

エネルギー研究開発拠点化計画

推進方針

(平成26年度)

平成25年11月19日

エネルギー研究開発拠点化推進会議

目 次

【充実・強化分野】

『強固な安全対策を具体化』

- (1) 国際的な連携による原子力の安全を支える人材の育成 … 1
- (2) 原子力緊急事態対応の体制整備 … 3
- (3) 原発事故に対応する技術開発の推進 … 5

『嶺南地域の産業・雇用対策を強化』

- (1) 企業誘致、新産業創出を加速 … 7
- (2) エネルギーの多元化への対応 … 10
- (3) 将来の廃炉に備えた対応 … 14

【基本理念と施策】

1 安全・安心の確保

- (1) 高経年化研究体制 … 19
- (2) 地域の安全医療システムの整備 … 21
- (3) 陽子線がん治療を中心としたがん治療技術の高度化と利用促進 … 22

2 研究開発機能の強化

- (1) 国際的な協力による高速増殖炉研究開発の推進 … 23
- (2) 「レーザー共同研究所」 … 27
- (3) 「嶺南新エネルギー研究センター」 … 28
- (4) 「原子炉廃止措置研究開発センター」 … 29
- (5) 「若狭湾エネルギー研究センター」 … 30
- (6) 関西・中京圏を含めた県内外の大学や研究機関との連携の促進 … 31

3 人材の育成・交流

- (1) 国際原子力人材育成拠点の形成 … 32
- (2) 広域の連携大学拠点の形成 … 37
- (3) 県内企業の技術者の技能向上に向けた技術研修の実施 … 41
- (4) 小・中・高等学校における原子力・エネルギー教育の充実 … 43

4 産業の創出・育成

- (1) 福井クールアース・次世代エネルギー産業化プロジェクト … 45
- (2) 産学官連携による技術移転体制の構築 … 47
- (3) 原子力発電所の資源を活用した新産業の創出 … 49

充 実 ・ 強 化 分 野

『充実・強化分野』

日本のエネルギー政策における原子力の位置付けが不透明な状況にあり、核燃料サイクルにおいても「もんじゅ」の研究計画が策定されたものの、その位置付けが明確ではありません。

また、原子力発電所の停止の長期化により、嶺南地域の産業は依然として低迷しており、さらに、原子力発電所の廃炉についても避けては通れない問題として、将来に備えた対策が必要となってきています。

一方、海外に目を向けると、東南アジアや中東の新興国が原子力発電の導入を計画しており、原子力の安全を支える人材の育成が、喫緊の課題となっています。

「エネルギー研究開発拠点化計画」は、原子力発電は日本の『基幹電源』であるという一貫した考えのもと、引き続き地域と原子力の自立的な連携を目指し、着実に推進します。

また、『充実・強化分野』として、I A E A等との連携による国際的な人材育成を充実するとともに、廃炉ビジネスなど様々な観点から将来の廃炉に備え対応するなどにより、「強固な安全対策を具体化」と「嶺南地域の産業・雇用対策を強化」に関する施策を着実に推進し、充実・発展していきます。

<強固な安全対策を具体化>

(1) 国際的な連携による原子力の安全を支える人材の育成

- ・ I A E Aとの連携強化による人材育成の充実
- ・ 国内の原子力安全の人材育成、技術・技能の継承

(2) 原子力緊急事態対応の体制整備

- ・ 原子力緊急事態支援機関の整備・運営
- ・ 災害対応ロボットの技術交流の促進

(3) 原発事故に対応する技術開発の推進

- ・ 原発作業に対応するパワーアシストスーツの開発
- ・ 原子力災害現場における緊急時対応資機材の開発

<嶺南地域の産業・雇用対策を強化>

(1) 企業誘致、新産業創出を加速

- ・ 嶺南の競争力を活かした企業誘致の充実・強化
- ・ 研究開発型企業の誘致促進
- ・ 産業用地の整備・確保への支援
- ・ エコ園芸振興拠点化プロジェクトの推進

(2) エネルギーの多元化への対応

- ・ L N G関連インフラの整備
- ・ 大規模太陽光発電設備（メガソーラー）の整備
- ・ 「1市町1エネおこし」プロジェクトの推進
- ・ 波力発電技術やバイオ燃料製造技術の調査・研究

(3) 将来の廃炉に備えた対応

- ・ 廃炉に関する調査・研究の実施
- ・ 除染・解体に対応する高度レーザー技術の開発
- ・ 廃止措置に向けた人材の育成

強固な安全対策を具体化

(1) 国際的な連携による原子力の安全を支える人材の育成

福井県と国際原子力機関（IAEA）との覚書締結を受け、国際標準の人材育成事業を導入し、対象とする地域や協力分野を拡充するとともに、国内の原子力の安全確保に貢献するため、県内の人材育成機能を活かし、原子力規制等の担当官や原子力の将来を担う若手技術者を対象とした研修を実施します。

『IAEAとの連携強化による人材育成の充実』

【県、若狭湾エネルギー研究センター、福井大学】

- IAEAと締結した覚書の下、原子力発電、原子力安全および原子力科学・応用分野における協力を推進するとともに、全国の原子力人材育成ネットワークの中核的な役割を担うよう、国や関係機関と協議・調整

(覚書の概要)

締結日：平成25年10月7日

協力分野：原子力発電、原子力安全および原子力科学・応用分野

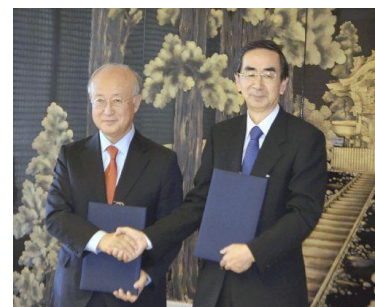
協力事業：IAEA研修や国際会議の県内開催

IAEAの制度等による研修生等の受入れ

県内で開催する研修や会議へのIAEA専門家の招聘

海外で開催されるIAEA研修や会議への県内講師等の派遣

IAEAの共同研究プロジェクトへの参画 等



西川知事と天野事務局長による覚書署名

- 原子力国際協力センター等との連携により、東南アジア等の国々を対象としたIAEAの研修を誘致、開催するとともに、IAEA等を通じ、中東諸国からの研修生等の受入れを推進

- 原子力発電のほか放射線医学や放射線監視等の分野において、IAEA主催の国際会議を誘致するとともに、IAEAからの研究者の受入れや共同研究を推進



IAEAと共催による国際人材育成研修

(スケジュール)

平成25年度 アジア諸国の原子力政策を担当する上級行政官を対象とした研修を実施

「アジア原子力人材育成会議」にIAEAの専門家を招聘

平成26年度～ 原子力発電や放射線利用分野の研修等を実施

【電力事業者、日本原子力研究開発機構、県内の大学】

- IAEAがアジア諸国等で主催する研修に、県内の研究者を講師として派遣・協力
- IAEAから派遣されるアジア諸国等の研究者を受け入れ、原子力発電や放射線利用等の人材育成を実施



海外の放射線利用研究者の育成

【国】

- 海外の人材育成において中核的な役割を果たす原子力国際協力センターや日本原子力研究開発機構との連携により、IAEAと共同で研修を実施するなど国際協力に対する取組みを支援

『国内の原子力安全の人材育成、技術・技能の継承』

【県、若狭湾エネルギー研究センター、県内の大学等】

- 県内の研修施設や専門家等の人材育成機能を活用し、原子力規制等の担当官を対象とした研修を企画・提案

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 原子力関連業務に従事する若手技術者を対象に、シニア人材からの原子力技術・技能の継承に関する研修を実施

【電力事業者、日本原子力研究開発機構】

- 若狭湾エネルギー研究センターが行う人材育成事業において、研修施設や講師人材情報を提供

【国】

- 県内の原子力人材育成機能を活用し、原子力安全に携わる人材を育成
- 原子力の安全確保等に係る人材育成の取組みを支援

(概算要求額：2.0億円[全国])



モックアップ設備による保守訓練



シミュレーターによる運転訓練

(2) 原子力緊急事態対応の体制整備

原子力発電の安全・安心を確保するため、世界最高水準の原子力緊急事態支援機関（原子力レスキュー）を県内に整備し、原子力緊急時対応の人材育成や技術開発を推進するとともに、災害対応ロボットの技術交流に関するイベントの開催などにより、県内企業と全国の大学や研究機関との連携による災害対応ロボットの研究開発を促進します。

『原子力緊急事態支援機関の整備・運営』

【電力事業者】

- 電気事業連合会がまとめた『基本構想』や整備方針（準備主体、候補地、スケジュール）に基づき、測量調査、地質調査等を行い、その調査結果を踏まえ、建設工事を開始
- 新組織の運用や設備等を具体化する『基本計画』を策定

(原子力緊急事態支援機関の概要)

準備主体：日本原子力発電(株)

要員数：20名程度

施設：屋外訓練フィールド

ロボット等の改良・実証施設

資機材庫、車庫、事務・研修棟 等

資機材：偵察・計測用ロボット（地上・空中）

作業用ロボット（除染、がれき撤去）

遠隔操作重機、指揮・搬送用車両 等

業務内容：（平常時）100名程度のロボット操作要員の

定期的な訓練

（緊急時）発災プラントへの資機材の運搬、

事故の収束活動を支援



整備候補地の調査対象エリア
(県園芸研究センターの区域の一部)

(スケジュール)

平成25年度 整備候補地の調査・測量、設計、『基本計画』の策定開始

平成26年度 用地造成・建設工事を開始

平成27年度 原子力緊急事態支援機関の本格運用開始

【日本原子力発電】

- 敦賀総合研修センター内の「原子力緊急事態支援センター」に専任職員（8名）を配置し、ロボット操作要員の訓練を実施
- 各機関の行う原子力防災訓練等に積極的に参画するとともに、県内企業を活用し、資機材を充実



防災訓練でのロボット操作訓練

【県、市町、電力事業者、日本原子力研究開発機構等】

- 整備検討準備会の提言を踏まえ、電気事業連合会が目指す世界最高水準の支援機関となるよう『基本計画』の策定など事業の進捗を確認

『災害対応ロボットの技術交流の促進』

【県、若狭湾エネルギー研究センター】

- 原子力災害等に対応する国産のロボット技術の向上を図るため、本県で「災害対応ロボット技術交流会」を開催するとともに、全国規模の災害対応ロボット関連の競技会を誘致



ロボカップレスキューの様子

＜災害対応ロボット技術交流会の概要＞

（日 時） 平成26年1月24日（金）～25日（土）

（場 所） 敦賀市 きらめきみなと館

（内 容） 有識者による講演会、災害対応ロボット技術の展示、体験、実演会 等

【若狭湾エネルギー研究センター、県内外の大学、日本原子力研究開発機構、 電力事業者等】

- 県内の企業・大学、事業者等が参画し、災害対応ロボットの研究開発を推進するための検討を開始

【日本原子力発電】

- 原子力緊急事態支援センターにおいて、全国の大学や研究機関、民間企業等が開発した災害対応ロボットの操作試験に協力

【県内外の大学・企業、電力事業者、日本原子力研究開発機構等】

- ロボット等資機材を継続的に開発、改良

【国】

- 原子力発電所の更なる安全対策高度化に向けた課題に関する技術開発を支援
(概算要求額：85.0億円[全国])

(3) 原発事故に対応する技術開発の推進

福島第一原子力発電所の事故を受けて、事故の収束・復旧作業や原子力発電所の定期検査等の現場作業に対応する技術を開発します。

『原発作業に対応するパワーアシストスーツの開発』

【日本原子力発電、原子力発電プラントメーカー、県内外の企業・大学等】

- 原子力発電所の事故や定期検査等の現場作業に対応するため、作業員の負担を軽減する「パワーアシストスーツ」を開発するとともに、県内企業・大学等による産学官連携体制を構築し、現場ニーズに応じた附帯設備や部品等の開発を推進

(スケジュール)

- 平成25年度 試作機で抽出した課題解決を進めるとともに、県内の原子力施設等で実証
- 平成26年度～ 研究開発を継続し、県内の発電所や福島での事故対応等で実用化



県内原子力関連施設での実証試験

【国】

- 原子力発電所の更なる安全対策高度化に向けた課題に関する技術開発を支援
(概算要求額：85.0億円[全国])

【国、県】

- 原子力防災機能の向上に資するパワーアシストスーツの研究開発を支援



開発イメージ

『原子力災害現場における緊急時対応資機材の開発』

【電力事業者、県内の企業・大学等】

- 県内の企業や大学の技術を活用し、機能性の高い防護服や放射線の遮へい素材、汚染水の拡散を防ぐ遮水シート等、原子力災害の現場等で使用する緊急時対応資機材を開発

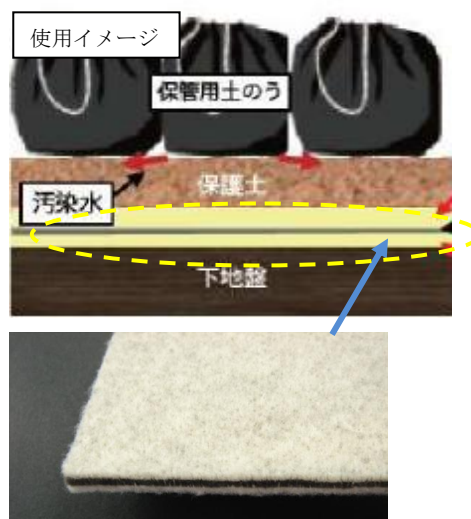
【国、県】

- 地域の技術を活かし、原発事故や定期検査等に対応する技術開発を支援

(開発テーマ)



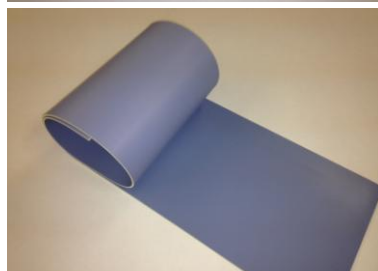
通気性や柔軟性に優れた防護服



汚染水の拡散を防ぐ高強度の遮水シート



タングステン糸



タングステン糸を製織した放射線遮へい生地



海底等の放射能分布測定システム

嶺南地域の産業・雇用対策を強化

(1) 企業誘致、新産業創出を加速

舞鶴若狭自動車道の開通による関西、中京圏とのアクセス向上、低廉な電力料金などの嶺南地域の競争力や原子力関連産業の集積を活かすとともに、新たな産業用地の整備を促進し、企業誘致や新産業の創出を強力に推進します。

『嶺南地域の競争力を活かした企業誘致の充実・強化』

【県、市町】

- 関西・中京圏の新エネ・省エネ関連産業の集積を活かした企業誘致の強化
(概要) 関西・中京圏に集積する電池等の環境関連や新エネ・省エネなどのメーカーへ中間部材・素材を供給する企業等をターゲットに誘致を強化
(重点業種) 新エネ・省エネ関連産業
- 大消費地との近接性を活かした物流関連産業の企業誘致の強化
(概要) 関西・中京圏等の大消費地へ向けた商品・食品物流のハブ機能を担う物流業や食品加工業等をターゲットに誘致を強化
(重点業種) 物流関連産業
- 低廉な電力料金を活かした企業誘致の強化
(概要) 電力料金が低廉であることを活かし、電力多消費型の企業をターゲットに誘致を強化
(重点業種) 電力多消費型産業(データセンター)、植物工場、ヒートポンプ活用型園芸農業等

【電力事業者、日本原子力研究開発機構】

- 企業誘致を推進(目標5社)

[参考] 平成25年誘致決定企業数 3社

『研究開発型企業の誘致促進』

【県、電力事業者、日本原子力研究開発機構等】

- 原子力関連産業への事業展開を目指す研究開発型企業の県内拠点の設置を支援し、県内企業との開発体制の構築を促進

『産業用地の整備・確保への支援』

【市町】

- 嶺南地域の産業基盤を強化するため、新規立地に対応できる産業団地を整備

(整備予定地)

敦賀市 …	箇所	敦賀新港付近 (田結・鞠山地区)
	規模	約10ha
	整備期間	約5年
	スケジュール	平成25年度 地質調査、造成地の選定のための概略調査 平成26年度 用地測量、基本設計
美浜町 …	箇所	舞鶴若狭自動車道 美浜インター予定地付近 (山上地区)
	規模	約10ha
	整備期間	約3年
	スケジュール	平成25年度 地質調査、用地測量 平成26年度 基本・実施設計、用地買収



整備予定地の位置図

- 舞鶴若狭自動車道のインターチェンジ周辺など企業にとって利便性の高い区域に、単独の産業用地や1ヘクタール未満の産業用地を整備

【県】

- 産業団地整備に対する補助制度や新たに設けた無利子貸付制度等により、市町による産業用地の整備を支援
- 企業誘致に関する法令や知識など誘致担当職員の専門性の向上を支援

【県、市町】

- 企業の意思決定に迅速に対応するため、遊休地や空き工場の情報を整理、提供

『エコ園芸振興拠点化プロジェクトの推進』

【県、市町、関西電力】

- 「嶺南地域エコ園芸推進協議会」を通じ、嶺南地域において、新たなオールシーズン園芸施設の整備を促進
- 協議会のワーキングチームにおいて、コストの削減や管理技術の研究、新品種の導入等、施設園芸の経営モデルに関する検討を実施

【高浜町】

- 第3セクターにおいて、大規模園芸施設を整備し、新規就農者の経営を支援

(場 所)	高浜町下車持
(概 要)	ヒートポンプを活用した大規模園芸施設においてミディトマト（越のルビー）の周年栽培を実施
(施設規模)	6連棟：約5,400㎡
(事業規模)	目標出荷量 年間60トン
(栽培開始)	平成25年8月

【県】

- エコ園芸農業を普及・推進するため、新たな大規模園芸施設の整備を支援



高浜町の大規模園芸施設



ミディトマト（越のルビー）の周年栽培

(2) エネルギーの多元化への対応

エネルギーの安定供給の一環として、液化天然ガス（LNG）関連インフラや大規模太陽光発電設備を整備するほか、再生可能エネルギーの技術開発や普及・利用を促進し、エネルギーの多元化、多重化を図ります。

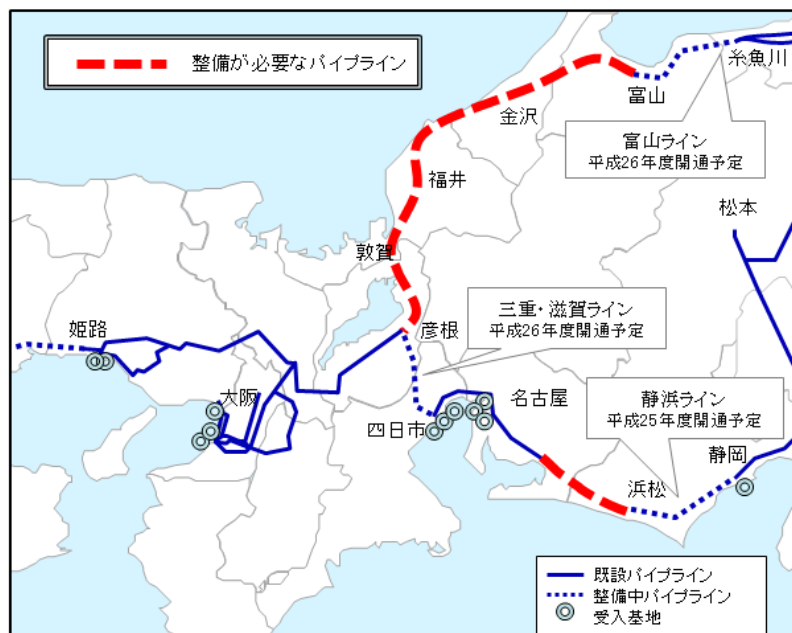
『LNG関連インフラの整備』

【県、電力事業者、県内外の企業等】

- LNG関連インフラの整備について、本県の優位性等の調査、研究
- 関係企業に積極的に情報を提供し、LNG発電所、LNG受入基地等の立地について可能性検討

【国】

- LNG関連インフラの整備に必要な国内外の情報の提供など積極的な支援



日本海側におけるLNG関連インフラの整備・多角化

『大規模太陽光発電設備（メガソーラー）の整備』

【関西電力】

- 嶺南地域において、大規模太陽光発電設備を整備・運用

<若狭おおい太陽光発電所>

（場 所）	おおい町犬見
（規 模）	約10,000㎡
（出 力）	500kW
（発電開始）	平成25年11月

<若狭高浜太陽光発電所（仮称）>

（場 所）	高浜町安土
（規 模）	約10,000㎡
（出 力）	500kW
（スケジュール）	平成26年 3月 着工 平成26年11月 発電開始



関西電力(株) 若狭おおい太陽光発電所



太陽光発電所の位置図

『「1市町1エネおこし」プロジェクトの推進』

【県】

- 「1市町1エネおこし」を目標に、再生可能エネルギーの導入を検討する地域協議会を各市町に設立
〔参考〕平成24年度 福井市、あわら市、坂井市、越前市、南越前町、美浜町
平成25年度 鯖江市、勝山市、越前町、高浜町
- 全県レベルのネットワークである「ふくいまち・エネおこしネット協議会」を開催し、各地域の特色を活かした再生可能エネルギー等の事業化を推進
- 主要水路におけるポテンシャル調査の結果を踏まえ、小水力発電の普及啓発を行うとともに、採算性が見込まれる地区を選定し、小水力発電の事業化を検討

【美浜町】

- 美浜町内での小水力発電の事業化に向け、候補地を絞り込み、現地調査を行うとともに、効率的な工事方法や事業主体等について検討



砂防堰堤の一例

【高浜町】

- 高浜町内での木質バイオマス発電の事業化に向け、燃料となる地域の森林資源や海外のパーム椰子殻の調達可能量を調査し、採算性等の検討を踏まえ、事業計画を策定

『波力発電技術やバイオ燃料製造技術の調査・研究』

【県、関西電力、県内外の大学】

- スリット式防波堤を利用した小規模波力発電の適用可能性を評価するため、基礎調査を実施

(基礎調査の概要)

計測期間：平成25年9月～平成26年8月

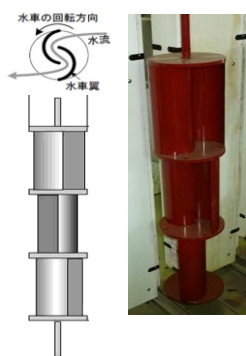
調査主体：大阪市立大学、関西電力(株)

場 所：敦賀港 鞠山地区防波堤

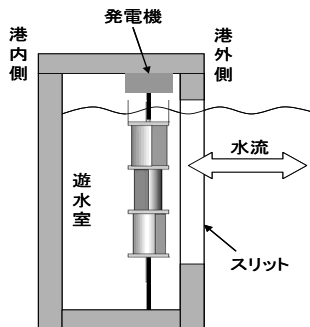
調査内容：スリットを通過する波の流速、防波堤前面の波高等、波浪データを計測し、スリット式防波堤を利用した波力発電の可能性を評価

【国】

- 海洋エネルギーの活用を図る研究開発を支援



サボニウス型水車



発電システム概略図



スリット式防波堤の例

【若狭湾エネルギー研究センター、県内外の企業・大学等】

- マイクロ波照射により林地残材等からバイオ燃料を精製する技術を開発
- バイオ燃料製造装置の試作開発、技術実証

【県内の大学・企業等】

- 木質系・海洋系バイオマスの微生物分解発酵によるバイオ燃料製造技術において、電子線照射技術等を活用した高効率化の研究開発を実施

(福井大学、福井県立大学、福井工業大学等)



嶺南の林地残材、海藻等

【国】

- バイオ燃料の製造技術に係る研究開発を支援

(3) 将来の廃炉に備えた対応

いずれ生じてくる原子力発電所の廃炉の問題等に対応し、本県産業経済の今後の発展のため、廃炉関連ビジネスの育成など様々な観点から対策が講じられるよう検討を進めるとともに、廃止措置に向けた技術開発や人材育成を行います。

『廃炉に関する調査・研究の実施』

【県】

- 将来の原子力発電所の廃炉の問題等に関して、様々な観点から対策が講じられるよう、平成25年10月に設置した「廃炉・新電源対策室」において検討

(廃炉・新電源対策室の概要)

設置日：平成25年10月25日

場所：安全環境部原子力安全対策課内

職員数：5名（室長、事務職2名、技術職2名）

業務内容：廃炉に関する技術的な課題の整理と対応、廃炉関連ビジネスの育成、新電源に関する情報収集等

- 国内外の先進事例や有識者へのヒアリング調査等を踏まえ、廃炉に関する課題等を整理するとともに、廃炉のビジネス化の可能性等を研究

【敦賀商工会議所】

- 廃炉関連ビジネスへの参入を目指す地元企業を育成するため、「廃止措置研究会」において、廃炉に伴う技術開発の動向調査・研究や地元企業の技術力向上に対する支援を実施

『除染・解体に対応する高度レーザー技術の開発』

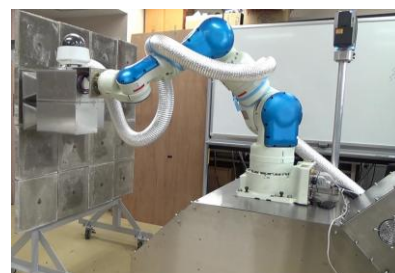
【若狭湾エネルギー研究センター、日本原子力研究開発機構、県内外の企業・大学等】

- 福島第一原子力発電所の事故対応における除染技術のニーズ等を踏まえ、レーザー除染装置の開発、実用化

(除染技術開発のスケジュール)

平成25年度 試作機の製作、改良、試験

平成26年度～ 除染装置の実用化

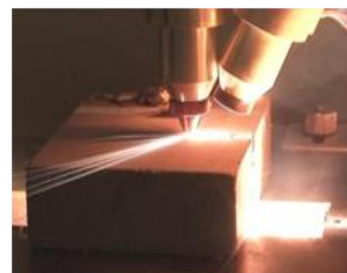


レーザー除染装置（試作機）

- 除染や切断に関する既存技術との定量的な比較検証を行い、レーザー技術の優位性や適用箇所について評価、検討
- ふげんの廃止措置等への適用に向けて、レーザー切断技術の開発、実証を進めながら、中長期的には、福島第一原子力発電所の事故対応における切断技術のニーズ等を踏まえた装置の開発、実用化

(切断技術開発のスケジュール)

- 平成25年度 装置の設計、構成部品の試作、試験
- 平成26年度～ 試作機の製作、改良、試験
- 平成28年度～ レーザー切断装置の実用化



高出力レーザーによる切断技術開発

【国、県】

- 原発事故や廃止措置に対応する技術開発を支援

『廃止措置に向けた人材の育成』

【福井大学、若狭湾エネルギー研究センター】

- 廃止措置に向けた基礎・基盤研究、人材育成に向けた取組みを推進

【日本原子力発電】

- 廃止措置作業の実務経験をもとに、県内企業の技術者を対象に、原子炉の解体撤去技術や放射線管理など廃止措置の理解を深める研修を実施

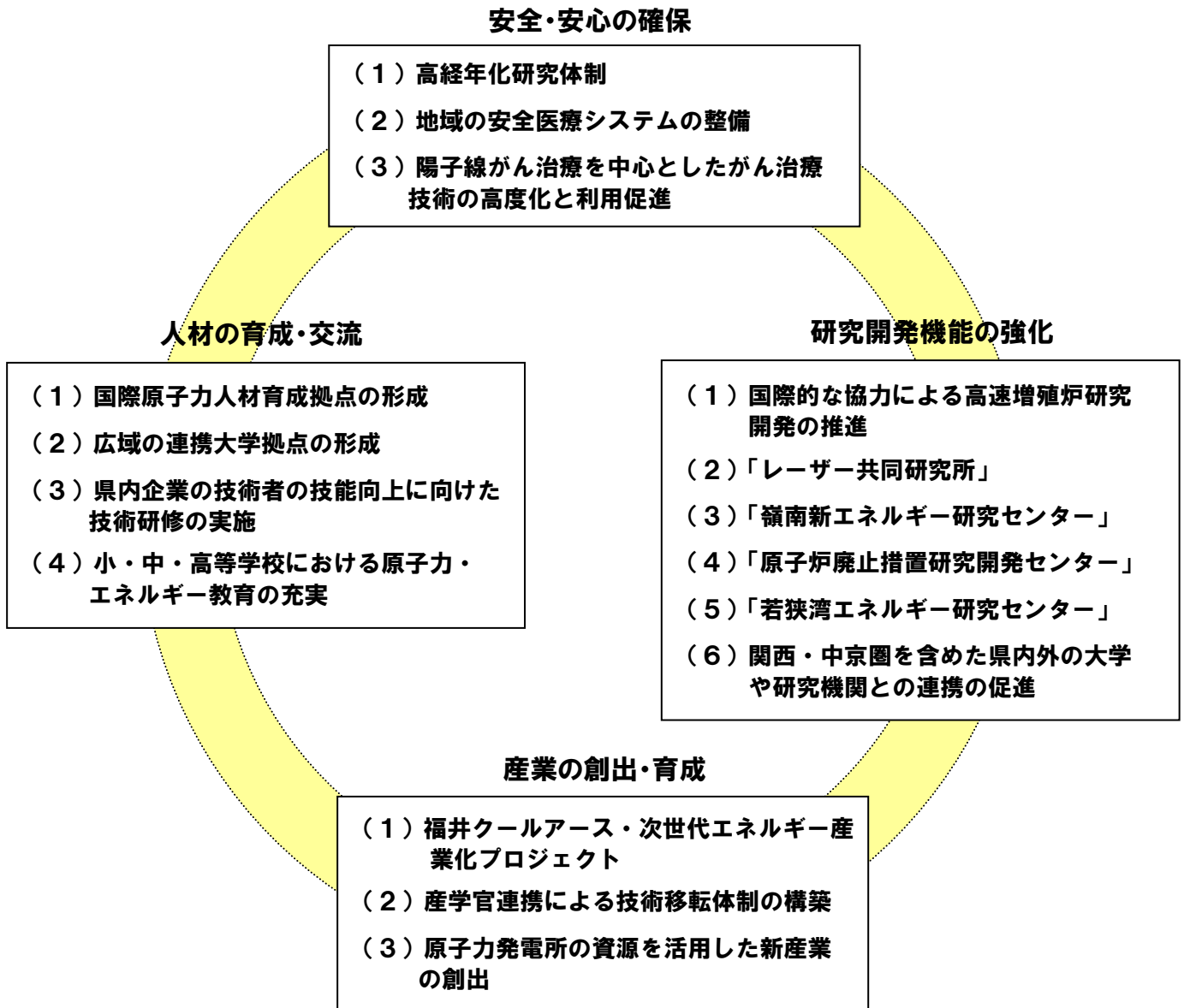
【国】

- 原子力発電所の廃止措置に係る人材育成の取組みを支援
(概算要求額：2.0億円[全国])

基本理念と施策

基本理念

エネルギー研究開発拠点化計画では、「安全・安心の確保」、「研究開発機能の強化」、「人材の育成・交流」、「産業の創出・育成」の4つの基本理念（柱）を推進していきます。



1 安全・安心の確保

(1) 高経年化研究体制

国、事業者等は、高経年化対策充実のため、平成17年8月に取りまとめられた「高経年化対策検討委員会」の報告に基づき、安全監視体制の強化や安全研究に取り組めます。

【国】

- 高経年化技術評価の高度化を図るため、経年劣化事象のメカニズム解明等に基づくより有効な経年劣化予測手法を構築 (概算要求額：5.1億円[全国])
- 原子力安全基盤機構において、高経年化研究の成果を情報収集し、データベースによる共有化などを推進

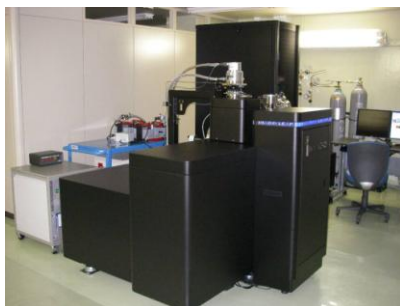
【日本原子力研究開発機構】

- 「ふげん」を活用し、ポンプなどの経年劣化評価技術の研究を実施
- 専門家で構成する「福井県における高経年化調査専門部会」および「福井県における高経年化調査研究会」において、研究成果等を審議し、公表

【関西電力、日本原子力研究開発機構】

- 「ふげん」内に整備した高経年化分析室（ホットラボ）を活用し、実際に発電所で使用された機器や配管の材料強度の測定等により、高経年化研究を推進

[高経年化分析室の主要分析装置]



原子プローブ電界イオン顕微鏡
(APFIM)



走査透過型電子顕微鏡
(STEM)



集束イオン/電子ビーム加工観察装置
(FIB-SEM)

(規模) 200㎡

(研究内容) 発電所内の機器、配管等から切り出した材料を用い、環境条件（放射線量、温度、水質等）や時間的変化に対する影響を分析することで、応力腐食割れや脆化等の経年劣化事象のメカニズムを解明

【関西電力】

- 原子力安全システム研究所において、大学や研究機関との配管の熱疲労の把握などの高経年化研究を推進

- 原子力安全システム研究所の「熱流動実験棟」において、配管劣化および熱疲労に関する研究や潜在的劣化事象とメカニズムの解明、検査技術、状態監視技術に関する研究などを行い、高経年化研究を推進



原子力安全システム研究所 熱流動実験棟

(規 模) 400 m²

(研究内容) 原子力発電所内で使用される配管において、熱や水の流れにより進行する浸食・腐食（錆）や、温度変化によって生じる金属疲労等に対する調査研究

(2) 地域の安全医療システムの整備

県、市町、事業者は、嶺南地域における医師等の確保対策および医療連携体制の整備を推進します。

『地域医療を担う医師の確保』

【関西電力】

- 嶺南の地域医療を担う医師の確保のため、嶺南医療振興財団において、奨学金制度により、人材育成を支援

〔参考〕 平成25年度 奨学金貸与者	新規3名	累計47名
臨床研修医	新規4名	累計8名
嶺南医療機関での勤務医	新規2名	

【県、県内の大学、関西電力等】

- 嶺南医療地区委員会において、嶺南医療振興財団奨学生の医師としてのキャリア形成支援プログラム等を検討

『敦賀市立看護大学』

【敦賀市】

- 嶺南地域における看護師および保健師を確保するため、平成26年4月に「敦賀市立看護大学」を設置
(場 所) 敦賀市木崎
(学部・学科) 看護学部看護学科 (入学定員50名)
- 平成28年度を目途に、「災害看護研究センター(仮称)」を設置し、災害看護に関する教育研究を行うとともに、災害時には医療・看護の拠点として活用

『医療連携体制の整備』

【県、県内の大学等】

- 平成26年4月から医療情報連携システムを稼働し、患者の診療情報の共有を図り、医療機関の連携を推進

【敦賀市】

- **新** 嶺南地域の広域医療体制を強化するため、災害対応特殊救急自動車等を整備

(3) 陽子線がん治療を中心としたがん治療技術の高度化と利用促進

県は、若狭湾エネルギー研究センターにおける陽子線がん治療の研究成果や全国的にも優れたがんの診断・治療技術を活かし、健康長寿につながる医療研究拠点整備の一環として整備した陽子線がん治療施設において、治療技術の高度化を図るとともに、施設の利用を促進します。

【県】

- 高精度の位置決めや複雑な形状のがん病巣に対する治療など、より高度な陽子線がん治療を実施
- 広報媒体等を有効活用し、県民への普及啓発活動を推進するとともに、北陸、関西地域の主要な医療機関に対して働きかけ、患者を積極的に受入れ
〔参考〕 治療患者数（累積） 409名 （平成25年10月末現在）
- 利用者へのサービスを向上するため、治療相談の内容の整理、地域医療連携医との綿密な情報交換を行うほか、引き続き、各医療機関からの紹介患者に対する適応診断や治療手続きの迅速化を図り、診療体制を強化

【県、若狭湾エネルギー研究センター】

- 県立病院や若狭湾エネルギー研究センター等において、他のがん治療との併用、治療対象部位の拡大や照射回数の削減など陽子線がん治療の高度化研究を推進
(研究例)
 - ・ 陽子線・X線の混合照射による治療システムの開発
 - ・ 食道がん等の広範囲がん患部への分割照射技術の開発
 - ・ 位置固定用の器具を用いた乳がん治療法の開発
 - ・ 細胞へのダメージ評価による照射回数の削減可能性の調査

2 研究開発機能の強化

(1) 国際的な協力による高速増殖炉研究開発の推進

「もんじゅ研究計画」を踏まえ、I A E Aや先進各国等との国際的な協力の下、安全を徹底追求しながら、高速増殖炉開発としての成果をとりまとめるとともに、放射性廃棄物の減容や有害度の低減、高速炉の安全性強化を目指した研究開発を実施します。

【国】

- もんじゅ研究計画作業部会において平成25年9月にとりまとめた「もんじゅ研究計画」を踏まえ、今後のエネルギー政策の検討の中で、「もんじゅ」の位置付けを明確化した上で、必要な取組みを実施
- 原子力規制委員会の措置命令を踏まえた点検・検査の実施を含め、施設の安全対策・維持管理に必要な取組みを確実に実施
- 高速増殖炉（F B R）を中心とした国際的研究開発拠点の形成への支援

【日本原子力研究開発機構】

- 「もんじゅ研究計画」や「エネルギー基本計画」を踏まえ、研究開発を実施
 - (もんじゅ研究計画の研究プログラム)
 - ・ 高速増殖炉の成果の取りまとめを目指した研究開発
 - ・ 廃棄物の減容および有害度の低減を目指した研究開発
 - ・ 高速増殖炉／高速炉の安全性強化を目指した研究開発
- 高速炉保全技術に係る研究開発として進めている原子炉の容器廻り検査装置の開発など、実機への適用を通じた検査技術の開発を継続
- 「もんじゅ」を中核として、I A E Aの枠組み等を活用した海外からの研究者・研修生の受入れや、高速増殖炉等に関する国際会議・学会等の誘致・開催など、国際的な活動を推進

『原型炉研究開発・支援センター（仮称）』

国際的に特色ある拠点として地域の発展・活性化に貢献するため、「もんじゅ研究計画」や「日本原子力研究開発機構の改革計画」等を踏まえ、国内外の研究者が集う高速増殖炉の実用化に向けたプラント技術の研究開発を実施する。

【日本原子力研究開発機構】

ア) 組織体制

- 原子力機構改革の一環として、「原型炉研究開発・支援センター（仮称）」を新設するとともに、FBR安全技術センター（旧FBRプラント工学研究センター）を発展的に統合し、組織の体制や機能を充実

（役 割） 全体計画立案、「もんじゅ」の研究開発、許認可対応等の技術的支援、電力情報等の収集・展開 等

（職 員 数） 100人規模

イ) 施設整備

- 「もんじゅ研究計画」等を踏まえ、ナトリウム工学研究施設を整備するとともに、新型燃料研究開発施設（仮称）の検討を実施

・ナトリウム工学研究施設

（施設概要） 高温液体ナトリウム環境下の材料試験などを行うプラントの実際の環境を模擬し、ナトリウム取扱技術の高度化等の試験研究を実施

（場 所） 敦賀市白木地区

（規 模） 建築面積約700㎡、鉄骨造3階建て

（スケジュール） 平成25年度 建設、設備製作据付
平成26年度 運用開始（予定）



ナトリウム工学研究施設

・新型燃料研究開発施設（仮称）

「もんじゅ研究計画」等を踏まえ、施設の整備方針を検討

『プラント技術産学共同開発センター（仮称）』

県内外の企業や広域の連携大学拠点等と一体になって、地域産業の発展につながる研究開発を実施する。

【日本原子力研究開発機構】

- 「プラント技術産学共同開発センター（仮称）」について、アトムプラザの機能や施設を拡充し、整備に向けた具体的な検討を実施

（場 所）	敦賀市木崎 敦賀本部敷地内
（スケジュール）	平成26年度 調整および設計 平成27年度 建設・運用開始

〔構成する施設〕

①レーザー共同研究所

新たなレーザー機器の導入や事業規模の拡大により、平成21年度にアトムプラザ内に開設したレーザー共同研究所の機能や体制を拡充

（研究者）	11人（21年度開設時）	→	15人程度（運用開始時）
（規 模）	500㎡（21年度開設時）	→	1,000㎡程度（運用開始時）

②プラントデータ解析共同研究所（仮称）

「もんじゅ」および関連研究施設から得られるデータを利用し、広域連携大学拠点等との共同研究を実施

（研究者）	10人程度
（規 模）	1,000㎡程度

③産業連携技術開発プラザ（仮称）

高速増殖炉プラント運用技術や廃止措置技術等に関する県内企業との共同開発や技術活用などを進め、県内企業の原子力分野への参入を促進

（研究者）	5人程度
（規 模）	1,000㎡程度
（共同研究例）	プラントの健全性確認や補修のためのセンサー・ロボット技術 等

※アトムプラザや新設する施設に、技術相談室や企業共通実験室、展示室等を整備

(「プラント技術産学共同開発センター (仮称)」の機能)

レーザー共同研究所機能			プラントデータ解析共同研究所機能イメージ	
共同実験室	貸し実験室	展示スペース		
研修室	レーザー関連企業等の出張所		海外研究員居室	
			産業連携技術開発プラザ機能イメージ	
				
			実験・分析・ラボ	セミナー会場
				
			技術相談スペース	成果展示スペース

(2) 「レーザー共同研究所」(敦賀市木崎)

関西光科学研究所に蓄積されたレーザー関連技術について、県内企業や大学等との共同研究を通じて、産業や医療分野への応用展開を図ります。

【日本原子力研究開発機構】

- 県内企業や大学、医療機関等との連携体制を強化し、実用化を目指した共同研究を促進

(研究例)

原子力分野：配管内の傷をセンサーで検知し、レーザーにより補修する装置の開発
原子力発電所の廃止措置に向け、レーザーにより原子炉容器等の厚板を切断する技術の開発

医療分野：観察しながらレーザー治療ができる複合型光ファイバ医療装置の開発

- レーザー技術を活用し、「もんじゅ」等の原子炉施設における配管等の監視・補修技術開発などの研究を実施

[主な機器]

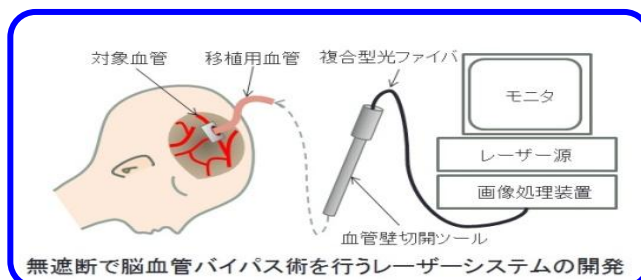
- ・ 1 TWフェムト秒レーザーシステム
- ・ 伝熱管補修開発装置 等

[参考：研究イメージ]

[原子力分野]



[医療分野]



(3) 「嶺南新エネルギー研究センター」(美浜町郷市)

新エネルギーに関する研究の推進や普及促進および産学官連携の強化により、新エネルギー分野における研究機能の集積を図ります。

【関西電力】

○ 嶺南新エネルギー研究センターと県内の大学等が連携して、技術シーズを活用した基礎的な共同研究を実施

- (研究内容)
- ・ バイオエタノール製造プロセスの低コスト化研究
 - ・ 下水汚泥を利用したバイオガス生成の高効率化研究
 - ・ 太陽電池の要素技術研究



嶺南新エネルギー研究センター バイオ実験室

(4) 「原子炉廃止措置研究開発センター」(敦賀市明神町)

廃止措置技術の研究拠点を旨し、「ふげん」を利用した廃止措置に関する研究に取り組みます。

【国】

- 「ふげん」の廃止措置や福島第一原子力発電所の事故に対応するため、レーザーを用いた解体技術等の開発を支援

【日本原子力研究開発機構】

- 「ふげん」や福島第一原子力発電所の廃止措置に反映させるため、原子炉解体などレーザー技術を適用するための研究開発や水中遠隔解体技術の実証、廃棄物の低減化の検討を実施
- 廃止措置計画支援システムの開発など、「ふげん」を利用した廃止措置技術の高度化と体系化を推進
- 国内外の研究機関(フランス原子力・代替エネルギー庁(CEA)、イギリス原子力廃止措置機関(NDA)等)との情報交換会議や技術者派遣などを通じて、廃止措置に関する技術協力を推進
- OECD/NEA(経済協力開発機構 原子力機関)の廃止措置プログラムに参加し、欧米を中心とした海外の研究機関との技術協力を推進

【地元企業、経済団体等】

- 廃止措置技術に関する共同研究への積極的な参画

(5) 「若狭湾エネルギー研究センター」(敦賀市長谷)

第3期中期事業計画に基づき、地域ニーズに応じた技術の研究開発や産業の育成支援、実用化・応用研究に軸足を置いた研究開発、さらには国際的な研究拠点等の形成の視点のもと、社会が求める地域型の研究・支援機関としての役割を果たします。

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 医療、農業、環境等の分野における高エネルギービーム利用やエネルギー開発についての実用化・応用研究を推進

(研究例)

- ア) 県陽子線がん治療センターの開設に対応し、より高度な治療法の開発
 - イ) 植物工場等の野菜の新品種開発、有用菌類等の高機能化研究
 - ウ) 原子炉廃炉措置にも応用できる高品質固体レーザーによる遠隔切断技術の開発
 - エ) 県内公設試験研究機関との連携による放射線利用技術を活用した共同研究・人材育成
- 科学機器等の機能充実を図り、最先端の分析評価技術を活かした地元企業や地域の学術振興に対する支援を強化
 - ア) 高性能電子顕微鏡等の科学機器の充実
 - イ) 加速器の機能向上
 - ウ) 共同研究機能の強化 等
 - 若狭湾エネルギー研究センターの研究への展開につながる関西・中京圏の大学等との共同研究を推進

【日本原子力研究開発機構、電力事業者、県内の大学、地元企業、経済団体等】

- 若狭湾エネルギー研究センターの研究開発や支援事業への積極的な参画

(共同研究例)

- ア) 微生物を用いた水質浄化に関する調査・検討 (福井県立大学)
- イ) 電池用材料の物性および電気化学的評価・解析 (地元企業)
- ウ) 金属および樹脂材料に形成された機能性界面の微細構造解析に関する調査研究 (地元企業)

(6) 関西・中京圏を含めた県内外の大学や研究機関との連携の促進

関西・中京圏を含めた県内外の大学や研究機関との連携を促進し、県内における原子力・エネルギー研究の充実を図ります。

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 原子力分野の研究開発や人材育成において将来必要となる共同利用施設について、具体化に向け引き続き検討

【県内外の大学】

- 包括連携協定を締結している放射線医学総合研究所および共同研究契約を締結している理化学研究所との分子イメージング共同研究に係る協力強化を促進するとともに、福井県立病院陽子線がん治療センター、若狭湾エネルギー研究センターとの共同研究を推進（福井大学）
- 研究協力協定を締結しているオンタリオ工科大学（カナダ）と、超臨界流体、放射性廃棄物処理および新型放射線検出器に関する共同研究を実施（福井工業大学）

【県内外の大学、関西電力】

- 核セキュリティサミットにおける日本のイニシアティブに資する核物質の測定、検知などに係る技術開発（東京大学、福井大学）

3 人材の育成・交流

(1) 国際原子力人材育成拠点の形成

若狭湾エネルギー研究センターに設置した「福井県国際原子力人材育成センター」を核に、関係機関と連携し、国内外の研修生等を受け入れ、「アジアの安全技術・人材育成への貢献」を目指した国際的な原子力人材育成の拠点を形成します。

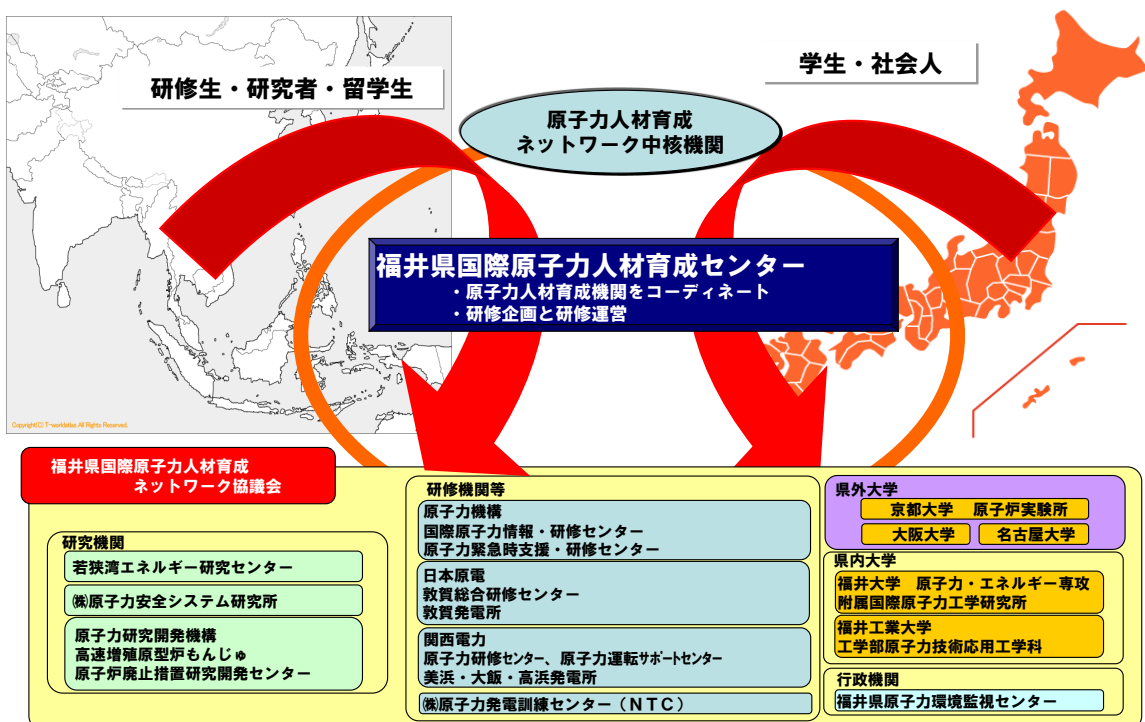
『福井県国際原子力人材育成センター』

原子力発電の導入を計画している国々の行政官・技術者の研修等を行うとともに、国際的に活躍できる国内の原子力人材を育成する。

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 「福井県国際原子力人材育成センター」において、福井大学附属国際原子力工学研究所や敦賀総合研修センターなど県内外の人材育成機関と連携し、国内外の原子力人材育成事業を充実

国内外の研修生・研究者・学生の受入イメージ



(組織体制) 10名

(業務内容) 国内外の原子力人材育成および交流促進

- ・ 国外人材育成の充実 (海外の研修生、研究者受入れ等)
- ・ 国内人材育成の充実 (国際性向上、原子力安全・危機管理分野等の強化)
- ・ 国際交流 (国際会議の開催、国際機関との連携) の推進

(スケジュール)

平成25年度～ 福井県と IAEA との覚書締結を受け、IAEA と連携し、原子力発電・安全および放射線利用分野における研修事業を充実

〔参考〕 平成25年度海外研修生等受入れ数 (年間見込み)

海外研修生 約80名 (ベトナム、マレーシア等12か国)

海外研究者 4名 (ベトナム、タイ)

- FNCA (アジア原子力協力フォーラム) など国際的な原子力平和利用協力の枠組みとの連携を図り、海外とのネットワークを構築

【電力事業者、日本原子力研究開発機構】

- 「福井県国際原子力人材育成センター」への職員の派遣
- 「福井県国際原子力人材育成センター」の研修事業等への参画

【県内の大学】

- 「福井県国際原子力人材育成センター」の研修事業等への参画
- 海外の研究員の積極的な受入れ

【国】

- 「国際原子力人材育成イニシアティブ」により、原子力関係機関が連携した横断的な人材育成事業を支援 (概算要求額：3.6億円[全国])
- 原子力人材育成事業において、国内外の関係機関と連携し、「福井県国際原子力人材育成センター」の研修を支援
- 「福井県国際原子力人材育成ネットワーク協議会」に参画し、国内外の関係機関との連携強化等の取組みの支援やセンターの運用について助言等を実施

『敦賀総合研修センター』

国内外の原子力関係の技術者や学生を対象とした研修を実施し、安全確保のための人材を育成する。

【日本原子力発電】

○ 「敦賀総合研修センター」において、安全文化や安全技術に関する講義と実習を組み合わせた体系的な公開研修を実施

(場 所) 敦賀市杵見

(規 模) 約8,900㎡

(特 徴) ・安全文化関係6コース、安全技術関係23コースの合計29コースの体系的な公開研修
・世界最新鋭の機能を有するプラントシミュレータや保修訓練施設
・通訳ブースを備え、国際会議にも対応

〔参考〕平成25年度 公開研修受講者

12コース107名（うち県内企業41名）



原子力発電教育シミュレーター



保修訓練設備（ルーブ設備）

『国際原子力情報・研修センター』

海外からの研修生を受け入れるなど、国際貢献を行うとともに、研究・教育、産業分野の指導者、技術者を養成する。

【日本原子力研究開発機構】

- 福井県国際原子力人材育成センターとの一層の連携を図り、海外からの研修生の受け入れなどにより、アジア諸国の原子力人材育成を推進
- 若狭湾エネルギー研究センターと連携し、「もんじゅ」の保守業務や「ふげん」の廃止措置業務等に参入するための研修の実施に協力

『国等による海外研修生・研究者等の受入れ促進』

国は、県内の原子力関連施設を活用し、アジア諸国をはじめ幅広く海外からの技術者や研究者等の受入れ研修を行う。

【国】

- 「放射線利用技術等国際交流事業（講師育成）」により、アジア諸国の原子力講師候補者等を対象とした研修を支援（概算要求額：1.1億円[全国]）
- 「放射線利用技術等国際交流事業（研究者育成）」により、アジア諸国の研究者や技術者を対象とした研修を支援（概算要求額：0.6億円[全国]）
- 中国・ベトナム等を対象に、原子力発電所の安全運転管理等研修・現地セミナーを行う「原子力発電所安全管理等人材育成事業」を実施（概算要求額：2.0億円[全国]）
- 「原子力発電基盤整備事業補助金」により、原子力専門家の派遣や受入れ等を実施し、原子力発電新規導入国に対する法制度整備や人材育成等を支援（概算要求額：3.3億円[全国]）

『国際会議等の誘致』

本県に、原子力・エネルギーに関する国際会議や全国規模の学会を誘致し、国内外の研究者との交流を促進する。

【国】

- G I F（第4世代原子力システムに関する国際フォーラム）に係る国際会議等の開催を検討
- 国際機関の県内への誘致の可能性を検討

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 「アジア原子力人材育成会議」の開催
〔参考〕参加国：ベトナムなどアジア諸国
- レーザー学会共催「原子力施設の廃止措置と除染へのレーザー応用に関する国際ワークショップ（LANDD）」を平成25年12月に開催
- 国際会議や原子力学会をはじめとする各種学会等の誘致促進

【県内の大学】

- 国際セミナー等の開催を企画（福井大学）

【日本原子力研究開発機構、電力事業者】

- 国際会議、原子力発電に関する全国大会および原子力学会をはじめとする各種学会等の誘致促進

(2) 広域の連携大学拠点の形成

「もんじゅ」、「ふげん」等の研究施設と人材を活用し、特色のある原子力分野等の教育・研究機能を充実するため、福井大学を中核に関西・中京圏等の大学との広域の連携大学拠点を敦賀市に形成します。

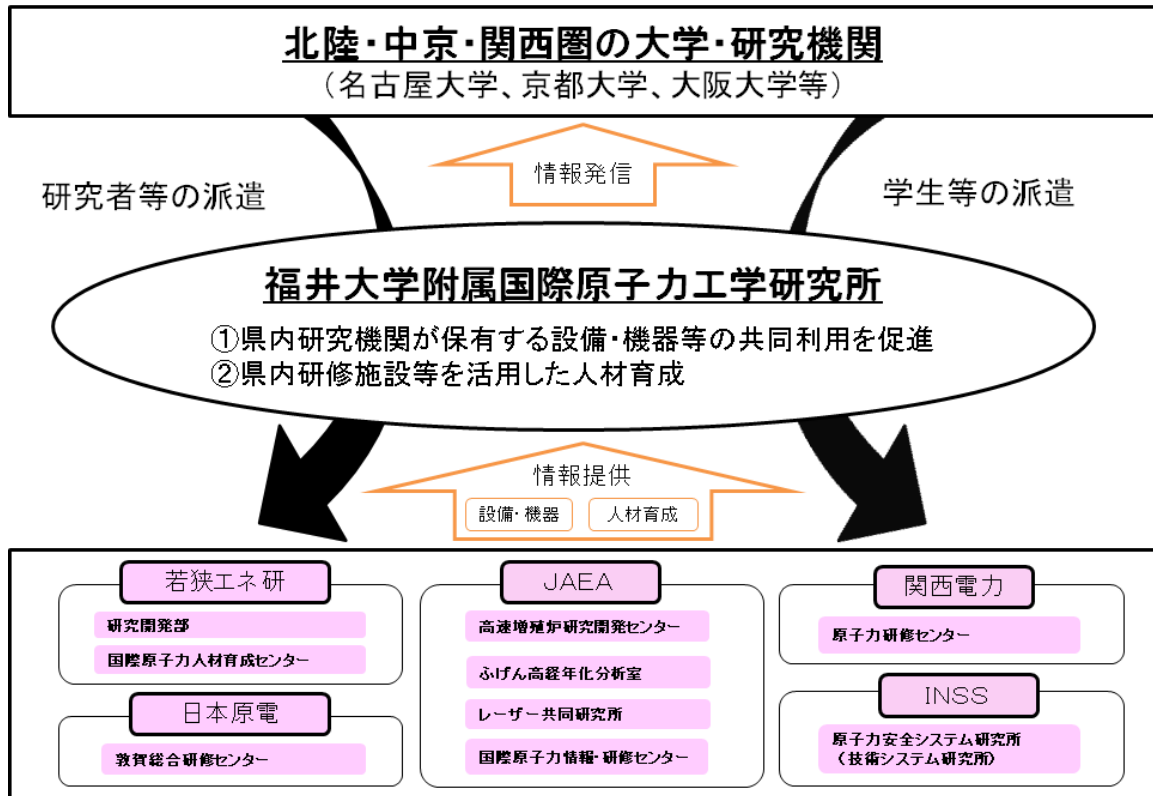
『福井大学附属国際原子力工学研究所』

原子力プラント、核燃料サイクル、原子力防災・危機管理に係る教育・研究体制を確立し、国際協力のもと日本および世界の原子力の安全性向上を図る研究、国際的に活躍できる人材の育成を推進する。

【福井大学】

- 「原子力システム研究開発事業」により、高速炉の安全性向上に関する基盤技術や放射性廃棄物の減容、有害度の低減に資する研究開発を実施
- 「原子力防災・危機管理部門」において、福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、地域の安全・安心に貢献するより高度な教育研究を推進
- 敦賀市との「原子力防災に関する相互連携協定」に基づき、市民向けの出前講座や防災担当者向けの研修を実施するほか、敦賀市と共同で地域防災計画をテーマとした講義科目を検討
- 大学や高等専門学校を学生を対象とする「敦賀『原子力』サマースクール」や、北陸・中京・関西圏の大学と連携してセミナー等を実施
- 欧州原子力教育ネットワーク（E N E N）への加盟や学術交流協定校との連携により、海外からの研究者および学生交流を促進
- 「広域連携拠点化検討委員会」において、原子力教育研究の広域的な連携拠点の形成を推進
- 嶺南地域における原子力関連施設の共同利用を促進するため、施設のシーズや施設利用に対する関西・中京圏等の大学、研究機関のニーズを調査するほか、県内研修施設等を活用した教育プログラムや大学院生向けの実習計画を検討

嶺南地域原子力関連施設の共同利用スキーム



【県、電力事業者】

- 「原子力防災・危機管理部門」の講座を支援

【敦賀市】

- 福井大学附属国際原子力工学研究所との「原子力防災に関する相互連携協定」に基づき、原子力防災講座を共同開催



福井大学附属国際原子力工学研究所

(場 所)	敦賀駅西地区
(構 造)	鉄筋コンクリート造り3階建て
(規 模)	約6,800㎡

【国】

- 大学等の研究者を結集し、研究・教育活動を推進する「原子力に関する研究開発・人材育成拠点の形成」への支援 (概算要求額：0.9億円)

- 原子力が将来直面する様々な課題に的確に対応できるようにするとともに、我が国の原子力分野における国際競争力を確保するため、多様な原子力システム(原子炉、再処理、燃料加工)に関し、大学等における革新的な技術開発を進める「原子力システム研究開発事業」を実施 (概算要求額：27.5億円[全国])

【日本原子力研究開発機構】

- 「福井大学附属国際原子力工学研究所」に客員教授、特別研究員等を派遣するとともに、共同研究を積極的に実施
(研究例)
 - ・ レーザーを利用した放射線照射効果に関する研究開発
 - ・ 原子力施設の廃止措置に係る研究
 - ・ 長期健全性評価のための経年劣化研究
 - ・ 高速炉ナトリウム中放射性物質挙動の評価手法の開発 等

『県内大学における原子力・エネルギー教育体制の強化』

カリキュラムの拡充など教育内容を充実するとともに、日本原子力研究開発機構など県内の研究機関や関西・中京圏の大学と連携し、エネルギー教育体制を強化する。

【福井大学】

- 次世代の原子力を担う人材を育成する教育研究を実施
(取組内容)

- ・ 原子力工学の基礎教育を行う工学部の副専攻コースの充実
- ・ 大学院工学研究科原子力・エネルギー安全工学専攻のカリキュラムの充実

原子力工学コース : 炉物理・炉工学、熱水力、熱材料、炉構造
原子力防災・危機管理および廃止措置の分野
(附属国際原子力工学研究所)

エネルギー安全工学コース : プラント安全工学、量子ビーム応用工学および
地域共生工学の分野 (文京キャンパス)

【福井工業大学】

- 地域の原子力安全を守る人材育成事業を開始
(取組内容)
 - ・平成25年度から、福島第一原子力発電所事故を踏まえた新たなカリキュラムを導入
 - ・ベトナム、カナダの大学との連携協力やフランス原子力研究施設への学生短期派遣事業等を実施
 - ・市民・高校生等とのタウンミーティング（市民講座）、出前授業、原子力安全塾を開催

【福井工業高等専門学校】

- 国の「安全性向上原子力人材育成事業」により、原子力施設の安全性、防災対策、危機管理に関する授業や原子力・エネルギー関連企業へのインターンシップなどを実施

【日本原子力発電】

- 県内の大学や高等専門学校と連携し、原子力専攻の学生や原子力に関心を持つ学生を対象に、教育用シミュレーターによる実習や発電所の視察など現場技術を体感できる研修を実施

【日本原子力研究開発機構、電力事業者】

- 県内大学の原子力関連講座への客員教授、講師の派遣
- 福井大学大学院生や県内大学生のインターンシップ受入れ

【国】

- 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置や既存原子力発電所の安全確保等のため、原子力施設のメンテナンス等を行う現場技術者や、大学等における原子力安全に関する人材等の育成を支援（概算要求額：2.0億円[全国]）
- 「国際原子力人材育成イニシアティブ」により、原子力関係機関が連携した横断的な人材育成事業を支援（概算要求額：3.6億円[全国]）

(3) 県内企業の技術者の技能向上に向けた技術研修の実施

若狭湾エネルギー研究センターは、原子力関連業務従事者研修等の実績を踏まえ、業務参入機会の拡大や新産業への展開につながる研修制度の充実を図ります。

【国】

- 「もんじゅ」の保守業務や「ふげん」の廃止措置業務等に必要な技能・知識を習得するための「原子力関連業務従事者研修事業」を支援
(概算要求額：0.8億円)
- 東京電力福島第一原子力発電所の廃止措置や既存原子力発電所の安全確保等のため、原子力施設のメンテナンス等を行う現場技術者や、大学等における原子力安全に関する人材等の育成を支援
(概算要求額：2.0億円[全国])

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 技量認定制度の定着、拡大を図るため、電力事業者や元請企業等と制度の充実について協議
- 原子力関連業務に関する研修を実施するとともに、研修の実施状況や技量認定制度の導入等に応じた研修カリキュラムの見直し
〔参考〕平成25年度受講者数 460名
- 研修を受講した企業を対象に事業者や元請企業等との交流会を継続して開催するとともに、参入状況の進展、発注側の求める技術水準等のニーズを十分に把握し、参加企業をフォローアップする体制を充実することにより、新規参入の支援を強化

【日本原子力研究開発機構、電力事業者、原子力発電プラントメーカー】

- 若狭湾エネルギー研究センターが行う研修事業への、FBRサイクル総合研修施設や原子力研修センター等の提供、カリキュラムの作成、講師の派遣
- 研修を受講した企業の原子力関連業務への参入機会の拡大
- 技量認定制度が効果的に機能するよう、若狭湾エネルギー研究センターと積極的に運用するとともに、制度の充実について協議
- 国の支援制度を活用し、原子力関連業務の動向に応じた研修の実施

【地元企業、経済団体等】

- 若狭湾エネルギー研究センターが行う研修事業への積極的な参加
- 技量認定の積極的な取得



保守技能向上のための研修

(4) 小・中・高等学校における原子力・エネルギー教育の充実

県、事業者は、小学校、中学校、高等学校の各段階において、教師が原子力・エネルギー教育により積極的に取り組むことができるよう環境を整備するとともに、児童・生徒の学習機会の拡大に努めます。

【国】

- 美浜町が推進する「エネルギー環境教育体験施設」の整備に当たっての検討委員会への協力

- 「原子力・エネルギー教育支援事業交付金」において、児童・生徒を対象とした原子力を含むエネルギー教育における実験器具・材料・副教材の整備や教職員を対象とした研修等の取組みを支援
(概算要求：0.4億円)

- 「原子力発電施設広聴・広報等事業」により、学習指導要領の改訂に伴う教育現場での放射線についての知識の習得を研修する教育職員セミナーを実施
(概算要求：3.7億円の内数 [全国])

【県】

- 国の支援制度を活用し、県立高等学校を対象としたエネルギーに関する研修を実施

- 県立高等学校における地域の特色に応じたエネルギー教育を支援

『エネルギー環境教育体験施設』

【美浜町】

- 原子力の重要性に対する電力消費地の理解促進に向けて、関西圏をはじめ県外の生徒や教員を中心にエネルギー環境教育の体験学習等ができる「エネルギー環境教育体験施設」について、実施設計に着手

(スケジュール)	25年度	基本設計
	26年度	実施設計
	27年度	建設工事
	28年度	運用開始

- 【日本原子力研究開発機構、電力事業者、県内の大学、県、
若狭湾エネルギー研究センター等】
- 美浜町が推進する「エネルギー環境教育体験施設」の整備に当たり、検討委員会への参画など積極的に協力

『原子力・エネルギー学習の場』

【日本原子力発電】

- 小中学生を対象に自主学習や学校教育の支援を行う「原子力・エネルギー学習の場」を平成27年度の運用開始に向けて整備
 - (場 所) 敦賀市本町 敦賀地区本部事務所
 - (規 模) 200m²程度
 - (概 要) 小・中学生向けに教材や学習プログラムを提供

【日本原子力研究開発機構、若狭湾エネルギー研究センター】

- 小中連携、中高連携の環境・エネルギー・原子力一貫教育へのカリキュラム提案、実験等の支援協力や文部科学省等の科学技術、理科・数学教育を重点的に行うスーパーサイエンスハイスクール事業等への支援協力

【日本原子力研究開発機構】

- 環境・原子力・エネルギー教育に関する学習教材の提供、講師の派遣

【電力事業者】

- 原子力安全システム研究所との連携などにより、原子力・エネルギー教育に関する学習教材の提供、講師の派遣、体験イベントの実施

4 産業の創出・育成

(1) 福井クールアース・次世代エネルギー産業化プロジェクト

二酸化炭素を排出しないクリーンで安定したエネルギーに関する研究開発に取り組み、次世代技術の事業化、産業化を目指します。

【関西電力、県、若狭湾エネルギー研究センター、県内外の企業等】

- 国の公募型研究支援制度などを活用し、4つの分野において産業化を目指した産学官共同研究を実施

[研究内容]

- ① EV・電力貯蔵分野（リチウムイオン電池、次世代自動車部品など）
高安全、高容量リチウムイオン電池正極材料に関する研究、炭素繊維強化複合材料等の電気自動車用部材の開発を実施
- ② 分散型発電分野（燃料電池、太陽光発電など）
燃料電池用金属セパレータの研究開発、太陽電池テキスタイル開発を実施
- ③ 高効率エネルギー利用分野（エネルギーシステム、低炭素交通システムなど）
施設園芸におけるエネルギーシステムの最適化に関する研究、オンデマンド交通システムの機能向上
- ④ 液化燃料製造分野（石油に代わる燃料製造など）
液化燃料合成プロセスの高効率化に関する基礎研究



EV・電力貯蔵分野



分散型発電分野



高効率エネルギー利用分野



液化燃料製造分野

- 「ふくい産学官共同研究拠点（ふくいグリーンイノベーションセンター）」において、環境エネルギー関係の試作・評価設備等を活用し、リチウムイオン電池や燃料電池の開発プロジェクトを推進
- 「次世代自動車事業化研究会」および「e-テキスタイル製品開発研究会」において、炭素繊維技術を活用した小型EVの超軽量部材の開発や、太陽電池布に関連する製品開発を推進

【国】

- プロジェクトを進めていく母体となる協議会に参画し、助言等を行うなど、プロジェクトへの支援・協力

- 「戦略的基盤技術高度化支援事業」により、研究開発を支援

【県】

- 「新成長産業創出事業補助金」により、研究開発を支援

(2) 産学官連携による技術移転体制の構築

エネルギー関連の技術移転を促進するために、「ふくい未来技術創造ネットワーク推進事業」による産学官ネットワークの充実を図るとともに、共同研究や製品開発を支援します。

【県】

- 原子力・エネルギー関連技術を活用した共同研究への県工業技術センター等の公設試験研究機関の積極的な参画

【若狭湾エネルギー研究センター、ふくい産業支援センター】

- 「福井県技術開発事業化ロードマップ」に沿って「ふくい未来技術創造ネットワーク推進協議会」の活動を見直し、今後の事業化可能性が高いと見込まれる市場分野において、産学官の共同研究、新産業の創出を促進
- 研究開発段階から事業化・商品化を見越した支援を行うためにコーディネーターが継続して活動できる体制とし、事業化・商品化を目指した具体的な課題を検討するための小グループ活動を積極的に支援
- 原子力・エネルギー関連技術や地域資源等を活用し、嶺南地域の企業等が取り組む新たな技術や製品の開発および販路開拓等を支援することにより、事業化・商品化に向けた取り組みを促進
- 原子力発電プラントメーカー等との情報交換会について、廃止措置や原子力関連以外の技術分野も対象に加えるとともに、メーカーの技術ニーズや県内企業の技術シーズのマッチング機能を強化し、新規事業への参入を促進

【日本原子力研究開発機構】

- オープンセミナー等を適宜開催し、原子力機構の持つ技術シーズに加え研究開発ニーズの紹介を実施
- 各商工会議所（福井、鯖江、武生、敦賀）の技術相談窓口システムを活用し、地域企業からの技術相談を積極的に受けるとともに、展示会や技術交流会を開催
- 放射線利用などの原子力関連技術を活用した新製品や新技術の開発に向けて、県内企業との共同研究等を実施（5件以上）
- 原子力機構関連技術の産業化への展開、地域企業技術の原子力機構業務への展開の双方向の連携強化に向けた「技術課題解決促進事業」を実施

【日本原子力発電】

- 原子力発電所の運転・管理の改善に向け、県内の企業や大学等と共同で技術開発を推進する「福井公募研究」を実施

『電子線照射施設』

【関西電力、若狭湾エネルギー研究センター】

- 「関西電子ビーム株式会社」において、大学や県内企業が施設を有効活用した研究会活動や共同研究を実施



(場 所) 美浜町松原

(規 模) 約5,700㎡

(設 備) 電子加速器（出力：10MeV（商業用としては国内最大規模））

(社 員 数) 15人（平成25年10月）

(事業概要) ・電子線照射により、繊維やプラスチック等の材料改質や医療機器等の滅菌を実施

・県内企業等の電子線照射による製品化を目指した研究開発に協力

〔研究内容例〕

- ・廃プラスチックの再利用のための改質技術の開発
- ・炭素繊維複合材料の硬化技術の開発

【電力事業者、原子力発電プラントメーカー】

- 県内の大学や企業等との共同研究や製品開発を推進

【地元企業、経済団体等】

- 共同研究への新規参加企業の拡大

【県内の大学等】

- 研究機関や県内企業との共同研究への積極的な参画

(3) 原子力発電所の資源を活用した新産業の創出

若狭湾エネルギー研究センターや電力事業者は、大学や研究機関と連携し、温排水の有効利用など原子力発電所の資源を活用した新産業の創出に取り組みます。

【若狭湾エネルギー研究センター】

- 「ふくい未来技術創造ネットワーク推進協議会」の「海洋資源・生物資源活用研究会」において、大学のシーズ、公的試験機関の情報、企業のニーズ等をマッチングし、温排水等の利活用を推進

【電力事業者】

- 「海洋資源・生物資源活用研究会」に参画し、温排水を利用した魚介類等の養殖研究などの研究成果を活かした企業等との共同研究を推進

【関西電力、地元企業】

- 発電所温排水を利用した希少金属の回収技術に関する調査研究を継続

【地元企業、経済団体等】

- 「海洋資源・生物資源活用研究会」に参画し、温排水を利用した養殖などの事業可能性について検討
- 原子力発電所の資源を活かした産業分野への新規事業展開の促進