環境省

水素社会実現に向けての取り組み

令和６年度水素利活用に向けた「自治体連絡会議」

令和６年９月25日

地球環境局　地球温暖化対策課
地球温暖化対策事業室

地球温暖化の現状と環境省の取組

地球温暖化の現状

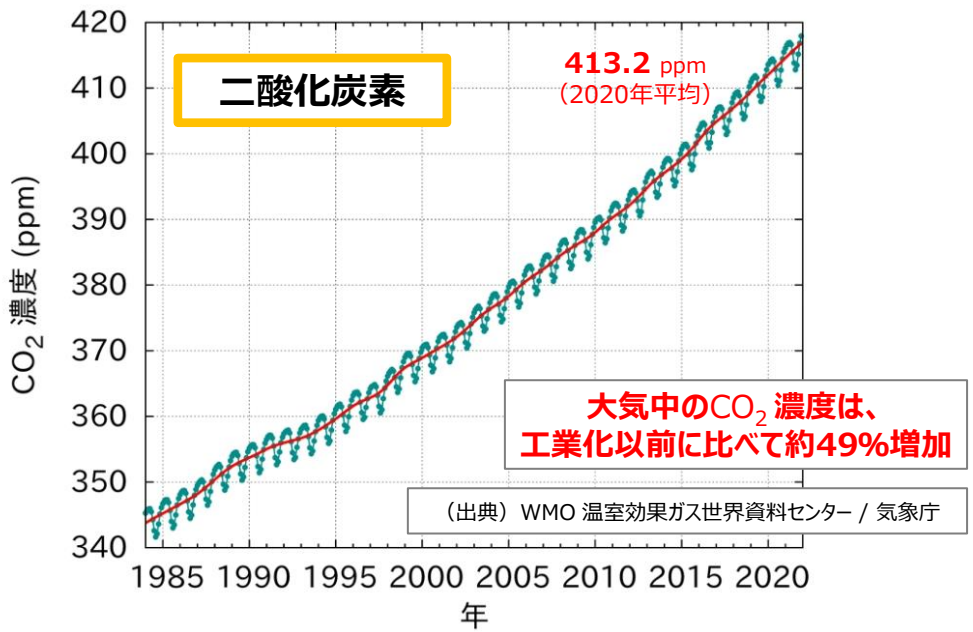
環境省

■ 20世紀以降、化石燃料の使用増大等に伴い、世界のCO2排出は大幅に増加し、大気中の<u>CO2濃度が年々増加</u>

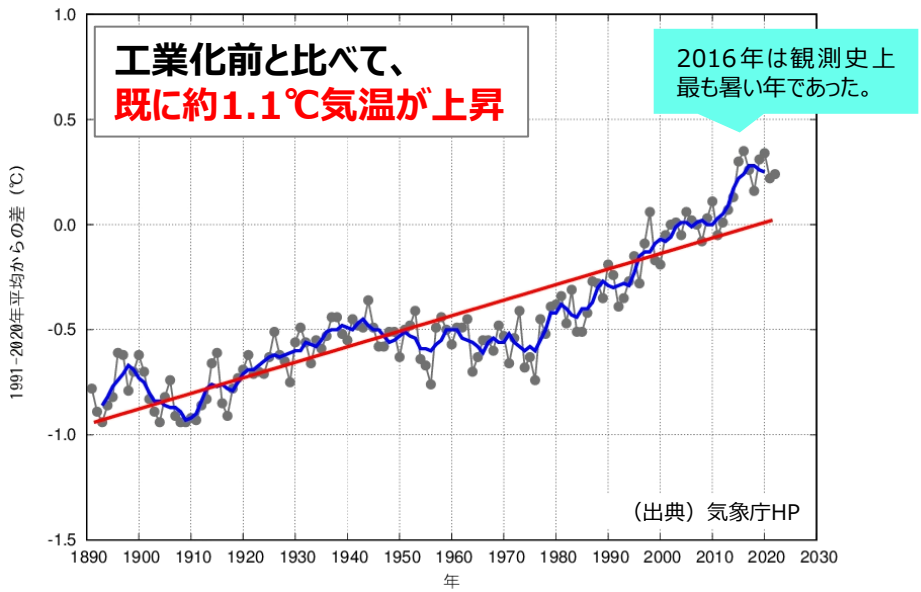
■ これに伴い、世界の年平均気温も上昇し、<u>既に工業化前と比べて約1.1℃上昇</u>

（2023年３月：IPCC第６次評価報告書統合報告書）

全球大気平均CO_2濃度



世界の年平均気温の変化



世界の異常気象

環境省

- 近年、世界中で異常気象が頻発しており、気候変動の影響が指摘されている事例もある。
- 今後、こうした**極端な気象現象が、より強大、頻繁になる可能性**が予測されている。

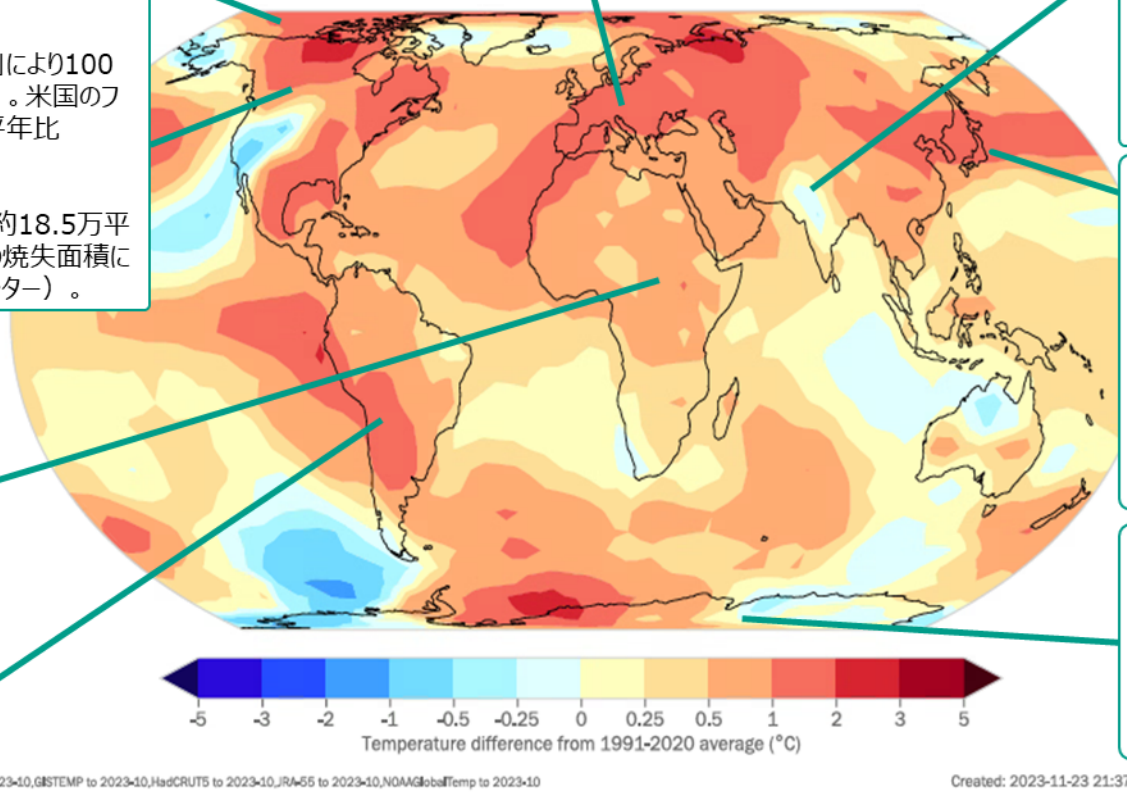
北極付近
海氷面積
2019年9月に、日あたり海氷面積が衛星観測記録史上2番目に小さい値を記録。
2021年8月中旬に、グリーンランド氷床の標高3,216 mの最高点で初めて降雨を観測した。

北米
熱帯低気圧
2022年9月、米国南東部ではハリケーン「IAN」により100人以上が死亡したと伝えられた（欧州委員会）。米国のフロリダ州オーランドでは月降水量が570mm（平年比356%）となった。
高温
カナダでは、2023年に発生した森林火災により約18.5万平方キロメートルが焼失し、1983年以降で最大の焼失面積になったと伝えられた（カナダ省庁間森林火災センター）。

アフリカ
熱帯低気圧
2023年9月にリビアでは、9月の低気圧「Daniel」による大雨の影響で**12,350人**以上が死亡したと伝えられた（EMDAT）。
リビア北東部のBENINAでは9月の月降水量**52mm**（平年比963%）。
2023年ソマリア～カメルーンでは、3～5、10～11月の大雨により**3,710人**以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。

南米
高温
2023年11月19日、ブラジル南東部のアラスアイでは、**44.8℃**の日最高気温を観測し、ブラジルの国内最高記録を更新した（ブラジル国立気象研究所）。

ヨーロッパ
高温
2022年7月上旬から西部を中心に顕著な高温。スペイン南部のコルドバでは、7月12日、13日に最高気温**43.6℃**、フランス南部のトゥールーズでは、7月17日に最高気温**39.4℃**を観測。イギリス東部のコニングスビーでは、7月19日に暫定値で最高気温**40.3℃**を記録したと報じられ（イギリス気象局）、最高気温の記録を更新。



図：1991-2020年の平均気温に対する2023年の平均気温の偏差

インド中部～パキスタン
大雨・洪水
2023年6～8月、アフガニスタン～インドでは、大雨により**1,010人**以上が死亡したと伝えられた（EM-DAT）。
インド西部：アーメダバードでは3～5月の3か月降水量**81mm**（平年比900%）、ベラーバルでは6月の月降水量**439mm**（平年比311%）
インド中部：アコラでは7月の月降水量**522mm**（平年比248%）だった。

日本
高温
2023年7月下旬～8月上旬で北・東日本を中心に記録的な高温。日本の春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）の3か月平均気温は、1898年以降で最高となった。
大雨
2023年６月から７月中旬にかけて各地で記録的な降水量を観測

南極
高温
2020年2月、観測史上最高の**18.4℃**を記録。
海氷面積
2023年9月、冬季海氷面積として衛星観測史上最小値を記録

資料：
「Provisional State of the Global Climate 2023」、気象庁HP、JaxaHPより環境省作成

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の科学的知見

環境省

- **IPCC**は、WMO（世界気象機関）とUNEP（国連環境計画）により1988年に設置された政府間組織であり、世界の政策決定者等に対し、**科学的知見を提供し、気候変動枠組条約の活動を支援。**
- 最新の**第６次評価報告書（AR6）**の執筆には、世界第一線の研究者が約800名（WG1～3）参加。

1.5℃特別報告書：2018年10月公表

- 現時点で約1度温暖化しており、現状のペースでいけば2030年～2052年の間に1.5度まで上昇する可能性が高いこと、**1.5度を大きく超えないためには、2050年前後のCO2排出量が正味ゼロとなることが必要**との見解を示した。
- **各国の2050年カーボンニュートラル宣言及びパリ協定の1.5℃目標の科学的根拠を提供。**

第１作業部会（WG1）報告書：2021年8月公表

- 「人間の影響が大気・海洋・陸域を温暖化させてきたことは疑う余地がない」と報告書に記載され、**人間の活動が温暖化の原因であると断定**※。

※ 2013年の第５次評価報告書では、「可能性が極めて高い（95%以上）」とされていた。

第２作業部会（WG2）報告書：2022年2月公表

- 「**人為起源の気候変動は**、極端現象の頻度と強度の増加を伴い、**自然と人間に対して、広範囲にわたる悪影響と、それに関連した損失と損害を、自然の気候変動の範囲を超えて引き起こしている**」と言及された。

第３作業部会（WG3）報告書：2022年4月公表

- オーバーシュートしない又は限られたオーバーシュートを伴って温暖化を 1.5℃に抑える経路と、温暖化を2℃に抑える即時の行動を想定した経路では、**世界のGHG排出量は、2020年から遅くとも2025年以前にピークに達すると予測される**。

極端現象の種類※１、２	現在（+1℃）	+1.5℃	+2.0℃	+4.0℃
極端な高温（10年に１回の現象）	2.8倍	4.1倍	5.6倍	9.4倍
極端な高温（50年に１回の現象）	4 .8倍	8.6倍	13.9倍	39.2倍
大雨（10年に１回の現象）	1.3倍	1.5倍	1.7倍	2.7倍
干ばつ※３（10年に１回の現象）	1.7倍	2.0倍	2.4倍	4.1倍

IPCC 第6次評価報告書 第１作業部会報告書を元に作成（1850～1900年における頻度を基準とした増加を評価）

※1：温暖化の進行に伴う極端現象の頻度と強度の増加についての可能性又は確信度：極端な高温は「可能性が非常に高い（90-100%）」大雨、干ばつは５段階中２番目に高い「確信度が高い」

※2：極端現象の分析対象の地域：極端な高温と大雨は「世界全体の陸域」を対象とし、干ばつは「乾燥地域のみ」を対象としている。

※3：ここでは農業と生態系に悪影響を及ぼす干ばつを指す。

統合報告書：2023年３月公表

- 継続的な温室効果ガスの排出は更なる地球温暖化をもたらし、**短期（多くのシナリオでは2030年代前半）のうちに1.5℃に到達する**こと、温暖化を1.5℃又は2℃に抑えるには、**急速かつ大幅で、ほとんどの場合緊急の温室効果ガスの排出削減が必要**であるとの見解を示した。

パリ協定と世界のエネルギー起源CO2排出量の推移

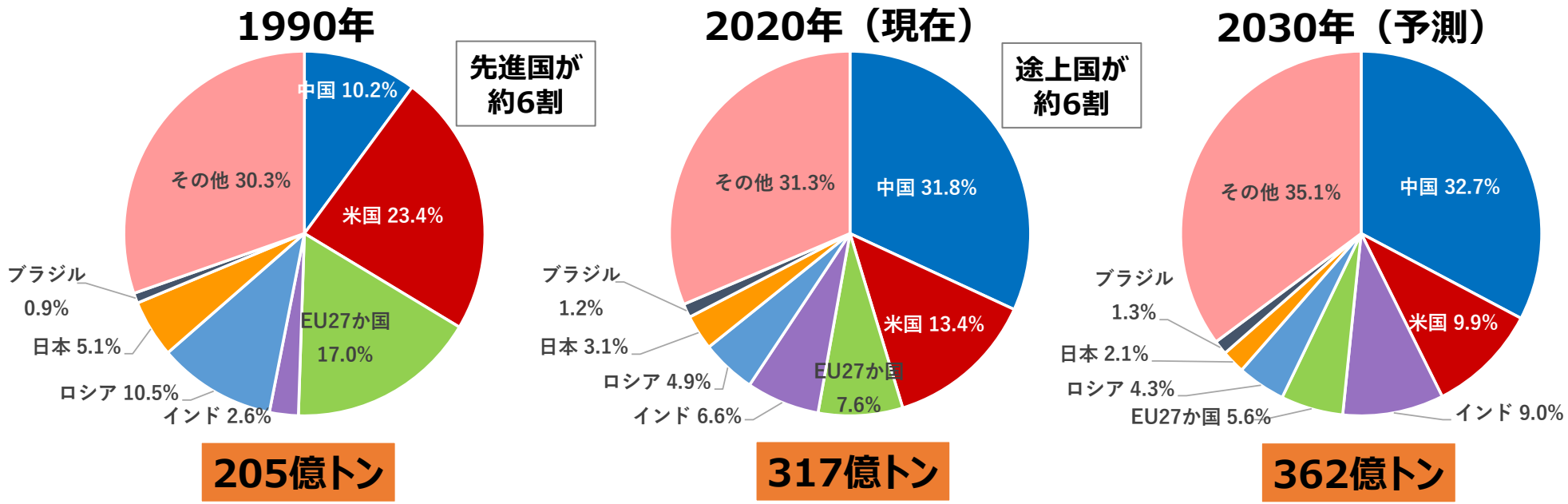
環境省

- **2015年のCOP21で採択。**それまでの「京都議定書」とは異なり、先進国・途上国の区別なく、**すべてのパリ協定締約国（193カ国・地域）が温室効果ガスの削減目標を作ることとなった**。
- 世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べ2℃より十分低く保ちつつ（**2℃目標**）、1.5℃に抑える努力を追求（**1.5℃目標**）。
- そのために、**今世紀後半に世界の脱炭素（カーボンニュートラル）の実現**を目標としている。

※CO_2などの温室効果ガスの、年間の排出量と吸収量が差し引きでゼロとなる状態。

→IPCC1.5℃特別報告書（2018.10）において、**1.5℃を大きく超えないためには、2050年前後のCO_2排出量が正味ゼロとなることが必要**との見解が示されている。

各国のエネルギー起源CO_2排出量の比較



IEA「Greenhouse Gas Emissions from Energy (2022)」「World Energy Outlook (2022)」等に基づいて環境省作成

エネルギー対策特別会計を活用した環境省の温室効果ガス削減施策

環境省

■ 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、**2030年度の温室効果ガス排出量を**2013年度比**46%削減**し、さらに50%の高みに挑戦する。また、**「炭素中立」、「循環経済」、「自然再興」**の経済・社会への統合的な転換の実現に貢献する。

環境省の役割　**地域の活性化・強靭化、国民のライフスタイルの転換などを通じた、カーボンニュートラルを実現する経済・社会への変革や、世界的な排出削減への貢献などを各省連携の下で推進する。**

エネルギー対策特別会計　令和６年度　当初予算　1,897億円　（令和５年度予算額　1,910億円）
【令和５年度　補正予算額　2,552億円】（令和４年度補正予算額　381億円）

国内展開

第一の柱　脱炭素でレジリエントかつ快適な地域・くらしの創造

- 地域脱炭素ロードマップに基づき、脱炭素先行地域づくり、脱炭素の基盤となる重点対策の全国実施を推進するとともに、地域の実施体制構築のための積極支援を行う。
- 新たな国民運動「デコ活」を全国に展開するとともに、住宅・建築物などの脱炭素化の取組を促進することにより、脱炭素につながる新しい豊かなくらしへの転換を進める。

第二の柱　バリューチェーン・サプライチェーン全体の脱炭素移行の促進

- 民間投資も活用した企業・バリューチェーンの脱炭素経営の実践、地域・くらしを支える物流・交通、資源循環などサプライチェーン全体の脱炭素移行を促進する。

第三の柱　地域・くらしの脱炭素化の基盤となる先導技術実証と情報基盤等整備

- 再エネ由来水素やCO2の利活用、革新的な素材・触媒などの脱炭素技術の開発・実証を推進し、地域・くらしや社会インフラの脱炭素移行に必要な先導技術の社会実装を加速化するとともに、脱炭素化に不可欠な情報基盤を整備する。

海外展開

第四の柱　世界の脱炭素移行への包括支援による国際展開・国際貢献

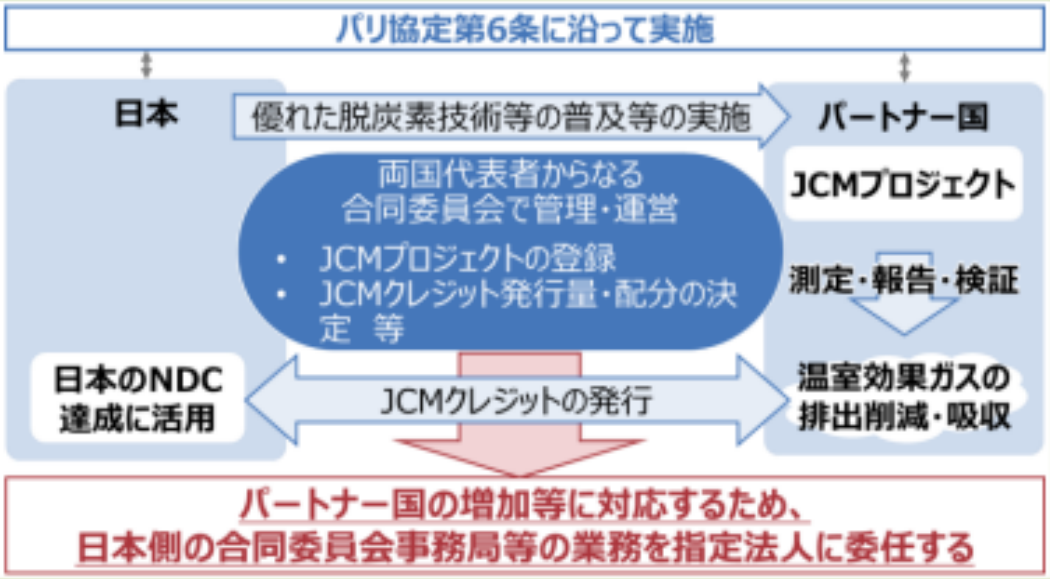
- パリ協定第6条に沿って実施している二国間クレジット制度（JCM：Joint Crediting Mechanism）や温室効果ガス観測技術衛星（GOSATシリーズ）による排出量検証等を通じて、途上国等の脱炭素移行支援を進め、「アジア・ゼロエミッション共同体」構想の実現に貢献するなど、世界の排出削減に主導的役割を果たす。

地球温暖化対策の推進に関する法律の改正等

環境省

①二国間クレジット制度（JCM）の実施体制強化等

- パートナー国との調整等を踏まえた**JCMクレジットの発行、口座簿の管理等に関する主務大臣の手続等を規定**する。
- **現状、業務の内容に応じ、政府及び複数の事業者が分担し実施しているJCM運営業務を統合するとともに、主務大臣に代わり、JCMクレジットの発行、管理等を行うことができる指定法人制度を創設**する。



②地域脱炭素化促進事業制度の拡充

- 現状、市町村のみが定める再エネ促進区域*等について、**都道府県及び市町村が共同して定めることができる**こととし、その場合は**複数市町村にわたる地域脱炭素化促進事業計画の認定を都道府県が行う**こととする。
- 許認可手続のワンストップ化特例について、対象となる手続を新たに追加する。

*再エネ促進区域：地方公共団体実行計画において定められる、地域共生型の再エネ導入等を促進する区域

上記に加えて、日常生活における排出削減を促進するため、以下に関する規定を整備
- 原材料の調達から廃棄までのライフサイクル全体の排出量が少ない製品等の選択の促進
- 排出削減に資するライフスタイル転換の促進　等

水素の導入意義

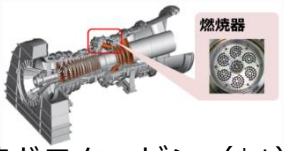
水素利活用の必要性

環境省

■ 2050年カーボンニュートラルを実現するには、
・電力部門では脱炭素電源の拡大、
・輸送・民生・産業部門では脱炭素化された電力による水素化、メタネーション、合成燃料等を通じた燃料利用、熱利用による脱炭素化、
を進めることが必要。
■ また、安定的、安価かつ低炭素な水素供給体制の確立が必要。

電力部門

・水素専焼発電
・火力発電（水素・アンモニア混焼）＋CCUS／カーボンリサイクル



水素専焼ガスタービン（*1）

輸送部門

・燃料電池自動車（FCV）
・燃料電池バス（FCバス）
・燃料電池トラック（FCトラック）
・水素ステーションの整備
・水素・アンモニア船舶

FCV（*2）

FCバス（*3）

民生・業務部門

・定置用燃料電池
・水素コンロ、水素給湯器
・小型水素ボイラー（混焼・専焼）
・合成メタン等による配送

燃料電池

小型水素ボイラー

産業部門

・水素還元製鉄
・大型水素ボイラー（混焼・専焼）
・工業炉等の水素への燃料転換
・基礎化学品合成の低炭素水素の活用

大型水素ボイラー

出所　*1：三菱重工業(株)HP　　*2：トヨタ自動車(株)HP　*3：東京都交通局HP

水素利活用の意義

環境省

① 再生可能エネルギーの導入促進

水素は**電力から容易に製造可能**であり、また水素は**長期貯蔵や輸送ができる**ため、天候などによって**発電量が大きく変動する再生可能エネルギーを活用・調整する仕組み**として期待できる

② 電化困難領域の脱炭素化

産業部門の高温熱利用や船舶・飛行機の輸送燃料等、**電化では脱炭素化が困難な領域において、燃料として水素の活用が可能**である。さらに水素からの基礎化学品製造や水素還元製鉄もできるため、素材として水素の活用が可能である。水素の利用時にCO_2を排出しないため、**燃料の脱炭素化が期待**できる

③ エネルギー消費量の削減

水素と酸素を反応させて電気を取り出す燃料電池は、化石燃料を燃焼させる火力発電や自動車の内燃機関よりエネルギーを無駄なく活用できるため、エネルギー消費量を削減することができる

④ その他役割・効果

エネルギー供給源の多様化、技術輸出を含めた経済への波及効果、**脱炭素エネルギーの備蓄**による**災害対策**、停電時におけるFCV・FCバスの非常用電源としての活用、自動車の**静音化**など、その他効果が期待できる（マルチベネフィット）

作成：デロイトトーマツコンサルティング合同会社

再生可能エネルギーの導入の促進（つくる）

環境省

- 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。
- つくり方によっては、製造時にCO２が発生しない。

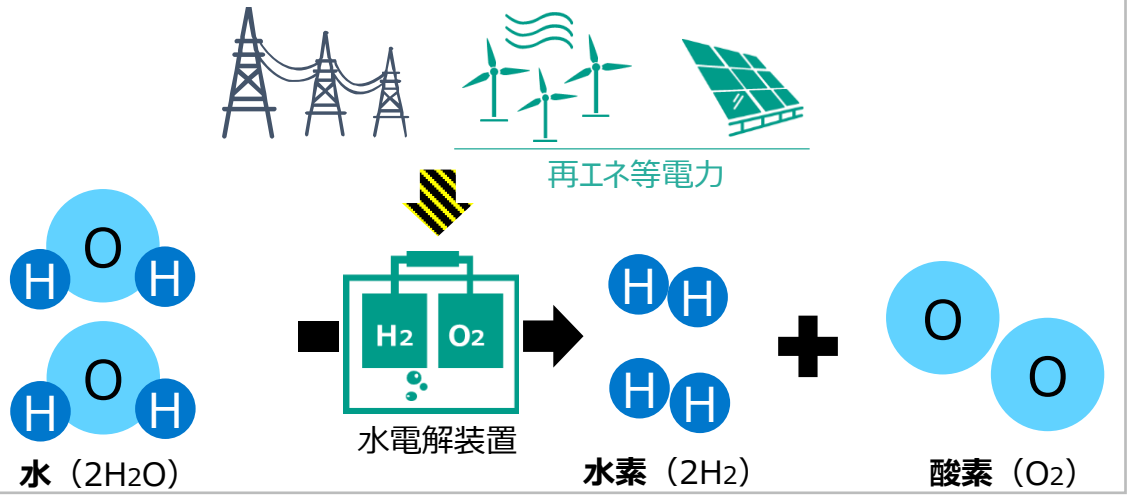
- 水素原子は、水（H_2O）などの様々な物質の形で、宇宙上に最も多く存在。
- このほか、廃プラスチックから熱分解により抽出することも可能。

再生可能エネルギーの導入促進（つくる・つかう）

環境省

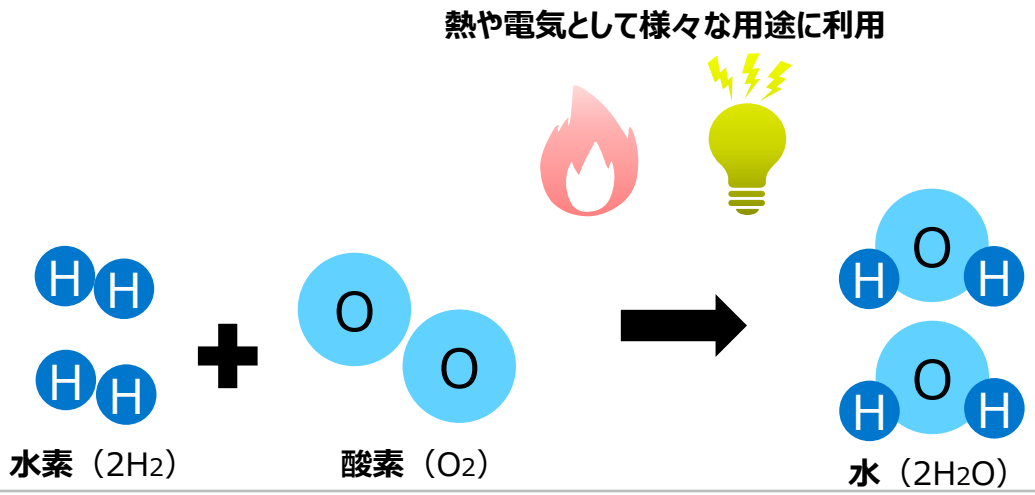
■ 水素は利用時にCO2を排出しない。特に**再エネを活用して製造すると、ライフサイクル全体でCO2を排出せず**、脱炭素社会に大きく貢献することから、電力や民生などの各部門での活用が期待されている。

水電解による水素の製造



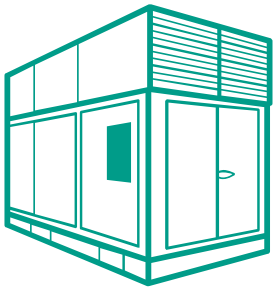
水素からエネルギーを取り出す時に排出されるのは水だけなので、化石燃料と違って利用時のCO2 排出量はゼロ。

水素の利活用



利活用の事例

FCV（トヨタMIRAI）



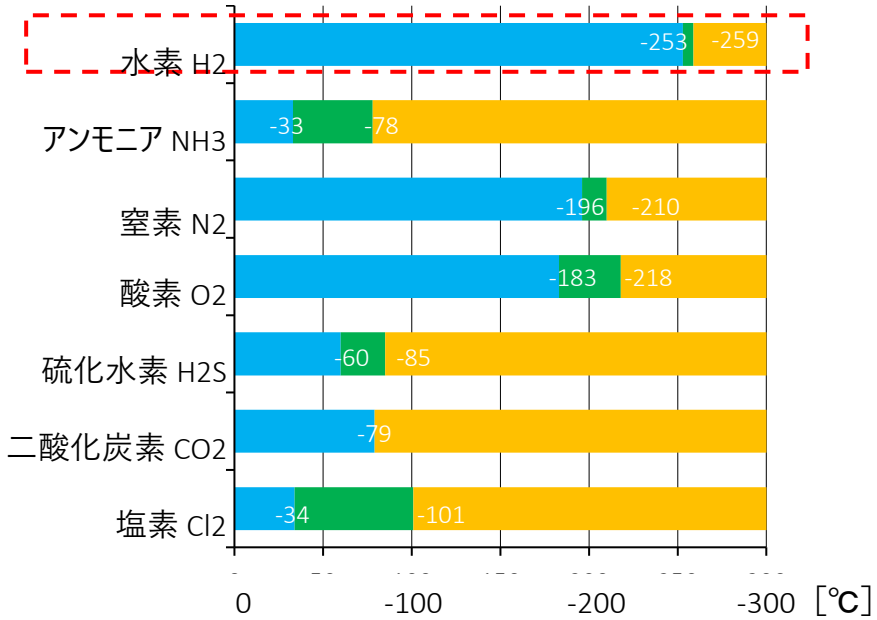
燃料電池（東芝）

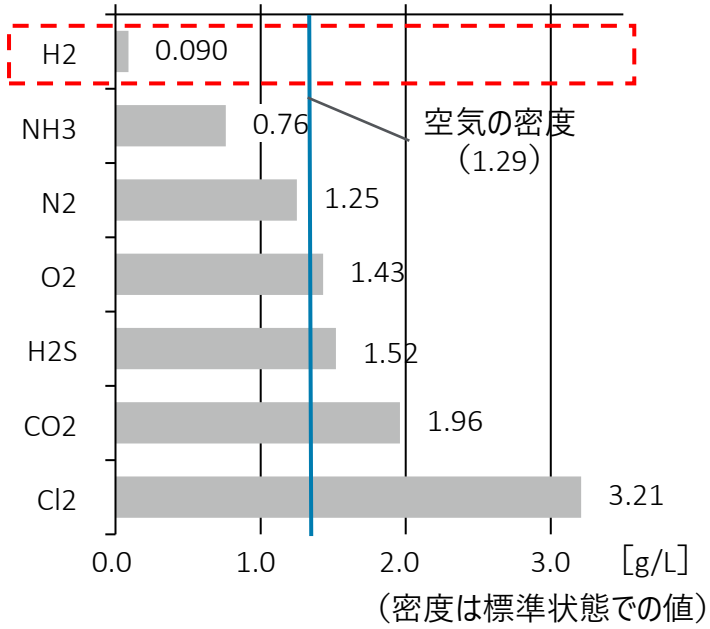
FCフォークリフト
（豊田自動織機）

出所：環境省 「環境省水素事業リーフレット」より引用

再生可能エネルギーの導入の促進（ためる・はこぶ）

■ 水素は用途に応じ、液体・気体等と変化させ、貯蔵を行うことが可能
■ 液化や圧縮にはエネルギーも必要で、輸送時にはCO2排出もある。





水素と種々の気体の沸点と密度

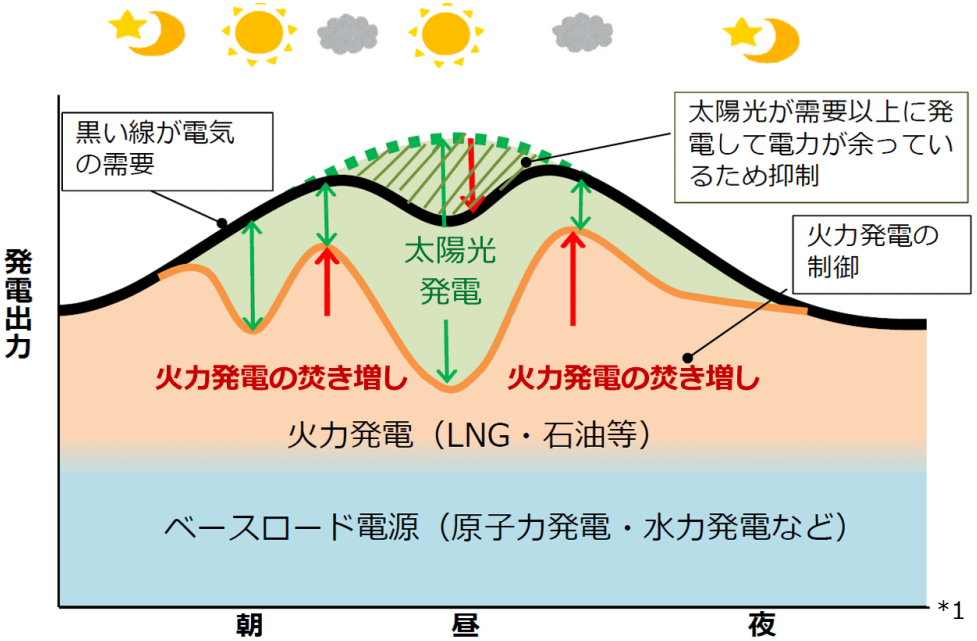
- 水素は-253℃で液化し、体積が800分の１となり、大量に輸送することができる。
- 気体の水素を圧縮し、ボンベやトレーラーで運ぶことも可能。

*1 エネルギーを輸送・貯蔵する物質　*2 一次エネルギー（再生可能エネルギーなど）を加工したもの。再生可能エネルギーは低密度で時間的に大きく変化するため、エネルギーを変換し貯蔵し、高エネルギー消費地である都市へ集積する必要がある）　出所：東京書籍、ビジュアルワイド図説化学

再生可能エネルギーの導入の促進（ためる・需給調整能力）

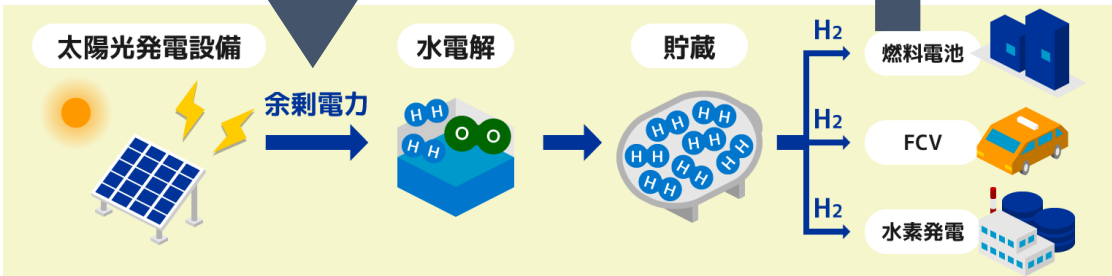
環境省

■ 電力の余剰分を水素として、貯蔵すれば再生可能エネルギーの発電量変動も調整できる。



● 太陽光発電が増えると、需要以上に発電して発生する余剰電力を水素に変換

必要なところで、水素で貯蔵すれば長期間貯めることが可能



【参考】水素と蓄電池の比較検討

方式	ユニット容量					エネルギー密度 [Wh/L]	変換効率 [%]	設備コスト [千円/kWh]	需給調整時間幅			
	100kWh	MWh	10MWh	100MWh	GWh				分	時	日	月
水素化			●	●	●	600	22-50	48-96		●	●	●
蓄電池	●	●	●	●		20-400	75-95	32-682	●	●	●	
揚水式水力				●	●	0.1-0.2	50-85	28-47	●	●	●	

*2

⇒ 再エネ、蓄電池、水素システムを組み合わせることで様々な場面に対応可能

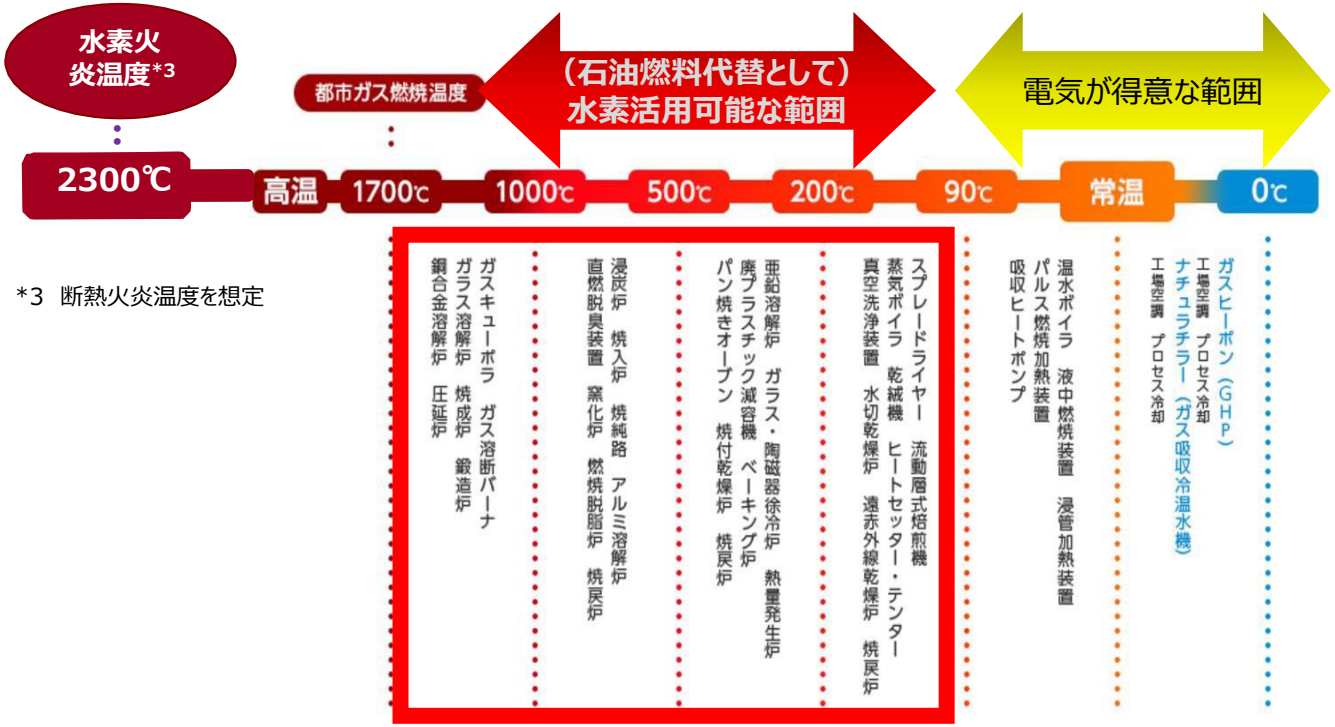
出所 *1：経済産業省資源エネルギー庁HP
*2：国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター（TSC）

高温度帯施設における脱炭素化

環境省

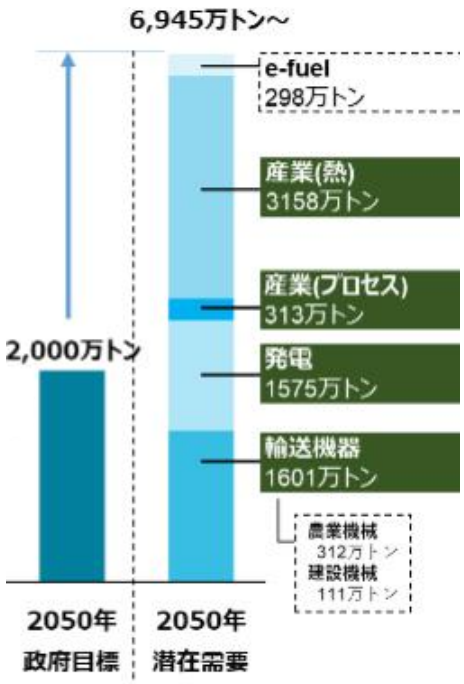
■ 産業分野などの高温度帯施設において水素を燃料として利用できる可能性がある。

エネルギー利用用途と温度レベル*1



*3　断熱火炎温度を想定

国内における水素需要内訳の試算*2



- CO2フリー水素は、発電やモビリティのみならず、産業分野において**CO2フリー燃料として活用**することで脱炭素化に寄与。（高温度帯の電化としては電炉技術が確立されている領域も多いが、大規模な受変電設備が必要、化石燃料よりもコストが高い（電気使用量が膨大）、製造工程の転換が必要など、課題があるとされている。）
- 現在、国内で工業用途で使用される水素は化石燃料から作られていることから、これを**CO2フリー水素に代替**することでも脱炭素へアプローチ可能。

出所　*1：経済産業省 第4回2050年に向けたガス事業の在り方研究会 日本ガス協会発表資料「カーボンニュートラルチャレンジ2050」（2020/12）
*2：経済産業省 水素・アンモニア政策小委員会（第10回）　一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会発表資料「クリーン水素の安定・安心供給に向けたJH2Aの取り組みと課題」（2023/10）

その他の役割・効果（実際にBCPとして使われた例）

環境省

2019年9月の台風15号の被災地（千葉）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ＦＣＶ１台で、
一般家庭の
約７日分の電力を供給可能。

2018年9月の北海道胆振（いぶり）東部地震で電源として燃料電池が活躍。

胆振東部地震における燃料電池の活用

- 国内初のブラックアウト（全域停電）が発生し、北海道全域で295万戸が停電したが、鹿追町のチョウザメ飼育施設において、水槽への酸素供給設備等が燃料電池で自立運転したため、死滅する被害を免れた。

出所：鹿追町環境保全センター

広がりを見せる水素の利用シーン

環境省

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）

H H

H_2
水素

H H

環境省で技術開発・実証を実施

技術開発が進む水素発電・燃料電池

BCP対策

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

出所：東芝(株)HP

水素に関する世界の動き

世界各国における水素政策

環境省

日本

■ **日本：**
- 脱炭素社会への動き 次世代のエネルギーとして注目される水素の開発や普及に向けて、水素基本戦略を改定 (2023/06)
  - 2030年の水素等導入目標300万トン/年に加え、2040年目標を1,200万トン/年、2050年目標は2,000万トン/年程度と設定
  - 2030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
  - 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
  - G7で炭素集約度に合意、低炭素水素等への移行
    - ✓ CO2排出係数が3.4kg-CO2e/kg-H2以下のもの
- 中間取りまとめにおいて、価格差支援や拠点整備支援の詳細について公表(2024/1)、水素社会推進法案が閣議決定(2024/2)、成立(2024/5)

欧州

■ **欧州：**
- REDⅢの目標値の上方修正 (2023/11)
  - 非化石由来の再生可能燃料 (グリーン水素など) を 2030 年までに産業で使用される水素の少なくとも 42% 、2035年までに60%と設定
- カーボン境界調整メカニズム (CBAM)に関する、移行段階の施行規則とガイダンスを発表 (2023/08)
- 洋上インフラや水素関連を支援事業「共通利益プロジェクト」への指定を審議 (2024/03)

■ **ドイツ：**
- 国家水素戦略を改定 (2023/07)
  - 2030年までに少なくとも10GWの水素製造能力の構築を目標
  - 電化が困難な分野、気候中立を達成するための代替技術的解決策がない分野への水素利用に焦点をあて、政府支援の実施

■ **英国：**
- 国家水素戦略の最新版を発表 (2023/12)
  - 水素製造ロードマップを策定
  - 水素とガスの混合配送への支援に対する戦略的政策の決定
  - 水素の輸送及び貯蔵インフラの開発に対する政府ビジョンを発表

■ **フランス：**
- 低炭素水素価格差支援政策を開始(2023/8)

アジア太平洋、中東など

■ **オーストラリア：**
- Hydrogen Headstart Programの公募が開始され、最終選考に残るプロジェクトが選定 (2023/12)

■ **韓国：**
- 水素発電入札市場を開設 (2023/6)
- Hydrogen Economy Committeeを開催し、水素関連産業の育成に関する政策を発表(2023/12)

■ **インド：**
- グリーン水素・グリーンアンモニアの製造のための奨励制度(モード2)を導入 (2024/01)

■ **UAE：**
- 初の水素戦略であるNational Hydrogen Strategyを策定(2023/11)

北米・南米

■ **米国：**
- 米国エネルギー省は国家クリーン水素戦略及びロードマップを発表 (2023/06)
  - 2030年までにクリーン水素の製造量を年1000万トンにすることを目標に設定
  - 製造コストの目標を、1kgあたり1ドルとして設定
- インフラ投資雇用法に基づき、7つのクリーン水素ハブを選定し70億ドルの資金提供を発表 (2023/10)
  - 輸入を目的とせず、全米各地に水素ハブを分散させ、国内での生産能力の拡大を目的としている

国際機関、多国間連携など

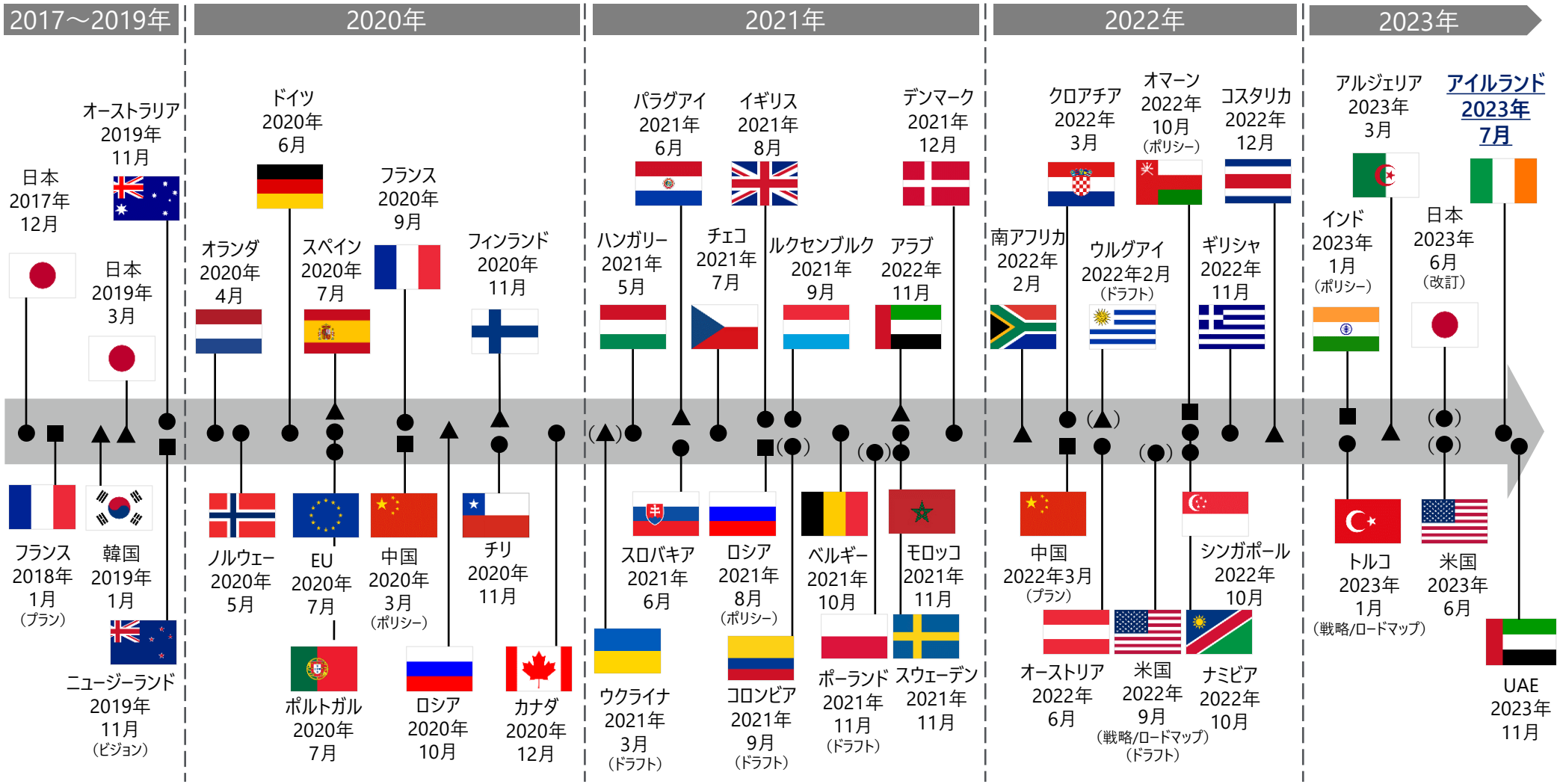
■ ドイツ＋英国：国際的な水素産業の発展を促進するための共同意図宣言を発表（2023/9）
■ 日本＋韓国： 水素やアンモニアの供給網の創設に合意（2023/11）
■ 日本＋米国：ＥＶや水素関連を念頭に、日米の企業によるプロジェクトを補助金や税優遇などで互いに支援する枠組みの創設を検討(2024/04)

参考：各種報道資料（IPHEのHPやUNFCCCのHP等）を参考に作成
作成：デロイトトーマツコンサルティング合同会社

各国における水素政策

国家戦略およびロードマップを策定した国の一覧*

凡例
- ●：戦略/戦略およびロードマップ
- ▲：ロードマップのみ
- ■：その他
- （　）：ドラフトまたは改訂



作成：デロイトトーマツコンサルティング合同会社

水素に関する日本の動き

「New Developments in Japan-EU Hydrogen Cooperation講演資料（令和６年6月26日開催）」から抜粋

水素等分野における戦略等の策定状況・各種目標について

- 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25カ国以上が水素の国家戦略を策定し、**水素戦略策定の動きが加速化**、**水素関連の取組を強化**。
- 2020年、カーボンニュートラル宣言を受け、エネルギー基本計画において、初めて**電源構成の１％程度を水素・アンモニアとすることを目指す**こととした。
- 2023年、６年ぶりに水素基本戦略を改定。技術の確立を主としたものから、商用段階を見据え、**産業戦略と保安戦略を新たに位置づけた**。
- 2024年、**水素社会推進法**が成立。**低炭素水素等の導入拡大**に向けた**規制・支援一体的な制度**を講じていく。

水素等を巡るこれまでの流れ

- **2017年12月** 水素基本戦略策定
- **2020年10月** 菅総理（当時）による2050年CN宣言
- **2021年10月** 第６次エネ基 閣議決定
- **2023年2月** GX実現に向けた基本方針
- **2023年6月** 水素基本戦略改定
- **2024年５月** 水素社会推進法成立

導入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）※→ 2040年（1200万t程度）※→ 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

※ 1Nm3≒0.09kgで換算。

※ Nm^3(ノルマルリューベー)：大気圧、0 ℃の時の体積のこと

2030年（30円/Nm^3（ノルマルリューベ）＊）（334円/kg） → 2050年（20円/Nm^3以下）（222円/kg）

2023年11月のLNG価格とのパリティ：21.6円/Nm^3-H_2
2022年平均LNG価格とのパリティ：27.7円/Nm^3-H_2
2022年9月（ウクライナ侵攻後最高値）：38.4円/Nm^3-H_2

第6次エネルギー基本計画での水素・アンモニアの位置づけ

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。

法整備に向けた動き

- 2023年６月に岸田総理より、水素等の導入推進に向け、「支援制度等について、所要の法制度を早急に整備」する方針を表明。
- 資源エネルギー庁を中心に、既存燃料との価格差に着目しつつ、事業の予見性を高める支援（値差支援）や、需要拡大や産業集積を促す拠点整備への支援を含む、規制・支援一体型での包括的な制度のあり方等について検討。
- 2024年5月に水素社会推進法が成立。

第211回通常国会閉会岸田内閣総理大臣記者会見（2023年6月21日）

世界各国は、例えばＧＸ（グリーン・トランスフォーメーション）の分野において過去に類を見ない、大胆な政策に着手しており、我が国でも１５０兆円規模のＧＸ投資を官民で実現していくため、２つのＧＸ法案をこの国会で成立させたところです。今後、この法律の下、**例えば我が国が強みを持つ水素エネルギー活用の基盤を整えるとともに、水素と化石燃料との価格差に着目した支援制度等について、所要の法制度を早急に整備します。**

2024年2月13日閣議決定　報道発表資料

脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律案【水素社会推進法】の概要

背景・法律の概要

✓ **2050年カーボンニュートラル**に向けて、今後、脱炭素化が難しい分野においてもGXを推進し、エネルギー安定供給・脱炭素・経済成長を同時に実現していくことが課題。こうした分野における**GXを進めるためのカギとなるエネルギー・原材料として、安全性を確保しながら、低炭素水素等の活用を促進することが不可欠**。

✓ このため、**国が前面**に立って、**低炭素水素等の供給・利用を早期に促進**するため、**基本方針の策定**、需給両面の**計画認定制度の創設**、**計画認定を受けた事業者に対する支援措置**や**規制の特例措置**を講じるとともに、低炭素水素等の供給拡大に向けて、**水素等を供給する事業者が取り組むべき判断基準の策定等の措置**を講じる。

1．定義・基本方針・国の責務等

（1）定義

- **「低炭素水素等」**：水素等であって、
  ①その製造に伴って排出されるCO2の量が一定の値以下
  ②CO2の排出量の算定に関する国際的な決定に照らしてその利用が我が国のCO2の排出量の削減に寄与する
  等の経済産業省令で定める要件に該当するもの

※「水素等」：水素及びその化合物であって経済産業省令で定めるもの（アンモニア、合成メタン、合成燃料を想定）

（2）基本方針の策定

- 主務大臣は、関係行政機関の長に協議した上で、低炭素水素等の供給・利用の促進に向けた**基本方針**を策定。
- 基本方針には、①低炭素水素等の供給・利用に関する**意義・目標**、②**GX実現に向けて重点的に実施すべき内容**、③**低炭素水素等の自立的な供給に向けた取組**等を記載。

（3）国・自治体・事業者の責務

- **国**は、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する**施策**を**総合的かつ効果的に推進する責務**を有し、**規制の見直し等の必要な事業環境整備や支援措置**を講じる。
- **自治体**は、**国の施策に協力**し、低炭素水素等の供給・利用の促進に関する**施策を推進**する。
- **事業者**は、**安全を確保**しつつ、低炭素水素等の供給・利用の促進に資する**設備投資等を積極的に行うよう努める**。

2．計画認定制度の創設

（1）計画の作成

- **低炭素水素等**を**国内で製造・輸入**して**供給する事業者**や、**低炭素水素等**をエネルギー・原材料として**利用する事業者**が、**単独又は共同で計画を作成**し、主務大臣に提出。

（2）認定基準

- **先行的で自立が見込まれるサプライチェーンの創出・拡大**に向けて、以下の基準を設定。
  ①計画が、**経済的かつ合理的**であり、かつ、低炭素水素等の供給・利用に関する**我が国産業の国際競争力の強化に寄与**するものであること。
  ② **「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」**を希望する場合は、
  （ⅰ）**供給事業者と利用事業者の双方が連名となった共同計画**であること。
  （ⅱ）低炭素水素等の供給が**一定期間内に開始され**、かつ、**一定期間以上継続的に行われる**と見込まれること。
  （ⅲ）**利用事業者**が、低炭素水素等を**利用するための新たな設備投資や事業革新等**を行うことが見込まれること。
  ③ 導管や貯蔵タンク等を整備する港湾、道路等が、**港湾計画、道路の事情等の土地の利用の状況に照らして適切**であること。　　等

（3）認定を受けた事業者に対する措置

① **「価格差に着目した支援」「拠点整備支援」**
（JOGMEC（独法エネルギー・金属鉱物資源機構）による助成金の交付）
（ⅰ）**供給事業者**が**低炭素水素等を継続的に供給**するために**必要な資金**や、
（ⅱ）**認定事業者の共用設備の整備**に充てるための**助成金を交付**する。

② **高圧ガス保安法の特例**
認定計画に基づく設備等に対しては、一定期間、**都道府県知事に代わり**、**経済産業大臣が一元的に**保安確保のための**許可や検査等を行う**。
※　一定期間経過後は、高圧ガス保安法の認定高度保安実施者（事業者による自主保安）に移行可能。

③ **港湾法の特例**
認定計画に従って行われる**港湾法の許可・届出を要する行為**（水域の占用、事業場の新設等）について、**許可はあったものとみなし**、**届出は不要**とする。

④ **道路占用の特例**
認定計画に従って**敷設される導管**について**道路占用の申請**があった場合、一定の基準に適合するときは、**道路管理者は占用の許可を与えなければならない**こととする。

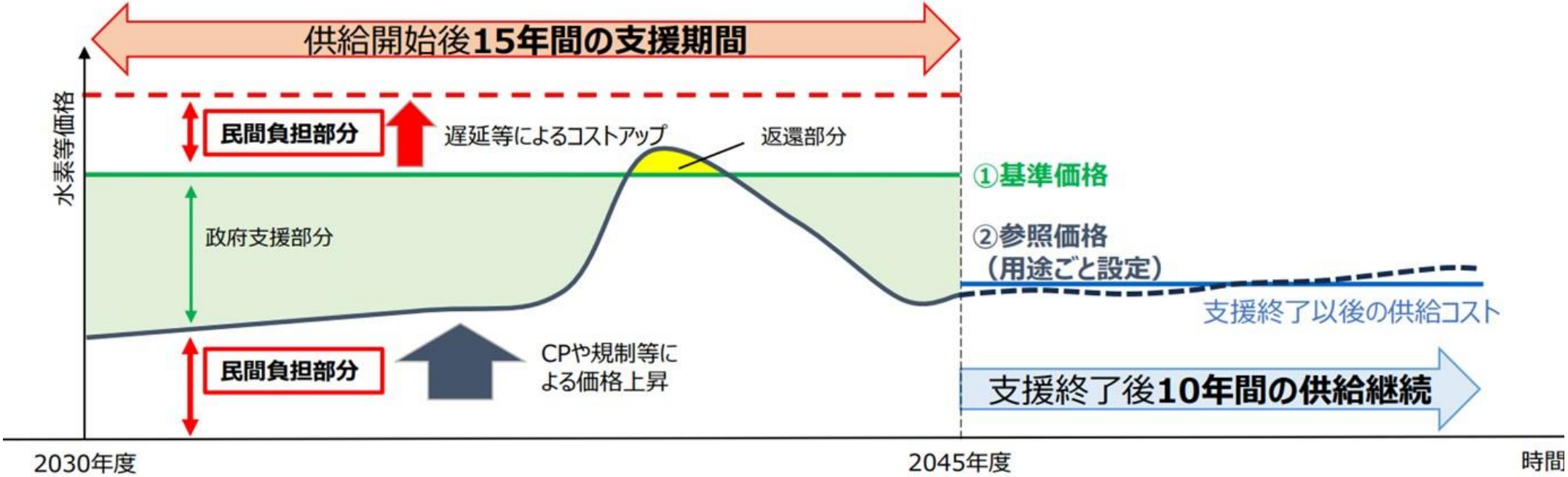
3．水素等供給事業者の判断基準の策定

- **経済産業大臣は**、低炭素水素等の供給を促進するため、**水素等供給事業者**（水素等を国内で製造・輸入して供給する事業者）**が取り組むべき基準（判断基準）を定め**、**低炭素水素等の供給拡大に向けた事業者の自主的な取組を促す**。
- **経済産業大臣は**、必要があると認めるときは、**水素等供給事業者に対し指導・助言**を行うことができる。また、**一定規模以上の水素等供給事業者**の取組が**著しく不十分であるとき**は、当該事業者に対し**勧告・命令**を行うことができる。

電気・ガス・石油・製造・運輸等の産業分野の低炭素水素等の利用を促進するための制度の在り方について検討し、所要の措置を講ずる。

3．「価格差に着目した支援」の詳細設計

価格差に着目した支援制度のイメージ（一定のリスク負担も求める構造）



①基準価格

- 事業者が、**プロジェクトコストを回収できる水準として、基準価格（算定式）を提示**。
  ※ 価格の低廉さのみではなく、競争力強化なども考慮して案件を選定。
- 物価・為替の変動や、原料費等の変動は、**算定式を用いて基準価格に反映**。（事業者が**予見し難いリスク**）
- 他方、工事遅延によるコストオーバーラン等については**基準価格に反映しない**。（事業者が**マネージすべきリスク**）

②参照価格

- 低炭素水素等の**(1)新たな用途向けには、その代替物(化石燃料等）の市場価格と環境価値、(2)既存の用途向けには過去の取引実績に基づき設定。**制度とは別に、個別取引でプレミアム分があれば、それも(1)(2)に加算。
  ※ 販売価格を上げるインセンティブとして、**プレミアムの１割を供給事業者に還元する方向で検討**。
- 基準価格と参照価格の差額の全部を政府が支援。カーボンプライシング（CP）や規制導入により、**将来的に参照価格が上昇し、政府支援部分を逓減**。

GX実現に向けた専門家ワーキンググループ
第４回（令和５年11月16日）配布資料
から抜粋

水素等拠点整備の重要性

■ 今後大量に必要となる水素等を安定・安価に供給するには、大規模な需要創出と効率的なサプライチェーン構築の両者を可能とするようなカーボンニュートラル燃料供給拠点の形成を促していくことが重要。

【水素等の潜在的需要地のイメージ例】

大規模発電利用型

- 大規模なガス/石炭火力発電所が存在。
- 水素・アンモニア発電を中心に導入。

（碧南の例）

多産業集積型

- 電力以外に石油化学、石油精製、製鉄等の産業が集積。
- 複数の用途で水素/アンモニアの利用が見込まれる。

（川崎市の例）

地域再エネ生産型

- 地域で再エネ生産を行い、水素・アンモニア製造を行う。
- 地域での需要創出が重要。

（山梨県の例）

＜今後10年間程度で整備する拠点数の目安＞

大規模拠点： 大都市圏を中心に**3か所程度**
中規模拠点： 地域に分散して**5か所程度**

水素社会推進法（基本方針の内容）

環境省

低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する基本的な方針（案）

パブリック･コメント（低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する基本的な方針（案）等に対する意見公募）から抜粋（令和6年8月7日～9月11日）

第二　低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する事項

（略）

二ー四　低炭素水素等の供給及び利用の促進のための方策に関する事項

1　国は、低炭素水素等供給等事業計画の認定に当たり、エネルギーの安定的かつ低廉な供給を確保しつつ、脱炭素成長型経済構造への円滑な移行が図られるよう、認定供給等事業者が当該計画に従って低炭素水素等供給等事業を行うために必要な資金の確保に努めるものとする。

2　国は、低炭素水素等が鉄鋼・化学・運輸といった産業分野及び発電分野で利用されることが重要であることに鑑み、こうした分野に対する低炭素水素等の安定的かつ低廉な供給を確保するために必要な人材教育や研究開発、標準化等を支援する措置を講ずるよう努めるものとする。

3　国は、海外の支援制度等における低炭素水素等の要件を参考に、低炭素水素等の要件を適切に見直すほか、低炭素水素等の炭素集約度の更なる低減を図るため、低炭素水素等の炭素集約度に応じた表示その他の低炭素水素等利用事業者がより炭素集約度の低い低炭素水素等を選択しやすくするための事業環境の整備に努めるものとする。

4　国は、低炭素水素等の安定的かつ低廉な供給を確保するため、低炭素水素等の製造国と消費国との対話や消費国間の連携等を通じて、「仕向地」の自由化を推進するものとする。

5　国は、再生可能エネルギー等の地域資源を活用した低炭素水素等の製造、貯蔵、輸送、利用に係る設備とそれらをつなぐインフラネットワークの整備を通じ、効率的な低炭素水素等のサプライチェーンの構築の促進に努めるものとする。

6　地方公共団体は、その地域における当該地方公共団体、低炭素水素等供給事業者、低炭素水素等利用事業者、低炭素水素等を利用して製品を製造する事業者等が相互に連携を図るとともに、地方公共団体の相互的かつ広域的な連携を図ることにより、地域における低炭素水素等の効率的なサプライチェーンの構築の促進に努めるものとする。

2023年６月に水素基本戦略の改定

環境省

- 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
- 国内水素製造基盤の確立
- 低炭素水素への規制的誘導
- CCUSの事業環境の整備
- 資源国との関係強化　等

需要面での取組
- 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
- 需要側のルール整備

大規模サプライチェーン構築支援
- 価格差支援
- 拠点整備支援

地域水素利活用・自治体連携
- 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

革新的技術開発
- 製造(水電解技術、高温ガス炉等)
- 輸送(高効率水素液化等)
- 利用(燃料電池、合成燃料等)

国際連携
- 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

国民理解
- 教育、普及啓発活動

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）

主な目標値

	2030年	2040年	2050円
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。

出典：再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議「水素基本戦略」（2023年6月6日）を参考に作成

【水素に係る外部環境の変化】

目標数値を見直し、新たな制度整備体制で2050年までの水素戦略の目標達成を目指す

環境省

- 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	改定のポイント
1 目標数値設定	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	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 **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。	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**。
2 基本戦略補填	③ **「水素産業戦略」の策定** ④ **「水素保安戦略」の策定**	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、ク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**
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。	

出典：再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議「水素基本戦略」（2023年6月6日）を参考に作成

環境省

○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

・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**。

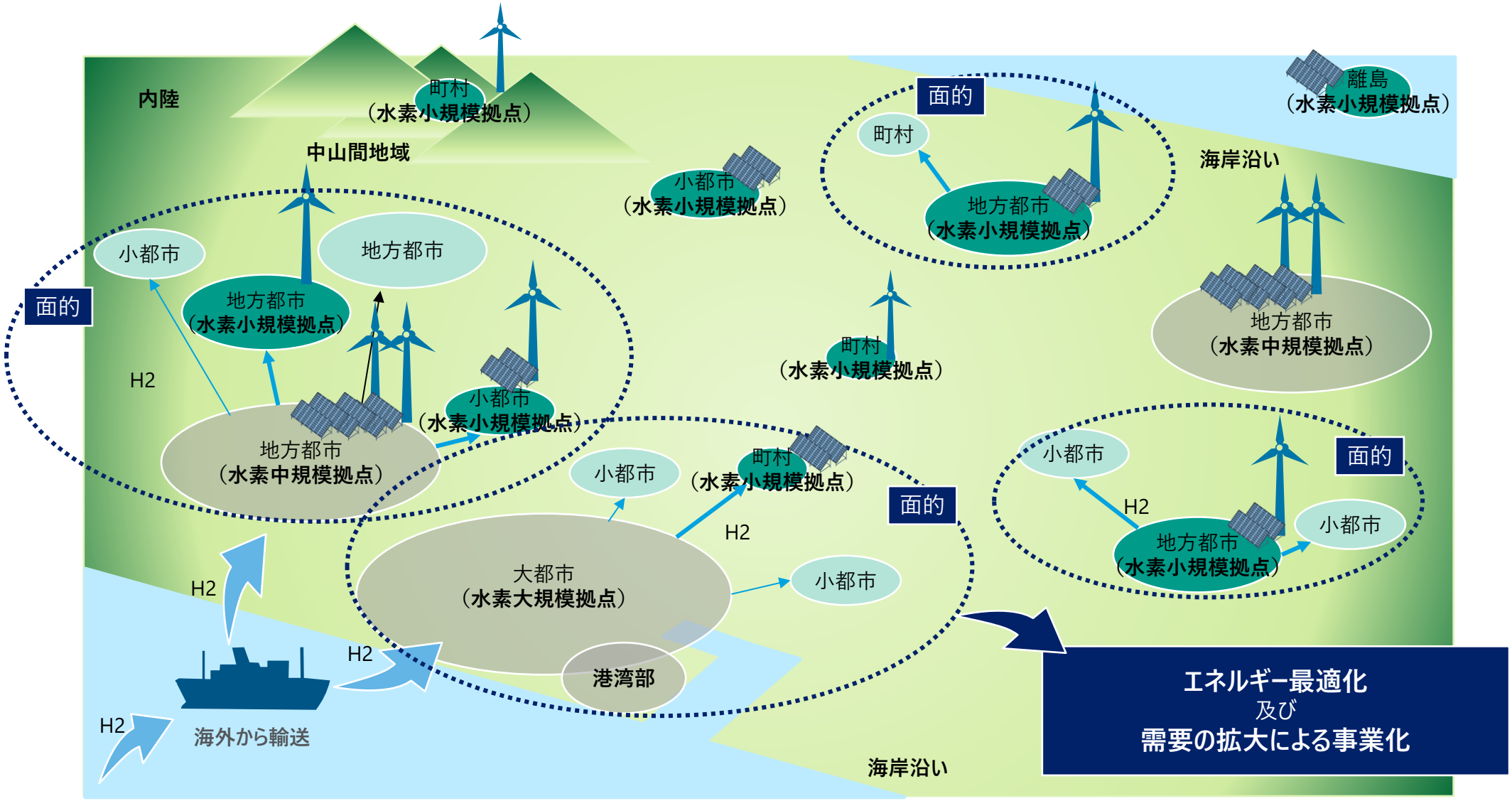
（中略）**地域資源を活用した地域水素サプライチェーン構築に関する各地のモデル実証について、地域での水素利活用に関心を持つ自治体・企業等が参照でき、自治体間で共有できるよう、各種実証事例や水素の基礎情報等をウェブサイト等を通じて情報発信している**。（中略）これらの取組等も踏まえ、国は、**地方自治体等に対し引き続き積極的な情報提供や普及啓発等を図っていき、計画策定支援や環境教育なども通じて、自治体が水素利活用に参画しやすい支援に取り組むとともに、各種技術開発動向や再生可能エネルギーの電力供給コスト、実証事業の成果等も踏まえつつ、自治体や企業との連携等による地域の水素需要拡大及び需給の最適化、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

環境省

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

脱炭素社会構築に向けた再エネ等由来水素活用推進事業（一部経済産業省連携事業）

環境省

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

脱炭素社会構築に不可欠な水素を地域資源である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事業やBCP活用など水素の特性を生かした事業の支援等することで、将来の水素社会の実現を推進する。

2. 事業内容

脱炭素な地域水素サプライチェーン構築事業

①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…委託

地域の再エネ等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。

②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…補助

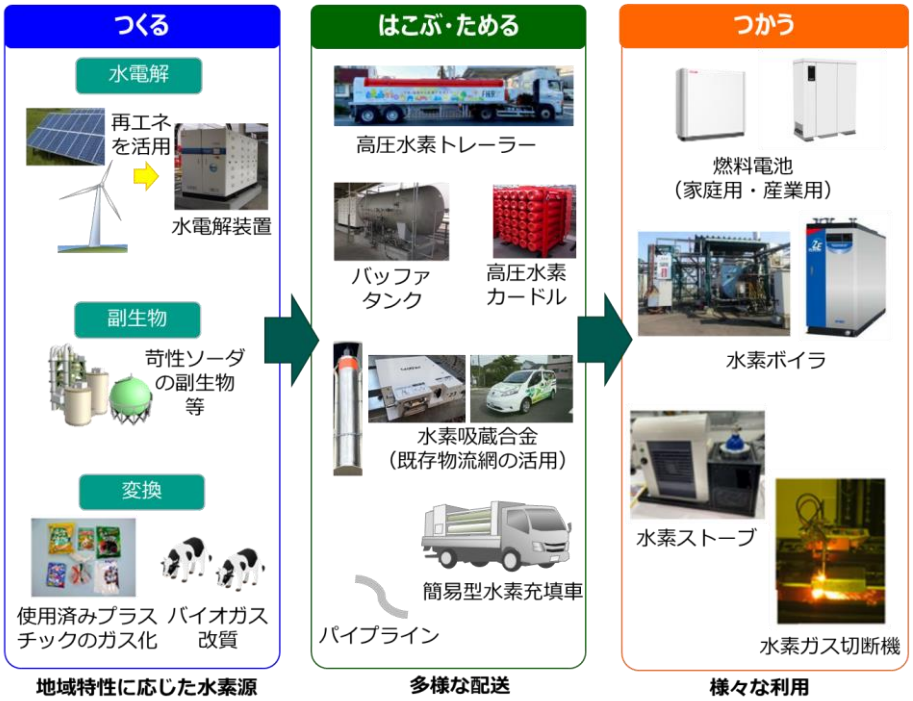
防災価値を有する再エネ等由来水素を活用した自立・分散型エネルギーシステム構築の支援や、水素の需要拡大に繋がる設備導入支援を行う。

その他、再エネ水素のあり方検討等評価・検証事業や事業化に向けた設備運用支援事業、水素ステーション保守点検支援事業などを行っている。

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）
- ■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（一部令和８年度）

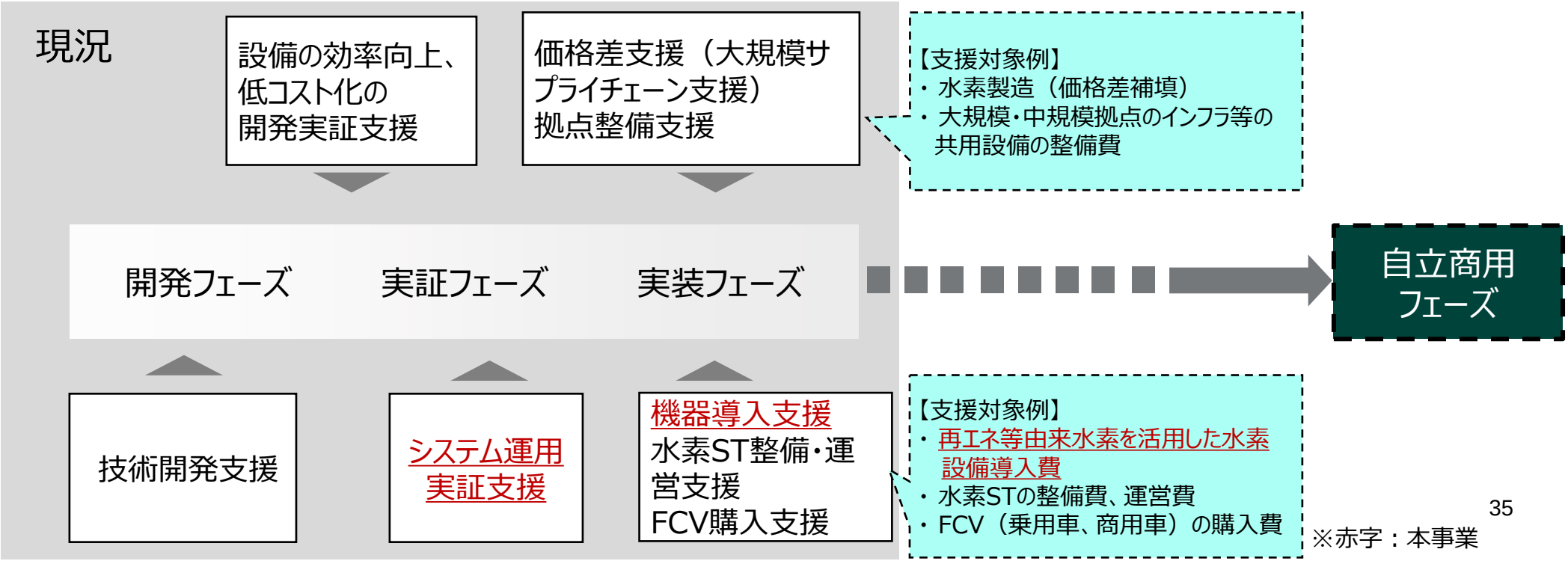
4. 事業イメージ



お問合せ先：　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

水素を取り巻く状況

- 輸送部門のうちFCVや水素ステーションが先駆けて導入されてきたが、現状においても、FCV、水素ステーションの整備・運営支援等が実施されている。
- 上記支援以外に、開発、実証、実装フェーズの各段階において、水素利活用機器の大型化・効率向上に向けた開発実証支援や、地域サプライチェーンモデル構築実証支援、再エネ等由来水素利活用設備導入支援などが実施されている。
- 今後、水素社会推進法に基づき実施される価格差支援や拠点整備支援により水素供給体制を構築するとともに、引き続き、地域における再エネ等由来水素の利活用促進や水素の需要創出等に取り組み、自立商用フェーズを目指す。



※赤字：本事業

地域の特性に応じた水素サプライチェーン

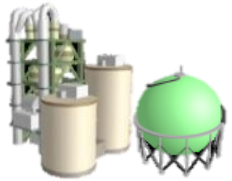
環境省

つくる

水電解

再エネ活用

副生物



苛性ソーダの副生物等

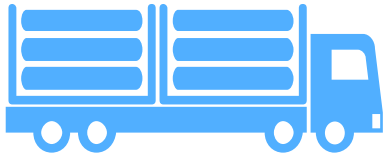
変換

使用済みプラスチックのガス化

バイオガス改質

はこぶ・ためる

高圧水素トレーラー



高圧水素カードル

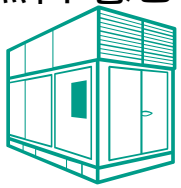
水素吸蔵合金
（既存物流網の活用）

簡易型水素充填車

パイプライン

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

地域特性に応じた水素源

多様な配送

様々な利用

環境省水素実証事業の採択案件

環境省

：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～）

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**

⑬北海道苫小牧市

電力系統に依存しない大規模再エネ水素サプライチェーン構築・実証事業（スパークス・グリーンエナジー＆テクノロジー）**2023年度から**

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

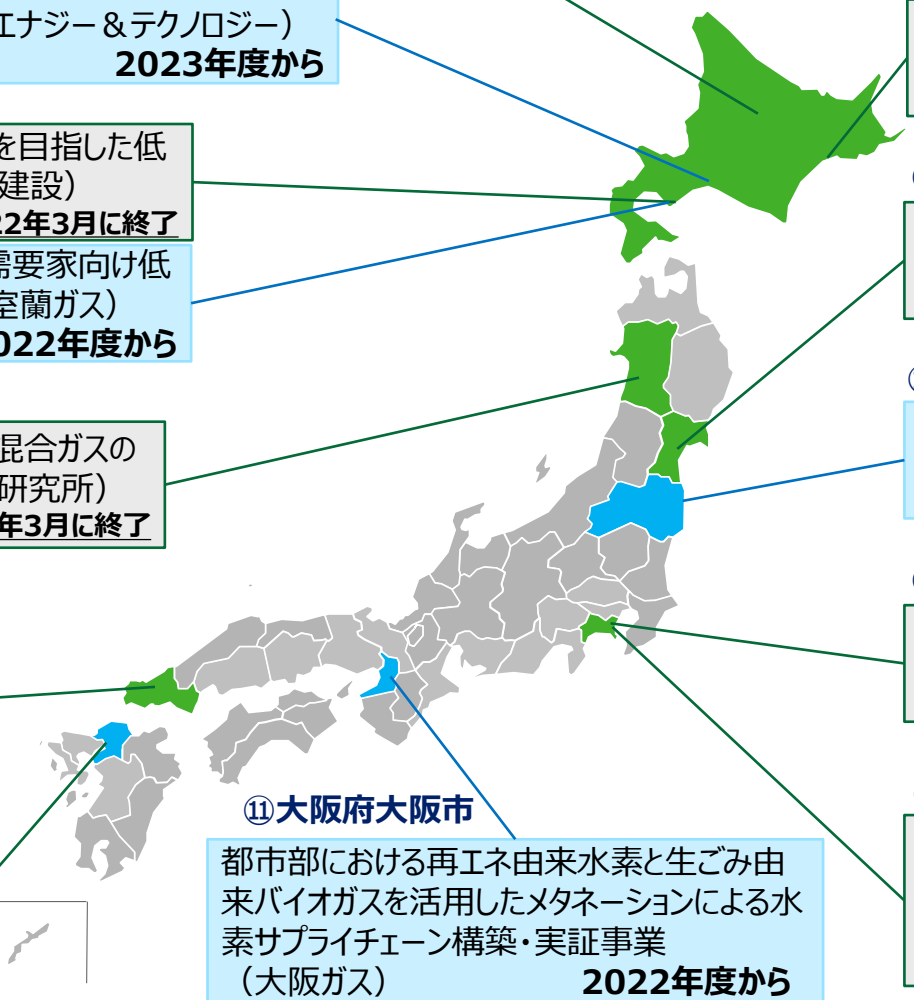
再エネ電解水素の製造貯蔵及び水素混合ガスの供給利用実証事業（NTTデータ経営研究所）**2022年3月に終了**

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**



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**

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**

※（）の中は代表事業者を示す

事例①：最適運用管理システムを活用した水素サプライチェーン構築・実証

環境省

福島県　浪江町

福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）の水素を活用し、浪江町内で水素利活用を実施する。

FH2R FUKUSHIMA HYDROGEN ENERGY RESEARCH FIELD

水素製造量
27,000m³/日

福島水素エネルギー研究フィールド（FH2R）

水素トレーラー

H H

水素

水素カードル

いこいの村　なみえ

ふれあいセンター なみえ　等

浪江町役場（水素ステーション）

燃料電池で
熱と電気を供給

公用車等に供給

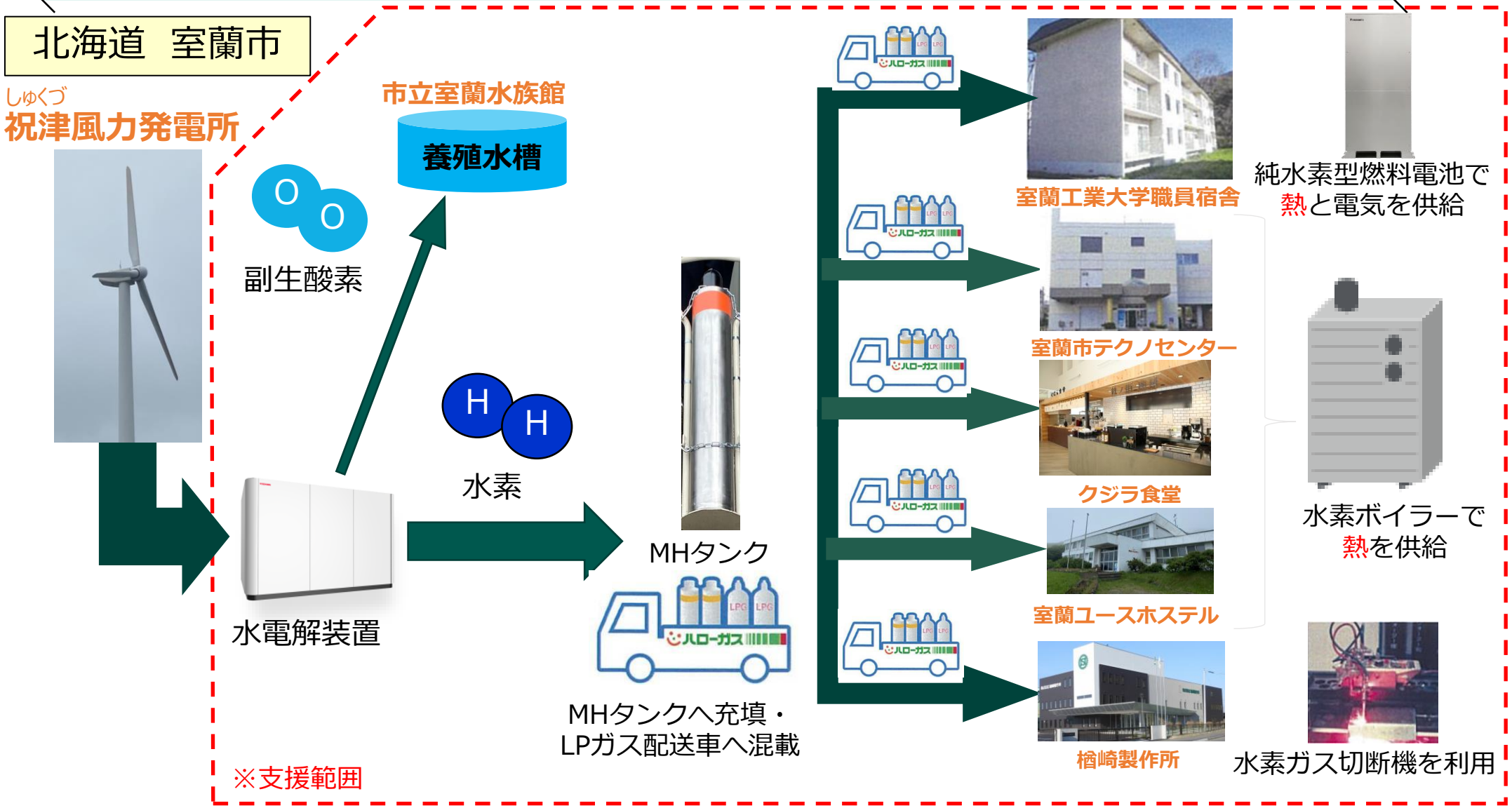
水素需要量、車両運行情報などからカードルとトレーラーによる
圧縮水素の配送を全体管理システムで最適化

※支援範囲

事例②：既存のＬＰガス配送網を活用した水素実証事業

環境省

北海道　室蘭市



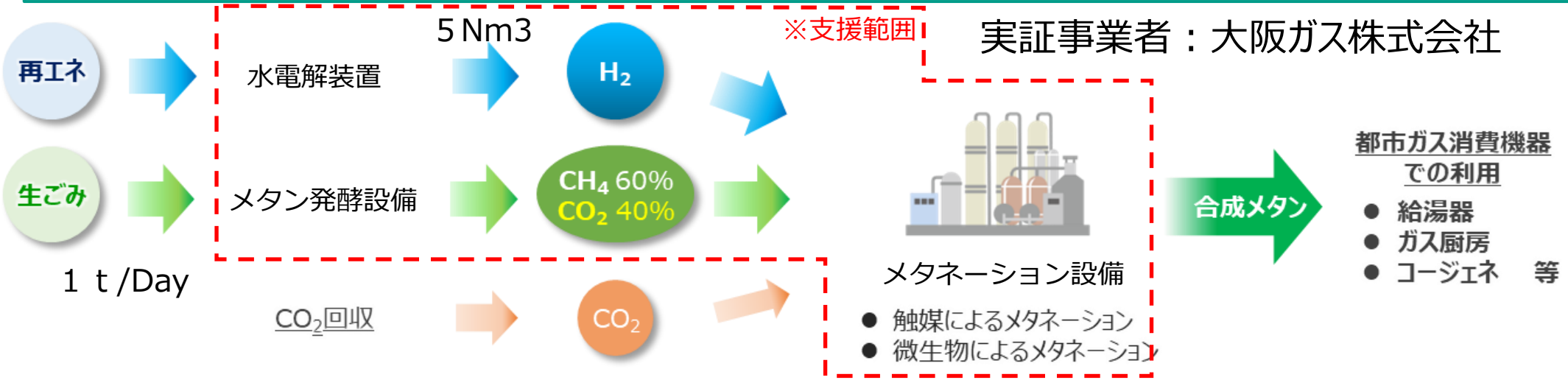
- 既存インフラである祝津風力発電所の電力を活用した委託事業として、R4年度から4年間（予定）
- 既存のガス配送網に混載可能で、高圧ガス保安法に抵触しない円筒型水素吸蔵合金タンク（MHタンク）に水素を充填し、需要家へ配送する
- 水電解装置設置場所に隣接する市立室蘭水族館でサクラマスの養殖を行い、副生酸素の有効利用についても検討する

事例③：再エネ水素を使ったメタネーション実証

環境省

大阪府　大阪市

- 2022年度から2025年度の予定で、既設の再エネ電力を活用、製造した水素と生ごみのメタン発酵からのバイオガスを用いてメタネーションを行い、配管を通じて輸送し、都市ガス消費機器で利用する。
- 2025大阪・関西万博会場で実証を行う。



都市ガスの既存インフラを活用し、再エネ水素の需要拡大と、水素コストの低減に取り組む

2024年までは、大阪広域環境施設組合舞洲工場にて実施し、その後、万博会場に移設。

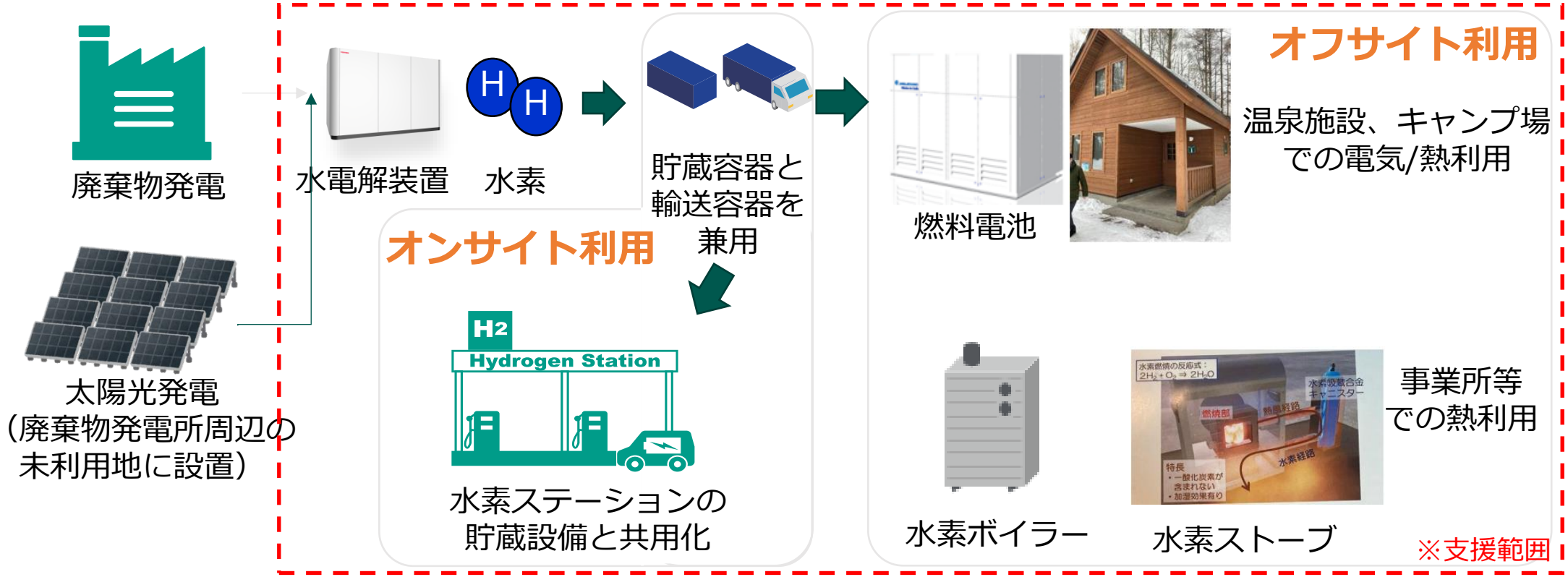
実証後は、
- メタネーション設備のスケールアップ。
- 2030年までに、再エネ由来水素と生ごみ由来バイオガス中のCO2から合成メタンを製造するシステムを構築。
- 近畿圏を中心にごみ焼却工場や食品加工工場向けに導入することを目標。

事例④：電力系統に依存しない大規模再エネ水素サプライチェーン構築・実証事業

環境省

北海道苫小牧市

実証事業者：スパークス・グリーンエナジー＆テクノロジー株式会社

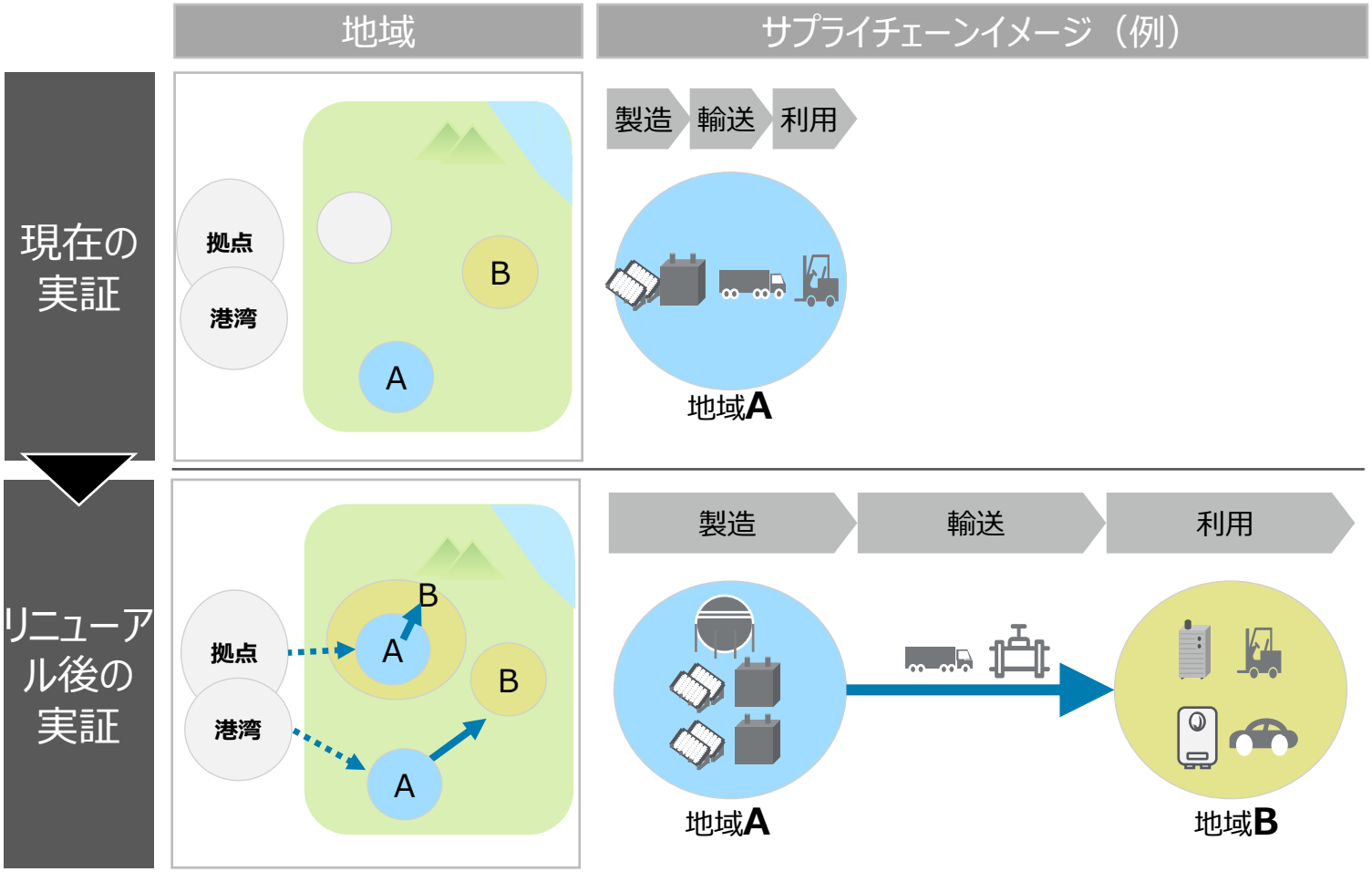


- 既設の廃棄物発電（夜間余剰電力）と未利用地に設置する太陽光発電（全量）の電力から大型（1MW）の水電解装置により再エネ水素を製造する。
- トレーラー容器を水素ステーションの貯蔵タンクと共有化することで活用し、水素ステーションでのFCV等へ用途拡大も目指す（オンサイト利用）。
- 燃料電池やボイラー・ストーブにて電気・熱で利用することで、寒冷地特有の灯油使用量を削減する。
- 実証終了後、北海道内の廃棄物発電所に展開し、卒FIT電源等も活用して全国への展開を目指す。

実証事業のリニューアルイメージ

環境省

- 水素サプライチェーンの構築の最大の課題は高コストであるが、これまでの実証において、既存インフラを用いることで、電力コストや「製造」コストの低減により事業性が向上することが検証できた。
- リニューアル後の実証事業では、スケールアップによる需要拡大、「輸送・貯蔵」の更なる効率化・コスト低減等に焦点を当て、コスト競争力強化を図る実証事業を実施する。



地域における再エネ等由来水素利活用促進事業（一部経済産業省連携事業）

【令和7年度要求額　4,065百万円（新規）】

環境省

水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

2050年カーボンニュートラル達成に向けて脱炭素化に不可欠な水素を地域資源である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事業やBCP活用など水素の特性を生かした事業等を支援することで、将来の水素社会の実現を推進する。

2. 事業内容

① コスト競争力強化を図る再エネ等由来水素サプライチェーンモデル構築・FS事業／実証事業【委託】
需要増加によるスケールアップや貯蔵・輸送を含んだ効率化に焦点を当て、コスト競争力強化につながる水素サプライチェーンモデルを構築するFS調査や実証事業を行う。

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・実証事業（後年度負担のみ）【委託】
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を構築する実証事業を行う。

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等事業【補助】
再エネ等由来水素の需要拡大につながる水素ボイラーや高効率型燃料電池などの設備機器等に対して重点的に導入支援を行う。

④ 地域再エネ水素ステーション保守点検等支援事業【補助】
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。

⑤ 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】
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。

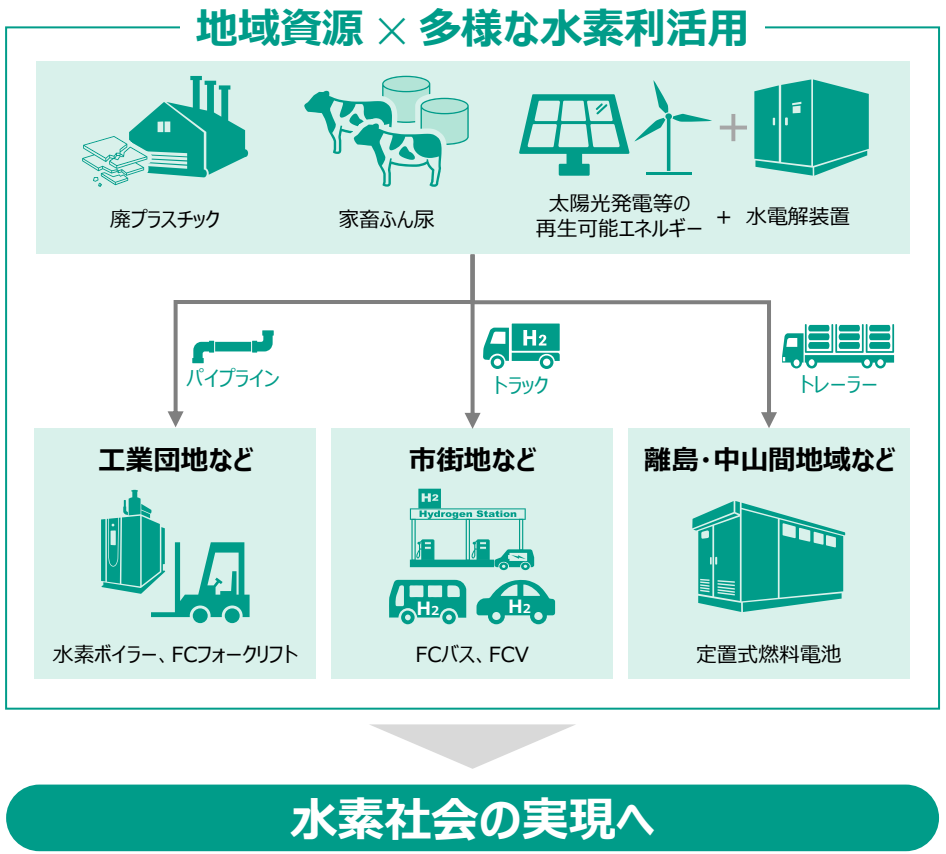
3. 事業スキーム

■事業形態：①②⑤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

■実施期間：①令和7～11年度、②令和7年度、③令和7～11年度、④令和７～8年度、⑤令和7～11年度

4. 事業イメージ



お問合せ先：
①～③、⑤　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
④　環境省 水・大気環境局 モビリティ環境対策課 脱炭素モビリティ事業室　電話: 03-5521-8301

再エネ等由来水素利活用設備補助の取組状況

環境省

- **2020年度から地域の再エネ等水素の需要拡大のため、水素利活用につながる機器等の導入を支援**
- **補助開始時は小型製造装置や小型タンク、燃料電池等の申請だったが、2023年度は産業用ボイラーや大型タンク等の申請があった。**

「自立分散型エネルギーシステム構築事業」 BCP対応にも活躍

再エネからオンサイトで水素を製造・貯蔵し、エネルギーを共有するシステムを支援

- 太陽光発電の余剰電力を余すことなく再エネ水素で地産地消
- 水素の長期貯蔵の利点を最大限活かし、災害時も貯蔵水素のクリーン発電で自立運転。地域の防災力強化に貢献

«補助率»
▶ 市町村、中小企業　2/3
▶ 都道府県、政令市、民間企業　1/2

出所：東芝(株)HP

「水素利活用機器導入促進及び社会実装支援事業」

再エネ水素への移行を見据え

既存システムから水素利用につながる移行期に活躍する機器への支援

- 水素と既存燃料の混焼などの機器導入により需要拡大
- 将来的に再エネ水素の割合を高めることを見越し、さらなるCO2削減に貢献

産業用燃料電池

水素ボイラー

水素ストーブ

その他
水素発電など

«補助率»
▶ 市町村、中小企業　2/3
▶ 都道府県、政令市、民間企業　1/2

再エネ水素の機器導入支援

地域の再エネ等水素を活用した地域サプライチェーン構築のための設備導入を支援

- 再エネ等水素サプライチェーンの社会実装に必要な設備を導入することでCO2削減に貢献

水電解装置

バッファタンク

水素充填ユニット

その他
サプライチェーン構築につながる水素利用設備　など

«補助率»
▶ 市町村、中小企業　2/3
▶ 都道府県、政令市、民間企業　1/2

自 治 体 支 援

フェーズ別の支援ツールの関係性

環境省

水素サプライチェーンプラットフォーム（ホームページ）

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

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

自治体支援

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）

脱炭素社会における水素SCの在り方

事業モデル検討結果

事業モデルへの具体化

地域の詳細分析

水素モデルの検討フェーズ

地域シンポマニュアル

メーリングリスト

情報発信

パンフレット

リーフレット

協議する場の設立

関係者リスト

フィージビリティスタディ（FS）

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

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

実行フェーズ

対応策検討

課題抽出

設備導入・水平展開

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

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、専用ページを開設しています。

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

«アクセスしてもらいたい人»

○誰でも
水素とはなにか。なぜ水素が注目されているのか。
環境省における水素の取組みとはどんなものか。

○事業者
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
事業立上げについて、どうすればよいのか。

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。

【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

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。

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

環境省　水素事業　情報発信コンテンツ

環境省

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

水素事業についてのパンフレット・リーフレット

実証事業にかかる動画・デジタルサイネージ等

環境省
Ministry of the Environment