

燃料アンモニア研究を取り巻く現状

2. 燃料アンモニアに対する国際的関心の高まり

SIPでの成果発表以降、世界的にアンモニアの有用性に対する関心が急速に高まっている。



SIPエネルギーキャリア事業の成果を詳しく紹介

IEA report "Renewable Energy for Industry" (2017).



2019年G20(日本)に向けて作成され、アンモニアの有用性を試算

IEA report "The Future of Hydrogen" (2019).



NET Zeroへの水素・アンモニアの役割を強調

IEA "World Energy Outlook 2021" (2021).

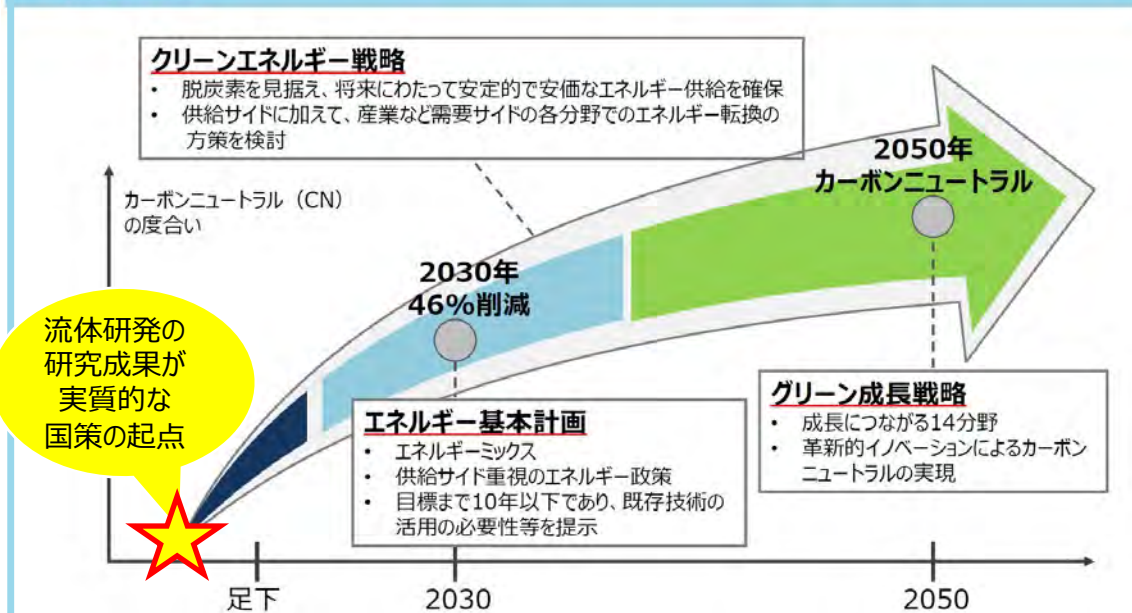


製造コストおよび輸送コスト面でアンモニアの有用性を強調

IEA report "The Role of Low-Carbon in the Clean Energy Transition of Power Sector" (2021)

3. 我が国のエネルギー政策

- 2050年カーボンニュートラルや2030年46%削減の実現を目指す中で、将来にわたって安定的で安価なエネルギー供給を確保し、更なる経済成長につなげるため、「点」ではなく「線」で実現可能なパスを描く。



○『グリーン成長戦略』(2020.12公表、2021.6改定)

- 2050年度カーボンニュートラルの実現
- ブルーアンモニア※1 および グリーンアンモニア※2 を2030年に年間300万トン、2050年に年間3000万トン輸入する計画

○『エネルギー基本計画』(2021.10 閣議決定)

- 2030年度の温室効果ガス排出46%減(2013年度比)、さらに50%削減を目指す、再エネ比を倍増

○『クリーンエネルギー戦略』(2022.5 中間整理)

- 脱炭素投資に10年間で150兆円必要
- 水素・アンモニアの導入拡大へ財政支援制度を検討、供給価格低減やインフラ整備促す

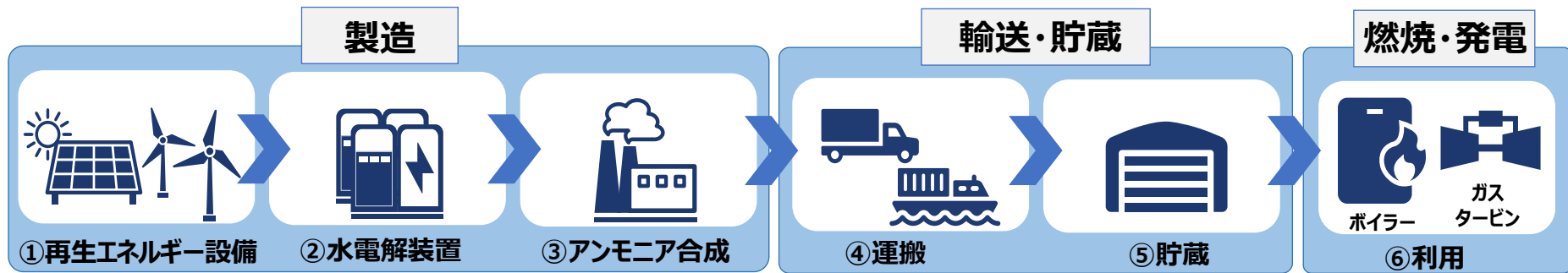
※1 化石燃料を原料としつつ、製造過程で発生するCO₂排出を抑制したアンモニア

※2 再生可能エネルギーによって製造されるアンモニア

2030年度の温室効果ガス46%削減、2050年のカーボンニュートラル実現という国際公約を掲げ、気候変動問題に対して国家を挙げて対応する強い決意を表明

アンモニアサプライチェーン全体にわたる課題

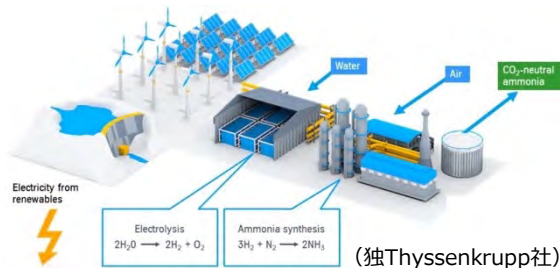
- 我が国のエネルギー政策に掲げられた年限目標を実現するためには、製造時にCO₂を排出しない **ブルーアンモニア** ひいては **グリーンアンモニア** を核としたアンモニアサプライチェーン全体にわたる課題を、スピード感をもって解決していく必要がある。
- 日本はアンモニア燃焼において先導的な成果を上げているが、地理的要因により燃料アンモニア供給を海外からの輸入に依存せざるを得ないことから、特に**製造**（サウジアラビア、オーストラリア等）及び**輸送・貯蔵**（シンガポール）について、**一層の国際連携を進めることが急務**となっている。
- 国際的な研究ネットワークを構築し、これまで実施してきたアンモニア燃焼に関する研究開発のみならず、**製造**（ブルー/グリーンアンモニア）、**輸送・貯蔵**（耐窒化材料等）、更には港湾等の**安全・危機対策**といった広範な課題を一体的に取り組む必要がある。



・グリーンアンモニア製造のコスト削減

⇒ **電解質膜の特性向上**（水素や酸素の逆流防止、耐熱性）

⇒ **より大規模な水素/アンモニア製造技術の実証試験**



大規模グリーンアンモニアプラント検討例

・アンモニアによる材料窒化（脆化）で貯蔵タンクやガスタービンの機械特性が損なわれる。

⇒ **腐食防食研究、新合金・コーティング技術の開発**

・アンモニアは毒物・劇物である。

⇒ **輸送・貯蔵における漏洩リスクの評価、港湾等における安全・危機対策の検討**



大型アンモニア受入基地 IHIプレスリリース (2021.10.5) より
2MW-class gas turbine

・温室効果ガスの削減目標等を実現しつつ、高い発電能力も確保する必要がある。

⇒ **より大規模なアンモニア燃焼技術の実証試験（専焼のみならず混焼も可能）**



IHIプレスリリース (2022.5.31) より

本事業で期待される成果・効果

- 喫緊となっている**我が国のエネルギー政策の数値目標実現及びAZEC構想推進に貢献**。
- 石炭または天然ガスによる火力発電を主電源としている国（特に新興国）では、既存の燃焼炉・ガスタービンを活用できるアンモニア混焼/専焼への移行が経済的であることから、**東南アジア地域、将来的にはインド、アフリカ諸国等、多くの国々のカーボンニュートラルに貢献**。
- 各国の政策形成に影響を持つ高等研究機関と連携し、各国の政策動向へも影響を及ぼしながら、**燃料アンモニアに関する標準化・国際規格化**をけん引。**燃料アンモニアにおける我が国のイニシアティブを確立**。
- 主に若手を対象に実施している国際派遣プログラム（拡充予定）を通じて、**国際ネットワーク・頭脳循環を強化**。**サプライチェーン全体を俯瞰する能力を有し、将来にわたり国際協働をリードできる国際専門人材を育成・輩出**。
- 仏リヨンセンターの実績を基にシンガポールへも拠点を形成することで、**新たな海外拠点形成までのスキームを完全にシステム化**し、**これらのノウハウ・知見を活かしたシステムを学内の他分野へも展開**していくことで、**本学全体の国際化へ貢献**

