

# ストロンチウム90 および全ベータの測定誤りについて

平成26年6月2日

東京電力株式会社

福島第一廃炉推進カンパニー

福島第一原子力発電所



東京電力

---

## 経緯（再掲：平成26年2月20日廃炉監視協議会にてご説明）

---

### ■ 背景

- ・ ストロンチウム90の分析において用いる計測器（LBC）の効率取得作業において、線源作成確認を4回にわたって行った結果、同型の旧装置よりも**低い効率**になったが、当該機器固有の特性として取得した効率を採用した。 **過大評価**
- ・ 全ベータ放射能分析の際に「数え落とし」が発生しないように高濃度試料の場合、希釈操作を実施しているが、その希釈の程度は分析員の判断に委ねていたとともに、「数え落とし」が発生しても、一定の数え落としがある状況下であれば異常有無の監視が実施可能と考えていた。 **過小評価**

### ■ 再発防止対策

- ・ 校正による値付けが適切かどうか、分析技術が十分かどうか確認する方法として、**所内分析室間クロスチェック**、および**社外第三者機関とのクロスチェック**を定期的の実施する。

# 1 . 所内分析室間クロスチェック（分析機器の総点検）

---

## ■ 実施内容

所内に設置している放射能分析装置で同一試料・同一測定条件で分析を実施。

## ■ 結果

- ・ 5月2日に所内分析室間クロスチェックを終了。
- ・ 測定器間による差異は $\pm 3$  以内であり，**結果は良好**であった。

## ■ 今後の予定

定期的実施（1回/年）

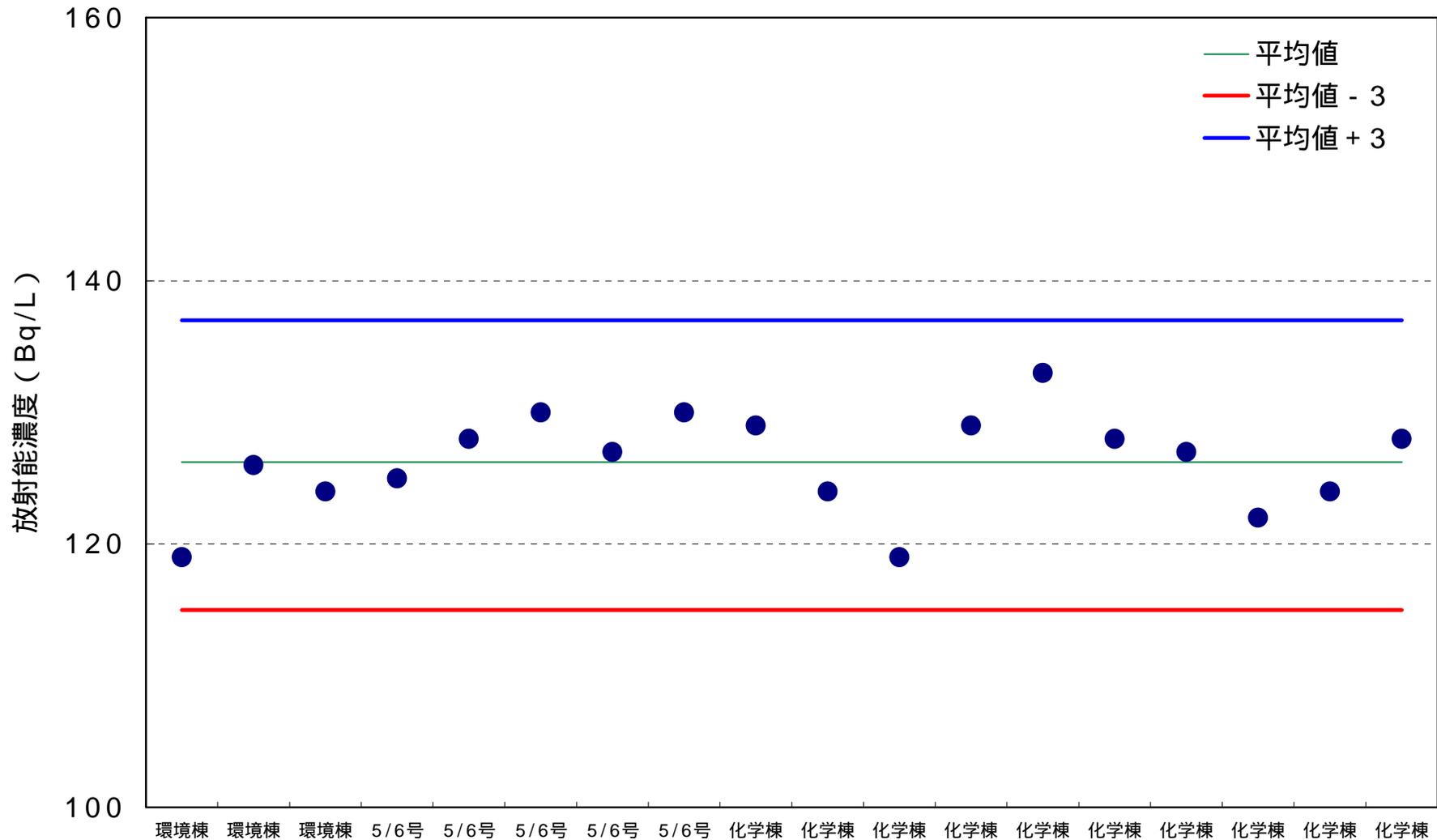
# 1 - 1 . 所内分析施設間クロスチェック対象機器

測定項目	測定器	試料形状	試料	試料量 (mL)	測定時間 (sec)	実施場所	対象装置数 (台)
核種	Ge半導体 スペクトロメータ	500mLマリネリ	1号機サブドレン	500	1,000	5/6号機ラボ	3
						環境管理棟	3
						化学分析棟	10
		2Lマリネリ	1-4号機取水口北	2,000	1,000	5/6号機ラボ	2
						環境管理棟	3
						化学分析棟	10
		U8容器	陸土	84.6g	1,800	5/6号機ラボ	2
						環境管理棟	3
						化学分析棟	10
全	ZnS(Ag) シンチレーション計数装置	50mm 線源	U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> 標準線源	-	300	5/6号機ラボ	2
						化学分析棟	4
全	ガスフロー型計数装置	50mm ステンレス皿	Sr-90線源	-	600	5/6号機ラボ	2
						環境管理棟	1
						化学分析棟	4
H-3	液体シンチレーション 計数装置	20mLバイアル瓶	1・2号間表層/下層	6	180	5/6号機ラボ	2
						環境管理棟	1
						化学分析棟	4
	液体シンチレーション 計数装置	100mLバイアル瓶	海側観測孔	50	300	環境管理棟	1
化学分析棟						4	
Sr-90	核種分析装置	25mm ステンレス皿	地下水観測孔	2,000	2,000	5/6号機ラボ	2
						化学分析棟	2

分析員業務に3年以上の従事経験を有する者が実施

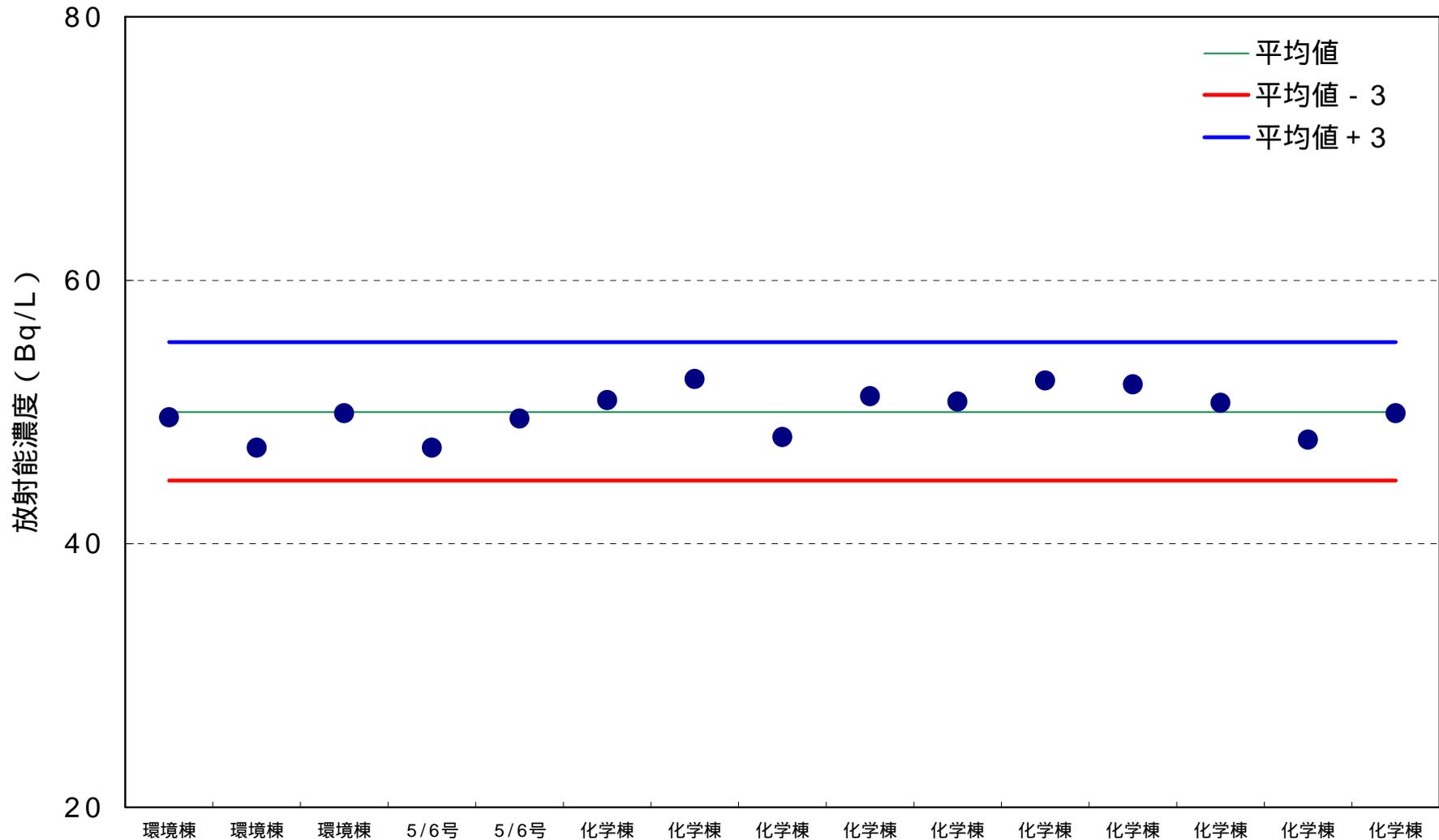
# 1-2-1-1 . 所内分析施設間クロスチェック結果

Ge半導体スペクトロメータ ( 線放出核種分析：500mLマリネリ容器 )



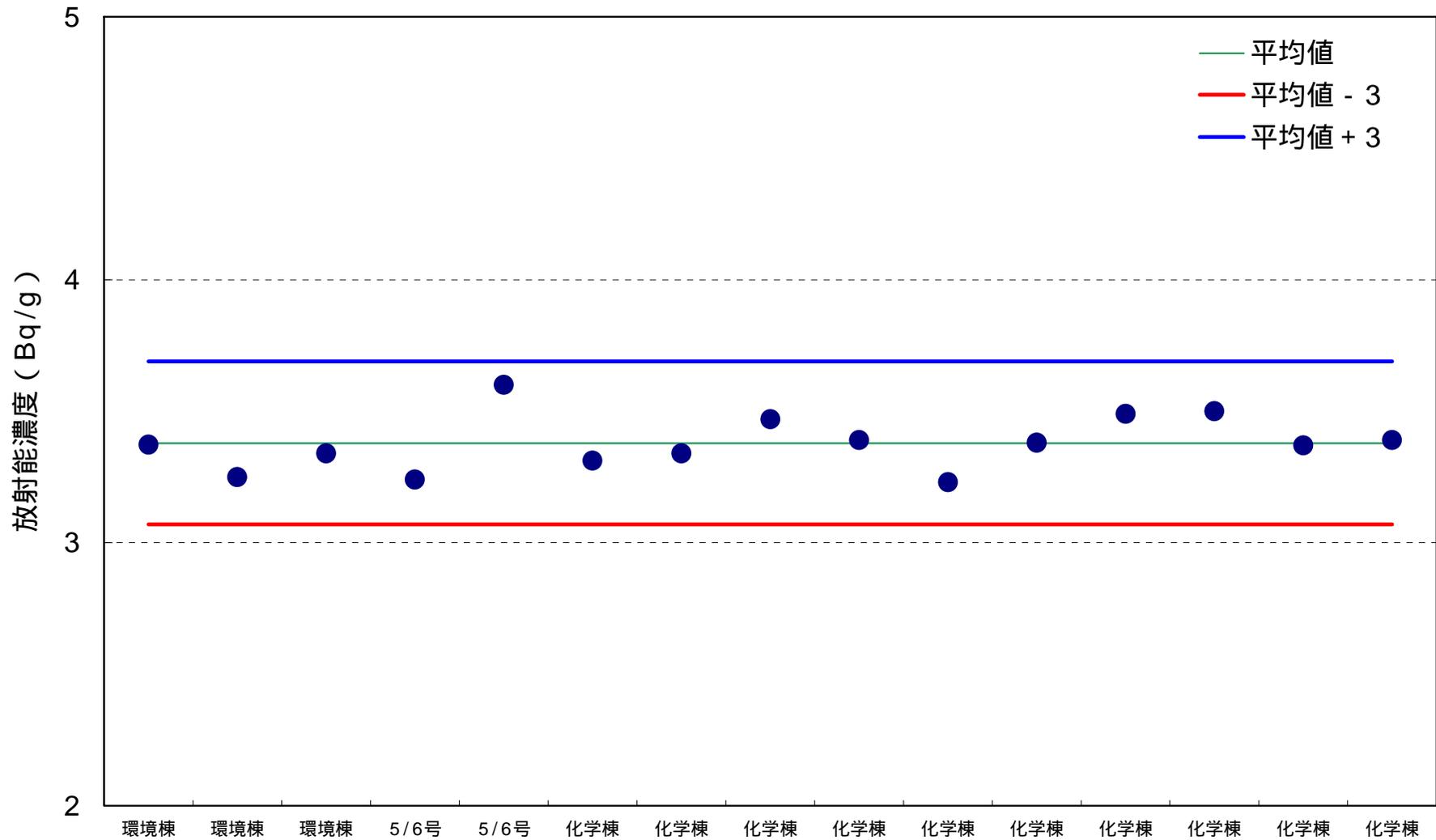
# 1 - 2 - 1 - 2 . 所内分析施設間クロスチェック結果

Ge半導体スペクトロメータ ( 線放出核種分析 : 2Lマリネリ容器 )



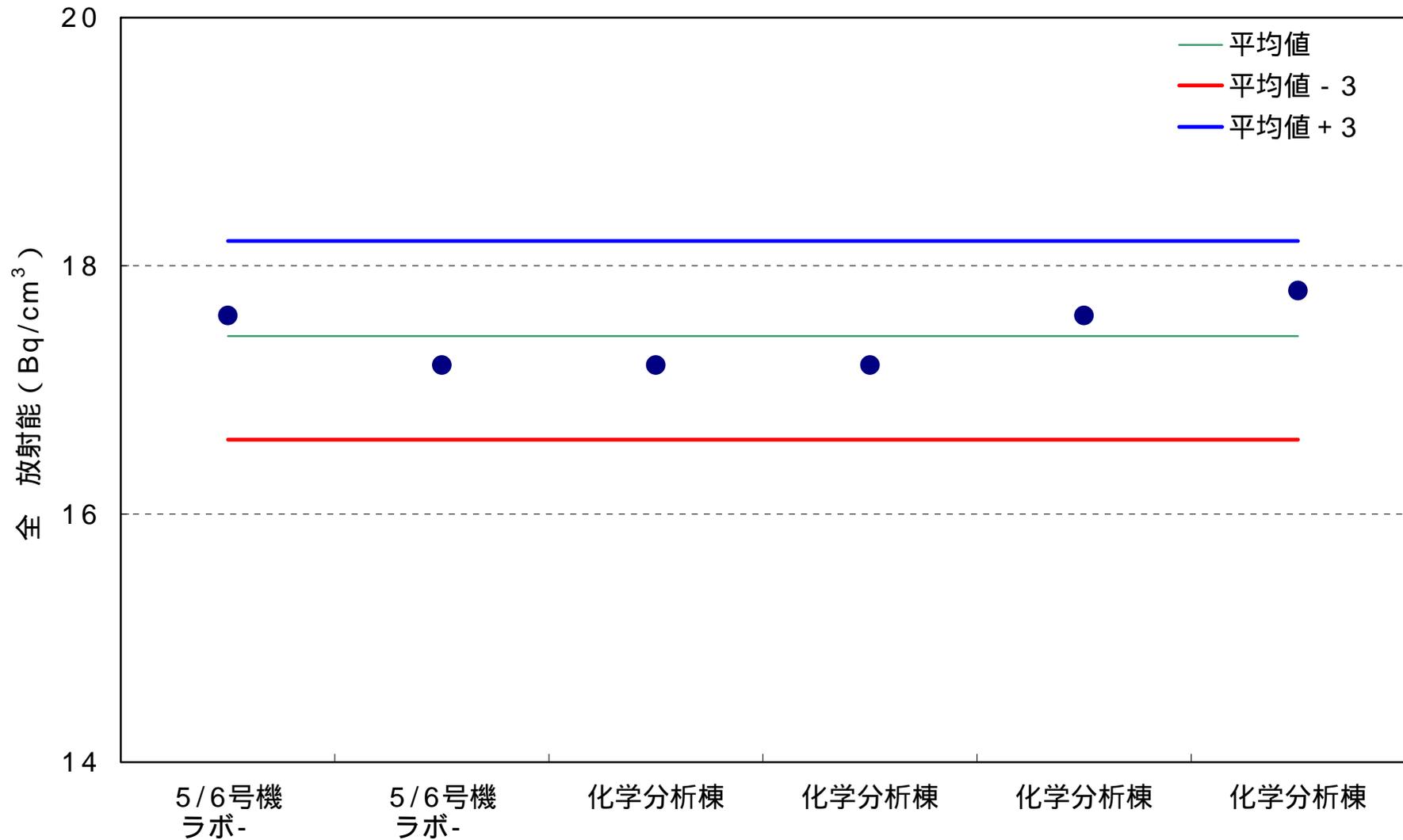
# 1 - 2 - 1 - 3 . 所内分析施設間クロスチェック結果

Ge半導体スペクトロメータ ( 線放出核種分析 : U8容器 )



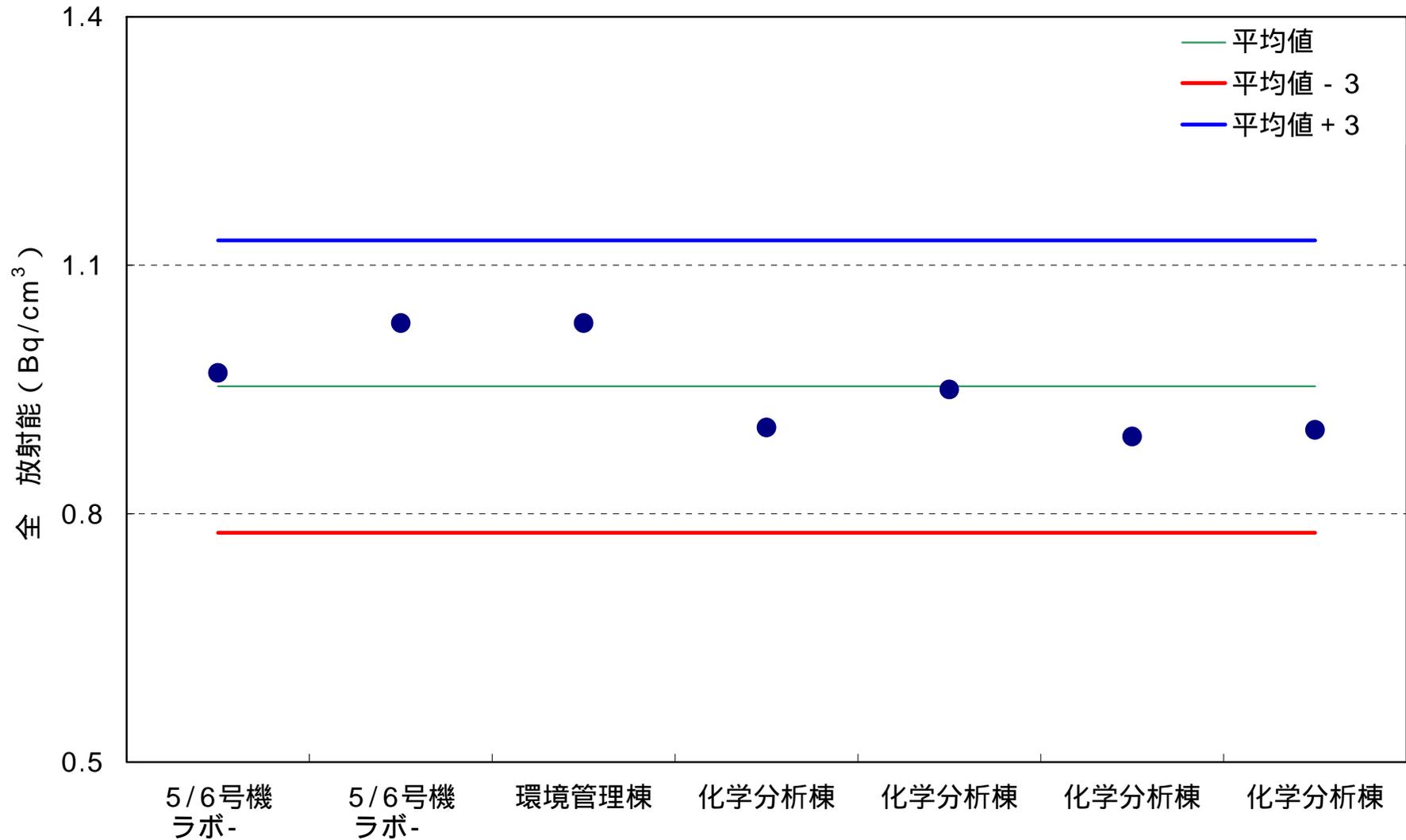
## 1 - 2 - 2 . 所内分析施設間クロスチェック結果

ZnS(Ag)シンチレーション計数装置 (全 放射能)



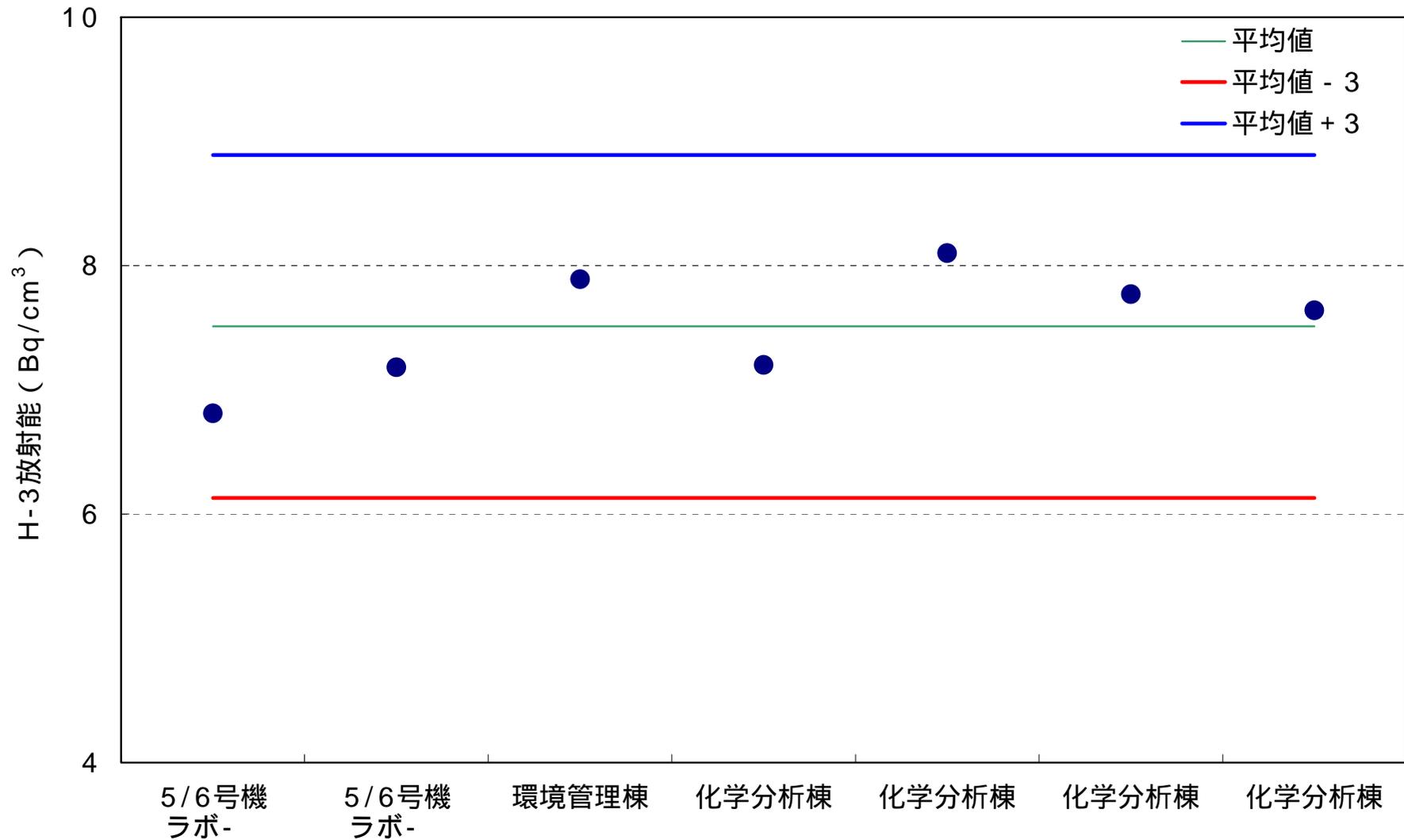
# 1 - 2 - 3 . 所内分析施設間クロスチェック結果

## ガスフロー型計数装置 (全 放射能)



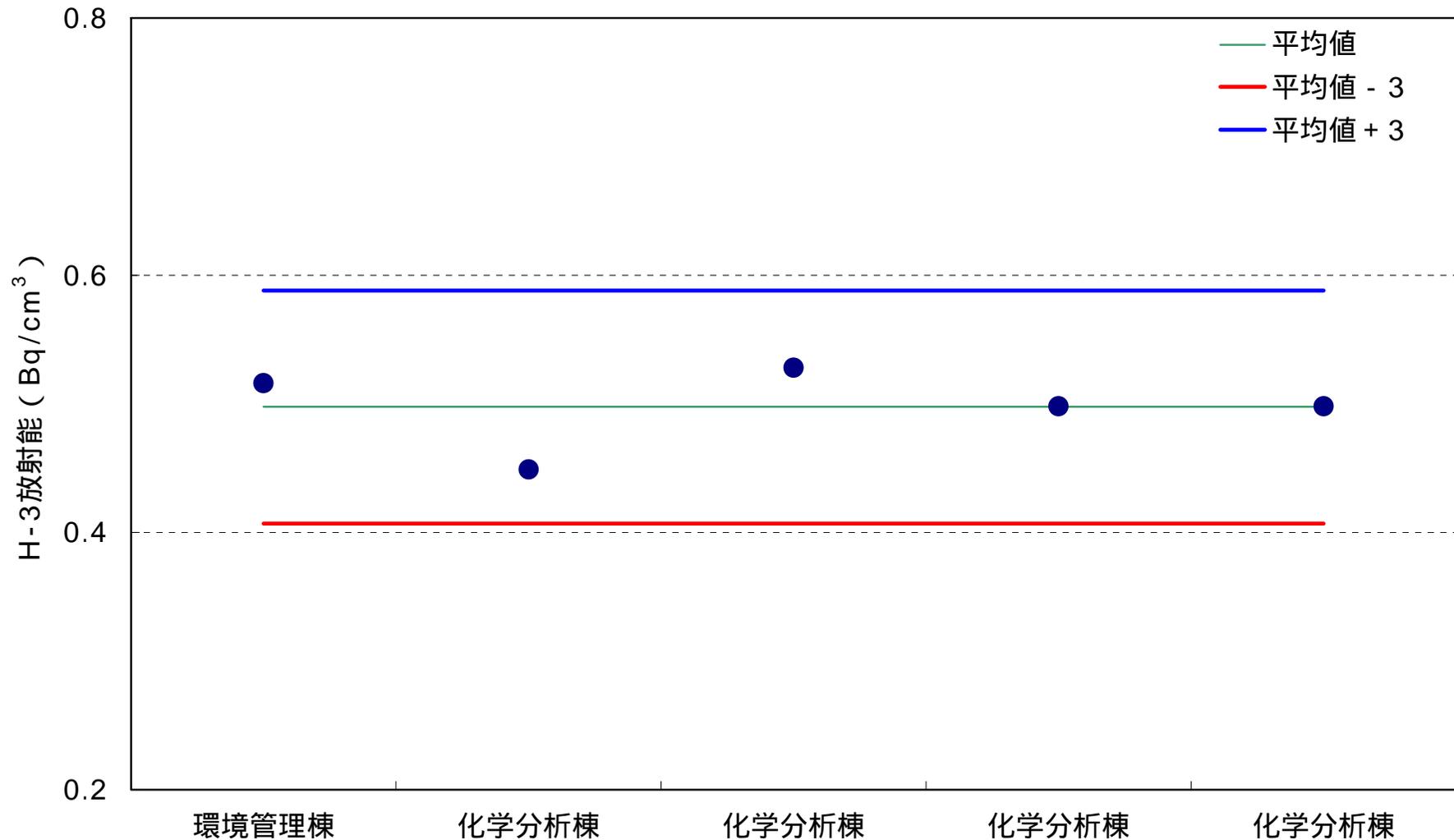
# 1 - 2 - 4 - 1 . 所内分析施設間クロスチェック結果

液体シンチレーション計数装置 (トリチウム放射能分析：20mLバイアル)



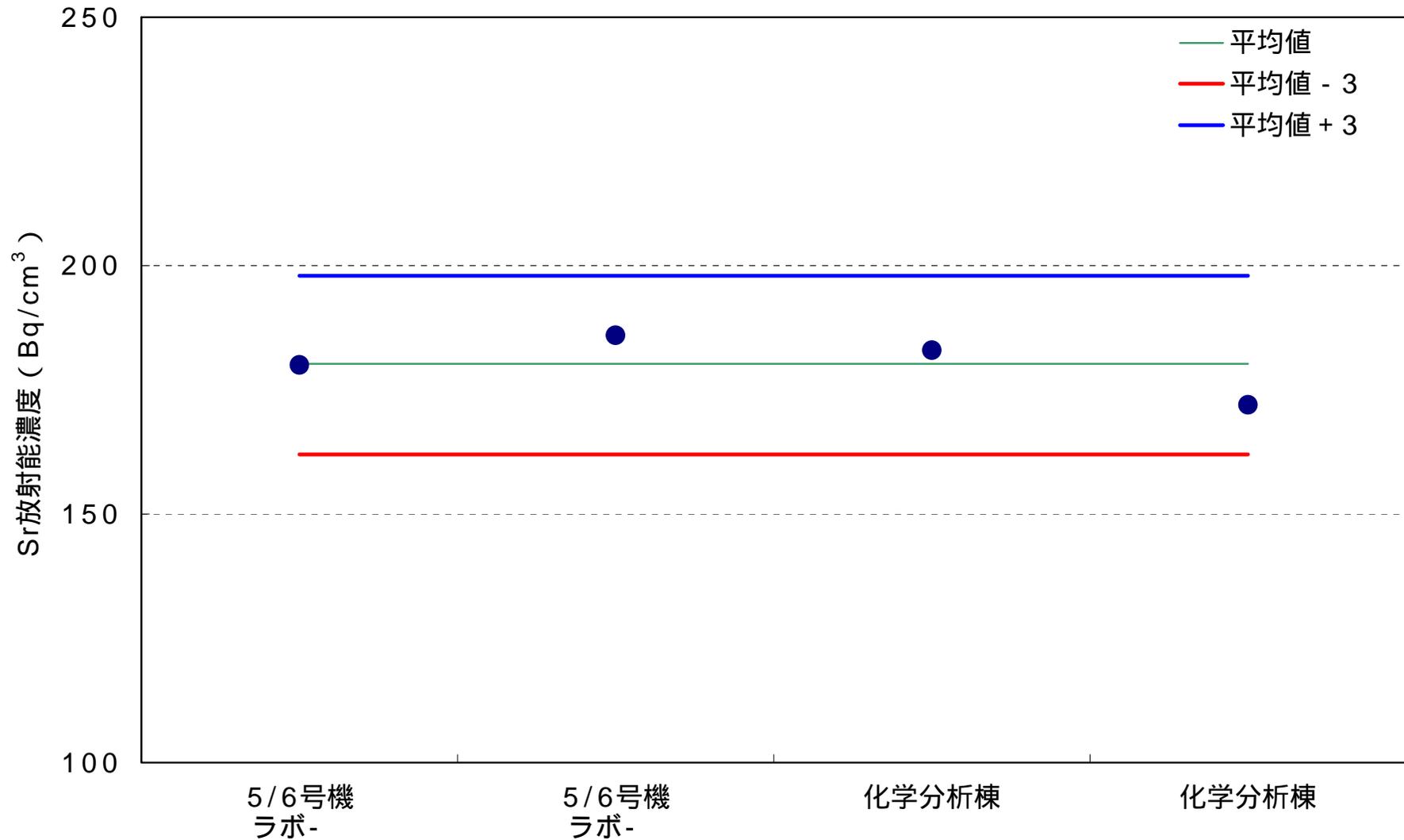
## 1 - 2 - 4 - 2 . 所内分析施設間クロスチェック結果

液体シンチレーション計数装置 (トリチウム放射能分析：100mLバイアル)



# 1 - 2 - 5 . 所内分析施設間クロスチェック結果

核種分析装置 (Sr放射能分析)



## 2. 社外第三者機関とのクロスチェック

---

### ■ 実施内容

『日本分析センター』，『化研』他にて試料分割法によるクロスチェックを実施。

### ■ 結果

同じ地下水バイパス試料(低濃度試料)を分割して測定した結果は，当社と第三者機関で有意な差は認められなかった。

### ■ 今後の予定

- ・ 標準試料を用いたクロスチェックを『日本分析センター』と詳細条件を調整のうえ，6月に着手。
- ・ 高濃度試料を用いた試料分割法によるクロスチェックは，対象試料や分析条件を『化研』と調整し，上期中に実施。

## 2 - 1 . 社外第三者機関とのクロスチェック結果

### 低濃度試料（環境試料）

試料名：地下水バイパス一時貯留タンクGr1

採取日：平成26年4月15日

単位：Bq/L

項目	東京電力	日本分析センター
セシウム134	0.016	0.022
セシウム137	0.047	0.039
全アルファ	ND (2.5)	ND (3.1)
全ベータ	ND (0.88)	ND (0.61)
トリチウム	220	230
ストロンチウム90	0.013	0.011

NDは検出限界値未満を表し、( )内に検出限界値を示す。