

環境保全に必要な監視及び測定について（案）

研究所が行う重水素実験（以下「実験」という）によって発生する放射線及び放射性物質による周辺環境への影響について、委員会においても独自に監視測定を行う。

【監視項目】

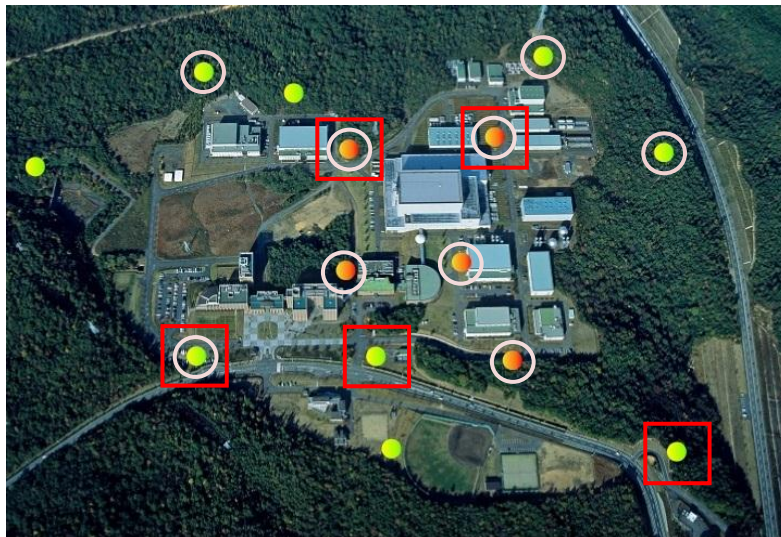
○中性子線及びγ線

目的：実験により環境中に放出される放射線（中性子及びガンマ線）の周辺環境への影響について確認

測定方法：中性子サーベイメータ（アロカ TPS-451BS）及びNaIシンチレーションサーベイメータ（日立アロカメディカル TCS-171B）により測定

測定回数：3か月に1回測定（重水素の入射を行う期間については、NBI加熱を含む時間帯に行う。）

測定場所：敷地内2か所と敷地境界3か所



- は研究所モニタリングポスト
- 敷地内 ● 敷地境界
- は中性子も測定
- が委員会測定場所（案）

□研究所が行う中性子測定（安全管理計画）

- ・ 本 体 内・・・実験で排出される中性子束を測定
（フィッションチェンバー3台、B10又は3He計数管6台）
- ・ 作業環境・・・ヘリウム液化冷凍機室、加熱装置室、計測機器室（2）で中性子線量を連続測定
（レムカウンタ4台、3He比例計数管1台）
- ・ RMSAFE・・・コンクリート壁を通過し環境中に放出される中性子線量を敷地境界、実験棟近傍で連続・積算測定
（3He比例計数管9箇所（レムカウンタ2台、電子線量計又はクイックセルバグジ9台併設））

□研究所が行うγ線測定（安全管理計画）

【敷地境界における線量が実験開始後も増加しないことを監視】

- ・ RMSAFE・・・敷地境界にほぼ均等に9基、実験棟近傍に5基のモニタリングポストを設置し連続測定（リアルタイムにデータを公開）
- ・ 実 験 棟 内・・・本体室（2台）、本体室地下（4台）、周辺室（7台）、屋上（1台）で連続測定
- ・ ガラス線量計・・・敷地内の1地点、敷地境界の7地点、土岐に7地点、多治見に8地点に設置し積算線量を測定

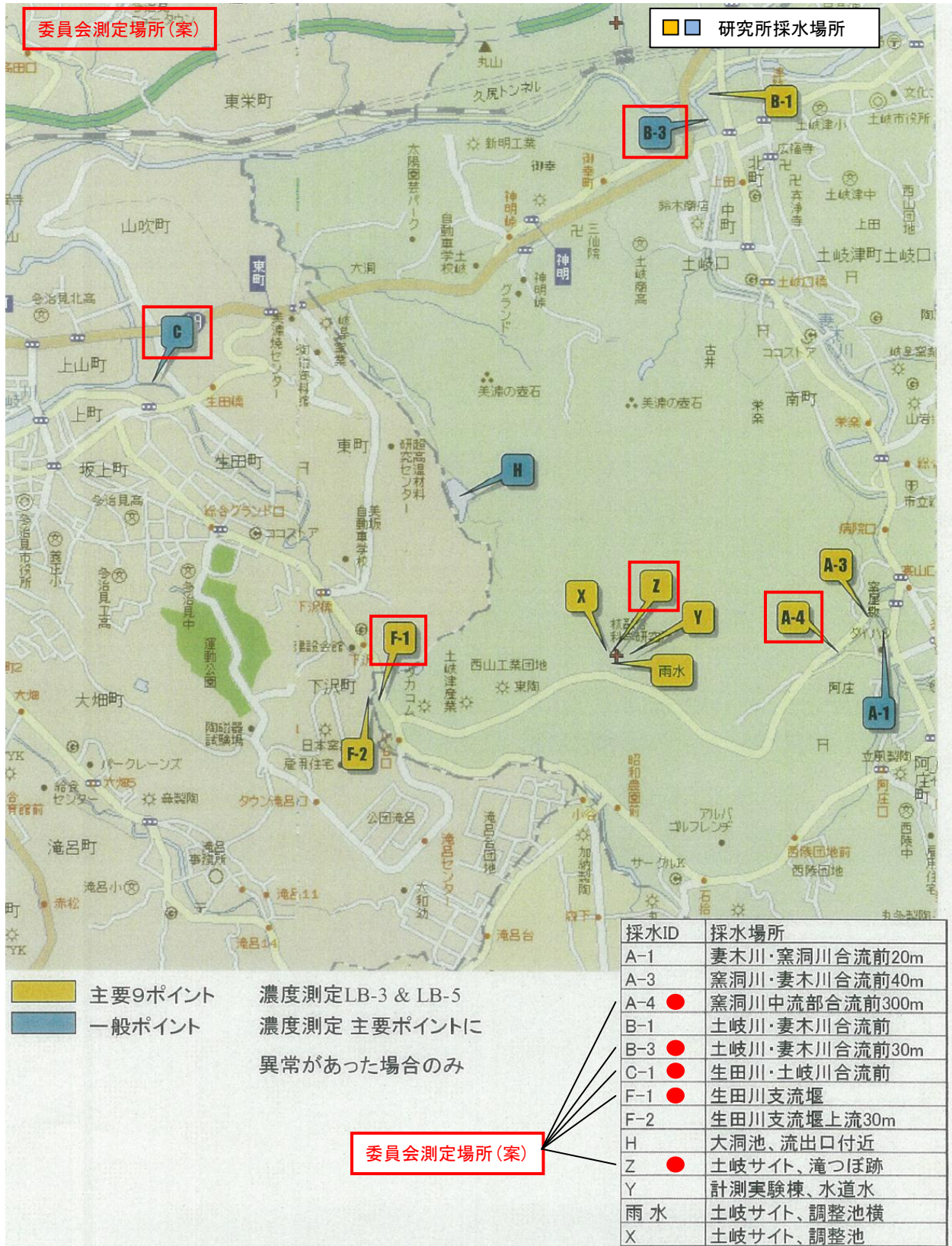
○トリチウム

目的：排気及び排水による周辺河川へのトリチウムの影響について確認

測定方法：事務局が試料採取を行い、トリチウム濃度の測定を外部業者に委託

測定回数：年2回

測定場所：周辺河川5か所



□研究所が行うトリチウム測定（安全管理計画）

- ・排気塔（管理値以下）
 - …排気塔から排出されるトリチウム濃度を連続・積算測定（ガスモニター、捕集装置）
- ・除去装置（除去装置により約 95%除去）
 - …トリチウム濃度を連続測定（ガスモニター）
- ・貯留水
 - …排水中のトリチウム濃度を連続・採水し測定（β線水モニター、低 BG シンチレーションカウンタ）
- ・周辺河川
 - …3 か月おきに、13 か所から採取し、主要地点 9 か所の濃度を測定（低 BG シンチレーションカウンタ）、他の 4 ヶ所は主要地点に異常があった場合のみ測定
- ・大気中のトリチウム
 - …1 か月連続サンプリングし濃度を測定

参考 核融合科学研究所における放射線及び放射性物質の計測計画

表 4. 8 - 2 環境測定用計測機器

(H24 安全管理計画 p82) より

使用目的	使用場所	検出対象	頻度	測定器	検出方法	サンプリング時間	検出下限	管理値	備考
中性子計測	本体室	中性子線	プラズマ実験連動	フィッションチェンパー	電離箱	リアルタイム		1-6年：2.1E19/年 9-年：3.2E19/年	別途、警報レベルを設定する
排気測定	排気塔	トリチウム	連続	ガスモニター	通気式電離箱	5分～	5E-3Bq/cm ³	5E-3Bq/cm ³ (法規制値)	異常値を検出
			積算	トリチウム捕集装置	貴金属触媒+モレキュラーシーブにより捕集後液シン測定	1週間	2E-5Bq/cm ³ 以下	総排出量、年間3.7E+9Bq (0.1Ci) 3ヶ月平均濃度2E-4 Bq/cm ³	総量及び濃度管理
		放射化空気 (Ar-41)	連続	ガスモニター	通気式電離箱		5E-4Bq/cm ³	5E-4Bq/cm ³ (法規制値)	本体室の計測値及び中性子発生率と併せて確認
		ダスト (α線、β線)	連続	ダストモニター	濾紙上に集塵して検出				
排出量算出	真空排気ガス処理系	トリチウム	連続	ガスモニター	通気式電離箱	2～3分	0.1Bq/cm ³	35 Bq/cm ³ (注1)	
	真空容器パージガス処理系	トリチウム	連続	ガスモニター	通気式電離箱	2～3分	5E-3Bq/cm ³	5E-3Bq/cm ³	排気口管理レベルを下回ること
排水測定	貯留槽	トリチウム C-14	連続	β線水モニター	液シン	10分	0.3Bq/cm ³ 水	0.6Bq/cm ³ 水	
			採水	低BG液体シンチレーションカウンタ	液シン	約3時間測定	1E-3Bq/cm ³ 水		
		放射化物	連続	γ線水モニター	NaI 検出器	10分	1E-2Bq/cm ³ 水	核種毎の法規制値	
			採水	低BG半導体測定装置	ゲルマニウム検出器				核種確認
	除去装置処理水	トリチウム	採水	低BG液シン	液シン	約3時間測定	1E-3Bq/cm ³ 水		引渡し数量の確認
放射線測定	敷地境界線量	X (γ) 線	連続	電離箱	Ar 加圧型電離箱	ほぼリアルタイム		50 μSv/年	
			積算	線量計	ガラス線量計	1週間又は3ヶ月			
		中性子線	連続	比例計数管	He-3 計数管	ほぼリアルタイム			
			積算	線量計	電子線量計	1週間又は3ヶ月			

注1) トリチウム回収率95%時の最大出口濃度

■：研究所管理値の監視 ■：法令値の監視