

第 7 章 放射線

第 1 節 放射線調査

1. 空間放射線量調査

東日本大震災に伴う福島第一原発の放射能漏れ事故を受けて、本市では、平成 23 年 6 月 7 日から空間放射線量の測定を開始し、平成 23 年 10 月以降は、環境クリーン室（平成 25 年度より環境クリーン推進課、平成 28 年度より環境課）及び施設所管課にて、市で購入した放射線測定器を用いて市内各所で放射線量測定を実施している。平成 25 年 3 月には、大気常時監視測定局である中町測定局に 24 時間連続測定するモニタリングポストを設置した。

表 3-7-1 測定機器一覧

測定方法	機器名	メーカー及び型式
手動測定	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製 TCS-172B
	CsI シンチレーションサーベイメータ	堀場製作所製 PA-1000 「Radi」
自動測定	低線量モニタリングポスト	日本放射線エンジニアリング製 ES-7430,-6965,-5028

(1) 除染基準

戸田市では、平成 23 年 10 月に 1 時間あたりの放射線量の基準を 0.23 マイクロシーベルトと定めた。測定の結果、これを超えた箇所については、速やかに除染作業を実施し、放射線量の低減を図っている。市施設における場所に応じた除染可否を判断する高さを表 3-7-2 に示す。

平成 23 年度と平成 24 年度においては、雨どい下や側溝等において基準を超えたため、速やかに除染作業を行った。平成 25 年度以降においては基準を超える箇所はない。

表 3-7-2 市施設における場所に応じた除染可否を判断する高さ

施設	内容	高さ
公共施設（学校、公園等）	敷地内、雨どい下、側溝	5cm
その他施設	道路や側溝、水路敷き等	1m

(2) 定点における手動測定

本市では、平成 24 年度まで市役所及び荒川水循環センター上部公園の 2 箇所を定点とし週 1 回の測定を実施していた。平成 25 年度において、中町測定局も定点に加え測定体制を拡大したが、測定値が緩やかではあるが減少傾向となってきたことから、平成 26 年度からは測定体制を縮小し、この 3 箇所での測定を週 1 回から月 1 回へと変更した。測定結果の概要を表 3-7-3 に示す。また、測定結果の推移を図 3-7-1、図 3-7-2、図 3-7-3 に示す。

表 3-7-3 平成 2 7 年度定点測定における空間放射線量

測定場所	測定位置	測定回数	測定値(μ Sv/時)			
			高さ	5cm	50cm	100cm
戸田市役所	南側緑地帯	12	区間	0.050~0.059	0.050~0.059	0.050~0.060
			平均	0.054	0.055	0.054
荒川水循環センター 上部公園	公園中央	12	区間	0.052~0.060	0.052~0.059	0.052~0.055
			平均	0.055	0.054	0.054
中町測定局	測定局入口前	12	区間	0.072~0.089	0.067~0.077	0.062~0.075
			平均	0.080	0.070	0.066

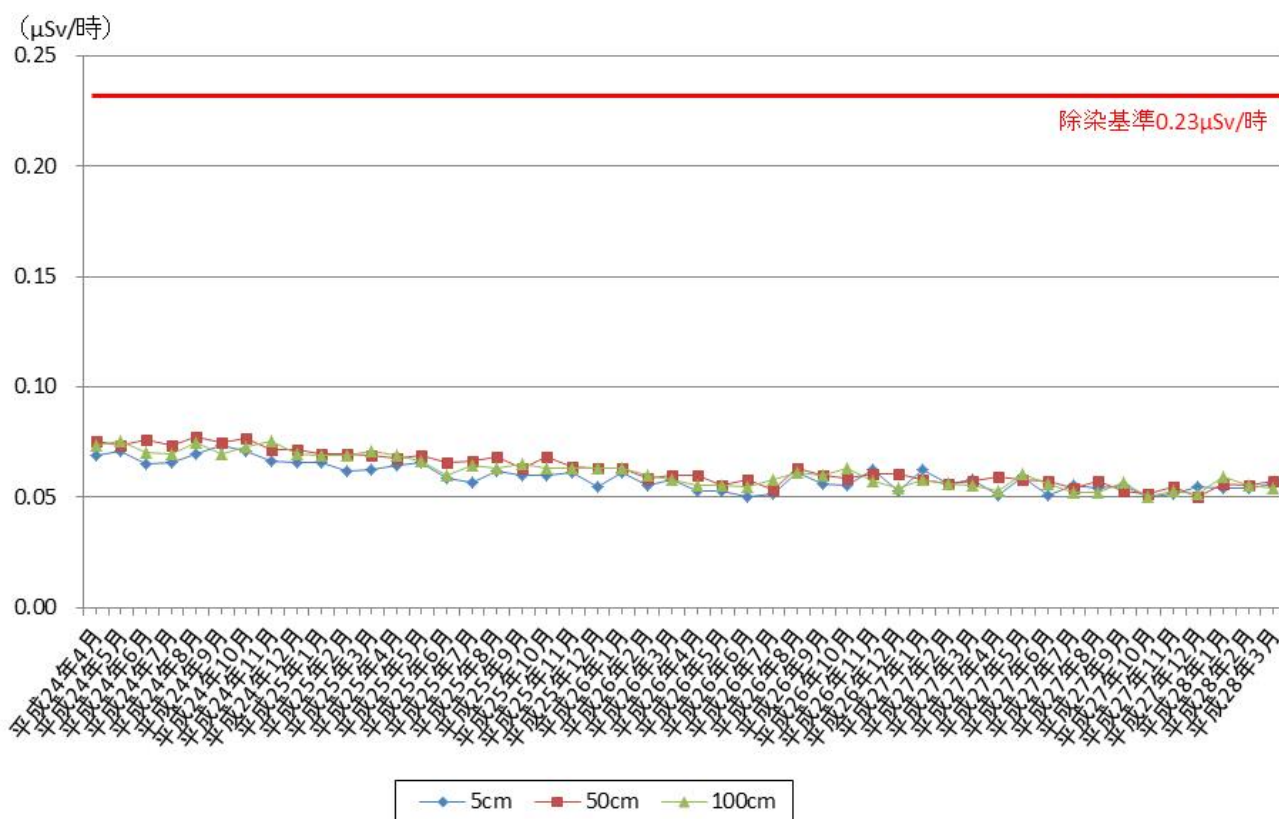


図 3-7-1 戸田市役所における空間放射線量の推移

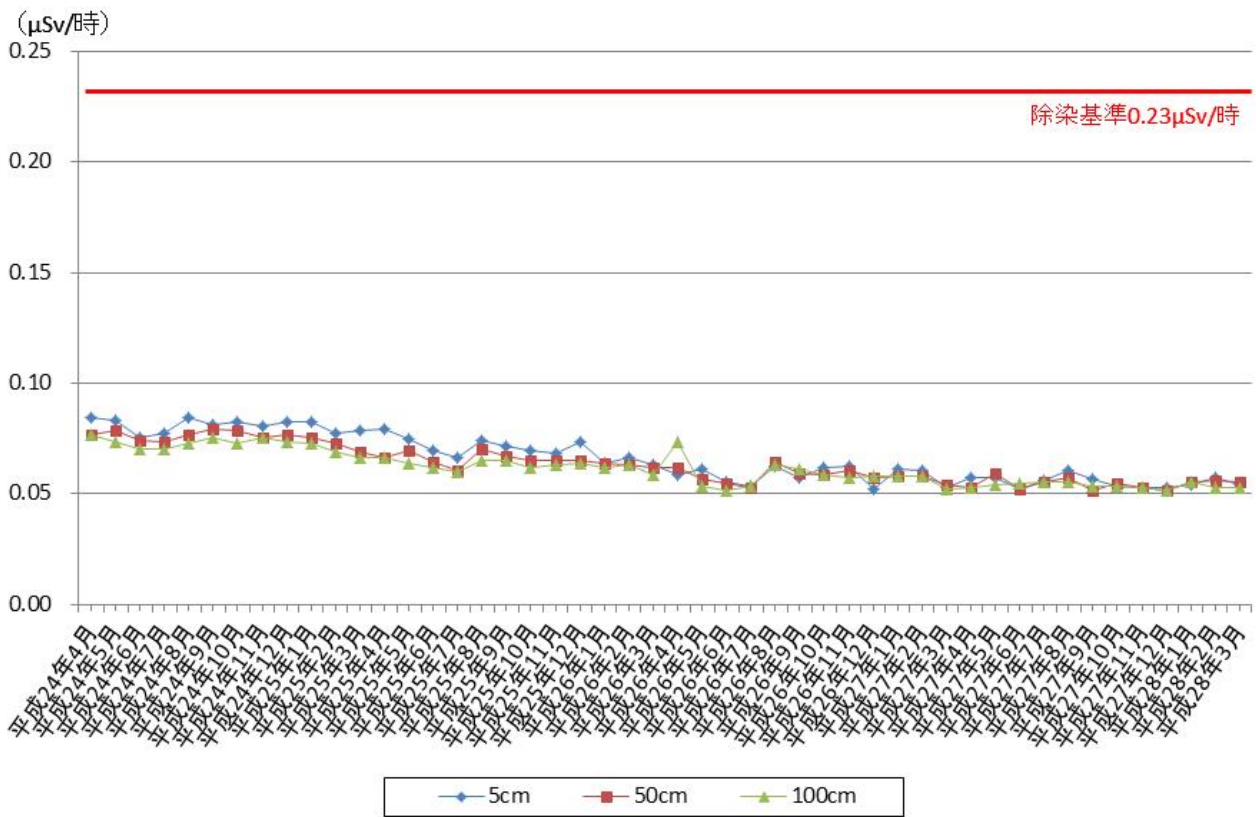


図 3-7-2 荒川水循環センター上部公園における空間放射線量の推移

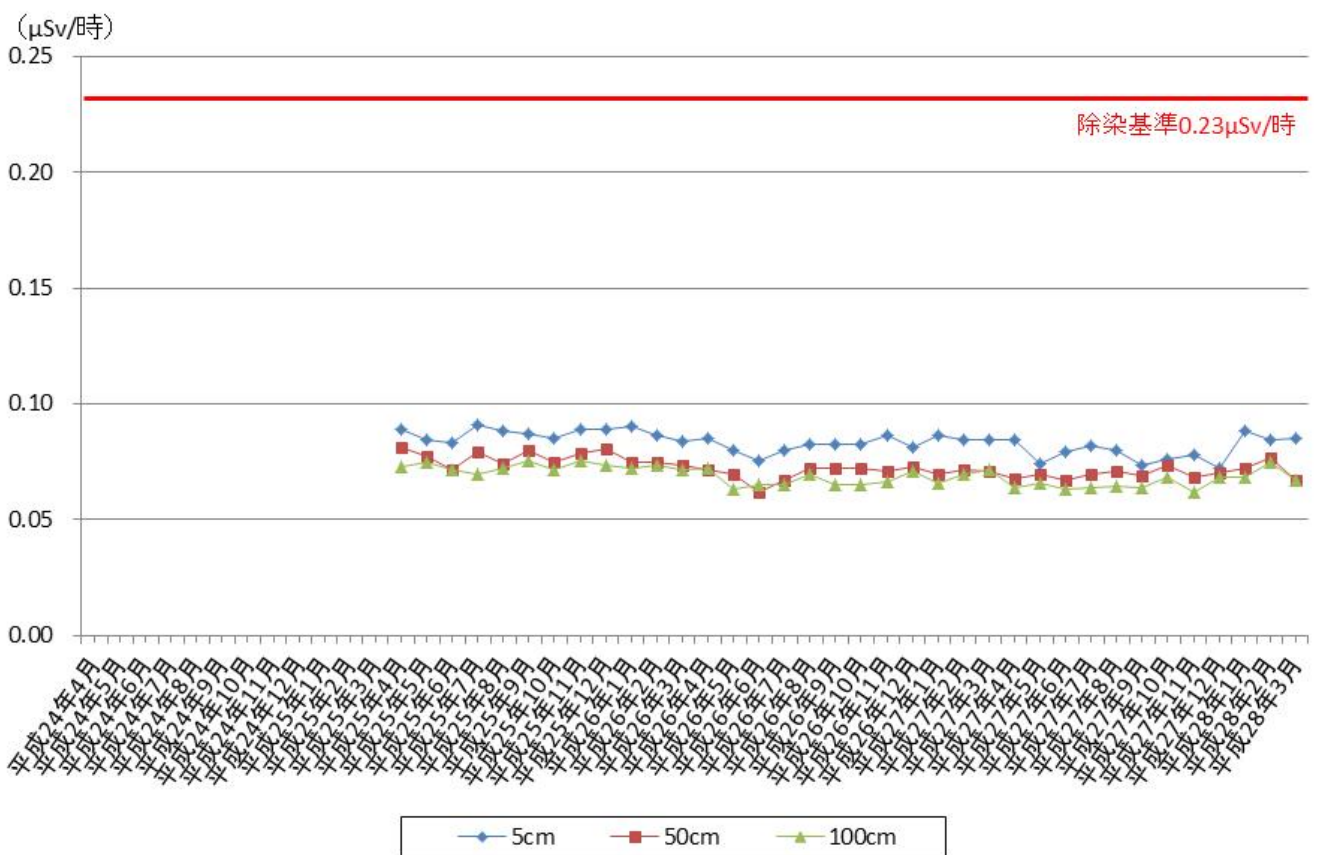


図 3-7-3 中町測定局における空間放射線量の推移

※平成25年度から開始したモニタリングポストでの連続測定との比較のため測定開始

(3) モニタリングポストにおける自動測定

本市では、大気常時監視測定局である中町測定局に平成25年3月に設置し、4月から測定を開始した。測定結果は、1時間平均値をホームページにて公表している。測定結果の推移を図3-7-4に示す。平成25年度から新たに定点として測定している中町測定局と比較するとやや低い値で推移しているが、大きな差異はなく、ゆるやかな低下傾向である。

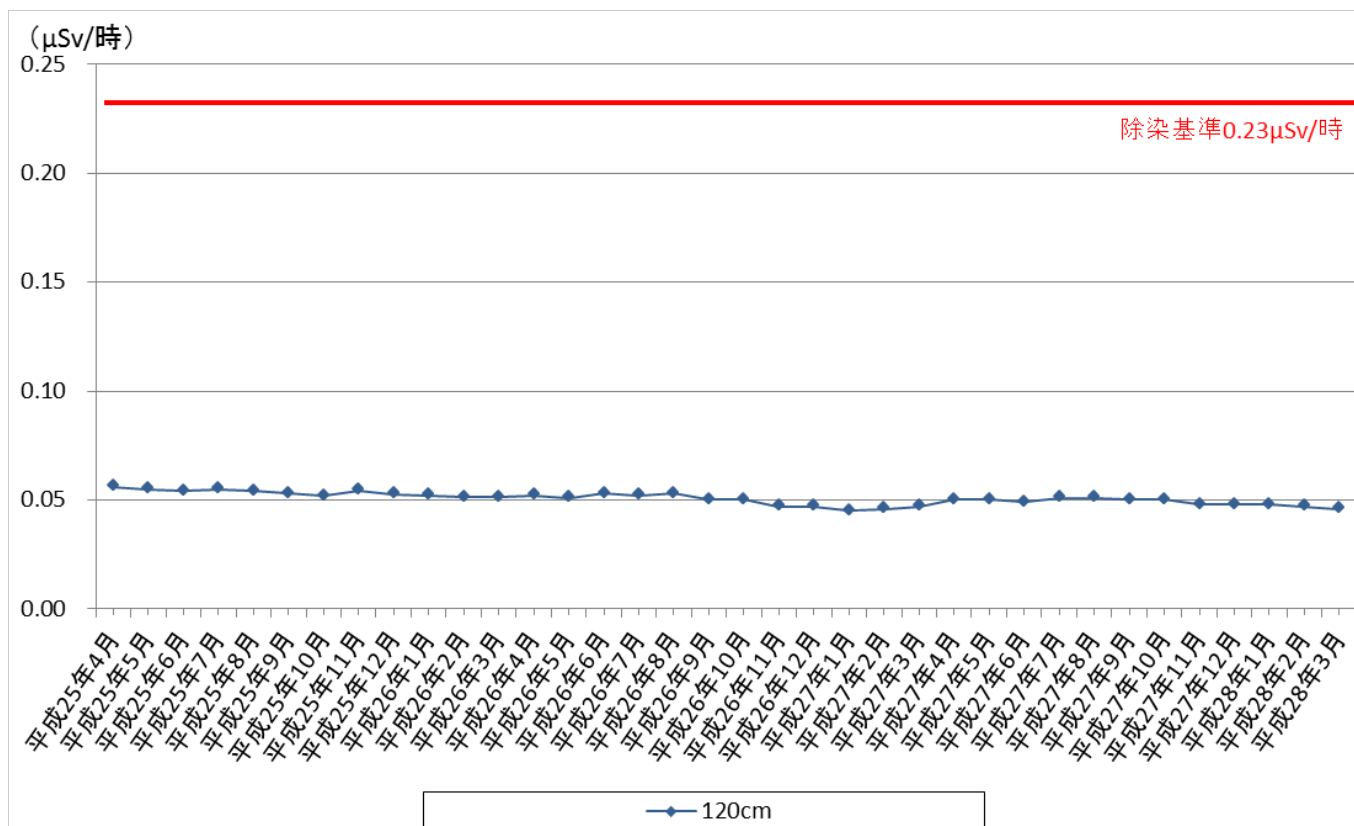


図 3-7-4 モニタリングポストにおける空間放射線量の推移

※数値は定点である中町測定局での測定日と同一の日の1日平均値を抜き出したもの

2. 土壌放射性物質調査

本市では、平成23年度から土壌に含まれる放射性物質の測定を開始した。

測定の結果、原子力災害対策本部により示された、農用地土壌中放射性セシウム濃度の上限値(5,000ベクレル(Bq)/kg)を超える地点は観測されなかった。また、ヨウ素131は、検出下限値未満であった。

(1) 定点における測定

市役所南側緑地帯と中町測定局で年4回の定点測定を行った。測定結果の概要を表3-7-4に示す。また、測定結果の推移を図3-7-5に示す。

メッシュ板を利用して毎回採取位置をずらしたが、採取位置における地表面の状況は一様でなく、小さな凹凸や芝生の育成密度に差が見られた。土壌粒子に吸着されやすい放射性セシウムはその大部分が地表面から数センチまでのごく浅い区間に存在すると言われており、地表面のわずかな違いがその濃度に大きく影響する可能性がある。

また、土壌試料の含水率も放射性物質濃度に影響する。激しい降雨時に試料採取は行っていないが、降雨後の日数等によっても土壌中の水分量は変化し、一般に含水率が高い土壌ほど、濃度は低くなる傾向にある。

表 3-7-4 平成27年度定点における土壌中の放射性物質濃度

採取場所	測定位置	測定回数	測定値(Bq/kg)				
			核種	ヨウ素 131	セシウム 134	セシウム 137	合計
戸田市役所	南側緑地帯	4	区間	不検出	13~32	54~130	—
			平均		23	90	113
中町測定局	測定局脇	4	区間	不検出	不検出~12	18~45	—
			平均		11	36	47

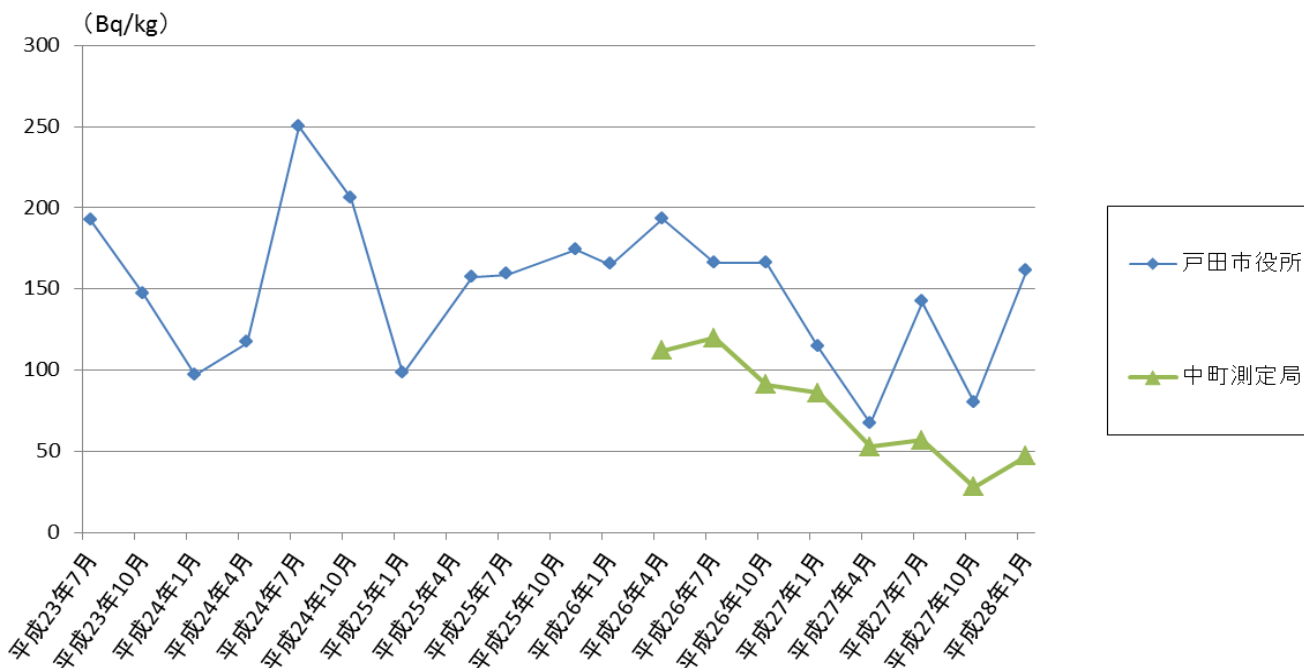


図 3-7-5 戸田市役所及び中町測定局における放射性物質濃度の推移

用語の解説（放射線編）

〔放射線用語〕

放射線：放射性物質から出てくるアルファ線（ α 線）、ベータ線（ β 線）、ガンマ線（ γ 線）、中性子線等を総称している。

NaIシンチレーション検出器：ヨウ化ナトリウム（NaI）の結晶を検出器として利用したもので、原理は、放射線が結晶のなかで発する蛍光を測定する放射線測定器。主としてガンマ線の測定に用いられる。

シーベルト（Sv）：人体が放射線を受けたとき、その影響の度合いを測るものさしとして使われる単位。

ベクレル（Bq）：放射能の強度又は放射性物質の量を表す単位。1秒間に1個の原子核が崩壊して放射線を出す物質の放射能の強度、又は放射性物質の量を1ベクレル（Bq）という。

ヨウ素131：ウランなどの核分裂で生成する放射性物質であり、半減期は約8日で、ベータ線とガンマ線を放出する。

セシウム134：ウランなどの核分裂で生成する放射性物質であり、半減期は約2年で、ベータ線とガンマ線を放出する。

セシウム137：ウランなどの核分裂で生成する放射性物質であり、半減期は約30年で、ベータ線とガンマ線を放出する。

資 料 編

1. 測定機器一覧

(1) 常時監視測定局測定機器一覧

(平成28年3月末現在)

測定局名	名称	型式及び規格	更新年月
修行目局	NO _x 計	(株)堀場製作所 APNA-3700	H21.6
	風向風速計	(株)小笠原計器製作所 C-W175	H23.6
藪雨局	NO _x 計	(株)堀場製作所 APNA-3700	H21.6
	風向風速計	(株)小笠原計器製作所 C-W175	H23.6
早瀬局	NO _x ・SPM計	(株)堀場製作所 APMS-3721ND	H21.6
	CO計	(株)堀場製作所 APMA-3700	H23.6
	騒音計	リオン(株) NA-37	H23.6
	風向風速計	光進電気工業(株) MVS-350	H23.6
砂場局	NO _x ・SPM計	東亜ディーケーケー(株) GLN-347	H23.6
	風向風速計	光進電気工業(株) MVS-350	H21.6
中町局	SO ₂ 計	(株)堀場製作所 APSA-3700	H21.6
	NO _x ・SPM計	(株)堀場製作所 APMS-3721ND	H21.6
	O ₃ 計	(株)堀場製作所 APOA-3700	H21.6
	CO計	(株)堀場製作所 APMA-3700	H21.6
	風向風速計	光進電気工業(株) MVS-350	H21.6
	低線量 モニタリングポスト	日本放射線 エンジニアリング(株) ES-7430,-6965,-5028	H25.3
美笹局	騒音計	リオン(株) NA-37	H23.6

(2) 環境測定機器一覧

(平成28年3月末現在)

区分	名称	型式及び規格	台数	取得年度
騒音・振動	普通騒音計	リオン(株) NL-06	1	H13
	普通騒音計	リオン(株) NL-26	1	H17
	普通騒音計	リオン(株) NL-22	1	H20
	低周波音レベル計	リオン(株) NA-17	1	H3
	振動レベル計	リオン(株) VM-52	1	H12
	振動レベル計	リオン(株) VM-53A	1	H18
	レベルレコーダー	リオン(株) LR-07	2	H15
大気	デポジットゲージ	(株)江北照会	2	S49
放射線	空間放射線量測定器	日立アロカメディカル(株)TCS-172B	2	H23
	空間放射線量測定器	(株)堀場製作所 PA-1000	50	H23
悪臭	ポータブル型ニオイセンサ	新コスモス電機(株) XP-329ⅢR	1	H21