

# FREAにおける水素・アンモニア研究 被災地企業のシーズ支援事業

**難波 哲哉**

研究センター長

再生可能エネルギー研究センター (READ)

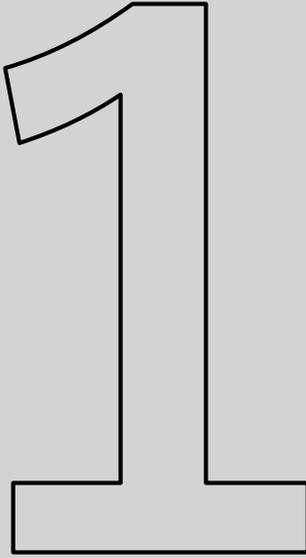
福島再生可能エネルギー研究所 (FREA)

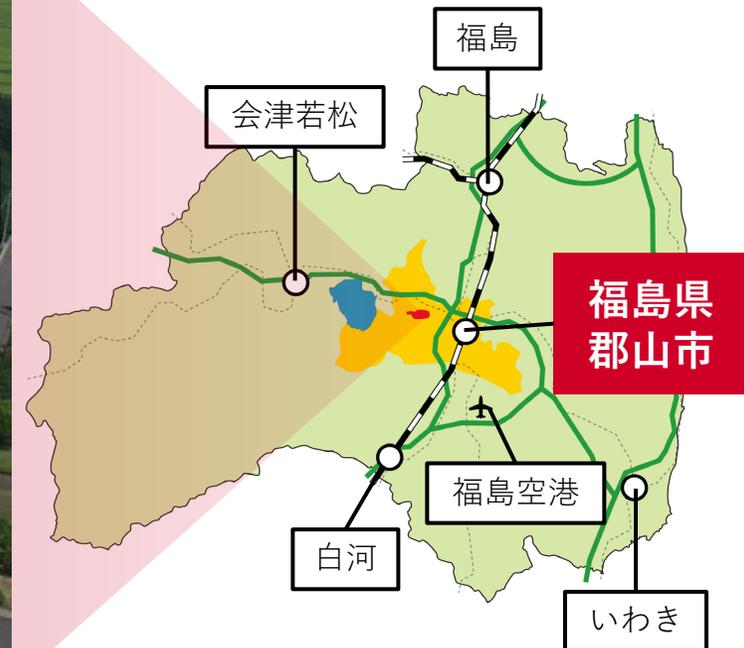
産業技術総合研究所 (AIST)

2025年 7月 11日 F-REI座談会inいわき

NATIONAL INSTITUTE OF  
ADVANCED  
INDUSTRIAL  
SCIENCE &  
TECHNOLOGY

# グリーンアンモニア合成





- 政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」に基づき2014年4月、福島県郡山市に開所
- 再エネに特化した我が国唯一の国立研究拠点
- **独創的な再エネ技術を研究開発**し世界に発信
- 企業支援・人材育成を通じて**復興支援に貢献**

## 総人員

**304名** (2025年3月時点)

研究職 47名 技術職1名 事務職 17名  
契約職員 81名 産学官制度来所者等 158名

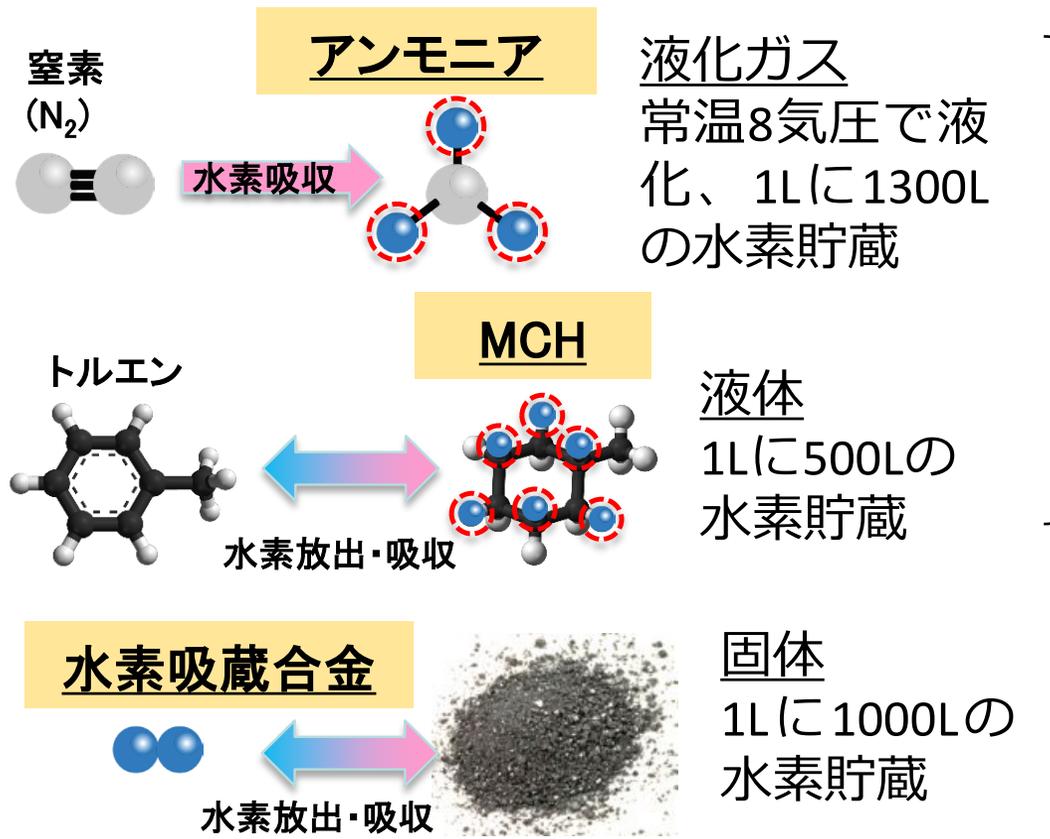
## 研究予算

**2023年度：約99.2億円**

(施設整備に伴う補助金含む)

## 水素貯蔵のメリット

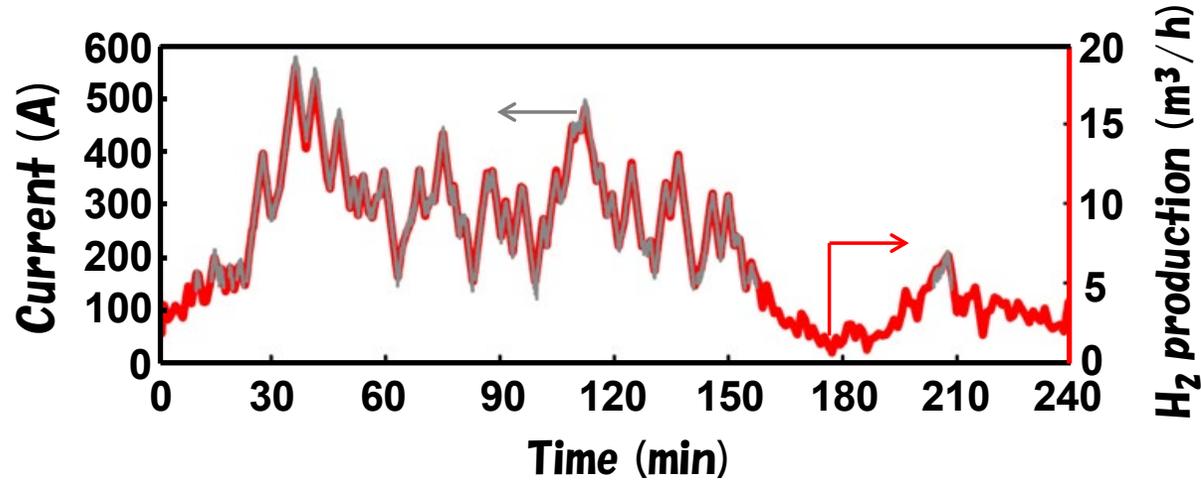
- 変動性再生電力を**必要な時に必要な場所**で供給
- 大量の水素を**コンパクトに貯蔵**（水素キャリアは輸送も可能）



水素キャリアとして水素輸送



重いため定置式で大量貯蔵に利用



**水素供給量  
の変動**

高圧反応では  
変動は緩和



定格運転 (快晴・良風)

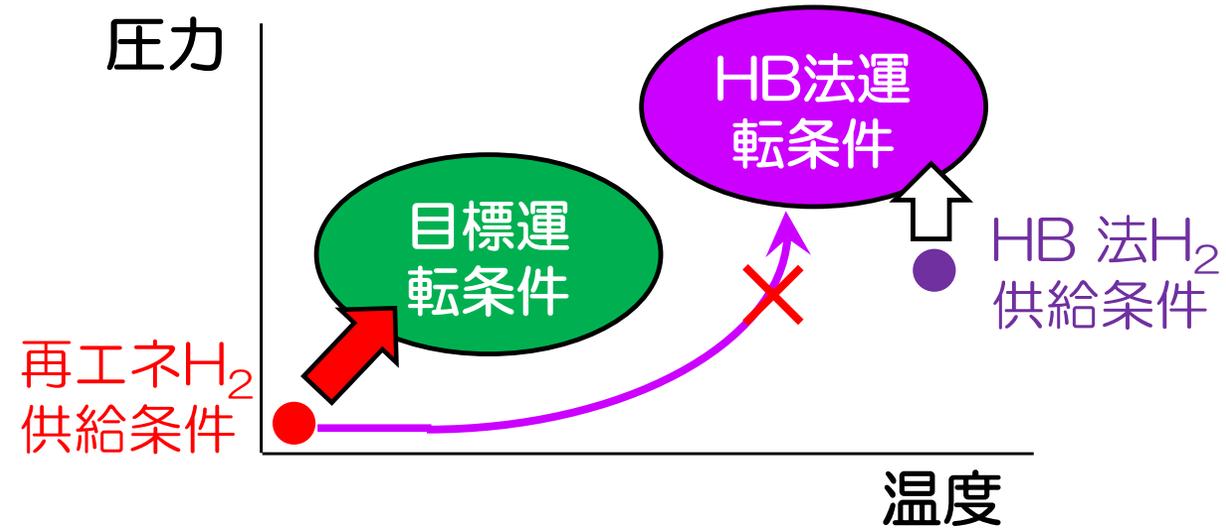
シャットダウン

曇りなど

再起動

プラントへのH<sub>2</sub>供給量

## HBプロセスとグリーン水素利用時の の運転条件の違い



グリーン水素を使う場合、HB法よりも低温・低圧化はエネルギー消費を抑える意義がある

## ● 海外の大規模再生エネを活用したアンモニア合成と輸入

- 最終的に200-500 ton/dayの規模を想定した実証
- 水素変動供給ならび水電解からの常圧水素供給を考慮したプロセスおよび触媒



届出製造量20kg/day  
(内閣府SIPエネルギーキャリア事業)

○触媒 : Ru/CeO<sub>2</sub>  
日揮触媒化成(株)製造 エッグシェル型触媒 (3.2mmΦ×3.2mmL)



のべ650時間以上(WSS)  
130以上の反応条件下で運転



変動対応は  
概ね可能



再エネ (PV)

水電解  
H<sub>2</sub>



グリーンアンモニア合成(20kg/day)

NH<sub>3</sub>

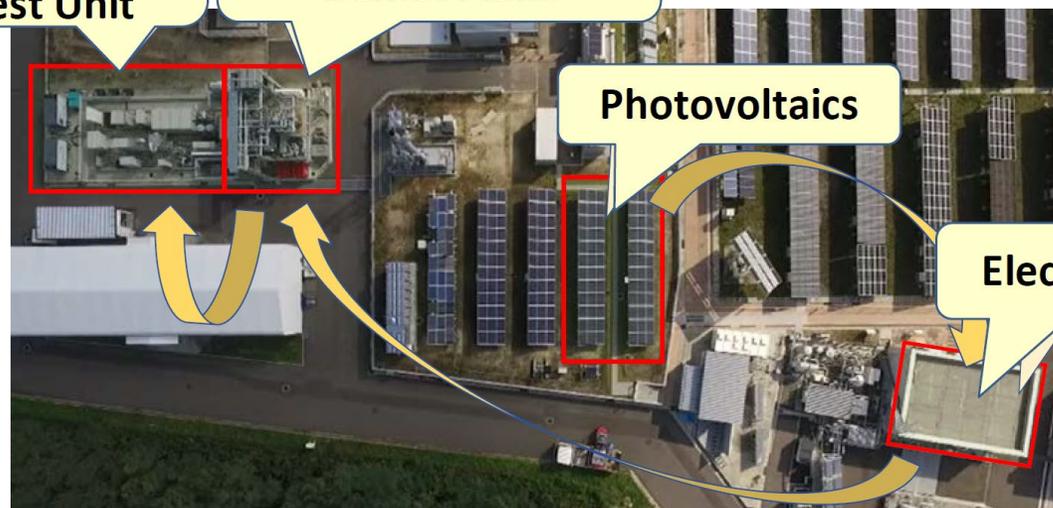


グリーンアンモニアによる  
ガスタービン発電(47kW)

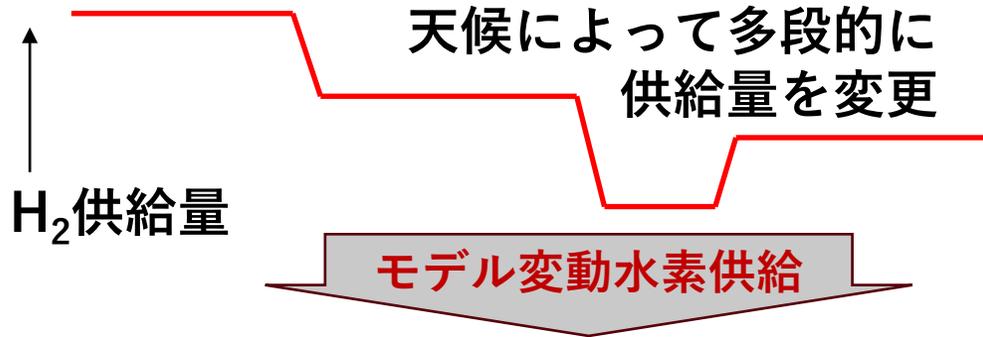
電力

Ammonia  
Gas Turbine  
Test Unit

Ammonia Synthesis  
Demo. Plant

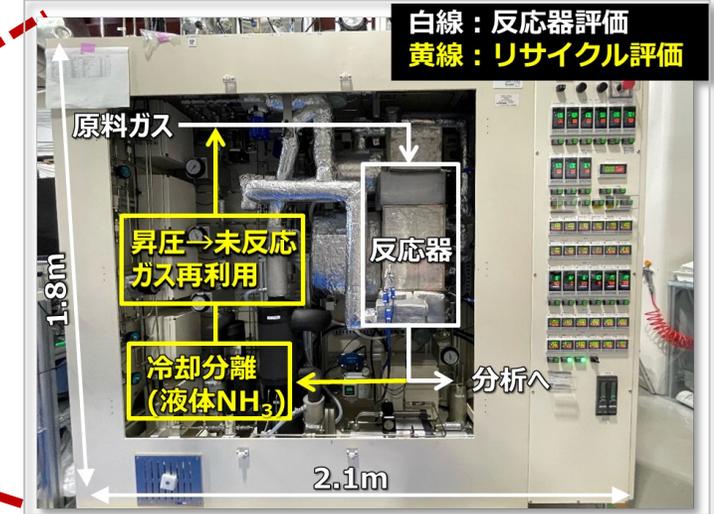
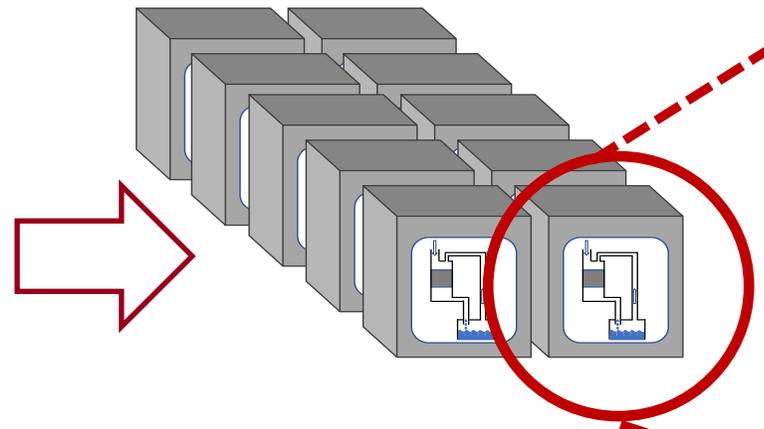


Electrolyzer



1基で大きな変動を受けるより多数基の運転数で変動対応

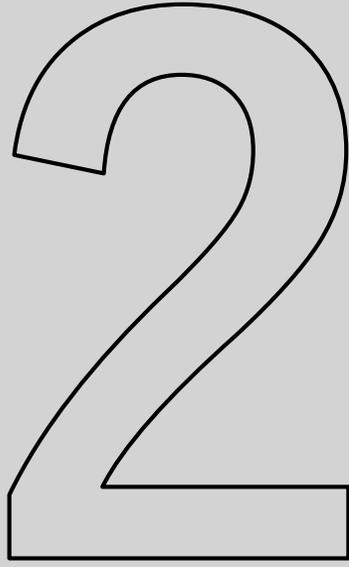
小型化による効率低下は触媒性能向上と反応器改良でカバー



- Weekly start and shutdown 運転でのべ650 h以上運転 → 変動対応は可能
- 130以上の条件で製造検証

- 左記実証プラントの1/150サイズ
- 1kg/日のNH<sub>3</sub>製造

# 被災地企業のシーズ支援事業



東日本大震災の被災地（福島県、宮城県、岩手県）企業が保有する再エネに関連したシーズ（技術やノウハウ）に対し、産総研のノウハウや研究設備を用いて、被災地企業の再エネ関連シーズの開発と事業化を支援  
→被災地における新たな産業の創出を目指す

## 【支援対象分野】

- 太陽光発電分野
- 風力発電分野
- 地熱・地中熱分野
- 蓄エネルギー分野
- 再生可能エネルギー管理分野

採択企業・団体数（延べ数）

371者

採択課題数（延べ数）

213課題

事業化数

65件（53課題）

- 被災地企業のシーズ支援プログラム（第1期：2013～2017年度）
- 被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業（第2期：2018～2020年度、第3期：2021～2022年度）
  - ◆ 2018年度から、コンソーシアム型※、プロジェクト支援機関による事業化支援を追加→さらなる事業の充実を図り、事業化を加速
  - ◆ 2021年度から、福島県の浜通り地域等15市町村の企業・団体を中心に支援
- 福島国際研究教育機構（F-REI）委託事業  
被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業（第4期：2023～2025年度）

※コンソーシアム型：被災地企業を中心に複数企業のシーズを集結した製品の開発、事業化に対する支援。被災地以外の企業の参加も可能。

※採択企業・団体数、採択課題数は、2025年4月時点。事業化数は2024年8月時点。



## 東北ネチ製造株式会社 (福島県いわき市)

### 長期強度信頼性に優れた風力発電分野向け太径ボルトの開発

#### 企業の技術シーズ

熱間鍛造と熱処理を連続一体化することにより、強度・信頼性の高いボルトを製造する技術

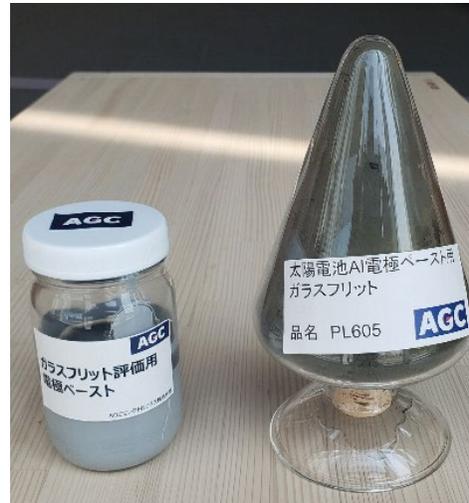


## AGCエレクトロニクス株式会社 (福島県郡山市)

### 高性能・高接着強度実現に向けた結晶シリコン型太陽電池電極ペースト用ガラスフリットの開発

#### 企業の技術シーズ

結晶シリコン太陽電池用電極ペーストに含まれるガラスフリットの製造技術



## 株式会社朝日ラバー (福島県泉崎村)

### 全天候プラズマアクチュエータモジュールの誘起流効果の検証

#### 企業の技術シーズ

ゴムと金属の接合技術による風車ブレードの流れを制御する電極の製造技術





ともに挑む。  
つぎを創る。

未来をデザインし、社会と共に未来を創る。  
互いを認め、共に挑戦する研究所を築く。



### 私たちの使命

世界水準の研究のみならず、社会課題の掘り起こし・  
施策提言・社会実装・知的基盤整備などあらゆる活動を  
これまでの産総研の枠を超えて推し進めます。



### 私たちの価値観

強い個の発揮と協働を通じた総合力で、  
多様な価値を創り出すことを大切にします。



### 私たちの文化

志ある多様な人材が集い、互いを尊重しながら、  
共に挑戦し成長する文化を育みます。

ご清聴ありがとうございました。