

公募公告

令和 7 年 5 月 30 日

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

イノベーション戦略部長 松藤 成弘

(住所) 千葉県千葉市稲毛区穴川四丁目 9 番 1 号

下記のとおり公募します。

1. 公募に付する事項

(1) 件 名

原型炉のための多視線・線積分トムソン散乱法の開発研究

(2) 内 容

別添委託研究計画書のとおり

(3) 履行期限

令和 8 年 2 月 28 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。

3. 応募要件

線積分トムソン散乱法に関する知見を有し、プラズマ磁場閉じ込め装置を用いて同手法の基礎データを取得して、その特性評価が可能であること。

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7年6月16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、企画競争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

〒263-8555 千葉県千葉市稲毛区穴川四丁目9番1号

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構

イノベーション戦略部 研究協力推進課 清田 美鈴

TEL：043-206-3023 FAX：043-206-4061

原型炉のための多視線・線積分トムソン散乱法の開発研究

実施計画書

令和7年5月

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所
核融合炉システム研究開発部
核融合炉システム研究グループ

1. 委託研究題目

原型炉のための多視線・線積分トムソン散乱法の開発研究

2. 委託研究の目的

核融合原型炉では、厳しい放射線環境下に設置する計測器により核融合燃焼プラズマを安定に維持するための制御を行う必要がある。トムソン散乱法は信頼できる電子温度・電子密度の分布測定法として幅広く利用されている実績があるが、原型炉では第一ミラーの劣化を避けるためにプラズマから遠方に配置する必要があるため、立体角が小さくなり信号が弱く原型炉への適用が困難と考えられてきた。一方、最近提唱された線積分トムソン散乱法は、完全後方散乱配位を採用することで、実効的な散乱長を長くして信号強度を大幅に改善できると期待される。

本委託研究では、文部科学省原型炉開発総合戦略タスクフォースが策定したアクションプランに沿って核融合原型炉に設置する候補計測器の開発を実施するため、最近提唱された線積分トムソン散乱法による電子温度・電子密度の分布測定をプラズマ磁場閉じ込め装置で実証し、原型炉に適用可能な光学系の概念設計を行うことを目的とする。

3. 委託研究の範囲

研究計画書の作成後、以下について実施するものとする。

- 1) 多視線による散乱信号の取得と線積分測定
- 2) 温度分布、密度分布の再構成と検証
- 3) 原型炉における多視線・線積分トムソン散乱法の検討
- 3) 報告書の作成

4. 委託研究の内容

- 1) 多視線による散乱信号の取得と線積分測定として以下を行う。
 - 多線積分トムソン散乱システムの光学系の設計製作と大気中での試験
 - 真空容器内設置用ビームダンプの設計製作と大気中での試験
 - 磁場閉じ込め装置への設置とアライメントの確認
 - 窒素を用いたラマン散乱測定
 - 磁場閉じ込めプラズマの多視線線積分トムソン散乱測定
- 2) 温度分布、密度分布の再構成と検証として以下を行う。
 - 多視線測定データから温度分布と密度分布の再構成
 - 従来型トムソン散乱法による温度分布、密度分布の測定と上記の再構成された分布の比較と評価
- 3) 原型炉における多視線・線積分トムソン散乱法の検討として以下を行う。
 - 多視線実現のための光学系の概念設計
 - 必要な部品のリスト化と放射線環境、高温環境での課題の抽出
- 4) 報告書の作成
前項 1)～3) の調査結果を報告書としてまとめる。

5. 実施場所

受託者事業所

6. 調査期間

契約締結日～令和8年2月28日

7. 受託者側実施責任者

実施責任者は契約締結時に決定する。

8. 委託者側実施責任者

核融合炉システム研究グループ グループリーダー 坂本宜照

9. グリーン購入法の推進

下記のとおり、グリーン購入法の基本方針に従うものとする。

- 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	核融合炉システム 研究グループ	1 部	
打合せ議事録	打合せ実施後、一週間 以内	核融合炉システム 研究グループ	1 部	
報告書	研究期間終了時	核融合炉システム 研究グループ	1 部	

※報告書については上記紙媒体に加え、電子媒体一式も提出する。