



2023年6月16日

沖縄電力株式会社

沖縄エリアにおける水素混焼発電実証の実施について ～NEDO 水素社会構築技術開発事業に採択～

当社は、2050年CO₂排出ネットゼロの実現に向けて「再エネ主力化」と「火力電源のCO₂排出削減」を柱とするロードマップを掲げ各種施策を推進する中、火力電源のCO₂排出削減に寄与する重要な施策の一つとして、クリーン燃料の利用拡大に向けた水素混焼発電について取り組んでまいりました。

この度、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、NEDO)が公募する「水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／地域モデル構築技術開発」に応募し、「実商用系統を用いた調整力電源の水素混焼運用技術開発と沖縄地域水素利活用モデル構築」(以下、本事業)が採択されました。

本事業では、再エネ導入拡大に伴い重要となる調整力火力電源の脱炭素化を目指し、吉の浦マルチガスタービン発電所において水素混焼発電試験を行います。

具体的には、小規模独立系統である沖縄エリアの実商用系統を実証フィールドとして、調整力電源としての水素混焼発電運用技術を開発します。また、水素の供給については、沖縄県内の未利用副生水素などの活用を検討し、地域資源の有効活用による地産地消型の水素供給利活用モデル構築を目指します。水素混焼発電試験開始は2023年度末～2024年度上期を見込んでおり、国内事業用既設火力発電所における水素混焼(体積比30%規模)としては全国に先駆けた※取り組みとなる見込みです。

本事業を通して得られる成果は、沖縄エリアと類似する国内外の島嶼部やマイクログリッドを志向するエリアへの展開、更には産業用途を含めた既設設備の水素混焼化モデルとしての確立など、国内外の早期のカーボンニュートラル推進に寄与する技術開発となることが期待できます。

当社は、沖縄エリアにおける水素利活用のファーストムーバーとなることで水素社会構築に積極的に寄与するとともに、持続可能なエネルギーシステムを構築し、安定供給と地球温暖化対策の両立に向けた取り組みを進めてまいります。

※ 当社調べ(国内事業用既設火力発電所における水素混焼実証(体積比30%規模)として)

<事業実施期間> 2023年度～2025年度

<参考> NEDO ホームページ

https://www.nedo.go.jp/koubo/SE3_100001_00041.html

【別紙】本事業の概要について

以上

本事業の概要について ①吉の浦マルチガスタービン発電所の概要

別紙

- 沖縄本島の中心である那覇市近郊の中城村に立地する沖縄電力 **吉の浦LNG火力発電所**内に設置された**3.5万kWマルチガスタービン発電所**。



- 1 多様な燃料の活用が可能**
LNG（通常）、灯油、バイオエタノール
- 2 多様な用途に活用が可能**
電力ピーク対応、沖縄本島全電源喪失からの復帰、電源喪失時の発電所保安電源、ボイルオフガス処理
- 3 県内唯一のLNG基地内に立地**

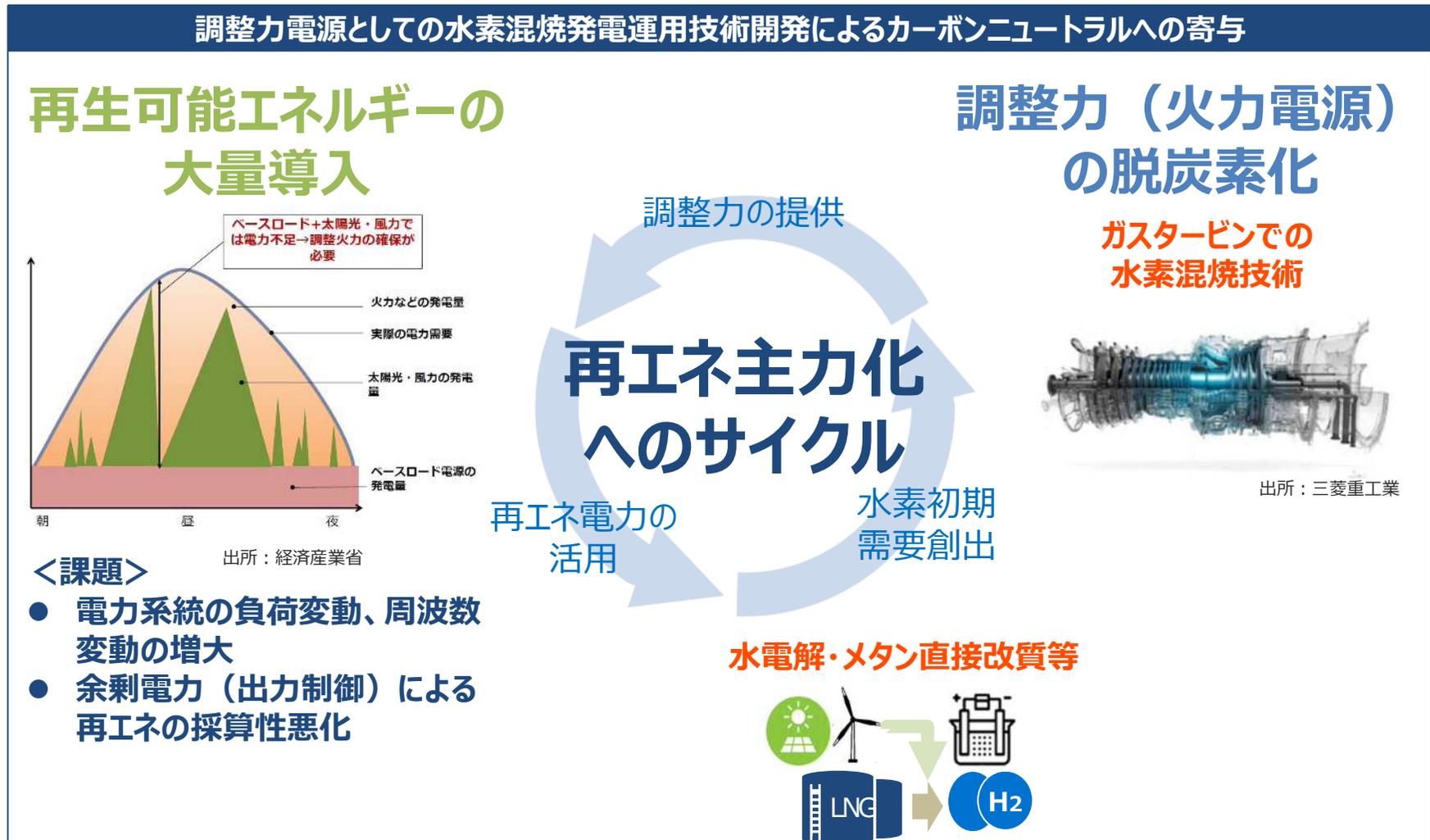


体積比率30%
程度の水素混
焼化改造



他地域、島嶼部への展開も期待できる数万kW級ガスタービンでの水素利活用を目指し、パイロットケースとして**水素混焼**化し、**実商用系統接続下での燃焼試験**を行う。

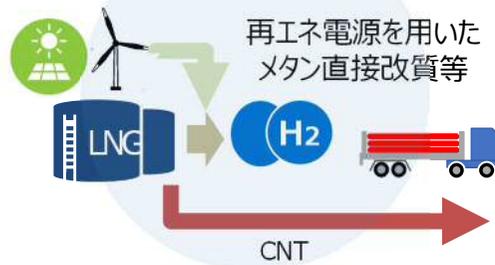
- 再エネ導入拡大に伴い、電力系統の負荷変動、周波数変動は増加し、調整力としてのバックアップ火力電源の必要性は更に増加する。
- **調整力電源への水素混焼運用技術確立は、再エネ導入拡大と調整力電源のCO2排出削減の2つを獲得できるカーボンニュートラルの実現に向けた重要な取り組み**となる。



- 島嶼地域のように水素利用の需要規模が比較的小さいエリアでは、**水素を安定的に利活用する需要先の創出が重要**である。
- 吉の浦マルチガスタービン発電所における**水素混焼実証が沖縄エリアにおける水素利活用（需要）のファーストムーバーとなる**ことで、**県内未利用副生水素等供給の起点**となり、**地域コミュニティにおける水素供給から利活用までのモデルを構築**することができる。

地域コミュニティ（沖縄エリア）における水素利活用モデル構築

再生エネを有効活用した地産水素製造



- ✓ 地産水素および副生物の事業展開による**新規産業創出**（地方創生）および**地産地消モデルの構築**を図る。

地域未利用副生水素の有効活用



- ✓ モビリティ需要には過大な未利用副生水素を発電用途として展開することで**地域の水素拠点化**を図る。



※大量の水素を必要とする大規模電源等への展開は将来的には大規模海外クリーン水素輸入等が必要。

燃料電池自動車

燃料電池トラック

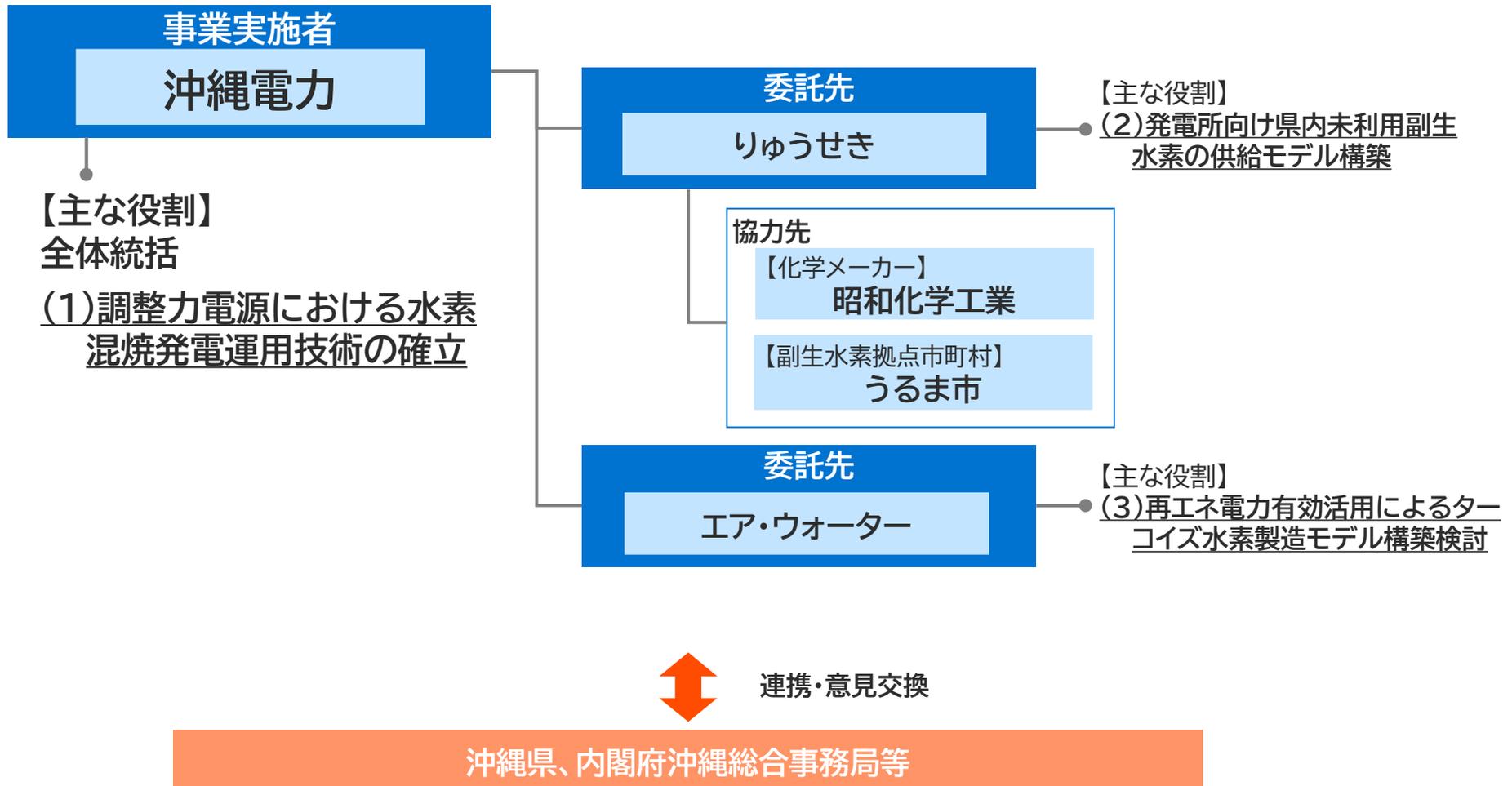
- ✓ 水素需要創出による**地域水素供給拠点化の進展**
- ✓ 海上輸送コスト不要な**地産水素供給の段階的実施**

調整力電源（ガスタービン）での水素混焼実証



- ✓ 一定規模の水素需要創出によって**地域水素社会モデル構築が可能**となり、他産業、モビリティ用途への水素展開も期待される。

本事業の概要について ④実施体制および各社実施内容



本事業の概要について ⑤沖縄電力CO2排出ネットゼロロードマップ

2050 CO₂ 排出ネットゼロに向けた取り組み ロードマップ Ver.1(2022.10)



※1 政府の目標値である温室効果ガス46%の削減率は、ゼロエミ電源に限られる沖縄エリアに置き換えて試算すると28%の削減率に相当し、沖縄エリアにとっては厳しい目標。そこからさらに踏み込んで▲30%を新たな目標値としました。

なお、政府の前目標において2005年度基準の目標が併記されていたこと、および、当社が温暖化対策として、2010年に具志川火力でのバイオマス混焼開始、2012年には対策の柱となる吉の浦火力(LNG)の導入を行ってきたことから、当社の取り組みを適正に評価いただける2005年度を基準年としました。

※2 PVと蓄電池を無償で設置し、発電した電気をお客さまに販売するサービス。PV-TPO、大型風力ともにグループ会社にて実施予定です。

※3 バーチャルパワープラント(Virtual Power Plant)の略で、多数の小規模な再生可能エネルギー発電所等をまとめて制御・管理することで、一つの発電所のように機能させること。

※4 デマンドレスポンス(Demand Response: DR)の略で、経済産業省によると「卸市場価格の高騰時または系統信頼性の低下時において、電気料金価格の設定またはインセンティブの支払に応じて、需要家側が電力の使用を抑制するよう電力の消費パターンを変化させる」ことと定義されています。

※5 再エネ電源とCO₂フリー燃料やCO₂オフセット技術を取り入れた火力電源との組み合わせにより、CO₂排出ネットゼロを目指します。

※ 必要技術の確立と経済性の成立の両立が条件となります。条件の成立に向けても鋭意検討に取り組んでいきます。また、先進技術の開発ならびに導入には政策的・財政的支援が必要となります。