



# Bluer Oceans, Cleaner Environment and Sustainable Future

商船三井 環境ダイジェスト2018



理念・ビジョン

# 世界の海運をリードする 強くしなやかな商船三井グループを目指す

当社グループは企業理念に基づき、社会とともに持続的に成長する経営を目指します。

## 商船三井グループの企業理念

1. 顧客のニーズと時代の要請を先取りする総合輸送グループとして世界経済の発展に貢献します
2. 社会規範と企業倫理に則った、透明性の高い経営を行ない、知的創造と効率性を徹底的に追求し企業価値を高めることを目指します
3. 安全運航を徹底し、海洋・地球環境の保全に努めます

理念・ビジョン

# 環境ビジョン2030

パリ協定の成立や、国連のSDGs(持続可能な開発目標)の採択、また、近年のIMO(国際海事機関)における様々な環境規制強化等、地球温暖化防止をはじめとする地球環境保全への要請が高まっています。当社グループは、環境先進企業として、地球環境保全に取り組む姿勢を明確にするため、2017年4月に「商船三井グループ環境ビジョン2030」を策定しました。

## 商船三井グループ 環境ビジョン2030

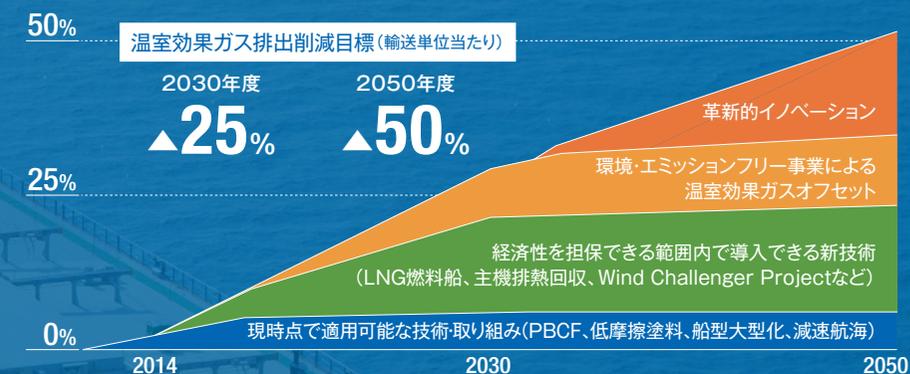
世界中の人々の生活基盤を支えるためには、海上輸送は不可欠であり、それを担うのは海運会社の責務です。

一方でパリ協定が発効し、世界が一つになって地球温暖化防止に挑む中、温室効果ガスの排出や、大気汚染、生物多様性の阻害などの環境課題の解決に先進的に取り組むことは当社グループの社会的使命と考えます。

当社グループはお客様をはじめとするステークホルダーの皆様の環境ニーズを把握し、ソリューションを提供していくとともに、環境・エミッションフリー事業を次世代の中核事業に育てていくことにより地球環境保全に貢献します。

### 「環境ビジョン2030」温室効果ガス排出削減ロードマップ

当社グループは輸送単位当たりの温室効果ガス排出を2014年度比で2030年までに25%、2050年までに50%、削減することを目標とします。



# 環境経営アクションプラン

当社は、地球温暖化、大気汚染、生物多様性の阻害といった環境課題に対応すべく、2017年3月にアクションプランを策定しました。

## 環境経営アクションプラン

- 1 “船舶維新NEXT”プロジェクトの推進による、環境負荷低減技術及び高度安全運航支援技術の採用とイノベーションの促進。
- 2 LNG燃料はじめ代替燃料船建造及び代替燃料事業への参画。
- 3 ICTの活用による最適運航の深度化を通じた温室効果ガスの排出削減。
- 4 風力や太陽光等再生可能エネルギーの船の推進力や国内外グループ関連施設への利用。
- 5 環境・エミッションフリー事業の創出。
- 6 温室効果ガス削減目標達成のための排出権取引の検討。
- 7 大気汚染防止やバラスト水規制への適切かつ先進的な対応。
- 8 国内におけるフェリー、内航の拡充によるモーダルシフトの推進。

## SDGs達成への貢献

当社事業を通じて、SDGsに貢献する経営戦略の構築を目指し、2018年10月にサステナビリティ推進プロジェクトチームを設置しました。「商船三井グループ環境ビジョン2030」は、SDGsとの関連が強く、ビジョンの実現を通してSDGsの達成に貢献します。



# バリューチェーン全体を通して環境問題に取り組む

船の建造から解体まで、また、港やターミナル、陸上倉庫、トラック輸送等、当社事業は広範囲に及び、ステークホルダーは多様です。船の運航や当社事業における環境負荷低減はもちろんのこと、その先の様々な場所で発生する環境負荷の低減に、お客様はじめ、ステークホルダーの皆様とともに取り組んでいきたいと考えています。

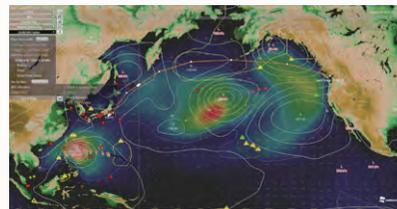
## 船をつくる

温室効果ガス（GHG）排出の削減のためにIMOの新造船建造における燃費効率規制に基づき建造された船を運航しています。また、規制を上回る燃費効率を追求し、プロペラ装着型省エネ装置PBCF（Propeller Boss Cap Fins）や、風圧抵抗を低減する風防、高効率廃熱エネルギー回収システム等の環境負荷低減技術を本船に搭載しています。また、船首部をラウンド形状とすることで風圧抵抗を低減する等、船体自体の改良も追及しています。



## モノを運ぶ

本船の運航においては気象・海象予測に基づく最適な航路を選定し、燃費効率のよいスピードで航行することにより、温室効果ガスの排出を削減しています。そうした船員のノウハウに加え、今後はIoTを駆使することにより、最大限の効率運航の実現を目指していきます。また、生物多様性保全に影響を及ぼす可能性のあるバラスト水の処理や、大気汚染を引き起こす硫黄酸化物（SO<sub>x</sub>）の排出等、IMOの規制に基づき適正に取り組みを進めています。



## ターミナル・倉庫・陸上輸送

東京国際コンテナターミナルに発電容量200kWの太陽光発電システムを導入しています。当社グループの倉庫やターミナルでは、より環境負荷の小さい荷役機器や運搬車両の導入を進めています。



## 船を解撤、リサイクルする

船としての使命を終えると、解体され、鉄スクラップ等としてリサイクルされます。解体作業時の安全と環境に十分配慮するためIMOではシップリサイクル条約が採択されました。条約は、まだ発効要件が揃わないため発効していませんが、当社は条約が定めている基準を満たしている解撤ヤードにて解撤を実施しています。



環境・エミッションフリー事業

# 「環境・エミッションフリー事業」を次世代の柱となる 新規事業として、推進・育成する

2017年度から始まった経営計画(ローリングプラン)では、商船三井グループの10年後のありたい姿の一つとして、「環境・エミッションフリー事業をコア事業のひとつに育てる」と掲げています。再生可能エネルギー事業、代替燃料事業、CO<sub>2</sub>排出抑制事業等を成長事業であり、ビジネスチャンスと捉えています。外航船舶から排出されるCO<sub>2</sub>は、全世界の約2%となっており、さまざまな環境問題を深刻化させているのも現状です。海運会社である当社が果たすべき社会的責務としても、着実に推進していきます。

## 再生可能エネルギー事業

### 優しい電気を 創る・届ける

- 洋上風力発電
- バイオマス発電
- 太陽光発電

2017年3月に洋上風力発電設備設置船(SEP船)を保有、運搬するSeajacks International Limited社に出資し、再生可能エネルギー事業に参入しました。再生可能エネルギーの発展にこれからも当社は貢献していきます。



## 代替燃料事業

### 新たな燃料で 補う・運ぶ

- LNG燃料供給
- LNG燃料船
- エタノール
- バイオマス燃料
- 水素輸送

2019年4月にはLNG燃料タグボート「いしん」が竣工し、2020年にはLNG燃料供給船が竣工予定です。より環境負荷の小さい燃料の普及に向け、これからも産官学での取り組みを進めていきます。



## CO<sub>2</sub>排出抑制事業

### 排出削減を サポート

- PBCF
- CCS (CO<sub>2</sub>回収/貯留)
- 風力エネルギー活用(船舶推進動力)
- 北極海航路
- 高効率機器販売(蓄電池、LED照明等)

PBCFは当社が(株)三井造船昭島研究所、商船三井テクノトレード(株)と共同で開発した負荷低減を実現するプロペラ装着型装置です。商船三井テクノトレード(株)は2017年にはさらに改良を加えた新型PBCFの販売を開始しており、未搭載船と比較して5%の省エネ効果が確認されています。



## 環境活動価値化事業

### 活動自体を 価値化・取引

- 省・再エネベンチャーへの投資
- 排出権事業(オフセット販売)

当社は海運業のほか、様々な事業を通じて環境活動に取り組んできました。長きにわたり蓄積されたノウハウを生かし、排出権取引事業や、再エネ事業への投資等の新たに環境活動を価値化できる事業を始めるべく日々、模索しています。



“船舶維新NEXT”～MOL SMART SHIP PROJECT～

# 環境保全に向けて、“船舶維新NEXT”を推進し、 高度な輸送技術を追求する

当社は、2009年に発表した「船舶維新」プロジェクトに次ぐ新たな技術開発プロジェクトとして、「船舶維新NEXT」～MOL SMART SHIP PROJECT～を発足させました。本プロジェクトでは、当社の技術開発方針を、お客様をはじめとするステークホルダーの皆様と共有することで、顧客ニーズや技術シーズを効率的に広く収集します。One MOLとして、それらを結びつけて顧客ニーズを満たす技術開発を進めることで、安全運航、環境負荷低減技術を進化させ、営業力の強化および企業価値の向上につなげていきます。

これまでの技術開発内容を継承し、顧客ニーズに積極的に応えるための技術を開発していく。

## 開発分野

- CO<sub>2</sub>・NO<sub>x</sub>・SO<sub>x</sub>・PM排出削減
- 海洋汚染防止
- 物流の効率化
- 自然エネルギーの活用
- 代替燃料
- 生物多様性

## 高度安全運航支援技術

～自律航行に向けて～

ICTやビッグデータを積極的に活用し、自律航行を目指した安全技術を開発している。

## 要素技術

安全・環境

## ICT

ビッグデータの活用等

## 環境負荷低減技術

～地球環境保全に向けて～

## 開発分野

- 衝突・座礁・転覆防止
- 機関・機器類の故障予兆診断
- 航路最適化の支援
- 船内作業の負担軽減
- 貨物保全

## “船舶維新NEXT”～MOL SMART SHIP PROJECT～

### LNG燃料船

LNG燃料は、SOx排出がほぼゼロとなり、NOx排出も大幅に削減され、CO<sub>2</sub>の排出量は従来の重油燃料に比べ25%程度削減できる等、海上輸送による環境負荷を大幅に削減するのに有効な手段です。2019年4月には、LNG燃料タグボート「いしん」が、日本国内ではじめてIGF\*コードに準拠したLNG燃料船として大阪湾で就航します。また、当社は2020年竣工予定で18,600m<sup>3</sup>型LNG燃料供給船を建造し、トタル社に長期傭船する契約を締結しました。

※IGFコード:International Code Of Safety For Ships Using Gases Or Other Low-Flash Point Fuelsの略。ガス燃料及び低引火点燃料を使用する船舶に対する安全要件を規定するコードで、2017年1月1日より発効。



### ウィンドチャレンジャー

ウィンドチャレンジャーは、船舶に巨大な硬翼帆を搭載し、風力エネルギーを取り込むことにより、CO<sub>2</sub>の排出を抑制する技術です。

ウィンドチャレンジャー計画は2017年9月に研究・実証フェーズを完了し、(株)大島造船所と共同での実装・事業化フェーズに入っており、2020年の運航開始を目指しています。



### ビッグデータ活用

船舶・陸上間でのIoTやビッグデータの利活用により、運航船舶から詳細な航海・機関データを収集・分析し、高度シミュレーションを通じてさらなる環境負荷低減を実現します。



## 環境規制

# 環境規制と 商船三井グループの取り組み

国際海運は、IMOにおける国際ルール策定により、安全と環境への配慮が義務付けられています。

社会の環境保全への要請の高まりに伴い、IMOの環境規制は年々厳格化していますが、当社は社内外における連携を強化し、着実に規制への対応を進めています。

Photo Credit : BOTAS

## 地球温暖化防止

パリ協定の採択に伴い、国際海運ではIMOにおいて温室効果ガス排出削減策として、2018年4月、2030年に効率ベースで40%改善（2008年比）、2050年に総量半減（2008年比）等を掲げる「GHG削減戦略」が採択されました。IMOでは、目標の実現に向けて、2013年から義務付けられているEEDIやSEEMPの強化や他の具体的な対策が議論されています。



Photo Credit : IMO



### ■ 地球温暖化防止のための規制

※Phase3については、IMOにて協議中

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025
EEDI	Phase 0	Phase 1				Phase 2		Phase 3*
SEEMP	義務化							
DCS							義務化	

国際海運からの温室効果ガス排出削減対策として、2013年にエネルギー効率関連条約（EEDIおよびSEEMP）が発効しました。

EEDI: Energy Efficiency Design Index (エネルギー効率設計指標)。新造船設計時に理論上のCO<sub>2</sub>排出指数 (g/ton-mile) が規制値に適合することを要求される。

各Phaseの削減率目標は、Phase 0=0%、Phase 1=10%、Phase 2=20%。

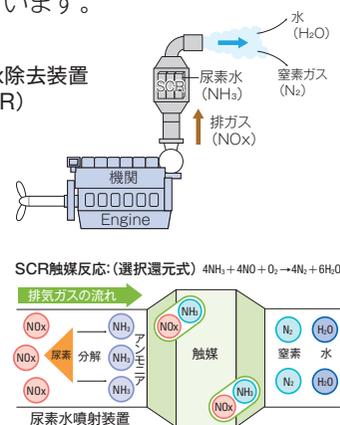
SEEMP: Ship Energy Efficiency Management Plan (船舶エネルギー効率管理計画書)。個船ごとにエネルギー効率を改善する運航手法を選択し、その実施計画について文書化して船上に備えることを義務化したもの。対象は新造船と既存船。

DCS: Data Collection System (燃料消費実績報告制度)。船舶のCO<sub>2</sub>排出量をIMOに報告する制度。これにより収集したデータを分析し、温室効果ガスの排出削減に向けた戦略を策定する。

## 環境規制

## 大気汚染防止

硫黄酸化物(SO<sub>x</sub>)や窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)は健康に悪影響を及ぼし、酸性雨の原因となります。IMOでは燃料油の硫黄分含有率の規制値を現行の3.5%以下から、2020年以降0.5%以下に強化することを決定しました。この規制に対応するためには、規制適合油が適時適所で調達できることが不可欠です。このほか、船舶へのSO<sub>x</sub>スクラバー設置、LNG等の代替燃料を使用する新造船の建造が対応策となります。当社は2017年に当社船舶の一部にSO<sub>x</sub>スクラバーを搭載する方針を決定し、スクラバーメーカー、造船所等と協力し搭載を進めています。

■ SO<sub>x</sub>スクラバー設置■ NO<sub>x</sub>除去装置 (SCR)

## ■ 大気汚染防止のための規制

		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SO <sub>x</sub> (硫黄酸化物)	一般海域	硫黄分3.5%						硫黄分0.5%
	ECA	硫黄分1.0%	硫黄分0.1%					
NO <sub>x</sub> (窒素酸化物)	一般海域	2次規制						
	ECA	2次規制	3次規制					

SO<sub>x</sub>排出規制：排ガス中のSO<sub>x</sub>量を抑制するため、燃料油に含まれる硫黄分含有率を規制するもの。排出規制海域(ECA\*: Emission Control Area)では、2015年より硫黄分含有率が0.1%まで引き下げられた。IMOは、2016年10月、一般海域でも燃料油の硫黄分含有率を0.5%以下とする規制の2020年開始を決定した。

NO<sub>x</sub>排出規制：エンジン排ガス中のNO<sub>x</sub>量を段階的に規制するもの。1次規制では2000~2010年起工船に対し、エンジン定格回転数に応じた排出量の規制値を規定。2次規制では2011年以降起工船に対し、1次規制から15.5~21.8%削減することが求められる。排出規制海域(ECA\*)では2016年以降起工船が対象となる3次規制があり、1次規制から80%削減することが求められる。

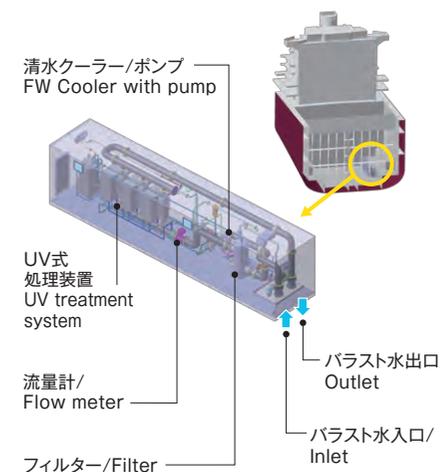
※現在ECAに指定されている3海域：①米・加沿岸200海里海域(NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub>) ②米国カリブ海海域(NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub>)

③バルト海および北海海域(現在SO<sub>x</sub>のみ。2021年以降の起工船舶はNO<sub>x</sub>3次規制も対象となる)

## 生物多様性保全

貨物の積荷役に合わせて行うバラスト水の排出は海洋生物を越境移動させ、海洋生態系に対して影響を与えるおそれがあります。IMOでは2004年に「バラスト水管理条約」が採択され、2017年9月に条約が発効し、2024年までに既存船を含め、バラスト水処理装置の搭載が義務付けられました。

当社は2014年度には、条約発効に先行してバラスト水処理装置を搭載する全社方針を決定し、先行搭載対象船の選定および搭載準備を推進しました。2018年4月現在で新造船、既存船合計114隻に対し、装置搭載を完了しています。



## ■ 海洋環境保全のための規制

		2015	2016	2017	2018	2019	2020
バラスト水 管理条約	一般海域	2004年採択：未発効			義務化		
	USCG規制	2012年施行	義務化				
シップリサイクル条約		2009年採択：未発効、発効時期未定					
船体付着物に関する条約		2011年ガイドライン採択					

バラスト水管理条約：船舶のバラスト水を介して生物や一部病原菌が越境移動することを防止する条約。2004年に採択され、2017年9月発効。条約発効後、定められた期限(最長7年以内)までにバラスト水処理装置の搭載が義務付けられる。

USCGバラスト水規制：2012年に施行されたUSCG (United States Coast Guard：米国沿岸警備隊)によるバラスト水規制。バラスト水管理条約とほぼ同等の内容となっているが、バラスト水処理装置に関してUSCGによる独自の型式承認が要求される。2016年より、米国に寄港する全ての船舶は、原則として最初の入渠時にバラスト水処理装置搭載を義務付けられた。

シップリサイクル条約：船舶のリサイクルにおける労働災害や、環境汚染を最小限にするための条約。2009年に採択済みで、発効要件を満たした24ヵ月後に発効する。船舶リサイクル施設、リサイクル時の手続きなどについて規定したもので、船舶に存在する有害物質等のインベントリリスト(一覧表)の作成・備置・更新が義務付けられる。

船体付着物に関する条約：船底に海洋生物が付着し、越境移動することが問題視されており、これを防ぐためのガイドラインがIMOにて議論されている。2011年に「生物付着管理ガイドライン」が採択され、今後条約化される可能性がある。

## 社外からの評価

## 環境に関する事項

ISO14001の認証 **A**

2001年4月に当社独自の環境マネジメントシステム「MOL EMS21」の運用を開始し、環境マネジメントシステムの国際規格であるISO14001の認証を取得（2003年より採用）

## ISO50001の認証

エネルギーマネジメントシステムであるISO50001ならびに環境マネジメントシステムISO14001の認証を取得

エム・オー・エル・シップマネジメント(株)、MOL Ship Management (Singapore) Pte. Ltd. (2014年)、Magsaysay MOL Ship Management, Inc. (2015年)

## CDP気候変動レポート2017において「A-」に認定

国際NGO団体であるCDPが実施する気候変動情報開示調査において、リーダーシップレベルの「A-」と認定（2017年）

## 米国海洋大気庁チャネル諸島国立海洋保護区からの表彰

2016年船舶減速（VSR）奨励プログラムへの参加を評価され、米国海洋大気庁（NOAA）のチャネル諸島国立海洋保護区より賞を授与（2017年）

「シップ・オブ・ザ・イヤー2016」技術特別賞を受賞 **B**

世界初のメタノール燃料低速ディーゼル主機関を搭載した当社メタノール運搬船3隻（「TARANAKI SUN」「MANCHAC SUN」「CAJUN SUN」）が、公益社団法人日本船舶海洋工学会の「シップ・オブ・ザ・イヤー2016」技術特別賞を受賞（2017年）

## PBCFがカナダ・バンクーバー港の環境保全プログラム指定技術に選定

プロペラ装着型省エネ装置PBCF（Propeller Boss Cap Fins）が、バンクーバー港が実施する環境プログラム Eco Action Program における水中騒音低減技術に選定（2017年）

**A****B**

## 「PBCF」プロペラ効率改善装置が2017年日経地球環境技術賞 受賞

当社が共同開発したプロペラ装着型省エネ装置「PBCF」（Propeller Boss Cap Fins）が、日本経済新聞社が選定する「2017年日経地球環境技術賞」の優秀賞を受賞（2017年）

## 当社運航船3隻が国土交通大臣表彰および気象庁長官表彰を受賞

当社運航船3隻が、海上気象の観測により気象業務の発展に多大な貢献をしてきたことが評価され、気象観測優良船として国土交通大臣表彰及び気象庁長官表彰を受賞（2018年）

【国土交通大臣表彰】 LNG船 「アルピダ」

【気象庁長官表彰】 バルカー 「ENERGIA CENTAURUS」

LNG船 「エネルギー ナビゲーター」

## 「シップ・オブ・ザ・イヤー2017」を受賞

日本建造初の世界最大級20,000TEU型コンテナ船「MOL TRUTH」が、最新の通信技術とIoT・AI技術を駆使するなど最新鋭の「エコシップ」として高く評され、公益社団法人日本船舶海洋工学会の「シップ・オブ・ザ・イヤー2017」を受賞（2018年）

## LNG燃料タグボート「いしん」が内航船省エネ格付け

最高評価の4つ星を取得 **C**

優れた環境性能が評価され、LNG燃料タグボート「いしん」が、国土交通省が認証する内航船省エネルギー格付け制度において最高評価の4つ星を取得（2018年）

次世代型自動車船「FLEXIEシリーズ」グッドデザイン賞2018受賞 **D**

当社が運航する次世代型自動車船「FLEXIEシリーズ」が、公益財団法人日本デザイン振興会（JDP）が主催するグッドデザイン賞2018を受賞（2018年）

**C****D**

## CSR全般（SRI：社会的責任投資の評価含む）に関する事項

Dow Jones Sustainability IndicesによるCSR格付け **E**

長期にわたり持続的な成長を期待される会社として、環境対策、社会性、IR活動が高く評価され、Dow Jones Sustainability Indices (DJSI) に組み入れ（2003年より採用）

**E**FTSE4Good IndexによるCSR格付け **F**

ロンドン証券取引所のグループであるFTSE Russellの代表的指標の一つ、社会的責任投資指数「FTSE4Good Index」に組み入れ（2003年より採用）

**F**FTSE Blossom Japan **G**

2017年に新たに開発された、FTSE Russellの環境、社会、ガバナンス（ESG）について優れた対応を行っている日本企業を対象とした「FTSE Blossom Japan Index」に組み入れ

**G**MSCI ESG Leaders Indexes **H**

ESGに関するリスク及び機会への対応に優れた企業であるとして、MSCI ESG Leaders Indexesに組み入れ（2010年より採用、2017年に名称変更）

**H**MSCIジャパンESGセレクト・リーダーズ指数 **I**

2017年に新たに開発された、各業種において相対的にESG評価の優れた企業を対象とした「MSCIジャパンESGセレクト・リーダーズ指数」に組み入れ

**I**MSCI日本株女性活躍指数 **J**

2017年に新たに開発された、各業種において性別多様性に優れた企業を対象とした「MSCI日本株女性活躍指数」に組み入れ

**J**

THE INCLUSION OF Mitsui O.S.K. Lines, Ltd IN ANY MSCI INDEX, AND THE USE OF MSCI LOGOS, TRADEMARKS, SERVICE MARKS OR INDEX NAMES HEREIN, DO NOT CONSTITUTE A SPONSORSHIP, ENDORSEMENT OR PROMOTION OF Mitsui O.S.K. Lines, Ltd BY MSCI OR ANY OF ITS AFFILIATES. THE MSCI INDEXES ARE THE EXCLUSIVE PROPERTY OF MSCI. MSCI AND THE MSCI INDEX NAMES AND LOGOS ARE TRADEMARKS OR SERVICE MARKS OF MSCI OR ITS AFFILIATES.

環境の取り組みについての詳細は、商船三井ホームページをご覧ください。

---

[CSR・環境] <https://www.mol.co.jp/csr/index.html>

[環境データ] <https://www.mol.co.jp/csr/environment/data/index.html>

## 問い合わせ先

〒105-8688 東京都港区虎ノ門2丁目1番1号

株式会社商船三井 新規・環境事業推進部 環境事業チーム

E-mail : gebmo@molgroup.com