

第2回セミナー
「水素エネルギーって何だろう！？」

**福島国際研究教育機構（F-REI）における
水素エネルギーの研究について**

令和5年8月20日（日）
福島国際研究教育機構（F-REI）
研究開発推進第二課

水素活用の利点

1. エネルギーとして利用してもCO2を出さない

- 水素は酸素と結びつけることで発電したり、燃焼させて熱エネルギーとして利用する際に、CO2を排出しない。

2. さまざまな資源からつくることができる

- 水素は、電気を使って水から取り出すことができるほか、石油や天然ガス、メタノールやエタノール、下水汚泥、廃プラスチックなど、さまざまな資源からつくることができる。

3. 貯蔵することができる

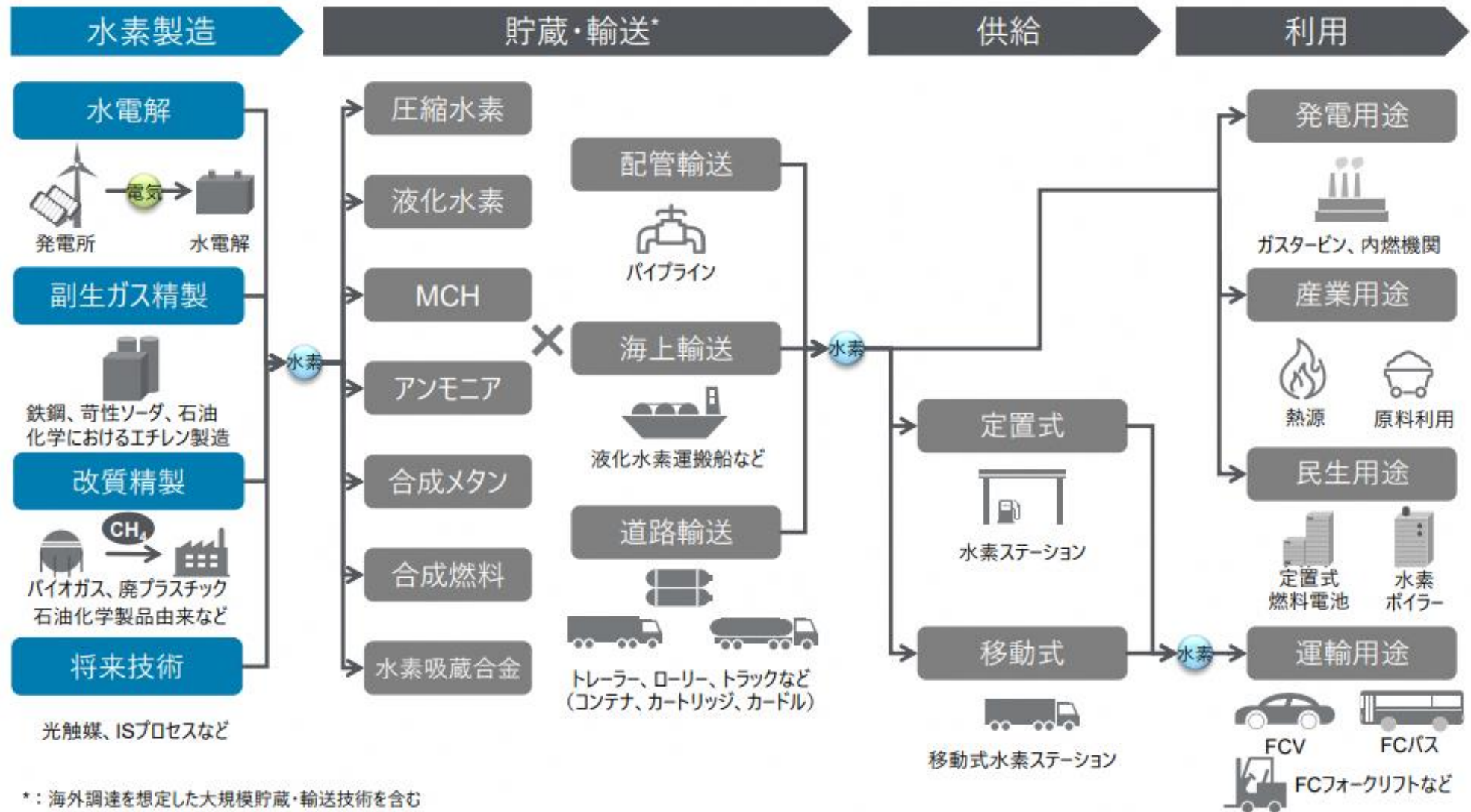
- 水素はタンク等、さまざまな形で貯蔵することができるため、災害時に利用したり、季節や時間帯によって使い切れない再生可能エネルギーから水素をつくり貯めることが可能となる。

資源エネルギー庁、環境省ウェブサイトをもとに作成。

<<https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/suiso.html>>

<https://www.env.go.jp/seisaku/list/ondanka_saisei/lowcarbon-h2-sc/about-hydrogen/>

水素の製造から利用の流れ



水素社会実現のイメージ



F-REI エネルギー分野 研究テーマの概要

【事業の目的】

2050年までにカーボンニュートラルを実現するためには、再生可能エネルギーや水素の最大限の導入に加え、ネガティブエミッション技術の実用化が求められている。福島を世界におけるカーボンニュートラル先駆けの地とするため、水素エネルギーネットワークの構築や、ネガティブエミッション技術の研究開発を進める。

【具体的なテーマ】

(1) ネガティブエミッションのコア技術となるブルーカーボン（海藻等）等によるCO₂の吸収・固定化・評価手法の研究開発

- 植物・藻類のCO₂固定及びネガティブエミッションへの利用に関する研究開発と実証

(2) CO₂を効率的に回収する植物からのバイオエタノール生産及びバイオ由来CO₂を原料とするカーボンリサイクルを統合化したグリーンケミカル技術の研究開発

- バイオプロセスとグリーンケミカルプロセスを統合したグリーン化学品製造システムの構築
- バイオプロセス・グリーンケミカルプロセスの構築

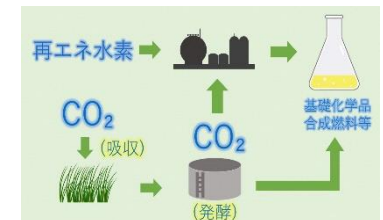
(3) 水素エネルギーネットワーク構築に関する研究開発

- 電力・水素エネルギー連携システムの構築
- 先端的な水素材料開発

(下線部は、水素エネルギー関連の研究テーマ)



早生、CO₂大量吸収等の機能を付与した植物生産



バイオ統合型グリーンケミカル技術 (イメージ)

【公募の狙い】

- 植物等による二酸化炭素の固定化を図り、バイオ・ケミカルプロセスによる化学製品等につなげていくこと、未利用地等でのネガティブエミッション技術の実証・実装を進めること等により、福島浜通り地域等を世界におけるカーボンニュートラルの先駆けの地とすることを旨とする。

【スケジュール】

テーマ(1)、(2)

公募開始 令和5年7月28日

企画提案書受付締切 令和5年9月14日

テーマ(3)

公募開始 令和5年8月10日

企画提案書受付締切 令和5年9月25日

水素エネルギーに関する研究公募(令和5年度)の概要

水素が電力と連携して有効に利用されるよう、エネルギーシステムの全体を最適化する技術開発を行い、他地域にも展開可能な脱炭素で災害に強いスマートシティのモデルを構築する。

1. 事業内容

(1) 電力・水素エネルギー連携システムの構築

- ・ 水素の製造、貯蔵・輸送及び利用に関する要素技術の装置を開発・実装
- ・ 水電解装置や電気自動車（EV）等を需給調整装置としてのポテンシャル評価等
- ・ エネルギー需給の予測・監視・制御技術、全体システムの最適化技術の開発

(2) 先端的な水素材料開発環境の構築

- ・ 研究開発の対象とする水素材料の候補の提案
- ・ 研究開発から社会実装までの期間をできる限り短縮するための開発手法の調査・検討
- ・ 材料開発に必要な実験装置や解析装置の種類、費用等の調査、取りまとめ

(1)のみ、又は(2)のみでの応募も可能

2. スケジュール

- ・ 公募開始 8月10日（木）
- ・ 説明会 8月21日（月）
- ・ 提案書受付締切 9月25日（月）