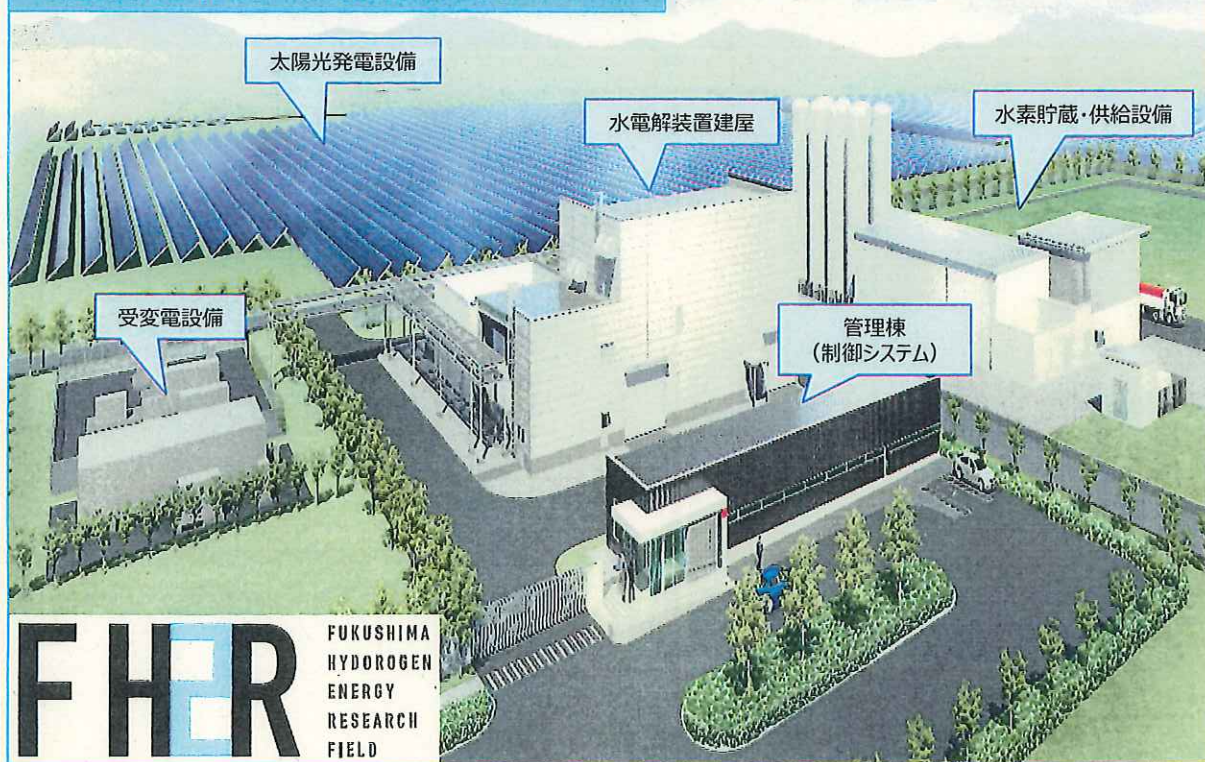


2020オリ・パラ東京大会に向けての水素利活用の進捗状況について

- 再エネの大量導入は調整力確保とともに余剰の活用策が必要。水素利用のポテンシャルは大。
- 特に蓄電池では対応の難しい「季節を超えるような長周期の変動」に対しては、有効。
- 福島新エネ社会構想に基づき、福島県浪江町において、世界最大級となる1万kWの水電解装置により再エネから大規模に水素を製造する実証プロジェクトが進行中。「福島産のクリーンな水素」を福島県内のみならず、2020年東京オリ・パラにも活用することを目指す。

福島県浪江町での大規模水素製造実証プロジェクト

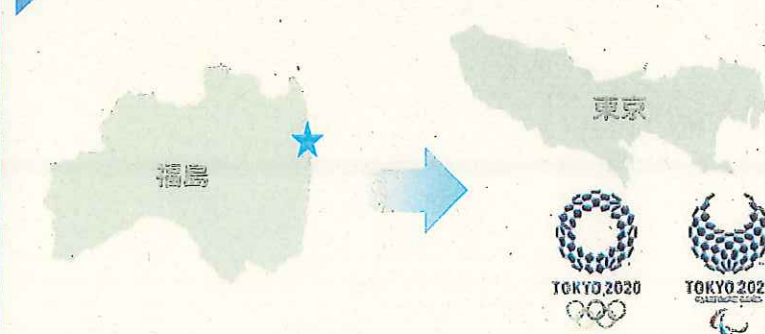
福島水素エネルギー研究フィールド 完成イメージ



【出典】東芝エネルギーシステムズ (株)



水電解装置 (アルカリ型)



出典：経済産業省

選手村「水素タウン」に

東京五輪 電力・温水を供給

2020年東京五輪・パラリンピックで、東京都は、中央区臨海に建設する選手村を、水素エネルギーで電力などを賄う「水素タウン」として整備する方針を決めた。水素タウンを設置し、選手が滞在する宿泊棟に電力や温水を供給。五輪後はエリア内の商業施設や学校などへの供給も目指す。過去に例のない大規模な事業となる見通しで、都は、世界が注目する五輪を機に水素社会の実現に弾みをつけたい考えだ。

〈関連記事も〉

都方針 大会後も活用

都などの構想では、20年までに臨海地区に、水素を供給するタウンを設置。選手村内にパイプラインを巡らせ、宿泊棟や運動施設、食堂などに水素を送る。各施設に設置する燃料電池で、水素と空気中の酸素を反応させて電気や熱を生み出し、電力や温水を供給する。選手らが移動に使う燃料電池バスなどの水素供給にも使われる。

選手村は、14、17階建ての宿泊棟が棟に選手ら約1万7000人が滞在する見通し。大会後、宿泊棟が一般向けの分譲・賃貸マンションに転用される。さらにエリア内に5階建て超高層マンション2棟や商業施設、学校などが整備され、約1万人規模の街になる。都は、選手村の具体的な整備計画を立案する民間事業者を1月から募集する。

この際、水素エネルギーの活用策を計画に盛り込むことを応募条件とする。ただ、将来構想の実現には、大量の水素が必要となるためコストを抑えつつ、各施設に水素を安定供給する仕組みの整備など、技術的課題も残っている。電気を生み出す際に温室効果ガスを排出しない水素エネルギーは、政府のエネルギー基本計画で次世代エ



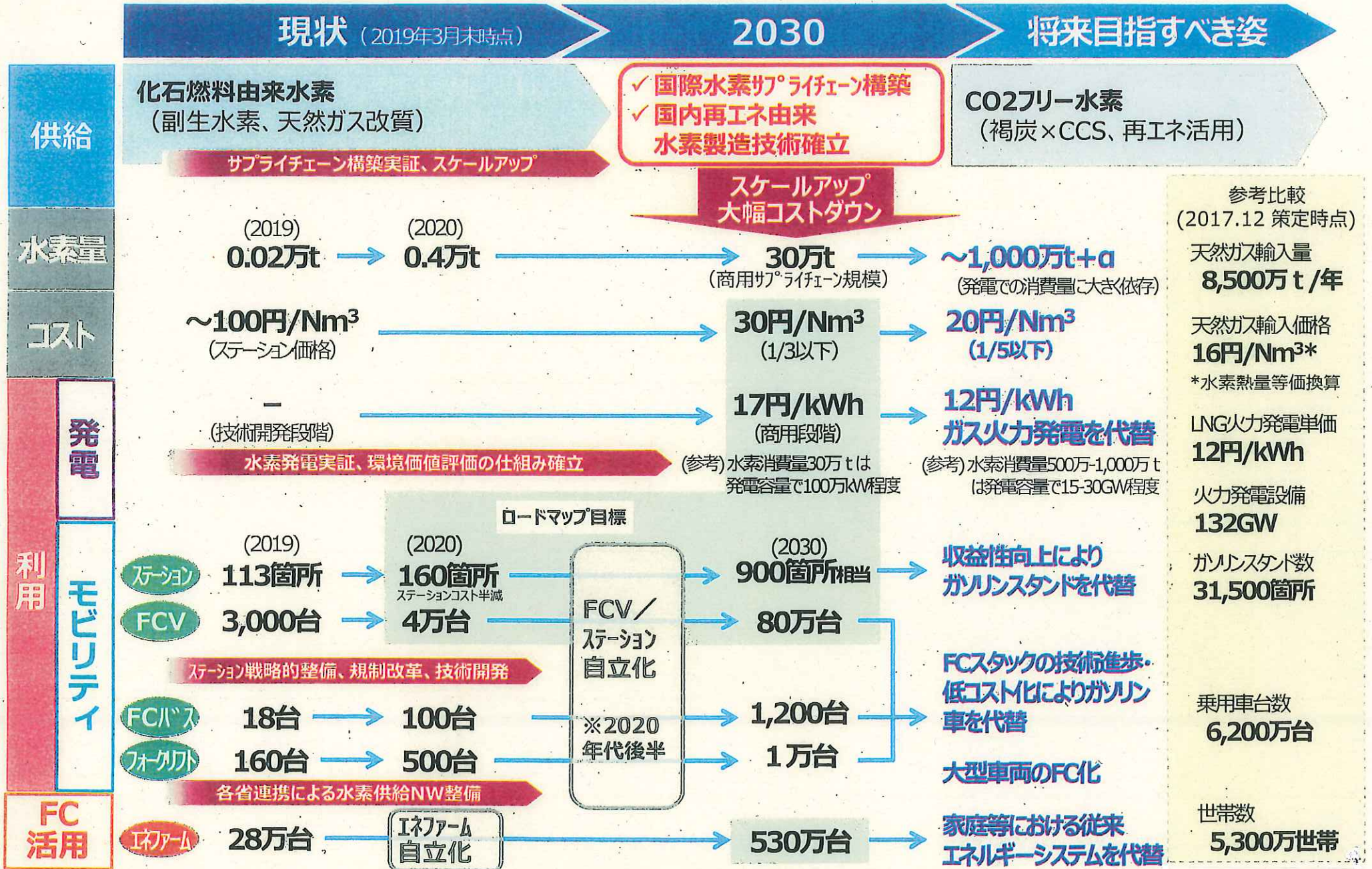
五輪選手村を
発展させた「水素タウン」の
イメージ図

ネルギーの中心に位置付けられる。国内メーカーが世界に先駆けて燃料電池車を一般販売するなど日本の技術は世界をリードしているとされる。

一橋大の橋川武郎教授（エネルギー産業論）は水

素社会の実現は、資源が乏しい日本にとって重要な目標で、温室効果ガスの排出抑制にもつながる。技術的な課題は少なくないが、東京五輪は実用化を推進する大きなチャンス。ゼロから整備する選手村は、大規模な実験を実行するのに最適だと話している。

水素基本戦略のシナリオ (2017年12月閣議決定)



参考比較 (2017.12 策定時点)

- 天然ガス輸入量 8,500万 t/年
- 天然ガス輸入価格 16円/Nm³* (水素熱量等価換算)
- LNG火力発電単価 12円/kWh
- 火力発電設備 132GW
- ガソリンスタンド数 31,500箇所
- 乗用車台数 6,200万台
- 世帯数 5,300万世帯

出典：経済産業省

第5次エネルギー基本計画における水素に関する記載

第2章第2節

6. “水素社会”の実現に向けた取組の抜本強化

水素を再生可能エネルギーと並ぶ新たなエネルギーの選択肢とすべく、環境価値を含め、水素の調達・供給コストを従来エネルギーと遜色のない水準まで低減させていくことが不可欠である。このため、水素基本戦略等に基づき、足元では燃料電池自動車を中心としたモビリティにおける水素需要の拡大を加速するとともに、中長期的な水素コストの低減に向け、水素の「製造・貯蔵・輸送・利用」まで一貫通貫した国際的なサプライチェーンの構築、水素を大量消費する水素発電の導入に向けた技術開発を進め、脱炭素化したエネルギーとして、水素を運輸のみならず、電力や産業等様々な分野における利用を図っていく。

(1) 燃料電池を活用した省エネルギーの推進

- ・ エネファームについては2020年頃の市場自立化を実現。
- ・ 発電効率の向上や熱利用率の向上に向けた技術開発、優位性のある市場を開拓、余剰電力取引を通じて他の需要家にも融通する取組を拡大。
- ・ 業務・産業用燃料電池の普及に向けては、早期に市場自立化を目指し、**インシャルコストの低減に資する技術開発、発電効率（60%）を備える機器の開発、実装を進める。**

(3) 低コストの水素利用実現に向けた国際的な水素サプライチェーンの構築と水素発電の導入

- ・ **2030年頃に商用規模の国際的な水素サプライチェーンの構築**をし、年間**30万程度**の水素を調達するとともに、**30円/Nm³程度**の水素供給コストの実現。
- ・ 導入初期は既設の天然ガス火力における混焼実証に向けた取組を中心に、小規模な自家発電設備等における水素混焼も含め、導入拡大を図るとともに、水素の燃焼特性に応じた燃焼器の開発を進める。**2030年頃の商用化**を実現し、その段階で**17円/kWh**のコストを目指す

(5) 2020年東京五輪での“水素社会”のショーケース化

- ・ 水素・燃料電池技術を、大会を契機に世界にアピールするとともに、これを梃子として、水素・燃料電池技術に係るイノベーションの更なる加速化につなげる。

(2) モビリティにおける水素利用の加速

- ・ **2020年代後半までに水素ステーションビジネスの自立化。**
- ・ **規制改革、技術開発、官民一体による水素ステーションの戦略的整備**を三位一体で推進する。
- ・ 他のアプリケーションへの展開を併せて進めていくことが重要である。そのため、2030年までに燃料電池バス1,200台程度、燃料電池フォークリフト1万台程度等の普及を目指すほか、燃料電池トラック等の導入に向けた技術開発を進める。

(4) 再生可能エネルギー由来水素の利用拡大に向けた技術開発の推進と地域資源を活用した地方創生

- ・ 国内のみならず、欧州等海外市場への展開も含め商用化を進める。水電解システムは、2020年までに**5万円/kWh**を見通すことのできる技術の早期確立を目指す。
- ・ 2020年以降は、福島の実証プロジェクト等の成果も踏まえ、P2Gシステムの事業化・社会実装に向けた取組を進め、**2030年頃の商用化**を目指す。
- ・ 地域における水素を活用した分散型エネルギーシステムの将来的な需給や市場規模を想定し、中核である水電解システムの低コスト化、水電解システムの規模の最適化、部品や技術の共通化等に取り組む

(6) グローバルな水素利活用の実現に向けた国際連携強化

- ・ I P H E等の既存の枠組みも活用しながら、他国との**共同研究の実施や規制・ルールのハーモナイゼーション、国際標準化**等の取組を進めるとともに、I E AやI R E N Aとの連携を通じて、国際レポート等を通じた**積極的な情報発信**に取り組む
- ・ 2019年の**G20サミットの機会**を捉え、日本が水素・燃料電池技術で世界をリードする姿勢をしっかりと打ち出すべく、官民が一体となって取組を進める。