

令和 7 年度再生可能エネルギー由来の水素利活用モデル構築等業務

報告書（概要版）

業務概要

■ 業務概要は以下のとおり。

業務の目的	本業務は、令和 6 年度に実施した再生可能エネルギー由来の水素製造ポテンシャル調査等の結果を踏まえて、県内でのグリーン水素製造と利活用を見据えたグリーン水素利活用モデルの構築を行うものである。 併せて、水素の利活用促進を目的としたセミナーを行うものである。
業務の名称	令和 7 年度再生可能エネルギー由来の水素利活用モデル構築等業務
委託期間	令和 8 年 3 月 23 日(月)まで
委託業務内容	(1) 水素事業モデルの概略検討 (2) 検討対象モデル・地域の選定 (3) 事業モデルの事業性検討 (4) 水素利活用セミナーの開催 (5) 報告書作成 (6) 協議・打合せ

1. 調査の背景

2. 調査結果

- (1) 水素事業モデルの概略検討
- (2) 検討対象モデル・地域の選定
- (3) 事業モデルの事業性検討

3. 本調査のまとめ

4. 水素利活用セミナーの開催

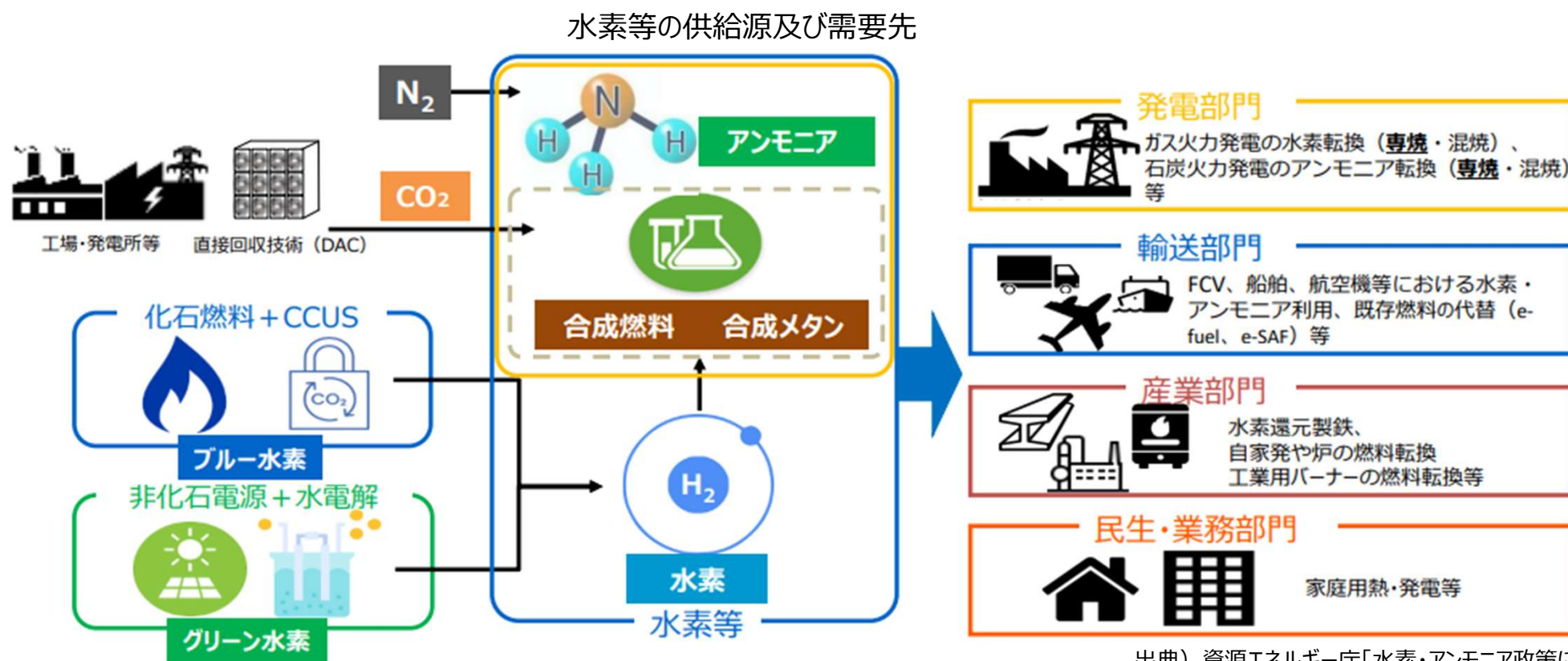
参考情報



1. 調査の背景

水素エネルギーとは

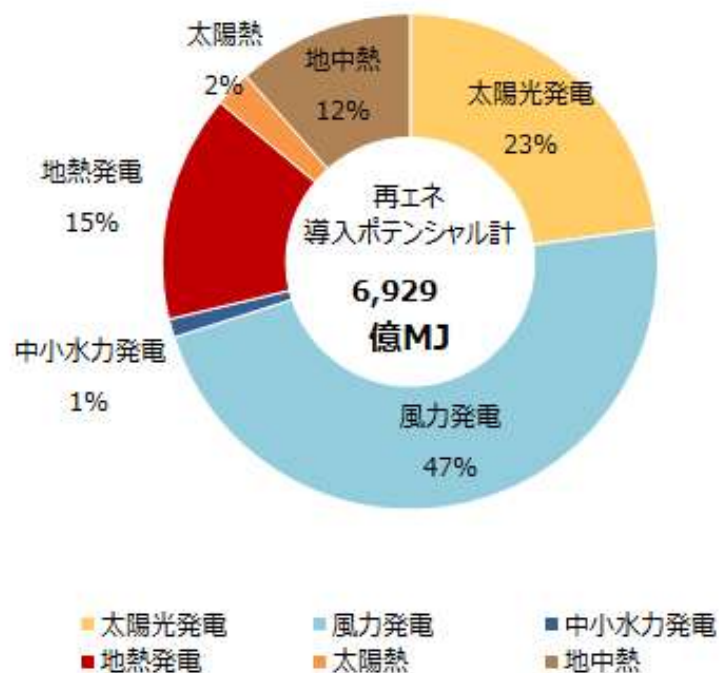
- 水素エネルギーとは、水素を原料とするエネルギーを指し、燃焼によって発生する熱や、電解質中の化学反応で生まれる電流を利用するもの。利用段階でCO₂を排出しないため、グリーンエネルギーとされている。
- 水素は、多様な資源から製造できるため、国内での製造や、海外からの資源の調達先の多様化を通じ、我が国のエネルギー供給・調達リスクの低減に資するエネルギーとされている。
- また、様々な用途の原燃料として活用が可能であり、代替技術が少なく転換が困難な、鉄・化学等といった産業分野のカーボンニュートラルの実現に対して大きな貢献ができると期待されている。



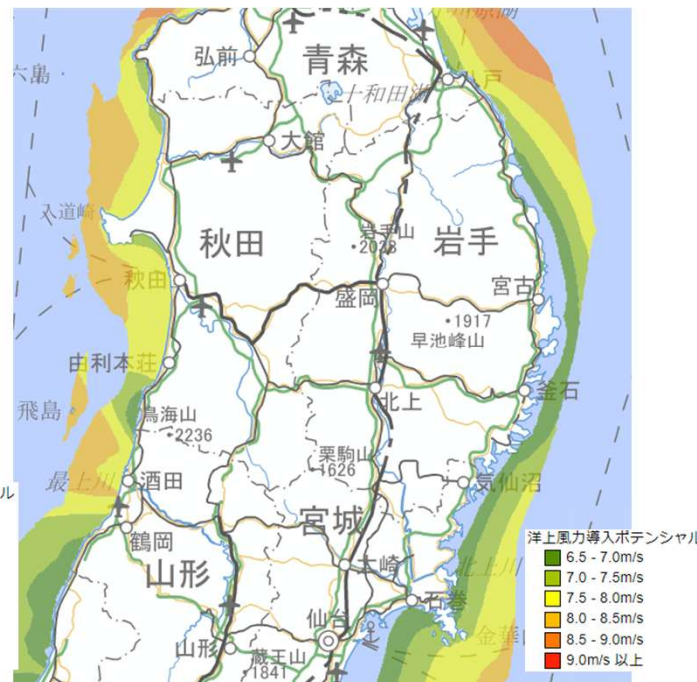
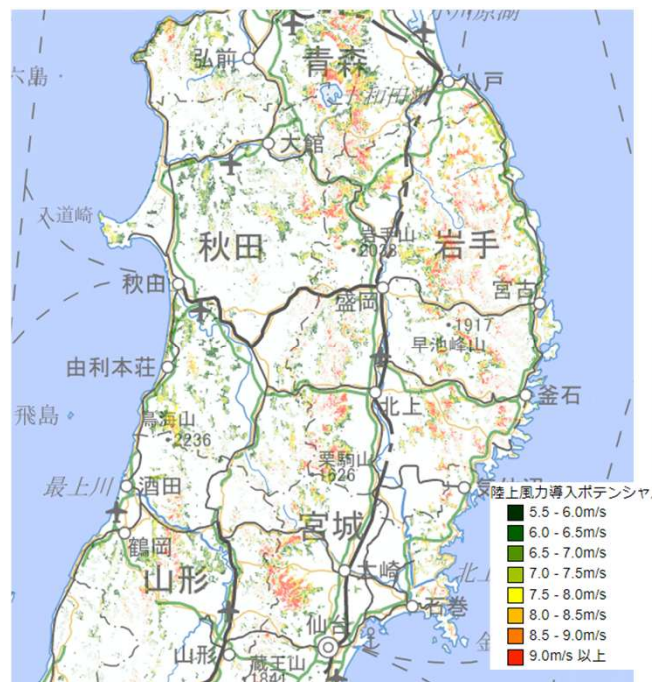
出典) 資源エネルギー庁「水素・アンモニア政策について」

県内の恵まれた再エネポテンシャル

- 県内の再エネポテンシャル（発電電力量ベース）は166TWh/年。北海道（1,094TWh/年）に次ぎ全国第2位の規模。
- 県内で優位な再エネは、陸上風力発電（全県の47%）、太陽光発電（同23%）、地熱発電（同15%）など（下左図）。
- 陸上風力発電の好風況地は県内の山間部の全域に広がっており、これらの県別集計値には含まれていない洋上風力発電については比較的良好な好風況地は県北部の沖合の海上に分布している。



県内の再エネ導入ポテンシャル
（発電電力量、利用可能熱量）



県内における風力発電の導入ポテンシャル
（左：陸上風力、右：洋上風力）

水素エネルギーへの期待

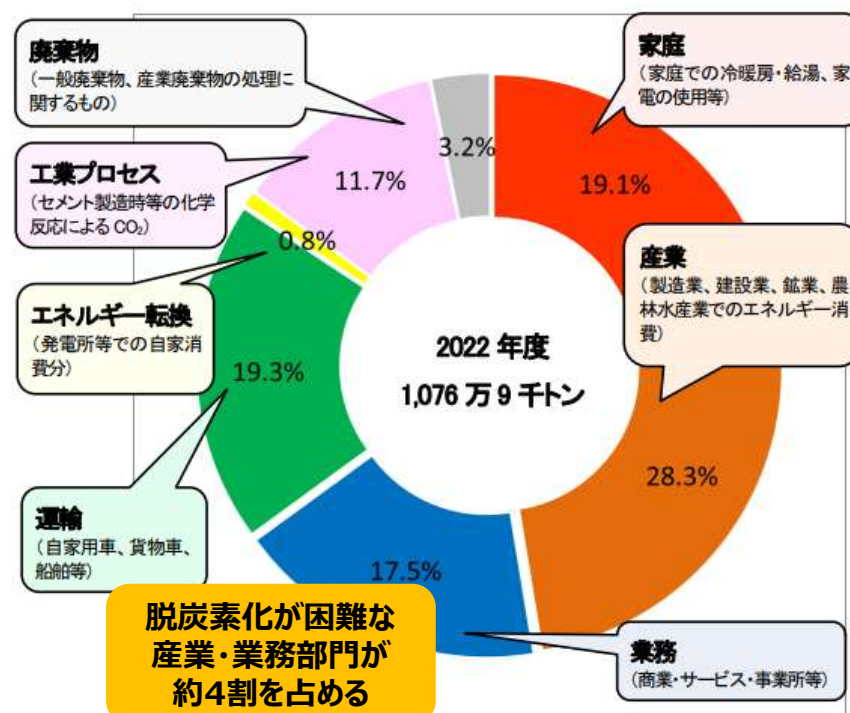
- 岩手県では、その豊富な再エネ資源を最大限に生かし、再エネ由来の水素を多様なエネルギー源の一つとして利活用することを目指し、「岩手県水素利活用構想」（2019.3）を策定。
- 岩手県の温室効果ガス排出量の約 9 割を占めるCO₂排出量をみると、産業・業務部門が約4割占めており、同分野の脱炭素化において大きく貢献する水素エネルギーに期待している。

岩手県水素利活用構想における将来像



出典）岩手県「岩手県水素利活用構想」（2019.3）

岩手県部門・分野別CO₂排出量（令和4年度）



出典）岩手県「岩手県における2022年度の温室効果ガス排出量」

令和6年度調査結果

- 令和6年度には、将来における再生可能エネルギー由来水素の利活用可能性を検討するため、県内の再生可能エネルギーポテンシャルおよびグリーン水素への燃料転換等による県内の水素需要ポテンシャルを推計した結果、全ての広域振興圏において一定のポテンシャルが確認された。

県内の再エネに関する 状況の調査

環境省のREPOSに基づく県内の再エネポテンシャルについて、再エネ設置が適当でないと認められる区域などを除く精査を行い、将来における県内の再エネポテンシャルを把握

県内の再エネ水素製造 ポテンシャルの推計

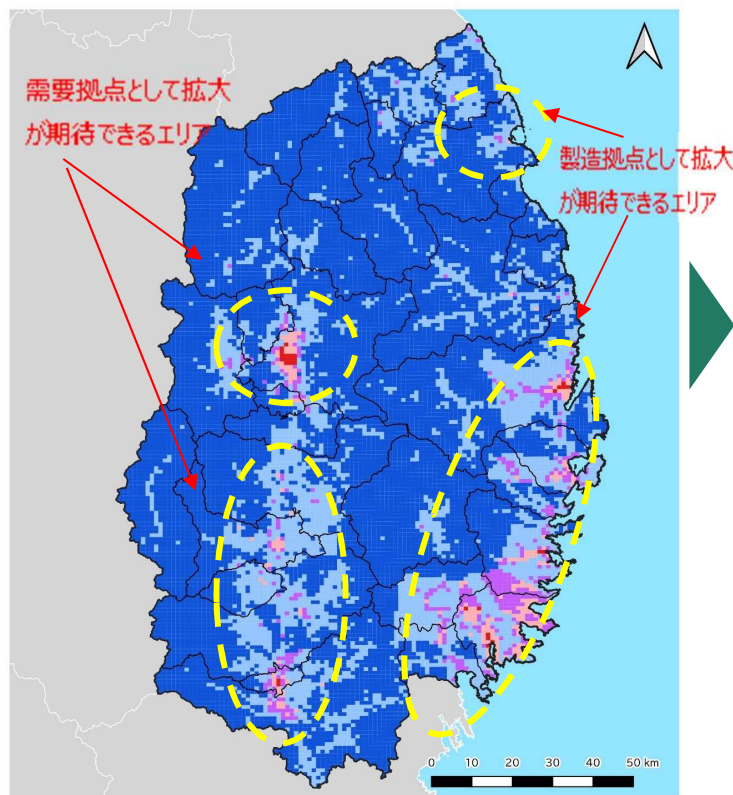
再エネ導入に不可欠な系統の空き容量を踏まえつつ、出力制御の対象となる再エネ電源をもって、再エネ水素製造ポテンシャルを導出

県内の水素需要 ポテンシャルの推計

将来時点の県内の化石燃料需要の推計結果に対し、全量の水素で燃料供給した場合の潜在的な水素需要ポテンシャルを推計

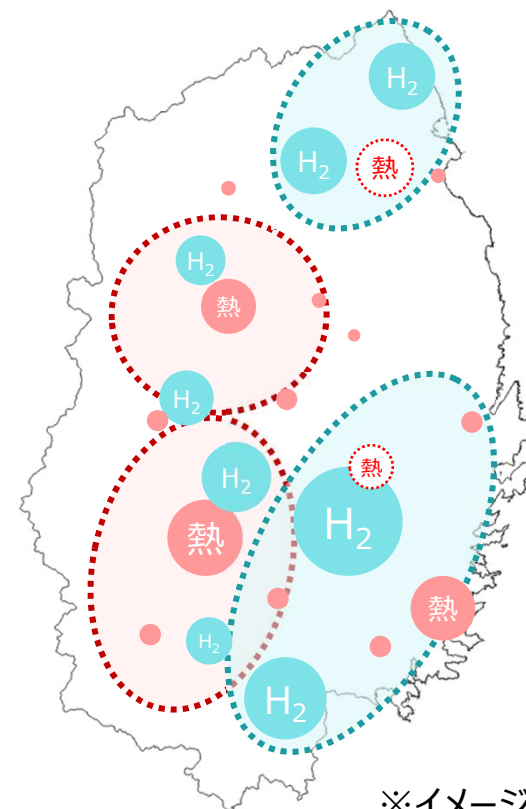
県内の水素需給拠点化に向けた検討

水素需給ポテンシャルの把握



長期的水素需給ポテンシャルの分布状況

需給拠点形成の方向性整理



※イメージ



2. 調査結果



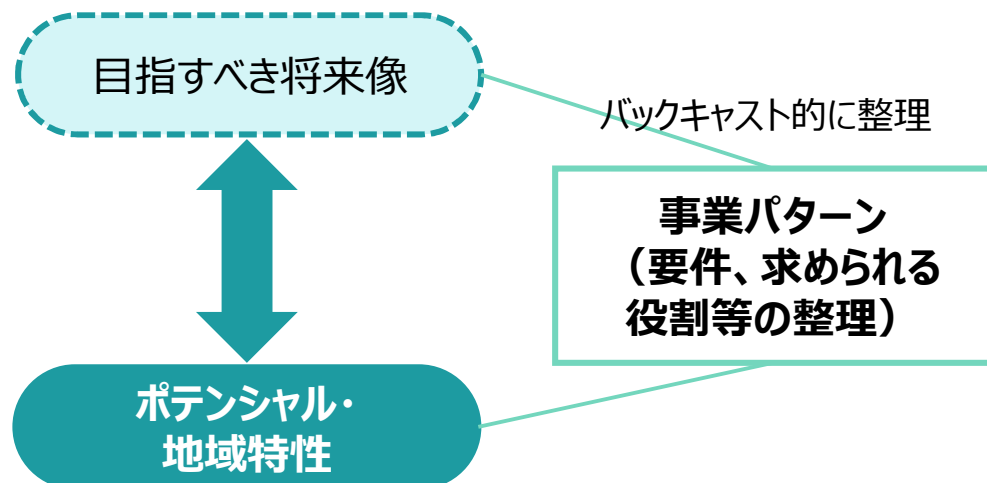
(1)水素事業モデルの概略検討

実施方法

- 令和6年度に実施した再エネ由来水素の製造ポテンシャル調査結果や地域特性等を踏まえ、需給ポテンシャルの最大活用に向けた将来の目指すべき姿を検討したうえで、バックキャスト的な発想で各エリアの方向性や求められる役割等を整理し、事業パターン（モデル案）を取りまとめた。
- 取りまとめた事業パターンの具体化に向けて主要な需要側・供給側のプレイヤーとなりうる事業者に対して、事業モデル構築に向けた各プレイヤーのニーズの把握を行うため、アンケート調査を実施して、実現化に向けた課題等を一般化して取りまとめたうえで、事業モデルを整理した。

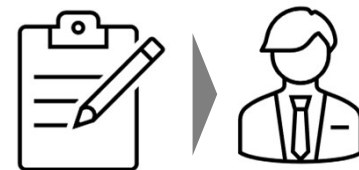
将来像実現に向けた事業の方向性の整理

R6年度調査結果に基づく地域特性を踏まえ、技術的・経済的に合理的な事業モデルを構築することが重要であり、エリアに応じた適切なアプローチに向けた事業パターンを整理。



事業モデル構築に向けた詳細分析

水素利活用の主要な需要側・供給側のプレイヤー候補を洗い出し、事業モデル構築に向けた各プレイヤーのニーズ等を把握するためのアンケート調査を実施。



事業モデルの検討

事業パターンの整理

1) 事業パターンの検討 その1

- R6年度調査の結果や各エリアの特性を踏まえて、水素利活用の方方向性を検討した。



事業パターンの整理

2) 事業パターンの検討 その2

- 方向性ごとに必要な要件を整理し、事業パターン（モデル案）を整理した。

方向性	要件整理	事業パターン（モデル案）	
A. 製造業における電化困難な燃料・熱需要への水素利用拡大	先進事業者の脱炭素経営の取組を後押しするとともに、複数需要家を巻き込んだ水素サプライチェーン構築のロールモデルとなり得ること	①工業団地モデル	工業団地における大規模な燃料需要の脱炭素化を図る
B. 民生（家庭、業務）部門における電化困難な熱需要に対する水素利用拡大	水素利用街区の形成など、啓発性が高いこと、市街地への再生可能エネルギー利用水素ステーションの面的な整備が期待できること	②市街地モデル	中心市街地におけるモビリティおよび業務・家庭分野の熱需要の脱炭素化を図る
C. 交通・物流拠点のカーボンニュートラル化	FCフォークリフト、燃料電池等の既存の水素利活用アプリケーションが広範に活用されること	③物流拠点モデル	物流拠点における運輸・荷役分野の脱炭素化（FCトラック/フォークリフト等の導入促進）を図る
D. 当該エリアへのグリーン水素の大規模調達	大規模需要家を核とし、周辺地域との連携を見据えた水素サプライチェーンの構築が期待されること	④大規模需要家モデル	コンビニート・工場等の大規模需要に水素を導入し、産業分野の脱炭素化と水素社会モデルの構築を図る
E. サプライチェーンの拠点である港湾の脱炭素化	大規模需要家を核とし、周辺地域との連携を見据えた水素サプライチェーンの構築が期待されること	⑤空港・港湾モデル	空港・港湾の運輸・産業活動に水素を導入し、関連部門の脱炭素化と水素利活用拠点の形成を図る
F. 電力系統を介した全県でのPtoGの取組の展開	点在する再生可能エネルギーリソースを束ね、群制御する需給調整システムの実証フィールドになり得ること	⑥余剰卒FIT活用モデル	点在する卒FIT再生エネルギーを活用し、系統の需給バランス調整に資する調整力を確保するとともに、地域の脱炭素化を進める
G. 洋上風力等の新規電源整備と一体的なサプライチェーンの構築	水素需要を有する新規産業（大規模PtoG事業を含む）の誘致につながる	⑦大規模風力モデル	大規模風力（洋上風力）の余剰電力を水素として貯蔵・供給し、大量需要を呼び込みつつ水素需給拠点を形成する

事業モデル構築に向けた詳細分析

1) アンケート調査の実施

- 事業モデルの具体化に向けては、事業者ごとのニーズを詳細に把握すること必要。
- 令和6年度業務で把握した県内の需給ポテンシャルの概況等をふまえ、県内における水素利活用の主要な需要側・供給側のプレイヤーとなりうる事業者を対象に、事業化の観点から意向や利活用状況等を把握するためにアンケート調査を実施した。

	製造	供給	需要
調査目的	県内の主要な事業者に対して水素利活用に対する意向等を調査し、今後の検討の基礎資料とする。		
調査期間	令和7年11月～12月		
調査手法	郵送調査		
調査対象	FIT事業計画認定情報において自社の所有する発電設備の設備容量が10,000kW以上となる事業者：40社	県内ガス供給業者（産業用・工業用ガス販売＋都市ガス＋LPガス）：24社	県内に設置しているすべての工場又は事業場におけるエネルギー使用量（原油換算）の合計が1,500 kl/年以上となる事業者（脱炭素経営カルテ未回答事業者を含む）：123社
回答数（回答率）	12社（30.0%）	11社（45.8%）	54社（43.9%）

事業モデル構築に向けた詳細分析

2) 調査結果概要及びモデル構築に向けた課題

- アンケート結果及び一般的課題を踏まえ、各モデルの構築に向けたサプライチェーンに応じた課題を整理した。
- 整理した課題を勘案して、岩手県における再エネ由来水素事業モデルを検討した。

アンケート結果に基づく課題整理

需要側

- 熱需要として、低～中温帯の蒸気ボイラーや温水ボイラーの需要は多く見られるため、水素に大体できる可能性がある。また、一般的に水素代替が有効とされる高温帯の熱需要も一定程度見られるため、水素代替が期待できる。
- 事業活動における水素利活用方針として、検討中または予定の事業者は約3割、興味関心をもつ事業者は約5割。
- 水素エネルギー利用にむけて約7割の事業者が「コスト」を課題としており、「安価で安定した水素の調達」や「CO2削減効果」を重視している。

再エネ発電事業者

- 既設の再エネ発電設備に関する今後の意向として、設備更新して継続する事業者は約3割に留まる。
- 保有する再エネ発電設備の約8割は出力制御影響を受けている。
- 再エネを活用したCO2フリー水素の製造について、約7割は興味関心をもっており、約2割は検討を行っている。
- 再エネを活用したCO2フリー水素の製造に向けて約7割の事業者が「費用対効果」と「人材不足」を課題として挙げている。

ガス供給事業者

- 県内において水素の供給・販売・取扱いを行っている事業者は約3割。
- 再エネ由来水素製造・利活用の意向として、約7割の事業者は興味関心をもっている。一方で、約9割は現状水素事業への参画予定はない。
- 利活用する取組に参画するとした場合、水素の利用形態として比較的兴趣があったのはグリーンLPGによる供給。

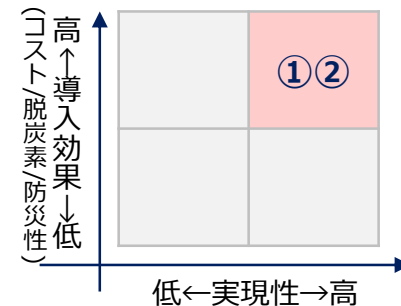
各モデル案の課題整理

モデル案	製造	供給	需要
①	...	...	...
②	...	...	...
③	...	...	...
④	...	...	...
⑤	...	...	...
⑥	...	...	...
⑦	...	...	...

各モデルの一般的課題

事業モデルの検討

事業モデル案の検討



① 工業団地モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

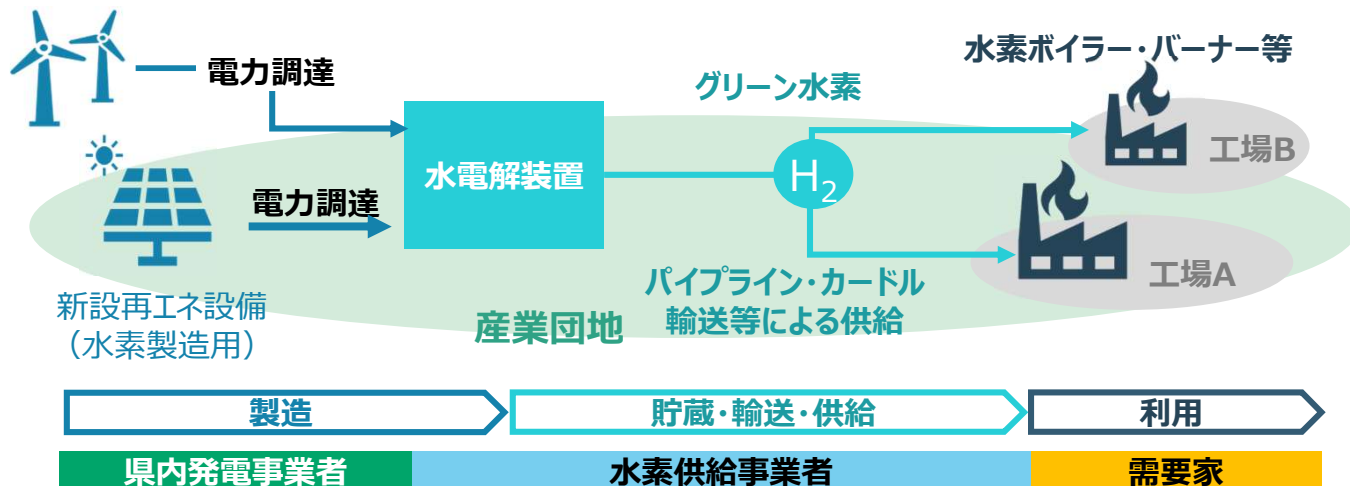
モデル概要

工業団地内に水素製造装置を導入し、域内および域外の再エネ電源を活用した水素製造を行うとともに、工業団地内のボイラー等の一部においてエネルギー利用する。

効果

電化が困難な産業用熱需要におけるCO₂削減、県内の大規模水素サプライチェーンの構築、産業団地の脱炭素化モデル形成

モデルイメージ



② 市街地モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

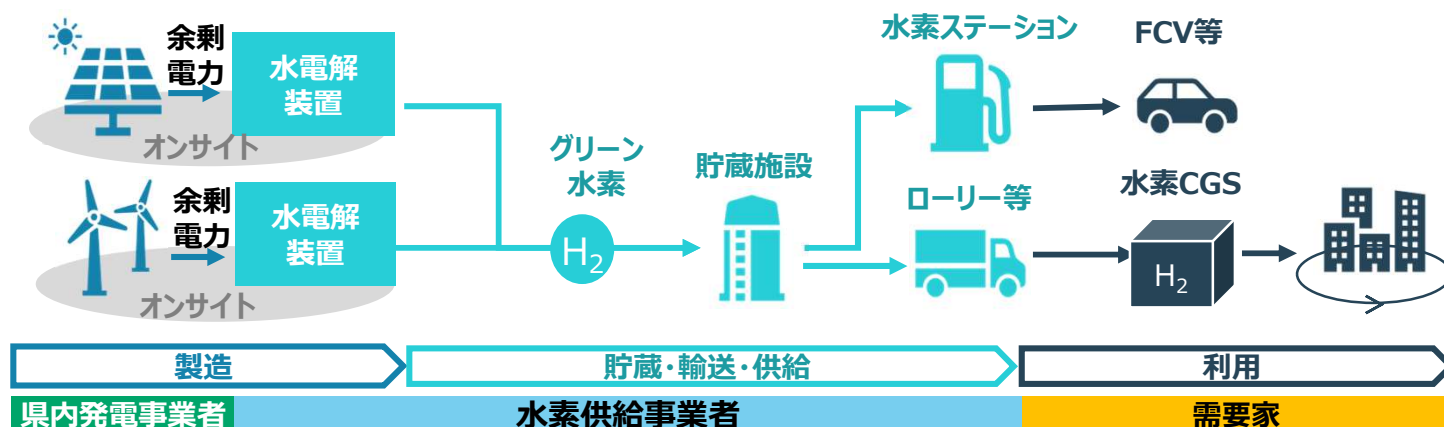
モデル概要

再エネ由来水素を製造し、中心市街地に水素ステーションを整備し、モビリティへ供給する。また、業務・家庭分野の熱需要の水素利用を進める。

効果

運輸・民生部門のCO₂削減、再エネ余剰電力の有効活用、災害時のレジリエンス向上、中心市街地の脱炭素化モデル形成

モデルイメージ



CGS：コージェネレーションシステム（熱電併給システム）の略称。

事業モデル案の検討

③ 物流拠点モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

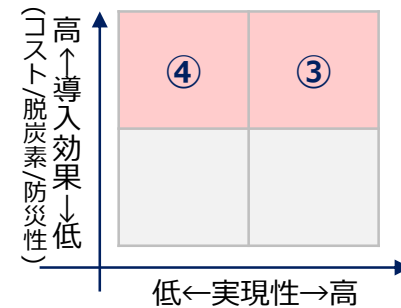
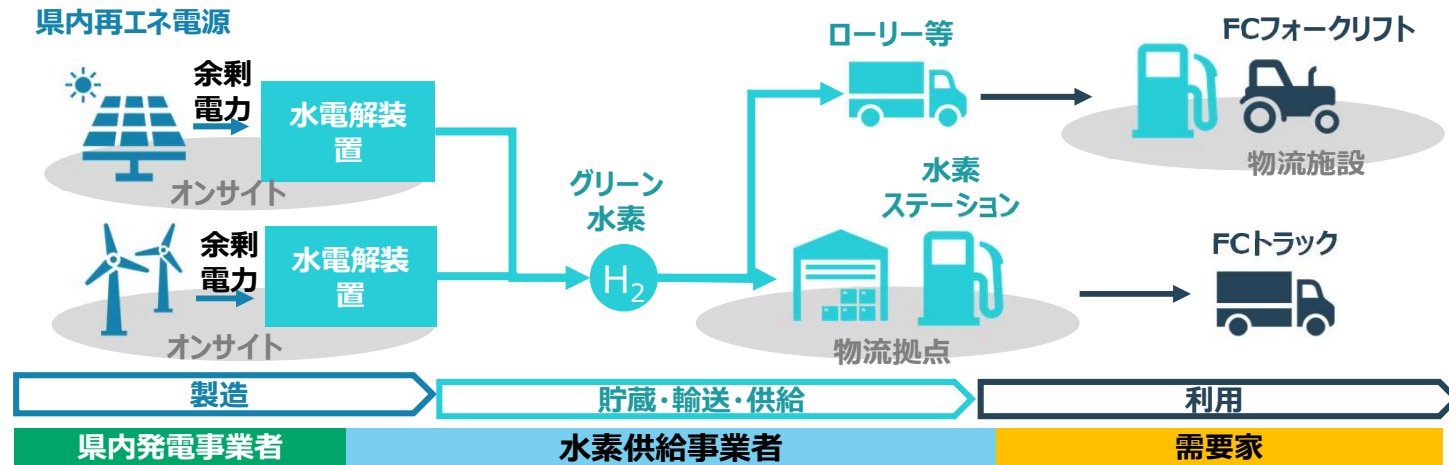
モデル概要

再エネ由来水素を活用して、物流施設・拠点内に水素ステーションを整備し、FCトラックやFCフォークリフトへ水素の充填を行う。

効果

物流由来CO2削減、拠点周辺の大気改善・騒音低減、業務継続強化、再エネ余剰電力の有効活用

モデルイメージ



④ 大規模需要家モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

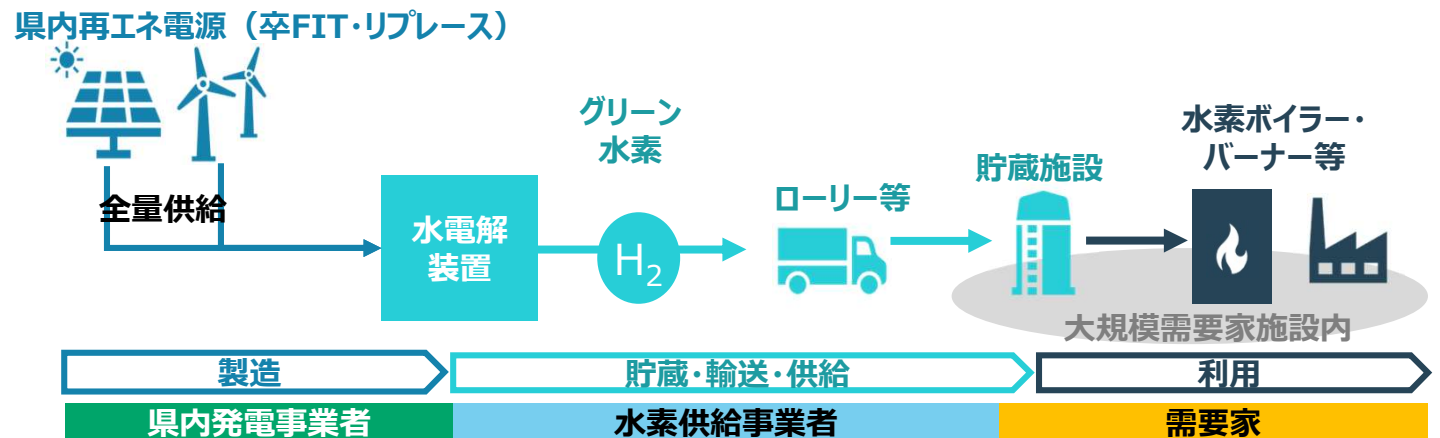
モデル概要

コンビナートや工場等において、運輸、産業プロセス等で大規模に水素を利活用し、産業分野における脱炭素化を行い、水素社会モデルを構築する。

効果

産業部門の大幅なCO2削減、エネルギー自立性・レジリエンス向上、需給拠点化によるコスト低減・波及効果、技術実証の加速

モデルイメージ



事業モデル案の検討

⑤ 空港・港湾モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

モデル概要

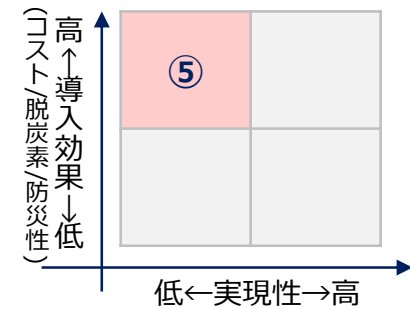
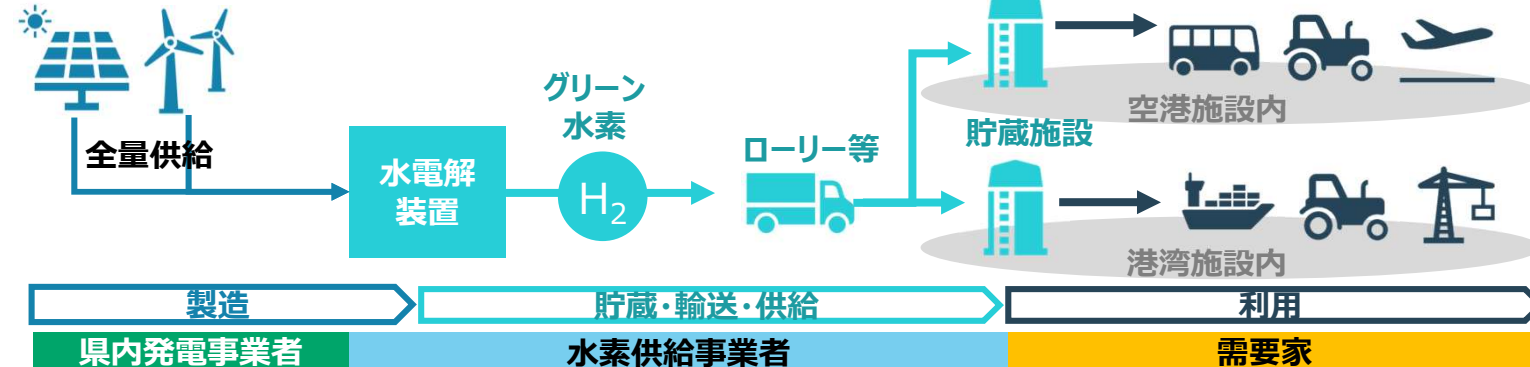
空港や港湾等において、発電、熱利用、運輸、産業プロセス等で大規模に水素を利活用し、産業分野・運輸分野における脱炭素化を行い、水素社会モデルを構築する。

効果

運輸・港湾/空港オペレーションのCO2削減、騒音・排ガス低減、災害時の拠点機能維持（非常用電源）、水素供給拠点としての波及効果

モデルイメージ

県内再エネ電源（卒FIT・リブレース）



事業モデル案の検討

⑥ 余剰卒FIT活用モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

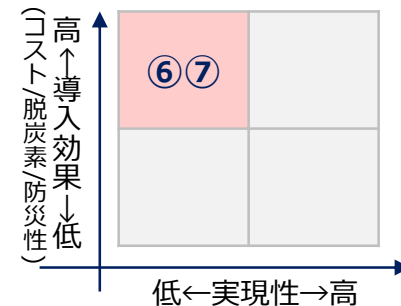
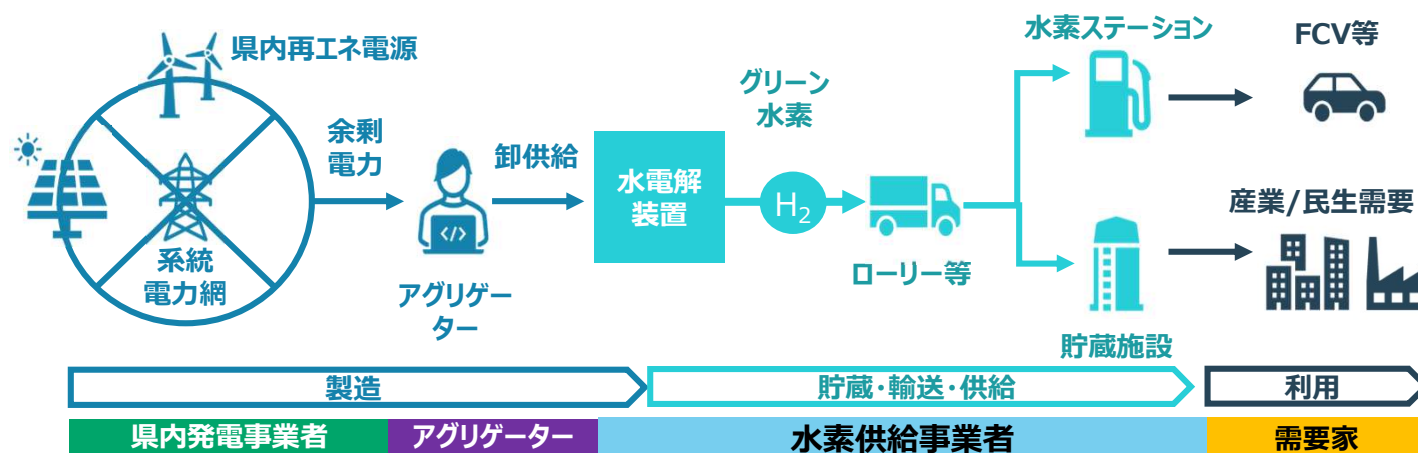
モデル概要

点在する卒FIT再生可能エネルギーを集約し電力系統の需給バランス調整（デマンドレスポンス）として水素を活用する。

効果

再エネ出力制御の抑制、系統安定化（DR/調整力）への貢献、CO2削減、卒FIT電源の価値向上、災害時の電源確保

モデルイメージ



⑦ 大規模風力モデル

短期モデル（今後5年程度）

中期モデル（今後10年程度）

長期モデル（今後15年程度）

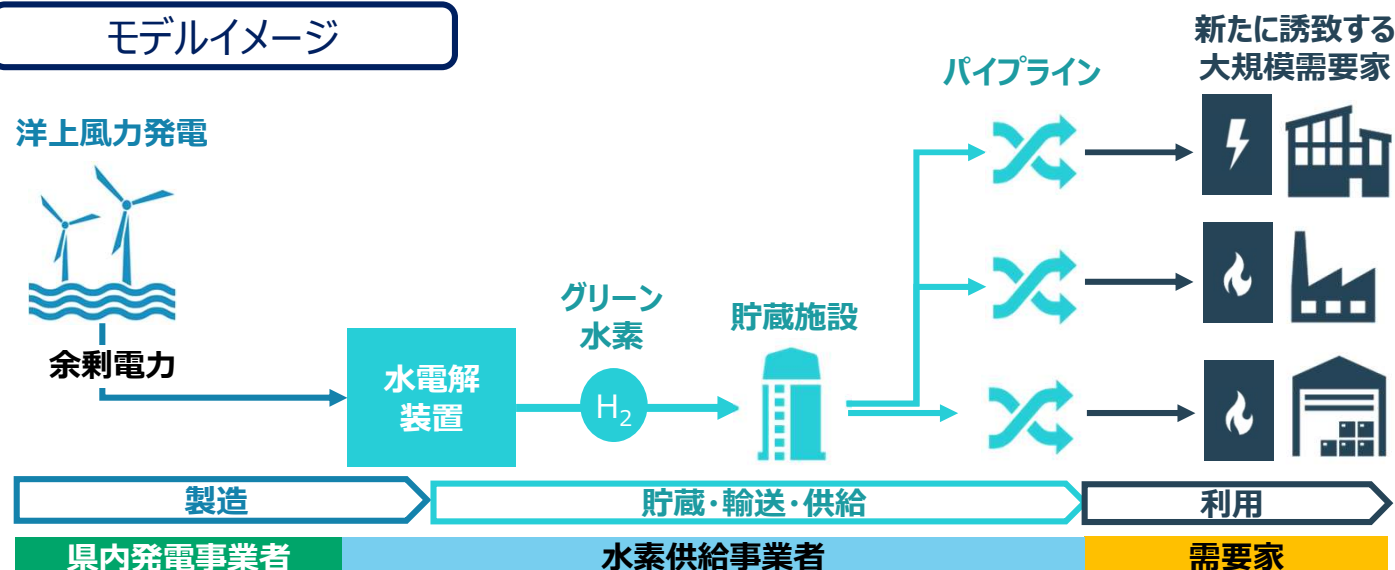
モデル概要

洋上風力発電を活用した水素を製造し、大量の水素需要がある工場等の誘致を図りながら、水素エネルギーの需給拠点を形成していくモデル。

効果

再エネ出力制御の抑制、系統安定化（DR/調整力）への貢献、CO2削減、卒FIT電源の価値向上、災害時の電源確保

モデルイメージ





(2)検討対象モデル・地域の選定

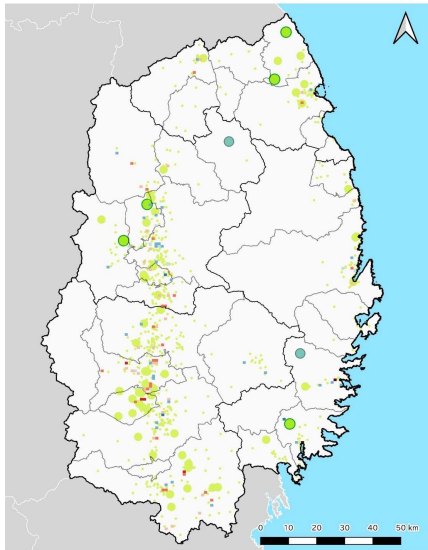
検討対象モデル・地域の選定フロー

- (1)で検討した事業モデルに基づき、令和6年度調査で明らかにした各地域特性も踏まえたうえで、各モデルの候補地域を整理した。
- また、大規模な需要があり、より早期実現が可能な有望モデルを「検討対象モデル」を選定し、特に有望な候補地域を具体的に選定した。

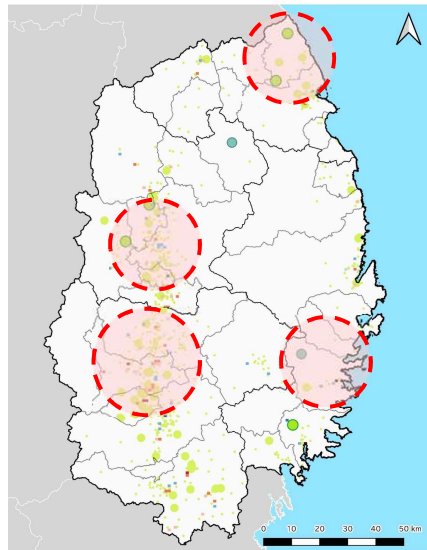
令和6年度調査

令和7年度調査

水素需給ポテンシャルの分布状況

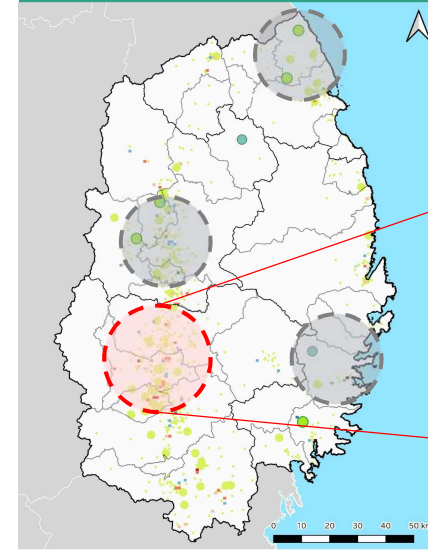


事業モデルの候補エリア整理



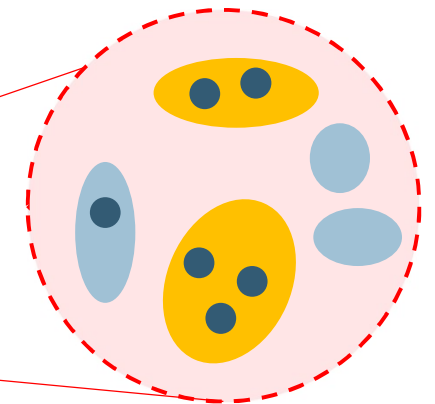
過年度調査の結果で明らかにした県内の水素需給ポテンシャルの特定や分布を踏まえつつ、前述の(1)で整理した各モデルの候補エリアを整理

検討対象モデルの選定



検討した事業モデル・地域について、早期拠点化の可能性を評価し、検討対象とするモデルを選定

特に有望な
モデル候補地域の選定



水素化のニーズが早期かつ継続的に見込まれる需要家や技術的有意性が高く、水素化のニーズが高い高温域の熱需要がある需要家が多く立地しているエリアを候補地域として選定

検討対象モデルの選定

- 早期拠点化の要件を基に、各モデルの評価を行った。
- 評価の結果、「工業団地モデル」をより早期実現が可能な「検討対象モデル」として選定した。

	需給	有望性	水素への燃料転換のポテンシャル
①工業団地モデル	◎ 大規模な燃料・熱需要を擁する 周辺FIT電源の満了後の有効活用が期待できる 需要家オンサイト利用が期待できる	◎ カーボンニュートラルに向けて意識が高く中 核的役割が期待される企業が一定程度 立地する	◎ 大量・高温の熱需要を要する製造工程 企業が多く立地する
②市街地モデル	◎ 民生用の需要や運輸部門の需要が豊富にある 周辺FIT電源の満了後の有効活用が期待できる 系統混雑時の余剰電力のポテンシャルが大きい	◎ カーボンニュートラルに向けて意識が高く中 核的役割が期待される企業が一定程度 立地する	○ 実用化技術による短期の取組が期待で きる
③物流拠点モデル	◎ 民生用の需要や運輸部門の需要が豊富にある 周辺FIT電源の満了後の有効活用が期待できる 系統混雑時の余剰電力のポテンシャルが大きい	△ 需要の集積性は乏しい	○ 実用化技術による短期の取組が期待で きる
④大規模需要家モデル	△ 大規模な燃料・熱需要を擁するが数は限定的 卒FIT電源による水素製造のポテンシャルが小さい	○ 水素直接燃焼の技術的優位性の高い 高温域の熱需要が存在する	△ 短期的かつ自立的な普及は難しい
⑤空港・港湾モデル	△ 大規模な燃料・熱需要を擁するが数は限定的 卒FIT電源による水素製造のポテンシャルが小さい	△ 需要の集積性は乏しい	○ 実用化技術による短期の取組が期待で きる
⑥余剰卒FIT活用モデル	○ 民生用の需要や運輸部門の需要が豊富にある 卒FIT電源による水素製造のポテンシャルが小さい	○ 水素直接燃焼の技術的優位性の高い 高温域の熱需要が存在する	○ 実用化技術による短期の取組が期待で きる
⑦大規模風力モデル	○ 燃料・熱需要を擁するが数は限定的である 系統混雑時の余剰電力のポテンシャルが大きい	△ 需要の集積性は乏しい	△ 短期的かつ自立的な普及は難しい

特に有望な候補地域の選定

- 「検討対象モデル」として選定した「工業団地モデル」の展開が期待できる県内の工業団地を抽出（大規模事業所の立地有無で抽出）した上で、以下要件を踏まえ特に有望な候補地域を選定した。

「工業団地モデル」の展開が期待できる工業団地



高温域の熱需要

同一エリアに熱需要が集積している、または巨大な熱需要を有する需要家が存在する

中核企業の存在

カーボンニュートラルに対する意識が高く、中核的役割が期待される企業が存在する

企業群の集積

地域としてまとまった取組が期待される企業群の集積がある

供給ポテンシャル

既存再エネ電源からの余剰電力の発生や、将来の追加的な再エネ導入による豊富な水素製造ポテンシャルが期待される

モデル性

県内事業者や県民の普及啓発上、高いモデル性が期待できる



特に有望な候補地域の選定



(3)事業モデルの事業性検討

事業モデルの具体化の検討

- ・ 県南エリアの工業団地に立地する複数の事業者を対象に水素利活用に関するニーズ、県内で再エネ地産地消型のPtoG実証を実施する場合の連携の可能性や課題についてヒアリングを実施。ヒアリング結果を基に、以下の2ケースの実証事業モデルを想定し、事業性検討に関するケーススタディを実施した。

【ヒアリングで得られた意見を踏まえた事業モデルの課題や方向性】

- ・ 水素のエネルギー利用にあたっては、現状の生産工程に影響が出ないか検証が必要であり、まずは設備1台や1系列単位のスモールスタートが想定される。
- ・ 工場内の敷地制約等を踏まえると、工場内設備への本格的な水素供給を行う場合、自社単独で水素供給設備の所有・運営は困難であり、ガス供給事業者等が参画するエネルギー供給事業の形が想定される。
- ・ 利用側の技術的な検証が済んだとしても、供給インフラの整備や水素の安定供給が課題となる。複数事業者の連携によりコストメリットが生まれるような事業化の方向性が望ましい。



主に工場内での技術検証を想定した小規模実証、地域内のサプライチェーン構築を想定した大規模実証の2ケースを想定

CASE 1 小規模技術実証 熱需要設備における水素エネルギー利用技術の検証（排ガス性状、安定性等）

需要家自らが水素製造・利用設備を一体的に導入し、製造した水素を需要家構内の設備で自家消費する。

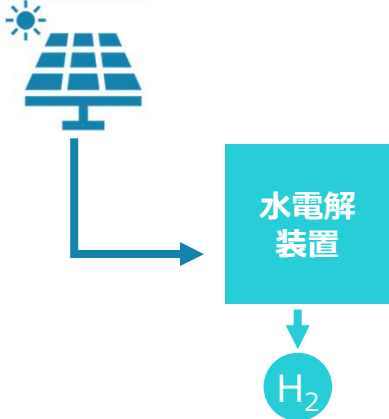
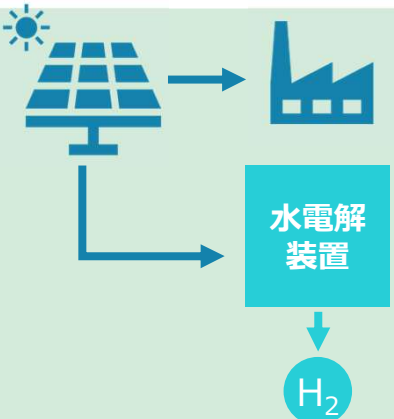
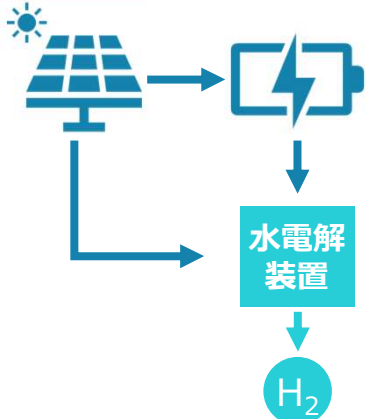
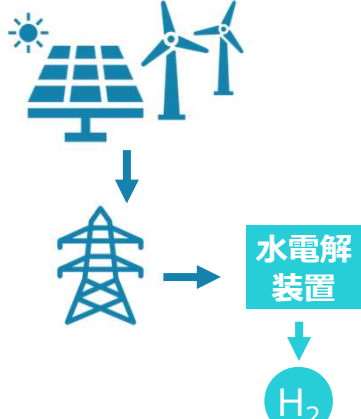
CASE 2 水素サプライチェーン構築実証 熱需要脱炭素化に向けた地域内水素サプライチェーンの構築可能性の検証

LNG等の産業ガス供給事業者が、工業団地近傍に県内の再エネ電源を活用した水素製造・貯蔵・供給設備を整備し、需要家に水素を販売する水素供給事業を担う。

水素事業モデルの事業性検討（CASE1：小規模実証）

- 再生可能エネルギー由来の水素の製造及び自家消費の方法には、以下に示すように複数のパターンが想定される。水素の安定供給やレジリエンス、コスト等の観点からメリット・デメリットがあり、事業目的に応じた方法を選択する必要がある。

■工場内で水素を製造・自家消費する場合のシステム構成のパターン

	A：太陽光のみ (水素製造専用)	B：太陽光のみ (自家消費併用)	C：太陽光発電＋蓄電池	D：再エネ電力の購入
システム構成 (イメージ)				
	太陽光発電の電力を直接水電解に利用	太陽光発電の電力を直接水電解に利用し、工場での自家消費と併用	太陽光発電で発電した電力を蓄電池に貯め、電解装置に供給	系統から再エネ電力（非化石証書付き等）を購入し水電解
メリット	・再エネ100%由来の水素製造 ・シンプルな設備構成	・再エネ100%由来の水素製造 ・余剰電力を活用する考え方により、初期費用・運用費用のバランスを取ることが可能	・再エネ100%由来の水素製造（脱炭素への貢献） ・自立型システムとして災害時のレジリエンス性が高い	・再エネ100%由来の水素製造（脱炭素への貢献） ・年間を通じて安定的な水素製造 ・敷地制約があっても導入しやすい ・初期費用を低減可能
デメリット	・水素製造の安定性に課題（天候・昼夜に依存） ・水電解装置の容量が最大となり、稼働率が低下しやすい	・水素製造の安定性に課題（天候・昼夜に依存） ・大容量の太陽光発電が必要となるため、敷地制約がある	・初期投資が最大 ・敷地・コスト制約により大規模化が困難	・自立型システムでないため、系統停電時には水素製造不可 ・再エネ電力調達のための運用コストが大きい

事業性確保の観点から、以降では主にパターンBを対象に分析

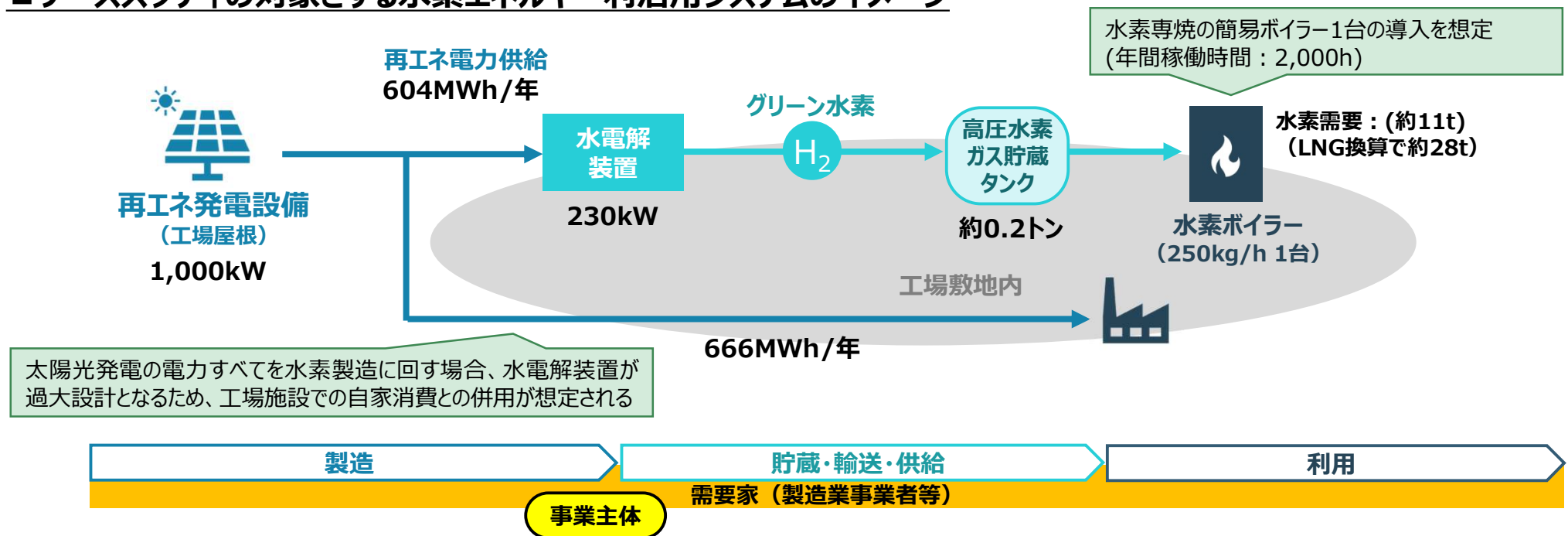
水素事業モデルの事業性検討（CASE1：小規模実証）

CASE 1 小規模技術実証

熱需要設備における水素エネルギー利用技術の検証（排ガス性状、安定性等）

需要家自らが水素製造・利用設備を一体的に導入し、製造した水素を需要家構内の設備で自家消費する。

■ ケーススタディの対象とする水素エネルギー利活用システムのイメージ



CASE 1：概算事業費・GHG削減効果（収支改善策なしの場合）

CASE1 小規模技術実証 事業主体：水素需要家（大規模製造業事業所等） 事業期間：20年

■事業収支（収支改善策なしの場合）

	項目		費用 [億円/期間]	規模	内容	算定条件
収入	光熱費削減額（LNG）		0.6	LNG28t/年削減	LNG購入削減	10.7万円/t ※1
	光熱費削減額（電力）		3.0	購入電力 666MWh/年削減	太陽光発電の余剰電力を購入電力削減に充当	22.34円/kWh ※2
支出	建設費	太陽光発電	1.8	1,000kW	水素製造用（余剰分は工場で自家消費）	18.3万円/kW（屋根設置想定）※3
		水素製造設備	0.9	230kW	設備利用率30%で運用、太陽光発電のみ利用	40.0万円/kW（PEM水電解）※4
		水素貯蔵設備	0.3	約0.2トン	7日分を貯蔵する想定	14万円/kg-H ₂ ※5
		水素利用設備	0.2	250kg/h	水素専焼の簡易ボイラーを想定	従来設備の4.8倍と想定※6 （価格差分のみ計上）
	維持管理費	運転・管理	1.2	－	各設備のメンテナンス費等	メンテナンス等の費用として総設備費（CAPEX）の2%を想定
収支	合計		-0.8	－	－	－

- ※1 資源エネルギー庁「ガス事業生産動態統計調査」：2024年度のガス事業者における工業用ガス製品の熱量あたり販売価格（※ただし、大半が都市ガス分）
※2 東北電力における特別高圧電力Bの電力量料金単価（燃料調整費・再エネ賦課金を含む）の2025年度平均
※3 調達価格等算定委員会「令和8年度以降の調達価格等に関する意見」（2026.2.5）：FIT/FIP電源における2026年度の事業用太陽光発電（屋根設置）の調達価格/基準価格における平均値
※4 NEDO「水電解技術開発ロードマップ」におけるPEM水電解のイニシャルコスト
※5 NEDO「FCV・HDV用燃料電池技術開発ロードマップ（2025年2月）」：高圧水素の貯蔵システムの値を参照
※6 環境省「温室効果ガス排出削減等指針 資料1 指針の拡充に向けた事業活動に係るファクトリスト」を基に設定



既補助金活用等の収支改善策を講じない場合には、20年間の累積収支は**-0.8億円**
（水素製造設備に係る費用が収支を悪化）

CASE 1 : 概算事業費・GHG削減効果（収支改善策ありの場合）

CASE1 小規模技術実証 事業主体：水素需要家（大規模製造業事業所等） 事業期間：20年

■活用可能な補助金（例）

環境省補助金

地域における再エネ等由来水素利活用促進事業のうち
再エネ等由来水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム
構築等事業

対象となる事業・要件：

地域の再エネ等を活用し、水素を製造、貯蔵、運搬する地域水素サプライチェーンの社会実装に必要な設備・機器の導入（製造・貯蔵・運搬分野）及び水素の利用拡大に繋がるための設備・機器の導入（利用分野）

- ・ 原則として地域の再エネ等を活用して製造した水素を利用可能
- ・ CO₂削減に資する事業
- ・ 水素を燃料とする機器からの電気・熱等を自家消費

補助金額：

民間企業の場合：1/2（中小企業は2/3）

岩手県補助金

令和7年度事業者向け自家消費型太陽光発電設備設置事業

対象となる事業・要件：

県内事業者が行う20kW以上自家消費型太陽光発電設備の設置

補助金額：

中小事業者等以外：3万円/kW（中小事業者は5万円/kW）

■事業収支（収支改善策ありの場合）

	項目	費用 [億円/期間]	規模	収支改善策
収入	光熱費削減額（LNG）	0.6	LNG28t/年削減	
	光熱費削減額（電力）	3.0	購入電力 666MWh/年削減	
	環境価値（LNG削減）	0.1	79t-CO ₂ 削減	4,840円/t-CO ₂ （GX-ETSの2030上限価格）
支出	建設費			
	太陽光発電	1.5	1,000kW	3万円/kW補助適用
	水素製造設備	0.5	230kW	1/2補助適用
	水素貯蔵設備	0.2	約0.2トン	1/2補助適用
	水素利用設備	0.1	250kg/h	1/2補助適用
	維持管理費			
	運転・管理	1.2	—	
収支	合計	+0.2	—	

太陽光発電設備補助総額：0.3億円 = 0.3億円（県補助上限額）

水素関連設備補助総額：約1.3億円 < 3.0億円（環境省補助上限額）

GHG削減効果：

79t-CO₂ /年（LNG削減）

280t-CO₂ /年（再エネ自家消費分）



イニシャルに係る補助金の活用及び環境価値分の計上により、20年間の累積収支は+0.2億円に改善

- ・ 補助金の対象額の上限を踏まえ、比較的小規模なボイラー等での実証的導入を念頭に置いたシステム構成とすることで、事業性は向上
- ・ 水素事業単独では投資回収は難しいものの、太陽光発電の自家消費との併用により、全体の収支は改善
- ・ 将来的に炭素価格や化石燃料賦課金の上昇、設備コストの低下等が進むことで、水素活用の優位性は高まる見込み

(参考) その他のシステム構成の場合の収支構造 (概算)

■ 事業収支 (収支改善策なしの場合)

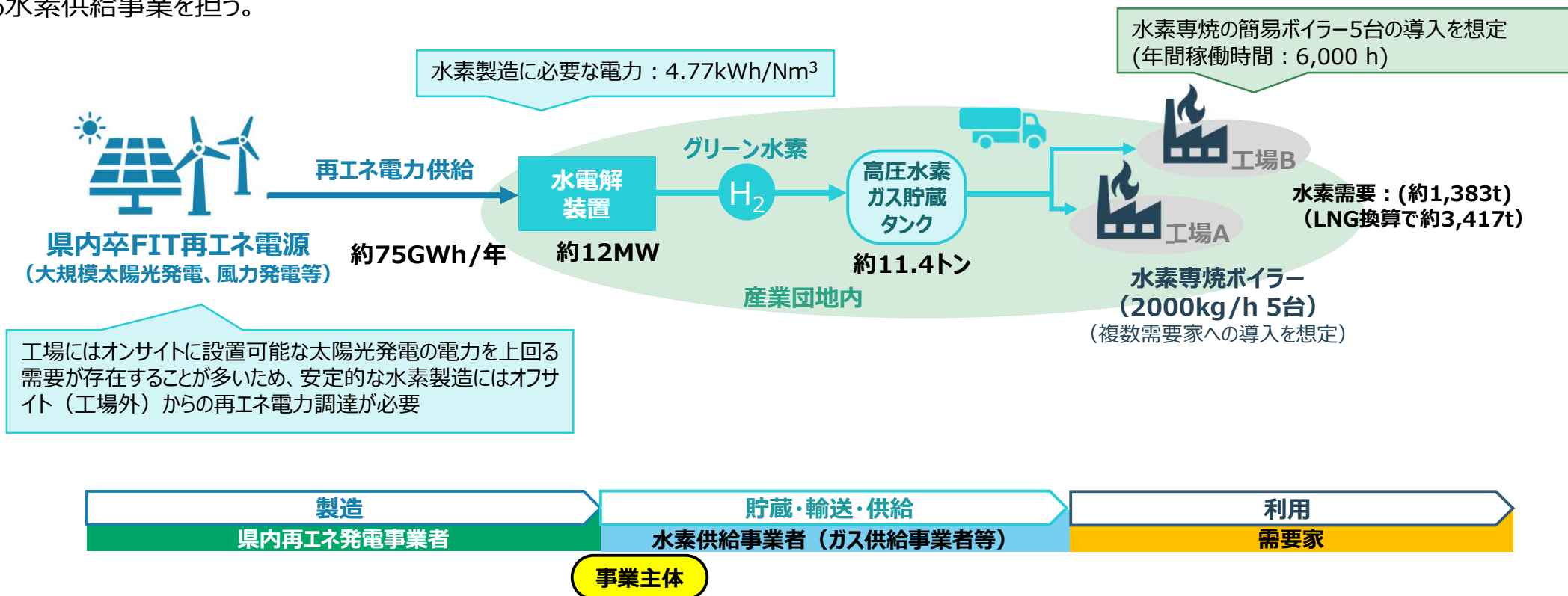
	項目		A : 太陽光のみ (水素製造専用)		B : 太陽光のみ (自家消費併用)		C : 太陽光発電 + 蓄電池		D : 再エネ電力の購入	
			費用 [億円/期間]	規模	費用 [億円/期間]	規模	費用 [億円/期間]	規模	費用 [億円/期間]	規模
収入	光熱費削減額 (LNG)		0.6	LNG28t/年 削減	0.6	LNG28t/年 削減	0.6	LNG28t/年 削減	0.6	LNG28t/年 削減
	光熱費削減額 (電力)		0.0	—	3.0	購入電力 666MWh/年 削減	0.0	—	0.0	—
支出	建設費	太陽光発電	0.9	476kW	1.8	1,000kW	0.9	476kW	0.0	—
		蓄電池設備	0.0	—	0.0	—	2.5	500kWh (1日あたり発電 量の30%を蓄 電)	0.0	—
		水素製造設備	1.9	476kW (稼働率 14.5%)	0.9	230kW (稼働率 30%)	0.6	138kW (稼働率 50%)	0.4	99kW (稼働率 70%)
		水素貯蔵設備	0.3	約0.2トン	0.3	約0.2トン	0.0	—	0.0	—
		水素利用設備	0.2	250kg/h	0.2	250kg/h	0.2	250kg/h	0.2	250kg/h
		維持 管理費	1.3	CAPEXの2%	1.2	CAPEXの2%	2.4	CAPEXの2%	0.2	CAPEXの2%
	維持 管理費	再エネ電力調達	0.0	—	0.0	—	0.0	—	2.0	—
		合計	-1.0	—	-0.8	—	-5.3	—	-2.2	—

水素事業モデルの事業性検討（CASE2：水素サプライチェーン構築実証）

CASE 2 水素サプライチェーン構築実証

熱需要脱炭素化に向けた地域内水素サプライチェーンの構築可能性の検証

LNG等の産業ガス供給事業者が、工業団地近傍に県内の再エネ電源を活用した水素製造・貯蔵・供給設備を整備し、需要家に水素を販売する水素供給事業を担う。



CASE2：概算事業費・GHG削減効果（収支改善策なしの場合）

CASE2 水素サプライチェーン構築実証 事業主体：水素供給事業者（産業ガス供給事業者等） 事業期間：20年

■事業収支（収支改善策なしの場合）

	項目		費用 [億円/期間]	規模	内容	算定条件
収入	水素販売費用		76.5	約1,550万Nm ³ /年	熱量価格の単価がLNG販売単価と同額	25円/Nm ³ -H ₂ ※1
支出	建設費	水素製造設備	44.6	約12MW	設備利用率70%で運用、再エネ電力を相対調達	37.0万円/kW（アルカリ水電解）※2
		水素貯蔵設備	15.9	約11.4トン	安定生産を前提に、3日分を貯蔵する想定	14万円/kg-H ₂ ※3
		水素利用設備	－	－	コストは需要家負担	
	維持管理費	再エネ電力調達	133.0	約74GWh/年	県内の卒FIT電源等の安価な電源の活用を想定	9円/kWh※4
		輸送費	12.4	5km未満	製造拠点から各需要家までトレーラー輸送	4円/kg-H ₂ ※5
		運転維持費	24.2		各設備のメンテナンス費等	メンテナンス等の費用として総設備費（CAPEX）の2%を想定
収支	合計		-153.6	－	－	－

※1 前述の工業用ガス製品の熱量あたり販売価格と同等となる水素販売価格

※2 NEDO「水電解技術開発ロードマップ」におけるアルカリ水電解の現状のイニシャルコスト

※3 NEDO「FCV・HDV用燃料電池技術開発ロードマップ（2025年2月）」：高圧水素の貯蔵システムの値を参照

※4 東北電力における卒FITの買取単価を参照

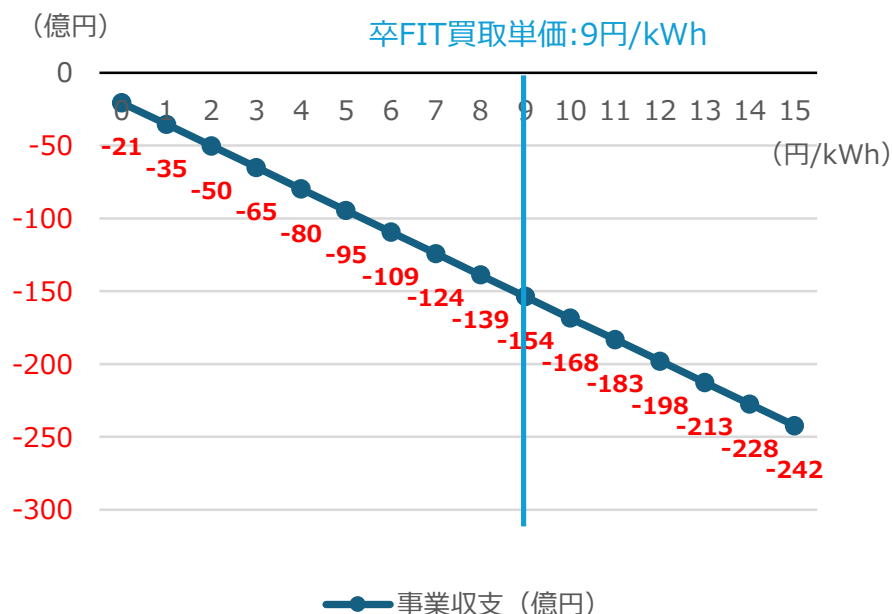
※5 事例における値を参照（NEDO「水素社会構築技術開発事業/地域水素利活用技術開発/石狩湾新港洋上風力の余剰電力を活用した水素サプライチェーンに関する調査」）



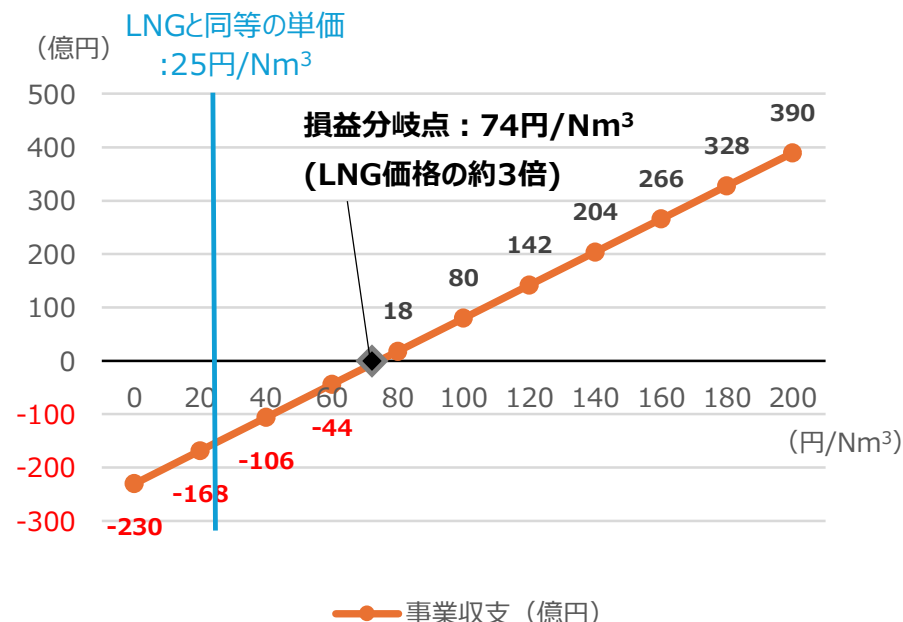
**既存のLNG販売価格で水素を販売する場合、十分に安価な再エネ電力調達が見込まれない場合、
20年間の累積収支は-153.6億円**

CASE2：事業収支の感度分析

再エネ電力調達単価と累積事業収支(20年)の感度分析



水素販売単価と累積事業収支(20年)の感度分析



水素利活用事業のコスト構造

- ❑ 水素販売単価を既存燃料価格と同等まで低減させる場合、仮に再エネ電力の調達単価を安価に調達できたとしても事業収支はマイナス
一方、再エネ発電事業者にとっては、収益性の低下に繋がるため、既存の再エネ電源からの調達を前提にした場合には大幅な単価削減は困難
- ❑ 水素販売単価を高額に設定すれば、供給側の事業採算性は確保できるが、需要家側のコスト増加に繋がる

価格差支援等の経済的支援の枠組みの活用により、需要側・供給側に過度な負担を強いることなく事業化が可能

経産省の価格差に着目した支援制度では、水素供給開始から15年間、LNG等の既存燃料の供給価格とグリーン水素の供給価格の価格差分の支援が受けられるため、需要家・供給側の負担を抑えた事業成立が見込まれる

CASE2：概算事業費・GHG削減効果（収支改善策ありの場合）

CASE2 水素サプライチェーン構築実証 事業主体：水素供給事業者（産業ガス供給事業者等） 事業期間：20年

■活用可能な補助金（例）

経産省補助金

低炭素水素等サプライチェーン構築支援事業 （価格差に着目した支援）

【対象となる事業】

水素社会推進法第7条第1項の認定を受けた低炭素水素等供給事業者が認定供給等事業計画に従って継続的に低炭素水素の供給を行うための事業

【支援対象期間】

供給開始日から起算して15年

【補助金額】

基準価格（低炭素水素の継続的な供給を可能とする低炭素水素の単位量当たりの価格）と参照価格（既存の原料・燃料の単位量当たりの価格）の価格差

注）価格差に着目した支援の申請はR7.3末に〆切

■事業収支（収支改善策ありの場合）

	項目	費用 [億円/期間]	収支改善策の内容
収入	水素販売費用	76.5	
	価格差支援（補助金）	155.3	価格差支援期間中（1～15年目）※1
	環境価値分上乗せ	2.3	価格差支援終了後（16～20年目）※2
支出	建設費		
	水素製造設備	44.6	
	水素貯蔵設備	15.9	
	水素利用設備	—	—
	維持管理費		
	再エネ電力	133.0	
	輸送費	12.4	
	運転・管理	24.2	—
収支	合計	+4.0	—

※1 本事業条件で算定した基準価格と参照価格の価格差

※2 GX-ETS制度における炭素価格の2030年度の上限価格の見込み（4,840円/t-CO₂）を計上

GHG削減効果：

9,534t-CO₂/年（LNG削減）



価格差支援の枠組み活用により、20年間の累積収支は+4.0億円

事業成立性確保のポイント：

- ・ 需要家負担を抑制した水素供給事業の運営には、水素と既存燃料との価格差の支援は必須となる
- ・ 更なる収支改善には、再エネ電力を更に安価な調達が可能となることも重要



3. 本調査のまとめ

工業団地モデルの実装に向けたロードマップ°

【短期（～2030年度）】自家用再エネ発電等を活用した小規模水素利活用実証

- 工場屋根・空きスペース・公有地等に対して新規に再エネ発電を導入し、発電した電力で水素製造・貯蔵
- 構内の小規模需要（ボイラー系列の1部、フォークリフト、小型燃料電池等）に利用

事業化 ポイント

- 水素供給・利用設備等の初期投資に対する補助金の活用
- 初期投資に対する補助金の活用に加え、県や市町村による税制優遇措置等のインセンティブを検討
- 太陽光発電の一部を工場内での自家消費に充当し、光熱費削減を原資に水素利用を行うモデルとする

【中期（2035年度頃）】地域における水素サプライチェーン構築実証

- 県内電源を活用した再エネの安定・大量調達によるPtoG事業の実証
- 再エネ発電事業者⇒エネルギー供給事業者⇒水素利用事業者の水素サプライチェーンを構築

事業化 ポイント

- 価格差支援等の潤沢な助成金の活用により、需要家・再エネ発電事業者側の費用負担を大幅に低減
- 県内電源として、主に卒FIT電源や非FIT電源とのマッチング支援により水素用の安価な電源を確保
- 廃棄物発電等の安定電源の活用も視野

【長期（2040年度頃）】事業モデルの自立化・水平展開

- PtoGへの活用を前提とした新設再エネの導入拡大や、出力抑制に伴い発生する余剰電力のアグリゲーションによる再エネ調達
- 工業団地モデルの自立化

まとめ

調査成果（事業モデルの方向性）

	～2030年頃	～2035年頃	～2040年頃	～2050年
①工業団地モデル	小規模技術実証 事業化検討			事業継続・拡大
②市街地モデル	水素ステーション等の整備／水素利活用機器の導入	水素製造コスト動向を踏まえた事業拡大		
③物流拠点モデル	水素ステーション等の整備／水素利活用機器の導入	水素製造コスト動向を踏まえた事業拡大		
④大規模需要家モデル		卒FIT電源等を活用した大規模水素サプライチェーン構築		
⑤空港・港湾モデル		空港・港湾における水素利活用設備の導入		
⑥余剰卒FIT活用モデル			余剰電力のアグリゲーション技術の確立	余剰電力の水素利活用モデルの構築
⑦大規模風力モデル		洋上風力発電の整備		洋上風力発電を活用した大規模PtoGモデルの構築

今後の検討課題

- 事業化可能性の詳細検討
- 事業化に向けた需要側・供給側の事業者との連携体制の構築