

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／熱によるエネルギー消費が主体の工場の脱炭素化に向けた水素利活用モデルに関する調査
実施予定先：株式会社神戸製鋼所 株式会社神鋼エンジニアリング&メンテナンス

事業の目的

- 脱炭素社会の実現に向けて、熱によるエネルギー消費が主体の工場の脱炭素化の手段の一つとして、主要なエネルギー消費設備である工業炉・ボイラーを含む各種設備におけるCO2フリー水素の利用を目指した調査、FSを行う。
- 工業炉など実稼働設備の運転状況の調査により、水素へ燃料転換する場合の技術課題を整理し、水素製造・供給・利用モデルを構築、工場での水素利用の実現に貢献することを目指す。

事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

- (株)神戸製鋼所 高砂製作所で実際に稼働する設備を対象とした水素利用ポテンシャル調査、工場での水素の製造・調達・供給ポテンシャル調査を行う。
- 水素利活用の評価においては、水素キャリアの地域性を考慮しながら、将来の水素価格など外部環境変化を前提条件としたケーススタディを行い、水素ユーザーが既存事業を継続しながら段階的に水素利用を拡大し脱炭素化を目指す中長期スパンでの脱炭素化プランの策定に向けた水素利活用モデルを提案する。

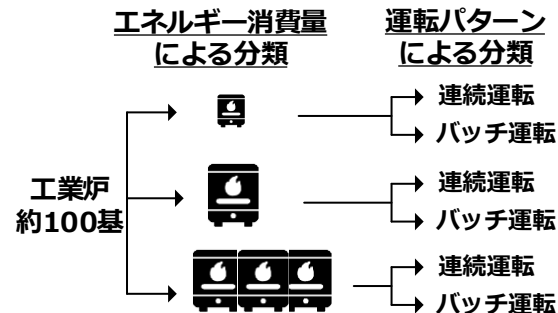
事業イメージ



燃焼容量が数百kW～数千kW(1基あたり)の工業炉・ボイラーが合計100基程度設置

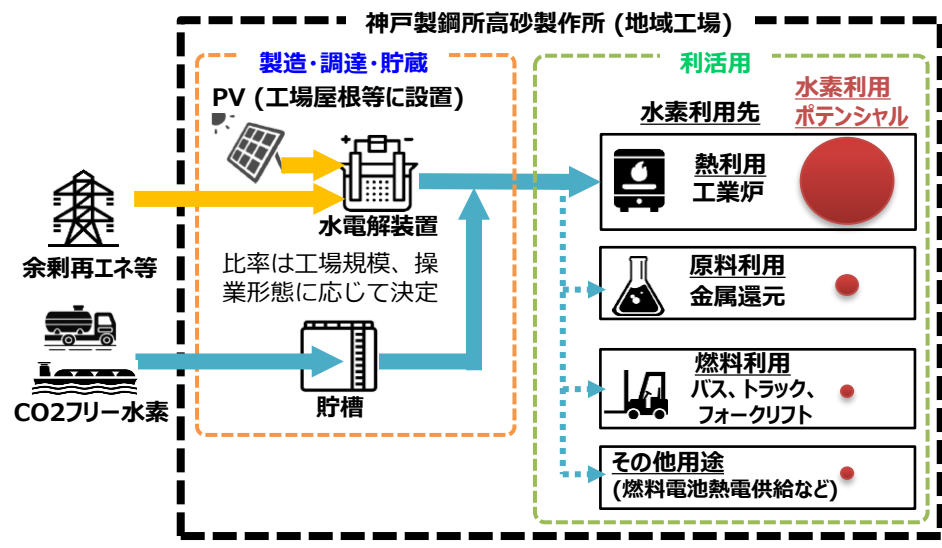
出典：Google Map

(株)神戸製鋼所 高砂製作所外観



それぞれの分類毎に水素利活用モデルを構築することで、小規模利用から大規模利用まで体系的なモデル提案を目指す

工場での水素利活用のイメージ



イラストの出典：経済産業省 資料より

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／大分コンビナート水素を活用した停泊船舶への海上給電と港湾荷役機器への水素供給の可能性調査
実施予定先：株式会社三井E&Sマシナリー株式会社、株式会社ユニバーサルエネルギー研究所、株式会社商船三井、大分県、大分市

事業の目的

- 停泊船舶における給電を、海上から水素燃料電池発電もしくは水素ガスタービン発電で行うことにより、CO2削減、陸上給電の立地的制約の解消、コスト低減の可能性を調査する。
- CO2削減に貢献し、かつ港湾の立地的制約のあるRTGCにタイムリーに水素供給する事業の可能性調査を行う。

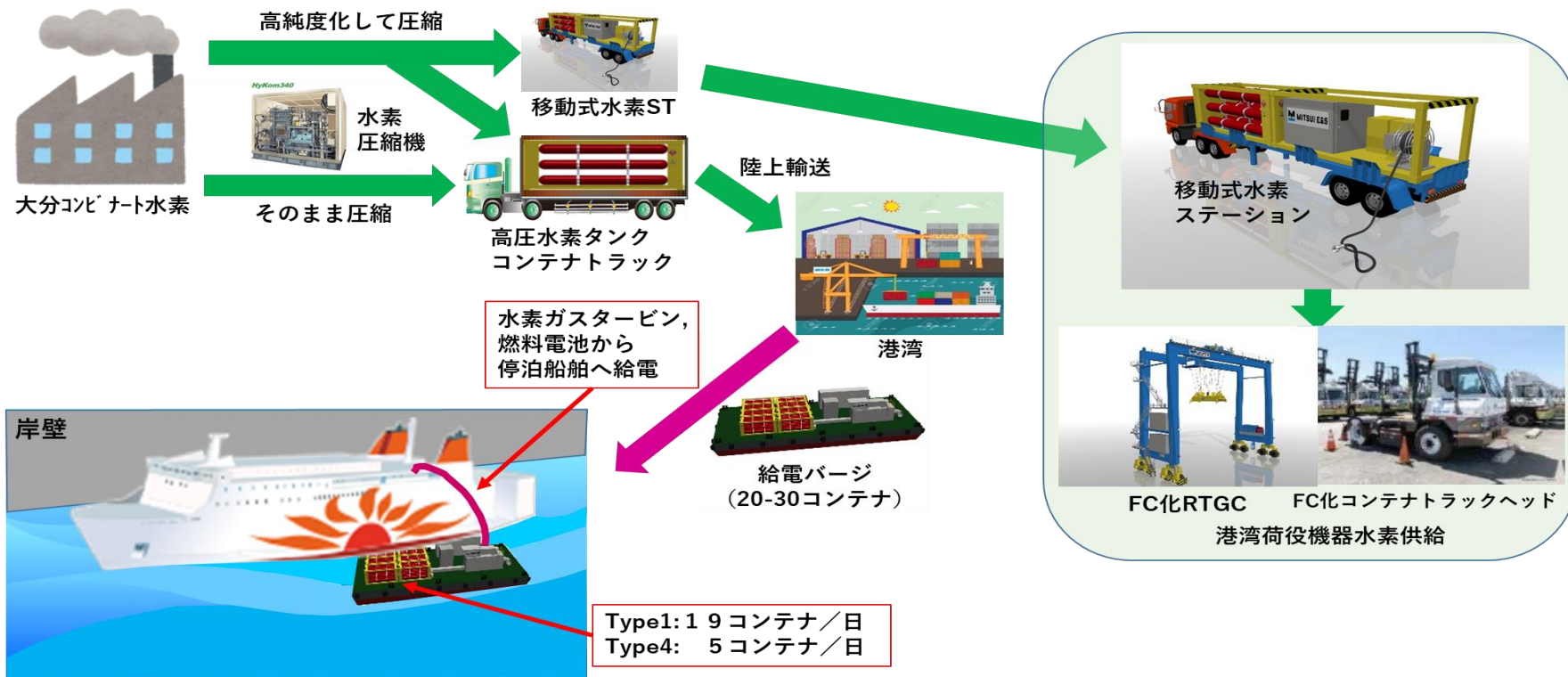
事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

- **高圧水素タンクコンテナ海上輸送と海上給電の事業性調査**
大分コンビナート水素を高圧タンクに充填回収し、港湾に陸上輸送し、給電バースに積み替え、停泊船舶に横付けする。燃料電池／水素ガスタービンにより発電し、停泊船舶に給電するシミュレーションを行う。
- **高圧水素タンクコンテナ陸上輸送と水素供給の事業性調査**
高圧水素タンクコンテナを移動式水素ステーションに搭載し、港湾大型荷役機器に水素を供給するシミュレーションを行う。

事業イメージ



**事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／
 沖縄エリアの吉の浦マルチガスタービン発電所を核とした地域水素利活用トータルシステムの構築に関する調査
 実施予定先：沖縄電力株式会社、エア・ウォーター株式会社、株式会社日本総合研究所**

事業の目的

沖縄エリアは地理的・地形的・需要規模的制約から水力・原子力発電等の開発が困難であり、火力電源に頼らざるを得ない電源構成となっている。本事業では、吉の浦マルチガスタービン発電所への水素混焼を核とした地域水素利活用の検討を行い、沖縄エリアの火力電源CO2排出削減および水素社会構築、脱炭素・産業振興を一体的に実現するトータルシステムの確立を目指す。

事業期間

2021年度～2022年度

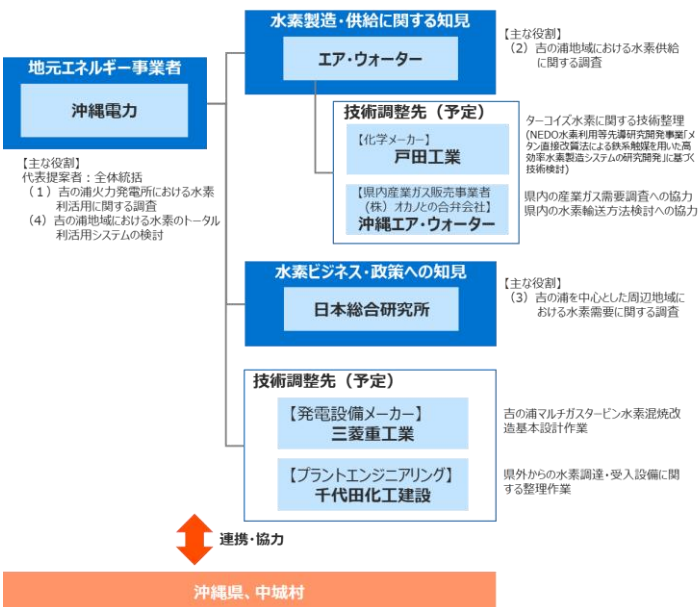
事業内容概略

本事業では、調整力・慣性力として優れた機能を有し、再エネ導入拡大にも資する吉の浦マルチガスタービン発電所での水素混焼技術の検討から、LNGの改質および再エネを活用した水素製造（地産）やLNG改質時に回収するCO2・カーボンナノチューブを活用した産業振興の検討、県外からの大規模水素輸入拠点化も検討するほか、吉の浦地域での水素利活用ポテンシャルの調査を実施する。

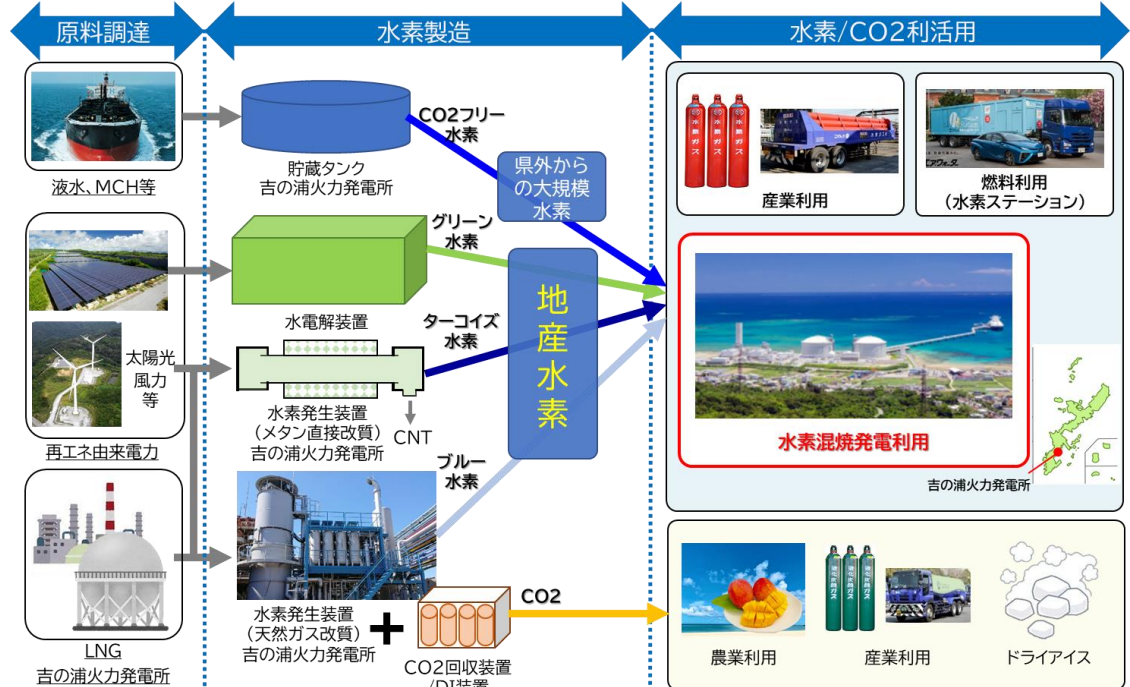
調査を通して、沖縄エリアにおける水素社会構築および脱炭素、産業振興を一体的に実現する地域の水素トータル利活用システムを確立し、今後の実証事業実施への移行を目指すとともに、同規模エリアへの展開も視野に入れる。

事業イメージ

<実施体制および実施内容>



<事業の全体像>



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／名古屋南部工業地帯を中核とした水素利活用による脱炭素化と中部圏の産業発展、活性化ポテンシャルに係る調査

実施予定先：株式会社 野村総合研究所

事業の目的

水素社会の実現に向け、再生可能エネルギーや副生ガスなどの資源を活用した水素製造と、輸送・貯蔵・供給を含めた業務・産業分野等での水素利活用を複合的に組み合わせた統合的なエネルギーシステムモデル（産業連携事業化）を目指し、名古屋南部工業地帯を中核としてそのポテンシャル調査を実施
3年後の事業実施(パイロットプラント運用)を見据え、その実現可能性を把握する。

事業期間

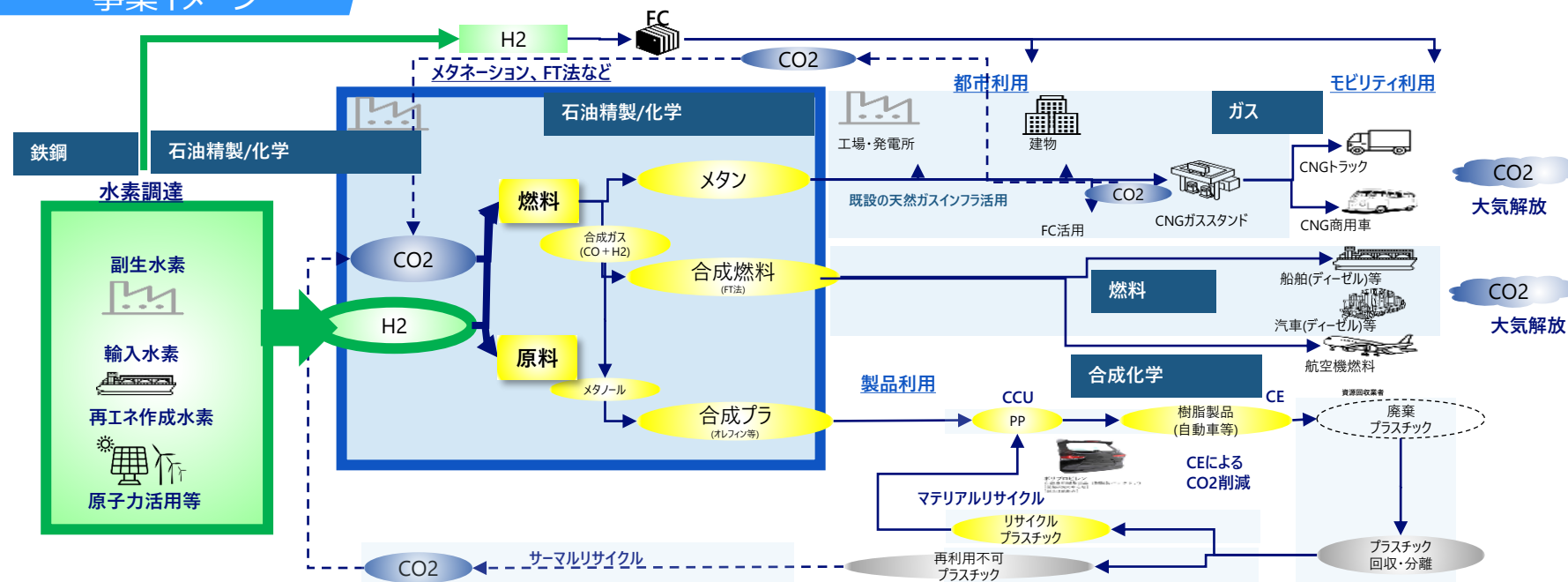
2021年度～2022年度

事業内容概略

本提案では、下記検討を、事業化推進に向けて実施する

1. 需要家が集積している当該地域に水素・そのキャリアを大量に受入可能な港湾、もしくは地域内需要を満たす水素製造可能性検討
2. 副生水素の生産拡大、カーボンフリー電源を活用した水素製造をはじめとした名古屋南部エリアでの水素製造ポテンシャル
3. 水素を原料としたCO2合成製品による水素利活用、その製品であるメタン、ディーゼル燃料、プラスチックなどの需要を踏まえた需要調査
4. FCによる電力活用の可能性検討
5. 上記による名古屋南部エリアでのCO2排出量減効果および水素需要並びに実現に向けた技術、経済、社会並びに環境課題の抽出

事業イメージ



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／小名浜港を中心とした地方都市の物流・人流のFC化モデル構築に向けた調査
実施予定先：豊田通商(株)、一般社団法人いわきバッテリーバレー推進機構、日本環境技研(株)

事業の目的

- ・いわき市/小名浜港では、FCV導入や水素を活用したRE100工業団地の検討など、民間主導での水素の取組が先行している。小名浜港ではCNP検討会が開催されており、先行したモデル構築が期待される。
- ・エネルギー輸入港を起点としたダンプ/トレーラー/トラック等の物流、30万人都市いわき市の路線バス/高速バス/タクシー等の人流、副生水素や将来の輸入水素/アンモニア等、利用側/供給側でのポテンシャルを活かして、当該地域において、地方都市における経済成立性の高い水素需給モデルの検討等成立要件の明確化を目指す。

事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

- ①水素製造ポテンシャル調査
 - ・地域内の水素供給源として副生水素/オンサイト製造、県内再エネ水素の可能性、将来の海外水素/アンモニアの利用可能性を調査
- ②水素利活用ポテンシャル調査
 - ・短中期目線として、バイオマス発電所への燃料輸送トラック、工業団地/市内店舗での物流トラック、路線バス/タクシーでの水素利活用可能性とFC化の課題/要件を調査
 - ・長期目線として、石炭火力発電所への燃料輸送トラック、高速バスにおける水素利活用可能性を調査
- ③水素利用トータルシステムの実現可能性調査
 - ・製造及び利活用の調査結果を踏まえて、年代別に需給が成り立つサプライチェーンのケーススタディ、実現可能性の高い事業モデルを調査

事業イメージ



[各事業者の役割]

豊田通商(株)

：調査取りまとめ、事業モデル検討・取りまとめ

一般社団法人いわきバッテリーバレー推進機構

：地域需要・ニーズ・課題調査

日本環境技研(株)

：水素利活用・製造・供給ポテンシャル調査
トータルシステム調査、定量化

①小名浜港モデル：輸入燃料の横持ちモビリティ（ダンプ・トレーラー）中心のモデル

②物流センターモデル：物流拠点の小型トラック中心のモデル

③市街地モデル：民間FCV、地域交通（路線バス・高速バス）中心のモデル

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／名古屋港を中心とした地域における水素利活用モデル構築に関する調査

実施予定先：豊田通商(株)、(株)豊田自動織機、東邦瓦斯(株)、名古屋四日市国際港湾(株)、日本環境技研(株)

事業の目的

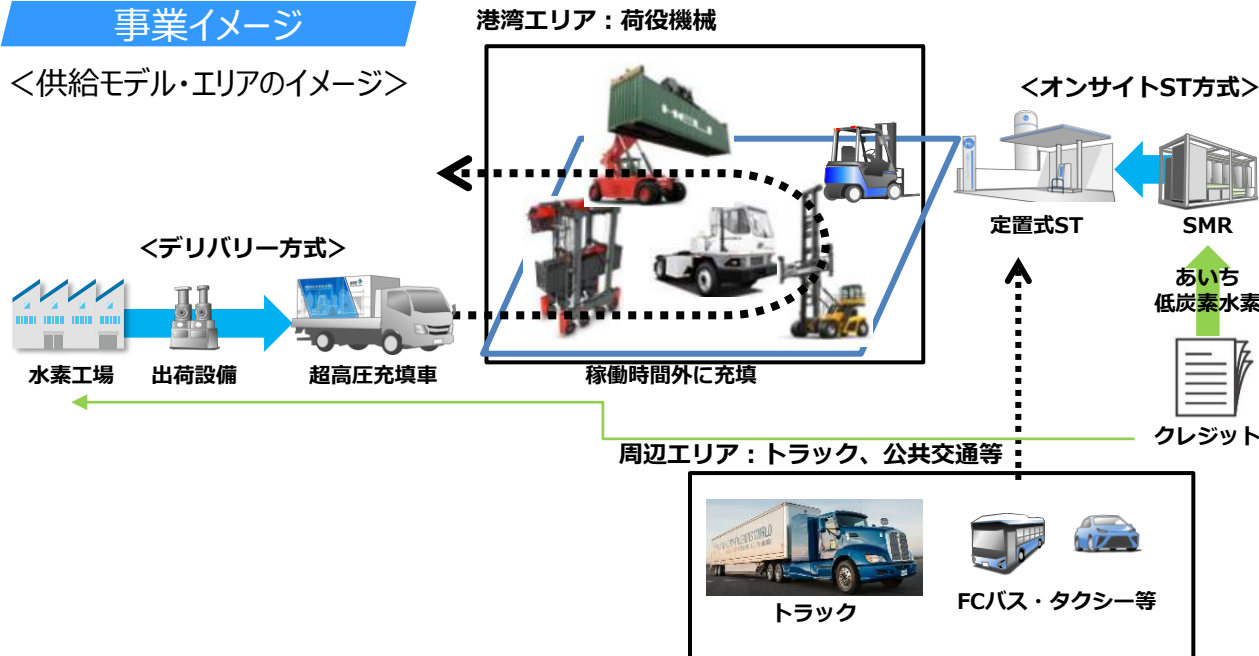
- ・名古屋港は取扱貨物量が国内港湾の中で最も多く、産業活動や暮らしを支える一大拠点である。荷役機械やトラックなど様々なモビリティが多数稼働している。人口集積地である周辺地域にはバス・タクシーなども多く稼働しており、脱炭素化に向けて水素化ポテンシャルが高い。
- ・本港のCNP検討会においても優先的な取組として位置づけられている「荷役機械等のFC化」「輸送車両（トラック等）のFC化」を主な対象として、これらモビリティの導入可能性と、導入に必要な地域の水素インフラの姿を明らかにするとともに、大規模港湾でのFC化の意義、位置づけを明確化する。

事業期間

2021年度～2022年度

事業イメージ

<供給モデル・エリアのイメージ>



事業内容概略

①水素利活用ポテンシャル

- ・港湾/周辺地域で稼働する各種モビリティの実態把握/ニーズ調査
- ・FC化のポテンシャルと社会実装に向けた課題の明確化、BEV化比較

②水素製造・供給ポテンシャル

- ・短中期/長期での利用可能な水素供給源/施設の検討、水素供給インフラの整理
- ・現状の荷役機械/大型トラック/商用車等の運用状況/需要量に応じた供給方法/設備構成の整理

③水素利活用トータルシステム

- ・FC機器とそれに対する最適な水素供給システム（水素供給源、荷役機械への水素供給インフラ、ステーション等）、年代別に需給が成り立つサプライチェーンの検討

[各事業者の役割]

豊田通商(株)

：調査取りまとめ、事業モデル検討

(株)豊田自動織機

：荷役機械FC化可能性調査

東邦瓦斯(株)

：最適な水素供給インフラ検討

名古屋四日市国際港湾(株)

：地域需要・ニーズ・課題調査

日本環境技研(株)

：ポテンシャル定量化、環境性・事業性評価

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／水素混合LPガスの供給利用に関する調査

実施予定先：岩谷産業株式会社、相馬ガスホールディングス株式会社、相馬ガス株式会社

事業の目的

水素混合LPガスの導管供給、燃焼機器での利用に関する事業性評価、実証試験に向けた計画を策定すること。

対象とするガス事業は「PA13A」と「コミュニティーガス」で、導入コストを抑えるため、既存の供給インフラ、燃焼機器の使用を前提として調査を行なう。

事業期間

2021年度～2022年度

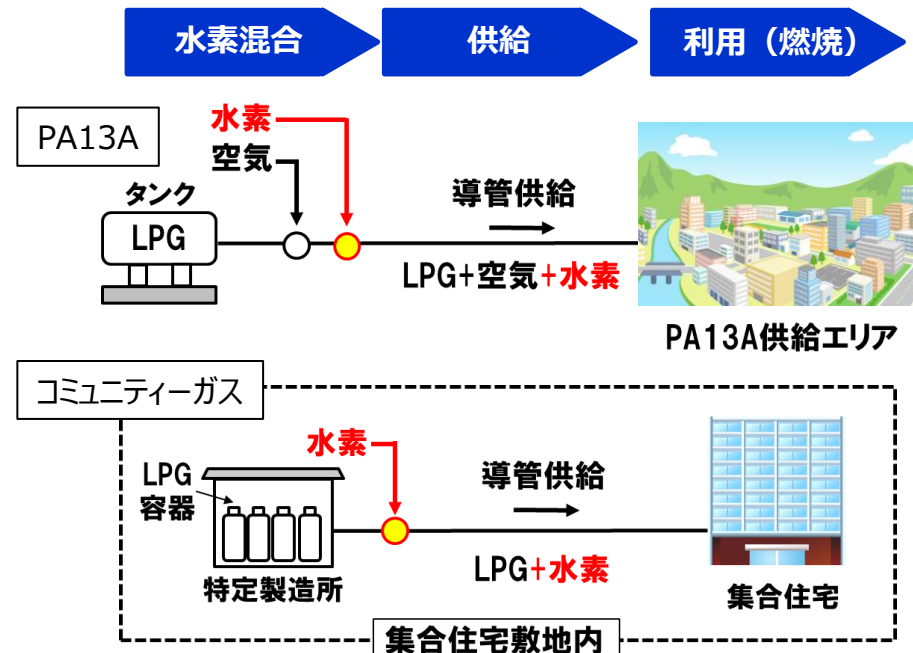
事業内容概略

- ・水素調達方法の調査
- ・水素混合技術の調査
- ・既存埋設導管の水素漏洩に対する安全性の確認
- ・家庭用ガスコンロやガス警報器などの性能確認、安全性検証
- ・水素消費量、およびCO₂削減効果の試算
- ・地元自治体等との連携体制の構築
- ・水素混合に伴うコスト増に対する社会的受容性の調査
- ・水素ガス（100%）供給時の課題抽出も並行して実施



事業性評価、実証試験に向けた計画策定

事業イメージ



実施体制

NEDO



委託

岩谷産業

- ・水素調達、混合技術の調査
- ・導管供給、ガスコンロ等の安全性評価
- ・水素消費量、CO₂削減効果の試算

相馬ガスホールディングス

- ・実証試験・事業化に向けた各種申請・契約等の調査
- ・地元自治体等との連携体制の構築
- ・事業性評価

相馬ガス

- ・実証試験計画策定

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／国際拠点港湾 新潟港における水素の調達・利活用に関する調査
実施予定先：(株)新潟国際貿易ターミナル

事業の目的

積雪寒冷地にあるコンテナターミナルにおける水素利活用の課題を整理し、実行的な利活用計画を策定することで、港湾運営会社及び利用企業の脱炭素化に向けた課題解決の可能性を探るとともに、新潟県におけるカーボンニュートラルサプライチェーン構築への貢献を目的とする。

事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

調査実施上の想定の調達先・輸送手段・貯蔵先を踏まえ、新潟県からの助言・協力を受けながら、国や利用企業と連携して実施。

- 1 ターミナル内外における諸活動の現状の整理
 - ・ 荷役機械、輸送車両等の現状やカーボンニュートラル対応製品・技術の開発状況等の整理
- 2 ターミナル内外における脱炭素化(水素利活用)の検討
 - ・ 積雪寒冷地で実現可能な活用方策
 - ・ 水素利用のCO₂ジェネレーションによる荷役機械・融雪設備への利用可能性
- 3 新潟港における脱炭素化(水素利活用)モデルの構築
 - ・ 導入・実装見込を踏まえたターミナルでの利活用計画の策定

事業イメージ

実施体制

新潟県

助言・協力

調査主体：(株)新潟国際貿易ターミナル
(通称：N-WTT)

連携

連携

国(CNP検討会)

利用企業

調達

輸送

貯蔵

利用

複数の輸入先・輸送キャリアについて実現可能性、供給可能量、経済合理性等を整理

積雪寒冷地港湾での水素利活用の課題を整理

【ターミナルの脱炭素化】
 ・施設設備(荷役機械、除雪機械、照明塔、管理棟、定温庫、リーファープラグ等)の更新・改修
 ・水素ステーション設置の検討
 ・CO₂ジェネレーション利活用の検討等

新潟港水素利活用モデルの構築

新潟港CNP検討会での共有共同事業化の検討

新潟港(東港区)コンテナターミナル



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／グリーン水素の燃料利用高度化に関する調査

実施予定先：三菱重工業株式会社、九州電力株式会社、九電みらいエナジー株式会社

事業の目的

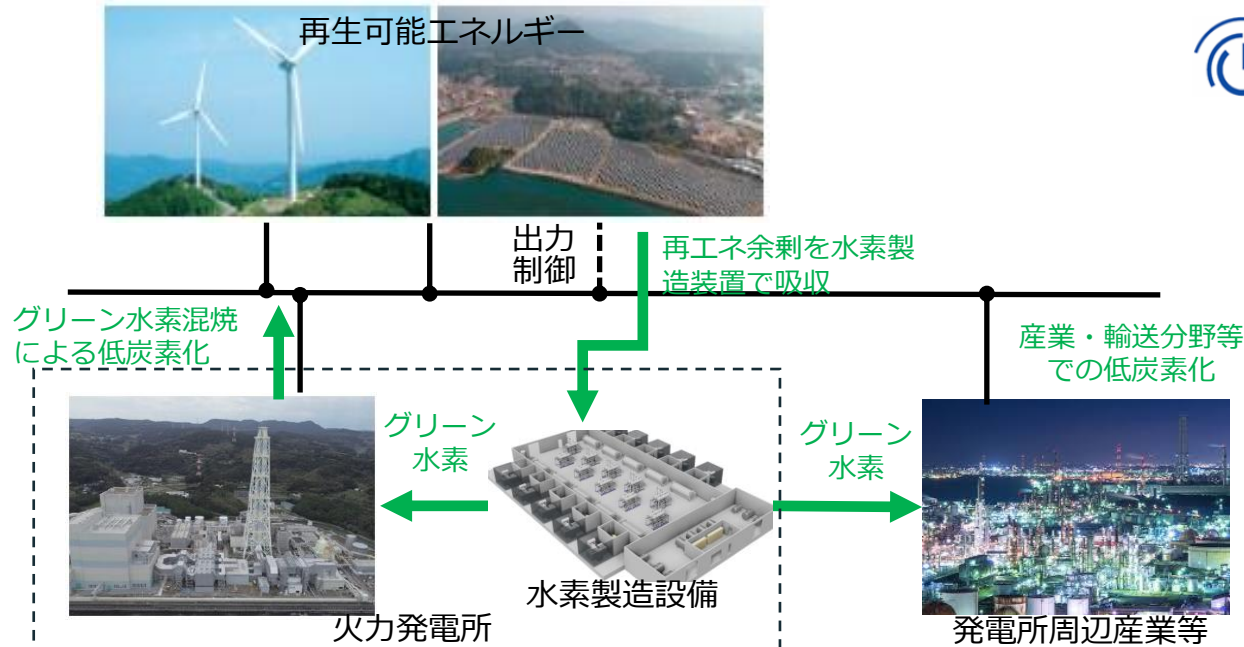
2050年カーボンニュートラルに向け、今後も再エネの導入が進む一方、再エネ導入率の高い九州エリアでは、現在、再エネ出力制御が実施されており、カーボンニュートラル実現に向けた対応が必要となっている。

この対応策の一つとして、水素製造による調整力の供給とエネルギー貯蔵があり、将来の再エネ電源導入率・利用率の向上を目的に、再エネ余剰を用いた水素製造とその利活用のポテンシャル調査を行うことで、水素による低・脱炭素化モデルを検討する。

事業期間

2021年度～2022年度

事業イメージ



事業内容概略

1. 再エネ余剰電力による将来の水素製造ポテンシャル調査
九州エリアにおける再エネの導入想定に加え、将来の需給バランスを考慮し、再エネの想定余剰電力量とそれを用いた水素製造ポテンシャルを調査する。
2. 発電所、及びその周辺での将来の水素利活用ポテンシャル調査
既設発電所での水素製造及び混焼検討、並びに発電所周辺の産業・輸送部門での水素需要を調査する。
3. 将来の水素利活用トータルシステムの実現可能性検討
水素サプライチェーンの概略仕様確認、コスト試算を実施し、導入効果を経済性だけでなく、再エネ導入率・利用率への寄与度、温室効果ガス削減効果といった点を踏まえ、総合的に評価すると共に、水素インフラの構築に向けた技術課題、制度上の課題を整理する。

<調査実施体制>



三菱重工

[主な調査実施内容]
水素製造、貯蔵、輸送、供給に関わる検討



[主な調査実施内容]
再エネ余剰電力による水素製造ポテンシャル調査と評価



[主な調査実施内容]
発電所周辺での水素利活用ポテンシャル調査と評価

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／都市部における廃プラスチックガス化リサイクルによる地域低炭素水素モデル構築に向けた調査
実施予定先：岩谷産業株式会社、豊田通商株式会社、日揮ホールディングス株式会社

事業の目的

本調査では、愛知県・福岡県を対象とし、廃プラスチックのガス化による水素製造と、地域での利活用モデルの可能性を検討する。地域の廃プラスチックを原料とする水素の利活用モデルを実現することで、脱炭素・資源循環の促進の双方に貢献する意義は大きいと考えられる。本調査結果を踏まえ、提案企業により、早期の事業開始につなげていくことを目指す。

事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

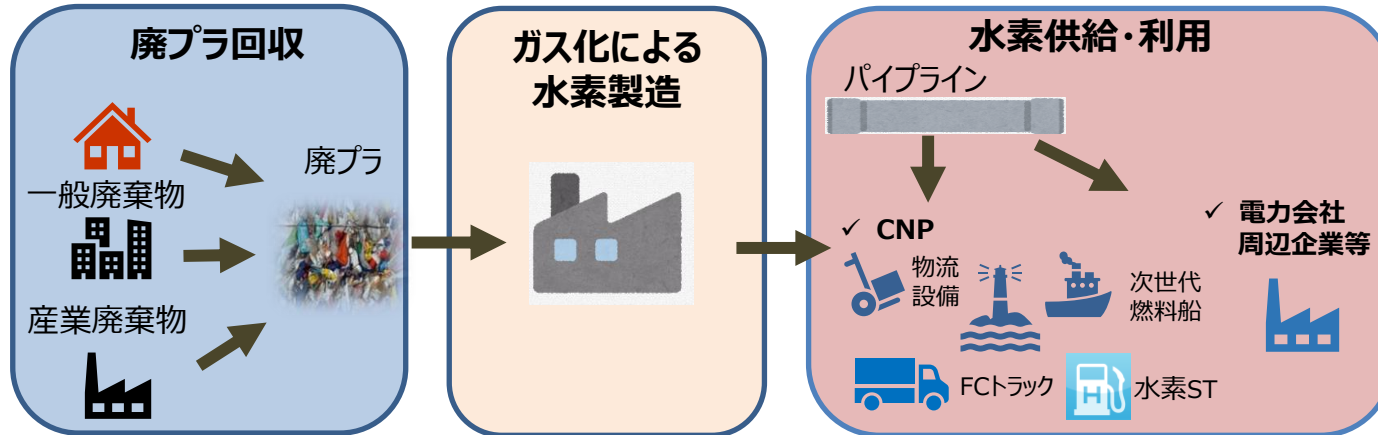
水素製造ポテンシャル調査では、地域で発生する廃プラスチックの量・性状の把握や、プラスチック回収方法の検討、ガス化プラントの設備構成・水素製造コストの算定を行い、水素製造の可能性を総合的に評価する。

水素利活用ポテンシャル調査では、当該地域の既存調査結果も活用しながら、愛知県・福岡県における発電事業者や産業用途・モビリティ需要などを想定した幅広い分野での水素需要の算定や、需要家に対する水素の輸送手段の検討を行う。

水素利活用トータルシステムの実現可能性調査では、製造・利活用ポテンシャルを踏まえ、プラスチック回収から水素製造・輸送・利用に至るまでの一連のサプライチェーンのモデル構築に向けて、事業性や環境性の評価を行う。

事業イメージ

<サプライチェーンのモデルイメージ>



- ・ 廃プラスチック回収方法の検討
- ・ 回収ポテンシャル推計

- ・ プラスチック性状分析
- ・ ガス化プラント検討
- ・ 製造コスト算出

- ・ 需要家調査、輸送方法検討
- ・ 事業性・環境性評価
- ・ 事業化ロードマップ作成

<各事業者の役割>

岩谷産業(株)
 - 調査取りまとめ、
 需要ポテンシャル調査

豊田通商(株)
 - 廃プラ回収ポテンシャル調査、
 成立条件検討

日揮ホールディングス(株)
 - プラスチック性状分析・
 水素製造設備検討

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／
首都圏の湾岸および内陸エリアにおけるCO2フリー水素の需要ポテンシャルおよび最適供給システム調査
実施予定先：東京瓦斯株式会社、株式会社野村総合研究所

事業の目的

首都圏は最大の水素需要地となることが想定される。また発電分野および熱分野の脱炭素化は、水素需要に大きな影響を与える要因となる。エネルギー需要が集中する東京湾岸エリアと分散型のエネルギー需要が存在する内陸エリアが存在するが、それぞれにおける水素社会実装のための課題やエリア・業種/用途ごとの特徴に応じた最適な水素供給インフラモデルを検討することで、首都圏における効果的、効率的な水素導入スキームを見通し、水素社会の早期実装に貢献する。

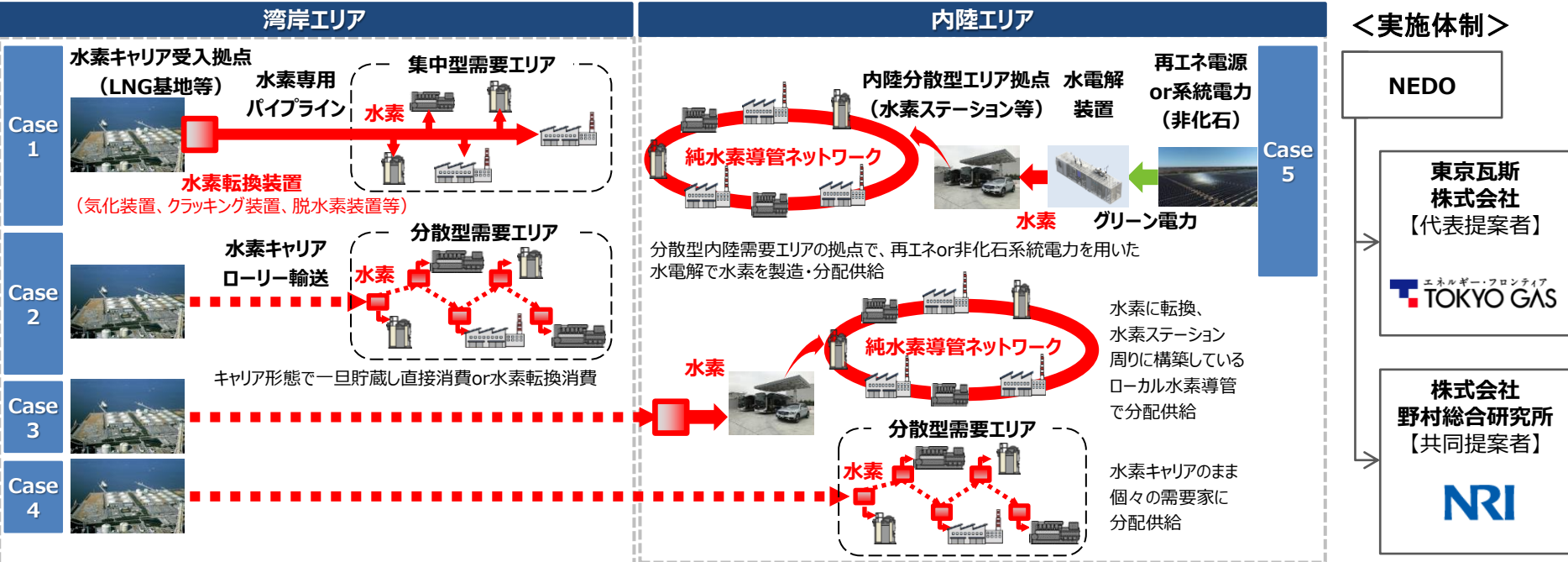
事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

東京湾岸エリアと内陸エリアそれぞれにおいて、現在のエネルギー需要をベースに主要用途毎の将来の水素需要量やその地理的分布を把握する。
 また、水素需要に置き換わる過程での課題やハードルを抽出し、その課題解決のために必要な要素を明確にして講じるべき対策を考察する。
 更に、湾岸・内陸といったエリアや業種/用途に応じて輸送や貯蔵手法などを考慮し、湾岸受入・水素専用パイプライン輸送や、内陸水電解・水素導管ネットワーク供給など複数のケース（下図Case1-Case5）を想定、最適な水素キャリアと輸送方式について併せて検討する。

事業イメージ



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／ やまなし地産地消型グリーン水素製造・利活用トータルシステムに関する調査

実施予定先：山梨県企業局、東京電力エナジーパートナー株式会社、株式会社巴商会、山梨県

事業の目的

大量の水素需要が見込まれる工場等のオンサイトに設置する大規模P2Gシステムを、その周辺地域への水素供給基盤としても活用することにより、比較的小規模な産業・業務部門の熱需要や原料利用など電化等による脱炭素化が困難な分野を中心に利活用することで、地域の脱炭素化に貢献する水素社会モデルを構築

事業期間

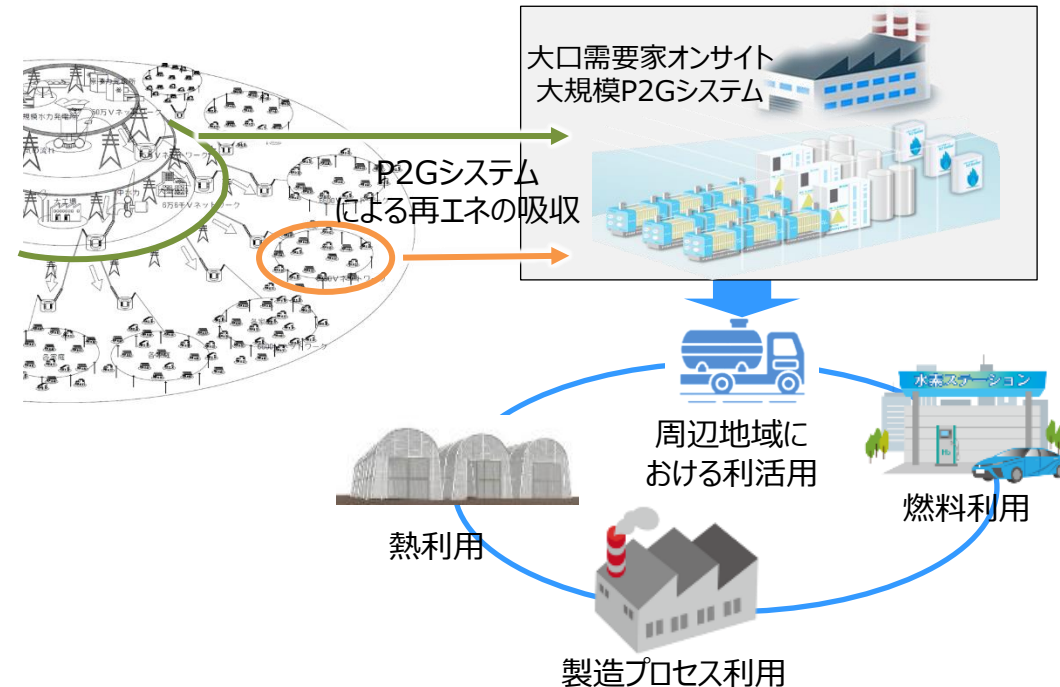
2021年度～2022年度

事業内容概略

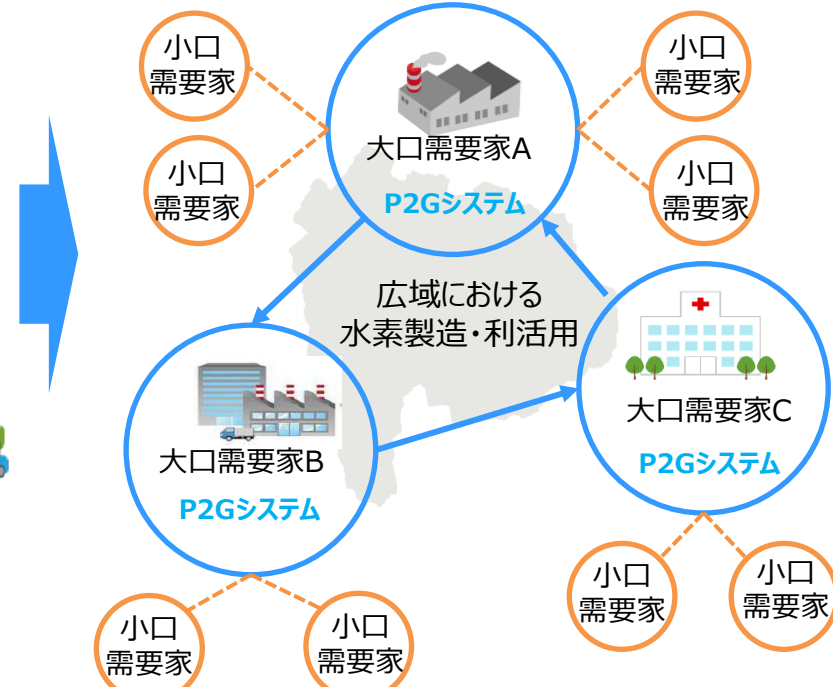
- 大口需要家オンサイトに設置する大規模P2Gシステムを活用した配電網における過積載PV及び未利用再エネの吸収方法と周辺地域への水素供給ポテンシャルの調査
- 周辺地域における比較的小規模な熱需要など、水素による脱炭素化が見込まれる分野を中心とした水素利活用ポテンシャル調査
- 近隣の複数地域においてグリーン水素を安定供給するための水素ロジスティクスシステムの検討
- 水素の需給バランスや経済成立性を踏まえた最適な地産地消型グリーン水素製造・利活用トータルシステムの検討

事業イメージ

大口需要家周辺地域での水素利活用



地域水素ロジスティクスシステム



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／グリーン水素・人工合成メタンの製造と次世代燃料の海運業界等での利活用に関する調査
実施予定先：株式会社北拓、株式会社商船三井、西日本プラント工業株式会社、シーメンス・エナジー株式会社

事業の目的

- ・2020年10月、日本は「2050カーボンニュートラル」を宣言し2021年6月には、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定
- ・一方、国土交通省では、港湾を経由した水素・アンモニア等の利活用や洋上風力発電の導入等を通じて「カーボンニュートラルポート」を形成し、脱炭素社会の実現に貢献していくこととしている
- ・本調査では、上記背景をもとに北九州市響灘地区（港湾）を中心にカーボンニュートラルの社会実装モデルの実現に向け調査を実施する

事業期間

2021年度～2022年度

事業イメージ

再エネ電源が豊富な響灘地区

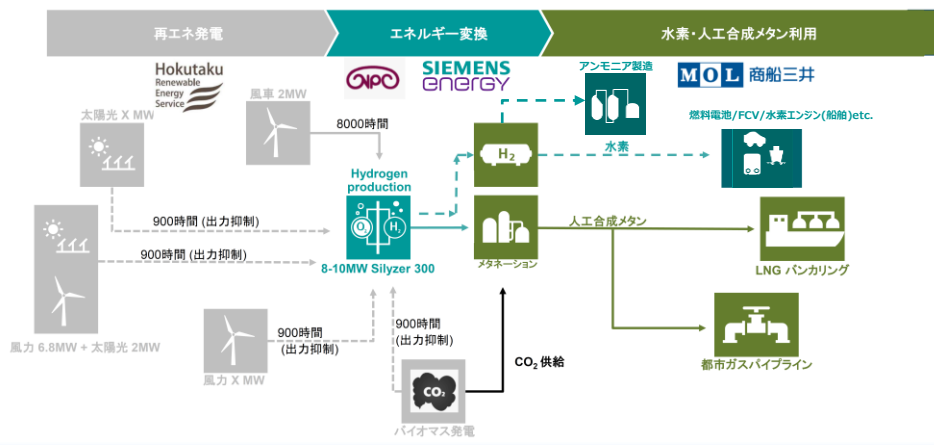


響灘地区を中心とした北九州エリアにおける水素需要ポテンシャル及び供給ポテンシャルについて幅広く調査を実施

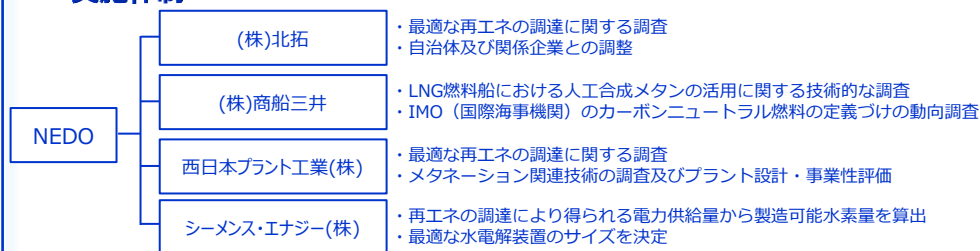
事業内容概略

- ①水素製造ポテンシャルの調査
 - ・水素コスト低減に資する再エネ電力調達要領と製造可能水素量に関する調査
- ②水素利活用ポテンシャルの調査
 - ・港湾地区を中心とした人工合成メタン・水素の利活用に関する調査
 - ・人工合成メタン等の代替燃料の海運利用に関する調査
- ③水素利活用トータルシステムの実現可能性検討
 - ・港湾地区におけるカーボンニュートラルの社会実装モデルについて実現可能性の検討

港湾地区におけるカーボンニュートラルの社会実装モデル（イメージ）



実施体制



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／福島県小名浜港の大規模受入基地の基本検討及び利活用トータルシステムの実現可能性検討調査
実施予定先：スターリングパートナーズ合同会社・常磐共同ガス株式会社

事業の目的

2011年3月11日以降、政府・福島県・隣県及び民間事業者等を中心として個別実施・検討・計画されている水素等に関連する復興・移行事業等を踏まえて、カーボンニュートラルポータル対象港湾である福島県小名浜港及びハブとする水素供給網等の基本検討及び実現可能性について、当該エリアの需給等に対応した整備・維持運営コスト等を積算の上、設置する有識者検討会等と共にその社会経済性及び技術性等の観点からその社会実装の実現可能性の判断を行うもの。

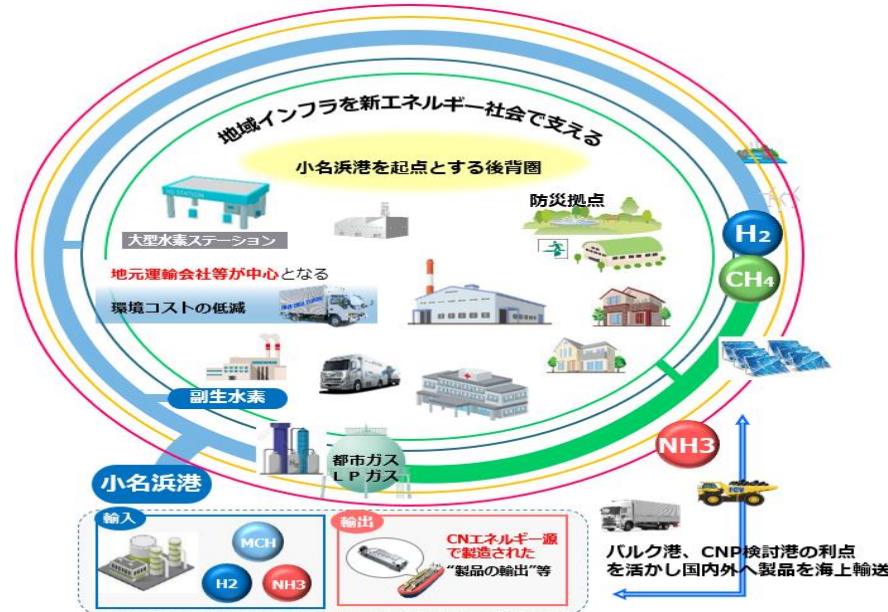
事業期間

2021年度～2022年度

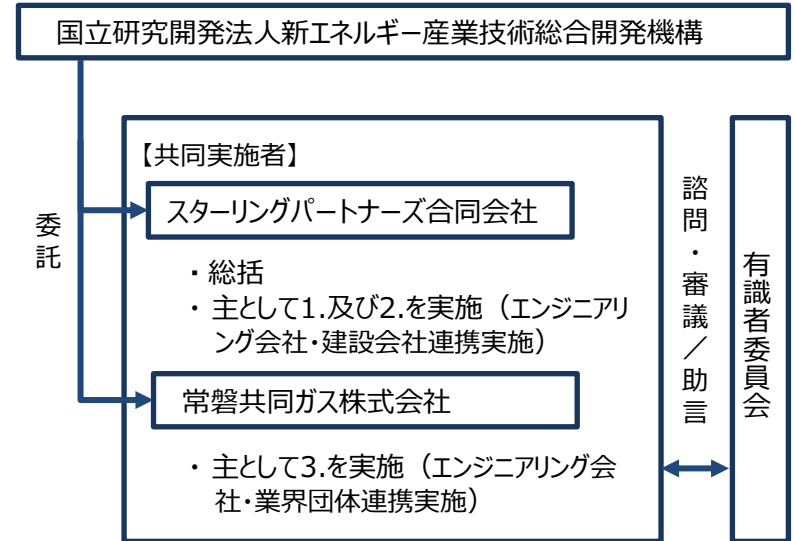
事業内容概略

1. 福島県小名浜港（カーボンニュートラルポータル対象港）の後背圏となる福島県内他周辺地域の短期・中長期の水素等の各種官民計画等も踏まえた需給等に関する詳細精査等の実施
2. 福島県小名浜港東港地区の大規模受入基地としての役割・機能・CAPEX/OPEX概算積算等の具体的検討調査等実施（受入栈橋・地盤等土木工事、入出荷装置等）。経済産業省等の他、国土交通省・福島県庁・いわき市等と密に連携の上実施する。
3. 福島県小名浜港他を起点とした面的に最適な利活用トータルシステムの実現可能性調査の実施。効率的な水素供給方法の検討を行い、特定区間毎等の事業採算性・条件等を検討・判断するもの。

事業イメージ



【事業の実施体制】



事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／ 神戸港カーボンニュートラルポート形成に向けた水素利活用モデル調査 実施予定先：神戸市、阪神国際港湾株式会社、丸紅株式会社、岩谷産業株式会社

事業の目的

神戸港CNP検討会の議論や神戸・関西圏水素利活用協議会での検討を踏まえ、以下を目的として神戸港における水素サプライチェーンの検討を行う。

- ・神戸港カーボンニュートラルポートの実現可能性の向上
- ・港湾と隣接する市街地における水素ポテンシャル需要の最大化
- ・神戸港における水素サプライチェーンモデルの構築

事業期間

2021年度～2022年度

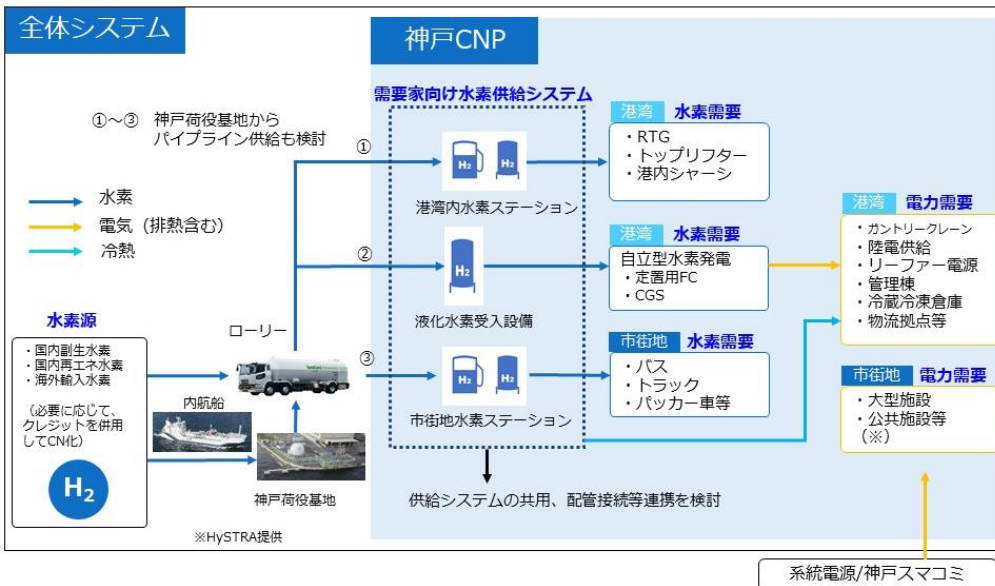
事業内容概略

国内有数のコンテナターミナルを有する神戸港のカーボンニュートラルポート形成に向けた水素利活用モデルを提示するため、以下の項目を調査する。

- ・水素ポテンシャル需要調査（燃料用/発電用/冷熱）
- ・水素供給システムの調査（水素供給源/輸送/需要家向け供給システム）
- ・水素サプライチェーンの経済性検討/課題抽出/温室効果ガス排出削減効果
- ・CNP実現への道筋

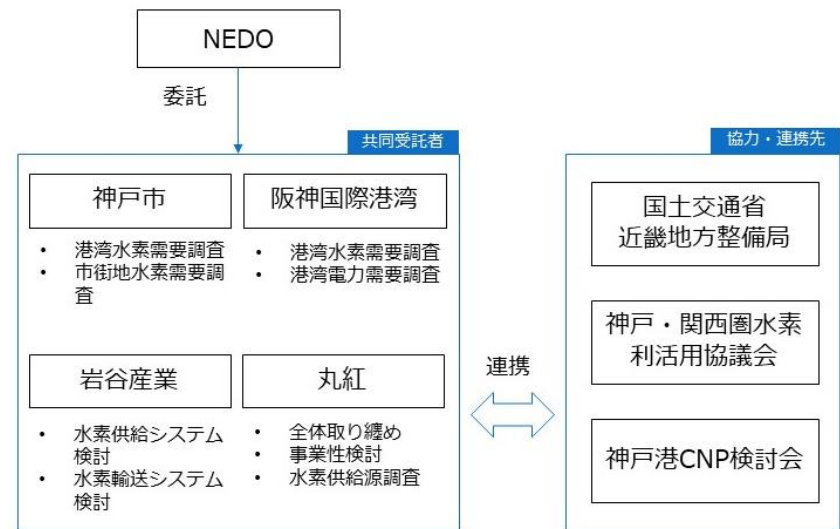
事業イメージ

<事業モデル>



※本FSでは定置用FC由来電熱を対象とする

<実施体制図>



**事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／
木質バイオマスと未利用石炭の石炭地下ガス化によるCO₂フリー水素サプライチェーン構築に関する調査**
実施予定先：太平洋興発株式会社、国立大学法人室蘭工業大学、北海道三笠市、大日本コンサルタント株式会社

事業の目的

三笠市では再生可能エネルギーによる電力グリッドとH-UCG (Hybrid Underground Coal Gasification) による水素グリッドを上手く活用したゼロカーボンシティの実現を目指している。
 本調査は、このうち水素グリッドの実現に向けて、H-UCG技術を活用した最適なCO₂フリー水素による水素サプライチェーンの構築に向けた地域モデルの提案と課題の抽出を目的として実施する。

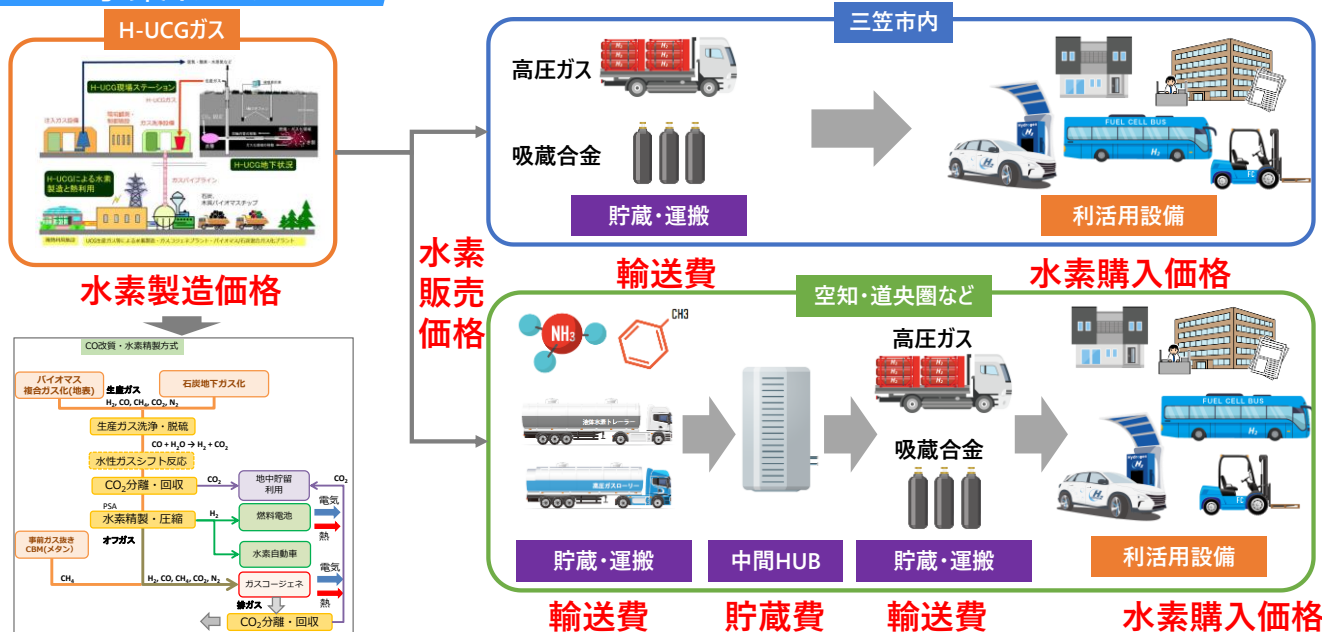
事業期間

2021年度～2022年度

事業内容概略

三笠市では、7.5億トンもの石炭埋蔵量があるとされており、この石炭を活用した水素製造ポテンシャルが期待されている。このポテンシャルを活用することで、地場産業の活性化に繋がるため、これまでも三笠市のエネルギー政策の一環として石炭のUCGによる地下資源の有効活用を推進してきた。一方で、排出される二酸化炭素が大きな課題となっており、地下に貯留するCCSも同時並行で検討を行っている。
 本調査は、CCSによるブルー水素を基本として、石炭地下ガス化と木質バイオマスによる水素製造量のポテンシャルと三笠市及び道央圏における水素需要ポテンシャルを踏まえ、貯蔵・輸送も含めた最適な水素バリューチェーンの評価を行い、実証事業スキームと地域利活用モデルを提案するものである。

事業イメージ



【H-UCGによる水素製造方式のプロセスフロー例】

【調査のモデルイメージ】

NEDO

水素製造・貯蔵・輸送・利活用
 太平洋興発 (株)

水素製造
 室蘭工業大学

水素貯蔵・輸送・利活用
 三笠市

水素利活用
 大日本コンサルタント (株)

【事業の実施体制】

事業テーマ：水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／水素製造・利活用ポテンシャル調査／伏木富山港の脱炭素化に向けた水素利活用トータルシステム調査

実施予定先：日本エヌ・ユー・エス株式会社、北酸株式会社

事業の目的

本事業では、日本海側の主要国際拠点である伏木富山港周辺の将来的な脱炭素化を目指し、地域資源を活用した水素の製造から伏木富山港周辺の水素利用に至る水素利活用トータルシステムを策定し、その実現に向けたロードマップを策定する。

事業期間

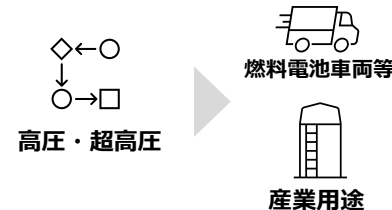
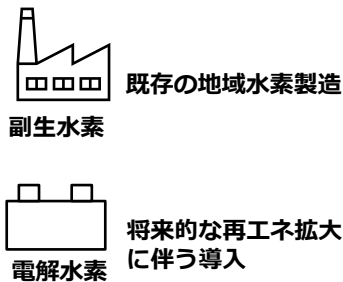
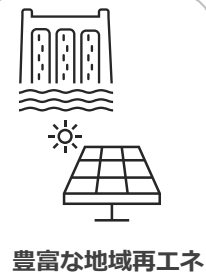
2021年度～2022年度

事業イメージ

地域資源

水素製造

貯蔵・輸送・利用



事業内容概略

地域の既存副生水素事業や再生可能エネルギー等の活用を想定した水素製造ポテンシャルと、産業集積地帯である伏木富山港周辺の水素利用先を調査し、地域の水素利活用トータルシステムを検討する。

水素ポテンシャル調査

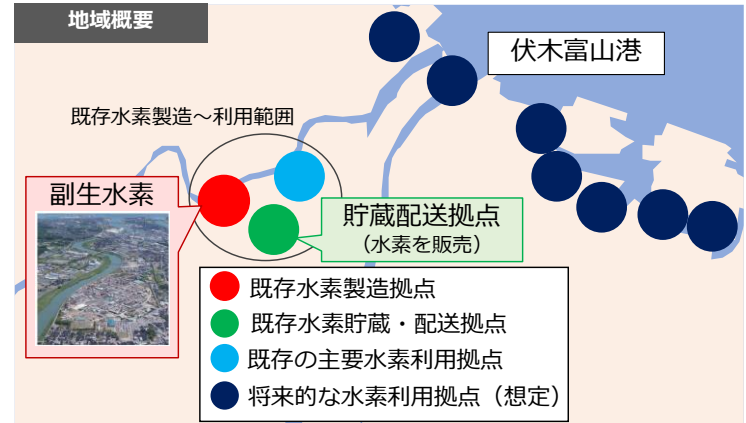
- ・副生水素、電解水素、改質水素のポテンシャル検討
- ・水素製造時のCO₂削減方法検討

水素利活用ポテンシャル調査

- ・伏木富山港周辺の水素利用先等調査
- ・用途に応じた貯蔵・輸送インフラの検討

水素利活用トータルシステムの実現可能性調査

- ・水素製造～利活用の全体最適化条件検討
- ・水素利活用トータルシステムのCO₂削減効果算出



実施体制



再委託
一般社団法人 富山水素エネルギー促進協議会

事業テーマ：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／
北米LA港における港湾水素モデルの事業化に向けた実証事業

実施予定先：豊田通商(株)、Toyota Tsusho America, Inc.、日野自動車(株)、
Hino Motors Manufacturing U.S.A., Inc.、(株)三井E&Sマシナリー、PACECO CORP.

事業の目的

- ・ロサンゼルス港（LA港）及びロングビーチ港（LB港）では大型ディーゼル機器/車両が多数稼働おり大気汚染が深刻である。これに対応するため港湾地域のゼロエミッション化（ZEV化）が推進されている。
- ・港湾エリアの荷役機器/車両のZEV化に向けて移動を伴う大型機では、既存同等オペレーションを実現できる可能性のあるFC化が期待される。
- ・複数荷役機器/車両をFC化するとともに、安定的な水素供給を可能とするインフラを運用検証することを通じて事業化に向けた取組を加速する。

事業期間

2021年度～2025年度

事業内容概略

- ・豊田通商(株)およびToyota Tsusho America, Inc.が進めている事業成立性調査（NEDO事業）及びプロトタイプ実証の成果を踏まえた本格運用実証のため、港湾荷役機器及びドレージトラックをFC化して、港湾周辺でのクリーン水素製造および世界初の超高压移動式水素充填車を用いた港湾エリアの水素サプライチェーンを構築する。
- ・既存ディーゼルに近い燃料供給システムの運用を前提に、港湾ターミナルオペレーター及びドレージフリートオペレーターによる実使用環境下における本格的なFC機材の運用実証を行い、供給側・利用側の双方において技術面・運用面、環境面、事業面の検証を行い、現(現場)技術レベルでの最適なサプライチェーンの姿や事業成立条件を明らかにする。また、国内外の港湾における普及拡大に向けた課題を抽出する。

事業イメージ

つくる

はこぶ

つかう

@Merced

@San Pedro (LA・LB港・近郊)



【事業ポイント】

- ✓ 港湾荷役機械・ドレージトラックの **FC機製作/運用分析**
- ✓ 港湾エリアの **地産地消型クリーン水素サプライチェーン構築**
- ✓ **実使用環境下での長期運用**を通じた多面的な検証



事業テーマ：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／水素を熱源とした脱炭素エネルギーネットワークやまなしモデルの技術開発

実施予定先：山梨県企業局、東京電力エナジーパートナー(株)、(株)巴商会、UCC上島珈琲(株)、東レ(株)

事業の目的

- カーボンニュートラル社会の実現には非化石エネルギーが多く存在する電力エネルギー転換が必要であり、ガス等の燃料や蒸気を使用せざるを得ない産業は脱炭素化が困難になっている。
- 山梨県が進めてきた既往の実証成果を発展させ、新たな水素の利用モデルを開拓し、化石燃料からのエネルギー転換を推進するための技術開発を実施する。

事業期間

2021年度～2025年度

事業内容概略

- 水電解装置を用いた分散型非化石燃料供給システムを実現するため、PEM形P2Gシステムの小規模パッケージ化を開発・実証する。
- GI基金による大規模な水素製造拠点の拡大を想定し、その周辺地域での、水素エネルギー利用拡大を促す次世代のカードル・トレーラーを開発し、大容量輸送技術手段の確立を目指す。また、マルチ圧力出荷受け入設備を開発・実証する。
- 既存インフラを最大限活用する社会実装モデル工場を創出に向け、脱炭素グランドマスター工場のモデル化を提案・実証する。
- カーボンニュートラル実現に向け、電化が困難な産業部門等の脱炭素化を指向し、水素利用のコーヒー製造技術開発を通じて食品加工分野の脱炭素化を目指す。

事業イメージ

電圧66kV以上
国内1万件
(4割の電力を消費)

グリーンイノベーション基金事業

要素技術開発から実施

目標 → 100MW
10万kW級への発展

P2G規模=10MW → 10ton/hの蒸気供給

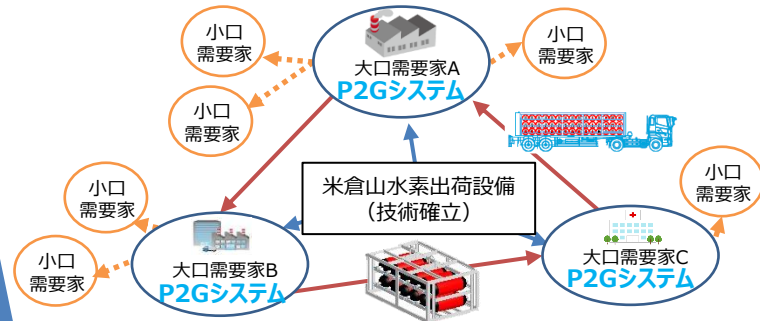
地域モデル構築技術開発事業

これまでの実証技術を活用

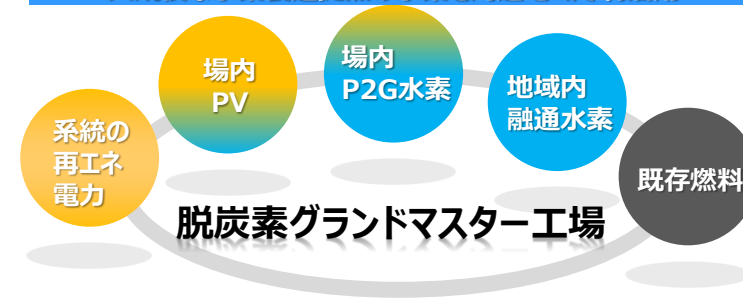
目標 → 10万件導入への発展

P2G規模=0.5MW → 0.25ton/hの蒸気供給

面的なネットワークでの電解
小口需要家への適用



地域モデルを支える1:NからN:Nへ水素供給システムの進化
大規模な水素製造拠点の水素を周辺地域で利活用



既存インフラを最大限活用・エネルギーを調和
次世代工場向けエネルギー供給システム

**事業テーマ：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／
水素のオンサイト製造と燃焼利用による工場脱炭素化技術の開発と地域展開原単位の提案**
実施予定先：株式会社デンソー、トヨタ自動車株式会社

事業の目的

①自動車産業をはじめとした製造業がCNを実現するにあたり課題となる多種多様な熱利用工程のCO₂排出対策を、工場稼働に影響を及ぼさず、かつ経済合理性のある手段で解決するとともに、②その過程で得られる知見や技術を広く展開・共有できる状態にすることで、他企業や地域社会のCN実現に貢献する。(CN：カーボンニュートラル)

事業内容概略

燃料電池車両の開発で培った技術や知見を応用して水電解装置を新たに開発し、(株)デンソー福島に実装、工場のガス炉で水素を自家消費する地産地消モデルを構築して工場CNの道筋を立てると共に、地域での水素地産地消モデル構築へ拡張するための原単位(最適な導入組み合わせと量)をシミュレーション等により創出する。

21年度及び22年度は、目標達成シナリオを検討するシミュレーション、水電解装置の工場実装とCNガス炉の技術開発、23年度は、水電解装置の季節実証とCNガス炉の工場実装、24年度は、実証結果を反映した水電解装置の開発、25年度は、地産地消システム全体の最終実証を行う。

事業期間

2021年度～2025年度

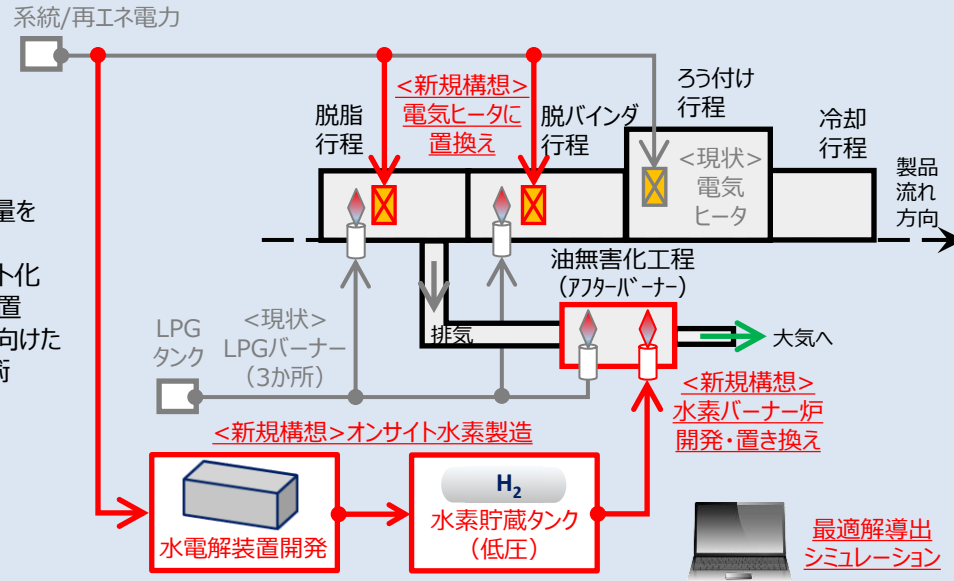
事業イメージ

本助成事業の取り組み

■工場のCN化に必要な技術と水素利活用の原単位を構築

- 1) 最適な導入組み合わせと量を導出するシミュレーション
- 2) 自動車量産部品の低コスト化技術を応用した水電解装置
- 3) 既存ガス炉の脱炭素化に向けた電化及び水素専焼化技術

■福島県・自治体・研究機関・連携企業に広く成果を共有



展開



将来の取り組み
地域での地産地消型モデル構築と展開



事業テーマ：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／九州における余剰再エネ等ゼロエミ電源を用いた水素社会地域モデルの構築に向けた技術開発
実施予定先：九州電力株式会社、東芝エネルギーシステムズ株式会社

事業の目的

- カーボンニュートラルの実現に欠かせない「水素の社会実装」を行うためには、運用面、コスト面等課題が多岐に渡る。
- 九州は再エネ等国内トップクラスの豊富なゼロエミ電源を有し、軽負荷期は変動型再エネ余剰電力を水素製造に活用できる特色がある。
- 水素の課題解決に向けた技術開発及び社会実装モデルの開発を、地方部の九州で行うことは、日本全体のカーボンニュートラルの実現に向け、水素モデルとなる重要かつ有効な取組みであるため、九州から日本全体に展開可能なモデル構築を目指す。

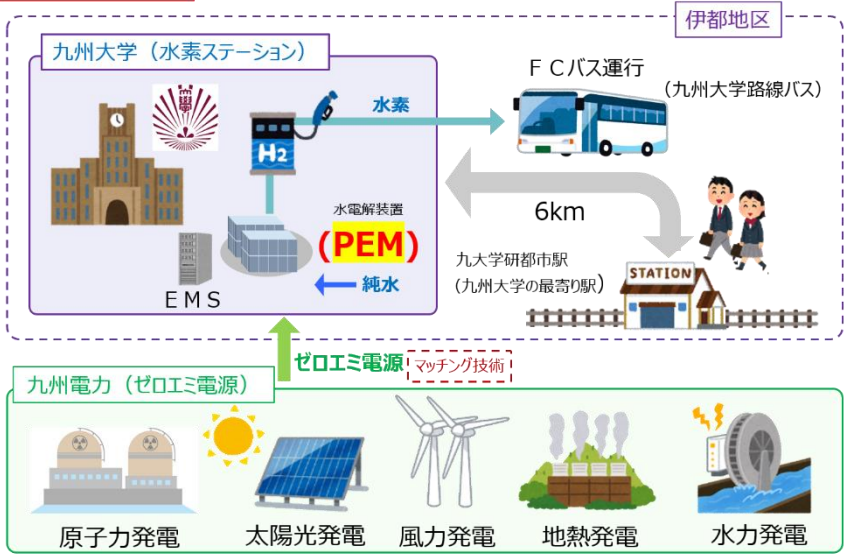
事業期間

2021年度～2025年度

事業イメージ

【Phase-1(2021～2023年度)】

分散型地域向け



事業内容概略

【Phase-1】

九州大学の水素ステーションを活用し、ゼロエミ電源（再エネ等）とEMS、マッチング技術を活用した水素製造・利活用等、分散型地域の水素普及に向けた地産地消の社会実装実証を行う。また産業集積地域における高効率のSOEC型水素製造装置導入や運用に向けたFSを行う。

【Phase-2】

産業集積地域において高効率のSOEC型水素製造装置を火力発電所に実装し、課題抽出、コスト低減効果を検証する。また、製造した水素の火力発電所近隣での利用など水素需要側の検討を行うほか、産業集積地域の大規模水素製造拠点と、小規模水素製造拠点を連携した水素社会地域モデルを検討する。

【Phase-2(2023～2025年度)】

産業集積地域向け

