

+Call for Expertise: エキスパート募集

IO References: IO/22/CFE/10022735/BBE

Expert engineer for review and development diagnostic mechanical designs

(計測機械設計開発とレビューのためのエキスパートエンジニア)

IO 締め切り 2022 年 2 月 28 日(月) 17 時現地時間、

(日本時間 2022 年 2 月 28 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：**Brigitte BOUTIERE**

Procurement & Contracts Division

ITER Organization

電話：+33 4 42 17 68 77

E-mail: [brigitte.boutiere@iter.org](mailto:brigitte.boutiere@iter.org)

## ○ 目的

本契約の目的は、分析関連技術文書の技術チェック/独立ピアレビュー、計測機器の設計とパフォーマンスの評価、および計測設計の前提条件の検証の分析の実行において、ポートプラグ&計測部門全体をサポートするアナリストの専門的な作業です。

## ○ 作業範囲

計測は ITER の運転の重要な部分です。これらは、長時間にわたってプラズマ性能を観測し、制御し、維持する手段を提供します。ITER は 15 MA 領域のプラズマ電流と 5 T のトロイダル磁場で動作し、パルス長は通常 500 s の領域にあり、より高度な動作中に数千秒に達します。この装置の主要な目的は Q=10 動作です。これは、500 MW の典型的な核融合出力が 50 MW の入力に対して供給されることを意味します。

ITER トカマク (図 1) には、計測システムをホストする 25 の計測ポートがあります。上部 (x 14)、水平 (x 8)、下部 (x 3) のポートには、サポート機器を組み込んだ専用のハウジング構造に、プラズマ計測装置やその他の機器が組み込まれています。

### 図 2:ITER の計測ポートの一般的な配置。

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

計測システムの設計と構築のために、国内 7 機関 (DA) は機能仕様調達協定 (PA) の下で現物出資を行っていますが、IO も ITER 計測と統合範囲の一部を直接引き受けています。

Diagnostic Engineering Section (DES) は、IO および DA の計測開発者にエンジニアリングの正当性とサポートを提供します。また、DE セクションは、他の PBS との技術的インターフェースの開発をサポートし、計測システムがその使命を果たすように設計および開発されることを保証します。

計測開発者への DES のサポートの一部として、本契約の作業は、内部 ITER ガイドラインに従って、様々な設計段階における完全性と性能を正当性評価するための、分析関連の技術文書の技術的チェックと独立したピアレビューで構成されます。また、IO の内部開発中の計測設計の評価、および計測設計の前提を検証するためのその他の分析も含まれます(例: 周囲の機器の熱分布、ローカル解析の境界条件、荷重定義のための他の物理解析のポストプロセスなど...)

## ○ 予想される期間

期間は、タスクオーダーの開始日から 1 年間とします。サービスは次のとおりです。

主に IO-CT 作業サイト以外で提供されます (ただし、IO サイトには数日の訪問が予定されています)。

## ○ 作業内容

本作業は、ITER の規則とガイドラインに従った、解析、荷重の定義、およびレポートによる統合的かつ分散的な計測システムのエンジニアリングの正当性評価、審査及び実施のためのものです。

以下では、そのような計測システムおよびそれらを統合して分析しなければならない領域の典型的な例をいくつか示します。

一般的な統合計測ポートおよびポートプラグの例を次に示します。

図 2 に ITER の統合計測水平ポートを示します。それは、ポートプラグと呼ばれる真空内の部分からポートセルと呼ばれる建屋のエリアまで広がっています。いくつかの計測システムとサービスを統合します。これらは、ポートインフラ(PP、ISS、PCSS)と建屋によってサポートされ、典型的な ITER の負荷(EM、熱、地震、保守、偶発など)に耐えなければなりません。

成果物はタスク別に整理されます。各タスクには、完成のために契約者のチームに割り当てることができる成果物のタイプ（「x」 とマークされた）の説明が含まれます。

必要に応じて、1つのタスクに同じタイプの複数の成果物を割り当てることができます。期限は 8 章の表で定義されます。

6.1 タスク 1:計測システム（ポート統合型または分散型）の負荷仕様および分析レポートの評価と独立したレビュー

6.2 タスク 2:計測システム（ポート統合型または分散型）の整合性/パフォーマンスの正当性と負荷の定義をサポートする分析の作成。

(タスクと成果物の詳細は英文技術仕様書を参照ください)

## ○ 責任

### 1.契約者の責任

#### 1. 契約者の責任

これらの技術仕様書のタスクを首尾よく実行するために、契約者は以下の必要があります：

- IO の要領書、指示を厳格に実行し、テンプレートを使用します。
- 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します。
- 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。
- 契約者の人員は IO 倫理、安全とセキュリティの IO 規定を管理する規定と規則に従う義務があります。

#### 2. IO の責任

IO は：

- 契約を管理する責任のある担当を任命します。
- 実施された作業についての月例会議を組織します。
- IO 敷地内に事務所を提供します。

○ 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

- 核融合プラズマの計測に応用したFEA解析の経験。
- プラズマ計測機械設計の開発における経験。
- ANSYS Classic&workbench v .15以上の解析およびプリプロセスの使用経験
- CADからのモデル (CATIA/SpaceClaim/DesignSpace) 。
- FEAの前処理、メッシュ生成、モデルの品質評価の経験;
- 機械 (線形/非線形/静的/動的) の経験;
- 熱流動解析 (単独および連成) の経験;
- ParaViewと後処理ツール (ANSYSとのインターフェース開発) の経験;
- 高度な有限要素解析技術 (サブモデリング、補間、
- 接触技術、プログラミング (APDL) 、結合場解析;
- 構造評価コードの後処理技術 (線形化および
- 応力の分類、疲労、限界解析、非線形解析);
- ITER関連の原子力規制基準(RCCMR編2007)を用いた構造評価の経験;
- ITER複合統合システムのための負荷仕様の作成経験
- 統合解析アプローチに従った上位機器とテナントシステム間のインターフェース負荷の管理;
- プロジェクトの状況のモニタリングと報告;
- 核融合研究又は同様に複雑な研究及び工学環境の文脈における国際的な現地及び遠隔チームとのコミュニケーション;
- 国際会議の組織、議事録の作成及び行動の追跡;
- スケマティック表現と3 Dモデルの理解。

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Expert engineer for review and development of diagnostic mechanical designs**」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。