

Japan Shipbuilding Digest

No.81

トピックス

三菱重工業

Mitsubishi Heavy Industries

三菱造船、新日本海フェリー

および鉄道建設・運輸施設整備支援機構向け

大型カーフェリー「けやき」の命名・進水式を下関で実施



【命名・進水式の様子】

三菱重工グループの三菱造船株式会社(以下、三菱造船)は4月29日、新日本海フェリー株式会社および独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構から受注した大型カーフェリー2隻のうち、1番船の命名・進水式を三菱重工下関造船所江浦工場で行いました。

この大型カーフェリーは、北海道小樽市と京都府舞鶴市を結ぶ航路に就航予定です。式典では、新日本海フェリー 入谷社長により「けやき」と命名され、ソプラノ歌手 田中 彩子氏による支綱切断が執り行われました。

本船は今後、艀装工事、試運転などを経て2025年12月に引き渡される予定で、新日本海フェリー向けのフェリーとして、9隻目の引渡しとなります。

発行日: 2025(令和7)年6月19日

発行: 一般社団法人日本造船工業会

本船は国内フェリー初となるダックテール※1を有するバトックフロー船尾船型※2や、垂直船首形状など最新鋭の省エネ船型を採用。また、アンチローリングタンク※3とフィンスタビライザ※4を組み合わせた省エネ型減揺システムにより、推進抵抗を抑えるなどして、従来船と比べて5%の省エネが実現可能となっています。

現在、国内では、CO₂排出量の削減による環境負荷低減、トラックドライバー不足・働き方改革の観点から、海上輸送へのモーダルシフトが進行しており、フェリーの活用が注目されています。三菱造船は今後も、燃費性能・環境性能に優れ、安定運航に資するフェリーを建造していくことにより、ビジネスパートナーとともに多様な課題を解決し、海上交通の活性化と環境保全に引き続き貢献していきます。

※1 船尾付近がアヒルの尻尾のように突き出した船体形状のこと。

※2 船の後部の形状を工夫することで水の抵抗を減少させた船型のこと。

※3 船舶の横揺れを軽減するための装置。船舶の左右方向に遊動する水を有するタンクで、船舶が横揺れする際に、タンク内の水が船舶の横揺れに対して反対方向に動くことで横揺れを軽減します。

※4 船舶の横揺れを軽減するための装置。船体の両側に取り付けられた可動フィンが水中で船が横揺れする方向と反対に揚力を発生させることで、横揺れを軽減します。

■けやきの主要目

船種	旅客船兼自動車渡船
全長	約199.0m
幅	約25.5m
総トン数	約14,300トン
航海速度	約28.3ノット
旅客定員	286名
積載台数	トラック 約150台／乗用車 約30台

今治造船

Imabari Shipbuilding

丸亀工作オフィスが完成

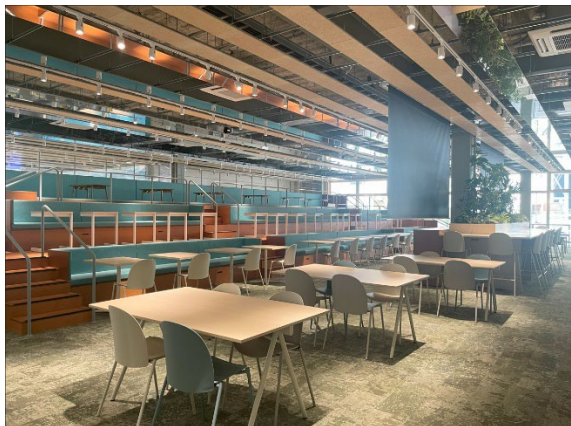
3月1日(金)、丸亀工作オフィスの完成を記念し、落成式典およびお披露目会が開催されました。当日は従業員やそのご家族、関係者が参加しテープカットやバルーンリリースなどのセレモニーが行われました。

新たに完成した丸亀工作オフィスは、2階建てのオフィス棟とラウンジ棟で構成されており、社員、協力工の方々により働きやすい環境を目指して設計され、本プロジェクトでは中堅・若手社員が中心となり、様々な意見を出し合いながら新社屋プロジェクトが進められ、快適なワークスペース、活発なコミュニケーションを生むレイアウト、社員一人ひとりの成長を

支える環境を整え、利便性がよく、温かみのあるオフィスになっております。



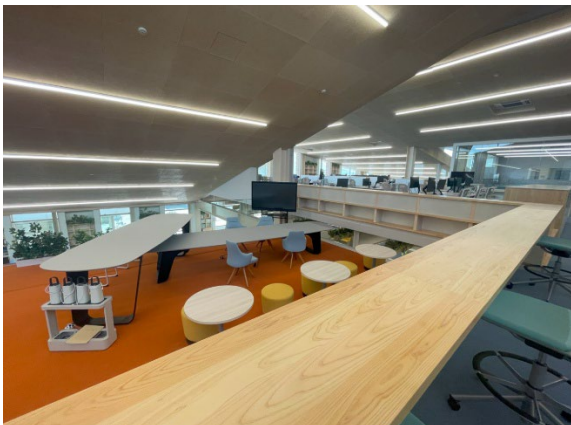
【外観】



【休憩スペース】



【執務室 1】



【執務室 2】

ジャパン マリンユナイテッド Japan Marine United

北極域研究船「みらいⅡ」と命名

3月19日(水)弊社横浜事業所磯子工場で、愛子内親王殿下に御臨席を賜り、北極域研究船の命名・進水式が執り行われました。

当日は午前中の強風・冷雨から一転して、式典開始時刻の14時半には進水の門出を祝うような青空が広がりました。

最初に、野中厚文部科学副大臣により、本船は「みらいⅡ」と命名されました。その後、愛子内親王殿下の見事な支綱ご切断により、シーンと静まり返っていた会場全体が一斉に大きな拍手とファンファーレの中、華やかなムードに包まれました。120名のVIPを迎えての盛大な式典となり、横浜事業所としても忘れられない1日となりました。

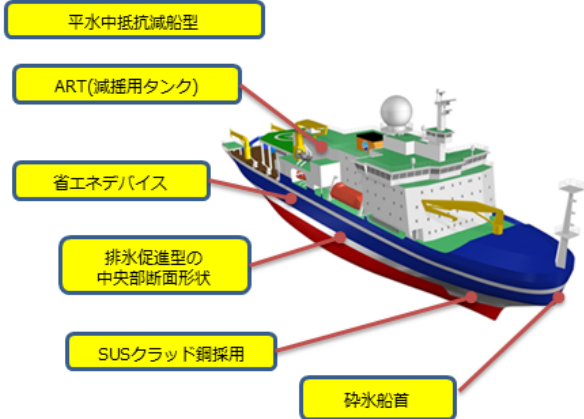


「みらいⅡ」は海洋地球研究船「みらい」の後継船として計画され、北極海域から通常の海域まで航行できる日本初の砕氷型北極域研究船となります。砕氷艦「しらせ」を始めとした各種砕氷船の建造で培ったJMUの技術力・建造力がフルに活用されています。また、本船はドブラーレーダーやROV(無人探査機)などの最新観測機器を備えているほか、デュアルフューエル発電機(船用燃料油、LNGの二元燃料を使用可能)を搭載した電気推進システムを採用しており、環境に配慮した国際研究のプラットフォームとしての活躍に各方面から期待が寄せられています。

本船は今後、約1年8か月をかけて、艤装工事・海上試運転を行い、2026年11月の完工予定です。

みらいIIに活かされている、JMUの独自技術

- 砕水能力と通常航行性能を両立させたJMU独自船型 ⇒ 通常海域では世界最高レベルの燃費性能（JMUの省エネデバイスを装備）
- 高い耐航性能：アンチローリングタンク（ART）を装備（JMUグループ製品）
- 氷海域での安全性：独自の構造応答モニタリング装置を装備



【みらいIIに活かされている、JMUの独自技術】

JMUの誇る試験水槽が大活躍！

耐航性試験
操縦性試験
波中運動性能試験
プロペラキャビテーション試験



氷海性能試験



平水中推進性能試験

【JMU が誇る試験水槽が大活躍】

大島造船所

Oshima Shipbuilding

国内で初めて！造船所への「コンパクト店舗」出店！！

香焼工場にセブン-イレブン店舗が開店



大島造船所 香焼工場(長崎市)に、今年はじめ、待ちに待った店舗がオープンしました。その店舗とは、セブン-イレブン大島造船所香焼工場店です。

約 70 ㎡と省スペースでありながらも、おにぎりやサンドイッチなどの軽食や、お菓子やペットボトル飲料など 1200 種類以上の商品が販売されています。また、一般の店舗でも人気の「セブнкаフェ」のマシンやセブン銀行 ATM などの設備も、造船所の小さな店であるにもかかわらず、設置されるという充実ぶりです。さらに、もう一つ、特徴があります。この店舗はセブン-イレブン・ジャパンが展開している「セブンスマホレジ」決済を採用した「コンパクト店舗」で、利用者自身がスマホで決済可能なため、混雑する有人レジに並ばずに、待ち時間ゼロで買い物ができるのです。「コンパクト店舗」タイプの店舗が造船所に出店するのは、今回が初めてのケースとのこと。大変光栄なことです。



2022 年末に香焼工場の取得が完了して以降、大島造船所では生産活動を本格化してきましたが、工場内店舗は品数の少ない無人売店の運営だったため、1 月 8 日に開店してからは、この店舗の人気はうなぎのぼり、従業員の皆さんに大変喜ばれています。

この店舗では、従業員の利用時間帯のモニタリングやアンケートの結果をもとに、営業時間の調整や取り扱う商品の改善のほか、店舗の出入りがしやすいアクセス経路を増やす工夫も実施され、利用者の満足度を高める活動が続いています。

このほか、面白いことも分かってきました。これまでの商品毎の販売数をモニタリングすると、チョコレート菓子やカフェラテ、微糖コーヒー飲料等

の比較的「甘い食品・飲料」の売れ行きが想定よりもよく、「香焼工場の従業員は甘いもの好き」という新たな一面も見えてきました。

今後、大島工場にある通常のセブン-イレブン店舗の傾向や情報と比較し、この国内でも珍しい「コンパクト店舗」の利便性を向上させ、香焼工場従業員の限られた休憩時間が、より充実したものに、より華やかなものになるよう、改善を続けていきます。



常石造船

Tsuneishi Shipbuilding

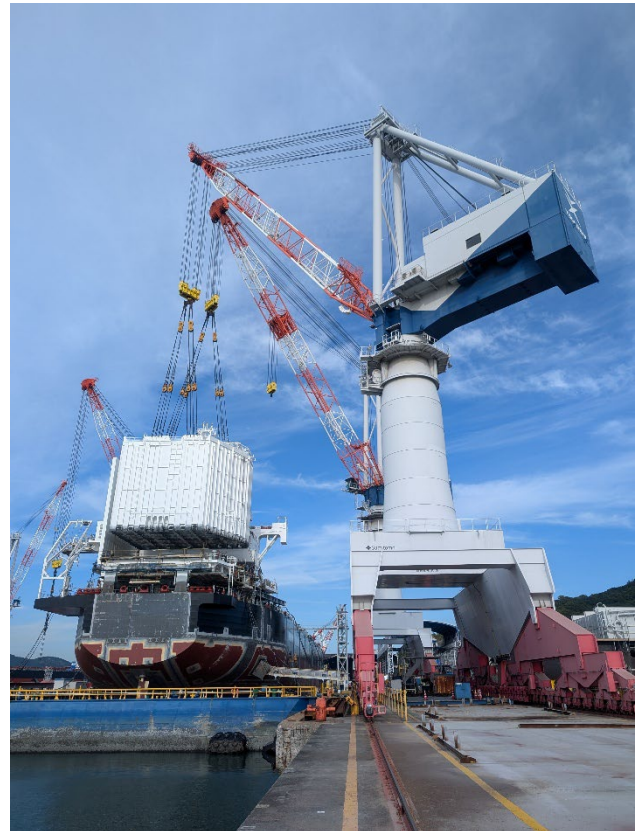
常石造船、世界初のメタノール二元燃料ウルトラマックスを引渡し

常石造船株式会社は、5月13日に常石工場にて世界初のメタノール・重油の二元燃料焚き載貨重量6万5,700トン型ばら積み貨物船 TESS66 AEROLINE*1(以下、TESS66)を引渡しました。



本船は、TESS66が持つ高い積載性能と優れた燃費性能をそのままに、メタノールを燃料として使用することで、重油と比較して窒素酸化物(NOx)最大80%、硫黄酸化物(SOx)最大99%、二酸化炭素(CO₂)最大10%の排出削減を実現します。さらにグリーンメタノール*2を使用することでカーボンニュートラルを促進し、環境負荷の軽減に寄与します。

また、大容量メタノール燃料タンクを船尾甲板に配置したことで、荷役の安全性と容易さを維持すると同時に積載性能も確保し、貨物艙容量は81,500m³、載貨重量も65,700MTと、TESS66の特長であるウルトラマックス*3最大級の積載性能を引き継いでいます。燃費性能においても、燃費効率の良い主機の採用や風圧抵抗を低減する当社独自の技術「AEROLINE」により高い性能を発揮します。



常石造船 代表取締役社長執行役員 奥村 幸生のコメント

「世界初のメタノール燃料ばら積み貨物船 TESS66 AEROLINE をお客さまへ引渡しすることができ、大変光栄に思うとともに、この瞬間に深い感動を覚えます。この船は、常石造船が掲げる未来へのビジョンを象徴しており、環境負荷を軽減する革新的な船舶技術を具現化したものです。この引渡しを実現した背景には、私たちの挑戦を支えてくださるお客さまや関係者の皆さま、そして技術革新に尽力した当社の従業員一人ひとりの努力があります。皆さまのご支援と協力がなければ、この成果はあり得ませんでした。今後も私たちは、地球環境を守りながら、造船業界におけるさらなる脱炭素化を推進する企業として邁進します。『TESS66 AEROLINE』の引渡しはこの第一歩に過ぎず、海外工場でもメタノール燃料船の建造が続きます。未来に向けさらに多くの技術革新を追求し、持続可能な社会の構築に向けて貢献し続けることを約束いたします」



*1 TESS66 AEROLINE:

ばら積み貨物船の 카테고리最大級の載貨重量を誇る常石造船の新鋭船型。船幅をパナマックス幅に抑え、深さも業界標準レベルに抑えることで高い汎用性も確保している。

製品情報:<https://www.tsuneishi.co.jp/products/tess66/>

*2 グリーンメタノール:

回収した二酸化炭素(CO₂)と再生可能エネルギー由来の水素から合成されたメタノールや、バイオマスから製造したバイオメタノールを指し、カーボンニュートラルの実現に寄与する。

*3 ウルトラマックス:

ばら積み貨物船の 카테고리の名称。載貨重量 6 万トン台で、デッキにクレーンが搭載されている船舶を指す。



【本船イメージ】

名村造船所

Namura Shipbuilding

次世代燃料船の開発・建造が進んでいます！

当社は、地球環境に優しい船づくりによる持続可能な社会の実現のために、環境負荷低減を当社経営の最重要課題の一つと位置付けており、2050 年カーボンニュートラルを掲げる政府方針に沿い温室効果ガスの排出削減を目指します。また、お客様のご期待に応えるべく、次世代燃料船の開発にも積極的に取り組み低炭素社会の実現に貢献してまいります。

アンモニアを燃料とした「大型アンモニア輸送船」の

設計基本承認を共同取得～アンモニア輸送の大容量化に向けて～

株式会社名村造船所は、株式会社商船三井(以下、「商船三井」)及び三菱造船株式会社(以下、「三菱造船」)とアンモニアを燃料として航行する大型アンモニア輸送船を対象に、一般財団法人日本海事協会(以下、「NK」)より、アンモニア燃料対応設計の基本承認(AiP; Approval in Principle)※1を取得しました。

ゼロカーボン燃料や水素キャリアとしてのアンモニアの利用拡大、また現在実証フェーズにある発電所における将来のアンモニア混焼需要に備え、アンモニア輸送の大容量化に向けたソリューションとして、大型 LPG・アンモニア輸送船(VLGC・VLAC)よりも更に大容量の貨物槽を持ち、かつ低エミッション輸送を実現するアンモニア燃料に対応するアンモニア輸送船を開発しました。特に、日本国内の主要な発電所への入港制限を満足し、かつ、カーゴマニホールド等の主要な船陸間の整合性等は既存の VLGC とほぼ同等を確保した画期的な船型となります。本件は、当社が商船三井、三菱造船と共同開発を進めたもので、NK による基本計画画面の審査とリスクアセスメント(HAZID; Hazard Identification Study)※2を実施、その結果を基本設計へ反映させ詳細設計まで完了しました。HAZID においては、主に懸念されるアンモニアの毒性に関する安全性を最優先に評価、検討し、十分な対策を施した設計としています。



【AiP 証書】

※1 AiP (Approval in Principle):

新規技術や既存規則が詳細に規定していない分野において、専門家によりリスク評価を踏まえた設計基本承認。AiP 取得は本技術・コンセプトを導入した基本設計に関するフィジビリティスタディが完了したことを意味し、その後の詳細設計への展開をクリアかつスムーズなものとする事ができる。なお、今回はフィジビリティスタディに留まらず、基本設計をもとに詳細設計まで終えている。

※2 HAZID(Hazard Identification Study):

システムの潜在的危険性についてその大きさと発生頻度を専門家間で討議し、システム全体として十分な安全性を持つようにするリスク評価・管理手法。

21 万 1 千トン型 LNG/MGO 二元燃料ばら積み運搬船「SG SUNRISE」

伊万里事業所(佐賀県)にて建造しておりました日本郵船株式会社様向け「SG SUNRISE」を引渡いたしました。本船は当社が建造する 21 万 1 千トン型 LNG/MGO 二元燃料ばら積み運搬船の第 1 番船となります。



<特長>

1. 主要寸法は豪州ニューキャッスル港へ入港可能な最大船型“NEWCASTLEMAX”を志向している。
2. 環境規制が国際的に強化される中、本船はLNGを主燃料とする主機関・主発電機関を採用することで従来の重油を燃料とした場合に比べ地球温暖化の原因となる二酸化炭素(CO₂)、大気汚染の原因となる硫黄酸化物(SO_x)や窒素酸化物(NO_x)の排出量の大幅な削減をしている。
3. バルクキャリアでは国内初となるメタンスリップの発生が少ない高圧型主機関を採用している。
4. LNGタンクや燃料供給設備を船尾へ配置することにより、従来の重油を燃料とした場合と同様の荷役オペレーションを可能としており、石炭輸送に十分な貨物艙容積を確保している。
5. 当社独自開発の『Namura flow Control Fin (NCF)』、および『フィン付き舵(Rudder-Fin)』、更にNCF後流の流場を改善する省エネフィンを採用し、燃料消費量の低減を図っている。
6. 機関部冷却システムには、セントラル清水冷却方式を採用し、船内メンテナンス作業の低減を図っている。
7. 港湾内の汚水排出規制を考慮し、生活排水や汚水等の貯蔵タンクを装備している。
8. 環境対策としてバラスト水管理条約に準拠したバラスト水処理装置を搭載し、シップリサイクル条約にて作成が要求される有害物質一覧表(インベントリ)に関する船級符号(IHM: Inventory of Hazardous Materials)を取得している。
9. EEDI(エネルギー効率設計指標)について、基準値比 30%以上削減が必要となる EEDI Phase 3 を達成している。

<主要諸元>

船名	名: SG SUNRISE
全長	長: 299.92m
幅 (型)	: 50.00m
夏期満載喫水	: 18.60m(型)
総トン数	: 112,097 総トン
載貨重量	: 211,474 重量トン
主機関	: MAN B&W 6G70ME-C10.5-GI-EGRBP 1基
定員	: 28名
船級	: 日本海事協会(NK)
船籍	: 日本

新来島どっく*Shin Kurushima Dockyard***アンモニア燃料自動車運搬船の基本設計承認を取得**

新来島どっくは、このたび一般財団法人日本海事協会(以下、「NK」)からアンモニアを主燃料とする自動車運搬船の基本設計承認(AiP: Approval in rinciple)を取得しました。

アンモニア燃料は、2023年7月に国際海事機関(以下、「IMO」)の第80回海洋環境保護委員会(MEPC80)にて採択された「2023 IMO GHG(温室効果ガス)削減戦略」において新たに強化された排出削減目標「2050年頃までに GHG 排出ゼロ」の達成に向けてゼロエミッション燃

料として注目が集まっております。他方、アンモニアは非常に強い毒性を持つ為、人及び船舶への被害を最小限に抑える為の十分な安全対策が必要となります。

当社は2021年にアンモニア燃料自動車運搬船によるAiPを取得するなど、アンモニア燃料船の開発を進めて参りました。今回2024年8月に改訂されたNK発行の最新ガイドラインである代替燃料船ガイドライン(C部アンモニアを燃料として使用する船舶の安全に関するガイドライン(第3.0.2版))を前提に、2024年9月に開催されたIMOの第10回貨物運送小委員会(CCC10)にて合意され、2024年12月に第109回海上安全委員会(MSC109)にて承認されたアンモニアを燃料として使用する船舶の安全性に関する暫定ガイドラインに適合した設計を行い、図面審査並びにリスク評価(HAZID: Hazard Identification Study)を完了しました。

アンモニア燃料船として追加要求される設備、アンモニア燃料タンク内のアンモニア貯蔵及び制御方法、安全装置、毒性区画は最新ガイドラインを満足したものとしております。また、リスク評価では三菱造船株式会社にも御協力を頂き、メーカー・船級・造船所での多方面の目線において潜在的なアンモニア漏洩リスクの洗い出しを行い、漏洩リスクに対する安全対策をより確実なものとなりました。

当社は、これまで培ってきたLNG燃料自動車運搬船の知見を基に、今後も環境負荷低減技術を活かし、環境規制強化に対応した船舶の開発や提供に取り組み、日本の海事産業の発展に貢献して参ります。

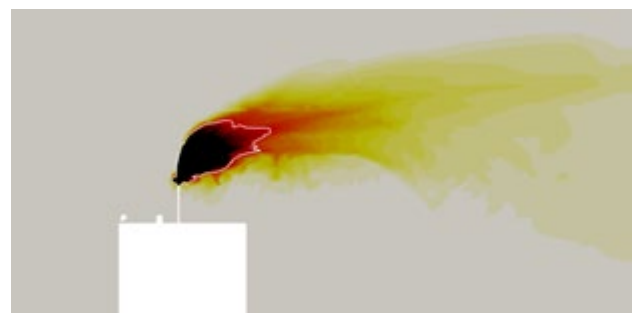
<主要目>

船種: 自動車運搬船

主寸法(LBD): 196.00m × 38.00m × 14.50m



【アンモニア燃料自動車運搬船】



【アンモニアガス拡散イメージ】

新来島サノヤス造船 Shin Kurushima Sanoyas Shipbuilding

LNG 焚き自動車運搬船 乗船記

2025年2月27日に弊社開発のポンプ加圧式FGSS初号機を搭載した自動車運搬船が新来島豊橋造船より出航しました。FGSSとはLNG燃料タンクから液状のLNGを導き気化し、気化した燃料ガスをエンジンへ供給するシステムです。本FGSSを搭載した船は主機関としてLNGとFO(Fuel Oil)の2種類の燃料を使用することが可能な二元燃料エンジンを搭載しており、LNG燃料で運航することにより従来のFOのみを燃料とする船よりも運航時のGHG排出量削減が可能となっています。私は本FGSSの保証技師という立場で本船に乗船させていただきました。実航海中、燃料供給システムに不具合が生じた場合に、速やかに問題解決へ導くことが私の役目でした。引き渡し前には数々のテストが実施され、本システムの健全性は確認されてきましたが、実航海となれば今までとは異なる環境での長期間の運転となるため、予期せぬ不具合が生じるかもしれないという緊張感を強く感じていました。そのような不安を抱えた中での乗船でしたが、船員の方々は親しみやすく明朗な方ばかりで、いづれ緊張も解れましたし、弊社設計部の万全なバックアップ体制もあったため、落ち着いて対処することができたと思います。また、実際に航海中のオペレーションを間近に見ることでシステム制御やFGSS関連機器、LNG燃料のハンドリング等について知見を深めることができました。この経験は今後の業務にも大いに生きてくることと思います。



【LNG燃料自動車船“Oceanus Highway”(オーケアノス・ハイウェイ)】

私が乗船していた期間は出航から約1ヶ月半の間です。本船は新来島豊橋造船(愛知県豊橋市)を出港後、日本で積荷となる自動車を積み込み、航海途中でのLNGバンカリング(燃料補給)を経て、ヨーロッパへと向かいました。私は乗り物酔いするタイプだったので、日本での荷役前の沖止めに盛大に船酔いしましたが、数週間経った頃には体が慣れてきました。洋上では若干揺れが強くなることもありましたが、何ともなかったです。酔い止め薬を二箱持っていましたけどほとんど使わずに済みました。

船内の食事は士官クラスが日本人であったため基本的には日本食で、昼食は丼ものや麺類、夕食には魚料理、肉料理が必ず用意されます。特筆すべき点はそのボリュームです。船乗りの伝統なのかかもしれませんが、とにかく量が多かったです。太らない体質の私でも1.5kgほど体重が増えました。胃袋が大きくなったのか次第にそのボリュームにも慣れてきて、毎日美味しくいただきました。月一回、フィリピン人クルー交え船員全員でパーティを開催しているようで、私が乗船していたときは焼肉パーティでした。よく食べてよく笑う陽気なクルー達に癒されました。



【本船の昼食】

あっという間に1ヶ月半が過ぎ、私はスペイン、バルセロナで下船となりました。下船日翌日の朝にはフライトであったため、観光できる時間はあまりありませんでしたが、サグラダファミリアを間近に見たり、ゴシック地区を散歩したりと、短時間ではありましたが存外充実したバルセロナ観光ができました。帰りの空港で妻へのお土産にとLINDORのチョコを買ったのですが、日本でも普通に売っているものらしく妻に嘲笑されたのもよい思い出です。

一か月半という長いようで短い期間、エンジニアとしても、一個人としても大変貴重な体験ができたと思います。このような機会を与えてくださった関係者の皆様方にこの場をお借りし感謝申し上げます。