

放射線安全の手引き



2006年8月



高エネルギー加速器研究機構

放射線科学センター

目 次

はじめに	1
1. 放射線安全確保のために	1
2. 放射線安全管理体制	2
3. 個人被ばく管理	3
4. 区域管理	4
5. 放射線管理区域への立入り	6
6. 本機構の主要放射線発生装置ならびに放射線作業注意事項	9
7. 外来者の放射線作業について	11
8. 放射性物質等の取扱い	12
9. 放射線管理用測定機器の取扱い	15
10. 放射線作業の休止・復帰・中止および機構外での放射線作業について	16
付録1. 高エネルギー加速器研究機構・放射線管理区域設定図	17
付録2. 放射線安全管理組織図	18
付録3. 放射線業務従事者になるための手続き (職員・大学院学生および特別共同利用研究員)	19
付録4. 放射線業務従事者のための登録手続き (共同利用者)	19
付録5. 放射線業務従事者のための登録手続き (外来業者)	20
付録6. 外来業者に管理区域内で作業を行わせるための手順	20
付録7. 高エネルギー加速器研究機構・放射線障害予防規程	21
付録8. 高エネルギー加速器研究機構・放射線障害予防規程実施細則	28
付録9. 放射性物質等取扱要領	34
付録10. 高エネルギー加速器研究機構・エックス線装置等取扱規則	39
付録11. 高エネルギー加速器研究機構・放射線安全審議委員会規程	46
付録12. 放射線管理区域内の火災発生時の対応について	47
付録13. 別表「特別消火区域および制限消火区域」	48
付録14. 特別消火区域および制限消火区域の表示	49
様式等	50

はじめに

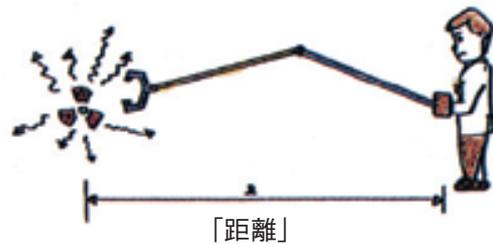
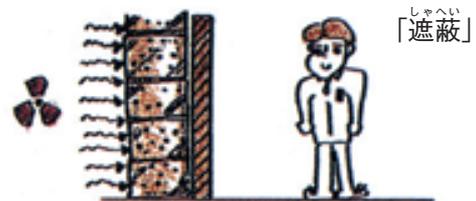
加速器等の放射線発生装置，および放射性同位元素の使用は，必然的に，人体に対して有害な放射線による被ばくの危険性をともなっています。このような，放射線の使用にともなう放射線業務従事者，および周辺一般人の被ばくは，さまざまな要因を考慮に入れながら，合理的に達成できるかぎりできるだけ低く保つべきであるというのが，本機構における放射線防護の基本的な考え方です。

本冊子は，このような観点から，本機構において職員や学生，共同利用のための外来者等が放射線作業に従事する際に，放射線防護のために理解しておかなければならない最小限の必要事項をとりまとめたものです。内容は，放射線安全確保のための管理体制，個人被ばく線量等の各種基準，および作業者の各種遵守事項の要点についてです。詳細については，本機構「放射線障害予防規程」(付録7)，「同実施細則」(付録8)，および「放射性物質等取扱要領」(付録9)，「エックス線装置等取扱規則」(付録10)，「放射線安全の手引き(別冊)」などを参照して下さい。また，放射線作業従事にあたっての各種手続きについても，付録のフローチャートに簡潔にまとめてあります。不明な点がありましたら，放射線管理室に遠慮なく問い合わせてください。

1. 放射線安全確保のために

本機構には放射線発生装置，および放射性同位元素等を取り扱う7つの放射線管理区域(付録1及び別冊参照)があります。放射線作業とは，このような管理区域内における全ての作業を意味します。管理区内の作業はあらかじめ放射線安全に関する教育訓練等を受け放射線業務従事者として認定登録された者に限られます。放射線作業にあたっては，本機構の放射線安全管理基準等を定めた規程等を，十分理解した上で行ってください。

各区域内での放射線作業にともなう放射線被ばくの危険度は，それぞれの場所によって大きく異なります。作業者は，区域における



体外照射に対する防護の3原則

放射線作業の際には，線源を遮蔽し，線源からできるだけ離れ，そして，できるだけ短時間で作業を終えるようにしましょう。

放射線レベル等，放射線安全を確保する上で必要な情報を十分把握し，不必要な被ばくは極力避けるよう努力しなければなりません。当然の事ながら，放射線安全確保は，作業者自身の放射線防護に対する自覚に負うところが非常に大きいといえます。作業者は，自分自身のみならず，周囲の人の放射線被ばくについても責任があるということを，常に念頭において作業に従事してください。

2. 放射線安全管理体制

- それぞれの管理区域には，安全管理組織図（付録2参照）に示すように，**管理区域責任者**（放射線管理室員があたる）が決められています。この区域責任者は，**放射線担当者**（各部所の現場の窓口となる）との協力のもとに，放射線安全確保のため設定された放射線管理上の各種基準を逸脱しないように管理業務を行っています。
- 加速器等の放射線発生装置には各装置毎に**放射線発生装置管理責任者**が機構長より任命されています。本機構では発生装置に付随する二次ビームラインやクライストロン等の放射線を発生する機器も放射線発生装置として管理されています。装置の維持管理の責任は**所長等**が負いますが，放射線発生装置管理責任者はビーム強度，ビームエネルギー等の使用許可条件を逸脱して装置を運転してはならないとともに，インターロック等の安全設備についても，常に装置が安全に運転されるよう定期的に点検・検査を行わねばなりません。当然のことですが，機構長の許可なく放射線発生装置に係る改造等を行うことはできません。
- 安全管理組織図に示されるように，本機構の放射線安全管理システムは一元化されています。**放射線取扱主任者**は，このシステムが有効に機能しているかどうかを常に監視することを業務としており，問題がある場合は，機構長に対して改善等の勧告をすることが義務づけられています。
- 放射線安全審議委員会**は，本機構における放射線安全確保のための基本的な方策や各種基準の設定，放射線取扱施設の設置や改修等の重要事項について審議し，機構長に対し意見具申を行っています。
- 各管理区域責任者，放射線担当者ならびに放射線発生装置管理責任者等の氏名，連絡先等と，放射線科学センターで行っている各種管理業務分担の一覧を別冊に示します。また，放射線安全管理業務に関するすべての日常的な連絡，依頼，問合せ，および緊急時の連絡は，**放射線管理室受付**（放射線管理棟南側テナハウス，内線 3500）で受け付けています。放射線安全に関することなら何でも遠慮なく問い合わせてください。

3. 個人被ばく管理

○本機構における個人に対する**被ばく線量限度**〔4月1日を始期とする1年間、または4月1日、7月1日、10月1日、1月1日を始期とする3月間〕は次の通りです。

放射線業務従事者	実効線量： 男子 女子 ^[1] 内部被ばく 等価線量： 女子腹部表面 目の水晶体 皮膚 緊急時：生涯に1回限り	20 mSv/年 6 mSv/年 2 mSv/3月 1 mSv/妊娠期間 ^[2] 2 mSv/妊娠期間 ^[2] 90 mSv/年 300 mSv/年 100 mSv
一般人		1作業につき 100 μSv

[1] 妊娠する意志のない旨を様式第11号により届け出た場合適用されない。

[2] 本人が放射線取扱主任者に妊娠を申し出た時から出産までの期間

○なお、本機構では、放射線業務従事者の被ばく線量はできるだけ低く抑えるという法の精神を尊重し、また、線量限度に対する国内外の動向を考慮し、**被ばく線量を管理するための目安基準**を設けています。加速器トンネル内の残留放射能の高い放射線場における放射線作業に従事する場合はこの管理基準を念頭に置いて、過剰な被ばくを避けるように気をつけてください。

作業被ばくの目安基準	1日当り	男子	0.5 mSv
		女子	0.3 mSv
	1週当り	男子	1.0 mSv
		女子	0.5 mSv
実効線量の年間の目安基準	1年当り	男子	7 mSv
		女子	2 mSv

○職員等の個人放射線被ばく線量の管理

- 個人被ばく線量計により1月間ごとに被ばく線量を推定し、これをもとに個人被ばく線量の管理を行っています。放射線被ばくの可能性の高い一部職員については、さらに補助線量計として、**TLD（熱蛍光線量計）バッジ**が発給されています。管理区域に立ち入る際には、これらの個人線量計、補助線量計の携帯が義務づけられています。さらに、主として陽子シンクロトン施設におけるトンネル内の強放射線場での作業にあたっては、被ばく線量が直読できる**アラームメーター**や**ポケット線量計**等の携帯が義務づけられています。



(a)



(b)



(c)



(d)

線量計

- (a) 個人線量計（黄色：職員用、緑色：共同利用者用、赤色：外来業者用）
 (b) TLDバッジ (c) アラームメーター
 (d) ポケット線量計

- 個人線量計は1月間ごとに、またTLDバッジは、各施設で若干異なりますが、決められた期間ごとに定期的に交換します。使用済み線量計は、速やかに、各系等の事務室を通して放射線管理室に返却してください。返却が遅れると、個人の被ばく管理への迅速な対応ができなくなるとともに、場合によっては線量評価が困難になります。
- 個人被ばく線量の測定結果は、管理室より、各研究所、施設、部局等の長を通じて本人に通知されます。これらの被ばく線量の測定結果を、放射線作業における被ばくの低減にできるだけ活用してください。

【線量計取扱い上の注意】

個人線量計・TLDバッジは名前の書かれている面が見えるようにケースに挿入し、その面が体に対して外側に向くように、男子は胸部、女子は腹部に着用してください。体から離して着用すると、線量を過小評価します。ポケット線量計は、その場ですぐに線量を知ることができるという利点がありますが、機械的なショックや湿気に弱く長時間の使用には向きません。また、アラーム線量計は、使用開始時からの積算線量が設定値に達すると、アラームを発して退出を促すようになっています。アラームがなると電力を消耗し動作が不安定になるので、充電しなおしてから使ってください。



4. 区域管理

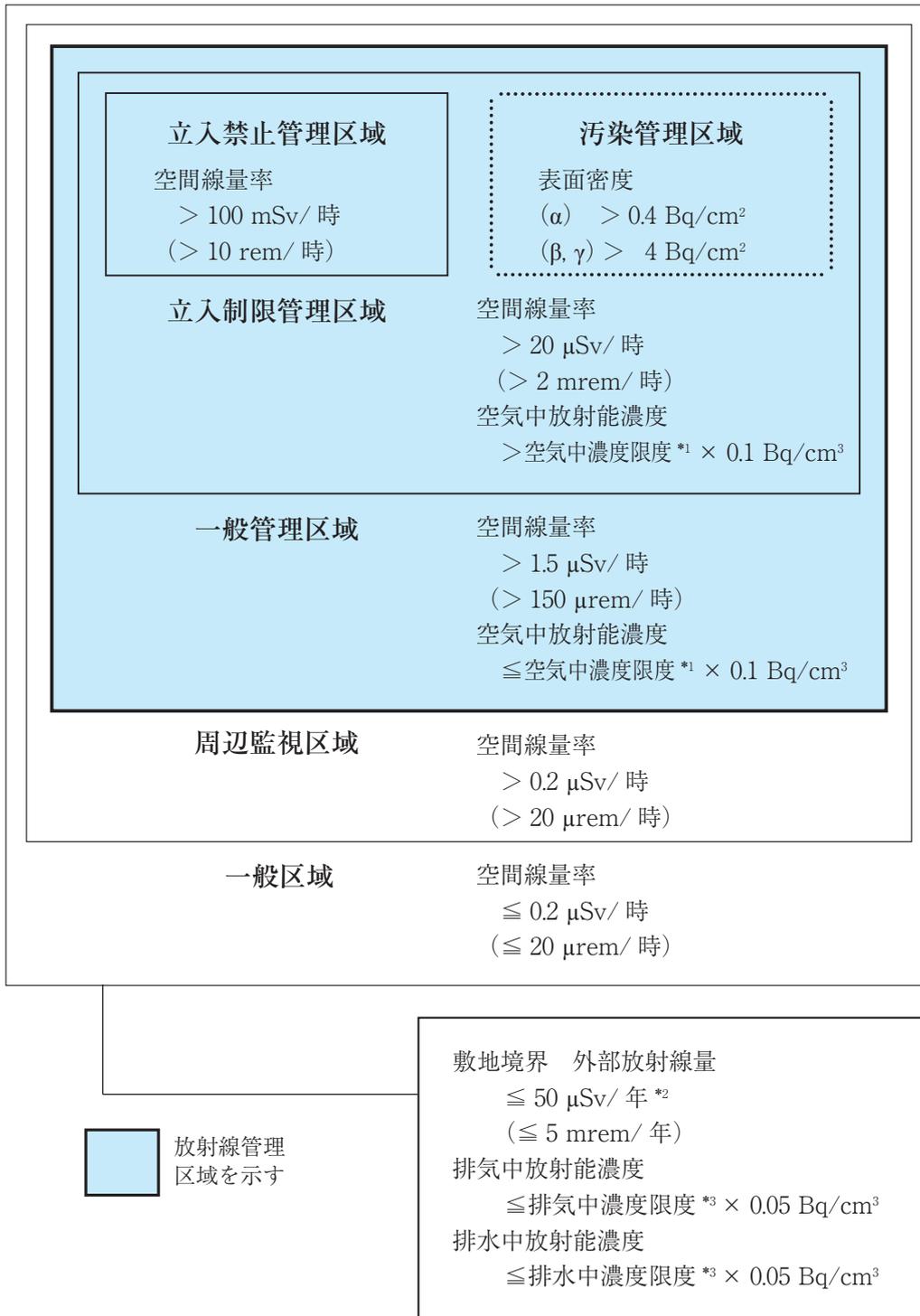
- 本機構における管理区域の設定状況を別冊に図で示します。各区域の管理基準は次頁の通りです。
- 管理区域等は、通常フェンス等で区画され、その主要な入口周辺には標識や注意書が掲示されています。管理区域等に設置されている多数の放射線・放射能モニターによる区域監視等を通じて、上記の各区域が管理基準内を逸脱しないように管理が行われています。



放射線モニター

- (a) 中性子測定用ポリエチレン減速剤つき He-3 比例計数管
- (b) ガンマ線測定用 10 リットル 空気電離箱

区域管理基準



- * 1 告示別表第2に示されている放射性同位元素の種類ごとに決められた濃度限度
- * 2 機構長の指示に基づく値
- * 3 公衆に対する濃度限度等：告示別表第2に示されている放射性同位元素の種類ごとに決められた3月間についての平均の濃度限度

5. 放射線管理区域への立入り

○放射線管理区域での作業は原則として**放射線業務従事者**でなければできません。職員等が放射線業務従事者になるための手続きを付録3に示しました。管理区域は前述の区分に従って立ち入りの管理が行われています。区域によって若干の違いがありますが基本的には次のようになっています。

(a) 立入禁止区域

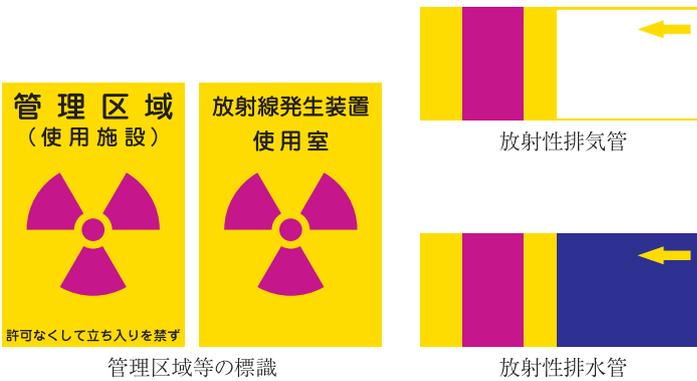
機構長が認める緊急時を別として、一切の立ち入りが禁止されている区域です。

(b) 立入制限管理区域

この区域に指定されている場所は、当該区域責任者によって許可された放射線作業従事者のみが立ち入ることができます。

業務上、日常的にこれらの区域に立ち入る必要がある作業者については、作業者の所属長が放射線業務従事者としての申請手続きの際、当該者が立ち入る区域を指定します。この指定にもとづいて、当該者の**身分証明書用 ID カード**に、入域可能な区域についての情報が入力されます。あらかじめ、このような登録手続きを経た放射線業務従事者は、各自 ID カードを用いて入域することができます。その他の放射線作業従事者は、立ち入りの際に、「**放射線管理区域内作業計画・許可願（様式第2号）**」を監視員に提出し、ID カードを借りて入域します。加速器ビームライン室の立入制限管理区域は、出入管理装置によって、区域への立ち入りが厳重に管理されています。立ち入りに際しては、手続き・手順に厳守してください。

(c) **汚染管理区域**（PS 加速器, NML ビームライン, EP1・EP2 ビームライン, EP1 下流部, 電子陽電子入射器, 放射性試料測定棟, 放射化物加工棟, 放射光アイソトープ実験施



管理区域等の標識

標 識 (法定)



装置名等	
装置性能等	
実験ステーション: 放射線発生装置等管理責任者	連絡先:
注意事項等	

機構で定めた標識 (法定外)

設 (BL-27), 陽子ビーム利用実験棟)

放射性同位元素の表面密度が管理基準を超えるか、または、超えるおそれのある場合に、立入制限管理区域の中に特に設けられた区域です。立ち入りに際しては、立入制限管理区域と同様に、当該管理区域責任者の許可が必要です。あらかじめ登録されている放射線業務従事者は、各自の ID カードで、その他の作業者は、「管理区域内作業計画・許可願 (様式第 2 号)」を監視員に提出し、ID カードを借りて入域してください。通常、出入口には、作業者の着衣や手足の汚染を検査するためのゲートモニターやハンドフットクロスモニターが設置されています。また、この区域内においの飲食・喫煙は禁止されています。



ゲートモニター

(d) 一般管理区域

区域により出入の方法に違いがありますが、基本的には ID カードを用いた出入管理が行われています。放射線管理の基準からは、放射線業務従事者であれば自由に出入りが認められている場所ですが、一般安全管理等の観点から、これらの区域には業務上立ち入る必要のある業務従事者のみ ID カードの登録をしています。登録されていない作業者は、「管理区域内作業計画・許可願 (様式 2)」を監視員に提出し、入域用 ID カードを借りて入域します。

(e) 周辺監視区域 (PS 加速器周辺, 東・北カウンターホール周辺, 電子陽電子入射器棟周辺, KEKB 施設周辺等)

一般人が不用意に立ち入らないように、この区域はフェンス等で区画され、入口扉は施錠されています。機構職員の放射線業務従事者は、鍵を借りて自由に立ち入る事が出来ます。外来者及び一般人の場合は、管理区域責任者への届出を行った上で立ち入るようにしてください。

(f) パーソナルキー

加速器室のように運転中絶対に人が立ち入れない区域では、安全を確保するためにパーソナルキーを使用している区域があります。これらの区域に立ち入る際には、ID カードリーダーに各自の ID カードを差し込み、キーボックス上の指定されたパーソナルキーを引き抜きます。パーソナルキーは必ず一人 1 個ずつ携帯し、退出の際キーボックスへ返却してください。汚染管理区域では、キーが個人に割り当てられています。キーを割り当てられていない場合には、必ず監視員の指示を受けてください。

【安全管理のポイント】

放射線の安全管理は重要度の高い順に、1.放射線を発生する源の管理、2.環境の管理、3.個人の管理、に大きく分けることができます。放射線発生装置や放射性同位元素等の放射線源を正常な状態に維持管理することは放射線安全の確保の上で最も重要なことです。すなわちこの発生源を安全設備、遮蔽体等により安全に管理することは放射線防護の基本です。2.は発生源の周囲で放射線や放射能のレベルを測定することにより、区域管理基準に基づく区域管理が行われていることを確認するものです。個人の被ばく線量計の値をもとに被ばく管理基準が満足されていることを最終的に確認するのが3.で、安全確認までには時間的遅れは避けられません。

【IDカード】

主要な管理区域への出入は、IDカードによるコントロールが行われています。各自が立ち入ることができる区域は、IDカードの磁気データに登録されている情報によって決まります。IDカードの取扱いにあたっては、次の点に注意してください。

イ) IDカードを曲げたり、表面にキズ、シミをつけたりしないよう丁寧に取り扱いしてください。曲がったカードはリーダで読み込み時にトラブル発生のもとになります。また表面のキズ等は誤った情報として読み込まれる恐れがあります。

ロ) 電磁石の付近等の漏洩磁場のある場所での作業では、IDカードの磁気データが消失する恐れがありますので注意してください。



IDカードは割れやすいので御注意ください。



(a)



(b)



(c)

IDカード

裏面の磁気テープに各個人の登録に関する情報が入力されています。

(a) 職員用 (b) 業者用

(c) 共同利用者用

6. 本機構の主要放射線発生装置ならびに放射線作業注意事項

○放射線発生装置

- 本機構の法令で定められた放射線発生装置の種類，性能等は別冊に示されています。
- これらの法令で定める放射線発生装置の他に，**発生装置に付随する二次ビームラインやX線発生装置，DCセパレータ，クライストロン等の放射線の発生を伴う装置**にも，発生装置に準じた使用規制が適用されます。従って，使用にあたっては，あらかじめ「**使用願（エックス線様式第1号，第2号，第4号）**」を放射線管理室に提出し，機構長の許可を得ることが必要です。必ず主任者より指示された安全対策等を講じた上で使用してください。また，使用を中止する時は放射線管理室に「**使用中止届（エックス線様式第3号，第5号）**」を提出してください。

○放射線作業注意事項

放射線作業にあたって作業者が注意しなければならない事項は各管理区域で若干違いますが，重要な点を以下に示します。なお放射性同位元素等の取扱い上の注意事項については8章を参照してください。

- 本機構では，施設内の各種機器にパイロットランプが設置され機器の運転状況を表示しています。管理区域出入口等に設置されている**黄色のパイロットランプ**の点滅は，加速器の放射線発生装置が運転中であることを示しています。また，赤と青のパイロットランプの点滅は，それぞれ高電圧機器と高圧ガス機器が運転中であることを示します。
- 万一，加速器ビームラインのある発生装置室内で，加速器運転の予告放送を聞いた場合は，直ちに**非常停止ボタン**を押し運転を阻止してください。
- 管理区域の放射線レベルが，それぞれの区域管理基準を超えた場合には，放射線モニターの**アラーム**になります。作業現場で連続して，



パイロットランプ(黄色)
点滅して加速器等放射線発生装置の運転を知らせる。



パイロットランプ三色燈
赤色点滅灯は高電圧・強磁場，青色点滅灯は高圧ガス製造施設または高周波加速空洞（KEKB区域）運転中を知らせる。



非常停止ボタン
このボタンを押すと加速器の運転を阻止することができます。

あるいは頻繁にアラームがなったときは、速やかに区域の外に出るとともに当該区域の放射線担当者および放射線管理室受付（内線3500）に連絡してください。

- 実験室ビームライン等は、通常インターロックシステムに組み込まれているフェンスやハッチ等で区画されています。区域立ち入りにあたっては立ち入り手順を遵守してください。
- 一般管理区域となっている実験室等であっても、加速器運転状況や放射性同位元素等の使用によって放射線レベルが上昇する場合には、フェンス等でエリアを区画し、一時的に立入制限区域として扱っている箇所がありますので、立ち入りにあたっては区域責任者の許可を得てください。
- 放射線作業にともなう放射性汚染の恐れのある区域は、厳重に出入管理されていますが、そのような区域から出るときは、ゲートモニターやハンドフットクロスモニター等の定められた放射線測定機器で、身体や持出物品の汚染の有無を検査してください。
- 放射化された物品を区域から持ち出すときは、必ず当該区域責任者の許可を必要とします。したがって、放射線管理区域から物品を持ち出す際には**物品モニター**で放射化の有無を検査してください。物品モニターでの検査が困難な場合には、必ず放射線管理室受付（内線3500）に連絡し、放射能汚染の有無のチェックを受けてください。ボルト1本でも不用意に持ち出すことのないよう十分注意してください。

○内部被ばくをともなう恐れのある放射線作業

- ビーム停止直後に、加速器トンネル内に立ち入る際には、トンネル内の空気中放射能濃度が、管理基準(法で定められた空気中濃度限度×0.1)以下になったことを必ず確認したのち、立ち入るようにしてください。なお、立ち入りまでの待ち時間など、放射線管理室の指示がある場合にはそれに従ってください。ただし、緊急の場合を除きます。
- 放射化された物品の切断、溶接などの加工を行う際には、内部被ばくを受けるおそれがありますので必ず前もって放射線管理室に連絡し、その指示に従ってください。放射能汚染の恐れのある放射化物の取扱いについては、第8章(2)を参照してください。

○放射線作業者の心得

- 放射線業務従事者が作業を安全に行うためには、規定等の内容を十分理解するとともに、各施設毎に決められている作業手続きや、遵守事項等を忠実に守ることが肝要です。放射線発生装置の運転維持管理等に携わる者に対して、各施設毎に所長等及び発生装置管理責任者等によるインターロック等の安全設備を中心に教育訓練が行われています。特に安全設備の保守点検に携わる作業者が決められたルール、作業手順を無視した作業を行った場合は、重大な放射線被ばくにつながりかねません。常に発生装置管理責任者の指揮の下に役割、分担を明確にし作業を行うことが安全確保のポイントです。

7. 外来者の放射線作業について

○業者等の外来者についても、管理区域内で作業を行う場合は、原則として放射線業務従事者でなければなりません。外来者を業務従事者として本機構に登録する手続きは、付録4, 5に詳しく示してあります。職員と異なり、外来者は、本人の所属する事業所で放射線業務従事者としての認定を受け、放射線安全教育を受講し、被ばく管理および健康管理がなされている事が前提となっています。所定書類提出にあわせ、本機構固有の放射線安全教育が行われますので、外来者は必ず作業に先だってこれを受講しなければなりません。管理区域内で実際に作業を行う場合の手順（付録6参照）は、以下のようになります。

- 1) 放射線管理区域内作業計画・許可願（様式第2号）の作成

外来者に作業をさせようとする職員（作業責任者）は、作業をさせる外来者に対して作業にあたっての注意事項（所属事業所の個人被ばく線量計を着用してくる事、作業する区域での放射線および一般安全に関する事等）を作業者に徹底するとともに、作業



計画・許可願（様式第2号）を作成する。記入方法などについては、区域責任者等による指示がある場合があります。

- 2) 作業計画・許可願（様式第2号）を該当する区域の監視員（監視員詰所の場所や内線番号は別冊参照）に提出し、立ち入りに必要なIDカード、線量計を借りる。
- 3) IDカードを用いて入域し作業を行う。
- 4) 作業が数日におよぶ場合も、借用したIDカード等は毎日必ず返却する。

○立ち入る区域によっては、さらに一般安全に関する監視を兼ねて、作業計画・許可願（様式第2号）に一般安全に関する作業許可の署名が必要な場合があります。（署名が必要な区域、許可を出すことのできる人のリストは、別冊に示してあります。）

○放射線管理区域であっても、管理区域責任者が放射線レベルから判断して区域の出入方式等の変更を行っている場合には、上記の手続きが必要となる事があります。

○内部被ばくを受ける恐れのある放射線作業（放射性物質で汚染された、または放射化した物質の切断、溶接等）は、作業計画・許可願（様式第2号）の他に、「**放射性物質加工計画書（RI 様式第14号）**」を放射線管理室受付に提出してください。

【見学について】

- イ) 放射線作業ではなく施設の見学のために管理区域に立ち入る場合には、放射線業務従事者である職員が引率者となります。「放射線管理区域・周辺監視区域への立入許可願, 見学等の届(様式第3号)」を作成し、該当する区域の監視員に提出して、IDカード、線量計等を借り出して見学を行います。ただし、KEKB, PF-AR, BT 区域については、見学の場合にも一般安全に関する許可の署名が必要です。
- ロ) 見学は、1区域30分以内を原則としています。ただし、特別な事情で30分を超える可能性がある場合には、あらかじめ監視員に書類を提出した時に、区域責任者に連絡を取って許可を受けてください。
- ハ) 運転停止直後の土曜、日曜のPS関係・立入り制限区域の見学は、原則として禁止されています。

8. 放射性物質等の取扱い

放射性物質等

- a) 法定の放射性同位元素 (RI)
- b) 放射化物
- c) 法定外の微弱放射性同位元素 (チェックソース等)
- d) 放射性廃棄物
- e) その他機構長が指定するもの
- f) 核燃料物質 (U, Th, Pu の三元素), 核原料物質
- g) 放射性同位元素で汚染されたもの



各種チェックソース

の取扱い(受入れ, 払出し, 使用, 貯蔵, 運搬, 廃棄, 購入)を希望するときは、必ず放射線管理室長、または管理室各担当者に連絡を取り、正規の手続きを経て、許可を得た後行ってください。放射性物質等の取扱いについては、職員および共同利用実験責任者が申請します。また、これらの取扱いができる人は、原則として本機構に登録されている放射線業務従事者に限られます。加速器のビームを用いて、放射性の核種を意識的に生成することも、文部科学大臣の承認が必要となりますので注意してください。

(1) 密封された放射性同位元素の取扱いと貸し出しについて

○放射性同位元素は、放射線管理室で一元的に管理し、必要に応じて貸し出しを行っています。しかし、種類や量、使用できる場所、使用条件が限られていますので、管理室受付(内線3500)へお問い合わせください(RI線源およびチェックソースの種類と量については別冊参照)。

○管理室にないものでどうしても必要なものがあれば、管理室担当者に購入の相談をしてください。詳細は各担当者にお尋ねください。

○問合わせ、貸し出しの受付は随時行っています。取扱いにあたっては、以下の事項を遵守してください。

- 使用場所がカウンターホールの場合は東カウンターホール2階安全監視員室の保管金庫を、富士・筑波各実験室はそれぞれの安全監視員室の保管金庫を借りてください。それ以外の場所で使用する人は、各自が責任をもって保管場所（鍵のかかる容器）を確保し、担当者の確認を得てください。



放射性同位元素貯蔵箱（RI金庫）

- また、ガンマ線源の場合は、十分な遮蔽能力のあるRI金庫等を準備し、金庫の外側での空間線量率が、保管場所の区域管理基準以下になることを確認してください。

- 借り受けた線源については紛失、盗難に注意し、決められた場所以外で使用しないでください。また、落下、打撃、加圧などによる衝撃を与えないでください。線源窓には指や器具で直接ふれないでください。

- 貸し出し期限は厳守してください。守られない場合には、以後の貸し出しをお断りすることがあります。長期に貸し出したい場合には、貸出期限ごと（チェックングソースの場合毎年3月と9月）に必ず更新の手続きをしてください。



タグを付けられた線源

チェックングソースは白色の、RI線源には黄色のタグが取付けられています。

- 借り受けた線源を又貸ししないでください。

- 線源は線源ケースに納められ、線源の種類、使用者名と使用期限を明記したタグが取り付けられています。タグを取り外して線源を使用しないでください。

- 線源を装置に組み込む、あるいはタグを取り外す等特殊な仕様を希望するときにはあらかじめ申し出てください。PS共同利用実験者の場合には素核研物理第3研究系主幹の、その他の場合には各系・部・センターの主幹、部長、センター長の許可が必要です。

- 線源について、紛失、破損、汚染等の異常を発見したときには直ちに放射線管理室（内線3500）に連絡してください。

	チェックソース	法定 RI 線源
使用責任者	本機構職員，共同利用者にあつては共同利用実験責任者	
貸出し期間	原則として6月以内	1月以内
保 管	保管の方法は担当者の指示に従い，使用時以外は RI 金庫に保管してください (RI 金庫については前述)。	
使 用	<p>使用する毎に「チェックソース使用記録 (RI 様式第 20 号)」に記入してください。使用場所には，放射線管理室が貸与する看板を掲示してください。</p> <p>所外からの受入れ，または所外への払出しの場合は，それぞれ「チェックソース受入許可願 (RI 様式第 15 号)」，「チェックソース払出許可願 (RI 様式第 16 号)」を提出し，事前に許可を受ける必要があります。また，購入を除き「チェックソース譲渡書兼譲受書 (RI 様式第 17 号，18 号)」が必要となります。</p>	<p>使用する度毎に「密閉放射性同位元素使用記録 (RI 様式第 6 号)」に記入してください。使用場所の区域責任者の指示に従い使用場所の区画，RI 線源使用中の表示等を行ってください。線源の紛失を防ぐため，使用場所からでるごみは貸与する特殊塵埃収納箱にいれ，線源返却後に一般ごみとして処分してください。使用場所には，放射線管理室が貸与する看板を掲示してください。</p> <p>所外からの受入れ，または所外への払出しの場合は，それぞれ「放射性同位元素受入許可願 (RI 様式第 1 号)」，「放射性同位元素払出許可願 (RI 様式第 2 号)」を提出し，事前に機構長の許可を受ける必要があります。また，購入を除き「放射性同位元素譲受書 (RI 様式第 3 号)」，「放射性同位元素譲渡書 (RI 様式第 4 号)」が必要となります。</p>
返 却	事前に連絡の上，放射線管理室受付まで「使用記録」を添えて返却してください(随時受け付けます)。	

(2) 非密封放射性同位元素や放射能汚染の恐れのある放射化物などの取扱いについて

○非密封放射性同位元素を使用できる場所

は，放射性試料測定棟内の RI 実験室，放射化物加工棟，および放射光アイソトープ実験施設に限られます。また，放射化した物品，機器等の加工は，放射化物加工棟または主任者が認める場所以外では行えません。これらの非密封放射性物質の使用を希望するときは，第7区域責任者に相談しその指示を受けてください。非密封放射性物質の取扱いについては特別の教育訓練を受けて頂くことをお願いすることがあります。



非密封 RI の取扱い

非密封線源の取扱，放射化物の加工等の作業では内部被ばくの恐れがあります。身体の汚染が内部被ばくにつながるため汚染をさけるために，ゴム手袋，マスクの使用，更衣等が必要です。

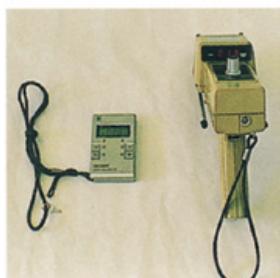
○実験試料として核燃料物質を使用する場合は、使用場所、使用量、使用方法等が限定されていますので、使用を計画されている方はあらかじめ主任者等に相談してください。量の大小に限らず無断使用は禁止されています。

9. 放射線管理用測定機器の取扱い

○放射線管理室では、作業者が自分の作業する区域の空間線量率を測定したい場合に、放射線測定機器を貸し出しています。必要が生じた場合には、放射線管理室受付（内線3500）に連絡してください。ただし、使用すべき機器の種類は、放射線場の性質によって異なりますので、どのような機器を使用すべきかについては、管理区域責任者に相談してください。

○これらの機器の貸し出しは、一時的な使用に限定しています。長期間連続して使用する場合には、専用の機器を購入して使用するようになしてください。

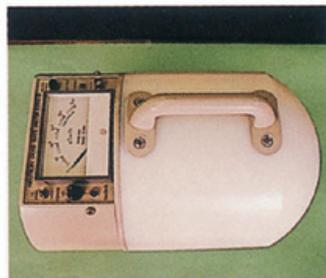
○各研究所、施設、部局で購入した放射線測定機器についても、年1回以上点検・較正を実施します。購入時に放射線管理受付（内線3500）に連絡し機器の登録をしてください。



GM計数管式
サーベイメータ



電離箱式
サーベイメータ



中性子用
サーベイメータ



シンチレーション式
サーベイメータ

10. 放射線作業の休止・復帰・中止および 機構外での放射線作業について

- 放射線業務従事者が、1月以上の期間、出張等の理由で一時的に放射線作業を休止する場合には、放射線作業従事者休止・復帰届（様式第7号）を管理室受付に提出してください。また、放射線作業を休止していた業務従事者が再び放射線作業に従事する場合にも、様式第7号の届を出してください。管理室では、これをもとに個人被ばく線量計の用意をしますので、このような事態が生じた場合には忘れずに手続きしてください。
- 一時的な休止ではなく、異動等の理由で放射線業務従事者である必要が無くなった場合には、**放射線作業従事中止届**（様式第8号）を提出してください。
- 機構外で実験などのために放射線作業に従事する場合には、機構長の許可が必要です。**機構外放射線作業従事許可願**（様式第6号）を提出し、許可を受けてから従事してください。
- 上記各様式は本冊子の巻末に載っている他、各研究所、施設、部局の事務室、および放射線管理室にあります。また、最新の様式等は放射線科学センターのホームページ（<http://rcwww.kek.jp/user/yousiki.htm>）からダウンロードしてください。