

カーボンニュートラルに向けた 水素政策について

2021年3月

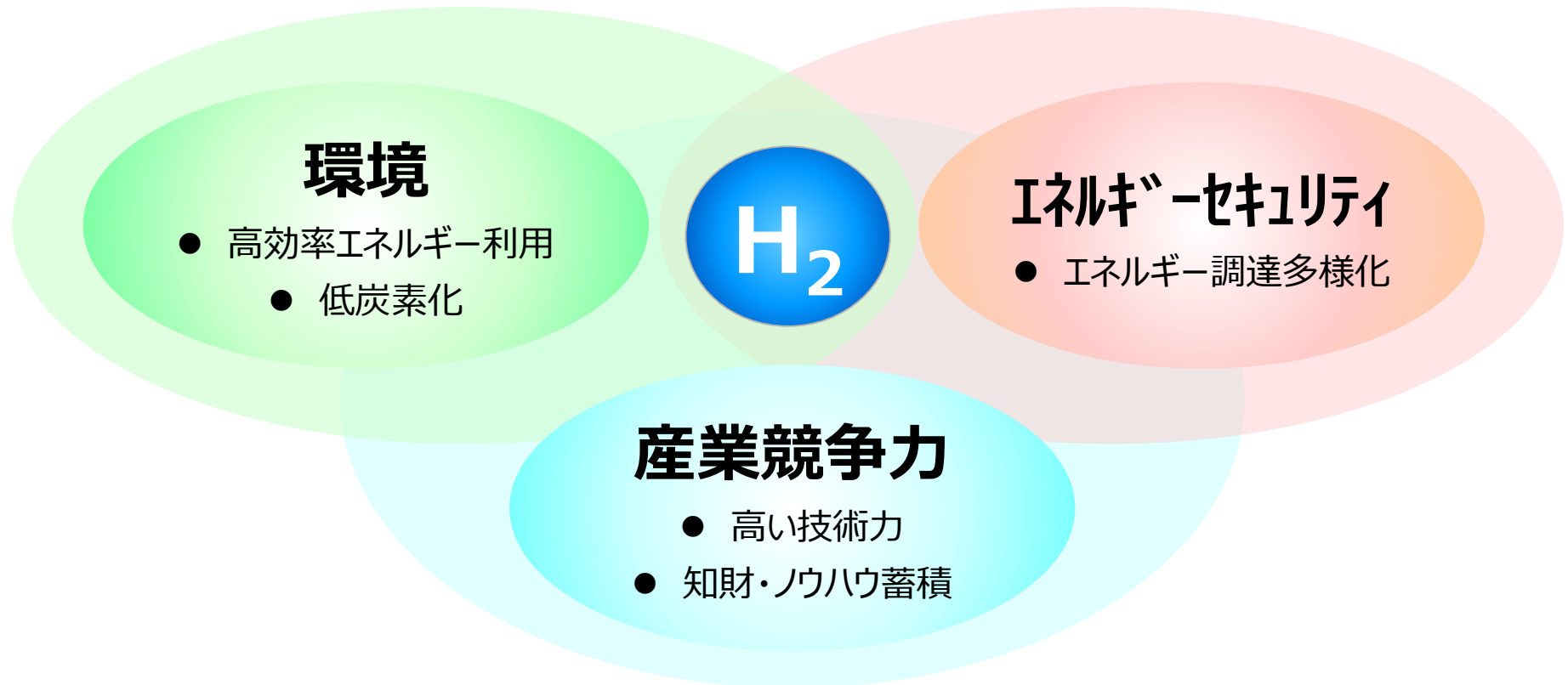
経済産業省 資源エネルギー庁

新エネルギーシステム課/水素・燃料電池戦略室

水素エネルギー利活用の意義

- 日本のエネルギー政策の基本方針は**3E+S**。
→**安全性**(Safety)を大前提とし、**自給率**(Energy Security)、**経済効率性**(Economic Efficiency)、**環境適合**(Environment)を同時達成すること。
- **環境とエネルギーセキュリティ**をともに解決する水素は、日本にとって究極のエネルギーとなり得る。
- 日本の水素・燃料電池分野の先進技術を生かすことで、**産業競争力強化**にも資する。

水素エネルギー利活用の3つの視点



水素社会実現に向けた取組

- 水素社会実現のためには、水素の供給量の拡大と、需要の喚起、インフラ整備に資する取組を一体的に講ずることで、普及に向けた最大の課題である水素コストの削減を実現する必要がある。

製造

国内再生可能エネルギー



出典：東芝エネルギーシステムズ（株）
太陽光発電で作った電気を
用いた水素製造の実証

海外からの水素輸送

豪州の石炭や
ブルネイの天然ガスを用いた
水素製造・
日本への海上輸送の実証



出典：川崎重工業

輸送・貯蔵

水素ステーションの 整備支援



利用

燃料電池自動車の導入支援



運輸分野

燃料電池の導入支援



民生分野

水素発電の検討



発電分野

産業プロセスでの水素利用・技術開発

製鉄プロセスにおける水素利用

産業

水素基本戦略等について

- 2017年12月に世界初の水素に関する国家戦略を策定し、将来的な水素のコスト目標を設定。
- 2019年3月、ロードマップを改訂し、戦略の実現に向けて目指すべきコスト目標等の深堀を実施。
- 2019年9月、技術開発戦略を策定し、重点的に取り組むべき技術開発3分野10項目を特定。

水素基本戦略

- 2050年を視野に入れたビジョン + 2030年までの行動計画
- 目標：ガソリンやLNGと同程度のコストの実現

(現在: 100円/Nm³ ⇒ '30年: 30円/Nm³ ⇒ **将来: 20円/Nm³**)



〈第2回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議〉

＜水素の低コスト化のための3条件＞

供給と利用の両面での
取組が必要

【供給側】

【利用側】

- ① **安価な製造** (= 海外褐炭、余剰再エネなどの活用)
- ② 大量に製造・輸送するための**サプライチェーンの構築**
- ③ 大量の利用 (**自動車** ⇒ **発電** / 産業)

供給側の取組

- **安価な原料で水素を大量製造**
- 国際的な**サプライチェーン構築**により**大量輸入**
- 地域の再エネを最大限活用

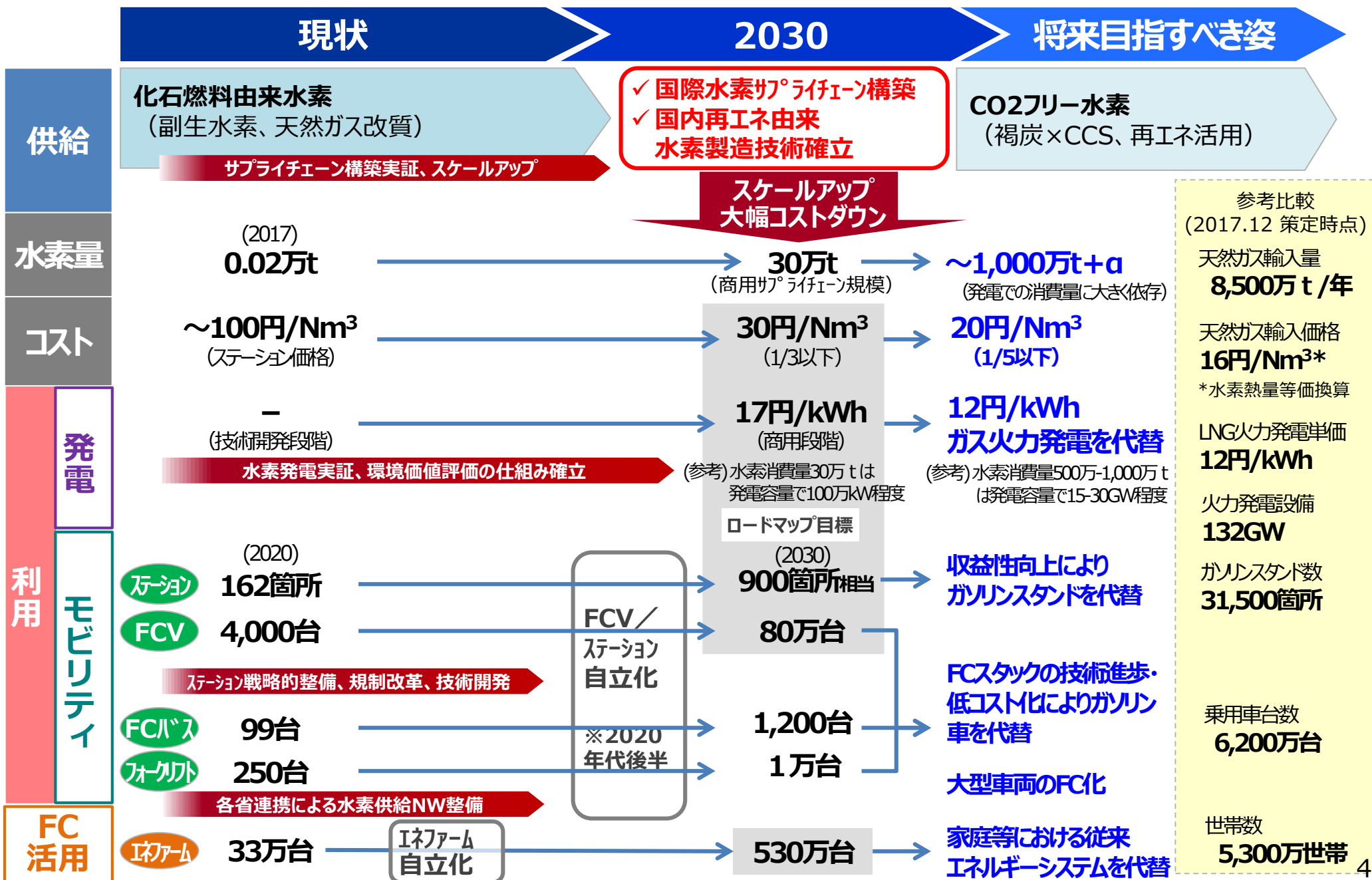
利用側の取組

- FCV/FCバス/水素ステーションの普及加速
- 水素発電の商用化・**大量消費**

➡ **水素・燃料電池戦略ロードマップ策定** (2019年3月) : FCVの価格目標や水電解装置のスペック目標など
目指すべきターゲットを深堀

➡ **水素・燃料電池技術開発戦略策定** (2019年9月) : 10分野を特定し技術開発をより一層推進
(R2年度からの新規R&Dを含む)

(参考) 水素基本戦略における達成目標



FCVの普及と水素ステーション整備

- **トヨタは2020年12月に燃料電池自動車「MIRAI」の新型モデルを発売。**FCVの基幹ユニットとなるFCスタックと高圧水素タンクの生産能力を、現状の年間3,000台から**年間3万台以上へと拡充**。
- 水素ステーションの2020年代後半の自立化に向けて、**規制改革、技術開発、ステーションの戦略的整備**を三位一体で推進。4大都市圏を中心に、137箇所が既に営業開始。**ステーションの整備費・運営費**に対し、補助金支援。

燃料電池自動車の市場投入

国内約4,000台、世界では約25,000台の導入が進む

トヨタ自動車



<2014.12.15>

- 燃料電池自動車「MIRAI」を販売開始
(税込価格723.6万円)

<2020.12>

- 新型「MIRAI」発売
(税込価格710万円～)

本田技研工業



<2016.3>

- 燃料電池自動車「CLARITY FUEL CELL」を販売開始
(税込価格766万円)

<2020.6>

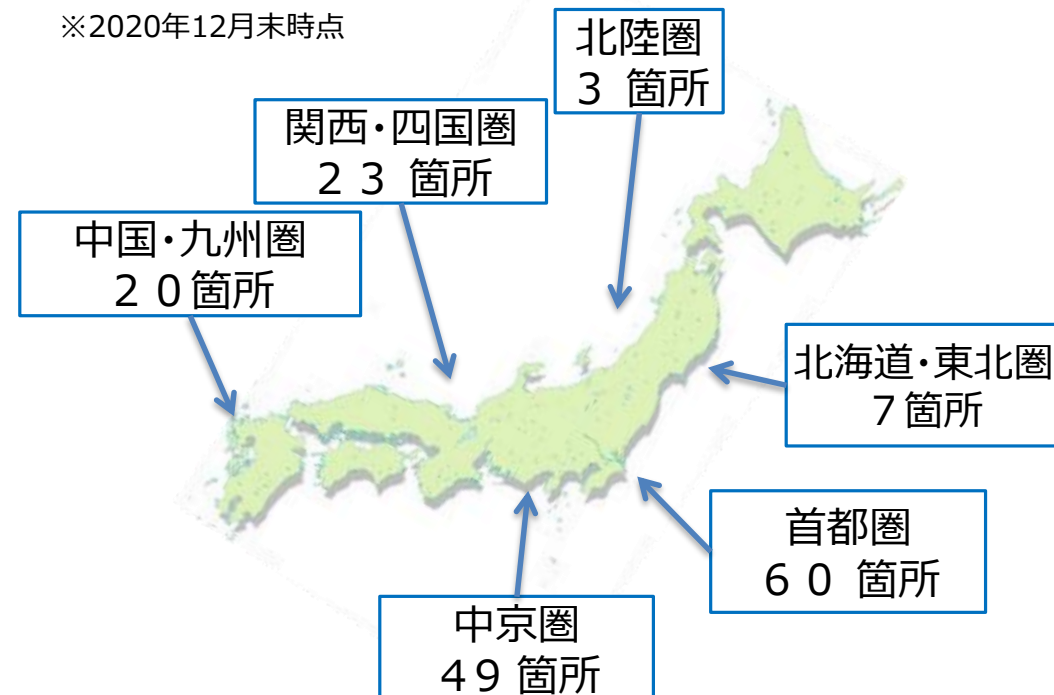
- 個人向けリースの取り扱い開始

※現代自動車は2018.3にSUV型の燃料電池自動車「NEXO(ネクス)」を販売開始。

水素ステーションの整備状況

全国：162箇所（開所：137箇所）

※2020年12月末時点



災害時における燃料電池の活用

- 災害時に停電が起きた場合も、定置用燃料電池から電気・熱を継続して供給可能。過去の災害時にも、定置用燃料電池により自宅への給湯や携帯電話の充電が可能となるなど、生活環境の維持に大きく貢献した。
- 自動車会社各社が、FCVを含め電動車を現地派遣。避難所での携帯充電や灯火確保、空調設備稼働など、乳幼児・高齢者などがある個人宅や老人ホームなどでの給電を実施。

エネファーム活用事例

＜エネファームによる携帯電話の充電、給湯＞



- 台風15号による千葉県内停電時（2019年9月）
 - ・一部ガス事業者では停電エリアに設置されていた自立運転機能付きのエネファーム20台のうち19台が運転継続。
 - ・冷蔵庫や洗濯機、携帯充電、扇風機等を使用できたことに加え、シャワーやお風呂等の給湯利用で活用。

FCV活用事例



FCVからの給電：老人ホームでエアコンや小型蓄電池の充電に使用。（出典：本田技研工業株式会社）



デンヨーが環境省補助事業で開発したFC電源車を2020年9月に発表。
（出展：トヨタ自動車、デンヨー）



トヨタとホンダが蓄電池のバケツリレーを行う移動式発電・給電システム「Moving e」を2020年9月に発表

(参考) 燃料電池トラック (FCトラック) の実装に向けた取組

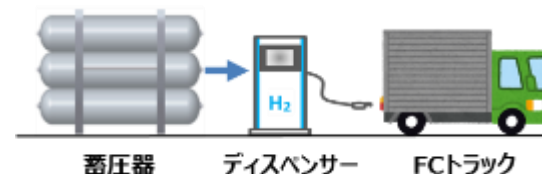
- 世界的に商用車における燃料電池活用への期待が高まる中、民間企業において、燃料電池大型トラック等の大型水素モビリティについての開発や実証に向けた取組が開始。
- EU、ドイツ、フランスなどが発表した水素戦略では、大型トラック等の商用車における水素利用を重視。
- 今年度からのNEDO事業において、燃料電池大型トラック対応の水素STの開発に着手。

国内外におけるFCトラックを巡る動き

主体	内容
トヨタ・日野	● 25t級の燃料電池トラックの開発と、物流事業者とともに2022年度春よりFC大型トラックの実証実施。
ホンダ・いすゞ	● 燃料電池トラックの開発に向けた共同研究契約を締結。
ボルボ・ダイムラートラック	● 燃料電池の大量生産に向け、合併会社の設立に合意。 ● ダイムラーはFCトラックの試験走行を2023年に計画。
マン・トラックバス	● 2023/24年にFCトラックの試験走行を計画。

<燃料電池大型トラック対応水素STの技術開発>

- ✓ 燃料電池トラック用STの設備仕様検討
- ✓ 充填プロトコル、計量システムの検討



<物流事業者によるFCトラック走行実証> (例：ヤマト運輸)

- ✓ 羽田クロノゲートと群馬間で宅配便荷物等の拠点間輸送を行う



(※) 出典：アサヒホールディングス(株)、西濃運輸(株)、NEXT Logistics Japan(株)、ヤマト運輸(株)、トヨタ自動車(株)、日野自動車(株)

水素に係る海外動向

- EUやドイツやオランダ、豪州、ロシア等10か国以上で水素の国家戦略等が策定されるなど、世界中で取組が本格化。英国、ポーランド、チリ、カナダ、南アでも戦略等を検討中。
- 脱炭素化が困難な商用車や産業分野での水素利用や、水素発電の導入、水素輸入に向けたサプライチェーンの検討等の動きが進展。



ドイツ

- 2020年6月に国家水素戦略を策定。
- 国内再エネ水素製造能力の目標を設定（2030年5GW、2040年10GW）。水電解による水素製造設備に対して、再エネ賦課金を免除。
- 中・長期的な大規模水素輸入に向けたサプライチェーン実証プロジェクトを実施予定。
- 国内の水素技術の市場創出に70億ユーロ(8500億円)、国際パートナーシップ構築に20億ユーロ（2400億円）の支援を予定。
- 大型FCTラック向けの水素充填インフラ構築を支援。



米国

- 新車販売の一定割合をZEVとする規制の下、カリフォルニア中心にFCVの導入が進展（8000台超）。2024年からは商用車もZEV規制適用開始。
- ユタ州のIPPが大型水素発電プロジェクトを計画。2025年に水素混焼率30%、2045年に100%専焼運転を目指す。（MHPSがガスタービン設備を受注）
- ロサンゼルス港のゼロエミッション化に向けた構想の一環で、大型輸送セクターでの水素利用の検討が進む。
- DOEは大型FCTラックの開発を支援（5年で1億ドル（100億円））



EU

- 2020年7月に水素戦略を発表。
- 2030年までに電解水素の製造能力を40GWを目標、2050年までに1800-4700億ユーロ（22-57兆円）必要と試算。
- 暫定的に、低炭素水素（化石+CCUS）も活用。官民連携によるグリーン水素アライアンスを立ち上げ。
- 輸送分野では、商用車での水素利用を重視。



フランス

- 2020年9月に水素戦略を改訂。
- 2030年までに電解装置6.5GWの設置、年間60万トンのグリーン水素生産が目標。
- 2020-2022年に20億ユーロを含む72億ユーロ（8800億円）を2035年までに投資
- 水素生産に使用する電力として、再生可能エネルギーおよび原子力発電由来の電力を想定。
- 産業部門に加え、大型FCTラックの開発が優先項目に。



中国

- 2016年省エネ・新エネ車の技術ロードマップにおいてFCVの普及目標を策定。現在は商用車中心に普及が進む。
- 2020年4月にFCV産業のサプライチェーン構築への助成を発表。水素関連技術確立を目的とし、モデル都市を選定し、FCVや水素ステーションの技術開発・普及に奨励金を与える。

2050年カーボンニュートラルと、重要分野での検討

- 菅総理が表明した「2050年カーボンニュートラル」について、重要分野についての道筋を年末を目途にとりまとめる。

菅内閣総理大臣・所信表明演説(10月26日)

グリーン社会の実現

菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力してまいります。

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要です。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、革新的なイノベーションです。実用化を見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進めるとともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力を挙げて取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。

梶山経済産業大臣・臨時記者会見(10月26日)

カーボンニュートラルは簡単なことではなく、日本の総力を挙げての取組が必要になります。高い目標、ビジョンを掲げ、産官学が本気で取り組まなければなりません。他方で、カーボンニュートラルを目指し、一つ一つの課題解決を実現し、世界にも貢献していくことは新たなビジネスチャンスにもつながります。

この挑戦は日本の成長戦略そのものです。あらゆるリソースを最大限投入し、経済界とともに、経済と環境の好循環を生み出してまいります。(略)

今後、2050年のカーボンニュートラルを目指す道筋について、総合資源エネルギー調査会とグリーンイノベーション戦略推進会議で集中的に議論をしてまいります。

カーボンニュートラルを目指す上で不可欠な、水素、蓄電池、カーボンリサイクル、洋上風力などの重要分野について、具体的な目標年限とターゲット、規制標準化などの制度整備、社会実装を進めるための支援策、などを盛り込んだ実行計画を、年末を目途に取りまとめてまいりたいと考えております。

2050年C Nを目標とした際の検討項目（案）

- 成長戦略として2050年C Nを目指すには、その実現を目指すための課題と対応を検証する中で、水素が果たすべき役割を明確化し、やるべきことを抽出しつつ、需要と供給の両面から一体的に取組を促進することが重要。こうした考えに基づき、例えば、以下のような項目を今後深掘りしてはどうか。

＜項目①：水素利用先の多様化・グリーン化（需要）＞

- CNの達成に当たっては現在の水素基本戦略で水素実装に向けた道筋が明確でない**産業部門（製鉄、化学等）、一部輸送部門（商用車、船舶、航空機等）**におけるCO2フリー水素等の利用促進や、**石油精製（脱硫用）等の既存分野**で利用される水素のグリーン化に向けた方策を検討することも重要。
- しかし、各分野により**実装の困難性（技術的課題、必要需要量、コスト等）**が異なるため、関係者で**各分野での課題や、社会全体でどのように水素が実装されていくかの絵姿の共通認識**を持つことが重要ではないか。

＜項目②：国際水素サプライチェーンの構築の加速化（製造・輸送）＞

- C N達成に向け、より多くの水素が必要になる前提に立つと、海外から水素を大量に輸入するための**国際水素サプライチェーンを構築すること**は喫緊の課題。
- そのため、2030年頃の商用化を確実に達成するために、**その構築を加速化**すべきではないか。

＜項目③：水電解装置の更なるコスト低減・電力システムへの統合、革新的な水素製造技術への投資（製造等）＞

- 水電解装置は、**余剰再エネ等を最大限活用しようとする海外で先行して市場が立ち上がりつつある**。そのため、先行する市場への輸出も見据えつつ、**同装置の大型化等による更なるコスト低減や、電力市場に統合するための環境整備**を通じて、**国内でも導入を促していくべきではないか**。
- また、産業部門では安価で安定的なCO2フリー水素が大量に必要となるが、**現行戦略目標より低コストに水素を安定的かつ大量に供給するポテンシャルを持つ製造分野などの革新的技術にも継続的に投資**すべきではないか。

＜項目④：資源外交・インフラ輸出等の一体的な推進（分野横断）＞

- 各国も脱炭素化のために水素を必要とする中で、再エネ資源も含めた水素権益等を確保するなど、**「資源国」との関係強化**が必要ではないか。
- その際、需要国も含めて日本が**先行する技術・製品を海外展開**することで、**安定・柔軟・透明な水素国際市場の形成にも貢献**することができるため、エネルギー安全保障向上の観点も踏まえ、**資源外交とも連動してインフラ輸出を支援**すべきではないか。

- ◆ 水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるカーボンニュートラルのキーテクノロジー。日本が先行し、欧州・韓国も戦略等を策定し、追従。今後は新たな資源と位置付けて、自動車用途だけでなく、幅広いプレーヤーを巻き込む。
 - ◆ 目標：導入量拡大を通じて、水素発電コストをガス火力以下に低減(水素コスト:20円/Nm3程度以下)。2050年に化石燃料に対して十分な競争力を有する水準を目指す。導入量は2030年に最大300万トン、2050年に2,000万トン程度を目指す。
- ※ うち、グリーン水素(化石燃料+CCUS、再エネなどから製造された水素)の供給量は2030年の独の再エネ由来水素供給量(約42万トン/年)を超える水準を目指す。

	現状と課題	今後の取組
利用 ①水素発電タービン ②FCトラック ③水素還元製鉄	①水素発電タービン:実機での実証がまだ完了しておらず、商用化が課題 ・日本企業が発電タービンの燃焼技術(燃えやすい水素の燃焼をタービンの中で制御する技術)で世界的に先行。 ・潜在国内水素需要:約500~1,000万トン/年 ②FCトラック:実機実証中。商用化が課題 ・日本企業が企業間連合を組み、世界に先駆けて乗用車を商用化した知見も生かしつつ、開発中。海外企業も開発を加速。 ・潜在国内水素需要:約600万トン/年 ③水素還元製鉄:技術未確立、大量かつ安価な水素の調達が課題 ・欧州の鉄鋼業界も含めて、各国企業が技術開発を実施中 ・潜在国内水素需要:約700万トン/年	①水素発電タービン:先行して市場を立ち上げ、アジア等に輸出 ・世界市場展望:2050年時点で累積容量は最大約3億kW(タービン市場は最大約23兆円) ・ 実機での安定燃焼性の実証を支援 し、商用化を加速 ・電力会社への カーボンフリー電力の調達義務化 と、 取引市場の活用 。再エネ、原子力と並んで、 カーボンフリー電源としての水素を評価 し、水素を活用すればインセンティブを受け取れる電力市場を整備 ②FCトラック:世界と同時に国内市場を立ち上げ、各国にも輸出 ・世界市場展望:2050年時点でストックで最大1,500万台(約300兆円) ・ FCトラックの実証 による商用化の加速、電動化の推進を行う一環での 導入支援策 の検討 ・ 水素ステーション開発・整備支援、規制改革(水素タンクの昇圧) によるコスト削減の検討 ③水素還元製鉄:世界に先駆けて技術を確認 ・世界市場展望(ゼロエミ鉄):2050年時点で最大約5億トン/年(約40兆円/年) ・水素還元製鉄の 技術開発支援 ・ トップランナー制度 による導入促進 ・国際競争力の観点から、内外一体の産業政策として 国境調整措置 を検討
供給 ④液化水素運搬船等	④水素運搬船等:技術開発・実証を通じた大型化が課題 ・ドイツ等が水素の輸入に関心。今後の国際市場の立ち上がり期待される。 ・日本は当初から輸入水素の活用を見越し、複数の海上輸送技術・インフラの技術開発・実証を支援。その結果、世界ではじめて液化水素運搬船を建造するなど、世界をリード。	④水素運搬船等:世界に先駆け商用化し、機器・技術等を輸出 ・世界市場展望(国際水素取引):2050年時点で約5.5兆円/年(取引量:最大5,500万t/年) ・更なる水素コスト低減に資する 大型化を実証や需要創出で支援 し、2030年までに商用化(2030年30円/Nm3の供給コスト目標達成) ・関連機器(液化水素運搬船から受入基地に水素を移すローディングアームなど)の 国際標準化 ・海外での積出港の整備に対する出資の検討並びに国内港湾における技術基準の見直し等の検討
製造 ⑤水電解装置	⑤水電解装置:欧州企業が大型化技術などで先行 ・日本企業は世界最大級の水電解装置を建設するとともに、要素技術でも世界最高水準の技術を保有。 ・しかし、更なる大型化を目指すための技術開発では、欧州等、他国企業が先行。	⑤水電解装置:再エネが安い海外市場に輸出し、その後国内導入 ・国際市場展望:2050年までに毎年平均88GW分(約4.4兆円/年)の導入が最大見込まれる。 ・大型化や要素技術の製品実装を通じた コスト低減 による国際競争力強化 ・海外市場への参入障壁を低下させるべく、欧州等と同じ環境下における 水電解装置の性能評価を国内で実施 (欧州は日本よりも装置内の水素を高圧化) ・一時的な需要拡大(上げデマンドレスポンス)を適切に評価し、余剰再エネなどの 安価な電力活用促進

水素産業の成長戦略「工程表」(令和2年12月25日第6回成長戦略会議配布資料より)

●地域	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
利用						★目標(2030年時) コスト:30円/Nm3 量:最大300万t		★目標(2050年時) コスト:20円/Nm3以下、 量:2000万t程度
●輸送	自動車、船舶及び、航空機産業の実行計画を参照							
●発電	FC鉄道の車両の技術基準・地上設備の性能要件明確化					コスト低減		
	関連基準・規制の見直し							
	実証試験							
●製鉄	大型専焼発電の技術開発					エネルギー供給構造高度化法等による社会実装促進		
	水素発電の実機実証（燃料電池、タービンにおける混焼・専焼）							
	国内外展開支援（燃料電池、小型・大型タービン）							
●化学	COURSE50（水素活用等でCO2▲30%）の大規模実証					導入支援	脱炭素水準として設定	
	水素還元製鉄の技術開発							
	水素等からプラスチック原料を製造する技術の研究開発							
●燃料電池	革新的燃料電池の技術開発					革新的燃料電池の導入支援		
	多用途展開、生産設備の投資支援、導入支援							
輸送等	国際輸送の大型化に向けた技術開発					商用化・国際展開支援		
大規模実証、輸送技術の国際標準化、港湾において配送・貯蔵等が可能となるよう技術基準の見直し等								
商用車用の大型水素ステーションの開発・実証								
製造	水電解装置等の大型化等支援・性能評価環境整備					卒FIT再エネの活用等を通じた普及拡大		
	海外展開支援（先行する海外市場の獲得）							
	余剰再エネ活用のための国内市場環境整備（上げDR等）等を通じた社会実装促進							
●革新的技術	革新的技術（光触媒、固体酸化物形水電解、高温ガス炉等の高温熱源を用いた水素製造等）の研究開発・実証					導入支援		
分野横断	福島や発電所等を含む港湾・臨海部、空港等における、水素利活用実証					インフラ等の整備に伴う全国への利活用拡大		
	再エネ等の地域資源を活用した自立分散型エネルギーシステムの実証・移行支援・普及							
	クリーン水素の定義等の国際標準化に向けた国際連携							
資源国との関係強化、需要国の積極的な開拓を通じた国際水素市場の確立								
洋上風力、燃料アンモニア、カーボンリサイクル及び、ライフスタイル産業の実行計画と連携								

水素に関する規制見直しの今後の展開について

- 規制改革実施計画等に基づき、これまでは、燃料電池自動車・水素ステーションの導入や低コスト化等を目的とした項目を中心に、規制改革を推進してきたところ。
- CNを達成するに当たっては、菅総理が所信表明演説において「**規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を進める**」と述べられているとおり、開発が進められる新たな水素モビリティや水電解装置、海外から輸入される水素の受入基地に関してなど、**水素市場の広がりに伴せて対象とする分野を必要に応じて拡大しつつ、安全の確保を前提に、引き続き規制改革を推進していく必要がある。**

水素モビリティ

<燃料電池トラック>



※出典：トヨタ自動車、
日野自動車

- ✓ トヨタ・日野により、大型FCトラックの開発が進められている。
- ✓ 2022年から、拠点間輸送の実証を開始する予定

<燃料電池列車>



※出典：JR東日本

- ✓ JR東日本により、2021年度から、鶴見線・南武線での実証試験が予定されている。

⇒ **新たな水素モビリティの導入・普及に向けた規制改革**

水電解装置



- ✓ 水を電気分解することにより、水素を製造する装置。
- ✓ 再エネを活用することにより、クリーンな水素を製造可能。

<福島水素エネルギー研究フィールド>



※出典：東芝エネルギーシステムズ

- ✓ 福島県浪江町に整備された当該実証施設は、世界最大級となる10MWの水電解装置を備えている。

⇒ **水電解装置の低コスト化・普及に向けた規制改革**

水素の受入基地



<海外>

- ✓ 安価な資源を活用して水素製造
- ✓ 液化水素等の水素キャリアに転換



<海上輸送>

- ✓ 一度に大量の水素を輸送



※出典：HySTRA

<日本>

- ✓ **受入基地**において、水素を荷揚。
- ✓ 大型のタンクによる貯蔵。

⇒ **大規模な水素受入基地の整備に向けた規制改革**

水素供給システム確立

水素利用飛躍的拡大

水素供給チェーンの構築 地域水素社会モデル構築

燃料電池自動車の普及拡大

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 47.6億円（141.2億円）

産業活動などの抜本的な脱炭素化に向けた水素社会モデル構築実証事業 73.1億円（新規）

燃料電池自動車の普及促進に向けた水素ステーション整備事業費補助金 110.0億円（120.0億円）

海外の褐炭等の未利用エネルギーから水素を製造し、液化水素の形態で水素を輸送するとともに、水素発電に係る実証を実施。将来の液化水素船の商用化に必要な大型化に向けた技術開発を実施。

再エネ由来水素の製造の技術実証を実施。福島県産再エネ由来水素を利用し、水素社会の先駆けとなるモデル地域を構築する。他地域においても港湾や産業分野における幅広い水素利活用技術開発等を行う。

水素ステーション整備の補助は支援対象エリアを全国に拡大。新規需要創出等に係る活動費用の一部を補助。



クリーンエネルギー自動車導入促進補助金 155.0億円（130.0億円）



水素の製造、輸送・貯蔵技術の開発

燃料電池等の研究開発

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 15.0億円（15.0億円）

水素社会実現に向けた革新的燃料電池技術等の活用のための研究開発事業 66.7億円（52.5億円）

超高压水素技術等を活用した低コスト水素供給インフラ構築に向けた研究開発事業 32.0億円（30.0億円）

低コストで大量の水素製造を実現するCO₂フリーな水素製造技術や、再生可能エネルギーを用いた水の電気分解による水素製造方法の高度化に向けた基盤技術など、CO₂フリー水素供給システム実現に貢献する技術開発を実施。

燃料電池の高性能化、低コスト化に向け、触媒・電解質等に関する基盤技術開発や実用化技術開発、発電効率65%超の燃料電池実現に向けた技術開発を実施。

水素ステーション等の低コスト化に向けた技術開発、大型商用車向けの充填プロトコルの開発、規制改革実施計画等に基づく規制、耐久性・メンテナンス性向上に資する技術開発等を実施。



2050年までのカーボンニュートラル達成に向けた革新的な技術開発に対する継続的な支援（基金、2兆円）

エネルギー分野の変革や製造業等の構造転換を実現するため、電化や電力のグリーン化、**水素**、CO₂固定・再利用等の重点分野における、野心的な研究開発を10年間にわたり支援