

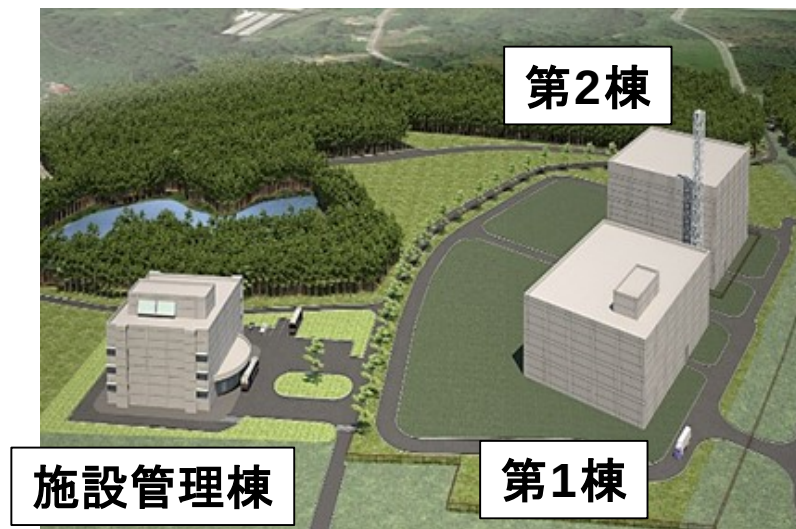
楢葉遠隔技術開発センターの産業支援

平成28年2月19日

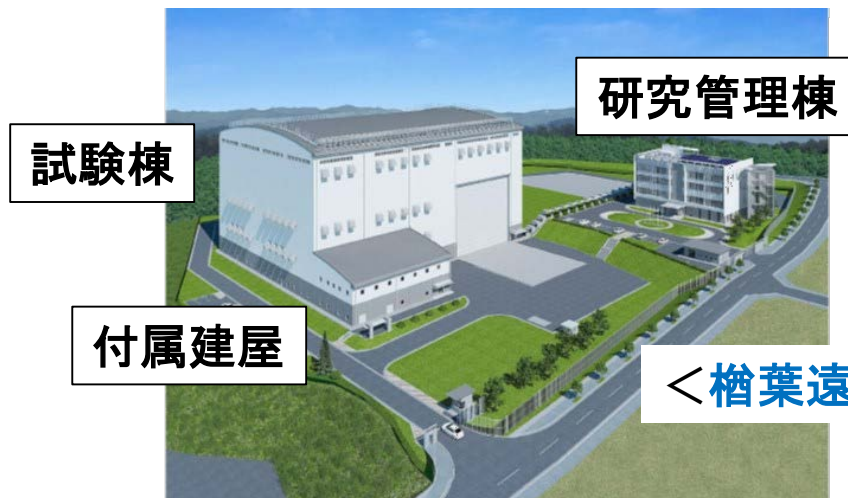
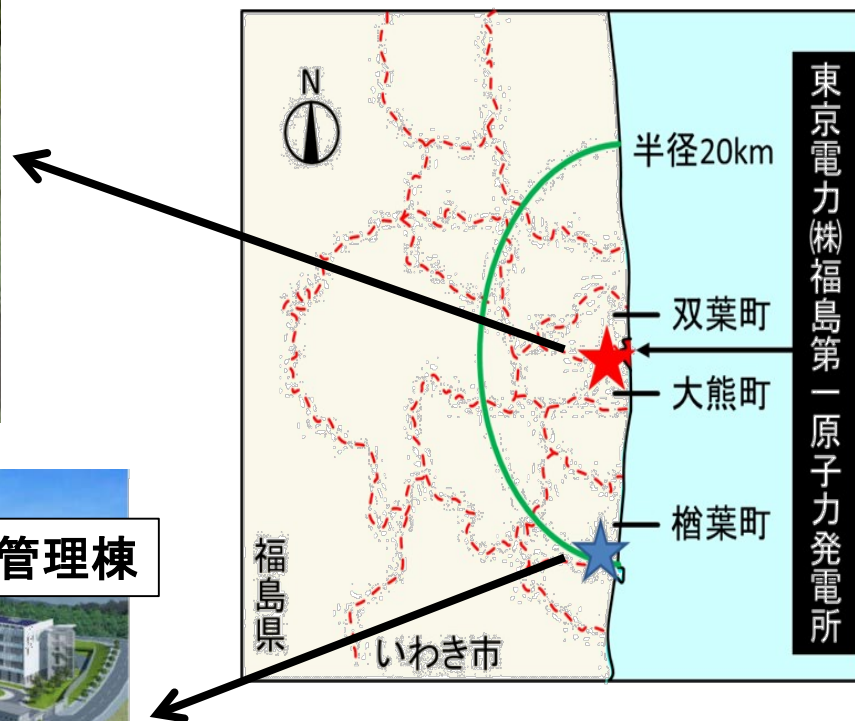
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
福島研究開発部門 福島研究基盤創生センター

研究拠点の整備

<大熊分析・研究センター>



- ★ 楢葉遠隔技術開発センター(モックアップ試験施設)
- ★ 大熊分析・研究センター(放射性物質の分析・研究施設)



<楢葉遠隔技術開発センター>

項目 \ 年度		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
櫛葉遠隔技術開発センター		設計	建設			運用						
大熊分析・研究センター	施設管理棟		設計・建設				運用					
	第1棟		設計・建設				運用※					
	第2棟		設計・建設						運用※			

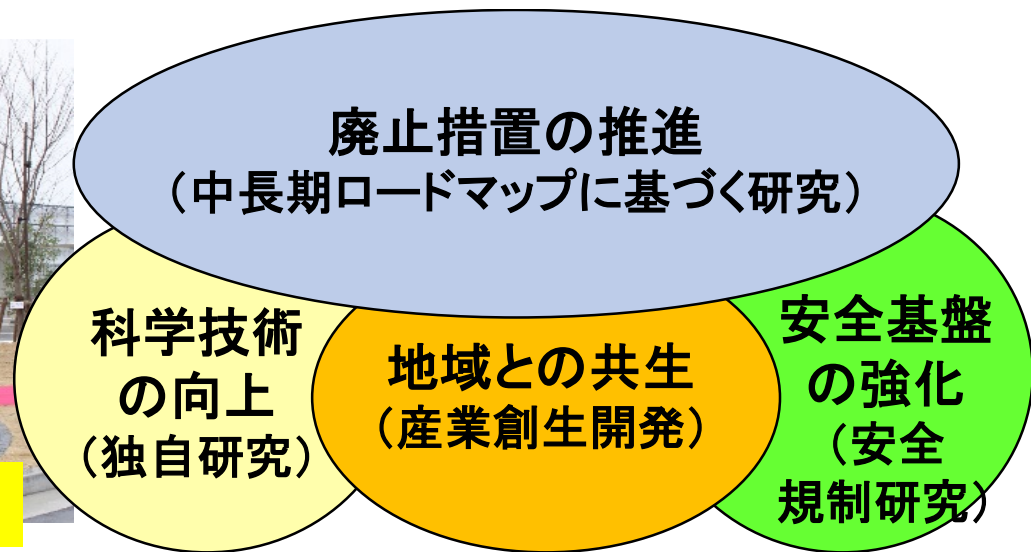
※運用開始時期については、認可申請等も含めて精査中。

櫛葉遠隔技術開発センター



2015年10月19日 開所式

- 2月～3月末に試験運用
- 4月から本格運用開始



研究拠点の役割

研究管理棟

作業員訓練等を通じた「安全・確実な作業に向けた取組み」等が可能なバーチャルリアリティシステムを整備(2号機の1階と地下1階を再現)。

適用例

現場で得られた知見
・経験等のフィード
バックや蓄積

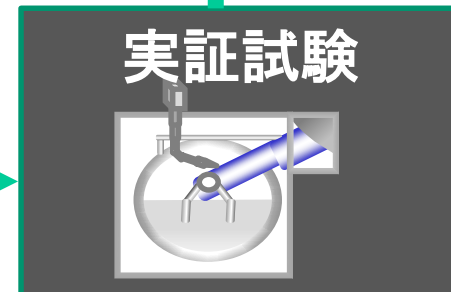


確実な作業
の実施



安全・確実
効率的な作業実施

効果的な作業手順、
試験方法、安全な作業



- 作業計画の立案・事前検証
- 作業の事前訓練

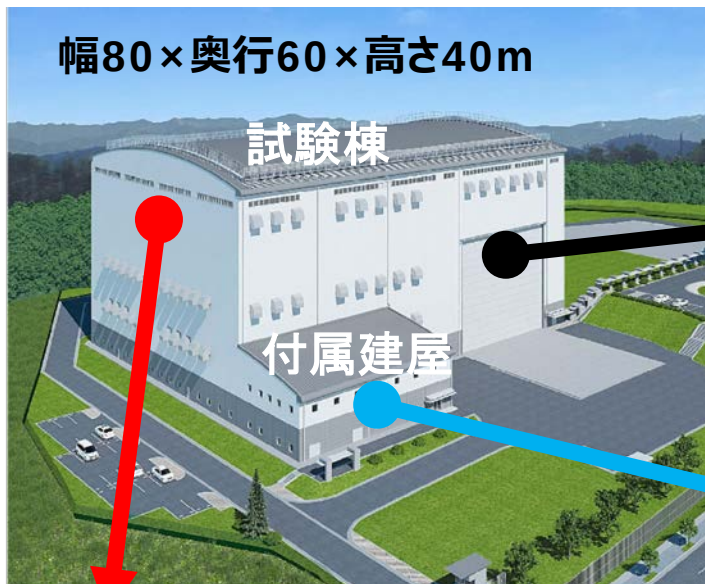
- 作業計画の検証
- 作業訓練

今後も継続して、事故後の東電福島第一原発をバーチャルで再現

その他機能として、レーザー診断等に係る小規模試験、120名規模の会議開催等も可能

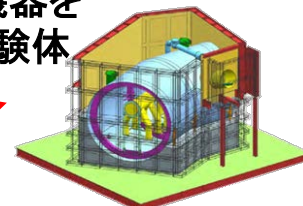
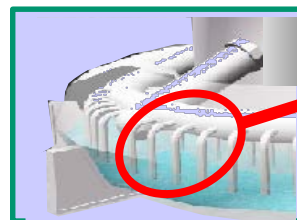
試験棟

IRID: 国際廃炉研究開発機構



止水試験エリア

実物大の寸法の機器を
1/8 切り出した試験体



20×18×18m

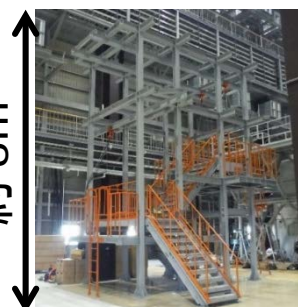
IRIDによる開発プロジェクト

研究活動推進エリア

- 遠隔操作機器の補修・改造、
実験データ解析・整理等に活用
- 研究室7室(50m²/1室)
- 工作室1室(旋盤、ボール盤、
フライス盤、検査機器等完備)
- 1年中稼働が可能

要素試験エリア

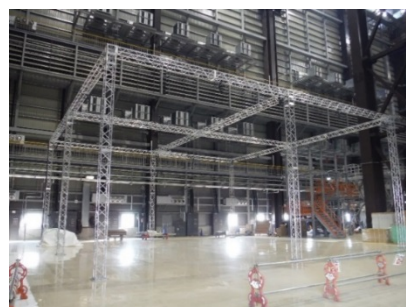
1F建屋内の作業環境をリアルに
実物大で再現



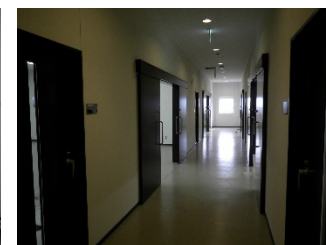
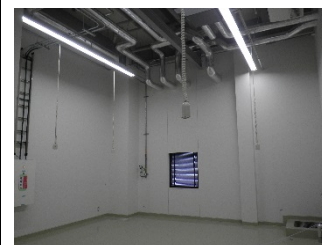
モックアップ階段



水槽



モーショントラッキング



約8m

1. これまでの経緯と今後の計画

- 東京事務所において2013年4月から組織が新設され、研究拠点整備着手。
- 2014年7月に櫛葉町から土地を取得し、同年9月から建設を開始。
- 2015年4月にいわき事務所を新設し、事務機能を集約。同年9月から櫛葉遠隔技術開発センターの一部運用開始。
- 試験棟建屋、内装機器整備完了を受け、**試験棟の試験運用を2016年2月から3月末まで実施。同年4月から本格運用開始。**

2. 人材育成

- 今後40年間の廃炉期間を念頭に置いた**原子力人材育成のための高専、大学等の活動を強力に支援**するとともに、小学生、中学生等が最先端の科学技術に触れ、科学技術への興味が増すような活動も推進したい。

3. 産学官の連携

- イノベーションハブとして、ロボット関連企業が集積した**ロボット開発プラットフォーム**を創生し、もって地域経済の活性化に貢献する。

4. 目指すべきもの

- ここにしかない物（**オンリーワン**）を開発・整備するとともに、技術と人材のネットワークを構築し、ソフト・ハード両面から**価値のある拠点を目指す。**

放射性物質の分析・研究の効率的実施等のための遠隔分析機器の開発・整備



鉄セルの一例



フードの一例



ロボットアームによる遠隔操作



グローブボックスの一例



コンクリートセルの一例

産学官連携・地域 共生のための活動

国の計画

1. 研究拠点整備を通じた地域雇用や地域経済の活性化 (**中長期ロードマップ**からの抜粋p26)

○これらの施設については、福島第一原子力発電所の廃炉に資する活用を第一とするが、必要に応じ、**イノベーション・コースト構想との連携**も視野に入れる。

2. 研究拠点を中核とした、産官学「共創の場」の創生

(**第5期科学技術基本計画案**からの抜粋p22)

○イノベーションに向けた「相互作用」を起こすようなイノベーションハブの形成などにより、研究開発インフラが整備されている**研究開発法人**においては、こうした**イノベーションの中核機能を担う**ことが求められている。

○国家的に重要な技術開発を推進するにあたって、**産学官の技術・人材を糾合したイノベーションハブの形成**などにより研究開発成果の最大化に向けた取組を推進することが重要である。

研究拠点を中核としたイノベーションハブの形成 (技術が人を呼び、人が新たな技術を生む)

福島イノベーションコースト構想研究会報告書(抜粋)

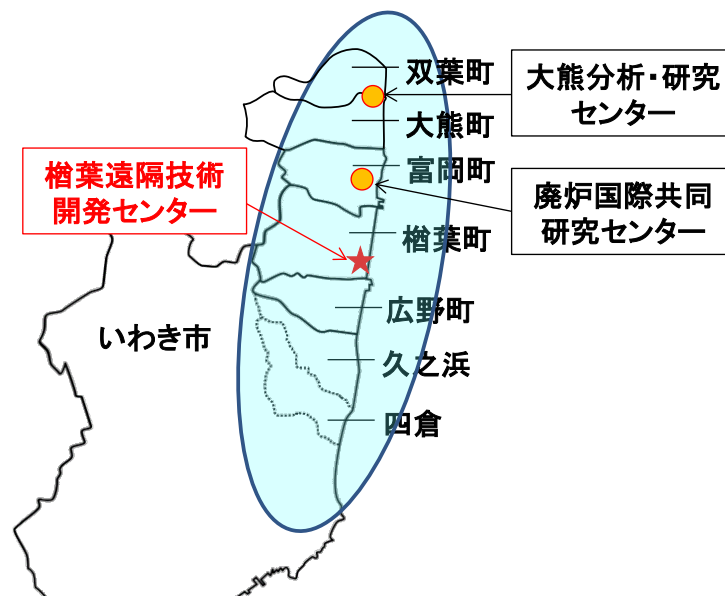
廃炉やロボット技術に関連する研究開発や地域で興りつつあるエネルギーや農林水産業等のプロジェクトを苗床として、**新たな研究・産業拠点を地域全体で戦略的に整備していくことが、将来的な新技術や新産業の創出につながると考えられる。**



楢葉遠隔技術開発センターや産学官共同利用施設を中核とし、ロボット関連企業が集積した**ロボット開発プラットフォーム**を創生。

課題: 産学官連携、南浜通地域連携、テーマ選定
研究者・技術者育成、活動予算確保

今後、2020年を念頭に活動成果の最大化を可能にするため、大学、地元企業、地元自治体等と速やかに協議会を設置し、科学技術で強力に支援する。



(例) 南浜通りのイノベーションハブ

経済産業省が平成28年度から事業化計画中

大学と産業界の研究開発連携を促進し、「櫛葉遠隔技術開発センター」を用いて最大成果を生み出すためには、**共同利用施設が必要不可欠**。

【主な利用目的】

- ① 災害対応ロボットの標準試験
- ② 燃料デブリ取出し等に係る機器を装備したロボットの総合機能試験
- ③ ロボットの組立て・調整
- ④ 産学官の技術者・研究者の交流、研修



共同研究施設



研修棟

産学官の共同利用施設例

【目標】

福島浜通りから先進遠隔技術を
国内外へ情報発信するための
産学官一体となった研究基盤構築

(イメージ図)



東電福島第1原発作業員の服装

ポリエチレン製の防護服(白色)

活性炭
フィルター
付き全面
マスク

ゴム手袋

プラント内部など
で着る専門服

管理区域用
の下着

安全靴

水を扱う作業などでは
完全防水性のビニール
製防護服(黄色)を着用

- 頭部締め付けによる頭痛
- 汗等による視界の悪さ
- 熱中症等による体力消耗 等

事故発生や作業効率低下

開発

廃止措置の推進

2019年度からの実装目標

一般の極限環境作業に適応可能

パワード遮蔽スーツの有する機能(特長)

- ① 作業者の被曝線量を低減するための「放射線遮蔽機能」、
- ② 特に目の対放射線対策として、目視ではなく、カメラによる「作業環境把握機能」、
- ③ 遮蔽材や付帯装置の重量を軽減するための「パワーアシスト機能」、
- ④ 熱中症防止、体調自己管理等のための「体温制御機能」や「生体情報把握機能」
- ⑤ 作業を補助させるための「補助作業ロボット協働機能」 等

パワード遮蔽スーツの開発は、「インターネットを介して作業者の作業状況を監視することにより、安全で効率的な作業を実現しようとする」、まさに **1F作業現場を「IoTの最先端実装現場」**に変える、科学的挑戦である。

A large, irregular, yellow shape with a rough, torn-paper-like edge is centered on the slide. It serves as a background for the text.

ご清聴ありがとうございました