

核融合実験炉（ITER）ブランケット遠隔保守システム  
における初期組立及び遠隔保守ツールの設計に係る  
労働者派遣契約

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  
ITER プロジェクト部 遠隔保守機器開発グループ

## 1. 件名

核融合実験炉（ITER）ブランケット遠隔保守システムにおける初期組立及び遠隔保守ツールの設計に係る労働者派遣契約

## 2. 目的

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 国内機関として ITER ブランケット遠隔保守システム（以下「BRHS」という。）の調達活動を進めている。

また、その一環で、真空容器内の第一壁及び遮蔽ブロックの把持及び操作のため、BRHS のマニピュレータに取り付ける初期組立及び遠隔保守ツールの設計・製作も合わせて進めており、それらの仕様を明確にするための設計や設計の妥当性を確認し、工程遅延が発生しないような調達活動に資することを十分考慮する必要がある。

本派遣契約は、BRHS の初期組立及び遠隔保守ツール設計業務に従事する労働者の派遣について定めたものである。

## 3. 業務内容

本業務に係る作業は、遠隔保守機器開発グループが調達を担当している BRHS を対象とするものである。BRHS の構成図を図 1 に示す。遠隔保守の対象となるブランケットは 440 個のモジュールと呼ばれるブロックに分割されており、各モジュールは最大で 4.5 トンに及ぶ重量物であり、ブーム型は適用できず、軌道ビークル型を採用している。図に示すとおり、真空容器中心部に関節を持った軌道（Articulated Rail）が配置されており、その上を 2 台のビークル（Vehicle）が走行し、それぞれに大型のマニピュレータ（Manipulator）が取り付けられている（現在、1 台のみ整備予定）。約 90 度毎に配置される軌道支持装置（Rail Support Equipment）が全体を支持し、その各々は水平ポート（Equatorial Port）壁面に固定用のキーを挿入して支持される。

BRHS は、ITER の運転中は真空容器内には配置されず、ホットセル内で保管されている。保守期間の開始時に真空容器内に展開されるが、その際も高いガンマ線環境のために作業員は内部に入ることができず、展開自体も遠隔によって実施することとなる。その際の様子を図 2 に示す。円弧状の軌道は、狭隘なポート開口部を通過しなければならないため、ポート内では関節部で折り畳まれ、直線状に成型されている。真空容器内に出たところで円弧上に順次成形され、円周方向に押し出されていく。この時、ビークルはビークル固定腕（Vehicle Fixing Arm）に固定されているが、この状態でビークルの軌道上走行用のモータを駆動させると、逆に軌道が円周方向に押し出される。このモータは、走行と軌道展開の二つの役割を担っている。

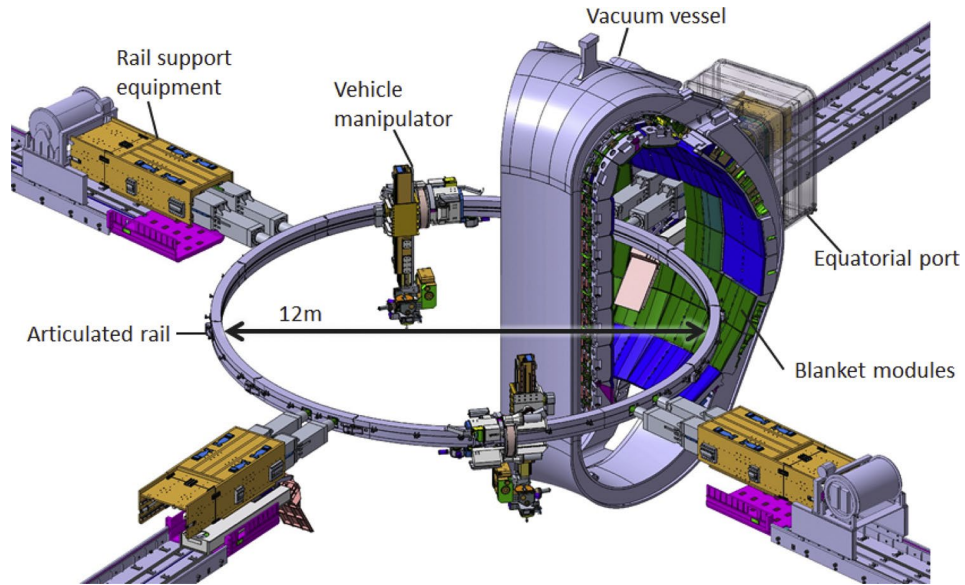


図 1 真空容器内に展開された BRHS

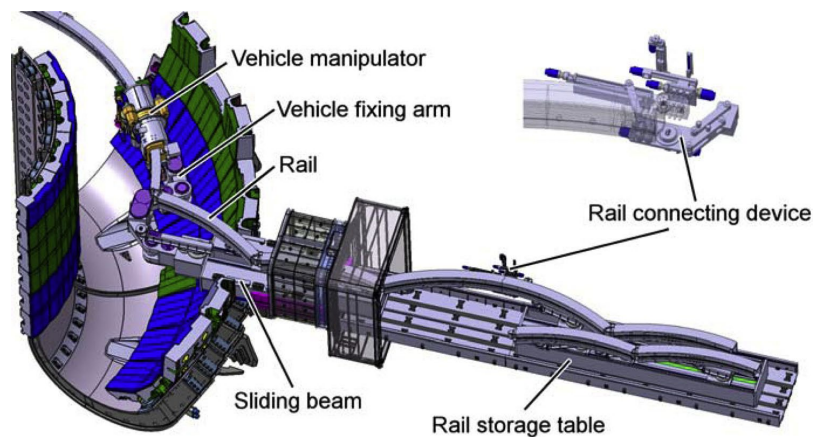


図 2 真空容器内に展開している途中の BRHS の構成

真空容器内の第一壁及び遮蔽ブロックの把持及び操作のため、BRHS のマニピュレータにツールを取り付ける。ツールには、大きくはフェーズにより次の 2 種類の設計・製作を行う。

- 初期組立ツール：初期組立フェーズに第一壁や遮蔽ブロックの取付けに使用されるツール
- 遠隔保守ツール：プラズマ運用フェーズに第一壁や遮蔽ブロックの遠隔保守に使用されるツール

初期組立ツールと遠隔保守ツールには、次の第一壁用ツール（表 1）と遮蔽ブロック用ツール（表 2）が含まれ、ITER 機構と協議を行い、QST の調達範囲を確定する。そのため、表 1 と表 2 に記載のないツールについても今後、ITER 機構と調整となる可能性がある。

表 1 第一壁交換用ツール

No.	ツール
1	First Wall gripper
2	FW central bolt torque tool
3	FW tool base
4	End cap cutting tool
5	Swage pipe cutting tool
6	End cap handling tool
7	Inspection Camera
8	End cap welding tool
9	First Wall pipe alignment tool
10	First Wall welding tool
11	In-bore measurement tool

表 2 遮蔽ブロック交換用ツール

No.	ツール
1	Shield Block gripper
2	FS cutting tool SB tool base
3	FW welding tool Torquing tool base
4	15NDL gripper
5	CC swage cutting tool
6	CC pulling and welding tool
7	Shield Block FC bolt torque tool

これらのツールの中でも、1 トン以上もする第一壁を扱う First Wall gripper（図 3）及び 3 トン以上もする遮蔽ブロックを扱う Shield Block gripper（図 4）は、特に重要な役割を担っている。

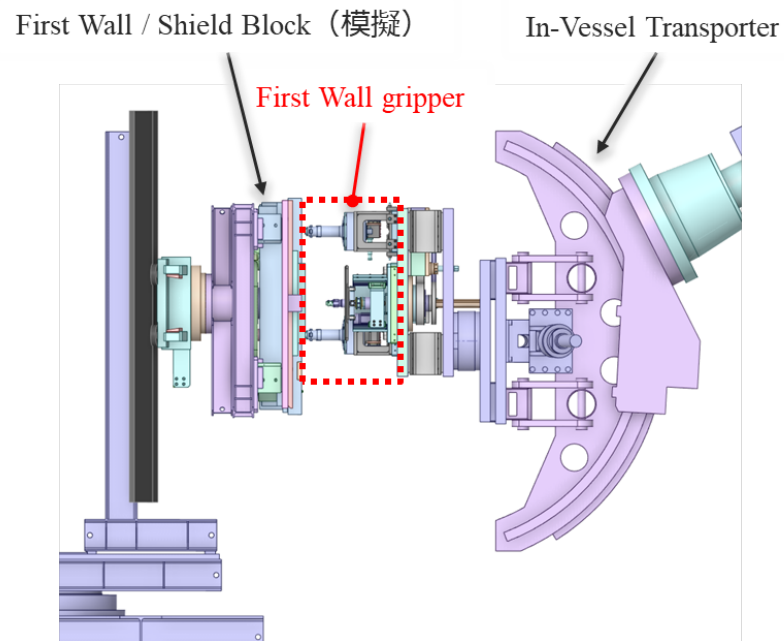


図3 1トン以上もする第一壁を扱う First Wall gripper のイメージ（試験構成イメージ）

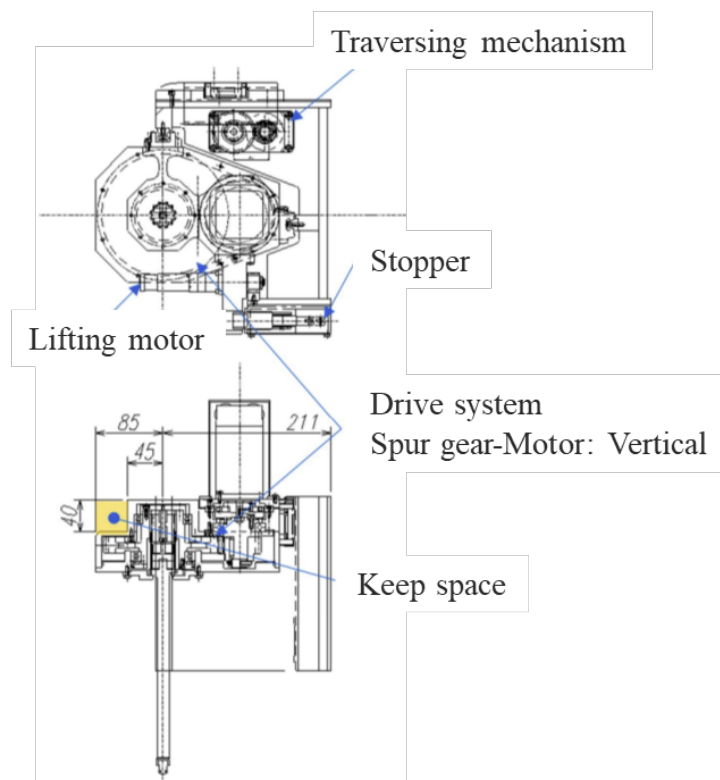


図4 3トン以上もする遮蔽ブロックを扱う Shield Block gripper の構成図

具体的な作業は以下のとおり。

(1) BRHS の初期組立及び遠隔保守ツールの設計・開発業務

- ① 初期組立及び遠隔保守ツールに関する ITER 機構の要求仕様の分析及び整理
- ② ITER 機構が作成した設計要求を基にした設計検討及び関連図書の作成
- ③ 初期組立及び遠隔保守ツールとターゲット機器（第一壁及び遮蔽ブロック）との取り合い調整
- ④ 初期組立及び遠隔保守ツールと周辺機器との取り合い調整
- ⑤ ITER 機構との初期組立及び遠隔保守ツールの調達範囲の調整
- ⑥ ITER 機構の仕様要求に対する設計の適合管理
- ⑦ 調達範囲に関連する取決め文書や覚書等の作成及び更新
- ⑧ 上記①～⑦の業務と密接不可分・一体的に行われる付随業務として、国内機関の BRHS の設計担当者の指示の下、ITER 機構・国内外 ITER 関係組織及び国内外メーカーとの技術会議に出席する。

(2) 初期組立及び遠隔保守ツールの最終設計レビューに向けた準備業務

- ① 初期組立及び遠隔保守ツールの最終設計レビューにおける提出図書の検討及び作成
- ② 最終設計レビューに向けたスケジュールの作成及び進捗管理
- ③ ITER 機構の仕様要求に対する設計の適合確認
- ④ 上記①～③の業務と密接不可分・一体的に行われる付随業務として、国内機関の BRHS の設計担当者の指示の下、ITER 機構・国内外 ITER 関係組織及び国内外メーカーとの技術会議に出席

(3) 上記(1)及び(2)に関する購入仕様書作成と購入依頼/発注業務、機材の管理等に必要な各種手続きの実施

(4) その他上記の付随的業務

上記(1)、(2)及び(3)に関連する業務で、派遣労働者の業務場所において自他に関わりなく派遣労働者の業務とされているもの。

4. 必要な要件

- (1) 大型設備やプラント等の研究開発や設計を行う技能を有すること。特に、原子力設備や発電所などの大型機器の設計経験を有すること。
- (2) 国際的プロジェクトや大規模プロジェクトにおけるプロジェクト管理の実務経験を有すること。
- (3) 全ての業務を英語で実施できる語学力を有すること。
- (4) 業務を遂行する上で必要な意思疎通を日本語で行うことが可能なこと（日本語を母語とするか、日本語能力検定 N2 に合格していること）。

5. 派遣期間、業務日及び業務時間、人員

(1)業務期間 令和8年4月1日～令和9年3月31日

(2)業務時間

月曜日～金曜日（祝日、年末年始（12月29日から翌年1月3日まで）、その他QSTが特に指定する日を除く。）

9:00～17:30 まで（休憩時間 12:00～13:00）

必要に応じ、業務時間外であっても業務を実施する場合がある。

なお、業務時間外の労働の対価は、別途精算払いを行う。

派遣労働者が在宅勤務をする場合には、原則として就業時間外勤務及び出張・外勤を認めない。

(3)人員 1名

（派遣労働者が不測の事態により業務に従事できず、業務に支障を及ぼすと認められる場合は、交代要員を配置させる等、QST職員と協議の上、必要な処置を講じること。）

6. 派遣労働者が従事する業務に伴う責任の程度

役職なし

7. 就業場所

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 プロジェクト部 遠隔保守機器開発グループ

必要に応じて派遣労働者の自宅等

電話番号 029-210-2641

8. 組織単位

那珂フュージョン科学技術研究所 ITER プロジェクト部 遠隔保守機器開発グループ

9. 指揮命令者

那珂フュージョン科学技術研究所 ITER プロジェクト部 遠隔保守機器開発グループリーダー

10. 派遣労働者を派遣元における無期雇用者又は60歳以上の者に限定するか否かの別

派遣労働者を「無期雇用派遣労働者又は60歳以上の者に限定しない。」

11. 服务等

一般健康診断については、派遣元が負担すること。

在宅勤務において、通信費・水道光熱費その他費用については派遣元又は派遣労働者の負担とする。

## 1 2 . 提出書類

派遣労働者決定後、下記の書類のうち (1) ～ (5) については「指揮命令者」及び「派遣先責任者」(人事担当課) へ各 1 部、(6) については契約担当課へ速やかに提出すること。

- (1) 派遣元の時間外休日勤務協定書 (写) (契約後)
- (2) 派遣元責任者の所属、氏名、電話番号 (契約後及び変更の都度速やかに)
- (3) 派遣労働者の氏名等を明らかにした労働者派遣通知書 (契約後及び変更の都度速やかに)
- (4) 派遣労働者の社会保険、雇用保険の被保険者資格の取得を証する書類 (契約後及び変更の都度速やかに)
- (5) 仕様書「4. 必要な要件」に定める資格要件等を有することを証明する資料 (契約後及び変更の都度速やかに)
- (6) その他契約上必要となる書類

※上記 (1) の書類は、派遣契約開始日において有効なものに限る。人事担当課へ提出後に協定の有効期間が更新された場合、あるいは契約期間中に協定に変更が生じた場合はその写しを人事担当課へ速やかに提出すること。

※上記 (3) の書類には、派遣する労働者の氏名、及び性別の記載を含むこと (派遣する労働者が 45 歳以上である場合はその旨 (60 歳以上の場合はその旨)、18 歳未満である場合にあっては、年齢を記載すること。) また、派遣する労働者についての健康保険、厚生年金保険及び雇用保険の被保険者資格取得届の提出の有無に関する記載及び派遣元において無期雇用であるか否かの別、協定対象派遣労働者に限定するか否かの別についての記載を含むこと。

※上記 (4) における書類とは、派遣労働者を派遣する時点において、当該派遣労働者が各保険に加入していることを確認できるものであり、次のとおりとする。

- ・健康保険加入を証する書類として、資格確認書または健康保険・厚生年金保険者標準報酬決定通知書等
- ・厚生年金保険加入を証する書類として、健康保険・厚生年金保険者標準報酬決定通知書等
- ・雇用保険加入を証する書類として、被保険者証等

これらの書類は写しを提出するか、又は人事担当課へ写しを提示することとする (届出日付又は取得日付以外の不要な個人情報に黒塗りすること)。派遣労働者が変更になった場合は、同書類を速やかに人事担当課へ提出又は提示すること。

## 1 3 . 検査条件

毎月履行完了後、QST 職員が、所定の要件を満たしていることを確認したことをもって検査合格とする。

## 1 4 . 派遣先責任者

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 管理部 庶務課長

## 1 5 . その他



- (1) 派遣期間終了後、派遣労働者を直接雇用する場合は、事前に派遣元に通知するものとする。
- (2) QST の業務の都合により本仕様書に定める業務場所以外（海外を含む。）での出張等を命ずることがある。この場合の出張旅費等については、別途精算払いを行う。
- (3) 派遣元は、QST が量子科学技術の研究を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会に求められていることを認識し、労働者派遣法を始めとする法令のほか QST の規程等を遵守し安全性に配慮して業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。
- (4) 派遣元は、派遣労働者に欠務が生じるときは直ちに QST に連絡するものとし、欠務減額するか又は交代要員を派遣するかを QST と協議し、その指示に従うこと。
- (5) 派遣労働者が在宅勤務をする場合、QST の情報セキュリティ管理規程、情報セキュリティ対策基準その他関連規程に定める内容を遵守すること。  
また、特に次の事項に注意しなければならない。
  - ① 在宅勤務の際に作成した成果物等を、機構外の者が閲覧、コピー等しないよう最大の注意を払うこと。
  - ② ①に定める成果物等は紛失、毀損しないように厳格に取り扱い、確実な方法で保管及び管理すること。

#### 16. 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) 本仕様書に定める提出書類（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。

#### 17. 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 と協議のうえ、その決定に従うものとする。

以上