

γ 線核種分析装置検出器及び  
冷却装置の購入

仕様書

令和 8年 1月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
福島廃炉安全工学研究所  
大熊分析・研究センター 放射線管理課

## 1. 件名

γ線核種分析装置検出器及び冷却装置の購入

## 2. 目的

本件は、経済産業省より交付を受けた「放射性物質研究拠点施設等運営事業費補助金」事業の一環として、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「機構」という。）大熊分析・研究センター放射線管理課で使用するγ線核種分析装置用の検出器及び冷却装置の購入をするものである。

## 3. 購入品仕様

### (1) Ge 半導体検出器

AMETEK 社製

：GEM25-70-S/CFG-VT-70-S 相当品

CFG-ADAPTOR クライオスタット直径調整アダプター

（Φ1.25 インチ→Φ1.50 インチ） 相当品

- ・「（2）液体窒素凝縮装置」に接続可能なもの
- ・既存設備※の遮蔽体に設置したうえで機器と接続し、正常に動作可能で互換性があるものとする
- ・数量：1 台

### (2) 液体窒素凝縮装置

・AMETEK 社製：MOBIUS-PT 相当品

・「（1）Ge 半導体検出器」を接続可能なもの

・既存設備※の遮蔽体に設置したうえで機器と接続し、正常に動作可能で互換性があるものとする

・据付の際に液体窒素凝縮装置に液体窒素を充填し、「（1）Ge 半導体検出器」の冷却ができるようにすること

・数量：1 台

※既存設備

・Ge 検出器：GEM25-70-S/CFG-VT-70-S

・液体窒素凝縮装置：MOBIUS

・Ge 半導体検出器用縦型遮蔽体：MS-181510-01 A217011

・無停電電源装置：FW-S10C-1.0K

・MCA-7a 本体：M7-010

・デジタル PHA モジュール：M7-200

・5KV 高圧電源モジュール：M7-300

・データ処理計算機：FMVD45001

・Gamma Station：DS-P1001

・プリンタ：XL4405

#### 4. 納期

令和9年3月19日(金)

#### 5. 納入場所及び納入条件

##### (1) 納入場所

福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原22番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

福島廃炉安全工学研究所 大熊分析・研究センター

大熊分析・研究センター 第1棟(管理区域)

※第1棟は東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所敷地内にあり、管理対象区域になっている。帰還困難区域への入域の手続きについては、別途、原子力機構担当者へ問い合わせ、確認を行うこと。

##### (2) 納入条件

据付調整後渡し

既設のγ線核種分析装置検出器及び冷却装置の取り外し及び購入品の据え付け並びに別紙に示す試験を行い、通常使用に問題がないことを確認する。

#### 6. 支給品及び貸与品

##### 6. 1 支給品

電源

##### 6. 2 貸与品

###### (1) 作業安全上、機構が必要であると認めたもの

###### (2) 据付調整で使用する線源

ただし、貸与する線源については、メーカーの定める基準を担保することが可能かどうか、事前に機構に確認し、担保できない場合は受注者で用意すること。

###### (3) 液体窒素デュワー瓶

#### 7. 提出図書

下表に示す図書を作成し、提出すること。また、大熊分析・研究センター 放射性物質分析・研究施設第1棟放射線管理仕様書に従い、必要な種類を提出すること。

なお、JAEAの承認を有する提出書類については、可能な範囲で、提出前にJAEA担当者の確認を得たうえで提出すること。

No	図書名	提出時期	部数	様式	JAEA承認の有無	備考
1	作業工程表	契約後速やかに	1部	任意		
2	第1棟作業計画書	作業着手2週間前まで	1部	機構様式	○	
3	作業要領書		1部	任意	○	必要に応じて提

No	図書名	提出時期	部数	様式	JAEA 承認の有無	備考
	(貴社の要領書で代用可)					出
4	作業手順書 (貴社の要領書で代用可)		1部	任意	○	必要に応じて提出
5	安全衛生チェックリスト		1部	機構様式	○	
6	リスクアセスメントワークシート		1部	機構様式	○	
7	作業者名簿		1部	機構様式		
8	作業安全組織図		1部	機構様式	○	
9	委任又は下請届 (実施体制図含む)	作業着手 2週間前まで	1部	機構様式	○	下請けがある場合は提出
10	作業予定表・防護指示書	3日前まで	1部	機構様式	○	
11	KY・TBM	作業日ごと	1部	機構様式	○	
12	据付調整試験結果報告書 (トレーサビリティ体系図及び校正証明書を含む。)	据付調整終了後速やかに	1部	任意	○	
13	使用計測器リスト (点検及び校正に使用した計測器名称、管理番号、製造番号、校正日、有効期限等を記載したリスト)	据付調整後速やかに	1部	任意		
14	取扱説明書 (Ge 半導体検出器、液体窒素凝縮装置)	据付調整後速やかに	1部	任意		
15	工場検査成績書 (Ge 半導体検出器、液体窒素凝縮装置)	据付調整後速やかに	1部	任意		
16	安全対策基本計画書	作業開始前まで	1部	任意		東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所において別件で業務を行っている場合は提出不要
17	品質マネジメント計画書	作業開始前まで	1部	任意		
18	放射線管理基本計画書	作業開始前まで	1部	任意		
19	その他、機構が必要とする書類				別途指示	

(提出場所)

## 8. 檢収条件

第5項に示す納入場所に納入及び据付調整後、第3項の員数確認、外観検査、据付状態の確認並びに第7項に示す提出図書の確認をもって検収とする。

## 9. 適用法令

- (1) 労働安全衛生法、同施行令及び関係法規、諸規定
- (2) 放射性同位元素等の規制に関する法律、同施行令及び関係法規、諸規定
- (3) 原子力機構福島廃炉安全工学研究所諸規定
- (4) 東京電力ホールディングス株式会社が定める基準・規程類
- (5) その他関係する諸規則、基準、法令等

## 10. 保証

据付調整中、受注者に起因すると認められる不具合が発生した場合は、無償にて速やかに修理すること。

## 11. 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。

## 12. 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、原子力機構担当者と協議のうえ、その決定に従うものとする。

## 13. その他

- (1) 受注者は機構が原子力の研究・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にもとめられていることを認識し、法令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。技術的能力など受注者の技術水準を維持するために、事前に社内教育や以下の教育を受講するとともに、東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所に係る放射線業務従事者指定登録を受けるものとする。

教育名	実施者	機構による内容確認	備考
-----	-----	-----------	----

「作業責任者認定制度」に基づく認定教育 (現場責任者等)	機構	現場責任者等認定証の所持の確認を受ける。	業務開始の2週間前までに実施
RI教育	機構	教育記録の確認を受ける。	
その他機構が指定する教育	機構	理解度確認票による確認を受ける。	

- (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、成果その他のすべての資料及び情報を機構の施設外に持ち出して発表若しくは公開し、又は特定の第三者に対価を受け、若しくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は原子力機構内施設へ購入品を設置する際に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、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。
- (4) 本作業は、帰還困難区域となるため、特殊勤務手当を従事者に支給すること。
- (5) 受注者は、本作業に従事する作業員に係る労働条件通知書（労働基準法第15条に規定する労働条件を明示した書面）に特殊勤務手当に関する事項が適切に反映されるよう周知する等必要な措置を講じなければならない。
- (6) 受注者は、特殊勤務手当を支給している場合は、適正な賃金及び特殊勤務手当が支給されていることを、原則3ヶ月毎に賃金台帳等で確認しなければならない。
- (7) 受注者は、特殊勤務手当を支給している場合は、適正な賃金及び特殊勤務手当が支給されたことを証するため、作業終了後速やかに、原子力機構に賃金台帳等の書類を提出しなければならない。
- (8) 原子力機構が、受注者に対し本補助金事業の適正な遂行のため必要な調査に協力を求めた場合にはその求めに応じること。
- (9) 受注者は、大熊分析・研究センター 放射性物質分析・研究施設第1棟 放射線管理仕様書に従うこと。
- (10) 受注者は、作業着手前及び下請業者が変わる都度、機構が開催する安全に係る説明会に、下請業者の全責任者とともに参加すること
- (11) その他、疑義が生じた場合は機構担当者と打合せを行うこととする。

以上

## 据付後試験項目

項目	作業内容		備考
外観点検・各部清掃	装置に有害な変形、傷がないことを目視にて確認する。また、各部の清掃を行う。		
MCA-7a ハードウェア検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD ディスプレイの表示状態を目視で確認し、ちらつきやノイズがないことを確認する。</li> <li>タッチパネルを操作し、操作ができること。また、反応速度と位置のずれを確認する。</li> <li>ビープ音の音量等が適正であることを確認する。</li> </ul>		
ハードウェア設定 ・MCA-7a デジタル PHA モジュール ・5kV 高圧電源モジュール	<ul style="list-style-type: none"> <li>About MCA-7 ボックスを表示し、ハードウェアの自己診断を行い、問題ないことを確認する。</li> <li>各コントロール機能に異常がないことを確認する。</li> <li>H/W Setup ボタンを押して、各機能が正常に設定できることを確認する。</li> </ul>		
ベースライン電圧調整	<ul style="list-style-type: none"> <li>プリアンプ出力のベースライン電圧が<math>\pm 500\text{mV}</math>以内であることを確認する。</li> </ul>		範囲外である場合は、電圧調整を行うこと。
データ処理計算機の点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>MCA エミュレーションプログラムを使用して各 I/O 機器を制御し、通信エラー等が発生しないことを確認する。</li> </ul>		
総合試験	性能検査	<p>MCA に接続して高圧を印加した後、標準線源を使用して各性能を測定する。</p> <p>1) エネルギー校正 (1.33MeV)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低側エネルギー : <math>2346.30 \pm 2\text{ch}</math> の範囲</li> <li>高側エネルギー : <math>2664.56 \pm 2\text{ch}</math> の範囲</li> </ul> <p>2) 分解能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.9KeV 以下 (Co-60 1.33MeV 10000cnt 以上)</li> <li>900eV 以下 (目安) (Co-57 122KeV 10000cnt 以上)</li> </ul>	使用標準線源 Co-60、Co-57  Co-57 の分解能については参考とし

項目	作業内容	備考
	3) 相対効率 ・25.0%以上	て取得すること。
液体窒素凝縮装置のスマートコンントロール機能の確認	無停電電源装置の一時側電源供給を遮断、復旧し、それぞれの状況で正しく状態が表示されることを確認する。	
ソフトウェア点検	・Gamma Station を使用し、各制御が正しく行えること。 ・試料分析を行い、一連の動作ができるここと。MCA に対して測定を登録できることを確認する。 ・BG 分析を行い、一連の動作ができることを確認する。	
印字テスト	試験の結果等の印刷を行い、正常に動作することを確認する。	