであった。

Davis は以前から客船に強い関心があり、これを機にその夢の実現を狙ったのであった。

1956年、ユナイテッド・ステーツ (UNITED STATES) が北大西洋でアメリカ初のブルーリボンを獲得した。

United States Line はこの時二隻目の高速巨船の建造を計画していたが、アメリカ議会はもっと鼻息が荒く、北太平洋航路にもユナイテッド・ステーツを一回り小型にした高速巨船を American President Line に建造させる計画を提案したのであった。

A. P. L. もこの計画に乗じ、基本案の作成に入り、さらに基本図面の作成も開始したのであった。

船名は、同社の歴代の船名に一度も使われなかった、とっておきの名前「President Washington」が予定されたのであった。

しかし、この巨船を建造するための巨額な建造費、さらに高速であるが故に予想される運行経費の増大は、ユナイテッド・ステーツと同じく、経費の一部を国

船名	総トン数	寸法	主機関	最大出力	速力	乗客
未定	40,000 トン	全長272 m ×全幅25.9 m	タービン2基	100,000馬力	最高29ノット	合計 1,000名

▲ 1946年に計画された American President Line 巨船の要目

が援助するという基本の方針に対する議会の反発などから、計画は暗礁に乗り上げてしまった。

終に A. P. L. 自身がこの計画から引き下がる事が決まり、計画は破棄されてしまった。

名門アメリカン・プレジデント・ラインの歴史の中で巨船の計画は三度持ち上がり、三度とも実現しなかった。

この時計画された高速巨船の要目は別表の通りであるが、現在残っているものは、「PRESIDENT WASHINGTON」の完成予想図だけである。

・その4 日本

日本の幻の巨船と言えば、日本郵船が北太平洋航路用に計画し、そして実際に建造が開始された27,000トン級の巨船、出雲丸と檀原丸である。

しかしこの2隻は、建造の途中から当時の状況を鑑みて航空母艦に改造され、それぞれ「飛鷹」、「隼鷹」として完成し、機動部隊の基幹空母として活躍した事は、数々の書籍や雑誌で発表されているために、ここではあえて省略させていただく。

ここでは、戦後一時話題となった巨船建造計画について少し説明したいと思う。

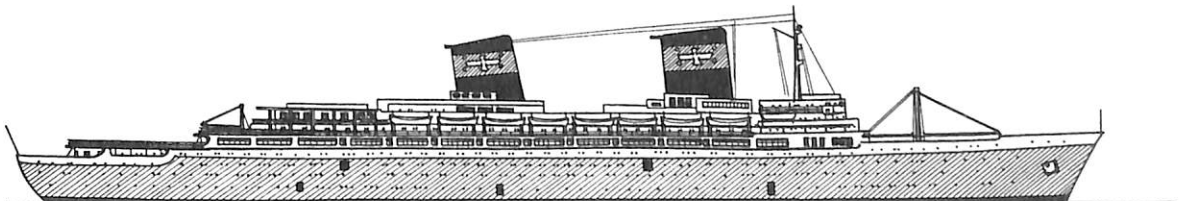
太平洋戦争では日本の名だたる客船はほぼ全滅に近い被害を受け、日本の客船の名前は世界から消え去ってしまった。

外洋大型客船としては、僅かに日本郵船の氷川丸1隻のみという惨状に対して、戦後の混乱の中では客船隊の復活など望むべくもなかった。

1953年、この虎の子の氷川丸によってシアトル航路が

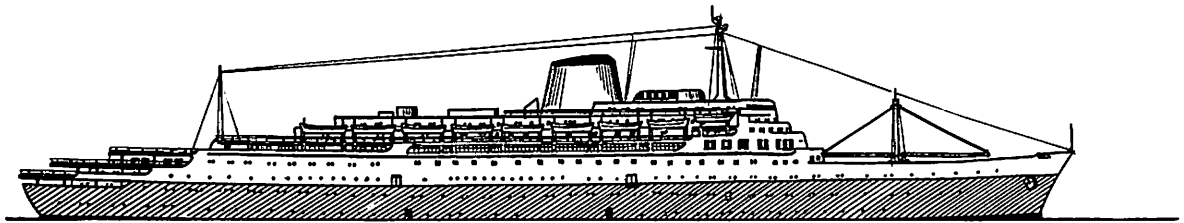
船名	総トン数	寸法	機関	推進器	最高速力	乗客
PRESIDENT WASHINGTON	43,000	全長 291.4 m	蒸気タービン	4軸	29ノット	合計 1,450名

▲ プレジデント・ワシントンの要目



▲ PRESIDENT WASHINGTON の完成予想図

H. Suzuki



H. Suzuki

▲ 戦後計画された日本の巨大客船の完成予想図

復活したが、船齢20年を超える老嬢に対して新船の建造を願う声次第が高まっていた。

1953年に政府の音頭取りで、観光事業審議会が設けられて、戦後の復興に伴う観光事業の今後のあり方が様々に検討されていた。その中には大型の客船の建造を進めることなども検討されていた。

1959年、オリンピック大会が1964年に東京で開催されることが決定されると、にわかに大型客船の建造計画が脚光を浴び、国会にも超党派で組織される「太平洋客船懇談会」まで結成され、ついには建造費へ国家予算が付加されるところまで話がまとまり出していた。

この計画では、建造される客船は2隻、竣工予定は第一船が1963年7月、第二船が1964年7月の予定まで煮詰まっていた。

1959年9月日本を襲った伊勢湾台風は、日本の災害史上最大級の災害を残した。政府はこの台風災害の復旧に最大限の予算を注ぎ込み、復旧にあたったのであったが、この結果、巨大客船の建造に予定されていた国家予算は消え去り、2隻の巨船の建造は自然消滅してしまったのであった。

この時から遙か後に、「飛鳥」や「クリスタル・ハーモニー」等、日本でも巨船と言える客船を建造し運行する時代が到来したが、国民には何故か、かつての巨大客船の出現に狂喜した感慨が戻っていないようである。

船名	総トン数	寸法	機関	推進器	最高速力	乗客
未定	33,400トン	全長220 m ×全幅28 m	蒸気タービン (最大61,000馬力)	2軸	24ノット	1,200

▲ 幻に終わった日本の巨大客船の要目

この時計画された北太平洋航路用の日本の巨大客船の要目を別表に示す。

(参 考 文 献)

- KDF SCHIFF UND NEUMAUTEN PROJEKTE
- German Ocean Liners of the 20th Century
W. H. Miller Patric Stephens Limited
- Norddeutcher Lloyd Bremen E. Drechel
Cordillera Publishing CO.
- The Shipping World 1956. 6
「American Shipping and Shipbuilding」
- American Merchant Marine History Series Vol. 2
M. H. Goldberg American Merchant Marine
Museum
- Great Passenger Ships of the World Vo. 4
A. Kludas Patric Stephens Limited
- Era of the Passenger Liners N. T. Cairis
Patric Stephens Limited
- 北太平洋定期客船史 三浦明男 出版協同社

× × ×

船舶電子航法ノート(283)

木村小一

A.8.3.9 GNSSの現状

(11.2) EGNOSの現状(続き)

EGNOS(欧州静止衛星航法オーバレイ業務)システムのテストベッド(ESTB)の0版(V0)の地上装置と機上装置のならし運転は1998年8月から開始された。そのとき以来、航空機はESTB-V0の信号を使用して約15回の飛行と45回の進入が行われた。航空工業界と衛星航法の関係者からの招待者がこの試験飛行を実際に体験している。これらの飛行の多くについての多くのデータが与えられ、コックピットからESTB-V0の性能を観測することができた。しかし、その点に達するにはそれが試験されるまでには簡単な仕事ではなかった。

それらの問題への解決に対する挑戦については機上要素の手順、装備、試験とデモンストレーションに対する最初の時間的な計画としては1998年9月の英国のファンボローにおける航空ショーでのデモンストレーションのためのきつい日程で、実際には非常にタイトなスケジュールであった。進入中の僅か10分間の400のバンクの内にソフトウェアのデバックをしなければならないような、ある種の初期のトラブルに対しても、このシステムを使い慣らさなければならない要求があった。

更に加えて、航空機の利用の可能性の問題は機上装置の試験に対する受入れは飛行中に完了できなかった。この状態に急速に適応するために、参加者は車両の天井に古いロープでアンテナを結び付け、その車両の後ろに受信機に装備して、その後Boscombe Down空港の滑走路の上りと下りにドライバーのガイドのために“左に1ビット、右に1ビット”と呼んだ。このシステムは最初のデモンストレーションの前30分にちょうど与えられて飛行をすることができた。

大英国防衛装置評価研究局(DERA)はESTBのデモンストレーションを1998年のファンボローの航空ショー中の1998年9月7~10日に行った。これらの4日間の午後、英国のBoscombe Downの空港の第23滑走路に対して12回の進入飛行が行われた。この進入のすべては、CAT-1の最低条件、すなわち、200ftの決断高度であっ

た。1回の飛行は真のCAT-1の気象状態でも行われ、パイロットは決断点に達するまで滑走路を見ることができなかった。自然に副操縦士はこの進入中はILSを密接に監視していた。

これらの最初の飛行試験は非常にうまく行われて、1998年10月のIcelandのKeflavik空港の更なる追加のデモンストレーションを行うことになった。この試験はアメリカのFAAとアイスランドの民間航空当局(ICAA)との共同で行われた。ESTBの測距とインテグリティ監視局(RIMS)がこの飛行試験の間はアイスランドに臨時に設定された。

これらの飛行試験は静止衛星の衛星の有効範囲と地上のモニター網の有効範囲の外周の補強システムの有効性と同時に、ESTBとFAAが設けているWAASの試験のための国立衛星試験ベッド(NSTB)との間の相互運用性が研究された。それはまた航空工業界からの招待客へのシステムの性能の再度のデモンストレーションの機会を与えた。

BAC1-11機、FAAのボーイング727機とICAAのKing Air 200機がすべて同じ受信機を使用してESTBとNSTBの両方で補強されたGPS信号を使用したCAT-1の進入のデモンストレーションが行われた。加えて、その結果は二つのテストベッドの間の大きな差のないことを示した。アイスランドはその位置が北緯650ということで静止衛星が水平線に非常に近く見えるにも拘らず、ESTBまたはNSTBの両方は、それぞれのシステムが使用している静止衛星であるインマサットの東大西洋衛星と西大西洋衛星との二重のカバレッジの利点を示してKeflavik空港の四つの滑走路のすべての方向の各進入を通じて連続的に利用可能であった。

次の飛行試験は1999年2月のオランダのMaastricht空港で行われ、その後続けて1999年6月にバリ近傍で行われたが、それらはもともとのEUROCONTROLが行う試験であった。

この後者のできごとは最初の時点で記録され、それはEuridisと呼ばれる静止衛星による測距業務が欧州の

SBASの試験にも使用された。

位置の解の中に静止衛星の測距を組込むことで完全なESTB-V0システムを使用して航空機は6回の進入が行われた。Fig. 1はMelun空港への進入の垂直の航跡であり、Fig. 2とFig. 3はESTBによって作られたローカライザーとグライドスロープの一致度を示している。

Fig. 4とFig. 5はこれらのある1回の進入中のESTBの精度性能のより詳細を示しており、それは航空機が飛越しを開始する前の200ftの高度を飛行中のこれらの進入の一つの間のESTBの精度性能より詳細を示している。

これらの図は事後のデータ処理によるGPSの真の航跡とESTBシステムの精度を比較し、約10海里から開始し、滑走路のスレッシュホールドからの距離の関数としてプロットしてある。これは約5分続く進入の全部である。

同じ進入で、Fig. 6とFig. 7はESTBで作ったグライドパスの誘導とILSを比較している。これらの信号はローカライザーの偏位と呼ばれる横方向の成分とグライドパスの偏位と呼ばれる縦方向の成分とに分割されている。これらのプロットはグライドスロープ上の航空機の正確な位置とパイロットの能力との非常に良い相関を示しており、それは次々にパイロットの性能によって、航空機での処理の特性、人と機械のインターフェイスと飛行の日の気象条件に依存をしている。

パイロットたちはESTBシステムからの誘導に印象づけられている。この問題は、それらがよく慣れているILSの誘導に比べても、ILSから得られるよりもESTBを使用することによって非常に安定な信号が得られるという追加の利点を持っている。しかし、こうしてESTBの飛行試験はILSのビームバーの表示をするように構成されているSBASシステムからの誘導情報に従うパイロットによる手動飛行が関連した問題である。将来の試験上の問題はSBAS(衛星に基づく強化システム)による自動飛行の開発だろう。利用者のプラットフォームはBAC1-11機のオートパイロットと飛行監視システムへのSBAS装置の接続を可能にする航空機の標準である、ARINC-429のデジタル出力を含めて最近性能向上された。これはその航空機に離陸から、エンルートを通じて、最終着陸のCat-1の200ftの決断高度に降下するまでをESTBを使う自動飛行を可能にするように思われている。SBASに結付けた進入の最初の試験は1999年の11月中に南英国のDERAによるBoscombe Down空港で行われる計画で、その後は2000年の早期に曲線進入と進入復航へのGNSSの使用の作業が開始されると期待されている。

ESTBのバリーでのデモンストレーションでの航空機の垂直の航跡

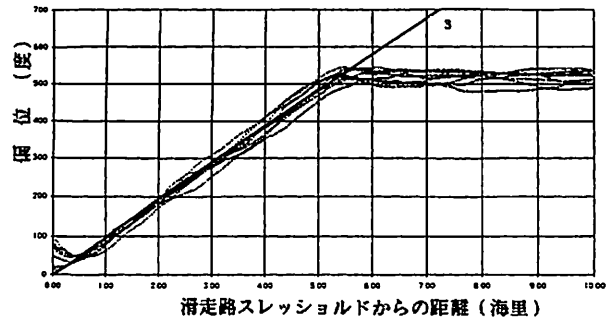


Fig. 1 バリーのデモンストレーションでの旋回高度550m。このプロットに見るように航空機は5.5海里の距離で3度の進入を開始するようにグライドスロープと交わり、0.5海里の距離で200ftで終わった。

バリーでの進入中のESTBのローカライザーの偏位

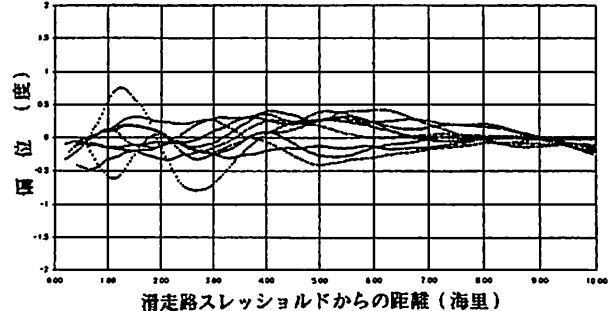


Fig. 2 このプロットは進入中にESTBのローカライザーの誘導に0.5度以内に従うパイロットの能力をデモンストレーションしている。

バリーでの進入中の航空機のローカライザーの偏位

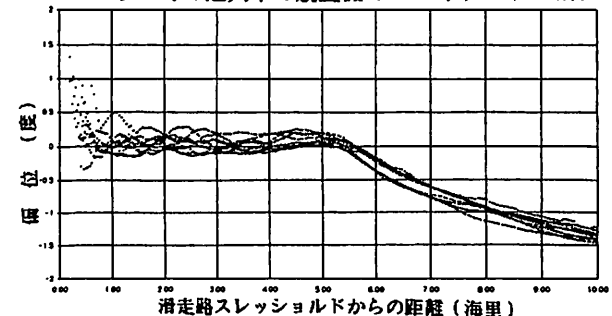


Fig. 3 この図は滑走路から0.5海里を飛越す前はパイロットの進入経路は0.3度以内に保つことができることを示している。

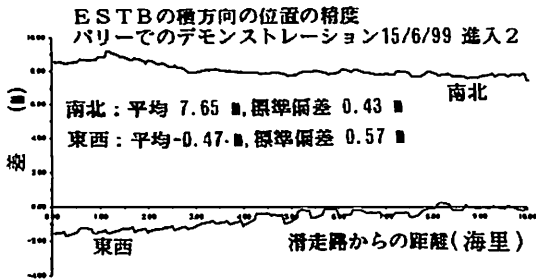


Fig. 4 このプロットはバリーでの進入の1回のESTBで求めた位置と航空機の真の航跡の比較である。その結果は東西と南北の軸を与え、16 mのCat-1 進入の横方向の精度要件の十分の内側である。

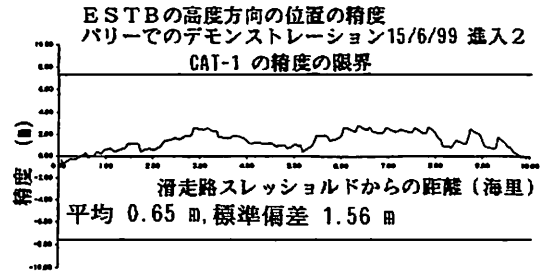


Fig. 5 この図は垂直方向のESTBの位置と真の航跡の比較である。Cat-1 進入の垂直方向の精度要件は7.7 mで、ここでもESTBの解はこの精度の中である。

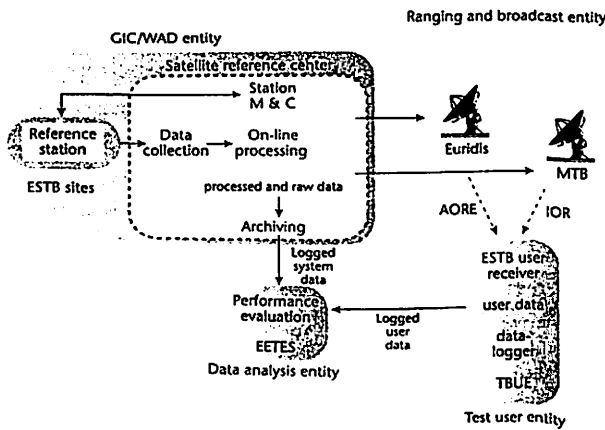


Fig. 8 ESTB-V1は8局の新しい基準局を運用し、それは現在追加の処理センターと受信局とともにGPS/GLONASS受信機を備えている。この図は将来のESTB-V1の地上部分の一般的な構成を示している。

試験装置自身に関しても、1999年の終わりに、ESTBの1版 (ESTB-V1) が運用になる予定であり、この新配置はそれが将来のEGNOSの運用のデータ処理の要素とアルゴリズムのプロトタイプを総合した最初の版であるから、ESTBの生き残りの主要な段階を構成することになる。欧州宇宙機関 (ESA) との契約による開発で、ESTB-V1はFig. 8に示したように新しい基準局、処理センターと加入局に拡張される。MAGNETシステムかと呼ばれる欧州におけるGNSSの多モードの応用システムの中の5局の基準局位置に加えて、ESTB-V1は8局の新局が運用され、それらはプロトタイプEGNOSのアルゴリズムとGLONASSの信号のデータの収集も可能になる。

この目的のために、それらの局にはL1/L2のGPS10チャンネルとL1の静止衛星からの信号の受信チャンネル

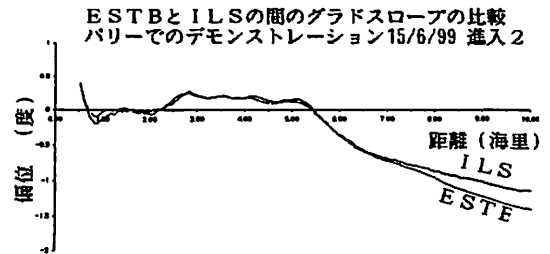


Fig. 6 このプロットは空港のILSとESTBで求めた進入誘導の比較である。この二つのシステムの間には密接な相関がある。一般的に、結果はESTBの誘導はILSの誘導よりも雑音に対してより円滑的で、平らである。

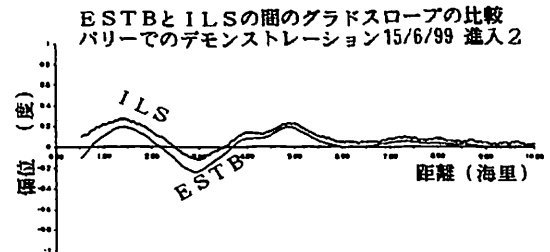


Fig. 7 バリーの空港のESTBとILSからの横方向の誘導間の比較である。これらの二つのシステムの間には良い相関がある。

ル構成のGPS/GEO装置と12のL1のGPSチャンネルと12のL1のGLONASSチャンネルのGPS/GLONASS受信機からなる2組の受信機が設備されている。これらの新しい局はノルウェー (2局)、アイスランド、英国、オランダ、フランス、スペイン、トルコに置かれている。ESTB-V1は2局のその他の局で完成し、それらはイタリアのFucinoとMateraにある。その他、地中海試験ベッド (MTB) と呼ばれるも一つの初期の試験ベッド版がある。

ノルウェーのHonefossとフランスのToulouseにあ

る2局の処理センターはデータの収集、保管と処理、測距、インテグリティと広域ディファレンシャルメッセージの発生と ESTB の監視と制御の仕事を分担している。

2局の航法地上地球局 (NELS) はインマルサット III の航法トランスポンダへの信号の上り回線を与えており Aussaguel の一つはインマルサット東大西洋衛星への送信、そして Fucino にあるもう1局はインマルサットインド洋衛星へ送信する。Aussaguel の NELS のみは静止衛星による測距業務には “long loop” と呼ばれる必要性を支えるように現在装置がなされている。しかしながら、両方の NELS はともにディファレンシャルメッセージの送信にも使用できる。

最後に、リアルタイムの ESTB 通信網は ISDN の回線と地上フレームの中継線の混合を使用するシステムの各種の要素のすべてに接続される。

ESTB-v1 の発足と平行して、一連の一層の改善がすでに2000年にすでに計画されている。その第一は欧州の外側にも EGNOS の試験を許すための新しいブロックの組立てが導入されることである。今日、前にも述べたように、世界中で開発中の各種の衛星による強化システム (SBAS) (FAA の WAAS, 日本の MSAS と EGNOS) はそれら自身の領域に亘って業務を与えるのに最適であるが、それらの性質によってその業務はその他の領域に容易に拡大されるべきである。これは全世界の利用者に対して本当に継ぎ目のない全世界的な SBAS 業務を導くことができるからである。

この理由に対して移動式の基準局が欧州連合の国際的な試験ベッドの主導権のもとで国際的な試験を開発中である。加えて、新しいメッセージの型式がこの主題の非常に最近の RTCA の MOPS の変更 (メッセージ27型) を反映するために ESTB に導入されつつある。欧州の外側の有効な ESTB の空間の信号は2000年の前半に採用することが期待されている。

その一つの結果として、それらが ESTB の宇宙部分のカバレッジ内であれば、南アメリカ、アフリカ、中東、極東の国々、ロシア、すなわち、独立国連合体 (CIS) と遥かに離れたオーストラリアでさえも、EGNOS システムの試験ベッドで作られた航法信号を航空、海上と陸上移動の応用の試験に使用することができるであろう。

2000年の前半には、追加の基準局が欧州の各部分に装備される予定となっている。これらは運用される業務の導入を準備するために、将来の EGNOS の業務の提供者を助ける EGNOS 網に対してのより多くの密度の運用基準局の配置の局網を与えることになる。

特に、EGNOS の開発サイクルの中の EGNOS のアルゴリズムの開発と、また、それは度合いは少ないと思われるが、なお起きるかも知れない RTCA の MOPS 標準の変更などの、一連のその他の将来の改善についても現在論じられている。

来るべき年に、欧州の空域に EGNOS の運用の実現に先立って、更に多くの各種の運用上の試験と評価の活動が行わなければならない。EUROCONTROL は EGNOS を運用する航空管制の提供者になるとともに、EGONS の業務を提供する計画をしている加盟国により支持されており、そのための活動のプログラムの計画を開発している。ESTB はこれらの評価活動の多くに主要な役割を演ずる予定である。

2000年には、ESTB-V1 が早期の試験プログラムの中の航空機の静止と飛行中のデータ収集活動に使用される。この後、ESTB に対して運用試験と評価のプログラムの両方がより完全になったときに、要件と標準の評価に使用されるシミュレーションの道具の評価と EGNOS の空間の信号と EGNOS に基づく運用の評価の統計的なデータを集めるために ESTB は使用されるだろう。

EGNOS による進入を提供する計画のある欧州の空港は、これらの手順の最初の評価を可能にする試験ベッドにより、EGNOS の運用準備の展望に先立ってこれらが開発される。ESTB はまた SBAS による進入の条件を開発のための ICAO の滑走路周辺の妨害物排除パネルを指示するための統計データの収集を許すことになる。

ESTB はまた航空に使用されるだけでなく、運輸のその他のモードでの利用に対して EGNOS の利用を評価すべきである。多モードの試験はすでに陸上、海上と鉄道の利用者を含めて2000年に計画されている。

EGNOS のより進んだ運用機能 (AOC) の開発と実現は1998年から2002年に予定され、それらは次が予定されている。

- EGNOS 先行したシステムの展望とシステム設計とサブシステムの設計。
- サブシステムの開発と評価。
- 工場内でのシステムの総合組立てと手直試験。
- 装置の各地への展開
- 展開位置でのシステムの試験手直と評価 (2002年末)

衛星航法は来るべき10年以内に欧州の航法戦略の主要な要素となる計画である。ESTB は欧州の SBAS の要素の開発と導入を先導しており、それは無線航法の運用と、ILS の CAT-1 のそれらと似ているか、等しい最低条件で降下する航空機の精密進入手順を支えることになる。加えて、EGNOS のカバレッジ内の全利用者に時間

の95%は10 m より良くそれらデータを処理する一般的な航法機能をもつことになる。各種の SBAS システム間の相互運用に関連する問題点が設定されたならば、このカバレージ地域は全世界に亘ってさえも可能である。

EGNOS のプロジェクトへの参加者と航法、測位とタイミングシステムの関係者の一員としての欧州連合は GNSS の進歩をかくも速やかにすることによってすべてのシステムの開発と利用を促進している。現在、衛星航法による電波標識として役立つ Galileo を、新しい衛星構成により、進めることが確定されれば、EGNOS は欧州における GNSS または Euridid の第一段階に当たる GPS (と GLONASS) の利用のためのシステムだけでなく、Galileo 自身の強化システムとしても利用可能である。

欧州は ESTB と EGNOS の自身の開発の段階計画を作り、Galileo が追加されるための自身の脚本を書くことで GNSS に演ずる特性上の役割を変化させてきた。Galileo の開発というその第 2 幕が上がったときに、聴衆も演技者もともにどのようにそれが展開するだろうかを詳しくは予測することは現在ではまだ不可能である。衛星測位技術の発展のこの芝居は来るべき多年に亘って

興味のあるものであろう。

この Euridid はフランスの宇宙機関である CNES とフランスの民間航空機関 (DGAC) の資金による開発であった。MAGNET は欧州連合と National Air Traffic Services Ltd. の両方の資金で英国の電子会社 Racal によりもともと開発された。DERA は機上のソフトウェアの一部を開発し、飛行試験中に使用されてきた。ESTB 試験中に使用された実験用機上装置の利用者のプラットフォームには標準の L1/L2 の GPS アンテナに接続された改造された 10 チャンネルの Novatel の Millennium 受信機が使用された。Stanford Telecom により開発されたソフトウェアが ESTB の信号をデコードするのに使用された。航空機上には、2 周波数の Ashtek の Z-12 測地用の受信機が事後のデータ処理による航空機位置の確定のために、航法用の GPS 受信機と同じアンテナに接続された。そのデータの処理は Ashtek の PRISM ソフトウェアを使用して行われた。新しい ESTB-VI 基準局は GPS と静止衛星からの生のデータを捕捉するための Millennium 受信機と GPS と GLONASS のデータを受信できる Ashtek の GG24 受信機を使用して、ノルウェーの Seatex 社で開発された。

● 新刊紹介

海上保安ダイアリー (平成14年版)

ポケット判/224頁/定価1,000円(税込)/発送費230円

IT 技術の進歩により、個人のスケジュールも携帯情報端末で管理する時代となってきたが、手書きの手帳も捨てたものではない。秋には店頭で翌年の手帳が何十種類も並び、選ぶのに目移りするほどである。どれもがユーザーのニーズに応えるべく様々な工夫を凝らしている。けれども実際にながく使われる手帳というのは、いかに使いやすく便利か、いかに業務に関連した内容かということであろう。

こうした中で、今年も成山堂書店から海上保安庁職員および周辺関係者向けの手帳「海上保安ダイアリー (平成14年版)」が発売された。創刊以来関係者に好評を博している海の手帳である。

四方を海に囲まれ、多大な恩恵を受けている日本では、

海上保安の業務に携わる多くの人がいる。そこで、保安庁職員はもちろん、多くの関係者が公私を問わず便利に使えるようにと編集されたのが「海上保安ダイアリー」である。編集委員には元警備救難監をはじめとする海上保安庁の OB を起用し、ダイアリーとしての機能はすべて網羅したうえで、記載欄には海上保安関係の出来事・海上イベント・潮汐・日出没などを掲載。月齢の標記や海難防止の標語、天気に関する言い伝えなども掲載し充実している。資料には海上保安庁の概要、警備救難・航行安全・水路・灯台関係のデータのほか釣関係のデータや日本の面積・人口といった一般知識や年齢早見表・度量衡・SI 単位・郵便料金表などの生活情報も収録した便利な内容となっている。Y シャツのポケットにはいる便利帳として、関係者にはおすすめの一冊である。

発行所：(株)成山堂書店

〒160-0012 東京都新宿区南元町4-51 (成山堂ビル)

Tel. 03(3357)5861 Fax. 03(3357)5867

< 第 239 回 >

「船舶についての有害な防汚方法の管理に関する国際会議」の結果について

～我が国の提案による TBT 船舶用塗料等の規制のための新条約の採択～

国土交通省 海事局 安全基準課

標記会合は、平成13年10月1日から5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。今次会合における主な審議結果は以下のとおり。

1. 経緯

我が国は、TBT 船舶用塗料が海洋生物へ与える悪影響（有害性、環境ホルモンの疑い）等を早期から認識し、政府及び造船業界、塗料業界等の関係者の協力の下、海運・造船のリーディングカントリーとして世界に先駆け、1992年から国内造船所での TBT 船舶用塗料塗布の完全使用自粛、1997年から国内塗料工場での製造中止等、TBT 船舶用塗料に係る規制を自主的に推進してきた。

国土交通省は、このような背景のもと、海洋環境保全のため、TBT 船舶用塗料の世界的な規制が必要との観点から、IMO に対して本条約の策定を提案し、本国際会議が開催されることとなった。

2. 会議の結果

- (1) 本条約は、10月5日（金）に採択された。
- (2) 条約の概要は、次のとおり。
 - ◆①2003年1月1日以降は、TBT 船舶用塗料の新たな塗布を禁止し、②2008年1月1日以降は、既に塗布されている TBT 船舶用塗料を船体から完全除去するか、同塗料が海水へ溶出しないよう塗膜を塗布することとなった。
 - ◆今後、TBT 船舶用塗料以外の塗料等が有害と判断される場合には、規制対象に追加される。
 - ◆船舶が規制対象の塗料等を塗布しているか否かについては、旗国が検査により確認を行い、検査合格船舶には、証書が受給される。また、外国船舶に対しては、寄港国が立入検査（ポートステートコントロール）をすることができる。
 - ◆本条約は、25ヶ以上の国数が批准し、さらにそれらの国の船腹量の合計が世界の船腹量の25%以上に達した日の後の12ヶ月後に発効する。

**「トリブチル・スズ」とは、有機スズ系化学物質であり、船底部への貝等の付着を妨げるための防汚剤とし

て塗料に含まれている。これを含む船舶用塗料は、防汚性能が非常に高く、世界的に急速に普及していた。

***「防汚方法」とは、船舶の船底部へ貝等を付着することによる推進抵抗の増加、燃費の悪化等を防ぐために船底部に塗布される塗料等の防汚方法の総称をいう。

（別紙）

1. IMO における審議経緯

- 1980年代後半より、船舶用塗料に使用されている有機スズ（特に、TBT）が海水中に溶け出した際に海洋生物の成長阻害等の悪影響が生じることが問題視され、1990年11月の MEPC30（第30回海洋環境保護委員会）において、25 m 未満の船舶に対する TBT 船舶用塗料の使用禁止等を勧告する決議（MEPC, 46(30)）が採択された。
- 1996年7月の MEPC38において、我が国、オランダ及び北欧諸国から TBT 船舶用塗料の使用についての世界的規制が必要と提案、具体的な審議を開始することが合意された。
- 1999年11月の IMO 第21回総会において、「TBT 船舶用塗料を2003年1月1日以降船舶に新たに塗布することを禁止し、2008年1月1日以降船舶に塗布されていることを禁止（船体への存在の禁止）するための世界的な法的拘束力のある枠組み（条約）を策定する」旨の総会決議（A. 895(21)）が採択された。
- その後、MEPC において累次にわたり検討が行われてきた結果、本年4月の MEPC46において、新条約の発効要件等の一部の規定を除き、条約案が承認されたところである。

2. 新条約の概要

- 新条約は、船舶用塗料等による海洋環境及び人への悪影響を減少させることを目的としている。
- 新条約は、本文及び4つの付属書から構成されており、新条約の締約国は、付属書1（使用禁止塗料リスト）に掲載された塗料を使用してはならないこととなって

いる。(現在の付属書1には有機スズ化合物が記載されている。)(次表参照)

・また、将来的に TBT 以外の物質で新たに規制すべき

ものがでてくれば、IMO における専門家による検討を経た上で、その物質を付属書1に追加するか否かを決定できることとなっている。

船舶についての有害な防汚方法の管理に関する国際条約の構成

◆条約本文

第1条	一般的義務	
第2条	定義	
第3条	適用	原則、全ての船舶が適用
第4条	防汚方法の管理	自国船舶及び管轄内船舶の防汚方法の管理
第5条	付属書1 廃棄物の管理	
第6条	防汚方法の管理の改正手続き	付属書1の改正手続き
第7条	技術グループ	付属書1改正提案の検討のための技術グループの構成
第8条	科学・技術的研究並びにモニタリング	防汚方法の管理のための研究・モニタリングの促進
第9条	情報の送付	防汚方法、代行検査団体等の関係情報の回章
第10条	検査及び証書	
第11条	船舶の監督及び違反の発見	外国船舶の監督 (PSC)
第12条	違反	
第13条	船舶の出航の不当な遅延の回避	
第14条	紛争の解決	
第15条	国連海洋法条約との関係	
第16条	改正	条約改正の手続き
第17条	署名、批准、受諾、承認及び加入	
第18条	効力発生	25ヶ以上の国数が批准し、船腹量の合計が世界の船腹量の25%以上に達した日の後の12ヶ月後に発効
第19条	廃棄	
第20条	寄託	
第21条	用語	

◆付属書1：使用禁止リスト

2003年1月1日以降	2008年1月1日以降
TBT 船舶用塗料の新たな塗布の禁止	TBT 船舶用塗料の船体への存在(残留塗料)の禁止又は同塗料の溶出防止塗膜(シーラーコート)の塗布

◆付属書2：使用禁止リストを変更する際の最初の検討事項

◆付属書3：使用禁止リストを変更する際の包括的な検討事項

◆付属書4：防汚方法の要件及び検査

第1規則	検査	対象：国際航海に従事する総トン数400トン以上の船舶 種類：初回の検査(船舶就航前) 変更時の検査(防汚方法変更時)
第2規則	国際防汚方法証書の発給並びに裏書	・国際防汚方法証書の発給・検査時の証書裏書
第3規則	旗国以外の締約国政府による国際防汚方法証書の発給及び裏書	
第4規則	国際防汚方法証書の効力	
第5規則	宣誓書	・国際航海に従事する総トン数400トン未満かつ長さ24m以上の船舶は防汚方法の使用を示す宣誓書を保持

「船の科学」内容索引

第54巻(平成13年1月～12月号)

◎新造船写真と要目

- (1) Surya Satsuma, Bandaisan, Takasuzu (高鈴), Tachibana, 啓風丸, 3号はやぶさ, シリウス, 第七十五はやぶさ丸, あかし丸, Ocean Cosmos, Sikinos, Nord Cecilia, Prestige Ace [プレジャーボート] はやしお, Wing Fisher-260/B
- (2) 海翔丸, 富士丸, 東北丸2号, Ibukisan, Sanko Unity, Tian Baifeng (天拍峰), Mount Wisdom
- (3) えさん2000, Sunny Joy, Inca, Federal Welland, Wan Hai 235 (民春)
- (4) European Ambassador, Maersk Holyhead, Las Cuevas, Trans Future 3, つるぎ, 姫川丸, よねしろ, Mona Pegasus, Yasa Aysen, Unique Sunshine, Tamarugal, Sea Harvest (海豊), Tasman Sea
- (5) Onga (遠賀), Banasol, Tai Plenty, ニューおろしま, ニューじのしま, Lowlans Comfort, Agios Anastasios, Vew Century Ace, Chembulk Shanghai
- (6) Berge Sakura, 第二トクヤマ, いずみ丸, ほたか, のりくら, ブルーライン, パールブライト2, しゅんかい2号, Achilleus, Bright Laker, Chiloe
- (7) Ocean Orchid, Formosapetro Brilliance, 神瑞丸, 泉翔, フィルリーズ宗谷, 北鳳丸, なみよし, やよい, Salvatore Cafiero, Sea Breeze Bulker, Fediral Shimanto, Chembulk Fairfield [プレジャーボート] はやかぜ, Joy Fisher-25EX II, Epic s22, Epic x22, Epic 22, Epic 21
- (8) ひまわり1, Malacca Highway, 昭安丸, 第七十五天王丸, YDT 03, 長門丸, Ascot, Century Shine
- (9) Gas Taurus, MOL Advantage, Tian yu Feug (天楡峰), Nedim Bey, Darya Gyan, Federal Kivalina, Rising Sun, North Defiance, Panam Atlantico
- (10) ニューれいんぼうらぶ, れいくてが, 勇王丸, Magna Groecia, Britannia, Alam Bistari, Alam Amam II

- (11) COSCO Shanghai, New Century 1, 俊臨丸, 新大誠, Medi Kobe, Amazon, Glarus, Sea Riches (海富)
- (12) Formosagas Apollo, 第二十一日丹丸, ひまわり2, えひめ, おろろん2, すびな-3, ゆがふ, Artois, Cape Century, Bulk Asia, Yomoshio, Gumomar Bastion, Banastar, Cosmos, IVS Hunter, Gas Spirit, Shoreki (昭瀝)

◎新造船紹介(一般配置図(GA))

- 気象庁海洋気象観測船“啓風丸”(2世)(三井)GA ……1
- カーフェリー“3号はやぶさ”(函館)GA ……1
- 高速艇“シリウス”(石垣)GA, MS ……1
- 浚渫兼油回収船“海翔丸”(IHI)GA ……2
- プロダクトタンカー“Maya”他3隻(幸陽)GA ……3
- 多機能消防艇“まいしま”(金川)GA ……3
- フェリー“European Ambassador”(三菱)GA ……4
- 鉱石運搬船“Onga”(名村)GA ……5
- LPGタンカー“いづみ丸”(中谷)GA ……6
- 高速旅客船“パールブライト2”(三保)GA ……6
- LPGタンカー“オーシャンオーキッド”(川崎)GA ……7
- RO/RO貨物船“泉翔”(山中)GA ……7
- RO/ROコンテナ船“ひまわり1”(内海)GA ……8
- バルカー“Nedim Bey”(尾道)GA ……9
- カーフェリー“ニューれいんぼうらぶ”(三菱)GA ……10
- 自動車運搬船“New Century 1”の概要(三菱)GA ……11
- ブッシャーバージ式石炭運搬船“すびな-3”の概要(中谷) ……12
- 19総トン型水中翼双胴高速旅客船“ゆがふ”の概要(三保) ……12
- [プレジャーボート]
- センターコンソール・ボート ヤマハ UF-21CC ……12

◎日本商船隊の懐古(写真・解説)

山田早苗

- 国洋丸, 榎山丸, 山藤丸 ……1
- 金剛山丸, 寿福丸→満寿丸, 日達丸 ……2
- 長野丸, 光安丸, 屋島丸→こうせい丸 ……3

うえいるす丸, 山福丸	4
打出丸, 光島丸, らぶらた丸	5
おれごん丸, ぱりい丸, 呂床丸	6
近江丸Ⅱ, 光川丸, 太郎丸→塩屋丸	7
横浜丸, 八重丸, 日春丸	8
六甲丸, 男鹿島丸, 能登呂丸	9
山口丸, 来福丸, 遼海丸	10
山形丸, 神隆丸	11
陽元丸→蒙古丸, 瑞光丸→乾瑞丸	12

◎世界の船舶

府川義辰

5本マストで優雅な世界最大帆船客船 “Royal Clipper” (1), (2)	1, 6
オランダアメリカライン高級姉妹客船 “Volendam”・“Zaandam” (1), (2)	1, 5
ベールを脱いだ竣工時, 世界最大客船 QM 2	2
セレブリティクルーズの高級指向客船 “Millennium” (3)	2
巡航速度平均27ノットの“Olympic Voyager”	3
France 以来フランスで最大の客船“Mistral” (2)	3
“Carnival Spirit” バナマックスクルーザー	3
“Adventure of the Seas” 浮上(進水)	3
カーニバル社10万トン客船第2船 “Carnival Triumph”	4
コスタクルーズ社客船“Costa Atlantica” (1), (2)	5, 6
6隻シリーズ客船第1船 “Radiance of the Seas” (1)~(3)	7~9
現地新聞が伝える“Radiance of the Seas”の情報	7
ギリシャ姉妹船第2船“Olympic Explorer”	7
世界最大客船“Journey of the Seas”起工式	8
NCLの「スカイⅡ」“Norwegian Sun”9月就航	8, 12
珍しい!!「にっぽん丸」ドイツでの二景	9
帆装客船“Sea Cloud Ⅱ” (1)	9
オランダアメリカラインの第2船“Amsterdam”竣工	10
アメリカ北部東海岸河川域に2000年5月就航 “Columbia Queen”	10

オランダアメリカライン5隻姉妹船第1船 “Zuiderdam”	11
Star から NCL ブランドへ急遽変更された姉妹船 第2船“Norwegian Dawn”建造開発	11
クラシックエレガンス20世紀の「取り」を飾った 「優雅な美人」帆走客船“Sea Cloud Ⅰ”	11
高級指向姉妹客船第一船“Silver Shadow”	12
G-8 ジェノア“サミット”の主要国用宿舎となった “European Vision”	12
バナマックスタイプのクルーザー“Carnival Spirit”	12
プリンセスクルーズ, グランドクラスの第5番船 “Golden Princess”	12

◎ニュース解説

米田 博

ニュース解説にみる海運造船(3)	1
平成13年度予算案	2
以下, 国土交通省海事局 造船 Web の実用化について	3
造船業に関する最近の国際情勢について	4
旅客船のバリアフリー化について	5
メガフロート情報基地機能実証実験概要	6
小型船舶の登録等に関する法律について	7
スーパーエコシップの研究開発概要	8
FRP 廃船高度リサイクルシステム構築プロジェクト	9
平成14年度海事関係予算要求	10
船舶解撤の国際的動向と対応	11
テクノスーパーライナー (TSL) への実用化	12

◎海上レジャー 水上バイク

JETSKI Ultra 150, Ultra 130 D.I	川崎	9
PWC マリンジェット「FX140」	ヤマハ	11

◎海外情報

中国における FRP 船の現況	田中 勤	5
-----------------	------	---

◎論説

船舶の超自動化と造船所のアンマンド化に関する 研究開発の経緯と成果	今村 清	12
--------------------------------------	------	----

●平成13年内内容索引

◎論文と解説

年頭所感間野 忠.....1
 ベクツイン・ラダーシステムを用いた新形式船用交流電気
 推進システムの提案 (ジャパン・ハムワージ).....1
 小型レジャーボートの直進性と傾き (日産マリーン).....1
 LNG 船の技術動向と将来展望 (三菱)2
 チップ船における荷役装置の艀装設計指針 (日立).....3
 コンテナ輸送の超高速化—北米向け超高速コンテナ船
 (HTH) の概要塩田浩平.....7
 SSTH-70の就航実績と SSTH の今後 (IHI)8
 新開発全天候軽合金製水中翼付双胴型取締艇 (三保).....8
 中大型旅客フェリーにおけるバリアフリーの現状と
 バリアフリー基準の適用 (三菱) (1), (2)9, 10
 超大型浮体式構造物における規則波弾性応答の理論解析
瀬戸秀幸.....10
 波浪荷重の長期分布と遭遇海象との関係
河邊 寛.....10
 精度管理システムを用いた位置決め作業支援に関する
 研究.....武市祥司.....10
 船舶の確率論的安全評価手法.....金湖富士夫.....10
 LNG 船訓練シミュレータの開発 (川崎).....10
 プロペラの Tip Vortex Cavitation Bursting 現象の
 発生機構.....金野祥久.....11
 超大型浮体の波浪中弾性挙動の推定法について
村井基彦.....11
 製品モデルを利用した船体検査支援システムに関する
 研究.....濱田邦裕.....11
 シリングラダーにおける最近の進歩
 (ジャパンハムワージ).....12

◎乗船記

顧みるクルーズ十年(3), (4), (5)田中秀雄.....2, 4, 5
 豪華客船“CRYSTAL HARMONY”の運航に携わって
 —客船ビジネスの概要.....坂崎龍蔵.....12

◎連載随筆

船が山に登った(6), (7)~(12).....後藤大三.....3, 6~11
 世界の客船拾遺集(4)~(14)大内建二.....2~12

◎随筆

The Review of s. s. “QUEEN MARY”
高城 清.....2
 Visiting “Queen Mary” at Long Beach
高城 清.....4
 幻の貨客船を尋ねて(続編)(1) “三池丸”.....今村 清.....5
 幻の貨客船を尋ねて(続編)(2) “もし戦争が無かったら”
今村 清.....6
 マイン・ドナウ運河—建設の背景と現状—(1)~(3)
岡本 洋.....6~8
 『船の科学』誌と私米田 博.....12
 学徒勤労動員.....武藤郁夫.....12
 第4回亜細亜・環太平洋諸国の若手研究者会議に
 出席して.....間野正巳.....12

◎船舶電子航法ノート

木村小一

(273)~(283)1~12

◎船会社の造船技術者より見た造船の諸問題 松宮 照

(46)~(48), (49)2~4, 11

◎IMO コーナー

国土交通省海事局

(228) 第45回海洋環境保護委員会 (MEPC45).....1
 (229) 第73回海上安全委員会 (MSC73)2
 (230) 第5回無線通信及び捜索救助小委員会
 (COMSAR5)3
 (231) 第45回防火小委員会 (FP45)4
 (232) 第6回ばら積み液体, 気体物質 (BLG6) に
 関する小委員会5
 (233) 第9回旗国小委員会 (FSI9)6
 (234) 第46回海洋環境委員会 (MEPC46).....7
 (235) 第74回海上安全委員会 (MSC74)8

- (236) 第47回航行安全小委員会 (NAV47) ……………9
 (237) 第6回危険物・固定貨物・コンテナ(DSC6) ……10
 (238) 第44回復原性・満載喫水線・造船安全小委員会
 (SLF) の結果について ……………11
 (239) 船舶についての有害な防汚方法の管理に関する
 国際会議の結果について……………12

◎機関関係 (内外一部ニュースも含む) (論): 論説

- MTU8000シリーズ (論) ……………タイムラー……1
 Sulzer RTA96C (14気筒) ……………Wärtsilä……5
 英, 米, 仏共同開発 WR-21船用ガスタービン
 ……………ロールスロイス……5
 船舶電子制御エンジン (論) ……キャタピラー……6, 11
 三井 MAN-B & W10K98MC (MK6) (論) ……三井……7
 フィンランド警備艇用12V200機関 ……Wärtsilä……7
 ニイガタ20FX 形ディーゼル機関 (論) ……新潟……9
 環境に安全なコンパクトサイズ機関キャタピラー……10
 船用ディーゼル主機技術診断システム……………三菱……10
 3508BTA 形ディーゼル機関 ……キャタピラー……10
 二種燃料機関のパワーモデル ……Wärtsilä……11
 軽量コンパクト船外機「F200A」……………ヤマハ……10
 “ミラクルスタート”-高齢者向けらくらく始動-
 ……………三菱……12

◎新製品紹介 (主なもの)

- ドップラスビードログ TD310 ……………トキメック……2
 ジョイスティック式操船装置 ……………川崎……3
 水没物探査装置 HS600 ……………古野……3
 監視レーダシステム ……………古野……3
 総合航海装置 (IBS), 船内 LAN システム
 ……………トキメック……4
 機関部監視システム ……………大洋……4
 カラー液晶表示音響測深機 FE700 ……………古野……4
 BASS 海運管理レポート用ソフト ……オール商会……5
 超遠距離魚群探査次世代スキャニングソナー
 「FSV-24」を開発 ……………古野……11

◎海外製品紹介 (主なもの)

- オーストラリア救命筏システム ……………Incat 社……1
 高速救命艇の進水回収装置 ……Marine Safety……1
 船体構造設計用 Napa Steel……………NAPA……4
 航海データ記録システム ……………Consilium Nav.……4
 ばら積船用積付計算器 ……………Kockums Sonics……5
 TRON40GPG, 406MHzEPIRB Tester GMDSS VHF
 トランシーバー ……………Jotron Electronics……7
 航海データレコーダー……………Consilium Navigation……8
 船用イリジウムの端子 ……………Sailor……8
 新型インマルサット B ターミル ……………Furuno……9

◎技術短報およびニュース (主なもの)

- 水中ドッキング機能を持った自律型無人潜水機
 ……………川崎……1
 我国初, カラー液晶表示式音響測深機 FE-700 ……古野……4
 海洋科学技術センター「地球深部探査船」の起工
 ホーバクラフト MVPPI0を受注 ……………三井……6
 新日本海フェリー-18,000トンフェリーを起工 ……IHI……8
 タイ国ボンコット鉦区油田開発用 FSO 受注
 ……………モデック……9
 主機技術診断システム三菱 Doctor Diesel を開発
 ……………三菱……9
 大型浚渫兼油回収船“白山”進水式 ……………IHI……10

◎海外ニュース (主なもの)

- Napa Oy 日本事務所を開設 ……………Napa Oy……10

◎海外技術ニュース

- 超伝導電気モーターが現実のものになる
 -将来の推進モーターが実演された
 ……………American Super conductor……11

◎統計資料

- ロイド商船統計 (2000年版)……………9
 ロイド海難統計 (2000年版)……………10

平成13年度（13年10月分）建造許可集計

国土交通省海事局

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	3	68,125	103,333		0	0	0	
	油槽船	7	76,338	134,895		1	2,580	3,650	
	その他	2	36,600	13,600		0	0	0	
	小 計	12	181,063	251,828		1	2,580	3,650	
輸出船	貨物船	122	4,297,160	5,935,365		15	380,220	554,407	
	油槽船	74	3,451,740	5,327,680		13	871,550	1,312,050	
	その他	1	21,200	4,480		0	0	0	
	小 計	197	7,770,100	11,267,525		28	1,251,770	1,866,457	
合 計		209	7,951,163	11,519,353	738,775百万円	28	1,254,350	1,870,107	111,993百万円

● 編 集 後 記 ●

★ 心ならずも、この号を以って「船の科学」を休刊することになりました。この間、会社の形態は任意団体として、藤波・田中・三輪氏ほかの方々を中心になって続けられてきましたが、昭和48年12月、当時社長として活躍しておられた三輪信雄氏が急死され、会社の経営が頓挫することになりました。

このとき三輪氏のクラスメート（東大船舶昭和16年卒）が集合され、事後の運営について協議された結果、船橋敬三氏が中心となって、株式会社の設立を図り、港区六本木の事務所を本社として月刊誌「船の科学」を続刊することになりました。やがて現在の中央区新川へ移転しました。やがて船橋氏の船舶局時代の後輩であった天田尚孝氏を社長として迎え、田宮真氏が編集人として「船の科学」を継続することになりました。

昭和63年に発起人の1人であった高柳氏が代表取締役として入社され、引き続き会社の運営をされることとなりました。高柳氏は三井造船千葉工場長、三井造船取締役

を経て、日本海重工(株)の代表取締役を勤められた後、同社が解散したので、当社にお迎えしたものであります。

やがて筆者（濱村建治）が後をお受けしたのが、その後平成3年4月法律の改正によって株式会社の最少資本金は1,000万円となり、有限会社にするかどうかの岐路に立たされたが、幸い天田氏・大沢氏その他のの方々のご協力により、株式会社として存続することが出来ました。

また平成10年11月5日には「船の科学」創立50周年を迎え、学士会館において祝賀会を開くことが出来、48名の方々に参集頂きました。

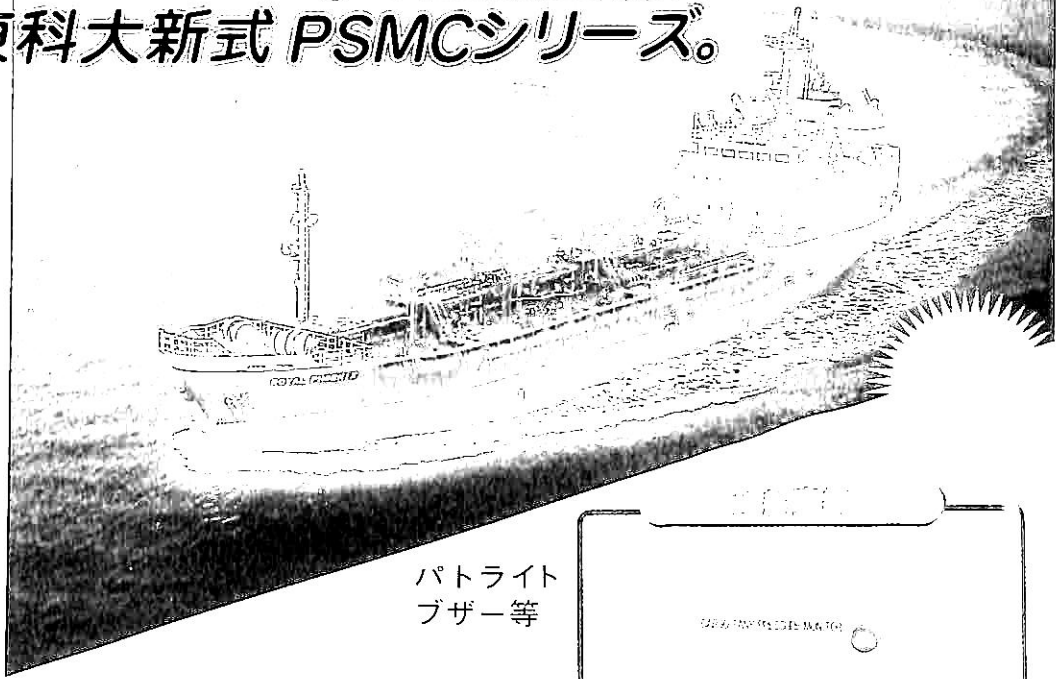
その後も1号の休刊も遅延もなく続刊することが出来たのは、編集部大沢氏の極めて実直な努力によるもので、最大級の敬意を表するものであります。

この栄光に輝く本誌を休刊せざるを得ないのは我々の努力不足によるものと、深く慙愧の念に堪えない次第であります。ホームページ (<http://fune-no-kagaku.jp/>) で在庫整理と復刊への努力をしていく予定であります。

国土交通省海事局監修
造船海運総合技術雑誌 **船の科学**
©禁転載 第54巻 第12号 (No.638)
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(マリビル)
振替口座 00130-2 70438 電話・FAX 03(3552)8798

平成13年12月5日印刷 {昭和23年12月3日}
平成13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 (〒92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



【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

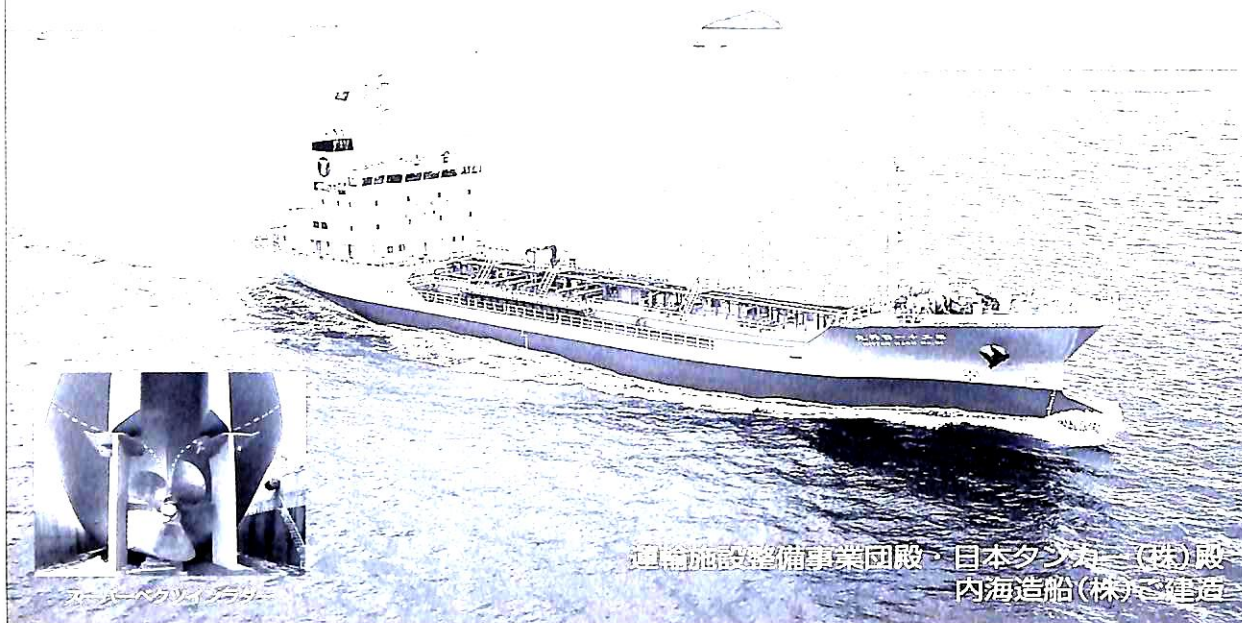
神奈川県川崎市中原区小杉町 3-239-2

TEL: 044-722-2000 FAX: 044-722-7460

スーパーベクトルシステム

安全航海が約束されます

第二十一日丹丸



《 特 徴 》

- プロペラ前進回転のまま、ジョイスティックの操作によりスピード調整・前後進の進路制御が簡単に行えます。
- 緊急停止用スイッチを備えましたのでオートパイロットで自動航行中でも、このスイッチを押すだけで船は緊急停止ができ、この停止距離は普通船の約半分です。
- 低速時の舵効きがよく、後進の進路制御ができるので離着岸が容易に行えます。
- リアクションフィンにより、プロペラ後流の回転エネルギー損失を回収し前進方向の推進力を発生させ、さらにプロペラ後流を整流し推進効率を高めます。
- 推進効率（馬力減少）は、約3~5%改善が期待できます。

JAPAN
HAMWORTHY

ジャパン・ハムワース株式会社
Japan Hamworthy & Co., Ltd.

〒536-0014 大阪市城東区鴫野西1丁目15番1号 おもだかビル TEL 06-6962-8877 FAX 06-6962-8899
URL <http://www.japanham.co.jp> E-mail: info@japanham.co.jp

