



LNG FUEL GAS SUPPLY SYSTEM

LNG 燃料ガス供給システム



先端技術で 世界の環境負荷低減に 貢献します。

私たち三菱造船は、三菱重工グループの一員として長い造船の歴史において、多種多様な船舶および海事関連製品を手がけてきました。これらの経験・ノウハウの積み重ねである造船を基盤とした関連技術および三菱重工グループの総合技術によるエンジニアリングをもって、船舶・海洋領域に関わる幅広い環境負荷の低減ニーズに対応すべく、多様な環境ソリューションを提供しています。

海運業界でもGHG削減を目標とした燃料転換に関する検討が進められています。様々なGHG削減対策の中でもLNG燃料は既に大規模推進プラントに適用可能であることや供給体制の整備も進められつつあることから、現時点で最も有力かつ現実的なソリューションとして考えられています。こうしたニーズに対応するため、三菱造船はLNG燃料船に不可欠なLNG燃料ガス供給システム（FGSS）を開発しました。

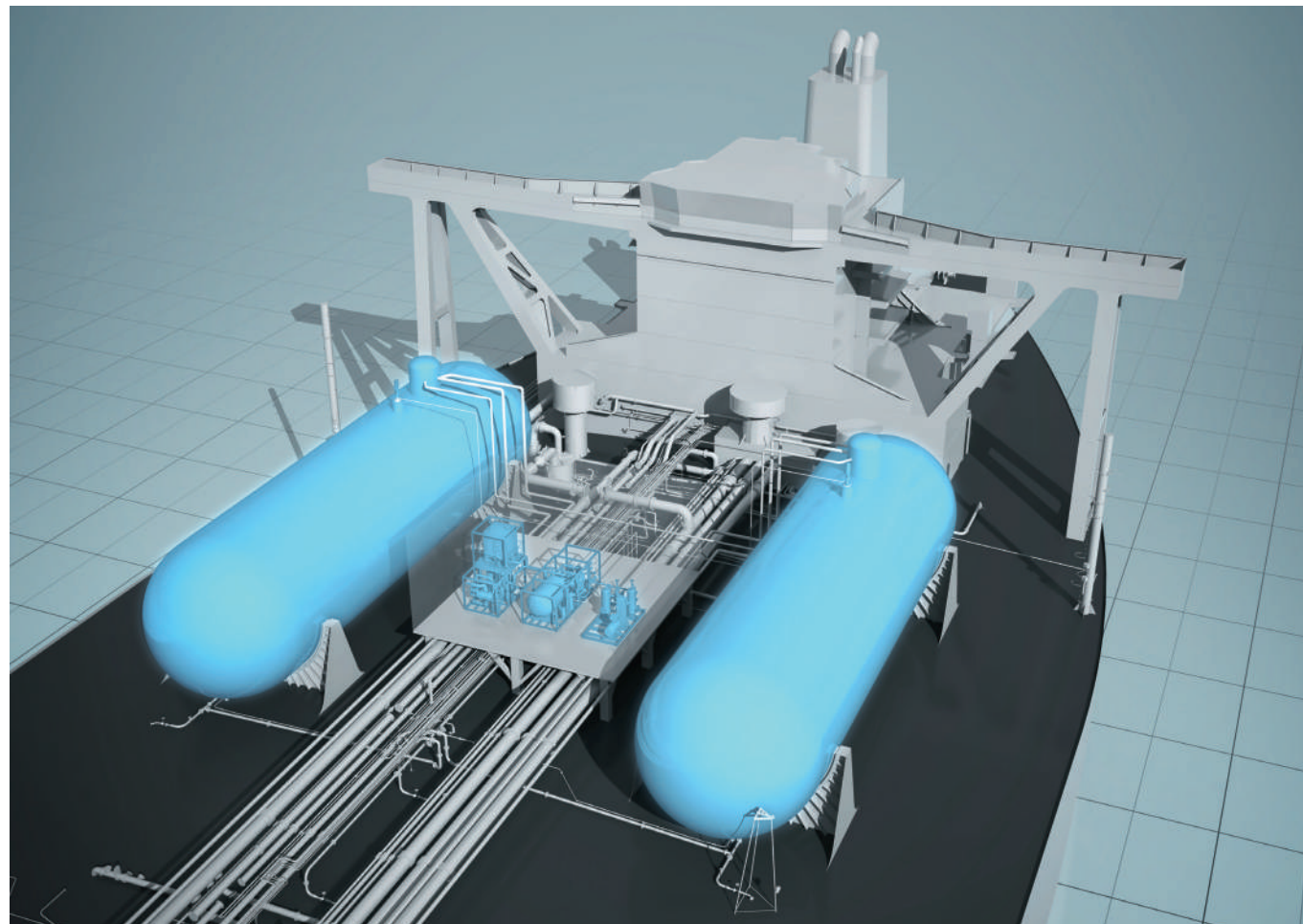


三菱造船の主な製品

LNG運搬船建造の経験とノウハウに基づいた信頼性の高いFGSS

三菱造船はMOSS型・メムブレン型の両タンクタイプのLNG運搬船の設計と建造の経験を長年積み重ねてきました。また、LNG運搬船の二元燃料発電機関への燃料供給システムを、自社開発してきた歴史があります。

多様なLNG運搬船の設計・建造・調整・運転(ガステスト)のノウハウを基に、三菱造船は船用エンジン向けのLNG燃料ガス供給システム(FGSS)を開発しました。



1
省スペースかつ
メンテナンス性に優れた
モジュール設計

2
操作性・安全性に優れた
カスタマイズ可能な
制御装置

3
LNG燃料船の
計画・設計
エンジニアリングサービス

4
LNG燃料船の
試運転調整・
ガステスト支援

三菱造船のFGSS

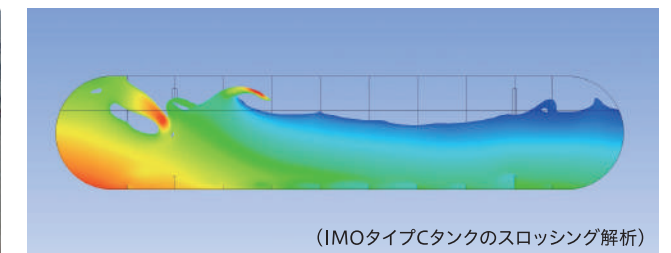
FGSSモジュール

FGSSを構成する主要機器(LNG蒸発器、ガス加熱器、ガス圧縮機など)は長年の造船設計の経験・ノウハウが織り込まれた省スペースかつメンテナンス性に優れたモジュールに組み込み、提供します。

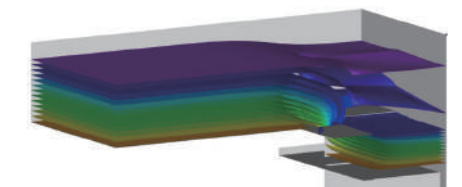


LNG燃料タンク

三菱造船は、IMOタイプCのLNG燃料タンクを提供します。メムブレンタンクをご採用の場合も、エンジニアリングサービスの提供が可能です。極低温の流体を取り扱うLNG燃料タンクおよび防熱システムの設計・製造には高い信頼性が要求されますが、三菱造船の設計・解析技術と徹底した品質管理により高品質な製品を提供します。



(IMOタイプCタンクのスロッシング解析)



(タンク断熱材の伝熱解析)

FGSS制御装置

三菱造船では、LNG運搬船向けのIAS(カーゴハンドリング・推進プラント制御装置)を自社開発しており、多数のLNG運搬船に装備されています。その経験とノウハウはFGSSの制御装置にも活かされています。また、ガスハンドリングに精通した技師により、お客様のニーズに合わせたカスタマイズも可能です。

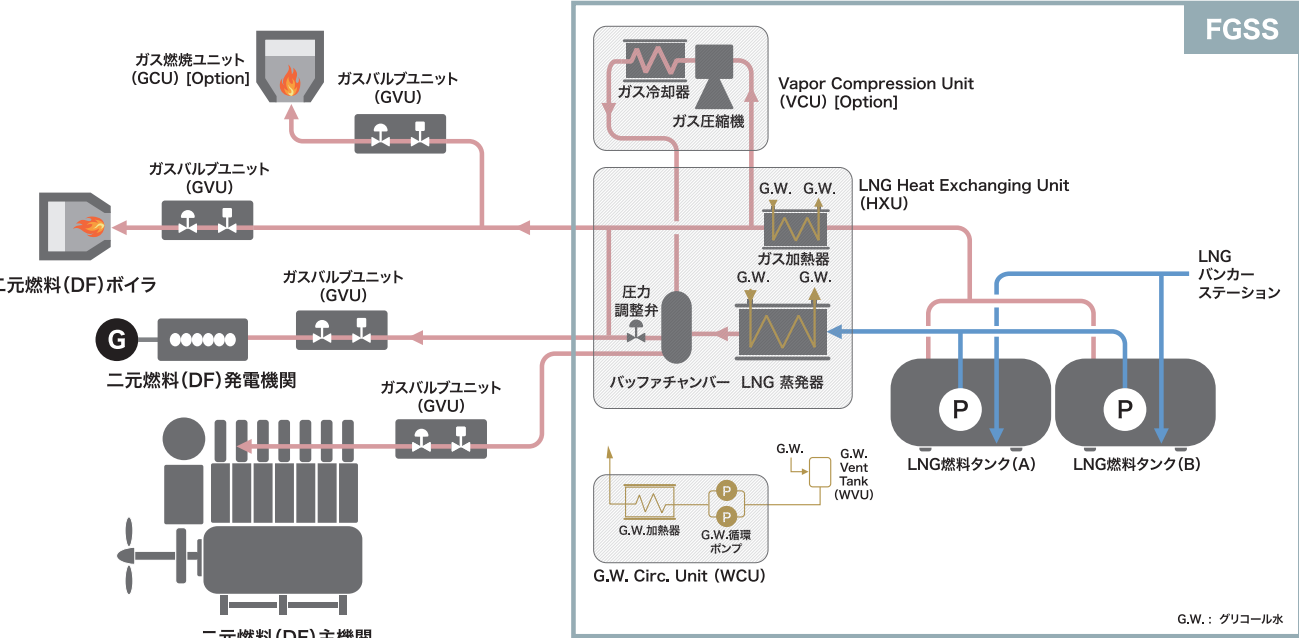


低圧FGSS

FGSSは主要機器を組み込んだFGSSモジュール、LNGを船内に貯蔵するLNG燃料タンクと、LNGを陸上もしくはLNGバンカー船から受け取るためのLNGバンカーステーションなどの設備で構成されます。

幅広い機関の型式や様々なご要望に対応した標準ラインナップを準備しています。

FGSS構成例



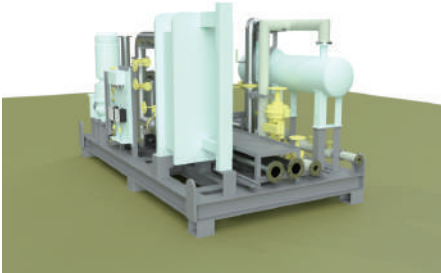
低圧FGSSモジュールラインナップ

型番	主機関の型式
HXU-1	X40DF
HXU-2	X52DF flex50DF
HXU-3	X62DF
HXU-4	X72DF
HXU-5	X82DF
HXU-6	X92DF



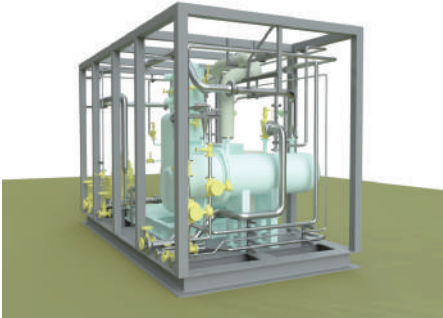
HXU-2

型番	HXUとの組合せ
WCU-1	HXU-1
WCU-2	HXU-2
WCU-3	HXU-3
WCU-4	HXU-4
WCU-5	HXU-5



WCU-2

型番	用途
VCU-L	発電機関への燃料ガス供給用
VCU-M	主機関(低圧タイプ)への燃料ガス供給用



VCU-L

日本初のLNG燃料自動車運搬船に搭載



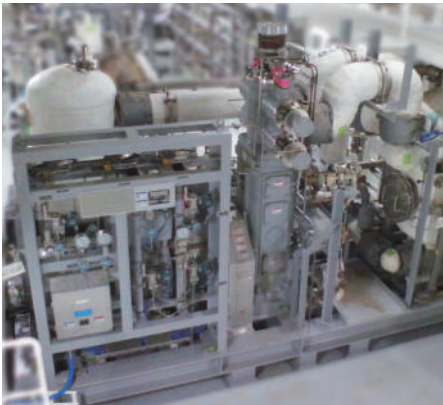
日本初のLNG燃料自動車運搬船“SAKURA LEADER”



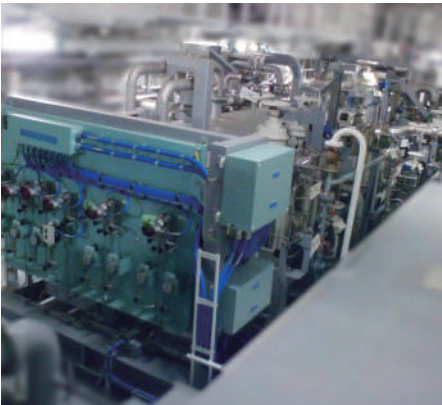
LNG燃料タンク出荷セレモニー



FGSSモジュール



FGSSモジュール



FGSSモジュール



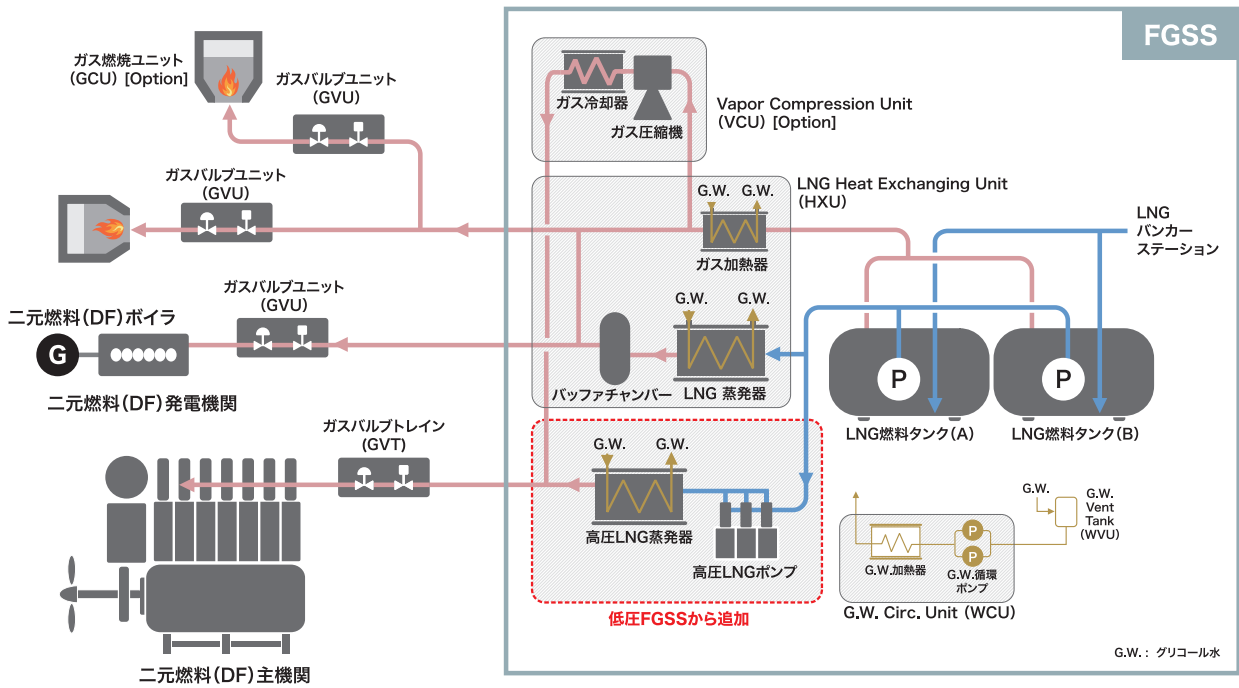
LNGバンカーステーション



FGSS GALLERY

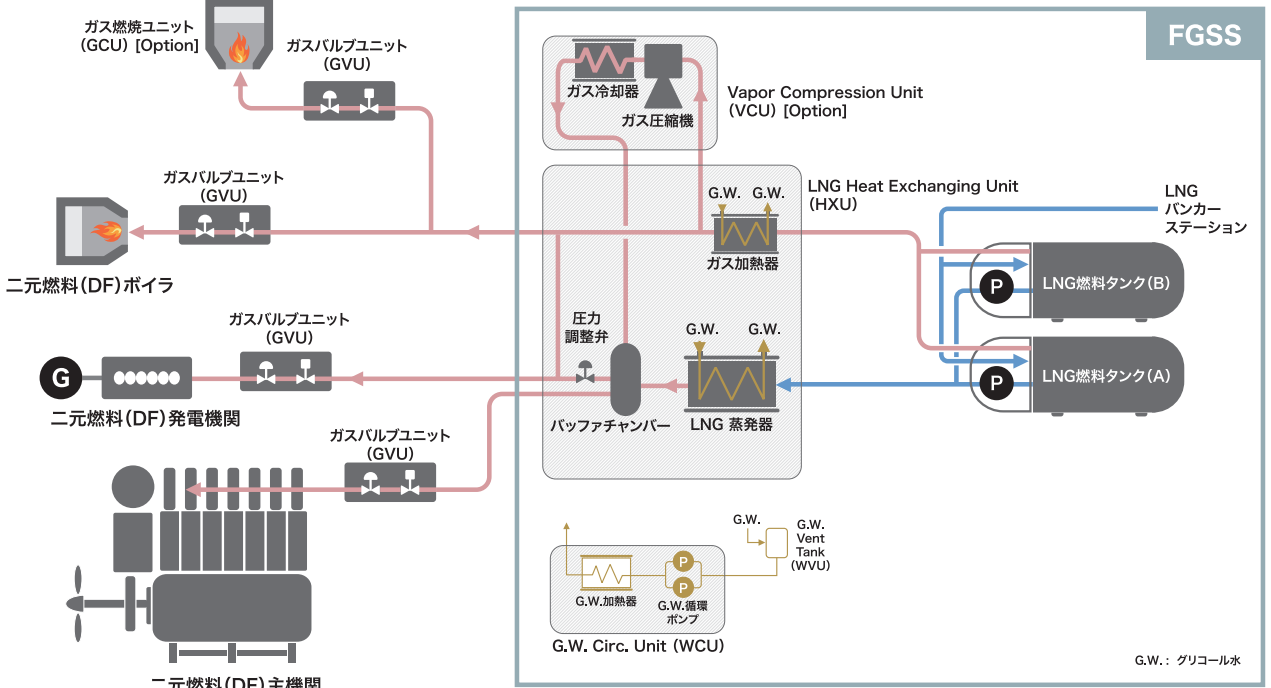
高圧FGSS

高圧FGSSは主機関に約30MPaGの高圧ガスを供給するため、LNG燃料タンクに装備したLNGポンプの下流に高圧LNGポンプと高圧LNG蒸発器を装備します。三菱造船の高圧FGSSは三井造船株式会社殿(現 株式会社三井E&Sマシナリー殿)および日立造船株式会社殿より船用エンジン工場試験設備としてご採用いただいた実績があります。



中小型船向けFGSS

大型船舶向けFGSSの製品開発で培った技術・ノウハウをベースに、主に内航フェリーや中小型貨物船への搭載を想定して開発したシステムです。LNG燃料タンクには、小型の真空断熱式タンクを採用しています。本システムはフランス船級協会ビューロベリタス (Bureau Veritas:BV) から設計基本承認 (Approval in Principle:AIP) を取得しており、信頼性の高い設計となっています。



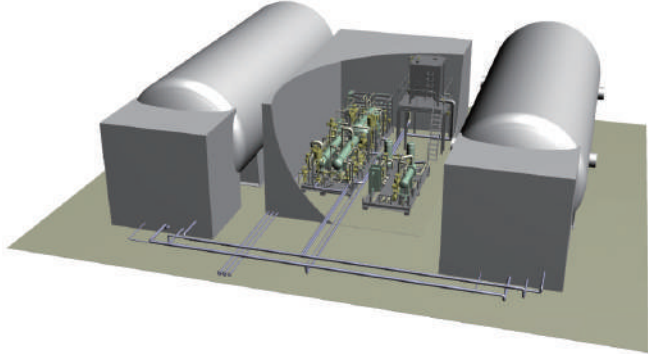
高圧FGSSユニット



高圧LNGポンプ



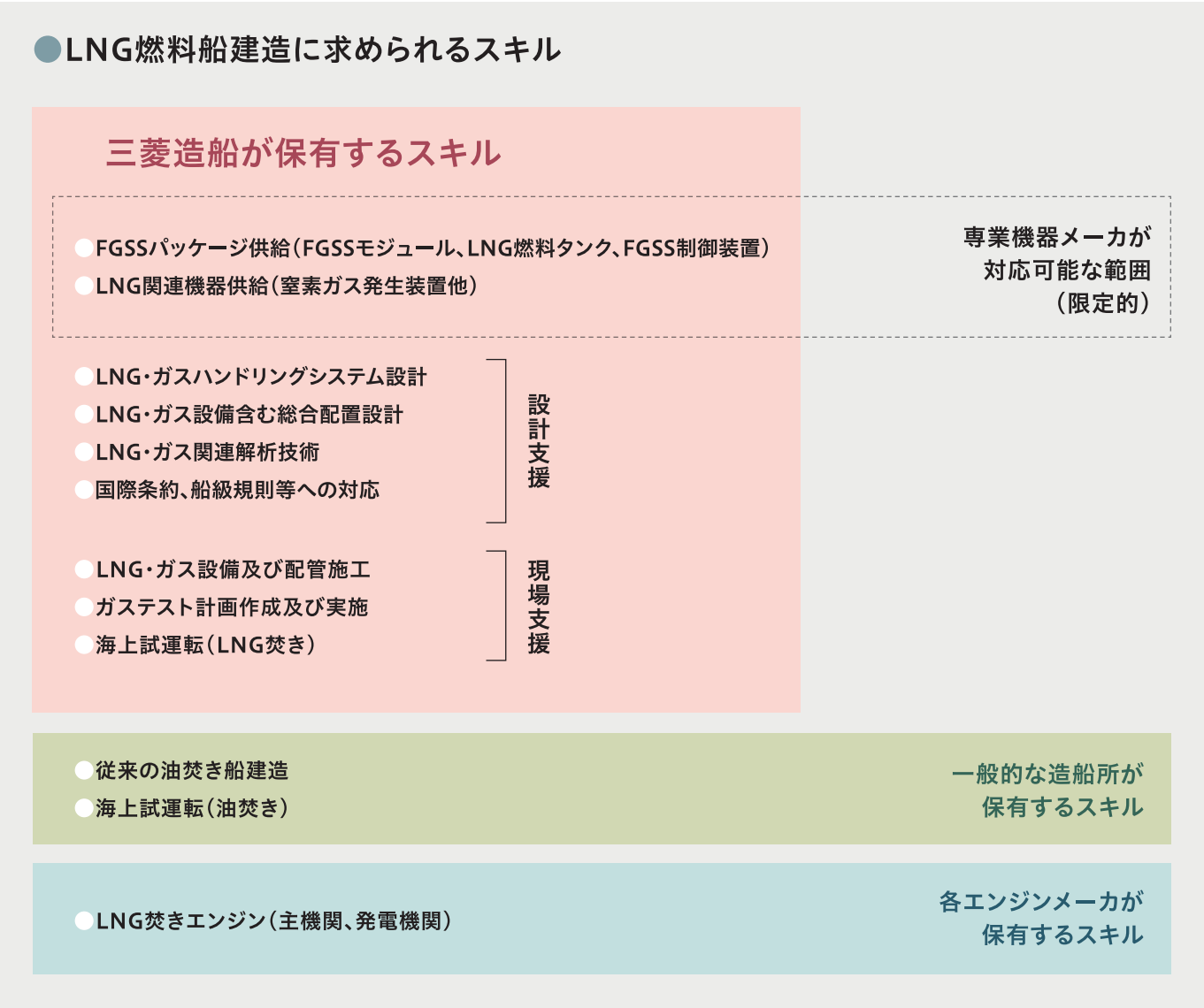
AIP証書



真空断熱タンクを適用したFGSS

エンジニアリングサービス

三菱造船はお客様の多様なニーズに合わせた最適なLNG燃料船エンジニアリングサービスを提案します。





LNG FUEL GAS SUPPLY SYSTEM WEBSITE

JAPANESE <https://www.mhi.com/jp/products/ship/fgss.html>

ENGLISH <https://www.mhi.com/products/ship/fgss.html>

MAIL to

marine-solution@msb.mhi.co.jp



三菱造船株式会社

〒220-8401 横浜市西区みなとみらい三丁目3番1号
TEL.045-200-6611 (大代表)