

福島第一原子力発電所廃炉に係る
「基礎・基盤研究の全体マップ」
(2026年版) の更新作業

仕 様 書

1. 目的

本仕様書は、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（以下、「CLADS」という）の「福島第一原子力発電所廃炉に係る「基礎・基盤研究の全体マップ（2026年版）」（以下、「マップ2026」という。）の更新作業等の業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

本マップの更新を行い、令和9年度の「英知を結集した原子力科学技術・人材育成等推進事業（以下、「英知事業」という）」の募集課題設定を行うことを目的とする。

受注者は検討内容等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本業務を実施するものとする。

2. 契約範囲

- | | |
|----------------------------|-----|
| (1) ニーズ情報およびシーズ情報の充実化 | 1 式 |
| (2) ニーズ情報およびシーズ情報の分析と体系化作業 | 1 式 |

3. 作業実施場所

受注者側施設

4. 納入場所

福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚 790-1

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
廃炉環境国際共同研究センター 国際共同研究棟 2 階

5. 納期

令和9年3月19日

6. 業務内容

6.1 概要

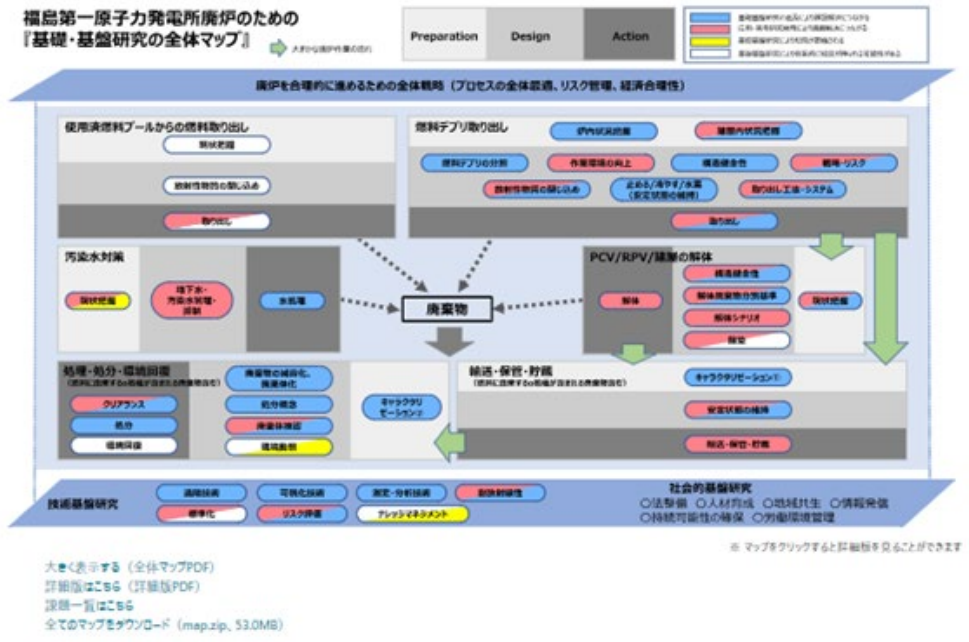
東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所（以下、「1F」という）の収束のための基礎・基盤研究を目的として日本原子力研究開発機構（以下、「機構」という）CLADS に対して特定補助金として「廃炉研究等推進事業費補助金」が創設され、平成30年度より CLADS による公募事業として英知事業が実施されている。英知事業及び1F廃炉の基礎・基盤研究を適切に実施していくためには、1F廃炉において解決すべき課題（短期のみならず中長期的な課題も含めた包括的な課題）を把握、整理するとともに、基礎・基盤研究の研究動向調査を行い、今後必要となる基礎・基盤研究を戦略的に進めるための戦略方針を検討する必要がある。

このような中、廃炉のための基礎・基盤研究計画を戦略的に立案するには、廃炉に必要な基礎・基盤研究を俯瞰できる基礎・基盤研究の全体マップが必要であり、その初版となる2019年版を2018年度に作成し、1F廃炉の進捗に応じ、毎年更新を実施してきているところである。

本仕様は、「マップ2026」の更新（ローリング）及び高度化に必要な、調査・検討を行うとともに、関係機関に広く諮ることで、より実効的かつ合理的な「基礎・基盤研究の全体マップ（2027年版）」の構築を目指すものである。調査・検討においては、廃炉基盤研究プラットフォーム企画検討会等の事務局業務を支援することで、基礎・基盤研究の全体マップのタイムリーな高度化に資するとともに、最新の研究シーズに係る情報を収集することも目指す。

「マップ2026」は、図1に示す通り、1F廃炉プロセスを時系列で整理した上で、潜在するニーズの相関図であり1F廃炉全体を俯瞰する。潜在するニーズは、重要度評価がされている。ホームページ上には、詳細版と詳細版の個別課題に対して一件一葉が閲覧できる仕掛けとなっており、それぞれの課題の「望ましい状態とその理由（ニーズ）」と「関連する研究課題（シーズ）」の関係性が整理されている。

ニーズとシーズの関係は、データベースで管理されており、そのマスターデータの更新、高度化を行うこと、「マップ2026」を別の視点で再俯瞰する等によってマップの見せ方を工夫することで、我が国の研究者が1F廃炉が抱える研究課題を合理的で効率よく理解することを促進する。



基礎・基盤研究の時間軸・対象廃棄物分類

対象	マネジメント戦略	研究の進捗				
		これまで	短期	中期	長期①	長期②
燃料デブリ (デブリ取り出し 廃棄物を含む)	まだ発生していない。 燃料デブリの大規模取り出しの 工法決定に向けた情報整理・ 整備が急務。	現状把握 (取り出しのためのデブリ調査・計測)	現状把握 (取り出しのためのデブリ調査・計測)	安全システム構築 燃料デブリ取り出し	分析 仕分け	減容化 産業廃棄物 処分
解体廃棄物	まだ発生していない。 デブリ取り出し時にどのような 廃棄物管理をする必要があるか、 デブリ取り出し工法と並行した 検討が必要。	現状把握	性状把握 (取り出しのための廃棄物の 調査)	構造物解体	分析 仕分け	減容化 産業廃棄物 処分
水処理二次廃棄物	継続して発生している。 まずは処分よりも事前の安定 化・廃棄物化を目指す。そのため の、前後、すなわち性状の把握 ・処分が検討が必要。	現状把握	性状把握 (取り出しのための 調査)	ゼオライト土壌等回収 HIC移し替え	分析 仕分け	減容化 産業廃棄物 処分
ガレキ・伐採木・土壌	既に発生している。 低レベル分向け低レベル処理の 把握を行い、廃棄物化を進める。	現状把握	性状把握 (処分のための 調査)	ガレキ発生表	分析 仕分け	産業廃棄物 処分

図 1. 「基礎・基盤研究の全体マップ (2026 年版)」
<https://clads.jaea.go.jp/jp/rd/map/map.html>

6.2 ニーズ情報およびシーズ情報の充実化

(1) ニーズ情報の調査、詳細化

- 最新のニーズ情報の調査を行う。具体的には、以下を調査し、改訂された場合には、ニーズ情報の更新・詳細化を行う。
 - 東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ
 - 原子力損害賠償・廃炉等支援機構の技術戦略プラン 2026
 - 東京電力の実行プラン 2026
 - 規制庁の福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ
- 福島第一原子力発電所における現状や新たな明らかになったデータ等を調査し、現状に係る定量的なデータや、目標値を整理する。
- 福島第一原子力発電所の廃炉完遂までを見据え、課題を網羅的に抽出・整理・具体化する方法を検討する。具体的には、これまでになかった手法として、有志の有識者(産学から幅広く、10名程度)を一堂に会し、クローズドな環境において、1F廃炉に係る中長期的な課題探索を行い(2か月に1回程度の頻度を想定)、複数の課題の抽出を目指す。受注者は、会の設計、企画・運営を行うとともに、議論の記録を残す。なお、抽出された課題に対し、ニーズ・シーズ・研究開発要素を整理し、NDF、東双みらいテクノロジー(株)、東京電力HD(株)に提示し、意見交換を行う。

(2) 最先端科学技術シーズを起点とした研究開発要素の探索

- これまで、マップにおいては1F廃炉への実装を見据えるが故に、ニーズを起点とした情報整理が重要視されてきた。本仕様では、敢えて、シーズ起点でニーズを発掘しようとするこれまでになかった試みを行う。
 - 具体的には、最先端科学技術の領域を複数選定し、そこで用いられている技術を複数抽出する。
 - 当該技術を1F廃炉において活用することを模索(マッチング)し、マッチングできたものについては、ニーズ・シーズ・研究開発要素を整理する。
 - 上記をNDF、東双みらいテクノロジー(株)、東京電力HD(株)に提示し、意見交換を行う。

6.3 ニーズ情報およびシーズ情報の体系化作業

(1) 福島第一原子力発電所廃炉に係る学問分野の体系化

- 福島第一原子力発電所の廃炉に必要なシーズは多様であり、その学問分野は多岐にわたる。そこで、2023、2024年度にて、福島第一原子力発電所の廃炉

に必要と考えられる学問分野を抽出し、福島第一原子力発電所の廃炉において今後必要となる人材が備えておくべき知識体系を明らかにし公募、提案を得て採択した。2025年度は、公募事業で提案された内容を精査し、その実践現場との情報交換も踏まえつつ、具体的な学問分野・知識の体系化を目指した。

- 2026年度は、トランジションデザインなどの社会科学分野、レジリエンス工学などの工学分野における SEEM 学と関連が深い学問的アプローチを用いて 1F 廃炉、コロナなどの過酷環境を分析し、SEEM 学の実践を試行する。なお、英知事業では合意形成（東北大）や分析技術（東京大）といった細かい領域に特化した実践を行っているため、より概念的な階層に対する SEEM 学を本事業で実施することにより、補完することを目指す。
- 試行に基づき、SEEM 学が学問として備えるべき要素を特定する。これらを踏まえて東北大・東京大とディスカッションを行う。具体的には、東北大・東京大からは、前述の細かい領域での取組に基づいたフィードバックを受けるとともに、両大学に対して SEEM 学の全体像に基づいたフィードバックを行う。
- 上記を踏まえて SEEM 学の全体像及び具体的な取組手法例について整理し、SEEM 学の体系を完成させる。

（2）基礎・基盤研究の全体マップの更新作業

- 基礎・基盤研究の全体マップや各課題に対するニーズ情報、シーズ情報は JAEA のウェブページで公開されているが、以下の更新を行う。
 - 2025 年度に作成した新たなマップの見せ方に対して英語化を行う
 - 5.2 を踏まえて、マップ 2026 を更新しマップ 2027 を作成する
 - マップ 2027 の英語化を行う
- 基礎・基盤研究の全体マップや各課題に対するニーズ情報、シーズ情報は多様な要求で適宜、かつ複数人（複数組織）によって更新されることが想定されるため、その更新管理・履歴管理が重要である。本事業では、更新管理・履歴管理が可能なシステムを構築し、更新箇所や履歴の状況が残るよう運用する。
- 「マップ 2026」で実施した重要度評価の方法論や指標について、関係者や各会議体における指摘・意見を踏まえ、方法、指標、用いる情報等について、改善・高度化を図る。また、上記に基づき、CLADS が実施する重要度評価を支援する。

（3）過去の英知事業のカタログ化

- これまで JAEA が行ってきた 1F 廃炉に係る研究内容はカタログ化が進められており、ウェブサイトで公開されており、技術の周知に貢献している。

- 上記を参考に、過去の英知事業のカタログ化を行い、ウェブサイトへの掲載やマップへの紐づけを目指す。カタログ化については、以下の手順で行う。
 - 受注者にて、カタログフォーマット案、記入要領、記入例を作成。
 - 上記について、CLADSと議論・合意。
 - 上記を全ての英知事業実施者に対して送付、中身を埋める様に依頼。
 - 上記を回収（回収できなかったものについては以後の対象外とする）。必要に応じて見やすさの観点から弊社においてデザイン的な修正を行う。修正を行ったものについては当該英知事業実施者に確認を取る。
 - 確定したものについては、順次、マップへの紐づけを行う形で公開可能な状態とする。

（４）基礎・基盤研究の全体マップの利活用方法の検討

- 福島第一原子力発電所の廃炉に係る研究開発の円滑かつ効率的な実施を補助することを目的として、基礎・基盤研究の全体マップの在り方、要件を検討した結果を踏まえ、研究開発課題、既存の成果、研究の進捗度合い等の整理方法・提示方法について、マップ 2027 等への実装を試みる。

6.4 これまでの「基礎・基盤研究の全体マップ」の変遷（参考）

2019年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」を制定。重要度評価の実施方法等を検討。マップはインターネットで公開するも PDF としてのみの公開。

2020年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第1回改訂。有識者等の意見を参考に「廃棄物（マネジメント）」を中心とした図案に改訂。一件一様について、東京電力の各プロジェクトマネージャークラスと意見交換を実施し、その意見を反映。ユーザーライクにインターネット上で詳細を表示。

2021年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第2回改訂。図案の改訂は最小限にとどめ、一件一様について、東京電力のサブマネージャークラスと意見交換を行うことで、より現場ニーズを吸い上げ。検索機能等を強化。

2022年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第3回改訂。マップ 2021年版を基に英語版を制定。東京電力、NDFに加え、プラントメーカーとの意見交換を実施し、その意見を反映。ニーズを具体化し、ワークショップを試行。過去の研究成果について見やすい表示に改善。

2023年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第4回改訂。一件一葉における記載項目を詳細化し、記載内容を充実化。東京電力、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、CLADSにおける課題共有の結果を反映。前回に引き続き、ニーズを具体化し、ワークショップを試行。

2024年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第5回改訂。ChatGPTを用いたニーズの探索機能を試行。東京電力、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、CLADSにおける課題共有の結果を反映。前回に引き続き、ニーズを具体化し、ワークショップを実行。

2025年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第6回改訂。ChatGPTを用いたニーズの探索機能、時系列をメインにしたマップの新しい見せ方を試行。東京電力、原子力損害賠償・廃炉等支援機構、CLADSにおける課題共有の結果を反映。また、ニーズを具体化し、ワークショップを実行。

2026年版：「基礎・基盤研究の全体マップ」の第7回改訂。ChatGPTを用いたニーズの探索機能、時系列をメインにしたマップの新しい見せ方を本格実装。評価者の負担軽減と説明性の向上を企図した新たな重要度評価方法を導入。

7. 必要条件

- 1) 受注者は、国の中長期ロードマップ、NDFの戦略プラン、IRIDのプロジェクトに精通していなければならない。
- 2) 1F事故および関連する研究開発に対して技術的な専門知識を有していること。
- 3) 技術マップ・技術ロードマップの策定・改訂の経験を有していること。
- 4) 1Fの研究開発に関する公募事業において、技術・研究面も含めたマネジメント実績を有していること。
- 5) NDFやIRID、日本原子力学会福島第一原子力発電所廃炉検討委員会との情報入手チャンネルを有すること。
- 6) 「基礎・基盤研究の全体マップ」の技術的内容に精通していること。

8. 支給品及び貸与品等

- (1) 支給品
イ. 「基礎・基盤研究の全体マップ（2026年版）」（電子データ）
- (2) 貸与品等
特になし

9. 提出書類

- (1) 委任または下請負届（必要に応じて） 1部
（機構指定様式）
- (2) 報告書^{※1,2} 2部
- (3) 「基礎・基盤研究の全体マップ（2027年版）」（案）（電子データ）
- (4) その他機構が必要とする書類 詳細は別途協議
- (5) 上記データを格納したCD-R等 1枚

(提出場所)

廃炉環境国際共同研究センター

※¹ 機構の確認を得るものとする。

※² 添付資料に以下を含めること。

- ・「基礎・基盤研究の全体マップ（2027年版）」（案）
- ・廃炉基盤研究PF運営会議：会議資料、議事録^{※3}
- ・分科会：会議資料、議事録^{※3}
- ・WG：会議資料、議事録^{※3}

※³ 議事録は、会議終了後、30日以内に機構の確認を受けること。

1 0. 検収条件

報告書、「基礎・基盤研究の全体マップ（2027年版）」（案）、CD-R等の確認並びに提出、仕様書の定めるところに従って業務が実施されたと機構が認めたときをもって業務完了とする。

1 1. 特記事項

- (1) 受注者は機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を当機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は異常事態等が発生した場合、機構の指示に従い行動するものとする。
- (4) 受注者は従事者に関しては労基法、労安法その他法令上の責任及び従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うものとする。
- (5) 受注者は機構が伝染性の疾病（新型インフルエンザ等）に対する対策を目的として行動計画等の対処方針を定めた場合は、これに協力するものとする。
- (6) その他仕様書に定めのない事項については、機構と協議のうえ決定する。

1 2. 検査員及び監督員

検査員 一般検査 管財担当課長

監督員 廃炉環境国際共同研究センター 廃炉マネジメントグループ員

13. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

以上