

令和 7 年度 事業 計画 書

(令和 7 年 4 月 1 日～令和 8 年 3 月 3 1 日)

当法人は、設立目的である「原子力及びエネルギー関連科学技術の地域産業への普及等による地域活性化」を計画的に推進するため、令和 7 年度から 11 年度までの 5 年間を事業期間とする第 6 期中期事業計画を策定した。

第 6 期中期事業計画では、前期に引き続き「研究開発」、「産業支援」、「人材育成・交流」を三つの柱として、地域ニーズに重点を置いた実用化研究、地域・企業ニーズに応える産業創出・育成の支援、人材育成・交流拠点機能の強化の視点により、県内企業、大学、研究機関、産業支援機関との連携強化による内容の充実を図りながら、地域密着型の研究・支援機関、交流拠点としての役割を果たすべく事業に取り組んでいく。

第 6 期中期事業計画の開始年度となる令和 7 年度事業計画の取組み方針は以下のとおりである。

研究開発では、第 6 期中期事業計画で設定したマイルストーンの達成に向け、県内企業、大学、研究機関、産業支援機関との連携による実用化ニーズ把握の強化ならびに研究内容の充実を図りながら実用化に向けた研究を着実に推進する。あわせて、経済効果や市場ニーズに基づく魅力の視点に基づく評価実施規程・細則の変更、企業のニーズと当法人のシーズのマッチング機会の拡大等、実用化に向けた体制・制度の充実を図る。

産業支援では、科学機器の利用支援、技術支援・相談の充実により企業の技術開発等の支援強化を図るとともに、企業への支援事業の実務を通じて、産学官ネットワークを形成する他の支援機関との連携深化と提携先拡大を図る。また、県内企業の新製品等の開発に向けた取組みを補助事業により幅広く支援する中で、新たな試みとして開発実現に向け、取組み事項への助言や関係機関への仲介、取組みスケジュールの進捗管理等を通じた「伴走的な寄り添い支援」を行う。

人材育成・交流では、IAEAをはじめとする国内外の関係機関と連携し、原子力安全、廃止措置、研究炉分野等における国際研修コースを継続して実施する等、国際的な原子力人材とのネットワークの一層の強化を図る。また、大学院生留学支援や、高校生を対象とした「グローバルスクール」、「科学実験研修」の実施等、次世代を担う原子力人材の育成を強化する。あわせて、原子力関連業務研修について、国内原子力発電所の安全な運転維持のため、今を担う人材確保の観点に加え、次世代を担う人材への技術継承等による、現在から将来にわたる未来を見据えた原子力人材の確保・育成に資する研修を実施する。

研究開発

県内企業、大学、研究機関等との連携を強化し、地域ニーズに応える実用化につながる研究を推進する。

1 宇宙開発分野

イオンビームを用いた宇宙用電子部品の放射線耐性を評価する技術の向上を図り、県内企業等との共同研究により、県内宇宙産業の技術力強化につなげる。

ア 宇宙で利用される機器・材料の評価技術開発

(ア) 概要

大学、研究機関、県内企業等と協力して宇宙用電子部品の放射線耐性評価技術の高度化を進めるとともに、開発した技術の実装、標準化を進め、開発した技術を宇宙用電子部品の放射線耐性評価に適用していく。

(イ) これまでの取組み

JAXAとは令和2年度に協力協定を締結して、現行世代半導体素子のシングルイベント発生メカニズムの解明、ペロブスカイト太陽電池等の各種宇宙用太陽電池モジュールの放射線耐性評価等について共同研究を進めた。またJAXAと連携して、試料照射中のビーム強度経時変化その場測定技術の開発・実装を進めた。また、宇宙機や宇宙機搭載用機器の開発に関する国内の大学等との共同研究ではイオンビームによる多様な放射線耐性評価手法を開発してきた。

県内企業、福井大学との共同研究では机上でのビーム模擬計算の高度化に取り組み、効率的な照射を可能とし、エネ研の加速器を用いたプロトンによるシングルイベント効果に対する放射線耐性評価手法（標準プロトコル）を実装し、有効性を確認した。これにより超小型衛星搭載バスを開発するなど、県内における超小型衛星開発に対する当法人の関与を深化させた。

福井県工業技術センター、ふくい産業支援センター、ふくい宇宙産業創出研究会と密接な連携関係を構築し、共同で施設見学会を開催するなど、県内の宇宙産業創出に貢献している。

(ウ) 令和7年度の取組み

JAXAや大学等と共同で太陽電池パネルの試料温度を変化させつつ模擬太陽光をイオンビームと同時照射して試料特性の経時変化を測定する技術を開発する等、多様なニーズに応える放射線耐性評価手法の高度化を図る。

福井大学、県内企業と協力し、宇宙環境を模擬した低温から高温領域でのイオンビームをその場測定可能な技術の開発および実装を進める。福井県工業技術センター、ふくい産業支援センター、ふくい宇宙産業創出研究会とも引き続き密接に連携して県内企業の技術力強化や宇宙産業の集積に一層寄与していくとともに、国内の他の加速器との照射方法の共通化等の標準化に関する検討を進める。

2 育種分野

イオンビームを用いた植物・菌類の育種技術開発や地域や社会のニーズに応える新品種の育成を行うとともに、生物資源のDNA情報や成分特性等の解析評価研究を行う。

ア 植物・菌類のイオンビーム育種研究

(ア) 概 要

地域の試験研究機関・企業・大学と共同で、地域や社会のニーズに応える植物や微生物の有用な新品種の育成に取り組む。

また、新品種育成に適用可能な突然変異誘発技術の開発に取り組み、開発した技術を新品種育成に積極的に活用して行く。

(イ) これまでの取り組み

植物のイオンビーム育種技術では、種苗会社と共同で新しい花卉等の作出を行っており、令和6年度には植物工場用レタスの品種登録が認められた。

DNA修復機構阻害剤による変異誘発促進技術開発では、理化学研究所とのモデル植物を用いた基礎研究の結果に基づき、理化学研究所および福井県立大学との共同で、実用作物を用いた実証試験を実施中であり、イネに関して有用変異体の選抜、キクについて変異体群の増殖、ニホンスイセンについて技術的用に向けた培養手法、照射手法の確立をおこなった。

新たな炭素イオンビーム照射技術の開発および実用作物への適用研究では、理化学研究所等と共同で確立した炭素ビームの高LET（線エネルギー付与）領域を利用した照射方法を用いて、高温に強いイネの育種に着手した。コムギの育種については、種々の有用変異体（出穂期、硬質粒）を獲得し、その栽培特性を調査した。

福井県立大学、県内酒造会社と共同で取り組んでいる酒米「山田錦」の新品種開発においては、新しい早生・難脱粒品種山田錦FW2号の品種登録に向けた特性調査を実施した。

菌類等については、福井県食品加工研究所との共同研究による、酒造用の尿素低生産性酵母の作出研究、福井県立大学との共同研究による、チーズ生産用乳酸菌開発研究等に着手した。

また、それ以外の植物生産に係る技術開発研究として、LED照明による

レッドリーフレタスの工場栽培について、葉の赤色化が顕著なレタス品種を選定し、工場栽培条件下での栽培試験を実施した。

(ウ) 令和7年度の取組み

理化学研究所と共同開発した変異誘発促進技術や新たな炭素イオンビーム照射技術の実用品種への適用研究等、福井県農業試験場、福井県立大学等と共同で以下の研究に取り組む。

- ①DNA修復機構阻害剤による変異誘発促進技術の実用品種への適用研究
- ②新たな炭素イオンビーム照射技術を用いた実用作物の開発研究
- ③穀類、野菜や花き類の新品種開発（高温耐性水稻、ピーマン、ビンカ等）
- ④紅藻類や真菌類、細菌類の開発研究（スサビノリ、酒造用酵母菌、チーズ用乳酸菌等）

イ 生物資源のDNA情報・特性等の解析評価研究

(ア) 概 要

企業、試験研究機関等、育種現場や生産現場のニーズに応えるDNAマーカーの作成および各種農産物の成分分析や抗酸化活性評価を行う。

(イ) これまでの取組み

DNAマーカー作成技術の高度化については、福井県農業試験場の要望に応じ、新ミディトマトの育種選抜に用いる複数のDNAマーカーを作成し、実用化した。さらに、DNAマーカー作成技術の高度化を図るために新しいDNA断片検出方法を採用し、新ミディトマトの単為結果性を判別するDNAマーカーの開発を進め、マーカー候補となる複数のDNA断片を検出した。

試料成分分析技術の高度化については、ミディトマトや葉物野菜などの県産物と類似の他県産物について、糖や香気成分、ポリフェノール等の含有成分を比較分析し、県産物の特徴を統計的に調査した。また、生体内で実際に作用している複数の活性酸素種およびフリーラジカルに対する消去力を従来法よりも高い精度で比較評価できる食品の抗酸化力評価法を確立し、福井県農業試験場、国際農林水産業研究センター（国際農研）、愛知県農業総合試験場で栽培した有色米26種を試料として抗酸化力を分析し、品種や栽培環境による抗酸化力の差異について比較評価を行った。

(ウ) 令和7年度の取組み

DNAマーカー作成技術の高度化については、福井県農業試験場が現在開発中の新ミディトマトに使用可能な単為結果性判別用DNAマーカーを作成する。さらに、これまでに培ったDNA多型検出技術を活用し、様々なDNAマーカーの作成に取り組む。

試料成分分析技術の高度化については、開発した食品の抗酸化力の評価手法を用いて（国研）国際農林水産業研究センター（国際農研）、福井県農業試験場、愛知県農業総合試験場と共同で複数の品種および産地から収穫した有色米品種の抗酸化力を比較評価し、機能性の高い品種の選抜に活用する。

3 医療分野

陽子線治療を基軸とした粒子線がん治療高度化研究を進める。

ア 粒子線がん治療高度化研究

(ア) 概要

陽子線と分子標的薬を併用する集学的治療法、陽子線治療による副作用を緩和する薬剤に関する研究等を進める。

(イ) これまでの取組み

福井県立病院陽子線がん治療センターや福井大学などと連携して、陽子線によるがん治療効果の向上や患者負担の低減化に向けた基礎研究を推進した。

陽子線とX線を組み合わせて照射する治療法の確立および高度化に向けた研究成果が、福井県立病院における陽子線とX線および抗がん剤を併用した混合化学放射線治療の食道がんに対する先進医療としての社会実装に繋がった。

陽子線治療とがんゲノム医療を組み合わせた集学的治療の実現に向けた研究において、がん細胞中の異常なタンパク質の働きを選択的に阻害する分子標的薬と陽子線の併用によるがん治療効果を検証し、モデル分子標的薬と陽子線あるいはX線との併用による細胞致死効果が概ね相加的に作用することを明らかにした。また、モデル動物を用いた検証から、モデル分子標的薬の反復投与によって腫瘍増殖が抑制されるが、投与を中断すると非投与群とほぼ同じ増殖率で腫瘍が増大することを明らかにした。

放射線治療による副作用を緩和してQOL（生活の質）の向上を図る薬剤の開発に向けた基礎研究では、モデル細胞実験系を用いた予備的スクリーニング試験により細胞致死効果に対する防護能および回復促進能を有する2種類の薬剤候補を明らかにした。

この他、超高線量率（FLASH）照射やアブスコパル効果に関する基礎研究など、がん治療効果の向上に資する共同研究に取り組んだ。

(ウ) 令和7年度取組み

福井県立病院と連携し、陽子線と分子標的薬を併用した集学的治療の実現に向けて、モデルマウスを用いた陽子線と分子標的薬の併用によるがん治療効果の検証を進める。また、福井大学との共同研究により、陽子線治療による副作

用を緩和する新規化合物のスクリーニングを進める。

超高線量率（FLASH）照射などの新しい照射手法、生体の放射線応答機構や免疫応答機構を活用した陽子線治療の高度化を図るための基礎研究を大学、研究機関と連携して積極的に進めていく。

4 エネルギー分野

水素エネルギー利用に向けた技術開発およびレーザー技術を応用した原子力発電所の廃止措置に関する研究を行う。

ア 様々なエネルギーの技術開発

(ア) 概要

大学、企業等と連携し、水素エネルギーの利用に向けた水素製造技術、アンモニア製造技術、水素貯蔵技術等の研究開発を進める。

(イ) これまでの取り組み

太陽炉を用いたマグネシウムの酸化還元を活用した持続可能な水素エネルギー利用システム、ボールミル法によるマグネシウムを主成分とした水素吸蔵合金の開発およびセラミックによる水分解を利用した水素製造技術の開発を行った。

水素の活用拡大を図るローカル水素サプライチェーンの構築に向け、水素の「製造」では、セラミックによる水分解を利用した水素製造技術の開発について、微量水素ガスの定量方法を確立するとともに、微粉化および触媒蒸着などの表面処理により水素の発生量が増加することを確認した。しかしながら水素ガス発生量が目標値に至らず実用化が困難であることから、令和5年度で終了した。水電解装置より性能が高いマイクロ波を用いたハイブリッド型水素製造技術の開発に着手し、水電解および光触媒水分解それぞれの性能を確認するとともに、水電解、マイクロ波照射、光触媒水分解の2つずつを組み合わせた実験装置を検討した。

また、水素の「輸送」では、水素キャリアとして有望なアンモニアの新規合成装置の開発について、ナトリウムが存在する混合ガス中の微量アンモニアの計測方法を確立し、加熱温度、水素と窒素の比率、熔融ナトリウム量等の条件を変えることによりアンモニアの合成効率が高まることを確認し、小型試作装置を県内企業の協力により製作して性能を評価するとともに、製品相当品規模の装置を設計、製作した。

さらに、水素の「貯蔵」では、ナノ構造を利用した新規水素貯蔵材の開発について、高速変形・摩擦強加工、気相からの急冷、イオン照射の各手法を用いたナノ構造導入により水素吸蔵量が増加することを明らかにした。採用する

手法は、水素放出量や放出温度の観点から優位である高速変形・摩擦強加工とイオン照射の2つの手法に絞り込み、条件の最適化の探索を進め、システムの仕様、概念を検討した。

(ウ) 令和7年度の取組み

水素製造技術では、水電解、マイクロ波照射、光触媒水分解のそれぞれ2つを組み合わせた実験装置を製作し、温度・触媒量・マイクロ波照射量等を最適化し性能向上を図る。

アンモニア製造技術では、製品相当品規模の装置を用いた反応条件の最適化や装置の改良を進め、供給水素全量をアンモニアに合成することを目指す。

水素貯蔵技術では、ナノ構造化を活用した新規水素貯蔵材の開発について、選択した高速変形・摩擦強加工とイオン照射の2つの手法について令和6年度に引き続き条件最適化を行い、更なる水素吸蔵、放出性能の向上および安定化を目指すとともに、分散型水素システムの構築に向けたシステムの考案を行う。

イ レーザー技術を応用した除染技術、切断技術の開発

(ア) 概要

原子力発電所の廃止措置に適用可能なレーザー技術を応用した除染・切断技術の開発およびシステムの高度化を進める。

(イ) これまでの取組み

除染技術では、金属表面の除染システムおよび遠隔操作可能なコンクリートの自走式小型除染システムの開発を行った。また、新しい短波長パルスレーザーの技術を取り入れ、レーザー除染に適した機材の選定や除染対象物表面の凹凸形状に応じた照射ヘッドの追従機構の検討を実施した。さらに、ゴムライニング剥離および建屋内壁（コンクリート）剥離における加工性能を評価し、技術利用の可能性の検証を進めるとともに、ゴムライニングおよびコンクリート剥離時に発生する粉じん（微粒子）の性状評価を進めた。

切断技術では、原子炉圧力容器や容器内構造物を模擬した厚さ300mmの各種鋼材の切断試験、切断に伴って発生する粉じんの低減や貫通後のレーザー強度抑制を目的とした水ミスト噴霧の有効性確認試験等を実施した。また「ふくいスマートデコミッションング技術実証拠点」施設を活用した最大水深8m

の水中レーザー切断試験を実施して発生粉じん量のデータ取得を実施した。さらに、直径300mm程度の配管を対象とした小型自動配管切断システムの試作し、軽量化や取付方法等の改良を行い、性能を確認するとともに、切断時に発生する粉じん（微粒子）の性状評価を進めた。

（ウ）令和7年度の取組み

除染技術では、建屋内壁（コンクリート）剥離について加工性能の評価し、技術利用の可能性を検証する。また、コンクリート剥離時に発生する粉じん（微粒子）の性状評価を進める。

切断技術では、配管切断における粉じんの性状評価を実施する。また、小型自動切断システム（試作機）の改良の検討を行うとともに、既存技術との性能比較に向けた調査に着手する。

5 多様な分野の活動を支える技術開発

加速器の高効率化と安定運転のための技術、イオンビームを用いた材料分析技術、放射線場で利用される機器・材料の評価技術を開発する。また、材料の表面改質や高機能材料の開発等の技術開発を進める。

ア 加速器技術の開発・高度化

(ア) 概要

宇宙開発、育種、医療分野等に係る加速器を用いた研究に資するため、加速器の更なる高効率化と安定運転に向けた技術開発を進める。

(イ) これまでの取組み

タンデム加速器は、安定した加速高電圧発生が重要であり、加速高電圧の安定化と絶縁性能の向上に努めてきた。このため、加速高周波発振器について、トランジスタを用いたブリッジ方式による発振器を新たに導入し、高電圧発生の安定性および省電力化を実現した。半導体化により解放された発振器の除熱能力を加速器タンク周辺の室温変化対応へ活用する検討を進めた。このほか、加速管分割抵抗やその取付方法、保護放電ギャップ電極の取付方法を変更し、メンテナンス効率の向上を実現した。

また、新たな重イオン利用の可能性も探究しており、現在、利用可能な重イオンビームは炭素、窒素、酸素、塩素、ニッケル、銅である。

シンクロトロンでは、出射ビーム制御系の機能の高度化に向け、出射用高周波信号の強度に出射ビーム強度をフィードバックすることによって出射ビームの時間変動を一様にする機能を開発した。また、ビーム電流量が変化した場合にビーム位置が変動する問題に対応するために、信号レベルを一定にするフィードバック制御機能付きのビーム位置信号用アンプを開発した。

高周波加速制御の高機能化および周波数の安定性改善のために、高周波加速制御系のデジタル化やオペレーションインタフェースの開発を完了し、運用した。また、ビーム位置信号処理系のデジタル化を完了し、運用を開始した。

(ウ) 令和7年度取組み

タンデム加速器の高周波発振器および共振系、ならびに加速管分割抵抗および放電ポイントに関するデータ蓄積を行う。また、タンデム加速器タンク周辺温度データ蓄積を行い、高周波発振器更新により解放された除熱能力を絶縁ガ

ス冷却チラーの水冷化に適用する検討を行う。

シンクロトロンへのデジタル化された高周波加速制御系およびビーム位置モニター信号処理系を調整して閉軌道の測定を行うとともに、電磁石の据付誤差を測定して閉軌道の補正方法を検討する。また、高周波加速制御系およびビーム位置モニター信号処理系のオペレーションインタフェースの改良を継続して取り組む。

イ 加速器利用分析技術の開発・高度化

(ア) 概 要

加速器によるイオンビームを用いた材料分析技術の開発、高度化を進める。

(イ) これまでの取組み

TOF-ERDA法を用いた研究では、検出器を大型化し従来比5倍以上の検出効率が得られた。

全固体リチウムイオン二次電池の性能向上に貢献するため、TOF-ERDA測定のためのリチウムと入射ビームであるヘリウムの反応断面積の導出、入射ビームの電流を計測する装置を開発した。また、核反応を利用した大気中イオンビーム分析手法を開発し、全固体のみならず液体リチウムイオン電池の充放電その場測定が可能となった。

水素を吸蔵する合金、セラミック等の水素吸蔵材料について、材料中の水素量を測定するため大気中でのイオンビーム分析手法を開発し、セラミックが大気中の成分を吸収して重量が増加するほどセラミック中の水素量が増加し、水蒸気を吸収していることが確認できた。また、大気中イオンビーム分析手法を応用した液体分析技術を開発し、水中の水素等の元素を分析することができた。

(ウ) 令和7年度取組み

開発した大気中イオンビーム分析手法を液体分析に適用し、液体リチウムイオン電池の充放電時のリチウム分布をその場測定するための分析技術を開発し、照射条件を検討する。また、水素燃料電池の固体高分子膜／触媒膜・電極複合体(MEA)の高性能化を目指し、固体高分子膜の水素挙動を調査する。

ウ 放射線場で利用される機器・材料の評価技術開発

(ア) 概 要

原子炉の運転延長および燃料の高燃焼度化に資する放射線損傷評価技術の高度化、ならびに放射線管理技術の高度化に資する放射線検出器の開発を進める。

(イ) これまでの取組み

燃料供用の開始初期から後期にわたる燃料被覆管材料の照射欠陥と水素の相互作用に関する研究について、ジルコニウム合金は低照射条件では水素放出量の増大、放出温度の低下を確認するとともに、照射欠陥の微細組織観察と硬さ変化の関係を評価した。

原子炉圧力容器鋼の照射脆化の損傷速度依存性評価に関する研究について、損傷速度を3桁程度の範囲で変化させるイオン照射法を開発し、モデル合金にイオン照射して照射脆化に及ぼす照射速度の影響および微視的性質に及ぼす照射速度依存性を評価した。銅を多く含む合金の場合、照射速度が遅いほど銅濃縮クラスタのサイズと数密度が大きくなり、その結果、硬さ増加量が大きくなることを明らかにした。

原子炉からのニュートリノを検出する装置を使用済燃料の分析に適用することにより、ウラン・プルトニウム量を測定するための新たな液体シンチレーターの開発に取り組み、ニュートリノ検出時に発生する中性子をより高精度で測定するため、濃縮したリチウム6を用いた大型検出器を作製し性能を評価するとともに、原子力発電所へ導入するための検出器の数・形状や配置条件等の仕様を検討した。

(ウ) 令和7年度取組み

原子炉圧力容器鋼評価技術では、原子炉圧力容器鋼の照射脆化の損傷速度依存性評価に関する研究として、引き続き原子炉圧力容器鋼を模擬した合金にイオン照射を行い、超微小硬度試験および微細組織観察試験を進める。

燃料被覆管材料評価技術では、燃料被覆管材料（ジルコニウム合金）の照射欠陥と水素の相互作用に関する研究として、引き続きジルコニウム合金に高照射量の重イオン照射により照射欠陥を導入し、その水素放出挙動を調査する。

放射線検出技術では、中性子飛来方向を特定できる放射線検出器の開発として、シミュレーションにより検出器形状および性能を検討し、液体シンチレーション検出器を試作して性能評価を開始する。

エ 材料技術の開発

(ア) 概 要

イオン注入やレーザー照射等による材料の表面改質や高機能材料の開発等の技術開発を進める。

(イ) これまでの取組み

新たな光学素材として期待されるポリイミド系高分子ファイバーを生成して、既存素材と同等の光透過性を有し、同時に、引張強度等の高分子物性に優れ、放射線耐性も備えていることを確認した。また、ポリイミドナノファイバーおよびスルホン化ポリエーテルスルホン（S-P E S）ナノファイバーを用いた耐熱性の高い燃料電池用高分子電解質膜を作製し、電解質膜の特性を評価するとともにS-P E Sナノファイバー電解質膜による燃料電池としての性能を評価した。

また、屈折率が大きいシリコン膜による光の干渉を利用し、見る方向の違いによる色の変化が現れにくく、鏡面研磨されていない粗い面にも適用可能な着色法を開発した。共同研究により県内企業への技術移転を行い、量産装置を用いて実用的な立体物へ着色する手法を開発した。

さらに、大学等と連携し、携帯機器等の構造材料への適用を目指した高耐食性マグネシウム合金の開発、固体材料のエロージョン摩耗試験およびその表面下微細組織解析評価、温度差を利用して発電できる室温熱電材料の局所・平均構造観察と解析、フレキシブル性と耐久性を有する導電性皮膜の開発に関する調査研究、ならびにレーザー照射による溶接後のステンレス鋼の腐食特性改善技術および金属3Dプリンタによる造形物の機械的特性改善技術等、材料の表面改質や高機能材料の開発等のシーズ研究を進めた。

(ウ) 令和7年度の取組み

ナノファイバー電解質膜による高性能燃料電池の開発について、福井大学や企業等と連携し、燃料電池としての性能評価を行うとともにナノファイバー電解質膜の量産化に向けた検討を行う。

また、大学、研究機関等と連携し、加速器によるイオン注入やレーザー照射等による材料の表面改質や高機能材料の開発等のシーズ研究を進める。

6 実用化研究推進に向けた仕組みづくり

企業ニーズの把握やコーディネート機能、情報発信力を強化し、実用化研究を推進する体制・制度を充実させる。

ア 体制・制度の充実

(ア) 概要

「実用化推進チーム」が企業との関係構築・維持への取組みの充実を図るとともに、研究の実用化志向を強化し、企業ニーズへの適応力を高めることで、研究成果の実用化への取組みを推進する。

(イ) これまでの取組み

県内企業のニーズに基づく研究テーマの設定から研究成果の実用化までを一貫して推進するため、令和2年度にコーディネータを中心とした「実用化推進チーム」を新設し、ニーズの把握を目的とした企業訪問、展示会やイベント開催による研究成果の情報発信の場を通じて、実用化や共同研究に向けた県内企業との連携を推進した。

また、令和2年度に評価委員会の規程を改定し、「実用化」の観点で評価することにより、企業ニーズに基づく実用化に向けた研究を推進する体制を構築した。

公募型共同研究事業については、当法人の研究成果を実用化することを目指して共同研究する企業を助成する「実用化研究」枠を新設し、実用化を目指す県内企業と2件の共同研究を実施した。また、「産学連携研究」枠では、福井県立大学と共同で育成した県内の栽培環境に適した酒米山田錦について、県内酒造メーカーが醸造した日本酒を試験販売した。

(ウ) 令和7年度の取組み

コーディネータを中心とした「実用化推進チーム」が、当法人の研究成果の実用化に向けて、有望な企業との関係構築・維持への取組みの充実を図るとともに、近しい分野への応用等、研究成果のマッチング・実用化に取り組む。

また、評価実施規程、評価実施細則を改定し、経済効果や市場ニーズに基づく魅力の視点を加味する等、研究評価の実用化志向をさらに強化する。

公募型共同研究事業については、企業訪問や説明会などにより当法人の研究成果の優位性を広く周知することに努め、実用化を目指して共同研究に取り組

む企業を探索し、支援を行う。また、「実用化研究」枠、「産学連携研究」枠において、従来の、既存の研究成果を対象とした共同研究から、今後は、当法人として新たに研究できるテーマについても対象を拡大し、企業ニーズへの適応力を高める。

イ 情報の発信

(ア) 概 要

効果的な報道発表や展示会への出展等による情報発信力の強化を行うとともに、研究員と企業との交流の場の設定により、実用化の契機を創出する。

(イ) これまでの取組み

四半期ごとの研究発表状況やインパクトの強い論文のホームページへの掲載、広報誌「エネ研ニュース」の発行、「北陸技術交流テクノフェア」、「アグリビジネス創出フェア」などの展示会への出展や報道発表などにより、研究成果について積極的に情報発信を行ってきた。

また、「実用化推進チーム」の取組みの一環として、当法人と連携する県内企業の拡大を図るため、令和4年度は県内企業に研究内容や実用化に向けた取組みを紹介する「研究内容説明会」を、令和5年度は研究成果の全体概要を説明するとともに、研究成果ごとにブースを設置し、参加企業との意見交換・質疑応答を行う「研究成果説明会」を、令和6年度は加速器等の見学とあわせて企業個別に事前ヒアリングした研究テーマでポスターセッションを行う「研究ニーズ・シーズマッチング交流会」を開催した。また、令和6年度は「ふくいオープンイノベーション推進機構」と連携し、「先端研究機関見学会」を開催した。

(ウ) 令和7年度取組み

引き続き、ホームページや「エネ研ニュース」、報道発表を活用して研究成果についての情報発信力を強化するとともに、ニュースバリューに応じた報道機関への取材依頼の実施により効果的な報道発表に努める。

また、「研究報告会」の開催、「北陸技術交流テクノフェア」等の展示会への出展により情報発信を継続する。

研究員と企業の交流の場を設定し、企業の技術相談テーマに対する議論・意見交換により、企業ニーズの深掘りを行っていくとともに、研究成果の実用化

や新たな共同研究の契機を創出する。

産 業 支 援

県内企業に対する技術開発支援のほか、企業の新事業の実現に向けて、他の産業支援機関とも連携し、幅広く寄り添いながら支援することにより、地域産業発展に貢献する。

1 技術・研究支援

県内企業等による科学機器の利用の拡大、分析・評価技術の向上を図るとともに、技術相談への回答・助言等により、企業の技術開発、新規事業化を支援する。

ア 科学機器等の利用支援

(ア) 概 要

研究員の専門知識や技術ノウハウ、加速器や高度な科学機器など、当法人およびエネ研が有する人的・物的資源の情報を積極的に発信するとともに、他の産業支援機関との連携を強化することにより、企業等の課題解決を幅広くサポートする。

(イ) これまでの取組み

科学機器の利用サポートとして、利用者の要望を確認し、科学機器オペレータのサポートを都度実施した。PRについては、県内商工会議所等の支援機関やテクノポート福井企業協議会の広報誌、ホームページなどの広報媒体を活用し、各種講演会や施設来訪者、機器利用者へ機会を捉えて、科学機器を用いた分析事例を紹介するなど、機器利用についてのPRを強化してきた。また、「科学機器予約状況確認システム」の紹介、外部利用に追加・更新した科学機器の紹介・利用に関する個別相談会の開催等により利用促進を図った。その結果、令和6年度の県内企業による科学機器利用件数は138件（2月末現在）となった。

科学機器による分析評価技術の向上を通して県内企業等の製品開発・品質管理に貢献するため、令和6年度は、走査電子顕微鏡装置や電子プローブマイクロアナライザー装置等のほか、令和5年度に更新したラマン分光光度計等科学機器を用いた分析・評価技術に関する研修等計6回開催し、18名の参加があ

った。

(ウ) 令和7年度の取組み

ホームページや広報誌による積極的な発信や商工会議所等の支援機関の広報媒体の活用、県内企業へのDMの発送等により、安価な利用料と分析支援等によるサポート体制の充実した科学機器の利用をPRする。

また、各種説明会等を通じて科学機器を活用した研究開発や品質管理・分析の事例を紹介するとともに、過去に科学機器を利用した企業等に対するフォローアップや、更新科学機器の「利用体験会」の実施等により利用促進を図る。

イ 技術支援・相談

(ア) 概要

企業からの技術相談への対応、イオンビーム照射による品種改良や宇宙機器の放射線耐性評価に関する相談への回答・助言等により、企業の技術開発、新規事業化を支援する。

(イ) これまでの取組み

企業の様々な課題に対し、研究員等によるアドバイスや分析などの技術支援等サポート、福井県工業技術センターやふくい産業支援センターなど外部機関とのコーディネート活動を行った。令和6年度は292件（2月末現在）の相談に対応し、具体的な内容としては、シイタケ加工会社と食品製造会社とのマッチング等コーディネート活動のほか、江戸時代の道具のガラス成分分析方法の紹介、分析の難しい電子部品に使われる薄膜端部成分の分析手法の提案・結果解釈の支援、製品材料廃棄物の有効利用を目指した成分分析方法や異種金属接合面の状態分析方法の提案・指導等を通じ、県内企業による技術開発・新規事業化を支援した。

イオンビームによる品種改良に関する相談窓口として設置している「イオンビーム育種相談窓口」については、令和6年度は6件（2月末現在）の相談を受け付け、延べ9日（2月末現在）のイオンビーム照射を実施した。

(ウ) 令和7年度の取組み

各種支援機関や研究機関と連携し、企業からの相談や課題などに対するアドバイス・サポート機能等を強化するとともに、当法人が蓄積した研究成果や

特許、ノウハウを用いて、技術支援や継続したコーディネート活動を行っていく。

あわせて、照射支援室を中心に、宇宙開発研究等の企業ニーズに的確に対応するとともに、イオンビーム育種相談窓口におけるイオンビーム照射による品種改良に関する相談への回答・助言を継続する。

また、実用化推進チームによる企業訪問の機会等を利用して積極的に企業からの相談等に対応し、WEB相談も導入の上、適宜アドバイスや支援を行っていく。

2 新事業創出支援

企業と大学、研究機関のネットワークを活用した新事業、新産業の創出等を推進するとともに、これを拡大し、連携を深化させ、県内企業の研究開発から製品開発後の販路開拓までの取組みを支援する。

ア 産学官ネットワーク形成の推進

(ア) 概要

多様な地域産業の育成を目指し、様々な企業と大学、公設試験研究機関等との連携による産学官ネットワークの形成を通じて、エネルギー関連技術等による新事業、新産業の創出に向けた取組みを実施する。

(イ) これまでの取組み

ふくいオープンイノベーション推進機構をはじめ、県内の各商工会・商工会議所などと、能動的に技術や商品開発に取り組む意欲を刺激する取組みを行っている。

令和2年度、令和3年度には先端技術セミナーを開催し、令和4年度からは、外部支援機関と連携した「リモート相談会」と、都心部で開催される「展示会への見学支援」を実施し、関係機関から参加者の紹介、専門家の斡旋、開催会場の協力を受けた。また、平成28年度から続く廃止措置工事に係る元請会社と地元企業との「情報交換会」においては後援を受けるなど、地域の企業支援の実務を通じて、ネットワーク形成とその連携を深化させた。

また、日本貿易振興機構や産業技術総合研究所など、新たな繋がりを構築し、企業支援の協力先の拡大を図る一方、これらのネットワークの協力を得て、令和6年度のリモート相談会は4会場にて2回、延べ15社が参加し、展示会見学支援は上期・下期各1回を東京域の展示会に参加し、延べ12社16名が参加された。

こうした連携の深化の一端として、眼鏡加工会社の「廃棄材の再利用」や越前和紙加工団体の「和紙への浮き出し文字・香りつけ」について相談を受けた際には、支援機関や大学への仲介による課題解決の支援につなげた。

(ウ) 令和7年度の取組み

ふくいオープンイノベーション推進機構、県内の各商工会議所・商工会、各分野の専門知識を有する大学や公設試験研究機関等の産学官ネットワーク

の連携を実務を通じて深化・継続させるとともに、連携先を拡大していく。具体的には、「リモート相談会」や「展示会見学支援」と補助金事業の実務を組み合わせつつ、企業への支援事業を、産学官ネットワークの協力も得ながら実施し、企業の新事業、新産業の創出や、技術力の強化等につなげ、地域産業の発展に寄与していく。令和7年度は、「展示会見学支援」と「リモート相談会」のより一層の連動・密接化に取り組む。これにより、県外の展示会見学により得た、新規事業や新商品の開発の課題解決等のヒント・手掛かりを、各分野の専門家からアドバイスを受けるリモート相談会への参加を通じて、各々の課題解決への糸口をつかみ、必要に応じて補助事業も組み合わせ、より一層の新商品の開発や販路開拓の促進につながるよう支援する。

イ 研究開発支援

(ア) 概 要

新産業創出に向けて、嶺南地域を中心として県内企業の研究開発を伴走的な寄り添いの視点をもって支援し、新事業、新技術、新製品の開発、製品開発後の販路開拓への取組みを促進する補助事業を行う。

(イ) これまでの取組み

平成26年度に開始した「新産業創出シーズ発掘事業補助金」については、令和6年度は7件の支援を行い、新たに「食洗器に対応した八角天削ぎ干支箸」が開発され、製品化された。

平成18年度から開始した「嶺南地域新産業創出モデル事業補助金」については、令和6年度は「基礎研究枠」、「実用化研究枠」に合わせて6件の支援を行い、新たに「高パワー密度高走査速度パイプ／ドラム缶自動レーザー除染装置」が開発され、製品化された。

これらの補助事業は、必要に応じてより利用しやすい制度となるよう見直しているが、「新産業創出シーズ発掘事業補助金」「嶺南地域新産業創出モデル事業補助金」については、ともに、令和元年度から支援対象に植物工場・施設園芸分野と防災分野を追加した。また、令和2年度に製品開発後の販路開拓を支援することを目的として新たに「エネルギー研究成果等販路開拓支援事業補助金」を創設し、令和5年度に「嶺南地域新産業創出モデル事業補助金」に「販路開拓枠」として統合し、令和6年度は4件の支援を行った。

なお、令和6年度からは、「新産業創出シーズ発掘事業補助金」、「嶺南地域新産業創出モデル事業補助金」とともに、「脱炭素化」「カーボンニュートラル」に関する技術・製品開発や販路開拓について、補助率・補助限度額を拡大し、支援内容を充実させた。

(ウ) 令和7年度の取組み

県内企業の新技術、新製品の開発に向けた取組みを、引き続き補助事業により支援する。支援に際しては、当法人の職員による支援の要望がある企業について、要望に沿いながら、研究開発の内容や専門性、当法人の補助事業との連携性も考慮のうえ、「伴走的な寄り添い支援」を行い、より多くの案件が製品化（売上げ）に至るなど、企業の取組みの実現と成長につながる支援に取り組む。

また、補助金活用事例の周知等により、補助事業の有益性を広報するとともに、企業ニーズ等を踏まえ、必要に応じ対象分野、対象経費等をより利用しやすい制度に見直す。

ウ 県内企業の原子力関連業務への参入支援

(ア) 概 要

県内企業の原子力関連業務への参入、受注拡大を支援するため、メンテナンス業務を行っている元請会社と県内企業との情報交換会を開催する。また、廃止措置工事への県内企業の参入を促進するため、電力事業者による説明会や、元請会社と県内企業との情報交換会を開催する。

(イ) これまでの取組み

原子力人材育成研修を受講または受講予定であり、原子力関連業務への参入および受注拡大を目指す企業を対象に、メンテナンス業務を行っている元請会社等との情報交換会を開催しており、令和6年度は1回9社が参加した。

廃止措置工事への県内企業の参入促進策として、平成28年度以降、美浜発電所1・2号機、敦賀原子力発電所1号機、大飯原子力発電所1・2号機、ふげん、もんじゅについて、電力事業者等による説明会および廃止措置工事に係る元請会社との情報交換会を次のとおり実施した。

○ 廃止措置工事に係る電力事業者等の説明会

- ・平成28年度から令和5年度まで、延べ3回開催し、334社が参加し

た。

○ 廃止措置工事に係る元請会社との情報交換会

- ・平成２８年度から令和６年度まで、延べ１７回開催し、４６８社が参加した。
- ＊令和元年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため全体説明会は中止。
- ＊令和２年度以降は、電力事業者および元請会社の説明はＶＴＲ上映とし、参加企業をグループ分けして時間差を設けて実施。
- ＊令和６年度は、延べ３回開催し、３８社が参加した。
- ・大飯発電所１，２号機のタービン建屋他アスベスト保温撤去工事について開催、１１社が参加。（令和６年４月２４日）
- ・敦賀発電所１号機の建屋内廃棄物移送ルート等確保に伴う機器解体工事について開催、１４社が参加。（令和６年７月３０日）
- ・敦賀発電所１号機の軽油貯蔵タンク他解体工事について開催、１３社が参加。（令和７年１月２８日）

（ウ）令和７年度の取組み

原子力関連業務への参入および受注拡大を目指す企業の技術力等が元請会社等に十分認知されるよう、開催時期の見極めや開催周知の徹底を図りながら情報交換会等を開催する。

また、廃止措置工事への参入については、事業者による工事時期の確定後、適時に電力事業者説明会および元請会社情報交換会を開催して、廃止措置プラントごとの具体的な工事内容、規模、見通し等の必要な情報を県内企業へ提供することにより、県内企業の参入を支援する。

人材育成・交流

I A E Aをはじめとする関係機関との連携を軸に、国際・国内の原子力関連の人材育成・交流の拠点として、幅広く、かつ長期的視点に立ち、原子力人材の育成活動を推進する。

1 人材育成支援

関係機関と協力し、国際的な人材の育成に取り組む。また、これまでの知見や技術を継承し、原子力をはじめとするエネルギーの課題と向き合う機会を創出する等、次世代を担う国内人材の育成に取り組む。

ア 国際的な原子力人材の育成

(ア) 概要

原子力発電・原子力安全、および原子力科学・応用分野における国内外に通用する人材の確保や、世界の原子力発電所導入計画へ貢献できる人材の育成を目指し、関係機関と連携し原子力人材育成を行う。

(イ) これまでの取り組み

国際原子力人材の育成については、平成22年度から令和元年度まで、アジア原子力人材育成会議を開催し、各国の原子力政策や人材育成の課題等について議論したほか、平成23年度からアジア諸国の原子力関係者向け研修を、平成25年度からは国際原子力機関（I A E A）と連携した研修を実施している。

令和6年度には、I A E Aとの共催による、小型モジュール炉（SMR）の安全性に関するワークショップを開催した。また、アジア諸国の原子力関係技術者や行政官等への研修を実施したほか、米国国務省F I R S Tプログラム日本視察の福井県内での受入れを実施した。これらの研修では、合わせて86名の海外研修生を受け入れるとともに、福井県内の大学生等にも積極的に公開し、延べ40名が聴講した。

国内人材の国際化に向けては、平成23年度から県内および関西・中京圏の大学院生計23名（令和6年度1名）の海外留学を支援してきた。また、平成

29年度から県内高校生等を対象に、エネルギー等をテーマとして英語でのディスカッションを行う「グローバルスクール」を開催しており、令和6年度は107名が参加した。このほか、平成15年度から県内SSH（スーパーサイエンスハイスクール）4校（藤島、高志、武生、若狭）の高校生を対象とした科学実験研修を支援しており、令和6年度は4校128名に対して実施した。

（ウ）令和7年度の取組み

IAEAをはじめとする国内外の関係機関と連携し、「研究炉スクール」や「ANSN研修」等、原子力安全、廃止措置、研究炉分野等における国際研修を引き続き実施する。また、国際研修の場を県内の大学生等だけでなく社会人にも公開し、県内の人材育成にも活用する。

さらに、全国の原子力人材育成ネットワークの活動に対し、中核的な機関として積極的に参画するとともに、福井県と共に実施してきた原子力事業への取組みと当人材育成センターの成果を、様々な媒体を活用して世界的に発信する。

国内人材の国際化に向けては、大学院生留学支援、高校生を対象とし英語のディスカッションを行う「グローバルスクール」、およびSSH校科学実験研修を引き続き実施し、次世代を担う人材の育成事業を継続することで、原子力人材の育成・交流の拠点形成と県内の原子力人材の育成に寄与する。

イ 原子力関連業務研修

（ア）概 要

国内の原子力発電所の安全な運転維持のための人材確保に資するという観点から、国内技術者向け実務研修や原子力保修技術技量認定講習等を継続する。また、原子力人材の確保・育成の観点から、大学生・高校生を対象とする研修も継続して実施する。

（イ）これまでの取組み

平成17年度から国内の現場ニーズに応じた研修を実施し、毎年約1,000名の受講者を受け入れている。世界のエネルギー環境が変わり、原子力発電を取り巻く状況が大きく変化している中、「原子力人材育成研修」、「原子力産業基盤強化研修」、「技量認定」の三つの取組みにより、原子力関係業務従事者の技能向上を図っており、令和6年度末には受講者の累計が約21,400名となった。

なお、「原子力人材育成研修」において、原子力人材の確保・育成の観点から、県内の大学生・高校生等を対象とした研修を令和５年度から新たに追加し、研修内容の拡充を図っており、令和６年度は県内の大学生７名、高校生４７名および教職員５名が参加した。

(ウ) 令和７年度の取組み

原子力発電所の長期運転や廃止措置による企業や受講生のスキル獲得・技量向上のニーズなどを踏まえ、実施コースや実施時期、回数等を見直し、研修カリキュラムの充実を図る。さらに技量認定制度の継続的な見直しやベテラン層による技術継承を行う研修の充実を進め、現場技術力や事故対応力の向上等、より現場に即した研修を実施していく。

なお、「原子力人材育成研修」においては、次世代を担う原子力人材の確保・育成の観点から、県内の大学生・高校生等を対象とした研修を継続して実施する。

2 技術・研究交流

海外の研究機関、大学等と研究協力、人材交流等を行うとともに、国際会議等の誘致を継続する。

ア 海外研究機関等との研究交流

(ア) 概要

研究・人材育成拠点の形成を目指す取組みの一環として、当法人と海外の研究機関、大学等との共同研究、研究者の交流・研修等を積極的に進める。

(イ) これまでの取組み

平成24年度から令和元年度まで実施してきた当法人の「海外研究者・研究生受入制度」により、8年間で37名を受け入れ完了している。また、文部科学省の「原子力研究交流制度」を用いて5名を受け入れた。

また福井県とIAEAが締結した覚書のもと、IAEAの「技術協力研修員制度」を用いて3名を受け入れ、令和5年度はタイ人医師1名の福井県立病院等への受入を支援した。

(ウ) 令和7年度の取組み

研究者を派遣する外国機関のニーズと福井県内の受入態勢のマッチングに基づき、文部科学省の「原子力研究交流制度」およびIAEAの「技術協力研修員制度」を活用した海外研究者の受入を推進するとともに、県内研究機関と海外研究者との交流拡大を図っていく。

イ 国際会議等の開催・誘致

(ア) 概要

国際会議等を誘致することにより、原子力先進県である福井県を世界に向けてアピールするとともに、福井県の魅力を発信することにより、更なる福井県の知名度向上を図る。

(イ) これまでの取組み

平成22年度から令和元年度まで、アジア原子力人材育成会議を開催し、アジアを中心とした世界各国の原子力機関の代表者およびIAEAの専門家を招き、原子力発電や放射線利用等について情報共有するとともに、関係者に

よる議論や意見交換を行った。

令和２年度からは、文部科学省からの委託により、「つるが国際シンポジウム」を開催しており、令和２年度はクリアランス、令和４年度は廃止措置と地域振興、令和６年度は原子力の未来と地域振興をテーマとして、地域住民を中心とする事前の勉強会と国内外の専門家によるシンポジウムの２段構成で実施した。

（ウ）令和７年度の取組み

原子力利用分野における国際的な原子力人材とのネットワークを一層強化するため、研究炉や廃止措置などの原子力に関連する様々な分野について議論と情報の共有を行う「原子力人材育成国際ワークショップ」等を開催する。

第6期中期事業計画 推進指標

○研究開発

指 標		R2～6年度 平均(／年)	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度	11 年度
1	研究発表数 (論文、外部発表等)	90 件	500 件				
2	民間企業等との共同 研究数	23 件	100 件				
3	企業訪問数	61 件	250 件				

○産業支援

指 標		R2～6年度 平均(／年)	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度	11 年度
4	県内企業の 科学機器利用件数	138 件	950 件				
5	補助金支援件数	18 件	85 件				
6	補助金支援による 新たな製品化数	4 件	20 件				

○人材育成・交流

指 標		R2～6年度 平均(／年)	7 年度	8 年度	9 年度	10 年度	11 年度
7	原子力関連業務研修 受講者数(累計)	H17～R6 年度 21,410 名	H17～R11 年度 26,700 名				
8	海外からの研究者およ び研修生の受入れ数	74 名	300 名				
9	国際研修コース等への 日本人受講者数	17 名	100 名				

※実績は全てR7年2月末時点3月末推定値

(参考)

第6期中期事業計画の事業体系

研 究 開 発	
1 宇宙開発分野 ア 宇宙で利用される機器・材料の 評価技術開発	5 多様な分野の活動を支える技術 開発 ア 加速器技術の開発・高度化 イ 加速器利用分析技術の開発・高度化 ウ 放射線場で利用される機器・材料の 評価技術開発 エ 材料技術の開発
2 育種分野 ア 植物・菌類のイオンビーム育種研究 イ 生物資源のDNA情報・特性等の 解析評価研究	6 実用化研究推進に向けた仕組み づくり ア 体制・制度の充実 イ 情報の発信
3 医療分野 ア 粒子線がん治療高度化研究	
4 エネルギー分野 ア 様々なエネルギーの技術開発 イ レーザー技術を応用した除染技術、 切断技術の開発	
産 業 支 援	
1 技術・研究支援 ア 科学機器等の利用支援 イ 技術支援・相談	2 新事業創出支援 ア 産学官ネットワーク形成の推進 イ 研究開発支援 ウ 県内企業の原子力関連業務への 参入支援
人材育成・交流	
1 人材育成支援 ア 国際的な原子力人材の育成 イ 原子力関連業務研修	2 技術・研究交流 ア 海外研究機関等との研究交流 イ 国際会議等の開催・誘致