

公募公告

令和8年7月16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

原子炉建屋内作業環境への電力供給に向けた光無線給電技術に関する研究

(2) 内 容

別添実施計画書のとおり

(3) 履行期限

令和9年1月29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) レーザー等の光源および半導体デバイスに関する専門的な知識を有すること。
- (2) 光源の設計および開発を行うことができ、アイセーフの安全基準を前提とした高輝度な光源を作製可能であること。
- (3) 1F 原子炉建屋内への応用を見据えた耐放射線性半導体デバイスの研究実績を有すること。

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8年7月27日（月）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 井坂 陸

TEL：080-3600-6989

実施計画書

1. 委託研究題目

原子炉建屋内作業環境への電力供給に向けた光無線給電技術に関する研究

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。1F廃止措置は数十 mSv/h を超える高線量率の中の調査が必要となるが、被ばく線量低減および人員不足の観点からロボット等の遠隔機器を用いた自動巡視技術の開発が求められている。一方で、1F 原子炉建屋内にて遠隔機器を用いて自動巡視を行うためには、原子炉建屋内作業環境におけるロボット制御・通信のための無線 LAN が必要となるが、それらの電力供給方法が課題として挙げられる。

本研究では原子炉建屋内作業環境の無線機への電力供給を目的とした光無線給電技術を開発する。

3. 委託研究の範囲

- (1) 光無線給電のための光源系の開発
- (2) 光無線給電のための給電パネル及び光電変換部の開発
- (3) 無線機直接 DC 給電用出力部の製作
- (4) 報告書の作成

4. 委託研究の内容

(1) 光無線給電のための光源系の開発

原子炉建屋内の遠隔機器等への非接触電力供給を想定し、長距離伝送が可能な光源系を開発する。開発にあたっては、長距離輸送時においても所定の位置へ安定して光を照射できるよう、照射方向制御、ビーム拡大、可視化等を考慮したシステム構成を検討・製作する。あわせて、櫛葉遠隔技術開発センター試験棟においてデモンストレーションを実施し、以下の事項を確認すること。

- ・100 m 級の光輸送が可能であること。
- ・光の照射位置を任意に設定・調整できること。
- ・ガイド光又は発光表示等により、光輸送経路又は照射状態が確認できること。
- ・受電側での安全性及び受光性を考慮した拡大スポット径を形成できること。

(2) 無線給電のための給電パネル及び光電変換部の開発

(1)項で開発した光源系に対応した給電パネル及び光電変換部を開発する。開発にあたっては、受光面積、光電変換効率、出力計測性等を考慮し、安定した DC 出力が得られる構成を検討・製作する。あわせて、檜葉遠隔技術開発センター試験棟においてデモンストレーションを実施し、以下の事項を確認すること。

- ・ 30 cm × 30 cm 以上の受光面積を有すること。
- ・ 光電変換素子から出力される電力が計測可能であること。

(3) 無線機直接 DC 給電用出力部の製作

原子炉建屋内に設置する無線機への適用を想定し、給電パネルから得られる電力を、蓄電素子等を介して無線機へ供給するための出力部を製作する。対象無線機は Rajant AG1 Cardinal Module とし、PoE ではなく直接 DC 入力による給電を前提とする。受託者は檜葉遠隔技術開発センター試験棟においてデモンストレーションを実施し、以下の事項を確認すること。

- ・ Rajant AG1 に必要な電圧、電流及び電力条件に従った出力が可能であること。

ここで、Rajant AG1 は原子力機構から受託者に貸与するものとし、試験方法については事前に原子力機構の了承を得ること。貸与物件を受託者がき損した時はその損害を賠償すること。ただし、受託者の責に帰すべき事由によらないときは、この限りではない。

(4) 報告書の作成

上記(1)・(3)の研究成果を報告書にまとめること。

5. 実施場所

- (1) 受託者側実施施設
- (2) JAEA 檜葉遠隔技術開発センター

6. 研究期間

契約締結日～令和 9 年 1 月 29 日

7. 受託者側実施責任者

契約締結時に決定する。

8. 委託者実施責任者

JAEA 廃炉環境国際共同研究センター 研究副主幹 寺阪 祐太

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（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）の採用が可能な場合は、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

(1) 受託者は、成果情報の機密を保ち、第三者に漏洩しない適切な措置を講じること。

(2) 受託者は、貸与情報及び成果情報を本契約以外のために使用、もしくは第三者への開示を行わないものとする。

(3) 受託者は、貸与情報を外部に発表、公開、開示しないものとする。
なお、成果情報を学会で発表、もしくは学会誌等で公開・開示する場合には、いかなる場合においても必ず JAEA との事前協議を行い、JAEA による確認を得てから行うこと。

(4) 受託者が本件契約を履行することにより発生する著作権について、受託者は JAEA に複製、改変、および翻訳の権利を許諾するものとする。

11. 添付書類

- ・ 提出書類一覧表（別紙 1）
- ・ 貸与物件表（別紙 2）

以上

(別紙 1)

提出書類一覧表

提出書類	提出期限	提出先	部数	備考
研究計画書	契約締結後速やかに	放射線デジタル Gr	1 部	
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	

(別紙2)

貸与物件表

	品名・仕様	数量	引渡し場所
1	レーザー給電用光源	1	受託者側実施施設
2	レーザー光源用コリメータ光学系	1	受託者側実施施設
3	EQ6R 赤道儀	1	受託者側実施施設
4	直流電源	1	受託者側実施施設
5	Rajant AG1	1	受託者側実施施設