

F-REI市町村座談会(県中地域)

福島国際研究教育機構の 創造的復興への挑戦



F-REI
福島国際研究教育機構

福島国際研究教育機構
Fukushima Institute for Research, Education and Innovation (F-REI)
<https://www.f-rei.go.jp/>

令和6年7月18日

福島国際研究
教育機構の
創造的復興
への挑戦

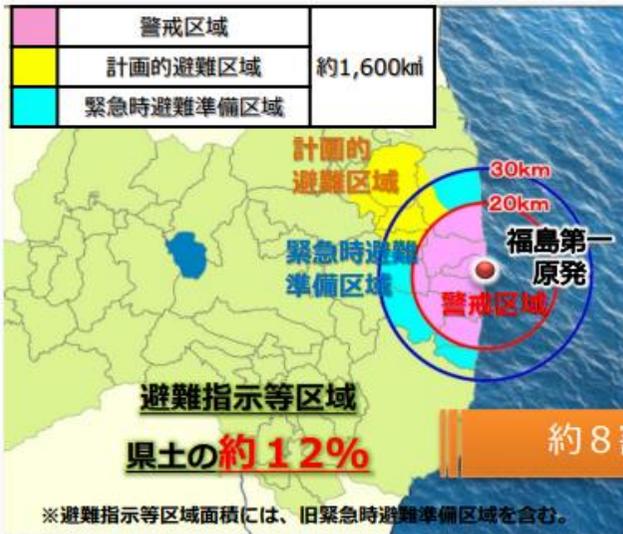
1. 福島再生復興基本計画による創造的復興の拠点形成
2. 福島国際研究教育機構の発足と第一期中期目標
3. 研究開発の方針と研究5分野
4. 人材育成と連携活動
5. 産業化に向けた地域座談会
6. 司令塔機能と施設統合の方向性
7. 福島浜通りの未来づくり

避難指示等の状況

- ・F-REIと福島第一原発との距離は約10km程度
- ・一時期、20km圏内を含む福島県の面積の約12%に避難指示などが発出されていた。現在は帰還環境の整備により避難指示の解除が進み約2.2%までに縮小
- ・避難指示解除の時期により、帰還の状況に差が出ている

避難指示等区域の変化

◆2011年4月22日時点



◆2023年12月26日現在



約8割縮小

避難地域12市町村の居住状況

市町村	居住率
広野町	90.6%
田村市（都路地区）	86.0%
川内村	82.8%
楢葉町	66.9%
南相馬市（小高区等）	62.7%
川俣町（山木屋地区）	50.7%
葛尾村	36.4%
飯舘村	32.5%
富岡町	19.6%
浪江町	13.9%
大熊町	6.0%
双葉町	1.8%

(2023年10月末時点)

新産業創出等研究開発基本計画の概要（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。

(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。

(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。
- クロスア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。

(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。

福島国際研究教育機構 (F-REI) (令和5年4月1日設立) 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**となるものとするとともに、**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に必要な予算を確保

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：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



過酷環境に対応するドローン・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



農林水産業のスマート化 (農機制御システム)

【③エネルギー】

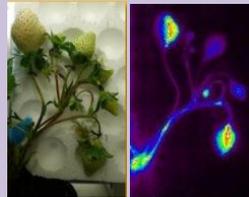
福島を世界におけるカーボンニュートラル先駆けの地にするための技術実証等



カーボンニュートラルの実現 (バイオ・ケミカルプロセスによる化学製品等の製造)

【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R Iの先進的な医療利用・創薬技術開発及び、超大型X線CT装置による放射線産業利用等



放射線イメージング技術の研究開発

【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



復興・再生まちづくりの実践と効果検証研究

<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

本部：ふれあいセンターなみえ内

本施設：浪江町川添地区

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5年4月1日（土）福島国際研究教育機構 設立



福島国際研究教育機構(略称:F-REI)は、福島復興再生特別措置法に基づき、令和5年4月1日に設立された特殊法人。

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り、我が国の科学技術力・産業競争力の強化を牽引し、経済成長と国民生活の向上に貢献し、世界に冠たる「**創造的復興の中核拠点**」を目指す。

浪江町ふれあい福祉センターで開所式を行い、岸田首相や渡辺復興大臣(当時)らが出席しました。



開所式の様子

岸田首相(右から2番目)
渡辺復興大臣(当時)(右)
内堀福島県知事(左)



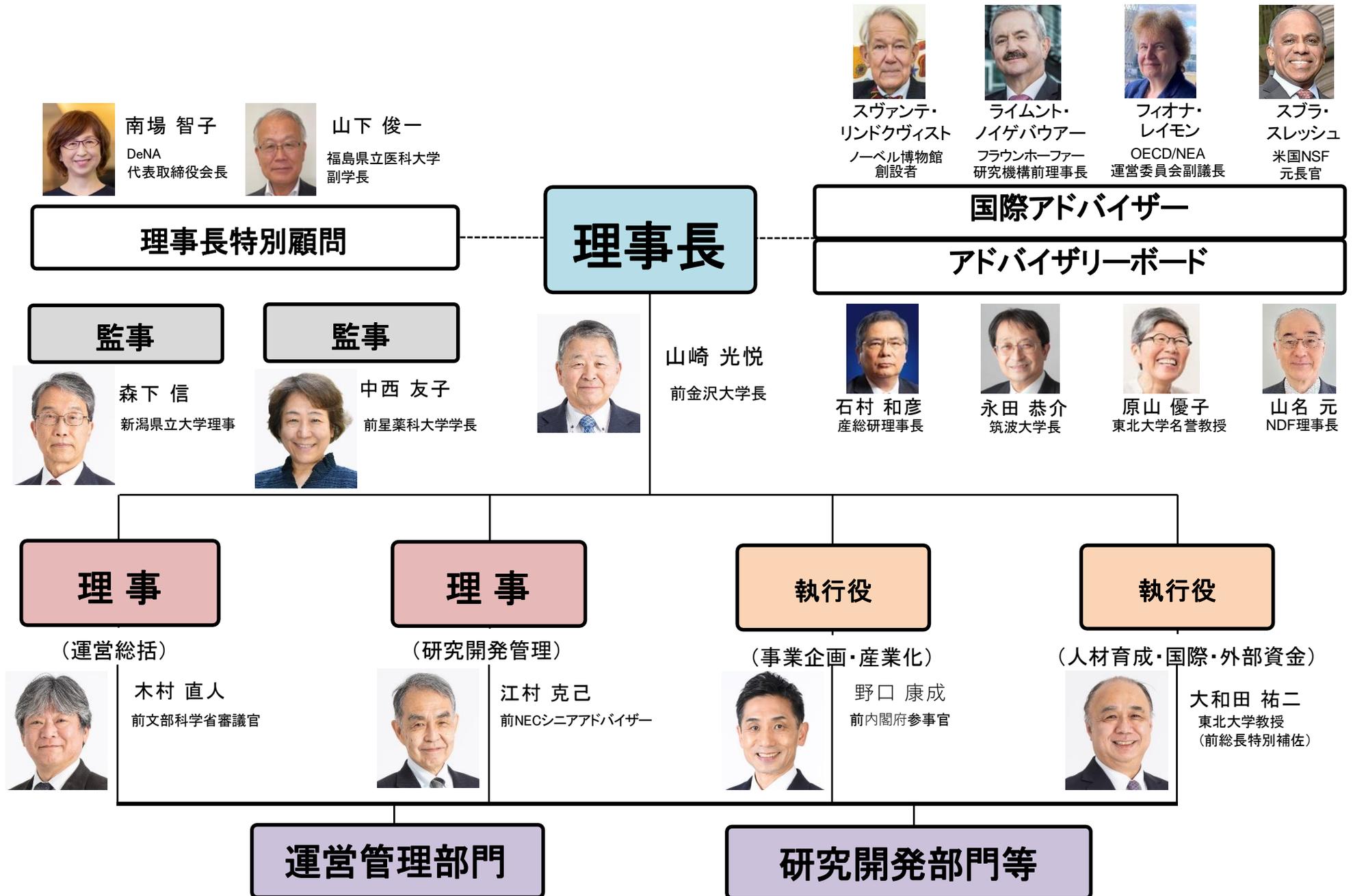
立地予定地の概況



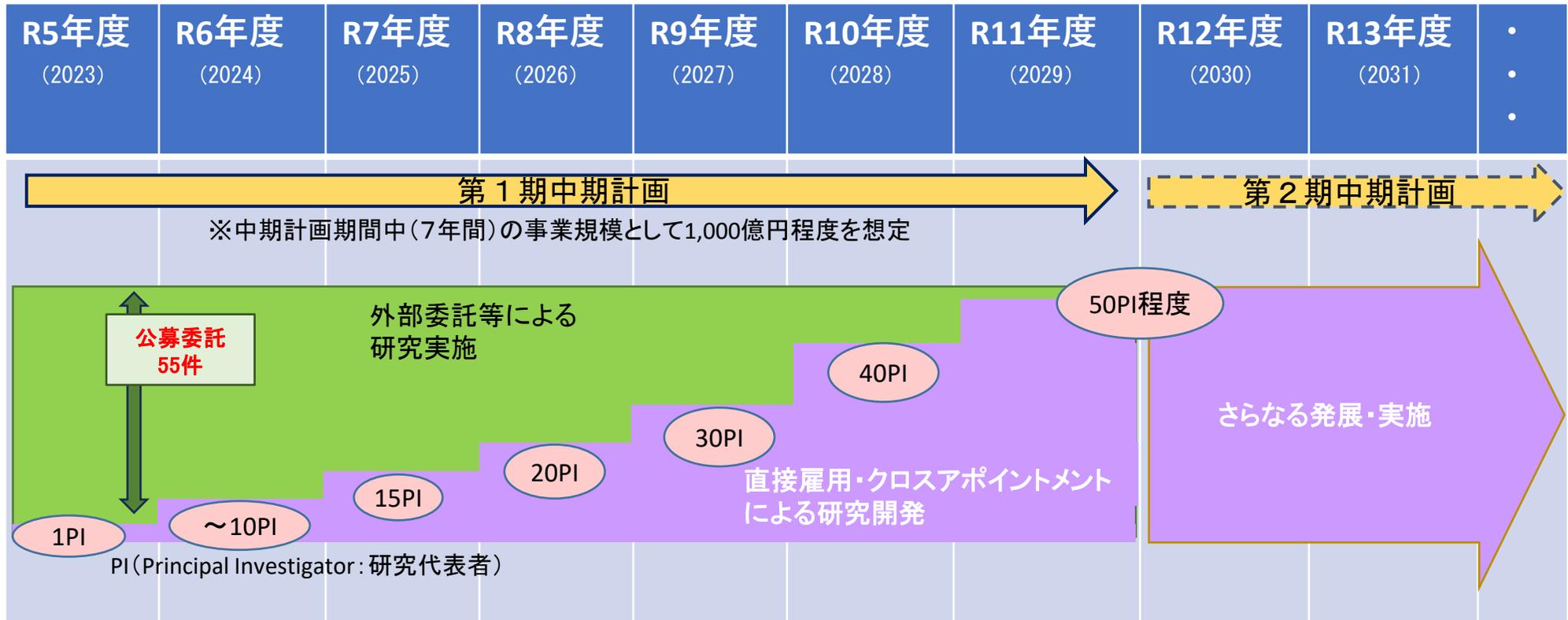
←立地予定地 航空写真
(浪江町提供資料を加工)

◆ 「ふれあい福祉センター」、「ふれあい交流センター」の一部を借用。

F-REI 役員体制図



F-REI ロードマップ（イメージ）



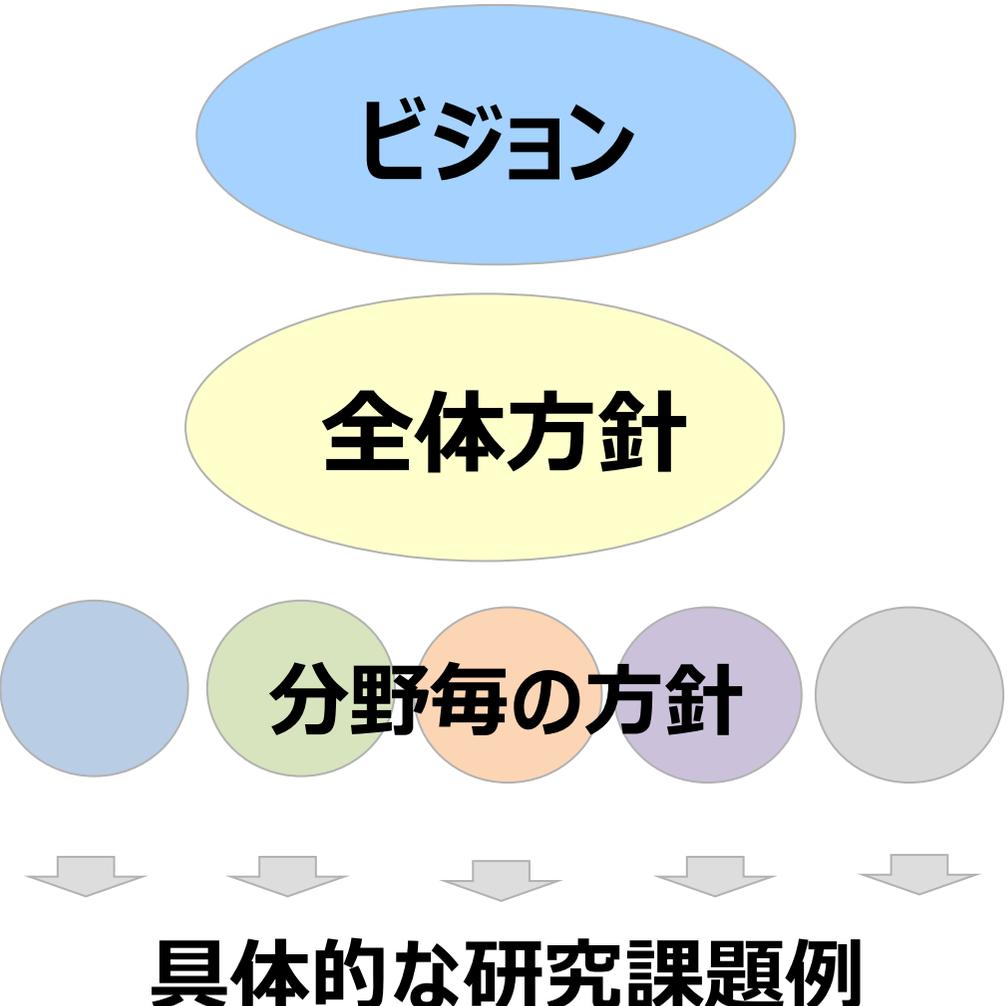
施設整備

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、用地取得（用地取得予定面積：概ね14ha）
- 造成工事
- 建設工事 → 竣工後順次供用開始

F-REIの骨太の方針

政府文書等を踏まえつつ、F-REIとしての研究課題の設定に当たっての基本方針をまとめたもの



ビジョン

全体方針

分野毎の方針

具体的な研究課題例

【ビジョン】

- F-REIは、福島をはじめ東北の復興を実現し、夢や希望となる創造的復興の中核拠点となって、世界水準の研究推進とその研究成果の社会実装・産業化をリードし、我が国の産業競争力を世界最高水準に引き上げ、経済成長と国民生活の向上に貢献する。その実現に向け、骨太の研究基本方針に基づく研究課題を推進する。

【全体方針】

- 福島の複合災害からの創造的復興のフラグシップを掲げるF-REIの研究基盤として、**放射線科学**（核物理学、放射化学、放射線環境科学、核医学・創薬、電子デバイスなど）の利活用や**放射能汚染環境の動態計測**に関する研究課題を基盤に据えながら、**ロボット・ドローン技術**や**次世代農林漁業**及び**クリーンエネルギー**など福島浜通りの産業創生を牽引する最先端研究を推進し、日本を代表する世界水準の研究拠点形成を目指す。

【分野毎の方針】と【具体的な研究課題例】

- （次頁以降に記載）

主な研究開発の内容

F-REIにおいて、中期目標、中期計画等を踏まえながら、**日本や世界の抱える課題、地域の現状等を勘案し、福島**の優位性を発揮できる以下の5分野を基本とした研究開発を実施する。

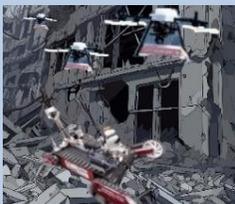
各分野の主な事業

【①ロボット】

複合災害を経験した福島で、廃炉や災害現場等の過酷環境で機能を発揮するロボット・ドローンの研究開発を行う。

(令和6年度の研究内容)

- 困難環境下でも機能発揮する作業ロボット・ドローンの研究
- 福島でのロボット競技大会等を通じた、性能評価手法の研究
- 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ドローンの研究
- 防災・災害のためのドローンのセンサ技術の研究
- 廃炉を想定した遠隔操作等の要素技術の研究



困難環境の作業ロボット・ドローン (イメージ)

【②農林水産業】

震災により大規模な休耕地や山林を有する地域特性を考慮し、新しい技術シーズの活用など、従来にはない次世代農林水産業に挑戦する。

(令和6年度の研究内容)

- 土地利用型農業における超省力生産技術の技術開発・実証
- 輸出拡大に貢献する果樹生産技術の開発・実証
- 施設園芸向け地域内エネルギー循環システムの構築
- 立木伐採、下刈り作業等林業の自動化・省力化技術の開発・実証
- 農林水産分野の先端技術展開事業 <予算集約>



遠隔監視システムの開発 (超省力生産技術開発)

【③エネルギー】

既存の水素関連設備等を活用し、カーボンニュートラルを地域で実現する。併せて先駆的なスマートコミュニティの実現に寄与する。

(令和6年度の研究内容)

- ネガティブエミッション (BECCS/ブルーカーボン等) のコア技術の研究開発・実証
- 多収性植物からのバイオエタノール生産等のラポレベルでの実施、CO₂及び水素を利用した化学品製造工程設計
- 電力・水素エネルギー連携システムの設計、先端的な水素材料開発手法の設計
- 被災地企業等再生可能エネルギー技術シーズ開発・事業化支援事業 <予算集約>



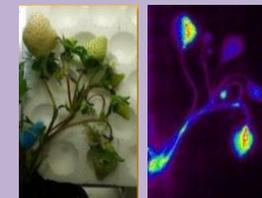
バイオ統合型グリーンケミカル技術 (イメージ)

【④放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用】

福島の複合災害からの創造的復興の研究基盤として、放射線科学 (核物理学、放射化学、核医学など) を据え、放射線やRIの利活用の検討を行う。

(令和6年度の研究内容)

- アルファ線放出核種等を用いた新たなRI医薬品の開発に向けた基礎研究及び非臨床試験等の実施
- 農作物におけるRIイメージング技術の開発



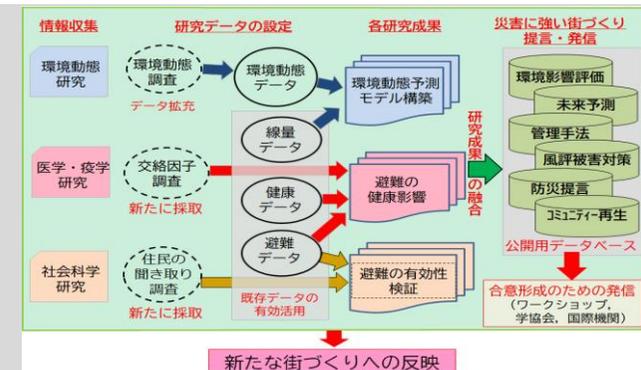
RIを利用した植物イメージング

【⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信】

福島の複合災害から得られる様々なデータを集積し、知見を伝承することで、来るべき今後の災害への対策に資するとともに、まちづくりに貢献する。

(令和6年度の研究内容)

- フィールド調査及び室内実験により、放射性物質の生態系内での循環及び自然資源 (山菜類・淡水魚など) への移行挙動を解明
- 放射性物質の環境中での挙動を再現・予測する数値モデルを精緻化
- 被災者・コミュニティ・被災地域等の再生・創生研究、人材交流・地域活動をリードする人材の育成、それらの実装化に向けたネットワークや様々な研究者等が関わるハブ機能の構築
- 「福島の経験」から得たデータや知見を集積し、医学的、自然科学的、社会科学的視点から検証するとともに、その検証結果を取りまとめ、原子力災害への備えを提言



【骨太の方針】

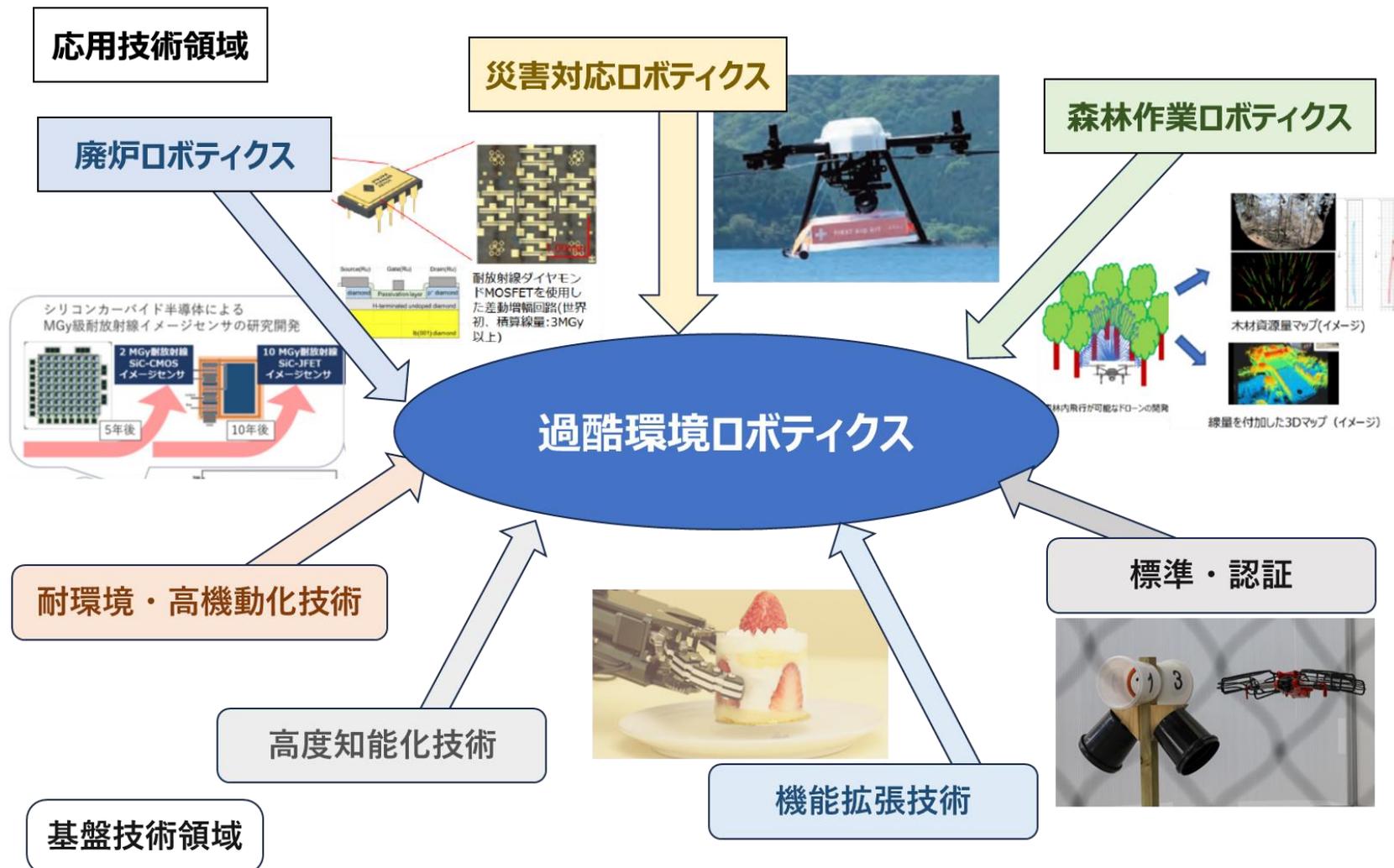
耐放射線性、耐水性、耐熱性などを備えた**高機動性**を有するロボットの開発、**自律制御、群制御**などを実現するための**知能研究**、生物がもつ感覚機能などを高める機能拡張研究などを行う。それらの成果を活用して、廃炉や災害時、宇宙空間などの過酷環境下で稼働できる**高機動性ロボット**の開発、高ペイロードで長時間飛行が可能な**高機能ドローン**の開発、**自律移動型ロボット**の開発などを推進する。

福島で研究開発を行う視点

- 複合災害を経験した福島で、廃炉や自然災害時に起因する過酷環境で機能を発揮するロボット・ドローンの研究開発を行う。（過酷環境ロボティクスの研究開発）
 - ✓ 福島第一原発の廃炉に貢献するロボット研究
 - ✓ 複合災害を経験した福島だからこそ、災害時に機能を発揮できるロボット研究
 - ✓ 阿武隈山地など森林資源を有する福島での林業の自動化に資するロボット研究
- 過酷環境ロボティクスの実現に必須となる基盤技術を確立する
 - ✓ 耐環境・高機動化技術
 - ✓ 高度知能化技術
 - ✓ 機能拡張技術
 - ✓ 性能基準、標準化、認証

ロボット分野の研究（俯瞰イメージ）

耐放射線性、耐水性、耐熱性などを備えた**高機動性**を有するロボットの開発、**自律制御**、**群制御**などを実現するための**知能研究**、生物がもつ感覚機能などを高める機能拡張研究などを行う。それらの成果を活用して、廃炉や災害時、宇宙空間などの過酷環境下で稼働できる**高機動性ロボット**の開発、高ペイロードで長時間飛行が可能な**高機能ドローン**の開発、**自律移動型ロボット**の開発などを推進する。



【骨太の方針】

農林漁業作業の完全自動化・ロボット化・スマート化などによる超省力化・超効率化と、森林資源の有効活用などにより**多収益・大規模モデル確立**によって地域循環型経済モデルの構築を目指す。一方で、RIトレーサー活用による**品種改良、有機栽培、汚染土壌改良**に関する基礎研究を推進する。

福島で研究開発を行う視点

- 震災により大規模な休耕地や山林を有する地域特性を考慮し、従来発想を超えた次世代農林水産業に挑戦する。
 - ✓ 全自動化を見据えた次世代のスマート農業・林業・漁業の研究
 - ✓ 福島の農林水産現場を実証地とすることで、早期実用化と優位性確保が可能な研究の推進
 - ✓ モモ・ナシ等の果物等の高付加価値化、復興牧場と連携した耕畜連携、鳥獣害対策等
 - ✓ 環境変動対応に対応した高付加価値化のための戦略研究
- 次世代の農林水産において核となる基盤技術を確立する
 - ✓ 高度スマート化を支えるセンシング技術、AI、自動化技術
 - ✓ 土壌・植物マルチダイナミクス研究 | 化学性、物性、微生物とそのマルチオミクス解析機能を武器とする
 - ✓ 生物機能研究 | 光合成や有用物質生産に関する研究
 - ✓ 農林水産経済学

農林水産業分野の研究（俯瞰イメージ）

農林漁業作業の完全自動化・ロボット化・スマート化などによる超省力化・超効率化と、森林資源の有効活用などにより**多収益・大規模モデル確立**によって地域循環型経済モデルの構築を目指す。一方で、RIトレーサー活用による**品種改良、有機栽培、汚染土壌改良**に関する基礎研究を推進する。



【骨太の方針】

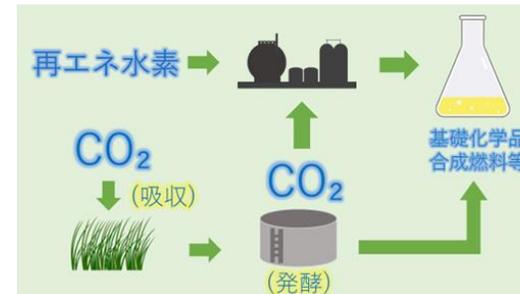
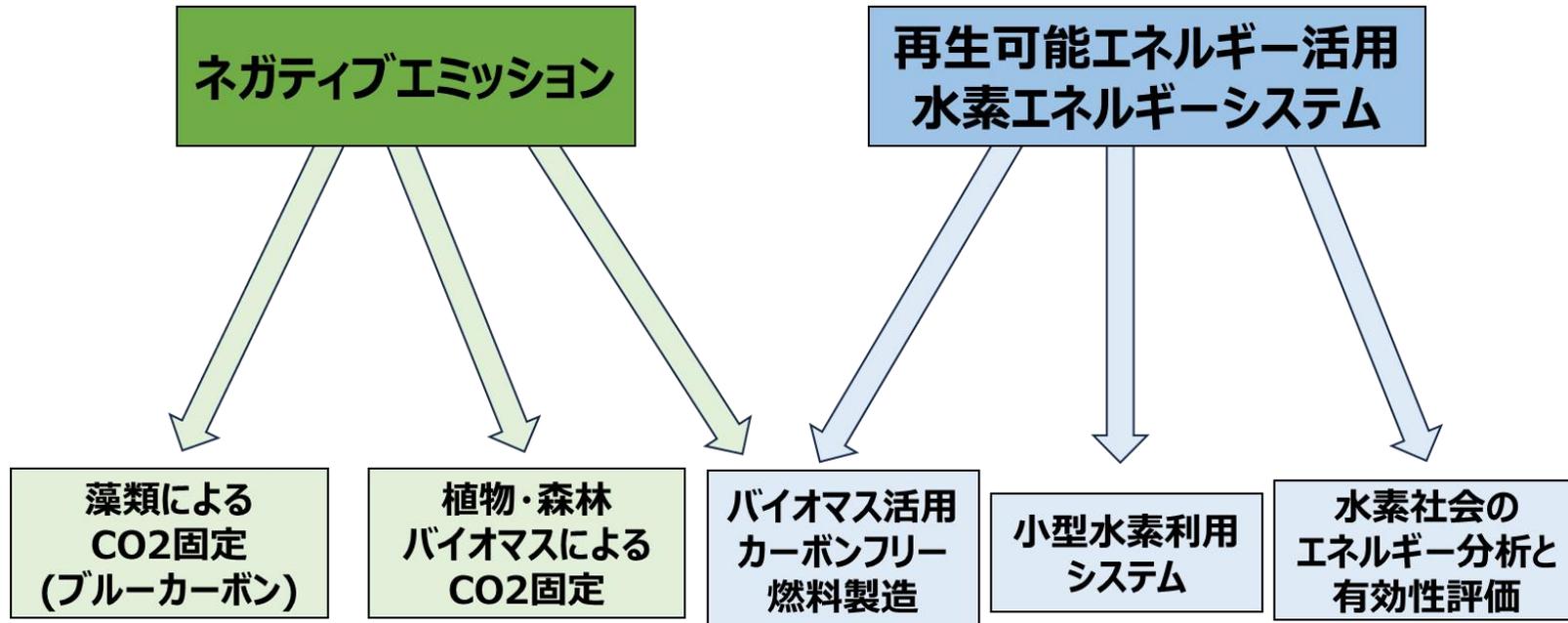
福島を日本のカーボンニュートラル先駆けの地とするために、**再生可能エネルギー**を中心に、**エネルギー製造、貯蔵、輸送、利用**に関わる研究開発を行い、そのなかで社会実装を目指しての**リスク評価、法規制、技術基準の策定**なども課題とする。**水素・アンモニア**などを使ったエネルギー活用、**CO2回収**やエネルギー源としての利用などに関する研究を推進する。再生可能エネルギーの活用をベースとすることでカーボンニュートラル、さらにはネガティブエミッションが実現可能なことを実証し、その展開により持続可能な社会の実現に貢献する。

福島で研究開発を行う視点

- 福島を日本にのカーボンニュートラル先駆けの地とするための研究を地域特性を考慮して進める
 - ✓ カーボンニュートラル実現のための藻類・植物によるネガティブエミッションの研究
 - ✓ バイオマスからのカーボンフリー燃料製造の研究
 - ✓ 水素の地産地消利用による水素エネルギーネットワークシステムの研究
- カーボンニュートラル地域の実現を支える基盤技術を確立する
 - ✓ 大型藻類の種苗生成・大規模養殖方法の開発とCO2固定能評価技術
 - ✓ 小型FT(フィッシャー・トロプシュ)合成技術
 - ✓ 水素製造、貯蔵のための電極、電解質材料、水素吸蔵合金技術
 - ✓ 水素利用の安全性評価・国際標準化

エネルギー分野の研究（俯瞰イメージ）

福島を日本のカーボンニュートラル先駆けの地とするために、**再生可能エネルギー**を中心に、**エネルギー製造、貯蔵、輸送、利用**に関わる研究開発を行い、そのなかで社会実装を目指しての**リスク評価、法規制、技術基準の策定**なども課題とする。**水素・アンモニア**などを使ったエネルギー活用、**CO2回収**やエネルギー源としての利用などに関する研究を推進する。再生可能エネルギーの活用をベースとすることでカーボンニュートラル、さらには**ネガティブエミッション**が実現可能なことを実証し、その展開によりサステナブルな社会の実現に貢献する。



【骨太の方針】

ウエル・ビーイングへの貢献を目指して、**放射線利用**に関する基礎研究に加えて、**医療**のみならず農業、工業分野での**産業利用**を見据えた技術開発を推進する。医療分野では放射線トレーサを利用した**診断技術の開発**や、放射線標識化合物による**がん標的薬の開発**、農業および工業分野では放射線を利用した**計測科学研究**と技術開発を推進する。

福島で研究開発を行う視点

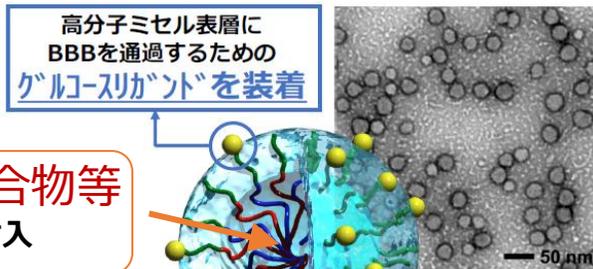
- 他分野との連携による成果の地域への展開を視野に入れ、放射線科学の有用性が広く認知される研究開発を進めることで、福島ならではの拠点形成を目指す
 - ✓ RIを活用したがんならびにその他疾患の診断・治療薬の探索（非臨床試験）
 - ✓ RIイメージングによるモモなどの福島特産農作物の付加価値向上
 - ✓ 放射線・RI特性を活用したロボットやエネルギー等の産業分野への貢献
- 福島ならではの研究を推進するための施設整備と基盤技術の確立を行う
 - ✓ 特徴ある研究施設（加速器や実験環境）の整備
 - ✓ ナノテラス等他の研究施設との連携による研究領域補完
 - ✓ 放射線・RI製造技術、品質標準化
 - ✓ 品質標準化、規制緩和の検討

ウエル・ビーイングへの貢献を目指して、**放射線利用**に関する基礎研究に加えて、**医療**のみならず農業、工業分野での**産業利用**を見据えた技術開発を推進する。医療分野では放射線トレーサを利用した**診断技術の開発**や、放射線標識化合物による**がん標的薬の開発**、農業および工業分野では放射線を利用した**計測科学研究**と技術開発を推進する。

ビーム照射

RI製造

品質標準化



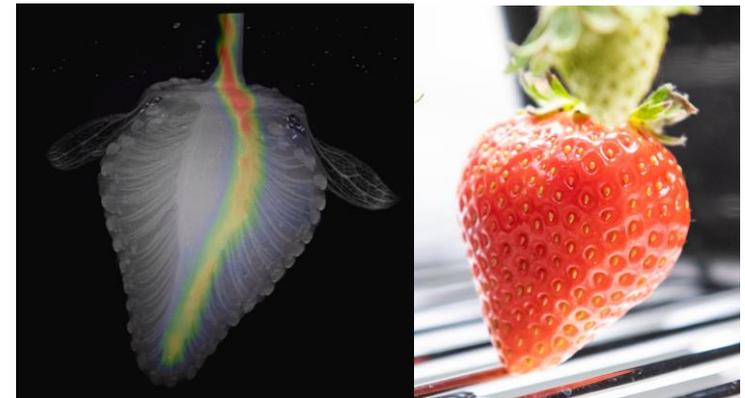
化合物等の封入

高分子ミセル表面に
BBBを通過するための
グルコ-リガンドを装着

BBB：血液脳関門

直径：30 nm

BBB通過型高分子ミセル (PM)



医療

農業

がん等の診断薬・治療薬

農作物の高付加価値化・生産性向上

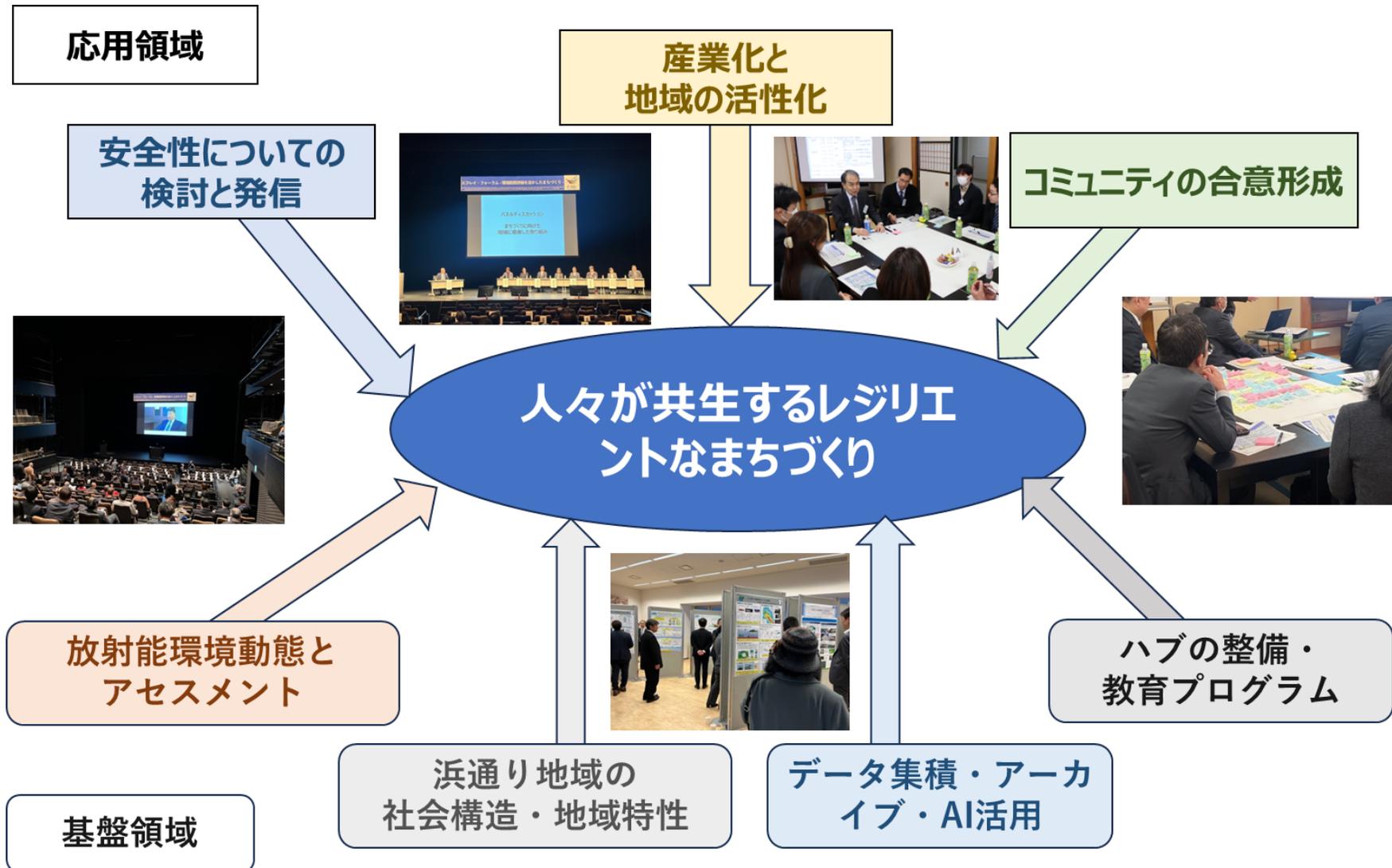
【骨太の方針】

原子力災害の被災地において**自然環境や地域社会について調査と分析**を行い、地域の安全性を高めるための**科学的知見の蓄積と発信**を行う。あわせてF-REIの研究成果を活かして、地域の活性化とコミュニティの合意形成を推進することで、**人々が共生するレジリエントなまちづくりに貢献**する。

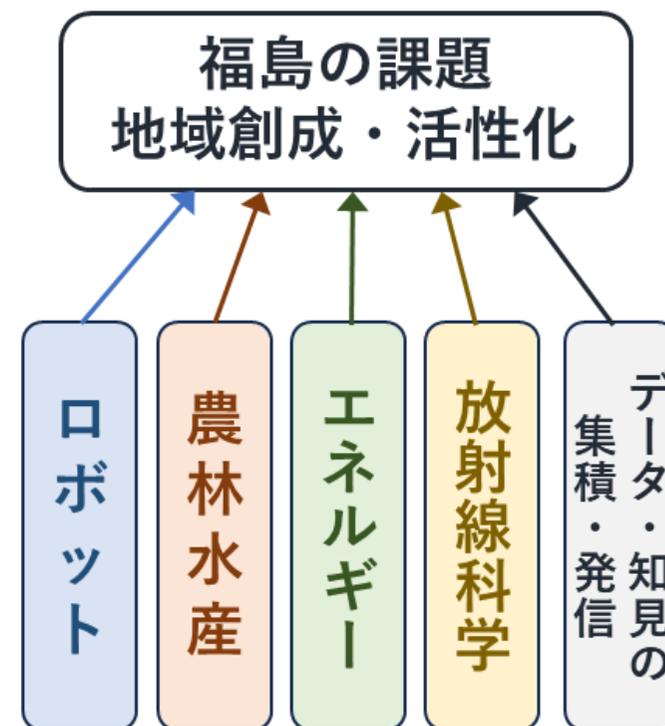
福島で研究開発を行う視点

- 複合災害を経験した浜通りの創造的復興に資するために複合的な取り組みを行う
 - ✓ 環境動態研究の成果をもとに、なりわいの回復のための安全性についての検討と発信
 - ✓ F-REIの活動成果を産業化と地域の活性化につなげる研究
 - ✓ コミュニティの合意形成とレジリエントなまちづくりのための研究
- 新たな地域創成に資する自然科学と社会科学を研究の基盤に
 - ✓ 放射能環境動態計測とアセスメント
 - ✓ 浜通り地域の社会構造や地域特性の分析
 - ✓ データの集積・アーカイブ・AIを活用した分析
 - ✓ 交流のためのハブの整備と教育プログラムの開発

原子力災害の被災地において**自然環境や地域社会について調査と分析**を行い、地域の安全性を高めるための**科学的知見の蓄積と発信**を行う。あわせてF-REIの研究成果を活かして、地域の活性化とコミュニティの合意形成を推進することで、**人々が共生するレジリエントなまちづくり**に貢献する。



- 福島の課題を分野の力を合わせて解決
 - 5つの異なる分野を有し、その連携が行えることが機構の強みとなる
- 研究開発と産業化を両輪とした取組により我が国の産業競争力を世界最高水準に
 - 研究成果を活かした地域活性化に貢献
- アプリケーションとそれを支える基盤技術研究の相互作用で持続可能な研究推進



■ 今後の展開

- 研究ユニットリーダーの採用、委託研究の追加公募により、必要な研究領域・機能を拡充

イノベーションを創出し、新たな産業基盤の構築を通じて、立地地域等をはじめとする福島や東北の創造的復興を実現し、ひいては世界の課題解決を目指すために、立地地域等において様々な分野の研究者や技術者を育成する体制を構築する。

【昨年度までの取組】

➤ F-REIトップセミナー

福島県内の大学、高等専門学校、高等学校の学生・生徒を対象に、最先端の科学技術の魅力と可能性、学ぶことの重要性と未来をどう築くか、F-REIの役割と将来像などをテーマに、F-REIトップ陣によるセミナーを開催。令和5年度は16回実施。



➤ エフレイ・サイエンスラボ

F-REIの研究者の指導の下、高専生の企画による小中学生向けの学びの場を開催。（霧箱による放射線可視化と身の回りのものの放射線計測等の実験実習）（R6.1.8）



➤ 東北大学との連携大学院（連携講座）の設置

東北大学医学系研究科と放射生態学ユニット内への連携講座（放射線環境生体医学連携講座）設置に関する協定を締結。（R6.3.8）



➤ その他

- ・体験学習会（科学実験教室（R5.10.15））
- ・専門教育・リカレント教育（現地訪問型研修（R6.3.28））
- ・出前授業（福島高専（R5.10.26）、早稲田大学（R5.11.15））など



【今年度以降の取組】

➤ F-REIトップセミナー

- ・**継続して実施。**（福島大学（R6.5.13）、会津大学（R6.5.28）、福島工業高等専門学校（R6.6.11、12）は開催済み。F-REI協議会の構成機関について実施予定。）
- ・県内高校向けには、F-REI研究者が**STEAM教育等の出前授業**をイノベ機構の事業を通じて実施予定。（10回程度）



➤ 連携大学院制度の拡充

講座設置済みの東北大（医学系）では、学生受け入れ・指導に着手。今後、研究チームの編成状況に併せて、近隣のみならず様々な大学との連携を目指し検討を行っていく。



➤ エフレイ・サイエンスラボ

小中学生の親子を対象に、「放射線実験＋科学実験教室」と「ロボット・ドローン体験教室（WRSプレ大会の宣伝を兼ねる）」（8月実施予定）

➤ サマースクール

高校・大学生を対象に、**将来の研究者となるための研究体験**を行うサマースクールについて、今年度は、他機関（JAXA、AIST、QST、OIST等）の実施状況調査等と一部試行を行う。

➤ その他

- ・専門人材教育：地元企業の技術実装のための専門人材教育を実施する。
- ・その他、各種依頼に基づいた講演、出前授業等を実施予定。

F-REIにおける研究開発を、福島をはじめ東北の復興に結び付けるためには、広く企業や関係機関を巻き込みながら、実用化や新産業創出に着実につなげていく。

【昨年度までの取組】

➤ 東邦銀行との包括連携協力（R6.1.25）

・基本合意書に基づいて、互恵的な連携協力を進め、F-REIの認知度向上、地元企業とのネットワーク構築、研究成果の社会実装などを推進する。

・(株)東邦銀行が持っている地元企業との強力なネットワークを活かし、まずは双方に関する情報発信を積極的に行い、長期的な観点では研究成果を踏まえた事業化を進めていくなど、F-REIの取組がより地元へ貢献できるように取り組みたい。

➤ 産学官ネットワーク・セミナー（R5.10.12）

東北の復興を見据え、東北の企業他を巻き込んだ産学官の連携体制構築の機会とするため、F-REIとの連携を含めた産学官連携や産業化について、トークセッション等を実施。

➤ 市町村座談会

市町村座談会は、研究開発・産業化・人材育成の取組における広域連携体制の構築を図るため、市町村や住民、企業・団体等、多様な主体と対話する場として実施しているもの。令和5年度は浜通り地域等15市町村において実施。



【今年度以降の取組】

➤ 産学官ネットワーク・セミナー

実証研究の見通しなど研究内容を共有し、参画を希望する企業等とのネットワークを構築等。（令和7年2月開催を想定）

➤ 市町村座談会

○浜通り地域 2回程度

・市町村別ではなくテーマ別（ロボット・ドローン、農林水産業等）での開催を想定。

○中通り・会津地方 4回

・令和6年 7月 県中地域（郡山市）
・令和6年10月（予定） 県北地域（福島市）
・令和6年11月（予定） 会津地域（会津若松市）
・令和7年 1月（予定） 県南地域（白河市）

➤ 研究実証フィールドの確保、地域企業とのマッチング

・他の地域ではできない実証等を可能とするため、大胆な規制緩和を推進し未利用地等も活用しながら、実証フィールドを確保する。

・企業誘致やビジネスマッチング、起業・創業支援などの取組とも連携して機構発ベンチャー企業等に限らず企業等と緊密に連携して共同研究や技術移転等を実施し、産業集積の形成に向けた取組を推進していく。

F-REIのリーダーシップの下で、既存施設や大学等の各機関が福島において取り組む新たな産業の創出等に資する研究開発に関する計画等を持ち寄り、協議会での議論を通じて、研究開発力を結集するための目標やビジョンの共有を図る。

【昨年度までの取組】

➤ F-REI協議会の組織・運営

各WGでの議論・決定等を踏まえた、新産業創出等研究開発施策の実施に関する司令塔機能の発揮を図る。7府省庁、福島県、浜通り地域等15市町村、大学、研究機関等の35の構成員が参画。

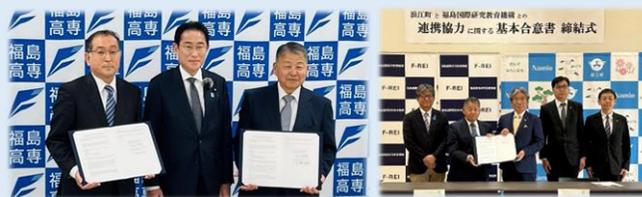
- ・第1回協議会 於:大熊町 (R5.5.10)
- ・第1回広域連携WG 於:楡葉町 (R5.9.27)
- ・第1回研究開発等WG (オンライン) (R5.12.8)
- ・第2回協議会 於:富岡町 (R6.1.12)



➤ 連携協力に関する基本合意書等の締結

研究開発等のF-REIのミッションを円滑に進めるとともに、F-REI設置の効果を広域的に波及させるため、研究開発・人材育成等における連携、双方の資源を有効的に活用した協働活動等、締結先に応じた協定を締結。令和5年度は9つの機関と締結。

福島高専 (R5.4.1)、福島県立医大 (R5.4.5)、いわき市 (R5.4.15)、福島大学 (R5.5.17)、浪江町 (R5.5.29)、会津大学 (R5.5.30)、南相馬市 (R5.9.1)、東邦銀行 (R6.1.25)、東北大学 (R6.3.8)



【今年度以降の取組】

➤ F-REI協議会の組織・運営

令和6年7月頃に第2回広域連携WG、8月頃に第3回協議会を開催予定。

➤ 連携協力に関する基本合意書等の締結

今年度、新たに5件以上締結することを目指す。

(東北をはじめ広く国内や海外の機関も含む)
学校法人昌平翼 (東日本国際大学等) (R6.6.7) と基本合意、
福島県・イノベ機構 (R6.6.14) と三者包括連携協定をそれぞれ締結。



➤ 放射性物質の環境動態研究に関する統合

- ・日本原子力研究開発機構 (JAEA) 廃炉環境国際共同研究センター (CLADS)
- ・国立環境研究所 (NIES) 福島地域協働研究拠点

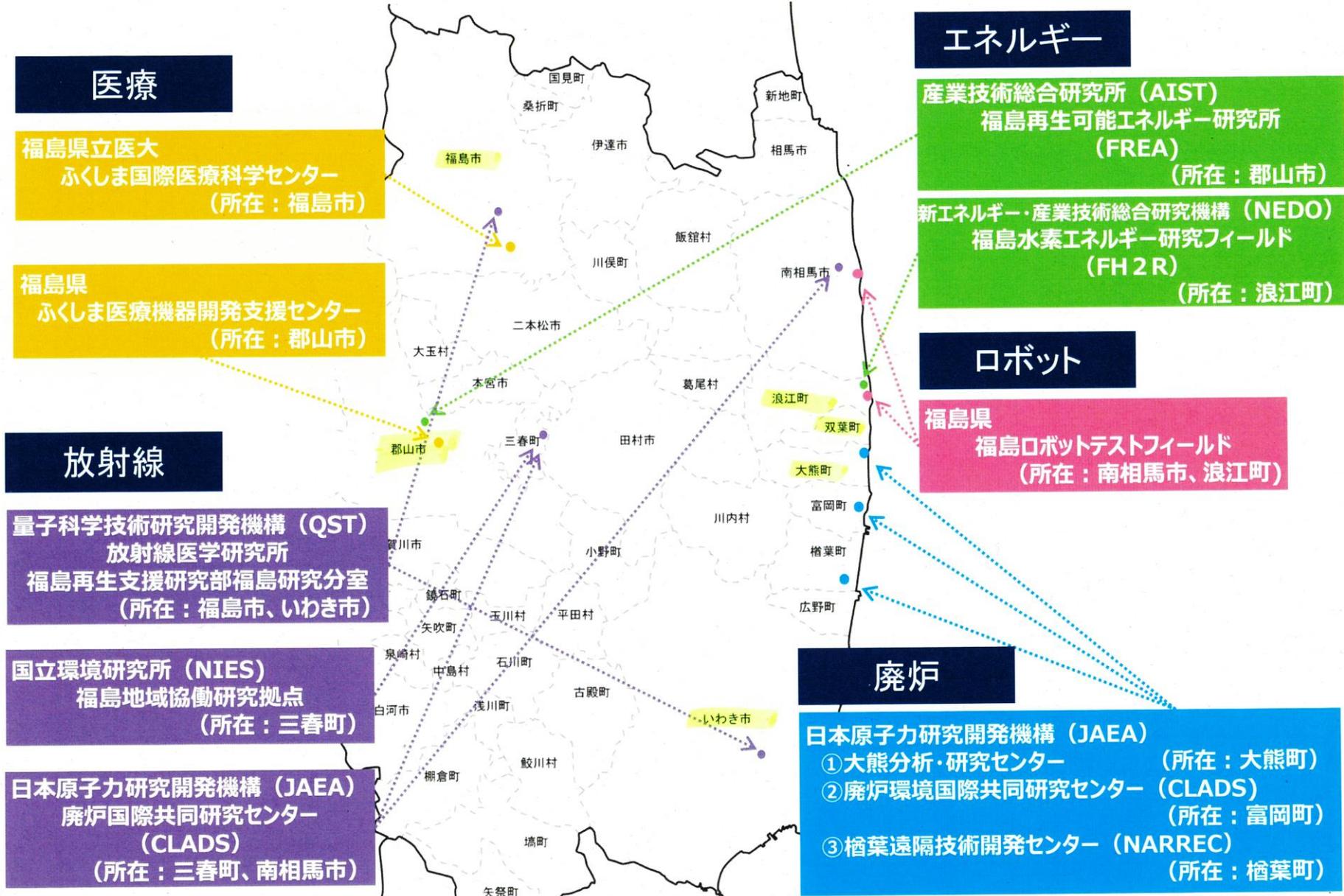
⇒R7年4月 三春町に所在する環境動態研究部分をF-REIに統合予定。

➤ 福島ロボットテストフィールド (RTF) の統合

ロボット分野を中心とするF-REIの研究開発、産業化、人材育成に関する機能をRTFに付加することにより、RTFの更なる発展・活用を目指す。

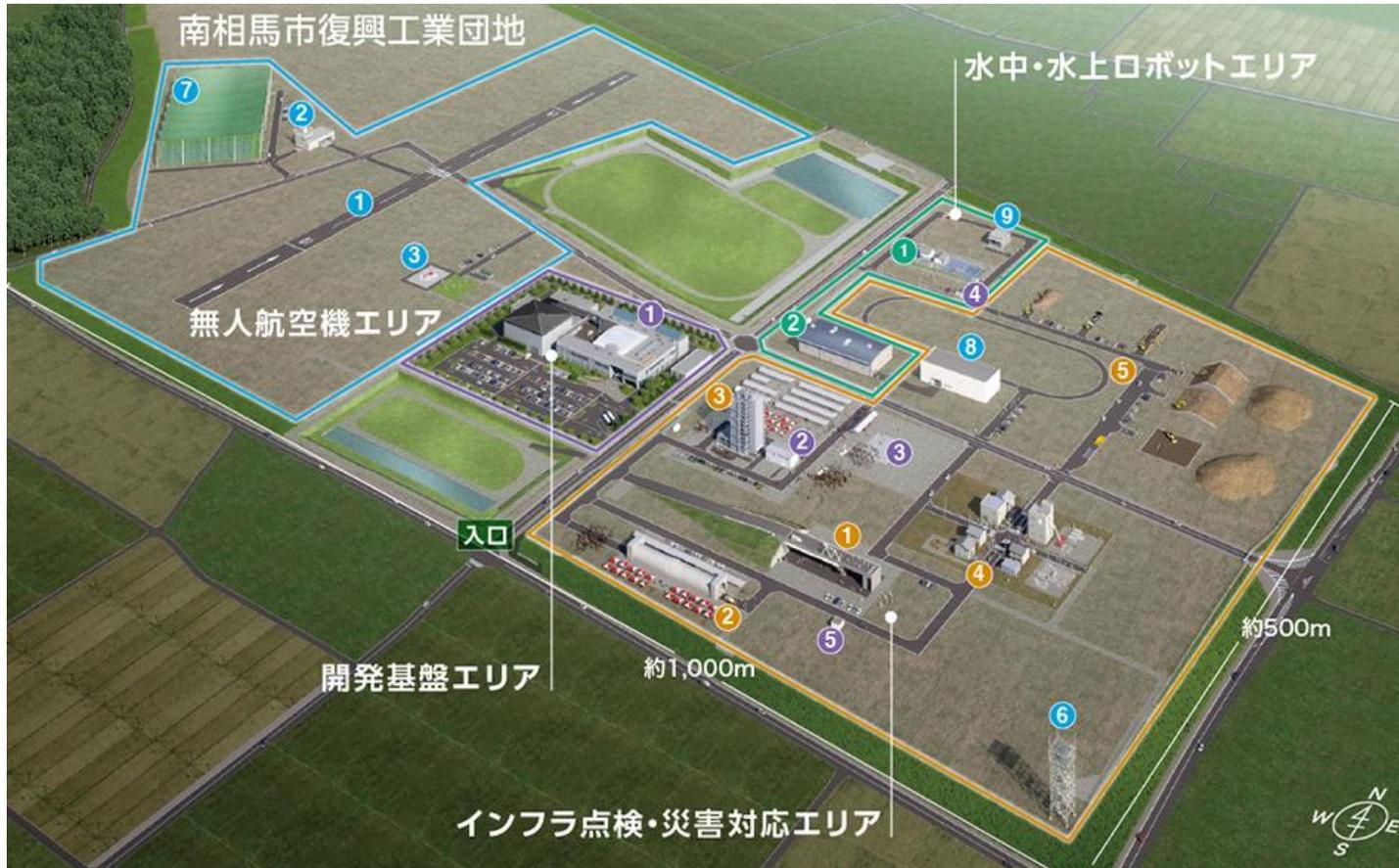
⇒R7年4月の統合にむけて、基本合意書を締結 (R6.6.14)

福島県内に立地する研究施設等(例)



福島ロボットテストフィールド

ロボット分野



- 1 南相馬滑走路
- 2 滑走路附属格納庫

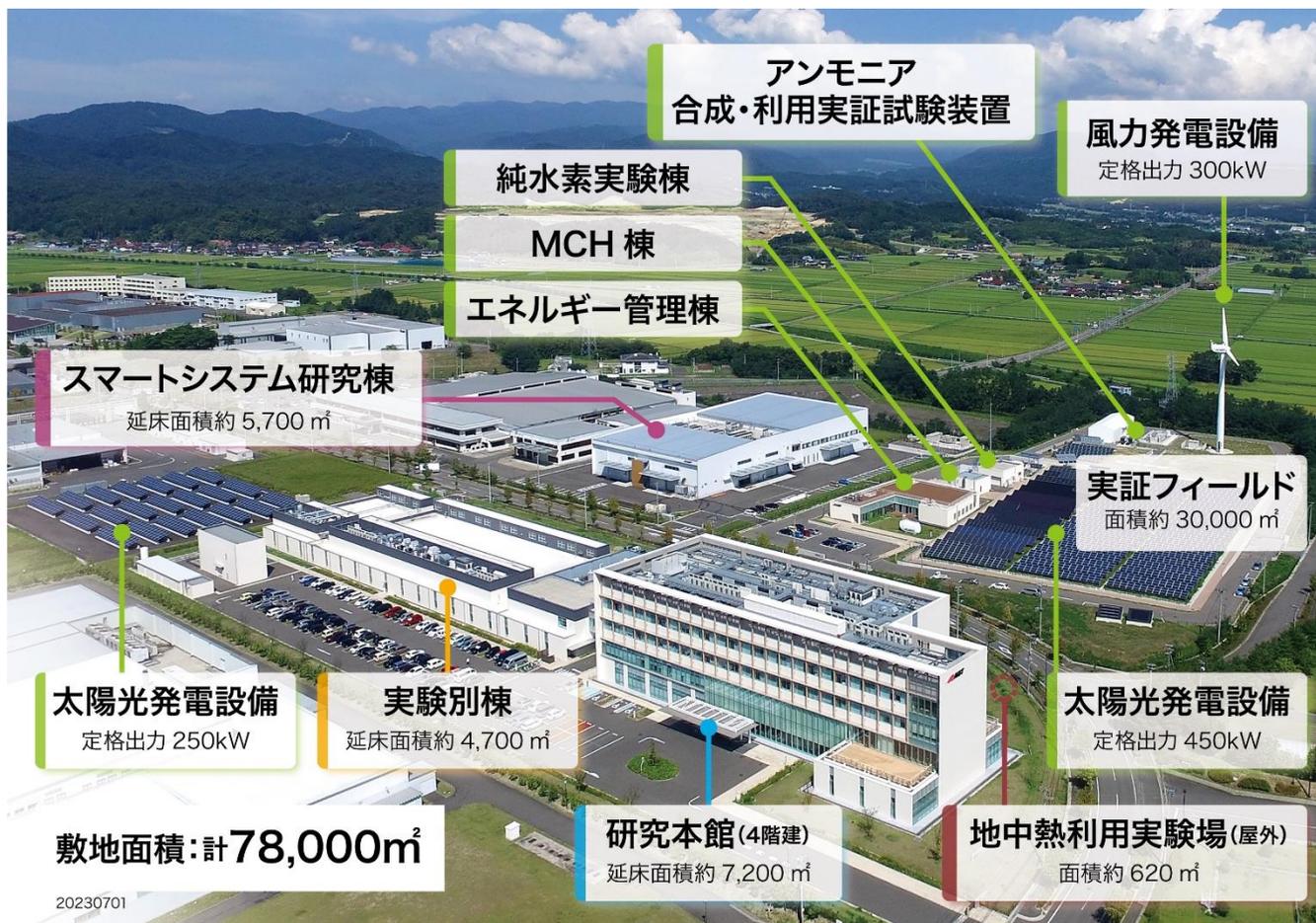


水没市街地フィールド

福島ロボットテストフィールド 日本語版パンフレット より引用
(<https://www.fipo.or.jp/robot/wp-content/uploads/2023/10/202309robotesupannfu.pdf>)

福島再生可能エネルギー研究所(FREA)

エネルギー



2023年7月 視察の様子

産総研 福島再生可能エネルギー研究所 研究所について より引用
(<https://www.aist.go.jp/fukushima/ja/outline/>)

浜通りの未来社会予測

【2040年の未来社会を実現する技術（未来予測）の例】

文化

- ・VRスポーツ、VR博物館
- ・ビッグデータによる自動翻訳

交通手段

- ・モノレール・ライトレール
- ・配車アプリ
- ・全自動運転
- ・水陸空両用車

住まい

- ・研究者と住民が共生する住まい
- ・IOT家電
- ・水素エネルギーハウス

食・農林水産業

- ・気象状況、生育情報等のビッグデータを活用した営農計画
- ・農業助手ロボット
- ・自動配送ロボット
- ・3Dフードプリンター

医療

- ・遠隔治療
- ・医療、介護現場支援ロボット
- ・24時間体内監視システム
- ・3D臓器プリンター



浜通りを“常磐カリフォルニア”と呼ばせたい！

第一分野(ロボット)

◆応用技術領域

困難環境の課題を解決する「空間エージェント網」の研究教育

実施体制 空間エージェント網研究コンソーシアム(東北大学(代表機関)、情報通信研究機構、広島大学、筑波大学、制御システムセキュリティセンター)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

アクティブ聴覚を備えた複数ロボット・ドローン協調による要救助者探索技術の構築

実施体制 ドローン聴覚コンソーシアム(東京工業大学(代表機関)、熊本大学、産業技術総合研究所)

実施予定期間 令和6年10月頃まで

要救助者探査のためのロボット嗅覚の開発

実施体制 嗅覚ロボットコンソーシアム(信州大学(代表機関)、千葉大学、慶應義塾大学)

実施予定期間 令和6年度末まで

煙が充満した環境における熱画像からの三次元環境地図生成

実施体制 大阪工業大学

実施予定期間 令和6年6月末まで

DXを加速させる革新的森林内飛行と3次元解析技術の確立

実施体制 DXを加速させる革新的森林内飛行と3次元解析技術の確立コンソーシアム(千葉大学(代表機関)、日本分析センター)

実施予定期間 令和5年度末まで

環境放射能動態調査のための水中ロボットの開発とその応用に関する研究

実施体制 福島大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第一分野(ロボット)

◆基盤技術領域

高耐放射線(メガグレイ級)イメージセンサの研究開発

実施体制 ラドハードSiC集積回路研究開発コンソーシアム(広島大学(代表機関)、産業技術総合研究所、量子科学技術研究開発機構)

実施予定期間 令和9年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

耐放射線性に優れたダイヤモンド半導体の要素技術開発

実施体制 廃炉ロボット・宇宙用耐放射線ダイヤモンドデジタル集積回路の要素技術開発コンソーシアム(北海道大学(代表機関)、産業技術総合研究所、大熊ダイヤモンドデバイス株式会社、福島工業高等専門学校)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

フィールドロボット等の市場化・産業化に向けた性能評価手法の標準化事業

実施体制 日刊工業新聞社

実施予定期間 令和7年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

ロボットスマートプログラミング環境を用いたロボット開発環境と人材育成に向けた研究

実施体制 会津大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)



第二分野(農林水産業)

◆アプリケーション開発・実証型委託研究

超省力的なPDCA型スマート稲作の体系化及び稲作の完全自動化に向けて開発が必要な技術の調査

実施体制 超省力型スマート稲作体系化コンソーシアム(農業・食品産業技術総合研究機構(代表機関)、東京大学、ヤンマーアグリ株式会社、株式会社M2Mクラフト)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

モモ及びナシに関する輸出対応型果樹生産技術の開発及び実証

実施体制 果樹福島実証コンソーシアム(農業・食品産業技術総合研究機構(代表機関)、福島県農業総合センター、神奈川県農業技術センター、福島大学、京都大学、筑波大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

イノシン捕獲を先端技術で高効率化する被害対策システムおよび超指向性超音波による野生動物の検知・サル撃退技術の構築・実証

実施体制 先端技術を活用した鳥獣害対策コンソーシアム(農業・食品産業技術総合研究機構(代表機関)、兵庫県立大学、鳥羽商船高等専門学校、株式会社アイエスイー、東京工業大学、株式会社トレスバイオ研究所、三重県、福島県)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

施設園芸等における再生可能エネルギーを活用した循環システムの構築

実施体制 HCU施設園芸コンソーシアム(産業技術総合研究所(代表機関)、農業・食品産業技術総合研究機構、国際農林水産業研究センター、東京大学、株式会社水循環エンジニアリング、株式会社武田鉄工所)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

大規模牧場を核とした耕畜連携のための技術開発及び実証

実施体制 化学肥料・化学農薬に頼らない耕畜連携に資する技術の開発・実証のコンソーシアム(東北大学(代表機関)、福島大学、新潟大学、福島県、農研機構、産業技術総合研究所、全酪連酪農技術研究所)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第二分野(農林水産業)

◆アプリケーション開発・実証型委託研究(つづき)

未利用資源等からのセルロース抽出の低コスト化とプラスチック代替素材の研究

実施体制 未利用資源等からのセルロースの低コスト抽出とプラスチック代替新素材としての活用コンソーシアム(東北大学(代表機関)、福島大学、苫小牧工業高等専門学校、トレ食株式会社)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

福島浜通り地域等の農林水産業の未来デザイン

実施体制 福島浜通り地域等の農林水産業の未来デザインコンソーシアム(福島大学(代表機関)、PwCコンサルティング合同会社)

実施予定期間 令和7年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

福島の果実の超貯蔵による新しい価値創造の実現

実施体制 北海道大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

プラズマ農業技術の開発と福島県浜通りでの実装

実施体制 プラズマ農業技術の開発と福島県浜通りでの実装コンソーシアム(東北大学(代表機関)、福島県農業総合センター浜地域農業再生研究センター)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

全自動無人林業システムの開発に向けた下刈り作業機械の遠隔自動運転システムの研究開発・実証

実施体制 下刈り機械自動化コンソーシアム(住友林業株式会社、東京電機大学、株式会社ギガソーラー、株式会社東日本計算センター、遠野興産株式会社、株式会社エム・シー・エフ、(公財)福島イノベーション・コースト構想推進機構、合同会社ビスペル)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)



第二分野(農林水産業)

◆基盤技術開発型委託研究

土壌低分子有機物の植物栄養学的影響の解明

実施体制 土壌低分子有機物の植物栄養学的影響の解明コンソーシアム(福島大学(代表機関)、理化学研究所、京都大学、東京大学、北海道大学、筑波大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

高感度香気検知デバイス、光/音響センシング技術に基づく果実成分及び状態予測技術の開発

実施体制 産業技術総合研究所

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

果樹のスマート農業化と育成センサーの開発

実施体制 スマート果樹栽培コンソーシアム(産業技術総合研究所(代表機関)、福島県農業総合センター)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

ICT利用による鳥獣モニタリング・被害低減の実現に関する技術開発

実施体制 東京大学

実施予定期間 令和6年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

極端気象に適応する次世代型ハウス環境制御技術の開発

実施体制 次世代型ハウス環境制御コンソーシアム(福島大学(代表機関)、岡山大学、岐阜大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

福島から世界へ発信する新しいコンセプトの牛乳房炎ワクチンの開発

実施体制 新コンセプト牛乳房炎ワクチンコンソーシアム(農業・食品産業技術総合研究機構(代表機関)、日本全薬工業株式会社)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第三分野(エネルギー)

◆藻類によるCO2固定(ブルーカーボン)

バイオエコノミーに対応した海藻類の大量養殖コア技術の研究開発と福島県沿岸における生産拠点形成の実証研究

実施体制 海藻類の大量養殖コア技術研究開発コンソーシアム(理研食品株式会社(代表機関)、理化学研究所、長崎大学)

実施予定期間 令和9年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

大型藻類を介した「CCU技術」の開発と福島での社会実装に向けた研究

実施体制 Reborn Fukushima Seaコンソーシアム(三重大学(代表機関)、京都工芸繊維大学、京都大学、Bio-energy株式会社)

実施予定期間 令和10年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

ネガティブエミッションコア技術研究(海藻のメタン発酵の高度化、副生成物の活用)

実施体制 浜通りブルーカーボンによるネガティブエミッションシステムの構築のためのコンソーシアム(東北大学(代表機関)、鹿島建設技術研究所)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

ゲノム編集による高効率CO2固定海藻の作出と海藻の多角的利用等に関する研究

実施体制 「バイオエコノミー創出を狙ったゲノム編集による海藻エリート株ならびに製鉄プロセス利用におけるBECCS相当技術の開発」共同研究機関(日本製鉄(代表機関)、金属系材料研究開発センター)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第三分野(エネルギー)

◆植物・森林バイオマスによるCO2固定

ソルガムに含まれる有用物質の活用やバイオブタノール製造の技術開発に関する研究

実施体制 ソルガム利活用コンソーシアム(三重大学(代表機関)、大阪公立大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

顕微授精法を用いた高効率CO2固定化植物の研究

実施体制 交雑植物コンソーシアム(東京都立大学(代表機関)、鳥取大学、国際農林水産業研究センター、国立遺伝学研究所)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

水稲のCO2固定機能の高速評価手法等の開発

実施体制 福島発ネガティブエミッション農業実現に向けた水稲のCO2固定機能強化技術の開発コンソーシアム(岡山大学(代表機関)、福島大学、東京農工大学、理化学研究所、山形大学、東北大学、東海国立大学機構)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

浜通り地域のバイオマス資源を活用したネガティブエミッション技術の実証研究

実施体制 浜通り地域の資源を利活用した高効率・循環型ネガティブエミッション・地産地消システムコンソーシアム(福島大学(代表機関)、常磐共同火力株式会社)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第三分野(エネルギー)

◆バイオマス活用カーボンフリー燃料製造

バイオ統合型グリーンケミカルプロセスによるCO2資源化

実施体制 東京大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

◆小型水素利用システム/水素社会のエネルギー分析と有効性評価

福島浜通り地域における水素エネルギーネットワークモデル構築とモデル実現に向けた水電解水素製造システム開発

実施体制 電力中央研究所

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

カーボンニュートラルを実現する水素エネルギーネットワークの研究開発

実施体制 CN水素コンソーシアム(東京大学(代表機関)、東北大学、京都大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)



第四分野(放射線科学・創薬医療)

◆ 基盤領域

加速器を活用した有用RIの製造技術開発

実施体制 理化学研究所

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

アスタチン安定供給に向けた製造技術の開発

実施体制 福島県立医科大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

大学・機関連携による有用RI製造技術開発

実施体制 F-REIでのRI製造コンソーシアム(大阪大学(代表機関)、量子科学技術研究開発機構、東北大学、東京大学、新潟大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

◆ 応用領域

RIを用いた革新的セラノスティクスの実現に向けた研究開発

実施体制 アドバンスセラノスティクス共同研究機関(東京大学(代表機関)、理化学研究所、東京工業大学、千代田テクノル)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

福島復興を加速する多機関連携による放射性薬剤の研究開発

実施体制 画期的なアルファ線核種標的治療薬の開発コンソーシアム(福島県立医科大学(代表機関)、大阪大学、量子科学技術研究開発機構)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

植物RIイメージング研究拠点の形成と応用研究の展開

実施体制 植物RIイメージングコンソーシアム(量子科学技術研究開発機構(代表機関)、東京大学、筑波大学、東北大学サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター、東海国立大学機構名古屋大学高等研究院及び名古屋大学アイソトープ総合センター、北海道大学、東京農業大学、近畿大学、高知大学IoP共創センター、株式会社プランテックス)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第五分野(原子力災害に関するデータや知見の集積・発信)

◆ 基盤領域

環境中の放射性物質の動態への人間活動の影響・移行抑制対策の効果の評価手法開発

実施体制 日本原子力研究開発機構

実施予定期間 令和6年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

原子力災害に関するデータや知見の集積・発信(放射性物質の魚類への取込・排出メカニズム)

実施体制 原子力災害に関するデータや知見の集積・発信(放射性物質の魚類への取込・排出メカニズム)コンソーシアム
 (国立大学法人 福島大学(代表機関)、国立大学法人 京都大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

福島浜通り地域における復興・再生まちづくり研究

実施体制 福島浜通り地域における復興・再生まちづくり研究コンソーシアム(東北大学(代表機関)、福島大学)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

原子力災害を踏まえたまちづくりの課題と復興モデルに関する研究

実施体制 福島工業高等専門学校

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

原子力災害に関するデータや知見の集積・発信(大規模災害とデータサイエンス)

実施体制 大規模災害とデータサイエンス研究コンソーシアム
 (国立大学法人東京大学(代表機関)、公益財団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構東日本大震災・原子力災害
 伝承館、株式会社サーベイリサーチセンター)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

コミュニティ&コミュニケーションの場の創出に関わる実践研究

実施体制 東京大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

第五分野(原子力災害に関するデータや知見の集積・発信)

課題解決型地域教育プログラムの開発・実装・発信に関わる実践研究

実施体制 福島ラーニング・コミュニティハブ・コンソーシアム(宇都宮大学(代表機関)、福島工業高等専門学校)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

◆ 応用領域

原子力災害に関するデータや知見の集積・発信(原子力災害医療科学)

実施体制 原子力災害医療科学分野における福島の知見の集積と国内外への情報発信コンソーシアム
 (国立大学法人長崎大学(代表機関)、国立大学法人福井大学、国立大学法人福島大学、公益財団法人福島イノベーション・
 コースト構想推進機構東日本大震災・原子力災害伝承館)

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

原子力災害に関するデータや知見の集積・発信(子どもと親のメンタルヘルス)

実施体制 福島学院大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

原子力災害に関するデータや知見の集積・発信(次世代甲状腺検査法および人材育成法の開発)

実施体制 福島県立医科大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)

世界の地域像をリードする福島浜通り地域のまちづくり実践研究

実施体制 東京大学

実施予定期間 令和11年度まで(ただし実施期間中の各種評価等により変更があり得る)