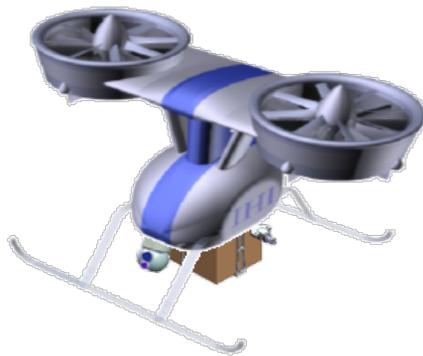


福島イノベーション・コースト構想

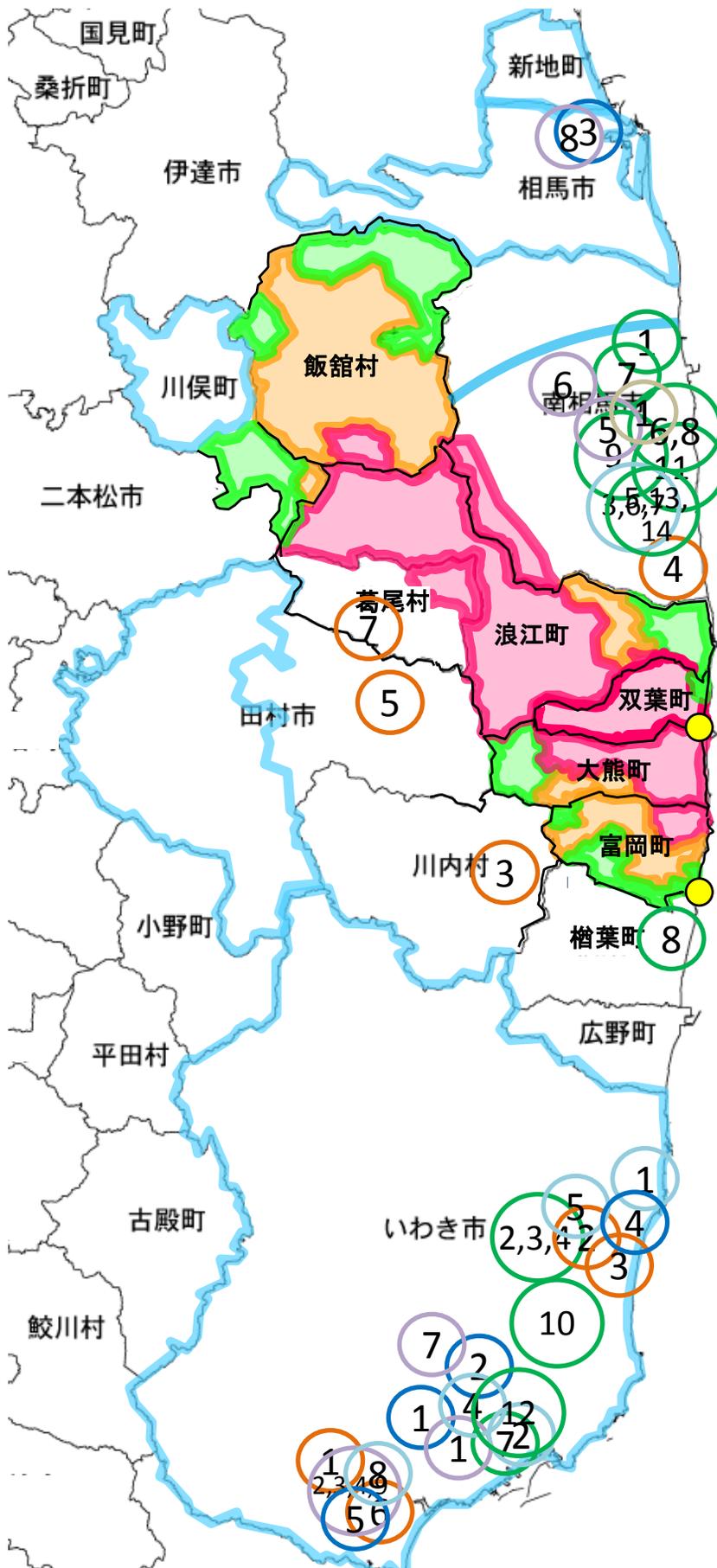
～新技術・新産業の創出を目指す 実用化開発プロジェクトの推進～



平成29年2月

経済産業省福島復興推進グループ
福島新産業・雇用創出推進室

福島イノベーション・コースト構想 ～新技術・新産業の創出に向けた実用化開発プロジェクト～



重点分野：
 ロボット、エネルギー、環境・
 リサイクル、農林水産業、
 医療機器等、環境回復等

福島第一

福島第二

福島イノベーション・コースト構想実用化開発補助事業 実施プロジェクト一覧

No.	テーマ名	実施事業者	実施場所	ページ
ロボット分野				
①	災害救援物資輸送ダクトド・ファン UAVの開発	(株)IHI	南相馬市 (鹿島区)	6
②	ロボットカー向けシステム開発	アルパイン(株)	いわき市	7
③	マルチコプター型UAV自動航行システム開発	アルパイン(株)	いわき市	8
④	デマンド交通を実現するモビリティ技術開発	アルパイン(株)	いわき市	9
⑤	マッスルスーツの高機能化・高性能化による市場拡大	(株)イノフィス	南相馬市 (小高区)	10
⑥	浜通り発 海洋のドローン開発プロジェクト	(国研) 日本原子力研究開発機構、(株)ウィンディーネットワーク	南相馬市 (原町区)	11
⑦	ドローンの連続飛行を可能とするための自動バッテリー装置の開発	(株)自立制御システム研究所 (株)アイザック	いわき市	12
⑧	無人飛行体をプラットフォームとする放射線分布の3D可視化技術の開発	(国研) 日本原子力研究開発機構、(株)千代田テクノル	南相馬市 (原町区)、楢葉町	13
⑨	半凝固鋳鍛成型 自動生産システム実用化開発	日本オートマチックマシン(株)	南相馬市 (原町区)	14
⑩	ロボット制御ソフトウェア基盤のRTM-RS2 相互連携開発	(株)東日本計算センター	いわき市	15
⑪	ドローンおよび無人地上車両による害獣対策と物資輸送サポート技術の開発	(有)ワインディング福島、(株)エンルートM's	南相馬市 (原町区)	16
⑫	IJH-CLロボットを搭載したライン型フルカラーデジタルオンデマンド印刷システム	(有) 品川通信計装サービス、イオス(株)	いわき市	17
⑬	森林測量を目的とした自動運転長距離固定翼微塵器の開発	Terra Drone (株)	南相馬市 (小高区)	18
⑭	多様な作業を可能にする4腕極限作業ロボットの実用化開発	フューチャーロボティクス(株)	南相馬市 (小高区)	19
エネルギー分野				
①	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	共栄(株)	いわき市	21
②	デジタルグリッドルーター (DGR) を用いた自立分散型エネルギーシステム実用化開発	佐藤燃料(株)	いわき市	22
③	再生可能エネルギー活用による水素製造システム実用化開発	(株)IHI	いわき市	23
④	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	会川鉄工(株)	いわき市	24

No.	テーマ名	実施事業者	実施場所	ページ
⑤	風力発電ブレードの県内生産に向けた製造開発(STEPⅡ)	いわきエフ.アール.ピー工業(株)	いわき市	25

環境・リサイクル分野

①	新技術によるレアメタルリサイクル実証事業	(株)アスカ理研	いわき市	27
②	新たな環境適合性プラスチックの開発	(株)クレハ	いわき市	28
③	炭素繊維リサイクル技術の実証開発	(株)クレハ環境	いわき市	29
④	難処理廃プラスチック製品のリサイクル	(株)クレハ環境	いわき市	30
⑤	石炭灰リサイクル製品(再生砕石)製造技術の開発	福島エコクリート(株)、(一財)石炭エネルギーセンター、新和商事(株)、日本国土開発(株)	南相馬市(原町区)	31
⑥	総合リサイクルセンターの処理スキーム開発	(株)高良, 太平洋セメント(株)	南相馬市(原町区)	32
⑦	植物由来・持続型資源新素材「ケナフ・ナセルロース」の混合技術の実用化開発	トラスト企画(株)	いわき市	33
⑧	地域の再生可能エネルギーの最大活用を目指した下水汚泥処理システムの実用化開発	(株)IHI	相馬市	34
⑨	環境配慮型合成樹脂製造プロセスの開発	(株)クレハ	いわき市	35

農林水産業分野

①	日本初の茶豆養液栽通年培技術の開発と市場開拓調査・販路開拓モニタリング	(株)アグリホープ	いわき市	37
②	いわきイノベーション農業福祉構想実用化開発(大規模太陽光利用型植物工場)	(株)イノベーション農業福祉研究所	いわき市	38
③	スマート農業による高機能性野菜生産システムの開発	エコエネルギーシステムズ(株)	いわき市、川内村	39
④	「バイオリファイナリー6次化」による農産物(ケナフ)由来リグニン及びバイオカーボンの開発	(株)相馬牧場、(株)ハート・プラザ	南相馬市(小高区)	40
⑤	縦ログ構法に関する技術開発と生産ネットワーク体制の構築	(有)たむら農建、(同)良品店、(株)芳賀沼製作	田村市	41
⑥	自然環境に左右されず安定生産を可能とするサケマス循環濾過養殖プラントの開発	(株)林養魚場	いわき市	42
⑦	中山間地域の農業振興のための新ICT有機農業の開発	東北大学大学院農学研究科東北復興農学センター	葛尾村	43

No.	テーマ名	実施事業者	実施場所	ページ
-----	------	-------	------	-----

医療機器等分野

①	移乗機能とリハビリ機能を備えた電動アシスト車いす開発	会川鉄工 (株)、(株) 鈴木電機吾一商会	いわき市	4 5
②	福島県内100%部品調達に向けた移乗介助・移動支援・見守り支援機器実用化開発	(株)アイザック	いわき市	4 6
③	リズム歩行支援ロボットWalk-Mateの社会実装に向けての製品化モデル構築事業	WALK-MATE LAB(株)	南相馬市 (小高区)	4 7
④	リアゲートオープン式車いす (介護ロボ)	(株)エヌティーエス	いわき市	4 8
⑤	高度化する在宅医療を支える在宅メディケアシステム開発	コニカミノルタ(株)、(株)福島コンピューターシステム	いわき市	4 9
⑥	被災地住民の帰還を促進する医療とロボット産業の統合実証事業	(株)ヘルステクノロジー	南相馬市 (小高区)	5 0
⑦	脊髄手術用医療機器の開発体制を構築し、いわき発"整形外科医療用機器"の実用化	(株)シンテック	いわき市	5 1
⑧	介護施設内運搬ロボットシステムの商用化とその社会実装	SOCIAL ROBOTICS (株)	南相馬市 (小高区)	5 2

環境回復・放射線分野

①	ロボット利用による3次元放射能濃度分布の可視化	(株)テクノエクス	南相馬市 (小高区)	5 4
---	-------------------------	-----------	---------------	-----

ロボット分野

災害救援物資輸送ダクトド・ファンUAVの開発

(株) I H I
(南相馬市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発概要

不定形の段ボールに入った救援物資を、孤立した場所へ安全かつ人手をかけずに、ピストン輸送する「大型の無人航空機(UAV)および物資保持機構」を開発。
なお、物資保持機構の開発等については、協栄精機(南相馬市)の協力を得て実施。

現状

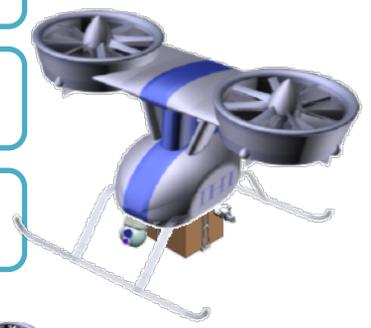
- 道路の寸断/人員不足の影響により、救援物資が孤立した場所に届けられない事例がある。
- 既存のUAVは、長時間航続、大きなペイロード、近接性の3つを満足しない。

実用化開発のポイント

■ 物資保持機構を搭載した大型かつ近接性のよいUAVにより、孤立した場所へ安全かつ人手をかけずに救援物資を届けることが可能となる。

【開発技術の先進性】

- エンジン駆動のダクトド・ファン付きUAVを開発。
- 遠隔操作による物資保持機構を開発。
- これらを組合せて、実用環境下でシステム実証。

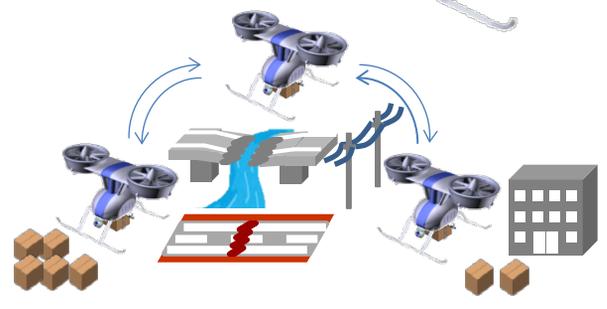


実用化後の事業化目標

○浜通り地域を拠点として、大型の飛行ロボットの開発・製造、オペレータの育成を実施する。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

■ 浜通り地域において、組立・オペレータ育成拠点などを整備。売上10億円/年、新規雇用者20名(中期)、売上20億円/年、新規雇用者40名(長期)等の波及効果。



開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



- 浜通り地域で開発する新たな飛行ロボットにより、日本の安心・安全を守ることを目指していきます。
- 開発・事業化を通じて、浜通り地域の雇用創出・産業復興に貢献していきたいと考えています。

(株) I H I
新事業推進部の
開発担当者

ロボットカー向けシステム開発

アルパイン（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要 ロボットカー（自動運転車）向け要素技術開発を行い、同時に高度生産システムを構築する。

現状

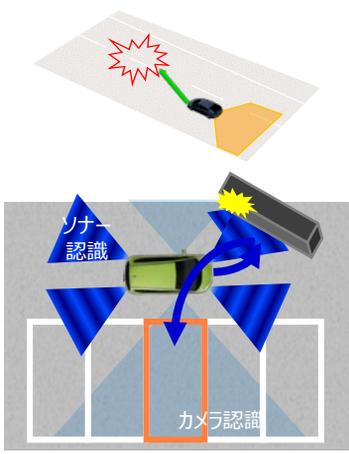
- 2020年に向け自動運転技術の開発が活発化している。
- 自動運転車両に求められる車室内外専用システム開発が求められている。

実用化開発のポイント

■要素技術として、カメラによる認識技術、高精度自車位置特定技術、軌道計算、先進的HMI（ヘッドアップディスプレイ、音声認識等）の開発を行い、製造技術を高度化しシステムインテグレーションする。

【開発技術の先進性】

- カメラを使った画像認識による運転支援機能開発
- カメラとソナーを使った自動駐車機能開発
- 自動運転車両向け大型コックピット製造技術



実用化後の事業化目標

- 自動運転車向けコックピット関連システムについて自動車メーカーからの受注をめざす。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

■企画、設計、開発、製造を全ていわきで行っており、上記システム受注により2020年に売上げ250億円を目指す。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



アルパイン（株）
新製品開発部 矢部

■アルパインは震災後いち早く事業を再開させました。浜通りの復興の一助となるよう、本開発を成功させます。

マルチコプター型UAV自動航行システム開発

アルパイン（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

マルチコプター型UAV（ドローン）の自動航行システムを開発。利用容易性・安全性を高めることで広く商業活用を実現する。

現状

マルチコプター型UAVにおいて

- 安全等への配慮から、有視界による遠隔操作が基本であり、精密な飛行・作業には限界がある。
- 安全な飛行・作業を行うためには、限られた熟練操縦者（パイロット）が必要になる。

実用化開発のポイント

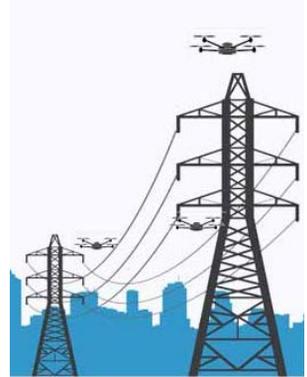


飛行経路指定により、自律・自動で航行することで、より高度で精密な飛行・作業を実現し、誰でもマルチコプター型UAVを扱えるようになる。

【開発技術の先進性】

- 無線による高度飛行管理機能とフェールセーフにより、無視界飛行ができる安全性を担保。

- 構造物を含む3次元地図による自動フライトプラン生成と、それに従った自動飛行の開発。



実用化後の事業化目標

- 福島県浜通り地域でUAV利用サービスとして2019年の実用化・事業化を目指す。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- インフラ自動点検システム等のサービス事業で、2020年までに、3億円程度の事業規模を目指す。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



アルパイン（株）
先行開発部 青柳

- ロボット分野について実用化・事業化を促進し、本事業を実施することで福島県浜通り地域の産業復興に貢献したいと考えています。

デマンド交通を実現するモビリティ技術開発

アルパイン（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

センサー、通信、サーバー、人工知能等のICT技術を駆使したパーソナルモビリティ開発を進める。

現状

- 福島県浜通り地域は広く、自家用車での移動が主となっている
- 少子高齢化の社会になり、地域内交通としてパーソナルモビリティの普及が不可欠
- 事故削減のため、最新のICT技術を活用し個人にあった安全運転支援が可能

実用化開発のポイント

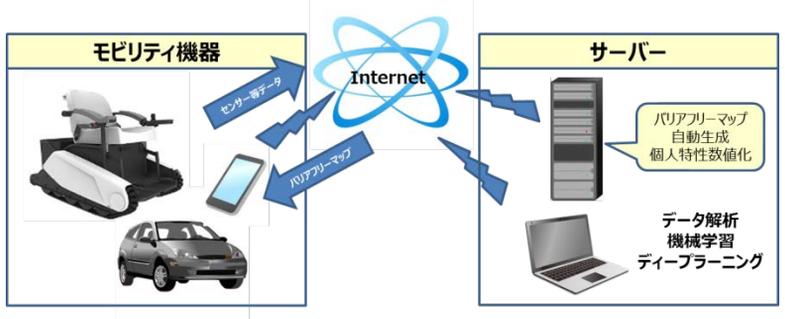
- パーソナルモビリティ利便性向上のために、センサーデータを収集して自動的にバリアフリーマップを生成するシステムを開発する
- 事故削減のためのモビリティ個人最適技術を使った安全運転支援システムを開発する

【開発技術の先進性】

- 汎用センサーの活用とビッグデータ解析技術により精度の高いバリアフリー抽出エンジンを独自開発
- 各種センサーより収集したデータから個人特性の指標化(運転の癖)技術確立

実用化後の事業化目標

- 本システムを搭載したパーソナルモビリティを2019年までに事業化する。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- パーソナルモビリティの浜通り地域における事業化を達成した場合、投資額 5 億円、2020年までに売上 5 0 億円を目指す。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



■ いわき市が「いわき創生総合戦略」で推進しているデマンド交通プロジェクトの地域内交通に寄与する形での実用化・事業化を目指しています。

マッスルスーツの高機能化・高性能化による市場拡大

(株) イノフィス (南相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2017FY

開発概要

ウェアラブルロボットとして、マッスルスーツは 医療介護・リハビリ・工場・物流・農業など幅広い分野で導入が加速している。それに伴って高まり、広がる機能性能に関する要求に応えるための技術開発、実証試験を実施する。

開発項目

	<現状>	<実用化開発のポイント・目標>
1. 防水機能	撥水カバー	防雨カバーによる高温多湿対応
2. 極低温対応	0~50℃	-10℃対応の寒冷地オプション
3. 軽量化	4.85g	基本構造見直しで 4.6g以下
4. 腰ベルト改善	—	作業時の装着感向上
5. 腕保持・腕補助	—	プロトタイプ機による動作評価
6. 稼働状況把握	単体機の屈曲回数	無線データ収集で機器予防保全



実用化後の事業化目標

- 適用作業分野が増えることで、販売数を増やし、南相馬工場での生産ライン規模・雇用を急激に拡大させる。



浜通り地域への経済波及効果 (見込)

- マッスルスーツの機能・性能高度化により 浜通り地域における事業化を達成した場合、工場ライン増強で 新規雇用者数 30名、売上 10億円 の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- この実用化開発の成功、事業化の達成により、マッスルスーツを日本全国に浸透させ、将来の海外展開時には、南相馬工場がその一大生産拠点となることを目指します。
- 腰に負荷のかかるあらゆる作業者にマッスルスーツを使っていただき、腰への負担を軽減して、腰痛予防志向を浜通り地域から発信します。

浜通り発 海洋のドローン開発プロジェクト

(国研) 日本原子力研究開発機構、
(株) ウィンディーネットワーク
(南相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要 島国である我が国において、人手を介さず、様々な海洋調査のプラットフォームとなる無人観測船を開発することを目的とする。

現状

- 現在、福島県の推定における放射線分布の測定や西ノ島をはじめとする過酷環境における海洋調査は海洋調査船による大掛かりな手法がとられている。
- 無人で海洋の長期間調査を可能とするプラットフォームが求められている。

実用化開発のポイント

- 既存の無人観測船を利用し、製品化に必要な基礎データを取得する。
- 取得したデータをもとに製品化を目指す。
- 効率的な水底の放射線測定器を開発する。



【開発技術の先進性】

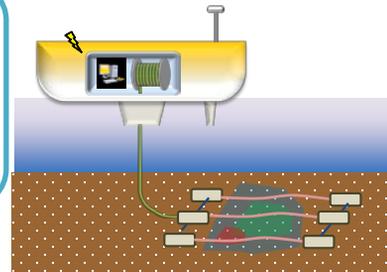
- 定点維持性能の向上 (スラスターの機能追加)
- 海洋での自律航行を可能とするアルゴリズム開発 他



実用化後の事業化目標

- 福島沖での放射線分布測定への適用
- 西ノ島等の離島での環境測定
- 港湾での海底地形測量

- プラスチックシンチレーションファイバを応用した広域測定システム
- 測定位置を正確に把握するトランスポンダ技術 他



浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、投資額 3億円、新規雇用者数 10名、売上 20億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



JAEA: 眞田SL
ウィンディー: 小川専務

- この実用化開発の成功、事業化の達成により、海洋国家である我が国に新たな無人観測船という分野を創造できるようにします。
- これらの開発成果を通じ、浜通り地域の「ロボット開発先進地域」としてのイメージアップに貢献していきたいと考えています。

ドローンの連続飛行を可能とするための自動バッテリー装置の開発

(株) 自立制御システム研究所、
(株) アイザック いわき技術開発センター (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2017FY

開発概要

人手を介さず、半永久的な連続飛行を可能とするため、屋外使用が可能な全天候型バッテリー交換機構を開発。併せて同機構への着陸精度を確保する低コスト制御ソフト等を開発。

現状

- ミニサーベイヤー市場は急成長の一方、後続距離が短く、バッテリーの充電に時間がかかり、利用範囲・用途が制限。
- 人手を介さず半永久的な連続飛行を可能とするには、バッテリー交換を自動で行う装置が必要。

実用化開発のポイント

- 飛行エリア・飛行時間が限定されるドローンの利用について、本自動バッテリー交換装置を複数地点に設置することで、事実上、飛行エリア・飛行時間の制限をないものとする事が可能となる。

【開発技術の先進性】

- 自動バッテリー交換装置へのピンポイント離着陸精度を確保する低コスト制御ソフト等を開発
- 機体の軽量化 他
- 高電圧・大電流の給電を安全に行う機構の開発
- 屋外のあらゆる天候に対応可能な機構の開発 他



ミニサーベイヤー本体



自動バッテリー交換装置

実用化後の事業化目標

- 2025年に世界で10兆円市場と予測されるドローン市場への浜通り地域発の技術による新規参入。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、経済効果として、平成30年度に年間生産台数10台、売上高5,000万円を達成し、うち浜通り企業に対する外注費は3,600万円になる見込み。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- この実用化開発の成功、事業化の達成により、我が国におけるドローンによる物流革命の進展に大きく貢献することを目指しています。
- これらの開発成果を通じ、浜通り地域の「ロボット開発先進地域」としてのイメージアップに貢献していきたいと考えています。

無人飛行体をプラットフォームとする放射線分布の3D可視化技術の開発

(国研) 日本原子力研究開発機構 (南相馬市)、
(株) 千代田テクノル (楡葉町)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

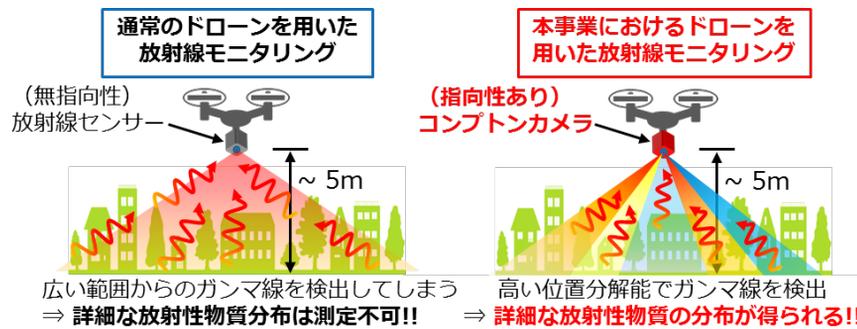
環境中に飛散した放射性物質の分布を迅速かつ簡便に測定することを目的として、放射線の“見える”化を図る新型放射線イメージャーを開発し、無人飛行体に搭載して里山や住宅地の複雑な地形でも放射線分布を3D可視化できる技術を確認する。

現状

- 通常の放射線測定器は“無指向性”であり、放射線がどこから飛んできたのかが分からないため、正確な放射線分布が得られない。
- 放射線測定器の重量・サイズが大きく、ドローンの航続距離や飛行時間に制限を与えている。

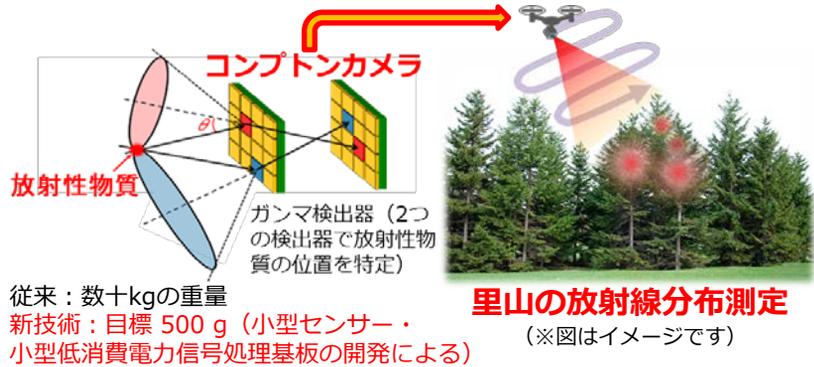
実用化開発のポイント

- 小型・軽量かつ、放射線の飛来方向を見分けられるコンプトンカメラをドローン等に搭載し、高分解能な放射線分布のイメージングを可能とする。



実用化後の事業化目標

- 浜通り企業を生産拠点として先端技術の発信を行うとともに、国内の原子力発電所・自治体等に防災ツールとして配備しつつ、国際的な標準測定ツールを目指す。



浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新規雇用者数 10 名、売上約 2 億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

(株) 千代田テクノル

国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構
廃炉国際共同研究センター



技術アドバイザー
13 鈴木敏和



技術担当
小澤慎吾



遠隔技術ディビジョン長
鳥居建男



研究員
佐藤優樹

■ 迅速かつ簡便に放射線のイメージングを可能とするモニタリングシステムを開発し、浜通り地区の除染や農林業などの復興に貢献します。これらの開発成果を通じ、浜通り地域から世界に誇れるロボット技術・センシング技術を発信していきたいと考えています。

半凝固鑄鍛成型 自動生産システム実用化開発

日本オートマチックマシン（株）（南相馬市）

実用化開発計画期間：2016FY～2017FY

開発概要 半凝固状態の素材をプレスで成型し高強度・低コストの製品を市場に提供する従来のダイカスト鑄造方法に変わるロボット技術を活用した新工法の実用化開発

現 状

- 従来のダイカスト鑄造では顧客からの要求、強度・軽量化・コストに応えることができていない
- 半凝固鑄鍛成型により技術的な可能性は確認されている反面、実用化には至っていない

実用化開発のポイント

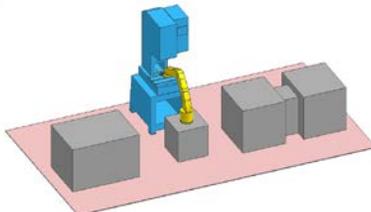


ロボット技術を活用したモデルラインを制作し、今後市場での多くの需要が見込まれる部品について実証し、要求品質を提示する

【開発技術の先進性】

- システムの設置は省スペース、成型サイクルは高速
- 溶解炉が不要となり、作業環境が改善
- 大掛かりな工事が不要
- オフィスの一角で生産が可能

システム製造



実用化後の事業化目標

- 半凝固鑄鍛成型システムの製造・販売
- このシステムで生産された部品市場への新規参入

- 異素材を組み合わせた成型技術を確立することにより、新たな素材や製品の提供が可能

新素材提供



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

■ 鑄鍛成型システム・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立 2025年、投資額 5億円、新規雇用者数 20名、売上 10億円等の波及効果(見込み)

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

日本オートマチックマシン（株）
機械事業部 技術部

■ このシステムの実用化、事業化により新工法・新素材に関連する技術の更なる高度化が図れ、多分野の有力メーカー、多様な企業の誘致・地元雇用の拡大に寄与できるものと考えています

ドローン開発拠点の実現に向けた実証実験 ～ロボット制御ソフトウェア基盤のRTM-ROS2相互連携開発～

(株) 東日本計算センター (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY～2018FY

開発概要

ドローン開発企業の参入促進と開発効率向上のために、ロボット制御ソフトウェア基盤であるRTMとROS2を連携動作できるソフトウェア開発とドローン編隊飛行のシステム開発を行う。

現状

○「RTM」と「ROS」は、RTM-ROS連携ソフトウェアにより、双方の資産を有効に活用できるようになっている。しかし、次期バージョン「ROS2」では通信プロトコルの大幅な変更があり、この連携ソフトウェアが使用できなくなる。

実用化開発のポイント

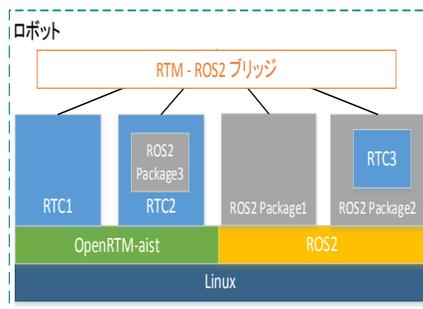
- 「RTM」と「ROS2」双方の資産を有効に活用できるRTM-ROS2連携ソフトウェアを開発する。
- その資産を活用したドローン編隊飛行のシステム開発を行う。

【開発技術の先進性】

- RTMとROSの次期バージョンROS2の連携ソフトウェア『RTM-ROS2ブリッジ』の開発
- 複数のドローンを飛行制御し、編隊で飛行させる『ドローン編隊飛行制御技術』の開発

実用化後の事業化目標

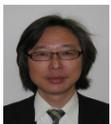
○環境回復、農業分野、災害現場、観光分野などでドローン活用需要を掘り起こし、事業化を目指す。



浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- ロボット開発拠点として、開発技術者の供給に寄与 開発技術者数：50名
- ドローン活用の潜在的な需要の掘り起こしを促進 ドローン活用サービス売上：3億円

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



R&Dセンター
副センター長

- 福島県浜通り地域が、ロボットの国際的な開発拠点となるために、ロボット制御ソフトウェア基盤であるRTMとROS2を連携動作できるソフトウェアを提供することで、多くの企業がロボット開発に参入することを期待しています。
- ドローン活用による産業振興の一翼を担いたいと思っています。

ドローンおよび無人地上車両による害獣対策と物資輸送サポート技術の開発

(有) ワインディング福島、(株) エンルートM's
(南相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

ドローンと無人地上車両を用いた害獣対策と物資輸送の技術開発を行い、福島県浜通り地域で、開発した機器を製造し、害獣対策と物資輸送サポート技術の実用化・事業化を目指す。

現状

- 鳥獣の生息域の拡大、狩猟による捕獲圧の低下、耕作放棄地の増加等によって、鳥獣被害が深刻化。
- 予防対策として、恒常的に被害が発生している地域で「試験研究機関等による新技術等の開発」を期待。

実用化開発のポイント

■ハードウェア（多関節アームシステム、映像・データ伝送機器）やソフトウェア（画像処理・物体個別認証、送信機アプリ等）を開発することで、ロボットによる害獣対策と物資輸送を実現する。

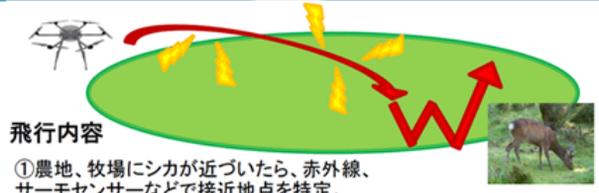
【開発技術の先進性】

- GIS(地理情報システム)を用いて、ピンポイントでの害獣対策（追い払い等）を可能とする。
- 専用機体の開発 ほか

- ドローン飛行範囲の制限と衝突回避機能の開発
- 害獣対策用大型UAVシステムの開発 ほか

実用化後の事業化目標

- 福島県浜通り地区で、UAV（主にドローン）とUGVの部品製造から組立までを行い全国展開を目指す。



飛行内容

- ①農地、牧場にシカが近づいたら、赤外線、サーモセンサーなどで接近地点を特定。
- ②ドローンが発進し、接近地点へ。
- ③飛行中、音(シカの警告鳴き声がベスト)、LEDフラッシュを発しながら接近。
- ④飛行はシカの目の高さ付近。
- ⑤目的地付近でジグザグ等、ランダム飛行。一定時間飛行後帰還。
- ⑥基地で充電し、センサー反応で再び出撃。

必要な技術要素

- シカの探知方法
- GPSデータによる農地内ランダム飛行
- 音声、LEDフラッシュ、匂いの発信
- 撮影(試験効果の確認)
- 再充電の方法、時間、電源確保
- 飛行時間、消費電力、飛行速度
- 威嚇、警戒飛行の効果

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

■事業化を達成するため、研究開発・実証実験のために新たな人員の雇用を行い、本事業による実用化開発等の成果は、連携企業や福島県内の企業で共有し発展させる。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- ドローンおよび無人地上車両の設計開発から組み立製造・販売までを、福島県浜通り地域をはじめ、福島県内の企業で一貫生産ができるように、主に地元協力企業と連携し「メイド・イン・福島」の製品開発を実現します。
- 福島県内から産業用小型ロボットを全国に発信・販売できるようにします。

(株) エンルートM's
ドローン事業部 宇田 琢

印字ヘッド自動クリーニングロボット搭載の産業用ライン型高速フルカラーインクジェット印刷装置の開発

(有)品川通信計装サービス、イオス(株)
(いわき市)

実用化開発計画期間:2016FY~2017FY

開発概要

複数の印字ヘッドを組み合わせる大型インクジェット印刷機に、自動クリーニングロボットを搭載し、メンテナンス性に優れ低コスト運用が可能な印刷システムを開発。

現状

- 樹脂版印刷が主流
樹脂版の製作が発生し、印刷内容の変更時には版交換、インクの調色が毎回発生し小ロット印刷に不適。QRコードのような高精細印刷ができない。
- インクジェット製品は非常に高価
樹脂版印刷機と比較し産業用インクジェット印刷機は非常に高額。自主メンテナンスが難しい。

実用化開発のポイント

- 高精細印字ヘッドと新規開発のデータ転送基板の組み合わせにより高速フルカラーインクジェット印刷を実現する。デジタル印刷の特性を利用しオンデマンドでの小ロット印刷に対応。自動で印字ヘッドを清掃するロボットの搭載でメンテナンスを容易とし中小事業者への導入障壁を少なくする。

【開発技術の先進性】

- 統合開発により装置コストを低減。初期ターゲットの段ボール印刷機を中小事業者でも導入可能な樹脂版印刷機と同等価格とする。



段ボールへの印刷例

実用化後の事業化目標

- 全国2000社ある小規模BOXメーカーの樹脂版印刷機を今回開発装置で置き換えしていく。
更にテキスタイル分野、プリントドエレクトロニクス分野への拡大を目指す。

- クリーニングをロボット化。外せて単独で洗浄出来る構造とする。これにより印字ヘッドは昇降のみで位置再現性を確保し清掃後の位置調整を不要とする。



クリーニングロボット

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

新規採用5名以上、地域協力会社への発注金額として年間1.5億円以上。他分野への応用拡大で更なる貢献を目指す。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 段ボール用のライン型フルカラーインクジェット印刷装置は「世界初」となります。新市場創設が大きく期待できる本装置は、加工部品も多数あり、これらを地元企業と協力しながら製造することで地域貢献を果たしていきます。

森林測量を目的とした自動運転長距離固定翼無人機の開発

ロボット分野
⑬

テラドローン（株）（南相馬市）

実用化開発計画期間：2016FY

開発概要

森林測量用のカイトプレーン機体を開発し、UAVを使った森林測量の商業活用を実現して行く。

現状

- マルチコプター型ドローン
- ペイロード：2、3キロ
- 飛行時間：15分～20分

森林測量

- カメラ測量では森林の中を測量不可能

実用化開発のポイント

- 翼を凧のように骨組みと布から製作し、これに内燃エンジンもしくは電動モータで駆動するプロペラで推力を得て飛行させる。
- 上昇・下降の制御は推力のコントロールで、左右への運動は方向舵を制御して行う。一般の固定翼機よりも簡単な方法で自律飛行制御が可能となる。

【開発技術の先進性】

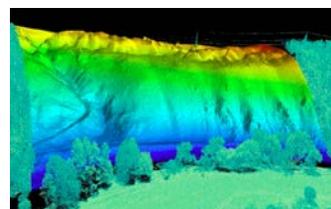
- ペイロード：10キロ
- 飛行時間：2時間



実用化後の事業化目標

- 浜通り地域を拠点として、カイトプレーン機体の開発、生産、雇用の拡大

- 凧による急落下破損のリスクの低減
- 繊維強化プラスチックとカーボンを採用し、万一、破損しても修復が容易な機体の開発



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、試験研究員、生産者、測量士、データ処理技術者などの新規雇用10名/年、年間売上10億円の波及効果を目指すとともに、2020年までには浜通り地域から海外展開も行なっていく。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- この実用化開発の成功、事業化により、福島県内に新しい雇用を生み出し、産業復興に貢献するとともに、浜通り地域から世界展開して行き「ロボット開発先進地域」を世界へ発信していきたいと考えています。

多様な作業を可能にする4腕極限作業ロボットの 実用化開発

フューチャーロボティクス（株）（南相馬市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

地震、津波などの災害現場、原発の廃炉現場などで遠隔操作での複雑な作業のニーズが高まっている。本作業ロボットは4本アーム、4輪のクローラを持ち、不整地の移動が可能であるとともに複数アームの連携により複雑な作業を遠隔で可能とする。

現状

- 災害現場で現在稼働が可能なロボットの作業機は平坦地での稼働が主であり、また作業アームも1本か2本であり可能な作業も限定的なものとなっている。
- 実際の現場では、斜面、段差地瓦礫地などの平坦地で無い場所の作業があり、また分解、切断など複雑な作業があるが、現状のロボットの作業機では対応できない。

実用化開発のポイント

- 4本の作業アームを持ち、1本アームによる単純な移載作業でなく、対象物に対し分解や切断など複雑な作業を可能にし、4輪クローラにより不整地の安定な移動を可能にする。

【開発技術の先進性】

- 4本アーム、4輪クローラという多自由度のロボットの操作を2人あるいは1人で安全かつ容易に操作できるインターフェースを提供する。



- 高線量下でも稼働可能な耐高放射線保護機構を装備し高線量下で複雑な作業を可能にする。



実用化後の事業化目標

- 浜通りの災害現場、原発の廃炉現場での稼働を推進し、復興を加速するとともに、災害現場のみならず、工事現場、建築現場などでの導入を目指す。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 4腕極限作業ロボットの事業化により、2023年には、売上高10億円、浜通り地域での新規雇用者数10名の波及効果が見込まれる。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



フューチャーロボティクス（株）
代表取締役 山川

■ 本事業を地元と連携して展開することにより、地元企業の技術力の向上に貢献し人材の活用も推進して、復興に向けて大きなインパクトを与えていきたいと思ひます。

エネルギー分野

共栄（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

イニシャルコスト、ランニングコストが低廉で効率の良い、日量3t程度の食品残渣を使う小型バイオマス発電システムの実用化開発

現状

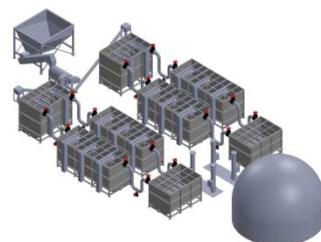
- わが国では年間2,000万tの食品廃棄物が発生するが、その多くは有効活用されていない。
- 小型バイオマス発電は、建設費用が割高で運営費も高く、発電効率が安定しないため、普及が進まない。

実用化開発のポイント

- コスト低減と効率向上を進めることにより、現行の固定価格買取りの制度の下で売電事業としてのバイオマス発電の商業運転が可能になる。

【開発技術の先進性】

- 食品残渣の調達が容易な小型システムの実用化。
- プラントの建設コストが安い。



小型バイオマス発電システム

- 攪拌システムの改良を行い、低コストで効率の良い発酵状態を作り出す。
- 消化液(廃液)を農業用の液肥に改質し販売する。



建屋全景

実用化後の事業化目標

- 2020年を目標に浜通り地区で5基程度建設。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 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5～8億円の売上げ、発電事業で12～15億円、プラントの運営事業で売上額1～2億円、雇用5～10名程度が見込める。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



新事業室
鈴木 久伸

- 有効活用されていない食品廃棄物を使い、最終的には農業も組み込んだ地域循環型、地産地消の経済活動に寄与したいと思います。
- この福島浜通り発の発電システムを日本全国に広げたいと思います。
- 食品廃棄物の処理費の低減にも寄与できます。

佐藤燃料（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

太陽光発電、ディーゼル発電機、電力系統など複数の電力ソースを機動的に活用する仕組みを、デジタルグリッドルータ（DGR）を用いて構築。

現状

- 現在は電力系統からの一方向の給電。系統ダウン時に需要家側が受ける影響大。
- 再エネは系統売電から自家消費が求められる傾向だが、高コストな蓄電池が求められる。
- リスク軽減のため多様なエネルギーの組合せが求められるが、需要家自身で価格・CO2排出係数に応じて動的に電源ソースを選ぶ方策はない。

実用化開発のポイント

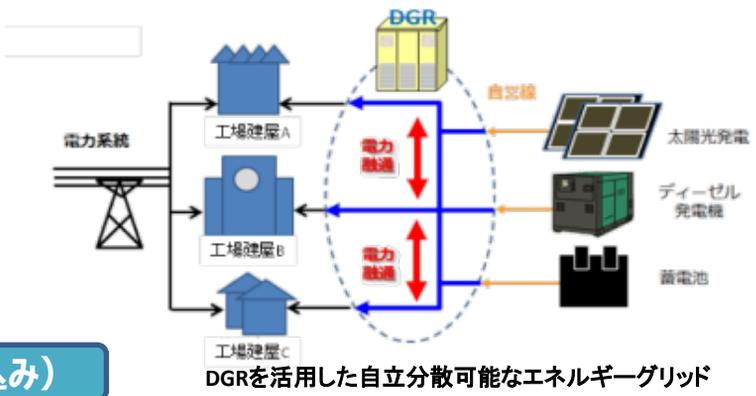
- 実際の工場需要家を対象に複数電源ソースを動的に選択できるとともに、停電時は瞬断なく自立可能なエネルギーシステムの実現が可能になる。

【開発技術の先進性】

- 定められた優先順位に従い、複数の電源を動的に選択可能なシステムを開発
- 複数需要間で自家発電機を共有し稼働率⇒エネルギー効率を高める仕組みの開発
- 事業所間をコミュニティグリッドで結ぶ事業モデル
- DGR集積回路化による標準機開発

実用化後の事業化目標

- 2020年度以降、本実証場所のある工業団地内やその他、いわき市を中心とする浜通り地域を軸に水平展開



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 2022年までにいわき市の製造業等の需要家の20%に本事業で開発したサービスを普及展開することで、関連事業の雇用機会増大70名、投資額約21億円、サービス売上22億円/年等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



佐藤燃料（株）執行役員 菅野

- この実用化開発・事業モデル構築の成功により、電力系統に負担をかけることなく、電力系統と再エネを含む分散電源のシームレスな共存が可能になる仕組みを拡げることを目指しています。
- 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。

(株) I H I (相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

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。

現状

- 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る。
- 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。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る。

実用化開発のポイント

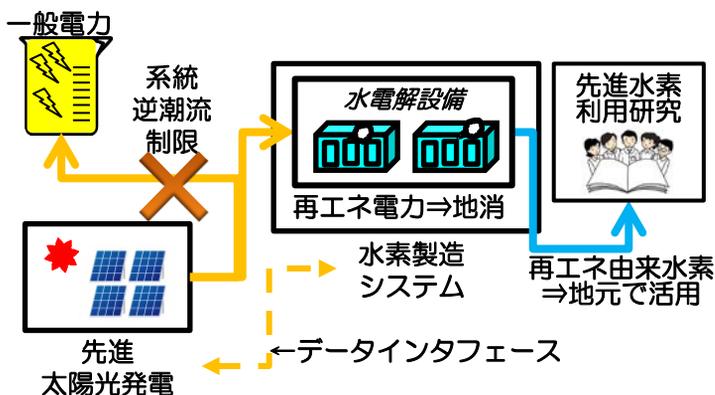
- 運用コスト低減のための水素製造システムの最適仕様の落とし込み
- 再生可能エネルギーの地産地消を促進するため、太陽光発電事業におけるC E M Sとのインタフェースデータ確立。

【開発技術の先進性】

- 再生可能エネルギーの地産地消促進のため、余剰電力の活用方法の最適化
- 水電解システムの仕様最適化

実用化後の事業化目標

- 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への展開を目指す。(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

開発者から浜通り地域の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。これを活用した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いきます。
- 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発信することを目指しています。
- これらの開発成果を通じ、地域の啓蒙活動、交流人口増に貢献したいと思っています。

会川鉄工（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

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う。

現状

- 大型タワーの国内製造実績がなく、小型も実績が少ない。日本の風力発電タワーのほとんどは海外からの輸入に頼っている。
- 輸入品と比較して国内生産品のコストが高値となっている。

実用化開発のポイント

- 各ユーザーが要求する大型・小型タワーのサンプルを製造する。各作業工程の検証を重ね、標準化し、コスト削減を図るとともに製造技術を向上させ、高品質な製品の大量生産体制を構築する。

【開発技術の先進性】

- 日本ではあまり経験のない風力タワーの曲げ・プレス・溶接技術・歪み修正技術等を検証する。
- 各種新規加工に必要な機械を使用しての検証をする。



実用化後の事業化目標

- 阿武隈、浜通りエリア風力発電構想で計画している風車タワーのうち、大型40基の受注を目標とする。小型と共に製造技術を確立し、大幅なコストダウンを目指す。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 既に実績のある小型・中型タワーをもとに、浜通りの再生エネルギー・風力関連産業集積、雇用増大につながる。2017年完成予定の弊社による日本初の風力タワー専門工場にて、投資額15億円、新規雇用者数30名、売上高100億円等の波及効果が期待される。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



会川鉄工(株)
代表取締役

- 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への復興に寄与します。

風力発電ブレードの県内生産に向けた製造開発

いわきエフ.アール.ピー工業（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

小型風力発電機用のブレードモデルを分解し基材と構造の研究を行い、製造技術の確立を目指す。

現状

- 現在ブレードは主に中国、欧州からの調達に頼っており納期がかかる。国産ではコスト優位性がないため、輸入に頼らざるを得ない。
- 国内での開発構想が課題。

実用化開発のポイント

■ 海外メーカー等の協力を得て製造開発を実施し、ブレードの高効率で安定した生産を実現する。

【開発技術の先進性】

- 日本の環境性能に合致したブレードの製造製品を開発
- 県内の他の風力発電関連会社とサプライチェーンを形成
- 性能・品質を改善しつつ、海外への輸出やOEM製造も視野に入れ事業化する



実用化後の事業化目標

- ブレードの製品化。当社の独自ブランド製品への育成発展。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

■ 浜通りの地域において事業化を達成した場合、新工場設立において新規雇用者の拡大が見込まれる。（2～5名の雇用）合わせて風力発電機設置や保守、修理等ビジネスも発生し、トータルして地域全体の経済活性化が見込まれる。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



いわきエフ.アール.ピー工業（株） 代表取締役

- 小型風力発電装置のブレードとしての製品化達成により、平地部の少ない地理的環境や落雷、台風などの気象環境からも、福島県では最適な仕様サイズの風力発電装置を設置できるよう貢献する事を目指しています。
- これらの開発成果を通じ、浜通り地域の風力発電による再生可能エネルギービジネスは原発事故でダメージを受けた福島県の復興に向けたシンボルになると考えます。

環境・リサイクル分野

新技術によるレアメタルリサイクル実証事業

(株)アサカ理研 (いわき市)

実用化開発計画期間:2016FY~2017FY

開発概要

得意とする金属精製技術を駆使して、スクラップを資源化しレアメタル製品へ再生する技術を開発する。

現状

- レアメタルは電子部品やハイテク製品、新素材等の成長産業で使用量が増加している
- 上記の産業から発生するスクラップのリサイクル技術開発が急務。

実用化開発のポイント

- レアメタルはスクラップの中に微量（数%程度）しか含まれていない。
- 資源化する際のポイントは、いかに効率よく対象物を取り出すか。

【開発技術の先進性】

- 当社独自の金属精製技術やノウハウに加え、国内最先端の研究者の技術を積極的に導入し実証する。

例) エマルションフロー法による金属精製法の導入
・・・コンパクトな装置で金属の分離や純度アップが可能。



実用化後の事業化目標

- 2020年までに浜通り地域発の技術により、レアメタル製品市場へ新規参入する。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立（2017年）、新規雇用者数 10名、売上20億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



(株)アサカ理研
開発1Gr長

- レアメタル需要の増加と共に、私たちの技術を生かす場も拡大します。
- 当社は2014年8月に新たな研究開発拠点をいわき市に設立し、レアメタルのリサイクルに関する技術開発を進めてきました。いわき市発の技術で環境・資源問題に挑戦し、浜通り地域の復興に貢献していきます。

新たな環境適合性プラスチックの開発

(株)クレハ (いわき市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発概要

海中に存在するプラスチックごみによる環境汚染への懸念が高まってきているという背景を踏まえ、自然に分解し有害物も生成しない環境に優しいプラスチックの開発を目指す。

現状

- 海を漂流する微小なプラスチックごみは環境を汚染し、有害物質は生態系への影響も懸念されている

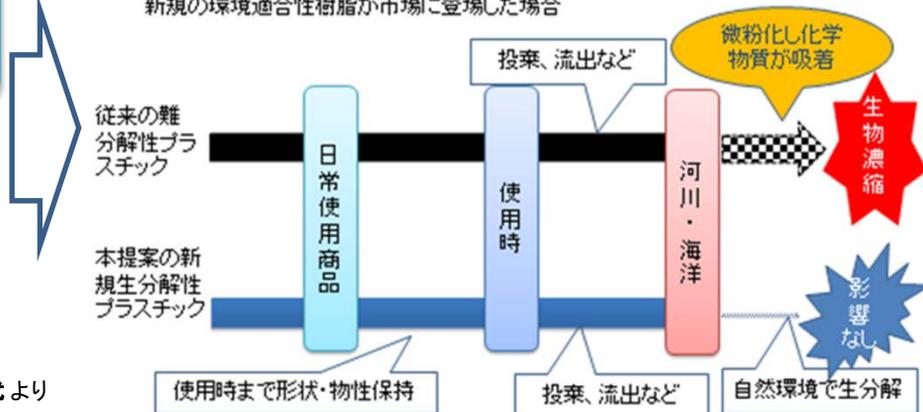


2015年10月29日放送、NHKクローズアップ現代より

実用化開発のポイント

本提案が実現した際の環境への影響

新規の環境適合性樹脂が市場に登場した場合



実用化後の事業化目標

- クレハのいわき事業所内に新工場建設 (2020年)
- 数千トン規模の市場に向け新規プラスチック、加工製品の製造・販売で新事業開始

- クレハの独自技術 (特許出願中)
- 環境適性が高い新規な生分解性プラスチックの開発
 - 微小サイズを可能にする加工技術の開発

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立投資額 10億円、新規雇用者数 15名、売上 10億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 世界中が大注目の環境にやさしいプラスチックをつくります！
- 世界初の製品を浜通りから発信します！
- どこにもない「ものづくり」で浜通り地域の復興に貢献します！



(株)クレハ 総合研究所 山根和行

炭素繊維リサイクル技術の実証開発

(株)クレハ環境 (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

炭素繊維の市場拡大に伴い、炭素繊維廃棄物が大幅に増加しているという背景を踏まえ、炭素繊維リサイクル技術の実証開発を目指す。

現状

- これまでに複数のCF (Carbon Fiber 炭素繊維) 回収技術 (樹脂除去手法) が提案されている。
- 熱分解法、溶液法、超・亜臨界流体処理、過熱水蒸気処理法、など。
- しかし、実用には至っていない。

実用化開発のポイント

- リサイクル実用化のためには、回収CF物性、CF回収コストが重要。
- 最適設計のため、各種技術の優劣、適用限界の明確化を行う。

【開発技術の先進性】

- あるべきCFリサイクル技術を明確化し、回収CF物性、CF回収コストの両立を達成する。

実用化後の事業化目標

- 次世代材料の基盤材料とされているCFのリサイクルを浜通り地域で事業化する。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本技術の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立に伴う設備投資、CFRP廃棄物の収集運搬・CFリサイクルプラントの運転管理という新規雇用創出、関連売上、等の波及効果がある。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- CFリサイクルという新たなリサイクルを先導的に早期に実用化へつなげたい。
- CFリサイクルの実用化により、回収CFを活用した福島県浜通り地域での新たな産業創出、リサイクル産業集積などの広範囲な展開を目指します。
- 開発成果を通じ、新たな産業基盤を構築し、浜通りの復興の加速化に貢献したいと考えています。

難処理廃プラスチック製品のリサイクル

(株)クレハ環境 (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

廃プラスチック製品の中には既存リサイクル技術での処理が困難なため、埋立処分・野積み・不法投棄されている廃棄物がある。加熱分解を用いて、この廃棄物から油および金属を回収する装置を検討し実用化を目指す。

現状

- 廃プラスチック製品の一部（複合材料・大型・破砕困難・金属含有・過度な汚れ）は、大半がリサイクルされずに焼却や埋立処分、さらには野晒しおよび不法投棄されている。

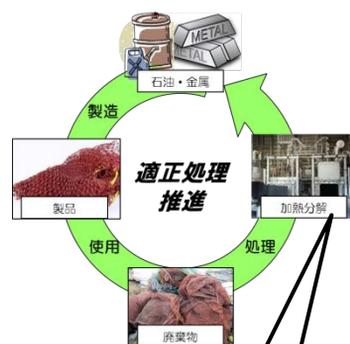
実用化開発のポイント

- 廃プラスチック製品を加熱分解を行うことで、プラスチックは油、金属は残渣として回収可能となる。
- 有姿に近い状態での処理を可能とすることで排出者および処理時の手間を省くことができる。

【開発技術の先進性】

- 排出者(使用者)・製造会社・処理会社・行政が一体と成れる社会循環型システムを構築
- 様々な組成のプラスチック製品における加熱分解の「処理条件」「プラント設計」等を開発

- 従来の加熱分解装置の評価および不適合箇所の見直し設計
- 「安全」「低コスト」「省エネルギー」な装置設計



加熱分解装置
(ハイブリッドリサイクル)
・油: ケミカルリサイクル
・金属: マテリアルリサイクル

実用化後の事業化目標

- 震災復興等により発生する難処理プラスチックを地域内で処理。
- 不法処理、東京オリンピックの建設廃棄物等への対応。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 漁業、農業、製造等の発展成長をバックアップ
- スマートエコパーク内設立を想定
投資額6億円、新規雇用10名、売上1.5億円、油をパーク内で使用(地産地消)

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 実用化開発の成功、事業化により、漁業・農業・公共施設等で発生している難処理廃プラスチック製品の適正処理（リサイクル）を推進します。
- これらの開発成果を通じ、各業界および行政との連携を図り、浜通り地域のイメージアップや復興・成長に貢献していきたいと考えています。

(株)クレハ環境
技術開発部
担当課長代理
小倉伸夫

石炭灰リサイクル製品（再生砕石）製造技術の開発

福島エコクリート（株）、（一財）石炭エネルギーセンター
新和商事（株）、日本国土開発（株）
（南相馬市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

高品質の石炭灰混合材料を安定して製造するために、多種の配合試験から配合決定のためのデータベースを作成するとともに、現場における品質管理のための分析方法を確立するための研究開発。

現状

- 石炭火力発電所から発生する原灰（フライアッシュ）の灰種・物性値から製品製造のための適切な配合（添加剤・加水量）を直ちに判断する技術が必要である。
- フライアッシュは原材料石炭の炭種、混合比により性状が異なり、多くの灰種によるデータの蓄積が必要である。

実用化開発のポイント

- 豊富なデータベースをもとに使用する灰種による製品品質を予測するとともに、石炭灰の特性に応じた最適な製造条件を講じることによって、製品コストの低減と安定供給、環境安全性を確保する。

【開発技術の先進性】

- 品質に関わる膨大な情報をデータベース化
- データベースをもとに最適な製造条件をシステム管理

実用化後の事業化目標

- 浜通り地域の石炭火力において発生している石炭灰の有効活用することによって、産業副産物の地産地消を行い、復興資材の安定供給に寄与し、地域復興に貢献。

- コーティング技術をはじめとする重金属等溶出抑制技術の開発
- 未利用用途の新規開拓
- 安定供給システムの構築



石炭灰再生砕石

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立（H30年）投資額 20億円、新規雇用者数 11名以上、売上 2.5億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 福島県浜通りの復興事業、とりわけ今後「避難解除」となる小高区以南の被災地においては、今後も多くの土木資材が必要となっており、浜通りに位置する石炭火力発電所から発生するフライアッシュ（石炭灰）を主原料とした石炭灰再生砕石等を製造して「復興資材」に活用して頂くと共に、継続する事業を展開することで「雇用創出」を実現いたします。

総合リサイクルセンターの処理スキーム開発

(株) 高良, 太平洋セメント (株)
(南相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要 処理や効率的な資源回収が困難な、1) リチウムイオン電池、2) 太陽電池パネル、3) 小型家電、4) 廃カーボン繊維強化プラスチック (CFRP) を総合的にリサイクルできるスキームの開発に取り組む。

現状

先端素材・製品は、各々リサイクルするのに困難な課題がある。

- 1) リチウムイオン電池においては、安易な解体・破碎処理を行うと、電解液の漏洩や発火・爆発・感電事故を誘発する。
- 2) 太陽電池パネルは、将来的に大量排出されることとなる。このとき、重量の大部分を占めるガラスとセルの分離技術と効率的回収、再利用スキームの確立が課題となる。
- 3) 小型家電においては、収集運搬ネットワーク構築とともに、適切な解体方法の模索および効率の良い貴金属およびレアメタルの回収方法が課題である。
- 4) CFRPについては、その耐久性や強度から有効なリサイクル策が無いのが現状である。

実用化後の事業化目標

- 本実証事業により、スマートエコパーク構想で期待されている核となる総合リサイクルセンターの礎が形成され、福島県浜通りへの新たな産業集積基盤の構築が可能となる。
- 2020年までには、総合リサイクルセンターの機能を果たすよう取り組み、実際にリサイクル事業を開始することを目指す。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 産業集積を実現することにより雇用(数十名程度と想定)を創出することができる。
- また、震災廃棄物や帰還時に発生する不要物等のリサイクル・適正処理の拠点となり、浜通り地区復興の礎として機能を果たす。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

(株) 高良
常務取締役 高橋 秀行
太平洋セメント (株)
環境事業部 営業企画グループ
岡村 聡一郎

動脈産業の状況を的確に捉え、新しく生まれる素材・商品を適切にリサイクルする技術を確認することは日本の技術全体を支える上で重要性が増し、静脈産業の責務となってきた。一方、震災後、福島県の産業構造は大きな変化を求められており、特に浜通り地区では復興の礎として新たな産業が必要である。そこで、将来にむけて、浜通り地域に最新のリサイクル産業を集積したリサイクルコンビナートを創造することを目標としている。

実用化開発のポイント

- リチウムイオン電池の
マテリアルリサイクルスキームの確立
- 太陽電池パネルの貴金属回収やガラス活用
を含めた完全リサイクルスキーム
- 小型家電の回収スキームの構築と
資源の回収効率最大化
- CFRP 粉体燃料化技術

【開発技術の先進性】

- 選別法の種々組み合わせによる好適な運転条件の探索等を行う。

破碎・分級

磁選

比重選別

渦電流選別

- 処理困難な対象物には、前処理に、加熱工程(焙焼・加熱脆化)を組み入れることにより効率的な分離やリサイクル用途の向上を可能とする。



CFRPの加熱後の脆化のイメージ



植物由来・持続型資源新素材「ケナフ・ナノセルロース」 の混合技術の実用化開発

トラスト企画（株）（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

福島県浜通りで栽培可能なケナフを栽培し、これを原料に「植物由来の新素材ナノセルロース」を製造し、既存の環境・リサイクル部材と混合することで、超強度・超軽量・超耐熱等の高付加価値・高機能化を図り、様々な分野の新商品開発につなげる。

現状

ナノ化されたセルロースは水中に分散している為、添加量を増やしてのプラスチックに混合することが難しい。

ナノ化されたセルロースは乾燥すると架橋凝集化してしまい効果が落ちてしまう。

実用化開発のポイント

架橋凝集化を防ぎ、効果的にプラスチックに混合する事で、添加率を大幅に向上させることが出来、軽量かつ強度に優れた樹脂の使用用途が格段にアップする。

【開発技術の先進性】

- セルロースの微細化及び分散化技術の開発
- ナノセルロースの固液分離技術の開発

- ナノセルロースとプラスチックの混合・相溶化技術の開発
- 高機能性を有する製品開発 ほか



ケナフ



相溶化樹脂

実用化後の事業化目標

2030年までに1兆円産業と予測されるCNF市場への新規技術による参入。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 新しい農業の確立（1次産業からの6次産業へ）、最先端の技術を駆使した環境・リサイクル部材の創出及び新商品開発による新産業の創出。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- この実用化開発の成功及び事業化により、物質の様々な特性を飛躍的に向上させることが可能で、様々な分野に利用可能な新商品の開発も可能となり、世界に誇る福島県浜通りの再生につながるシンボリックな取組としてともに成長していきたいと考えています。

地域の再生可能エネルギーの最大活用を目指した 下水汚泥処理システムの実用化開発

(株) I H I (相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

再生可能エネルギーの潜在的な余剰電力を活用して下水汚泥を乾燥させることにより、減容化・燃料化する下水汚泥処理システムの実用化開発。

現状

- 未利用の下水汚泥エネルギーがあるが、汚泥乾燥処理システムの導入費用や運転・保守費用の制約から当地域の下水汚泥は県外業者に産廃処理を委託している。
- 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る。

実用化開発のポイント

- 高効率な乾燥機システムと最適運転制御の開発
 - ・乾燥途中で高粘度になる汚泥を、均質に乾燥させる乾燥機内部の攪拌技術と、汚泥投入方法を構築する。
 - ・電気から変換した熱エネルギーを効率よく使うため、乾燥時間を短縮し、必要な動力を低減する。
- 再生可能エネルギーの余剰電力を最大活用可能なエネルギーシステムの開発
 - ・変動の大きい再生可能エネルギーの余剰電力を熱エネルギーに変換・蓄熱し、乾燥機への最適な熱供給を行う。
 - ・再生可能エネルギーの地産地消の実現に貢献する。

【開発技術の先進性】

- 再生可能エネルギーの地産地消促進のため、余剰電力の活用方法の最適化
- 乾燥機仕様の乾燥プロセスの最適化

実用化後の事業化目標

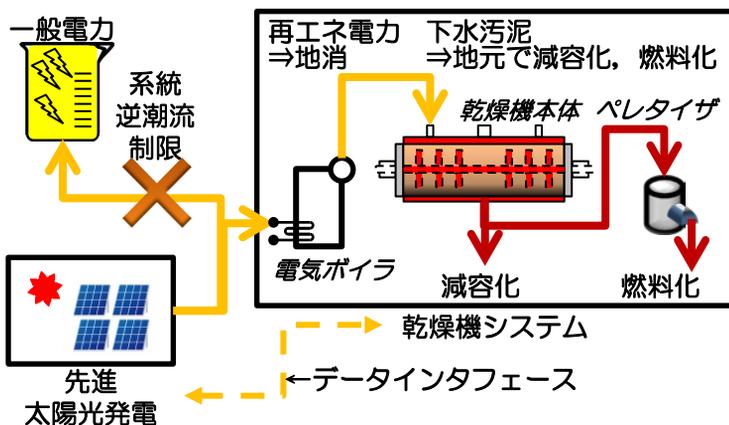
- 運用コスト低減を実証評価し、乾燥機システムを国内の同規模の下水処理場に普及させる。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 相馬市における下水汚泥処理費用の削減
- 運転・保守人員の地元雇用
- 研究員の滞在による交流人口増

開発者から浜通り地域の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、産廃処理している下水汚泥の減容化、燃料化を行うシステムを実用化、事業化していきます。
- 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発信することを目指しています。
- これらの開発成果を通じ、地域の啓蒙活動、交流人口増に貢献したいと思っています。



(株)クレハ (いわき市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発概要

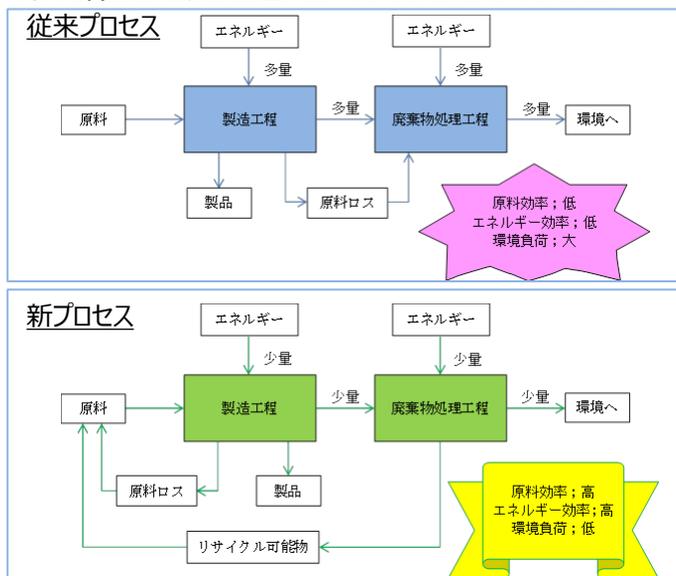
合成樹脂の製造において、より環境負荷の小さいプロセスが求められている背景を踏まえ、環境配慮型合成樹脂製造プロセスの実証開発を目指す。

現状

- 軽量化等のニーズにより合成樹脂の使用量は年々増大している。
- 一般に石油系の原料が使用されるが、原料の一部は有効に利用されず、一定量の廃棄物が発生する。
- 製造工程では多大なエネルギーが消費されている。

実用化開発のポイント

○環境配慮と製造コストの高次元での両立



実用化後の事業化目標

- (株)クレハいわき事業所内に新工場建設 (2020年頃)

【開発技術の先進性】

- 環境配慮と製造コストの両立を図る独自プロセス (特許出願中)

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立投資額 10-100億円、新規雇用者数 約50名、売上 10-100億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



(株)クレハ 特別研究室
主幹研究員 坂部 宏

- 環境にやさしいプロセスで浜通り地域を合成樹脂製造の拠点に！
- 浜通り地域の企業のニーズに応える合成樹脂材料を開発し、地域とともに発展！

農林水産業分野

日本初の茶豆養液栽培通年培技術の開発と 市場開拓調査・販路開拓モニタリング

(株) アグリホープ (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

土耕栽培以外や冬の栽培は不可能といわれる茶豆（枝豆の中で特に美味しく健康成分も多い高付加価値品種）の高度環境制御施設での養液通年栽培技術の開発及び市場開拓調査・販路開拓モニタリング。

現状

- 冬は海外から輸入された冷凍茶豆シェアが高い状況。
- 国内露地栽培では冬には生産されていない。
- 冬も含めた通年栽培を実現する為には、日射量、気温、湿度などの栽培環境を茶豆に合わせる事ができる環境制御技術が必要。

実用化開発のポイント

- 日長(昼間の長さ)の影響を受けないLED育苗室内で育苗する事で、通年での高規格（コンパクト、多分枝）で均一な苗の生産が可能となる。
- 出来た苗をハウスに移植し、光以外の環境要素を整える事で開花・着莢を促進し収量を増やす。

【開発技術の先進性】

従来型の苗



開発目標

- 茶豆（枝豆）での活用は日本初となるLED育苗室内での播種、育苗の技術開発。

実用化後の事業化目標

- 日本初いわき発の技術を活かし、地元事業者との連携により大規模生産販売ネットワークを構築。

- 時間帯別の温度、湿度、CO2制御と、茶豆の成育ステージに応じた培養液制御の技術開発。

従来型の商品莢



開発目標

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 大規模生産販売ネットワークを構築できた場合、2022年のネットワークにおける総雇用人数見込み52人、年間生産量見込み100トン等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 浜通りの若者の次世代農業への関心を高め、将来の進路として農業を選択する貴重なきっかけの一助となるべく活動して参ります。
- 高付加価値商材である茶豆ブランドと、浜通りで生産が盛んなトマトやイチゴとの相乗効果により、浜通りの農業ブランド力の向上に貢献して参ります。

(株) アグリホープ
取締役生産部長
上妻 弘人

(株) イノベーション農業福祉研究所 (いわき市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発概要

農業と福祉にイノベーションを！実証されたICT農業技術のもと、「施設のVE」と「農業エネルギー」と「スマート農業」の先行技術開発で大規模太陽光利用型の植物工場を実用化して地元産業復興とアクティブシニアの雇用をつくる。

現状

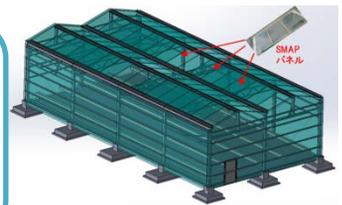
- 温室設備が高額で大規模植物工場の拡大ができない。
- 持続可能な農業エネルギーのバイオマスなど単機能では解決できない。
- 働き手の偏り、栽培経験者が限られているなど、農業生産活動の人材が不足している。などから農業収益性が悪い

実用化開発のポイント

- 「VE設計」で太陽光利用型温室コスト抜本低減
- 「農業エネルギー」を省エネモジュールパネルのエコ温室とハイブリッド再生可能エネルギー源開発
- 「スマート農業」スマートアグリシステムの栽培管理と栽培アシスト作業台車や散布・掃除ロボットで農業女子やアクティブシニアが活躍できる栽培生産

【開発技術の先進性】

- 構造部材のモジュール化、ZAM鋼板の低コスト設計と加工・施工工事の統合化で工期短縮
- 省エネモジュールパネルを量産化して、農業エネルギーのセーブ



- アクティブシニアでも安全で品質と生産性の高い作業ができるアシスト台車の支援を受けて、畝ラインでセット摘み取り、重量測定の選果レス収穫で生産性向上



実用化後の事業化目標

- いわき地区にサテライト方式で2020年以降に5~10棟(10ha~20ha)規模の太陽光利用型植物工場を順次建設する

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 28年度の実用化先行開発の成果をもって、いわき地区に太陽光利用型植物工場1棟投資額9億円(地元企業中心)、新規雇用者数50名、売上2億円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



代表取締役

震災から6年がたち、農業の再生と地元雇用機会を作る本格的事業を立ち上げて、アクティブシニアが生涯働ける場の提供で農業と福祉を一体化した太陽光利用植物工場の運用を進めます。更に、本事業を地元企業参加のもと設備開発を進め単に農業生産だけでなく農業を産業として復興に貢献します。

スマート農業による高機能性野菜生産システムの開発

エコエネルギーシステムズ（株） （いわき市、川内村）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

農業生産品の高付加価値による価格向上、環境制御の先端技術利用による競争力のある県内農業ICT実証のモデルとして、高機能性野菜生産の収穫予測分析を中心としたクラウドシステムを開発する。

現状

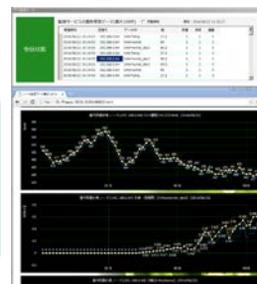
- 農業生産者の高齢化や担い手の減少により、地域における小規模農業生産の限界
- 高品質な農業生産品の少量生産や生産から流通までも視野に入れたITの活用、自然エネルギーを最大限に活かした農業生産などの開拓余地

実用化開発のポイント

- 野菜の機能性成分に着目し、野菜の見た目ではなく中身で勝負する農業生産技術。
- ITで小規模農業生産現場をつなぎ、収穫予測分析を中心とした地域での産地リレー生産方式で一定の生産量を確保する仕組みの構築。

【開発技術の先進性】

- 農業生産物の旬の時期を栽培生産環境の基準とした収穫予測分析システム、生産者をつなぐ仕組みを実装したITシステムの開発

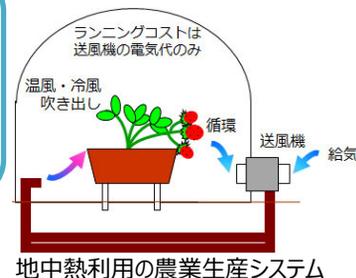


ITによる環境計測制御システム

実用化後の事業化目標

- 2019年を目標にシステムのリリースを計画している。また、当システムを利用した農業生産グループ販売の事業化を目指す

- 地中熱などの自然エネルギーを利用した低コスト、低環境負荷農業生産とITによる環境制御を合わせた農業生産システムの確立



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 浜通り地域における事業化を達成した場合、システム運営管理、IT技術者、圃場管理技術者の新規雇用者数5名、農業生産グループ販売売上0.5億円の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



- 農業生産品の高付加価値による価格向上、環境制御の先端技術利用による競争力のある県内農業ICT実証のモデルとして、浜通り地域での営農意欲の向上や、若手新規就農者の農業参入の機会創出など、農業分野における地域復興に貢献していきたいと考えております。

「バイオファイナリー 6次化」による農産物（ケナフ）由来リグニン及びバイオカーボンの開発

実用化開発計画期間: 2016FY

(株) 相馬牧場、(株) ハート・プラザ
(南相馬市)

開発概要

浜通り地域、特に原子力災害区域で食用作物による営農再開が困難視されている現状を踏まえ、工芸作物ケナフによる早期営農再開と、潤滑油添加剤等の原料となるリグニン及びバイオカーボンの開発を目指す。

現状

- リグニンは植物細胞壁を構成する成分であり、天然高分子資源として注目されているが、利用技術は研究開発途上。
- 浜通りはリグニンの原料になるケナフの栽培に適しておりバイオファイナリー産業にとって好立地。

実用化開発のポイント

■ ケナフリグニンから製造されるバイオカーボンは潤滑油添加剤等として高収益が期待できるハイテク素材。従来の化石資源カーボンにはない特性を活かした新規性の高い製品の開発がポイント。

【開発技術の先進性】

- 大型農業機械を駆使し大面積で効率的なケナフ栽培を行う。
- 飼料作物等との輪作により農業経営の多角化を図る。

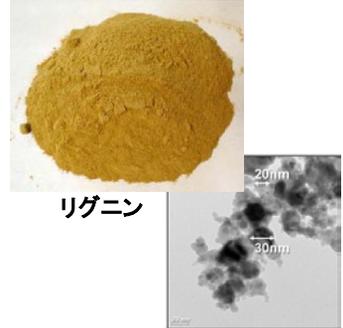


ケナフ栽培

実用化後の事業化目標

- 2021年のケナフバイオカーボン年間生産量0.5～1トン、国内外化学メーカー等に販売（年間出荷額10～20億円）。

- ケナフリグニンは穏和な条件で抽出できるので木質リグニンにはない性質をもつ。
- 熱プラズマ処理等の独自技術でケナフリグニンからバイオカーボンナノ粒子を製造する。



リグニン

バイオカーボン

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- ケナフリグニン、バイオカーボンの浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立（2018年）投資額1億円、新規雇用者数5名、売上4千万円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

(株) 相馬牧場
代表取締役
相馬秀一
(株) ハート・プラザ
代表取締役
高久俊秋

- 農産物（ケナフ）からハイテク素材（リグニン、バイオカーボン）を製造する「バイオファイナリー 6次化」で浜通りの農業復興を後押しします。
- 異業種企業の農業新規参入や移住者の新規就農等、浜通り地域への企業進出と移住・交流人口増加の呼び水になることを期待しています。

縦ログ構法に関する技術開発と生産ネットワーク体制の構築

(有)たむら農建、(同)良品店、(株)芳賀沼製作 (田村市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2017FY

開発概要

製材からパネルの作成・建て方までの一連の流れにかかわる事業者で協力し合い、パネルログ構法を開発

現状

○パネルログ構法を含め縦ログ構法は大きな設備投資の必要がなく、地域の工務店や製材所でも対応できる構法であるが、人の手による工程が多いため、生産体制や精度面での整備が必要である。

実用化開発のポイント

- 製造工程の機械化や建築構法・木材規格の整備を進め、生産体制を整える。
- 質と量ともにより安定的な供給を実現することで、さらなる木材利用の促進につなげる。

【開発技術の先進性】

- ビス打ちやパネル成形など、精度にばらつきが出やすく、手間のかかる部分への機械の導入を進める事で、一定の精度を保った製品としての普及をめざす。



- 材料の安定供給を図るため、材料の精度を高める乾燥方法の検討及び乾燥にあわせた規格の検討・構法開発を行う。



実用化後の事業化目標

○生産工程への機械の導入、県産材を活用したパネルログ生産ネットワークを構築することにより、安定した製品精度と供給体制を整備する。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 浜通り地域における事業化を達成した場合、パネル工場設立(平成31年) 投資額2.3億円、新規雇用者数5名、売上高 年間3億円 等の波及効果

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



(同)良品店
田村 有樹子

- 山林の多い地域において、木材産業を活性化させることは、製材業・建築業での雇用創出につながり、浜通りの持続的な復興・発展に貢献できると考えております。

自然環境に左右されず安定生産を可能とするサケマス 循環濾過養殖プラントの開発

(株) 林養魚場 (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2017FY

開発概要

場所や季節、気候変動などに左右されず、安定的にサケマス魚類の生産を可能とするため、循環濾過方式、環境制御型の養殖プラントを開発。併せて、効率的な魚取り上げや選別など実現する機構も開発。

現状

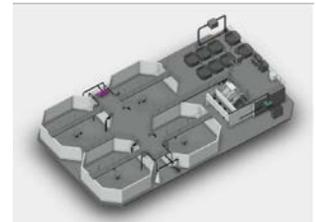
- 養殖サケマス市場は潤沢な需要があるにもかかわらず、国内での安定生産は困難であり95%以上が輸入に頼っている。
- 環境的な要因に左右されず、持続可能で安定生産が可能な養殖プラントの実用化が必要。

実用化開発のポイント

■ 実際に産業レベルでシステムを運用が可能となると、これまでは不可能であった周年の鮮魚出荷やより消費地に近い場所での生産も可能となり、輸入品に対しても競争力のある販売が可能となる。

【開発技術の先進性】

- 魚の生産性を高めるための飼育最適環境維持の制御システムの開発。
- 設備装置等の低コスト設計化など。

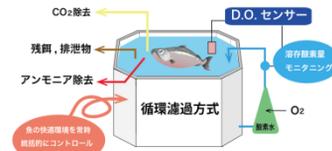


循環濾過養殖プラント

実用化後の事業化目標

- FAOの報告では2050年までには養殖生産量は3倍に増加の予測があり、浜通り発の技術により、自給率のUPに貢献。

- 設備機器等の非常時における、バックアップシステムの開発。
- 出荷や選別作業などの省力化や効率化 他



プラント概略

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本技術の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立 (2020年) 投資額12億円、新規雇用者数 5名 売上げ6億円等の波及効果

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



(株)林養魚場
代表取締役
林 総一郎

- この実用化開発の成功、事業化の達成により、将来性、競争力のある水産養殖業の構築に対して大きく貢献する事を目指しています。
- これらの開発成果を通じ、浜通り発の技術で、「持続可能な新世代の養殖業」、「日本の水産養殖業復興」としてもイメージアップに貢献していきたいです。

中山間地域の農業振興のための新ICT有機農業の開発

東北大学大学院農学研究科 東北復興農学センター（葛尾村）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

福島県内に多い「中山間地域」のように農業生産環境が厳しい地域で、安全・安心な農作物を提供できることを示し、交流人口を増やして地域を活性化するため、ICT（情報通信技術）を駆使しつつ、東北大学の科学的知見に基づく新しい有機農業モデルの開発を行う。

現状

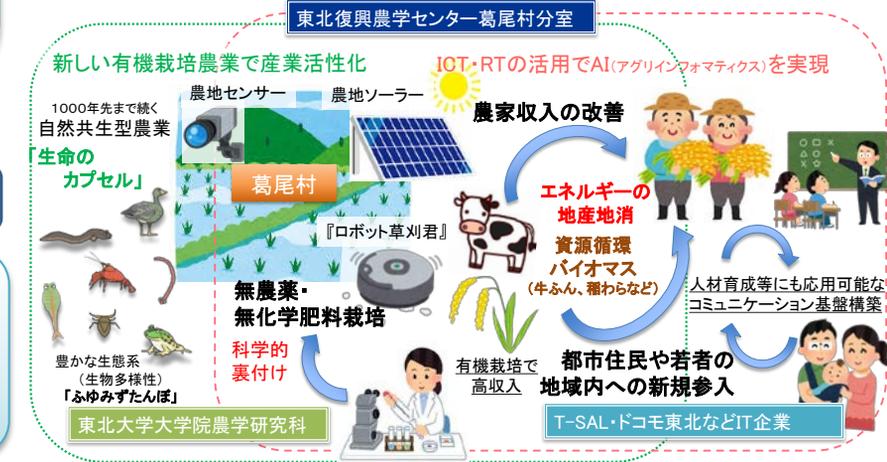
- 従来型の農業改革（大規模化による効率化）では中山間地域（小規模経営中心）の地域産業としての農林業の復興は難しい。
- 住民の帰還を促す上でも、一時の「にぎわい」のみならず持続的な「なりわい」の確保が必要とされている。

実用化開発のポイント

- 実証モデルの可視化によって交流人口を増やし、地域の経済を刺激することで様々な波及効果を生み出し、住民の帰還と人口の増加を促す。
- ICT・ロボットテクノロジーを導入し、AI（アグリインフォマティクス）の活用によって、「新しい農業モデル」の福島県浜通り地域への普及・拡大をより効率化する。
- 単なる有機栽培の導入ではなく、生き物を大切にする農業を実践する。

実用化後の事業化目標

- 新しい有機農業ブランドの立ち上げと、サプライチェーンマネジメントの強化により、農家生産者への高い利益還元を実現する。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 地域の新しい有機農業栽培農家全体において、100経営体による新規雇用（約100名）、耕地1haあたり農業生産額の現状（約200万円）比で約20%増の波及効果を目指す。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 中山間地域問題のような、少子高齢化・人口減少に悩む地方・地域の活性化という課題は、東日本大震災の被災地、日本の地方の問題にとどまらず、世界の先進国における重要な共通課題であると思われます。
- 本開発では、自然と農業の係わり方から見直した農法の提示～普及により、これまで以上に消費者に訴求する製品づくり・地域環境保全を行います。これをICTで補完することで、農家生産者、地域のための着実な「売り上げ」の確保に貢献します。

医療機器等分野

移乗機能とリハビリ機能を備えた電動アシスト車いす開発

会川鉄工（株）、（株）鈴木電機吾一商会
（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

リハビリは介護者が必要で内容も単調、さらには場所、経済的な負担が大きい。そこで足麻痺リハビリができる電動アシスト車いすを開発する。本開発品はベッドと電動車いす間の移乗とリハビリ用の足漕ぎペダルを備え、足漕ぎで任意にアシスト力を可変できるモータアシストで前進。

現状

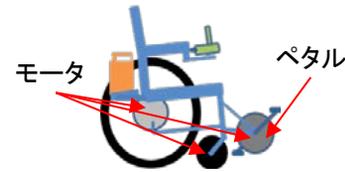
- 車いすとベッド間の移乗時、1～2人の介助者が必要。
- リハビリ保険適応期間の成約。基本的には180日
- リハビリの経費負担が大きい

実用化開発のポイント

- 本開発製品は座ったままでリハビリできるので、転倒防止になり、介助者がいなくても、自由に制約されることなく、室外でも楽しみながらリハビリができる。

【開発技術の先進性】

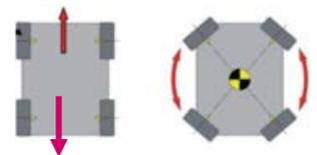
- 下肢筋力に応じてモータアシストするシステムの開発



- 電動アシスト車いすとベッド間の移乗を楽にするスライディング装置の開発



- 電動車いすの移動を楽にするため、前後移動、その場旋回、超信地旋回の機能を備える



実用化後の事業化目標

- 現状国内で年間約2万台の市場規模となる電動車いす市場への福島県浜通り地域発の技術による新規参入。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 本製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立(2018年)、投資額15億円、新規雇用者数30名、売上900億円の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



会川鉄工(株)
代表取締役



(株)鈴木電機吾一商会
代表取締役

- この実用化開発の成功、事業化の達成により、日本における電動車いす産業の進展に大きく貢献することを目指しています。
- これらの開発成果を通じ、浜通り地域の新規産業、福祉機器産業の創出に貢献したいと考えております。

(株) アイザック いわき技術開発センター (いわき市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発概要

2025年の日本において「団塊の世代」の方々が75歳以上となる超高齢化社会により起こりうる諸問題(特に、介護者の人材不足など)の解消をテーマとした研究開発及び商品化を目指す。

現状

ベッドから車椅子への移乗の際には、介助者は被介助者を抱きかかえ、体を旋回させて移乗させる必要があり、転倒による事故発生の危険が伴う。一方、一日に何度も必要な介助動作である為、介助者の腰への負担が非常に大きく、被介助者及び介助者の双方において大きな精神的、肉体的負担となっている。



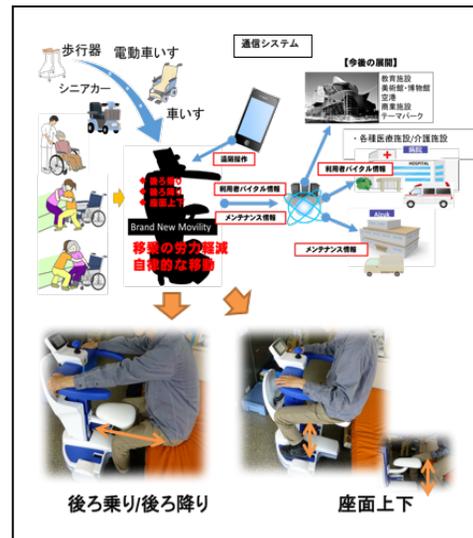
実用化開発のポイント

現状を鑑み、介助者の負担を軽減する為に、従来の車いすの背面を解放し、前方に手すりを設け、後ろから乗り込む機構とすることで、ベッドと座面を陸続きにして移乗することが可能となる、全く新しい移動体を開発する。また、移乗・移動に加えて、移動した先での食事・洗面・排泄が可能となるロボットを開発するとともに、移乗の際の利用者様の体調の変化などをロボットが把握できる機能を搭載する。

【開発技術の先進性】

自律走行機能の追加(オプション)により、搭乗者の操作を必要とせず、安全に移動させることができる。

IOT技術により、遠隔地からの操作、コミュニケーション、利用者の体調変化、機器の状態把握等を実現する。



実用化後の事業化目標

量産製造時の部材調達等の投下資金に関する寄与：
 平成31年度 180台/年 5,400万円
 平成32年度 360台/年 1億800万円
 合計：1億6,200万円

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

新規雇用

- 開発研究員5名雇用予定(機械設計2名、電子回路2名、ネットワーク1名)
- スタッフ 3名雇用予定(総務3名、営業1名)※補助対象外
- 派遣社員9名雇用予定(機械設計2名、電子回路2名、制御1名、電気2名、ネットワーク1名、プログラマ1名)

地元企業との連携

- 機器のアッセンブリーにおいて浜通り地区の電気/通信機器メーカーとも継続的に協業を行うとともに、福島県内での部品調達100%に向けて活動を進める。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



(株)アイザック
代表取締役社長
三好眞夫

私供アイザックは、震災以降に設立いたしました、まだ新しい会社です。これまで会津を中心に活動してまいりましたが、この度、今までの活動から大きく一歩踏み出すため、また、福島県全体の復興のみならずさらなる発展に何かしら貢献できるように浜通り地域に新たに拠点を設ける決意を致しました。震災から5年が経ちましたが、まだまだ復興への道は半ばでございます。浜通りが日本のロボット産業のエンジンとなれる様、イノベーションコスト構想を他のサービスロボット企業様と盛り上げていきたいと考えております。

リズム歩行支援ロボットWalk-Mateの 社会実装に向けての製品化モデル構築事業

WALK-MATE LAB (株) (南相馬市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発概要

東京工業大学 三宅研究室で開発されている高齢者や歩行障害患者を支援するためのロボットスーツ『Walk-Mate ロボット』を社会へ広げるための製品化モデルの開発と、サービスプラットフォームの構築。

現状

- 東工大三宅研究室によって研究用途の歩行支援ロボットWalk-Mateのプロトタイプ完成
- 社会へ広げるためのユーザビリティ改善や各種認証が必要

実用化開発のポイント

- ユーザビリティの向上、および臨床的有効性評価等を行いISO取得・医療機器認定を目指す。

【開発技術の先進性】

- ロボットスーツが装着者と相互同調するリズムを生成することで、力だけでなく、それぞれの歩行に最適なリズムで方向を支援



プロトタイプ 歩行時

- リズム歩行支援技術
高齢者だけでなく、パーキンソン病の歩行障害の緩和、脳卒中のリハビリ期の片麻痺歩行の改善効果、股関節疾患における術後リハビリにおける活用



プロトタイプ 背面

実用化後の事業化目標

- 2020年にWalk-Mateロボットによるロボットリハビリサービスプラットフォーム構築・ロボット生産プラットフォーム構築

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 事業化を達成した場合、2020年ロボットリハビリサービスプラットフォームにおいて100億円市場、ロボット生産プラットフォームにおいて100億円市場を南相馬を拠点に創出

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 実用化開発の成功によって、高齢者は歩行障害患者の歩行が改善され、皆様のQOLが向上し、地域活性化に繋げることを目指しています。
- リハビリの効果だけでなく、浜通りのロボット産業先進地域をより活性化させる製品となるものづくりを行っていきます。

リアゲートオープン式車いす（介護ロボ）

（株）エヌティーエス（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発
概要

歩行困難な被介護者の場合、移動には車いすを使用することが多いが、現在の一般的な車椅子への乗り降りの介助は、介護者にとって大きな負担となっている。
この不具合を解決する、画期的な車いすを開発する。

現状



ショー出展用量産試作
FRPモデル

実用化開発のポイント

- 2015年度において、軽量コンパクトなFRPモデル試作に成功したが、これを特別養護老人ホームに貸出すことにより、要介護4、5の方にも使って頂ける目途がついた。販路拡大の意味でも、要介護4、5の方に対応したモデルの開発を目指す。

【開発技術の先進性】

- 現状、弊社で調べた範囲で、足の不自由な方が自力で乗り込める車いすは、まだ、販売されていない。

- 開発する車いすは、シートを2分割して左右に開くようにして、車いすの背後からの乗り降りを可能にした画期的な製品です。



実用化後の事業化目標

- 高齢化対策は日本のみならず世界中の問題で、販売は世界を対象に発展する可能性がある。
いわき、浜通り地域発の技術を世界に発信したい。

浜通り地域への経済波及効果（見込み）

- 本技術・製品の浜通り地域における事業化を達成した場合、新工場設立（平成28年）投資額1億円、新規雇用技術者数5名、売り上げ4千万円等の波及効果。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 本事業はありそうで無かった発想の製品で、自分自身で乗り込める車いすは現時点でどこも販売していません。
- これらの開発成果を通じ、浜通り地域の「ロボット開発先進地域」としてのイメージアップに貢献していきたいと考えています。

高度化する在宅医療を支える在宅メディケアシステム開発

コニカミノルタ（株）、（株）福島コンピューターシステム
（いわき市）

実用化開発計画期間：2016FY～2018FY

開発概要

モバイル端末やクラウドを介して在宅高齢者の診断画像情報、バイタル情報、その他の健康情報を共有化することで、訪問介護者・かかりつけ医が高度なコミュニケーションをはかる在宅メディケアシステムの開発

現状

○震災以降の県外転出増での人口減少等で急速に進行する高齢化に対応するため在宅医療・介護の早急な産業強化が求められている。

○浜通り地区は、今後の高齢化社会の未来図であり医療システムの実証現場として有望。

実用化開発のポイント

①在宅メディケアクラウド開発②携帯型超音波③無線パルスオキシ④ポータブルDRの4テーマの開発と地域病院での実証実験を通して在宅メディケアシステムを構築する。

4テーマとも技術を自社開発することで高い競争力を確保し、福島コンピューターシステムのソフト開発力を合わせることで、使い勝手が良く医療現場で即戦力となるシステムに仕上げる。

実用化後の事業化目標

コニカミノルタにて薬機法やFDA認証を取得し販売を開始し、普及を促進。



浜通り地域への経済波及効果（見込み）

本事業で月平均約12人の雇用を生み出すとともに、研究開発が成功すれば浜通り地区での機器の生産を検討し、さらなる経済波及効果を見込む。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

竹村幸治
コニカミノルタ
（株）ヘルスケア事業本部開発統括部企画部企画グループ

本事業で得られる地域住民の医療データを活用することで、健康管理のための的確な指導が受けられ、疾病を早期発見して重症化を防ぎます。健康寿命延伸と医療費適正化というメリットをいち早く享受していただくことで、地域の復興に貢献します。

(株)ヘルステクノロジー (南相馬市)

実用化開発計画期間:2016FY~2018FY

開発 概要

震災後の避難生活における介護予防・日常生活支援が問題となっている背景を踏まえ、自立支援介護予防促進による健康産業都市の実現に向け、様々な介護予防機器の開発を目指します。

現状

- 避難指示解除後の住民の健康に対する不安は大きい。
- 介護ロボット等は開発されているが広く普及するには至っていない。

実用化開発のポイント

(実用化開発のポイント)

- 医療従事者と介護予防機器開発者及び利用者が一体で開発することで実用的な機器を開発する環境を創設する

【開発技術の先進性】

- 在宅での生活を続ける健康な高齢者がセルフヘルスケアすることができる環境を創り、その人らしい生活を実現する

- 自分の足で移動する、自分の意思で行きたいところに行く、自分で食事をする等、生活の質(QOL)を向上する



実用化後の事業化目標

- 2020年介護ロボット国内市場規模500億円実現に向け、新しい開発体制を構築

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 医療介護福祉ロボット、サービスロボットなどの生活密着ロボットの実証拠点を創設(10名雇用予定)し、多くの企業の開発商品を集積する。南相馬市に設置されるロボットテストフィールド、国際産学官共同利用施設と連携し、南相馬市がロボットシティとして産業振興することを目指します

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 介護ロボットや福祉機器など何かの力を借りたとしても、自分の力、自分の意思で、自分が暮らしたい町で生活し続けられる社会を実現したいと本事業を提案しました。
- ロボットと共生できる社会を実現し、浜通り地域の活性化に貢献します。

(株)ヘルステクノロジー
代表取締役
和泉逸平

施設内自律移動ロボット量産化プロジェクト

SOCIAL ROBOTICS (株) (南相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

介護施設における間接業務（物の運搬等）を、移動ロボットで代替ないし支援する安価なロボットとロボットサービスを量産レベルで実現する。そのために試作機である自社移動ロボット、M100ベースをもとに量産開発を行う。

現状

○介護ロボットは介護行為の支援型が多いが、実際の介護スタッフからは代替への期待感は低い。

○一方、洗濯・見守り巡回等間接業務は代替期待感が高い

実用化開発のポイント

(実用化開発のポイント)

- 間接業務を支援してくれるロボットへの強い要請
- 現実的に導入可能な価格での販売

【開発技術の先進性】

- 反射板による自己位置認識を搭載した**安価**でかつ**確実性の高い**移動システム
- 反射板周りでの微小な位置修正技術による**高い**運行安定性

- マイコンとPCによる重畳制御型、分散型システムで、**高い安定性**と**汎用性**を両立
- 導入時カスタマイズの技術レベルを下げるために**WEB技術**を利用



実用化後の事業化目標

○3年間で導入実績や各種安全品質試験を積み上げたのち、生産の拡張と販売の拡張を行い、2020年には**年間200台**量産を目指す。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 本事業終了後、浜通り地域に自社組立工場を設置。2020年には年間200台の生産を目標とする。雇用は15名程度、調達においては地元企業へ1.3億円程度の発注を見込む。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ

- 本事業で開発するロボットは可能な限りシステムを公開し、移動台車部分のみならず、多くのパーツをオープンAPI化し、地元企業の皆様が簡単に自社開発アプリを載せてロボットサービスを立ち上げられるようにします。我々はロボットを量産しますが、皆様のお力をお借りして、**浜通り発のロボットサービス事業をたくさん産み出したい**と考えております。



SOCIAL ROBOTICS (株)
代表取締役
小山久枝

脊椎手術用医療機器の開発体制を構築し、いわき発「整形外科医療用機器」の実用化

(株) シンテック (いわき市)

実用化開発計画期間: 2016FY

開発概要

高操作性を有する手術機器により、術者がより安心・安全性を担保できる脊椎医療機器開発。合わせて「使い勝手の良い」照明機器も開発し、術者が低侵襲性の治療ができる環境を構築する機器の開発。

現状

- 臨床現場は常に時間との闘いの中での確に行う必要があり、そのために各種ツールには高い操作性を求められるが、現状の骨切カッターの場合、オペ時間が長くなる。
- 術時においてその部位の照明は各機器と一体型が基本であり、術環境を配慮した構造となっていない。

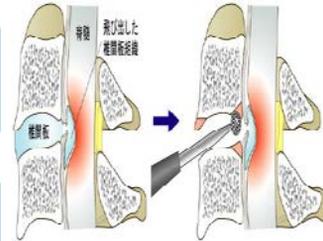
実用化開発のポイント

- 「強固な産学連携」の展開
開発企業の医療機器に関する固有技術、グローバル企業ネットワークを活用しつつ、東邦大学、奈良県立医科大学と共同で、医療現場の専門的医療機器の知識と現場に即した最大の支援の下で研究開発を実施し、実用化を目指す。

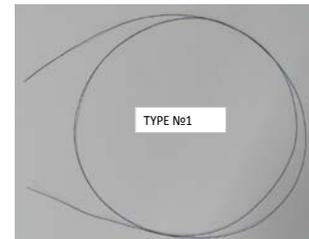
【開発技術の先進性】

- 固有技術を駆使し、機能性・安全性・コストを考慮した医療機器の開発
- 臨床現場の術性・環境を考慮した、低侵襲性の機器の開発 ⇒ 術者との連携

治療全体図



骨切りカッター (ワイヤーソー)



実用化後の事業化目標

- 自社の許認可を活用し国内・海外へのグローバル展開の実施。特に台湾を中心に、東南アジアへ展開を目指す。

浜通り地域への経済波及効果(見込み)

- 国内はもとより、海外医療機器企業（台湾）との連携により、販路拡大を実施する。医療機器の研究開発・試作・製造の事業体質強化を図ることが必須であるため、研究要員、製造要員を、含め地元より雇用を積極的に図る（新規雇用計画＝5名）
- 素材加工工程の特殊な処理加工の外注委託、完成品梱包関連の印刷や部材の浜通り地区企業から調達を行いながら事業拡張の取組を進める。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



株式会社シンテック
代表取締役 赤津

- この実用化開発の成功、事業化の達成により、浜通り地域の企業との連携をはかり、それぞれの企業同士の得意とする技術「モノづくり技」を駆使した、新たな医療機器の開発を目指します。

環境回復・放射線分野

ロボット利用による3次元放射能濃度分布の可視化

(株)テクノエックス (南相馬市)

実用化開発計画期間: 2016FY~2018FY

開発概要

マルチコリメータ方式ガンマカメラを用いた3次元放射能濃度分布計測法とロボット技術による無リスク計測法を併せた放射能濃度分布可視化により、空撮や高BG雰囲気下での汚染物や高濃度集積物の直観的な管理=特定+処理+管理を目指す。

現状

- 現状の空間線量率での2次元汚染マップでは、3次元的な汚染部の特定はできない。
- 現状のガンマカメラでも奥行方向の情報は得られない。
- 特に高BG雰囲気下では、ガンマカメラだけでなく、その他システムも有効に運用できていない。

実用化開発のポイント

- 「複数」のマルチコリメータ方式ガンマカメラによる「立体視」により3次元放射能濃度分布の取得と可視化を行う。また耐放射線防護機能を強化したシステムにより高線量下での可視化も行う。

【開発技術の先進性】

- ドローン等のロボット利用による無リスクかつ効率的な放射能濃度分布の可視化

- マルチコリメータ方式ガンマカメラの「立体視」による3次元放射能濃度分布の可視化

- 耐放射線用の遮蔽機構・部材・素子による高BG雰囲気下での放射能濃度分布の可視化



ロボット利用での可視化



3次元放射能濃度分布



高BG雰囲気下での可視化

実用化後の事業化目標

- 浜通り地域での事業化を足掛かりに、浜通り地域から海外の原発等へ、安全・安心な管理技術の提供を行う。

浜通り地域への経済波及効果 (見込み)

- 浜通り地域における事業化を達成した場合、2020年頃に、高濃度領域の可視化管理として年間10~20億円の新規市場創出、新規雇用：製造20~30名、管理業務50~100名等の波及効果。同時に浜通り地域からこれら事業の海外展開を開始。

開発者から浜通り地域の復興に向けたメッセージ



(株)テクノエックス
代表取締役社長
谷口一雄

- 汚染物の放射能濃度を3次元で取得し、可視化することでどこがどれだけ汚染されているかが一目でわかり、安全安心の提供を含めた管理が可能です。
- 本事業で開発する技術および既存の技術は浜通り地域の企業に技術供与し、ともに事業化を行う連携企業体になっていただき、浜通り地域だけでなく全世界に向けた事業展開に協力していただきたいと思います。

