

原子力機構の福島浜通り における活動と将来の展望

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
福島研究開発部門

(目次)

- 福島イノベーション・コースト構想実現に向けた原子力機構の方針
- 平成28年度地域復興実用化開発等促進事業
 - 「海洋のドローン開発プロジェクト」
- 地域、企業に期待するもの
- 研究成果と産業界等への展開に向けた原子力機構の取組み例
- 人材の育成と確保（アカデミアとの連携）
- まとめ

【方針】

①原子力機構は、原子力に関する総合的研究機関として、福島県内の研究拠点での活発な研究開発活動により、廃炉や環境回復のための研究成果を生み出し発信する。

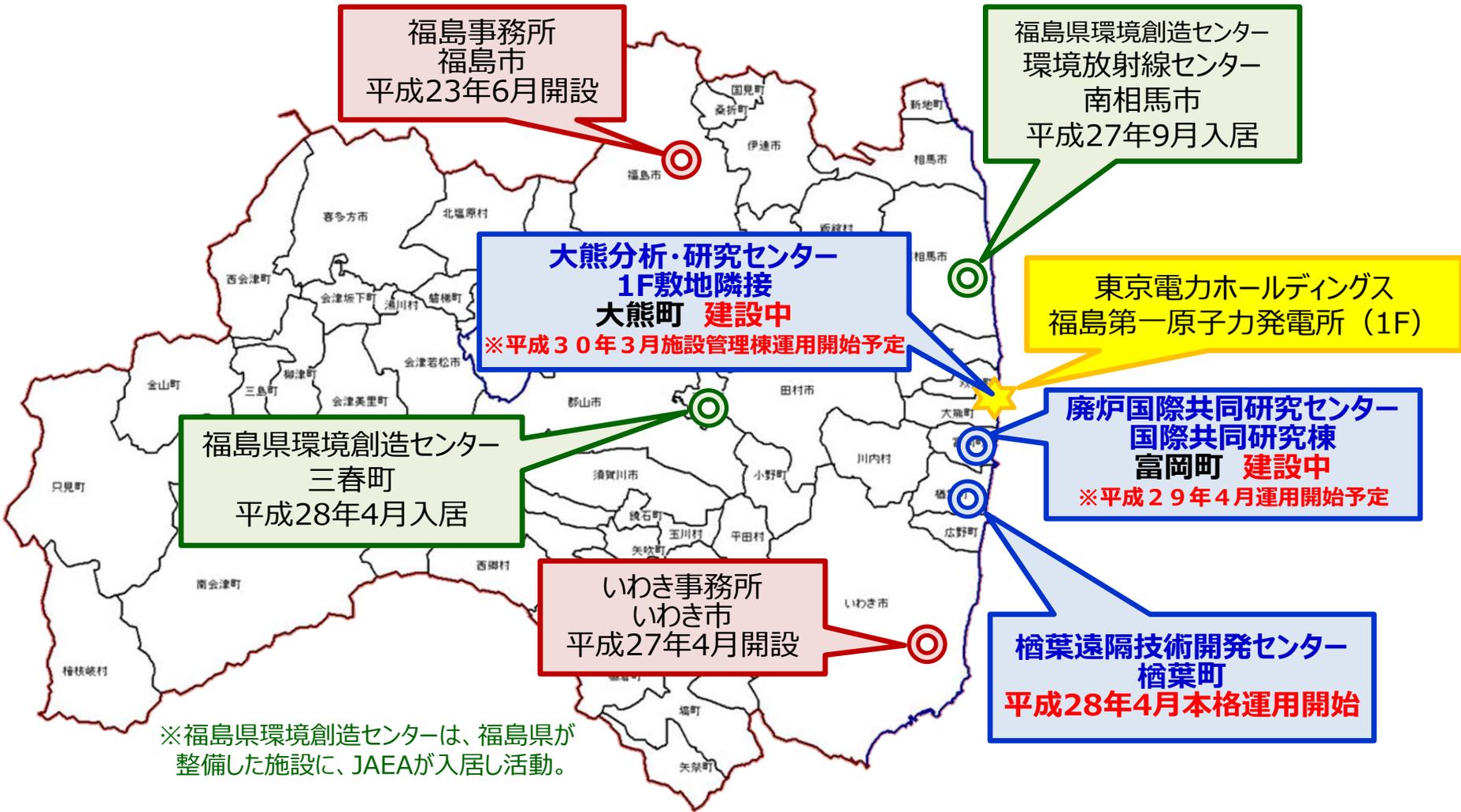
⇒福島関連研究のCOE(Center of Excellence: 卓越した研究拠点)

②国内外の英知を結集する活動を通じて活力ある地域づくりに貢献する。

⇒国内外の研究者・専門家が参加する会合と地元開催による地域の活性化(福島リサーチ・カンファレンスなど)

③地域の企業や研究・教育機関など関係機関と連携しネットワークを構築することにより、地元産業の振興や人材育成に貢献するとともに、原子力機構の研究開発活動等のパートナーとなっただき研究活動の推進につなげる。

⇒イノベーション・コースト構想関連プロジェクト、研究連携活動及び拠点の利活用を通じた産業振興等への貢献



- 茨城県東海村 本部、原子力科学研究所、核燃料サイクル工学研究所
- 茨城県大洗町 大洗研究開発センター
- 東京都千代田区 東京事務所

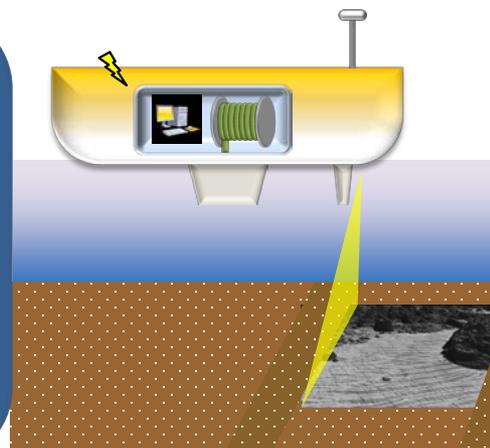
浜通り発 海洋のドローン開発プロジェクト

(国研) 研究開発法人日本原子力研究開発機構、(株) ウィンディネットワーク

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。

無人観測船に期待される用途：

- ・津波時の人命救助
- ・沿岸域・離島の警備
- ・人の近づけない離島等の海洋環境調査
- ・長期かつ連続的な環境調査・漁場調査
- ・沿岸域の水底地形調査



海底のソナーによる地形探査イメージ

先行研究 / 背景

・JAEAの持つ技術をウィンディネットワークの所有する無人観測船*に組み合わせ、福島沖で適用研究を実施

*2000年に東海大学で海洋調査を目的に開発

・現在の最新技術を適用することにより、より高性能な無人観測船の開発が期待できる。

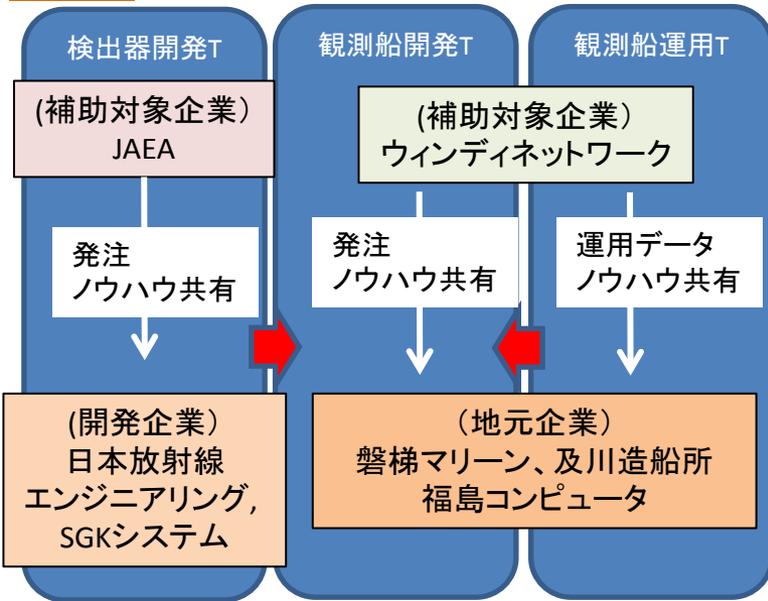
開発目標

- ・多様な海洋調査の実施が可能な無人観測船を開発し、浜通りの企業体からの販売を目指す。
- ・精度の高く広範囲を測定できる水底の放射線分布測定システムを開発する。

「海洋のドローン開発プロジェクト」

体制

(アドバイザー) 東海大



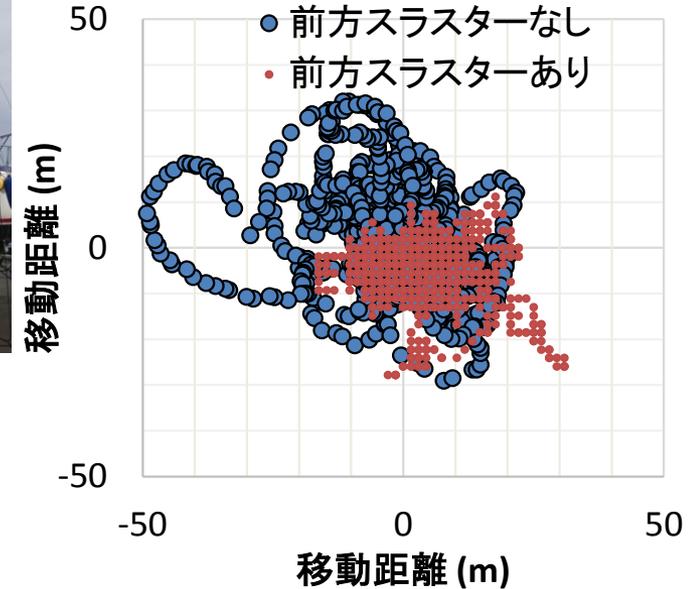
H28年度の成果例

☆既存の無人観測船に前方スラスタ*を追加→定点維持精度の向上



*スラスタ: 船の位置を制御するプロペラ

一定時間における船の移動距離



プロジェクトの計画

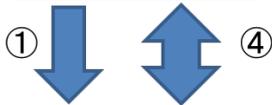
項目	H28	H29	H30
既存の無人観測船をベースとした設計データ取得・概念設計		→	
プラスチック・シンチレーション・ファイバ (PSF) を用いた水底モニタリングシステム開発		→	
詳細設計		→	
次世代無人観測船の開発		→	→

コーディネート機能の重要性

- 地域復興実用化開発等促進事業では、地元企業との連携が必須
- 原子力機構は事故以前に福島に拠点がなかったため、地元企業とのネットワークがなかった。

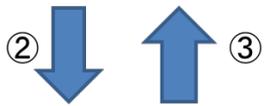
➡ 福島県ハイテクプラザや研究会などでの結びつきを通して2件の地域復興実用化開発等促進事業に応募できた。

原子力機構



地元企業支援団体コーディネータ

- ・ 福島県除染・ロボット研究会
- ・ (公益社団法人)いわき産学官ネットワーク協会
- ・ (株)ゆめサポート南相馬



地元企業

- ① 支援団体へ仕様を説明し、対応可能な企業の選定を依頼
- ② 対応可能と思われる地元企業へ打診(1社～数社)
- ③ 地元企業から回答
- ④ 地元企業とコーディネータを交えて詳細説明、企業側の条件等確認

☆研究機関と地元企業を結ぶコーディネータの重要性・必要性

今後、環境動態研究成果・廃炉研究成果等についても民間移転を進めるきめの細かいコーディネート機能が必要

原子力機構と地元企業との接続例

「他の拠点での状況」

- ✓ 原子力機構と地元企業との連携は、茨城地区、福井地区では施設の建設・運転やメンテナンス作業等を通じて図られている。

地域産業界との協力した取り組み例

福島県内企業廃炉・除染ロボット関連技術展示実演会(12/7)



福島県廃炉・除染ロボット技術研究会(福島県ハイテクプラザ)が技術マッチングの場として利用

※ロボット実演:4団体、技術・製品等の展示:16団体、出展者プレゼンテーション:4社
【来場者数:539名】

いわき商工会議所(平成27年度より)

いわきものづくり塾「廃炉コース」での櫛葉遠隔技術開発センターを活用したカリキュラムの実施(12月~2月:4回)

第三弾 特別編 いわきものづくり塾 廃炉コース

いわき商工会議所及び公益社団法人いわき産学官ネットワーク協会は、いわき市内で製造業に従事する人材を育成することを目的として、「いわきものづくり塾」を実施しております。昨年、金属加工・電気電子・再生可能エネルギー等各コースの開催を実施しております。本年度につきましても、昨年に引き続き独立研究開発法人日本原子力研究開発機構の協力のもと、特別編として廃炉産業を担っていく人材を育成することを目的とした「廃炉コース」を実施いたします。

カリキュラム(各講座2時間)

1	平成28年 12/20	施設見学会 福島遠隔技術開発センター視察
2	平成28年 1/18	櫛葉遠隔技術開発センターにおける研究開発と施設利用～地元企業との協働～
3	平成28年 2/9	国際廃炉研究開発機構における研究開発の状況について
4	平成28年 2月中旬～下旬予定	(仮)「廃炉」に向けて必要な技術的課題、課題解決に向けた提案等(CuuSpoo)

【主催】いわき商工会議所、公益社団法人いわき産学官ネットワーク協会、いわき市 【後援】東京都市大学

- JAEAの技術シーズ(供用施設、保有技術)を展示会等の場で紹介するとともに、成果展開事業を運用
- 国、民間企業等が運営する「マッチング事業」に参加し、企業等からのニーズに対応

JAEAの技術シーズ

◎供用施設(10施設)

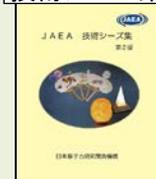
- ◆ 施設の概要、利用方法等の紹介



◎保有技術、研究成果の紹介

- ◆ 保有技術、最新の成果をわかりやすく解説

技術シーズ集



成果普及情報誌



◎成果展開事業制度の運用

- ◆ JAEAの特許等知財を基に企業等と共同で製品実用化を推進する制度
- ◆ 国内の中小企業が対象。公募により共同研究の課題を募集。
- ◆ 研究開発費の総額50%以下の範囲において、**最大500万円の開発費をJAEAが負担。**
- ◆ 平成17年度以降、**26件が実用化。**

橋渡しの取組

◎展示会、学会等での技術説明

- ◆ JST、学会等の場で保有技術、供用施設等を紹介(平成27年度は35回実施)
- ◆ コーディネータを交え、適宜技術相談を実施



◎公的機関、大学等との連携

- ◆ 国、民間企業等が運営する「マッチング事業」に参加し、企業ニーズを収集
- ◆ 大学等と連携して技術相談に対応を実施

◎外部機関マッチング事業(代表例)

- 【公的機関】
 - ・オープンイノベーション協議会(NEDO)
 - ・JST新技術説明会
- 【専門機関】
 - ・TAMA協会(首都圏中小企業)
 - ・コラボ産学官(信用金庫取引先)
- 【研究機関連携】
 - ・大学知財群活用プラットフォーム
- 【金融機関】
 - ・東京三菱UFJ銀行(マッチングイベント)

主な橋渡し実例



【高感度ガス分析装置】

- ◆ 微量なガスの成分を短時間で分析する装置・技術
- ◆ 農産物(レタス、あしたば、食肉)の品質管理、運動機能管理(呼気)に活用



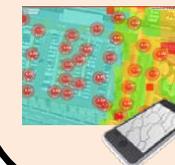
【エマルションフローを利用した連続液-液抽出装置】

- ◆ 送液するだけで、簡便かつ効率的に溶媒抽出が可能
- ◆ 工場廃液からのレアメタル回収が期待され、H26、(株)アサカ理研がいわき市に工場を設置



【家庭用放射線モニター】

- ◆ 岩崎通信機(株)がH23年に製品化。毎時0.01μSvまで測定できるタイプと毎時0.001μSvまで測定できるタイプがある



【放射線分布迅速マッピング用モバイルアプリ】

- ◆ 社団法人福島県土地改良事業団体連合会がJAEAノウハウを基にH26年に実用化



国立大学法人

福島大学

Fukushima University

- 平成23年7月 連携協力協定を締結
- 平成23年度より、9件の共同研究を実施
- 平成25年9月 放射性物質ストロンチウム90の迅速分析法の共同開発



これまで2週間以上かかっていた放射性物質の一つであるストロンチウム90の分析を数時間でできる手法を共同開発

○管理区域に関する教育プログラム

平成27年度採択文部科学省「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」に基づき実施



○卒業生の採用実績あり



独立行政法人国立高等専門学校機構

福島工業高等専門学校

National Institute of Technology, Fukushima College

- 平成24年3月 連携協力の覚書を締結
- 平成23年度より、6件の共同研究を実施
- 平成28年度 学生が檜葉遠隔技術開発センターのパンフレットを作成
- 第1回廃炉創造ロボコン

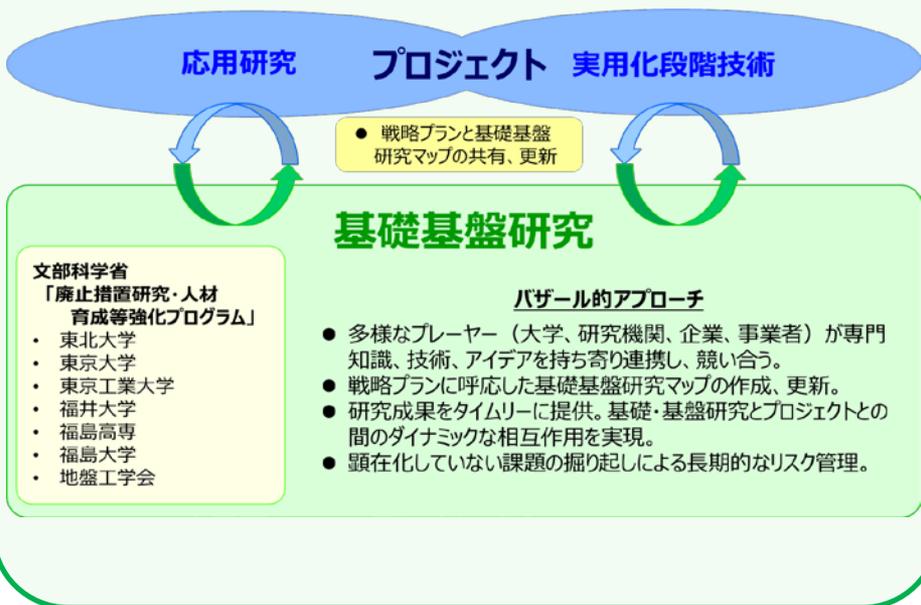
平成27年度採択文部科学省「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」に基づき、平成28年12月実施



○卒業生の採用実績あり

廃炉基盤研究プラットフォーム

JAEAと文部科学省「廃止措置研究・人材育成等強化プログラム」採択者の共同運営による基礎・基盤研究の推進協議体



福島リサーチカンファレンス(FRC)

国内外の研究者・技術者による『福島リサーチカンファレンス(FRC)』を福島県で継続的に開催。廃炉研究関連分野における最高ステイタスの会議となることを目指す。

⇒若手研究者や学生、地元産業界からの参加も期待

【平成28年度の開催実績】

- (1)「廃炉に向けた耐放射性センサー及び関連研究に関する国際ワークショップ」
(平成28年4月19～20日、いわき市)
- (2)「廃炉のための放射線計測研究カンファレンス」
(平成28年8月4～6日、楡葉町)
- (3)「事故廃棄物の安全管理に関する研究カンファレンス」
(平成28年11月7～9日、いわき市)
- (4)「Research Conference on Remote Technology for Decommissioning」
(平成28年11月24～25日、楡葉町)



- 1) 地元企業等をまとめるコーディネート体制(支援含む)の確立やニーズとシーズをつなぐコンサルタント機能の強化を期待。原子力機構としても地元企業等との連携活動の充実を図る。**
- 2) 地元アカデミアとの連携協力による取り組みを継続実施し、人材育成・確保に努めるとともに地元アカデミアにおける廃炉や環境回復等に係る研究・教育の一層の充実を期待。**

(参考) 施設の整備状況

1. 廃炉国際共同研究センター(CLADS) 国際共同研究棟(富岡町)

国際共同研究棟

平成28年4月建設開始→平成29年4月運用開始

※ 写真はいずれも平成29年1月26日撮影

「多目的試験棟」を整備中
(国際共同研究棟に付属する建屋)



2. 大熊分析・研究センター(大熊町)

施設管理棟

第2棟

第1棟

施設管理棟正面



延床面積:
約4,600㎡
階数:
地上4階建
構造:
鉄筋コンクリート造

平成28年9月建設開始→平成30年3月運用開始



施設管理棟 建設全景(平成29年1月18日撮影)