



商船三井の海洋事業

2019年8月28日

(株)商船三井

代表取締役副社長執行役員

エネルギー輸送営業本部長

橋本 剛

執行役員

エネルギー輸送営業本部 副本部長

海洋事業部担当 中野 宏幸

目次

1. はじめに（説明者：橋本）
2. 海洋事業の事業領域と将来性（説明者：中野）
3. 当社の強みとこれまでの取り組み（説明者：中野）
4. 利益計画、海洋事業の損益構造（説明者：中野）

目次

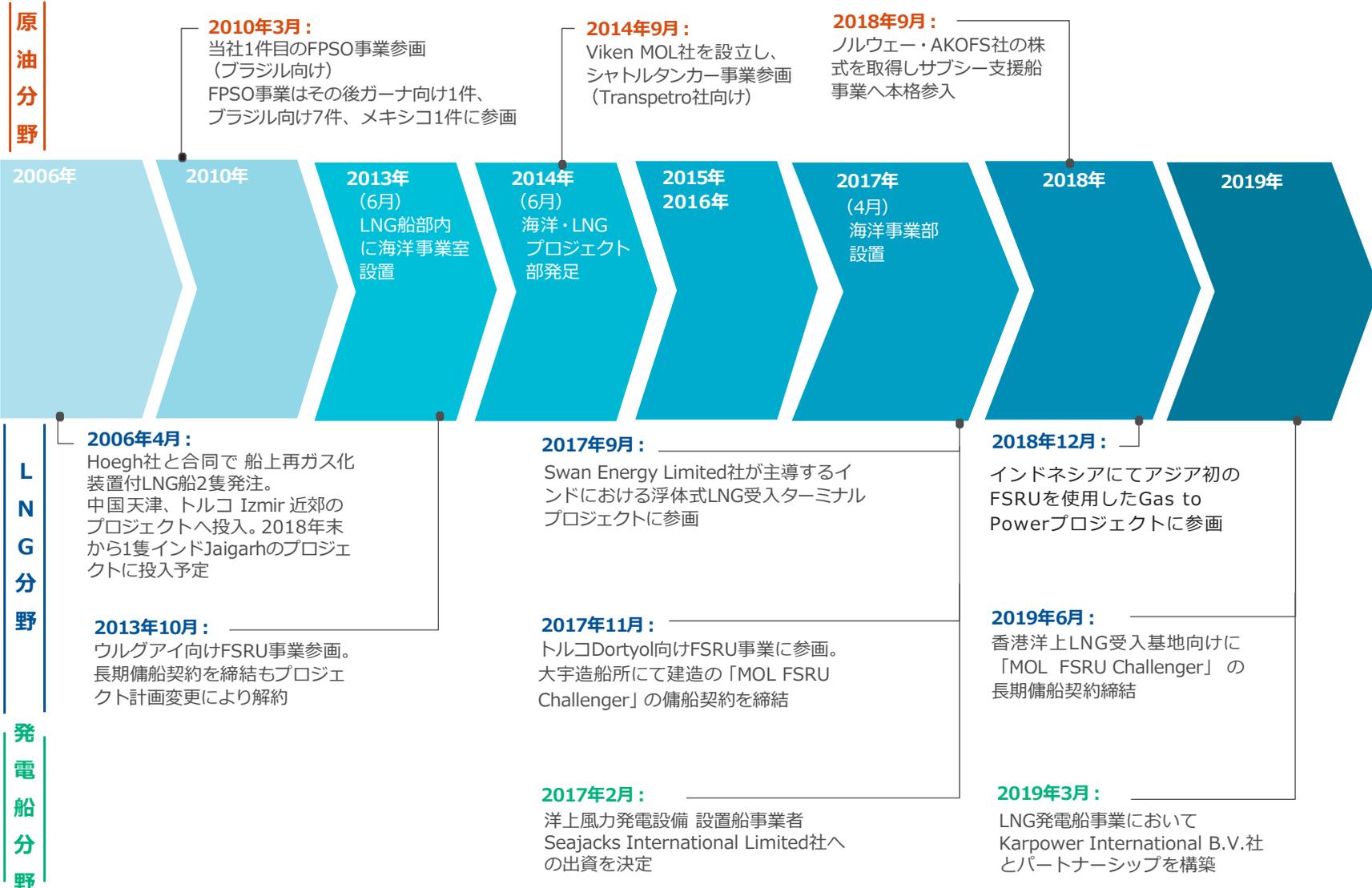
1. はじめに
2. 海洋事業の事業領域と将来性
3. 当社の強みとこれまでの取り組み
4. 利益計画、海洋事業の損益構造

1.はじめに



当社海洋事業これまでの歩み

◆ 現在、FPSO9基・サブシー支援船3隻・FSRU5隻・SEP船5隻に関与するまでに成長



SDGsの観点での海洋事業

- ◆ SDGsは、全社共通の重要取組事項
- ◆ 海洋事業は、個々のプロジェクトを通し、SDGsを実現する事業体を目指す



原油の開発・生産(FPSO・サブシー支援船)や
LNG輸入ターミナル(FSRU)に関わる取り組み

世界のエネルギーインフラ構築に貢献

LNG発電船事業
(少ない初期投資で、電力インフラ未整備の後発途上国・島嶼国に投入)

地域の経済活動向上に寄与

ローリングプラン2019の経営方針

10年後
目指す姿

相対的競争力No.1事業の集合体

外部環境の
変化

保護主義の拡大によるト
レードパターンの変化

脱炭素社会への移行
世界経済の景気減速感

中国・韓国の高い建造能力に
よる船腹の供給圧力

等

当社の
現状認識

従来型の海運業のみでは、
適正かつ安定的なリターンを得ることは困難

目指す姿を実現するための3本柱

1.

海洋事業を中心に
強み分野への
経営資源の重点投入

2.

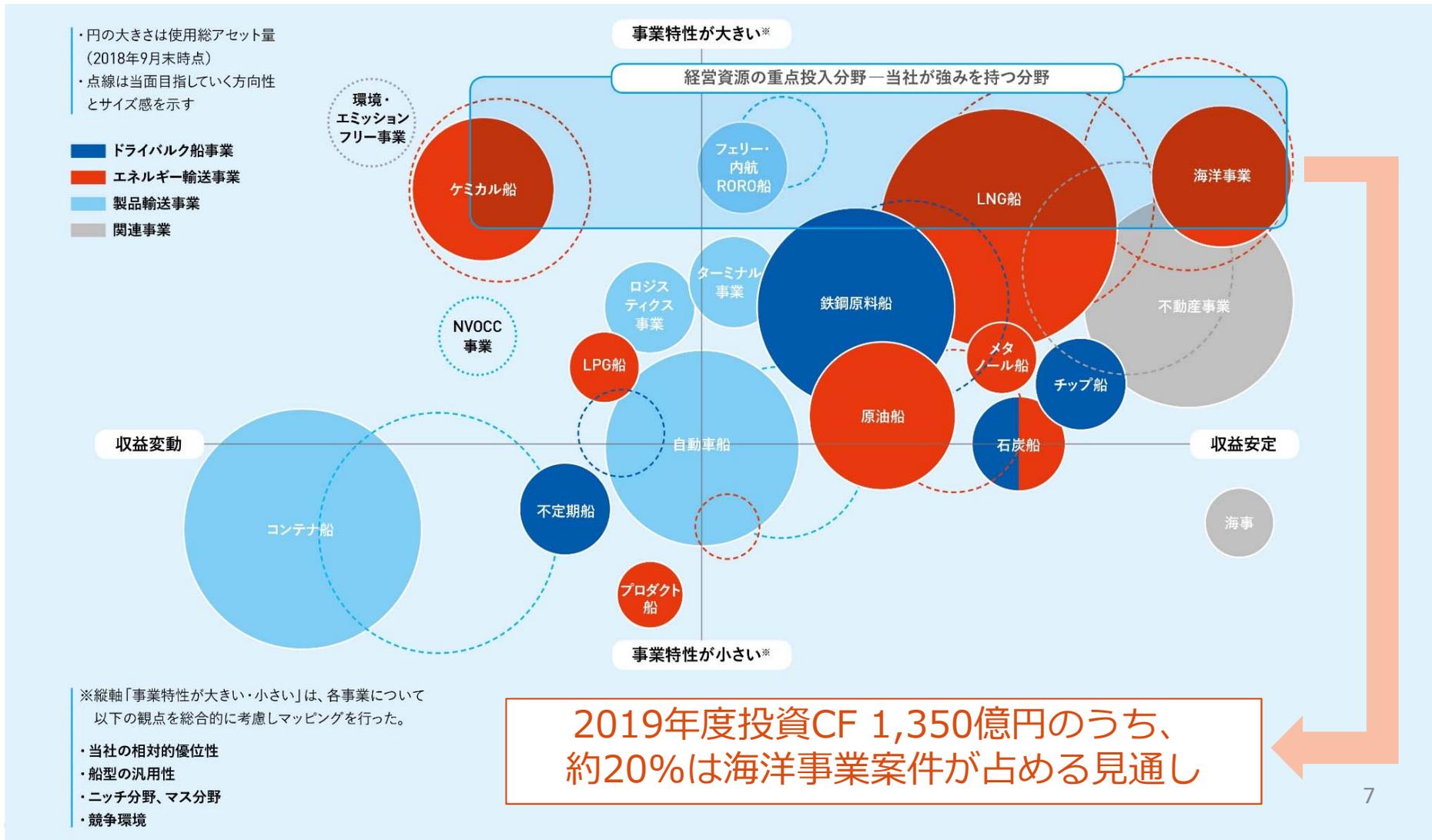
顧客目線にたった
ストレスフリーな
サービスの提供

3.

環境戦略の推進と
エミッションフリー
事業のコア事業化

経営資源重点投入分野

◆ 海洋事業は、伝統的な海運業ではなく“インフラ事業”であり、エネルギー輸送で培った知見を活かすことのできる、当社が強みを持つ分野



目次

1. はじめに
2. **海洋事業の事業領域と将来性**
3. 当社の強みとこれまでの取り組み
4. 利益計画、海洋事業の損益構造

主な海洋事業の事業領域

原油分野



FPSO

LNG分野



FSRU / FSU

洋上発電分野



洋上風力発電設備設置船



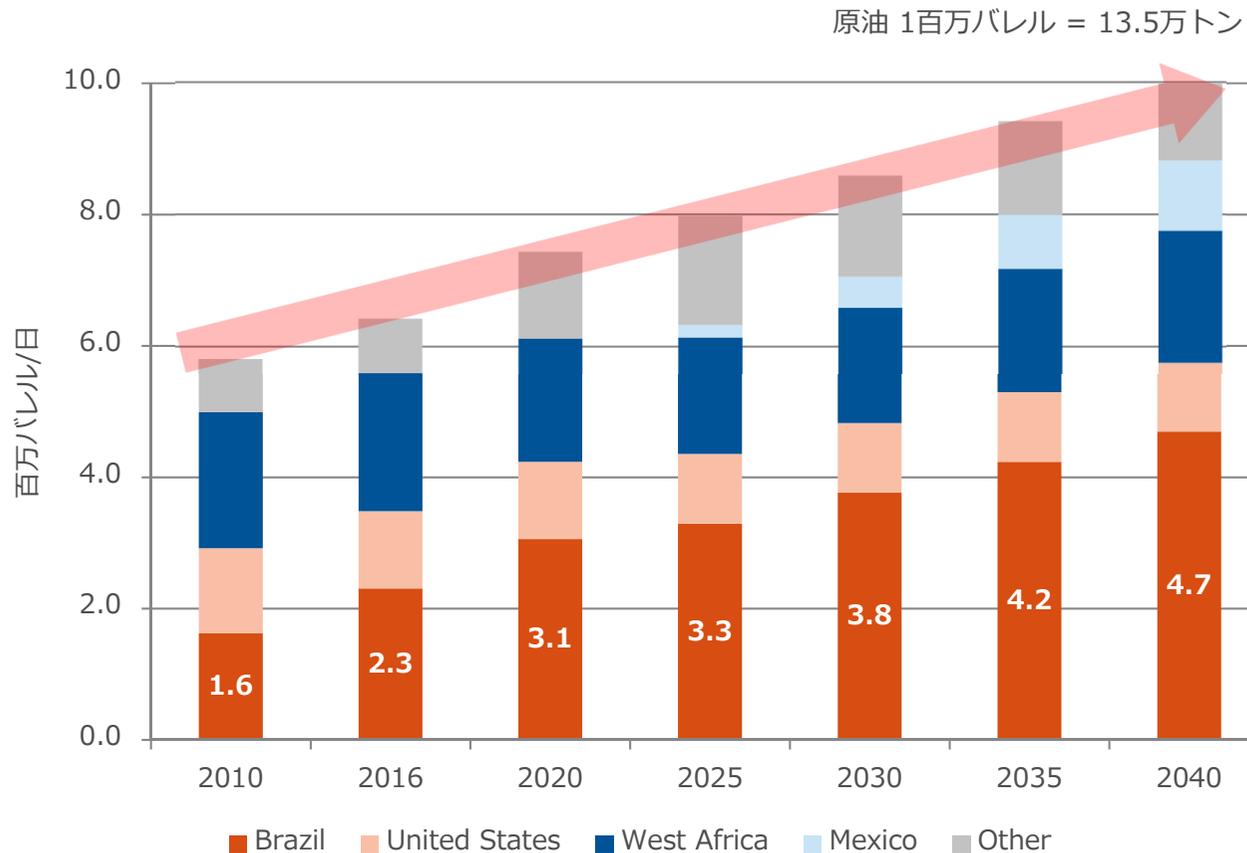
サブシー支援船



LNG発電船

FPSO事業 外部環境

- ◆ 石油需要頭打ち後も、既存油田減衰を補う新規油田が必要
- ◆ MODECと共に、ブラジルを中心に成長が見込まれる深海油田開発プロジェクトに取り組む

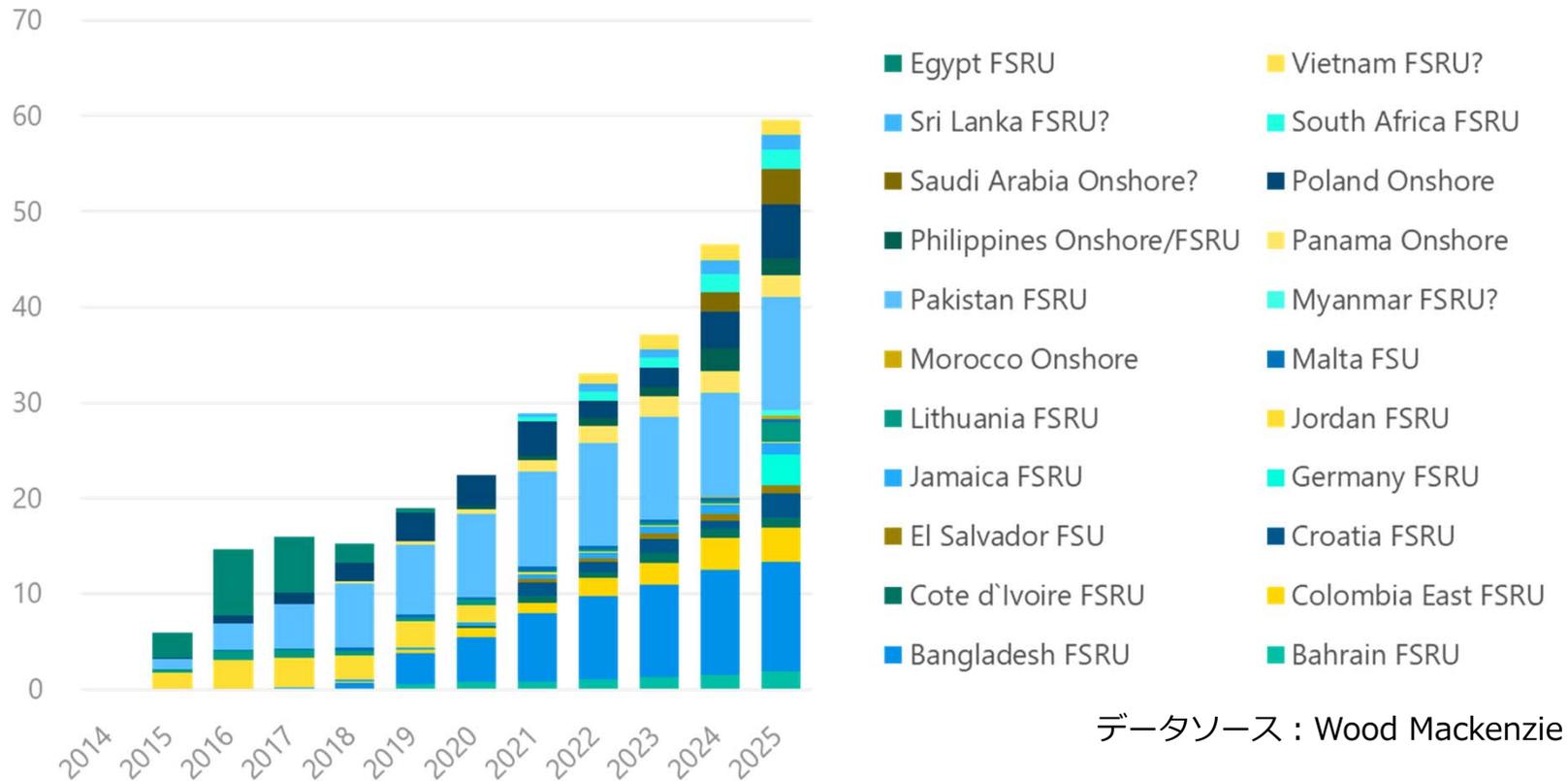


深海油田の原油生産量見通し

(IEA World Energy Outlook 2017)

FSRU事業 事業環境

- ◆ アジアを始めとした経済発展によるエネルギー需要、ガス需要の増加、自国ガス田の減少、シェールガス等新規LNG生産の増加により、環境面で石炭からの転換等によりLNG輸入が増加している。
- ◆ 輸入開始に際し、陸上LNGターミナルと比較し、安価・短納期かつフレキシブルなソリューションとしてFSRU/FSUが多くの国で検討・導入されている。

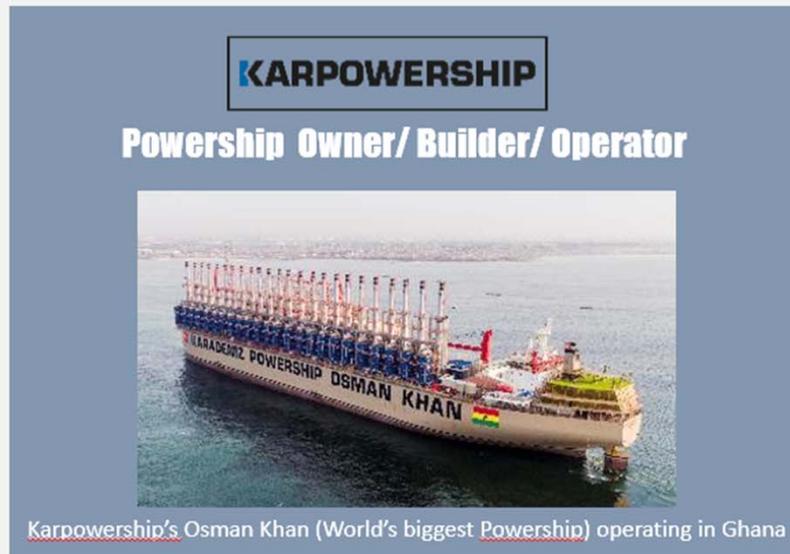


データソース : Wood Mackenzie

2014年以降、新規にLNG輸入を開始した・する予定の国々

LNG発電船(+FSRU事業)

- ◆ 「LNG発電船による新規市場へのアクセス」を目指す、新しく、具体的な取り組み
- ◆ 世界唯一の発電船事業者であるKarpowership社(※)との協業を通じ、LNGの受入れから、浮体式LNG貯蔵再ガス化設備 (FSRU) による再ガス化、発電船による電力供給まで一貫通貫で提供する革新的なソリューション



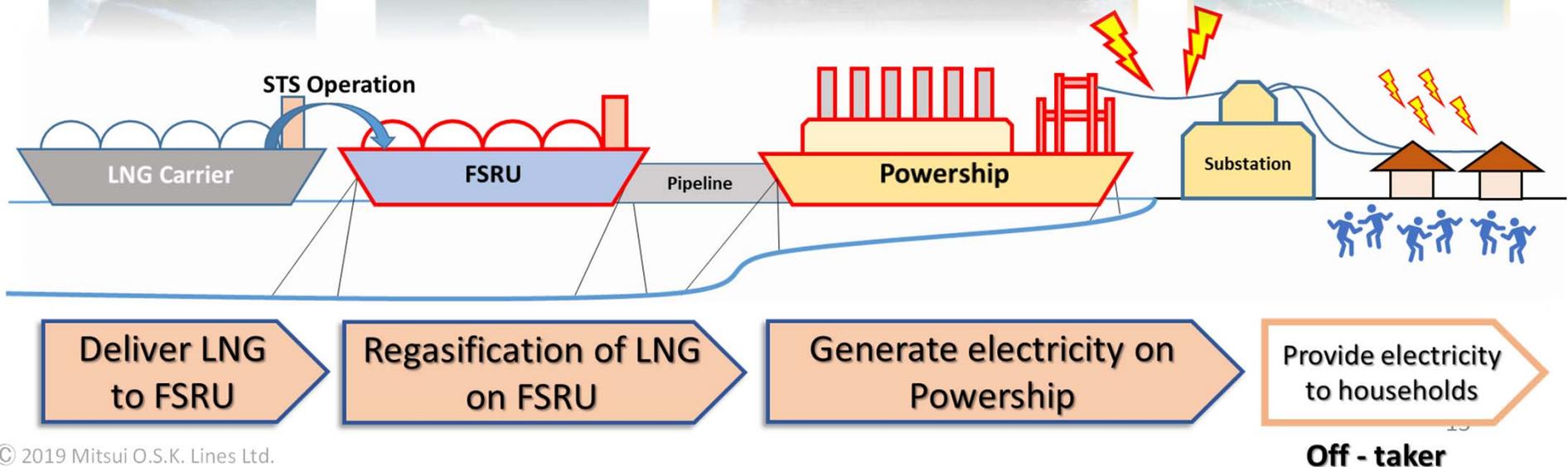
KARMOL

LNG to Powership Provider

(※) Karpowership International B.V. (本社：オランダ、トルコKaradeniz Holdingの中核子会社)。
本年3月、商船三井とKarpowership社は、“KARMOL (カルエムオーエル)”のブランド名の下、LNG発電船のソリューションプロバイダーとして、LNG発電船事業におけるパートナーシップを構築する事に合意。

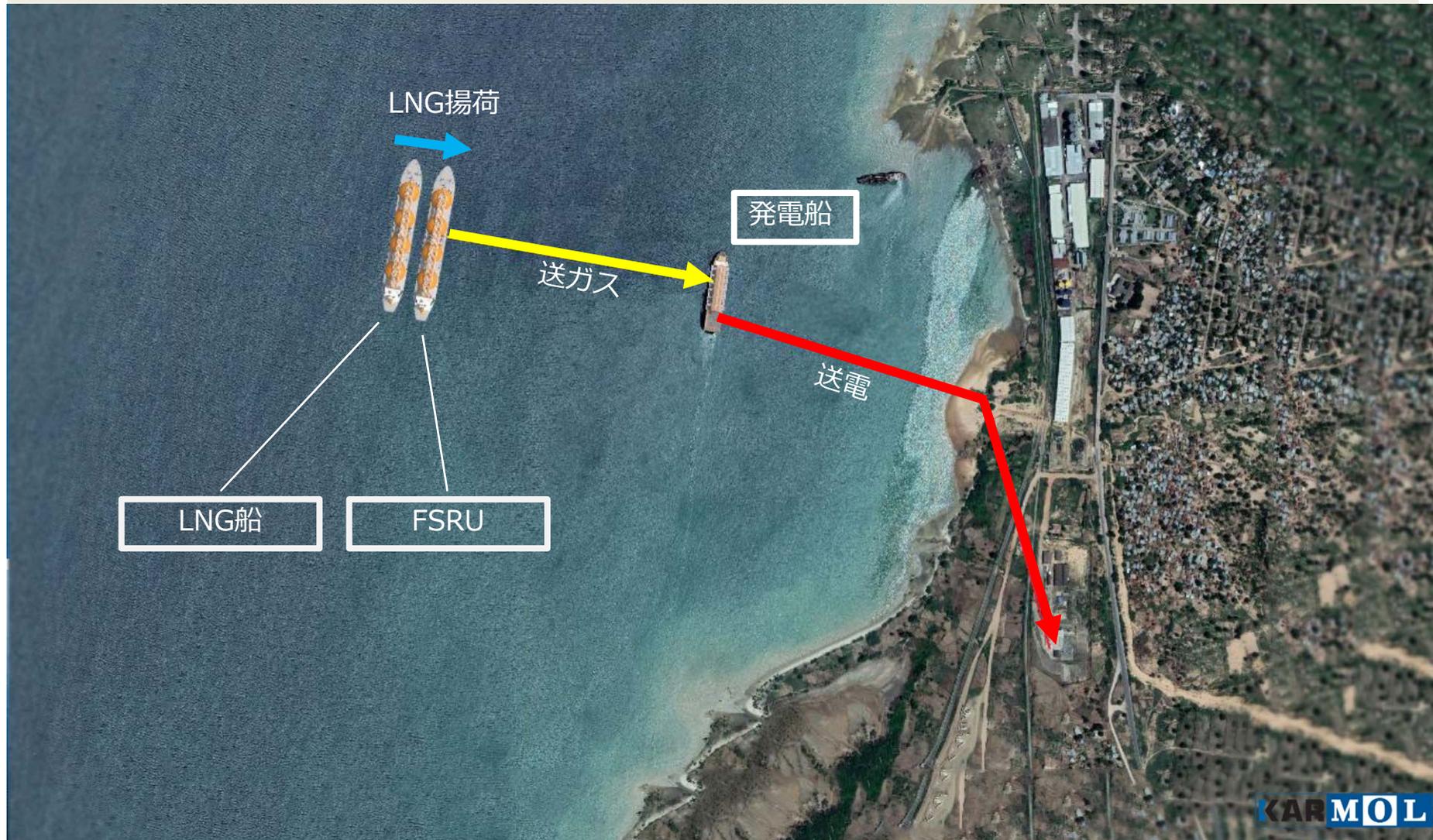
LNG発電船(+FSRU事業)

- ◆ 移動可能な船としての性質を活かし、多様な電力ニーズに柔軟かつ短納期で対応可能
お客様の初期投資も最小限に
- ◆ さらに、当社の実績豊富なFSRUと組み合わせ、より安価なLNG燃料での発電が可能
これまで資金的・地理的制約から陸上の発電所建設が困難であった島嶼国や途上国を
中心に事業展開を図る



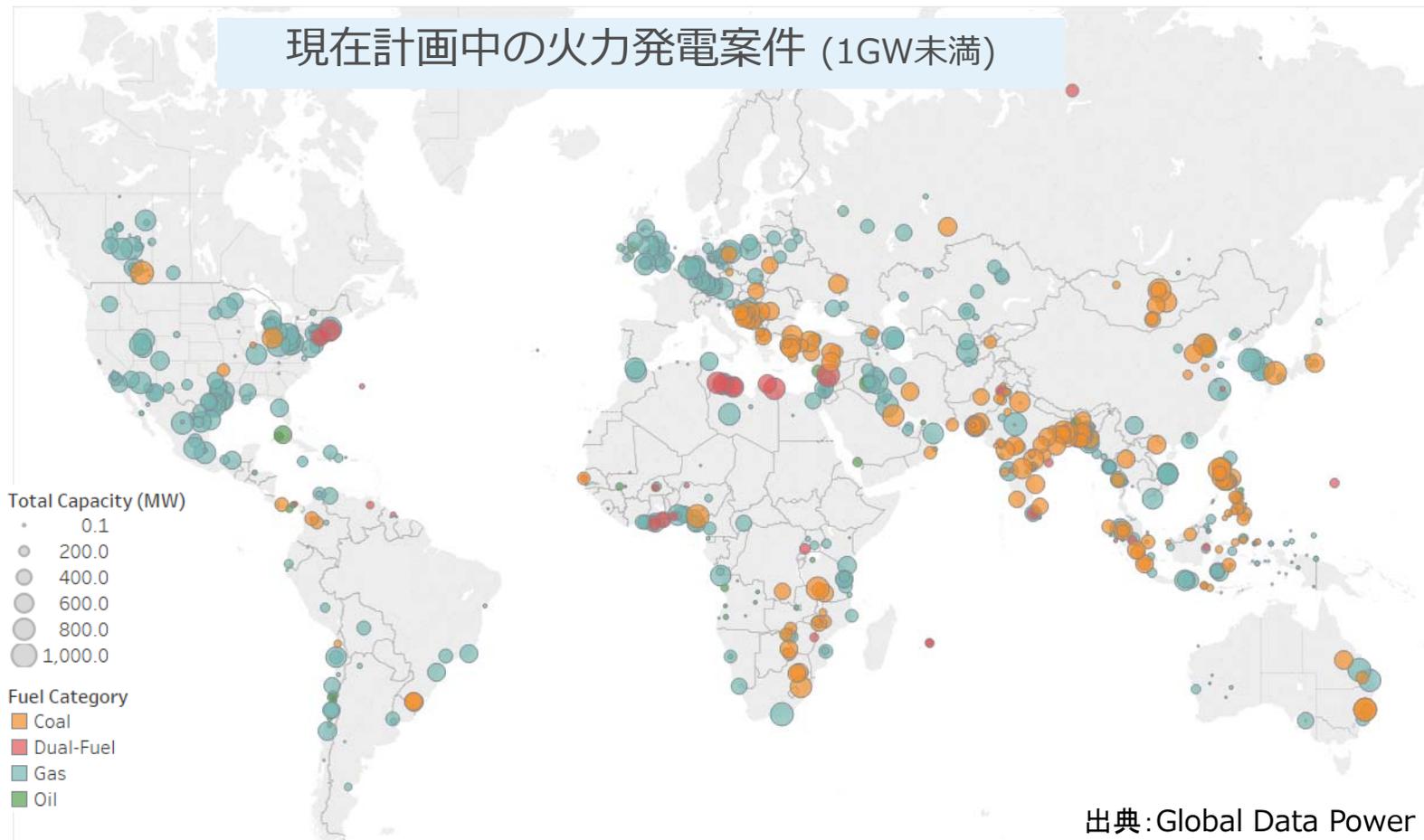
LNG発電船(+FSRU事業)

◆ 東アフリカのモザンビーク・ナカラでLNG発電船事業の実現を目指す。



発電船事業 事業環境

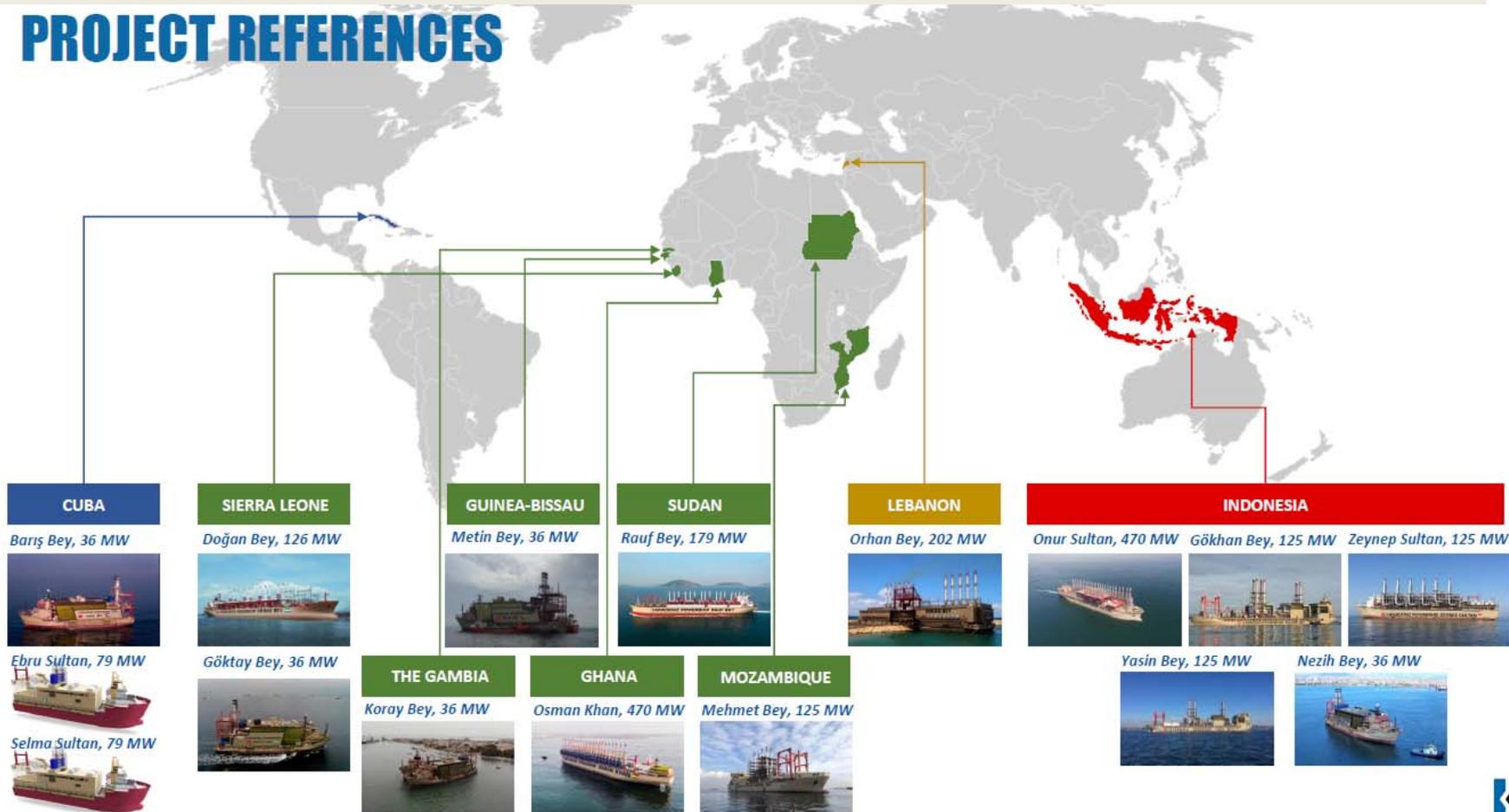
- ◆ 現在計画詳細が公表されている火力発電案件のうち、発電船に適した沿岸部の比較的小規模なものに限っても膨大な需要が見込まれる
- ◆ また、後発開発途上国や小島嶼開発途上国における切迫した電力需要は、この他にも各所にあると考えられ、潜在案件も多い



(参考) Karpowership社 発電船の世界展開

- ◆ 現在、Karpowership社が展開する発電船は、ほぼ全てが重油焚きである一方、今後LNG転換を見込む案件は多数

PROJECT REFERENCES



30MWクラスの小型発電船から最大で500MWの大型発電船まで、幅広いサイズの発電船を取り揃える

目次

1. はじめに
2. 海洋事業の事業領域と将来性
3. **当社の強みとこれまでの取り組み**
4. 利益計画、海洋事業の損益構造

当社の強みを活かした海洋事業への発展

- ◆ LNG等のエネルギー輸送で培ったプロジェクト開発経験とオペレーション技術、当社135年の海運業で培ったグローバルネットワークとを活かし、洋上エネルギーインフラサービスにおける実績を着実に積み重ねてきた

LNG等のエネルギー輸送

FPSO事業



提供: 三井海洋開発株式会社

- ・パートナーシップ
- ・船体保守・修繕技術

サブシー事業



- ・パートナーシップ
- ・FPSOに隣接する市場

経験
強み

FSRU事業



- ・建造・改造管理
- ・船舶管理 (含 船員管理)
- ・低温流体管理・荷役技術

LNG発電船



- ・FSRU操業経験
- ・Gas to Power実績
- ・パートナーシップ

経験
強み

ガス焼き発電事業



- ・Gas to Power実績

FPSO事業の実績



◆ 当社が参画するFPSO9隻のうち、竣工済みの6基は順調に操業中

国名	船名	竣工
ブラジル	<ul style="list-style-type: none"> ■ FPSO Cidade de Angra dos Reis MV22 ■ FPSO Cidade de Mangaratiba MV 24 ■ FPSO Cidade de Itaquai MV26 ■ FPSO Cidade de Caraguatatuba MV27 ■ FPSO Cidade de Campos dos Goytacazes MV29 ■ MV30 (改造中) ■ MV31 (改造中) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2010年10月 ■ 2014年10月 ■ 2015年7月 ■ 2016年12月 ■ 2018年6月 ■ 2020年9月(予定) ■ 2021年4月(予定)
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> ■ FPSO Prof. John Evans Atta Mills 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2016年8月
メキシコ	<ul style="list-style-type: none"> ■ MV34 (改造中) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2021年(予定)



提供：三井海洋開発株式会社



提供：三井海洋開発株式会社

FSRU事業の実績

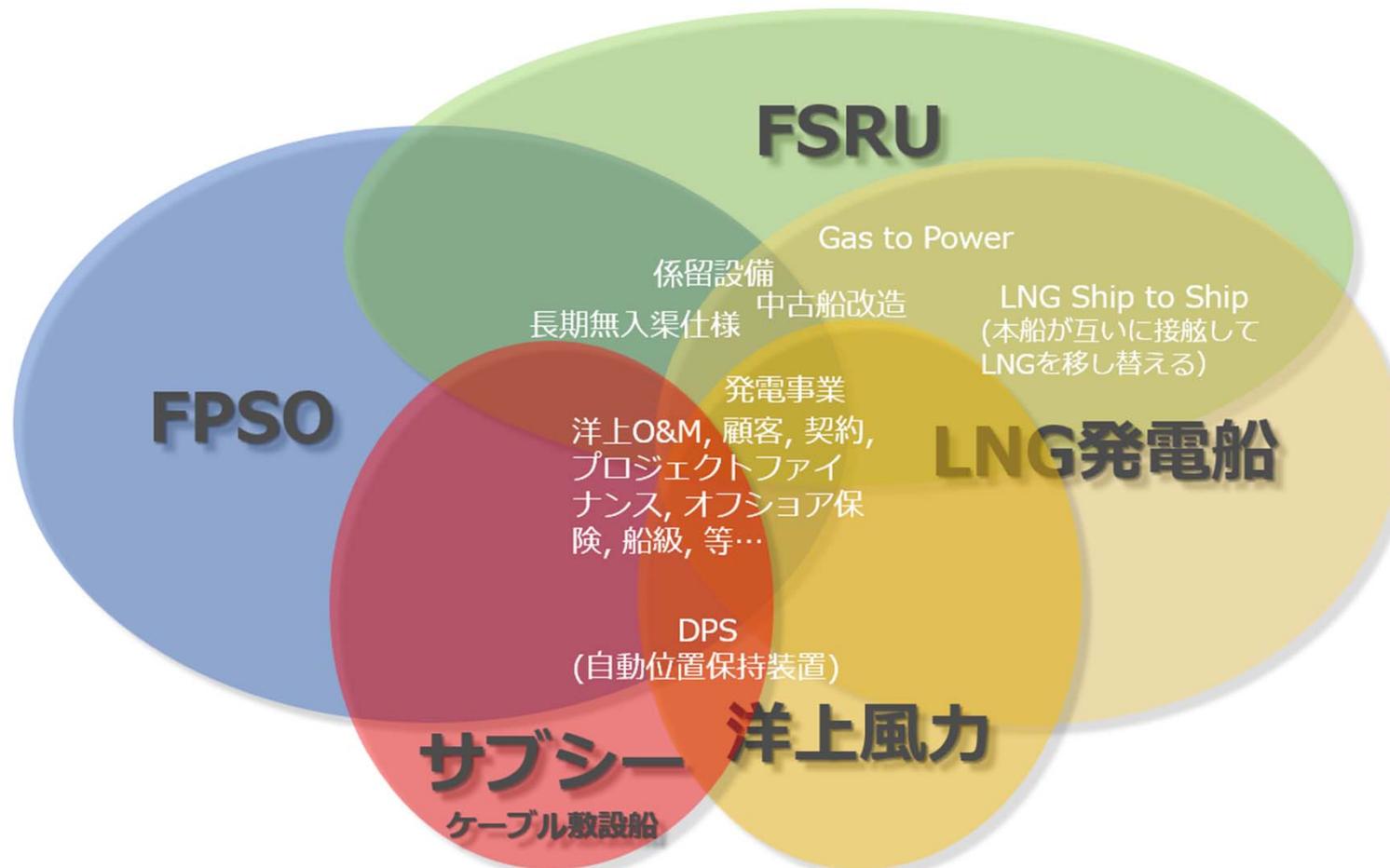
◆ 現在取り組み中のプロジェクトを通じ、さらなる知見の積み上げを目指す

プロジェクト	Key point
Dortyol (トルコ)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 当社100%保有船“MOL FSRU CHALLENGER”操業中。 ■ 世界最大級の船型（263,000m³のLNG貯蔵容量）
Jawa-1 (インドネシア)	<ul style="list-style-type: none"> ■ アジア初のGas to Powerプロジェクト（FSRU、陸上関連施設、発電設備を一体開発）
香港FSRUプロジェクト (香港)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 香港初のLNG受入プロジェクト(MOL FSRU CHALLENGER投入) ■ FSRU保守操業業務に加え、固定棧橋の長期保守業務も提供
Swan (インド)	<ul style="list-style-type: none"> ■ インド初新造FSRUプロジェクト ■ FSRU建造に関する技術支援、FSRUとFSUの保守操業業務を提供 ■ ターミナル運営会社に出資、テクニカルパートナーとしてもプロジェクトに参画
Neptune・Cape Ann	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hoegh社と合同で保有する、船上再ガス化装置付LNG船2隻。これまで中国天津、トルコ Izmir 近郊のプロジェクトへ投入済。



当社海洋事業で得られる知見の重なり

- ◆ 海洋事業の各分野で得られるノウハウ・知見には重なる部分があり、今後さらなる事業の発展に活用していく



各分野にて共通するノウハウ・知見

当社海洋事業のパートナー

- ◆ FPSO事業・サブシー事業・LNG発電船事業は、パートナーとの協業が強み
- ◆ FSRUを活用した海外でのLNG受入ターミナル事業やGas to Power事業において、パートナーとの協業により、周辺事業とのパッケージサービスを提案していく

FSRU事業

商社、電力ガス会社、
ターミナル運営会社等との協業
による一体化サービスの提供

LNG発電船+(FSRU事業)



世界唯一の
発電船事業者

Karpowership社
との協業

FPSO事業、サブシー事業



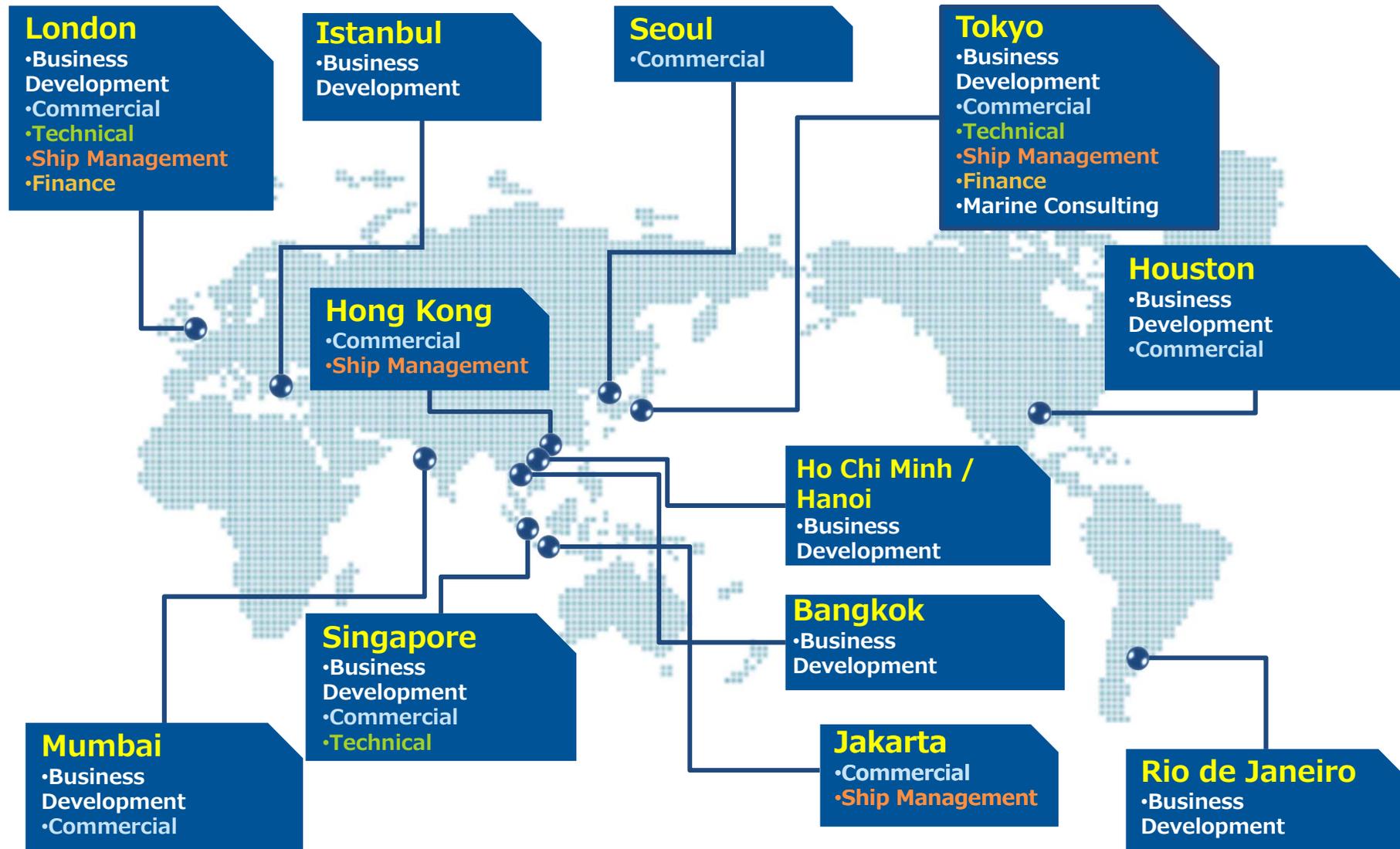
AKERグループ
(ノルウェー)



競争力No.1プレーヤー
との協業

当社海洋事業のグローバルネットワーク

◆ 地域に根差した営業・技術サポート・船舶管理体制

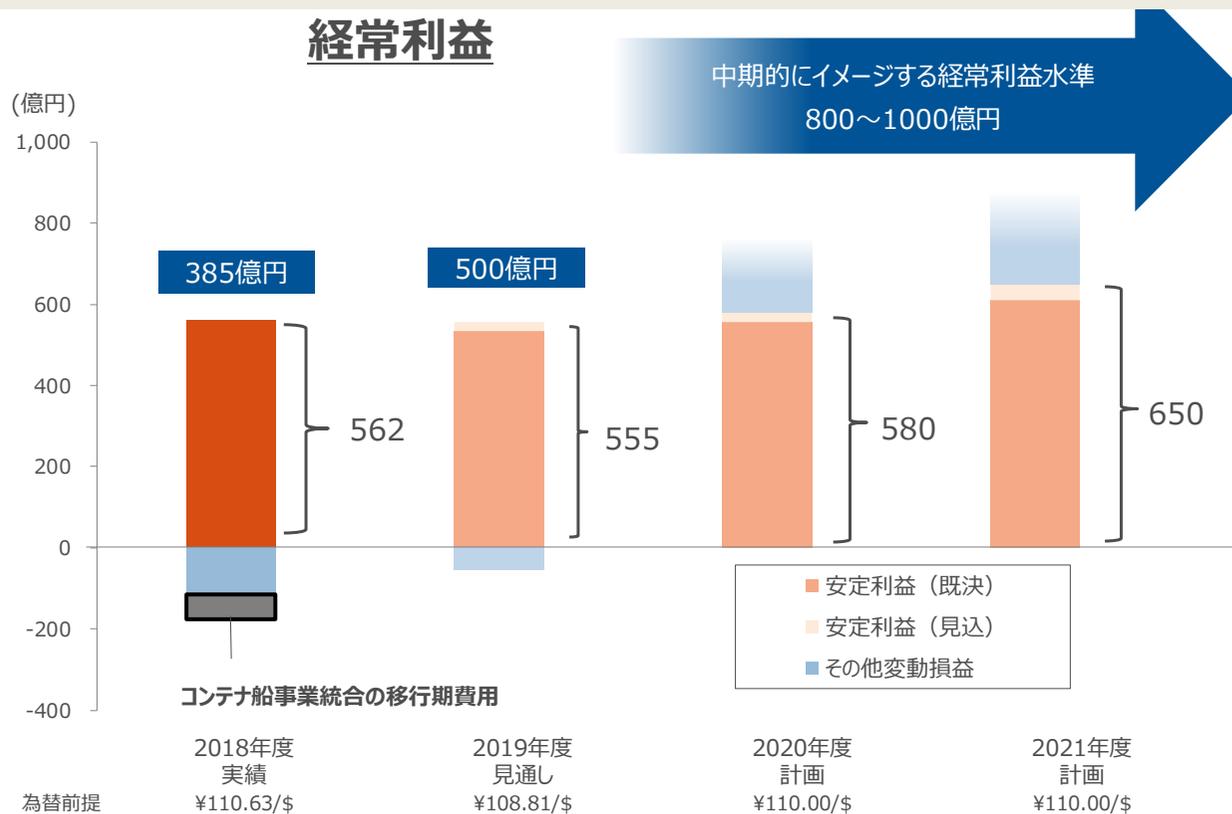


目次

1. はじめに
2. 海洋事業の事業領域と将来性
3. 当社の強みとこれまでの取り組み
4. **利益計画、海洋事業の損益構造**

利益計画

- ◆ 全社として中期的にイメージする経常利益水準800～1,000億円
- ◆ 海洋事業部は中期的に80～100億円、2027年度に200～250億円の経常利益の実現を目指す

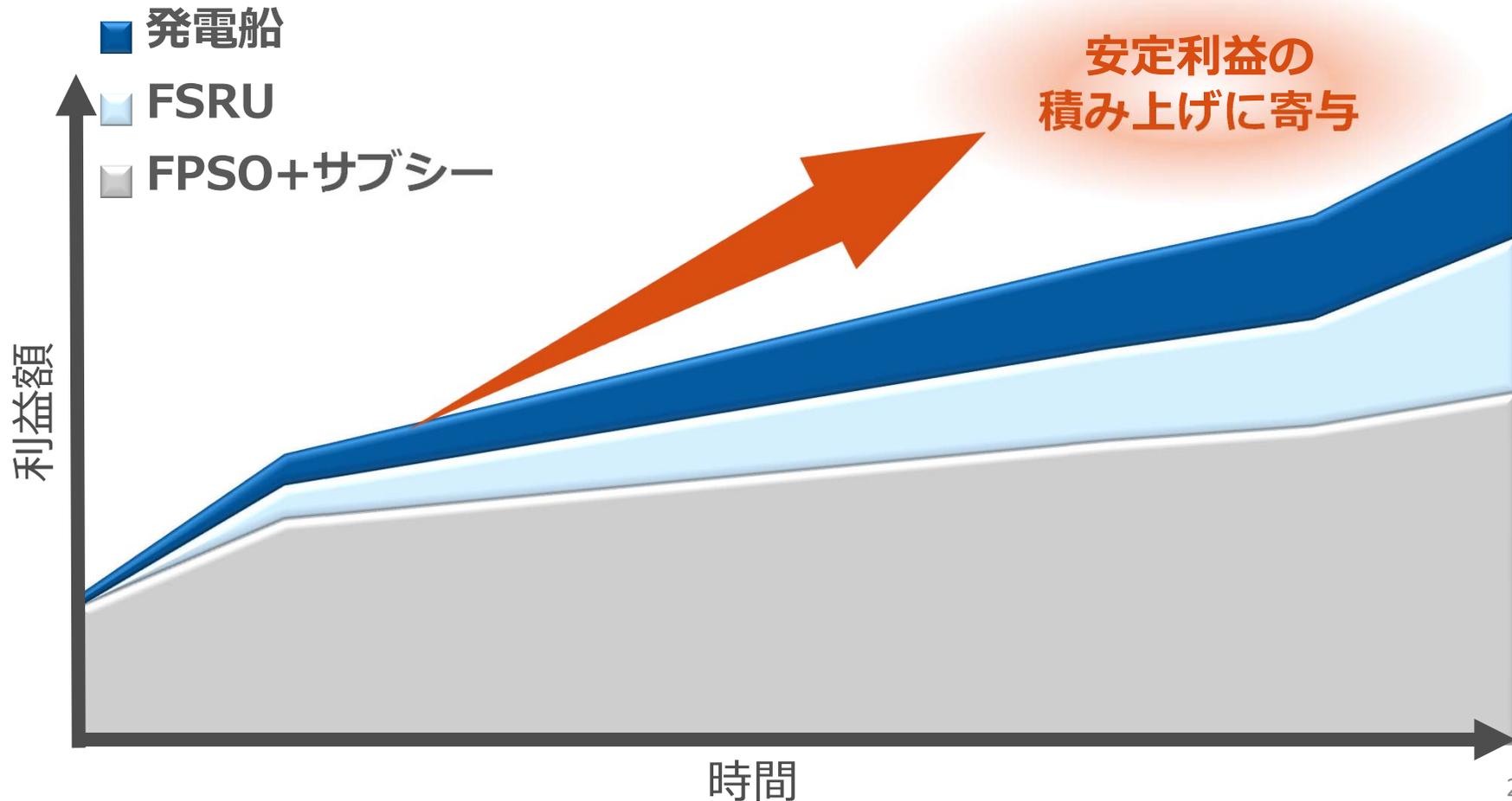


「安定利益」 + 「その他変動損益」 = 経常利益 (合計)
 安定利益 : ドライバルク船・油送船 (中長期契約)、LNG船・海洋事業、関連事業
 その他変動損益 : ドライバルク船・油送船 (スポット運航)、自動車船、コンテナ船、ターミナル・ロジスティクス、フェリー・内航RORO船

(註) 2020年度・2021年度計画は2019年4月26日発表時点

利益計画の達成に向けて

- ◆ FPSO及びサブシー事業をベースとし、付加価値が高いFSRUプロジェクトの展開により、利益の積み上げを目指す
- ◆ 将来的には、LNG発電船・FSRU事業の収益がさらに貢献することを想定

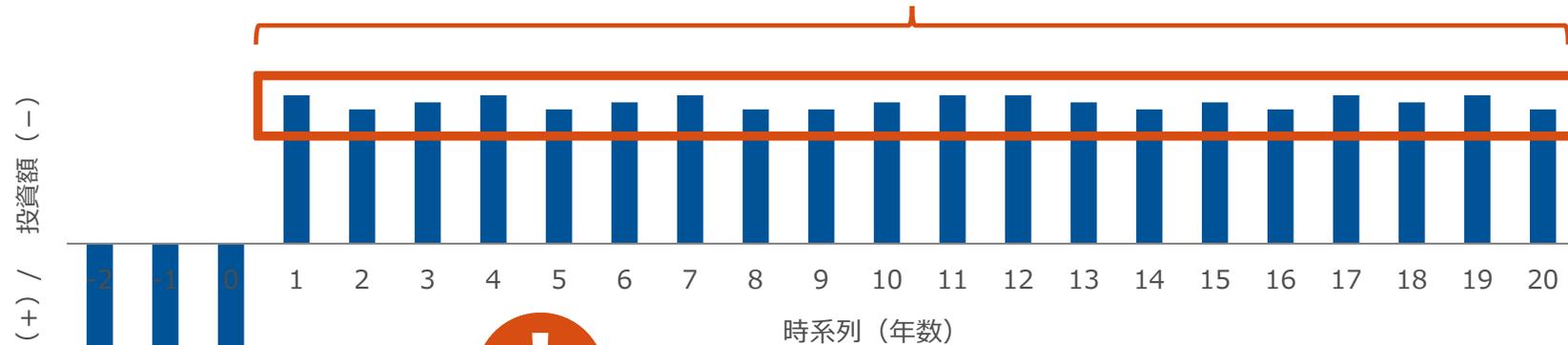


想定するキャッシュフロー(サービス期間中)

- ◆ 操業開始後は、長期貸船契約に基づく貸船料収入が得られる
- ◆ 貸船料は、不稼働や操業率低下等により減額される場合があるものの、投資期間平均では十分な収益が得られる

キャッシュインフロー (イメージ)

海運業における長い経験を活かし、長期安定かつ安全なサービスを提供



操業中の損益悪化リスクと対応

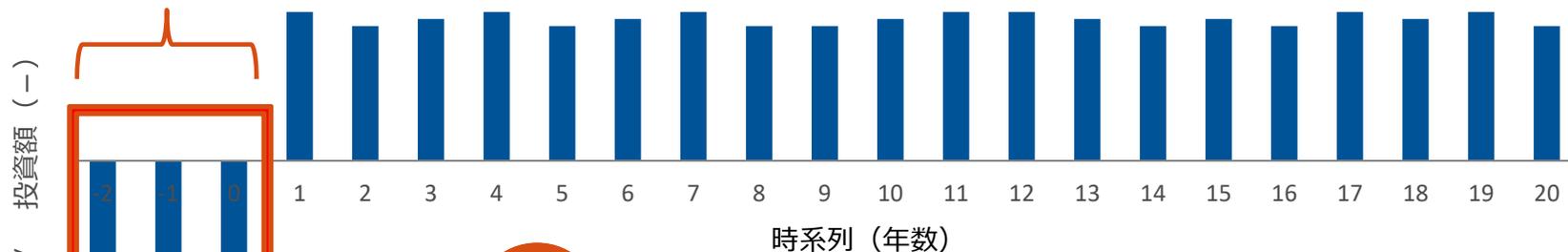
1. 不稼働や操業率低下による貸船料減額のリスク
⇒実績に基づき保守的な操業率を設定し、収益性を判断している
2. 船舶経費の予算超過による損益悪化のリスク
⇒船舶経費のインフレ分は顧客が一定額負担する
保険付保も船体保険、不稼働損失保険等、他海運事業と同様

想定するキャッシュフロー(建造・改造期間中)

- ◆ 海洋事業の投資では、建造・改造期間中に巨額のキャッシュアウトフローが発生
- ◆ 一般的に船価が高いため、建造中の資金調達力が競合他社との差別化要因

キャッシュアウトフロー (イメージ)

建造・改造期間中は、
キャッシュアウトフローが先行



建造・改造期間中のリスクと対応

1. 完工・遅延リスク
⇒実績あるパートナー、造船所、サブコンの起用により対応
2. ファイナンス組成リスク
⇒J/Vパートナーとの協業やプロジェクトファイナンスの活用

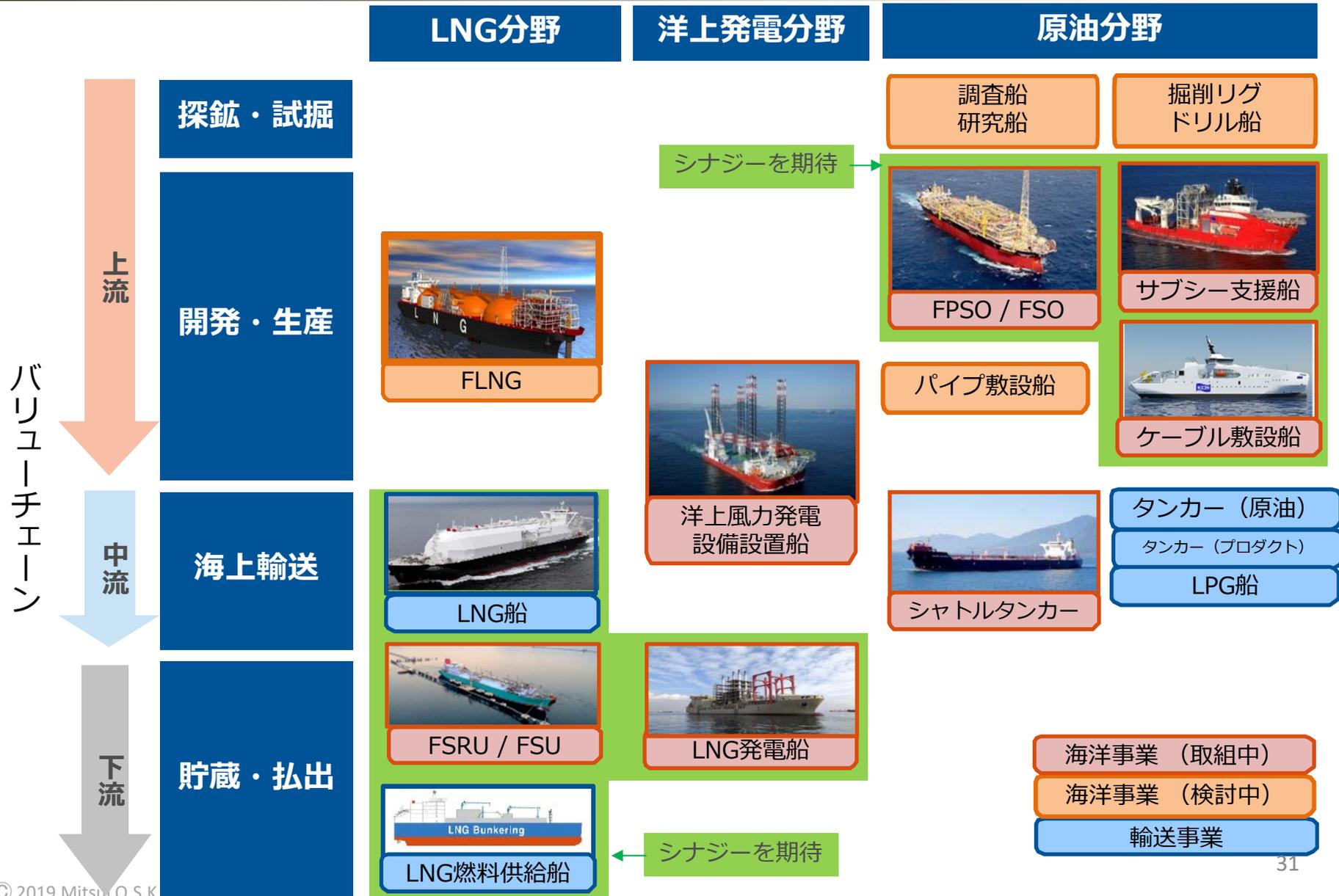


ご清聴どうもありがとうございました。

M O L Mitsui O.S.K. Lines

資料編

(参考)上流・中流・下流、LNG・発電・原油のマッピング



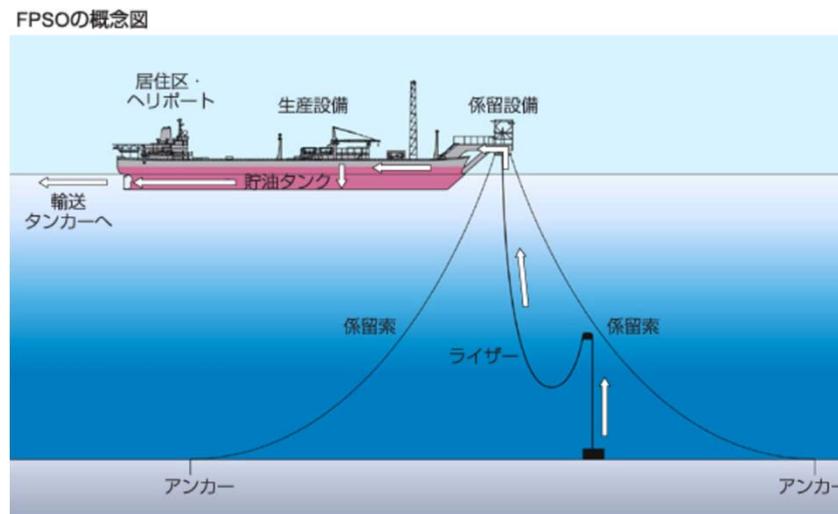
(参考)FPSOとは (浮体式海洋石油生産貯蔵積出設備)

- ◆ 大深海油田の開発が進むにつれ、海洋石油開発の主役としてFPSOの普及が進んでいる
- ◆ 原油価格低迷により、新規開発案件は当面停滞する可能性が高いが、既存案件・既発注案件については着々と生産・開発が進展する見通し



提供：三井海洋開発株式会社

Petrobras“Cidade de Angra dos Reis MV22”
(1991年建造VLCCを改造、LOA：333m、当社参画FPSO)

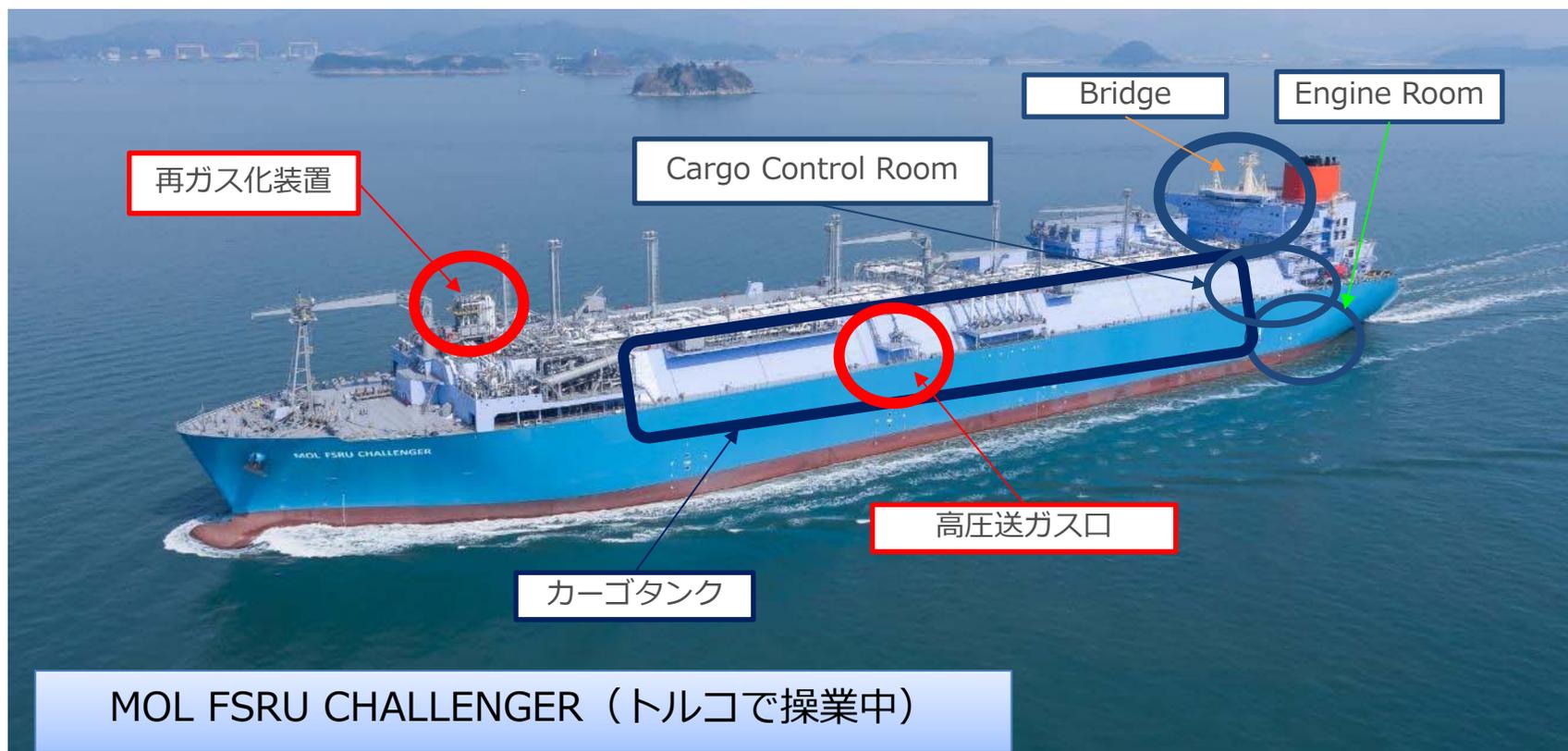


↑ 原油・ガスの流れ
提供：三井海洋開発株式会社

FPSOとは

“Floating Production, Storage & Offloading System”の略。
浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備。海上に浮かび、海底油田からパイプを通して油層流体(油分や水分、ガス等を含んだ混合流体)を汲み上げ、不純物を取り除いて原油としてタンクに貯蔵、輸送用タンカーへ積み出す。

(参考)FSRUとは(浮体式貯蔵再ガス化設備)



FSRUとは

FSRU (Floating Storage and Regasification Unit) はLNG船に再ガス化装置とガス送出用のポンプを載せたもの。もちろんLNG船としても使用可能。

(参考)サブシー支援船とは

- ◆ 2018年にノルウェー・AKOFS社株式を一部取得し、サブシー支援船3隻の保有・運航を開始
- ◆ これまでの歩み
 - 2016年11月 : サブシー支援船“Skandi Santos”の保有に参画
 - 2018年 9月 : AKOFS社株式の25%を取得
(当社25%、三井物産25%、ノルウェー・Akastor社 50%)

船名	“Skandi Santos”	“Aker Wayfarer”	“AKOFS Seafarer”
全長/全幅/喫水	120m / 23m/ 7m	157m / 27m / 8.5m	157m / 27m / 8.5m
積載重量トン	6,012MT	10,900MT	11,000MT
竣工/船籍	2009年12月/ノルウェー	2010年10月/ノルウェー	2010年1月/ノルウェー
操業地	ブラジル沖	ブラジル沖	ノルウェー沖 (予定)
作業内容	深海石油・ガス田の構築・保守	深海石油・ガス田の構築・保守	海底石油・ガス田の構築・保守・改修
本船写真			

サブシー支援船とは

海洋石油・ガス田における油井設備及び海底機器の据付及びメンテナンスを行う船の総称。

海上から深海底の一点での遠隔作業を行う為、高度な技術が必要とされる。

(参考)洋上風力発電設備設置船とは

- ◆ 2017年3月に洋上風力発電設備設置船5隻を保有、運航するSeajacks International Limited社グループの株式の5%を丸紅から取得
- ◆ 欧州を中心に世界的に拡大する洋上風力発電の設置に関わることで、再生可能エネルギー領域へのステップインを果たす



Seajacks International Limited社 概要

設立	2006年
所在地	英国ノーフォーク州グレートヤーマス
事業内容	洋上風力発電タービン・付帯設備据付事業、洋上オイル&ガスプラットフォーム向けサービス事業
株主構成	丸紅 50% 産業革新機構 45% 当社5%

Seajacks社が保有、運航する世界最大級の SEP船“Seajacks Scylla”

SEP船とは

“Self-Elevating Platform”の略。プラットフォームに海底着床、及び昇降の為の脚を装備し、プラットフォームを海面上に上昇させてクレーンによる洋上風力発電設備の設置作業を行う台船。プラットフォームを波浪の届かない高さまで上昇させて保持することにより、波浪中でもクレーンを用いた作業を行うことができる。洋上風力発電設備据付作業の他、油井/ガス井のメンテナンスを支援する作業にも従事している。

(参考)損益構造

- ◆ 当社の海洋事業は、他船種と同様に長期貸船契約に基づく安定的な収益構造が中心
すなわち、インフラサービスに対し、定額のデイレートに基づく貸船料を受領する
- ◆ デイレートは操業率（稼働時間や生産量）に応じて支払われることが業界標準のため、収入には操業実績に基づく操業率が織り込まれている

