

(別添2)

## 改正に関する留意点等

### 施行日と経過措置

#### 1 施行日と経過措置

改正法令の施行日は、平成13年4月1日である。同日より、全事業所に対して改正法令を適用する。

ただし、平成13年3月31日までに、放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律(以下「放射線障害防止法」という。)の許可又は届出に基づき設置し、又はその位置等の変更をした放射線施設(以下「既存施設」という。)については、平成15年3月31日まで、一部の基準に経過措置を設ける。

すなわち、平成15年3月31日以前であって、かつ、既存施設についての変更申請又は変更の届出を行うまでは、当該施設について、放射線を放出する同位元素の数量等を定める件(平成12年科学技術庁告示第5号。以下「告示」という。)第4条(管理区域に係る線量等)、第7条(空气中濃度限度)、第10条(しゃへい物に係る線量限度)及び第14条(排気又は排水に係る放射性同位元素の濃度限度等)の規定に限り、旧告示(昭和63年科学技術庁告示第15号)の第4条、第7条、第10条、第14条を引き続き適用することができる。

なお、手続き等の詳細は 3「申請等の手続き」を参照すること。

#### 2 中央省庁等改革

平成13年1月6日より、中央省庁等改革に伴い、科学技術庁は文部科学省に、科学技術庁長官は文部科学大臣になるため、平成13年1月6日以後は、それまで科学技術庁長官に対して行っていた申請、届出、報告等を文部科学大臣に対して行うこと(なお、科学技術庁原子力安全局放射線安全課は文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課に組織変更される。)

この際、平成13年1月5日までに科学技術庁長官等が行った許可、承認、指定その他の処分又は通知その他の行為は、引き続き文部科学大臣等が行った許可、承認、指定その他の処分又は通知その他の行為とみなされ、また、平成13年1月5日までに科学技術庁長官等に対して提出された申請、届出等は、引き続き文部科学大臣等に対して提出された申請、届出等とみなされるため、同日までの許可又は届出等の効力は平成13年1月6日以後も引き続き有効である。

なお、放射線障害予防規定については、 1「放射線障害予防規定」(2)を参照すること。

## 改正内容に関する留意点

改正内容に関し、以下の点に留意すること。

### 1 用語

		旧 法 令	改 正 法 令
防 護 基 準	線量限度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実効線量当量</li> <li>・組織線量当量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実効線量</li> <li>・等価線量</li> </ul>
	管理区域に係る基準 しゃへいに係る限度	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1センチメートル線量当量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実効線量</li> </ul>
測 定	場所に係る測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1センチメートル線量当量率</li> <li>・3ミリメートル線量当量率</li> <li>・70マイクロメートル線量当量率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1センチメートル線量当量率又は1センチメートル線量当量</li> <li>・(削除)</li> <li>・70マイクロメートル線量当量率又は70マイクロメートル線量当量</li> </ul>
	外部被ばく線量の測定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1センチメートル線量当量</li> <li>・3ミリメートル線量当量</li> <li>・70マイクロメートル線量当量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1センチメートル線量当量</li> <li>・(削除)</li> <li>・70マイクロメートル線量当量</li> </ul>

注) 1 管理区域境界の線量等が3月間単位で規定されたことから、場所に係る測定に適した積算型の放射線測定器での測定を行う場合が想定されるため、場所に係る測定の用語に1センチメートル線量当量、70マイクロメートル線量当量を追加した。

注) 2 測定に係る線量として用いる1センチメートル線量当量等の名称については改正していないが、物理量からの換算係数を変更したため、旧法令の1センチメートル線量当量等と改正法令の1センチメートル線量当量等は同一のものではない。

また、場所に係る測定と外部被ばく線量の測定は、同じ1センチメートル線量当量等の用語を用いているが、それぞれ物理量からの換算係数は異なる。

注) 3 法令上の「線量」という用語は、防護基準として用いる実効線量又は等価線量と測定に係る量(モニタリング線量)として用いる1センチメートル線量当量等の総称である。

## 2 放射線業務従事者の線量限度

女子については、妊娠の意思のない旨を使用者、販売業者、賃貸業者又は廃棄業者（以下「使用者等」という。）に書面で申し出ることによって、5ミリシーベルト / 3月間の実効線量限度の適用を受けないこともできることとなったが、この規定の具体的適用に当たっての留意事項は、別紙1「女性の線量限度の変更に伴う書面の運用に係る留意事項」によるものとする。

## 3 測定

### (1) 放射線測定用具から放射線測定器への用語の変更

旧法令において「放射線測定器」とはサーベイメータ等を、「放射線測定用具」とは体に装着して測定できる個人線量計を意味していたが、改正法令では、名称を「放射線測定器」に統一した。改正法令の「放射線測定器」は、個人線量測定に関する規定については個人線量計のような「放射線測定器」を意味し、場所の測定に関する規定についてはサーベイメータのような「放射線測定器」を意味している。

したがって、これまでどおり、個人の外部被ばく線量の測定については、個人線量計を用い、それが著しく困難である場合に限り、サーベイメータ等を用い、さらにこれらがいずれも著しく困難となった場合にのみ計算によることができるものとする。

### (2) 内部被ばくによる摂取量の計算

I C R P Pub.66 に示されている新しい呼吸気道モデルが極めて複雑であること等により、体外計測法、バイオアッセイ法等の、吸入摂取又は経口摂取した放射性同位元素の測定値から摂取量を計算する方法を法令において規定しないこととした。（参考：別紙2「内部被ばくモニタリング測定値からの摂取量計算方法」）

### (3) 外部被ばくによる実効線量の算定

組織荷重係数の変更により、不均等被ばくによる影響が小さくなったため、不均等被ばくの算出式は法令に規定しないこととした。（参考：別紙3「外部被ばくによる実効線量の算定」）

### (4) 皮膚の等価線量の算定

中性子線については、1センチメートル線量当量と70マイクロメートル線量当量の値がほぼ等しくなるため、皮膚の等価線量の算定に当たっては、1センチメートル線量当量の測定結果を皮膚の70マイクロメートル線量当量の算定に使用すること。

### (5) 眼の水晶体の等価線量の算定

眼の水晶体の等価線量については、個人線量計から得られた外部被ばくによる1センチメートル線量当量又は70マイクロメートル線量当量のうち、放射線の種類やエネルギー等を考慮して適切と判断される方をもって評価値とする必要がある。

なお、特定エネルギーの電子線による直接被ばくという極めて特殊な場合

を除けば、1センチメートル線量当量又は70マイクロメートル線量当量のうち値が大きい方を採用することで眼の水晶体の等価線量値に関する合理的な範囲での安全側の評価を行うことができるが、著しく過大となる場合については作業場所の線量（率）の位置分布やエネルギー分布の測定等に基づき推定すること。この場合は、その測定結果や評価方法を記録し、保存しておくこと。

(6) 5年間の累積実効線量の記録

100ミリシーベルト/5年間の線量限度が新たに設けられたことに伴い、ある年度の実効線量が20ミリシーベルトを超えた場合は、当該1年間以降は、当該1年間を含む平成13年4月1日以後5年ごとに区分した各5年間の累積実効線量（4月1日を始期とする1年間ごとに算定された実効線量の合計）を毎年度記録し、その記録を事業所において保存すること。

(7) 女子に係る記録

女子（妊娠不能と診断された者を除く。）に係る記録については、これまで1月ごとであったが、改正法令では、本人の申出等により使用者等が妊娠の事実を知ることとなった女子についてのみ1月ごとに行えばよいこととする。

#### 4 健康診断

(1) 検査又は検診を行う部位又は項目

健康診断の方法は、引き続き、問診及び検査又は検診であるが、検査又は検診を行う部位又は項目を、以下のとおり変更すること。

末しょう血液中の血色素量又はヘマトクリット値、赤血球数、白血球数及び白血球百分率

皮膚

眼

その他文部科学大臣が定める部位又は項目（現時点では定められていない）

(2) 健康診断の省略等

管理区域に立ち入った後の健康診断について、当該年度の前年度の4月1日を始期とする1年間の線量当量の実効線量当量限度及び組織線量当量限度の10分の3を超えず、かつ当該年度の4月1日を始期とする1年間の線量当量と同じ値を超えるおそれのない者に対する健康診断の省略を認める規定は、改正法令において削除した。これに伴い、健康診断の省略を行った者への記録の交付、記録の保存等を規定した改正前の放射線障害防止法施行規則第22条第3項についても削除した。

ただし、附則により、改正法令の施行前に健康診断の省略を行った者については、改正前の第22条第3項が引き続きその効力を有するので留意すること。

健康診断の省略規定を削除したので、健康診断のうち問診については全

員に対して毎年行うこととする。

一方、健康診断のうち検査又は検診については、旧法令においては、血液検査の一部は初めて管理区域に立ち入る前及び管理区域に立ち入った後の健康診断において必ず実施することとしていたが、改正法令においては、上記(1) 及び(1) については、初めて管理区域に立ち入る前の健康診断では必ず行い、管理区域に立ち入った後の健康診断ではこれを医師が必要と認める場合に限り行うこととし、(1) については全ての健康診断において医師が必要と認める場合に限り行うこととする。

## 手続き等

法令改正に伴い、行うべき手続き等は以下のとおりである。

### 1 放射線障害予防規定

#### (1) 法令改正に伴う変更の届出

##### 放射線障害予防規定変更届の手続き

今回の改正では、放射線障害予防規定（以下「予防規定」という。）に定める事項について規定した放射線障害防止法施行規則第21条第1項に変更はないが、現行の予防規定のなかで改正法令に適合していない事項については、改正法令の施行日である平成13年4月1日までに予防規定を変更し、変更の日から30日以内に放射線障害防止法第21条第3項に基づき文部科学大臣に届け出なければならない。

変更した予防規定の施行日は平成13年4月1日としなければならない。

##### 予防規定の変更が必要となる事項

予防規定の内容は事業所ごとに異なるため、改正内容を踏まえ、変更の必要性及びその内容については各事業所において検討することが必要である。その際、次に掲げる変更点について特に留意すること。

##### イ 用語

ロ 放射線業務従事者の線量限度（特に女子に係る変更留意すること）

##### ハ 測定（方法及び記録）

##### ニ 健康診断

#### (2) 中央省庁等改革に伴う読み替え

予防規定中に、科学技術庁等の中央省庁名、科学技術庁長官等の大臣の職名又は原子力安全局放射線安全課等の中央省庁の組織名の記載等がある場合は、これらの変更を行わなければならないが、当該事項のみに係る予防規定の変更を届け出ることには要しない。

中央省庁名等の変更の届出は、上記(1)に伴う予防規定の変更等、施行日が平成13年1月6日以後である予防規定の変更を届け出の際に併せて行うものとし、それまでの間は、予防規定中の科学技術庁を文部科学省、科学技術庁長官を文部科学大臣、原子力安全局放射線安全課を科学技術・学術政策

局原子力安全課等に読み替えて運用すること。

## 2 改正法令への適合状況の確認

既存施設については、旧法令に基づく申請又は届出の内容が、改正法令（新告示第4条、第7条、第10条、第14条）の規定に適合しているかどうかを確認すること。

確認の方法は、旧法令に基づく申請又は届出の内容を、改正法令の基準を用いて再計算することによるものとする。

ただし、管理区域に係る外部放射線の線量の確認については、密封された放射性同位元素の使用、詰替、廃棄物詰替、貯蔵、廃棄物貯蔵若しくは廃棄施設又は放射線発生装置の使用施設に限り、再計算を行った上で、別紙4「外部放射線の測定結果に基づく管理区域境界の線量の確認について」に基づいて実測による確認を行う場合には、その確認結果も認めるものとする。

確認結果は、記録し、これを保存すること。

## 3 申請等の手続き

### (1) 平成13年3月31日までに提出される申請、届出等

新規の許可申請（承認申請を含む。以下同じ。）、届出及び変更許可申請、変更の届出等については、

予定使用開始時期（販売業者、賃貸業者及び廃棄業者においては予定事業開始時期。以下同じ。）又は変更の予定時期が平成13年3月31日までのものについては、旧法令に基づいて提出すること。

予定使用開始時期又は変更の予定時期が平成13年4月1日以降のものについては、改正法令に基づいて提出すること。

### (2) 平成13年4月1日以降に提出される申請、届出等

改正法令の施行後は、新規の許可申請、届出及び変更許可申請、変更の届出等については、改正法令に基づいて行うこと。

### (3) 改正法令に適合していない場合の措置

上記2による確認の結果、改正法令に適合していない場合には、変更許可申請又は許可・届出に係る変更の届出のうち必要な手続きを行うこと。変更の手続きは可及的速やかに行い、許可又は届出受理後に行われる工事等が遅くとも平成15年3月31日までに完了するようにすること。

変更許可申請等の標準処理期間は3ヶ月であるので、その分を見込み、申請等は可及的速やかに行うこと。

## 改正法令に基づく評価に当たっての考え方

### 1 人が常時立ち入る場所 及び管理区域境界に係る線量評価

人が常時立ち入る場所については1週間当たりの実効線量を、各管理区域境界については3月間当たりの実効線量を計算することとし、内部被ばくのある場合はそれも併せて評価する。なお、計算に当たっては、使用状況に合わせた時間数等の設定や、密封されていない放射性同位元素については群別規制の採用をそれぞれ行うことができる。

計算に用いる時間数は、時間数を定めて許可を受ける場合はその時間数とし、それを定めずに許可を受ける場合は、年間の実労働時間2000時間を考慮した500時間(以上)/3月間(40時間(以上)/1週間)とする。なお、1週間当たりで示されている時間数を3月間当たりに換算する場合は、1.3倍するものとする。

放射線障害防止法施行規則第14条の6第1項第3号イの線量評価に係る場所

### 2 工場又は事業所の境界、工場又は事業所内の人が居住する区域及び病室の境界(以下、「事業所境界等」という。)に係る線量評価

事業所境界等における3月間当たりの実効線量を計算すること。

計算に用いる時間数は、時間数を定めて許可を受ける場合はその時間数とし、それを定めずに許可を受ける場合は3月間当たりの時間数を2184時間とする。なお、1週間当たりで示されている時間数を3月間当たりに換算する場合は、1.3倍するものとする。

### 3 人が常時立ち入る場所の空气中、排気及び排水に係る放射性同位元素の濃度

#### (1) 人が常時立ち入る場所の空气中の放射性同位元素の濃度

次式のうちいずれかにより、核種ごとに1週間の平均濃度を求める。

(1週間平均濃度)

$$= \frac{\text{注)1} \quad \text{注)2} \quad \text{(1日最大使用数量)} \times \text{(1週間当たりの使用日数)} \times \text{(飛散率)}}{\text{(1週間の総排気量)}}$$

$$\text{又は} = \frac{\text{(群別の1週間最大使用数量)} \text{注)3} \times \text{(飛散率)} \text{注)2}}{\text{(1週間の総排気量)}}$$

注)4

次にこの1週間当たりの平均濃度を告示別表第1の第4欄に示す濃度限度で除して核種ごとの割合を求め、これらの割合の和を求める。

- (2) 排気に係る放射性同位元素の濃度（排気口）  
次式により、核種ごとに3月間の平均濃度を求める。

$$(\text{3月間平均濃度}) = \frac{(\text{3月間最大使用数量}) \times (\text{飛散率}) \times (\text{透過率})}{(\text{3月間の総排気量})}$$

次にこの3月間平均濃度を告示別表第1の第5欄に示す濃度限度<sup>注)4</sup>で除して核種ごとの割合を求め、これらの割合の和を求める。

- (3) 排水に係る放射性同位元素の濃度（排水口）  
次式により、核種ごとに排水1回ごとの排水中の放射性同位元素の濃度を求める。

$$(\text{排水1回ごとの排水中の放射性同位元素の濃度}) = \frac{(\text{1日最大使用数量}) \times (\text{混入率}) \times (\text{当該貯留槽1基の貯水量}) / (\text{1日当たりの貯留量})}{(\text{当該貯留槽1基の貯水量})}$$

次にこの1回の排水中の濃度を告示別表第1の第6欄に示す濃度限度<sup>注)4</sup>で除して核種ごとの割合を求め、これらの割合の和を求める。なお、この割合の和が1を超える場合にあっては、希釈槽の希釈能力を考慮しつつ最終的な割合の和を算出すること。

注) 1 超短半減期の核種については、減衰を考慮した値の使用についても可能とする。

注) 2 飛散率及び透過率は原則として次のとおりとする。ただし、使用する核種・化学形及びその物質の物性等に関し明確な根拠資料等を有している場合は、個別の飛散率又は透過率を用いてもよい。

人が常時立ち入る場所における飛散率

フード内でのみ取り扱うとき 気体  $10^{-1}$  液体・固体  $10^{-3}$

それ以外のとき 気体 1 液体・固体  $10^{-2}$

排気口における飛散率 気体 1 液体・固体  $10^{-2}$

排気口においてフィルターを用いるときの透過率

HEPA フィルター

気体（ヨウ素含む） 1 液体・固体  $10^{-2}$

チャコールフィルター

ヨウ素  $10^{-1}$  (厚さ 5cm)、 $2 \times 10^{-1}$  (厚さ 2.5cm 以上 5cm 未満)

注) 3 既に1日最大使用数量で評価している場合は、新たに群別1日最大使用数量又は群別1週間最大使用数量を採用する必要はない。

注) 4 同一核種につき複数の化学形等を使用している場合であって、化学形等が不明な場合は、告示別表第 1 により使用核種中最も厳しい値となる化学形等の濃度限度を用いること。

注) 5 一般的な化学実験における混入率  $10^{-2}$   
明確な根拠資料等を有している場合は、それらを根拠とする混入率を使用しても差し支えない。

(4) 評価に当たっては、群別規制（群別一日最大使用数量又は群別 1 週間最大使用数量による評価）を採用することができるものとする。

なお、新たに群別規制を採用して評価を行う場合は、変更申請を行う必要があるので留意すること。

(5) 排気・排水基準に関しては 3 月間平均濃度が適用されているが、管理するための目安として、排気基準に関しては常に放射性同位元素の排気中濃度が、また、排水基準に関しては排水設備の希釈槽からの 1 回当たりの排水濃度が、それぞれの濃度限度以下となるように必要な措置を講じることが望ましい。

## 女性の線量限度の変更に伴う書面の運用に係る留意事項

放射線業務従事者である女性の線量限度のうち、「4月1日、7月1日、10月1日及び1月1日を始期とする各3月間について5ミリシーベルト（以下「3月間管理」という。）」については、女性本人から使用者等に妊娠の意思のない旨の書面が提出された場合、当該女性を3月間管理の適用除外とすることができることとなった。

この規定の具体的適用に当たっての考え方は以下のとおりであるので、これらを各事業所の予防規定にも反映させた上、適正な運用を図ること。

### （1）適切な教育訓練の実施

使用者等は書面を受け取る前に、当該女性に対し、改正法令の線量限度の適用に関する十分な教育訓練をしていなければならない。

教育訓練の際には、3月間管理は妊娠に気づく前の胎児の防護のために行うものであることに留意し、特に、提出した書面の撤回は、妊娠が明らかとなった時ではなく、再び妊娠の意思を有するようになった時に行う必要があることを対象者に正確に伝えること。

### （2）自発的提出

書面は女性からの自発的な提出によらなければ無効である。強制、誘導等があったとみなされる場合には無効となる。

### （3）書面の撤回

女性は提出した書面をいつでも（3月間の途中であっても）撤回できる。使用者等は、撤回の書面の受け取りを拒否することはできない。

書面を撤回する際にも、撤回の意思を書面をもって申し出させること。撤回の書面の施行日（3月間管理の再開日）は書面の提出日とすること。

書面による撤回がなされていなくても、当該女性が無理な方法で撤回の意思を伝えた時点から、使用者等は当該女性を3月間管理に戻すことが望ましい。

### （4）プライバシー保護

書面の様式は問わないが、妊娠の意思のない理由の記載を求めてはならない（様式例を次ページに示す）。このほか、女性のプライバシーに十分な配慮を行うこと。

### （5）その他の留意事項

- ・ 当該女性に、提出した書面の写しを保管させること。また、書面の施行日（3月間管理の適用除外の開始日）は受付日以降とすること。
- ・ 使用者等が女性本人からの申出等の何らかの理由により女性の妊娠の事実を知った時からは、当該女性には、3月間管理ではなく妊娠中の女性の線量限度を適用しなければならない。

< 様式例 >

使用者 殿

私は、 年 月 日より、放射線を放出する同位元素の数量等を定める件（平成12年科学技術庁告示第5号）第5条第3号に定める線量限度の適用を必要としないので本書面をもって申し出ます。

なお、再び上記線量限度の適用を必要とする場合には、直ちに本書面を撤回いたします。

年 月 日

氏 名（署名又は印）

（注意事項）

この書面を提出することによって、あなたには5ミリシーベルト/3月間の線量限度が適用されなくなります。あなたの線量限度は、100ミリシーベルト/5年間かつ50ミリシーベルト/年間となります。

この書面を提出する前に、使用者から十分な説明を受けてください。

この書面に使用者の受理印を受けたものの写しを保管してください。

この書面の撤回は、書面をもって行ってください。

申請書上の使用者であること

上記書面を確かに受理いたしました。

年 月 日

使用者 名 （署名又は印）

## 内部被ばくモニタリング測定値からの摂取量計算方法

内部被ばくモニタリング測定値からの摂取量計算方法について、体外計測法、バイオアッセイ法等の、吸入摂取又は経口摂取した放射性同位元素の測定値から摂取量を計算する方法を法令において規定しないこととした。

この点に関し、「外部被ばく及び内部被ばくの評価法に係る技術的指針」(平成11年4月 放射線審議会基本部会) p15,16 には以下のとおり述べられているので、参考にされたい。

ICRP Pub.66に示されている新しい呼吸気道モデルが極めて複雑であるため、体外計測、バイオアッセイ等の内部被ばくモニタリング測定データからの摂取量算定を、旧法令等に規定されているような簡便式で記述することは困難である。また旧法令においても算出方法の一部が規定されているのみであることから、摂取量算定の方法については法令等で規定する必要はなく、適切な団体、機関等において作成されたガイドライン等により示されることが適当である。

(注)

- ・体外計測、バイオアッセイ等の内部被ばくモニタリング測定値からの摂取量算定方法は、ICRP Pub.78として刊行されている。この勧告の利用方法は、ICRP Pub.54と同様に、単位摂取に基づく全身残留あるいは排泄率をグラフ(又は数値データ)より読みとり、測定された全身残留あるいは排泄量と比較して摂取量を求めるものである。ただし、ICRP Pub.78に示されている核種は15元素29核種に限られている。

- ・体外計測、バイオアッセイ等の内部被ばくモニタリング測定値から摂取量を算定する実際的な方法としては次の2つの方法が考えられる。

内部被ばく線量評価コードを利用した評価

1. 内部被ばく線量評価コード(INDES: 科学技術庁の委託により日本原子力研究所で整備中)をガイドライン等の付録とし、これを利用して各放射性核種の単位摂取に基づく全身残留あるいは排泄率(ICRP Pub.78に示されるグラフ等)を計算出力する。
2. 測定された全身残留あるいは排泄量と対応する計算結果のグラフ(又は数値出力)とを比較して摂取量を算定する。

全身残留関数、排泄率関数の多項式近似式による評価

1. 各元素毎に全身残留関数、排泄率関数を多項式近似(指数関数、巾関数等)で表し、ガイドライン等で示す。
2. 測定された全身残留あるいは排泄量と多項式の計算結果(グラフあるいは数値)とを比較して摂取量を算定する。

現在では、簡易型のIDECコードも整備されている。

## 外部被ばくによる実効線量の算定

外部被ばくによる実効線量の算定について、不均等被ばくの算出式は法令に規定しないこととした。

この点に関し、「外部被ばく及び内部被ばくの評価法に係る技術的指針」（平成11年4月 放射線審議会基本部会）p10,11 には以下のとおり述べられているので、参考にされたい。

### 1 現行の不均等被ばくの評価方法

現行の法令等では、不均等被ばくの場合、胸部・上腕部(女子では腹部・大腿部)の他、線量当量が最大となるおそれのある部位の1センチメートル線量当量を測定し、以下の式で実効線量当量を算出することとなっている。

$$H_{EE}=0.05H_a+0.33H_b+0.32H_c+0.30H_m \dots \dots$$

$H_{EE}$  : 外部被ばくによる実効線量当量

$H_a$  : 頭頸部における1センチメートル線量当量

$H_b$  : 胸部及び上腕部における1センチメートル線量当量

$H_c$  : 腹部及び大腿部における1センチメートル線量当量

$H_m$  : 頭頸部、胸部・上腕部及び腹部・大腿部のうち外部被ばくによる線量当量が最大となるおそれのある部分における1センチメートル線量当量

例えば鉛エプロンを着用し、頭頸部と胸部とに着けた2つの個人線量計から評価する場合に 式を適用すると次式となる。

$$H_{EE}=0.35H_a+0.65H_b \dots \dots$$

### 2 新しい不均等被ばくの評価方法

組織荷重係数の変更により不均等被ばくによる影響が小さくなったため、不均等被ばくの評価方法を法令等で詳細に規定する必要はなく、必要に応じて、適切な団体、機関等において作成されたガイドライン等により示されることが適当である。

(注)

- 不均等被ばくの評価式については、放射線審議会基本部会打合せ会新第3分科会での検討を踏まえ、以下のとおりとすることが適当である。

ICRP 1990年勧告に基づく不均等被ばくの場合の外部被ばくに係る実効線量を算出するための式は次式となる。

$$H_{EE}=0.08H_a+0.44H_b+0.45H_c+0.03H_m \dots \dots$$

( $H_{EE}$ は実効線量、 $H_a$ 、 $H_b$ 、 $H_c$ 及び $H_m$ については 式と同じ。)

上記と同様、鉛エプロンを着用し、頭頸部と胸部とに着けた2つの個人線量計から評価する場合に 式を適用すると次式となる。

$$H_{EE}=0.11H_a+0.89H_b \dots \dots$$

## 外部放射線の測定結果に基づく管理区域境界の線量の確認について

実測により管理区域境界の線量の再評価を行う場合には、以下のとおりとすること。

なお、この場合において、測定によって得られた1センチメートル線量当量を実効線量とみなす。

### 1 放射線測定器の選定

外部放射線の測定に際し、放射線測定器を選択するに当たっては1センチメートル線量当量が測定可能なもののうち、次の要件に留意の上、適切なものを選ぶこと。なお、「1センチメートル線量当量」には、サーベイメータ等の放射線測定器で得られた1センチメートル線量当量率（シーベルト/時）と積算型の放射線測定器で得られた3月間の積算線量も含むものとする。

- (1) 放射線測定器は方向依存性が少なく、エネルギー特性が1センチメートル線量当量の換算係数に合致する性能を有しているものを使用すること。
- (2) 放射線測定器の感度を最も高くした場合に測定しうる限度及び最小の一目盛り又は指示値の大きさは、測定しようとする1センチメートル線量当量等が読みとれる性能を有したものを選ぶこと。
- (3) 測定器は、以上のほか日本工業規格（JIS規格）に適合しているもの又はこれと同等の性能を有しているものを使用すること（中性子線測定器を除く。）。
- (4) 測定器は、国家標準とのトレーサビリティが明確になっている基準測定器又は数量が証明されている線源を用いて測定を実施する日の1年以内に校正されたものを使用すること。

### 2 測定箇所

測定箇所は、次に掲げる点を考慮して選定すること。

- (1) 管理区域境界の表面（管理区域境界が壁、天井、床の場合はそれぞれの外側）で線源に最も近い箇所又はしゃへいの薄い箇所等、1センチメートル線量当量等が最大になると予測される箇所を測定すること。
- (2) 1センチメートル線量当量が位置により変化が大きいと予測される場合には、測定点を密にとること。
- (3) 種類の異なる放射線が混在する場合には、合算した1センチメートル線量当量が最大になると予測される箇所を測定すること。
- (4) 壁に対する測定点の高さは床面上約1メートルの位置とすること。

### 3 測定回数

外部放射線による1センチメートル線量当量が時間帯により変動する場所をサーベイメータ等の放射線測定器で測定する場合には、1センチメートル線量当量が最大になると想定される場合を含み複数回測定を行うこと。

### 4 測定前の確認

測定に当たっては、次に掲げる点を考慮すること。

- (1) 測定を効果的かつ安全に行うため、測定に先立ち、測定しようとする区域の1センチメートル線量当量の分布の状況をあらかじめ確認しておくこと。  
また、必要に応じ同種、同能力の他の照射装置、放射線発生装置等での測定結果を調査しておくこと。
- (2) 測定器は、使用前に汚染されていないことを確認すること。また、放射線測定器については、放射線の影響の少ない場所において、電池の消耗状況の点検、零点の調整、校正用線源等による作動状況の点検等を行い、正常に作動することを確認しておくこと。
- (3) バックグラウンド値を調査しておくこと。また、測定結果はバックグラウンド値を差し引いた値とすること。
- (4) 測定は、1センチメートル線量当量の測定を熟知している者が行い、放射線取扱主任者がその測定方法及び結果について確認及び評価を行うこと。

### 5 測定方法

測定に当たっては、次に掲げる点を考慮すること。

- (1) 同一条件によって短時間の照射を繰り返す方法で使用する装置については、サーベイメータ等の放射線測定器で測定する場合は、照射中に1センチメートル線量当量率（シーベルト/時）を測定し、これに照射時間を乗じて一回当たりの1センチメートル線量当量を求め、これに1時間当たりの照射回数を乗じ、1時間当たりの1センチメートル線量当量を求めること。  
TLD等の積算型放射線測定器で測定する場合は、照射を繰り返す任意の期間を測定し、3月間当たりの1センチメートル線量当量を求めること。  
なお、使用する測定器が周辺機器からのノイズの影響を受けたり、極めて短時間の照射であることにより測定器が応答出来ない等、測定器の性能上、正しい測定結果が得られないことが予想される場合は、測定による方法では管理区域の確認は実施しないこと。
- (2) 照射方向を変更して使用する場合及び放射線源を移動させる場合等、1センチメートル線量当量が変動する場合は、その使用条件下においてそれぞれ測定し、3月間当たりの1センチメートル線量当量を求めること。
- (3) 測定は、あらかじめ計算により求めた1センチメートル線量当量の低い箇所から逐次高い箇所へと測定していくこと。
- (4) 測定者は、必要に応じ外部被ばくによる線量の測定が可能な放射線測定器を装着すること。

## 6 記録

測定を行った時は、測定日時、測定方法、測定箇所、測定者氏名、測定器の種類、型式及び性能（校正定数、校正日、バックグラウンド値）、測定結果、測定時の状況等について記録すること。

## 7 評価

測定による線量の評価は、申請書又は届出書類に示した評価条件と同じ使用時間数、使用数量等を用いて行うこと。ただし、申請書又は届出書類に示した評価条件の下で測定できない場合については、現在の状態の下で測定した値に申請書又は届出書類に示した評価条件と同じになるような係数を乗じて線量の評価を行うこと。

(参考)

### 管理区域境界の外側での被ばくの低減化

管理区域に係る外部放射線に係る線量については、実効線量で1.3ミリシーベルト/3月間に改正したが、管理区域境界の外側に滞在する者については、その者の被ばく線量が1ミリシーベルト/年間を超えないよう配慮することが望ましい。

この点に関し、「ICRP1990年勧告(Pub.60)の国内制度等への取り入れについて(意見具申)」(平成10年6月 放射線審議会)p32には以下のとおり述べられているので参考にされたい。

#### 管理区域の外側での管理

- (1) 管理区域境界の線量基準としては、公衆の特殊な状況下における年線量限度を適用することにより、管理区域の外側のいかなる者も年5 mSvを超えて被ばくするおそれはなく、また、実際の被ばく線量は管理区域境界からの距離による線量率の減少及び滞在時間を考慮すれば、特別の管理をすることなしに年1 mSv以下とすることが多くの場合可能となる。
- (2) 管理区域の外側で作業する放射線業務従事者以外の者の被ばく線量は公衆の線量限度(1 mSv/年)を超えないようにする必要があるが、その被ばく線量は、滞在する場所の線量率と滞在時間によって異なる。したがって、管理区域の外側の同一の者が常時滞在する場所において実測値等で1 mSv/年を超える被ばくが予測される区域がある場合には、管理する区域を設定し、該当する場所の線量測定等とともに、出入りや滞在時間の管理、遮へいの増強等の適切な措置を講じなければならない。ただし、該当する区域の有無の判断については、事業所の施設や実態が様々であることから、法令で一律に規定することは適当でない。
- (3) 管理区域境界に係る線量評価に際しては、管理区域の外側で作業する者が滞在する時間を考慮するものとし、可能な限り現実的な値(最大500時間/3ヶ月、2000時間/年)を想定するものとする。また、施設、装置の運転時間も考慮する。