

アクロス移設作業

仕様書

令和8年7月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

1. 基本仕様

1.1 目的

日本原子力研究開発機構(以下「原子力機構」という。)では、「2050年度カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」に基づいて、資源エネルギー庁受託事業「超高温を利用した水素大量製造技術実証事業」として、HTTR-熱利用試験の実施を計画している。

HTTR(高温工学試験研究炉)地震観測システムのうち、信号送信装置(以下「アクロス」という。)、アクロスが据え付けられているコンクリート基礎、アクロスを収容しているコンテナ等は、HTTR-熱利用試験施設の建設予定地に設置されているため、工事施工開始前に当該予定から移動(撤去)することが必須である。

本仕様書は、原子力機構において、HTTR地震観測システムのうち、信号送信装置に関する移設作業に関する仕様を定めたものである。

1.2 概要

本作業における実施項目は、以下の通り。

- (1) 作業前準備
- (2) コンクリート基礎の製作
- (3) 電源ケーブル撤去作業
- (4) アクロスの移動および据付
- (5) コンクリート廃棄
- (6) 作業報告書の作成

1.3 提出書類

	提出図書	提出期限	部数	備考
1	作業工程表	契約後速やかに	1	
2	工事安全組織・責任者届	作業開始前	1	
3	作業員名簿	作業開始前	1	
4	作業要領書	作業開始前	1	
5	リスクアセスメント	作業開始前	1	
6	一般安全チェックリスト	作業開始前	1	
7	作業日報	作業翌日	1	
8	作業報告書	作業終了後速やかに	2	写真その他を含む
9	その他必要となる書類	随時	1	

1.4 納入場所

(移設作業の納入場所)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

大洗原子力工学研究所 HTTR原子炉施設敷地内

(報告書の納入場所)

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
安全研究センター 耐震・構造健全性評価研究グループ
(原子力科学研究所 安全研究棟西203号室)

1.5 実施期間及び納期

作業の実施期間については、別途協議の上決定し、納期は令和8年11月6日(金)とする。ただし、既存アクロスコンテナの撤去作業は、令和8年9月末までに完了させること。なお、現地での点検作業については、HTTR原子炉施設の運転予定を踏まえて、事前の日程調整に協力すること。

1.6 検収条件

本仕様書の1.3項に示す提出書類の完納、仕様書の定めるところに従って作業が終了したと原子力機構が認めたときをもって検収とする。

1.7 品質保証

原子力機構の「大洗原子力工学研究所原子炉施設等品質マネジメント計画書」並びに「HTTR品質保証管理要領書」を遵守して、本仕様書に定められた作業を行うこと。契約前又は契約後の業務実施前に品質保証計画書等の内容確認を必要とする場合は、HTTR技術課にて閲覧又は提供が可能とするので、内容を確認すること。

受注者は、不適合、事故又はトラブルが生じた場合に原子力機構が実施する特別受注者監査に対応すること。また、監査の実施結果に基づいて原子力機構が必要な改善を指示した場合は改善を行うこと。

受注者は、不適合、事故又はトラブルが生じた場合に原子力機構が行う不適合管理並びに是正処置及び予防処置に対応すること。

1.8 適用法規

以下の規格、基準等を適用又は準拠すること。

- (1) 原子炉等規制法
- (2) 労働基準法
- (3) 労働安全衛生法
- (4) 大洗研究所(北受電地区)電気工作物保安規程
- (5) 大洗研究所(北地区)原子炉施設保安規定
- (6) HTTR共通基準書
- (7) HTTR品質保証管理要領書
- (8) その他の関連法規・規格

1.9 検査員及び監督員

検査員

- (1) 一般検査： 管財担当課長

監督員

- (1) 現地での作業安全や施設管理等に関する事項： HTTR技術課員
- (2) その他、仕様に関する事項： 耐震・構造健全性評価研究グループ員

1. 特記事項

- (1) 作業開始二週間前までに、原子力機構係員と工程、作業内容等について打合せを実施すること。
- (2) 受注者は、安全の確保を自己の責任で行い、安全のため法令及び原子力機構が定めた安全に関する諸規程を守ること。また、原子力機構係員が安全のために行う指示に従うこと。
- (3) 受注者は、安全管理及び作業管理を行う責任者を定め、その管理にあたらせること。
- (4) 作業の担当者は、対象設備について十分な経験、知識等を有する者であること。
- (5) 本作業を行うに際して、同時に行われる他の作業と調整をはかり、工程の調整に協力すること。
- (6) 作業着手前に、必ず原子力機構係員の指示及び立会いを求め、作業区域の危険箇所及び作業内容等について十分打合せを行うこと。また、作業が完了したときは直ちに原子力機構係員にその日の作業結果について報告すること。
- (7) 本仕様書に記載されていない事項について疑義が生じた場合には、双方協議の上その決定に従うものとする。
- (8) 作業要領書には、規格値を記載することとし、原子力機構が認可したものとする。
- (9) 作業に使用した計測器は、作業項目毎に判るように報告書に記載すること。
- (10) 作業に使用した計測器の校正データ及びトレーサビリティ体系図(国家標準計器から校正対象機器に至るまでの校正フロー)を報告書に添付すること。
- (11) 作業対象設備・機器について不適合が認められた場合、速やかに原子力機構係員に報告すると共に、必要な処置を行うこと。また、処置の結果についても原子力機構係員に報告し、承認を得てから、対象設備の作業を再開すること。
- (12) 作業前の全体打合せ、TBM/KYを実施し、予測される危険要因とその対応等を確認すると共に、その結果を原子力機構係員に報告する。さらに、危険度の高い作業については、実機を前にして予測した危険要因を再確認し、安全対策を全員が共有するよう徹底する。
- (13) 作業には、原子力機構係員が立ち会うことを原則とし、作業結果の合否判定は作業要領書に基づいて原子力機構係員が行うものとする。
- (14) 電源のしゃ断、解線、計器の取り外し等を行う場合は、チェックシートを用いて実施し、復旧後の確認は原子力機構係員の立会いのもとで行うこと。また、チェックシートは報告書に添付して提出すること。
- (15) 受注者は、品質保証計画書に基づき、検査記録等の保管・管理及び処分を行うこと。
- (16) 検収後1年以内に、本作業に起因する故障等が発生した場合は、受注者の責任において無償で修理すること。
- (17) 作業が完了したときは、直ちに原子力機構係員にその日の交換作業結果について報告すること。
- (18) 受注者は、本作業において知り得た秘密を第三者に漏らさないこと。
- (19) 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。
- (20) 受注者は、大洗原子力工学研究所環境方針を遵守し、省エネルギー、省資源に努めること。
- (21) 受注者は、大洗原子力工学研究所に乗り入れる車両のアイドリングを禁止し、自動車排気ガスの低減に努めること。
- (22) 受注者は、大洗原子力工学研究所で定める作業責任者認定を受けている者を作業管理及び安全管理を行う現場責任者として定め、その管理に充たらせること。なお、認定を受けていない場合には、作業開始前までに教育を受け認定を受けること。

2. 作業内容

2.1 対象

HTTR地震観測システムのうち、アクロスについて、移設作業を行う。

2.2 作業範囲

- (1) 作業前準備
- (2) コンクリート基礎の製作
- (3) 電源ケーブル撤去作業
- (4) アクロスの移動および据付
- (5) コンクリート廃棄
- (6) 作業報告書の作成

2.3 内容

作業の実施に当たっては、安全研究センター担当者及びHTTR施設の担当者と、点検内容の事前調整を行うこと。また、現地での作業に当たっては、原子力機構大洗原子力工学研究所の各ルールに基づき、HTTR施設の担当者の指示に従い、安全に点検作業を実施すること。

なお、アクロスの現在地及び移設予定地は図1に示す。

(1) 作業前準備

作業に使用する計測器類、工具類を点検場所に準備し、KYチェックシートを作業実施場所に掲げること。

(2) コンクリート基礎の製作

- コンクリート基礎は、アクロスを設置するための基礎とする。振動部は独立した簡易基礎とする。
- 面積は 10m²未満とし、コンクリート基礎は移設するコンテナの耐竜巻性能を有した寸法とする。
- コンクリート基礎は、HTTR 原子炉建家東北側（外壁面中央から約 50m）の地盤条件が良好な 1 か所に設置する。
- コンクリート基礎は、既存構造物、防火帯予定位置、既存建家建設時の掘削範囲を避け、それぞれ数m程度以上、離れた位置に設置する。
- コンクリート基礎は、アクロス等の信号送信装置を用いた研究の専門家の助言を受け、HTTR 原子炉建家及び地盤を適切に振動させることのできる仕様とする。
- 長期使用に耐えうる堅牢な設計とする。
- コンクリート打設後、所定の強度発現のため、養生期間は原則として 4 週間以上確保する。

(3) 電源ケーブル撤去作業

HTTR研究棟からアクロスコンテナまで敷設している電源ケーブルの撤去(配電盤からの離線含む)と電源ケーブル用の保護管(道路より南側)を撤去する。

(4) アクロスの移動及び据付

下記で構成された既存アクロスを新しい設置場所に移動し、(2)で製作した基礎に据え付ける。

- ① 直線加振型精密制御震源装置 (加振力 8kN)
- ② 制御システム
- ③ 上記の他、アクロスの稼働に必要な装置及び器具等。

➤ アクロスの内訳を、以下とする。

① 直線加振型精密制御震源装置 (加振力 8kN、垂直方向型)

- | | |
|-------------|-------|
| ・ 振動発生器 | : 1 台 |
| ・ ブロアーユニット | : 1 台 |
| ・ 慣性ウェイトセット | : 1 式 |
| ・ 電力増幅器 | : 1 台 |
| ・ ニュートライザ | : 1 台 |
| ・ エアーコンプレッサ | : 1 台 |

② 制御システム

- | | |
|---------------------------------|-------|
| ・ 圧電加速度検出器 | : 1 式 |
| ・ ファンクションジェネレータ (1ch タイプ) | : 1 台 |
| ・ GPS 同期 10MHz 信号源 (分パルス信号変換器付) | : 1 式 |
| ・ 電圧・電流モニター | : 1 台 |
| ・ コンピュータ | : 1 式 |
| ・ 制御ソフトウェア | : 1 式 |

③ 上記の他、アクロスの稼働に必要な装置及び器具等 : 1 式

➤ 震源装置に関して、以下の仕様を満たすこと。

- ・ アクロス等の信号送信装置を用いた研究の専門家の助言を得て、本研究に必要な加振性能 (HTTR 原子炉建家が十分に振動する出力) を有する製品を選定すること。参考として、原子力機構が所有するアクロスの構成装置等を図 2 に示す。
- ・ 振動発生器のフレームは、振動が直接基礎に伝達する構造にすること。

➤ 制御システムに関して、以下の仕様を満たすこと。

- ・ 制御システムは、アクロス等の信号送信装置を用いた研究の専門家の協力を得て、ファンクションジェネレータを使用した基本的な制御性能を有すること。

➤ 納入前及び設置後に性能試験を実施すること。また、設置後のメンテナンス計画を示すこと。

➤ 装置一式について、長期使用に耐えうる堅牢な設計とする。

(5) コンクリート廃棄

既設基礎(寸法:約4.4m × 2.9m × 0.7m)を解体・撤去する。その際の留意点を以下に示す。

- 解体により発生した廃材は、受注者の作業に伴い発生した産業廃棄物として取り扱い、受注者の責任において処分すること
- 廃棄物処理は関係法令(廃棄物処理法等)を遵守して実施すること
- マニフェストは受注者の工事廃材として作成・管理すること

(6) 作業報告書の作成

作業結果を踏まえて、速やかに作業報告書を作成して、提出すること。

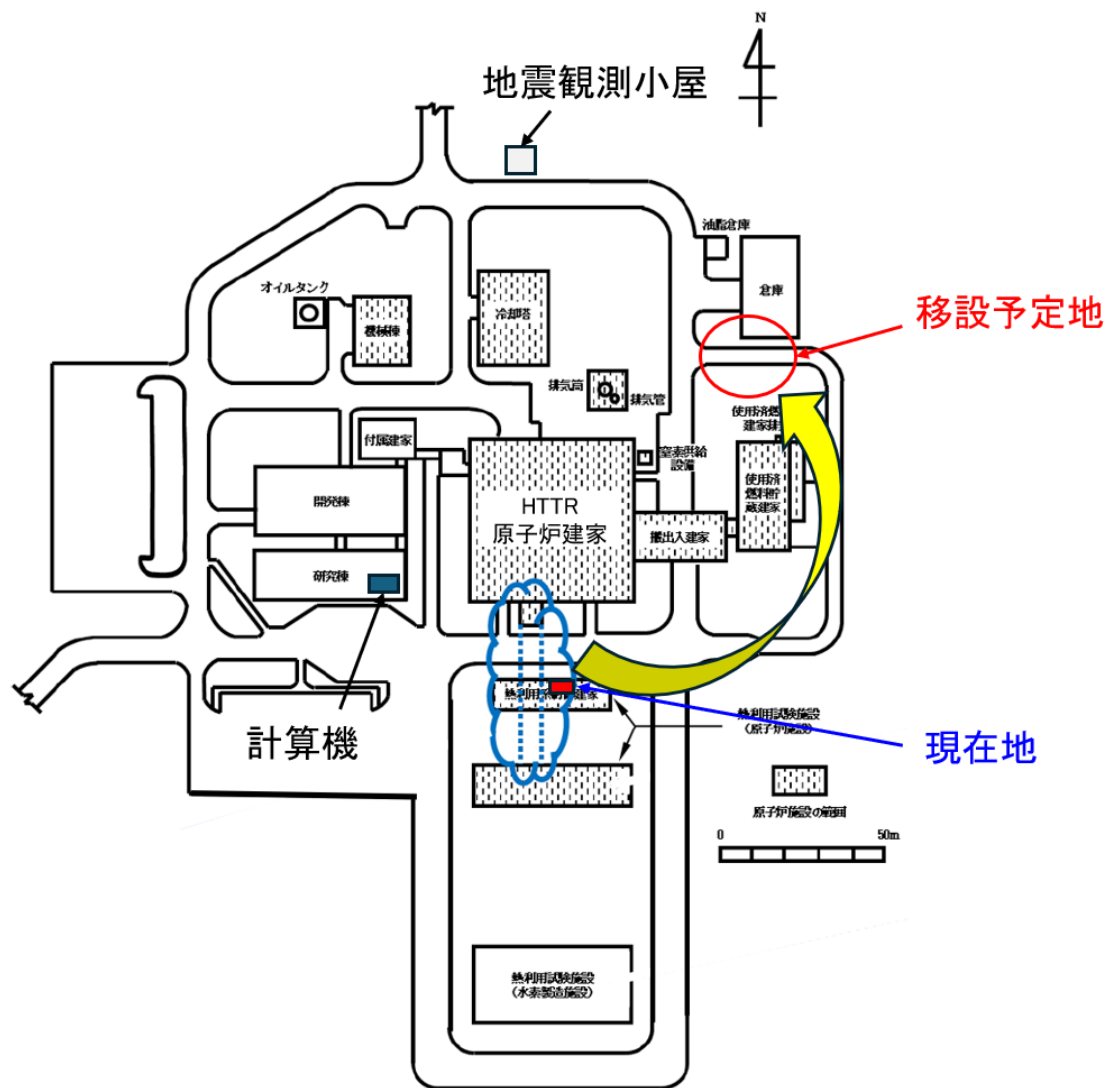
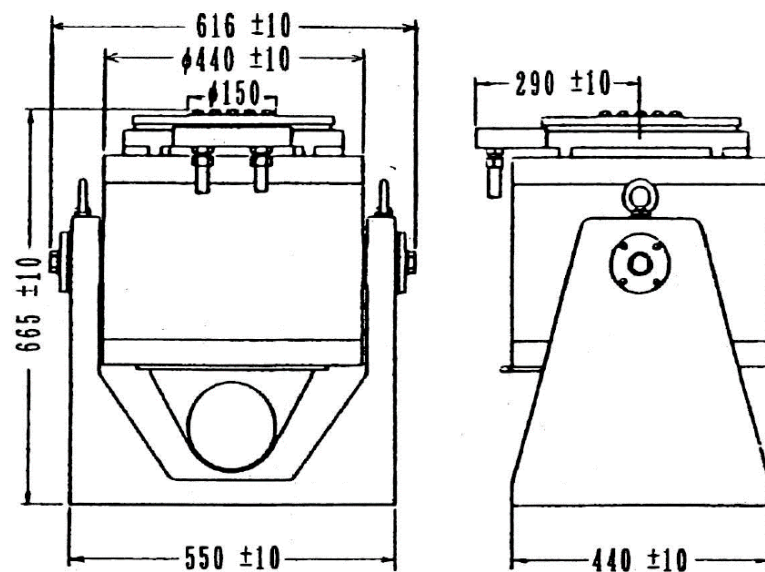


図1 アクロスの現在地及び移設予定地

精密震源装置（動電駆動式） MSE-400



冷却装置 BLW-400

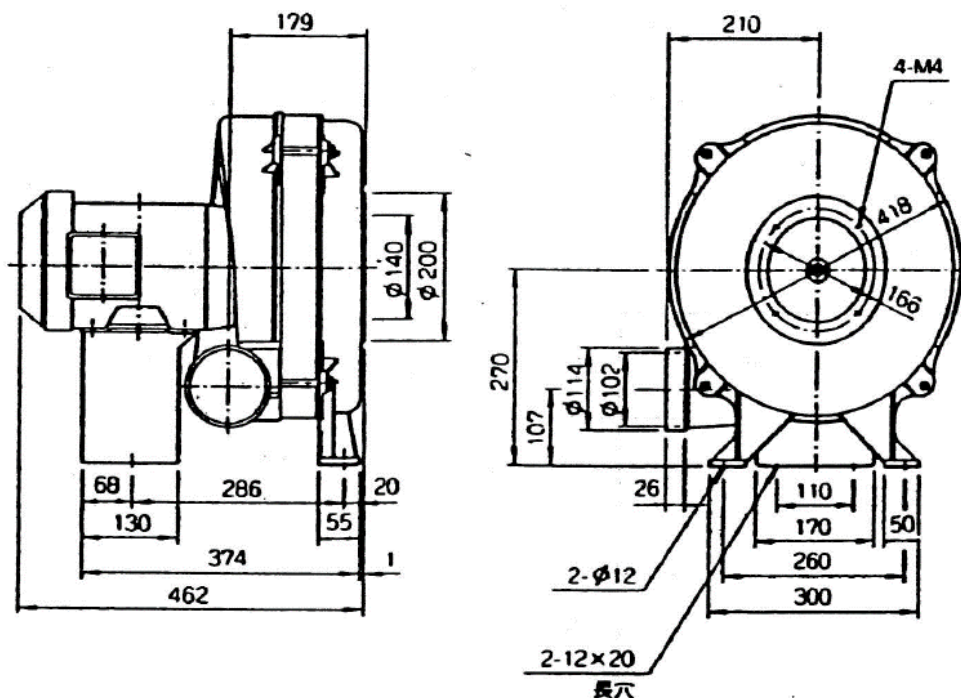
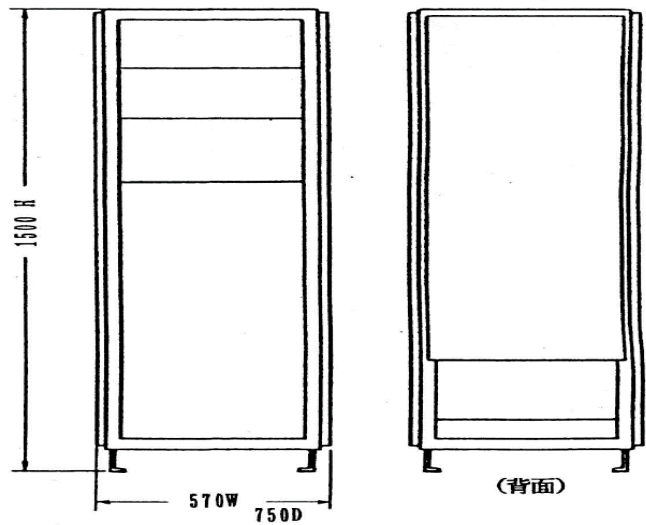


図2 原子力機構が所有するアクロスの構成装置等（その1）

駆動電源装置 DA-4000



■標準構成

精密震源装置(動電駆動式)	MSE-400	1台
冷却装置	BLW-400	1台
駆動電源装置	DA-4000	1台
励磁電源装置	FPS-400	1台
標準付属品		1式

■仕様

精密震源装置(動電駆動式)		MSE-400
駆動電源装置		DA-4000
同上最大出力(KVA)		4
無負荷時	F最大加振力(kgf)	400
	振動数範囲(Hz)	5~500
	最大加速度(G)	90
	最大速度(cm/s)	120
	最大変位(mm-p)	25.0
Ws	可動部重量(kg)	4.4
負荷時加速度G	W:10	27
	F25	13
	W+Ws50	7.3
	80	4.7
	W:負荷と取付治具(kg)	
励磁電源装置		FPS-400
消費電力(KVA)		1.6
加振台仕様	加振台寸法(mmφ)	150
	試料取付パターン図	右図
	A寸法(mmφ)	120
	B寸法(mmφ)	60
	試料取付ねじ穴	13-M8-d22
可動部	支持方式	U字ばね、空気ばね リニア・ベアリング
	最大搭載重量(kg)	80
	所要電源電圧(φ、V)	3φ-200/220
設置条件	消費電力(KVA)	6
	精密震源装置重量(kg)	350
	同上寸法(mm)	右図
	駆動電源装置重量(kg)	250
	同上寸法:C(mm)	1500
	D(mm)	570
	奥行(mm)	750
冷却装置寸法(mm)		410W×577D×480H

(装置構成表)

上記の他、稼働のためのファンクションジェネレータ、GPS、オシロスコープ等の装置を有する。

図2 原子力機構が所有するアクロスの構成装置等(その2)