

# 加速空胴移動作業

## 仕 様 書

## 1 件名

加速空洞移動作業

## 2 目的及び概要

本件は、J-PARC 3 GeV シンクロトロン加速器高周波加速システムにおいて、加速空洞を移動する作業を行うものである。加速空洞が経年劣化により性能低下しているため、既設の加速空洞をビームラインから引き出し、予備機を据え付ける作業を行う。加速器運転維持のために必要な保守作業として行う。

## 3 仕様範囲

加速空洞移動作業 1式

## 4 仕様

### 4.1 作業場所

3GeVシンクロトロン棟主トンネルRF直線部 (図2参照)及びHENDEL棟

### 4.2 作業範囲

- 4.2.1 既設加速空洞の引き出し
- 4.2.2 加速空洞予備機の据付
- 4.2.3 真空締結作業(7箇所)
- 4.2.4 真空締結後の試験検査
- 4.2.5 書類作成

### 4.3 作業対象

- 4.3.1 既設加速空洞2台(3号機、12号機)、及び予備機加速空洞2台

大きさ 幅1.7m x 奥行き 2m x 高さ2 m  
重量 4.5t外形は添付図1を参照のこと  
外形は図1を参照のこと。

### 4.3.2 真空ダクト

フランジ規格 IS0250

作業対象となる真空ダクトについては図3、4を参照のこと。

#### 4.4 作業内容

##### 4.4.1 既設加速空洞の引き出し

移動元	3GeVシンクロトロン棟主トンネルRF直線部
移動先	3GeVシンクロトロン棟地下2階搬入室
クレーン 設備	地下2階搬入室 5tクレーン 主トンネル 10tクレーン
その他	主トンネル内の搬入には、エアパレットを使用すること。エアパレットへ加速空洞を乗せる際は、原子力機構が保有する吊り治具を使用して天井クレーンにて乗せること。エアパレットの運転は、原子力機構職員が行う。ビームラインから引き出す際は、隣接するフランジとの接触を避けるため、チルローラー等でゆっくりと引き出すこと。

##### 4.4.2 予備機加速空洞据付

移動元	HENDEL棟大実験室
移動先	3GeVシンクロトロン棟主トンネルRF直線部
移動経路	HENDEL棟大実験室 →3GeVシンクロトロン棟地上1階搬入室 →地下2階搬入室 →主トンネルRF直線部
クレーン 設備	HENDEL棟 15tまたは5tクレーン 地上1階搬入室 50tクレーン 地上2階搬入室 5tクレーン 主トンネル 10tクレーン
アンカー 打設	予備機空洞据付のために16箇所オスネジのボルトをケミカルアンカーにて打設すること。
位置精度	据付精度±1mm程度で据付を行うこと。
その他	搬入ハッチを解放する際には、フルハーネス型安全帯を使用すること。主トンネル内の搬入には、エアパレットを使用すること。エアパレットの運転は、原子力機構職員が行う。据え付ける際は天井クレーンを使用して据え付けを行っても良い。

#### 4.4.3 真空締結作業

本作業対象機器は、空間が狭く、且つ各機器が混在している箇所である。したがって、受注者は、他設備との干渉を十分に考慮し作業を行うこと。本作業に際して生じた機器の損傷・破損については受注者の責任において、修理・交換すること。また、加速器運転中はビーム安定化のためにビームラインは超高真空に維持されるため、超高真空を扱う作業として適切な処置・作業を行うこと。詳細の手順・方法は、作業要領書に示し、原子力機構職員と協議の上、決定すること。以下に項目ごとの作業内容を示す。なお、締結するフランジは全てISO250であり、その真空シールは必要数を貸与するが、明らかに受注者の不手際により真空リークが頻発していると機構担当者が判断した場合は、受注者にて不足分を準備すること。

##### 加速空洞3号機

上流側 (2箇所)	取り外されている単管ダクトの両端をクロウランプで締結すること。単管ダクトの上流側にはベローズ付きダクトがあるため、これを調整しろとして締結すること。(図3参照)
下流側 (2箇所)	取り外されている単管ダクトの両端をクロウランプで締結すること。単管ダクトの下流側にはベローズ付きダクトがあるため、これを調整しろとして締結すること。(図3参照)

##### 加速空洞12号機

上流側 (1箇所)	ベローズ付きダクトの一端をクロウランプで締結すること。(図4参照)
下流側 (2箇所)	取り外されているベローズ付きダクトの両端をクロウランプで締結すること。締結の際には必要に応じてクレーンを使用すること。(図4参照)

## 5 試験・検査

### 5.1 現地外観検査

外観に傷、汚れ、凹みがないこと

### 5.2 現地真空リーク試験

Heリークチェックにて、以下の基準値を満たしていること。

$1.0 \times 10^{-11}$  Pa・m<sup>3</sup>/s未満 (フード法5分以上)

## 6 支給品及び貸与品

### 6.1 支給品

- 6.1.1 建屋電気
- 6.1.2 水道水

### 6.2 貸与品

- 6.2.1 作業台
- 6.2.2 リフター
- 6.2.3 真空シール(ヘリコフレックス デルタシール IS0250)
- 6.2.4 真空フランジ締結用クロウクランプ
- 6.2.5 Heリークディテクタ
- 6.2.6 可搬式排気装置
- 6.2.7 ビームページ用アルゴンガス及びリークチェック用Heガス
- 6.2.8 建屋クレーン
- 6.2.9 スポット照明
- 6.2.10 関係図書類

## 7 作業に必要な資格等

- 7.1 J-PARCセンター放射線業務従事者
- 7.2 クレーン・玉掛け

## 8 提出書類

以下の書類を提出すること。

書類名	提出時期	部数
統括責任者届	契約締結後速やかに	1
委任又は下請届	契約締結後速やかに	1
作業工程表	契約締結後速やかに	1
作業体制表	作業開始2週間前までに	1
緊急時連絡体制表(機構様式)	作業開始2週間前までに	1
作業者名簿	作業開始2週間前までに	1
作業要領書	作業開始2週間前までに	1
リスクアセスメント(機構様式)	作業開始2週間前までに	1

作業日報（機構様式）	作業日ごと	1
KY/TBM	作業日ごと	1
人員把握表（機構様式）	作業日ごと	1
作業報告書	作業終了後速やかに	1

（提出場所）

原子力機構 J-PARCセンター 加速器ディビジョン 加速器第二セクション

## 9 グリーン購入法の推進

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指針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

## 10 検収条件

第8項で規定する提出書類の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時をもって、業務完了とする。

## 11 保証期間

検収後1年とする。

## 12 納期

令和9年2月26日

## 13 適用法規・規定等

- ・労働基準法
- ・労働安全衛生法
- ・電気事業法
- ・消防法
- ・電気設備技術基準
- ・内線規定
- ・放射線障害防止法
- ・原子力科学研究所およびJ-PARCセンター内諸規定
- ・その他、関連する諸法令、諸規定、諸基準

## 14 特記事項

- ・作業実施に関わる安全は受注者側で徹底し、実施に当たっては、原子力機構担当者の指示に従うこと
  
- ・本件は超高真空を扱う作業を実施するものである。特に、加速空洞1号機の作業部や全体作業部周辺にはアルミナセラミック製の超高真空容器を使用しており、破損しやすいため、作業時には十分に注意すること。作業は超高真空に関する十分な知見および作業実績を有するものが実施すること。
  
- ・本件作業に付随して受注者の瑕疵により生じた原子力機構物品の破損に関しては、受注者が無償で修理・交換すること。
  
- ・受注者は、原子力機構側と緊密な連絡を取りつつ作業を行うこと。作業の途中で経過報告を求めた場合には経過報告を行うこと。
  
- ・受注者は、原子力機構側から提示する作業のために必要な資料・情報を本契約以外の目的で第三者に提供するときは、予め原子力機構側の承認を得なければならない。
  
- ・本契約実施に際して、実行上の疑義が生じた場合には、原子力機構と受注者で速やかに協議して決定すること。
  
- ・仕様に特に指定していないものの使用材料は、日本産業規格(JIS)、日本電気工業規格(JEM)、電気規格調査会標準規格(JEC)、その他関連する規格に準拠または相当品以上のものを使用すること。
  
- ・原子力科学研究所およびJ-PARCセンター内の諸規定に従うこと。
  
- ・放射線管理区域内で作業をする場合は、J-PARCセンターの放射線安全教育を受講すること。
  
- ・受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

## 15 検査員および監督員

検査員

一般検査：管財担当課長

監査員

加速空洞移動作業：加速器ディビジョン加速器第二セクション監査担当者

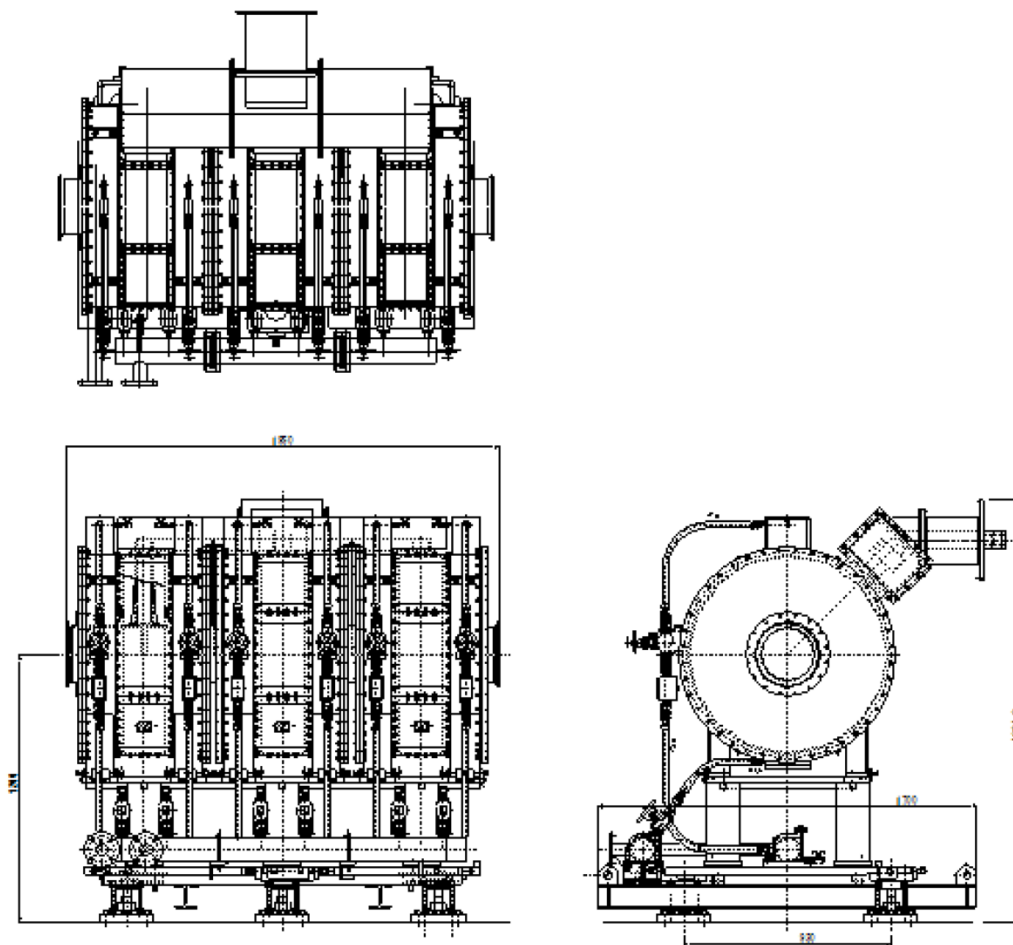


図1 加速空洞外形図

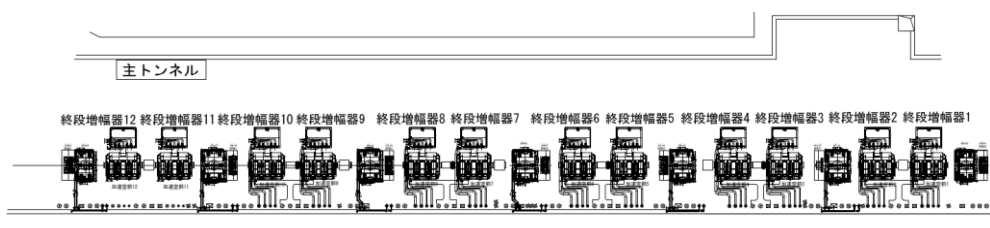


図2 3GeV シンクロトロン棟主トンネルRF  
直線部

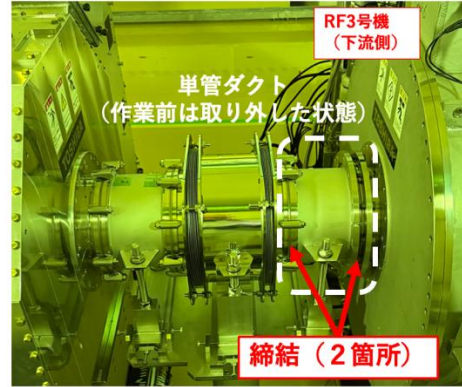
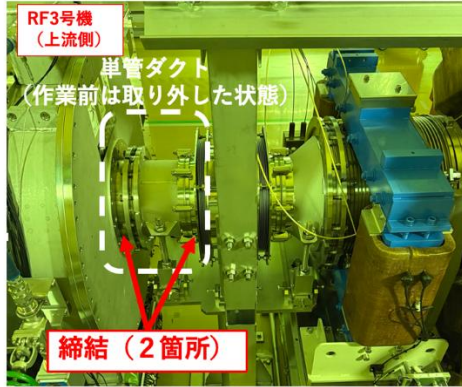


図 3 加速空洞 3 号機 真空ダクト

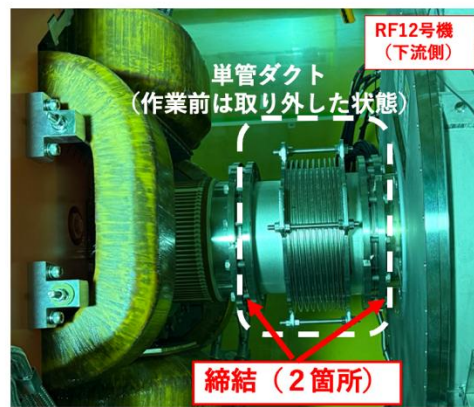
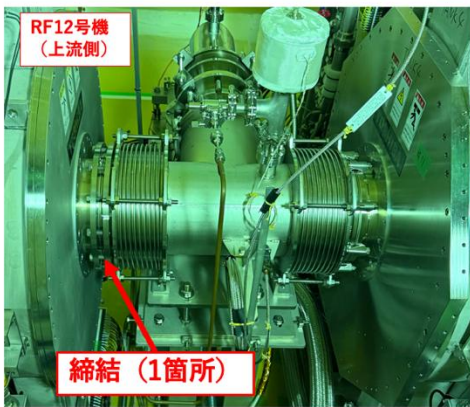


図 4 加速空洞 12 号機 真空ダクト