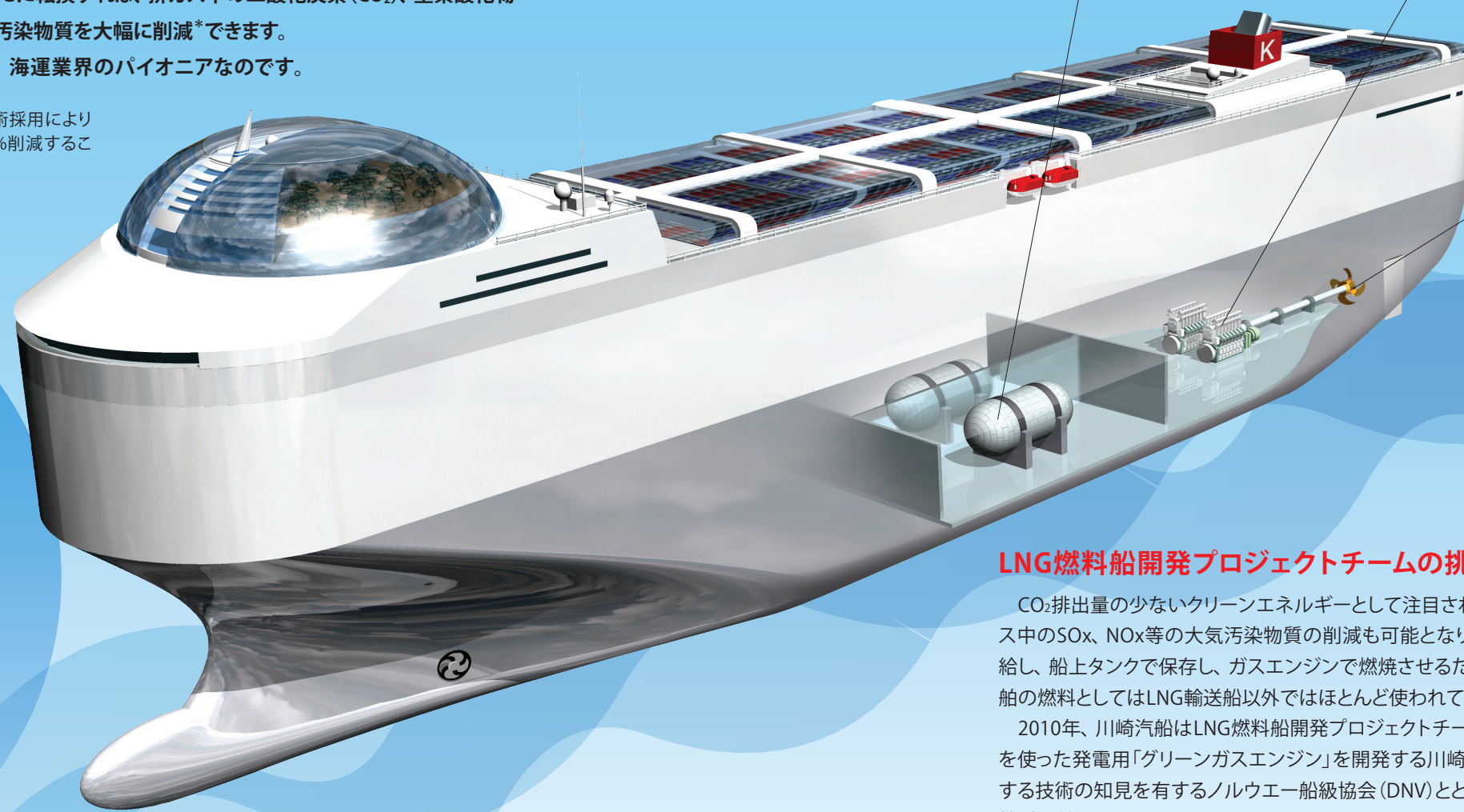


川崎汽船の LNG燃料船開発計画

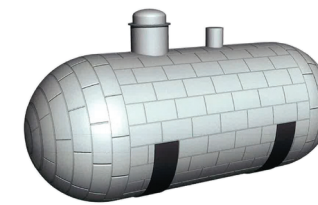
前世紀から今世紀にかけて地球人口が大幅に増えていることにより、エネルギー消費量が飛躍的に増加し、排出ガスによる地球温暖化や燃料費の高騰が問題になっています。この2つの問題を解決するために、川崎汽船は世界で初めて自動車専用船の燃料に液化天然ガス(LNG)を使い、ガスエンジンで推進する船舶「LNG燃料船」を実現するために研究を進めています。現在ほとんどの船舶はC重油を燃料とするディーゼルエンジンで推進していますが、次世代のクリーンエネルギーといわれるLNGに転換すれば、排ガス中の二酸化炭素(CO₂)、窒素酸化物(NOx)、硫黄酸化物(SOx)、煤塵(PM)といった環境汚染物質を大幅に削減*できます。

川崎汽船は燃料転換技術の実用化に挑戦する、海運業界のパイオニアなのです。

*C重油を使用した場合と比べ、LNG燃料への転換と新技術採用によりCO₂排出量を約4割、NOxを80~90%、SOxとPMを100%削減することができます。

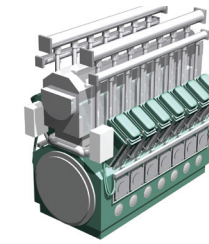


●LNG燃料タンク



円筒型の蓄圧式(6気圧)2基を搭載。万が一、衝突事故が発生した場合にも安全性が保てるよう、外板や船底から一定の距離を置いた位置に配置されます。また、2つのLNG燃料タンクにはそれぞれ独立した区画を設けるなど、厳しい安全基準にも対応しています。更に、安全性を高めるため、燃料パイプを2重にするなどの対策も施しています。

●ガスエンジン



ガスエンジン2基(1基あたりの出力は5,000kW)を搭載。シリンダーごとに副燃焼室を持ち、プラグ点火でトーチジェットと呼ばれる火炎を発生、主燃焼室の混合気を燃焼させる「リーンバーン」と呼ばれる方式によるガスエンジン。川崎重工のグリーンガスエンジンは世界最高効率を誇ります。

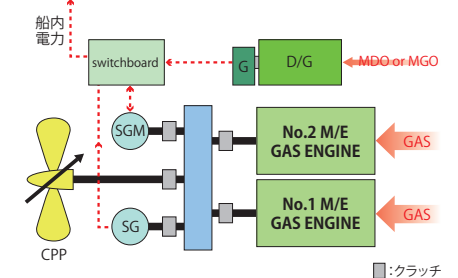
●推進系

2基のエンジンで発生した出力は、特殊なギア(減速機)で一つの推進力としてまとめられ、プロペラ1基に伝えられます。

●軸発電機

2基のエンジンが取り付けられたギアには軸発電機2基も取り付けられています。ギアと軸発電機はクラッチで接続、遮断でき、航海中は1基の軸発電機で発電した電力で、船内電力をまかなえます。また、岸壁に着岸時には軸発電機2基を使用し、船底近くに設置された横方向推進装置(パウラスター)用の電源にします。

システム構成図



今、地球はクリーンなエネルギーを求めている
環境に優しいクリーンなエネルギーを

世界は求めている
環境に優しいエコシップを

私たちは考えた
クリーンなエネルギーで船を動かすことを
一次世代のクリーンエネルギーLNGでー

LNG燃料船開発プロジェクトチームの挑戦

CO₂排出量の少ないクリーンエネルギーとして注目される天然ガスをガスエンジンに適用することで、排気ガス中のSOx、NOx等の大気汚染物質の削減も可能となりますが、マイナス160度のLNGを燃料として船舶に供給し、船上タンクで保存し、ガスエンジンで燃焼させるための技術開発には解決すべき課題も多く、これまで船舶の燃料としてはLNG輸送船以外ではほとんど使われていませんでした。

2010年、川崎汽船はLNG燃料船開発プロジェクトチームを立ち上げました。LNG輸送船建造技術と天然ガスを使った発電用「グリーンガスエンジン」を開発する川崎重工とLNG燃料船技術のパイオニアとして欧州で先行する技術の知見を有するノルウェー船級協会(DNV)とともにLNGを燃料として運航される自動車専用船の開発検討に着手しました。

本プロジェクトではコンセプトに留まることなく、近い将来実際にLNG燃料船を建造し、運航することを想定して次世代の環境負荷低減技術を共同開発する事を目的としており、技術課題、開発要素の抽出を行いながら、将来の計画の具体化に向けて研究を進めています。