

平成 30 年度 低炭素水素の利活用拡大に向けた自治体連絡会議

日時:平成 30 年 12 月 17 日 15:00~17:00

場所:大手町サンケイプラザ 303-304 会議室

【プログラム】

- 開会
- 環境省挨拶

Session 1:環境省の水素利活用に向けた取組について

- 水素社会実現に向けた地方自治体の意識調査に関するアンケート調査結果 1p
- 環境省の水素・燃料電池に関する取組 9p

Session 2:各自治体の先進的な取組について

- 北海道における水素利活用に向けた取組 23p
- 神奈川県における水素利活用に向けた取組 29p
- 山口県における水素利活用に向けた取組 37p
- 埼玉県における水素利活用に向けた取組 63p
- 徳島県における水素利活用に向けた取組 67p
- 地域主導での水素・燃料電池普及に係る取組 73p
- 自治体連絡会議の今後の展開 77p
- 閉会

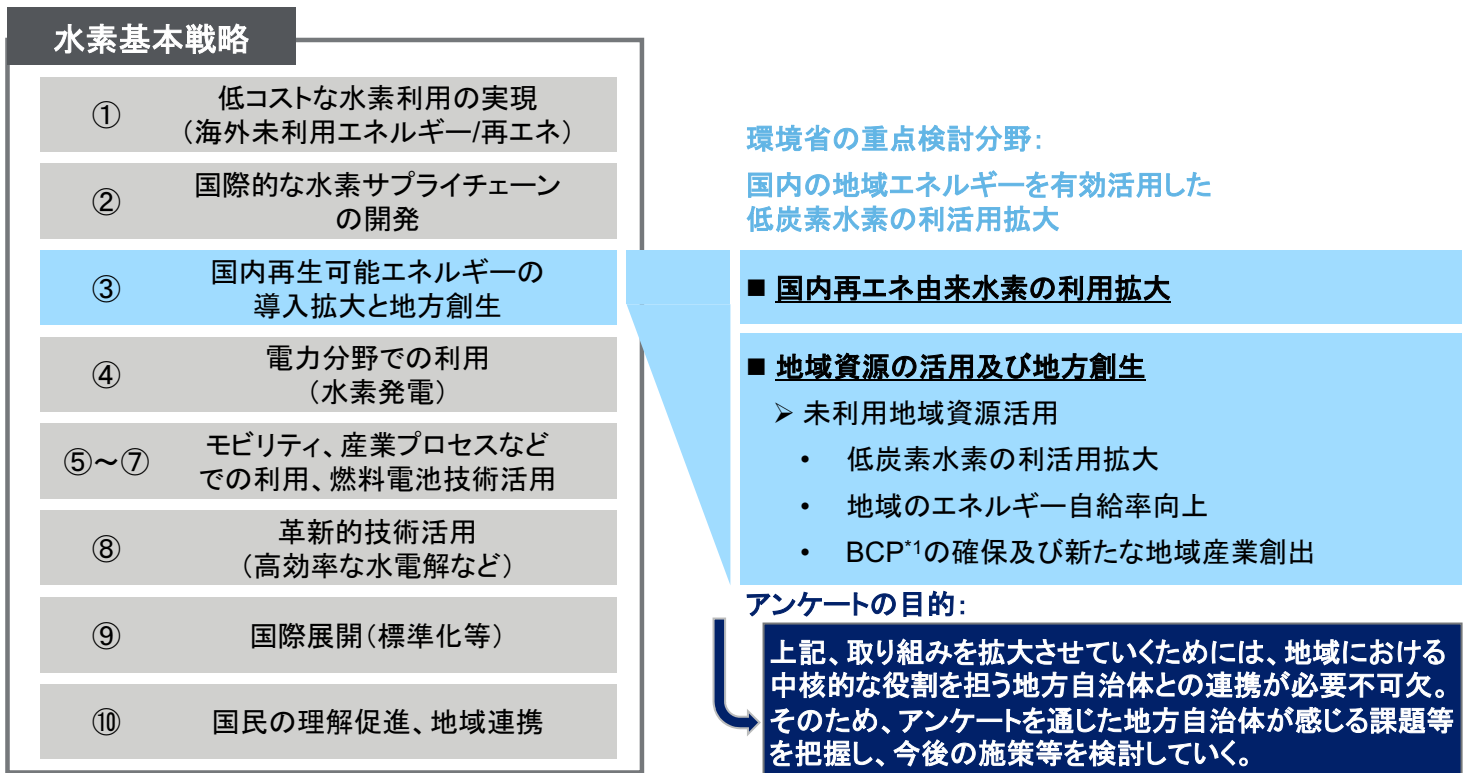
水素社会実現に向けた
地方自治体の意識調査に関する
アンケート調査結果

(事務局説明)

【自治体の意識調査に関するアンケートの背景・目的】

国内の地域エネルギーを活用した低炭素水素の利活用を拡大させていくためには、地域で中核的な役割を担う地方自治体との連携が必要不可欠

「水素基本戦略」における環境省の重点検討分野と今後の活動方針



*1: BCP = Business Continuity Planning *2: 「未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーン構築実証事業」又は「水素エネルギー製造・貯蔵・利用等に関する先進的技術開発事業」にて実施
出所: 「水素基本戦略」(再生可能エネルギー・水素等関係関係会議、2017/12/26)

【自治体の意識調査に関するアンケートの概要】

郵送にて各自治体へ再生可能エネルギー又は水素について、取り組みの意向、その具体的な内容及び感じている課題等をお伺いした

自治体の意識調査に関するアンケートの概要

| | |
|---------|---|
| 送付先 | ■ 1,788自治体(47都道府県、792市、743町、183村、東京都23区) |
| 回答期間 | ■ 2018年10月2日～11月30日 |
| アンケート方法 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 事務局にて作成したアンケート票を郵送にて、各自治体へ送付 ■ 返送用封筒やFAX等にて、アンケート票をご回答 |
| アンケート内容 | ■ 水素社会実現に向けた地方自治体の意識調査 |
| 設問 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 自治体主導で<u>再生可能エネルギーの導入拡大</u>を進めていきたいですか。 2. <u>再生可能エネルギーの導入拡大</u>に向けて<u>取り組みたい具体的な内容</u>について教えてください。 3. 再生可能エネルギーの導入に関して感じている課題を教えてください。 4. 自治体主導で<u>水素エネルギーの導入拡大</u>を進めていきたいですか。 5. <u>水素エネルギーの導入拡大</u>に向けて<u>取り組みたい具体的な内容</u>について教えてください。 6. 水素エネルギー利活用に関して抱えている課題を教えてください。 7. <u>地域資源のエネルギーの活用</u>に関して<u>興味がある取り組み</u>を教えてください。 8. <u>政府への要望</u>があればお聞かせください。 |

【自治体の意識調査に関するアンケート回収状況】

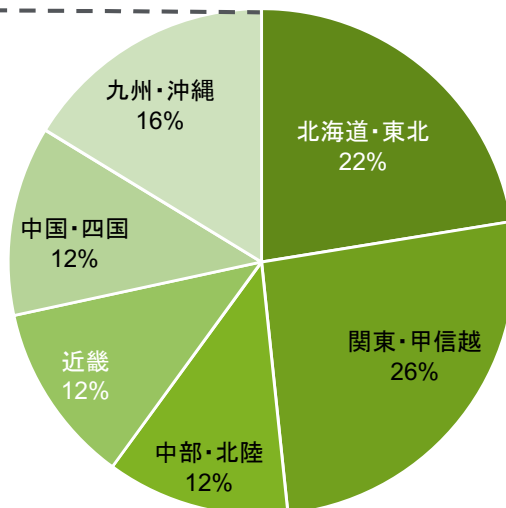
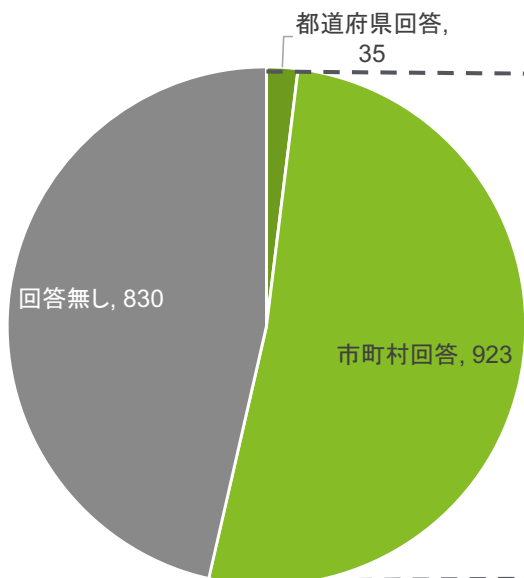
自治体アンケートでは回答率は53.6%、全国各地からほぼ偏りなく回答を得た

自治体アンケート結果 回収状況速報

- 47都道府県、1,741市町村(東京都23区も含む)の計1,788自治体にアンケートを送付
- 回答期間: 10月2日～11月30日
- 回答率53.6% (958件 / 1,788件)

回答 属性内訳

参考:回答958件の地域内訳



【自治体の意識調査に関するアンケート 結果概要】

コスト高やインフラ、技術者不足が課題であることが判明

今後は、課題に対しての支援や連携体制の強化等を進めていく

アンケート結果の概要

取組姿勢

- 再エネ導入に対し、**都道府県は市町村よりも前向き**である
 - 都道府県は導入段階にある自治体が多い一方、市町村は計画段階にある自治体が多い
- **水素導入に関しては約半数が中立**
 - 都道府県は市町村より水素導入の推進に関心を持っている

導入拡大に向けた課題

- 再エネ全般は導入拡大にあたっては、導入コスト・運用コストが高いこと及びインフラ不足が課題
- 水素は都道府県は**コスト面、インフラ設備不足**の課題が多く挙げられる。市町村では**インフラ、技術者不足**が課題である

地域資源の活用

- 都道府県、市町村とも**地域特性に合ったエネルギーシステム導入**への関心が高い
- 都道府県、市町村とも、平時のみならず**BCP対策も含めた蓄エネシステム導入**への関心が高い

政府への要望

- **導入コストへの補助、コスト低減に向けた検討状況等情報共有**の場設定との要望が多い

アンケート結果

今後の対応方針

- 導入により前向きな都道府県を中心として、全国規模での自治体による水素利活用を進める
- コスト高に加え、インフラ不足、技術者不足が要因と想定される為、拡充に向けた取組を継続する
- 情報共有・連携促進との要望があるため、**より密に知見の共有及び連携体制の構築ができるような枠組みについて検討**(例:自治体主導の協議会の設立等)

【アンケート結果 拡大推進意向】

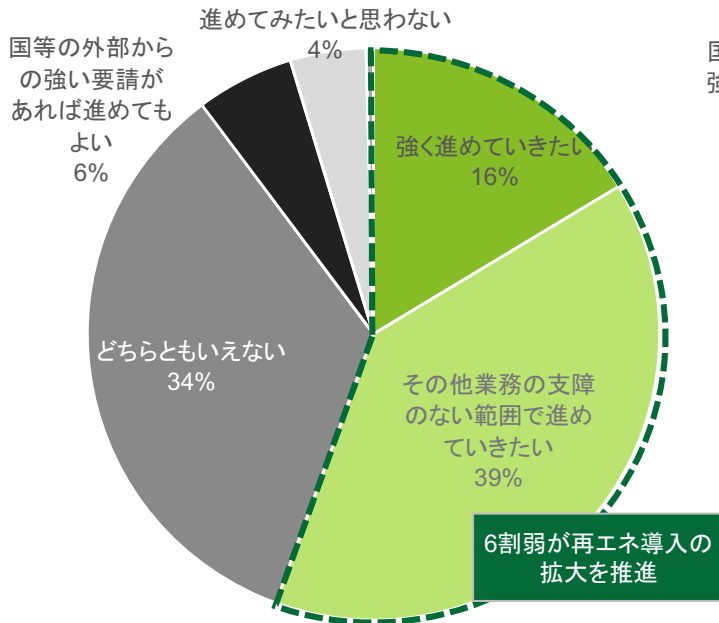
再エネ導入は5割強が前向きだが、水素導入には2割が前向き、中立が5割

再エネ・水素エネルギーの拡大推進意向(Q1,Q4)

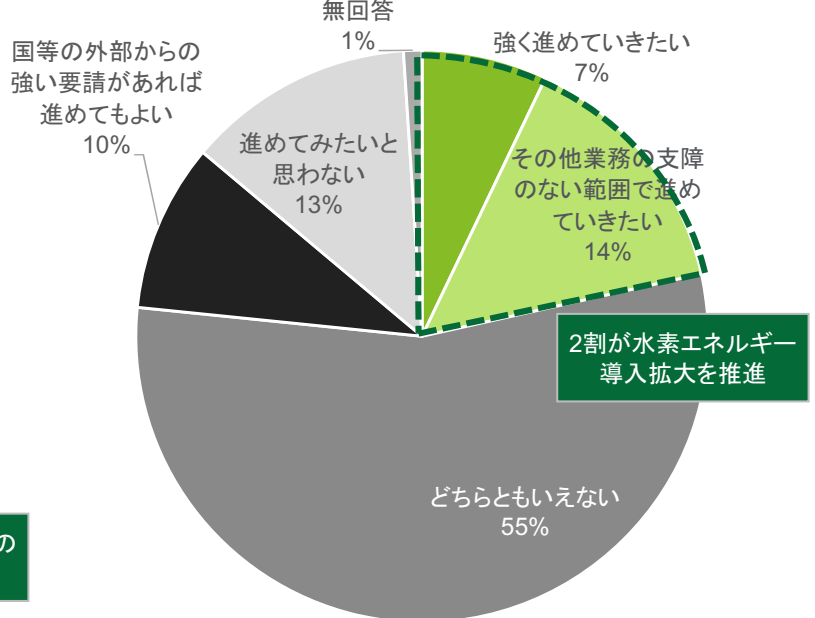
■ 設問1: 自治体主導で再生可能エネルギーの導入拡大を進めていきたいですか。

■ 設問4: 自治体主導で水素エネルギーの導入拡大を進めていきたいですか。

再エネ導入拡大推進意向



水素エネルギー拡大推進意向

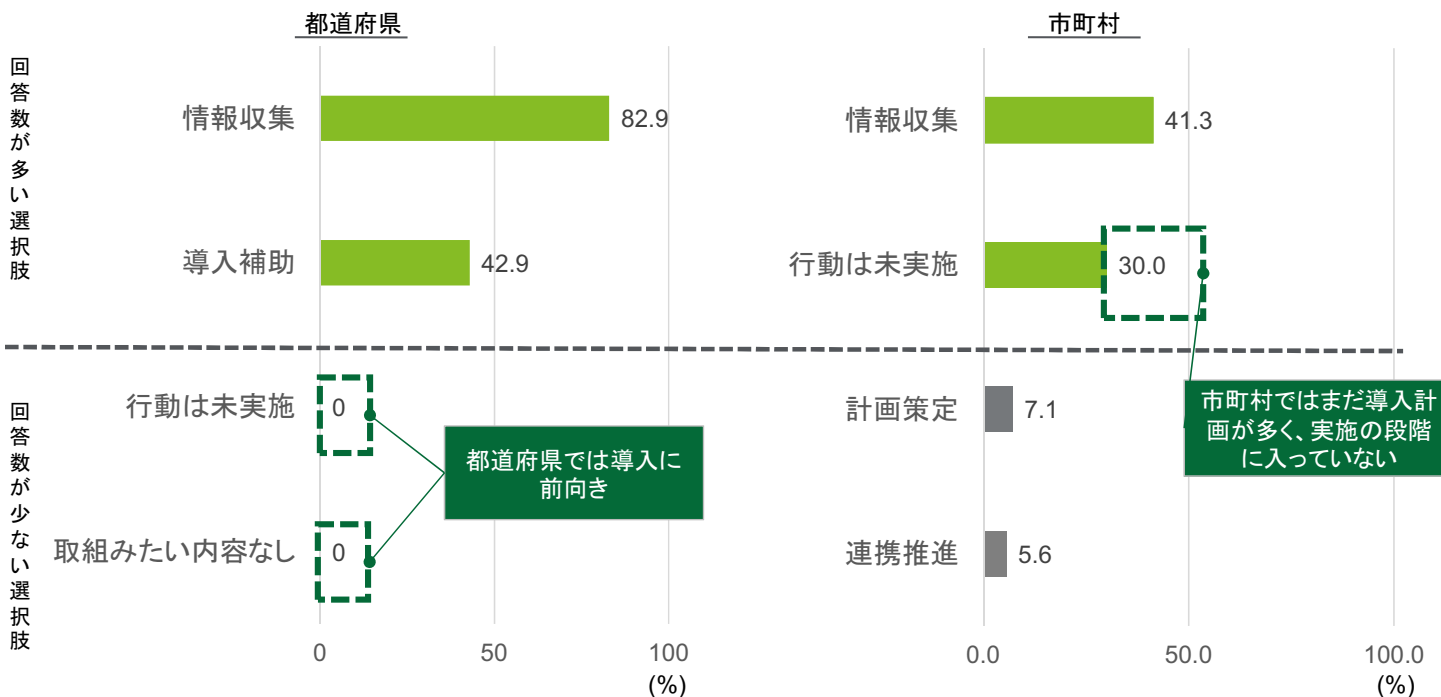


【アンケート結果 再エネ拡大への具体的取組】

都道府県は導入拡大に向けた行動に着手済、さらに情報収集には9割が、導入補助には5割弱が関心を持っている

再生可能エネルギー導入拡大に向けた具体的な取組(Q2)

■ 設問2: 再生可能エネルギーの導入拡大に向けて取り組みたい具体的な内容について教えてください。(複数選択可)

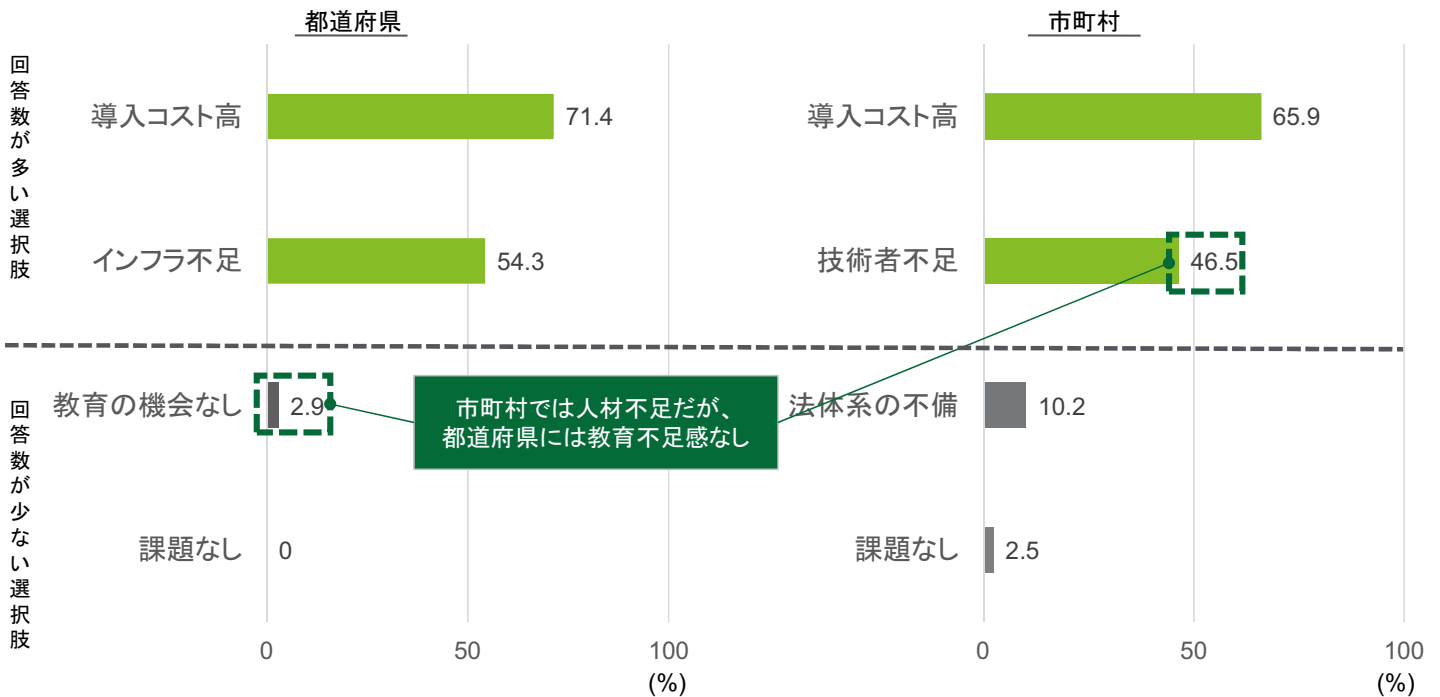


【アンケート結果 再エネ拡大に向けた課題】

都道府県、市町村ともコスト高が課題と認識。都道府県では特にインフラ不足、市町村では技術者不足が課題

再生可能エネルギー導入拡大に向けた課題(Q3)

■ 設問3: 再生可能エネルギーの導入に関して感じている課題を教えてください。(複数選択可)

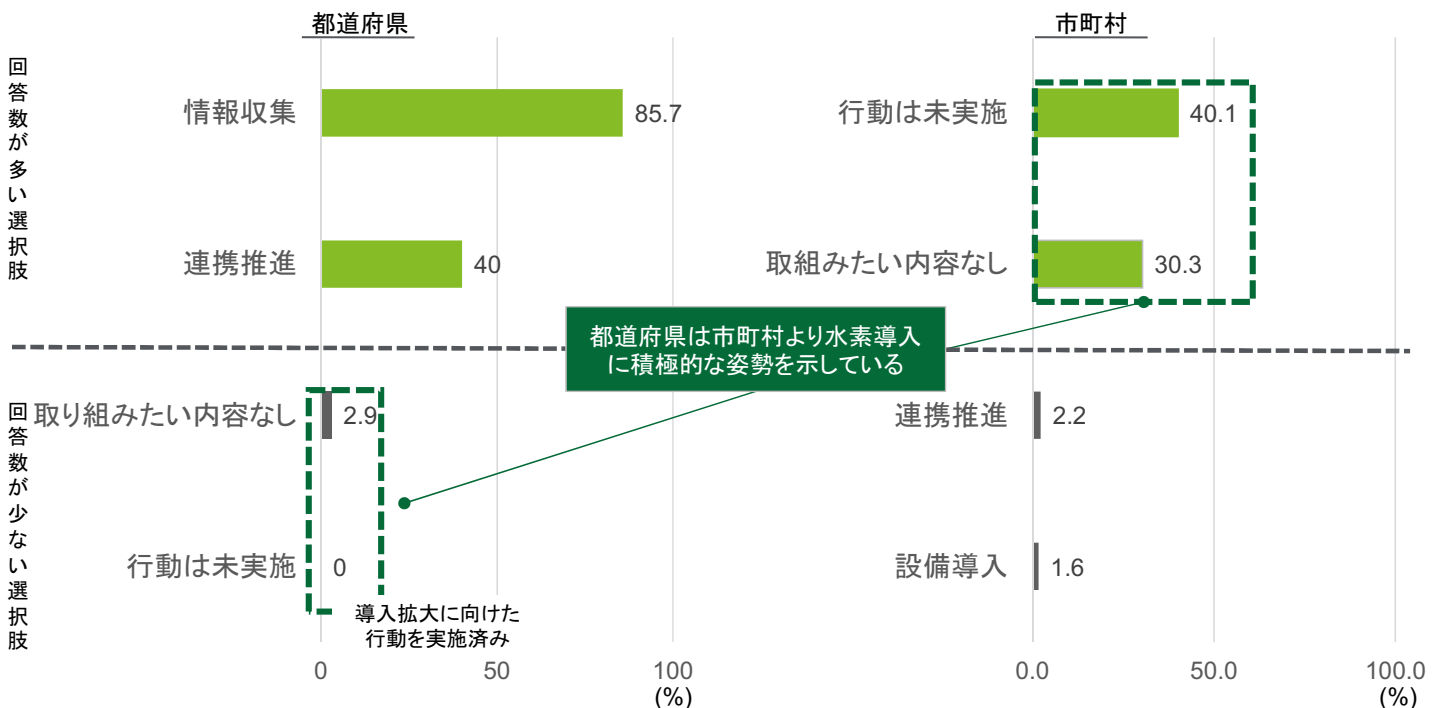


【アンケート結果 水素エネルギー拡大に向けた取組】

都道府県は取組に着手済み、情報収集・議論の場設定に前向きだが、市町村は静観が多い

水素エネルギー導入拡大に向けた具体的な取組(Q5)

■ 設問5: 水素エネルギーの導入拡大に向けて取り組みたい具体的な内容について教えてください。(複数選択可)

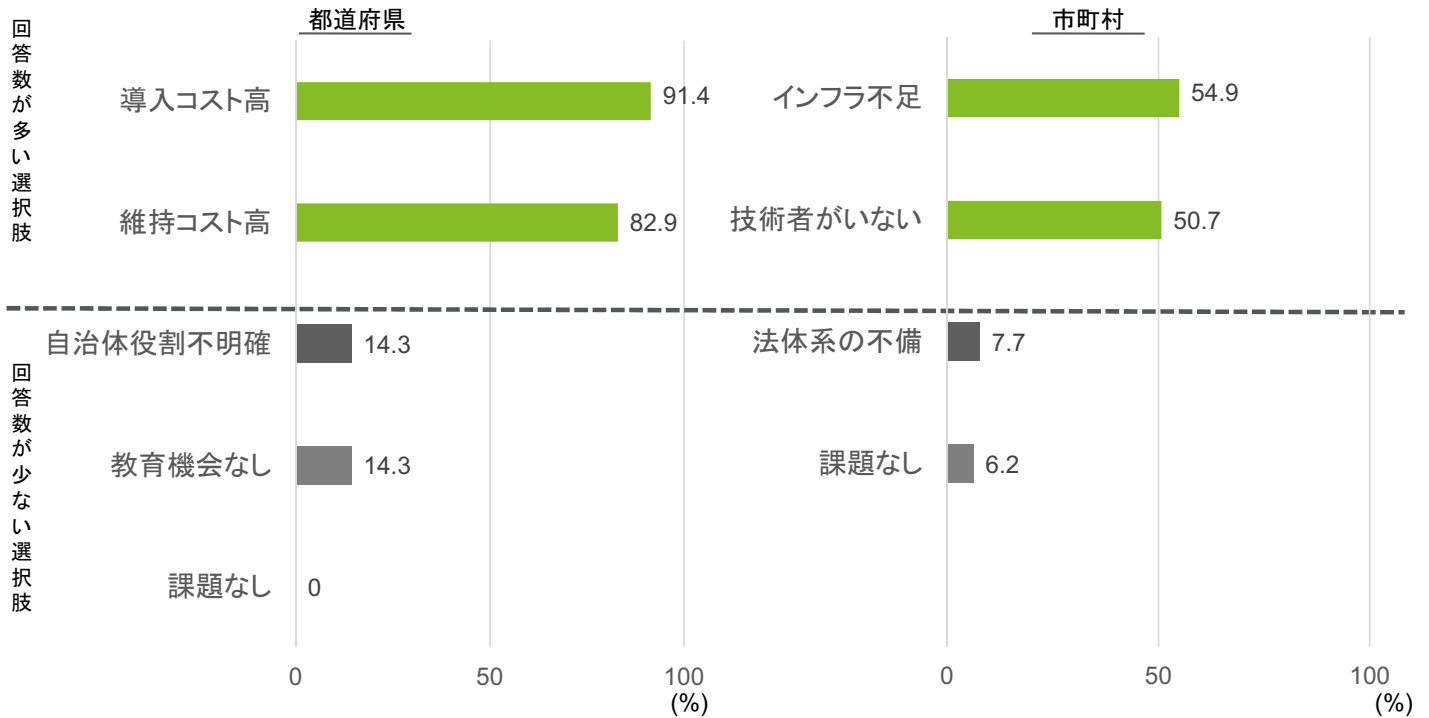


【アンケート結果 水素エネルギー拡大に向けた課題】

都道府県はコスト高、市町村はインフラと技術の不足を課題と認識

水素エネルギー導入拡大に向けた課題(Q6)

■ 設問6: 水素エネルギー利活用に関して抱えている課題を教えてください。(複数選択可)

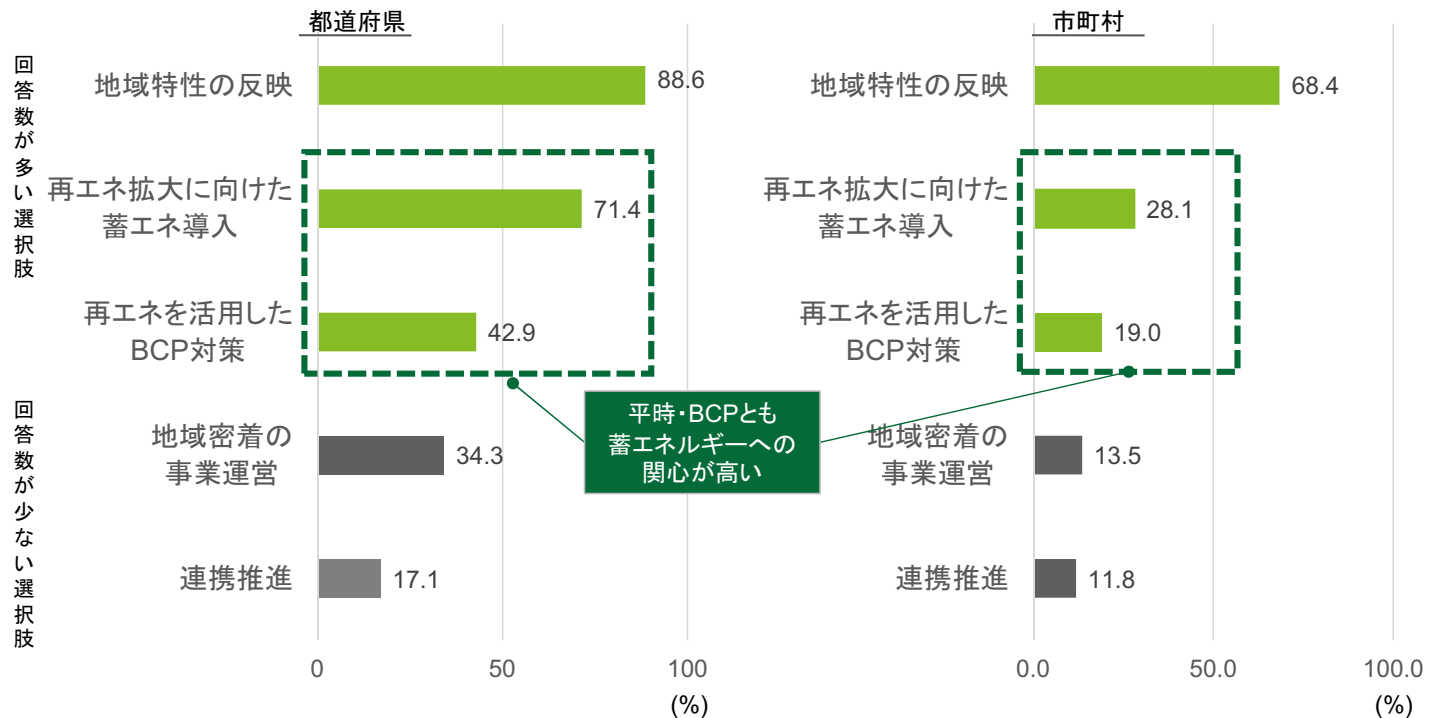


【アンケート結果 地域資源活用への興味】

都道府県・市町村とも地域特性の反映、BCP含めた蓄エネルギーシステムの導入への関心が高い

地域資源活用に向け興味のある取組(Q7)

■ 設問7: 地域資源のエネルギーの活用に関して興味がある取り組みを教えてください。(複数選択可)

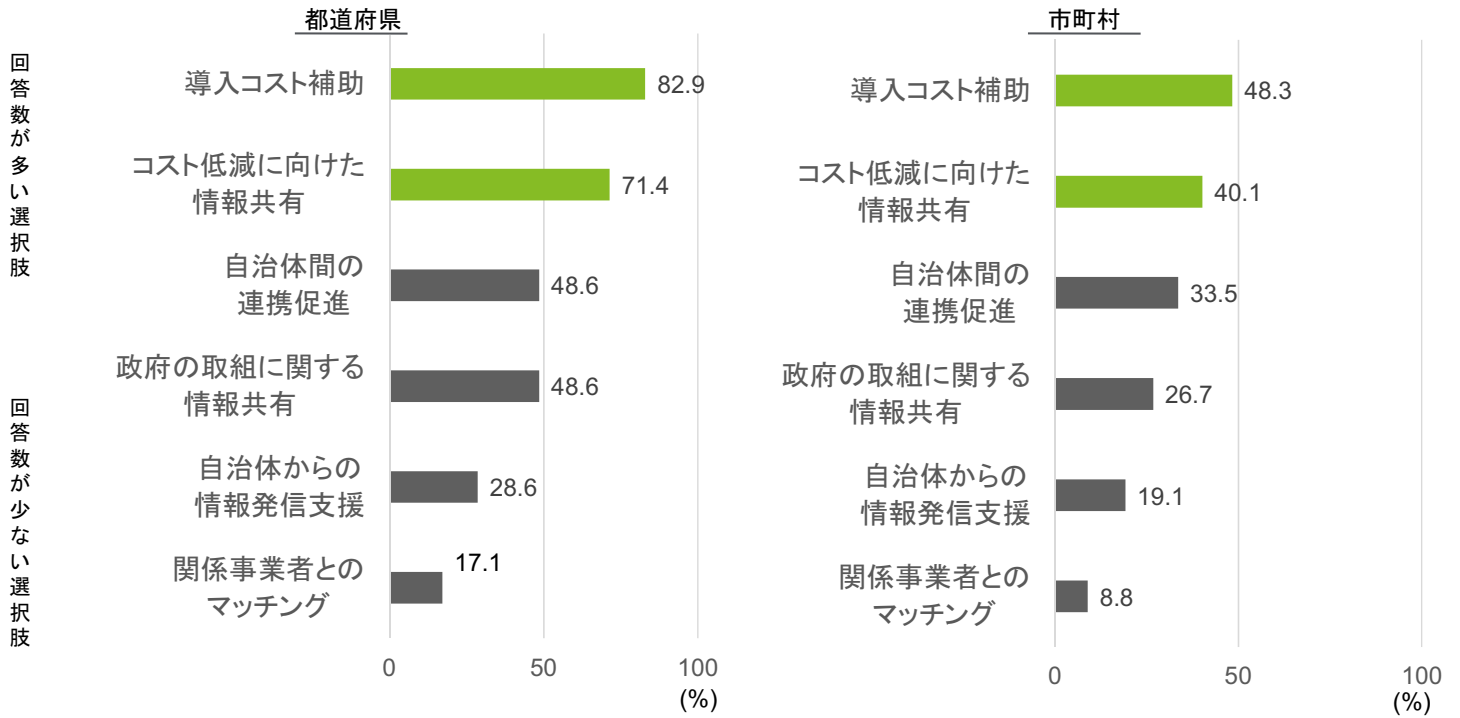


【アンケート結果 政府への要望】

導入補助、コスト低減に向けた取り組み状況の共有希望が多い

政府への要望(Q8)

■ 設問8: 政府への要望があればお聞かせください。(複数選択可)



環境省の
水素・燃料電池に関する取組

地球環境局 地球温暖化対策課
地球温暖化対策事業室

環境省の水素・燃料電池に関する取組

平成30年度低炭素水素の利活用拡大に向けた自治体連絡会議
2018年12月17日

水素社会とは

水素社会は、水素が家庭・産業・運輸など、様々な部門において広く利用される社会



水素・燃料電池に関する国内動向

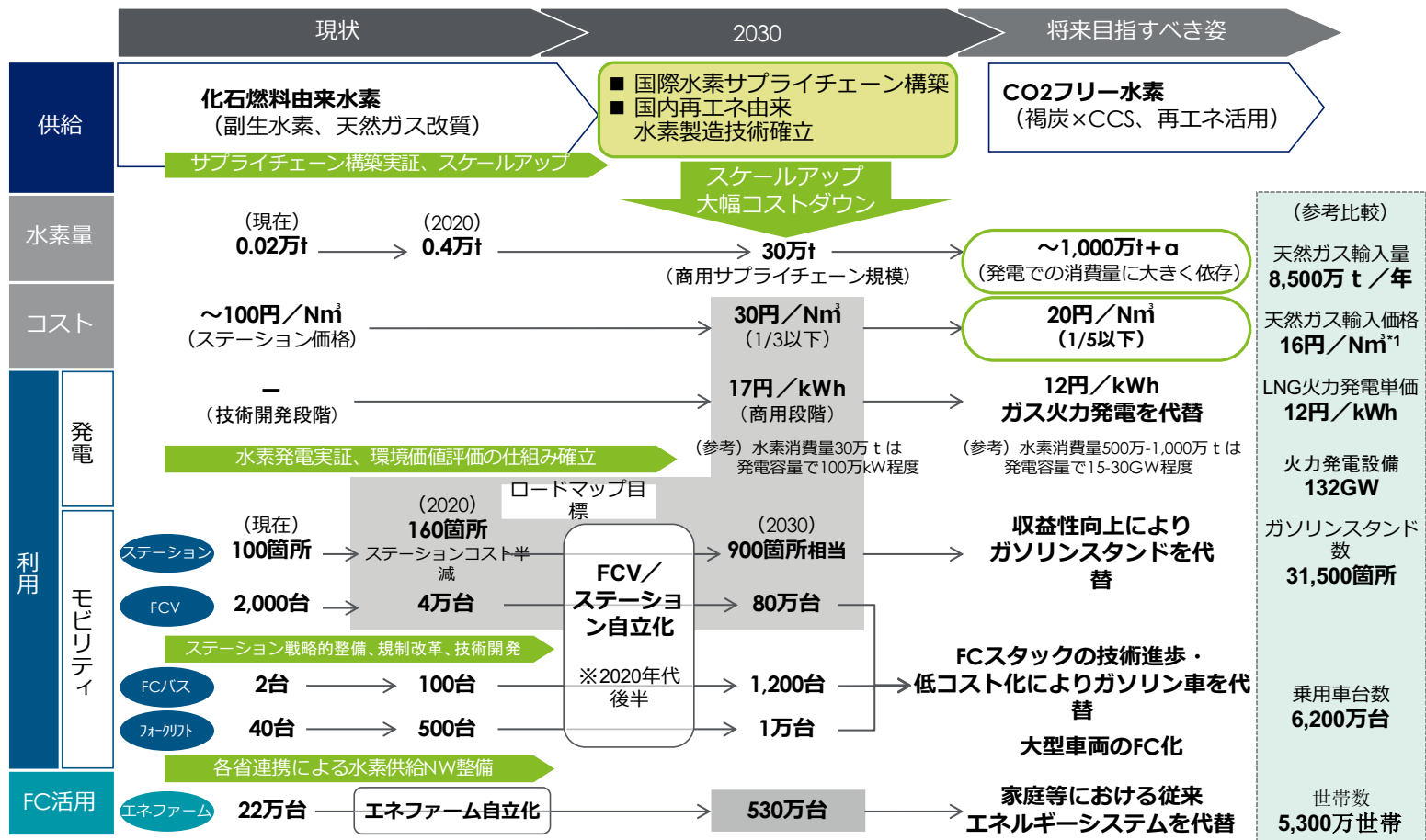
水素基本戦略の概要

| | | | |
|--------------|---|-----------|------------|
| 背景、目的 | <ul style="list-style-type: none"> 個別技術の導入・普及に係る既存のロードマップの内容を包括しつつ、水素をカーボンフリーなエネルギーの新たな選択肢として位置づけ、政府全体として施策を展開していくための方針 従来エネルギー（ガソリンやLNG等）と同等程度の水素コストの実現を掲げ、その実現に向け、水素の生産から利用まで、各省にまたがる政策群を共通目標の下に統合 2050年を視野に将来目指すべきビジョンと、その実現に向けた2030年までの行動計画を明示 | | |
| 関連府省等 | 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議 | 期間 | 現在から2050年頃 |

基本戦略のポイント

| | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------------|----------|--------------|
| 低コスト水素利用の実現 | 国際的な水素サプライチェーンの開発 | 国内再生可能エネルギーの導入拡大と地方創生 | 電力分野での利用 | モビリティでの利用 |
| 産業プロセス・熱利用での水素活用の可能性 | 燃料電池技術活用 | 革新的技術活用 | 国際展開 | 国民の理解促進、地域連携 |

水素基本戦略のシナリオ概要



出所：水素基本戦略 *1：水素熱量等価換算

第5次エネルギー基本計画における水素の位置づけ

基本的な方針

- 長期的に安定した持続的・自立的なエネルギー供給により、我が国経済社会の更なる発展と国民生活の向上、世界の持続的な発展への貢献を目指す
 - 3E+Sの原則の下、安定的で負担が少なく、環境に適合したエネルギー需給構造を実現
 - Safety：安全最優先 + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
 - Energy Security：資源自給率 + 技術自給率向上/選択肢の多様化確保
 - Environment：環境適合 + 脱炭素化への挑戦
 - Economic efficiency：国民負担抑制 + 自国産業競争力の強化

2030年に向けた水素に係る対応

- 温室効果ガス26%削減に向けたエネルギーミックスの確実な実現
 - 水素社会実現に向けた取組の抜本強化
- | | |
|--------------|--|
| 地域資源活用 | 地産池消型の水素サプライチェーンを構築し、地域発で水素社会を実現 |
| FCV | 2030年までに80万台の普及 2025年までに320箇所の水素STの整備 |
| FCバス FCFL | 2030年までに1,200台程度のFCバス、 1万台程度のFCFL |
| 燃料電池 | 2030年までに530万台の普及 業務・産業用燃料電池の早期市場自立化 |

2050年に向けた水素に係る対応

- 温室効果ガス80%削減を目指したエネルギー転換・脱炭素化への挑戦
 - 脱炭素化エネルギーシステムの構築
- | | |
|--------|---|
| 電力システム | 太陽光・風力等を主なエネルギーとしつつ、水素等の電力貯蔵システムで補完 海外の安価かつ低炭素なエネルギー源を水素ガス等に転換した上での利活用 |
| 輸送システム | 電化、水素化、自動運転等の交通量制御 |
| 熱システム | 電化、水素化、合成ガス化 |

出所：第5次エネルギー基本計画（2018/7閣議決定）より作成

水素・燃料電池に関する環境省の取組

水素社会実現に向けた環境省の取組

基本的な考え方

- 水素は、利用時にCO₂を排出せず、**CO₂排出削減に大きく貢献する可能性**があるとともに、再生可能エネルギー等のエネルギー貯蔵にも活用できることから、**自治体施設や避難所等でのBCP対策**にも有用と考えられる
- 一方、現在、水素は化石燃料から製造するケースが多く、製造の過程等でCO₂が排出されている。そのため、必ずしも従来のエネルギーと比較してCO₂が削減されるとは限らない。地球温暖化対策の観点からは、特に**水素の製造から利用までサプライチェーン全体でのCO₂削減効果を評価し、「水素利活用の低炭素化」**を強化する必要
- また、水素社会の実現に向けては、需要側の拡大、社会受容性の獲得を図る必要がある
 - 需要側の拡大に当たっては、コスト面等での課題があるため、**水素利用機器の技術開発やFC車両等の導入を支援**していく必要
 - 社会受容性の獲得に向けては、国内での情報発信に加え、国際会議等の場も積極的に活用しながら、**世界に向けて日本の取組を情報発信**していくことも必要
- 中長期的には、**再エネ等により低炭素な水素の利活用を目指していく**ことが重要

(参考) 2019年6月のG20関係閣僚会合における取組予定

G20サミットの概要

- G20サミットは約35の国や機関が参加し、経済分野を主要議題として毎年開催される国際会議
- 2019年は日本が議長国となり、大阪でサミット、日本各地で関係閣僚会合を開催
- 近年取りあげられる議題は、世界経済、貿易・投資、開発、**気候・エネルギー**、雇用、テロ対策、移民・難民問題等

気候・エネルギー

会合名 : 持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚会合
日程 : 2019年6月15、16日
場所 : 長野県軽井沢町

低炭素水素に係るブースを設け、環境省の取組について情報発信を行う予定

水素社会実現に向けた環境省の取組

環境省における水素社会実現のための主な事業・取組（平成30年度予算）

①再エネ等を活用した水素社会推進事業

水素のシステム全体でのCO2削減効果の評価、地域における低炭素な水素サプライチェーンの実証

②再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業

再エネ由来の水素ステーションの導入・保守点検、FCバス及びFCフォークリフトの導入を支援

③自立型水素エネルギー供給システム導入モデル事業

地域の実情に応じた、水素を活用した再エネの貯蔵・利用モデルに対する支援

④燃料電池船技術評価FS事業

船舶分野での水素利用拡大に向け、技術的課題やCO2削減効果等を検証

①再エネ等を活用した水素社会推進事業（実証）

地域連携・低炭素水素技術実証事業の採択案件

②北海道河東郡鹿追町・帯広市

家畜ふん尿由来水素を活用した水素サプライチェーン実証事業（エア・ウォーター）

⑧北海道室蘭市

建物及び街区における水素利用普及を目指した低圧水素配送システム実証事業（大成建設）

⑦秋田県能代市

再エネ電解水素の製造貯蔵及び水素混合ガスの供給利用実証事業（NTTデータ経営研究所）

③山口県周南市・下関市

苛性ソーダ由来の未利用な高純度副生水素を活用した地産地消・地域間連携モデルの構築（トクヤマ）

⑤北海道白糠町・釧路市

小水力由来の再エネ水素の導入拡大と北海道の地域特性に適した水素活用モデルの構築実証（東芝ESS）

⑥宮城県富谷市

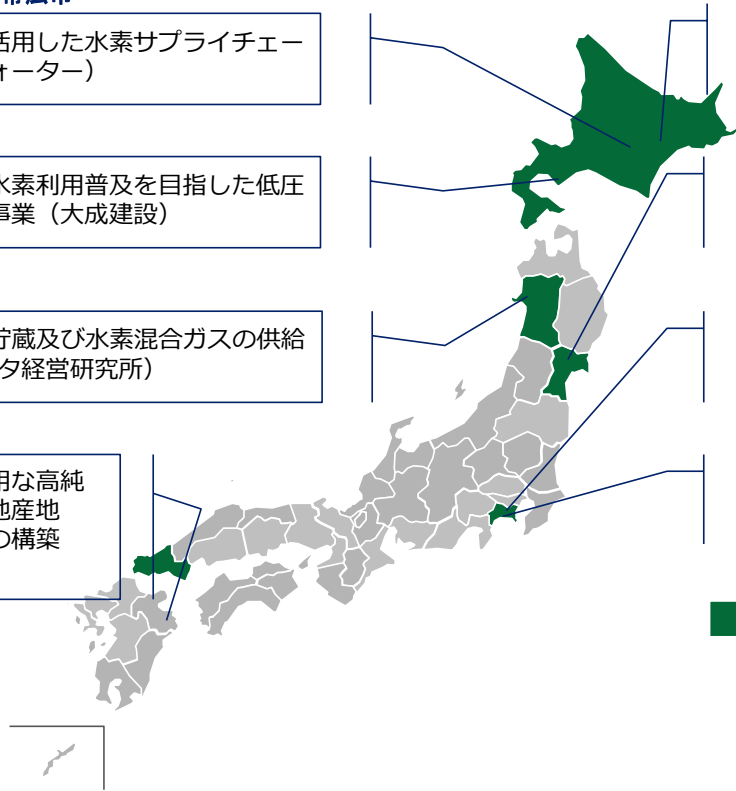
富谷市における既存物流網と純水素燃料電池を活用した低炭素サプライチェーン実証（日立製作所）

④神奈川県川崎市

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した地域循環型水素地産地消モデル実証事業（昭和電工）

①神奈川県横浜市・川崎市

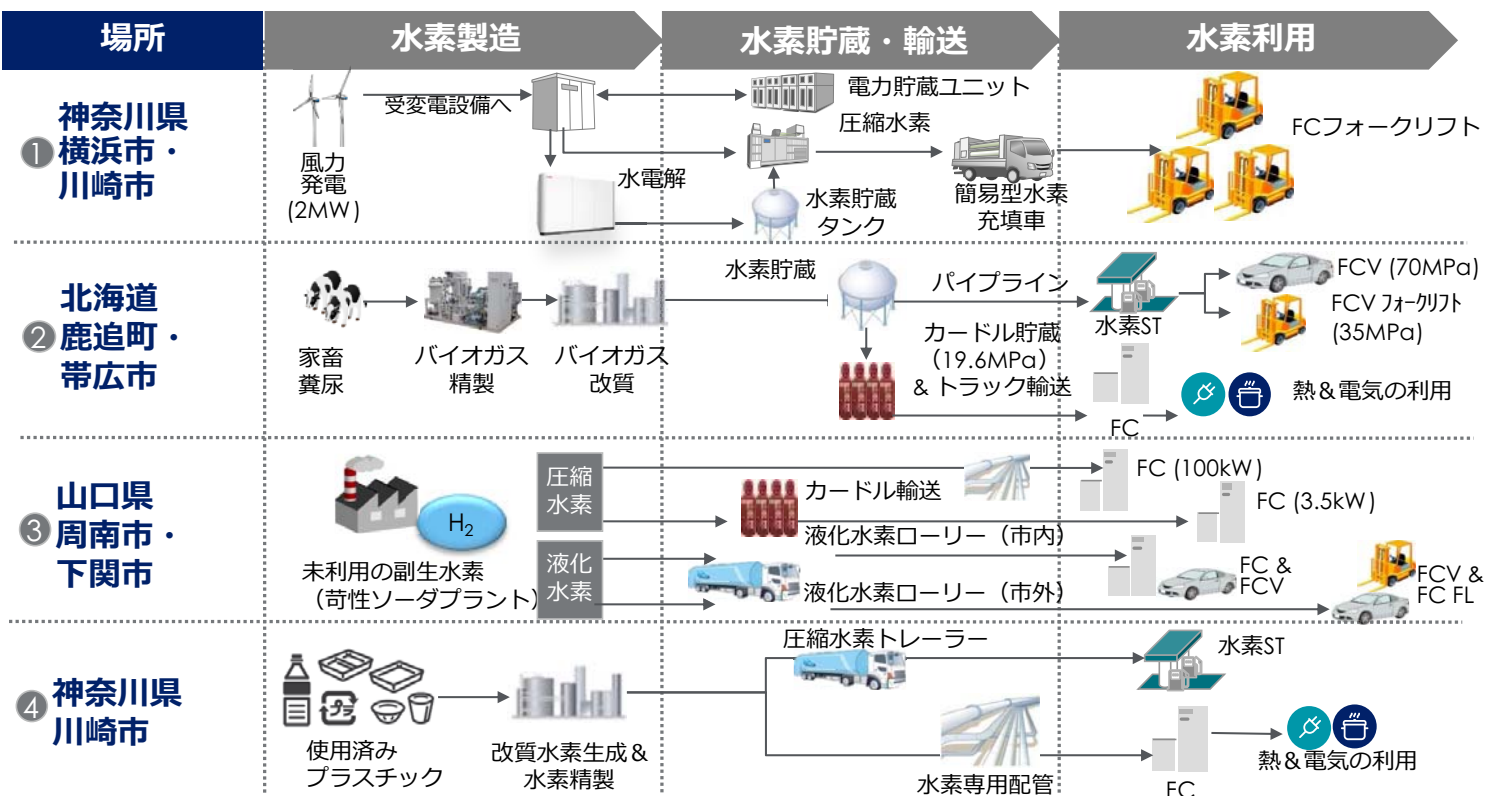
京浜臨海部での燃料電池フォークリフト導入とクリーン水素活用モデル構築実証（トヨタ自動車）



■ : 実証が行われている都道府県
(2018年12月現在)

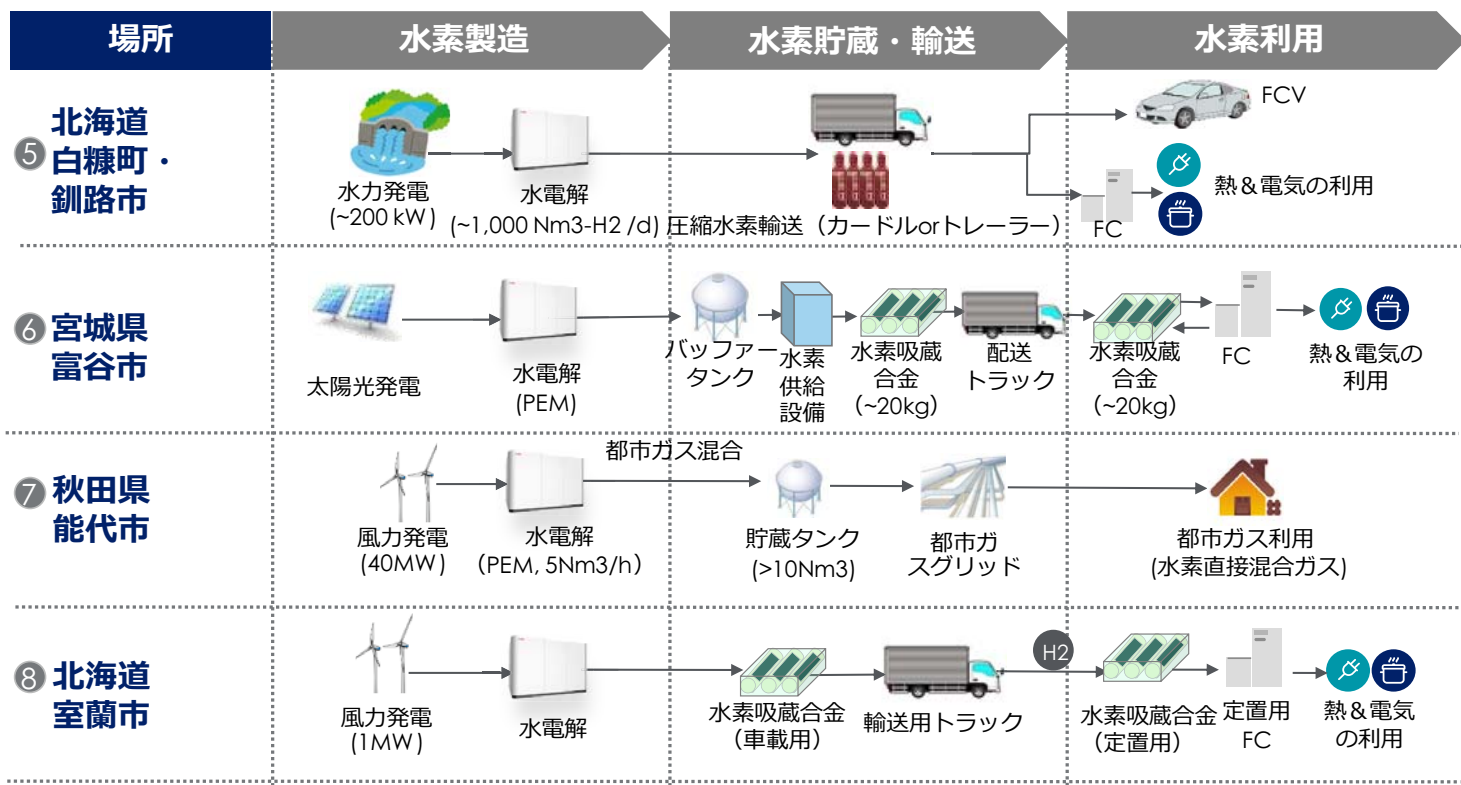
①再エネ等を活用した水素社会推進事業（実証）

地域連携・低炭素水素技術実証事業の概要（1/2）



①再エネ等を活用した水素社会推進事業（実証）

地域連携・低炭素水素技術実証事業の概要（2/2）



①再エネ等を活用した水素社会推進事業（削減量の評価）

- 水素エネルギーの活用にあたっては、水素製造から利用を通じた一連の水素サプライチェーンにおいて、CO₂排出量の削減効果を有することの確認が求められている
- そこで、削減効果を評価するものさしとしてLCAガイドラインを策定。削減効果は、水素サプライチェーンの排出量と既存のものとの差分から算定

LCAの評価対象のイメージ

LCAガイドラインにおける評価対象システム例



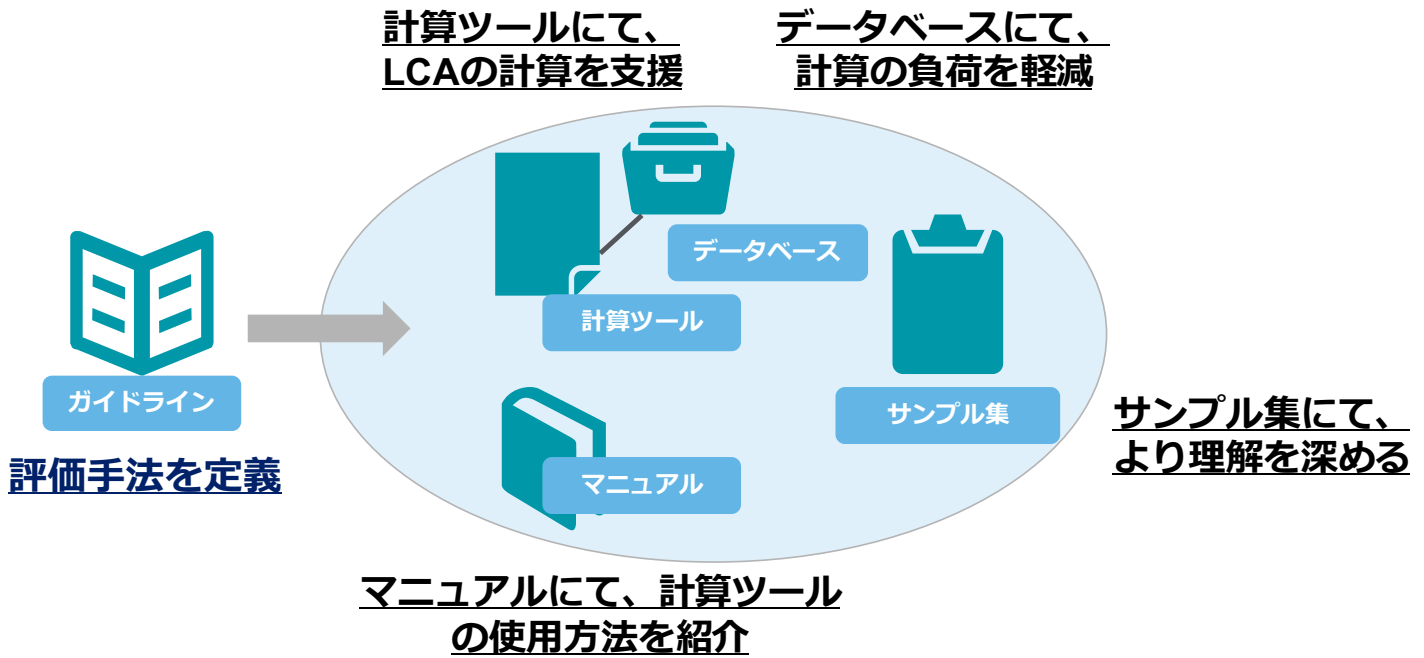
排出削減効果

LCAガイドラインにおける比較対象システム例



①再エネ等を活用した水素社会推進事業（削減量の評価）

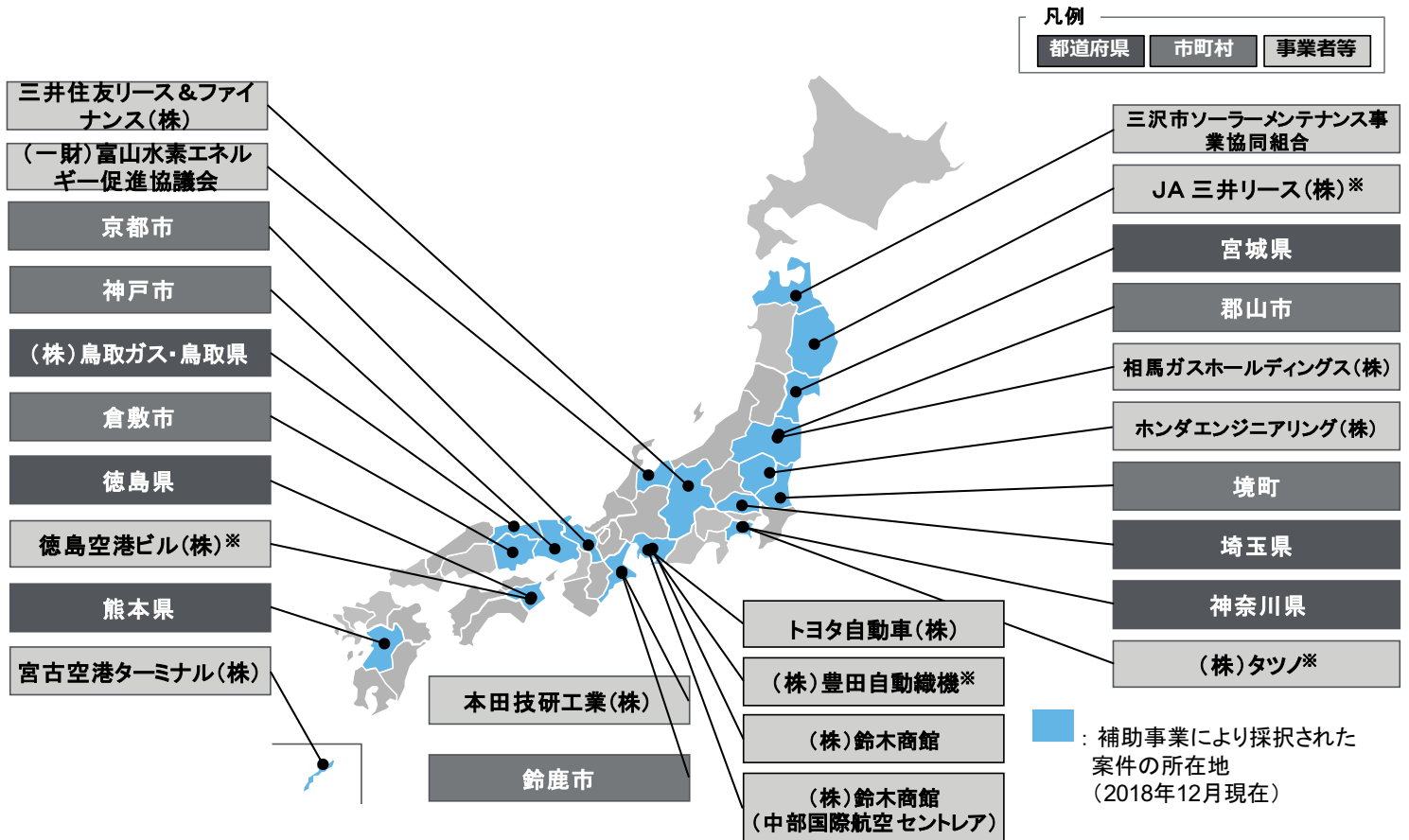
ガイドラインに基づく計算を支援するツール類の整備イメージ



- 上記ツールのうち、ガイドライン、計算ツール、マニュアル、サンプル集を以下HPにて公開
https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka_saisei/lowcarbon-h2-c/index.html

②再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業

地域再エネ水素ステーション導入補助を実施し、これまで26件を採択



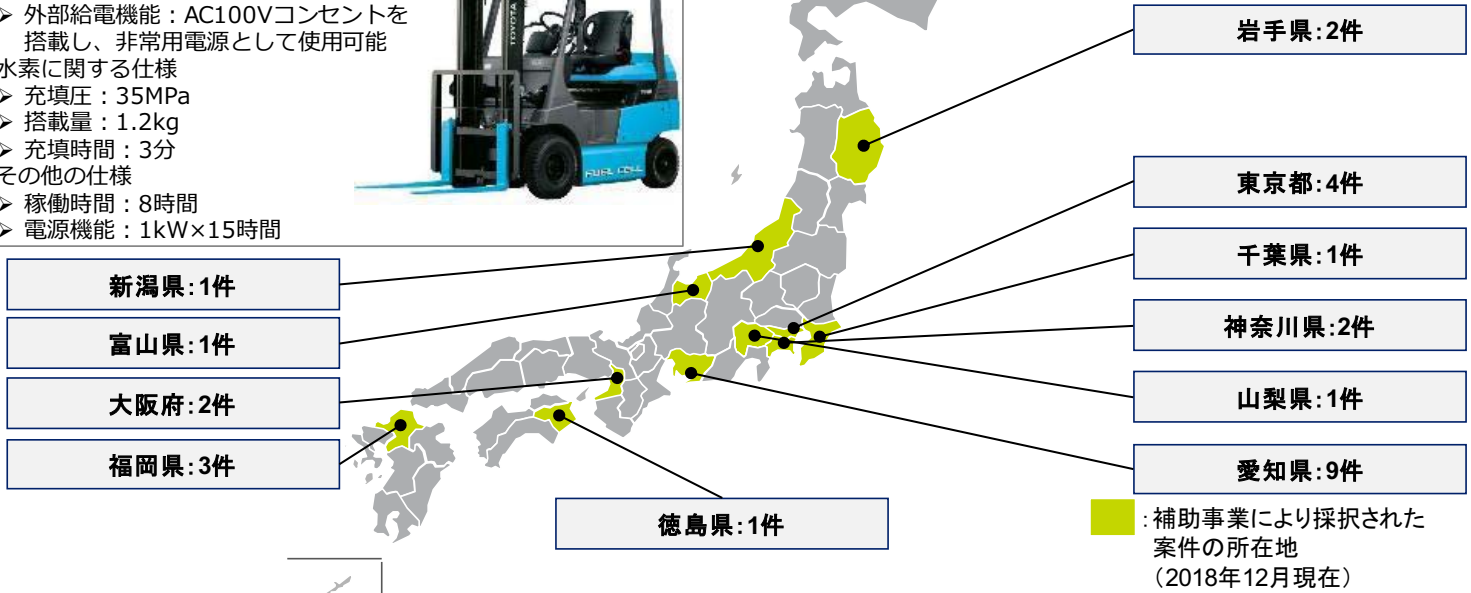
②再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業

産業車両における燃料電池化促進事業における導入状況

(参考) FCフォークリフトの概要

- 製造事業者
 - 株式会社豊田自動織機
- 特徴
 - 高い環境性能：稼動中にCO2排出量ゼロ
 - 作業効率の向上：約3分の充填で、連続稼動可能
 - 外部給電機能：AC100Vコンセントを搭載し、非常用電源として使用可能
- 水素に関する仕様
 - 充填圧：35MPa
 - 搭載量：1.2kg
 - 充填時間：3分
- その他の仕様
 - 稼働時間：8時間
 - 電源機能：1kW×15時間

2.5t積 燃料電池
フォークリフト

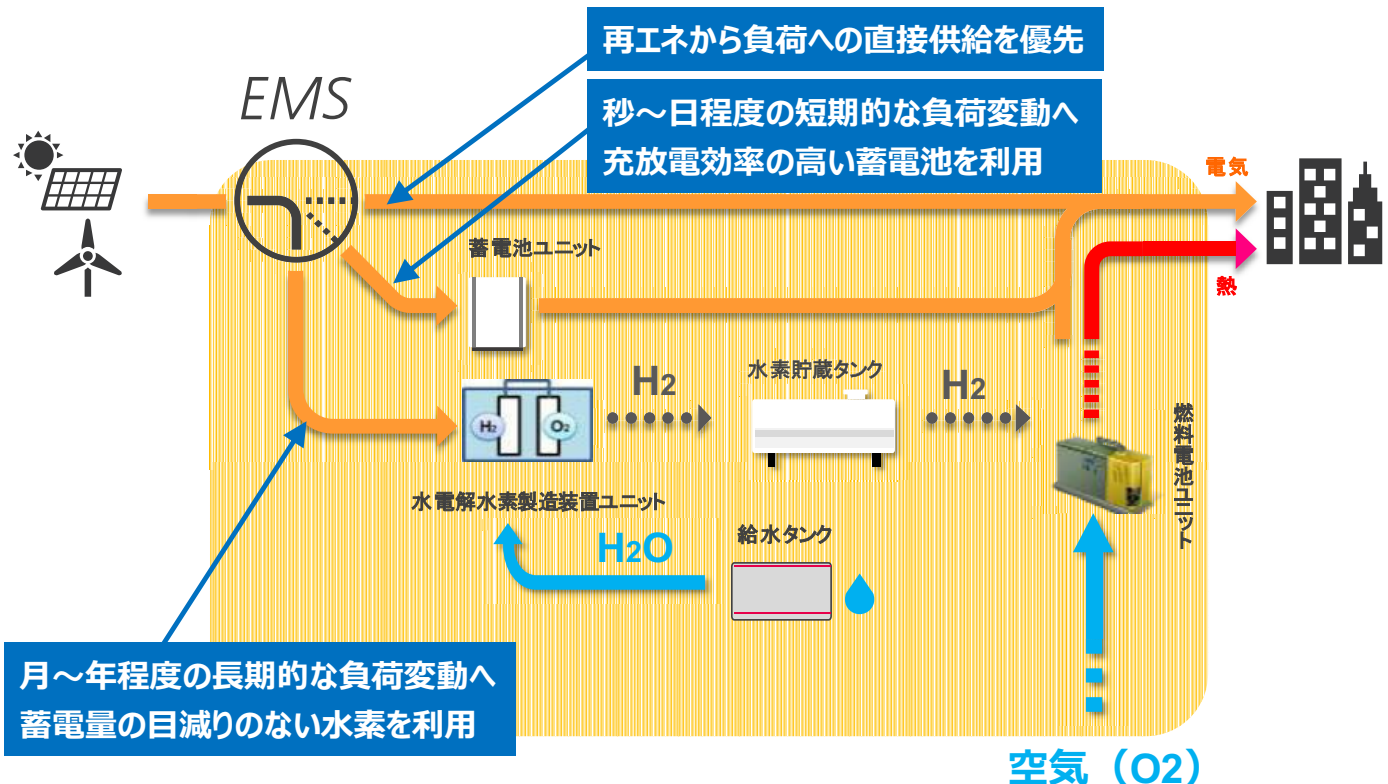


出所：一般財団法人環境優良車普及機構のHPより事務局作成

③水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築事業

事業概要

- 本事業では再生可能エネルギーを地域で最大限活用する将来像を見据え、自立型水素エネルギー供給システムの導入の補助を行う



④燃料電池船技術評価FS事業（国土交通省連携事業）

事業概要

- 今後水素を利用した船舶の導入が有望視される船種、大きさ、航路等を整理するとともに、導入によるCO2削減効果がどの程度見込まれるのかを総合的に調査

これまでの取組

船舶での水素利用について、小型燃料電池船（漁船や大学の実験船）で実証



漁船



大学の実験船

今後の取組



- ✓ クリーンで低騒音な燃料電池の利点を最大限に活かせる旅客船への適用



- ✓ 燃料消費量が多く、CO2削減効果の高い大型船への適用

+ 船舶における水素利用ロードマップの策定

(参考) 低炭素化技術開発

| | |
|------|---|
| 事業名 | 効果的なCO2削減を目指した水素吸蔵合金による再生可能エネルギーの貯蔵 |
| 関連企業 | 那須電機鉄工株式会社（代表）、足利工業大学 |
| 期間 | 2017-2019 |
| 予算 | 105673千円（2017年度予算） |
| 事業内容 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 余剰電力を水素として長期的に安全かつ大容量に吸収できる安価な水素吸蔵合金を用いて水素貯蔵システムを開発 ■ 技術開発要素： <ul style="list-style-type: none"> • 空温式水素吸蔵合金システムの開発 • 合金タンク単体の反応熱エネルギー解析 • 合金の耐久性評価 • 空温式水素吸蔵合金システムの実用性実証 |

水素吸蔵合金を利用した水素貯蔵システムの利用形態



環境省の水素・燃料電池関連予算 (平成31年度概算要求)

平成30年度低炭素水素の利活用拡大に向けた自治体連絡会議
2018年12月17日



再エネ等を活用した水素社会推進事業

2019年度要求額
3,480百万円 (3,480百万円)

背景・目的

- 水素は、利用時においてCO2を排出せず、再生可能エネルギー等のエネルギー貯蔵にも活用できることから、地球温暖化対策上重要なエネルギーである。
- 一方、水素は化石燃料から製造する 경우가多く、製造の過程等でCO2が排出されている。そのため低炭素な水素の利活用を推進する必要がある。
- また、水素設備単体の導入が先行し、本格的な水素市場の拡大に不可欠な水素サプライチェーン及びそれを低炭素化する技術が確立していない。
- このため、地球温暖化対策の観点からは、再生可能エネルギー等を活用した波及効果・事業性の高い水素サプライチェーンの確立が重要である。

事業概要

- (1) 水素利活用CO2排出削減効果等評価・検証事業
水素の製造から利用までの各段階の技術のCO2削減効果を検証し、サプライチェーン全体で評価を行うためのガイドラインを策定・改善する。また、CO2削減を実現するための地域の特性を活かした水素の利活用方策等について調査・情報発信を行い、低炭素な水素利用の推進を図る。
- (2) 地域連携・低炭素水素技術実証事業
地方自治体と連携の上、地域の再生可能エネルギーや未利用エネルギーを活用した水素サプライチェーンを構築し、先進的かつ低炭素な水素技術を実証する。そして、低炭素な水素サプライチェーンのモデルを確立する。

事業目的・概要等

期待される効果

- 今後導入拡大が予想される水素のCO2削減効果の評価手法確立及び低炭素化促進によるCO2排出削減対策の強化
- 地域における低炭素な水素サプライチェーンの水平展開

事業スキーム

実施期間：平成27年度から平成33年度まで



イメージ



低炭素な水素サプライチェーンを地域に実装し、CO2削減効果の検証、先進的技術の確立と普及拡大に必要なコスト・技術条件等の洗い出しを行う

再エネ水素を活用した社会インフラの低炭素化促進事業 (一部経済産業省、国土交通省連携事業)

2019年度要求額
4,000百万円(2,570百万円)
(うち要望額1,400百万円)

背景・目的

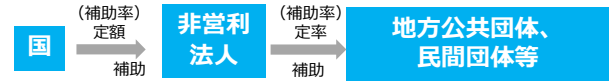
- 水素は、利用時においてCO₂を排出せず、再生可能エネルギー(再エネ)の貯蔵にも活用できることから、地球温暖化対策上重要なエネルギーである。
- 低炭素な水素社会の実現に向けて、燃料電池自動車の普及・促進を図るためには、再エネ由来の水素ステーションの導入及び燃料電池車両等の導入による社会インフラ整備の加速化が急務である。
- 日本再興戦略2016において、2020年度までに再エネ由来水素ステーション100箇所程度整備するとの目標が掲げられている。

事業概要

- (1) 地域再エネ水素ステーション導入事業【経済産業省連携事業】
太陽光発電等の再エネを活用して、地方公共団体等が行う再エネ由来水素ステーションの施設整備に対して支援する。
- (2) 水素ステーション保守点検支援事業
再エネ由来水素ステーションや燃料電池自動車の活用促進に向け、稼働初期における保守点検に対して支援する。
- (3) 水素社会実現に向けた産業車両等における燃料電池化促進事業【一部国土交通省連携事業】
燃料電池車両の普及・促進が期待される、燃料電池バス及び産業用燃料電池車両の導入に対して支援する。

事業スキーム

- (1) 実施期間：平成27～31年度
補助率：3/4
- (2) 実施期間：平成30～32年度
補助率：2/3
- (3) 産業用燃料電池車両(燃料電池フォークリフト)
実施機関：平成28～31年度
補助率：エンジン車との差額の1/2
燃料電池バス
実施期間：平成30～32年度
補助率：ディーゼル車との差額の2/3
(ただし、平成30年度までに導入した実績のある団体については車両本体価格の1/3)



期待される効果

- 100箇所程度を目標とする再エネ由来水素ステーションの確実な整備とともに、産業用燃料電池車両を導入することによる低炭素な水素社会の実現に向けた社会インフラの普及・促進

製造



利用



イメージ

低炭素な水素社会の実現と、燃料電池自動車の普及・促進を図るため、再エネ由来の水素ステーション、燃料電池バス・燃料電池フォークリフトの導入を支援

水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築事業のうち 自立型水素エネルギー供給システム導入モデル事業

2019年度要求額
1,000百万円(1,000百万円)

背景・目的

- 温室効果ガス排出量の削減目標達成に不可欠な再生可能エネルギーについては系統の制約等から導入が進まない地域が存在。
- 将来の再生可能エネルギー大量導入社会を見据え、**蓄電池や水素等を活用することで、系統に依存せず再生可能エネルギーを電気・熱として供給できるシステム構築が必要。**
- 本事業では再生可能エネルギーを地域で最大限活用する将来像を見据え、**自立型水素エネルギー供給システムの導入・活用方策の確立を目指す。**

事業概要

【離島以外の地域】
再生可能エネルギー発電設備とともに、①蓄電池、②水電解装置、③水素貯蔵タンク、④燃料電池、⑤給水タンク等を組み合わせ、再生可能エネルギー由来の電気・熱(温水を含む)をオンサイトで供給するシステムを支援(2/3)し、水素を活用して再生可能エネルギーを最大限導入・自家消費するモデルを構築する。

【離島型】
再生可能エネルギー発電設備とともに、①蓄電池、②水電解装置、③水素貯蔵タンク、④燃料電池、⑤給水タンク等を組み合わせることで、離島における再生可能エネルギーの導入モデルを支援(2/3)し、水素を活用した離島への再生可能エネルギー導入モデルを構築する。

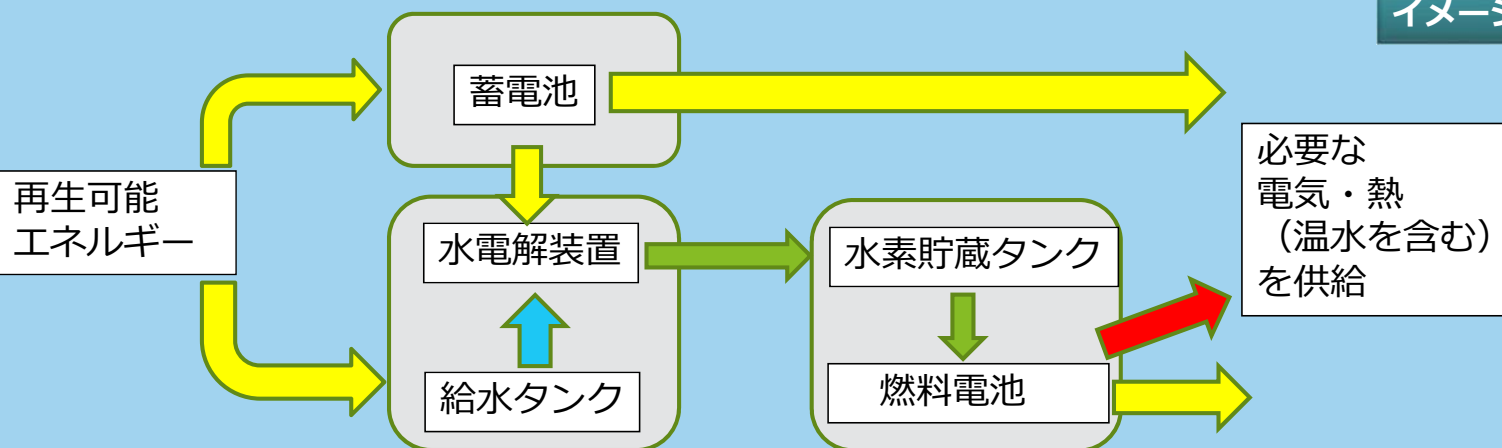
事業スキーム



期待される効果

- 地域の実情に応じた、水素による再生可能エネルギーの貯蔵・利用モデルが確立され、再生可能エネルギーの導入とCO₂排出削減を図ることが可能となる。

イメージ



北海道における 水素利活用に向けた取組

北海道 環境生活部 環境局 気候変動対策課
地域資源活用グループ 主幹
高橋 和紀

北海道における水素社会の実現に向けた取組について

背景と課題

<国の動き>

- ◆エネルギー基本計画
 - ・水素は将来の二次エネルギーの中心的役割
- ◆水素・燃料電池戦略ロードマップ
 - ・着実な水素社会の実現
 - ・数値目標 2030年 エネファーム 530万台、F C V 80万台 等

<道の課題・優位性>

- ◆民生・運輸部門等のCO2排出量の削減
- ◆緊急時の電力・熱利用の確保
- ◆全国トップクラスのポテンシャルを有する再生可能エネルギーの活用
- ◆水素関連技術の集積を活かした研究技術開発の実証適地

H28.1月策定

北海道水素社会実現戦略ビジョン

■趣旨：低炭素社会の構築に向け、中長期的な視点から北海道における水素の利活用のあり方を示すため策定

【目指す方向】

- ◎地産地消を基本とした水素サプライチェーンの構築
- ◎低炭素で安全・安心な地域づくり
- ◎環境産業の育成・振興

【施策の展開】

- 実証事業
 - <取組初期>
 - 身近な水素の利活用を通じた機運醸成
 - ◆家庭用燃料電池、燃料電池自動車の導入促進
 - ◆水素ステーションの整備促進
- 自治体の取組
 - <地域特性を活かした展開>
 - ◆地域特性に応じた利活用
 - ◆水素サプライチェーンの広域展開
 - ◆環境産業の育成・振興
- 企業等の取組
 - <道民の理解の促進>
 - ◆分かりやすい情報の発信
- 水素エネルギー技術
 - <制度的課題等への対応>
 - ◆規制緩和等に関する国等との協議
 - ◆財政支援に関する国等への要望

H28.7月策定

水素サプライチェーン構築ロードマップ

■趣旨：ビジョンに掲げた水素サプライチェーンの構築を着実に推進するため、当面の手立てとスケジュールを示すため策定

【STEP 1 (2016～2020年頃)】

水素の利活用の促進と地産地消を基本とした水素サプライチェーンモデルの構築

- ①エネファームの導入促進
新規住宅建設需要が比較的大きく、LNGなどの化石燃料から製造した水素の活用が容易な都市地域をターゲットに導入拡大を促進
- ②F C Vの導入促進、水素ステーションの整備促進
札幌市から室蘭市を中心に固定式水素ステーションの整備が展開されるまでの過渡期のインフラとして移動式水素ステーションの活用を図り、F C V導入台数を着実に増やす
- ③地産地消を基本とした水素サプライチェーンの検討
実証事業や先進自治体の取組と連携して、地域の産業特性などを踏まえて余剰エネルギーを活用した水素の利活用の導入方法を検討

【STEP 2 (2020年頃～2030年頃)】

水素サプライチェーンの広域展開

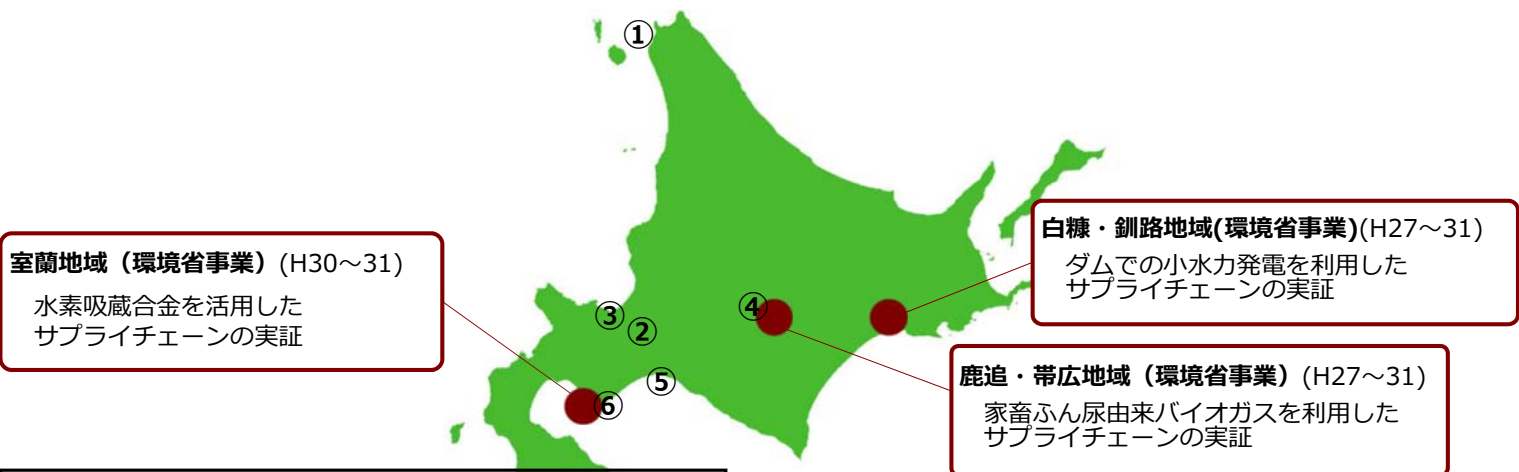
【STEP 3 (2030年頃～2040年頃)】

再生可能エネルギー由来水素のサプライチェーンの構築

- 目指す水準
- エネファーム … 2030年に全世帯の1割程度普及
 - FCV … 2030年に9千台程度普及

北海道らしい水素社会の実現を目指して

道内における水素関連の取組（実証事業など）



【市町村】

- ①稚内市
 - ・環境都市わっかない
 - ・次世代エネルギーパーク
- ②札幌市
 - ・燃料電池自動車普及促進計画策定
 - ・札幌市水素利活用方針策定
 - ・札幌エネルギーe c oプロジェクト
- ③石狩市
 - ・石狩市水素戦略研究会設立
 - ・石狩市水素戦略構想策定
- ④鹿追町
 - ・鹿追町水素エネルギー研究会設立
- ⑤苫小牧市
 - ・苫小牧水素エネルギープロジェクト会議設立
- ⑥室蘭市
 - ・室蘭グリーンエネルギータウン構想
 - ・グリーン水素ネットワークモデルプロジェクト実行計画策定
 - ・移動式水素ステーション整備

【国・道の機関】

- 北海道経済産業局
 - ・北海道地域定置用燃料電池システム普及促進連絡会
- 北海道開発局
 - ・北海道水素地域づくりプラットフォーム
- 北海道
 - ・北海道水素イノベーション推進協議会

◎FCVの普及状況（全道16台）（H30.6末）

- ・札幌市内 10台（北海道、札幌市（2）、民間事業者（7））
- ・室蘭市内 4台（室蘭市（2）、室蘭商工会議所、民間事業者）
- ・伊達市内 1台（伊達市）
- ・鹿追町内 1台（環境省実証用）

◎水素ステーションの整備状況（全道3箇所）（H30.6末）

- ・札幌市内、室蘭市内 移動式 各1箇所
- ・鹿追町内 固定式 1箇所（環境省実証事業）

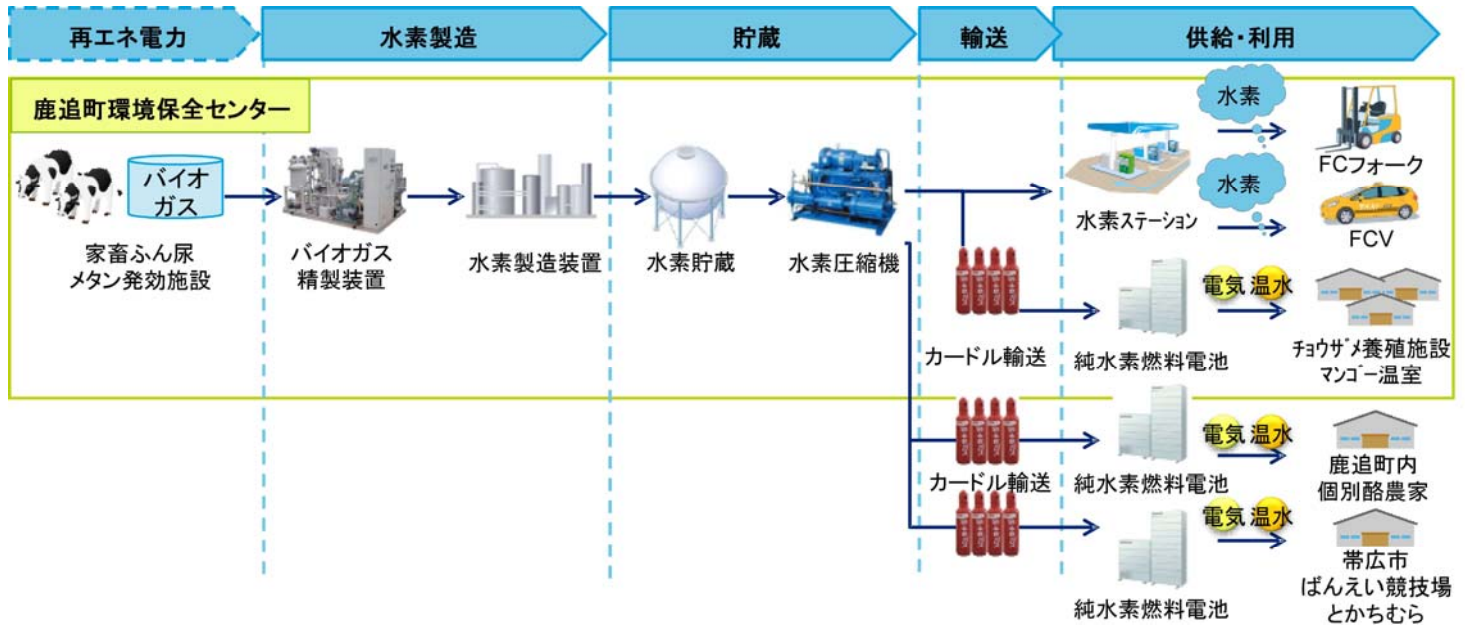
家畜ふん尿由来水素を活用した水素サプライチェーン実証事業

代表事業者：エア・ウォーター株式会社（2015～19年度）【鹿追町、帯広市】

概要
(目的)

- 地域内で発生する家畜ふん尿由来の水素を地域内で利用することで、化石燃料利用量を削減し、災害に強い分散型エネルギー事業を実現する地産地消型モデルを目指す。
- また、十勝地区において牛舎の家畜ふん尿をメタン発酵することで得られるバイオガスから水素を製造し、純水素燃料電池による電気・熱供給とFCV・FCフォークリフト等へ利用するサプライチェーンモデルを実証する。

| | |
|-------|---|
| 事業場所 | 北海道鹿追町、帯広市 |
| プレイヤー | <ul style="list-style-type: none"> バイオガス精製：IA・ウォーター、鹿島建設、日本IA-プロダクツ 水素製造・輸送：IA・ウォーター、日鉄住金P&E、日本IA-プロダクツ、鹿島建設 水素ST：日鉄住金P&E、日本IA-プロダクツ 利用：鹿島建設、IA・ウォーター |
| 事業期間 | 2015～19年度（約5年間） |



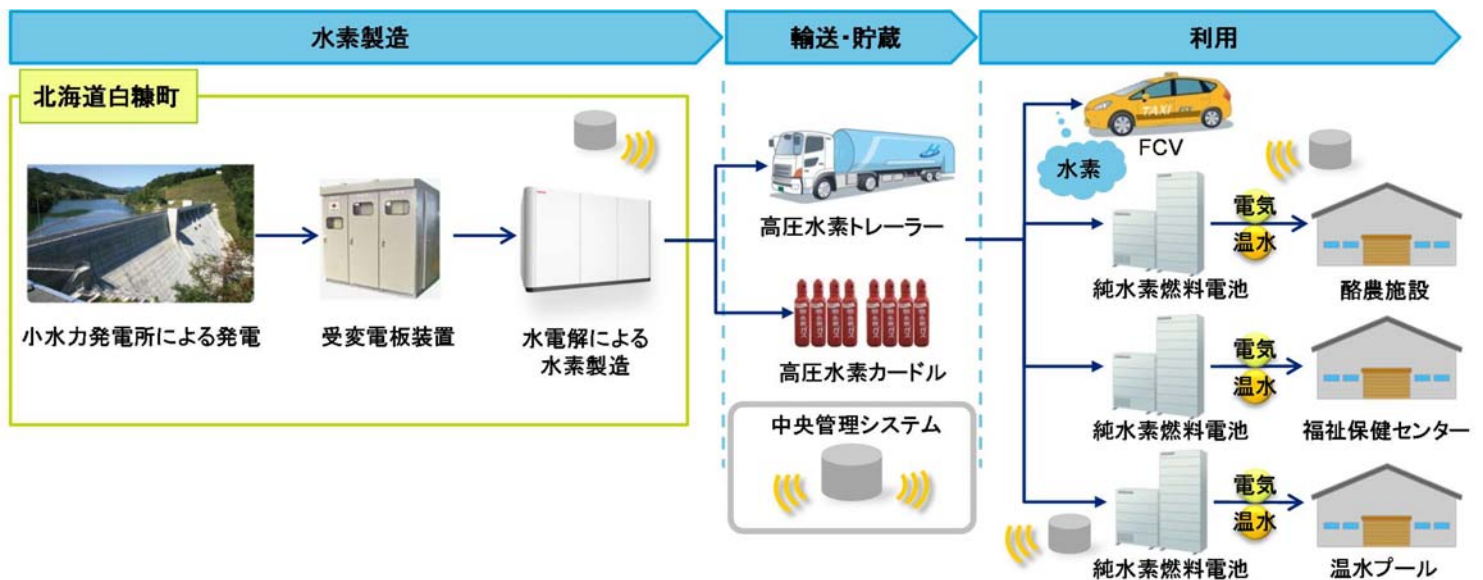
小水力由来の再エネ水素の導入拡大と北海道の地域特性に適した水素活用モデルの構築実証

代表事業者：東芝エネルギーシステムズ株式会社（2015～19年度）【白糠町、釧路市】

概要
(目的)

- 本実証実験では、北海道白糠町にある庶路ダムに小水力発電所を建設し、小水力による電力を用いて再エネ水素を製造し地域内で利用する水素サプライチェーンを構築することで、賦存量の大きい北海道の再生可能エネルギーの導入拡大を図り、CO2排出量の削減を実現することを目的とする。
- また、地方自治体等と連携し、地域の資源を活用した水素サプライチェーンを構築し、全国への普及モデルを確立し、水素利用の拡大につなげる。

| | |
|-------|---|
| 事業場所 | 北海道白糠町、釧路市 |
| プレイヤー | <ul style="list-style-type: none"> 東芝エネルギーシステムズ：事業の基本計画、全体統括等 岩谷産業：水素貯蔵、輸送（水素圧縮充填設備設計、圧縮水素運搬） |
| 事業期間 | 2015～19年度（約5年間） |



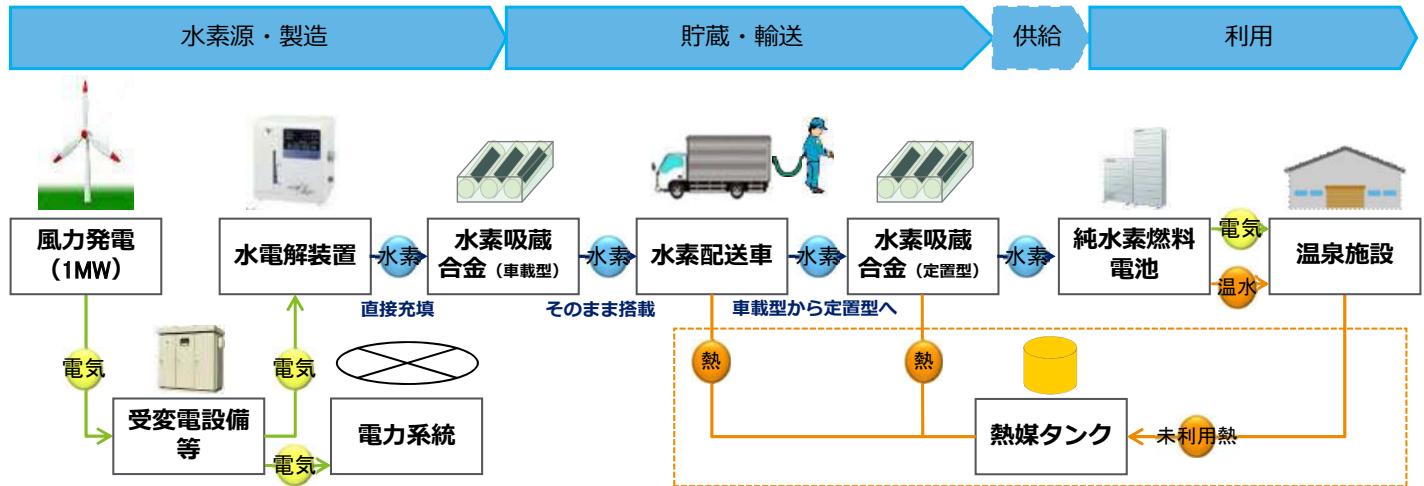
建物及び街区における水素利用普及を目指した低圧水素配送システム実証事業

代表事業者：大成建設株式会社（2018～19年度）【室蘭市】

概要 (目的)

- 風力発電の電力を用いて再エネ由来水素を製造し、水素吸蔵合金タンクと水素配送車を用いて貯蔵・輸送（水素のみの移送）を行う。純水素型燃料電池を稼働させて電力と熱を需要側施設へ供給する。
- 高圧ガス関連法規制が適用されない水素吸蔵合金タンクを用いることで、用途地域に関係なく建物や街区での水素利用拡大につながる低圧水素サプライチェーンの構築を目指す。
- 水素吸蔵合金は水素の吸蔵時に熱を放出し、放出時には加温が必要であることから、需要側施設における水素吸蔵合金タンク間の水素移送では、施設の未利用廃熱や水素吸蔵合金放出熱のカスケード利用によりエネルギー効率の向上を目指す。

| | |
|-------|--|
| 事業場所 | 北海道室蘭市 |
| プレイヤー | <ul style="list-style-type: none"> 大成建設：事業統括、基本システム設計 九州大学：低コスト化検討、システム全体の性能評価 室蘭工業大学：水素移送の性能評価、改善提案 室蘭市：実証フィールドの提供、風力発電の電力提供 巴商会：水素製造・利用設備の設計施工、運転管理 水素運搬 日本製鋼所：MHタンクの設計・製造 北弘電社：電気・水道設備の設計・施工 |
| 事業期間 | 2018～19年度（約2年間） |



神奈川県における 水素利活用に向けた取組

神奈川県 産業労働局産業部 エネルギー課
次世代自動車グループ 主任主事
冷泉 昌浩

川崎市 臨海部国際戦略本部
臨海部事業推進部 担当課長
間島 哲也

低炭素水素活用実証プロジェクト

(環境省 地域連携・低炭素水素技術実証事業)

<神奈川県>

1. 風力発電の活用

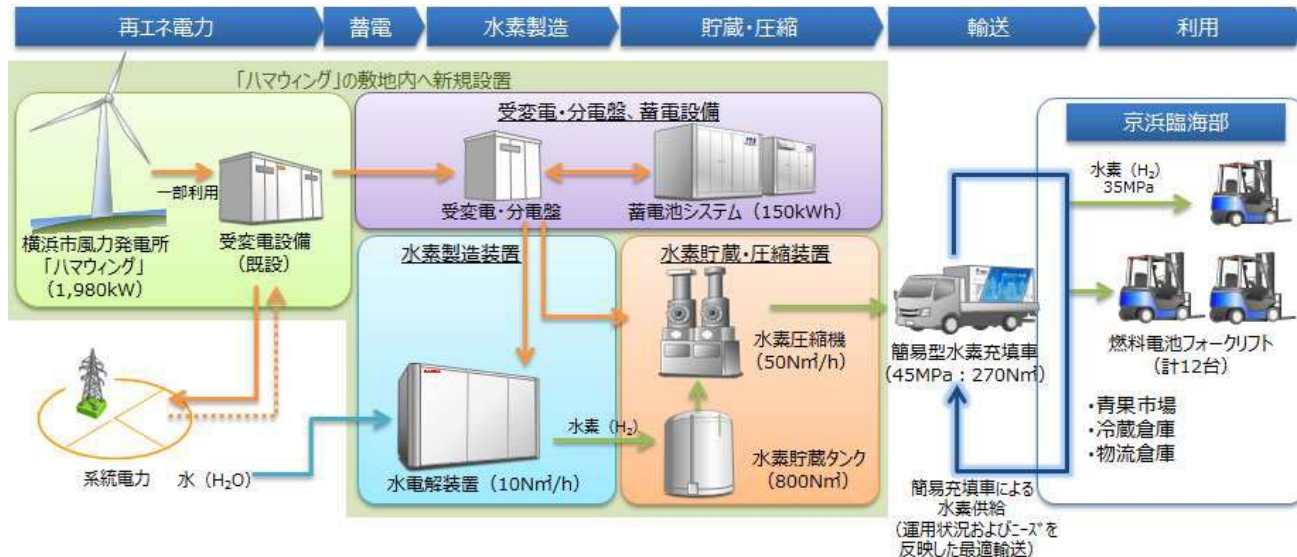
2. 変動する電力の最適活用

3. 水素の製造

4. 水素の貯蔵と圧縮

5. 水素の輸送

6. 水素の利用



Kanagawa Prefectural Government

神奈川県再エネ水素ステーション

(環境省 地域再エネ水素ステーション導入事業)

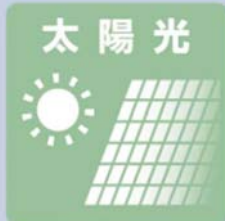
<神奈川県>

水素エネルギーの普及を図るため、簡易型の水素ステーションを県内に導入し、再生可能エネルギーで製造した水素を利用することで、製造段階から二酸化炭素を排出しない水素を利活用するモデル事業を創出して普及啓発を行う。

スマート水素ステーション導入事業

県内の民間施設

再エネによる発電



太陽光発電

電力

水素「製造」



スマート水素ステーション

CO₂フリー水素

水素「利用」



SHSで製造した水素のみで公共交通を運行するのは全国初。

FCVハイヤー
(3年以内にタクシーへ)

Kanagawa Prefectural Government

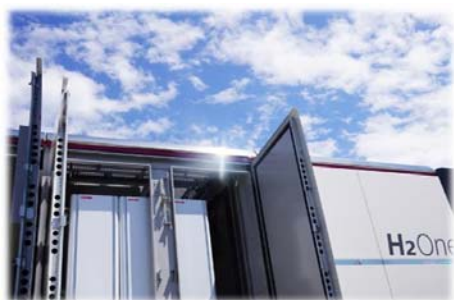


Colors, Future!

いろいろって、未来。

川崎市

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した 地域循環型水素地産地消モデル実証



川崎市 臨海部国際戦略本部 臨海部事業推進部



Copyright (C) 2018 City of Kawasaki. All rights reserved.

川崎水素戦略 リーディングプロジェクト一覧

① 水素サプライチェーン 構築モデル



AHEAD

② 水素BCPモデル



TOSHIBA

③ 鉄道駅における CO2フリー水素活用モデル



④ 地域循環型 水素地産地消モデル

使用済

プラスチック

水素



SHOWA DENKO



⑤ 燃料電池フォークリフト導入 ・クリーン水素活用モデル



TOYOTA Iwatani TOSHIBA



⑥ パッケージ型 水素ステーションモデル



三菱化工機株式会社

※①：NEDO「水素社会構築技術開発事業／大規模水素工ネルギー利用技術開発」(http://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100096.html)
※④、⑤：環境省「地域連携・低炭素水素技術実証事業」(<http://www.env.go.jp/press/100858.html>)

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した 地域循環型水素地産地消モデル実証

世界初となる使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用したホテル



使用済みプラスチック



昭和電工川崎事業所
水素製造設備



ホテル全体の
約**30%**の
エネルギー量

©環境省「平成27年度地域連携・低炭素水素技術実証事業」

2015年1月 昭和電工-川崎市 低炭素水素社会実現に向けた連携・協力に関する協定締結

Copyright (C) 2018 City of Kawasaki. All rights reserved.

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した 地域循環型水素地産地消モデル実証

使用済みプラスチックから製造した低炭素水素をパイプラインによりオンライン供給



K P R (昭和電工川崎事業所：川崎区扇町)

- ・ Kawasaki Plastic Recycle
- ・ 使用済みプラスチックからアンモニアを製造する設備
- ・ 処理能力64,000t/年
- ・ 平成15年稼働開始 平成27年処理能力増強



Copyright (C) 2018 City of Kawasaki. All rights reserved.

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した 地域循環型水素地産地消モデル実証



昭和電工（川崎市）

使用済みプラスチックから
低炭素水素製造

パイプライン
オンライン供給



H2Rex
大型純水素燃料電池
(出力:100kW)



東急REIホテル（国際戦略拠点キングスカイフロントA地区）



オフライン供給



巴商会 新砂水素ステーション（江東区）



Copyright (C) 2018 City of Kawasaki. All rights reserved.

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した 地域循環型水素地産地消モデル実証



環境省 地域連携・低炭素水素技術実証事業 × 川崎キングスカイフロント東急REIホテル
使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した地域循環型水素地産地消モデル実証事業

低炭素水素を利用した世界初のホテル 6/1 オープン

TOKYU HOTELS 川崎市 SHOWA DENKO TOSHIBA DaiwaHouse

Copyright (C) 2018 City of Kawasaki. All rights reserved.

使用済みプラスチック由来低炭素水素を活用した 地域循環型水素地産地消モデル実証



Copyright (C) 2018 City of Kawasaki. All rights reserved.

山口県における 水素利活用に向けた取組

山口県 商工労働部 新産業振興課
技術革新支援班 主幹
石原 隆博



「水素先進県」の実現を目指した 山口県の取組

平成30年12月17日

山口県商工労働部新産業振興課

目次

| | ページ |
|----------------------|-----|
| 1 取組の背景 | |
| (1) 県内産業の特徴及び山口県の強み | 40 |
| (2) 先進的な取組の歴史 | 43 |
| 2 計画等の位置づけ、取組の基本的考え方 | 45 |
| 3 「水素先進県」を目指した取組 | |
| (1) 基盤づくりに向けた取組 | 47 |
| (2) 産業振興に向けた取組 | 50 |
| (3) 地域づくりに向けた取組 | 55 |

1 取組の背景

(1) 県内産業の特徴 及び山口県の強み

県内産業の特徴

3つのコンビナートを有する全国屈指の工業県

宇部・小野田地域コンビナート

周南地域コンビナート

岩国・大竹地域コンビナート



～ 世界への素材供給基地 ～

基礎素材型産業の状況

○化学工業：第5位、石油・石炭製品関連：第7位、鉄鋼業：第10位

※出荷額ベース（経済産業省「平成28年経済センサス・活動調査（確報）」より山口県算出）

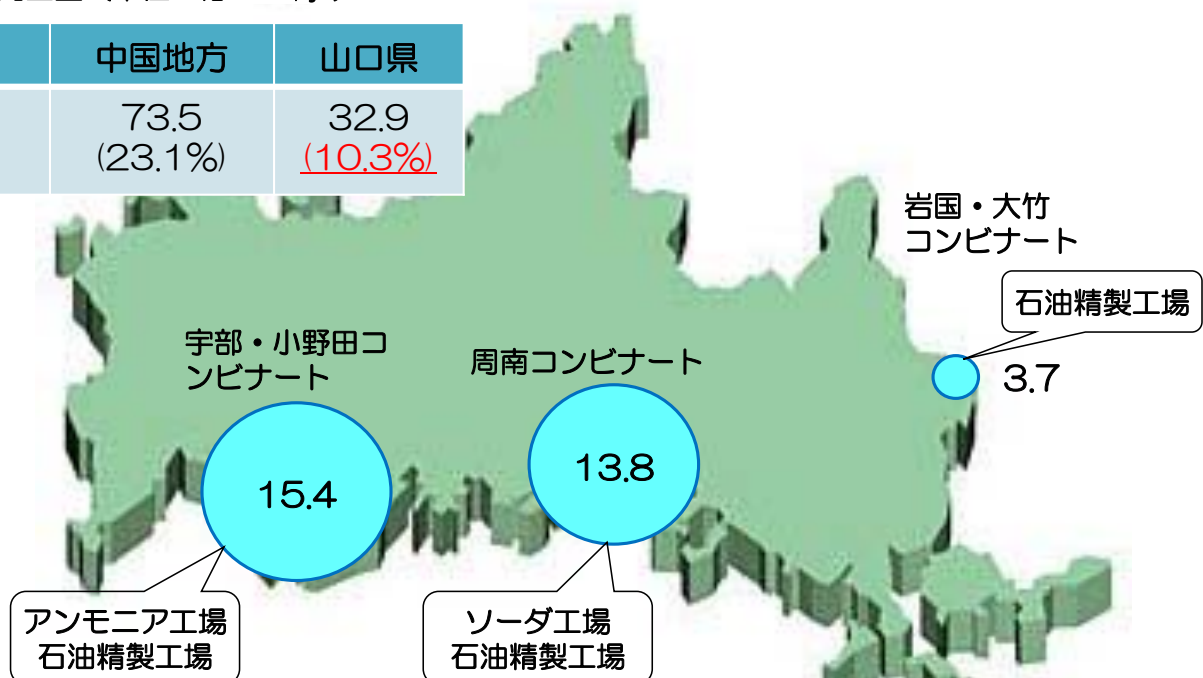


山口県の強み

○瀬戸内コンビナートで、**全国の約1割の水素を生成**

最大水素発生量（単位：億Nm³/y）

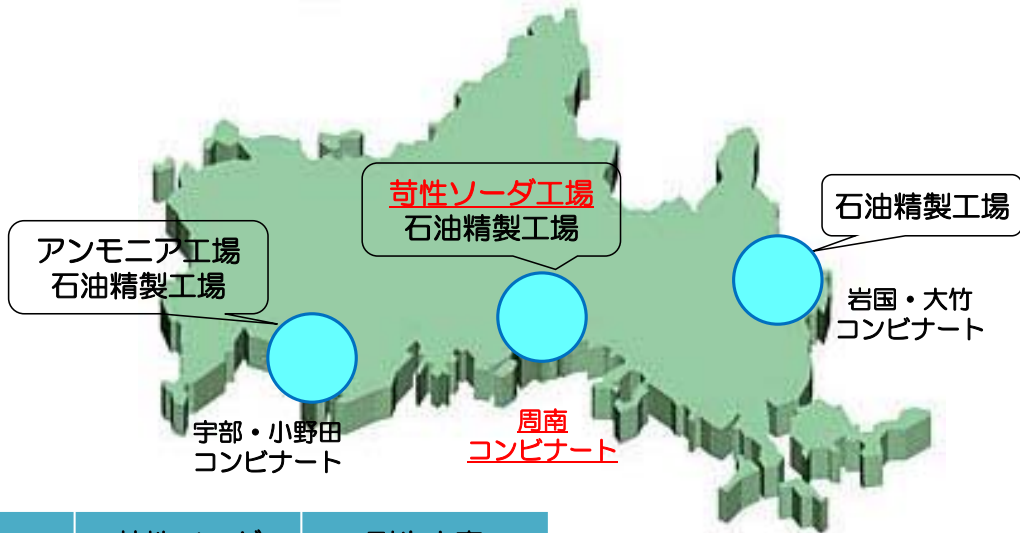
| 全国 | 中国地方 | 山口県 |
|-----|-----------------|------------------------|
| 318 | 73.5 (23.1%) | 32.9 <u>(10.3%)</u> |



経済産業省中国経済産業局（平成20年3月）

「中国地域におけるコンビナートのポテンシャルを活用した水素インフラ整備と機能性素材活用方策調査」より抜粋

○周南コンビナートは苛性ソーダ由来の副生水素の供給ポテンシャルが高く、純度も非常に高いという強み



| (年間量) | 苛性ソーダ生産能力 | 副生水素推定量 |
|----------|---------------------------|-----------------------|
| 全国 | 約494万トン | 約13.8億Nm ³ |
| 周南コンビナート | 約132万トン <u>(26.7%)</u> | 約3.7億Nm ³ |

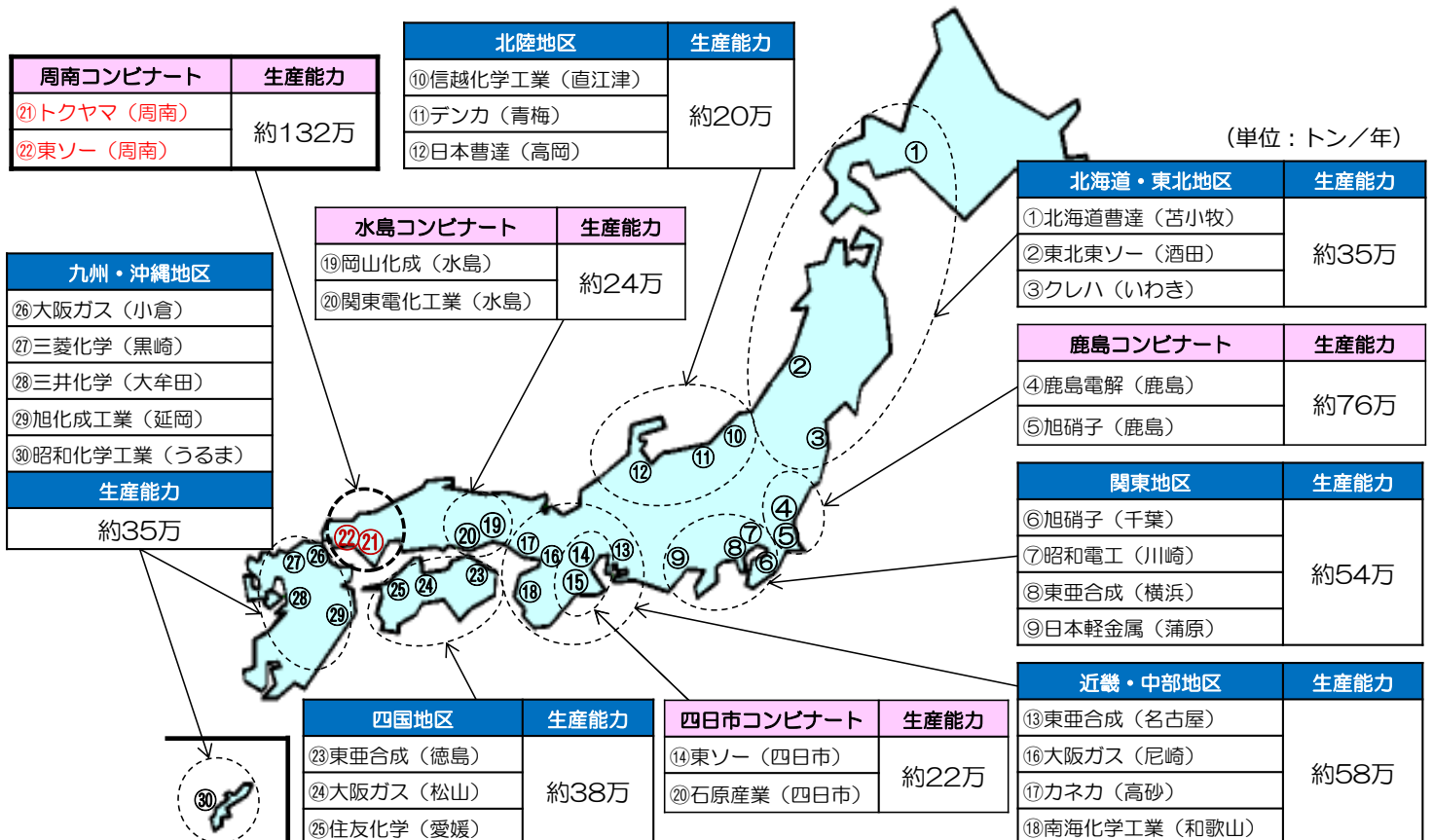
※苛性ソーダ1トン当たり、副生水素が280Nm³発生
(資源エネルギー庁燃料電池推進室資料より)

水素の純度

純度が高い

- 石油精製：95~97%
- 苛性ソーダ：99.99%以上
- アンモニア合成：98%
- 鉄鋼業(コークス炉ガス)：55%

○全国苛性ソーダ工場の生産能力について



出典：「日本ソーダ工業会」資料から作成

1 取組の背景

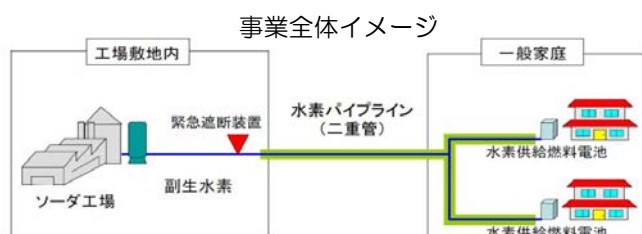
(2) 先進的な取組の歴史

「水素フロンティア山口推進構想」の策定 (H16.6)

- 全国有数の水素生産量を有する山口県の特성에着目し、水素の活用を推進するため策定
- 全国初の試みとなる水素の一般家庭での活用等、早くから水素を活用した取組を実施

水素フロンティア山口実証事業 (H16~21)

- 水素燃料電池の実証研究、水素センサー開発、水素配管の安全性試験等実施
- ソーダ工場の副生水素を、周南市の一般家庭（2世帯）に設置した水素供給燃料電池にパイプラインで供給することにより、発電・給湯を行う実証試験〔水素タウンモデル事業〕を実施



一般家庭に設置された水素供給燃料電池 (貯湯タンク一体型)



県の公用車に水素自動車をリースで導入（H18.10～24.3）



- 平成18年10月
「マツダRX-8ハイドロジェンRE」の導入
 - ・水素ロータリーエンジン
（燃料は水素110L、ガソリン61L）
 - ・水素走行距離 100km
- 平成21年12月
「マツダブレマシーハイブリッド」の導入
 - ・水素ロータリーエンジン
（燃料は水素150L、ガソリン25L）
 - ・水素走行距離 200km

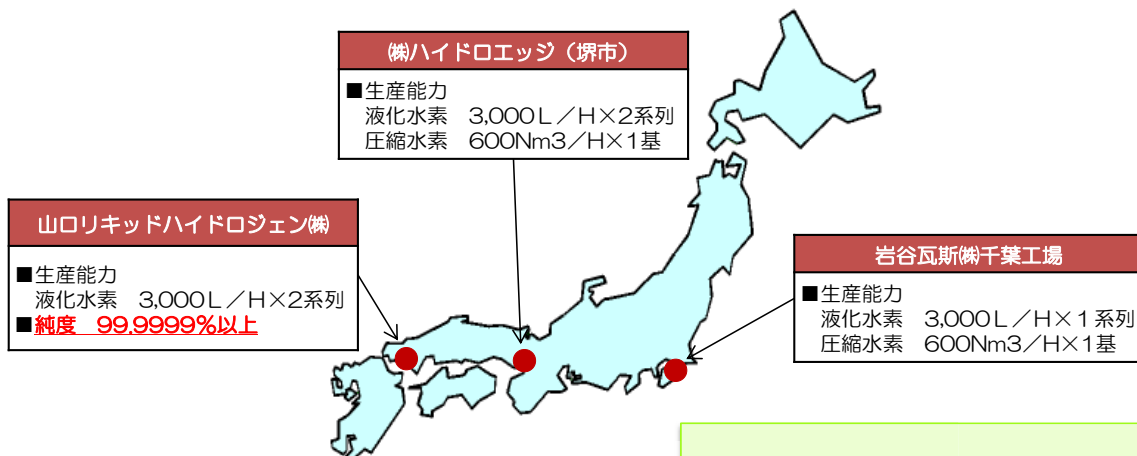
「おいでませ！山口国体」での燃料電池バスの運行（H23.9）



- 中国地方では初めて運行
 - ・トヨタ自動車(株)と日野自動車(株)が共同開発した燃料電池式ハイブリッドバスを運行
 - ・水素は移動式水素ステーションから充填



中・四国、九州地方で初、全国3番目となる液化水素製造工場の誘致（H23）



- 平成23年10月
「山口リキッドハイドロジェン(株)」の設立
岩谷産業(株)と(株)トクヤマの合併会社
- 平成25年6月
中・四国、九州地方で初、全国で3番目となる液化水素製造工場の竣工
トクヤマ徳山製造所内に位置し、中国・四国・九州地方を中心に、広く西日本エリアへの供給をカバー
- 平成29年12月
製造能力を2倍に増強
水素液化器3,000L/H×1系列増設

2 計画等の位置づけ、 取組の基本的考え方

旧計画（～H29）

元気創出やまぐち！未来開拓チャレンジプラン

※計画期間 平成26年度から29年度までの4年間

基本目標

「活力みなぎる山口県」の実現

5つの未来開拓戦略

- I 産業活力創造戦略
- II 地域活力創造戦略
- III 人材活力創造戦略
- IV 安心・安全確保戦略
- V 行財政基盤強化戦略

15の突破プロジェクト

- 1 世界に広がる産業力強化プロジェクト
- 2 次世代の産業育成プロジェクト
- 3 挑戦する中堅・中小企業応援プロジェクト
- 4 元気な農林水産業育成プロジェクト
- 5 山口の魅力発信・観光力強化プロジェクト



重点
施策

「水素先進県」を目指した水素活用による産業振興と地域づくり

- 水素供給インフラの整備促進
- 水素利活用による産業振興の推進
- 水素利活用による地域づくりの促進

やまぐち産業 戦略推進計画

※計画期間 平成25年度から29年度までの5年間

5つの重点戦略

- 国際競争に打ち勝つ「瀬戸内産業再生戦略」
- 全国をリードする「医療関連産業育成・集積戦略」
- 次代を担う「水素等環境関連産業育成・集積戦略」
- おいでませ！「宿泊者数500万人戦略」
- 地域が輝く「農林水産業活力向上戦略」

重点
戦略

次代を担う「水素等環境関連産業育成・集積戦略」

水素利活用による産業振興と地域づくり

目標

瀬戸内コンビナート生成の水素を活かした「水素先進県」の実現



現行の計画等（H30～）

やまぐち維新プラン

新たな県政運営の指針として、今後、県が進める政策の基本的な方向を取りまとめた総合計画

※計画期間

2018年度から2022年度までの5年間

県づくりの基本目標

「活力みなぎる山口県」の実現

重点
施策

全国をリードする
「水素先進県」の実現

- ・水素社会を見据えた新たな技術開発の促進による産業振興
- ・先進的な水素利活用モデルの展開による地域づくり
- ・水素利用の拡大に向けた基盤づくり

「3つの維新」への挑戦

- 産業維新
- 大交流維新
- 生活維新

19の維新プロジェクト

産業
維新

- 1 時代を勝ち抜く産業力強化プロジェクト
- 2 次代を切り拓く成長産業発展プロジェクト
- 3 中堅・中小企業の「底力」発揮プロジェクト
- 4 強い農林水産業育成プロジェクト

やまぐち産業イノベーション戦略

重点成長分野をターゲットとした新たな産業戦略の指針として策定

基本
目標

本県の高度技術、産業集積を活かした「戦略的イノベーション（技術/生産/経営革新）」の加速的な展開による県経済の持続的成長

※目標年度 平成33年度

9つの重点成長分野

国の成長戦略や、本県の産業特性・強み、成長に向けたポテンシャル等を踏まえ、今後伸ばしていくべき成長分野を明確化し、重点的・集中的な取組を展開

- 基礎素材型産業
- 医療関連産業
- 航空機・宇宙産業
- バイオ関連産業
- IoT等関連分野（共通）
- 輸送用機械関連産業
- 環境・エネルギー関連産業
- 水素エネルギー関連産業**
- ヘルスケア関連産業

山口県の実践の基本的考え方

〇県では、「水素先進県」の実現を目指し、「産業振興」・「地域づくり」・「基盤づくり」を3本柱とし、取組を実施

全国をリードする「水素先進県」の実現

水素利用の拡大に向けた 基盤づくり

- ・水素ステーションの整備促進
- ・FCV等の導入促進
- ・普及啓発

水素社会を見据えた新たな技術開発の促進による 産業振興

- ・関連機器等の技術開発支援
- ・関連産業への参入促進

先進的な水素利活用モデルの展開による 地域づくり

- ・協議会の運営
- ・副生水素の活用
- ・再エネ由来水素の活用 等

3 「水素先進県」を目指した取組

(1) 基盤づくりに向けた取組

中国・四国地方で初となる水素ステーションの開業（H27.8）

- 平成25年6月に稼働した、周南市における「液化水素製造工場」の立地メリットを活かし、周南市と県が協働して、水素ステーションの誘致活動を展開。**平成26年4月に誘致が決定**
- 27年8月、中国・四国地方で初となる水素ステーション「イワタニ水素ステーション 山口周南」が開業



水素ステーションの開業場所（周南市櫛浜地区）

○高速道路のインターチェンジから近く(約2.5km)、付近には、公共施設や卸売市場、商業団地、工業団地等が集まり、フォークリフトをはじめ、多様な水素利活用可能性を秘める。

[営業時間]

月曜日～金曜日 9時～20時
土曜日 9時～13時
休業日 日曜日、祝日、年末年始

[水素価格]

1,100円/kg
(税抜き、満充でんで約5kg)



水素ステーション開業の意義

○水素ステーションの開業により、コンビナートから発生する大量の副生水素を起点とした、水素の製造から輸送、貯蔵・供給、利用までの一連の流れ（サプライチェーン）が地域で完結する、「**地産地消型**」水素サプライチェーンを構築

製造

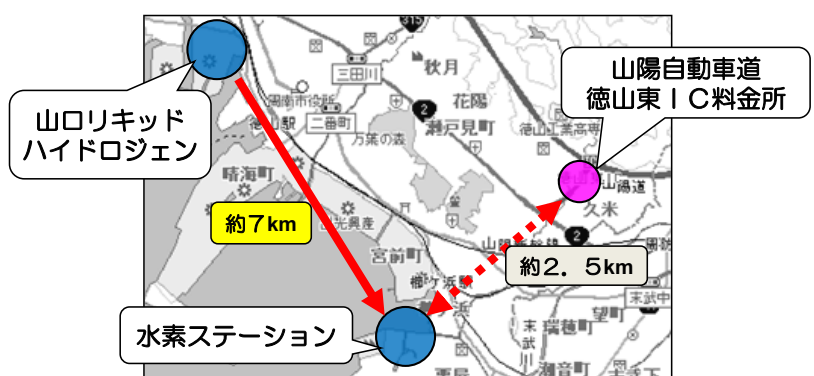
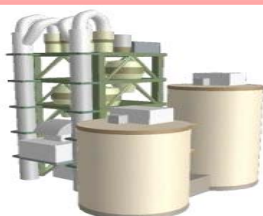
輸送

貯蔵・供給

利用



苛性ソーダ工場 (トクヤマ)



燃料電池自動車（FCV）の公用車導入・普及に向けた取組

燃料電池自動車の導入（H27.8）

公用車に、トヨタ自動車㈱「MIRAI」を導入

- ・中国・四国地方の自治体としては初
- ・国補助金（202万円）の活用

水素ステーションの
開業にあわせて導入



購入費補助の実施（H27～29）

FCV購入者に補助する市町への補助
（補助額：市町補助額の1/2 上限額50万円/台）

普及啓発・PR活動

FCVや水素利活用全般の普及啓発・PRを図るため、公用車FCVや外部給電器を活用し、各種イベントにおいて展示や給電デモを実施



理解増進・機運醸成を目的とした「水素エネルギーシンポジウム」の開催

○「水素先進県」の実現を目指し、水素利活用の取組の県全域への展開に向けた理解増進や機運醸成を図るため、一般県民、事業者、関係団体、行政関係者等を対象とした「水素エネルギーシンポジウム」を開催

シンポジウム開催実績

【第1回（平成27年2月9日）】

- ・参加者：約200名
- ・プログラム
 - ◇基調講演
「水素社会実現に向けた取組」
㈱東芝 大田 裕之 様
 - ◇取組紹介
トヨタ自動車㈱ 広瀬 雄彦 様
岩谷産業㈱ 谷 義勝 様
山口県商工労働部
 - ◇FCV「MIRAI」の展示



【第2回（平成28年2月5日）】

- ・参加者：約150名
- ・プログラム
 - ◇基調講演
「水素社会実現に向けた取組」
中国経済産業局 西本 光徳 様
 - ◇取組紹介
本田技研工業㈱ 佐藤 孝之 様
㈱豊田自動織機 吉川 浩二 様
山口県商工労働部



【第3回（平成29年8月28日）】

- ・参加者：約150名
- ・プログラム
 - ◇基調講演
「水素・再生可能エネルギーの大量導入に向けた施策・戦略」
東京大学大学院 江崎 浩 様
 - ◇講演
ミサワホーム㈱ 菊地 聡 様
積水ハウス㈱ 石田 建一 様
㈱東芝 大田 裕之 様
 - ◇県内企業の取組紹介
㈱トクヤマ 河村 浩次 様
長州産業㈱ 山崎 敏晴 様

県内企業による取組
成果の確実な蓄積

○平成28年11月、4大都市圏以外では初となる「伊ワタニ水素エネルギーフォーラム」（岩谷産業主催）を誘致し、開催

「やまぐち水素エネルギー展」の開催（H30.9）

○「山口ゆめ花博」（全国都市緑化フェア）の会場内で開催した総合的な産業・交流イベントである「やまぐち産業維新展」において、「水素エネルギー展」と題して水素関連機器の展示等を実施し、県内外からの一般来場者や企業関係者に対して、広く水素エネルギーに関する普及啓発・PRを実施

やまぐち水素エネルギー展

関連機器の展示

FCV（6台）、FCフォークリフト等



開催概要

【日時】平成30年9月17日（祝・月）10：00～17：00
9月18日（火）10：00～16：00

【場所】やまぐち産業維新展会場（山口県山口市）

【主な参加者】企業関係者、一般県民等

【来場者数】約2万5千人（産業維新展全体の集計）

水素セミナー

セミナー来場者数：約130名

【講演】トヨタ自動車(株) 野正斉 様
東芝エネルギーシステムズ(株) 大田裕之 様
【取組紹介】(株)トクヤマ 河村浩次 様



体験イベント

水素実験教室、
水素バーチャルリアリ-



パネル展示



3 「水素先進県」を目指した取組

(2) 産業振興に向けた取組

「民間人材を活用した体制」を整備し、水素関連等の研究開発・事業化を推進

- (地独)山口県産業技術センター内に、技術シーズの発掘や産学・産産マッチング等を通じて、県内企業の研究開発・事業化を促進する「**イノベーション推進センター**」を設置
- センター内に、水素関連の研究開発プロジェクトの創設等を行う「**環境・エネルギー推進チーム**」、県内企業の水素関連技術の向上を図る「**水素関連技術支援チーム**」を編成

(地独) 山口県産業技術センター イノベーション推進センター



環境・エネルギー推進チーム

- ◆プロジェクトプロデューサーを配置
(民間企業から出向)

水素関連技術支援チーム※H28～

- ◆プロジェクトリーダーを配置
(民間企業から出向)
- ◆外部有識者をアドバイザーとして派遣

医療関連推進チーム、バイオ関連推進チーム



H26.4 設置

山口県独自の《大規模研究開発補助金》の創設による支援 (H25開始)

H25～H30

やまぐち産業戦略研究開発等補助金

- 対象 医療や環境・エネルギーなどの付加価値の高い成長分野

新たな補助制度の創設で更なる取組を促進

H30創設

やまぐち産業イノベーション促進補助金

- 対象 山口県が今後伸ばしていくべき成長分野
 - 【成長基幹分野】基礎素材型産業、輸送機械
 - 【成長加速分野】医療、**環境・エネルギー**
 - 【次世代育成分野】**水素エネルギー**、バイオ、ヘルスケア 等

○内容

- **補助額、期間ともに全国トップレベル**
- 研究開発・実証試験の**特別枠の補助金の上限額は年間1億円**
- 特に必要と認められる場合は、**最長5年間まで継続可能**



純水素型燃料電池システムの開発

○県の大規模研究開発補助金を活用し、東芝燃料電池システム(株)と県内中小企業等が協働して、純水素型燃料電池システムを開発（能力0.7kw機、3.5kw機）

◆純水素型燃料電池ユニット

徳山動物園に設置

- 利用方法
[電気] ソウ舎電力
[湯] ソウのシャワー
- 能力 0.7kw
- 供給方法
圧縮水素ボンベ



周南市地方卸売市場に設置

- 利用方法
[電気] 卸売市場内電力
[湯] 市場関係者共用
- 能力 0.7kw
- 供給方法
水素ステーションからパイプラインで直接供給



※0.7kw、3.5kw機は事業化し、トヨタ自動車(株)やハウステンボス等に納入

◆純水素型燃料電池コジェネレーションシステム **世界初**

水素STから公道水素配管による水素供給

日本初

- 水素STに近接する公共施設（周南地域地場産業振興センター）に純水素型燃料電池ユニットを設置し、**水素STから公道に敷設した配管を通して水素を供給**（29年3月から実証試験を開始）
今後、商業施設や一般家庭、マンションなどへ、エネルギー源として水素を供給するモデルケース



公道水素配管

水素ボイラー搭載型貯湯ユニット

- 純水素型燃料電池ユニットに、水素ボイラー型貯湯ユニット（長府工産(株)が開発）を組み合わせ、世界初の純水素型燃料電池コジェネレーションシステムを開発

周南市内の民間企業で実証

- 29年1月から実証試験を開始
- 総合効率（電気と熱） 95%
- 供給方法 圧縮水素ボンベ

（左）貯湯ユニット （右）発電ユニット



長府工産(株)(下関市)において実証試験

- 共同研究者である長府工産(株)が**水素ボイラー及び水素ボイラー搭載型貯湯ユニットを事業化**し、自社において、蓄電池による非常用電源の確保など**水素社会の一般家庭を想定した実証試験**を開始。（30年3月開始）



太陽光発電による水素製造システムの開発

○県の大規模研究開発補助金を活用し、太陽光発電を利用した水電解法による高効率水素製造システムを開発及び貯蔵・利用システムを検討

開発事業者が実用化に向けた屋外実証試験を開始し、報道公開

■(株)トクヤマの水素発生システムを長州産業(株)敷地内に移設し、太陽光発電及び電力制御システムと接続。実用化に向けた性能確認やデータ収集等を開始。

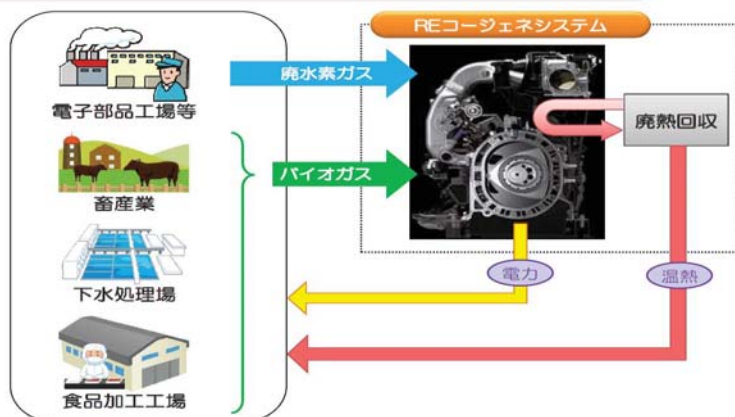
- ・(株)トクヤマ：食塩電解技術を応用した高性能な水電解設備の開発
- ・長州産業(株)：太陽光発電特有の出力変動を制御するシステムの開発



低純度水素・低カロリーバイオガス対応コジェネレーションシステムの開発

○県の大規模研究開発補助金を活用し、マツダ(株)の水素ロータリーエンジンで、従来のコジェネレーションシステムでは発電できない水素や低カロリーバイオガスを燃料とするコジェネレーションシステムを開発

※県の公設試が県内中小企業と開発した実験機をベースに、事業化に向けて開発



塩分濃度差を利用した水素製造システムの開発

○淡水（下水処理水）と海水の塩分濃度差を利用した世界初となる水素製造システムの開発《国土交通省「下水道革新的技術実証事業・予備調査」を活用》

国交省
事業活用

| 年度 | 場所 | 取組内容 |
|-----|---------------------|---------------|
| H28 | 福岡市海水淡水化センター「まみずピア」 | 処理済み海水による基礎調査 |
| H29 | 周南市東部浄化センター | 実海水による実用化調査 |

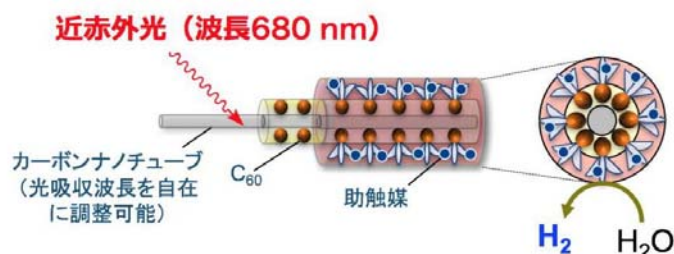


まみずピアでの調査

有機系光触媒による水素製造技術の開発

○太陽光下で水を完全分解するカーボンナノチューブ光触媒の開発《文部科学省「地域イノベーション戦略支援プログラム」などを活用》

文科省
事業活用



カーボンナノチューブ光触媒を利用したCO₂フリー水素製造

→岡山大学、山口大学等が連携（図は岡山大学発表資料より）

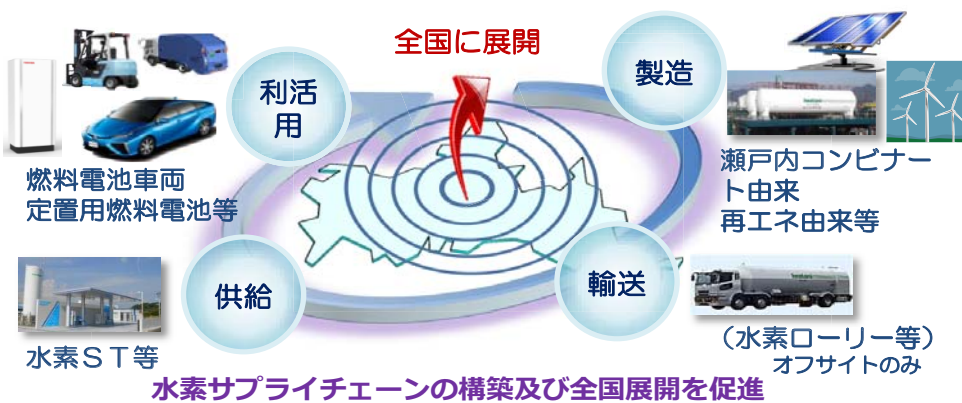
太陽光エネルギーのうち未利用部分（600～1300nm）の利用が可能であることを明らかにした。

※研究成果が、英国の科学雑誌「Scientific Reports」に掲載

水素サプライチェーンの構築に資する開発助成事業の創設（H29）

○水素利活用に関する県内企業の技術力を集めた、水素サプライチェーンに係る技術開発を支援し、県内水素関連産業の活性化や「水素先進県」の実現を目指す。

| 区分 | 概要 |
|-----------|--|
| 対象事業 | 競争力ある先進的な水素製造・供給設備等（製造、供給又は製造・供給設備）の開発 |
| 補助率、補助期間等 | 補助率：2/3以内、補助限度額：100,000千円、1年間（最長2年） |
| 補助対象者 | 県内企業2社以上で構成される共同開発グループ |
| 補助要件 | 県内中小・中堅企業複数社の部材・部品等を活用 |



採択事業

革新的再エネ利用水素ステーションパッケージ製品開発（長州産業(株)ほか12社参画事業）

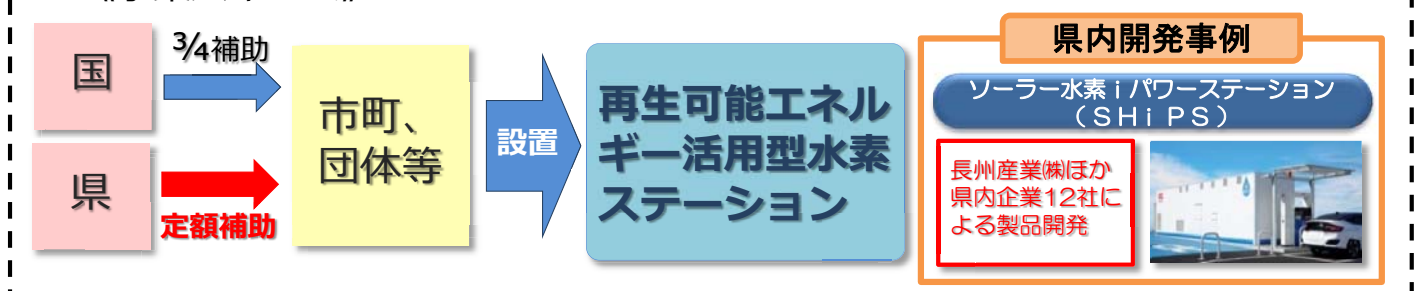


再生可能エネルギー活用型水素ステーションの導入促進補助制度の創設（H30年度新規事業）

○県内企業が開発した再生可能エネルギー活用型水素ステーションの県内への導入を推進し、水素利活用による産業振興と特色ある地域づくりを促進

| 区分 | 概要 |
|-------|--|
| 対象 | 県内企業が開発・製造した再生可能エネルギー活用型水素ステーションの設置 |
| 補助額 | 10,000千円（定額） |
| 補助対象者 | 市町、団体等 |
| 補助要件 | <ul style="list-style-type: none"> 国の「地域再エネ水素ステーション導入事業」による支援を受けていること ステーションの設置後の一定期間、住民等へ水素の無料提供を行うこと |

《事業スキーム》



県内産製品の普及促進

「第14回 国際水素・燃料電池展 ～ FC EXPO2018 ～」(H30.2)

山口県内企業11社の研究開発成果等を国内外に向けて発信！

「第14回国際水素・燃料電池展 ～FC EXPO 2018～」に

『山口県パビリオン(大規模展示)』初出展

開催期間：平成30年2月28日～3月2日

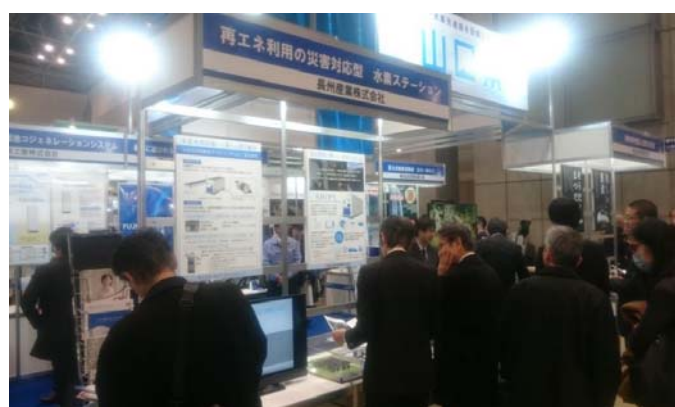
開催場所：東京ビッグサイト

※大規模な国際商談展示会

山口県出展企業 11社

(株)アストム、大阪新薬(株)、長州産業(株)、長府工産、(株)トクヤマ、徳機電設(株)、(株)ひびき精機、富士高圧フレキシブルホース(株)、(株)松田鉄工所、安原環境テクノロジー(株)、(株)リュウト

山口県パビリオンに、多くの来場者があり、約1300件の商談があるなど、大きな注目をあつめました。



3 「水素先進県」を目指した取組

(3) 地域づくりに向けた取組

周南市の取組 ～協議会の設立～

○平成25年8月、水素供給事業者、地元コンビニエント企業、地元のバス・タクシー会社、山口県等で構成する「周南市水素利活用協議会」を設立

周南市水素利活用協議会

調査・検討内容

- ①水素ステーションを核とした、水素エネルギーの利用形態や需要量
- ②水素インフラ等の初期投資にかかる費用と規制の緩和策
- ③まちづくり全般における水素の利活用方策
- ④市民の水素エネルギーに対する理解及び水素エネルギー利活用の普及・啓発方策 等

開催実績

- H25.7 水素利活用協議会準備会の開催
- H25.8～29.2 第1回～第7回協議会の開催
- H30.2 第8回協議会の開催



周南市の取組 ～構想及び計画の策定～

- 平成26年4月、周南市水素利活用協議会での検討を経て「周南市水素利活用構想」を策定
- 構想では、2020年度、2030年度をターゲットに、施策展開の方向性、FCVの導入目標値等を設定
- 平成27年4月、「周南市水素利活用計画」を策定。平成32年度までを期間とし、「構想」の前期計画としての位置付け、施策の具体的展開を明示
- 平成30年3月、水素利用機器の市場投入状況等を踏まえ、「利活用計画」を改定

[水素利活用計画の基本施策]

- 水素サプライチェーンの構築
- 水素ステーションを核とした地域づくりモデルの構築
- 水素関連産業等に関する人材育成・事業所支援の充実
- 市民・市内企業等への普及・啓発事業

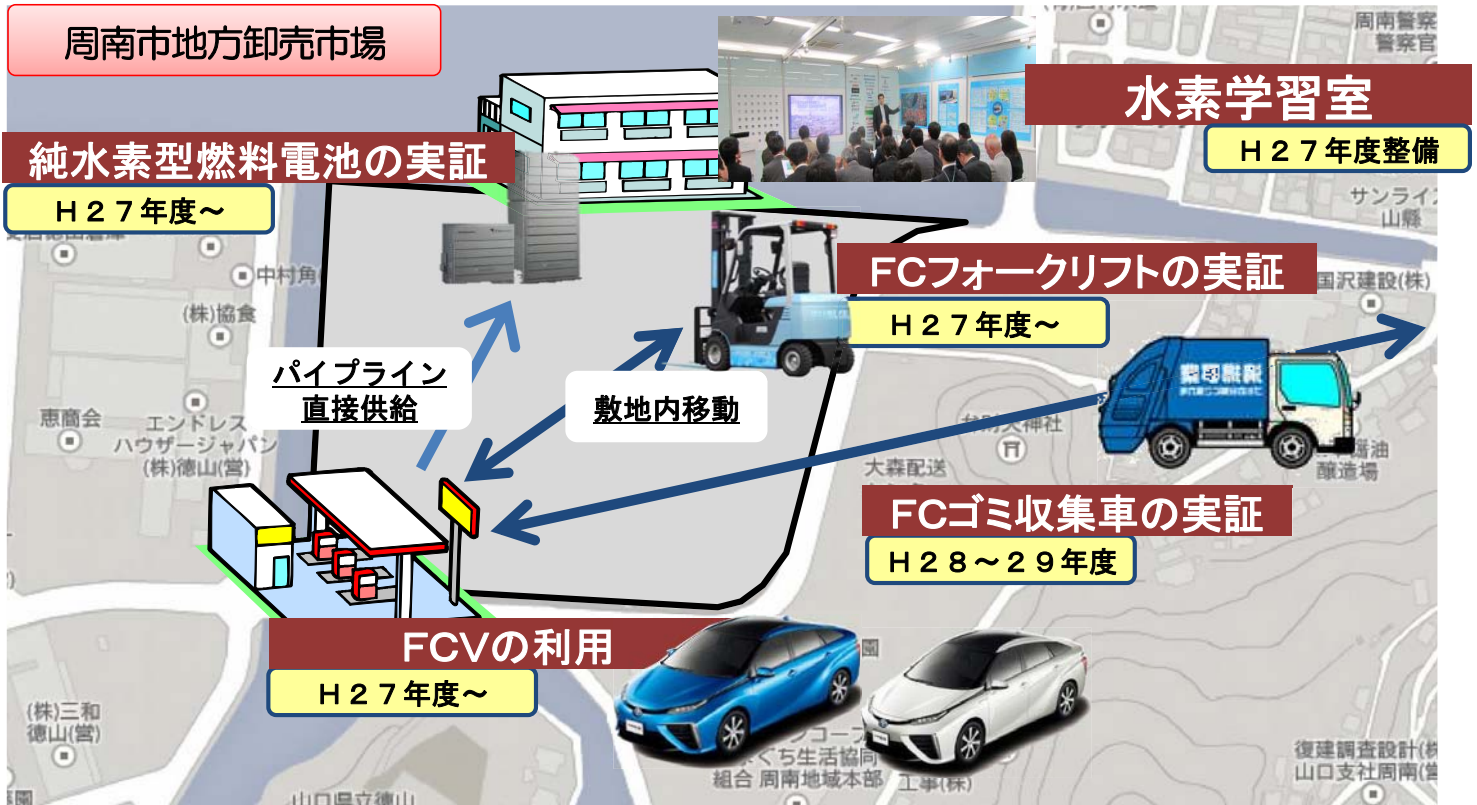
| 指標(水素利活用計画) | 平成29年度末 (2017年度末) | 平成32年度末 (2020年度末) ※改定後 |
|--------------|----------------------|------------------------------|
| 水素ステーションの設置数 | 1か所 | 1か所 |
| 燃料電池・水素自動車数 | 70台 | 200台 |
| 定置用燃料電池数 | 600台 | 1,400台 |
| 水素関連産業参入事業者数 | — | 20事業者 |

〈参考〉市内普及状況(H30年1月末時点)

- ・水素ステーションの設置数: 1台
- ・燃料電池自動車、水素自動車数: 19台
- ・定置用燃料電池数: 309台

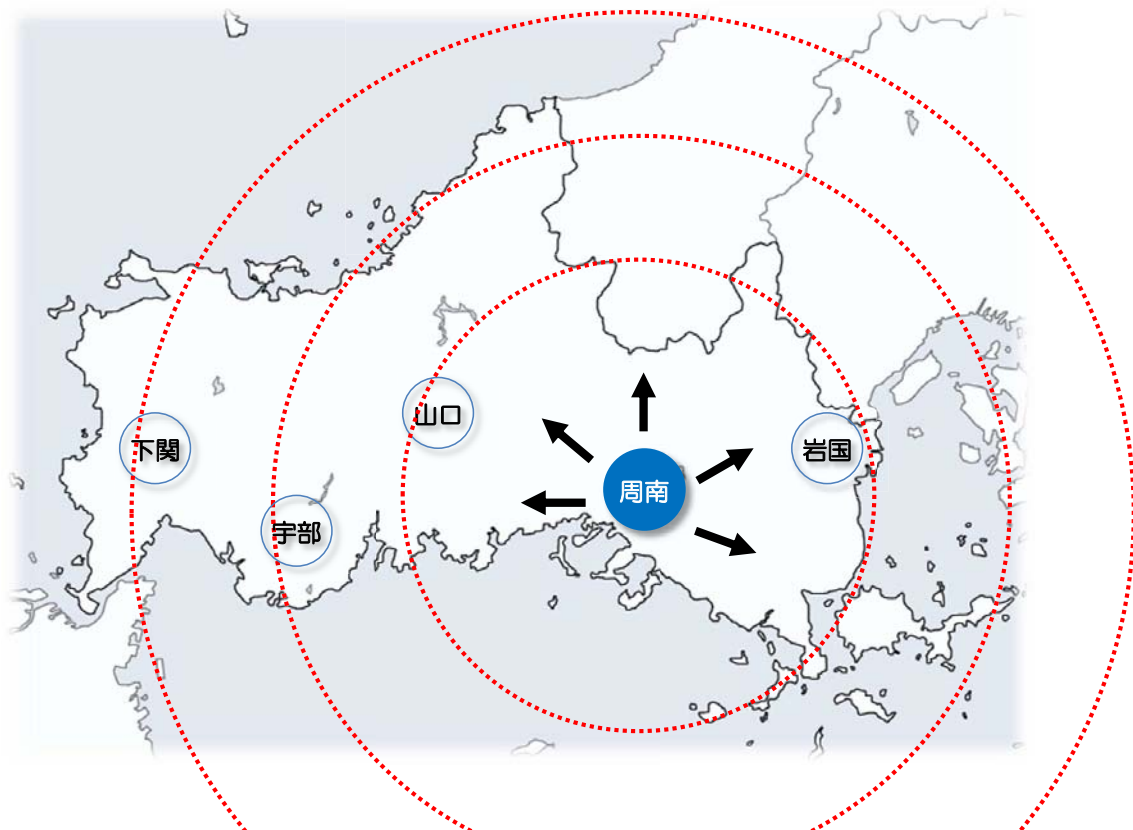
周南市の取組 ～水素ステーションを核とした地域づくりの取組～

- 県では、水素利用製品の研究開発とその成果の周南市への導入や、多様な移動体の利用（実証）を促進
- 水素ステーションを核とした周南地域での取組をモデルに、県内他地域へ横展開



水素利活用の全県展開

- 水素利活用の全県展開に向けては、水素ステーションを核とした周南地域の取組をモデルに、県内他地域へ横展開が必要



全国に先駆け、県内全19市町が参加した「推進協議会」を設立（H26.11）

○周南地域での取組をモデルに、県内他地域への横展開を図り、燃料電池自動車やフォークリフト、定置用燃料電池の普及促進に向けた県を挙げての推進体制として、「やまぐち水素成長戦略推進協議会」を設立

構成員

- ◆ 会長：山口県副知事
- ◇ 県内事業者
（副生水素生成企業、ガス事業者等）
- ◇ 水素インフラ事業者
- ◇ FCV、燃料電池関連メーカー
- ◇ 関係団体
（県バス協会、県タクシー協会等）
- ◇ 県経済団体・支援機関
- ◇ 学識経験者
- ◇ 国（中国経済産業局）
- ◇ 県内全19市町



水素ステーション
現地視察



燃料電池自動車
試乗会



内容

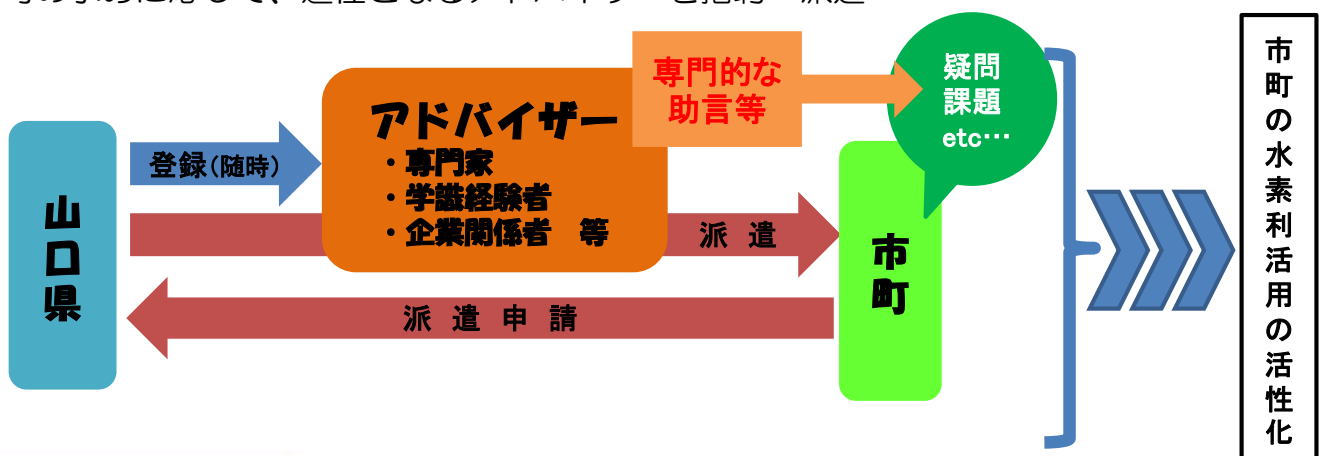
- 市町を中心とする関係者間での情報共有
- 情報共有や意見交換を通じた機運醸成
- 県内各地域毎の水素利活用可能性の検討

水素利活用アドバイザー派遣制度の創設（H29）

○市町等が水素利活用の取組を検討・推進する際に不可欠となる専門的知識・経験を補い、「水素先進県」の実現に向けた取組の加速化を図るため、新たに、水素に関する専門家等を招聘・派遣する制度を構築

市町派遣

市町の求めに応じて、適任となるアドバイザーを招聘・派遣



県取組への支援

県が、水素利活用に向けた取組や水素利用製品の普及・拡大等に向けた取組を実施する際にアドバイザーを招聘

目的

地方自治体と連携し、地域の特性を活かした、水素の製造から輸送、貯蔵、供給、利用にいたる各段階において、低炭素化されたサプライチェーンの構築・実証

- ①本格的な水素利用が始まる前に、サプライチェーン全体のCO2排出量を削減し、低炭素な水素サプライチェーンを構築すること
- ②地域での水素利用を大幅に拡大するため、普及の鍵を握る地方自治体と連携し、サプライチェーンを確立し、全国に普及させていくこと

採択状況

全国で8件採択、本県実証は平成27年度公募（応募件数：22件）において採択

| 採択年度 | 実証地域 | 代表事業者 | 期間 | 水素供給源 | サプライチェーンの概要 |
|------|---------------------|------------------|----|-------------------------|--|
| H27 | 釧路市 白糠町 (北海道) | ㈱東芝 | 5年 | 再生可能エネルギー (小水力) | 小水力発電により製造した水素を、高圧水素トレーラーや高圧水素カードルにより輸送し、地域内の酪農施設や温水プールの定置用燃料電池や燃料電池自動車等で利用 |
| | 鹿追町 (北海道) | エア・ウォーター㈱ | 5年 | 再生可能エネルギー (バイオガス) | 家畜ふん尿由来のバイオガスから製造した水素を、水素ガスポンペを活用した簡易な輸送システムにより輸送し、地域内の施設の定置用燃料電池等で利用 |
| | 横浜市 (神奈川県) | トヨタ自動車㈱ | 4年 | 再生可能エネルギー (風力) | 風力発電により製造した水素を、簡易な移動式水素充填設備を活用したデリバリーシステムにより輸送し、地域の倉庫、工場や市場内の燃料電池フォークリフトで利用 |
| | 川崎市 (神奈川県) | 昭和電工㈱ | 5年 | 未利用エネルギー (使用済プラスチック) | 使用済プラスチックから得られる水素を精製し、パイプラインで輸送し、業務施設や研究施設の定置用燃料電池等で利用 |
| | 周南市 下関市 (山口県) | ㈱トクヤマ | 5年 | 未利用エネルギー (未利用副生水素) | 苛性ソーダ工場から発生する未利用の副生水素を回収し、液化・圧縮等により輸送し、近隣や周辺地域の定置用燃料電池や燃料電池自動車等で利用 |
| H29 | 富谷市 (宮城県) | ㈱日立製作所 | 3年 | 再生可能エネルギー (太陽光) | 太陽光発電により製造した水素を、水素吸蔵合金やみやぎ生活協同組合の既存物流網を活用して輸送し、地域内の協同組合店舗や一般家庭に設置する定置用燃料電池で利用 |
| H30 | 能代市 (秋田県) | ㈱NTTデータ 経営研究所 | 2年 | 再生可能エネルギー (風力) | 風力発電により製造した水素を、高熱量の成分を比較的多く含むガスに混合することにより、都市ガスに近似した熱量に調整した水素混合ガスを製造し、家庭や事業所等に供給・利用 |
| | 室蘭市 (北海道) | 大成建設㈱ | 2年 | 再生可能エネルギー (風力) | 風力発電により製造した水素を、水素吸蔵合金製のタンク(MHタンク)に貯蔵して輸送し、需要側施設にある定置型MHタンクに移送して、純水素型燃料電池にて利用 |

※H30採択分の内容は予定含む。

採択事業

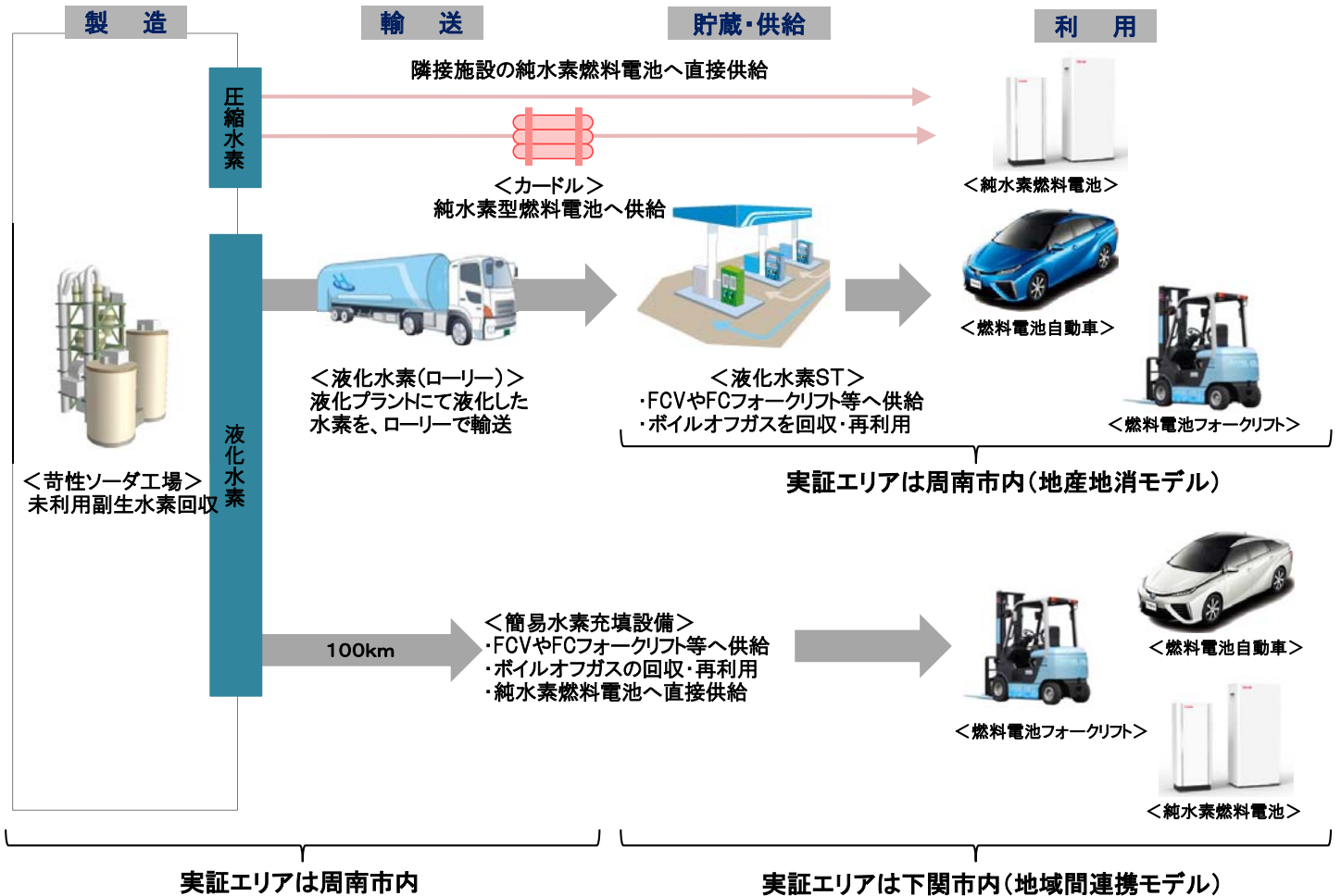
- 事業名 「苛性ソーダ由来の未利用な高純度副生水素を活用した地産地消・地域間連携モデルの構築」
- 実施期間 平成27年度～31年度（5年間）
- 実施体制

| 区分 | 企業名・自治体名 |
|-------|--|
| 代表申請者 | (株)トクヤマ |
| 共同実施者 | 東ソー(株)、山口県、周南市、下関市 |
| 再委託者 | 岩谷産業(株)、東芝燃料電池システム(株)、(株)豊田自動織機 ※代表申請者、共同実施者が直接実施できない専門的業務の実施 |

主な実証内容

- 「製造」及び「輸送」に関する実証
 - 未利用副生水素回収のためのバッファドラムの設置
 - トクヤマ・東ソー間の接続導管による水素融通
- 「貯蔵・供給」に関する実証
 - 簡易型水素充填設備（簡易型水素ST）の設置、既存商用水素STの活用
- 「利用」に関する実証
 - 純水素燃料電池の設置
 - 燃料電池自動車、燃料電池フォークリフト、燃料電池ゴミ収集車等の導入

サプライチェーンのイメージ



主な取組 (周南地域)



未利用水素回収用のバッファドラム設置 (28年10月)



100kw純水素燃料電池の設置、苛性ソーダ工場からの供給配管による未利用副生水素の直接供給開始 (29年3月)



燃料電池自動車の実証・カーシェアリング開始 (28年11月)

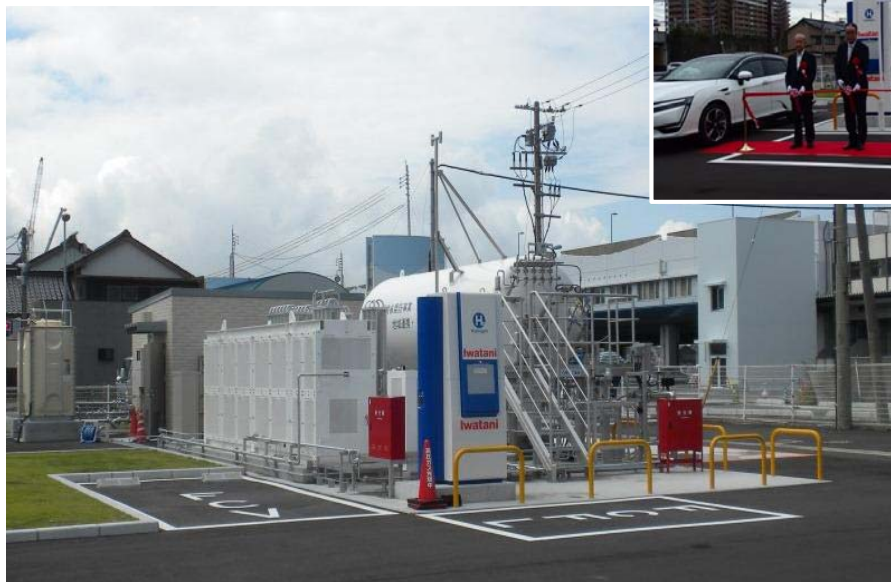


カードルで輸送した圧縮水素ガスの供給による 3.5kw純水素燃料電池の実証開始 (28年3月)

主な取組（下関地域）



実証開始式



燃料電池自動車の実証開始（29年9月）



液化水素の広域輸送、簡易型水素充填設備の運用開始（29年9月）

簡易型水素充填設備から直接配管供給による3.5kw純水素燃料電池の実証開始（29年9月）
※供給する水素はBOGを回収・再利用



ご静聴ありがとうございました。



維新胎動の地
山口県

埼玉県における 水素利活用に向けた取組

埼玉県 環境部 エネルギー環境課
創エネルギー推進担当
鳥塚 晶子

地域再エネ水素ステーションに関する 取組状況

埼玉県

(再エネ水素ステーションの概要)

○導入の経緯、背景等

- 埼玉県庁敷地内で行ったソーラー水素ステーション実証*を経て、次の取組としてパッケージ型のSHSを導入

*H23～27年度環境省CO2削減対策強化誘導型技術開発・実証事業(本田技研工業・本田技術研究所・岩谷産業・埼玉県)
「小型ソーラー水素ステーションと燃料電池車を組み合わせたCO2排出ゼロシステム開発」

- 埼玉県燃料電池自動車・水素ステーション普及構想(H27年4月策定)において、普及目標を設定
FCV 2020年に6,000台/2025年に60,000台
水素St. 2020年に17基/2025年に30基

○ステーションの概要

- SHS(水素製造量1.5kg/日、35MPa仕様)
- 埼玉県庁敷地内のソーラー水素ステーション実証跡地に設置
- 先の実証時に導入した太陽光発電(10.92kW)を活用(庁舎屋上及びSHS裏手に設置)



(活用状況)

○充填設備としての活用

- 公用車として導入したFCVうち、2台でSHSを利用
- 利用頻度は月に平均5～6回程度(1回平均約1kgの充填)

○対外的なPRとしての活用

- 視察者300名超受入れ(H28年4月～H30年11月)
国(環境省、経済産業省)
地方自治体、地方議会
業界団体、民間企業(ガス会社など)
諸外国(南アフリカ、台湾、英国) など



- 11/14「県庁オープンデー」でのPR(H29年・H30年)
累計2,500名の来庁者にPR



県庁スマート水素ステーション(SHS)

埼玉県庁敷地内に燃料電池自動車用の水素ステーションを設置しました。
(平成28年4月運用開始)

クリーン

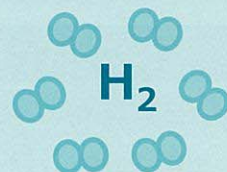
再生可能エネルギー（太陽光）由来の電気を使って水道水を分解し、CO₂フリーのクリーンな水素を製造しています。



安全

水素ステーションの3原則

- ① **水素を漏らさない**
腐食に強い、頑丈な材質で水素を製造・保管しています
- ② **検知して止める**
水素は無色・無臭のため、漏えい検知センサーを設置し、万一の際は緊急停止します
また、火災も無色のため、火災検知センサーを設置して被害を防ぎます
- ③ **安全に放出**
水素が軽いという特性を生かし、放出する場合は上方に向けて安全に拡散させます



埼玉県
マスコット
コバトン



このほかにも、消火設備や緊急用散水設備を設置したり、装置の遠隔監視を行っています。幾重にもわたる安全対策を講じることで、県庁スマート水素ステーションは安心して使用することができます。

便利

- 研修を受けた担当職員が公用車に水素を充填します。
- パッケージ化されたことで、設置面積が小さくなり、工期も大幅に短縮されました。



お問い合わせ

埼玉県環境部エネルギー環境課 創エネルギー推進担当

TEL 048-830-3024 E-Mail a3170-02@pref.saitama.lg.jp

FAX 048-830-4778 〒330-9301 埼玉県さいたま市浦和区高砂3-15-1



徳島県における
水素利活用に向けた取組

徳島県環境部 環境首都課
自然エネルギー推進室
水素グリッド推進担当 主任
飯富 大介

再エネ水素ステーションを活用した取組み

徳島県

徳島県庁再エネ水素ステーションの概要

○整備場所

県庁敷地内(正面玄関前)

○運用開始日

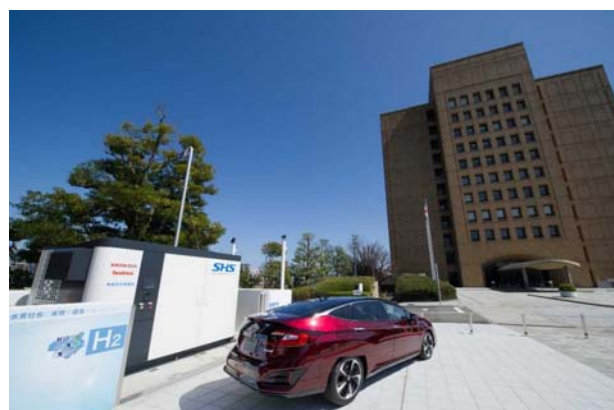
平成28年3月22日

○再エネ電源

太陽光発電 10kw(県庁舎屋上に設置)

○充填対象車

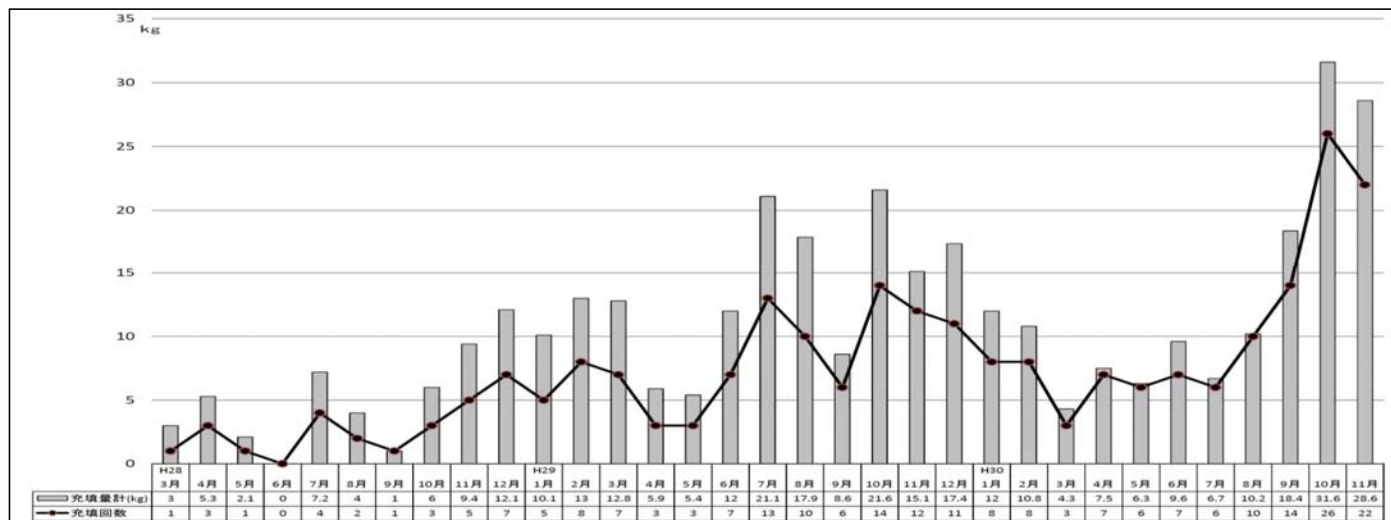
県公用車6台(ミライ2台、クラリティフューエルセル4台)



稼働実績 (H28.3~H30.11)

○水素充填量(充填回数) 357.0kg (243回)

○二酸化炭素の削減量 7,865kgCO₂ ※本県算出値



普及啓発活動の展開

○「水素社会啓発・体験ゾーン」として活用

県民等を対象にFCVへの水素充填デモをはじめ、水素エネルギーの有用性、優れた環境性を見学、体験できる講座等を開催



○これまでの活用実績

- ・県庁舎見学「環境コース」の開催
- ・徳島市環境リーダー研修の開催
- ・徳島大学国際センター環境講座の開催
- ・長野県議会議員、和歌山県議会議員視察
- ・スウェーデン政府調査委員会視察
など、延べ約400名が体感



(参考) 徳島阿波おどり空港に再エネ水素ステーション開所

○整備場所

空港貨物ヤード内

○運用開始日

平成30年11月19日

○再エネ電源

太陽光発電 20kw(空港ビル屋上に設置)

○充填対象車

燃料電池フォークリフト1台(日本航空株式会社が運用)



地域主導での
水素・燃料電池普及に係る取組

(事務局説明)

愛知県の取組

愛知県では「低炭素水素サプライチェーンの構築・事業化」を推進

取組概要

| | |
|----------|---|
| 取組の目標 | <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー等を活用して、二酸化炭素の排出が少ない「低炭素水素」を製造、輸送、利用する一連のサプライチェーンの構築を推進 |
| 実施内容 | <ul style="list-style-type: none"> 平成28年度に「低炭素水素サプライチェーン」の事業化に向けた事業可能性調査を実施。 産・学・行政の連携により推進するため、平成29年10月に東京工業大学 岡崎特命教授を座長とする「あいち低炭素水素サプライチェーン推進会議」を設立。 「低炭素水素サプライチェーン」の事業化を目指し、事業者間調整を実施。 |
| 成果・結果 | <ul style="list-style-type: none"> 平成30年4月17日に低炭素水素サプライチェーンの構築に取り組む事業者を支援するため、水素の製造、輸送、利用に伴う二酸化炭素の排出が少ない水素を「低炭素水素」として認証・情報発信する「低炭素水素認証制度」を策定。 推進会議における議論を経て、水素社会の実現に向けて地域全体で共有すべき目標像として、「あいち低炭素水素サプライチェーン2030年ビジョン」を策定。 ビジョン実現に向けた第1弾として、平成30年4月25日にトヨタ自動車元町工場で再エネ由来の低炭素水素を製造し、FCFLで利用する「知多市・豊田市再エネ利用低炭素水素プロジェクト」を始動。認証制度の第1号事業として認定。 平成30年11月2日に中部国際空港において、県及び関係企業の連携により、鈴木商館が太陽光発電から低炭素水素を製造し、貨物地区内の産業車両に供給する事業を開始。認証制度の第2号事業として認定。 |
| 今後に向けた課題 | <ul style="list-style-type: none"> 低炭素水素サプライチェーンの県内各地への展開 |

低炭素水素推進に向けた取組

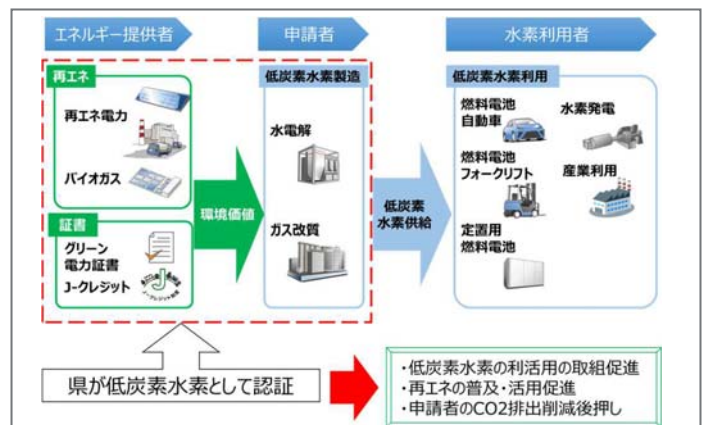


図1 低炭素水素認証制度の概要図

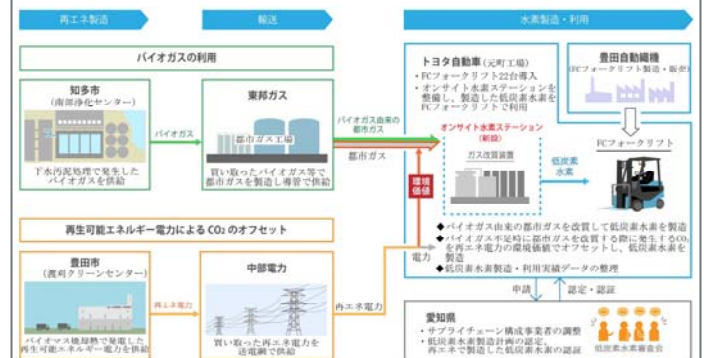


図2 知多市・豊田市再エネ利用低炭素水素プロジェクトの概要図

大阪府の取組

大阪府では①「H2Osakaビジョン」 ②「水素ステーション整備計画」 ③「水素関連産業への参入促進」などを実施

取組概要

| | |
|--------------------|---|
| 取組の目的・目標 | <ol style="list-style-type: none"> ①新たな製品・サービスの実用化による水素利用の幅の拡大 ②2025年度28カ所の水素ステーション整備 ③中小企業の水素関連産業への参入促進 |
| 実施内容 | <ol style="list-style-type: none"> ①産学官で構成する「H2Osakaビジョン推進会議」を運営し、新たな水素プロジェクトを創出 ②水素ST整備に向けた公有地情報の提供 ③水素ST見学会、及び水素関連機器大手メーカーの技術ニーズと中小企業の技術シーズをつなぐ説明会・技術マッチングを実施 |
| 成果・結果 (H29年度までの実績) | <ol style="list-style-type: none"> ①関空水素グリッドプロジェクト支援、業務・産業用燃料電池実証(2カ所)、FCフォークリフト導入支援(2台)、FCバス試乗会(825名)、燃料電池工作コンクール(1,723名)等 ②府内8カ所の水素ST整備(内1カ所整備中) ③ST見学会(219名)、33件の技術ニーズに48件の技術提案 |
| 今後に向けた課題 | <ol style="list-style-type: none"> ①新たなプロジェクトの継続的な創出 ②空白地を中心に、水素STのさらなる整備促進 ③技術力を有し参入意欲の高い中小企業に対する支援強化 |

水素利用推進に向けた取組

産学官プラットフォーム 「H2Osakaビジョン推進会議」

<体制> ※大阪市と共同運営
座長：RITE 秋元圭吾 氏
構成団体：岩谷産業、大阪ガス、関西電力、三井物産等23団体 (H29.9現在)





FCバス試乗会



KIX水素グリッドプロジェクト



水素ステーション見学会

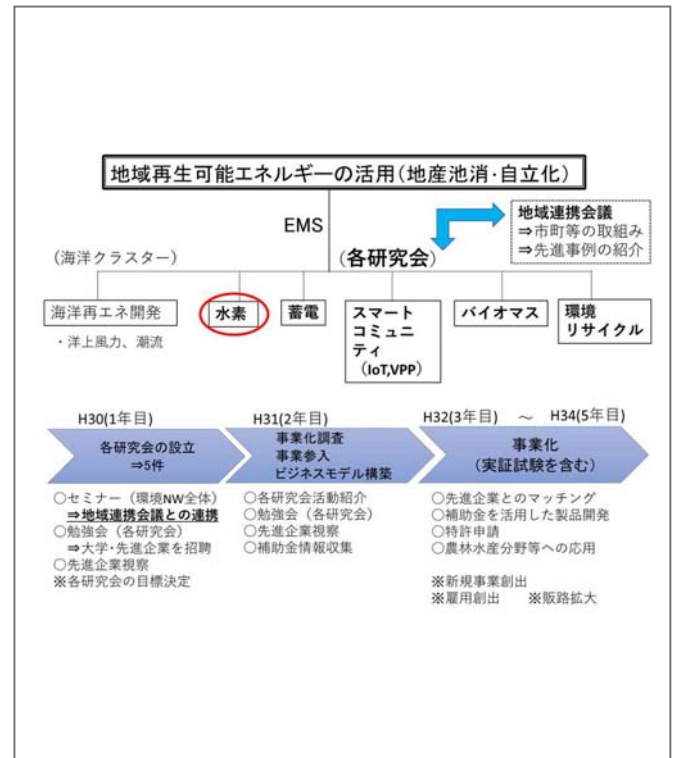
長崎県の取組

長崎県では「県内企業の水素関連産業への参入支援」を実施

取組概要

| | |
|----------|---|
| 取組の目標 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 県内企業の水素関連産業への参入 ■ 燃料電池船の研究開発 |
| 実施内容 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 県内企業の水素関連産業への参入支援 事業化研究会の設立 プロジェクトマネージャーによる支援 ■ 燃料電池船の研究開発支援 |
| 成果・結果 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 事業化研究会の開催 ■ 環境省「燃料電池船技術評価FS事業」への参画 |
| 今後に向けた課題 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 国プロジェクト獲得に向けた具体的な事業スキームの検討 |

県内企業の再エネ関連産業への参入支援スキーム



葛飾区の取組

葛飾区では「かつしかエコ助成金(燃料電池自動車)、イベント等で普及啓発」を実施

取組概要

| | |
|----------|--|
| 取組の目標 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 燃料電池自動車普及啓発のため、購入に係る費用の一部を助成しており、年間2~3件を目標としている。 ■ イベント等で展示し普及啓発を図る。 |
| 実施内容 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 経済産業省が実施する「CEV導入事業費補助金」における交付額の1/4を助成(限度額25万円) ■ イベント(環境緑化フェア、ごみ減量清掃フェア)で展示 |
| 成果・結果 | <ul style="list-style-type: none"> ■ かつしかエコ助成金申請件数(個人) 30年度 0件 29年度 0件 28年度 2件 (H30. 10月末現在) ■ イベント(環境緑化フェア、ごみ減量清掃フェア)で展示した。 |
| 今後に向けた課題 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 水素ステーションの誘致を検討 |

外部給電器を使ったポップコーンづくり



自治体連絡会議の今後の展開

(事務局説明)

自治体連絡会議の今後の展開(案)

次年度も連絡会議を実施することにより自治体間の連携を深めるとともに、事業化支援ツールの活用により早期の低炭素水素サプライチェーン構築を目指す

来年度の連絡会議の今後の方向性(案)

- 今後、活力ある低炭素な社会を形成していくためには、地域資源を活用した低炭素な水素の利活用を推進していくことが重要であり、地域での中核的な役割を果たす地方自治体の重要性は増してくる
- 他方、地方自治体主導で低炭素な水素に係る取り組みを推進していくためには、経済的な支援だけでなく、推進に資する情報や先進事例から知見共有が必要である(意識調査より)
- そのため、来年度以降も地方自治体間での知見の共有及び連携体制の構築、並びに中央省庁と地方自治体間での情報交換の目的として、低炭素水素の利活用拡大に向けた自治体連絡会議を継続的に開催していく
- また、より密に知見の共有及び連携体制の構築ができるような枠組みについても検討していく

環境省ホームページにて、低炭素水素サプライチェーンの構築に関する情報発信を行っているため、適宜ご参照いただきたい

環境省ホームページ「低炭素水素サプライチェーン・プラットフォーム」

- 低炭素水素利活用促進に向け、環境省ホームページにて「低炭素水素サプライチェーン・プラットフォーム」を構築し、各種情報発信を行っている

名称：環境省_低炭素水素サプライチェーン・プラットフォーム

URL：https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka_saisei/lowcarbon-h2-sc/index.html

- 同ホームページにおいて「低炭素水素利活用に係る各種会合」の情報提供ページを設け、本日の資料を12月中を目途に掲載予定

