

ITERマイクロフィッショングエンバー信号処理システムの
検査装置プログラムのノート型PCへの移植作業

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
ITER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	1
1.3 契約範囲	1
1.4 作業場所	1
1.5 納期	1
1.6 提出図書の納入場所及び条件	2
1.7 検査条件	2
1.8 提出図書および提出物	2
1.9 貸与品	3
1.10 品質保証	3
1.10.1. 一般事項	3
1.10.2. 逸脱許可申請 (Deviation Request)	4
1.10.3. 不適合 (Non-Conformities) の処理	4
1.11. 提出図書の文書管理	4
1.12 適用法規等	5
1.13 機密保持	5
1.14 情報セキュリティの確保	5
1.15 知的財産権、技術情報、成果公開の取扱い	5
1.16 グリーン購入法の推進	5
1.17 打合せ	6
1.18 免税輸入	6
1.19 特記事項	6
1.20 協議・その他	6
2. 技術仕様	7
2.1 概要	7
2.1.1 MFCシステムの概要	7
2.1.2 信号処理装置の概要	8
2.1.3 現検査装置の概要	16
2.2 作業内容	23
2.2.1 現検査装置のソースファイルとディレクトリ構成情報の提出作業	23
2.2.1.1 作業の内容	23
2.2.1.2 提出図書	23
2.2.1.3 コンピュータプログラムの著作物の提出	23
2.2.2 検査装置プログラムのノート型PCへのインストール支援作業	23
2.2.2.1 作業の内容	23
2.2.2.2 提出図書	23
2.2.2.3 コンピュータプログラムの著作物の提出	23
2.2.3 信号処理装置との組合せ動作確認支援作業	23
2.2.3.1 作業の内容	23
2.2.3.2 提出図書	24
2.2.3.3 コンピュータプログラムの著作物の提出	24

2.2.4 アンペニットのインターフェース設計書の作成	24
2.2.4.1 作業の内容	24
2.2.4.2 提出図書	24
2.3 提出図書の作成	24
付録1 IOの文書	26
別添1 イーター調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項	i
別添2 イーター実施協定に係る情報及び知的財産に関する特約条項	iv
別添3 コンピュータプログラム作成等業務特約条項	xi
別添4 イーター調達に係る貨物の免税輸入について	xiii

1. 一般仕様

1.1 件名

ITERマイクロフィッシュンチェンバー信号処理システムの検査装置プログラムのノート型PCへの移植作業

1.2 目的

国際熱核融合実験炉（ITER）計画において、日本は、ITERマイクロフィッシュンチェンバー計測装置（以下「MFC」という。）を調達する。MFCは、主としてITERの全中性子発生量を計測し、核融合出力を評価する重要な計測装置である。これまで、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。）は、ITER機構（以下「IO」という。）との間で締結した調達取決めに基づき、MFCの真空容器外機器の詳細設計を進め、信号処理装置の試作機（プロトタイプ）を製作して動作検証を実施している。ITERの実機には信号処理装置からデータを収集する計算機（DAQ）および信号処理装置にパラメータを設定する計算機（Fast Controller）が設置され、信号処理装置はこれら計算機と組み合わせて運用される。設計検証段階ではこれらの計算機がまだ製作されていないため、信号処理装置の試作機の動作検証のために検査装置を製作した。

今後、国内外の放射線照射施設等で信号処理装置の試作機を用いて検出器や前置増幅器の動作検証を行う際にも検査装置を使用する必要がある。しかしながら、現状の検査装置（「現検査装置」という。）はDAQとFast Controllerの機能を模擬するためにタワーPCとPXIラックで構成された大掛かりな装置となっている。そのため、放射線照射試験等での操作性を考慮して、信号処理装置を制御するための小型で可搬性のある検査装置が必要である。

本件は、ITERマイクロフィッシュンチェンバー信号処理システムの検査装置のプログラムをノート型PCに移植することで、小型で可搬性のある検査装置（以下「ノート型検査装置」という。）を構築することを目的とする。

1.3 契約範囲

- (1) 現検査装置のソースファイル・ディレクトリ構成情報の抽出
- (2) ノート型検査装置の構築支援
- (3) 信号処理装置と組み合わせたノート型検査装置の動作確認支援
- (4) アンプユニットのインターフェース設計書の作成

1.4 作業場所

受注者の工場等

1.5 納期

令和8年9月30日

1.6 提出図書の納入場所及び条件

(1) 納入場所

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研究開発棟 234号室

(2) 納入条件

持込渡し(但し、電子ファイルは1.8項に記載の方法とする。)

(3) 部分使用

QSTは、検収前においても、必要がある場合(I0等他組織への状況報告等)は本契約内設計及び試作に係る資料の全部又は一部を受注者と協議の上、使用することができる。

1.7 検査条件

2章に示す全ての作業の完了確認及び、1.8項に示す提出図書の完納をもって検査合格とする。

1.8 提出図書および提出物

表1.1に示す提出図書および提出物を提出すること。

表1.1 提出図書

No	図書名	提出期日	部数	確認
1	作業工程表	受注後 2週間以内 ※更新した場合は、その都度	1部	不要
2	打合せ議事録 (打合せ資料を添付すること。)	打合せ後 1週間以内	1部	要
3	アンプユニットのインターフェース設計書	納期の 2週間前まで ※確認後、コピー 2部提出のこと。	1部	要
4	現検査装置のソースファイルおよびディレクトリ構成情報	検査装置構築の 2週間前まで ※確認後、コピー 2部提出のこと。	1部	要
5	作業報告書	納期の 2週間前まで	1部	不要
6	再委託承諾願 (QST指定様式)	作業開始 2週間前まで ※下請負等がある場合に提出のこと。	1部	要
7	コンピュータプログラムの著作物の最終版 (ソースファイル、オブジェクトファイルを含む)	納期まで	一式	不要

(提出図書についての補足)

- (1) 提出図書は、上記で定義した冊子体のほかに、電子データで下記の提出場所（電子メールによる提出先）に電子メールで提出すること。具体的な提出方法は、別途提示する。
- (2) 納入時には、上記の全ての図書及びコンピュータプログラムの著作物の最終版をQSTが指定するオンラインストレージにも格納すること。(ただし、再委託承諾願は除く。)

(3) 提出図書を文書管理センターに提出する際には JADA の文書番号を附番すること。提出図書の文書管理は 1.11 項に従い、提出前に文書番号を QST に確認すること。

(提出場所)

- ・冊子体及び電子媒体の提出先

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 ITER 研究開発棟 234 号室

- ・電子メールによる提出先

QST 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

I T E R 計画管理グループ 文書管理センター

(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、当該期限までに確認を完了し、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、書面で回答する。

1.9 貸与品

QST は、本作業で必要または参考となる以下の機器、資材等を貸与する。

貸与の場所・時期・方法は第一回打合せ時に協議して決定する。貸与品②③は作業完了後速やかに返却すること。なお、貸与にかかる輸送費用等は受注者が負担すること。貸与品①④⑤は契約完了までに破棄すること。

- | | | |
|---|---|---------|
| ① | ITER用マイクロフィッシュンチェンバー耐ノイズ設計及び信号処理装置のデジタル信号
出力化設計 機器要求仕様書（文書番号 JADA-55151TS3004） | 一式（参考用） |
| ② | 現検査装置（DELL Precision T7920, 資産管理番号:R04SE01432-000） | 一式 |
| ③ | 信号処理装置（プロトタイプ、資産管理番号:R05SE01517 または R05SE01518） | 1 台 |
| ④ | その他、設計を実施するために必要な図面及び図書
(IOの文書に関しては付録1「IOの文書」を参照) | 一式 |
| ⑤ | これまで QST にて実施した設計作業等の報告書 | 一式 |

1.10 品質保証

1.10.1. 一般事項

品質保証は、別添 1 「イーター調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項」に従うものとし、受注者は、全ての工程において、ISO9001-2015 又はそれと同等の品質保証システムを用いて十分な品質管理を行うこととする。

1.10.2. 逸脱許可申請 (Deviation Request)

逸脱許可については、別添1『イーター調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項』に示すとおりとする。

1.10.3. 不適合 (Non-Conformities) の処理

不適合の処理については、別添1『イーター調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項』に示すとおりとする。

1.11. 提出図書の文書管理

提出図書及び打合せに使用した資料にはJADA文書番号を付与するとともに、文書番号を管理すること。文書番号の付け方及び送付方法は下記に従うこと。

提出図書 (PDF形式) はJADA (ITERプロジェクト 日本国内機関) の文書番号を表紙右上に記載すること。

(JADA文書番号の例)

JADA-55151XX34xx-r

XX : アルファベット、xx : 数字 (通し番号) 、r : 改訂番号 (初版には-rをつけないこと。)

それぞれの提出書類に対する分類記号 (上記のXXの部分) は表1.2に従うこと。xxxは受注者が管理する通し番号である。

表1.2 提出書類に記載する文書番号

No.	図書名	JADA文書番号
1	作業工程表	JADA-55151WS34xx
2	打合せ議事録	JADA-55151MI34xx
3	設計書／設計検討報告書	JADA-55151DE34xx
4	各種図面	JADA-55151DW34xx
5	不適合の報告	JADA-55151NR34xx
6	作業報告書	JADA-55151MR34xx
7	全般的な資料	JADA-55151GD34xx
8	連絡票	JADA-55151NO34xx
9	報告書の技術的根拠となった技術資料、データ	JADA-55151TS34xx

JADA文書番号を付与した図書の電子ファイル名はJADA文書番号「JADA-55151XX34xx-r_」 (初版の場合は「JADA-55151XX34xx_」) から始めること。ただし、「_」は半角スペースを表している。JADA文書番号を付与した図書は全て、所定の提出場所に提出した後、QST担当者及びJADA文書管理センター (iter-dmc@qst.go.jp) に電子メールにて通知すること。

(1) JADA文書管理センターへは正式版のみを送付すること。

(2) メール本文内において、受注者の文書番号、JADA文書番号及び文書名を記載すること。

1.12 適用法規等

受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての法令・規格・基準等において、国際標準化機構が定めた規格は、技術的に等価な欧洲規格（EN）に置き換えてよい。日本産業規格（JIS）等の適用は、QSTによる確認を得て行うこと。

1.13 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示・提供を行ってはならない。

1.14 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。

1.15 知的財産権、技術情報、成果公開の取扱い

本契約に関して発生する知的財産権、技術情報及び成果の取扱いは、次によるものとする。

(1) 知的財産権特約の取扱い

知的財産権の取扱いについては、別添2「イーター実施協定に係る情報及び知的財産に関する特約条項」のとおりとする。

(2) 技術情報の開示制限

受注者は、本契約を実施することにより得た技術情報を第三者に対して開示しようとするときは、あらかじめ書面により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が生じた場合は、QSTと受注者間で協議の上、受注者は当該技術情報を無償でQSTに提供するものとする。

(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示しようとするときは、あらかじめ書面によりQSTの承認を得なければならないものとする。

(4) コンピュータプログラムの著作物の取り扱い

コンピュータプログラムの著作物の取扱いについては、別添3「コンピュータプログラム作成等業務特約条項」のとおりとする。

1.16 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。

1.17 打合せ

契約後は、以下の要領に従い打合せを実施すること。

- (1) 原則として契約後 1 カ月以内に本件に係る作業工程について Web 会議にて QST と打合せを実施すること。その後、個別に対処すべき課題については、別途、必要に応じて協議等を行うものとする。逸脱及び不適合に対する対応については、それぞれ 1.10.2 及び 1.10.3 項の要領に従い、逸脱許可申請書及び不適合報告書を作成して、QST の確認を得ること。
- (2) 打合せに使用する資料は打合せ前に送付すること。
- (3) 打合せ後、1 週間以内（土日祝日を含む。）に、QST 担当者に電子ファイルで打合せ議事録を送付すること。議事録には打合せ資料の正式版を添付すること。受注業者内で審査・承認を通過した打合せ議事録を 1.11 項に示す要領に従い送付すること。
- (4) アクションリストを作成し管理すること。打合せにおいて、最新のアクションリストを示しアクションの対応状況を報告すること。アクションリストは打合せ議事録に含めること。
- (5) (1)の問題解決のために使用した資料については、次回定例打合せで双方確認の上、次回打合せの議事録に添付すること。

1.18 免税輸入

イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の特権及び免除に関する協定（イーター協定）に基づき、イーターに係る貨物の日本国内機関(JADA)及びメーカー・商社による輸入関税及び引取りに係る内国消費税の免税輸入を可能とする例外的な措置がある。詳細については、別添 4 『イーター調達に係る貨物の免税輸入について』を参照し、これに従うこと。

1.19 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。

1.20 協議・その他

本仕様に記載されている事項又は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

2.1 概要

QST は、IO との調達取決めに従い MFC システムの製作及び詳細設計を進め、信号処理装置の試作機（プロトタイプ）を製作して動作検証を実施している。QST は信号処理装置の試作機の動作検証のために現検査装置を製作した。

以下に MFC システム、信号処理装置、および現検査装置の概要を示す。

2.1.1 MFC システムの概要

本仕様で示す MFC システムの概要は現状の設計内容であり、今後の進捗により仕様内容に影響しない範囲で変更する場合がある。

ITER のトカマク真空容器の水平断面の概念図を図 2.2.1 に示す。ITER の真空容器は 18 個のセグメントに分かれており、それぞれ 1 から 18 までの番号付けがされたポートが取り付けられている。MFC システムは図 2.1.1.1 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。

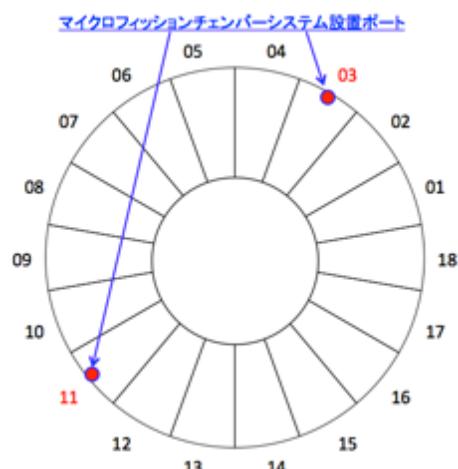


図 2.1.1.1 ITER トカマクの水平断面の概念図及び MFC システムの設置ポート（番号はポート番号を表している。）

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 2.1.1.2 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、ITER トカマクポロイダル断面の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同軸無機絶縁ケーブル（MI ケーブル）を使用し、図 2.1.1.2 に示すとおり、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前置増幅器、信号処理装置を経て、データ収集装置に伝送され、データ処理される。

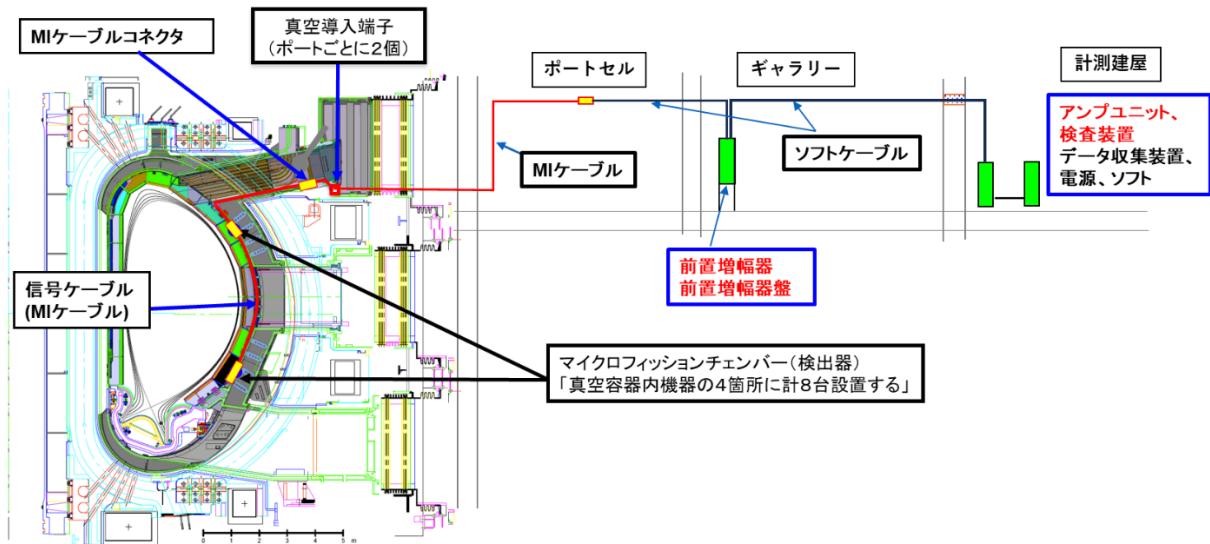


図 2.1.1.2 ITER MFC の概要図

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。また、それぞれの設置位置には 2 台の MFC 検出器が設置され、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、前置増幅器、信号処理装置、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。

MFC に関する計測要求は次のとおりである。

- ① 全中性子発生率範囲 : $10^{17} \sim 10^{21}$ 個/秒
- ② 時間分解能 : 1 ms
- ③ 計測精度 : 統計誤差 < 10%
- ④ 測定モード : パルス計数モード及びキャンベルモード

計測したデータから全中性子発生量を求めるためには、データ処理を行う必要がある。低中性子束領域（計数率：約 $10^3 \sim$ 約 10^6 個/秒）ではパルス計数モード、高中性子束領域（計数率：約 $10^5 \sim 10^9$ 個/秒）ではキャンベルモードで計測データを処理する。

2.1.2 信号処理装置の概要

(1) 機能概要

信号処理装置は計測建屋に設置され、ギャラリーに設置される前置増幅器で増幅した MFC 検出器の信号を処理した後、中性子計数率を所定のデジタル値に変換し、上位のデータ収集装置 (DAQ) に出力する機器である。また、参照用として中性子計数率をアナログ電圧値に変換し出力する機能も有する。

(A) 信号処理機能

信号処理装置はデジタル処理装置であり、パルス系領域とキャンベル系領域に分割して処理する。パルス系領域はパルス計数法により、キャンベル系領域は高速フーリエ変換（FFT）を適用したキャンベル法により計測を行う。信号処理装置の処理の内容を以下に示す。また、信号処理ブロック図及び信号処理装置全体のブロック図を、それぞれ図 2.1.2.1 及び図 2.1.2.2 に示す。

- a) 前置増幅器からのパルスを計数し、不感時間補正した計数率をデジタル信号として得る。その際、ノイズ除去機能により外来ノイズを除去・低減する。ノイズ除去後のパルス計数率に換算係数を乗じた値をデジタル値としてデータ収集装置へ出力する。また、パルス計数率の常用対数をアナログ電圧値に変換し、出力する。
- b) 前置増幅器からの信号をデジタル信号に変換後、FFT を用いた信号処理機能を用いてパワースペクトル密度 (PSD) の平均値を求める。その際、ノイズ信号が含まれる周波数帯域の PSD を平均演算から除外または減衰させることで外来ノイズを除去・低減する。PSD 平均値信号からバックグラウンドノイズ相当分を除去した後に換算係数を乗じて計数率値に変換し、更に換算係数を乗じた値をデジタル値としてデータ収集装置へ出力する。また、PSD 平均値を計数率値に換算した値の常用対数をアナログ電圧値に変換し出力する。

(B) その他機能

- a) 信号処理装置の状態を監視し、異常を検知した場合は、故障信号を出力する。
信号処理装置としては、ユニット故障、測定機器故障のアラーム判定を行い出力する。
なお、信号処理装置に実装する高圧電源の電流値監視機能を、前置増幅器および検出器の異常検知のために追加した。
- b) 信号処理装置のモードを切り替え、検査装置と組み合わせることによって以下の処理を可能とする。

- I. パラメータ確認
- II. モード変更
- III. 設定値変更
- IV. ディスクリ特性測定
- V. プラトー特性測定
- VI. パワースペクトル測定
- VII. 信号処理機能確認

上記IV.ディスクリ特性測定及びV.プラトー特性測定は、MFC 検出器及び前置増幅器の健全性と信号処理装置の波高弁別回路、検出器バイアス電圧印加機能の健全性を確認するための

機能である。また、上記VI.パワースペクトル測定は、ノイズ調査とキャンベル計測用フィルタ回路の周波数帯域の検討時に使用する機能で、VII.信号処理機能確認は、信号処理装置の信号処理回路の健全性を確認する機能である。

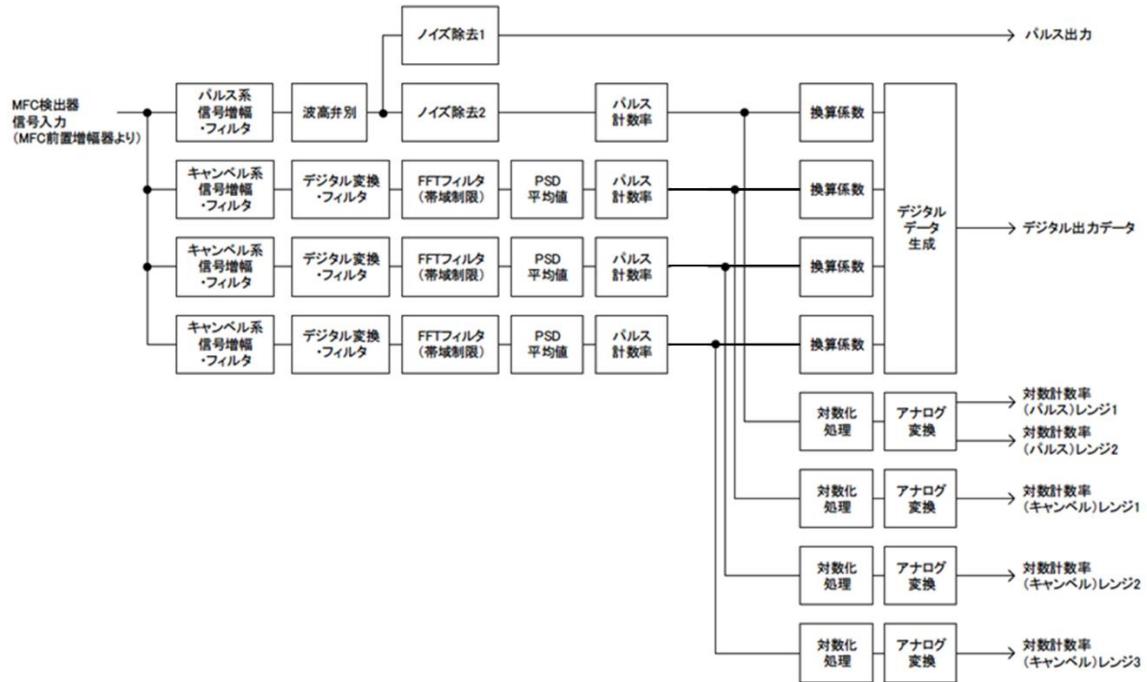


図 2.1.2.1 信号処理装置の信号処理ブロック図

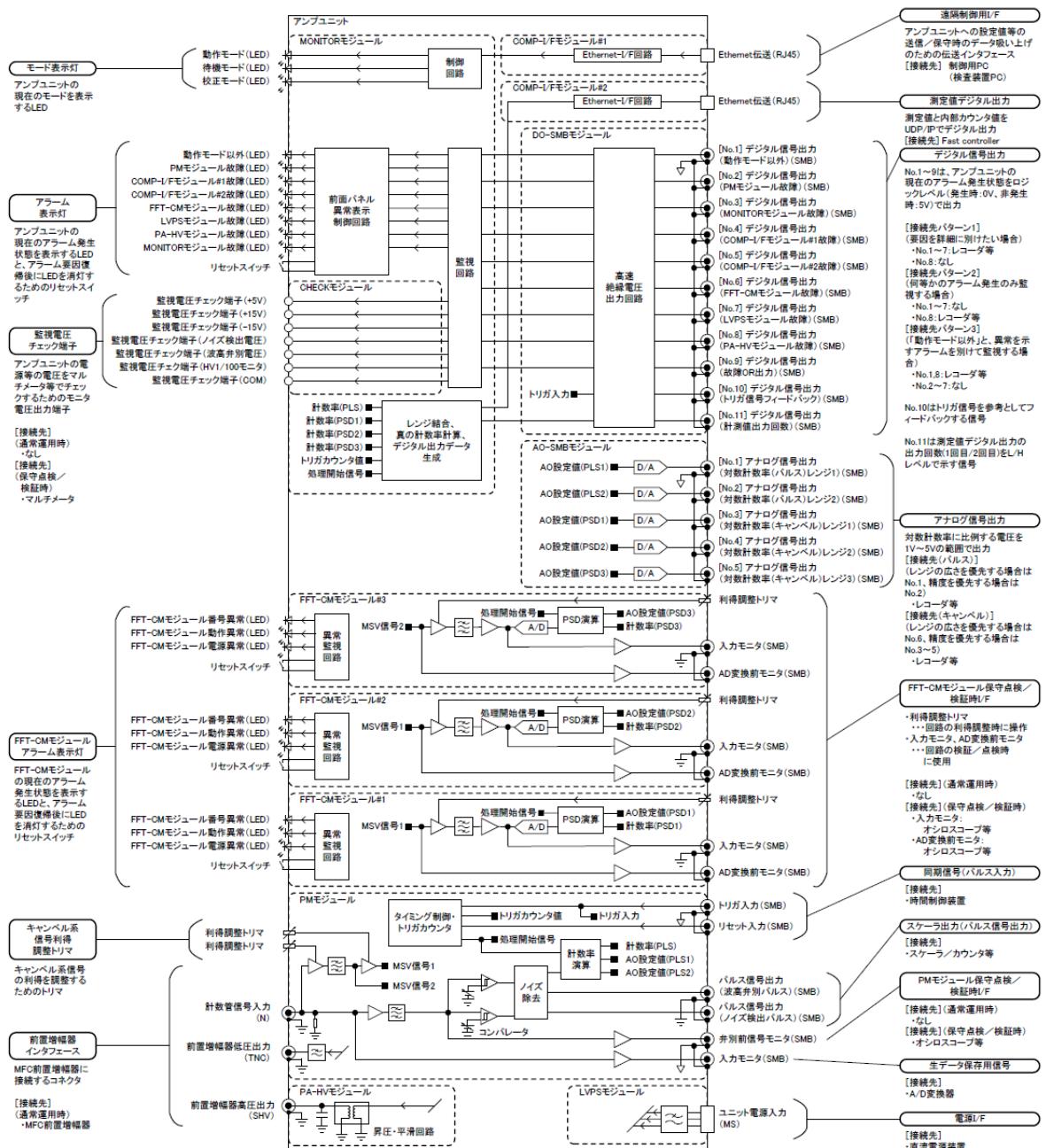


図 2.1.2.2 信号処理装置全体ブロック図

(2) 実装モジュールの概要

信号処理装置のモジュール構成を表2.1.2.1及び表2.1.2.2に示す。キャンベル系のレンジ数は、プロトタイプ評価後に実機での最適なレンジ数に調整することを想定し、1台のFFT-CM（キャンベルモード）モジュールにつき1レンジの構成とする。プロトタイプのレンジ数は、これまでのQSTが行ってきた設計内容から3個とする。また、信号処理装置のモード切替及び設定値変更は、Ethernet接続により制御可能な設計となっている。

表 2.1.2.1 ユニット前面実装モジュール

番号	モジュール名称	機能概要
1	FFT-CM モジュール#1	キャンベル系計測（レンジ 1）
2	FFT-CM モジュール#2	キャンベル系計測（レンジ 2）
3	FFT-CM モジュール#3	キャンベル系計測（レンジ 3）
4	MONITOR モジュール	主制御、監視、自己診断
5	CHECK モジュール	参照電圧出力

表 2.1.2.2 ユニット背面実装モジュール

番号	モジュール名称	機能概要
1	LVPS ^{*1} モジュール	ユニット電源供給
2	COMP-I/F ^{*2} モジュール	測定値デジタル出力
3	COMP-I/F モジュール	検査装置伝送インターフェース
4	AO-SMB ^{*3} モジュール	アナログ信号出力
5	DO-SMB ^{*4} モジュール	デジタル信号出力
6	PA-HV ^{*5} モジュール	検出器バイアス電圧印加
7	PM ^{*6} モジュール	パルス系計測

^{*1}LVPS : Low Voltage Power Supply

^{*2}COMP-I/F : COMPuter – InterFace

^{*3}AO-SMB : Analog Output – Sub Miniature type B

^{*4}DO-SMB : Digital Output – Sub Miniature type B

^{*5}PA-HV : Pre-Amplifier – High Voltage

^{*6}PM : Pulse Mode

(3) 信号インターフェース仕様

信号処理装置とデータ収集装置の間の信号インターフェースは、以下の通りである。

(A) タイミング入力信号

信号処理装置の信号処理のタイミングをプラントのシステムタイマーに同期させるため、信号処理 (DAQ) システムに実装するタイミング・モジュールからトリガ信号とリセット信号を入力する。

【トリガ信号】

トリガ信号はパルス信号とし、0.5ms 周期でタイミング・モジュールから出力される。

信号処理装置は、トリガ信号に同期して信号処理を開始する。また、トリガ信号を検出した回数を記録し、トリガ番号として計測値に付与する。

【リセット信号】

リセット信号はタイミング・モジュールからパルス信号として出力される。信号処理装置はリセット信号を入力したタイミングでトリガ番号を0にリセットする。

(B) デジタル出力信号

デジタル出力は、アラーム発生を示すロジック信号の出力（「アラーム出力」）と計測値のデータ出力（「計測値出力」）で構成される。

【アラーム出力】

アラーム発生の要因は、信号処理装置の動作モードと、信号処理装置内モジュールの故障、誤挿入、各電圧監視値異常等の異常発生時とする。出力信号はロジックレベルを判定するための電圧測定装置に入力するため、絶縁電圧出力とする。（リレーロジックにより組まれた制御装置、警報装置への出力ではないため、接点出力とはしない。）IO 推奨の取合い形式が SMB コネクタであるため、SMB コネクタでの出力とする。

取合い機器	: Terminal Block NI SMB-2090 相当
出力信号	: 絶縁電圧出力
最大出力電圧	: DC 5V
論理	: 負論理（発生時 L レベル : 0V、非発生時 H レベル : 5V）
コネクタ	: SMB コネクタ
出力点数	: 9 点

【計測値出力】

Ethernet 伝送によりデータを外部へ出力する。データを高速かつリアルタイムで出力するため、信号処理装置から受信側への片方向の伝送とする。計測値出力にはトリガ番号を付与する。

取合い機器	: Fast Controller
コネクタ	: RJ45
出力点数	: 1 点／ユニット
通信規格	: IEEE Std. 802.3
伝送種類	: 10BASE-T／100BASE-TX（自動検出）
伝送速度	: 10Mbps／100Mbps（自動検出）
伝送方式	: 半二重
プロトコル	: UDP/IP
通信手段	: ユニキャスト（1 対 1 接続）
伝送手順	: 片方向伝送 信号処理装置から受信側へ一方的にデータ出力する。

同データを 2 回連続で送信する。

データ更新周期	: 1ms
出力周期	: 0.5ms
レイテンシ	: 要求無し
出力信号種別	: 以下の通り

<測定値>

真の計数率	2 点
パルス系計数率	2 点
キャンベル系計数率 (レンジ 1~3 の統合値)	2 点

<エラー検出ビット>

CRC32 値	1 点
---------	-----

(C) アナログ出力信号

アナログ出力は、計数率の常用対数をアナログ電圧値に変換して出力する信号とする。出力本数は、パルス系については 2 本とし、キャンベル系については 3 個のレンジに対応した 3 本とする。パルス系の 2 本の内訳は、計測レンジと同値とした通常型 ($1E+3 \sim 1E+6$ [cps]) と、計測レンジに対し上下に 1 枝ずつ上乗せした広レンジ型 ($1E+2 \sim 1E+7$ [cps]) とし、実機では 1 本に絞って使用することも検討している。

取扱い機器	: Terminal Block NI SMB-2090	
負荷抵抗	: $1M\Omega$ 以上	
出力電圧	: $+1V \sim +5V$ (上限クランプ値: $+5.44V$)	
出力精度	: $\pm 1\%$ F S (F S (フルスパン) = $+4V$)	
出力更新周期	: 0.5 msec	
出力点数	: 5 点/ユニット	
出力種別・範囲	: 以下とする	
帯域幅 (-3dB)	: 2.6kHz (参考)	

(1) 対数計数率 (パルス)	レンジ 1 [cps]	$1E+3 \sim 1E+6$
(2) 対数計数率 (パルス)	レンジ 2 [cps]	$1E+2 \sim 1E+7$
(3) 対数計数率 (キャンベル)	レンジ 1 [cps]	$1E+4 \sim 1E+8$
(4) 対数計数率 (キャンベル)	レンジ 2 [cps]	$1E+5 \sim 1E+9$
(5) 対数計数率 (キャンベル)	レンジ 3 [cps]	$1E+6 \sim 1E+10$

(D) パルス出力信号

パルス出力は、パルス系の計測レンジよりも低いレートで計数信号を測定して中性子感度を評価する際などに、信号処理装置にカウンタを接続することで任意時間幅での計数率演算や計数の積算値測定を可能とするために出力するものである。また、信号処理装置にて正極波高弁別によるノイズ除去機能を使用する際、ノイズを検知したことを判別するためのパルス信号を同様の形式で出力する。取合い機器を考慮して以下の仕様とする。

取合い機器	: Terminal Block NI SMB-2090
出力レベル	: TTL
コネクタ	: SMB コネクタ
出力点数	: 2 点
出力パルス幅	: $125\text{ ns} \pm 50\text{ ns}$
出力インピーダンス	: 50Ω
信号種別	: 波高弁別パルス ^{注1} 、ノイズ検出パルス ^{注2}

注 1 負極波高弁別回路がパルス信号等による弁別閾値の超過を 1 回検出する毎に 1 個のロジックパルス（正論理）を出力

注 2 正極波高弁別回路がノイズ等による弁別閾値の超過を 1 回検出する毎に 1 個のロジックパルス（正論理）を出力

(E) 検査装置伝送信号

検査装置伝送は、遠隔操作により設定変更、健全性確認を行う際に使用するインターフェースである。

取合い機器	: MACH1040
コネクタ	: RJ45
出力点数	: 1 点／ユニット
通信規格	: IEEE Std. 802.3
伝送種類	: 10BASE-T／100BASE-TX (自動検出)
伝送速度	: 10Mbps／100Mbps (自動検出)
伝送方式	: 半二重
プロトコル	: UDP/IP
通信手段	: ユニキャスト(1 対 1 接続)
伝送手順	: 双方向伝送

(F) Raw Data 出力信号

信号処理装置の信号処理を施さない生信号 (Raw Data) をプラントデータベースに蓄積して将来の解析に供するために、前置増幅器出力信号を一度バッファーしてそのままアナログ信号として出力し、高速 ADC でサンプリングする。なお、信号のダイナミックレンジを確保するため、

信号処理装置外で信号を分岐して補助的な増幅器を設置し、異なる増幅率を適用する。

(G) その他仕様

信号処理演算や各信号出力で取扱うデータ形式といったその他の仕様に関しては、QST が 1.9 項①で貸与する「ITER 用マイクロフィッシュンチェンバー耐ノイズ設計及び信号処理装置のデジタル信号出力化設計 機器要求仕様書（文書番号 JADA-55151TS3004）」を当該図書作成後に実施された設計変更に留意して参考すること。設計変更の内容については必要に応じて QST に確認のこと。

2.1.3 現検査装置の概要

現検査装置の機能を表 2.1.3.1 に示す。現検査装置は信号処理装置（アンプユニット）と Ethernet を介してデータの送受信を行うことにより、「モード表示・設定」「アラーム表示・リセット」「計数率表示」「パラメータ確認・変更」「FFT 周波数帯域補正係数確認・変更」「電源電圧／電流監視」「ディスクリ特性測定」「プラトー特性測定」「パワースペクトル測定」「信号処理確認機能試験」「トリップ試験」「アナログ出力試験」を実施するためのソフトウェアを実装している。

表 2.1.3.2 に設定値一覧を示す。また、現検査装置と信号処理装置（アンプユニット）の接続を図 2.1.3.1 に示す。

表 2.1.3.1 検査装置の機能

No.	機能名	機能概要
1	モード表示・設定機能	<ul style="list-style-type: none">アンプユニットのモード（動作/待機/校正）を変更する機能。検査装置の画面上に各モードの名称を記載したボタンがあり、いずれかのボタンが押下されると、アンプユニットのモードを変更する。
2	アラーム表示・リセット機能	<ul style="list-style-type: none">アンプユニット内の異常監視回路または電圧生成回路に模擬値を入力し、強制的にアラームを発生させるトリップテスト機能。テスト可能なアラームの種別は(1) 高圧動作不能、(2) ディスクリ電圧異常、(3) ノイズ検出電圧異常、(4) PM モジュール故障、(5) MONITOR モジュール故障、(6) COMP-I/F モジュール#1 故障、(7) COMP-I/F モジュール#2 故障、(8) FFT-CM モジュール#1 故障、(9) FFT-CM モジュール#2 故障、(10) FFT-CM モジュール#3 故障、(11) LVPS モジュール故障、の 11 点である。

		<ul style="list-style-type: none"> 検査装置のトリップテスト画面を開くとこれらのテストを選択するボタンがある。アンプユニットを校正モードに切り替え、対象のテストを選択し必要に応じテスト値を入力した上で実行ボタンを押下すると、テストを実行する。
3	計数率表示機能	<ul style="list-style-type: none"> 計数率の現在地と簡易的なトレンドグラフを表示する。 表示更新周期およびサンプル周期は 0.5 秒である。 「Start」でトレンドグラフの更新を開始する。 「Stop」でトレンドグラフの更新を停止する。
4	パラメータ確認・変更機能	<ul style="list-style-type: none"> 周波数帯域補正係数 (FFT の各周波数要素に対する重み) 以外の設定値(*)を確認／変更する。 現在の設定値を表示する。 「Load」で設定読み取りと表示更新を行う。 更新する設定を入力する。 「Enter」で信号処理装置 (アンプユニット) の設定を変更すると併に現在の設定値を更新する。
5	FFT 周波数帯域補正係数確認・変更機能	<ul style="list-style-type: none"> FFT 周波数帯域補正係数を確認・変更する。 「Load」で信号処理装置 (アンプユニット) から現在の設定値 (512 個) を読み出して表示する。 FFT 周波数帯域補正係数を変更する場合は、対象の補正係数を上書きした後、「Write」により変更を実行する。 FFT 周波数帯域補正係数の変更中はカウントアップを実施する。 カウンタが 512 になったら更新を終了する。 「Stop」により「Load」「Write」を強制終了する。 「Refresh OPI」より画面を初期化する。 「Load」または「Write」の繰り返しは「Refresh OPI」(マウスの右クリック) 実施後に実行可能とする。
6	電源電圧／電流監視機能	<ul style="list-style-type: none"> 電源電圧および電流値を表示する。 「Refresh Start」でモニタ値の読み出しと表示更新を開始する。 「Stop」でモニタ値の読み出しと表示更新を停止する。
7	ディスクリ特性測定機能	<ul style="list-style-type: none"> パルスモード計測において波高弁別回路の閾値電圧 (ディスクリ電圧) を変化させた際のパルスモード計測値の特性を自動的に測定する。 ディスクリ特性測定画面に測定条件の設定欄と測定結果を表示する。

	<ul style="list-style-type: none"> 信号処理装置（アンプユニット）を待機モードに切り替え て測定条件を設定した後、「Start」ボタンを押下して測定 を実行する。 <p>＜測定条件＞</p> <p>測定開始電圧 [mV] : 0～測定終了電圧</p> <p>測定終了電圧 [mV] : 測定開始電圧～-999</p> <p>ステップ時間 [s] : 1～100</p> <p>ステップ電圧 [mV] : 1～999</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定中は「Under Measurement」ランプを緑色点灯し、 測定の進行に合わせて時刻、設定値、読返し値（ディスク リ電圧のモニタ値）、パルスマード計数率の表示を更新す る。 「Stop」で測定を強制終了する。 「Save」で測定結果をテキストファイルに保存する。 「Refresh OPI」（マウスの右クリック）で画面を初期化 する。 画面初期化後、ディスクリ測定を継続可能とする。
8	<p>プラトー特性測定機 能</p> <ul style="list-style-type: none"> 高圧電圧を変化させた際のパルスマード計測値とキャンベ ルモード計測値の特性を自動的に測定する。 プラトー特性測定画面に測定条件の設定欄と測定結果を表 示する。 信号測定装置（アンプユニット）を待機モードに切り替え て測定条件を設定した後、「Start」ボタンを押下して測定 を実行する。 <p>＜測定条件＞</p> <p>測定種別 : パルスマード／キャンベルモード</p> <p>測定開始電圧 [V] : 0～測定終了電圧</p> <p>測定終了電圧 [V] : 測定開始電圧～350</p> <p>ステップ時間 [s] : 1～100</p> <p>ステップ電圧 [v] : 1～350</p> <p>FFT-CM モジュール番号 : 1～3</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定中は「Under Measurement」ランプを緑色点灯し、 測定の進行に合わせて時刻、設定値、読返し値（HV 電圧 のモニタ値）、計数率の表示を更新する。 「Stop」で測定を強制終了する。 「Save」で測定結果をテキストファイルに保存する。

		<ul style="list-style-type: none"> ・ 「Refresh OPI」（マウスの右クリック）で画面を初期化する。 ・ 画面初期化後、プラトー測定を継続可能とする。
9	パワースペクトル測定機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ キャンベルモード計測において、計測値を得る途中の計算結果であるパワースペクトル密度（PSD）を自動的にアンプユニットから抜き取り、周波数分布として画面表示する。 ・ パワースペクトル測定画面に測定条件の設定欄と測定結果を表示する。 ・ アンプユニットを待機モードに切り替えて測定条件を設定した後、「Start」ボタンを押下して測定を実行する。 <p>＜測定条件＞</p> <p>FFT-CM モジュール番号：1～3</p> <p>平均回数 [回] : 1～100</p> <p>測定開始周波数 [kHz] : 0～測定終了周波数</p> <p>測定終了周波数 [kHz] : 測定終了周波数～1000</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定中は「Under Measurement」ランプを緑色点灯し、測定の進行に合わせて時刻、周波数、パワースペクトル密度（PSD）の表示を更新する。 ・ 「Stop」で測定を強制終了する。 ・ 「Save」で測定結果をテキストファイルに保存する。 ・ 「Refresh OPI」（マウスの右クリック）で画面を初期化する。 ・ 画面初期化後、パワースペクトル測定を継続可能とする。
10	信号処理確認機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ PM モジュールがパルス信号または正弦波信号の形状を持つテスト信号を自己生成し、自身の信号処理回路の入力をテスト信号に切り替える事によって信号処理機能が健全に実行されている事を確認する。 ・ テスト信号の種別は 8 種であり、パルス波について周波数 1kHz / 10kHz / 100kHz / 1MHz の信号、正弦波について振幅 0.5mV / 5mV / 50mV / 500mV の信号が指定可能である。 ・ 信号処理装置（アンプユニット）を校正モードに切り替えて対象のテスト信号を選択した後、「ON」ボタンを押下してテスト信号への切り替えを実行する。

		<ul style="list-style-type: none"> ・ テスト実行中は「Under Testing」ランプを緑色点灯する。 ・ 「OFF」ボタンでテストを停止する。
11	トリップ試験機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ アンプユニット内の異常監視回路または電圧生成回路に模擬値を入力し、強制的にアラームを発生させる。 ・ テスト可能なアラームの種別は、(1) 高圧動作不能、(2) ディスクリ電圧異常、(3) ノイズ検出電圧異常、(4) PM モジュール故障、(5) MONITOR モジュール故障、(6) COMP-I/F モジュール#1 故障、(7) COMP-I/F モジュール#2 故障、(8) FFT-CM モジュール#1 故障、(9) FFT-CM モジュール#2 故障、(10) FFT-CM モジュール#3 故障、(11) LVPS モジュール故障、の 11 点である。 ・ 検査装置のトリップテスト画面にこれらのテストを選択するボタンを表示する。 ・ アンプユニットを校正モードに切り替えて対象のテストを選択し、必要に応じテスト値を入力した後「ON」ボタンを押下してトリップ試験を実行する。 <p><トリップテスト値></p> <p>高電圧 [V] : 0～350</p> <p>ディスクリ電圧 [mV] : 0～-999</p> <p>ノイズ検出電圧 [mV] : 0～999</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ トリップ試験実行中は「Under Testing」ランプを緑色点灯する。 ・ 「OFF」ボタンでトリップ試験を停止する。
12	アナログ出力試験機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ アナログ出力試験を実行する。 ・ 信号処理装置（アンプユニット）を校正モードに設定してテストする値を入力後、「ON」ボタンを押下してアナログ出力試験を実行する。 <p><アナログ出力テスト値></p> <p>計数率 [cps] : 0.00E+0～1.00E+10</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アナログ試験実行中は「Under Testing」ランプを緑色点灯する。 ・ 「OFF」ボタン押下で停止する。

表 2.1.3.2 設定値一覧

名称	単位	設定範囲	初期値
高圧電圧設定	V	0 ~ 350	200
高圧動作不能	V	0 ~ 350	150
ディスクリ電圧	mV	0 ~ -999	-150
ノイズ検出電圧	mV	0 ~ +999	+300
ノイズ除去時間	μ s	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	0
ノイズ除去遡及時間	μ s	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	0
モニタ信号ノイズ除去時間	μ s	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	0
モニタ信号ノイズ除去遡及時間	μ s	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	0
計数率調整係数	-	10 ~ 9.99	1.00
不感時間	ns	0, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400	0
周波数帯域補正係数	%	0 ~ 100	100
キャンベル系計数率換算係数	cps/(V2/Hz)	1.00E+00 ~ 9.00E+20	(注 3)
キャンベル系オフセット	cps	0.00E+00 ~ 2.00E+06	0.00E+00
キャンベル信号ノイズ除去時間	μ s	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	0
キャンベル信号ノイズ除去遡及時間	μ s	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40	0
遷移領域下限	cps	1.00E+04 ~ 1.99E+06 (注 1)	1.00E+05
遷移領域上限	cps	1.01E+04 ~ 2.00E+06 (注 2)	1.00E+06

(注 1) 遷移領域下限値は、遷移領域上限値以上に設定できない。

(注 2) 遷移領域上限値は、遷移領域下限値以下に設定できない。

(注 3) キャンベル系計数率換算係数の初期値は、製品出荷時に都度設定される。

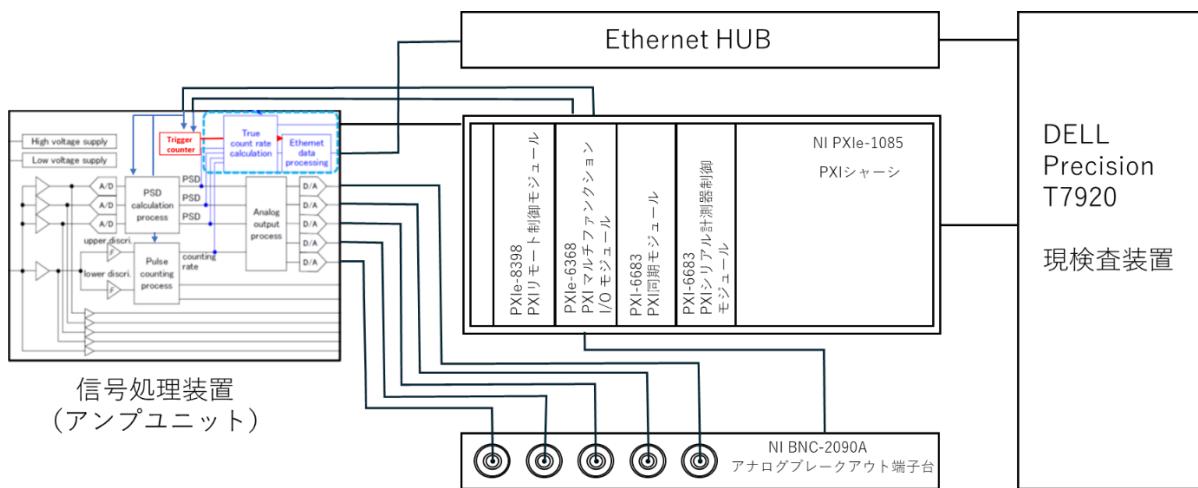


図 2.1.3.1 現検査装置と信号処理装置（アンプユニット）の接続

2.2 作業内容

受注者は以下の作業を実施すること。

2.2.1 現検査装置のソースファイルとディレクトリ構成情報の提出作業

2.2.1.1 作業の内容

受注者は現検査装置プログラムのソースファイルとディレクトリ構成情報を抽出して、QSTに提出すること。ソースファイルはオブジェクトファイルを生成するために必要な全てのファイルを含むものとする。

2.2.1.2 提出図書

2.2.1.1 項で実施した作業の結果及び考察を作業報告書にまとめて、QSTに提出すること。図書の体裁については、QSTと協議の上決定するものとする。

2.2.1.3 コンピュータプログラムの著作物の提出

2.2.1.1 項で実施した作業によって作成したコンピュータプログラムの著作物の最終版（コンピュータプログラム、データ、データベースを含む。）をQSTに提出すること。提出物はコンピュータプログラムの著作物に対する構成管理（識別、レビジョン、および変更管理）を実施すること。構成管理されたコンピュータプログラムにはソースコードおよびオブジェクトコードを含む。

2.2.2 検査装置プログラムのノート型PCへのインストール支援作業

2.2.2.1 作業の内容

QSTは2.2.1項の作業によって受注者から提出されたソースファイルをディレクトリ構成情報に基づいてオブジェクトファイルを生成して、ノート型PCにインストールする。受注者はオブジェクトファイル生成およびノート型PCへのインストールに於いて発生した問題の解決を支援すること。

2.2.2.2 提出図書

2.2.2.1 項で実施した作業の結果及び考察を作業報告書にまとめて、QSTに提出すること。図書の体裁については、QSTと協議の上決定するものとする。

2.2.2.3 コンピュータプログラムの著作物の提出

2.2.2.1 項で実施した作業によって作成したコンピュータプログラムの著作物の最終版（コンピュータプログラム、データ、データベースを含む。）をQSTに提出すること。提出物はコンピュータプログラムの著作物に対する構成管理（識別、レビジョン、および変更管理）を実施すること。構成管理されたコンピュータプログラムにはソースコードおよびオブジェクトコードを含む。

2.2.3 信号処理装置との組合せ動作確認支援作業

2.2.3.1 作業の内容

QSTは2.2.2項の作業によって検査装置プログラムをインストールしたノート型PCと信号処理装置（アンプユニット）のプロトタイプとの組合せ動作確認を「検査装置の操作方法」（JADA-55151TS3005(Rev. 0)の3章）に従って実施する。ただし、アナログ出力試験機能の確認は、図2.1.3.1

中のアナログブレークアウト端子台を介したデータ読み込みの代わりに、マルチメータ等の電圧計を使用した直読（1～5V）とする。受注者は動作確認のための場所と、電源・測定器類・ケーブル類などの動作環境設備を必要に応じて提供し、動作確認に於いて生じた問題解決のための支援作業を実施すること。

2.2.3.2 提出図書

2.2.3.1 項で実施した作業の結果及び考察を作業報告書にまとめて、QSTに提出すること。図書の体裁については、QSTと協議の上決定するものとする。

2.2.3.3 コンピュータプログラムの著作物の提出

2.2.3.1 項で実施した作業によって作成したコンピュータプログラムの著作物の最終版（コンピュータプログラム、データ、データベースを含む。）をQSTに提出すること。提出物はコンピュータプログラムの著作物に対する構成管理（識別、レビジョン、および変更管理）を実施すること。構成管理されたコンピュータプログラムにはソースコードおよびオブジェクトコードを含む。

2.2.4 アンプユニットのインターフェース設計書の作成

2.2.4.1 作業の内容

アンプユニットのハードワイヤード仕様、及びEthernet経由でアンプユニットと計算機間で送受信されるインターフェース設計書を作成すること。

ハードワイヤード仕様は、信号種別（例：アンプユニットからのデジタル出力）、出力信号（例：絶縁電圧出力）、最大出力電圧（例：DC 5V）、論理（例：負論理（発生時L レベル：0V、非発生時H レベル：5V））、コネクタ（例：SMB コネクタ）、出力点数（例：8点）等を定義すること。

Ethernet経由でアンプユニットと計算機間で送受信する伝文仕様は、コネクタ形状、出力点数、通信規格（例：IEEE Std. 802.3等）、伝送種類（例：10BASE-T／100BASE-TX（自動検出）等）、伝送速度（例：10Mbps／100Mbps（自動検出）等）、伝送方式（例：半二重）、プロトコル（例：UDP/IP）、通信手段（ユニキャスト（例：1 対1 接続））、伝送手順（例：双方向伝送）を定義すること。このため、アンプユニットと計算機間で送受信する伝文毎のシーケンス図等を用いて、当該伝文に含まれる項目、項目のデータサイズ(Bit/Byte)、項目のデータ型（数値、文字（桁数、ゼロサプレス有無等）、浮動小数点、倍精度浮動小数点等）を詳細に記述すること。

2.2.4.2 提出図書

2.2.4.1項で作成したアンプユニットのインターフェース設計書をQSTに提出すること。図書の体裁については、QSTと協議の上決定するものとする。

2.3 提出図書の作成

各提出図書の作成要領は以下のとおりとする。管理及び提出方法は、1.11項のとおりとする。

（1）作業工程表

2.3項に定めた作業の実施時期が分かるように記述すること。必要に応じて各項の作業をさらに細分化すること。さらに、1.8項に定めたそれぞれの提出図書に関する初版完成予定期も分かるように記述すること。

(2) 打合せ議事録

打合せ議事録には協議した項目のみならず、決定事項及び必要なアクションとその期限を記載すること。特に重要な決定事項については、1.11項の表1.2のNo.8の連絡票に転記すること。ただし、逸脱や不適合は、それぞれ逸脱許可申請書及び不適合報告書を別途作成すること。

(3) アンプユニットのインターフェース設計書

2.2.4.2に記載の通り。

(4) 作業報告書

2.2 項に記載された全ての作業の結果を作業報告書としてまとめること。報告書のフォーマットはQSTと協議し、決定するものとする。作業報告書には、少なくとも以下の項目を含めること。

- ① 実施した作業内容の概要
- ② 作業期間中に利用した文献、図表などの参考資料
- ③ 製作または改造した物の写真
- ④ 業期間中に発生した問題点及び対応策（必要に応じて）

(5) 再委託承諾願

該当する場合に、QST指定様式にて作成すること。

以上

付録1 IOの文書

1. 必要に応じて参照する文書

1.1 ITER計測装置全体に適用される文書

Electrical Design Handbook (EDH) (folder: https://user.iter.org/default.aspx?uid=2DSPT6)	
Part 1 ITER_D_2F7HD2 - EDH Part 1: Introduction	V 1.4
Part 2 ITER_D_2E8QVA - EDH Part 2: Terminology & Acronyms	V 1.5
Part 3 ITER_D_2E8DLM – EDH Part 3: Codes & Standards	V 1.3
Part 4 ITER_D_4B523E – EDH Part 4: Electromagnetic Compatibility (EMC)	V 3.0
Part 5 ITER_D_4B7ZDG – EDH Part 5: Earthing and Lightning Protection	V 3.0
ITER_D_27LH2V - Plant Control Design Handbook	V 7.1
ITER_D_2MLX45 - QP Template for suppliers and subcontractors	V 1.1
ITER_D_22MFG4 – Quality Requirements for IO Performers	V 6.4
ITER_D_7M2YKF - Order dated 7 February 2012 relating to the general technical regulations applicable to INB - EN	V 1.7
ITER_D_28B39L - SRD-55 (Diagnostics) from DOORS	V 5.5
ITER_D_54L85L – ITER Operational States	V 2.2
ITER_D_28QDBS - ITER Numbering System for Components and Parts	V 5.1
ITER_D_28WB2P - ITER Plant Breakdown Structure	V2.0
ITER_D_24VQES - Quality Classification Determination	V 6.0
ITER_D_32GEBH - Plant System I&C Architecture	V2.5
ITER_D_353AZY - Methodology for Plant System I&C specifications	V6.2
ITER_D_2UT8SH - Signal and plant system I&C Variable Naming Convention	V9.1
ITER_D_34QXCP - Self description Data Documentation and Guidelines	V2.1
ITER_D_34V362 - The CODAC - Plant System Interface	V2.2
ITER_D_3VVU9W – Plant system I&C integration plan	V4.6
ITER_D_3XLESZ – HMI Style Guide and Toolkit	V4.0
ITER_D_3WCD7T – Philosophy of ITER Alarm System Management	V2.2
ITER_D_3299VT - I&C signal interface	V5.0
ITER_D_3QPL4H - PLC Software Engineering Handbook	V3.1
ITER_D_2NRS2K - Software Engineering and Quality Assurance for CODAC	V3.2
ITER_D_333J63 - ITER catalogue for I&C products - Slow controllers PLC	V5.1
ITER_D_333K4C - Guidelines for Fast Controllers, I/O Bus Systems and Communication Methods between Interconnected Systems	V2.0
ITER_D_345X28 - ITER Catalogue of I&C products - Fast Controllers	V2.8

ITER_D_35LXVZ - ITER catalogue for I&C products - Cubicles	V4.2
ITER_D_3PZ2D2 - Guidelines for the Design of the Plant Interlock System (PIS)	V5.0
ITER_D_35W299 - CWS case study specifications	V4.2
ITER_D_34QECT - ITER Control System glossary	V2.0
ITER_D_34SDZ5 - CODAC Core System Overview	V7.4
ITER_D_2YNEFU - Plant Control Design Handbook for Nuclear control systems	V5.0
ITER_D_75ZVTY - Management of Local Interlock Functions	V6.0
ITER_D_354SJ3 - Guidelines for diagnostic data structure and plant system status information	V2.1
ITER_D_B7N2B7 - Outline Guide to ITER PON Archiving	V1.2
ITER_D_AC2P4J - Guidelines for PSOS SM management by COS SM	V2.5
ITER_D_4H5DW6 - I&C cubicle internal configuration	V4.1
ITER_D_C8X9AE - Integration Kit for PS I&C	V1.2
ITER_D_7LELG4 - Guidelines for PIS configuration and integration	V4.0
ITER_D_7L9QXR - PIS Operation and Maintenance	V3.0
ITER_D_C99J7G - Guidelines for PSS-OS design	V1.6
ITER_D_SVBRJZ - Design Seismic Floor Response Spectra in the Tokamak Complex,	V1.1

1.2 ITER MFCに関する文書

ITER_D_3T46BH - System Design Description (DDD) of 55.B3 Microfission Chambers	V5.0
--	------

別添1 イーター調達取決めに係る調達契約の品質保証に関する特約条項

本契約については、契約一般条項によるほか、次の特約条項（以下「本特約条項」という。）による。

（定義）

第1条 本契約において「協定」とは、「イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定」をいう。

2 本契約において「イーター機構」とは、協定により設立された「イーター国際核融合エネルギー機構」をいう。

3 本契約において「加盟者」とは、協定の締約者をいう。

4 本契約において「国内機関」とは、各加盟者がイーター機構への貢献を行うに当たって、その実施機関として指定する法人をいう。

5 本契約において「フランス規制当局」とは、イーター建設地であるフランスの法令に基づき契約物品に関して規制、許認可を行う権限を有する団体をいう。

（品質保証活動）

第2条 乙は、本契約書及びこの契約書に附属する仕様書（以下「契約書等」という。）の要求事項に合致させるため本契約内容の品質を管理するものとする。

（品質保証プログラム）

第3条 乙は、本契約の履行に当たっては、乙の品質保証プログラムを適用する。このプログラムは、国の登録を受けた機関により認証されたもの（ISO9001-2015等）で、かつ、本特約条項に従って契約を履行することができるものとする。ただし、これによることができないときは、甲により承認を得た品質保証プログラムを適用することができる。

（品質重要度分類）

第4条 乙は、適切な製品品質を維持するため、安全性、信頼性、性能等の重要度に応じて甲が定める本契約内容の等級に従って管理を実施しなければならない。契約物品の等級及び等級に応じた要求事項は、仕様書に定める。

（疑義の処置）

第5条 乙は、本契約書等に定める要求事項に疑義又は困難がある場合には、作業を開始する前に甲に書面にて通知し、その指示に従わなければならない。

（逸脱許可）

第6条 乙は、契約物品について、契約書等に定める要求事項からの逸脱許可が必要と思われる状況が生じた場合は、当該逸脱許可の申請を速やかに甲に提出するものとする。甲は、乙からの申請

に基づき、当該逸脱許可の諾否について検討し、その結果を乙に通知するものとする。

(不適合の処理)

第7条 乙は、契約物品が契約書等の要求事項に適合しないとき又は適合しないことが見込まれるときは、遅滞なくその内容を甲に書面にて通知し、その指示に従わなければならない。

(重大不適合の処置)

第8条 乙は、重大不適合が発生した場合、直ちにその内容を甲に報告するとともに、プロジェクトへの影響を最小限に抑え、要求された品質を維持するため、その処置方法を検討し、速やかに甲に提案し、その承認を得なければならない。

(作業場所の通知)

第9条 乙は、本契約締結後、本契約の履行に必要な全ての作業場所を特定し、本契約に係る作業の着手前に、甲に書面にて通知するものとする。当該通知には、本契約の履行のために、乙が本契約の一部を履行させる下請負人の作業場所を含む。

(受注者監査)

第10条 甲は、乙に対して事前に通知することにより、乙の品質保証に係る受注者監査を実施できるものとする。

(立入り権)

第11条 乙は、本契約の履行状況を確認するため、甲、イーター機構、本契約の活動に関連する日本以外の加盟者の国内機関、フランス規制当局及びそれらから委託された第三者が、第9条に基づき特定した作業場所に立ち入る権利を有することに同意する。

2 前項に定める立入り権に基づく作業場所への立入りは、契約書等に定める中間検査等への立会い及び定期レビュー会合への参加の他、乙に対して事前に通知することにより、必要に応じて実施することができるものとする。

(文書へのアクセス)

第12条 乙は、甲の求めに応じ、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。

(作業停止の権限)

第13条 甲は、乙が本契約の履行に当たって、契約書等の要求事項を満足できないことが認められる等、必要な場合は、乙に作業の停止を命じることができる。

2 乙は、甲から作業停止命令が発せられた場合には、可及的速やかに当該作業を停止し、甲の指示に従い要求事項を満足するよう必要な措置を講ずるものとする。

(下請負人に対する責任)

第14条 乙は、下請負人に対し、本契約の一部を履行させる場合、本特約条項に基づく乙の一切の義務を乙の責任において当該下請負人に遵守させるものとする。

(情報のイーター機構等への提供)

第15条 乙は、本契約の履行過程で甲に伝達された情報が、必要に応じてイーター機構及びフランス規制当局に提供される場合があることにあらかじめ同意するものとする。

以上

別添2 イーター実施協定に係る情報及び知的財産に関する特約条項

本契約については、本契約一般条項によるほか、次の特約条項（以下「本特約条項」という。）による。

（定義）

第1条 本契約において「知的財産権」とは、次の各号に掲げるものをいう。

- (1) 特許法（昭和34年法律第121号）に規定する特許権又は特許を受ける権利
- (2) 実用新案法（昭和34年法律第123号）に規定する実用新案権又は実用新案登録を受ける権利
- (3) 意匠法（昭和34年法律第125号）に規定する意匠権又は意匠登録を受ける権利
- (4) 商標法（昭和34年法律第127号）に規定する商標権又は商標登録を受ける権利
- (5) 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又は回路配置利用権の設定の登録を受ける権利
- (6) 種苗法（平成10年法律第83号）に規定する育成者権又は品種登録を受ける地位
- (7) 著作権法（昭和45年法律第48号）に規定するプログラムの著作物及びデータベースの著作物の著作権
- (8) 外国における、第1号から第7号に記載の各知的財産権に相当する権利
- (9) 不正競争防止法（平成5年法律第47号）に規定する営業秘密に関して法令により定められた権利又は法律上保護される利益に係る権利（以下「営業秘密」という。）

2 本契約において「情報」とは、法律による保護を受けることができるか否かを問わず、発明や発見の記述のみならず、公表されている資料、図書、意匠、計算書、報告書その他の文書、研究開発に関する記録された資料又は方法並びに発明及び発見に関する説明であって、前項に定義する知的財産権を除いたものをいう。

3 本契約において「発明等」とは、特許権の対象となるものについては発明、実用新案権の対象となるものについては考案、意匠権、商標権、回路配置利用権及びプログラム等の著作権の対象となるものについては創作、育成者権の対象となるものについては育成並びに営業秘密を使用する権利の対象となるものについては案出をいう。

4 本契約において「背景的な知的財産権」とは、本契約の締結前に取得され、開発され、若しくは創出された知的財産権又は本契約の範囲外において取得され、開発され、若しくは創出される知的財産権をいう。

5 本契約において「背景的な営業秘密」とは、背景的な知的財産権のうちの営業秘密をいう。

6 本契約において「生み出された知的財産権」とは、本契約の履行の過程で、受注者（以下「乙」という。）が単独で又はQST（以下「甲」という。）と共同で取得し、開発し、又は創出した知的財産権をいう。

7 本契約において「協定」とは、「イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の設立に関する協定」をいう。

8 本契約において「附属書」とは、協定の「情報及び知的財産に関する附属書」をいう。

9 本契約において「イーター機構」とは、協定により設立された「イーター国際核融合エネルギー機構」をいう。

10 本契約において「加盟者」とは、協定の締約者をいう。

11 本契約において「国内機関」とは、各加盟者がイーター機構への貢献を行うに当たって、その実施機関として指定する法人をいう。

12 本契約において「団体」とは、国内機関又はイーター機構が協定の目的のために物品又は役務の提供に関する契約を締結する団体をいう。

13 本契約において「理事会」とは、協定第6条に定める「理事会」をいう。

14 本契約において「特許等」とは、特許、登録実用新案、登録意匠、登録商標、登録回路配置及び登録品種の総称をいう。

(情報の普及)

第2条 乙は、加盟者又は国内機関が、本契約の実施により直接に生じる情報（著作権の有無を問わない。）を非商業上の利用のため翻訳し、複製し、及び公に頒布する権利を有することに同意する。

2 乙は、前項により作成される著作権のある著作物の写しであって公に頒布されるすべてのものには、著作者が明示的に記名を拒否しない限り、著作者の氏名を明示することに同意する。

(発明等の報告)

第3条 乙は、本契約の履行の過程で発明等を創出した場合には（以下、かかる発明等を「本発明等」という。）、本発明の詳細とともに、速やかに甲に書面により報告するものとする。

2 乙は、甲が前項の本発明の詳細を含む報告をイーター機構及び加盟者に提供すること、並びに、甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の日本の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

(生み出された知的財産権の帰属等)

第4条 本発明等に係る知的財産権は、乙に帰属する。ただし、本発明等が甲乙共同で創出したものである場合、当該本発明等に係る知的財産権は甲及び乙の共有となる。

2 前項ただし書きの甲及び乙の共有に係る知的財産権について、甲及び乙は、知的財産権の持分、費用分担、その他必要な事項を協議の上、別途取決めを締結するものとする。

3 乙は、甲及び乙の共有に係る当該知的財産権を自ら又は乙が指定する者が実施する場合、甲及び乙の持分に応じてあらかじめ定める不実施補償料を甲に支払うものとする。

(発明等の取扱い)

第5条 乙は、本発明等に関し、(i)特許等の登録に必要な手続を行うか、(ii)営業秘密として管理するか、又は、(iii)(i)若しくは(ii)のいずれも行わないかという取扱いについて速やかに決定の上、甲に決定内容を書面により報告する。ただし、当該本発明等が甲乙共同で創出したものである場合、甲及び乙は、上記(i)ないし(iii)の取扱いについて別途協議の上決定する。

2 乙は、前項に基づく本発明等の取扱いに関する決定内容について、甲がイーター機構及び加盟者に提供すること、並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の日本の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

3 乙は、乙が第1項の(iii)の取扱いをすることを決定した本発明等について、甲又はイーター機構の求めがあった場合は、当該本発明等の知的財産権を甲又はイーター機構に承継させるものとする。

(背景的な知的財産権の認定)

第6条 乙が本契約の履行の過程で利用する背景的な知的財産権は、甲及び乙が別途締結する覚書（以下「覚書」という。）に定める。覚書に定めのない知的財産権であって、本契約の履行の過程で利用されるものは、生み出された知的財産権とみなす。

2 乙は、覚書に掲げる知的財産権の内容に変更が生じたときは、速やかに当該変更内容を甲に書面により報告するものとする。

3 乙は、本契約締結後に本契約の履行の過程で利用すべき背景的な知的財産権の存在が判明したときは、速やかに、当該背景的な知的財産権が、本契約の範囲外において存在することを証明する具体的な証拠とともに、本契約締結前に報告できなかった正当な理由を甲に書面により報告するものとする。

4 甲は、前項の報告を受けた場合は、乙から提出された証拠及び理由の妥当性を検討の上、必要に応じて、甲乙協議の上、覚書の改訂を行うものとする。

5 乙は、本条に基づく報告について、甲がイーター機構及び加盟者に提供すること、並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の日本の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

6 乙は、本契約の履行の過程で背景的な知的財産権を利用する場合は、必要な実施権又は利用権を確保し、甲並びに契約物品の提供を受けるイーター機構及び関連する他の加盟者が、支障なく当該物品を使用することができるようにならなければならない。甲並びにイーター機構及び関連する他の加盟者が当該背景的な知的財産権に関し、第三者から知的財産権侵害の苦情を受けた場合には、乙は自己の責任と費用でその苦情を防御又は解決し、当該苦情に起因する損失、損害又は経費のすべてを補償し、甲並びにイーター機構及び関連する他の加盟者に対して何らの損害も与えないものとする。

(背景的な知的財産権の帰属)

第7条 本契約は、背景的な知的財産権の帰属について何ら変更を生じさせるものではない。

(創出者への補償等)

第8条 乙は、乙の従業者又は役員（以下「従業者等」という。）が創出した本発明等に係る知的財産権を、適用法令に従い、乙の費用と責任において従業者等から承継するものとする。

(生み出された知的財産権の実施)

第9条 生み出された知的財産権の実施権の許諾(利用権の付与を含む。以下同じ。)については、次の各号による。

(1) 乙は、甲が自ら実施する研究開発に関する活動のために、平等及び無差別の原則に基づき、当該生み出された知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を甲に許諾する。当該実施権は、甲が第三者に再実施を許諾する権利を伴う。

(2) 乙は、公的な支援を得た核融合の研究開発に関する計画のため、平等及び無差別の原則に基づき、当該生み出された知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を加盟者及びイーター機構に許諾する。当該実施権は、イーター機構及び加盟者が第三者(加盟者については、それぞれの領域内の第三者に限る。)に再実施を許諾する権利を伴う。

(3) 乙は、核融合の商業上の利用のため、平等及び無差別の原則に基づき、生み出された知的財産権の非排他的な実施権を加盟者に許諾する。当該実施権は、加盟者が第三者(それぞれの領域内の第三者に限る。)に再実施を許諾する権利を伴う。当該実施権の許諾に係る条件は、乙が第三者に対して当該生み出された知的財産権の実施権を許諾するときの条件よりも不利でないものとする。

(4) 乙は、生み出された知的財産権の核融合以外の分野における利用を可能にするため、加盟者、国内機関、団体及び第三者と商業上の取決めを締結することが奨励される。

2 前項の生み出された知的財産権が甲と乙の共有に係るものである場合、甲と乙は、共同して同項に基づく実施権の許諾を行う。

3 乙は、第1項に規定する実施権及び再実施を許諾する権利の許諾の記録を保持し、甲の求めに応じこれを甲に提供する。乙は、上記記録に変更がある場合は、各年の上半期については、7月15日までに、下半期については翌年の1月15日までに甲に報告書を提出する。

4 乙は、甲が当該記録をイーター機構及び加盟者に提供すること、並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の日本の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

5 乙は、非加盟者の第三者に対し、生み出された知的財産権の実施権を許諾する場合には、理事会が全会一致で決定する規則に従うものとし、甲の事前の同意を得て行うものとする。当該第三者への実施権の許諾は、平和的目的のための使用に限り行うものとする。ただし、当該規則の決定までは、非加盟者の第三者に対する当該実施権の許諾は認めない。

6 乙は、イーター機構又は加盟者に対して直接実施許諾できない理由があるときには、甲が第1項第2号及び第3号に基づきイーター機構又は加盟者に再実施を許諾するための権利を伴う、生み出された知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を甲に許諾するものとする。

(背景的な知的財産権の実施)

第10条 乙が契約物品その他仕様書に定める納入品に用いる背景的な知的財産権の実施権の許諾については、次の各号による。

(1) 乙は、当該背景的な知的財産権(ただし、背景的な営業秘密を含まない。)が次のいずれかの要件を満たすときは、甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のために、平等及び無

差別の原則に基づき、当該背景的な知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を甲に許諾する。当該実施権は、甲が研究機関及び高等教育機関に再実施を許諾する権利を伴う。

イ イーター施設を建設し、運転し、及び利用するために必要とされること又はイーター施設に関する研究開発のための技術を用いるために必要とされること。

ロ イーター機構に提供される契約物品を保守し、又は修理するために必要とされること。

ハ 公的な調達に先立ち理事会が必要であると決定する場合において必要とされること。

(2) 乙は、当該背景的な知的財産権（ただし、背景的な営業秘密を含まない。）が次のいずれかの要件を満たすときは、公的な支援を得た核融合の研究開発に関する計画のため、平等及び無差別の原則に基づき、当該背景的な知的財産権の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の実施権を加盟者及びイーター機構に許諾する。当該実施権は、イーター機構が再実施を許諾する権利並びに加盟者がそれぞれの領域内において研究機関及び高等教育機関に再実施を許諾する権利を伴う。

イ イーター施設を建設し、運転し、及び利用するために必要とされること又はイーター施設に関する研究開発のための技術を用いるために必要とされること。

ロ イーター機構に提供される契約物品を保守し、又は修理するために必要とされること。

ハ 公的な調達に先立ち理事会が必要であると決定する場合において必要とされること。

(3) 乙は、当該背景的な営業秘密が次のいずれかの要件を満たすときは、当該背景的な営業秘密（イーター施設の建設、運転、保守及び修理のための手引書又は訓練用教材を含む。）の取消し不能な、非排他的な、かつ、無償の利用権をイーター機構に付与する。当該利用権は、イーター機構が、協定の情報及び知的財産に関する附属書第4. 2. 3条（b）に基づき、その下請負人に再利用権を付与する権利及びフランス規制当局に当該背景的な営業秘密を伝達する権利を伴う。

イ イーター施設を建設し、運転し、及び利用するために必要とされること又はイーター施設に関する研究開発のための技術を用いるために必要とされること。

ロ イーター機構に提供される契約物品を保守し、又は修理するために必要とされること。

ハ 公的な調達に先立ち理事会が必要であると決定する場合において必要とされること。

ニ イーター施設に対して規制当局が要請する安全、品質保証及び品質管理のために必要とされること。

(4) 乙は、当該背景的な営業秘密が次のいずれかの要件を満たすときは、加盟者が公的な支援を得た核融合の研究開発に関する計画のため、金銭上の補償を伴う私的契約によって、当該背景的な営業秘密の商業上の利用権の付与又は当該背景的な営業秘密を用いた契約物品と同一の物品の提供を求めた場合には、当該契約締結のため最善の努力を払うこととする。当該利用権の付与又は物品の提供に係る条件は、乙が第三者に対して当該背景的な営業秘密の利用権を付与し、又は当該背景的な営業秘密を用いた同一の物品を提供するときの条件よりも不利でないものとする。当該利用権が付与される場合には、当該利用権は、利用権者が契約上の義務を履行しない場合にのみ取り消すことができる。

イ イーター施設を建設し、運転し、及び利用するために必要とされること又はイーター施設に関する研究開発のための技術を用いるために必要とされること。

ロ イーター機構に提供される契約物品を保守し、又は修理するために必要とされること。

ハ 公的な調達に先立ち理事会が必要であると決定する場合において必要とされること。

(5) 乙は、当該背景的な知的財産権について、加盟者が核融合の商業上の利用のため、当該背景的な知的財産権の実施権の許諾を受けること又は当該背景的な知的財産権を用いた契約物品と同一の物品の提供を求めた場合には、当該要求の実現のため最善の努力を払うこととする。当該背景的な知的財産権の実施権は、当該加盟者の領域内にある第三者による核融合の商業上の利用のために当該加盟者が再実施を許諾する権利を伴う。当該背景的な知的財産権の実施権の許諾に係る条件は、乙が第三者に対して当該背景的な知的財産権の実施権を許諾するときの条件よりも不利でないものとする。当該背景的な知的財産権の実施権は、実施権者が契約上の義務を履行しない場合にのみ取り消すことができる。

(6) 乙は、前号に定める目的以外の商業上の目的のため、加盟者から求めがあった場合は、当該背景的な知的財産権が次のいずれかの要件を満たすときは、当該背景的な知的財産権の実施権を許諾することが奨励される。乙が、当該背景的な知的財産権の実施権を当該加盟者に許諾する場合には、当該背景的な知的財産権の実施権は平等及び無差別の原則に基づき許諾されるものとする。

イ イーター施設を建設し、運転し、及び利用するために必要とされること又はイーター施設に関連する研究開発のための技術を用いるために必要とされること。

ロ イーター機構の提供される契約物品を保守し、又は修理するために必要とされること。

ハ 公的な調達に先立ち理事会が必要であると決定する場合において必要とされること。

2 前項の背景的な知的財産権が甲と乙の共有に係るものである場合、甲と乙は、共同して当該背景的な知的財産権の実施権の許諾を行う。

3 乙は、第1項に規定する実施権及び再実施を許諾する権利の許諾の記録を保持し、甲の求めに応じこれを甲に提供する。乙は、上記記録に変更がある場合は、各年の上半期については7月15日までに、下半期については翌年の1月15日までに甲に報告書を提出する。

4 乙は、甲が当該記録をイーター機構及び加盟者に提供すること、並びに甲が自ら実施する核融合の研究開発に関する活動のため必要とする場合において乙以外の日本の団体に提供することに、あらかじめ同意する。

(知的財産権の帰属の例外)

第11条 乙は、本契約の目的として作成される提出書類、プログラム及びデータベース等の納入品に係る著作権は、すべて甲に帰属することを認め、乙が著作権を有する場合（第8条に基づき従業者等から承継する場合を含む。）であっても、乙は、かかる著作権（著作権法第21条から第28条までに定める全ての権利を含み、日本国内における権利に限らない。）を甲に譲渡する。かかる譲渡の対価は、本契約書に定める請負の対価に含まれる。

2 前項の規定により著作権を乙から甲に譲渡する場合において、当該著作物を乙が自ら創作したときは、乙は、著作者人格権を行使しないものとし、当該著作物を乙以外の第三者が創作したときは、乙は、当該第三者に著作者人格権を行使しないように必要な措置を講じるものとする。

(下請負人に対する責任)

第12条 乙は、本契約一般条項の規定に従い、下請負人に対し本契約の一部を履行させる場合、

本特約条項に基づく乙の一切の義務を乙の責任において当該下請負人に遵守させるものとする。

(有効期間)

第13条 本契約一般条項の定めにかかわらず、本特約条項の定めは協定の終了後又は日本国政府の協定からの脱退後も効力を有する。

(言語)

第14条 本特約条項に定める乙から甲への書面による報告は、和文だけでなく、英文でも提出することとし、両文書は等しく正文とする。

(疑義)

第15条 本特約条項の解釈又は適用に関して疑義が生じた場合、協定の規定が本特約条項に優先する。

以上

別添3 コンピュータプログラム作成等業務特約条項

(目的物)

第1条 この契約の目的物は、次の各号の一又は二以上の組み合せに該当するコンピュータプログラムの著作物（データ、データベース、マニュアル及びドキュメンテーションを含む。以下同じ。）及び当該コンピュータプログラムによる計算結果であって、仕様書に定める範囲のものとする。

- 一 コンピュータプログラム（コンピュータプログラムの設計を含む。）著作物
- 二 甲が提供するコンピュータプログラムの著作物により得られた計算結果
- 三 乙が所有するコンピュータプログラムの著作物及びこれにより得られた計算結果

(権利の帰属等)

第2条 この契約により作成された目的物（第1条各号に掲げるものをいう。以下同じ。）に係る著作権その他この目的物の使用、収益及び処分（複製、翻訳、翻案、変更、譲渡・貸与及び二次的著作物の利用を含む。）に関する一切の権利は甲に帰属するものとする。ただし、本契約遂行のために使用するプログラム等のうち、本契約締結以前から、乙が所有するものについては、その著作権は乙に帰属するものとする。

- 2 乙は、この契約により作成された目的物について、甲又は甲の指定する者に対して著作人格権を行使しないものとする。

(氏名の表示の制限)

第3条 乙は、第1条に規定する著作物に著作者氏名を表示しないものとする。

(第三者の権利の保護)

第4条 乙は、この業務の実施に関し第三者（著作者を含む。）の著作権その他の権利を侵害することのないよう必要な措置を自らの責任において講じなければならない。

(技術情報)

第5条 甲が、この業務の実施に関し、乙の保有する技術情報を知る必要が生じた場合には、乙は、この契約の業務に必要な範囲内において当該技術情報を甲に無償で提供しなければならない。

- 2 甲は、乙からの書面による事前の同意を得た場合を除き、前項により知り得た技術情報を第三者に提供しないものとする。

(プログラム開発に必要な技術情報)

第6条 甲は、仕様書に定めるところにより、乙がこの業務の実施に必要な計算コードその他必要な技術情報を乙に使用させることがある。

(公表)

第7条 乙は、目的物を甲に引き渡す前に、これを第三者に公表してはならない。

2 乙は、この契約により得られた成果について発表し、若しくは公開し、又は第三者に提供しようとするとき、及びこの業務の実施によって知り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甲の承認を得なければならない。

以上

別添4 イーター調達に係る貨物の免税輸入について

イーター事業の共同による実施のためのイーター国際核融合エネルギー機構の特権及び免除に関する協定（イーター協定）に基づき、イーターに係る貨物の日本国内機関（JADA）及びメーカー・商社による輸入関税及び引取りに係る内国消費税の免税輸入を可能とする例外的な措置について、以下の要件等を遵守することで免税法令の適用対象となることが出来ます。

1. 免税適用のための要件

(1) 免税適用となる貨物

- ・イーター活動（R&D及びクオリフィケーションを含む）のためだけに使用される物品を適用対象とする。
- ・この内、完成品（本契約における納入品を言う）のみを適用対象とする。
- ・ただし、8割方以上完成している物品については、ほぼ完成品の輸入とみなし、適用対象とする。

(2) 免税適用とならない貨物

- ・原材料及び資機材、並びに製作治具等。
- ・本契約締結日よりも前に輸入した物品。
- ・上記(1)に該当する物品と該当しない物品とが混在して輸入され、別個に通関申告が出来ない場合。

疑義が生じる場合には、輸入前にQST担当者と別途協議するものとする。

2. 必要な手続き

- (1) 1. (1)に該当する貨物を輸入する際には、輸入手続きを開始する前に必ずQSTの契約担当者に申し出ること。免税適用に疑義がある場合も同様とする。
- (2) 受注者は、輸入申告前にQSTから発行される「確認書」の正本を受領し、輸入通関書類と併せて申告すること。

3. 契約に係る注意事項

- ・免税輸入通関のためには、通関申告前に、QSTから通関を予定している税関に連絡する必要がある。（その際、輸入通関書類及び「確認書」（写し）の提出をしている）。
- ・契約に際しては、免税を加味しない金額で契約を実施するが、免税が適用された場合には、免税相当額を減額して支払うこととし、事前に書面をもって確認する。
- ・免税適用可否については、通関する担当税関が最終判断を担うが、(1)にて免税適用となりうる貨物に関しては、免税となるよう誠意をもってQST担当者と協力すること。

2. 免税適用法令一括表（参考）

(1) 関税定率法（外交官用貨物等の免税）

第十六条 左の各号に掲げる貨物で輸入されるものについては、政令で定めるところにより、その関税を免除する。

一 本邦にある外国の大使館、公使館その他これらに準ずる機関に属する公用品。但し、外国にある本邦のこれらの機関に属する公用品についての関税の免除に制限を附する国については、相互条件による。

(2) 輸入品に対する内国消費税の徴収等に関する法律（免税等）

第十三条 次の各号に掲げる課税物品で当該各号に規定する規定により関税が免除されるもの（関税が無税とされている物品については、当該物品に關税が課されるものとした場合にその関税が免除されるべきものを含む。第三項において同じ。）を保税地域から引き取る場合には、政令で定めるところにより、その引取りに係る消費税を免除する。

三 関税定率法第十六条第一項 各号（外交官用貨物等の免税）に掲げるもの

以上