

産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会 エネルギー構造転換分野WG発表資料

プロジェクト名 : 燃料アンモニアサプライチェーンの構築/
アンモニア専焼バーナを活用した火力発電所における高混焼実機実証
実施者名 : 三菱重工業株式会社

(共同実施者：株式会社JERA)

2026年6月16日

三菱重工業株式会社

- 公開パート

1. 事業推進体制
2. 事業の進捗状況
3. 前回WG以降、経営者としてのGI基金事業への関与
4. 当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応
5. 標準化への取組み
6. 前回WG意見への対応

- 非公開パート

1. 具体的なビジネスモデル
2. 具体的な出口戦略
3. 国際競争についての現状認識
4. 事業推進上のリスク要因及び想定されるシナリオと対処方針

- 公開パート

1. 事業推進体制
2. 事業の進捗状況
3. 前回WG以降、経営者としてのGI基金事業への関与
4. 当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応
5. 標準化への取組み
6. 前回WG意見への対応

- 非公開パート

1. 具体的なビジネスモデル
2. 具体的な出口戦略
3. 国際競争についての現状認識
4. 事業推進上のリスク要因及び想定されるシナリオと対処方針

三菱重工業株式会社（幹事会社①②）

三菱重工業が実施する研究開発の内容

- ① 高混焼石炭・アンモニアバーナの要素技術開発
- ② 石炭火力アンモニア高混焼実機実証FS
- ③ 石炭火力アンモニア高混焼実機実証試験

共同研究開発

株式会社JERA（幹事会社③）

JERAが実施する研究開発の内容

- ② 石炭火力アンモニア高混焼実機実証FS
- ③ 石炭火力アンモニア高混焼実機実証試験

三菱重工業の社会実装に向けた取組内容

- アンモニア燃焼技術と安全な利用技術の確立
- 開発した製品の実機適用により
社会・顧客にカーボンニュートラル技術を提供
等を担当

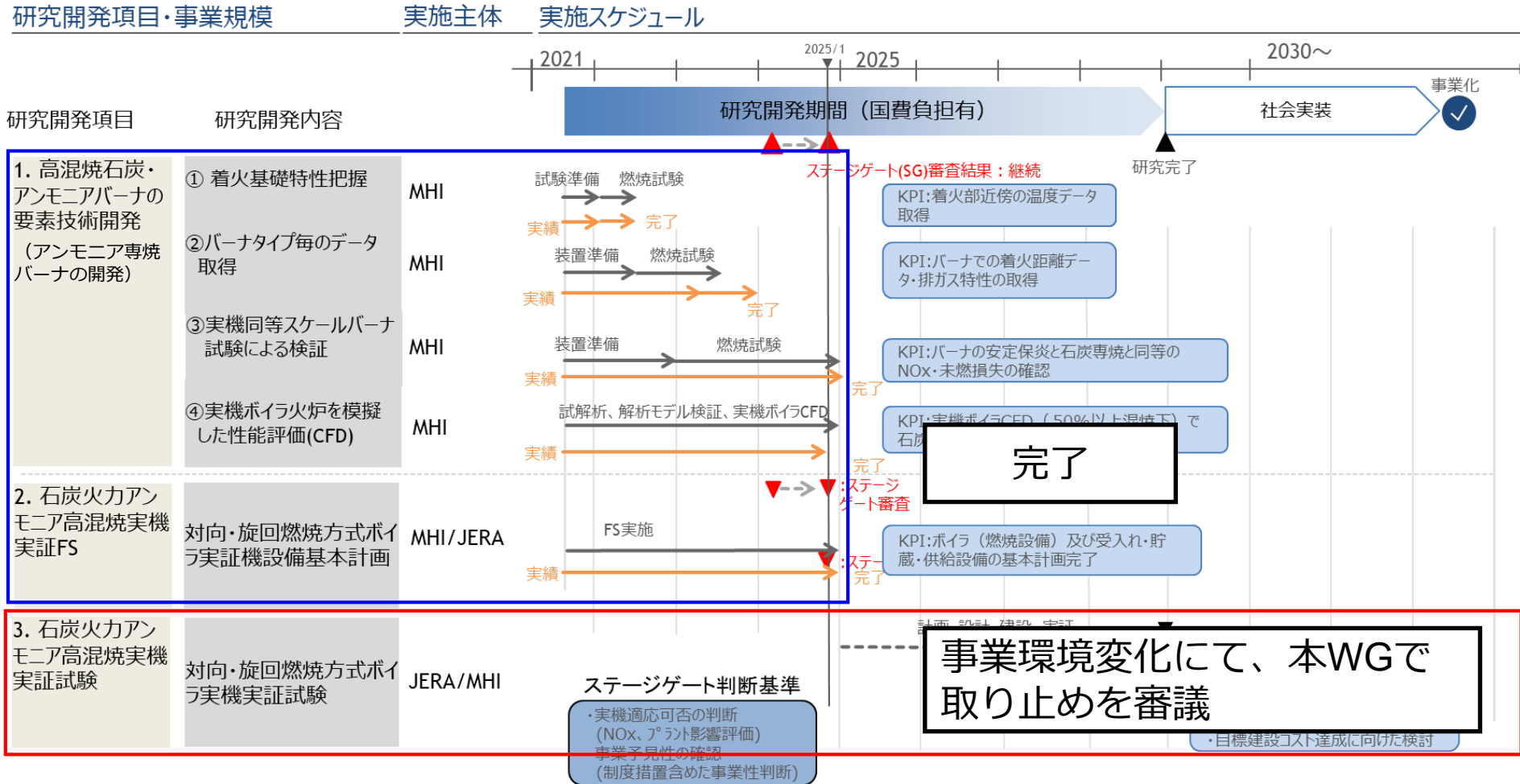
JERAの社会実装に向けた取組内容

- アンモニア受入・貯蔵・供給設備最適化、運用
技術最適化
- JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマッ
プに沿った事業化検討
等を担当

（提案プロジェクトの目的：燃料アンモニア利用の社会実装）の実現

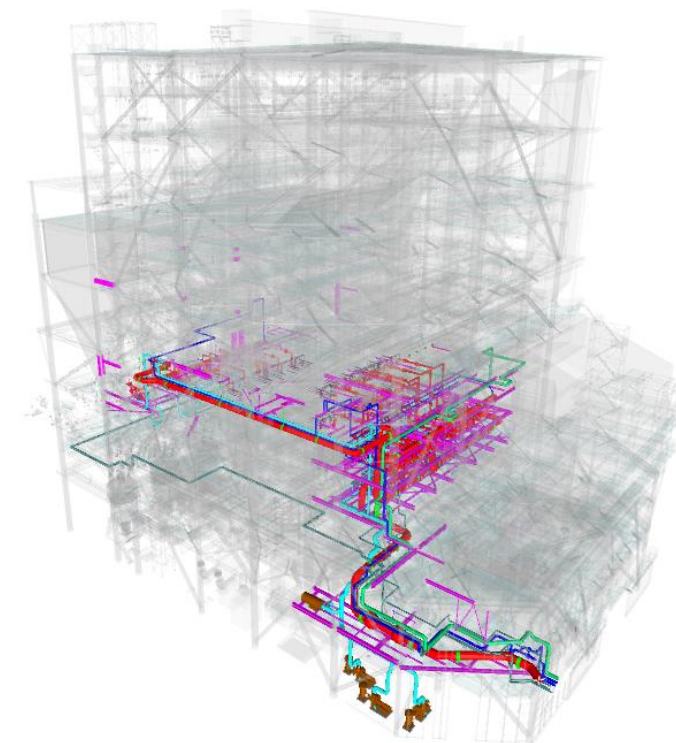
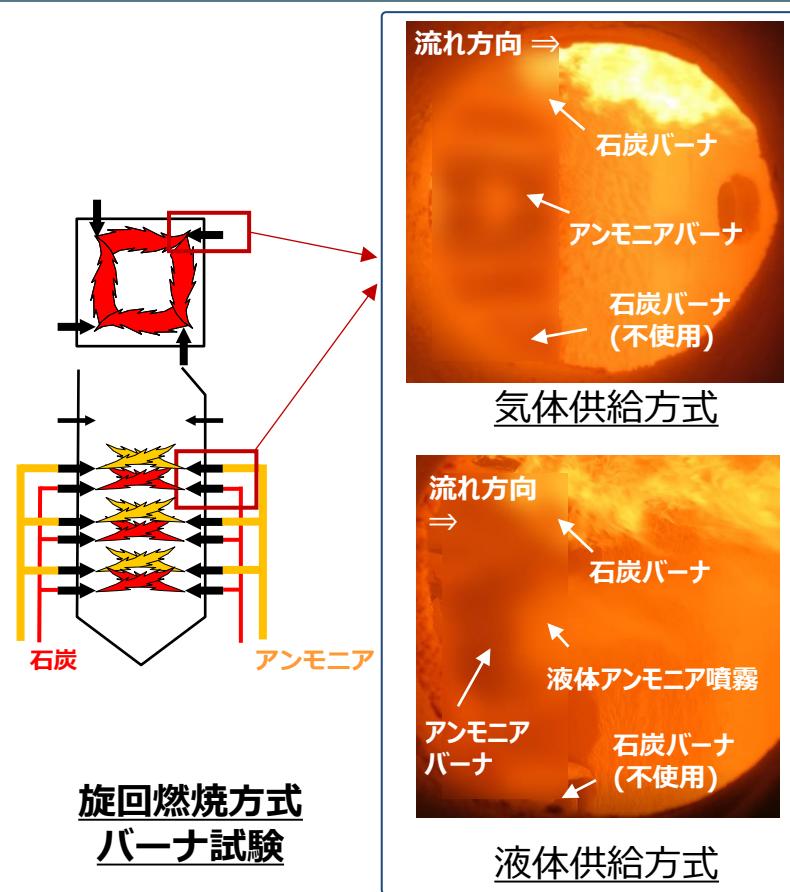
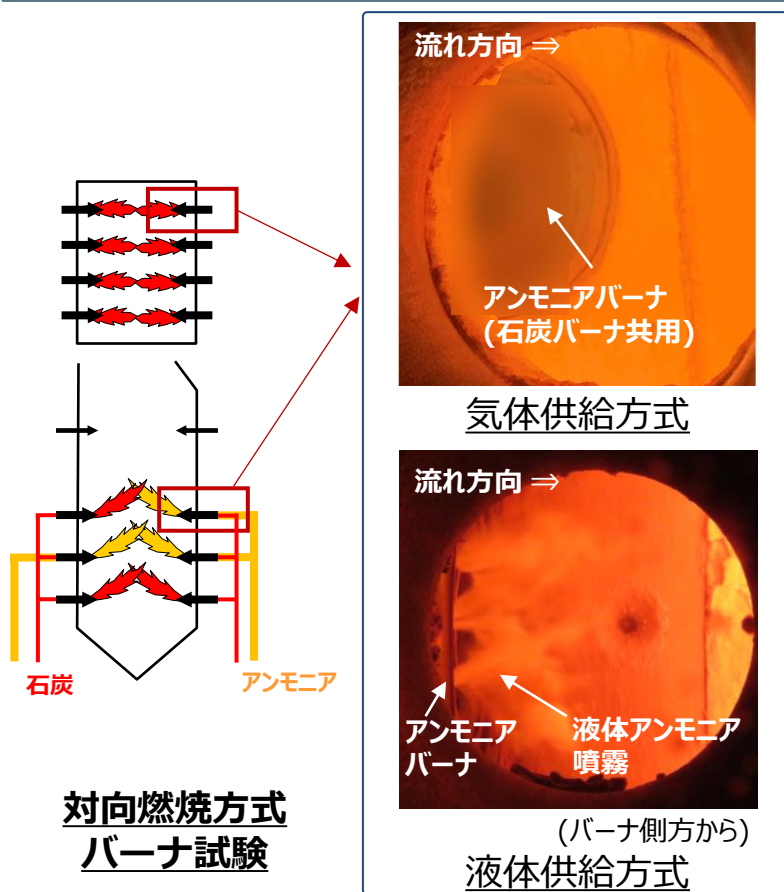
2. 事業の推進状況

- 「1. アンモニア専焼バーナの開発」を2024年度で完了。
- 上記バーナを用いた「2. 石炭火力アンモニア高混焼実機実証FS」を2024年度で完了。
- 「3. 石炭火力アンモニア高混焼実機実証試験」は2025年度からホールドしており、本WGで取り止めを審議。



2. 事業の推進状況

- アンモニア専焼バーナは、ボイラに複数設置されたバーナの改造本数を変更することで、低混焼から高混焼まで対応可能。対向燃焼と旋回燃焼の各燃焼方式に対応する、気体および液体供給方式の専焼バーナを開発し、各バーナ燃焼試験で、アンモニアの安定燃焼と石炭と同等以下のNOx濃度を確認。
- 上記バーナを適用してアンモニア高混焼を実証するための、ボイラ・プラント改造FSを実施。



アンモニア高混焼時
ボイラ・プラント改造範囲 (着色部)

3. 前回WG以降、経営者としてのGI基金事業への関与

- 2024事業計画を公表し、エナジートランジションを推進。
- アンモニア専焼バーナ開発および実機実証FSの各段階での審査に、経営者が参画。
- 開発成果を、学会・論文を通じて对外公表。
- 開発状況・成果を、長崎カーボンニュートラルパークでステークホルダーに紹介。

経営者による具体的な施策・活動方針

- 2024事業計画を公表（2024.5.28）。

事業のモニタリング・管理

- アンモニア専焼バーナの開発にあたり、経営者あるいは経営者より任命された責任者によるデザインレビューを、定められた時期に実施し、各段階での審査を実施。

開発成果の公表・説明

- 第62回燃焼シンポジウムでバーナ開発成果を発表（2024.11.27）。2024年度日本燃焼学会技術賞受賞。
- 第29回動力・エネルギー技術シンポジウムでバーナ開発成果を発表（2025.6.6）。2025年度日本機械学会賞（技術）受賞。
- アンモニア燃料転換技術の開発成果を三菱重工技報に掲載（2025.7.31）。

「長崎カーボンニュートラルパーク」の運用を開始（2023.8.7）

- エネルギー脱炭素の技術開発の中心拠点として整備。アンモニア燃焼技術などの開発を推進。



4. 当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応

- アンモニア専焼バーナを、計画からの乖離なく2024年度で開発を完了。
開発途中で、アンモニア供給設備の納期長期化により装置準備に計画以上の期間を要したが、試験体制を強化して、試験を加速したことで、スケジュール内で完了。

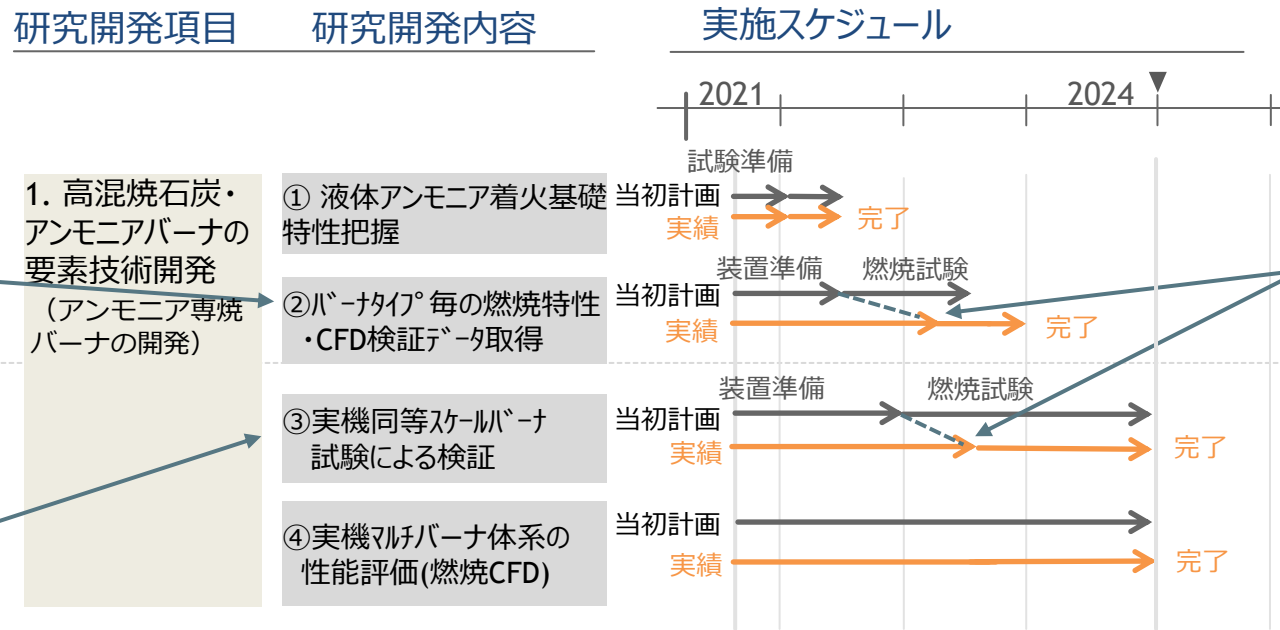


0.5t/h炉



4t/h炉

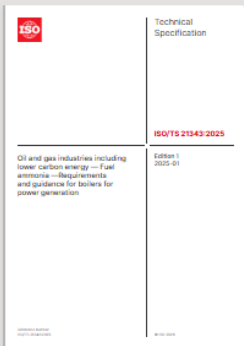
燃焼試験設備（三菱重工所有）



アンモニア供給設備
(GI基金事業で新規に導入)

5. 標準化への取組み

- アンモニア燃焼ボイラの国際的な普及のためには、技術内容が国際的に理解できる形で共有されることが重要であり、アンモニア燃焼ボイラに関わる技術仕様書ISO/TS 21343を日本主導で開発し、2025年1月に発行。
- さらに、技術仕様書（TS）を国際規格（IS）にするべく活動中。



ISO/TS 21343:2025

Oil and gas industries including lower carbon energy — Fuel ammonia — Requirements and guidance for boilers for power generation

Read sample

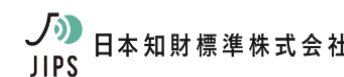
Published (Edition 1, 2025)



(概要)

・発電用アンモニア燃焼ボイラ導入において、**排ガス性能評価試験の実施手順、環境性能を評価するための試験方法、試験結果の報告を定めるプロセスに係る技術仕様書。**

- 2022年から、アンモニア国内WGコアチームを立ち上げ、アンモニア燃焼ボイラの国際標準化活動を推進。
- 2023年6月、日本がプロジェクトリーダーとなりISO TC67/WG14(アンモニア燃焼ボイラ)を設立。



アンモニア国内WGコアチーム（2026年4月時点）

6. 前回WG意見への対応〈共通〉

WG意見（第12回WG 2022年12月※ 第20回WG 2024年2月）	対応状況と結果
<ul style="list-style-type: none">今後、国際的に市場を勝ち取るためには、競争だけでなく協調も考えていく必要があり、この判断は事業部単位では困難であることからトップダウンの指示が必要。技術開発と社会実装のための標準化等事業戦略は並行して進める必要があることを、経営者以下、役員・経営企画メンバーで共有し検討を進めていただきたい。（第12回WG 2022年12月）	<ul style="list-style-type: none">国際的な市場を勝ち取るための標準化の推進においては、競合企業も含めた、国内関係先と協調した取り組みを進めた。この取り組みは社内の国際標準化タスクフォースと連携して、技術開発と標準化を含めた事業戦略を並行して進めた。
<ul style="list-style-type: none">燃料アンモニアサプライチェーンの本格稼働を見据えると、国内外の投資家を視野に入れた民間資金の調達・投入も必要と考えられるため、ファイナンスに係る時間軸と方向性を具体的に意識しながら取組を進める必要がある。（第12回WG 2022年12月）また、アンモニアについて、ビジネス展開のシナリオなど社会実装に向けた実現可能性に関して、投資家等に対する積極的な情報開示や対話を行っていただきたい。（第20回WG 2024年2月）	<ul style="list-style-type: none">ファイナンスに関する時間軸と方向性に関して、国内外のお客様他関係者の皆様と共有して技術開発を進めた。当社では、高砂水素パーク、長崎カーボンニュートラルパークの運用を開始し、直接開発現場ならびに実機実証現場にお越しいただき、ご理解を深めていただくと共に、お客様と意見を交わしながら技術開発を進めた。
<ul style="list-style-type: none">取組を進めるにあたって、中長期的な取組を見据えた若手人材の育成・登用・外部流出の観点を含め、各社において標準化戦略の推進体制を充実させることも必要。（第20回WG 2024年2月）	<ul style="list-style-type: none">標準化の推進体制の充実に向けて、社内の国際標準化タスクフォースのリードにて、人材育成（基礎教育、開発者教育、資格取得支援）や国際標準化啓蒙活動に取り組んだ。

※ 前回開催の産構審WG（2024年2月）に出席していないため、前々回分開催の産構審WG（2022年12月）分を含めて対応を作成

6. 前回WG意見への対応〈事業者〉

WG意見（第12回WG 2022年12月）	対応状況と結果
<ul style="list-style-type: none">輸送が水素に比べて容易であり、早期実現が見込まれることから、具体的な進捗状況や成果を経営者も具に把握し、取組のスピードアップを目指していただきたい。	<ul style="list-style-type: none">社の重要プロジェクトに位置付けた体制で進め、経営者あるいは経営者に任命された責任者による進捗状況や成果の把握を行うと共に、デザインレビューを定められた時期に実施し、各段階でのゲート管理によって、適切なモニタリングを行った。これらを通じて開発のスピードアップを図り、計画期間内で成果を得た。
<ul style="list-style-type: none">石炭を始めとする化石燃料からの燃料転換需要をどのように喚起するのか等、開発した技術の具体的な普及戦略を、導入する際の混焼率やターゲット国等で場合分けしながら検討いただきたい。途上国を中心としたニーズに応えるとともに、石炭火力の温存という国際的な懸念にも、政府と連携しながら的確に対応いただきたい。	<ul style="list-style-type: none">石炭に頼らざるを得ない顧客の脱炭素への道筋として、開発した技術を最大限活用して、FSの実施により国情や発電所に応じた導入のロードマップを示せるように取り組んだ。旋回燃焼、対向燃焼両方式の開発を行い、また石炭・アンモニアそれぞれ独立（専焼）のバーナで燃焼させて、ボイラ内で混焼させる方式とし、アンモニア専焼バーナの運用本数およびバーナ負荷の調整で混焼率を変更可能とすることで、低混焼から高混焼まで対応可能な技術を開発した。石炭火力温存への国際的懸念に対しては、脱炭素化に向けた必要な取組であるとの理解を得るべく、政府を技術面でサポートできるよう、社内にて知見の蓄積を行った。
<ul style="list-style-type: none">中国と韓国でもアンモニア混焼について研究開発を進めているため、現在の技術的なアドバンテージが失われないように、技術開発の動向は十分調査いただき、知財だけでなく標準化戦略等も含めて検討するなど、積極的に取り組んでいただきたい。品質は日本の方が高いが、コストは中国の方が安く中国に市場を奪われるというパターンが多いため、安定燃焼やNOx制御等の指標でも差別化しながら、市場開拓を進めていただきたい。	<ul style="list-style-type: none">中国と韓国の技術開発動向については、自社で有する現地グループ会社などの社のネットワークも活用して、動向の把握に努めた。標準化についても、ご指導いただいた内容を参考に、国際標準化に取り組み、差別化による市場開拓を進めた。

MOVE THE WORLD FORWARD

**MITSUBISHI
HEAVY
INDUSTRIES
GROUP**