

外部委託業者の募集

References: IO/21/OT/10021777/JLE

“Concept design and proof-of-principle prototyping/testing”

(概念設計と原理証明用プロトタイプ製作と試験)

IO 締め切り 2021 年 9 月 27 日(月)、国内締め切り 2021 年 9 月 27 日(月)

○目的

ITER 崩壊緩和システム (DMS)これには、バルブ技術、電気アクチュエータ設計、機械工学および設計、システム工学、ラピッドプロトタイピング、実験的設計検証の分野における専門家のインプットが必要です。

○作業範囲

本契約に適用される範囲は、4 章で詳述する崩壊緩和システム (DMS) です。

○契約期間

契約期間は、12 か月です。

○背景

ITER は、フランスのマルセイユ近郊のカダラッシュで建設中の主要な新しい装置です。

この装置は、人類に安全でクリーンで事実上無限のエネルギーを提供する制御核融合の可能性を研究するものです。高出力運転中のプラズマ崩壊に起因するダメージから機械を保護するために、崩壊緩和システム (DMS) が必要です。

現在の DMS は粉碎ペレット入射器 (SPI) 技術に基づいています。これは、図 1 に示す極低温パイプガンの基本原理で作用します。

- プロチウムまたはネオンからなるペレットが、パイプ（「バレル」）の低温冷却部分の内側に形成されます。
- ペレットは低温（~5 K）で打ち上げ準備中です。
- 高圧水素ガスはペレットをバレル壁から切り離し、それをバレルの下方に推進し、ペレットは飛行ラインに入ってプラズマに向かって進みます。
- ペレットがプラズマに到達する直前に、ペレットは衝撃板またはチューブの曲げ（「粉碎室」）に接触し、粉碎します。

図 1-概略的なペレット形成および焼成シーケンス

(詳細は英文技術仕様書を参照ください)

ペレットの減速を回避し、早期のペレット破損のリスクを最小限に抑えるために、ペレットと、バレルから出て粉碎室に衝突するペレットとの間の飛行ラインの内面との接触を避けることが重要です。これは、フライトチューブの内部寸法が比較的大きく、推進剤ガスがペレットを通過するためのバイ

パスを提供することを意味し、その結果、かなりの量の推進剤がペレットの前に主要 ITER 真空容器に注入されます。これはプラズマ中の望ましくない不安定性を引き起こし、崩壊緩和の有効性を損ないます。記述されたイベントは、数ミリ秒のスケールで表示されます。

この問題に対する 1 つの可能な解決策は、推進剤ガスを抑制するために、ペレットが通過した後に閉鎖される高速作動シャッターバルブをフライトラインに使用することです。

(以下詳細は英文技術仕様書を参照ください)

○作業内容

このセクションでは、予想される作業範囲の概要を説明します。各フェーズは、次のフェーズに進む前に、IO TRO による正式なレビューと承認を得て、順番に実施するものとします。

1. 要件分析
2. 機能分析とオプション化
3. コンセプト開発
4. 原理検証用プロトタイプ
5. テスト

○概略日程

マイルストーン	暫定日程
受領確認の提出	受領後 5 日以内
入札者ミーティング（あれば）	N/A
確認事項締め切り	CEST16:00 2021 年 9 月 12 日
確認事項に対する IO 回答締め切り	CEST16:00 2021 年 9 月 17 日
入札提出	CEST16:00 2021 年 9 月 27 日
入札者のプレゼン（あれば）	N/A
予定される契約授与	2021 年 10 月
予定される契約調印日	2021 年 11 月

○責任

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、契約者は以下の責任があります：

- 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。
- 契約者の職員は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、安全とセキュリティーのIO規定を管理する規定と規則に従う義務があります。

ITERプロジェクトの公用語は英語です。従って、本契約に関連するすべての入出力書類は、英語で作成されるものとします。契約者は、本契約を担当するすべての専門家が、容易なコミュニケーション及び技術文書

の適切な作成を可能にするために、十分な英語の知識を有することを確保するものとします。この要件は、ITERサイトで作業するか、ITER機構との会合に参加する契約者のスタッフにも適用されます。

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。

ITER機構は、更に、契約者に対し、ITER文書データベース（IDM）上の文書を検討する可能性を与えます。さらに、IOは、適時に義務を履行するために要求されるすべての技術データ及び書類を契約者が利用できるようにするものとします。

○成果物

（詳細は英文技術仕様書を参照ください）

○特別な要件と条件

タスクをタイムリーに完了するには、次のスキルが必要です。入札の選定のための合格基準は、広範な技術的能力を対象とし、契約者及びその職員は、以下に示す分野において十分な経験を有するものとします。

- バルブ設計
- 機械設計・解析
- 実証と検証
- 研究開発、プロトタイピング
- テスト、トラブルシューティング

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**DMS Fast Shutter-Technical specification**」をご参照ください。】

ITER 公式ウェブ <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。