

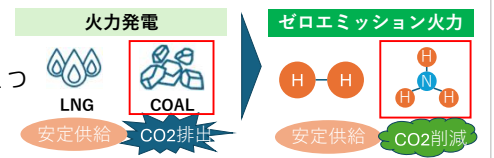
グリーンイノベーション基金事業／燃料アンモニア開発サプライチェーンの構築／アンモニアの発電利用における高温焼化・専焼化／事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究

団体名：株式会社JERA、株式会社IHI

発表日：2026年7月21日

■ 事業の背景

- 2020年10月、我が国は2050年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言
- アンモニアは燃焼してもCO₂を排出しないゼロエミッション燃料、地球温暖化対策において有効な手段の1つ
- アンモニアと石炭は混焼が容易であることから石炭火力発電への利用が見込まれており、転換率の向上が技術開発課題で早期実現が求められる。



■ 石炭火力におけるアンモニア転換率50%以上の技術開発内容

研究開発内容	KPI	達成状況
① 高比率燃焼バーナの開発 (～2023年度)	高比率燃焼バーナの燃焼特性の把握、実機運用特性まで考慮した性能評価	完了
② 1000MW級石炭火力発電設備実機運用に基づくFS (～2024年度)	アンモニア転換率50%以上が可能なプラント設備の仕様、コスト、工程の策定 実証試験に向けて課題解決と対策の検討	完了
③ 1000MW級石炭火力発電設備での実機実証試験 (～2030年度)	全運用負荷帯におけるアンモニア転換率50%以上の混焼技術・運用技術を確立 社会実装に向けた課題抽出と対策立案	2030年度末まで完了を予定

■ 2025年度までの研究成果

<高比率燃焼バーナの開発>

- アンモニア高比率燃焼バーナの火炎と燃焼特性
- 実運用域の二段燃焼率に対して石炭専焼と同等以下のNO_x性能、灰中未燃分であることを確認。
- 予混合部空気比※を適切に設定することでNO_xを石炭専焼と同等程度に抑制できることを確認。

※予混合部空気比 = 予混合部に供給されるアンモニアの理論燃焼空気量に対する実際の燃焼空気量の比

図. 高比率燃焼バーナバーナコンセプト

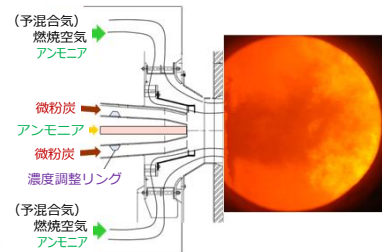
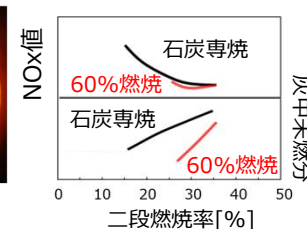


図. 高比率燃焼試験結果の一例
(定格バーナ負荷×60%燃焼)



その他の燃焼特性
各負荷・燃焼比率において、以下を確認。
N₂O : 石炭専焼と同様に定量下限値未満
未燃NH₃ : 石炭専焼と同様に定量下限値未満

<1000MW級石炭火力発電設備での実機実証試験>

- 対象ユニット：碧南火力発電所 5号機
- 本事業で開発した高比率燃焼バーナを換装
- 実証試験期間：2029年度末～2030年度

図. 実証試験方法

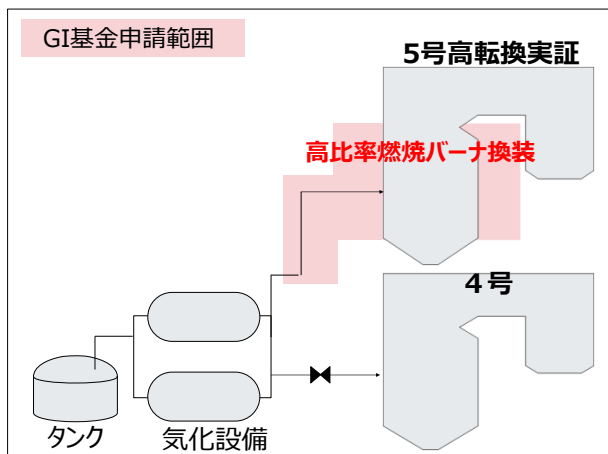


図. 開発スケジュール

FY	2021～2025	2026	2027	2028	2029	2030
実機での実証試験		建設・改造工事（発注～試運転）				
		・バーナ改造工事 ・燃料アンモニア設備設置工事 ・既設改造工事（微粉炭機・制御装置・電源）				
					実証試験(予定)	評価・課題抽出

※実証試験時期は給電運用の都合上、変更の可能性あり

■ 今後の見通し

Jera

- JERAロードマップ（日本版）に基づき、2030年代に転換率50%での商用運転開始を目指す
- 本実証試験もその実現に向けた取り組みの一つ

FY	～2030	～2040	～2050
20%転換	実証試験 2024年 2025年 2026年 2027年 2028年 2029年 2030年	商用運転開始 2030年代後半	
50%以上転換	バーナ開発/実証試験 2029年 2030年	商用運転開始 2030年代	
専焼		専焼ボイラ/GT開発	専焼化

IHI

アンモニア燃焼技術の社会実装により、ゼロエミッション火力実現にむけバリューチェーン全体の事業開発を展開中

- アンモニア燃焼比率向上の技術開発に加え、製造技術と受入・貯蔵技術の開発にも取り組む
- 20%燃焼の成功および50%以上高比率燃焼実証の成果により、アンモニア需要の喚起につながるものと確信

