

# 中性子及びトリチウムの測定結果の 比較検証について

# 中性子測定結果



測定日：平成29年5月17日

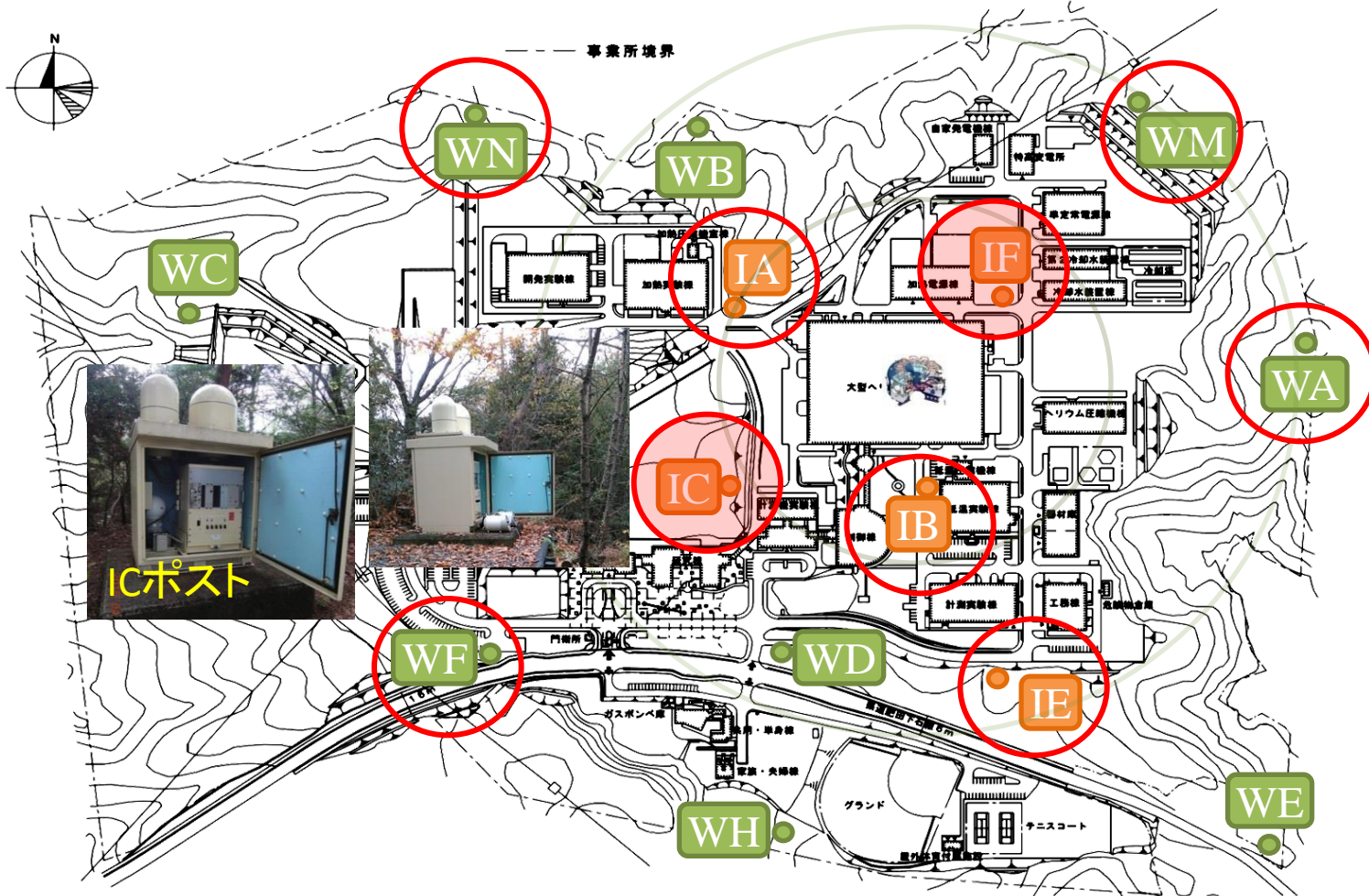
測定時間	委員会		研究所					＜参考＞ 重水素実験の状況	
	サーベイメータ		サーベイメータ		レムカウンタ		<sup>3</sup> He ※ 計数管	放電 回数	中性子 発生量 の計 (個)
	カウン 数	線量率 ( $\mu$ Sv/h)	カウン 数	線量率 ( $\mu$ Sv/h)	カウン 数	線量率 ( $\mu$ Sv/h)	カウント数		
9:00-10:00	13	0.0024	20	0.0040	27	0.0045	214	10	$7.43 \times 10^{14}$
10:00-11:00	9	0.0017	18	0.0036	29	0.0048	247	19	$6.64 \times 10^{15}$
11:02-12:02	27	0.0050	23	0.0046	31	0.0051	230	1	$3.30 \times 10^{12}$
12:02-13:02	20	0.0037	22	0.0044	26	0.0043	224	18	$8.21 \times 10^{15}$
13:03-14:03	23	0.0043	19	0.0038	42	0.0069	206	9	$5.45 \times 10^{15}$
14:03-15:03	19	0.0035	16	0.0032	38	0.0063	242	19	$2.30 \times 10^{16}$
15:04-16:04	19	0.0035	19	0.0038	33	0.0054	182	19	$7.46 \times 10^{15}$
16:04-17:04	15	0.0028	26	0.0052	36	0.0059	235	19	$2.31 \times 10^{15}$

サーベイメータとレムカウンタのカウント数の差は、機器由来の誤差及びパルス計数値の統計誤差の範囲内である。  
委員会と研究所のサーベイメータのカウント数の差は有意ではない。

※ <sup>3</sup>He計数管：ヘリウム3比例計数管(減速材付)は、高い感度の実現を目的として設計された計数管であり、サーベイメータの10倍程度の感度を持つが、 $\mu$  Sv/hに換算できる仕様の計数管ではないため、参考データとして掲載している。

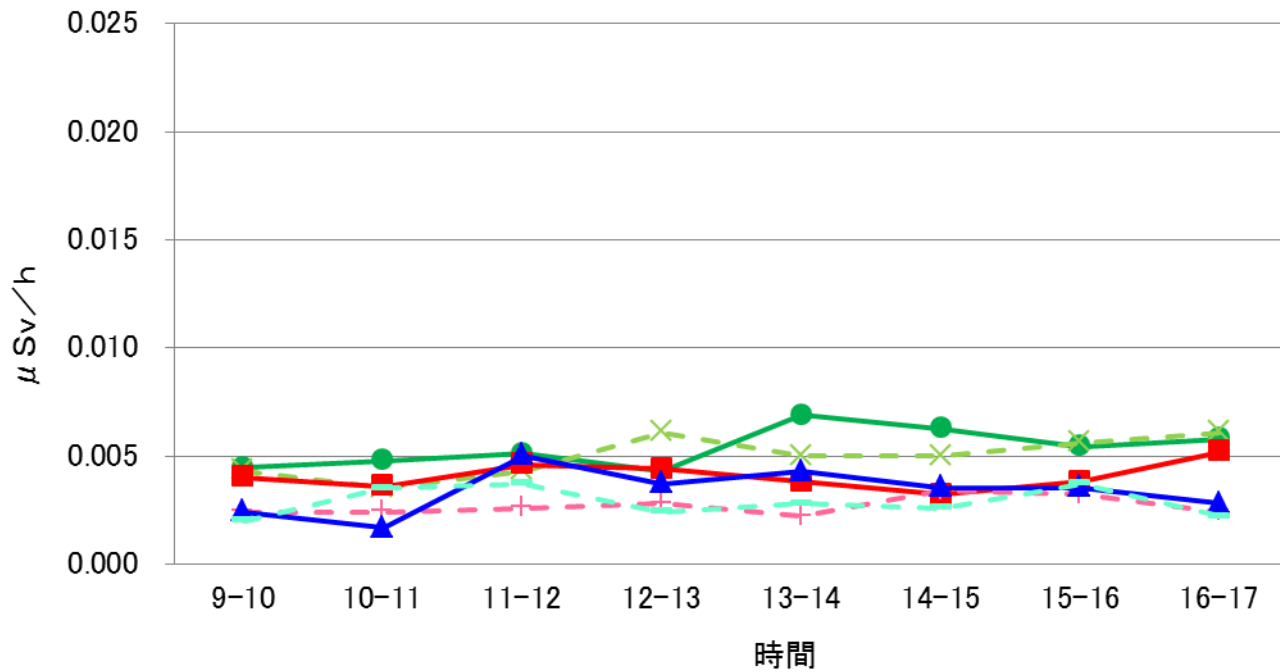
# 環境中性子モニタリング位置

-   $^3\text{He}$ 計数管とレムカウンタを併設
-   $^3\text{He}$ 計数管



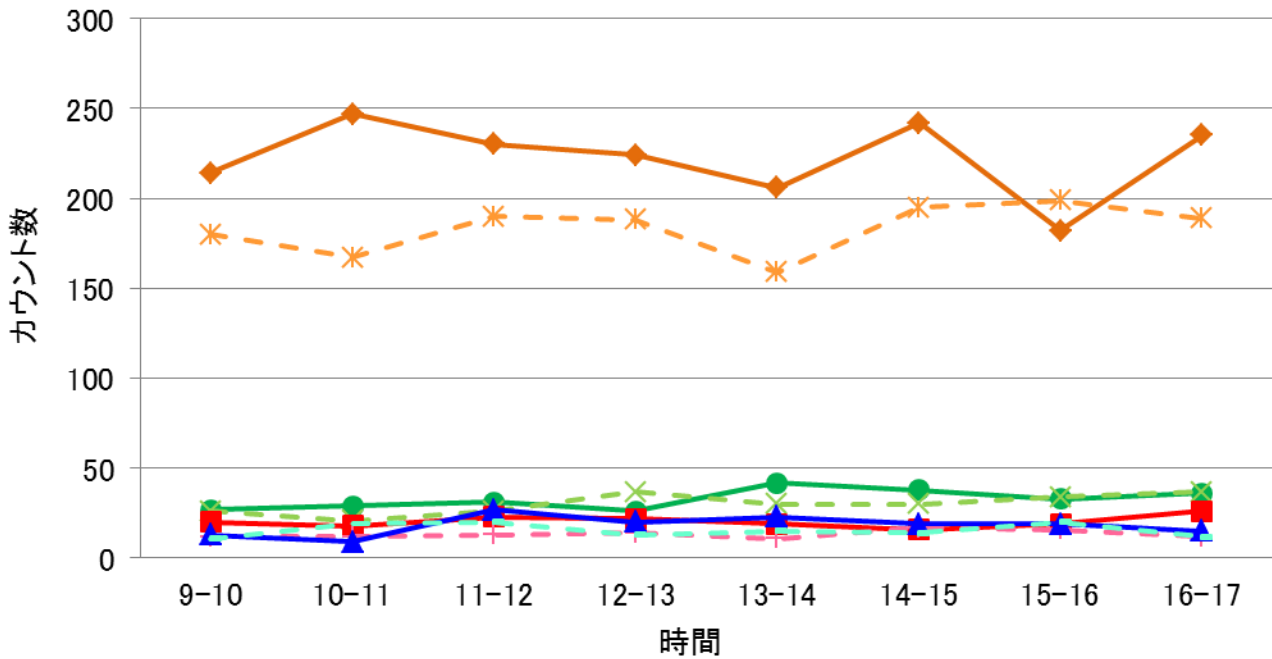
※ サーベイメータを用いた測定は、RMSAFEのICポストで実施

## 1時間値の比較 (線量率)



- 研究所レムカウンタ (H29.5.17)
- × 研究所レムカウンタ (H28.11.30)
- 研究所サーベイ (H29.5.17)
- + 研究所サーベイ (H28.11.30)
- ▲ 委員会サーベイ (H29.5.17)
- 委員会サーベイ (H28.11.30)

## 参考) 1時間値の比較 (カウント数)

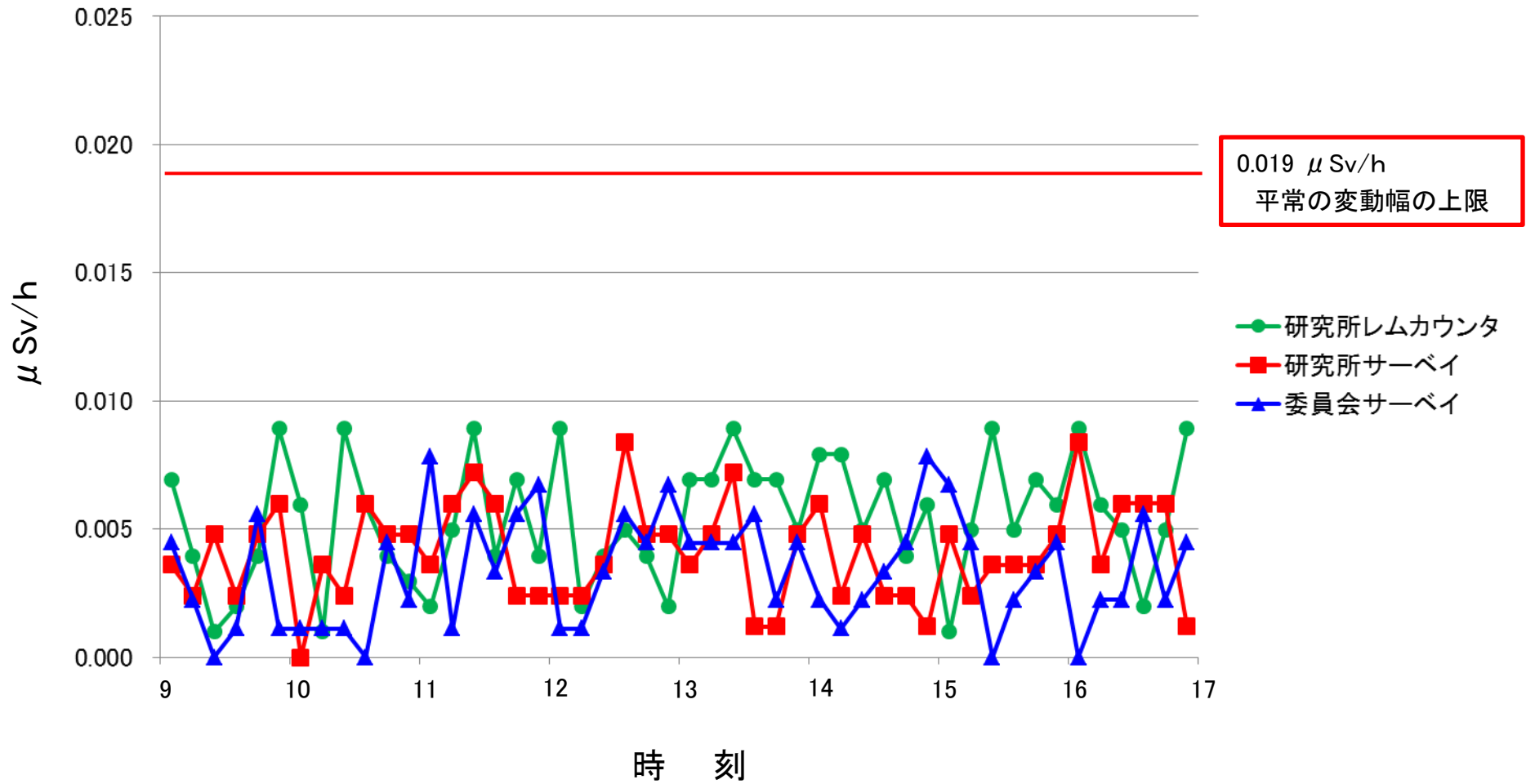


- ◆ 研究所3He計数管 (H29.5.17)
- \* 研究所3He計数管 (H28.11.30)
- 研究所レムカウンタ (H29.5.17)
- × 研究所レムカウンタ (H28.11.30)
- 研究所サーベイ (H29.5.17)
- + 研究所サーベイ (H28.11.30)
- ▲ 委員会サーベイ (H29.5.17)
- 委員会サーベイ (H28.11.30)

※ H29.5.17: 重水素実験期間中、H28.11.30: 重水素実験期間外

# 10分値の比較 (線量率)

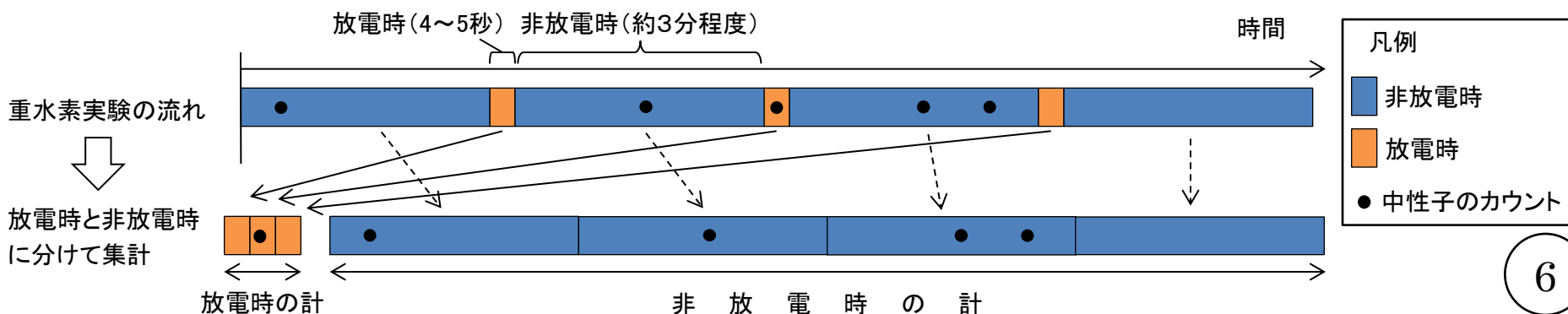
測定日:平成29年5月17日



# ○重水素実験期間中の放電時及び非放電時の中性子カウント数

		重水素実験期間中(H29.5.17)※			<参考> 重水素実験期間外 (H28.11.30)の カウント率(個/秒)
		測定時間の計(秒) [A]	カウント数の計(個) [B]	カウント率(個/秒) [B/A]	
委員会 サーベイメータ	放電時	461	2	0.0043	0.0043
	非放電時	28,339	143	0.0050	
	合 計	28,800	145	0.0050	
研究所 サーベイメータ	放電時	461	0	0	0.0037
	非放電時	28,339	163	0.0058	
	合 計	28,800	163	0.0057	
研究所 レムカウンタ	放電時	461	27	0.059	0.0084
	非放電時	28,339	235	0.0083	
	合 計	28,800	262	0.0091	

※ H29.5.17の測定データを放電時(合計114回:放電1回あたりの測定時間4秒~5秒)と非放電時に分け、各々カウント数を集計



参考) 放電1回あたりの中性子発生量と中性子カウント数 ※1

測定日:平成29年5月17日

放電1回あたりの 中性子発生量 ※2 (個)	放電回数	委員会	研究所	
		放電1回あたりの サーベイメータ カウント数	放電1回あたりの サーベイメータ カウント数	放電1回あたりの レムカウンタ カウント数
$1.0 \times 10^{15}$ 以上	20	0	0	0~1
$5.0 \times 10^{14} \sim 1.0 \times 10^{15}$	16	0~1	0	0~1
$1.0 \times 10^{14} \sim 5.0 \times 10^{14}$	63	0~1	0	0~2
$5.0 \times 10^{13} \sim 1.0 \times 10^{14}$	4	0	0	0~1
$1.0 \times 10^{13} \sim 5.0 \times 10^{13}$	2	0	0	0
$5.0 \times 10^{12} \sim 1.0 \times 10^{13}$	0	-	-	-
$5.0 \times 10^{12}$ 未満	9	0	0	0~2

※1 放電1回(測定時間4秒~5秒程度)あたりの中性子発生量を7階級に分けし、各階級の放電回数と放電1回あたりの中性子カウント数の最小値~最大値を示した。

※2 放電1回あたりの中性子発生量の最小値は  $1.2 \times 10^{12}$  個、最大値は  $1.7 \times 10^{15}$  個

# トリチウム測定結果

トリチウム濃度 (単位 Bq/L)

採水日:平成29年5月17日

試料	委員会	検出下限値	研究所	検出下限値	備考
F-1	0.33±0.017	0.045	0.73±0.11	0.30	研究所周辺環境水中トリチウム濃度範囲(2000年～2016年) 1.4Bq/L以下
F-2	0.35±0.017	0.044	<0.30	0.30	
A-4	0.31±0.017	0.045	0.58±0.11	0.30	
A-3	0.30±0.017	0.046	0.50±0.10	0.30	
Z	0.27±0.018	0.048	<0.30	0.30	

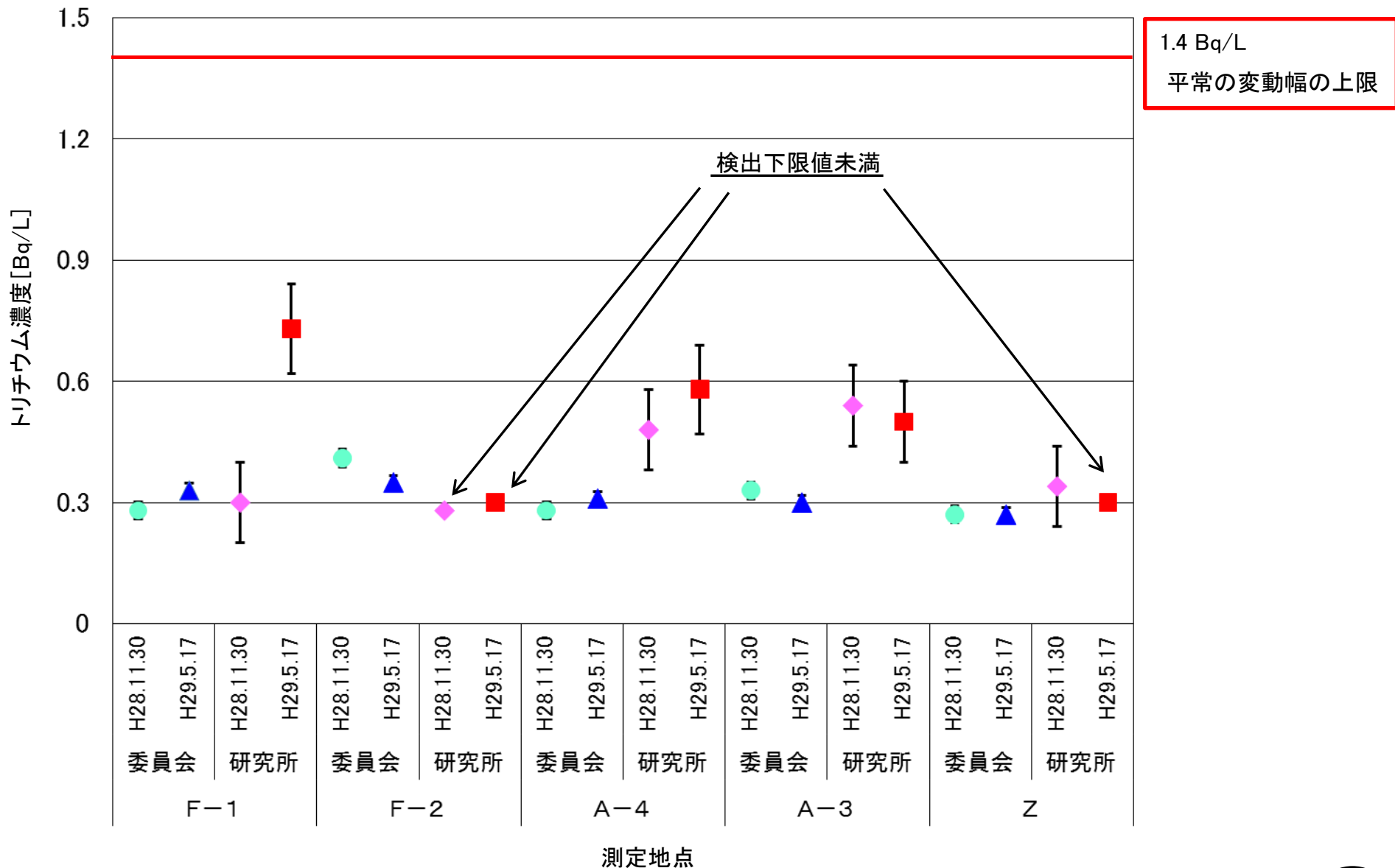
測定方法	委員会	研究所
前処理	電解濃縮法	蒸留法
測定装置	LSC-LB5	LSC-LB5
測定時間	50分×20回 = 1000分	50分×15回×2サイクル = 1500分
計数効率(%)	27.91(F-1) 27.93(F-2) 27.94(A-4、A-3) 27.98(Z)	15.7(F-1) 16.0(A-4) 16.5(F-2、A-3、Z)



# 環境水の採水場所



# 環境水中トリチウム濃度



※ H29.5.17: 重水素実験期間中、H28.11.30: 重水素実験期間外