

平成 29 年度 主な事業一覧（案）

【敦賀市】

- 水素エネルギー利用の検討

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 理研との連携（育種研究連携拠点の設置、育種に関する共同研究の推進）
- IAEA主催アジア原子力技術教育ネットワーク（ANENT）会議の開催
- 廃止措置工事に係る元請企業との情報交換会の開催

【福井大学】

- 原子力人材（廃炉人材、規制人材）の育成

【関西電力】

- 美浜発電所 1、2 号機廃炉への対応

【日本原子力発電】

- 美浜原子力緊急事態支援センターの運用

【北陸電力】

- 美浜原子力緊急事態支援センターとの原子力防災訓練での連携

【日本原子力研究開発機構】

- ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点の整備
- プラント技術産学共同開発センターの運用開始

敦 賀 市

水素エネルギー利用の検討

敦賀市

ハーモニアスポリス構想

- ・敦賀市を中心とし、県域を越える6市町とともに一体的な経済圏等の形成を目指す
- ※敦賀市・南越前町・美浜町・長浜市・高島市・米原市
- ・6市町を圏域とする産業間連携によるサプライチェーンを形成



- ・敦賀港の活性化及び地域経済活性化を実現



- ・嶺南・嶺北の一体化を推進
- ・広域的経済圏・生活圏の形成を実現

調和型水素社会形成計画

- ・ハーモニアスポリス構想の具体的な連携等を定める事業計画
- ・FCVやエネファーム等の水素関連製品製造のサプライチェーンを形成
- ・液化水素貯蔵・発電のサプライチェーンを形成



FCV



エネファーム



液化水素貯蔵タンク



水素発電

- ・多角的なエネルギー供給都市を実現

若狭湾エネルギー研究センター

【育種研究連携拠点の設置】

県内外の大学や研究機関等と協力した育種関係の研究会や相談会を開催する他、エネ研内に技術相談窓口を開設

＜研究会等の開催＞



イオンビーム育種研究会
(H28.5.26 福井市内)

＜技術相談窓口の開設＞



電話・窓口相談への対応
(理研とエネ研双方で協力)

＜展開＞

- ・企業との新たな共同研究の実施
- ・加速器の外部利用促進



リングサイクロトロン
(仁科センター)



シンクロトロン加速器
(若狭湾エネ研)

【育種に関する共同研究の推進】

理研とエネ研の双方が有する技術を活かして、品種改良分野での共同研究を実施

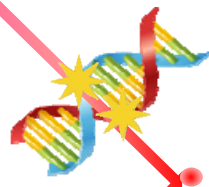
理研の有する技術

- ・重イオンビーム照射
- ・変異遺伝子の解析 等

エネ研の有する技術

- ・軽イオンビーム照射
- ・DNA修復過程の解析 等

植物や真菌類等の新品種研究開発



イオンビーム照射試験

＜展開＞

- ・新たな品種の量産
- ・県内生産現場への応用
- ・突然変異データの公開



植物工場等での栽培試験

◆IAEA主催アジア原子力技術教育ネットワーク(ANENT)会議

目的: IAEAとの覚書のもと、海外関係機関との人的ネットワークを形成し、IAEAとの連携を強化するため、ANENT会議を本県で開催

日程: 平成29年5月15日(月)～19日(金)

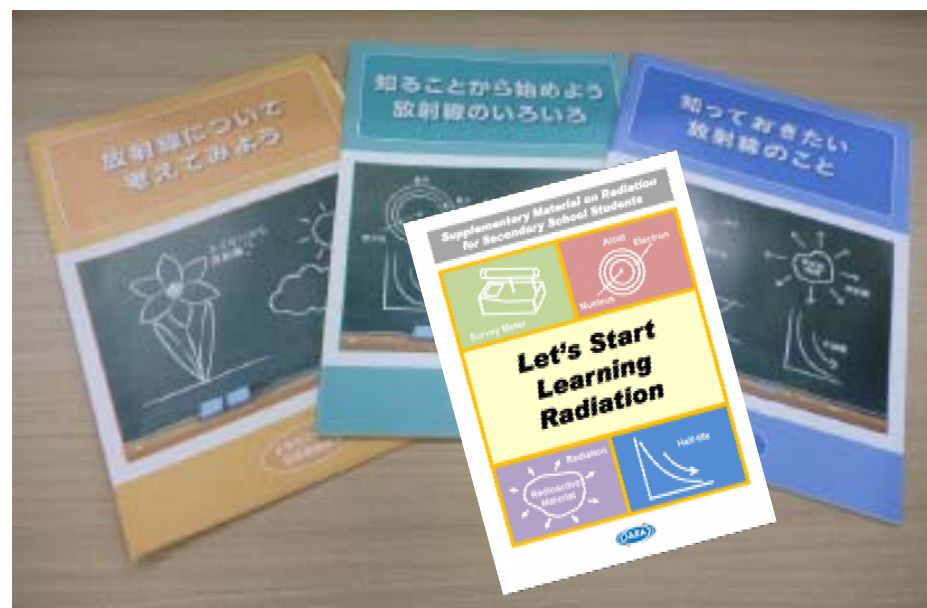
場所: 若狭湾エネルギー研究センター

参加者: アジア等において原子力の教育・訓練に携わる大学、研究機関等の関係者 約30名

内容: 原子力教育、訓練、普及啓発に関する活動プログラムについて検討する専門家会合



H28にIAEA(ウィーン)で開催された会議の様子



中学校の放射線教育副読本とその英語版資料

廃止措置工事の元請会社と県内企業との情報交換会を開催

【情報交換会】

廃止措置工事の
元請会社

情報交換会を通じた
参入促進

県内企業等
(企業の持つ技術、ノウハウ)

日時:平成29年3月6日(月) 10:30~17:00

場所:若狭湾エネルギー研究センター

対象:廃止措置工事への参入を目指す福井県内の企業

内容:(1)全体説明会(美浜発電所1・2号機の系統除染工事の具体的な作業内容等)

54社参加

(2)個別面談会 21社参加



「廃止措置工事に係る説明会」
(平成28年7月1日)



「情報交換会」
(個別面談会の様子)

福井大学

「福島第一原子力発電所の燃料デブリ分析・廃炉技術に関わる研究・人材育成」事業の構成

(1) 廃止措置技術コース

- ① 廃止措置技術研究(福井大)
- ② 廃止措置技術セミナー(梶葉、1F見学)
- ③ 廃止措置技術実習(梶葉)
- ④ 廃止措置国際セミナー(梶葉)
- ⑤ 廃止措置工学学生サミット(梶葉)



JAEA、NDF、
IRID、東京電力

福井大学

公開科目(青字)は、広く
全国の学生の参加を募集

海外の連携大学・研究機関
(アルゴンヌ研究所、ドレスデン工
科大、バーミンガム大)

西日本の連携大学
(大阪大、京都大、九州大、大
阪府立大、福井工大)

連携機関
(JAEA、
若狭エネ研)

(2) 燃料デブリ分析コース

- ① デブリ物性・分析研究(各大学)
- ② 模擬燃料演習(遠隔講義)
- ③ 燃料デブリ実習(JAEA)大洗
- ④ 臨界管理実習(京大炉)

(3) 廃炉技術開発コース

- ① 廃炉技術開発研究(各大学・機関)
- ② 非破壊検査実習(福井大)
- ③ 放射線管理・計測実習(福井工大)
- ④ 放射性核種分析実習(福井大)

官学連携による原子力人材育成（福井モデル）－ 連携体制と教育資産（開発項目）－

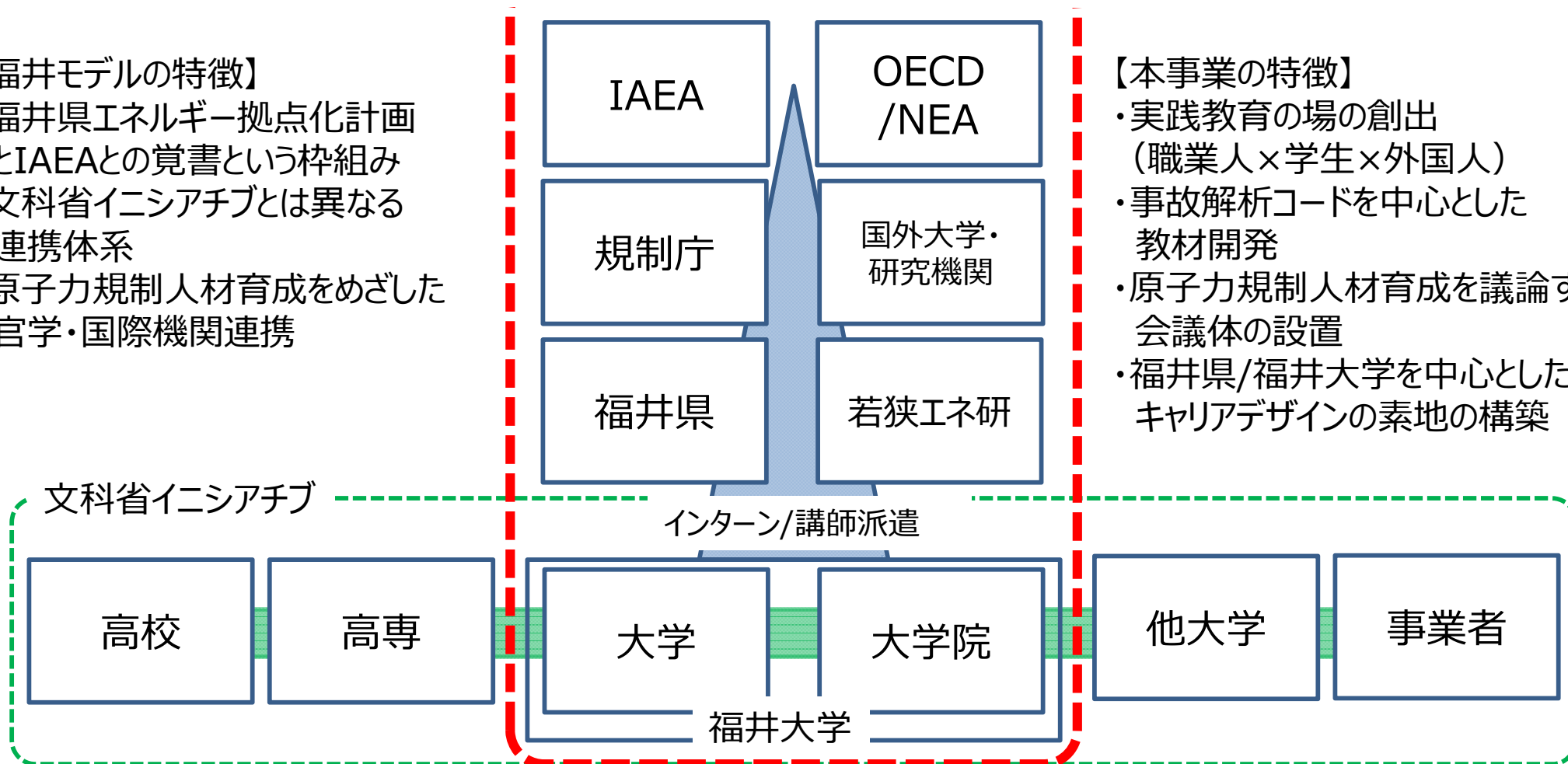
原子力規制人材育成 ※本事業の連携体制

【福井モデルの特徴】

- ・福井県エネルギー拠点化計画とIAEAとの覚書という枠組み
- ・文科省イニシアチブとは異なる連携体系
- ・原子力規制人材育成をめざした官学・国際機関連携

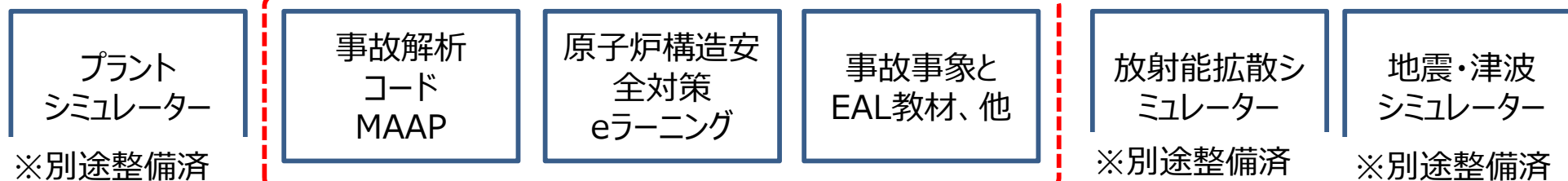
【本事業の特徴】

- ・実践教育の場の創出（職業人×学生×外国人）
- ・事故解析コードを中心とした教材開発
- ・原子力規制人材育成を議論する会議体の設置
- ・福井県/福井大学を中心としたキャリアデザインの素地の構築



福井大学教育資産

※本事業で整備



関西電力(株)

美浜発電所 1、2号機廃炉への対応

関西電力(株)

廃止措置工事に係る説明会等



全体工事計画の説明会
(関西電力からの説明)



個別工事の情報交換会
(元請会社と地元企業との個別面談)

美浜発電所 1、2号機廃炉への対応

関西電力(株)

若狭湾エネルギー研究センターと連携した廃止措置に関する研修



座学研修



美浜発電所1,2号機 現地見学

美浜発電所 1、2号機廃炉への対応

関西電力(株)

廃止措置への地元企業参入に向けた取り組み

名 称	実 施 日	参 加 者	平成29年度の 取組み
全体工事計画説明会	平成28年 7月 1日	227団体 403名	具体的な工事実施に 向けた 情報交換会等を実施
	平成28年12月16日	29団体 36名	
美浜発電所現地見学会	平成28年 9月 8日	18団体 20名	
	平成29年 1月 17日	13団体 14名	
系統除染工事に関する 情報交換会	平成29年 3月 6日	全体説明会 54社 87名 個別面談会 21社 37名	
廃止措置に関する研修会 (美浜発電所見学受入)	平成28年10月12日	9団体 18名	
	平成29年 1月18日	4団体 6名	

美浜発電所 1、2号機廃炉への対応

関西電力(株)

地元企業等との共同研究

平成28年度は4件の研究を実施

分 類	研 究 内 容	企 業	平成29年度の 取組み
安全性向上 (作業環境)	作業着の開発	セーレン(株) (福井市)	新たな 研究テーマを 募集して実施
被ばく低減	遮へいシートの開発	(株)ニュークリア テクノロジー (美浜町)	
	除染装置の開発	(株)協立技術工業 (敦賀市)	
廃棄物低減	既存設備を用いた廃コンクリート 中の骨材再利用プロセスの開発	美方生コン(株) (美浜町)	

日本原子力発電(株)

美浜原子力緊急事態支援センター 全体写真

平成28年12月17日 本格運用開始

日本原子力発電(株)



美浜原子力緊急事態支援センターの活動内容

日本原子力発電(株)

支援センター

【緊急時】

発災事業所から出動要請の受信

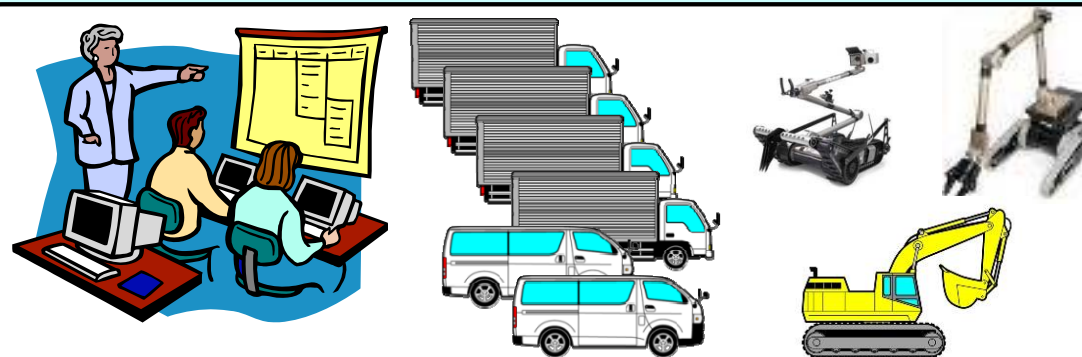
支援センター要員の出動指示

事故状況の把握

支援センター要員の参集

資機材の選定・車両への積み込み

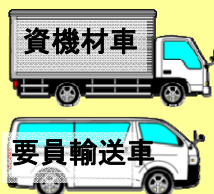
【通常時】



- 緊急時の連絡体制確保(365日・24時間オンコール待機)
- 要員の訓練、育成
- ロボット等資機材の維持管理、保守・改良
- 原子力防災訓練等への参加
- 国内外の新知見や技術開発の反映(海外との情報交換等)

発災事業所 災害対策支援拠点

【発災事業所からある程度離れたエリア】



- 資機材、要員の拠点
- 現地活動の全体統括
- 資機材修理

発災事業所

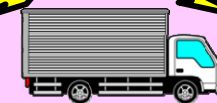
【構内(構外)の
低線量エリア】



重機コントロール車



ロボットコントロール車



無線中継車

発災事業所と協働して災害対応

【建屋内or 建屋近傍】

無線ヘリ、小型・中型ロボット

無線重機



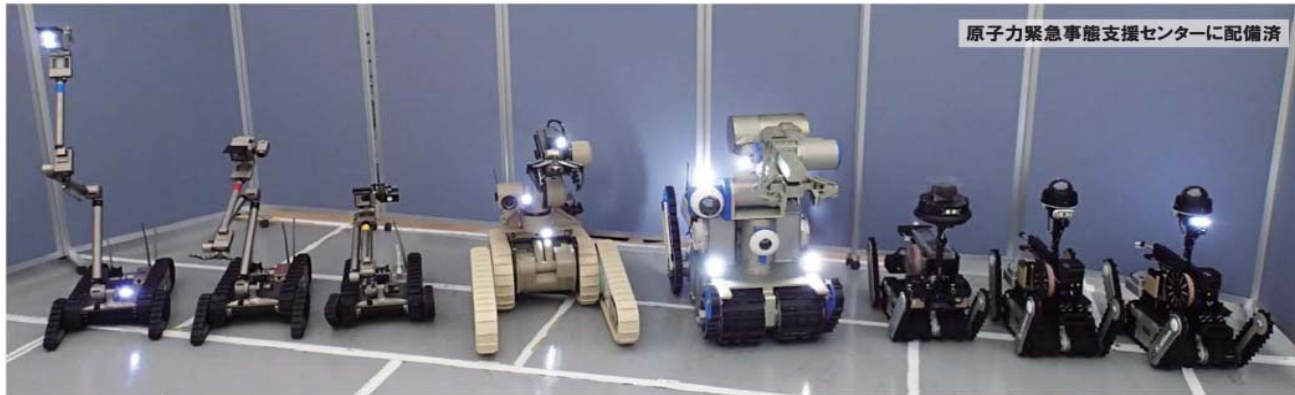
屋内外の情報収集

障害物・がれきの撤去

美浜原子力緊急事態支援センターに配備されている主な資機材

日本原子力発電(株)

○小型ロボット(情報収集) ○中型ロボット(情報収集、作業用)



○無線ヘリ (高所からの情報収集)



○小型・大型無線重機(屋外の障害物・がれきの撤去)



○コントロール車 (ロボット、無線重機等の操作を行う ための遮蔽された操作室を持つ移動 車両)



北陸電力(株)

平成28年度 原子力防災訓練

北陸電力(株)

- ・ 日 時 : 平成28年11月20日(日) 6:00~15:00
- ・ 想定事象 : 地震により志賀2号機が自動停止し、その後原子炉注水機能が喪失、放射性物質放出に至る



原子力施設事態即応センター（原子力本部）



緊急時 対策所（緊急時対策棟）

「平成28年度 原子力防災訓練」 における“資機材の輸送訓練”

○ 輸送訓練ルート（のと里山海道、能越道が不通として、新ルート選定）

北陸電力(株)

「支援センター」⇒〈一般道〉⇒「敦賀IC」⇒〈北陸自動車道〉⇒「金沢森本IC」

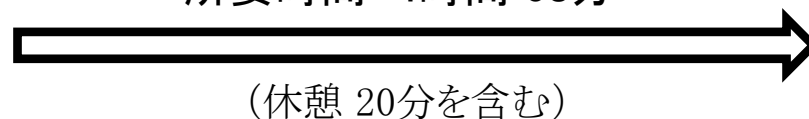
「金沢森本IC」⇒〈一般道〉⇒「災害対策支援拠点」



支援センター

・出発時刻 9時 00分

所要時間 4時間 08分



災害対策支援拠点

・到着時刻 13時 08分

「美浜原子力緊急事態支援センター」における訓練

北陸電力(株)



「現場偵察用ロボット」
階段昇降操作訓練



「現場偵察用ロボット」
暗闇での障害物除去操作訓練

日本原子力研究開発機構

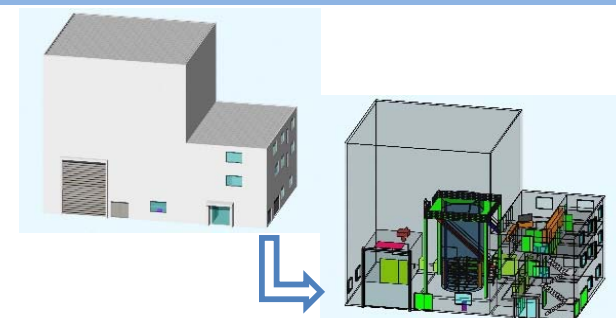
1. 施設概要

所在地： 敦賀市木崎（原子力機構敦賀事業本部敷地内）

整備計画： 平成28年12月 末事業採択（整備費：約8.5億円）

平成29年度内整備完了予定、平成30年度事業開始予定

2. 主な機能



〔完成イメージ〕

（1）廃止措置解体技術検証フィールド

「ふげん」の解体作業などを「複合現実感（MR）技術」により実寸の臨場感で仮想体験

⇒県内企業の廃止措置に関する人材育成、技術力の向上



複合現実感（MR）システム

（2）レーザー加工高度化フィールド

レーザー切断技術の高度化（適切なレーザー照射条件の自動設定）

⇒廃止措置の他、工作機械メーカー等への技術転用、他産業への展開



レーザー溶断適応制御システム

（3）廃止措置モックアップ試験フィールド

「ふげん」で使用した実機材やモックアップを用いた訓練の場

⇒県内企業の廃止措置工事への参入促進、関連技術力の向上



廃止措置技術の実証試験

県内企業の技術力向上等により、廃止措置ビジネスをリードする
企業群を育成し、地域経済の発展と廃止措置の課題解決に貢献



「プラント技術産学共同開発センター」の運用開始

平成29年3月下旬から、「アクアトム」にて事業を実施

産業連携技術開発プラザ

機構が保有する知的財産や研究開発成果の地域産業界への展開を図り、地域密着型の企業等の連携を促進

プラントデータ解析共同研究所

「ふげん」等から得られるデータを利用し、大学等との共同研究を実施する

産業連携技術開発プラザの具体的な機能や設備

機能	設備	イメージ図
技術相談	・技術相談室 ・コミュニケーションフロア	
交流会 成果物展示	・技術交流室 ・成果物展示エリア	
セミナー	・プレゼンホール	

プラントデータ解析共同研究所での主な実施内容

実施内容	
高経年化研究	ふげん等から得られるデータを利用した電力事業者、大学等との共同研究 
サテライトオフィス	大学等との共同研究 ・プラント機器の状態計測技術 ・廃止措置のレーザー切断技術 