

石油・ガス関連製品カタログ

OIL & GAS

エネルギーの安定供給を支える先進技術

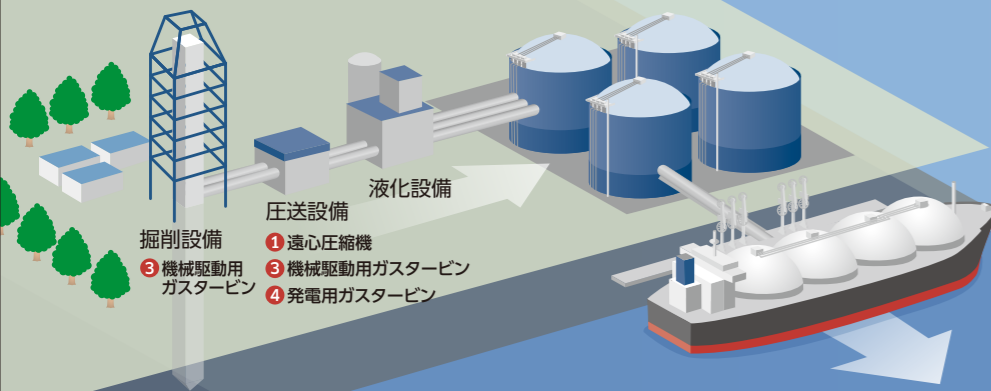


川崎重工業株式会社

東京本社
〒105-8315 東京都港区海岸1丁目14-5
Tel: 03-3435-2449 Fax: 03-3435-2024
<http://www.khi.co.jp>

陸上・洋上の天然資源をユーザーへ 短納期・高効率の石油・ガス供給 システムを支える先進技術

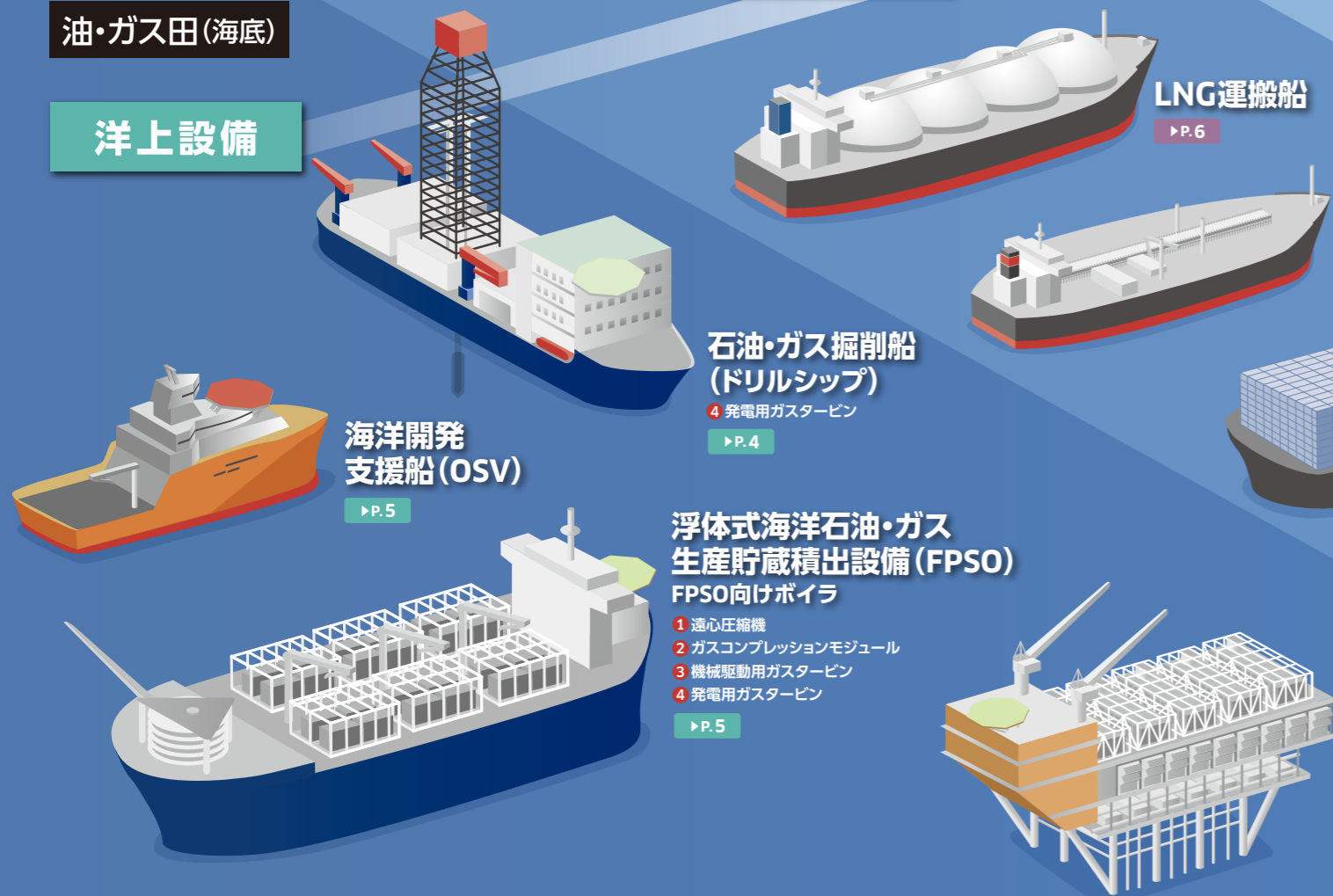
油・ガス田(陸上)



海上輸送

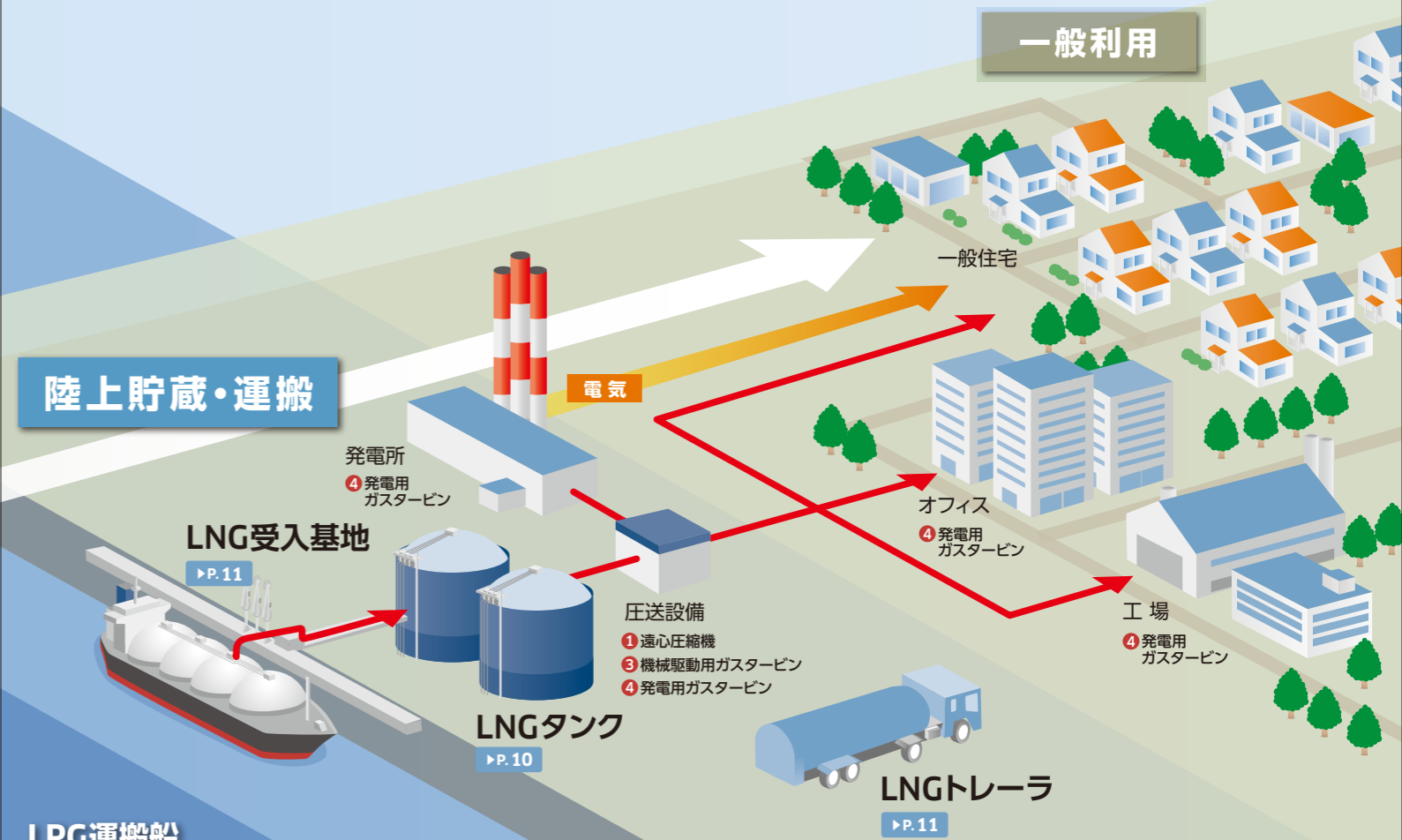
油・ガス田(海底)

洋上設備



エネルギー市場において今後ますます需要の拡大が予想される天然資源。川崎重工では、陸上・洋上での掘削からユーザーへの配送にいたるまで、さまざまな先進技術を用いて、短納期での効率的な石油・ガス供給システムの構築をお手伝いしています。

陸上貯蔵・運搬

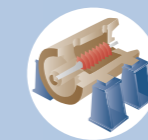


船用機械製品

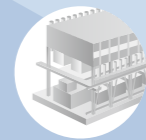


船用エンジン、レックスペラ、サイドスラスト
可変ピッチプロペラ(CPP)、総括操縦装置(KICS)
電動油圧舵取機、電動油圧・電動甲板機
▶P.8-9

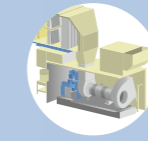
圧送・発電関連製品



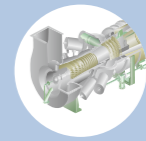
① 遠心圧縮機
▶P.12-13



② ガスコンプレッションモジュール
▶P.13



③ 機械駆動用ガスタービン
▶P.14-15



④ 発電用ガスタービン
▶P.14-15

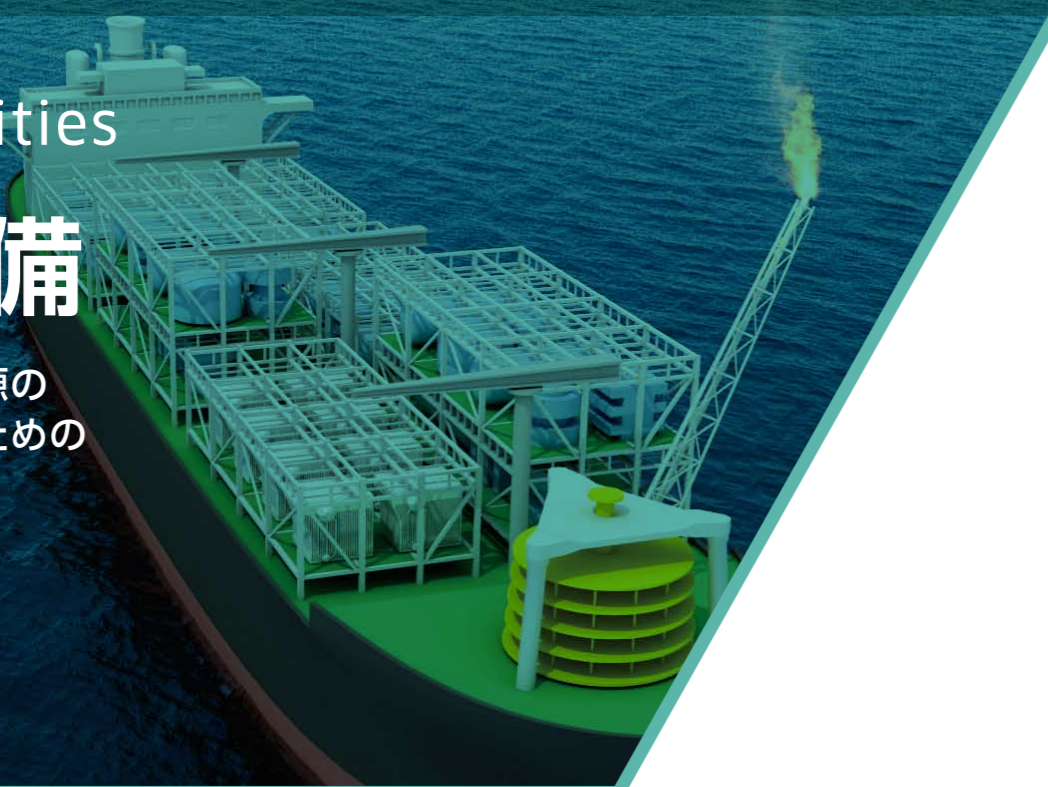
洋上プラットフォーム

- ① 遠心圧縮機
- ② ガスコンプレッションモジュール
- ③ 機械駆動用ガスタービン
- ④ 発電用ガスタービン

Marine Facilities

洋上設備

洋上における海底資源の掘削・貯蔵・積出等のための専用船と設備



石油・ガス掘削船 (ドリルシップ)

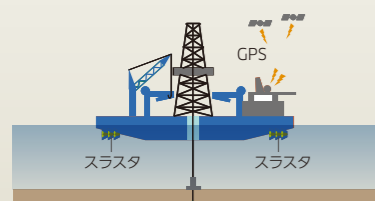
安全かつ低コストでの大深度油田の掘削が可能

油田やガス田など海底資源の採掘作業船。ドリルパイプ、屑回収と地層圧力管理を行う泥水システム、泥水回収と循環のためのライザーパイプの採用と高度な船位保持設備により、大深度油田からの低コストで安全な掘削を可能とします。



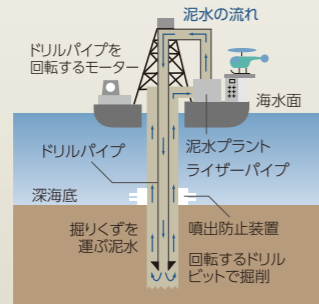
掘削を支える先進技術

自動船位保持システム (DPS)



船位測定装置により常時船の位置を確認し、スラストの利用により風や潮流等に流されず掘削地点上の一定範囲内に船体を保持するシステム。

掘削時の泥水の流れ



特長

掘削能力

深度3,000mの海底より、約7,000m下まで掘削可能。

安全性

最高クラスの船位保持能力 (DP3) と安全性の高い掘削設備を保有。

費用対効果

船位保持設備により、係留等の付加作業が不要となり低コストで掘削が可能。よりコンパクトな船型で従来船と同等の掘削能力を達成。

浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備 (FPSO*)

*FPSO: Floating Production Storage and Offloading

固定パイプライン不要、低コストで容易に設置可能な浮体式設備

洋上で石油・ガスを生産しタンクに貯蔵、直接輸送タンカーへの積出を行う設備。浮体式の洋上石油・ガス生産設備の6割以上を占め、現在世界で約160基が稼働しています。



特長

低コストで設置容易

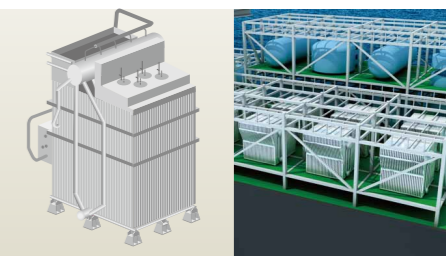
固定式設備に比べ、貯蔵タンク等のインフラ建設が不要なため低コストで設置可能。

遠隔地での油田開発

パイプライン不要のため、陸上の施設から離れた遠隔地での油田開発も可能。

FPSO向けボイラ

洋上プラントでの使用に耐えるFPSO専用ボイラ。コンパクトな形状で波揺れ振動に強く、重防食塗装により腐食を防止。すでに洋上使用最大ボイラ (高温・高圧蒸気発生量: 毎時220t) を納入しています。



海洋開発支援船 (OSV*)

*OSV: Offshore Support Vessel

広い作業デッキと居住スペース、DP3の高い安全性を備えた支援船

ガス・石油生産作業のための生産プラントの建設、パイプラインやライザーの敷設、水中無人機による海底下での作業等を行う作業船。大型で安全性の高い支援船です。



特長

大型の船体

動揺を大幅低減。広い作業デッキと居住スペースが確保でき、機器運搬にも高い能力を発揮。

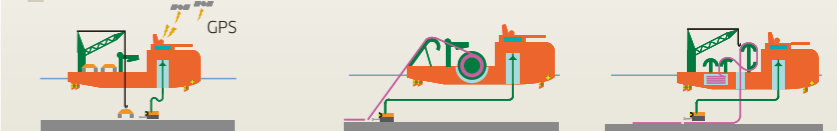
高い安全性

高出力スラストにより荒天下での船位保持も可能で、最高クラスの船位保持能力 (DP3) を保有。

複数ミッションへの対応

搭載する機器の変更により、各種作業への対応が可能。

適用例



海底での建設
大型の深海対応クレーンとROVにより、海底生産プラントを建設。

パイプ敷設
リールに搭載したパイプを船尾より航行しながら敷設。

可撓管設置
垂直型のフレックスパイプ敷設システム (VLS) により、ライザー等を敷設。

海上輸送

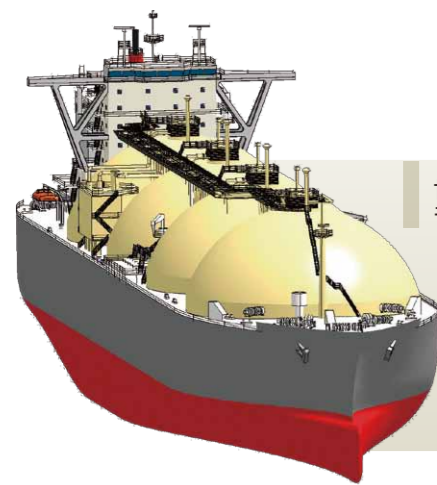
高性能で信頼性の高い液化ガス運搬船ほか、省エネルギーと環境負荷低減を実現した各種「エコシップ」を開発



LNG運搬船

世界をリードする川崎重工のモス型 LNG運搬船

マイナス162℃のLNG(液化天然ガス)を安全に運ぶLNG運搬専用船。1981年、川崎重工は日本ではじめてLNG運搬船(Golar Spirit/容量128,600m³)を建造しました。



世界最大のモス型LNG運搬船

2013年6月、世界最大のモス型LNG運搬船(タンク容量182,000m³)を受注。

特長

世界最高の防熱性能

1日当たり世界最小0.08%のボイルオフレート(自然気化率)を達成。

優れた燃費性能

船体形状の最適化や軽量化、省エネ付加物の採用により推進性能を改善。さらに川崎URA型再熱蒸気タービンプラント、4サイクル・低速2サイクルデュアルフューエルディーゼルエンジンなど、高効率・低燃費の主機関を用途に応じて採用します。

LPG運搬船

1969年の第1番船以来、世界に先駆け多数のLPG運搬船を建造

マイナス46℃までの低温LPG積載可能。燃料油タンクを二重船殻構造とし、万一の際の海洋汚染を防ぎます。燃料消費量は省燃費型主機関の採用により大幅に低減。さらに自社開発の船首形状を採用することで波の抵抗を抑制、推進性能が大幅に向上しています。



LNG燃料推進船

SOx排出ほぼゼロ、CO₂排出量は従来型に比べ30%の削減を実現

容積効率の良い独立方形LNG燃料タンクを開発。燃費効率に優れた低速2サイクルデュアルフューエルディーゼルエンジンを採用しています。



LNG燃料供給船

排ガス基準に対応し、需要増加のLNG燃料推進船に洋上で燃料を供給

LNG備蓄基地で燃料を補給したのち、LNG燃料推進船に横付けして洋上で供給する専用船。当社は大型LNG運搬船、小型の内航LNG運搬船等の開発・建造技術を応用、他社に先駆けてLNG燃料供給船の建造技術を確立しました。

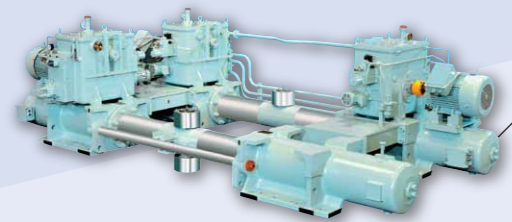


船用機械製品

1907年の船用蒸気タービン以来、
多数の船用機械を供給した歴史と実績をもとに、
さらに高性能な船用製品を開発・供給

電動油圧舵取機

油圧ポンプから吐出される油の力によって舵を取り、船の針路を変える重要な役割を果たす舵取機。高い応答性、耐久性及び信頼性を持ち、航海の安全を支援します。



可変ピッチプロペラ (CPP*)

*CPP: Controllable Pitch Propeller
羽根の角度(ピッチ)を自在に変えられるスクリュープロペラ。燃費のよい負荷での航行が可能のため、環境に優しく経済的。速度調節が容易で、短距離での停船も可能です。



船用エンジン

グリーンガスエンジン

世界最高効率の陸上用ガスエンジン技術をもとに、船級規則に対応しつつ負荷変動への許容度を高めた船用エンジン。CO₂排出量20%減など、環境性能にも優れています。



川崎-MAN B&W ME-GI

一般商船で広く使われているMAN B&W型2サイクルディーゼルエンジンをもとに、ガス燃料の使用を可能にした低速2サイクルデュアルフューエルエンジン。燃焼効率が高く、環境負荷を低減したエンジンです。



総括操縦装置

(KICS*) *KICS: Kawasaki Integrated Control System

JOYスティックと回頭ダイヤルだけで複数の操船要素を総括して操縦するシステム。各種航法機器との連動により、自動定点保持機能や設定ルートの自動航行も可能です。



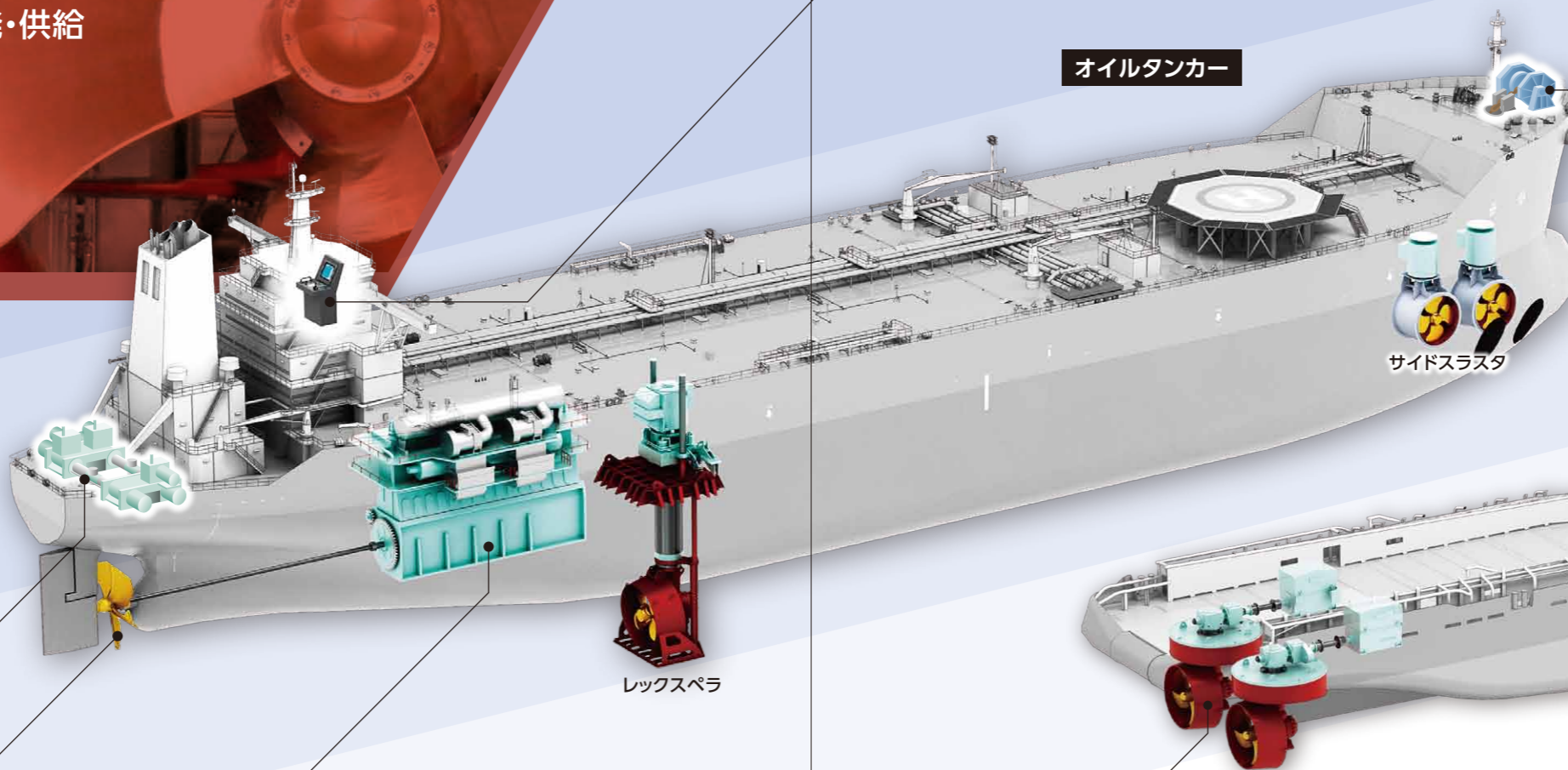
電動油圧・電動甲板機

(ウインドラス・ムアリングウインチ)

海上でアンカーを巻上げる揚錨機と船を岸壁に係留するための係船機で構成され、荷役作業に不可欠な甲板機。低騒音、高性能で安全性や操作性にも優れています。



オイルタンカー



サイドスラスト

海洋開発支援船(OSV)

総括操縦装置

レックスペラ

レックスペラ

プロペラを360°任意の方向に向けることができる旋回式スラスト。各種航法機器や測位システムとの連動により、オートパイロットや自動定点保持を可能とします。



サイドスラスト

離接岸時の回頭や横移動、方位制御や定点保持など多彩な操船を可能にする推進機。強固な構造と高い耐久性で、長時間連続稼働が必要なDPS適用船にも使用できます。



Storage and Land Transport

陸上貯蔵・運搬

自社工場での製造と豊富な建設実績による
信頼ある貯蔵設備と自社開発による
高性能な輸送車両



LNGタンク

金属二重殻、PC外槽、ピットイン、地下式、
全埋設式等、全形式での納入実績

1982年に容量95,000KLの地下式貯槽を建設以来、2,000KLの小規模貯槽から200,000KLの大規模貯槽まで幅広い容量のLNG貯槽をすでに31基建設。現在、地上式世界最大容量の230,000KLの貯槽を建設しています。また国内で唯一となる全てのタンク形式での建設実績を有します。



PC外槽式



地下式



金属二重殻式



ピットイン式

LNGを守る 高い保冷効果

LNGを保持する内槽の外側に配置した保冷材の効果により、マイナス160℃のLNGを周囲の熱から遮断。LNGの自然気化率を抑えます。

特長

確実な納期管理と
高い品質確保

短工期での建設実績

フレキシブルな施工対応

自社臨海工場で主要部材の製造を行うことで、柔軟な生産体制により納期を管理、行き届いた品質管理により高品質を確保。

豊富な施工実績と高い現場建設能力による短納期の施工実績。PC外槽式貯槽(180,000KL)を35ヶ月で建設。

機械工事と土木工事の発注形態等、柔軟な施工体制での受注が可能。

LNG受入基地

安全性が高く、オペレーション能力に
優れた施設を3年で建設

LNGの受入・貯蔵・気化を行う施設。川崎重工では、2006年1月、坂出LNG受入基地建設工事をフルターンで受注。LNGタンク、受入・払出設備、土木・建築工事など、基地設備すべての建設を現地着工から計画通り3年で完遂しました。



ローディングアーム



BOG圧縮機



セカンダリーポンプ

屋根エアレイジング方式の 採用で工期短縮

LNGタンクの施工で土木工事、内槽工事と同時に鋼製屋根を組立施工。内槽が完成後、空気圧により鋼製屋根を所定高さまで持ち上げて設置(屋根エアレイジング工法)。基地建設工期の大部分を占めるLNGタンク工程を短縮。

特長

ワンマンオペレーションが可能

制御システム、重要計器、
受電回線の冗長化

災害ゼロ・短工期で建設

多くの作業プロセスで、自動化や遠隔操作が可能なシステムを構築。

リスク解析により計装システム系の構成を決定、高い安全性を保有。

1日当たり最高入構者数500名、協力業者約600社の工事でも、工期3年・災害ゼロ。

LNGトレーラ

高い断熱性能と高い汎用性をもつLNG輸送用車輜

極低温タンクの保冷システムを適用、大容量で断熱性能に優れたLNGトレーラを製品化。特別な通行条件のない汎用性の高いトレーラです。



Compressor and Power Generation Related Facilities

圧送・発電関連製品

遠心圧縮機

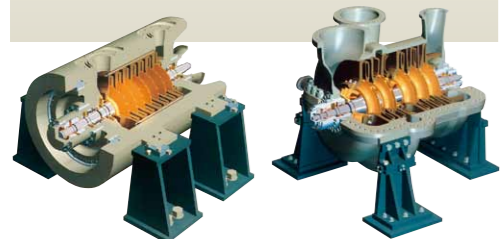
遠心圧縮機

Oil & Gas分野に豊富な納入実績

40年以上にわたって過酷な運転が要求されるOil & Gas分野で豊富な実績を積み重ね、高い信頼性を確立しています。

Oil & Gas分野で要求される世界的な設計指針であるAPIに準拠

遠心圧縮機には、バレル(樽)型・水平分割型の2種類があり、要求仕様に応じて最適な形状のケーシングを提案します。



R-Bタイプ(バレル型)

R-Sタイプ(水平分割型)

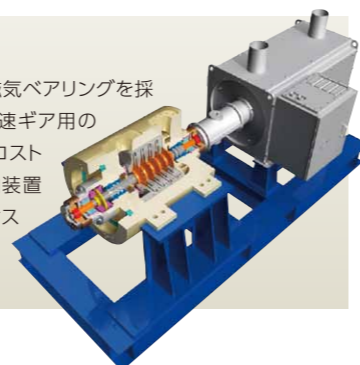
3Dインペラー

最新の解析技術を用いて設計を行った、高性能3Dインペラーを採用しています。高効率と広い運転範囲の達成により、最適な運転を提供します。



オイルフリー

圧縮機及び駆動用高速モータに磁気ベアリングを採用することにより、ベアリング、増速ギア用の潤滑油を廃止し、高効率、エコ、低コストの運転を実現しています。潤滑油装置が不要となり、パッケージ設置の省スペース化を図ることができます。



陸上設備への適用例

陸上油田、ガス田、パイプライン、製油所向けに適用される圧縮機を製作、供給しています。



モータ駆動遠心圧縮機 パイプライン向け(サウジアラビア)



ガスタービン駆動遠心圧縮機 天然ガス処理プラント向け(ナイジェリア)

洋上設備への適用例

海底油田・ガス田向けに、インジェクション用、圧送用として使用される遠心圧縮機を製作、供給しています。陸上に比べメンテナンスが難しい上、厳しい環境下での運転が求められますので、より高い信頼性が要求されます。



モータ駆動遠心圧縮機 FPSO向け(ベトナム)



ガスタービン駆動遠心圧縮機 洋上プラットフォーム向け(マレーシア)



ガスコンプレッションモジュール 洋上プラットフォーム向け(インド)

ガスコンプレッションモジュール

洋上プラットフォーム及びFPSO向けに、遠心圧縮機パッケージの他、ガスクーラー、スクラバー、プロセス配管、計装制御設備等も含むガスコンプレッションモジュールを数多く納入しています。陸上で製作されたガスコンプレッションモジュールは、モジュール全体の試運転を製作場所で行った上で出荷。その後、洋上プラットフォーム、FPSOに搭載されるため、プロジェクト全体工期の短縮に貢献します。



洋上プラットフォーム鳥瞰全景(ブルネイ)



ガスコンプレッションモジュール FPSO向け



ガスコンプレッションモジュール 洋上プラットフォーム向け(工場出荷風景)

Compressor and Power Generation Related Facilities

圧送・発電関連製品

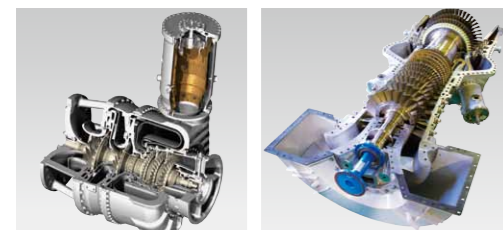
機械駆動・発電用 ガスタービン



機械駆動・発電用 ガスタービン

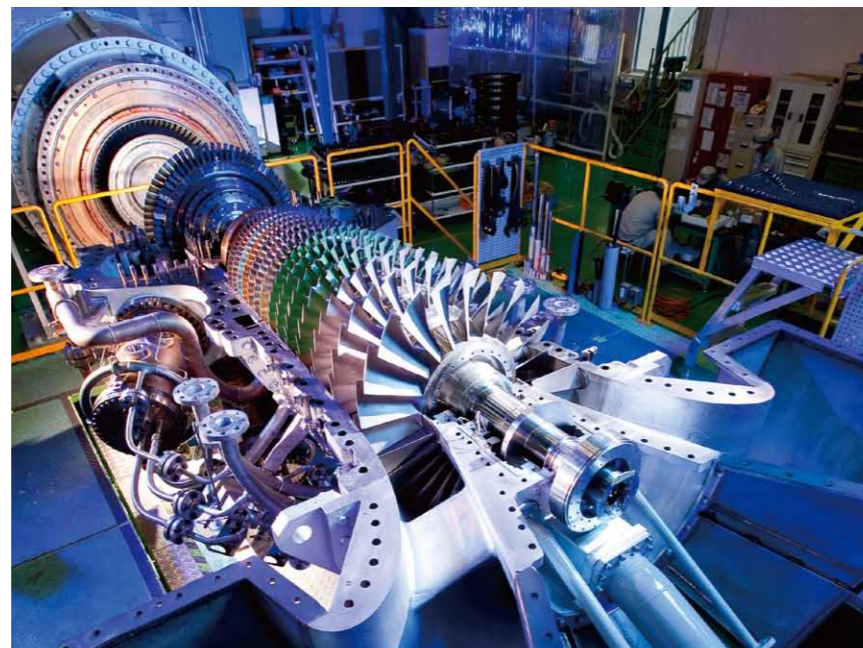
世界最高水準の高効率を実現、さまざまな用途に適用可能

自社開発技術により、世界最高水準効率とNOx等の排ガスの超低減化を実現。さまざまな産業用電源、非常用電源、機械駆動用ドライバとして適用が可能です。



M1A-17D

M7A-03D



L30A

特長

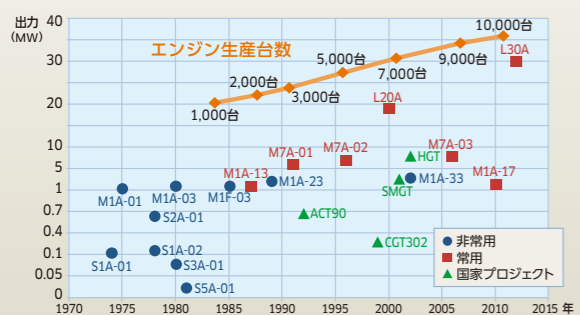
高性能・高経済性
世界最高レベルの軸端効率を実現。電気+熱エネルギーで、最高レベルの総合効率を達成。

多様な燃料に対応可能
都市ガス、LPG、灯油、軽油、A重油のほか、未利用の特殊燃料なども使用可能。

多様なシステムバリエーション
電気や排気の必要量・使用目的によって、ムダのない最適なシステムを提案可能。

小型・軽量
冷却水不要な自己冷却式で、出力に対して小型・軽量。

ガスタービン導入履歴



洋上設備への適用例 |



GPB30 洋上設備向け

小型・軽量で冷却水が不要である特長を活かし、Oil & Gasプラットフォーム等における電源やコンプレッサ駆動として利用可能です。



洋上プラットフォームでの適用例

GPB30は新潟県岩船沖油ガス田の洋上プラットフォーム設備に使用されています。

陸上設備への適用例 |

機械駆動用や発電用としてさまざまな用途に使用されています。

常用発電設備

石油施設や石油化学プラントなどの常設電源や、電気と熱(蒸気)を同時に生み出すことによってエネルギーの有効利用をはかるコージェネレーションシステム。



GPB180D (L20A) メタノールプラント向け



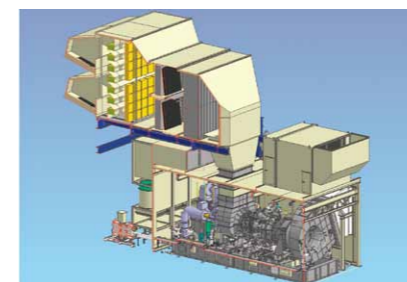
GPB30D (M1T-13) パイプラインブースターステーション向け



GPB300D (L30A) 化学工場向け

機械駆動用ガスタービン

Oil & Gasにおけるコンプレッサ等の機械駆動用タービン。



非常用ガスタービン発電設備

始動信頼性が高く、急速起動・負荷投入が可能な非常用発電設備。



GPS3000 (M1T-03) データセンター向け

ガスタービン移動電源車

トラック・トレーラに搭載し、必要な場所で発電が可能な移動電源車。



MGPS2000 (M1A-23)