

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



脱炭素に
技術と叡智
IHI

プロジェクト名：

- ① 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
- ② アンモニア専焼ガスタービンの研究開発

IHI

2026年6月16日

提案者名：株式会社IHI（幹事会社）、代表名：代表取締役社長 井手 博
共同提案者：①株式会社JERA
②国立大学法人東北大学、国立研究開発法人産業技術総合研究所

0.目次

【公開パート】

1. 事業推進体制と前回WG以降の経営者としてのG I 基金事業への関与
2. アンモニア燃焼技術開発プロジェクト事業概要
3. 当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応（2-1；ボイラのみ）
4. 国際標準化への取り組み
5. 前回WG意見への対応

【非公開パート】

（2-1） & （2-3） 共通

1. 国際競争についての現状認識

（2-1） 個別

- 2a. 具体的なビジネスモデル
- 3a. 具体的な出口戦略
- 4a. プロジェクトの進捗状況
- 5a. 次回WGまでの目標と現状の課題及びその解決プラン
- 6a. 事業推進上のリスク要因及び想定されるシナリオ

（2-3） 個別

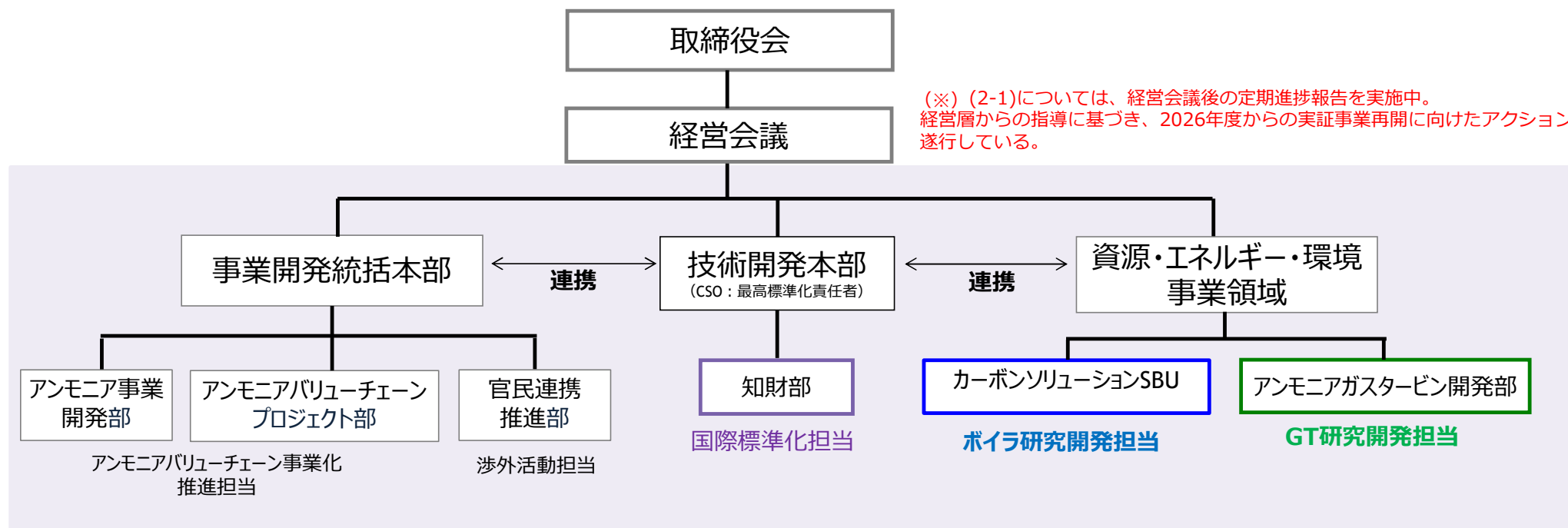
- 2b. 具体的なビジネスモデル
- 3b. 具体的な出口戦略
- 4b. プロジェクトの進捗状況
- 5b. 次回WGまでの目標と現状の課題およびその解決プラン
- 6b. 市場展開におけるリスク要因及び想定されるシナリオ（楽観・悲観）と対応方針

【公開パート】

1. 事業推進体制と前回WG以降の経営者としてのG I 基金事業への関与

- 研究・事業推進部門は「資源・エネルギー・環境事業領域」に集約し、混焼・専焼ボイラは「カーボンソリューションSBU」、アンモニアガスタービンは「アンモニアガスタービン開発部」で責任一貫体制を構築。
- 日本発のアンモニア燃料利活用の普及促進と他国に技術で勝ってビジネスでも負けない仕組み作りについては、「技術開発本部」の「知財部」を司令塔とし、ISOをはじめとした国際標準化等を推進中。
- 「事業開発統括本部」では、アンモニア燃料供給事業等の立ち上げに向け、ステークホルダーや官民との緊密な連携を推進しつつ、アンモニアバリューチェーン全体を俯瞰した活動を鋭意実行中。
- 経営陣は、アンモニアバリューチェーン全体での普及促進に向け事業推進体制の最適化を積極的に行っている。
また、高混焼ボイラの実証ステージ開始にあたっては、経営会議での審議・指導を受け活動を推進している。（※）

（※）(2-1)については、経営会議後の定期進捗報告を実施中。
経営層からの指導に基づき、2026年度からの実証事業再開に向けたアクションを遂行している。



2. アンモニア燃焼技術開発プロジェクト事業概要

ボイラ：アンモニア燃焼率50%以上の燃焼技術の開発

<目標>

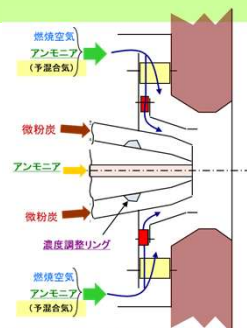
アンモニア高比率燃焼バーナを新規開発し、1000MW級石炭火力発電設備の全バーナに実装して実証試験することで、アンモニア燃焼率50%以上の混焼技術を確立し、社会実装に向けての課題抽出と対策立案を行う。

- ①高比率燃焼バーナの開発（2021～2023年度）
石炭焚きと同等レベルの環境性能を有するバーナー開発と性能評価**完了**
- ②実機運用に基づくFS（2021～2024年度）
実機運用に基づきアンモニア燃焼率50%以上が可能なプラント設備の仕様、コスト、工程の策定**完了**
- ③実機での実証試験（2026～2030年度）
実証試験により、アンモニア燃料による発電事業の社会実装に向けた課題抽出と対策立案

開発バーナの設計思想

- アンモニアをバーナ外周より供給する燃焼空気と予混合火炎中心にアンモニア供給する構造も残す（還元領域へのアンモニア吹込み）
- 高ターンダウンの微粉炭バーナ構造適用（従来技術）

アンモニア高比率燃焼バーナコンセプト



GT：アンモニア専焼ガスタービンの研究開発

<目標>

2MW級ガスタービンにおける液体アンモニア専焼技術を確立し、環境規制に適合するエミッションレベルを達成する。

- ・未燃NH₃排出の抑制、N₂O排出の抑制（GHG削減率90%以上）
- ・脱硝装置仕様によるNO_x環境規制値への適合

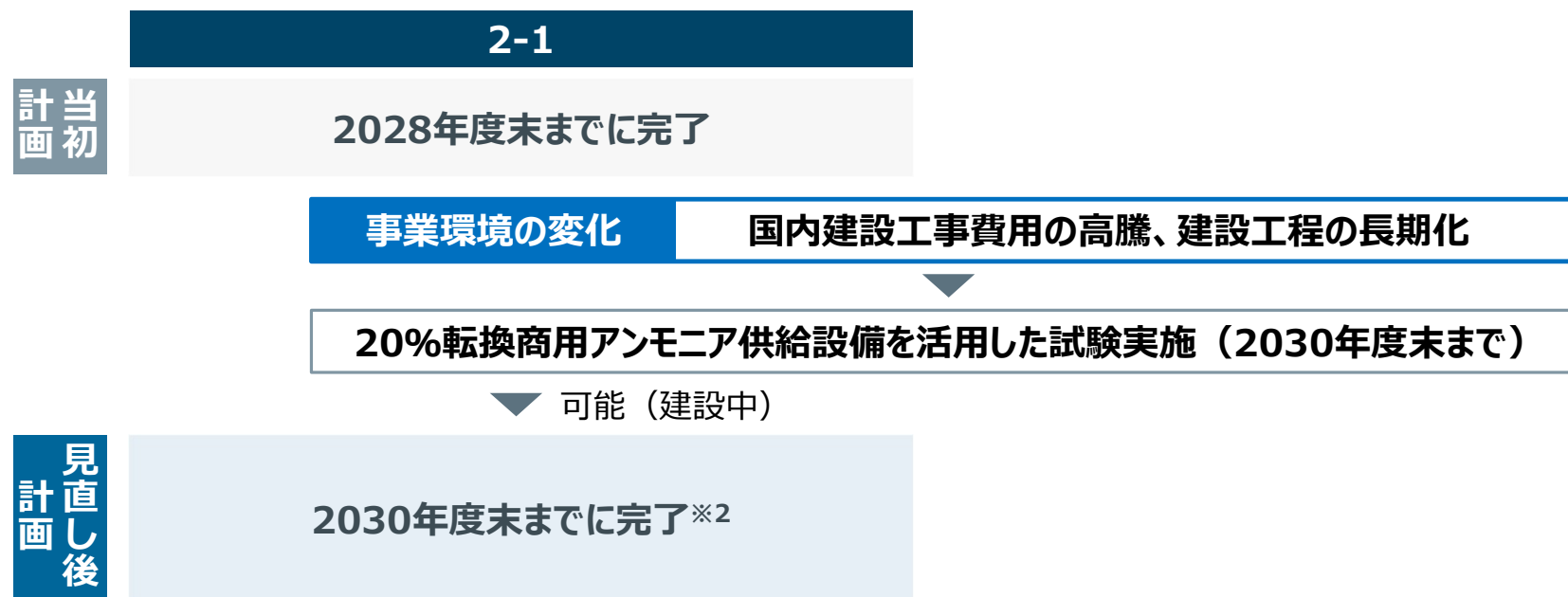
- ①液体アンモニア専焼技術の開発（2021～2025年度）
環境規制に適合可能な燃焼技術の開発**完了**
- ②長期耐久性試験（2024～2025年度）
ガスタービンに対するアンモニアの影響を検証し、耐久性の評価**完了**
特に高温部位の材料への窒化の影響について**検証完了**
- ③実証試験（2025年度）
開発燃焼器の低NO_x性能および耐久性を連続運転により**検証完了**



アンモニア専焼ガスタービン（定格出力：2MW）

3.当初の計画との乖離があった場合、その乖離への対応

- 事業環境の変化を踏まえ、以下のとおり実機実証方案を見直す
 - **2-1：費用対効果が最大限となる設備構成での試験**^{※1}



※1：実証方案の変更は2026年1月の第10回NEDO委員会にて審議。あらゆる施策を検討した結果、60%混焼時最大出力1000MWから、実証費用の抑制および商用運転に向けた評価が可能な試験方法に見直し（60%混焼時最大出力600MWでの試験+性能予測）

※2：事業環境の変化を受け実証費用の抑制策を検討した結果、完了時期を約2年後に見直すこととなったものの大幅な費用低減を実現

4. 国際標準化の取り組み

国際標準化の取り組み内容

・適切な方法・機器をもちいたアンモニア燃焼方法の国際標準化（ボイラ）を目指し、METI国際標準課 & 水素・アンモニア課支援のもと、IHI（リーダー） / MHI / CFAAにて活動継続していたが、2025年度からは新たにJERAにも参加頂き活動中。

ISO/TC67/WG14における共同議長として東北大学教授にも参加頂いている（継続）。

→ ボイラでのアンモニア燃焼技術について、日本主導でISO内の技術委員会（ISO/TC67）内にWG14を立ち上げ、国際規格の作成活動を行い、2025年1月14日に技術仕様書（ISO/TS 21343）を発行。

日本の主要ボイラメーカーによる環境性能の評価プロセスに整合するTSとしており、このプロセスに整合しない粗悪技術の採用は、このTS適用によって排除される見込み。TS発行以降は、碧南20%実証における試験評価プロセス、成果を確認した上で、国際規格（IS）への移行作業を進めている。

ISO/TC67/WG14には世界各国（日本・ノルウェー・イギリス・ドイツ・サウジアラビア・イラン・インドネシア・シンガポール・オーストラリア・アメリカから専門家に参加頂いている。



2024年10月ISO/TC67総会@キプロス



2026年3月ISO/TC67運営委員会@ブリュッセル：Trust Standard

5. 2023年度 エネルギー構造転換分野WG 委員コメントと対応状況

委員会コメント	対応状況
<p>「事業者（共通の意見）」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。</p>	<p>アンモニアバリューチェーン社会実装を所管する専門部署を設置するとともに、関係部門の役員を含む幹部が適宜情報共有を行う等、トップダウン指示による事業化体制を構築しております。こうした体制の下、パートナー戦略、標準化戦略、知財戦略の重要性を周知徹底しつつ、一元的に管理できる体制で事業化を推進しており、今後もこの取り組みを継続して参ります。</p>
<p>「事業者（共通の意見）」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。</p>	<p>2024年度、実機を用いた20%実証を実現できたのは、これまで国のご支援に加え、トランジションボンドを発行する等、民間資金を活用した技術の実用化の結果と考えております。2030年度の燃料アンモニア導入目標実現のため、燃料アンモニア大規模導入に向けたバリューチェーン投資が求められており、当社では国の支援制度を活用するとともに上流大型事業立上げに向けたファイナンス組成を行っており、目標と時間軸を意識したファイナンスの取り組みを継続して参ります。</p>
<p>「事業者（共通の意見）」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。</p>	<p>社外へ情報開示について、社長を含む役員クラスがIR活動等で定期的に情報発信を行うとともに、経営企画部や財務部といったファイナンスを担当する部門が、国内外の投資家を対象に説明会や施設の見学会を開催し、意見交換を行っています。投資家との意見交換においては、ビジネスモデルの検討状況や他社とのコラボレーションの状況、社会実装に向けたロードマップ等、深い議論が行われており、アンモニアバリューチェーン社会実装に対する関心の高さを実感しています。今後も国内外問わず積極的な情報開示に努めてまいります。</p>
<p>「事業者（IHI）」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、国際的な許容度をどのように高めていくのか等、開発した技術の具体的な普及戦略について、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。需要サイドの価値観を変えていくための認証・標準の形成にも取り組んでいただきたい。</p>	<p>石炭火力における高比率燃焼における具体的な普及戦略については、非公開パートの資料に掲載しておりますので参照願います。また、燃料アンモニアのボイラ発電利用の国際標準化活動について、公開パート4項（P.7）に記載のとおり、日本主導でISO内の技術委員会（ISO/TC67）内にWG14を立ち上げ、国際規格の作成活動を行い、2025年1月14日に技術仕様書（ISO/TS 21343）を発行しております。</p>
<p>「事業者（IHI）」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、引き続き各国の技術開発の動向を十分把握いただき、スピード感をもって開発を推進いただきたい。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、需要家のニーズを把握し、市場開拓をリードいただきたい。</p>	<p>共同研究先と協力し、各社プレスリリース、学会発表、知財等を適宜ウオッチし、中国、韓国の最新動向を確認しております。必要に応じて、情報の真偽を確認しながら対応を進めています。 IHIとしては韓国はアンモニア技術適用先のポテンシャル市場としてとらえ、20%混焼案件の対応および高混焼の主要マーケットとして技術展開活動を加速していくための情報収集を継続しております。その後、韓国ではCHPSの一旦延期が発表されたため引き続き状況を監視していきます。また、韓国KEPRI、米国EPRI、豪州LETAが石炭焚きへのアンモニア高混焼技術の開発で協力関係を提携したとの発表がありました。 https://www.electimes.com/news/articleView.html?idxno=361603</p>
<p>「事業者（IHI）」大型化に向けての開発も進める中で、どのような用途に導入・普及していくかについて、具体的な需要家を念頭に、ビジネスモデルを検討いただきたい。また、アンモニアガスタービンを中小規模のユーザーに普及していくため、サプライチェーンの状況を踏まえた複数のシナリオを立てて、燃料アンモニアの輸送・貯蔵を含めた総合的な供給システムの提供に取り組んでいただきたい。</p>	<p>大型GTについては既設LNG焚きGTの燃料転換及び、石炭火力（アンモニア混焼含む）からアンモニア専焼GTへのリプレースを対象と考えています。中小型GTに関しては、産業用コジェネユーザーが対象となりますが、燃料調達が課題になることは明確なので、利用設備の提供だけではなく、アンモニア輸入拠点の構築に協力すると同時にユーザーへの燃料供給も含めた提案を行っていきます。</p>

ご清聴ありがとうございました

IHI

Realize your dreams