

# RERF 新棟電子計算機室の免震・空調装置一式 仕様書

公益財団法人放射線影響研究所  
2026 年 1 月

## 目次

### I. 概要

1. 調達背景及び目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
2. 調達する装置等の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
3. 調達内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
4. 作業留意事項等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2

### II. 装置が備えるべき技術的要件

1. 仕様等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
2. 作業報告書等の作成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
3. 資格・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
4. その他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
5. 導入実績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

## I. 概要

### 1. 調達の背景及び目的

放射線影響研究所（以下、放影研という）は、2026 年度から 2027 年度にかけて広島研究所の移転を控えている。この移転事業に伴って、研究棟は完全に新設されることとなり、あらゆる物理的インフラストラクチャを刷新する極めて貴重な機会を得ることができる。これらのインフラストラクチャの起点となる電子計算機室は新研究棟の 9 階に敷設されるため、地震災害時における同室内に設置された各基幹機器の保護は必須であると考えられる。地震災害からの装置の保護には、一般的に装置を物理的に固定するスタビライザー方式と、地震災害時の揺れを吸収する免震方式の 2 種に大別される。このうち、スタビライザー方式を用いた場合、保護すべき機器を収容する 19 インチラックにスタビライザーを設置するのであるが、固定は床面のみで保持されることから、揺れが大きい場合、ラックが大きく撓み、ラック内の装置が物理的に損壊する事例が過去に散見されている。このため、ラック内の装置の物理的損壊を予防するためには、揺れを吸収する免震式であることが望ましい。しかしながら、免震式の耐震装置に求められる諸機能を導出するためには、建物の構造計算書から緻密な計算に基づく理論推定が必要であることから、本仕様書をもって新研究棟に必要な免震式装置に求められる諸機能を遺漏なく定義するものである。

同様に電子計算機室に設置されるネットワーク機器、サーバ装置、ストレージ装置から放出される熱量を推定し、適切な室内空調を行うことができる空調装置には、綿密な計算に基づいた熱量還元能力が求められることから、本仕様書をもって適切な諸機能を定義する。

### 2. 調達する機器の導入に関する概要

この度調達を予定する免震・空調機器の概要を以下に記す。調達機器が有する機能に係る技術的詳細については、「Ⅱ. 装置が備えるべき技術的要件」を参照されたい。

- ・ 免震装置および空調装置は現在建築が進められている新研究棟の 9 階電子計算機室に納入すること。
- ・ 本調達で想定する免震装置は、社団法人電子情報技術産業協会（JEITA）の「産業用情報処理・制御機器設置基準」（JEITA IT-1004B）「情報システムに簡易免震装置を選定するにあたって考慮すべき事項」の項目を全て満たした機器であること。
- ・ 空調装置の室外機については、新研究棟屋上の指定された場所に設置すること。
- ・ 室外機の搬入にあたっては、建築施工者が設置する大型クレーン装置を利用されたい。ただし、本クレーン装置は 2026 年 8 月中旬に撤去されるため、後述する物品の納入期限に関わらず、室外機についてはこの搬入が可能となるよう配慮されたい。
- ・ 電子計算機室の免震装置が網羅しない床面施工については建築施工者と協議の上、適切な施工を実施すること。
- ・ 電子計算機室に設置する室内機から屋上に設置する室外機までの配管施工については、請負者が実施すること。

- ・ 本仕様書が要求する資料作製に必要な情報については、記載された本研究所担当者まで直接連絡されたい。

### 3. 調達内容

- (1) 免震・空調装置および設置作業 一式
  - ① 免震装置 1 台
  - ② 空調装置 2 台
- (2) 納品物（成果物は電子媒体として提出のこと）
  - ① 作業報告書
  - ② 完成図書
  - ③ 取扱説明書
  - ④ 検査成績書
- (3) 納期と納入場所
  - ① 納期 2027 年 1 月 15 日
  - ② 納入場所 公益財団法人放射線影響研究所 霞キャンパス新研究棟
- (4) 本件に係る研究所担当者
  - ・ 情報技術部 部長 小野悟

### 4. 作業留意事項等

- (1) 作業に関する留意事項
  - 1) 受託者（以下「乙」という。）は、本作業の実施にあたり、本仕様書を遵守すること。
  - 2) 乙は、本作業の全部または一部を第三者に請け負わせることはできない。ただし、研究所の書面による事前の承認を得たときはその限りではない。
  - 3) 前項ただし書きにより、乙が第三者に作業の全部または一部を請け負わせる場合、乙は当該第三者に乙が研究所に対して負うべき義務を負わせるとともに、当該第三者のすべての行為およびその結果についての責任を負う。
  - 4) 本仕様書に記載のない事項および本仕様書についての疑義はその都度研究所が指定する所内担当者（以下「甲」という。）と協議して定めること。
  - 5) 乙は、作業遂行のために甲より提供を受けた技術上または営業その他業務上知り得た情報（以下「機密情報」という）を第三者に漏えいしてはならない。ただし、次の各号のいずれか一つに該当する情報についてはこの限りではない。
    - ・ 機密保持義務を負うことなくすでに保有している情報
    - ・ 機密保持義務を負うことなく第三者から正当に入手した情報
    - ・ 甲から提供を受けた情報によらず、独自に開発した情報
    - ・ 本仕様書に違反することなく、かつ、受領の前後を問わず公知となった情報

- 6) 乙は、乙の従業員に対し前項の義務を順守させるとともに、乙の従業員から機密情報を受領してはならない。
- 7) 乙は、甲との協議内容について、その都度書面を作成し、甲に提出すること。
- 8) 本支援業務遂行に必要となる作業において、甲が指定する作業については研究所内で実施されなければならない。
- 9) 乙は、事前に甲へ報告した事項に変更が生じた場合は、速やかに書面で甲へ内容を報告したうえで、再度甲の承認・確認を得ること。
- 10) 本仕様書に明記された事項を履行するための費用は本調達にすべて含まれる。

## (2) 個人情報の取り扱い

- 1) 本作業における個人情報とは個人に関する情報であり、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述または個人別に付された番号、記号その他の符号、画像等により当該個人を識別できるもの（当該情報のみでは識別できないが、他の情報と容易に照合することができ、それにより当該個人を識別できるものを含む）をいう。
- 2) 乙は、甲より受託した本作業に伴う個人情報を機密として保持し、事前に甲の書面による同意を得ることなく第三者にこれを開示または提供をしてはならない。
- 3) 乙は、本業務を履行するために必要な範囲でのみ個人情報を利用し、他の用途に利用してはならない。
- 4) 乙は、個人情報への不当なアクセスまたは個人情報の紛失、破壊、改ざん、漏えい等の危険に対して、技術面組織面において合理的と判断される安全対策を講じるものとする。
- 5) 乙は、本業務に伴う個人情報の取り扱いについて、必要に応じて上記以外にも甲の指示に従うものとする。
- 6) 甲は、必要に応じて乙に個人情報の取り扱いについて監査を受けるように求めることができるものとし、乙はすみやかにこれに応じるものとする。
- 7) 乙または乙の従業員が本仕様書に違反したことにより機密情報または個人情報が漏えい・紛失され、研究所または第三者に損害が発生した場合には、乙はその損害を賠償しなければならない。

## (3) 設置作業の要件

- 1) すべての設置作業は 2027 年 1 月 15 日までに完了されなければならない。
- 2) 本設置作業に伴う故意または過失に伴う建築物に対する瑕疵については、その全てを請負者の責とする。
- 3) 2) 項に掲げる瑕疵への弁済は現状復帰を基本とするが、その都度研究所担当者および建築施工者と協議の上決定するものとする。

- 4) 設置作業の履行において不具合が発生した場合は、原因の切り分けを行い、本作業に起因するものは対処すること。また、必要に応じて建築施工者及び研究所担当者と協議すること。

## II. 装置が備えるべき技術的要件

### 1. 仕様内容

#### 1.1. 免震装置設置条件

- 1.1.1. 本免震装置（以下本装置という．）を設置する建物は，地上 10 階建てとする．
- 1.1.2. 本装置の設置階は 9 階とする．
- 1.1.3. 9 階の本装置を設置すべき電子計算機室内のスラブは，本装置および搭載物を安全に支持可能な構造強度を有するものとする．
- 1.1.4. 地震時の設計条件は，研究所が保有する新研究棟の構造計算書に従うこと．
- 1.1.5. 構造計算書における本装置設置階の地震用重量  $W_i$  は以下である．他階の情報が必要な場合には構造計算書から算出すること．
  - ・ 9 階： $W_i = 8,793.7\text{kN}$
- 1.1.6. 本装置上に搭載する機器の総質量は 7,090kg とする．
- 1.1.7. 前項に掲げる搭載物には，19 インチラック，サーバ，ネットワーク装置，ストレージ等の精密機器が含まれている．
- 1.1.8. 搭載物の重心位置は，本装置台中心付近に配置し，大きな偏心を生じないように計画的に配置すること．
- 1.1.9. 搭載物の外形寸法やレイアウトについては必要に応じて別途研究所担当者から提供するものとする．
- 1.1.10. 今後の増設分を含めた質量増加が生じる場合には，搭載可能質量の範囲内で行う必要があることから，各モジュールの実搭載量を報告すること．
- 1.1.11. 本装置は複数のモジュールを構成してインストール可能なものであること．
- 1.1.12. モジュール 1 台あたりの寸法は 600mm×600mm×112mm 以内であること．
- 1.1.13. モジュール 1 台あたりの最大搭載質量は 750kg 以上であること．
- 1.1.14. 本装置はモジュール 26 台構成で配置すること．
- 1.1.15. 免震台（固定部）の外形寸法は 6,650mm×3,650mm 以内とする．
- 1.1.16. 免震台の最大変位範囲（可動領域）は 7,540mm×4,540mm 以内とする．
- 1.1.17. 最大変位量に基づき，免震台外形から 0・90° 方向に 445mm 以上，45° 方向に 315mm 以上の障害物のない空間を確保するものとする．
- 1.1.18. 本装置の作動に支障となる柱，配管，ダクト等が稼働可能範囲内に存在しないことを予め確認すること．
- 1.1.19. 免震台周囲にはケーブルラック，ダクト，消防設備等が干渉することがないように予め建築施工者と打合せを行ったうえで配置計画を策定すること．
- 1.1.20. メンテナンス時のアクセス性を確保するため，必要な作業空間を周囲に設けること．
- 1.1.21. 免震装置の特性上，可動範囲内の床・壁・設備との衝突を未然に防止するためのストッパーや緩衝材を適宜配置すること．

## 1.2. 免震装置仕様

- 1.2.1. 本免震装置は、精密機器・情報機器等の地震時保全を目的とした床上設置型免震システムとする。
- 1.2.2. 免震台ユニットは、フレーム構造の上に免震モジュールを配置し、搭載物を支持する独立した免震床として機能するものとする。
- 1.2.3. 免震性能としての減衰比は 30～50%であること。
- 1.2.4. 最大変位からの自立的な原位置復帰が可能であること。
- 1.2.5. 地震時の応答加速度として、新研究棟 9 階の設計応答加速度に対し、概ね 1/2～1/3 程度に低減可能な性能を有すること。
- 1.2.6. 繰返し耐久性として、数回の地震動に対し、性能の劣化が著しく生じない構造であること。
- 1.2.7. 滑り・案内機構は LM ガイド方式であり、耐摩耗性を有する材質で構成されていること。
- 1.2.8. 耐環境性能として、使用温度範囲は 10℃～40℃であること。
- 1.2.9. フレーム構造により、各モジュールを強固に一体化して搭載物を支持可能な構成であること。
- 1.2.10. 搭載質量や設置階、地盤等の条件によって減衰力と復元力をチューニング可能であること。
- 1.2.11. 最大許容変異を超えてもなお上下が分離しない構造であり、搭載物・免震装置・架台・スラブを全てがボルト固定可能であること。
- 1.2.12. 入力地震動を標準三波 (ElcentroNS, TaftEW, HachinoheNS) とし、建物モデルを多質点並列等価せん断型モデルとしたうえで、新研究棟の X 方向・Y 方向それぞれについて硬性低減型トリリニア型にて解析モデル化した資料を提示すること。以下の条件でモデル化されたい。
  - ・建物の復元力特性は新研究棟の構造計算書から積算すること。
  - ・各階（質点）の重量は構造計算書から算出すること。
- 1.2.13. 前項を基準として、標準三波を建屋 X 方向・Y 方向、免震装置の作動方向 0° 及び 45° からの免震応答（最大加速度、最大変位）について解析結果を提示すること。
- 1.2.14. 前項の解析結果を用いて、免震応答加速度最大時および免震応答変位最大時の応答波形を提示すること。
- 1.2.15. 1.2.13～14 の結果を踏まえ、本免震装置の免震性能における設計目標は応答加速度  $250\text{cm/s}^2$  以下、応答変位 315mm 以下であることとする。

## 1.3. 据付および工事仕様

- 1.3.1. 据付工事は、免震装置メーカーが指定する施工手順書に基づき、適切な技術および建設業法を所有した施工業者が実施すること。



- 1.3.2. 据付工事に関連する安全管理、品質管理、施工管理は施工業者の責任において適切に実施すること。
- 1.3.3. 本項で規定する施工範囲は以下の通りとする。
  - 1) 免震台ユニットおよび免震モジュールの搬入と設置
  - 2) フレームの組立・調整
  - 3) モジュール配置および固定作業
  - 4) アンカーボルトの施工
  - 5) 水平調整・レベル調整
  - 6) 免震装置が網羅しない領域の床面施工
- 1.3.4. アンカー方式はケミカルアンカーまたは金属拡張アンカーを用いること。
- 1.3.5. アンカー施工後、目視・打音・触手試験を実施し、所定の強度が確保されていることを確認すること。
- 1.3.6. 各モジュールを設置後、免震台全体の水平を確認し、許容値（±5mm 以内）に収束しない場合には再調整すること。

#### 1.4. 納入条件

- 1.4.1. 免震モジュールおよびその構成物は、輸送中の損傷を最小限に抑止するための適切な梱包を施すこと。
- 1.4.2. 前項に掲げる梱包材は雨水や湿気の侵入を抑止する構造とし、各製品の固定を確実に実施すること。
- 1.4.3. 木箱、パレット等に識別ラベルを表示し、内容物・数量・重量・運搬時の留意事項を明示すること。
- 1.4.4. 輸送中の製品に対する損傷は故意または過失に関わらず請負者の責任において無償修理または交換を行うこと。
- 1.4.5. 製品の搬入にあたっては、建築作業の運用に支障がないよう事前に建築施工者と十分な打ち合わせを行うこと。
- 1.4.6. 重量物の搬入にあたり、床養生、壁養生、エレベータ養生を行い、建物に損傷を与えることがないよう配慮すること。
- 1.4.7. 搬入作業に伴う事故防止措置（転倒防止、落下防止など）を施すこと。
- 1.4.8. 納入者は、本製品の納入にあたり、以下の検査を実施し、その結果を報告書として提出すること。
  - ・出荷時検査（製造元にて実施）
  - ・据付完了検査（施工者にて実施）
  - ・動作確認試験
  - ・変位クリアランス確認
  - ・水平度・アンカー固定確認

- 1. 4. 9. 上記において不具合が認められる場合には請負者に責任において是正のうえ再検査を行うこと。
- 1. 4. 10. 納入に必要な機材、運搬車両、工具、養生材等は請負者が準備すること。
- 1. 4. 11. 設置工事に伴う廃材・梱包材は納入者の責任にて回収・廃棄を行うこと。
- 1. 4. 12. 建築側施設（電源、照明、作業スペース）を使用する場合、原則として受益者負担とするが、負担方法などの詳細については予め建築施工者と十分な協議を行うこと。

#### 1. 5. 空調機

- 1. 5. 1. 空調機（室内機）筐体は幅 300mm 以下、奥行き 1, 100mm 以下、高さ 2, 000mm 以下であること。
- 1. 5. 2. 空調機は代替フロンを用いた直膨方式とし、冷却性能（全熱）は 1 台あたり 25kw 以上を有すること。ただし、運転条件として室内 35℃DB, 19. 9℃WB, 室外 35℃DB とする。
- 1. 5. 3. サーバ機器等の発熱量および吸気温度変化に応じて空調機の送風量を変化させることができること。
- 1. 5. 4. 最大エアフローは 90. 6 m<sup>3</sup>/min : 3200CFM 以上であること。
- 1. 5. 5. EC ファンを 8 個以上具備していること。
- 1. 5. 6. 空調機吹出部の温度を設定された温度に保つことができるようにコンプレッサーを制御可能であること。
- 1. 5. 7. 空調機はサーバ機器等ラック列内に配置した上で、排気通路（ホットアイル）を壁・天井で囲いラック前面の冷氣通路（コールドアイル）へ IT 機器排気が回りこまない様にして空調機の冷却能力を最大限発揮できる構造とすること。
- 1. 5. 8. 停電時に電源が復旧した際、自動復電回路を内蔵していること。
- 1. 5. 9. 起動遅延タイマーを内蔵していること。
- 1. 5. 10. 機器本体（室内機）に 4.3 インチ以上のカラー液晶モニタを具備し、空調機の運転状況を確認することができること。
- 1. 5. 11. ネットワーク管理機能を具備し、遠隔から装置の監視が可能であること。またその通信は TLS1.2 で保護されていること。
- 1. 5. 12. メール通知機能, SNMP トラップ機能を具備し、温度異常や機器の異常について本装置から所内 SNMP サーバへ自動的に通知できること。
- 1. 5. 13. 空調機のイベントログ、データログを保存可能であること。
- 1. 5. 14. 301G : 重力排水モデルのドレンポンプを有すること。
- 1. 5. 15. キャスター・レベラーを具備しており、取り外しが可能であること。
- 1. 5. 16. 室内機背面にエアフィルター捕集効率 20%以上（MERC 1per ASHRAE52.2）を備えていること。
- 1. 5. 17. 冷媒はオゾン破壊係数（ODP）値が 0 のものを利用すること。

## 2. 作業報告書等の作成

### 2.1. 作業報告書

- ① 本支援業務の遂行にあたり、実施した業務内容について履行日毎に作業報告書を作成し、その都度甲に提出すること。
- ② 作業報告書の様式は任意で良い。乙内関係者間において稟議済みであること。
- ③ 提出にあたっては媒体を問わないが、機密事項が記載されている場合には、第三者への漏えいがないように配慮すること。

### 2.2. 完成図書

- ① 完成図書として本支援業務において構築されたすべての設定内容について記載された文書を納入期限までに提出すること。
- ② 当該文書は電子データとし、CD-ROM に格納して2部提出すること。

## 3. 資格

### 3.1. 受注者の資格

本調達物品を取り扱う業務の性格上、乙は以下の国際規格にマネジメントシステム認証を取得していること。ISO9001 は必須とし、ISO45001 は取得が望ましい。

- ・ ISO9001（品質マネジメントシステム）
- ・ ISO45001（労働安全衛生マネジメントシステム）

## 4. その他

### 4.1. 秘密保持

- ① 乙は支援業務の遂行において取り扱う情報の機微性に鑑み、その取扱いを慎重に行うとともに、業務上知り得た内容を外部に漏えい又は開示してはならない。
- ② 前項における秘密の保持は、業務委託の履行期間が終了しても継続しなければならない。
- ③ 業務委託の履行期間完了後に、乙または乙の従業員により機密情報または個人情報 が漏えいした場合には、乙はその損害を賠償しなければならない。
- ④ 正当な理由があつてやむを得ず第三者に開示する場合、書面によって事前に甲の承諾を得ること。また、情報の厳格な管理を実施すること。
- ⑤ 甲が支援業務遂行のために乙に提供した資料は、原則としてすべて複製禁止とする。ただし、業務遂行上やむを得ない理由で複製する場合であつて、事前に書面にて甲の許可を得た場合はこの限りではない。
- ⑥ 前項において、複製物は使用終了後に研究所に返納しなければならない。
- ⑦ 乙の故意または重大な過失によって損害が生じた場合には、乙の責により原状復帰されなければならない。

#### 4.2. 検収

- ① 乙は I.3 項(3)に記載された期日までに、I.3 項(2)に記載された成果物を甲に納品すること。
- ② 前項に関わらず、空調機の室外機については I.2 項に記述された期日までに納入すること。
- ③ 甲の立ち合いのもとに本仕様書に記載される技術的要件の可否について動作確認を行う。
- ④ 甲は前2項に記載された事項が履行されたことを条件として検収する。

#### 4.3. 疑義

- ① この仕様書についての疑義、もしくは定めのない事項又は作業中に発生した問題点などについては、その都度甲と乙で協議のうえ、その解決にあたるものとする。

### 5. 導入実績

- 5.1. 乙は本仕様書に記載された類似業務の受注実績に関する資料を予め甲に提出したうえで、甲の確認を得ること。