

放射線安全取扱手引

資料 No. 7

1961年10月

日本原子力研究所

Japan Atomic Energy Research Institute

日本原子力研究所は、研究成果、調査結果の報告のため、つぎの3種の刊行物を、それぞれの通しナンバーを付して、不定期に発行しております。

- | | | |
|---------|----------------------------------|-----------------|
| 1. 研究報告 | まとまった研究の成果あるいはその一部における重要な結果の報告 | JAERI 1001-3999 |
| 2. 調査報告 | 総説、展望、紹介などを含め、研究の成果、調査の結果をまとめたもの | JAERI 4001-5999 |
| 3. 資料 | 研究成果の普及、開発状況の紹介、施設共同利用の手引など | JAERI 6001-6999 |

これらの刊行物に関する著作権、複写のお問合せは、日本原子力研究所図書館あてお申し越してください。

なお、上記3種の報告は、日本原子力研究所生活協同組合（茨城県那珂郡東海村）で実費頒布をいたしております。

Japan Atomic Energy Research Institute publishes the non-periodical reports with the following classification number.

1. **JAERI** 1001-3999 Research Reports.
2. **JAERI** 4001-5999 Survey Reports.
3. **JAERI** 6001-6999 Information and Guiding Booklets.

Any inquiries concerning copyright and reprint of the above mentioned reports should be addressed to the TECHNICAL LIBRARY of the Institute. (Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.)

緊急電話

放射線事故(放射線管理室総括班)	222
火事(正門警備詰所)	200
安全衛生管理室	236
診療所	491

この手引は保健物理学の進歩と研究所業務の進展に応じて機会あるごとに改訂を加え、実際にそくしたものに育てたいと思えます。

この手引の構成や内容についてお気付きの点がありました際は忌憚なくそのご意見を下記にお寄せくださるようお願いいたします。

東海研究所 放射線管理室総括班
(研究5棟 127号室)
電(代表) 東海 2211 内線 442

職員が連絡すべき主な事項

	事 項	連絡または 届出箇所	備 考
施設 関 係	一時管理区域の設定	総括班 (Tel. 442)	あらかじめ放射線管理室 と相談すること
	管理区域内の施設の改造, 整備	"	"
	管理施設の改造, 整備	"	フィルター施設, 廃棄物 貯蔵タンク, 貯蔵庫等
運 搬 関 係	放射性物質の所内貯蔵庫への搬入およ びその搬出	管財課 (Tel. 559)	
	放射性物質の所外への搬出および所外 からの搬入	管 財 課	
	放射性物質の管理区域間の運搬	放射線管理室	タグをつける
	管理区域よりの物品持出し	"	"
	放射性廃棄物の運搬, 搬出	"	" (特別な場合のみ)
作 業 関 係	新たに放射線作業に従事するとき	"	
	余分の個人被ばく用測定器を必要とす るとき	"	1日だけ管理区域に入る人および来訪 者にはフィルム・バッジを正門警備詰 所にて受け渡す
	サーベイ・メーター等を必要とするとき	放射線管理室又は 校正室 (Tel. 233)	
	防護器材などを必要とするとき	放射線管理室総 括班 (Tel. 442)	
	危険な場所および出入制限区域に入る とき	放射線管理室	ただし放射線管理室の判断で各自にサ ーベイをおこなわせることがある
	時間外に放射性物質を使用する作業	"	
	新規の実験および装置の変更で危険の おそれのあるとき	"	
事 故 関 係	異常あるいは事故のおそれのあるとき	放射線管理室	緊急電話 222
	汚染のおそれのある外傷をうけたとき	"	
	異常あるいは事故を発見したとき	"	
	放射性物質を散逸したとき	"	
	放射性物質を紛失したとき	"	
放射線防護について不明の点は放射線管理室 (Tel. 442) にお問い合わせください			

放射線安全取扱手引

日本原子力研究所

1961年3月

ま え が き

この手引は、わが国における原子力開発が円滑に進展することを期待して、日本原子力研究所の職員が放射線障害からみずからを守り、さらに公衆に害をおよぼすことの絶対にならないように、平素身につけておかなければならない事柄の基準を示したものである。

職員は当所における放射線安全取扱の重要性を深く認識すると共に、安全の保持は職員一人一人の自主的な努力によってはじめて完べきを期しうるものであることをよく理解して、この手引を活用されることを切に願うものである。

なおこの手引は今後、法令、勧告等によって公の基準が変わったり、また当所における業務の進展と研究の結実に伴って随時、改訂されるものであることを付言する。

昭和32年4月

日本原子力研究所理事長 安川第五郎

改訂にあたって

放射線の障害を防止するためには、放射線を取り扱う者の自主的努力にまつものが少なくない。このためには、平素より、よい習慣を身につけていなければならない。それらの具体的基準を示したものがこの手引である。

この手引が、昭和32年4月にはじめて公にされた当時は、障害防止のための法令も未整備であり、その実績も少なく、また技術的にも未開発の面が多かった。こうした事情の下で、この手引が障害防止のための具体的指針として、この分野ではたした貢献は大きなものであった。

しかし、その後諸般の事情が進展を重ねてきたので、このたび改訂を試み、実状に即したものとした。今後とも稿を改め、より良いものにしてゆきたい。

放射線の取扱量が増大しつつある折から、この手引の活用により、従事者はもちろん、第三者の放射線障害防止に万全を期せられるよう心から念願する次第である。

昭和36年3月

日本原子力研究所理事長 菊池正士

総 目 次

第 1 章	概 説	1 — 1
第 2 章	緊急処置	2 — 1
第 3 章	一般事項	3 — 1
第 4 章	個人管理	4 — 1
第 5 章	放射性物質，原子炉および 粒子加速器取扱上の注意	5 — 1
第 6 章	放射性廃棄物の取扱	6 — 1
第 7 章	放射性汚染の除去	7 — 1
第 8 章	放射性物質などの貯蔵	8 — 1
第 9 章	放射性物質などの運搬	9 — 1
第 10 章	放射線安全に関する責任の要約	10 — 1
第 11 章	標識および届出，記録などの様式	11 — 1

— 表 目 次 —

第 1 表	職員に対する最大許容線量およびその換算	3—1
第 2 表	中性子線の線量と粒子束密度の関係	3—2
第 3 表	核種が明らかでない放射性物質の空气中の許容濃度	3—2
第 4 表	核種が明らかでない放射性物質の水中の許容濃度	3—2
第 5 表	表面汚染の管理基準値	3—3
第 6 表	放射性物質の毒性による分類	5—6
第 7 表	放射性物質使用可能量	5—6
第 8 表	皮膚の汚染除去法	7—1
第 9 表	器具の汚染除去法	7—3
第 10 表	汚染面積が狭い場合 (1 m ² 以内) の汚染除去法	7—4
第 11 表	運転手または同乗者と包装との距離	9—2

— 様 式 目 次 —

様 式 1	一時管理区域設定届	11— 9
様 式 2	フィルム・バッジ使用申込書	11—10
様 式 3	放射性廃棄物記録票 (固体廃棄物)	11—11
様 式 4	放射性廃棄物記録票 (液体廃棄物)	11—11
様 式 5	放射線防護具除染依頼票	11—12
様 式 6	器機汚染除去依頼票	11—13
様 式 7	汚染被曝状況記載票	11—14
様 式 8	汚染被曝検査指示票	11—14

— 図 目 次 —

第 1 図	第一種管理区域を示す標識	11— 1
第 2 図	第一種管理区域を示す標識	11— 1
第 3 図	第二種管理区域を示す標識	11— 2
第 4 図	第二種管理区域を示す標識	11— 2
第 5 図	一時管理区域を示す標識 (放射性物質)	11— 3
第 6 図	一時管理区域を示す標識 (放射線源)	11— 3
第 7 図	非常管理区域を示す標識	11— 3
第 8 図	警戒区域を示す標識	11— 3
第 9 図	清浄区域を示す標識	11— 3
第 10 図	管理施設を示す標識	11— 4
第 11 図	放射性汚染度および放射線量率を示す標識	11— 4
第 12 図	放射性物質または放射線源の容器などに添付する標識	11— 5
第 13 図	廃棄物容器などの標識	11— 5
第 14 図	放射性汚染の標識	11— 5
第 15 図	放射線の標識	11— 6
第 16 図	危険標識	11— 6
第 17 図	放射線管理室の標識	11— 6
第 18 図	シャワー室の標識	11— 6
第 19 図	放射性物質運搬の標札 (第 1 種)	11— 7
第 20 図	放射性物質運搬の標札 (第 2 種)	11— 7
第 21 図	放射性物質運搬中の標識	11— 8
第 22 図	放射性物質所内運搬の標札	11— 8

第1章

概

説

目 次

1.1	手引の性格	1-1
1.2	用語の定義	1-1

目 次

第1章 概 説

1.1 手引の性格

- (1) この手引は日本原子力研究所の職員が、原子炉を利用し、放射性物質、放射線源などを使用する場合などに放射線障害を受けることなしに目的の研究を遂行できるように、関係諸法令および研究所の規定などを受けて、職員の守るべき事項をまとめたものである。
- (2) 放射線障害を防止するには、放射線に関する安全に対して周到な配慮のもとに万端の準備手配がなされることはもちろんであるが、所定の基準にもとづいたとり扱い法によく習熟していることが絶対に必要である。個人の一時のあやまちも、自らの被害はもちろん、他の職員にまで、時には公衆にまで、長期にわたって、なみなみならぬ迷惑と被害をおよぼす性質をもっていることを特に注意せられたい。
- (3) 放射線、放射性物質を利用する場合、個人の知識と経験のみにたよって自身の安全が守られても、所内の基準を守らない場合には他人に放射線障害をおよぼすことがあるので、この手引にのべてある事項は厳守してほしい。不明の点があれば放射線管理室に問い合わせられたい。
- (4) この手引はできるだけ細かい点にふれているが、この手引のみで放射線の安全とり扱いに関するすべての場合を網らすることは困難であるから、必要に応じ放射線管理室を活用されたい。放射線管理室員は日常の作業を援助し、必要と認めた場合はその場で指示もしくは勧告をおこなうであろう。なお放射線管理室の指示はこの手引と共に守ってもらいたい。

1.2 用語の定義

この手引には、説明の便宜のために使用した各種の用語がある。以下これについて説明する。

(1) 放射性物質、放射線源および放射線発生装置

放射性物質とは、ガラスびん、ポリエチレンびんまたは容器などの中に入っているいわゆる放射性同位元素であって、放射性汚染を生ずるおそれのあるものをいう。

放射線源とは、その容器が容易に破壊せず、また容器からはいわゆる放射性物質が漏えいしないものであって、使用するにあたり、放射性汚染を生ずるおそれのないものをいう。ステンレス・スチールまたは白金内に密封された ^{60}Co 、Ra、 ^{137}Cs などはこの種類に属する。

放射線発生装置とは、ヴァン・デ・グラーフ、線型加速器、X線装置のようないわゆる放射線発生装置を意味する。

(2) 防護衣、防護靴および呼吸用保護具

防護衣とは、放射性物質をとり扱う際に、人体または職員所有の衣服が放射性物質によって放射性汚染を受けないようにするために着用する衣類である。防護衣には、黄色実験衣、ビニール服、エヤライン・スーツなどがある。白色実験衣は防護衣とはみなさない。

防護靴とは、放射性汚染のおそれのある場所で着用する靴であって、研究所から支給される。各人所有の靴は防護靴とはみなさない。

呼吸用保護具とは、放射性じんあいの存在する場所で着用する保護具であって、酸素呼吸器、送気マスクがこれである。防じんマスク、防毒マスクは放射性じんあいやガスを集じん、吸着する効率が悪い場合があるので、呼吸用保護具とはみなさない。

(3) 放射線管理室

各管理区域にある放射線管理室員の詰所で、放射線防護に関するサービスの窓口である。放射線管理上の届出、依頼、連絡などは二、三の例外を除いて、すべて放射線管理室を通じておこなう。(巻頭「職員が連絡すべき主な事項」)

(4) 職 員

特にことわらないかぎり、いわゆる放射線作業従事者をいう。

第2章

緊急処置

目 次

2.1	緊急処置の原則	2-1
2.2	事故の通報	2-1
2.3	緊急処置の手順	2-1
2.4	火災を伴う場合の緊急処置	2-4
2.5	放射性汚染の除去	2-4

第2章 緊急処置

2.1 緊急処置の原則

放射線障害をうけるおそれのある緊急の事態が発生したときは、次の原則にもとづいて臨機の処置をとる。

イ 安全保持の原則

自分自身と他人の安全を第1とし、器具その他の破損消耗は第2とする。

ロ 通報の原則

付近にいる者、区域非常管理者および放射線管理室員に通報する。

ハ 汚染防止の原則

汚染の拡がりを最小限にくい止める。

ニ 危険評価の原則

事故の危険性は過大に評価することがあっても、過小に評価して措置しないようにする。

以上の4原則は、イ、ロ、ハ、ニの順に重要視されるが、事故の状況に応じてどのような処置をとるべきか、職場に起り得る各種の事故を予想して、あらかじめその対策を検討し、平常から実際の訓練をつんでおかなければならない。(注1)

2.2 事故の通報

- (1) 放射線障害を受けるおそれのある緊急の事態が発生したときは、事故の発生場所とその状況を、区域非常管理者および近くの放射線管理室員へ通報する。
- (2) 区域非常管理者(注2)または放射線管理室員が不在のときは、**緊急通報専用電話 222**を用いて放射線管理室へ通報する。

2.3 緊急処置の手順

放射性物質の溶液をこぼした場合などの緊急の事故が生じたときには、原則として次の手順にしたがって行動する。

- (1) 同室の作業員に知らせる。
- (2) ハンカチを口にあてたり、息をとめるなどの注意をして、非常ベルを押す。
室内に非常ベルの設備がないときは、ただちに次の行動にうつる。
- (3) ハンカチを口にあてるか、または息をとめたまま室外に出る。

(注1) 非常事故に際しての措置については、非常事故措置規則第3条～第5条および防護隊活動要領 C-1～C-3 を参考のこと。

(注2) 区域非常管理者および同代理者、非常事故措置規則第9条～第21条、第48条～第49条および防護隊活動要領 A-1～A-3 を参考のこと。

放射線管理室電話番号および緊急通報専用電話番号

係名	担当地区	責任者定位	分遣者定位	電話番号
第1係	1, 2, 3	201 (研究5棟) 133号室		447
			201 (研究5棟) 325号室	505
			204 (研究3棟) 127号室	511
			301 (冶金特研)	383
第2係	4, 5, 6 (JRR-2を除く)	603 (JRR-1)		289, 294
			506 (開発試験室)	560
			604 (ホット・ラボ)	531
第3係	8, JRR-2	607 (JRR-2)		409, 411
			803 (廃棄物処理場)	561
第4係	7	701 (JRR-3)		540
			(RI 製造工場)	
			(プルトニウム特研)	
第5係	9 (JPDR)	603 (JRR-1)		289, 294
緊急通報専用電話				222

地区の番号、建物の位置などは、別図「建物の配置および管理区域略図」参照。

余裕があれば、汚染の拡がりを防ぐため、次のような処置をとる。

イ 倒れた放射性物質容器を正しく置く。

ロ こぼれた液の上に吸収材をしく。

(4) 室のとびらを閉じる。

(5) これらの処置がとられなかったとき、またはその処置が不確実であったと思われるときは、状況に応じて室外の非常ベル、電話または他人に伝言を依頼するなど、適切な方法によって区域非常管理者および放射線管理室員に通報する。

(6) 付近にいる者に事故の発生を告げ、室の入口に第7図に示す非常管理区域標識が掲げられるまでの間、あやまって室内に入る人がないように処置する。

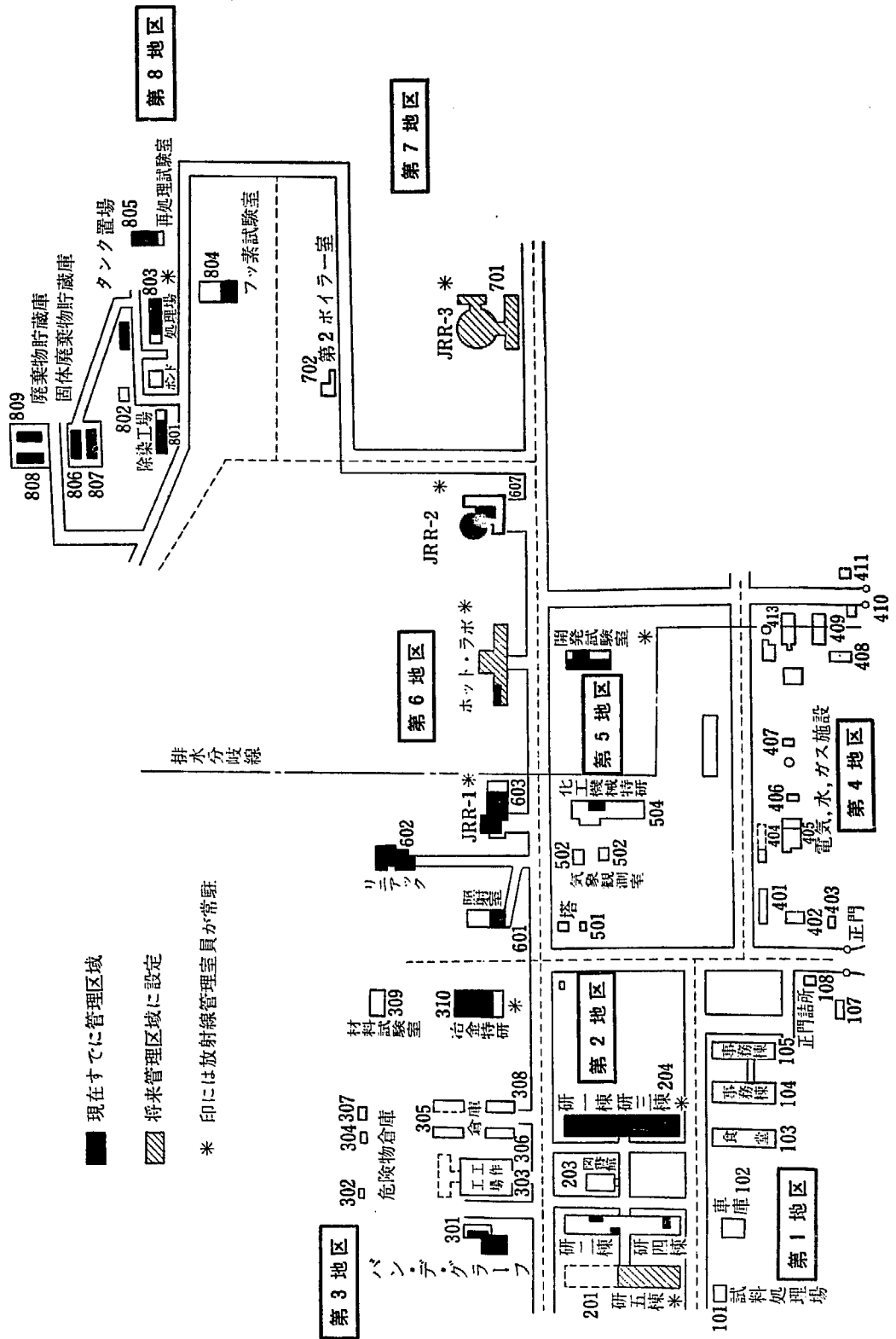
この部屋には、汚染が明瞭になって、その応急処置がとられるまで特に許されたものおよび放射線管理室員のほかは入室が厳禁される。(注)

(7) 皮膚に付着した放射性物質を流しとる。

必要があればシャワーを使う。

(注) 非常の場合には、防護隊活動要領 1—10, 4—4 を参照。

建物の配置および管理区域略図



(8) 汚染した衣服をぬぐ。

ぬいだ衣服は、汚染が他へ拡がらないよう、ビニールシートで包んでから始末する。

(9) 切傷、その他の皮膚損傷などの有無をしらべ、もし負傷していれば、事故によるものであると否とを問わず、ただちに放射線管理室にしらせる。汚染傷の処置は特に慎重におこなわなければならない。人体汚染については第7章を参照。

(10) 管理区域を出るとき、放射線管理室員より汚染被ばく状況記載票および汚染被ばく検査指示票をうけとり、身体除染、被ばく線量測定などの指示(注1)に従う。

(11) 所属長に事故の状況を通報する。

(12) 第1類危険核種(注2)による汚染傷は、たとえ軽傷であってもきわめて危険であるから、ただちに放射線管理室に連絡しなければならない。

2.4 火災を伴う場合の緊急処置

(1) 火災を伴う放射線事故が発生したときは、2.2および2.3に準じて行動するとともに、火災の発生を正門警備詰所(電話200番)に通報し、火災の消火および延焼の防止について必要な処置をとる。

(2) 管理区域またはその付近に火災が発生したときは、ただちに区域非常管理者および正門警備詰所に通報するとともに、消火および延焼の防止について必要な措置をとる。(注3)

2.5 放射性汚染の除去

放射性汚染を生じた場合の汚染除去についての詳細は、第7章を参照。

(注1) 非常の場合には、防護隊活動要領4-5を参照。

(注2) 第6表参照。

(注3) 防護隊活動要領B-1を参照。

第 3 章

一 般 事 項

目 次

3.1	職員に対する放射線の許容被ばく線量, 放射性物質の許容濃度および表面汚染の管理基準	3-1
3.2	特殊区域および管理施設	3-3
3.3	特殊区域の設定基準	3-3
3.4	特殊区域および管理施設の設定者と表示者	3-4
3.5	特殊区域の色分け, 標示	3-4
3.6	特殊区域および管理施設の標識	3-5
3.7	管理区域の出入口と保安設備	3-6
3.8	管理区域および管理施設への出入	3-7
3.9	清浄区域などへの出入	3-8
3.10	飲食, 喫煙および化粧	3-8
3.11	夜勤および休日勤務	3-8
3.12	放射線管理室の利用	3-8

第3章 一般事項

3.1 職員に対する放射線の許容被ばく線量、放射性物質の許容濃度および表面汚染の管理基準

- (1) 18才以上のすべての年齢の人の生殖腺、造血臓器、および水晶体中に蓄積された最大許容集積線量は次の関係によって定められる線量とする。

$$D=5(N-18)$$

ここに D は rem であらわした組織線量であり、 N は年であらわした満年齢である。

- (2) 3カ月にわたる線量は、上記の器官について 3 rem 以下でなければならない。ただし任意の13週間に 3 rem を越えないようにすることが望ましい。
- (3) 最大許容線量の詳細は、第1表に示す。
- (4) 中性子線の線量と線束密度の関係は、1週48時間作業のとき第2表に示すとおりである。この線束密度のもとに1週48時間の割合で作業するとき、年間5 rem の線量となる。
- (5) 放射性物質の核種が未知のときの、空気中および水中の放射性物質の最大許容濃度は、第3表および第4表に示す値の2.5倍とする。ただしこの値は、放射性物質を1週48時間の割合で長時間にわたって摂取吸入する場合の値であって、短時間に摂取、吸入する場合は13週間の最大許容線量を越えないような濃度が許容される。
- (6) 表面汚染の許容基準は第5表に示す。なおこの基準は施設の状況および作業内容によって変更されることがある。
- (7) 随時管理区域に入る職員の最大許容線量は、年間1.5 rem とする。
- (8) 職員は前各項の最大許容線量および最大許容濃度の値にかかわらず、無用の放射線に被ばくしないように心がけなければならない。

第1表 職員に対する最大許容線量およびその換算

照射を受ける身体部分	年齢 N に対する最大許容集積線量 (rem)	13週における最大許容線量 (rem)	最大許容線量よりの換算	
			年線量 (rem)	均等に被ばくした場合の週線量 (mrem)
生殖腺、造血臓器(全身)または目の水晶体	$5(N-18)$	3	平均 5 最大 12*	平均 100 最大 240
皮膚		8	30	600
手足、前ばくまたは足くび		20	75	1,500

* $5(N-18)$ rem に達しないならば、最大 12 rem/年の被ばくが許される。

事故による被ばく線量 (25 rem 以下) が個人の被ばく歴に加算されたとき、 $5(N-18)$ rem を越えるときは、超過した線量を 2 rem で除した年数以内に $5(N-18)$ rem 以下にする。

第 2 表 中性子線の線量と粒子束密度の関係

中性子エネルギー	RBE	放射線作業に従事する時間を、1週につき48時間と仮定したとき、100 mrem/週の被ばくに相当する平均粒子束密度 ($n\text{ cm}^{-2}\text{ sec}^{-1}$)
0.025 eV	3	550
100 eV	2	410
5 keV	2.5	470
20 keV	5	230
100 keV	8	65
500 keV	10	25
1 MeV	10.5	15
2.5 MeV	8	16
5 MeV	7	15
7.5 MeV	7	14
10 MeV	6.5	14
10~30 MeV		8

第 3 表 核種が明らかでない放射性物質の空气中の許容濃度
(1週168時間作業の場合)

区	分	許容濃度 ($\mu\text{C}/\text{CC}$)
放射性物質の核種が明らかでない場合(以下に掲げる場合を除く)		4×10^{-13}
^{231}Pa , Th(天然の混合比のもの), ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{242}Pu および ^{240}Cf が含まれていない場合(以下に掲げる場合を除く)		7×10^{-13}
^{227}Ac , ^{230}Th , ^{231}Pa , ^{232}Th , Th(天然の混合比のもの), ^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{242}Pu および ^{240}Cf が含まれていない場合(以下に掲げる場合を除く)		10^{-12}
α 線を放出する放射性物質および ^{227}Ac が含まれていない場合(以下に掲げる場合を除く)		10^{-11}
α 線を放出する放射性物質ならびに ^{210}Pb , ^{227}Ac , ^{228}Ra および ^{241}Pu が含まれていない場合(以下に掲げる場合を除く)		10^{-10}
α 線を放出する放射性物質ならびに ^{90}Sr , ^{129}I , ^{210}Pb , ^{227}Ac , ^{228}Ra , ^{230}Pa , ^{241}Pu および ^{240}Bk が含まれていない場合		10^{-9}

第 4 表 核種が明らかでない放射性物質の水中の許容濃度
(1週168時間作業の場合)

区	分	許容濃度 ($\mu\text{C}/\text{CC}$)
放射性物質の核種が明らかでない場合(以下に掲げる場合を除く)		10^{-7}
^{226}Ra および ^{228}Ra が含まれていない場合(以下に掲げる場合を除く)		10^{-6}
^{90}Sr , ^{129}I , ^{210}Pb , ^{226}Ra および ^{228}Ra が含まれていない場合(以下に掲げる場合を除く)		7×10^{-6}
^{90}Sr , ^{129}I , ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{223}Ra , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{231}Pa および Th(天然の混合比のもの)が含まれていない場合(次に掲げる場合を除く)		2×10^{-5}
^{90}Sr , ^{126}I , ^{129}I , ^{131}I , ^{210}Pb , ^{210}Po , ^{221}At , ^{223}Ra , ^{224}Ra , ^{226}Ra , ^{227}Ac , ^{228}Ra , ^{230}Th , ^{231}Pa , ^{232}Th および Th(天然の混合比のもの)が含まれていない場合		3×10^{-5}

第5表 表面汚染の管理基準値*

汚染箇所	測定方法	α				β, γ		
		第1類の α 核種**		第1類以外の α 核種		$\mu\text{c}/\text{cm}^2$	$\text{dpm}/100\text{cm}^2$	
		$\mu\text{c}/\text{cm}^2$	$\text{dpm}/100\text{cm}^2$	$\mu\text{c}/\text{cm}^2$	$\text{dpm}/100\text{cm}^2$			
退出時	手, 衣服靴	サーベイ	10^{-7}	20	10^{-6}	200	10^{-5}	2,000
*** 中レベル実験室	手	サーベイ	10^{-7}	20	10^{-6}	200	10^{-5}	2,000
	黄色実験衣	サーベイ	10^{-7}	20	10^{-6}	200	10^{-5}	2,000
	防護靴またはオーバーシューズ	サーベイ	10^{-6}	200	10^{-5}	2,000	10^{-5}	2,000
	床	スミヤーまたはサーベイ	10^{-6}	200	10^{-5}	2,000	10^{-5}	2,000
	素手でふれるおそれのある所	スミヤー	10^{-7}	20	10^{-7}	20	10^{-6}	200
持出物品	スミヤー サーベイ	10^{-7} 10^{-7}	20 20	10^{-7} 10^{-6}	20 200	10^{-7} 10^{-5}	20 2,000	

* $10^{-7} \mu\text{c}/\text{cm}^2$ は検出されない程度とみなす。

** 第6表参照。

*** この基準値を越える所は高いレベル域として別に基準を定める。

3.2 特殊区域および管理施設

- (1) 特殊区域とは、放射性物質、放射線源、原子炉および粒子加速器の使用に伴う放射線の障害から、職員および研究所構内に立ち入るすべての人々ならびに公共の安全を守るため、保健物理部長が特別に指定する区域をいう。

特殊区域は、第一種管理区域、第二種管理区域、一時管理区域、非常管理区域、警戒区域および清浄区域の6種とする。

ただし、第一種管理区域、第二種管理区域、一時管理区域および非常管理区域の4種の特殊区域をあわせ呼ぶときは、単に管理区域という。

- (2) 管理施設とは、放射性物質または放射線源の貯蔵庫、燃料貯蔵庫、廃棄物倉庫、廃液タンクなどで保健物理部長が特別に指定する施設をいう。

3.3 特殊区域の設定基準

特殊区域の設定は、次の各項の基準による。

- (1) 第一種管理区域 (次の条件の一つに該当する区域)

イ 原子炉建物

ロ 放射性物質をとり扱い、放射性汚染のおそれがある室または建物

ハ その他放射性じんあい、ガスの濃度が第3表の値の1/4以下に制御できない室 建物または地区の一部もしくは全部

ニ 誘導放射能が多量に蓄積された室または建物

- (2) 第二種管理区域

恒久的に放射線源を設置している室、建物または地区の一部もしくは全部について、年間線

量1.5 rem 以上になることのある区域。

(3) 一時管理区域

一時的に放射線源を使用する室、建物または地区の一部もしくは全部について、年間線量1.5 rem 以上になる区域、または一時的にごく微量の放射性物質をとり扱う室、建物または地区の一部もしくは全部。

(4) 非常管理区域

非常事故が発生した区域およびその隣接区域で、1 mrem/h 以上の放射線被ばくのおそれのある区域、空気中の最大許容濃度が第3表の値を越えるおそれのある区域および表面汚染が第1類核種(注1)で $10^{-5} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 、第1類以外の核種で $10^{-4} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ をこえるおそれのある区域であって直接防護活動に従事する者以外の者の立入を禁止する区域。

(5) 警戒区域

管理区域周辺で警戒を要する区域。

(6) 清浄区域

次にあげる室または建物など、特に放射性汚染を完全に防止する必要のある区域

- イ 食堂
- ロ 医務室
- ハ ガラス器具工場
- ニ 電子管回路工場
- ホ 低レベル実験室

3.4 特殊区域および管理施設の設定者と表示者

(1) 第一種管理区域、第二種管理区域、警戒区域、清浄区域および管理施設の設定とその表示は保健物理部長がおこなう。

(2) 一時管理区域の設定と表示は、一時管理区域の設定基準に該当する作業をおこなおうとする者(原則として研究室の長)がおこなう。

一時管理区域を設定しようとするとき、および届け出た事項の内容を変更するときは、あらかじめ放射線管理室と打合せの上、設定区域、設定期間、使用内容について放射線管理室長に届け出なければならない。届け出るときは、様式1の用紙を使用する。

(3) 非常管理区域の設定と表示は、放射線管理室長がおこなう。(注2)

3.5 特殊区域の色分け、標示

特殊区域は、区域の危険の程度を示すため、放射性汚染度または放射線量率に応じて、赤、青、黄、白の各色に色別して標示される。

(1) 放射性物質による危険度の分類

(注1) 第5表(注)参照。

(注2) 非常管理体制が発令された場合の設定者は、防護隊長または副隊長、事故発生当初の緊急時においては、保健物理班長、研究室係長および野係長。

イ 赤色汚染区域

第1類核種(注)による汚染が、 $10^{-5} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 以上の区域。

第1類核種以外の放射性物質による汚染が $10^{-4} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 以上の区域または空气中濃度が最大許容値を越える区域。

ロ 青色汚染区域

第1類核種による汚染が $10^{-6} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 以上 $10^{-5} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 未満の区域、または第1類核種以外の放射性物質による汚染が $10^{-5} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 以上 $10^{-4} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 未満の区域。

ハ 黄色汚染区域

第1類核種による汚染が $10^{-7} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 以上 $10^{-6} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 未満の区域、または第1類核種以外の放射性物質による汚染が $10^{-6} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 以上 $10^{-5} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 未満の区域。

ニ 白色区域

第1類核種の検出が $10^{-7} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 未満の区域、または第1類核種以外の放射性物質の検出が $10^{-6} \mu\text{C}/\text{cm}^2$ 未満の区域。

(2) 放射線による危険度の分類

イ 赤色線量率区域

被ばく線量が一時間で 100 mrem 以上になるおそれのある区域。

ロ 青色線量率区域

被ばく線量が一時間で 10 mrem 以上 100 mrem 未満の区域。

ハ 黄色線量率区域

被ばく線量が一時間で 1 mrem 以上 10 mrem 未満の区域。

ニ 白色線量率区域

被ばく線量が一時間で 1 mrem 未満の区域。

(3) 標 示

第11図に示す標示を3.6の標識と同時におこなうものとする。

3.6 特殊区域および管理施設の標識

特殊区域の標示は、次の各項の基準による。

(1) 第一種管理区域

第一種管理区域を示すには、次にあげるイとロの標示を並用する。

イ 屋内の場合には、第一種管理区域の入口の床またはとびらに、屋外の場合には、第一種管理区域を囲んでいるさくのくいに第1図に示す赤紫と黄のしまの帯状標識をえがく。

ロ 出入口のところに、第2図に示す標識を掲げる。

(2) 第二種管理区域

第二種管理区域を示すには、次にあげるイとロの標示を並用する。

イ 屋内の場合には、第二種管理区域の入口の床またはとびらに、屋外の場合には、第二種管

(注) 第5表参照。

理区域を囲んでいるさくのくいに、第3図に示す黒と黄のしまの帯状標識をえがく。

□ 出入口のところに、第4図に示す標識を掲げる。

(3) 一時管理区域

イ 放射性物質をとり扱う場合には、第5図に示す標識を掲げる。

□ 放射線源をとり扱う場合には、第6図に示す標識を掲げる。

(4) 非常管理区域

区域の境界の数カ所に、第7図に示す標識を掲げる。

(5) 警戒区域

区域内の数カ所に、第8図に示す標識を掲げる。

(6) 清浄区域

出入口のところに、第9図に示す標識を掲げる。

(7) 管理施設

見やすい場所に、第10図に示す標識を掲げる。

3.7 管理区域の出入口と保安設備

(1) 第一種管理区域

イ 区域内の見やすい場所に、必要に応じて空間線量率、表面汚染度および空气中放射性物質濃度、またはこれらの分布図が掲示される。

□ 職員は、指定された出入口より出入し、非常口と物品搬入口は通常職員の出入には使用しない。

ハ 出入口には、手足汚染検査計などが設置される。

ニ 多量の放射性物質をとり扱う室には、表面汚染検査計が設置される。

ホ 第一種管理区域または当該建物の出入口には、個人被ばく測定器置場が設置される。

ヘ 出入口近くには、原則として放射線管理室が配置される。

(2) 第二種管理区域

イ 区域内の見やすい場所に必要に応じて、空間線量率またはその分布図が掲示される。

□ 職員の出入口は、1～2カ所に限定し、非常口と物品搬入口は通常の場合、職員の出入には使用しない。

ハ 第二種管理区域のある建物の出入口または第二種管理区域の出入口には、個人被ばく測定器置場が設置される。

ニ 出入口の近くには、必要に応じて放射線管理室が配置される。

(3) 一時管理区域

区域内の見やすい場所に、必要に応じて空間線量率、表面汚染度および空气中濃度またはこれらの分布図が掲示される。

(4) 非常管理区域

事故の状況によって緊急車、汚染検査所、汚染除去所などが配置される。

3.8 管理区域および管理施設への出入

- (1) 第一種管理区域および放射性物質をとり扱う一時管理区域へ入るとき。
- イ 個人被ばく測定器を着用する。配布された個人被ばく測定器以外のものを必要とするときは放射線管理室から受けとって着用する。(注)
 - ロ 防護靴またはオーバー・シューズおよび黄色実験衣などの防護衣を着用する。
 - ハ 管理区域内の空間線量率、表面汚染度および空気中の濃度より作業時間を調節し、過度に被ばくしないように心がける。
 - ニ 高度被ばくのおそれのあるときは、あらかじめ放射線管理室へ通報する。
 - ホ 業務に必要な物品以外のものを持ちこまない。
- (2) 第二種管理区域および放射線源、放射線発生装置をとり扱う管理区域へ入るときは、前項イハ、ニの事項を守る。
- (3) 管理施設へ入るとき。
- イ 貯蔵庫へ入るときは、(1)の事項を準用する。
 - ロ 貯蔵庫以外の管理施設へ入るときは、あらかじめ放射線管理室へ連絡し、必要な指示をうける。
- (4) 第一種管理区域および放射性物質をとり扱う一時管理区域を出るとき。
- イ 前号による検査の結果、表面汚染が測定器に標示してある基準値を越え、かつそれが除去できないときは、放射線管理室に通報する。
この場合、汚染が除去されるまでは、緊急の場合または放射線管理室の許可があった場合のほか、この区域を出てはならない。緊急の場合放射線管理室の許可をまたずにこの区域を出たときは、できるだけすみやかにそのむねを放射線管理室に連絡する。
 - ロ 着用した防護衣や防護靴をぬぎ、所定の場所にもどす。
 - ハ 手を洗い、手足および衣服の表面汚染の検査をする。
 - ニ 汚染傷を生じたとき、その他身体内部汚染のおそれのあるときは、放射線管理室より汚染被ばく状況記載票および汚染被ばく検査指示票の交付をうけ、その指示にしたがう。
 - ホ 研究所を退出するときは、個人被ばく測定器をもとの測定器置場の本人の名前が記入されているわくに入れる。
- (5) 第二種管理区域および放射線源、放射線発生装置をとり扱う一時管理区域を出るときは、前項ホの事項を守る。
- (6) 管理施設を出るとき
(4)の事項を準用する。
- (7) 第一種管理区域および放射性物質をとり扱う一時管理区域から、装置、その他の備品および器具などを持出すとき。
装置、その他の備品および器具などは、放射線管理室において表面汚染を検査し、その値が

(注) 第4章参照。

第5表に掲げる基準値以下でなければこの区域から持ち出してはならない。ただし放射線管理室が特に認めたときは、この限りでない。

3.9 清浄区域などへの出入

- (1) 第一種管理区域または放射性物質をとり扱う一時管理区域に立ち入った者は、手足、衣服汚染検査計などを用いて、手足および被服などの汚染が第5表に示されている基準値以下であることを確認しなければ、清浄区域内に立ち入り、または研究所外に出てはならない。
- (2) 第一種管理区域で使用した防護衣および器具などは、放射線管理室において特別の許可を得たもののほか、汚染されていると否とを問わず、清浄区域内に持ちこみ、または研究所の外に持ち出してはならない。

3.10 飲食、喫煙および化粧

- (1) 第一種管理区域および放射性物質をとり扱う一時管理区域内に飲食物を持ちこみ、またはこの区域内において飲食してはならない。
- (2) 放射性物質を牛乳びんなど不注意に飲食物を入れるおそれのある容器の中または近くに置いてはならない。
- (3) 第一種管理区域においては、指定された場所〔喫煙場所〕と掲示されている)以外で喫煙してはならない。

第一種管理区域および放射性物質をとり扱う一時管理区域で作業した者は、まづ手を洗ってから表面汚染検査をおこなって、手の汚染が完全に無いことを確認してから喫煙する。

- (4) 第一種管理区域および放射性物質をとり扱う一時管理区域で化粧してはならない。

3.11 夜勤および休日勤務

- (1) 夜勤および休日勤務をしようとする者が、第7表第1欄に示す放射性物質を同表第2欄に示す数量の10倍以上使用するときは、あらかじめ、放射線管理室長に通知しなければならない。
- (2) 夜勤および休日勤務をしようとする者が、前項に示した数量以上の放射性同位元素を使用するときは、原則として2名以上の職員で作業する。

3.12 放射線管理室の利用

- (1) 管理区域が設定されている建物には、原則として放射線管理室が配置され、管理室には第17図に示す標識が掲示されている。現在配置されている放射線管理室の位置、係名、担当個所、電話番号などは、2.2に示してある。
各自の職場を担当している放射線管理室の係名と電話番号を記憶しておく。
- (2) 放射性物質のとり扱い方法や、放射線業務の作業手順について疑問があるときは、放射線管理室に問い合わせる。
- (3) 個人被ばく測定器、その他放射線障害を防止するために必要な測定器を放射線管理室から借

り受ける。

- (4) 臨時に放射線を測定してほしいときは、放射線管理室に連絡する。
- (5) 一時管理区域の標示に使用する標識は放射線管理室から借り受ける。
- (6) 緊急の事態が発生したときは、ただちに放射線管理室に通報して必要な指示を受ける。
- (7) 緊急の場合は、防護衣、呼吸保護具などの緊急用具を放射線管理室から借り受ける。
- (8) この手引に定められている放射線管理室長に対する届出または通知については、放射線管理室に問い合わせること。

第 4 章 個 人 管 理

目 次

4.1	職員の守るべき事項	4-1
4.2	個人被ばく測定器の取扱	4-1
4.2.1	個人被ばく測定器の受渡し	4-1
4.2.2	個人被ばく測定器の着用数と着用位置	4-1
4.2.3	個人被ばく測定器使用上の注意	4-2
4.3	被ばくについての勧告	4-2
4.3.1	勧 告	4-2
4.3.2	勧告に伴う指示	4-2
4.3.3	特 例	4-3

第4章 個人管理

4.1 職員の守るべき事項

- (1) 管理区域に出入するときおよび放射性物質を運搬するときは、必ず個人被ばく測定器を着用する。
- (2) 個人被ばく測定器使用上の注意(4.2.3)を厳守する。
- (3) 自分の被ばく線量を知りたいとき、その他個人被ばく測定器の着用、取り扱いなどに疑問のあるときは放射線管理室に問い合わせる。
- (4) 事故が起ったときは、被ばく時刻と被ばく状況をできるだけすみやかに放射線管理室に通知する。
- (5) 内部被ばくまたは高被ばくをうけたおそれのあるときは、放射線管理室員から汚染被ばく状況記載票および汚染被ばく検査指示票をうけとり、記載された指示にしたがう。

4.2 個人被ばく測定器の取扱

4.2.1 個人被ばく測定器の受渡し

- (1) 日常管理区域に出入する職員(外来研究員、研修生、清掃関係者などを含む、以下同様)は次の要領に従う。
 - イ フィルム・バッジとフィルム・リング
 - ① はじめてサービスをうけようとするときは、使用予定の前日までに放射線管理室に申し出て、個人被ばく線量測定器申込書に必要事項を記入する。
 - ② 当日放射線管理室から必要なフィルム・バッジを受けとる。
 - ③ 使用した測定器を定められている置場(保管棚)に返しておけば、翌日からは自動的にサービスが受けられる。
 - ロ ポケット線量計
 - ① γ 線用、熱中性子用とも、前項の保管棚に常置してあるものの中から自由に取り出して使用する。(注)
 - ② 使用後は保管棚の自分の場所に返しておく。
- (2) 臨時に管理区域に出入する職員はその都度放射線管理室に申し出て受けとり、使用した測定器は使用期間終了後に放射線管理室に返す。

4.2.2 個人被ばく測定器の着用数と着用位置

- (1) フィルム・バッジ1個を必ず最上衣の胸に着用する。ただし、胸以外の部分により多量の被

(注) 直読式ポケット線量計を使用するときは、その都度放射線管理室に申し出て受けとる。

ばくをうける可能性のある場合は放射線管理室に申し出て、さらに1個以上のフィルム・バッジまたはフィルム・リングをその部分に着用する。

(2) γ 線用のポケット線量計(チェンバー型)を2個、最上衣の胸に着用する。

熱中性子に被ばくするおそれのある場合は、同時に熱中性子用のポケット線量計を並用する。

2個以上の γ 線用ポケット線量計または直読式ポケット線量計を使用するときは、放射線管理室に申し出る。

4.2.3 個人被ばく測定器使用上の注意

(1) 帰りには、必ず定められている置場に返す。

(2) 他人には絶対に貸与しない。また紛失しないようにし、紛失した場合は、ただちに放射線管理室に届け出る。

(3) ポケット線量計の使用に際しては、着用に先だって、必ず保管棚に用意してあるカードに、個人管理番号、線量計の番号および使用月日を明記し、自分のわくに入れておく。

(4) ポケット線量計を放射線管理室員の許可なく勝手に充電しない。

(5) ポケット線量計は衝撃を特に嫌うから、極力ていねいにとり扱う。

(6) ポケット線量計を高い位置から落した場合、水につけた場合、故障と思われる場合などは、放射線管理室に連絡する。

4.3 被ばくについての勧告

4.3.1 勧告

保健物理部長は、次の基準にしたがって当該職員の所属する部の長に対し「要警戒」または「要制限」の指示の勧告をおこなう。

(1) 要警戒の勧告

イ 職員の被ばくが最大許容集積線量 5 ($N-18$) rem 以下であって、かつ 0.1 rem/週以上 3 rem/3 カ月以下の被ばくをうけた場合。

ロ 随時管理区域に入る職員が、3 カ月以内に 0.1 rem 以上、1 年に 1.5 rem 以下の被ばくをうけた場合。

(2) 要制限の勧告

イ 職員の被ばくが最大許容集積線量 5 ($N-18$) rem 以上であるか、または 3 rem/3 カ月以上の被ばくをうけた場合。

ロ 随時管理区域に入る職員が、1.5 rem/年を越える被ばくをうけた場合。

4.3.2 勧告に伴う指示

前項の勧告をうけた者は、次の基準にしたがって放射線防護上の適切な措置をとる。

(1) 要警戒の指示をうけたとき

最大許容集積線量 5 ($N-18$) rem および 3 rem/3 月以上の被ばくをうけないように本人の注意を喚起する。

(2) 要制限の指示をうけたとき

イ 最大許容集積線量 $5(N-18)$ rem を越えた場合は、原則として集積線量が $5(N-18)$ rem 以下になるまで、放射線取扱作業に従事させない。ただしやむを得ない場合は、超過した線量を 2 rem で除した年数以内に $5(N-18)$ rem 以下にする。

ロ 最大許容集積線量 $5(N-18)$ rem を越えない場合は、やむを得ない場合を除き適宜放射線取扱作業を制限して最大許容集積線量を越えないようにする。

4.3.3 特 例

(1) 緊急計画被ばくによって最大許容集積線量を越えた場合、入所時においてすでに最大許容集積線量を越えていた場合、その他例外的な高被ばくをうけた場合は保健物理部長の定める別の基準にもとづいて勧告がおこなわれる。

(2) 全身、造血器官、生殖腺、眼の水晶体以外の被ばくについては、それぞれの許容線量（第1表）を基準として勧告する。

第5章

放射性物質, 原子炉および 粒子加速器取扱上の注意

目 次

5.1	概 説	5-1
5.1.1	外部照射に関する防護	5-1
5.1.2	内部照射に関する防護	5-1
5.1.3	原子炉, 粒子加速器およびその他の 放射線源から出る放射線に対する注意	5-2
5.1.4	実験室の使用心得	5-2
5.1.5	サーベイおよびモニタリング	5-2
5.1.6	放射性汚染の拡がりの防止	5-3
5.1.7	放射性物質, 放射線源, 放射線発生装置の 使用についての一般心得	5-4
5.2	放 射 線 源	5-4
5.2.1	放射線源の点検と修理	5-4
5.2.2	放射線源の使用法	5-4
5.2.3	し ゃ へ い	5-4
5.3	放 射 性 物 質	5-5
5.3.1	使用手続および一般的注意	5-5
5.3.2	放射性物質の選択と実験操作上の注意	5-6
5.4	防護衣その他保護具	5-6
5.4.1	防護衣および呼吸用保護具などの着用	5-6
5.4.2	ゴム手袋の着用	5-7
5.4.3	防護靴, オーバー・シューズの着用	5-7
5.5	装 置	5-7
5.5.1	フードおよびグローブ・ボックスの使用	5-7
5.5.2	ピペットまたは遠心分離機を使用するときおよび ガラス細工をおこなうときの注意	5-8
5.5.3	長柄ばさみまたは遠隔操作施設の使用	5-8
5.6	原子炉, 粒子加速器およびその他の放射線源取扱上の注意	5-8
5.6.1	原 子 炉	5-8
5.6.2	ホ ッ ト ・ ラ ボ	5-9
5.6.3	試 料 照 射	5-9

第5章 放射性物質，原子炉および 粒子加速器取扱上の注意

5.1 概 説

5.1.1 外部照射に関する防護

(1) 外部照射に関する防護の方法としては，次の三つが考えられる。

- イ 放射線源から適切な距離をとること。
- ロ シャヘいすること。
- ハ 作業時間を短縮すること。

点放射線源から受ける放射線の線量率は距離の2乗に逆比例して減少する。したがって長柄ばさみその他の遠隔操作器具を用いて，なるべく放射線源から離れて作業をするように心がける。

距離をとっても線量率が大であるときは，シャヘいによって線量率を減少させなければならぬ。シャヘい物の種類と厚さは放射線の種類，エネルギーおよび線量率によって異なる。シャヘいするとき，漏えい放射線や散乱線を少なくするようにしないと，シャヘい物の厚さを増しても線量率が減少しないことがある。

放射線作業の時間を短かくすることも放射線防護のよい方法であるから，できるだけ短時間に作業を終えるように心がける。

- (2) 実験を始める前に周到な計画をたて，また放射性物質を使用する実験は，あらかじめ放射性物質なしで実験の練習をしたのち，とりかかることがのぞましい。
- (3) 新しい作業を始めるとき，または装置を変更したときは，あらかじめ放射線管理室員に連絡し，外部放射線に対する危険のないことを確認してもらう。

5.1.2 内部照射に関する防護

放射性物質を体内に摂取しないように，次の点に注意する。

- イ 第一種管理区域，放射性物質をとり扱う一時管理区域および管理施設^(注)内では飲食，喫煙および化粧をしない。
- ロ ピペット，ガラス管，ガラス製品，ゴム管その他実験室の器具を口にあてない。また顔面に手，器物をふれさせないようにする。
- ハ 放射性じんあい，放射性ガスを吸入するおそれのあるときは，酸素呼吸器，送気マスクなどの適当な呼吸用保護具を着用する。
送気マスクには，口過して清浄にした空気を供給する。
- ニ 実験室内の空気の汚染を防止するために，フードまたはグローブ・ボックスを使用する。
- ホ 液体の放射性物質をとり扱う場合には，あらかじめ吸取紙をしき，原則としてバットなどの

(注) 以下，本章に於いては単に放射性物質をとり扱う管理区域という。

中で操作し、溶液をこぼしたり飛沫をとばした場合でも、汚染がバット内に局限されるようにする。

へ 手の放射性汚染を防止するために、ゴム手袋を使用する。

ト 実験室を離れるときは、十分に手を洗う。

チ 必要のつど、何度も放射性汚染の検出をする。手の汚染を検査する前に必ず手を洗う。

放射性物質の使用になれて、放射性汚染の検出をおこたることのないように注意する。

リ 切傷その他皮膚損傷などをうけ、放射性物質による汚染の疑いのあるときは、流水で汚染をできるだけ取り除くとともに、放射線管理室に通報し、応急処置(注)をとる。

ヌ 切傷、その他の皮膚損傷などがあるときは、治癒するまで原則として放射性物質をとり扱ってはならない。

5.1.3 原子炉、粒子加速器およびその他の放射線源から出る放射線に対する注意

(1) 原子炉の周辺には恒久的なしゃへいがほどこされているが、実験のためにビーム・ホールを開くときは、ビームの前方にビーム・キャッチャーをおき作業員に対する危険をできるだけ少なくする。

(2) 粒子加速器実験室においては運転員の指示を厳重に守り、加速器の運転中、照射室に入ってはならない。

(3) 中性子線源、 γ 線源などの放射線源は、適切にしゃへいして実験をおこなう。

5.1.4 実験室の使用心得

(1) 作業室、実験台などは常に清潔にして、放射性汚染を起さないように注意する。

(2) 放射性物質をとり扱う管理区域には、作業に直接必要のあるもの以外は持ちこんではならない。また必要のなくなったものは実験室内に放置してはならない。

(3) 放射性物質および放射性汚染をうけたおそれのある物質をとり扱うときは、これらのものをステンレス・スチール皿、ほうろろ引きの皿などの上に乗せる。

(4) 汚染されるおそれのあるときは、ビニール・シートなどで作業台、床、壁、その他の表面をおおう。

ビニール・シートのかわりにのり付テープまたは、はがしやすい塗料を用いてもよい。

(5) 表面汚染が管理基準値をこえたときは、すみやかに汚染を除去する。汚染除去は原則として当該研究室においておこなう。

(6) 共同利用の実験室を使用するときは、実験室管理者の承認を受ける。

(7) 自分の作業が終わったときは、実験台上をかたづけ、汚染のあるときは、汚染を除去して次の実験に支障のないようにする。使用した廃棄物容器は自分で密封して、様式3または様式4の放射性廃棄物記録票をつけて定められた場所におく。

5.1.5 サーベイおよびモニタリング

(1) 放射性物質をとり扱う管理区域は、放射線管理室員によって空間線量率、床、実験台などの表面汚染、空気中の濃度が定期的または随時に測定される。測定の結果に基づいて、作業時間

(注) 応急処置については、第7章「放射性汚染の除去」を参照。緊急処置については、第2章「緊急処置」を参照。

の制限、立入禁止、除染などに関する勧告および助言が当該研究室長または当事者に対しておこなわれる。

- (2) 前項の測定のほか、実験または作業している職員は作業中、随時、空間線量率および表面汚染をみずから測定することが望ましい。

測定器の選択および使用法について不明の点があれば、放射線管理室員に相談する。

- (3) 表面汚染を測定するときには、まず、いかなる放射性物質が存在しているかを推定する。

放射性物質の種類は、その区域において過去から現在までの間に使用された放射性物質の種類と量、および近くの地域で使用された放射性物質を考慮して判断する。

放射性物質の種類が疑わしいときは、放射線管理室に分析を依頼して、その種類を明らかにする。

5.1.6 放射性汚染の拡がりの防止

実験室を清潔にし、汚染の検出をおこなうなど、汚染の拡がりを防ぐためにあらゆる努力を払わなければならない。放射性汚染を見のがした場合や汚染の除去が十分でない場合は、放射性物質が衣服や身体に付着して、放射性物質を使用しない実験室に拡がって実験をさまたげたり、また家庭に持ち運ばれたりして家族にも危険をあたえる。

- (1) 放射性物質をとり扱うときは、ゴム手袋をはめ、防護靴またはオーバー・シューズを用い、黄色実験衣などの防護衣を着用する。
- (2) 放射性物質をとり扱う管理区域内では、手足および衣服の表面汚染をしばしば検査し、この管理区域を出るときもまた、手足および衣服の表面汚染を検査する。汚染が検出されたときは除染キッドなどを用いて再度汚染除去をおこない、検査の結果なおかつ汚染が検出されるときは放射線管理室に連絡する。
- (3) 放射性物質をとり扱う管理区域内で使用した防護靴、オーバー・シューズ、防護衣などを着用したままで、この区域を出てはならない。
- (4) 放射性物質をとり扱う管理区域内で使用したものは、汚染が検出されなくても、一般倉庫に入れてはならない。

これらの区域で使用された器具などは、汚染されていないことが確認されるまでは、汚染されているものとみなしてとり扱う。

- (5) 放射性物質をとり扱うために使用した装置およびガラス器具などは、使用しないものと区別して保管する。

器具の汚染が少なく、再使用に耐える程度であるときは、放射線管理室に連絡して実験室内の適当な場所に保管してもよい。このとき保管場所にはさくなどを設け、第14図に示す放射性汚染標識を掲げる。

- (6) 放射性物質をとり扱う管理区域から、管理区域の外または他の管理区域へ物品を持ち出すときは、必ず放射線管理室に連絡し承認を得なければならない。
- (7) 放射性物質をとり扱う管理区域で使用した器具などは、原則として放射性物質以外のものをとり扱うために使用してはならない。
- (8) 実験が一段落したときは、実験室を他の目的に使用する前に、放射線管理室に連絡して表面

汚染、線量率などを測定する。

- (9) 汚染されるおそれのあるときは、ビニール・シートなどで、作業台、床、壁、その他の表面をおおい、汚染除去の容易な状態で作業をおこなう。
- (10) 放射性物質を含む溶液の容器はすべて、容器がこわれ、汚染が拡がる場合などを考慮して、さらに丈夫な他の容器に入れるか、ほうろく引きの皿の上におく。
- (11) 実験室をしばしば清掃、整理して、表面汚染の検出をおこなう。

5.1.7 放射性物質、放射線源、放射線発生装置の使用についての一般心得

- (1) 放射性物質、放射線源および放射線発生装置は、放射線管理室長が認める例外を除いて、管理区域外で使用してはならない。
- (2) 放射性物質または放射線源の容器には、放射性物質の種類、量、日付および使用者名を第12図に示す標識に記入してはりつける。
- (3) 放射性物質または放射線源は、しゃへい容器などからとり出したままで放置してはならない。
- (4) 放射性物質または放射線源の受け渡しは確実におこない、その所在が不明にならないように注意する。
- (5) 廃棄物はそのまま放置しないで、ただちに適切な廃棄物容器に廃棄する。

5.2 放射線源

5.2.1 放射線源の点検と修理

- (1) 放射線源または放射線源を装備した装置をあらたに使用するときは、あらかじめ表面汚染、放射性物質の漏えいの有無および線源強度を検査しなければならない。この検査をおこなうときは放射線管理室に連絡する。
これらの検査は、使用中も定期的におこなわなければならない。
- (2) 放射線源または放射線源を装備した装置が機械的損傷を受けた場合、または腐食した場合は使用を中止し、ただちに密封容器中に入れるなどして放射線管理室に連絡する。線源の修理は、技術的に熟練した人が適切な設備を使っておこなう場合以外おこなってはならない。

5.2.2 放射線源の使用法

- (1) 放射線源の位置は、標識を用いて明瞭に示し、定められた場所以外には放置しないようにする。
- (2) 放射線源をとり扱う場合には、階上階下の室を含めた隣接区域にいる人々に対する被ばくに注意しなければならない。空間線量率の高い場所には明確に標識をかかけ、必要があればさくなどでかこむ。
- (3) 放射線源からビームを出す場合は、ビームの方向を明確に示し、ビーム・キャッチャーなどを用いて不用のビームはしゃへいする。
- (4) 放射線源が紛失した場合には、ただちに放射線管理室に通知する。

5.2.3 ししゃへい

- (1) 十分なしゃへいをもうけ、原則として1 mrem/h以下の線量率にする。
- (2) β 線のしゃへいには1 cm以下のルサイトなどの透明な板を使用する。

- (3) γ 線のしゃへいには、鉛ブロック、コンクリートブロックなどを用いる。
- (4) 速中性子線のしゃへいには、パラフィンや水などで減速したのち、カドミウム、ホウ素などで熱中性子線を吸収する。
熱中性子線のしゃへいには、カドミウム、ホウ素などを用いる。ただし、カドミウムを使用する場合には(n, γ)反応により γ 線を発生するから、必要に応じて γ 線に対するしゃへいもおこなう。
- (5) 中性子線源は γ 線も放出するものが多いので、中性子線と γ 線のしゃへいをあわせおこなう。
- (6) 放射線をしゃへいするときは、散乱線の影響を考慮しておこなう。
また、ブロックを積重ねたしゃへい体に対しては、間隙からの漏えいを考慮する。
- (7) しゃへいはできるだけ線源の近くでおこなう。
- (8) しゃへいの計算は、多くの誤差を生ずるから、しゃへいの適否は実際の測定をおこなうことによつてたしかめる。

5.3 放射性物質

5.3.1 使用手続および一般的注意

- (1) 放射性物質を入手したいときは、所定の手続によつて管財課に申しこむ。使用者は入手した放射性物質の種類および量などを、それぞれの研究室の放射性物質保管責任者(注1)に報告しなければならない。
- (2) 放射線に対する防護については、5.2.2および5.2.3の事項を守る。
- (3) 放射性物質をとり扱うときは、汚染を起さないように注意する。
- (4) 放射性物質をとり扱う管理区域で使用した装置、ガラス器材、器具類および清掃用具は、その区域以外での作業に使用してはならない。これら物品を持ち出すときは、表面汚染の検査をおこない、基準値以下でなければ持ち出してはならない。
- (5) 不必要な物品、器具、装置などを持ちこんではならない。
- (6) 作業をおこなう前に、綿密な計画をたてる。
第1類放射性物質をとり扱うときは、あらかじめ定められたハンド・クリーム(注2)を塗っておくことが望ましい。
- (7) 放射性物質をとり扱うときは、その毒性(注3)と量、および実験室の設備(注4)を考慮してとり扱わなければならない。
各自の実験室におけるRIの使用限度に疑問が生ずるような実験をおこないたい場合および、じんあひまたは表面汚染をおこすおそれのある実験をおこなう場合は、使用可能量を放射線管理室に問い合わせる。
- (8) 第1類放射性同位元素を使用する場合は、量のいかんにかかわらず、そのつど放射線管理室に連絡する。

(注1) 「障害防止規定」参照。

(注2) 第7章7.1参照。

(注3) 放射性物質は、その毒性に応じて第6表のように4種類に分類する。

(注4) 実験室は、その設備に応じて第7表のようにA、Bの2種類に分類する。

第 6 表 放射性物質の毒性による分類

毒性の分類	核種
第 1 類 (非常に高度の毒性)	^{90}Sr , ^{90}Y , $^{210}\text{Pb} + ^{210}\text{Bi}$ (RaD+E), ^{210}Po , ^{211}At , $^{226}\text{Ra} + 55\%$ *崩壊生成物, ^{227}Ac , ^{233}U , ^{239}Pu , ^{241}Am , ^{242}Cm
第 2 類 (高度の毒性)	^{45}Ca , ^{59}Fe , ^{89}Sr , ^{91}Y , $^{106}\text{Ru} + ^{106}\text{Rh}$, ^{131}I , $^{140}\text{Ba} + ^{140}\text{La}$, $^{144}\text{Ce} + ^{144}\text{Pr}$, ^{151}Sm , ^{154}Eu , ^{170}Tm , $^{234}\text{Th} + ^{234}\text{Pa}$, *天然ウラン, ^{210}Pb 崩壊生成物, 混合 F.P.
第 3 類 (中程度の毒性)	^{22}Na , ^{24}Na , ^{32}P , ^{35}S , ^{36}Cl , ^{42}K , ^{46}Sc , ^{47}Sc , ^{48}Sc , ^{48}V , ^{52}Mn , ^{54}Mn , ^{56}Mn , ^{55}Fe , ^{58}Co , ^{60}Co , ^{59}Ni , ^{64}Cu , ^{65}Zn , ^{72}Ga , ^{74}As , ^{76}As , ^{82}Br , ^{86}Rb , $^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb}$, ^{95}Nb , ^{99}Mo , ^{96}Tc , ^{105}Rh , $^{103}\text{Pd} + ^{103}\text{Rh}$, ^{105}Ag , ^{111}Ag , $^{109}\text{Cd} + ^{109}\text{Ag}$, ^{113}Sn , ^{127}Te , ^{129}Te , ^{132}I , $^{137}\text{Cs} + ^{137}\text{Ba}$, ^{140}La , ^{143}Pr , ^{147}Pm , ^{166}Ho , ^{177}Lu , ^{182}Ta , ^{181}W , ^{183}Re , ^{190}Ir , ^{192}Ir , ^{191}Pt , ^{193}Pt , ^{196}Au , ^{198}Au , ^{199}Au , ^{200}Tl , ^{202}Tl , ^{204}Tl
第 4 類 (軽度の毒性)	^3H , ^7Be , ^{14}C , ^{18}F , ^{51}Cr , ^{71}Ge , ^{201}Tl

* 印は, r 放射体を示す.

第 7 表 放射性物質使用可能量

毒性の分類	おおよその体内許容量	実験室の分類によるRIの使用限度	
		A 類	B 類
第 1 類	0.1 μC		
第 2 類	1 μC	< 10 mc	> 10 mc
第 3 類	10 μC	< 100 mc	> 100 mc
第 4 類	100 μC	< 1,000 mc	> 1,000 mc

* A類は, たとえば研究 1 棟, 3 棟, 5 棟, ヤ金特研, 廃棄物処理場, 燃料再処理実験室程度の設備のある実験室.

* B類は, たとえホット・ラボ, ホット・ケープ室程度の設備のある実験室.

5.3.2 放射性物質の選択と実験操作上の注意

- (1) 異なる毒性をもった数種の同位元素の中で選択ができるときは, 毒性の低いものを使用する.
- (2) できるだけ比放射能の低い物質を使用する.
- (3) 放射性物質の分散, 特にガス, 蒸気, またはじんあいとなって空气中にまいあがることをできるだけさける.
- (4) 頻ぱんな移しかえはさける.
- (5) 放射性物質の溶液を他の容器に移すときは, 必ずピペットなどを用い, 直接容器に流しこまない.
- (6) できるだけ少量の放射性物質を使用するように心がける.

5.4 防護衣その他保護具(注)

5.4.1 防護衣および呼吸用保護具などの着用

- (1) 管理区域内において放射性物質をとり扱う場合には, とり扱う量が少量であっても黄色実験衣などの防護衣を着用する.

(注) 必要な場合は放射線管理室に申し出る. 第 10 章 10.3 参照.

- (2) 多量の放射性物質を使用する場合には、必要に応じて、ビニール服などの防護衣および酸素呼吸器、送気マスクなどの呼吸用保護具を着用する。
- (3) 衣服の着替えには、十分注意して相互汚染をさける。また放射性物質をとり扱う管理区域内では、通勤服を使用することを避ける。
- (4) 特に眼を防護する必要があるときは、安全メガネを着用する。
- (5) じんあいや、ガスが発生するおそれのある作業をおこなう場合は、あらかじめ放射線管理室員にじんあいおよびガスの濃度の測定を依頼する。

5.4.2 ゴム手袋の着用

- (1) 放射性物質を使用するときは、ゴム手袋を着用する。
ゴム手袋を着用しているときも、手袋に汚染をおこさないように注意する。
一度使用した手袋は、汚染されているとみなしてとり扱う。
- (2) 手袋を着脱するときは、手袋の内面に汚染をおこさないように注意する。
- (3) ゴム手袋を着用したまま照明スイッチ、水道のせん、とびらの取手、電話機などに触れて、これらのものを汚染させないように注意する。これらに触れる必要があるときは、手袋をはずすか汚染していない紙などを間にはさんでもち、使用した紙などは廃棄物容器へ廃棄する。

5.4.3 防護靴、オーバー・シューズの着用

- (1) 放射性物質をとり扱う管理区域内では、防護靴またはオーバー・シューズを着用する。これらの着脱は定められた場所でおこなわなければならない。
- (2) 管理区域の境界線の外側（汚染されていない側）には防護靴またはオーバー・シューズで入らないようにする。また防護靴やオーバー・シューズの外側に手をふれないように注意する。

5.5 装 置

5.5.1 フードおよびグローブ・ボックスの使用

- (1) 放射性物質をとり扱うときは、フードを用い、フードの窓面の流速は30 m/min 以上でなければならない。
室内の空気が汚染されている疑いのあるときは、放射線管理室職員に空中の濃度の測定を依頼する。
- (2) 多量の放射性物質をとり扱うときは、グローブ・ボックスを用いる。グローブ・ボックスの内部の圧力は、外部の圧力より水柱20mm 以上低くしなければならない。
- (3) フードの内面はできるだけビニール・シートなどでおおい、床面はビニール・シート、ガラス板、タイル、ステンレス・スチール皿、ほうろう引きの皿などでおおう。
- (4) 粉じん状の放射性物質をとり扱うときは、流量調節器付フードまたはグローブ・ボックスの中でおこなう。フード中に空気を吸いこむ速さは、室内に汚染された空気を流出させず、かつフードの中において微粒子粉末を舞い立たせない程度に調節する。
- (5) 放射性物質の溶液を加熱するときは、換気速度の速いフードを使用する。
放射性溶液を蒸発させるときは、沸とうが起っていないときでも空気中の放射性物質の濃度がますことがしばしばある。

- (6) 第1類の放射性物質は完全な密封容器に入れなければ、フードまたはグローブ・ボックスの外に持ち出してはならない。

5.5.2 ピペットまたは遠心分離機を使用するときおよびガラス細工をおこなうときの注意

- (1) ピペット、ガラス器具、ガラス管その他実験用器具に口をふれてはならない。ピペットに溶液を吸いこむときは、この溶液が放射性物質を含んでいると否とを問わず、必ずゴムバルブなどを使用する。
- (2) 放射性物質を分離する遠心分離機はフードの中で使用する。遠心分離機を使用するときは、あらかじめ分離管に水を入れてふらしてみても検査する。
- (3) 放射性物質をとり扱っている実験室では、やむを得ない場合のほか、ガラス細工をしないように心がける。
ガラス細工をするときは、そのつど新しいゴム管を使用する。
- (4) ガラス細工をするときは、ガラス管を必要量以上持って来ないようにする。
使用されなかったガラス管は、放射性汚染の有無を検査し、これが汚染されていないときは、完全に汚染が防止されている別の容器に保存する。汚染されたガラス管は、不燃性固体廃棄物容器の中に廃棄する。
他の目的に使用されたガラス細工または実験室に放置されていたガラス管などを用い、ガラス細工をしてはならない。
- (5) わずかの放射性汚染であっても、精密実験の障害となり、またガラス細工をする職員の健康を害するおそれもあるので、ガラス工場に放射性汚染をもたらさないように特に注意する。
放射性物質をとり扱う管理区域にあったガラス器具などは、放射線管理室で認められた例外を除いて、ガラス工場に持ちこんではならない。

5.5.3 長柄ばさみまたは遠隔操作施設の使用

- β , γ 放射性物質をとり扱うときは、長柄ばさみその他遠くから操作できる器具を使用する。
1 mc 程度の β , γ 放射性物質をとり扱うときは、長柄ばさみを使用することによって、十分放射線を防護することができるが、非常に多量の β , γ 放射性物質をとり扱うときは、遠隔操作施設を使用する必要がある。

5.6 原子炉、粒子加速器およびその他の放射線源取扱上の注意

5.6.1 原子炉

- (1) 原子炉室で作業するときは、当該原子炉の管理室の定める作業基準にしたがう。
- (2) 実験装置を設置する位置、その他放射線に対する安全保持上必要な事項については、原子炉運転員および放射線管理室員に問い合わせる。
- (3) ビーム・ホールおよびプラグの変更は原子炉管理課長の許可をうけ、原子炉運転員の立ち会いのもとにおこなう。
- (4) ビームの前方にビーム・キャッチャーをおき、なるべくビームの長さを短かくし、ビームの周辺には、さくまたは網をはりめぐらす。
- (5) 試料を原子炉中に挿入したり、取り出すとき、また気送管から照射試料を取り出すときは、

放射線管理室員および原子炉運転員の立ち会いのもとにおこなう。

- (6) 原子炉から取り出した試料は、しゃへい容器に入れる。
- (7) 原子炉の実験に使用された装置、器具などは中性子線の照射によって放射化されることがあることに注意する。
- (8) 原子炉中に挿入しようとする物質または装置、器具は原子炉管理課長の認めた構造、寸法のものを使用する。

5.6.2 ホット・ラボ

- (1) ホット・ラボで作業するときは、ホット・ラボ管理室の定める作業基準にしたがう。
- (2) ホット・ラボは、原子炉使用済燃料、被照射試料などの核分裂生成物を含む非常に高度の放射性物質をとり扱うから、管理区域内はもちろん、管理区域外といえども十分な注意を払う。

5.6.3 試料照射

- (1) 原子炉などで試料を照射するときは、被照射試料の物理的、化学的性状を十分検討し、照射中にガス、高熱などを生じて密封が破れ、カプセルから試料が漏れ出たりしないように注意する。
- (2) 照射後試料を取り出す場合、必ず皿、ビニール袋などで受けて持ち運ぶようにする。
- (3) 被照射試料は照射を依頼するとき、その内容をできるだけ詳細に示し、照射後の放射能強度などの推定に誤りの少ないようにつとめる。
- (4) 原子炉から取り出した試料は、強い β および γ 放射線を放出するから、これを持ち運ぶ場合、十分しゃへい効果のある容器を用意する。
- (5) 原子炉から取り出した試料のカプセルは、汚染していることがあるから十分注意してとり扱い、たとえ放射能が弱くとも、ビニール・シートなどの上におく。また試料には直接手をふれないように注意する。

第6章

放射性廃棄物の取扱

目 次

6.1	固体および液体廃棄物.....	6-1
6.2	洗 浄 廃 液.....	6-1
6.3	汚染された器具などの廃棄.....	6-2

第6章 放射性廃棄物の取扱

6.1 固体および液体廃棄物

- (1) 廃棄物は、可燃固体、不燃固体、液体の別によって、それぞれ定められた廃棄物容器に廃棄し、定められた記録票(注)に廃棄放射性物質の種類、量などを記入しこれを添付する。
- (2) 廃棄物は、必ず放射性物質の量を考慮に入れたうえで、ただちに廃棄物容器に廃棄しなければならない。固体廃棄物容器中に α 放射性物質を廃棄するときは、この容器の α 放射性物質の量が $1\mu\text{c}$ 以上にならないようにする。また廃棄物容器中に β 、 γ 放射性物質を廃棄するときは、この容器が表面で 50 mrem/h 以上にならないようにする。放射性廃液についても、液体廃棄物容器の表面を 50 mrem/h 以下に保たなければならない。
- (3) 廃棄物を入れた廃棄物容器は使用者みずから完全に密封し、管理区域内の定められた場所まで持ち運んでおく。
- (4) 廃棄物を入れた廃棄物容器を密封する場合には、その容器の表面に汚染がひろがらないように注意し、さらにビニール・シートで包む。
- (5) 固体廃棄物は可燃物(紙、布など)と不燃物(金属片、ガラス、ビニール、ポリエチレンなど)とに必ず分けて棄てる。可燃物、不燃物の区別のつかないもの、または分離不能のものは不燃物としてとり扱う。
- (6) 放射性廃液は定められた液体廃棄物容器に廃棄し、ながしに流してはならない。
水溶液廃棄物と有機溶液廃棄物とは別個の容器に廃棄する。廃棄するときは、廃棄物が相互に化学反応を起さないように特に注意する。
- (7) じんあいやガスを生ずるおそれのある放射性物質は、空气中に放射性のじんあいやガスが漏えいしないようにこれを密封容器に入れてから廃棄する。
密封容器に入れた廃棄物が、分解によってガスを発生しその圧力を増加するおそれのあるときは、密封容器にその旨を記してフードの中に貯蔵し、定期的にフタをあけ、ガスを放出させる。
- (8) 爆発性物質、引火性物質およびバクテリア、動物の屍体など腐敗性のものを一般の廃棄物容器にいれてはならない。これらの廃棄物は、それぞれ別個の廃棄物容器に入れ、内容および性状を明示した紙片を添付する。

6.2 洗浄廃液

- (1) 液体の放射性物質を入れた試験管、フラスコなどのガラス器具または容器は放射性物質を廃棄したのち洗浄し、第1回目の洗浄水は定められた廃棄物容器に廃棄する。

(注) 様式3および様式4.

- (2) 第2回目以後の洗浄は必ず特殊ながし（微量の放射性物質を流してもよいながし）を使用しておこなう。
- (3) 特殊ながしの設備がない場合には、これらのガラス器具、容器に水を入れてこれを廃棄物容器に廃棄する操作を数回くりかえし、また容器の外壁に付着した放射性物質を十分洗いとったのちに、普通のがしで洗う。この場合、最少の水量で効果的に放射性物質を洗いとるように心がけなければならない。
- (4) 特殊ながし用の水道水は絶対に流し放しにすることのないよう、夜間は特に注意する。
- (5) 密封された使用済みの廃棄物容器は、処理場へ連絡し廃棄物運搬車で運搬してもらう。

6.3 汚染された器具などの廃棄

消耗品でない汚染された器具などを廃棄するときは、放射線管理室で汚染除去が不可能であることが証明されたのち、管財課立ち会いのもとにおこなう。

第7章

放射性汚染の除去

目 次

7.1	身体の汚染除去	7-1
7.1.1	皮膚が汚染したときの処置	7-1
7.1.2	傷口または粘膜が汚染したときの処置	7-2
7.1.3	放射性物質を飲みこみあるいは吸いこんだときの処置	7-2
7.2	器具の汚染除去	7-2
7.3	衣類その他身体につける物の汚染除去依頼手続	7-2
7.4	床, 壁, 机などの汚染除去	7-3

第7章 放射性汚染の除去

7.1 身体の汚染除去^(注)

7.1.1 皮膚が汚染したときの処置

- (1) 第一種管理区域の除染室には、必ず皮膚除染用薬品が備えつけてあるから、この薬品を用いて第8表の手順に従って操作をおこなう。
- (2) しわ、ひだ、毛髪、手の爪、指の間、手の外縁のような部分は汚染除去し難いから、爪ブラシを用いて特に念入りに除染をおこなう。この操作で特に皮膚を傷つけないように注意する。
- (3) 有機溶媒、シュウ酸、アルカリ溶液などを皮膚除染に使用してはならない。
- (4) 顔の汚染を除去するときは眼と唇に汚染が入らないように注意する。
- (5) 除染を援助する職員はゴム手袋を着用する。

第8表 皮膚の汚染除去法

<p>汚染が他の部分に拡がらないように注意しながら次の順で操作をおこなう。 使った手ふき紙、ブラシなどは廃棄物容器の中へ捨てる。</p>
<p>1. 粉石けん*を汚染個所にふりかけ、水でぬらし、ハンドブラシで軽くこすりながら大量の流水か、できれば温水で十分洗い流す。 手ふき紙で濡れをぬぐい、モニターする。モニターの結果、除染できていなかったら2に移る。</p>
<p>2. 酸化チタン・ペースト*を十分に塗りつけ2~3分放置し、水をしませたガーゼでペーストをこすり取ってから、残ったペーストをハンドブラシと爪ブラシを使って流水中で洗い流す。爪の間に入ったペーストはなかなかとれないから十分洗う。手ふき紙で濡れをぬぐいモニターする。汚染除去できていなかったら3に移る。</p>
<p>3. クエン酸水溶液*を汚染個所に注ぎ、ハンドブラシで軽くこすりながら流水中で洗い流し、手ふき紙で濡れをぬぐいモニターする。汚染除去できていなかったら、4に移る。</p>
<p>4. 過マンガン酸カリ水溶液*と硫酸水溶液*を等量混合し、汚染個所に注ぎかけて、ハンドブラシで軽くこすり(2分間以内)、のち、流水で洗い流す。これで皮膚が褐色に焼ける。 次に酸性亜硫酸ソーダ*1袋を容器の線までの水で溶解して、同じ場所に注ぎかけると褐色のしみが取れる。流水中で十分洗い流し手ふき紙で濡れをぬぐってモニターする。</p>
<p>上記の操作をおこなって、モニターの結果、汚染除去が完了したことがわかったら、ハンドクリームを十分すりこんで、皮膚の傷むのを防ぐ。 以上の1から4までの操作で汚染除去できなかつたら、放射線管理室に連絡する。</p>

* 汚染除去剤の組成濃度は次のとおりである。

- 粉石けん……………アルキル・ベンゼン・スルホン酸ソーダ
- 酸化チタン・ペースト…酸化チタン(アナタース) 100g+1/10 N塩酸 60m^l
- クエン酸水溶液……………5%
- 過マンガン酸カリ……………飽和
- 硫酸水溶液……………0.2 N
- 酸性亜硫酸ソーダ……………1袋 20g 入り, 200m^l の水にとかす。
- 液体洗剤……………非イオン活性剤 0.5%

(注) 第10章 10.3 参照。

7.1.2 傷口または粘膜が汚染したときの処置

- (1) 眼や粘膜に放射性物質が入ったときは、ただちに大量の流水で洗い流す。
- (2) 傷口が汚染したときは、15秒以内に大量の流水で洗い流す。このとき傷口を開いて血をしばらく出すようにする。
- (3) 傷口にちりやグリースが汚染とともに付いているときは、15秒以内に液体洗剤を十分ガーゼにしまして傷口を静かにこすりながら流水中で洗い流す。
- (4) 傷口が危険な第1類核種で汚染したときは、15秒以内に止血器で静脈を止め、動脈を止めないようにしてなるべく血を吹き出させるようにしながら、大量の流水で十分洗って、三角布で傷口をしぼる。
- (5) 前項(4)の操作をおこないながら近くにいる人に依頼して、ただちに放射線管理室に連絡する。
- (6) 傷口または粘膜の汚染除去に使用したガーゼ類は廃棄物容器に捨てないで放射線管理室に渡す。

7.1.3 放射性物質を飲みこみあるいは吸いこんだときの処置

飲みこんだときは指をのどまで押し入れて、胃の中のを吐き、食塩水あるいは水を飲んで吐く。吸いこんだときは何度もせきあげて水でうがいをする操作を繰り返す。以上の操作をおこなうとともに放射線管理室に連絡する。

7.2 器具の汚染除去

- (1) 汚染除去剤は下記の条件を考慮に入れて、しかも材質をいためないようななるべく温和な除去剤を選ぶ。
 - イ 汚染物材質と表面状態
 - ロ 汚染核種および形態、程度
 - ハ 汚染後の経過した時間
 - ニ 汚染物材質機構からうける除染法の制約また除去剤の種類によっては、ガス化する汚染核種もあるから除去剤の選択には十分な注意を必要とする。
- (2) 簡単な器具は汚染させた当事者が第9表に従って除染をおこなうのを原則とする。第9表の方法によっても汚染除去できないときは放射線管理室に相談する。
- (3) 複雑な器具が汚染した場合、または高度の汚染をうけた場合には様式6の器機除染依頼票に必要事項を記入し、汚染除去場に汚染除去を依頼することができる。

7.3 衣類その他身体につける物の汚染除去依頼手続

実験着、作業衣、黄色実験衣、スリッパ、靴、その他管理区域専用の身体につける物で、除染を希望するものは様式5の放射線防護具除染依頼票に必要事項を記入して物品とともに更衣室にある定められた箱に入れる。(注)

ただし高度に汚染しているものはビニール・シートにつつま、ビニール・テープでシールして定

(注) 汚染除去を依頼した室の職員に応援を求める場合がある。

められた箱に入れる。

第9表 器具の汚染除去法

材 質	除去剤および用法
アルミニウム	1) 水または薄い中性洗剤で洗う。乾燥させないで2)に移る。 2) 10%クエン酸で表面をぬらしブラッシでこすり水洗いする。 3) 10%硝酸でぬぐい、侵食する。
黄銅、銅	1) アセトンまたはアルコールを布につけてぬぐう。 2) エメリー紙で軽くこする。 ぬらすことが可能であれば5%クエン酸アンモンでブラッシング後水洗いする。黄銅みがきを用いてもよい。 3) 2)を繰り返す。
鉄	1) 水または薄い中性洗剤で洗う。 2) 10%クエン酸—5%中性洗剤でこすったのち水洗いする。 3) 6N 硝酸で汚染除去できない所を部分的にこすり直ちに水洗いする。
ステンレス ・スチール	1) 水または薄い中性洗剤で洗う。 2) 30% 硝酸。 3) 10% シュウ酸に1時間浸漬加温後水洗いする。
鉛	1) 水または中性洗剤で洗う。 2) 1M硝酸中で20分洗う。 3) 1Mクエン酸中で20分煮る。
モネル金属	1) 水または中性洗剤で洗う。 2) 0.3M クエン酸—0.5M塩酸—0.1%中性洗剤を用い、ブラシでこすり水洗いする。 3) 2)を繰り返す。
ガ ラ ス	a) 大きなものに対して 1) 水または薄い中性洗剤で洗う。 2) 4% Na-EDTA または 0.1Mヘキサメタリン酸ソーダでブラッシングする。 3) 2%フッ化水素アンモニウムでこするかまたは浸漬する。侵食が少しある。 b) 小型のものに対して 1) 水または薄い中性洗剤で洗う。 2) 濃硝酸または発煙硝酸ガス中に数日ひたす。 3) 2%フッ化水素アンモニウムに30分浸漬して水洗いする。
磁 器	1) 水または中性洗剤で洗う。 2) 炭酸アンモニウムの飽和溶液中で20分煮て水洗いする。 3) 5%フッ化水素アンモニウムに30分浸漬し水洗いする。
ペイント塗 装面	1) 水または薄い中性洗剤で洗う。 2) Na-EDTA + 2%中性洗剤をふりかけ水でぬらしてこすり水洗いする。 3) 5%クエン酸アンモニウムにつけブラシでこする。
プラスチッ ク	a) アクリル樹脂 ガラスに用いた方法と同じ。ただし濃硝酸は表面をひどく傷つける。 b) アクリル樹脂以外の樹脂 ガラスおよびステンレス・スチールに対する方法を用いる。
ゴ ム	1) 水または薄い中性洗剤で洗う。 2) 5%Na-EDTA—1%中性洗剤でこすり水洗いする。 3) 1%クエン酸ソーダ—5%水酸化ナトリウムでこすり水洗いする。

* 1) 2)の方法によっても除去できないときは3)にうつる。

7.4 床、壁、机などの汚染除去

- (1) 放射線管理室に連絡し汚染させた当事者が除染をおこなうのを原則とする。ただし広い面積にわたって汚染した場合は、放射線管理室に相談して処置を決める。

- (2) 汚染除去すると材料が露出するから床材などには十分ワックスをすりこみ、また、壁、配管、机上などは十分塗装するなど、必要な事後処置をとる。

第 10 表 汚染面積が狭い場合 (1m² 以内) の汚染除去法

リノリウム その他 床材	ペイント塗装面に対する方法を用いる (7.2 参照)。その他有機溶媒は使用しない方がよいが止むを得なければ四塩化炭素、ケロシンを布につけてぬぐう。
タイル	タイルはあらかじめペイント塗装をして置くのが望ましい。露出面が汚れたら酸化チタンに Na-EDTA を混ぜ水でねったペーストでこすり、ぬぐいとる。液体除去剤は望ましくないが止むを得なければ 3%クエン酸アンモニウム、4%Na-EDTA、10%リン酸ナトリウムなどを用いる。できれば、タイルをはずしてとり替える。
コンクリート、レンガ	1) 酸化チタン-Na-EDTA を散布し水でぬらし、ぬれた布でぬぐいとる。 2) 30%塩酸でぬらし、こすって水洗いする。 3) タガネではがすか、ペイントで塗りこめる。露出したコンクリートに溶液をこぼしたときは約 15cm くらい浸みこむ。
木材	表面から約 1cm くらいけずり取る。

第 8 章

放射性物質などの貯蔵

目 次

8.1	一般的注意事項.....	8—1
8.2	貯蔵の条件.....	8—1

第 8 章 放射性物質などの貯蔵

8.1 一般的注意事項

- (1) 放射性物質などは使用中のものを除き、すべて定められた貯蔵庫に安全な状態で貯蔵しなければならない。
- (2) 貯蔵庫は防火に特に注意し、使用を許可された職員以外は、みだりに立ち入らないようにする。
- (3) 貯蔵庫へ立ち入る場合は個人被ばく測定器を着用する。
- (4) 貯蔵庫には、第 10 図に示す標識を掲げる。
- (5) 放射性物質などを貯蔵する場合、外側容器には、核種名、物理的・化学的状態、量、使用者名、日付などを明記した第 12 図に示す標識を添付する。

8.2 貯蔵の条件

- (1) 放射性物質などを貯蔵する場合、週 48 時間程度の作業のときは、線量率が 2 mrem/h 以下、週 8 時間程度の作業のときは 10 mrem/h 以下、ほとんど立ち入りまたは近づくことがなくたとえ立ち入る場合でも非常に短時間のときには、200mrem/h 以下になるような状態で貯蔵する。
- (2) 放射性じんあい、放射性ガスを発生するおそれのあるものは、これらが漏えいしないように貯蔵する。
- (3) 放射性液体などは原則として密封し、2 重容器またはその他の容器を用いて放射性液体が流出することのないようにして貯蔵する。
- (4) 特に危険な放射性物質を貯蔵する場合は第 10 図に示す標識の他に第 16 図に示す危険標識を掲げる。
- (5) 1 mc/cc を越える強い α 放射能を有する溶液は、照射によってガラスビンなどがもろくなることがあるから、ステンレス・スチール、鉛などの十分強度のある容器を使用する。

第9章

放射性物質などの運搬

目 次

9.1	運搬における一般的注意事項.....	9—1
9.2	所内運搬.....	9—1
9.3	所外運搬.....	9—2
9.4	放射性廃棄物および放射性汚染物の運搬.....	9—2

第9章 放射性物質などの運搬

9.1 運搬における一般的注意事項

- (1) 放射性物質などを運搬するときは個人被ばく測定器を着用し、運搬者自身ばかりでなく、他の職員についても 100 mrem 以上の照射を与えないようにする。
- (2) 放射性物質などの運搬は原則として使用者がおこない無関係な第三者に依頼してはならない。
- (3) 放射性物質などを収容した外側容器には、放射性物質の数量、核種名、使用者などを明記した第 22 図に示す標識を付けておかなければならない。
- (4) 容器は収容した放射性物質などが漏えいしないような構造で、その表面で 200 mrem/h、表面から 1 m の距離で 10 mrem/h 以下の線量率で、表面汚染度が第 5 表に定める値以下でなければならない。
- (5) 放射性物質などを運搬する場合、これらおよび容器を管理区域外に放置してはならない。
- (6) 放射性物質、放射線源の輸送は自動車または貨車を用い、客車に持ち込んではならない。
- (7) 運転手、同乗者または積みおろしする者は個人被ばく測定器を着用する。
- (8) 自働車で輸送する場合、運転手および同乗者と包装の距離は第 11 表の距離以上とする。
- (9) 自動車には火薬、花火、高圧ガス、引火性液体、強酸類と混載しない。
- (10) 自動車には、昼間は第 21 図の標識をかかげ、夜間は赤色灯を前後につける。
- (11) 自動車には赤旗および赤色合図灯を備えつける。
- (12) 駐車する場合はなるべく混雑の少ない場所をえらび、特にガソリン運搬車など引火の危険のある車の近くをさけ、必要ならば見張人をつける。
- (13) 放射性物質または放射線源運搬中に、交通事故、放射性物質の漏えいなどの事故があったときは、昼間は赤旗、夜間は赤色合図灯をかかげ、最寄の警察官に届け出て、さらに放射線管理室長に連絡する。

9.2 所内運搬

- (1) 1 mc 程度以下の放射性物質などを運搬するときは、しゃへいしないでほうろう引きの皿などの容器に入れて運搬してもよい。
- (2) じんあい、ガスを発生するおそれのある放射性物質などは密閉容器に入れた上、さらにほうろう引きの皿などの容器に入れて運搬する。
- (3) 放射性液体は容器に入れた上、さらにほうろう引き皿などの容器またはしゃへい容器に入れて、その溶液と化学的に作用しない吸収材とともに運搬する。
- (4) 多量の放射性物質など（通常は 1 mc 以上）は、これをしゃへい容器に入れて運搬する。
- (5) 管理区域から他の管理区域への放射性物質などの運搬、特に第一種管理区域から第二種管理

区域への運搬は、とれやすい表面汚染のないことを確認してからおこなわなければならない。

9.3 所外運搬^(注)

- (1) じんあい、ガスを発生するおそれのある放射性物質の容器には気密なものを用いる。
- (2) 液体状の放射性物質の容器は液体のこぼれない構造のものを用いる。
- (3) 原則として容器をさらに包装する。液体または粉末の放射性物質の容器は吸収材その他保護材料とともに包装する。
- (4) 包装の大きさは1辺10cm以上とする。包装には、つり輪またはフックなどを設け、荷役に便利な構造とする。
- (5) 容器および包装は堅固でこわれにくい構造のものを用いる。
- (6) 容器および包装の表面汚染は、第5表の管理区域外持出物品の表面汚染の管理基準値以下にする。
- (7) 1個の包装には次の量以上の放射性物質を入れてはならない。
 - イ ^{226}Ra , ^{210}Po その他のラジウム系元素は 200 mc 以下
 - ロ 固形の ^{137}Cs , ^{60}Co , または ^{192}Ir は 300 c 以下
 - ハ 前記以外の放射性物質は 2,700 mc 以下
- (8) 包装の表面の線量率 200 mrem/h 以下、包装の表面から 1 m の距離における線量率は 10 mrem/h 以下にしなければならない。
- (9) 包装の表面で 0.4 mrem/h 以上の場合には包装に第19図の第1種包装の標札をはりつけ、それ以下の場合には包装に第20図の第2種包装の標札をはりつける。
- (10) 包装をしたのち、所外運輸にさきだち、管材課に届け出て定められた手続をとる。
- (11) (3)から(9)までの事項を守ることが不可能なときは、運輸大臣の許可を受ける。

第11表 運転手または同乗者と包装との距離

放射性物質から1mの距離における線量率 mrem/h at 1 m	包装（包装を省略した場合には容器）の表面からの距離（m）	
	運搬時間が8時間以下の場合	運搬時間が8時間をこえる場合
10未満	0.9	1.5
10以上20未満	1.2	2.0
20以上30未満	1.5	2.7
30以上	1.8	3.0

9.4 放射性廃棄物および放射性汚染物の運搬

- (1) 放射性廃棄物および放射性汚染物の運搬に関しては、9.1、9.2、9.3の事項を準用する。
- (2) これらの運搬は当該関係者以外の無関係な第三者がおこなってはならない。
- (3) これらの運搬は表面の線量率が 50 mrem/h 以下でなければおこなってはならない。ただし放射線管理室が安全と認めた場合にはこの限りでない。
- (4) 放射性廃棄物には様式3または様式4の記録票をつける。

(注) 放射性物質車両運搬規則（昭和33年 運輸省令第16号）。

第 10 章

放射線安全に関する
責任の要約

目 次

10.1	一般職員	10—1
10.2	管理職者	10—1
10.3	放射線管理室	10—2

第 10 章 放射線安全に関する責任の要約

10.1 一般職員

- (1) 無用の放射線被ばくをできるだけさげ、特に認められた場合を除き、第 1 表の最大許容線量を越えないようにする。
- (2) 管理区域においては個人被ばく測定器を着用する。
- (3) 放射性物質をとり扱う管理区域を退出するときに手足および衣服の表面汚染を検査し、手足の汚染が検出されたときはただちに汚染を除去する。
- (4) 放射性物質をとり扱う管理区域では、適当な防護衣を着用する。防護衣はこの管理区域の外で着用しない。
- (5) 放射性物質をとり扱う管理区域では、防護靴またはオーバー・シューズを用いる。これらは管理区域外で着用しない。
- (6) 放射性物質のとり扱いはきわめて慎重におこない、不注意によって汚染を生じないようにする。
- (7) 飲食、喫煙および化粧には示された注意を守る。
- (8) 放射性物質をとり扱う管理区域で、切傷、吸入、えん(嘔)下などの事故が生じたときは、すみやかに応急処置をとるとともに放射線管理室に連絡する。
- (9) 放射性物質、放射線源などによる事故が発生したときは、事故の拡大を防止するとともにすみやかに放射線管理室に連絡する。
- (10) 危険な場所はさくなどでかこい、危険を示す標識をかかげ、他人が立ち入らないようにする。
- (11) 汚染の除去は原則として汚染を生じさせた関係者自身がおこなう。
- (12) 放射性物質、放射線源、照射済み試料などは、定められた場所に貯蔵または保管し、みだりに放置しない。
- (13) 放射性物質の保管および取り扱いに対しては、当該関係者がその責任を負う。

10.2 管理職者

- (1) 管理職者は 10.1 に示した事項が各職員によって確実にこなわれるように指導、監督する。
- (2) 除染に必要な人員および除染器具、資材を確保する。
- (3) 放射線管理室からの被ばく線量などの通知を所属職員に確実につたえる。
- (4) 要制限、要警戒の勧告を受けた職員に対し必要な処置をとる。
- (5) 管理区域外の放射線量率および、放射性表面汚染度が指定された限度を越えないようにする。
- (6) 放射線防護上必要な情報を放射線管理室に提供する。

10.3 放射線管理室

- (1) 放射線防護に関する基準を作成し、これを周知させる。
- (2) 放射線防護に関する相談に応じ、援助、指導および勧告をおこなう。
- (3) 個人の被ばく線量の測定をおこない、その記録を保存する。
- (4) 管理区域内の空間線量率、表面汚染、空気中の濃度を測定し、職員が放射線障害を受けることなく、作業ができるように援助し、管理区域外の空気中、水中、植物、土壌などの濃度を測定し、一般大衆の安全をはかる。
- (5) 個人被ばく測定器、サーベイ・メーター、放射線防護器材および人体除染用器材などを、維持、供給する。
- (6) 衣服、防護衣および機器などの汚染を除去する。
- (7) 身体汚染の連絡があった場合は、必要に応じて安全衛生管理室、診療所に連絡し、除染の措置に協力する。

第 11 章

標識および届出,
記録などの様式

目 次

11. 1	特殊区域および管理施設の標識	11—1
11. 2	放射性汚染度および放射線量率を示す標識	11—4
11. 3	放射性物質または放射線源の容器などに添付する標識	11—5
11. 4	廃棄物容器などの標識	11—5
11. 5	放射性汚染の標識	11—5
11. 6	放射線の標識	11—6
11. 7	危険標識	11—6
11. 8	放射線管理室の標識	11—6
11. 9	シャワー室の標識	11—6
11. 10	放射性物質運搬の標札	11—7
11. 11	放射性物質運搬中の標識	11—8
11. 12	放射性物質所内運搬の標札	11—8
11. 13	届出および記録の様式	11—9

第11章 標識および届出、記録などの様式

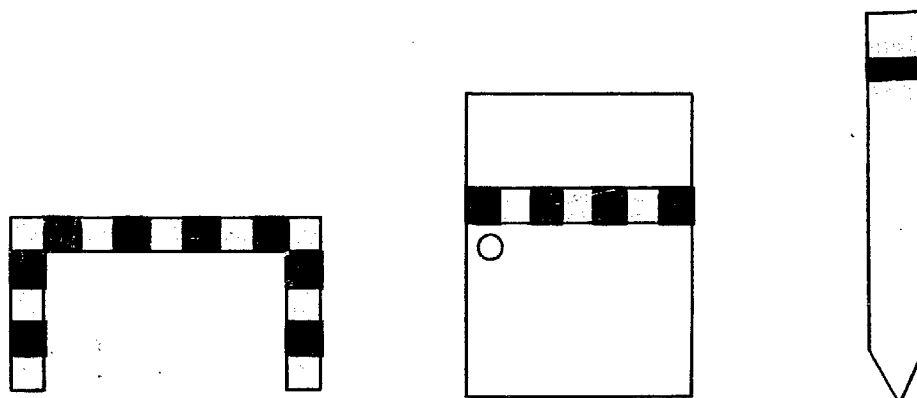
11.1 特殊区域および管理施設の標識(注)

(1) 第一種管理区域を示す標識

第一種管理区域を示すには、次に掲げるイとロの標識を並用する

イ 第1図に示す赤紫と黄のしまの帯状標識

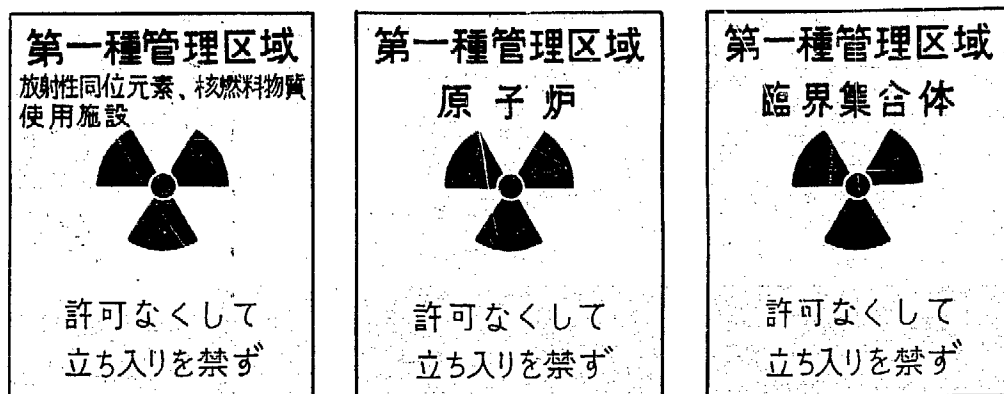
(帯状標識は幅 10 cm 以上とする)



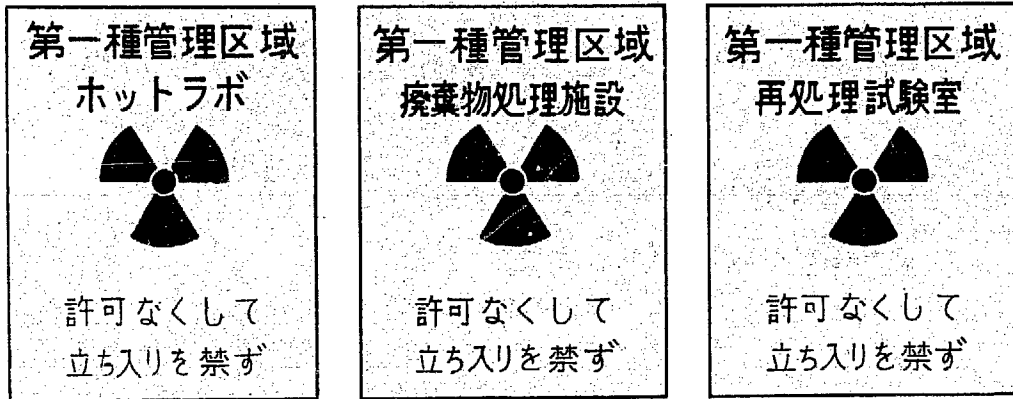
第 1 図

ロ 第2図に示す標識

(放射能標識は半径 10 cm 以上とする)



(注) 科学技術庁布告第22号により「管理区域」に対して定められた標識は、当研究所においては、第一種管理区域、第二種管理区域、一時管理区域および非常管理区域にわけて使用する。



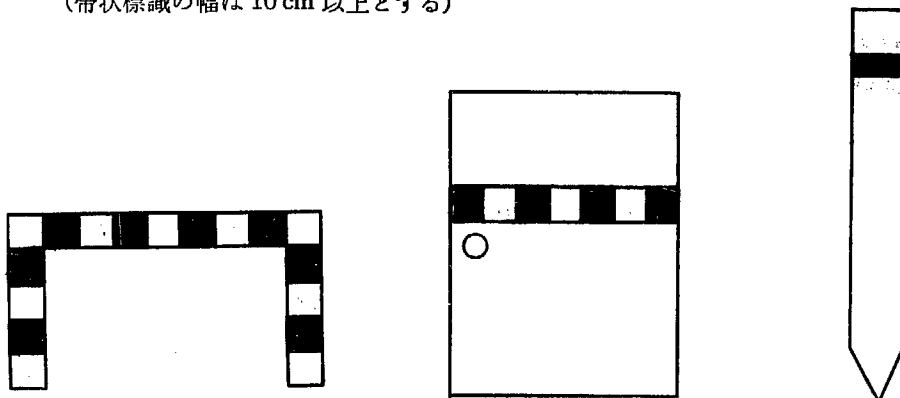
第 2 図

(2) 第二種管理区域を示す標識

第二種管理区域を示すには、次に掲げるイとロの標識を並用する

イ 第 3 図に示す黒と黄のしまの帯状標識

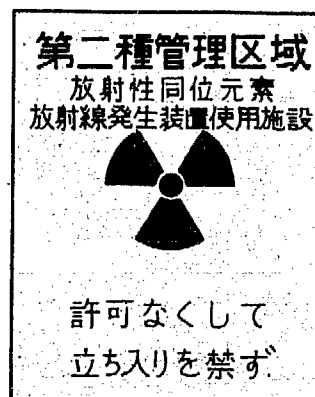
(帯状標識の幅は 10 cm 以上とする)



第 3 図

ロ 第 4 図に示す標識

(放射能標識の半径は 10 cm 以上とする)



第 4 図

(3) 一時管理区域を示す標識

一時管理区域を示すには、次に掲げるイまたはロの標識を使用する。

イ 放射性物質を使用する場合

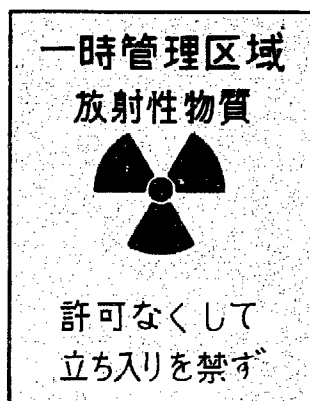
第5図の標識

(放射能標識の半径は10cm以上とする)

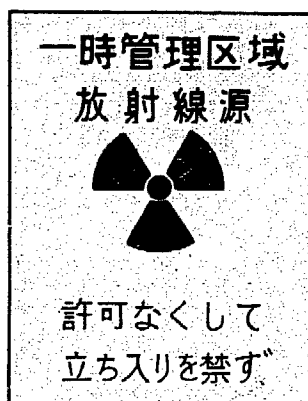
ロ 放射線源を使用する場合

第6図の標識

(放射能標識の半径は10cm以上とする)



第5図

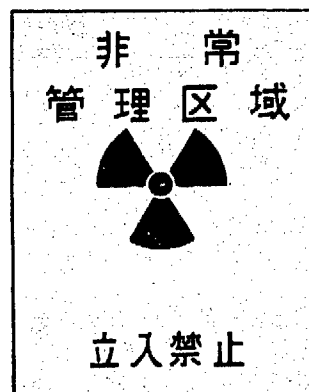


第6図

(4) 非常管理区域を示す標識

非常管理区域を示すには、第7図の標識を使用する。

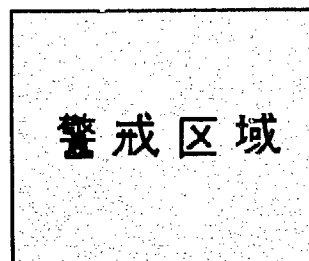
(放射能標識は半径10cm以上とする)



第7図

(5) 警戒区域を示す標識

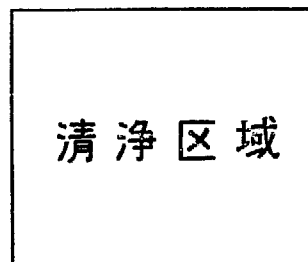
警戒区域を示すには、第8図の標識を使用する。



第8図

(6) 清浄区域を示す標識

清浄区域を示すには、第9図の標識を使用する。

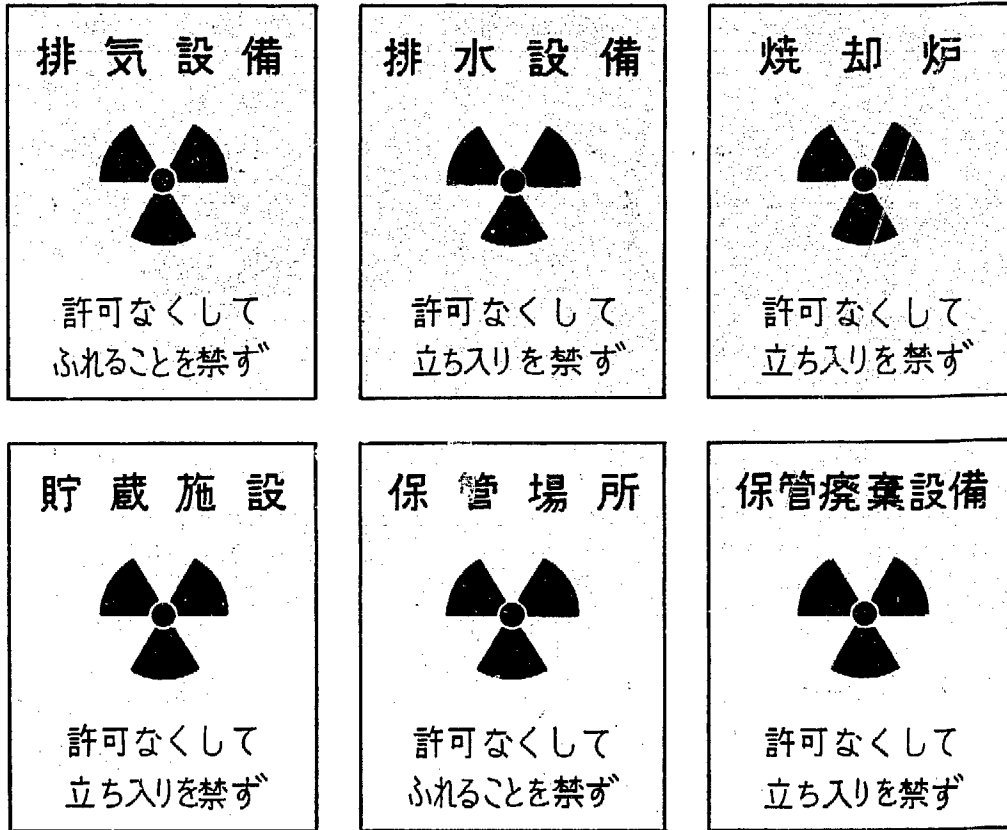


第9図

(7) 管理施設を示す標識

管理施設を示すには、第10図の標識を使用する。

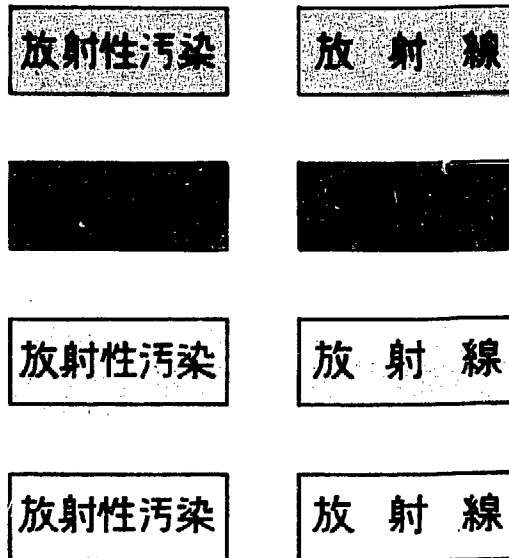
(放射能標識は半径 10 cm 以上とする)



第 10 図

11.2 放射性汚染度および放射線量率を示す標識

3.5 にあるように放射性物質による危険度および放射線による危険度の度合により、赤、青、黄、白と色分けして表示する。

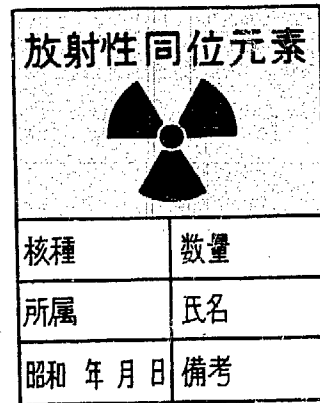


第 11 図

11.3 放射性物質または放射線源の容器などに添付する標識

放射性物質または放射線源の容器などを示すには、第12図の標識を使用する。

(放射能標識は半径 2.5 cm 以上とする)

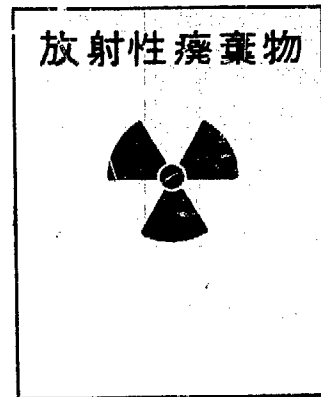


第 12 図

11.4 廃棄物容器などの標識

廃棄物容器などを示すには、第13図の標識を使用する。

(放射能標識は半径 10 cm 以上とする)

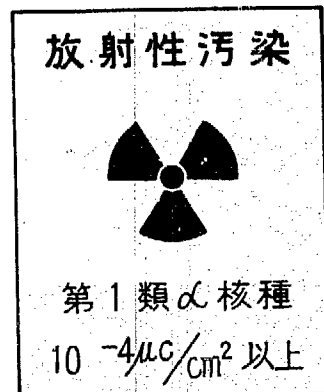


第 13 図

11.5 放射性汚染の標識

表面汚染がいちじるしい場所を示すには、第14図の標識を使用する。

(放射能標識は半径 10 cm 以上とする)

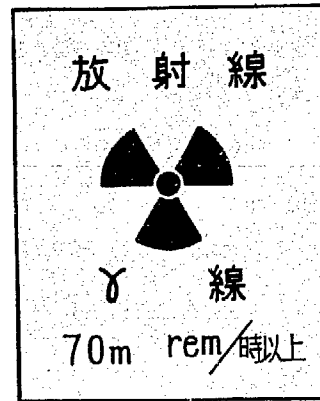


第 14 図

11.6 放射線の標識

放射線によって障害を受けるおそれがある場所を示すには、
第15図の標識を使用する。

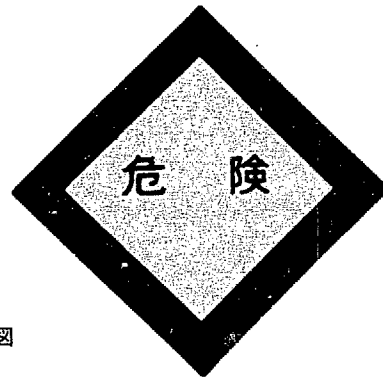
(放射能標識の半径は10cm以上とする)



第15図

11.7 危険標識

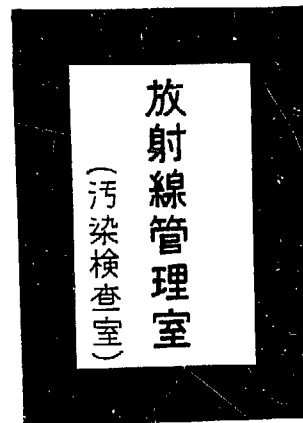
第1類放射性物質の容器貯蔵庫など特に危険なものまたは
場所を示すには、第16図の標識を使用する。



第16図

11.8 放射線管理室^(注)の標識

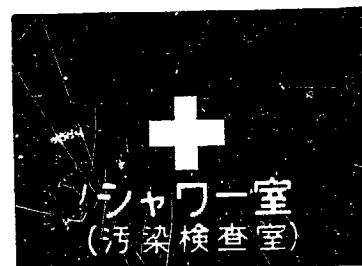
放射線管理室を示すには、第17図の標識を掲げる。



第17図

11.9 シャワー室^(注)の標識

シャワー室(汚染検査室)を示すには、第18図の標識を掲げる。

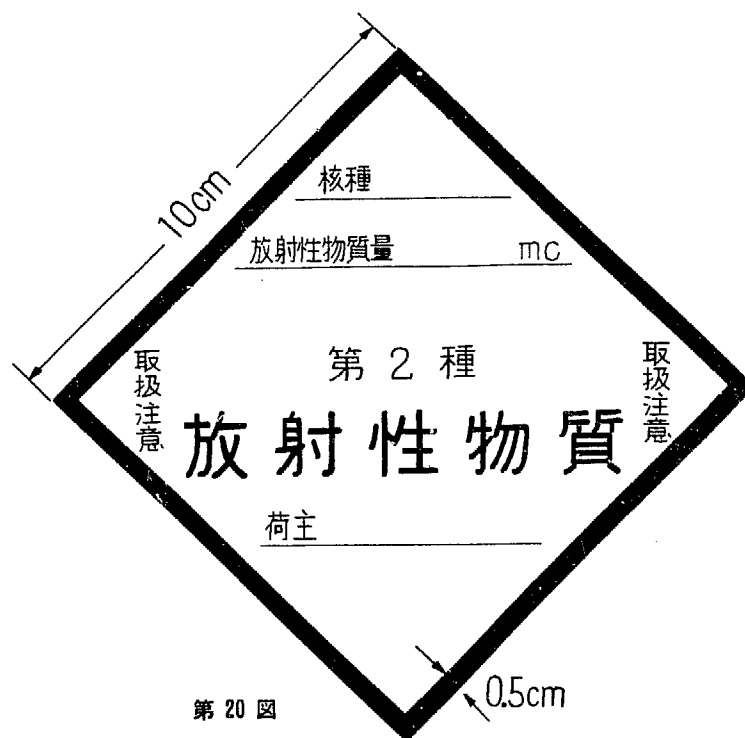
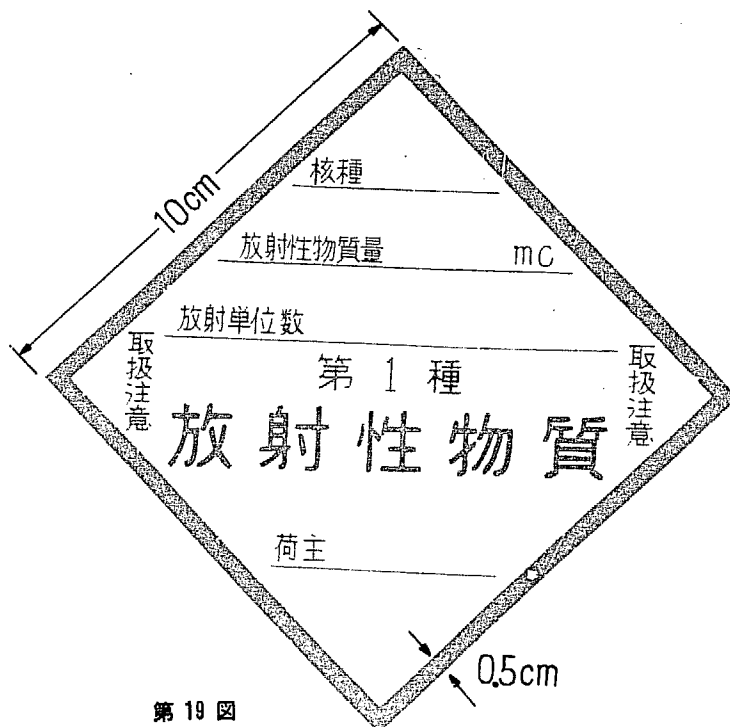


第18図

(注) 障害防止法にいう「汚染検査室」は、当研究所では放射線管理室とシャワー室とをあわせたものにあたる。

11.10 放射性物質運搬の標札

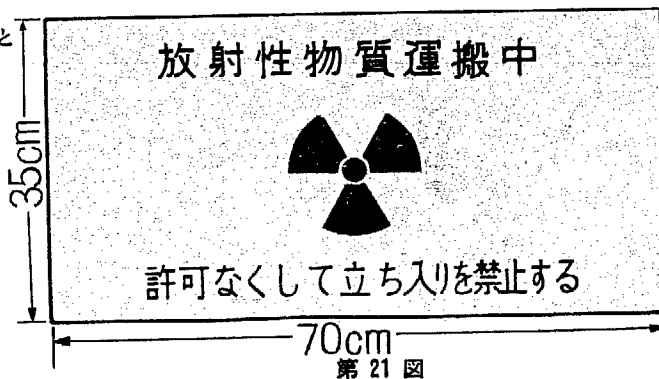
放射性物質車両運搬規則（運輸省令第16号）により、放射性物質の運搬に際して、その包装にはりつけなければならない標札。



11.11 放射性物質運搬中の標識

放射性物質を運搬中であることを示すには、第21図の標識を使用する。

(放射能標識の半径は10 cm以上とする)



11.12 放射性物質所内運搬の標札

放射性物質を所内で運搬する場合、第22図に示す標札をその容器に添えておこなう。

第22図

11.13 届出および記録の様式

様式 1

一時管理区域設定届

放射線管理室長 殿

届出年月日 昭和 年 月 日
 設定者職名 部 研究室主任
 設定者氏名 ㊟
 起案者氏名 ㊟ 電()

下記のとおり一時管理区域を設定します。

1. 設定期間 昭和 年 月 日 ~ 年 月 日	
2. 設定区域 (略図)	
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
3. 放射線源 (放射性物質) の使用内容	4. 備考
(1) 放射線源 (放射性物質) の種類 量	
_____ mc	
_____ mc	
_____ mc	
(2) 使用目的	_____
_____	_____
(3) 取扱責任者氏名	_____
_____	_____
(4) 取扱人員数	_____

〔注〕 設定区域の略図は、文述で不十分な場合のみ記入する。

第 号

フィルム・バッジ使用申込書

放射線管理室御中

昭和 年 月 日

管理番号 _____ 氏名 _____

所 属 _____ 電 () _____

職員・外来研究者・研修生・その他 _____

使用希望期間

昭和 年 月 日 ~ 昭和 年 月 日

仕事の内容 (特に使用する放射線の種類, 強度について)

※ フィルムバッジ

原研 I 型 (γ , β , nth) 用

nf 用

原研 II 型 (γ , nth, nf) 用

※ 測定器の置場所

研 1~3 棟

研 5~6 棟

冶特研

JRR-1

JRR-3

研 2~4 棟

核物研

照射室

JRR-2

注意 1) ※印の項は個人管理班で記入します。

2) 使用希望期間がすぎて継続の申し出のない時はバッジを回収します。

放射性廃棄物記録票

固体廃棄物

○		
S	90072	

○ ○		
S	90072	
※ どちらか一方を丸で囲んで下さい		
可燃・不燃		
※ 含まれる核種およびその量		
※ 表面漏洩	γ線量率mr/h	
※ 主要内容品		
※ 放射性物質取扱責任者		
※ 棟名	部屋番号	TEL
※ 封入	年	月 日
※ 輸送	年	月 日
廃棄物には必ず本票を添付して下さい		

液体廃棄物

○		
S	90020	

○ ○		
S	90020	
※ 該当するものを丸で囲んで下さい。		
水溶液・有機溶液 (溶媒)		
発泡性・有毒性・爆発性		
※ 含まれる核種およびその濃度 (量)		
※ 表面漏洩	γ線量率 mr/h	
※ pH	R I の化学組成	
※ その他の化学組成およびその濃度		
※ 放射性物質取扱責任者		
※ 棟名	部屋番号	TEL
※ 封入	年	月 日
※ 輸送	年	月 日
※ その他特記すべき事項		

表

裏

HP/D 2201

日本原子力研究所保健物理部

放射線防護具除染依頼票

※理由	汚染	破損
※依頼期日	昭和	年 月 日
※所属	部 室 (Tel.)	
※黄色実験着	着	
※作業衣上	着	
※作業衣下	着	
※その他		

検査結果 担当者

種類	全数	破損	除染判定		廃棄
			OK	NO	
黄色実験着					
作業衣上					
作業衣下					

受理番号

印 切 取 線

放射線防護具交付依頼

事務部管理課長殿

放射線管理室長宛

昭和 年 月 日

種類	規格					計
	特大	大	中	小	特小	
黄色実験衣						
作業衣上						
作業衣下						

此の票を管理課に渡して新品を受取つて下さい。

受理番号

※予想される汚染核種

^{45}Ca ^{55}Fe ^{90}Sr ^{91}Y ^{90}Zr ^{144}Ce ^{107}Pm ^{210}Bi
^3H ^{14}C ^{32}P ^{22}Na ^{35}S ^{60}Cl ^{54}Mn ^{59}Fe ^{60}Co ^{90}Sr ^{95}Mb
^{107}Ru ^{106}Ru ^{129}Te ^{137}Cs ^{140}Ba ^{140}La ^{141}Ce ^{143}Pr ^{147}Nb
^{199}Au ^{199}Au ^{203}Hg ^{203}Hg
^{23}Na ^{41}K ^{64}Cu ^{52}Mn ^{77}As ^{86}Kr ^{197}Hg
U. Th.
その他
その化学式及び形態

註 ※の所は依頼者が記入のこと。

1. 予想される核種は○でかこんで下さい。
2. 除染依頼される品物は総て所属、氏名をその品物に記入して下さい。記入の無い場合は廃棄と決定しても再交付しません

規格を記入すること

所属氏名	黄色実験者	作業衣上	作業衣下		

表

裏

日本原子力研究所保健物理部
HP/D 2301 33.10-1,000

器機汚染除去依頼票

受 付 昭 和 年 月 日	
※ 依頼部室名	Tel.
※ 器機名	
規 格	
汚 染	個 所
	程 度
cpm dpm	
※ 依頼者 要求事項	
検 査	担当者氏名
返 却 日	月 日

受理番号

汚染除去器機預票

受 付 昭 和 年 月 日	
※ 器機名	
除染依頼を受けた器機名はこの票と引換に渡します。 汚染除去工場、Tel.	

	除染完了日
	除染開始日
	器機名
日 月 年	受 付
	※
	受理番号

※予想される汚染核種

^{40}Ca , ^{55}Fe , ^{90}Sr , ^{91}Y , ^{95}Zr , ^{144}Ce , ^{147}Pm , ^{210}Bi , ^3H , ^{14}C , ^{32}P , ^{22}Na , ^{35}S , ^{90}Ce , ^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{60}Co , ^{89}Sr , ^{95}Nb , ^{105}Ru , ^{106}Ru , ^{129}Te , ^{131}I , ^{137}Cs , ^{140}Ba , ^{140}La , ^{141}Ce , ^{147}Pr , ^{147}Nb , ^{193}Au , ^{199}Au , ^{203}Hg , ^{24}Na , ^{42}K , ^{64}Cu , ^{52}Mn , ^{76}As , ^{77}As , ^{85}Kr , ^{107}Hg , U, Th, その他 その化学式及び形態
--

※印の処は依頼者が記入すること。
予想される核種は○でかこんで下さい。

HP/P-3836

汚染被曝状況記載票

原研・保健物理部

○ A A 保 管 ○
 B 個人管理班 (研5, 132室)
 C 本 人 (各検査に持参)

事故被曝番号 _____

氏 名 _____

所 員 外来研究員 研修生
 その他 _____
 現住所 _____

被曝原因 _____
 被曝場所 _____
 被曝時刻 _____

推定外部被曝 (rem)
 γ _____ X _____ β _____ n _____
 Total _____

推定内部汚染

Nuclides	>1 μ c	<1 μ c
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

吸 入 飲 下 外 傷

身体外部除染 完 全 不完全
 外 傷 有 無

備 考

下記の数字の順に検査をうけてください

外測 部 被 曝 定	身染 体 検 汚 査	全 能 身 放 射 査	排 検 泄 物 査	血 液 検 査	安 管 全 理 衛 生 室	診 療 所
------------------------	------------------------	----------------------------	-----------------------	------------------	---------------------------------	-------------

HP/P-3835

汚染被曝検査指示票^(注)

原研・保健物理部

○ 被曝者→外部被曝測定(____日____時) ○
 外部被曝測定→個人管理(____日____時)

本人記入

事故被曝番号 _____

氏 名 _____ 男 女
 生 年 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 所員 外来研究員 研修生
 その他 _____

出先放射線管理室 連絡事項
 汚染検査所

着用フィルム・バッジ
 Type I Type II X-JIS _____

着用部位
 胸 その他 _____ 被曝線量
 Film (γ)
 Film (n_t) γ _____ rem
 P. C. (γ) x _____
 P. C. (n_{ch}) β _____
 In n _____
 Au _____
 S Total _____
 Glass

但 当 者 _____

備 考

(注) この指示票は、他に汚染検査、全身放射能検査、排泄物検査、血液検査および健康検査をふくむ6つの検査票の1つである。

既刊レポート一覧 (Publication List)

分類記号 classification number	標 題	Title
JAERI 1001	JRR-3 (国産1号炉) 設計計算 第1部 炉心部核計算	Design Calculation of JRR-3 Part 1 Core Calculations
JAERI 1002	JRR-3 (国産1号炉) 設計計算 第2部 制御棒および遮蔽計算	Design Calculation of JRR-3 Part 2 Control Rod and Shield Calculations
JAERI 1003-B	JRR-1 の臨界前試験	Pre-critical Test for JRR-1
JAERI 1003-C	JRR-1 の核燃料溶解	Preparation of the Fuel Solution for JRR-1
JAERI 1003-D	JRR-1 の臨界実験	Critical Experiment for JRR-1
JAERI 1003-E	JRR-1 の特性試験	Operating Characteristics of JRR-1
JAERI 1003-F	JRR-1 の制御系について	Control System of JRR-1
JAERI 1003-G	JRR-1 臨界実験 および出力 試験中における放射線モニ ター	Radiation Monitoring JRR-1 during its Critical Experiment and Power Test
JAERI 1004	JRR-1 における中性子束の 絶対測定	Absolute Measurements of Neutron Flux in JRR-1
JAERI 1005	Co-60 10 kc ケープの窓のシ ャヘイ用ガラスの性質につ いて	Optical Properties of the Shielding Windows of Co-60 Gamma Radiation Facility
JAERI 1006-A	コールダー型原子炉の反応度 の温度係数	Temperature Coefficient of Reactivity of Calder Hall Type Reactor
JAERI 1006-B	英国型ガス冷却原子炉の動特 性	Analysis of Dynamic Characteristics British Type Gas Cooled Reactor
JAERI 1006-C	Xe による中性子束の空間振 動	An Analysis of Neutron Flux Spatial Oscillation due to Xenon Build-up in the British Large Power Reactor Core
JAERI 1007	JRR-3 モックアップ試験装 置による開発試験	Experimental Studies of the Test Mock-up for JRR-3
JAERI 1008	光学ポテンシャルによる複合 核をつくる断面積の計算	Compound Nucleus Formation Cross Section Calculated by the Optical Potential
JAERI 1009	パイル・オシレーターによる 熱中性子吸収断面積の測定	Measurement of Thermal-Neutron Absorption Cross-Section with a Pile Oscillator
JAERI 1010	放射線シャヘイ窓ガラスの放 射線に対する安定性	Radiation Stability of the Radiation Shielding Window Glasses
JAERI 1011	10 kc 用ホットケープの放射 線漏えい試験	Measurement of Radiation Level of the 10 kc Hot Cave
JAERI 1012	Membrane Dialyzer JAERI 300 B-II の放射性廃液処理 への応用	Treatment of Radioactive Wastes with Ion Exchange Membrane Electrodealyzer
JAERI 1013	リン-32 の製造研究	Studies of Preparation of Phosphorus -32
JAERI 1014	LiF 結晶の照射損傷	Radiation Effects in LiF Crystal
JAERI 1015	シンチレーションカウンターに おける中性子とガンマ線の識別	Discrimination of Neutrons from Gamma Rays in the Scintillation Counter
JAERI 1016	アナコンによる東海発電所原子炉 ダクト破損事故の解析	Analysis of the Duct Rupture Accident at the TOKAI ATOMIC POWER STATION, by an Analogue Computer
JAERI 1017	沸騰バーンアウトの水力学的研究	Hydrodynamic Study of Burn-out in Boiling
JAERI 1019	JRR-2 の臨界量計算について	On Critical Mass Analysis of the JRR-2
JAERI 4001	金属ウランの諸性質	Several Properties of Metallic Uranium
JAERI 4002	海洋調査報告	Report of the Observation in the Sea off Tokai-Mura
JAERI 4003	東海村微気象調査報告	On Micrometeorological Survey at the Site of Japan Atomic Energy Research Institute
JAERI 4004	軽水減速型原子炉の核的計算	Nuclear Calculation for Light Water Moderated Reactor
JAERI 4005	熱中性子炉の動特性に関する 数表および図表	Numerical Tables and Charts Useful for the Study of the Dynamic Behavior of Thermal Reactors

分類記号 classification number	標 題	Title
JAERI 4006	熱中性子炉の過渡応答を求め るための図表	Useful Charts to Find Indicial Response of Thermal Reactors
JAERI 4007	第2回ジュネーブ会議総合報 告・金属編	Reviews of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy Part 1 Metallurgy
JAERI 4008	第2回ジュネーブ会議総合報 告・物理編	Reviews of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy Part 2 Physics
JAERI 4009	第2回ジュネーブ会議総合報 告・化学編	Reviews of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy Part 3 Chemistry
JAERI 4010	第2回ジュネーブ会議総合報 告・原子炉編	Reviews of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy Part 4 Reactor Physics
JAERI 4011	第2回ジュネーブ会議総合報 告・原子力工学編	Reviews of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy Part 5 Nuclear Engineering
JAERI 4012	第2回ジュネーブ会議総合報 告・保健物理編	Reviews of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy Part 6 Health Physics
JAERI 4013	ウランおよびトリウム中の各 種元素の分析法文献抄録	Analysis of Uranium and Thorium A Bibliography
JAERI 4014	半均質臨界集合体とその安全 解析	Description and Hazard Analysis of Semi- Homogeneous Experiment
JAERI 4015	核融合委員会研究報告書	
JAERI 4016	低エネルギー原子核研究会報 告	Reports from the Symposium of Low Energy Nuclear Physics
JAERI 4017	ウランおよびトリウム中の各種元 素の分析法文献抄録(II)	Analysis of Uranium and Thorium A Bibliography (II)
JAERI 4018	水性均質炉の技術的問題点	Technical Aspects of Aqueous Homogeneous Reactors
JAERI 6001	JRR-1 の概要と安全対策	Description and Hazard Analysis of Japan Research Reactor-1
JAERI 6002	Co-60 放射線照射室の概要	Design and Construction of Cobalt-60 Gamma Irradiation Facility
JAERI 6003	JRR-2 の概要と安全対策	Description and Hazard Analysis of Japan Research Reactor-2
JAERI 6005	動力試験炉(JFDR)の概要 と安全対策	Description and Hazard Analysis of Japan Power Demonstration Reactor
JAERI 6006	アナログ計算機の概要と計算法	Outline of and Calculation Method using the Analog Computer
JAERI 6007	放射線安全取扱手引	Manual for Radiation Safety Handling
JAERI 6008	放射線安全取扱の基礎知識	Fundamental Knowledge on Radiation Safety Handling