

TOSHIBA

水素実証事業における当社の取り組み事例と 自治体との連携について

2020.11.30

大田 裕之

東芝エネルギーシステムズ株式会社

水素エネルギー事業統括部+

東芝の水素事業関連の取組

つくる

ためる

つかう

水素EMS Hydrogen Energy Management System

再エネ水素製造
Power to Gas

水素エネルギー
貯蔵

燃料電池



北海道水素サプライチェーン実証
環境省委託事業



H2One™自立分散型水素エネルギー
供給システム



H2One-ST™再エネ水素ステーション



定置型



セルスタック供給

大型移動体向け（開発中）

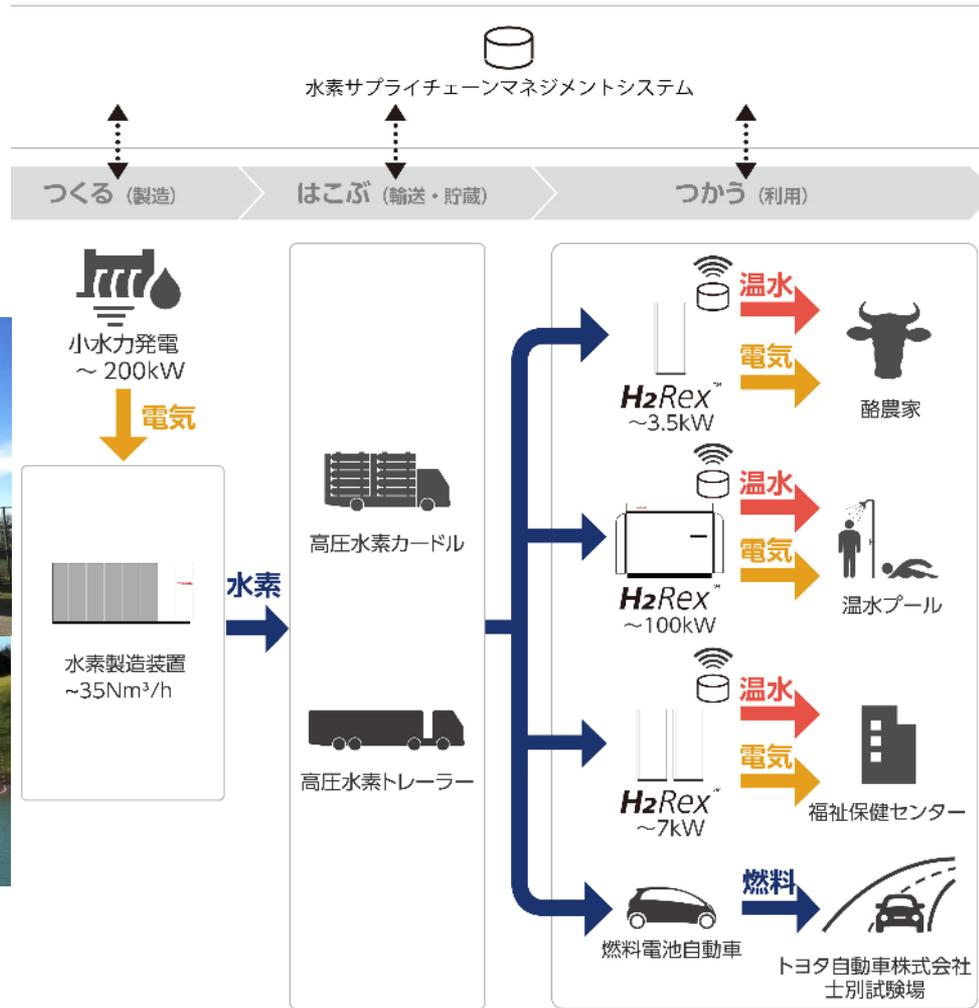
H2Rex™水素燃料電池



福島水素エネルギー研究フィールド実証
NEDO委託事業

環境省・北海道水素サプライチェーン実証*

2018~2020年度



*環境省：地域連携・低炭素水素技術実証事業（北海道、釧路市、白糠町）

福島水素エネルギー研究フィールド (FH2R)

世界最大規模のP2G実証施設

- ・ 再エネ活用のCO₂フリー水素の製造(製造能力 年間900t FCV1万台相当)
- ・ 水素製造による電力系統の需給バランス調整

20MW 太陽光発電設備

10MW アルカリ水電解施設

水素貯蔵・供給施設

受変電・給水設備

管理棟

事業実施者：東芝エネルギーシステムズ(株)、岩谷産業(株)、東北電力(株)、東北電力ネットワーク(株)、旭化成(株)

本事業はNEDO※「水素社会構築技術開発事業/水素エネルギーシステム技術開発」の一環として実施しています。

(※)NEDO: 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

FH2R
FUKUSHIMA
HYDROGEN
ENERGY
RESEARCH
FIELD

水素燃料電池 H_2Rex TM

世界最高水準のエネルギー効率を誇る水素燃料電池システム

- ・固体高分子形(PEM)
- ・発電効率50～55%、総合効率95%
- ・約10年の設計寿命
- ・純度が低い水素でも発電可能
- ・120台を超える納入実績

燃料電池は、
水の電気分解の逆の電気化学反応で、CO₂フリー電気を作る。

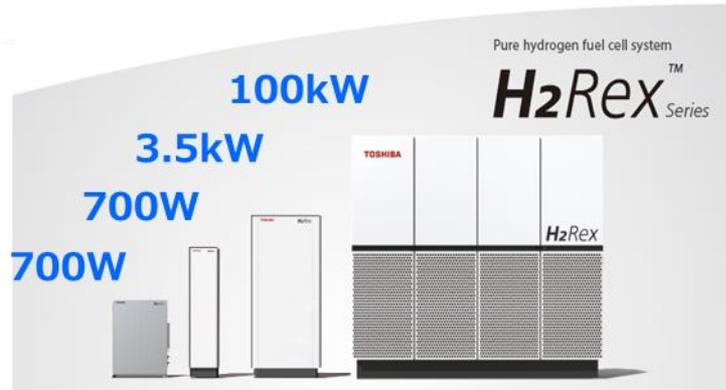


100

95

入力エネルギー

出力エネルギー
(電気+温水)



30kW

東京海洋大学様
(燃料電池実験船)

2019年10月 運転開始

100kW

周南市様*
(市場向け、ボイラオフガス)

* 環境省委託事業：地域連携・低炭素水素技術実証事業

2017年3月 運転開始

福島県でのFH2R水素の活用の取組み

H₂RexTM



圧縮水素トレーラー 約2700m³-H₂



圧縮水素カードル 約295m³-H₂



あづま総合運動公園 100kW燃料電池



Jヴィレッジ 0.7kW燃料電池



道の駅なみえ 3.5kW燃料電池

自立分散型水素エネルギーシステム

事業所等で水素を使うイメージ



H2One™



「自立分散型水素エネルギーシステム」をAll-in-Oneで実現

累計15システム設置、製造中4システム(20年11月時点)

実証事業化における自治体と事業者の連携について(1/3)

自治体視点からの水素事業推進の難しさと当社の対応経験

| 自治体側から見た難しさやニーズ | 事業者との連携(当社の経験事例) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (構想づくり) どんな実証事業を行うべきか・・・ 水素事業の構想づくりが難しい。 | 自治体が定められた大きな方針をベースに、その地域が持つ特徴(資源、産業・企業、防災)を自治体と議論しながら事業の構想を支援するとともに、地元企業を巻き込んだ事業運営者探しにも協力してきた経験があります。 |
| (予算づくり) 自治体予算は単年度主義。複数年度に跨る事業はハードルが高い。 | 補助金の種類によりますが、リース会社の活用や、年度ごとに契約を分割するなど柔軟に対応した経験があります。 |
| (予算づくり) 国の補助金に頼らざるを得ないが、補助金の申請、採否、議会の承認、事業者へ発注手続きや、そのスケジュール管理などが難しい。 | 補助金申請や全体スケジュールの調整に対するサポートを行ってきました。また、リース案件はリース会社が申請をサポートすることもありました。 |
| (予算づくり) 水素は中央省庁の括りではエネルギー(経済産業省)、環境(環境省)、モビリティ(国土交通省)など複数の省庁に跨る事業であるが、自治体においても各部局により、関係の深い省庁がある。自治体内の起案部署により、使える補助金に制約があり、行いたい事業と合っていないケースがある。 | 自治体に対し普段付き合いのない省庁の担当を紹介し、使える補助金の選択肢を増やすことで、より行いたい事業に相応しい補助金活用を支援した経験があります。 |

実証事業化における自治体と事業者の連携について(2/3)

| 自治体側から見た難しさやニーズ | 事業者との連携(当社の経験事例) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(体制づくり) 事業をどのような行政側体制で進めるべきなのか。</p> | <p>水素事業は環境、交通、産業振興、建築、港湾、消防など多くの部局にまたがるのが特徴です。当社の経験上、水素に熱心な自治体は、事業のハブになる部局の担当者が関連部局と密に連携して推進されています(事業者から見てOne Stop Solutionになっている)。</p> |
| <p>(体制づくり) 事業の計画段階で「官」と「民」はどのような連携が必要か。</p> | <p>自治体と事業推進者の間で協定書、覚書などを締結し、互いの役割分担、協力体制を明確にして計画立案することが重要と考えます。</p> |
| <p>(広報) 自治体住民の方々へ水素導入の意義を伝えるのが難しい。</p> | <p>地元住民やステークホルダーへの説明は事業推進において重要です。説明会を開催していただき、当社が構想や技術的な説明をした経験もあります。地元企業を巻き込んだ将来の産業振興につながる説明、地域防災やSDGsの取り組みの観点からの説明が重要です。</p> |
| <p>(許認可) 許認可の取り方。</p> <p>高圧ガス保安法 高圧ガスを製造、貯蔵、消費、移動する者が、取り扱う高圧ガスの種類、供給する設備の製造能力、高圧ガスの貯蔵量などに応じて安全上講じるべき措置が定められている。</p> <p>消防法 水素ガス施設と危険物施設との間の保安距離を設けることなどが定められている。</p> <p>建築基準法 可燃性ガスである水素について用途地域ごとに最大貯蔵量の制限が定められている。</p> <p>石油コンビナート等災害防止法 水素の大量処理の場合、処理量により、第一種・第二種に区分され、災害防止基準等が定められている。</p> <p>道路運送車両法・道路交通法・港則法 高圧ガス輸送時に起こり得る危険事態を予測し、重量制限や使用車両及び船について規則が定められている。</p> | <p>許認可の取得は事業者が行ないますが、事業のハブになる部局の担当者が関連部局と密に連携して地ならしいただけると、大きな問題はなく、時間もかかりません。</p> |

実証事業化における自治体と事業者の連携について(3/3)

| 自治体側から見た難しさやニーズ | 事業者との連携(当社の経験事例) |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(運用) 事業のアセットを持ちたくない、運用したくない。</p> | <p>この場合は、地元企業などに運営主体として手を挙げて頂く必要があります。自治体から候補企業を紹介していただき、当社が構想説明等の支援をさせていただいた経験もありました。</p> |
| <p>(地域振興) 実証事業後はどうなるのか？その先の出口が見えない。</p> | <p>現時点では、水素が単体で市民の暮らしに直接的にメリットを出す事は難しいと感じます。 従って、当社は多様な企業と連携し、地域に水素の製造から利用に至る水素サプライチェーンを構築するための開発を進めています。 20年代の近い将来、一例ですが、地域の新電力によって、地産地消のエネルギー供給の一つのアイテムとして水素が入ってくるケースが考えられます。売電収益の一部を元に、水素を含む各種社会・事業サービスを提供していき、事業性を確保しながら地域住民への理解と環境への取り組みをPRしていく取り組みは可能性があり、協議させて頂いている自治体もあります。</p> |

東芝が目指す水素社会とは

水素と水の循環をベースとした 持続的で安心安全快適な社会

「水素は東芝」で検索

https://www.toshiba-energy.com/hydrogen/index_j.htm

