

+Call for Expertise: エキスパート募集

IO References: IO/21/CFE/10021663/CPT

Cryostat Feedthroughs Design Finalisation & Diagnostic Systems Installation Preparation

(クライオスタットフィードスルー設計完結と計測システム設置準備)

IO 締め切り 2021 年 8 月 17 日(火) 17 時現地時間、

(日本時間 2021 年 8 月 17 日(火) 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 17 7104

E-mail: chloe.perret@iter.org

○ 目的

本書では、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、特に設計開発と建設準備に関連するもので、主に以下の分野の技術的ニーズがあります：

- 機械設計と統合
- エンジニアリング設計の評価と正当性確認
- 建設(実現化)・据付準備

○ 作業範囲

この作業は現在フランスで建設中の **ITER** 計画に沿ったものです。**ITER** は、これまで地球上で類を見ない規模で核融合の概念を研究します。この装置の挙動を調査するために、一連の監視システム（計測と呼ばれる）が必要です。

これにより、デバイスのパフォーマンスを表示および理解するためのすべての情報が提供されます。この作業には、複数の計測プロジェクトをサポートするための技術的な専門知識が必要です。

注記：この作業の範囲内には、保護のための重要な活動（PIA）はありません。

○ 予想される期間

期間は、タスクオーダー修正の開始日から最初の 12 月とします。**IO** 作業現場で約 25% のサービスを提供します。**IO** は、いくつかの欧州内のミッション（**DA** およびその他の施設）を想定しており、それらは契約の過程で定義されます。

○ 作業内容

この作業には、**IO-TRO** と緊密に協力して取り組む複数の **ITER** 計測プロジェクトの技術的専門知識が含まれます。

これには、これに限定されませんが、次のような多くの作業領域が含まれます。

- 専門家としての **IO** 設計レビューのサポート
- 議題や出席者の選択案など、会議の準備ノートを作成する；
- システムとレビュー担当者のインターフェースによって呼び出される **IO** ミーティングのメモの作成；
- **IO** および **DA** ミーティングの議事録；
- プロジェクトの変更要求及びその他の活動を支援するための技術的インプット；
- ドラフト・インターフェース・シートのレビュー；
- 組立/設置手順案の検討；
- インターフェース会議に関連する入力文書、プレゼンテーション、および会議ノ

ート。

- IO IDM の DA テクニカルドキュメントのテクニカルレビューノート。ドキュメントには、テクニカルレポート、変更リクエストのドラフト、コンプライアンスおよび要件マトリックスなどが含まれます。
- 月に数件の技術文書をレビュー；
- インターフェースする関係者および利害関係者と協議して作成されたエンジニアリング設計の提案(例:設計の統合、安全性)
- 毎月の IO または DA 会議に関連する入力ドキュメント、プレゼンテーション、会議ノート；
- IO または DA 会議からの IO 関連アクションの実装レポート；
- IO および DA の設計レビューによるチット対策の実装レポート；IO スケジュールのセクションの修正と確認；
- スケジュールに対する進捗状況の記録；
- 改善をスケジュールし、スケジュールの問題を修正する；
- IO 専門家との DA 担当者のミーティングに関する入力ドキュメント、プレゼンテーション、ミーティングノート；
- PA 技術活動の実施に関する DA のガイダンスノート；
- 核荷重及びその他の工学仕様書を含む荷重の更新及び再評価；
- 特定のトピックに関する設計ワークショップへの貢献(シャッター、ニュートロニクスなど)；
- 技術要件の収集及び技術仕様書の作成(例:DA、メーカーなど)；
- 第三者が作成した 2D 図面およびダイアグラム(ケーブル配線図、P&ID など)のレビューと反復；業務遂行のため、DA または欧州の他の拠点へ出張が必要となる場合があります。
- 第三者が作成した技術文書（設計記述書、保守・点検手順書、技術仕様書など）のレビューと反復。
- ワークショップや会議に関連する文書、プレゼンテーション、ミーティングノートの入力 業務遂行のために、DA または欧州の他の拠点へ出張が必要となる場合があります。

上記の広範なテーマの中で 作業は主に以下の 3 つの主要な活動に集中します。

1 55.NE.C 0 クライオスタットの電気フィードスルー-最終設計

クライオスタットの境界には 9 個の電気フィードスルーアセンブリ (EFT) があり、ITER 真空容器の外側に取り付けられた磁気計測(ピックアップコイル、磁束ループ)用の信号チェーンの一部を形成しています。

EFT は、低電圧信号と熱電対信号の両方を含む、約 50 ピンから 320 ピンまでの範囲の様々

な信号容量を有します。これらの EFT は安全上重要な部品ではありませんが、要求される高レベルの性能を達成するために、厳格な品質と真空適合性の要件があります。ITER 真空ハンドブック (ITER_D_2 EZ 9 UM) の真空品質クラス 2 (VQC 2) の要件への準拠は必須です。2021 年 3 月に実施された予備設計審査 (PDR) の後、契約者は、PDR を閉じるために結果として生じた寸法を閉じるよう作業するものとし、2022 年早期に最終設計審査 (FDR) を実施するために、設計の改良と詳細の追加を継続するものとしします。

契約者は、設計説明書、負荷仕様書、組立書類及びインターフェースシートを含む、FDR のための書類及び図面のパッケージも作成及び/又は更新するものとしします。

契約者は、また、CAD 及び分析のリソースを調整するものとする（リソースは、本契約の範囲外で提供されます）。

2 55.NE.C0 クライオスタットの電氣的フィードスルー - 製造方法 準備

セクション 6.1 に記載されている最終設計レビュー (FDR) が無事に完了した後、契約者は製造開始のための入札パッケージを準備する作業を行います。

1 項の最終設計審査 (FDR) が正常に終了した後、契約者は製造契約を開始するための入札パッケージを準備するために作業するものとしします。入札パッケージには、入札およびその後の製造契約の締結(図面を作成するためのリソースは、本契約の範囲外で提供されますが、契約者は、これらのリソースを調整し、必要なインプットを提供し、作成された図面を検討するものとするに留意するものとしします)に適した詳細な技術仕様書および印刷物 (BTP) 図面を含めるものとしします。契約者は、入札プロセスにおいて入札者からの質問を検討し、回答を提供します。契約者は、入札プロセス中、入札者からの質問を検討し、回答するものとしします。

契約者は、製造準備レビュー (MRR) の準備及び実施において最終的な製造を支援するものとしします。

3 エンジニアリング・ワーク・パッケージ(EWP)の製作

炉内電気設備を含む ITER 計測システムの設置は近日中に開始される。近い将来に開始される予定です。これらの活動に備えて、IO は詳細な設置文書（例えば、技術的なもの）を作成しています。

この活動に備えて、IO は設置に関する詳細な文書（技術仕様書、作業範囲リストなど）、図面、図表を作成しています。図を作成しており、これらは IO の据付工事業者によって検討され、さらに詳しく説明されます。

契約者は、要求された書類を作成し、関連する図面の作成を調整し（第三者のリソースによる）、作成された入力書類及び図面に整合性があり第三者が理解し易いようにそれらのピアレビューを実施し、要求された書類の作成がフォローされ、期限内に行われるために定期的な状況及び進捗の更新をするものとしします。また、本契約は、必要に応じて説明書を発

行し、文書を更新することにより、様々な文書の査読者からのコメントに応答するものとします。書類の修正版又はより精緻化された版が受領された場合(例えば、設置請負業者から)、契約者は、元の IO 書類との比較及び例えば据付け契約者により提案された追加の手順、試験又は修正の妥当性のチェックを含め、それらを見直すものとします。

このタスクには 2 つの成果物があります。

- D1 は予備レポートで、現在までに作成された文書と図面をリストアップし、それらのステータスと作業内容を含めています。

D1 は、現在までに作成された文書および図面の一覧とその状況、および今後 6 ヶ月間に作成すべき残りの文書／図面の作業計画を含む予備報告書とします。

D1 は、現在までに作成された文書および図面の状況を記載した予備報告書であり、今後 6 ヶ月間に作成される残りの文書／図面の作業計画を含みます。

- D3 は D1 の更新版とし、現在までに作成された文書及び図面をその状況とともに記載します。

D3 は D1 の更新版であり、現在までに作成された文書・図面とその状況（D1 で示された予測スケジュールに基づく）を記載し、残りの文書・図面の作業計画を含みます。

作成すべき残りの文書・図面の作業計画を含みます。

○ 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、契約者は以下に責任があります。

- 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；
- 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。
- 契約者が作業しているタスクの毎月のスケジュールのアップデートを提供する；
- 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 は以下に責任があります：

- 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組織する。
- IO 敷地内に事務所を提供する。
- ドキュメント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

作業内容の項に記述された作業を遂行するために契約者により提案された職員は、以下を有していなければなりません。

- 複雑な技術環境における工学設計に関連する経験を有する工学の専門的資格;
- 優れたテクニカルライティング能力;
- 優れた対人スキル;
- 細部への十分な注意を払い、プレッシャーの下で首尾一貫してうまく機能する能力;
- 口頭および書面の両方で英語で作業する能力;
- パートナーおよびITERホストと協力して重要なニーズを定義できる;
- 作業の優先順位をプロジェクト全体のスケジュールに合わせる機能;

次の分野の経験が必要です。

- 大規模核融合施設のための計測の設計及び計測システムの知識;
- 高真空環境のための機械的又は電氣的構成要素の設計;
- 鉋物絶縁ケーブルの使用と指定の経験;
- 核融合施設の機器設計開発;
- 研究開発の監督経験;
- 成果物リストでの技術とハードウェアの経験;
- 設計の体系化;
- 技術文書の生成;
- システム要件管理;
- 技術的リスク分析

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Cryostat Feedthroughs Design Finalisation & Diagnostic Systems Installation Preparation**」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。