



復興庁

Reconstruction Agency

復興・創生 その先へ

イノベーションの創出による創造的復興の拠点 福島国際研究教育機構（F-REI）

令和4年度 福島イノベ倶楽部 研修会

令和5年2月8日

平山 荘

復興庁 福島国際研究教育機構準備室 専門調査官

- 検討の経緯
 - 準備状況について
 - 理事長候補の指名
 - 新産業創出等研究開発基本計画の概要
 - F-REIの概要（名称・立地等）
 - F-REIの組織・運営
- 主な研究開発の内容（5分野）
 - 第1分野 ロボット
 - 第2分野 農林水産業
 - 第3分野 エネルギー
 - 第4分野 放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用
 - 第5分野 原子力災害に関するデータや知見の集積・発信
 - 広域連携について
 - F-REIの中期目標、中期計画の策定について
 - F-REIロードマップ（イメージ）
 - F-REIの研究領域予算、先行研究の概要

経緯等 ①

○福島・国際研究産業都市（イノベーション・コースト）構想研究会 報告書（平成26年6月23日）

東日本大震災及び原子力災害によって失われた福島浜通り地域の産業基盤を回復するために、**イノベーション**の創出により新たな産業基盤の構築を目指す構想をとりまとめ。

○国際教育研究拠点に関する最終とりまとめ－福島浜通り地域の復興・創生を目指して－

（令和2年6月8日・有識者会議（座長：坂根正弘（コマツ顧問）））

国際教育研究拠点の目的、機能、研究分野、組織形態、産学官連携・人材育成等の仕組み、必要な生活環境・まちづくり、今後の工程などについて、具体的な提言をとりまとめ。

○国際教育研究拠点の整備について（令和2年12月18日・復興推進会議決定）【抜粋】

- ・ 「創造的復興の中核拠点」として、研究開発と人材育成の中核となる**国際教育研究拠点を新設する。**
- ・ **令和3年秋までに新法人の形態を決定する。**

○「第2期復興・創生期間」以降における東日本大震災からの復興の基本方針（令和3年3月9日・閣議決定） 【抜粋】

福島**の創造的復興に不可欠な研究開発及び人材育成を行い、ひいては、日本の産業競争力の強化や、日本・世界に共通する課題解決に資するイノベーションの創出を目指す観点から、「創造的復興の中核拠点」として国際教育研究拠点を新設する。**

福島国際研究教育機構の検討経緯

経緯等 ②

○第31回復興推進会議 岸田総理発言（令和3年10月15日）【抜粋】

国際教育研究拠点について、長期・安定的な運営を可能とする仕組みの構築に向けて、関係大臣が自らのプロジェクトとして早急に検討を進め、復興大臣を中心に、政府を挙げて取り組みます。

○国際教育研究拠点の法人形態等について（令和3年11月26日・復興推進会議決定）【抜粋】

- ・ 新法人の形態は、（略）法律（福島復興再生特別措置法（平成24年法律第25号）を想定）に基づき設立される特別の法人とする。
- ・ 新法人の業務については、関係大臣（文部科学大臣、厚生労働大臣、農林水産大臣、経済産業大臣、環境大臣）が所掌事務の範囲内で内閣総理大臣とともに主務大臣として共管する。

○福島国際研究教育機構基本構想（令和4年3月29日・復興推進会議決定）【抜粋】

- ・ 機構は、福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望となるものとするとともに、その活動を通じて、我が国の科学技術力の強化を牽引し、イノベーションの創出により産業構造を変革させることを通じて、我が国の産業競争力を世界最高の水準に引き上げ、経済成長や国民生活の向上に貢献する、世界に冠たる「創造的復興の中核拠点」を目指すものとする。
- ・ 機構の設立は、令和5年4月とする。
- ・ 機構の立地及び仮事務所の立地については、令和4年9月までの決定を目指して検討を進める。

福島国際研究教育機構（F-REI）の設立準備状況

令和4年

3月29日 福島国際研究教育機構基本構想（復興推進会議決定）

6月17日 福島復興再生特別措置法の一部を改正する法律施行

7月22日 機構の初代理事長予定者として、前金沢大学学長の山崎光悦（やまざきこうえつ）氏を指名

8月26日 **新産業創出等研究開発基本計画（内閣総理大臣決定）**

9月16日 「福島国際研究教育機構の立地について」（復興推進会議決定）

1. 福島国際研究教育機構（以下「機構」という。）の立地については、以下のとおりとする。
機構の施設(本施設)：福島県双葉郡浪江町 川添地区
仮事務所：福島県双葉郡浪江町 権現堂地区 公有施設
2. 国及び機構は、福島県及び市町村並びに大学その他の研究機関等と連携し、機構設置の効果が広域的に波及するよう取組を進めるものとする。

10月27日 日本経済団体連合会開催「福島国際研究教育機構と経済界との連携に向けた懇談会」

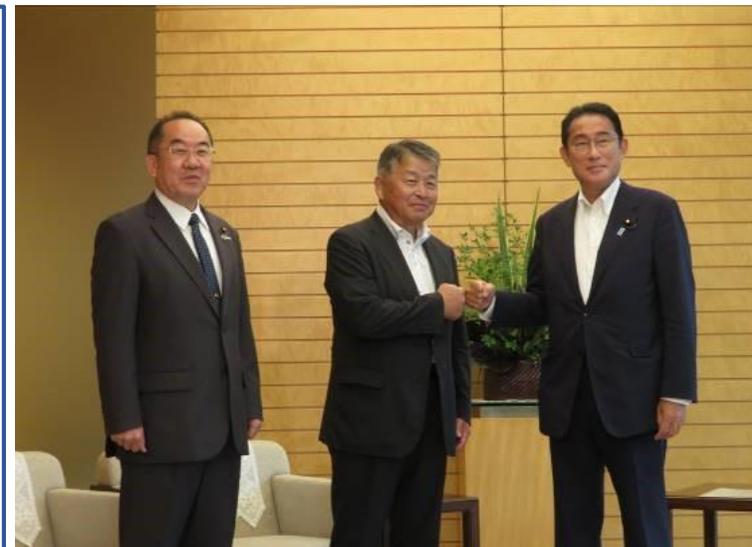
11月22日 第1回福島国際研究教育機構設立委員会

福島国際研究教育機構（F-REI）の理事長予定者の指名

令和4年7月22日付で、福島復興再生特別措置法に基づき、福島国際研究教育機構の初代理事長となるべき者として、**金沢大学学長等の要職を歴任されてきた山崎光悦氏**が内閣総理大臣により指名。

略歴

昭和45.3	富山県立福野高等学校卒業
49.3	金沢大学工学部卒業
51.3	金沢大学大学院工学研究科修士課程修了
57.3	工学博士（大阪大学）
平成6.7	金沢大学工学部教授
22.4	国立大学法人金沢大学理工研究域長
4	国立大学法人金沢大学理工学域長
26.4	国立大学法人金沢大学長
27.3	一般社団法人リサーチ・アドミニストレーション協議会（旧：リサーチ・アドミニストレーター協議会）代表理事・会長（～現在）
令和4.4	国立大学法人金沢大学 特別顧問



令和4年7月22日内閣総理大臣表敬の様子

主な実績

- 金沢大学学長としての在任中、優位性のある研究分野の伸長と分野融合研究の進展を両輪として研究力強化を進め、「ナノ生命科学研究所」が地方中規模大学として唯一「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）」に採択されたほか、全学的な国際化を推進し、「スーパーグローバル大学創生支援事業」に採択されるなど、同大学における様々な改革を主導
- 一般社団法人国立大学協会の副会長在任中、国立大学法人ガバナンス・コードの取りまとめなどを行い、我が国の国立大学改革に貢献
- 一般社団法人リサーチ・アドミニストレーション協議会の会長（代表理事）として、研究活動の活性化やマネジメントの強化を支援する人材の育成や認定制度の創設などを主導

指名理由

- ① 機械工学、特に材料力学・設計工学を専門として、30年以上に亘り研究活動に従事し、研究現場の実情や最新の研究動向などに精通
- ② 金沢大学学長としての8年間の在任期間を通じて、分野融合研究や徹底した国際化などの大学改革を主導した高度なマネジメント能力を有する

新産業創出等研究開発基本計画の概要① (考え方)

[令和4年8月26日内閣総理大臣決定]

福島復興再生特別措置法（平成24年法律第25号）第90条第1項に基づき、内閣総理大臣が、福島復興再生基本方針に即して定める新産業創出等研究開発等施策の推進に関する基本的な計画。

我が国の現状

- 我が国は、バブル崩壊後、経済再生に取り組んできたが、グローバルな競争環境等が激変する中で、**30年以上にわたる長期停滞から脱することができずにいる。**この停滞を今こそ打破し、イノベーションを軸とした思い切った成長政策を通じて**経済成長を実現し、大変革を進めていかなばならない。**
- デジタル改革やグリーン成長戦略など、課題解決に向けた政策を推進しているが、我が国が国際競争で再び優位性を発揮するためには、こうした政策を総動員し、**地位の顕著な低下が指摘される科学技術力を、短期間で世界トップレベルに引き上げ、日本再生の原動力としていく必要がある。**

福島からはじめる意義

- 原子力災害の被害を最も大きく受けた福島においては、これから復興・再生が本格的に始まる時期となる。
- 福島イノベーション・コースト構想による先行的な取組により、福島ロボットテストフィールドや福島水素エネルギー研究フィールドなど、これからのイノベーションの起点となる技術の蓄積が始まっている。
- 廃炉や放射性物質による汚染などの課題を解決し、さらに強みとなる領域を開拓し、発信・普及していくことを通して、日本そして世界の課題解決にも貢献できる。
- 機構が中核となって行う取組を、新しい日本を創るリーディングプロジェクトと位置付け、国の総力を挙げて推進していく。**

F-REIが中核的な役割を担うために行う取組

【国によるリーダーシップ】

- 柔軟かつ大胆な運営を確保するためのトップマネジメントを強化するとともに、省庁の縦割りを排して政府一丸となってこれを支援する体制を整備する。
- イノベーションの創出には、中長期を見据えた研究開発が不可欠であり、安心して研究に専念できるよう、組織的かつ財源的にも長期・安定的な運営体制を構築する。
- 復興庁の総合調整機能の下で、復興財源等を活用することにより、可能な限り速やかかつ円滑な機構の立ち上げに取り組む。

【中長期の研究開発を支援する体制整備】

- 複数年にわたる研究開発等を円滑に実施するため、予算単年度主義の弊害を排し、様々な手法を用いて、長期・安定的な財政基盤を確保する。
- 復興庁の設置期間終了後であっても、複数省庁を束ね、横串を刺して総合調整の役割を果たす司令塔機能を引き続き政府内に確保する。

【実証や社会実装の推進】

- 研究成果の社会実装等を進め、産業構造や社会システムの転換につながるイノベーションを起こし、その循環により国内外の資金や人材を呼び込む。
- 福島にしかない多様な実証フィールド等を最大限活用するとともに、他の地域ではできない実証等を可能とする規制改革を推進する。

【研究人材の確保・育成】

- 成果や能力に応じた柔軟な給与等の水準、研究補助者の確保を含む充実した研究環境、若手や女性などの研究者が活躍しやすい環境等を実現する。
- 多くの人材が技術革新をリードし社会改革を成し遂げることが重要であるため、連携大学院制度の活用や、高等専門学校との連携、小中高校生向けの教育プログラムの開発を行い、地域の未来を担う若者世代等の人材育成も進めていく。

⇒ **有力な研究者や起業家が集結し、イノベーションの創出が自律的に加速する好循環を形成**
新しい時代を夢見る研究者、起業家が福島の地に集い、実証・実装の成果を各地に展開することで国全体の成長につなげる

新産業創出等研究開発基本計画の概要②（機構が担う中核的な役割）

施策の推進のための方針

【官民の資源集中によるイノベーションの創出】

- 公的資金を呼び水とした民間資金の動員などの取組を推進する
- 機構に係る研究のスピノフにより創業した事業者への出資をはじめ、地域の創業支援事業と連携して科学技術を核とした創業を支えるエコシステム環境を整備する
- 機構の事業は、復興に取り組む地域全体に資する広域的な取組であることが重要である

【機構の機能発揮のための基盤構築】

- 国内外の大学や研究機関等を集積させるため、福島県等が主体的に取り組むまちづくりと緊密に連携し、機構の施設整備を推進する
- 研究開発の中で障害となる規制に対し、機構において研究者や企業等からの要望を集約し国等に提案するなど、実地に即した規制緩和を推進する
- DX等に対応した研究環境を整備するとともに、研究開発機器等の外部利用を積極的に推進することで好循環を創出する
- 国際的な機関とも連携しながら国内外の知見も集積し、世界で活躍する優秀な研究者が柔軟に参画できる研究環境を整備する 等

F-REIの各機能について

（１）研究開発機能

- **①ロボット、②農林水産業、③エネルギー、④放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用、⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信の5分野の研究開発を実施する**

→後ほど詳細を御紹介。

（３）人材育成機能

- 我が国が強みをもつ研究分野をリードする大学との**連携大学院制度**を活用する。また、国際原子力機関（IAEA）等と連携し、**廃炉の現場**にも貢献し得る**国際研究者**を育成する。
- **地元の産業界・地方公共団体・大学・高等専門学校等と連携する。小中高**校生等が先端的な研究や科学技術に触れる多様な機会を設ける。
- **クロスポイントメント制度等**を活用し、**AIやデータサイエンス等**にも精通した**次世代人材**を育成する。

（２）産業化機能

- 機構発ベンチャーへの出資、企業との共同研究を可能とする**産学連携体制**を構築する。
- **最先端の設備や実証フィールド等**の活用、**大胆な規制緩和等**により、国内外の関係者の参画を推進する。
- **戦略的な知的財産マネジメント等**により、研究者のインセンティブを確保する。

（４）司令塔機能

- **協議会**を組織し、福島県内の既存施設等の取組に**横串を刺す司令塔**としての機能を最大限に発揮する。
- **ロボット分野**に包含される航空宇宙や、エネルギー、放射線科学・創薬医療等の技術分野は、我が国の今後の優位性に寄与し得る。**経済安全保障**の観点からも、**研究資源の配分、セキュリティの実施等**について**戦略的に判断**する。
- 研究の加速や総合調整を図る観点から、基本構想の内容に沿って**既存施設の施設統合及び予算集約**を行う。

F-REIの概要 (名称・立地等)

福島国際研究教育機構

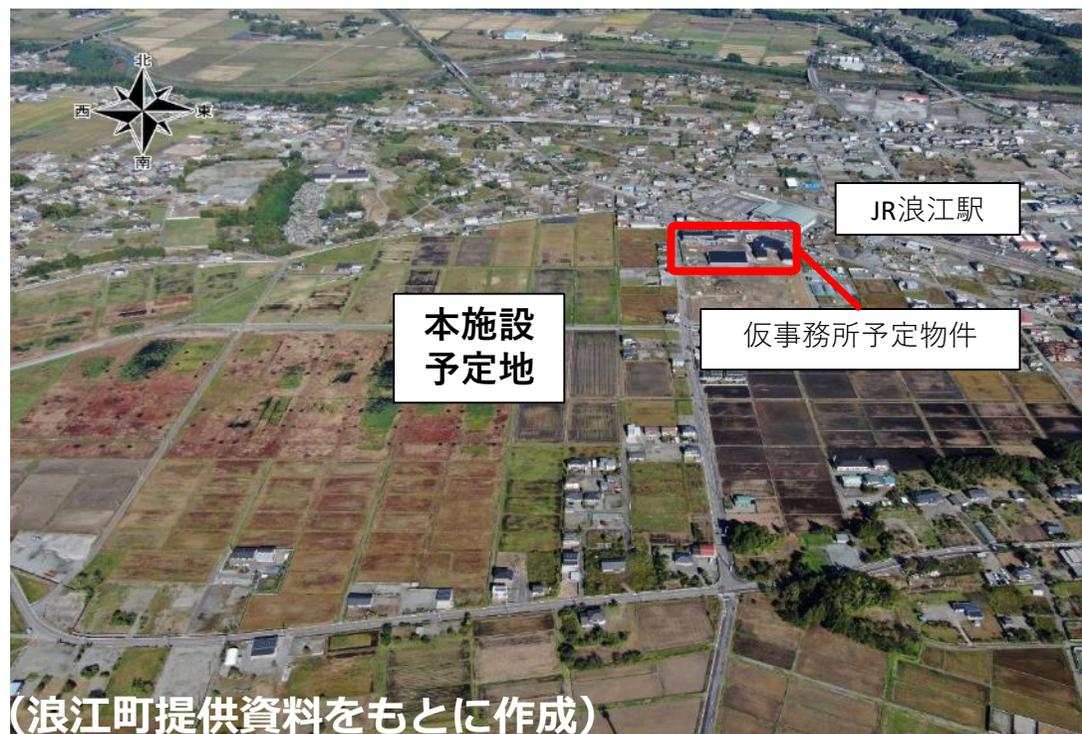
(F-REI : Fukushima institute for **R**esearch, **E**ducation and **I**nnovation)

福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望となるものとともに、我が国の科学技術力・産業競争力の強化を牽引し、経済成長や国民生活の向上に貢献する、世界に冠たる「創造的復興の中核拠点」を目指す。

立地

円滑な施設整備、周辺環境、広域波及等の観点から以下に決定。(令和4年9月16日 復興推進会議(第35回))

- 本施設：浪江町川添地区
- 仮事務所：浪江町権現堂地区公有施設



1. F-REIの組織

- ・理事長の下で、分野横断的・融合的かつ戦略的・柔軟に研究開発等を進める。外部有識者によるアドバイザー体制を設ける。
- ・機構の活動が本格的に軌道に乗った時点において、50程度の研究グループにより数百名の国内外の優秀な研究者等が参画することを想定。

2. 人材確保・環境整備

- ・他にはない特色ある研究テーマ、国際的に卓越した人材確保の必要性や成果・能力に応じて柔軟に設定した給与等の水準、若手や女性の積極的な登用、世界水準の研究にふさわしい設備など、研究者にとって魅力的な研究環境を整備。
- ・毎年度の予算計上に当たって、複数年にわたる研究開発等を円滑に実施できるよう、様々な手法の活用を検討。

3. 財源措置等

- ・機構が長期・安定的に運営できるよう必要な予算を確保。
- ・機構の円滑な設立及び運営が可能となるよう、必要な税制上の措置を検討。



ロボット

廃炉に資する高度な遠隔技術や、福島ロボットテストフィールドを活用した過酷環境に対応する災害対応ロボット、ドローンをはじめとした次世代空モビリティに関する研究開発、人材育成に取り組み、世界の課題解決につなげていく。

- ・高い専門性・信頼性を必要とする廃炉作業ロボットについて、触覚フィードバック等の遠隔操作技術を導入し、システムの概念実証を実施し、実用化に向けた試作機の開発を目指す。当該技術の応用分野として宇宙開発分野に着目し、福島において先端的なロボット技術の開発・実証を推進する。
- ・異種複数のロボットシステムがネットワークで結合し、ロボットが高度かつ自律的に活動するためのデータベース整備とクラウドロボティックスの研究を推進し、災害対応ロボットやサービスロボットなどにおいて実用化されるシステムを開発する。



ドローン

農林水産業

農林漁業者や民間企業等の参画の下で未利用地等を活用した様々な実証研究に取り組み、農林水産資源の超省力生産・活用を核とした地域循環型経済モデルの構築を目指す。また、研究の展開と並行して、生産現場レベルでの実証を実施することで、福島浜通り地域等の農林水産業のスマート化を後押しするなど、短期的にも営農再開等の課題解決に貢献するよう取り組む。

- ・複数ほ場を自律的に移動・作業する自動走行トラクタや地産地消型エネルギーシステム、農林水産資源の循環利用等の実証研究を行い、地域循環型経済モデルのプロトタイプの提示を目指す。
- ・農林水産資源の開発のための有用性評価等に係るデータ基盤を整備し、その後、大学、民間企業等との共同研究による製品開発等の実用化プロジェクトを実施する。



複数ほ場を自律的に移動、
作業する農機制御システム



加工業務用野菜、薬用作物、
バイオマス作物

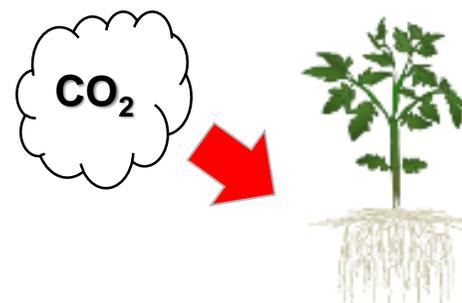
エネルギー

再生可能エネルギーや水素を地産地消で面的に最大限活用するネットワークの形成等の取組により福島新エネ社会構想の推進を図り、福島浜通り地域等を世界におけるカーボンニュートラルの先駆けの地とする。

- ・水素エネルギーネットワークを構築するため、電力を水素として高効率に貯蔵・利用するシステム等を開発し、その後、地域内水素エネルギー制御システムを開発する。
- ・ネガティブエミッションのコア技術となる、大規模なCO₂吸収に資する植物・藻類等のポテンシャル評価、性能・生産性向上等及び利用技術の研究開発を行う。



水素エネルギー
ネットワーク
(水素製造施設)



早生、CO₂大量吸収
等の機能を付与した植物
生産(BECCS)

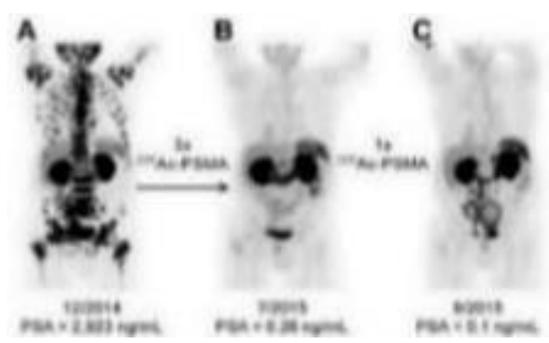
主な研究開発の内容

第4分野放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用

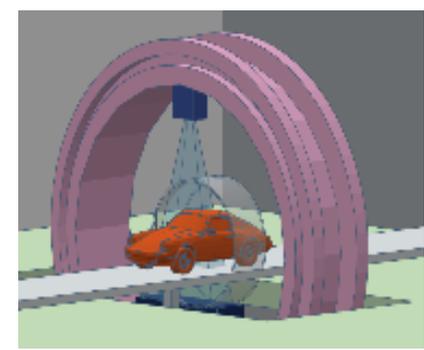
放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用

オールジャパンの研究推進体制の構築と放射線科学に関する基礎基盤研究や放射性同位元素（R I）の先端的な医療利用・創薬技術開発及び放射線産業利用を実現する。

- ・アルファ線放出核種等を用いた新たなR I 医薬品の開発等を行う。また、加速器を利用したR Iの製造技術など創薬医療分野における世界最先端の研究開発を一体的に推進する。
- ・自動車等の大型部品等を丸ごと計測し、効率的にデジタル化して活用する技術の開発に向け、超大型X線CTの開発、CT画像の高画質化及びそのシミュレーション適用のための技術開発に取り組む



アルファ線放出核種により前立腺がんが寛解



世界初のガントリー式超大型X線CT装置

主な研究開発の内容

第5分野原子力災害に関するデータや知見の集積・発信

原子力災害に関するデータや知見の集積・発信

福島を中心とした放射性物質の環境動態について環境媒体を通じて解明することで、環境回復に貢献する。また、原子力災害に関するデータや知見を収集・分析し、継続的・効果的に情報発信することで、風評払拭等にも貢献する。原子力災害の影響を受けた地域の生活環境や、帰還者や移住者、研究人材等が共存する新たなコミュニティ形成に関する実態把握等を通じて、活力ある地域づくりにつなげる。

- ・放射性物質の環境動態の解明や将来予測のため、放射性物質の移行等に関する予測モデルを開発し、生態系への影響評価など社会的課題の検討に資する基盤的なデータや知見の提供を行う。

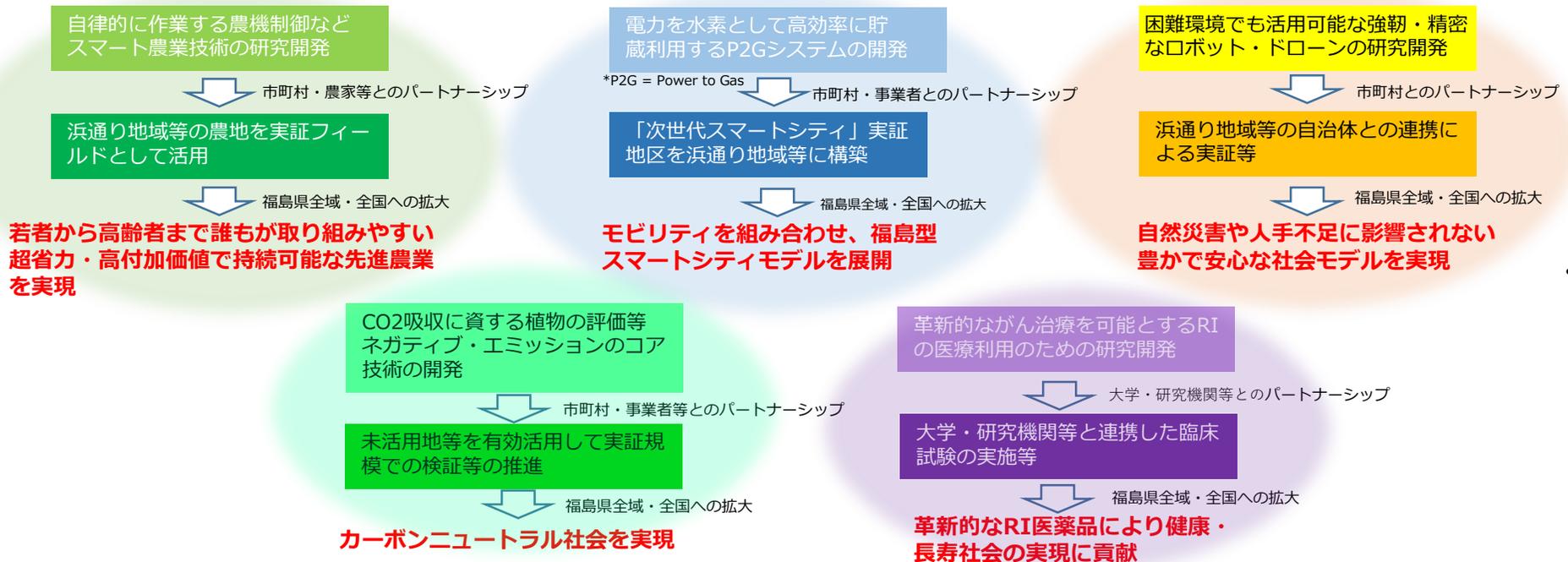
- ・原子力災害被災地における復興・再生まちづくりの効果検証研究について、機構内外の実践的生活・産業・福祉のまちづくり活動と一体的に実施する。それにより、地域共生社会の実現を目指しながら、人・地域・コミュニティ・産業の復興・再生、新たな価値の創出及びその実装による自走可能な地域の確立を目指す。



広域連携について

- ・ F-R E I の事業は、本施設の立地近接地域だけでなく、復興に取り組む地域全体（浜通り→福島県全域→被災地全体）にとって「創造的復興の中核拠点」として実感され、その効果はさらに全国へと**広域的に波及**するものでなければならない
- ・ まずは、F-R E I が取り組む5分野に関連する**既存の研究拠点や教育機関等のシーズ**だけでなく、地域における**F-R E I への期待や具体的なニーズ**を、様々な**対話を通じて丁寧に把握**していく
- ・ それを踏まえ、F-R E I を核として、地域の市町村や住民、企業・団体等との間で様々な形の**パートナーシップ**で連携することが重要
- ・ **浜通り地域等を中心に**、F-R E I の施設の中だけでなく、**施設の外も含めて広域的なキャンパス**としてとらえ、「世界でここにしかない多様な研究・実証・社会実装の場」を実現し、**国際的に情報発信**する
- ・ これにより、地域における産業の集積、人材の育成、暮らしやすいまちづくり等を進め、福島・東北の創造的復興、さらには日本創生を牽引するものとする。

(F-R E I を核としたパートナーシップによる事業展開のイメージ例)



・・・
など

【研究開発を起点とした地域発展モデルの実現】

- ◆ 福島では、福島イノベーション・コースト構想による先行的な取組により、福島ロボットテストフィールドや福島水素エネルギー研究フィールドなど、これからのイノベーションの起点となる施設が整備され、**技術の蓄積が始まっている**
- ◆ これまでの努力を起点とし、研究開発による研究成果の社会実装・産業化を進め、**産業構造や社会システムの転換につながるイノベーション**を起こし、**好循環を生み出す**
- ◆ そのためには、先例にとらわれることなく、**技術や手法を分野横断的・学際的に融合させ、新たな領域での取組**を推進する
- ◆ 新たに設置されるという**F-R E Iの最大の利点**を生かし、**柔軟かつ大胆な運営を確保するためのマネジメントを強化**し、F-R E Iを核として、地域の市町村や住民、企業・団体等との間で様々な形の**パートナーシップ**を構築していく

中期目標、中期計画について

○福島復興再生特別措置法（平成24年法律第25号）（抄）

（中期目標）

第百十二条 主務大臣は、七年間において機構が達成すべき研究開発等業務（第百十条第一項各号に掲げる業務のうち、第百十七条第一項に規定する助成等業務を除いたものをいう。以下同じ。）についての運営に関する目標（以下「中期目標」という。）を定め、これを機構に指示するとともに、公表しなければならない。これを変更したときも、同様とする。

2、3 略

4 主務大臣は、中期目標を定め、又は変更するときは、あらかじめ、復興推進委員会及び総合科学技術・イノベーション会議の意見を聴かなければならない。

5 主務大臣は、前項の規定により中期目標に係る意見を聴くときは、あらかじめ、原子力災害からの福島復興及び再生の推進を図る見地からの福島県知事の意見を聴かなければならない。

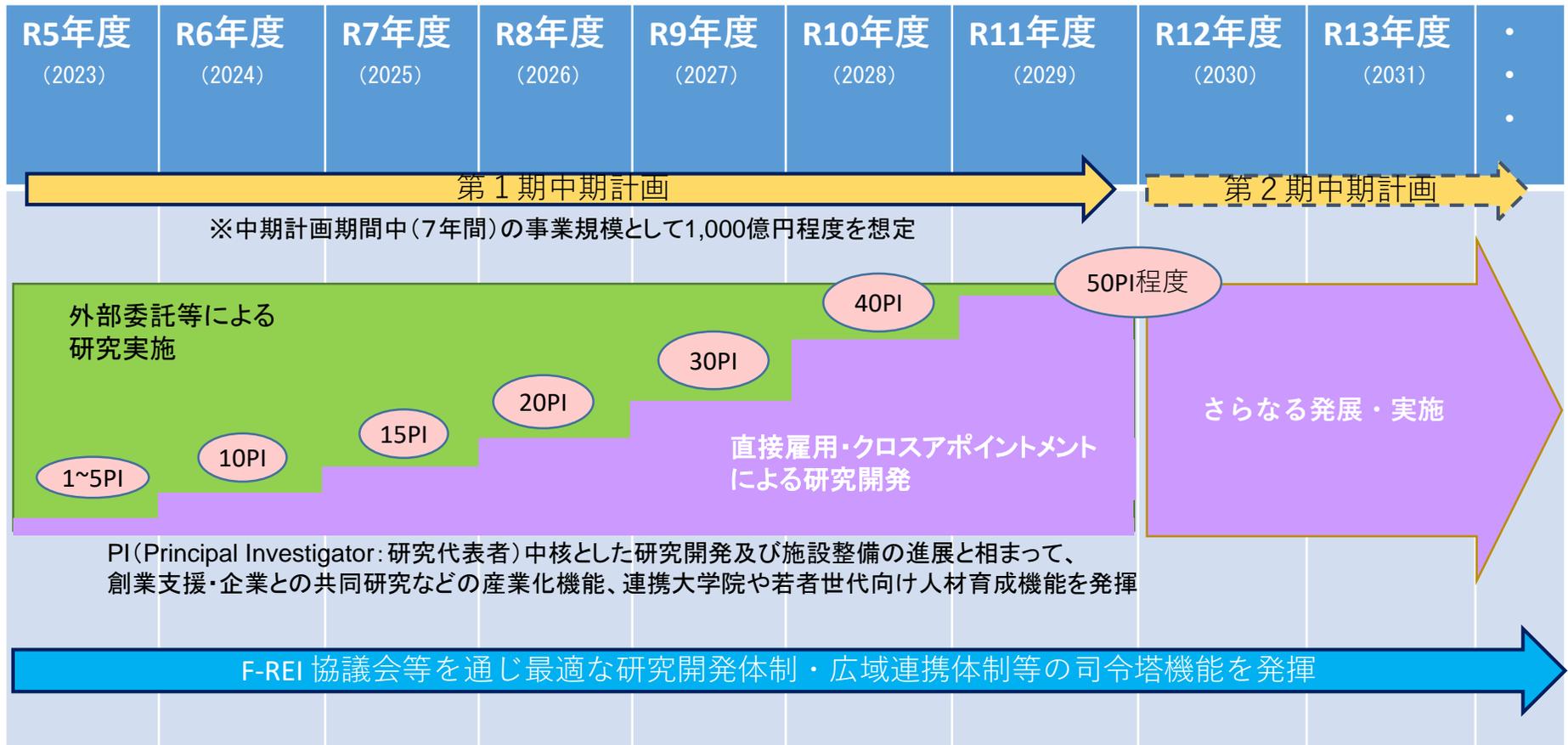
（中期計画）

第百十三条 機構は、前条第一項の規定により中期目標の指示を受けたときは、主務省令で定めるところにより、当該中期目標を達成するための計画（以下「中期計画」という。）を作成し、主務大臣の認可を受けなければならない。

2～7 略

策定のスケジュール





施設整備

復興庁設置期間内での順次供用開始を目指すこととし、さらに可能な限りの前倒しに努める

- 施設基本計画のとりまとめ、都市計画手続き
- 基本・実施設計、用地買収 (用地取得面積: 概ね14ha)
- 造成工事
 - 建設工事 → 竣工後順次供用開始

福島国際研究教育機構（令和5年4月設立予定）の概要

福島国際研究教育機構（以下「機構」）は、**福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望**となるものとともに、**我が国の科学技術力・産業競争力の強化を牽引し、経済成長や国民生活の向上に貢献する、世界に冠たる「創造的復興の中核拠点」**を目指す。

- 内閣総理大臣
- 文部科学大臣
- 厚生労働大臣
- 農林水産大臣
- 経済産業大臣
- 環境大臣

主務大臣として共管
7年間の中期目標・中期計画
※機構が長期・安定的に運営できるよう必要な予算を確保

福島国際研究教育機構(F-REI)

Fukushima Institute for Research, Education and Innovation
(福島復興再生特別措置法に基づく特別の法人)

理事長予定者：山崎光悦(前金沢大学長)

理事長のリーダーシップの下で、**研究開発、産業化、人材育成等を一体的に推進**

・研究者にとって魅力的な研究環境（国際的に卓越した人材確保の必要性を考慮した給与等の水準などを整備）
・若手・女性研究者の積極的な登用

国内外の優秀な研究者等
将来的には数百名が参画

研究開発

- 福島での研究開発に優位性がある下記5分野で、被災地や世界の課題解決に資する国内外に誇れる研究開発を推進

産業化

- 産学連携体制の構築
- 実証フィールドの積極的な活用
- 戦略的な知的財産マネジメント

人材育成

- 大学院生等
- 地域の未来を担う若者世代
- 企業の専門人材等

に対する人材育成

司令塔

- 既存施設等に横串を刺す協議会
- 研究の加速や総合調整のため、一部既存施設・既存予算を機構へ統合・集約

機構が取り組むテーマ ※新産業創出等研究開発基本計画(R4.8.26策定)

【①ロボット】

廃炉にも資する高度な遠隔操作ロボットやドローン等の開発、性能評価手法の研究等



ドローン 遠隔操作ロボット

【②農林水産業】

農林水産資源の超省力生産・活用による地域循環型経済モデルの実現に向けた実証研究等



生産自動化システム等の実証 有用資源の探索・活用

【③エネルギー】

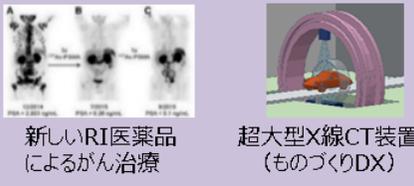
福島を世界におけるカーボンニュートラル先駆けの地にするための技術実証等



水素エネルギーネットワークの構築・実証 ネガティブエミッション技術

【④放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用】

放射線科学に関する基礎基盤研究やRIの先進的な医療利用・創薬技術開発、超大型X線CT装置による放射線産業利用等



新しいRI医薬品によるがん治療 超大型X線CT装置(ものづくりDX)

【⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信】

自然科学と社会科学の融合を図り、原子力災害からの環境回復、原子力災害に対する備えとしての国際貢献、更には風評払拭等にも貢献する研究開発・情報発信等



放射性物質の環境動態研究

〈機構及び仮事務所の立地〉
円滑な施設整備、周辺環境、広域波及等の観点から、以下に決定
本施設：浪江町川添地区
仮事務所：浪江町権現堂地区公有施設

福島国際研究教育機構の設置効果の広域的な波及へ

- 機構を核として、市町村、大学・研究機関、企業・団体等と多様な連携を推進
- 浜通り地域を中心に「世界でここにしかない研究・実証・実装の場」を実現し、国際的に情報発信

令和4年度 先行研究について 5億円（14事業）

- 機構設立当初からの円滑な研究実施に資するよう、準備年度に当たる令和4年度から、今後の本格的な研究開発に繋がる先行的な研究に着手し、速やかに準備を進める。
- 早期着手可能かつ優先度が高い研究について、以下の2つのカテゴリーに係る事業を先行実施。
 - (a) 来年度本格実施予定の個々の研究開発テーマの準備段階となる研究（概念設計、試作機の開発など）
 - (b) 今後実施予定の研究開発テーマの実現可能性や将来の産業化の道筋を見極めるためのF S調査

令和5年度 研究開発事業等(研究開発・産業化・人材育成) 126億円

- ・ 研究開発及びその環境の整備
- ・ 産業化に向けた産学連携体制の調査・設計等
- ・ 研究アウトリーチ活動の一環としての「出前授業」等の実施 等

【概要】

廃炉に資する高度な遠隔技術や、福島ロボットテストフィールドを活用した過酷環境に対応する災害対応ロボット、ドローンをはじめとした次世代空モビリティに関する研究開発、人材育成に取り組み、世界の課題解決につなげていく。

1 防災など困難環境での活用が見込まれる強靱なロボット・ドローン技術の研究開発（東北大学）

【概要】

・豪雨・水害・土砂崩れ・地震などの自然災害、インフラや設備の老朽化、様々な屋外作業等に対応できるロボット・ドローン、AI、データサイエンス技術の研究開発を行う。

【R4実施概要】

・令和5年度からの研究の本格実施のため、主に強風下におけるドローン離着陸方法の検証、難作業現場におけるロボット技術の課題分析等を進める。

2 湖底内調査用水中ロボット及び森林作業用昇降ロボットの研究開発（福島大学）

【概要】

・福島県に存在する湖沼の調査を正確かつ人の負担なく行うことを可能とする水中ロボットの研究開発を行う。また、森林作業やインフラ点検等、危険な高所作業を担う昇降ロボットの研究開発を行う。

【R4実施概要】

・令和5年度からの水中ロボット開発に向けた推進機構や浮力調整・通信方式の検証等を実施するとともに、昇降ロボットについては機器にかかる力の計測等の要素研究を進める。

3 先端ICT技術とロボット技術が融合したクラウドロボティックスの研究開発（会津大学）

【概要】

・実世界の情報をデジタル化してクラウドに蓄積し、複数のロボットシステムがネットワークで接合してこれらのデータを有効的に活用する「クラウドロボティックス」の研究開発を推進する。

【R4実施概要】

・令和5年度からのクラウドロボティックス開発に向け、シミュレーション等を行うための基礎研究としてユースケースの設定・検討や必要なデータ項目の洗い出しを実施する。

4 長時間飛行・高ペイロードを実現し、カーボンニュートラルを達成する水素ドローンの研究開発（九州大学）

【概要】

・水素ガスタービン等を開発し、脱炭素化の実現及び飛行時間・ペイロードを大幅に増加させた大型ドローンの実現に寄与する研究開発を行う。

【R4実施概要】

・令和5年度からの研究実施に向けて水素ガスタービン、モーター、機体の概念設計を実施する。

5 廃炉現場を支える分析人材の確保を行うための実践的な研修プログラムの構築に向けた研究（三菱総合研究所）

【概要】

・廃炉現場においては、多量の放射性物質や汚染廃棄物の保管、処理、処分のため、放射性核種や線量の分析を実施することが求められている。この分析を円滑かつ安全に行うためには、遠隔技術、無人化・自動化技術など様々な高度な技術を日常的、かつ画一的に扱う手法の構築、人材の確保が必要であり、遠隔化・自動化技術などが用いられた分析手法の標準化や効率化について研究を行う。

【R4実施概要】

・令和4年度においては、FS調査を行い、研修プログラムを整備するとともに、次年度以降の研修会実施の実現可能性について調査する。



物流用ドローン

【概要】

農林漁業者や民間企業等の参画の下で未利用地等を活用した様々な実証研究に取り組み、農林水産資源の超省力生産・活用を核とした地域循環型経済モデルの構築を目指す。また、研究の展開と並行して、生産現場レベルでの実証を実施することで、福島浜通り地域等の農林水産業のスマート化を後押しするなど、短期的にも営農再開等の課題解決に貢献するよう取り組む。(農研機構、福島大学、PwCコンサルティング合同会社からなるコンソーシアムが受託)

1 最先端技術による自動化生産システムの構築

【概要】

・複数ほ場を自律的に移動・作業する自動走行トラクタや地産地消型エネルギーシステム、農林水産資源の循環利用等の実証研究を行い、地域循環型経済モデルのプロトタイプの提示を目指す。

2 新たな農林水産資源の開発及び生産・活用に資する基盤の生成

【概要】

・農林水産資源の開発のための有用性評価等に係るデータ基盤を整備し、大学、民間企業等との共同研究による製品開発等の実用化プロジェクトを実施する。

【R4実施概要】

・実証フィールドの条件等の実証研究実施環境に係る必要な調査や技術シーズの収集・研究動向調査等のFS調査を実施。調査を踏まえて、令和5年度に機構で実施する研究テーマを選定。

1 最先端技術による自動化生産システムの構築



2 新たな農林水産資源の開発及び生産・活用に資する基盤の生成



【概要】

再生可能エネルギーや水素を地産地消で面的に最大限活用するネットワークの形成等の取組により福島新エネ社会構想の推進を図り、福島浜通り地域等を世界におけるカーボンニュートラルの先駆けの地とする。

1 バイオ統合型グリーンケミカル技術の研究開発 (調整中)

【概要】

・未利用地等において大気中の二酸化炭素を多収性植物で高効率に回収し、エタノール等の化学品原料を製造するバイオプロセスと、そこから発生した二酸化炭素を再生可能エネルギーで製造した水素を用いて化学品原料へ転換する統合したグリーンシステムを構築する。

【R4実施概要】

・CO2吸収能が高くバイオプロセスに適した多収性植物、バイオエタノール生成時に生じる不純物の副生を抑制する微生物、先進FT (フィッシャー・トロプシュ) プロセス構築のための触媒活性種の候補評価・選定を行い、プロセス統合化を検討する。

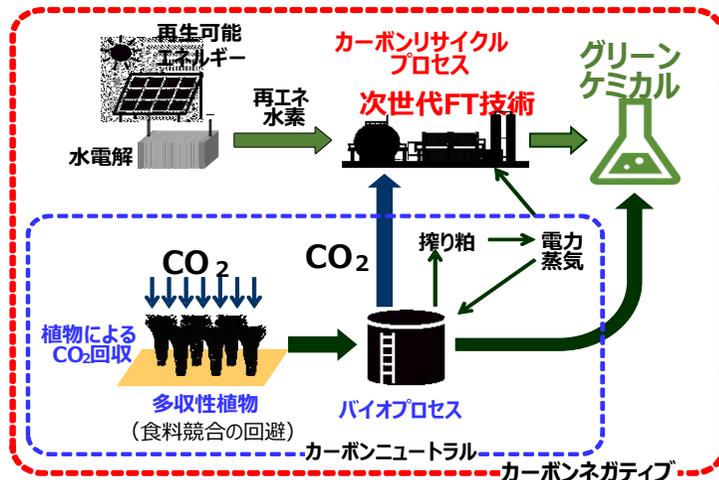
2 水素エネルギーネットワークの構築に向けた研究開発 (調整中)

【概要】

・電力を水素として高効率に貯蔵・利用する「P2G (Power to Gas)」システムの開発や、熱や動力への高効率な変換技術を開発する。これに加えて、地域内でのエネルギー最適化を図るため、情報通信ネットワークを活用した地域内水素エネルギー制御システムを開発する。また、世界に冠たる水素エネルギー研究開発環境基盤を構築するためには、先端技術開発の核となる材料の開発・評価を迅速化かつ効率化し、材料開発競争を先導する必要がある。そのため、AIによる最適化手法を用いて、材料合成法及びその構造分析や性能評価手法の合理化を進める。

【R4実施概要】

・令和4年度においては、再生可能エネルギーを利用した水素エネルギーネットワークの地産地消分散型モデルの全体設計、データ駆動型水素エネルギー材料開発のための材料解析・分析装置の全体設計を行う。



水素エネルギーネットワークの構築・実証

【概要】

放射線科学に関する様々な研究開発を一体的に実施するとともに、我が国全体の研究力強化や人材育成にも貢献し、関連産業の集積や、放射線の先端的医学利用や先端的な創薬技術開発等の先駆的な実現につなげる。

1 国際ミーティング・国際調査と新規放射性薬剤の臨床応用に向けた課題の抽出 (福島県立医科大学)

【概要】

- ・国内外の放射線科学・創薬医療分野の優れた人材が福島に集結し、国際的な研究拠点として継続的かつ発展的に研究活動等を展開するため、人材の交流・連携の機会を創出する。
- ・新たな放射性薬剤の研究・産業化を促進するため、新規放射性薬剤の臨床応用に向けた課題の抽出・整理を行う。

【R4実施概要】

- ・国際ミーティングの開催や海外の先進事例の調査を行い、令和5年度以降におけるネットワーク構築につなげる。
- ・RI法や薬機法などの関連法令の対応が必要なα線放出核種を用いた新規放射性薬剤の臨床応用に向けた課題の抽出・整理を行い、令和5年度以降の研究開発の円滑化につなげる。

2 研究動向調査とそれを踏まえた新機構に整備する加速器等の研究基盤の設計 (デロイト・トーマツ)

【概要】

- ・各研究開発領域における今後取り組むべき研究テーマ(課題、アプローチ)を実施していく。

(対象とする研究開発領域)

- ・RI医薬品開発(加速器を利用したRI製造技術、標的照射後処理、薬剤合成技術、DDSを含む)
- ・放射線イメージング技術
- ・放射化学、宇宙放射線科学等放射線基礎科学
- ・放射線影響解明にかかる基礎基盤研究

- ・機構に設置する加速器や研究施設の整備を進めていく。

【R4実施概要】

- ・関係研究者や学協会へのヒアリング等により、各研究開発領域における今後取り組むべき研究テーマ(課題、アプローチ)、将来期待される市場規模等を調査し、令和5年度に機構で実施する研究テーマへとつなげていく。
- ・研究動向等を踏まえ、新機構に令和5年度以降整備を進める加速器や施設設備の仕様、加速器等の運用に必要な体制(研究者、技術者などの職種・規模等)等を設計・調査する。

【概要】

産業用X線CT装置（CT:コンピュータ断層撮影）から得られる3Dデジタル情報を取得・蓄積し続けることにより、我が国の新たなものづくりのプラットフォーム形成への一翼を担うことを目指す。（CPE技術研究組合が受託）

産業用X線CT装置（CT:コンピュータ断層撮影）は非破壊で内・外部を含めた3Dデジタル計測を可能にする唯一の手法。近年、このデータを活用するCPE技術（仮想空間と現実を統合する産業技術）に関する研究開発が国内外で急速に展開されている。

本研究開発では世界初の高エネルギー・ガントリー式超大型X線CT装置をドイツ・ブラウンホーファーとの国際連携のもとに開発・実装するとともに、高速化・高画質化等の画像処理基盤技術やシミュレーション等のCPE技術を開発し、本装置を核に福島国際研究教育機構の世界的拠点化を図る。

①（超大型X線CTシステム技術の研究開発）

- 自動車、自動車部品、航空機部品等の大型機械部品や電気部品のデータを丸ごと取得。
- 世界初の高エネルギー・ガントリー式超大型XCT装置を設計開発し実装する。

【R4実施概要】

①世界初の高エネルギー・ガントリー式の超大型X線CT装置を核とした新たなものづくり技術の世界的な拠点形成を図るため、**国際連携のもとで開発実装・拠点化を実現するための調査**を行う。超大型X線CT装置の実現のための研究開発課題の調査を行い、令和5年度以降の開発計画を立てる。

②（超大型X線CTのための画像処理基盤技術の高度化）

- 超大型X線CT装置で計測したデータを処理し、被検体の非破壊検査や形状計測を実施。
- 高画質化、高速化、大規模3D画像処理および他の装置由来のデータのハイブリッド化・標準化研究開発を行う。

【R4実施概要】

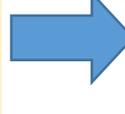
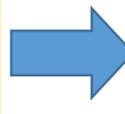
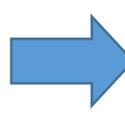
②令和5年度以降に着手するX線CT画像処理基盤技術について、調査を行い**研究開発計画を検討**するとともに、DX化を戦略的展開に必要とされている情報基盤構築を進めるため、**データプラットフォームに関する海外動向および国際標準化に関する調査**を行う。

③（現物データ活用によるものづくりの精緻化・効率化）

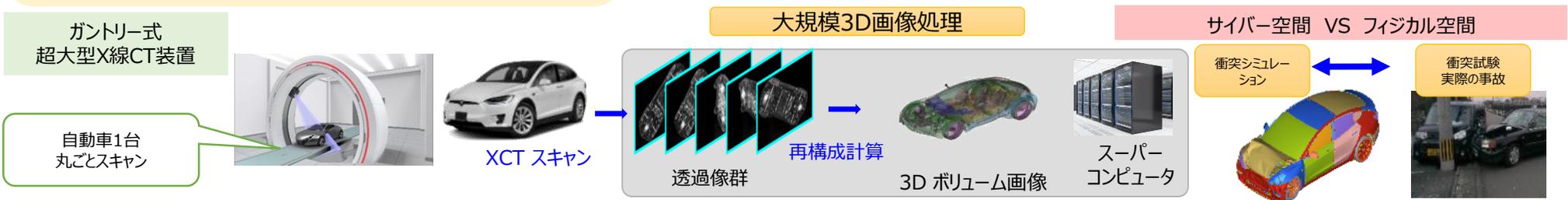
- 福島県内の企業等と連携し、CPE技術によって解決すべき課題を含むユースケースに対する先導的研究を実施。また、現物計測やシミュレーション等の手法をベースにしたCPEのソフトウェアツールを開発。
- 現物計測データを活用するためのデータ構造化技術等を開発し、標準化を行う。

【R4実施概要】

③X線CT装置等により製品全体の3Dデータ化を行い、製造・組み立て・故障等の様々なプロセスと製品構造との関係解析等を行うことにより機能効果や設計意図の類推を可能にする技術等を開発するため、**ケーススタディ・FS調査や企業における提案やニーズに対応する課題を抽出**する。



標準化



【概要】

福島を中心とした放射性物質の環境動態について環境媒体を通じて解明することで、環境回復に貢献する。また、原子力災害に関するデータや知見を収集・分析し、継続的・効果的に情報発信することで、風評払拭等にも貢献する。原子力災害の影響を受けた地域の生活環境や、帰還者や移住者、研究人材等が共存する新たなコミュニティ形成に関する実態把握等を通じて、活力ある地域づくりにつなげる。

1 福島原発事故を踏まえた環境動態研究の新たな展開と科学的知見・経験の国際発信 (N I E S)

【概要】

・福島原発事故によりもたらされた未曾有の環境放射能汚染の影響と回復過程におけるデータや科学的知見、経験の集積・整理、解析と直面した様々な課題の抽出を通じ、環境動態を主軸にしつつ、原子力災害発生時における汚染や被ばくリスクの拡大を抑制し得る初動・初期対応や避難指示解除区域等を対象とした、出来るだけ速やかな環境回復に資する包括的な環境動態管理・修復のための取組と体系化を図る。

【R4実施概要】

・ダム湖を対象とした**動態モデルの開発**に着手するとともに、テストフィールドでの**観測体制の構築と水質調査等**を開始し、原発事故後の**放射性物質の初期挙動の再現**と淡水魚等**自然資源の放射性セシウム濃度の高止まりの要因解明**に向けた令和5年度以降の研究につなげていく。

2 生態系の長期環境トレーシング研究 (J A E A)

【概要】

・福島的环境中に存在する同位体を環境トレーサーとして、生物群集と物質循環の変化を長期的に観測し、環境中の放射性物質等の移行メカニズムの解明や人間活動が陸域生態系の物質循環に与える影響を評価する予測モデルを開発することで、原子力災害の影響を受けた地域や産業の再生などの地域課題だけでなく、気候変動による生態系への影響評価などの社会的課題の検討に資する基盤的なデータや知見の提供を行う。

【R4実施概要】

・事例調査に基づく**令和5年度以降の研究実施計画の概念設計**や本格的なフィールド研究の開始に先行した**予測モデルの整備のための概念設計を実施**するとともに、**連携大学院構想の具体化**を行う。

3 福島総合環境情報サイト (根拠情報Q&Aサイト) による情報発信 (J A E A)

【概要】

・地域の生活環境に対する理解の促進や安全・安心感の醸成等に貢献するため、環境中での放射性セシウムの分布状況や移行拡散状況に関する調査研究で得られた情報等について、科学的な知見を解説するとともに、社会科学的な視点も取り入れながら、社会ニーズや帰還者や移住者等の関心に沿った情報も併せて充実・強化しつつ提供する。

【R4実施概要】

・サイトに求められる機能や提供すべき情報等について、他の情報提供サイトの**事例調査等**を行い、**必要と考えられる機能及び情報項目の検討**を実施し、令和5年度以降のサイトの充美化につなげていく。

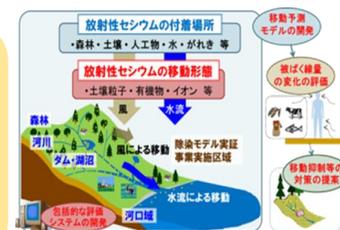
4 「福島の経験」を軸にした原子力災害情報の発信に関する調査研究事業 (東急トップツアーズ)

【概要】

・原子力災害における被災対応及び復興対応の検証を長期的に記録収集及びその研究を実施し、原子力防災への課題を整理するとともに、検証結果を取り纏め国内外に情報発信を行う。今後起こりうる原子力災害・大規模複合災害における有効な被災情報伝達や環境放射能・被ばく線量評価、メンタルヘルス、放射線リスク認知等を質的量的評価をし、福島での経験と知見を生かした情報発信とグローバル人材育成プログラムの構築を実施する。

【R4実施概要】

・令和4年度においては、これらの**先行研究及び研究テーマについてのシンポジウムを開催**し、今後の共同研究の推進や議論の場づくりを行う。



福島国際研究教育機構関連事業 (復興庁、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省及び環境省)

令和5年度概算決定額 **146億円**
(令和4年度予算額 38億円)

東日本大震災復興特別会計 145億円
一般会計 1億円

事業概要・目的

- 福島イノベーション・コースト構想を更に発展させ、司令塔となる中核的な拠点として、**令和5年4月に「福島国際研究教育機構」を設立する。**
- 機構は、「**創造的復興の中核拠点**」として、**福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望**となるものとするとともに、その活動を通じて、**我が国の科学技術力の強化を牽引し、イノベーションの創出により産業構造を変革させることを通じて、我が国の産業競争力を世界最高の水準に引き上げ、経済成長や国民生活の向上に貢献する世界に冠たる拠点となることを目指す。**
- このため、令和5年度概算決定において、**法人の運営(体制整備、研究開発事業等の実施)等に必要な予算を計上するとともに、施設整備に向けた取組を実施する。**

期待される効果

- 福島国際研究教育機構を設立し、業務を円滑かつ着実に開始することで、**福島や東北の復興及び我が国の科学技術力・産業競争力の強化に早期に貢献する。**
- また、機構の本施設竣工前から研究開発等を実施することで、**研究成果の社会実装・産業化を迅速に進めることが可能となり、一日も早い復興の実現に資する。**

資金の流れ

【法人運営等、研究開発・産業化・人材育成】



事業イメージ・具体例

(1) 法人運営等 17億円

- ・ 機構の体制整備
- ・ 事務所等の運営管理
- ・ 新産業創出等研究開発協議会の開催による司令塔機能発揮 等



※一般会計上の法人運営費含む

(2) 研究開発事業等(研究開発・産業化・人材育成) 126億円

- ・ 研究開発及びその環境の整備
- ・ 産業化に向けた産学連携体制の調査・設計等
- ・ 研究アウトリーチ活動の一環としての「出前授業」等の実施 等



(3) 施設整備に向けた取組 3億円

- ・ 施設整備の前段階として建築物の諸機能等の整理
- ・ 用地取得・設計・工事に必要な調査 等



研究領域

【①ロボット】

廃炉作業の着実な推進を支え、災害現場等の過酷環境下や人手不足の産業現場等でも対応が可能となるよう、ロボット等の研究開発を行う。

【②農林水産業】

スマート農業やカーボンニュートラル等を通じた地域循環型経済モデルの構築を目指し、超省力・低コストな持続性の高い農林水産業に向けた実証研究を行う。

【③エネルギー】

福島を世界におけるカーボンニュートラル先駆けの地とするため、水素エネルギーネットワークの構築や、ネガティブエミッション技術の研究開発を進める。

【④放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用】

オールジャパンの研究推進体制の構築と放射線科学に関する基礎基盤研究やR Iの先端的な医療利用・創薬技術開発及び超大型X線CT装置等を中心とした技術開発による放射線の産業利用を実現する。

【⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信】

自然科学と社会科学の研究成果等の融合を図り、原子力災害からの環境回復、原子力災害に対する備えとしての国際貢献、更には風評払拭等にも貢献する。

また、原発事故被災地域における機構を核とした復興まちづくりを進め、活力ある地域づくりにつなげる。