

## 規則第 20 条に係る測定の信頼性確保に関する証明書

日本空調サービス株式会社  
環境管理部  
名古屋市名東区照が丘 239-2  
TEL.052-773-9885

当社にて使用している Ge 半導体検出器の点検・校正は以下の通りとなります。

放射能測定器	
放射線測定器の種類	Ge半導体検出器
放射線測定器の型式	GX-3018
校正年月日	2024年10月21日～25日
校正の方法	年1回の頻度で、メーカーによる日本国 国家標準にトレーサブルな基準線源を用 いたエネルギー校正、PTT校正、効率校 正を実施して、効率計算ソフト： LabSOCSで作成した効率と比較して妥当 性を評価しております。
校正実施機関	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社
結果	適正に校正済み
結果に伴う措置の内容	措置なし
点検年月日	2024年10月21日～25日
点検の方法	メーカーによる定期点検
点検実施機関	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラジャパン株式会社
結果	異常なし
結果に伴う措置の内容	措置なし

以上

## 規則第 20 条に係る測定の信頼性確保に関する証明書

日本空調サービス株式会社  
環境管理部  
名古屋市名東区照が丘 239-2  
TEL.052-773-9885

当社にて使用している Ge 半導体検出器の点検・校正は以下の通りとなります。

放射能測定器	
放射線測定器の種類	Ge半導体検出器
放射線測定器の型式	GR-3019
校正年月日	2024年10月21日～25日
校正の方法	年1回の頻度で、メーカーによる日本国 国家標準にトレーサブルな基準線源を用 いたエネルギー校正、PTT校正、効率校 正を実施して、効率計算ソフト： LabSOCSで作成した効率と比較して妥当 性を評価しております。
校正実施機関	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社
結果	適正に校正済み
結果に伴う措置の内容	措置なし
点検年月日	2024年10月21日～25日
点検の方法	メーカーによる定期点検
点検実施機関	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラジャパン株式会社
結果	異常なし
結果に伴う措置の内容	措置なし

以上

## 規則第 20 条に係る測定の信頼性確保に関する証明書

日本空調サービス株式会社  
環境管理部  
名古屋市名東区照が丘 239-2  
TEL.052-773-9885

当社にて使用している Ge 半導体検出器の点検・校正は以下の通りとなります。

放射能測定器	
放射線測定器の種類	Ge半導体検出器
放射線測定器の型式	GSW-200
校正年月日	2024年10月21日～25日
校正の方法	年1回の頻度で、メーカーによる日本国 国家標準にトレーサブルな基準線源を用 いたエネルギー校正、PTT校正、効率校 正を実施して、効率計算ソフト： LabSOCSで作成した効率と比較して妥当 性を評価しております。
校正実施機関	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社
結果	適正に校正済み
結果に伴う措置の内容	措置なし
点検年月日	2024年10月21日～25日
点検の方法	メーカーによる定期点検
点検実施機関	ミリオンテクノロジーズ・キャンベラジャパン株式会社
結果	異常なし
結果に伴う措置の内容	措置なし

以上

## Ge 半導体検出器の信頼性確保に関する実施内容報告書

日本空調サービス株式会社  
環境管理部  
名古屋市名東区照が丘 239-2  
TEL.052-773-9885

Ge 半導体検出器の定性・定量分析では、測定サンプルと同じ幾何学的条件を、効率計算ソフトで再現した効率を使用しております。そのため、年1回の点検・校正(エネルギー校正、PTT校正、効率校正)を行い、効率計算ソフトで作成した効率との比較を行う事で妥当性を評価し、測定の信頼性を確保しております。

### 1. Ge 半導体検出器の校正方法

年1回の頻度で、メーカーによる日本国国家標準にトレーサブルな基準線源を用いたエネルギー校正、PTT校正、効率校正を実施して、効率計算ソフト:LabSOCS で作成した効率と比較して妥当性を評価しております。

詳細は添付書類の a. Ge 半導体検出器現地試験成績書を参照ください。

### 2. Ge 半導体検出器の点検方法

年1回メーカーによる点検を実施し、Ge 半導体検出器が正常に動作することを確認しております。

詳細は添付書類の a. Ge 半導体検出器現地試験成績書を参照ください。

### 3. 添付書類

a. Ge 半導体検出器現地試験成績書

以上



様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

日本空調サービス株式会社 御中

ゲルマニウム半導体検出装置  
DET01 : GX3018  
定期点検報告書(点検プラン C)

作成日 : 2024 年 10 月

承認	担当
渡邊	荒谷

ミリオンテクノロジー・キャンベラ株式会社



〒111-0053 東京都台東区浅草橋 4-19-8  
浅草橋ビル





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

2024年10月31日

## 定期点検報告書

本報告書は、日本空調サービス株式会社様 ゲルマニウム半導体検出装置の定期点検結果について報告するものです。

### 1.点検校正対象

ゲルマニウム半導体検出装置 (DET01 : GX3018) 一式

### 2.点検校正期間

2024年10月21日～10月25日

### 3.点検担当者

ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社 荒谷篤史

### 4.点検用線源

No.	線源名称	線源番号	基準日	備考
1	Co-60 面線源	3639	2021/11/29	
2	U8 容器標準体積線源 高さ5種	6767 - 6771	2024/07/24	CJ175
3	マリネリ 2L 容器 標準体積線源	1442	2024/07/24	CJ175

### 5.全体所見

1) 点検・校正結果は外観・性能検査ともに判定基準(±10%)内であり問題ありません。  
下記3種校正及び検証は、判定基準内で良好です。よってデフォルト設定を実施済です。

- ① エネルギー校正
- ② PTT校正
- ③ 効率校正

2) LABSOCSによる効率と標準線源測定スペクトルによる効率との比較は、判定基準(±10%)以内であり問題ありません。

### 6.点検内容

点検内容につきましては次ページをご参照ください。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

**ゲルマニウム半導体検出装置 (DET01 : GX3018) 点検成績書**

点検日 : 2024年10月21日~10月25日	担当者名 : 荒谷 篤史
--------------------------	--------------

(1)点検対象品

No.	品名	メーカー	モデル	数量	製造番号
1	Ge 半導体検出器*1	CANBERRA	GX3018-7500SL-2002CSL	1	5423
2	マルチチャンネルアナライザ*	CANBERRA	DSA-LX	1	13002495
3	鉛遮蔽体	伸和工業	MS-110885-01		3023-01
4	重量計	TOYO	PLS-100L-335□/DLS5011A	1	-
5	データ処理装置*2	EPSON	ENDEVOR WIN10	1	貴社手配
6	レーザープリンタ*2	CANON	LBP-3000	1	貴社手配
7	無停電電源装置*2	OMRON	BU75W	1	82411040041407C
8	核種分析ソフトウェア*2	MTKK	スペクトルガンマエキスプローラ	1	V2.17
9	Genie2000*2	CANBERRA	S502/S501 Multi Key	1	V3.4.1R2
10	LABSOCS*2	CANBERRA	S547	1	V4.4.1

\*1 : ISOCIS 特性化付 \*2 : DET03 と共用

(2)外観・動作確認

No.	品名	外観	動作	備考/その他点検結果
1	Ge 半導体検出器	異常無し	異常無し	性能検査結果参照
2	マルチチャンネルアナライザ*	異常無し	異常無し	性能検査によって動作を確認
3	鉛遮蔽体	異常無し	異常無し	
4	重量計	異常無し	異常無し	
5	データ処理装置	異常無し	異常無し	
6	レーザープリンタ	異常無し	異常無し	
7	無停電電源装置	異常無し	異常無し	
8	核種分析ソフトウェア	-	異常無し	新規効率校正実施
9	Genie2000	-	異常無し	
10	LABSOCS	-	異常無し	新規効率作成

(3)Ge 検出器性能確認

オペレーティング電圧 :	+3000V				
時定数 (or Rise/Flat)	RT 7.2μs / FT 0.8μs	P/Z	22526		
テストポイント電圧(V)	-0.91V	オペレーティング電圧における			
液体窒素重量 (ℓ/日)	-				
項目	測定値	前回点検値 (2023/9)	仕様	添付データ	
1) Co-60 FWHM(keV)	1.70	1.76	1.80keV 以下	A-1-D1	
2) Co-60 FWTM(keV)	3.15	3.17	2×FWHM 以下	A-1-D1	
3) Co-60 P/C	65.3	67.0:1	54:1 以上	A-1-D1	
4) 相対効率(%)	34.9	34.4	30% 以上	A-2-D1	
使用線源	核種	放射能(Bq)	校正日	線源番号	測定日放射能(Bq)
	Co-60	9.11×10 <sup>4</sup>	2021/11/29	3639	6.23×10 <sup>4</sup>





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

(4)校正及びBG確認

エネルギー校正結果	添付 A-3-D1 参照
PTT 校正結果	添付 A-3-D1 参照
効率校正結果	添付 A-3-D1 参照
BG 分析結果	添付 A-4-D1 参照
定量分析	判定基準±10%以内であり合格/添付 A-3-D1 参照

(5)LABSOCS (ECC) 効率と標準線源 (実線源 NS) 効率の比較確認 (A-5 参照)

マリネリ 2L 効率	判定基準±10%以内であり合格
U8 容器 5mm 効率	判定基準±10%以内であり合格

(6)所見

点検結果は判定基準内であり問題ありません。
-----------------------

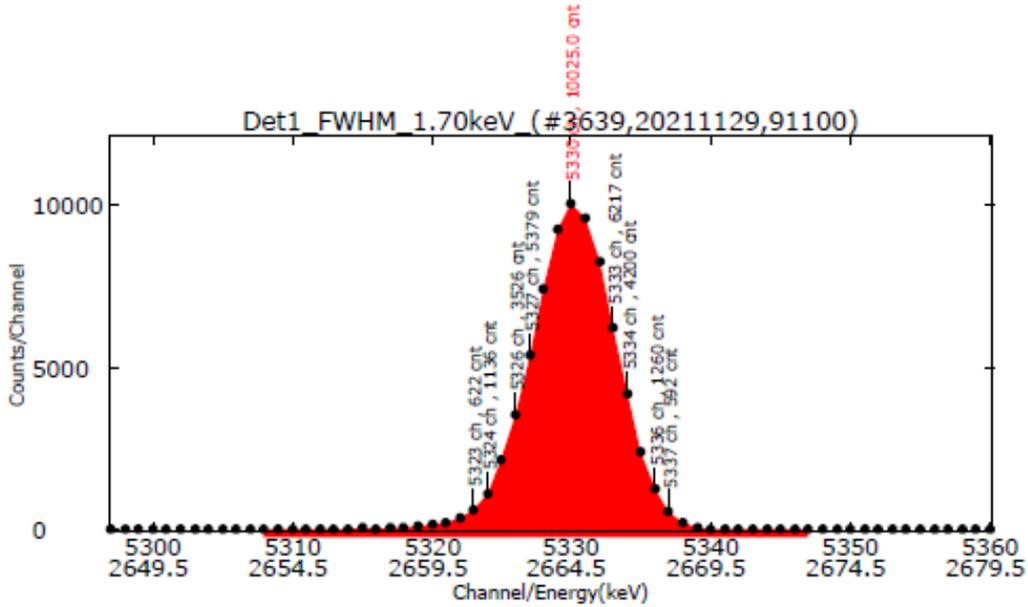
以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-1-D1.Co-60 性能検査



Co60によるGe性能検査結果

ID:DET01 測定日時:2024/10/21 13:42:54 リアルタイム:542 秒 ライブタイム:523 秒  
コメント:Det1\_FWHM\_1.70keV.(#3639,20211129,91100)

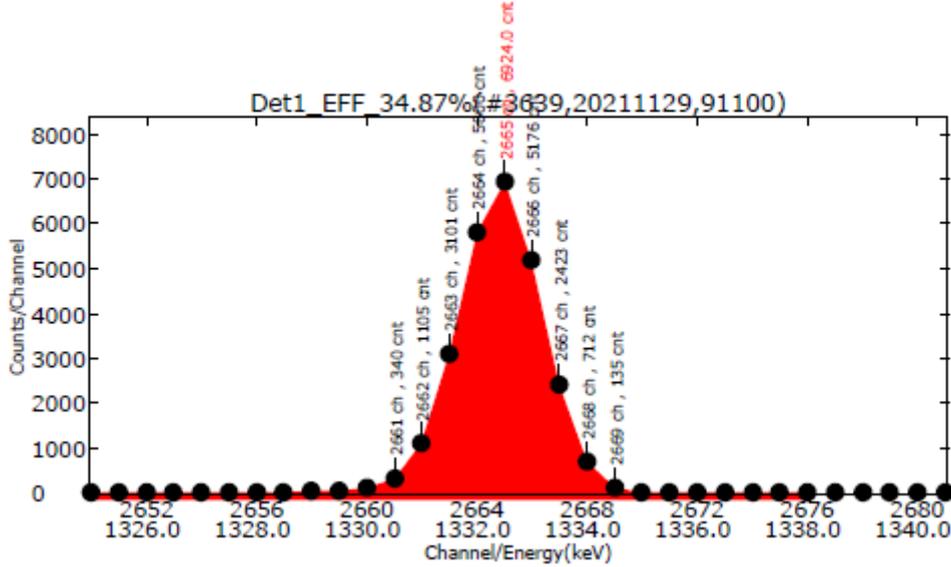
■エネルギー校正	
Co60( 1173.2 keV )ピーク中心	:4692.9 (ch)
Co60( 1332.5keV )ピーク中心	:5330.1 (ch)
エネルギー校正	:0.24987 (keV/ch)
■分解能(1/2幅)	
FWHM	:6.79 (ch) 1.70 (keV)
■分解能(1/10幅)	
FWTM	:12.61 (ch) 3.15 (keV)
FWTM/FWHM(理想値:1.82)	:1.857
非対称性	:2.390 (%)
■ピーク対コンプトン比	
コンプトン領域(1040keV-1096keV)	:4159 (ch) - 4383 (ch)
コンプトン領域面積	:34566 (cnt)
コンプトン領域平均面積	:153.6 (cnt)
ピークToコンプトン比	:65.26 : 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-2-D1.Co-60 性能検査



Co60によるGe性能検査結果

ID:DET01 測定日時:2024/10/21 13:58:52 リアルタイム:1010 秒 ライブタイム:1000 秒  
 コメント:Det1\_EFF\_34.87%(#33639, 20211129, 91100)

- エネルギー校正  
 Co60( 1173.2 keV )ピーク中心 :2346.2 (ch)  
 Co60( 1332.5keV )ピーク中心 :2664.9 (ch)  
 エネルギー校正 :0.49967 (keV/ch)
- 分解能(1/2幅)  
 FWHM :3.49 (ch) 1.74 (keV)
- 分解能(1/10幅)  
 FWTM :6.56 (ch) 3.28 (keV)  
 FWTM/FWHM(理想値:1.82) :1.882  
 非対称性 :8.289 (9%)
- ピーク対コンプトン比  
 コンプトン領域(1040keV-1096keV) :2079 (ch) - 2191 (ch)  
 コンプトン領域面積 :12183 (cnt)  
 コンプトン領域平均面積 :107.8 (cnt)  
 ピークToコンプトン比 :64.22 : 1
- 相対効率 計算パラメータ  
 Co60 (1332.5 keV)ピーク領域 :2647 (ch) - 2676 (ch)  
 ネット面積 :26052.0 (cnt)  
 標準検源検定日 :2021/11/29 12:00:00  
 検定強度 :9.11000E+004 (Bq)  
 スペクトル測定開始日 :2024/10/21 13:58:52  
 現在強度 :6.22674E+004 (Bq)  
 経過日数 :1057.1 (日)  
 絶対効率 :4.1839E-004  
 相対効率 :34.87 (9%)



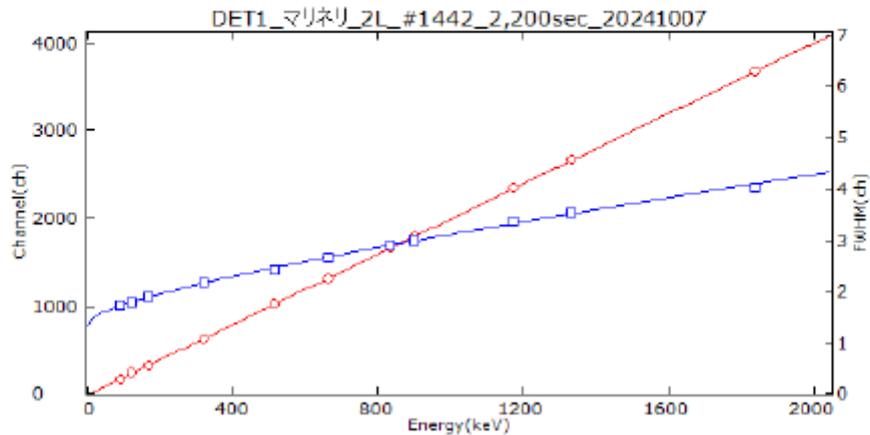


様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.エネルギー校正

エネルギー校正結果	D1_E-CAL_202410
校正日時	2024年10月21日 13時47分

グラフ



校正式

$$\begin{aligned} \text{ENE(keV)} &= 3.39866\text{E-}01 + 4.99968\text{E-}01 \times \text{ch} + -2.37085\text{E-}08 \times \text{ch}^2 \\ \text{FWHM(ch)} &= 1.36239\text{E+}00 + 3.15601\text{E-}02 \times \sqrt{\text{ENE}} + 7.52522\text{E-}04 \times \text{ENE} \end{aligned}$$

ピーク情報

No	ピークチャンネル (ch)	核種	核種エネルギー (keV)	近似エネルギー (keV)	校正差 (%)	測定FWHM (ch)	近似FWHM (ch)	校正差 (%)
1	175.377	Cd-109	88.03	88.02	-0.013	1.741	1.725	-0.960
2	243.463	Co- 57	122.06	122.06	0.001	1.799	1.803	0.214
3	331.084	Ce-139	165.86	165.87	0.007	1.888	1.894	0.315
4	639.558	Cr- 51	320.08	320.09	0.002	2.162	2.168	0.287
5	1027.453	Sr- 85	514.00	514.01	0.001	2.429	2.465	1.490
6	1322.796	Cs-137	661.66	661.65	0.000	2.671	2.672	0.033
7	1669.251	Mn- 54	834.85	834.85	0.000	2.918	2.903	-0.532
8	1795.628	Y - 88	898.04	898.02	-0.002	2.990	2.984	-0.206
9	2346.190	Co- 60	1173.23	1173.23	0.000	3.362	3.326	-1.051
10	2664.856	Co- 60	1332.49	1332.51	0.002	3.522	3.517	-0.137
11	3672.308	Y - 88	1836.06	1836.06	0.000	4.023	4.096	1.829



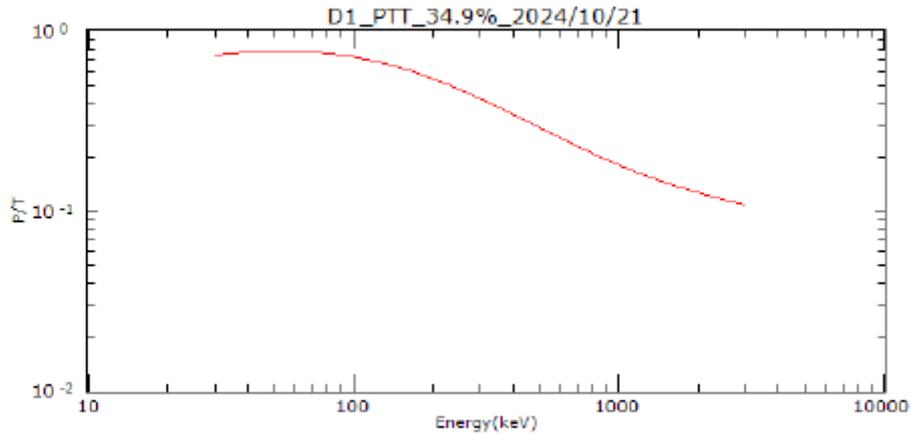


様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

### A-3-D1.PT校正

P/T校正結果	D1_PTT_34.9%_20241021
校正日時	2024年10月21日 14時29分

グラフ



校正式

関数形 相対効率(%)による指針掲載式

相対効率(%)=  $A = 3.49000E+01$

$P/T = \beta + \alpha \times \ln(A)$

$\ln \beta = -7.97000E+00$  +  $3.31000E+00 \times \ln(\text{Ene})$  +  $-3.83000E-01 \times (\ln(\text{Ene}))^2$

$\ln \alpha = -1.11000E+00$  +  $-3.00000E-01 \times \ln(\text{Ene})$

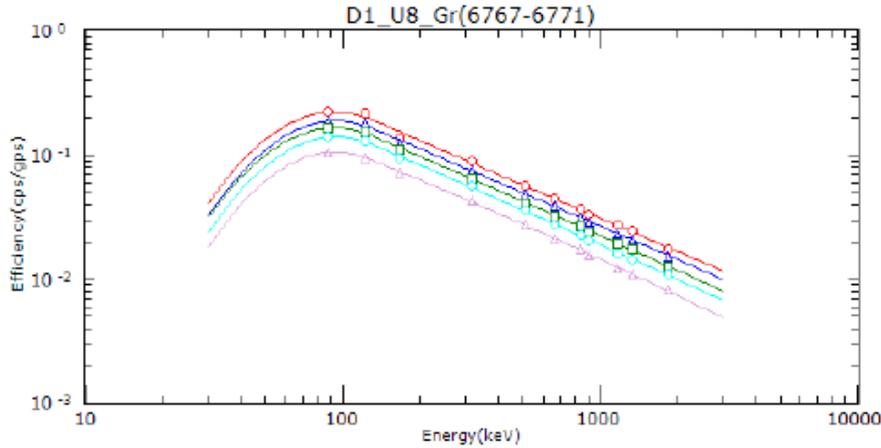




様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.U8 容器(高さ 5 種)効率校正

効率校正結果: D1\_U8\_Gr\_202410 校正日時: 2024年10月22日 14時08分



グループ化効率校正

1	効率校正コード: D1_U8_5mm 使用線源コード: U8_5mm_6767 検出器番号: 1 高さ: 0.51 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.89254\text{E}+01 + 1.21077\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.33627\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 2.78903\text{E}+00 + -9.23274\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + 2.29506\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M120241003170420 コメント: DET1_U8_5mm_#6767_30,000sec_20241003 容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm <sup>3</sup> 測定位置: 密着 母材: アルミナ 自己吸収補正: YES サム効果補正: YES
2	効率校正コード: D1_U8_10mm 使用線源コード: U8_10mm_6768 検出器番号: 1 高さ: 1.02 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.95793\text{E}+01 + 1.22919\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.35325\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 2.40448\text{E}+00 + -8.49802\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -3.32214\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M120241021170311-1 コメント: D1_U8_10mm_#6768_50000s 容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm <sup>3</sup> 測定位置: 密着 母材: アルミナ 自己吸収補正: YES サム効果補正: YES
3	効率校正コード: D1_U8_20mm 使用線源コード: U8_20mm_6769 検出器番号: 1 高さ: 2.04 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.86233\text{E}+01 + 1.18461\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.30791\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 2.12769\text{E}+00 + -7.89018\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.00127\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M120241007165131 コメント: DET1_U8_20mm_#6769_11,000sec_20241007 容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm <sup>3</sup> 測定位置: 密着 母材: アルミナ 自己吸収補正: YES サム効果補正: YES
4	効率校正コード: D1_U8_30mm 使用線源コード: U8_30mm_6770 検出器番号: 1 高さ: 3.06 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -3.03307\text{E}+01 + 1.24878\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.37421\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 1.97988\text{E}+00 + -7.88386\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.04838\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M120241004112430 コメント: DET1_U8_30mm_#6770_8,000sec_20241004 容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm <sup>3</sup> 測定位置: 密着 母材: アルミナ 自己吸収補正: YES サム効果補正: YES
5	効率校正コード: D1_U8_50mm 使用線源コード: U8_50mm_6771 検出器番号: 1 高さ: 5.10 cm 境界値: 125.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -3.08371\text{E}+01 + 1.26712\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.39897\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 1.00031\text{E}+00 + -5.59040\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -2.90061\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M120241004092003 コメント: DET1_U8_50mm_#6771_7,000sec_20241004 容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm <sup>3</sup> 測定位置: 密着 母材: アルミナ 自己吸収補正: YES サム効果補正: YES

D1\_U8\_Gr\_202410

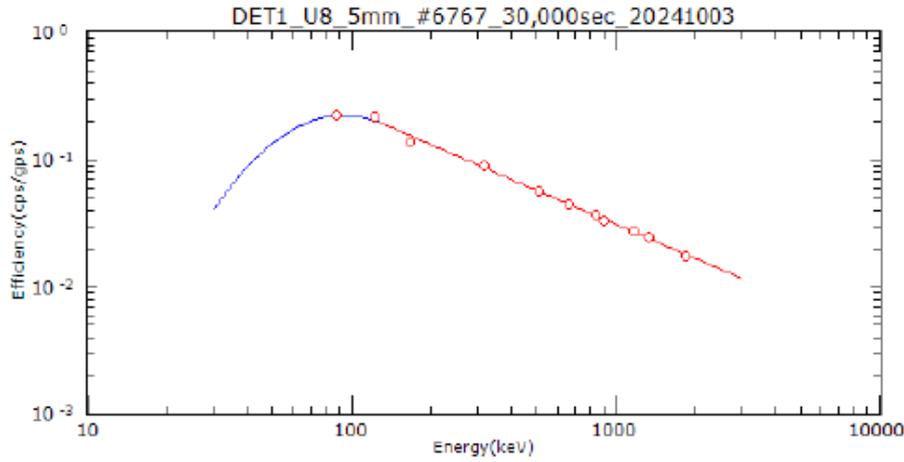
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

効率校正結果: D1\_U8\_5mm 校正日時: 2024年10月21日 15時45分



効率校正コード : D1_U8_5mm	使用スペクトル : M120241003170420	
使用線源コード : U8_5mm_6767	コメント : DET1_U8_5mm_#6767_30,000sec_20241003	
検出器番号 : 1	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 0.51 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.89254\text{E}+01$	$+ 1.21077\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 1.33627\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = +2.78903\text{E}+00$	$- 9.23274\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$+ 2.29506\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	93533.87	319.94	Cd-109	2.22141E-01	2.22569E-01	0.193	NO	NO
2	122.06	120770.00	356.54	Co- 57	2.16380E-01	2.02060E-01	-6.618	NO	YES
3	165.86	66473.15	268.65	Ce-139	1.39083E-01	1.54126E-01	10.816	NO	NO
4	320.08	31545.17	188.48	Cr- 51	8.83640E-02	8.53859E-02	-3.370	NO	NO
5	514.00	26797.81	173.73	Sr- 85	5.59701E-02	5.58642E-02	-0.189	NO	NO
6	661.66	40439.61	209.09	Cs-137	4.46697E-02	4.45747E-02	-0.213	NO	NO
7	834.85	36645.88	196.76	Mn- 54	3.64708E-02	3.62181E-02	-0.693	NO	NO
8	898.04	21629.99	154.51	Y - 88	3.30056E-02	3.39353E-02	2.817	NO	YES
9	1173.23	30949.49	179.82	Co- 60	2.72510E-02	2.67403E-02	-1.874	NO	YES
10	1332.49	27650.33	168.54	Co- 60	2.44853E-02	2.38746E-02	-2.494	NO	YES
11	1836.06	11738.07	112.64	Y - 88	1.74876E-02	1.79513E-02	2.652	NO	YES

D1\_U8\_5mm

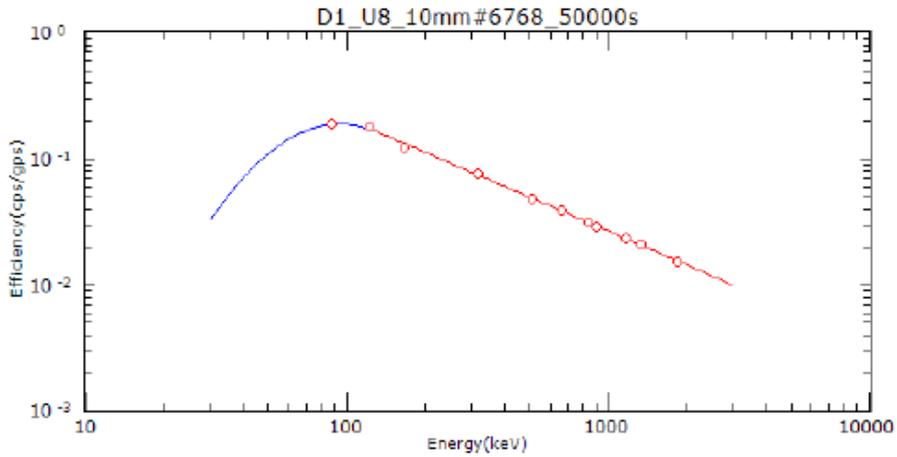
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

効率校正結果: D1\_U8\_10mm 校正日時: 2024年10月23日 15時09分



効率校正コード: D1_U8_10mm	使用スペクトル: M120241021170311-1	
使用線源コード: U8_10mm_6768	コメント: D1_U8_10mm#6768_50000s	
検出器番号: 1	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 1.02 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.95793\text{E}+01$	$+ 1.22919\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 1.35325\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +2.40448\text{E}+00$	$- 8.49802\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 3.32214\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	256174.80	531.18	Cd-109	1.87541E-01	1.87789E-01	0.132	NO	NO
2	122.06	327649.30	587.97	Co-57	1.80185E-01	1.71966E-01	-4.561	NO	YES
3	165.86	178291.40	439.44	Ce-139	1.22508E-01	1.31894E-01	7.662	NO	NO
4	320.08	57598.57	260.46	Cr-51	7.59110E-02	7.36655E-02	-2.958	NO	NO
5	514.00	64314.12	270.89	Sr-85	4.88388E-02	4.83334E-02	-1.035	NO	NO
6	661.66	115656.60	352.47	Cs-137	3.83753E-02	3.85845E-02	0.545	NO	NO
7	834.85	101232.30	327.27	Mn-54	3.14527E-02	3.13451E-02	-0.342	NO	NO
8	898.04	56659.81	251.00	Y-88	2.85983E-02	2.93640E-02	2.677	NO	YES
9	1173.23	90657.63	307.34	Co-60	2.34582E-02	2.31109E-02	-1.480	NO	YES
10	1332.49	80431.80	287.02	Co-60	2.09306E-02	2.06167E-02	-1.500	NO	YES
11	1836.06	31142.20	179.14	Y-88	1.52555E-02	1.54562E-02	1.316	NO	YES

D1\_U8\_10mm

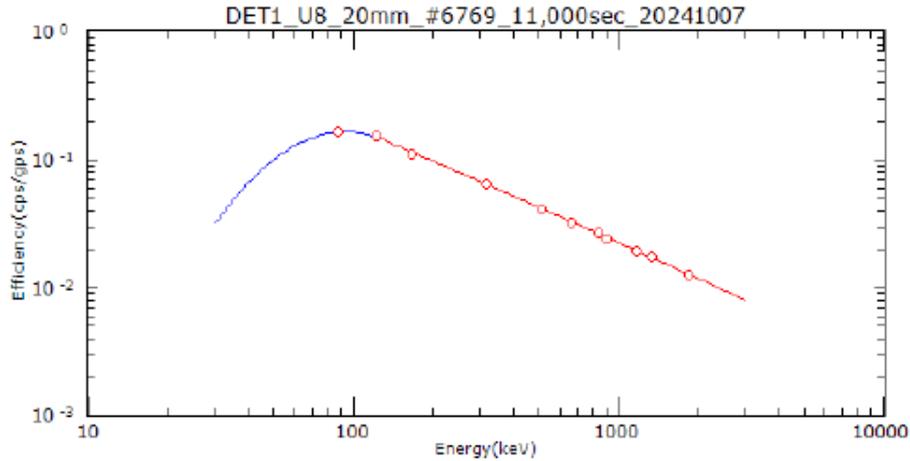
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

効率校正結果: D1\_U8\_20mm 校正日時: 2024年10月21日 15時45分



効率校正コード: D1_U8_20mm	使用スペクトル: M120241007165131	
使用線源コード: U8_20mm_6769	コメント: DET1_U8_20mm_#6769_11,000sec_20241007	
検出器番号: 1	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 2.04 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.86233\text{E}+01$	$+ 1.18461\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 1.30791\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +2.12769\text{E}+00$	$- 7.89018\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 1.00127\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	87252.47	312.87	Cd-109	1.64674E-01	1.64756E-01	0.050	YES	NO
2	122.06	114309.80	349.11	Co-57	1.52426E-01	1.49652E-01	-1.820	YES	YES
3	165.86	67786.98	272.05	Ce-139	1.10288E-01	1.14561E-01	3.874	YES	NO
4	320.08	28426.23	180.19	Cr-51	6.55120E-02	6.34812E-02	-3.100	YES	NO
5	514.00	25978.85	171.19	Sr-85	4.15032E-02	4.12669E-02	-0.569	YES	NO
6	661.66	40481.44	209.16	Cs-137	3.25387E-02	3.27407E-02	0.621	YES	NO
7	834.85	36878.82	197.58	Mn-54	2.67613E-02	2.64271E-02	-1.249	YES	NO
8	898.04	22127.30	156.38	Y-88	2.39074E-02	2.47032E-02	3.329	YES	YES
9	1173.23	32338.79	183.66	Co-60	1.92402E-02	1.92771E-02	0.192	YES	YES
10	1332.49	28999.48	172.88	Co-60	1.72512E-02	1.71209E-02	-0.755	YES	YES
11	1836.06	12453.55	115.11	Y-88	1.27366E-02	1.26816E-02	-0.433	YES	YES

D1\_U8\_20mm

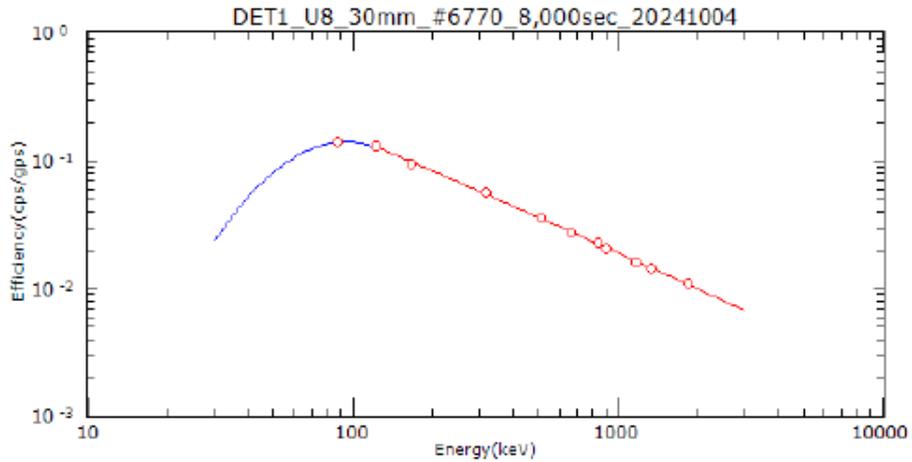
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

効率校正結果: D1\_U8\_30mm 校正日時: 2024年10月21日 15時44分



効率校正コード: D1_U8_30mm	使用スペクトル: M120241004112430	
使用線源コード: U8_30mm_6770	コメント: DET1_U8_30mm_#6770_8,000sec_20241004	
検出器番号: 1	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 3.06 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -3.03307\text{E}+01$	$+1.24876\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$-1.37421\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +1.97988\text{E}+00$	$-7.88366\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$-1.04838\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	76934.34	295.54	Cd-109	1.39752E-01	1.39788E-01	0.026	YES	NO
2	122.06	102923.90	332.41	Co- 57	1.29218E-01	1.28060E-01	-0.896	YES	YES
3	165.86	62194.10	261.31	Ce-139	9.51201E-02	9.79362E-02	2.961	YES	NO
4	320.08	27884.26	178.30	Cr- 51	5.61298E-02	5.41099E-02	-3.599	YES	NO
5	514.00	24518.64	166.60	Sr- 85	3.56490E-02	3.50916E-02	-1.564	YES	NO
6	661.66	36332.41	198.61	Ce-137	2.74413E-02	2.78037E-02	1.320	YES	NO
7	834.85	33678.66	189.17	Mn- 54	2.27439E-02	2.24130E-02	-1.455	YES	NO
8	898.04	20690.05	151.25	Y - 88	2.01736E-02	2.09423E-02	3.810	YES	YES
9	1173.23	29875.82	176.52	Co- 60	1.62300E-02	1.63166E-02	0.533	YES	YES
10	1332.49	26495.79	165.40	Co- 60	1.43785E-02	1.44804E-02	0.709	YES	YES
11	1836.06	11964.80	110.60	Y - 88	1.09127E-02	1.07041E-02	-1.911	YES	YES

D1\_U8\_30mm

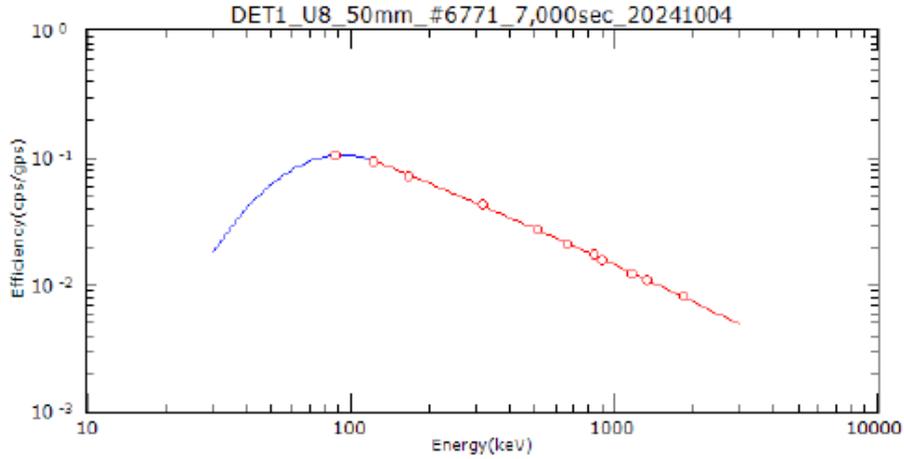
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

効率校正結果: D1\_U8\_50mm 校正日時: 2024年10月22日 14時08分



効率校正コード: D1_U8_50mm	使用スペクトル: M120241004092003	
使用線源コード: U8_50mm_6771	コメント: DET1_U8_50mm_#6771_7,000sec_20241004	
検出器番号: 1	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 5.10 cm	密度: 1.029 g/cm <sup>3</sup>	母材: アルミナ
境界値: 125.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -3.09371\text{E}+01$	$+1.26712\text{E}+01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$-1.39897\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +1.00031\text{E}+00$	$-5.58040\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$-2.90061\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	78065.63	300.21	Cd-109	1.05570E-01	1.05568E-01	-0.002	YES	NO
2	122.06	105480.80	338.11	Co- 57	9.48292E-02	9.52605E-02	0.455	YES	YES
3	165.86	65118.28	268.43	Ce-139	7.28876E-02	7.35602E-02	0.923	YES	NO
4	320.08	29496.88	184.30	Cr- 51	4.28210E-02	4.14192E-02	-3.274	YES	NO
5	514.00	26164.74	172.47	Sr- 85	2.72465E-02	2.69615E-02	-1.046	YES	NO
6	661.66	39276.31	206.50	Cs-137	2.11677E-02	2.13320E-02	0.776	YES	NO
7	834.85	35739.79	194.75	Mn- 54	1.71607E-02	1.71379E-02	-0.133	YES	NO
8	898.04	22826.14	158.85	Y- 88	1.54302E-02	1.59897E-02	3.626	YES	YES
9	1173.23	32862.71	185.02	Co- 60	1.23159E-02	1.23698E-02	0.438	YES	YES
10	1332.49	29368.51	173.20	Co- 60	1.09557E-02	1.09306E-02	-0.229	YES	YES
11	1836.06	12981.11	117.06	Y- 88	8.10417E-03	7.97163E-03	-1.635	YES	YES

D1\_U8\_50mm

1 / 1

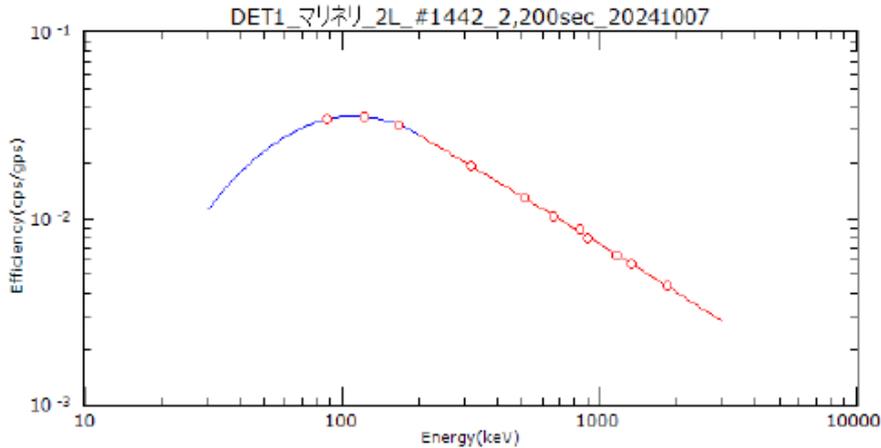




様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.マリネリ 2L 容器効率校正

効率校正結果: D1\_MR2L\_#1442\_202410 校正日時: 2024年10月21日 14時26分



効率校正コード: D1_MR2L_#1442_202410	使用スペクトル: M120241007135724	
使用線源コード: MR2L_1442	コメント: DET1_マリネリ_2L_#1442_2,200sec_20241007	
検出器番号: 1	容器名称: マリネリ2L容器	測定位置: 密着
高さ: 12.40 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 200.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\ln(\text{EFF}) = -1.84187\text{E}+01 + 6.41021\text{E}+00 \times \ln(\text{ENE}) - 6.81137\text{E}-01 \times \ln(\text{ENE})^2$		
高側校正式: $\ln(\text{EFF}) = +2.72183\text{E}-01 - 6.45185\text{E}-01 \times \ln(\text{ENE}) - 1.53222\text{E}-02 \times \ln(\text{ENE})^2$		

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	89870.73	359.17	Cd-109	3.42770E-02	3.43095E-02	0.095	YES	NO
2	122.06	139679.60	410.29	Co- 57	3.54201E-02	3.53074E-02	-0.318	YES	YES
3	165.86	99502.63	347.71	Ce-139	3.16037E-02	3.17759E-02	0.545	YES	NO
4	320.08	43737.71	232.42	Cr- 51	1.91588E-02	1.90728E-02	-0.448	YES	NO
5	514.00	43225.81	225.46	Sr- 85	1.29554E-02	1.28778E-02	-0.600	YES	NO
6	661.66	69063.29	276.02	Cs-137	1.03541E-02	1.04156E-02	0.593	YES	NO
7	834.85	64714.21	263.65	Mn- 54	8.69764E-03	8.55224E-03	-1.672	YES	NO
8	898.04	42202.23	217.67	Y- 88	7.87470E-03	8.03648E-03	2.054	YES	YES
9	1173.23	63159.02	257.28	Co- 60	6.37304E-03	6.39003E-03	0.267	YES	YES
10	1332.49	57232.61	242.18	Co- 60	5.73712E-03	5.72472E-03	-0.216	YES	YES
11	1836.06	25401.05	160.86	Y- 88	4.34329E-03	4.33062E-03	-0.292	YES	YES

D1\_MR2L\_#1442\_202410

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

添付 A-3-D1. 定量分析検証 (短時間 150~4000s)

校正の妥当性評価の為に、U8 容器(高さ 5 種)、マリネリ 2L 容器の測定データを定量分析しました。

短時間測定定量分析

線源放射能と定量分析放射能の差が±10%以内で合格とします。

U8容器 高さ05mm 6767

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	428.6	447.7	4.46
Co-57	122.06	28.47	30.11	5.76
Ce-139	165.86	28.54	28.42	-0.41
Cr-51	320.08	713.3	668.2	-6.32
Sr-85	514.00	35.59	37.07	4.14
Cs-137	661.66	35.62	35.03	-1.66
Mn-54	834.85	39.24	38.97	-0.70
Y-88	898.04	42.74	41.31	-3.34
Co-60	1173.23	46.29	48.85	5.52
Co-60	1332.49	46.29	49.34	6.58
Y-88	1836.06	42.74	44.98	5.24
			最小	-6.32
			最大	6.58

U8容器 高さ30mm 6770

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	2571	2523	-1.87
Co-57	122.06	170.8	170.8	-0.02
Ce-139	165.86	171.3	170.6	-0.44
Cr-51	320.08	4280	4473	4.50
Sr-85	514.00	213.6	214.8	0.54
Cs-137	661.66	213.7	214.5	0.35
Mn-54	834.85	235.5	236.7	0.52
Y-88	898.04	256.4	253.7	-1.06
Co-60	1173.23	277.7	275.0	-0.96
Co-60	1332.49	277.7	279.9	0.80
Y-88	1836.06	256.4	264.2	3.04
			最小	-1.87
			最大	4.50

U8容器 高さ10mm 6768

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	857.1	861.5	0.51
Co-57	122.06	56.94	56.85	-0.15
Ce-139	165.86	57.09	54.81	-4.00
Cr-51	320.08	1427	1475	3.38
Sr-85	514.00	71.19	71.20	0.02
Cs-137	661.66	71.23	71.22	-0.01
Mn-54	834.85	78.49	79.47	1.25
Y-88	898.04	85.47	85.05	-0.49
Co-60	1173.23	92.57	96.02	3.73
Co-60	1332.49	92.57	93.18	0.66
Y-88	1836.06	85.47	84.37	-1.29
			最小	-4.00
			最大	3.73

U8容器 高さ50mm 6771

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	4286	4208	-1.83
Co-57	122.06	284.7	281.8	-1.03
Ce-139	165.86	285.4	277.9	-2.65
Cr-51	320.08	7133	7034	-1.39
Sr-85	514.00	355.9	345.1	-3.03
Cs-137	661.66	356.2	354.3	-0.53
Mn-54	834.85	392.4	398.1	1.45
Y-88	898.04	427.4	418.7	-2.04
Co-60	1173.23	462.9	459.4	-0.76
Co-60	1332.49	462.9	466.2	0.70
Y-88	1836.06	427.4	423.7	-0.88
			最小	-3.03
			最大	1.45

U8容器 高さ20mm 6769

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	1714	1716	0.11
Co-57	122.06	113.9	114.6	0.61
Ce-139	165.86	114.2	110.4	-3.35
Cr-51	320.08	2853	2898	1.56
Sr-85	514.00	142.4	141.4	-0.69
Cs-137	661.66	142.5	145.7	2.27
Mn-54	834.85	157.0	162.0	3.20
Y-88	898.04	170.9	172.6	1.02
Co-60	1173.23	185.1	185.3	0.09
Co-60	1332.49	185.1	187.0	1.02
Y-88	1836.06	170.9	172.7	1.06
			最小	-3.35
			最大	3.20

2Lマリネリ容器 1442

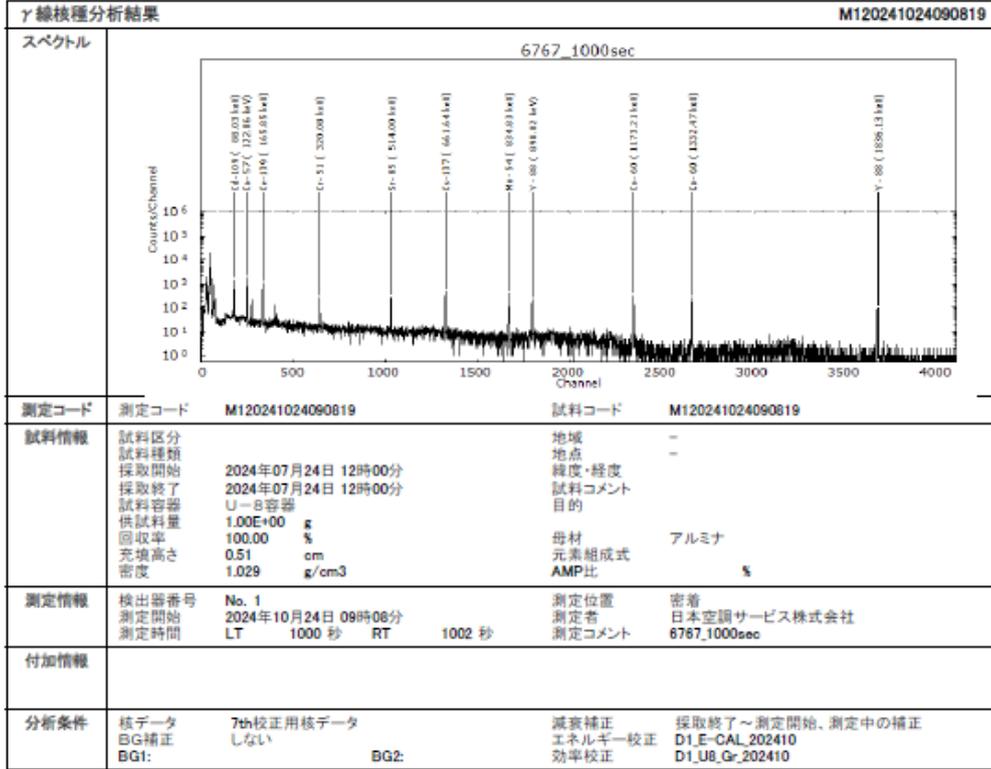
核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	49100	47900	-2.44
Co-57	122.06	3262	3290	0.87
Ce-139	165.86	3270	3268	-0.06
Cr-51	320.08	81710	80401	-1.60
Sr-85	514.00	4078	4009	-1.70
Cs-137	661.66	4080	4087	0.17
Mn-54	834.85	4496	4603	2.37
Y-88	898.04	4896	5059	3.33
Co-60	1173.23	5303	5263	-0.75
Co-60	1332.49	5303	5329	0.49
Y-88	1836.06	4896	4871	-0.50
			最小	-2.44
			最大	3.33





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.定量分析検証(U-8 5mm #6767、1000s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.4771E+02 ± 8.4641E+00	4.4771E+02 ± 8.4641E+00	1.2637E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	3.0111E+01 ± 4.9663E-01	3.0111E+01 ± 4.9663E-01	5.4059E-01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	2.8422E+01 ± 6.6268E-01	2.8422E+01 ± 6.6267E-01	8.5806E-01	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	6.6822E+02 ± 3.2113E+01	6.6822E+02 ± 3.2113E+01	5.8929E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.7065E+01 ± 1.4865E+00	3.7065E+01 ± 1.4865E+00	2.1876E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	3.5029E+01 ± 1.0344E+00	3.5029E+01 ± 1.0344E+00	1.2689E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	3.8967E+01 ± 1.2214E+00	3.8967E+01 ± 1.2214E+00	1.1985E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.1313E+01 ± 1.8450E+00	4.2673E+01 ± 1.4633E+00	2.7730E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	4.8847E+01 ± 1.5748E+00	4.9078E+01 ± 1.1441E+00	1.4989E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	4.9337E+01 ± 1.6649E+00	4.9078E+01 ± 1.1441E+00	1.2034E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.4981E+01 ± 2.4027E+00	4.2673E+01 ± 1.4633E+00	1.9468E+00	

M120241024090819

マークについて A: 注意ピーク L: 2σ以上の未満 C: 積算法で計算 X: レンジ外

積算法での検出処理 N: 直接処理 D: 分割処理 S: 変号差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44倍を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.定量分析検証(U-8 10mm #6768、1800s)

γ線核種分析結果		M120241003141659_6768																											
スペクトル																													
測定コード	測定コード	M120241003141659_6768	試料コード	M120241003141659_6768																									
試料情報	試料区分	試料種類	採取開始	2024年07月24日 12時00分	採取終了	2024年07月24日 12時00分	試料容器	U-8容器	供試料量	1.00E+00 g	回収率	100.00 %	充填高さ	1.02 cm	密度	1.029 g/cm3	地域	-	地点	-	緯度・経度	-	試料コメント	目的	母材	アルミナ	元素組成式	AMP比	%
測定情報	検出器番号	No. 1	測定開始	2024年10月03日 14時16分	測定時間	LT 1800 秒 RT 1806 秒	測定位置	密着	測定者	日本空調サービス株式会社	測定コメント	6768_1,800sec																	
付加情報																													
分析条件	核データ	7th校正用核データ		減衰補正	採取終了～測定開始、測定中の補正		エネルギー校正	D1_E-CAL_202410		効率校正	D1_U8_Gr_202410																		

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	8.6146E+02 ± 9.2915E+00	8.6146E+02 ± 9.2915E+00	1.4256E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	5.6853E+01 ± 5.3058E-01	5.6853E+01 ± 5.3058E-01	6.0275E-01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	5.4809E+01 ± 6.7885E-01	5.4809E+01 ± 6.7885E-01	7.8037E-01	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	1.4752E+03 ± 2.7271E+01	1.4752E+03 ± 2.7271E+01	3.9221E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	7.1204E+01 ± 1.4195E+00	7.1204E+01 ± 1.4195E+00	2.2088E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	7.1221E+01 ± 1.1559E+00	7.1221E+01 ± 1.1559E+00	1.2721E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	7.9473E+01 ± 1.3316E+00	7.9473E+01 ± 1.3316E+00	1.3501E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	8.5050E+01 ± 1.9964E+00	8.4781E+01 ± 1.5518E+00	2.5190E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	9.6023E+01 ± 1.7047E+00	9.4660E+01 ± 1.2292E+00	1.4655E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	9.3183E+01 ± 1.7740E+00	9.4660E+01 ± 1.2292E+00	1.4872E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	8.4370E+01 ± 2.4664E+00	8.4781E+01 ± 1.5518E+00	1.9106E+00	

M120241003141659\_6768

マークについて A:注釈ピーク L:2σ以上の未満 C:積算法で計算 X:レンジ外  
積算法での検出処理 M:近接処理 D:分離処理 S:準与検引 E:同一核種処理 W:処理済  
減衰補正に関する注意 Y:試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.定量分析検証(U-8 20mm #6769、1000s)

γ線核種分析結果		M120241003144850_6769		
スペクトル				
測定コード	測定コード	M120241003144850_6769	試料コード	M120241003144850_6769
試料情報	試料区分		地域	-
	試料種類		地点	-
	採取開始	2024年07月24日 12時00分	緯度・経度	
	採取終了	2024年07月24日 12時00分	試料コメント	
	試料容器	U-8容器	目的	
	供試料量	1.00E+00		
	回収率	100.00 %	母材	アルミナ
	充填高さ	2.04 cm	元素組成式	
	密度	1.029 g/cm3	AMP比	%
測定情報	検出器番号	No. 1	測定位置	密着
	測定開始	2024年10月03日 14時48分	測定者	日本空調サービス株式会社
	測定時間	LT 1000 秒 RT 1005 秒	測定コメント	6769_1,000sec
付加情報				
分析条件	核データ	7th校正用核データ	減衰補正	採取終了～測定開始、測定中の補正
	B/G補正	しない	エネルギー校正	D1_E-CAL_202410
	B/G1:		効率校正	D1_U8_Gr_202410
	B/G2:			

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	1.7158E+03 ± 1.9972E+01	1.7158E+03 ± 1.9972E+01	3.1925E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	1.1459E+02 ± 1.1391E+00	1.1459E+02 ± 1.1391E+00	1.3353E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	1.1038E+02 ± 1.4529E+00	1.1038E+02 ± 1.4529E+00	1.7106E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	2.8975E+03 ± 5.7578E+01	2.8975E+03 ± 5.7578E+01	8.4021E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	1.4142E+02 ± 3.0465E+00	1.4142E+02 ± 3.0465E+00	4.5989E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	1.4573E+02 ± 2.4749E+00	1.4573E+02 ± 2.4749E+00	2.6540E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	1.6203E+02 ± 2.9222E+00	1.6203E+02 ± 2.9222E+00	2.6134E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	1.7264E+02 ± 4.0326E+00	1.7267E+02 ± 3.1858E+00	5.3863E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	1.8526E+02 ± 3.4964E+00	1.8606E+02 ± 2.5594E+00	2.9564E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	1.8699E+02 ± 3.7566E+00	1.8606E+02 ± 2.5594E+00	2.7139E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	1.7272E+02 ± 5.1964E+00	1.7267E+02 ± 3.1858E+00	3.2300E+00	

M120241003144850\_6769

マークについて A: 注意ピーク L: 2σ以上0σ未満 C: 積算法で計算 X: レンジ外  
積算法での検出処理 N: 直接処理 D: 分割処理 S: 準母差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
減衰補正に関する注意 T: 試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.定量分析検証(U-8 30mm #6770、1000s)

γ線核種分析結果		M120241003150659_6770	
スペクトル			
測定コード	測定コード M120241003150659_6770	試料コード	M120241003150659_6770
試料情報	試料区分 試料種類 採取開始 採取終了 試料容器 供試料量 回収率 充填高さ 密度	地域 地点 緯度・経度 試料コメント 目的 母材 元素組成式 AMP比	- - - アルミナ %
測定情報	検出器番号 No. 1 測定開始 2024年07月24日 12時00分 測定時間 LT 1000 秒 RT 1005 秒	測定位置 密着 測定者 日本空調サービス株式会社 測定コメント 6770_1,000sec	
付加情報			
分析条件	核データ 7th校正用核データ BG1: 補正 しない BG2:	減衰補正 エネルギー校正 効率校正	採取終了~測定開始、測定中の補正 D1_E-CAL_202410 D1_U8_Gr_202410

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	2.5228E+03 ± 2.7100E+01	2.5228E+03 ± 2.7100E+01	4.5507E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	1.7076E+02 ± 1.5495E+00	1.7076E+02 ± 1.5495E+00	1.9450E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	1.7055E+02 ± 2.0061E+00	1.7055E+02 ± 2.0061E+00	2.4847E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	4.4725E+03 ± 7.8662E+01	4.4725E+03 ± 7.8662E+01	1.1615E+02	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	2.1476E+02 ± 4.0350E+00	2.1476E+02 ± 4.0350E+00	6.0035E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	2.1445E+02 ± 3.2875E+00	2.1445E+02 ± 3.2875E+00	3.7558E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	2.3672E+02 ± 3.7573E+00	2.3672E+02 ± 3.7573E+00	3.4584E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	2.5367E+02 ± 5.2586E+00	2.5750E+02 ± 4.1952E+00	7.1242E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	2.7503E+02 ± 4.6449E+00	2.7733E+02 ± 3.3813E+00	4.1579E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	2.7992E+02 ± 4.9317E+00	2.7733E+02 ± 3.3813E+00	4.1786E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	2.6420E+02 ± 6.9578E+00	2.5750E+02 ± 4.1952E+00	4.5648E+00	

M120241003150659\_6770

マークについて A: 注意ピーク L: 2σ以上(3σ未満) G: 積算法で計算 X: レンジ外

積算法での検出処理 N: 直接処理 D: 分割処理 S: 番号差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
減衰補正に関する注意 T: 試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.定量分析検証(U-8 50mm #6771、1000s)

γ線核種分析結果		M120241003152608_6771	
スペクトル			
測定コード	測定コード M120241003152608_6771	試料コード	M120241003152608_6771
試料情報	試料区分 試料種類 採取開始 2024年07月24日 12時00分 採取終了 2024年07月24日 12時00分 試料容器 U-8容器 供試料量 1.00E+00 g 回収率 100.00 % 充填高さ 5.10 cm 密度 1.029 g/cm3	地域 - 地点 - 緯度・経度 試料コメント 目的 母材 アルミナ 元素組成式 AMP比 %	
測定情報	検出器番号 No. 1 測定開始 2024年10月03日 15時26分 測定時間 LT 1000 秒 RT 1006 秒	測定位置 密着 測定者 日本空調サービス株式会社 測定コメント 6771_1,000sec	
付加情報			
分析条件	核データ 7th校正用核データ BG補正 しない BG1: BG2:	減衰補正 エネルギー校正 効率校正	採取終了~測定開始、測定中の補正 D1_E-CAL_202410 D1_U8_Gr-202410

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.2075E+03 ± 4.2250E+01	4.2075E+03 ± 4.2249E+01	7.6207E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	2.8177E+02 ± 2.3941E+00	2.8177E+02 ± 2.3941E+00	3.2613E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	2.7785E+02 ± 3.0547E+00	2.7785E+02 ± 3.0547E+00	4.0193E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	7.0336E+03 ± 1.1601E+02	7.0336E+03 ± 1.1601E+02	1.7875E+02	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.4510E+02 ± 6.0145E+00	3.4510E+02 ± 6.0145E+00	9.5696E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	3.5430E+02 ± 4.9361E+00	3.5430E+02 ± 4.9361E+00	5.6911E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 Y	3.9809E+02 ± 5.6821E+00	3.9809E+02 ± 5.6821E+00	5.4463E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.1866E+02 ± 7.7684E+00	4.2050E+02 ± 6.1736E+00	1.0533E+01	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	4.5936E+02 ± 6.8624E+00	4.6255E+02 ± 5.0006E+00	5.6792E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	4.6616E+02 ± 7.3018E+00	4.6255E+02 ± 5.0006E+00	5.5426E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.2365E+02 ± 1.0171E+01	4.2050E+02 ± 6.1736E+00	6.8943E+00	

M120241003152608\_6771

マークについて A: 注意ピーク L: 2の以上(未満) G: 積算法で計算 X: レンジ外

積算法での検出限値 N: 近接処理 D: 分割処理 S: 基準差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
減衰補正に関する注意 T: 試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

A-3-D1.定量分析検証(マリネリ 2L #1442、1000s)

γ線核種分析結果		M120241007133601_1442	
スペクトル			
測定コード	測定コード M120241007133601_1442	試料コード	M120241007133601_1442
試料情報	試料区分 試料種類 採取開始 採取終了 試料容器 供試料量 回収率 充填高さ 密度	地域 地点 緯度・経度 試料コメント 目的 母材 元素組成式 AMP比	アルミナ %
測定情報	検出器番号 No. 1 測定開始 2024年10月07日 13時36分 測定時間 LT 1000 秒 RT 1035 秒	測定位置 密着 測定者 日本空調サービス株式会社 測定コメント 1442_1,000sec	
付加情報			
分析条件	核データ 7th校正用核データ BG補正 しない BG1:	減衰補正 エネルギー校正 効率校正	採取終了～測定開始、測定中の補正 D1_E-CAL_202410 D1_MR2L_#1442_202410

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.7900E+04 ± 2.7962E+02	4.7900E+04 ± 2.7962E+02	6.7793E+02	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	3.2903E+03 ± 1.4291E+01	3.2903E+03 ± 1.4291E+01	2.8388E+01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	3.2682E+03 ± 1.6894E+01	3.2682E+03 ± 1.6894E+01	2.9342E+01	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	8.0401E+04 ± 6.3038E+02	8.0401E+04 ± 6.3038E+02	1.1358E+03	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	4.0085E+03 ± 3.0808E+01	4.0085E+03 ± 3.0808E+01	5.3414E+01	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	4.0868E+03 ± 2.4105E+01	4.0868E+03 ± 2.4105E+01	2.9218E+01	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	4.6026E+03 ± 2.7709E+01	4.6026E+03 ± 2.7709E+01	2.9692E+01	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	5.0589E+03 ± 3.8138E+01	4.9826E+03 ± 2.9374E+01	5.0203E+01	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	5.2633E+03 ± 3.1828E+01	5.2945E+03 ± 2.3094E+01	2.6316E+01	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	5.3292E+03 ± 3.3560E+01	5.2945E+03 ± 2.3094E+01	2.5463E+01	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.8713E+03 ± 4.6056E+01	4.9826E+03 ± 2.9374E+01	2.5304E+01	

M120241007133601\_1442

マークについて A:注意ピーク L:2σ以上の未検出 G:推算法で計算 X:レンジ外

推算法での推定値 N:直接検出 D:分析検出 S:番号参照 E:同一検出器 W:和検出  
減衰補正に関する注意 Y:試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

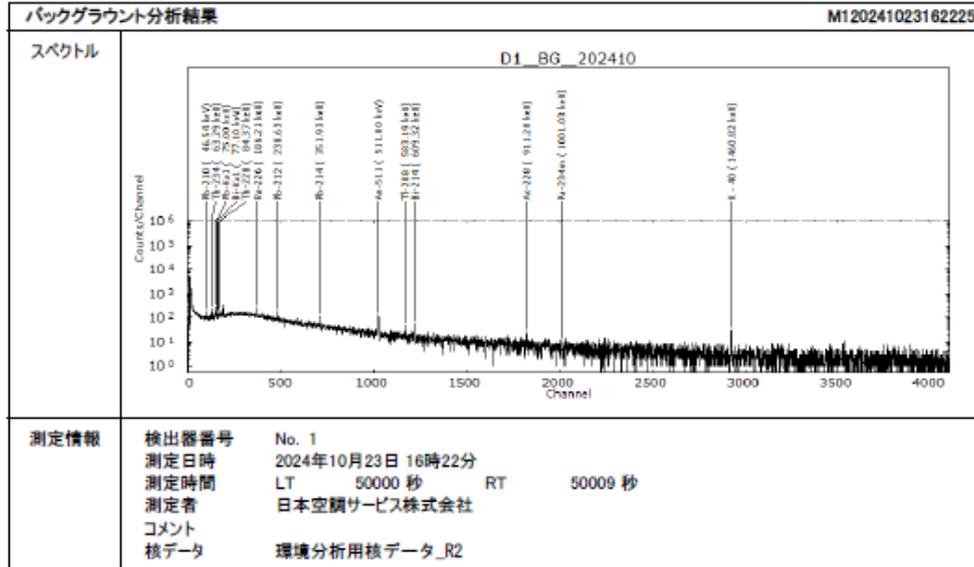
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

添付 A-4-D1.バックグラウンド分析結果



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	ピーク面積 (Counts)	ピーク計数率 (Counts / sec)
1	* Pb-210	46.54	1600.00 Y	1.495E+02 ± 2.629E+01	2.990E-03 ± 5.258E-04
2	* Th-234	63.29	4.4680E+09 Y	2.209E+02 ± 2.625E+01	4.418E-03 ± 5.249E-04
3	* Pb-Ka1	75.00	1.0000E+10 Y	3.511E+02 ± 3.212E+01	7.022E-03 ± 6.424E-04
4	* Bi-Ka1	77.10	1.0000E+10 Y	8.230E+01 ± 2.472E+01	1.646E-03 ± 4.943E-04
5	* Th-228	84.37	1.4000E+10 Y	2.443E+02 ± 4.728E+01	4.886E-03 ± 9.453E-04
6	* Ra-226	186.21	1600.00 Y	3.091E+02 ± 3.241E+01	6.182E-03 ± 6.482E-04
7	* Pb-212	238.63	1.4000E+10 Y	1.921E+02 ± 2.740E+01	3.842E-03 ± 5.479E-04
8	* Pb-214	351.93	1600.00 Y	1.285E+02 ± 1.944E+01	2.569E-03 ± 3.889E-04
9	* Am-511	511.00	1.0000E+10 Y	6.245E+02 ± 4.228E+01	1.249E-02 ± 8.453E-04
10	* Tl-208	583.19	1.4000E+10 Y	7.744E+01 ± 1.363E+01	1.549E-03 ± 2.727E-04
11	* Bi-214	609.32	1600.00 Y	1.543E+02 ± 1.838E+01	3.086E-03 ± 3.676E-04
12	* Ac-228	911.20	1.4000E+10 Y	5.972E+01 ± 1.197E+01	1.194E-03 ± 2.393E-04
13	* Pa-234m	1001.03	4.4680E+09 Y	2.567E+01 ± 1.114E+01	5.133E-04 ± 2.226E-04
14	* K-40	1460.82	1.2480E+09 Y	9.951E+01 ± 1.128E+01	1.990E-03 ± 2.256E-04

\*は面積が2σで検出された核種を示す。

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

### A-5.LABSOCS 効率と実線源効率比較

LABSOCS 効率の妥当性評価の為に、U8 容器 5mm、マリネリ 2L 容器の実線源効率と比較しました。LABSOCS 効率と実線源効率の差が±10%以内を合格とします。

#### <結果>

##### ・マリネリ 2L 容器

LABSOCS 効率カーブと実線源効率カーブは全エネルギーに亘って近似ポイントにおいて判定基準±10%以内であり問題ありません。

##### ・U8 容器 5mm (※5 mmは試料高さを示す)

LABSOCS 効率カーブと実線源効率カーブは全エネルギーに亘って近似ポイントにおいて判定基準±10%以内であり問題ありません。

※150～200keV の差が若干高めですが、これは Ce-139(166keV)の特性 X 線同時入射サムによる影響であり問題ありません。

各近似ポイントでの差は添付にて御確認ください。

#### (参考) 表の見方

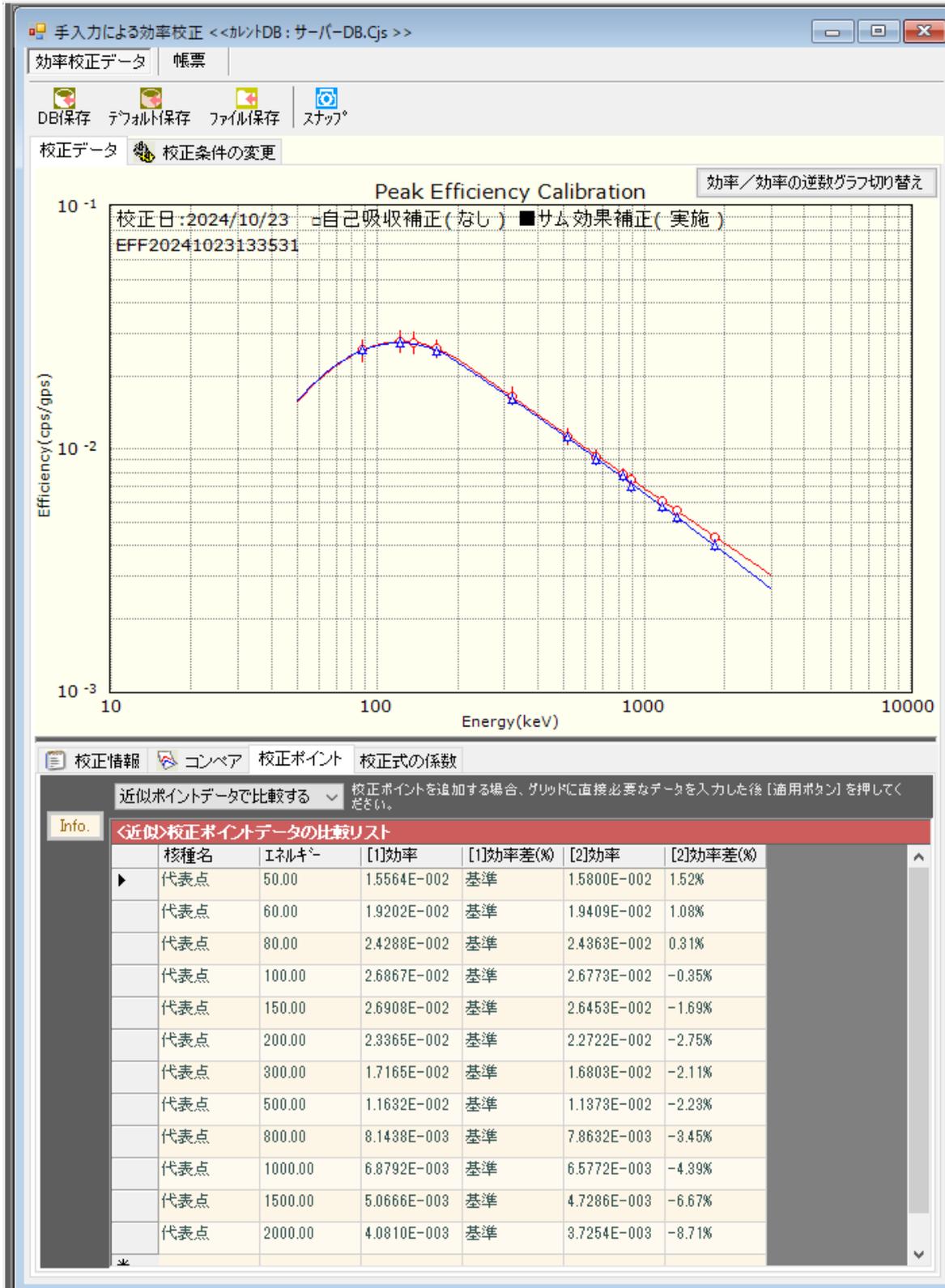
実線源効率 (NS 効率)	:	△印点 (グラフ中)	[1] 効率列 (表中)
LABSOCS 効率 (ECC 効率)	:	○印点 (グラフ中)	[2] 効率列 (表中)
差異 (%)	:		[3] 効率列 (表中)





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

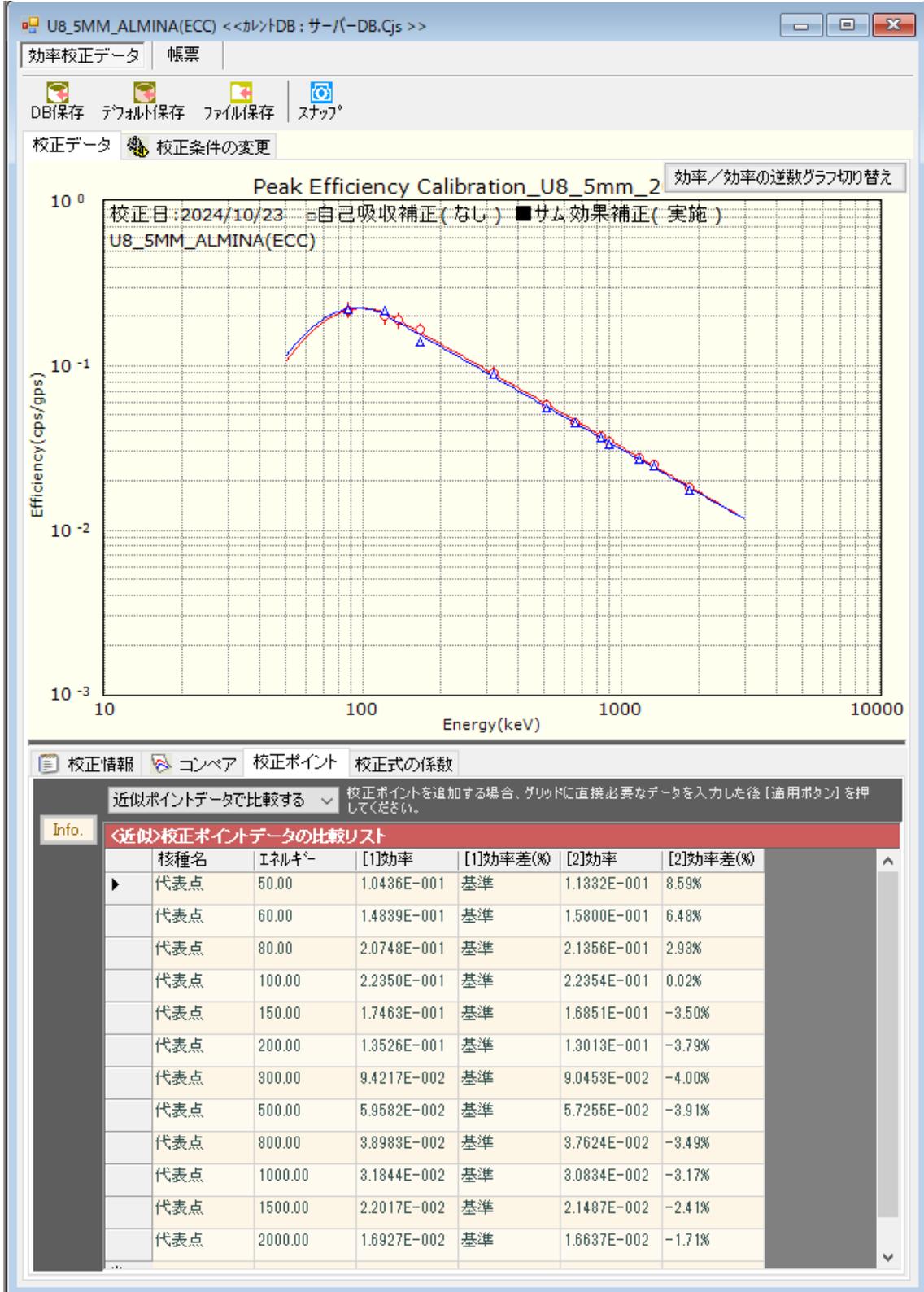
マリネリ 2L 容器効率比較





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

### U8 容器 5mm 効率比較





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 Co-60(#3639)

JCSS  
0061

総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 21-0998 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
住 所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名 称 放射能標準ガンマ線源  
核 種  $^{60}\text{Co}$   
線源コード C0401  
線源番号 3639  
製 造 者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能  
校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター  
校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2021年11月19日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2021年11月22日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号  
公益社団法人日本アイソトープ協会  
川崎技術開発センター  
常務理事 荒野 泰



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 21-0998 号

## 校正結果

### 校正の結果

基準日時 2021年11月29日 12時00分

放射能  $9.114 \times 10^4$  Bq

### 校正の不確かさ

相対拡張不確かさ 1.4%

放射性核種純度 99%以上

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、"ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)" に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	Ge半導体検出器
形式	GEM08-S
器物番号	43-P21838B
製造者名	ORTEC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 マリネリ 2L 容器標準体積線源(#1442)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0753-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033MR

線源番号 1442

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年7月1日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月2日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実

・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018) に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0753-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.910 \times 10^4$	5.0
<sup>57</sup> Co	$3.262 \times 10^3$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$3.270 \times 10^3$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$8.171 \times 10^4$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$4.078 \times 10^3$	4.9
<sup>137</sup> Cs	$4.080 \times 10^3$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$4.496 \times 10^3$	4.8
<sup>88</sup> Y	$4.896 \times 10^3$	4.8
<sup>60</sup> Co	$5.303 \times 10^3$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質 量 2057.1 g

### 備 考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名 称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形 式	IG12A20
器 物 番 号	1020-331
製 造 者 名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料:使用線源情報 U-8 容器 5mm(#6767)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0649-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
住 所 東京都台東区浅草橋4-1 9-8 浅草橋ビル

被校正品

名 称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)  
核 種 混合核種  
線源コード MX033U8PP  
線源番号 6767  
製 造 者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能  
校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター  
校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号  
公益社団法人日本アイソトープ協会  
川崎技術開発センター  
常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0649-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.286 \times 10^2$	5.6
<sup>57</sup> Co	$2.847 \times 10^1$	5.4
<sup>139</sup> Ce	$2.854 \times 10^1$	5.4
<sup>51</sup> Cr	$7.133 \times 10^2$	5.4
<sup>85</sup> Sr	$3.559 \times 10^1$	5.5
<sup>137</sup> Cs	$3.562 \times 10^1$	5.4
<sup>54</sup> Mn	$3.924 \times 10^1$	5.4
<sup>88</sup> Y	$4.274 \times 10^1$	5.4
<sup>60</sup> Co	$4.629 \times 10^1$	5.4

放射性核種純度 99%以上

質量 9.3 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 10mm(#6768)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0650-0号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンペラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6768

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能

校正実施場所

日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法

日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日

2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標準は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0650-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$8.571 \times 10^2$	5.2
<sup>57</sup> Co	$5.694 \times 10^1$	5.0
<sup>139</sup> Ce	$5.709 \times 10^1$	5.0
<sup>51</sup> Cr	$1.427 \times 10^3$	5.0
<sup>85</sup> Sr	$7.119 \times 10^1$	5.1
<sup>137</sup> Cs	$7.123 \times 10^1$	5.0
<sup>54</sup> Mn	$7.849 \times 10^1$	4.9
<sup>88</sup> Y	$8.547 \times 10^1$	4.9
<sup>60</sup> Co	$9.257 \times 10^1$	4.9

放射性核種純度 99%以上

質量 18.6 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、“ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)” に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 20mm(#6769)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0654-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンバラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6769

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能

校正実施場所

日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法

日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日

2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0654-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	1.714 × 10 <sup>3</sup>	5.0
<sup>57</sup> Co	1.139 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>139</sup> Ce	1.142 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>51</sup> Cr	2.853 × 10 <sup>3</sup>	4.9
<sup>85</sup> Sr	1.424 × 10 <sup>2</sup>	5.0
<sup>137</sup> Cs	1.425 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>54</sup> Mn	1.570 × 10 <sup>2</sup>	4.8
<sup>88</sup> Y	1.709 × 10 <sup>2</sup>	4.8
<sup>60</sup> Co	1.851 × 10 <sup>2</sup>	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 37.2 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、“ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)” に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 30mm(#6770)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0691-0号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6770

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0691-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$2.571 \times 10^3$	5.0
<sup>57</sup> Co	$1.708 \times 10^2$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$1.713 \times 10^2$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$4.280 \times 10^3$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$2.136 \times 10^2$	5.0
<sup>137</sup> Cs	$2.137 \times 10^2$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$2.355 \times 10^2$	4.8
<sup>88</sup> Y	$2.564 \times 10^2$	4.8
<sup>60</sup> Co	$2.777 \times 10^2$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 55.8 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 50mm(#6771)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0657-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6771

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年8月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0657-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.286 \times 10^3$	5.0
<sup>57</sup> Co	$2.847 \times 10^2$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$2.854 \times 10^2$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$7.133 \times 10^3$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$3.559 \times 10^2$	5.0
<sup>137</sup> Cs	$3.562 \times 10^2$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$3.924 \times 10^2$	4.8
<sup>88</sup> Y	$4.274 \times 10^2$	4.8
<sup>60</sup> Co	$4.629 \times 10^2$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 93.0 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

参考資料.使用デジタルボルトメーター校正証明書



## 校正証明書

CERTIFICATE OF CALIBRATION

証明書番号(Certificate number): 2023-005803

型式名(Model) :	FLUKE175	校正日(Calibration Date) :	2023/07/14
製造者(Manufacture) :	FLUKE	温度(Temperature) :	23°C ± 5°C
製造番号(Serial number) :	81320299	湿度(Humidity) :	< 80%RH
品名(Description) :	Multimeter	入荷時(Received) :	In Tolerance / Pass
		出荷時(Returned) :	In Tolerance / Pass
		データタイプ(Data Type) :	Found/Left

手順書(Procedure) : Fluke 175: (1 yr) CAL VER /5500

お客様名(Customer) : ミオンテクノロジー・キャンベラ株式会社

株式会社テクトロニクス&フルークは、上記の機器が日本電気計器検定所(JEMIC)や他の国立計量研究所を介して国際単位系(SI)にトレーサブルである既知の精度の計測器を使用して検証されたことを証明します。ポリシーと手順は ISO 9001:2015 に準拠しています。結果は、校正された項目のみに関連しています。株式会社テクトロニクス&フルークと書面による同意なしにこの証明書の一部のみを複製することを禁じます。

Tektronix & Fluke Corporation certifies the performance of the above instrument has been verified using test equipment of known accuracy, which is traceable to the International System of Units (SI) through Japan Electric Meters Inspection Corporation (JEMIC) or other National Metrology Institutes. The policies and procedures comply with ISO 9001:2015. Results relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written consent of Tektronix & Fluke Corporation.

本証明書においてデータタイプは以下のように定義されます。(The data types in this certificate are defined as follows)

- As Found: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整が実施される前に収集されたデータ  
(Data collected before the unit is performed repairs and/or adjustments that affect accuracy)
- As Left: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整が実施された後に収集されたデータ  
(Data collected after the unit has been performed repairs and/or adjustments that affect accuracy)
- Found/Left: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整を行わずに収集されたデータ  
(Data collected without any adjustment and/or repair that affect accuracy)

校正場所 (Calibration Facility) 〒242-0007  
株式会社 テクトロニクス&フルーク  
神奈川県大和市中林間七丁目10番1号 三機大和ビルB館3階  
Tektronix & Fluke Corporation  
Sankiyamato Building-B 3rd floor, 7-10-1 Chuorinkan, Yamato-city Kanagawa

校正担当者(Calibrated by) :

発行責任者(Approved by) : Kazuya Sano

TAKAYUKI MOCHIDUKI

発行日 (Issue Date) : 2023/07/14





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

FLUKE®

## 校正証明書

CERTIFICATE OF CALIBRATION

証明書番号(Certificate number): 510019849

### 作業用標準器(Standards Used)

型式名 (Model)	品名 (Description)	製造番号 (Serial number)	次回校正日 (Due date)
5500A	Multi-Product Calibrator	6770014	2024/12/28
--END--			





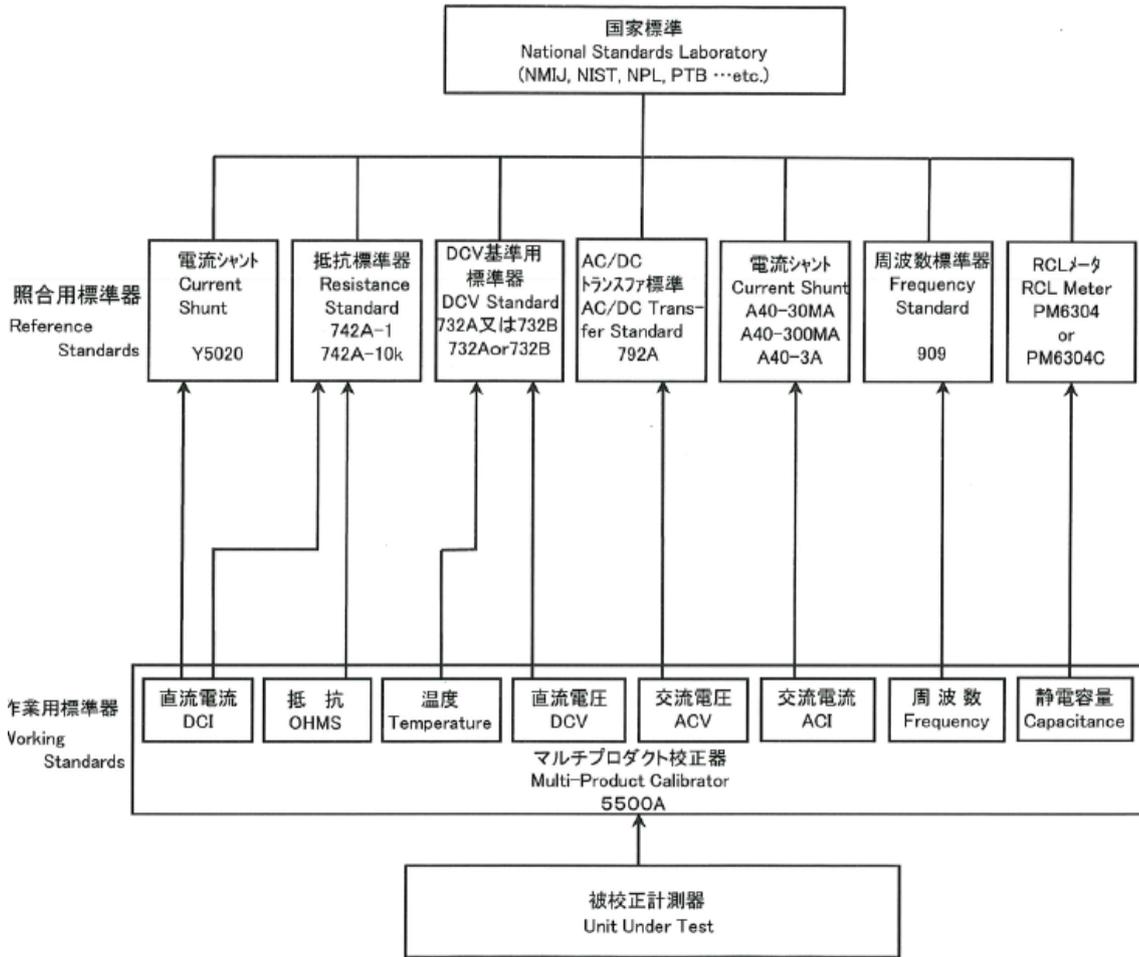
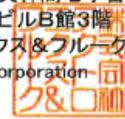
様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-1
受注番号	2400250

**マルチメータ/サーモメータのトレーサビリティチャート**

Traceability Chart for Multimeters / Thermometers

2023年1月5日

神奈川県大和市 中央林間七丁目  
10番1号 三機大和ビルB館3階  
株式会社テクトロニクス&フルーク  
Tektronix & Fluke Corporation



注) ・NMIJは計量標準総合センター、NISTは米国国立標準技術研究所、NPLは英国物理研究所、PTBはドイツ物理工学研究所の略称です。・NISTに対するトレーサビリティは米国フルーク社または製造メーカー経由です。

Remarks) ・NMIJ is National Metrology Institute of Japan. ・NIST is National Institute of Standards and Technology. ・NPL is National Physical Laboratory. ・PTB is Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

・NIST traceability via Fluke Corporation Everett, WA. and/or Equipment manufacturer.

\* 上記のトレーサビリティチャートは以下のモデルに適用されます。

The above traceability chart applies to the following Models:

・マルチメータ/Multimeters

FLUKE 10,11,12,12B,16,17,19,21,21-2,21-3,23,23-2,23-3,25,26-3,27,27-2,28-2,28-2EX,29-2,37,70-2,70-3,73,73-2,  
FLUKE 73-3,75,75-2,75-3,76,77,77-2,77-3,77-4,78,79-2,79-3,83,83-3,83-5,85,85-3,87,87-3,87-4,87-5,87-5EX,87-5MAX  
FLUKE 88,88-5, 89-4,101,106,107,110,111,112,113,114,115,116,117,175,177,179,187,189,233,863,865,867,867B,  
8010A,8012A,8020A,8020B,8021B,8024B,8026B,8050A,8060A,8062A,15B MAX,17B MAX

・サーモメータ/Thermometers

FLUKE 50D,50S,51,51-2,52,52-2,53-2,53-2B,54-2,54-2B





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

日本空調サービス株式会社 御中

ゲルマニウム半導体検出装置  
DET02 : GR3019  
定期点検報告書(点検プラン C)

作成日 : 2024 年 10 月

承認	担当
渡邊	荒谷

ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社



〒111-0053 東京都台東区浅草橋 4-19-8  
浅草橋ビル





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

2024年10月31日

## 定期点検報告書

本報告書は、日本空調サービス株式会社様 ゲルマニウム半導体検出装置の定期点検結果について報告するものです。

### 1.点検校正対象

ゲルマニウム半導体検出装置 (DET02 : GR3019) 一式

### 2.点検校正期間

2024年10月21日～10月25日

### 3.点検担当者

ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社 荒谷篤史

### 4.点検用線源

No.	線源名称	線源番号	基準日	備考
1	Co-60 面線源	3639	2021/11/29	
2	U8 容器標準体積線源 高さ5種	6767 - 6771	2024/07/24	CJ175
3	マリネリ 2L 容器 標準体積線源	1442	2024/07/24	CJ175

### 5.全体所見

- 1) 点検・校正結果は外観・性能検査ともに判定基準(±10%)内であり問題ありません。  
下記3種校正及び検証は、判定基準内で良好です。よってデフォルト設定を実施済です。

- ① エネルギー校正
- ② PTT 校正
- ③ 効率校正

- 2) LABSOCS による効率と標準線源測定スペクトルによる効率との比較は、判定基準(±10%)以内であり問題ありません。

### 6.点検内容

点検内容につきましては次ページをご参照ください。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

ゲルマニウム半導体検出装置 (DET02 : GR3019) 点検成績書

点検日 : 2024年10月21日~25日	担当者名 : 荒谷篤史
-----------------------	-------------

(1)点検対象品

No.	品名	メーカー	モデル	数量	製造番号
1	Ge半導体検出器*1	CANBERRA	GR3019-7500SL-iPA-2002CSL	1	b22524
2	マルチチャンネルアナライザ	CANBERRA	DSA-LX	1	13005344
3	鉛遮蔽体	-	-	1	貴社手配
4	重量計	TEAC	-	1	貴社手配
5	データ処理装置	EPSON	ENDEVOR WIN11	1	貴社手配
6	レーザープリンタ	CANON	LBP6040	1	貴社手配
7	無停電電源装置	OMRON	-	1	-
8	核種分析ソフトウェア	MTKK	スペクトルガンマエキスプローラ	1	V2.26
9	Genie2000	CANBERRA	S502/S501 Single Key	1	V3.4.1R2
10	LABSOCS	CANBERRA	S547	1	V4.4.1

\*1 : ISOCS 特性化付

(2)外観・動作確認

No.	品名	外観	動作	備考/その他点検結果
1	Ge半導体検出器	異常無し	異常無し	性能検査結果参照
2	マルチチャンネルアナライザ	異常無し	異常無し	性能検査によって動作を確認
3	鉛遮蔽体	異常無し	異常無し	
4	重量計	異常無し	異常無し	
5	データ処理装置	異常無し	異常無し	
6	レーザープリンタ	異常無し	異常無し	
7	無停電電源装置	異常無し	異常無し	
8	核種分析ソフトウェア	-	異常無し	新規効率校正実施
9	Genie2000	-	異常無し	
10	LABSOCS	-	異常無し	新規効率作成

(3)Ge 検出器性能確認

オペレーティング電圧 :	-4500V (NEG)
--------------	--------------





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

時定数 (or Rise/Flat)	RT 7.2 $\mu$ s / FT 0.8 $\mu$ s		P/Z	20941	
テストポイント電圧(V)	-0.832V	オペレーティング電圧における			
液体窒素重量 (l/日)	-				
項目	測定値	前回点検値 (2023/9)	仕様	添付データ	
1) Co-60 FWHM(keV)	1.67	1.68	1.9keV 以下	A-1-D2	
2) Co-60 FWTM(keV)	3.08	3.05	2 $\times$ FWHM 以下	A-1-D2	
3) Co-60 P/C	68.9:1	69.8:1	54:1 以上	A-1-D2	
4) 相対効率(%)	33.1	32.7	30% 以上	A-2-D2	
使用線源	核種	放射能(Bq)	校正日	線源番号	測定日放射能(Bq)
	Co-60	9.11 $\times 10^4$	2021/11/29	3639	6.22 $\times 10^4$

(4)校正及び BG 確認

エネルギー校正結果	添付 A-3-D2 参照
PTT 校正結果	添付 A-3-D2 参照
効率校正結果	添付 A-3-D2 参照
BG 分析結果	添付 A-4-D2 参照
定量分析	判定基準 $\pm 10\%$ 以内であり合格/添付 A-3-D2 参照

(5)LABSOCS (ECC) 効率と標準線源 (実線源 NS) 効率の比較確認 (A-5 参照)

マリネリ 2L 効率	判定基準 $\pm 10\%$ 以内であり合格
U8 容器 5mm 効率	判定基準 $\pm 10\%$ 以内であり合格

(6)所見

点検結果は判定基準内であり問題ありません。
-----------------------

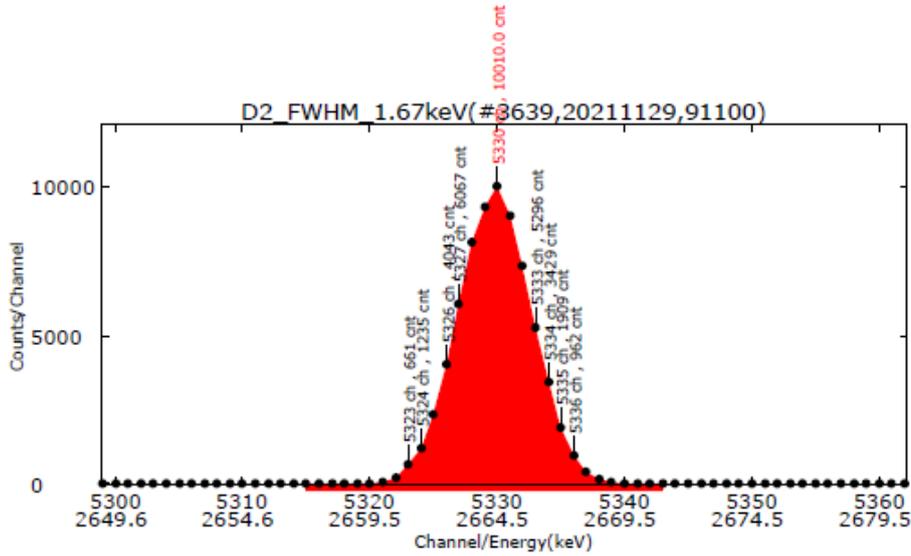
以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-1-D2.Co-60 性能検査



Co60によるGe性能検査結果

ID:DET02 測定日時:2024/10/22 9:44:36 リアルタイム:580 秒 ライブタイム:563 秒  
コメント:D2\_FWHM\_1.67keV(#3639,20211129,91100)

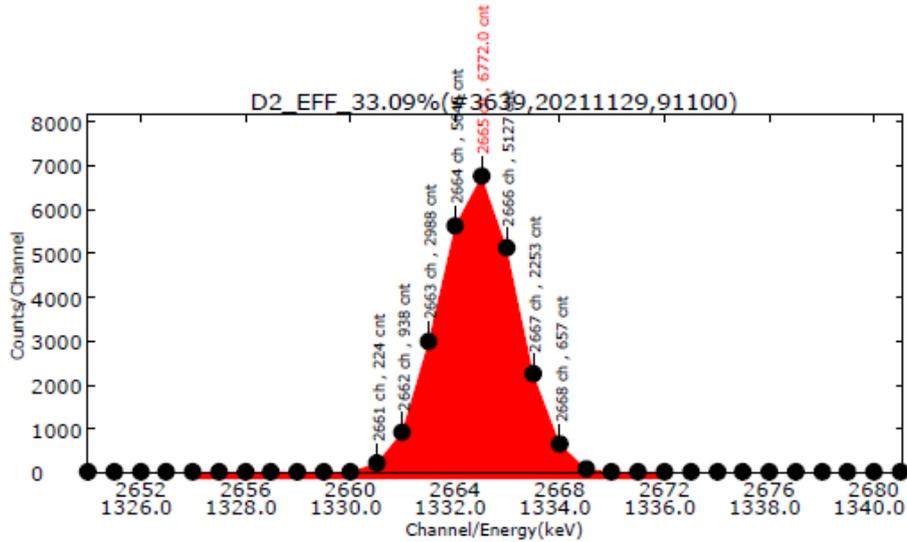
■エネルギー校正	
Co60( 1173.2 keV )ピーク中心	:4692.8 (ch)
Co60( 1332.5keV )ピーク中心	:5329.9 (ch)
エネルギー校正	:0.24991 (keV/ch)
■分解能(1/2幅)	
FWHM	:6.68 (ch) 1.67 (keV)
■分解能(1/10幅)	
FWTM	:12.34 (ch) 3.08 (keV)
FWTM/FWHM(理想値:1.82)	:1.849
非対称性	:4.465 (%)
■ピーク対コンプトン比	
コンプトン領域(1040keV-1096keV)	:4159 (ch) - 4383 (ch)
コンプトン領域面積	:32695 (cnt)
コンプトン領域平均面積	:145.3 (cnt)
ピークToコンプトン比	:68.89 : 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-2-D2.Co-60 性能検査



Co60によるGe性能検査結果

ID:DET02 測定日時:2024/10/22 10:09:01 リアルタイム:1010 秒 ライブタイム:1000 秒  
コメント:D2\_EFF\_33.09%(#3639,20211129,91100)

■エネルギー校正	
Co60(1173.2 keV)ピーク中心	:2346.2 (ch)
Co60(1332.5keV)ピーク中心	:2664.9 (ch)
エネルギー校正	:0.49970 (keV/ch)
■分解能(1/2幅)	
FWHM	:3.45 (ch) 1.73 (keV)
■分解能(1/10幅)	
FWTM	:6.34 (ch) 3.17 (keV)
FWTM/FWHM(理想値:1.82)	:1.837
非対称性	:5.326 (%)
■ピーク対コンプトン比	
コンプトン領域(1040keV-1096keV)	:2079 (ch) - 2191 (ch)
コンプトン領域面積	:10948 (cnt)
コンプトン領域平均面積	:96.9 (cnt)
ピークToコンプトン比	:69.90 : 1
■相対効率 計算パラメータ	
Co60(1332.5 keV)ピーク領域	:2654 (ch) - 2672 (ch)
ネット面積	:24719.0 (cnt)
標準線源検定日	:2021/11/29 12:00:00
検定強度	:9.11000E+004 (Bq)
スペクトル測定開始日	:2024/10/22 10:09:01
現在強度	:6.22486E+004 (Bq)
経過日数	:1057.9 (日)
絶対効率	:3.9710E-004
相対効率	:33.09 (%)



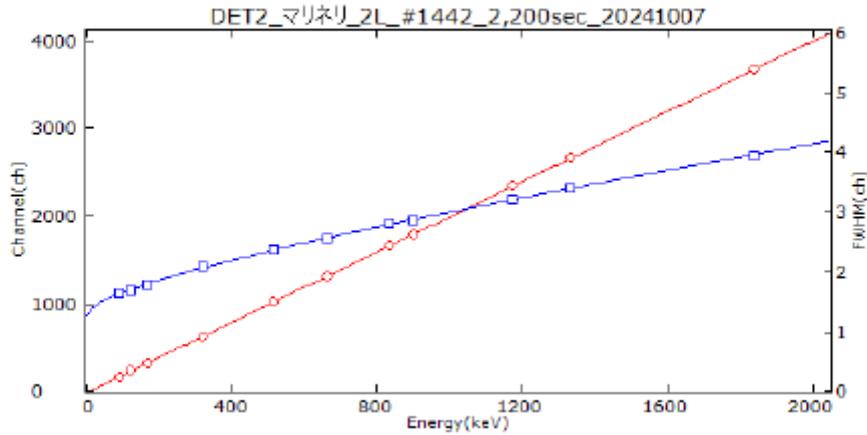


様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.エネルギー校正

エネルギー校正結果	D2_E-CAL_202410
校正日時	2024年10月22日 10時12分

グラフ



校正式

$$\begin{aligned} \text{ENE(keV)} &= 1.32920\text{E-}01 + 5.00031\text{E-}01 \times \text{ch} + -2.96066\text{E-}08 \times \text{ch}^2 \\ \text{FWHM(ch)} &= 1.27320\text{E+}00 + 3.22024\text{E-}02 \times \sqrt{\text{ENE}} + 7.13103\text{E-}04 \times \text{ENE} \end{aligned}$$

ピーク情報

No	ピークチャンネル (ch)	核種	核種エネルギー (keV)	近似エネルギー (keV)	校正差 (%)	測定FWHM (ch)	近似FWHM (ch)	校正差 (%)
1	175.816	Cd-109	88.03	88.05	0.014	1.656	1.638	-1.097
2	243.853	Co- 57	122.06	122.07	0.004	1.706	1.716	0.572
3	331.407	Ce-139	165.86	165.84	-0.009	1.800	1.806	0.369
4	639.876	Cr- 51	320.08	320.08	-0.001	2.085	2.078	-0.366
5	1027.743	Sr- 85	514.00	514.01	0.000	2.371	2.370	-0.061
6	1323.070	Cs-137	661.66	661.66	0.000	2.572	2.573	0.053
7	1669.477	Mn- 54	834.85	834.84	-0.001	2.808	2.799	-0.309
8	1795.895	Y - 88	898.04	898.04	0.000	2.865	2.879	0.470
9	2346.389	Co- 60	1173.23	1173.24	0.001	3.219	3.213	-0.197
10	2664.976	Co- 60	1332.49	1332.49	0.000	3.411	3.399	-0.350
11	3672.423	Y - 88	1836.06	1836.06	0.000	3.930	3.962	0.834



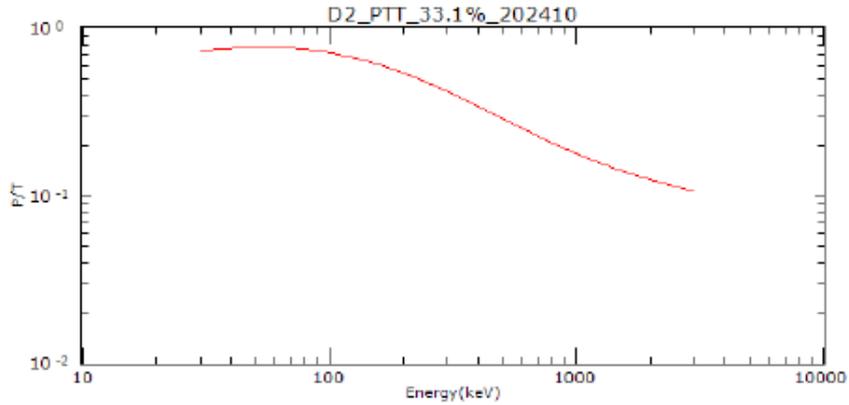


様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

### A-3-D2.PT校正

P/T校正結果	D2.PTT_202410
校正日時	2024年10月22日 10時55分

グラフ



校正式

関数形 相対効率(%)による指針掲載式

$$\begin{aligned} \text{相対効率(\%)} &= A = 3.30900\text{E}+01 \\ P/T &= \beta + \alpha \times \text{Ln}(A) \\ \ln \beta &= -7.97000\text{E}+00 + 3.31000\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{Ene}) - 3.83000\text{E}-01 \times (\text{Ln}(\text{Ene}))^2 \\ \ln \alpha &= -1.11000\text{E}+00 + -3.00000\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{Ene}) \end{aligned}$$

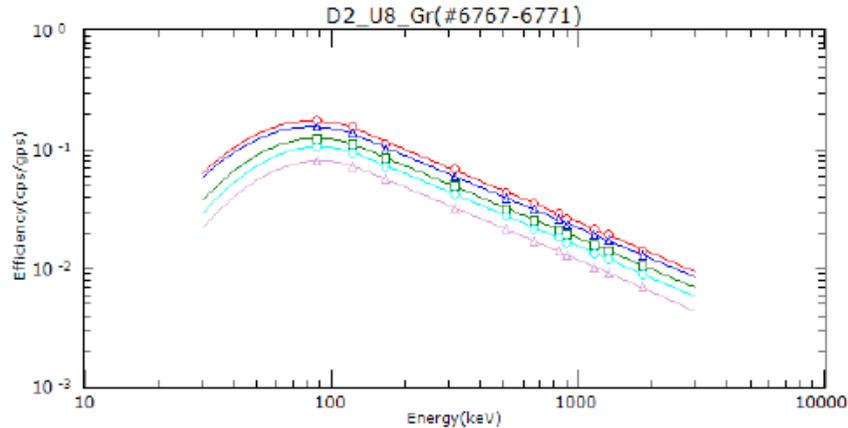




様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.U8 容器(高さ 5 種)効率校正

効率校正結果: D2\_U8\_Gr      校正日時: 2024年10月22日 09時57分



グループ化効率校正

1	効率校正コード: D2_U8_5mm_6767 使用検測コード: U8_5mm_6767 検出器番号: 2 高さ: 0.51 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.08299\text{E}+01 + 8.62704\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -9.74842\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 2.19408\text{E}+00 + -8.33185\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -3.07831\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm3 自己吸収補正: YES 母材: アルミナ サム効果補正: YES 測定位置: 密着	使用スペクトル: M220241007171054 コメント: DET2_U8_5mm_#6767_35.000sec_20241007
2	効率校正コード: D2_U8_10mm_6768 使用検測コード: U8_10mm_6768 検出器番号: 2 高さ: 1.02 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.05012\text{E}+01 + 8.44489\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -9.56274\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 2.13158\text{E}+00 + -8.54807\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.01688\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm3 自己吸収補正: YES 母材: アルミナ サム効果補正: YES 測定位置: 密着	使用スペクトル: M220241003171308 コメント: DET2_U8_10mm_#6768_21.000sec_20241003
3	効率校正コード: D2_U8_20mm_6769 使用検測コード: U8_20mm_6769 検出器番号: 2 高さ: 2.04 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.35451\text{E}+01 + 9.61189\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.07592\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 1.88315\text{E}+00 + -6.38218\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -2.67194\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm3 自己吸収補正: YES 母材: アルミナ サム効果補正: YES 測定位置: 密着	使用スペクトル: M220241004173235 コメント: DET2_U8_20mm_#6769_13.000sec_20241004
4	効率校正コード: D2_U8_30mm_6770 使用検測コード: U8_30mm_6770 検出器番号: 2 高さ: 3.06 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.45285\text{E}+01 + 9.93504\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.10751\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 1.48176\text{E}+00 + -7.52183\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -9.89890\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm3 自己吸収補正: YES 母材: アルミナ サム効果補正: YES 測定位置: 密着	使用スペクトル: M220241004135602 コメント: DET2_U8_30mm_#6770_12.000sec_20241004
5	効率校正コード: D2_U8_50mm_6771 使用検測コード: U8_50mm_6771 検出器番号: 2 高さ: 5.10 cm 境界値: 130.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.48893\text{E}+01 + 9.96388\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.10945\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 1.06595\text{E}+00 + -7.00744\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -1.39622\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	容器名称: U-8容器 密度: 1.029 g/cm3 自己吸収補正: YES 母材: アルミナ サム効果補正: YES 測定位置: 密着	使用スペクトル: M220241004111308 コメント: DET2_U8_50mm_#6771_9.000sec_20241004

D2\_U8\_Gr

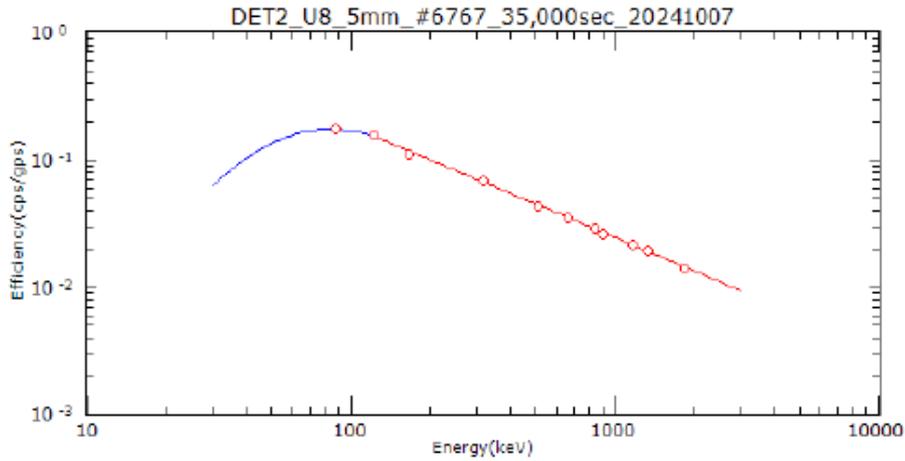
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

効率校正結果: D2\_U8\_5mm\_6767      校正日時: 2024年10月22日 09時51分



効率校正コード : D2_U8_5mm_6767	使用スペクトル : M220241007171054	
使用線源コード : U8_5mm_6767	コメント : DET2_U8_5mm_#6767_35,000sec_20241007	
検出器番号 : 2	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 0.51 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.08299\text{E}+01$	$+ 8.62704\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 9.74842\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = +2.19406\text{E}+00$	$- 8.33165\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 3.07631\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	81530.87	303.28	Cd-109	1.74342E-01	1.74477E-01	0.077	YES	NO
2	122.06	105746.90	337.19	Co- 57	1.56239E-01	1.52017E-01	-2.702	YES	YES
3	165.86	59102.08	255.56	Ce-139	1.11737E-01	1.17101E-01	4.800	YES	NO
4	320.08	25171.29	170.97	Cr- 51	6.85306E-02	6.62391E-02	-3.344	YES	NO
5	514.00	22788.66	161.04	Sr- 85	4.34854E-02	4.38659E-02	0.875	YES	NO
6	661.66	35986.37	197.05	Cs-137	3.47275E-02	3.51933E-02	1.341	YES	NO
7	834.85	33163.88	187.10	Mn- 54	2.90295E-02	2.87227E-02	-1.057	YES	NO
8	898.04	19857.17	147.65	Y - 88	2.63309E-02	2.69466E-02	2.338	YES	YES
9	1173.23	29383.10	174.61	Co- 60	2.16785E-02	2.13223E-02	-1.643	YES	YES
10	1332.49	26281.88	164.16	Co- 60	1.94515E-02	1.90699E-02	-1.962	YES	YES
11	1836.06	11104.39	106.56	Y - 88	1.41574E-02	1.43897E-02	1.641	YES	YES

D2\_U8\_5mm\_6767

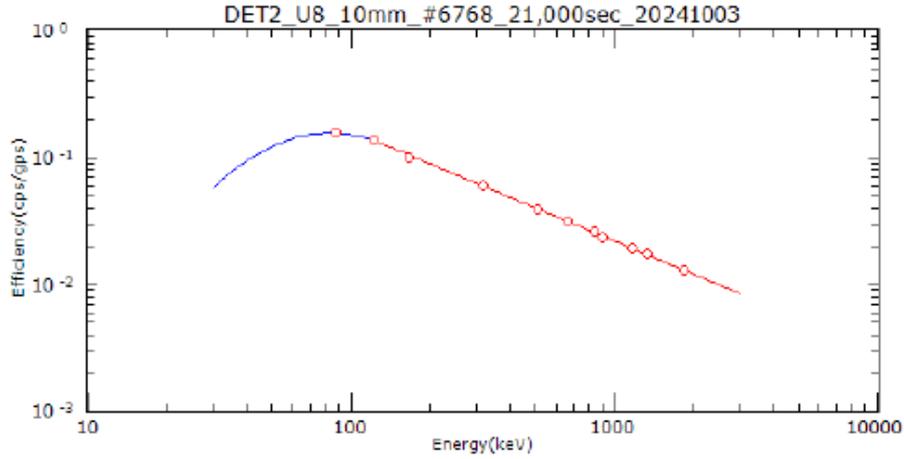
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

効率校正結果: D2\_U8\_10mm\_6768      校正日時: 2024年10月22日 09時52分



効率校正コード : D2_U8_10mm_6768	使用スペクトル : M220241003171308	
使用線源コード : U8_10mm_6768	コメント : DET2_U8_10mm_#6768_21,000sec_20241003	
検出器番号 : 2	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 1.02 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.05012\text{E}+01$	$+ 8.44469\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 9.56274\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = +2.13158\text{E}+00$	$- 8.54807\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 1.01668\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	84394.92	305.00	Cd-109	1.55355E-01	1.55433E-01	0.050	YES	NO
2	122.06	109162.10	341.28	Co-57	1.37374E-01	1.34982E-01	-1.741	YES	YES
3	165.86	63326.92	262.32	Ce-139	1.00650E-01	1.03933E-01	3.263	YES	NO
4	320.08	28780.49	180.69	Cr-51	6.04238E-02	5.88203E-02	-2.654	YES	NO
5	514.00	25041.63	167.35	Sr-85	3.88738E-02	3.90101E-02	0.351	YES	NO
6	661.66	37910.04	201.52	Cs-137	3.10022E-02	3.13338E-02	1.070	YES	NO
7	834.85	34983.58	191.91	Mn-54	2.56768E-02	2.56060E-02	-0.275	YES	NO
8	898.04	21798.11	154.48	Y-88	2.35091E-02	2.40336E-02	2.231	YES	YES
9	1173.23	31706.91	181.11	Co-60	1.93837E-02	1.90524E-02	-1.709	YES	YES
10	1332.49	28293.51	170.29	Co-60	1.73309E-02	1.70566E-02	-1.582	YES	YES
11	1836.06	12406.25	112.49	Y-88	1.27508E-02	1.29063E-02	1.220	YES	YES

D2\_U8\_10mm\_6768

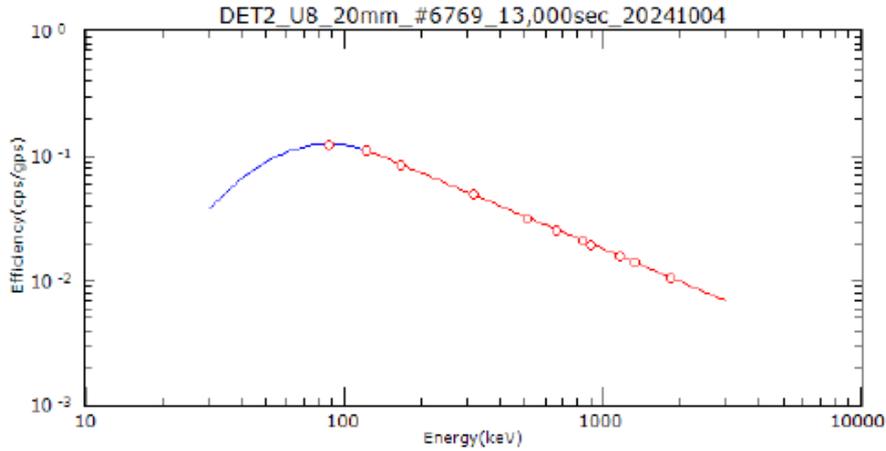
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

効率校正結果: D2\_U8\_20mm\_6769 校正日時: 2024年10月22日 09時53分



効率校正コード: D2_U8_20mm_6769	使用スペクトル: M220241004173235	
使用線源コード: U8_20mm_6769	コメント: DET2_U8_20mm_#6769_13,000sec_20241004	
検出器番号: 2	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 2.04 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.35451\text{E}+01$	$+ 9.61189\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 1.07592\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +1.88315\text{E}+00$	$- 8.36218\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 2.67194\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	78750.67	297.46	Cd-109	1.25200E-01	1.25198E-01	-0.001	YES	NO
2	122.06	102868.60	333.46	Co-57	1.10707E-01	1.10758E-01	0.046	YES	YES
3	165.86	62426.21	261.33	Ce-139	8.46581E-02	8.53780E-02	0.850	YES	NO
4	320.08	27448.71	177.43	Cr-51	4.96750E-02	4.83374E-02	-2.693	YES	NO
5	514.00	24172.98	165.35	Sr-85	3.16508E-02	3.20382E-02	1.224	YES	NO
6	661.66	37545.64	201.43	Cs-137	2.55312E-02	2.57176E-02	0.730	YES	NO
7	834.85	34518.43	190.97	Mn-54	2.10549E-02	2.10004E-02	-0.259	YES	NO
8	898.04	22032.75	155.61	Y-88	1.94325E-02	1.97053E-02	1.404	YES	YES
9	1173.23	31777.82	181.48	Co-60	1.56548E-02	1.56030E-02	-0.331	YES	YES
10	1332.49	28637.46	171.33	Co-60	1.40885E-02	1.39596E-02	-0.915	YES	YES
11	1836.06	12689.90	113.77	Y-88	1.05371E-02	1.05434E-02	0.060	YES	YES

D2\_U8\_20mm\_6769

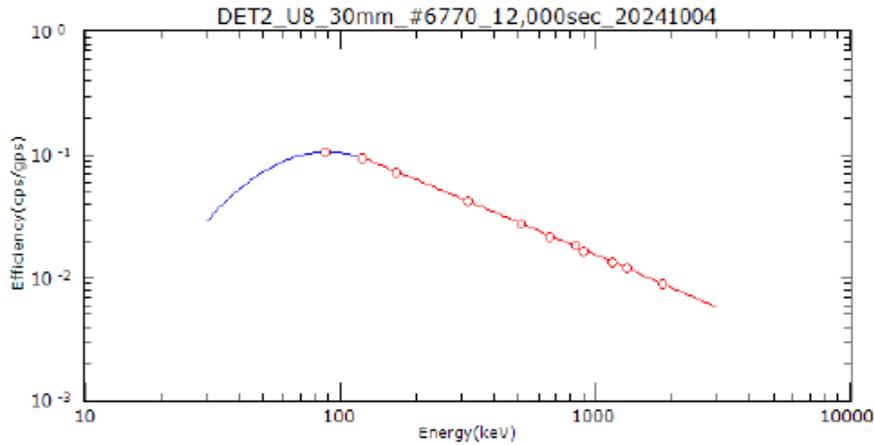
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

効率校正結果: D2\_U8\_30mm\_6770      校正日時: 2024年10月22日 09時55分



効率校正コード : D2_U8_30mm_6770	使用スペクトル : M220241004135602	
使用線源コード : U8_30mm_6770	コメント : DET2_U8_30mm_#6770_12,000sec_20241004	
検出器番号 : 2	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 3.06 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\ln(\text{EFF}) = -2.45285\text{E}+01$	$+ 9.93504\text{E}+00 \times \ln(\text{ENE})$	$- 1.10751\text{E}+00 \times \ln(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\ln(\text{EFF}) = +1.48176\text{E}+00$	$- 7.52183\text{E}-01 \times \ln(\text{ENE})$	$- 9.69890\text{E}-03 \times \ln(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収 補正	サム効果 補正
1	88.03	87235.91	316.56	Cd-109	1.05660E-01	1.05654E-01	-0.005	YES	NO
2	122.06	115758.80	354.78	Co- 57	9.42097E-02	9.43866E-02	0.188	YES	YES
3	165.86	71322.80	279.84	Ce-139	7.27600E-02	7.30865E-02	0.449	YES	NO
4	320.08	31536.40	190.19	Cr- 51	4.24336E-02	4.15853E-02	-1.999	YES	NO
5	514.00	28333.18	179.01	Sr- 85	2.74946E-02	2.75581E-02	0.231	YES	NO
6	661.66	43221.64	216.44	Cs-137	2.17633E-02	2.20909E-02	1.505	YES	NO
7	834.85	40301.77	206.42	Mn- 54	1.81487E-02	1.80017E-02	-0.810	YES	NO
8	898.04	26002.46	168.66	Y - 88	1.66707E-02	1.68779E-02	1.243	YES	YES
9	1173.23	37309.56	196.61	Co- 60	1.33126E-02	1.33164E-02	0.029	YES	YES
10	1332.49	33689.94	185.76	Co- 60	1.19828E-02	1.18894E-02	-0.780	YES	YES
11	1836.06	14920.24	123.05	Y - 88	8.93068E-03	8.92429E-03	-0.072	YES	YES

D2\_U8\_30mm\_6770

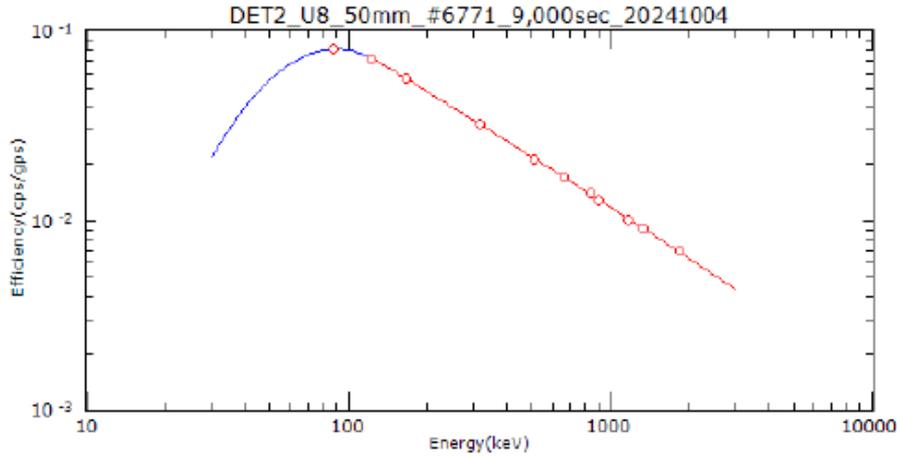
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

効率校正結果: D2\_U8\_50mm\_6771 校正日時: 2024年10月22日 09時57分



効率校正コード : D2_U8_50mm_6771	使用スペクトル : M220241004111308	
使用線源コード : U8_50mm_6771	コメント : DET2_U8_50mm_#6771_9.000sec_20241004	
検出器番号 : 2	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 5.10 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 130.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.48893\text{E}+01$	$+ 9.96388\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) - 1.10945\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = +1.06595\text{E}+00$	$- 7.00744\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) - 1.39622\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	76640.51	299.02	Cd-109	8.06214E-02	8.06053E-02	-0.020	YES	NO
2	122.06	102507.80	335.80	Co-57	7.17586E-02	7.22639E-02	0.704	YES	YES
3	165.86	64551.46	267.31	Ce-139	5.62205E-02	5.61132E-02	-0.191	YES	NO
4	320.08	28755.98	182.36	Cr-51	3.25366E-02	3.20340E-02	-1.545	YES	NO
5	514.00	26256.83	173.22	Sr-85	2.12853E-02	2.12309E-02	-0.255	YES	NO
6	661.66	40375.88	208.75	Cs-137	1.69247E-02	1.70066E-02	0.484	YES	NO
7	834.85	37239.59	198.81	Mn-54	1.39099E-02	1.38427E-02	-0.483	YES	NO
8	898.04	24626.27	164.36	Y-88	1.28485E-02	1.29727E-02	0.966	YES	YES
9	1173.23	34892.78	190.24	Co-60	1.00600E-02	1.02142E-02	1.533	YES	YES
10	1332.49	31765.18	180.65	Co-60	9.10227E-03	9.10874E-03	0.071	YES	YES
11	1836.06	14374.32	120.71	Y-88	6.90459E-03	6.81247E-03	-1.334	YES	YES

D2\_U8\_50mm\_6771

1 / 1

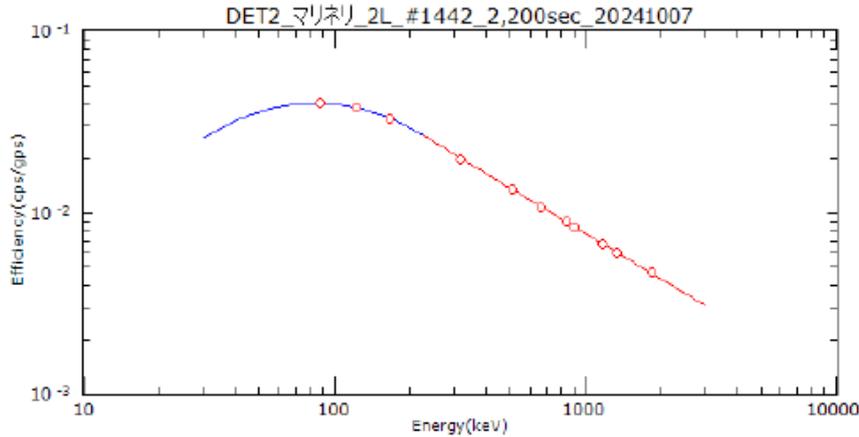




様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.マリネリ 2L 容器効率校正

効率校正結果: D2\_2LMR\_1442 校正日時: 2024年10月22日 09時49分



効率校正コード: D2_2LMR_1442	使用スペクトル: M220241007150659	
使用線源コード: MR2L_1442	コメント: DET2_マリネリ_2L_#1442_2.200sec_20241007	
検出器番号: 2	容器名称: マリネリ2L容器	測定位置: 密着
高さ: 12.40 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 230.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -1.13396\text{E}+01$	$+ 3.67318\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 4.15140\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +1.03365\text{E}+00$	$- 8.77421\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$+ 3.26166\text{E}-03 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	105123.30	388.60	Cd-109	4.00972E-02	4.01276E-02	0.076	YES	NO
2	122.06	149367.20	418.68	Co- 57	3.79071E-02	3.78321E-02	-0.198	YES	YES
3	165.86	103803.60	348.64	Ce-139	3.29777E-02	3.30251E-02	0.144	YES	NO
4	320.08	45050.20	233.03	Cr- 51	1.97575E-02	1.98552E-02	0.494	YES	NO
5	514.00	45025.60	227.39	Sr- 85	1.35018E-02	1.33488E-02	-1.134	YES	NO
6	661.66	71842.34	279.25	Cs-137	1.07708E-02	1.08087E-02	0.352	YES	NO
7	834.85	67042.05	267.11	Mn- 54	9.01147E-03	8.90291E-03	-1.205	YES	NO
8	898.04	44299.77	221.05	Y - 88	8.29094E-03	8.37771E-03	1.047	YES	YES
9	1173.23	65835.03	261.15	Co- 60	6.65790E-03	6.70687E-03	0.736	YES	YES
10	1332.49	59929.69	247.23	Co- 60	6.02017E-03	6.03373E-03	0.225	YES	YES
11	1836.06	27122.38	165.60	Y - 88	4.64979E-03	4.62497E-03	-0.534	YES	YES

D2\_2LMR\_1442

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

添付 A-3-D2.定量分析検証 (短時間 1000~1800s)

校正の妥当性評価の為に、U8 容器(高さ 5 種)、マリネリ 2L 容器の測定データを定量分析しました。

短時間測定定量分析

線源放射能と定量分析放射能の差が±10%以内で合格とします。

U8容器 高さ05mm 6767

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	428.6	409.7	-4.41
Co- 57	122.06	28.47	28.76	1.02
Ce-139	165.86	28.54	27.55	-3.47
Cr- 51	320.08	713.3	747.3	4.77
Sr- 85	514.00	35.59	34.86	-2.05
Cs-137	661.66	35.62	36.11	1.38
Mn- 54	834.85	39.24	40.31	2.72
Y - 88	898.04	42.74	44.47	4.04
Co- 60	1173.23	46.29	46.43	0.31
Co- 60	1332.49	46.29	47.75	3.16
Y - 88	1836.06	42.74	44.94	5.15
			最小	-4.41
			最大	5.15

U8容器 高さ30mm 6770

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	2571	2459	-4.37
Co- 57	122.06	170.8	169.5	-0.78
Ce-139	165.86	171.3	170.2	-0.66
Cr- 51	320.08	4280	4304	0.56
Sr- 85	514.00	213.6	209.8	-1.77
Cs-137	661.66	213.7	215.6	0.88
Mn- 54	834.85	235.5	235.2	-0.11
Y - 88	898.04	256.4	253.3	-1.20
Co- 60	1173.23	277.7	279.5	0.65
Co- 60	1332.49	277.7	271.8	-2.12
Y - 88	1836.06	256.4	244.1	-4.82
			最小	-4.82
			最大	0.88

U8容器 高さ10mm 6768

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	857.1	812.9	-5.16
Co- 57	122.06	56.94	57.17	0.40
Ce-139	165.86	57.09	55.64	-2.54
Cr- 51	320.08	1427	1384	-3.01
Sr- 85	514.00	71.19	70.25	-1.31
Cs-137	661.66	71.23	69.62	-2.26
Mn- 54	834.85	78.49	79.63	1.45
Y - 88	898.04	85.47	89.01	4.14
Co- 60	1173.23	92.57	93.91	1.45
Co- 60	1332.49	92.57	94.89	2.50
Y - 88	1836.06	85.47	83.00	-2.89
			最小	-5.16
			最大	4.14

U8容器 高さ50mm 6771

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	4286	4152	-3.14
Co- 57	122.06	284.7	281.7	-1.04
Ce-139	165.86	285.4	290.2	1.67
Cr- 51	320.08	7133	7234	1.42
Sr- 85	514.00	355.9	345.5	-2.92
Cs-137	661.66	356.2	360.8	1.29
Mn- 54	834.85	392.4	410.8	4.69
Y - 88	898.04	427.4	451.4	5.60
Co- 60	1173.23	462.9	460.3	-0.57
Co- 60	1332.49	462.9	474.4	2.47
Y - 88	1836.06	427.4	411.8	-3.65
			最小	-3.65
			最大	5.60

U8容器 高さ20mm 6769

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	1714	1669	-2.64
Co- 57	122.06	113.9	112.9	-0.90
Ce-139	165.86	114.2	113.6	-0.54
Cr- 51	320.08	2853	2948	3.34
Sr- 85	514.00	142.4	140.8	-1.11
Cs-137	661.66	142.5	142.6	0.06
Mn- 54	834.85	157.0	161.5	2.87
Y - 88	898.04	170.9	177.5	3.85
Co- 60	1173.23	185.1	184.6	-0.26
Co- 60	1332.49	185.1	194.1	4.85
Y - 88	1836.06	170.9	169.2	-1.02
			最小	-2.64
			最大	4.85

2Lマリネリ容器 1442

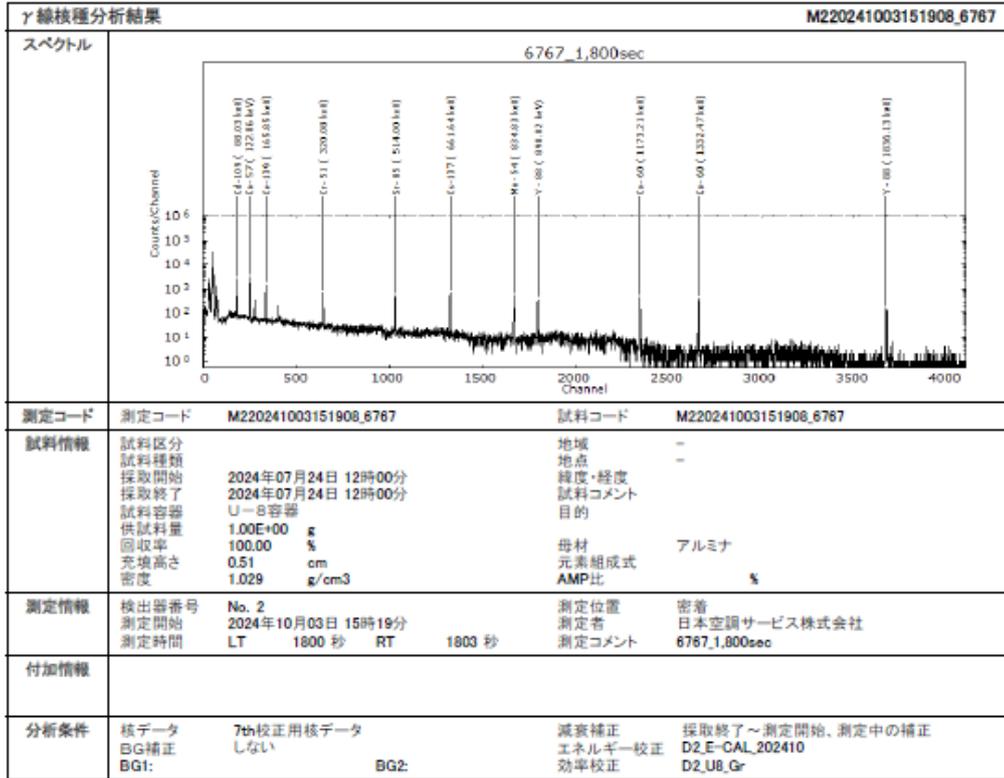
核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	49100	47824	-2.60
Co- 57	122.06	3262	3281	0.59
Ce-139	165.86	3270	3270	0.00
Cr- 51	320.08	81710	79465	-2.75
Sr- 85	514.00	4078	3952	-3.09
Cs-137	661.66	4080	4043	-0.92
Mn- 54	834.85	4496	4515	0.42
Y - 88	898.04	4896	4995	2.03
Co- 60	1173.23	5303	5276	-0.52
Co- 60	1332.49	5303	5278	-0.47
Y - 88	1836.06	4896	4911	0.30
			最小	-3.09
			最大	2.03





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.定量分析検証(U-8 5mm #6767、1800s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.0970E+02 ± 6.6958E+00	4.0970E+02 ± 6.6958E+00	1.0257E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	2.8761E+01 ± 4.0650E-01	2.8761E+01 ± 4.0650E-01	4.7005E-01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	2.7551E+01 ± 5.1674E-01	2.7551E+01 ± 5.1674E-01	7.8853E-01	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	7.4730E+02 ± 2.1617E+01	7.4730E+02 ± 2.1617E+01	3.6218E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.4860E+01 ± 1.0574E+00	3.4860E+01 ± 1.0574E+00	1.5270E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	3.6110E+01 ± 8.6468E-01	3.6110E+01 ± 8.6468E-01	9.4861E-01	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	4.0309E+01 ± 1.0178E+00	4.0309E+01 ± 1.0178E+00	9.8650E-01	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.4466E+01 ± 1.4278E+00	4.4642E+01 ± 1.1315E+00	1.9157E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	4.6432E+01 ± 1.2473E+00	4.7056E+01 ± 9.0589E-01	1.0407E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	4.7752E+01 ± 1.3179E+00	4.7056E+01 ± 9.0589E-01	8.7117E-01	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.4939E+01 ± 1.8553E+00	4.4642E+01 ± 1.1315E+00	1.5067E+00	

M220241003151908\_6767

マークについて A: 注意ピーク (L2以上の0.5未満) B: 積算法で計算 X: レンジ外  
積算法での複合処理 N: 近接処理 D: 分割処理 S: 母与差引 E: 同一核種処理 W: 処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×84を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.定量分析検証(U-8 10mm #6768、1800s)

γ線核種分析結果		M220241003134644_6768	
スペクトル			
測定コード	測定コード M220241003134644_6768	試料コード	M220241003134644_6768
試料情報	試料区分 試料種類 採取開始 採取終了 試料容器 供試料量 回収率 充填高さ 密度	地域 地点 緯度・経度 試料コメント 目的 母材 元素組成式 AMP比	アルミナ %
測定情報	検出器番号 No. 2 測定開始 2024年07月24日 12時00分 測定時間 LT 1800 秒 RT 1805 秒	測定位置 密着 測定者 日本空調サービス株式会社 測定コメント 6768_1,800sec	
付加情報			
分析条件	核データ 7th校正用核データ BG1: 補正 しない BG2:	減衰補正 エネルギー校正 効率校正	採取終了～測定開始、測定中の補正 D2_E-CAL_202410 D2_U8_Gr

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	8.1288E+02 ± 1.0247E+01	8.1288E+02 ± 1.0247E+01	1.5836E+01	
2	Co- 57	122.06	2.72E+02 D	5.7165E+01 ± 6.1714E-01	5.7165E+01 ± 6.1714E-01	7.2580E-01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	5.5640E+01 ± 7.8787E-01	5.5640E+01 ± 7.8787E-01	1.1314E+00	
4	Cr- 51	320.08	2.77E+01 D	1.3840E+03 ± 3.0048E+01	1.3840E+03 ± 3.0048E+01	5.2482E+01	
5	Sr- 85	514.00	6.49E+01 D	7.0254E+01 ± 1.5861E+00	7.0254E+01 ± 1.5861E+00	2.2816E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	6.9622E+01 ± 1.2832E+00	6.9622E+01 ± 1.2832E+00	1.4284E+00	
7	Mn- 54	834.83	3.12E+02 D	7.9628E+01 ± 1.4867E+00	7.9628E+01 ± 1.4867E+00	1.4251E+00	
8	Y - 88	898.02	1.06E+02 D	8.9008E+01 ± 2.1209E+00	8.6657E+01 ± 1.6548E+00	2.5524E+00	
9	Co- 60	1173.21	5.27E+00 Y	9.3908E+01 ± 1.8480E+00	9.4369E+01 ± 1.3450E+00	1.5242E+00	
10	Co- 60	1332.47	5.27E+00 Y	9.4887E+01 ± 1.9612E+00	9.4369E+01 ± 1.3450E+00	1.3605E+00	
11	Y - 88	1836.13	1.06E+02 D	8.3000E+01 ± 2.6455E+00	8.6657E+01 ± 1.6548E+00	1.9165E+00	

M220241003134644\_6768

マークについて A: 注意マーク L: 2σ以上(3σ未満) D: 積算法で計算 X: レンジ外

積算法での検出処理 N: 近接処理 D: 分離処理 S: 準与差引 E: 同一核種処理 W: 処理済  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

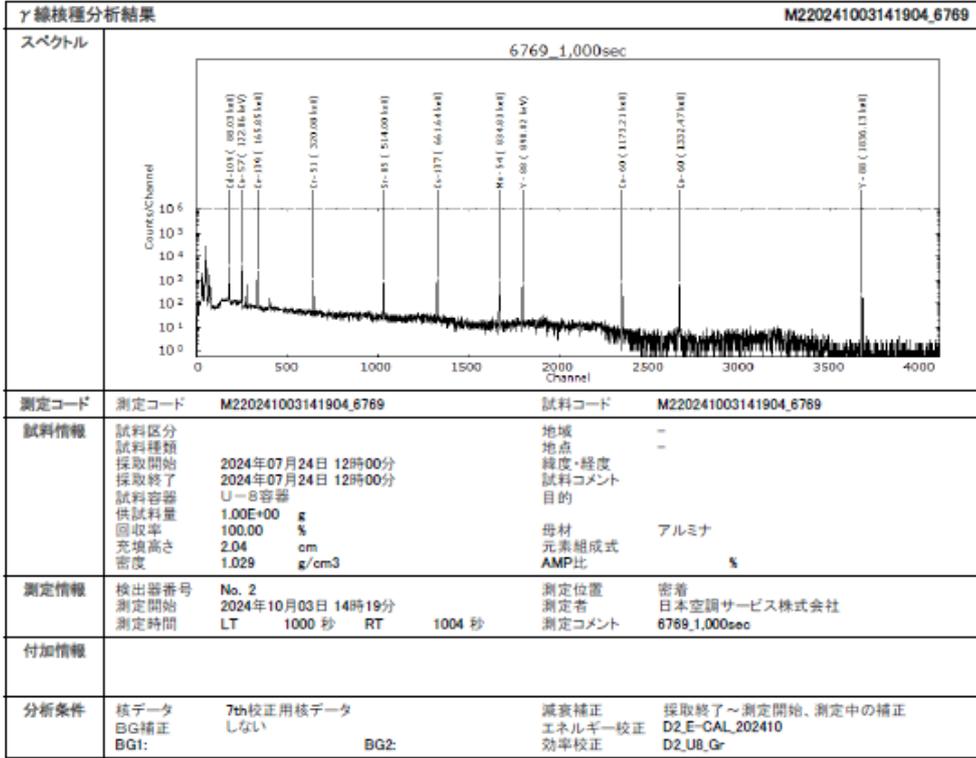
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.定量分析検証(U-8 20mm #6769、1000s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	1.6687E+03 ± 2.2689E+01	1.6687E+03 ± 2.2689E+01	3.5818E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	1.1288E+02 ± 1.3212E+00	1.1288E+02 ± 1.3212E+00	1.5763E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	1.1358E+02 ± 1.7044E+00	1.1358E+02 ± 1.7044E+00	2.4663E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	2.9482E+03 ± 6.6511E+01	2.9482E+03 ± 6.6511E+01	9.4453E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	1.4082E+02 ± 3.4312E+00	1.4082E+02 ± 3.4312E+00	5.1795E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	1.4258E+02 ± 2.7488E+00	1.4258E+02 ± 2.7488E+00	2.9627E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	1.6151E+02 ± 3.1920E+00	1.6151E+02 ± 3.1920E+00	2.7773E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	1.7748E+02 ± 4.4571E+00	1.7425E+02 ± 3.4848E+00	5.5909E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	1.8461E+02 ± 3.7997E+00	1.8893E+02 ± 2.8010E+00	2.9849E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	1.9408E+02 ± 4.1451E+00	1.8893E+02 ± 2.8010E+00	2.5263E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	1.6916E+02 ± 5.5896E+00	1.7425E+02 ± 3.4848E+00	3.2441E+00	

M220241003141904\_6769

マークについて: A:注意ピーク L:2σ以上(3σ未満) C:換算法で計算 X:レンジ外  
換算法での検出処理 N:近接処理 D:分離処理 S:寄与差引 E:同一核種処理 W:和処理  
減衰補正に関する注意 Y:試料保存期間が半減期×446を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.定量分析検証(U-8 30mm #6770、1000s)

γ線核種分析結果		M220241003144142_6770	
スペクトル			
測定コード	M220241003144142_6770	試料コード	M220241003144142_6770
試料情報	試料区分 試料種類 採取開始 採取終了 試料容器 供試料量 回収率 充填高さ 密度	地域 地点 緯度・経度 試料コメント 目的 母材 元素組成式 AMP比	- - - アルミナ %
測定情報	検出器番号 No. 2 測定開始 2024年07月24日 12時00分 測定時間 LT 1000 秒 RT 1004 秒	測定位置 密着 測定者 日本空調サービス株式会社 測定コメント 6770_1,000sec	
付加情報			
分析条件	核データ 7th校正用核データ BG補正 しない BG1: BG2:	減衰補正 採取終了～測定開始、測定中の補正 エネルギー校正 D2_E-GAL_202410 効率校正 D2_U8_Gr	

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	2.4587E+03 ± 3.1182E+01	2.4587E+03 ± 3.1182E+01	5.2579E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	1.6946E+02 ± 1.8069E+00	1.6946E+02 ± 1.8069E+00	2.2666E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	1.7017E+02 ± 2.3158E+00	1.7017E+02 ± 2.3158E+00	3.3808E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	4.3040E+03 ± 8.8216E+01	4.3040E+03 ± 8.8216E+01	1.3744E+02	
5	Sr-85	320.08	6.49E+01 D	2.0982E+02 ± 4.5404E+00	2.0982E+02 ± 4.5404E+00	7.0457E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	2.1558E+02 ± 3.7200E+00	2.1558E+02 ± 3.7200E+00	4.1704E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	2.3524E+02 ± 4.1969E+00	2.3524E+02 ± 4.1969E+00	3.9675E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	2.5332E+02 ± 5.7976E+00	2.4970E+02 ± 4.5237E+00	7.8548E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	2.7950E+02 ± 5.1036E+00	2.7580E+02 ± 3.6777E+00	3.9943E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	2.7180E+02 ± 5.3043E+00	2.7580E+02 ± 3.6777E+00	3.9309E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	2.4405E+02 ± 7.2329E+00	2.4970E+02 ± 4.5237E+00	4.7295E+00	

M220241003144142\_6770

マークについて A: 注意ピーク L: 2σ以上(3σ未満) O: 積算法で計算 X: レンジ外  
 積算法での検出処理 N: 直接検出 D: 分割処理 S: 変号差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
 減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.定量分析検証(U-8 50mm #6771、1000s)

γ線核種分析結果		M220241003150039_6771		
スペクトル				
測定コード	測定コード	M220241003150039_6771	試料コード	M220241003150039_6771
試料情報	試料区分 試料種類 採取開始 採取終了 試料容器 供試料量 回収率 充填高さ 密度	2024年07月24日 12時00分 2024年07月24日 12時00分 U-8容器 1.00E+00 g 100.00 % 5.10 cm 1.029 g/cm3	地域 地点 緯度・経度 試料コメント 目的 母材 元素組成式 AMP比	- - - アルミナ %
測定情報	検出器番号 測定開始 測定時間	No. 2 2024年10月03日 15時00分 LT 1000 秒 RT 1005 秒	測定位置 測定者 測定コメント	密着 日本空調サービス株式会社 6771_1,000sec
付加情報				
分析条件	核データ BG補正 BG1:	7th校正用核データ しない BG2:	減衰補正 エネルギー校正 効率校正	採取終了～測定開始、測定中の補正 D2_E-CAL_202410 D2_U8_Gr

No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.1516E+03 ± 4.8344E+01	4.1516E+03 ± 4.8344E+01	8.5880E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	2.8173E+02 ± 2.7638E+00	2.8173E+02 ± 2.7638E+00	3.5799E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	2.9016E+02 ± 3.5616E+00	2.9016E+02 ± 3.5616E+00	5.2909E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	7.2340E+03 ± 1.3362E+02	7.2340E+03 ± 1.3362E+02	2.2506E+02	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.4551E+02 ± 6.7684E+00	3.4551E+02 ± 6.7684E+00	1.0071E+01	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	3.6079E+02 ± 5.5787E+00	3.6079E+02 ± 5.5787E+00	6.2019E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	4.1080E+02 ± 6.4230E+00	4.1080E+02 ± 6.4230E+00	5.7784E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.5135E+02 ± 8.8583E+00	4.3524E+02 ± 6.8217E+00	1.0925E+01	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	4.6026E+02 ± 7.5012E+00	4.6688E+02 ± 5.4628E+00	5.8927E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	4.7435E+02 ± 7.9714E+00	4.6688E+02 ± 5.4628E+00	4.7359E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.1178E+02 ± 1.0693E+01	4.3524E+02 ± 6.8217E+00	5.6704E+00	

M220241003150039\_6771

マークについて A: 注意ピーク L: 2σ以上(σ未満) C: 積算法で計算 S: レンジ外

積算法での検出処理 N: 近接処理 D: 分割処理 S: 変号差引 E: 同一核種処理 W: 処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

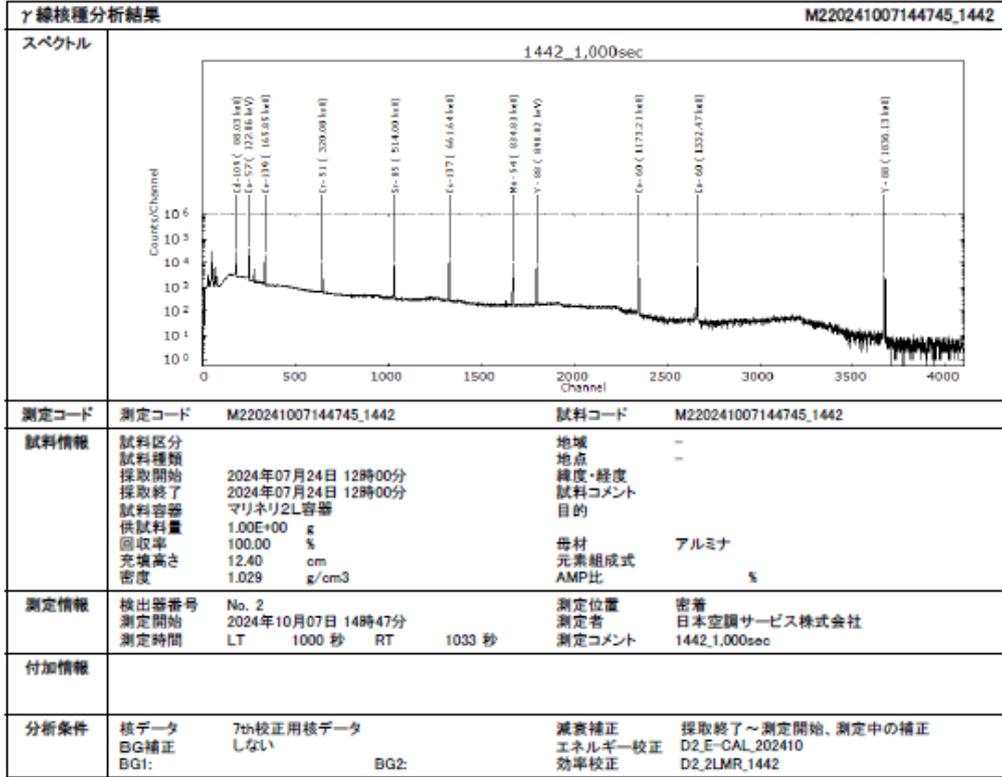
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

A-3-D2.定量分析検証(マリネリ 2L #1442、1000s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.7824E+04 ± 2.5130E+02	4.7824E+04 ± 2.5130E+02	5.9290E+02	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	3.2812E+03 ± 1.3705E+01	3.2812E+03 ± 1.3705E+01	2.4040E+01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	3.2700E+03 ± 1.6367E+01	3.2700E+03 ± 1.6367E+01	3.0976E+01	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	7.9465E+04 ± 6.0739E+02	7.9465E+04 ± 6.0739E+02	1.1146E+03	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.9521E+03 ± 2.9904E+01	3.9521E+03 ± 2.9904E+01	5.1302E+01	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	4.0426E+03 ± 2.3479E+01	4.0426E+03 ± 2.3479E+01	2.6464E+01	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	4.5149E+03 ± 2.6805E+01	4.5149E+03 ± 2.6805E+01	2.5947E+01	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.9953E+03 ± 3.6965E+01	4.9609E+03 ± 2.8472E+01	4.7898E+01	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	5.2756E+03 ± 3.1024E+01	5.2768E+03 ± 2.2417E+01	2.3965E+01	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	5.2782E+03 ± 3.2426E+01	5.2768E+03 ± 2.2417E+01	2.1768E+01	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.9109E+03 ± 4.4642E+01	4.9609E+03 ± 2.8472E+01	1.9988E+01	

M220241007144745\_1442

マークについて A:注意ピーク L:2.0以上(の未満) G:積算法で計算 X:レンジ外

積算法での場合処理 N:逆接処理 D:分割処理 S:番号参照 E:同一核種処理 W:和処理  
減衰補正に関する注意 Y:試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

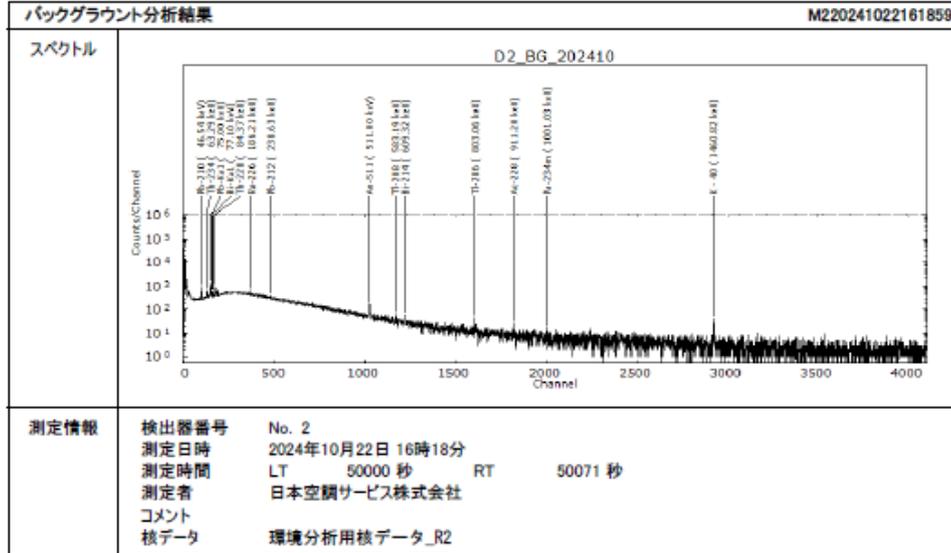
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

添付 A-4-D2.バックグラウンド分析結果



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	ピーク面積 (Counts)	ピーク計数率 (Counts / sec)
1	* Pb-210	46.54	1800.00 Y	1.028E+03 ± 4.909E+01	2.056E-02 ± 9.818E-04
2	* Th-234	63.29	4.4680E+09 Y	4.549E+02 ± 4.751E+01	9.098E-03 ± 9.503E-04
3	* Pb-Ka1	75.00	1.0000E+10 Y	1.809E+03 ± 6.291E+01	3.617E-02 ± 1.256E-03
4	* Bi-Ka1	77.10	1.0000E+10 Y	2.620E+02 ± 4.778E+01	5.240E-03 ± 9.556E-04
5	* Th-228	84.37	1.4000E+10 Y	1.300E+03 ± 7.119E+01	2.600E-02 ± 1.424E-03
6	* Ra-226	186.21	1800.00 Y	2.822E+02 ± 4.780E+01	5.644E-03 ± 9.561E-04
7	* Pb-212	238.63	1.4000E+10 Y	2.289E+02 ± 5.683E+01	4.577E-03 ± 1.137E-03
8	* Am-241	59.54	1.0000E+10 Y	6.995E+02 ± 4.238E+01	1.399E-02 ± 8.476E-04
9	* Tl-208	583.19	1.4000E+10 Y	9.220E+01 ± 1.772E+01	1.844E-03 ± 3.543E-04
10	* Bi-214	609.32	1800.00 Y	9.520E+01 ± 2.294E+01	1.904E-03 ± 4.587E-04
11	* Tl-206	803.06	1800.00 Y	1.090E+02 ± 1.464E+01	2.180E-03 ± 2.927E-04
12	* Ac-228	911.20	1.4000E+10 Y	3.442E+01 ± 1.381E+01	6.883E-04 ± 2.762E-04
13	* Pa-234m	1001.03	4.4680E+09 Y	4.200E+01 ± 1.298E+01	8.400E-04 ± 2.596E-04
14	* K-40	1460.82	1.2480E+09 Y	1.173E+02 ± 1.296E+01	2.346E-03 ± 2.592E-04

\*は面積値 2 σ で検出された核種を示す。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

### A-5.LABSOCS 効率と実線源効率比較

LABSOCS 効率の妥当性評価の為に、U8 容器 5mm、マリネリ 2L 容器の実線源効率と比較しました。LABSOC 効率と実線源効率の差が±10%以内を合格とします。

#### <結果>

##### ・マリネリ 2L 容器

LABSOCS 効率カーブと実線源効率カーブは全エネルギーに亘って近似ポイントにおいて判定基準±10%以内であり問題ありません。

##### ・U8 容器 5mm (※5 mmは試料高さを示す)

LABSOCS 効率カーブと実線源効率カーブは全エネルギーに亘って近似ポイントにおいて判定基準±10%以内であり問題ありません。

※150~200keV の差が若干高めですが、これは Ce-139(166keV)の特性 X 線同時入射サムによる影響であり問題ありません。

各近似ポイントでの差は添付にて御確認ください。

#### (参考) 表の見方

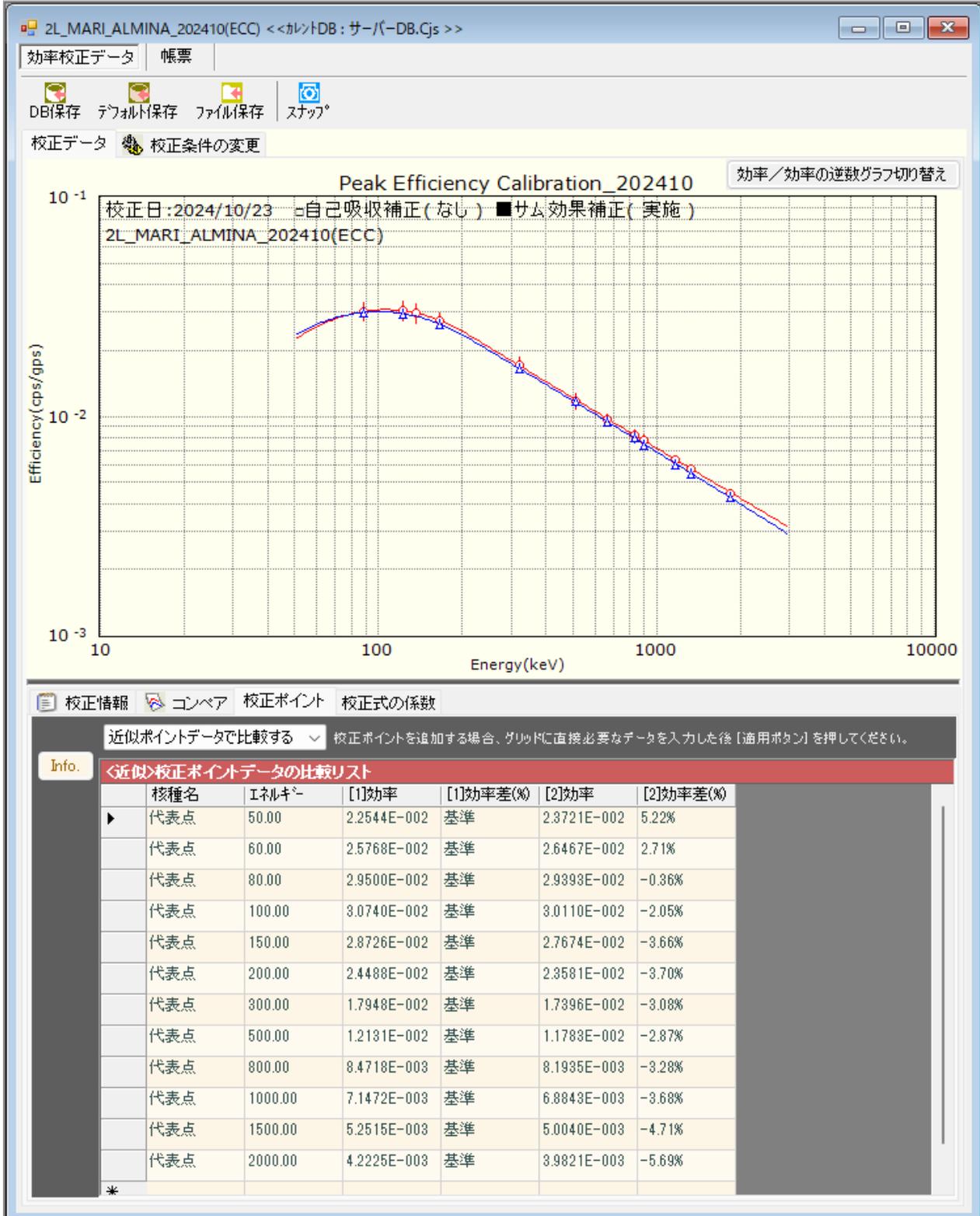
実線源効率 (NS 効率)	:	△印点 (グラフ中)	[1] 効率列 (表中)
LABSOCS 効率 (ECC 効率)	:	○印点 (グラフ中)	[2] 効率列 (表中)
差異 (%)	:		[3] 効率列 (表中)





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

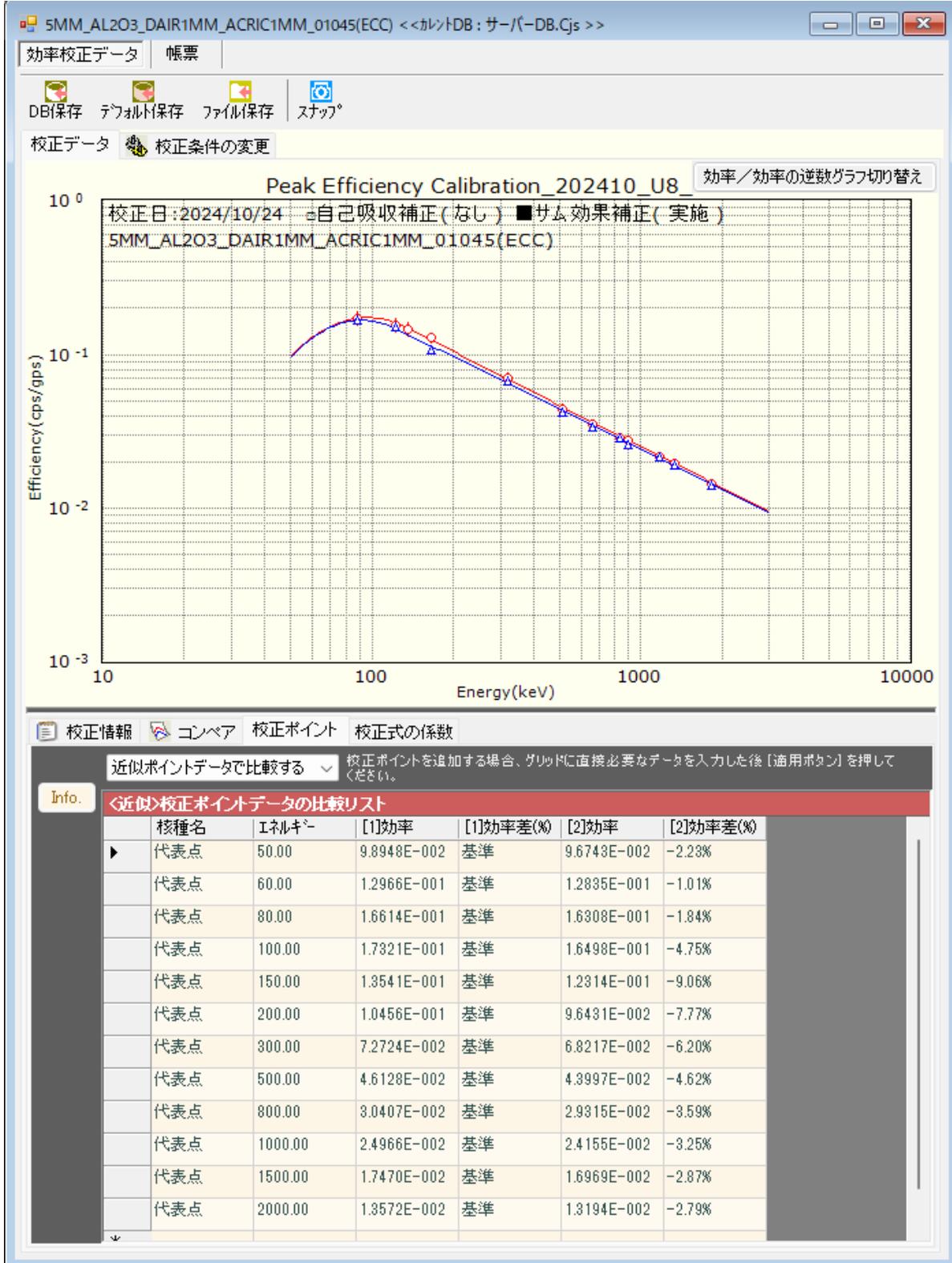
マリネリ 2L 容器効率比較





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

### U8 容器 5mm 効率比較





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 Co-60(#3639)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 21-0998 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
住 所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名 称 放射能標準ガンマ線源  
核 種  $^{60}\text{Co}$   
線源コード C0401  
線源番号 3639  
製 造 者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能  
校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター  
校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2021年11月19日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2021年11月22日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号  
公益社団法人日本アイソトープ協会  
川崎技術開発センター  
常務理事 荒野 泰



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 21-0998 号

## 校正結果

### 校正の結果

基準日時 2021年11月29日 12時00分  
放射能  $9.114 \times 10^4$  Bq

### 校正の不確かさ

相対拡張不確かさ 1.4%  
放射性核種純度 99%以上

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、"ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)" に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	Ge半導体検出器
形式	GEM08-S
器物番号	43-P21838B
製造者名	ORTEC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 マリネリ 2L 容器標準体積線源(#1442)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0753-0号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033MR

線源番号 1442

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年7月1日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月2日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実

・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018) に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0753-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.910 \times 10^4$	5.0
<sup>57</sup> Co	$3.262 \times 10^3$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$3.270 \times 10^3$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$8.171 \times 10^4$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$4.078 \times 10^3$	4.9
<sup>137</sup> Cs	$4.080 \times 10^3$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$4.496 \times 10^3$	4.8
<sup>88</sup> Y	$4.896 \times 10^3$	4.8
<sup>60</sup> Co	$5.303 \times 10^3$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質 量 2057.1 g

### 備 考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名 称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形 式	IG12A20
器 物 番 号	1020-331
製 造 者 名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料:使用線源情報 U-8 容器 5mm(#6767)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0649-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
住 所 東京都台東区浅草橋4-1 9-8 浅草橋ビル

被校正品

名 称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)  
核 種 混合核種  
線源コード MX033U8PP  
線源番号 6767  
製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能  
校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター  
校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号  
公益社団法人日本アイソトープ協会  
川崎技術開発センター  
常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0649-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.286 \times 10^2$	5.6
<sup>57</sup> Co	$2.847 \times 10^1$	5.4
<sup>139</sup> Ce	$2.854 \times 10^1$	5.4
<sup>51</sup> Cr	$7.133 \times 10^2$	5.4
<sup>85</sup> Sr	$3.559 \times 10^1$	5.5
<sup>137</sup> Cs	$3.562 \times 10^1$	5.4
<sup>54</sup> Mn	$3.924 \times 10^1$	5.4
<sup>88</sup> Y	$4.274 \times 10^1$	5.4
<sup>60</sup> Co	$4.629 \times 10^1$	5.4

放射性核種純度 99%以上

質量 9.3 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 10mm(#6768)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0650-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6768

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能

校正実施場所

日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法

日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日

2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標準は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0650-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$8.571 \times 10^2$	5.2
<sup>57</sup> Co	$5.694 \times 10^1$	5.0
<sup>139</sup> Ce	$5.709 \times 10^1$	5.0
<sup>51</sup> Cr	$1.427 \times 10^3$	5.0
<sup>85</sup> Sr	$7.119 \times 10^1$	5.1
<sup>137</sup> Cs	$7.123 \times 10^1$	5.0
<sup>54</sup> Mn	$7.849 \times 10^1$	4.9
<sup>88</sup> Y	$8.547 \times 10^1$	4.9
<sup>60</sup> Co	$9.257 \times 10^1$	4.9

放射性核種純度 99%以上

質 量 18.6 g

### 備 考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、“ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)” に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名 称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形 式	IG12A20
器 物 番 号	1020-331
製 造 者 名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 20mm(#6769)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0654-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンバラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6769

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0654-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	1.714 × 10 <sup>3</sup>	5.0
<sup>57</sup> Co	1.139 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>139</sup> Ce	1.142 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>51</sup> Cr	2.853 × 10 <sup>3</sup>	4.9
<sup>85</sup> Sr	1.424 × 10 <sup>2</sup>	5.0
<sup>137</sup> Cs	1.425 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>54</sup> Mn	1.570 × 10 <sup>2</sup>	4.8
<sup>88</sup> Y	1.709 × 10 <sup>2</sup>	4.8
<sup>60</sup> Co	1.851 × 10 <sup>2</sup>	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 37.2 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 30mm(#6770)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0691-0号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6770

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0691-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$2.571 \times 10^3$	5.0
<sup>57</sup> Co	$1.708 \times 10^2$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$1.713 \times 10^2$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$4.280 \times 10^3$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$2.136 \times 10^2$	5.0
<sup>137</sup> Cs	$2.137 \times 10^2$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$2.355 \times 10^2$	4.8
<sup>88</sup> Y	$2.564 \times 10^2$	4.8
<sup>60</sup> Co	$2.777 \times 10^2$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 55.8 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 50mm(#6771)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0657-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6771

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年8月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0657-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.286 \times 10^3$	5.0
<sup>57</sup> Co	$2.847 \times 10^2$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$2.854 \times 10^2$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$7.133 \times 10^3$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$3.559 \times 10^2$	5.0
<sup>137</sup> Cs	$3.562 \times 10^2$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$3.924 \times 10^2$	4.8
<sup>88</sup> Y	$4.274 \times 10^2$	4.8
<sup>60</sup> Co	$4.629 \times 10^2$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 93.0 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

参考資料.使用デジタルボルトメーター校正証明書

FLUKE

校正証明書

CERTIFICATE OF CALIBRATION

証明書番号(Certificate number): 510019849

型式名(Model) :	FLUKE175	校正日(Calibration Date) :	2024/05/10
製造者(Manufacture) :	FLUKE	温度(Temperature) :	23°C ± 5°C
製造番号(Serial number) :	17360017	湿度(Humidity) :	<80%RH
品名(Description) :	Multimeter	入荷時(Received) :	In Tolerance / Pass
		出荷時(Returned) :	In Tolerance / Pass
		データタイプ(Data Type) :	Found/Left

手順書(Procedure) : Fluke 175: (1 yr) CAL VER /5500

お客様名(Customer) : ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
(〒111-0053)東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル2F

株式会社テクトロニクス&フルークは、上記の機器が日本電気計器検定所(JEMIC)や他の国立計量研究所を介して国際単位系(SI)にトレーサブルである既知の精度の計測器を使用して検証されたことを証明します。ポリシーと手順は ISO 9001:2015 に準拠しています。結果は、校正された項目のみに関連しています。株式会社テクトロニクス&フルークと書面による同意なしにこの証明書の一部のみを複製することを禁じます。

Tektronix & Fluke Corporation certifies the performance of the above instrument has been verified using test equipment of known accuracy, which is traceable to the International System of Units (SI) through Japan Electric Meters Inspection Corporation (JEMIC) or other National Metrology Institutes. The policies and procedures comply with ISO 9001:2015. Results relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written consent of Tektronix & Fluke Corporation.

本証明書においてデータタイプは以下のように定義されます (The data types in this certificate are defined as follows)

- As Found: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整が実施される前に収集されたデータ  
(Data collected before the unit is performed repairs and/or adjustments that affect accuracy)
- As Left: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整が実施された後に収集されたデータ  
(Data collected after the unit has been performed repairs and/or adjustments that affect accuracy)
- Found/Left: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整を行わずに収集されたデータ  
(Data collected without any adjustment and/or repair that affect accuracy)

校正場所  
(Calibration Facility)

〒242-0007  
株式会社 テクトロニクス&フルーク  
神奈川県大和市中央林間七丁目10番1号 三機大和ビルB館3階  
Tektronix & Fluke Corporation  
Sankiyamoto Building B 3rd floor, 7-10-1 Chuorinkan, Yamato-city Kanagawa

校正担当者(Calibrated by) :

発行責任者(Approved by) : Kazuya Sano

TAKAYUKI MOCHIDUKI

発行日 (Issue Date) : 2024/05/17





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

FLUKE®

## 校正証明書

CERTIFICATE OF CALIBRATION

証明書番号(Certificate number): 510019849

### 作業用標準器(Standards Used)

型式名 (Model)	品名 (Description)	製造番号 (Serial number)	次回校正日 (Due date)
5500A	Multi-Product Calibrator	6770014	2024/12/28
--END--			





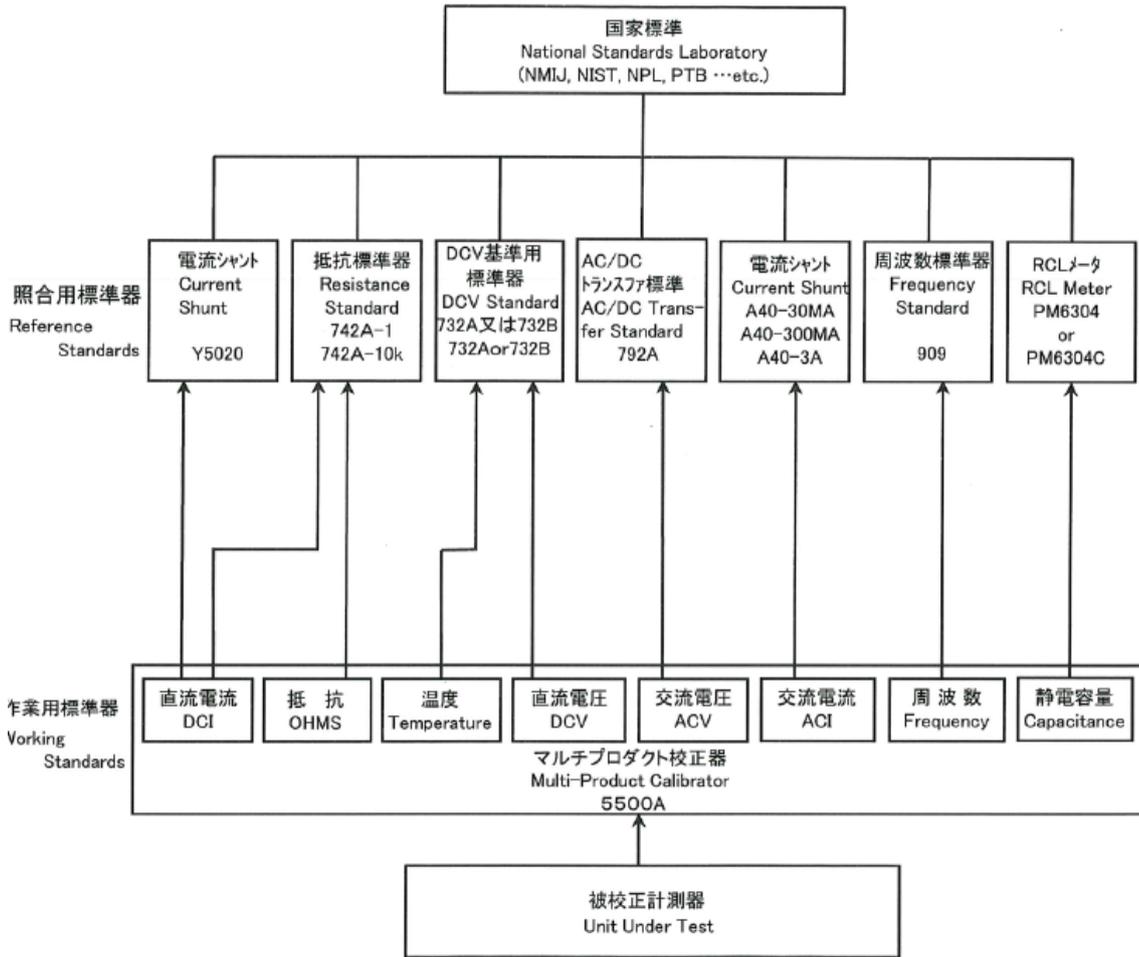
様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-2
受注番号	2400250

**マルチメータ/サーモメータのトレーサビリティチャート**

Traceability Chart for Multimeters / Thermometers

2023年1月5日

神奈川県大和市 中央林間七丁目  
10番1号 三機大和ビルB館3階  
株式会社テクトロニクス&フルーク  
Tektronix & Fluke Corporation



注) ・NMIJは計量標準総合センター、NISTは米国国立標準技術研究所、NPLは英国物理研究所、PTBはドイツ物理工学研究所の略称です。・NISTに対するトレーサビリティは米国フルーク社または製造メーカー経由です。

Remarks) ・NMIJ is National Metrology Institute of Japan. ・NIST is National Institute of Standards and Technology. ・NPL is National Physical Laboratory. ・PTB is Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

・NIST traceability via Fluke Corporation Everett, WA. and/or Equipment manufacturer.

\* 上記のトレーサビリティチャートは以下のモデルに適用されます。

The above traceability chart applies to the following Models:

・マルチメータ/Multimeters

FLUKE 10,11,12,12B,16,17,19,21,21-2,21-3,23,23-2,23-3,25,26-3,27,27-2,28-2,28-2EX,29-2,37,70-2,70-3,73,73-2,  
FLUKE 73-3,75,75-2,75-3,76,77,77-2,77-3,77-4,78,79-2,79-3,83,83-3,83-5,85,85-3,87,87-3,87-4,87-5,87-5EX,87-5MAX  
FLUKE 88,88-5, 89-4,101,106,107,110,111,112,113,114,115,116,117,175,177,179,187,189,233,863,865,867,867B,  
8010A,8012A,8020A,8020B,8021B,8024B,8026B,8050A,8060A,8062A,15B MAX,17B MAX

・サーモメータ/Thermometers

FLUKE 50D,50S,51,51-2,52,52-2,53-2,53-2B,54-2,54-2B





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

日本空調サービス株式会社 御中

ゲルマニウム半導体検出装置  
DET03 : GSW200  
定期点検報告書(点検プラン C)

作成日 : 2024 年 10 月

承認	担当
渡邊	荒谷

ミリオンテクノロジー・キャンベラ株式会社



〒111-0053 東京都台東区浅草橋 4-19-8  
浅草橋ビル





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

2024年10月31日

## 定期点検報告書

本報告書は、日本空調サービス株式会社様 ゲルマニウム半導体検出装置の定期点検結果について報告するものです。

### 1.点検校正対象

ゲルマニウム半導体検出装置 (DET03 : GSW200) 一式

### 2.点検校正期間

2024年10月21日～10月25日

### 3.点検担当者

ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社 荒谷篤史

### 4.点検用線源

No.	線源名称	線源番号	基準日	備考
1	Co-60 面線源	3639	2021/11/29	
2	U8 容器標準体積線源 高さ5種	6767 - 6771	2024/07/24	CJ175

### 5.全体所見

- 1) 点検・校正結果は外観・性能検査ともに判定基準(±10%)内であり問題ありません。  
下記3種校正及び検証は、判定基準内で良好です。よってデフォルト設定を実施済です。
- ① エネルギー校正
  - ② PTT校正
  - ③ 効率校正

- 2) LABSOCSによる効率と標準線源測定スペクトルによる効率との比較は、判定基準(±10%)以内であり問題ありません。

### 6.点検内容

点検内容につきましては次ページをご参照ください。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

ゲルマニウム半導体検出装置 (DET03 : GSW200) 点検成績書

点検日 : 2024年10月21日~25日	担当者名 : 荒谷 篤史
-----------------------	--------------

(1) 点検対象品

No.	品名	メーカー	モデル	数量	製造番号
1	Ge 半導体検出器*1	CANBERRA	GSW200-7500SL-RDC-6	1	1771
2	マルチチャンネルアナライザ*	CANBERRA	DSA-LX	1	13005625
3	鉛遮蔽体	伸和工業	MS/221808-CR-1		6765-01
4	重量計	TOYO	PLS-100L-335□ /DLS5011A	1	-
5	データ処理装置*2	EPSON	ENDEVOR WIN10	1	貴社手配
6	レーザープリンタ*2	CANON	LBP-3000	1	貴社手配
7	無停電電源装置*2	OMRON	BU75W	1	82411040041407C
8	核種分析ソフトウェア*2	MTKK	スペクトルガンマエキスプローラ	1	V2.26
9	Genie2000*2	CANBERRA	S502/S501 Multi Key	1	V3.4.1R2
10	LABSOCS*2	CANBERRA	S547	1	V4.4.1

\*1 : ISOCs 特性化付 \*2 : DET01 と共用

(2) 外観・動作確認

No.	品名	外観	動作	備考/その他点検結果
1	Ge 半導体検出器	異常無し	異常無し	性能検査結果参照
2	マルチチャンネルアナライザ*	異常無し	異常無し	性能検査によって動作を確認
3	鉛遮蔽体	異常無し	異常無し	
4	重量計	異常無し	異常無し	
5	データ処理装置	異常無し	異常無し	
6	レーザープリンタ	異常無し	異常無し	
7	無停電電源装置	異常無し	異常無し	
8	核種分析ソフトウェア	-	異常無し	新規効率校正実施
9	Genie2000	-	異常無し	
10	LABSOCS	-	異常無し	新規効率作成

(3) Ge 検出器性能確認

オペレーティング電圧 :	-2500V				
時定数 (or Rise/Flat)	RT 5.6μs / FT 2.3μs	P/Z	20220		
テストポイント電圧(V)	-0.629V	オペレーティング電圧における			
液体窒素重量 (ℓ/日)	-				
項目	測定値	出荷時値	仕様	添付データ	
1) Co-60 FWHM(keV)	2.19	2.16	2.20keV 以下	A-1-D3	
2) Co-60 FWTM(keV)	4.03	4.01	2×FWHM 以下	A-1-D3	
3) Co-60 P/C	56.2	58.9:1	参考値	A-1-D3	
4) 相対効率(%)	51.70	53.2	参考値	A-2-D3	
使用線源	核種	放射能(Bq)	校正日	線源番号	測定日放射能(Bq)
	Co-60	9.11×10 <sup>4</sup>	2021/11/29	3639	6.22×10 <sup>4</sup>





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

(4)校正及びBG確認

エネルギー校正結果	添付 A-3-D3 参照
PTT 校正結果	添付 A-3-D3 参照
効率校正結果	添付 A-3-D3 参照
BG 分析結果	添付 A-4-D3 参照
定量分析	判定基準±10%以内であり合格/添付 A-3-D3 参照

(5)LABSOCS (ECC) 効率と標準線源 (実線源 NS) 効率の比較確認 (A-5 参照)

U8 容器 5mm 効率	判定基準±10%以内であり合格
--------------	-----------------

(6)所見

点検結果は判定基準内であり問題ありません。
-----------------------

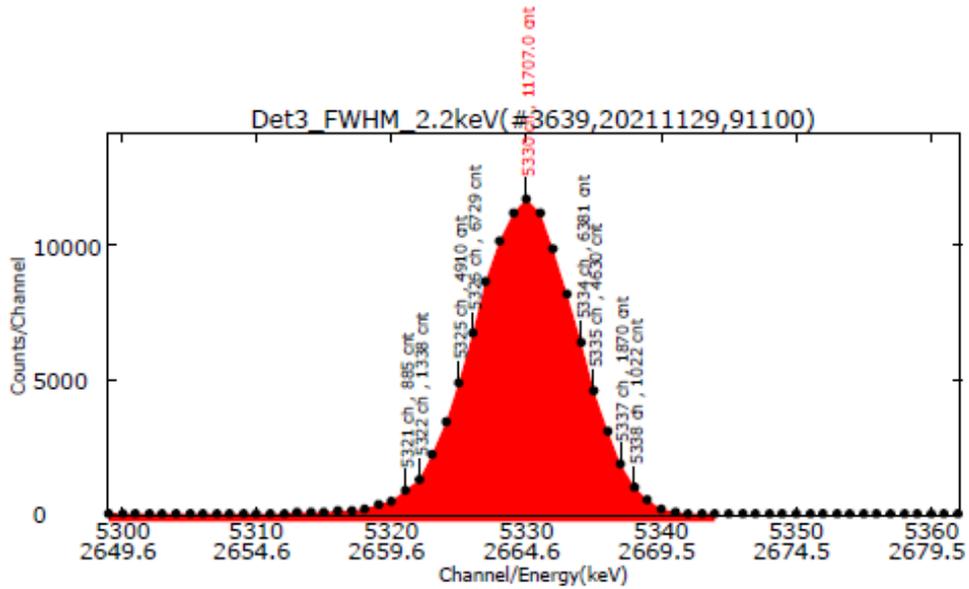
以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-1-D3.Co-60 性能検査



Co60によるGe性能検査結果

ID:D3\_FWHM\_202410 測定日時:2024/10/23 15:55:06 リアルタイム:613 秒 ライブタイム:588 秒  
コメント:Det3\_FWHM 2.2keV(#3639,20211129,91100)

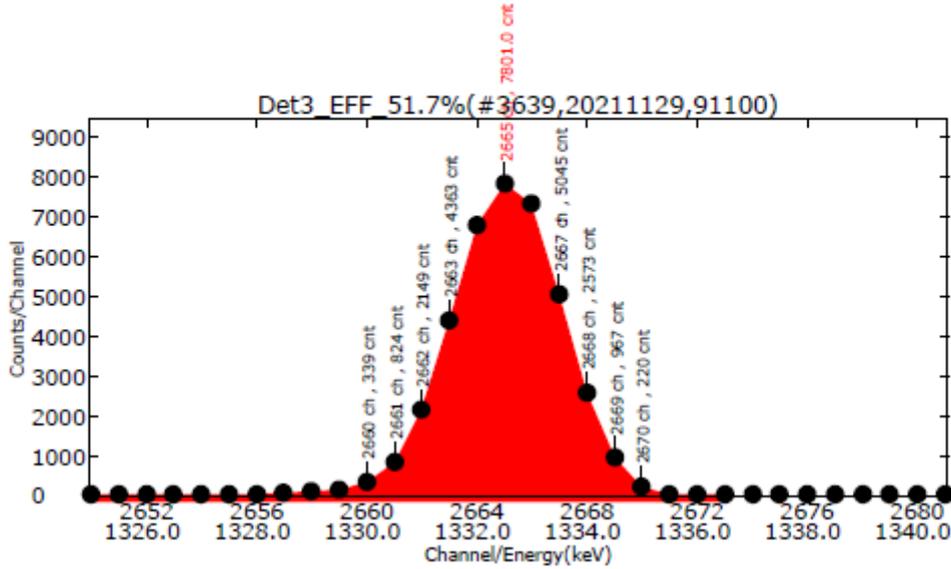
- エネルギー校正  
Co60( 1173.2 keV )ピーク中心 : 4692.7 (ch)  
Co60( 1332.5keV )ピーク中心 : 5330.0 (ch)  
エネルギー校正 : 0.24987 (keV/ch)
- 分解能(1/2幅)  
FWHM : 8.77 (ch) 2.19 (keV)
- 分解能(1/10幅)  
FWTM : 16.14 (ch) 4.03 (keV)  
FWTM/FWHM(理想値:1.82) : 1.840  
非対称性 : 6.478 (%)
- ピーク対コンプトン比  
コンプトン領域(1040keV-1096keV) : 4159 (ch) - 4383 (ch)  
コンプトン領域面積 : 44492 (cnt)  
コンプトン領域平均面積 : 197.7 (cnt)  
ピーク対コンプトン比 : 59.20 : 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-2-D3.Co-60 性能検査



Co60によるGe性能検査結果

ID:DET03 測定日時:2024/10/23 13:57:11 リアルタイム:1012 秒 ライブタイム:1000 秒  
コメント:Det3\_EFF\_51.7%(#3639,2021129,91100)

■エネルギー校正	
Co60( 1173.2 keV )ピーク中心	:2346.5 (ch)
Co60( 1332.5keV )ピーク中心	:2665.2 (ch)
エネルギー校正	:0.49963 (keV/ch)
■分解能(1/2幅)	
FWHM	:4.67 (ch) 2.33 (keV)
■分解能(1/10幅)	
FWTM	:8.31 (ch) 4.15 (keV)
FWTM/FWHM(理想値:1.82)	:1.780
非対称性	:4.323 (%)
■ピーク対コンプトン比	
コンプトン領域(1040keV-1096keV)	:2079 (ch) - 2191 (ch)
コンプトン領域面積	:15676 (cnt)
コンプトン領域平均面積	:138.7 (cnt)
ピーク対コンプトン比	:56.23 : 1
■相対効率 計算パラメータ	
Co60 (1332.5 keV)ピーク領域	:2650 (ch) - 2673 (ch)
ネット面積	:38606.0 (cnt)
標準線源検定日	:2021/11/29 12:00:00
検定強度	:9.11000E+004 (Bq)
スペクトル測定開始日	:2024/10/23 13:57:11
現在強度	:6.22226E+004 (Bq)
経過日数	:1059.1 (日)
絶対効率	:6.2045E-004
相対効率	:51.70 (%)



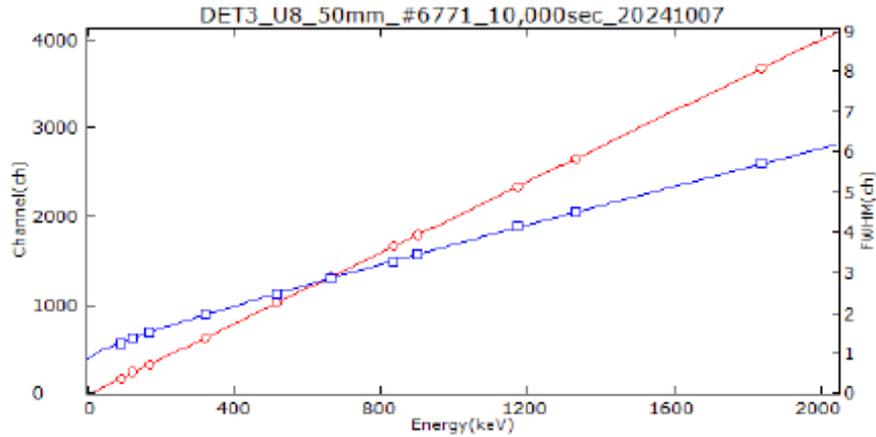


様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.エネルギー校正

エネルギー校正結果	E320241023144349
校正日時	2024年10月23日 14時43分

グラフ



校正式

$$\begin{aligned} \text{ENE(keV)} &= 2.51029\text{E-}01 + 5.00190\text{E-}01 \times \text{ch} + -4.42866\text{E-}08 \times \text{ch}^2 \\ \text{FWHM(ch)} &= 8.49212\text{E-}01 + 2.65381\text{E-}02 \times \sqrt{\text{ENE}} + 2.02408\text{E-}03 \times \text{ENE} \end{aligned}$$

ピーク情報

No	ピークチャンネル (ch)	核種	核種エネルギー (keV)	近似エネルギー (keV)	校正差 (%)	測定FWHM (ch)	近似FWHM (ch)	校正差 (%)
1	175.501	Cd-109	88.03	88.03	0.000	1.255	1.276	1.679
2	243.527	Co- 57	122.06	122.06	-0.002	1.392	1.389	-0.155
3	331.086	Ce-139	165.86	165.85	-0.003	1.532	1.527	-0.321
4	639.463	Cr- 51	320.08	320.09	0.001	1.976	1.972	-0.221
5	1027.225	Sr- 85	514.00	514.01	0.001	2.477	2.491	0.557
6	1322.470	Cs-137	661.66	661.66	0.001	2.875	2.871	-0.149
7	1668.801	Mn- 54	834.85	834.85	0.000	3.298	3.306	0.250
8	1795.193	Y - 88	898.04	898.05	0.001	3.444	3.462	0.521
9	2345.516	Co- 60	1173.23	1173.21	-0.001	4.144	4.133	-0.262
10	2664.104	Co- 60	1332.49	1332.50	0.000	4.511	4.515	0.082
11	3671.425	Y - 88	1836.06	1836.07	0.000	5.729	5.703	-0.454



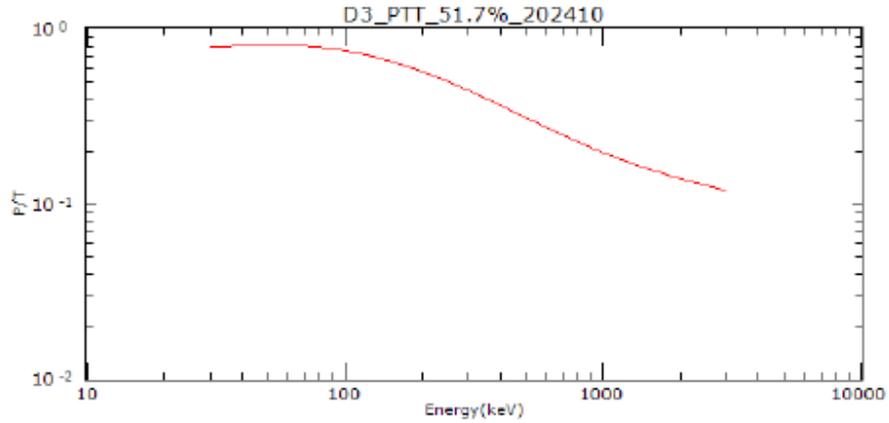


様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

### A-3-D3.PT 校正

P/T校正結果	D3_PTT_202410
校正日時	2024年10月23日 15時31分

グラフ



校正式

関数形 相対効率(%)による指針掲載式

相対効率(%)= A = 5.17000E+01

$P/T = \beta + \alpha \times \ln(A)$

$\ln \beta = -7.97000E+00$  +  $3.31000E+00 \times \ln(\text{Ene})$  +  $-3.83000E-01 \times (\ln(\text{Ene}))^2$

$\ln \alpha = -1.11000E+00$  +  $-3.00000E-01 \times \ln(\text{Ene})$

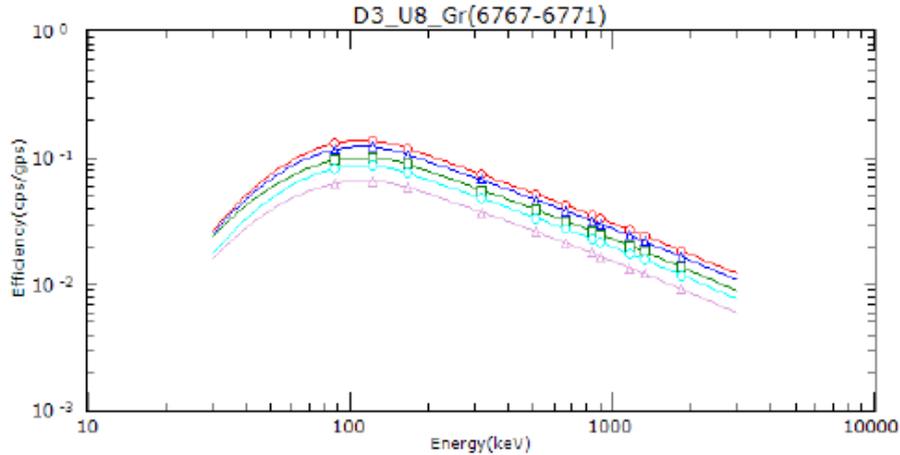




様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.U8 容器(高さ 5 種)効率校正

効率校正結果: D3\_U8\_Gr 校正日時: 2024年10月23日 14時56分



グループ化効率校正

1	効率校正コード: D3_U8_5mm 使用線源コード: U8_5mm,6767 検出器番号: 3 高さ: 0.51 cm 境界値: 160.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.33647\text{E}+01 + 9.07922\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -8.63693\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 7.07116\text{E}-01 + -4.06881\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -2.91344\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M320241004172758 コメント: DET3_U8_5mm,#6767_39,000sec_20241004 測定位置: 密着 母材: アルミナ サム効果補正: YES
2	効率校正コード: D3_U8_10mm 使用線源コード: U8_10mm,6768 検出器番号: 3 高さ: 1.02 cm 境界値: 160.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.27422\text{E}+01 + 8.77197\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -9.31742\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 3.56578\text{E}-01 + -3.30672\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -3.49607\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M320241004105955 コメント: DET3_U8_10mm,#6768_22,000sec_20241004 測定位置: 密着 母材: アルミナ サム効果補正: YES
3	効率校正コード: D3_U8_20mm 使用線源コード: U8_20mm,6769 検出器番号: 3 高さ: 2.04 cm 境界値: 170.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.07772\text{E}+01 + 7.83622\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -8.30549\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = 1.79442\text{E}-01 + -3.24788\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -3.60276\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M320241003170844 コメント: DET3_U8_20mm,#6769_15,000sec_20241003 測定位置: 密着 母材: アルミナ サム効果補正: YES
4	効率校正コード: D3_U8_30mm 使用線源コード: U8_30mm,6770 検出器番号: 3 高さ: 3.06 cm 境界値: 160.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.31906\text{E}+01 + 8.80365\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -9.33683\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -1.68350\text{E}-01 + -2.69824\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -3.97952\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M320241007171629 コメント: DET3_U8_30mm,#6770_12,000sec_20241007 測定位置: 密着 母材: アルミナ サム効果補正: YES
5	効率校正コード: D3_U8_50mm 使用線源コード: U8_50mm,6771 検出器番号: 3 高さ: 5.10 cm 境界値: 170.00 keV 低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.09099\text{E}+01 + 7.70552\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -8.15854\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$ 高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -4.85579\text{E}-01 + -2.48179\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE}) + -4.15145\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$	使用スペクトル: M320241007135736 コメント: DET3_U8_50mm,#6771_10,000sec_20241007 測定位置: 密着 母材: アルミナ サム効果補正: YES

D3\_U8\_Gr

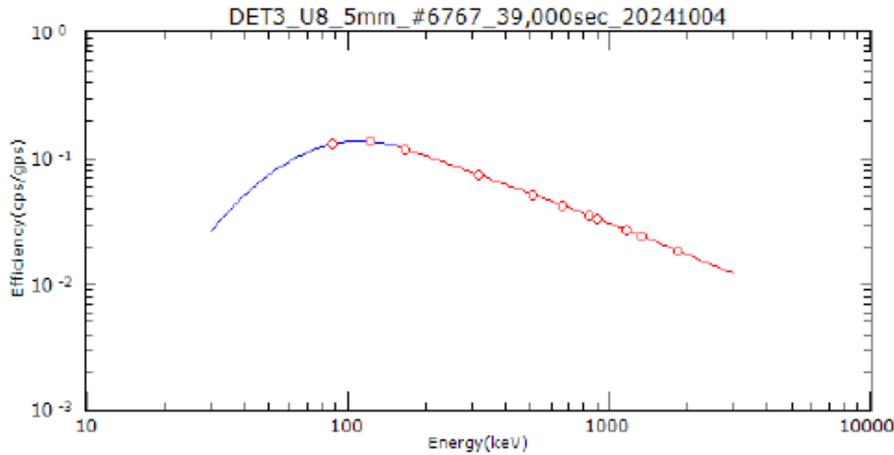
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

効率校正結果: D3\_U8\_5mm 校正日時: 2024年10月23日 14時59分



効率校正コード : D3_U8_5mm	使用スペクトル : M320241004172758	
使用線源コード : U8_5mm_6767	コメント : DET3_U8_5mm_#6767_39,000sec_20241004	
検出器番号 : 3	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 0.51 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 160.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.33647\text{E}+01$	$+ 9.07922\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 9.63693\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = +7.07116\text{E}-01$	$- 4.06881\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 2.91344\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	68501.89	277.44	Cd-109	1.30869E-01	1.31005E-01	0.104	YES	NO
2	122.06	104755.70	335.18	Co-57	1.37514E-01	1.36869E-01	-0.469	YES	YES
3	165.86	70306.95	276.00	Ce-139	1.17505E-01	1.18410E-01	0.771	YES	NO
4	320.08	32790.81	192.99	Cr-51	7.43417E-02	7.35716E-02	-1.036	YES	NO
5	514.00	30958.65	188.03	Sr-85	5.13481E-02	5.14080E-02	0.117	YES	NO
6	661.66	48099.41	228.34	Ce-137	4.16483E-02	4.22391E-02	1.419	YES	NO
7	834.85	45211.00	219.61	Mn-54	3.52807E-02	3.51345E-02	-0.415	YES	NO
8	898.04	27893.20	175.76	Y-88	3.31429E-02	3.31398E-02	-0.009	YES	YES
9	1173.23	39658.61	204.35	Co-60	2.66731E-02	2.66818E-02	0.033	YES	YES
10	1332.49	36005.95	192.75	Co-60	2.42667E-02	2.40299E-02	-0.976	YES	YES
11	1836.06	15971.55	132.93	Y-88	1.82920E-02	1.83839E-02	0.502	YES	YES

D3\_U8\_5mm

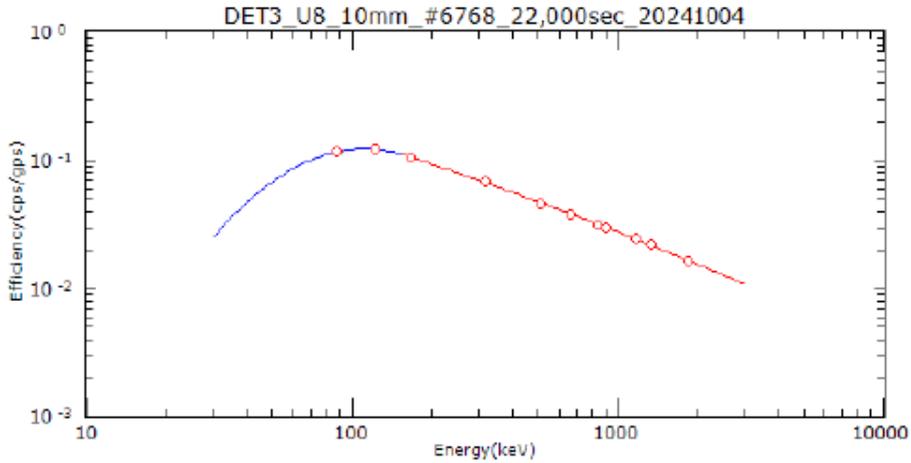
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

効率校正結果: D3\_U8\_10mm 校正日時: 2024年10月23日 14時52分



効率校正コード: D3_U8_10mm	使用スペクトル: M320241004105955	
使用線源コード: U8_10mm_6768	コメント: DET3_U8_10mm_#6768_22,000sec_20241004	
検出器番号: 3	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 1.02 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 160.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.27422\text{E}+01$	$+ 8.77197\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 9.31742\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\text{Ln}(\text{EFF}) = +3.56578\text{E}-01$	$- 3.30672\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 3.49607\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	66532.54	274.32	Cd-109	1.17037E-01	1.17051E-01	0.012	YES	NO
2	122.06	101465.20	330.27	Co-57	1.21928E-01	1.21864E-01	-0.052	YES	YES
3	165.86	69037.39	273.57	Ce-139	1.05130E-01	1.05734E-01	0.574	YES	NO
4	320.08	33064.17	193.36	Cr-51	6.75023E-02	6.62513E-02	-1.853	YES	NO
5	514.00	31001.21	187.80	Sr-85	4.63031E-02	4.64297E-02	0.273	YES	NO
6	661.66	47919.08	227.71	Cs-137	3.74080E-02	3.81680E-02	2.032	YES	NO
7	834.85	44835.73	219.03	Mn-54	3.14638E-02	3.17420E-02	0.884	YES	NO
8	898.04	28474.53	177.49	Y-88	2.98969E-02	2.99343E-02	0.125	YES	YES
9	1173.23	41386.15	208.23	Co-60	2.45479E-02	2.40714E-02	-1.941	YES	YES
10	1332.49	36714.35	194.48	Co-60	2.18600E-02	2.16599E-02	-0.915	YES	YES
11	1836.06	16279.80	132.65	Y-88	1.63589E-02	1.65204E-02	0.987	YES	YES

D3\_U8\_10mm

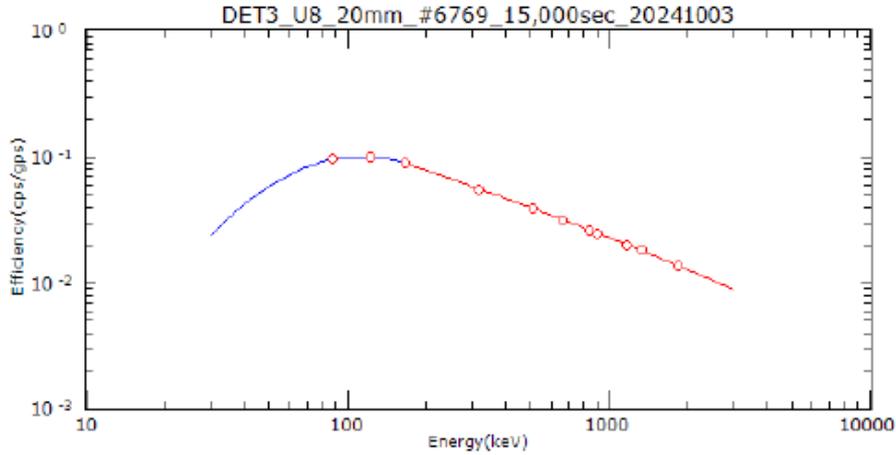
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

効率校正結果: D3\_U8\_20mm 校正日時: 2024年10月23日 14時53分



効率校正コード : D3_U8_20mm	使用スペクトル : M320241003170844	
使用線源コード : U8_20mm_6769	コメント : DET3_U8_20mm_#6769_15,000sec_20241003	
検出器番号 : 3	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 2.04 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 170.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.07772\text{E}+01$	$+ 7.83622\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 8.30549\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = +1.79442\text{E}-01$	$- 3.24786\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$- 3.60276\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	69863.40	281.58	Cd-109	9.61144E-02	9.62032E-02	0.092	YES	NO
2	122.06	108209.90	342.60	Co-57	1.00628E-01	1.00276E-01	-0.350	YES	YES
3	165.86	75636.11	286.97	Ce-139	8.84416E-02	8.87230E-02	0.318	YES	NO
4	320.08	36312.57	203.56	Cr-51	5.55217E-02	5.54107E-02	-0.200	YES	NO
5	514.00	34548.84	198.25	Sr-85	3.87806E-02	3.87053E-02	-0.194	YES	NO
6	661.66	53606.64	241.21	Cs-137	3.15903E-02	3.17562E-02	0.525	YES	NO
7	834.85	49924.87	231.13	Mn-54	2.63323E-02	2.63593E-02	0.103	YES	NO
8	898.04	32029.64	188.49	Y-88	2.46016E-02	2.48426E-02	0.980	YES	YES
9	1173.23	46140.32	220.07	Co-60	2.00017E-02	1.99295E-02	-0.361	YES	YES
10	1332.49	42247.30	208.43	Co-60	1.82739E-02	1.79116E-02	-1.982	YES	YES
11	1836.06	18566.19	141.26	Y-88	1.34669E-02	1.36186E-02	1.127	YES	YES

D3\_U8\_20mm

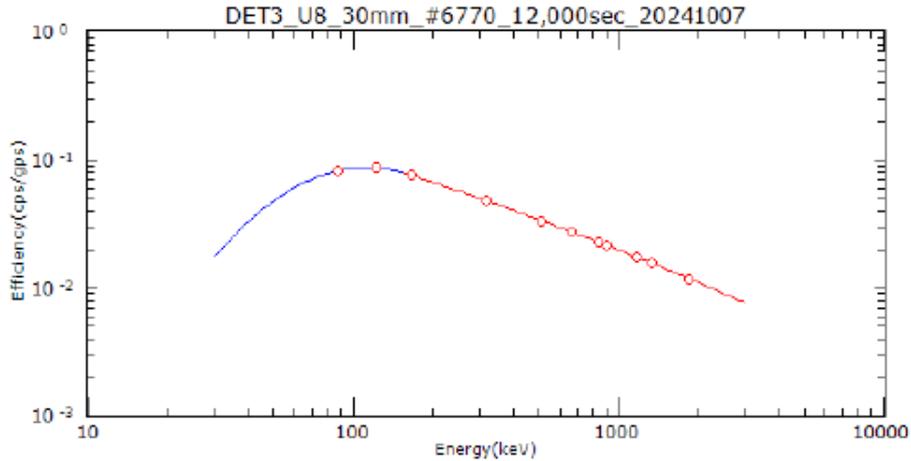
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

効率校正結果: D3\_U8\_30mm 校正日時: 2024年10月24日 11時03分



効率校正コード: D3_U8_30mm	使用スペクトル: M320241007171629	
使用線源コード: U8_30mm_6770	コメント: DET3_U8_30mm_#6770_12,000sec_20241007	
検出器番号: 3	容器名称: U-8容器	測定位置: 密着
高さ: 3.06 cm	密度: 1.029 g/cm3	母材: アルミナ
境界値: 160.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式: $\ln(\text{EFF}) = -2.31906\text{E}+01$	$+ 8.80365\text{E}+00 \times \ln(\text{ENE})$	$- 9.33683\text{E}-01 \times \ln(\text{ENE})^2$
高側校正式: $\ln(\text{EFF}) = -1.66350\text{E}-01$	$- 2.69624\text{E}-01 \times \ln(\text{ENE})$	$- 3.97952\text{E}-02 \times \ln(\text{ENE})^2$

No	ビークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	68145.13	279.96	Cd-109	8.29270E-02	8.28586E-02	-0.083	YES	NO
2	122.06	105248.40	338.51	Co-57	8.63321E-02	8.66520E-02	0.371	YES	YES
3	165.86	72920.97	282.05	Ce-139	7.55756E-02	7.54692E-02	-0.141	YES	NO
4	320.08	32891.68	194.72	Cr-51	4.78730E-02	4.75514E-02	-0.672	YES	NO
5	514.00	33365.50	195.74	Sr-85	3.34827E-02	3.33717E-02	-0.332	YES	NO
6	661.66	53851.79	241.64	Cs-137	2.71212E-02	2.74298E-02	1.138	YES	NO
7	834.85	50500.95	232.32	Mn-54	2.29006E-02	2.27965E-02	-0.455	YES	NO
8	898.04	32123.28	188.70	Y-88	2.12694E-02	2.14914E-02	1.044	YES	YES
9	1173.23	47924.27	224.17	Co-60	1.73476E-02	1.72544E-02	-0.537	YES	YES
10	1332.49	43246.14	210.97	Co-60	1.56161E-02	1.55103E-02	-0.678	YES	YES
11	1836.06	18999.89	139.68	Y-88	1.17556E-02	1.17918E-02	0.308	YES	YES

D3\_U8\_30mm

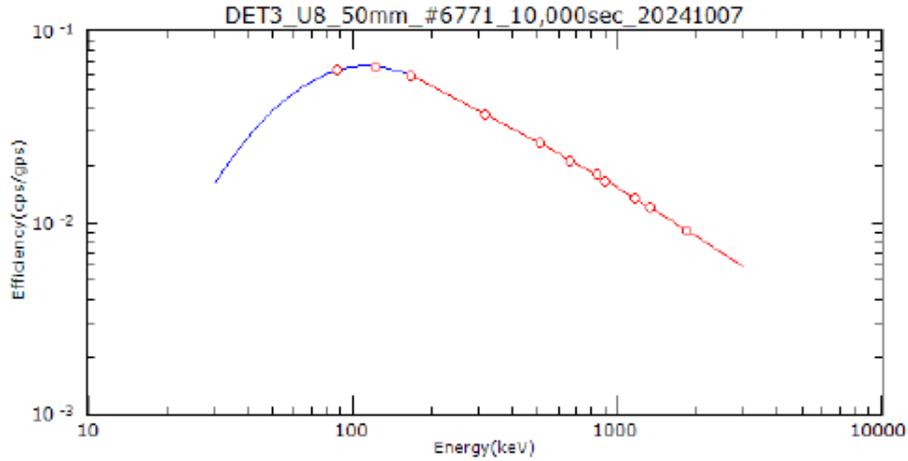
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

効率校正結果: D3\_U8\_50mm 校正日時: 2024年10月23日 14時56分



効率校正コード : D3_U8_50mm	使用スペクトル : M320241007135736	
使用線源コード : U8_50mm_6771	コメント : DET3_U8_50mm_#6771_10,000sec_20241007	
検出器番号 : 3	容器名称 : U-8容器	測定位置 : 密着
高さ : 5.10 cm	密度 : 1.029 g/cm3	母材 : アルミナ
境界値 : 170.00 keV	自己吸収補正: YES	サム効果補正: YES
低側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -2.09099\text{E}+01$	$+7.70552\text{E}+00 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$-8.15854\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$
高側校正式 : $\text{Ln}(\text{EFF}) = -4.85579\text{E}-01$	$-2.48179\text{E}-01 \times \text{Ln}(\text{ENE})$	$-4.15145\text{E}-02 \times \text{Ln}(\text{ENE})^2$

No	ピークエネルギー (keV)	ネットカウント	ネット誤差	核種	測定効率	近似効率	校正差 (%)	自己吸収補正	サム効果補正
1	88.03	66271.73	278.12	Cd-109	6.30360E-02	6.30038E-02	-0.051	YES	NO
2	122.06	103494.20	337.62	Co-57	6.56715E-02	6.57934E-02	0.186	YES	YES
3	165.86	73468.57	284.21	Ce-139	5.84965E-02	5.84821E-02	-0.025	YES	NO
4	320.08	33705.75	198.09	Cr-51	3.70988E-02	3.69321E-02	-0.450	YES	NO
5	514.00	34492.29	199.59	Sr-85	2.60153E-02	2.59288E-02	-0.332	YES	NO
6	661.66	55942.51	246.69	Cs-137	2.11091E-02	2.13097E-02	0.950	YES	NO
7	834.85	52869.77	238.37	Mn-54	1.78964E-02	1.77049E-02	-1.070	YES	NO
8	898.04	33949.57	194.19	Y-88	1.64097E-02	1.66891E-02	1.702	YES	YES
9	1173.23	51006.80	231.37	Co-60	1.34031E-02	1.33903E-02	-0.095	YES	YES
10	1332.49	46700.04	219.12	Co-60	1.21976E-02	1.20320E-02	-1.358	YES	YES
11	1836.06	20407.91	144.67	Y-88	9.08694E-03	9.13617E-03	0.542	YES	YES

D3\_U8\_50mm

1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

添付 A-3-D3.定量分析検証 (短時間 150~5000s)

校正の妥当性評価の為に、U8 容器(高さ 5 種)の測定データを定量分析しました。

短時間測定定量分析

線源放射能と定量分析放射能の差が±10%以内で合格とします。

U8容器 高さ05mm 6767

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	428.6	420.5	-1.89
Co- 57	122.06	28.47	28.80	1.15
Ce-139	165.86	28.54	29.49	3.34
Cr- 51	320.08	713.3	676.6	-5.15
Sr- 85	514.00	35.59	34.64	-2.66
Cs-137	661.66	35.62	34.96	-1.87
Mn- 54	834.85	39.24	37.90	-3.41
Y - 88	898.04	42.74	44.61	4.37
Co- 60	1173.23	46.29	47.34	2.26
Co- 60	1332.49	46.29	46.41	0.26
Y - 88	1836.06	42.74	43.02	0.65
			最小	-5.15
			最大	4.37

U8容器 高さ30mm 6770

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	2571	2486	-3.31
Co- 57	122.06	170.8	169.9	-0.52
Ce-139	165.86	171.3	175.1	2.20
Cr- 51	320.08	4280	4200	-1.88
Sr- 85	514.00	213.6	204.3	-4.34
Cs-137	661.66	213.7	216.5	1.29
Mn- 54	834.85	235.5	241.1	2.39
Y - 88	898.04	256.4	252.3	-1.59
Co- 60	1173.23	277.7	284.8	2.54
Co- 60	1332.49	277.7	272.5	-1.86
Y - 88	1836.06	256.4	259.7	1.28
			最小	-4.34
			最大	2.54

U8容器 高さ10mm 6768

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	857.1	819.0	-4.44
Co- 57	122.06	56.94	56.09	-1.49
Ce-139	165.86	57.09	56.33	-1.32
Cr- 51	320.08	1427	1348	-5.53
Sr- 85	514.00	71.19	66.37	-6.77
Cs-137	661.66	71.23	70.06	-1.64
Mn- 54	834.85	78.49	80.82	2.97
Y - 88	898.04	85.47	86.94	1.71
Co- 60	1173.23	92.57	92.88	0.33
Co- 60	1332.49	92.57	95.61	3.29
Y - 88	1836.06	85.47	81.23	-4.96
			最小	-6.77
			最大	3.29

U8容器 高さ50mm 6771

核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	4286	4148	-3.23
Co- 57	122.06	284.7	287.4	0.96
Ce-139	165.86	285.4	286.0	0.21
Cr- 51	320.08	7133	6978	-2.18
Sr- 85	514.00	355.9	339.9	-4.50
Cs-137	661.66	356.2	359.9	1.04
Mn- 54	834.85	392.4	398.8	1.63
Y - 88	898.04	427.4	445.0	4.11
Co- 60	1173.23	462.9	464.4	0.32
Co- 60	1332.49	462.9	471.7	1.90
Y - 88	1836.06	427.4	425.4	-0.48
			最小	-4.50
			最大	4.11

U8容器 高さ20mm 6769

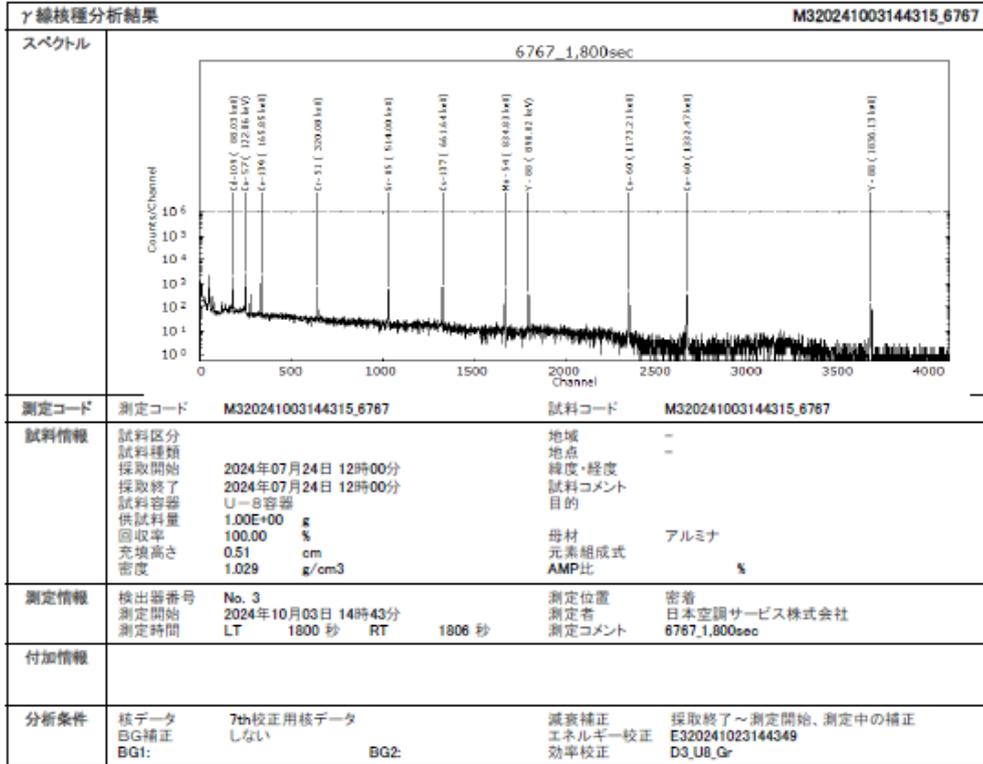
核種名	エネルギー (keV)	線源放射能 (Bq)	定量分析放射能 (Bq)	差(%)
Cd-109	88.03	1714	1652	-3.59
Co- 57	122.06	113.9	112.3	-1.44
Ce-139	165.86	114.2	113.4	-0.71
Cr- 51	320.08	2853	2854	0.05
Sr- 85	514.00	142.4	135.1	-5.15
Cs-137	661.66	142.5	136.6	-4.11
Mn- 54	834.85	157.0	152.0	-3.18
Y - 88	898.04	170.9	168.2	-1.59
Co- 60	1173.23	185.1	180.1	-2.72
Co- 60	1332.49	185.1	185.1	-0.02
Y - 88	1836.06	170.9	173.2	1.36
			最小	-5.15
			最大	1.36





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.定量分析検証(U-8 5mm #6767、1800s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.2051E+02 ± 7.9021E+00	4.2051E+02 ± 7.9021E+00	1.3400E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	2.8797E+01 ± 4.2848E-01	2.8797E+01 ± 4.2848E-01	5.1010E-01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	2.9494E+01 ± 5.2756E-01	2.9494E+01 ± 5.2756E-01	6.9544E-01	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	6.7656E+02 ± 1.8652E+01	6.7656E+02 ± 1.8652E+01	3.2438E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.4644E+01 ± 9.8939E-01	3.4644E+01 ± 9.8939E-01	1.6541E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	3.4955E+01 ± 7.8284E-01	3.4955E+01 ± 7.8284E-01	9.0490E-01	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	3.7902E+01 ± 8.8197E-01	3.7902E+01 ± 8.8197E-01	8.8183E-01	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.4607E+01 ± 1.3167E+00	4.3975E+01 ± 1.0222E+00	1.6253E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	4.7338E+01 ± 1.1291E+00	4.6894E+01 ± 8.1614E-01	9.9280E-01	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	4.6409E+01 ± 1.1810E+00	4.6894E+01 ± 8.1614E-01	1.0459E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.3017E+01 ± 1.6218E+00	4.3975E+01 ± 1.0222E+00	1.3872E+00	

M320241003144315\_6767

マークについて A: 注意ピーク L: 2以上の未検出 C: 積算法で計算 X: レンジ外

1 / 1

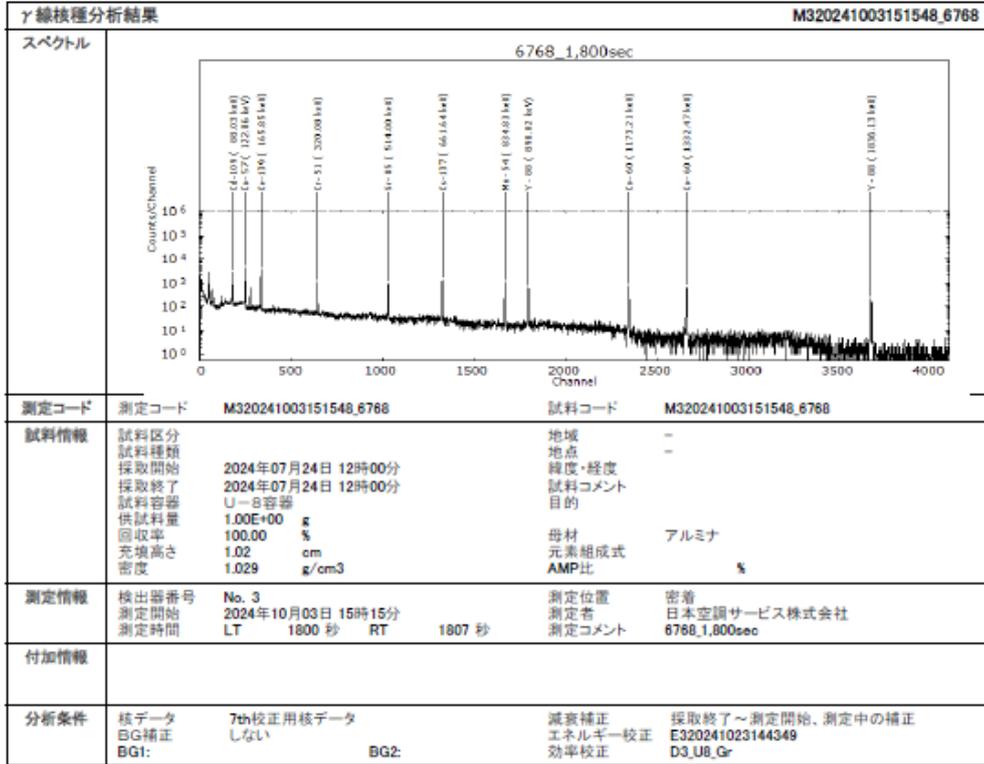
積算法での検出処理 N: 近接処理 D: 分割処理 S: 寄与差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.定量分析検証(U-8 10mm #6768、1800s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	8.1901E+02 ± 1.1885E+01	8.1901E+02 ± 1.1885E+01	1.9802E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	5.6091E+01 ± 6.4334E-01	5.6091E+01 ± 6.4334E-01	7.6982E-01	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	5.6334E+01 ± 7.8139E-01	5.6334E+01 ± 7.8139E-01	1.0560E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	1.3481E+03 ± 2.8062E+01	1.3481E+03 ± 2.8062E+01	4.6064E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	6.6367E+01 ± 1.4230E+00	6.6367E+01 ± 1.4230E+00	2.2801E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	7.0063E+01 ± 1.1641E+00	7.0063E+01 ± 1.1641E+00	1.2598E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	8.0819E+01 ± 1.3503E+00	8.0819E+01 ± 1.3503E+00	1.3096E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	8.6935E+01 ± 1.9230E+00	8.4607E+01 ± 1.4793E+00	2.4796E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	9.2878E+01 ± 1.6588E+00	9.4168E+01 ± 1.2055E+00	1.3982E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	9.5612E+01 ± 1.7550E+00	9.4168E+01 ± 1.2055E+00	1.0938E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	8.1232E+01 ± 2.3151E+00	8.4607E+01 ± 1.4793E+00	1.6349E+00	

M320241003151548\_6768

マークについて A: 注意ピーク L: 2%以上(3%未満) G: 積算法で計算 X: レンジ外  
積算法での検出原理 N: 直接検出 D: 分割検出 S: 準準差引 E: 同一核種検出 W: 知検出  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

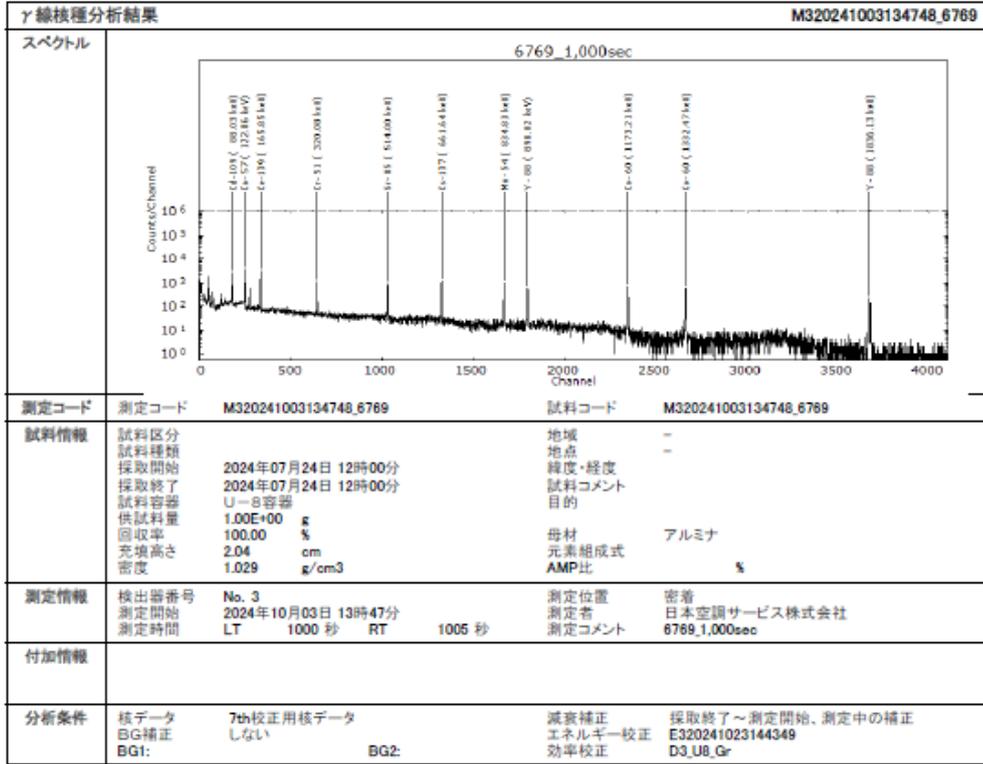
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.定量分析検証(U-8 20mm #6769、1000s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	1.6524E+03 ± 2.5903E+01	1.6524E+03 ± 2.5903E+01	4.6249E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	1.1226E+02 ± 1.3846E+00	1.1226E+02 ± 1.3846E+00	1.7454E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	1.1339E+02 ± 1.6748E+00	1.1339E+02 ± 1.6748E+00	2.3170E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	2.8544E+03 ± 6.0941E+01	2.8544E+03 ± 6.0941E+01	9.9994E+01	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	1.3506E+02 ± 3.0631E+00	1.3506E+02 ± 3.0631E+00	5.3517E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	1.3664E+02 ± 2.4192E+00	1.3664E+02 ± 2.4192E+00	2.8637E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	1.5200E+02 ± 2.7923E+00	1.5200E+02 ± 2.7923E+00	2.8761E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	1.6819E+02 ± 3.9297E+00	1.7013E+02 ± 3.0789E+00	5.1126E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	1.8007E+02 ± 3.3954E+00	1.8241E+02 ± 2.4760E+00	3.2283E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	1.8506E+02 ± 3.6186E+00	1.8241E+02 ± 2.4760E+00	3.4663E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	1.7323E+02 ± 4.9546E+00	1.7013E+02 ± 3.0789E+00	2.9134E+00	

M320241003134748\_6769

マークについて A: 注意ピーク L: 2以上の未検出 C: 積算法で計算 X: レンジ外

積算法での検出処理 N: 近接処理 D: 分割処理 S: 率与差引 E: 同一核種処理 W: 取除処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

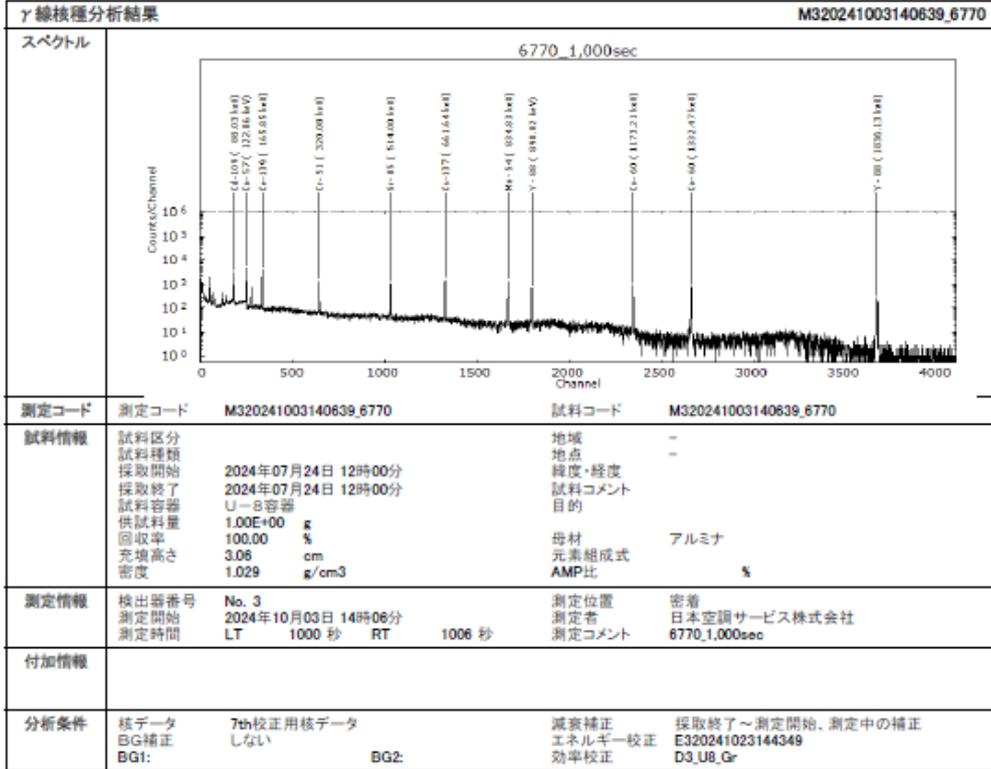
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.定量分析検証(U-8 30mm #6770、1000s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	2.4858E+03 ± 3.5441E+01	2.4858E+03 ± 3.5441E+01	6.5879E+01	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	1.6991E+02 ± 1.8909E+00	1.6991E+02 ± 1.8909E+00	2.3609E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	1.7507E+02 ± 2.2984E+00	1.7507E+02 ± 2.2984E+00	3.2339E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	4.1996E+03 ± 8.1925E+01	4.1996E+03 ± 8.1925E+01	1.4019E+02	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	2.0434E+02 ± 4.1186E+00	2.0434E+02 ± 4.1186E+00	6.8719E+00	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	2.1646E+02 ± 3.3404E+00	2.1646E+02 ± 3.3404E+00	3.6734E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	2.4113E+02 ± 3.9613E+00	2.4113E+02 ± 3.9613E+00	4.1165E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	2.5232E+02 ± 5.2055E+00	2.5517E+02 ± 4.0736E+00	6.8175E+00	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	2.8475E+02 ± 4.5794E+00	2.7877E+02 ± 3.2742E+00	3.7481E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	2.7253E+02 ± 4.6831E+00	2.7877E+02 ± 3.2742E+00	3.2392E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	2.5969E+02 ± 6.5432E+00	2.5517E+02 ± 4.0736E+00	4.7104E+00	

M320241003140639\_6770

マークについて A: 注意ピーク L: 2σ以上(3σ未満) O: 積算法で計算 X: レンジ外  
積算法での検出処理 N: 直接処理 D: 分割処理 S: 変換差引 E: 同一核種処理 W: 処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×44を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF

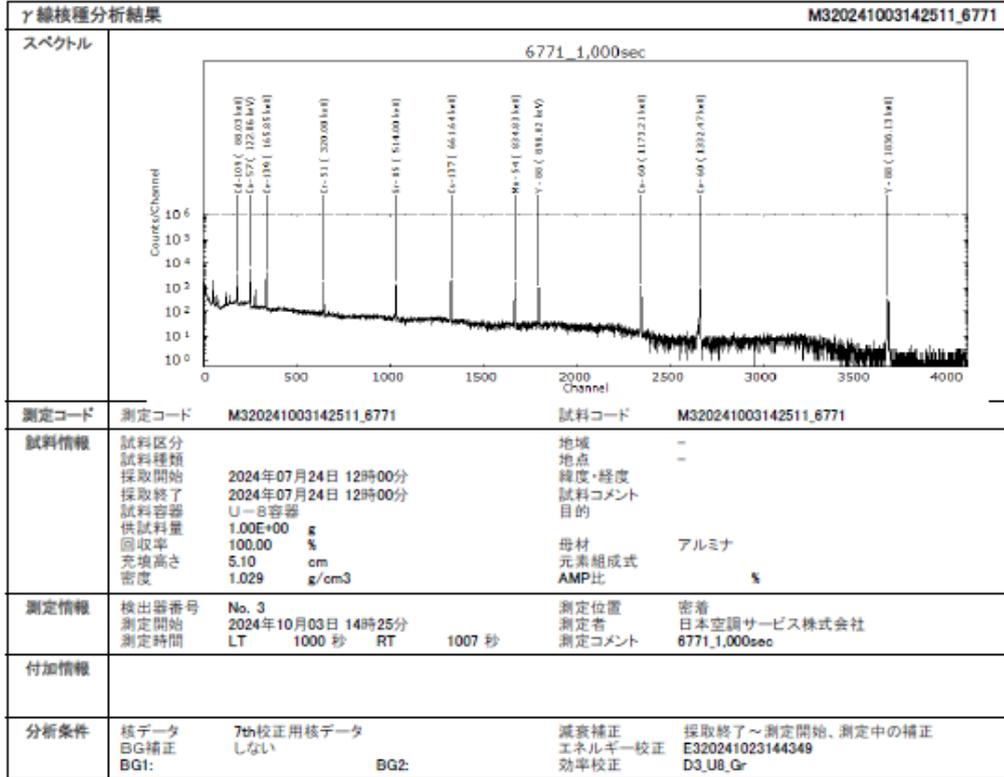
1 / 1





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

A-3-D3.定量分析検証(U-8 50mm #6771、1000s)



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	放射能濃度 (Bq/g)	荷重平均放射能濃度 (Bq/g)	検出限界値 (Bq/g)	マーク
1	Cd-109	88.03	4.53E+02 D	4.1477E+03 ± 5.4827E+01	4.1477E+03 ± 5.4827E+01	1.0712E+02	
2	Co-57	122.06	2.72E+02 D	2.8743E+02 ± 2.9271E+00	2.8743E+02 ± 2.9271E+00	3.8274E+00	
3	Ce-139	165.85	1.37E+02 D	2.8599E+02 ± 3.4660E+00	2.8599E+02 ± 3.4660E+00	5.0698E+00	
4	Cr-51	320.08	2.77E+01 D	6.9776E+03 ± 1.2283E+02	6.9776E+03 ± 1.2283E+02	2.0710E+02	
5	Sr-85	514.00	6.49E+01 D	3.3988E+02 ± 6.1732E+00	3.3988E+02 ± 6.1732E+00	1.0648E+01	
6	Cs-137	661.64	3.02E+01 Y	3.5991E+02 ± 4.9740E+00	3.5991E+02 ± 4.9740E+00	5.6739E+00	
7	Mn-54	834.83	3.12E+02 D	3.9881E+02 ± 5.6410E+00	3.9881E+02 ± 5.6410E+00	6.1151E+00	
8	Y-88	898.02	1.06E+02 D	4.4497E+02 ± 7.8946E+00	4.3699E+02 ± 6.0789E+00	1.0060E+01	
9	Co-60	1173.21	5.27E+00 Y	4.6438E+02 ± 6.6572E+00	4.6785E+02 ± 4.8205E+00	5.7487E+00	
10	Co-60	1332.47	5.27E+00 Y	4.7168E+02 ± 6.9895E+00	4.6785E+02 ± 4.8205E+00	4.1405E+00	
11	Y-88	1836.13	1.06E+02 D	4.2536E+02 ± 9.5277E+00	4.3699E+02 ± 6.0789E+00	6.6171E+00	

M320241003142511\_6771 1 / 1

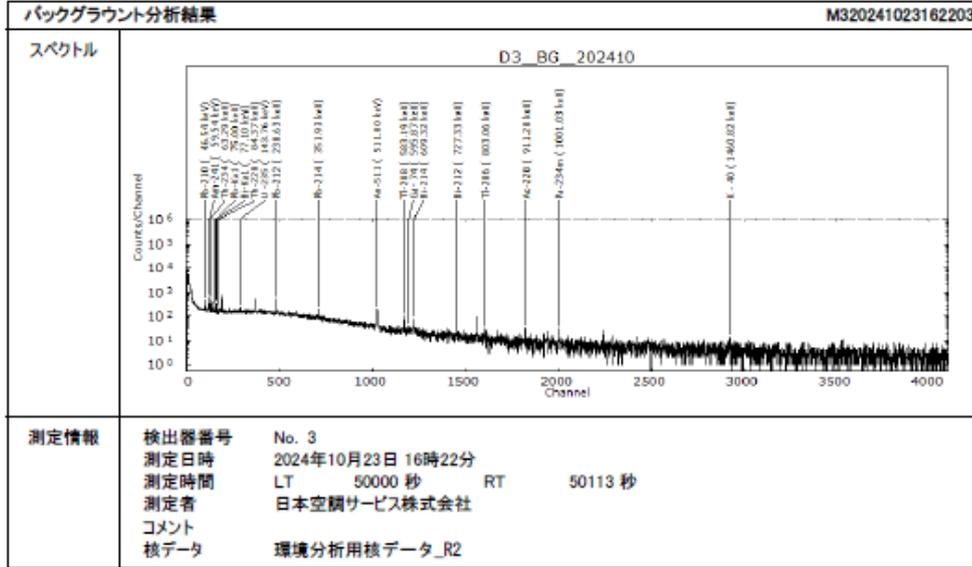
マークについて: A: 注意ピーク L: 2σ以上の未満 G: 積算法で計算 X: レンジ外  
積算法での検出処理 N: 直接処理 D: 分割処理 S: 番号差引 E: 同一核種処理 W: 和処理  
減衰補正に関する注意 Y: 試料保存期間が半減期×4を超えた為、試料保存中の減衰補正をOFF





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

添付 A-4-D3.バックグラウンド分析結果



No.	核種名	エネルギー (keV)	半減期	ピーク面積 (Counts)	ピーク計数率 (Counts / sec)
1	* Pb-210	46.54	1800.00 Y	3.998E+02 ± 9.594E+01	7.998E-03 ± 1.919E-03
2	* Am-241	59.54	432.60 Y	6.406E+02 ± 5.420E+01	1.281E-02 ± 1.064E-03
3	* Th-234	83.29	4.4680E+09 Y	4.420E+02 ± 3.375E+01	8.840E-03 ± 6.749E-04
4	* Pb-Ka1	75.00	1.0000E+10 Y	1.760E+02 ± 3.206E+01	3.520E-03 ± 6.412E-04
5	* Bi-Ka1	77.10	1.0000E+10 Y	2.715E+02 ± 3.035E+01	5.430E-03 ± 6.070E-04
6	* Th-228	94.37	1.4000E+10 Y	1.221E+02 ± 3.823E+01	2.441E-03 ± 7.247E-04
7	* U-235	143.78	7.0380E+08 Y	2.090E+02 ± 3.685E+01	4.181E-03 ± 7.329E-04
8	* Pb-212	238.63	1.4000E+10 Y	7.168E+02 ± 3.803E+01	1.433E-02 ± 7.607E-04
9	* Pb-214	351.93	1800.00 Y	2.211E+02 ± 2.542E+01	4.422E-03 ± 5.084E-04
10	* An-511	511.00	1.0000E+10 Y	9.019E+02 ± 4.222E+01	1.804E-02 ± 8.445E-04
11	* Tl-208	583.19	1.4000E+10 Y	2.115E+02 ± 2.114E+01	4.230E-03 ± 4.227E-04
12	* Ga-74	595.87	8.12 M	5.066E+01 ± 1.838E+01	1.013E-03 ± 3.676E-04
13	* Bi-214	609.32	1800.00 Y	1.768E+02 ± 2.112E+01	3.537E-03 ± 4.223E-04
14	* Bi-212	727.33	1.4000E+10 Y	3.432E+01 ± 1.281E+01	6.863E-04 ± 2.561E-04
15	* Tl-208	803.06	1800.00 Y	6.475E+01 ± 2.445E+01	1.295E-03 ± 4.889E-04
16	* Ac-228	911.20	1.4000E+10 Y	1.024E+02 ± 1.464E+01	2.048E-03 ± 2.928E-04
17	* Pa-234m	1001.03	4.4680E+09 Y	6.589E+01 ± 1.280E+01	1.318E-03 ± 2.559E-04
18	* K-40	1460.82	1.2480E+09 Y	4.770E+01 ± 1.481E+01	9.540E-04 ± 2.962E-04

\*は面積が2σで検出された核種を示す。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

### A-5.LABSOCS 効率と実線源効率比較

LABSOCS 効率の妥当性評価の為に、U8 容器 5mm の実線源効率と比較しました。LABSOC 効率と実線源効率の差が±10%以内を合格とします。

<結果>

- ・ U8 容器 5mm (※5 mmは試料高さを示す)

LABSOCS 効率カーブと実線源効率カーブは全エネルギーに亘って近似ポイントにおいて判定基準±10%以内であり問題ありません。

各近似ポイントでの差は添付にて御確認ください。

(参考) 表の見方

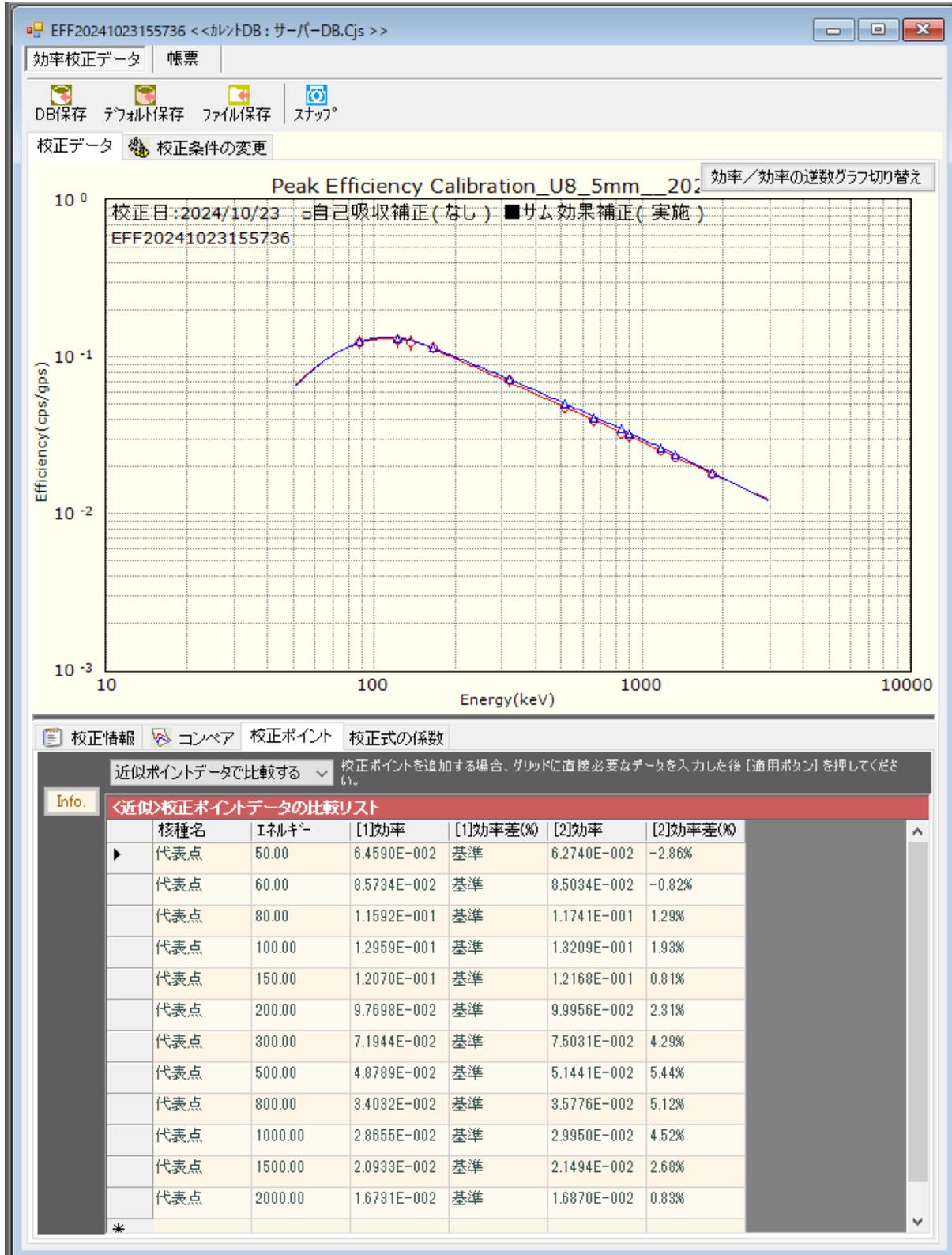
実線源効率 (NS 効率)	:	△印点 (グラフ中)	[1] 効率列 (表中)
LABSOCS 効率 (ECC 効率)	:	○印点 (グラフ中)	[2] 効率列 (表中)
差異 (%)	:		[3] 効率列 (表中)





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

### U8 容器 5mm 効率比較





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 Co-60(#3639)

JCSS  
0061

総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 21-0998 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
住 所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名 称 放射能標準ガンマ線源  
核 種  $^{60}\text{Co}$   
線源コード C0401  
線源番号 3639  
製 造 者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能  
校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター  
校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2021年11月19日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2021年11月22日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号  
公益社団法人日本アイソトープ協会  
川崎技術開発センター  
常務理事 荒野 泰



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 21-0998 号

## 校正結果

校正の結果

基準日時 2021年11月29日 12時00分

放射能  $9.114 \times 10^4$  Bq

校正の不確かさ

相対拡張不確かさ 1.4%

放射性核種純度 99%以上

備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、"ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)" に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	Ge半導体検出器
形式	GEM08-S
器物番号	43-P21838B
製造者名	ORTEC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料:使用線源情報 U-8 容器 5mm(#6767)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0649-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
住 所 東京都台東区浅草橋4-1 9-8 浅草橋ビル

被校正品

名 称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)  
核 種 混合核種  
線源コード MX033U8PP  
線源番号 6767  
製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能  
校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター  
校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号  
公益社団法人日本アイソトープ協会  
川崎技術開発センター  
常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0649-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.286 \times 10^2$	5.6
<sup>57</sup> Co	$2.847 \times 10^1$	5.4
<sup>139</sup> Ce	$2.854 \times 10^1$	5.4
<sup>51</sup> Cr	$7.133 \times 10^2$	5.4
<sup>85</sup> Sr	$3.559 \times 10^1$	5.5
<sup>137</sup> Cs	$3.562 \times 10^1$	5.4
<sup>54</sup> Mn	$3.924 \times 10^1$	5.4
<sup>88</sup> Y	$4.274 \times 10^1$	5.4
<sup>60</sup> Co	$4.629 \times 10^1$	5.4

放射性核種純度 99%以上

質量 9.3 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 10mm(#6768)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0650-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンペラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6768

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能

校正実施場所

日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法

日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日

2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標準は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0650-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$8.571 \times 10^2$	5.2
<sup>57</sup> Co	$5.694 \times 10^1$	5.0
<sup>139</sup> Ce	$5.709 \times 10^1$	5.0
<sup>51</sup> Cr	$1.427 \times 10^3$	5.0
<sup>85</sup> Sr	$7.119 \times 10^1$	5.1
<sup>137</sup> Cs	$7.123 \times 10^1$	5.0
<sup>54</sup> Mn	$7.849 \times 10^1$	4.9
<sup>88</sup> Y	$8.547 \times 10^1$	4.9
<sup>60</sup> Co	$9.257 \times 10^1$	4.9

放射性核種純度 99%以上

質量 18.6 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、“ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)” に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 20mm(#6769)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0654-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンバラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6769

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目

放射能

校正実施場所

日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法

日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日

2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標準は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017 (JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0654-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	1.714 × 10 <sup>3</sup>	5.0
<sup>57</sup> Co	1.139 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>139</sup> Ce	1.142 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>51</sup> Cr	2.853 × 10 <sup>3</sup>	4.9
<sup>85</sup> Sr	1.424 × 10 <sup>2</sup>	5.0
<sup>137</sup> Cs	1.425 × 10 <sup>2</sup>	4.9
<sup>54</sup> Mn	1.570 × 10 <sup>2</sup>	4.8
<sup>88</sup> Y	1.709 × 10 <sup>2</sup>	4.8
<sup>60</sup> Co	1.851 × 10 <sup>2</sup>	4.8

放射性核種純度 99%以上

質 量 37.2 g

### 備 考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、“ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)” に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名 称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形 式	IG12A20
器 物 番 号	1020-331
製 造 者 名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 30mm(#6770)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0691-0号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6770

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年6月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標準は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0691-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$2.571 \times 10^3$	5.0
<sup>57</sup> Co	$1.708 \times 10^2$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$1.713 \times 10^2$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$4.280 \times 10^3$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$2.136 \times 10^2$	5.0
<sup>137</sup> Cs	$2.137 \times 10^2$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$2.355 \times 10^2$	4.8
<sup>88</sup> Y	$2.564 \times 10^2$	4.8
<sup>60</sup> Co	$2.777 \times 10^2$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質 量 55.8 g

### 備 考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。

- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名 称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形 式	IG12A20
器 物 番 号	1020-331
製 造 者 名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料.使用線源情報 U-8 容器 50mm(#6771)



総数 2枚の 1頁  
証明書番号 第 24-0657-0 号

校正証明書

依頼者

氏名又は名称 ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社

住所 東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル

被校正品

名称 放射能標準ガンマ体積線源 (アルミナ)

核種 混合核種

線源コード MX033U8PP

線源番号 6771

製造者 公益社団法人日本アイソトープ協会

校正項目 放射能

校正実施場所 日本アイソトープ協会 川崎技術開発センター

校正方法 日本アイソトープ協会校正等作業手順書-放射能による

校正年月日 2024年8月27日

校正結果は次頁のとおりであることを証明します。

発行日 2024年7月1日

神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番20号

公益社団法人日本アイソトープ協会

川崎技術開発センター

常務理事 大越実



・この証明書は、計量法第144条（第一項）に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。標章は、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の書面による承認なしにこの証明書の一部分のみを複製して用いることは禁じられています。

・この証明書を発行した事業者はISO/IEC17025:2017(JIS Q 17025:2018)に適合しています。





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

総数 2枚の 2頁  
証明書番号 第 24-0657-0号

## 校正結果

校正の結果及び不確かさ

基準日時 2024年7月24日 12時00分

核種	放射能 ( Bq )	相対拡張不確かさ (%)
<sup>109</sup> Cd	$4.286 \times 10^3$	5.0
<sup>57</sup> Co	$2.847 \times 10^2$	4.8
<sup>139</sup> Ce	$2.854 \times 10^2$	4.8
<sup>51</sup> Cr	$7.133 \times 10^3$	4.9
<sup>85</sup> Sr	$3.559 \times 10^2$	5.0
<sup>137</sup> Cs	$3.562 \times 10^2$	4.8
<sup>54</sup> Mn	$3.924 \times 10^2$	4.8
<sup>88</sup> Y	$4.274 \times 10^2$	4.8
<sup>60</sup> Co	$4.629 \times 10^2$	4.8

放射性核種純度 99%以上

質量 93.0 g

### 備考

- 校正の不確かさは、相対拡張不確かさ ( $k=2$ ) で表しています。  
相対拡張不確かさは、" ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement - Part3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995) " に基づき、合成標準不確かさと包含係数  $k=2$  とから決定されたもので、約 95%の信頼の水準をもつと推定される区間を定めるものです。
- 校正に用いた特定二次標準器 (またはワーキングスタンダード)

名称	アルゴン20気圧封入加圧型電離箱
形式	IG12A20
器物番号	1020-331
製造者名	CENTRONIC

以上





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

参考資料.使用デジタルボルトメーター校正証明書

FLUKE

校正証明書

CERTIFICATE OF CALIBRATION

証明書番号(Certificate number): 510019849

型式名(Model) :	FLUKE175	校正日(Calibration Date) :	2024/05/10
製造者(Manufacture) :	FLUKE	温度(Temperature) :	23°C ± 5°C
製造番号(Serial number) :	17360017	湿度(Humidity) :	<80%RH
品名(Description) :	Multimeter	入荷時(Received) :	In Tolerance / Pass
		出荷時(Returned) :	In Tolerance / Pass
		データタイプ(Data Type) :	Found/Left

手順書(Procedure) : Fluke 175: (1 yr) CAL VER /5500

お客様名(Customer) : ミリオンテクノロジーズ・キャンベラ株式会社  
(〒111-0053)東京都台東区浅草橋4-19-8 浅草橋ビル2F

株式会社テクトロニクス&フルークは、上記の機器が日本電気計器検定所(JEMIC)や他の国立計量研究所を介して国際単位系(SI)にトレーサブルである既知の精度の計測器を使用して検証されたことを証明します。ポリシーと手順は ISO 9001:2015 に準拠しています。結果は、校正された項目のみに関連しています。株式会社テクトロニクス&フルークと書面による同意なしにこの証明書の一部のみを複製することを禁じます。

Tektronix & Fluke Corporation certifies the performance of the above instrument has been verified using test equipment of known accuracy, which is traceable to the International System of Units (SI) through Japan Electric Meters Inspection Corporation (JEMIC) or other National Metrology Institutes. The policies and procedures comply with ISO 9001:2015. Results relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written consent of Tektronix & Fluke Corporation.

本証明書においてデータタイプは以下のように定義されます (The data types in this certificate are defined as follows)

- As Found: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整が実施される前に収集されたデータ  
(Data collected before the unit is performed repairs and/or adjustments that affect accuracy)
- As Left: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整が実施された後に収集されたデータ  
(Data collected after the unit has been performed repairs and/or adjustments that affect accuracy)
- Found/Left: 精度に影響を及ぼす修理及び/又は調整を行わずに収集されたデータ  
(Data collected without any adjustment and/or repair that affect accuracy)

校正場所  
(Calibration Facility)

〒242-0007  
株式会社 テクトロニクス&フルーク  
神奈川県大和市中央林間七丁目10番1号 三機大和ビルB館3階  
Tektronix & Fluke Corporation  
Sankiyamoto Building B 3rd floor, 7-10-1 Chuorinkan, Yamato-city Kanagawa

校正担当者(Calibrated by) :

TAKAYUKI MOCHIDUKI

発行責任者(Approved by) : Kazuya Sano

発行日 (Issue Date) : 2024/05/17





様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

FLUKE®

## 校正証明書

CERTIFICATE OF CALIBRATION

証明書番号(Certificate number): 510019849

### 作業用標準器(Standards Used)

型式名 (Model)	品名 (Description)	製造番号 (Serial number)	次回校正日 (Due date)
5500A	Multi-Product Calibrator	6770014	2024/12/28
--END--			





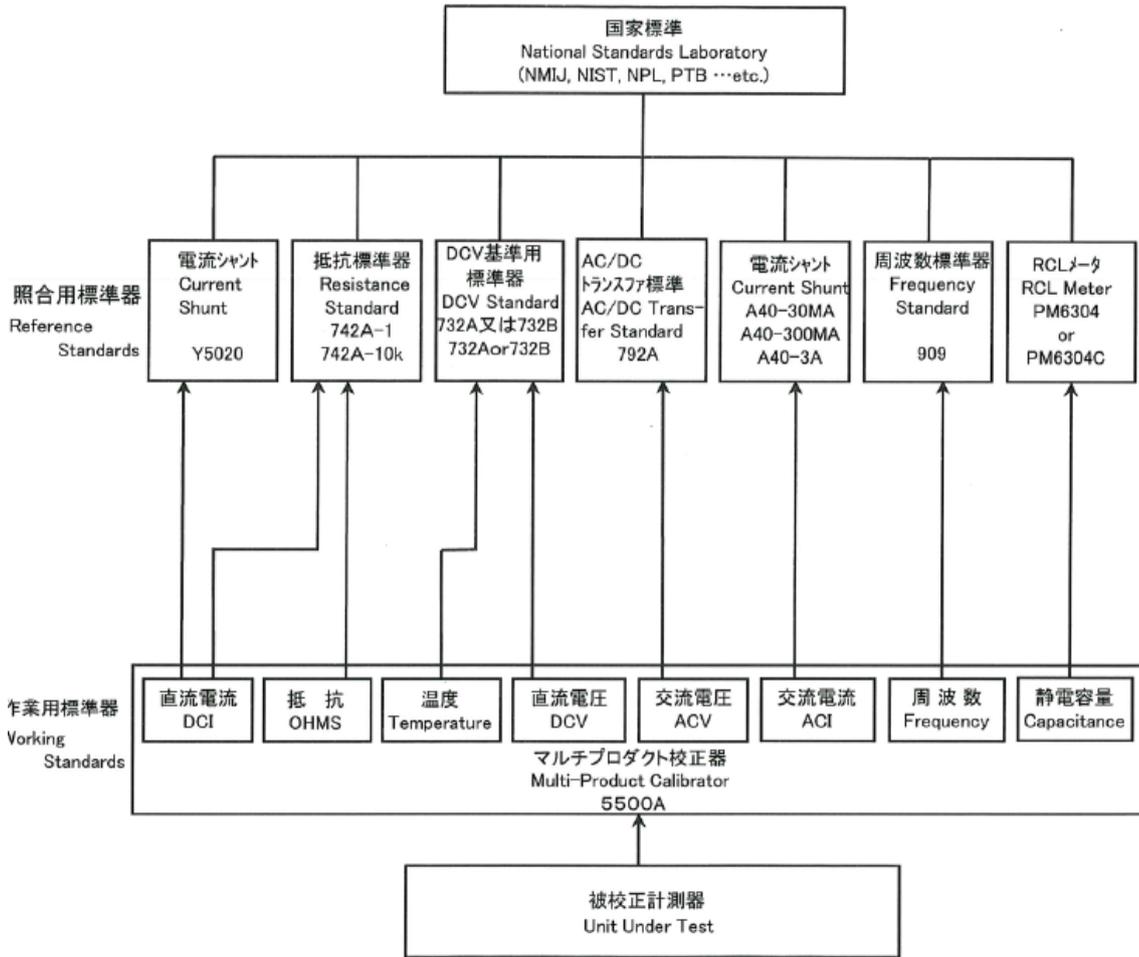
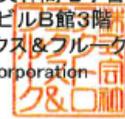
様式番号	点検報告書(CJ-Q-F622)
文書番号	CJ-3-24516-3
受注番号	2400250

**マルチメータ/サーモメータのトレーサビリティチャート**

Traceability Chart for Multimeters / Thermometers

2023年1月5日

神奈川県大和市 中央林間七丁目  
10番1号 三機大和ビルB館3階  
株式会社テクトロニクス&フルーク  
Tektronix & Fluke Corporation



注) ・NMIJは計量標準総合センター、NISTは米国国立標準技術研究所、NPLは英国物理研究所、PTBはドイツ物理工学研究所の略称です。・NISTに対するトレーサビリティは米国フルーク社または製造メーカー経由です。

Remarks) ・NMIJ is National Metrology Institute of Japan. ・NIST is National Institute of Standards and Technology. ・NPL is National Physical Laboratory. ・PTB is Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

・NIST traceability via Fluke Corporation Everett, WA. and/or Equipment manufacturer.

\* 上記のトレーサビリティチャートは以下のモデルに適用されます。

The above traceability chart applies to the following Models:

・マルチメータ/Multimeters

FLUKE 10,11,12,12B,16,17,19,21,21-2,21-3,23,23-2,23-3,25,26-3,27,27-2,28-2,28-2EX,29-2,37,70-2,70-3,73,73-2,  
FLUKE 73-3,75,75-2,75-3,76,77,77-2,77-3,77-4,78,79-2,79-3,83,83-3,83-5,85,85-3,87,87-3,87-4,87-5,87-5EX,87-5MAX  
FLUKE 88,88-5, 89-4,101,106,107,110,111,112,113,114,115,116,117,175,177,179,187,189,233,863,865,867,867B,  
8010A,8012A,8020A,8020B,8021B,8024B,8026B,8050A,8060A,8062A,15B MAX,17B MAX

・サーモメータ/Thermometers

FLUKE 50D,50S,51,51-2,52,52-2,53-2,53-2B,54-2,54-2B

