



JAEA-Evaluation

2025-001

DOI:10.11484/jaea-evaluation-2025-001

令和6年度 研究開発・評価報告書

評価課題「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」

のうち「環境動態研究に関する成果」

(事後評価)

Assessment Report on Research and Development Activities in FY2024

Activity: Research and Development Related to the Accident

at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station

(Achievements in Environmental Behavior Research)

(Ex-post Evaluations)

福島廃炉安全工学研究所

Fukushima Research and Engineering Institute

September 2025

Japan Atomic Energy Agency

日本原子力研究開発機構

JAEA-Evaluation

本レポートは国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が不定期に発行する成果報告書です。
本レポートはクリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。
本レポートの成果（データを含む）に著作権が発生しない場合でも、同ライセンスと同様の
条件で利用してください。（<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja>）
なお、本レポートの全文は日本原子力研究開発機構ウェブサイト（<https://www.jaea.go.jp>）
より発信されています。本レポートに関しては下記までお問合せください。

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 研究開発推進部 科学技術情報課
〒 319-1112 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 49
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

This report is issued irregularly by Japan Atomic Energy Agency.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Even if the results of this report (including data) are not copyrighted, they must be used under
the same terms and conditions as CC-BY.

For inquiries regarding this report, please contact Library, Institutional Repository and INIS Section,
Research and Development Promotion Department, Japan Atomic Energy Agency.

4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken 319-1112, Japan
E-mail: ird-support@jaea.go.jp

令和 6 年度 研究開発・評価報告書
評価課題「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち
「環境動態研究に関する成果」（事後評価）

日本原子力研究開発機構
福島廃炉安全工学研究所

(2025 年 6 月 9 日受理)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という）は、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）及びこの大綱的指針を受けて作成された「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成 29 年 4 月 1 日文部科学大臣決定）並びに原子力機構の「研究開発課題評価実施規程」（平成 17 年 10 月 1 日制定、令和 2 年 4 月 22 日改正）等に基づき、令和 7 年 1 月 10 日に「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」に関する事後評価を福島研究開発・評価委員会に諮問した。

これを受けて、福島研究開発・評価委員会は、委員会において定められた評価方法に従い、原子力機構から提出された第 4 期中長期計画期間（令和 4 年 4 月～令和 11 年 3 月）における研究開発計画について評価を実施した。

本報告書は、福島研究開発・評価委員会より提出された事後評価の内容を取りまとめたものである。

本報告書は、福島研究開発・評価委員会が「国の研究開発評価に関する大綱的指針」等に基づき、実施した外部評価の結果を取りまとめたものである。

日本原子力研究開発機構 福島廃炉安全工学研究所 廃炉環境国際共同研究センター（事務局）
廃炉環境国際共同研究センター：〒979-1151 福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚 790-1

Assessment Report on Research and Development Activities in FY2024
Activity: Research and Development Related to the Accident at TEPCO's Fukushima
Daiichi Nuclear Power Station (Achievements in Environmental Behavior Research)
(Ex-post Evaluations)

Fukushima Research and Engineering Institute
Japan Atomic Energy Agency
Tomioka-machi, Futaba-gun, Fukushima-ken

(Received June 9, 2025)

Japan Atomic Energy Agency (hereinafter referred to as “JAEA”) consulted an assessment committee, “Evaluation Committee of Research and Development related to the Accident at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station” (hereinafter referred to as “Committee”) for ex-ante evaluations of “Research and Development Related to the Accident at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station” in accordance with “General Guideline for the Evaluation of Government Research and Development (R&D) Activities” by Cabinet Office, Government of Japan, “Guideline for Evaluation of R&D in Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology” and “Regulation on Conduct for Evaluation of R&D Activities” by JAEA.

Based on a request from JAEA, the committee conducted a post-evaluation of research and development activities in the fourth phase (April 2022 to March 2029) of the medium-term research plan.

This report summarizes the results of the assessment by the Committee.

Keywords: Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, Decommissioning, Environment
Recovery, Assessment Report

This evaluation report presents the result of third-party evaluation conducted based on “General Guideline for Evaluation of Government R&D Activities” by Cabinet Office, Government of Japan etc. (Secretariat) Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science, Fukushima Research Institute and Engineering Institute

目 次

1 概要	1
2 福島研究開発・評価委員会の構成	2
3 審議経過	3
4 評価方法と評価の観点	4
5 評価結果（答申書）	5
付録（日本原子力研究開発機構 作成資料）	15

Contents

1 Overview	1
2 Composition of the Fukushima Research and Evaluation Committee	2
3 Deliberation Process	3
4 Evaluation Methods and Perspectives	4
5 Evaluation Results (Report)	5
Appendices (Materials prepared by the Japan Atomic Energy Agency)	15

This is a blank page.

1 概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という）は、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成 28 年 12 月 21 日内閣総理大臣決定）及びこの大綱的指針を受けて作成された「文部科学省における研究及び開発に関する評価指針」（平成 29 年 4 月 1 日文部科学大臣決定）並びに原子力機構の「研究開発課題評価実施規程」（平成 17 年 10 月 1 日制定、令和 2 年 4 月 22 日改正）等に基づき、令和 7 年 1 月 10 日に「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」に関する事後評価を福島研究開発・評価委員会に諮問した。

これを受けて、福島研究開発・評価委員会は、委員会において定められた評価方法に従い、原子力機構から提出された第 4 期中長期計画期間（令和 4 年 4 月～令和 11 年 3 月）における研究開発計画について評価を実施した。

福島研究開発・評価委員会は日本原子力研究開発機構が第 4 期中長期目標期間（令和 4 年度から令和 6 年度まで）に実施した「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」（他部門で評価される研究開発を除く）を対象とし、令和 7 年 3 月 10 日に第 2 回福島研究開発・評価委員会を開催した。本委員会においては、原子力機構の環境動態に関する研究リソースが令和 7 年度 4 月に福島国際研究教育機構 (F-REI) に移管されることをふまえ、事後評価を実施した。

本報告書は、福島研究開発・評価委員会より提出された事後評価の内容を取りまとめたものである。

2 福島研究開発・評価委員会の構成

本評価委員会は令和2年11月19日に設置され、以下の6名の委員から構成されている。
(以下の令和6年度委員名簿、委員長以下五十音順)

たかはし 高橋	たかゆき 隆行	国立大学法人福島大学 共生システム理工学類 教授 (委員長)
あおの 青野	たつお 辰雄	福島国際研究教育機構 研究開発部門放射生態学ユニット ユニットリーダー
あさぬま 浅沼	のりこ 徳子	学校法人東海大学 東海大学 工学部 応用化学科 准教授
あべ 阿部	もりやす 守康	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント
いとう 伊藤	きょうこ 京子	学校法人京都橘学園 京都橘大学 工学部 情報工学科 教授
みうら 三浦	しゅんじ 俊二	福島県 危機管理部 原子力安全対策課 課長

3 審議経過

(1) 令和 6 年度 福島研究開発・評価委員会：令和 7 年 3 月 10 日（月）10:00～12:00

○第 4 期中長期計画期間における研究開発に関する事後評価

- ・ 評価委員会の目的と背景について
- ・ 「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち環境動態研究に関する成果の概要（令和 4～6 年度）
- ・ 「東京電力福島第一原子力発電所事故の廃止措置等に向けた研究開発」に関するトピックス
- ・ 上記説明に関する質疑応答

4 評価方法と評価の観点

原子力機構が第4期中長期目標期間に実施した研究開発の実施状況に対し、以下の観点について評価を行った。

- (1) 研究開発の達成度（成功・不成功の原因の把握・分析）
- (2) 社会実装の達成度、取組の妥当性（技術・知識基盤プラットフォームの構築・提供を含む）
- (3) 科学技術政策、社会的・経済的意義／ニーズへの適合性

評価は、福島研究開発・評価委員会における原子力機構からの実施状況の説明及び上記(1)から(3)の観点に基づく自己評価に対し、各委員から SABCD の評価とその評価理由やご意見をいただき、それを集約して委員会として取りまとめた。

なお、出された意見については、各委員の専門的知見による意見であり、各委員の所属機関の見解ではない。

5 評価結果 (答申書)

令和 7 年 3 月 31 日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
福島廃炉安全工学研究所長 宮本 泰明 殿

福島研究開発・評価委員会
委員長 高橋 隆行

研究開発課題の事後評価結果について (答申)

貴研究所において諮問のありました第 4 期中長期計画における「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」に関する事後評価を行った結果を別紙のとおりに答申します。

記

別紙 1: 第 4 期中長期計画における「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」に関する事後評価

This is a blank page.

第 4 期中長期計画における「東京電力福島第一原子力発電所事故の
対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」に関する事後評価

2025 年 3 月

福島研究開発・評価委員会

目次

1. はじめに		9
2. 福島研究開発・評価委員会委員名簿		9
3. 評価の方法		10
4. 事後評価結果		11
5. 総合評価		13

1. はじめに

福島研究開発・評価委員会は、原子力機構の環境動態研究リソースが令和7年度4月に福島国際研究教育機構 (F-REI) に移管されることをふまえ、原子力機構が第4期中長期目標期間（令和4年度から令和6年度まで）に実施した「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」（他部門で評価される研究開発を除く）を対象とし、令和7年3月10日に第2回福島研究開発・評価委員会を開催し、事後評価を実施した。

2. 福島研究開発・評価委員会委員名簿（敬称略、委員長以下五十音順）

本評価委員会は令和2年11月19日に設置され、以下の6名の委員から構成されている。（以下令和6年度委員名簿）

たかはし 高橋	たかゆき 隆行	国立大学法人福島大学 共生システム理工学類 教授 (委員長)
あおの 青野	たつお 辰雄	福島国際研究教育機構 研究開発部門放射生態学ユニット ユニットリーダー
あさぬま 浅沼	のりこ 徳子	学校法人東海大学 東海大学 工学部 応用化学科 准教授
あべ 阿部	もりやす 守康	東京電力ホールディングス株式会社 執行役員 福島第一廃炉推進カンパニー バイスプレジデント
いとう 伊藤	きょうこ 京子	学校法人京都橘学園 京都橘大学 工学部 情報工学科 教授
みうら 三浦	しゅんじ 俊二	福島県 危機管理部 原子力安全対策課 課長

3. 評価の方法

原子力機構が第4期中長期目標期間に実施した研究開発の実施状況に対し、以下の観点について評価を行った。

評価の観点

- (1)研究開発の達成度（成功・不成功の原因の把握・分析）
- (2)社会実装の達成度、取組の妥当性（技術・知識基盤プラットフォームの構築・提供を含む）
- (3)科学技術政策、社会的・経済的意義／ニーズへの適合性

評価は、福島研究開発・評価委員会における原子力機構からの実施状況の説明及び、上記(1)から(3)の観点に基づく自己評価に対し、各委員から SABCD の評価とその評価理由やご意見をいただき、それを集約して委員会としてとりまとめた。

なお、出された意見については、各委員の専門的知見による意見であり、各委員の所属機関の見解ではない。

以下、「福島研究開発・評価委員会」は「評価委員会」、「日本原子力研究開発機構」は「原子力機構」、「東京電力福島第一原子力発電所」は「1F」という。

4. 事後評価結果

自己評価：「A」

評価委員会 評価：A（委員評価：「A」6名）

- ・ 前述の評価の観点から、以下の意見を頂いた。

(1) 研究開発の達成度（成功・不成功の原因の把握・分析）

- 森林から河川水系・河口域までにわたる広範なフィールドワークによりデータを積み上げ、環境中での放射性 Cs の移行メカニズムを明らかにし、挙動予測が可能なシステムを構築した。それによって、森林から流出する放射性 Cs は少なく、生活圏への影響がほとんどないことについて、科学的根拠とともに明確に整理した。
- 放射性物質による汚染の実態を的確に把握し、長期間にわたる放射性物質の動態を明らかにしたこと、また、その結果に基づき、放射性物質の環境動態モデルを構築して、住民や自治体への情報提供に主体的に取り組んでいる。
- 中長期計画で目標として掲げている、
 - 広いフィールドを対象とした放射性物質の環境動態に関わる研究の実施
 - 放射線量の可視化と将来予測可能なシステムの提供
 - 自治体等、現場への成果の実装
 - 住民帰還や帰還計画立案、地元農林業等の再生への貢献
 に関して、顕著な成果創出が認められ、さらには利用者による情報提供サイト利用を一層促進する等の取り組みによって将来的な更なる成果創出が期待できる。
- 具体的な研究成果として具体的な研究成果としてキノコへの Cs 移行のメカニズムについて、植物のメカニズムとは比較し、新たな知見を見出すなど興味深い成果も見受けられます。一方で、大柿ダムにおけるアンモニウムイオン存在下における Cs の溶出性に関する検討では、生物濃縮など別のメカニズムの組み合わせによりさらに深い考察が必要であると考えられ、今後のさらなる研究に期待いたします。
- 環境動態に関する研究開発に関して、環境動態の将来予測に資する研究開発を進め、学術的に評価される成果を出されています。さらに、それらを社会的に活用するために、必要なリスクコミュニケーションの取り組みを進められ、課題への取り組みとしてグラウンドデザインを提案されています。
- 課題設定の方法の検討、住民の安心感情勢等の評価方法、リスクコミュニケーションのこれまでに得られた知見からさらなる展開に進まれることを期待します。
- 第4期中長期計画の通りに研究開発に取り組み、その成果は「放射性物質挙動を把握し、将来にわたる影響評価・予測を社会に分かりやすく提示する。」という目標を十分に達成している。
- 10年以上続けてきた研究の成果が、この3年間の成果としても十分表れている。特に、森林から河川にわたる広範囲の環境動態研究については、放射性セシウムの移行メカニ

ズムが根拠とともに示されており、今後の環境回復への取り組みに対して有益な情報を提供していると考ええる。

- 森林から河川水系・河口域まで広いフィールドの系統的な調査だけでなく、放射性セシウムの移行メカニズムを明らかにして、予測モデルを構築し、住民の生活圏への影響についての評価も行っている。

(2)社会実装の達成度、取組の妥当性（技術・知識基盤プラットフォームの構築・提供を含む）

- 得られた情報は、関連の自治体、住民の方々に受け手側に合わせた形で整理し、提供している。また、情報提供サイトを構築し、広く分かりやすい情報発信に努めている。情報発信については、情報提供サイトの存在、有用性を上手くアピールすることで一層の情報普及が図れるものと期待する。
- 学術的な研究に留まることなく、廃炉現場への活用を見据えて新たな技術開発（極微量放射性物質濃度の迅速分析法の開発等）を進めていること。
- 得られた成果については関係機関や住民等への説明を果たすだけでなく、現場サイドからのニーズを汲み取り、研究開発に反映している。
- 新たに得られた知見は、福島県内だけでなく国内外に広く知ってもらう必要がある。特に、原子力分野の専門家であっても、環境動態についてそれほど詳しくない方々に対し、これらの研究成果を知ってもらう機会があると良いと思う。

(3)科学技術政策、社会的・経済的意義／ニーズへの適合性

- 基本的に、自己点検における自己評価内容を支持します。環境動態研究に関して、広いフィールドに対して多くの調査を行い、住民の安全・安心に資する知見を得るとともに、その広報にも積極的に取り組んでおり、高く評価します。
- 研究成果が避難指示解除の判断材料に活用されるなど、福島県の復興に大きく寄与している。
- 最近、注目されている放射性核種についても、環境試料の測定に留まらず、廃炉措置にも貢献できる内容である。これらは研究開発成果の最大化に向けた顕著な成果が創出されただけでなく、これまでの取り組みがこの分野の基盤となっていることも本評価に考慮すべき点と言える。
- 環境動態研究は、情報を得るために長期間にわたる取り組みが必要と考えられるため、F-REI へリソースを移管しても、継続して研究に取り組んで頂きたい。

5. 総合評価

自己評価：「A」

評価委員会 評価：A

評価委員会は、原子力機構が第4期中長期目標期間に実施した「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」の実施状況に対し、事後評価を行った。

森林から河川水系・河口域まで広いフィールドを系統的に調査し、環境中での放射性セシウムの移行メカニズムを明らかにし、モデル開発を進め、セシウム挙動予測が可能なシステムを構築した。これらの成果に基づき、森林から流出するセシウムは少なく、生活圏への影響はほとんど無いことを、根拠情報とともに整理した。

根拠情報 Q&A サイトで提供する環境動態の研究成果や根拠情報を拡充した。また、毎年、受け手側に合わせた形で環境動態研究の成果を整理して、関係機関、自治体、自治体へ根拠情報を提供した。これらは特定復興再生拠点区域の避難指示解除の議論に活用される等、成果の現場への実装を実現した。さらに、福島県環境創造センターとも連携し、学校（中学校、短大）における出張講座、高校生への体験実習、一般公開イベントなどを通じて、成果の普及と還元、広報活動にも取り組んだ。

海洋環境中でのトリチウムやテクネチウムなど、極微量放射性物質濃度の迅速分析法を開発した。これらの技術は、廃炉現場における難測定核種分析の開発にも反映しており、廃止措置等への成果活用を進めている。

以上のように、環境動態に係る研究開発については、中長期計画で求められている環境動態に係る将来予測が可能なシステムの構築、成果の自治体等への提供と帰還・復興への貢献、廃止措置等への成果の展開を達成した。また、本研究の特徴である広いフィールドを対象とした研究成果を総括することにより、森林から流出するセシウムは少なく、生活圏への影響はほとんどないことを明らかにするとともに、福島国際研究教育機構に引き継ぐべき課題を整理し、新たな研究を方向づけた。さらに、プレス発表を通して研究成果を広く展開するとともに、これまでに積み重ねた知見や成果を活用した人材育成・広報活動を積極的に実施し、成果の社会への還元を進めた。

以上のことにより、評価委員会は、3.(1)～(3)の評価の観点から、総合評価を「A」評価とした。

This is a blank page.

付録 (日本原子力研究開発機構 作成資料)

添付資料 1 研究開発課題の事後評価について (諮問)

添付資料 2 福島研究開発・評価委員会における提言と原子力機構の措置 (事後評価)

添付資料 3 福島研究開発・評価委員会説明資料 (CD-ROM 参照)

資料 1-1 評価委員会の目的と背景について

資料 1-2 「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち環境動態研究に関する成果の概要 (令和 4～6 年度)

資料 1-3 「東京電力福島第一原子力発電所事故の廃止措置等に向けた研究開発」に関するトピックス

This is a blank page.

添付資料 1

研究開発課題の事後評価について（諮問）

This is a blank page.

令和 7 年 1 月 10 日

福島研究開発・評価委員会
委員長 高橋 隆行 殿

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
福島廃炉安全工学研究所 宮本 泰明
(公印省略)

研究開発課題の事後評価について (諮問)

「研究開発・評価委員会の設置について」(17(達)第42号)第3条第1項に基づき、次の事項について諮問します。

記

〔諮問事項〕

第4期中長期計画における「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発」のうち「環境動態研究に関する成果」に関する事後評価

以 上

This is a blank page.

添付資料 2

福島研究開発・評価委員会における提言と原子力機構の措置（事後評価）

This is a blank page.

福島研究開発・評価委員会における提言と原子力機構の措置（事後評価）

提言	原子力機構の措置
環境動態研究は、情報を得るために長期間にわたる取り組みが必要と考えられるため、F-REI ヘリソースを移管しても、継続して研究に取り組んで頂きたい。	これまで展開してきた環境動態研究は、令和7年4月より福島国際研究教育機構に研究リソースを移管し、研究を継続いたします。特に、福島国際研究教育機構ではよりステークホルダーに研究成果を共有することに力点を置き、環境アセスメントの視点を取り入れた研究の展開を予定しています。原子力機構としてもこの活動に環境放射線モニタリングや被ばく評価の技術を生かして積極的に貢献していく所存です。
具体的な研究成果としてキノコへの Cs 移行のメカニズムについて、植物のメカニズムとは比較し、新たな知見を見出すなど興味深い成果も見受けられます。一方で、大柿ダムにおけるアンモニウムイオン存在下における Cs の溶出性に関する検討では、生物濃縮など別のメカニズムの組み合わせによりさらに深い考察が必要であると考えられ、今後のさらなる研究に期待いたします	
課題設定の方法の検討、住民の安心感情勢等の評価方法、リスクコミュニケーションのこれまでに得られた知見からさらなる展開に進まれることを期待します。	
得られた情報は、関連の自治体、住民の方々に受け手側に合わせた形で整理し、提供している。また、情報提供サイトを構築し、広く分かりやすい情報発信に努めている。情報発信については、情報提供サイトの存在、有用性を上手くアピールすることで一層の情報普及が図れるものと期待する。	情報発信のプラットフォームであった Q&A サイトについては、令和7年4月より福島国際研究教育機構での運用を予定しています。このサイトの機能拡張については原子力機構も積極的に関与し、さらなる成果普及に努めてまいります。
新たに得られた知見は、福島県内だけでなく国内外に広く知ってもらふ必要がある。特に、原子力分野の専門家であっても、環境動態についてそれほど詳しくない方々に対し、これらの研究成果を知ってもらふ機会があると良いと思う。	令和7年4月より福島国際研究教育機構での研究の柱として、2030年の発行を目指す環境動態レポートの作成がアサインされています。原子力機構としてもこれまでの研究展開の経験をそのプロジェクトに積極的に反映し、より成果普及に貢献していく所存です。

This is a blank page.

