

## 外部委託業者の募集

References: IO/MS/25/YSA/SA

### “Splicer Assembly ”

(スプライサー組み立て)

IO 締め切り 2025 年 2 月 24 日(月)

#### ○はじめに

スプライシングデバイス (SD) は、超伝導磁石からの配線をトカマクの壁にあるコネクタに信号を送るケーブルに接続する高電圧 (HV) ジョイントです。

スプライシングデバイスの組み立て過程では、いくつかの作業を注意深く行う必要があります。SD のいわゆる HV パッシェンテストは、組み立ての品質が正しいかどうかを判定するものです。

スプライサー組み立ての主な役割は、SD の個別の HV パッシェンテストを行えるようにし、組み立て中の SD の損傷リスクを軽減することです。HV パッシェンテストでは、スプライシング組み立て内部の圧力を  $1e-2$ [mbar]まで下げる必要があります。

IO は、必要なすべての機能を組み込んだスプライサーアセンブリの初期設計を作成しました。この設計は、供給者と共有され、改善や調整のために活用されます。

#### 図 1.1 スプライシングデバイスとスプライサー組み立ての概要

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

#### ○スプライサーの特徴

SD の組み立てミスや取り扱いミス、ケーブル/ワイヤーの絶縁損傷が磁石システムに与えるリスクを軽減するために、以下の特徴をスプライサー設計に組み込む必要があります。

##### **HV パッシェンテスト用の真空チャンバー機能**

HV パッシェンテストは、HV 絶縁の不良を検出するためのものです。このテスト中、チャンバー内の真空圧力が変化します。もし絶縁に不良があれば、小電流の真空アークが発生することがあり、これは測定機器によって検出できます。

ノズルとポンピングシステムへのインターフェースは、初期の IO 設計では取り外し可能ですが、これは必須ではありません。

図 1.4 : ポンピングシステム接続用ノズルのビュー。

#### ワイヤー側

#### 図 1.6 : ケーブル側のシーリングチャンバーの断面図

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

#### EMC シールドと GND シールドポテンシャルトランジション

- ワイヤー側

金属製のエッジクリップがワイヤーを円形に配置し、HV ワイヤーシールドのポテンシャルをスプライサーのケースに導きます。金属製ケースは SD を完全に包み込みます。

### 図 1.7：エッジクリップとスプライサーケースへの HV ワイヤースールド接続

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

- **ケーブル側**

ケーブル側では、溝がケーブルシールドを SD ケースにクランプするために使用されます。この溝は金属製で、スプライサー本体と接触しています。

### 図 1.8：専用溝にクランプされたケーブルシールド

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

このシステムは、HV ワイヤ側から HV 真空ケーブルへの GND シールドポテンシャルの継続性を確保します。

### ストレインリリーフ

- **ワイヤ側**

エッジクリップがワイヤを円形に配置し、ストレインリリーフ機能はケーブル側ほど重要ではありません。

### 図 1.9：HV ワイヤ側のストレインリリーフ

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

- **ケーブル側**

ケーブルの外ジャケットがチャンバーに入る際、ケーブルの曲げに対する弱点が保護されません。

### 図 1.10：ケーブル側のストレインリリーフ

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

### SD の重量による恒常的な荷重

シールドクランプ用のブラケットの直径は、シリコン製ストレインリリーフと接触するように調整されており、SD の垂直位置で荷重が停止します。

### 図 1.11：垂直位置で SD の荷重を停止させるメカニズム

(詳細は英文技術仕様書を参照下さい)

### ○ターゲット価格とコスト設計の最適化

ITER 組織 (IO) は、スプライサーアセンブリの初期設計をすでに行っています。スプライサー組み立てのシリーズ生産を開始する前に、設計は供給者の知識を活用して最適化され、IO のターゲット価格に合致させる必要があります。これを「コスト設計最適化」と呼びます。

### ○暫定的な実施スケジュール

契約は、以下に示すように 2 つの段階/フェーズ/部分に分けて計画されています。製造は、To-Cost

Design Optimization の成果物に対する IO の検証後にのみ開始できます。

(詳細は技術仕様書を参照してください)

#### ○追加の注意事項および免責事項

- 調査に関する質問がある場合は、カバーレターに記載された連絡先にメールで送信してください。受け取った質問とその回答は、質問者を特定しない形で公開される場合があります。
- この市場調査に関する追加情報や修正があった場合、それらは同じウェブページで公開されます。
- 本市場調査に提供された情報は暫定的なものであり、変更される可能性があります。
- 本調査で提供された情報に関連するすべての知的財産権およびその他の権利は、IO に帰属します。本調査に参加する者および情報を閲覧する者は、調査への回答準備の目的のみで取得した情報を使用することが許可されており、その他の目的で使用することはできません。
- 本調査への参加は、将来の調達プロセスに自動的に参加資格を与えるものではありません。将来の調達手続きへの資格は未定です。

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**Splicer Assembly - Technical inputs for Market Survey**」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。