

公募公告

令和4年8月9日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

契約部長 松本 尚也

(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

原子炉ガンマ線スペクトル測定に向けた高速シンチレーターの研究

(2) 内容

別添実施計画書のとおり

(3) 履行期限

令和5年1月31日

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には、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) 放射線に関する専門的な知識を有すること。
- (2) 放射線計測で利用するシンチレータ結晶を育成できる技術を有すること。
- (3) 原子力施設での放射線計測に関する知見を有すること。
- (4) 高線量率 (2 Gy/h 以上) における放射線量測定の実験を有すること。

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4年8月23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

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

契約部 研究契約課 大内 菜緒子

TEL : 080-7110-8274

実施計画書

1. 委託研究題目

「原子炉ガンマ線スペクトル測定に向けた高速シンチレーターの研究」

2. 委託研究の目的

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構(以下、「JAEA」と言う。)では、東京電力ホールディングス(株)福島第一原子力発電所(以下、「1F」と言う。)の廃止措置の加速に資する研究開発を進めている。その一環として、1F 廃炉工程の最難関に位置づけられている燃料デブリの取り出しに向け、原子力格納容器やその周辺の高線量率エリアで適応できる放射線計測システムの開発を進めている。

上記のエリアでは、主に、高線量率環境に寄与している ^{137}Cs 線源に加えて、放射化物や核分裂生成物由来のその他のガンマ線核種が多く存在する。一方で、放射性物質は、核種ごとに取り出した後の取扱いが異なるため、 ^{137}Cs 以外のガンマ線核種をその場で確認できれば、燃料デブリ取り出しを含む廃炉措置工程全体のスループットを向上させることに貢献できると考える。一方で、当該エリアには狭窄部が多いため、投入できる検出器の形状や重量に制限が掛かるため、重厚な遮蔽を施せない場合が多い。そこで、1F の原子炉各容器内を含めた高線量率エリア(>10 Gy/h)で、 ^{137}Cs とその他のガンマ線核種を分別でき、かつ重厚な遮蔽を伴わない小型軽量ガンマ線計測システムの開発を進めている。

本研究では、上記の計測システムに利用するため、高計数率でガンマ線スペクトルを測定することのできる高速なシンチレーターを開発するものである。

3. 委託研究の範囲

- (1)シンチレーター結晶の製作
- (2)結晶特性評価
- (3)ガンマ線エネルギースペクトル測定
- (4)報告書の作成

4. 委託研究の内容

(1)シンチレーター結晶の製作

高計数率でガンマ線スペクトルを測定するため、発光時間の短く、かつ、スペクトル測定が可能なシンチレーター結晶を製作する。結晶に求める条件として以下の仕様を満たすものとする。

発光時間:5 ns 以下

発光量:5000 photon/MeV 以上

加工性:微小加工(3 mm × 3 mm × 3 mm 以下)

安定性:大気中で潮解性ならびに揮発性がないこと。

毒性:有毒性がない

(2) 結晶特性評価

上記の(1)で製作した結晶の特性を評価する。結晶の発光特性(発光量と減衰時間)を計測する。このとき、温度依存性も確認するため、10°C、20°C、25°C、30°C、および40°Cの温度で実施すること。

(3) ガンマ線エネルギースペクトル測定

製作した結晶と光センサーを組合わせて、密封線源(^{241}Am 、 ^{137}Cs 、および ^{60}Co)のガンマ線スペクトルを測定する。光センサーは、受託者が(1)で製作した結晶に適したものを選定すること。さらに、スペクトルを得るまでの信号処理方法ならびに計測装置も受託者側が選定して実施する。

(4) 報告書の作成

上記の(1)から(4)の研究成果を報告書として提出する。

5. 実施場所

受託者側実施施設

JAEA 廃炉環境国際共同研究センター 国際共同研究棟(富岡)

6. 研究期間

契約締結日～令和5年1月31日(火)

7. 受託者実施責任者

契約締結時に決定する。

8. 委託者実施責任者

廃炉環境国際共同研究センター 遠隔技術ディビジョン 先進放射線計測研究 Gr
研究副主幹 冠城 雅晃

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。