

水素・アンモニア・CCUSに係る取り組みについて

2024年11月15日
北海道電力株式会社

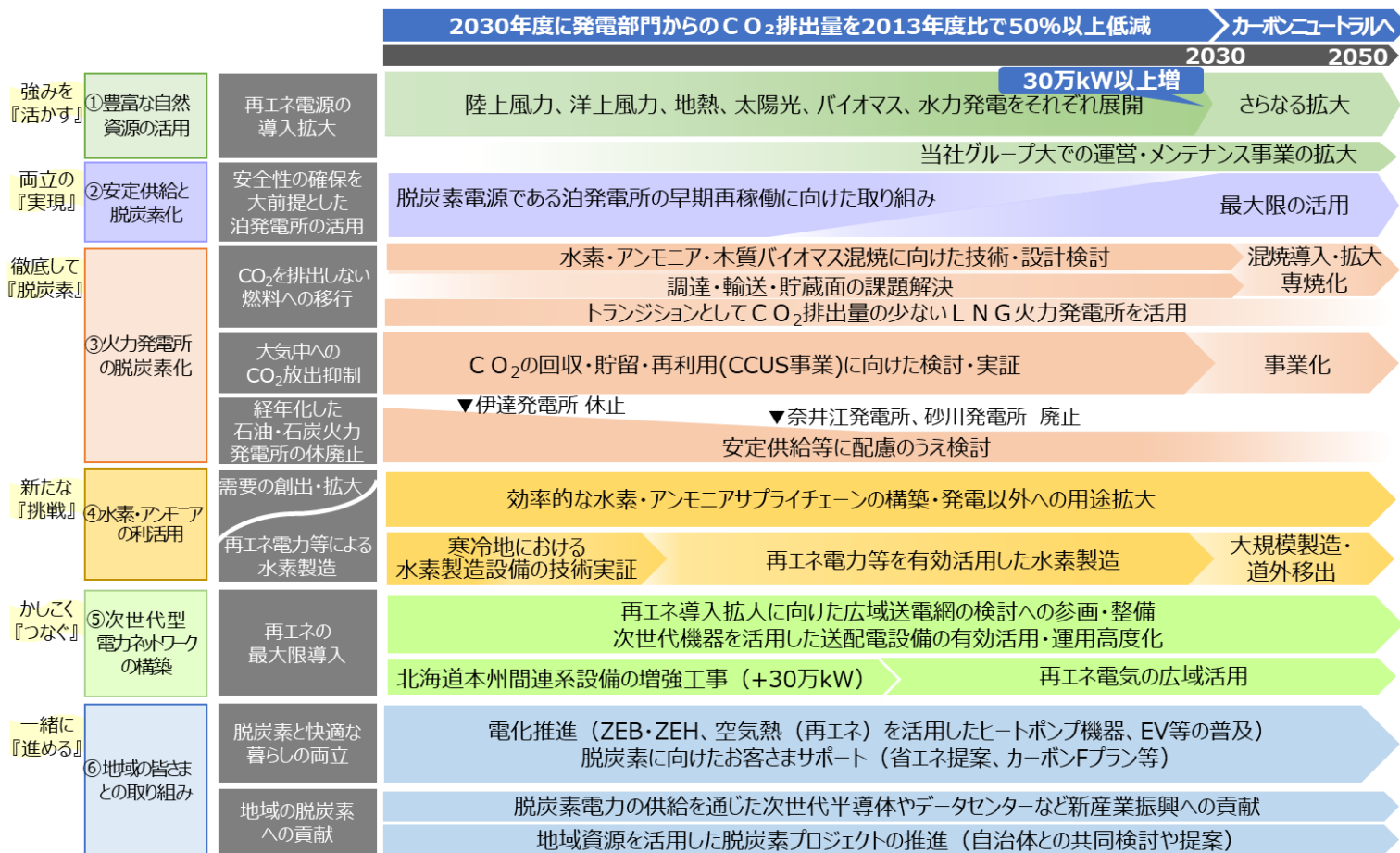
目 次

■ カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ	・ ・ ・	2
■ ロードマップの取り組みによる効果	・ ・ ・	3
■ 水素・アンモニア・CCUSに係る当社の取り組み地域	・ ・ ・	4
■ 苫東厚真発電所隣接地での水素製造設備の実証	・ ・ ・	5
■ 苫小牧西部地域でのグリーン水素サプライチェーン構築の共同検討	・ ・ ・	6
■ 苫小牧地域でのアンモニアサプライチェーン構築に向けた共同検討	・ ・ ・	7
■ 苫東厚真発電所4号機でのアンモニアへの燃料転換の検討	・ ・ ・	8
■ （参考）脱炭素化に関する国の制度	・ ・ ・	9
■ 苫小牧地域におけるCCS事業に係る設計作業等	・ ・ ・	10
■ （参考）苫小牧地域におけるカーボンニュートラルに向けた取り組み	・ ・ ・	11

■カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ

- ほくてんグループは2050年の北海道におけるエネルギー全体のカーボンニュートラルの実現に最大限挑戦します。

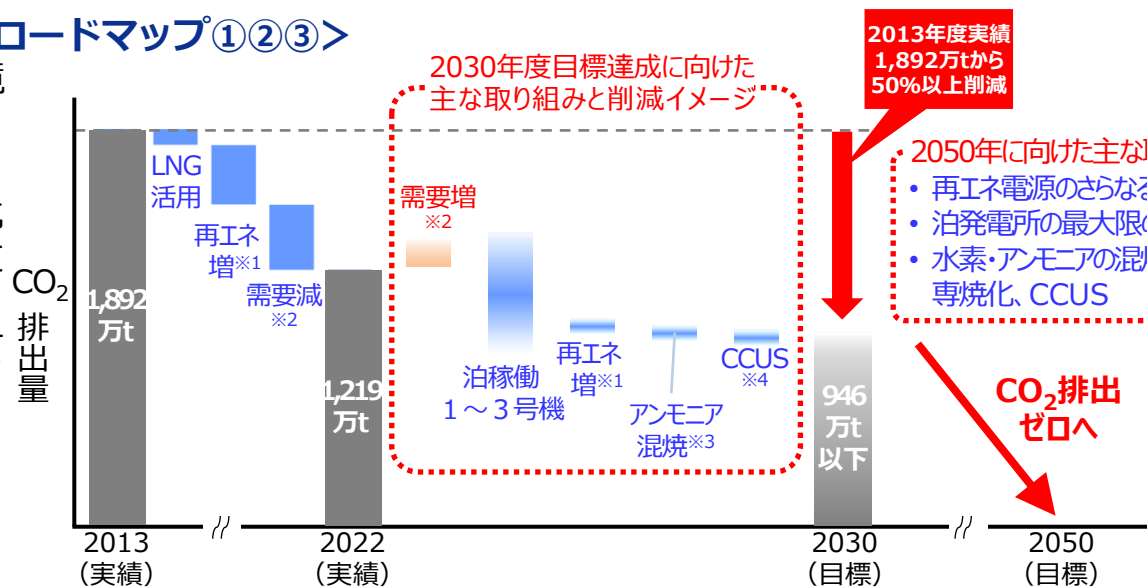
【カーボンニュートラル実現に向けたロードマップ】



■ ロードマップの取り組みによる効果

【電源の脱炭素化】＜ロードマップ①②③＞

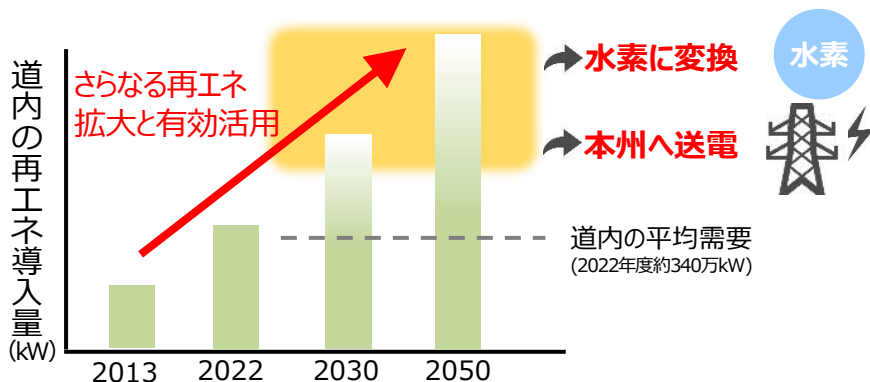
➤ ほくてんグループ環境目標「2030年度に発電部門からのCO₂排出量を2013年度比で50%以上低減」に加え、長期的に「CO₂排出ゼロ」を目指しています。



- ※1 実績は道内の再エネ、2030年度目標に向けては自社の再エネ
- ※2 発電事業者としての小売電気事業者等への販売の増減
- ※3 燃焼時にCO₂を排出しないアンモニアを石炭火力発電に混焼することでCO₂排出量を低減させる技術
- ※4 発電所等から排出されるCO₂を回収して地中深く貯留、または有効活用する新技術

【再エネポテンシャルの最大限の活用】＜ロードマップ④⑤＞

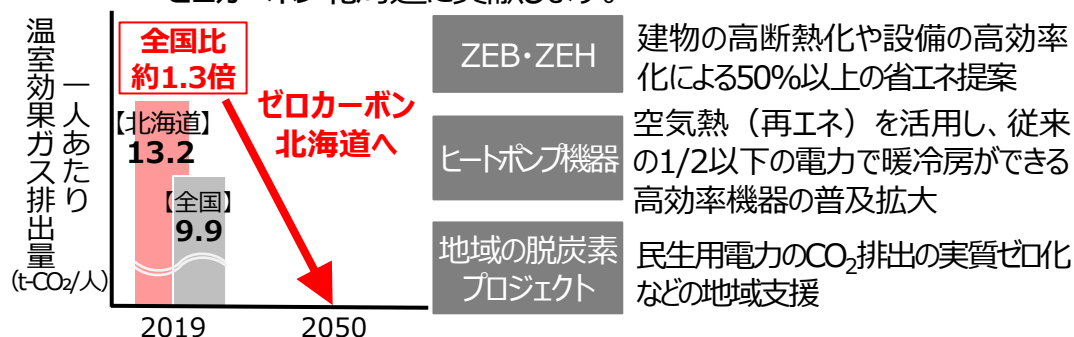
➤ 再エネ電気を水素に変換して利活用、また、送電網を活用して本州へ送電することで、さらなる再エネ拡大と有効活用を図ります。



【北海道全体の脱炭素化支援】＜ロードマップ⑥＞

➤ 北海道は、積雪寒冷・広域分散型という地域特性から、暖房用の灯油や自動車のガソリン等化石燃料の使用が多く、一人あたり温室効果ガス排出量は、全国比で約1.3倍です。

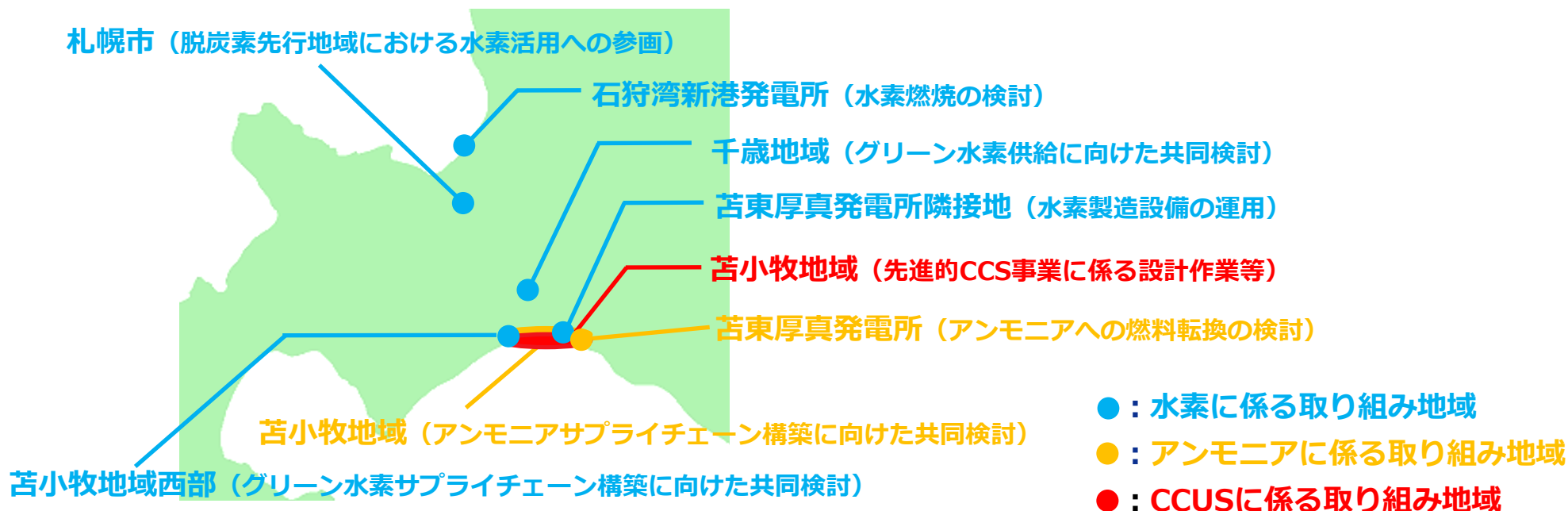
➤ 電源の脱炭素化を進めるとともに、省エネや脱炭素化支援によりゼロカーボン北海道に貢献します。



※出典：ゼロカーボン北海道推進計画（北海道）

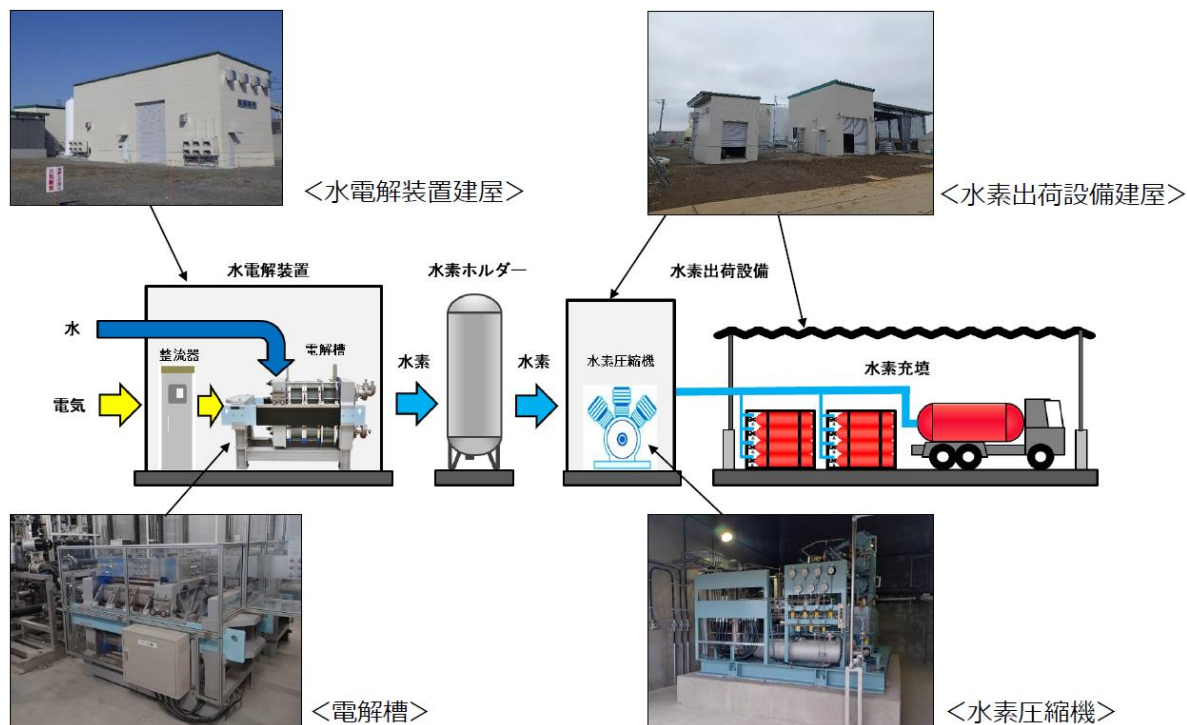
■ 水素・アンモニア・CCUSに係る当社の取り組み地域

- 当社は、苫小牧地域をはじめとした道内各地で、水素・アンモニア・CCUSに係る取り組みを実施しています。
- 水素に係る取り組みとしては、苫東厚真発電所隣接地での水素製造設備の実証や苫小牧地域西部でのグリーン水素サプライチェーン構築に向けた共同検討を行っています。
- アンモニアに係る取り組みとしては、アンモニアサプライチェーン構築に向けた共同検討や苫東厚真発電所4号機でのアンモニアへの燃料転換の検討を進めています。
- CCUSに係る取り組みとしては、現在、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）の委託公募において、CCS事業に係る設計作業等を受託しています。



■ 苫東厚真発電所隣接地での水素製造設備の実証

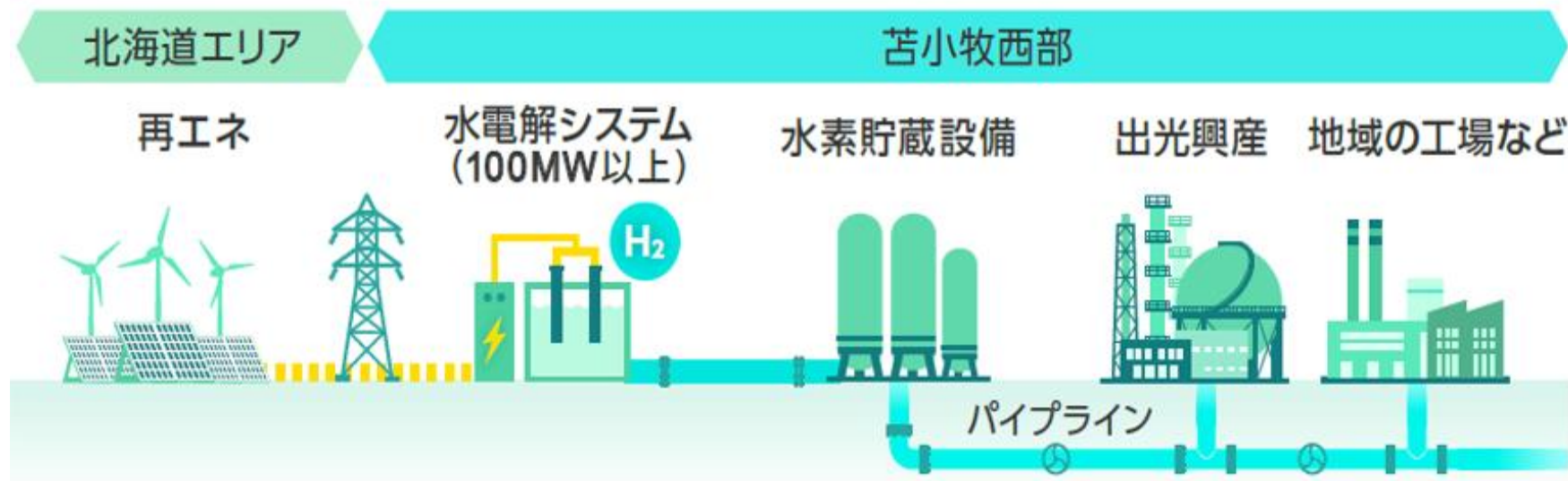
- 当社は、2023年5月より、苫東厚真発電所（石炭火力発電所）の隣接地において、北海道内最大となる1MW級の水素製造設備の実証を行っています。
- これまでの実証では、試験運転から得られたデータをもとに、本格運用を見据えた課題の抽出と対策について検討しています。今後も、設備の運転およびメンテナンスに関する知見の蓄積を図りながら、寒冷地における安定的な運用手法の確立に向けて、実証を進めます。
- 加えて、将来的には余剰電力を水素に転換することで、さらなる再生可能エネルギーの導入拡大を図るとともに、北海道内における水素の普及促進につなげていきます。



■ 苫小牧西部地域でのグリーン水素サプライチェーン構築の共同検討

- 出光興産(株)、ENEOS(株)と、苫小牧西部地域にて国産グリーン水素サプライチェーン構築に向けた共同検討を行っています。
- 苫小牧西部地域における化石燃料から水素への転換需要は、合計7万トン/年程度が見込まれています。
- 2030年頃までに、国内最大規模となる約1万トン/年以上のグリーン水素を製造できる水電解プラント（100MW以上）を建設し、豊富な再エネを活用して製造したグリーン水素をパイプラインで供給する国産グリーン水素サプライチェーンの構築を目指します。

北海道（苫小牧）国産グリーン水素サプライチェーンイメージ

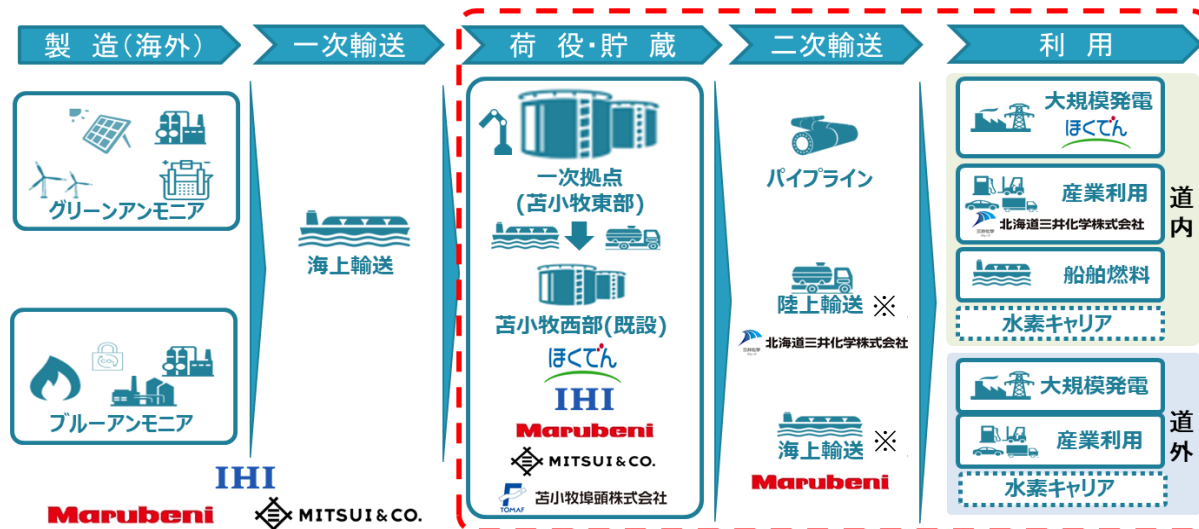


■ 苫小牧地域でのアンモニアサプライチェーン構築に向けた共同検討

- 北海道三井化学(株)、(株)IHI、丸紅(株)、三井物産(株)および苫小牧埠頭(株)と、苫小牧地域を拠点としたアンモニアサプライチェーン構築に向けた共同検討および「北海道苫小牧地域でのアンモニア供給大規模拠点」の実現可能性調査（令和6年度「非化石エネルギー等導入促進対策費補助金（水素等供給基盤整備事業）」採択事業）を実施しています。
- 2030年度までにアンモニア供給拠点事業の開始を目指すことに加え、同地域を起点とする北日本広域圏にアンモニアサプライチェーンを構築し、アンモニアの普及拡大を図ることで、脱炭素社会の実現に取り組んでいきます。

【苫小牧地域での共同検討および実現可能性調査の範囲】

実現可能性調査における主な範囲



拠点としての事業性検討や需要調査等は6社で実施

※調査を行う代表企業名を表記

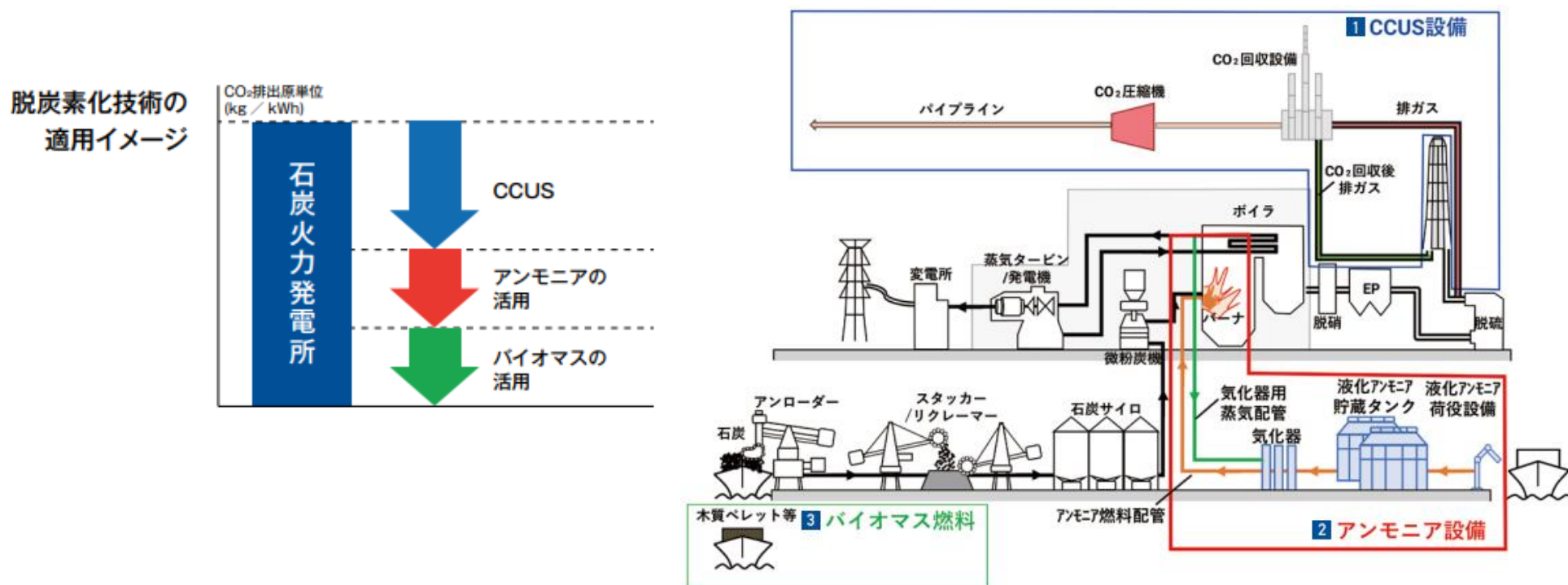
【北日本でのアンモニア広域連携構想】



■ 苫東厚真発電所4号機でのアンモニアへの燃料転換の検討

- 当社は、火力発電所の脱炭素化に向けて、化石燃料からアンモニア等の脱炭素燃料への転換を進めています。
- 苫東厚真発電所4号機では、長期脱炭素電源オークションを活用し、石炭からアンモニアへ熱量比で20%転換するための各種検討・改修工事を進めていきます（2030年度運用開始予定）。
- また、アンモニアの他、バイオマス燃料（ブラックペレット）やCCUS技術を活用し、脱炭素化を進めてまいります。

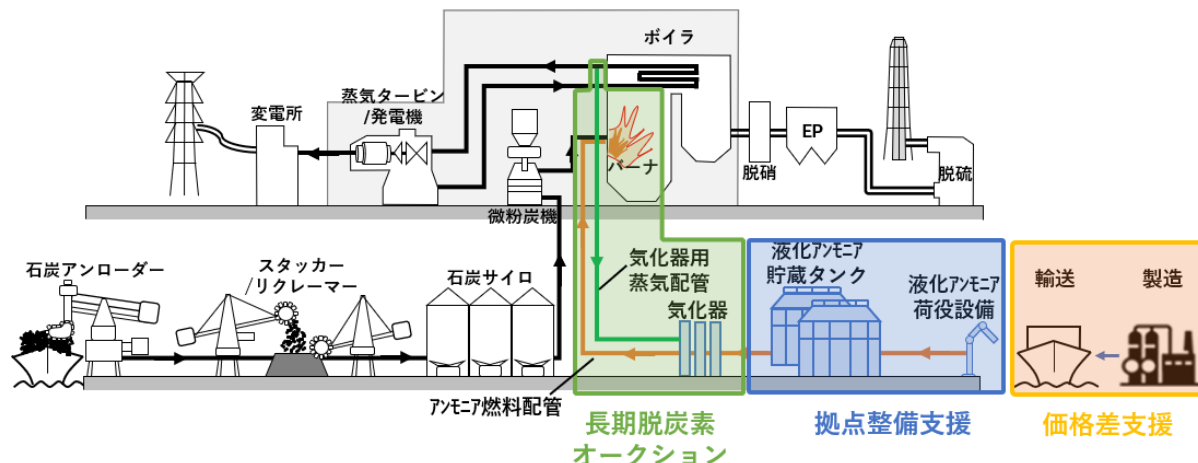
【苫東厚真発電所4号機における脱炭素化技術の適用イメージ】



■ (参考) 脱炭素化に関する国の制度

制度名	概要	制度上の支援範囲
長期脱炭素電源オークション	- 脱炭素電源の新設・リプレースおよび既設火力の脱炭素化への改修に伴う新規投資を促進 - 新設並びに既設の改造等に掛かる固定費全額が支援対象	荷役・貯蔵・供給・気化・ボイラ設備等のアンモニア転換を行うための関連設備全て
拠点整備支援	拠点を中心とした多産業への水素・アンモニアの普及・拡大を目的に拠点の整備を支援	荷役・貯蔵・供給設備 ※ただし、公共性が必要
価格差支援	300万トン/年を上限に、2030年度までに供給開始予定の供給事業者に対し、化石燃料との差額分を15年間補填 - 拠点整備支援とセットで議論	調達するアンモニア価格 ※化石燃料価格との差額分 ※製造から輸送に掛かる費用全てが支援対象

【苫東厚真発電所 4 号機における各制度の適用対象】



■ 苫小牧地域におけるCCS事業に係る設計作業等

- JOGMECの「先進的CCS支援事業に係る設計事業等」に関する委託公募において、石油資源開発(株) (JAPEX)、出光興産(株)、当社の3社は、苫小牧地域におけるCCS事業に係る設計作業等を受託しました。
- 「CCSバリューチェーンにおける設計作業」では、出光興産と当社がCO₂分離・回収の設備設計作業を、JAPEXがCO₂輸送・貯留の設計作業を実施し、事業実施判断に向けて具体的な技術検討を進めていきます。
- 「CO₂貯留予定地の貯留ポテンシャル評価作業」では、JAPEXが試掘に係る準備作業や試掘によって得られたデータの分析・評価作業等を進めていきます。
- 本作業を通じて、2030年までにCCSの事業開始を目指すとともに、将来的なハブ＆クラスター型のCCUS事業への拡大を視野に取り組んでいきます。

【本作業における3社の役割】



【3社の作業内容とスケジュール（想定）】

3社の作業内容（想定）	令和6年度 （2024年度）	令和7年度 （2025年度）	令和8年度 （2026年度）
①CCSバリューチェーンにおける設計作業 ・CO2分離・回収の設備設計：出光興産・北海道電力 ・CO2輸送・貯留の設備設計：JAPEX			
②貯留ポテンシャル評価作業準備 ・試掘に係る作業：JAPEX			
③貯留ポテンシャル評価作業 ・試掘データ分析・評価：JAPEX			

■（参考）苫小牧地域におけるカーボンニュートラルに向けた取り組み

