

広報誌

# Idemitsu



| Special Feature |

## 日章丸、 新たな使命を乗せて。

出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト

vol.13

2025

Special Feature

# 日章丸、 新たな使命を乗せて。

出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト



当社グループのエネルギー供給を支える輸送の最前線に立ち続けてきた

出光タンカーが、次世代の海運を変える一歩を踏み出そうとしている。

世界初の環境対応型の大型原油タンカー「VLCC」の建造プロジェクトが

4社コンソーシアムで動き出した。これは単なる造船計画ではなく、

次の時代の新しい環境技術で、必要とされるエネルギーを、

日本に安全・安定的に供給するための重要な一手だ。

本特集では、出光タンカーの新たな挑戦と歴史に迫る。



3



14



18



20

## C O N T E N T S

3 Special Feature

### 日章丸、 新たな使命を乗せて。

出光タンカーが挑む、  
世界初の次世代VLCCプロジェクト

14 新連載

### 技術で拓く ルミナップが拓く、 畜産業界の脱炭素

18 外から見た出光

インタビュー／出光興産 社外取締役 長田 志織

20 漫画で伝える 私たちの物語

第4話 東日本大震災・前編

26 HIGHLIGHT TOPICS

28 地球にやさしい畜産を。機能性飼料「ルミナップ」

MAGAZINE CONCEPT

広報誌 Idemitsu のコンセプト

2030年ビジョン「責任ある変革者」の実現に向かう、  
出光グループの“今”をお届けする広報誌。  
毎号の特集で、当社グループにおける注目の話題をピックアップし、  
さまざまな切り口でご紹介。

## 日章丸、新たな使命を乗せて。 出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト

風で推進力を生む、“回転する帆”

### ローターセイル

円筒型の「帆」を回転させ、風の力を推進力に変える装置。風向きに合わせて自動制御され、エンジン出力を補完。VLCCへの搭載は世界初で、燃料節約とCO<sub>2</sub>排出削減にもつながる。

船が動くと、電気が生まれる

### 軸発電機

メインエンジンの回転力を利用して、航行中に電力を生み出す装置。効率的な電力供給により、燃料消費とCO<sub>2</sub>の排出量の両面で環境負荷を軽減する。

将来のCO<sub>2</sub>排出ゼロ燃料への移行を目指す

### 二元燃料型エンジン

クリーンな代替燃料であるメタノールと、従来の重油の両方に対応する新型の二元燃料エンジン。バイオメタノールといった、「グリーン燃料（CO<sub>2</sub>排出ゼロ）」への切り替えも視野に入れている。

“海の動脈”に迫る  
環境対応の波

原油の約9割を海外に頼る日本にとって、安定した海上輸送は、暮らしと経済を支える命綱だ。その要となるのが、大型原油タンカーVLCC（Very Large Crude Oil Carrier）。一隻で日本の1日分の原油消費量の6割に相当する33万キロリットルを運ぶ、まさに“海の動脈”である。この輸送を長年担ってきたのが、当社グループの出光タンカー。今、その現場にも“脱炭素”の波が押し寄せている。国際海事機関（IMO）は2050年頃までに温室効果ガス排出を実質ゼロにする目標を掲げ、CO<sub>2</sub>の排出削減性能の高い新しい船の建造が求められるなど、海運業界には抜本的な対応が求められるようになった。

CO<sub>2</sub>排出量40%減を達成

この状況を受けて出光タンカーは、2024年、「次世代VLCC」の建造プロジェクトを始動した。就航は2028年と2029年。注目されるのは、新型船の設計。世界で初めて、3つの先端技術を搭載する。一つ目は、メタノールと重油の両方で動かせる二元燃料型エンジン。二つ目は、船の回転軸から電力を生み出す軸発電機。そして三つ目が、風の力を推進力に変えるローターセイルだ。それぞれ単独でも環境性能の高い装備だが、この三つを全てVLCCに載せる設計は世界でも例がない。CO<sub>2</sub>排出の削減量は国際基準を超える40%以上が見込まれている。

このプロジェクトは、出光タンカーに加え、日本郵船株式会社・飯野海運株式会社・日本シッパヤード株式会社との連携によるオールジャパン体制で進められる。なぜこのタイミングで、新たな一手を打ったのか。そして、単なる技術の足し算ではないこの挑戦は、日本のエネルギー輸送の未来に何をもたらすのだろうか。

# 出光タンカーが挑む世界初の 次世代環境対応VLCC

全長340m、東京タワーを横に倒したほどの大きさのVLCC。一度に約三十万トンの原油を輸送し、日本のエネルギー供給を支える“海の動脈”だ。今、そのVLCCに変化の波が押し寄せている。迫る環境規制への対応には、常識を塗り替える新たな船づくりが必要だ。その第一歩が、出光タンカーを中心にオールジャパン体制で始まろうとしている。

## 日章丸、新たな使命を乗せて。 出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト

船舶部 主任部員  
**飯屋 嘉彦**

総務部 DX・ICT課所属  
**鳥原 洋一**

出光タンカー株式会社  
代表取締役社長  
**稲垣 富生**

業務部 運航課長  
**西本 賢二**

船舶部 次長（機関長）  
**丸岳 知里**

船舶部 船員課所属（航海士）  
**新徳 昇平**

## 特別座談会

# 前例がないからこそ、 挑む

### 停滞する外航海運の

### 環境対応の旗振り役として

**稲垣**…海運業界ではいま、IMOの主導によって世界的な環境対応が加速しています。2028年には総トン数5千トンを超える大型の外航船を対象としたCO<sub>2</sub>排出量の規制が始まる見通しです。

**西本**…そうした動きを見越して、出光タンカーでは規制の検討が本格化する前の2020年に社内では若手中心のチームを立ち上げ、「次世代船」についての議論を進めてきました。一般的に船舶の寿命は15〜20年ですが、当社の自社船5隻の中

**西本**…もちろん当社単独では難しかったと思いますが、偶然にも同じタイミングで、長くお付き合いしている日本の船会社様からもこれから寿命を迎える船舶の入れ替え要望があり、これをきっかけに日本郵船様、飯野海運様とコンソーシアムを組み、4隻を一括発注することができました。複数隻を同一設計で作れば、造船所にもコストメリットがあります。

**稲垣**…造船所はコンテナ船や自動車船などの受注が旺盛で、VLCC建造の優先順位は低くなりがちです。ましてや海外の船主が10隻、20隻単位で発注する中、国内各社が1隻ずつオーダーをしても、造船所は対応しにくい状況でした。そのような危機感もあり、造船所の日本シブヤード様にもお声掛けをしました。

**鳥原**…3社様とも「ぜひやりましょう」と応えてくださり、結果的に、世界初の「環境対応VLCC」に、「オールジャパン」で挑む体制ができました。2024年1月から正式な共同研究を開始し、既に7回の検討会を重ねています。

**稲垣**…今回の新造船で、出光タンカーのVLCC5隻のうち2隻が、2029年までにカーボンニュート

で規制前に20年の寿命を迎える船が多数あり、そのうちフラッグシップの「日章丸（五世）」も2022年に退役を控えているなど、検討は避けられない状況だったんです。

**稲垣**…なおかつ、国内の造船所の船台（船の建造と進水を行う重要設備）はいっぱいで、すぐには建造を開始できません。

**飯屋**…アフターコロナでコンテナ船やLNG船の需要が急増し、国内企業で船台を奪い合う状況に陥ってしまっているんですね。通常1〜2年で建造は可能ですが、今回のVLCCは2028〜29年の竣工予定です。

ラル（CN）を狙える船舶に置き換わります。これは出光グループにとつて相当大きなインパクトです。

**西本**…なぜなら、IMOの新規制では船隊単位で環境対応が評価されるため、CNを実現した船舶があれば、そのCO<sub>2</sub>排出量削減分を他の船と相殺できます。つまり、2隻が環境対応船になることで、船隊全体として規制をクリアできる可能性が生まれました。

**稲垣**…日本のエネルギー需要を踏まえ、安定供給のためには2030年代以降も5隻体制の維持が必要な見込みですから、今回の2隻の新造船は、今後の長期的な事業運営にとつて極めて重要な決断だったと考えています。

### 真にCNを達成する 船舶設計へのこだわり

**西本**…設計において、最初に大きな決断が求められたのが「どの次世代燃料に対応するのか」という問題でした。

**稲垣**…これまでLNGを有力な選択肢として考えてきましたが、完全にはCO<sub>2</sub>排出量をゼロにはできないことを長く懸念していました。そのため、将来的にCNを達成できる可能性があるメタノールを、コスト・

次世代VLCCの実現に挑む、出光タンカーの最前線。その「世界初の舞台裏には、航海、設計——異なる知見を持つプロフェッショナルの存在があった。世界初となる挑戦を動かした出光タンカーの「人」の力が、座談会を通して見えてきた。

# 日章丸、新たな使命を乗せて。 出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト



代表取締役社長  
稲垣 富生

1992年、昭和シェル石油に入社。製油所のエンジニアとして約10年勤務。その後本社へ異動し、経理や需給部門の業務に従事。その後原油船舶部長などを経て、2019年の出光興産との経営統合後、原油外航部長、原油・海外事業部長を歴任。2023年、出光タンカー副社長に就任。2024年より現職。



業務部 運航一課長  
西本 賢二  
2013年入社。本企画のプロジェクトリーダーを担う。

環境性能・将来性も考慮した上で選択しました。常温で液体のため保管が容易で、LNGのような高価な特殊タンクが不要である他、グリーンメタノール※ならCO<sub>2</sub>排出量ゼロも実現可能です。出光興産も合成メタノールのプロジェクトを推進しており、グループのシナジー効果への期待もできます。

**仮屋**… そのメタノールと、従来の重油との二元燃料に対応したエンジン設計に加えて、燃費削減を狙った軸発電機の搭載、そしてVLCCでは世界初となる「ローターセイル」の搭載が今回の船の技術的な特徴と言えますね。

**丸岳**… 特に象徴的なのは「ローターセイル」でしょう。環境対応で最先端をいくヨーロッパで、船舶の最新設備を視察し、管理のしやすさ、耐久性などを総合的に評価しました。動きがシンプルで故障しにくく、理論的にも効果が実証され

ていますが、コストの観点からこれまでVLCCのような大型船には採用されてきませんでした。

**鳥原**… 実際に、今回のコンソーシアムでもローターセイルを搭載するのは当社の船だけです。

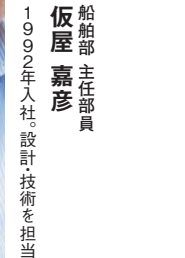
**丸岳**… シンプルに「搭載した方が環境に良いなら、世界で初めてのこともやってみよう」という考えからですよ。日本初・世界初の船を幾度も生み出してきた出光タンカーらしい、フロンティア精神の現れであると感じます。

**仮屋**… 本当はドドンと4本載せたかったのですが（笑）、4本設置する



船舶部 次長（機関長）  
丸岳 知里

1990年入社。設計技術を担当



船舶部 主任部員  
仮屋 嘉彦

1992年入社。設計技術を担当



ていた観点として「整備のしやすさ」があります。その裏には、船員の働きやすさの担保はもちろん、結果的に船や機器を長く大切に使用したいという想いがあるんですね。

**稲垣**… それこそが出光タンカーらしさの核心ですよ。個人的には、当社は、世界一大事に愛情を持ってタンカーを動かしている会社。だと自負しています。船は退役すると鉄資材として特定の業者に売却しますが、「20年も運航してこんなに綺麗だなんて」と驚かれます。

**丸岳**… 23年エンジン管理を担当し、最後は機関長として勤務していたので、その理由はよくわかります。出光タンカーの船は定期的なメンテナンスを、どこよりも丁寧に、徹底してやっています。港で他の船と並んだ時も、一目で出光タンカーの船だとわかるほど綺麗です。

**新徳**… 5隻の自社船を、顔馴染みの船員同士でリレーのように引き継いで運航するので、一隻一隻に愛着がわくんですよ。船員が思い入れを持って、船に大切に接する文化があると感じます。

**丸岳**… だからこそ船体も機関も状態が良いまま長く運航できます。日々故障を起こすことなく、安全に輸送を担い続けられているのは、船

スペースが厳しいことと、電力が足りないことから、2本に決定しました。

**稲垣**… たとえ1本でも、物凄いインパクトですよ（笑）。世界初・次世代環境対応VLCCを象徴するデザインになったと自負しています。

## なぜリスクを取って

## “世界初”に挑むのか

**稲垣**… 実は、ローターセイルへの投資を決めた最後の一手は、ある若手社員の存在でした。採用活動の二環で商船高等専門学校を訪問した際に、校長先生をはじめ先生方に向けて彼が熱く語ってくれたんです。

「出光タンカーには業界をリードしてきた歴史があり、その精神を引き継いで仕事をしている。今回もまた『世界初』の船を造るんだ」と。その彼が、今回の座談会に急遽参加してくれた航海士の新徳くんです（笑）。

**新徳**… そう紹介いただくのは、本

員の間でこのDNAが受け継がれ続けているからこそです。

**稲垣**… 企業を支える「人」の力とは、まさにこういうことでしょう。

VLCC1隻が運ぶ原油量は約33万キロリットル。これは日本の1日の石油需要の約6割に相当します。1隻でこれだけの国力を賄うものを輸送している責任は、非常に重大です。その責任を、たった30人ほどの人員が大海原の上で巨大な船を操りながら、60年間愚直に果たし続けてきたのです。決して、簡単なことではありません。安全に原油を輸送し、エネルギーを確実に届け続けることは、これからも日本のエネルギー安全保障の大前提であり続けます。出光タンカーはその使命を果たし続けていきます。

**西本**… そんな出光タンカーの姿勢を象徴する船にしたいという想いから、2028年竣工の一番船は「日章丸（六世）」と命名したいと考えています。初代の「日章丸」は

ス



総務部 DX・ICT課所属  
鳥原 洋一

2015年入社。4社コンソーシアムの契約締結などを担当



船舶部 船員課所属（航海士）  
新徳 昇平  
2020年入社

当に恐縮です…（笑）。私は今、世界で最も大きな乗り物であるVLCCを動かす誇りを、日々感じながら仕事をしています。特に出光タンカーは、当時世界最大の船舶の建造や世界初の設計の採用など、前例がないことにこそ果敢に挑み、歴史をつくってきた企業です。その企業姿勢や意志が何よりの強みだと思っていますし、自分にとつての一番の魅力だったので、学生にも伝えたいという一心でした。

**稲垣**… そんなふうに語る新徳くんを見て、「これは、絶対にやらなきゃいかん」と。投資としての妥当性はもちろんクリアした上で、VLCCへのローターセイル搭載を世界で初めて実現すること自体に興味があると確信した瞬間でした。「世界初」「日本初」に挑み続けてきた歴史と、その根底にあるDNA——いわゆるフロンティア精神を未来につないでいくこそ、出光タンカーにとつても、グループにとつても、社会にとつても価値のあることだと。

**西本**… 今回のプロジェクトを実現できたこと自体、出光タンカーの挑戦の歴史と、安全運航を続けてきた実績があつてこそだと感じます。私は取締役会で計画を説明する立場だったので、金額も規模も前例のな

1938年に竣工し、あの「日章丸事件」は二世によるものです。当社のフラッグシップ「日章丸」が次の時代を切り拓いていきます。

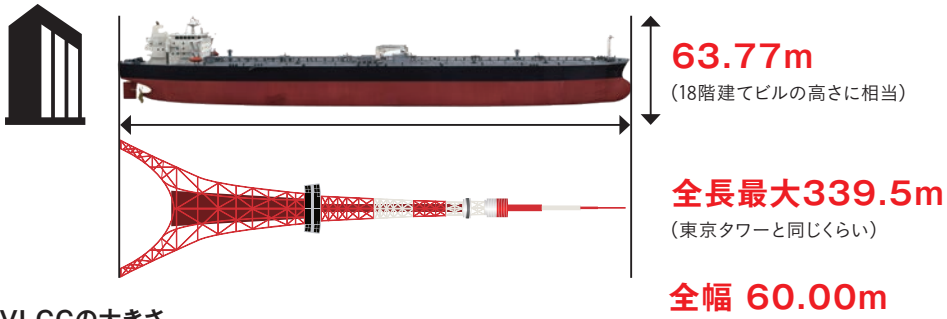
## 「日章丸（六世）」

## と共に未来へ

**稲垣**… そして、「日章丸」が竣工する頃には、コンソーシアムの第二期として次の環境対応船の検討が始まっているはずです。ひとつの挑戦を終えたら、次の標準をまた塗り替えていく。これが出光タンカーらしさなのかもしれません。この新造船は、世界初の「挑戦」ですが、次世代の海運を切り拓くまだ「通過点」です。「日章丸」を未来の象徴として無事に送り出すとともに、出光タンカーが担ってきた使命を、これらの仲間と共に、またつないでいきたいと思っています。

日章丸、新たな使命を乗せて。  
出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト

column



VLCCの大きさ

全長最大339.5mのVLCC。東京タワーを横倒しにしたのと同程度の長さを誇る。  
この巨体を、わずか30名ほどの乗組員で動かしている。

バラストタンクの腐食は約1000分の1

出光タンカーでは、安全運航の基礎となる日々のメンテナンスを徹底している。船齢18年を迎えるIDEMITSU MARUにおいて、入渠前にバラストタンク<sup>※1</sup>およびカーゴタンク<sup>※2</sup>の専門業者による乗船調査を実施した結果、通常200～300トン規模になる船殻切り替え工事が、わずか300kg程度で済む見込みが明らかになった。これは船員たちが運航中に丁寧なメンテナンスを続けてきた証拠であり、安全面はもちろん、船の状態が良ければ売却時にも高く評価される。長年航海を続けてきた古い船でも、一目でわかる状態の良さが出光タンカーの船団の特徴なのだ。

※1 船舶が貨物を積んでいない時に、船の安定性を保つために海水を貯めるタンクのこと  
※2 貨物である原油を入れるタンク



エネルギーはこうして届けられる

# 外航 大解剖

私たちの暮らしを支えるエネルギー。その多くは、海の上を運んでやってくる。では実際に、誰が、どうやって運んでいるのか？ その舞台裏を、出光タンカーと共に解き明かす。

## 日章丸、新たな使命を乗せて。 出光タンカーが挑む、世界初の次世代VLCCプロジェクト



積み重ねの先にある。

信頼は、一日一日の

この船を託される人になりたい。

## プロジェクトの裏側

時代を越えて脈々と受け継がれる出光タンカーのフロンティア精神。そのバトンを引き継ぎ、次世代の外航を担う若き航海士の一人が、新徳昇平さんだ。「船を動かす人になる」幼い頃の憧れは現実となり、日々現場で学び、苦悩し、仲間と助け合いながら、出光タンカーの使命を果たしている。

うにそびえる船体があまりに巨大で、「これを本当に自分が動かすのか」と、恐れと期待で胸が震えた。日常業務も初めは失敗ばかり。英語で書かれた説明書や手順書、慣れない外国人クルーとの仕事、不測のトラブル――。上長に叱られ、悔しい思いもした。それでも、へこたれずに学び続けるうちに、段々と「Good Job!」と声を掛けられることが増えてきた。「特に嬉しいのは、判断や対応が難しい場面で、船長や一等航海士の先輩から『昇平に任せた』と託された瞬間です」と、少しずつ成長を実感している。

何より、航海は仲間との日常そのものだ。8カ月もの間、年齢も国籍も異なる乗組員と寝食を共にする。冗談を言い合い、時に意見をぶつけ、支え合う。「パートナーよりも昇平と長く過ごしてるよ」と笑う先輩もいる。どんな難所も必ず無事故で通り、全員で無事に船を下りる。その

の目標のもと、約30人が一つになるこの仕事には、他に代えがたいやりがいがある。

新徳さんには大事にしている言葉がある。「船長として最も大切なことは、『あの人がいるなら大丈夫だ』と思ってもらうこと」。尊敬する船長に教わった知識や技術はもちろん重要だが、最後に人を動かすのは「人としての信頼」。まさにリーダーの本質だ。「『会社に貢献できるのは一航士から』とよく言われます。自分はまだそこにも到達できていない。一日でも早く、信頼される二航士、一航士に、そして新しい『日章丸』の初航海を任せられる航海士になりたいです」。前だけを見て進む新徳さん。その未来は、大海原のように広がり、輝いている。

挑み、つないできた63年。

# 出光タンカー 挑戦の航跡

原油をはじめとするエネルギー資源を、いかに安全に、確実に届けるか。60年以上にわたり、その答えを海の上で体現してきた出光タンカー。その歩みは、挑戦と責任を背負いながら、日本の暮らしと産業を支え続けてきた歴史である。

2028年

「日章丸(六世)」就航予定

2019年

「APOLLO ENERGY」就航

出光タンカー史上最大の現役タンカー。環境性能と省エネ設計を兼ね備え、持続可能な輸送を支えるVLCC。



2007年

「出光丸(三世)」就航

出光の名を冠した主力VLCC。



2004年

「日章丸(五世)」就航

ブランドの継承を担う、出光タンカーのフラッグシップ。省エネとなる二重反転プロペラを搭載



1995年

「SUPER ZEARTH」就航

日本の石油会社として初のダブルハル(二重船殻)構造を採用。万一の原油流出事故への備えとして、業界の安全基準を引き上げた。



1985年

「出光丸(二世)」就航

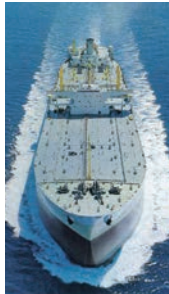
少人数運航・超省力化設計を導入し、省人化と効率性の両立を実現。労働環境にも配慮した先進的な設計だった。



1962年

「日章丸(三世)」就航  
(当時世界最大・13万トン超)

全長約300mのスーパータンカーを建造。当時の映像は記録映画として公開され、世界中にその存在感を示した。



出光タンカー株式会社を設立

出光興産の船舶部門から独立し、海運専門会社としての第一歩を踏み出す。

1953年

「日章丸事件」

2代目日章丸で、英米の封鎖を突破しイランから石油輸入に成功。日本のエネルギー確保に大きく貢献した、出光の「挑戦する文化」の原点ともいえる象徴的な出来事。



出光タンカーは、創業以来60年以上にわたり、日本と世界をつなぐ原油輸送の最前線を担ってきた。原油にとどまらず、LPGや化学品、潤滑油、石炭など多品目の海上輸送を行うことはもちろん、環境性能に優れた船の導入、専門知識をもつ船員の育成など、海の現場から社会を支える使命を果たしている。

エネルギー資源を持たない日本にとって、安定した海上輸送はまさに“海のライフライン”。その責任を自覚し、「前例がないことこそ、自分たちがやる」という意志を持って時代を切り拓いてきた。その精神は、イランからの原油輸送を成し遂げた日章丸事件から、環境に配慮した次世代タンカーの開発に至るまで、受け継がれ続けている。

# 技術で拓く

Vol.1

未来を拓く知られざる出光グループの技術に光をあてる連載。



## ルミナツプが拓く、畜産業界の脱炭素



「牛のげっぷが、地球温暖化の原因になっている」——そんな話を聞くと、ちょっと驚くかもしれない。しかし、これは紛れもない事実。世界で飼育されている約15億頭の牛が日々放出するメタンは、地球温暖化をもたらす温室効果ガスのひとつだ。

この課題に対し、出光が20年近い歳月をかけて開発したのが、機能性飼料「ルミナツプ」。

カシューナッツの殻という天然素材から生まれたこの製品は、牛の健康を維持しながらげっぷ中のメタンも削減する画期的な技術だ。

## 意外と知られていない、畜産と環境問題の関係

地球全体の温室効果ガス排出量の約2割を占めるメタン。その約4割は、農業——主に畜産業で排出されていることをご存知だろうか。中でも影響が大きいのが、「牛のげっぷ」だ。正確には、牛、羊、やぎといった家畜のげっぷやおなら、排泄物など。牛などの草食動物は、胃の中で草を発酵させて消化する過程でメタンを発生させ、げっぷとして大気中に放出する習性がある。あなどれないのは、メタンの温室効果はCO<sub>2</sub>の約25倍。半減期<sup>※</sup>もCO<sub>2</sub>より短く、低減できれば短期的な効果が大きい。欧米では2030年までにメタン排出量を30%削減する国際的な枠組みが立ち上がり、日本もこれに参加している。畜産業界でも、環境対策が急務となっている。

※大気中の温室効果ガスの濃度が、排出された時点の半分になるまでの時間のこと。半減期が長いほど、大気中に長く滞留し、地球温暖化への影響が長期にわたる。

## 出光が挑んだ、飼料によるメタン削減

こうした中、出光興産のグループ会社である株式会社エス・ディー・エス・バイオテックが開発したのが「ルミナツプ」だ。カシューナッツの殻から抽出した天然オイル/カシューナッツ殻液 CNSL (Cashew Nut Shell Liquid) を主成分とする機能性飼料で、牛の四つあるうちの第一胃での発酵に働きかけ、メタンの発生を抑える効果がある。研究者の間で大きなトピックだった「メタン削減」にいち早く着目し、2006年に北海道大学との共同研究を開始。5年をかけて製品化し、2012年の発売に至った。当時は「メタン削減」の効能よりも「牛の生産効率」へのニーズが高く、牛の健康や生産性の維持を訴求し、乳牛を飼育する酪農家を中心に支持を得てきた。その後メタン削減ニーズの高まりと飼料としての効能・安全性の確保

の観点から、2023年の法改正により、畜産業界でこれまで制定されていなかった「GHG削減資材」が飼料添加物（効果・効能を認めるもの）として制定された。これにより、2025年5月に、メタン削減の効果を持つ飼料添加物としてCNSLが農林水産省から正式に指定を受け、新たなスタートを切った。

現在、肉牛を中心に「ルミナツプ」の環境効果の訴求を始めており、特にブランド牛において環境価値を高める手段として注目される。今後は海外市場への輸出も視野に入れるとともに、さらにメタン削減量を「見える化」し、カーボンプレジットなどの経済価値に転換する仕組みづくりも進行中だ。「ルミナツプ」の普及を通じてメタンガスの削減に貢献する、新しい挑戦が始まっている。



## 牛のげっぷを減らすCNSLの開発

CNSLは、牛の第一胃（ルーメン）にいる菌のうち、メタンを生成する菌の働きを抑制する効果がある。そのため、消化に必要な他の微生物には大きな影響を与えることなく、メタン発生を減少させることができる。

Idemitsu Technology

## なぜ出光が牛の飼料を？

1960年代に石油タンパクを食べる微生物の研究を始めたことに由来し、脈々と微生物関連の研究が続けられ、知見が蓄積されてきました。エネルギーの会社として、「食料」も人間の大事な「エネルギー」であるという考えから、2000年代から農業・畜産分野の研究開発に取り組んでいます。

# 出光の技術で、豊かな食文化を未来へつなぐ

ルミナツプはどのように生まれ、これからどう普及させていくのか？  
畜産業界の課題に二人三脚で挑む、開発担当の疋田さんと営業担当の石田さんに聞きました。

——ルミナツプのすいところを教えてください。

**石田** 機能性飼料とは、いわゆる“サブリ”で、摂取しなくても飼育自体は成り立ちますが、使うことで牛のパフォーマンスを高める高付加価値商品です。特に、ルミナツプは高価格帯の商品で、本当に価値を実感いただけないと買っていただけません。それでも、飼料添加剤の法改定までは「メタン削減」の効果をうたえなかった10年の間にも、牛の健康や生産性の維持の効果をしっかりとご評価をいただけてきました。

**疋田** 農家さんにとって、牛は大切な商品であると同時に家族のような存在。牛乳の味や生産量、肉質にも大きく影響する飼料には、強いこだわりをお持ちの方が多いです。ルミナツプの主成分は「カシューナツツ殻液」という天然素材であることと、人も食べるカシューナツツに由来する素材ということで、親しみを持って使っていただけていますよね。

**石田** この“天然素材”の扱いが、技術的には難しいんですよ？

**疋田** まさにそうです（笑）精製した単一成分ではなく、カシューナツツの殻を絞った油そのものなので、いろいろな成分が混ざっていて組成が不安定なんです。油の絞り方で成分構成も変わるし、温めると違う物質になる。酸化もしやすく、そのまま餌に



カシューナツツの殻

形状、という点も重要でした。幸い、油の取り扱いに詳しい人材は研究所内に多く、その点では石油事業を手掛けてきた出光の強みが生かされているかもしれません（笑）

——実際に、乳牛や肉牛の農家のお客様からはどんな評価をいただいていますか？

**疋田** 「胃腸の調子が崩れやすい時期にも、コンディションが崩れにくくなる」というお声をよく聞きます。乳牛も肉牛も、牛乳の味や肉質は牛の体調によって大きく左右されます。ルミナツプによって牛の体調が安定することを一番ご評価いただいています。

**石田** 以前、長年愛用いただいていた酪農家さんにヒアリングをした際は「もう（ルミナツプは）外せないよ」と言っていたきました。飼料価格の高騰などで農家さんも苦しい想いをされている中、それだけ効果を実感いただき、ルミナツプを選んでいただけていることはとても嬉しいですね。

——2025年5月に「メタン削減」機能が正式に認可されました。ルミナツプの可能性はどのくらいありますか？

**石田** 販売を広げるターゲット層や狙える市場が大きく変化しますね。例えば、環境対策への感度が高い海外向けに和牛を輸出

される生産者さんや、地域振興を目的に、環境対策をしたブランド牛をアピールしたい自治体さんなどです。また、牛肉や牛乳を取り扱う加工会社さんも、GHG削減目標を掲げているところが多いです。個人の牧場単位では、まだまだ環境対策にけるコストが負担になってしまいう場合が多いので、まずはルミナツプの環境価値を認識していただきやすい市場からアプローチするねらいです。

**疋田** 正確な削減数値は鋭意検証中ですが、乳牛に続き肉牛でもメタン削減の効果が確認され、さらなる普及につながりそうですね。また、天然素材で副産物をアップサイクルしている点は、海外でも訴求力が高いはずなので、海外展開も視野に入れています。

**石田** 通常、畜産の技術は欧米から日本に入ってくる人が多いので、日本発信の技術であることが誇らしいですね！また、出光が畜産業界に関与しているという非常にユニークな立ち位置を生かしていきたいと思っています。

——お二人にとっての、この仕事のやりがい？

**疋田** 畜産を学んできた研究者として、自分の関わった製品が海外にも出ていくかもしれないことは、感慨深いです。環境負荷が高いから畜産を止めるのではなく、牛肉も牛乳も食べ続けられる食文化を維持で

混ぜるのも難しいという…。

**石田** その点をクリアでき、かつ農家さんが使いやすい、牛もきちんと食べてくれる形状を長年試行錯誤してきたんですよ。

**疋田** 製造コストをできるだけおさえられる

環境価値が評価されにくい未開の市場だからこそ、ルミナツプの普及に意義を感じています



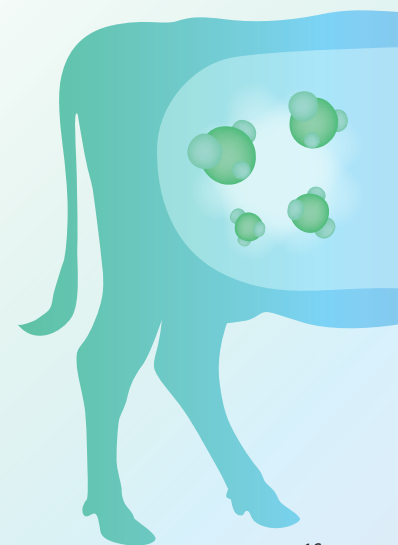
日本の食文化を支える畜産の営みを、未来に残していきたいです

エス・ディー・エス バイオテック  
つくば研究所  
動物剤グループ長  
兼 製品開発室 動物剤グループ長

疋田 千枝

2007年出光興産入社。大学時代に畜産を学ぶ。ルミナツプの牛への効果が少しずつ確認され始めた時期に入社し、以来約20年にわたり性能評価から製品化、各種登録作業まで幅広く担当。研究開発から実用化まで一貫して関わり続けてきた。

きるようにつながりたいと思います。  
**石田** スーパーで手にする食品とながりを感じられ、子どもにも自慢できる仕事です。これからチャレンジする市場はまさに“未開の地”。ルミナツプをもっと普及できる可能性に、今からワクワクしています！



エス・ディー・エス バイオテック  
アニマルニュートリション部  
国内事業グループ

石田 洋之

2024年入社。前職では飼料メーカーの営業として鶏と豚の飼料販売を担当しており、畜産業界での豊富な営業経験を持つ。現在は国内のグループでルミナツプの普及活動を推進する。

# 社員一人ひとりの意志と情熱が企業を変革する

社外取締役

長田 志織



Q 当社の社外取締役をお引き受けいただいた理由についてお聞かせください。

正直に申し上げると、世界的に脱炭素が叫ばれる中で、石油事業を主力とする企業の社外取締役を引き受けることに、最初は躊躇しました。ディーゼルエンジンメーカーのヤンマーの経営に携わり、ヨーロッパで2015年から脱炭素化製品の開発を指揮し

てきた経験から、この問題の本質的な難しさを理解していたからです。他の産業であれば「脱炭素燃料を使えばCO<sub>2</sub>を削減できます」と言えは済むかもしれませんが、燃料を供給する企業にはそのような逃げ道はありません。社会インフラを支える責任を負いながら、同時に環境負荷を低減していく。この矛盾ともいえる課題に、真正面から向き合わなければならぬ。そんな挑戦を出光さんと共にできるなら、それは素晴らしいことだと感じて、社外取締役をお引き受けしました。安易な解決策があるわけではないからこそ、実現可能かつ持続可能な移行戦略を共に考え、実行していく責任があると考えています。

Q 幅広い業界の企業経営に携わってこられたが、当社をどう評価されていますか。

外から見ている以上に、当社は脱炭素問題に深く踏み込んで取り組んでいると感じています。変革とエネルギーの供給責任の両立という難しさを理解した上で、それを真正面から受け止めて取り組んでいる姿勢には、

改めて感銘を受けました。

組織面では、私を知る日本の大企業の中では非常にユニークで面白い会社だと感じています。ここまで社員一人ひとりが明確な意見を述べる会社は珍しい。社員一人ひとりが「パッション」を持ち、意見をはっきりと述べ、時にはぶつかり合いながらも議論を重ねる文化があることは、非常に素晴らしいと思います。取締役会においても、当社では忌憚のない意見を言い合える雰囲気があり、健全でオープンな議論が展開されています。こうした人材の資質や風土は、グローバルな企業や外国の人々と一緒に働く上で非常に重要です。そういった意味で、今後の国際化において非常に有利に働く、一歩先を行く企業風土を持っていると感じています。

また、こうした個を尊重するという企業風土は、DE&I推進においても優れた基盤となっていると感じますが、今後のさらなる推進に向けて、大きく二つの課題を認識しています。ひとつは、良かれと思っの無意識の配慮から、若手女性社員にハードな仕事が与えられにく

い傾向があることです。大変な

仕事も含めて平等にアサインメントが行われることで、成長の機会が均等になることを期待します。もうひとつは、女性役職者がまだまだ少ないことです。「役職会議に女性が一人だけ」というような状況では、どうしても意見は言いづらいものです。また、自らの企画を円滑に推進するために必要な社内ネットワークの構築は、さまざまな理由から女性には難しいところがあります。こういったディスアドバンテージは、個人の力ではどうしようもない部分ですから、会社としてサポートを行うとともに、周囲の社員も理解し、積極的に応援していただきたいと思っています。

Q 変革期を迎える中で、当社が直面する課題と、それを乗り越えるための戦略的視点についてお聞かせください。

最大の課題は、20年後を見据えた「収益の柱」をいかに確立するかに尽きます。現在の4つの重点領域の取り組みは当然最重要課題といえますが、これらが全て成功したとしても、上場企

## プロフィール

2000年、慶應義塾大学を卒業後にデロイト・トマソンコンサルティング株式会社へ入社。民事再生法適用申請後の菓子大手・株式会社東ハト転職後、経営企画管理部長として再建を主導。その後、ユニオン・キャピタル株式会社、産業革新機構、現株式会社INCJを経て、ヤンマーグループへ入社。オランダ法人の代表取締役社長兼マリンプレジャー事業部長としてグローバル事業を指揮し、2020年からはヤンマーホールディングス株式会社の取締役CSOを務めた。2024年6月より日本電気株式会社社外取締役、出光興産社外取締役。

分な収益を上げていて、強い危機感が自然には生まれないう中でも、強い意思を持ってやり続けなければならぬことでしょう。今から10年の間にこの状況に向き合い、変革を推し進められるかどうか、当社の真価が問われるところだと考えています。

Q 最後に、当社グループの社員への期待をお願いします。

社員の皆さんが持つ「パッション」こそが、当社の最大の価値であり、長期的な成長の源泉だと思います。現場が声を上げれば聞いてくれる文化のある会社であり、経営層が揃っているから、「やってみたい」「やるべきだ」と思うことは、自ら発信し、提言し、実行していただきたいと思っています。それが、社員一人ひとりの成長を実現し、当社の未来を切り拓く力となるはずです。

**第4話 東日本大震災・前編**

2011年3月11日  
午後2時46分  
東日本大震災が発生

昭和シェル石油は  
各部門を挙げて  
緊急対応にあたった

震災発生から数日後

昭和シェル石油  
東北支店

燃料がないと  
なにもできないんだ！

は…はい！

なんとか  
なりませんか？！

被災地の特約販売店から  
悲痛な燃料オーダー相談が  
続々と入った

しかし京浜地区から  
被災地への配送は  
原発事故による  
放射性物質の  
拡散への懸念もあった

〇△町ですか？！

なんとか配送を  
お願いできないで  
しょうか

進入禁止地域の近くだ…

ローリーの乗務員が  
「行ってもいい」と  
言ってくれたら…

行かせます…

でも強制は  
できません…

太平洋側の  
主要油槽所は津波で  
壊滅状態ですが

内陸の盛岡と  
郡山の油槽所は  
大きな被害を  
受けておらず  
出荷が可能です  
そうです



海路がダメなら  
陸路がある

え！？

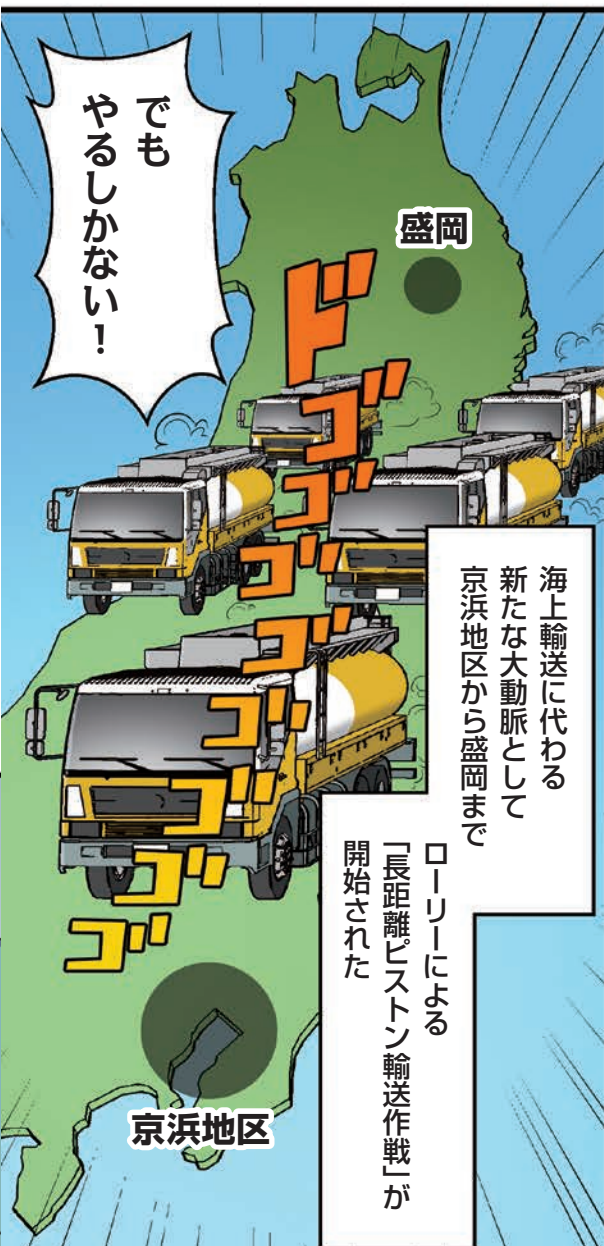
山越えに悪路  
余震も続いて  
います

過酷なのは  
わかっている…

しかし中継地点の  
塩釜油槽所が  
被災していて  
船で運ぶのは無理です

海上輸送に代わる  
新たな大動脈として  
京浜地区から盛岡まで

ローリーによる  
「長距離ヒストン輸送作戦」が  
開始された



でも  
やるしかない！

行きます！

我々が  
やらなくて  
だれがやるん  
です！

こういう時  
ですから！

乗務員たちは  
現地の人のため  
使命のため

危険を覚悟で  
ハンドルを  
握ってくれた



東北支店は震度6以上の  
地域の中にある約300カ所の  
SS(サービステーション)の  
損害状況調査を進めた

ここも稼働して  
いない

SSがまったく  
機能していない  
「空白地帯」が  
広範囲に存在  
している

なんとか  
燃料を  
届けないと…

厳しい状況下でも  
現場のニーズに応える  
ために創意工夫し

ドラム缶と  
手動ポンプを使った  
「仮設SS」を設置した

ありがとう！

助かります！

今こそ  
社会的使命を  
果たす時だ

要請に応える  
べきです

異議なし

私もそう  
思います

輸出の約束を  
していた  
燃料全量を  
キャンセルして

それを全て  
他社に融通しよう

え!?

うむ…

そんなことを  
したら  
莫大な違約金  
が発生します！

本社経営会議

うちの製油所は  
奇跡的にほとんど  
無傷ですが

元売り各社の  
被害は甚大だ  
そうです

日本の全製油所や  
全ての  
元売り会社から

「製品を融通して  
ほしい」という  
要請が殺到して  
います

うむ…

さすがに  
それは…  
どう  
しますか？

構わん

この燃料は  
今の日本に  
必要だ

## 東日本大震災



### 未曾有の災害に直面した 日本のエネルギー供給網

2011年3月11日、東日本大震災が発生した。マグニチュード9.0という国内観測史上最大の地震は、大津波を引き起こし、死者・行方不明者は1万8千人以上にのぼるなど、日本に未曾有の被害をもたらした。

石油業界への影響も甚大であった。日本全体の生産能力の約3割を担う計6カ所の製油所が稼働を停止し、太平洋側や内陸部の主要油槽所も出荷不能となった。さらに、タンクローリー約150台が消失し、被災地のSS（サービステーション）の約4割が営業を停止。救援・支援活動や被災者の生活に必要な燃料供給が著しく滞った。

昭和シェル石油グループも3つの油槽所が津波により冠水し、タンクローリー14台を失うなどの被害を受けた何よりも、特約販売店社員8名の尊い命が失われたことは、深い悲しみとともに、決して忘れることのできない出来事である。

### 重なった幸運を日本のために

一方、昭和シェルの主要製油所は奇跡的に大きな被害を免れた。このため、震災当日より、自衛隊基地用燃料や福島第一

原子力発電所の冷却装置・事故処理車両向けの燃料配送を開始した。さらに、海外への輸出予定であった燃料を全量キャンセルし、全てを国内他社への融通に振り向けた。また、「便乗値上げは絶対にしない」というトップの方針の下、市場価格が高騰する中でも出荷価格を震災前水準に据え置いた。損得を超えた判断と行動の下、全社一丸となって、石油製品の安定供給という使命を果たそうと尽力したのである。

### エネルギー企業の一員として 各現場が力を尽くした

東北支店では、震災翌日から通常のオーダーに加えて、「潤滑油がなければ自衛隊の機材が動かない」といった緊急オーダーが殺到した。社員は声を枯らしながら、本社の物流供給部門と連携し、あらゆる手段を尽くして対応にあたった。また、全国の支店が連携して物資を集め、やっと一台確保できた2トントラックを社員が1日かけて運転し、被災地へ物資をつないだ。震災3日目には、被災地の特約販売店からのオーダーが次々と届いた。塩釜油槽所の被災により海上輸送が不可能となったため、京浜地区からのタンクローリーによる長距離輸送を行ったが、それだけでは需要を満たせず、隣接する出光興産の油槽所を借用することで、海上輸送を再開させた。



本社（東京・台場）では震災当日に災害対策本部を設置。被災状況の確認、燃料供給、支援活動、計画停電対応など、連日怒号の飛び交う中で対応に取り組んだ。広報部には「給油可能なSSを教えてほしい」といった一般からの問い合わせが1日400件以上寄せられ、社員が強い使命感の下対応し続けた。また、被災地の特約販売店は、自社設備や社員に壊滅的被害を受けながらも、「私たちは普段どおりの仕事を続ける」と、燃料供給に全力を尽くした。その一人ひとりの姿勢に、エネルギー企業の一員としての強い責任感と使命がにじんでいた。

東日本大震災は、昭和シェル石油グループにとって、そして関係者一人ひとりにとって、「エネルギー企業として果たすべき社会的責任とは何か」を深く問い直す契機となったのだ。



## 固体電解質（全固体電池材料）の量産に向け 小型実証設備 第1プラントの能力増強工事を完了

当社は、全固体リチウムイオン二次電池（全固体電池）の材料となる固体電解質の量産に向け、小型実証設備「第1プラント」の能力増強工事を完了しました。これにより固体電解質のサンプル生産能力は年数トンから十数トンへ拡大。2027～2028年の実用化、2030年以降の本格事業化を見据えた量産技術の検証も加速します。電気自動車（EV）の進化や資源循環型社会の構築に貢献する全固体電池に不可欠な材料である、固体電解質の開発と量産体制の構築に向け、現在2つの小型実証設備を稼働させています。今回は、このうちの第1プラントの能力増強工事を完了し、今後、固体電解質の量産技術

開発を加速させ、次のステージとなる大型パイロット装置での量産技術の確立につなげます。なお、大型パイロット装置は第1プラントと同じく千葉事業所内での建設を予定しており、2024 年 10 月に基本設計を開始しました。また、2025 年 2 月には固体電解質の重要な中間原料である、硫化リチウム（Li<sub>2</sub>S）の大型製造装置建設決定を発表しました。当社は固体電解質の性能向上および量産技術の開発加速と、原料から製品まで一貫したバリューチェーン構築を着実に進め、次世代電池の本命とされる全固体電池の社会実装への貢献を目指します。



固体電解質

## カーボンオフセット燃料を全国のSSで提供開始

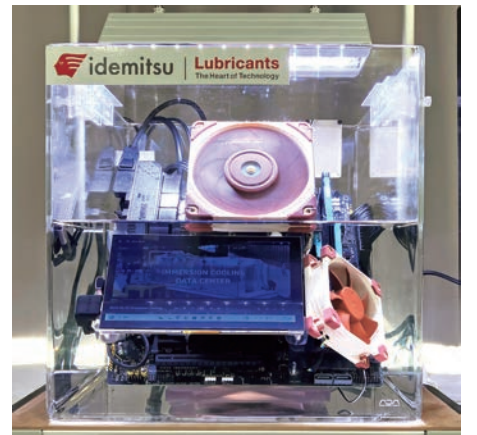
当社は、全国のapollostationにて、CO<sub>2</sub>排出を100%相殺する「出光カーボンオフセット fuel(ICOF)」の販売を法人・個人事業主向けクレジットカード「apollostation BUSINESS」の会員向けに、開始しました。出光クレジットと連携により、給油決済とカーボンクレジットの紐付けを実現したものです。これにより、特別な手続きなしで、車両燃料の脱炭素化が可能となります。これまでローリー配送限定だったICOFが、多くの事業者のニーズに応えられる体制へと進化しました。



**ICOF** 一歩先のエネルギー  
**Idemitsu Carbon Offset Fuel**  
idemitsu

## データセンター向け液浸冷却油「IDEMITSU ICFシリーズ」を新発売

当社は、データセンターの省エネ化に貢献する高性能液浸冷却油「IDEMITSU ICFシリーズ」を発売しました。液浸冷却は、電気を通さず、空気の30倍の熱伝達率を持つといわれる高性能液浸冷却油にサーバーを漬けて、効率的に熱を取り除く冷却方法で、従来の空気冷却に比べ冷却に要する電力を大幅に削減できることから、データセンターの脱炭素化を後押しする有力な手段として、今後の普及が期待されています。液浸冷却油は、高引火点であるほど燃えにくくなるため安全性が高まり、低粘度になるほど冷却・放熱効果が高まるため冷却性能が向上します。一般的に、高引火点と低粘度は相反関係にありますが、当社は厳選した基油と独自の添加剤処方により、安全性と冷却性能を兼ね備えた製品の開発に成功しました。また、透明度が高く、無臭・低刺激であるため、サーバー機器に影響を与えないことはもちろんのこと、メンテナンス時の負荷が少なく、液浸時にサーバー機器の視認性を確保できるため、メンテナンス効率も向上します。



「IDEMITSU ICFシリーズ」による液浸冷却の様子(試験機)

## マレーシア沖の油ガス田権益を取得し事業参入

当社は、当社子会社の出光サラワク資源開発を通じて、マレーシア・サラワク州沖合に位置する2鉱区（SK427およびKetapu Cluster）の権益の40%を韓国のSK earthon社より取得し、PETRONAS（マレーシア国営石油会社）、PSEP（サラワク州営石油・ガス会社）を含む4社間で生産物分与契約を締結しました。これにより、当社は当該鉱区における 40%分の石油および天然ガスの探鉱・開発・生産権を有することになります。当社は現在、ベトナムとノルウェーを主要拠点として油ガス田探鉱開発事業を手掛けており、過去複数の油ガス田が発見されているマレーシア・サラワク州沖合の権益取得は、新たな拠点構築の足掛かりになることが期待されます。日本のエネルギー安全保障上重要で、かつ需要の見込める東

南アジア周辺での油ガス田開発の検討を進めるとともに、将来的なCCS事業の展開も視野に入れた戦略的な取り組みを進めていきます。



出光が挑む  
畜産と環境問題



## 地球にやさしい畜産を。 機能性飼料「ルミナップ」

CO<sub>2</sub>の約25倍の温室効果を持つといわれるメタンガス。  
その大きな発生源のひとつが、牛のげっぷです。  
実は、世界全体のメタン排出量の4割を  
家畜が占めているといわれています。

出光が開発した「ルミナップ」は、  
カシューナッツの殻から生まれた天然成分〈CNSL〉で、  
メタン発生菌の働きを抑制。  
この環境技術は、2025年5月、農林水産省から  
「温室効果ガス削減を目的とする飼料添加物」として  
正式に指定されました。

「食」は、人にとってのエネルギー。  
出光はこれからも、  
人の暮らしをエネルギーと素材で支えます。



ルミナップの主原料をは  
じめ、関連情報を掲載し  
た特設サイトはこちら！