



# ふくしま さいえね

平成30年度 福島県再生可能エネルギー関連補助事業集





## 福島県の取組

- 「再生可能エネルギー先駆けの地」の実現に向けて ..... 4
- 再生可能エネルギー関連産業の育成・集積を推進 ..... 5

## インタビュー

- 株式会社福島地下開発 ..... 6
- 株式会社大和三光製作所 ..... 8
- 株式会社環境システムヤマノ ..... 10
- アネスト岩田株式会社 ..... 12
- 株式会社アポロガス ..... 14

## 再生可能エネルギー関連技術実証研究支援事業

- 福島県再生可能エネルギー関連技術実証研究支援事業の概要 ..... 16
- 株式会社日立製作所、デンヨー興産株式会社、産業技術総合研究所 ..... 17
- 株式会社福島地下開発 ..... 18
- 株式会社津ラボ、株式会社エナリス ..... 19
- 福島トヨベット株式会社、株式会社ユニバーサルエネルギー研究所 ..... 20
- 株式会社 FEP、株式会社 CIA、株式会社シーエスデー、株式会社 ACDC ..... 21
- 日本カーネルシステム株式会社 ..... 22
- 福島サンケン株式会社、サンケン電気株式会社 ..... 23
- 新協地水株式会社 ..... 24
- 日本工営株式会社 ..... 25
- 株式会社大和三光製作所、国立大学法人東北大学、カーボンフリーネットワーク株式会社 ..... 26
- 株式会社シーズ ..... 27
- 共栄株式会社 ..... 28
- 平成 29 年度の採択事業一覧 ..... 29

## 産総研連携再生可能エネルギー等研究開発補助事業

- 福島県産総研連携再生可能エネルギー等研究開発補助事業の概要 ..... 30
- 株式会社環境システムヤマノ ..... 31
- 株式会社朝日ラバー ..... 32
- 過去の採択事業一覧（平成 26 年度～平成 29 年度） ..... 33
- 産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所（FREIA） ..... 34

## 海外連携型再生可能エネルギー関連研究開発支援事業

- 福島県海外連携型再生可能エネルギー関連研究開発支援事業の概要 ..... 35
- 藤田建設工業株式会社 ..... 36
- 株式会社大和三光製作所 ..... 37
- アネスト岩田株式会社 ..... 38
- 株式会社津ラボ ..... 39
- 共栄株式会社 ..... 40
- ミサワ環境技術株式会社 ..... 41
- 過去の採択事業一覧（平成 25 年度～平成 29 年度） ..... 42
- 海外再生可能エネルギー先進地とのパートナーシップ ..... 43

## 再生可能エネルギー高度人材育成支援事業（平成29年度実績）

- 福島県再生可能エネルギー高度人材育成支援事業の概要 ..... 44
- 株式会社アポロガス ..... 45
- 株式会社未来制御 ..... 46
- 信夫山福島電力株式会社 ..... 47

## その他

- 福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会 ..... 48
- エネルギー・エージェンシーふくしま ..... 49

## 「再生可能エネルギー先駆けの地」の実現に向けて

### 「再生可能エネルギーの飛躍的推進」を復興の柱に

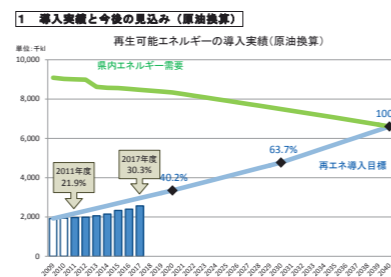
東日本大震災・原発事故後、福島県は「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を復興の理念として掲げ、「再生可能エネルギーの飛躍的推進」を重点施策に位置付けました。

- ① 県民が主役となり、県内で資金が循環し、地域に利益が還元される仕組みを構築するとともに、エネルギーの地産地消を推進すること。
- ② 浮体式洋上風力発電の実証研究等の世界に先駆けるプロジェクトを契機として、県外からの関連産業企業の誘致をしつつ、県内において新規産業の育成や既存産業の再構築を図り、雇用を創出すること。

以上の2点を重要なポイントとして再生可能エネルギーの導入を推進し、地域の更なる復興を図ります。また、戦略的に再生可能エネルギーの導入を進め、環境と経済の両立を図りながら、「再生可能エネルギー先駆けの地」を目指します。

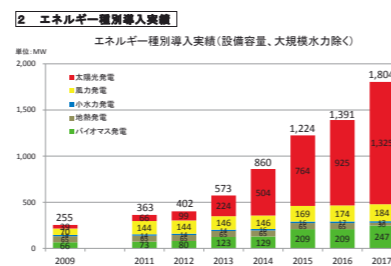
### 福島県における再生可能エネルギーの導入目標

平成24年(2012年)3月に改訂した福島県再生可能エネルギー推進ビジョンにおいて、平成52年(2040年)頃を目途に、県内のエネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出すという目標を設定しました。



### 再生可能エネルギーの導入状況

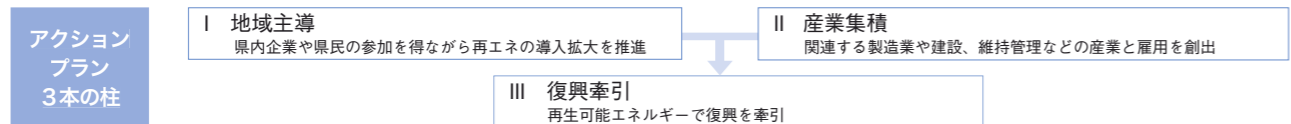
平成29年(2017年)度における導入実績は30.3%となっています。分野別では、太陽光発電やバイオマス発電の導入が進んでいます。



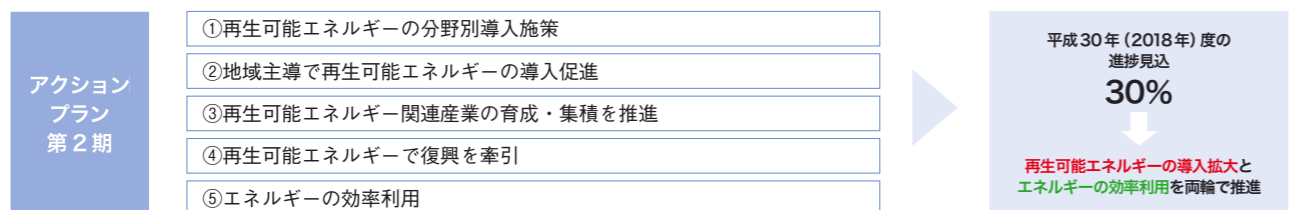
### 再生可能エネルギー先駆けの地アクションプランの策定

再生可能エネルギー先駆けの地アクションプランとは・・・

2040年頃を目途に、県内のエネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出すことを目標に、福島県を名実ともに「再生可能エネルギー先駆けの地」としていくため、必要となる当面の施策を取りまとめた行動計画です。



平成28年(2016年)3月、様々な課題を踏まえながら第2期目となるプラン(平成28～30年度の3か年計画)を策定しました。  
\*第1期目は平成25年(2013年)2月に策定(平成25～27年度の3か年計画)



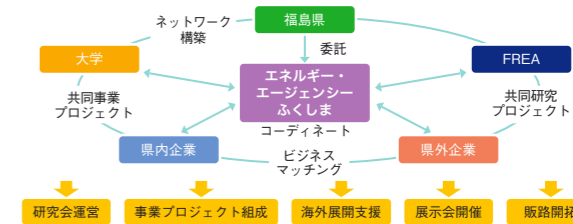
## 再生可能エネルギー関連産業の育成・集積を推進

### 再生可能エネルギー関連産業の集積

国内外の企業や世界最先端の研究機関の誘致、産業人材の育成、産学官が連携したネットワークを形成、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所との連携による研究開発等により関連産業の集積を目指します。

#### エネルギー・エージェンシーふくしまの設立

再エネ分野に特化したコーディネート活動を専門的・重点的に行う中核的組織を新たに立ち上げ、新規プロジェクトの組成、企業ネットワーク、販路開拓、海外展開等の支援を一元的・総合的に実施することで、再エネ関連産業の集積を図っていきます。(詳細はP49へ)



#### 再生可能エネルギー関連産業推進研究会

県内外の企業、大学等を会員とした「福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会」(平成24年設立)において、ネットワークの形成、共同研究の検討など、本県における再生可能エネルギー関連産業育成・集積に向けた情報共有・発信します。(詳細はP48へ)



#### 販路拡大・海外展開

再生可能エネルギー産業フェア(REIFふくしま)の開催やドイツNRW州で開催されるエネルギー関連見本市への出展等を通して、県内企業と国内外企業との取引拡大や、県内企業の海外展開を支援します。

#### REIFふくしま

再生可能エネルギーに関する県主催のイベントであり、震災後毎年開催しています。展示会の他、各種セミナー、出展社プレゼンテーション、福島再生可能エネルギー研究所(FREA)視察ツアーなどを開催し、再生可能エネルギーに関する技術・情報の発信や商談・交流・産学官連携の場の提供を目的としています。



2014年(平成26年)2月にドイツNRW州環境省と連携の覚書を締結(2017年1月覚書を更新)。NRW州と県が協力してセミナー開催やビジネスマッチング等を推進し、両地域の企業の新たな市場機会の創出等に取り組みます。(詳細はP43へ)

#### 産業技術総合研究所・福島再生可能エネルギー研究所(FREA)との連携

「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、再エネに関する新技術を生み出し、発信する産総研の新しい拠点として、2014年(平成26年)に郡山市に開所されました。(詳細はP34へ)

#### <概要>

- 2014年3月に県と産総研の間で、連携・協力に関する協定を締結
- 2014年4月開所
- 2016年4月大型パワーコンディショナ試験評価施設が運用開始

#### <主な研究内容>

- 薄型結晶シリコン太陽電池、風力、地熱、地中熱、水素キャリア等の研究開発を実施
- 大型パワーコンディショナの試験評価



# インタビュー > 株式会社 福島地下開発

## 新方式 TCP 試験により地中熱システムをより身近な存在へ

地中熱システム導入に当たって、最初の計画段階に必要な熱応答試験（TRT 試験）を、現在の試験よりも安価・調査期間の短縮・高精度で実施可能な新方式の TCP 試験の計測機械の製品化を目指す事業です。

今から 4 年ほど前に、ふくしま地中熱導入促進コンソーシアム（現ふくしま地中熱 LLP）の啓発活動で福島県庁へ地中熱システム導入・検討の陳情を行った際に、自治体など発注側の立場をお聞きして、新方式となる TCP 試験の技術開発をしなければ、県内における地中熱システムの普及は困難だと考えたのがはじまりでした。

従来方式の TRT【Thermal Response Test】試験は、熱交換器を敷設した全体での有効熱伝導率（ $\lambda$  値）を判定する手法として確立していますが、深度 100 m 程度の試掘を行ってから計測を行う手法で、1 件あたり @ 4,000,000 円程度のコストがかかります。

一方、今回技術開発した新方式の TCP【Thermal Conductivity Profiling】試験は、地質調査孔を利用して計測するため、熱交換器としては仕上げない調査手法となりますが、計測される深度の総延長において各深度分布におけるみかけ熱伝導率（ $\lambda$  値）が判定可能なので、従来工法よりも高精度な熱物性特性を把握することができ、最大計測深度は、 $L=50$  m となります。

このように調査手法として、従来方式の TRT 試験に、新方式となる TCP 試験が確立されたことによって、ユーザーは用途に応じた選択が可能となりました。

これらの 2 つ調査手法は、地層別に計測して、導きだされたそれぞれの  $\lambda$  値がほぼ同等な値となるのが未確認な状態となっています。今年度、国立研究開発法人 産業技術総合研究所の H30 被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業で、FREA 地中熱チームとふくしま地中熱 LLP との共同開発事業で県内 15 箇所のそれぞれ地層が異なるフィールドにおいて、同一孔での 2 つの調査手法を比較検証を行っています。

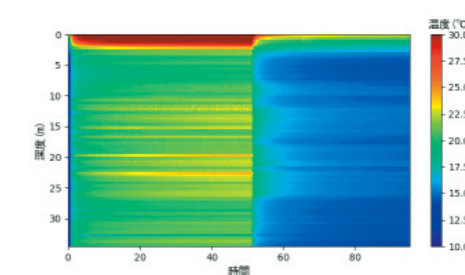
## 新方式 TCP の先進性、優位性

地質調査孔を利用して  $\lambda$  値を導き出す手法は、今回の再生可能エネルギー関連技術実証支援事業の中で、産総研が所有する計測機器を改変して製品化したものです。そして計測データを取り込むプロトコルが今回新たに開発させた解析ソフトにおける基となり、ようやく地質調査孔を利用しての地中部の計測と調査結果が判定できる日本初のシステムが構築できたと思っています。

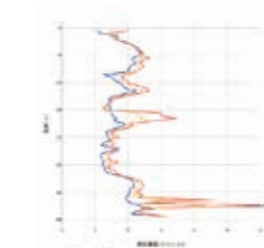
H29 年度に、県や自治体等の所有地を実証フィールドとしてご提供いただき、TCP 試験を実施しましたが、平成 30 年 6 月に制定された福島県再エネ・省エネ推進建築物設計ガイドラインに、簡易熱源調査手法として TCP 計測技術が掲載されたことが地元企業として大きな成果と思っています。



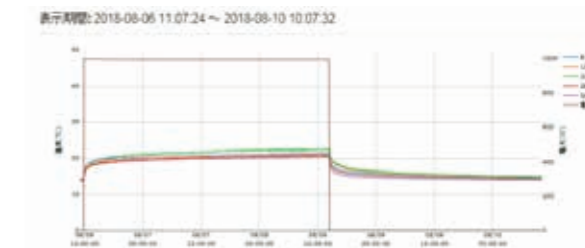
代表取締役 須藤 明徳氏



温度変化カラーマップ



熱伝導率グラフ



測定値全体グラフ

## 福島への貢献

調査自体はそれほどの経済効果は生まれませんが、調査後に、地中熱システムを本格的に導入するとなれば、設計となるコンサルタントや設備設計事務所、そして 1 次側となる地質調査業・さく井工事業・配管設備業、2 次側となる機械設備業・空調設備業、その他にシステム設計、チューニング、コミッションング、材料を取り扱う商社、ヒートポンプメーカーまで、省エネに関わる県内のそれぞれのプレイヤーや企業・研究機関等に波及すると考えています。

再生可能エネルギーの中で、地中熱とは創エネではなく省エネで、このエネルギーの効率利用を実現するための有力な手段です。ただ、導入コストとなるイニシャルが高いなどの課題があり、現時点では明確な導入方針はありませんが、再生可能エネルギー先駆けの地を目指すのであれば、必要不可欠な再エネ技術だと思っています。

この再エネ技術となる『ふくしま発 地中熱 省エネ事業』を活用することにより、福島県の「再生可能エネルギー先駆けの地」に向けた目標達成に大いに貢献したいと思っています。

\* 新方式 TCP=Thermal Conductivity Profiling 試験

【地中熱システムの設計に必要な地盤の熱物性測定技術のみかけ熱伝導率  $\lambda$  値を算出する手法】



株式会社 福島地下開発

## 会社概要

創業：1969 年 4 月 1 日 従業員：26 人

概要：地質調査業・さく井工事業・地中熱システム関連事業

住所：〒963-0725 郡山市田村町金屋字新家 110 番地  
TEL: 024-943-2298 FAX: 024-943-3453  
URL: <http://www.ftk-44.jp/>



# インタビュー > 株式会社 大和三光製作所



## 地産地消のバイオマス由来エネルギーの活用に向けて

本事業は、下水処理場の焼却炉に代替して、水素製造設備を導入し、下水処理場を分散型エネルギー拠点化する事業の具現化に向けた事業です。

弊社は、今年で創業104年を迎える乾燥・焼却装置のメーカーですが、弊社が販売する事業の中に、下水汚泥関係の廃棄物処理を行うプラント設備があります。東日本大震災の後に、東北大学の加納教授より下水汚泥から水素を取り出す研究を東北地域の中で実現したいとお話があり、弊社で実現可能な技術であり、一緒に研究を始めることとしたのがスタートです。

NEDO及びB-DASH（国土交通省補助金）の援助を受けて、世界で初めて下水汚泥からの直接水素の取り出しを連続プラントとして成功しました。



取締役営業企画部長 大和 章伸氏

## 先進性や優位性

バイオマスからの水素の取り出しは成分中のメタンガス（又は炭素）と水蒸気から改質反応を利用して行います。下水汚泥から水素を取り出す方法では、メタン発酵ガスを利用するものが既ありますが、その方法ではメタン発酵を行うために広大な土地が必要となり、取り出し後の汚泥をさらに脱水汚泥として乾燥焼却等の処理が必要となります。

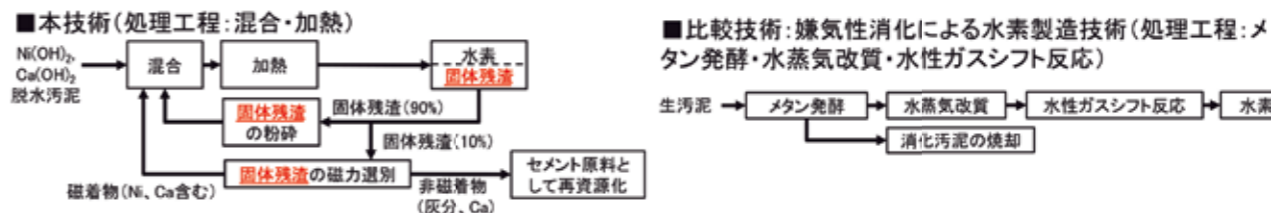
今回の研究方法では、水素取り出し後の汚泥は乾燥汚泥としての処理が可能となります。ただ、加熱したバイオマスの改質反応による発生法のため、電気分解による発生法より、水素の純度は低くなりますが、当研究による改質反応では必要な温度や条件が他の改質反応に比べると容易であることが特徴です。また、下水汚泥以外のバイオマスにおいても転用可能な技術です。

今後、プラントとして成立するために必要な高効率化に向けて、また、プラントとしての知見を得るための確認試験を実施するなど、高効率化に取り組んでまいります。

### 本技術の優位性

本技術は従来技術と比較して短時間で水素製造可能および広大な面積が不要等で優位である。

### 【本技術の比較優位性】



項目	本技術	嫌気性消化による水素製造技術
処理工程	2段階	3段階
反応温度	約600[°C]	約900[°C]
反応時間	1~2時間	約20日間程度
敷地面積	発酵工程がないため広大な土地が不要	発酵槽が必要となるため広大な土地が必要
廃棄物の処理	焼却処分法と同様の灰処分	消化してもほとんど減容しない

## 福島への貢献・期待

弊社の工場は福島にあり、設備を製造すると当社及び協力会社の雇用にもつながります。下水汚泥以外のバイオマスや廃棄物からも水素取り出しが可能となり、精製や利用方法が確立されれば、水素社会の実現にも貢献できると考えています。

福島県内の下水処理場へ導入されれば県内の再生可能エネルギーの普及に貢献できると思いますし、事業の実施当たっては、水素ガスの純度を高める技術を持った研究機関や企業との協力をお願いしたいと考えています。

地球環境の問題では、パリ協定が締結され、地産地消のバイオマス由来エネルギーを使うことが推奨されています。そのような活動が福島県発で行われ、日本全体で活用することができればと考えています。



## 会社概要

創業：1915年10月10日 従業員：100名

概要：廃棄物乾燥・焼却装置及び関連プラント乾燥・熱処理装置

住所：〒969-0287 福島県西白河郡矢吹町堰の上351（白河工場）  
 〒163-0443 東京都新宿区西新宿2-1-1 新宿三井ビル43F（本社）

URL：http://www.yamato-sanko.co.jp





# インタビュー > 株式会社 環境システムヤマノ



## 再生可能エネルギーを活用した融雪に着目

弊社は、東日本大震災後に福島に進出してきたのですが、福島大学の人材育成講座に参加する中で産総研の講座をはじめとして、様々な再生エネ関係の講座を受講して参りました。そのような中で、再生可能エネルギーを使って何か地域に貢献できることに取り組むことができないか考えるようになってきたのですが、私も新潟という雪国出身ということもあり、雪国にとっては永年の課題である雪とどのように向き合っていくかということについて、除雪に再生可能エネルギーを利用できれば、除雪の労力の減、事故の防止、さらには経済的な損失をなくすることができるのではないかとの思いに至りました。そこで、単結晶パネルに特殊ヒーターを取り付けると雪が確実に消えることに着目して産総研のシーズ事業に参加しました。

以前、南会津で幼稚園児が落雪の下敷きになって亡くなった悲しいできごともありました。また、雪下ろしによる事故も後を絶たないこともあり、まず雪による災害をなくそうということから考え方として始まったわけです。



代表取締役 板鼻 幸作氏

## 除雪に伴う事故防止、高齢化社会における生活向上に貢献

従来の融雪装置は、灯油代であれ、電気代であれ、毎月必ずランニングコストが必要となります。灯油代などの高騰により、取り付けただでも使うことができない現実があるわけです。これがもしランニングコストがかからないで、完全に雪が消えてくれたら、こんな便利なことはありません。

弊社は、いままで「アモルファスシリコン太陽光発電と単結晶パネルの併設型に融雪機能付きのシステム」を開発してきました。

雪国には太陽光は絶対的に不向きだという観念があり、太陽光の普及につながっていませんが、雪さえなければ太陽光は発電します。その雪を消すために使う電力がかかりますけど、約1年分の必要電力は、太陽光で発電する電力の1/3以下となります。

今回の「再生可能エネルギー自家消費型による融雪機能付き太陽光発電システム」は、単結晶のパネルでも、雪がなくなれば発電します。発電量は、雪国でも東京などとほとんど変わることはありません。

2/3は太陽光で得たエネルギーを自分たちのところに還元してもらえということになる。そのような先人からの願いであった雪国の負担を少なくする、これを実現させたというのがうちの商品であって、世界でもまず類は見ないと思います。

**ランニングコストが実質ゼロになる！** **化石燃料不使用でCO2削減になる！**

## 屋根融雪+太陽光発電

(日射量多) 降雪センサーによる自動ON・OFF (日射量少)

**結晶Si太陽電池モジュール**  
+  
薄型電熱ヒーター

↓

- ・発電効率高

※雪の無いところが施工部です。  
太陽電池以外の部分は電熱ヒーターを使用します。

**薄膜Si太陽電池モジュール**  
+  
注電式加熱システム

↓

- ・設計柔軟性
- ・北側屋根でも発電可能
- ・ファブリックヒーター不使用による低費用化

**工夫**

- ・融雪制御システムが融雪面を半分ずつ発熱させることで、融雪能力契約の基本料金を抑えることができます。
- ・固定止め金具を使用し屋根の

**自動全面融雪システムを開発**

## 地元福島への貢献は

単結晶のパネルを作っても外国製品に押されて安くなるだけですが、それに付加価値をつけることで、国内・福島の工場の運営が安定化されることがあります。それから、この工事には、施工店、屋根屋さん、電気屋さん、大工さん、いろいろな仕事として普及していく。これは、福島県だけではなく、日本全国の降雪地域に施工店が必要になると、この波及効果は雇用も含め、大きな貢献ができると考えています。

確かにイニシャルコストは嵩むこととなりますが、一旦設置すれば、その後の雪国の大きな負担となっている除雪への貢献は大きくなると思います。



## 会社概要

創業：2014年2月 従業員：8人

概要：土木建築・太陽光発電併用型融雪システム販売

住所：〒962-0203 福島県須賀川市長沼字町頭 5-1  
TEL: 0248-67-2759 FAX: 0248-94-2068  
URL: <http://www.k-s-y.co.jp/>





# インタビュー > アネスト岩田 株式会社



## 高効率の CHP システムの実現に向けて

今回の研究開発は、CHP（コンバインドヒート&エレクトリックパワーシステム）のエンジンにスクロールエンジンというものを開発して、これを製品化し、事業化しようとしています。CHPとは何かというと、エンジンで発電をすることと、エンジンの熱を使ってお湯を沸かして給湯するという両方ですね、この2つのエネルギーを供給するようなシステムになります。

そのCHPで使われているエンジンは、従来はディーゼルエンジンだったり、スターリングエンジンと呼ばれるものでしたが、CHPシステム専用に使っていないために、あまり効率の良いのがなかったり、騒音面でもうさかったりと課題が多かったわけです。

このCHPは、天然ガスのパイプラインが各家庭にまで来ているヨーロッパをターゲットにしていますが、それらの課題の解決のために、弊社がもともと持っていたスクロール（渦巻き）という機構を使って新たなCHP専用のエンジンを作ることにより、静粛性が高まり、なおかつ、振動を少なくし、さらには、初めから天然ガス用CHP専用で作ることによって高効率を目指そうということで開発を始め、これを事業化しようということになっています。

日本では、天然ガスのインフラがありませんので、国内での普及は難しいと考えています。そのため、今はヨーロッパと北米中心に販売していこうという計画になっています。



エアエナジー事業部 熱利用システムプロジェクト プロジェクトリーダー 羽入 淳氏

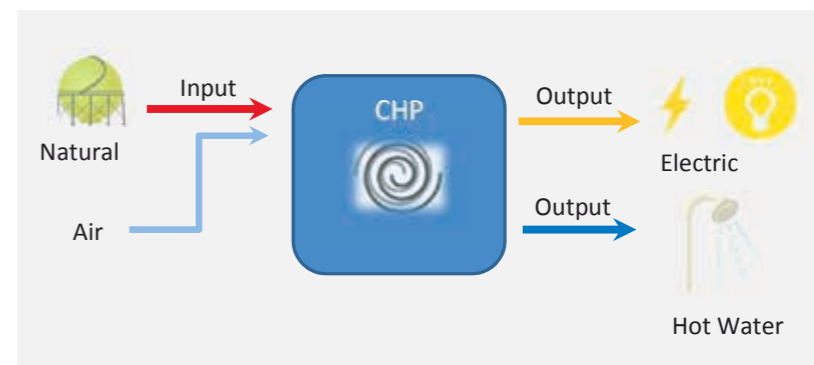
## CHP 利用環境の向上に貢献

従来のレシプロ式・ピストン式は振動、騒音が大きい。もともと天然ガス専用が開発されたものではないこともあり、効率もよくないし、騒音などの面の課題も多い。騒音・振動の面と効率の面で我々のスクロール式がメリットになると考えています。

このスクロールエンジンというものは、全く新しい製品で、今まで世の中にもないものですので、製品化に向けて、技術的な課題を解決することが先決で、次にコスト成立性を検証する必要があります。

将来的には、我々が作るスクロールエンジンが出来上がった後に、CHP全体のシステムへの適合や、今回の連携先であるドイツNRW州のCHPメーカーをはじめとする様々なCHPへの対応ということが課題となってくるでしょう。

CHP イメージ



## 福島への貢献・期待



このCHP用スクロールエンジンの事業化により、今掲げている目標は、2030年に150億円の売り上げを目指しています。それによって福島工場の雇用の増加も見込まれますし、コンプレッサーの部品の購入の約60%は、福島県内の企業さんに納入していただいていますので、その部分も取引量が増加しますので、取引先の成長というか、雇用の促進にも貢献できるのではないかと考えています。

弊社としても県内に取引できる企業さんがあれば、もっと割合も増やすことができますし、近くから購入できれば弊社としても大きなメリットになりますので、取引先の増加を期待しています。弊社がスクロールエンジンをはじめとする製品を売り、取引企業が増加し、なおかつ、新たな企業さんも生まれてくるような良いサイクルができればいいですね。

県には、今までのようなこのような開発製品化へのサポートをしていただければと考えています。



## 会社概要

創業：1926年5月1日 従業員：1,624人

概要：汎用機械器具製造業（一般機械器具の製造販売）

- ・空気圧縮機とその周辺機器
- ・塗装機器及び液圧機器とその周辺機器
- ・真空ポンプとその周辺機器

住所：〒969-0235 福島県西白河郡矢吹町丸の内227-1（白河工場）  
〒223-8501 神奈川県横浜市港北区新吉田町3176番地（本社）

URL：<http://www.anest-iwata.co.jp/>





# インタビュー > 株式会社 アポロガス 再エネ

## 派遣先研究機関は

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 (FREIA) に派遣しました。

## 研究機関へ御社の社員の方を派遣するに至った背景、研修先の選定理由は

弊社では、水素ステーションの事業を立ちあげましたが、その運営に当たって、高圧ガス保安法上の資格要件などを満たす必要がありました。社員の資格取得、人材育成ができる機関として、FREIA しかなかったということになります。

再生可能エネルギーを使った電解水素の製造が今回のテーマの1つでもあったので、その研究にあたっては、FREIA が最も適していたのでお世話になったというのが経緯ですね。



代表取締役社長 篠木 雄司氏

## どのような研修をされたのでしょうか

再生可能エネルギー由来の電気を使って水を電気分解する水素の製造を通して、高圧ガス、水素を中心とする取扱いについての実務経験を積むという研修となります。

## 社員の方を派遣することでどのような成果を得ることができましたか



研修実施者 石澤彩氏

実務経験はもちろん、技術的な部分も含めて知識・経験を積むことができたので、社員自身も成長できたと思いますし、会社としても有資格者を一人確保することができたことが大きな成果ですね。

## 人材育成に対し、会社として力を入れている点は

今回の水素事業に限らず、私どもの会社はプロパンガスが元々なので、液石関係の資格も必要です。グループ内には建築関係もありますので、どうしても許認可が必要な事業が多くあります。ですから、資格者を雇用して、またその研鑽を含めて、勉強会や講習会などの機会には積極的に参加させています。

## 得られた成果を今後の御社事業にどのように生かしていきたいとお考えでしょうか



水素ステーションと MIRAI

資格者であっても、例えばペーパードライバーのように、免許は持っていても実際の仕事はしたことがないということがあります。そうではなくて、実務経験を積んだ有資格者を適材適所に配置して、会社の様々な事業分野で役立てていき、結果としてそれが地域のお役にちになれば一番いいのかなと考えています。

会社の発展も含めて、一番直近だと、水素事業が新規事業ですけども、その辺が上手く花開いていくような形で社員が活躍できるようにしていけばいいなと思っています。

## この補助金についての感想は

事業が軌道に乗るまでの収益を考えると、人材育成の面で支援していただいたのは大変有り難いことだと感じています。

もちろん補助金という性質上、様々な細かい制約など、対象内外の問題はあるので、それはそれで仕方がないと思うのですが…。

今回は、産総研という研究機関が受け入れてくださったこと、補助枠に入ることができて、大変良かったです。



さいえねパークと水素ステーション



## 会社概要

創業：1971年7月 従業員：62人

概要：液化石油ガス、石油製品及び燃料の販売業務  
建築物の設計、施工、管理業務  
太陽光発電設置業務

住所：〒960-0201 福島市飯坂町字八景 6-17  
URL：<http://www.apollogas.co.jp/>





## 福島県再生可能エネルギー関連技術 実証研究支援事業の概要

### 目的

福島を「再生可能エネルギー先駆けの地」とすべく県内の再生可能エネルギー関連技術の実用化・事業化に向けた実証研究を支援することで、エネルギー分野からの福島復興の後押しを一層強化していく。

### 補助対象事業者

- 企業、技術研究組合、大学等の法人による単独申請または共同申請
- 法人（共同申請の場合は幹事法人）は県内に事務所又は事業所を有すること。

### 補助対象事業

- 再生可能エネルギー関連技術の事業化・実用化のための実証研究事業
- 県内において大宗を実施するものであること

### 補助率・補助限度

補助率：補助対象経費の2/3以内 補助限度額：最長3年間で3億円

### 補助対象経費

人件費、施設工事費、備品費、借料及び損料、消耗品費、外注費、その他諸経費  
(旅費、会議費、謝金、印刷製本費、補助員人件費、委託費などは対象外)

## 再生可能エネルギー導入促進向け 次世代コジェネシステムの実証

株式会社日立製作所、デンヨー興産株式会社、産業技術総合研究所

平成29年度～平成31年度

### 事業概要

再生可能エネルギー電力で水素製造を行い、MCHで備蓄・輸送し、脱水素装置で水素化、次世代コジェネシステムで熱と電気を需要者へ供給する事業モデルを想定している。本補助事業において、再生可能エネルギーの大幅導入を見据えて、水素と液体燃料による次世代コジェネエンジンシステムの実証を行う。

### 取組のきっかけ・背景

福島県では「再生可能エネルギーの飛躍的な推進による新たな社会づくり」を掲げ、2020年には県内エネルギー需要の40%を再生可能エネルギーで賄う目標を立てている。本事業を通じ、「再生可能エネルギー備蓄・輸送・利用システム」のコアとなる次世代コジェネシステムを実証し、福島県の再エネ導入に役立てる。

### 研究の目標

- (1) 次世代コジェネシステム実証
  - ・水素混焼比率：90%（目標値）
  - ・発電出力：500kW（目標値）
  - ・補助燃料：BDF（福島県内産）
- (2) MCH脱水素ユニット実証
- (3) 連続運転試験
  - ・1000h連続運転実証

### 研究のポイント・先進性

これまで、再エネ由来水素と液体燃料を混合燃焼する次世代コジェネシステムを検討し、その小型機を開発した。さらに、エネルギー貯蔵期間と輸送を考慮して、水素キャリアにMCHを用いた、水素利用システムを検討した。本実証研究は、これらの開発成果を事業化に結びつけるために、再エネ由来水素とBDF（バイオ燃料：Bio Diesel Fuel）を含む液体燃料を混合燃焼するコジェネシステムを製品開発し、福島県内の実フィールドで長期間運転してその性能を実証するものである。



### これまでに得られた成果

- ・噴射制御解析結果をもとに、エンジンシリンダーヘッドに燃焼解析装置装着し、パルス通倍器で上死点位置を測定できるよう加工終了。
- ・MCH脱水素ユニットは、熱バランス及びマスバランスを計算し、プロセス設計実施、MCH製造の反応転化率、生成物の成分分析等を実施済。
- ・BDF製品油の詳細分析を実施済。

### 県内への経済波及効果（見込み）

水素混焼エンジンを構成する部材である熱交換器、ピストンリング、その他デバイス等は福島県内企業が製造・供試できる可能性が高く、本システムが市場導入されるにあたり県内産業の振興に寄与可能と考える。また、燃料となるBDFについても福島県内産を用いるため、振興に寄与するものと考えられる。

### 担当者からのコメント

株式会社日立製作所 ソリューション&amp;サービス事業部 産業ユーティリティソリューション本部 水素事業推進センター長 後藤田 龍介

この実証を通じて、福島県における再生可能エネルギーの導入促進に貢献します。また、福島県が掲げる「再生可能エネルギー先駆けの地」の実現に寄与します。



# 地質調査孔による新方式 TCP の計測機械と解析ソフトの開発

株式会社福島地下開発

平成 29 年度～平成 30 年度

## 事業概要

地中熱システム導入時に最初の計画段階として必要不可欠な熱応答試験を、従来工法（TRT 試験）よりも安値・調査期間の短縮・高精度で実施可能な新方式 TCP 試験の計測機械と専用解析ソフトウェアを製品化。今年度は、試験手法となる初期温度測定と温度回復試験と開発されたソフトの既存システムの変更等を行う。

## 取組のきっかけ・背景

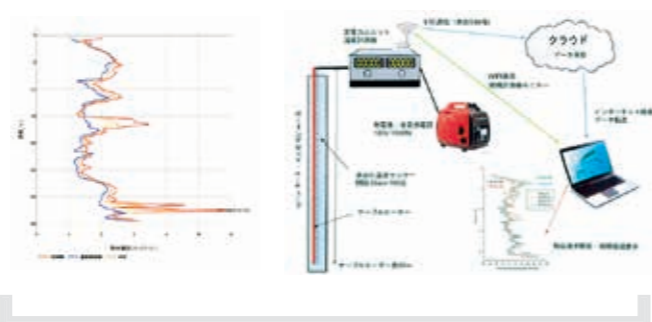
自治体による従来型の地中熱システムの導入事例では、試掘を行い TRT 試験を実施した後、各種解析を行い設計段階へ反映させる。予算試験費用は概ね 400 万円程度で、そのほとんどが国の補助金を活用しているのが現状であり、高い導入コストが地中熱システム普及の妨げとなっている。

## 研究の目標

前年度は計測機器を製品化。現場で計測されたデータをクラウドへ転送し事務所にて遠隔監視まで実証済み。今年度は試験手法を増やし、既存システムの変更を行う。将来の展望は、画期的な調査手法を県内で確立。その技術を全国へ発信。『ふくしま発 地中熱 省エネ事業』として、安定した産業と雇用の創出を目指す。

## 研究のポイント・先進性

- ・新方式 TCP 試験（簡易熱源調査手法）での技術的確立は全国初
- ・建築確認申請時の地耐力確認（N 値判定）後、その地質調査孔を活用して、TCP によるみかけ熱伝導率入値を算出させ設計段階へ反映させる事が可能。
- ・従来工法よりも高精度・安値・調査期間の短縮が可能。
- ・従来工法と比べ、地質調査孔を利用するので掘削費は必要としない。概算予算は調査・解析業務で合計 70 万円程度。
- ・技術が確立することで、地中熱システム導入時の調査手法が拡大し、地質調査時点での地中熱システムの導入検討が可能となる。



## これまでに得られた成果

昨年度、地層が異なるフィールドで計 8 箇所計測を実施。その中で、来年度へ向けての課題も明確となったが、地質調査孔を用いて入値を導き、設計段階へ反映可能という事で、福島県土木部の「福島県再エネ・省エネ推進建築物設計ガイドライン（H30 年 6 月）」に TCP 計測技術が簡易熱源調査手法として掲載された。

## 県内への経済波及効果（見込み）

広域な県土に地中熱システムを導入するには、地域性、風土、特異性、地質・地下水賦存状況まで配慮して企画・提案する必要がある。地中熱は季節の変動を受けず 1 年を通じ、安定して空調設備機器や融雪設備等への熱循環を効率的に利用可能で、エネルギーに対する節電・省エネに貢献し経済への波及効果に期待ができる。

## 担当者からのコメント

株式会社福島地下開発 代表取締役 須藤 明徳

この技術が開発・製品化されると、調査手法が拡大されて地中熱利用システムの導入・検討時の革新的なツールが誕生します。

従来工法よりも、高品質な測定データが得られ、且つ低廉な価格と調査期間の短縮並びに解析手法の向上と、エンドユーザーとデベロッパー、プレイヤーとの多方面において優位性が獲得できます。



# ブロックチェーンを活用した再エネ普及に向けた模擬 DR 実証事業

株式会社社会津ラボ、株式会社エナリス

平成 29 年度～平成 31 年度

## 事業概要

コンセント型スマートメーターとブロックチェーン技術を組み合わせて家電製品を状況に応じ制御する、電力需給バランスの調整（DR：デマンドレスポンス）などについて実証を行う。

## 取組のきっかけ・背景

現在のエネルギー供給システムは「発電－送電系統－配電系統－電力小売－消費者」という多層取引で成り立っているが、電力を消費者に直接繋げ、電力会社や取引事業者等の仲介を不要にすることで、より効率的な電力需給の仕組み作りを実現する事ができる。

## 研究の目標

- 平成 29 年度  
ブロックチェーンによる電力管理・模擬取引の実現  
最大 1000 世帯での実証試験の実施
- 平成 30 年度  
P2P 電力模擬取引の管理  
より広範な家庭（エアコン）への設置
- 平成 31 年度  
ネガワット取引等、外部システムとの自動連携  
機器類の一般家庭向け量産化、事業化

## 研究のポイント・先進性

現状のシステムはデータを集約型で管理しているが、計量・計測値をブロックチェーンと呼ばれる分散台帳に記録することで電力取引を相対で行う事ができ、リアルタイム性の高い DR、供給変動に対する厳密な需要コントロールが可能となる。中央集権的なシステムを持たないことで取引コストの低減を図り、ブロックチェーン基盤を核にしたエアコン、家電機器の制御、各種センサ値の計量、計測、自立分散型の管理が可能となる。また電気代の削減だけではなくインセンティブ確保による新しいサービス展開が可能となる。



## これまでに得られた成果

多機能スマートプラグの製造、スマートフォンアプリケーションの開発を実施。福島県内において模擬 DR、見守り実証を行いブロックチェーンの有効性を検証した。分散型が進む電力取引においてセキュリティ、可用性を大幅に向上する可能性が高く、システム投資の抑制、電気事業者への事業機会拡大につながると考えられる。

## 県内への経済波及効果（見込み）

県内では再生可能エネルギーの導入が急ピッチで進められており、季節・天候による供給変動を吸収する技術が必要となる。様々なエネルギーに対応すべく分散型アーキテクチャが必須となり、本事業での技術、製品、サービスはより一層重要度を増す。また、システム投資の抑制、電気事業者の事業拡大につながると考える。

## 担当者からのコメント

株式会社社会津ラボ 代表取締役社長 松永 州央

本実証において培ったノウハウをサービス化し、会津発のハードウェア、ソフトウェア、システムを全国・世界でのエネルギー需給管理に活かせるよう努力して参ります。





# ガス化発電による森林バイオマス 地産地消システムの実用化研究

福島トヨペット株式会社、株式会社ユニバーサルエネルギー研究所

平成 29 年度～平成 31 年度

## 事業概要

小型バイオガス発生装置による希薄バイオガスにより自動車用エンジンを駆動させ、発電システムを構築する。燃料として、県内で産出される木質ペレットを活用、最適なエンジンチューニングを施し効率よいエンジン燃焼を実現する。開発したシステムは福島トヨペット県内全店舗及び工場において実用化する。

## 取組のきっかけ・背景

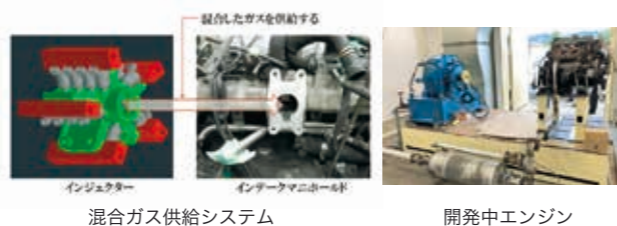
県内の森林資源を有効に活用する技術的手段を提供する。森林バイオマス資源を利用する事業では、大規模な発電プラントが中心となり資源の集約・発電事業の実現に多くの課題が存在している。自動車用のエンジンをベースとした発電・熱供給事業モデルは今のところ事業化された事例はない。

## 研究の目標

- ・木質バイオガスの燃焼に適した自動車用エンジンの改造・チューニング技術の確立
- ・高い発電効率・熱利用効率の実現（工場内での実証・利活用）
- ・小型の自動車用エンジンを複数台組み合わせた連携技術（複数台制御）の確立
- ・熱と電力の出力制御技術の確立

## 研究のポイント・先進性

- ・自動車用の安価で高信頼、耐久性、静粛性の高い量産型エンジンでの発電事業を実施することで、事業性を高めることができる。
- ・冬季寒冷な地域での排熱利用を促進することで既存システムでの化石燃料の消費削減を図る事が出来る。
- ・熱と電力を利用する現場で事業化する事によりエネルギーロスを少なくする事ができる。
- ・希薄なガス化ガスを利用可能とするためのエンジンに改造・チューニング技術を確立し、新たな地域産業として事業化を図る。
- ・経験の豊富なエンジン・電気関連の技術者を活用した事業開発と展開を想定。



## これまでに得られた成果

- ・燃料として長野県産、北海道産、福島県産のペレットの比較・評価のため、これら地域のペレットを調達手配を行った。
- ・ペレット貯蔵用サイロを購入・設置し、ガス化装置・発電機を購入設置完了した。
- ・電気・熱供給設備を設置完了した。
- ・試験に先立ち、熱・電力の供給施設についてエネルギー消費データを確保した。

## 県内への経済波及効果（見込み）

- ・森林バイオマスの利活用は林業振興の面からの大きく期待される。
- ・冬季寒冷地である福島県の熱需要を有する多くの施設への事業展開・設備導入が見込まれる。
- ・事業の推進による雇用確保、人材教育の推進が期待される。

## 担当者からのコメント

福島トヨペット株式会社 代表取締役社長 佐藤 修朗

福島県の重要な産業資源である森林。森林バイオマスである木質ペレットを活用したこの実証研究の事業化を通して、福島復興のためのビジネスをすすめて、山林の復活・再生へ貢献したいと考えております。地産地消の事業化を目指します。また、小型・分散型エネルギーシステムの事業モデルの構築を行います。



# ドローンによる太陽光発電 O & M 事業支援ソリューションの開発と実証研究

株式会社 FEP、株式会社 CIA、株式会社シーエスデー、株式会社 ACDC

平成 29 年度～平成 30 年度

## 事業概要

低コストで運用可能な太陽光発電設備の遠隔監視・保守サービス基盤と、このサービス基盤を用いて、ドローンで撮影した赤外線、可視光画像をもとに自動解析ツールでモジュール位置認識、不良箇所検出を行い解析結果を自動出力する太陽光発電診断ソリューションを提供する。

## 取組のきっかけ・背景

2017 年 4 月から「改正 FIT 法」が施行され、太陽光発電事業者に対して、設備の保守点検や安全対策等の誠実な履行が求められるようになり、設備の運用・保守を効率よく、低コストで、高精度に実施できるソリューションが求められるようになってきている。

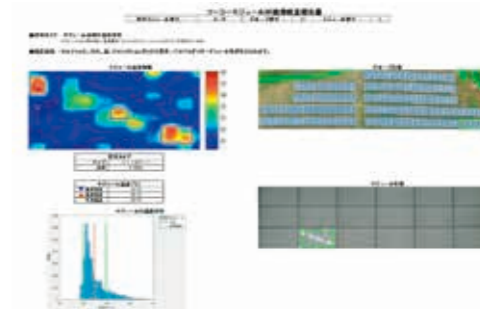
## 研究の目標

- ・遠隔監視・保守サービス基盤構築／実証
- ・赤外線／可視光画像認識技術の確立
- ・赤外線／可視光画像によるモジュール異常解析技術の確立
- ・再エネ発電設備の資産価値評価データの提供（将来）

## 研究のポイント・先進性

太陽光発電モジュールをドローンを使って診断するサービスはすでいくつかあるが、本システムでは他にはない以下の特徴を備えている。

- ・遠隔監視・保守サービス基盤との整合を図った太陽光発電 O&M 総合支援ソリューション
- ・撮影画像（赤外線／可視光）からモジュール位置を自動認識
- ・モジュールの異常を自動解析（ホットスポット、モジュール温度異常、異物・汚れ・クラック検出など）
- ・画像診断と発電所電気モデル診断結果とのマッチングを図った総合診断
- ・検査報告書の自動作成



検査報告書（例）

## これまでに得られた成果

- ・太陽光発電所設備データから、太陽光発電量推定モデルを用いて日射量から発電量出力を推定する電気モデル診断技術を確立
- ・ドローンでの太陽光モジュール撮影方法の確立と赤外線画像認識／画像解析技術の確立
- ・モジュール温度異常検出と電気モデル診断とのマッチング手法の確立

## 県内への経済波及効果（見込み）

県内企業との取引を開始しました。メガソーラー発電所については、県内の O&M 事業者より当グループへの注文をいただき双方の売り上げ拡大という効果を生み出しています。雇用については、事業をするうえで人員が必要なため高齢者を含む雇用の募集拡大をしています。現在は ACDC が 6 月より 1 名採用しました。

## 担当者からのコメント

株式会社 FEP 代表取締役 横山 光衛

太陽光発電の長期安定稼働には適切なメンテナンスが必要です。本事業においては、低コストで太陽光発電の異常を見守り、発電機会損失を未然に防ぐことができます。



# I-V 精密評価機能を有す現場 PV メンテナンス支援システム構築

日本カーネルシステム株式会社 <http://www.kernel-sys.co.jp/>

平成 29 年度～平成 30 年度

## 事業概要

「改正 FIT 法」に基づく PV メンテナンスの義務化を背景に、現場ニーズに即した PV メンテナンス支援システムの開発を行う。これによりメンテナンスコストの大幅な低減を実現し、正しく、安全な PV メンテナンスの普及に貢献する。

## 取組のきっかけ・背景

PV メンテナンス義務化より、発電事業者の意識が高まりつつある。しかし現状は、PV メンテナンスに要する期間や、要求される高い専門性を背景に、コストがかかり過ぎるため、十分に実施されていない。さらに、実施すべき項目や方法が認知されておらず、正しく行われていない場合もある。

## 研究の目標

測定データの自動判定を行い、メンテナンス項目や作業フローをソフトウェアにて可視化するなど、メンテナンスの効率化をはかるシステムを構築する。  
PV メンテナンスコストを低減すると共に、正しく安全な PV メンテナンスの普及加速を目指す。

## 研究のポイント・先進性

### <ポイント>

関連団体や事業者に入念なヒアリングを実施し、市場要求に基づいたソフトウェアを開発する。また、太陽光分野に長年関わっており、PV や関連機器を熟知している。加えて、システム構築に強みを持っており、今までの実績やノウハウを活かし、自社製品のみならず、他社機器の測定データも取り扱える統合システムを開発する。

### <先進性>

- ・現場要求に基づく現場情報・計測データ管理機能
- ・PV の電気的特性 (I-V カーブ) の自動判定機能



## これまでに得られた成果

- ・ PV メンテナンスに関するデータ収集
- ・ BPD 計測システム構築 測定容量増加・無線通信対応
- ・ PV メンテナンス支援システム構築 (プロトタイプ リリース向けの構築)

## 県内への経済波及効果 (見込み)

- ・ 福島県内においても、PV メンテナンスを通じて太陽光分野の活性化をはかる。
- ・ 当システムの運用におけるユーザサポートを福島支店にて行い、雇用拡大をはかる。

## 担当者からのコメント

日本カーネルシステム株式会社 新エネルギー事業本部 前田 規幸

太陽光発電は自然エネルギーをクリーンに活用する夢のある技術です。安定的に利用するには、定期的なメンテナンスが必須ですが、適切に行われていない一部の発電所で様々な問題が起きて、イメージを悪くしているのは非常に残念です。今回開発するシステムにより、正しく安全な PV メンテナンスの普及加速を目指します。



# フライホイールによる長寿命系統安定化システムの実証

福島サンケン株式会社、サンケン電気株式会社

平成 30 年度～平成 32 年度

## 事業概要

次世代電力調整要素/平準化システム向け、機械式蓄電池であるフライホイールを用いた長寿命蓄電システムの構築とフライホイールを組合せ化学電池の寿命を延ばす最適運用を開発する。また各系統(三相/単相混在)に分散設置された場合の脈動制御なども検証する。

## 取組のきっかけ・背景

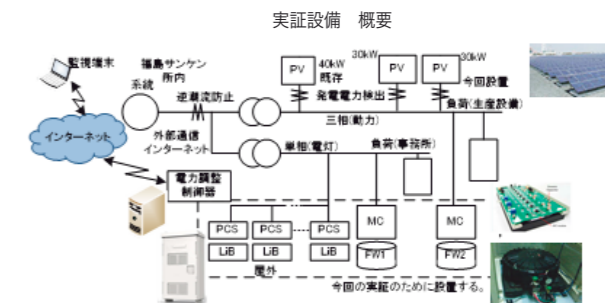
福島県が 2030 年までに再生可能エネルギー導入率 100% を目指す場合、蓄電池を用いた電力の調整要素/平準化システムが必須となる。今後電力調整力としての蓄電システム市場形成がなされ、さらに長寿命で規模の大小、設置場所を選ばない分散設置可能な蓄電システムのニーズは高く、普及していくものと予想されている。

## 研究の目標

- 1、長寿命 ESS の実証
  - ① 20 年以上稼働可能なシステムの考察。
  - ・フライホイールの開発
  - ・マトリクスコンバータの開発
- 2、最適制御の検証
  - ・フライホイールを組合せた化学電池の延命化最適運用の考察。
  - ・需要家に分散設置(三相/単相混在)した場合での電力平準化制御検証。

## 研究のポイント・先進性

電力平準化と長寿命化を目的に、リチウムイオンバッテリー (LiB) とフライホイール (FW) を組合せた、ハイブリッド蓄電システムを提案する。FW には変換機としてマトリクスコンバータ (MC) を採用する事で高効率とし、MC は電解コンデンサを主回路部に持たないため、20 年以上の長寿命を実現できる。FW 本体もピボット軸を採用した浮上型で、20 年以上の寿命を有している。このハイブリッド蓄電システムの運用による省エネ、電力安定化と LiB の長寿命化を両立し、超長寿命系統安定化システムとして実証する。



## 県内への経済波及効果 (見込み)

需要家に近い場所で効果的に電力調整可能なフライホイール蓄電システムは、従来の水力発電所の寿命と同レベル (20 年以上) で運用でき、電力品質の維持を実現しながらも、従来の火力発電、水力発電よりも維持管理にかかるコスト、工数の削減が見込めることから、電力の供給側、需要家側に広く資するものと言える。

## 担当者からのコメント

サンケン電気株式会社 パワーシステム本部 製品開発統括部 統括部長 伊東 洋一

本事業が目標を達成することで、福島サンケンからフライホイールの技術的優位性 (寿命や耐環境性) を PR でき、福島県の企業、日本国内においても実用化開発に取り組む企業が増えると考えられる。さらに、福島県発の技術としてアセアン地域など電力需要が急増し系統が不安定な国に技術支援が行えるよう頑張ります。





# 準浅層非排水非排土熱交換器 埋設工法開発・実証事業

新協地水株式会社

平成 30 年度～平成 31 年度

## 事業概要

地中熱利用に供するボアホール型熱交換器の埋設は、ボーリング機械による掘削埋設が一般的。本事業では自社保有の回転埋設鋼管杭の技術を応用し、螺旋状の先端を取付けた鋼管を所定深度まで回転貫入させて熱交換器を埋設する技術開発を実施。先端部の切り離し機構を開発し、採熱管挿入後の鋼管の抜管を可能とする。

## 取組のきっかけ・背景

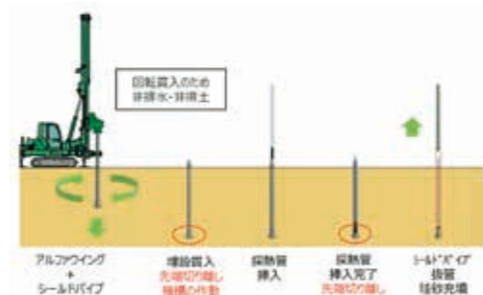
従来工法のボアホール型熱交換器の埋設では、ボーリング掘削時に未固結な地盤と豊富な地下水のため、掘削時の孔壁保護に手間と費用が生じている。また、掘削汚泥や排水の産業廃棄物としての処理費も必要で、これらの間接的な費用が地中熱交換器設置のコスト高の要因の一部となり、地中熱利用設備の普及の課題となっている。

## 研究の目標

今年度は先端切り離し機構の設計・試作と動作確認および関連技術の検証を実施する。動作確認では人工的なモデル地盤を作成し、改良と結果を反映させた自然地盤モデルを製作する。来年度は設定した自然地盤モデルに合致する試験地で試験施工を行い、施工性の確認・自然地盤モデルの改良を行い、本技術の完成を目指す。

## 研究のポイント・先進性

回転埋設鋼管杭を地中熱分野へ応用した地中熱交換器設置技術で、岩盤以外の多様な地盤に対応可。回転埋設鋼管杭埋設後に採熱管を挿入し、先端部と杭体を切離して杭体鋼管を回収する技術開発を実施。杭体鋼管の回収時に砂を充填し、採熱管+砂で構成される地中熱交換器を構築可能【深度 20 m～40 m の準浅層が対象】。高い貫入性で施工スピード UP。工期の短縮でコスト低減。回転貫入のため排水・排泥が発生せず、汚泥排水処理のコスト削減。従来工法のボアホール掘削より「速く」かつ「環境に優しい」地中熱交換器の設置が可能となる。



## 県内への経済波及効果（見込み）

本技術は回転埋設鋼管杭を地中熱分野へ応用した地中熱交換器設置技術であり、施工機械・施工技術者が関連分野に多く存在する汎用性が高い技術となる。鋼管杭施工業者が地中熱利用分野に関わる契機が新たに生まれ、コストの低減と併せて地中熱利用がより身近な技術として普及し、市場拡大を可能とする効果が期待される。

## 担当者からのコメント

新協地水株式会社 資源開発部 部長代理 藤沼 伸幸

先端切り離し機構の開発により非排水・非排土の熱交換器埋設工法の技術を確立し、地中熱がより身近な再生可能エネルギーとして利用される機会を増やしていければと考えております。騒音・振動が少なく、市街地や住宅地での施工に障害が少ない、小規模～中規模の地中熱利用に有利な工法として展開する予定です。



# フライホイール蓄電システムの 製品化に向けた実証研究

日本工営株式会社

平成 30 年度～平成 32 年度

## 事業概要

今般、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い、周波数や電圧変動など電力系統の不安定化が課題とされている。その対策として柔軟な充放電特性を持つ蓄電システムが期待される。本事業では「高速応答」、「高効率」、「長寿命」な特性を備えたフライホイール蓄電システムの製品化に向け、実証試験による評価を行う。

## 取組のきっかけ・背景

昨今、蓄電システム業界では、リチウムイオン電池に代表される蓄電池が多く採用されている。しかしながら、化学物質を利用した蓄電池は充放電回数の増加により寿命が低下するとされ、急峻な出力変動への適用には課題が残る。そのため回転運動で電気エネルギーを蓄電するシステムの製品化を提案する。

## 研究の目標

- 【平成 30 年度】
  - 蓄電システムの調査・検討
  - フライホイール蓄電システムの試作機設計と評価試験内容の検討
- 【平成 31 年度】
  - フライホイール蓄電システムの試作機の製作
  - 産業技術総合研究所で模擬した系統負荷による評価試験の実施
- 【平成 32 年度】
  - 自社系統負荷による運用データの蓄積とシステム改良

## 研究のポイント・先進性

- 蓄電媒体に電気エネルギーを物理エネルギー（回転運動）に変換して保存するフライホイールを採用。
- フライホイールは機械システム固有の慣性力による同期化力を有するため、急峻な出力変動への適用が期待できる。また、充放電回数、速度による機器への影響が小さく長寿命である。
- リチウムイオン電池とのハイブリット化によりそれぞれの長所を活かすことで、電池の延命に寄与し機器の機能を最大限に発揮させることができる。
- 化学材料等を使用せず、リサイクル可能な鋼材によって構成されるため、環境面で優れている。

フライホイール蓄電システム



## 県内への経済波及効果（見込み）

フライホイール蓄電システムの組立や加工等を県内企業に委託することで地域の活性化に貢献できる。再生可能エネルギーの大量導入に伴う出力変動に対して、高速応答で調整できるフライホイール蓄電システムは、再エネの導入促進の一助となる。また、国内実績が少ないことから先進的な取り組みとして福島県を PR できる。

## 担当者からのコメント

日本工営株式会社 研究開発室 高橋 邦弘

フライホイールは、回転軸に非接触である磁気軸受を採用し、真空状態で回転させるため機械的損失がほとんどなく、効率的に充放電をおこなえます。さらに、環境（温度、湿度、廃棄物など）に影響されにくい機械システムの優位性により、系統に対し安心・安定した電力を供給できる蓄電システムを目指します。



# 下水汚泥からの 直接水素製造プラント実証研究

株式会社大和三光製作所、国立大学法人東北大学、カーボンフリーネットワーク株式会社

平成 30 年度

## 事業概要

- ・本事業は下水処理場の焼却炉に代替して水素製造装置を導入し、分散型エネルギー拠点化する事業の具体化に関する研究である。
- ・下水汚泥に水酸化ニッケルおよび水酸化カルシウムを混合させて水素生成する革新的な技術である。
- ・本研究は NEDO 及び B-DASH 予備調査事業での成果の実証化へのステップである。

## 取組のきっかけ・背景

東日本大震災後、水素エネルギーが注目されている。再生可能エネルギーの一つであるバイオマスから水素を取り出す方法は東北大学の研究から検証できている。最も簡単に集約されるバイオマスとしては下水汚泥があげられ、現在プラントとして水素が取り出せるところまで来ている。この開発をぜひ東北内で実現したい。

## 研究の目標

地方自治体への導入・普及のためには、実証プラントとしてある程度の規模で試験を行う必要がある。水素製造プロセスのさらなる効率化、問題点の把握、実証化へのプロセスを確認していく。本年度成果を出し実証プラントまでもっていきたい。

## 研究のポイント・先進性

バイオマスに触媒として水酸化ニッケル、反応促進剤として水酸化カルシウムを加えて水蒸気雰囲気下で加熱すると水素が発生する（特許技術）。本研究の下水汚泥を使った水素製造プラント実証化のために、当社の持つ「炉」の技術を活用する。現在の実験装置では実際に水素が取り出せることは確認できている、連続的に取り出す事が出来る。近い将来、下水処理場への導入・普及のためにも、水素を取り出すコストを圧縮し、温室効果ガスの排出量を削減し、ライフサイクルコストを安くしていく必要がある。



## 県内への経済波及効果（見込み）

当社は福島県内に工場を持つ企業であり、本プロセスが下水処理場に採用されれば福島県内企業への発注も増える見込み。また水素は将来的に有力な素材であり、これに関して技術革新を行い県内での製品の生産量が増えれば県内メーカーの技術基盤が進み、産業育成につながる。

## 担当者からのコメント

株式会社大和三光製作所 営業企画部 部長 大和 章伸

本技術はバイオマスから水素を取り出せる技術です。水素は近未来にエネルギー源として活用されます。地産地消で、水素をうまく取り出し、その水素の純度に合った活用法で有効に利用できればと考えています。すそ野の広い関連技術の育成が必要です。



# 低CO<sub>2</sub>低コスト型木質バイオマス 燃料製造装置の実証研究

株式会社シーズ

平成 30 年度～平成 32 年度

## 事業概要

本事業は、ペレット製造工程に木質バイオマスガス化熱電併給設備 (CHP) を導入し、業界初、CHP による木質ペレット製造ラインへの熱電併給低 CO<sub>2</sub>型木質燃料生産プラントを具現化するものである。排出熱を乾燥用に、電力を所内に活用することでペレット価格の低減と、すべてのシステム主要機器をコンパクトなコンテナ化の実現でペレット製造専用工場建屋の設置不要でコンパクトな設備の普及拡大を目指す実証研究である。

## 取組のきっかけ・背景

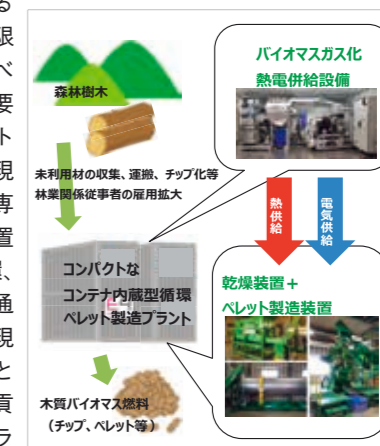
現状では、国内木質ペレット工場の年間製造量は 1,000t/年間クラスの小規模な工場が多いが、木質ペレットを大量に消費する CHP の普及などによりペレットの市場ニーズが高まり、ペレット工場のスケールアップによるコストダウンが求められている。しかし、生産規模が小さく製造コストが高いペレット工場でも稼働率を上げることで生産規模が拡大し価格を下げる可能性は高まるが、木質バイオマスから木質ペレット製造までのトータルシステムの環境エネルギー評価についてはこれまでは行われてこなかった。

## 研究の目標

すべてのシステム主要機器をコンパクトなコンテナに収納し、CHP による木質ペレット製造ラインへの熱電併給低 CO<sub>2</sub>型木質燃料生産プラントを具現化。ビジネスモデルを構築しペレット製造システム商品化による事業化を実現を目指す。

## 研究のポイント・先進性

木質バイオマスを燃料とするコンパクトで総合熱効率が高い CHP の排熱される熱出力をペレット工場の木質チップの乾燥工程に利用するとともに、発電した電気は製造プラントの電気機器に供給することで、地域資源由来の CHP による熱と電気を最大限に利用でき、すべてのシステム主要機器をコンパクトなコンテナ化実現でペレット製造専用工場建屋の設置不要の地域循環、分散型モデルを通じ地産地消の実現と省エネルギーと CO<sub>2</sub> の抑制にも貢献できる生産プラントを具現化する。



## 県内への経済波及効果（見込み）

バイオマス関連事業は熱電併給をはじめとし、今後幅広く普及していく事が予測される。それに伴う、木質ペレット製造工場の増加にも本技術が大いに寄与し、雇用の増加と県産材の木材や未利用材を使用する事で林業の活性化により経済効果が期待できる。

## 担当者からのコメント

株式会社シーズ 上台工場 関根 雅仁

バイオマス燃料である木質ペレットを製造する乾燥工程において、既存乾燥用ボイラーに代替して木質バイオマスガス化熱電併給設備 (CHP) を導入し、その熱出力 (排熱) を木質チップ等の乾燥に利用し、電気出力は所内電力に必要量を賄うことで、木質ペレット製造コストの低減と低コスト型プラントの具現化を目指します。





# 家畜由来の原料による バイオマス発電システムの実証研究

共栄株式会社

平成 30 年度～平成 32 年度

## 事業概要

福島県の実情に適した畜産由来の中小型バイオマス発電システムを開発し、再生可能エネルギー拡大の一翼を担いつつ、県内畜産業の収益向上に役立てるとともに、県内企業で発電システムの製造、建設、運営を請け負い、県外へも販売を拡大して雇用機会増大の一助にしたいと考えます。

## 取組のきっかけ・背景

福島県には約 350 戸の酪農（除く肉用牛）、60 戸の養豚、70 戸の養鶏農家がありますが、多くは規模が小さく、また排泄される糞尿を使うバイオマス発電設備もなく、排泄物の処理に苦慮しており、小型の実用的なバイオガス発電事業が望まれている。

## 研究の目標

北海道には大規模な畜産農家がありますが、我が国のその他の地域では中小零細規模の畜産農家が殆どです。中小畜産農家向けの市場は未開拓の市場であり、この市場に経済性のあるバイオマス発電システムを投入できれば、大きな市場が獲得できます。

## 研究のポイント・先進性

我が国の畜産農家は規模が小さく、畜産由来の原料を使うバイオマス発電はあまりおこなわれてはおりません。福島県内で畜産由来の原料を堆肥以外で有効活用すること、特に再生可能エネルギー分野で活用することはほとんどありませんので、開発に成功すれば革新的な技術として使われるものと考えます。



※導入イメージ

## 県内への経済波及効果（見込み）

本案件については、発電機以外は県内で調達されます。発電プラントの建設、運営、維持管理には多くの業種と人員が必要となり、再生可能エネルギー産業の育成・集積と雇用の拡大に貢献できるものと考えます。

## 担当者からのコメント

共栄株式会社 新事業室長 鈴木 久伸

弊社はバイオガスマタン発酵に関する実績があり、畜産業界の課題である糞尿の有効利用がバイオガス発電で事業化できれば福島県にとどまらず全国的に畜産業界の発展に寄与できるものと確信しております。



# 平成29年度の採択事業一覧

	事業計画名	企業・団体名	所在地
1	再生可能エネルギー導入促進向け次世代コジェネシステムの実証	株式会社日立製作所	郡山市
		デンヨー興産株式会社	東京都
		産業技術総合研究所	東京都
2	ブロックチェーンを活用した再エネ普及に向けた模擬 DR 実証事業	株式会社会津ラボ	会津若松市
		株式会社エナリス	東京都
3	I-V 精密評価機能を有す現場 PV メンテナンス支援システム構築	日本カーネルシステム株式会社	郡山市
4	ガス化発電による森林バイオマス地産地消システムの実用化研究	福島トヨペット株式会社	郡山市
		株式会社ユニバーサルエネルギー研究所	東京都
5	地質調査孔による新方式 TCP の計測機械と解析ソフトの開発	株式会社福島地下開発	郡山市
6	空力弾性モデルを使用した国内初の 10kW 垂直軸風車の開発	株式会社シルフィード	福島市
		中西金属工業株式会社	大阪府
7	ドローンによる太陽光発電 O&M 事業支援ソリューションの開発と実証研究	株式会社 FEP	伊達市
		株式会社 CIA	伊達市
		株式会社ボンドリス	伊達市
		株式会社シーエステー	神奈川県
		株式会社 ACDC	桑折町

※代表提案者（下線）については県内事務所等所在地、共同申請者については本社所在地

## 福島県産総研連携 再生可能エネルギー等研究開発補助事業の概要

### 目的

県内の企業及び大学等が、産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所（以下「研究所」と表記）と連携して研究開発を進めることにより、技術力を高め、再生可能エネルギー関連産業の育成・集積を一層促進する。

### 補助対象事業者

#### ① 県内事業者

県内に事業所を置く法人格を有する事業者（特定非営利活動促進法に基づき、認証を受けた特定非営利活動法人を含む。任意団体は対象外）。

#### ② 県内大学等

県内に所在する、学校教育法に基づく大学、短期大学、高等専門学校職業能力開発促進法に基づく公共職業能力開発施設。

\*①又は②が申請者の場合、県外の他の事業者又は大学等の参画は可能。

### 補助対象事業

「研究所」と連携して行う以下の技術分野に属する研究開発を対象とする。

- 創エネルギー技術：太陽光、風力、地熱、太陽熱、温度差熱等に関連する技術
- 蓄エネルギー技術：水素等に関連する技術
- スマートコミュニティ関連技術：エネルギーマネジメントシステム等スマコミ関連技術

「研究所」との連携とは？ → 以下のいずれか

- ・「被災地企業のシーズ支援プログラム」など研究所との共同研究の対象となっている
- ・共同研究ではないが、研究所が支援可能と認められる内容である

### 補助率・補助限度

補助率：補助対象経費の2/3以内、補助限度額：1,000万円

### 補助対象経費

備品費、借料及び損料、消耗品費、旅費、報償費、外注費及び委託費、通信運搬費、補助員人件費

## 無電源地の再生可能エネルギーによる 融雪実証実験

株式会社環境システムヤマノ

平成30年度

### 事業概要

商用電力の電源確保の難しい、山小屋・防災無線施設・各種管理施設の積雪に対する、施設屋根及び入口保護を目的とし、再生可能エネルギーと蓄電器の活用により融雪が可能との実証を得て冬期間の電源確保による施設電気機器の劣化を防ぐ。

再生可能エネルギーコミュニティの自立自家消費型ハウス構築を目的とする。

### 取組のきっかけ・背景

雪国では積雪の影響で太陽光発電には不向きというのがこれまでの常識であった。弊社では、アモルファスシリコン太陽光発電と単結晶パネルとの併設型を融雪機能付きで開発してきた。電源確保のできない施設や再生可能エネルギーコミュニティにおいても、商用電力を使用しない自然エネルギーの活用が実現可能となる。

### 研究の目標

世界初となる、再生可能エネルギー自家消費型による融雪機能付き太陽光発電システムを構築できる。降雪時以外の日照時間帯は、通常通りの発電性能が得られる。また、弊社独自技術である降雪センサーと融雪制御システム（交互運転）による商用電力使用コストゼロを実現し、環境負荷の更なる低減を図ることが可能となる。

### 研究のポイント・先進性

電源確保の出来ない、前提計画地にて、施設保護を目的とした再生可能エネルギー（太陽光発電）のみによる融雪・起動電力確保、などの再生可能エネルギーコミュニティの自立自家消費型ハウス構築を目的とする実証実験は新規性、優位性を有すると考えている。弊社考案の自立型蓄電システムを採用することにより、商用電源の使用は一切行わずに運用でき、将来的には安価なシステムとなる。



### 県内への経済波及効果（見込み）

弊社の融雪機能付き太陽光発電システムの関連機材（降雪センサー・制御盤）等地元企業に委託するものも多く、また、施工協力会社（電気工事・屋根工事・足場工事・下地工事）等建設業に関連する部分も多く、地元産業への経済的波及効果は多大である。

### 担当者からのコメント

株式会社環境システムヤマノ 代表取締役 板鼻 幸作

福島県生まれの世界初の新しい製品の普及とそれに伴う経済発展、雇用創出が期待できます。完成に伴い、将来的には雪国及び降雪地域における、商業電力購入ゼロの地産地消型住宅・施設の波及効果及び施工も可能になります。

屋根除雪による重労働から解放され、雪害による若者の離村を少なくして人口減少対策につながると考えています。





# プラズマ気流制御電極の開発事業

株式会社朝日ラバー

平成 30 年度

## 事業概要

風力発電の効率向上、環境適合性向上を実現するため高耐久性電極を開発し、実用化、事業化を目指す。平成 28 年度、29 年度の補助金活用により、工程の製品寸法安定性及び自動化に向けた機器の選定、機器の導入を行い工程の検証を進めている。  
本年度は補助金を活用し、日光・着雪・降雨に着目し、全天候型電極の開発を実施する。

## 取組のきっかけ・背景

風車翼に於いて、翼面における気流の剥離が頻繁に発生し、風車出力の低下・荷重や振動の増大・騒音の発生等が課題となっている。  
上記課題を解決するため、本年度は補助金を活用し、信頼性の高い製品づくりと電極性能のエビデンスデータ取得を実施する。

## 研究の目標

2023 年の事業化を目指し、来年度以降の国内ウインドファームに於いて実績をつくり、将来的には海外のウインドファームへの展開も視野に入れている。  
プラズマ気流制御電極が実用化された場合、風車メーカー、メンテナンスメーカーと共に「風車の高性能化事業」として、展開することが可能となる。

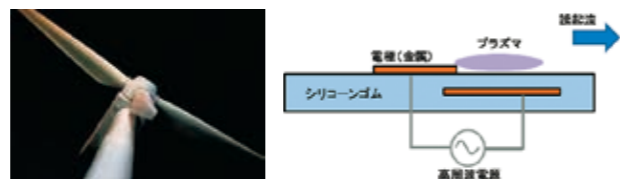
## 研究のポイント・先進性

### <研究（実用化）開発のポイント>

シリコンゴムが持つ耐電圧性、耐候性、柔軟性及びシリコンゴムと金属との分子接着・接合技術を応用した製品となり、信頼性の高いものづくりがポイントとなる。

### <先進性>

各国でアクティブ流体制御技術を用いたスマートロータの研究が進められているが、機械的な駆動部をもつデバイスは耐久性の観点から実用化の可能性は低いと考えられている。  
本課題を解決するため、プラズマ気流制御に着目し、実用的なプラズマ気流制御電極の開発を進める。



## 県内への経済波及効果（見込み）

県内に 4 つの工場を所有しており、事業化を達成した場合は新規雇用者の拡大が見込まれる。更に風力発電機の関連産業活性化が見込まれる。

## 担当者からのコメント

製品の実用化、事業化を達成し、再生可能エネルギー関連産業の活性化を促進し、福島復興に寄与したいと思っております。

株式会社朝日ラバー 朝日 FR 研究所 グループ長 渡辺 延由  
株式会社朝日ラバー 朝日 FR 研究所 係長 佐藤 英昭  
株式会社朝日ラバー 朝日 FR 研究所 武山 昌史



# 過去の採択事業一覧 (平成 26 年度～平成 29 年度)

26  
年度

実施事業名	実施事業者名	所在地
太陽光発電併設型融雪装置の開発	株式会社 環境システムヤマノ	須賀川市
垂直軸型小形風車におけるストール翼を使用したシステム開発事業	株式会社 シルフィード	福島市

27  
年度

地中熱ポテンシャルマップデータベース構築事業	新協地水株式会社	郡山市
太陽光発電併設型融雪装置の実用化試験	株式会社 環境システムヤマノ	須賀川市
小口径ボーリング孔による新方式サーマルレスポンステスト実用化に向けた実証試験	ミサワ環境技術 株式会社	会津若松市
地下水流動を有効利用した複数地中熱交換井の最適配置検討手法の開発	株式会社 福島地下開発	郡山市

28  
年度

既存井戸利用熱交換器開発及び高効率採熱井戸開発事業	新協地水株式会社	郡山市
電解成膜による多孔質ニッケル支持体を用いた水素透過膜の開発	株式会社山王	郡山市
双方向蓄電池模擬電源開発	日本カーネル システム株式会社	郡山市
プラズマ気流制御電極の開発事業	株式会社朝日ラバー	白河市

29  
年度

風力発電設備耐雷性試験へのドローン活用に関する研究開発	株式会社会津ラボ	会津若松市
次世代 PV 向け I-V カーブトレーサの開発～1,500V 高圧化・高速化	日本カーネルシステム株式会社	郡山市
銀めっきアクリル粒子の製造における、事業化に向けた加工工程及び設備の確立と、粒子の物性の評価及び CF テープにおける物性の評価	株式会社山王	郡山市
プラズマ気流制御電極の開発	株式会社朝日ラバー	白河市



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**  
 FUKUSHIMA RENEWABLE ENERGY INSTITUTE, AIST (FREIA)

## FREIAについて

福島再生可能エネルギー研究所 (FREIA) は、政府の東日本大震災からの復興の基本方針により、平成26年4月に産総研の新たな研究開発拠点として福島県郡山市に設立されました。FREIAは再生可能エネルギーに関する世界のイノベーションハブを目指します。同時に、研究機関や企業・大学等との密接な連携によって、独創的な再生可能エネルギー技術を福島県から発信します。また、企業の発展や人材育成を通じて震災からの復興に貢献します。皆様との連携を大切に、FREIAが着実にその歩みを進めるよう尽力して参ります。

## 取り組み内容について

再生可能エネルギーは我が国にとって貴重な国産エネルギー源。そして世界的な地球温暖化防止と持続可能性実現にも不可欠なため、早期大量導入が期待されています。その導入には出力の時間的変動、高いコスト、地域的な偏りなどの解決すべき課題があります。福島再生可能エネルギー研究所は、これらの課題を解決して大量導入を加速するために研究課題に取り組んでいます。

### 〈テーマ1 導入制約解消のためのシステム技術開発〉

- 再生可能エネルギーネットワーク開発・実証
- 水素キャリア製造・利用技術

### 〈テーマ2 一層のコスト低減と性能向上〉

- 高性能風車要素技術およびアセスメント技術
- 薄型結晶シリコン太陽電池モジュール技術

### 〈テーマ3 適正な技術普及のためのデータベース構築、提供〉

- 地熱の適正利用のための技術
- 地中熱ポテンシャル評価とシステム最適化技術



国立研究開発法人産業技術総合研究所 (産総研) 提供

## 福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業について

産総研福島再生可能エネルギー研究所は「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、再エネに関する新技術を生み出し発信する拠点を目指しています。平成25～29年度は「被災地企業のシーズ支援プログラム」において東日本大震災により被災した福島県、宮城県、岩手県に所在する企業が開発した再エネ関連技術やノウハウ等の事業化を支援し、さらに平成30年度からは「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」において被災地企業を含めた連合体（コンソーシアム）型課題を主な対象として、被災地域における新たな産業創出を目指しています。

## 当研究所所在地及び連絡先

〒963-0298 福島県郡山市待池台2-2-9

TEL.024-963-1805 FAX 024-963-0824

Eメール: frea-info-ml@aist.go.jp URL: <https://www.aist.go.jp/fukushima/>

# 福島県海外連携型 再生可能エネルギー関連研究開発支援事業の概要

## 目的

再生可能エネルギー利用及び循環型社会、低炭素化社会実現に向け、再生可能エネルギー等技術に関連する、海外の研究機関、事業者又は大学等と連携した研究開発を促進する。

## 補助対象事業者

- ① 県内事業者等 県内に事業所を置く法人格を有する事業者又は県内に所在する大学等
- ② 覚書締結先事業者等 本県が再エネ関連分野で覚書を締結しているドイツ連邦共和国・ノルトライン＝ヴェストファーレン州及びデンマーク王国内に主たる事業所を置く事業者又は大学等及びフラウンホーファー研究機構の研究所

※その他の者(参画機関)と共同で事業を実施する場合

- ① 代表となる事業者(大学等)が県内に事業所(大学等)を有することが必要
- ② 連携先となる事業者等が県内に事業所(大学等)を有することが必要

## 補助対象事業

(1) 以下に示す海外連携型の研究開発事業であること。

補助事業者	研究分野	内容
県内事業者等	海外シーズ導入型	国内又は海外市場において、一定程度のニーズが見込まれる技術分野に関し、海外研究機関等が持つ技術シーズ又は製品若しくはサービスの提供の用に供する物品等(以下「技術シーズ等」という。)を、自らが持つ技術シーズ等と組み合わせることにより当該ニーズに適合させ、その技術シーズ等を改良し又は新たな技術シーズ等を開発することを目的とした、海外研究機関等と連携して行う研究又は開発。
	海外ニーズ適合型	海外市場において、一定程度のニーズが見込まれる技術分野に関し、自らが持つ技術シーズ等を当該ニーズに適合させることにより、その製品を改良し又は新たな製品を開発することを目的とした、海外研究機関等と連携して行う研究又は開発。
覚書締結事業者等	県内シーズ導入型	国内又は海外市場において、一定程度のニーズが見込まれる技術分野に関し、県内事業者等が持つ技術シーズ又は製品若しくはサービスの提供の用に供する物品等(以下「技術シーズ等」という。)を、自らが持つ技術シーズ等と組み合わせることにより当該ニーズに適合させ、その技術シーズ等を改良し又は新たな技術シーズ等を開発することを目的とした、県内事業者等と連携して行う研究又は開発。
	県内ニーズ適合型	県内市場において、一定程度のニーズが見込まれる技術分野に関し、自らが持つ技術シーズ等を当該ニーズに適合させることにより、その製品を改良し又は新たな製品を開発することを目的とした、県内事業者等と連携して行う研究又は開発。

(2) 以下に示すエネルギー技術分野に関するもの

- 創エネルギー技術：太陽光、風力、バイオマス等の再生可能エネルギーに関連する技術
- スマートコミュニティ関連技術：エネルギーマネジメントシステム等スマコミ関連技術
- 蓄エネルギー技術：リチウム二次電池、アルカリ二次電池等関連技術
- 省エネルギー技術：LED照明、ヒートポンプ、エコ製品等関連技術

※上記(1)及び(2)を満たすこと

## 補助率・補助限度

補助限度額 250万円(県内事業者等と覚書締結事業者等との研究開発の場合500万円)

## 補助対象経費

旅費、報償費、備品費、借料及び損料、消耗品費、外注費及び委託費、通信運搬費、展示会出展料



# 木質ペレットガス化熱電併給装置 (E4 ユニット) 燃料研究開発

藤田建設工業株式会社

平成 30 年度

## 事業概要

昨年度導入したドイツ・ENTRADE社の小型熱電併給(CHP)システム「E4ユニット」(電気50kW 熱120kW)の燃料となるペレットの木質原料に未利用材を使用し、FIT売電単価を未利用材100%の40円/kwを目指すとともに、樹種の最適な配合とペレットのコストダウンのため原木からペレットまで一環製造する木質バイオマス燃料の製造をENTRADE社の技術と連携して研究開発する。

## 取組のきっかけ・背景

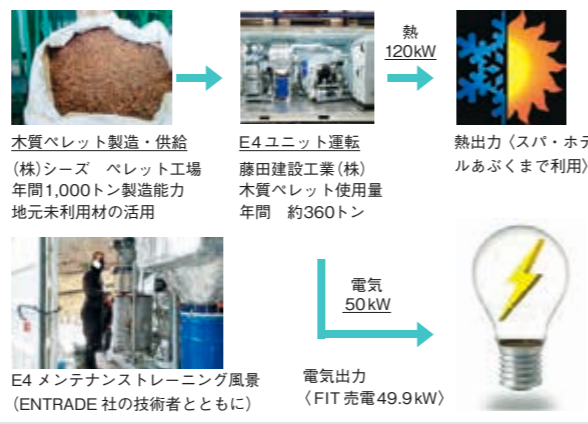
平成29年度に導入したE4ユニットの電気(50kW)は再エネ特措法に基づき東北電力に低圧系統連携(49.9kW)でFIT売電を申請している。また、熱(120kW)はE3の熱(60kW)と統合し(スパ・ホテルあぶくま)に給湯や夏場のクーリングを含め床暖房や部屋の輻射熱などカスケード利用で熱供給している。燃料の木質ペレットは関連会社である(株)シーズのペレット工場で製造し、木質ペレットの機械的耐久性や水分率などCHPの燃料としてドイツ規格に相当する基準を満たしている。

## 研究の目標

ENTRADE社の小型CHPのE4ユニット(電気50kW 熱120kW)の実用化には木質ペレットをコストダウンするため未利用材の原木丸太からペレットまで一環製造するとともに、国内産での樹種配分の最適化を目指す。また、日本のビジネスモデルとして電気をFIT売電するための系統連携保護装置(AC→DC→AC)をメーカーと共同開発し経済性評価の向上を目指す。

## 研究のポイント・先進性

日本の森林の未利用材や製材所の残材は一般的に杉、檜が多く、ドイツやEU諸国で広く使用されているカラ松、米松、トウヒなどは量的に限られている。そのため、木質ペレットの機械的耐久性や水分率が同じでも、原料樹種の違いにより、CHPのメンテナンス手法が複雑になってくる。これらの課題を解消し分散型電源でFIT売電するCHPを日本で実用化するためには、メンテナンス技術の簡素化のため、その燃料である木質ペレットの最適化とコストダウンのため原木から一環製造する開発がポイントになる。



## 県内への経済波及効果(見込み)

県内の市町村では第3セクターや振興公社が運営する温浴施設の重油ボイラーが耐用年数を迎えており、重油燃料からCO<sub>2</sub>削減や雇用対策のため木質バイオマスなど地域資源を活用した地域活性化を推進する動きが見られる。このような中山間地域に小型CHPを導入することで、地元の森林資源を活かした地域資源循環型社会による雇用対策や経済波及効果が見込める。

## 担当者からのコメント

藤田建設工業株式会社 白河支店 青木 佑太

木質ペレットはその水分率や機械的破壊率が安定していても原料配合によってはガス化炉の清掃など、CHPのメンテナンス期間にばらつきがでます。白河支店チームではメンテナンス技術を磨きながら未利用材の活用による木質ペレットとCHPのマッチングとFIT売電による系統連技術の開発で安定した分散型電源を目指します。



# ドイツバイオマス技術導入による ガス化反応炉システムの開発

株式会社大和三光製作所

平成 30 年度

## 事業概要

ドイツのA.H.T.Pyrogas Vertribs GmbH社の「バイオマスからガス化反応炉を使用したエネルギー取得技術」を取得する。ガス化炉と弊社既存製品のタコロータリー乾燥機との結合で高効率のガス化システムの実現の開発をする。

## 取組のきっかけ・背景

弊社は再生可能エネルギーに関連する既存製品を数点所有しているが、弊社の機械(装置)だけでは不十分なため、エネルギー変換への複合的な装置の開発を目指してきた。福島県の「REIF2017」出展のため来日中のドイツA.H.T.Pyrogas Vertribs GmbH社をご紹介を頂き、日本国内における事業展開を共同で目指す事とした。

## 研究の目標

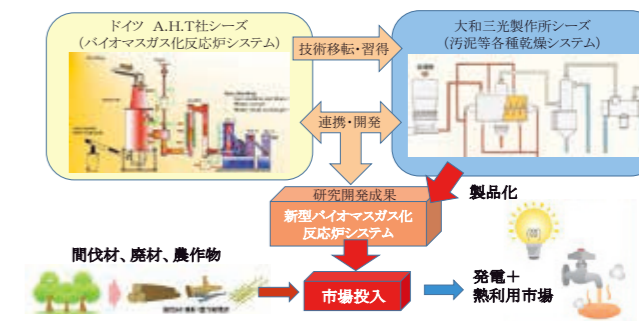
ドイツのA.H.T.Pyrogas Vertribs GmbH社から「ガス化炉」技術を取得し、弊社が従来行っていたバイオマスシステムを結合する技術により、高効率のガス化システムの実現を目指す。

## 研究のポイント・先進性

ガス精製プロセスにおける、ガス化炉・ガスエンジン・ガスタービン等のコア技術の調査及び習得、バイオマスプラントシステムの調査及び設計のノウハウ取得、弊社既存乾燥炉の組み込みによるシステムの改善・効率アップ等の検討。プラント保守管理ノウハウ及び技術の取得等を行い、国内向けの再生可能エネルギーシステムとして市場に広めたい。

### 研究ポイント

ドイツ技術シーズの習得・導入し自社技術を組み合わせ成果物により市場投入を狙う



## 県内への経済波及効果(見込み)

福島県初のバイオマス・ガス化反応炉プラントメーカーとして県内導入及び国内・海外への市場拡大展開を図る。特に間伐材・廃材(木質チップ)、農作物・生活雑排のエネルギー化の効果が期待できる。

## 担当者からのコメント

株式会社大和三光製作所 執行役員/副工場長 大和 登

ドイツ企業様からの技術取得、提携により、バイオマス関連機械製造会社として、弊社製品も幅を持つことが出来、マーケットの拡大につながるよう努力して行きたい。



# マイクロ CHP 対応 スクロールエンジン共同研究開発

アネスト岩田株式会社

平成 30 年度

## 事業概要

COMBINED HEAT AND ELECTRIC POWER SYSTEM はエネルギー供給システムの方式のひとつであり、中でもマイクロと呼ばれる出力 5～150kWe の小型機は、2021 年に世界で 45 億 USD に成長すると言われる。そのコアとなるエンジンは当社の基礎技術であるスクロールをもとに、CHP システム化の知見を入れながら次世代の普及型マイクロ CHP に適応するエンジンを開発する。

## 取組のきっかけ・背景

昨年度に引き続き、マイクロ CHP 用エンジンの開発を継続実施する。昨年までに予備試験を完了し、その結果を踏まえて、今年度は、プロトタイプの作製、評価完了を目標に進めている。現在、プロトタイプ的设计、作製に入っており、開発の難しい段階を迎えている。今年度中にプロトタイプの組立、評価を実施し、製品の基礎設計を完了させる。

## 研究の目標

弊社オイルフリースクロール技術を応用した、CHP システム用のエンジンを小型領域（10kW 以下）で完成させることにより、これまで低効率であった集合住宅や、小型商店向けの CHP システムを高効率、低騒音化することが出来る。これにより更なる省エネ・環境対応を実現していきたい。

## 研究のポイント・先進性

当社のコア技術に併せて当社が過去よりイタリアの研究機関と開発してきたスクロール膨張機をベースに、欧州を主体にインフラ整備されている天然ガスを注入レスパークさせることで、大きなトルクと熱を取り出すことが可能な CHP 用エンジン（本体）を開発する。そのうえで CHP に知見がある 2G Energy AG 社のシステム化技術によって普及型マイクロ CHP を開発する。また、10kWe 程度のエンジン開発によって温水も供給可能するとともに総合効率を 15% 改善することを目標としている。

## 県内への経済波及効果（見込み）

当社福島工場では現在、売り上げ規模 14,000 百万円程度、従業員 200 人程度であるが、本事業がビジネス化した際にはプラス 29,000 百万円、50 人の拡大を見込んでいる。そのうち当社工場の 60% は県内業者からの調達になっており、取引増加や雇用増加によって福島県に貢献することが出来る。

## 担当者からのコメント

アネスト岩田株式会社 エアエナジー事業部エアエナジー開発部  
熱利用機器開発チーム チームリーダー 羽入 淳

アネスト岩田株式会社、熱利用システムプロジェクトの羽入と申します。今まさに CHP 用のエンジンという全く新しい製品開発を統括する難しさに直面していますが、将来を担う新製品の開発に携わる事で開発者としての喜びも感じています。私自身、福島県出身ということもあり、難しい課題を解決し、福島県の発展に貢献すべくこの事業を推進していきます。



# EU 向けスマートプラグの試作品開発

株式会社会津ラボ

平成 30 年度

## 事業概要

既に日本向けに開発された当該 SMART PLUG を EU で使用できるよう仕様を変更し、試作品を開発。現地に実用化にかかる実証試験をドイツ現地企業と協業し実施する。

## 取組のきっかけ・背景

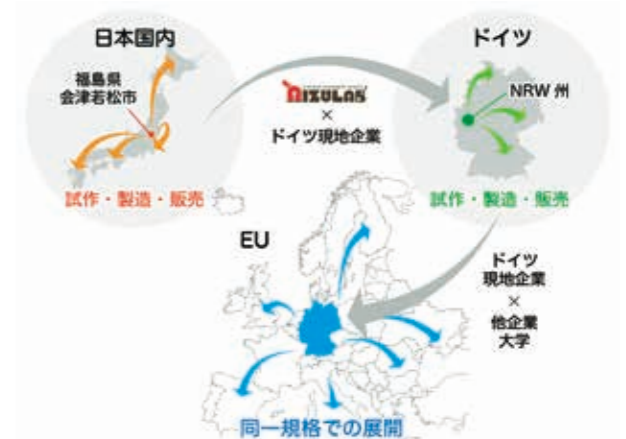
平成 30 年 2 月にドイツで開催された E-world の福島県ブースにおいて出展し、現地企業に高評価であり事業化の可能性を感じた。EU ではイギリス以外の国が AC プラグ共通規格のため、ドイツ向け SMART PLUG の実用化が実現すれば、同一規格での EU 各国への製品販売、サービス展開が可能となる。

## 研究の目標

- EU 向けスマートプラグの試作開発
  - ・ AC プラグ変更による形状の変更
  - ・ 電圧の変更（230V）
- ソフトウェア及びシステムの変更
  - ・ 英語等ローカライズ
- ドイツ現地による試験実証
  - ・ 当該製品のドイツ及び EU 市場における可能性評価

## 研究のポイント・先進性

当社が開発した SMART PLUG は、温湿度、電流計測の機能に加え、リレースイッチによるカットオフ、赤外コントロール機能が搭載されており、EU 市場には単体機能の類似製品はあるものの同じような高機能のものは存在しない。近年のエネルギー使用に対する関心の高まりを受け当該製品が注目されている。ドイツ現地企業とのチャネルを活用し、現地企業と連携し当該製品の可能性評価を行うことが可能となった。



## 県内への経済波及効果（見込み）

福島県会津若松から SMART PLUG を世界に広めることで福島県の存在をアピールするとともに、再生可能エネルギー関連産業として新たな産業を創出し雇用を生み出すことが可能です。

## 担当者からのコメント

株式会社会津ラボ 代表取締役社長 松永 州央

本実証において培ったノウハウをサービス化し、会津発のハードウェア、ソフトウェア、システムをドイツ・EU・世界でのエネルギー需給管理に活かせるよう努力して参ります。





# ドイツ NRW 州企業との バイオマスガス発電システムの共同開発

共栄株式会社

平成 30 年度

## 事業概要

ドイツ NRW 州に本社を置くバイオガスプラントメーカー・PlanET 社と連携して、農業・畜産業・酪農業から発生するバイオマス資源を活用した中型、大型のバイオガスプラントの開発を行う。

## 取組のきっかけ・背景

福島県内でも農業・畜産業・酪農業向けバイオガスプラントの需要があるが、普及させるには日本国内需要にマッチしたプラントを開発する必要がある。世界各国で実績のある PlanET 社の技術と弊社のこれまでに食品残渣小型バイオマス発電システムで得た技術を結集すればフレキシブルに対応できる。

## 研究の目標

2020 年を目標に県内の中規模（牛 300 頭程度）酪農家向けにバイオガスプラントを数基建設し、運用を開始する。

## 研究のポイント・先進性

いかに需要にマッチしたプラントを開発できるかがポイントである。前処理装置、発酵槽、消化液処理装置、それぞれにおいて最も効率よいプラントを開発し、且つイニシャルコスト（建設コスト）を抑えることができれば、普及させることが可能。完成させることができれば、福島県内外の畜産業界における糞尿処理等諸問題の解消に大いに役立つものと確信している。



プラントイメージ

## 県内への経済波及効果（見込み）

バイオガスプラントの運転開始による地元での雇用創出。成功の事例ができれば全国各地からの見学も見込まれ、それに伴い経済効果も期待できる。

## 担当者からのコメント

共栄株式会社 産業資材部兼新事業室 営業課長代理 佐川 剛史

海外のバイオガスプラントは規模が大きく、日本国内のニーズにマッチしていないところが多々あります。PlanET 社との共同でニーズにマッチしたプラントを開発し、バイオマスガス発電の普及に尽力していきます。



# 特殊形状地中熱交換器の開発

ミサワ環境技術株式会社

平成 30 年度

## 事業概要

海外で実用化されている様々な地中熱交換器の情報を収集し、初期コスト低減に資する製品を抽出し、国内の地中熱利用システムに適用するために必要な開発を行う。今年度は現地の情報収集、連携先との開発計画の協議を行う。

## 取組のきっかけ・背景

（公財）福島県産業振興センターエネルギー・エージェンシーふくしまの支援により平成 30 年 2 月にドイツを視察し、現地のエネルギー・エージェンシー NRW との情報交換、展示会への参加を通じて情報収集を行った。その際に様々な形状・用途の地中熱交換器が実用化されており、国内への適用を検討することを計画した。

## 研究の目標

日本特有の現場条件や施工条件に適応した地中熱交換器を開発する。

具体的には、以下のような地中熱交換器の開発を目指す。

- ・狭隘地でも施工可能な浅層埋設用の地中熱交換器。
- ・基礎杭へ設置するらせん型の地中熱交換器。
- ・建物下部へ設置する水平埋設用の地中熱交換器。

## 研究のポイント・先進性

既存の製品をベースとして開発することにより、開発費用の低減と実現性の向上を目指す。

地中熱交換機例



## 県内への経済波及効果（見込み）

現状では地中熱利用システムの初期コストは従来システムよりも高価であり、普及の妨げとなっている。地中熱交換器の設置費用は初期コストの 4～5 割を占めており（自社調べ）、地中熱交換器設置費用を削減する効果は大きい。省コストな地中熱交換器を開発することは、地中熱の普及促進に大きく貢献する。

## 担当者からのコメント

ミサワ環境技術株式会社 福島営業所 所長 中元 秀則

「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」の実現に地中熱利用システムが貢献できるように、コスト削減に向けて取り組みを進めたいと思います。



## 過去の採択事業一覧 (平成25年度～平成29年度)

	実施事業名	実施事業者名	所在地
25年度	標準設計に基づく経済的な小水力発電	有限会社 テクノサンショウ	いわき市
	地中熱エネルギーの利用促進と技術導入に資する鋼管の杭加工用機器一式および鋼管杭回転埋設専用機器の試作開発とその性能評価	日商テクノ株式会社	郡山市
26年度	省エネ改修を対象とした、住宅の省エネ性能評価ソフトウェアの開発	一般社団法人日本 エネルギーパス協会	いわき市
	最新の市場ニーズに適応した国内・海外向け大型風力発電用太径ボルトの開発	東北ネテ製造 株式会社	いわき市
27年度	最新の市場ニーズに適応した風力発電タワー用ボルトの大型化に向けた製造方法・性能評価方法の開発	東北ネテ製造 株式会社	いわき市
	アイルランド小型風車タワーの国内生産の事業化に向けた製作技術の研究及び試作開発	会川鉄工 株式会社	いわき市
28年度	海外の市場ニーズに適応した風力発電タワー用ボルト実用化のための安全性評価技術の開発	東北ネテ製造 株式会社	いわき市
	木質ペレットガス化熱電併給装置（E3ユニット）燃料研究開発事業	藤田建設工業 株式会社	棚倉町
29年度	マイクロCHP対応スクロールエンジン共同研究開発	アネスト岩田株式会社	矢吹町
	欧州風力メーカーのニーズに適応した改良オースフォーム/マイクロ制御技術による太径ボルトの評価	東北ネテ製造株式会社	いわき市
	小型バイオマス発電システムに装備するガス発電機の共同開発	共栄株式会社	いわき市
	木質ペレットガス化熱電併給装置（E4ユニット）燃料研究開発	藤田建設工業株式会社	棚倉町

## 海外再生可能エネルギー先進地との パートナーシップ



2017年1月 ドイツ・NRW州との覚書締結(更新)



2017年1月 FhGとの覚書締結(更新)



2014年12月 デンマーク王国大使館との覚書締結



福島県

本県は、震災以降、再生可能エネルギー先進地である海外との交流や連携を推進しております。フラウンホーファー研究機構(FhG)とドイツ・ノルトラインヴェストファーレン(NRW)州と2017年1月に締結した覚書に基づいて、ビジネス交流が進行中。



2017年11月 エネルギー・エージェンシー NRW との覚書締結



2018年9月 再生可能エネルギー・ハンブルク・クラスターとの覚書締結



エネルギー・エージェンシーふくしま

エネルギー・エージェンシーふくしまは、本県の再エネ分野における海外連携交流事業を促進するため、再エネ先進国であるドイツのノルトライン＝ヴェストファーレン州やハンブルク州の再エネ支援機関と連携覚書を締結し、両地域間の企業間連携を進めている。

### NRW州

- 面積 34,092km<sup>2</sup> (ドイツ全体の約10%)
- 人口 約1,780万人 (ドイツ全体の約20%)
- GDP 約5,500億ユーロ (ドイツ全体の約20%)
- 再生可能エネルギー分野では、企業3,400社に24,100人が雇用されており、州内の大学・研究所がエネルギー・エージェンシー NRW とともに産業集積地を形成している。



### ハンブルク州

- 面積 755km<sup>2</sup>
- 人口 約181万人 (ドイツ全体の約2%)
- GDP 約1,175億ユーロ (ドイツ全体の約3.5%)
- ヨーロッパ第二の港、世界で3番目に大きい航空機製造工場を擁し、1,800以上もの貿易会社がこの都市で活動している。再生可能エネルギー、特に風力関連産業の一大集積地である。



### フラウンホーファー研究機構

- 研究所 ドイツ国内に69の研究所
- スタッフ 約24,500人
- 予算 約21億ユーロ
- 予算のうち、18億ユーロが委託研究によるもの。研究費総額の70%以上が民間企業からの委託契約、さらに公共財源による研究プロジェクトによる。約30%は、ドイツ連邦政府及び州政府により、経営維持費として資金提供が行われている。



### デンマーク王国

- 面積 43,094km<sup>2</sup>
- 人口 約570万人
- GDP 約2,950億ドル
- 1970年代の石油危機を契機として、再生可能エネルギー（特にバイオマス、風力）の導入を進めており、「2050年までに化石燃料からの脱却を目指す」としている。また、地域熱供給にも力を入れており、デンマーク全土の熱需要全体の約50%をカバーしている。





## 福島県再生可能エネルギー 高度人材育成支援事業の概要

### 目的

再生可能エネルギー利用及び循環型社会、低炭素化社会実現に向け、県内の再生可能エネルギー関連産業の将来を担う高度人材の育成を図ることを目的として、再生可能エネルギー等技術に関連した高度かつ専門的な知識及び技能を習得させるため、研修員を研究機関に一定期間派遣する県内事業者に対し、補助金を交付する。

### 補助対象事業者

県内に事業所を置く法人格を有する事業者（NPO 法人を含む）

### 補助対象事業

創エネ、IT 関連技術、蓄エネ、省エネ技術分野に該当する研修等について、従業員を研究機関に派遣するための経費

### 補助率・補助限度

補助率：定額

補助限度額：250 万円以内

### 補助対象経費

旅費、研修費、諸経費

## 株式会社アポロガス

研究機関：（国研）産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所

### 研修内容

再生可能エネルギーについての理解を深め、水素製造や取扱い関連技術等に関する知識、経験の取得を目的とした講習および実証実験、実技研修等を行った。

### 研修を行う事となったきっかけ

2016 年の水素・燃料電池戦略ロードマップの改定を受け、東北の交通の要衝を担う福島県が水素供給拠点となることは、水素社会実現への重要な役割を果たすと考え、当事業に着手。営業開始には実務経験・資格の所有者を管理者として選任する必要があった。

### 実施した成果

再生可能エネルギー、燃料電池、水電解水素製造、水素精製、水素貯蔵・圧縮技術、その他関連技術に関する知識と実務経験を習得することができた。また、移動式水素ステーション事業に必要な各種資格を取得した。



移動式水素ステーション開所式の様子

### 研修者からのコメント

移動式水素ステーションの運営における水素充填、水素精製・貯蔵・圧縮などの技術的な面について、研修の成果を活かした適切な操作を行い、水素だけでなく、ステーションや作業員の安全を守っていきたい。この事業が福島県の水素社会実現の足掛かりとなれるよう努めたい。

株式会社アポロガス 石澤 彩



## 株式会社未来制御

研究機関：福島大学、足利大学

### 研修内容

小型風力発電システムの開発に必要な不可欠な、基礎数学・電気回路の知識・風力発電システム・再生可能エネルギーの基礎知識を座学で学び、その後、研修で学んだ知識・技能の確認として実証実験を行った。

### 研修を行う事となったきっかけ

今後展開する計画の再生可能エネルギー関連の新規事業に小型風力発電システムを導入するため、それを担う人材育成と福島県の県内エネルギーを100%再生可能エネルギーで賄うことに貢献する目的と合わせて風力発電及び電気的基础・専門知識の向上を目指すこととしました。

### 実施した成果

現在は、小型風力発電システムの開発に必要な不可欠な基礎数学と電気回路の基礎を学んでおり、再生可能エネルギー関連事業に携わる人材となるため日々努力をしております。



### 研修者からのコメント

製造部 柳沼 公永

電気関係を仕事としている一員として、自分をレベルアップ出来、地元福島県の再生可能エネルギー事業に貢献出来ることは大変誇りに思っております。引き続き研修に参加し、知識・技能の習得に頑張りたいと思います。



## 信夫山福島電力株式会社

研究機関：足利工業大学

### 研修内容

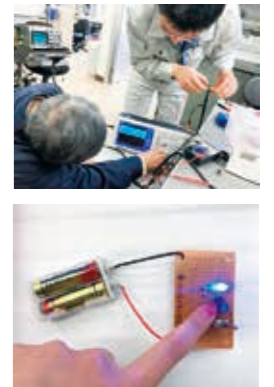
洋上風力発電システムの建設に必要な不可欠な電気系専門知識・技術を習得する為の基礎数学、基礎物理、電気・電子工学、パワーエレクトロニクス、エネルギー工学、風力発電システム工学を座学と実習を通して学んだ。

### 研修を行う事となったきっかけ

当社では福島沖に大型洋上風力発電システムを建設予定であり、本事業を推進する上で、風力発電の基礎知識・電気的基础・電気の応用知識を身に着けた若手技術者を現段階から育成することが必要となったため。

### 実施した成果

- I 座学
  - 基礎数学（三角関数）と電気的基础（直流回路・パワーエレクトロニクス）
- II 実験
  - ・LED点灯回路（ハンダ付け）
  - ・半波整流回路
  - ・波整流回路
  - ・フィルター回路設計製作
  - ・位相制御回路の制作
  - ・実験



### 研修者からのコメント

信夫山福島電力株式会社 菅井 里美

毎回理解度テストが実施され、実習は各研修者のレベルに合わせた内容で取り組み、直流回路の本質を十分理解できた。特に、トランジスタの直流増副作用の応用例として、明るさセンサー（Cds）を用いた電子機器の製作・実験が全員出来たので、一定レベルに到達したと実感できた。





## 福島県再生可能エネルギー関連産業 推進研究会

### 概要

- 県内及び全国の企業、研究機関、大学、団体等を会員とし、再生可能エネルギーに関するネットワークの形成、共同研究開発の促進、産業人材育成支援、事業化案件の創出など、再エネ関連産業の育成・集積に向けた情報共有、発信を行う。  
(24.7.26設立)
- 入会団体 約 710 団体 (平成 30 年 10 月 31 日現在)

### 研究会セミナー

- 再生可能エネルギーを取り巻く最新動向や再生可能エネルギー「先駆けの地」を目指す福島県の施策や国の方針等を紹介。  
～研究会総会、セミナー等



### 分科会 (太陽光・風力・バイオマス・エネルギーネットワーク・水素)

- 太陽光・風力等の 5 分科会を設置し、最新の国内外の動向、再エネの取組みの紹介、マッチング等を実施。産総研 (FREIA) との連携強化。  
～再エネ先進施設見学会、分科会、セミナー等



### 展示会への出展

- 首都圏で行われる展示会に会員企業で福島パビリオン出展。  
～オールふくしまで再エネ世界展示会やスマートエネルギーウィーク等へ出展
- 再エネ先進地ドイツ・NRW 州などで開催される展示会へ出展



### 技術講習会

- 福島県の公設試験所であるハイテクプラザで技術指導を実施。  
～太陽光発電パネルの検査技術講習等



## エネルギー・エージェンシーふくしま



### 概要

再エネ分野に特化したコーディネート活動を専門的・重点的に行う中核的組織として平成 29 年 4 月に設立。

新技術開発、ビジネスモデルの創出、企業間のネットワークづくりやマッチング、販路開拓や海外連携支援等を通じた新たなビジネスプロジェクトの創出を一体的に支援し、再生可能エネルギー関連産業の育成・集積を推進する。



### 業務内容

#### ① 企業間のネットワーキング

約 710 社からなる再エネ研究会の運営を通じ、企業間のネットワークを構築し、分科会 (太陽光、風力、バイオマス、エネルギーネットワーク、水素)・セミナー開催等による情報共有、再エネ分野への新規参入促進を図る。



研究会

分科会

#### ② 事業プロジェクトの創出

これまでの研究成果や大学・企業等のネットワークを有効活用し、集中的なコーディネートにより、県内企業が参画する事業化プロジェクトの創出を図る。



#### ③ 販路開拓支援

『REIFふくしま』の開催や、再エネ関連の展示会への出展支援等を通じ、県内企業による再エネ関連分野における販路開拓・拡大を図る。



REIF ふくしま

REIF ふくしま 2017

#### ④ 海外連携の推進

ドイツ・NRW 州、ハンブルク州、デンマークをはじめとした海外企業とのコーディネートを通じ、県内企業の海外進出、外国企業の県内進出の促進を図る。



E-world (欧州最大級のエネルギー関連見本市)

海外セミナー

公益財団法人 福島県産業振興センター エネルギー・エージェンシーふくしま

〒963-0215 福島県郡山市待池台 1 丁目 12 番地 (福島県ハイテクプラザ内)

TEL: 024-963-0121 FAX: 024-963-0122 Email: e.a.fukushima@f-open.or.jp HP: http://energy-agency-fukushima.com

Lined writing area with horizontal dashed lines.







# ふくしま さいえね

平成30年度 福島県再生可能エネルギー関連補助事業集