

常温ブスバーフレキシブル導体の取外し作業

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
トカマクシステム技術開発部 JT-60SA マグネットシステム開発グループ

第 1 章 一般仕様

1. 件名

常温ブスバーフレキシブル導体の取外し作

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。)は、幅広いアプローチ活動の一環として実施される「サテライト・トカマク計画」で、欧州と共同で JT-60SA の整備を進めており、現在、平衡磁場コイル及び中心ソレノイドにおいて絶縁性能向上を図るため、その絶縁部を補修している。

本件は、絶縁補修後に行う電気試験のため、平衡磁場コイル（EF4・EF5・EF6 コイル）及び中心ソレノイド（CS1・CS2・CS3・CS4）と電源設備を電氣的に接続しているフレキシブル導体の取り外し作業を行うものである。

3. 納期

令和 7 年 11 月 28 日

ただし、本作業における現地作業は、QST と協議の上、決定するものとする。

4. 作業場所

QST 那珂フュージョン科学技術研究所（以下「那珂研」という。）

JT-60 実験棟本体室、組立室（第 1 種管理区域）

5. 業務内容（詳細は第 2 章技術仕様による）

- (1) 作業用足場材の運搬・据付
- (2) フレキシブル導体の取外し
- (3) フレキシブル導体の運搬

6. 提出書類

以下に示す書類を提出すること。

表 1.6-1 提出書類一覧

書類名	内容及び提出期限	部数	形式	確認
工程表	契約後速やかに (作業予定に変更が生じた場合は、変更後速やかに) ※確認後にコピー 3 部提出のこと	文書 3 部	紙	要
作業体制表	作業開始前	文書 3 部	紙	不要
作業要領書	作業開始前 ※確認後にコピー 3 部提出のこと	文書 3 部	紙	要
作業報告書	作業終了後	文書 3 部	紙	不要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	下請け作業開始 2 週間前までに (下請負等がある場合に提出のこと。)	文書 1 部	紙	要
外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構の 2 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	紙	要
その他	QST が必要とする書類 その都度（詳細は別途協議）	必要部数	別途協議	

(提出場所)

QST 那珂研 トカマクシステム技術開発部 JT-60SA マグネットシステム開発グループ

(確認方法)

QST は、確認のために提出された書類を受領したときは、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、確認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、確認したものとする。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

7. 検査条件

1 章 5 項及び 2 章に示す作業が完了し、1 章 8.(2)項に示す貸与品の返却し、6 項に示す提出書類が提出されたことを QST が確認したときをもって検査合格とする。

8. 支給品及び貸与品

(1) 支給品 (1 式)

- ・作業に必要な電力は、QST の指定するコンセント又は実験盤から無償で支給する。

(2) 貸与品 (各 1 式)

- ・第一種管理区域用作業衣、管理区域用シューズ、線量計
- ・JT-60 実験棟本体室・組立室天井クレーン
- ・作業用足場材類:1 式 (構内指定場所より貸与)

9. 適用法規・規格基準

受注者は、関係する法規等 (政令、省令、及び告示を含む) に基づいて作業を行うものとする。

- (1) 労働基準法
- (2) 労働安全衛生法
- (3) QST 所内諸規程
- (4) その他関係する諸法規

10 その他

- (1) 受注者は、QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であり、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するとともに、QST の規程等を順守し、安全性に配慮しつつ業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は、本件業務を実施することにより取得したデータ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を QST の施設外において、発表若しくは公開することはできない。ただし、あらかじめ書面により QST の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は、異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動するものとする。
- (4) QST が貸与した物品は、受注者において善良な管理の下に使用するものとし、使用後は速やかに返却すること。
- (5) 本仕様書に記載されていない事項であっても、技術上当然必要と思われる事項については、QST 担当者と協議の上、受注者の責任で実施すること。その他仕様書に定めのない事項については、QST と協議の上決定する。
- (6) 作業は、QST の定める通常の業務時間内 (9:00-17:30) に行うことを原則とする。
- (7) 本契約に関する作業関係者に外国人が含まれ、那珂研に入構する予定がある場合は、速やかに QST に連絡すること。入構許可を有していない場合は、入構手続きを行い、那珂研の入構許可が下りたことを確認して入構すること。外国人の入構手続きについて、手続き開始後、許可が下りるまで通常 2 週間程度を要する。また、許可が下りない場合もありうる。

11. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するに当たり、受注者を代理して直接指揮命令する者 (以下、「総括責任者」という。) 及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業場での指揮命令

- (2) 本契約業務履行に関する QST との連絡及び調整
- (3) 従事者の規律秩序の保持及びその他本契約業務の処理に関する事項

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。

13. 協議

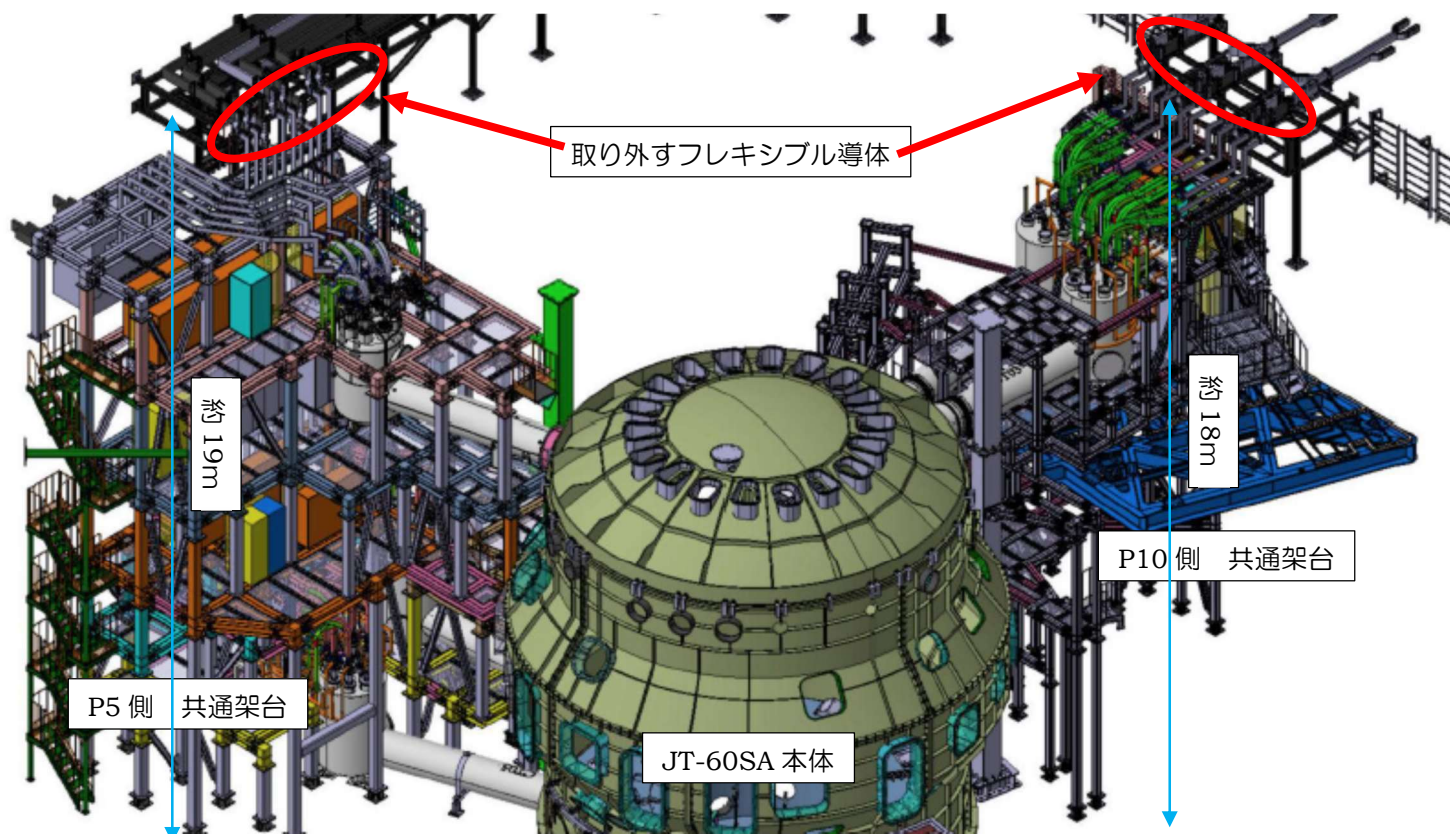
本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議のうえ、その決定に従うものとする。

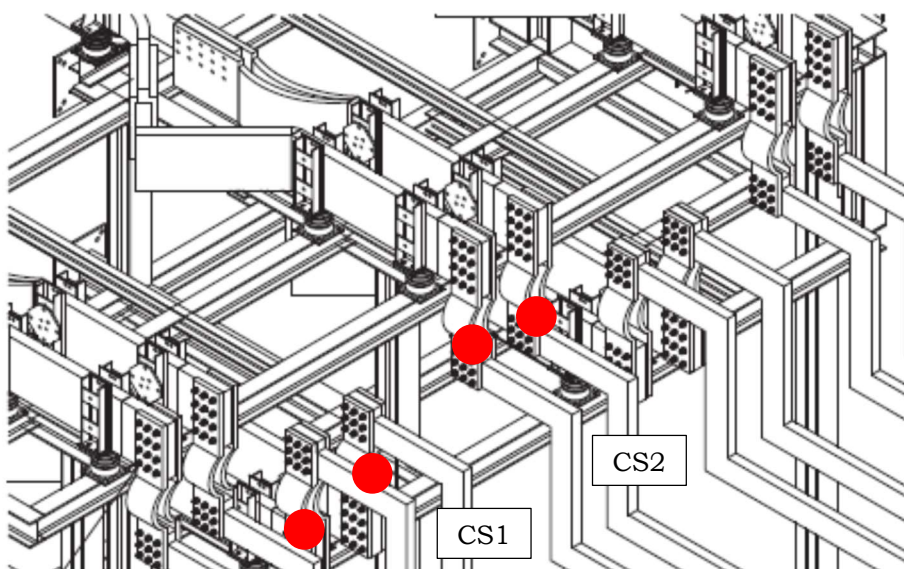
第2章 技術仕様

本件は、平衡磁場コイル（EF4・EF5・EF6 コイル）及び中心ソレノイド（CS1・CS2・CS3・CS4）の常温ブスバーと電源側ブスバーを接続しているフレキシブル導体の取り外しを行い、取り外したフレキシブル導体を QST の指示する場所に運搬する。取り外し作業等に当たっては、必要に応じ、1 章 8.(2)項に示すクレーンを貸与する。

1. 作業内容

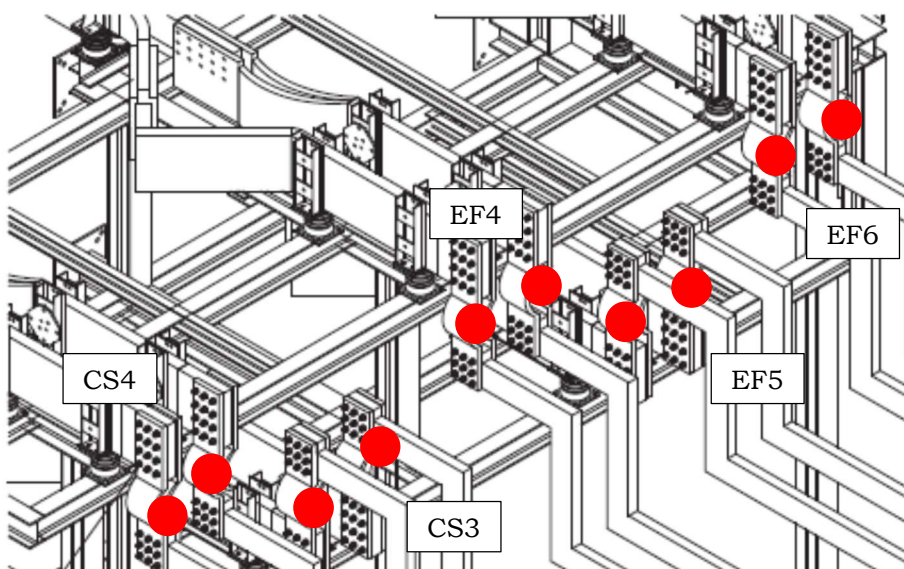
- (1) 取り外すフレキシブル導体は、超伝導コイル 10 系統のうち、P5 側（EF4 コイル・EF5 コイル・EF6 コイル・CS3・CS4）及び P10 側（CS1・CS2）の 7 系統（プラス側、マイナス側）の常温ブスバーと電源側ブスバーをボルト・ナットで接続してある。接続箇所は、高所であるため新規足場を設置もしくは既存足場から増設し、作業者の安全を確保した上で取り外した物品が落下しないように対策を講じてから取り外し作業を行うこと。
 - ※ 図-1 に全体図を示す。
 - ※ 図-2 及び図-3 に接続状態のフレキシブル導体を示す。
 - ※ 図-4 に取り外すフレキシブル導体を示す。
- (2) 作業するコイル系統が接地されていることを確認したうえで、作業を行うこと。
- (3) フレキシブル導体の接続面は、傷及び汚れ等がつかないように丁寧に取り外し養生すること。
- (4) フレキシブル導体を取り外し後、常温ブスバー及び電源側ブスバーは、 $DC\pm 10kV$ を印可しての耐電圧試験を実施するため、放電しないように養生すること。
- (5) 取り外したフレキシブル導体は、構内指定場所（JT-60 加熱電源棟 2 階 RF 電源室Ⅱを想定）に運搬すること。
- (6) 作業に必要な足場は、構内指定場所より作業場所まで運搬すること。なお、作業用足場は共通架台等を利用して設置可能であるが、QST の許可を得ること。
- (7) フレキシブル導体取り外し後も作業用足場は、設置したままとすること。





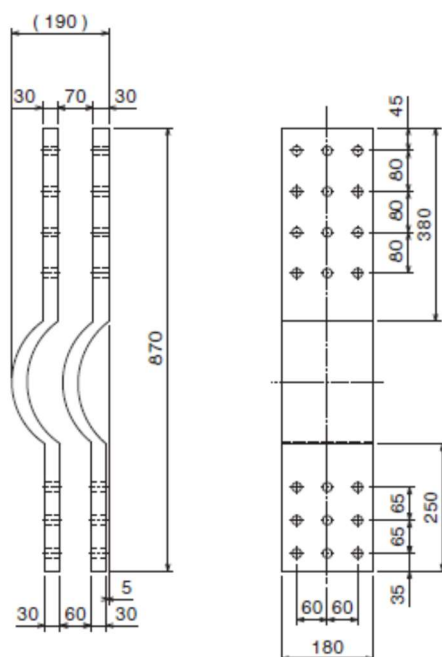
●：取り外すフレキシブル導体
(8 枚)

図-2 P10 側フレキシブル導体接続図



●：取り外すフレキシブル導体
(20 枚)

図-3 P5 側フレキシブル導体接続図



重量：44kg/枚

図-4 フレキシブル導体

2. 現地作業

作業を行う場合には以下の事項を遵守すること。

- (1) 現地における作業及び資材の管理は、全て受注者の責任とする。
- (2) 現地において作業する場合、トイレの使用場所は QST から指定する。
- (3) 機器・設備及び、作業用資材を現地に搬入する場合の宛先は、すべて受注者の現地担当者（現場代理人）とする。
- (4) 受注者が持ち込んだ作業用機材は、作業完了後に速やかに撤去し、作業を実施した周辺を清掃すること。
- (5) 現地作業中に建家他設備等の QST の資材を破損した場合には、速やかに受注者の費用と責任において修復すること。
- (6) 現地作業の安全管理は、受注者が行うとともに、那珂研で定める安全衛生管理規則（別途提示）に従うこと。
- (7) 本体室は管理区域であることから、器材及び工具の搬出搬入については、別途示す管理区域内作業時の注意事項に従うこと。
- (8) 作業を行う足場については、安全管理上、必要となる補強を行うこと。

3. 管理区域内作業のための注意事項

管理区域内で作業があるため、下記現地作業時の遵守事項を十分に理解すること。

3.1. 一般安全

- (1) 受注者は、現地作業期間中の作業管理、安全衛生管理及び放射線管理等について、現地作業を総合的に監督する代理人を駐在させ、その氏名・所属を QST に届け出ること。
- (2) 現場代理人は、この種の現地作業に豊富な経験と能力を有し、本仕様書の内容を熟知し、かつ、現地作業における種々の事態に適確な処置を取り得る権限を有すること。
- (3) 現場代理人は、常に QST と密接な連絡を取り、現地作業に関するすべての責任を負うこと。
- (4) 作業計画に際し、綿密かつ無理のない工程を組み、機材及び労働安全対策等の準備を行った上で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。また、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。
- (5) 作業現場の安全衛生管理(K Y 活動、ツールボックスミーティング等)は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- (6) 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うこと。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 受注者は、本作業に使用する機器・装置の中で、地震等により安全を損なう恐れのあるものについては、可能な限り転倒防止策等を施すこと。
- (10) クレーン作業時には、必要に応じて周囲作業員への接近禁止や吊上げ及び移動等の操作開始を告知するための措置等を施し、「安全」に最大限に留意して作業を行うこと。
- (11) 高所作業時には、必要に応じて、作業員の転落や機器物品の落下を防止するための措置等を施し、細心の注意を払って作業を行うこと。

3.2.放射線管理

管理区域内においては、以下の注意事項を厳守し作業を行うこと。

(1) 作業に関する一般注意事項

- a) 受注者は、管理区域内で作業を行う場合は、QST が定める「JT-60 施設管理要領」・「JT-60 安全手引」・「JT-60 実験棟本体室等における作業手引書」を遵守しなければならない。
- b) 受注者は、契約後に作業員についての経歴及び放射線作業等の経験に関する書類を提出し、QST の承認を得ること。

- c) 本作業を開始する前に、受注者は QST が行う保安教育を受けること。ただし、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。
- d) 放射線管理及び異常時の対策は、QST の指示に従うこと。
- e) 作業現場での放射化物の放射線測定が必要な場合には、基本的に QST が行う。
- f) 使用した工具・資材・機材等を管理区域から持ち出す際は、QST の放射線管理担当者による汚染検査を受け、汚染の無い事が確認された後に搬出すること。また、本体室への工具類の持込みは必要最小限に留めることとし、汚染検査を行い汚染の無いことを確認すること。
- g) 使用後の養生材等(ビニルシート)や、非金属製の FRP 等の小物の廃棄物は、可燃性・不燃性など QST の指示に従い分別し、所定の廃棄物容器(QST 支給品)に収納すること。廃棄は QST が行う。

(2) 特記事項

- a) 受注者は、従事者に対して法令上の責任及び風紀の維持に関する責任を負うこと。
- b) 作業の監督者は、QST の担当者と常に密接に連絡を取りながら作業を進め、QST が行う作業工程と協調すること。
- c) 作業員は放射線管理区域内での作業経験を有するか、もしくは事前に十分な教育を受けた者とする。
- d) 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うる能力を有する者を従事させること。

(3) 管理区域用防護機材の貸与

- a) 本体室及び組立室内における作業従事者に対しては、第一種管理区域用作業衣・線量計（各 1 式）を無償貸与する。

以上