

平成30年度 主な事業一覧（案）

【敦賀市】

- 水素エネルギー利用（ハーモニアスポリス構想）の検討
 - （☎ 産業間連携推進事業による新エネルギー等の技術開発支援）

【若狭湾エネルギー研究センター】

- ☎ 緊急時対応に関するANSN研修の開催
- ☎ 放射線治療に関する海外研修生の受入
- 理研との連携（育種に関する共同研究の推進）
- クローラ式小型レーザー除染装置の開発

【福井大学】

- 原子力人材の育成

【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】

- 敦賀発電所1号機廃炉への対応

【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における活動

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

【理念】周辺地域との地域間協調による発展

【産業分野】
産業間連携推進計画

【エネルギー分野】
調和型水素社会形成計画

【インフラ分野】
道路網整備計画

産業構造の複軸化・高度化

エネルギーの多元化

左記の実現の加速化

地域間協調により、産業構造の複軸化・高度化及びエネルギーの多元化の実現を目指す

この実現に向け、平成30年度より、先導事業を展開

研究開発を支援
※1億円/件上限

新産業創出の種
(シーズ)の育成



シーズを活かした産業間連携を推進

水素関連等の
新産業・研究
拠点を創出

若狭湾エネルギー研究センター

【緊急時対応に関するANSN研修】

- 内 容：・ I A E Aが定める安全要件の講義
・ 日本および福井県の緊急時対応に関する施策の紹介
・ 県内原子力関連施設の視察

対 象 国： A N S N (Asian Nuclear Safety Network) 加盟国

研 修 生： 原子力緊急時対応の専門家
(12名程度)

日 程： 平成31年2月 (予定)

場 所： アクアトム



オフサイトセンターでの研修



研修でのグループ討論の様子

【県立病院における海外研修生受入支援】

- 内 容： 海外の医師や放射線技師などに対する放射線治療の研修

対 象 国： ミャンマー、ネパール

受入人数： 2人／年

受入期間： 約6か月／人

日 程： 平成30年6月
～平成31年3月 (予定)

場 所： 福井県立病院



福井県立病院



放射線治療の様子

【育種研究連携拠点の設置】

○理化学研究所の協力の下、
エネ研内に技術相談窓口を開設 (H29. 6. 30)



電話・窓口相談への対応
(大学や種苗メーカー等15件の相談実績)

○県内外の大学や研究機関等と協力し
育種関係の研究会を開催



園芸学会北陸支部大会
(H29.12.1~2 福井市内)

【育種に関する共同研究の推進】

エネ研の有する技術

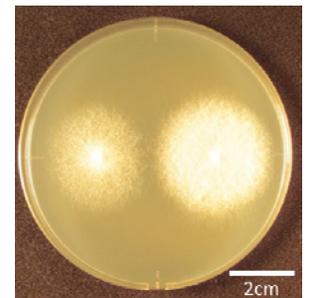
- 軽イオンビーム照射
- DNA修復過程の解析 等

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

エネ研と理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引き続き実施

- DNA修復因子の制御による突然変異体の高効率化
- 真菌類由来の新規免疫賦活剤の開発
- イネの変異株の獲得及び解析



元株 変異株
チヨレイマイタケ(真菌類)

【小型レーザー除染装置(試作機)の完成】

＜初号機＞ 要素技術の開発



＜2号機＞ 現場仕様への改良

国内電力会社へのニーズ調査を行い、現場に適した小型除染システムを開発



- ・ 小型で可搬式（自走）
- ・ 1人で操作が可能
- ・ メンテナンスが容易
- ・ 飛散物を回収できる

これらを備えた試作機を完成

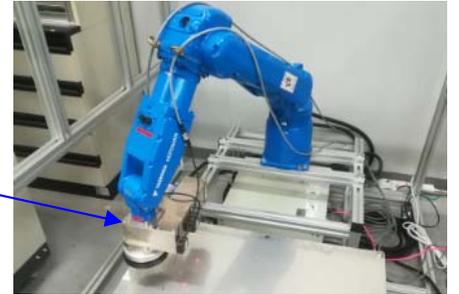
【廃止措置工事への適用について】

- ・ レーザー除染技術の特長⇒二次廃棄物が少ない
- ・ ブラスト方式などの他の除染方法と除染性能、二次廃棄物の量などの比較データが必要

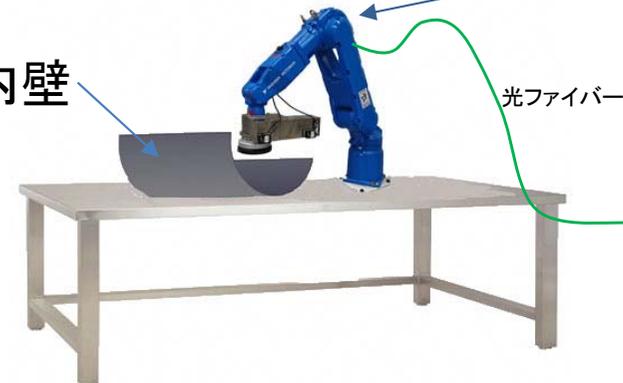
開発中の小型レーザーヘッド



小型多軸ロボット方式



配管内壁



多軸ロボットシステムの開発(H30)

配管内面を除染できる多軸ロボットシステムを開発⇒廃止措置工事への適用を目指す

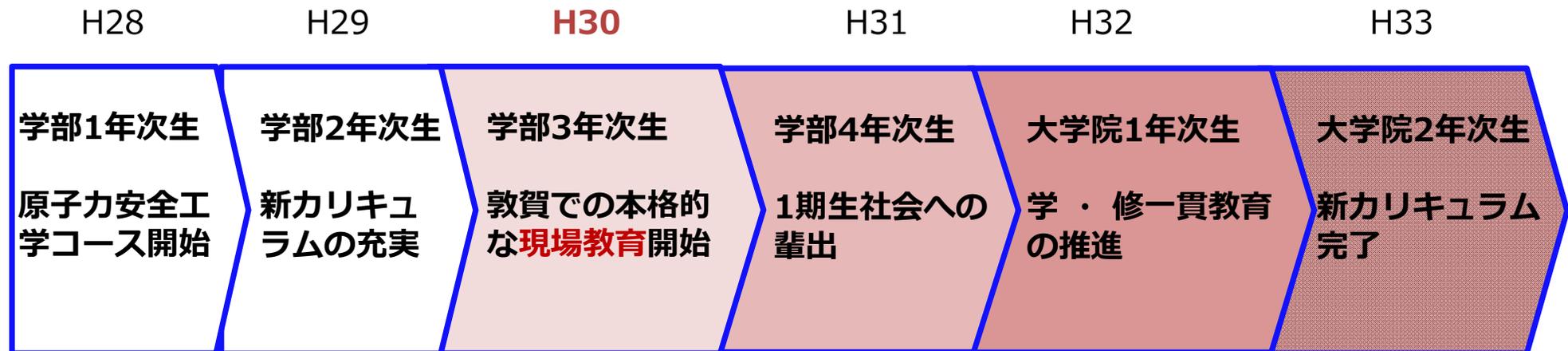
福井大学

世界／全国レベルの研究・人材育成拠点を目指し

敦賀キャンパスの機能強化

原子力分野の教員を「敦賀」に結集し、国際的な原子力研究・人材育成拠点を形成

平成28年度工学部学科構成の再編に伴い、工学部機械・システム工学科に「原子力安全工学コース」を設置しました。平成30年度（3年次生）から敦賀キャンパスで県内の原子力関連施設を活用した実践的専門教育を実施し、学・修一貫教育を推進します。



【学部1・2年生／文京キャンパス】

数学・物理・情報・英語等の基礎教育
機械・システム系の広い基礎知識を教育

【学部3・4年、大学院／敦賀キャンパス】

原子力基礎・専門分野を体系的・総合的に教育
学部-修士一貫カリキュラムによる海外インターンシップを奨励



世界／全国レベルの研究・人材育成拠点を目指し

研究・人材育成の国際化

欧州

- 欧州原子力教育ネットワーク加盟大学・研究機関
(欧州 53, 日本 2, 露 3)
- (英) シェフィールド大学、バーミンガム大学
- (仏) 原子力庁(CEA)／国立原子力科学技術院(INSTN)
- (独) カールスルーエ工科大学(KIT)
- (ベルギー) 原子力研究センター(SCK・CEN)
- 国際原子力機関(IAEA) など

米国

- カリフォルニア大学バークレイ校(UCB)
- アルゴンヌ国立研究所(ANL)
- アイダホ国立研究所(INL)

学生派遣・研修生受入・研究者の交流・共同研究の実施

福井大学

アジア

- マレーシア、ベトナム、タイ、フィリピン、モンゴル、スリランカ、バングラディシュ、リトアニア など
- (中国) 西安交通大学核科学与技术学院
- (韓国) 慶熙大学校
- (ベトナム) 電力大学(EPU) など

- 短期留学生(工学部)向けプログラム開始
- 大学院留学生向け英語講義開始
- クロスアポイントメント制度により外国人教員を招へい
- 博士課程正規外国人留学生の継続受入
- ENEN加盟機関等から研究生を受入
- 原子力研究交流制度及び海外研究者・研究生受入制度による外国人研修生の受入
- 国内原子力人材の国際性向上事業による学生の海外派遣

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)

廃炉業務への県内企業の参入促進に向けた取組み(平成29年度)



美浜1、2号機 現地見学会
(19社・団体 21名参加)



美浜発電所における廃止措置研修・見学
(12社 19名参加)



個別工事ごとの情報交換会
(全体説明会;70社 110名、
個別面談会;21社 35名参加)



耐久性を向上させた
作業着の開発
(28年度研究成果の例)

地元企業等との共同研究
(H28年度;4件、H29年度;2件)

美浜発電所1、2号機 廃炉への対応

関西電力(株)

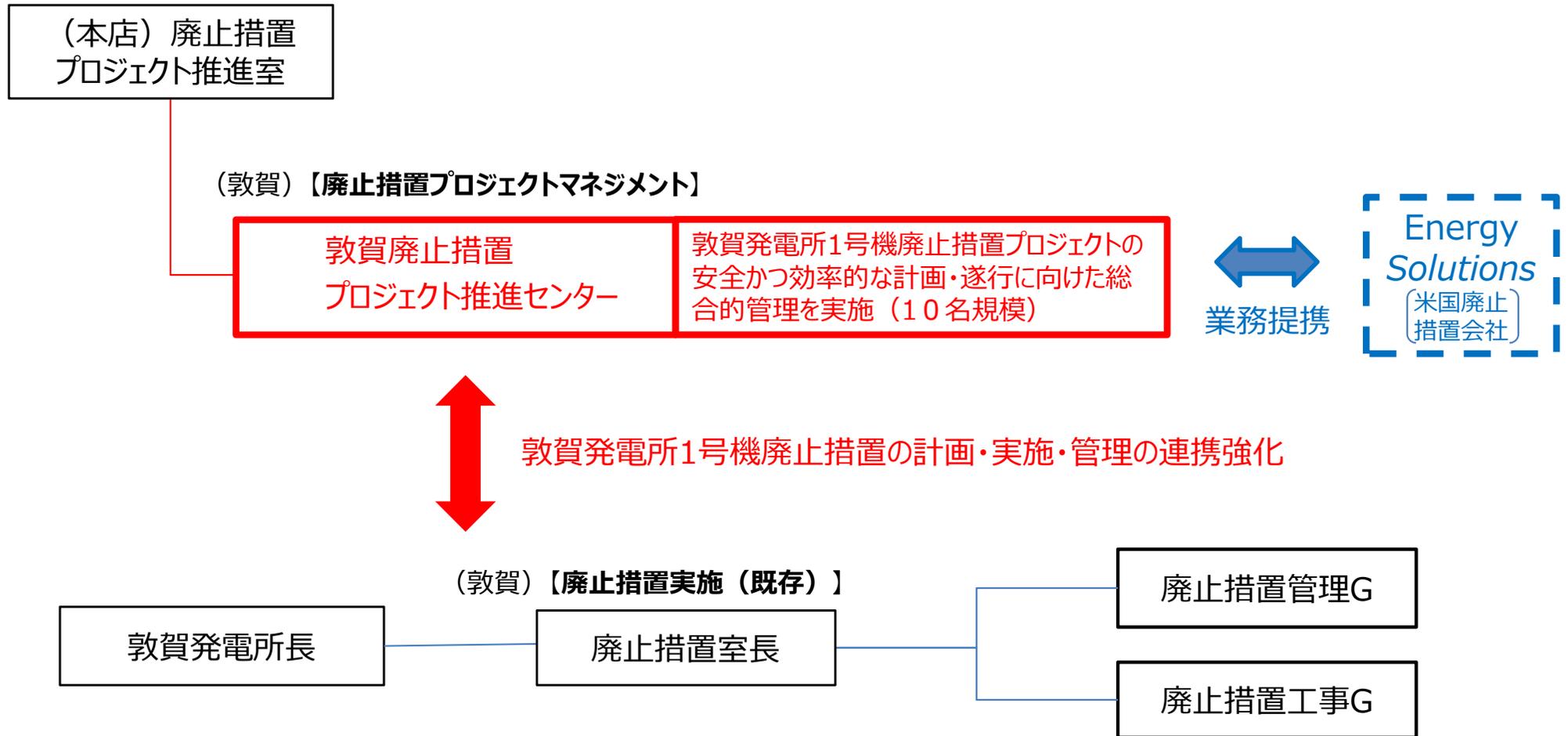
廃炉業務への県内企業の参入促進に向けた取組み(平成29年度)

| 名称 | 実施日 | 参加者* | 平成30年度の取組み |
|----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| 美浜発電所現地見学会 | 平成29年 6月 8日 | 19社・団体 21名 | 地元企業の参入拡大に向けた共同研究、研修事業等を継続的に実施 |
| タービン建屋内機器等解体工事 原子炉容器内外の放射能調査に関する 情報交換会 | 平成30年 1月31日 | 全体説明会** 70社 110名 個別面談会 21社 35名 | |
| 廃止措置に係る人材育成 研修事業 (美浜発電所見学受入) | 平成29年 8月30日 | 4社 8名 | |
| | 平成29年10月12日 | 8社 11名 | |
| 名称 | 実施年度 | 実施研究数 | 地元企業の参入を促進しつつ計画どおり廃止措置工事を実施 |
| 地元企業等との共同研究 | 平成28年度*** | 4件 | |
| | | 平成29年度 | 2件 |

* 主催・共催・後援団体参加者を除く ** 県外企業参加者を除く *** 成果公表は平成29年度

日本原子力発電(株)

敦賀廃止措置プロジェクト推進センター体制の導入



【主な取組み】

- ①敦賀発電所 1号機の廃止措置全体管理を行い、安全かつ効率的な廃止措置を実証
- ②廃止措置工事に地元企業に参入頂くとともに、地元への情報提供を実施
- ③将来の廃炉事業を視野に、現地での人材育成、他組織との協力関係の構築等を実施

廃止措置への地元企業参入促進



全体説明会
(県内より68社、94名参加)

廃止措置工事に係る情報交換会（平成30年3月28日開催）

廃止措置に係る状況説明
(日本原子力発電からの全体説明)

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)



個別面談会
(県内より34社、49名参加)

解体工事着手
(平成30年5月～)



タービン・発電機等の解体



機械工作室エリア周辺機器等の解体



制御棒駆動ユニット等の解体

北陸電力(株)

平成29年度 志賀原子力防災訓練

北陸電力(株)

日 時：平成30年2月14日(水) 10:00～15:00

想定事象：志賀町震度6強の地震，津波襲来を想定
(ブラインド訓練で実施)



原子力施設事態即応センター（原子力本部）



緊急時対策所（発電所）

平成29年度 原子力防災訓練における “美浜原子力緊急事態支援センター”との連携

○支援センターから受け入れた災害対応ロボットでの現場実動訓練
(28年度は、支援センターからの輸送訓練を実施)

北陸電力(株)

[主な内容] 階段昇降、弁操作、パラメータ監視を訓練



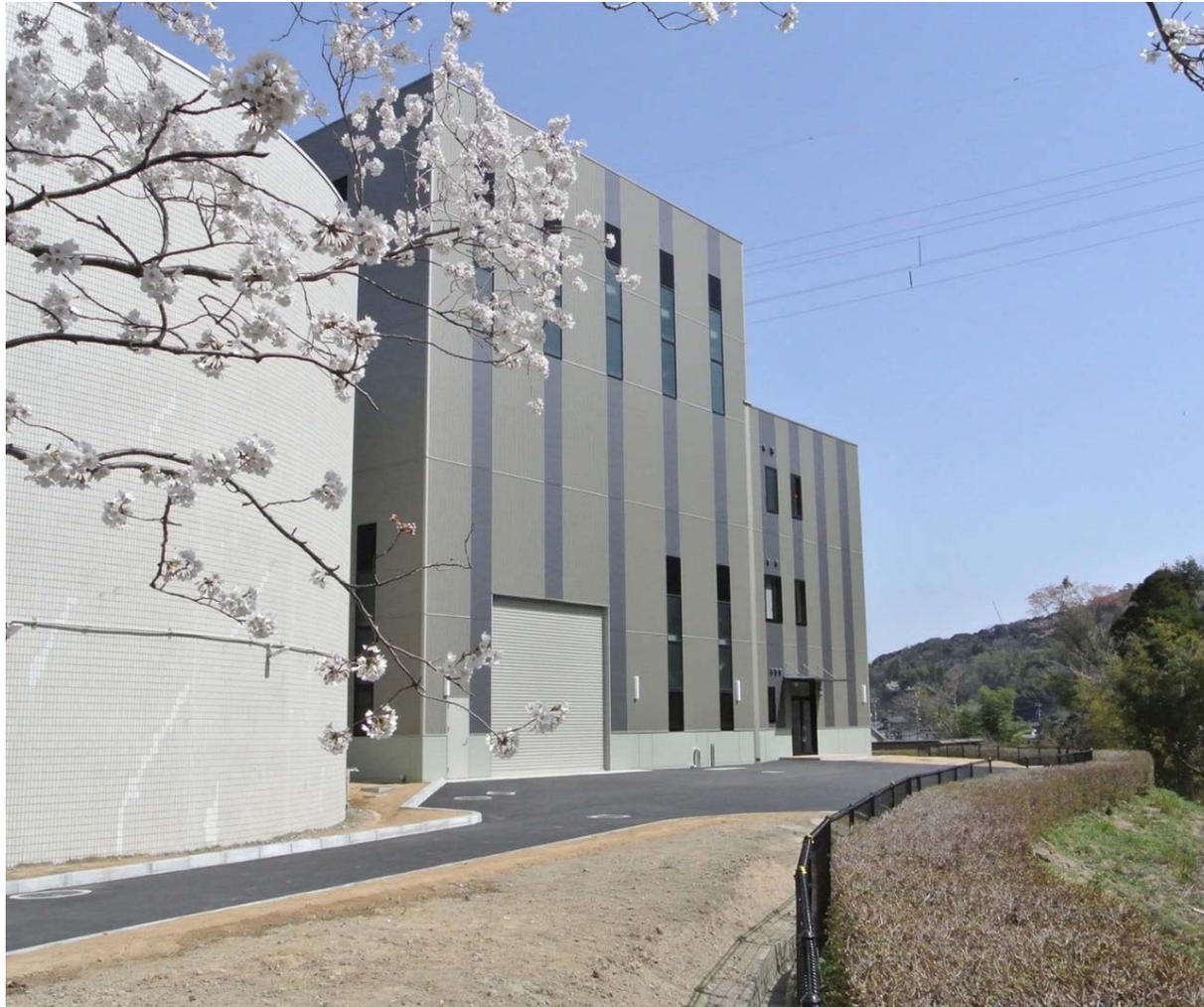
操作ロボットによる扉開閉を模擬した弁操作



使用済み燃料プールの水位監視を想定した
パラメーター監視

日本原子力研究開発機構

敦賀事業本部に竣工致しました



新築建物（平成30年3月31日現在）

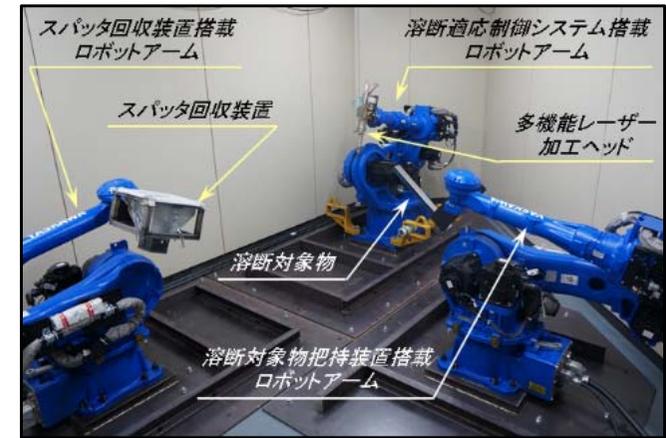
スマデコの整備状況

【廃止措置解体技術検証フィールド】



複合現実感 (MR) システム

【レーザー加工高度化フィールド】



レーザー溶断適応制御システム

【廃止措置モックアップ試験フィールド】



熱的切断工法による切断実証

【実機材等を用いた切断実証イメージ】

気中技術実証エリア



機械切断工法による切断実証

水中技術実証エリア



水中タンク
(高さ約10.5m, 外径約4.5m)