

点検校正要領

1. 目的

原子力防災活動資機材のうち、(株)日立製作所製造のシンチレーションサーベイメータ、GM管式サーベイメータ、電離箱式サーベイメータ及び個人線量計について、緊急時の機能確保のため点検校正を行う。

2. 点検校正台数等

(1) シンチレーションサーベイメータ	TCS-1172型	52 台
(2) シンチレーションサーベイメータ	TCS-171B型	2 台
(3) GM管式サーベイメータ	TGS-1146型	15 台
(4) 電離箱式サーベイメータ	ICS-1323型	20 台
(5) 個人線量計	PDM-222VC型	1,497 台

3. 点検校正項目

以下及び別紙「点検校正項目」に従って実施するものとする。

【校正条件】

校正証明書には校正記録、トレーサビリティ体系図を添付するものとする。

①シンチレーションサーベイメータ（TCS-1172型・TCS-171B型共通）

JIS Z 4511:2018（照射線量測定器、空気カーマ測定器、空気吸収線量測定器及び線量当量測定器の校正方法）に準じた置換法を適用するものとする。

②GM管式サーベイメータ（TGS-1146型）

JIS Z 4329：2004（放射性表面汚染サーベイメータ）に準じた試験法を適用するものとする。

使用線源： ^{36}Cl

線源検出器間距離：0.5 cm

③電離箱式サーベイメータ（ICS-1323型）

JIS Z 4511:2018（照射線量測定器、空気カーマ測定器、空気吸収線量測定器及び線量当量測定器の校正方法）に準じた置換法を適用するものとする。

④個人線量計（PDM-222VC型）

JIS Z 4511:2018（照射線量測定器、空気カーマ測定器、空気吸収線量測定器及び線量当量測定器の校正方法）に準じた置換法を適用するものとする。

4. 点検校正結果の報告

点検校正が完了した時は、すみやかに点検校正報告書を作成し提出するものとし、別途、総括として装置の問題点、注意事項、データ評価等について報告するものとする。

ただし、点検校正中に部品交換や修繕等を要する機器の故障が発見された場合は、その時点において当該項目及び適切な修繕等の方法に係る点検校正仮報告書を作成し、提出するものとする。

なお、報告書は各整備箇所分をそれぞれに各1部と、全整備箇所分を1部提出するものとする。

また、点検校正結果の合否を各機材の箱に実施年度と共に表示するものとする。

5. 履行場所及び数量

点検校正には資機材を直接引取り及び返却する作業を含むものとし、その場所については、次の資機材整備箇所とする。

また、引取り時は、整備箇所に対し資機材を受領したことを証明する書類（任意様式）を交付するとともに、整備箇所から別紙の引渡書の交付を受けること。

（1）シンチレーションサーベイメータ（TCS-1172型）

整備箇所 (町村役場には消防管理分及び放射線防護対策施設整備分を含む場合あり)	数量	整備年次				
		H28	H29	H30	R1	R2～
北海道原子力環境センター 札幌分室	2		2			
オフサイトセンター	5		5			
北海道後志総合振興局	0					
泊村役場	3				2	1
共和町役場	2				2	
岩内町役場	1				1	
神恵内村役場	2				2	
寿都町役場	4		1		3	
蘭越町役場	3		1		2	
ニセコ町役場	4		1		3	
倶知安町役場	4		1		3	
積丹町役場	4		1		3	
古平町役場	5		2		3	
仁木町役場	5		2		3	
余市町役場	4		2		2	
赤井川村役場	4		2		2	
合計	52	0	20	0	31	1

（2）シンチレーションサーベイメータ（TCS-171B型）

整備箇所 (町村役場には消防管理分及び放射線防護対策施設整備分を含む場合あり)	数量	整備年次
		H27
倶知安町役場	2	2
合計	2	2

（3）GM管式サーベイメータ（TGS-1146型）

整備箇所 (町村役場には消防管理分及び放射線防護対策施設整備分を含む場合あり)	数量	整備年次				
		H28	H29	H30	R1	R2～
北海道原子力環境センター 札幌分室	0					
オフサイトセンター	2				2	
北海道後志総合振興局	0					
泊村役場	0					
共和町役場	0					
岩内町役場	0					
神恵内村役場	2				2	
寿都町役場	3				3	
蘭越町役場	1				1	
ニセコ町役場	1				1	
倶知安町役場	1				1	
積丹町役場	1				1	
古平町役場	1				1	
仁木町役場	1				1	
余市町役場	1				1	
赤井川村役場	1				1	
合計	15	0	0	0	15	0

(4) 電離箱式サーベイメータ (ICS-1323型)

整備箇所 (町村役場には消防管理分及び放射線防護対策施設整備分を含む場合あり)	数 量	整備年次				
		H28	H29	H30	R1	R2～
北海道原子力環境センター 札幌分室	2			2		
オフサイトセンター	5			5		
泊村役場	1			1		
共和町役場	1			1		
岩内町役場	1			1		
神恵内村役場	1			1		
寿都町役場	1			1		
蘭越町役場	1			1		
ニセコ町役場	1			1		
倶知安町役場	1			1		
積丹町役場	1			1		
古平町役場	1			1		
仁木町役場	1			1		
余市町役場	1			1		
赤井川村役場	1			1		
合計	20	0	0	20	0	0

(5) 個人線量計 (PDM-222VC型)

整備箇所 (町村役場には消防管理分及び放射線防護対策施設整備分を含む場合あり)	数 量	整備年次				
		H28	H29	H30	R1	R2～
オフサイトセンター	0					
後志総合振興局	218				218	
泊村役場	16				13	3
共和町役場	40				40	
岩内町役場	23				23	
神恵内村役場	2				2	
寿都町役場	61				61	
蘭越町役場	97				97	
ニセコ町役場	72				72	
倶知安町役場	134				134	
積丹町役場	52				52	
古平町役場	55				55	
仁木町役場	60				60	
余市町役場	154				154	
赤井川村役場	34				34	
北後志消防組合	323				323	
羊蹄山ろく消防組合	123				123	
岩内・寿都地方消防組合	33				33	
合計	1497	0	0	0	1494	3

※必要に応じて道から別途指示・情報提供するので、これに従うこと。

区分	点検項目	点検内容	判定基準
目視点検	<u>機器各部の点検</u>	計測部および検出器の外観を確認する。	汚れを拭き取ること。 破損および腐食がないこと。
性能点検	<u>起動動作</u>	計測部の電源スイッチを押す。	バックライトが点灯すること。 起動画面に日付が表示すること。 LED(青)が点灯、LED(赤)が点滅し、起動音が鳴ること。 画面にエラーコードが表示されないこと。
	<u>電池電圧</u>	装置が起動した状態にて下記の電池電圧を測定する。 系統1：電池ボックス上側4本 系統2：電池ボックス下側4本	5.8V～6.8V以内
	<u>タッチパネル校正</u>	タッチパネル校正を実施する。	タッチパネル校正ができること。 タッチパネルの動作が正常であること。
	<u>時定数切替</u>	画面中のTCボタンをタッチまたは検出器のTスイッチを押す。	設定されている時定数が切り替わること。
	<u>メモリー動作</u>	画面中のMボタンをタッチまたは検出器のMスイッチを押す。	保存された測定値が接続したパソコンにて確認できること。
	<u>測定画面切替</u>	計測部のHOMEスイッチを押す。	測定画面が詳細表示、トレンド表示、設定表示に切り替えができること。
	<u>モニタ音ON/OFF</u>	画面中のモニタ音ボタンをタッチする。	モニタ音が鳴ること。 イヤホンからモニタ音が鳴ること。 モニタ音のON/OFFの切り替えができること。
	<u>警報</u>	警報レベルを変更し、警報を発生させる。	警報音が鳴ること。 警報音が消せること。
	<u>測定値のリセット</u>	RESETスイッチを押す。	現在の測定値および最大値がリセットされること。
	<u>スイッチ</u>	検出器の各スイッチを押す。	治具ソフトの画面中、各スイッチに該当するテキストボックスの色が変わること。
	<u>LED</u>	治具ソフトの画面中の各LEDに該当するボタンを押す。	検出器の各LEDが点灯すること。
	<u>スペクトル測定</u>	137Csの γ 線を照射し、治具ソフトを使用してスペクトルを測定する。	ピークチャンネル 54.66 \pm 0.50ch以内 エネルギー分解能 8~12%以内
	<u>感度確認</u>	137Csの γ 線を照射し、測定を行う。	137Csガンマ線源の測定日の基準値に対し $\pm 15\%$ 以内
	<u>照射試験</u>	137Csの γ 線を照射し、指示値を確認する。 JIS Z 4511:2018に準ずる。	照射値に対して $\pm 15\%$ 以内

別紙 TCS-171B 点検校正項目

区分	点検項目	点検内容	判定基準
目視点検	機器各部の点検	サーベイメータ内部、外部の清掃及び部品の破損、腐食、ネジの緩み、検出器の破損等を点検する。	機器に影響を及ぼす損傷が無いこと。
性能点検	電池電圧	本体を使用状態とし、乾電池電圧をデジタルマルチメータにて測定する。	4. 4 ～ 6. 8 V
	BATTチェック	FUNCTIONスイッチにてLVモニタモードとし確認する。	電池電圧に応じたバーグラフ表示されること。
	HVチェック	FUNCTIONスイッチにてHVモニタモードとし確認する。	HV=OKであること。
	コントラスト調整	☐と▲▼スイッチにてコントラスト調整を行う。	コントラスト調整が出来ること。
	メモリー動作	MEMORYスイッチを押し確認する。	測定値がメモリーされていること。
	時刻設定	FUNCTIONスイッチにて時刻表示とし確認する。	液晶表示器の表示が点滅し、日付・時刻が変更出来ること。
	モニタ音量	FUNCTIONスイッチにてモニタ音量設定画面とし確認する。	音量を可変出来ること。
	モニタ音	パルスジェネレータ入力にて表示0.1 μ Sv/h に調整し確認する。又、モニタ音ONの時、液晶表示器の右側に☐の表示が出ること。	☐が表示されること。 1 ～ 2 音/sであること。
	計数指示精度	パルスジェネレータで信号を入力しアナログ表示及びデジタル表示を確認する。	(アナログ表示) 各レンジ共 フルスケールに対し $\pm 3 \%$ 以内 (デジタル表示) 各レンジ共 入力換算値に対し $\pm (3 \% \pm 1 \text{ digit})$ 以内
	記録計出力精度	REC出力端子にデジタルマルチメータを接続し、1 μ Sv/hレンジにてパルスジェネレータのダイヤルをD2に合わせて電圧値を測定する。	指示値0.5 μ Sv/h時、REC出力電圧 5.0 \pm 0.3mV以内であること。
	時定数	指示精度確認時フルスケールから37%まで指示が落ちる時間をストップウォッチにて測定する。	30 \pm 6s以内 10 \pm 2s以内 3 \pm 0.6s以内
	HV校正	^{137}Cs を検出器へ密着しFUNCTIONスイッチにてAutoCalibrationとし校正を行う。	AutoCalibration機能により使用高圧が設定出来ること。
	BG測定	本体を使用状態とし測定を行う。	参考値
	感度確認	^{137}Cs の γ 線を照射し、測定を行う。	^{137}Cs γ 線源の測定日の基準値に対し、 $\pm 15\%$ 以内
	線源照射試験	^{137}Cs の γ 線を照射し、測定を行う。 JIS Z 4511:2018に準じた置換法で行う。	照射値に対し $\pm 15 \%$ 以内 (指示値はデジタル表示とする。)

区分	点検項目	点検内容	判定基準
目視点検	機器各部の点検	計測部および検出器の外観を確認する。	汚れを拭き取ること。 破損および腐食がないこと。
性能点検	起動動作	計測部の電源スイッチを押す。	バックライトが点灯すること。 起動画面に日付が表示すること。 LED(青)が点灯、LED(赤)が点滅し、起動音が鳴ること。 画面にエラーコードが表示されないこと。
	電池電圧	装置が起動した状態にて下記の電池電圧を測定する。 系統 1 : 電池ボックス上側4本 系統 2 : 電池ボックス下側4本	5.8V～6.8V以内
	タッチパネル校正	タッチパネル校正を実施する。	タッチパネル校正ができること。 タッチパネルの動作が正常であること。
	時定数・標準偏差切替	画面中のTCボタン (SDボタン) をタッチまたは検出器のTスイッチを押す。	設定されている時定数が切り替わること。 設定されている標準偏差が切り替わること。
	メモリー動作	画面中のMボタンをタッチまたは検出器のMスイッチを押す。	保存された測定値が接続したパソコンにて確認できること。
	測定画面切替	計測部のHOMEスイッチを押す。	測定画面が詳細表示、トレンド表示、設定表示に切り替えができること。
	モニタ音 ON/OFF	画面中のモニタ音ボタンをタッチする。	モニタ音が鳴ること。 イヤホンからモニタ音が鳴ること。 モニタ音のON/OFFの切り替えができること。
	警報	警報レベルを変更し、警報を発生させる。	警報音が鳴ること。 警報音が消せること。
	測定値のリセット	RESETスイッチを押す。	現在の測定値および最大値がリセットされること。
	スイッチ	検出器の各スイッチを押す。	治具ソフトの画面中、各スイッチに該当するテキストボックスの色が変わること。
	LED	治具ソフトの画面中の各LEDに該当するボタンを押す。	検出器の各LEDが点灯すること。
	指示誤差	メンテナンスソフトを使用し、下記の計数率を入力する。 600min ⁻¹ 6.00kmin ⁻¹ 60.0kmin ⁻¹	入力値に対し ± 5 %以内
	オーバーロード	メンテナンスソフトを使用し、600min ⁻¹ を入力する。	OVERと最大表示値を交互に表示すること。
	プラトー測定	90Sr 10cm×15cm線源を使用しプラトーを測定する。	プラトー傾斜 : 5%/100V以下 プラトー長 : 150V以上
	BG	BGを測定する。	参考値 100min ⁻¹ 以下
	機器効率	3 6 Cl 10cm×15cm面線源を使用、検出面と5mm離して測定する。 JIS Z 4329:2004に準じた試験法で行う。	4 0 % / 2 π ~ 5 9 , 3 % / 2 π 使用線源 36 C l

別紙 ICS-1323 点検校正項目

区分	点検項目	点検内容	判定基準
目視点検	<u>機器各部の点検</u>	サーバイメータの清掃及び部品の破損、ネジの緩み、検出部マイラ膜の破損等を点検する。	汚れを拭き取ること。 破損および腐食がないこと。 B線入射窓に割れ、変形、変色がないこと。
性能点検	<u>起動動作</u>	電源スイッチを押す。	バックライトが点灯すること。 起動画面に日付が表示すること。 LED(青)が点灯、LED(赤)が点滅し、起動音が鳴ること。 画面にエラーコードが表示されないこと。
	<u>イヤホン出力</u>	USBコネクタにイヤホンを接続し、電源スイッチを押す。	イヤホンから起動音が鳴ること。
	<u>校正定数の確認</u>	設定されている校正定数の確認を行う。	3桁記入すること。
	<u>タッチパネル校正</u>	タッチパネル校正を実施する。	タッチパネル校正ができること。 タッチパネルの動作が正常であること。
	<u>メモリー動作</u>	画面中のMボタンをタッチまたはMスイッチを押す。	保存された測定値が接続したパソコンにて確認できること。
	<u>測定画面切替</u>	1)HOMEスイッチを押す。 2)測定画面のタブをタッチする。	測定画面が詳細表示（線量率または積算線量）、積算線量同時表示、トレンド表示、設定表示に切り替えができること。 線量率、積算線量の表示が切り替わること。
	<u>測定値のリセット</u>	RESETスイッチを押す。	現在の測定値および最大値がリセットされること。
	<u>時刻設定</u>	時刻設定表示にして確認する。	時刻設定ができること。
	<u>電池電圧</u>	1)電池残量表示を確認する。 2)電池の設定を確認する。	電池残量表示が、電池残量不足により点滅していないこと。 使用する電池の種類（アルカリ乾電池、ニッケル水素電池）に合わせて設定されていること。
	<u>照射試験</u>	137Csの γ 線を照射し、指示値を確認する。 JIS Z 4511:2018に準ずる。	照射値に対して $\pm 1.0\%$ 以内

別紙 PDM-222VC 点検校正項目

区分	点検項目	判定基準
目視点検	<u>機器各部の点検</u> 1) スイッチ 2) キャップ 3) クリップ 4) 外観	1) 損傷、ガタがないこと。 2) ゆるみ、クラックがないこと。 3) 破損、クラックがないこと。 4) その他、機能、影響を及ぼす損傷がないこと。
性能点検	<u>電池電圧</u> デジタルマルチメータを用いて、電池電圧を測定する。 またはすべての機器の電池交換を行う。	3.0V以上あること 電池は、以下の処置を実施（電池：無償） 3.0V以上：予備電池 1個 を添付 3.0V未満：電池交換 電池なし：電池添付 またはすべての機器の電池を交換すること。
	<u>線源照射</u>	^{137}Cs の γ 線源を照射し、基準値 $\pm 10\%$ 以内の値を示すこと。JIS Z4511:2018に準じた置換法で行う。
	<u>表示、アラーム音、振動</u> 1)は音量をOFF以外の設定にし、確認する。	1) 電源ON時、[8.8.8.8]と表示され、アラームランプが点滅、バックライトが点灯、及びアラーム音（ピッピッ）が鳴り、振動すること。その後、バージョンを表示後、メモリされた積算線量が表示されること。 2) 電源ON状態で、電源スイッチを押すと、積算線量（ μSv ）→線量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）→ON時間→積算時間へ表示が切り替わり、約10秒後、積算線量表示へ戻ること。 3) 電源ON状態で、電源スイッチを長押しし、電源がOFFすること。 4) 電源OFF状態で、電源スイッチを約15秒間押し続けると[0000]となり、リセット動作をすること。
	<u>設定</u>	1) 電源ON状態で、設定スイッチを押すと、各設定値が確認できること。 2) 各設定値が変更できること。
総合点検	<u>判定</u>	目視点検及び性能点検において問題ないこと。

(別紙)

引渡書

令和 5 年 月 日

内容： _____ 台

引渡担当者： _____
(機関名) _____
(氏名) _____

※実際に資機材を業者へ渡した人の氏名