

## VISION

# 01

## 省エネルギーな暮らしを実現する社会

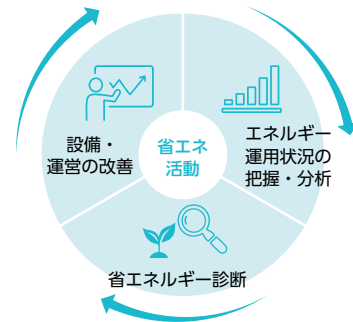
### 目指す姿

エネルギーの可能性を拡大。安価・安全な動力、電力、熱を、いつでも必要なとき必要なだけムダなく使えること。

### VISION-01の社会を実現するために貢献できる主な製品・サービス

#### エネルギー マネジメントシステム

エネルギーの運用状況の把握・分析、適切な省エネ診断により、施設全体でエネルギー使用を最適化し、省エネルギーに貢献します。



#### 産業用 ディーゼルエンジン

これまでの産業用小形ディーゼルエンジン事業領域を拡大することを目的に、超低燃費・高出力エンジンを開発。最新の欧州Stage V規制にも適合しています。



### 関連する主なSDGs



### VISION-01に関連し解決すべき社会課題

#### グローバルイシュー

世界の平均気温が2041～2060年に  
**1.9 - 3.0℃** 上昇  
出典：IPCC Sixth AR WG1 SPM (2021)  
※SSP5-8.5シナリオの場合

2050年に世界人口の  
**68%** が都市部に集中  
出典：United Nations, 2018 Revision of World Urbanization Prospects. (2018)

#### 個別テーマ

- 温室効果ガス (GHG) 排出量の削減
- 再生可能エネルギーの推進
- 省エネルギーの追求
- 未利用エネルギーの活用

## 事業を通じた貢献

### ヤンマーパワーテクノロジー株式会社

### ゼロエミッション船の実現に向けて「舶用水素エンジンおよびMHFSの開発」がNEDO「グリーンイノベーション基金事業」に採択

#### 関連する主なSDGs



#### 顧客の課題

脱炭素化の世界的な機運が高まるなか、国際海運分野でもさらなる温室効果ガス (GHG) の排出削減が喫緊の課題となっています。国際海事機関 (IMO) は、当該分野からのGHG排出量を2050年に半減させ、今世紀中の早期にゼロとすることを目指す「GHG削減戦略」を2018年に採択し、2023年までに改定 (強化) を予定しています。また、2021年10月、日本政府および日本の海運業界も「2050年までに国際海運からのGHG排出ネットゼロを目指す」ことを発表しています。

参考：国際海運GHGゼロエミッションプロジェクト「国際海運の2050年カーボンニュートラル達成に向けて」

#### ソリューション

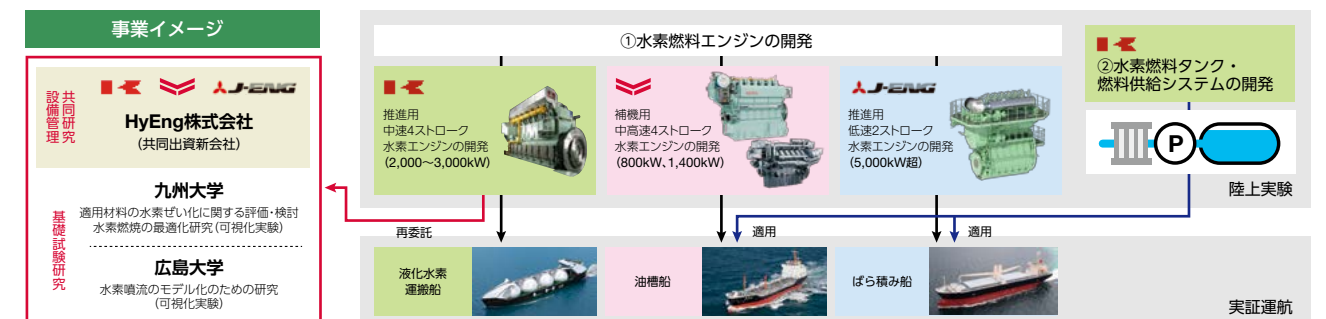
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) によるゼロエミッション船の実用化に向けた「次世代船舶の開発」プロジェクトが2022年1月から開始されています。ヤンマーパワーテクノロジー (YPT) は、川崎重工業株式会社 (川崎重工)、株式会社ジャパンエンジンコーポレーション (J-ENG) と共に、「舶用水素エンジンおよびMHFS※1の開発」を提案し、本プロジェクトへの参画を果たしています。

舶用水素エンジンは、川崎重工が中速4ストロークエンジン、当社が中・高速4ストロークエンジン、J-ENGが低速2ストロークエンジンの開発を担当し、3社が同時並行で各種の取り組みに着手。さまざまな用途に対応可能なエンジンラインアップを2026年頃※2に完成させるとともに、船社、造船所と協力し、実船での実証運航を行うことで、社会実装につなげる予定です。

MHFSの開発は川崎重工が担当し、各社と共同で水素燃料推進システムの実現を目指すほか、共同出資新会社であるHyEng (ハイエンジ) 株式会社を介して、基礎燃焼解析や材料・シール面、船級規則対応などの共通技術要素の開発、共用試験設備の利用で3社が連携を図ります。

※1 MHFS：Marine Hydrogen Fuel System (舶用水素燃料タンクおよび燃料供給システム)

※2 この時点でYPTの対象は水素二元燃料中速エンジンであり、順次、水素専焼高速エンジンを開発する計画



出典：川崎重工業 (株)、ヤンマーパワーテクノロジー (株)、(株) ジャパンエンジンコーポレーション

#### 提供価値

水素燃料エンジンを通じて、外航船をメインとして内航船までの幅広い用途におけるGHG排出削減に貢献します。また、船舶において必要な冗長性の確保や機関室内の省スペース化を実現し、NOx、SOx規制も満たすための水素燃料エンジンシステムを提供していきます。一方、国内海事産業の活性化などとも連動させていきます。



## ヤンマーエネルギーシステム株式会社

### 脱炭素社会の実現に貢献する ドイツ2G社製100%水素燃料コージェネを 2022年度内に日本国内外で販売開始

関連する主なSDGs



#### 顧客の課題

脱炭素社会の実現に向けて、温室効果ガスの排出削減には省エネルギーの追求とともに再生可能エネルギーの利活用が欠かせません。日本でも風力発電や太陽光発電などの普及が進んでいますが、自然を相手にする特性上、エネルギー生産の変動が課題となっています。そこで、新たなエネルギー源の一つとして水素への期待が高まっています。水素エネルギーは、再生可能エネルギーなどのさまざまなエネルギー源からつくることができ、利用段階でCO<sub>2</sub>を排出しない特徴を持っています。カーボンニュートラル達成の中長期的な切り札として、各事業者から注目を集めています。

#### ソリューション

ヤンマーエネルギーシステムは、ドイツの2G Energietechnik GmbH製100%水素燃料コージェネレーションシステム (CHP) について、日本を含むアジア、中東、アフリカ地域での販売契約を締結し、日本での取り扱いを2022年度内に開始します。取扱機種は、発電量115kWから750kWまでの計5機種※を予定しています。

2022年11月をめどに、ヤンマーエネルギーシステムの岡山試験センターに本機を設置し、施工やメンテナンス性などの検証を行います。さらに、2023年にはお客様が現物を視察できる環境を整え、さまざまなプロジェクトや環境先進企業に向けて水素供給も含めたソリューションとして本システムを提案します。また、自社製ガスエンジンについても水素燃料に対応できるよう技術開発を進めていきます。

今後も、CHPや水素発生装置を含めたトータルエネルギーソリューションを提案し、お客様のエネルギーにおける課題解決と脱炭素社会の実現に向けた取り組みを強化していきます。

※ 試験の結果により、取扱機種や実際の数値は変更になる可能性があります



2G 社製 100% 水素燃料  
コージェネレーションシステム

#### 提供価値

水素を燃料として高効率に電気・熱を取り出すコージェネレーションシステムの普及により、事業者の産業プロセスにおける化石燃料や購入電力の利用を抑制し、脱炭素社会に貢献することが期待できます。

## CSR活動報告

より詳しい情報はこちらからご覧いただけます  
<https://www.yanmar.com/jp/about/csr/environment/>



## 環境

### 「YANMAR GREEN CHALLENGE 2050」を策定

ヤンマーグループは、2018年に「グループ環境ビジョン2030」を策定し、地球温暖化対策などの環境保全活動に取り組んできましたが、脱炭素社会への移行に向けて、これまでの取り組みをさらに加速させるため、2022年に新たな目標として、「YANMAR GREEN CHALLENGE 2050」(以降YGC2050)を策定しました。

→詳しくは、P09-12のClose upをご覧ください。

## 気候変動

### GHG排出量の把握・削減に努め 地球温暖化防止に貢献

ヤンマーグループは、国内に展開する全製造事業所において、生産活動に使用する電力や燃料などあらゆる種類のエネルギーを効率的に使用する体制をとるとともに、省エネ設備への更新、試運転効率の改善・エネルギー再利用等の活動を通じて、GHG排出量削減に取り組んでいます。

YGC2050では、GHG排出量削減の重点目標の一つとして、再生可能エネルギーの利用拡大を掲げています。2021年度は、海外の生産現地法人を中心に太陽光発電設備を導入した結果、2021年度の再生可能エネルギー発電使用量は約4,000MWhとなり、2020年度から約600MWh増加しました。

2021年の削減目標は、国内製造事業所においてはエネルギーの効率使用の指標となる原単位で2.0%に設定しています。YGC2050の策定に伴い、原単位の算出基準年は2019年度とし、新たに売上高による評価を開始しました。

2021年度は、新型コロナウイルスにより激減した生産量が増加したことにより、前年度と比較してエネルギー使用量は約11,800klの増加、CO<sub>2</sub>排出量も約9,400tの増加となりました。また、グループ国内売上高が前年度並みだったため、エネルギー使用量の売上高原単位は2019年度比10.9%の増加となりました(従来の生産高基準の場合は、2019年度比1.1%の減少となっており、海外製品向けの出荷増による影響が大きかったことが要因と考えられます)。

#### 2021年度目標／実績

	2021年度目標	2021年度実績
エネルギー使用量 (売上高原単位)	17.2 kl/億円	19.4 kl/億円
エネルギー使用量 (生産高原単位)	18.0 kl/億円	18.2 kl/億円
CO <sub>2</sub> 排出量 (売上高原単位)	34.0 t-CO <sub>2</sub> /億円	35.0 t-CO <sub>2</sub> /億円
CO <sub>2</sub> 排出量 (生産高原単位)	35.7 t-CO <sub>2</sub> /億円	32.8 t-CO <sub>2</sub> /億円

## 製品

### 製品を通じたCO<sub>2</sub>排出量の削減

#### 製品のライフサイクルにおけるCO<sub>2</sub>排出量の把握

ヤンマーグループは、LCA(ライフサイクルアセスメント)による製品のライフサイクル(原材料の調達から、製造、流通、使用、廃棄まで)における温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)排出量の定量的把握・評価を行い、グループ製品による温室効果ガス(GHG)の削減(原単位)を進めています。

2021年度は、2019年度、および2020年度のグループ事業別のデータ試算を行いました。また、スマートアシスト等の実測データの活用、新商品開発による将来予測の実施等、算出データの精度向上にも取り組んでいます。

#### 製品使用時のGHG排出量削減に向けた技術開発

農業機械や建設機械、空調などの高効率化をはじめ、燃料電池の活用や水素をパワートレインとした最新技術の開発・実用化により、環境指向性商品の割合を増やし、ライフサイクルでのGHG排出量削減に貢献していきます。

2021年度は、各事業でグリーン製品開発に関する技術戦略の見直しを行いました。YGC2050で掲げたGHG排出量削減目標の実現に向けて、グリーン製品の開発・商品化を進めていきます。