

令和5年度  
環境創造センター年報



令和6年6月  
福島県環境創造センター

# 目 次

はじめに.....	- 3 -
第 1 章 環境創造センターの概要.....	- 4 -
第 1 環境創造センターの概要.....	- 5 -
I 沿革.....	- 5 -
II 施設.....	- 7 -
第 2 章 環境創造センターの業務報告.....	- 11 -
第 1 環境創造センター中長期取組方針【フェーズ 3】の概要.....	- 14 -
I 環境創造センター中長期取組方針、方針の期間.....	- 14 -
II 方針の推進体制.....	- 14 -
III 事業実施に当たっての基本的考え方.....	- 15 -
IV 中長期にわたる事業方針（平成 27 年度～令和 6 年度）.....	- 16 -
V フェーズ 3 の基本方針（令和 4 年度～令和 6 年度）.....	- 17 -
第 2 福島県と国際原子力機関（IAEA）との協力.....	- 18 -
第 3 令和 5 年度の業務概要.....	- 20 -
I 主な取組.....	- 20 -
II モニタリング.....	- 21 -
1 きめ細かで継続した環境放射能モニタリングシステムの充実・強化.....	- 21 -
2 一般環境中の有害物質等モニタリングの実施.....	- 24 -
3 モニタリングデータの一元管理、解析・評価.....	- 26 -
4 緊急時におけるモニタリング体制の構築・運用.....	- 28 -
5 評価と課題.....	- 29 -
III 調査研究.....	- 32 -
【放射線計測部門】.....	- 33 -
1 調査研究計画及び成果.....	- 33 -
2 部門長による評価.....	- 38 -
【除染・廃棄物部門】.....	- 40 -
1 調査研究計画及び成果.....	- 40 -
2 部門長による評価.....	- 47 -
【環境動態部門】.....	- 49 -
1 調査研究計画及び成果.....	- 49 -
2 部門長による評価.....	- 60 -
【環境創造部門】.....	- 62 -
1 調査研究計画及び成果.....	- 62 -
2 部門長による評価.....	- 72 -
【部門間連携】.....	- 74 -

IV	情報収集・発信	- 76 -
1	モニタリングデータの収集・発信	- 76 -
2	調査研究成果の収集・発信	- 77 -
3	環境回復・地域再生・環境創造に関する情報の収集・発信	- 79 -
4	交流棟「コミュタン福島」における取組	- 80 -
5	評価と課題	- 83 -
V	教育・研修・交流	- 86 -
1	放射線等に関する教育	- 86 -
2	環境の回復・創造に関する人材育成・研修	- 87 -
3	県民・NPO・関係機関との交流	- 89 -
4	評価と課題	- 90 -
VI	総合的な事業評価	- 93 -
VII	令和5年度における環境創造センターの取組	- 95 -
1	環境創造センターの取組	- 95 -
2	学会発表	- 102 -
3	論文掲載	- 113 -



環境創造センターのロゴマークは平成31年3月に公募により制定されました。

地球は環境を表し、創造、回復及び連携を虹で表現しています。この虹の色は、赤・JAEA、黄・福島県、緑・NIESを表し、その先には“幸福が来る”との思いを込め、虹の先に三つ葉を配置しています。2つの光には輝かしい未来への願いが込められています。

## はじめに

環境創造センターは、福島県（以下「県」という。）における前例のない原子力災害からの「環境の回復と創造」に向け、モニタリング、調査研究、情報収集・発信及び教育・研修・交流を行う総合的な拠点として、平成 28 年度にグランドオープンしました。

令和 5 年度は、福島県環境創造センター基本構想に基づく取組を具体的に進める「環境創造センター中長期取組方針」のフェーズ 3（令和 4 年度～令和 6 年度）の 2 年目であり、県と研究棟に入居する国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）及び国立研究開発法人国立環境研究所（以下「NIES」という。）の三機関が連携して、放射線計測、除染・廃棄物、環境動態、環境創造の 4 分野、34 テーマで調査研究を推進しました。

調査研究の成果については、国や県、市町村の行政施策に反映されているほか、研究成果報告会やシンポジウムに加え、研究者と対話するイベント等を通じて、県民の不安解消に資するよう、情報発信したところです。

展示や体験研修を通じて放射線や環境問題を学べる交流棟「コミュタン福島」においては、これまで県内の小中学生を中心に 60 万人を超える来館者をお迎えし、本県の現状や放射線に関する理解を深めていただきました。

また、近年の地球温暖化の進行による自然災害の頻発化や激甚化、熱中症リスクの上昇など、地球規模で起こる気候変動への対応が喫緊の課題となっていることを踏まえ、県においては、気候変動の影響等に関する情報の収集、分析及び発信を行う拠点として、令和 5 年 4 月、福島県環境創造センター及び生活環境部環境共生課に「福島県気候変動適応センター」を設置し、県内の大学や NIES をはじめとした研究機関等と連携し、気候変動対策を推進しているところです。

引き続き、県内で活動する様々な機関との連携を活用しながら、県・JAEA・NIES の三機関がそれぞれの強みを生かし、福島県の環境回復・創造に向けて、「モニタリング」、「調査研究」、「情報収集・発信」及び「教育・研修・交流」の 4 つの取組をこれからも積極的に推進してまいりますので、皆様の御支援、御協力をよろしくお願いいたします。

福島県環境創造センター所長 青木 浩司

# 第1章 環境創造センターの概要



環境創造センター外観



令和5年10月 ふくしま生物多様性ラボ@コミュニティ福島

# 第1 環境創造センターの概要

## I 沿革

年	月	事項
平成24年	1月	環境創造戦略拠点基本構想検討委員会設置
	10月	福島県環境創造センター基本構想発表
平成25年	10月	本館及び南相馬施設の概要発表
平成26年	1月	研究棟及び交流棟の概要発表
	3月	環境創造センター本館及び南相馬施設建設工事着工
	5月	環境創造センター運営戦略会議設置
	10月	研究棟及び交流棟建設工事着工
	12月	環境創造センター県民委員会設置
平成27年	2月	「環境創造センター中長期取組方針」策定【フェーズ1】
	3月	交流棟愛称「コミュタン福島」公表
	4月	県、日本原子力研究開発機構(JAEA)、国立環境研究所(NIES)「環境創造センターにおける連携協力の基本協定」締結
	8月	本館竣工、引渡し
	9月	南相馬施設竣工、引渡し
	10月	旧環境センター、旧原子力センター及び旧原子力センター福島支所を廃止し、福島県環境創造センターを新設、本館業務開始
		出張所として環境放射線センター及び福島支所を新設し、それぞれ南相馬市及び福島市で業務開始
平成28年	3月	研究棟・交流棟竣工、引渡し
	4月	研究棟 日本原子力研究開発機構福島環境安全センター業務開始
	6月	研究棟 国立環境研究所福島支部業務開始
	7月	環境創造センターグランドオープン記念式典 交流棟「コミュタン福島」業務開始、グランドオープン記念イベント
		国立科学博物館との連携
平成29年	4月	第1回環境創造センター研究成果報告会開催
	7月	環境創造センター開所1周年記念イベント開催
	8月	コミュタン福島来館者数10万人達成
平成30年	3月	第1回環境創造シンポジウム開催
	7月	環境創造センター開所2周年記念イベント開催
	9月	コミュタン福島 来館者数20万人達成
	11月	三笠宮寛仁親王妃信子殿下センター御視察
	12月	第2回環境創造シンポジウム開催

年	月	事 項
平成31年 (令和元年)	1月	復興大臣センター視察
	2月	「環境創造センター中長期取組方針」改定【フェーズ2】
	7月	環境創造センター開所3周年記念イベント開催
	9月	コミュタン福島 来館者数30万人達成
令和2年	2月	第3回環境創造シンポジウム開催
	10月	環境創造センター開所4周年記念イベント開催
令和3年	3月	第4回環境創造シンポジウム開催
	7月	コミュタン福島 来館者数40万人達成
	10月	環境創造センター開所5周年記念イベント開催
	11月	第5回環境創造シンポジウム開催
令和4年	2月	「環境創造センター中長期取組方針」改定【フェーズ3】
	8月	環境創造センター開所6周年記念イベント開催
令和5年	3月	環境創造センターリニューアルオープン記念式典 第6回環境創造シンポジウム開催
	4月	福島県気候変動適応センター設置
	8月	環境創造センター開所7周年記念イベント開催
令和6年	2月	第7回環境創造シンポジウム開催 コミュタン福島 来館者数60万人達成

## Ⅱ 施設

### 1 施設概要及び所在地

福島県環境創造センター（本館・研究棟・交流棟（コミュタン福島））  
〒963-7700 田村郡三春町深作10番2号

#### 【出張所】

環境放射線センター  
〒975-0036 南相馬市原町区萱浜字巢掛場45番169号  
福島支所  
〒960-8163 福島市方木田字水戸内16番6号

#### 【附属施設】

野生生物共生センター  
〒969-1302 安達郡大玉村玉井字長久保67番地  
猪苗代水環境センター  
〒969-3284 耶麻郡猪苗代町大字三ツ和字前田38番2号



環境創造センター

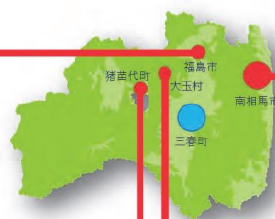
#### 【出張所】



福島支所  
（福島市）



環境放射線センター  
（南相馬市）



#### 【附属施設】



猪苗代水環境センター  
（猪苗代町）



野生生物共生センター  
（大玉村）



## 2 施設及び主な設備

施設名称	構造、又は主な設備（○印）	延床面積	摘要	
環境創造センター【三春町】				
本館棟	鉄筋コンクリート造2階建 ○ 太陽光発電設備 出力30kW	4,202.37	コミュタン福島	
交流棟	鉄骨鉄筋コンクリート造2階建（渡り廊下を含む） ○ 画像音響設備 ○ 展示造作・グラフィック ○ 展示AV機器 ○ 映像コンテンツ ○ 全体プロジェクタシステム ○ 音響システム ○ 球形ドームスクリーン ○ 太陽光発電設備 出力30kW	4,620.88		
研究棟	鉄筋コンクリート造2階建（渡り廊下を含む）	5,598.61		JAEA、NIES
車庫	鉄骨造平屋建	283.12		
車庫（研究棟）	鉄骨造平屋建	176.26		
車庫（研究棟）	鉄骨造平屋建	140.80		
車庫（研究棟）	鉄骨造平屋建	182.37		
環境放射線センター【南相馬市】				
本館棟	鉄筋コンクリート造2階建	2,852.58		
校正棟	鉄筋コンクリート造平屋建	464.14		
車庫	鉄骨造平屋建	307.20		
福島支所【福島市】				
	鉄筋コンクリート造3階建	478.18		
野生生物共生センター【大玉村】				
本館棟	木造平屋建	299.77		
救護棟	鉄骨造平屋建	154.00		
飼育舎	鉄骨造平屋建	79.92		
水鳥舎	鉄骨造平屋建	39.99		
熊檻舎	鉄筋コンクリート平屋建 ○ 展示造作・グラフィック	23.76		
猪苗代水環境センター【猪苗代町】				
	木造平屋建 ○ 展示造作・グラフィック	182.18		

公有財産台帳より

### 3 交流棟「コミュタン福島」の概要

福島県環境創造センター交流棟「コミュタン福島」は、放射線や福島環境の今を学び、伝える学習施設です。愛称の「コミュタン」は、交流を意味する「コミュニケーション」と福島県のマスコットキャラクター「キビタン」を合わせて名付けられました。

コミュタン福島の展示室は6つのエリアで構成され、アテンドスタッフの説明や各エリアを体験することにより総合的にふくしまの今を知り、放射線や環境問題を理解し、未来について考えることができます。

本県の復興の状況や環境を巡る社会情勢の変化等を踏まえ、展示を更新し、令和5年3月19日にリニューアルオープンしました。



#### 「コミュタン福島」6つのエリア

「1 ふくしまの3.11から」は、原子力発電所事故からの福島原子力災害との闘い、復興へ向けた歩みを伝える導入エリアです。

「2 未来創造エリア」では、原子力発電所事故による環境への影響や近年、地球を脅かす環境問題を学び、現在の課題と未来のビジョンをみんなで共有します。

「3 環境回復エリア」では、放射線のことを知り、きちんと判断するための情報を体験型の展示で学びます。

「4 環境創造エリア」では、“原子力に依存しないふくしま”の実現に向けて、「自分にできること」、「みんなでできること」を発見します。

「5 環境創造シアター」では、日本に2つしかない大迫力の全球型シアターで、「放射線の性質」、「福島のスばらしい自然や文化」や「かけがえのない『ふくしま』の環境を未来へつなぐ」を体験します。

「6 触れる地球」は、地球上の様々なできごとに触れることができるデジタル地球儀です。私たちが生きている惑星“地球”の鼓動を体感することができます。

コミュタン福島では、学校等の団体を対象として、「放射線」、「自然環境」及び「再生可能エネルギー」などについての体験学習も実施しており、展示で学んだ知識の定着を図ることができます。

また、館内は、展示エリアのほか、ホール（200名収容）や大小様々な会議室を備え、貸出も行っています。

土日祝日には、様々なイベントやサイエンス体験、工作などの体験プログラム、企画展などを実施しています。



体験しながら放射線の性質を学ぶ子ども達



放射線の飛跡を観察できる霧箱



再生可能エネルギーを学べる展示



360度の映像と音響を体感できる日本で2つしかない全球型シアター



## 第2章 環境創造センターの業務報告



県内中学校で行った出前講座の様子



研究員によるサイエンストークの様子

## 福島県環境創造センター

福島県環境創造センターは、前例のない原子力災害からの「環境の回復と創造」に向けた取組を行う総合的な拠点として、福島県が設置した施設です。当センターは、平成 27 年 2 月に策定した「環境創造センター中長期取組方針」に基づき、環境放射能モニタリングや環境回復・創造に向けた調査研究の推進、モニタリングデータや調査研究成果の情報収集・発信、展示施設等を活用した放射線教育・環境教育などを実施しています。

当センターでは、平成 27 年 4 月に締結した「環境創造センターにおける連携協力に関する基本協定」に基づき、福島県、日本原子力研究開発機構（JAEA）、国立環境研究所（NIES）の三機関が連携協力し、福島県の環境回復・創造に向けた研究開発を行っています。地方公共団体と国の専門機関が一体となった初めての取組として、県民の皆様の視点に立って「放射線計測」、「除染・廃棄物」、「環境動態」及び「環境創造」の 4 つの分野で研究を進めています。

## 日本原子力研究開発機構（JAEA）福島研究開発部門福島研究開発拠点廃炉環境国際共同研究センター

日本原子力研究開発機構は、我が国唯一の総合的な原子力研究開発機関です。福島第一原子力発電所の事故では、その直後から国の公共指定機関として、モニタリングや避難等の支援活動に取り組み、その後も“ふくしま”の環境回復と廃炉に必要な技術開発を行うなど、“ふくしま”の復興・再生に向けて積極的に研究開発・支援活動に取り組んでいます。

廃炉環境国際共同研究センターでは、“ふくしま”の環境回復に係る研究開発を行い、県民の皆様が安心して生活できるよう、様々なニーズに対応しています。

その取組として、事故直後から継続して行っている放射線モニタリング、空間線量率及び放射性物質の沈着量のマップ作成や将来予測などを進めています。

また、環境中の放射性物質が今後どうなるのかといったことに関する「環境動態研究」、無人ヘリなどを用いた広範な大地の効率的な測定や迅速に放射性物質の濃度を測定する放射線計測技術の開発、除染効果の把握及び除染廃棄物の減容・再利用の方策の支援に係る研究開発などを行っています。

これらに加え、県民の皆さんの健康管理調査（内部被ばく検査）、放射線に関する御質問への対応や原子力人材育成への協力・支援などにも積極的に取り組んでいます。

## 国立環境研究所（NIES）福島地域協働研究拠点

国立環境研究所は、環境行政の科学的・技術的基盤を支え、幅広い環境研究に取り組む国内唯一の研究所として、昭和49年、茨城県つくば市に発足しました。以来、専門家集団としての高い使命感と幅広い知識を持って、地球温暖化や循環型社会、生態系の劣化、大気汚染などに関する幅広い環境研究を実施し、国内外の環境政策に貢献するとともに、環境問題を解決するための適切な情報の発信に努めてきました。

長年にわたり培ってきた環境研究の蓄積を基に、東日本大震災の発生直後から国や地方自治体と連携・協働して、様々な被災地の災害環境研究を行ってきました。その取組は、がれき等の災害廃棄物や放射性物質に汚染された廃棄物の処理・処分、放射性物質の環境動態や生物・生態系影響、地震・津波による環境変化・影響、被災地の復興まちづくりと地域環境の創生など広範に及んでいます。

これらの取組を被災地に根ざして力強く継続的に進めるため、研究棟内に福島支部（現：福島地域協働研究拠点）を開設しました。こちらを拠点として、福島県やJAEAをはじめとする関連機関、様々な関係者と力を合わせて、被災地の環境回復と環境創生に向けた災害環境研究に取り組んでいます。また、環境創造センターが進める環境情報の収集・発信や教育・研修・交流等の取組に、災害環境研究の面から協力・支援しています。これらを進めることによって、災害環境研究の世界的拠点となることを目指します。

### （注記）

この年報においては、特段の説明がない限り、基本的に以下のとおり用語・意味を示すものとして使用します。

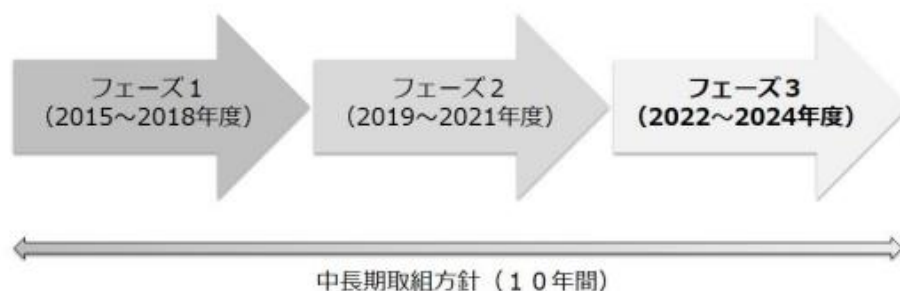
環境創造センター	三機関（福島県環境創造センター、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構及び国立研究開発法人国立環境研究所）又は三機関の活動全体を表す言葉として使用
福島県環境創造センター	福島県の出先機関又はその活動、三機関が入居する田村郡三春町の建物を表す言葉として使用
日本原子力研究開発機構（JAEA）	国立研究開発法人日本原子力研究開発機構福島研究開発部門福島研究開発拠点廃炉環境国際共同研究センター又はその活動を表す言葉として使用
国立環境研究所（NIES）	国立研究開発法人国立環境研究所福島地域協働研究拠点又はその活動を表す言葉として使用

## 第1 環境創造センター中長期取組方針【フェーズ3】の概要

### I 環境創造センター中長期取組方針、方針の期間

- 1 環境創造センターにおいて、県、日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）、国立環境研究所（以下「NIES」という。）の三者が連携・協力して、中長期にわたり取り組む基本的な方針を定めるもの。
- 2 環境創造センター運営戦略会議において策定する。
- 3 方針の期間は、平成27年（2015年）度から令和6年（2024年）度までの10年間。

環境創造センターの事業は、前例がないものであることから、3つのフェーズによる段階的な取組方針とする。



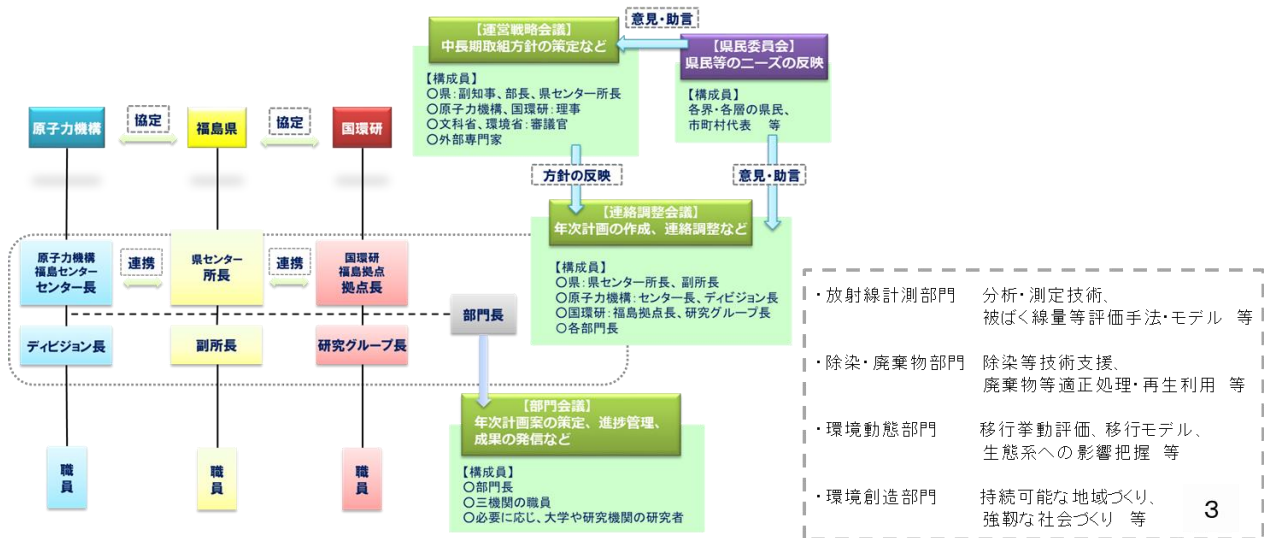
### II 方針の推進体制

#### ● 推進の基本的考え方

県は、JAEA 及び NIES と連携・協力を図りながら、環境回復の推進と美しい自然環境に包まれた持続可能な社会の実現の連携を具現化するための取組を主体的かつ総合的に行い、本方針を推進する。

JAEA 及び NIES は、福島復興再生基本方針に基づき、原子力災害からの復旧・復興に向けた取組に積極的に貢献するとともに、本県の環境回復・創造のため、その優れた知見と研究リソースを活用して、県、JAEA、NIES の三者が一体となって総合的な機能が発揮できるよう連携・協力を進める。

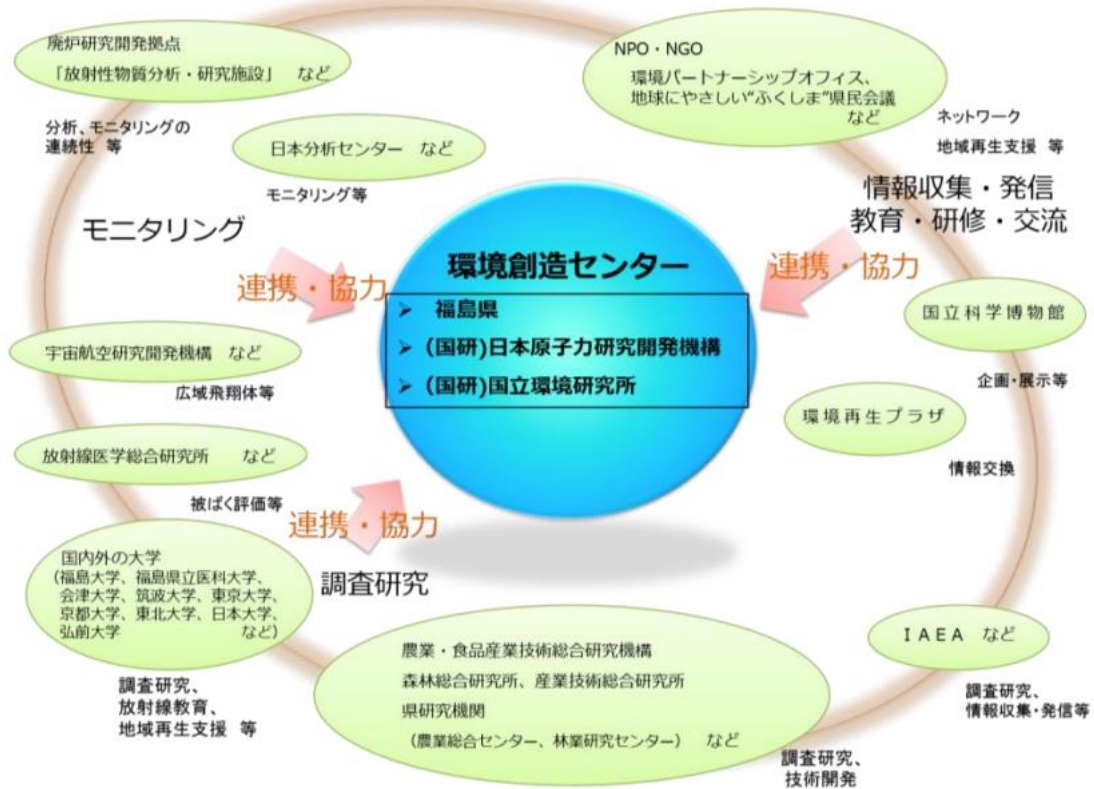




### Ⅲ 事業実施に当たっての基本的考え方

- 1 県民が安心して生活できる環境の一刻も早い実現
- 2 県民の多様化するニーズに応えられる安全と安心が確保された社会の構築

県、JAEA、NIES の三者が総合的、発展的な連携・協力に取り組むための基盤整備・体制強化を図りつつ、喫緊の課題のみならず中長期的な課題にも効果的・効率的に対応できるよう総力を挙げて取り組む。





#### IV 中長期にわたる事業方針（平成 27 年度～令和 6 年度）

##### ● モニタリング

空間線量や放射性物質のきめ細やかで継続的なモニタリングを行うとともに、一般環境中の有害物質等モニタリングについても着実に実施する。

また、緊急時におけるモニタリング体制を整え、緊急時の対応に当たる。

##### ● 調査研究

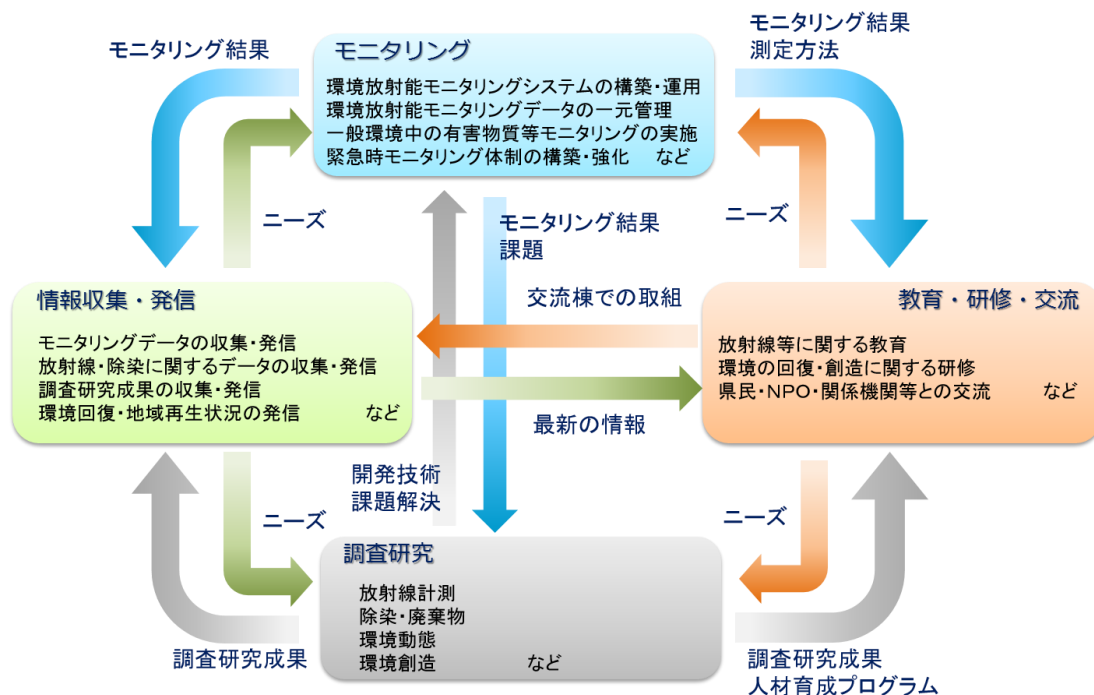
環境創造センター中長期取組方針の基本的考え方に沿い、効果が高いと見込まれる調査研究テーマを優先的に選定し、最新の技術や手法を最大限活用し、関連する研究を計画的、体系的に進め、適時・的確にその成果を活用していく。

##### ● 情報収集・発信

関係する情報を幅広く収集・整理し、県民等が分かりやすい形で活用できるような情報発信体制の整備を進めるとともに、世界が注目する知見や経験を国際的に共有するための積極的な情報収集・発信を行う。

##### ● 教育・研修・交流

本県の環境の現状や放射線に関する情報を伝え、本県の未来を創造する力を育むための教育・研修・交流に取り組む。また、大学等と連携した長期にわたる人材育成に貢献する。



## V フェーズ3の基本方針（令和4年度～令和6年度）

東北地方太平洋沖地震及び東京電力福島第一原子力発電所の事故から13年以上が経過する中、避難指示の解除が進むなど、福島の復興及び再生は着実に進展している。

一方で、廃炉作業の進捗や国におけるALPS処理水<sup>※</sup>の処分方針の決定、中間貯蔵施設に搬入される除去土壌の処分・再生利用等に伴う放射性物質に関する不安の解消や風評の払拭が求められている。また、持続可能な開発目標（SDGs）や地球温暖化などの世界的な環境問題への対応など、取り巻く社会情勢等は大きく変化している。

そのような中で、福島の復興及び再生をさらに進め、県民が地域に愛着を持ち、豊かさの実感を持って安全で安心して暮らせる生活環境を実現するためには、科学的な知見に基づく措置が講じられること、とりわけ、放射性物質に汚染された環境の回復と新たな環境の創造に関しては、廃炉・ALPS処理水対策、中間貯蔵施設における除去土壌の管理等や県外最終処分、避難地域の再生、風評・風化対策、持続可能な地域環境創生等を始めとした取組が中長期に及ぶことから、引き続きモニタリング及び調査研究を推進して科学的な知見の充実を図ることが必要である。

また、福島の環境回復や環境創造に関する正確な情報について、県民はもとより国内外に向けて継続的かつ効果的に発信するとともに、令和2年（2020年）に開館した東日本大震災・原子力災害伝承館等と連携した情報発信など環境に関する教育・研修、社会との交流等を実施することにより、県土の環境回復・創造に関する理解の促進に資することも必要である。

さらに、地球温暖化に伴う気候変動により頻発する自然災害への不安解消に向け、災害発生時における調査や情報発信に関する三機関の連携を強化することが重要である。

このため、三機関における連携を一層強化するとともに、県庁関係各課、研究機関、NPO等の協力を得ながら、モニタリング、調査研究、情報収集・発信及び教育・研修・交流の4事業の連携を推進する。

※ ALPS処理水とは、東京電力福島第一原子力発電所の建屋内にある放射性物質を含む水について、多核種除去設備（ALPS）によりトリチウム以外の放射性物質を規制基準値以下まで浄化処理した水のこと。

## 第2 福島県と国際原子力機関（IAEA）との協力

平成24年12月15日、原子力に関する高度な知見を有する国際原子力機関（IAEA）との間で、放射線モニタリング及び除染の分野における協力覚書を締結し、河川・湖沼等の除染技術の検討や野生生物における放射性核種の動態調査などの協力プロジェクトを進めた。

当初の期間は、平成25年～29年度までの5年間であり、平成29年12月にプロジェクトを5年間延長する旨の実施取決めへの署名が完了した。

さらに令和4年12月、これまでの協力プロジェクトの成果など将来を担う県内の若い世代に発信するため、令和9年までプロジェクトを延長することとした。これにより、令和6年度から9年度にかけて、県内の大学生等を対象にIAEAによる講義等を開催することとした。

令和5年度は、令和6年度の実施に向け、IAEAと関係大学を交えた準備会合を開催した。

<平成25年から令和4年まで（2013～2022）の10年間の報告書は次のホームページに掲載>

<https://www.fukushima-kankyosozo.jp/iaeasummary2022.html>

### 福島県とIAEAとの間の実施取決めに基づく協力プロジェクト

（平成30年～令和9年）

#### IAEA提案のプロジェクト（FCP）

##### ① 福島における除染

- 技術的アドバイスのためIAEA及び国際的な専門家から構成されるIAEAミッションを派遣する。
- 環境回復を進める上で生じる新たな課題について支援を行う。

##### ② 除染活動から生じた放射性廃棄物の管理

- 技術的アドバイスのためIAEA及び国際的な専門家から構成されるIAEAミッションを派遣する。
- 地元及び政府の関係機関との意見交換を通じた、放射性廃棄物の保管、放射性廃棄物の処理、放射性廃棄物を取り扱う際の放射線被ばく等に関する支援を行う。

- ③ 森林における放射性物質の長期モニタリングとその対策及び放射線モニタリングに関する支援
- 技術的アドバイスのため IAEA 及び国際的な専門家から構成される IAEA ミッションを派遣する。
  - UAV による環境マッピング技術の活用に関する専門家会合を開催しフィールドテストを実施する。研修及び技術的支援を実施する。

(令和 4 年 12 月 15 日締結)

(平成 30 年～令和 4 年)

#### 福島県提案のプロジェクト (FIP)

- ① モニタリングに基づく放射性セシウムの動態が水圏に与える影響の評価
- 河川水に含まれる溶存態や懸濁態の放射性セシウム濃度を測定し、濃度分布と経時変化を把握する。
  - 県内を中心とした河川水のモニタリング結果に基づき、数値モデル等を用いて放射性セシウムの移動の予測や検証を行う。
- ② 野生動物における放射性核種の動態調査
- 野生動物の筋肉組織、胃内容物、食物等の放射性セシウム濃度の測定や、食性解析、行動調査等を実施し、一部の野生動物において放射性セシウム濃度が高い要因を推定する。
- ③ 陸水域における持続可能な放射性物質対策
- 除染後の河川敷の空間線量率や堆積土砂の放射性セシウム濃度等を継続的にモニタリングし、濃度変化の動向を把握する。
  - 濃度変化が生じた場合には、その要因を推定するとともに、必要に応じて効果的な対策を検討する。
- ④ 放射性物質を含む廃棄物の適正な処理の検討
- 焼却灰中の放射性セシウムの存在形態等を分析し、効果的な難溶化手法又は除去技術を検討する。
  - 放射性セシウムを含む廃棄物を埋め立てた場合の放射性セシウムの挙動を予測する。また、浸出水処理施設における捕集技術を検討する。
- ⑤ 放射性核種の簡易・迅速な分析法の検討
- 水試料中のトリチウムを効率的に濃縮・測定する方法、有機的に結合したトリチウムを分離・測定する方法を検討する。
  - 環境中のストロンチウム-90 を簡易・迅速に分離・測定する方法を検討する。

(①～④平成 29 年 12 月 25 日締結、⑤平成 28 年 10 月 25 日締結)

### 第3 令和5年度の業務概要

#### I 主な取組

年 月	取 組 内 容
令和5年 4月	福島県気候変動適応センター設置（1日） コミュタンフェスティバル in G.W.（30日）
5月	福島県とIAEAとの間の協力に関する最終報告書（2013～2022）の公表
6月	コミュタンサイエンスアカデミア Basic（全12回）初回開催（4日） コミュタンサイエンスアカデミア Advanced（全12回）初回開催（4日） ふくしまSDGsカレッジ（高校生以上向け全6回）初回開催（11日）
7月	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会令和5年度総会及び第50回年会・ 第50回記念大会（12日～14日） ふくしまナラティブ・スコラ2023（全10回）初回開催（16日） ネイチャーハンタークロスワードクイズ2023（22日～令和6年1月31日） コミュタン福島ナイトミュージアム（全2回）初回開催（27日） 猪苗代水環境センター環境学習会（全6回）初回開催（29日）
8月	野生生物共生センター環境学習会（全5回）初回開催（5日） 開所7周年記念イベント「コミュタン環境ラボ」（12日～13日） ALPS処理水放出開始に伴う監視強化（24日放出開始）
9月	コミュタンフェスティバル in Autumn（17日）
10月	コミュタンサイエンストーク（全3回）初回開催（1日） 成果報告会（3日） 4部門合同セミナー（19日） 科学と環境を学ぶイベント「ふくしま生物多様性ラボ@コミュタン福島」 （21日～22日）
11月	3棟周遊イベント「コミュタンリアルラボ」（4日）
12月	理科自由研究発表会（2日～3日） 高校生のための化学物質リスクコミュニケーション講演会・交流会（14日） spffサイエンス屋台村 at コミュタン福島（16日）
令和6年 1月	コミュタン ココスキ！クリエイターズスクール（6日） 福島県精度管理事業結果報告会（26日）
2月	ふくしまナラティブ・スコラ2023プレゼンテーション大会（3日） 化学物質リスクコミュニケーション推進セミナー（6日） 第7回環境創造シンポジウム（18日） コミュタン福島60万人達成記念セレモニー（18日）
3月	県民委員会（12日）

令和5年度も三機関の連携を一層密にしながら、「環境創造センター中長期取組方針」（フェーズ3（令和4年度～6年度））及び「令和5年度環境創造センター年次計画」に基づき、「モニタリング」、「調査研究」、「情報収集・発信」及び「教育・研修・交流」の4つの取組を推進した。

## II モニタリング

国が定めた「総合モニタリング計画」及び県の「環境放射能等測定計画書」に基づく環境放射能モニタリング、「水質測定計画」等の県が定める各種計画等に基づく環境中の有害物質等のモニタリングを着実に実施した。

モニタリングの結果、環境放射能の測定値は、原子力発電所事故で影響を受けた地域では事故前の測定値の範囲を上回っている地点もあるが、県内全域で年月の経過とともに減少する傾向にあることを確認した。

有害物質等のモニタリングについては、計画どおり着実に実施するとともに地方振興局等から緊急に依頼された事案についても迅速に対応し、その結果を報告することで地方振興局等において事業者を適正に指導した。

また、原子力防災訓練等に参加し、緊急時モニタリング体制の構築・点検を実施するとともに、モニタリング要員の知識・技術の習熟を図った。

### 1 きめ細かで継続した環境放射能モニタリングシステムの充実・強化

#### (1) 全県的な放射能モニタリングの実施【福島県】

- ・ 福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の影響の推移を把握するため、原子力災害対策本部に設置されたモニタリング調整会議が定めた「総合モニタリング計画」に基づき、学校・公園等の定点測定、路線バス等を利用した走行サーベイ及びリアルタイム線量測定システム・可搬型モニタリングポスト（約3,500基）等により、県内全域を対象とした広域的な空間線量率のモニタリングを実施した。
- ・ 土壌、大気、主要な河川・湖沼・海域（水浴場含む）及び地下水等における放射性物質濃度等を測定した。
- ・ 水産課及び港湾課等の県庁関係各課からの依頼に基づき、海水、海底土等の放射性物質濃度を測定した。
- ・ 環境放射能の測定値は、事故前の測定値の範囲を上回っている地点もあるが、県内全域で年月の経過とともに減少する傾向にある。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

県放射線監視室 HP

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025d/>

県環境放射能測定マップ

<https://fukushima-radioactivity.jp/pc/>

県環境放射能テレメータシステム

<https://www.atom-moc.pref.fukushima.jp/public/map/MapMs.html>

環境創造センターHP

<https://www.fukushima-kankyosozo.jp/monitoring.html>

## (2) 原子力発電所周辺の空間線量率、放射性物質濃度等の測定の実施【福島県】

- 原子力発電所の廃炉措置に伴う放射性物質の放出及び福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質の影響の推移を監視するため、「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会環境モニタリング評価部会」の意見を踏まえて策定された「令和5年度環境放射能等測定計画書」に基づき、東京電力福島第一原子力発電所及び同福島第二原子力発電所から概ね30kmまでの範囲の原子力発電所周辺地域において環境放射能の監視測定を実施した。
- 環境試料として、降下物、大気浮遊じん、大気中水分、土壌、上水、海水、海底土、松葉及びほんだわらのガンマ線及びベータ線放出核種分析を実施した。また、一部試料（土壌、海水、海底土等）でアルファ線放出核種の分析を実施した。
- モニタリングポスト、連続ダストモニタ・リアルタイムダストモニタで、環境放射能監視テレメータシステムによる環境放射能の常時監視を実施した。また、蛍光ガラス線量計を用いた空間積算線量の定点測定を実施した。
- 福島第一原子力発電所の周辺の地域では、高い空間線量率が観測されている地点もあるが、事故直後と比較すると大幅に低下しており、年月の経過とともに減少する傾向にある。
- 地下水バイパス及びサブドレン・地下水ドレン処理済み水の海域への排出に伴う海水モニタリングを年4回実施し、放射性物質濃度は令和5年度の調査を含め調査開始以降、告示濃度限度及びWHO飲料水水質ガイドラインを大幅に下回っていることを確認した。
- ALPS処理水に係る海水モニタリングについては、ガンマ線放出核種、

トリチウム、全ベータ放射能及びアルファ線放出核種(プルトニウム)の分析を9測点(6測点は毎月、3測点は年4回)で実施した。さらに、県民の安心確保等に資するため、令和5年8月24日の放出開始以後は、9測点全てで毎月の測定とし、監視を強化した。

- ・ また、トリチウムの分析に当たっては、令和4年度に引き続き電解濃縮法(従来の減圧蒸留法による検出下限値の1/10)を採用するとともに、放出開始後は迅速分析法(従来の方法を基に測定時間等を短縮した方法)による毎週の分析も併せて実施した。

### (3) 環境放射能水準調査の実施【福島県】

- ・ 「環境放射能水準調査」(原子力規制庁からの受託事業)として、福島市や相馬市において大気浮遊じん、降下物、雨水、上水、土壌等の環境試料の放射性物質濃度を測定したほか、モニタリングポストにより空間線量率を測定した。

### (4) 県民ニーズに対応したモニタリングの実施【福島県】

- ・ 特定廃棄物埋立処分施設による周辺環境への影響の有無を確認するため、稼働中の同施設周辺の空間線量率、大気浮遊じん、地下水等の放射性物質濃度を測定した。
- ・ 中間貯蔵施設においては、周辺環境への影響の有無を確認するため、解体中の受け入れ分別施設における空間線量率、大気浮遊じん等の放射性物質濃度を測定した。
- ・ 県民の安心確保のため、県内各地における集会所、学校等の空間線量率の測定等住民ニーズに応えたモニタリングを実施するとともに、走行サーベイシステム(KURAMA-II)を市町村に貸し出し、市町村のモニタリング事業を支援した。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

県中間貯蔵・除染対策課モニタリング等HP

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16045d/>

### (5) 規制庁モニタリングの実施【JAEA】

- ・ 原子力規制庁から受託事業として継続的なモニタリングを実施した(無人ヘリによる航空機サーベイ及び車両による走行サーベイは、岩手県から千葉県、群馬県までの事故影響地域を対象に実施。歩行サーベイは、80km



圏内及び帰還困難区域を対象に実施。海洋モニタリングは、請戸川河口域を対象に実施)。また、植物等の放射能分析を三春及び南相馬施設において実施した。

- ・ 福島県から受託事業として、路線バスに設置した空間線量測定データの分析を実施した。

## 2 一般環境中の有害物質等モニタリングの実施

### (1) 一般環境中の有害物質等に関する調査分析の実施【福島県】

#### ア 大気汚染

- ・ 一般環境調査

大気汚染防止法に基づき、硫黄酸化物、窒素酸化物、光化学オキシダント、微小粒子状物質（PM2.5）等を16測定局で常時監視するとともに、会津若松市及び白河市において有害大気汚染物質の常時監視を実施した。また、会津若松市、天栄村及び三春町において酸性雨のモニタリングを実施した。

- ・ 発生源対策調査

大気汚染防止法等に基づく排出基準の遵守状況を確認するため、廃棄物焼却炉等の排ガス調査（5件）を実施した。また、同法に基づく建築物の解体等に係る作業基準の遵守状況等を確認するため、建物解体等に係る作業現場周辺の大気中のアスベスト濃度（73試料）を調査した。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

県水・大気環境課環境等測定結果 HP

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16035c/>

#### イ 水質汚濁

- ・ 一般環境調査

「令和5年度水質測定計画」に基づき、有害物質を使用している工場・事業場周辺等の地下水（延べ245地点）の水質を調査し、揮発性有機化合物、重金属類等の有害物質を測定した。

- ・ 発生源対策調査

水質汚濁防止法等に基づく排出基準の遵守状況を確認するため、汚水を排出する工場・事業場（延べ213事業場）の排水及び排水の流入する

公共用水域（４地点）の揮発性有機化合物、重金属類の有害物質等を調査するとともに、ゴルフ場（４施設）の排水の農薬を調査した。

## ウ 騒音・振動

### ・ 環境調査

市町村が実施する新幹線や高速道路等の交通騒音調査等を支援するため、市町村（８市町村）に対して測定機材の貸し出し等を実施した。

### ・ 航空機騒音

航空機騒音に係る環境基準の達成状況を確認するため、福島空港周辺４地点（年４回）で調査した。

## エ 廃棄物関係

- ・ 廃棄物処理法等に基づく排出基準の遵守状況等を確認するため、廃棄物最終処分場の放流水及び周縁地下水等について一般廃棄物最終処分場（１９施設）、産業廃棄物最終処分場（２９施設）で、pH、BOD及び有害物質等を調査した。また、旧産業廃棄物最終処分場の処理水等（１６８検体）の有害物質等を調査した。

## オ 化学物質関係

### ・ ダイオキシン類調査

ダイオキシン類対策特別措置法等に基づく排出基準の遵守状況等を確認するため、廃棄物焼却炉の排ガス（２施設）、工場排水（１工場）、一般廃棄物最終処分場（１施設８検体）、産業廃棄物最終処分場（１８施設）の放流水等を調査した。また、産業廃棄物の中間処理物（６検体）を調査した。

### ・ 化学物質環境実態調査

環境省からの委託事業として、いわき市の海域（３地点）、福島市の河川（１地点）において化学物質の環境中の実態を調査した。

### ・ 化学物質発生源周辺環境調査

化学物質の排出量が比較的多い事業場周辺における排出実態の把握等のため、いわき市において大気中のホルムアルデヒド（４地点）、水質中のチオ尿素の調査を実施した（３地点）。

## (2) 中間貯蔵施設、特定廃棄物埋立処分施設等に関する調査の実施【福島県】

- ・ 中間貯蔵施設による周辺環境への影響の有無を確認するため、同施設の稼働中における土壌貯蔵施設の放流水等の pH、BOD 及び有害物質等を調査した(9 検体)。
- ・ 特定廃棄物埋立処分施設による周辺環境への影響を確認するため、同施設の稼働中における地下水、処理水等(3 検体)の pH、BOD 及び有害物質を調査した。また、放流先河川でふっ素、ほう素等を調査した(1 地点)。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

県中間貯蔵・除染対策課モニタリング等 HP

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16045d/>

## (3) 猪苗代湖のモニタリング調査の実施【福島県】

- ・ 猪苗代湖の水質保全対策に資するため、猪苗代湖及び主要流入河川のイオンバランスの季節変動・経年変化調査(7 地点)、大腸菌群数超過対策調査(3 地点)及び湖沼の難分解性有機物調査(7 地点)を実施した。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

猪苗代調査関係 HP

<https://www.fukushima-kankyosozo.jp/inawashiro-chousa.html>

## 3 モニタリングデータの一元管理、解析・評価

### (1) 環境放射能モニタリングデータの管理【福島県】

- ・ 原子力発電所の周辺モニタリング結果は、原子力の専門家等から構成される「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会環境モニタリング評価部会」で評価を受けるとともに、速やかに県のホームページで公表した。
- ・ また、ALPS 処理水に係る海洋モニタリングの結果については、結果が判明次第速やかに県のホームページで公表した。
- ・ 空間線量率等の測定データは、地図上で閲覧できる「放射能測定マップ」、「空間線量率マップ」等により県のホームページで過去の結果も含めてわかりやすく公表した。

- 原子力発電所の周辺モニタリング及び環境放射能水準調査（モニタリングポスト）の測定データは、環境放射線センター等が常時監視・解析を実施し、環境創造センター、環境放射線センター、県庁及び発電所周辺の13市町村に配備した大型表示装置及びホームページ（PC版及びモバイル版）でリアルタイムに公表した。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

県放射線監視室 HP

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16025d/>

県環境放射能測定マップ

<https://fukushima-radioactivity.jp/pc/>

県環境放射能テレメータシステム

<https://www.atom-moc.pref.fukushima.jp/public/map/MapMs.html>

環境創造センターHP

<https://www.fukushima-kankyosozo.jp/monitoring.html>

## (2) 一般環境中の有害物質等のモニタリングデータの管理【福島県】

- 関係機関と連携し、大気汚染、水質汚濁、騒音、化学物質等に関する調査分析結果、大気常時監視データ等の管理及び解析・評価を実施した。

調査結果の詳細は次のホームページに掲載

県水・大気環境課環境等測定結果 HP

<https://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/16035c/>

## (3) 環境放射能等測定におけるトレーサビリティの確保【福島県】

- 正確な放射線量率を測定するため、環境放射線センターで県関係機関が所有するサーベイメータ及び個人線量計の校正を実施した。

## (4) 正確な測定技術の確保【福島県】

- より正確なモニタリングデータを県民に提供するために、放射能測定の技術向上を図る目的で、放射能分析精度管理事業を開催した（県、市町村等23機関参加）。
- 職員の技術向上のため、測定分析の外部研修（放射能にあつては原子力規制委員会主催、有害物質等にあつては環境省主催）を受講した。
- 放射能にあつてはIAEA及び公益財団法人日本分析センターが主催する

精度管理事業、有害物質等にあつては環境省等が主催する精度管理事業に参加し、良好な結果を得た。

#### 4 緊急時におけるモニタリング体制の構築・運用

##### (1) 緊急時モニタリング体制の構築【福島県】

- ・ 令和5年5月に帰還困難区域（双葉町上羽鳥地内）で発生した林野火災においては、ダストモニタ等で大気中の放射性物質の測定を実施し、周辺環境に異常がなかったことを確認した。
- ・ 令和5年10月4～5日に開催された福島第二原子力発電所1号機の事故を想定した緊急時モニタリングセンター（EMC）活動訓練及び令和5年11月16日に開催された上記同様の事故を想定した福島県原子力防災訓練に参加し、緊急時モニタリングに係る知識・技術等の習熟を図った。

##### (2) 大規模火災対応等訓練【JAEA】

- ・ 令和5年10月13日に福島県及び双葉地方広域市町村圏組合消防本部が主催する「令和5年度避難指示区域内における大規模火災対応訓練」に消防隊員及び消防車両のスクリーニングの支援対応として参加した。

##### (3) 環境汚染事故等の緊急時体制の充実・強化【福島県】

- ・ 大気、水質に関する事故及び苦情等が生じた際に、環境への影響の有無の確認及び原因の特定、改善状況の把握等のため、水質等の調査を実施した。
- ・ 令和4年11月下旬から12月にかけて伊達市、飯舘村で発生した高病原性鳥インフルエンザの事案では、防疫措置に伴う環境への影響を確認するため、周辺の河川及び地下水の水質調査を実施した。
- ・ 養豚場を原因とする悪臭苦情事案では、事業者を指導する1町に対して、人の嗅覚を利用した三点比較式臭袋法に関する技術的支援を行った。

## 5 評価と課題

### (1) 主な評価と課題 <1次評価：福島県環境創造センター>

- ・ 各種放射能モニタリングを計画どおり実施するとともに、ALPS 処理水の海洋放出に係るモニタリングを強化し、県のホームページ等で公表することで、県民へ速やかに情報を提供した。
- ・ 有害物質等のモニタリングを計画どおり実施し、県内の汚染状況の把握に努めた。また、各地方振興局が事業者指導を適切に実施できるよう、大気汚染、水質汚濁、廃棄物等の分析を計画どおり実施するとともに緊急の事案にも的確に対応し、分析結果を各地方振興局に報告することで、地方振興局等において事業者を適正に指導した。
- ・ 猪苗代湖のモニタリング調査を計画どおりに実施し、水質データを継続的に取得した。
- ・ 放射能測定機器の校正及び放射能分析精度管理事業への参加等により、分析過程の検証を実施することで信頼性を確保した。また、計画的に分析研修を職員に受講させ、所内での勉強会を開催する等により分析技術の維持、向上に努めた。
- ・ 原子力災害を想定した訓練に参加し、緊急時のモニタリング体制を維持するとともに、モニタリング要員の技能向上を図った。
- ・ 環境汚染事故等では、実際に発生した地下水汚染事案及び産業廃棄物の不法投棄事案等に迅速に対応するとともに、事案発生時のモニタリング体制の維持、強化に努めている。
- ・ 有害物質等の正確な分析の維持、向上のため、引き続き環境省等の分析研修（現地及びリモート）を受講する必要がある。

### (2) 主な評価と課題 <2次評価（放射能モニタリング）：小山吉弘氏（元福島県原子力専門員）>

- ・ 環境放射能モニタリング事業については、計画どおり実施され、県のホームページ等で公表することで、県民へ速やかな情報提供を実施したとの評価は適切と考える。なお、今後の事業評価においては、以下の点について、配慮されるとより適切かと思われる。

- ・ 環境創造センターの年次計画等においては、モニタリングの目的についての記述があるので、事業報告においても、「目的が達成されたのか」が明瞭に理解できるように記述する必要があるのではないか。
- ・ 1-(2)原子力発電所周辺の空間線量率、放射性物質濃度等についても、「放出及び推移の状況を監視するため」の測定を実施するとしているのに、廃炉作業に伴う放出の有無を環境モニタリングの結果として確認できたのかどうかは重要かと思われる。
- ・ 環境創造センターが実施したモニタリング結果は多岐にわたっており、モニタリング情報へのアクセスが必ずしも容易にはなっていない。業務年報の記載事項については、ホームページ上に資料編等を作成し、データ等へのアクセスの利便性を図ることを是非検討して頂きたい。

**(3) 主な評価と課題 <2次評価（有害物質等モニタリング）：中野和典氏（日本大学工学部 教授）>**

- ・ 大気汚染に関する調査分析として、16 測定局で大気汚染の常時監視が行われている。発生源対策として、廃棄物焼却炉等の排ガス調査（5 件）が実施され、建物解体工事等現場周辺の大気中のアスベスト濃度（73 試料）のモニタリングが実施されている。
- ・ 水質汚濁に関する調査分析として、「令和5年度水質測定計画」に基づく地下水（245 地点）の水質調査が実施されている。
- ・ 騒音・振動に関する調査分析に関しては、8 市町村に対して測定機材を貸し出し、福島空港周辺の航空機騒音調査は4 地点（年4 回）で実施された。
- ・ 廃棄物に関する調査分析として、一般廃棄物最終処分場（19 施設）、産業廃棄物最終処分場（29 施設）で、有害物質等が測定され、旧産業廃棄物最終処分場の浸出水、処理水（168 検体）の有害物質等が測定されている。
- ・ 環境省の委託事業として、化学物質環境実態調査が海域（3 地点）及び河川（1 地点）で、中間貯蔵施設、特定廃棄物埋立処分施設等に関する調査として土壌貯蔵施設の放流水等の有害物質等の測定が行われ、特定廃棄物埋立処分施設による周辺環境への影響の確認として、地下水、処理水等（3 検体）の有害物質を測定され、放流先河川（1 地点）でふっ素、ほう素等の測定が行われている。

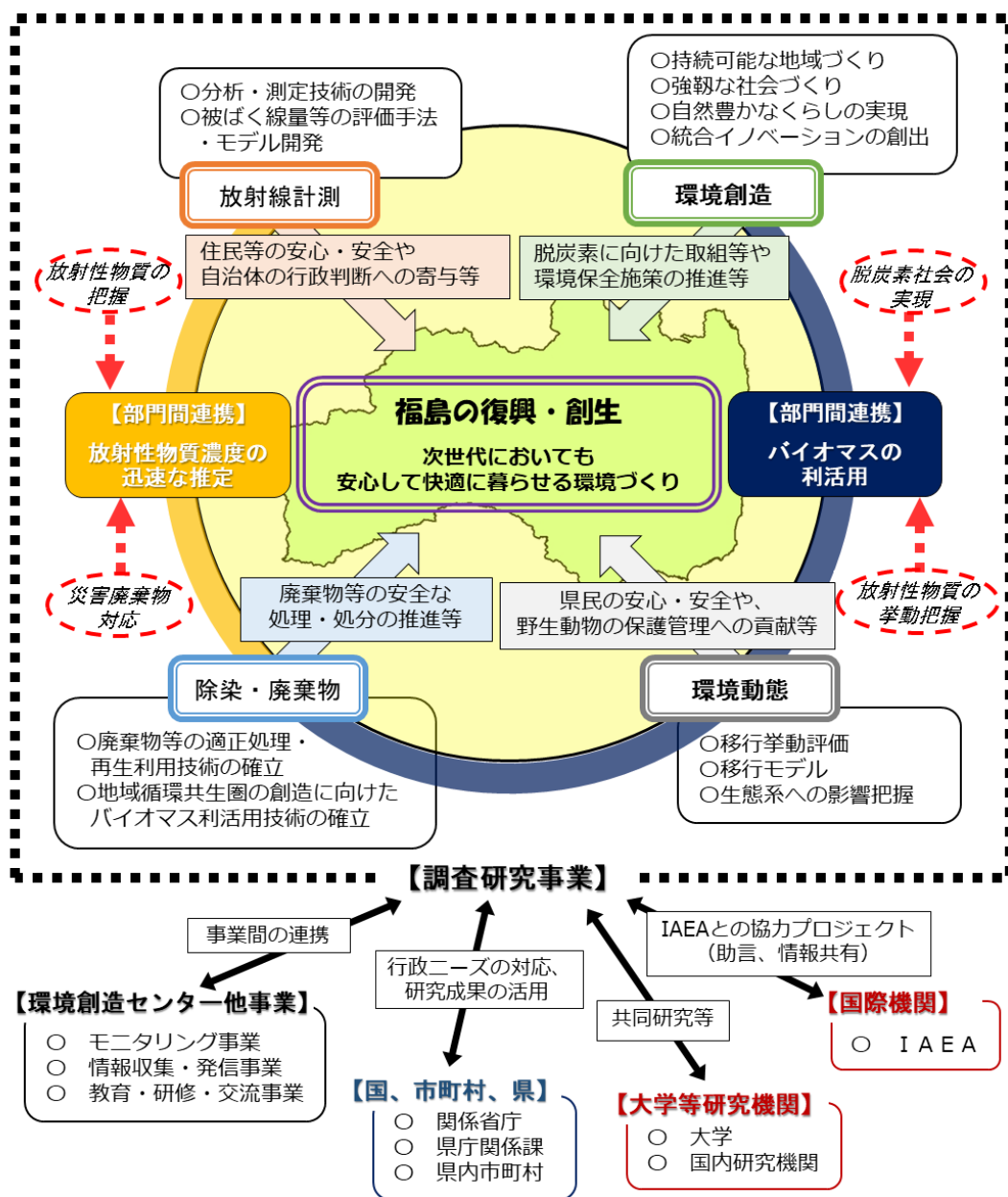
- ・ 猪苗代湖のモニタリングとして、猪苗代湖及び主要流入河川のイオンバランスの季節変動・経年変化調査（7地点）、大腸菌群数超過対策調査（3地点）、及び湖沼の難分解性有機物調査（7地点）が実施されている。
- ・ 以上の成果より、県庁関係各課が定める計画に基づいた一般環境中の有害物質等モニタリングが十分に実施されていることが確認できた。特に令和5年度は建物解体工事等の件数の増加に伴い、建物解体工事等周辺の大気中のアスベスト濃度モニタリングの件数は昨年度の約1.5倍に増加し、モニタリングが強化されていることが確認できた。大気汚染、水質汚濁等の実態と経年変化の把握のためには、引き続き継続してモニタリングを実施していくことが必要である。
- ・ 一般環境中の有害物質等のモニタリングデータの管理については、関係機関との連携により、大気汚染、水質汚濁、騒音、化学物質等に関する調査分析結果、大気常時監視データ等の管理や解析・評価が実施された。
- ・ 以上の成果より、モニタリングデータの一元管理と解析・評価が有効に実施され、正確な分析を行うための支援策の運用が十分になされ、県民のニーズに貢献する情報の開示状況についても確認することができた。
- ・ 環境汚染事故等の緊急時体制の充実・強化については、大気、水質に関する事故や苦情、廃棄物不法投棄、異常湧水等が生じた時に水質等の調査分析を実施している。特に、令和4年11月下旬から12月にかけて伊達市、飯舘村で発生した高病原性鳥インフルエンザの事案では、防疫措置に伴う環境への影響を確認するため、令和5年度も継続して周辺河川及び地下水の水質調査が実施されている。
- ・ 以上の成果より、環境汚染事故等の緊急時には、モニタリング体制の維持・運用が図られており、昨年度発生した高病原性鳥インフルエンザ事案にも継続的に対応できていることから、緊急時におけるモニタリング体制の運用にも問題がないことを確認できたと言える。引き続き同様の方策を継続して、緊急時に備える必要がある。



### Ⅲ 調査研究

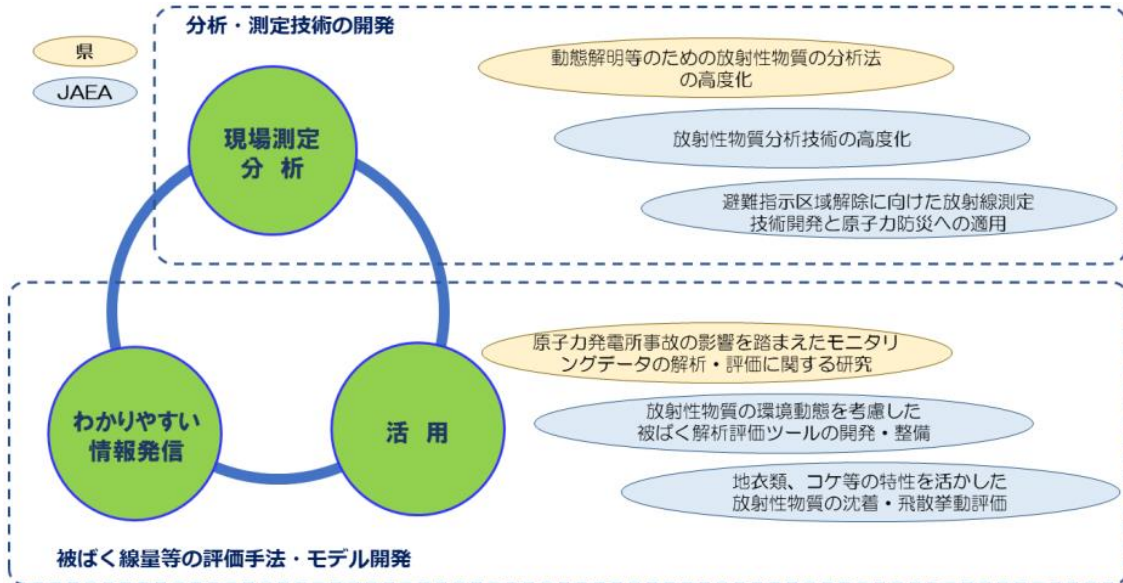
環境創造センター調査研究計画（フェーズ3）に基づき、県、JAEA、NIESの三機関が、「放射線計測」、「除染・廃棄物」、「環境動態」、「環境創造」の4つの部門において調査研究を着実に進めた。調査研究の成果は、学会発表、論文投稿及び成果報告会等により情報発信を実施し、本県の環境回復と環境創造への貢献を図った。

また、フェーズ3からの新たな取組である部門間連携については、取組内容の中間的な状況について、4部門合同でのセミナーを開催することにより、情報共有を行うとともに意見交換を実施した。



調査研究事業の全体像

# 放射線計測部門



## 1 調査研究計画及び成果

### (1) 分析・測定技術の開発【JAEA、福島県】

#### ア 令和5年度計画

東日本大震災における原発事故から13年以上が経過し、環境中の原発事故由来の放射性物質濃度は低下してきている一方、多核種除去設備等処理水の海洋放出をはじめとした廃炉に向けた活動により、極低濃度の難測定核種の放出も見込まれる。このことから、風評被害の払拭に向け、廃炉作業による周辺環境への影響の迅速な把握や、放射性物質の詳細な動態解明や将来予測が重要となっており、これらの課題に対応するため、分析対象とする核種及び試料の拡充、微量の放射性物質を迅速・高感度に分析する手法を開発する等、環境動態分野等への応用を見据えた分析・測定技術の高度化を進めることが求められる。

また、避難指示区域の解除に向けては、モニタリングを着実に実施するとともに、より詳細な個人線量評価技術の確立が必要である。さらに、原子力防災ツールへの適用等を見据え、遠隔測定技術の高精度化を進めることで、緊急時等へ備えることが求められる。

### (7) 動態解明等のための放射性物質の分析法の高度化【福島県】

- 有機結合型トリチウム(OBT)を含めたトリチウム分析法について、引き続き他分析機関と連携しながら精度を向上する。

- ALPS 処理水の状況を考慮し、適宜、トリチウムの迅速分析法及びその他の人工放射性核種の分析手法について検討する。
- 引き続き JAEA の助言を得ながら、災害廃棄物仮置場を想定したシミュレーションによる効果的な測定方法の検討を実施する。

#### (4) 放射性物質分析技術の高度化【JAEA】

- 開発した固相抽出法と ICP-MS/MS 法とを組み合わせ環境試料中のヨウ素 129 の濃度データを取得し、他の手法との相互比較を実施する。
- テクネチウム 99 の ICP-MS 分析手法の適用試料の拡充に関わる試験調査を実施する。
- これまでに開発した OBT 迅速分析法等を環境試料へ適用し、得られた結果から環境への影響を考察する。

#### (ウ) 避難指示区域解除に向けた放射線測定技術開発と原子力防災への適用【JAEA】

- 原子力規制庁から受託する大規模モニタリング事業の確実な実施と線量率及び放射性セシウム濃度の変化傾向を解析する。
- 特定復興再生拠点外の帰還困難区域に関するモニタリング及び線量評価を継続的に実施するとともに、自治体との情報共有を図る。
- プラスチックシンチレータを用いた in-situ トリチウムモニターを東京電力福島第一原子力発電所構内現場に適用する。
- 原子力防災への活用を目指した無人飛行機のフライト試験（原子力総合防災訓練への組み込み）を実施する。

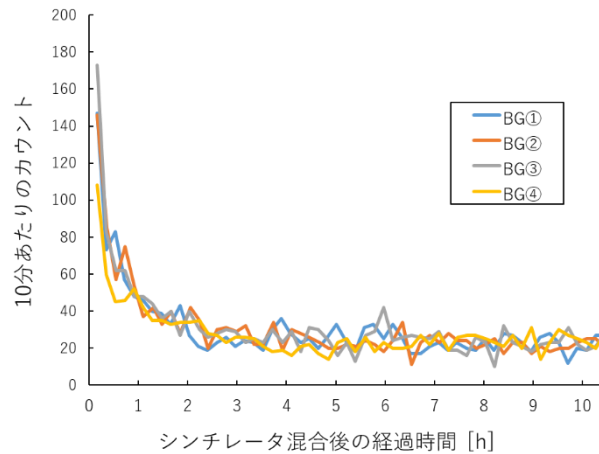
### イ 令和 5 年度成果

#### (7) 動態解明等のための放射性物質の分析法の高度化【福島県】

- OBT 分析法の精度を高めるため、公益財団法人環境科学技術研究所がトリチウムを標識したヒラメを対象に、同研究所の技術指導・助言を受けながら OBT 分析を実施するとともに、分析結果の妥当性を確認した。
- 海水トリチウムの迅速な分析法を検討するため、試料の安定化に要する静置時間及び測定時間と検出限界値の関係等のデータを取得し、静置時間を従来法よりも短縮できることを確認した。得られた知見は、モニタリング事業関係者に情報提供し、ALPS 処理水放出後の海域

モニタリングに活用されている。

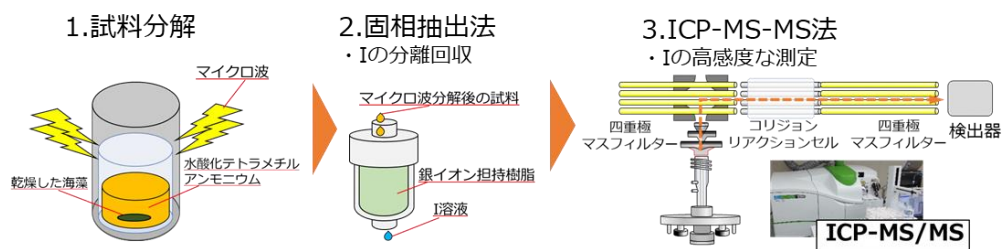
- 災害廃棄物の円滑な広域処理を目的に、災害廃棄物仮置場を想定した空間線量率のシミュレーション計算を行い、廃棄物内部の空間線量率は廃棄物表面の約4倍になると評価された。得られた知見は除染・廃棄物部門に提供した。



バックグラウンド試料と液体シンチレータを混合した後の経過時間と測定値の変動

#### (4) 放射性物質分析技術の高度化【JAEA】

- 固相抽出法と ICP-MS/MS を組み合わせたヨウ素 129 分析システムを構築した。構築した分析法を値付けされた海藻試料（IAEA446）に適用し、本分析法の妥当性を確認した（IAEA のヨウ素 129 報告値：0.12 ± 0.1 mBq/kg、本分析法のヨウ素 129 定量値：0.12 ± 0.2 mBq/kg）。
- 福島県沖の研究航海船に乗船し、テクネチウム 99 用の海洋サンプル（海水、海底土等）を採取した。今後、採取した試料の分析を進める予定である。
- 開発した OBT 迅速分析法を令和 4 年度に採取した福島県沿岸のヒラメへ適用し、全 OBT の値が全て検出限界値未満（検出限界値：1.1 Bq/kg 生）であることを地元漁協へ報告した。
- 環境試料中の微粒子の TOF-SIMS 分析を進め、ルビジウム同位体比パターン解析法の適用性を調査し、その成果を国際学会で発表した。



固相抽出法と ICP-MS/MS 法を組み合わせたヨウ素 129 分析システム

(ウ) 避難指示区域解除に向けた放射線測定技術開発と原子力防災への適用  
【JAEA】

- ・ 原子力規制庁から受託する大規模モニタリング事業を確実に実施した。また、線量率及び放射性セシウム濃度の変化傾向を解析し、土地利用と空間線量率の減衰傾向の関係性を明らかにした。
- ・ 特定帰還居住区域に関するモニタリングを実施した。また、線量評価を継続的に実施し、自治体の除染検証委員会に情報提供を実施した。
- ・ プラスチックシンチレータを用いたトリチウムモニターの実用機開発に成功した。また、東京電力福島第一原子力発電所構内での利用を想定し海水の簡易ろ過システムを開発した。
- ・ 原子力防災への活用を目指した無人飛行機のフライト試験を令和5年度の柏崎刈羽原発で行われた原子力防災訓練で実施した。



開発したトリチウムモニターの概観図

(2) 被ばく線量等の評価手法・モデル開発【JAEA、福島県】

ア 令和5年度計画

東日本大震災における原発事故から13年以上が経過し、除染活動や自然減衰等により、特に生活圏における原発事故由来の放射性物質の影響は低下してきている一方、森林や河川等未除染の地域も残っており、また、一部地域の野生きのこや淡水魚などの中には未だに食品中の放射性物質の基準値である100 Bq/kgを超える放射性セシウムが検出されるものも存在するのが現状である。

このことから、放射性物質の動態解明や被ばく線量評価の重要性が高まっている。これらの課題に対応するため、放射性セシウムの移行経路解明や、原発事故初期からの放射性セシウム移行量や速度を見積るための初期沈着量評価、飛散挙動を評価するための測定手法等が必要である。

また、モニタリングの継続だけではなく、県民の安全・安心に寄与する

ため、より正確かつわかりやすい情報発信に寄与することが求められる。  
このことから、モニタリング結果の客観的な評価手法に関する研究を推進  
する必要がある。

**(7) 原子力発電所事故の影響を踏まえたモニタリングデータの解析・評価  
に関する研究【福島県】**

- ・ 別のモニタリングポストにおいて同様の測定を実施する。
- ・ レスポンスマトリクス法によるセシウム由来の線量評価について、  
精度を向上する。
- ・ 環境試料の放射性核種（セシウム 134、セシウム 137、トリチウム、  
ストロンチウム 90 等）のデータについて、経時変化を物理半減期に  
よる減衰と比較する等の解析を実施する。

**(4) 放射性物質の環境動態を考慮した被ばく解析評価ツールの開発・整備  
【JAEA】**

- ・ 継続して、環境中の放射性セシウムの動態及び対策が、線量率及び  
林産物等に与える影響についてシミュレーションにより評価する。特  
にデータのばらつきに着目した評価を実施する。

**(ウ) 地衣類・コケ等の特性を活かした放射性物質の沈着・飛散挙動評価  
【JAEA】**

- ・ 地衣類中の放射性セシウム濃度の経時変化と、生体内セシウムの存  
在状態との関係を調査する。
- ・ 地衣類等が捕捉した微粒子の存在量評価のための手法検討と試験を  
継続する。
- ・ 令和 4 年度に取得したコケバッグ観測データの解析及びコケバッグ  
が捉えた大気中の放射性セシウム輸送媒体の考察を実施する。

**イ 令和 5 年度成果**

**(7) 原子力発電所事故の影響を踏まえたモニタリングデータの解析・評価  
に関する研究【福島県】**

- ・ モニタリング結果の評価を客観的に行うための手法を検討するた  
め、環境試料の放射性核種（セシウム 134、セシウム 137、トリチウ  
ム、ストロンチウム 90 等）のデータについて、経時変化を物理半減  
期による減衰と比較する等の解析を実施した。

(イ) 放射性物質の環境動態を考慮した被ばく解析評価ツールの開発・整備  
【JAEA】

- ・ コンパートメントモデルを用いたシミュレーション結果と森林内の各部位中の放射性セシウム濃度のモニタリング結果を比較することで、データのばらつきの原因について検討した。

(ウ) 地衣類・コケ等の特性を活かした放射性物質の沈着・飛散挙動評価  
【JAEA】

- ・ 地衣類中の放射性セシウム濃度の経時変化の結果を取りまとめた。また、地衣類中のセシウム抽出試験等を行い、生体内セシウムの存在状態との関係性を検討した。
- ・ 地衣類等が捕捉した微粒子の存在量評価のための手法を検討した。
- ・ 令和4年度に取得したコケバッグ観測データを解析した。また、コケバッグが捉えた大気中の放射性セシウム輸送媒体の考察を実施した。

2 部門長による評価 <池内嘉宏（元 公益財団法人日本分析センター 理事）>

放射線計測部門では、大きく分けて「分析・測定技術の開発」と「被ばく線量の評価手法・モデル開発」という2つの中区分で二機関連携のもと研究を進めてきた。

「分析・測定技術の開発」においては、OBT 分析法について公益財団法人環境科学技術研究所がトリチウムを標識したヒラメを対象に、同研究所の技術指導・助言のもと、OBT 分析を行うとともに、分析結果の妥当性を確認した。

また、東京電力福島第一原子力発電所からのトリチウムを含むALPS処理水の海洋放出に対して、海水のトリチウム迅速分析法の検討に資するための、測定時間及び検出限界値の関係等をモニタリング事業関係者に提供した。

さらに、プラスチックシンチレータを用いた、in-situ トリチウムモニターの実用機を開発した。30分の測定で検出限界値 1,000 Bq/L 以下を達成し、東京電力の放出基準である 1,500 Bq/L を、確認できる性能を有することを明らかにした。東京電力福島第一原子力発電所からのトリチウムを含むALPS処理水の海洋放出に対して、これらトリチウムに係る分析・測定技術の開発を今後も継続する必要がある。

災害廃棄物仮置場を想定した空間線量率のシミュレーション計算を実施し、その結果を除染・廃棄物部門に提供した。



固相抽出法及び ICP-MS/MS 法を組み合わせた、ヨウ素 129 分析システムを構築した。構築した分析法を用いて国際原子力機関（IAEA）の海藻試料（IAEA446: 値付け値  $0.12 \pm 0.1$  mBq/kg）に適用したところ、 $0.12 \pm 0.2$  mBq/kg となり、本分析法の妥当性を確認した。

「被ばく線量の評価手法・モデル開発」においては、環境試料のセシウム 134、セシウム 137、トリチウム、ストロンチウム 90 等、環境試料中の放射性核種のデータについて、経時変化及び物理半減期による減衰を比較し、この結果をモニタリングの変動要因の検討に活用した。

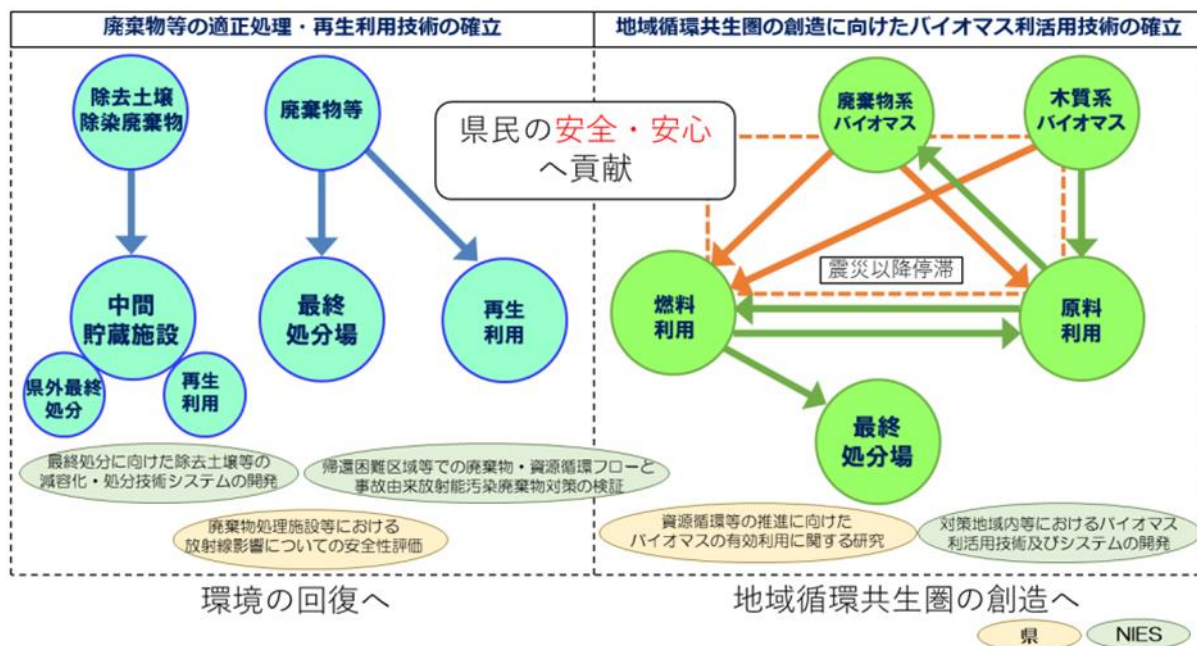
コンパートメントモデルを用いたシミュレーション結果及び森林内の各部位中の放射性セシウム濃度のモニタリング結果を比較し、データのばらつきの原因を検討する予定である。この結果を用いて、放射性セシウムの将来予測及び対策を検討する。

福島県内 6 地点で放射性セシウムに係るコケバッグ観測試験を令和 4 年度に実施したが、2 地点では空間放射線量率とコケバッグの濃度が対応しなかった。コケバックがとらえた大気中の放射性セシウムの輸送媒体を考察して、この原因を検討した。

放射線計測部門では、「分析・測定技術の開発」と「被ばく線量の評価手法・モデル開発」の 2 分野において、令和 3 年度のフェーズ 2 までに多くの成果を達成してきた。令和 4 年度から始まったフェーズ 3 においても、開発した分析・測定手法について、分析結果の精度を担保するとともに、より正確な被ばく線量評価のためのモデルの高度化及び精度向上を実施し、周辺住民等の安全・安心に寄与するとともに、ALPS 処理水の海洋放出、廃炉作業及び自然災害の発生等に伴う自治体の行政判断に寄与する正確な情報を提供し続ける必要がある。



# 除染・廃棄物部門



フェーズ3における除染・廃棄物部門のイメージ図

## 1 調査研究計画及び成果

### (1) 地域循環共生圏の創造に向けたバイオマス利活用技術の確立【NIES、福島県】

#### ア 令和5年度計画

SDGs や脱炭素化の実現のため、国は第五次環境基本計画において、各地域が自立・分散型の社会を形成し、地域資源等を補完し支え合う「地域循環共生圏」を提唱しており、その創造に向けた重点戦略の1つとしてバイオマスの利活用を推進している。福島県においても、地域循環共生圏の考え方を取り入れ、様々な地域資源の地域内循環の推進を図り、環境・経済・社会の統合的な向上を目指すこととしている。

しかしながら、現状、県内から生じたバイオマスは、放射性セシウム等の影響により十分に有効利用されておらず、廃棄物として処分されているものもある。

地域循環共生圏の創造と県民の安全を両立するため、放射性セシウムを含むバイオマスについて、燃焼やメタン発酵等によりエネルギー利用した際の放射性物質の挙動を確認することが重要となる。

(7) 資源循環等の推進に向けたバイオマスの有効利用に関する研究【福島県】

- ・ ストーカ式のラボ燃焼炉を用いて放射性セシウムを含む木質バイオマスの専焼試験と混焼試験を実施し、燃焼温度及び排ガス濃度の安定性を調べるとともに、燃焼に伴う灰及び排ガスへの放射性セシウムの挙動を明らかにする。
- ・ 木質バイオマス等の利用状況を把握し、利用促進に資する知見を得る。

(イ) 対策地域内等におけるバイオマス利活用技術及びシステムの開発【NIES】

- ・ 木質バイオマス燃焼及びガス化発電施設における放射性セシウムの挙動を方式ごとに整理し、熱力学平衡計算を用いて放射性セシウムの化学形態や飛灰—主灰間の放射性セシウムの分配挙動を予測する。
- ・ 木質バイオマスガス化における原料の拡大の可能性と制約を明確にし、バイオ炭の安定貯蔵法及び利活用法を提示する。
- ・ 農業残渣等のバイオ炭作成における炭機能性を保持するための熱処理条件と、発酵でのバイオ炭受入ポテンシャルの実験的検討を実施する。
- ・ 調査・実験に基づくガス化-メタン発酵コンバインドシステムのスペック及びシステム設計を精緻化し、実証するための体制を構築する。

イ 令和5年度成果

(7) 資源循環等の推進に向けたバイオマスの有効利用に関する研究【福島県】

- ・ 木質バイオマスの燃焼に伴う灰及び排ガスへの放射性セシウムの挙動を明らかにするため、ストーカ式と流動床式のラボ燃焼炉を用いて燃焼試験を実施した。この結果、燃焼炉の形式によって放射性セシウムの挙動に差はあるが、炉内投入時点で100 Bq/kg（含水率10%程度）以下の木質バイオマスを燃焼させている限りは、8,000 Bq/kg を超える灰が生じる可能性は限りなく低いことがわかった。
- ・ NIES（環境創造部門）と連携し、林業における素材生産者が抱える課題を明らかにするためアンケート調査を実施した。この結果、放射性物質に関する課題を抱える事業者は人員不足等の一般的な課題と比

較し少ないものの、中通り・会津に比べて浜通りで課題と感じている事業者が多いことがわかった。

- ・ 木質バイオマスをガス化利用した際に生じるバイオ炭の自然発火性を把握するため、高感度熱分析装置等を用いて評価試験を実施した。その結果、断熱状態であれば 40℃程度での貯蔵であってもバイオ炭は蓄熱し火災に至る可能性が示された。
- ・ JAEA（環境動態部門）と連携し落ち葉堆肥の適正利用促進の観点から県内の森林の落ち葉のセシウム濃度を測定し、既往の文献で報告されている林縁効果（森林の内部より林縁部で線量が高くなる）がみられないか確認した。その結果、全ての調査地で林縁からの明確な濃度勾配はみられなかった。

#### (イ) 対策地域内等におけるバイオマス利活用技術及びシステムの開発【NIES】

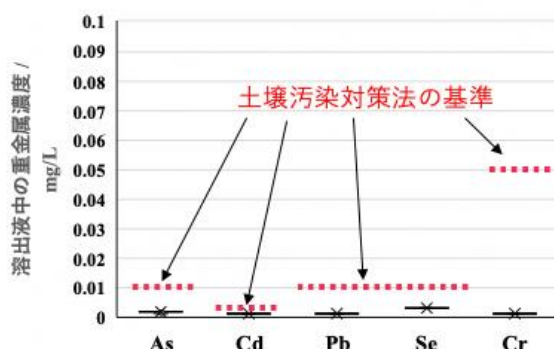
- ・ 福島県環境創造センターと共同で木質バイオマス燃焼発電施設（ストーカ式燃焼炉）の施設調査を実施し、残渣である主灰と飛灰に対する放射性セシウム濃度を測定し、飛灰及び主灰への放射性セシウムの分配率を算出した。飛灰への分配率は 65%～80%程度であった。一方ガス化発電施設の調査では、バイオ炭に対する放射性セシウムの濃縮率は 40～50 倍程度であった。なお、下記のガス化実験装置を用いて、木質原料のガス化における放射性セシウムの挙動を把握する予定である。
- ・ 木質バイオマスガス化実験装置を製作し、未利用木質部位であるバーク（樹皮）のガス化特性（ガス化率、生成ガス組成、バイオ炭の生成率や比表面積等）を調査した。最適条件では、従来原料（木質チップ）のガス化と比較すると、水素や一酸化炭素のような可燃性ガスの発生量は同等なこと、加えて運転を阻害するタールの発生率は少ないという利点が明らかになり、バークが木質燃料として利用できることが示唆された。
- ・ 先述のガス化発電施設で得られたバイオ炭（通常産廃処理）に対して、有効利用を目的に規制重金属に係る環境安全性評価を行い、バイオ炭は各種規制及び規格を満足し、土壌改良剤（炭素貯留効果も含む）等として利用できる可能性が示唆された。
- ・ バイオ炭の原料、生成条件と発酵促進効果との関係を実験からの取得データをもとに整理し、高比表面積・高灰分のバイオ炭が望まし

く、木質または農業残渣原料の場合は CO<sub>2</sub> 等で賦活化したバイオ炭や高灰分のメタン発酵残渣由来のバイオ炭が効果的であることを示した。

- ・ ガス化-メタン発酵コンバインドシステム（NIES で独自に提案している残渣ゼロと炭素貯留を併せ持つ先進システム）において、ガス化由来のバイオ炭を使った連続メタン発酵実験を実施し、CO<sub>2</sub> で賦活化したバイオ炭のみ発酵促進に対して継続的に効果を発揮することが明らかとなった。



ガス化実験装置



バイオ炭の規制重金属の溶出液中の濃度と  
土壌汚染対策法の基準（赤線）

## (2) 廃棄物等の適正処理・再生利用技術の確立【NIES、福島県】

### ア 令和5年度計画

除染に伴い発生した除去土壌等及び特定廃棄物は、中間処理を行ったうえで特定廃棄物最終処分場での処分、あるいは中間貯蔵施設での保管を経て福島県外で最終処分等が行われることとなるが、その実施のためには最終処分量の減容化及び最終処分技術に関する調査研究に取り組む必要がある。

また、今後の帰還困難区域の復興に伴う廃棄物に関して、廃棄物の適正処理と放射性物質による被ばく線量管理の観点から、放射性セシウムのフロー・ストックを明らかにする必要がある。さらに、それ以外の廃棄物について、通常的一般廃棄物及び産業廃棄物と同様の処分が可能とされているものの、放射性物質による汚染に対する根強い不安等により処理が滞っている等の課題があり、適正処理の推進に繋がる調査研究に取り組む必要がある。

(7) 廃棄物処理施設等における放射線影響についての安全性評価【福島県】

- ・ より多くの県内に存在する一般廃棄物最終処分場に対して、静的な安全性評価※を実施する。  
※ 処分場の内部が均一な状況であると仮定し、一つの大きな箱とみなして放射性セシウムの移行を検討した安全性評価
- ・ 最終覆土の施工による最終処分場からの放射性セシウム浸出抑制効果のメカニズムを明らかにする。
- ・ 最終処分場内の放射性セシウム濃度の深さ方向分布を調査する。
- ・ 廃棄物中の放射性セシウム濃度と $\gamma$ 線線量計の計測結果を比較し、両者の相関関係について検討する。

(イ) 最終処分に向けた除去土壌等の減容化・処分技術システムの開発【NIES】

- ・ 溶融スラグの環境安全性に関する実証試験（テストセル）を技術実証フィールドで開始する。
- ・ 灰洗浄・吸着濃縮に関して、カラム試験を実施し、現実的運転条件で到達可能な減容化率について 100g 単位の吸着材でベンチ試験を実施する。
- ・ 福島県内の多様な岩種の骨材への特異的セシウム吸着を測定し、文科省英知事業における成果も活用し、ひび割れたコンクリートへの、飛灰洗浄液条件におけるセシウム浸透速度を推定する。
- ・ 現実の減容化を踏まえた多様な処理・処分シナリオを準備し、環境影響、経済性、安全性の評価を実施できるモデルを準備する。

(ウ) 帰還困難区域等での廃棄物・資源循環フローと事故由来放射能汚染廃棄物対策の検証【NIES】

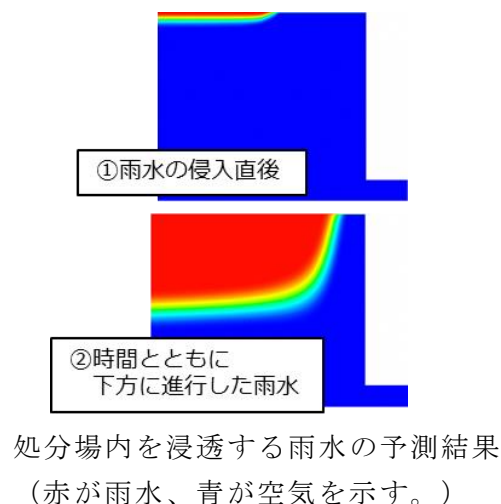
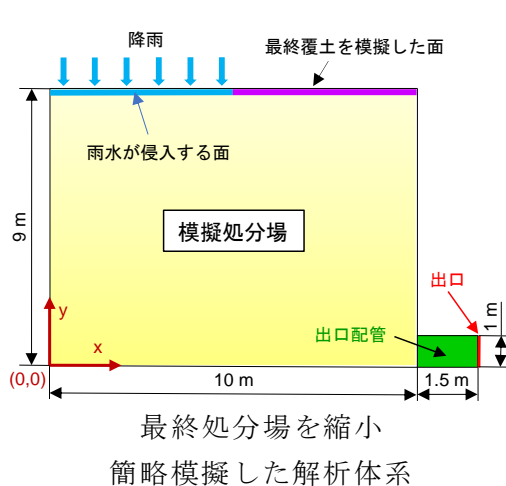
- ・ 令和4年度に報告した以外の特定産業廃棄物等の処理・処分に伴う放射性セシウムの移動量について推計を進め、事故後の処理における放射性セシウム移動量のデータベース化を進める。
- ・ 環境再生事業の実施に伴う除去土壌、特定廃棄物の過去の移動量の精緻化を進める。特に特定廃棄物の処理・処分に伴う放射性セシウムの移動量を把握する。
- ・ これまでの経験を総合化し、想定した事故規模がオフサイトの廃棄物処理システムに及ぼす影響の検討を進め、原子力災害廃棄物処理計

画に向けた基本的な考え方を提示する。

## イ 令和5年度成果

### (7) 廃棄物処理施設等における放射線影響についての安全性評価【福島県】

- ・ 県内の2か所の一般廃棄物最終処分場を対象に、最終処分場周辺住民らの将来にわたる被ばく線量を評価するためのパラメータ（処分場の構造・埋め立てた廃棄物の量・放射性セシウム濃度等）を整理した。
- ・ 最終覆土による放射性セシウムの浸出抑制効果を検討するため、最終処分場を縮小簡略模擬した体系を使って最終覆土あり及びなしの条件で、最終処分場内を移動する雨水と放射性セシウムが付着した微小粒子の挙動を解析した。最終覆土を行った処分場では雨水の侵入が抑制されたことで、雨水とともに移動する放射性セシウム付着微小粒子の挙動も制限され、結果として放射性セシウムの浸出が抑制される傾向にあることを定性的に明らかにした。
- ・ 最終処分場間の浸出水中の放射性セシウム濃度に差が見られた要因の一つとして、廃棄物中の放射性セシウム濃度が処分場毎に異なることが考えられた。そこで、最終覆土を実施していない複数の最終処分場を対象に、鉛直方向に積層する廃棄物の放射性セシウム濃度を検討するため、処分場表面から深さ100cmまでの任意の位置で廃棄物を採取し放射性セシウム濃度を測定した。鉛直方向の放射性セシウム濃度の分布は、深さとの関連性が見られる結果もあるが傾向にはばらつきが見られた。
- ・ 災害廃棄物の放射性セシウム濃度を迅速に推計する手法を検討するため、災害廃棄物の濃度及び線量を測定し、測定結果を放射線計測部門が実施するシミュレーションへ供した。



#### (イ) 最終処分に向けた除去土壌等の減容化・処分技術システムの開発【NIES】

- ・ 環境安全性の評価を目指した熔融スラグ3種のテストセル建設に着手した。
- ・ 灰洗浄・吸着濃縮については、最大濃縮を目指した技術開発として液中合成（2段階操作）を実施し、13万分の1まで減容化できる可能性を示唆した。
- ・ 阿武隈川の川砂利へのセシウム吸着を、放射性同位元素により計測し、流紋岩やデイサイト中の斜長石や輝石が風化・変質して生成したスメクタイト類に選択的に吸着していることが分かった。この骨材へのセシウム吸着の多くは当初はイオン交換であるが、いったん吸着すると再交換しなくなり、コンクリートへのセシウム浸透速度が遅延し、特に低濃度セシウム溶液では著しく遅延することが分かった。一方、カリウムイオンが共存する場合は骨材への吸着においてカリウムとセシウムが競合し、結果としてセシウムの浸透が促進された。処分施設コンクリートへのセシウム浸透予測へも応用できる。
- ・ 処理・処分シナリオとして4つの大枠シナリオを作成し、マスバランス、経済性について試算し、概略安全評価のフレームワークを作成した。

#### (ウ) 帰還困難区域等での廃棄物・資源循環フローと事故由来放射能汚染廃棄物対策の検証【NIES】

- ・ 特定産業廃棄物等の処理・処分に伴う放射性セシウムの移動量について、発生場所の空間線量率情報の再整理を実施して、移動量の精緻化を実施した。

- ・ 環境再生事業の実施に伴う放射性セシウムの移動量調査については、濃度推計手法を再整理してビッグデータの可視化に向けたシステムを作成した。
- ・ 公表されている原子力発電所の事故予測評価を用いて、除去土壌等の汚染状況を簡易予測するためのプロトタイプを作成した。

## 2 部門長による評価 <井上正（一般財団法人電力中央研究所 名誉研究アドバイザー）>

除染・廃棄物部門ではフェーズ3（令和4年度開始）から「廃棄物等の適正処理・再生利用技術の確立」及び「地域循環共生圏の創造に向けたバイオマス利活用技術の確立」の2課題に分類して調査研究を実施している。前者では、①廃棄物処理施設等における放射線影響についての安全性評価、②最終処分に向けた除去土壌等の減容化・処分技術システムの開発、③帰還困難区域等での廃棄物・資源循環フローと事故由来放射能汚染廃棄物対策の検証を、後者については④資源循環等の推進に向けたバイオマスの有効利用に関する研究、⑤対策地域内等におけるバイオマス利活用技術及びシステムの開発を実施している。

令和5年度には、①については県内の一般廃棄物最終処分場を対象にシミュレーションを行い、覆土を行うことにより雨水の侵入を防ぐことができ、処分場へ埋め立てられた廃棄物中の放射性セシウム（以後、セシウム）の浸出水への移行が抑制されることを明らかにした。処分場からのセシウムの漏出は県民の関心も高く、今後も継続して測定していくことが求められる。また、災害廃棄物のセシウム濃度及び線量を測定し、県（放射線計測部門）で利用されている。②については福島県外での最終処分量を焼却灰の灰洗浄・吸着濃縮により大幅に低減できることを明らかにしている。今後は除去土壌や溶融スラグの有効利用を含む処理・処分シナリオについて経済性評価、安全評価を実施し県外最終処分についての道筋の策定に貢献することが求められる。③については特定産業廃棄物の処理・処分に伴うセシウムの移動量を空間線量率の変化から推定している。今後はこの手法を広範囲に適用してセシウムの蓄積箇所を明らかにすると共に廃棄物の有効利用方策にも提言していくことが求められる。

④については木質バイオマス利用に際して燃焼に伴うセシウムの挙動を把握し環境中への拡散を防ぐことが必要であるため焼却灰や排ガス中のセシウムを調査し、排ガス中へはその移行がほとんどないことを明らかにしている。さらに、生活圏で利用または廃棄物として処分される落ち葉等の県内のセシウム濃度の分布を求めている。福島県では今後もバイオマス利用が進むことから木質

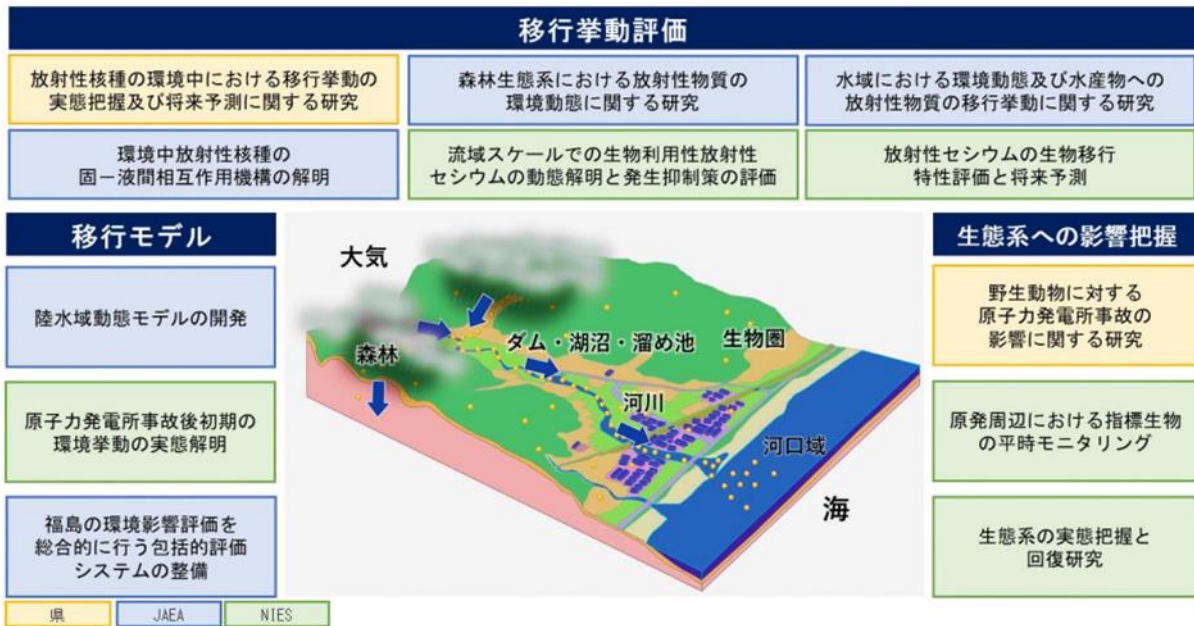


燃料の放射能濃度と各種燃焼炉で燃焼する場合のセシウム挙動を把握しバイオマス利用が安心して進められるようにすることが必要である。⑤については木質バイオマス燃焼発電施設、バイオマスガス発電施設で、前者では主灰と飛灰間でのセシウムの分配を、後者ではバイオ炭に濃縮するセシウム率を明らかにした。このバイオ炭は土壌改良剤としての利用可能性が示された。またガス化-メタン発酵コンバインド発電システムを提案し開発を進めており、早期にその技術的可能性を示すとともに、システム内のセシウム挙動も調査する必要がある。

また今年度は部門間連携を積極的に進め、放射性物質濃度の迅速な測定とバイオマス利活用について連携を図った。前者では近年頻発する災害で発生する廃棄物について放射性物質濃度を迅速、簡便に測定する必要があり放射線計測部門と連携し、後者では木々に吸収されるセシウム量、バイオマス燃料として利用する時のセシウム挙動及びバイオマスを利用した地域づくりを、県、JAEA、NIES で連携し地域再生の検討を行った。これらの部門間連携、機関間の連携は、それぞれの専門分野を有機的に結びつけ活用できるため今後も一層進め、県の発展に貢献していくことが求められる。

また来年度はフェーズ3の最終年度にあたるためこれまでの成果を総括的にまとめ国内外、県民向けに発信していくことが求められる。

# 環境動態部門



フェーズ3における環境動態部門のイメージ図

## 1 調査研究計画及び成果

### (1) 移行挙動評価【JAEA、NIES、福島県】

#### ア 令和5年度計画

県民の安全・安心を確保し、農林水産業等の再生につなげるために、原発事故によって環境中に沈着した放射性セシウムの移動量や蓄積量を把握するとともに、林産物や水生生物への移行実態を解明する必要がある。

このため、森林や河川、ダム湖等において放射性セシウム等に関する中長期的な観測を実施し、環境中における放射性セシウムの挙動解明及び将来予測に取り組むとともに、林産物や水生生物等への移行実態を把握し、その機構の解明に取り組む。

#### (7) 放射性核種の環境中における移行挙動の実態把握及び将来予測に関する研究【福島県】

- ・ 県内を流れる主要な河川における形態別の放射性セシウム濃度のモニタリングを継続する（広域多地点調査）。
- ・ これまでの広域多地点調査の観測結果を解析し、将来的な濃度変化等の推定を試みる。
- ・ 源流域から河川へ至るまでの放射性セシウムの移行挙動について詳

細な解析を実施するため、渓流水質（イオン濃度など）に特徴があった源流域において、更なる調査と解析を実施する。

- ・ 河川水及び周辺環境中の安定同位体比その他成分のデータ解析を行い、放射性セシウムの移行挙動を説明できる要因等の絞り込みを実施する。

**(イ) 森林生態系における放射性物質の環境動態に関する研究【JAEA】**

- ・ 森林生態系での林床への放射性セシウム還元量評価に係る樹幹流、林内雨及び落葉落枝に伴う現地観測と樹木伐木による樹木内セシウム量の経年変化に係る現地調査を継続する（2林分）。
- ・ 現地観測データに基づく樹木の放射性セシウム吸収量推定及び安定セシウムを用いた放射性セシウム濃度の動的平衡時期の推定方法の開発を継続する（2林分）。
- ・ 森林の林床において生成する溶存態セシウムのきのこ等の林産物への移行挙動を把握するための調査を継続する。

**(ウ) 水域における環境動態及び水産物への放射性物質の移行挙動に関する研究【JAEA】**

- ・ 各河川、貯水池、及び河口・沿岸域において放射性セシウムのモニタリングを実施する。
- ・ 放射性セシウムの供給源と供給メカニズムに係る調査と室内試験を実施する。
- ・ 生活圏・市街地における放射性セシウムの動態調査を実施する。

**(イ) 環境中放射性核種の固-液間相互作用機構の解明【JAEA】**

- ・ 東京電力福島第一原子力発電所近傍の土壌を逐次抽出するなどし、これまでに取得した移行挙動のデータと合わせることにより、メカニズムの解明を実施する。
- ・ TEM 及び EPMA などの固相分析装置を用いて、イオンが吸着している鉱物を分析することにより、鉱物の形状因子のみならず、元素構成比及び化学結合状態等の情報を得て、吸着のメカニズムを考察する。
- ・ 地衣類中の放射性セシウム濃度の経時変化と、生体内セシウムの存在状態との関係を調べ、移行への寄与を考察する。

(オ) 流域スケールでの生物利用性放射性 Cs の動態解明と発生抑制策の評価【NIES】

- ・ 令和元年東日本台風後の森林・河川における放射性セシウム動態の実測結果を、ダム湖の放射性セシウム動態モデルに組み込み、モデルの再現精度を向上する。
- ・ ダム湖の放射性セシウム動態モデルを用いて、底層ばっ気による好気環境の維持及び底質の部分的浚渫等による放流水中放射性セシウム負荷の低減効果を予測する。将来的に他のモデルでも同様な再現計算が可能となるよう、抑制対策のシナリオを整理する。

(カ) 放射性 Cs の生物移行特性評価と将来予測【NIES】

- ・ 魚類・水生生物の炭素・窒素安定同位体比の測定を含め、放射性セシウムの食物網内の動態について継続的に検証する。
- ・ コシアブラへの放射性セシウムの移行抑制実験を継続するとともに、山菜及びきのこに含まれる放射性セシウムが調理によって減少するかを検証する。
- ・ 魚類・山菜等、自然資源の汚染実態と移行特性の知見を積み上げることで、将来的な放射性物質の環境中での挙動評価と予測に繋げる。

イ 令和5年度成果

(7) 放射性核種の環境中における移行挙動の実態把握及び将来予測に関する研究【福島県】

- ・ 県内を流れる主要な河川の放射性セシウム濃度の分布や経時変化を明らかにするために、引き続き阿武隈川と福島県浜通りの複数河川において河川水の懸濁態及び溶存態の放射性セシウム濃度を測定した。その結果、これらの濃度は共に減少しつつあった。福島第一原発事故から1.7～10年後について、懸濁態及び溶存態セシウム 137 の環境半減期は、それぞれ 2.17～5.46 年、1.90～4.05 年であった。これは物理半減期（約 30 年）より短かったことから、定常状態にあるとは言えなかった。
- ・ 県内の複数河川において懸濁態セシウム 137 濃度と濁度を測定し、河川流量等の観測結果を用いて計算した結果、河川から海洋への1か月あたりの懸濁態セシウム 137 の移行量は  $1.46 \times 10^6 \sim 3.41 \times 10^{12}$  Bq であった。また、台風通過による大雨に伴い懸濁態セシウム 137 の移行量が一時的に増加していた。

- ・ 気候変動に伴い河川を介した放射性セシウムの移行量がどのように変化するかを明らかにするため、計算モデル「MERCURY」と福島県内の気候変動予測結果を用いて、阿武隈川本流の二本松地点における2100年までの懸濁態及び溶存態セシウム 137 の移行量を試算した。
- ・ 河川の増水に伴い懸濁態放射性セシウムの移行挙動がどのように変化するかを明らかにするため、阿武隈川本流の二本松地点において増水時に24時間採水（2時間ごと）を行い、懸濁態セシウム 137 濃度、懸濁物質濃度及び粒度分布等のデータを取得した。
- ・ 源流域から河川へ至るまでの放射性セシウムの移行挙動について解析を実施するため、2023年11月時点で帰還困難区域に指定されている森林域において、渓流水中の懸濁態及び溶存態放射性セシウム濃度、濁度、水位等のデータを取得し、解析を進めた。渓流水中の硝酸イオン濃度（溶脱）、カルシウムイオン濃度（風化）が比較的高かった流域においても、平水時の溶存態セシウム 137 濃度には顕著な差がみられなかった。
- ・ 河川水及び周辺環境中の放射性セシウムの移行挙動を説明できる要因等の絞り込みを実施するため、2023年11月時点で帰還困難区域に指定されている森林域において、河川水中の放射性セシウム及び主なイオン濃度・溶存有機炭素等を測定するとともに、土壌とリター等のセシウム 137 濃度と土壌に含まれる元素の相関を調べた。

#### (イ) 森林生態系における放射性物質の環境動態に関する研究【JAEA】

- ・ 定期的な伐倒調査を継続し、樹木各部のセシウム濃度、バイオマス量及び落葉・落枝等で樹冠から林床へ移動するセシウム量を継続的に観測した。
- ・ 避難指示の解除された地域に分布する雑木林のコナラを対象として、観測データを総合的に解析し年間あたりのコナラへのセシウム吸収量の算出を進めた結果、単位面積あたりのコナラへの吸収量は0.1%台と推定された。
- ・ 室内における培養試験の結果、きのこ（子実体）が発生する際に、子実体は菌糸が成長した培地全体から放射性セシウムを吸収していることが明らかになった。

(ウ) 水域における環境動態及び水産物への放射性物質の移行挙動に関する研究【JAEA】

- ・ 請戸川河口閉塞域の底質において深さ 1 m まで放射性セシウムの分布が認められたが、河川水へのセシウム溶出は検知できない程度であった。
- ・ 水深 10 m 程度の外浜の底質では、海底面下 1 m 程度まで放射性セシウムが分布していることが分かった。また、それらが波浪等による強い鉛直混合を受けて擾乱することにより、均質化するため、放射性セシウム濃度の低下が抑制されていることが示唆された。
- ・ 放射性セシウムの主要なソースとなる地表において、舗装面からの流失速度は平坦な土壌面よりも早いことが示された。

(I) 環境中放射性核種の固-液間相互作用機構の解明【JAEA】

- ・ 移行挙動のデータのメカニズムの解明のため、土壌中の粘土鉱物表面の元素構成比（特にマトリクス元素であるアルミニウム、ケイ素）や結晶構造及び比表面積等の変化が与える収着の違いを検討するため、ユウロピウムイオン(III)を用いて硫酸加熱処理したカオリナイトへのバッチ収着試験を実施し、収着分配係数  $K_d$  を評価した。
- ・ X線回折による結晶性の確認、TEM 及び EPMA 等の固相分析装置によって、カオリナイト粒子に収着したユウロピウムと収着サイトのアルミニウム及びケイ素の存在比を評価した。
- ・ 開発した有機結合トリチウム (OBT) 迅速分析法を令和 4 年度に採取した福島県沿岸のヒラメへ適用し、全 OBT の値が全て下限値未満（検出下限値：1.1 Bq/kg 生）であることを地元漁協へ報告した。
- ・ 地衣類中の放射性セシウム濃度の経時変化を調べ、生体内セシウムの存在状態との関係を考察した。

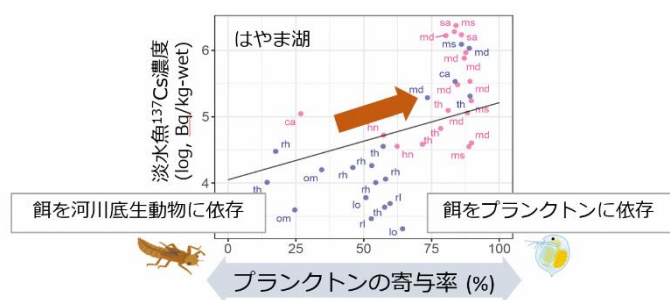
(オ) 流域スケールでの生物利用性放射性セシウムの動態解明と発生抑制策の評価【NIES】

- ・ ダム湖の放射性セシウム動態再現モデルの精緻化を検討し、横川ダムにおける 2014～2022 年におけるダム放流水中の溶存態セシウム 137 濃度の再現計算を実施した。
- ・ 放流水中の溶存態セシウム 137 負荷を抑制するためのシナリオとして、ダム湖底質の浚渫、及び底層のばっ気による底質からのセシウム 137 溶出抑制効果（流入河川水中の溶存態セシウム 137 の底質吸着効

果)について検証を実施した。

### (カ) 放射性セシウムの生物移行特性評価と将来予測【NIES】

- 淡水魚と餌生物の放射性セシウム濃度について、引き続きモニタリングを実施した。
- 炭素・窒素安定同位体比の解析により、湖における沿岸部底生動物と湖心プランクトンの魚の餌としての寄与率と放射性セシウム濃度の関係を調べた。底生動物として、はやま湖流入河川で付着生類等を食べる水生昆虫を採取した。その結果、底生動物よりプランクトンに餌を依存した魚の放射性セシウム濃度が高く、栄養段階の高い魚ほど放射性セシウム濃度が高いことが分かった。この結果から、湖やダム湖においてはプランクトンを介した溶存態放射性セシウムの取り込みが重要であることが明らかになり、溶存態濃度から淡水魚の放射性セシウムを精度良く予測するモデルの基盤となるデータが得られた。
- 野生のコシアブラに対して有機物層の除去、カリウム施肥を行ったが、いずれの試験区でも、1年後、2年後の新芽の放射性セシウム濃度が、対照区に比べ大きく低下することはなかった。一方、調理実験では、茹でたりアク抜き処理を行ったりすることによって、放射性セシウム量を大きく低減させることができた。



淡水魚の餌寄与率と放射性セシウム濃度

## (2) 移行モデル【JAEA、NIES】

### ア 令和5年度計画

県民の安全・安心を確保し、県民の帰還を促進するため、原発事故によって環境中に沈着した放射性物質に関する動態の把握が求められているが、避難指示の解除に伴う住民帰還が進む中、全体的な実態把握から、場所や媒体を限定した精緻化された将来予測へと関心が移りつつある。原発事故初期における被ばく状況への関心も根強く残っており、その実態解明



を進めることが引き続き求められる。

一方、自然災害の激甚化が懸念される中、災害等発生時の初動対応や発生初期における環境調査・管理手法を検討するうえで、科学的知見の集約を図ることが必要であり、住民の帰還や農林水産業等の再生に向けた計画立案及び取組等においても、集約された科学的知見の活用が期待される。

このため、森林内や水域を個別に対象とした放射性セシウムの環境中挙動予測モデル及び大気、河川流域、森林生態系等、多媒体環境を対象とした動態モデルを開発し、その解析精度の向上を図るとともに、原発事故初期における放射性物質の環境動態解明に取り組む。また、科学的な裏付けに基づいた情報として、これまでの環境動態研究で得られた知見を集約提供するシステムを開発し運用する。

#### (7) 陸水域動態モデルの開発【JAEA】

- ・ 陸域・水域での放射性セシウム動態モデルの開発・検証を継続する。
- ・ 汽水湖を対象に、潮汐に伴う塩淡境界の変動による放射性セシウムの脱離・収着、凝集・沈殿等の現象に着目した解析を実施する。

#### (4) 原子力発電所事故後初期の環境挙動の実態解明【NIES】

- ・ 東京電力福島第一原子力発電所事故後初期の放射性セシウムの大気動態の高空間解像度化及び精緻化を継続して進める。
- ・ 森林生態系モデルの精緻化を継続して進める。
- ・ 森林生態系モデルと森林流出モデルの統合利用により、事故後初期の放射性セシウムの流出挙動について検討を進め、福島原発事故の振り返り（汚染対策に係る様々な取組の検証）と将来の原子力災害の備え（発災後初動初期の流域環境管理手法の構築）に繋げる。

#### (ウ) 福島の実態解明を総合的に進めるための包括的評価システムの整備【JAEA】

- ・ 引き続き最新の研究成果及びモニタリングデータを収集・登録し、広く公開する。

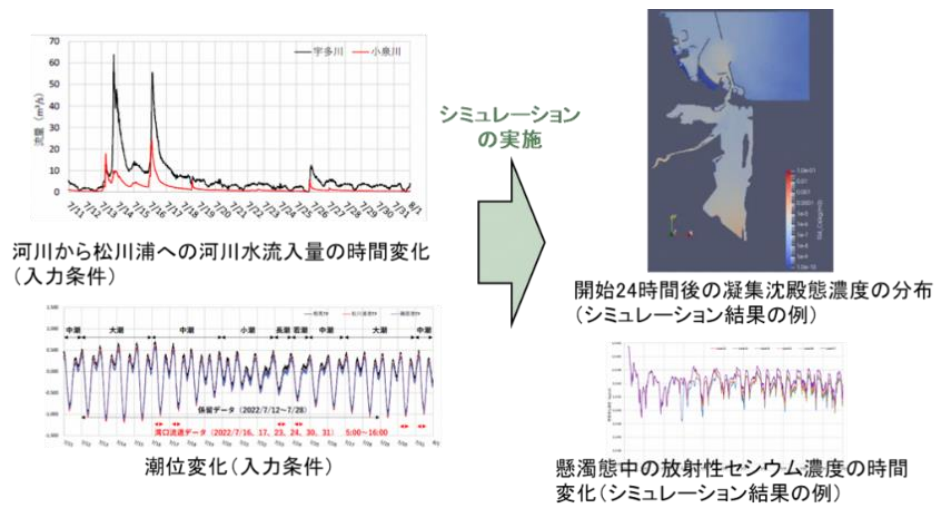
### イ 令和5年度成果

#### (7) 陸水域動態モデルの開発【JAEA】

- ・ 事故初期における陸域での放射性セシウム動態の解明に向け、太田

川上流域を対象とした陸域動態モデル GETFLOWS を用いて、NIES による大気拡散計算結果を入力条件とした放射性セシウム流出計算を実施した。

- ・ 汽水湖での放射性セシウムの脱離及び凝集沈殿のメカニズム解明に向け、松川浦を対象とした水域動態モデル 3D-Sea-SPEC のシミュレーションを継続した。解析メッシュやパラメータの修正を行うことで、実測値の再現性を向上した。



水域動態モデル 3D-Sea-SPEC を用いた汽水湖対象にしたシミュレーションの試行例

(イ) 原子力発電所事故後初期の環境挙動の実態解明【NIES】

- ・ 大気モデルにおいて放射性セシウム動態の高空間解像度化及び精緻化を進め、初期沈着量分布の再現性の向上を図った。
- ・ 太田川上流域を適用対象として大気、森林生態系、流出の各過程に係るモデルの非同化、統合利用を行い、原発事故後初期のセシウム 137 流出挙動について JAEA と連携して再現計算を実施した。
- ・ 原発事故後初期のセシウム 137 の流出特性について定量評価を実施した。

(ウ) 福島環境影響評価を総合的に行う包括的評価システムの整備【JAEA】

- ・ 最新の研究成果を取り込み階層型 Q&A サイト (<https://fukushima.jaea.go.jp/QA/>) を拡充した (分野別：環境関連 8 件、処理水関連 4 件／組織別：NIES・森林総研 1 件、森林総研・福島大 1 件、福島県 3 件、経済産業省 2 件、JAEA 5 件)。
- ・ 環境モニタリングデータベース (<https://emdb.jaea.go.jp/emdb/>)

にデータを追加（約 434 万レコード）した。

### (3) 生態系への影響把握【NIES、福島県】

#### ア 令和5年度計画

福島第一原子力発電所事故の影響により、野生動物体内からも放射性核種が検出されており、その保護管理や資源利用においても問題となっている。また、放射線の野生生物に対する影響も懸念されているが、平常時データとの比較による影響要因の特定はできていない。さらに、避難指示の長期化に伴い生物相が変化することで、住民帰還に対する妨げとなることが懸念されており、健全な自然環境への回復は、県民の生活基盤再興のうえでも重要な課題となっている。

このため、環境中から野生動物への放射性物質の移行や、野生動物中の放射性物質の動態を明らかにするとともに、全国的なモデル生物の調査によって、野生生物への放射線被ばくによる影響の指標確立を目指す。また、避難指示区域及びその周辺において生物相モニタリングを実施するとともに、このデータを活用し、野生生物の分布・動態の予測モデルに基づく広域管理戦略の構築に取り組む。

#### (7) 野生動物に対する原子力発電所事故の影響に関する研究【福島県】

- ・ 野生動物の筋肉中放射性核種濃度調査を実施する。
- ・ 野生動物の胃内容物を採集し、食性解析（目視、DNA 分析）を実施する。
- ・ 野生動物の消化管内容物等を採集し、分析及び解析をする。
- ・ 行動範囲が広く高線量地域とその他地域を行き来する可能性があり狩猟対象種でもあるツキノワグマについて GPS 首輪を用いた行動調査を実施する。
- ・ セシウム投与実験をブタで実施し、体内でのセシウムの挙動について調査する。

#### (4) 原発周辺における指標生物の平時モニタリング【NIES】

- ・ 東海第二原発（茨城県）周辺の採取地を見直し再捕獲を実施する。また、東通原発（青森県）、玄海原発（佐賀県）及び川内原発（鹿児島県）周辺の国有林にて野生アカネズミの捕獲を実施する。
- ・ 令和5年度に東海第二原発（茨城県）周辺の国有林にて捕獲されたアカネズミのゲノム配列の解読及び被ばく線量評価を進める。

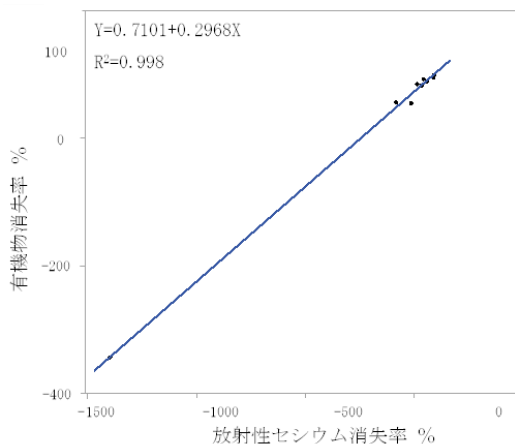
(ウ) 生態系の実態把握と回復研究【NIES】

- ・ 継続的に生物分布データの取得・整備・公開を進め、避難指示とその解除の関係を評価する。
- ・ 哺乳類・鳥類・昆虫類・豚熱ウイルス等のモデリング及びモニタリング手法・体制の開発・改良を実施する。

イ 令和5年度成果

(ア) 野生動物に対する原子力発電所事故の影響に関する研究【福島県】

- ・ イノシシ等の筋肉中の放射性核種濃度を測定し、現在の状況を把握した。
- ・ 放射性セシウム濃度の季節変動の機構を解明するために、イノシシ及びツキノワグマの胃内容物において放射性核種濃度を測定するとともに、胃内容物の組成分析及び DNA を分析した。組成分析の結果、2023年の春～夏は液果類よりも支持組織、地下部分の割合が大きかった。
- ・ イノシシの胃から結腸にかけての放射性セシウムの吸収率を推定するために、胃と結腸の内容物を分析し、見かけの放射性セシウム消失率と有機物消失率に有意な正の相関があることを明らかにした。
- ・ ツキノワグマ及びキジについて、GPS 発信器を装着し、行動圏及び利用場所に関する知見を得た。
- ・ イノシシへのセシウム蓄積に関する基礎的な知見を得るために、安定セシウム投与実験をイノシシと同種であるブタで実施した。
- ・ 野生鳥獣肉の出荷制限解除に向けて、非破壊式簡易測定器とゲルマニウム半導体検出器の比較検証を実施した。



	消失率		
	乾物	有機物	134+137Cs
平均	0.44	0.34	-1.26
標準偏差	1.03	1.42	4.80
中央値	0.80	0.84	0.38
最小値	-2.27	-3.44	-13.97
最大値	0.98	0.98	0.95
変動係数 (%)	236	424	-380
N	9	9	9

各消失率の記述統計量

みかけの有機物消失率と  
放射性セシウムの消失率の相関

(イ) 原発周辺における指標生物の平時モニタリング【NIES】

- 玄海原発（佐賀県）及び川内原発（鹿児島県）周辺の国有林にて野生アカネズミの捕獲を実施した。その結果、玄海原発周辺で1匹、川内原発周辺で3匹の野生アカネズミを捕獲することができた。
- 捕獲した野生アカネズミを解剖し、生殖器及び筋肉組織を採取した。これらは国立環境研究所のタイムカプセル棟にてアーカイブ試料として保管した。
- 捕獲した野生アカネズミのゲノム配列のリシーケンスを行い、遺伝情報の取得を進めた。
- 来年度の捕獲予定地である伊方原発（愛媛県）周辺の国有林の下見を行った。なお、アカネズミの捕獲は稼働中の原発を優先して行うこととし、捕獲場所の選定を行っている。

(ウ) 生態系の実態把握と回復研究【NIES】

- 令和4年度の昆虫類暫定集計集計値等を調査対象地の各小学校等に報告するとともに、哺乳類、鳥類、カエル類、昆虫類について継続的にサンプリングを実施した。また、避難指示が解除された飯舘村長泥地区の水田試験地等で赤トンボ類の自動撮影調査を実施した。
- 2015-2022年の昆虫調査を基に避難指示区域と旧避難指示区域の送粉昆虫を分析したところ、ハナバチ類は避難指示区域及び旧避難指示区域で個体数が多い一方で、チョウ類は個体数が少ない傾向があること等が示唆された。
- 鳥獣個体数管理の重要性が高まっていることを踏まえて哺乳類調査についてモニタリング体制の見直しを行い、これまでの調査結果と比較可能かつ、REST法による個体数密度の推定により適した方法で自動撮影装置を設置した。
- 環境省によるイノシシ捕獲事業による情報等を基に、避難指示区域でのイノシシの個体数指標と豚熱感染に関する情報を収集・整備した。2022年の暫定集計では捕獲個体のうち2割近くに陽性反応が検出された。
- 鳴き声から鳥の種同定を実施するスキルを訓練するオンライン訓練システム「とりトレ」を一般公開し、モバイル端末への対応も実施した。

## 2 部門長による評価 <塚田祥文（国立大学法人福島大学 環境放射能研究所 教授）>

本部門では、環境中における放射性物質の移行挙動の評価及び放射性物質の生態系への影響の評価を目的としている。現在進行中のフェーズ3（令和4～6年度）では、「移行挙動評価」「生態系への影響把握」及び「移行モデル」の中区分課題を設定し、これらの課題に沿って12の個別研究テーマを設定した。これらのテーマに基づいて、福島県、JAEA 及び NIES の3機関協力体制のもとで調査研究を進めてきた。

放射性セシウムの陸域での移動や陸域から海洋への移行を見積もるため、森林から河川・ダム湖等を経て河口域に至る定量的な評価に向けた研究を実施した。台風通過による大雨の際に河川による懸濁態セシウム<sup>137</sup>の移行量が一時的に増加する傾向が確認された。河口・沿岸域の底質では深さ1m程度まで放射性セシウムが分布しており、底質が波浪などによる強い鉛直混合を受けて放射性セシウムが下層まで移動することが明らかになった。

放射性物質の生態系への影響を評価するため、イノシシやツキノワグマの食性に伴う胃・腸管内容物と筋肉中放射性セシウム濃度の関係、GPS 発信器によるツキノワグマ等の行動圏調査、指標生物としての活用に向けたアカネズミのゲノム配列の読み取りを行った。また、キノコは発生時に菌糸が成長した培地から放射性セシウムを吸収することを培養試験によって明らかにした。更に、ダム湖の魚類において底生動物よりプランクトンを餌とした魚の放射性セシウム濃度が高いことを明らかにした。このほか、避難指示による昆虫類の生息数を調査した結果、避難指示区域に指定されていた区域では避難指示がなかった区域と比較してハナバチ類の個体数が多く、一方、チョウ類の個体数が少ない傾向があることなどが示唆された。

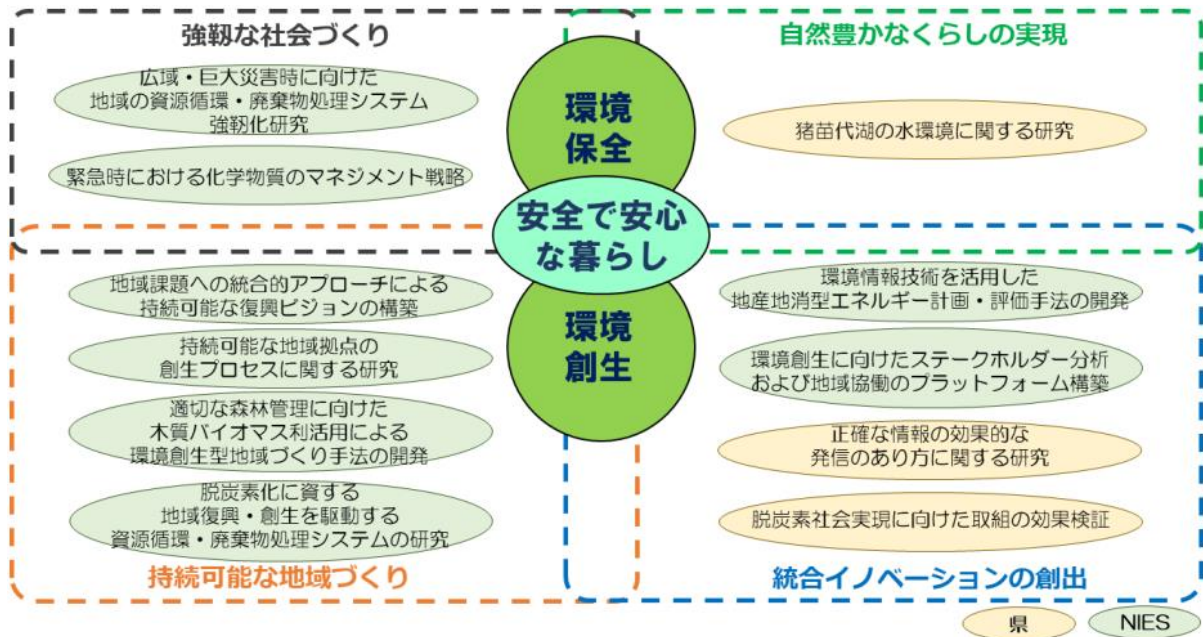
福島県の陸域・水域における放射性セシウムの事故後初期における再評価や、移行量などの将来予測に向けて、モデルの構築及び精緻化に取り組んだ。大気、森林生態系、流出の各過程に係るモデルの統合利用等を行い、河川上流域における事故後初期のセシウム<sup>137</sup>流出挙動を再現した。汽水湖を対象とした水域動態モデルによるシミュレーションを実施し、また、放射性セシウムの脱離及び凝集沈殿のメカニズム解明を目指した。このほか、環境動態研究等に関する最新の成果を階層型 Q&A サイトに、また、観測データを環境モニタリングデータベースに追加し県民等に向けて公開した。

環境動態部門では、当初の計画に基づいて着実に調査研究を進展しており、将来にわたる福島県の環境における放射性物質の移行挙動と影響を明らかに

し、国内外の学会発表や国内・国際誌に発表している。これらの知見から、福島県民の安全・安心な生活の醸成に資するための科学的知見の蓄積を進め、定期的な部門会議・セミナーによって情報共有を行い、成果報告会、環境創造センター年報、ホームページ等を通じ県民へ情報を発信している。今後も、新たな局面を迎えている帰還困難区域、農林水産業の再興、住民の安全・安心等に関する地域のニーズに直接応えるため、アンケートで頂いた意見などを今後の研究方針へ反映し、連携機関と協力して推進することが期待される。



# 環境創造部門



フェーズ3における環境創造部門のイメージ図

## 1 調査研究計画及び成果

### (1) 持続可能な地域づくり【NIES】

#### ア 令和5年度計画

原子力災害の被災地における環境再生、避難指示の解除及び住民の帰還が進んでいるが、地域により異なる復興進捗と課題が生じている。一方で国においては脱炭素社会構築や脱プラスチックへの取組が本格化しつつあり、地域資源を活用して環境面から地域課題を解決する「地域循環共生圏」の理念に基づいた事業が展開され始めた。さらに国際社会ではSDGs（持続可能な開発目標）達成に向けた活動が進んでいる。こうした背景を受け、大規模集中型のエネルギーシステムへ大きく依存してきた状況が見直されるとともに、環境との調和や災害への耐性等の観点から再生可能エネルギーを中心とする地域資源を活用したまちづくりが被災地の内外で展開されている。また、当県における地域資源として森林の利活用が課題であり、県内複数地域で木質バイオマス発電所の稼働が発表されるなど、議論と実践が活発化していくことも予想される。

(7) 地域課題への統合的アプローチによる持続可能な復興ビジョンの構築【NIES】

- ・ 避難指示解除区域の人口動態に関する情報収集及び解析を継続し、長期的な人口回復の将来推計を実施し、各市町村の人口回復目標の達成に必要な要件を同定する。
- ・ 脱炭素目標の達成に向け、地域の各種の再生可能エネルギー資源のポテンシャルと省エネルギー及び電化を考慮したエネルギー需給シナリオを構築する。

(イ) 持続可能な地域拠点の創生プロセスに関する研究【NIES】

- ・ パターンの記述内容を調査対象自治体へフィードバックし議論すること等を通じて、各記述内容の精度を向上させるとともに、冊子等のコンテンツとして整備する。
- ・ パターンを活用したワークショップの開催等、浜通り地域での実証研究を実施する。

(ウ) 適切な森林管理に向けた木質バイオマス利活用による環境創生型地域づくり手法の開発【NIES】

- ・ 令和4年度に開発した手法を用いて、県内地域（三島町及び浜通り地域を想定）における森林情報の取得及び森林管理施策の検討支援を検討するとともに、手法の精度向上を検討する。

(エ) 脱炭素化に資する地域復興・創生を駆動する資源循環・廃棄物処理システムの研究【NIES】

- ・ 特定の地域において、脱炭素化にむけた廃棄物・木質バイオマス利活用策を検討し、自治体担当者と協議する。
- ・ 特に、廃棄物分野の脱炭素化政策に木質及び産業部門等、他セクターの連携の意義を明確にし、自治体での設計、評価方策を提示する。
- ・ 上記を廃棄物処理計画に反映するための施策群を提示する。

イ 令和5年度成果

(7) 地域課題への統合的アプローチによる持続可能な復興ビジョンの構築【NIES】

- ・ 地域統合評価モデルを実装し、避難指示解除区域及び浜通り市町村の人口の将来推計を実施し、長期的に各市町村の人口回復目標達成に

必要な産業の回復水準、雇用規模、通勤構造等を明らかにした。

- ・ 同モデルを活用し、浜通り市町村の再生可能エネルギーポテンシャルと社会経済活動の将来推計から、同地域で 2050 年に脱炭素を達成するためのエネルギー需給シナリオを試算した。

**(4) 持続可能な地域拠点の創生プロセスに関する研究【NIES】**

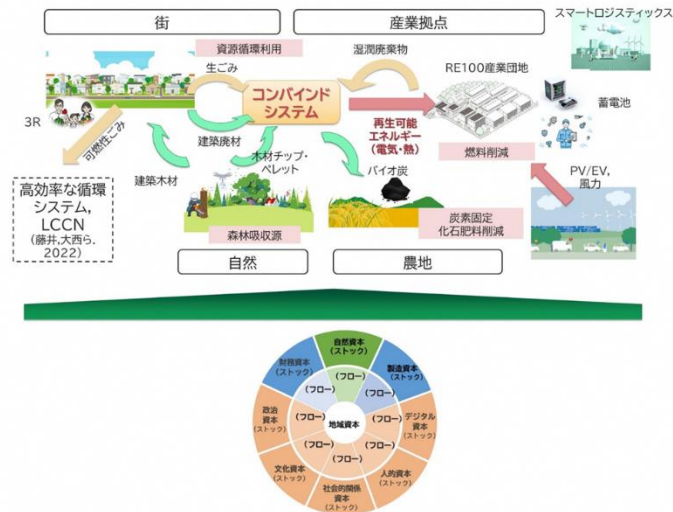
- ・ 宮崎県日南市を対象としてフィードバック調査を実施するとともに、岡山県真庭市を対象とした拡張ヒアリング調査を実施し、各記述内容の精度を向上させた。その上で、これまでに実施してきた、環境まちづくり先進都市の調査結果を整理して、地域ごとにパターンとそれに対応する具体例をまとめた冊子を作成した。
- ・ パターンを活用したワークショッププログラムを構築し、浜通り地域における地域ステークホルダーと協働してワークショップを実施し、パターンの復興まちづくりにおける適用可能性について検討した。

**(5) 適切な森林管理に向けた木質バイオマス利活用による環境創生型地域づくり手法の開発【NIES】**

- ・ 浜通り地域自治体において UAV を用いた森林情報取得の手法に関する知見の提供を行い、具体の調査実施に関する意見交換を実施した。
- ・ 田村市において上記手法の精度向上を目的とした UAV 飛行調査を実施した。
- ・ 県内における地域産材を用いた木質バイオマス利用（燃料製造及び発電）の現状把握を目的とした郵送アンケート調査を実施した。

**(6) 脱炭素化に資する地域復興・創生を駆動する資源循環・廃棄物処理システムの研究【NIES】**

- ・ 浜通り地域において、廃棄物・木質バイオマス利活用策について特定の自治体を対象に、具体システムを設計し、温室効果ガス排出削減及び経済性について評価をした。
- ・ その中で、他セクターの連携の意義を明確にした。
- ・ それら結果をもとに、関係者との協議を進めた。



脱炭素化にむけた廃棄物・木質バイオマス利活用システムと実証・実装の検討のイメージ

## (2) 強靱な社会づくり【NIES】

### ア 令和5年度計画

東北地方太平洋沖地震後も全国各地で様々な自然災害が発生し、被災地の復旧復興のための災害廃棄物対策や法制度の整備が進められたが、広域・巨大災害に伴う災害廃棄物処理に向けた技術やマネジメント手法の開発は不十分である。また、災害時におけるリスク管理に係る技術・制度の準備も着実に進められてきたものの、残された課題も多い。このため、本中区分では災害廃棄物の適正処理や化学物質等による環境リスクの管理を行うための技術やシステム、ガバナンスの手法を開発・検証を進め、災害に対する強靱な社会づくりに資することを目的とする。

### (7) 広域・巨大災害時に向けた地域の資源循環・廃棄物処理システム強化研究【NIES】

- ・ 社会ネットワーク分析を通じてガバナンスの在り方を提示し、具体地域における協働に向けた準備を進める。
- ・ ガバナンス構築の取組みに活用できる広報支援ツールのプロトタイプを開発する。
- ・ 巨大災害時におけるコンクリート殻の新出口戦略に係るシナリオ分析を精緻化するとともに、木質系廃棄物について発生量及び処理実態を把握する。

### (4) 緊急時における化学物質のマネジメント戦略【NIES】

- ・ 自動同定定量システムへの収載データの拡充を進めるとともに、対

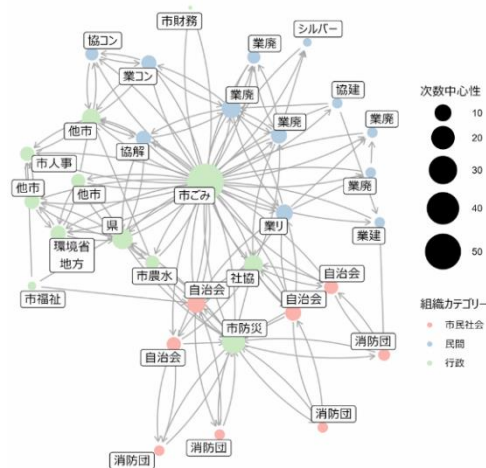
象物質の定量精度の向上に取り組む。

- ・ 過年度までの現地調査に基づいて影響予測手法の検討を開始する。
- ・ 多様な石油製品について半揮発性炭化水素（アルカン類、多環芳香族炭化水素、バイオマーカー類）の網羅分析を実施し、得られた結果を製品の基本的物性と照合する。

## イ 令和5年度成果

### (7) 広域・巨大災害時に向けた地域の資源循環・廃棄物処理システム強靱化研究【NIES】

- ・ 令和元年東日本台風の被災自治体 A において災害廃棄物処理に関わった 34 の関係主体を対象に社会ネットワークの調査分析を実施し、市廃棄物担当に加えて、市防災担当、県、自治会、社会福祉協議会が、関係主体をつなぐ重要な役割を持つことが示唆された。
- ・ 全国市町村における、災害廃棄物処理に関する普及啓発、情報の周知、協働といった住民連携の実施状況について実態調査を実施し、住民が関与した対面訓練には地域リーダーの存在が重要である等、災害廃棄物処理に関する住民連携の取組種類ごとに特徴的な前提条件あることが示唆された。
- ・ 首都直下型地震におけるコンクリート殻（災害コン殻）の出口戦略として、マウンド礁築造による海洋利用シナリオを提案し、従来の陸上での路盤材利用シナリオとの二酸化炭素排出量の比較評価を行った結果、災害コン殻処理という範囲に絞れば新シナリオのほうが二酸化炭素排出量は大きく上回るものの、マウンド礁によるブルーカーボン生成効果を加味すればカーボンニュートラルを達成できることが示唆された。



被災自治体 A における災害廃棄物処理に関する社会ネットワーク図

#### (4) 緊急時における化学物質のマネジメント戦略【NIES】

- ・ 自動同定定量システム（AIQS-GC：ガスクロマトグラフ質量分析計を用いた揮発性を有する化学物質を対象とした迅速定量法。任意の化学物質を事前に測定しデータベースへ登録することで、次回から短時間で膨大な化学物質の同時定量が可能）の測定精度を改善するため、データベース登録の全 920 物質中 505 物質を再測定し、装置での検出時間のばらつきを抑制する因子を特定し精度改善を達成した。
- ・ 東日本の干潟（21 地点）での解析結果から震災後の生物相変化と復旧工事の影響を考察した。さらに、海岸生態系に関して福島県内のデータをとりまとめ、関係者と検討を進めた結果「ふくしまレッドリスト 2022 年版」に海岸動物が新たに追加された。
- ・ 商船三井技術研究所から提供された船舶重油や潤滑油 60 検体の炭化水素組成の詳細分析を実施した結果、四環以上の高分子の多環芳香族炭化水素の含有濃度には相当の差異があり、近年の燃料重油の低硫黄化に伴う製造過程の改変の影響が確認された。

#### (3) 自然豊かなくらしの実現【福島県】

##### ア 令和 5 年度計画

東日本大震災から 13 年以上が経過し、令和 3 年度から令和 7 年度までの復興期間を「第 2 期復興・創生期間」として位置づけ、県内の復興に向けた取組が新たな段階を迎えている中、県民が将来にわたり安心して生活することができる自然豊かなくらしの実現に向けて、自然環境の保全や管理等に関する調査研究への取組がますます重要となっている。

猪苗代湖は、日本で 4 番目の広さを有し、飲料水や農業用水源、観光資源等として福島県において極めて重要な役割を果たしている大型湖沼である。しかしながら、近年湖水 pH が中性化しており、それとともに北岸部ではリンといった栄養塩濃度も上昇傾向にある。そこで福島県は「猪苗代湖及び裏磐梯湖沼水環境保全推進計画」に基づき様々な対策を行ってきたが、設定した猪苗代湖の水質目標は十分には達成できておらず、より一層の対策が求められている。このようなことから富栄養化が進行していると示唆される猪苗代湖において、水質の将来予測や水質改善等の調査研究に取り組む必要がある。

#### (7) 猪苗代湖の水環境に関する研究【福島県】

- ・ 長瀬川の詳細な流量観測及び水質測定を継続し、出水時、ダム放流



時、代掻き後落水時等の水質特性を明らかにする。

- ・ 猪苗代湖水質予測モデルの改良のための現地観測等を引き続き実施するとともに、得られたデータを予測モデルに反映させる。
- ・ 猪苗代湖流入河川（赤井川）において植生浄化法を用いた水質浄化実証試験を引き続き実施する。

## イ 令和5年度成果

### (7) 猪苗代湖の水環境に関する研究【福島県】

- ・ 猪苗代湖流入河川中で流入負荷量が最も多い長瀬川を対象として、出水時及びダム放流時を中心に水質特性を明らかにした。
- ・ 猪苗代湖水質予測モデルについて、北岸部における COD 等の水質に対する再現性を向上させるため、計算格子の細分等の改良を実施した。また、令和12年度における水質目標を達成する各河川の栄養塩類等の負荷削減率を明らかにした。
- ・ 猪苗代湖への流入河川である赤井川における水質浄化実証試験を引き続き行い、稼働2年目となる水質浄化を検証した。また、猪苗代湖の水環境保全への理解醸成のため、高校生、大学生が水質浄化実証試験等を通して考え、発表するワークショップを開催した。



ワークショップによる施設見学

### (4) 統合イノベーションの創出【NIES、福島県】

#### ア 令和5年度計画

福島県内における復興及び再生は、令和3年度から第2期復興・創生期間に入るなど着実に進行している。今後は県内のさらなる復興のための取組や、2050年までに県内のカーボンニュートラル達成とする目標などの社会情勢の変化を踏まえた多様なニーズに対応していく必要がある。それらを踏まえ、地方自治体等における地域エネルギーシステム導入等の支援、除染・帰還後の地域コミュニティにおいて多様なステークホルダーが



共同するためのプラットフォーム整備（産官学民連携による協議組織の立ち上げ・運営等）、理解の向上に効果的な情報発信及び脱炭素社会構築に向けた事業の促進等に対応していく必要がある。

**(7) 環境情報技術を活用した地産地消型エネルギー計画・評価手法の開発【NIES】**

- ・ 電力需要予測システム及びデマンドレスポンス制御モデル等の技術開発項目に関して主に新地町等と協議し、技術開発を継続する。
- ・ 太陽光発電と電気自動車を組み合わせた将来的な脱炭素ポテンシャル評価に関して、自治体の計画策定への成果出力に向けた協議を開始する。

**(イ) 環境創生に向けたステークホルダー分析および地域協働のプラットフォーム構築【NIES】**

- ・ 福島イノベーション・コースト構想に関わる政策ネットワークの構造と、本構想の推進に関与する多様な団体間の広域的連携によるネットワーク形成の課題を分析する。
- ・ 福島浜通り地域（大熊町・双葉町等）における政治構造と住民自治の変遷を、地域資料・インタビュー調査のデータをもとに分析する。
- ・ 福島浜通り地域（大熊町等）の脱炭素型復興まちづくりに関与するステークホルダー相互の連携の実態及び復興政策・脱炭素政策に対するステークホルダーのニーズを分析する。

**(ウ) 正確な情報の効果的な発信のあり方に関する研究【福島県】**

- ・ 2022年度の福島県政世論調査の結果提供を受け、放射線不安などに対する意識の経年変化を確認し、県民意識変化を明らかにする。
- ・ 情報発信技法の整理、潮汐現象の説明事例（高校教科書、百科事典、国立天文台、海上保安庁、気象庁、国立科学博物館、学術団体等）の比較と、年齢及び学歴等を意識した説明資料を作成する。（環境創造センター版）
- ・ 風評に関する社会科学的な分析：実情把握及び実施されている対策の評価、分かりやすい情報発信欲求との関連に関する考察を実施する。

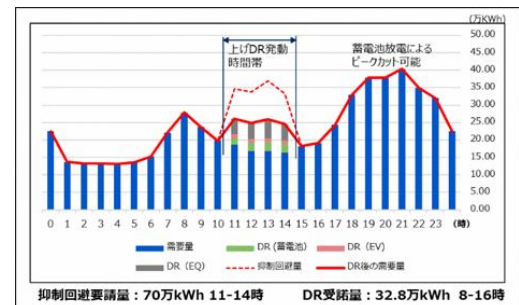
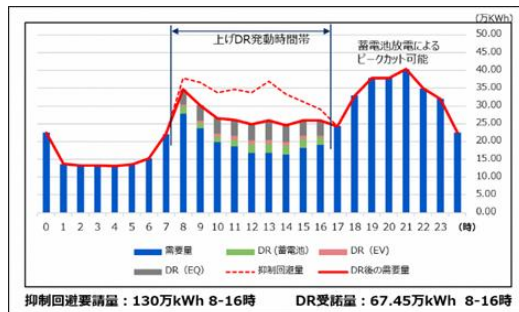
(I) 脱炭素社会実現に向けた取組の効果検証【福島県】

- ・ 経済学的アプローチに基づいた数理モデルを用いた解析により、自然災害が県内の経済活動にもたらす被害について明らかにする。
- ・ 県の計画及び方針等を基に、モデルとなる適応策のシナリオについて費用対効果を分析し、その効果を可視化する。
- ・ 得られた分析結果の評価を実施し、効果的な適応策に向けて必要な知見を整理する。

イ 令和5年度成果

(7) 環境情報技術を活用した地産地消型エネルギー計画・評価手法の開発【NIES】

- ・ 新地町における電力モニタリングデータを活用し、下水処理場を対象とした太陽光発電の効率的利用のためのデマンドレスポンス制御モデルを開発した。
- ・ 住宅における蓄電池、電気自動車、ヒートポンプ給湯機を活用した需要調整ポテンシャル評価モデルのプロトタイプを構築した。
- ・ 電気自動車を用いた再生可能エネルギー利活用ポテンシャルの評価について、自治体担当者や地域エネルギー事業者との協議を開始した。



住宅におけるデマンドレスポンス導入シミュレーション例

(左：8-16時ケース、右：11-14時ケース)

(4) 環境創生に向けたステークホルダー分析および地域協働のプラットフォーム構築【NIES】

- ・ 福島イノベーション・コースト構想に関与する団体を対象としたアンケート調査を実施し、団体の政策ニーズと政策ネットワークの分析に着手した。
- ・ 大熊町・双葉町を対象として、福島第一原発事故後に復興計画の改定が複数回なされるなかで、計画策定過程における住民参加の形態・

内容がいかに変遷したのかを時系列で比較・分析した。本分析をもとに、浜通り地域における自治の課題と、政府が定める原子力災害の復興法制度・復興政策の課題を明らかにした。

- ・ 大熊町の脱炭素型復興まちづくりに関与するステークホルダー（町行政各部局・民間諸団体等）を対象とするインタビュー調査を実施した。

#### (ウ) 正確な情報の効果的な発信のあり方に関する研究【福島県】

- ・ 2022年の調査（年1回）では、放射線健康の不安感に明らかな減少が見て取れた。さらに、「伝えたい」や「知りたい」に関する問より深層心理の変化の解明を試みた。
  - ① 現況を伝えたい集団（≡不安を有する集団）と経済を志向する集団に二分される傾向が顕著になった
  - ② 経済志向集団は安全やモニタリング情報を含む現況を伝えたくないとする傾向がある
  - ③ 子育て重視派は安全面と経済面に関心があり、安全面への関心が相対的減少にある
- ・ 潮汐現象の説明に科学教育に関連する学会での議論を行い、理論的正確性と理解しやすさが共存した説明資料案を作成した。
- ・ 風評に関する社会科学的な分析として、「わかりやすい情報発信欲求」と『欠如モデル志向』や責任の回避、実施可能な観点から立案した対策の在り方等との関連に関する考察を継続した。わかりやすさを求め、わかりやすさで解決を目指す意識において、説明者と被説明者（説明を受けない者を含む）の間の差に着目する重要性を示唆した。

#### (I) 脱炭素社会実現に向けた取組の効果検証【福島県】

- ・ 経済学的アプローチに基づいた数理モデル（動学的一般均衡モデル）を用いた解析を実施し、自然災害が県内の経済活動にもたらす被害について推計し、間接被害の影響も大きいことがわかった。
- ・ 洪水被害の影響は地域ごとに異なることが考えられるため、地域レベルを対象とした分析を実施した。

## 2 部門長による評価 <中田俊彦（国立大学法人東北大学 教授）>

環境創造部門では、豊かな地域社会を実現するために、地域データ分析に基づく持続可能な社会システムのデザインを主眼としている。具体的には、「持続可能な地域づくり」、「強靱な社会づくり」、「自然豊かなくらしの実現」、「統合イノベーションの創出」の中区分課題を設定している。設立以降、県内各地域の特徴と環境問題の国際動向の理解を基盤として、カーボンニュートラル社会への移行を見据えて、下記の各課題に取り組んできた。

「持続可能な地域づくり」では、持続可能な復興ビジョンの構築、地域拠点の創生プロセス、木質バイオマス利活用による環境創生型地域づくり手法、地域復興・創生を駆動する資源循環・廃棄物処理システムの設計に取り組んでいる。他部門と合同セミナーを開催して、木質バイオマスの利用の実現可能性を評価した。今後は、研究成果の地域社会への実装とそのフィードバックの反映、地域研究で得られた学術成果の発信が求められる。

「強靱な社会づくり」では、巨大災害時の地域の資源循環・廃棄物処理システムの強靱化、緊急時の化学物質マネジメント戦略の策定に取り組んでいる。災害廃棄物処理に関わる関係機関のネットワーク図を作成すると共に、震災後の干潟の海岸生態系の回復をフィールドデータ分析から明らかにした。今後は、巨大災害に伴う木質系廃棄物を対象として、発生量と処理実態の把握、処理シナリオの評価と分析を進めるとともに、災害対応を主管する地方公共団体との成果の共有と、住民への情報提供を支援する広報機能の増強が重要となる。

「自然豊かなくらしの実現」では、猪苗代湖の水環境向上の研究に継続して取り組んでいる。水質測定では、時間・空間解像度の高いフィールドデータを取得し、物質フローとストックの収支を組み合わせることで水質改善と保全を提案した。得られた知見を流入河川の赤井川にて実証試験を実施し、水質浄化の効果を実証した。今後は、沿岸部の植生を考慮して、水質予測モデルを構築するとともに、水草回収による水質浄化の効果を検証する計画である。

「統合イノベーションの創出」では、環境情報を活用した地産地消型エネルギーの設計・評価手法の開発、環境創生に向けた地域社会のステークホルダー分析と地域協働のプラットフォーム構築、正確な情報の効果的な発信のあり方、脱炭素社会に向けた取組の効果検証にそれぞれ取り組んでいる。県民の健康不安を県政世論調査結果に基づき分析し、深層心理の変化を追求した。また、大熊町の脱炭素型復興まちづくりに参画し、関係者のインタビュー調査を実施した。

以上のように、本部門ではカーボンニュートラル社会の地域デザイン、災害廃棄物のリスク管理、自然環境の保全と向上を進めると共に、地域社会の合意形成を促すツール作成など、従来の研究分野の枠組みを越えて分野横断型の研究アプローチを進めてきた。今後は、地域データの継続した収集と解析、調査対象地域の拡充、成果の地域社会への貢献と実践など、福島県内の多様な地域社会への貢献がいっそう求められる。グローバルな社会構造の変化を見据えて、持続可能性とカーボンニュートラルを実現する地域社会の規範を継続して探求することを期待している。

## 部門間連携

「バイオマスの利活用」、「放射性物質濃度の迅速な推定」の2つについて、フェーズ3（令和4～6年度）を通して部門間で連携して取り組むこととしている。

「バイオマスの利活用」については、脱炭素社会の構築の観点から、放射性物質の挙動を踏まえたバイオマスの利活用の促進を目的としており、除染・廃棄物部門、環境動態部門及び環境創造部門の3部門の以下の研究テーマが連携して取組を実施した。

（除染・廃棄物部門）

- ・資源循環等の推進に向けたバイオマスの有効利用に関する研究【福島県】
- ・対策地域内等におけるバイオマス利活用技術及びシステムの開発【NIES】
- ・帰還困難区域等での廃棄物・資源循環フローと事故由来放射能汚染廃棄物対策の検証【NIES】

（環境動態部門）

- ・森林生態系における放射性物質の環境動態に関する研究【JAEA】

（環境創造部門）

- ・適切な森林管理に向けた木質バイオマス利活用による環境創生型地域づくり手法の開発【NIES】
- ・脱炭素化に資する地域復興・創生を駆動する資源循環・廃棄物処理システムの研究【NIES】

「放射性物質濃度の迅速な推定」については、自然災害発生時の災害廃棄物処理を円滑に進めるためには、県内の災害廃棄物については放射性物質濃度を迅速に把握することが必要となることを踏まえ、放射線計測部門及び除染・廃棄物部門の2部門の以下の研究テーマが連携して取組を実施した。

（放射線計測部門）

- ・動態解明等のための放射性物質の分析法の高度化【福島県】
- ・放射性物質の環境動態を考慮した被ばく解析評価ツールの開発・整備【JAEA】

（除染・廃棄物部門）

- ・廃棄物処理施設等における放射線影響についての安全性評価【福島県】

「バイオマスの利活用」、「放射性物質濃度の迅速な推定」の2つのテーマについて、4部門合同によるセミナーを開催し、部門間連携の全体像について共有を図るとともに、各担当者から取組状況について報告した。この結果や部

門会議での意見交換などを通じて、他分野のものも含めた様々な知見・意見等を得ることができ、次年度に向けた新たな取組の検討として課題を整理した。

## IV 情報収集・発信

各種モニタリングデータについて適時・適確に情報発信するとともに、交流棟「コミュタン福島」における新たな展示を活用して環境創造センターの取組成果等を発信した。

また、交流棟「コミュタン福島」でのイベント開催を強化するとともに、東日本大震災・原子力災害伝承館、アクアマリンふくしま等と連携し、出張講座など様々な取組を実施した。

さらに、研究員との対話による情報発信及び SNS など様々な媒体等を活用した情報発信を実施した。

### 1 モニタリングデータの収集・発信

#### (1) モニタリングデータの収集・発信【福島県】

- ・ 県民等が求める各種モニタリングデータについて、経年変化や英語版等の情報をウェブサイト等で発信した。

<https://www.fukushima-kankyosozou.jp/tyousabunseki-housyanou.html>

- ・ 交流棟「コミュタン福島」において、空間線量率について県内の当日のデータ、県外及び世界各地のデータを収集・発信し、県内外の数値を比較することで放射線に関する理解を深めた。

#### (2) 放射性物質モニタリングデータの情報公開サイトの更新【JAEA】

- ・ 福島第一原子力発電所事故に伴って大気中に放出された放射性物質について、国、地方自治体、電力会社など様々な組織が放射性物質のモニタリング調査を実施している。それらのデータを一元的に網羅し、利用者が直観的に状況を把握できるようデータベースを構築・公開しており、帰還困難区域及び旧避難指示解除準備区域を中心としたデータベースを更新した。
- ・ また、現時点における県内の空間線量率分布を迅速に確認可能とするために、福島県において取得している路線バス等を利用した走行サーベイの線量率データの提供を受け、週ごとに集計し地図上に公開した。

<https://info-fukushima.jaea.go.jp/joho/>



## 2 調査研究成果の収集・発信

### (1) 調査研究成果等の収集及び効果的な発信【福島県】

- ・ 県とIAEAとの間の協力プロジェクトに係る最終報告書（2013～2022年）をウェブサイト公開した。

<https://www.fukushima-kankyosozo.jp/iaeasummary2022.html>

- ・ 調査研究成果等の最新の知見を収集するため、論文検索データベース等を活用できる体制の充実に努めた。
- ・ 三機関の成果報告会を会場及びオンラインで実施するとともに、会場においてポスターセッションを実施した。また、口頭発表については、ウェブサイトアーカイブ動画を発信した。

<https://www.fukushima-kankyosozo.jp/information.html>

- ・ 環境創造センター周遊イベント「コミュニタリアルラボ」及びコミュニサイエンストークを三機関で連携して開催し、研究員との対話・交流等を行うことにより、各機関の研究成果及び取組を情報発信し、本県の環境回復について周知した。
- ・ コミュタン福島の新展示“未来創造インフォストリーム”及び“バーチャルラボ”を活用し、三機関の研究員の取組の様子、研究内容、取組成果等について、来館者へ発信した。
- ・ 三機関が連携して県内中学校を対象に出張講座を実施し、ふくしまの現状及び放射線・環境問題について、子ども達の理解促進に努めた。
- ・ 環境創造センターの調査研究等の取組について環境創造センター職員が、県内高校において、講義を実施した。
- ・ 第7回福島県環境創造シンポジウムを開催し、ブース出展等においてJAEA、NIESをはじめとする研究機関等の取組等を発信した。



コミュニタリアルラボ



サイエンストーク

## (2) 福島原子力事故関連情報アーカイブの更新【JAEA】

- ・ 国立国会図書館と連携し、散逸・消失が懸念される国、東京電力ホールディングス株式会社等が発信する福島原発事故に関する国内外文献情報、インターネット情報、学会等の口頭発表情報等を収集・整理し、「福島原子力事故関連情報アーカイブ (FNAA)」として発信した。

<http://f-archive.jaea.go.jp>

- ・ 環境回復に関する研究成果を住民・自治体のニーズに直結するような形で発信するため、福島総合環境情報サイト (FaCE!S) に新たな知見を追加、サイトを更新した。



福島総合環境情報サイト (FaCE!S)

## (3) 研究関連刊行物の発刊【福島県・NIES】

- ・ 環境創造センターにおける調査研究等をはじめとした取組を広く周知するため、福島県環境創造センターニュースレターを四半期毎に作成・配布するとともに、ウェブサイトへ掲載した。

📄 ニュースレターを公開している環境創造センターウェブサイト

<https://www.fukushima-kankyosozu.jp/download.html>

- ・ 環境創造センター研究員のインタビュー記事等をフリーペーパーに掲載し、調査研究の内容等について情報発信を実施した。
- ・ NIES では、災害環境研究の取組を福島県内（特に次世代層）に広く伝えるため、Web サイト「ふくしまから地域と環境の未来を考える WEB マガジン FRECC+」において、月 2～3 記事を公開した。

<https://www.nies.go.jp/fukushima/magazine/>

- ・ WEB マガジンとして公開した記事を再編集した冊子「FRECC+エッセンス」vol. 5 及び vol. 6 を発行し、福島県内の自治体、教育機関を中心にそれぞれ約 2,400 部を配布した。
- ・ 災害等で生じた課題の解決に社会の最前線で取り組んでいる方々へ災害環境研究の最新の成果の周知を目的として、「災害環境研究の今 第 4 号

災害環境リスクへの備え―事前復興に向けた取組―」を発行し、オンラインにて記者レクチャーを開催した。

■ 刊行物を公開している国立環境研究所のウェブサイト

<https://www.nies.go.jp/fukushima/saigai-update.html>

- ・ 福島拠点の取組をよりわかりやすく伝えるため、福島拠点の取組を紹介するプロモーション動画を制作した。
- ・ 「ゼロカーボンビジョン」を策定する地方自治体の担当者向けに、NIESが作成した「地域における「脱炭素社会ビジョン」策定の手順」の周知を目的として職員がマンガを制作し、第2話を6月に発行・Web公開した。



オリジナル漫画

### 3 環境回復・地域再生・環境創造に関する情報の収集・発信

#### (1) 環境回復・地域再生・環境創造に関する情報発信【福島県・NIES】

- ・ 第7回福島県環境創造シンポジウムを開催し、ブース出展等をとおして、県内で活動する様々な団体等の取組などを発信した。
- ・ 人材育成講座（通勤サイエンスアカデミア、ふくしまSDGsカレッジ等）受講生が、講座で学習した成果をポスター等にまとめ、発表会等で発信するとともに、作成したポスターを通勤福島に掲示した。
- ・ 県内高校生によるプレゼンテーション大会を開催し、本県の環境回復等について県内外に広く発信した。また、過年度の人材育成講座修了生による県内外での情報発信を実施し、風評払拭に寄与した。
- ・ 県内外へのアウトリーチ活動及び環境放射能除染研究発表会において本県の環境回復や当センターの取組等について情報発信し、県民の安全・安心に寄与した。
- ・ NIESでは、以下のとおり、自治体主催または自治体と共催するワークショップ等を通して情報発信に取り組んだ。

「第12回ふくしま再生可能エネルギー産業フェア（REIFふくしま2023）」において、再生可能エネルギー関連産業でビジネス及び研究に取

り組んでいる企業団体に向け、連携協定を結んでいる福島県自治体と取り組む地域創生に関する研究の紹介及び立体地図による情報発信を実施した。

「ふくしまゼロカーボンDAY！2023」において、立体地図に地球温暖化による福島県への影響を表すデータを投影するとともに、NIESの取組を紹介した。

「ゼロカーボンフェスティバル2023inおおくま」において、大熊町と連携した研究の取組、関連するコンテンツの紹介及び立体地図による情報発信を実施した。



コミュニタサイエンスアカデミア



アウトリーチ

(あだち区民まつり「A-Festa 2023」)

#### 4 交流棟「コミュニタン福島」における取組

##### (1) 県民等のニーズを踏まえた交流棟における情報発信【福島県・JAEA・NIES】

- ・ 社会情勢及び県民ニーズを踏まえ、交流棟展示や案内スタッフの知識のアップデートを行いながら、交流棟を運営した。また、新規展示“未来創造インフォストーム（デジタルサイネージ）”のコンテンツ更新、パネル等を活用した情報発信に努めた。
- ・ 週末イベント及びコミュニタンフェスティバルを開催し、環境問題及び科学に対する子ども達の関心を高めた。
- ・ 福島県気候変動適応センターからの情報提供等を得ながら、熱中症対策関係の体験プログラムを開発し、コミュニタン福島で行う週末イベントにおいて試行的に実施した。
- ・ 身近な視点から楽しく学ぶ体験型イベント「コミュニタン環境ラボ」及び「ふくしま生物多様性ラボ@コミュニタン福島」を開催し、気候変動、ごみ問題、SDGs、福島の生物多様性等についての意識醸成を図った。なお、来館機会を増やすことを目的にそれぞれ2日間開催した。



- ・ 環境創造センターが取り組んでいる研究等について、本館・研究棟で研究員と対話しながら楽しく学べる環境創造センター3棟周遊イベント「コミュタンリアルラボ」を開催した。
- ・ 夜間のコミュタン福島において、「コミュタン福島ナイトミュージアム」を開催し、いつもと違う雰囲気を楽しみながら環境問題についての意識を高めた。
- ・ 県内の科学館、大学等と連携・協力して「spff サイエンス屋台村 at コミュタン福島」を開催し、県民に科学や自然等を伝えた。
- ・ 環境創造センター3施設（コミュタン福島、野生生物共生センター、猪苗代水環境センター）を周遊するクイズラリーを実施し、環境問題への意識醸成を図るとともに、環境創造センターの取組等を発信した。



コミュタン環境ラボ



ふくしま生物多様性ラボ@コミュタン福島

## (2) 県内外からの交流棟来館促進【福島県】

- ・ 県教育委員会と連携し、教育事務所主催の校長会議等において、交流棟利用促進に向けた誘致活動を実施した。特に中学校の来館促進に向け、県中学校教育研究協議会（いわき大会）理科部会等において、交流棟利用促進に向けた PR 活動を実施した。さらに、高校生の利用促進に向け、県立学校長・副校長会議において、高校生の課外活動等の活躍の場として交流棟を紹介した。
- ・ 県観光物産交流協会が実施する福島県教育旅行誘致キャラバンに参画し、県外学校団体等の交流棟来館に向けた誘致活動を実施した。
- ・ 県内外のイベント等へのブース出展や高校生プレゼンテーション講座修了生によるナラティブ・キャラバンを実施し、本県の状況やコミュタン福島の取組等を県内外に広く情報発信し、風評払拭に寄与した。
- ・ コミュタン福島の魅力や展示更新の情報をチラシ配布等に加え、自治体広報誌、フリーペーパー、旅行情報誌、業界誌、TVCM、SNS 広告等を用いて発信するとともに、各種イベント情報を適時発信した。
- ・ 展示更新を機に本県出身のインフルエンサーをリニューアルアンバサダ

- 一に任命し、コミュタン福島のイベント及び新展示を紹介するミニポスターを令和5年6月から令和6年2月まで発行し、県内小学校へ配布した。
- ・ 三春町内の園児の協力を得て「コミュタン福島お花でお出迎えプロジェクト」を実施し、来館者を明るく迎える雰囲気をつくるとともに、冬季誘客イベント「コミュタン、ココスキ！クリエイターズスクール」を開催した。
  - ・ 郡山女子大学短期大学部と連携し、来館促進のため、学生にコミュタン福島見学及び環境創造センターの概要・取組等を紹介した。
  - ・ 県内小中学校団体への交通費補助を223校に対して行った。

### (3) 学会、国際会議等の誘致【福島県】

- ・ 原子力施設等が立地する自治体で構成する原子力施設等放射能調査機関連絡協議会の年会及び総会がコミュタン福島において開催された。
- ・ 令和6年度以降に実施するIAEAによる学生等への講義に関する準備会合をコミュタン福島等において開催した。
- ・ 福島市で開催された環境放射能除染研究発表会において、環境創造センターの取組等について発信した。

### (4) 他館及び関係機関との連携及びボランティア活用による館運営【福島県】

- ・ 国立科学博物館及び日本科学未来館との継続した連携のもと、意見交換及びアウトリーチ活動を実施した。
- ・ 郡山スペースパークイベントでのコミュタン福島のブース出展、コミュタン福島ナイトミュージアムでのスペースパーク職員による星空鑑賞会の開催など、相互の強みを活かした連携・交流を実施した。
- ・ ムシテックワールドと連携し「教員のための博物館の日」においてコミュタン福島スタッフが体験研修プログラムを実施し、参加教員にコミュタン福島の学習コンテンツを紹介した。
- ・ アクアマリンふくしまイベントでのコミュタン福島のブース出展、「ふくしま生物多様性ラボ@コミュタン福島」でのアクアマリンふくしま所有の移動水族館アクアラバン展示など相互の強みを活かした連携・協力を実施した。
- ・ 環境創造センター成果報告会において、東日本大震災・原子力災害伝承館 高村館長に基調講演をいただくとともに、ポスターセッションにおいて同館研究員が研究成果を発表した。

- ・ 東日本大震災・原子力災害伝承館が行う出張展において、高校生プレゼンテーション講座修了生によるナラティブ・キャラバンを実施し、風評払拭及び風化防止に向けた情報発信を実施した。
- ・ 一般財団法人 3.11 伝承ロード推進機構が実施する映像アーカイブ事業における認定作品をコミュタン福島において放映し、震災の風化防止を図った。
- ・ 県内の多様な団体が連携・協力して県民に科学や自然等を伝える組織「spff」の構成団体として意見交換等を実施するとともに、「spff サイエンス屋台村」をコミュタン福島において開催し、各団体の取組を発信した。
- ・ イベント等においてボランティアスタッフの活動の場を提供するとともに、“コミュタン福島の魅力伝え隊”に任命した県立田村高校の生徒がコミュタン福島における各種イベントで展示案内の補助、ブース出展のサポート等のボランティア活動を実施した。



アクアマリンふくしま主催  
イベントへの出展の様子



田村高校の生徒によるボランティア活動の様子

## 5 評価と課題

### (1) 主な評価と課題 <1次評価：福島県環境創造センター>

#### ア モニタリングデータ及び調査研究成果の収集・発信

- ・ 県民等が求めるモニタリングデータ、研究情報等について、ウェブサイト等を活用し、わかりやすく情報発信した。
- ・ 研究員との対話による情報発信の機会を増やすなど、研究成果について親しみやすくわかりやすい発信に努めた。引き続き専門的な知見等をわかりやすく発信する機会を創出していく。

#### イ 環境回復・地域再生・環境創造に関する情報発信

- ・ 県内高校生によるプレゼンテーション大会を県内で開催するととも

に、YouTube での発信も行い、県内外に向けてふくしまの現状及び高校生の福島への念（おも）いを強く発信することができた。

- ・ これまでの人材育成講座修了生による県内外における情報発信の機会を創出し、風評払拭・風化防止に向けた情報発信を実施した。
- ・ 県内外へのアウトリーチ活動の実施など本県の環境回復等について情報発信を実施した。引き続き風評払拭・風化防止に向けた情報発信について、機会を捉え積極的に実施していく。

#### ウ 交流棟「コミュタン福島」における取組

- ・ コミュタン福島において、地球温暖化対策をテーマにするなど県民ニーズ、環境を巡る社会情勢の変化等を踏まえたイベントを開催した。また、イベント内容に応じて土日の連日開催を行うなど来館機会の創出に取り組んだ。
- ・ イベント毎にアンケートを実施し、来館者のニーズ等を的確に捉えた事業構築に努めた。
- ・ 交流棟の展示内容及び運営スタッフの案内については、常に情報のアップデートを意識し、社会情勢の変化や県民ニーズを踏まえた運営に努めた。
- ・ 交流棟の来館者数は、97,765 人であり、前年度比約 145%であった。
- ・ 県民に科学や自然等を伝える spff、東日本大震災・原子力災害伝承館等の震災伝承施設・関係団体と連携し、専門的な内容についてもわかりやすく情報発信を実施した。
- ・ コミュタン福島の魅力伝え隊としての地元高校生の活動の場及び人材育成講座修了生の活動の機会を創出し、高校生等が福島県の現状などについて発信する機会を創出した。小中学生の利用にとどまらず、高校生以上の幅広い年代の利用促進に向けた取組を行う必要がある。

#### (2) 主な評価と課題 < 2次評価：田崎由子氏（福島県消費者団体連絡協議会事務局長） >

- ・ 来館者の意見がイベント内容や展示に反映されていてよい。
- ・ 県外にも誇れる施設と言える。バーチャルラボをはじめとした視覚型の展示は、得られる情報が多く、子どもから年配の方までリアリティがあっ  
て分かりやすい。



- 放射線や環境問題などについて学習機会が少なかった大人にとっても、コミュタン福島は学べる良い場所である。
- コミュタンリアルラボなど、研究職に憧れを抱いている子ども達にとって、研究員と対話できるイベントは大変よかったと思う。
- 土日連日でのイベントの開催は、来館機会を増やすことにつながるのよい。
- 前年度と同じイベントをやってだめということはない。小規模でもコミュタン福島に足を運ぶようなイベントは継続してほしい。
- コミュタン福島に足を運ぶことが難しい地域に出張講座や出張コミュタンを行うことは継続して取り組んでほしい。
- コミュタン福島では、数多くのイベントを行っているため、実施後に広報等を行うと良い。
- 高校生のボランティアスタッフについて、子どもにとって高校生など若者は身近に感じて接しやすいため、可能な限り活用すべきである。さらに、ボランティアスタッフの高校生にとっても、このボランティア活動は有意義であると思われる。ぜひボランティアに参加されることを期待している。

## V 教育・研修・交流

交流棟「コミュタン福島」において、展示や体験研修を通じて放射線に関する知識の普及及び原子力災害を経験した本県の環境の現状を発信した。

人材育成講座については、小学校、中学校、高校といった各年齢層を対象とした人材育成講座に加え、幅広い年齢層を対象に SDGs に関する講座を開催した。

野生生物共生センター及び猪苗代水環境センターにおいては、県民の環境に関する意識醸成のための取組を積極的に実施した。

### 1 放射線等に関する教育

#### (1) 放射線等に関する学習活動への支援【福島県】

- ・ 県内の小中学校の交流棟を活用した学習を支援するため、交通費を補助するとともに、放射線及び環境問題に対応した学習プログラムを提供し、県内小学校については約 56.2%にあたる 235 校、中学校については約 11%にあたる 26 校が交流棟を活用した。
- ・ ムシテックワールドと連携し「教員のための博物館の日」においてコミュタン福島スタッフが体験研修プログラム（クルックス管を用いた電子線の観察）を実施し、参加教員にコミュタン福島の学習コンテンツを紹介した。
- ・ 県中教育事務所と連携し、県中域内小中学校教員が参加する「理科授業力アップ研修会」において、コミュタン福島の学習コンテンツを紹介した。
- ・ 三機関が連携し、原子力災害によって生じた様々な問題、放射線に関わる基礎知識等について県内中学校を対象に出張講座を実施し、放射線等について子ども達が自ら考え、主体的に行動できる力を育むことに寄与した。



三機関連携講座

## (2) 各種来館者層に合わせた運営体制の構築【福島県】

- ・ 外国人の来館者に対応し、展示の多言語化を図るとともに英語案内ができるスタッフを配置した。また、聴覚障がいを持つ来館者に対応するため手話で案内ができるスタッフを配置するなど、来館者に合わせた案内を実施した。
- ・ 気候変動適応など新たな環境課題について学ぶための体験学習プログラム等の開発を実施した。
- ・ エシカルな生活、リサイクル等をテーマに子育て世代の保護者を対象としたコミュタンサロンを開催した。

## (3) 「放射線に関するご質問に答える会」の実施【JAEA】

- ・ 磐城森林管理署（4月21日）、林業アカデミーふくしま（8月25日）、会津学鳳中学校（11月21日）及び関東森林管理局森林技術・支援センターに対して「放射線に関するご質問に答える会」を実施した。

## 2 環境の回復・創造に関する人材育成・研修

### (1) 環境の回復・創造に関する研修等の開催【福島県】

- ・ 小学4年生から中学3年生を対象に年齢層ごとの人材育成講座（コミュタンサイエンスアカデミア Basic コース及びAdvancedコース）を開設し、原子力災害を経験した福島に関する知識の習得及びそれらについて効果的に伝えることができる人材の育成に努めた。また、過去の受講生がアドバイザーとして参加するなど、育成した人材が活動する場を設けた。
- ・ 高校生以上を対象とする「ふくしま SDGs カレッジ」を開講し、高校生から70代までの幅広い年齢層がSDGsに関する理解を深めた。また、当該講座において各界で活躍されている方を招き、ごみ問題、気候変動、生物多様性等をテーマにした一般公開講演会を開催した。
- ・ 小学生の理科自由研究発表会を開催するとともに、ポスターセッション開催に向けて研究内容に係るポスター作成を支援し、科学への探究心の喚起及びプレゼンテーション能力の向上を図った。
- ・ 県内高校生が参加する人材育成講座「ふくしまナラティブ・スコラ」を開講し、講座の集大成としてプレゼンテーション大会を開催することにより、県内高校生のメッセージを通して本県の環境回復等について県内外へ広く発信した。

- ・ 「せせらぎスクール」を実施する団体（47 団体）へ必要な教材等の支援を行い、水環境保全への意識醸成を図った。また、「せせらぎスクール」の実施拡大のため必要な指導者を養成する講座（初級編・中級編・実践編）を開講し、44 名が受講した。
- ・ 環境アドバイザーを 26 団体（781 名）に派遣し、地域における環境保全の意識を高めた。
- ・ 県内の化学物質取扱事業者、工業高校の生徒等を対象にセミナーを開催し、化学物質の取扱いに関するリスクコミュニケーションについての理解を深めた。



理科自由研究発表会



県内高校生によるプレゼンテーション大会

## (2) 附属施設を活用した教育・研修【福島県】

- ・ 野生生物共生センター及び猪苗代水環境センターにおいて、環境学習会を開催するとともに、環境創造センター3施設（コミュタン福島、野生生物共生センター、猪苗代水環境センター）を周遊しながら、各施設の取組を学習するクイズラリーを実施し、猪苗代湖・裏磐梯湖沼群の水環境保全及び人の営みと野生生物との関わりなどについての意識醸成を図った。
- ・ 野生生物共生センターにおいて、小学校等 13 団体にスタッフによる施設案内、傷病鳥獣の治療等に関する講話等を行い、生物多様性に係る普及啓発を実施した。

## (3) 大学生、高専生への放射線教育を通じた環境回復分野の人材育成事業の推進【JAEA】

- ・ 令和5年7月から8月にかけて、JAEAの人材育成制度による夏期休暇実習生として、京都大学大学院、日本大学、北里大学及び弘前大学の4大学から6名の実習生を受け入れた。
- ・ 夏期休暇実習では、山地森林及び河川等で採取した土壌・水試料について、元素組成及び放射性核種濃度の分析に係る試料処理及び機器分析等の

実習を実施した。

### 3 県民・NPO・関係機関との交流

#### (1) 交流の場及び機会の創出【福島県】

- ・ 環境創造センター周遊イベント「コミュタンリアルラボ」及び「コミュタンサイエンストーク」を開催し、環境回復・創造に向けた研究成果及び三機関の取組について研究員等と県民の対話・交流を実施した。
- ・ 第7回福島県環境創造シンポジウムにおいて、研究機関、環境団体、企業、サイエンスアカデミア受講生など出展者間の交流の場を提供した。
- ・ アクアマリンふくしま、こむこむ館、南相馬市博物館をはじめとする県内の様々な施設において出張コミュタン、出前講座等を実施した。
- ・ 郡山女子大学短期大学部と連携し、博物館等の学芸員を目指す学生の見聞を広めるため、学生のコミュタン福島見学、環境創造センターの概要・取組等の紹介を行った。
- ・ 県内の多様な団体が連携・協力して県民に科学や自然等を伝える組織「spff」に参画し、「spff サイエンス屋台村 at コミュタン福島」を開催し、科学コミュニケーション活動を実施した。
- ・ ふくしま環境活動支援ネットワークの構成団体等へメールマガジンを配信し、各構成団体の取組について情報共有するとともに、構成団体間の交流を促した。



第7回環境創造シンポジウム



spff サイエンス屋台村 at コミュタン福島

#### (2) 市民との交流イベント、ワークショップ等の開催【NIES】

- ・ 地域協働のパートナーである NPO 法人しんせいの山の農園（環境に配慮した福祉農園）において「山の学校」を同法人とともに立ち上げ、その中で、「環境学習プログラム」の企画・運営を行い、参加者である県外の社会人及び地元の高校生に体験学習の場を提供した。

### (3) 次世代層との連携強化【NIES】

- ・ 安積黎明高校化学部の任意生徒を対象に、環境課題について研究者と対話を通して考える「環境カフェふくしま」プログラムを昨年度に引き続き実施した。令和5年度は「脱炭素社会」を通年テーマに対話を実施した。

### (4) 動画コンテンツ等の作成【NIES】

- ・ 福島拠点の取組をよりわかりやすく伝えるため、福島拠点の取組を紹介するプロモーション動画を制作した。

## 4 評価と課題

### (1) 主な評価と課題 <1次評価：福島県環境創造センター>

#### ア 放射線等に関する教育について

- ・ 小学校団体の来館割合については、全体の56.2%であった。

[県内小学校来館実績]

令和元年度	258校	56.3%
令和2年度	191校	42.6%
令和3年度	231校	52.7%
令和4年度	213校	50.2%

- ・ 県教育委員会等と連携し、県内小中学校のコミュニティ福島の活用等について周知した。特に来館が少ない中学校の利用促進のため、中学校教育研究協議会等において、交通費補助制度、コミュニティ福島の学習コンテンツ等を周知した。コミュニティ福島の利用促進に向けて、引き続き周知等を行う必要がある。
- ・ 県教育事務所及び県内科学館と連携し、小中学校教員に対してコミュニティ福島の体験研修プログラム等の学習コンテンツについて紹介した。

#### イ 環境回復・創造に関する研修等の開催について

- ・ ナラティブ・スコラ修了生が県内外において、ふくしまの現状等についてプレゼンテーションを実施するなど、受講修了後も講座で得た経験を生かせる機会の創出に努めた。
- ・ SDGs 講座については、高校生から70代まで幅広い世代が参加し意見交換するなど、充実した内容とすることができた。また、ごみ問題、気候変動、生物多様性等をテーマにした一般公開講演会を開催すること

で、受講者のみではなく多くの方にコミュタン福島の学習コンテンツを知ってもらい機会を創出した。

- ・ 各年齢層を対象とした講座において福島に関する情報等を効果的に発信できる人材を育成するとともに、受講生による情報発信を実施した。また、講座の修了生が、アドバイザーの立場での講座への参加、環境創造シンポジウムにおいてパネリストとして登壇する等、受講修了後も講座で得た知識・技術を生かせる場を設けた。引き続きコミュタン福島の強みを活かした講座を実施していく。
- ・ 附属施設を活用した環境学習会を開催し、県民の環境保全への意識醸成を図った。

#### [附属施設による環境学習会等実績]

猪苗代水環境センター環境学習会（6回）参加者数 204名  
(令和4年度 193名)

野生生物共生センター環境学習会（5回）参加者数 235名  
(令和4年度 206名)

環境創造センター3館周遊クイズラリー 参加者数 5,448名  
(令和4年度 4,288名)

#### ウ 県民・NPO・関係機関との交流について

- ・ 出張講座、県内各施設での出張コミュタン等を実施することで県民等との交流の機会を設けた。この取組は、理科及び科学に関心が薄い子ども及び保護者にコミュタン福島を知ってもらえる良い機会になっていると考えられるため、継続して取組を実施する。
- ・ 「spff サイエンス屋台村 at コミュタン福島」及び「コミュタンフェスティバル」を開催し、環境や科学について体験を通して楽しく学びながら、コミュタン福島を利用する機会を創出した。

#### (2) 主な評価と課題 <2次評価：飯村新市氏（田村市教育委員会 教育長）>

- ・ コミュタン福島は、原子力災害を知らない子ども達に限らず、子ども達に放射線教育を行う学校の先生にも重要な役割を担っている。そのため、施設に足を運んでもらい、良い施設であると知ってもらうことが重要である。小中学生はもちろん、教員に対しても研修会等での利用も含め、施設の利活用を促す取組を継続することが必要である。

- ・ コミュタン福島で放射線に関する基礎知識を学ぶことは、小学生の時だけでなく、中学生や高校生など、複数回、足を運んで学ぶことが深い学びにつながる。小中学校のバス代の補助が来館実績につながっているため、バス代補助の継続は必要であると思われる。
- ・ 様々な年齢層を対象に SDGs や地球温暖化などの人材育成講座を実施していることは評価できる。今後は、講座の修了生を活用するなど、修了生の活躍できる場があってもよいのではないか。
- ・ 研究員と対話できるイベントは、将来研究職を目指す子ども達にとって大変有意義なものである。引き続き、センターの研究施設や研究員の強みを生かし、県内の学生らへの人材育成を図ってほしい。
- ・ 教員の中には、コミュタン福島と東日本大震災・原子力災害伝承館の違いが分からない教員もいる。引き続き、コミュタン福島の特徴等を発信することが必要である。



## VI 総合的な事業評価

環境創造センターでは、放射性物質により汚染された環境の回復及び県民が将来にわたり安心して暮らせる環境の創造のため、中長期取組方針の基本的考え方を踏まえ、三機関連携の下、「モニタリング」、「調査研究」、「情報収集・発信」、「教育・研修・交流」の4つの事業を推進した。

モニタリング事業では、環境放射能モニタリング、有害物質等モニタリングは滞りなく事業を実施することができた。緊急時のモニタリングについては、定期的な訓練を通じて、体制の維持強化を図ることができた。

調査研究事業では、環境回復・環境創造に関する課題解決に向けて、4部門において調査研究に取り組んだ。取組の成果は、成果報告会、学会発表及び論文等の様々な機会を通じて発信した。また、取組全体を通じての部門長からの意見として、今後の調査研究を進めていくにあたって、以下の観点及び取組が必要との意見があった。

- ・開発した分析・測定手法による分析結果の精度の担保等による、周辺住民等の安全・安心に寄与
- ・自治体の行政判断に寄与する正確な情報の提供
- ・部門間や機関間の連携を一層進めることによる、県の発展への貢献
- ・これまでの成果を総括的にまとめ、国内外、県民向けへの発信
- ・住民の安全・安心等の地域のニーズに直接応えるため、連携機関との協力による推進
- ・成果の地域社会への貢献と実践等による、福島県内の多様な地域社会への貢献
- ・グローバルな社会構造の変化を見据え、持続可能性とカーボンニュートラルを実現する地域社会規範の継続した探求

情報収集・発信事業では、研究員との対話による情報発信の機会を増やすなど、研究成果について親しみやすく分かりやすい情報発信に努めた。また、コミュニティ福島におけるイベントを、内容に応じて土日の連日開催とするなど来館機会の創出に取り組むとともに、震災伝承施設や関係団体等と連携し、専門的な内容をわかりやすく発信した。

教育・研修・交流事業では、各年齢層を対象とした講座において、福島に関する情報等を効果的に発信できる人材を育成するとともに、SDGs 講座については幅広い世代が参加し意見交換するなど充実した内容とすることができた。また、過去の受講生が県内外においてふくしまの現状等についてプレゼンテーションを

実施したり、環境創造シンポジウムにおいてパネリストとして登壇したりするなど、受講修了後も講座で得た知識・技術を生かせる場を設けた。

次年度は、「中長期取組方針」（平成 27 年（2015 年）度～令和 6 年（2024 年）度）の最終年度でもあることから、「モニタリング」、「調査研究」、「情報収集・発信」及び「教育・研修・交流」の 4 つの取組を着実に推進するとともに、中長期取組方針の適用期間となる 10 年間の総まとめを実施する。

## Ⅶ 令和5年度における環境創造センターの取組

### 1 環境創造センターの取組

No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概 要
1	R5.3.20(月) ～4.16(日)	コミュタン福島		福島県	リニューアルオープン記念イベント「おかえり！コミュタン」	巡回展、展示ガイドツアー、謎解きジャーニー、アンケート
2	R5.4.3(月)	環境創造センター		福島県	福島県気候変動適応センター設置式	
3	R5.4.19(水)	オンライン	○	三機関	第1回除染・廃棄物部門会議	
4	R5.4.21(金)	環境創造センター研究棟		JAEA	放射線の基礎知識等	磐城森林管理署で除染等関連業務及び特定線量下業務に従事する職員に対する安全教育を実施
5	R5.4.25(火)	環境創造センター	○	三機関	第1回放射線計測部門会議	
6	R5.4.30(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンフェスティバル inG.W.	
7	R5.5.4(木)	郡山市ふれあい科学館		福島県	GWサイエンスフェスティバル	ワークショップ
8	R5.5.9(火)	環境創造センター	○	三機関	第1回環境創造部門会議	
9	R5.5.11(木)	須賀川創英館高校		NIES	総合的な探究の時間 課題探究講演会〔SDGs〕	須賀川創英館高校1年生の「総合的探究の時間」において、「SDGsを活かした地域づくり」をテーマに特別講義を実施
10	R5.5.12(金)	環境創造センター		三機関	第1回環境動態部門会議	
11	R5.5.15(月) ～5.31(水)	本庁 コミュタン福島		福島県	野生生物共生センターパネル展	生物多様性に係るポスターの掲示
12	R5.5.24(水)	コミュタン福島		福島県	コミュタン福島お花でお出迎えプロジェクト(夏)	三春町第1保育所の園児24名が花苗の植栽活動を実施
13	R5.5.27(土)	郡山市河内ふれあいセンター		福島県	せせらぎスクール指導者養成講座初級編	「せせらぎスクール」の指導者養成講座
14	R5.6.4(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第1回)	小学生向け通年科学講座
15	R5.6.4(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第1回)	小中学生向け通年科学講座
16	R5.6.10(土)	恵比寿ガーデンプレイス(東京)		福島県	ふくしまフェスタ in恵比寿ガーデンプレイス	ワークショップ
17	R5.6.10(土) ～11(日)	ショッピングモールフェスタ 日和田		福島県	ばんえつ発見の旅サポート共同イベント	ワークショップ
18	R5.6.11(日)	コミュタン福島		福島県	一般公開講演会	「楽しくわかりやすくごみ問題を考えよう」 講師:立田 真文氏(富山県立大学)
19	R5.6.11(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまSDGsカレッジ(第1回)	高校生以上向けSDGs学習講座
20	R5.6.17(土)	須賀川市長沼保健センター		福島県	せせらぎスクール指導者養成講座中級編	「せせらぎスクール」の指導者養成講座
21	R5.6.18(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第2回)	小学生向け通年科学講座
22	R5.6.18(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第2回)	小中学生向け通年科学講座
23	R5.6.24(土)	コミュタン福島		福島県	夏休み小学生理科自由研究サポート2023	夏休みの自由研究について相談会を実施
24	R5.6.24(土)	安積黎明高校		NIES	環境カフェふくしまオリエンテーション	科学技術リテラシーを身につけることを目的とし、環境課題について高校生と考えるためのプログラム。テーマ「脱炭素社会」(講義・対話)
25	R5.7.2(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第3回)	小学生向け通年科学講座
26	R5.7.2(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第3回)	小中学生向け通年科学講座
27	R5.7.4(火)	オンライン	○	NIES	災害環境研究の今第4号オンラインプレスセミナー	災害環境研究の今第4号の内容を中心に記者向けセミナー

No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概 要
28	R5.7.13(木)	コミュタン福島		福島県	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会令和5年度総会及び第50回年会・第50回記念大会	令和5年度事業報告、令和6年度事業計画(案)の審議、福島第一原子力発電所の視察 ほか
29	R5.7.13(木)	環境創造センター	○	三機関	放射線計測部門会議セミナー	環境トリチウムの各種測定法、海水トリチウム迅速分析法の検討状況、トリチウムモニターの開発
30	R5.7.13(木)	書面開催		三機関	第2回放射線計測部門会議	
31	R5.7.16(日)	郡山市ふれあい科学館		福島県	夏のサイエンスフェスティバル	ワークショップ
32	R5.7.16(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第1回)	高校生向けプレゼンテーション講座
33	R5.7.16(日)	コミュタン福島		福島県	一般公開講演会	「未来の地球はどうなるの?!～気候変動と地球温暖化～」 講師:依田 司氏(気象予報士)
34	R5.7.16(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまSDGsカレッジ(第2回)	高校生以上向けSDGs学習講座
35	R5.7.18(火)～7.28(金)	環境創造センター研究棟		JAEA	夏期休暇実習生受入れ	福島地区における放射性核種の環境動態に関する研究を実施(京都大学)
36	R5.7.20(木)	安積黎明高校		NIES	環境カフェふくしま#1	科学技術リテラシーを身につけることを目的とし、環境課題について高校生と考えるためのプログラム。テーマ「脱炭素社会」(講義・対話)
37	R5.7.21(金)	東京大学		福島県	放射線リスクマネジメント学	東京大学大学院の講義にて環境創造センターの取組を紹介した。
38	R5.7.22(土)	コミュタン福島		福島県	夏休み小学生理科自由研究サポート2023	夏休みの自由研究に関する相談会を開催
39	R5.7.22(土)	ららぽーと豊洲(東京都)		福島県	ふくしまフェスタ inららぽーと豊洲	「新生ふくしま復興推進本部」(県企画調整課)ブースにおいて、コミュタン福島の取組等を紹介
40	R5.7.22(土)	福島第一原子力発電所ほか		福島県	コミュタンボランティア福島第一原子力発電所見学	Jヴィレッジ、東京電力廃炉資料館、福島第一原子力発電所の視察
41	R5.7.22(土)～R6.1.31(水)	コミュタン福島野生生物共生センター 猪苗代水環境センター		福島県	ネイチャーハンタークロスワードクイズ2023	3施設周遊のラリーイベント
42	R5.7.23(日)	ららぽーと豊洲(東京都)		福島県	ふくしまフェスタ inららぽーと豊洲	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情報発信
43	R5.7.24(月)	ムシテックワールド		福島県	教員のための博物館の日	県内教職員に科学の楽しさを伝える体験講座を実施
44	R5.7.25(火)	オンライン	○	三機関	第2回除染・廃棄物部門会議	
45	R5.7.26(水)	環境創造センター	○	三機関	第2回環境創造部門会議	
46	R5.7.26(水)	環境創造センター研究棟		JAEA	夏期休暇実習生受入れ	福島地区における放射性核種の環境動態に関する研究を実施(弘前大学)
47	R5.7.27(木)	コミュタン福島		三機関	コミュタン福島ナイトミュージアム	星空鑑賞会、サイエンスワークショップなどのミニイベント
48	R5.7.29(土)	いわき市		福島県	せせらぎスクール指導者養成講座実践編	「せせらぎスクール」の指導者養成講座
49	R5.7.29(土)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサロン	ワークショップ、講演会
50	R5.7.29(土)	土田堰流域		福島県	猪苗代水環境センター環境学習会(第1回)	小学生親子向け環境学習会 「土田堰の歴史と役割を学んで、ライフジャケットを着用して川下りを体験しよう!」
51	R5.7.30(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第4回)	小学生向け通年科学講座
52	R5.7.30(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第4回)	小中学生向け通年科学講座
53	R5.8.3(木)	コミュタン福島		三機関	コミュタン福島ナイトミュージアム	星空鑑賞会、サイエンスワークショップなどのミニイベント
54	R5.8.4(金)～8.10(木)	環境創造センター研究棟		JAEA	夏期休暇実習生受入れ	福島地区における放射性核種の環境動態に関する研究を実施(北里大学)
55	R5.8.5(土)	コミュタン福島		福島県	夏休み小学生理科自由研究サポート2023	夏休みの自由研究に関する相談会を実施

No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概 要
56	R5.8.5(土)	桧原湖付近の川及び沼		福島県	野生生物共生センター環境学習会(第1回)	小学生親子向け環境学習会「裏磐梯レイクウッドを舞台に特定外来生物「ウチダザリガニ」駆除部隊出動！釣って・食べて環境を守ろう！」
57	R5.8.6(日)	郡山市民交流プラザ		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第2回)	高校生向けプレゼンテーション講座
58	R5.8.6(日)	新妻有機農園ほか		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第5回、バスツアー)	小学生向け通年科学講座
59	R5.8.6(日)	フォレストパークあだたら		福島県	野生生物共生センター環境学習会(第2回)	小学生親子向け環境学習会「昆虫観察とトラップづくりを通して、生態環境について学習しよう！」
60	R5.8.11(金)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第5回)	小中学生向け通年科学講座
61	R5.8.11(金)	スカイパレスときわ		福島県	野生生物共生センター環境学習会(第3回)	小学生親子向け環境学習会「ネイチャーゲームとツリークライミングを通して、大自然とお友達になろう！」
62	R5.8.12(土)～8.13(日)	コミュタン福島		福島県	環境創造センター開所7周年記念イベント「コミュタン環境ラボ」	環境を巡る世界的動向、福島の実地やSDGsについて、身近な視点から楽しく学べるイベント
63	R5.8.14(月)	新宿住友ビル 三角広場・日本科学未来館(東京都)		福島県	がんばっぺ福島ライブ及び日本科学未来館でのナラティブ・プレゼン	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情報発信
64	R5.8.15(火)	須賀川市民交流センターtette		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ修了生公開ワークショップ	ふくしまナラティブ・スコラ修了生の受講後の活動報告及び公開ワークショップ
65	R5.8.15(火)～9.3(日)	コミュタン福島		福島県	夏季企画展「日本初！日本列島大分析 元素で見る「地球化学図」	国立研究開発法人産業技術研究所地質調査総合センター地質標本館のパネル展を実施
66	R5.8.19(土)	ハイテクプラザ		福島県	あつまれっ！ハイテクプラザ2023	ワークショップ
67	R5.8.19(土)	裏磐梯休暇村		福島県	野生生物共生センター環境学習会(第4回)	小学生親子向け環境学習会「特定外来生物「セイタカアワダチソウ」を駆除して、その染料を使ったオリジナルエコバッグを作ろう！」
68	R5.8.20(日)	コミュタン福島		福島県	一般公開講演会	「わけあって絶滅した生きものと環境の変化」講師：丸山 貴史氏(「ざんねんないきもの事典」著者)
69	R5.8.20(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまSDGsカレッジ(第3回)	高校生以上向けSDGs学習講座
70	R5.8.21(月)～R5.9.1(金)	環境創造センター研究棟		JAEA	夏期休暇実習生受入れ	福島地区における放射性核種の環境動態に関する研究を実施(日本大学)
71	R5.8.25(金)	林業研究センター及び同試験林		JAEA	林業アカデミーふくしま	林業アカデミーふくしま受講生による森林・林業に関する幅広い「知識」の習得
72	R5.8.26(土)	郡山カルチャーパーク		福島県	令和5年度福島県総合防災訓練	ワークショップ
73	R5.8.26(土)	猪苗代湖北岸		福島県	猪苗代水環境センター環境学習会(第2回)	小学生親子向け環境学習会「猪苗代湖に生息するヒシってなんだろう？ヒシ刈り体験を通して、猪苗代湖の水環境保全について学習しよう！」
74	R5.8.26(土)	安積黎明高校		NIES	環境カフェふくしま#2	科学技術リテラシーを身につけることを目的とし、環境課題について高校生と考えるためのプログラム。テーマ「脱炭素社会」(講義・対話)
75	R5.8.27(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第6回)	小学生向け通年科学講座
76	R5.8.27(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第6回)	小中学生向け通年科学講座
77	R5.8.30(水)～31(木)	とうほう・みんなの文化センター	○	福島県	第12回環境放射能除染研究発表会	センター紹介(霧箱見学含む)研究発表(計測部門、除染廃棄物部門)
78	R5.9.1(金)	環境創造センター		三機関	第2回環境動態部門会議	

No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概要
79	R5.9.1(金)～ 2(土)	農業総合センター		福島県	農業総合センターまつり	ワークショップ
80	R5.9.3(日)	夏井川流域		福島県	猪苗代水環境センター 環境学習会(第4回)	小学生親子向け環境学習会 「夏井川水系の水生生物を観察して、水環境について学習しよう！」
81	R5.9.10(日)	郡山市民交流 プラザ		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ 2023(第3回)	高校生向けプレゼンテーション講座
82	R5.9.10(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデ ミアBasic(第7回)	小学生向け通年科学講座
83	R5.9.10(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデ ミアAdvanced(第7回)	小中学生向け通年科学講座
84	R5.9.17(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンフェスティバル in Autumn 2023	地球温暖化やカーボンニュートラルなどについて、身近な視点から楽しく学べるイベント
85	R5.9.23(土)	ビッグパレットふ くしま		福島県	そなえる・ふくしま2023	ワークショップ
86	R5.9.23(土)	東日本大震災・ 原子力災害伝 承館	○	福島県	ふくしまナラティブ・スコラ 2023(第4回)	高校生向けプレゼンテーション講座
87	R5.9.24(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまSDGsカレッジ(第4 回)	高校生以上向けSDGs学習講座
88	R5.9.24(日)	有楽町駅前広 場(東京都)		福島県	ふくしままるごとフェスティ バル	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情 報発信
89	R5.9.28(木)	白河実業高校		NIES	SDGsを踏まえた学科間連 携による課題解決学習	1年生を対象にSDGsをテーマに講演
90	R5.9.30(土)	佐野プレミアム アウトレット(栃 木県)		福島県	ふくしまフェスタ in佐野プレミアムアウトレ ット	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情 報発信
91	R5.9.30(土)	裏磐梯休暇村		福島県	野生生物共生センター 環境学習会(第5回)	小学生親子向け環境学習会 「ミツバチの生態やはちみつができる過程 を学んで、持続可能な環境について考え よう！」
92	R5.9.30(土)	安積黎明高校		NIES	環境カフェふくしま#3	科学技術リテラシーを身につけることを目 的とし、環境課題について高校生と考える ためのプログラム。テーマ「脱炭素社会」 (講義・対話)
93	R5.10.1(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデ ミアBasic(第8回)	小学生向け通年科学講座
94	R5.10.1(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデ ミアAdvanced(第8回)	小中学生向け通年科学講座
95	R5.10.1(日)	コミュタン福島		JAEA NIES	コミュタンサイエンストーク (第1回)	サイエンストーク
96	R5.10.3(火)	コミュタン福島		三機関	令和5年度環境創造セン ター成果報告会	三機関の研究成果等報告
97	R5.10.7(土)	荒川河川敷「虹 の広場」(東京 都)		福島県	あだち区民まつり 「A-Festa2023」	ワークショップ
98	R5.10.8(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ 2023(第5回)	高校生向けプレゼンテーション講座
99	R5.10.11(水)	コミュタン福島		福島県	郡山女子大学短期大学部 地域創成学科への講義	
100	R5.10.12(木)～ 10.13(金)	ビッグパレットふ くしま		NIES	第12回ふくしま再生可能 エネルギー産業フェア (REIF)	「3Dふくしま」の展示解説、FRECC+エッセ ンス、脱炭素マンガの配布、研究等の紹介
101	R5.10.13(金)	コミュタン福島		福島県	コミュタン福島お花でお出 迎えプロジェクト(秋)	三春町第2保育所の園児11名が花苗の植 栽活動を実施
102	R5.10.14(土)	なかまち夢通り		福島県 NIES	ふくしまゼロカーボン DAY! 2023	「3Dふくしま」の展示解説、FRECC+エッセ ンス、脱炭素マンガの配布、研究等の紹介 ほか

No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概 要
103	R5.10.15(日)	鶴ヶ城体育館		福島県	ふくしまゼロカーボンDAY！2023inあいづ	ワークショップ
104	R5.10.15(日)	いわき市		福島県	ふくしまSDGsカレッジ(第5回)	高校生以上向けSDGs学習講座
105	R5.10.19(木)	環境創造センター	○	三機関	環境創造センター4部門合同セミナー	バイオマスの利活用及び放射性物質濃度の迅速な推定に関する部門間連携
106	R5.10.21(土)～10.22(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしま生物多様性ラボ@コミュタン福島	ふくしまの生物多様性について、身近な視点から楽しく学べるイベント
107	R5.10.22(日)	南相馬市博物館		福島県	キッズミュージアム	ワークショップ
108	R5.10.22(日)	神田外語大学		福島県	神田外語大学大学祭	「新生ふくしま復興推進本部」(県企画調整課)ブースにおいて、コミュタン福島の取組等を紹介
109	R5.10.28(土)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第6回)	高校生向けプレゼンテーション講座
110	R5.10.28(土)	マイタウン白河		福島県	ふくしまゼロカーボンDAY！2023inしらかわ	ワークショップ
111	R5.10.28(土)	大熊町役場		NIES	ゼロカーボンフェスティバル2023inおおくま	「3Dふくしま」の展示解説、FRECC+エッセンス、脱炭素マンガの配布、研究等の紹介
112	R5.11.3(金)	アクアマリンふくしま		福島県	ボタニカルマルシェ	ワークショップ
113	R5.11.4(土)	コミュタン福島		三機関	3棟周遊イベント「コミュタンリアルラボ」	環境創造センター本館・研究棟を周遊しながらセンターの取組、環境回復及び環境創造について学べるイベント
114	R5.11.4(土)	スポーツアリーナそうま第1体育館ほか		福島県	相馬市子ども科学フェスティバル2023	ワークショップ
115	R5.11.10(金)	郡山東高校		福島県	職業観育成講座	職員による進路講演
116	R5.11.12(日)	郡山市民交流プラザ		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第7回)	高校生向けプレゼンテーション講座
117	R5.11.12(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第9回)	小学生向け通年科学講座
118	R5.11.12(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第9回)	小中学生向け通年科学講座
119	R5.11.18(土)	猪苗代町体験交流館「学びいな」	○	福島県	猪苗代湖・裏磐梯湖沼水環境保全フォーラム	「猪苗代湖の水環境に関するワークショップ」の口頭発表及びポスター発表、猪苗代湖流域における植生浄化施設の実証試験に関するポスター発表
120	R5.11.18(土)	安積疏水熱海地区		福島県	猪苗代水環境センター環境学習会(第5回)	小学生親子向け環境学習会「郡山市の水源、猪苗代湖から続く安積疏水を探索して歴史と猪苗代湖の水環境について学ぼう！」
121	R5.11.19(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまSDGsカレッジ(第6回)	高校生以上向けSDGs学習講座
122	R5.11.20(月)	環境創造センター		三機関	第3回放射線計測部門会議	
123	R5.11.21(火)	会津学鳳中学校		福島県 JAEA	三機関連携講座	会津学鳳中学校における放射線教育の一環として、センター職員による座学を実施
124	R5.11.23(木)	大阪城公園(大阪府)		福島県	第35回OBCラジオまつりふれあい広場2023	「新生ふくしま復興推進本部」(県企画調整課)ブースにおいて、コミュタン福島の取組等を紹介
125	R5.11.23(木)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(ボイストレーニング①)	高校生向けプレゼンテーション講座
126	R5.11.24(金)	環境創造センター	○	三機関	第4回除染・廃棄物部門会議	
127	R5.11.25(土)	鶴沢公民館		福島県	サイエンスショーinかわまた	サイエンスショー「静電気てびっくりショー!!」



No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概要
128	R5.11.26(日)	阪神淡路大震災記念人と防災未来センター(兵庫県)		福島県	東日本大震災と福島の経験を伝える(東日本大震災・原子力災害伝承館主催出張展示)	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情報発信
129	R5.11.26(日)	イオンモールいわき小名浜		福島県	ふくしまゼロカーボンDAY! 2023inいわき	ワークショップ
130	R5.11.27(月)	書面開催		三機関	第4回環境創造部門会議	
131	R5.11.29(水)	環境創造センター		三機関	第3回環境動態部門会議	
132	R5.12.2(土)~12.3(日)	安積黎明高校		NIES	環境カフェふくしま合宿	科学技術リテラシーを身につけることを目的とし、環境課題について高校生と考えるためのプログラム。テーマ「脱炭素社会」(講義・対話)
133	R5.12.2(土)~12.3(日)	コミュタン福島		福島県	理科自由研究発表会	ポスター発表、ポスターセッション
134	R5.12.10(日)	郡山商工会議所		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第8回)	高校生向けプレゼンテーション講座
135	R5.12.10(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第10回)	小学生向け通年科学講座
136	R5.12.10(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第10回)	小中学生向け通年科学講座
137	R5.12.12(火) R5.12.15(金)	二本松実業高校		福島県	出前講座	コミュタン福島による放射線・環境に関する出前講座
138	R5.12.14(木)	郡山北工業高等学校		福島県	高校生のための化学物質リスクコミュニケーション講演会・交流会	化学物質のリスク管理を推進していく『リスクコミ』の普及・推進を図るため、社会に出る前の高校生に『リスクコミ』とは何かを学んでいただくことを目的とした講演・交流会を開
139	R5.12.16(土)	コミュタン福島		福島県	spffサイエンス屋台村atコミュタン福島	科学や技術のおもしろさを伝えるイベント
140	R5.12.16(土)	コミュタン福島		三機関	コミュタンサイエンストーク(第2回)	サイエンストーク
141	R5.12.17(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第11回)	小学生向け通年科学講座
142	R5.12.17(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第11回)	小中学生向け通年科学講座
143	R5.12.17(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサロン	ワークショップ、講演会
144	R5.12.23(土)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第9回)	高校生向けプレゼンテーション講座
145	R6.1.6(土)	コミュタン福島		福島県	コミュタン ココスキ! クリエイターズスクール	ワークショップ
146	R6.1.14(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第10回)	高校生向けプレゼンテーション講座
147	R6.1.14(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアBasic(第12回、成果発表会)	小学生向け通年科学講座
148	R6.1.14(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタンサイエンスアカデミアAdvanced(第12回、成果発表会)	中学生向け通年科学講座
149	R6.1.20(土)~1.21(日)	ビッグパレットふくしま		福島県	ふくしまSDGs未来博	ワークショップ
150	R6.1.21(日)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(ボイストレーニング②)	高校生向けプレゼンテーション講座
151	R6.1.23(火)	コミュタン福島	○	三機関	環境創造センター連絡調整会議	環境創造センター令和5年度事業報告(中間報告)及び令和6年度年次計画ほか
152	R6.1.26(金)	コミュタン福島		福島県	福島県放射能分析精度管理事業結果報告会	県、市町村等の放射能分析担当者を対象とした報告会

No.	年 月 日	開催場所等	オンライン活用	実施機関	行事・イベント名等	概要
153	R6.1.27(土)	コミュタン福島		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023(第11回)	高校生向けプレゼンテーション講座
154	R6.2.3(土)	けんしん郡山文化センター		福島県	ふくしまナラティブ・スコラ2023プレゼンテーション大会	ふくしまナラティブ・スコラ2023第1回～第11回まで学んだことを踏まえ、プレゼンテーションする
155	R6.2.6(火)	オンライン	○	福島県	化学物質リスクコミュニケーション推進セミナー	県内事業者、自治体職員等、県関係機関職員対象
156	R6.2.10(土)	こむこむ館		福島県 NIES	コミュタンサイエンストーク(第3回)	サイエンストーク
157	R6.2.10(土)	こむこむ館		福島県	出張コミュタン	ワークショップ
158	R6.2.10(土)	猪苗代湖北岸		福島県	猪苗代水環境センター環境学習会(第6回)	小学生親子向け環境学習会「スノーシューをはいて雪原を横断し、白鳥の生態や猪苗代湖の水環境について学ぼう！」
159	R6.2.18(日)	ららぽーと横浜(神奈川県)		福島県	ふくしまフェスタ inららぽーと横浜	ワークショップ
160	R6.2.18(日)	コミュタン福島		三機関	第7回環境創造シンポジウム	パネルディスカッション及びブース出展を通して、環境回復・創造に向けた取組を発信
161	R6.2.18(日)	コミュタン福島		福島県	コミュタン福島来館60万人記念セレモニー	コミュタン福島60万人の来館記念セレモニー
162	R6.2.21(水)	安積黎明高校		NIES	環境カフェふくしま出前講義	科学技術リテラシーを身につけることを目的とし、環境課題について高校生と考えるためのプログラム。
163	R6.2.23(金)	イオンモールいわき小名浜		福島県	ふくしまナラティブ・キャラバン	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情報発信
164	R6.3.1(金)～4.14(日)	コミュタン福島		福島県	春季企画展「博物館が支える日本の生物多様性の保全」	国立科学博物館所有の巡回展を開催
165	R6.3.2(土)～3.3(日)	SPAL郡山		福島県	ふくしまナラティブ・キャラバン	ふくしまナラティブ・スコラ修了生による情報発信(3/2～3/7までパネル展開催)
166	R6.3.3(日)3.24(日)	コミュタン福島		福島県	春季企画展 野生生物共生センターワークショップ	国立科学博物館の巡回展に合わせて開催
167	R6.3.9(土)～3.10(日)	ららぽーと名古屋(愛知県)		福島県	ふくしまフェスタ inららぽーと名古屋	ワークショップ
168	R6.3.12(火)	コミュタン福島		三機関	環境創造センター県民委員会	環境創造センター令和5年度事業報告(中間報告)及び令和6年度年次計画ほか
169	R6.3.16(土)	天王寺公園(大阪府)		福島県	ラジオ大阪元気アップフェスタ2024	「新生ふくしま復興推進本部」(県企画調整課)ブースにおいて、コミュタン福島の取組等を紹介
170	R6.3.28(木)	環境創造センター研究棟		JAEA	放射線の基礎知識等	森林技術・支援センター職員に対する安全教育を実施
171	R6.3.28(木)	コミュタン福島		NIES	環境カフェふくしま令和5年度活動報告会	科学技術リテラシーを身につけることを目的とし、環境課題について高校生と考えるためのプログラム。テーマ「脱炭素社会」(講義・対話)R5年度の活動報告会

## 2 学会発表

No.	発表者	発表タイトル	学会名
1	小荒井一真、他	Determination of low-level $^{90}\text{Sr}$ in small hard tissue using ICP-DRC-MS/MS with $\text{O}_2+\text{NH}_3$ gas reaction	6th international sclerochronology conference
2	庭野佑真、他	Cs-137 transport flux to surface water due to shallow groundwater discharge from forest hillslope	European Geoscience Union General Assembly 2023 (EGU2023)
3	K. Takase 他	Quantitative evaluation of radioactive cesium concentration in leachate and landfill waste at a municipal waste final disposal site in Fukushima prefecture	30th International Conference on Nuclear Engineering
4	WU Jiang、他	脱炭素化を目指した汚染バイオマスの先進的エネルギー変換技術システムの開発と実装シナリオの設計及び評価	4th International Conference for Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmental Sustainability 2023
5	辻岳史	わたしたちの生活・地域とSDGs（持続可能な開発目標）	福島県立須賀川創英館高等学校 総合的な探究の時間・課題探究講演会〔SDGs〕（1学年対象）
6	辻岳史、他	原発事故被災自治体の行政計画策定過程における住民参加の変遷-福島第一原子力発電所事故前後の大熊町・双葉町を事例として-	地域社会学会第48回大会
7	檜森恵大、他	Nernst-Planck式によるイオン浸透の記載に関する再考察	第77回セメント技術大会
8	市川恒樹、他	コンクリート中を拡散移動するあらゆるイオンの実行拡散係数決定法	第77回セメント技術大会
9	辻英樹、他	河川水中溶存態 $^{137}\text{Cs}$ 濃度の温度依存性の特徴：森林河川・農業河川・ダム湖放流水の違い	Japan Geoscience Union Meeting 2023
10	松枝誠、他	Simultaneous determination of actinide-isotopes by online solid phase extraction-inductively coupled plasma-mass spectrometry	3rd International Conference on Radioanalytical and Nuclear Chemistry (RANC 2023)
11	松枝誠、他	オンライン固相抽出ICP-MS法による環境試料中テクネチウム-99分析	第83回分析化学討論会
12	辻岳史	縮小社会論と災害復興過程：中山間地域と漁業集落に焦点を当てて	国際開発学会第24回春季大会
13	Tsuji T、他	The Reconstruction Process and the Function of Community Resilience in Tsunami-Affected Areas of the Great East Japan Earthquake: The Case of Onagawa Town	XX ISA World Congress of Sociology

No.	発表者	発表タイトル	学会名
14	五味馨	東京電力福島第一原子力発電所事故による避難指示解除後の被災地における人口回復の要因分析	日本人口学会第75回大会
15	大西悟、他	Combining woody and waste biomass use for innovative urban symbiosis	11th International Conference on Industrial Ecology (ISIE2023)
16	Ohnishi S、他	Combining woody and waste biomass use for innovative urban symbiosis	11th International Conference on Industrial Ecology (ISIE2023)
17	渡辺勇輔、他	Removal processes of dissolved elements in groundwater leached from waste by redox reaction	33rd Goldschmidt Conference (Goldschmidt 2023)
18	松枝誠、他	Gas phase reaction of trace iodine-129 for determination by ICP-DRC-MS/MS	33rd Goldschmidt Conference (Goldschmidt 2023)
19	Joung, S、他	Cooperation on radiation measurements for cross-border accidents, 1; A CZT detector-based airborne survey analysis in high dose rate environment	11th International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology (ISORD-11)
20	佐々木美雪、他	Cooperation on Radiation Measurements for Cross-Border Accidents (2) Application of machine learning conversion method using monitoring data from Fukushima as teaching data	11th International Symposium on Radiation Safety and Detection Technology (ISORD-11)
21	寺島元基、他	Chemical equilibrium modelling of radiocesium elution from contaminated litter and its humus into water phase	33rd Goldschmidt Conference (Goldschmidt 2023)
22	柳澤華代、他	A New quantification method for trace elements using laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry	65th International Conference on Analytical Sciences and Spectroscopy (ICASS 2023)
23	眞田幸尚、他	固体シンチレータを用いたトリチウム連続モニタの開発	第60回アイソトープ・放射線研究発表会
24	高瀬和之、他	多層状に埋め立てられた一般廃棄物処分場内を浸透する水の挙動に関する予測評価	日本混相流学会・混相流シンポジウム2023
25	大西悟、他	浜通り産業団地における木質・廃棄物系コンバインドシステムの適用による脱炭素効果と経済性推計	第12回環境放射能除染研究発表会

No.	発表者	発表タイトル	学会名
26	小林拓朗、他	バイオマス熱分解で生成したバイオ炭を利用したメタン発酵促進効果	第12回環境放射能除染研究発表会
27	玉置雅紀、他	中間貯蔵施設周辺地域における生物相モニタリングと生態系サービス評価	第12回環境放射能除染学会発表会
28	大西悟、他	パターンランゲージによる福島県飯舘村での復興まちづくり過程の記述-その1-	第12回環境放射能除染研究発表会
29	大西悟、他	浜通り産業団地における木質・廃棄物系コンバインドシステムの適用による脱炭素効果と経済性推計	第12回環境放射能除染研究発表会
30	田中悠平、他	フェロシアン化銅のCs吸着能に対する製造方法の影響	環境放射能とその除染・中間貯蔵および環境再生のための学会
31	五味馨	原子力災害による避難指示の発出された被災地における人口動態	第12回環境放射能除染研究発表会
32	戸川卓哉、他	パターンランゲージによる福島県飯舘村での復興まちづくり過程の記述-その2-	第12回環境放射能除染研究発表会
33	五味馨	脱炭素社会と持続可能な地域づくり	ゼロカーボンシティ会津若松推進ネットワーク総会
34	前川暁洋、他	モンテカルロ放射線輸送コードPHITSを用いた迅速な災害廃棄物中セシウム137濃度推定手法の検討	第12回環境放射能除染研究発表会
35	吉村和也	Simulation systems of individual external exposure dose using monitoring data of environmental radiation	7th International Forum on the Decommissioning of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station
36	吉村和也、他	Methodologies applied to air dose rate monitoring after the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Plant accident and their applications for lifting evacuation orders	Technical Meeting on Methodologies and Technologies Used for the Characterization of Radioactively Contaminated Land
37	佐々木祥人、他	担子菌ヒラタケの子実体への放射性セシウムの移行	日本きのこ学会第26回大会
38	金敏植、他	3D-ADRESによる詳細な環境モデルを用いたシミュレーション解析 - 除染活動・耕作による空間線量率低減効果の予測 -	第12回環境放射能除染研究発表会
39	日下部一晃、他	一般廃棄物最終処分場の浸出水中のCs濃度の経時変化と降雨の影響	第12回環境放射能除染研究発表会
40	高瀬和之、他	福島県内一般廃棄物処分場における放射線影響評価について	日本原子力学会・2023年秋の大会
41	蛭田真史、他	東日本大震災による福島県相双地域の大気質の変化	第64回大気環境学会年会

No.	発表者	発表タイトル	学会名
42	小林拓朗、他	木質燃焼灰を負荷したバイオマス熱分解で生成したバイオ炭の特性とメタン発酵促進効果	第34回廃棄物資源循環学会研究発表会
43	小林拓朗、他	木質燃焼灰を負荷したバイオマス熱分解により生成したバイオ炭の特性と嫌気性微生物との相互作用	第26回日本水環境学会シンポジウム
44	呉江、他	嫌気性処理とバイオ炭吸着による熱分解ガス凝縮廃液に含有する有機炭素の除去挙動	第26回日本水環境学会シンポジウム
45	富山毅、他	カイヤドリウミグモは宿主二枚貝が死ぬとどうなるのか	2023年 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会
46	大和田興	産業化社会における地域農業再生の検討-福島県の農環境と地域社会の共生のための試論-	共生社会システム学会2023年度大会
47	小林賢治、他	茨城県県央地域の干し芋経営の現状と課題-テロワール概念を用いたケーススタディによる試論-	共生社会システム学会2023年度大会
48	辻岳史	わたしたちの暮らし・地域とSDGs (持続可能な開発目標) ~自分たちにできることはなにか?~	白河実業高等学校SDGs講演会 (令和5年度第2回・1学年対象)
49	田中悠平、他	高濃縮を目的とした放射性Cs吸着材におけるイオン交換理論の有用性	第34回廃棄物資源循環学会研究発表会
50	多島良、他	災害廃棄物処理に関する住民連携の取り組み実態に関する研究	第34回廃棄物資源循環学会研究発表会
51	山本貴士、他	AIを用いた位相差顕微鏡画像解析による気中アスベスト繊維の迅速測定に関する基礎的検討 (その3)	第64回大気環境学会年会
52	飯島和毅	Preliminary approach for safety disposal of radioactive wastes from FDNPS for optimization of waste management stream	18th International Conference on the Chemistry and Migration Behaviour of Actinides and Fission Products in the Geosphere (Migration 2023)
53	土肥輝美、他	Radiocaesium migration within a Fukushima forest ecosystem and the role of biomonitoring	18th International Conference on the Chemistry and Migration Behaviour of Actinides and Fission Products in the Geosphere (Migration 2023)
54	松枝誠、他	多段分離型ICP-MSによるアクチノイド同位体の一斉検出	日本放射化学会第67回討論会 (2023)
55	中川太一、他	熱感応性界面活性剤の相分離現象による金属酸化物微粒子の抽出	日本放射化学会第67回討論会 (2023)
56	吉村和也、他	市街地の空間線量率の経時変化に対する人為的な影響, 1; シリーズ概要と現地観測により得られた環境回復傾向	日本原子力学会2023年秋の大会

No.	発表者	発表タイトル	学会名
57	金敏植、他	市街地の空間線量率の経時変化に対する人為的な影響 (2) 3D-ADRESによる詳細な環境モデルを用いたシミュレーション解析による検討- 除染活動・耕作による空間線量率低減効果の予測 -	日本原子力学会2023年秋の大会
58	阿部智久、他	除染作業に伴う作業員の被ばく管理, 3; 作業員被ばく管理の経験	日本原子力学会2023年秋の大会
59	鳥居建男、他	全方位指向性検出器(FRIE)の開発,3; ベータ・ガンマ線源を用いた特性試験とフィールド測定	日本原子力学会2023年秋の大会
60	寺島元基、他	Liquid phase dependence of field distribution coefficients of stable elements between river water and bottom sediments	7th International Conference on Environmental Radioactivity (ENVIRA 2023)
61	高瀬和之、他	福島県内5か所の一般廃棄物処分場で取得した浸出水の定量分析結果	廃棄物資源循環学会・第34回廃棄物資源循環学会研究発表会
62	中村和徳	河川水を処理する水質浄化実証試験施設の1年目の運用状況	第18回人工湿地ワークショップ2023in郡山
63	K. Takase 他	NUMERICAL CONSIDERATION ON SEEPAGE WATER AND FINE PARTICLES WITH RADIOACTIVE CESIUM MOVING IN A WASTEDISPOSAL SITE	Pacific Center of Thermal-Fluids Engineering・33rd International Symposium on Transport Phenomena
64	前川暁洋、他	福島県内のモニタリングポスト測定値と土壌水分の関係	令和5年度環境創造センター成果報告会
65	蛭田真史、他	福島県における大気汚染常時監視システムの気象データを用いた暑さ指数WBGT推定値の算出に係る検討について	大気環境学会北海道・東北支部第30回総会・研究発表会
66	大西悟	バイオマス利用による地域づくりに関する研究	2023年度福島県環境創造センター部門間連携セミナー
67	大西悟、他	中小規模工場のカーボンニュートラルにむけて -産業種別エネルギー特性分析-	第51回環境システム発表会
68	吉岡明良	「赤とんぼ」の自動撮影モニタリング技術開発	令和5年度環境創造センター成果報告会
69	Tamaoki M.他	Low-dose radiation promotes flowering by decreasing the levels of phytohormones	Taiwan-Japan Plant Biology 2023
70	田中悠平、他	高濃縮減容化を目的としたCs吸着材の性能評価	令和5年度環境創造センター成果報告会
71	五味馨	地域における脱炭素社会ビジョン策定手法の開発	第51回環境システム研究論文発表会



No.	発表者	発表タイトル	学会名
72	石井弓美子、他	河川と湖で異なる放射性セシウムの淡水生態系移行：栄養段階と餌資源	令和5年度環境創造センター成果報告会
73	大西悟	バイオマス利用による地域づくりに関する研究	2023年度福島県環境創造センター部門間連携セミナー
74	大西悟、他	中小規模工場のカーボンニュートラルにむけて-産業種別エネルギー特性分析-	第51回環境システム発表会
75	Togawa T.他	Development of co-creative processes found in environmentally or developmentally advanced cities using pattern language	PATTERN LANGUAGES OF PROGRAMS CONFERENCE 2023
76	戸川卓哉、他	気候変動対策の推進体制を検討するためのワークショッププログラムの開発と実施	第51回環境システム研究論文発表会
77	五味馨	持続可能な地域づくりと脱炭素社会ビジョン	日本建築学会土木学会連携タスクフォース・脱炭素WGオンラインワークショップ
78	萩原大樹、他	河川堆積物における放射性セシウムを吸着する鉱物の特徴	令和5年度環境創造センター成果報告会
79	佐々木祥人、他	森林生態系における放射性セシウムの分布と動き	令和5年度環境創造センター成果報告会
80	舟木泰智、他	貯水池底質からの放射性セシウムの再溶出	日本陸水学会第87回大分大会
81	吉村和也	生活環境では空間線量率が早く下がる!その理由とは	令和5年度環境創造センター成果報告会
82	御園生敏治、他	沿岸域における放射性セシウム濃度の変動傾向	令和5年度環境創造センター成果報告会
83	御園生敏治、他	ALPS処理水の海洋放出に備えた環境モニタリングデータの解析	令和5年度環境創造センター成果報告会
84	橋本晃佑、他	トリチウム迅速分析法の検討	令和5年度環境創造センター成果報告会
85	日下部一晃、他	福島県が取り組む廃棄物に関する調査研究	令和5年度環境創造センター成果報告会
86	高瀬和之、他	一般廃棄物最終処分場の浸出水に含まれる放射性セシウムとその元素の関連性について	令和5年度環境創造センター成果報告会
87	高瀬和之、他	一般廃棄物最終処分場の表面から深さ方向の放射性セシウム濃度の現状	令和5年度環境創造センター成果報告会
88	村沢直治、他	木質バイオマス燃焼利用施設での調	令和5年度環境創造センター成果報告会
89	日下部一晃、他	仮置場跡地の利用に伴う被ばく線量評価	令和5年度環境創造センター成果報告会
90	小松仁、他	帰還困難区域内及びその周辺域に分布するイノシシの放射性セシウムのモニタリング	令和5年度環境創造センター成果報告会
91	樊少艶、他	河川を介して海へ、放射性セシウムの移行量について	令和5年度環境創造センター成果報告会

No.	発表者	発表タイトル	学会名
92	福田美保、他	浮遊砂サンプラーを用いた河川水の懸濁態 <sup>137</sup> Cs濃度	令和5年度環境創造センター成果報告会
93	篠崎真希、他	長瀬川の硫酸イオン起源解析	令和5年度環境創造センター成果報告会
94	TAN JIAZE	福島県を対象とした気候変動による洪水被害の経済的な影響評価	令和5年度環境創造センター成果報告会
95	篠田佳彦	福島県政世論調査より「知りたいこと」と「伝えたいこと」	令和5年度環境創造センター成果報告会
96	樊少艶	福島県浜通りにおける森林域からの放射性セシウム流出について	日本陸水学会第87回大分大会
97	篠崎真希、他	貧栄養湖としての猪苗代湖の特徴	日本陸水学会第87回大分大会
98	橋本晃佑、他	電解濃縮装置を用いた海水の極低濃度トリチウム分析	日本保健物理学会第56回研究発表会
99	蛭田真史、他	生物季節でみる気候変動による福島県内の動植物の変化について（サクラ編）	第50回環境保全・公害防止研究発表会
100	Ohnishi S.	Carbon Neutrality Strategy of Fukushima Prefecture by innovative urban symbiosis	The 2023 Ulsan International Symposium for Carbon Neutrality
101	Tsuji H、他	Dynamics of radiocesium in rivers and dam lakes	第34回台日工程技術研討會
102	石井弓美子	福島県における淡水魚と食物網への放射性セシウム移行	2023年度 日本水環境学会 東北支部セミナー
103	玉置雅紀	原発事故による野生生物への影響	【第24回環境展特別企画】国立環境研究所協力講座「FUKUSHIMA -THE IMMENSE WORLD OF LIFE-」
104	Ohnishi S.	Carbon Neutrality Strategy of Fukushima Prefecture by innovative urban symbiosis	The 2023 Ulsan International Symposium for Carbon Neutrality
105	五味馨	脱炭素社会と持続可能な地域づくり	ゆざまちカーボンニュートラルセミナー
106	松岡俊二、他	人口減少社会における原子力災害からの福島再生を考える：福島再生塾の設立に向けて	国際開発学会第34回全国大会
107	土肥輝美	地衣類中で放射性セシウムが保持される仕組み	第52回地衣類研究会大会
108	眞田幸尚	福島第一原子力発電所処理水放出のための海洋環境モニタリングとその評価手法	2023年度日本水環境学会東北支部セミナー
109	寺島元基、他	森林内A0層から水相への放射性セシウム溶出に対するNICA-Donnanモデルの適用	第39回日本腐植物質学会講演会
110	川合悠生、他	森林内における土砂および放射性セシウムの動態に関する研究	第33回社会地質学シンポジウム（2023）
111	橋本晃佑、他	電解濃縮装置を用いた海水の極低濃度トリチウム分析	日本保健物理学会第56回研究発表会

No.	発表者	発表タイトル	学会名
112	小松仁	福島県内の野生イノシシにおける放射性Csおよび有機物の胃-結腸消化率	飼育野生動物栄養研究会
113	前川暁洋、他	簡易的な手法によるバックグラウンド空間線量率の評価	第50回環境保全・公害防止研究発表会
114	研究部	猪苗代湖流域における植生浄化施設の実証試験について	猪苗代湖・裏磐梯湖沼水環境保全フォーラム
115	Shaoyan Fan、他	Transport of Radioactive Cesium from terrestrial to marine environments in Fukushima over the past decade	AGU Fall Meeting 2023
116	蛭田真史、他	東日本大震災による福島県相双地域の大気質の変化	第49回全国環境研協議会北海道・東北支部研究連絡会議
117	大場真、他	森林樹木可視化とバイオマス利活用	第19回バイオマス科学会議
118	中村省吾、他	福島県における燃料流通の観点から見た木質バイオマス発電事業の現状と課題	第19回バイオマス科学会議
119	辻岳史	境界知作業者とは誰か？：科学・政治・社会の協働による「対話の場」のキーパーソンに焦点をあてて	2023年度環境情報科学研究発表大会
120	富山毅、他	カイヤドリウミグモ寄生個体は宿主二枚貝が死ぬとどうなるのか	2023年度あさり勉強会
121	今泉圭隆	災害・事故にともなう化学物質の流出とその環境リスク管理に向けて	令和5年度 化学物質アドバイザー制度に関する講習と意見交換会
122	恩田裕一、他	Dissolved-form Cs-137 leaching associated with DOC leaching in headwater streams	AGU annual meeting
123	鳥居建男、他	Development of an omnidirectional detector for beta & gamma-ray imaging with fractal geometry	令和5年度「放射線科学とその応用」第4回研究会
124	高田兵衛、他	Investigation of sorption behavior of <sup>137</sup> Cs in a river-sea system boundary area	American Geophysical Union 2023 Fall Meeting (AGU 2023)
125	篠崎真希、他	Characteristics of the Oligotrophic Lake in Lake Inawashiro, Japan	AGU Fall meeting 2023
126	日下部一晃、他	福島県の林業における素材生産の課題	2023年度環境情報科学研究発表大会
127	福田美保、他	猿田川における放射性セシウム分布	放射線マッピング研究会
128	大西悟	福島浜通り地域の復興・創生にむけて	第20回環境放射能除染学会講演会
129	辻岳史、他	創造的復興研究会の歩みと福島再生塾の設立に向けて	第13回ふくしま学（楽）会・第9回1F地域塾

No.	発表者	発表タイトル	学会名
130	大西悟	福島浜通り地域の復興・創生にむけて	第20回環境放射能除染学会講演会
131	森嶋順子、他	災害廃棄物処理における自治体と住民の連携・協働の実態把握～全国自治体調査を基に～	第45回全国都市清掃研究・事例発表会
132	多島良、他	仮置場用地の特徴と仮置場開設・運営にかかる課題の関係構造の解明	第45回全国都市清掃研究・事例発表会
133	中島大介	事故・災害時における化学物質環境調査-その現状と将来展望-	一般財団法人大気環境総合センター 令和5年特別セミナー
134	今泉圭隆、他	災害事故時の環境リスク情報基盤 D.Chem-Coreの紹介	SATテクノロジー・ショーケース2024
135	眞田幸尚	福島の放射線モニタリングの現状と原子力防災技術への継承	日本原子力学会東北支部第14回南東北原子力シンポジウム
136	舟木泰智	福島事故後の陸水域の放射性物質の移行メカニズム解明	日本原子力学会東北支部第14回南東北原子力シンポジウム
137	佐々木美雪	福島で生まれた放射線計測技術を防災へ	令和5年度福島研究開発部門成果報告会
138	蛭田真史	生物応答を用いた排水試験法の導入にあたっての問題点－淡水藻類を用いる生長阻害試験法－	第41回福島県試験検査技術発表会
139	橋本晃佑、他	環境試料中トリチウムの相互比較分析に関する検討	2023年度ERAN年次報告会
140	岩崎一晴、他	人工知能(AI)モデルを用いた大気中繊維状物質計数の迅速化検討(その2)	石綿問題総合対策研究会第12回研究会
141	玉置雅紀	低線量放射線による花成促進における植物ホルモンの関与	岡山大学資源植物科学研究所令和5年度共同研究成果発表会
142	辻英樹、他	河川における懸濁物質中の有機物と <sup>137</sup> Csの分配係数の関係	2023年度 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点 成果報告会
143	辻英樹	ダム湖での放射性セシウムの動き	エフレイ・フォーラム -環境動態評価を活かしたまちづくり- の開催について
144	三角和弘、他	松川浦から海洋への溶放射放射性セシウムの供給過程の解明	2023年度 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点 成果報告会
145	Chaboche, P.-A、他	Spatial and vertical distribution of radiocesium in marine sediment cores of Fukushima Prefecture	福島大学環境放射能研究所第10回成果報告会
146	眞田幸尚	令和5年度F-REI第5分野受託研究－環境中の放射性物質の動態への人間活動の影響－移行抑制対策効果の評価手法開発	エフレイフォーラム
147	吉村和也	市街地では空間線量率が早く下がるその理由は	エフレイフォーラム

No.	発表者	発表タイトル	学会名
148	那須康輝、他	福島県の河川を流れる懸濁物質の放射性セシウム濃度と物理化学的特徴の関係	2023年度ERAN年次報告会
149	樊少艶、他	Long-term monitoring of radiocaesium in rivers in Fukushima Prefecture	2023年度ERAN年次報告会
150	小松仁、他	福島県内における野生傷病鳥獣の放射性セシウムのモニタリング	2023年度ERAN年次報告会
151	村上貴恵美、他	福島県内におけるキジの行動圏調査	2023年度ERAN年次報告会
152	TAN JIAZE	福島県における洪水被害を対象とした気候変動の影響予測	第39回全国環境研究所シンポジウム
153	蛭田真史	生物季節(サクラの開花)の観測データ解析・将来予測手法の検討	環境省地域特性に即した気候変動影響予測手法検討会(自然生態系分野)(第2回)
154	前川暁洋、他	気候変動予測結果を用いた河川における放射性セシウム流出量予測の精緻化	第25回「環境放射能」研究会
155	辻英樹、他	ダム湖の水位低下に伴う湖水の <sup>137</sup> Cs動態の変化	第58回日本水環境学会全国大会
156	玉置雅紀、他	中間貯蔵施設周辺地域における生物相及び生態系サービス評価の取り組み	令和5年度野生動植物への放射線影響調査研究報告会
157	Sakai M.	Ecosystem functions of spring-fed habitats in heterogeneous river environments	第71回日本生態学会大会
158	吉岡明良、他	福島県の避難指示区域・旧避難指示区域における長舌ハナバチ群集の系統的・機能的多様性	第71回日本生態学会大会
159	吉岡明良	自動撮影装置による赤トンボ類調査の可能性-営農再開水田と避難指示区域内試験水田における実証-	令和5年度野生動植物への放射線影響調査研究報告会
160	Yoshioka A.	Modelling spatio-temporal dynamics of insect pests in heterogeneous agricultural landscapes under climate change	2024 International Conference on Modeling Pest Distributions and Monitoring Strategies for Global Crop Protection
161	今野博貴、他	N-alkylpyridinium sulfonates RIによるLC-QTOFMS用自動同定・定量システムのRT標準化	第58回日本水環境学会年会(2023年度)
162	今泉圭隆	災害事故にともなう化学物質排出への対応に資する情報基盤	災害事故対応に向けた講習会
163	大和田興	震災復興における高齢農家の自給的農業と特産品化への試み-福島県川内村のハウスブドウ栽培をケーススタディとして-	日本農業経済学会 2024年度日本農業経済学会大会(学会創立100周年記念大会)

No.	発表者	発表タイトル	学会名
164	柳澤華代、他	質量分析イメージングの効率化を支援するソフトウェアの開発	第9回次世代イニシアティブ廃炉技術カンファレンス(NDEC-9)
165	鳥居建男、他	高バックグラウンド放射線環境における配管内探査技術の開発, 1; 研究デザイン	日本原子力学会2024年春の年会
166	庭野佑真、他	森林斜面からの浅層地下水流出によるCs-137移行フラックスの推定	第135回日本森林学会大会
167	小荒井一真、他	弱塩基性陰イオン交換樹脂を用いたTc化学分離法の検討	第25回環境放射能研究会
168	高瀬和之、他	福島県内一般廃棄物最終処分場浸出水に含まれる放射性セシウム濃度と各種元素の関係	第58回日本水環境学会年会
169	中村和徳、他	赤井川(猪苗代湖流入河川)を対象とした直接浄化実証試験のリン除去特性	第58回日本水環境学会年会
170	篠田佳彦	世論調査から読み解く原発賛否態度の変化	日本原子力学会・2024年春の年会
171	高瀬和之、他	一般廃棄物最終処分場に蓄積された放射性セシウムに及ぼす雨水の影響	日本原子力学会・2024年春の年会
172	福田美保、他	帰還困難区域の河川における放射性セシウム	第25回「環境放射能」研究会
173	小松仁、他	福島県内における野生鳥獣の放射性セシウムの長期モニタリング	令和5年度野生動植物への放射線影響に関する調査研究報告会

### 3 論文掲載

No.	著者	発表タイトル	雑誌名
1	齋藤梨絵、他	Study on the relationship between the dispersal of wild boar ( <i>Sus scrofa</i> ) and the associated variability of Cesium-137 concentrations in its muscle Post-Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident	Science of the Total Environment
2	入澤歩、他	気候変動予測結果を用いた河川における放射性セシウム将来流出量予測の検討	第24回「環境放射能」研究会 Proceedings論文集
3	樊少艶、他	Transport of radioactive materials from terrestrial to marine environments in Fukushima over the past decade	Pure and Applied Chemistry
4	高瀬和之、他	Quantitative evaluation of radioactive cesium concentration in leachate and landfill waste at a municipal waste final disposal site in Fukushima prefecture	Mechanical Engineering Journal
5	中村和徳、他	猪苗代湖流入河川の河岸に敷設されたリターバグ内の中型土壤動物	日本水処理生物学会誌
6	Kobayashi T.、他	Catalytic pyrolysis of biomass using fly ash leachate to increase carbon monoxide production and improve biochar properties to accelerate anaerobic digestion	Bioresource Technology
7	Wu Jiang、他	Biomass conversion and radiocaesium (Rad-Cs) leaching behaviors of radioactive grass in anaerobic wet fermentation systems: Effects of pre-treatments	Water Research
8	村沢直治、他	木質バイオマス燃焼施設での放射性Cs挙動調査	環境放射能除染学会
9	Watanabe M.、他	Two-stage soil core sampler to collect a less-compressed core from forested areas	Ecological Research
10	田中敦、他	イメージングプレートを用いる家屋内放射性物質分布の現場測定	分析化学
11	前田直也、他	海面処分場での厚覆土と面集水層導入による環境保全と跡地利用の両立	環境浄化技術
12	Iwasaki K.、他	Real-time monitoring and postprocessing of thermal infrared video images for sampling and mapping groundwater discharge	Water Resources Research
13	Itakura N.、他	Intraspecific variation in advertisement call characteristics and acoustic strategies among male forest green tree frogs	Population Ecology
14	辻岳史、他	令和4年度特定非営利活動法人しんせい「山の学校」事業評価報告書	国立環境研究所社会システム領域ディスカッションペーパー
15	Yamada K.、他	Review of Activities to Develop a Strategy for the Final Disposal of Contaminated Waste Off-Site Outside Fukushima Prefecture -	Proceedings of WM2023 Conference
16	Yamada K.、他	Penetration of Cs and Sr into Cracked Dry Carbonated Mortar Considering the Contamination History of Fukushima Daiichi NPP -	Proceedings of WM2023 Conference

No.	著者	発表タイトル	雑誌名
17	Ichikawa T、他	Physicochemical Analysis of Chloride Diffusion and Adsorption in Water-saturated Concrete: Theory and Measurement	Journal of Advanced Concrete Technology
18	Ishii Y、他	Contrasting radiocesium transfer in the river and lake food webs: Importance of trophic level and food source	Journal of Environmental Radioactivity
19	Duque E、他	Adsorption and migration of Cs and Na ions in geopolymers and zeolites	Materials Today Communications
20	山田一夫、他	コンクリート構造物へのイオン吸着とイオン浸透の関係	コンクリート工学年次論文集
21	北川空良、他	低温条件（10℃）の室内試験におけるASRの膨張挙動および内部ひび割れ性状	コンクリート工学年次論文集
22	Sakai M、他	Spatiotemporal patterns in differences between the 137Cs concentrations of forest and stream litters: Effect of leaching	Environmental Science: Processes & Impacts
23	Shirai K、他	Factors influencing acceptability of final disposal of incinerated ash and decontaminated soil from TEPCO's Fukushima Daiichi nuclear power plant accident	Journal of Environmental Management
24	黒田有寿茂、他	干潟に生育する大型草本スパルティナ・アルテルニフロラ <i>Spartina alterniflora</i> : 生態特性と山口県下関市における侵入	保全生態学研究
25	Hayashi S、他	Explaining the variation in 137Cs aggregated transfer factor for wild edible plants as a case study on Koshiabura ( <i>Eleutherococcus sciadophylloides</i> ) buds	Scientific Reports
26	Togawa T、他	Applying the functional resonance analysis method (FRAM) to flood risk management at a community level: Koriyama city's emergency-response process during Typhoon Hagibis	Progress in Disaster Science
27	Tsuji H、他	Influential factors of long-term and seasonal 137Cs change in agricultural and forested rivers: Temperature, water quality and an intense Typhoon Event	Environmental Pollution
28	Ichikawa T、他	Chloride Adsorption Does Not Retard Chloride Ingress in Concrete	The 16th International Congress on the Chemistry of Cement 2023
29	Duque E、他	MD study of radiocesium immobilization in the geopolymer matrix	The 16th International Congress on the Chemistry of Cement 2023
30	Yamada K、他	Various fundamental factors affecting the ion penetration in concrete	The 16th International Congress on the Chemistry of Cement 2023 (ICCC2023)
31	Kawakami T、他	Lessons learnt on the impact of an unprecedented soil decontamination program in Fukushima on contaminant fluxes	The 16th International Congress on the Chemistry of Cement 2023
32	Sakai M、他	Spring ecosystems in Japan: Knowledge and perspectives	Springs of the World: Distribution, Ecology, and Conservation Status
33	Vandromme R、他	Lessons learnt on the impact of an unprecedented soil decontamination program in Fukushima on contaminant fluxes	PNAS



No.	著者	発表タイトル	雑誌名
34	Kadowaki K., 他	eDNA metabarcoding analysis reveals the consequence of creating ecosystems-scale refugia from deer grazing for the soil microbial communities	Environmental DNA
35	辻岳史、他	福島原発事故被災自治体の復興計画策定過程における住民参加の変遷 -大熊町・双葉町を事例として-	アジア太平洋討究
36	吉岡明良、他	東電福島第一原発事故に伴う帰還困難区域における水田試験地へのアカネ類の迅速な定着	北日本病害虫研究会報
37	戸川卓哉、他	気候変動適応策の推進体制を検討するためのワークショッププログラムの開発と実施：こおりやま広域圏気候変動対策推進研究会の取り組みより	地球環境
38	JO Jaeick, 他	田村郡三春町におけるヒメカマキリモドキ（カマキリモドキ科）の記録	InsecTOHOKU
39	Takano T., 他	Evaluating the quality of life for sustainable urban development	Cities
40	Dong H., 他	Life cycle environmental and economic assessment of Tetra Pak recycling technologies	Resources, Conservation and Recycling
41	Naito R.S., 他	Roles of rice paddies and neighboring biotopes with different hydroperiods in providing habitats for an endangered pond frog population in Japan	Wetlands
42	辻岳史、他	地方自治体における気候変動適応策の推進にむけた庁内検討体制整備の課題 -福島県郡山市を事例として-	環境経済・政策研究
43	Sakai M., 他	Exploring simple ways to avoid collecting highly 137Cs-contaminated Aralia elata buds for the revival of local wild vegetable cultures	PLOS ONE
44	中島大介	災害時の環境モニタリングへの質量分析の活用	水環境学会誌
45	中島大介	環境経路による有機化学物質の複合曝露評価のための分析手法	環境化学
46	大曲遼、他	災害・事故等で懸念される物質群のうち半揮発性物質に対する網羅的分析技術の開発と拡充	地球環境
47	今泉圭隆	災害・事故時の環境リスク管理に関する情報基盤 D.Chem-Coreの開発と公開	環境と測定技術
48	大迫政浩	自然災害に伴う災害廃棄物問題の特徴と対策	都市防災ハンドブック
49	大迫政浩	持続可能な廃棄物処理の今後について、今考えるべきこと	令和5年度全国清掃事業連合会 全国研修大会講演資料
50	Sakai M., 他	Exploring simple ways to avoid collecting highly 137Cs-contaminated Aralia elata buds for the revival of local wild vegetable cultures	PLOS ONE
51	眞田幸尚、他	Radiation distribution around Fukushima Daiichi Nuclear Power Station decade after the accident	Journal of Nuclear Fuel Cycle and Waste Technology
52	辰野宇大、他	137Cs transfer from soils contaminated by resuspended particles in difficult-to-return zone of Fukushima to Japanese mustard spinach	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry
53	太田、他	Soil dust and bioaerosols as potential sources for resuspended 137Cs occurring near the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant	Journal of Environmental Radioactivity

No.	著者	発表タイトル	雑誌名
54	Batdulam Battulga、他	Tracking the behavior and characteristics of microplastics using a multi-analytical approach; A Case study in two contrasting coastal areas of Japan	Environmental Science and Pollution Research
55	越智、他	コンプトンカメラによる福島県浜通りでの放射線分布画像の測定	放射線
56	高橋成雄、他	空間線量率マップの視覚解析	シミュレーション
57	佐久間一幸	Simulation study on 3H behavior in the Fukushima coastal region: Comparison of influences of discharges from the Fukushima Daiichi and rivers	Marine Pollution Bulletin
58	眞田幸尚、他	福島第一原子力発電所事故後の海洋モニタリングへのASVの活用と原子力防災ツールとしての適用可能性	海洋理工学会誌
59	越智、他	第6回アジア・オセアニア放射線防護会議(AOCP-6)への参加報告	保健物理学会誌
60	Misa Yasumiishi、他	Assessment of ambient dose equivalent rate distribution patterns in a forested-rugged terrain using field-measured and modeled dose equivalent rates	Radiation measurements
61	眞田幸尚、他	Basic study on tritium monitor using plastic scintillator for treated water discharge at Fukushima Daiichi Nuclear Power plant	Journal of Nuclear Science and Technology
62	二瓶直登、他	Effects of radioactive cesium in suspended matters and fallout on agricultural products	Agricultural Implications of the Fukushima Nuclear Accident (IV), Springer社出版
63	松枝誠	用語解説「放射性廃棄物(Radioactive wastes)」	知能と情報
64	飯島和毅	東京電力福島第一原子力発電所事故からの復興事業	エネルギー・資源
65	小荒井一真、他	DGA resinを用いたY分離法のヒト歯や海水魚骨中の <sup>90</sup> Sr測定への適用	KEK Proceedings 2023-2
66	阿部智久、他	特定復興再生拠点における空気力学的放射能中央径の評価	KEK Proceedings 2023-2
67	鳥居建男、他	Development of an omnidirectional detector for beta and gamma-ray imaging with fractal geometry	Proceedings of 2023 IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference
68	辰野宇大、他	<sup>137</sup> Cs contamination of Japanese mustard spinach by resuspended particles in areas with different contamination conditions	Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry
69	津旨大輔、他	Impact of fluvial discharge on <sup>137</sup> Cs in the ocean following the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station accident	Pure and Applied Chemistry
70	中西貴宏、他	Behavior of radiocesium on the coastal seafloor near the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant inferred from radiocesium distribution in long cores	Journal of coastal research
71	鳥居建男、他	福島第一原発事故による放射性物質の初期沈着と空からの放射線モニタリング	環境放射能学入門

No.	著者	発表タイトル	雑誌名
72	Xu, Z.、他	ALTEMIS: Using integrated hydrology and reactive transport modeling to support resilience at the Savannah River Site	Proceedings of Waste Management Symposia 2024 (WM2024)
73	萩原大樹	環境放射能汚染	最新地学事典
74	眞田幸尚、他	Development of a practical tritiated water monitor to supervise the discharge of treated water from Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A
75	Joung, S.、他	Comparison of analysis results based on flight methods using CZT detector system near Fukushima nuclear power plant with unmanned aerial vehicle	Journal of Radiation Protection and Research
76	佐々木美雪、他	Comparison test of preliminary detector for standardization of teaching data in machine learning based radiation analysis methods	Journal of Radiation Protection and Research