

# JT-60SA 積分器システムの保守・調整作業

## 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  
先進プラズマ研究部 先進プラズマ統合解析グループ

## 1. 一般仕様

### 1.1 件名

JT-60SA積分器システムの保守・調整作業

### 1.2 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、幅広いアプローチ活動の一環として実施するサテライト・トカマク計画において、プラズマ加熱実験に向けた機器の試験・調整を行うこととしている。

本仕様は、JT-60SA のプラズマ加熱実験において電磁気検出器から出力される微弱な信号を計測する JT-60SA 積分器システムの保守・調整を実施し、システム全体の正常動作を確認するものである。

### 1.3 納入場所

茨城県那珂市向山 801 番地 1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験棟 CAMAC 盤室

### 1.4 業務内容

JT-60SA 積分器システムの保守・調整作業 一式

### 1.5 納期

令和8年2月27日（金）

### 1.6 作業場所

(1) QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験棟 CAMAC 盤室

(2) 受注者工場

### 1.7 検査条件

2章に定める作業完了後、1.8項に定める提出書類の確認及び1.14項に定める貸与品の返却並びに本仕様に定めるところに従って業務が実施されたことをQSTが認めたときをもって検査合格とする。

### 1.8 提出書類

表1に定める書類を提出するものとする。

表1 提出書類一覧

	提出書類名	提出時期	部数	確認
1	作業工程表	契約後速やかに (変更の場合はその都度)	1部※	要
2	体制表 (作業従事者名及び連絡先含む)	契約後速やかに (変更の場合はその都度)	1部※	不要

3	作業要領書	作業開始 1 週間前まで * 確認後コピー1 部提出のこと	2 部※	要
4	作業報告書	納入時	2 部	不要
5	作業体制表	作業開始 1 週間前まで	1 部	不要
6	外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構の 1 週間前まで (外国籍の者、又は、日本国籍で非居住の者の入構がある場合提出すること)	1部 (または電子媒体)	要
7	再委託承諾願 (QST 指定用紙)	作業開始2週間前まで (下請負等がある場合)	1部 (または電子媒体)	要

※部数欄内の数字は紙媒体での提出数を示し、\* 印は、紙媒体に加えて電子媒体での提出を示す。

#### (確認方法)

提出書類の「確認」は次の方法で行う。

受注者は、確認のための書類として先ず各1部を提出するものとする。QSTは、確認「要」の書類に対しては、受領印を押印して返却する。最終的に受注者は、受領印を押印された書類の写しをQSTに必要部数提出するものとする。

ただし、「外国人来訪者票」は、QSTの確認後、入構可否を書面にて通知するものとする。

また、「再委託承諾願」は、QSTの確認後、書面にて回答するものとする。

#### (電子媒体)

提出物の電子媒体については、書類はMS Word、及びPDF形式、図、表はQSTの指示に従いMS Visio、或いはMS Excelで作成するものとし、CD-R/DVD-R/電子メール/QSTが契約後に提供するファイル共有システムのいずれかにより提出すること。ただし、この方法によることができない電子データについては、QSTの情報セキュリティ実施規程等を遵守し、QSTと協議して提出方法を決定すること。

### 1.9 安全管理

本業務の実施に当たり、QST 内で作業を実施する場合には、下記の一般安全管理を実施すること。

- (1) 作業計画に際し、綿密かつ無理のない工程を組み、材料、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。又、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (2) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- (3) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。
- (4) 受注者は、作業着手に先立ち QST と安全について十分に打合せを行った後着手すること。
- (5) 作業中は常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。
- (6) 受注者は、本作業に使用する機器や装置の中で地震等により安全を損なうおそれのあるものについては、転倒防止策等を施すこと。
- (7) 受注者は、本仕様の作業を実施するに当たっては、関係法令及び所内規程を厳守し、QST の安全

確保のための指示に従うこと。

#### 1.10 適用法規・規程等

##### 1.10.1 QST内諸規程、規則等

- (1) 那珂フュージョン科学技術研究所安全衛生管理規則
- (2) 那珂フュージョン科学技術研究所防火管理規則
- (3) 那珂フュージョン科学技術研究所電気工作物保安規程・規則
- (4) 那珂フュージョン科学技術研究所事故対策規則、要領
- (5) 那珂フュージョン科学技術研究所リスクアセスメント実施要領
- (6) その他、那珂フュージョン科学技術研究所内諸規程

##### 1.10.2 法規・規格・基準等

- (1) 電気事業法
- (2) 労働基準法
- (3) 労働安全衛生法
- (4) 消防法
- (5) その他、受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての適用法令・規格・基準

#### 1.11 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

#### 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（納入物印刷）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

本件に関して疑義が生じた場合は、QST と協議の上、決定に従うものとする。

#### 1.14 貸与品

本作業に必要な既設 JT-60SA 積分器システムおよび構成機器類（各 1 式）は、無償で貸与する。  
（貸与時期・場所・方法等については、別途、受注者と協議する。）

#### 1.15 支給品

- (1) QST 内における作業で使用する電気、水等（各 1 式）は、無償で支給する。

#### 1.16 その他

- (1) 受注者は QST が量子科学技術の研究・開発を行う期間であるため、高い技術力及び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。

- (2) 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他の全ての資料及び情報を QST の許可なく第三者に口外してはならない。
- (3) 受注者は、本仕様書に記載なき事項についても、技術上必要と認められる項目については受注者の責任において実施すること。
- (4) 受注者は、作業の実施に当たっては関係法令等を遵守するとともに、QST 担当者と十分な打合せを行ない作業を実施すること。

## 2. 技術仕様

### 2.1 一般事項

受注者は、作業を行う際、既設機器へ損傷を与えないように努めること。また、高所作業が発生した場合は、工具類の落下防止を行うとともに安全対策として安全帯・安全帽や手袋、滑らない靴を着用すること。なお、本作業において、機器を持ち出して受注者工場で作業を実施する場合、QSTが指示する所定の持ち出し手続きを行い、受注者の責任で持ち出しすること。

### 2.2 積分器システム修理作業

本作業は、表 2.1 に示す機器の不具合を修理し、正常動作を確認すること。

表 2.1 修理対象機器一覧

名称	型式	S/N	メーカー	数量
デジタル積分(DIB)ボード	ESI-DIB	216D00115	エムアイエス(株)	1 式
多レンジ入力 VFC (AFE)ボード	ESI-AFE	517D00026		1 式
		517D00042		1 式
空冷ファンユニット	3344012		RITTAL	4 台

### 2.3 交換用部品の調達

受注者は、表 2.2 に示す交換部品を調達すること。交換作業は仕様外とする。

表 2.2 調達機器一覧

名称	型式	メーカー	数量	相当品
デジタル積分(DIB)ボード	ESI-DIB	エムアイエス(株)	2 台	不可
多レンジ入力 VFC (AFE)ボード	ESI-AFE		4 台	不可

納入場所 QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験棟 CAMAC 盤室

### 2.4 多レンジ入力 VFC (AFE)ボード調整作業

積分器システムは、JT-60 実験棟全系 CAMAC 盤室の「アナログ信号処理装置盤 A~D」に 16 式が実装されている。

本作業では、図 2.1 に示すとおり積分器システムに実装されている全 128 台（8 台/1 システム × 16 式）の多レンジ入力 VFC (AFE)ボードのうち、QST が指示する 44 台の AFE ボードについて精度調整作業を実施し、積分器システムの「自動ゼロ点較正機能」及び「工学値変換係数機能」が正常に動作することを確認すること。

全系アナログ信号処理装置盤A

全系アナログ信号処理装置盤B

全系アナログ信号処理装置盤C

全系アナログ信号処理装置盤D

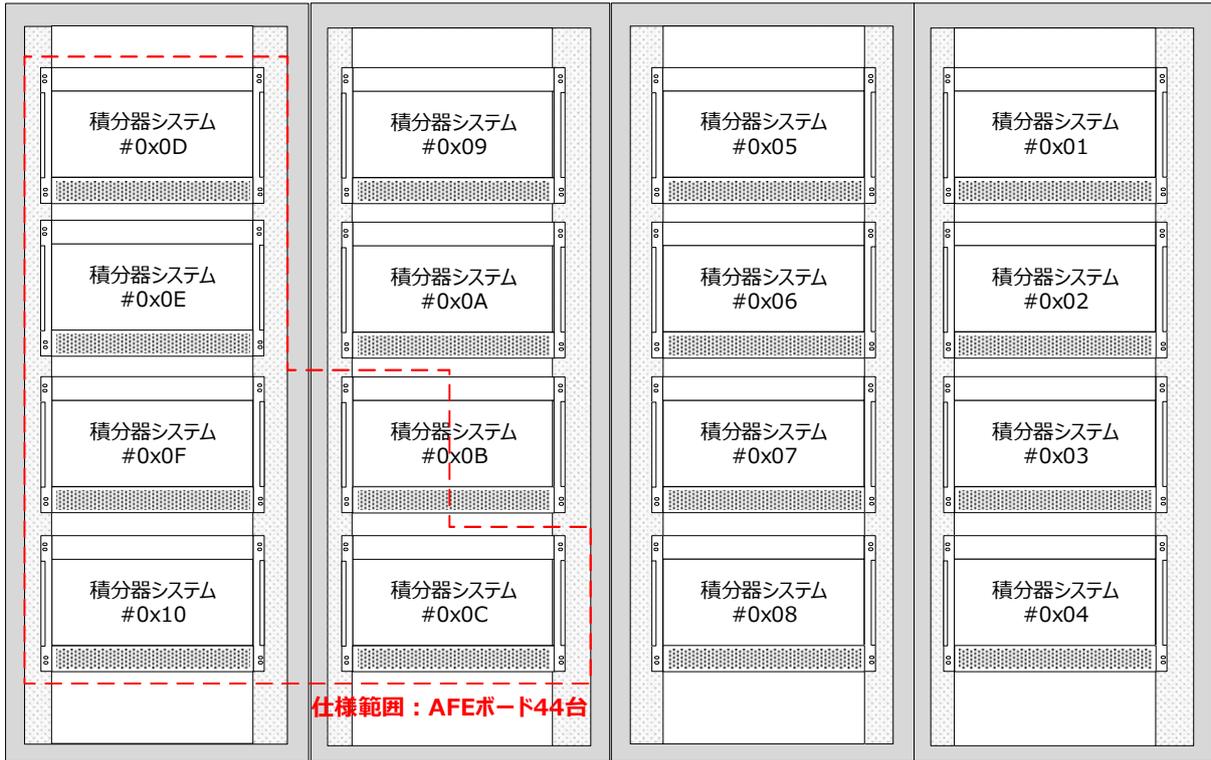


図 2.1 積分器システム構成

参考に積分器システム 1 台当たりの構成を図 2.2 に示す。

システムコントローラ(SCON)、デジタル積分ボード (DIB ボード#1、#2) のほか、多数のボード類 (対象となる AFE ボードを赤枠破線で示す) で構成されている。

空冷ファンユニット#1				空冷ファンユニット#2			
アナログ電源ユニット#1	AFEボード#1	AFEボード#2	AFEボード#3	アナログ電源ユニット#2	AFEボード#5	AFEボード#6	AFEボード#7
	AFEボード#4				AFEボード#8	DIBボード#1	DIBボード#2
							SCON+RMボード
							デジタル電源
							3ユニット#1
							デジタル電源
							ユニット#2
							アラーム出力
							ユニット
							ユニット#2

図 2.2 積分器システムにおけるボード構成

以上