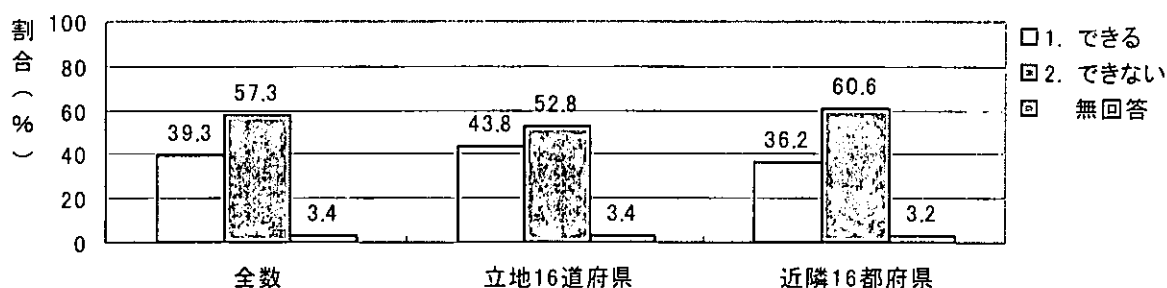


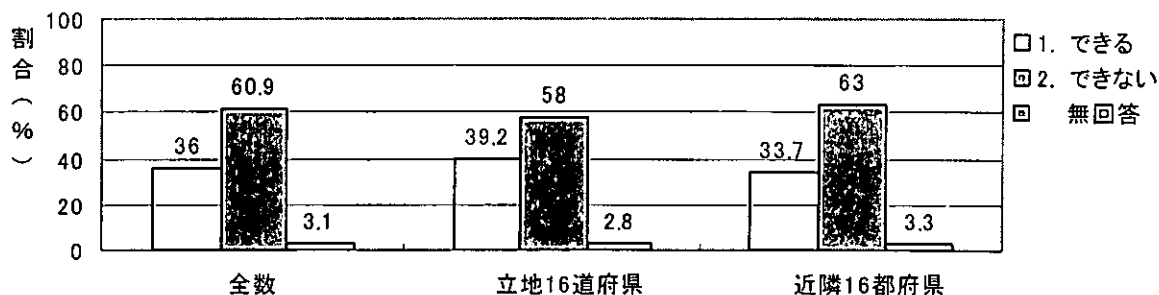
コメント：東海村臨界事故では、放射性物質の環境中への放出はきわめて低かった。万が一、環境中への放射性物質が高いレベルであったとしても、屋内に保管してあった食品は放射性物質によって汚染されないため、食べても安全である。

2. 当日外に干してあった洗濯物の着用は安全か？



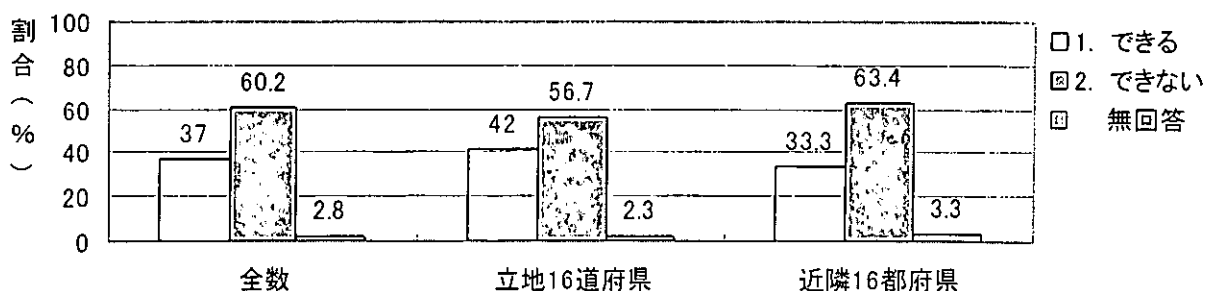
コメント：東海村臨界事故では、放射性物質の環境中への放出はきわめて低かったため、洗濯物の汚染は心配いらない。万が一、環境中への放射性物質が高いレベルであった場合は、風下方向では洗濯物が汚染される可能性がある。安全が確認される迄、着用しないでビニール袋に入れて保管する方がよい。

3. 河川や海に入っても安全か？



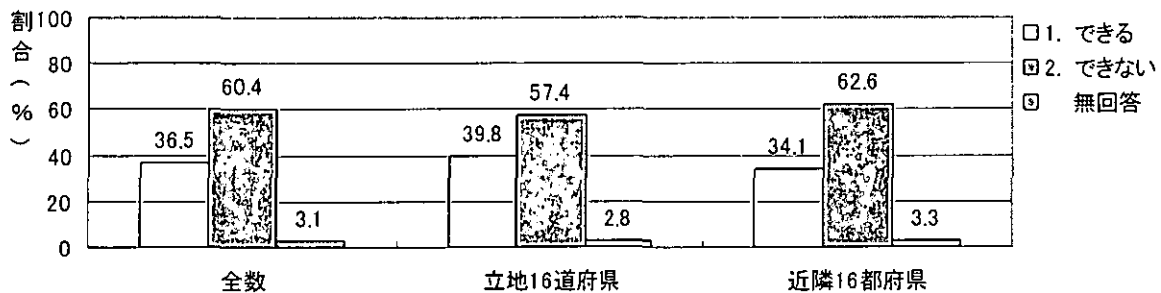
コメント：東海村臨界事故では、放射性物質の環境中への放出はきわめて低かったため、河川や海に入っても安全である。一般に、放射性物質を大量に含んだ汚水が直接河川に流れ込むのであれば（大気を介してではなく）、河川や海の放射性物質の濃度は危険なレベルには達しない。

4. 当日、雨にぬれたが安全か？



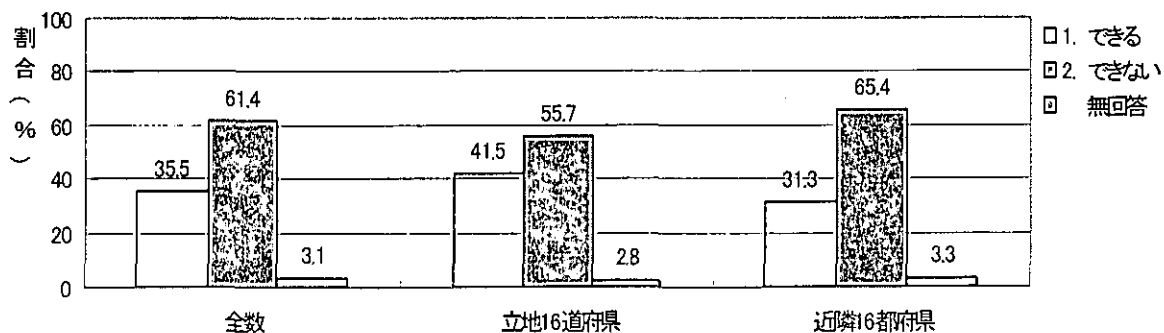
コメント：東海村臨界事故では、放射性物質の環境中への放出はきわめて低かったので、雨に濡れても放射性物質による汚染の心配はない。万が一、大量に放射性物質が大気中に放出された場合は、放射性物質を含んだ雨が降ってくる可能性があるため、帽子や上着が汚染される可能性がある。しかし、チェルノブイリ事故当時、旧ソ連邦を観光旅行していた日本人を成田空港で検査した経験から、雨にあたった旅行者の汚染のレベルは健康影響を心配するレベルではなかった。

5. 田畑や運動場に入っても安全か？



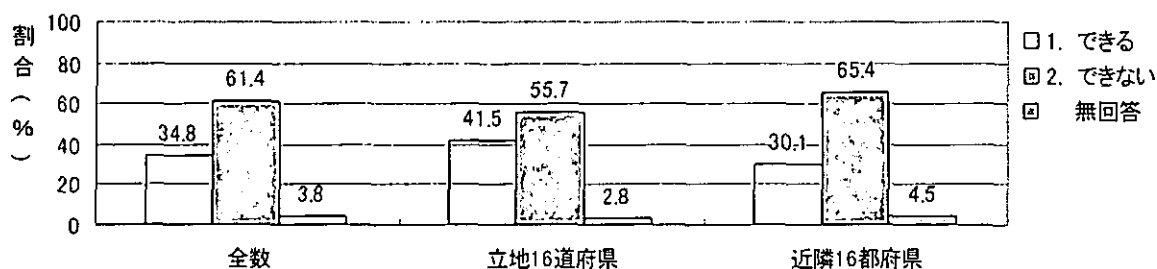
コメント：東海村臨界事故では、放射性物質の環境中への放出はきわめて低かったため、田畑や運動場が放射性物質によって汚染される心配はない。万が一、大量に放射性物質が大気中に放出された場合には、風向きや雨の状況により地域によって土壌が汚染され、その地域の放射能レベルが高くなる場合がある。放射能事故・事件に際しては、当局により環境中の放射能レベルのモニタリングが行われ、許容レベルを越す地域は「放射線管理地区」として立ち入りが制限される。

6. 飼育ペットは、どうすればよいか？



コメント：基本的には、当局の屋内退避や避難勧告時にはペットも同じように屋内退避や避難することが望ましい。ただし、避難などに際しては、輸送能力がペットまでカバーできないことも考慮に入れて対応する。

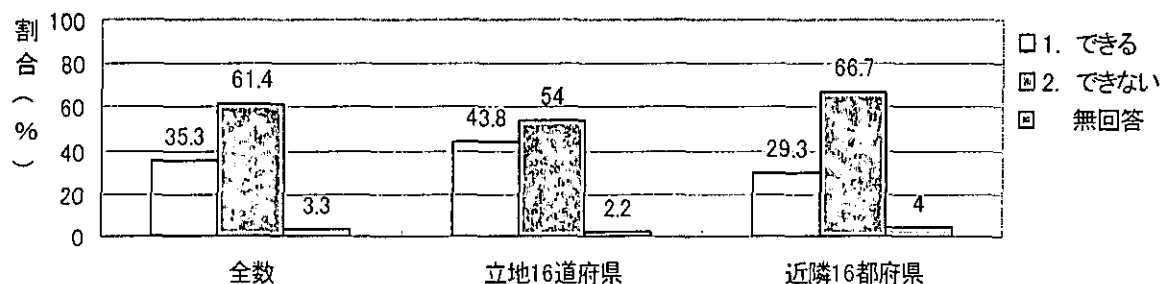
7. 汚染や被ばくの体内外への影響を軽減する方法はあるか？



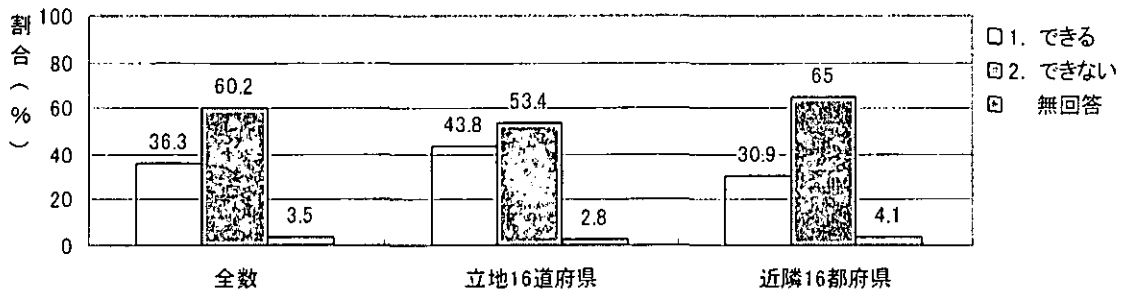
コメント：放射線防護の3原則に従って、体外からの被ばく線量を低減する。3原則とは、①放射線源から距離をとる（汚染外気から距離をとるため、目張りした屋内に避難し換気を止める、あるいは汚染地区から退去する）、②被ばく時間を短縮する（汚染地区に止まる時間を短縮する）、③放射線源と自分の間に遮蔽物を置く（コンクリート建屋や地下室などに退避する）ことである。また、体内に放射性物質が入り込むことを防ぐ。たとえば、ぬれたタオルなどの簡易マスクをかける、帽子・コートなどで放射性物質が素肌に付着することを避ける、また汚染水、食品を摂取しない。万が一、体内に多量の放射性ヨウ素が入る可能性がある場合は、安定ヨウ素剤を服用し、放射性ヨウ素の蓄積を予防する。

放射線事故現場では、日常的な放射線作業現場と違い、臨機応変の対応が求められる。今一度、放射線防護の基本に立ち返ることは、無駄ではないであろう。放射線防護の目標は、①確定的影響を防止する、②確率的影響を制限する、ことである。この実現のため、(a) 被ばくを受ける行為が正当化できるか否か検討する、(b) ALARA の原則に照らして作業する事が重要である。ALARA とは、as low as reasonably achievable の略で、「道理にかなった方法で達成できる範囲内で、可能な限り被ばくを低く抑えること」である。この基本理念に従えば、「被ばくを受ける防災作業は、作業員個人の被ばくりスクとその活動により得られる社会的便益を秤にかけて正当化されなければならない」という結論や、「防災対策により回避された被ばく線量の便益は、その行為に伴う損益を上回るべきである」という結論も導かれる。

8. 放射能汚染や被ばくの健診、治療機関名の紹介はできるか？

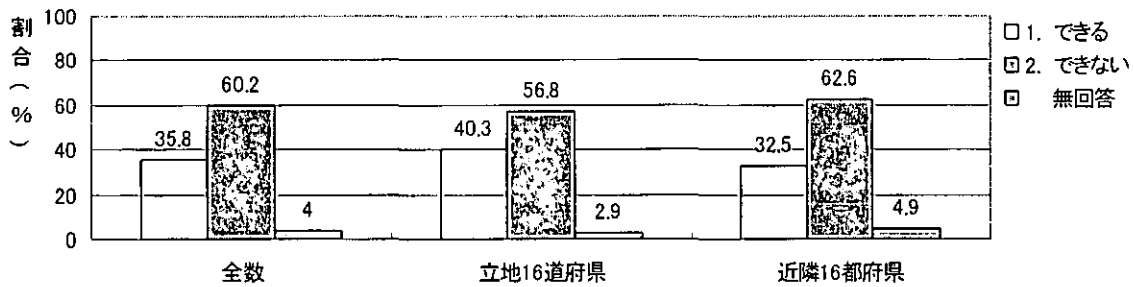


9. 汚染や被ばくの影響に関する相談機関を紹介できるか？



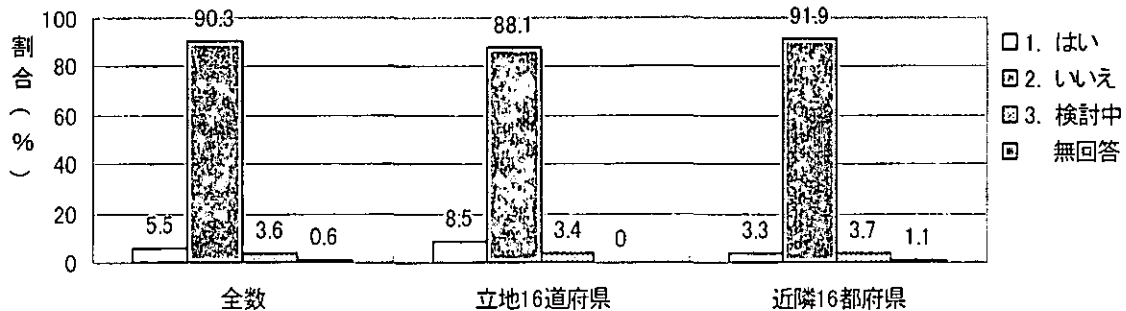
コメント：原子力施設立地自治体は、緊急被ばく医療病院を指定している。その他、緊急被ばく医療に対応できる医師ネットワークがあるので、各自治体はその連絡先を準備しておくことが望まれる。

10. 水道水は飲んでも安全か？



コメント：放射能事件や事故に際しては、水源に放射性物質が大量に混入する事態を考慮し、当局が水道水の放射能レベルを緊急に検査する。安全が確認されるまで、くみ置きの水やペットボトルの水を使う。

問25 被ばくの可能性がある住民に対する検診体制はありますか？



コメント：東海村臨界事故に際しては、県および当時の厚生省が検診体制を臨時に組織した。どのような手順で検診体制を組織するのか、指揮系統をどのようにするのか等に

関して、概要を定めておくと良い。

→ 「はい」の場合、

問25-1) 検診の内容、検査項目を決めていますか？

	全数		立地 16 道府県		近隣 16 都府県	
1. はい	13	56.5%	11	73.4%	2	25.0%
2. いいえ	6	26.1%	2	13.3%	4	50.0%
3. 検討中	4	17.4%	2	13.3%	2	25.0%
無回答	0	0%	0	0%	0	0%
合計	23	100%	15	100%	8	100%

コメント：被ばく事故・事件の形態により、検診項目は変わる。すなわち、外部被ばくが主体の被ばく検診なのか、内部被ばくが主体の被ばく検診なのかで、注目すべきポイントが異なる。この点も、マニュアルに書き込むようにしたい。

問25-2) 検診に協力できる医療機関を決めていますか？

	全数		立地 16 道府県		近隣 16 都府県	
1. はい	15	65.2%	12	80.0%	3	37.5%
2. いいえ	4	17.4%	1	6.7%	3	37.5%
3. 検討中	3	13.0%	2	13.3%	1	12.5%
無回答	1	4.4%	0	0%	1	12.5%
合計	23	100%	15	100%	8	100%

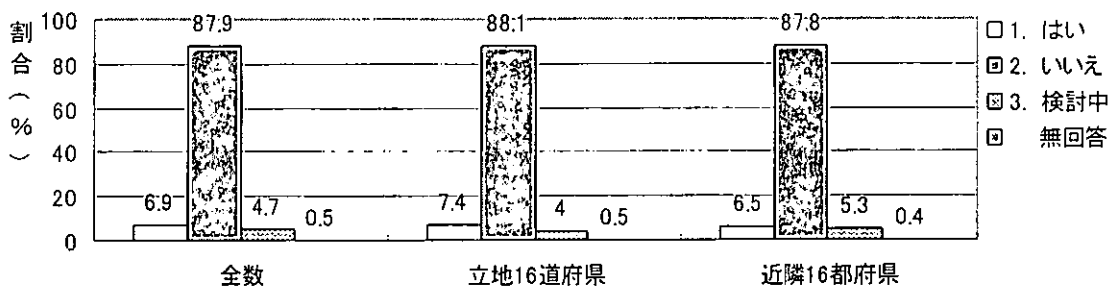
コメント：自治体が運営する病院に加えて、医師会の協力、さらには他都道府県からのボランティアの協力による検診団が作られると思われる。事前に協力協定のようなのがあった方がよい。

問25-3) 検診結果の通知方法を決めていますか？

	全数		立地 16 道府県		近隣 16 都府県	
1. はい	6	26.1%	5	33.3%	1	12.5%
2. いいえ	13	56.5%	7	46.7%	6	75.0%
3. 検討中	3	13.0%	2	13.3%	1	12.5%
無回答	1	0.4%	1	0.7%	0	0%
合計	23	100%	15	100%	8	100%

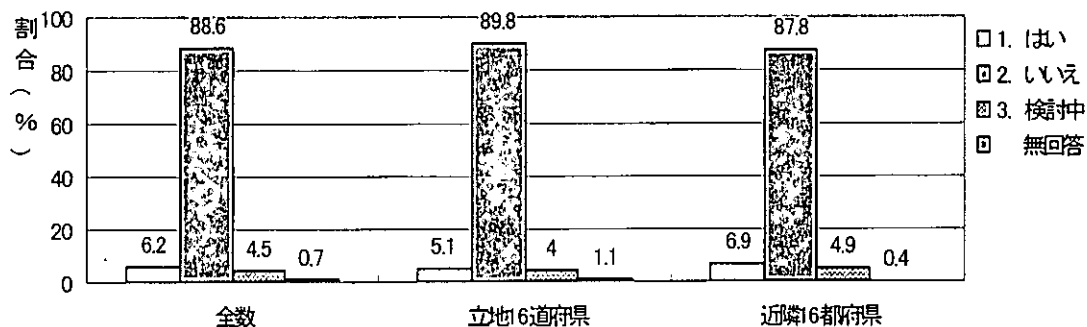
コメント：東海村臨界事故時には、後日手紙で通知した。

問26 放射性物質事故・事件「直後」の住民の心のケアへの対応の体制はできていますか？



コメント：第一に、放射能汚染や被ばく影響に関して、情報が少ないほど心理的不安は増大するため、早期から汚染や被ばく線量に関する数字に一定の幅（不確定要素）があっても、情報を積極的に流す体制を構築することが、心のケアの第一歩である。説明会なども、積極的に組織すべきである。第二に、不安を抱えている住民が相談できるように窓口（電話相談窓口を含む）を準備すること。第三に、検診を組織して、健康不安を解消すること。第四に、中期的にはアンケート調査表などをつかって、不安を憶えている住民をピックアップする活動も考慮されて良い。

問27 放射性物質事故・事件の「長期にわたる」住民の心のケアへの対応の体制はできていますか？



問28 問26・問27で「はい」の場合、心理的影響を受けやすいハイリスクグループ（子供、妊婦、救急消防関係者、低年齢の子供を持つ母親、清掃作業員等）への対応体制はできていますか？

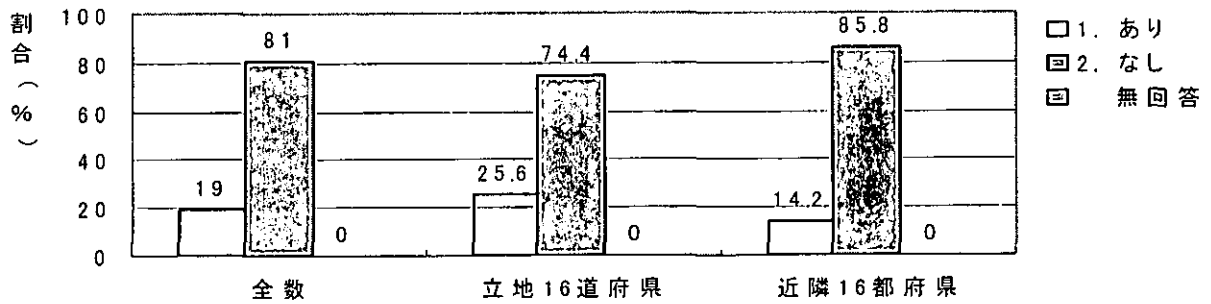
	全数	立地16道府県	近隣16都府県
1. はい	23 71.9%	7 50.0%	16 88.8%
2. いいえ	4 12.5%	3 21.4%	1 5.6%
3. 検討中	3 9.4%	2 14.3%	1 5.6%
無回答	2 6.2%	2 14.3%	0 0%
合計	32 100%	14 100%	18 100%

コメント：住民全体を対象にすることが難しい場合でも、これらハイリスクグループを対象とした説明会や相談窓口は、重点的に組織すべきである。

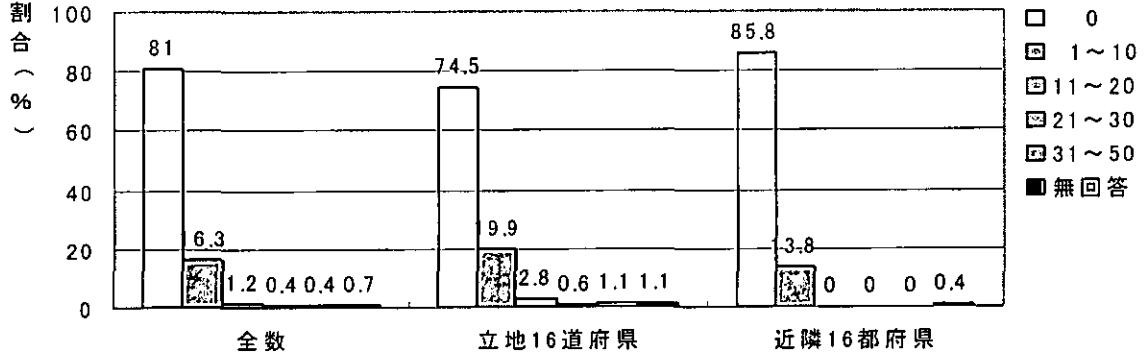
III. 機器・検査についてお尋ねします。

問29 貴所にある放射線測定機器についてお伺いします。

1. GMサーベイメータ

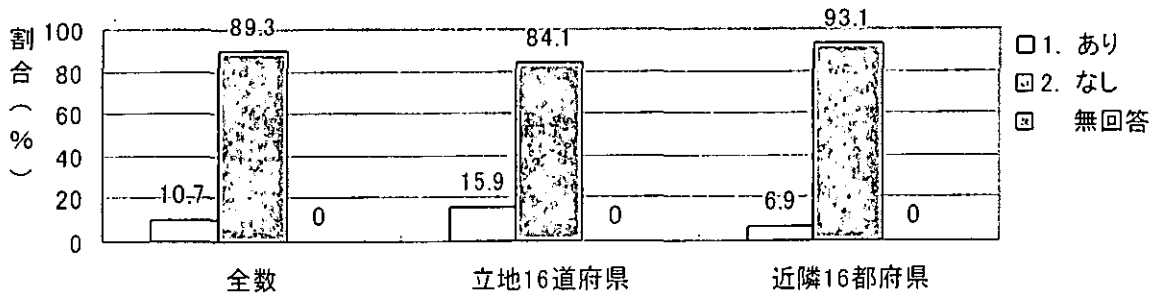


1. GMサーベイメータ台数

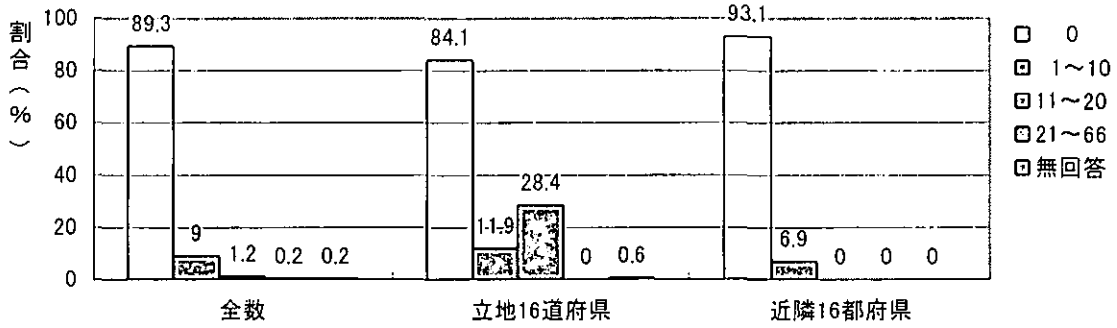


コメント：飛程の短いβ線を測定し、感度の高いGMサーベイメータは、βγ核種汚染の測定および汚染箇所の同定に都合がよい。しかし、GMサーベイメータを準備している保健所は少ない。

2. γ線シンチレーションサーベイメータ

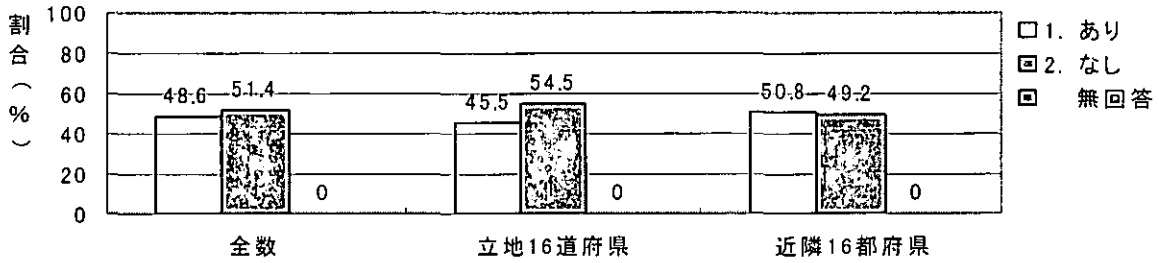


2. γ 線シンチレーションサーベイメータ(台数)

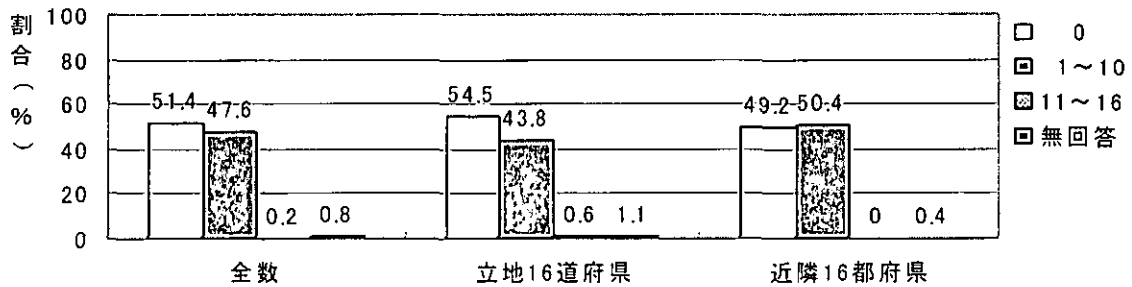


コメント： γ 線シンチレーションサーベイメータは、 γ 線を感度良く測定する。欠点は、放射性核種により測定効率が変化することである。このため、 γ 線シンチレーションサーベイメータの測定値だけから許容範囲の空間線量率か否かを判定するのは、核種により過小評価する場合があります、危険である。

3. 電離箱式サーベイメータ

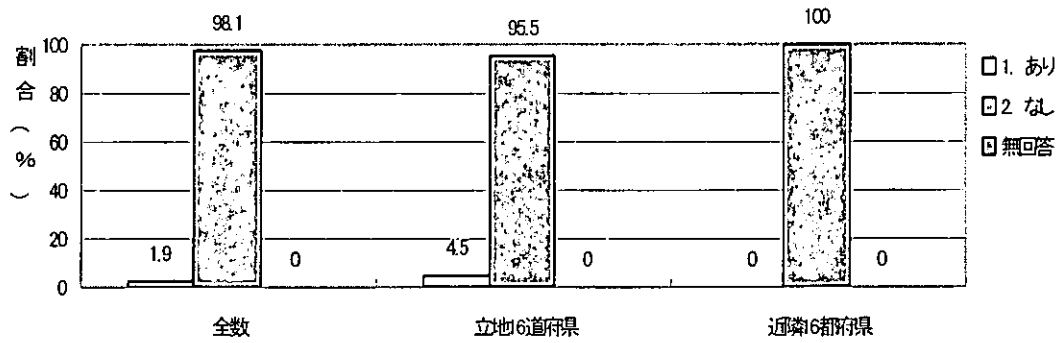


3. 電離箱式サーベイメータ(台数)

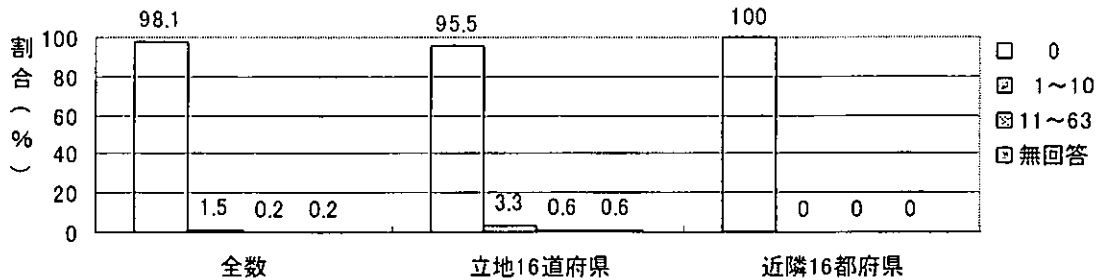


コメント：電離箱式サーベイメータは、感度はやや悪くなるが、核種によらず γ 線やX線の線量率を測定できることにメリットがある。環境中の空間線量率が許容範囲なのかは、電離箱式サーベイメータで判断可能。

4. α 線サーベイメータ

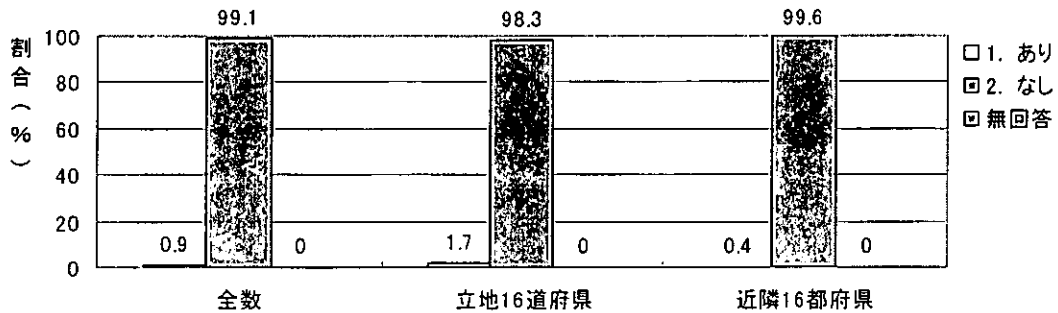


4. α 線サーベイメータ(台数)

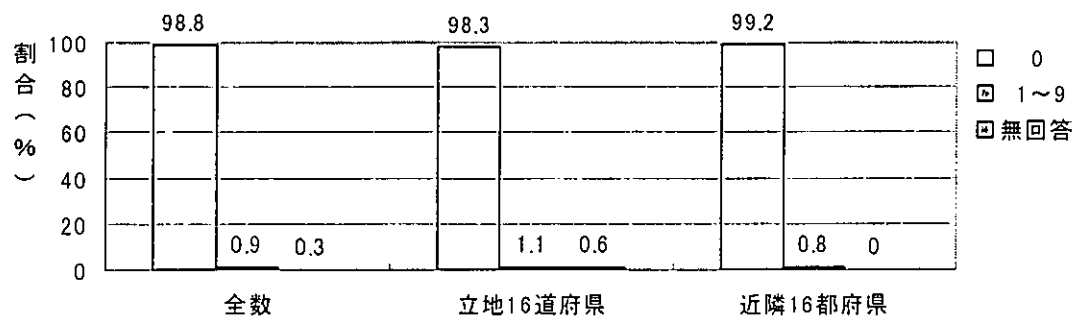


コメント：核燃料輸送事故や再処理施設での事故以外では、深刻な α 核種汚染を伴う事故は、考えられない。核燃料輸送経路にある保健所を例外とすれば、一般に保健所が保持すべき必須の機器ではない。

5. 中性子線サーベイメータ

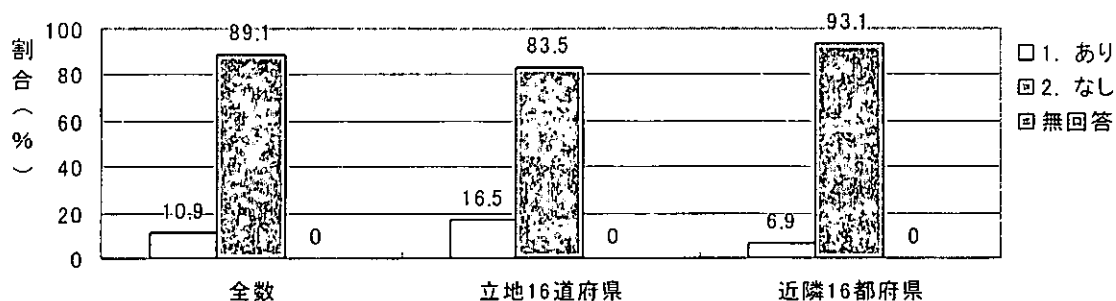


5. 中性子線サーベイメータ(台数)

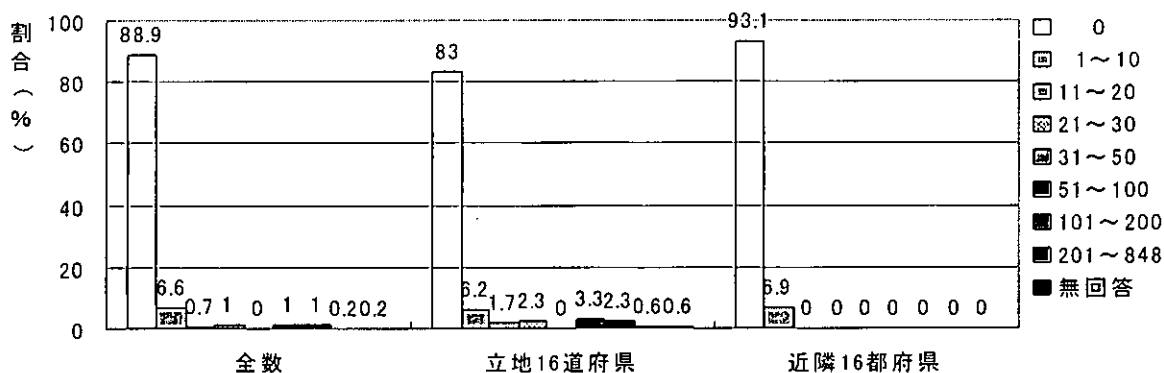


コメント：核分裂を伴う事故・事件以外では、中性子はでてこない。保健所が保持すべき必須の機器ではない。

6. 直読式個人線量計

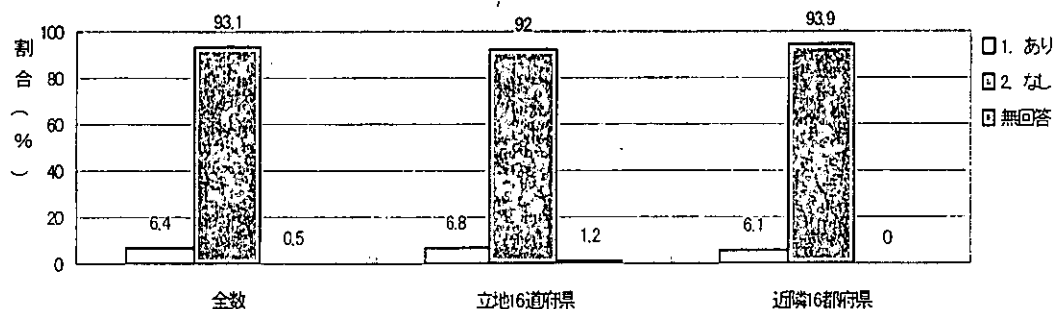


6. 直読式個人線量計(台数)

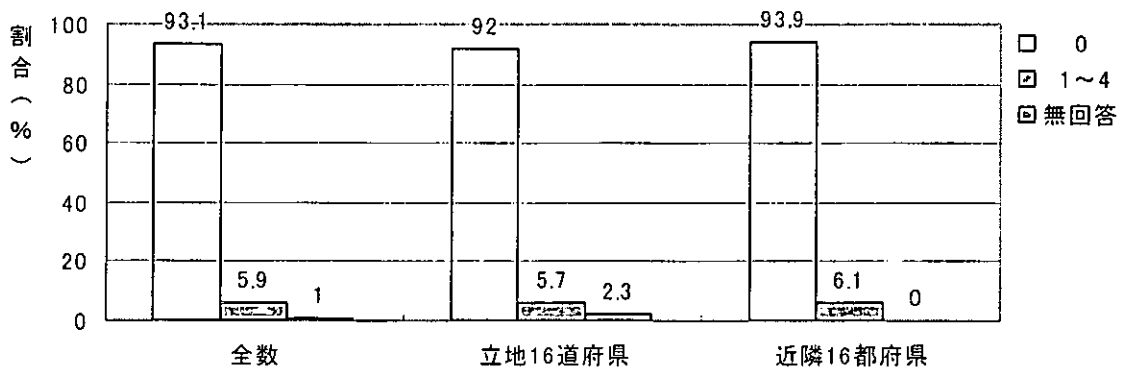


コメント：放射能事故・事件が疑われる場合には、測定器機で計測しながら現場に近づくことが重要である。100 マイクロシーベルト/時を越す現場には、一般公衆は入るべきでない。同時に、積算式の直読式個人線量計をグループで一名は身体につけて、被ばくを管理することが重要である。

7. その他



7. その他(台数)



「その他」の測定器機

- ・ NaI(Tl)食品放射能測定器
- ・ γ 線サーベイメータ
- ・ ホールボディカウンター
- ・ ハンドフットクロスモニター、コンタミネーションモニター
- ・ 多機能電子線量計
- ・ フィルムバッジ
- ・ ガラス線量計
- ・ ゲルマニウム半導体検出システム
- ・ 低バックグラウンド放射能 β 線自動測定装置
- ・ 放射線測定車

問30 問29の放射能測定機器の使用が1台でもある場合、次にあてはまる項目にその機器の番号を記入してください。

1. 業務等日常的に使用している機器

	全数		立地 16 道府県		近隣 16 都府県	
GMサーベイメータ	29	11.5	11	10.0	18	12.7
γシンチサーベイメータ	20	7.9	5	4.5	15	10.6
電離箱	167	66.3	63	57.3	104	73.2
α線サーベイメータ	0	0	0	0	0	0
中性子線サーベイメータ	1	0.4	1	0.9	0	0
個人線量計	4	1.6	4	3.6	0	0
その他	4	1.6	2	1.8	2	1.4
無回答	61	24.2	30	27.3	31	21.8

2. 防災・危機管理等に不定期に使用している機器

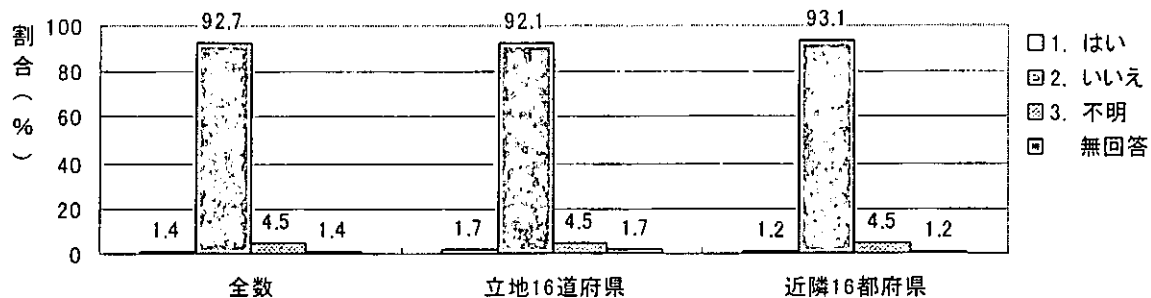
	全数		立地 16 道府県		近隣 16 都府県	
GMサーベイメータ	42	16.7	32	29.1	10	7.0
γシンチサーベイメータ	17	6.7	15	13.6	2	1.4
電離箱	45	17.9	17	15.5	27	19.0
α線サーベイメータ	2	0.8	2	1.8	0	0
中性子線サーベイメータ	1	0.4	0	0	1	0.7
個人線量計	16	6.3	12	10.9	4	2.8
その他	2	0.8	2	1.8	0	0
無回答	171	67.9	67	60.9	104	73.2

問31 問30の「不定期」に使用する頻度についてあてはまる項目に○をつけてください。

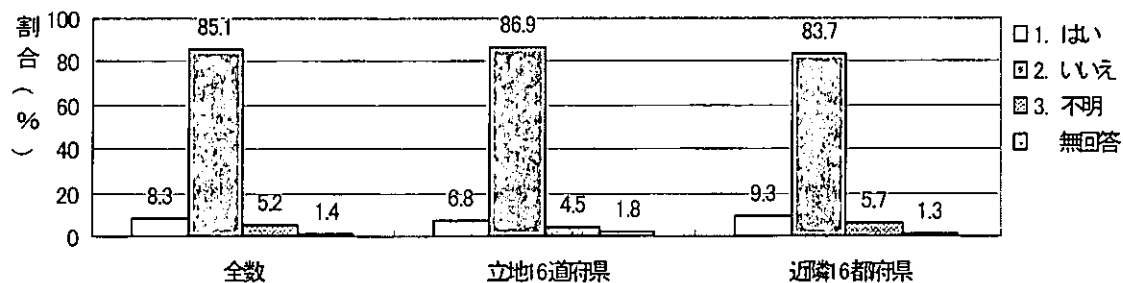
	全数		立地 16 道府県		近隣 16 都府県	
1. 半年に1回程度	42	16.7	13	11.8	29	20.4
2. 半年～1年に1回程度	35	13.9	19	17.3	16	11.3
3. 1～2年に1回程度	20	7.9	15	13.6	5	3.5
4. 2年以上に1回程度	25	9.9	12	10.9	13	9.2
無回答	130	51.6	51	46.4	79	55.6
合計	252	100.0	110	100.0	142	100.0

問3 2 食品や飲料水等に関する検査について次の検査が可能ですか？

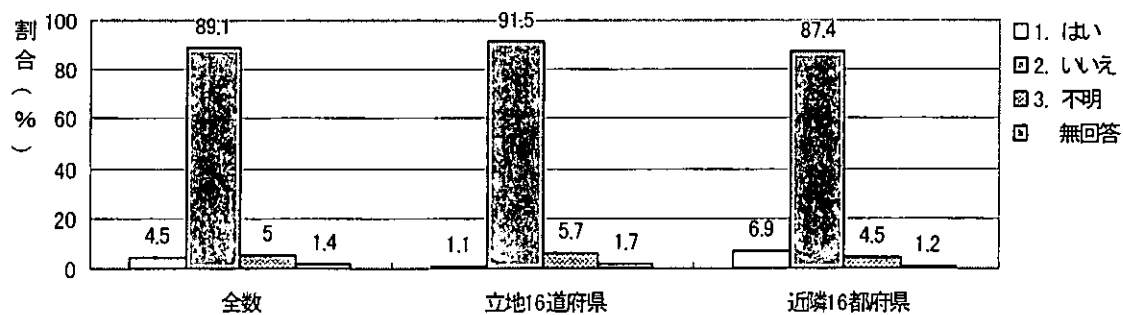
A. α 核種



B. β 、 γ 核種



C. 核種分析



コメント：都道府県の衛生研究所が一定の測定能力を持っている。また、日本アイソトープ協会を通じて、より専門的な計測が可能である。事件や事故があった際には、早急にサンプルの測定依頼をすることが肝要である。

受 付 票

受付番号

1 記入者	所属
	氏名
2 通報を受けた時間	平成 年 月 日 時 分
3 通報者の氏名	氏名
	所属・(有症者との関係)
	連絡先電話番号
	連絡先名称
4 被害発生時間	平成 年 月 日 時 分
5 被害発生状況および場所	どこで
	何をしていたか
	どのくらいの時間か
	体を感じたことはあったか
6 健康被害者の状況	誰が 氏名
	性別(男性 ・女性) 年齢(歳)
	どのような症状
	① ② ③
	④ ⑤ ⑥
	⑦ ⑧ ⑨
	特記事項
7 治療の有無・状況	治療の必要有り ・ 経過観察 ・ 治療の必要なし
	医療機関名
	連絡先電話番号
8 その他状況	
9 判断と対応処理	

保嬰所内危機管理対応班		保嬰所内活動		保嬰所外での活動	
活動目的	活動項目	情報収集記録班	情報分析検討班	医療救護対策班	モニタリング班
事故の認知	情報認識 発生日時・場所 放射能事故か 汚染の有無 その確認方法	10:50頃 警報 10:30 片側2車線バイパス交差点 汚染を伴う事故 有 (GM)サーベイメーター、ハンダーマニーク 半径15m GM測定不能、γ測定器1000倍(対ハンダグラウンド) (12:00 マスコミ経由テクニウム160GBq、放射性ヨウ素131:370GBq、γ14:30後着) 運転手O、助手藤P、RS:4名 重症 顔部打撲、頭部打撲、出血 野次馬30人、運転手TUV 3名 前面通行止、半径15m以内立ち入り禁止	10:50通報対応について、災害対応レベルでは ないが健康被害が懸念される。 ①汚染患者搬送先医療機関への医療情報提供 ②搬送先医療機関への汚染防護支援 ③検体搬送 ④受診前サーベイ場所及びマンパワーの確保 ⑤搬送先医療機関への防護方法及び受診前 サーベイ場所の情報提供 ⑥事故現場の積量・範囲等確認、作業に要す る人数確保 ⑦事故現場周辺住民への直接広報・屋内退 避、個人防護、サーベイ先の場所等	②養生、防護着等の準備搬送 ③血液、尿等バイオマーカー搬送 ④保健センターへの養生、防護 着、サーベイメーター、個人積量 計、救護所設置セット等の搬送 下記へ)	⑥防護着、個人積量計、 サーベイメーター等確保 下記へ)
事故への対応	情報の共有先	13:00 対策本部	11:00通報について、②対応		
汚染・被曝の抑制	共有内容 事故の規模 被災者の分布	派遣(14:30着、避難などドライブスリ 患者汚染なし、ストリッパの2車部分、救急車の来、救急隊員の来、病院部下汚染あり			(同上)
モニタリングの把握	モニタリングの把握	前面通行止、半径15m→18:00 災害支援隊 派遣 周辺100m、γ測定器1000倍(対ハンダグラウンド)	(同上)		(同上)
屋内退避 救護活動の準備	屋内退避 救護活動の準備	医療関係者の確保 ヨウ素剤 検出機 個人積量計 救護所設置機材 除染車 積量記録機 防護服 マスク	実施→14:30 解除 医師、看護師各1、放射線管理要員数名	準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施	
対応職員の防護	対応職員の防護	個人積量計 個人防護の方法 屋内退避について 保健医療サービスへの入手先 内容	実施一解除 実施一解除 ⑦対応 ラジオ 新聞 被災住民への個人防護	準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施	
地域住民との情報共有	地域住民との情報共有	事故現場の情報収集 車検 問診・除染診断 死傷手当 検査検体 身体検面汚染検査 除染 健康相談・健康教育 廃棄物処理 受診所向モニタリング	⑦対応	準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施 準備・実施	
マスメディアへの情報提供	マスメディアへの情報提供	2.救急隊員汚染あり、救急車汚染あり 17:00警報厚 17:00開始			
除染とスクリーニング 救護所での活動	除染とスクリーニング 救護所での活動	井戸水、家庭菜園 第2日周辺住民の健康不安	⑧事後健康調査の検討	準備・実施	準備の下実施
事故後の対応	事故現場環境衛生対策 メンタルヘルス 福祉との連携				

研究成果の刊行に関する一覧表

発表者氏名	論文タイトル名	発表雑誌名	巻号	ページ	出版年
Yamada M, Kasagi F, Sasaki H, et al	Association between dementia and mid-life risk factors.	J Am Geriatr Soc	51	410-414	2003
Neriishi K, Nakashima E, Suzuki G	Monoclonal gammopathy of undetermined significance in atomic bomb survivors: incidence and transformation to multiple myeloma.	Br J Haematol	121	405-410	2003
Fujiwara S, Sharp GB, Cologne JB, et al	Prevalence of hepatitis B virus infection among atomic bomb survivors.	Radiat Res	159	780-786	2003
Yamada M, FL Wong, Suzuki G	Longitudinal trends of hemoglobin levels in a Japanese population: RERF's Adult Health Study subjects.	Eur J Haematol	70	129-135	2003
Fujiwara S, Kasagi S, Masunari N	Fracture Prediction from Bone Mineral Density in a Japanese Men and Women,	J Bone Miner Res	18	1547-1553	2003
Nishimura M, Kakinuma S, Yamamoto D, et al	Elevated Interleukin-9 Receptor Expression and Response to Interleukins-9 and -7 in Thymocytes during Radiation-Induced T-Cell Lymphomagenesis in B6C3F1 Mice.	J Cell Physiol	198	82-90	2003
Hayashi H, Fujiwara S, Morishita Y, et al	HLA haplotype is associated with diabetes among atomic bomb survivors.	Hum Immunol	64	910-916	2003
Yamada M, Kasagi F, Sasaki H, et al	Effects of dementia on mortality in the Radiation Effects Research Foundation Adult Health Study.	Gerontol	50	110-112	2004

20031356

以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので、
「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。

発 行 者 地域における放射能事故発生時の対応に
関する研究

主任研究者 鈴木 元

平成 16 年 3 月 31 日発行

研究班事務局 〒732-0815
広島県広島市南区比治山公園 5 番 2 号
財団法人 放射線影響研究所臨床研究部
TEL:082-261-3131 FAX:082-261-3259