

## 外部委託業者の募集

References: IO/21/CFT/7-711/ERA

### "CODAC Remote Participation Application Engineering Services"

(CODAC リモート参加アプリケーションのエンジニアリングサービス)

IO 締め切り 2021 年 7 月 13 日(火)、国内締め切り 2021 年 7 月 13 日(火)

#### ○目的

この文書は、ITER 制御部がリモート参加 (RP) アプリケーションの開発と統合を支援するためのフレームワーク・サービス契約 (FWC) にリンクされた技術的および管理的範囲を記述します。FWC は、競争プロセスを通じて選定された契約者に授与されます。最後に、潜在的な候補者が契約の技術的範囲に関して全体的な技術的及び専門的能力を有するかどうかを判断するために必要となる主要な技術的要件を提供します。

#### ○背景

ITER CODAC は ITER 核融合炉の制御システムです。ITER 協定は、プロジェクトに参加している国際的なパートナー間での科学的協力と成果の広範な普及を求めています。したがって、ITER 実験へのリモート参加、データ交換、効果的な協力を支援するために必要なインフラを提供することが重要です。ITER ネットワークはプラント運転ゾーン (POZ)、プラント運転ゾーンの外部ネットワーク (XPOZ) および汎用オフィスインフラ (IT) に構成されます。POZ および XPOZ は CODAC サービスをホストし、リモート参加データ交換アクティビティは主に XPOZ で行われます。IT ネットワークは、人間の相互作用や CODAC に依存しない活動に使用されます。

現在では、これらのサービスの多くがクラウド技術によって保証されています。リモート・パーティ少なくとも 7 つの ITER パートナーを代表し、同様の IT ネットワークを所有し、リモート CODAC クライアントをホストする XPOZ ネットワークセグメントをオプションで導入することができます。CODAC 制御システム環境は Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ベースで、プログラミング言語 C、C++、Java、Python。オープンソースソフトウェア EPICS と Control System Studio は、主要な自動化技術として使用されます。IT 環境はマイクロソフト Windows であり、オフィス機器や通信にマイクロソフトのソリューションを使用しています。リモート参加機能は、Java 環境での Web サービス、Node.js などプラットフォームに依存しない Web 技術を中心に構成されています。ゲートウェイなどの重要なソフトウェア部分は、高品位なソフトウェアアプローチ (静的解析、セキュリティ、ストレステストなど) を用いてコーディングできます。

#### ○作業範囲

すべてを網羅しているわけではありませんが、次の作業が含まれます。

- ITER CODAC の設計と既存の ITER IT エコシステムを考慮して、特定のリモート参加タスクに適したソフトウェアアーキテクチャとテクノロジーを提案する。
- Linux、Windows、またはクラウド環境で Web 対応またはネットワーク指向のアプリケーションを開発する；

- 既存の CODAC アプリケーションのリモート参加への適応を支援する(例えば、ラッパーインターフェイス、プラグイン、ゲートウェイを提供することによって);
- 開発されたソリューションを保守のために第三者に引き渡すことができる状態にする(パッケージ化、ドキュメント化など);
- 特定の人間対システム操作と人間対人間を実証する
- ITER Operations および CODAC によって予測される通信シナリオ;
- 安全なコーディング技術、専用のテスト、およびインフラストラクチャでの適応を使用し、既存のアプリケーションを強化する;
- 内部セキュリティ評価を実施し、外部セキュリティ監査に必要な資料の作成を支援する。

この契約の範囲内で大規模なアプリケーションを開発するのではなく、既存のアプリケーションを可能な限り統合することを目的として、多数の小規模なエンドユーザアプリケーション、「グルー」コード、ウェブサイトまたはウェブサービスを開発することを想定しています。

一般に、大規模で高性能なデータ配信サービスは、本契約の範囲外です;ただし、契約者はデータの統合、インターフェイスの処理、または統合運用テストへの参加を依頼される場合があります。

契約は純粋にソフトウェア指向です;ITER と契約者との間でハードウェアが移動されたり、この契約予算から購入されたりすることは想定されていません。携帯機器(カメラ、ヘッドセット、タブレット)は、様々な電気通信試験活動のために必要とされる可能性があります。本件はケースバイケースで決定されます。

開発されたソフトウェアは、特定の外部認定または認定の対象にはなりません。

### ○契約期間

本プロジェクトの契約期間は、3.5 年です (2022 年から 2025 年)。

### ○概略日程

マイルストーン	暫定日程
国内機関の推薦の要請	2021 年 6 月
事前審査の発行	2021 年 8 月
入札の発行	2021 年 10 月
契約授与	2022 年 3 月
契約開始	2022 年 4 月

### ○必要経験

契約者は、最新の Web、クラウド、通信技術について総合的な経験が要求されます。特に:

- Java/JavaScript の経験、Python、C/C++ 言語の基本的な理解;

- JavaScriptベースのフレームワークを使用したWebサイトの構築とデプロイの経験
- (Node.js, TypeScript, React, ...#Node.js TypeScript, React#);
- セキュアなJavaベースのWebサービスの構築とデプロイの経験;
- クラウド (MS Azure、AWS、Google Cloud、
- 類似);
- 通信ソリューションのカスタマイズの経験 (Microsoft Teamsを
- 例) 特定のビジネス・アプリケーションの開発と導入;
- 相互作用を含む分散制御システムの基本原理に関する経験
- ERP (ERP) ソフトウェアによる制御システム;
- サイバーセキュリティとウェブセキュリティの強力な経験;
- データ暗号化、デジタル署名、証明書に関する経験;
- ソフトウェアの高可用性の原則と方法の理解;
- ソフトウェア構成管理 (GitまたはSubversion) の経験、継続、統合 (Jenkinsなど) 、ソフトウェアパッケージ;
- ソフトウェア品質向上の経験 (SonarQubeなどの静的アナライザ、ユニット
- テスト、コードカバレッジなど);
- ITER CODACソフトウェアの知識は必須ではありませんが、利点となります;
- 制御システムのセキュリティ規制の枠組み (IEC 62645、IEC 62443、IAEA及びフランスのANSSI規則等) は要求されていませんが、知識は利点となります。

## ○候補

すべての法人は個別またはITER参加極に設立された団体 (コンソーシアム) として本入札に参加できます。

ITER参加極は以下です。

- スイスと英国を含む欧州連合 (EURATOMメンバー)
- インド共和国
- 日本
- 中華人民共和国
- 大韓民国
- ロシア連邦
- アメリカ合衆国

法人は、個別に参加することも、コンソーシアムに参加することもできます。法人は、単独で又は共同事業者として複数の申請又は入札に参加することはできません。

コンソーシアムの全構成員 (すなわち、リーダーおよび他のすべてのメンバー) は、ITER機構に対して連帯して責任を負います。

コンソーシアムの団体は事前審査の段階で公表されます。入札者の構成は、事前審査後ITER機構の許可なく変更することはできません。

同じ法人団体に属する法人は、独立した技術的能力と財務的能力が実証できる場合に個別に参加することが許されます。

ITER機構の調達プロセスの詳細については、次のサイトを参照してください。

<https://www.iter.org/proc/generalinfo>

【※ 詳しくは添付の英語版技術仕様書「**CODAC Remote Participation Application Engineering Services**」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。