

+Call for Expertise: エキスパート募集

IO References: IO/21/CFE/10021654/INU

Specialist work relating to the final design of Port Plugs handling features and insertion / extraction procedures

(ポートプラグハンドリングの特徴と挿入/引き出し手順の最終設計に関する専門作業)

IO 締め切り 2021 年 10 月 22 日(金) 17 時現地時間、

(日本時間 2021 年 10 月 22 日(金) 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： **Ismail NBOU**

Procurement & Contracts Division

ITER Organization

電話： +33 4 42 177571

E-mail: ismail.nbou@iter.org

○ 目的

本文書では、ポートプラグを扱う機能と挿入/抽出手順の最終設計に関連する専門的な作業の技術的ニーズ（エンジニアリング設計、解析評価、デモンストレーションの側面、エンジニアリング定義など）について説明します。

○ 作業範囲

PCR 439 の終了後、ITER アッパー及び水平ポートプラグの組立及び取扱い手順の概念提案が定義されました。CIO/DCIN/DINS が行う作業の一部として、ポートプラグおよびVVに取り付けるハンドリング機能とコンポーネントの基本定義、および組み立て/分解手順が提案されています。

これまでの研究に関連して、制御された条件下でのこのような開発の実現可能性は、トライボロジーの側面の予備的な調査も行われている縮小スケールのプロトタイプでの提案をテストするための R&D プログラムの結果によっても正当化されています。

PCR 439 が閉じられると、ポートプラグ保守環境での実際の実装に必要な成熟度が PBS 55 に移されるまで、提案を開発することを目的とした設計責任が課せられます。

にもかかわらず、PBS 55 によって行われた PCR 439 ソリューションの実現可能性評価は、PIM（プロジェクト問題管理）の上昇を引き起こしたいくつかの問題を明らかにし、最終的には、発見された問題の修正を担当する PBS 間の作業グループのセットアップにつながりました。

ワークグループ活動への PBS 55 の貢献の一部は、新しい PP 挿入/抽出提案の評価と、その調達範囲に含まれる関連コンポーネント（ルール、スキッド、パッド...）の技術開発です。作業グループに通知するとともに、挿入/抽出戦略に沿って PP およびポート拡張に実装されるコンポーネント（ルール、スキッド、シールド板、パッド）を扱う最終設計レビュー（FDR）をサポートするドキュメントの作成をサポートします。

このタスクは、水平ポート#2、#8、#17などのDMSを使用するポート、およびDMSを使用するいくつかの上位ポートを含むITERのすべてのポートに対して一般的であり、PBS 55 (PCR-439) と DMS バジェット間のコスト配分が提案されます(それぞれ 90%/10%)。

○ 予想される期間

期間は、作業指示の開始日から 10 か月とします。サービスはオフサイトで提供されます。ただし、作業を行うスタッフのオンサイト（IO 構内）でのミーティングへの定期的な出席が月単位で要求される場合があります。

○ 作業内容

この作業には、次のサブタスクが含まれます。

サブタスク 1:挿入フィージビリティ・スタディ PP の挿入/抽出手順は、他のインターフェース PBS (真空容器遠隔操作...)によって導入された幾何学および機能的制約によって非常に駆動されます。さらに、PP と周囲との間の隙間が狭いため、この操作は関係するすべてのコンポーネントの寸法精度に非常に敏感になります。寸法不完全性が導入される PP のパラメトリックモデルと異なるインターフェース構成要素の開発は、問題の予測を可能にする挿入/抽出の運動学の研究に非常に便利なツールです(干渉、PP の固着、PP のボルト締め不能等の危険...)

このサブタスクでは、PP 挿入作業グループが想定するさまざまなシナリオと条件の下で、上記のリスクを特性化するために CAD パラメトリックモデルを使用します。

その範囲には、最大 3 つの異なるケース(PP、ポート拡張の特性と構成要素の処理[パッド、スキッドおよびレール])の分析と、定量的評価や緩和策の提案を含む、上記のリスクに関する評価が含まれます。

現在のベースライン・プロシージャと環境の詳細については、次を参照してください。

<https://user.iter.org/default.aspx?uid=SRTQKX>.

このサブタスクの結果は、実施された評価、並びに潜在的リスクの特定及び改善及び又は緩和措置の提案を記述した報告書です。

サブタスク 2:EPP および UPP の許容差および挿入試験。

公差による PP 内容物の組み立て位置の偏差は、PP 挿入時のギャップの評価、および PP から VV へのインターフェースとハンドリング特性の設計に影響を与えます。加えて、このような公差チェーンは、基板計測システム上の PP の位置合わせ精度に影響を及ぼし、これに影響するものであり、計測によって仮定される幾何学的偏差および位置合わせのずれに関して、仕様を定義するために必要です。これらの理由から、このような公差チェーンを定義し、公差による偏差を定量化する必要があります。

このサブタスクの結果は、最新の利用可能なインターフェース設計に従った PP データシステムにおける DSM および FW 位置偏差の定量的評価だけでなく、インターフェースにおける FW から DSM へ、PP への公差チェーンの識別および記述です。

サブタスク 3 PP を挿入するための VV レールの最終設計 (キャスクレールと VV レールとの間の移行を含む。)

遠隔操作キャスクと VV 内レールとの間のインターフェースは、本仕様の他のサブタスクの結果として規定された限界内にあることを確実にするために、摺動段階の間の PP スキッドの円滑な移行を保証し、摩耗およびかじりの影響、PP の固着のリスク、ならびに組み立てられた PP に対するミスアライメントの影響を最小限に抑えるために、再設計される必要があります。

さらに、取り付け機構およびその他の幾何学的機構 (寸法および公差) を含む VV 内レールの最終設計も完了しなければなりません。

このサブタスクの結果は、VV レール (上部および水平) におけるの詳細な定義を記述する

最終レポートで構成され、寸法および公差の仕様も含まれます。

サブタスク 4 最終設計審査を支援するための取扱い構成部品(ルール、スキッド、パッド)の構造的な位置合わせの開発

構造健全性の正当化には、関連する構成部品のシステム荷重仕様書の作成と、提案された設計の健全性を実証することを目的としたこの SLS と整合性のある機械解析の実施が含まれます。

この活動の結果、PP 操作/挿入構成要素(ルール、パッド、スキッド)の SLS および構造的整合性レポートのドラフトが配布されます。これらのレポートは、**Design Review** で表示される最終ドキュメントの作成をサポートするために使用されます。

○ 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施する;
- 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。

○ 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

- 3 Dモデリングおよび2 D図面の作図機能。
- 公差および寸法評価の経験
- 機械システムにおける技術的インターフェースの管理経験
- 数値解析を含む構造健全性評価の経験
- 技術的リスク分析の経験
- 試験的なテストおよびモックアップ開発機能 (外注する場合があります)。

- システム要件管理。
- ITERの要件とガイドラインに関する知識
- 英語で技術報告書を書く卓越したスキル。

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Specialist work relating to the final design of Port Plugs handling features and insertion / extraction procedures**」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。