

NEDOエネルギー・地球環境分野成果報告会2026

プログラムNo.603-1-04

グリーンイノベーション基金 次世代船舶の開発 アンモニア燃料船の開発 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

発表：2026年7月21日

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

発表者名 赤松健雄（日本クリーンアンモニア SHIPPING）、中原周志（三井E&S）

団体名 日本クリーンアンモニア SHIPPING(株)、(株)三井E&S、日本SHIPYARD（株）

問い合わせ先 伊藤忠商事 <https://www.itochu.co.jp/ja/>

事業概要

1. 期間

開始 : 2022年 3月
終了（予定） : 2030年 12月

2. 最終目標

アンモニア焚き大型バラ積船の実証実装

- ✓ アンモニア燃料供給システム/燃料タンクの開発（三井E&S）
- ✓ アンモニア焚き大型バラ積船の開発（日本シップヤード）
- ✓ アンモニア焚き大型バラ積船の保有運航（日本クリーンアンモニア SHIPPING）
- ✓ アンモニア燃料供給拠点の整備（伊藤忠商事）

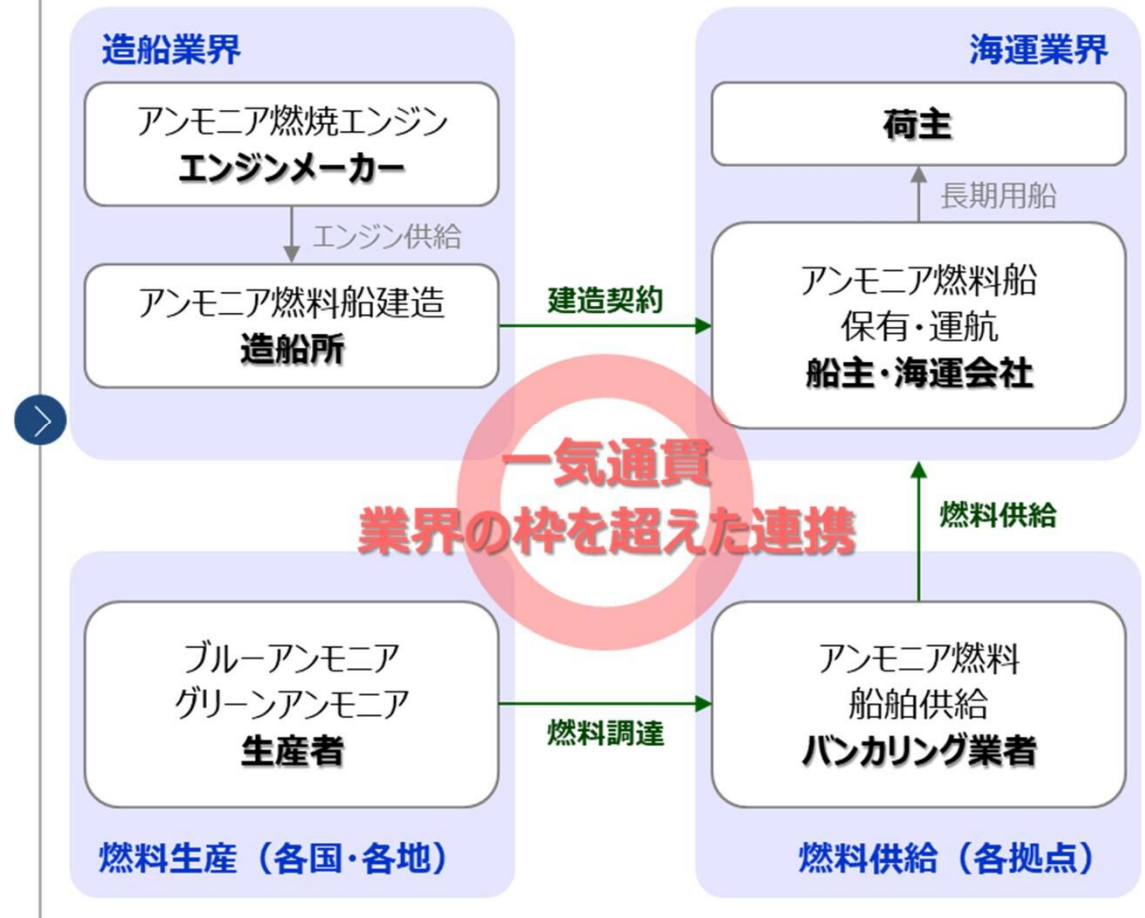
3. 成果・進捗概要

- ✓ 世界初アンモニア焚き大型低速二元燃料エンジン商用機の試験運転開始
- ✓ 三井E&Sの独自設計によるアンモニア燃料供給装置/除害装置を製造、実稼働試験を開始
- ✓ 三井E&S設計によるアンモニア燃料タンクを製造開始。また、三井E&S玉野工場にてNK船級とコンソ各社立会による陸上運転を実施。
- ✓ 燃料供給システム開発完了次第、大型バラ積船仕様を最終化し、同船保有運航に向けた協議開始

1. 事業の位置付け・必要性

- ✓ 船舶開発、発注/保有/運航、燃料供給拠点整備、燃料調達、までの上流から下流まで一気通貫の取組
- ✓ 同統合事業モデル創出による日本海事産業の差別化
- ✓ 日本の造船・海運市場におけるVolume Zoneたる船種船型、及び燃料供給拠点整備の観点より運航航路が限定機であることを鑑み、大型バラ積船を選択
- ✓ 他国が開発する前に代替設計承認手続きによる建造
- ✓ 同船航路より燃料供給拠点としてシンガポールを念頭に同時並行で開発

カーボンニュートラル社会におけるアンモニア燃料船産業アーキテクチャ



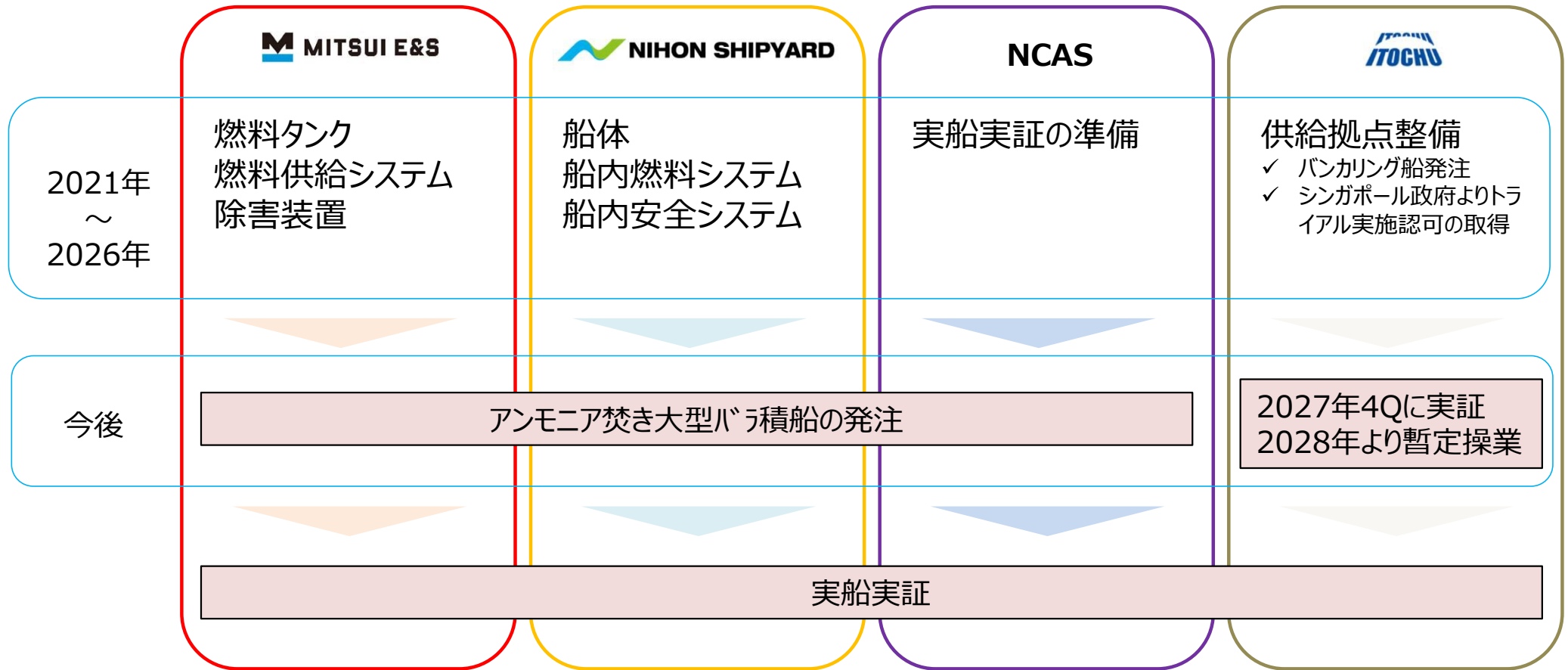
2. 研究開発マネジメントについて

1) 研究開発内容の設定、及び各社役割



2. 研究開発マネジメントについて

2) スケジュール

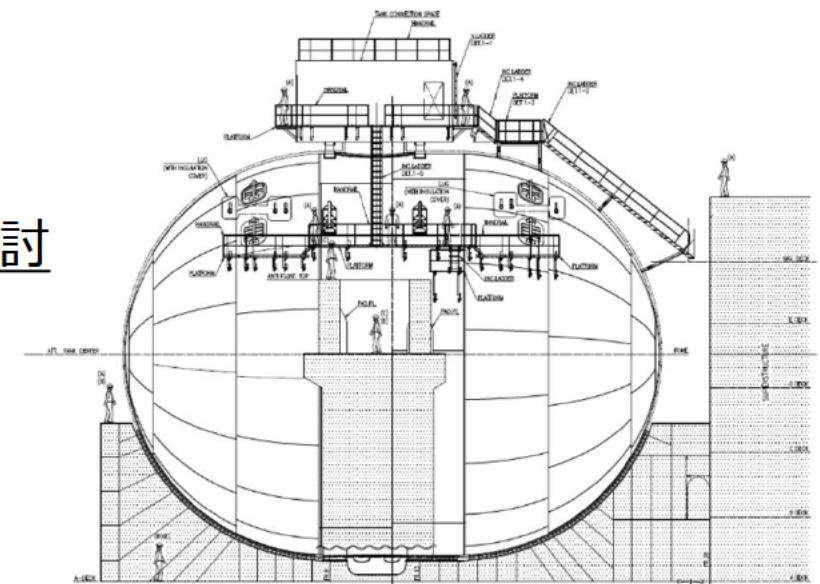


3. 研究開発成果について

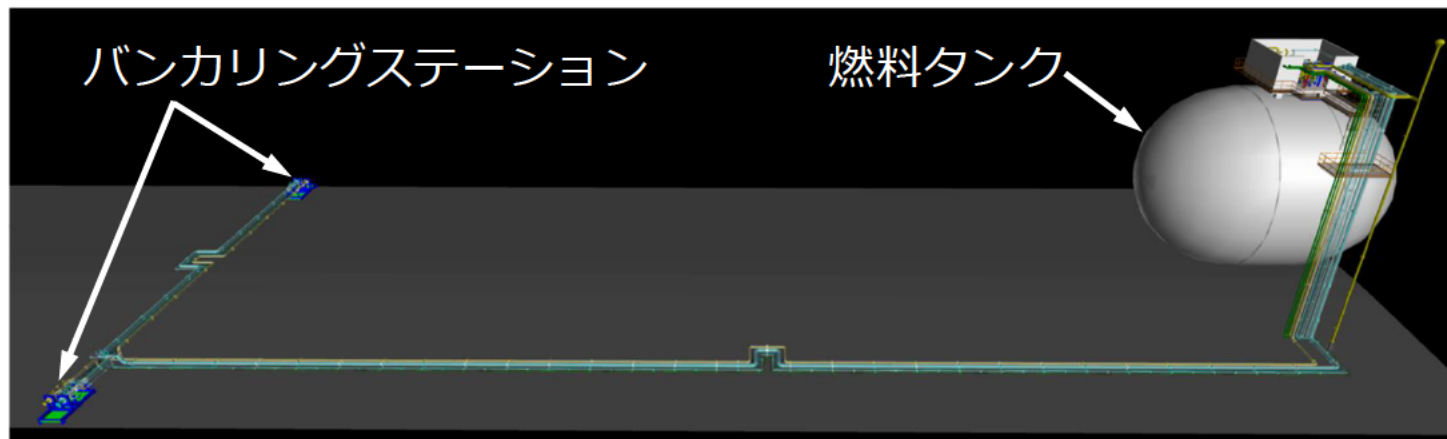
1) 燃料タンク

製造中のアンモニア燃料タンクの詳細設計仕様を検討

- 船級承認図書の出図を完了
- オペレーションを考慮した系統図を検討
- 建造及び就航後の点検を考慮したタンク内部、外部付着品の検討
- TCS、バンカリングステーションの3Dモデルによる配置・配管検討とTCSの詳細図面作成
- 出荷や本船搭載時の吊り要領を検討



燃料タンク外観図



3Dモデルによる配置・配管検討

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							



General Manager of Technology Improvement

[NK] Shipyard and hull number of the vessel are to be informed after the intended vessel, which is registered to ClassNK, is determined.

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

REV	DATE	PREP	CHK	APP	PLAN HISTORY	COORD	MR
1							

3. 研究開発成果について

2) 燃料供給装置・主機関の陸上カップリング試験

2026年2月にMES玉野工場にてNK船級/客先立会による陸上運転を実施

- 燃料供給装置/主機関について

NK船級によるSoF※を取得

※ SoF : Statement of Fact

船級規則に基づく陸上試験への立会証明



アンモニア燃料供給装置 試験風景

Form 130

 NIPPON KAIJI KYOKAI

No.: 26VT00813 Date: 11th March 2026

STATEMENT OF FACT

THIS IS TO CERTIFY that, at the request of the applicant Messrs. Mitsui E&S Co., Ltd., this society confirmed that Ammonia Fuel Supply System and Ammonia release mitigation system works in a stable manner responding to each ammonia fuelled engine operating modes.

Ammonia Engine Operating Modes

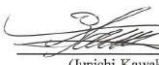
1. Normal Ammonia fuelled mode at each load of main engine
2. Fuel change mode from oil fuel to ammonia fuel (Normal condition)
3. Fuel change mode from ammonia fuel to oil fuel (Normal condition)
4. Fuel change mode from ammonia fuel to oil fuel (Emergency engine stop condition)

Equipment Subject to Operational Confirmation

1. Ammonia Fuel Supply System including piping system
2. Ammonia Release Mitigation System including auxiliary system

Issued at Tokyo, Japan on 11th March 2026

The details are described in the attached sheet(s).


(Junichi Kawakami)
General Manager of
Technical Solution Department
NIPPON KAIJI KYOKAI

Conditions on this statement are set out in the Annex to letter 26VT00813.

This Report is issued subject to the condition that it is understood and agreed that neither the Society nor any of its Committees is under any circumstances whatever to be held responsible for any inaccuracy in any report or certificate issued by this Society or its Surveyors or in any entry in the Record or other publication of the Society or for any error of judgment, default or negligence of its Officers, Surveyors or Agents.

97. 11. 10000 (K)

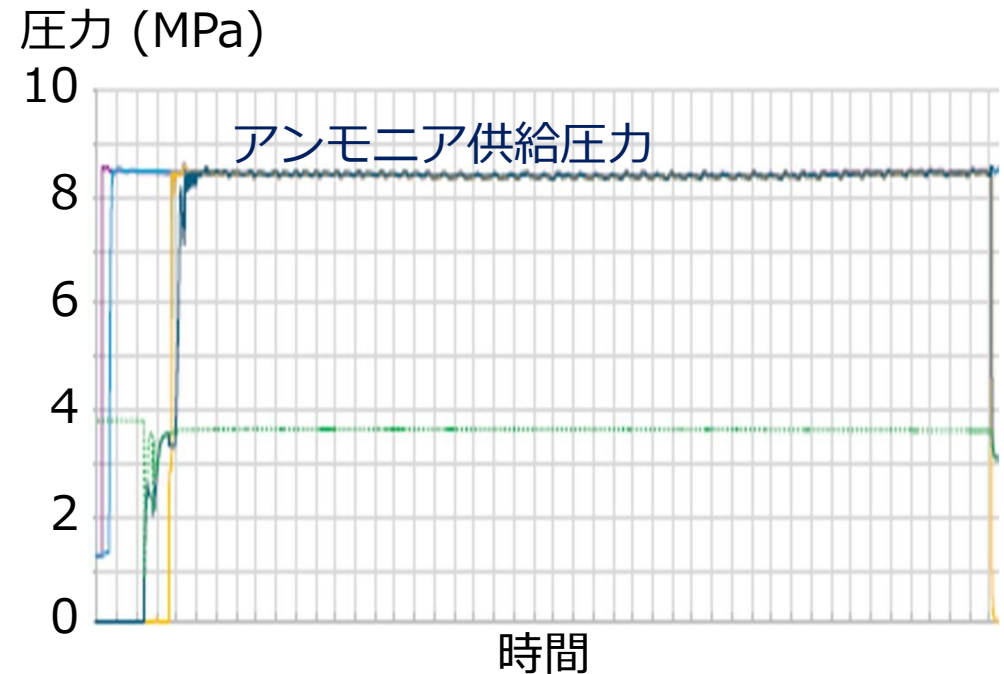
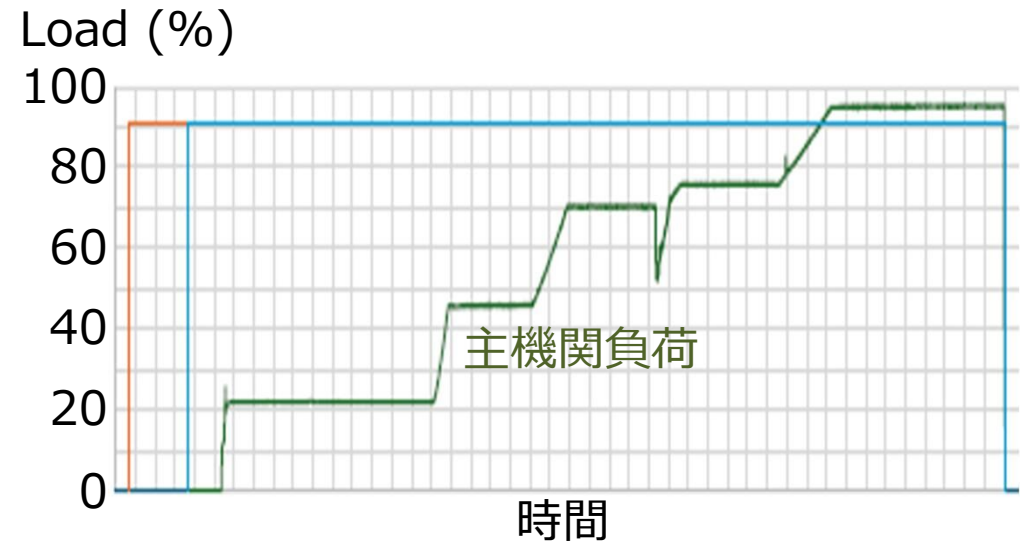
NK船級によるSoF
(燃料供給装置)

3. 研究開発成果について

3) 燃料供給装置

陸上運転での試験結果

- 自社設計/製作の燃料供給装置
および除害装置を試験
- 主機関定格負荷まで供給を達成
- 流量制御により圧力を安定保持
- アンモニア濃度110ppm以下に
パージガスを除害処理

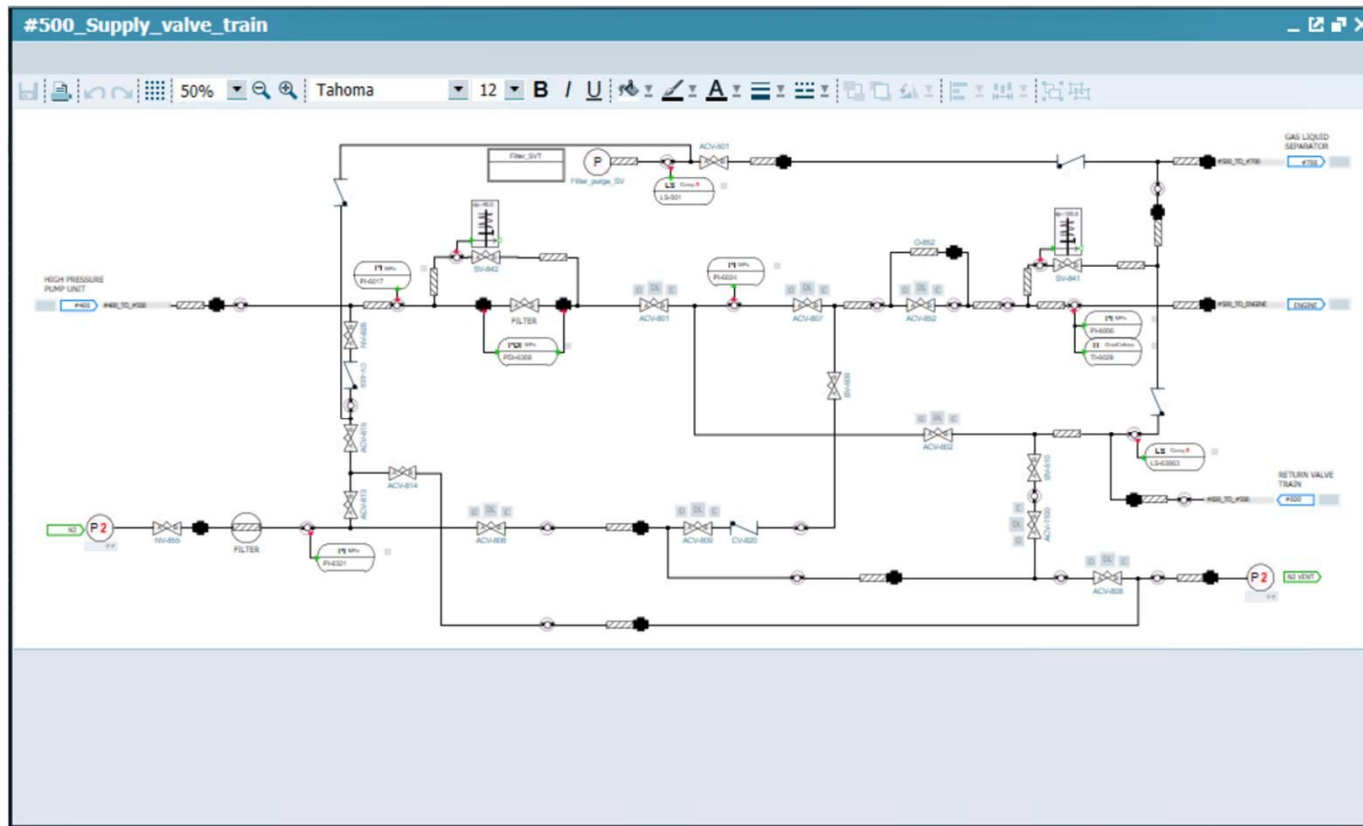


主機関負荷に応じた供給制御

3. 研究開発成果について

プロセスシミュレーション

- 手動操作/自動制御時の機器挙動や圧力/温度のシミュレーションを実施
- プラント稼働前の動作検証や制御パラメータの事前準備が目的
 - ・ 主機関へのアンモニア供給完了までの自動シーケンスによる弁挙動を確認
 - ・ 異常時を想定した手動弁操作時のプラントのFail Safe動作を再現



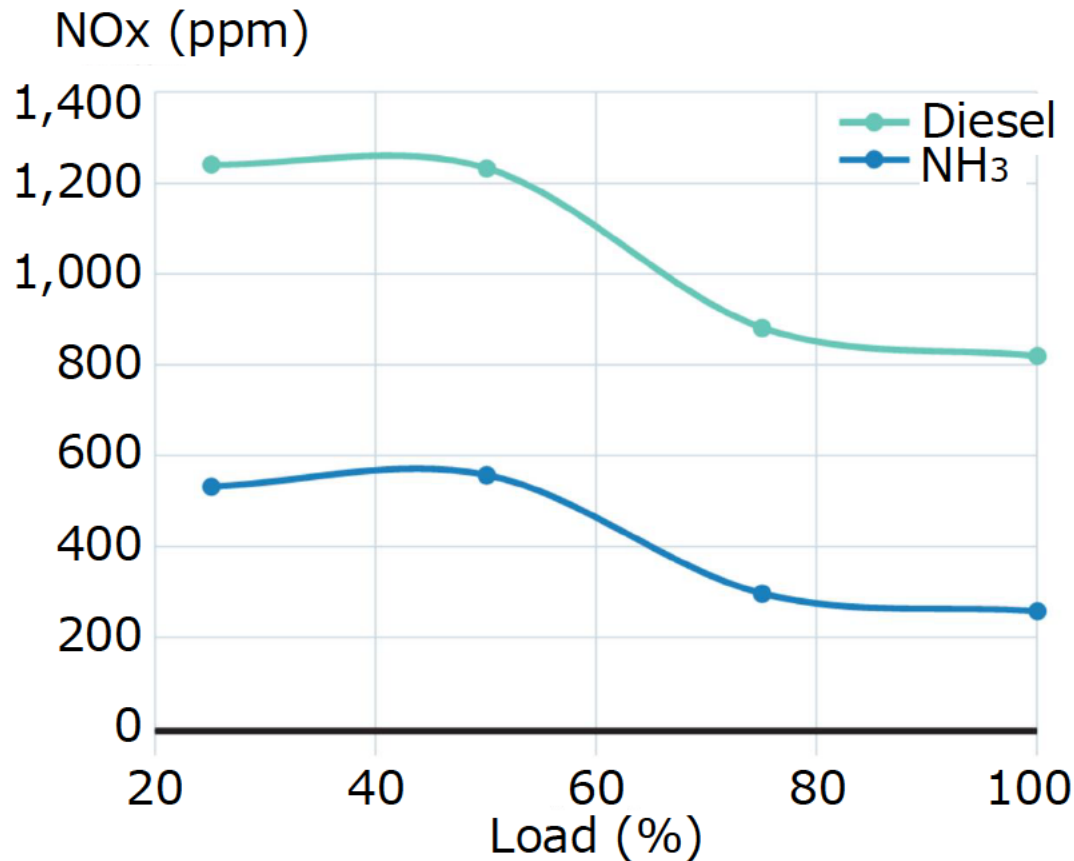
シミュレーション画面例

3. 研究開発成果について

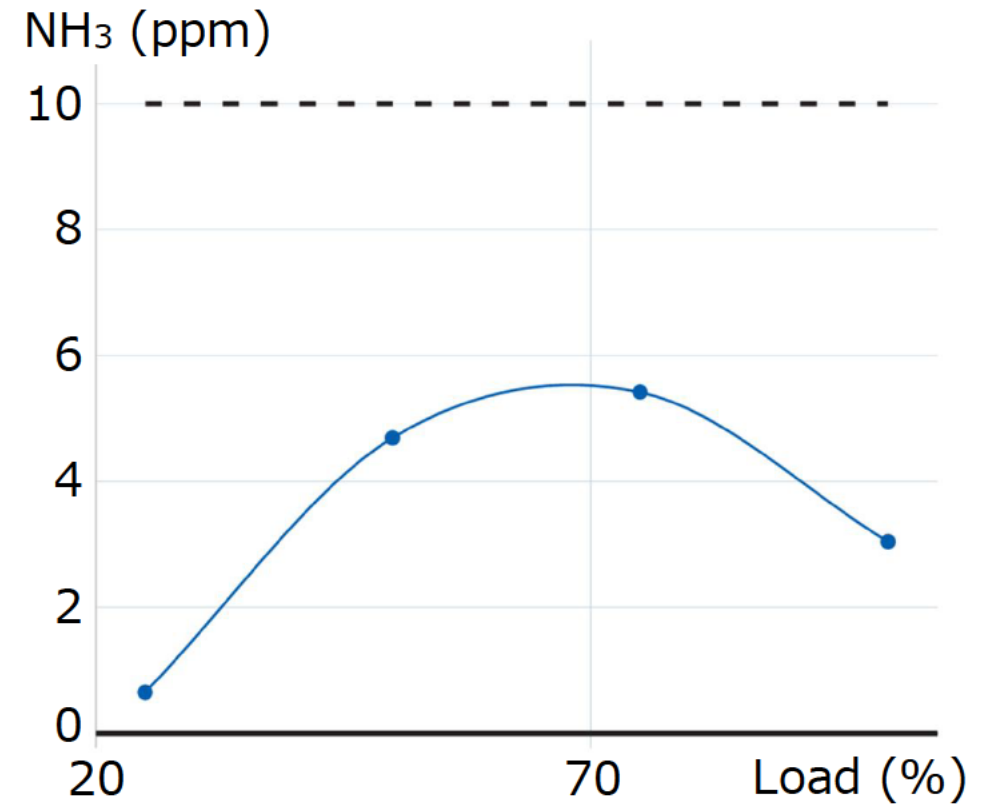
4) 主機関

陸上運転での排ガスエミッション評価結果

- NO_x : TierII / TierIII規制に準拠、重油運転の約50%の排出量
- NH₃スリップ : 燃料噴射技術により10ppm以下



NO_x排出量



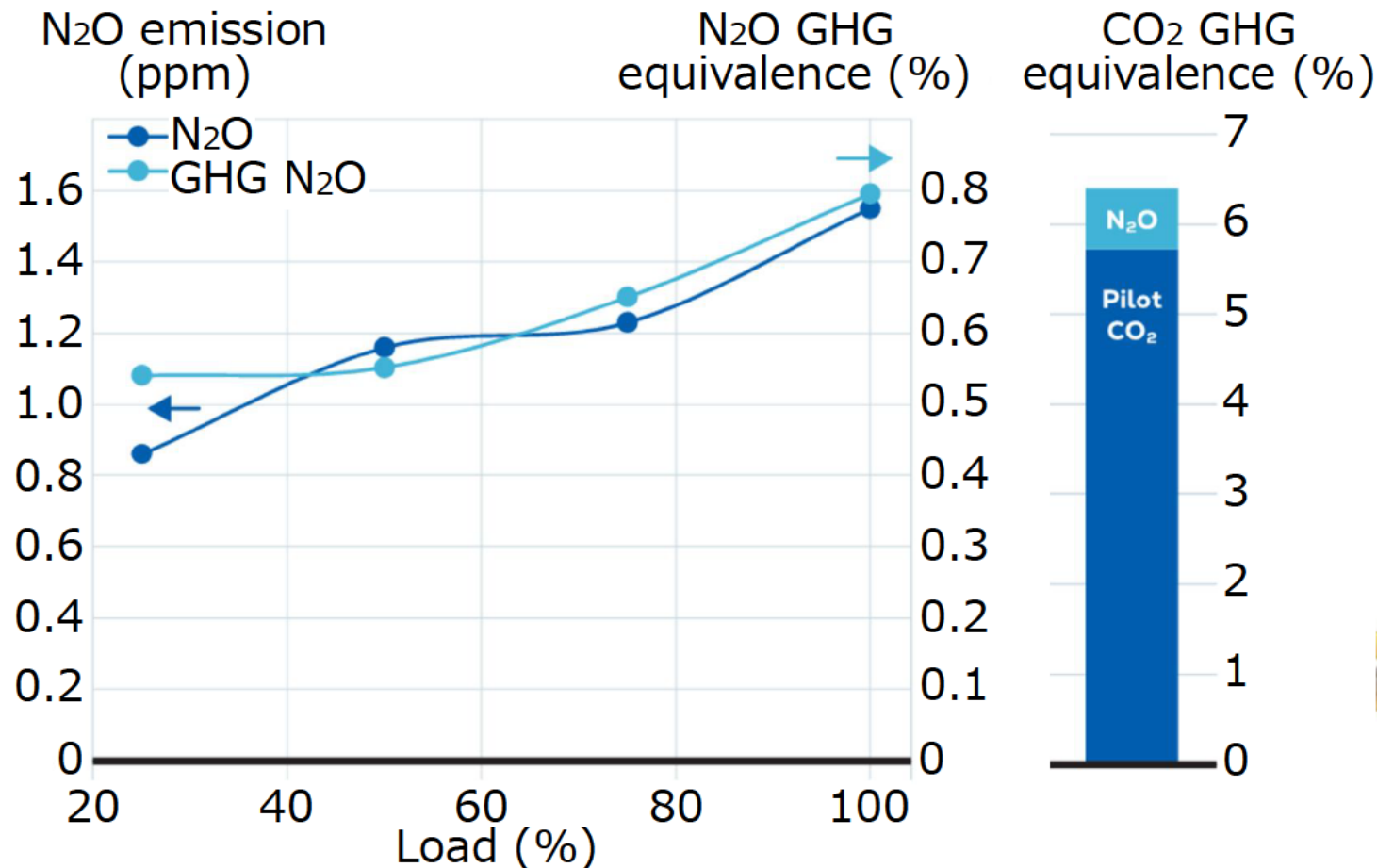
アンモニアスリップ量

3. 研究開発成果について

陸上運転での排ガスエミッション評価結果

- パイロット燃料噴射量 : 他のLGI機関と同等
(CO₂生成要因)
- N₂O : 5ppm以下

GHG削減効果 : 90%以上



N₂O排出量とGHG削減効果



4. 今後の見通しについて

実船実証に向けた課題

GHG排出規制

- ✓ GHG排出規制の導入に向けた議論がIMOで継続中。

代替設計承認

- ✓ 旗国による代替設計承認手続きを前提とした取り組み。

中国造船所の開発加速

- ✓ WinGD社の開発が加速（中国造船所の一番船が2026年完工予定、さらに後続案件も受注済）。
- ✓ 上記により中国主導のマーケット組成に懸念。

