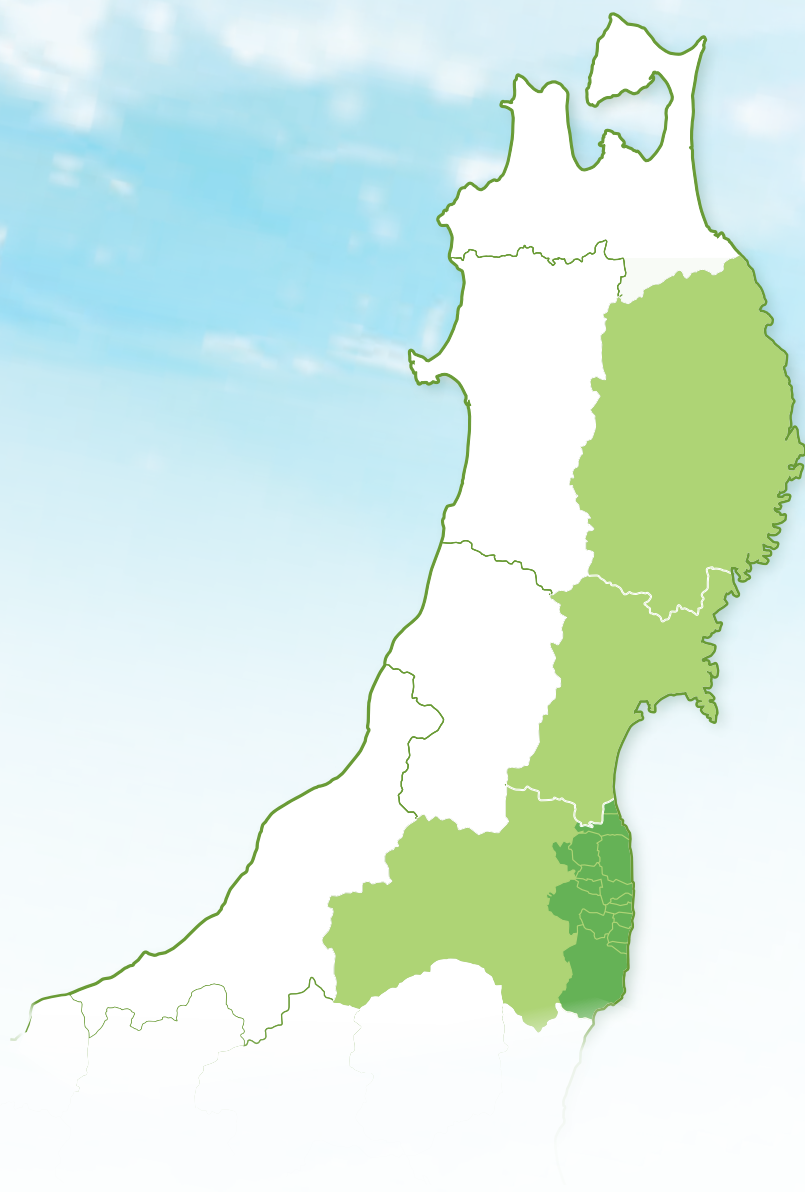


令和6～7年度（2024～2025年度）

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





国立研究開発法人 産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所 全景

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

目 次

○令和6年度採択課題（研究成果）	1
1. 太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の 用途拡大に関する研究開発と実証	2
2. ドローンシステムによる風況調査及び風車翼高度点検技術	4
3. 常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と 熱利用システムの設計支援	6
4. 再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築	8
5. 新規キャリア輸送材料を用いた 高信頼性ペロブスカイト太陽電池の開発	10
6. 太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究	12
7. 風力発電用ブレード保護シートの設計法開発	14
8. 球状活性炭による水素精製および水素キャリア回収に 関する技術開発	16
9. アルカリ水電解アノードのための新規触媒の開発	18
10. 水素ガス配管等に使用する水素ガスシール材の開発	20
11. 既存ガス機器にて使用できる水素混合LPガス組成の研究	22
12. 地中熱を基幹とする熱利用技術の陸上養殖事業への適用	24
○令和7年度採択課題一覧	26
○被災地企業のシーズ支援事業の変遷	27
○平成25～令和7年度（2013～2025年度） 採択課題一覧	28～34

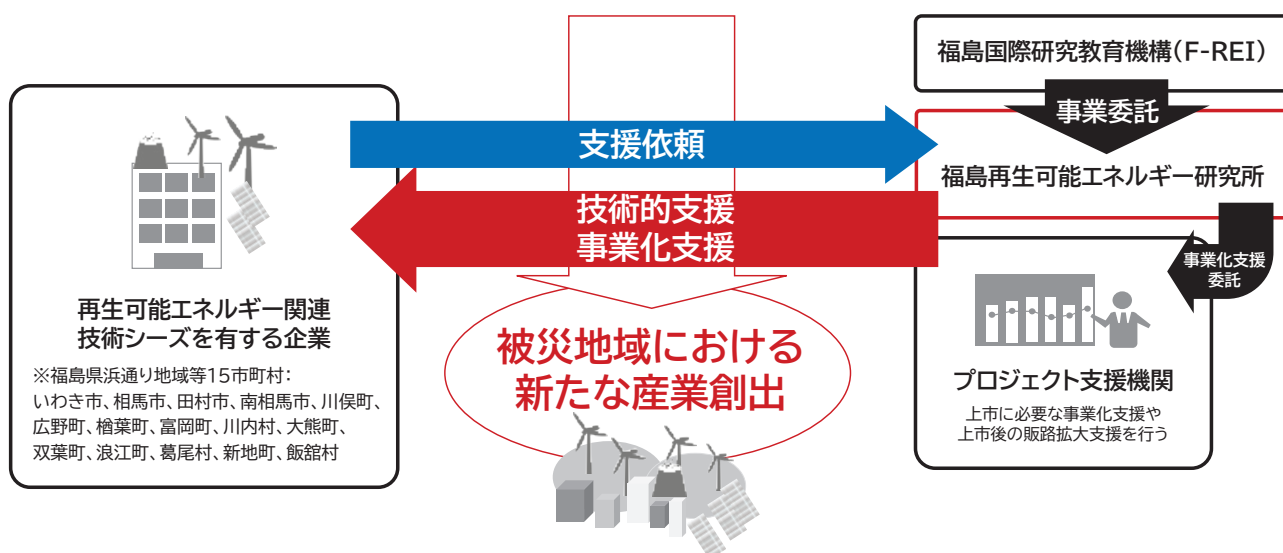
令和5年～7年度福島国際研究教育機構（F-REI）委託事業

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

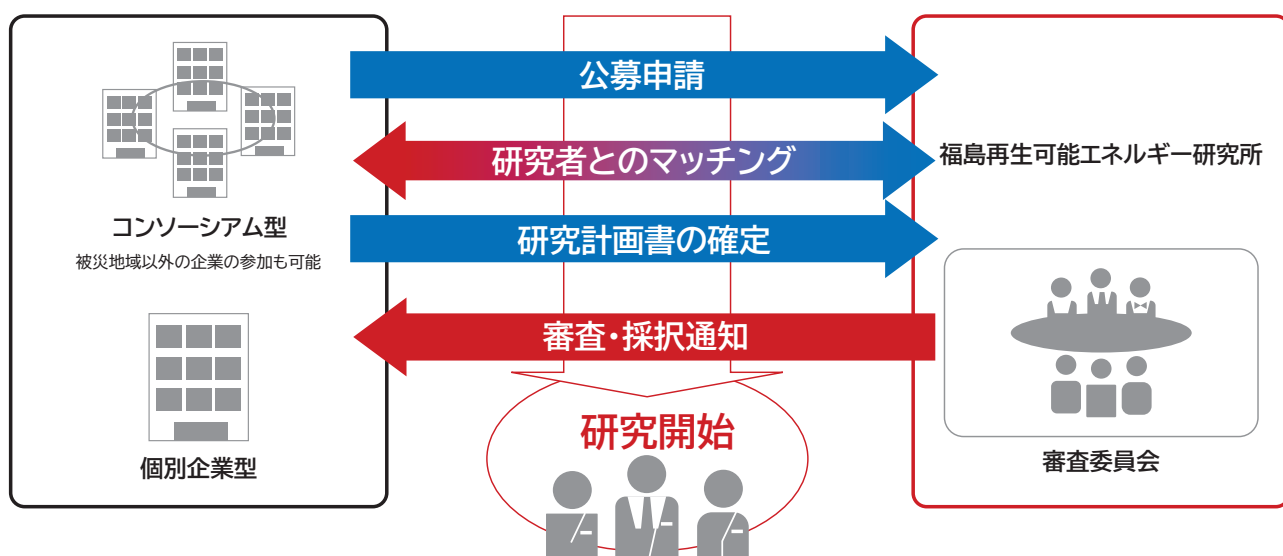
事業目的

- ・ 福島県浜通り地域等15市町村※（被災地域）に所在する企業を対象
- ・ 被災地域発の再生可能エネルギー関連技術シーズの事業化
- ・ 被災地域における新たな再生可能エネルギー産業の創出を目指す

事業スキーム



採択までの流れ



令和6年度採択課題（研究成果）

コンソーシアム型（分野順）

企 業 名	地域(代表)	課 題 名
〈太陽光発電分野〉		
廃ガラスリサイクル事業協同組合(代表)、(株)高良、飯岡工業(株)、(株)丸東、(株)環境保全サービス	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の用途拡大に関する研究開発と実証
〈風力発電分野〉		
(株)東日本計算センター(代表)、アストロデザイン(株)	福島県いわき市	ドローンシステムによる風況調査及び風車翼高度点検技術
〈地熱・地中熱分野〉		
常磐興産(株)(代表)、常磐開発(株)、(株)地質基礎、常磐湯本温泉(株)、芙蓉総合リース(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援
〈再生可能エネルギー管理分野〉		
葛尾創生電力(株)(代表)、日本工営エナジーソリューションズ(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築

※連携法人：コンソーシアムを構成する企業の内、代表法人以外の法人をいう。

個別企業型（分野順）

企 業 名	地 域	課 題 名
〈太陽光発電分野〉		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	新規キャリア輸送材料を用いた高信頼性ペロブスカイト太陽電池の開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究
〈風力発電分野〉		
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電用ブレード保護シートの設計法開発
〈地熱・地中熱分野〉		
福島県地中熱協同組合	福島県南相馬市	地中熱を基幹とする熱利用技術の陸上養殖事業への適用
〈蓄エネルギー分野（水素・熱）〉		
(株)クレハ環境	福島県いわき市	球状活性炭による水素精製および水素キャリア回収に関する技術開発
堺化学工業(株)	福島県いわき市	アルカリ水電解アノードのための新規触媒の開発
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	水素ガス配管等に使用する水素ガスシール材の開発
相馬ガス(株)	福島県南相馬市	既存ガス機器にて使用できる水素混合LPガス組成の研究

太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の 用途拡大に関する研究開発と実証

再生可能エネルギー研究センター : 大関 崇・棚橋 紀悟・池田 一昭

代表企業：廃ガラスリサイクル事業協同組合

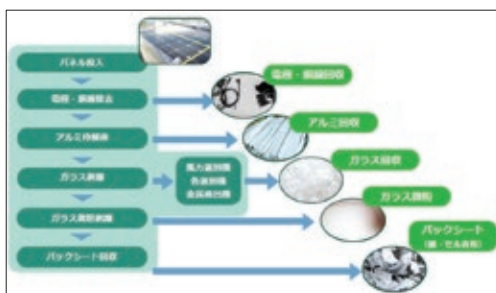
連携企業：株式会社高良、飯岡工業株式会社、株式会社丸東
株式会社環境保全サービス

企業の技術シーズ

- ◆太陽電池モジュールの処理工程を全て自動化した一体型システムを開発
- ◆鋭利な角のない粒状のガラス粉碎技術
- ◆太陽電池モジュールのリサイクルネットワーク化(廃棄ニーズへの対応、運搬コスト削減)



太陽電池モジュール
リサイクル装置
(ガラスわけーⅢ型)



廃棄モジュール処理工程



解体後のガラス

企業が抱える課題

- ◆廃ガラスリサイクル事業協同組合
 - 現状の廃出量では供給量が安定しないため、リサイクルガラスの再利用用途が乏しい
 - 一方で将来大量の太陽電池モジュールが廃棄されるため、現状の国内のマテリアルバランスでは再資源化に対応できない
 - リサイクルガラスを敷設することによる防草材としての利用を検討したい
 - 両面受光型太陽電池を採用した発電所にリサイクルガラスを敷設することによる発電電力量の増加効果の実証をしたい

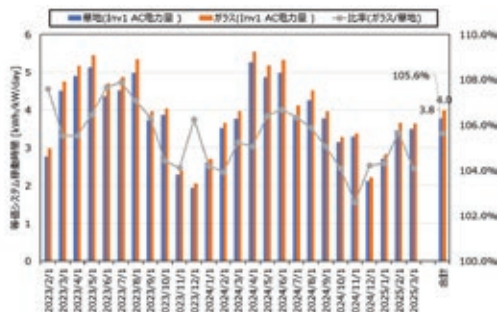
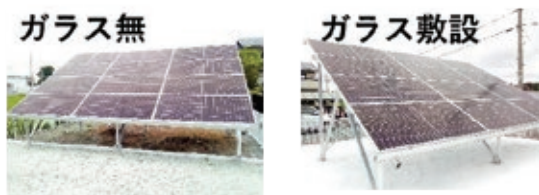
産総研の技術支援

- ① 両面受光型の太陽光発電システムによる反射材としての評価と予測モデルの精度検証
- ② 防草対策としての評価
- ③ ガラスの安全性評価
- ④ CIS、両面受光型リサイクルの課題抽出



研究成果

① 両面受光型の太陽光発電システムの反射材としての評価と予測モデルの精度検証



ガラス敷設有無による発電電力量の比較結果
(架台設置システム)

- ・システムレベルにおける比較実証を約2年間実施し、草地と比較して6%程度増加を確認。
- ・開発した簡易シミュレーションでは7%増加であり、良好な推定結果。
- ・垂直設置における比較実証を半年間実施し、草地と比較して、約10%以上増加を確認。



ガラス敷設有無による
発電電力量の比較結果（垂直設置）

② 防草対策としての評価

- ・防草効果について継続的に観測を実施。
- ・ガラス敷設により、無い場所と比較して相対的に良好な防草効果を確認。一部サイトでは、側面からの雑草の侵入などが見られた。



防草効果の観察

③ ガラスの添加物、安全性の評価

- ・ガラスカレットの成分分析を実施し、ガラス製品を試作（コップ等）。
- ・溶出試験を実施し、有害物質が溶出しないことを確認。



リサイクルガラスカレットからガラス製品の試作

④ CIS、両面受光型モジュールのリサイクルの課題抽出

- ・ガラスカレットから溶出量が下限以下であることを確認。

【ポイント】

- ①両面受光型の太陽光発電システムの反射材として評価し、6%～10%の発電電力量増加を確認。
- ②ガラス有無において、相対的に高い防草効果を確認。
- ③ガラス製品の試作を実施し、水平リサイクル可能性を示唆。

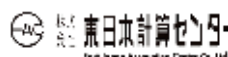
今後の展開

- ①ガラス敷設による両面受光型太陽光発電システムの発電電力量の増加について継続実証（架台設置、垂直設置）。
- ②防草効果のさらなる長期モニタリング。
- ③リサイクルしたガラスカレット、シリコン等の水平リサイクルの可能性を検討。

ドローンシステムによる風況調査及び風車翼高度点検技術

再生可能エネルギー研究センター : 小垣哲也・阿部裕幸・嶋田進
川端浩和・田中元史・栗飯原あや・菅原康則
省エネルギー研究部門 : 森川泰

代表企業：株式会社東日本計算センター



連携企業：アストロデザイン株式会社、再委託先（産総研）：国立大学法人東北大学

企業の技術シーズ

◆（株）東日本計算センター

- 複数のドローンを隊列飛行（最大27機）させるシステム※

※）各機体に種々のセンサーを搭載することにより、3次元の空間情報をリアルタイムに収集可能



ドローン隊列飛行システム

◆アストロデザイン（株）

- 超高精細8K映像の撮影・収録・伝送・編集・表示に関する技術



アストロデザイン製8Kカメラシステム

企業が抱える課題

◆（株）東日本計算センター

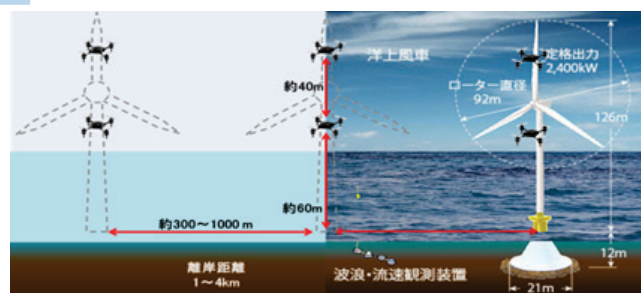
- 開発したドローン計測システムを風力発電分野や防災分野での産業利用を目指している。
- 風力発電分野での実用化として、風況調査及び風車点検への適用を想定した場合、計測方法とその検証のための定量的な評価を行う設備（風洞、実機検証用風車）や知見・経験が不足している。

◆アストロデザイン（株）

- 幅広い産業分野に向けた8K映像技術の活用を積極的に進めており、さらに社会的課題であるインフラメンテナンスの高度化・効率化を目指している。

産総研の技術支援

- ① 風況調査用ドローン隊列飛行システムの開発・実証
- ② 応力発光技術による非接触異常検知技術を搭載した風車点検ドローンの開発・実証
- ③ 長距離自動自律航行技術の開発
- ④ ドローンの空力性能向上技術の開発



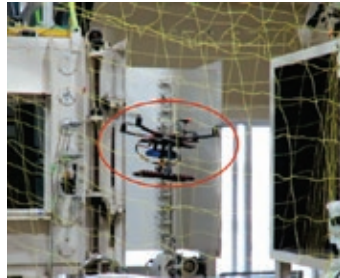
ドローン隊列飛行システムによる
洋上風況調査手法のイメージ

研究成果

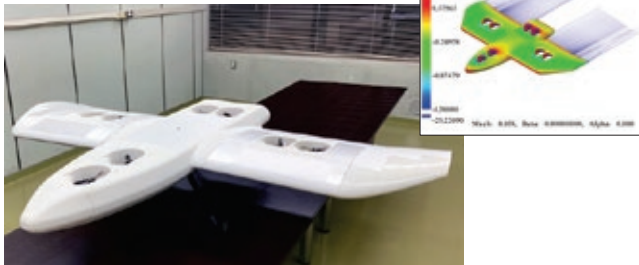
- ① ドローンのセンサー情報を風速に変換する基本アルゴリズムに基づき解析プログラムを試作するとともに、産総研大型風洞を活用したドローン飛行実験により、ドローンのセンサー情報から風向・風速を算出するために必要な校正係数を導出した。



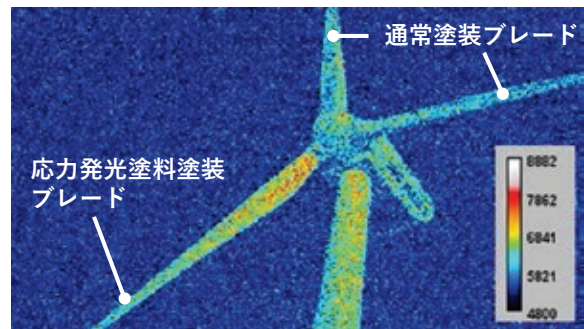
産総研大型風洞によるドローン飛行実験



- ③ 改良点を盛り込んだスケールアップ（翼幅1m→2m）実験機を製作し、飛行実験を行なうとともに、CFD解析を実施し、低推力で定常水平飛行、かつ高速飛行が可能である解析結果を得た。

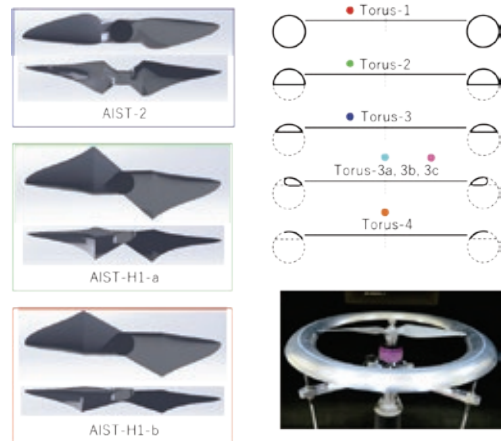


産総研固定翼VTOLスケールアップ実験機及び数値流体力学（CFD）解析結果（右上）



応力発光現象撮影実験結果
（撮影：アストロデザイン製8Kカメラ）

- ② 夜間撮影実験を実施した結果、高感度型超高精細カメラにより撮影し画像処理（ビニング処理等）を施すことにより、風車実機の回転状態における応力発光現象を確認することができた。



試作プロペラ（左）及びシュラウド（右）

- ④ 風洞実験及びCFDシミュレーション解析によりシュラウド、プロペラ形状を精査し、実用的な試作モデルを完成させ、風洞実験によりその性能を確認した。

【ポイント】

- ① 風速計非搭載型風況調査ドローン開発のベース技術（アルゴリズム、校正係数）を確立。
- ② 国際的にも画期的な風車運転中に非接触で風車ブレードの異常を検知できる技術。
- ③ 長距離飛行技術及び④空力性能改善技術についても試作モデルによる性能向上を実証。

今後の展開

- ① 小型ドローンのセンサー情報から風速をリアルタイム評価できるシステムを開発し、風洞実験、フィールド実験により実証し、実用化に繋げる。
- ② 更なる撮影実験により、発光強度の定量化について検証する。
- ③ これまでの成果により、垂直離着陸が可能、かつ高速に長距離飛行可能な技術のフィージビリティを一定程度確認できたため、終了。
- ④ プロペラ、シュラウドで構成される風洞実験用ドローンモデルを試作し、風洞実験と数値シミュレーション結果との比較検討により、更なる軽量化と性能向上を目指す。

常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援

再生可能エネルギー研究センター

： 浅沼 宏・山谷祐介・渡邊教弘・石橋琢也・岡本京祐
鈴木陽大・松永康生・Asma Akter Parlin

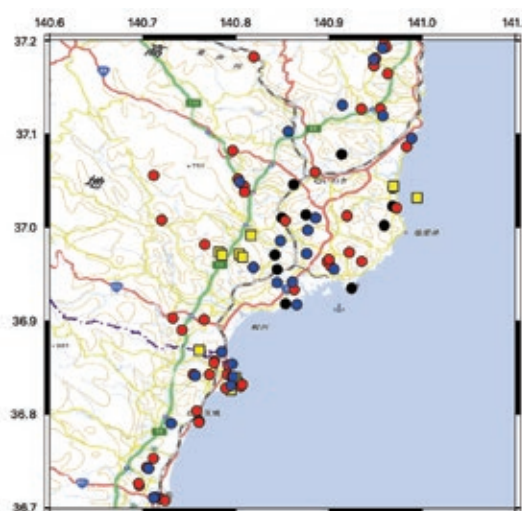
代表企業： 常磐興産株式会社

連携企業： 常磐開発株式会社、株式会社地質基礎、常磐湯本温泉株式会社
芙蓉総合リース株式会社

企業の技術シーズ

◆コンソーシアム参画各社

- 常磐地域（含：常磐炭鉱内）での中低温地熱資源（150℃以下）の開発技術・開発実績
- 常磐炭鉱時代から収集・蓄積されてきた地下および地表の地質学的情報
- 常磐地域の既開発温泉（温度、成分等）に関する情報
- 温泉を利用した総合リゾート施設、温泉施設等の開発・運用実績
- 常磐地域の特性を生かした熱利用システムに関するFSの実績
- 再生可能エネルギーに関連したコンサルティング業務実績



常磐地域に存在する温泉（既往調査）

企業が抱える課題

◆コンソーシアム参画各社

- 本地域に賦存する中低温地熱資源の特性（分布、温度、持続性等）が十分に把握できていないこと
- 本地域での中低温地熱資源の大量導入時における影響（近隣温泉・水井戸等への影響等）について未解明な点があること
- 常磐地域における中低温地熱資源利用システムの設計やコスト・環境効果を含む性能事前予測を十分に行えないこと
- 中低温地熱資源の最新の利活用技術に関し広範な情報収集がなされていないこと

産総研の技術支援

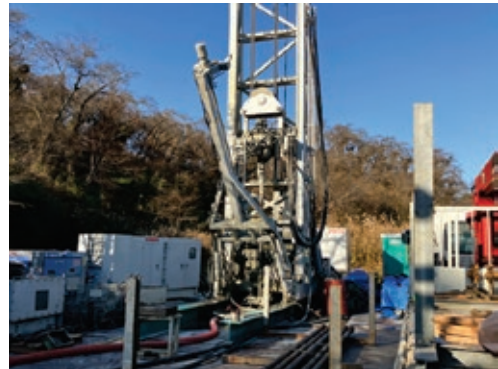
- ① **常磐地域における中低温地熱資源の評価と適地選定**：参画者が所有する地質学的データの収集・解釈、および最新の物理探査技術による中低温地熱システムのモデル化等を通じて当地域の中低温地熱資源の評価を行う。また、シミュレーションを通じて地下からの熱水採取による環境影響の評価も可能にする。さらに、最有望地点での調査井の掘削・試験により資源評価の妥当性を評価する。
- ② **常磐地域における中低温地熱資源利用システム開発支援**：常磐地域の中低温地熱資源の特性や地域の様々な条件を反映させた熱エネルギー利用システム設計ツールの開発を支援する。また、参画企業がこれまでFS等を実施してきた中低温熱利用システムの可能性検証試験を支援する。

研究成果

- 微動を用いて、当地域の基盤岩および断層分布を推定した。また、当地域での探査データ、地質学的データをもとに当地域地下の概念モデルを構築した。（技術支援①の成果）



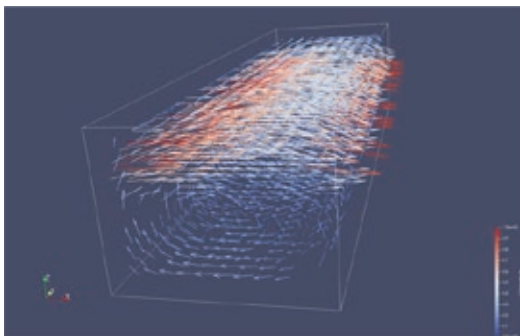
湯本地域での微動探査



湯本地域での調査井掘削

- 有望地点に1000mの調査井を掘削し、揚水試験により生産能力を評価した。（技術支援①の成果）

- 温泉水を熱源として利用するビニルハウスのシミュレータを開発し、日射、外気温、温泉水による暖房、換気の影響を模擬可能にした。（技術支援②の成果）



温泉水利用ビニルハウスのシミュレーション



温泉水利用ビニルハウスでの熱帯性果実栽培

- 温泉水を利用したビニルハウスでの基礎データ取得、農産物育成試験を実施した。（技術支援②の成果）

【ポイント】

- ① 産総研が有する技術を用いて湯本地域の地下水理系モデルを作成するとともに温泉生産能力を有する調査井の掘削に成功した。
- ② 温泉水を利用したビニルハウスシミュレータを開発するとともに実証試験を開始した。

今後の展開

- ① 調査井から得られたデータや岩石物性試験等をもとに地下モデルを更新し、温泉水生産シミュレーションを実施する。これにより、持続的利用が可能な温泉水の量、近隣温泉等への影響を評価する。また、本事業で得られた地下モデル化手法の不偏性評価のための探査・モデル化を行う。
- ② 温泉水利用ビニルハウスシミュレータの機能向上（ハウス内湿度の推定、GUIの整備等）を通じて実用性を向上させる。参画各社が想定している中低温地熱水利用システムのFSを実施する。条件が許す場合、実証試験を実施する。

再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築

再生可能エネルギー研究センター : 児玉安広・橋本潤・喜久里浩之・織原大

代表企業：葛尾創生電力株式会社

連携企業：日本工営エナジーソリューションズ

企業の技術シーズ

◆ローカルグリッドにおける電力運用

- 太陽光発電と蓄電池を活用し、不足分は外部から購入して、自営線で電力を供給（小売電気事業者、特定送配電事業者）
- 太陽光発電と蓄電池を活用した電力の需要と供給の予測と実運用技術

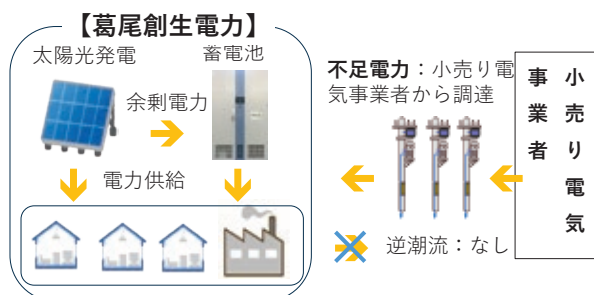


図1 葛尾創生電力における電力供給

◆電力設備の保守管理技術

- 電力系統故障時の故障対応技術、発電設備の保守メンテナンス技術

故障モード	検出方法
地絡	電力設備から電気が漏れる
断線	電線が切れる
短絡	電線同士が接触

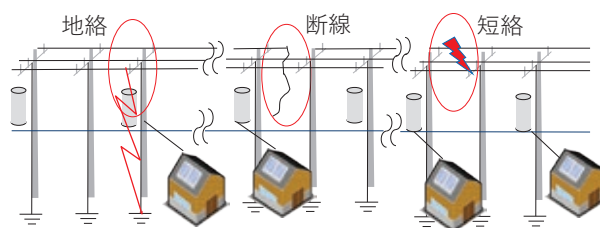


図2 電力設備に発生する故障モード

企業が抱える課題

◆葛尾創生電力株式会社

- ① エネルギーマネジメントシステム（EMS）を活用し電気事業収益を確保するための電力調達費用削減
- ② 公衆安全と故障発生後の早期送電を目的とした電力設備の故障への迅速な対応が必要

◆日本工営エナジーソリューションズ

- ・電気事業効率化に向けたEMSの活用範囲の拡大と様々な条件下で電力調達を最適化する制御システムの構築必要

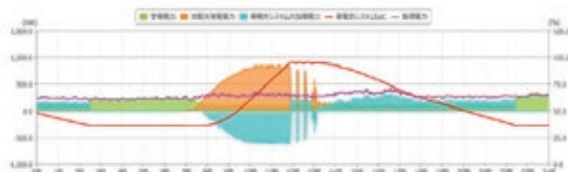


図3 EMSによる電力の見える化

産総研の技術支援

- ① 約1年間における太陽光発電と電力需要を予測し、最適化問題を活用して蓄電池を用いたエネルギーマネジメントにより契約電力（年間の電力調達の最大値）を低減する手法を検討
- ② 系統連系時と自立運転時における故障モードの電流特性を把握し、故障区間を早期に特定する手法の検討

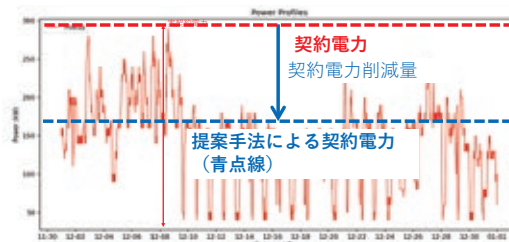


図4 電力調達費用削減のイメージ図

電力調達費用：契約電力（赤点線の最大値）と電力使用量（赤線面積）が関係

研究成果

① 3ステップにおいて契約電力低減効果を検証

実太陽光発電（PV）と蓄電池（BESS）、実電力需要（DM）を用いて最適化問題適用により契約電力（PP）低減の可否を検証、予測技術（ニューラルネットワーク）によりPPを算出^(*)、実運用を見据え予測したBESS運用パターンを用いたPPの算出の3ステップでPP低減効果を検証

(*)電力調達の事前申請が必要のため予測技術が不可欠

Step1:適正PP（正解値）を算出
 実PV + BESS + 実DM ⇒ 適正PP
 ○ → 実PP：300kW > 適正PP：240 kW

Step2:予測PPを算出
 予測PV + BESS + 予測DM ⇒ 予測PP
 ✗ → 予測PP：356kW > 適正PP：240 kW

Step3:当年PPを算出
 実PV + 予測BESS + 実DM ⇒ 当年PP
 ✗ → 当年PP：720kW > 適正PP：240 kW

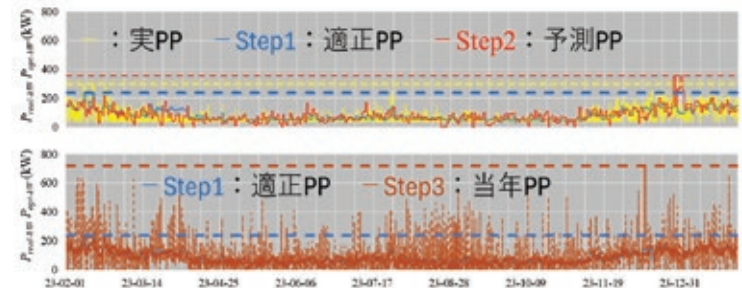


図5 Step1～3における契約電力算出結果

正解値を超過する要因
 → PV予測精度の低下 → 改善が必要

② 故障区間を特定するための現実的な取り組み

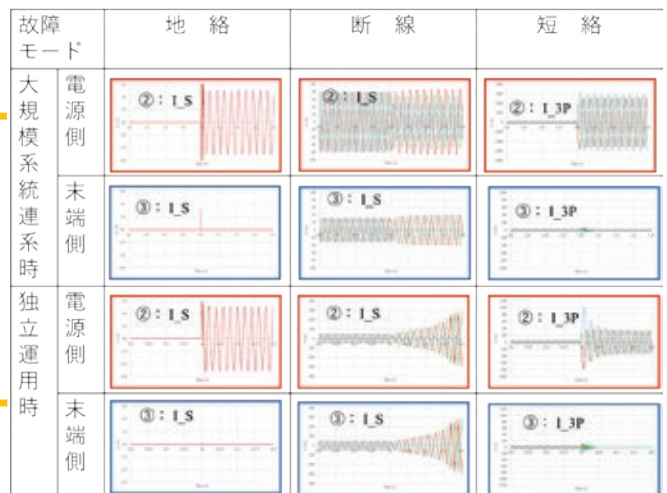
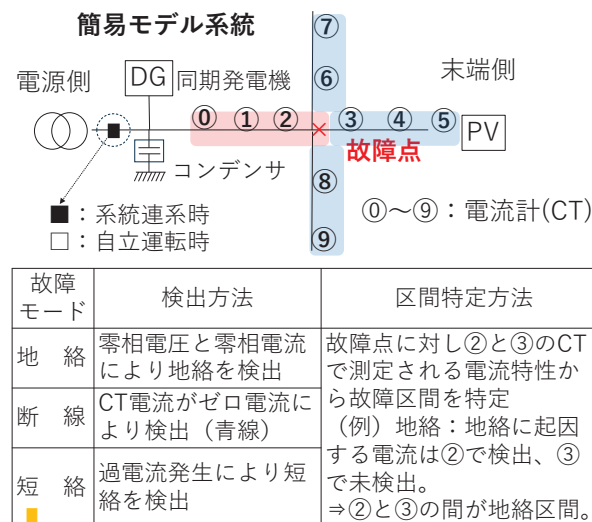


図6 電源側②と末端側③での故障電流の特徴

故障モードに対する検出方法と区間特定方法を確立：系統連系時と自立運転時に適用可能

【ポイント】

- ① 太陽光発電の予測精度が向上できれば、実運用において電力需要と太陽光発電を蓄電池で制御することにより契約電力の低減が可能となる手法を提案
- ② 故障点に対し電源側②と末端側③の電流計に流れる故障電流波形の特徴の違いから故障区間を特定できることを確認。この結果は、故障点の早期発見と作業の労力削減につながる

今後の展開

- ① 葛尾創生電力は逆潮流を回避するために常に一定電力を調達。一定電力を削減するために受電点で早期に逆潮流を検出し、蓄電池と太陽光発電からの逆潮流を回避する手法の検討と提案（図4の50 kW低減を目的に実施）
 ⇒ 電力調達費用削減
- ② 葛尾創生電力の電力システムをモデル化し、現実に近い状況で各故障モードに対するシミュレーションを行い、系統連系時と自立運転時における故障モードに対する故障点の早期検出手法を検討

新規キャリア輸送材料を用いた 高信頼性ペロブスカイト太陽電池の開発

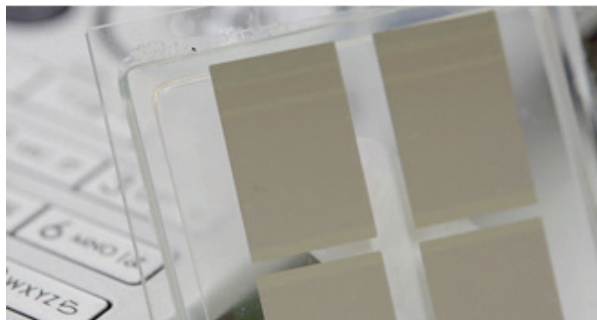
再生可能エネルギー研究センター : 望月敏光・荒木祥太・高遠秀尚・棚橋克人

支援企業：ケミプロ化成株式会社

企業の技術シーズ

◆ 有機EL材料

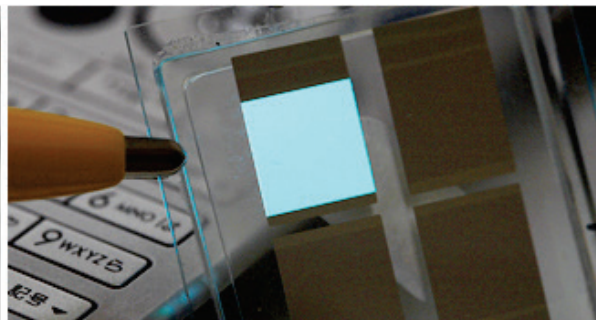
- ケミプロ化成は田村市に拠点を有する総合化学メーカーであり、紫外線吸収剤で培ってきた合成技術をベースにした、有機ELディスプレイに必要な各種材料の設計・製造技術を有する



ケミプロ化成が開発した材料を用いた有機EL素子の例

◆ ペロブスカイト太陽電池への展開

- 特に、蛍光および燐光の発光材料の開発ならびに正孔輸送材料、電子輸送材料などの周辺材料における化合物特許を有する材料の製造技術を有し、ペロブスカイト太陽電池への用途展開が期待できる。



左の有機EL素子の発光の様子

企業が抱える課題

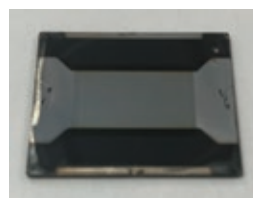
ケミプロ化成にはペロブスカイト太陽電池専用の製造設備や評価施設はないため、実際に正孔輸送材料、電子輸送材料などを使ってペロブスカイト太陽電池を作成し、その特性を評価することは難しい。また、長期の信頼性を評価する装置についても同様である。



ペロブスカイト太陽電池製造用設備の例
(産総研FREA)

産総研の技術支援

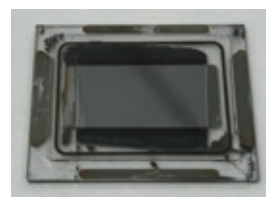
- ① 封止無しタイプのセル作製
- ② 封止無しセルの信頼性評価



ペロブスカイト
太陽電池の例
(産総研FREA)

基板サイズ 20×25 mm
有効面積 8×13 mm
(1.04 cm²) 4端子測定用

- ③ ガラス封止セルの作成
- ④ ガラス封止セルの信頼性評価

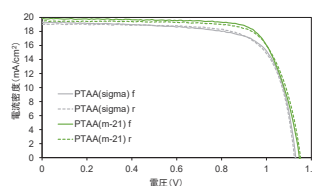
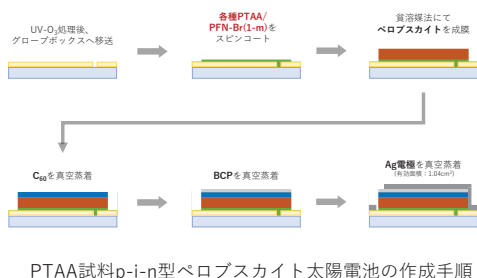


窒素雰囲気下
ガラス封止
ペロブスカイト
太陽電池の例
(産総研FREA)

サイズは上と同等
レーザー融着による

研究成果

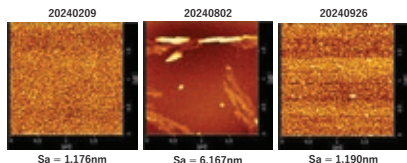
① ② 封止なしセルの作成と評価



セル条件	up				down				EQE (mA/cm²)
	J _{sc} (mA/cm²)	V _{oc} (V)	FF (%)	PCE (%)	J _{sc} (mA/cm²)	V _{oc} (V)	FF (%)	PCE (%)	
PTAA (市販)	19.36	1.13	72.30	15.82	19.02	1.12	73.58	15.73	19.530
PTAA (ケミプロ)	19.88	1.15	75.44	17.19	19.45	1.15	75.25	16.86	19.610

PTAA使用ペロブスカイト太陽電池の特性

ケミプロ化成ではペロブスカイト太陽電池の代表的なポリマー正孔輸送材料であるPTAAの分子量や分散度を制御することが出来る。いくつかの試料を試したところ、バンドギャップ 1.68~1.69 eVのトリプルカチオンペロブスカイト CsFAMAPb(I/Br)₃を吸収層とするp-i-n型太陽電池について、市販のPTAAを利用した場合よりも系統的にJ_{sc}, V_{oc}, FFの全てについて優れた特性が得られた。



ガラス基板上に蒸着したKHEST-02基板のAFM像

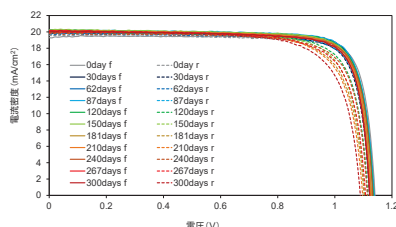
2022年時点の典型的なKHEST-02使用セルの特性、
2024年度の典型的な特性及びプロセス調整後の特性

セル条件	Up				down				EQE (mA/cm²)
	J _{sc} (mA/cm²)	V _{oc} (V)	FF (%)	PCE (%)	J _{sc} (mA/cm²)	V _{oc} (V)	FF (%)	PCE (%)	
2022年	19.21	1.16	78.03	17.42	18.91	1.16	79.35	17.40	-
2024年	19.65	0.85	75.67	12.69	19.28	0.86	78.10	12.88	-
2024年最適化後	19.92	1.15	79.81	18.21	19.55	1.16	80.23	18.12	19.582

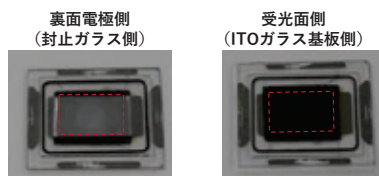
2022年にケミプロ化成製電子輸送層 KHEST-02/NBphenを使用し、高効率と高耐熱を兼ね備えたセルの開発に成功していたが、同条件でセルを作製したところ、耐熱性や長期安定性が大幅に低下していた。AFMでKHEST-02の蒸着膜を観察すると線状の別の結晶が析出していた（アニソールやNMPが吸着していたと後に判明）。

同一ロットで別容器のKHEST-02で再試行したところ、線状結晶の析出は解消されたが、今度はV_{oc}とFFが大幅に低下していた。以前のプロセスの再現などに努めた結果、(1) KHEST-02はC₆₀と異なり、蒸着前にペロブスカイト層中の残留溶媒を完全に排除する手順を踏まない方が良く、(2) KHEST-02は膜厚のモニタリングのための水晶振動子の校正/補正に注意が必要、(3) KHEST-02は蒸着時の基板温度の管理が必要といった特徴が明らかになった。これは他機関等でKHEST-02を使う際に知っておくべき重要な知見である。また、このような注意を払うことで効率が向上し、また電池開発用電子輸送材料として売られているグレードの市販品に対する比較優位が見えた。

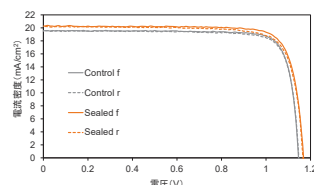
③ ④ 封止ありセルの作成と評価



C60/BCPを電子輸送層とする未封止セルの空气中 (測定室内、典型的には 25°C 湿度20%) 保管でのJ-V特性の変化。



窒素雰囲気中のガラス封止セル。未封止のセルと比較すると封止のためにパターンニングを必要があり手順は複雑化しているが、それによる特性の悪化は無い。



KHEST-02利用セルにて高い特性を安定に得ることが出来るようになったため、長期安定試験を封止あり/なしで行えるようになった。左に示すように標準的な未封止セルであっても単なる空气中保管ではかなりの長時間安定で、光照射連続測定が必要であることが分かった。

【ポイント】

- ◆ ケミプロ化成製PTAAについて、分子量やその分散度により良い特性が得られると示した。
- ◆ 新規電子輸送材料KHEST-02について高効率を得るためにC₆₀とは異なる注意点を抽出し、そのうえで市販品に対する優位を示した。

今後の展開

- ◆ ケミプロ化成製PTAAを使用したセルにおける膜厚等の最適化による特性の向上、新規電子輸送材料KHEST-02を使用した際の膜厚等の最適化による特性および信頼性の向上
- ◆ FREAで最適化してきたのはバンドギャップ 1.68~1.69 eVのトリプルカチオンペロブスカイト CsFAMAPb(I/Br)₃を吸収層とするセルであるが、他機関での再現性のためにMAPbI₃を始めとする他の吸収層における最適化も検討することで、ケミプロ化成材料を使用する上での優位性を定量的に示すとともに、プロセス設計上の注意点も整備する。
- ◆ 封止セルの光照射連続測定等による加速試験

太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究

再生可能エネルギー研究センター : 棚橋克人・望月敏光・上出健仁

支援企業：藤倉コンポジット株式会社

企業の技術シーズ

- 各種複合材料の設計、開発、製造技術
- ガラス、シートなど各種材料の表面処理技術
- 水の転落性を損なうことなく耐摩耗、耐摩擦に優れたガラスの表面処理技術



表面処理なし 表面処理あり

図1 ガラスの外観写真

企業が抱える課題

- ① 太陽電池モジュール（ガラス製）について、ガラスの表面処理にともなう水の転落性によって撥水効果が現れることが期待されるが、その効果を検証するための太陽電池モジュールを作製することができない。
- ② 太陽電池モジュールの表面ガラスの撥水性にともなう防汚効果により、太陽電池を長期にわたり屋外暴露したときに出力低下が抑制されることが期待できるが、その効果を定量的に評価するための環境がない。

産総研の技術支援

- ① 太陽電池セル・モジュールの試作ラインにおいて、ガラス製結晶シリコン太陽電池モジュール（表面処理あり・なし）を作製する。
- ② 実証フィールドにおいて屋外暴露試験を実施し、モジュール表面のガラスの撥水性にともなう防汚効果と太陽電池の出力変化を定量的に評価する。



図2 太陽電池セル・モジュール試作ライン

研究成果

- ① 藤倉コンポジットが表面処理を行った後、産総研が太陽電池モジュールを作製した。太陽電池作製後もガラス表面の撥水性が保たれている。（技術支援①の成果）

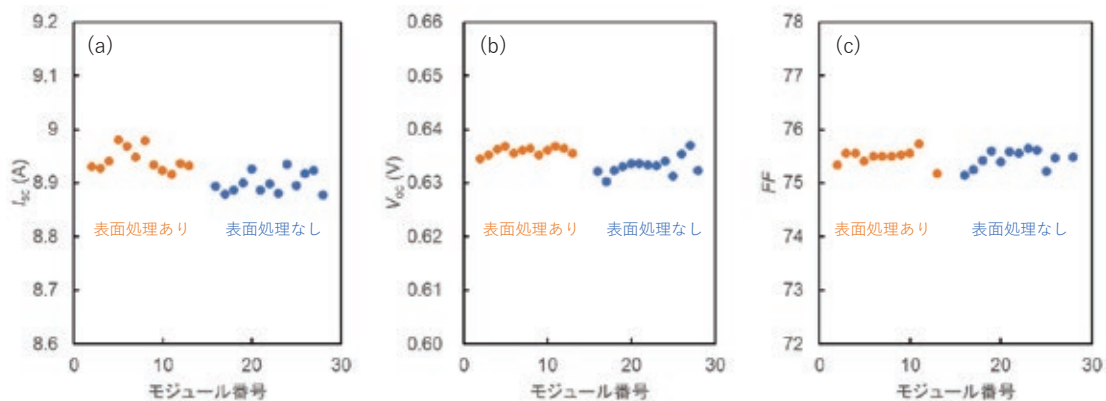


図3 表面処理あり・なしガラスの太陽電池モジュールの初期特性（屋外暴露試験前）

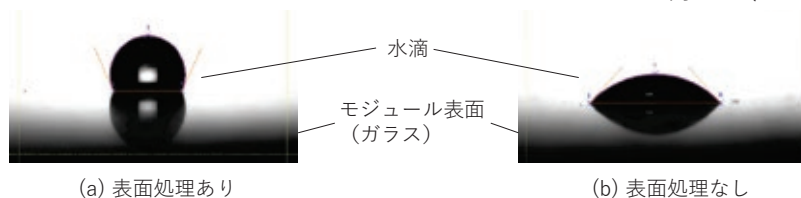


図4 表面処理あり・なしガラスの太陽電池モジュールの表面状態（屋外暴露試験前）

- ② 表面処理あり・なしモジュールの屋外暴露試験を開始した。ガラス表面の防汚効果はモジュールの設置形態（設置角）と設置環境（風など）に依存することを示唆する結果が得られている。（技術支援②の成果）

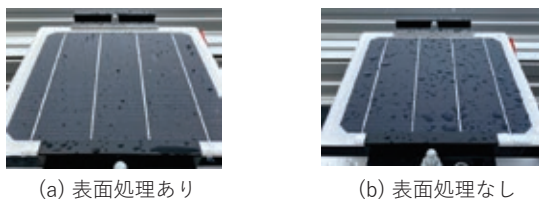


図5 FREAにおける屋外暴露試験の様子



図6 藤倉コンポジットにおける屋外暴露試験の様子

【ポイント】

- ① 太陽電池モジュール作製後も表面処理効果（ガラス表面の撥水性）が維持される。
- ② 屋外暴露試験によれば、太陽電池モジュールの防汚効果は設置形態と設置環境に依存することを示唆する結果が得られている。

今後の展開

- ◆ 屋外設置の太陽電池モジュールの電流－電圧測定を行うことにより、表面処理効果の定量評価と、どのような気象条件（気温、降雨、積雪、風など）であればその効果を発揮できるのかを示していく。
- ◆ 表面処理あり・なしの太陽電池モジュールに対して紫外線照射と高温・高湿の加速試験を行い、太陽電池の性能評価に基づき、太陽電池の設置環境における表面処理層の劣化の有無を定量的に評価する。

風力発電用ブレード保護シートの設計法開発

再生可能エネルギー研究センター : 川端浩和・小垣哲也・田中元史

支援企業：藤倉コンポジット株式会社

企業の技術シーズ

- ◆風車ブレードの前縁に貼り付け、エロージョンからブレードを保護するためのシート製品を開発
- ◆自社試験 & 実機施工では十分な耐久性を持つことを確認
- ◆これまでの開発から、シート製品の設計上重要となる設計パラメータを導き出し、改良品となる新たなブレード保護シートを開発

エロージョン



ブレード保護シート



企業が抱える課題

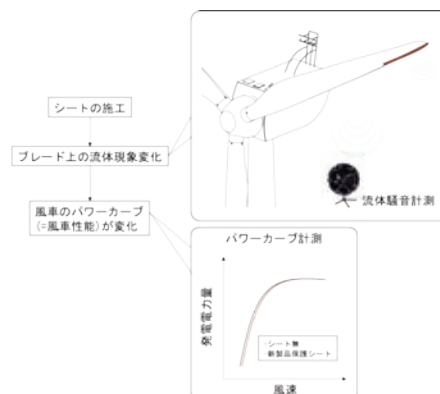
ブレード保護シートには、【耐久性】と【空気力学性能】の2つの観点から性能評価が求められるが、それらを評価するフィールド試験設備がなく、設計の妥当性を評価することができない。



新製品の候補

産総研の技術支援

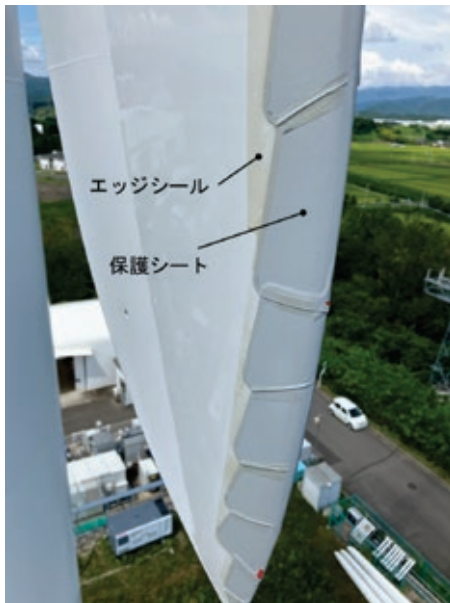
フィールド試験によって【耐久性（シートがエロージョンに耐久し、剥がれることなく運用できるか？）】、【空気力学性能（風車の性能を低下させず、風車の騒音を増加させないか？）】の2つの観点から性能を評価する。



フィールド試験システム

研究成果

前年度のフィールド試験結果を受け、改良したブレード保護シートをフィールド試験によって評価



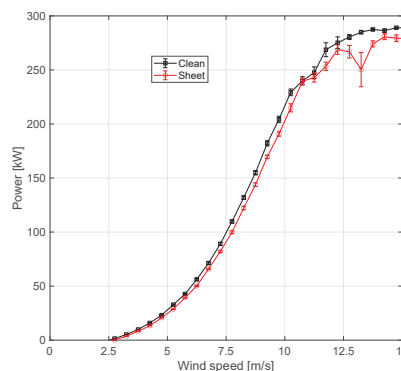
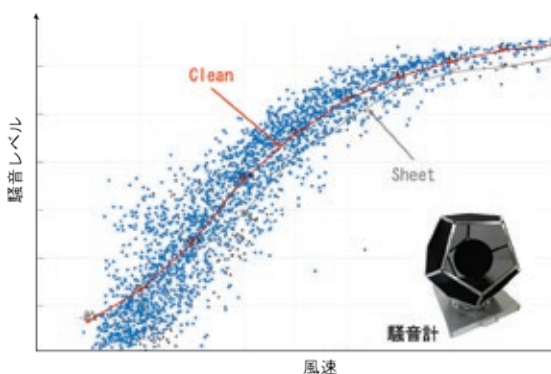
改良したブレード保護シート

【耐久性】

- これまでのシーズ支援によって最適化されたシート厚みを実現しつつ、エッジシールによってシート端部の接着性を向上。
- 2024年度のフィールド試験では、エロージョンすることなく、剥がれることなく運用され、十分な耐久性を獲得。



3カ月後の経過観察
(汚れはあるがエロージョン無し)



【空気力学性能】

- 騒音値の明確な上昇は認められなかった。
- エッジシールによって強固な接着性は獲得できたものの、風車性能がわずかに低下：速い風速域でのわずかな低下なので全体としては大きな性能低下はない。

【ポイント】

- ◆ 耐久性、接着性の大幅な向上が見られ、フィールドでの耐久性が評価された
- ◆ 耐久性と空気力学性能のバランスを取ることが重要

今後の展開

- ◆ エロージョンや紫外線などの環境要因に対する耐久性をさらに長期にわたって確認し、事業化に向けてシートの耐久性を証明するデータを蓄積する
- ◆ 耐久性の観点では十分であるものの、空気力学性能については課題があるため、耐久性と空気力学性能のバランスを取った最適な設計点を見出す
- ◆ 大型風車へ施工した場合の影響を予測する

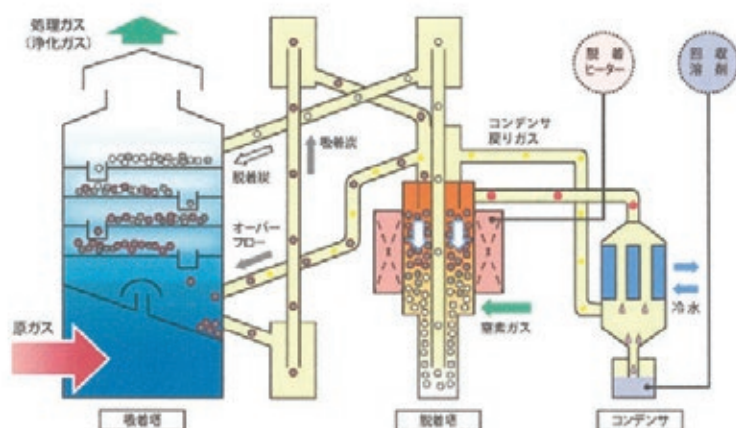
球状活性炭による水素精製および水素キャリア回収に関する技術開発

再生可能エネルギー研究センター : 小島宏一・難波哲哉・小林靖和

支援企業：株式会社クレハ環境

企業の技術シーズ

- ◆ VOC排ガス処理装置GASTAKを活用したガス精製技術
 - ▶ 有機溶剤回収・脱臭・排ガス中VOC（揮発性有機物質）処理装置製品であるGASTAKを印刷工場、塗装工場、フィルム工場で実用化
 - ▶ VOC等の吸着・脱着操作を粒子のバッチ操作なしに連続的かつ均一に達成可能
 - ▶ 吸着担体として真球性が高く耐摩耗性や流動性に優れたクレハ球状活性炭（BAC）を利用



当該シーズ技術（GASTAK）のシステムフローダイアグラム

企業が抱える課題

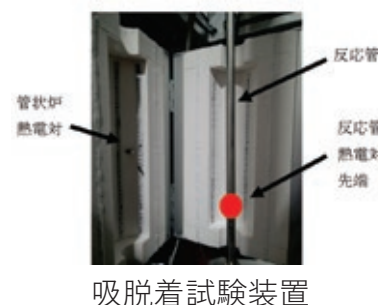
- ① GASTAKは空気中のVOC除去を対象として設計されており、密度の小さい水素を用いた場合における流動層を形成させている各種パラメータの影響が不明。実績が多数ある空気における挙動との差や学術的な裏付けが不足。
- ② シーズ技術は燃料アンモニアを取り扱う設備の低濃度アンモニアの除去に使える可能性があるが、リン酸添着活性炭（LP-BAC）におけるアンモニア吸着メカニズムが不明。どういった条件で使えるのか、どういうプロセスであれば成立するのか、保有するデータだけでは検討ができない。

産総研の技術支援

- ① 水素によるBACの流動特性計測、搬送、流動状態の可視化
- ② LP-BACへのアンモニア吸着状態の分析と考察



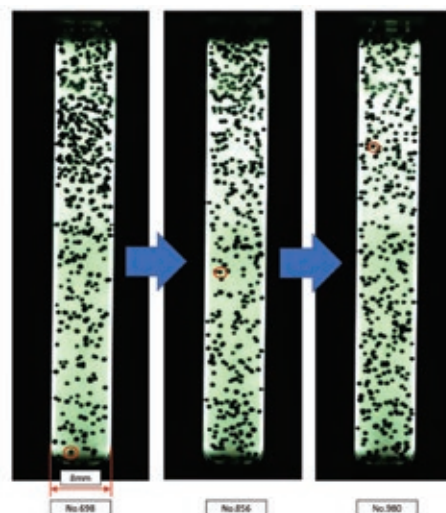
搬送試験装置



吸脱着試験装置

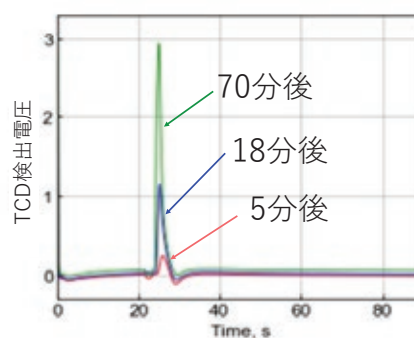
研究成果

- ① 空気噴流層および水素噴流層を形成し、噴流化開始速度、ガス流速と圧力損失の関係を得た。これにより、実績のある空気における特性と実ガス（水素）を用いた際の特性の差異を明らかにすることができ、水素において要求される流速に関する情報が得られ、設計に活用可能である。また、GASTAKにおいてBACを水素で搬送する際のBAC流速を調べるために、搬送管の一部を可視化用に改造し、ハイスピードカメラによる撮影で流速測定を行った。その結果、図のような可視化画像を得られ、画像を解析することにより水素で搬送を行う場合のBAC速度を得ることができた。水素を用いた場合には流速を高くする必要があり、BACの摩耗につながる恐れがある。それを回避する方法として加圧系を用いることが考えうるが、得られた実験データに基づきその推算を行うことができた。



ハイスピードカメラによるBAC搬送状態の可視化

- ② アンモニアを固定層のLP-BACに流し、濃度測定を行う試験を行った。その結果、しばらくアンモニアが検出されない、すなわち吸着除去できている状態が継続した後、アンモニア濃度が上昇する様子が見られた。その後、昇温して脱着を行った結果、アンモニアの脱離を確認できた。また、脱離は100°C程度の比較的低い温度である程度進行することもわかった。これは、低温廃熱を利用したアンモニア脱着による効率の良いプロセスにつながる可能性がある。



アンモニア吸着試験における濃度変化（GC-TCDによる測定）

【ポイント】

- ① 水素を用いた際の搬送時BAC速度が明らかになった。
- ② 低温廃熱を活用したアンモニア吸脱着の可能性が見られた。

今後の展開

- ◆ 従来の精製技術に対する優位性の検討：水素キャリア（メチルシクロヘキサン）から脱水素して得られる水素の純度を向上させる場合、水素の用途によって要求される純度が異なる。深冷分離等と比較して本シーズ技術が優位になる適用先、適用条件を検討する。
- ◆ 得られたデータを基にした各種アプリケーションへの適用可否、プロセス設計：得られたデータも活用し、水素やアンモニアを対象にしたプロセス設計を行えるものと期待され、水素関連技術動向を踏まえて適切なアプリケーションを探る。

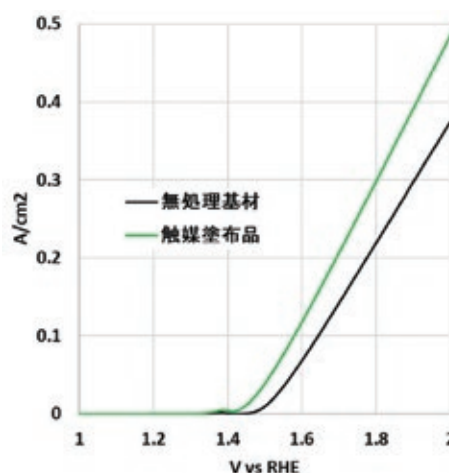
アルカリ水電解アノードのための新規触媒の開発

再生可能エネルギー研究センター : 長澤兼作・小島宏一・難波哲哉

支援企業：堺化学工業株式会社

企業の技術シーズ

- ◆アルカリ水電解の標準的アノード材料であるニッケル、鉄、コバルトを使った触媒の製造技術。（主要業務実績：酸化チタン、バリウム・ストロンチウム製品、亜鉛製品、樹脂添加剤、触媒製品、電子材料等）
- ◆ハーフセル試験で市販品触媒より低過電圧確認済みで特許出願済みの新規開発水電解用アノード触媒。
- ◆固体高分子（PEM）形水電解用アノード触媒の研究開発実績と各種ユーザーへの紹介。

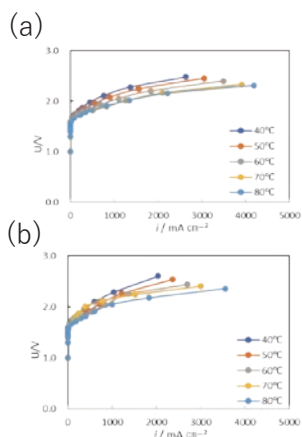


支援企業の新規開発触媒（触媒塗布品）と基準電極（無処理基材）のI-V特性の比較（2023年度）

企業が抱える課題

- ① フルセル（電解槽）による触媒活性のデータの不足、耐久性の確認。

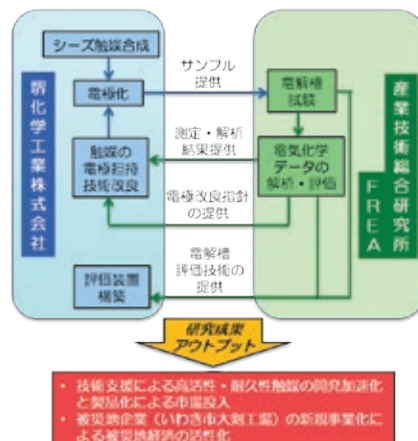
➢ 緻密に制御された粉末触媒の電極上固定化技術開発の必要性。



(a)標準電極(Ni)と(b)支援企業電極の初期性能比較および(c)開発触媒の基材からの剥離（2023年度）

産総研の技術支援

- ① 小型電解槽による触媒の活性および耐久試験の実施と解析・評価結果の提供。
- ② 電解槽評価実験技術の提供と装置構築の支援と電極活性向上の為の技術的情報の提案。



研究成果

① ② < Fe系酸化物電極耐久性評価 >

- 支援企業開発触媒を用いたFe系酸化物標準電極の産総研における電解槽耐久性評価において、初期電極性能が参照としているNi電極より高活性であることを確認。
(2.0Vにおける電流値がNi電極に対して約42%増加)
- 耐久試験による活性減少が課題。 (技術支援①②の成果)

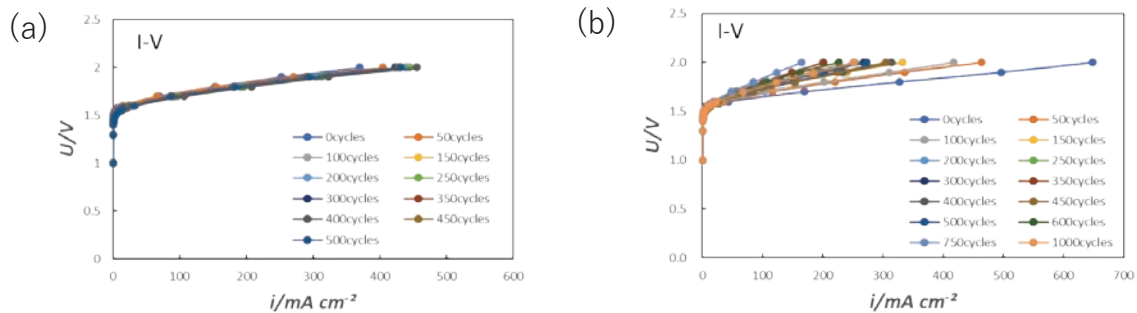


図1. (a)Ni電極と(b)Fe系酸化物標準電極の耐久試験結果

① ② < アイオノマ使用電極耐久性評価 >

(アイオノマ：高イオン伝導性の固体高分子粉末で触媒層内のイオン伝導を補助)

- 前結果を受け、支援企業開発触媒を用いたアイオノマ使用電極に対して産総研にて電解槽長期評価を実施。アイオノマ使用電極は耐久試験によって触媒量は減少するが、アイオノマの効果によりNi電極より性能同等であると共に耐久性能は保持。
(技術支援①②の成果)

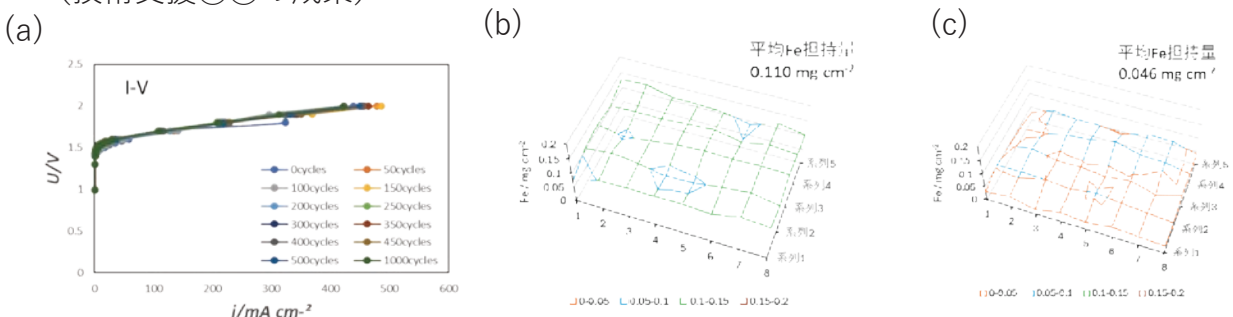


図2. (a)アイオノマ用電極の耐久試験結果と(b)耐久試験前および(c)後の電極上触媒量測定(XRF)結果

【ポイント】

- ◆ 前半のFe系酸化物電極耐久性評価では支援企業の開発した触媒の本来持っている活性がNiより高い事を電解槽で示した。ここで課題であった耐久試験における性能低下に関して、後半はアイオノマを電極に使用する事により耐久性が向上する事を示した。

今後の展開

- ◆ 支援企業開発のFe系酸化物電極は標準型と微細化型がある。標準型は高活性であるが耐久性が低く、微細化型は、初期性能は高くないが耐久性が高い事が分かっている。後半のアイオノマ使用電極は微細化型から作られており、高耐久と高性能の両立に成功している。その為、標準型でアイオノマ使用電極を評価すれば、更なる高活性かつ高耐久性の電極性能が期待できる。

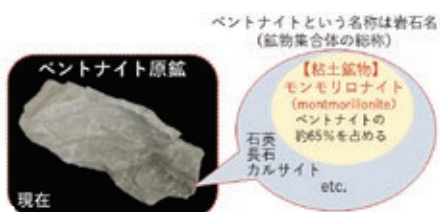
水素ガス配管等に使用する水素ガスシール材の開発

再生可能エネルギー研究センター : 遠藤 成輝

連携企業：クニミネ工業株式会社 KUNIMINE INDUSTRIES

企業の技術シーズ

◆ 粘土鉱物を原料としたガスバリア材料



- ・東北地方を中心に国内に3か所の鉱山を所有
- ・これまでJAXA・産総研東北センターとの共同研究において、厳しい宇宙環境（高低温度・高放射線）下に置いても劣化しない高い水素ガスバリア性を持つ塗膜を開発



企業が抱える課題

- ①水素に関する知見および経験が不足
- ②水素配管等の継手に関する知見が不足
- ③水素シール材の評価設備が無く、評価方法の知見も無い



開発した塗工材＋粘土鉱物のシール材

継ぎ手に用いる粘土鉱物の水素シール材としての性能



産総研の技術支援

- ①水素に関する知見および経験を有する
- ②水素配管等の継手に関する知識および経験が豊富
- ③水素シール材の評価設備を有し、評価方法の知見を有する



構築した水素シール材の評価設備
左：環境試験器 右：配管ユニット

研究成果

- ◆ 種々の塗工材 + 粘土鉱物で試作試験
固形分 (= 粘土鉱物) による塗布厚の確認

固形分	塗膜厚み	ねじ込みやすさ	雄ネジ	雌ネジ
20%				
	薄い	可能	剥がれあり	付着少
30%				
	中間	やや困難	剥がれあり	付着あり
50%				
	厚い	困難	剥がれあり	付着多



種々の塗工材（樹脂系、ゴム系等）と粘土鉱物との混合割合を変えてシール材を試作、その塗工性やシール性を評価。その結果、常温近傍においては、既存シール材と同等程度のシール性を確認※。

※ヘリウムガスを用いた試験で数週間保持

- ◆ ガスケット型シール材への展開



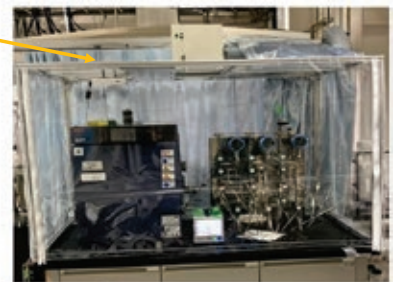
開始当初は、継手に塗布するタイプのシール材のみしか検討していなかったが、議論する中でガスケットタイプのシール材としての可能性を見出し、開発に着手。

- ◆ 水素シール材評価ユニットの構築・評価開始



万一、水素が洩れたとしても安全に排気されるよう、排気フードを設置

ガスケット型シール材でも評価可能な継手で構築



締め付け力も数値で管理し、各評価ラインを同一値で試験実施

【ポイント】

- ◆ 種々の塗工材と粘土鉱物のシール材を試作し、塗工性と併せて混合率等を検証した。
- ◆ 構築した水素シール材評価ユニットを用い、常温近傍において既製品と同等性能を確認。
- ◆ 試作評価・議論する中で、ガスケット型シール材への展開を見出した。
- ◆ 日本金属学会 第2回「水素が関わる材料科学の課題共有研究会」にて発表。

今後の展開

- ◆ 開発した塗工型シール材の高温過酷環境サイクル試験および高温連続試験を実施し、耐久性の加速評価を実施。
- ◆ 試作したガスケット型シール材のシール性評価（常温・高温サイクル・連続試験）。
- ◆ 1MPaを超える高圧ガス環境での試験環境の構築および高圧ガス環境試験。

既存ガス機器にて使用できる水素混合LPガス組成の研究

再生可能エネルギー研究センター : 辻村 拓・志村祐康・小島宏一・Jo Hyun

支援企業：相馬ガス株式会社

企業の技術シーズ

- ◆ 相双地域唯一の都市ガス会社。南相馬市中心部にPA13Aでの都市ガス供給を実施
- ◆ 既存のインフラ・設備を使用できる水素混合LPガス組成・配合率を研究、調査することにより早期の社会実装化と導入コストの削減
- ◆ 従来研究、ガス機器などの調査研究の情報保有
 - 水素分率20%を前提条件（※上限25%）。
 - ⇒同熱量におけるCO₂削減率：▲4.5%

調査研究概要(2023年度シーズ支援事業開始前)

項目	検討内容
水素LP混合設備	△：一部検討中
導管	協議中（ダクタイル鉄管）
ガスメーター	メーカー3社にて評価（評価項目：計量機能、保安機能） ✓ 438台全数調査⇒水素混合率25% OK
ガス機器関連	全899台、メーカー7社にて評価（未評価148台） ✓ 継続使用可441台 ⇒25%NG、20%OK ✓ 不合格10台（15%NG） ✓ 要交換300台



相馬ガス株式会社での水素混合LPガス供給の模式図



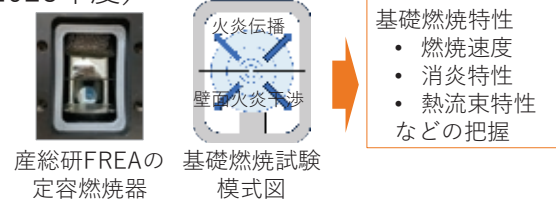
相馬ガス株式会社での事業開始に向けた各種調査、仕様の検討例

企業が抱える課題

- ① 供給する水素混合LPガスの組成が未定
 - 業務用ガス機器用の評価試験設備がない。
 - ⇒評価試験設備を製作中
 - 水素混合LPガスをガス機器で使用した際に逆火・失火が発生したが、多岐にわたる消費機器全てに対して燃焼試験を行うことは困難。
 - ※前提条件としてウォッベ指数を基準にガス組成を定めたが、正しかったのか？また、逆火の根本的な原因解明が必須であると考ええる。
 - ガス機器で利用可能な水素割合の向上可能性の模索。
- ② 法規制対応について監督官庁にて協議中

産総研の技術支援

- ① -a 水素混合ガスの基礎燃焼特性の調査（2023年度）



- ① -b ガス機器での水素混合LPガス火炎の燃焼試験の実施⇒燃焼挙動、逆火特性の把握



既存ガス機器での燃焼試験設備



水素混合LPガスのガスコンロ火炎例

- ② ダクタイル鉄管の水素環境での利用に関わる法規制の現況調査、ダクタイル鉄の水素脆性の調査

研究成果

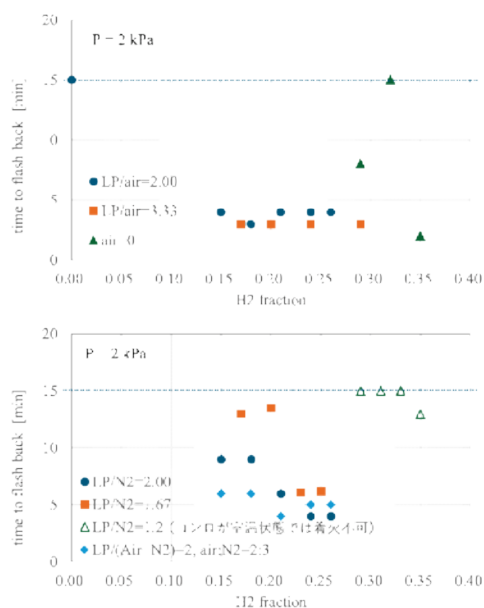
①-b ガス機器での水素混合LPガス火災の燃焼試験の実施⇒燃焼挙動、逆火特性の把握
ガスコンロを対象に以下のa-cの試験を実施。

- a. 室温状態での着火性・火炎安定性
- b. 手動火力調整時の逆火の発生
- c. 自動火力調整時の逆火の発生
(火力調整時は最長15分間の燃焼試験)

➤ 自動火力調整は手動火力調整より逆火条件が基本的に厳しいことを把握。

自動火力調整試験で得られた結果の一部を右上図に示す。結果の概要は以下の通りである。

- LPガスを空気希釈したガスに水素を添加する場合、逆火しやすい。
- 対象としたガスコンロでは相馬ガス株式会社で想定された混合ガスの場合（LPガス：空気＝約2:1）、15%程度の水素添加率も困難。
- 空気希釈しない場合、水素分率が約30%程度でも水素無しと同等に逆火しにくい可能性がある。ただしウォッベ指数は増加してしまう。
- 窒素希釈の場合、ウォッベ指数を維持しながら空気希釈の場合に比べて水素添加率を増加できる可能性がある。ただし、希釈率が高い場合、室温状態のガスコンロでは着火できず、火炎安定性に問題がある。



自動火力調整試験の結果

② ダクタイル鋳鉄の水素脆性に関する調査

水素エネルギー製品研究試験センター及び福島県ハイテクプラザに試験依頼。試験では水素100%、圧力0.9MPa相当を設定。これは実際の運用より厳しい条件。

➤ 水素ガスチャージ・脱離試験

- ・ 高圧ガスに適用される水素チャージ条件でも十分な強度を維持。

➤ 水素脆化試験（水素チャージ・引張試験）

- ・ 1MPa弱程度の圧力ではダクタイル鋳鉄に水素はほとんど吸蔵されない。
- ・ 水素曝露により引張強度が低下するものの、降伏点が観察される。

【ポイント】

- ① -b 代表的なガス機器で利用可能な水素混合LPガス組成の把握を進め、水素分率を向上させる条件が明らかとなりつつある。
- ② 想定される水素分率、供給圧力ではダクタイル鋳鉄の水素脆化は顕著とならない。

今後の展開

- ◆ 代表的なガス機器で利用できる水素混合LPガス組成の調査をさらに進めるとともに、ガスコンロ上で形成される火炎の特性を分光計測などで把握して逆火条件を整理することで、既存ガス機器において利用可能な水素混合LPガス組成を把握する。
- ◆ 代表的なガスコンロで形成される水素混合LPガス火災の燃焼ガス組成分析を行い、温室効果ガス（GHG）排出量削減効果を排出ガスの面から評価し、水素混合LPガス運用なども含めた全体のGHG排出量削減効果の評価に貢献する。

地中熱を基幹とする熱利用技術の陸上養殖事業への適用

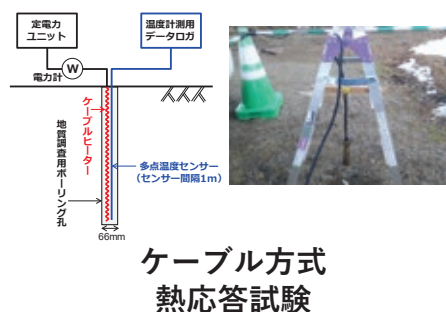
再生可能エネルギー研究センター : 石原武志・富樫 聡・島田佑太郎

支援企業：福島県地中熱協同組合

企業の技術シーズ

◆ 地中熱利用システムの調査、設計技術

- ケーブル方式熱応答試験：地中熱利用システムの設計に不可欠な地盤の熱物性（以下、見かけ熱伝導率）を推定する調査手法
- 地中熱利用システムの設計・施工に関する技術

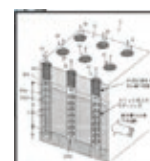


◆ 多様な高効率熱交換器

- タンク型およびスクロール型熱交換器（G-HEX）：地中熱（地下水熱）に加え、流水熱などの未利用熱利用にも応用可能
- 地下水移流型熱交換器



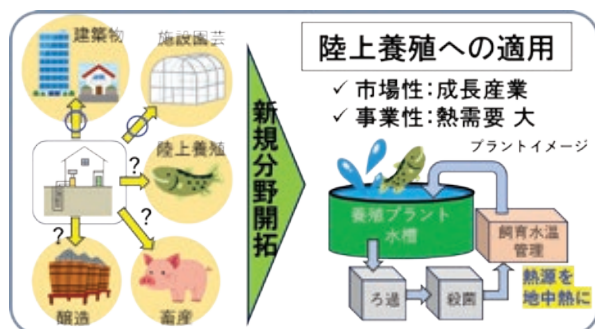
G-HEX



地下水移流型熱交換器

企業が抱える課題

- ① 新規開拓する事業分野に対する地中熱利用システムの適用ノウハウが無い
- ② 経済性・環境性に係る事業評価技術が無い
- ③ 地中熱以外の未利用熱も組み合わせたシステム設計経験が無い
- ④ 実証場が無い



新規開拓分野：陸上養殖

産総研の技術支援

- ① 新規分野（陸上養殖）の熱需要データ解析と適合する地中熱利用システムの試作支援：陸上養殖業者へのヒアリング等による熱需要データの取得・解析
- ② 陸上養殖への地中熱利用システム導入における経済性・環境性評価技術の適用：
 - ①で取得する各種データ等の経済性・環境性評価に向けた整理
- ③ 地中熱以外の温度差エネルギー利用等を併用するシステムの検討：地中熱以外の未利用熱等の併用可能性の検討
- ④ 実証場の提供と実証試験の実施支援：実証場（浜通り15市町村に立地する陸上養殖施設）の決定と次年度に実施する実証試験の立案支援

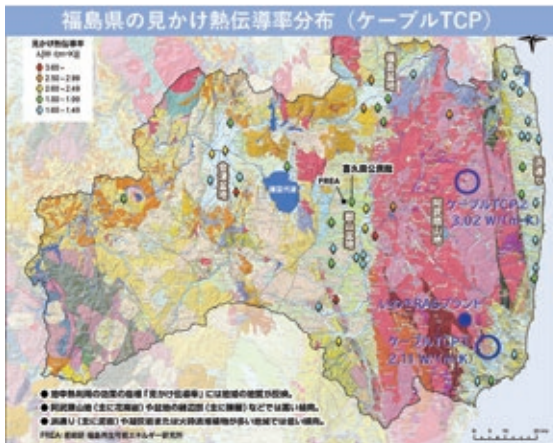
研究成果

① 陸上養殖業者へのヒアリング等による熱需要データの取得・解析

- 陸上養殖の形態（右図）および地中熱・未利用熱等の利用可能性について整理
- 生産種ごとの飼育水温や温調機器の情報・データ整理、既存設備の熱負荷について概算

支援項目	かけ流し式	閉鎖循環式（半閉鎖循環式）	完全閉鎖循環式
成育水	天然水（海水、温泉水、地下水等）	天然水（海水、地下水等）	人工海水、天然水（海水、地下水等）
未利用熱	温床を設ける場合あり	温床を設ける場合あり	温床を設ける場合あり
温調機器		冷却：空冷ファン など 加熱：ボイラー、ヒーター など	
飼育水	半閉水	閉水	閉水
エネルギーコスト	低	中	高
水質・未利用熱等	地下水・海水・温泉水に由来する未利用熱等があるが、地中熱によって利用可能と見られる	地下水・海水・温泉水に由来する未利用熱等があるが、地中熱によって利用可能と見られる	地下水・海水・温泉水に由来する未利用熱等があるが、地中熱によって利用可能と見られる

陸上養殖施設の形態



福島県の地質図と見かけ熱伝導率分布

② 各種データ等の経済性・環境性評価に向けた整理

- ケーブルTCPの実施（見かけ熱伝導率取得）、水文地質情報収集（左図）、評価ツール（Excel）構築など
- 見かけ熱伝導率および地下水情報に基づき、浜通り地域の地中熱利用の適性評価

→ クローズドループ式…特に阿武隈高地は**見かけ熱伝導率が高く、高い熱交換効率が期待**

→ オープンループ式…平野部も含め帯水層（第四系の地層）が薄く、基盤岩主体。井戸の揚水量は地点ごとの差異が大きく、**事前に揚水試験等を行って地下水利用可否を慎重に判断する必要あり**

③ 地中熱以外の未利用熱等の併用可能性の検討

- 検討した地中熱以外の熱源：温泉熱、海水熱、工場廃熱、下水熱、飼育排水熱など（右図）
- 浜通りは沿岸域、内陸（阿武隈高地）のいずれにおいても**飼育排水熱の利用可能性が高い**と期待（かけ流し式、半閉鎖循環式に限る）
- 井戸を利用している施設では地下水熱も有用

再エネ熱・未利用熱	地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	コスト	備考
地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	地中熱以外の熱源	コスト	備考
気象	〇	〇	〇	〇	〇	〇
温泉熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
海水熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
工場廃熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
下水熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
飼育排水熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
地中熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
未利用熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇
未利用熱	〇	〇	〇	〇	〇	〇

再エネ熱・未利用熱の熱源別特徴

④ 実証場の決定

- 株式会社林養魚場の協力を得て、次年度の実証実験場所を**いわきRASプラント**に決定
- いわきRASプラント…阿武隈高地に立地する半閉鎖循環式の陸上養殖施設、**井水利用、飼育排水あり**

【ポイント】

- ◆ 井戸を利用している陸上養殖施設も多く、飼育水温管理に地中熱（地下水熱）利用の可能性が見いだされた ➤ 陸上養殖分野は地中熱の新規開拓市場としての可能性あり
- ◆ 飼育排水熱は安定熱源の一つとして高いポテンシャルが期待 ➤ 活用実績がないため、熱交換実験による検証が必要

今後の展開

- ◆ いわきRASプラントにおいて、井水（地下水熱）と飼育排水（排水熱）の熱交換実験を実施し、飼育水温管理に利用可能な熱交換量を把握する。
- ◆ 収集した熱需要データにもとづき地中熱・未利用熱等利用の経済性・環境性評価を行い、陸上養殖施設における地中熱・未利用熱等利用の適合性を評価する。
- ◆ 以上の結果にもとづき陸上養殖施設に適合する地中熱・未利用熱等利用システムを検討・提案するとともに、複数熱源利用の制御等に関する検討を行う。

令和7年度採択課題一覧

コンソーシアム型（分野順）

企 業 名	地域(代表)	課 題 名
〈太陽光発電分野〉		
廃ガラスリサイクル事業協同組合(代表)、(株)高良、飯岡工業(株)、(株)丸東、(株)環境保全サービス	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の用途拡大に関する研究開発と実証
〈風力発電分野〉		
(株)東日本計算センター(代表)、(株)ナックイメー ジテクノロジー	福島県いわき市	ドローンシステムによる風況調査及び 風車翼高度点検技術
〈地熱・地中熱分野〉		
常磐興産(株)(代表)、常磐開発(株)、(株)地質基礎、 常磐湯本温泉(株)、芙蓉総合リース(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再 評価と熱利用システムの設計支援
福島県地中熱協同組合(代表)、(株)林養魚場	福島県南相馬市	地中熱を基幹とする熱利用技術の陸上 養殖事業への適用
〈蓄エネルギー分野（水素・熱）〉		
(株)クレハ環境(代表)、(株)クレハ	福島県いわき市	含窒素化合物の吸着分離とその化学変換
NOK(株)(代表)、NOKメタル(株)	福島県福島市 ※連携法人は被災地域内	水電解装置セル間シールの開発と市場 投入

※連携法人：コンソーシアムを構成する企業の内、代表法人以外の法人をいう。

個別企業型（分野順）

企 業 名	地 域	課 題 名
〈太陽光発電分野〉		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	新規キャリア輸送材料を用いた高信頼性ペロブスカイト太陽電池の開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究
〈風力発電分野〉		
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電用ブレード保護シートの設計法開発
〈蓄エネルギー分野（水素・熱）〉		
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	水素ガス配管等に使用する水素ガスシール材の開発
相馬ガス(株)	福島県南相馬市	既存ガス機器にて使用できる水素混合LPガス組成の研究
(株)IHI	福島県相馬市	アンモニアガスタービンの燃焼器出口温度高温化に向けた検討
〈再生可能エネルギー管理分野〉		
葛尾創生電力(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築

被災地企業のシーズ支援事業の変遷

	平成 25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度	令和 元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
事業名	被災地企業の 技術シーズ 評価プログラム	被災地企業の シーズ支援プログラム				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 ※令和5～7年度 福島国際研究開発機構（F-REI）委託事業							
支援形態	技術支援						プロジェクト支援機関による事業化支援						
対象地域	岩手県					福島県浜通り地域等 15市町村 いわき市、相馬市、田村市、 南相馬市、川俣町、広野町、 楡葉町、富岡町、川内村、 大熊町、双葉町、浪江町、 葛尾村、新地町、飯館村							
	宮城県												
	福島県												
対象者	個別企業型						コンソーシアム型						

採択課題数

延べ **213** 課題

個別企業型：158課題

コンソーシアム型：55課題

太陽光発電分野	63課題
風力発電分野	28課題
地熱・地中熱分野	53課題
蓄エネルギー分野	43課題
再生可能エネルギー管理分野	26課題

採択企業・団体数

延べ **371** 者

事業化数

65 件(53課題)

採択課題数：2025年4月時点
採択企業・団体数：2025年4月時点
事業化数：2024年8月時点



15市町村

平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

平成25(2013)年度(全11件)		
《一次公募》		
(株)カナメ	福島県喜多方市	結晶シリコン太陽電池モジュール用部材の性能評価
日本化成(株)	福島県いわき市	結晶シリコンウェハ表面処理液の性能評価
(株)クレハ	福島県いわき市	波長変換化合物の性能評価
日本地下水開発(株)	福島県会津坂下町	自噴井を利用したクローズドループ地中熱ヒートポンプ冷暖房システムの性能評価
(株)亀山鉄工所	宮城県仙台市	「温度成層式蓄熱・貯湯システム」の実証評価
ジオシステム(株)	岩手県滝沢市	地下水移流効果を有効利用した高効率地中熱交換器の評価
地熱エンジニアリング(株)	岩手県滝沢市	地熱貯留層評価技術の評価
(有)エボテック	岩手県盛岡市	太陽光発電システムのグループ管理におけるモニタリングの評価
《二次公募》		
アサヒ電子(株)	福島県伊達市	太陽光発電太陽電池ストリング監視システムの評価
福島発電(株)	福島県福島市	多種類の太陽光パネルの故障診断・発電量モニタリング
工藤建設(株)	岩手県奥州市	ジオプロロードとエアコンの組合せによる地中熱利用システムの性能評価
平成26(2014)年度(全27件)		
《一次公募》		
日特エンジニアリング(株)	福島県福島市	細線精密制御による極超薄シリコン基板の作製技術の開発評価
(株)山王	福島県郡山市	めっき技術を用いた高い導電性を有したアクリル樹脂粒子の性能評価
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	粘土ガスバリア膜の太陽光パネルバックシート適性評価
日本化成(株)	福島県いわき市	太陽電池EVA封止材用高性能架橋助剤の各種性能評価
(株)アサカ理研	福島県郡山市	分子結合チタニアシリカを適用した太陽電池パネルおよび関連部材の性能評価
(株)シルフィード	福島県福島市	小型風車の振動・騒音低減技術に関する評価
日本地下水開発(株)	福島県会津坂下町	自噴井を利用したクローズドループ地中熱ヒートポンプ冷暖房システムの性能評価
(株)メムス・コア	宮城県仙台市	光ファイバ加速度センサを用いた地熱貯留層構造モニタリングシステムの実用性評価
ジオシステム(株)	岩手県滝沢市	地下水移流効果を有効利用した高効率地中熱交換器の評価
地熱エンジニアリング(株)	岩手県滝沢市	地熱貯留層評価支援のための掘削時同時比抵抗測定ツールの評価
(株)山王	福島県郡山市	めっき技術を用いた水素透過膜支持体の開発
(株)亀山鉄工所	宮城県仙台市	『太陽熱利用給湯システム』の最適制御手法の開発
《二次公募》		
(株)環境システムヤマノ	福島県須賀川市	新しい融雪型太陽電池モジュール、システムの開発
日本カーネルシステム(株)	福島県郡山市	太陽電池ストリングの健全性確認検査装置の実証
元旦ビューティ工業(株)	福島県本宮市	太陽電池の性能低下防止装置の評価技術
(株)倉元製作所	宮城県栗原市	逆型有機薄膜太陽電池の耐久性・信頼性評価とその劣化メカニズムの解析
東北ネヂ製造(株)	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
日本化学工業(株)	福島県三春町	リン系イオン液体の高温熱媒体としての性能評価
大野ベロー工業(株)	福島県いわき市	水素ガス及び水素混合流体雰囲気中におけるベローズシールバルブの有効性評価
(株)イーダブリュエムファクトリー	福島県南会津町	太陽光発電利用の独立型防災サーバー

平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

《三次公募》		
(株)カナメ	福島県喜多方市	両面薄型ガラスで構成された太陽電池モジュール用取付け部材の開発
(株)クレハ	福島県いわき市	波長変換化合物の特性向上と封止シートとしての性能評価
日本化成(株)	福島県いわき市	スピンエッチング装置用結晶シリコンウェハ表面処理液の開発
サンポット(株)	福島県郡山市	地下水間接利用型地中熱ヒートポンプの性能評価
(株)リナジス	宮城県仙台市	AE情報を活用したフラクチャー型地熱貯留層性能評価ソフトウェアの実用化支援
工藤建設(株)	岩手県奥州市	被災地域の冬季におけるジオプロロードACシステムの実用性評価
アネスト岩田(株)	福島県矢吹町	スクロール膨張機を用いた太陽熱蒸気発電システムの性能評価
平成27(2015)年度(全25件)		
(株)山王	福島県郡山市	無電解Agめっきアクリル樹脂粒子を分散材とした導電性フィルムを用いて作製した太陽電池モジュールの信頼性評価
日本化成(株)	福島県いわき市	太陽電池EVA封止材用高性能架橋助剤の作用機構解明
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	粘土ガスバリア膜を用いた太陽電池バックシートの信頼性評価
(株)アサカ理研	福島県郡山市	分子結合チタニアシリカを適用した太陽電池パネルの性能評価および信頼性評価
(株)エム・ティ・アイ	福島県郡山市	めっきによる結晶シリコン太陽電池の電極形成技術の開発および信頼性評価
(株)カナメ	福島県喜多方市	結晶シリコン太陽電池モジュール用部材の開発
(株)シルフィード	福島県福島市	過回転防止用回生ブレーキシステムの開発および騒音計測
地熱エンジニアリング(株)	岩手県滝沢市	掘削時同時比抵抗測定ソールの実地熱井への適用と性能評価
日本地下水開発(株)	福島県会津坂下町	自噴井を利用したクローズドループ地中熱ヒートポンプ冷暖房システムと無散水消雪システムの高効率ハイブリッド化とその性能評価
北日本電線(株)	宮城県柴田町	温泉水を用いたアルミニウム廃棄物からの水素製造技術
(株)福島地下開発	福島県郡山市	地下水移流効果を有効利用した杭熱交換器【深井戸ボアホール】構築方法の開発
(株)リナジス	宮城県仙台市	高効率膨張発電機を用いた小型温泉発電装置の実用化支援
サンポット(株)	福島県郡山市	地下水間接利用型地中熱ヒートポンプの地下水量調整制御に関する評価
ジオシステム(株)	岩手県滝沢市	地中熱ヒートポンプシステム配管の高度化ならびに断熱効果の検証
日本化学工業(株)	福島県三春町	リン系イオン液体の高温熱媒体の開発
アネスト岩田(株)	福島県矢吹町	スクロール膨張機を用いた熱利用発電システムの性能評価
(株)亀山鉄工所	宮城県仙台市	『太陽熱集熱パネル』と『補助熱源機器』併用運転時の最適運転制御手法の開発
(株)山王	福島県郡山市	金属複合水素透過膜の開発
日本工営(株)	福島県須賀川市	再生可能エネルギー出力安定化システムの開発
元旦ビューティ工業(株)	福島県本宮市	元旦ウィングの性能および適用性評価
(株)シーソーラー	福島県南会津町	一軸可動型ソーラーシステムによる高発電量化の評価
(株)環境システムヤマノ	福島県須賀川市	単結晶パネルとアモルファス融雪PVモジュールにおける発電量および劣化の検証
アサヒ電子(株)	福島県伊達市	太陽光発電太陽電池ストリング監視システムの長期信頼性評価
福島発電(株)	福島県福島市	多種類PVシステム評価技術の多面的検証
(株)イーダブリュエムファクトリー	福島県南会津町	太陽光発電利用の完全自立型防災サーバーシステム

平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

平成28(2016)年度(全19件)		
AGCエレクトロニクス(株)	福島県郡山市	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性能評価
(株)山王	福島県郡山市	Agめっきアクリル樹脂粒子の機能向上及び、それを分散材とした導電性フィルムを用いて作製した太陽電池モジュールの性能評価
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	粘土ガスバリア膜を含む高信頼性太陽電池モジュールの開発
(株)クレハ	福島県いわき市	ペロブスカイト組成物の性能評価
(株)アサカ理研	福島県郡山市	分子結合チタニアシリカを適用した太陽電池モジュールの屋外暴露評価
日本化成(株)	福島県いわき市	高効率太陽電池セルに対応した封止材用架橋助剤の開発
(株)朝日ラバー	福島県泉崎村	風車用プラズマ気流制御用電極の特性評価
北日本電線(株)	宮城県柴田町	温泉水とアルミニウム廃材からの水素製造実用化研究
ミサワ環境技術(株)	福島県会津若松市	地中熱を利用した電子機器類の排気冷却システム
新協地水(株)	福島県郡山市	低コスト熱応答試験のための新規工法の実証
ジオシステム(株)	岩手県滝沢市	樹脂製細管熱交換器を内蔵したタンク式地中熱交換器の有効性の検証
(株)山王	福島県郡山市	電解めっきによる多孔質金属支持体を用いた金属系水素透過膜の開発
日本化学工業(株)	福島県三春町	イオン液体を用いた除湿・脱水プロセスの開発
アネスト岩田(株)	福島県矢吹町	ヒートポンプ用スクロール圧縮機の性能評価
(株)亀山鉄工所	宮城県仙台市	予熱槽併用型太陽熱利用給湯システムの最適運転制御手法の開発
北芝電機(株)	福島県福島市	水素利用蓄エネルギー有効活用のための先進的熱交換技術の開発
日本工営(株)	福島県須賀川市	太陽光発電システム性能・故障診断アルゴリズムの開発
福島発電(株)	福島県福島市	メガワット級太陽光発電所の故障・劣化診断技術の開発
(株)環境システムヤマノ	福島県須賀川市	単結晶Si太陽光パネルとアモルファスSiシートにおける長期信頼性の検証
平成29(2017)年度(全25件)		
AGCエレクトロニクス(株)	福島県郡山市	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改善
(株)クレハ	福島県いわき市	ペロブスカイト組成物の性能・耐久性評価
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	粘土ガスバリア膜を用いた太陽電池バックシートの信頼性評価
(株)山王	福島県郡山市	無電解Agめっきアクリル樹脂粒子を分散材とした導電性フィルムを用いて作製した薄型太陽電池セルでの信頼性評価
(株)環境システムヤマノ	福島県須賀川市	単結晶Siを用いた融雪型太陽光パネルにおける高性能低コスト化技術の開発
日本化成(株)	福島県いわき市	高効率太陽電池セル及び高電圧対応の封止材用架橋助剤開発
(株)アサカ理研	福島県郡山市	分子結合チタニアシリカを適用した太陽電池モジュールの屋外発電量および信頼性評価
(株)朝日ラバー	福島県泉崎村	耐候・耐トラッキング性構造を有するプラズマ気流制御電極の開発
アルパイン(株)	福島県いわき市	風車点検UAVシステム実用化に向けた飛行性能の高度化と実証
(株)東栄科学産業	宮城県仙台市	溶融樹脂を用いた革新的な高温・高圧環境試験技術の開発とその評価
新協地水(株)	福島県郡山市	準浅層における低コスト熱応答試験の改良及び熱交換器埋設工法への展開
(株)ボア	宮城県栗原市	地熱適正利用のための耐熱型ボアホールスキャナーの開発
ジオシステム(株)	岩手県滝沢市	樹脂製細管熱交換器を内蔵したタンク式地中熱交換器の高度化
ミサワ環境技術(株)	福島県会津若松市	地中熱を利用した電子機器類の排気冷却システムの高度化
(株)リナジス	宮城県仙台市	小型温泉発電装置の高効率化・高耐久化支援
(株)ひまわり	福島県須賀川市	カーボンニュートラル燃料の熱利用技術の開発

平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

(株)馬淵工業所	宮城県仙台市	小型バイナリー発電システムの最適化検討
日本化学工業(株)	福島県三春町	イオン液体を用いた水電解水素の除湿プロセスの高効率化
北芝電機(株)	福島県福島市	MCH利用型分散発電システムのための小型先進的熱交換技術の開発
アネスト岩田(株)	福島県矢吹町	マグネットカップリングを用いたバイナリー発電機の発電性能の評価
(株)山王	福島県郡山市	電解めっきによる金属複合水素透過膜（多孔質金属支持体と貴金属水素透過膜の複合膜）の開発とその評価
(株)亀山鉄工所	宮城県仙台市	温度成層式予熱槽を用いた、太陽熱集熱器と補助熱源機器の最適運転化
日本工営(株)	福島県須賀川市	長期運用データと人工知能(AI)を活用した小水力発電所維持管理の高度化
(株)会津ラボ	福島県会津若松市	コンセント型スマートメーターの評価・課題解決
福島発電(株)	福島県福島市	メガワット級太陽光発電所の劣化評価と故障・劣化検知手法の開発
平成30(2018)年度(全17件)		
【コンソーシアム型】		
アンフィニ(株)	福島県楢葉町	福島モデル太陽電池モジュールの開発
福島発電(株)	福島県福島市	複雑地形におけるライダー風況アセスメント技術の研究開発
(株)ボア	宮城県栗原市	耐熱型ボアホールスキャナーによる地熱井・温泉井の健全利用技術の実用化
福島県地中熱利用技術開発 有限責任事業組合	福島県郡山市	地質調査孔を用いた熱応答試験の標準化と福島県・見かけ熱伝導率分布図の作成
北芝電機(株)	福島県福島市	水素エネルギー社会へ向けた技術・事業化研究開発
(株)馬淵工業所	宮城県仙台市	再生可能エネルギーの利用拡大に資する熱発電・熱利用技術研究開発
(株)会津ラボ	福島県会津若松市	分散電源制御技術と統合エネルギーマネジメントシステムの適合性評価
【個別企業型】		
AGCエレクトロニクス(株)	福島県郡山市	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改善
アルパイン(株)	福島県いわき市	風車点検UAS実用化に向けた近接飛行の実証
(株)北拓	福島県いわき市	世界トップレベル、日本の強雷による風力ブレードの落雷被害を軽減する雷誘導製品の開発
(株)朝日ラバー	福島県白河市	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
地熱エンジニアリング(株)	岩手県滝沢市	地熱貯留構造統合解釈システムの評価
(株)リナジス	宮城県仙台市	小型温泉発電装置の信頼性高度化支援
地熱技術開発(株)	岩手県盛岡市	地熱井用光ファイバー型高温多連式3軸地震計の開発
(株)ジュークス	岩手県久慈市	燃料電池用電極触媒の性能評価による事業化支援
(株)ひまわり	福島県須賀川市	カーボンニュートラル燃料の熱利用技術の実証
日本カーネルシステム(株)	福島県郡山市	PV点検支援システムの検証と機能改良
令和元(2019)年度(全14件)		
【コンソーシアム型】		
アンフィニ(株)	福島県楢葉町	福島モデル太陽電池モジュールの開発
福島発電(株)	福島県福島市	大規模風力開発に資する複雑地形風況アセスメント技術開発
(株)北拓	福島県いわき市	風力大量導入を支える被災地発ウィンドファーム安定運用支援技術の開発
(株)ボア	宮城県栗原市	耐熱型ボアホールスキャナーによる地熱井・温泉井の健全利用技術の実用化
福島県地中熱利用技術開発 有限責任事業組合	福島県郡山市	地質調査孔を用いた熱応答試験の標準化と福島県・見かけ熱伝導率分布図の作成
北芝電機(株)	福島県福島市	再生可能エネルギー利用拡大に向けた水素・熱利用関連技術開発
(株)会津ラボ	福島県会津若松市	分散電源制御技術と統合エネルギーマネジメントシステムの適合性評価

平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

【個別企業型】		
AGCエレクトロニクス(株)	福島県郡山市	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高性能化
(有)Q-Lights	岩手県花巻市	ペロブスカイト太陽電池用の透明/集電極一体型フレキシブル基板の事業化
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電機用ブレード保護シートの改良
(株)リナジス	宮城県仙台市	地熱貯留層水圧破砕シミュレーターの微小地震モデリング機能性評価と実用化支援
地熱技術開発(株)	岩手県盛岡市	地熱井用光ファイバー型高温多連式3軸地震計の開発
ミサワ環境技術(株)	福島県会津若松市	高効率地中熱交換器による融雪システム
堺化学工業(株)	福島県いわき市	水素貯蔵のための新規アンモニア合成触媒の開発
令和2(2020)年度(全17件)		
【コンソーシアム型】		
アンフィニ(株)	福島県楢葉町	福島モデル太陽電池モジュールの開発
廃ガラスリサイクル事業 協同組合	岩手県奥州市	廃棄太陽光発電パネルガラスの有効資源としての利用促進に関わる研究 開発
アンフィニ(株)	福島県楢葉町	融雪型太陽電池モジュールの事業化支援
福島発電(株)	福島県福島市	大規模風力開発に資する複雑地形風況アセスメント技術開発
(株)北拓	福島県いわき市	風力大量導入を支える被災地発ウィンドファーム安定運用支援技術の開発
(株)ボア	宮城県栗原市	耐熱型ボアホールスキャナーによる地熱井・温泉井の健全利用技術の実 用化
福島県地中熱利用技術開発 有限責任事業組合	福島県郡山市	地質調査孔を用いた熱応答試験の標準化と福島県・見かけ熱伝導率分布 図の作成
北芝電機(株)	福島県福島市	再生可能エネルギー利用拡大に向けた水素・熱利用関連技術開発
(株)会津ラボ	福島県会津若松市	分散電源制御技術と統合エネルギーマネジメントシステムの適合性評価
【個別企業型】		
AGCエレクトロニクス(株)	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
日本カーネルシステム(株)	福島県郡山市	車載用PV計測システムの開発と評価
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電機用ブレード保護シートの改良
(株)トミー精工	宮城県仙台市	小型液滴エロージョン試験装置の開発
(株)リナジス	宮城県仙台市	岩手県の温泉地における小型温泉発電装置の長期実証試験支援
奥会津地熱(株)	福島県柳津町	地熱発電所操業データを用いた異常検出システムの開発
堺化学工業(株)	福島県いわき市	水素貯蔵のための新規アンモニア合成触媒の開発
いいたてまでいな 再エネ発電(株)	福島県飯舘村	クロス発電の実証
令和3(2021)年度(全13件)		
【コンソーシアム型】		
アンフィニ(株)	福島県楢葉町	福島モデル軽量曲面追従型太陽電池モジュールの開発
(株)スペースエンターテイ ンメントラボラトリー	福島県南相馬市	長時間飛行が可能な太陽電池搭載型固定翼ドローンシステムの開発
廃ガラスリサイクル事業 協同組合	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	廃太陽光パネルガラスの有効資源化に関する研究開発
アンフィニ(株)	福島県楢葉町	融雪型太陽電池発電システムの事業化支援

平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

アルプスアルパイン(株)	福島県いわき市	応力発光技術による非接触異常検知技術を搭載した風車点検ドローンの開発・実証
(株)東日本計算センター	福島県いわき市	風力発電事業における「カイトシステム」による風況調査
常磐興産(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援
(株)広野町振興公社	福島県広野町	ハウス栽培に適した地中熱システムの開発・実証
(株)クレハ	福島県いわき市	再エネ・水素関連技術及び低炭素化技術の研究開発
葛尾創生電力(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの運営技術
【個別企業型】		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	ペロブスカイト太陽電池用材料の開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	薄型風力発電機用ブレード保護シートの開発
いいたてまでいな 再エネ発電(株)	福島県飯舘村	クロス発電の実証
令和4(2022)年度(全9件)		
【コンソーシアム型】		
(株)スペースエンターテインメントラボラトリー	福島県南相馬市	長時間飛行が可能な太陽電池搭載型固定翼ドローンシステムの開発
廃ガラスリサイクル事業 協同組合	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	廃太陽光パネルガラスの有効資源化に関する研究開発と実証化
(株)東日本計算センター	福島県いわき市	風況調査及び風車翼高度点検用ドローンシステムの開発・実証
常磐興産(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援
(株)広野町振興公社	福島県広野町	ハウス栽培に適した地中熱システムの開発・実証
(株)クレハ	福島県いわき市	再エネ・水素関連技術及び低炭素化技術の研究開発
葛尾創生電力(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの運営技術
【個別企業型】		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	ペロブスカイト太陽電池特性向上のための新規キャリア輸送材料開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電用ブレード保護シートの設計法開発
令和5(2023)年度(全11件)		
【コンソーシアム型】		
廃ガラスリサイクル事業 協同組合	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の用途拡大に関する研究開発と実証
(株)東日本計算センター	福島県いわき市	風況調査及び風車翼高度点検用ドローンシステムの開発・実証
常磐興産(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援
(株)広野町振興公社	福島県広野町	ハウス栽培に適した地中熱システムの検証と高度化
葛尾創生電力(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築技術
【個別企業型】		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	ペロブスカイト太陽電池信頼性向上のための新規キャリア輸送材料の開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電用ブレード保護シートの設計法開発
(株)クレハ環境	福島県いわき市	再エネ・水素関連技術の研究開発
堺化学工業(株)	福島県いわき市	アルカリ水電解アノードのための新規触媒の開発
相馬ガス(株)	福島県南相馬市	ガス機器における水素混合LPガスの逆火・失火特性の解明

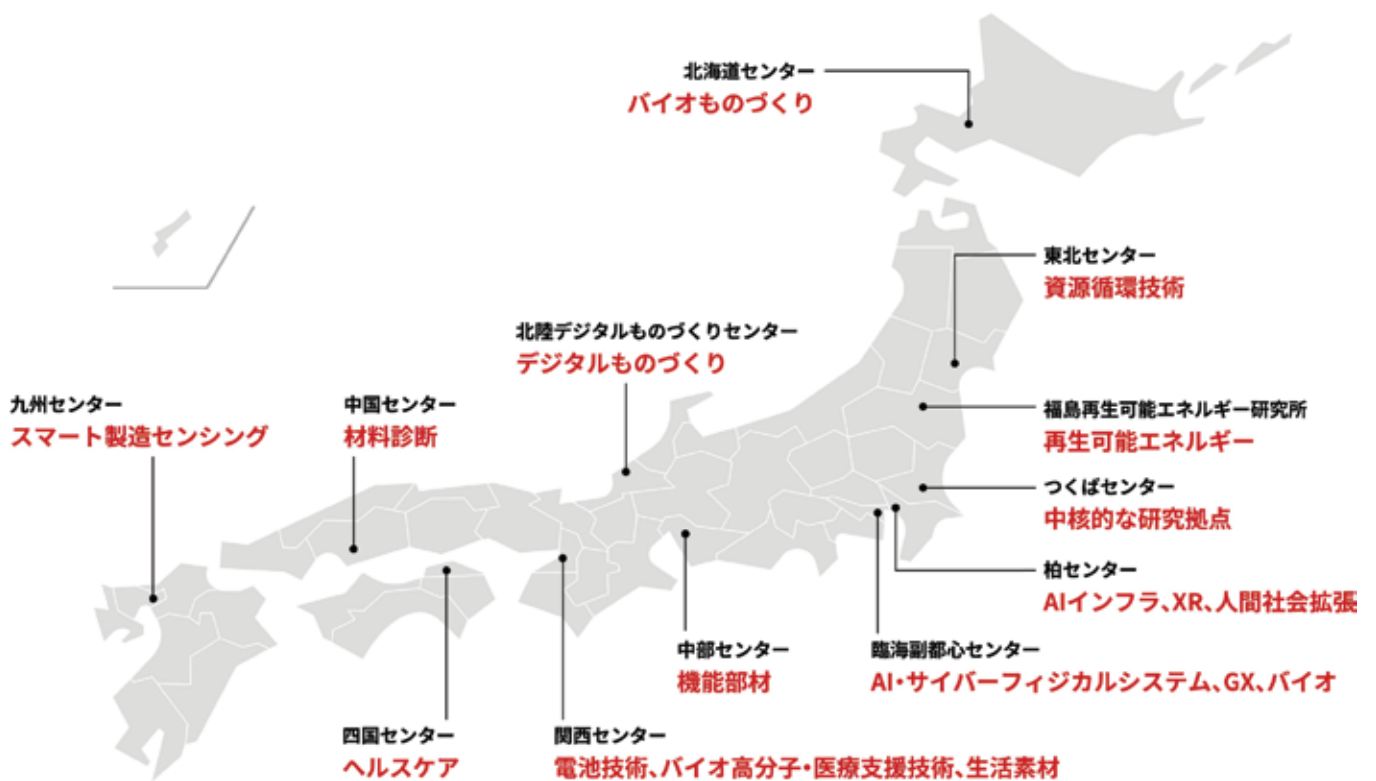
平成25～令和7年度（2013～2025年度）採択課題一覧

令和6(2024)年度(全12件)		
《一次公募》		
【コンソーシアム型】		
廃ガラスリサイクル事業 協同組合	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の用途拡大に関する研究開発と実証
(株)東日本計算センター	福島県いわき市	ドローンシステムによる風況調査及び風車翼高度点検技術
常磐興産(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援
葛尾創生電力(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築
【個別企業型】		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	新規キャリア輸送材料を用いた高信頼性ペロブスカイト太陽電池の開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電用ブレード保護シートの設計法開発
(株)クレハ環境	福島県いわき市	球状活性炭による水素精製および水素キャリア回収に関する技術開発
堺化学工業(株)	福島県いわき市	アルカリ水電解アノードのための新規触媒の開発
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	水素ガス配管等に使用する水素ガスシール材の開発
相馬ガス(株)	福島県南相馬市	既存ガス機器にて使用できる水素混合LPガス組成の研究
《二次公募》		
【個別企業型】		
福島県地中熱協同組合	福島県南相馬市	地中熱を基幹とする熱利用技術の陸上養殖事業への適用
令和7(2025)年度(全13件)		
【コンソーシアム型】		
廃ガラスリサイクル事業 協同組合	岩手県奥州市 ※連携法人は被災地域内	太陽電池モジュールガラスのリサイクル材料の用途拡大に関する研究開発と実証
(株)東日本計算センター	福島県いわき市	ドローンシステムによる風況調査及び風車翼高度点検技術
常磐興産(株)	福島県いわき市	常磐地域における地熱・温泉資源の再評価と熱利用システムの設計支援
福島県地中熱協同組合	福島県南相馬市	地中熱を基幹とする熱利用技術の陸上養殖事業への適用
(株)クレハ環境	福島県いわき市	含窒素化合物の吸着分離とその化学変換
NOK(株)	福島県福島市 ※連携法人は被災地域内	水電解装置セル間シールの開発と市場投入
【個別企業型】		
ケミプロ化成(株)	福島県田村市	新規キャリア輸送材料を用いた高信頼性ペロブスカイト太陽電池の開発
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	太陽電池モジュール用材料の表面処理技術の研究
藤倉コンポジット(株)	福島県南相馬市	風力発電用ブレード保護シートの設計法開発
クニミネ工業(株)	福島県いわき市	水素ガス配管等に使用する水素ガスシール材の開発
相馬ガス(株)	福島県いわき市	既存ガス機器にて使用できる水素混合LPガス組成の研究
(株)IHI	福島県南相馬市	アンモニアガスタービンの燃焼器出口温度高温化に向けた検討
葛尾創生電力(株)	福島県葛尾村	再生可能エネルギーによるローカルグリッドの構築

産総研の研究拠点

産総研は、全国各地に独自の強みを持つ研究拠点を配置しています。

地元企業のニーズへの対応、大学などの研究機関や企業との連携により、地域活性化に貢献しています。



産総研
<https://www.aist.go.jp/>



福島再生可能エネルギー研究所
<https://www.aist.go.jp/fukushima/>



国立研究開発法人 産業技術総合研究所

福島再生可能エネルギー研究所

〒963-0298 福島県郡山市待池台2-2-9

TEL:024-963-1805 (FREA代表番号)

E-mail: fukuseihyo-ml@aist.go.jp

URL <https://www.aist.go.jp/fukushima/>

2025-06