

小型混練固化装置の概念検討作業

引合仕様書

令和8年5月

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
敦賀事業本部 戦略推進部 廃棄物処分計画課

目 次

1. 件名	1
2. 目的及び概要	1
3. 作業実施場所	1
4. 納期	1
5. 作業内容	1
5.1 実施項目	1
5.2 報告書の作成	3
6. 支給物品及び支給品	4
7. 提出書類	4
8. 検収条件	4
9. 検査員	4
10. 適用法規・規程等	4
11. 特記事項	7
12. 保証	7
13. グリーン購入法の推進	7

1. 件名

小型混練固化装置の概念検討作業

2. 目的及び概要

本仕様書は、日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）敦賀事業本部 戦略推進部 廃棄物処分計画課が、「小型混練固化装置の概念検討作業」を発注するにあたり、当該作業の仕様を示すものである。

「もんじゅ」の廃止措置に伴う放射性廃棄物の処理・処分では、濃縮廃液及び1次系Na機器解体時に発生する安定化廃液・洗浄廃液への対応方針の確立が最優先課題である。一方、廃止措置は長期に及ぶため、将来的な廃棄物受入基準の変更や廃棄物処理技術の進展を見据えた柔軟な計画が求められる。

濃縮廃液等は放射能濃度が比較的低く、遠隔操作を要しない処理が可能である。また、将来的に発生が想定される焼却灰や固型化材料の選択肢拡大にも柔軟に対応可能な処理方式が望ましい。このため、大規模設備の新設は避け、人的作業を主体とする小型混練設備による固型化処理を基本方針とする。

今後、廃棄物受入基準への適合性を確認しつつ装置導入の検討を進め、2032年度までに濃縮廃液の安定化（固型化）開始を目標とする。

本作業は、もんじゅの廃止措置に伴い発生する濃縮廃液について、既施設内での処理を前提とした小型混練固化方式の適用可能性を整理し、装置導入に向けた基本構成及び成立条件を概念レベルで明確化することを目的とする。

なお、検討にあたっては、新規専用設備の開発を前提とせず、既存の一般産業用機器の組合せによる構成を基本方針とし、作業安全性、品質確保、運用合理性及び早期導入性の観点から最適な装置構成等を整理する。ただし、最適化検討の結果として合理性が認められる場合には、新規開発の可能性を排除するものではない。

3. 作業実施場所

受注者環境

4. 納期

令和9年2月26日

5. 作業内容

5.1 実施項目

(1) 小型混練固化物の寸法最適化検討

小型混練固化物について、JIS Z 1600（2017年版以降）に適合する200Lドラム缶（H級）への充填固化処理を前提として、ドラム内への充填効率及び作業合理性を考慮した寸法の最適化検討を行うこと。

また、次項(2)に示す小型容器（型枠）の仕様検討結果との整合を図り、小型混練固化物の寸法及び型枠構造について、一体的に最適化検討を実施すること。

検討に当たっては、以下の観点を総合的に評価すること。

- ・作業性
- ・取扱重量
- ・ドラム缶内充填効率
- ・充填後の空隙率
- ・固化品質の均一性
- ・製作・施工の合理性

小型混練固化物の寸法については、複数案を提示し、各案に係る技術的特徴、利点及び課題を整理した上で、比較評価を行い、推奨案を提案すること。

(2) 小型容器（型枠）の仕様検討

小型混練固化物の製作に用いる小型容器（型枠）について、繰り返し使用可能な専用型枠を基本案とし、併せて汎用型枠及び使い捨て型枠の適用可能性について比較検討を行うこと。

検討に当たっては、以下の評価項目を基本とし、必要に応じて評価項目を追加した上で、総合的に評価すること。

- ・寸法精度
- ・脱型性
- ・作業性
- ・製作及び調達コスト
- ・廃棄物発生量
- ・品質均一性
- ・長期保管時の安定性

また、脱型工程を省略し、容器と固化体を一体化した方式（容器一体型固化物）についても代替案として整理し、適用上の利点、課題及び成立条件を明確化すること。

(3) 小型混練固化装置の概念検討

小型混練固化装置の概念検討に当たっては、新規専用装置の設計・開発を前提とせず、既存の一般産業用機器その他の汎用品を合理的に組み合わせることにより構成可能な方式を基本方針として検討を行うこと。

また、廃棄体品質確保の観点から、装置はバッチ運転方式とし、1バッチ当たり充填固化体1体分に相当する小型混練固化物を製作可能な混練容量を基本とすること。

既製ミキサ、供給装置、排出機構、簡易架台、局所排気装置等の市販機器について適用可能性を調査し、これらを合理的に組み合わせることで、小型混練固化処理が実現可能な装置構成を提示すること。

専用設計を要する部分がある場合には、専用設計が必要となる理由、要求仕様及び汎用品適用時の代替案との比較を明確にすること。

検討に当たっては、以下に示す観点を基本として整理すること。

- ・均質・均一固化体に係る廃棄物受入規準に準拠した混練性能を有すること
- ・排出性に優れ、残渣の発生低減が図られること
- ・飛散防止対策及び簡易な汚染管理が可能であること
- ・可搬性を有すること、又は既設室内への設置が可能であること
- ・清掃及び保守点検が容易であること

さらに、既製機器を適用する場合には、改造範囲、想定調達期間及び概算費用について整理すること。

なお、以下の項目については、可能な範囲で定量的な目安を示すこと。

- ・混練能力
- ・1バッチ当たり処理時間
- ・排出残渣率
- ・清掃所要時間
- ・想定作業人員

(4) 製作設計・製作に向けた課題整理

概念検討結果を踏まえ、製作設計及び装置製作に向けて、以下の事項について整理すること。

- ・技術的課題
- ・関係法令等に係る確認事項
- ・廃棄物受入基準への適合性確認事項
- ・保守性確保のために必要な条件
- ・コスト変動要因

加えて、主要なリスク項目を抽出し、それぞれについて想定される影響及び対応方針を整理すること。

(5) 装置導入までのスケジュール検討

概念設計、詳細設計、製作、試運転、据付及び運用開始までの工程を整理し、装置導入までの概略工程表を作成すること。

また、2032年度の固型化開始目標との整合性を踏まえ、主要マイルストーン、クリティカルパス並びに工程管理上の留意事項を明確にすること。

5.2 報告書の作成

5.1項の作業内容について報告書にまとめること。報告書には、以下の項目を含めることができる。

- ①概念検討報告書
- ②概念構成図及びレイアウト図
- ③概略工程表

6. 支給物品及び支給品

6.1 支給品

該当なし。

6.2 貸与品

- (1) 実廃液等を用いたセメント固化試験に関するデータ
- (2) 濃縮廃液等の発生量に関するデータ
- (3) 本作業に関する事前検討結果
- (4) 作業の遂行に必要な技術資料
- (5) その他本検討・評価に必要な情報（適宜）

7. 提出書類

No.	書類名	提出期日	部数	備考
1	実施計画書	作業着手前	1部	提出前に内容説明を実施
2	実施報告書（プレゼンテーション資料を含む）	納入期日までに	1部	提出前に内容説明を実施
3	実施報告書（電子データ）	作業完了後	1部	提出前に内容説明を実施
4	議事録	打合せ後速やかに	1部	必要に応じて
5	検収届	検収時	1部	指定様式
6	その他原子力機構との協議により必要と認めた書類	その都度	別途指示	別途協議

（提出先）

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
敦賀事業本部 戦略推進部 廃棄物処分計画課

8. 検収条件

「5. 作業内容」の完了及び、「7. 提出書類」の完納をもって検収とする。

9. 検査員

- (1) 一般検査 管財担当課長
- (2) 技術検査 廃棄物処分計画課長

10. 適用法規・規程等

本仕様書により実施する作業に適用される図書には次のものがある。受注者はこれらの適用図書の内容を検討し、本契約業務に反映すること。

- ・請負契約にかかわる一般仕様書

本件で適用又は準用する法令・規格・基準等（以下「法令等」という。）の主なものは、以下のとおりである。以下の他の法令等を適用又は準用する場合は、事前に原子力機構担当

者と協議し、書面にて確認を得ること。適用法令等の適用年度は特記しない限り契約時点の有効な版（原則最新年度）を適用するが、その後に変更があった場合の取扱いは、原子力機構と受注者が協議して決めるものとする。

- (1) 核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律及び同法の関係法令
- (2) 電気事業法及び同法の関係法令
- (3) 研究開発段階発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則（原子力規制委員会規則第12号）
- (4) 研究開発段階発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則の解釈
- (5) 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則（原子力規制委員会規則第9号）
- (6) 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈
- (7) 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則（原子力規制委員会規則第10号）
- (8) 研究開発段階発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈
- (9) 研究開発段階発電用原子炉の設置、運転等に関する規則（総理府令122号）
- (10) 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則（原子力規制委員会規則第3号）
- (11) 溶接安全管理審査に関する運用要領の制定について
- (12) 原子力発電工作物の保安に関する命令（経済産業省令第69号）
- (13) 原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令（経済産業省令第70号）
- (14) 消防法及び同法の関係法令
- (15) 計量法及び同法の関係法令
- (16) 高圧ガス保安法及び同法の関係法令
- (17) 労働安全衛生法及び同法の関係法令
- (18) 自然公園法及び同法の関係法令
- (19) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律及び同法の関係法令
- (20) 福井県条例
- (21) 敦賀市条例
- (22) 発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(省令62号)
- (23) 発電用火力設備に関する技術基準を定める省令(省令51号)
- (24) 発電用火力設備に関する技術基準の細目を定める告示(告示479号)
- (25) 電気設備に関する技術基準を定める省令(省令52号)
- (26) 日本産業規格(JIS)
- (27) 電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (28) 日本電機工業会規格(JEM)

- (29) 日本電気協会電気技術基準調査委員会電気技術指針及び技術規程 (JEAG・JEAC)
- (30) MJ基準

11. 特記事項

- (1) 本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載されていない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構担当者と協議の上、その決定に従うこと。
- (2) 納入物件の所有権は、すべて機構に帰属するものとする。
- (3) 受注者は、本契約で新たに発生した技術情報（以下、成果情報という）の機密を保ち、第三者に漏えいしてはならない。
- (4) 受注者は、成果情報を本契約の目的以外のために使用してはならない、もしくは第三者に使用させてはならない。
- (5) 受注者は、原子力機構の承認を得た場合を除き、成果情報を外部に発表、公開、開示してはならない。
- (6) 受注者は、検討・評価の実施前に実施工程について、原子力機構に説明を行い、確認を得ること。また、適宜、検討・評価の進捗状況を原子力機構へ説明すること。
- (7) 6.2項にて貸与する設計・検討図書、データについては、担当者と受注者の別途協議により決定するものとする。

12. 保証

保証期間は、検収後1年間とする。保証期間以内に受注者の責任と認められる契約不適合により、提出図書に不備が認められた場合、受注者は原子力機構と協議の上、無償にて図書の改訂、再検討等の処置を実施するものとする。

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の推進等に関する法律）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