

ITER マイクロフィッションチェンバー
真空容器外機器及び中性子検出器の設計詳細化作業
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

I T E R プロジェクト部 計測開発グループ

目 次

| | |
|---|-----------|
| 1. 一般仕様 | 1 |
| 1.1 件名 | 1 |
| 1.2 目的及び概要 | 1 |
| 1.3 作業範囲 | 1 |
| 1.4 作業実施場所 | 1 |
| 1.5 納期 | 1 |
| 1.6 検査条件 | 1 |
| 1.7 提出図書 | 1 |
| 1.8 支給品及び貸与品 | 2 |
| 1.9 品質保証 | 3 |
| 1.10 適用法規等 | 3 |
| 1.11 情報セキュリティの確保 | 3 |
| 1.12 知的財産権及び技術情報等の取扱い | 3 |
| 1.13 グリーン購入法の推進 | 4 |
| 1.14 特記事項 | 4 |
| 1.15 協議 | 4 |
| 2. 技術仕様 | 5 |
| 2.1 目的 | 5 |
| 2.2 MFC の概要 | 5 |
| 2.2.1 MFC 全体概要 | 5 |
| 2.2.2 MFC 検出器の概要 | 6 |
| 2.2.3 MFC 真空容器外機器の概要 | 8 |
| 2.3 MFC 真空容器外機器の設計詳細化 | 9 |
| 2.3.1 真空容器外排気管とSVSとの取り合い設計 | 9 |
| 2.3.2 インターフェース関連図書の改訂作業 | 10 |
| 2.3.3 設計検討報告書の作成 | 10 |
| 2.4 MFC 検出器の設計詳細化 | 10 |
| 2.4.1 MFC 検出器の仕様変更に伴う設置設計に関する設計検討 | 10 |
| 2.4.2 設計検討報告書の作成 | 11 |
| 2.5 技術会合 | 11 |
| 別添 1 知的財産権特約条項 | 12 |

1. 一般仕様

1.1 件名

ITER マイクロフィッションチェンバー真空容器外機器及び中性子検出器の設計詳細化作業

1.2 目的及び概要

ITER 調達活動における日本の調達担当機器の一つにマイクロフィッションチェンバー計測システム（以下「MFC」という。）がある。MFC は、ITER の中性子発生量を計測し、出力を評価する重要な計測システムである。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 MFC の調達活動を進めている。

現在、MFC 真空容器外機器の一つである排気管について、真空容器内から接続される当該排気管を、ITER 機構（以下「IO」という。）が責任を有するサービス真空システム（以下「SVS」という。）へ接続するための設計を進めており、SVS とのインターフェースに関する詳細検討を行っている。また、真空容器内に設置される MFC 検出器については、設計最適化の検討の一環として、日本国内の沸騰水型原子炉で使用されている起動領域モニター（以下「SRNM」という。）から、フランスメーカー製の核分裂計数管（型式：CFUE32）へ変更する設計変更を進めている。この検出器の仕様変更に伴い、検出器とインターフェースを有する各構成機器についても設計変更が必要となるため、これらの設計変更作業を並行して実施している。

本件では、MFC 真空容器外機器の設計詳細化の一環として、排気管と SVS とのインターフェースの明確化を行うとともに、MFC 検出器の仕様変更に伴う真空容器内での適用性に関する技術検討を実施することを目的とする。

1.3 作業範囲

「2. 技術仕様」に示す範囲の作業を実施するものとする。

1.4 作業実施場所

QST 那珂フュージョン科学技術研究所又は受注者の事務所等

1.5 納期

令和 9 年 3 月 24 日

1.6 検査条件

1.7 項に示す提出場所に、同項に定める提出図書を納入後、内容が仕様を満たしていることの確認をもって検査合格とする。

1.7 提出図書

表 1.7.1 に定める各種図書を提出すること。

なお、電子ファイルの形式は Microsoft word 及び PDF とし、提出は受注者又は QST が管理するオンラインストレージサーバを使用して行うものとする。

表 1.7.1 提出図書リスト

| | 提出図書名 | 提出期限 | 部数 | 確認 |
|---|----------------------------------|--|-----|----|
| 1 | 打合せ議事録 | 打合せの都度 | 1 部 | 不要 |
| 2 | 設計検討報告書 (日本語) | 納期まで ※ただし、確認に 2 週間程度要 するためその期間を十分に考慮 し提出すること。 | 1 部 | 要 |
| 3 | 55.B3 - Vacuum Memo の改訂版 (英語) | 納期まで ※ただし、確認に 1 週間程度要 するためその期間を十分に考慮 し提出すること。 | 1 部 | 要 |
| 4 | 再委託承諾願 (QST 指定様式) | 作業開始 2 週間前まで ※再委託がある場合に提出のこ と。 | 1 式 | 要 |

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER研究開発棟 計測開発グループ

(確認方法)

QST は、確認のために提出された文書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは受理したものとする。

ただし、再委託承諾願については、**QST** が確認後、書面にて回答する。

1.8 支給品及び貸与品

(1) 支給品

なし

(2) 貸与品

次の貸与品を第 1 回目の打合せ時に打合せ場所にて貸与する。

①MFC システム文書及び真空容器外機器の最新の設計情報

[1] MFC の設計の全体概要に関する図書

- ・ System Design Description Document for 55.B3 Microfission Chamber (ITER 文書番号 3T46BH)

[2] MFC の最新の設計の 3次元 CAD モデル

- ・ MFC 検出器 (CFUE32) の 3 次元 CAD モデル
- ・ 真空容器外機器の 3次元 CAD モデル

[3] CFUE32 に関する技術情報

- ・ CFUE32 のカタログ
- ・ CFUE32 の原子炉への適用に関する論文 2 本

[4] MFC と IO の真空部門が所掌する機器との取り扱いに関する図書

- ・ ICD-31-55 Interface Control Document between Vacuum Pumping System (PBS 31) and Diagnostic System (PBS 55)

- ・ 55-B3-00_Microfission_Chambers_PFD (ITER 文書番号 43NZFV)
- ・ 55.B3 - Vacuum Memo (ITER 文書番号 3N8QNH)

② QST は、本件の作業の実施目的に限り、必要に応じて、受注者へ QST 内の作業場所（机、椅子等を含む。）、QST が所有するネットワークを無償で貸与するものとする。その際は、QST の規程、規則等を遵守すること。

貸与時期：契約後速やかに

貸与方法：QST が管理するオンラインストレージサーバを用いる。

（詳細は別途 QST 担当者から受注者に説明）

返却方法：契約終了までに貸与したデータを削除すること。

1.9 品質保証

受注者は、本契約の履行に当たり次に定める品質保証活動に係る要求事項を、QST が定めた手順に従い、作業を行うこと。なお、受注者は、QST から要求があった場合には、本契約の適切な管理運営を証明するために必要な文書及びデータを提供するものとする。

品質保証要求事項

- (1) 業務実施計画
- (2) 契約内容の確認（変更管理を含む。）
- (3) 設計管理
 - ・ 設計レビュー
 - ・ 設計変更管理
- (4) 購買管理
- (5) コンピュータプログラム及びデータの管理
- (6) 不適合の管理
- (7) 作業従事者の力量
- (8) 文書及び記録管理

1.10 適用法規等

本契約に係る全ての作業工程においては、以下の法規・規格基準等を適用又は準用して行うこと。

- (1) 労働安全衛生法
- (2) 日本産業規格
- (3) その他受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法規・規格基準等

1.11 情報セキュリティの確保

情報セキュリティの確保については、契約条項のとおりとする。

1.12 知的財産権及び技術情報等の取扱い

- (1) 知的財産権等の取扱い

知的財産権等の取扱いについては別添 1『知的財産権特約条項』に示すとおりとする。

- (2) 技術情報

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際には、

あらかじめ書面による QST の承認を得なければならない。

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が生じた場合は、QST と受注者の協議の上、受注者は当該技術情報を無償で QST に提供すること。

(3) 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際は、あらかじめ書面による QST の承認を得なければならない。

1.13 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文書のうち印刷物については、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とする。

1.14 特記事項

受注者は QST が量子科学技術の研究・開発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的に求められていることを認識し、QST の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。

1.15 協議

- (1) 受注者は、本業務を円滑に進めるため QST と適宜打合せを行い、作業を進めることとする。
- (2) 本仕様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。
- (3) IO 発行図書の利用に際しては、QST を経由して ITER 文書管理システム (IDM) のアカウントを取得し、常に IDM 上の最新版を適用すること。なお、IDM を利用する際は、IO の IDM 利用指針に従うとともに、ITER 計画の知的財産の管理条項を遵守すること。その他の IO が定めた規格などに関しては、QST と協議し、適用すべき規格・基準・ガイドラインを特定しながら業務を進めること。

2. 技術仕様

2.1 目的

本件では、MFC 真空容器外機器の設計詳細化の一環として、排気管と SVS とのインターフェースの明確化を行うとともに、MFC 検出器の仕様変更に伴う真空容器内での適用性に関する技術検討を実施することを目的とする。受注者は、2.2 項を熟読し、MFC の最新の設計の仕様を理解した上で、2.3 項及び 2.4 項の作業を実施すること。

2.2 MFC の概要

本項では、MFC の全体概要とともに、本件で実施する技術検討の対象となる MFC の真空容器内機器の概要について説明する。受注者は併せて、1.8 項(2)① で QST が貸与する [1] MFC の設計の全体概要に関する図書及び [2] MFC の最新の設計の 3 次元 CAD モデルを確認し、MFC 検出器及び周辺機器についての理解を深めること。

2.2.1 MFC 全体概要

ITER のトカマク真空容器の水平断面の概念図を図 2.1 に示す。ITER の真空容器は 18 個のポートに分かれており、それぞれポート番号 1 から 18 までの番号付けがされている。MFC は図 2.1 に示すとおり、ポート番号 3 及び 11 の 2 か所に設置される。

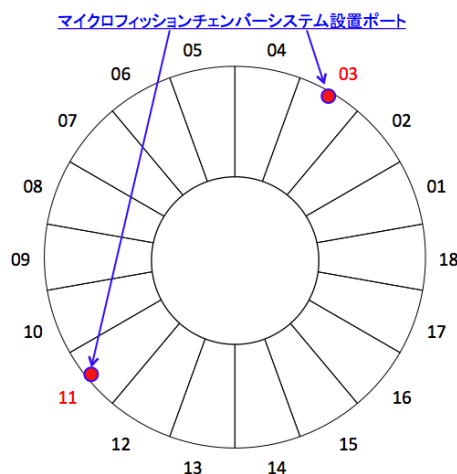


図 2.1 ITER トカマクの水平断面の概念図及び MFC の設置ポート(番号はポート番号を表している)

次に各設置ポートに設置される MFC システムの全体図を図 2.2 に示す。ITER で使用する MFC 検出器は核分裂物質(ウラン酸化物、 $^{235}\text{UO}_2$)が封入された小型の計数管であり、外側上部及び外側下部の 2 か所に設置される。信号ケーブルとして 3 軸同軸無機絶縁ケーブル(MI ケーブル)を使用し、図 2.2 に示す様に、上部ポートで真空導入端子を通して真空容器外の信号ケーブルに伝送される。検出器からの信号はプリアンプ、信号処理モジュールを経て、データ収集装置に伝送され、データ処理される。

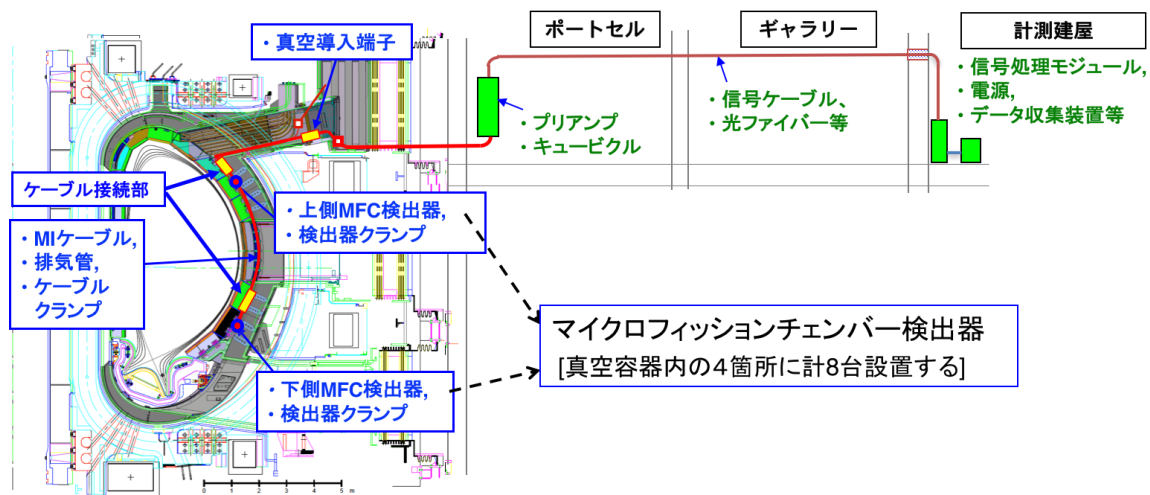


図 2.2 ITER 用 MFC の概要図

このように、MFC 検出器は、二つのポート(ポート番号 3 及び 11)のそれぞれ 2 か所(外側上部及び外側下部)に設置されるため、合計 4 か所設置されることになる。それぞれの設置位置には MFC 検出器が 2 台設置され、ITER 全体では 8 台の検出器が設置される計画となっている。同様に、プリアンプ、信号ケーブル、電源等の真空容器外機器も個々の検出器に対応して設置する必要があるため、合計 8 台のシステムが必要となる。

2.2.2 MFC 検出器の概要

1.2 項で記述した通り、MFC 検出器の最適化設計により、MFC 検出器を SRNM から CFUE32 へ変更を進めている。本項では SRNM と CFUE32 の概要についてそれぞれ記述する。

[SRNM]

従来設計していた SRNM の概要は以下の通りであり、その構造を図 2.3 に示し、仕様を表 2.1 に示す。

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| ① 外形寸法 | : 外径 14 mm 程度、長さ 200 mm (取り付け部含む。) |
| ② 核分裂物質 | : $^{235}\text{UO}_2$ |
| ③ ハウジング材質 | : SS304L |
| ④ 信号ケーブル | : 3 軸同軸 MI ケーブル |

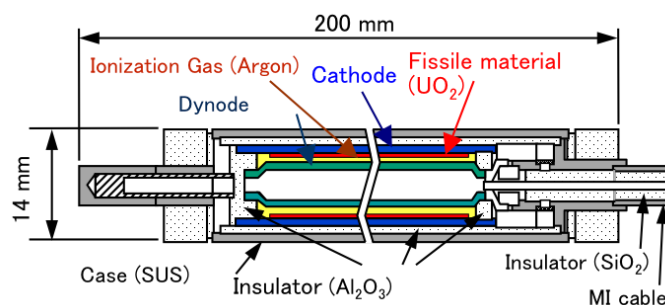


図 2.3 SRNM の構造

表 2.1 SRNM の特性

| | | |
|------------------------|---|--|
| (1) 中性子感度 | | |
| パルス感度 (25℃) | $2.7 \times 10^{-3} \pm 20\%$ | $s^{-1}/(cm^{-2} \cdot s^{-1})$ [cps/nv] |
| MSV感度 (25℃) | $6.7 \times 10^{-29} \pm 20\%$ | $A^2/(Hz \cdot cm^{-2} \cdot s^{-1})$ [$A^2/(Hz \cdot nv)$] |
| DC感度 (25℃) | $5.5 \times 10^{-16} \pm 20\%$ | $A/(cm^{-2} \cdot s^{-1})$ [A/nv] |
| (2) ガンマ線感度 | | |
| MSV感度 (25℃) | 2.0×10^{-24} (最大) [5.2×10^{-28} (最大)] | $A^2/(Hz \cdot C \cdot Kg^{-1} \cdot h^{-1})$ $A^2/(Hz \cdot R \cdot h^{-1})$ |
| DC感度 (25℃) | 6.2×10^{-9} (最大) [1.6×10^{-12} (最大)] | $A/(C \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1})$ $A/(R \cdot h^{-1})$ |
| (3) 中性子束計測範囲 | $1 \times 10^3 \sim 2 \times 10^{13}$ | $cm^{-2} \cdot s^{-1}$ [nv] |
| (4) 動作電圧 | 100 ~ 350 | VDC |
| (5) ケーブル静電容量 | 90 (最大) | pF/m |
| (6) 絶縁抵抗 (25℃) | | |
| a. 芯線－内被 (印加電圧:250VDC) | 1×10^{10} (最小) | Ω |
| b. 内被－外被 (印加電圧:10VDC) | 5×10^4 (最小) | Ω |
| (7) 絶縁破壊電圧 | 650 (最小) | VDC |
| (8) ケーブル特性インピーダンス | 75 | Ω |

SRNM の内部にはアルゴンガスが封入され、漏洩した場合にはトカマク真空容器外へ排気するため、図 2.4 に示すような排気管をステンレスケースの先端に設置している。排気管の仕様は以下のとおりである。

- ① 外形寸法 : 外径 6.35 mm 程度、長さ最大で 12 m 程度
 ② 材質 : SS304L



図 2.4 排気管

[CFUE32]

新たに適用を進めている CFUE32 の概要は以下の通りであり、その構造を図 2.5 に示し、仕様を表 2.2 に示す。

- ① 外形寸法 : 外径 7 mm 程度、長さ 150 mm (検出器部分のみ)
 ② 核分裂物質 : $^{235}\text{UO}_2$
 ③ ハウジング材質 : 低コバルト SS ($\text{Co} < 0.05\%$)
 ④ 信号ケーブル : 3 軸同軸 MI ケーブル (直径 6 mm)

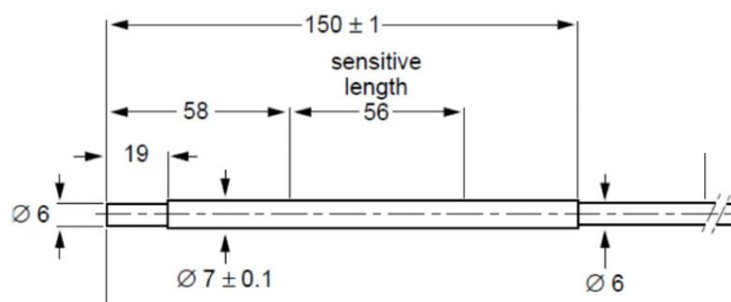


図 2.5 CFUE32 の構造

表 2.2 CFUE32 の仕様

| | |
|--------------------------|--|
| (1) 中性子感度 | |
| パルス感度 (25℃) | $1 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}/(\text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}) \text{ [cps/nv]}$ |
| MSV感度 (25℃) | $4 \times 10^{-29} \text{ A}^2/(\text{Hz} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1})$ $[\text{A}^2/(\text{Hz} \cdot \text{nv})]$ |
| DC感度 (25℃) | $1 \times 10^{-16} \text{ A}/(\text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}) \text{ [A/nv]}$ |
| (2) ガンマ線感度 | |
| DC感度 (25℃) | $1 \times 10^{-10} \text{ (最大) A}/(\text{Gy} \cdot \text{h}^{-1})$ |
| (3) 中性子束計測範囲 | $1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^{13} \text{ cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}[\text{nv}]$ |
| (4) 動作電圧 | 100 ~ 400 VDC |
| (5) ケーブル静電容量 | 170 (最大) pF/m |
| (6) 絶縁抵抗 (20℃) | |
| a. 芯線-内被 (印加電圧:400VDC) | $1 \times 10^{12} \text{ (最小) } \Omega$ |
| 絶縁抵抗 (350℃) | |
| b. 芯線-内被 (印加電圧: 400V DC) | $5 \times 10^8 \text{ (最小) } \Omega$ |
| (7) 絶縁破壊電圧 | 800 (最小) VDC |
| (8) ケーブル特性インピーダンス | 50 Ω |

2.2.3 MFC 真空容器外機器の概要

図 2.6 は、トカマク真空容器外に設置された真空導入端子から、ギャラリーに設置されるプリアンプボックスまでの信号伝送ケーブルの設置概要を示すものである。

真空導入端子には、トカマク真空容器内と同様に、無機絶縁ケーブル（以下「MI ケーブル」という。）が接続される。MI ケーブルは、ポートセル領域においてソフトケーブルに接続され、施設側が設置したケーブルトレイを経由して、ギャラリー内に設置されたプリアンプボックスまで配線される。また、検出器からの漏えいガスを排出する目的で設置される排気管について、真空容器外機器におけるサービス真空システム（SVS、PBS31）とのインターフェースの概念図を図 2.7 に示す。当該排気管は、MI ケーブルと同様に、ITER 建屋の床面および壁面等に沿って敷設され、ポートセル領域またはインタースペース領域の適切な位置において、SVS（PBS31）と接続される。

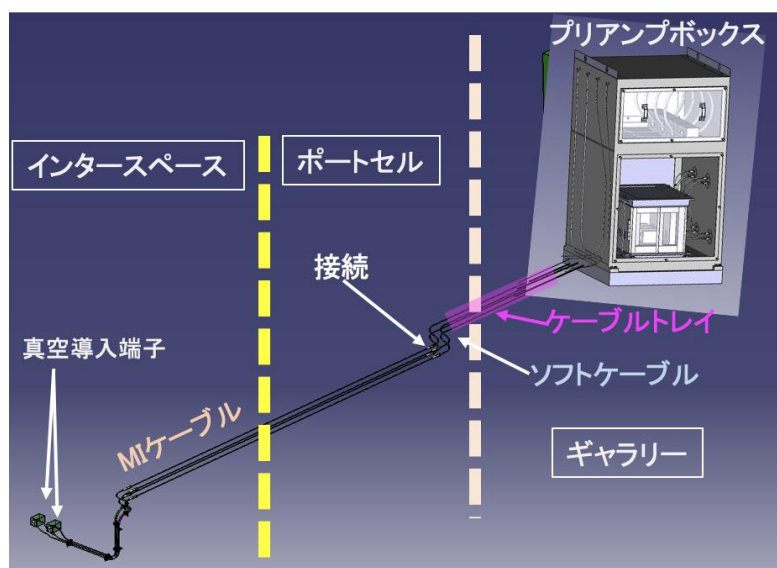


図 2.6 真空導入端子からプリアンプボックスまでの信号伝送ケーブルの設置の概要

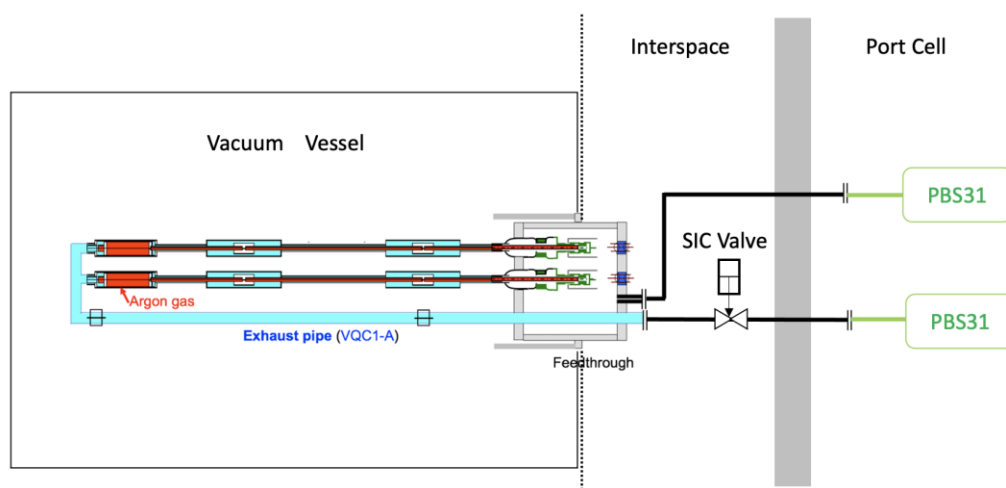


図 2.7 MFC の排気管（Exhaust pipe）の真空容器外機器での SVS（PBS31）との取り合いの概念図

2.3 MFC 真空容器外機器の設計詳細化

2.3.1 真空容器外排気管と SVS との取り合い設計

図 2.4 に示す検出器のステンレスケースに設置された排気管は、真空導入端子（図 2.2 参照）を介して真空容器外の排気管に接続され、さらに、インタースペースもしくはポートセル領域（図 2.6 参照）において、IO が責任を有する SVS と接続される。

受注者は、QST が 1.8 項(2)①に基づき貸与する、[1] MFC の設計全体概要に関する図書、[2] 真空容器外機器の三次元 CAD モデル、ならびに [4] MFC と IO の真空部門が所掌する機器とのインターフェースに関する図書、を確認した上で、以下の観点に基づき排気管と SVS とのインターフェース設計を行うこと。

なお、本件において実施するインターフェース設計は、MFC 機器が設置される二つのポートのうち、ポート番号 3 の機器を対象とする。

- ・ ITER の放射線環境に適合した SIC Valve を選定すること（図 2.7 参照）。もしくは、IO から認証を受けた SIC Valve を選定すること。

- ・ インタースペース領域において、選定した SIC Valve を 2 台設置可能なスペースを確保すること。
- ・ SIC Valve は、外部からの衝撃によって損傷しないよう、ステンレス鋼板による保護構造を設けること。すなわち、SIC Valve 用の保護ケースを設計すること。
- ・ 真空導入端子から保護ケースまでの 4 本の排気管について、設置ルートを確保すること。なお、当該設置ルートは、他機器との干渉を回避することを前提とし、施工性および設置性を考慮したものとする。
- ・ 保護ケースから、QST 担当者が IO 担当者との協議により決定した、排気管と SVS とのインターフェース位置までの設置ルートを確保すること。
- ・ 上記に示す排気管、SIC Valve および保護ケースについて、設置手順を立案すること。

2.3.2 インターフェース関連図書の改訂作業

2.3.1 項で実施した真空容器外排気管と SVS との取り扱い設計の結果を反映させて、QST が 1.8 項(2)①に基づき貸与する、[4] MFC と IO の真空部門が所掌する機器との取り扱いに関する図書の内、以下の図書を改訂すること。

55.B3 - Vacuum Memo

- ・ MFC の構成機器と IO の真空部門（PBS31）の構成機器との取り扱い状況を記述した図書。
- ・ ページ数は 20 ページ程度
- ・ 1.8 項(2)①に基づき貸与する、[4] MFC と IO の真空部門が所掌する機器との取り扱いに関する図書のうち 55.B3 - Vacuum Memo (ITER 文書番号 3N8QNH) を熟読して内容を理解した上で、2.3.1 項で実施した作業を反映させて、同図書を改訂すること。

2.3.3 設計検討報告書の作成

2.3.1 項で実施した真空容器外排気管と SVS との取り扱い設計の結果及び 2.3.2 項の図書改訂作業の概要を、設計検討報告書にまとめて QST に提出すること。なお、フォーマットについては、QST と協議の上、決定するものとする。

2.4 MFC 検出器の設計詳細化

2.4.1 MFC 検出器の仕様変更に伴う設置設計に関する設計検討

2.2.2 項で示したように、現在設計最適化の一環として、MFC 検出器の仕様変更を進めている。この仕様変更により、ITER 真空容器内における設置条件及び取合い条件に変化が生じ、検出器をはじめとする真空容器内機器の設置設計に影響を与える可能性がある。受注者は、以下の項目に対して、設計変更前の MFC 検出器（SRNM）と変更後の検出器（CFUE32）を比較し、CFUE32 を適用した際の設置設計における影響について検討を行うこと。なお、設置設計の検討に必要な CFUE32 及び周辺機器については、受注者は、1.8 項(2)①[3]で QST が貸与する「CFUE32 に関する技術情報」を参照するとともに、2.5 項に示す IO 及び CFUE32 の製造メーカーとの技術に参加し、適宜必要な情報を入手すること。疑義が生じた場合は QST 担当者と打合せを行いながら、作業を進めること。

(1) ステンレスケース及び排気管の設置設計

IO の要求により、検出器(CFUE32)に対しては、CFUE32 が内蔵するアルゴンガス漏えい時に真空容器外に漏えいガスを真空容器外に廃棄できるよう、ステンレスケースと排気管を設置する必要がある(図 2.4 参照)。受注者は CFUE32 に対するステンレスケース及び排気管の設置設計を実施すること。

(2) MI ケーブルの接続機構の設計検討

従来の検出器(SRNM)を用いた真空容器内機器では、図 2.2 に概要を示すように、接続部で MI ケーブルを接続し、真空容器内配線を行う計画であった。受注者は、QST が 1.8 項(2)①に基づき貸与する[1] MFC の設計の全体概要に関する図書を参照にして、接続部の詳細について理解した上で、CFUE32 を用いた際の MI ケーブルの接続機構の設計検討を実施すること。設計検討の結果、従来の接続部が使用できるのであれば、その旨を報告すること。

(3) 真空導入端子との取合いに関する設計検討

図 2.2 及び図 2.7 に示す通り、検出器に接続している MI ケーブルは、真空導入端子(Feedthrough)に接続され、これにより、検出信号が真空容器外に伝送される。検出器が SRNM から CFUE32 に変更する場合、この真空導入端子との取り合いに変化が生じる場合がある。受注者は、QST が 1.8 項(2)①に基づき貸与する[1] MFC の設計の全体概要に関する図書を参照にして、MI ケーブルと真空導入端子との取合いについて理解した上で、CFUE32 を用いた際の MI ケーブルと真空導入端子の取り合いに関する設計検討を実施すること。設計検討の結果、従来の取合いの機構が使用できるのであれば、その旨を報告すること。

(4) 中性子検出器のアウトガス

MFC 検出器は、真空容器の中に設置されるため、検出器からのアウトガス量は ITER の基準値以下である必要がある。CFUE32 のアウトガス量について評価し、SRNM と比べて、変化がないか確認すること。増加している場合は、そのアウトガス量の低減方法について提案すること。

2.4.2 設計検討報告書の作成

2.4.1 項で実施した MFC 検出器の設置設計に関する設計検討の概要を、設計検討報告書にまとめて QST に提出すること。なお、フォーマットについては、QST と協議の上、決定するものとする。

2.5 技術会合

受注者は、上記の作業が完了するまで、QST 内外で開催される以下に示す技術会合に参加し、2.3 項及び 2.4 項の作業の実施にあたって、必要な MFC の設計詳細化に関する情報を入手すること。なお、当該技術会合に対する議事録の作成は不要である。

- (1) QST 内 MFC 技術会合(日本語):週に 1 回程度、1 回当たり 90 分程度、受注者を除く参加人数は 7 名程度。
- (2) IO との進捗会合(英語):月に 2 回程度、1 回当たり 1 時間 30 分程度、受注者を除く参加人数は 10 名程度。
- (3) CFUE32 の製造メーカーとの技術会合(英語):月に 1 回程度、1 回当たり 1 時間程度、受注者を除く参加人数は 13 名程度。

以上

別添 1 知的財産権特約条項

(知的財産権等の定義)

第 1 条 この特約条項において「知的財産権」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- 一 特許法（昭和 34 年法律第 121 号）に規定する特許権、実用新案法（昭和 34 年法律第 123 号）に規定する実用新案権、意匠法（昭和 34 年法律第 125 号）に規定する意匠権、半導体集積回路の回路配置に関する法律（昭和 60 年法律第 43 号）に規定する回路配置利用権、種苗法（平成 10 年法律第 83 号）に規定する育成者権及び外国における上記各権利に相当する権利（以下総称して「産業財産権等」という。）
 - 二 特許法に規定する特許を受ける権利、実用新案法に規定する実用新案登録を受ける権利、意匠法に規定する意匠登録を受ける権利、半導体集積回路の回路配置に関する法律に規定する回路配置利用権の設定の登録を受ける権利、種苗法に規定する品種登録を受ける地位及び外国における上記各権利に相当する権利
 - 三 著作権法（昭和 45 年法律第 48 号）に規定する著作権（著作権法第 21 条から第 28 条までに規定する全ての権利を含む。）及び外国における著作権に相当する権利（以下総称して「著作権」という。）
 - 四 前各号に掲げる権利の対象とならない技術情報のうち、秘匿することが可能なものであって、かつ、財産的価値のあるものの中から、甲乙協議の上、特に指定するもの（以下「ノウハウ」という。）を使用する権利
- 2 この特約条項において「発明等」とは、次の各号に掲げるものをいう。
- 一 特許権の対象となるものについてはその発明
 - 二 実用新案権の対象となるものについてはその考案
 - 三 意匠権、回路配置利用権及び著作権の対象となるものについてはその創作、育成者権の対象となるものについてはその育成並びにノウハウを使用する権利の対象となるものについてはその案出
- 3 この契約書において知的財産権の「実施」とは、特許法第 2 条第 3 項に定める行為、実用新案法第 2 条第 3 項に定める行為、意匠法第 2 条第 2 項に定める行為、半導体集積回路の回路配置に関する法律第 2 条第 3 項に定める行為、種苗法第 2 条第 5 項に定める行為、著作権法第 21 条から第 28 条までに規定する全ての権利に基づき著作物を利用する行為、種苗法第 2 条第 5 項に定める行為及びノウハウを使用する行為をいう。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の帰属)

第 2 条 甲は、本契約に関して、乙が単独で発明等行ったときは、乙が次の各号のいずれの規定も遵守することを書面にて甲に届け出た場合、当該発明等に係る知的財産権を乙から譲り受けないものとする。

- 一 乙は、本契約に係る発明等を行った場合には、次条の規定に基づいて遅滞なくその旨を甲に報告する。
- 二 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。
- 三 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知

的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を第三者に許諾する。

四 乙は、第三者に当該知的財産権の移転又は当該知的財産権についての専用実施権（仮専用実施権を含む。）若しくは専用利用権の設定その他日本国内において排他的に実施する権利の設定若しくは移転の承諾（以下「専用実施権等の設定等」という。）をするときは、合併又は分割により移転する場合及び次のイからハまでに規定する場合を除き、あらかじめ甲に届け出、甲の承認を受けなければならない。

イ 子会社（会社法（平成 17 年法律第 86 号）第 2 条第 3 号に規定する子会社をいう。以下同じ。）又は親会社（会社法第 2 条第 4 号に規定する親会社をいう。以下同じ。）に当該知的財産権の移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ロ 承認 T L O（大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律（平成 10 年法律第 52 号）第 4 条第 1 項の承認を受けた者（同法第 5 条第 1 項の変更の承認を受けた者を含む。））又は認定 T L O（同法第 11 条第 1 項の認定を受けた者）に当該知的財産権の移転又は専用実施権等の設定等をする場合

ハ 乙が技術研究組合である場合、乙がその組合員に当該知的財産権を移転又は専用実施権等の設定等をする場合

2 乙は、前項に規定する書面を提出しない場合、甲から請求を受けたときは当該知的財産権を甲に譲り渡さなければならない。

3 乙は、第 1 項に規定する書面を提出したにもかかわらず、同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、かつ、満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合において、甲から請求を受けたときは当該知的財産権を無償で甲に譲り渡さなければならない。

（知的財産権の報告）

第 3 条 前条に関して、乙は、本契約に係る産業財産権等の出願又は申請を行うときは、出願又は申請に際して提出すべき書類の写しを添えて、あらかじめ甲にその旨を通知しなければならない。

2 乙は、産業技術力強化法（平成 12 年法律第 44 号）第 17 条第 1 項に規定する特定研究開発等成果に該当するもので、かつ、前項に係る国内の特許出願、実用新案登録出願、意匠登録出願を行う場合は、特許法施行規則（昭和 35 年通商産業省令第 10 号）、実用新案法施行規則（昭和 35 年通商産業省令第 11 号）及び意匠法施行規則（昭和 35 年通商産業省令第 12 号）等を参考にし、当該出願書類に国の委託事業に係る研究の成果による出願である旨を表示しなければならない。

3 乙は、第 1 項に係る産業財産権等の出願又は申請に関して設定の登録等を受けた場合には、設定の登録等の日から 60 日以内（ただし、外国にて設定の登録等を受けた場合は 90 日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。

4 乙は、本契約に係る産業財産権等を自ら実施したとき及び第三者にその実施を許諾したとき（ただし、第 5 条第 4 項に規定する場合を除く。）は、実施等した日から 60 日以内（ただし、外国にて実施等をした場合は 90 日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。

- 5 乙は、本契約に係る産業財産権等以外の知的財産権について、甲の求めに応じて、自己による実施及び第三者への実施許諾の状況を書面により甲に報告しなければならない。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の移転)

- 第4条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権を第三者に移転する場合（本契約の成果を刊行物として発表するために、当該刊行物を出版する者に著作権を移転する場合を除く。）には、第2条から第6条まで及び第12条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者に約させなければならない。
- 2 乙は、前項の移転を行う場合には、当該移転を行う前に、甲にその旨書面により通知し、あらかじめ甲の承認を受けなければならない。ただし、乙の合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合には、この限りでない。
 - 3 乙は、第1項に規定する第三者が乙の子会社又は親会社（これらの会社が日本国外に存する場合に限る。）である場合には、同項の移転を行う前に、甲に事前連絡の上、必要に応じて甲乙間で調整を行うものとする。
 - 4 乙は、第1項の移転を行ったときは、移転を行った日から60日以内（ただし、外国にて移転を行った場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
 - 5 乙が第1項の移転を行ったときは、当該知的財産権の移転を受けた者は、当該知的財産権について、第2条第1項各号及び第3項並びに第3条から第6条まで及び第12条の規定を遵守するものとする。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の実施許諾)

- 第5条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、第2条、本条及び第12条の規定の適用に支障を与えないよう当該第三者に約させなければならない。
- 2 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権に関し、第三者に専用実施権等の設定等を行う場合には、当該設定等を行う前に、甲にその旨書面により通知し、あらかじめ甲の書面による承認を受けなければならない。ただし、乙の合併又は分割により移転する場合及び第2条第1項第4号イからハまでに定める場合は、この限りではない。
 - 3 乙は、前項の第三者が乙の子会社又は親会社（これらの会社が日本国外に存する場合に限る。）である場合には、同項の専用実施権等の設定等を行う前に、甲に事前連絡のうえ、必要に応じて甲乙間で調整を行うものとする。
 - 4 乙は、第2項の専用実施権等の設定等を行ったときは、設定等を行った日から60日以内（ただし、外国にて設定等を行った場合は90日以内）に、甲にその旨書面により通知しなければならない。
 - 5 甲は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権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。甲が甲のために第三者に製作させ、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、乙の承諾を得た上で許諾するものとし、その実施条件等は甲乙協議のうえ決定する。

(乙が単独で行った発明等の知的財産権の放棄)

- 第6条 乙は、本契約に関して乙が単独で行った発明等に係る知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、甲にその旨書面により通知しなければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の帰属)

第7条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で発明等を行ったときは、当該発明等に係る知的財産権について共同出願契約を締結し、甲乙共同で出願又は申請するものとし、当該知的財産権は甲及び乙の共有とする。ただし、乙は、次の各号のいずれの規定も遵守することを書面にて甲に届け出なければならない。

一 乙は、甲が国の要請に基づき公共の利益のために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求める場合には、無償で当該知的財産権を実施する権利を国に許諾する。

二 乙は、当該知的財産権を相当期間活用していないと認められ、かつ、当該知的財産権を相当期間活用していないことについて正当な理由が認められない場合において、甲が国の要請に基づき当該知的財産権の活用を促進するために特に必要があるとしてその理由を明らかにして求めるときは、当該知的財産権を実施する権利を甲が指定する第三者に許諾する。

2 前項の場合、出願又は申請のための費用は原則として、甲、乙の持分に比例して負担するものとする。

3 乙は、第1項に規定する書面を提出したにもかかわらず、同項各号の規定のいずれかを満たしておらず、さらに満たしていないことについて正当な理由がないと甲が認める場合において、甲から請求を受けたときは当該知的財産権のうち乙が所有する部分が無償で甲に譲り渡さなければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の移転)

第8条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権のうち、自らが所有する部分を相手方以外の第三者に移転する場合には、当該移転を行う前に、その旨を相手方に書面により通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の実施許諾)

第9条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権について第三者に実施を許諾する場合には、その許諾の前に相手方に書面によりその旨通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の実施)

第10条 甲は、本契約に関して乙と共同で行った発明等に係る共有の知的財産権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、甲は甲のために第三者に製作させ、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 乙が本契約に関して甲と共同で行った発明等に係る共有の知的財産権について自ら商業的实施をするときは、甲が自ら商業的实施をしないことに鑑み、乙の商業的实施の計画を勘案し、事前に実施料等について甲乙協議の上、別途実施契約を締結するものとする。

(甲及び乙が共同で行った発明等の知的財産権の放棄)

第11条 甲及び乙は、本契約に関して甲乙共同で行った発明等に係る共有の知的財産権を放棄する場合は、当該放棄を行う前に、その旨を相手方に書面により通知し、あらかじめ相手方の書面による同意を得なければならない。

(著作権の帰属)

第12条 第2条第1項及び第7条第1項の規定にかかわらず、本契約の目的として作成され納入される著作物に係る著作権については、全て甲に帰属する。

2 乙は、前項に基づく甲及び甲が指定する 第三者による実施について、著作権人格権を行使しないものとする。また、乙は、当該著作物の著作者が乙以外の者であるときは、当該著作者が著作権人格権を行使しないように必要な措置を執るものとする。

3 乙は、本契約によって生じた著作物及びその二次的著作物の公表に際し、本契約による成果である旨を明示するものとする。

(合併等又は買収の場合の報告等)

第13条 乙は、合併若しくは分割し、又は第三者の子会社となった場合（乙の親会社に変更した場合を含む。第3項第1号において同じ。）は、甲に対しその旨速やかに報告しなければならない。

2 前項の場合において、国の要請に基づき、国民経済の健全な発展に資する観点に照らし、本契約の成果が事業活動において効率的に活用されないおそれがあると甲が判断したときは、乙は、本契約に係る知的財産権を実施する権利を甲が指定する者に許諾しなければならない。

3 乙は、本契約に係る知的財産権を第三者に移転する場合、次の各号のいずれの規定も遵守することを当該移転先に約させなければならない。

一 合併若しくは分割し、又は第三者の子会社となった場合は、甲に対しその旨速やかに報告する。

二 前号の場合において、国の要請に基づき、国民経済の健全な発展に資する観点に照らし本業務の成果が事業活動において効率的に活用されないおそれがあると甲が判断したときは、本契約に係る知的財産権を実施する権利を甲が指定する者に許諾する。

三 移転を受けた知的財産権をさらに第三者に移転するときは、本項各号のいずれの規定も遵守することを当該移転先に約させる。

(秘密の保持)

第14条 甲及び乙は、第2条及び第7条の発明等の内容を出願公開等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又は申請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15条 乙は、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、当該第三者に対して、本特約条項の各規定を準用するものとし、乙はこのために必要な措置を講じなければならない。

2 乙は、前項の当該第三者が本特約条項に定める事項に違反した場合には、甲に対し全ての責任を負うものとする。

(協議)

第16条 第2条及び第7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、甲乙協議して定めるものとする。

(有効期間)

第 17 条 本特約条項の有効期限は、本契約の締結の日から当該知的財産権の消滅する日までとする。

以上