



水素社会実現に向けての取り組み

令和5年度水素利活用に向けた「自治体連絡会議」

令和5年7月11日

地球環境局 地球温暖化対策課
地球温暖化対策事業室

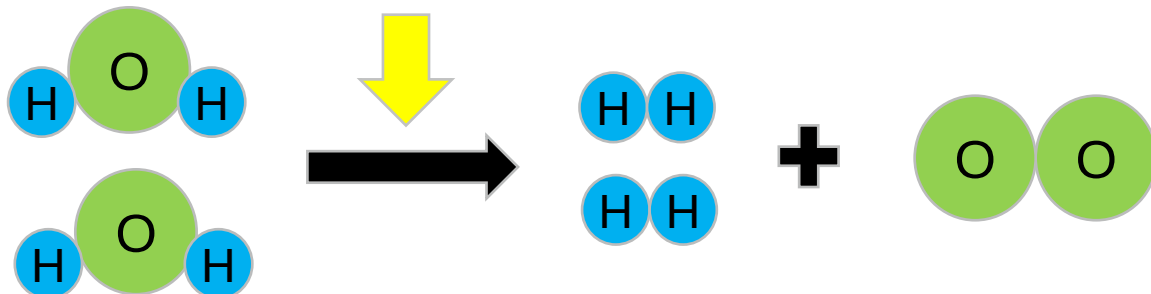


水素の導入意義

水素の特性（水電解と燃料電池の反応原理）

水電解

太陽光や風力などの
再生可能エネルギー由来の電力



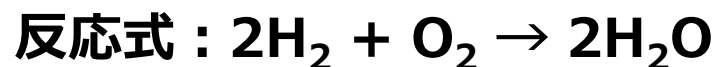
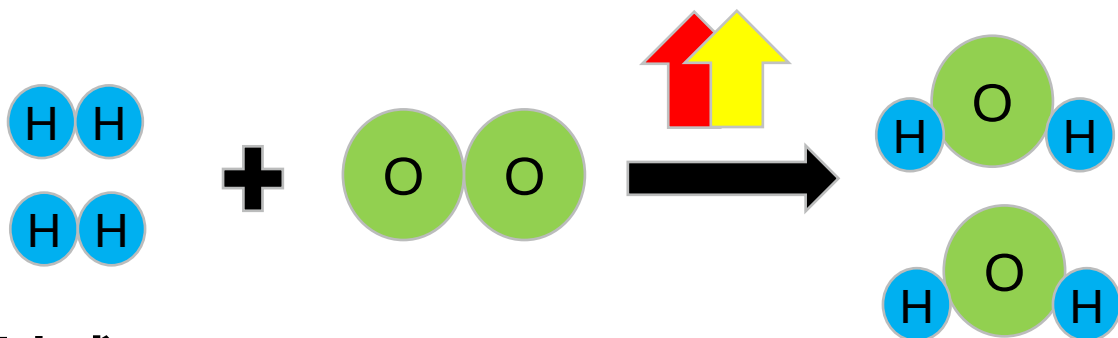
- 太陽光や風力などの再生可能エネルギーで製造した水素を活用すると、CO2 をさらに削減することができる。



- 水素からエネルギーを取り出す時に排出されるのは水だけなので、化石燃料と違って利用時のCO2 排出量はゼロ。

燃料電池

熱や電気として
様々な用途に利用



FCV（トヨタMIRAI）



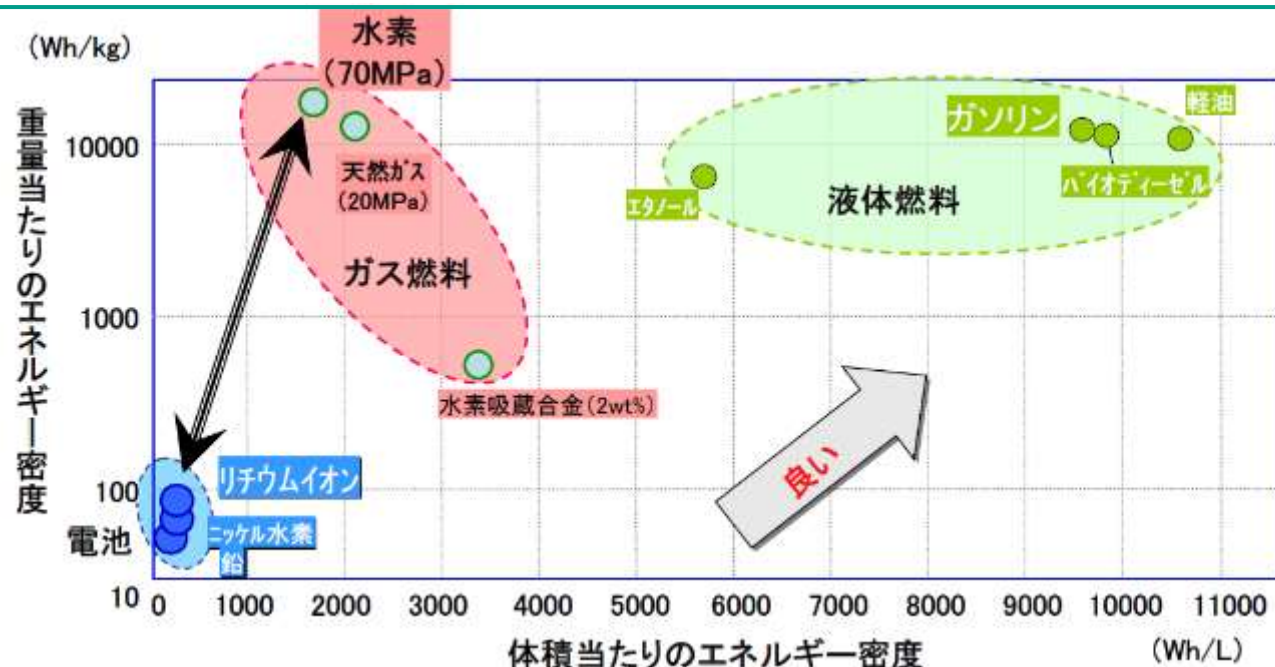
燃料電池（東芝）



FCフォークリフト
（豊田自動織機）

水素エネルギーの特性

- 水素は蓄電池よりも長期間・大規模の貯蔵に適している。



液体燃料、ガス燃料、電池毎に比較すると、液体燃料が体積当たり・重量当たりのエネルギー密度が大きい

		蓄電池	水素システム
時間変動 100kWh 100世帯、約2時間分 (2時間で貯蔵して、2時間で放電すると想定)	コスト	600万円	3,200万円 (低圧想定)
	面積	6 m ²	25 m ²
日～週変動 3,000kWh 100世帯、3日の電力量を賄う場合 (3日で貯蔵して、3日で放電すると想定)	コスト	18,000万円	9,000万円 (高圧想定)
	面積	167 m ²	78 m ²

蓄電池
優位

水素
優位

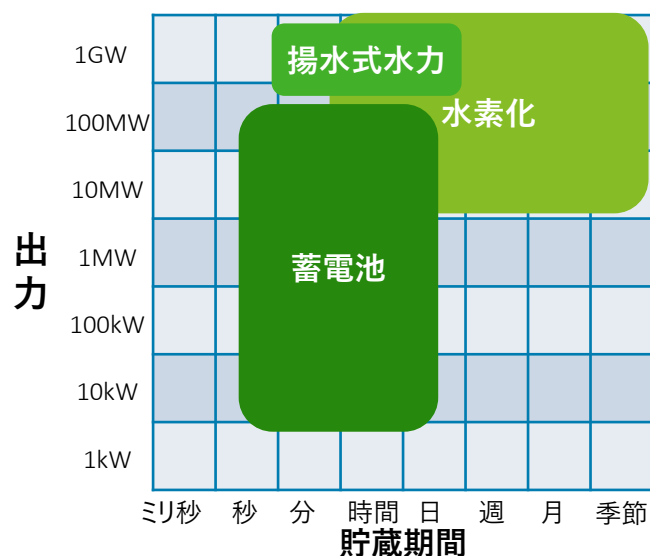
再エネ、蓄電池、水素システムを組み合わせることで1年を通じたエネルギーの需給調整が可能

蓄電池と比較

電力貯蔵技術の比較

方式	ユニット容量					エネルギー密度 [Wh/L]*1	変換効率 [%]*2	設備コスト				需給調整 時間幅			
	100 kWh	MWh	10 MWh	100 MWh	GWh			水電解 [万円/kW]	蓄電部*3 [万円/kW] (万円/kWh)	発電部 [万円/kW]	総コスト [万円/kW]	分	時	日	月
水素化			●	●	●	600*4	22-50	45	4.2(0.7)	40	89.2		●	●	●
蓄電池	●	●	●	●		20-400	75-95	—	30(5)	0	30	●	●	●	
揚水式水力				●	●	0.1-0.2	50-85	—	13.8(2.3)	14	27.8	●	●	●	

電力貯蔵技術の貯蔵期間と出力の適正



メリット1
大容量
貯蔵可能

デメリット
変換効率
が悪い

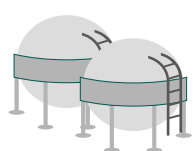
メリット2
長期間の
貯蔵可能

→水素製造や貯蔵の
変換効率向上のための
取組が産官学連携で
行われている

*1:1Lあたりに蓄電可能な電力量 *2:電力を貯蔵形態に変換し、再び電力として取り出す場合に得られるエネルギーの割合 *3:kWhあたりのコストを6時間率で計算 *4:20000000Paの圧縮水素の場合 *5:電力を水素に変換するところまでのコスト、 出所：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター (TSC)

様々な地域で水素は作れる！！

- 水素は多様な資源から作ることができるため、**ポテンシャルがある地域での製造が期待**される。



化石燃料

改質反応

+

水蒸気

- LPガスや都市ガスなどの化石燃料を改質



バイオ
ガス

改質反応

+

水蒸気

- 家畜ふん尿や下水汚泥より発生するバイオガスを改質



未利用
副生水素

回収

+

精製

- 苛性ソーダなどを生産する際に副産物として発生



再エネ
電気

水電解

+

水

- 風力発電など再生可能エネルギー由来の電気による水電解



- 水素原子は、水 (H_2O) などの様々な物質の形で、宇宙上に最も多く存在。
- このほか、廃プラスチックから熱分解により抽出することも可能。

広がりを見せる水素の利用シーン

環境省で技術開発・実証を実施



FCフォークリフト市場投入
(平成28年11月市場投入)



燃料電池車の市場投入
(平成26年市場投入)

環境省で技術開発・実証を実施



燃料電池バスの実用化
(平成29年3月運行開始)

環境省で技術開発・実証を実施



H2



BCP対策

技術開発が進む
水素発電・燃料電池

エネファーム (0.7kW)
パナソニック

普及する
家庭用燃料電池

実際にBCPとして使われた例

- 2019年9月の台風15号の被災地では、電源として燃料電池車両が活躍。

台風15号の被災地における燃料電池車両の活用

- 広域停電の被害に見舞われた千葉県南部では、トヨタ自動車の燃料電池バス「SORA」1台、燃料電池自動車「MIRAI」23台が派遣され蓄電池として活躍。



水素が満タンのF C V
1台で、一般家庭の
約7日分の電力を供給可能。

水素に関する世界の動き

世界各国における水素政策

第28回水素燃料電池戦略協議
会 資料4より抜粋

- 2017年の水素基本戦略の策定から5年が経過。各国で水素戦略が相次いで策定。（24カ国が策定済、25カ国が策定中）戦略に加え、**水素を産業として成長させていくことを意識した計画が発表**されている。



欧州

- **REPowerEU（2022年3月）**
2030年より前に露の化石燃料脱却
域内製造1000万トン、輸入1000万トンを供給できる体制を目指す
- **IPCEI（2022年7月、9月）**
 - ①官民で総額140億ユーロ超（約2.03兆円）の投資
 - ②官民で総額120億ユーロ超（約1.74兆円）の投資
- **炭素国境調整メカニズム（CBAM）（2022年12月）**
欧州委員会（EC）は、初期的な炭素国境調整メカニズム（CBAM）の対象として、水素（アンモニア）をCBAMに追加することで合意
- **グリーンディール産業計画（2023年2月）**
欧州委員会（EC）は、グリーン水素の製造を支援するための競争的入札を2023年秋に実施予定。10年間にわたり、製造した再生可能水素1kgあたり固定されたプレミアムを補助として受け取る。今後の支援額400億ユーロ程度を想定（約5兆6千億円）。



米国

- **水素ショット（2022年6～9月）**
10年以内に、水素製造コストを1ドル/kg以下を目指す。
水素源、最終用途、地理的な多様性を目標に、6～10の地域水素ハブに予算総額60～70億ドルで公募を実施。
- **インフレ抑制法「IRA」（2022年8月）**
グリーン水素製造に対する10年間の税額控除。最大3ドル/kgの控除を実施。
- **超党派インフラ投資雇用法（2022年11月）**
グリーン水素関連プロジェクトに対し、5年間で95億ドル（約1.34兆円）を投資



英国

- **Low Carbon Hydrogen Business Model（2022年XX月）**
2030年までに低炭素水素製造能力を10GW（約20万トン/年）確保。
国内水電解事業とブルー案件を支援し、国内水電解で5GW（約10万トン/年）以上を目指す。2ラウンドを2022年、2023年実施予定。その先は予算、法律、賦課金の手段を検討。25年末までに運転開始の案件を採択予定。



ドイツ

- **国家水素戦略（2020年6月）**
2030年までに5GW（230万トン/年）の水素製造能力、2040年までに追加で5GW（230万トン/年）規模の水素製造能力を目指す。
- **H2Global導入（2021年6月）**
固定価格買い取り・販売制度（H2Global）を導入。初回入札を2022年12月より指導。9億ユーロ（約1,200億円）を確保しており、2036年までに補填に必要となる35億ユーロ（約4,655億円）を確保する予定。また、水素派生製品の実際の欧州・ドイツへの輸入は2024年末から始まる見込み。



インド

- **水素推進政策（2022年2月）**
グリーン水素・アンモニア用の再エネの優遇策を発表。
- **国家水素グリーンミッション（2023年1月）**
グリーン水素移行への戦略的介入プログラムとして、水電解装置の国産化とグリーン水素製造について、それぞれ異なる財政インセンティブを提供予定。

水素に関する日本の動き

水素分野における戦略等の策定状況・各種目標について

第28回水素燃料電池戦略協議
会 資料4より抜粋

- 日本は世界で初めての水素基本戦略を2017年12月に策定。EU、ドイツ、オランダなど各国も、2020年以降、水素戦略策定の動きが加速化するなど、水素関連の取組を強化。
- 2020年10月の菅総理(当時)のCN宣言を受け、グリーン成長戦略でも重点分野の一つに位置づけ。需給一体での取組により、導入量の拡大と供給コストの低減を目指す。

国内外の情勢変化、戦略策定の状況

2017年12月
水素基本戦略策定

2019～2020年
各国水素戦略策定
及び、経済対策で
水素に注力

2020年10月
菅総理（当時）
による2050年
CN宣言

2020年12月
グリーン成長戦略策定
（水素の位置付）

2021年
第6次エネルギー基本計画決定
水素基本戦略見直し
を見据えた検討

グリーン成長戦略における量及びコストの目標

□ **年間導入量***：発電・産業・運輸などの分野で幅広く利用

現在（約200万t） → 2030年（最大300万t） → 2050年（2000万t程度）

※水素以外にも直接燃焼を行うアンモニア等の導入量（水素換算）も含む数字。

□ **コスト**：長期的には化石燃料と同等程度の水準を実現

現在（100円/Nm3*） → 2030年（30円/Nm3） → 2050年（20円/Nm3以下）

※ ST販売価格。1Nm3=0.0899kg

第6次エネルギー基本計画において設定した新たな定量目標

2030年の電源構成のうち、**1%程度**を水素・アンモニアとすることを目指す。

水素基本戦略（アンモニア等を含む）を改定し、関係府省庁が一体となって水素社会の実現に向けた取組を加速する。

- ①2030年の水素等導入目標300万トンに加え、2040年目標を**1200万トン**、2050年目標は2000万トン程度と設定（コスト目標として、現在の100円/Nm³を2030年30円/Nm³、2050年20円/Nm³とする） ②2030年までに国内外における日本関連企業の水電解装置の導入目標を**15GW程度**と設定 ③**サプライチェーン構築・供給インフラ整備に向けた支援制度を整備** ④G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行

水素産業戦略 ～「我が国水素コア技術が国内外の水素ビジネスで活用される社会」実現～

- ①「技術で勝ってビジネスでも勝つ」となるよう、早期の量産化・産業化を図る。
② 国内市場に閉じず、国内外のあらゆる水素ビジネスで、我が国の水素コア技術（燃料電池・水電解・発電・輸送・部素材等）が活用される世界を目指す。
→脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の「一石三鳥」を狙い、大規模な投資を支援。（官民合わせて**15年間で15兆円**のサプライチェーン投資計画を検討中）

つくる	はこぶ	つかう
□ 水電解装置 □ 電解膜、触媒などの部素材 □ 効率的なアンモニア合成技術 ・A社（素材）は、国内外大手と連携、水電解装置による国内外の大規模グリーン水素製造プロジェクトに参画。 ・B社（自動車）は、燃料電池の技術力をベースに多くの共通技術を活かす水電解装置を開発・実装。 ・C社（ベンチャー）は、GI基金を通じアンモニア製造の新技術を開発・実証。	□ 海上輸送技術（液化水素、MCH等） ・D社（重工）は、世界初の液化水素運搬技術を確立し、G7でも各国閣僚から高い関心。 ・E社（エンジニアリング）は、欧州でのMCHによる輸送プロジェクトの事業化調査に着手。	□ 燃料電池技術 □ 水素・アンモニア発電技術 □ 革新技术（水素還元製鉄、CCUS等） ・F社（自動車）は、燃料電池の海外での需要をみこして多用途展開を促し、コア技術としての普及を目指す。 ・G社（重工）は、大型水素発電の実証・実装で世界を先行。 ・H社（発電）は、アンモニア混焼の2020年代後半の商用運転開始に向け、実証試験を実施。

水素保安戦略 ～ 水素の大規模利用に向け、安全の確保を前提としたタイムリーかつ経済的に合理的・適正な環境整備 ～

需給一体の国内市場の創出

規制・支援一体型の制度を、需給の両面から措置、水素普及の加速化

供給

- 既存燃料との価格差に着目した大規模サプライチェーン構築支援
 - ーS+3Eの観点からプロジェクト評価
 - ーブレンデッド・ファイナンスの活用
- 効率的な供給インフラ整備支援 ー国際競争力ある産業集積を促す拠点を整備
- 低炭素水素への移行に向けた誘導的規制の検討
- 保安を含む法令の適用関係を整理・明確化
- 上流権益への関与や市場ルール形成による安定したサプライチェーンの確保

Energy Security：国内製造、供給源の多角化
Economic Efficiency：経済的な自立化見直し
Environment：CO2削減度合いに応じた評価

需要

- 需要創出に向けた省エネ法の活用
 - ー工場、輸送事業者・荷主等の非化石転換を進め、将来的に水素の炭素集約度等に応じて評価。
 - ートップランナー制度を発展させ、機器メーカーに水素仕様対応等を求めることを検討。
- 燃料電池ビジネスの産業化（セパレーター等の裾野産業育成）
 - ー国内外のモビリティ、港湾等の燃料電池の需要を一体で獲得することでコストダウン・普及拡大
- 港湾等における「塊の需要」や意欲ある物流事業者等による先行取組への重点的支援
- 地域での水素製造・利活用と自治体連携※、国民理解 ※特に「福島新エネルギー社会構想」の取組加速

世界市場の獲得

拡大する欧米市場で初期需要を獲得、将来のアジア市場を見越し先行投資

- 規模・スピードで負けないよう大胆な民間の設備投資を促す政策支援
- 大規模サプライチェーン構築支援の有効活用
- 海外政府・パートナー企業との戦略的連携、トップセールスによる海外大規模プロジェクトへの参画
- 『アジア・ゼロエミッション共同体（AZEC）』構想等の枠組みを活用したアジア連携
- 日本の水素ビジネスを支える国際的な知財・標準化の取組（GI基金等も活用）
- 人材育成の強化・革新技术の開発

米国：インフレ削減法（IRA）により、低炭素水素製造に10年間で最大3ドル/kgの税額控除を実施予定（約50兆円規模 ※水素以外も含む）
欧州：グリーンディール産業計画で、グリーン投資基金の設立や水素銀行構想を発表（約5.6兆円規模 ※水素以外も含む）
英国：国内低炭素水素製造案件について15年間の値差支援や、拠点整備支援を実施予定（第一弾として約5,400億円規模）

・水素基本戦略改定のポイント

水素基本戦略改定の背景

1. 2050年カーボンニュートラル宣言と、本宣言を受けて改定された第6次エネルギー基本計画における「電源構成の1%を水素・アンモニアにする」規定
2. ロシアのウクライナ侵略を端緒とするエネルギー危機によるエネルギー安全保障の重要性の高まりと国際競争の激化

主な改定内容

- ① 2040年の水素導入目標を新設：1,200万t/年
※すでに2030年目標最大300万t/年、2050年目標2,000万t/年を設定済み
- ② 水電解装置導入目標を新設：2030年までの国内外における日本関連企業（部素材メーカー含む）の水電解装置導入目標を15GW程度とする。
- ③ 「水素産業戦略」の策定
- ④ 「水素保安戦略」の策定

改定のポイント

- ① 水素需要ポテンシャルの見通しがつき、現在の化石燃料価格不安定性を考慮したとき、日本はIEAの目標を上回る形で野心的に目標設定を行った。
- ② 世界の水電解装置の導入量は今後134GWに到達する可能性があり、水素サプライチェーンの最上流である市場に日系関連企業が関与することで日本のプレゼンスを高める目的。
- ③④ 大規模なサプライチェーン構築支援、需要拡大に向けた拠点整備支援、グリーン水素への移行と適用法令の整理・明確化、水素の安全な利活用に向けた環境の整備といった規制・支援一帯での包括的な制度整備

1

目標数値設定

2

基本戦略補填

3

低炭素化

- 低炭素水素の定義を原料生産から水素製造装置の出口までの過程でCO2排出係数が3.4kg-CO2e/kg-H2以下のものとする。アンモニアについてはCO2排出係数が0.84kg-CO2e/kg-NH3以下のものとする。

2023年6月に水素基本戦略の改定

・水素基本戦略概要

名称	水素基本戦略	策定時期	2023年6月6日（改訂）	策定主体	再生可能エネルギー・水素等 関係閣僚会議
施策例	供給面での取組	地域水素利活用・自治体連携			水素産業戦略策定 ①脱炭素、②エネルギー安定供給、③経済成長の「一石三鳥」を狙い、日本の技術的な強みを生かし、世界展開を図る ■ 水電解装置・膜の開発支援 ■ 輸送設備の国内生産設備増強・人材育成 ■ 水素STのマルチ化、熱需要機器の導入促進 等 水素保安戦略策定 サプライチェーン全体をカバーした法令を合理化・適正化 ① 技術開発等を通じた科学的データ・根拠に基づく取組 ② 水素社会の段階的な実装に向けたルールの合理化・適正化（第三者認証機関・検査機関の整備・育成 等） ③ 水素利用環境の整備（人材育成、各国動向の把握、規制緩和・国際規格の策定に向けた取組）
	国内水素製造基盤の確立	地域に根差した様々な需給を組み合わせた実証モデルの構築			
	低炭素水素への規制誘導	革新的技術開発			
	CCUSの事業環境の整備	製造(水電解技術、高温ガス炉等)			
	資源国との関係強化 等	輸送(高効率水素液化等)			
需要面での取組	利用(燃料電池、合成燃料等)				
発電、燃料電池(モビリティ・動力等)、熱・原料利用における需要拡大	国際連携				
需要側のルール整備	国際標準化、国際取引モデルの検討・標準化、多国間枠組みでの活動				
大規模サプライチェーン構築支援	国民理解				
価格差支援	教育、普及啓発活動				
拠点整備支援					
主な 目標値		2030年	2040年	2050年	
	水素導入量	300万トン/年	1,200万トン/年	2,000万トン/年	
	水素供給コスト	30円/Nm3-H2（CIFコスト）	-	20円/Nm3（CIFコスト）	
	アンモニア供給コスト	10円台後半/Nm3-H2	-	-	
	水電解装置導入量	15GW（国内メーカーによる海外への導入を含む）	-	-	
	水電解装置コスト	アルカリ型5.2万円/kW、PEM型6.5万/kW	-	-	
	水素ステーション	1,000基	-	-	
	乗用車換算（トラック等を含む）	80万台（水素消費量8万トン/年）	-	-	
	業務・産業用燃料電池	発電効率60%、コスト50万円台/kW	-	-	
	CCS貯留量	2030年に「600～1,200万トン-CO2/年」の実現にめどをつける目標			
低炭素化	■ 低炭素水素の定義を原料生産から水素製造装置の出口までの過程でCO2排出係数が3.4kg-CO2e/kg-H2以下のものとする。アンモニアについてはCO2排出係数が0.84kg-CO2e/kg-NH3以下のものとする。				

水素・アンモニア供給インフラの拠点整備に向けた支援を行う

②拠点整備支援制度（効率的な水素・アンモニア供給インフラの整備支援制度）の概要

実施時期	今後10年間程度
対象者	カーボンニュートラル燃料拠点の整備主体
対象施設	多数の事業者の水素・アンモニア利用に資するタンク、パイプライン等の共用インフラ
予算	約1兆円
財源	GX経済移行債
概要	今後10年間程度で整備する拠点数：大規模拠点は大都市圏を中心に3か所程度、中規模拠点は地域に分散して5か所程。 3段階に分けて支援：①拠点整備の事業性調査（FS）、②詳細設計（FEED）、③インフラ整備。 政府が運用主体を担いつつ、専門家の意見を反映させたうえでの運用を行う。
選定条件	実現可能性や地域の産業構造転換・地域経済への貢献度合い、水素・アンモニア取扱量（見込み含む）、CO2削減量、イノベーション性などの項目を中心に評価

大規模発電利用型

大規模なガス/石炭火力が単独で存在



多産業集積型

石油精製・化学、製鉄等の産業集積



地域再エネ生産型

再エネから水素・アンモニア製造



<カーボンニュートラル燃料の産業集積を促す拠点の例>

○水素基本戦略（改定）より

・第3章 水素社会実現の加速化に向けた方向性

3－2．供給面での取組（1）国内水素サプライチェーンの構築

3－3．需要面での取組

3－5．地域における水素利活用の促進及び自治体との連携

3－8．国民理解

②水素基本戦略

・環境省該当部分「**3－5. 地域における水素利活用の促進及び自治体との連携**」より抜粋
地域における水素製造・利活用は、**地域資源（再生可能エネルギー、副生水素、廃プラスチック、家畜糞尿、下水汚泥、生活ごみ等）を活用した水素の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備とそれらをつなぐインフラネットワーク整備を通じた地域水素サプライチェーン構築を地域特性に応じて、様々な需給を組み合わせた実証モデルの構築を進めることにより、地域に根差した形で促進していくことが重要**となる。

その際、港湾やコンビナートのような産業が集積している地域ではなく、**内陸部など需要が分散している地域においては、再生可能エネルギー等の地域資源を活用してオンサイトで水素を製造し、地域の多様な需要（熱利用、発電、モビリティ、産業、業務、家庭等）で利用する自立分散型、地産地消型モデルの構築に向けた実証等を通じて、地域全体で面的にも拡大しつつ全国各地で水素利活用を推進する。**

（中略）**地域資源を活用した地域水素サプライチェーン構築に関する各地のモデル実証について、地域での水素利活用に関心を持つ自治体・企業等が参照でき、自治体間で共有できるよう、各種実証事例や水素の基礎情報等をウェブサイト等を通じて情報発信している。（中略）これらの取組等も踏まえ、国は、地方自治体等に対し引き続き積極的な情報提供や普及啓発等を図っていき、計画策定支援や環境教育なども通じて、自治体が水素利活用に参画しやすい支援に取り組むとともに、各種技術開発動向や再生可能エネルギーの電力供給コスト、実証事業の成果等も踏まえつつ、自治体や企業との連携等による地域の水素需要拡大及び需給の最適化、各種水素関連設備の導入促進や既存インフラの活用による低コスト化、ランニングコストの低減を通じた地域水素サプライチェーンの普及拡大方策の具体化に取り組む。**

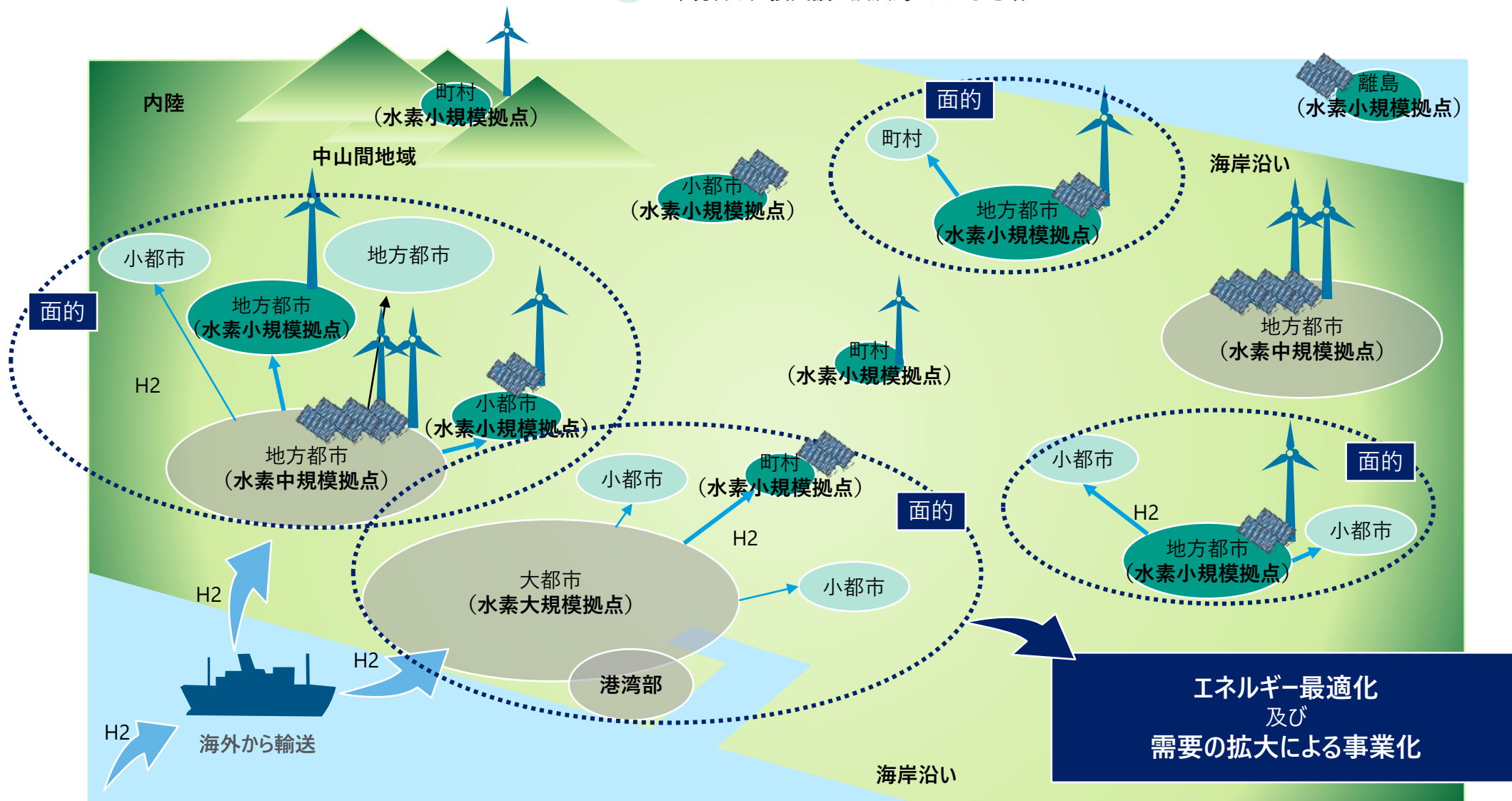
「面的水素サプライチェーン」の構築

水素社会実現に向けた環境省の政策の方向性

●：環境省が直接支援する領域

○：環境省の直接支援が波及的に広がる地域

●：その他脱炭素化や水素サプライチェーンが推進されている領域



地域全体で面的にも拡大しつつ全国各地で水素利活用を推進

水素社会とは

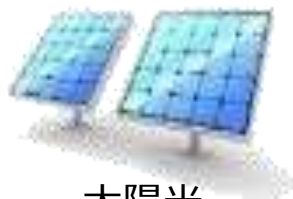
水素が家庭・産業・運輸など、様々な部門において広く利用される社会



水素基本戦略に基づく環境省の取組

再エネ等活用 (グリーンな地域資源)

(例)



太陽光



水力



風力



家畜ふん尿



使用済みプラスチック



需要喚起

(例)



燃料電池フォークリフト



燃料電池バス



BCP対策



自立分散型社会

地域資源を活かし、災害に強い自立・分散型の社会を形成



地域水素サプライチェーンを地域に根差した形で促進

地域の特性に応じた水素サプライチェーン

つくる

水電解



再エネ活用

副生物



苛性ソーダ
の副生物
等

変換



使用済みプラス
チックのガス化



バイオガス
改質

地域特性に応じた水素源

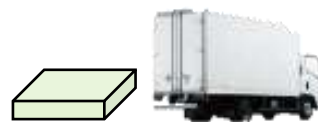
はこぶ・ためる



高圧水素トレーラー



高圧水素カードル



水素吸蔵合金
(既存物流網の活用)



簡易型水素充填車

パイプライン

多様な配送

つかう

燃料電池



スイミングプール



学童クラブ



チョウザメ養殖



ホテル/建物



燃料電池車



燃料電池バス



燃料電池
フォークリフト

様々な利用

環境省水素実証事業の採択案件



②北海道河東郡鹿追町

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）**2022年3月に終了**

⑧ ⑫ 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）**2022年3月に終了**

既存のガス配送網を活用した小規模需要家向け低圧水素配送モデル構築・実証事業（室蘭ガス）**2022年度から**

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）**2022年3月に終了**

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）**2022年3月に終了**

⑨福岡県北九州市

北九州市における地域の再エネを有効活用したCO2フリー水素製造・供給実証事業（北九州パワー）**2023年3月に終了**

⑪大阪府大阪市

都市部における再エネ由来水素と生ごみ由来バイオガスを活用したメタネーションによる水素サプライチェーン構築・実証事業（大阪ガス）**2022年度から**

■ : 地域連携・低炭素水素
技術実証事業（2015～）
■ : 既存のインフラを活用した水素供給低コスト化
に向けたモデル構築・実証事業（2020～）

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）**2021年3月に終了**

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水素サプライチェーン実証（日立製作所）**2022年3月に終了**

⑩福島県浪江町

最適運用管理システムを活用した低コスト再エネ水素サプライチェーン構築・実証（大林組）**2020年度から**

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）**2022年3月に終了**

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）**2021年3月に終了**

※（ ）の中は代表事業者を示す

自 治 体 支 援

フェーズ別の支援ツールの関係性

水素サプライチェーン プラットフォーム (ホームページ)



自治体支援

事業モデル
検討結果

地域の
詳細分析

事業モデル
への具体化

上位計画
への位置づけ
(総合戦略、環境計画、
エネルギー計画等)

水素 モデルの 検討フェーズ

地域
シンポ
マニュアル

協議する場
の設立

関係者
リスト

情報発信

パンフ
レット

リーフ
レット

メーリング
リスト

脱炭素社会に
おける
水素SCの在り方

フィージビリティ
スタディ
(FS)

既存のインフラを活用した水素供給低
コスト化に向けたモデル構築・FS事業

対応策
検討

課題抽出

設備導入
・
水平展開

実行 フェーズ

水素SC
事業化に
関する調
査・報告書

成果

*環境省事業で実施

効果検証

実証

既存のインフラを活用した水素供給低コスト化
に向けたモデル構築・実証事業

効果検証ツール

LCA
ガイドライン

LCA算定
ツール
(簡易版)

LCA算定
マニュアル

LCA算定
ツール

環境省 水素事業 情報発信コンテンツ



- 環境省における水素事業を発信するコンテンツとして、専用ページを開設。



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

スタート段階

専門的知識

【どちらかというと、基礎的な内容】

「水素」ってどんなエネルギー？
水素をエネルギーとして活用する意義とは？
体験できる施設情報。FCバスに乗ってみよう。

最新ニュース

環境省の水素事業

脱炭素化に向けた水素サプライチェーンとは。

【どちらかというと、専門的な内容】

LCA（Life Cycle Assessment）ガイドライン
事業化ガイドブック
事業化モデル

技術開発（R&D）情報

国内外の動向、水素アプリケーションやインフラ情報

水素サプライチェーン構築の推進

「アクセスしてもらいたい人」

○誰でも

水素ってな～に。なぜ水素に注目されているのか。
環境省における水素の取組みとは。

○事業者が

環境省の補助金等。事業参入でどれくらいCO2
を削減できるのか。

○自治体が

事業立上げについてって、どうすればよいのか。

環境省 水素事業 情報発信コンテンツ



環境省 水素HP

水素にかかる様々な情報発信

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



水素事業 パンフ・リーフレット



実証事業にかかる 動画・VR・ジオラマ・パネル

参 考



【令和5年度予算 6,579百万円（6,580百万円）】

脱炭素社会構築につながる水素利活用を推進します。

1. 事業目的

- ① 脱炭素社会構築に不可欠な水素を地域で再生可能エネルギー等から製造し、貯蔵・運搬及び利活用することを支援します。また、将来の水素社会を見据え、BCP活用など水素の特性を活かした事業を支援する。
- ② 運輸部門等の脱炭素化及び水素需要の増大に向け、モビリティへの水素活用を支援する。

2. 事業内容

- (1) 脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業
 - ①カーボンニュートラルに向けた再エネ水素のあり方検討等評価・検証事業…委託
 - ②既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築・FS事業/実証事業…委託
 - ③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事業…補助
 - ④事業化に向けた既存サプライチェーン活用による設備運用事業…補助
- (2) 水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業
 - ①水素内燃機関活用による重量車等脱炭素化実証事業…委託・補助
 - ②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…補助
 - ③地域再エネ水素ステーション保守点検等支援事業…補助

3. 事業スキーム

- | | |
|-------|-------------------------------|
| ■事業形態 | 委託事業・補助事業（補助率：1/2, 2/3, 1/3等） |
| ■委託先等 | 地方公共団体、民間事業者・団体等 |
| ■実施期間 | 令和2年度～令和7年度 |

4. 事業イメージ



お問合せ先：

(1) 環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室 電話：0570-028-341
(2) 環境省 水・大気環境局 自動車環境対策課 電話：03-5521-8302

（１）脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業



地域の再エネ等資源を活用し水素の特性を活かした事業を支援します。

1. 事業目的

- 地域の再エネ、インフラ等を活用し、低コストな水素サプライチェーンの構築とさらなる低コスト化につながる事業の構築を支援する。
- 水素の特性を活かし防災価値やその他環境価値顕在化により利活用や、再エネ由来等水素の本格導入を支援する。

2. 事業内容

- ① カーボンニュートラルに向けた再エネ水素のあり方検討等評価・検証事業
脱炭素社会の構築に必須要素となる再エネ水素について、環境価値等の制度検証や理解醸成となる情報発信等を行う。
- ② 既存のインフラを活用した水素供給低コスト化に向けたモデル構築・FS事業/実証事業
地域の再エネや既存インフラを活用し、低コストな水素サプライチェーン構築の支援につながるFS調査や実証事業を行う。
- ③ 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事業
防災価値を有する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の支援や、水素の需要拡大に繋がる設備導入支援を行う。
- ④ 事業化に向けた既存サプライチェーン活用による設備運用事業
これまでの水素サプライチェーン実証事業による設備を運用することにより、事業化に向けてより効果的な設備の活用・運用方策の検討・検証を行う。

3. 事業スキーム

- 事業形態 ①②委託事業、③④補助事業（補助率1/2、2/3）
- 委託先等 地方公共団体、民間事業者、団体等
①令和4～7年度、②令和2～7年度、③令和4～7年度、
- 実施期間 ④令和4～6年度

4. 事業イメージ



（２）水素活用による運輸部門等の脱炭素化支援事業



運輸部門等の脱炭素化に向けた再エネ等由来水素の活用を推進します。

1. 事業目的

- ・ 水素内燃機関を活用した重量車両等の開発、実証を行う。
- ・ 水素社会の実現に向けて産業車両等の燃料電池化を促進する。
- ・ 再エネ由来電力を活用した水素ステーションの保守点検や、設備の高効率化改修を支援する。

2. 事業内容

①水素内燃機関活用による重量車等脱炭素化実証事業

水素活用の選択肢を増やすため、重量車両・建設機械・農業機械等における水素内燃機関を活用した車両の開発、実証を行う。

②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

水素社会実現に向け、燃料電池バス等の導入を支援する。

③地域再エネ水素ステーション保守点検等支援事業

燃料電池車両等の活用促進に向け、再エネ由来電力による水素ステーションの保守点検や、設備の高効率化改修を支援する。

3. 事業スキーム

■ 事業形態

- ①の一部 委託事業 ①の一部 補助事業（補助率：1/2）
- ②補助事業（燃料電池バス…補助率：1/2（ただし、平成30年度までに導入した実績がある場合：1/3）、燃料電池フォークリフト…補助率：エンジン車両との差額の1/2（ただし、導入実績がある場合：エンジン車両との差額の1/3）
- ③補助事業（保守点検支援…補助率：2/3、設備の高効率化改修支援（再エネ由来の設備改修等）…政令指定都市以外の市町村、資本金1000万円未満の民間企業：補助率2/3、上記以外の都道府県、政令指定都市、特別区、資本金1000万円以上の民間企業等：補助率1/2

■ 委託先等

地方公共団体、民間事業者・団体等

■ 実施期間

- ①～② 令和3年度～令和6年度
- ③ 令和3年度～令和7年度

4. 事業対象

【水素内燃機関活用による重量車等脱炭素化実証事業】

重量車両・建設機械・農業機械等の電動化が困難な車両について、水素内燃機関によるカーボンニュートラル化を検証する。



【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】

