

# 舶用水素エンジン及びMHFSの開発

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

## 事業の目的・概要

- 船舶から排出される温室効果ガスを削減するために、**コンソーシアム3社が出力範囲と用途の異なる舶用水素エンジンを並行して開発**する。開発したエンジンにより実船実証運航を行い、機能および信頼性を確認し、社会実装につなげる。
- 舶用水素燃料タンクおよび燃料供給システムを開発**する。陸上試験を経て、補機用の中高速4ストロークエンジン、推進用の低速2ストロークエンジンの実証運航に適用し、機能および信頼性を確認し、社会実装につなげる。

## 実施体制

※太字: 幹事企業

- 川崎重工業株式会社**、ヤンマーパワーテクノロジー株式会社、株式会社ジャパンエンジンコーポレーション
- 川崎重工業株式会社**

## 事業期間

- ①、② 2021年度～2030年度(10年間)

## 事業規模等

- 事業規模 (①+②) : 約219億円
- 支援規模 (①+②) \* : 約210億円  
\*インセンティブ額を含む。今後ステージゲートでの事業進捗などに応じて変更の可能性あり。
- 補助率など  
① : 9/10 → 2/3、② : 9/10 → 2/3 (インセンティブ率は10%)

## 事業イメージ

共同研究、設備管理



**HyEng株式会社**  
(共同出資新会社)

基礎試験研究

**九州大学**

適用材料の水素ぜい化に関する評価・検討

水素燃焼の最適化研究(可視化実験)

**広島大学**

水素噴流のモデル化のための研究(可視化実験)

### ①水素燃料エンジンの開発

**IHI**  
推進用 中速4ストローク水素エンジンの開発 (2,000～3,000kW)



**Yanmar**  
補機用 中高速4ストローク水素エンジンの開発 (800kW、1,400kW)



**J-ENG**  
推進用 低速2ストローク水素エンジンの開発 (5,000kW超)



**IHI**  
②水素燃料タンク・燃料供給システムの開発



陸上試験

再委託

適用

適用

液化水素運搬船



油槽船



ばら積み船



実証運航

# アンモニア燃料国産エンジン搭載船舶の開発

## 事業の目的・概要

- 海上輸送のゼロエミッション化推進・次世代船舶分野における日本海事クラスターの競争力維持・向上を目的として、**アンモニア燃料国産エンジンを搭載するアンモニア燃料船の研究開発**を行う。
  - ① **アンモニア燃料タグボート（内航船）の開発・運航**  
**国産4ストローク主機の開発**、安全性・実用性に配慮したアンモニア燃料船の設計、アンモニア燃料船に係る運航・メンテナンス手法の確立などに取り組み、2024年の竣工を目指す。
  - ② **アンモニア燃料アンモニア輸送船（外航船）の開発・運航**  
**国産2ストローク主機および国産4ストローク補機の開発**、外航船の船型主要目の開発とアンモニア燃料・荷役配管システムおよびオペレーションシークエンスの開発、アンモニア毒性に対する船内安全システムの確立、アンモニア燃料船に係る運航・メンテナンス手法の確立などに取り組み、2026年の竣工を目指す。

## 実施体制

※太字: 幹事企業

- ① **日本郵船株式会社**、株式会社IHI原動機
- ② **日本郵船株式会社**、株式会社ジャパンエンジンコーポレーション  
株式会社IHI原動機、日本シップヤード株式会社  
(一般財団法人日本海事協会 \*NEDO助成先対象外)

## 事業期間

- 2021～2027年度（7年間）

## 事業イメージ

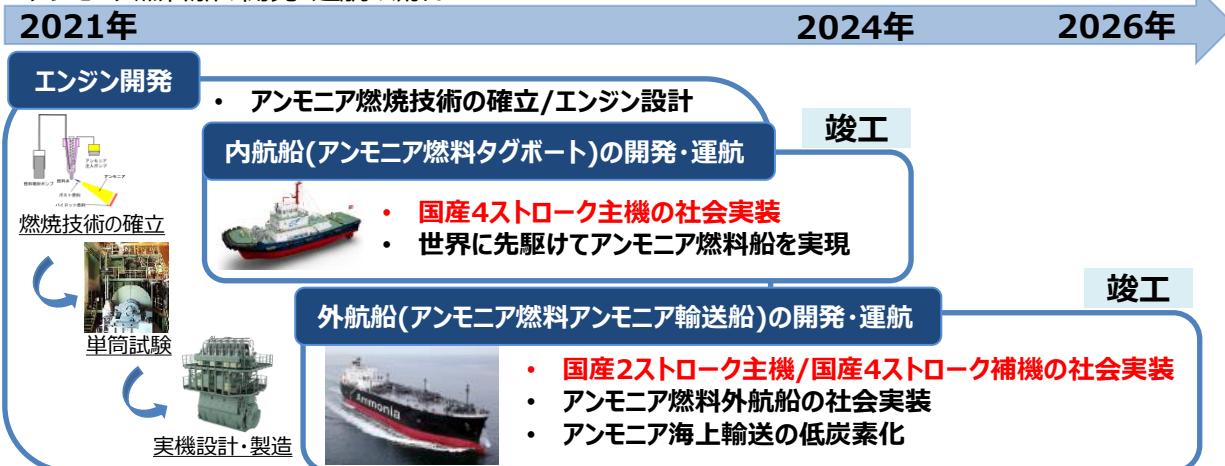
<アンモニア燃料エンジン開発>

①	用途	種類	ボア径 (mm)	出力 (kW)
	主機	4ストローク	280	約1,600
②	用途	種類	ボア径 (mm)	出力 (kW)
	主機	2ストローク	500	約8,000
	補機	4ストローク	200 250	約1,300

## 事業規模等

- 事業規模 : 約123億円
- 支援規模\* : 約84億円  
\*インセンティブ額を含む。今後ステージゲートでの事業進捗などに応じて変更の可能性あり。
- 補助率など : 2/3→1/2 (インセンティブ率は10%)

<アンモニア燃料船の開発・運航の流れ>



出典：日本郵船(株)、(株)ジャパンエンジンコーポレーション、(株)IHI原動機、日本シップヤード(株)

# アンモニア燃料船開発と社会実装の一体型プロジェクト

## 事業の目的・概要

- **2028年までの出来るだけ早期**にアンモニア燃料船を日本主導で社会実装し、日本の海事産業がゼロエミ船分野で長期に渡り優位性を維持出来る形を目指し、他国に先駆けて推進システム・船体開発および保有・運航を行う。
- 早期の社会実装実現のためにアンモニア燃料船の「開発」、「保有・運航」、「燃料生産」、「燃料供給拠点整備」の全域をカバーする「統合型プロジェクト」の一環として本事業を推進する。

## 実施体制

※太字: 幹事企業

**伊藤忠商事株式会社**、  
川崎汽船株式会社、NSユナイテッド海運株式会社、  
日本シップヤード株式会社、株式会社三井E&Sマシナリー

## 事業期間

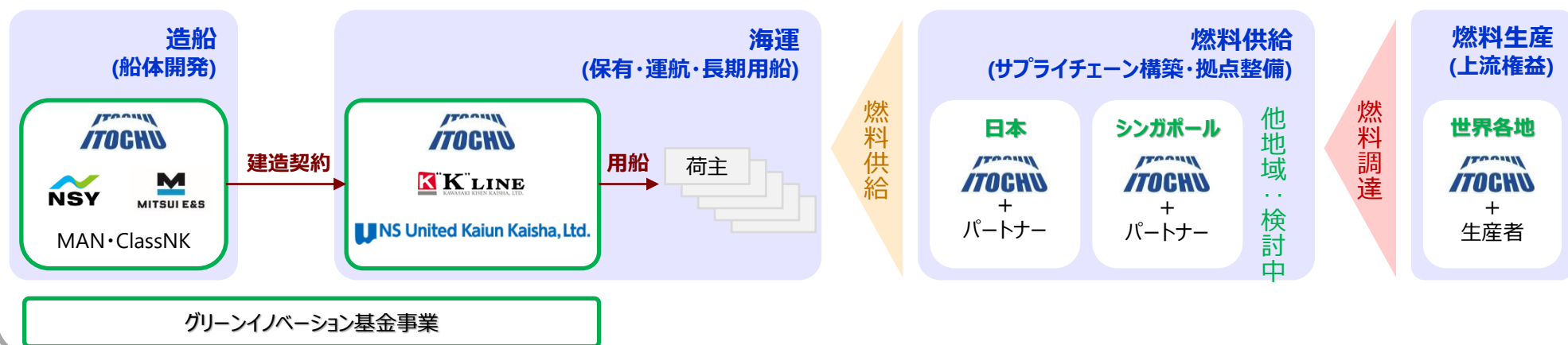
2021年度～2027年度(7年間)

## 事業規模等

- 事業規模：約30億円
  - 支援規模\*：約20億円
  - 補助率など：2/3 → 1/2（インセンティブ率は10%）
- \*インセンティブ額を含む。今後ステージゲートでの事業進捗などに応じて変更の可能性あり。

## 事業イメージ

## アンモニア燃料船開発・統合型プロジェクト



# 触媒とエンジン改良によるLNG燃料船からのメタンスリップ削減技術の開発

別紙2-4

## 事業の目的・概要

- 海運業界の温室効果ガス削減に貢献するために、2026年までにLNG燃料船の**メタンスリップ削減率70%以上を達成**し、重油からLNGへの燃料転換による温室効果ガス削減効果を引き上げる。
- そのためにエンジン実稼働条件下で高いメタンスリップ削減性能を有する触媒の開発とエンジン出口からのメタンスリップ削減および触媒のメタンスリップ削減性能を高める燃焼方式を軸とした新たなエンジンシステムを開発する。
- その後、開発した**触媒とエンジンを組み合わせたメタンスリップ削減技術**を実船搭載し運用手法を確立する。

## 実施体制

※太字: 幹事企業

- 日立造船株式会社**
- ヤンマーパワーテクノロジー株式会社
- 株式会社商船三井

## 事業期間

2021年度～2026年度(6年間)

## 事業規模等

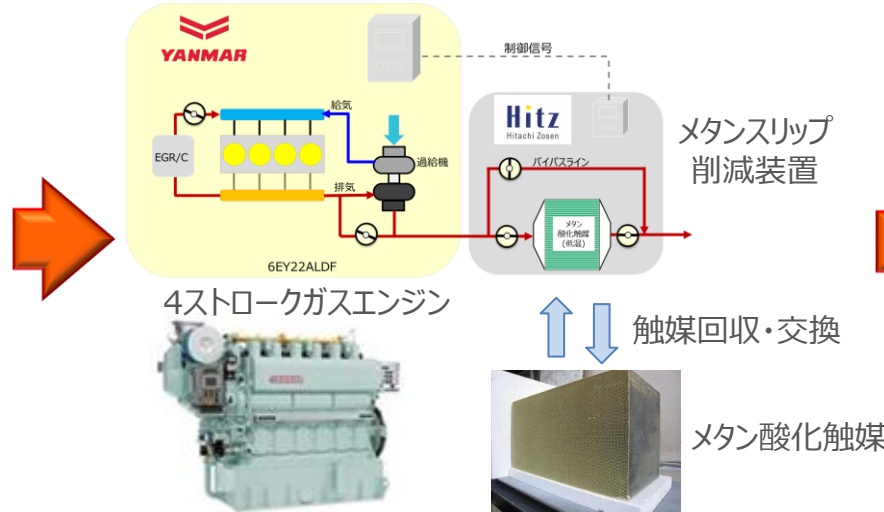
- 事業規模 : 約11億円
- 支援規模\*: 約6億円  
\*インセンティブ額を含む。今後ステージゲートでの事業進捗などに応じて変更の可能性あり。
- 補助率など: 1/2 → 1/3 (インセンティブ率は10%)

## 事業イメージ

【拡大が予想されるLNG燃料船】



【LNG燃料船へのメタンスリップ削減技術の導入】



【実船実証】



株式会社名村造船所で建造し、株式会社商船三井が運航する大型石炭専用船にて実船実証を実施する。