

ITER 仮設第一壁の遠隔保守性合理化検討

仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所 炉工学基盤研究開発部
遠隔保守機器開発グループ

目次

1 一般仕様.....	1
1.1 件名.....	1
1.2 目的及び概要.....	1
1.3 契約範囲.....	1
1.4 作業実施場所.....	1
1.5 作業期間.....	1
1.6 納入物件.....	1
1.7 検査条件.....	1
1.8 貸与品.....	1
1.9 適用法規.....	2
1.10 産業財産権等.....	2
1.11 機密保持.....	2
1.12 グリーン購入法の推進.....	2
1.13 協議.....	2
2 技術仕様.....	3
2.1 実施内容.....	4
2.2 納品物の作成.....	5

別紙1 産業財産権等の取扱いについて

1 一般仕様

1.1 件名

ITER 仮設第一壁の遠隔保守性合理化検討

1.2 目的及び概要

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）では ITER ブランケット遠隔保守システム的设计・製作を進めている。ITER 遠隔保守機器による保守性を向上させることを目的とした、ITER 仮設第一壁の設計合理化について検討する。

1.3 契約範囲

ITER 仮設第一壁の遠隔保守性合理化に関する調査および検討

1.4 作業実施場所

那珂フュージョン科学技術研究所及び受注者事業所内

1.5 作業期間

契約締結日～令和8年10月30日

1.6 納入物件

(1) 提出図書

図書名	提出時期	部数	確認
報告書	納入時	1部	不要

(納入場所)

紙媒体の提出図書は下記に納入する。電子データを保存したメディアも納入すること。

・〒311-0193 茨城県那珂市向山 801-1 QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER 研究開発棟 R134 室

1.7 検査条件

2項に定める作業が実施されたと認めたこと及び1.6項に示す納入物件の確認をもって、検査合格とする。

1.8 貸与品

(1) 貸与品（いずれも無償）

(a) 仮設第一壁調達仕様(各種材料仕様を記載した参考図書を含む) : 1式

(b) 絶縁コーティングおよび焼き付き防止コーティング仕様 : 1式

(2) 引渡場所及び方法

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER 研究開発棟 R134 室にて手渡し、メール送付、郵送（着払い）のいずれかによる。

(3) 返却方法

納期までに、1.6 項に示した納入場所にて手渡し、メール送付、受注者負担による郵送のいずれかによる。

支給品及び貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QST が支給品及び貸与品の所在等の確認を求めた場合には、受注者はこれに協力するものとし、紛失等の異常時には速やかに報告することとする。

1.9 適用法規

なし

1.10 産業財産権等

産業財産権等の取扱いについては、別紙 1 「産業財産権等の取扱いについて」に定められたとおりとする。

1.11 機密保持

(1) 技術情報の取扱い

受注者は、本契約を実施することによって得た技術情報を第三者に開示しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならないものとする。QST が本契約に関し、その目的を達成するため受注者の保有する技術情報を了知する必要性が生じた場合は、QST と受注者協議の上、決定するものとする。

(2) 成果の公開

受注者は、本契約に基づく業務の内容及び成果について、発表若しくは公開し、又は特定の第三者に提供しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならないものとする。

1.12 グリーン購入法の推進

(1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達法の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA 機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。

(2) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1.13 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

2 技術仕様

本件では、ITER 仮設第一壁(Temporary First Wall: TFW)の遠隔保守性の合理化を目的とした検討を実施する。検討にあたっては以下の参考図書を良く理解した上で実施すること。

- [1] 仮設第一壁調達仕様(各種材料仕様を記載した参考図書を含む)
- [2] 絶縁コーティングおよび焼き付き防止コーティング仕様

ITER の仮設第一壁は ITER の Start of Research Operation (SRO) フェーズにおいて使用される機器であり、真空容器 (Vacuum Vessel, VV) および炉内機器をプラズマ運転時の熱負荷や粒子負荷から保護する役割を有する。ITER の真空容器内に設置される各遮蔽ブロック (Shield Block, SB) のプラズマ側表面には仮設第一壁パネルが取り付けられる(図 1)。TFW は合計 437 枚のパネルで構成され、SRO 期間中、SB および TFW は冷却水による冷却を伴わない構造(inertially cooled)として運用される。

TFW はポロイダル方向に配置された中央プレート (Central Plate、図 2 参照) を基盤とし、その上に「フィンガー (Finger、図 3 参照)」と呼ばれるプラズマ対向ユニットが取り付けられた構造を有する。各フィンガーはステンレス鋼支持構造の上にプラズマ対向材 (Plasma Facing Material: PFM) タイルを機械的に固定することで構成される。TFW のプラズマ対向材には、局所的な熱負荷条件に応じて以下の三種類の材料が使用される。

- ステンレス鋼へのタングステンコーティング
- タングステン重合金 (WNiFe)
- バルクタングステン

各 TFW パネルは以下の主要構成要素から構成される。

- 中央ボルト組立体 (Central Bolt Assembly)
- パッド組立体 (Pad Assembly)
- 電気ストラップ組立体 (Electrical Strap Assembly)
- フィンガー組立体 (Finger Assembly)

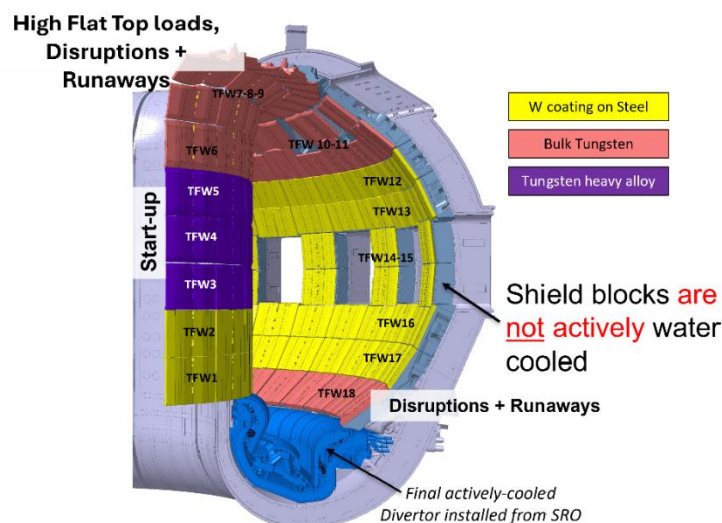


図 1. ITER 仮設第一壁のポロイダル方向における配置

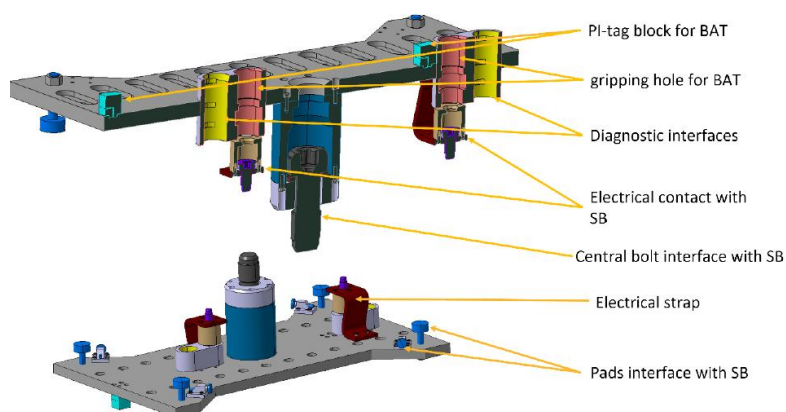


図 2. TFW の Central Plate

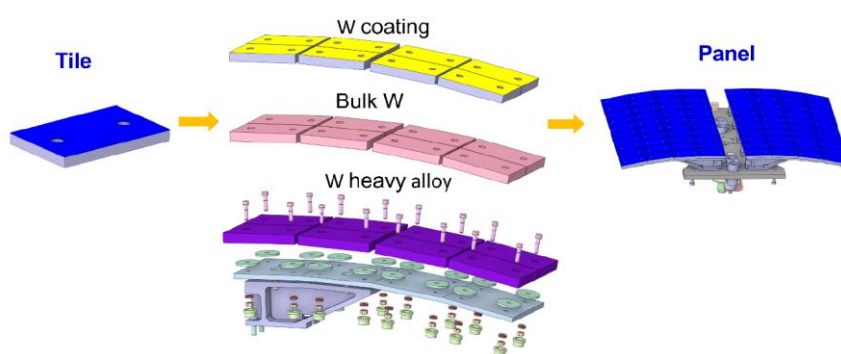


図 3. TFW の Finger 構成

2.1 実施内容

以下に実施内容を示す。

(1) ITER 仮設第一壁への要求事項整理

(a) 特に以下の観点にて参考図書[1]に示す仮設第一壁の要求事項を整理する。

- ・ 材料（特にタングステン、タングステン重合金、316L(N)-IG への要求を含む）
- ・ 形状公差および寸法検査
- ・ 絶縁コーティングおよび焼き付き防止コーティング仕様（[2]）
- ・ 機械締結構造（ボルト、パッド構造）
- ・ 溶接性及び溶接検査
- ・ 熱負荷試験
- ・ プロトタイプ製作および実機製作工程
- ・ TFW バリエーション構成
- ・ 遠隔保守性
- ・ 適用法規・規格

(b) 製作上の懸念点および対策について検討する。上記の項目を含むこと。

(2) ITER 仮設第一壁の遠隔保守性合理化検討

ITER 仮設第一壁の遠隔保守性を向上させるための改善案を検討する。

(3) その他

- (a) 受注者は、原則として当契約期間内に1回以上、QST担当者とQST那珂フュージョン科学技術研究所への来所による対面打合せ又はリモート打合せを実施すること。

2.2 納品物の作成

2.1項の実施内容に基づき報告書を提出すること。

以上

産業財産権等の取扱いについて

(受注者が単独で行った発明等の産業財産権の帰属)

第1条 受注者は、本契約に関して、受注者が単独でなした発明又は考案（以下「発明等」という。）に対する特許権、実用新案権又は意匠権（以下「特許権等」という。）を取得する場合は、単独で出願できるものとする。ただし、出願するときはあらかじめ出願に際して提出すべき書類の写しを添えてQSTに通知するものとする。

(受注者が単独で行った発明等の特許権等の譲渡等)

第2条 受注者は、受注者が前条の特許権等をQST以外の第三者に譲渡又は実施許諾する場合には、本取扱いの各条項の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者と約定しなければならない。

(受注者が単独で行った発明等の特許権等の実施許諾)

第3条 QSTは、第1条の発明等に対する特許権等を無償で自ら試験又は研究のために実施することができる。QSTがQSTのために受注者以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に再実施権を許諾する場合は、受注者の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等はQST、受注者協議の上、決定する。

(QST及び受注者が共同で行った発明等の特許権等の帰属及び管理)

第4条 QST及び受注者は、本契約に関して共同でなした発明等に対する特許権等を取得する場合は、共同出願契約を締結し、共同で出願するものとし、出願のための費用は、QST、受注者の持分に比例して負担するものとする。

(QST及び受注者が共同で行った発明等の特許権等の実施)

第5条 QSTは、共同で行った発明等を試験又は研究以外の目的に実施しないものとする。ただし、QSTはQSTのために受注者以外の第三者に製作させ、又は業務を代行する第三者に実施許諾する場合は、無償にて当該第三者に実施許諾することができるものとする。

2 受注者が前項の発明等について自ら商業的实施をするときは、QSTが自ら商業的实施をしないことに鑑み、受注者の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等についてQST、受注者協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(秘密の保持)

第6条 QST及び受注者は、第1条及び第4条の発明等の内容を出願により内容が公開される日まで他に漏えいしてはならない。ただし、あらかじめ書面により出願を行った者の了解を得た場合はこの限りではない。

(委任・下請負)

第7条 受注者は、本契約の全部又は一部を第三者に委任し、又は請け負わせた場合においては、その第三者に対して、本取扱いの各条項の規定を準用するものとし、受注者はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 受注者は、前項の当該第三者が本取扱いに定める事項に違反した場合には、QSTに対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第8条 第1条及び第4条の場合において、単独若しくは共同の区別又は共同の範囲等について疑義が生じたときは、QST、受注者協議して定めるものとする。

(有効期間)

第9条 本取扱いの有効期限は、契約締結の日から当該特許権等の消滅する日までとする。

以上