



# 福島廃炉安全工学研究所の歩みと 未来の創造

令和8年2月6日

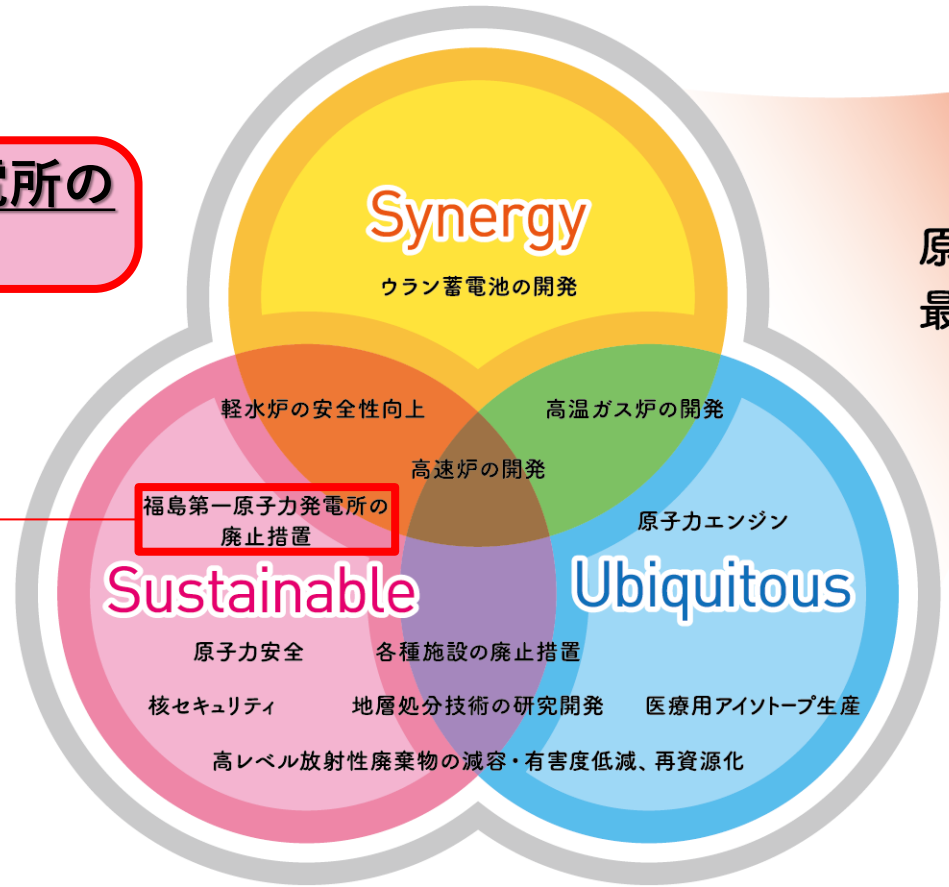
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
福島廃炉安全工学研究所長

佐々木 紀樹

# 「ニュークリア×リニューアブル」 で拓く新しい未来

原子力(ニュークリア)と  
再生可能(リニューアブル)エネルギーが二元論を乗り越え、  
融合することで実現する新しい持続可能(サステナブル)な  
未来社会を目指します。

福島第一原子力発電所の  
廃止措置



原子力科学技術を  
最大限に活用



原子力と再生可能エネ  
ルギーとの相乗効果の追求

原子力自体を持続可能な  
エネルギー源とする

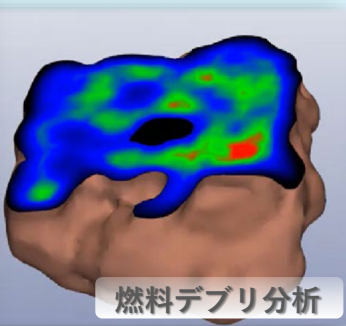
原子力を社会の幅広い  
分野で活用する

# 1F廃止措置に関する研究開発

安全・着実な廃炉のための  
炉内推定、分析等による課題解決



炉内状況把握



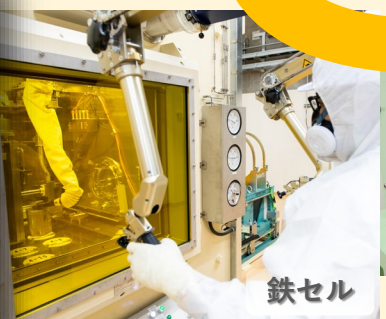
燃料デブリ分析

# 研究開発基盤の整備・運用

研究開発推進のための  
施設、体制整備



放射性物質分析・研究施設第1棟



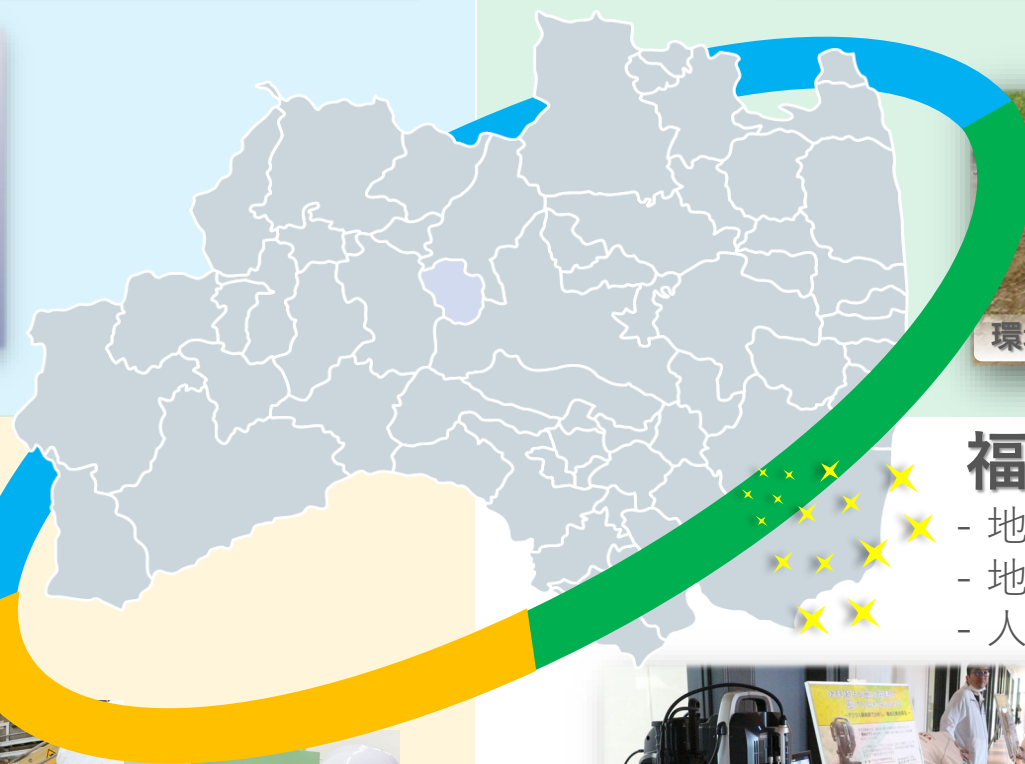
鉄セル



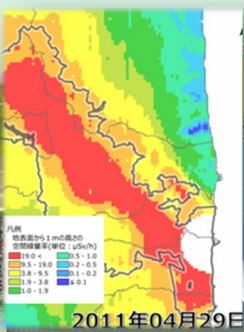
分析装置

# 福島環境回復に関する研究開発

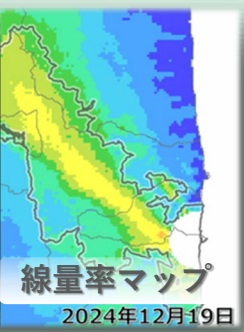
特定帰還居住区域解除等のための  
モニタリング技術や被ばく評価手法の高度化



環境モニタリング



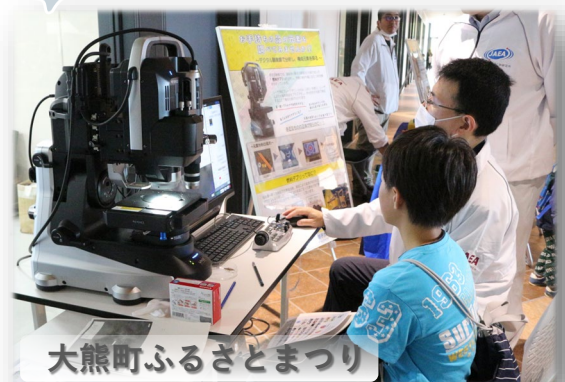
2011年04月29日



2024年12月19日

# 福島復興への貢献

- 地元の関係機関とのコミュニケーション
- 地元企業との連携
- 人材育成



大熊町ふるさとまつり



廃炉創造ロボコン

## 廃炉

第2期（10年以内）

第3期（30～40年以内）

使用済み燃料取り出し

燃料デブリ取り出し      試験的  
取り出し   ➡   取り出し  
規模拡大   ➡   本格  
取り出し   ➡   保管/搬出

ALPS処理水の処分      処分

廃棄物の処理・処分      シナリオ/技術の検討   処理/処分/解体等

## 環境回復

第2期復興  
・創生期間

第3期復興  
・創生期間

避難指示区域解除      特定帰還居住区域解除

サーベイ/被ばく手法開発      森林への適用研究

## 廃炉/環境回復におけるJAEAの役割

核種分析	放射線計測	処理・処分	計算科学
デブリ分析	計測技術 可視化技術 非破壊計測		炉内状況 推定
第三者分析			
廃棄物分析		処理・処分 技術開発	安全評価
	環境モニタ リング・ マッピング		

## 廃炉環境国際共同研究センター（CLADS）

富岡町

国際共同研究棟

廃炉研究開発の司令塔

南相馬市

環境モニタリング拠点

福島県環境創造センター  
環境放射線センター

楢葉町

デジタル、ロボット技術開発

楢葉遠隔技術開発センター  
(NARREC)

拡大

福島県

## 大熊分析・研究センター

大熊町

放射性廃棄物、燃料デブリの分析

東京電力ホールディングス（株）  
福島第一原子力発電所

大熊町

分析情報発信

ANALYSISiS LAB.  
(CREVAおおくま)

いわき事務所

## 福島県外の研究開発拠点

連携

原子力科学研究所	大洗原子力工学研究所	敦賀事業本部・ふげん・もんじゅ	青森研究開発センター
核燃料サイクル工学研究所	原子力緊急時支援・研修センター	人形峠環境技術センター	物質科学研究センター

# Mission



原子力分野の研究/技術開発  
×  
最先端技術（AI、ロボティクス等）



# Contribution



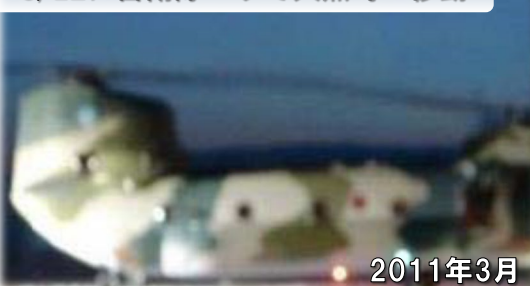
2011

2017

2025 2026

## 事故の初動対応、コミュニケーション活動

3/12に自衛隊ヘリで大熊町へ移動



2011年3月

放射線測定、試料採取



2011年3月

身体洗浄車、体表面測定車配備



2011年3月

電話相談窓口の設置



2011年3月～2012年9月

## 地域の安全・安心

## 楢葉遠隔技術開発センター運用開始

原子炉格納容器の  
補修技術実規模試験



楢葉遠隔技術開発センター



2016年4月～

VRシステム



第1回廃炉創造ロボコン



2016年12月

第10回廃炉創造ロボコン



2025年12月

## 地域の復興・再生

2011                      **2017**                      2025    2026

## 国際共同研究棟、大熊第1棟運用開始



## 廃炉を確実にかつ迅速に

## ALPS処理水第三者分析開始

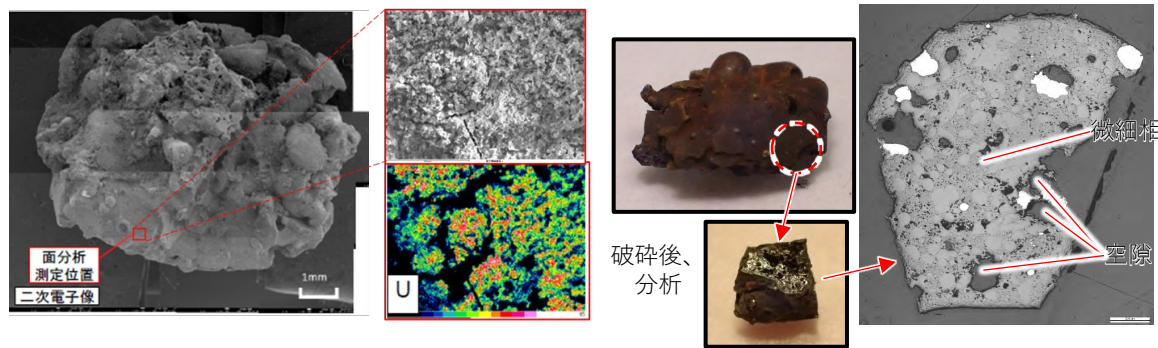


## 地域・国際社会からの信頼

2011                      2017                      2025 2026

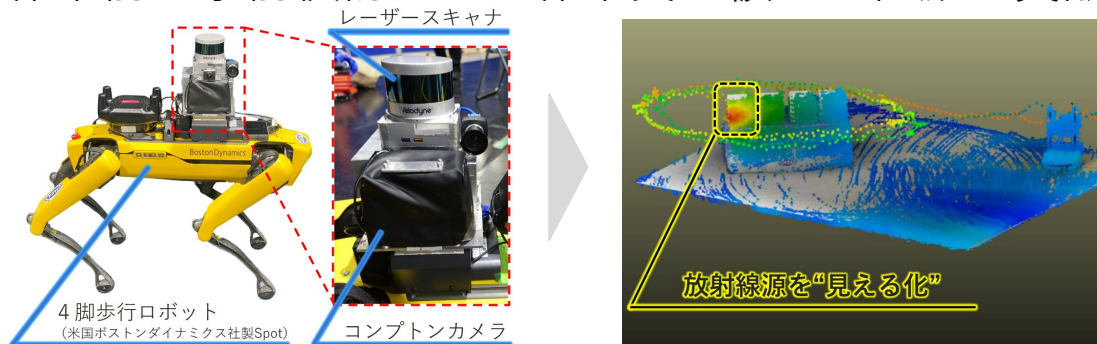
## 試験的に取り出された燃料デブリの分析

県外の研究開発拠点と連携して分析を実施中



## 線源・線量率推定システムの有効性評価

作業前の事前検討による作業員の被ばく低減に貢献



## 燃料デブリ等の分析・研究施設 第2棟着工

燃料デブリ等の性状を把握するための施設

第2棟イメージ



第2棟工事写真



## 情報発信スペース「ANALYSISiS LAB.」オープン

「分析」をテーマに、分析の魅力や役割等を情報発信



CREVAおおくま



ANALYSISiS LAB.

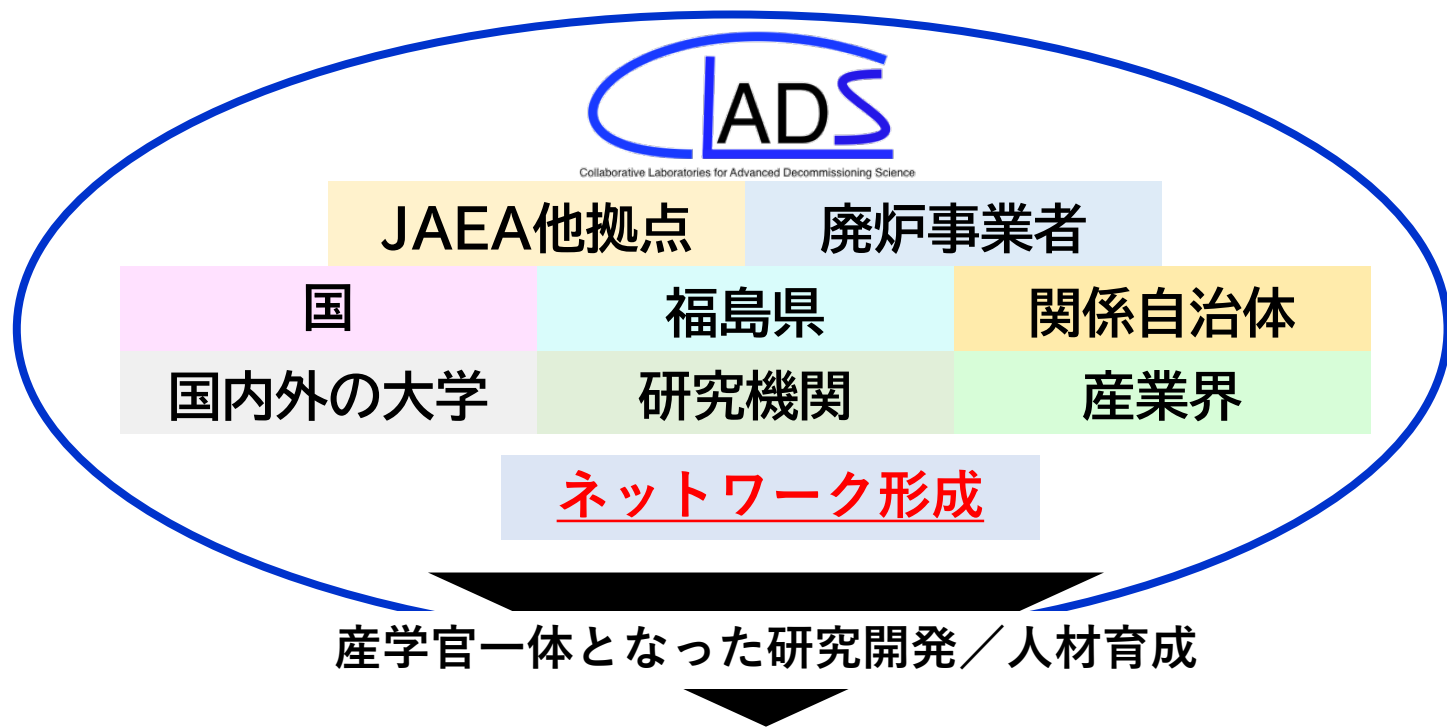
2025年3月～

# 廃炉環境国際共同研究センター（CLADS）

国内外の英知を結集し、廃炉と環境回復の未来を切り拓く



CLADSにおける研究開発の全体像



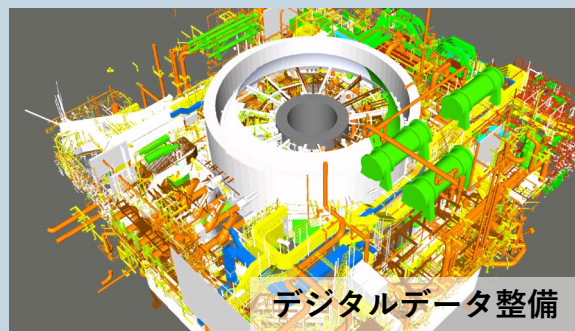
1 Fの廃炉や福島環境回復の困難なニーズ課題の解決  
イノベーション創出として民間転用（スタートアップ）

# 楢葉遠隔技術開発センター (NARREC)

【Virtual × Real】で、廃炉作業を安全かつ速やかに



VRシステム



デジタルデータ整備

Virtual



遠隔操作機器の開発実証



実規模モックアップ

Real



最先端技術を活用した研究開発

デジタル的アプローチ

バーチャルリアリティ (VR)、AI等

× (連携)

物理的アプローチ

実規模大型設備、遠隔操作機器等

革新的な技術による廃炉課題の解決

国内外の研究機関、様々な産業分野に活用

# 大熊分析・研究センター

## “分析”により、廃炉の道筋を描く

### 第1棟

#### 放射性廃棄物の分析

低中レベルの放射性廃棄物の分析

#### ALPS処理水第三者分析

客観性と透明性の高い放射性物質濃度の測定

### 第2棟

#### 燃料デブリ等の分析

燃料デブリ、高レベルの放射性廃棄物の分析

放射性廃棄物や燃料デブリの全体像把握  
国内外に向けて正確で分かりやすい情報提供



安全かつ確実な燃料デブリ等の処理処分の実現

国内外における安全・安心の確保



## 福島開発スタートアップ

### 【大熊ダイヤモンドデバイス株式会社】



#### ダイヤモンド半導体を開発・事業化

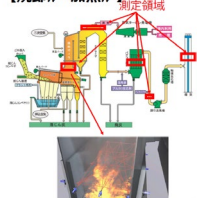
- ▶ 福島第一原発の廃炉に活用
- ▶ 一般産業向けにも展開

画像出典：

<https://www4.city.sapporo.jp/nextleading/company/jc4/interview.html>

### 【株式会社Smart Laser & Plasma Systems】

【焼却炉・加熱炉】

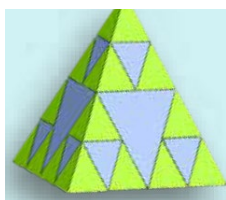


#### レーザー計測技術

- ▶ 福島第一原発の炉内状況を把握
- ▶ 製鉄・半導体製造装置等の多分野での産業プロセスを可視化

画像出典：<https://www.slps.jp/pdf/dx.pdf>

### 【株式会社C&A】



検出器と遮蔽体の適切な配置により、3次元的な汚染分布を高精度に推定する**放射線測定器を製造販売**

画像出典：[https://c-and-a.jp/index\\_jp.html](https://c-and-a.jp/index_jp.html)

### 【株式会社MIT】



高速信号処理可能な回路技術により、遮蔽フリーで高線量率場の測定を可能とする**放射線測定器の製造販売**

画像出典：Company | MIT

## 将来を担う人材の育成

地元高校・大学、高専等を対象とした出前講座、実習及びイベントを開催



福島高専でのOB講演会



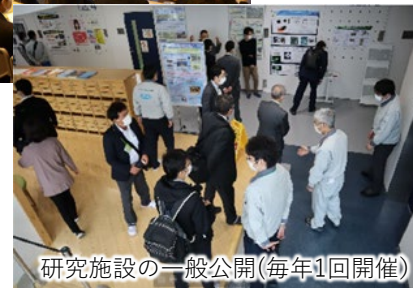
廃炉創造ロボコン

## 地域イベントや施設公開等を通じた理解増進

立地自治体イベントへの出展、施設見学会、説明会等を通じて情報発信



放射線教育、出張講座等  
(これまでに291回開催)



研究施設の一般公開(毎年1回開催)

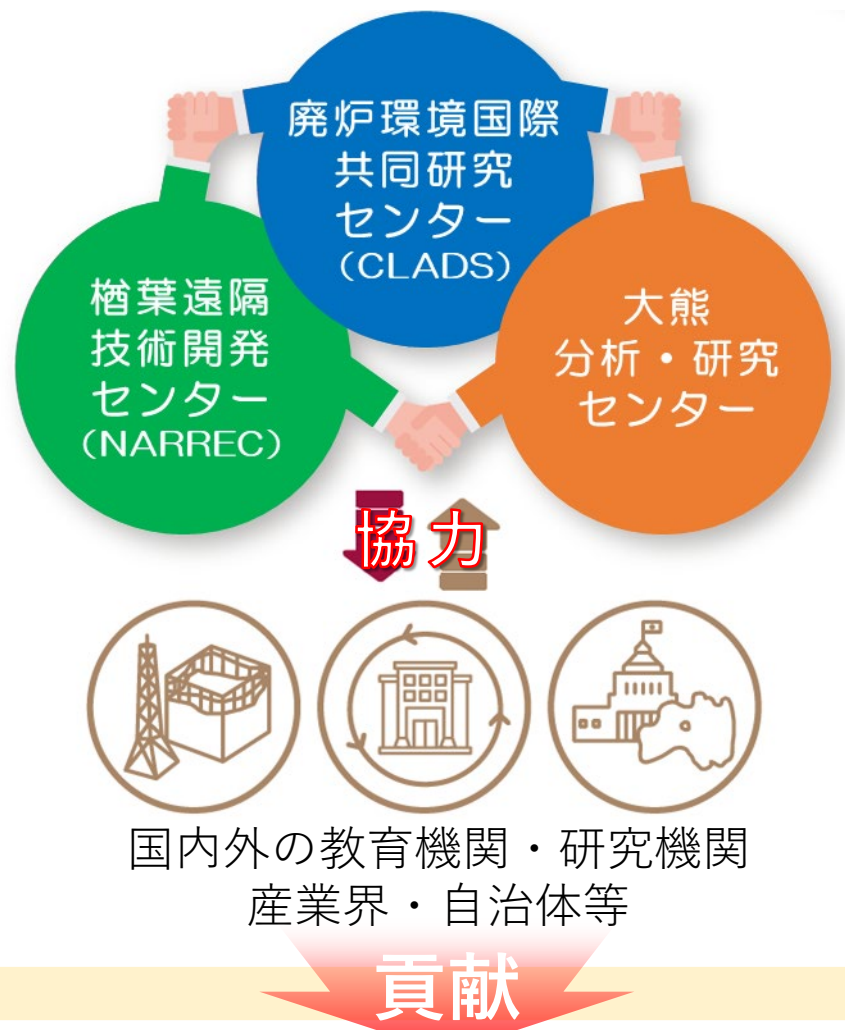


地元小学校を  
対象とした科学教室



地元イベントへの  
事業説明ブース出展

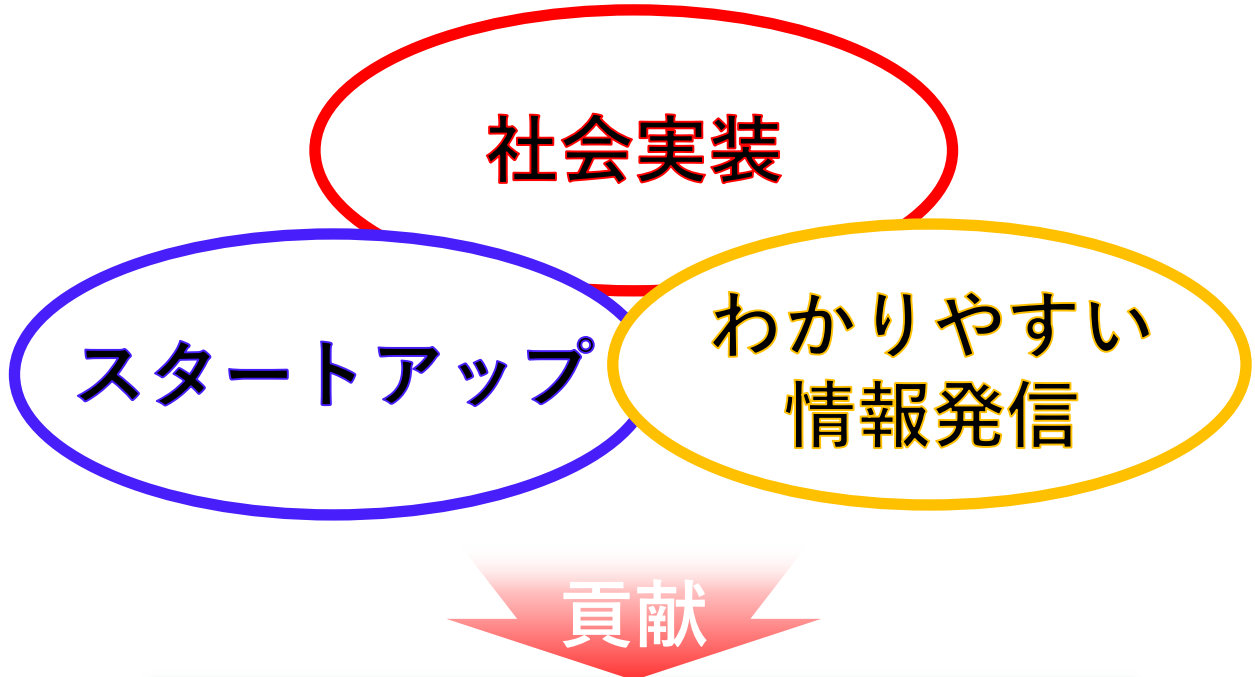
福島廃炉安全工学研究所



廃炉の完遂、環境回復



研究開発成果  
計測技術、可視化技術  
遠隔操作機器、分析等



地域の発展と安心・安全



福島研から

福島  
の未来を創る

ご清聴ありがとうございました