

産総研

福島再生可能エネルギー研究所

FUKUSHIMA RENEWABLE ENERGY INSTITUTE

平成26年4月オープン

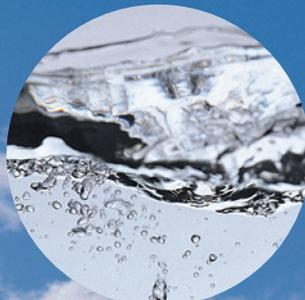
技術で再生、技術で復興、技術で世界へ!!!



Photovoltaic power generation
太陽光発電



Wind power generation
風力発電



Hydrogen energy storage
エネルギー貯蔵



Geothermal energy
地熱・地中熱

福島再生可能エネルギー研究所の 設立にあたって



独立行政法人 産業技術総合研究所
理事長

ちゅう ばち りょう じ
中 鉢 良 治

独立行政法人 産業技術総合研究所（産総研）は、政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」（2011年7月）等を受けて、「再生可能エネルギーさきがけの地、福島」に、「福島再生可能エネルギー研究所」を設立することを決定しました。

東日本大震災からの復興はまだ道半ばです。産総研がオープン・イノベーションのまさにハブとなり、大震災からの復興と我が国の産業競争力強化に貢献していきたいと思えます。特に福島再生可能エネルギー研究所では、「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と、「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」を大きな使命とし、国内外から集う様々な人々と共に、新技術を生み出し発信する拠点を目指しています。



私たちの目標

太陽、風力、地熱、水力、バイオマス等の再生可能エネルギーは、我が国の貴重な国産エネルギー源であり、エネルギー供給の多様化や安定化、地球温暖化防止等を目的に、早期の大量導入が期待されています。世界的にも、化石燃料の有限性、地球温暖化防止を背景に、再生可能エネルギーの導入が急速に進展しています。

再生可能エネルギーの大量普及のためには、時間的に大きく変動する、コストが高い、場所ごとに適切な技術の選択が必要、等の課題を解決する必要があります。このため、本研究所では、以下の基本目標を掲げています。

1. 水素や蓄電池等のエネルギー貯蔵とパワーエレクトロニクスを駆使した統合システム技術を開発し、時間的に変動する大量の再生可能エネルギーを活用する技術モデルを実証します。
2. 軽量安価な太陽光発電モジュール等の革新的技術の研究開発を行い、大幅なコストダウンを実現します。
3. 健全な技術普及と社会による受入れを支えるため、地熱、地中熱等の再生可能エネルギーデータベースを構築し提供します。

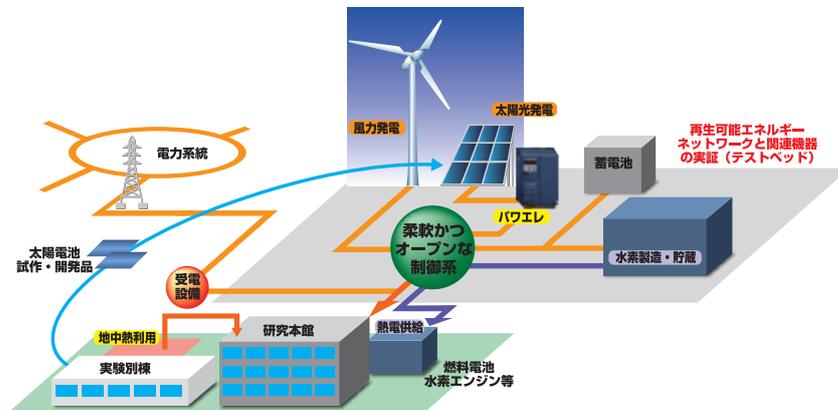
これらを、企業や大学、海外研究機関等の人々と共同で行い、素早い事業化と普及に繋げると共に、長期的な人材育成にも貢献していきたいと考えています。

主要な研究テーマ

再生可能エネルギーネットワーク開発・実証

太陽光発電、風力発電を高密度・集中的に導入し、研究所の電力需要の半分を再生可能エネルギーで供給します。将来の実証実験では100%の電力自給を目指します。

- 水素キャリア、蓄電池、蓄熱等のエネルギー貯蔵とエネルギーマネジメントを統合し、電力自立が可能な再生可能エネルギーネットワークを構築します。
- スマートグリッド、マイクログリッドの模擬実験設備を企業等に開放し、インバータや蓄電池などプロトタイプの実験評価のためのテストベッドとしても活用していただけます。

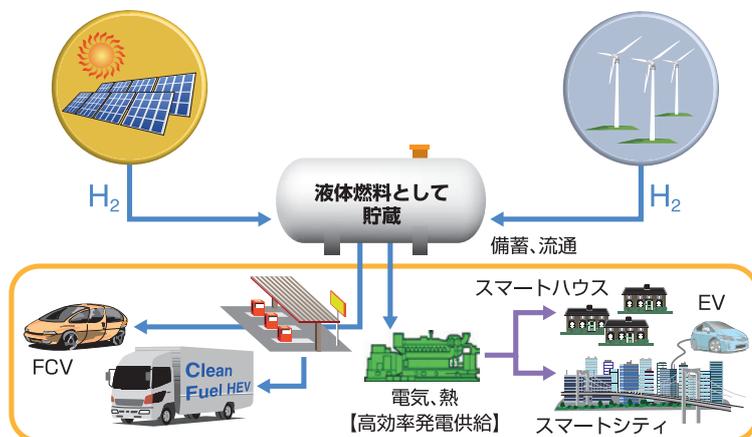


世界最先端の再生可能エネルギーネットワーク

水素キャリア製造・利用技術

太陽光発電、風力発電等の変動する電力を、長期的かつ大量に貯蔵し、効率的に利用するシステムを開発し、再生可能エネルギーの大規模貯蔵と電力需要の平準化を目指します。

- 水素を高密度に貯蔵出来る水素キャリア（有機ハイドライド、アンモニア等）の製造技術とこれを利用する高効率コジェネエンジン技術を研究開発します。
- 水素キャリア製造から熱電供給までのトータルシステムを開発・実証します。

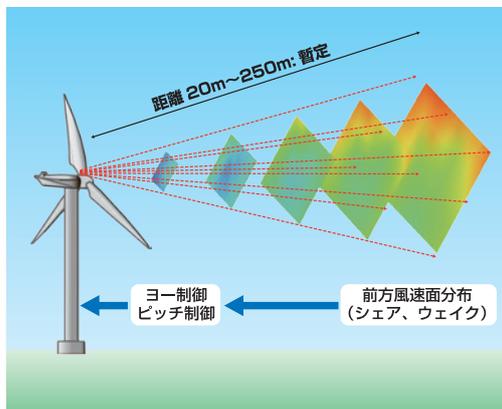


再生可能エネルギーからの水素キャリア製造・利用

高効率風車技術およびアセスメント技術

風力発電の導入拡大のため、高度な風・騒音技術の開発、及びそれらを利用した風車予測技術を開発することにより、発電電力量の5%向上と、使用年数の10%向上を目指します。

- 発電電力量の画期的な増大技術として、風車ナセル搭載LIDARによる風車の予見制御アルゴリズムを開発します。
- 発電電力量と環境影響（騒音など）をより正確に予測できるようにするため、サイトアセスメント技術を改良します。



ナセル搭載LIDARによる高性能化研究

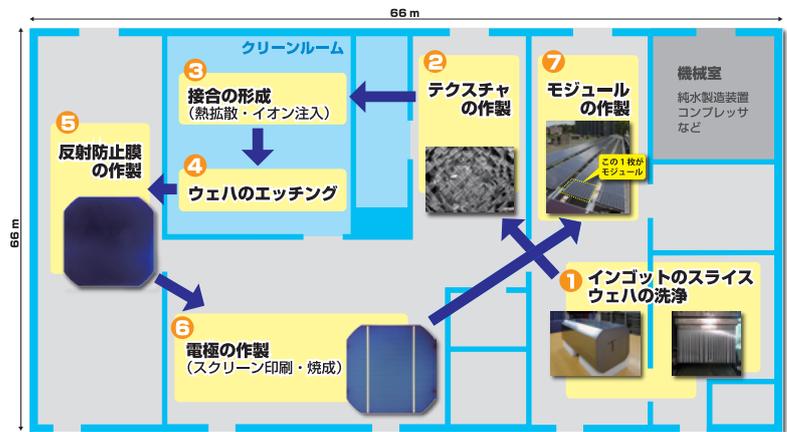


音計測システム化研究

薄型結晶シリコン太陽電池モジュール技術

太陽光発電による発電電力量コスト10円/kWhを目標に、徹底的にコストを下げます。

- 高効率と省資源を達成する薄型(80 μ m)結晶シリコン太陽電池を、量産レベルで試作可能な研究開発環境を構築します。
- 低コスト・軽量モジュールの開発を、コンソーシアム形式(参画企業20社)で実施します。
- 素材、製造装置、評価装置など様々な業種の企業との共同開発を推進します。
- 福島大学による極薄太陽電池、JSTによる量子効果(ナノワイヤー)太陽電池の開発とも連携します。

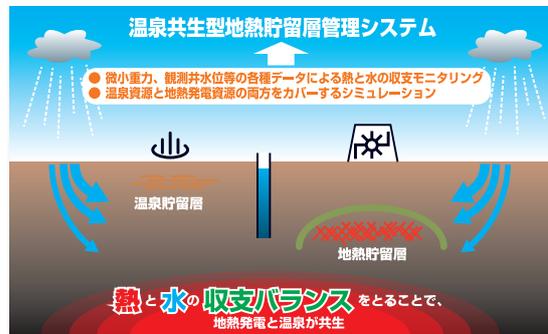


薄型結晶シリコン太陽電池(セル・モジュール)の一貫製造ライン

地熱発電の適正利用のための技術

産総研の地質計測・探査技術を駆使して、地熱貯留層の適切な開発・管理や温泉資源との共生を実現します。

- 地熱の高度モニタリング技術を活用して、地熱発電の開発に要する費用を削減します。
- 環境アセスメントに要する期間や地元への配慮、温泉審議会への対応のような社会的要因に対して合意形成を図るためのデータと知見を提供します。
- 地熱貯留層の貯留能力改善や人工貯留層開発のための技術開発を行い、国内外における環境と調和する適正な地熱発電可能地域の拡大を目指します。



地熱発電と温泉の共生の考え方

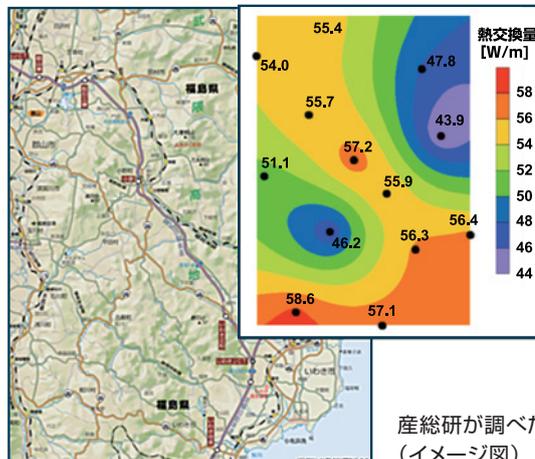


南伊豆地域で実施した坑井掘削

地中熱ポテンシャル評価とシステム最適化技術

通常のアエアコン(空気熱ヒートポンプ)より高効率、省エネルギーの地中熱利用冷暖房システムを、地質情報によって高性能化・低コスト化し、普及促進します。

- 現地地質調査・地下水調査を実施し、地下水流動・熱交換量予測シミュレーションに基づく地中熱ポテンシャルマップを作成します。
- このマップを使うと、地中熱利用システムの設計精度が上がり、システムの高性能化と低コスト化が達成されます。
- 様々な地質特性に最適化された地中熱利用システムの設計技術を日大、福島県ハイテクプラザ、地元企業と共に開発します。



産総研が調べた地中熱のポテンシャルマップ(イメージ図)



研究所の特長

実証フィールド・テストベッド

太陽光用パワーコンディショナ、蓄電池、エネルギーマネージメント等の性能評価を実施できるユーザーファシリティ。

薄型結晶シリコン太陽電池モジュール製造ライン

シリコンインゴットからパネルまでを一貫製造する薄型結晶シリコンの量産技術を開発。

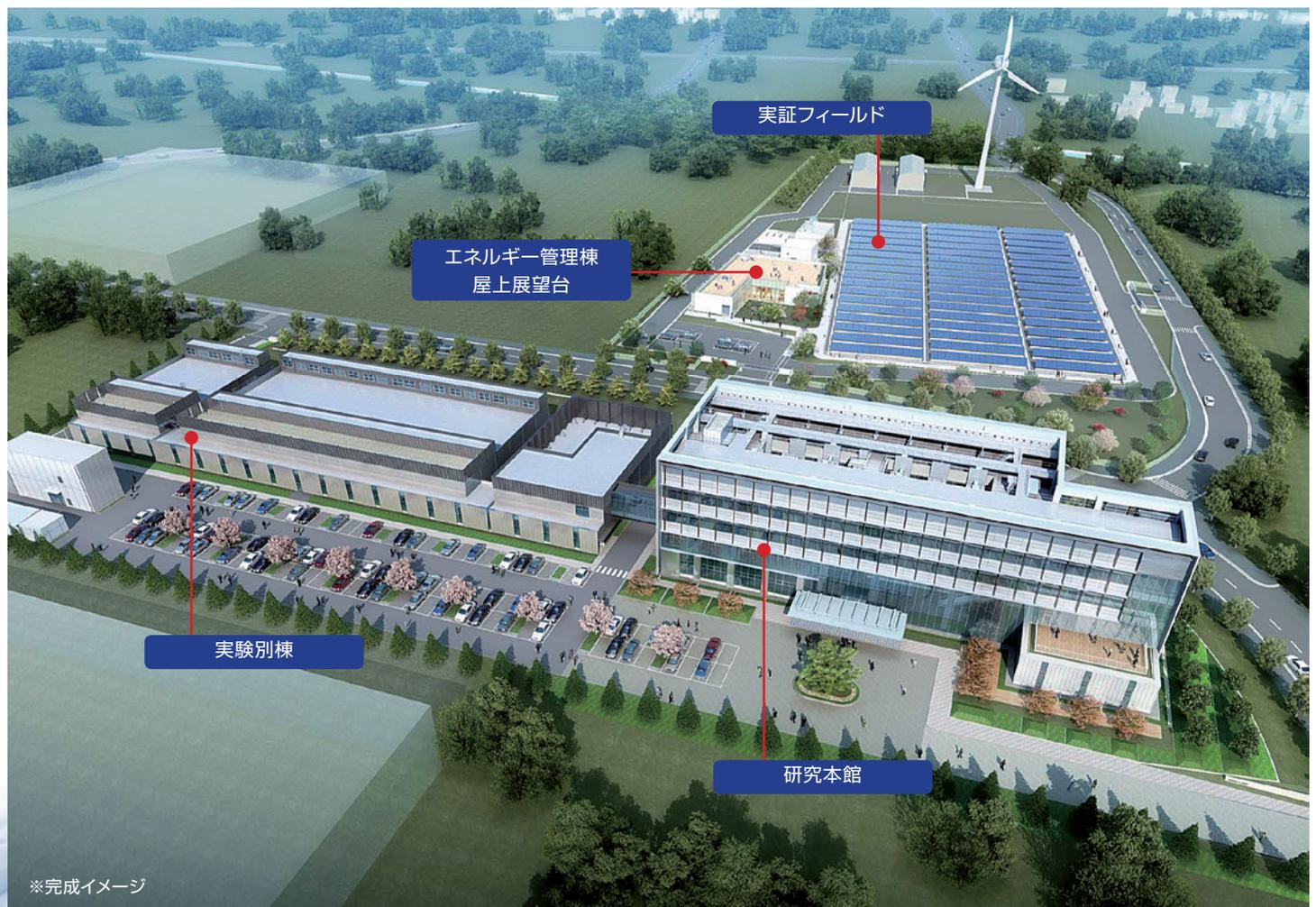
企業コンソーシアム(20社)で共用。

その他の利用設備

太陽光発電、風力発電、地中熱・太陽熱利用、水素コジェネ発電等を整備し、再生可能エネルギーの大規模な発電と貯蔵・利用技術を実証。

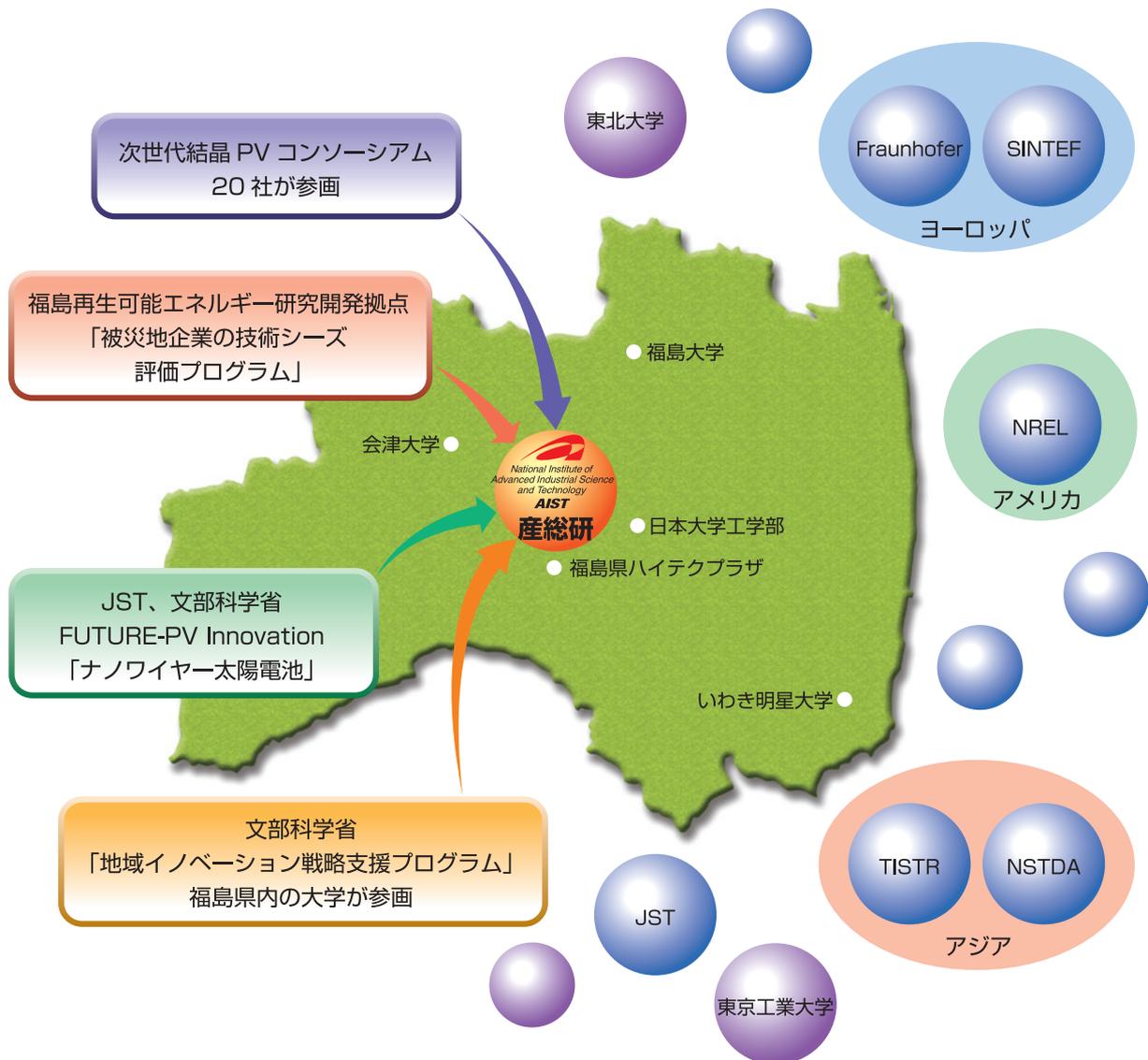
研究棟

研究本館(4階建、免震)は高い環境性能を有し、実験別棟(平屋建)はニーズに応じて柔軟にレイアウトできる大空間構造です。太陽光、風力、地中熱を活用して、研究所の電力使用量の半分を再生可能エネルギーで供給します。



産学官の連携

産総研は、日本最大級の公的研究機関として、多様な研究人材、先端的な研究インフラ、研究成果、技術融合や人材育成の仕組み、地域拠点とそのネットワークなどを活用・発展させ、産学官との連携の中核的な役割を担っています。福島再生可能エネルギー研究所は、地元大学や国内外の機関と連携を進めています。



福島再生可能エネルギー研究所の国内外の産学官連携

■お問い合わせ先

企画本部：〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第2

TEL.029-862-6041 FAX.029-862-6045 メール: pl-fukushima-gag-ml@aist.go.jp

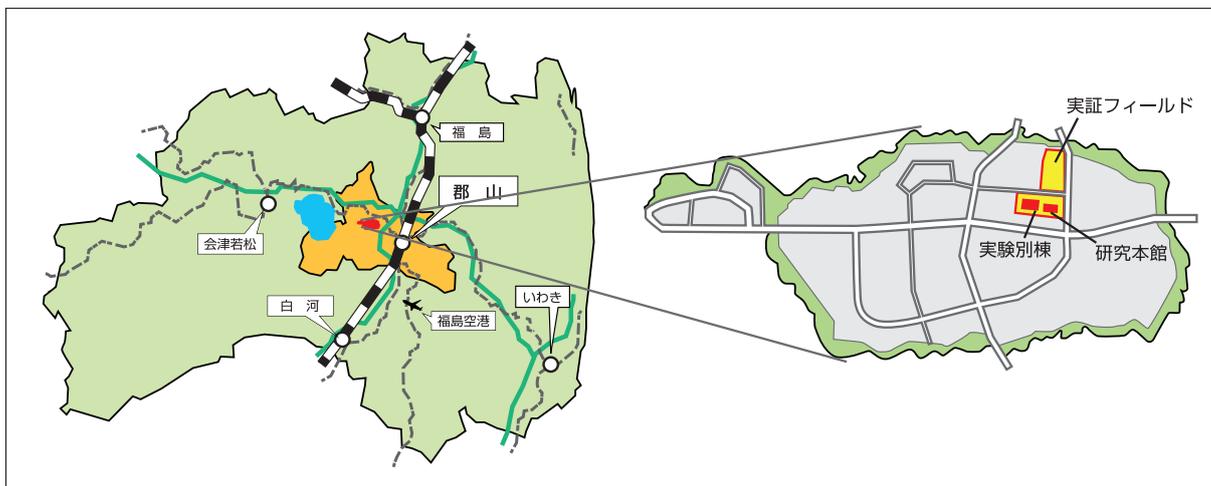
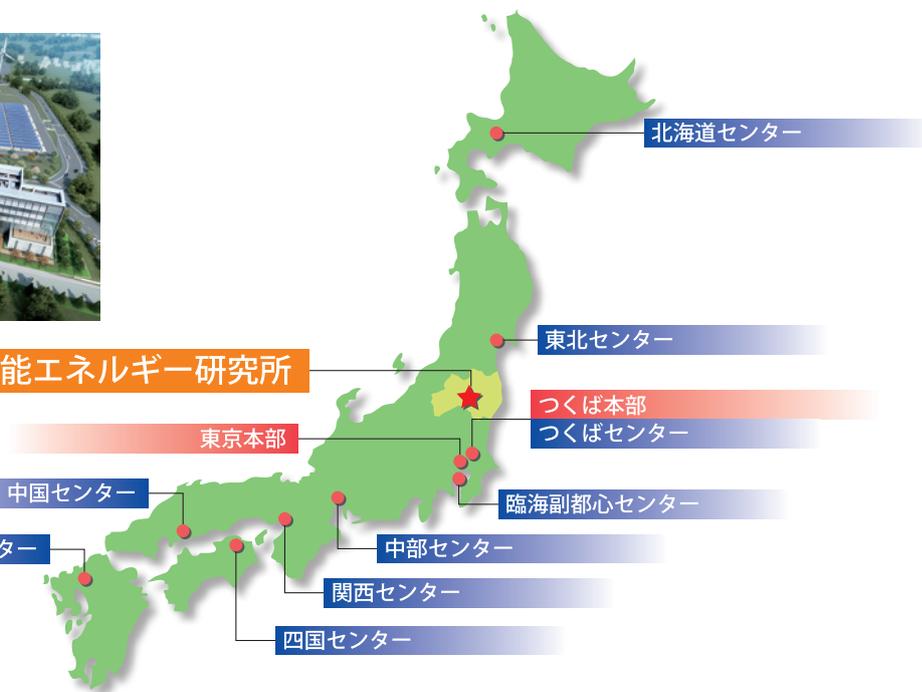
福島再生可能エネルギー研究所で生まれた世界最先端の技術を、産学官のみならずに使っていただけます！

- 再生可能エネルギー分野へのビジネス参入に御関心ある方々からの技術や共同研究についてご相談いただけます！
- 御社で開発された新製品を、研究所の性能評価テストベッドで試していただけます！
- 幅広い技術内容に、全国の産総研研究者などにご相談いただけます！
- 再生可能エネルギーに関する最新動向を入手できます！

まずは、お気軽にご相談から。



福島再生可能エネルギー研究所



独立行政法人 産業技術総合研究所
福島再生可能エネルギー研究所

福島県郡山市待池台2丁目 郡山西部第二工業団地

■お問い合わせ先

企画本部：〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央第2

TEL.029-862-6041 FAX.029-862-6045 メール: pl-fukushima-gag-ml@aist.go.jp