

個人株主の皆さまにお届けする情報誌

# NYK plus

NYKプラス  
vol.18 2015 Autumn

【特集】モノ運び最前線・塩を運ぶ

社会を支える塩を  
安定輸送





畑の周りの雑草を刈る



この菜種をいって压榨したものが菜種油になる



「菜の花大地復興プロジェクト」から生まれた菜種油「油いっこ」



地元の方と菜の花の種を植える社員

## Corporate Citizenship 日本郵船の社会貢献活動

# 地域産品づくりを通じた復興支援

## 三陸産菜種油「油いっこ」オーナー制度に参加

日本郵船は、東日本大震災被災地への支援活動の一環として、「菜の花大地復興プロジェクト」に取り組み一般社団法人ユナイテッドグリーンと菜種油「油いっこ（ゆいっこ）」のオーナー契約を結びました。

「菜の花大地復興プロジェクト」とは、津波による塩害農地や耕作放棄地に菜の花を咲かせ、景観を良くするとともに、収穫された菜種から食用油をつくり、地域産品へと育て上げるものです。

8月末には当社グループの12人の社員が現地岩手県釜石市に赴き、地元の方々と一緒に菜の花畑の整地や種まきなどのボランティア活動を行いました。生産された「油いっこ」は社内

販売する予定です。

当社グループは引き続きプロジェクトへの参加を通じて、東北復興支援に取り組んでいきます。

### Partner Interview

一般社団法人  
ユナイテッドグリーン



代表理事  
山田 周生さん

菜の花には景観を美しくするとともに、塩分を除去する効果があります。被災地の方が仮設住宅に入居後の雇用や交流の場を作るため、また菜種を原料とする自然循環エネルギー生成のため「菜の花大地復興プロジェクト」を始めました。日本郵船の方々と被災地でのボランティア活動の中で出会い、オーナー制度のお話をしました。当ボランティア活動が地元の方同士交流にもつながればと願っています。

○ユナイテッドグリーンとは…

未来循環型（エネルギーと食の自給、資源循環）の地域モデル創出を目指す非営利団体。東日本大震災で被災した岩手県釜石市に拠点を持ち、菜の花を地域に植え、地域交流や自然再生エネルギーを活用した循環型地域を促す「菜の花大地復興プロジェクト」などを大震災直後より実施しています。

塩を  
運ぶ



# 社会を支える塩を 安定輸送

広大なゲレロ・ネグロ塩田

戦国時代、上杉謙信が宿敵・武田信玄に塩を送った故事は、人間が生きていくために塩がいかに大事であるかを物語っています。現代社会では食品だけでなくさまざまな工業製品の原料として使われ、私たちは知らないうちに塩から多くの恩恵を受けているのです。日本はメキシコ、豪州などから大量の塩を輸入し、その海上輸送で日本郵船グループのばら積み船が活躍しています。

## あらゆる産業で利用される塩

**あ** まり知られていませんが、日本は世界有数の塩輸入国です。日本の塩の消費量は年間800万トン前後ですが、このうちの約40%がメキシコからの輸入です。これに豪州、インドが続きます、実に消費量の90%を外国からの輸入に頼っています。塩の消費量が年間100万トンを超える国で輸入に多くを頼っているのは、日本以外では韓国、台湾などに限られます。

塩と聞いてまず思い浮かぶのは食卓塩ですが、日本で消費される塩のうち食卓塩などの「家庭・飲食用」はたった

の2%しかありません。しょうゆ、みその製造などで使う「食品工業用」も9%ほどです。

実は日本が消費する塩の約80%が工業用で、さまざまな産業で使う化学製品や薬品をつくる「ソーダ工業用」での利用が大部分を占めています。ソーダ工業では塩を電気分解や化学反応でカセイソーダ、塩素、ソーダ灰などにします。カセイソーダは酸を中和したり物質を融解するのに用いられ、紙、アルミ、せっけんなどを製造する過程で使用。塩素は殺菌剤・漂白剤として水道水な

どに利用されます。ソーダ灰は白い粉末状の化学物質で、ガラス製品などの原料になります。

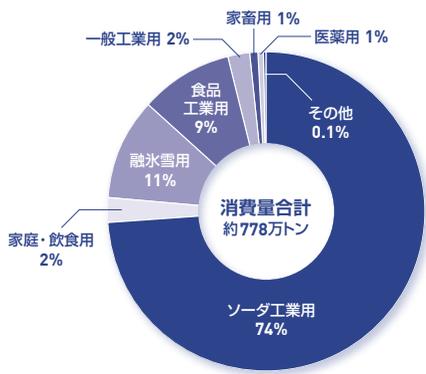
ほかにも塩は融氷雪材や、医療用の生理食塩水などに使われています。このように塩は生活の至るところで役立つ、私たちは知らないうちに塩から多くの恩恵を受けているのです。

塩は岩塩を採掘したり海水を蒸発させてつくりますが、海に囲まれた日本がなぜ塩を輸入する必要があるのでしょうか。日本は工業用の大量の塩をできるだけ安価に調達する必要があります

ます。日本は食品用の質の高い塩を生産していますが、日本の降雨量の多い気候と狭い国土は、工業用に適した安い大量の塩の生産には向いていません。メキシコや豪州などは、塩の生産に適した広大な土地や気候に恵まれ、安いコストで大量に塩をつくることができます。このため、輸送コストを考慮しても海外から塩を輸入したほうが競争力があります。韓国や台湾で輸入への依存度が高いのも同様の理由です。

**太** 平洋に面したメキシコ西岸バハ・カリフォルニア半島中部にあるゲレロ・ネグロ塩田。日本郵船グループが輸送するメキシコ産塩の生産地です。1960年代に日本の塩輸入量が

2014年度 日本の塩消費量  
財務省発表「平成26年度 塩需給実績」を基に作成



急増したのに伴い、メキシコでは日本の工業塩用に70年代から大規模な塩田

が開発されました。同塩田には三菱商事(株)とメキシコ政府がそれぞれ49%、51%出資しており、当社は三菱商事(株)が参画した70年代から40年以上にわたって同塩田で生産された塩の輸送を行っています。

ゲレロ・ネグロ塩田の特徴は、天日塩田として世界最大を誇るその広さです。東京23区とほぼ同じで、見渡す限り白い塩田が広がっています。年間降水量が100ミリ以下で乾燥していて、天候が1年を通じて穏やかなため天日による塩作りに絶好の環境です。

塩の原料はこの広大な塩田に太平洋から引き入れた海水。海水は1年がかりで濃縮され、さらに半年ほどかけて太陽熱と風の力で蒸発・結晶化されま



- 1 長い時間をかけて海水を乾燥・結晶化させます
- 2 大型トラックで塩を収穫します
- 3 塩を洗浄し、不純物を取り除きます
- 4 船倉内での揚げ荷役荷役を終えたらすぐにクリーニングをはじめます



までもありません。このため、塩を輸送する船の貨物倉にはさびへの耐久性に優れたコーティングを施しています。

荷役の前後に貨物倉内のクリーニングを厳重に行うことも非常に重要です。貨物倉が大きい大型船はクリーニングに要する時間も長くなるため、塩の揚げ荷役が完了した時点ですぐに始め、再び積地のセドロス島までの航海中もを行います。このように積地に到着するまでの時間をフルに活用しています。メキシコへ向かう北太平洋航路は毎年10〜12月は海が荒れるため、積地へ向かう航海中のクリーニングは船体が揺れて大変ですが、乗組員は積地に到着するまでに作業を完了できるように努力しています。

## 世界最大の塩田から日本に安定輸送

す。このように天日の下で海水が自然に塩になり、収穫されるまでには2年もの年月がかかります。収穫された塩は洗浄の後、ゲレロ・ネグロの沖合にある輸出港のセドロス島まではしけで運ばれ、5日ほどかけて外航船に積み替えます。その後、22〜23日をかけて日本など東アジアの仕向地に輸送されます。同塩田からの輸出货量は年間850万〜900万トンで、NYKグループはこのうちの半分近くの輸送を手掛けます。

塩は鉄鉱石、石炭、穀物などとともにドライバルク貨物に分類され、ばら

積み貨物船（バルカー）で運ばれます。NYKグループでは、メキシコから日本に年間約350万トンを輸送しています。その輸送には主にケーブサイズと呼ばれる17万重量トン船やパナマックスと呼ばれる7万重量トン船を投入しています。バルカーの中で最も大きいケーブサイズは鉄鉱石などを輸送することが多いのですが、遠隔地からの塩輸送に大型船を投入することでコストを抑えています。

NYKバルク・プロジェクト貨物輸送（株）も、ハンディマックスと呼ばれる小型のバルカーで海外から日本に塩を運

んでいます。年間輸送量は豪州、インド、メキシコから約60万トン。また、メキシコから北米にも年間約100万トンを輸送しており、ベルトコンベヤーなどの荷役装置を備えた特殊なバルカーを投入しています。

### 塩

を輸送する上で気を付けなければならぬのはどのような点でしょうか。よく知られているように、塩は鉄の腐食を促進する性質があり、船の貨物倉をさびさせてしまう恐れがあります。さびが発生すると、積んだ塩の品質が著しく劣化してしまうことは言う



ビッグデータ活用策のミーティングにも「さらり技術力」



「さらり技術力」ロゴマーク



アイデアの具現化をサポート

日本郵船グループは2014年に策定した中期経営計画「More Than Shipping 2018」で掲げる「さらり技術力」を一層推進するため、今年4月に「さらり技術力推進グループ」を新設しました。「さらり技術力」で、社員の創意工夫により新しいアイデアを生み出し、他社との差別化をはかり、この大競争時代を乗り切っていくことを目指しています。

4月から同グループで働く鶴身明子さんは「将来につながる新しいビジネスの芽を生み出す土壌づくりや、差別化につながるアイデアの具体化を、一つでも多くサポートすることがこのグループの役割です。昨年度から取り組んでいる運航ビッグデータ活用プロジェクトでも、付加価値創出に向けた推進役を担っています」と話します。アイデアを実現するための

方法や工程を発案者と共に模索し、課題の整理や、必要な人材・技術の提供など、プロジェクトを進めやすくするサポートを行っています。

グループ会社を中心にアイデアを募集し、その事業化を支援する「さらり技術力育成ファンド」では、現在応募者と具体的な事業化の準備を進めています。また、アイデアを実行に移すプロジェクトリーダーの育成に向けた「さらり道場」も開講し、実際のプロジェクトを題材に鍛錬を行っています。「受講生は自分より若い世代ですが、事業環境の変化を真剣にとらえながら、自由闊達な討議を行っている様子に刺激を受けています」と話す鶴身さん。こうした活動が切磋琢磨し合う雰囲気づくりにも役立っています。

# 一人ひとりの「気付き」をプロジェクト化



鶴身明子さん  
さらり技術力推進グループ 調査役

## 2015年 環境・燃費川柳 最優秀作品

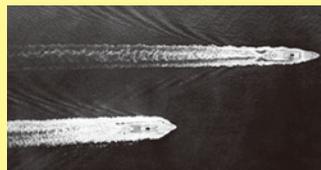
当社グループは毎年、「環境の日」である6月5日に合わせて、環境保全キャンペーンを実施しています。今回は、その中の一つとして行われた「環境・燃費川柳コンテスト」の最優秀作品をご紹介します。

★ 夜景より  
見たいな空の 星々を  
(ペンネームなし)

## マメ知識

### バルバスバウ [Bulbous Bow]

Bulbousは「球状の」、Bowは「船首」という意味です。1911年に米海軍のデヴィッド・W・テラー少将が考案しましたが、その半世紀後、東京大学の乾崇夫教授らのチームが世界で初めてバルバスバウの実証実験を行い、この効果を理論化しました。1962年に米国の国際学会で発表された明石海峡岩屋沖を走る2隻の船の並走写真(バルバスバウの有無で比較したもの)は世界にセンセーションを巻き起こしました。この後、全世界の船が次々とバルバスバウを採用するようになりました。



## コンテナ船改良工事でもっと省エネ

日本郵船と当社グループ技術研究開発会社の㈱MTIIは、船舶の省エネ運航を推進するためコンテナ船に船型改良工事を行い、23%の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)削減効果を確認しました。

### 推進性能改善でCO<sub>2</sub>削減

海運業界では省エネのための減速運航が一般的になり、建造時に想定されていた航行速度より低速域で航行することが多くなっています。こうした中、当社グループは就航中のコンテナ船を低速運航仕様に改良し、推進性能を改善することでさらに省エネを進める研究を2013年夏から進めてきました。

船首の水面下の部分はバルブ状に丸く突き出しているこのビッグデータの性能解析を行った結果、推定値を上回る23%のCO<sub>2</sub>削減効果を確認しました。この改良工事が安全運航に影響をおよぼさないことも確認しています。

この部分は「バルバスバウ」と呼ばれ、船舶が進む際に波を起こすことよって受ける抵抗を打ち消す効果があります。このバルバスバウの改造と、プロペラの旋回流による損失エネルギーを回収する装置「MTI-FAST」をコンテナ船に取り付ける改良工事を行いました。

2014年6月の改良工事実施後、半年間にわたって実航海データを取得しました。



同改造後



バルバスバウを改造前

この工事に関する研究はシンガポール海事局の補助金対象になり、また一般財団法人日本海事協会の「業界要望による共同研究」にも採択されるなど、CO<sub>2</sub>削減に効果のある

手法として期待されています。今後、当社グループの他のコンテナ船にもこの手法に基づく工事を行い、省エネ効果のさらなる向上を図っていきます。

● 2015年5～9月 ●

### ■ 業界初の船用エンジン内部自動撮影装置を共同開発

当社および(株)MTIは、船舶エンジンの燃焼室内部を自動撮影する装置「きらりNINJA」を開発しました(特許出願中です)。本装置はダイレクトカメラと照明を共同制作品です。パノラマカメラと照明を装備しており、燃焼室のピストン上部に本装置を置くだけで、ピストンの上下1往復間(約10分)に燃焼室内部全周方向の自動撮影が可能となります。これまでは乗組員が内部に入り点検を行っていましたが、その作業負担が大幅に軽減されます。(2015年8月)



### ■ 日本初のLNG燃料船「魁」が竣工

当社が建造を進めていたLNG燃料タグボートが、8月31日に京浜ドック(株)追浜工場で竣工しました。日本初のLNG燃料船となる本船は、LNG燃料という新たな事業分野を切りひらくフラッグシップとしての期待を背負い「魁(さきがけ)」と命名され、同日当社へ引き渡されました。本船は当社から(株)ウイングマリタイムサービスに用船され、主に横浜・川崎港での作業に従事する予定です。(2015年9月)



### ■ 自動車物流事業、インド・中東・中南米で拡大

当社グループは世界各地で展開する自動車物流事業をさらに拡大します。インド北西部ビハル州からの完成車輸出を開始するとともに、フォード・インド工場の構内物流業務を受注。また、サウジアラビア紅海沿岸キングアブドラ港で同国初の完成車専用ターミナルの運営に参画し、中東地域における同事業の拠点を確保しました。中南米では既に展開するメキシコに加え、同国からの完成車輸入拡大が見込まれるコロンビアに自動車物流会社を設立し、ターミナル、内陸輸送などのサービスを提供します。(2015年8月/9月)

### ■ 中部電力向けLNG船2隻の定期用船契約を締結

当社と中部電力(株)が共同出資する船舶保有会社であるパナマ法人のTrans Pacific Shipping 6 LimitedとTrans Pacific Shipping 7 Limitedは、中部電力(株)とそれぞれ1隻ずつの新造LNG船の定期用船契約を締結しました。また、Trans Pacific Shipping 6 Limitedは(株)MI LNGカンパニーと、Trans Pacific Shipping 7 Limitedは川崎重工業(株)と、本用船契約で使用するLNG船の建造契約をそれぞれ締結しました。これら新造船2隻は2018年の竣工後、当社船舶管理のもと、中部電力(株)が米国テキサス州で参画するフリーポートLNGプロジェクトを中心としたLNG輸送に従事する予定です。(2015年9月)

### ■ キャメロンLNGプロジェクトにLNG船2隻を投入

当社は4月30日、Diamond Gas International Pte. Ltd. (本社:シンガポール)と定期用船契約基本合意書を締結すると同時に、(株)MI LNGカンパニーと液化天然ガス(LNG)新造船2隻の建造契約を締結しました。新造船2隻は2018年の竣工後、当社船舶管理のもと、米国ルイジアナ州で三菱商事(株)と当社が共同参画する米国キャメロンLNGプロジェクトのLNG輸送に従事する予定です。(2015年5月)

### ■ 米国メキシコ湾Stones油田でFPSO事業に参画

当社は、2016年に米国メキシコ湾Stones油田で稼働開始予定のFPSO(浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備)の用船・操業・保守サービス事業に、三菱商事(株)と共同で出資することを決定しました。ロイヤル・ダッチ/シェルグループのシェル・オフショア社(本社:アメリカ)が権益を保有する同油田は、水深約2,900メートルにある海底油田。シェル・オフショア社からSBM Offshore社(本社:オランダ)が受注していた本事業に、当社と三菱商事(株)が参画します。本事業に投入予定の「FPSO Turritella」は、当社が参画する4隻目のFPSOとなり、ハリケーンが頻繁に発生する同油田の海象にも耐えうるタレット係留方式を採用するなど最先端技術を結集します。(2015年7月)

### ■ 海の日パラレルイベントで船内見学会を実施

当社グループは、20回目を迎える海の日「海でつながるプロジェクト」関連イベントとして一般社団法人日本船主協会と共催で7月20日に横浜港、21日に東京港で、船内見学会を行いました。横浜港では、当社グループ会社の運航する客船「飛鳥II」と当社の自動車専用船「APHRODITE LEADER」、(独)航海訓練所の帆船「海王丸」、東京港では「APHRODITE LEADER」と帆船「日本丸」の船内見学会を実施しました。参加した子どもたちからは「船の中を歩いて楽しかった!」と「とても大きい船だった!」などの感想が寄せられました。(2015年7月)



### ■ 社会的責任投資の代表指標「FTSE4Good Index」 「DJSI」に13年連続で選定

当社は、社会的責任投資(SRI)指標である「FTSE4Good Index」および「Dow Jones Sustainability Indices(DJSI)」に13年連続で選定されました。「FTSE4Good Index」「DJSI」とともにSRIの世界的な指標として企業の社会的責任や持続可能性を重視する投資家にとって重要な投資先の選択基準となっています。当社の経済・環境・社会分野に関する取り組みが高く評価され、今回の連続選定となりました。(2015年8月/9月)



## NYKのある街 ◆◆◆

# Vancouver バンクーバー カナダ



バンクーバーの都市部は、高層ビルと自然が共存している

豊かな自然と都市が融合する街、バンクーバー。気候も温暖で「世界で最も住みやすい都市」の一つとしても知られています。林業や鉱業、観光業などが発達しており、カナダ第3の都市圏を形成しています。今年、女子サッカーの世界選手権「FIFA女子ワールドカップ」決勝戦も開催されました。

メトロ・バンクーバー港はカナダ最大の港湾で、石炭、肥料、穀物などバルク貨物の輸出が盛んです。また、客船も数多く寄港しており、アラスカクルーズの発着港として観光客で日々にぎわっています。

日本郵船はこの街に「NYK Line (Canada) Inc.」バンクーバーオフィスなどの拠点を置き、コンテナ船を中心とした輸送サービスを展開しています。



NYK Line (Canada) Inc. のバンクーバーオフィスが入るビル

## 海事用語 AtoZ

本誌の中でご紹介した記事の中から、わかりにくい専門用語を解説します。

### 【はしけ】

→7ページ

舳(はしけ)は港湾内や河川など比較的短い距離を航行する小型で喫水の浅い船舶。バージとも呼ばれる。はしけの多くがエンジンを積んでおらず自力で航行できないため、馬力の大きい小型船「タグボート」(曳船)で牽引あるいは押して航行する。喫水が浅いため大型船が入港できない港湾、そもそも港湾がない場所から船積みする際、バージで沖まで輸送して洋上で大型船に積み替えることがある。

### 【ドライバルク貨物】〈どらいばるくかもつ〉

→7ページ

梱包されていないばら積み(バルク)貨物のうち、原油や石油製品などの液体を除く固体の“乾いた”(ドライ)ばら積み貨物のことで、海運貨物の主要カテゴリーの一つ。大半が粉状や粒状で、港湾や船上に設置されたクレーンなどで荷役を行う。特に海上輸送量が多い鉄鉱石、石炭、穀物(大豆、麦など)は「三大ドライバルク貨物」と呼ばれ、その他に銅やニッケルなどの非鉄鉱石、塩、セメント、原木などさまざまな種類がある。

### 【バルカー】〈ばるかー〉

→7ページ

ドライバルク貨物を輸送するための船舶。大きさによって4種類に分かれ、主に鉄鉱石を輸送する17~20万重量トンの「ケープサイズ」、石炭・穀物などを輸送する7~8万重量トンの「パナマックス」、多様なドライバルク貨物を輸送する4~6万重量トンの「ハンディマックス」、2~3万重量トンの「ハンディサイズ」がある。ハンディマックス以下のバルカーは船上クレーンを備えている。

### 【運航ビッグデータ】〈うんこうびっくでーた〉

→10ページ

船舶の運航にかかわる航海速力、エンジン回転数などの情報は、従来からさまざまな形で把握されているが、これまでは比較にならないほど大量で多様なデータを集めたものが運航ビッグデータ。従来は手書きのものを中心に集める頻度も少なかったが、ITや船陸間通信の活用で取得の自動化や頻度の向上が可能になった。蓄積したデータを解析することで安全性や経済性を考慮した運航などが期待されている。

### 【タレット係留方式】〈たれつとけいりゅうほうしき〉

→13ページ

浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備(FPSO)は風や潮流の影響を受ける洋上で一定の位置に留める必要がある。タレット(Turret)方式は船体と係留索を接続する代表的な方式で、回転構造を持つ巨大なベアリングを介して船体に接続する。このベアリングによって、FPSOは外力の影響が最も小さくなるようタレットを中心に自由に回転し、悪天候下でも安定した石油・ガス生産活動を行うことができる。





## NYKと カキのはなし

秋も深まり、カキが美味しい季節になりました。1931年に「氷川丸」で種ガキ58トン米国シアトル向けに輸出した記録が残っています。鮮度を守るため、航海中は海水をかけながら輸送しました。近年は空輸が主になっています。フランスで寄生虫によりカキが激減した際、生命力が強く成長が早い日本産の種ガキを輸入し、各地で養殖しました。



**日本郵船**