

公募公告

令和7年6月17日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

研究開発推進部長 川西 智弘

(住所) 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

下記のとおり公募します。

1. 公募に付する事項

(1) 件 名

分離変換による高レベル放射性廃棄物の処分合理化研究

(2) 内 容

別添実施計画書のとおり

(3) 履行期限

令和8年1月30日(金)

2. 公募に参加する者に必要な資格に関する事項

(1) 公募参加資格

国もしくは機構の競争参加資格を有すると認められた者とする。なお、機構の競争参加資格の認定を受けていない者であっても、参加意思確認書を提出することができるが、その者が応募要件を満たすと認められ、競争的契約手続きに移行した場合に技術提案書等を提出するためには、技術提案書等の提出時まで、当該資格の認定を受ける必要がある。

(2) 公募に参加できない者

競争に係る契約を締結する能力を有しない者及び破産者で復権を得ない者。資格審査申請書及びその添付書類に故意に虚偽の事実を記載した者等。

過去3年間で情報管理の不備を理由に当機構から取引停止を受けている者。

3. 応募要件

- (1) 高レベル放射性廃棄物に対して、分離変換技術を適用した場合に発生する廃棄物特性・処分条件に対して妥当な推定ができること。
- (2) 最新の中深度処分規制要件について、十分な知見を有しており、安全評価を実施できること。

4. 応募要件等を満たす意思表示

本公募に参加を希望する者は、3項に示す応募要件を満たすことを証明する資料を参加意思確認書に添付の上、以下の期限までに「6. 連絡先」まで、持参又は郵送（書類書留郵便等の配達の記録が残るものに限る）により、提出すること。

上述の資料の様式は自由とするが、応募者の組織として意思決定が確認できる書類とする。

応募要件を満たす者があった場合には、機構は、応募要件の遂行能力を確認し、確認結果を書面にて通知する。

期限：令和7年7月1日（火）必着（郵送による場合も同様とする）

5. 備考

- (1) 応募がなかった場合には、特定の者と随意契約を行う。
- (2) 応募があった場合で、かつ確認の結果合格者があった場合には、一般競争入札（総合評価落札方式）により決定することとなる。その場合には別途公告する。
- (3) 手続きにおいて使用する言語及び通貨は、日本語及び日本国通貨に限る。

6. 連絡先

〒319-1112 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49

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 研究協力課 森 夕花

TEL：080-7585-9121

実施計画書

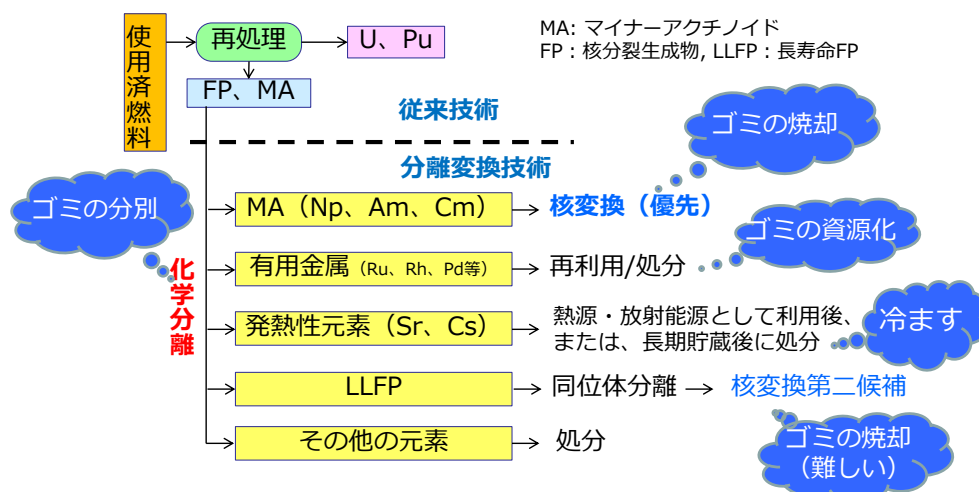
1. 委託研究題目

「分離変換による高レベル放射性廃棄物の処分合理化研究」

2. 委託研究の目的

原子力機構では図1のように高レベル放射性廃棄物に対して分離変換を行い、最終処分される放射性物質の量を減少させようとしている。現在検討している選択肢では、MA、有用金属、発熱性元素を分離し、LLFPとその他の元素を最終処分する。また、発熱性の Sr および Cs は、有効利用ののちに例えば 300 年程度長期貯蔵して処分する。そのことにより、集積的な地層処分が可能となり、図2に示すようにきわめて小さな処分場規模となる。

図 2 の評価では、分離後の廃棄物も地層処分対象であると仮定されたが、 α 核種と発熱性核種の多くが取り除かれた状態の廃棄物を地層処分とする必要性については明らかにされていない。本研究では、「従来の高レベル放射性廃棄物から、どれだけの放射能を取り除けば、中深度処分が可能になるか？」という問いを考えることで、分離変換後廃棄物の中深度処分可能性を明らかにする。



高レベル廃液を多様に分離し、更に核変換する = 分離変換技術

図 1 分離変換の考え方

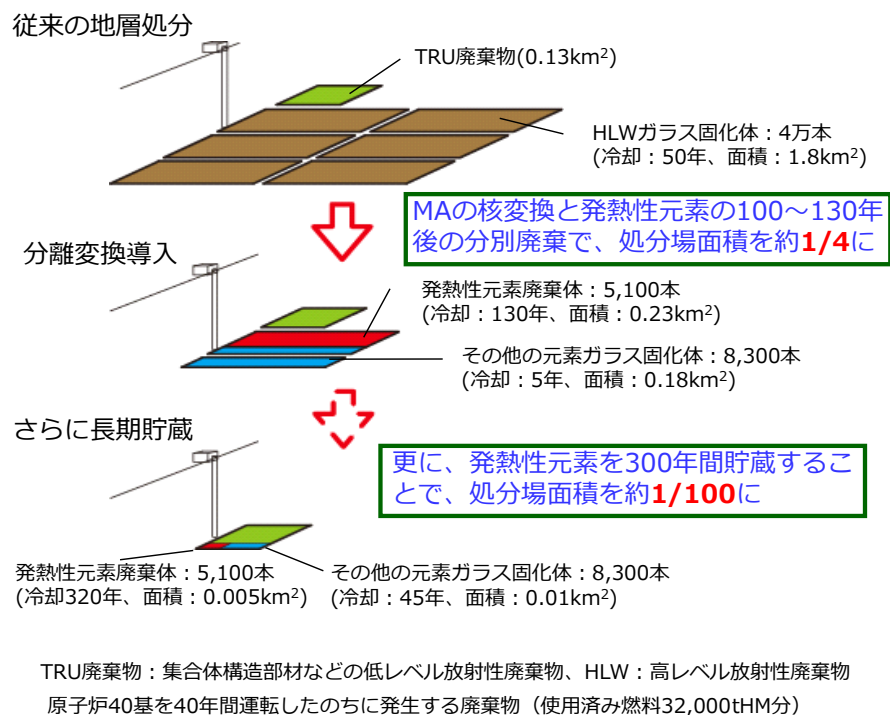


図2 地層処分場の面積に対する分離変換の効果¹⁾

3. 委託研究の範囲

- ・ 廃棄体条件、処分モデル条件、ならびに安全評価条件を、文献調査などにより決定する。
- ・ 自然事象シナリオ、人為事象シナリオ、接近シナリオにおける被ばく線量を得る。
- ・ それにより、分離変換技術によって高レベル廃棄物の処分を合理化するための要件を明らかにする。

4. 委託研究の内容

「従来の高レベル放射性廃棄物から、どれだけの放射能を取り除けば、中深度処分が可能になるか？」という問いにおいて、最も重要となるのは、処分後の安全評価である。中深度処分の安全評価手法は原子力学会により、評価事例とともに取りまとめられている(文献 1)。処分施設の廃止措置の開始後は、自然事象シナリオ、人為事象シナリオ、接近シナリオの 3 つを評価しなくてはならない。このうち、10 万年後の地表への露出を仮定する接近シナリオは非常に高い線量をもたらすが、海岸線近くなど 10 万年までに海水準変動を伴う浸食の影響を受ける恐れがある場合のみ必要である。そこで、接近シナリオを考慮する場合としない場合の両者に対して解を得ることとする。3 つのシナリオに対して、文献 1 では評価手法・パラメータ・評価結果が示されており、同等の計算が可能であると考えられる。

解析の対象となる高レベル廃棄物は、地層処分のモデル設計で用いられている軽水炉使用済み燃料(PWR、45GWd/tHM)を 15 年冷却後に再処理したときに発生する高レベル廃液とする。処

分場の規模は、六ヶ所再処理工場の処理量を目安とし、32,000tHM の使用済み燃料に相当するものとする。ガラス固化体として、MAおよび発熱性元素が取り除かれることを想定し、高濃度に廃棄物を含有した高含有ガラス固化体とする。処分概念は、発熱が小さいことから大トンネルでの集積的な配置とする。廃棄体、処分場ならびに、安全評価の具体的なモデルは、文献調査などにより決定する。

この問いに対する答えのイメージを表 1 に示す。このように、各元素に対して必要となる除去率が明らかになれば、分離変換の目標値とみなすこともできる。

文献 1: 低レベル放射性廃棄物処分施設の安全評価の実施方法－中深度処分編：2023 (AESJ-SC-F012:2023)

表1 分離変換技術による廃棄物を中深度処分した場合の線量結果(μ Sv/a)(結果イメージ)

	分離変換無し			分離変換後			
	自然事象	人為事象	接近	除去率	自然事象	人為事象	接近
Se-79							
Zr-93							
Tc-99							
Pd-107							
Sn-126							
I-129							
Cs-135							
Sr-90							
Cs-137							
U							
Np							
Pu							
Am							
Cm							
Total							

※ 自然事象の制限値 300 μ Sv/a、人為事象の制限値 20mSv/事象、接近シナリオの制限値 20mSv/a

5. 実施場所

受託者側実施施設

6. 研究期間

契約締結日～令和 8年 1 月 30 日

7. 受託者側実施責任者

契約締結時に決定する。

8. 委託者側実施責任者

原子力科学研究所 原子力基礎工学研究センター
核変換システム開発グループ 阿部 拓海

9. 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に適用する環境物品が発生する場合はそれを採用することとする。
- 2) 本仕様に定める提出図書(納入印刷物)においては, グリーン購入法に該当するためその基準を満たしたものであること。

10. 特記事項

なし。

11. 添付書類

- ・ 提出書類一覧表(別紙)

(別紙)

提出書類一覧表

提出書類	提出期限	提出先	部数	備考
実施計画書	契約締結後速やかに	核変換システム開発 グループ	3 部	様式・媒体任意
成果報告書	研究期間終了時	研究開発推進部 研究協力課	1 部	電子媒体での提出と する。