

+Call for Expertise: エキスパート募集

IO References: IO/21/CFE/10022217/CPT

VUV and XRay diagnostics management

(VUV 及び X 線計測管理)

IO 締め切り 2021 年 11 月 22 日(月) 17 時現地時間、

(日本時間 2021 年 11 月 22 日(月) 25 時、応募書類は ITER 機構へ直接提出のこと)

概要：

イーター機構 (IO) では、上記タスクの支援をいただく作業を ITER 参加極の企業・機関等から募集します。応募を希望される企業・機関等は、所定の期限までに応募書類を直接 ITER 機構の下記担当までご提出下さい。

○ 今回の募集に関する書類は以下の通りです。

- ・ 招待状
- ・ 技術仕様書
- ・ 履歴書 (CV) テンプレート
- ・ 見積もり提案書テンプレート
- ・ 誓約書
- ・ 守秘義務に関する誓約書(契約締結時に署名されること)

○ 応募者は、以下の申込用紙を ITER 機構に直接送付願います。

- ・ 履歴書 (ITER 機構の招待状と技術仕様書で規定した要求事項と基準を満足していることを示す経験について明記されていること)
 - ・ 誓約書 (署名入り)
 - ・ 見積もり提案書
- (※提出書類は pdf ファイル 1 本にまとめて送付願います。)

○ 応募書類の提出先

ITER 機構の下記担当者宛に電子メールにて送付：

連絡先：**Chloe PERRET**

Procurement & Contracts Division

ITER Organization

電話：+33 4 42 177571

E-mail: chloe.perret@iter.org

○ 目的

このドキュメントでは、計測のエンジニアリングにおける専門家の技術的ニーズについて説明します。

特に、計測部門の技術的ニーズは、計測、特に ITER の 5 つの受動分光システムの設計と進歩に取り組んでいます。

○ 作業範囲

この作業は、ITER の X 線及び真空紫外分光システムの計測設計の進展における ITER 計測チームへの支援を含みます。この作業は、IO-TRO 及び関連する計測設計者と緊密に連携して行われることが期待されます。

○ 予想される期間

本工事の期間は、本契約の開始日から 12 カ月とする。必要な仕事はフルタイム換算の 80% と予想されています。IO 作業現場で約 25% のサービスを提供します（1 週間に 1 日）。

COVID-19 のパンデミックにより、IO との合意により、一部のワークロードがリモートで実行される場合があります（テレワーク）。

○ 作業内容

ITER には、真空容器の上部と水平面のポートに配置された 5 つの受動的な分光計測装置が装備されます。これらの 5 つのサブシステムは真空紫外線（VUV）から軟 X 線波長範囲をカバーする。その目的は、主プラズマ、周辺プラズマ及びダイバータプラズマの線及び連続放射をモニタし、不純物種を測定することです。

使用される技術には、中性子遮蔽、回折格子分光計、かすり入射光学系、結晶光学系、およびハイブリッド画素シリコンセンサおよび裏面照射型 CCD などの光子検出器が含まれます。

真空紫外線システム

韓国国内機関がそれぞれ提供している炉心、端部及びダイバータプラズマ 3 つの異なる真空紫外線システムがあります。

- 水平ポート#11 における 55.E 3 VUV コア調査（最初のプラズマ計測）；
- 水平ポート#11 にも 55.EG VUV ダイバータ（図 1）；
- 上部ポート#18 での 55.EH VUV エッジイメージング（図 2）。

図 1: 水平ポートセル#11 の VUV コアサーベイとダイバータ

図 2: 上部ポート#18 での VUV エッジのイメージング

（詳細は英文技術仕様書を参照ください）

ソフト X 線システム

インド国内機関がそれぞれ提供する炉心プラズマと周辺プラズマの二つの異なる X 線システムがあります。

- 55.EDX-Ray Crystal Spectroscopy (XRCS) による水平ポート#11 での調査（最初のプラズマ計測）(図 3);
- 55.EI 上部ポート#09 の X 線結晶分光エッジ (図 4)。

図 3 水平ポート#11 の XRCS 調査

図 4: 上部ポート#09 の XRCS エッジ

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

1 目的

本契約の目的は、ITER 建設のための受動的計測システムの準備において計測技術責任者を支援することであり、特に以下の事項を支援することです。

- これら 5 つの計測の設計と進行を監督する;
- 韓国とインドの ITER 国内機関との緊密な協力によるこれらの様々なシステムの仕様化と実現;
- ITER 建設のための計測システムに関連するすべての事項について、部門長又はその指名する専門家と協力する。
- 受動分光計測に関する専門知識を提供する;
- これらのシステムのさまざまな技術的側面の監視と管理;
- トカマクの主要機器との計測インターフェース設計の開発;
- 関連するすべての作業について詳細なプロジェクト実施計画を作成し、関連するすべての活動を監視および管理する;
- 成功裡に実施するために必要に応じて、他の ITER 機構部局及び ITER 国内機関と効果的に連携する。
- 必要に応じて適切な文書の作成に取り組む;
- 予備又は最終設計段階で実施される設計及び解析の評価;
- 設計フェーズで提案された未解決の問題の解決;
- 「証明」を必要とする基本的な技術、プロセス、ツール、または革新的な設計機能の開発;
- 技術的リスク項目を正当化するための適切なテストプログラムの実行;
- システムの最終設計の実施;
- 機器のリモート処理互換性評価;
- 要件遵守チェック;
- インタフェースコンプライアンスチェック;
- 逸脱の管理;
- 設計レビュー文書の作成;

- 設計レビュー開催 (PDR または FDR);
- デザインレビューの終了をサポートします。

2 詳細なアクションと作業負荷の見積もり

- 本契約期間内に、正式な ITER 設計審査がいくつか計画されます。
各デザインレビューでは、多数のドキュメント（システムあたり約 50）を特定、更新、アップロードし、承認前に確認する必要があります。各文書は ITER 文書管理システム (IDM) に保存され、ITER 文書データベース (PLM) に接続されます。このタスクは、フルタイム換算の 50%に相当します。
- 5 つの受動分光システムに関する作業を管理するために、毎月進捗会議が開催されます。さらに、必要に応じて、解決すべき特定の問題に対処するための追加会議が要請されることもあります。これらの月例ミーティングは、優れたプロジェクト管理プラクティス(議題、議事録、アクションリストなど)に従います。各レポートは ITER IDM システムに保存され、実行された作業のトレーサビリティを確保します。このタスクは、フルタイム換算の 15%に相当します。
- タスク担当者の積極的な参加は、アクションリストを追跡し、更新することで、国内総局月例会議 (GDAMM) に必要です。計測設計者によって提供される毎月の進捗レポート (MPR) のレビューも、この作業の分野で行われます。このタスクは、フルタイム換算の 10%に相当します。
- ITER は INB (基本的な原子力施設) に分類されるので、このプロジェクトの品質保証と安全性は必須です。これらの 5 つの計測には、多くの安全上重要な機器 (SIC) と多くの保護上重要な活動 (PIA) があります。作業の 1 つは、サーベイランス計画の付属書を定期的（少なくとも年 2 回）に更新し、関係する計測設計者と共に、すべての下請業者に対する品質と安全規則の普及を検証することです。このタスクは、フルタイム換算の 5%に相当します。

○ 責任

1. 契約者の責任

これらの技術仕様書に記載されたタスクを成功裡に遂行するために、契約者は以下を行うものとします。

- IO プロシージャ、命令、テンプレートの使用を厳密に実装する;
- 前項で指定したテストの実行に必要なすべてのハードウェアおよびソフトウェア（ライセンスを含みます）を提供する。
- タスクを実行するために経験があり、訓練されたリソースを提供する。
- 契約者の人員は IO の規定と要領に従って、任務を遂行する資格、専門的能力と経験を有していること。

- 契約者の職員は、IO 倫理、安全およびセキュリティ IO 規則を管理する規則および規制に準拠する必要があります。

2. IO の責任

IO は以下の責任があります：

- 契約を管理する責任のある担当を任命する。
- 実施された作業についての月例会議を開催する。
- IO 構内にオフィスを設ける；
- 文書をタイムリーにレビューする。

○ 成果物のリストと期限

(中身については英文技術仕様書を参照ください)

○ 特別な要件と条件

次の分野における技術的能力と実証された経験：

- VUV・X線システム、計測システム全般の開発；
- 10年以上の経験を持つ技術開発環境での作業；
- インターフェース管理(技術的および機能的インターフェースの識別、解決および保守):複雑で困難な技術的問題の解決；
- プロジェクト管理(プロジェクト作業の進捗の計画/測定、リスクとコストの管理):プロジェクトにおける問題と遅延の特定、復旧計画とコストの策定、
- 国際的な利害関係者との交渉の範囲とスケジュールを定める。

言語要件：

- 口頭および書面の両方で英語で作業する実証済みの能力；
- 実証済みのテクニカルライティング能力；
- その他のスキル：
- 技術要件を満たす適切なソフトウェアツール (IDL (Interactive Data Language) やMATLABなど) に関する知識と経験；
- パッシブスペクトロスコピー分野のための特別なコードの知識は大きな利点です。

情報技術

ITER Organizationは、ITハードウェアとサービスを提供します。

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**VUV and XRay diagnostics management**」をご参照ください。】

ITER 機構のウェブサイト

<http://www.iter.org/org/team/adm/proc/overview> からもアクセスが可能です。

「核融合エネルギー研究開発部門」の HP : <http://www.fusion.qst.go.jp/ITER/index.html>
では ITER 機構からの各募集（IO 職員募集、IO 外部委託、IO エキスパート募集）を逐次更新しています。ぜひご確認ください。