

福島第一原子力発電所 トリチウムを分離する技術の 公募に係る第12回募集の一次評価等について

＜ 参 考 資 料 ＞
2026年8月31日
東京電力ホールディングス株式会社
福島第一廃炉推進カンパニー

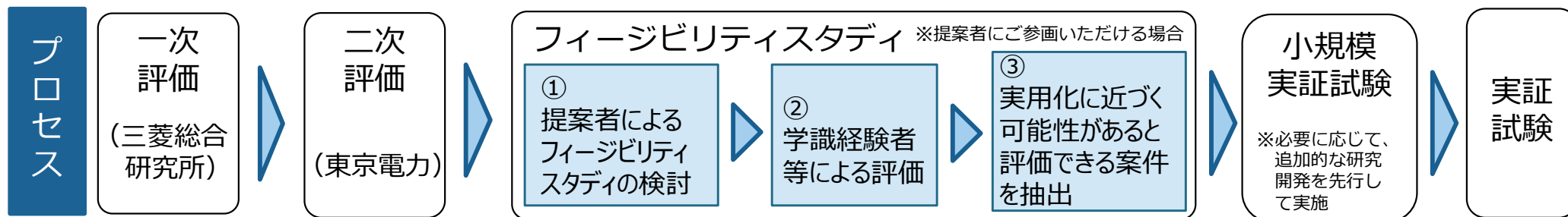
- 当社は、ALPS処理水の取扱いに関し、2021年4月決定の政府方針を踏まえた対応を徹底すべく、トリチウム分離技術の新たな技術動向を継続的に注視していくこととしています。技術動向調査の透明性を確保すべく、2021年5月から、当社が委託した第三者機関が、国内外を対象に技術の公募を実施しています。
 - 第1～11回募集では、提案等総数が161件※（国内114件、海外47件）。第三者機関の「一次評価」で15件（国内5件、海外10件）が通過。※ 技術提案以外のものを一部含む
 - 当社は、上記15件に対し、提出された情報をもとに、各提案者に関する調査や提案の中で参照・引用された論文を確認し原理の検証を慎重に行う等、一次評価の確からしさの評価を含めた「二次評価」を実施し、15件全件が通過。なお、一次・二次評価を通過した提案は、いずれも現時点で直ちに実用化できる段階にはないが、ALPS処理水等からトリチウムを実用的に分離するために求める要件を将来的に全て満たしうる可能性があると判断されたもの。
 - 当社は、二次評価を通過した各提案者に「フィージビリティスタディ（具体的な条件を踏まえた実地適合性の検証）」への参画意向を順次確認し、参画意向を示した10件の国内外の提案者との間でNDA（秘密保持契約）を締結。2023年5月22日以降、順次、フィージビリティスタディを開始。
＜2026年2月19日までにお知らせ済み＞
- このたび、当社が委託した第三者機関（株式会社三菱総合研究所）から、第12回募集（募集期間：2026年1月1日～6月30日）において、当該期間中に受け付けた提案に対し、応募者に一次評価結果を回答した旨の報告を受けましたので、お知らせいたします。
 - 提案等総数：1件（国内1件、海外0件）
 - 一次評価通過数：0件（国内0件、海外0件）
 - ・ なお、非通過となった提案は、求める技術（5頁参照）に対し、将来的に全て満たしうると判断するのに十分な、具体的かつ定量的な内容が示されていないもの。
- フィージビリティスタディの段階に進んだ提案において、1件は「学識経験者等による評価（3頁参照）」を終了し、2件は同評価を実施中です。なお、現時点で「実用化に近づく可能性がある」と評価できる案件を抽出（3頁参照）」に進んだ提案はありません。
- 当社は、フィージビリティスタディの結果を踏まえ、実用化に向けて解決すべき課題の明確化を図ってまいります。

トリチウムを分離する技術の公募に係るこれまでの募集について

	提案等総数 (技術提案以外のものを一部含む)	一次評価通過数 (委託した第三者機関が実施)	二次評価通過数 (当社が実施)	NDA(秘密保持契約) 締結件数
第1回募集 (2021年5月27日～9月30日)	65件 (国内42件、海外23件)	11件 (国内4件、海外7件)	11件 (国内4件、海外7件)	7件 (国内2件、海外5件)
第2回募集 (2021年10月1日～12月31日)	22件 (国内13件、海外9件)	2件 (国内0件、海外2件)	2件 (国内0件、海外2件)	2件 (国内0件、海外2件)
第3回募集 (2022年1月1日～3月31日)	13件 (国内8件、海外5件)	1件 (国内1件、海外0件)	1件 (国内1件、海外0件)	1件 (国内1件、海外0件)
第4回募集 (2022年4月1日～6月30日)	10件 (国内8件、海外2件)	0件	—	—
第5回募集 (2022年8月1日～10月31日)	14件 (国内12件、海外2件)	0件	—	—
第6回募集 (2023年1月19日～6月30日)	12件 (国内11件、海外1件)	1件 (国内0件、海外1件)	1件 (国内0件、海外1件)	0件
第7回募集 (2023年7月1日～12月31日)	10件 (国内7件、海外3件)	0件	—	—
第8回募集 (2024年1月1日～6月30日)	7件 (国内6件、海外1件)	0件	—	—
第9回募集 (2024年7月1日～12月31日)	2件 (国内2件、海外0件)	0件	—	—
第10回募集 (2025年1月1日～6月30日)	4件 (国内3件、海外1件)	0件	—	—
第11回募集 (2025年7月1日～12月31日)	2件 (国内2件、海外0件)	0件	—	—
第12回募集 (2026年1月1日～6月30日)	1件 (国内1件、海外0件)	0件	—	—
合計	162件 (国内115件、海外47件)	15件 (国内5件、海外10件)	15件 (国内5件、海外10件)	10件 (国内3件、海外7件)

【参考】二次評価後のプロセス

- フィージビリティスタディ（具体的な条件を踏まえた実地適合性の検証）の実施
 - ・ 技術および実証データの精度・信頼性を向上させるため、追加で必要なデータを取得
 - ・ 福島第一に導入するための設計条件を設定
 - ・ 実プラントの概念設計および実証試験に関する提案を受け、実用化に向け解決すべき課題やブレークスルーが必要な技術（小型化、安定性等）を特定
 - ・ 各提案者が検討結果をまとめる。その後、学識経験者など当該分野に高い専門性を有する有識者を第三者として交えて、各提案者と議論した上で、評価を実施 ※
 - ・ 各案件を比較し、より実用化に近づく可能性があるとして評価できる案件を抽出 ※
- ※ 進捗状況については、逐次公表
- 福島第一原子力発電所構外における小規模実証試験
 - ・ フィージビリティスタディを踏まえて設定した明確な課題と目標の解決を指向
- ※ 必要に応じて、追加的な研究開発を先行して実施
- 福島第一原子力発電所構内における実証試験
 - ・ 小規模実証試験を踏まえて設定した実用化に向けた課題の解決を指向



評価方法

- | | | | | | |
|--|--|--|---|-------------------------------|-------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 求める技術（5頁参照）に対し、将来的に全て満たしうるかの判断するのに十分な、具体的かつ定量的な内容が示されているか ・ 二次評価では各提案者に関する調査や提案の中で参照・引用されている論文の確認による原理の検証・確認などについて慎重に評価 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 福島第一に導入するための設計条件を設定し、実プラントの概念設計および実証試験に関する提案を受け、実用化に向けた検討を実施 ・ 提案者と東京電力との間で疑問点を解明 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 提案内容を学識経験者等が確認し、現時点で解明すべき事項や追加検討が必要な事項を指摘 ・ 必要な情報提供を受けた上で、検討項目毎（4頁参照）に評価を実施 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 各提案内容を比較評価し、より実用化に近い提案を抽出 | <p>未定</p> <p>福島第一構外での実証試験</p> | <p>未定</p> <p>福島第一構内での実証試験</p> |
|--|--|--|---|-------------------------------|-------------------------------|

【参考】フィージビリティスタディにおける検討項目例

フィージビリティスタディでは、実用化に向けた評価・検討を行うため、福島第一に導入するための設計条件を設定し、実プラントの概念設計および実証試験に関する提案を依頼します。

依頼内容	- 技術および実証データの精度・信頼性を向上させるために追加的に必要となるデータの取得 - 下記の各項目を実現する実規模プラントおよびその実現可能性を証明する実プラントへ拡張可能な1/100～1/10のサイズのオフサイトでの小規模実証試験に関する具体的計画の提案
提案者の技術的能力および処理能力達成可能性	- これまでにご提案者自身が実施または関与した最大規模（処理量および減損側除染係数、濃縮側濃縮係数）の水素同位体濃縮試験およびその結果（処理量、処理前後濃度および同位体収率等）と提案者の関与の程度 - 上記試験結果および実際の処理水性状を踏まえた、処理水中の最小濃度（10万Bq/L）および最大濃度（216万Bq/L）での目標とする運転能力（濃度1,500Bq/L未満、処理流量最大500m³/日）達成方策に関する技術的説明
廃棄物等	- 発電所に持ち込まれる資材（主な材質）と概算数量 - 実際の処理水の性状を踏まえた、プロセスにより発生する廃棄物（濃縮トリチウムを含む）の保管時の物理的・化学的性状および発生量、それらを踏まえた保管方法およびそのための用地、エネルギー、維持管理方法など - 別用途に転用可能な副産物が発生する場合には、その副産物名と発生量、その利用により期待される効果
運用性	- 目標とする運転能力（処理前濃度10万Bq/L、処理後濃度1,500Bq/L未満、処理流量最大500m³/日）が得られる設備に必要な設備の構成と設置面積（建設、保守および解体などの目的で一時的に占有されるものを含む） - 設備運用（運転および保守）に必要な人員（育成に必要な教育・訓練含む）・物資・エネルギー・その他運用に必要な消耗品類の品目および数量 - 安全設計に関する考え方
法令適合性等	- 原子炉等規制法、建築基準法等の国内・国際関連法令等への適合性 - 品質保証体制に関する説明
その他	採用された場合の提案者の関与の方法および想定する協働事業者（ある場合）等の体制、小規模実証試験開始までの概略工程

[参考] 当社が委託した第三者機関（株式会社三菱総合研究所）による一次評価項目

- 以下の要件は、応募時点で全て満たすことを求めるものではなく、将来的に満たすことを求めるものです。

分離・測定

次をすべて満たしていること

- トリチウムの処理後の濃度が、処理前の1/1,000以下である。
（応募時点においては、国のトリチウム分離技術検証試験事業で求められた分離能力である1/100以下を期待する）
- トリチウム濃度測定系の信頼性が説明できる。
- 試験系全体のトリチウム収支が明確である。

処理能力

- 目標とする運転能力（50～500m³/日）まで拡大可能な技術的見通しがあること。

原理

次のいずれか（もしくは双方）を満たしていること

- 分離技術の原理が、学会等で広く認められている。
- 分離技術の原理について、査読付き論文に記載されている等、第三者から認められている。

- 一次評価および二次評価により実用化の可能性が確認できた技術については、廃棄物の性状や発生量、原子炉等規制法への適合性、設備の設置面積等について、当社が確認してまいります。