

株式会社 IHI

先進水素研究促進、水素社会への対応検討、地域の系統連系制約への配慮、および交流人口増への貢献を目指した、再生可能エネルギー活用による高効率な水素製造システムの実用化開発を行います。

実施期間：平成 28 年度～平成 30 年度 実用化計画開発実施場所：相馬市

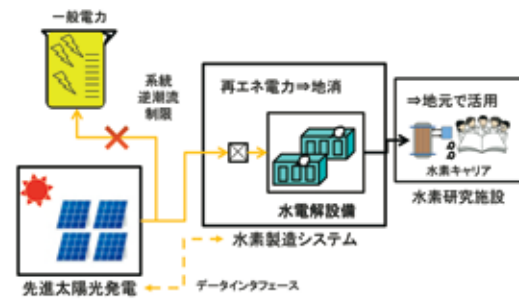
再生可能エネルギー活用による水素製造システムの実用化開発

現状・背景

二酸化炭素の放出抑制に向けた水素製造および利用技術の研究開発を実施する必要があります。潜在的な再生可能エネルギーの余剰電力が発生しているが、電力系統容量の制約から太陽光・風力発電電力等の系統接続・逆潮流ができないケースが増加しています。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

運用コスト低減のための水素製造システムの最適仕様の落とし込みを行います。再生可能エネルギーの地産地消を促進するため、太陽光発電事業における CEMS とのデータインターフェースを確立し、余剰電力の活用方法の最適化を行います。



研究（実用化）開発の目標

運用コスト低減を実証評価し、水素供給モデルと先進水素利用研究の場への展開を目指します。（2019 年度開始目標）

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

余剰電力から水素を製造し、域内にて有効活用する効果。
当実証研究と対を成して構築する先進水素利用研究施設での地元雇用。
この実用化開発の成功を、浜通り発のモデルケースとして全国に発信することを目指しています。

これまでに得られた成果

実証機本体設計・製造・据付・試運転を完了。
再生可能エネルギー活用のための太陽光発電との連携システムを構築。
水素製造効率改善を目指した制御評価モデルを構築。



開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ

国のエネルギー基本計画では再生可能エネルギーの導入が更に加速され、電源系統容量の制約で系統に送れない「余剰電力」が増加します。これを活用し、先進水素研究促進や水素社会への対応に貢献できる合理的な水素製造システムを実用化して行きます。
開発成果を通じ、地域の啓蒙活動、交流人口増に貢献したいと思います。

会川鉄工株式会社

福島県の「阿武隈、浜通りエリア風力発電構想」における風力発電タワー受注獲得を目標とした、小型・大型タワーの実用化開発を行います。タワーの実証機を製造し、各工程で課題の検証を行い、製造技術の取得と各作業工程の標準化、コストダウンを図ります。

実施期間：平成 28 年度～平成 30 年度 実用化計画開発実施場所：いわき市

福島阿武隈、浜通り、風力発電構想の発電タワーの国産化に向けた実用化開発

現状・背景

日本での風車タワー国内製造実績がほとんどなく、現状では海外からの輸入に頼っています。また、輸入品と比較して国内生産品のコストが高値となっており、大幅なコストダウンが必須となっています。2017 年 7 月に竣工した弊社の日本初となる風車タワー専門工場にて、タワー国産化へ向けた実証開発を行います。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

各風車メーカーの要求仕様に基づき、メーカー側との仕様に関わる協議を行いながら、タワーの試作を行い、各工程での製作工法の検証と作業標準化による製作費の削減の検証を行います。また、風車タワー加工用の特殊な機械を利用した各加工が高い精度でできるかどうか検証を進めて行きます。日本ではほとんど経験のない風車タワー製造についての技術を習得し、経済性のあるタワー製造を行えるようになれば、風車メーカーのサプライヤー認定を取得することができ、日本初の国産風車タワーメーカーとして風力発電産業集積へ寄与できます。

研究（実用化）開発の目標

福島で計画されている風力発電構想へのタワー納入を皮切りに、最終的には国内に建設される風力発電機全ての機種を製作・販売できるように動いていきます。2022 年までに売上 3,750 百万円、直接新規雇用数 60 人を目標とします。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

本事業の実用化により、福島浜通り産タワーが証明され、受注を獲得することにより、浜通り地域をはじめとした多くの企業への消耗品・材料発注、部品加工発注することとなり、風力発電産業集積が見込まれるとともに、弊社による日本初の風車タワー専門工場にて新規雇用者数 30 名以上の波及効果が期待されます。

これまでに得られた成果

日本では経験のない風車タワーの製造技術習得、調達・運送・切断・曲げ・プレス・溶接・組立・塗装・メッキ・検査等で各ユーザーが要求する品質・仕様を満たすタワー部品製造技術習得により、大幅なコストダウンを達成し、海外と戦える金額に近づくことができました。主に風車メーカー 4 社 4 機種についての実証開発を行い、2018 年中に一部受注見込となっています。

開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



会川鉄工(株)
代表取締役
会川 文雄

この実用化開発の成功、事業化の達成により、日本における風力産業の発展に大きく貢献します。これらの開発を通じ、浜通り地域の「風力発電開発先進地域」としての産業集積と福島復興に寄与します。

3

エネルギー分野 平成28年度開始

共栄株式会社

食品廃棄物をメタン発酵させメタンガスを回収し、発電機で電気・廃熱を活用する方法としてバイオマス発電があります。小型バイオマスシステムの建設から運用までのコスト削減と効率化を図り、残渣回収容易な地域毎に設置が可能な小型のバイオマスシステムの開発を行い、今まで使われていなかった食品残渣をエネルギーに変換させる研究です。

実施期間：平成 28 年度～平成 30 年度 実用化計画開発実施場所：いわき市

小型バイオマス発電システムの商業化に向けた開発計画

現状・背景

わが国では年間約 1,500 万トンの食品廃棄物が有効利用されずに処分されています。この食品廃棄物からメタンガスを回収し発電機で電気・廃熱を活用する方法としてバイオマス発電があります。小型バイオマスシステムの建設から運用までのコスト削減と効率化を図り、エネルギーに変えるバイオマス発電の開発を行います。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

小型バイオマス発電システムが実用化されれば、県内のみならず日本国内で一般廃棄物として処分される食品残渣を原料とする発電システムが普及し、地産地消型の再生可能エネルギーによる発電として電力供給、二酸化炭素の排出抑制に貢献できます。また、発電システムの製造、販売が事業として発展します。将来的には、一般家庭から出る食品残渣を効率良く収集するシステムを構築し、食品残渣を無駄にすることなく発電できるような社会が目指せます。

研究（実用化）開発の目標

実用化開発が平成 30 年度までに達成できれば、発電プラントの主要部分を浜通り地区で分散製作、販売することにより、3 年後の平成 33 年度において 6 ～ 10 億円の売上、発電事業で 15 ～ 20 億円、プラント運営事業で 2 ～ 4 億円、雇用 5 ～ 10 名程度が見込めるものと考えます。



プラント全景写真

浜通り地域への
経済波及効果（見込み）

浜通りには大、中規模のスーパーマーケットが多数ある他、飲食店も相当数ありますので、これらから出される食品廃棄物量を調査し回収方法を検討したうえで、プラントを建設して売電事業を行う予定です。

飲食店の廃棄物が利用可能となれば、いわき市内だけでも相当数のプラントが建設できるものと考えます。2020 年を目標に浜通りを中心に小型バイオマス発電プラントを建設する予定です。

これまでに
得られた成果

発酵槽のステンレス製とコンクリート製との製品性能比較を行っており、設置場所条件により最適な仕様を提案できます。隔壁内部に種類の違うメタン菌着床用の炭素材を採用し発酵効率を向上させました。上下攪拌装置を開発し、従来の回転式攪拌装置の 1/10 の電力消費で発酵効率も向上しました。

以上により全体的なプラント建設コストの削減が出来ました。

開発者からの浜通り復興に
向けたメッセージ共栄株式会社
常務執行役員
新事業室長
鈴木 久伸

2040 年までに再生可能エネルギー自給 100 % を目指す本県において社会構造や意識を変える事が重要です。バイオマス発電事業は食品残渣をエネルギーに、そして副産物としての消化液肥料を農業利用する循環型社会の構築にあります。本事業に関心のある事業者、農業従事者、行政全ての方々のご理解ご協力を御願います。

4

エネルギー分野 平成28年度開始

佐藤燃料株式会社

電力系統との非同期連系により大量の再生可能エネルギー電源の導入が可能なマイクログリッドを構築できるデジタルグリッドルータ（DGR）を工場向けに開発・導入し、自家発電代行事業による電力サービス提供を進めながら DGR の普及に向けた事業モデル開発を進めて行きます。分散電源、再エネ電力、系統の電源を需給状況に応じて自動的かつ柔軟に切り替えるとともに、系統ダウン時も分散電源により電力利用が継続可能なシステムを開発します。

実施期間：平成 28 年度～平成 30 年度 実用化計画開発実施場所：いわき市

デジタルグリッドルータ（DGR）を用いた
自立分散型エネルギーシステム実用化開発

現状・背景

福島県は 2040 年に 1 次エネルギーにおける再エネの占める割合を 100 % にするという目標を掲げているが、再エネ発電出力の不安定性がもたらす系統への悪影響の懸念から系統受入れが滞っており、導入拡大に向けて大きな課題となっています。本事業は、この課題の克服を目指すものです。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

本事業が開発するデジタルグリッドルータ（DGR）は、再エネ電力等の分散電源を需要サイドで導入したマイクログリッドネットワークである「セル」と系統の間に位置させ、交流～直流～交流の変換を行うことで非同期連携を行います。これにより、セル側では系統電力接続の際に求められる同期の制約から解放される一方、系統側に悪影響を及ぼす再エネ電力の出力変動を伝えず、再エネ電力をスムーズに普及させて行くことが可能になります。また、DGR は分散電源をもつセルと系統電力を同時に利用できるようにすることで、系統事故が発生した場合でも、セル側だけで電力需給構造を構築することができます。

研究（実用化）開発の目標

当社の顧客工場において、分散電源や太陽光発電と電力系統受電を柔軟に切り替える DGR システムを導入し、その成果をもって、同社の他工場やその他のいわき市内の顧客先にも展開します。自家発電代行サービスの事業収入として、将来的には年間 12 億円を見込みます。

浜通り地域への
経済波及効果（見込み）

分散電源や再エネを活用した新しい自家発電代行事業の展開により、12 億円の年間売上が見込めるとすると、その 15 % が人件費として 1.8 億円で、雇用規模は 20 ～ 30 人程度となります。さらに、関連して 10 億円程度の施工ビジネスの機会が生じます。また、地域内の需要家のエネルギーコスト削減による他事業への投資機会が増大します。エネルギーコストが 3 % 低減されたと仮定すると、年間 0.4 億円程度、他事業への投資機会が生まれます。

これまでに
得られた成果

系統／ディーゼル発電機／ソーラー発電間／他工場からの融通（自営線）／蓄電池の電力供給源を柔軟に振り分ける DGR システムの開発（ハードウェアならびに管理・制御ソフトウェア）。PV 発電時やディーゼル発電機が稼働している場合には優先的にそれを供給源として切り替えてきていることを確認しました。蓄電池としては、EV のリユースバッテリーが活用可能なことが確認できました。

開発者からの浜通り復興に
向けたメッセージ南東北支店長
菅野 寿男

浜通り地域から世界に向けて新しい電力制御システム・事業モデルを発信し、浜通りはもちろん、福島県・日本のエネルギー分野での地位向上に貢献したいと考えています。地域の皆様にも、電力セキュリティ向上や再エネ活用のニーズのあるお客様がいらっしゃればご紹介頂くとともに、システム施工など、連携させて頂ければ幸いです。

株式会社クレハ

フッ素樹脂は優れた化学的安定性を有しており、様々な用途で利用されています。本検討では、近年、蓄電デバイスとして需要が増加しているリチウムイオン電池のさらなる高性能化に寄与できる新規フッ素樹脂の開発を目指しています。その他、金属等重量素材をフッ素樹脂で置き換え軽量化することで作動エネルギー低減を目指した開発、さらには、高効率な製造法開発も併せて行っています。

実施期間：平成 29 年度～平成 31 年度 実用化計画開発実施場所：いわき市

新規なフッ素樹脂の開発とその製造技術

現状・背景

リチウムイオン電池では、用途に依らず、小型・高容量化が求められています。フッ素樹脂は、電池作製工程上、必須であるうえ、今後多岐に渡る電池形状への用途展開を実現させる機能が見込めるため、さらなる開発が必要です。また、蓄電池市場拡大に伴うフッ素樹脂需要増加を見込んでおり、生産性向上が必要です。

研究（実用化）開発の目標

平成 34 年度（2023 年度）頃到新プラントでの生産開始を目標にしています。そこに向け、平成 31 年度（2020 年度）まで段階的にスケールアップ検討を進め、投資判断をします。新プラントが操業に至ると、売上 50 億円相当の事業創出、約 20 人の雇用拡大を見込んでいます。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

近年のエレクトロニクス分野の進展は目覚ましく、IoT への注目度も日に日に上がってきているが、IoT 関連技術の中で蓄電デバイスの進化は相対的に遅く、蓄電デバイス技術の革新が求められています。また、エネルギー源 CO₂ 削減の動きが活発化してきており、再生可能エネルギーを安定的に運用するために蓄電デバイスは注目されています。さらに、エネルギー源 CO₂ 削減としては自動車・航空機などの軽量化も重要な技術テーマとなっています。こうした中において、電池性能向上に寄与できるうるフッ素樹脂開発、あるいは金属等重量素材の代替材料としてのフッ素樹脂およびその加工技術開発を行う意義は大きいですが、フッ素樹脂を量産すること自体、特殊な技術を要するものです。本検討では、弊社が有するフッ素樹脂製造に関する技術をベースに、さらに、高機能化のための手法を加え、先進的なフッ素樹脂開発を行います。開発に至れば、蓄電デバイス技術の革新、軽量化によるエネルギーの効率運用に繋がる材料となりえます。

浜通り地域への
経済波及効果（見込み）

新規なフッ素樹脂の開発およびその製造技術開発及びそれらの生産活動をいわき市にて実施すると、雇用の拡大が図れ、経済活動の活性化へ貢献できます。さらに、先進的な電池用途の新規なフッ素樹脂が開発されることで、「いわき市＝蓄電池材料産業」との認識・注目度は高まり、電池関連分野の産業誘致の促進が図られるものと考えられます。産業誘致に至れば、人材流入等により経済活動の活発化が図られます。

これまでに
得られた成果

本年度は、主としてラポレベルでの検討を進めました。新規フッ素樹脂としては、電池用途での開発を中心に展開し、従来は両立が困難であるとされてきた物性が両立可能なことの実証ができました。本材料は、電池の高容量化に寄与できます。フッ素樹脂の製造法を検討し、ラポレベルにおいて、従来法比で生産性を向上できうる手法を確認しました。また、今後のスケールアップ検討に必要な機器類の仕様について検討・精査し、決定しました。今後は、段階的にスケールアップ検討を行い、商業生産化に必要なデータの取得を進めます。

開発者からの浜通り復興に
向けたメッセージ

株式会社クレハ
渡辺 圭介

近年は、学術的な専門分野が細分化されている一方、モノづくりは他分野との連携が重要になっています。「イノベーション・コースト構想」は、他分野・他企業との連携が期待できるものであり、これが成功し、さらなる産業集積、それによる新たなイノベーションが連鎖して行き、真の復興へ向けて前進できることを願っています。

YTS International 株式会社、株式会社シンエイ

非常用の長時間（数日間）使用可能で、大出力（数百ワット）の電源を供給できる電池を提供することを目指しています。充電が不要のため、まったく電源が焼失した場合に大きな威力を発揮します。将来は、非常用のみならず、医療用機器への移動可能電源、電気自動車等への車載緊急充電器などの応用が期待されています。何度でも使用可能で、燃料さえ交換すれば何度でも使用可能なマグネシウム燃料電池を開発しています。

実施期間：平成 29 年度 実用化計画開発実施場所：南相馬市

非常用マグネシウム燃料電池 ベースユニットの開発

現状・背景

数百ワット出力で、数日間使用可能で、予備知識なしでも簡単に使用できる非常用電池を開発することを目標とし、簡単に燃料交換ができるようにして、何度でも繰り返し使えるようにすることを試みました。電解液補給の方法も最適化し、複数台の電池を並列に接続した際のパフォーマンスを調べました。

研究（実用化）開発の目標

我々の非常用電池は世界全体に求められている製品であり、その需要に答えられる生産設備が求められます。医療器具も種々のものがあり、検診車用電源など用途は膨大なものがあります。さらに、全世界に現在 9 億台以上も存在する自動車が電気自動車へ変わるときには、充電設備が整備できず、必ず本製品が必要となります。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

一般的な二次電池は、電源がない場合には無力であり、ガソリンを使用する発電機は騒音と環境汚染、大規模な燃料長期貯蔵等に問題があります。しかし、従来の一次電池では大きな出力が得られるものがなかったし、使い切りでした。本研究では、燃料を交換しつつ長時間発電が可能な非常用マグネシウム燃料電池を開発したことで、安全に長時間、大出力の電源を供給できるようになりました。

浜通り地域への
経済波及効果（見込み）

上記の需要から考えて、浜通りというような規模の効果でなく、日本全体の経済への波及は、自動車の比ではありません。おそらく、年間数 100 兆円経済規模の世界です。

これまでに
得られた成果

燃料交換によって、20 回以上使用可能なマグネシウム電池を完成させたことは、今後の非常用、医療用電池の応用に大きなインパクトを与えます。マグネシウムさえ交換すれば何度でも使え、充電式の便利さを備えつつ、充電不要という全く新しい電池を提供できるでしょう。出力もユニット数に比例することは、各ユニットの個体差がないことの証明であり、今後、より大出力の電池が要求される場合、単に、ユニットを並列につなげるだけでよいのです。

開発者からの浜通り復興に
向けたメッセージ

YTS International 株式会社
代表取締役（兼）
東京工業大学名誉教授
矢部 孝

本開発の製品が、復興への大きな足掛かりになるでしょう。

創イノベーション株式会社

当社独自技術の準連続式亜臨界水熱爆砕法（中温中圧の水のみによる物理化学反応処理）により、エネルギー作物残渣からの高熱量ペレット燃料生産、リン等有価物抽出を実現し、浜通り地域内のエネルギー作物栽培事業、地産バイオマス活用事業を可能にします。

実施期間：平成 29 年度～平成 31 年度 実用化計画開発実施場所：南相馬市、飯舘村

農林残渣を対象とする有価物抽出・高熱量ペレット燃料製造準連続処理系の技術開発

現状・背景

エネルギー作物栽培事業は残渣の商品化等、副次利益源を確保しないと経済性が成立しません。一方、地産バイオマス熱電供給事業は地産木材を安定して確保できないため普及が進みません。両事業化にはエネルギー作物栽培収穫物の高度利活用技術の確立、経済性の向上が必要です。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

実用化開発のポイント

残渣の高熱量ペレット燃料化、有価物抽出等、収益源の拡大およびコスト抑制により、エネルギー作物栽培事業と地産バイオマス熱電供給事業が可能になります。

開発技術の先進性

- ①草木系バイオマスの高度処理（燃料化、有価物抽出）の技術開発
- ②プラントコスト、ランニングコストの極小化
- ③木材チップと同等以上の高熱量ペレット燃料の商品化
- ④リン等有価物の商品化



準連続処理システム



農林残渣由来高熱量ペレット

研究（実用化）開発の目標

2021 年を目標に浜通り地区に約 100ha 規模のエネルギー作物栽培事業、500kW 程度の熱電供給事業の標準モデル事業を立上げます。

標準モデル事業 1 件で総額 3 億円の売上、10 億円の設備投資、雇用 15 名程度が見込めます。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

福島県浜通り地域の市町村や複数の市町村が隣接した地域に存在するバイオマス資源を新技術で処理することにより、中小規模事業では採算性の確保が困難であったスイートソルガムによるエタノール生産事業および森林資源の活用によるバイオマス発電熱供給事業という 2 つのバイオマス事業が商業化できる可能性があります。スイートソルガム栽培事業、同収穫物の高度利用・販売事業、バイオマス発電熱供給事業の 3 つの事業からなる一貫した新産業を創出することも可能になります。

これまでに得られた成果

- ①スイートソルガム残渣から木材チップ級の燃焼特性を有する固体燃料を生成することが可能になった。
- ②スイートソルガム残渣から従来の 2 倍以上のリン濃度の溶液を回収することが可能です。スイートソルガム糖液の耐変質性については、保存 1 ヶ月後において劣化が認められない結果が得られました。
- ③スイートソルガムの処理に適した準連続系の水熱爆砕処理システムを明らかにすることができた。

開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



代表取締役社長
神保 安広

いわき市、相馬市、田村市、南相馬市、川俣町、川内村、浪江町、飯舘村など、バイオマス産業都市構想や中小規模の発電熱供給システム導入を計画中の市町村および関係企業には、バイオマス原料の供給や原料処理でお役に立てるのではないかと思います。ご相談やご要望をお待ちしております。

株式会社タケエイ

従来 RPF（廃プラスチック固形化燃料）製造に不向きとされている建設廃棄物から RPF を製造し、それを燃料に廃棄物発電することで、安価なクリーンエネルギーかつベース電源を確保することができます。本研究においては、建設廃棄物を燃料として使用するために必要な品質（カロリー、有害物質濃度）を安定させるために、様々な選別技術を定量評価し、製造工程の最適化条件を導き出します。

実施期間：平成 29 年度～平成 30 年度 実用化計画開発実施場所：相馬市

発電用燃料としての建設廃棄物からの高品質 RPF（廃プラスチック固形化燃料）製造技術の開発

現状・背景

建設廃棄物由来の廃プラスチック類はほとんどが単純焼却や埋め立て処分されているのが現状です。最終処分場の逼迫が問題となる中、これらの建設廃棄物由来の廃プラスチック類を発電燃料にすることによって、資源の有効活用やエネルギー自給率の向上に寄与できると考えています。

研究（実用化）開発の目標

パルスティックセパレーターや、乾式洗浄機、光学式選別機、ロボット選別機などの様々な装置に対して、機械ごとの灰分の除去率、有害物質の除去率、カロリー向上率などについての知見を蓄積することを目標とします。省人化、省力化、高次化を企図し、AI を活用したロボット導入を見据えています。

研究（実用化）開発のポイント・先進性

タケエイグループでは、国内初の建設廃棄物由来の RPF を主燃料とする発電事業を計画しています。燃料となる RPF は福島県内、首都圏から発生した建設廃棄物由来のプラスチックを原料に製造する計画です。これまでは建設廃棄物由来のプラスチックは、カロリーや有害物質が不安定であり、発電燃料には不向きであって、本研究開発ではカロリー、有害物質の安定化を図るための製造工程の最適化条件を導き出します。さらに今後は、地元地域への電気の供給や、得られた安価な新エネルギーを利用した水素製造など新たな取り組みも行っていく予定です。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

本事業では、浜通り地域を含む福島県内で今まで単純焼却、埋立処分されている廃プラスチックを対象に、RPF 原料の集荷を行います（2～3 万トン／年）。製造した RPF は全量を RPF 発電所（約 6,900kW）の燃料にします。発電した電力（約 55,000MWh／年）は、地元公共施設や周辺の工場等へ供給するほか、将来的には電解水素製造に利用します。売上規模は RPF 原料の集荷・製造で 2～3 億円、RPF 発電で 7～8 億円程度を想定、総投資額は約 40 億円を想定しています。

これまでに得られた成果

海外において先行的に活用されている廃棄物を平らなもの、細粒物、転がる重たいものに選別できる先進的設備を一部導入し、角度を変えての選別を行い、それぞれの角度ごとの RPF 原料の回収率及び灰分・発熱量を測定しました。分析の結果、最も良い回収率及び品質（灰分が少なく発熱量が高い）のものが 12.5° となりこれを最適角度としました。また、最適角度にて選別した RPF 原料を風力選別や洗浄する工程を加え、その過程でどの程度の無機物の除去ができるかを分析中です。

開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



株式会社タケエイ
エネルギー事業部
飯坂 真

廃棄物の適正処理、ゼロエミ化（廃棄物ゼロ化）、付加価値化、クリーンな電気の創出といった川上の事業と低コストの電力を用いた川下の事業（水素製造など）を一体に展開することで、新たな技術開発と多くの人材の雇用も生まれると考えております。

バックス情報システム株式会社

電池駆動型無線通信システムにおいて、親機と子機の双方向通信時の電池寿命が課題となっています。当課題を解決することで、風力発電装置の軸受など電源供給が難しい場所における状態監視・センシングが可能になり、発電装置の最適な運転条件を検証することができます。

実施期間：平成 29 年度～平成 30 年度 実用化計画開発実施場所：いわき市

- ・子機と親機間のデータ通信容量増加
- ・起動が遅いセンサの対応
- ・オンライン状態で子機のソフトウェアの更新
- ・通信距離延長

現状・背景

子機と親機間のデータ通信容量増加
⇒長い通信時間；電池消耗の要因
起動が遅いセンサの対応
⇒長い待ち時間；電池消耗の要因
オンライン状態で子機のソフトウェアの更新
⇒設置場所では、ソフトウェアの更新ができません。子機を取り外し、再設置とコストが掛かっています。
通信距離延長
⇒現状；混信で無線通信品質の低下

研究（実用化）開発の目標

平成 30 年度に事業化を達成して、平成 31 年度以降の売上と雇用を目指します。
ターゲット市場 ；風力発電、測量関連、農業、産業、社会インフラ
基本システム価格；¥127,000
目標販売台数 ；100 台
目標売上金額 ；¥12,700,000
新規雇用計画 ；2 名

研究（実用化）開発のポイント・先進性

■子機と親機間のデータ通信容量増加
データの分割通信で、電池消耗を最小限に抑える。
■起動が遅いセンサの対応
先にセンサ監視部だけ電源投入し、データ収集の準備完了で子機全体の電源を投入することで、電池消耗の最小化を実現。
■通信距離延長
本システムに設置可能な機器は、子機、中継親機、中継機、ホスト機等で 256 台である。固定機器は、子機 16 台、中継親機 1 台、ホスト機 1 台で、中継機として 238 台分のアドレスを割当てることができます。
本方式は、特許取得方式の基本である子機⇔中継親機⇔中継機（最大 238 台）⇔ホスト機⇔PC のサイクルを子機 1 台当りの処理時間として、子機を順番に通信させるので、混信はありません。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

本事業の電子回路の基板パターン設計及び組立は、山幸電機（株）に外注化をお願いしました。今後、事業化により、弊社はもとより外注先の新規雇用も見込めます。
来年度は、新たに㈱東日本建設コンサルタントと協同で中継機をドローンに載せ、本システムを測量分野や風力発電の監視機能としての応用を計画しています。前記協業の新規雇用も見込めます。また、いわきウィンドバレープロジェクトに参画、貢献します。

これまでに得られた成果

開発した技術
⇒子機と親機間のデータ通信容量増加
⇒起動が遅いセンサの対応
⇒オンライン状態で子機のソフトウェアの更新
⇒通信距離延長
開発した機器
⇒無線センサネットワークシステム用子機電池駆動型子機
⇒無線センサネットワークシステム用親機親機のファームウェアを書き換えることで、以下の機器に変身します。
中継親機 / 中継機 / ホスト機
⇒無線センサネットワークシステム用親機ラズベリパイ搭載



開発者からの浜通り復興に向けたメッセージ



課長代理 鈴木 潤一
いわき市の再生可能エネルギーの普及の1つとして、会川鉄工㈱といわき産学官ネットワーク協会が中心になって「いわきウィンドバレープロジェクト」というコンソーシアムがあります。このプロジェクトは、いわき市内の各社の得意とする分野で協業して、風力発電事業をいわき市内で受注することを目的した機構です。弊社は、無線センサネットワークで風力発電装置の遠隔監視で参画しています。

風力発電の設置は、三大明神山、田人、阿武隈南部など 80 基程計画されています。風力発電装置全体ではないが、「ウィンドバレープロジェクト」で対応可能な製品を受注できれば、いわき市が風力発電の産業基地になる可能性があります。また、製品の受注だけでなく、風力発電装置の遠隔監視及びメンテナンスを請負うことで、継続的な事業にも成り得ます。従って、雇用の促進に繋がり、いわき市全体への波及効果は大きいです。

参考までに「いわきウィンドバレープロジェクト」に参画している会社を紹介します。
・会川鉄工株式会社
・株式会社江名製作所
・有限会社テクノサンショウ
・マイナズジャパン株式会社
・バックス情報システム株式会社
・いわきエフアールビー工業株式会社
・株式会社成栄
・東北ネジ製造株式会社
・有限会社村田工業所