

# 令和5年度F-REI関連予算案と 組織・研究開発の概要

# 福島国際研究教育機構 (F-REI) (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



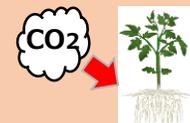
有用資源の探索・活用

#### 【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IRI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

# 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

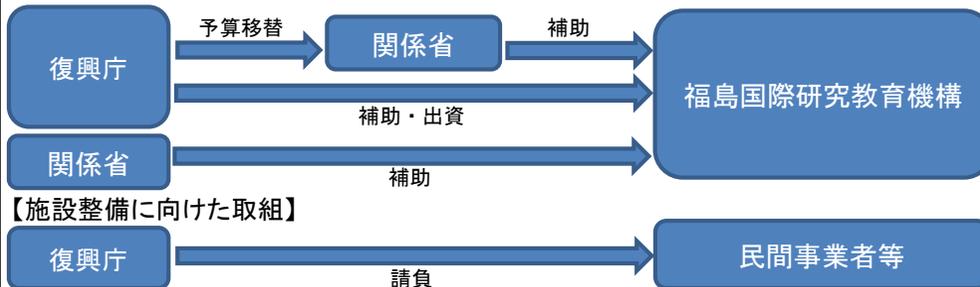
- 福島イノベーション・コースト構想を更に発展させ、司令塔となる中核的な拠点として、**令和5年4月に「福島国際研究教育機構」を設立する。**
- 機構は、「**創造的復興の中核拠点**」として、**福島をはじめ東北の復興を実現するための夢や希望**となるものとするとともに、その活動を通じて、**我が国の科学技術力の強化を牽引し、イノベーションの創出**により産業構造を変革させることを通じて、**我が国の産業競争力を世界最高の水準に引き上げ、経済成長や国民生活の向上に貢献する世界に冠たる拠点**となることを目指す。
- このため、令和5年度概算決定において、**法人の運営(体制整備、研究開発事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

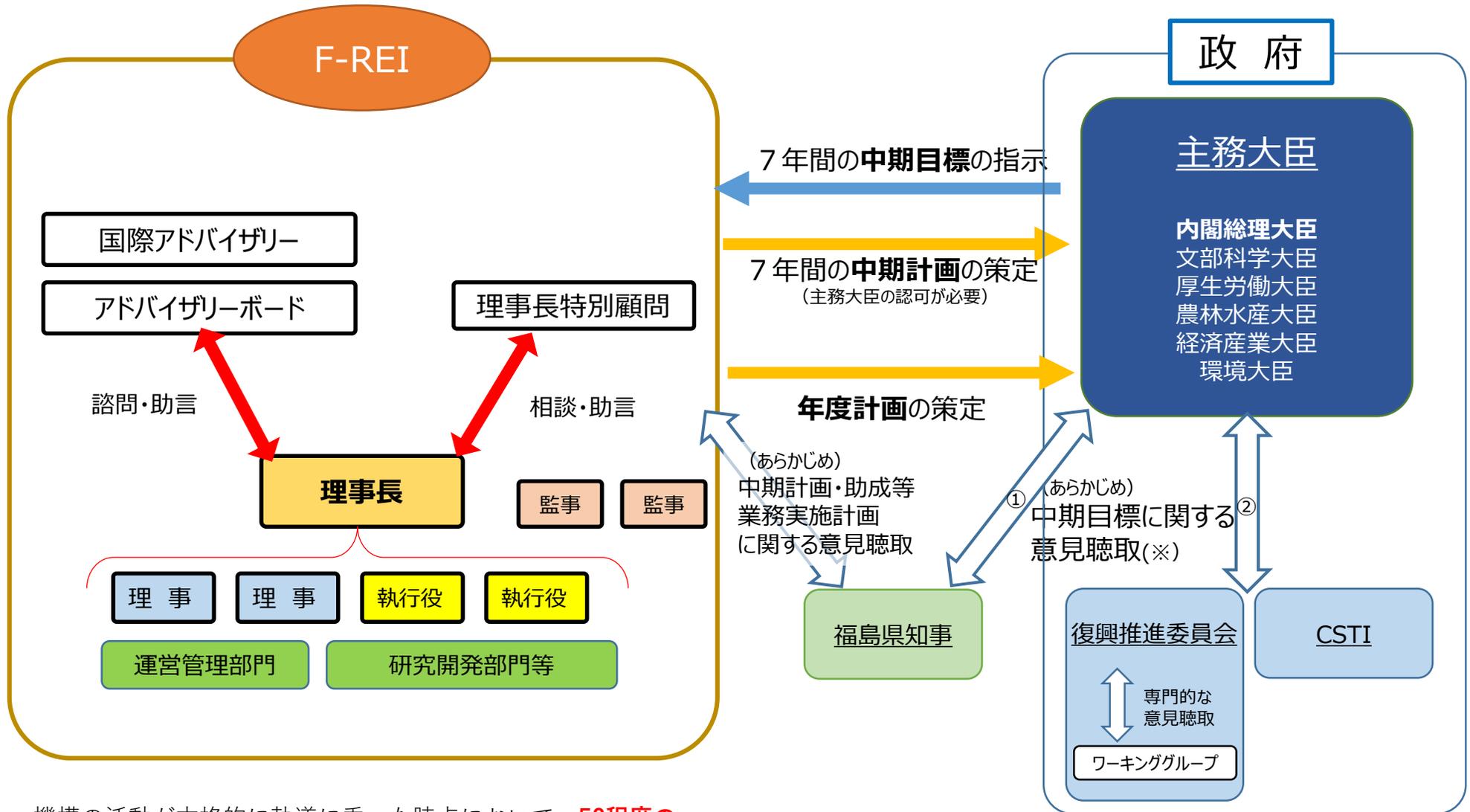
オールジャパンの研究推進体制の構築と放射線科学に関する基礎基盤研究やR Iの先端的な医療利用・創薬技術開発及び超大型X線CT装置等を中心とした技術開発による放射線の産業利用を実現する。

### 【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。

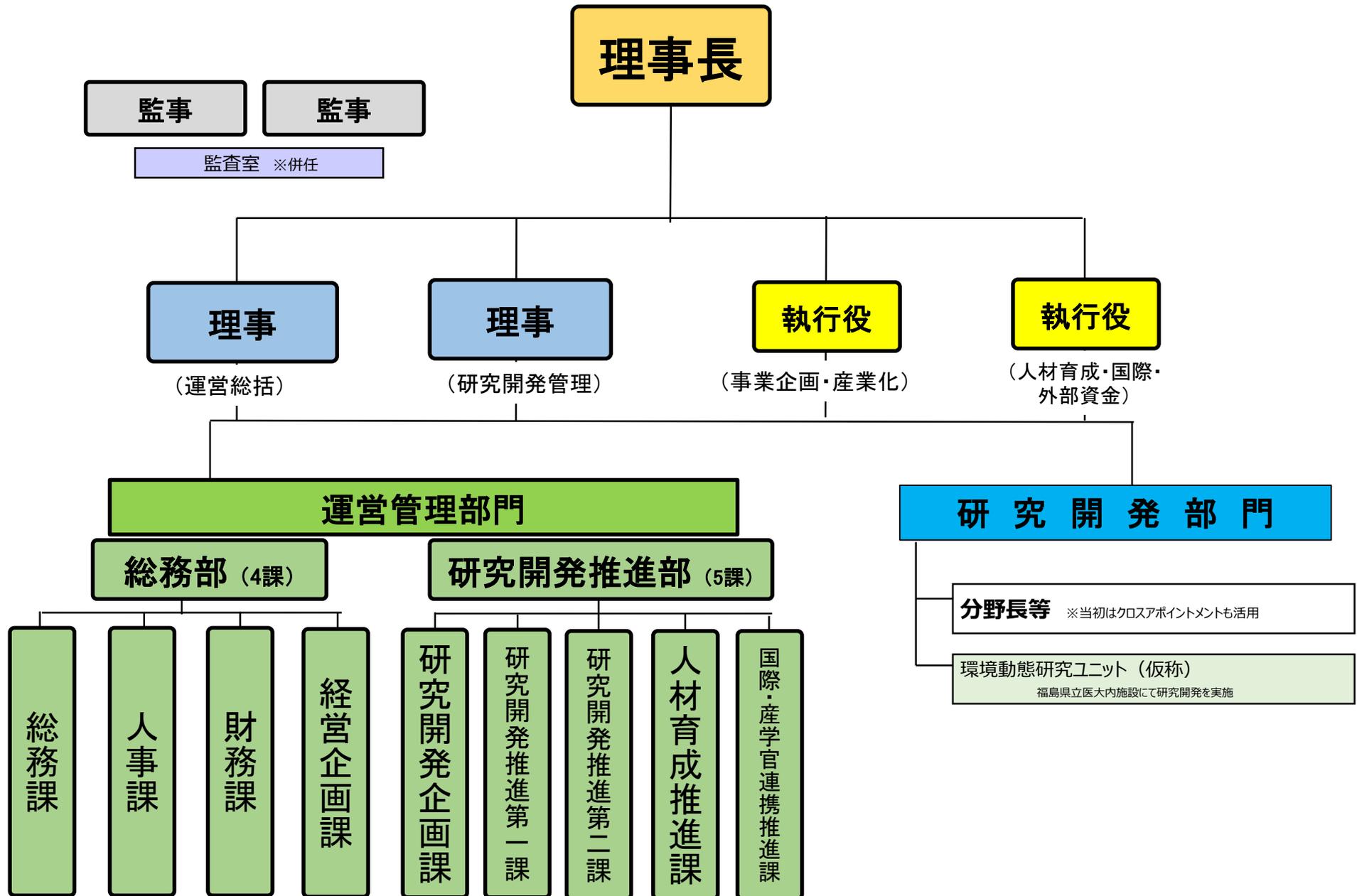
# F-REIのマネジメント組織（案）と主務大臣等の関与



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

- (※) このほか、以下を行う
- ・復興推進委員会・CSTI：主務大臣が行う事業年度ごとの評価、中期目標の期間終了後の評価においても同様に意見聴取
  - ・福島県知事：(必要あれば)主務大臣が行った事業年度ごとの評価に対する意見を述べる、中期目標期間終了後の評価において意見聴取

# 福島国際研究教育機構（F-REI）の組織体制について（R 5当初）



- 令和4年8月26日に策定された新産業創出等研究基本計画に基づき、福島国際研究教育機構(F-REI)において、日本や世界の抱える課題、地域の現状等を勘案し、その実施において福島の優位性が発揮できる以下の5分野について、研究開発を実施する。
- 令和5年度の研究の実施にあたっては、令和4年度先行研究による成果や今後、F-REI設立時に主務大臣が策定・指示する中期目標及びF-REIが作成する中期計画も踏まえ、福島をはじめ東北の被災地の中長期の課題、ひいては世界の課題の解決に資する、国内外に誇れる研究開発を実施していく。

## 各研究領域の主な事業

### 【①ロボット】39.7億円

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。

(令和5年度の研究内容)

- 廃炉を想定した遠隔操作の要素技術（触覚フィードバック等）の開発や放射性物質の分析手法の標準化
- 自然災害等の困難環境での作業ロボットの試作機開発
- 水素ドローンの実現に向け、水素ガスタービン等の概念設計・試作を実施



### 【②農林水産業】7.3億円

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。

(令和5年度の研究内容)

- 多様な従事スタイルを実現する生産システムの構築・実証
- 農山漁村エネルギーネットワーク・マネジメントシステムの構築・実証
- 先端技術を活用した害虫防除・鳥獣被害対策システムの構築・実証
- 新たな農林水産資源の開発及び生産・活用



複数ほ場を自律的に移動、作業する農機制御システム

### 【③エネルギー】22.1億円

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。

(令和5年度の研究内容)

- 多収性植物からバイオエタノール生産及び発酵ガスの回収をラボレベルで実施
- ネガティブエミッション技術（BECCS/ブルーカーボン）の動向調査及び吸収能向上技術を開発
- 再生可能エネルギーを利用した水素エネルギーシステムの全体設計及びプロトタイプの開発を開始



早生、CO<sub>2</sub>大量吸収等の機能を付与した植物生産 (BECCS)

### 【④放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用】19.6億円/14.1億円

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RI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。

(令和5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医薬品の開発等、創薬医療分野における世界最先端の研究開発の推進
- 超大型X線CT装置の詳細設計や画像処理基盤技術の研究開発及び現物データ利活用へ向けた検討



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

### 【⑤原子力災害に関するデータや知見の集積・発信】9.0億円

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。

(令和5年度の研究内容)

- 長期生態学研究の国内外事例調査及び環境影響評価シミュレーターのモデル開発
- 自然資源への放射性セシウム移行調査及び森林や河川等における放射線セシウムの移行挙動を再現する数値モデルの開発・精緻化
- ICRU（国際放射線単位測定委員会）の年会・シンポジウムの開催・ICRP（国際放射線防護委員会）等の国際会議の招致
- 被災者・コミュニティ・被災地域等の再生・創生研究、国際人材交流・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が関わるハブ機能の構築



中長期的な環境動態研究の実施



ICRP等の国際会議を招致

### 【予算集約事業】14.3億円

- 農林水産分野の先端技術展開事業
- 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

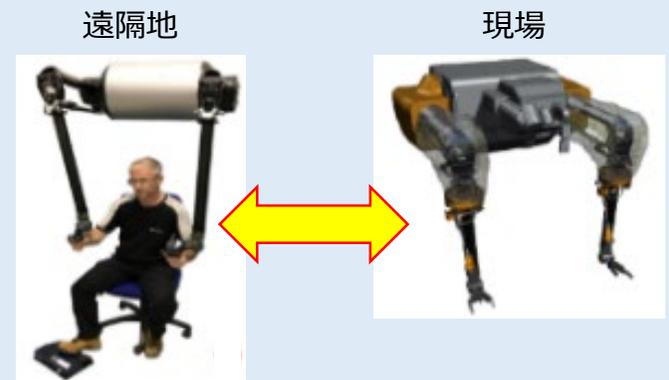
# 令和5年度F-REI 研究予算(案) ロボット

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。

<39.7億円>

(令和5年度の主な研究内容)

- ◆ 廃炉を想定した遠隔操作の要素技術（触覚フィードバック等）の開発や放射性物質の分析手法の標準化
- ◆ 自然災害等の困難環境での作業ロボットの試作機開発
- ◆ 水素ドローンの実現に向け、水素ガスタービン等の概念設計・試作を実施



災害対応ロボット



# 令和5年度F-REI 研究予算(案) 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。

<7.3億円>

(令和5年度の主な研究内容)

- ◆ 多様な従事スタイルを実現する生産システムの構築・実証
- ◆ 農山漁村エネルギーネットワーク・マネジメントシステムの構築・実証
- ◆ 先端技術を活用した害虫防除・鳥獣被害対策システムの構築・実証
- ◆ 新たな農林水産資源の開発及び生産・活用



複数ほ場を自律的に移動、  
作業する農機制御システム

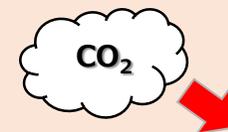
# 令和5年度F-REI 研究予算(案) エネルギー

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。

<22.1億円>

(令和5年度の主な研究内容)

- ◆ 多収性植物からバイオエタノール生産及び発酵ガスの回収をラボレベルで実施
- ◆ ネガティブエミッション技術 (BECCS/ブルーカーボン) の動向調査及び吸収能向上技術を開発
- ◆ 再生可能エネルギーを利用した水素エネルギーシステムの全体設計及びプロトタイプの開発を開始



早生、CO<sub>2</sub>大量吸収等の機能を付与した植物生産(BECCS)

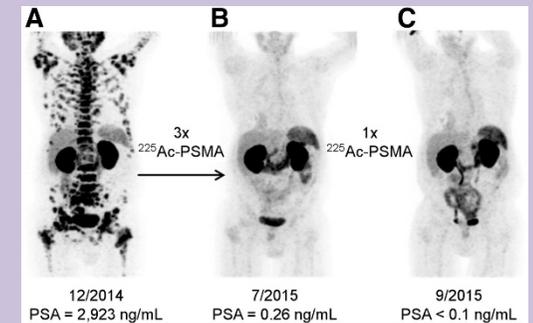
# 令和5年度F-REI 研究予算(案) 放射線科学・創薬医療

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RIの先端的な医療利用・創薬技術開発を実現する。

<19.6億円>

(令和5年度の主な研究内容)

- ◆ アルファ線放出核種等を用いた新たなRI医薬品の開発等、創薬医療分野における世界最先端の研究開発の推進
- ◆ 多様な分野で福島をはじめ東北の復興に資する放射線科学の研究課題を支援



アルファ線放出核種により  
前立腺がんが寛解

# 令和5年度F-REI 研究予算(案) 放射線の産業利用

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。

<14.1億円>

(令和5年度の主な研究内容)

- ◆ 超大型X線CT装置の詳細設計や画像処理基盤技術の研究開発及び現物データ利活用へ向けた検討



世界初のガントリー式  
超大型X線CT装置

## 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。

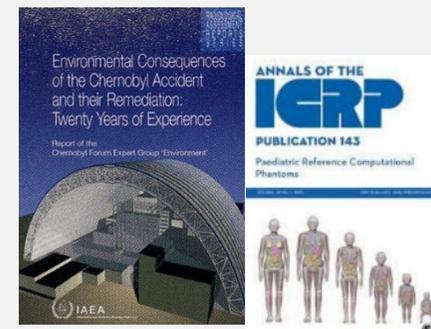
<9.0億円>

(令和5年度の主な研究内容)

- ◆ 長期生態学研究の国内外事例調査及び環境影響評価シミュレーターのモデル開発
- ◆ 自然資源への放射性セシウム移行調査及び森林や河川等における放射線セシウムの移行挙動を再現する数値モデルの開発・精緻化
- ◆ ICRU（国際放射線単位測定委員会）の年会・シンポジウムの開催・ICRP（国際放射線防護委員会）等の国際会議の招致
- ◆ 被災者・コミュニティ・被災地域等の再生・創生研究、国際人材交流・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が関わるハブ機能の構築



中長期的な環境動態研究の実施



ICRP等の国際会議を招致