

令和7年度 インセルモニタ等の点検調整

仕様書

目 次

1. 件名	1
2. 目的及び概要	1
3. 作業実施場所	1
4. 納期	1
4. 1 納期	1
4. 2 実施期間	1
4. 3 実施時間	1
5. 作業内容	1
5. 1 対象設備等	1
5. 2 作業範囲及び項目	2
5. 3 作業内容	2
6. 試験・検査	2
7. 業務に必要な資格等	2
8. 支給物品及び貸与品	3
8. 1 支給品	3
8. 2 貸与品	3
9. 提出書類	3
10. 検収条件	4
11. 適用法規・規定等	4
12. 特記事項	5
13. グリーン購入法の推進	6
14. その他	6
14. 1 品質保証	6
14. 2 総括責任者	6
14. 3 安全管理	6
14. 4 作業員の力量	8

○添付資料：別紙「性能確認試験及び検査項目」

1. 件名

令和7年度 インセルモニタ等の点検調整

2. 目的及び概要

本仕様書は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）大洗原子力工学研究所 環境技術開発部ホットラボ施設（コンクリートセル、顕微鏡鉛セル、鉛セル及び鉄セル）に設置されている、既設インセルモニタ及び可搬型高放射線モニタの点検調整等の作業を受注者に請負わせるための仕様について定めたものである。受注者は、装置の構造、性能、関係法令等を熟知し、受注者の責任と負担において計画立案し本作業を実施するものとする。

なお、本点検調整は、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律に基づく、保安のために必要な措置のうち原子力施設の施設管理並びに使用前事業者検査、定期事業者検査及び使用前検査の適正な実施のための、同法表1に示す原子力規制委員会規則各条項に基づく法第57条の8の原子力事業者等における使用前事業者検査、定期事業者検査、使用前検査、保安のための措置等の運用に関するものである。

3. 作業実施場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

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

環境技術開発部 ホットラボ施設内

4. 納期

4. 1 納期

令和8年2月27日（金）

4. 2 実施期間

契約締結日 ～ 令和8年2月27日（金）

（上記期間を作業可能期間とし、詳細は協議の上、決定とする。ただし、土曜日、日曜日、祝日、その他原子力機構が特に指定する日を除く。）

4. 3 実施時間

原則として次の時間帯に実施する。

平日： 9:15～17:30

（ただし、やむを得ない事情が発生した場合は上記に定める時間以外の時間及び“4. 1”のただし書きに定める日であっても作業を実施することがある。）

5. 作業内容

5. 1 対象設備等

(1) インセルモニタ 一式 計 28ch

- ・コンクリートセル…………… 12ch ※C-1、C-2、C-5、C-8は2ch
(C-1※、C-2※、C-3、C-4、C-5※、C-6、C-7、C-8※)
 - ・顕微鏡鉛セル…………… 4ch (M-1、M-2、M-3、M-4)
 - ・鉛セル…………… 7ch (L-1、L-2、L-3、L-4、L-5、L-6、L-7)
 - ・鉄セル…………… 5ch (S-1、S-2、S-3、S-4、S-5)
 - ・対数線量率計
 - ・検出器
 - ・電源部
 - ・その他関連部品
- (2) 可搬型高放射線モニタ 1台
- ・測定部
 - ・警報盤

5. 2 作業範囲及び項目

- (1) インセルモニタ及び可搬型高放射線モニタの点検調整作業
- (2) 消耗部品の交換
- (3) 検出器（所期性能が満足されていない部分）の乾燥処理 2本
※検出器の引抜き、汚染確認等は原子力機構が実施する。
- (4) 鉄セル標準線源の取外し 5箇所
※グリーンハウス等の養生設置、取外し後の線源の取扱いは原子力機構が実施する。
- (5) データ整理
- (6) 点検調整作業報告書の作成

5. 3 作業内容

本作業を実施するにあたっては、別紙に定める事項の他、装置取扱説明書を十分理解の上、実施するものとし、受注者はあらかじめ業務のスケジュール、実施方法等について、点検調整要領書を定め、原子力機構の確認を受けるものとする。

なお、要領書には異常時の対応に関する記載を行うものとする。

6. 試験・検査

本作業は、別紙に定める項目について確認し、性能確認試験及び検査等を行い、所期性能を十分に満足していることを確認すること。また、本試験・検査にあたっては、保安規定で定める定期事業者検査項目が含まれているため、原子力機構担当者の立会いのもと実施すること。

なお、点検の結果、所期性能が満足されていない部分については、両者協議の上、調整修理を行い、必要に応じて部品交換・乾燥処理等の措置を施すこと。

7. 業務に必要な資格等

本作業において必要とされる資格等は下記のとおりである。

(1) 大洗原子力工学研究所が定める作業責任者認定証

8. 支給物品及び貸与品

8. 1 支給品

- ・電気、水
- ・薬品（エタノール、アセトン等）
- ・放射線防護資材

8. 2 貸与品

- ・机、椅子
- ・基本線量計（体幹部用線量計等）、補助線量計（ポケット線量計等）
- ・放射線防護具
- ・装置取扱説明書

9. 提出書類

書類名	提出期限	提出部数	原子力機構の 確認の要否
工程表	作業開始 1週間前	1部	要
作業関係者名簿（機構指定様式）	〃	1部	要
総括責任者届（機構指定様式）	〃	1部	要
作業安全組織・責任者届（機構指定様式）	〃	1部	要
作業体制表	その都度	1部	要
委任又は下請け等の承認について※ ¹ （機構指定様式）	作業開始 1週間前	1部	委任又は下請け 等がある場合
作業日報（機構指定様式）	その都度	1部	要
リスクアセスメントシート （機構指定様式）	作業開始 1週間前	1部	要
一般安全チェックリスト （機構指定様式）	〃	1部	要
火気使用許可願 （機構指定様式）	〃	1部	要
KY実施記録（機構指定様式）	その都度	1部	要
点検調整要領書（ホールドポイント記載 の作業手順書を含む）※ ²	作業開始の 1週間前	2部※ ⁵	要
点検調整報告書※ ³	作業終了後 30日以内	2部※ ⁵	要
不適合、不具合管理に関する報告書（不 適合、不具合に関する処置を含む）※ ⁴	発生の都度	1部	発生後速やかに

- ※1：下請負がある場合に提出する。ただし、委任又は下請負届については、2週間以内に原子力機構から受注者へ変更請求しない場合は、自動的に確認したものとみなす。
- ※2：本作業で使用する検査用測定器等は、校正有効期限内であること及びトレーサビリティが取れているものを使用すること。また、使用する検査用測定機器等の校正記録等及びトレーサビリティを証明する書類の写しを点検調整要領書に添付すること。
- ※3：報告書に関し、可能な限り、作業写真(日時入り)を添付すること。
- ※4：不適合、不具合に関する報告書は、次の(i)～(vi)を記載した「受注者不適合発生連絡票」にて報告すること。
 - (i)不適合の名称
 - (ii)発生年月日
 - (iii)発生場所
 - (iv)事象発生時の状況
 - (v)不適合の内容
 - (vi)不適合の処置方法及び処置結果
- ※5：点検調整要領書及び点検調整報告書については、受注者返却分(1部)を含む

(提出場所)

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

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

環境技術開発部 ホットラボ課

10. 検収条件

「6. 試験・検査」の合格、「9. 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以て、業務完了とする。

11. 適用法規・規定等

- (1) 大洗原子力工学研究所(北地区)核燃料物質使用施設等保安規定
- (2) 大洗原子力工学研究所放射線障害予防規程
- (3) 大洗原子力工学研究所(北地区)放射線安全取扱手引
- (4) ホットラボ使用手引
- (5) 大洗原子力工学研究所事故対策規則
- (6) 原子力関係諸法令
- (7) グリーン購入法
- (8) 日本産業規格(JIS)
- (9) 日本電機工業会基準規格(JEM)
- (10) 日本電気学会電気規格調査会標準規格(JEC)
- (11) 日本電気協会「原子力発電所の品質保証指針(JEAG4101)」

1 2. 特記事項

- (1) 受注者は原子力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的にもとめられていることを認識し、原子力機構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。
- (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原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、も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原子力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。
- (4) 原子力規制委員会規則第一号（平成 31 年 3 月 1 日）に基づき、区分 I 及び区分 II の防護区域等への常時立入のための証明書発行又は秘密情報取扱者の指定を受けようとする者については、あらかじめ、妨害破壊行為等を行うおそれがあるか否か又は特定核燃料物質の防護に関する秘密の取扱いを行った場合にこれを漏らすおそれがあるか否かについて原子力機構が確認を行うため、これに伴い必要となる個人情報の提出（原子力規制委員会告示第一号（平成 31 年 3 月 1 日））に指定された公的証明書※の取得及び提出を含む）、適性検査、面接の受検等に協力すること。
※居住している地域を管轄する地方公共団体が発行する住民票記載事項証明書及び身分証明書またはこれに準ずる書類（原子力機構が薬物検査及びアルコール検査を実施するため医師の診断書は不要（不合格となった場合を除く））
- (5) 受注者は従事者に関しては労基法、労安法その他法令上の責任及び従事者の規律秩序及び風紀の維持に関する責任を全て負うものとする。
- (6) 作業に必要な機器、資材等は原則として受注者が準備する。
- (7) 作業で判明した異常部品に対する措置は、両者協議の上決定する。
- (8) 本作業は、主に放射線管理区域で行うため、点検調整中の放射線管理については原子力機構の指示に従うものとする。管理区域内作業従事者に対し、原子力機構の貸与する個人線量計を着用させることとする。
なお、従事者は、放射線管理手帳を所持し法規で定められた健康診断及び教育訓練を受けていなければならない。
- (9) 受注者は、既存の機器等について破損又は紛失させた場合は、その原因を明らかにして原子力機構担当者に報告するとともに速やかに原状に復旧すること。
- (10) 本作業後、受注者に起因した故障又は不具合が生じた場合は、両者協議のうえ、原子力機構の指示する期間内に受注者が無償で補修を行うものとする。
- (11) その他仕様書に定めのない事項については、原子力機構と協議のうえ決定する。

(12) 受注者監査の実施に関する事項

- a) 特別受注者監査：事故・トラブル発生時に実施すること。
- b) 受注者監査の実施結果に基づき、受注者に対して必要な改善を指示することがあること。

1 3. 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) 本仕様で定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針で定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1 4. その他

1 4. 1 品質保証

- (1) 受注者は原子力機構の「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」及び「環境技術開発部品質マネジメント要領書」並びに受注者の品質マネジメント計画を遵守して行うこと。なお、これら原子力機構の品質保証関連図書について、受注者からの閲覧もしくは提供の要求があれば、これに応じるものとする。
- (2) 本契約範囲内の作業において、十分な品質管理を行うこと。なお、品質管理状況確認のために、原子力機構が品質管理要領等閲覧する場合、受注者の作業場所又は工場等へ立ち入る場合は協力すること。また、原子力機構が行う実施状況の監査及び改善等の勧告に協力すること。
- (3) 本契約範囲内で不適合が発生した場合、不適合の処置について受注者の品質保証計画書に従った対応を実施し、原子力機構に報告を行い、確認を得ること。また、不適合の原因を特定するとともに是正処置を立案、計画、実施し、是正処置結果の報告を行うこと。

1 4. 2 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するにあたり、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上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する原子力機構との連絡及び調整
- (3) 仕様書に基づく定常外業務の請負処理
- (4) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

1 4. 3 安全管理

- (1) 受注者は常に作業現場を清浄に保つよう努めると共に整理整頓に留意し災害の発生防止に努めること。

- (2) 本作業にあたり、大洗原子力工学研究所が定める安全管理仕様書に従い実施すること。
- (3) 安全管理上の必要事項及び遵守事項等。
- a) 作業員は、作業等の安全管理に係る関係法令及び大洗原子力工学研究所内における規則、要領を遵守すること。
 - b) 作業開始前のTBM-KYにおいて作業員の健康状態、作業内容、役割分担、注意事項及び危険のポイント等を確認するとともに、必要に応じ作業中にも適宜KYを実施し、安全に努めること。
- (4) 作業等の中断・再開及び禁止に係る原則
- a) 作業等中断
請負企業は、作業等の実施に当たり、以下の場合は速やかに作業等を中断し、課長等に連絡し、その指示に従うこと。
 - ・計画作業が遂行できない場合
 - ・作業員の負傷又は職業性疾病が発生した場合
 - ・保安上作業の継続が困難な場合
 - ・作業手順書の準備やホールドポイントの確認、作業体制の整備等に問題が生じた場合
 - ・火災・爆発の発生等不測の事故・事態が発生した場合
 - ・使用設備又は機器に安全上の問題が生じた場合
 - ・作業体制への不安や作業手順への疑問など、作業手順や作業体制への変更が必要と感じた場合
 - ・作業内容の変更又は異種作業へ移行する際において、当初計画していた作業内容を逸脱する場合
 - ・指示された事項の遵守が困難な場合
 - ・契約に定める請負作業の範囲を逸脱する場合
 - ・作業の継続が安全上の問題を生じるおそれがある場合
 - ・請負企業の不安全行動等に対する課長等の中断指示があった場合
 - ・その他、作業体制、作業手順に疑義や変更が生じる場合ただし、緊急を要する災害防止や災害対応のために行う作業等の場合については除外する。
 - b) 作業等の再開
請負企業は、作業等の再開に当たり、作業計画書等の作成、改正又は修正について、課長等と協議を行う。また、作成、改正又は修正した作業計画書等について、課長等の承認を得ること。その結果を作業員に周知した後、作業等を再開すること。
 - c) 作業等の禁止
請負企業は、事前に定めた作業計画書等について、作業の都合で変更又は追加する必要が生じ、当初の計画から外れた作業等は行わないこと。
- (5) 緊急時の対応及び異常時の措置
- a) 天災、火災、事故、災害等の異常が発生した場合は、現場責任者等は人命を最優先するとともに公衆の安全を確保するための措置を行うこと。
 - b) 異常を発見した者は、直ちに電話又は口頭で課長等に連絡し、その指示に従うこと。

- c) 火災・爆発及び緊急を要する人の障害の場合は「119番」へ直接通報し、その後直ちに内線電話9901（所内緊急電話）により連絡すること。
- d) 不法侵入・妨害破壊行為が明らかな場合は「110番」へ直接通報し、その後直ちに内線電話9901（所内緊急電話）により連絡すること

14.4 作業員の力量

- (1) 原子力機構の「作業責任者認定制度運用要領」に基づく、作業責任者等教育修了者のうちから現場責任者等を選任すること。なお、現場責任者等教育の受講が必要な場合は、速やかに原子力機構に受講申請を行うこと。
- (2) 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び信頼性を社会的に求められていることを認識し、安全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) 資格を必要とする作業では有資格者が実施すること。また、免状等を携帯し、提示要求された場合にはそれに応じること。なお、原子力機構に免状等の写しを提出すること。
- (4) 放射線業務従事者であること。

性能確認試験及び検査項目

1. コンクリートセル インセルモニタ (C-1~C-8)

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	ビス、コネクタプラグ等に異常のないことを確認する。	・キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. AC 電源の確認	監視盤 1、2 の T5(1)-(2)端子にて AC100V を測定し、測定電圧が判定基準以内であることを確認する。	・ AC100±10V 以内
3. ドリフト試験	線源を使用して10時間以上照射し、記録計指示値に変動のないことを確認する。	・ ±0.3dec 以内/10H
4. 直流電源（出力電圧の確認及びリップル測定）	入力電圧 AC100±10%である時、直流電源の出力電圧が判定基準以内であること。また、リップル電圧を測定し判定基準以内であることを確認する。	・ ±24±2V 以内 ・ 1.25Vp-p 以内
5. 絶縁抵抗測定	検出器から対数線量率計までの信号及び高圧ケーブルについて絶縁抵抗を測定する（絶縁抵抗の低下がある場合絶縁抵抗の回復処理を行う。）また、検出器単体にて同様の試験を実施する。	【実負荷条件において】 ・ 信号ケーブル 1×10 ¹¹ Ω 以上 ・ 高圧ケーブル 1×10 ¹⁰ Ω 以上 【検出器のみ】 ・ 信号ケーブル 1×10 ¹³ Ω 以上 ・ 高圧ケーブル 1×10 ¹² Ω 以上
6. 外部指示計	対数線量率計からの指示値を確認する。（判定基準以上の誤差の場合校正を行う。）	・ ±0.3dec 以内
7. 対数線量率計 (1) 低圧電源の確認	回路用低圧電圧を「+15V」「-15V」「+5V」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。	・ +15V±0.02V 以内 (+15V 出力端子) ・ -15V±0.02V 以内 (-15V 出力端子) ・ +4.95V±0.05V 以内 (+5V 出力端子)
(2) 高圧出力の確認 (設定値)	検出器用高圧電圧を「高圧×10 ³ 」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。また、指示値が0.5kVを指示すること。	・ 500mV±1mV 以内 (高圧出力端子) ・ 0.5kV±0.07kV 以内 (指示計)

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準									
(3) 高圧出力最大値の確認	検出器用高圧電圧を上げていき、出力端子で判定基準以内であること。また、指示値が判定基準以内であること。	<ul style="list-style-type: none"> • 1500mV±3mV 以内 (高圧出力端子) • 1.5kV±0.07kV 以内 (指示計) 									
(4) 基準電圧の確認	回路用基準電圧を「Z30 TP4-TP5」端子で測定し、判定基準以内に校正する。	• 10V±0.01V 以内									
(5) 零調整の確認	モードスイッチが「零調」の位置で電圧を「モニタ」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。	• 0V±10mV 以内									
(6) 校正の確認	<p>モードスイッチが下記の位置での電圧を「モニタ」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。また、指示計が「10⁻³」及び「10³」レンジで以下の電圧、指示値を示すこと。なお電圧は判定基準以内であること。</p> <table border="1"> <tr> <td>レンジ</td> <td>「10⁻³」</td> <td>「10³」</td> </tr> <tr> <td>電 圧</td> <td>1.25V</td> <td>8.75V</td> </tr> <tr> <td>指示値</td> <td>1.0E-3Gy/h</td> <td>1.0E+3Gy/h</td> </tr> </table>	レンジ	「10 ⁻³ 」	「10 ³ 」	電 圧	1.25V	8.75V	指示値	1.0E-3Gy/h	1.0E+3Gy/h	<ul style="list-style-type: none"> • 指示値 ±0.4dec 以内 (指示計) • 測定値 ±0.2V 以内 (出力端子)
レンジ	「10 ⁻³ 」	「10 ³ 」									
電 圧	1.25V	8.75V									
指示値	1.0E-3Gy/h	1.0E+3Gy/h									
(7) トリップ設定の確認	<p>モードスイッチをトリップテストの位置でトリップトリマを可変し、対数線量率計の出力を「モニタ」出力端子で測定する。「レベル高高」「レベル高」「下限」が判定基準以内であることを確認する。</p> <p>高圧トリマを下げているとき、高圧レベルの設定した電圧に可変した時、動作不能が発生することを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • レベル高高 5V±0.2V 以内 • レベル高 1.25V±0.2V 以内 • 下限 LED 点灯すること。 • 動作不能 400mV±3mV 以内 									
(8) 入出力特性試験	<p>下記の模擬電流を入力し対数線量率計の出力電圧を「モニタ」出力端子で測定する。また、指示計の指示値の確認を行う。</p> <p>(判定基準以上の誤差の場合、校正を行う。)</p> <p>セル C-1-1~C-8-2 3.5×10⁻¹²~3.5×10⁻⁴ (A)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 指示値 ±0.4dec 以内 (指示計) • 測定値 ±0.5V 以内 (出力端子) 									

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
(9)アナログ出力確認	<p>モードスイッチをトリップテストの位置でトリップトリマを可変し、「モニタ」出力端子で10.000Vに調整する。また、その時の指示計・記録計出力・計算機出力・外部指示計出力が判定基準内であることを確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・モニタ出力 10V±0.01V ・記録計出力 1V±0.01V ・計算機出力 80mV±0.8mV ・外部指示計出力 1mA±0.01mA ・指示計±0.4dec 以内
8. 警報動作	<p>下記の各々の状態で警報表示ランプ、LED・ブザー・インターロック出力の動作を確認する。</p> <p>STEP1) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP2) 1mGy/h（レベル高）以上の信号を入力する。</p> <p>STEP3) ブザーストップ SW を押す。</p> <p>STEP4) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP5) 線量率計のリセット SW を押す。</p> <p>STEP6) 監視盤のリセット SW を押す。</p> <p>STEP7) 対数線量率計の電源を OFF にする。</p> <p>STEP8) ブザーストップ SW を押す。</p> <p>STEP9) 対数線量率計の電源を ON、モード SW を動作にし、監視盤のリセット SW を押す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・正常に動作すること。

性能確認試験及び検査項目

2. 顕微鏡鉛セル インセルモニタ (M-1~M-4)

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	ビス、コネクタプラグ等に異常のないことを確認する。	・キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. AC 電源の確認	監視盤 2 の T5(1)-(2) 端子にて AC100V を測定し、測定電圧が判定基準以内であることを確認する。	・ AC100±10V 以内
3. ドリフト試験	線源を 10 時間以上照射し、記録計にて判定基準以内であることを確認する。	・ ±0.3dec 以内/10H
4. 直流電源（出力電圧の確認及びリップル測定）	入力電圧 AC100±10%である時、直流電源の出力電圧が判定基準以内であること。また、リップル電圧を測定し判定基準以内であることを確認する。	・ ±24±2V 以内 ・ 1.25Vp-p 以内
5. 絶縁抵抗測定	検出器から対数線量率計までの信号及び高圧ケーブルについて絶縁抵抗を測定する（絶縁抵抗の低下がある場合絶縁抵抗の回復処理を行う。）また、検出器単体にて同様の試験を実施する。	【実負荷条件において】 ・ 信号ケーブル 1×10 ¹¹ Ω 以上 ・ 高圧ケーブル 1×10 ¹⁰ Ω 以上 【検出器のみ】 ・ 信号ケーブル 1×10 ¹³ Ω 以上 ・ 高圧ケーブル 1×10 ¹² Ω 以上
6. 外部指示計	対数線量率計からの指示値を確認する。（判定基準以上の誤差の場合校正を行う。）	・ ±0.3dec 以内
7. 対数線量率計 (1) 低圧電源の確認	回路用低圧電圧を「+15V」「-15V」「+5V」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。	・ +15V±0.02V 以内 ・ -15V±0.02V 以内 ・ +4.95V±0.05V 以内
(2) 高出力の確認 (設定値)	検出器用高圧電圧を「高圧×10 ³ 」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。また、指示値が0.5kVを指示すること。	・ 500mV±1mV 以内 (高圧出力端子) ・ 0.5kV±0.07kV 以内 (指示計)
(3) 高圧出力最大値の確認	検出器用高圧電圧を上げていき、出力端子で 1500mV 出力され、判定基準以内であることを確認する。また、	・ 1500mV±3mV 以内 (高圧出力端子) ・ 1.5kV±0.07kV 以内

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
	指示値が判定基準内であることを確認する。	(指示計)
(4) 基準電圧の確認	回路用基準電圧を「Z30 TP4・5」端子で測定し、判定基以内に校正する。	・ 10V±0.01V 以内
(5) 零調整の確認	モードスイッチが「零調」の位置で電圧を「モニタ」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。	・ 0V±10mV 以内
(6) 校正の確認	モードスイッチが下記の位置での電圧を「モニタ」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。また、指示計が指示値を指示すること。 レンジ 「10 ⁻⁴ 」 「10 ⁻¹ 」 電 圧 2.00V 8.00V 指示値 1.0E-4Gy/h 1.0E+1Gy/h	・ 指示値 ±0.4dec 以内 (指示計) ・ 測定値 ±0.2V 以内 (出力端子)
(7) トリップ設定の確認	モードスイッチをトリップテストの位置でトリップトリマを可変し、対数線量率計の出力を「モニタ」出力端子で測定する。「レベル高高」「レベル高」「下限」が判定基準以内であることを確認する。 高圧トリマを下げていき、高圧レベルの設定した電圧に可変した時、動作不能が発生することを確認する。	・ レベル高高 10.00V±0.2V 以内 ・ レベル高 4.00V±0.2V 以内 ・ 下限 LED 点灯すること ・ 動作不能 400mV±3mV 以内
(8) 入出力特性試験	下記の模擬電流を入力し対数線量率計の出力電圧を「モニタ」出力端子で測定する。また、指示計の指示値の確認を行う。 (判定基準以上の誤差の場合、校正を行う。) セル M-1, M-2, M-3, M-4 3.5×10 ⁻¹³ ~3.5×10 ⁻⁸ (A)	・ 指示値 ±0.4dec 以内 (指示計) ・ 測定値 ±0.5V 以内 (出力電圧)
(9) アナログ出力確認	モードスイッチをトリップテストの位置でトリップトリマを可変し、「モニタ」出力端子で 10.000V に調整する。また、その時の指示計・記録計出力・計算機出力・外部指示計出力	・ モニタ出力 10V±0.01V ・ 記録計出力 1V±0.01V ・ 計算機出力 80mV±0.8mV ・ 外部指示計出力 1mA ±0.01mA

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
	力が判定基準内であることを確認する。	・ 指示計±0.4dec 以内
8. 警報動作	<p>下記の各々の状態で警報表示ランプ、LED・ブザー・インターロック出力の動作を確認する。</p> <p>STEP1) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP2) 1mGy/h（レベル高）以上の信号を入力する。</p> <p>STEP3) ブザーストップ SW を押す。</p> <p>STEP4) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP5) 線量率計のリセット SW を押す。</p> <p>STEP6) 監視盤のリセット SW を押す。</p> <p>STEP7) 対数線量率計の電源を OFF にする。</p> <p>STEP8) ブザーストップ SW を押す。</p> <p>STEP9) 対数線量率計の電源を ON、モードSWを動作にし監視盤のリセット SW を押す。</p>	・ 正常に動作すること。

性能確認試験及び検査項目

3. 鉛セル インセルモニタ (L-2、L-7)

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	ビス、コネクタプラグ等に異常のないことを確認する。	・キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. ドリフト試験	模擬信号を 10 時間以上入力し、記録計にて判定基準以内であることを確認する。	・ $\pm 0.3\text{dec}$ 以内/10H
3. 直流電源 (出力電圧の確認)	入力電圧 $AC100\pm 10\%$ である時、直流電源の出力電圧が判定基準以内であること。	・ $\pm 24\pm 2V$ 以内
4. 絶縁抵抗測定	検出器から対数線量率計までの信号及び高圧ケーブルについて絶縁抵抗を測定する。(絶縁抵抗の低下がある場合絶縁抵抗の回復処理を行う。) また、検出器単体にて同様の試験を実施する。	【実負荷条件において】 ・信号ケーブル $1\times 10^{11}\Omega$ 以上 ・高圧ケーブル $1\times 10^{10}\Omega$ 以上 【検出器のみ】 ・信号ケーブル $1\times 10^{13}\Omega$ 以上 ・高圧ケーブル $1\times 10^{12}\Omega$ 以上
5. 外部指示計	対数線量率計からの指示値を確認する。(判定基準以上の誤差の場合校正を行う。)	・ $\pm 0.3\text{dec}$ 以内
6. 対数線量率計 (1) 低圧電源の確認	回路用低圧電圧を「+15V」「-15V」「+5V」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。	・ $+15V\pm 0.02V$ 以内 ・ $-15V\pm 0.02V$ 以内 ・ $+4.95V\pm 0.05V$ 以内
(2) 高出力の確認 (設定値)	検出器用高圧電圧を「高圧 $\times 10^3$ 」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。また、指示値が0.5kVを指示すること。	・ $500\text{mV}\pm 1\text{mV}$ 以内 ・ $0.5\text{kV}\pm 0.07\text{kV}$ 以内
(3) 高圧出力の確認	検出器用高圧電圧を上げていき、出力端子で 1500mV 出力され、判定基準以内であることを確認する。また、指示値が判定基準内であることを確認する。	・ $1500\text{mV}\pm 3\text{mV}$ 以内 ・ $1.5\text{kV}\pm 0.07\text{kV}$ 以内
(4) 基準電圧の確認	回路用基準電圧を「Z30 TP4-TP5」端子で測定し、判定基準以内に校正する。	・ $10V\pm 0.01V$ 以内

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
(5) 零調整の確認	モードスイッチが「零調」の位置で電圧を「モニタ」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。	・ 0V±10mV 以内
(6) 校正の確認	モードスイッチが下記の位置での電圧を「モニタ」出力端子で測定し、判定基準以内に校正する。また、指示計が指示値を指示すること。 レンジ 「10 ⁻⁴ 」 「10 ⁻¹ 」 電 圧 2.00V 8.00V 指示値 1.0E-4Gy/h 1.0E-1Gy/h	・ 指示値 ±0.4dec 以内 (指示計) ・ 測定値 ±0.2V 以内 (出力端子)
(7) トリップ設定の確認	モードスイッチをトリップテストの位置でトリップトリマを可変し、対数線量率計の出力を「モニタ」出力端子で測定する。「レベル高高」「レベル高」「下限」が設定通りであることを確認する。 高圧トリマを下げていき、高圧レベルの設定した電圧に可変した時、動作不能が発生することを確認する。	・ レベル高高 10.00V±0.2V 以内 ・ レベル高 4.00V±0.2V 以内 ・ 下限 LED 点灯すること。 ・ 動作不能 400mV±3mV 以内
7. 警報動作	下記の各々の状態で警報表示ランプ、LED・ブザー・インターロック出力の動作を確認する。 STEP1) 通常レベル (レベル高以下) STEP2) 1mGy/h (レベル高) 以上の信号を入力する。 STEP3) ブザーストップ SW を押す。 STEP4) 通常レベル (レベル高以下) STEP5) 線量率計のリセット SW を押す。 STEP6) 監視盤のリセット SW を押す。 STEP7) 対数線量率計の電源を OFF にする。 STEP8) ブザーストップ SW を押す。 STEP9) 対数線量率計の電源を ON、モードSWを動作にし監視盤のリセット SW を押す。	・ 正常に動作すること。

性能確認試験及び検査項目

4. 鉛セル インセルモニタ (L-1、L-3、L-4、L-5、L-6)

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	ビス、コネクタプラグ等に異常のないことを確認する。	・キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. ドリフト試験	模擬信号を 10 時間以上入力し、記録計にて判定基準以内であることを確認する。	・ $\pm 0.3\text{dec}$ 以内/10H
3. 直流電源 (出力電圧の確認)	入力電圧 $AC100\pm 10\%$ である時、直流電源の出力電圧が判定基準以内であること。	・ $\pm 24\pm 2V$ 以内
4. 絶縁抵抗測定	検出器から対数線量率計までの信号及び高圧ケーブルについて絶縁抵抗を測定する。(絶縁抵抗の低下がある場合絶縁抵抗の回復処理を行う。) また、検出器単体にて同様の試験を実施する。	【実負荷条件において】 ・信号ケーブル $1\times 10^{11}\Omega$ 以上 ・高圧ケーブル $1\times 10^{10}\Omega$ 以上 【検出器のみ】 ・信号ケーブル $1\times 10^{13}\Omega$ 以上 ・高圧ケーブル $1\times 10^{12}\Omega$ 以上
5. 外部指示計	対数線量率計からの指示値を確認する。(判定基準以上の誤差の場合校正を行う。)	・ $\pm 0.3\text{dec}$ 以内
6. 対数線量率計 (1) パラメータ確認	「検出器高圧電源電圧」「検出器+5V 電源電圧」「検出器+15V 電源電圧」「検出器-15V 電源電圧」「検出器基準電源電圧」「モジュール+5V 電源電圧」「レベル高高トリップ点」「レベル高トリップ点」「下限トリップ点」「高圧不良トリップ点」「トリップ点ヒステリシス」のパラメータ設定値を確認する。	・パラメータ設定一覧表と一致していること。 ・パラメータ動作確認に異常がないこと。
(2) 電源電圧確認	内部デジタル回路用電源を「+5V」「+2.5V」、内部アナログ用回路用電源「+12V-1」「-12V-1」「+12V-2」「-12V-2」、検出器供給用電源「+30V」を出力端子で測定し、判定基準以内であることを確認する。	・ $+5V\pm 0.05V$ 以内 ・ $+2.5V\pm 0.025V$ 以内 ・ $+12V\pm 0.6V$ 以内 ・ $-12V\pm 0.6V$ 以内 ・ $+30V\pm 1.5V$ 以内

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
(3)校正確認	「校正」モードにし、線量率デジタル表示値を確認し、表示値を判定基準値範囲内に校正する。	<ul style="list-style-type: none"> ・出力基準値 $2.86 \times 10^{-2} (\text{Gy/h})$ ・判定基準値 $(1.81 \sim 4.52) \times 10^{-2} (\text{Gy/h})$
(4)警報誤差試験	「トリップテスト」ボタンを押し、任意に線量率デジタル表示値を可変して「レベル高高」「レベル高」「下限」「動作不良（高圧出力定）」「動作不良（動作モード以外）」のトリップ動作を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル高高：$1.00 \times 10^0 (\text{Gy/h})$ $9.99 \times 10^{-1} \sim 1.01 \times 10^0$ ・レベル高：$1.00 \times 10^{-3} (\text{Gy/h})$ $9.99 \times 10^{-4} \sim 1.01 \times 10^{-3}$ ・レベル下限：$1.00 \times 10^{-5} (\text{Gy/h})$ $9.99 \times 10^{-6} \sim 1.01 \times 10^{-5}$ ・動作不良（高圧低）：250V 249～251V ・動作不良（モード動作以外）： 動作不良発生
7. 警報動作	<p>下記の各々の状態で警報表示ランプ、LED・ブザー・インターロック出力の動作を確認する。</p> <p>STEP1) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP2) 1mGy/h（レベル高）以上の信号を入力する。</p> <p>STEP3) ブザーストップ SW を押す。</p> <p>STEP4) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP5) 線量率計のリセット SW を押す。</p> <p>STEP6) 監視盤のリセット SW を押す。</p> <p>STEP7) 対数線量率計の電源を OFF にする。</p> <p>STEP8) ブザーストップ SW を押す。</p> <p>STEP9) 対数線量率計の電源を ON、モード SW を動作にし監視盤のリセット SW を押す。</p>	正常に動作すること。

性能確認試験及び検査項目

5. 鉄セル インセルモニタ (S-1)

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	ビス、コネクタプラグ等に異常のないことを確認する。	キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. ドリフト試験	模擬信号を 10 時間以上入力し、記録計にて判定基準以内であることを確認する。	$\pm 0.3\text{dec}$ 以内/10H
3. 直流電源 (出力電圧の確認)	入力電圧 $AC100 \pm 10\%$ である時、直流電源の出力電圧が判定基準以内であること。	$\pm 24 \pm 2V$ 以内
4. 絶縁抵抗測定	検出器から対数線量率計までの信号及び高圧ケーブルについて絶縁抵抗を測定する。(絶縁抵抗の低下がある場合絶縁抵抗の回復処理を行う。) また、検出器単体にて同様の試験を実施する。	【実負荷条件において】 ・ 信号ケーブル $1 \times 10^{11} \Omega$ 以上 ・ 高圧ケーブル $1 \times 10^{10} \Omega$ 以上 【検出器のみ】 ・ 信号ケーブル $1 \times 10^{13} \Omega$ 以上 ・ 高圧ケーブル $1 \times 10^{12} \Omega$ 以上
5. 外部指示計	対数線量率計からの指示値を確認する。(判定基準以上の誤差の場合校正を行う。)	・ $\pm 0.3\text{dec}$ 以内
6. 対数線量率計 (1) パラメータ確認	「検出器高圧電源電圧」「検出器+5V 電源電圧」「検出器+15V 電源電圧」「検出器-15V 電源電圧」「検出器基準電源電圧」「モジュール+5V 電源電圧」「レベル高高トリップ点」「レベル高トリップ点」「下限トリップ点」「高圧不良トリップ点」「トリップ点ヒステリシス」のパラメータ設定値を確認する。	・ パラメータ設定一覧表と一致していること。 ・ パラメータ動作確認に異常がないこと。
(2) 電源電圧確認	内部デジタル回路用電源を「+5V」「+2.5V」、内部アナログ用回路用電源「+12V-1」「-12V-1」「+12V-2」「-12V-2」、検出器供給用電源「+30V」を出力端子で測定し、判定基準以内であることを確認する。	・ $+5V \pm 0.05V$ 以内 ・ $+2.5V \pm 0.025V$ 以内 ・ $+12V \pm 0.6V$ 以内 ・ $-12V \pm 0.6V$ 以内 ・ $+30V \pm 1.5V$ 以内

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
(3)校正確認	「校正」モードにし、線量率デジタル表示値を確認し、表示値を判定基準値範囲内に校正する。。	<ul style="list-style-type: none"> ・出力基準値 $2.86 \times 10^{-2} (\text{Gy/h})$ ・判定基準値 $(1.81 \sim 4.52) \times 10^{-2} (\text{Gy/h})$
(4)警報誤差試験	「トリップテスト」ボタンを押し、任意に線量率デジタル表示値を可変して「レベル高高」「レベル高」「下限」「動作不良（高圧出力定）」「動作不良（動作モード以外）」のトリップ動作を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・レベル高高：$1.00 \times 10^1 (\text{Gy/h})$ $9.99 \times 10^0 \sim 1.01 \times 10^1$ ・レベル高：$1.00 \times 10^{-3} (\text{Gy/h})$ $9.99 \times 10^{-4} \sim 1.01 \times 10^{-3}$ ・レベル下限：$1.00 \times 10^{-5} (\text{Gy/h})$ $9.99 \times 10^{-6} \sim 1.01 \times 10^{-5}$ ・動作不良（高圧低）：250V 249～251V ・動作不良（モード動作以外）： 動作不良発生
7. 警報動作	<p>下記の各々の状態で警報表示ランプ、LED・ブザー・インターロック出力の動作を確認する。</p> <p>STEP1) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP2) 1mGy/h（レベル高）以上の信号を入力する。</p> <p>STEP3) ブザーストップSWを押す。</p> <p>STEP4) 通常レベル（レベル高以下）</p> <p>STEP5) 線量率計のリセット SW を押す。</p> <p>STEP6) 監視盤のリセットSWを押す。</p> <p>STEP7) 対数線量率計の電源を OFF にする。</p> <p>STEP8) ブザーストップSWを押す。</p> <p>STEP9) 対数線量率計の電源を ON、モードSWを動作にし監視盤のリセットSWを押す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・正常に動作すること。

性能確認試験及び検査項目

6. 鉄セル インセルモニタ (S-2～S-5)

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	a. 各機器内外部の目視点検及び清掃 b. ネジ増し締め及び異常部品の整備 c. 端子及びコネクタプラグの配線状態の確認整備	・キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. 総合動作確認試験	ドリフト試験 線源を使用して10時間以上照射し、記録計指示値に変動のないことを確認する。	・0.3dec 以内/10H
3. 絶縁抵抗確認試験	検出器とケーブル間の絶縁抵抗 a. 検出器-信号ケーブル b. 検出器-高圧ケーブル	【実負荷条件において】 ・ $1 \times 10^{11} \Omega / 100V$ 以上 ・ $1 \times 10^{10} \Omega / 100V$ 以上 【単体で測定した場合】 a. $1 \times 10^{13} \Omega / 100V$ 以上 b. $1 \times 10^{12} \Omega / 100V$ 以上
4. 直流電源電圧確認 (HNB082 タイプ)	出力電圧 実負荷状態でデジタルボルトメータにより測定し判定基準以内であることを確認する。	・ $\pm 25V \pm 0.72V$
5. システム電源出力電圧の確認 (765003EACA1 タイプ)	出力電圧 実負荷状態でデジタルボルトメータにより測定し、判定基準内であることを確認する。	・ $25V \pm 2V$
6. 外部指示計	対数線量率計からの指示値を確認する。(判定基準以上の誤差の場合校正を行う。)	・ $\pm 0.3dec$ 以内

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準						
7. 線量当量率計 (HNB066 タイプ)	<p>a. 低圧電源の確認 出力テスト端子にて測定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ +15V ・ -15V ・ + 5V <p>b. 高圧出力の確認 (設定値) 指示計切替スイッチをkVレンジにして、下記位置で使用電圧の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 指示計 ・ 出力測定端子 (高圧) $\times 10^3$ <p>c. 基準電圧 微小電流計回路 (Z30 TP4-TP5) の基準電圧出力の確認</p> <p>d. 零調の確認</p> <p>e. 校正の確認 動作モードを下記にセットした時のモニタ出力端子の電圧確認</p> <table border="1" data-bbox="603 1131 1018 1310"> <thead> <tr> <th>線量当量率 (Gy/h)</th> <th>モニタ出力 (V)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10^{-2}</td> <td>1.667</td> </tr> <tr> <td>10^2</td> <td>8.333</td> </tr> </tbody> </table> <p>f. トリップ設定の確認 モードスイッチをトリップテストの位置でトリップトリマを可変し、対数線量率計の出力を「モニタ」出力端子で測定する。「レベル高高」「レベル高」「下限」が設定通りであることを確認する。 高圧トリマを下げていき、高圧レベルの設定した電圧に可変した時、動作不能が発生することを確認する。</p>	線量当量率 (Gy/h)	モニタ出力 (V)	10^{-2}	1.667	10^2	8.333	<ul style="list-style-type: none"> ・ +15V $\pm 0.02V$ 以内 ・ -15V $\pm 0.02V$ 以内 ・ +4.95V $\pm 0.05V$ 以内 ・ 500V $\pm 75V$ ・ 500mV $\pm 3mV$ ・ 10V $\pm 0.01V$ ・ 0mV $\pm 10mV$ ・ 指示値 $\pm 0.3dec$ 以内 ・ 測定値 $\pm 0.5V$ 以内 ・ レベル高高 10.00V $\pm 0.2V$ 以内 ・ レベル高 3.333V $\pm 0.2V$ 以内 ・ 下限 LED 点灯すること。 ・ 動作不能 400mV $\pm 3mV$ 以内
線量当量率 (Gy/h)	モニタ出力 (V)							
10^{-2}	1.667							
10^2	8.333							
8. 警報動作	インターロック試験	・ 正常に動作すること。						

性能確認試験及び検査項目

7. 可搬型高放射線モニタ

項 目	内 容	判 定 基 準
1. 外観点検	ビス、コネクタプラグ等に異常のないことを確認する。	キズ、変形、変色、緩み等のないこと。
2. 低圧電源電圧測定	電源電圧の出力電圧が判定基準以内であること。	$\pm 12V \pm 5\%$ 以内
3. 演算・設定機能試験	<p>1) 計数率・線量率演算確認 模擬パルス入力を与えて正しく演算が行われていることを確認する。 設定値は不感時間を 0(sec)校正定数 $1000s^{-1}/mSv$ とし、$10s^{-1}$、$60s^{-1}$、$100s^{-1}$、$600s^{-1}$を入力すること。 (標準偏差は任意設定)</p> <p>2) 記録計出力確認 0.001~99.99(mSv/h)の各 dec 毎の指示となるように模擬パルスを与えたときの記録出力電圧を測定する。</p> <p>3) レベル高動作試験 レベル高設定値を指示値が越えたとき、表示がフリッカすること。</p> <p>4) データ設定確認 下記の各データの設定が正しく行えることを確認する。 ①アラームレベル0.01~99.99(mSv/h) ②校正定数 1~9999($S^{-1}/mSv/h$) ③校正照射レベル 0.01~99.99(mSv/h) ④不感時間 0~999(μsec) ⑤標準偏差 1~30(%) ⑥表示更新周期 1~5(sec)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 正しく機能すること。 $10 s^{-1} \rightarrow 0.01mSv/h$ $60 s^{-1} \rightarrow 0.06mSv/h$ $100s^{-1} \rightarrow 0.10mSv/h$ $600s^{-1} \rightarrow 0.60mSv/h$ ・ 基準値$\pm 3\%$以内 ・ 各基準電圧中心に $\pm 0.16dec$ 以内 ($\pm 0.032V$ 以内) ・ 正常に動作すること。 ・ 正しく機能すること。
4. 時定数測定試験	標準偏差の設定を 30%、10%、5%とした時にそれぞれ外部から模擬パルス入力を遮断したときに指示値が遮断前の値の 0.37 倍になるまでの時間を測定し、標準偏差(統計的誤差)を算出し、判定基準以内であることを確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ $30 \pm 10\%$以内 ・ $10 \pm 10\%$以内 ・ $5 \pm 10\%$以内

性能確認試験及び検査項目

項 目	内 容	判 定 基 準
5. 警報発報試験	<p>レベル高設定値を指示値が越えた時、放管居室(ブザー・ランプ)及びサービスエリア(サイレン・回転灯)にて警報が発報すること。</p> <p>指示値をレベル高設定以下にし、放管居室警報リセットボタンを押すことで放管居室(ブザー・ランプ)及びサービスエリア(サイレン・回転灯)の警報が止まること。</p>	・正常に動作すること。