

【事例 21】診療用放射性同位元素使用室及び陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室の、一時立入者の入退室記録がない場合

○指導事項：診療用放射性同位元素使用室及び陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室の一時立入者の入退室記録は、放射線汚染等があった場合の調査等に必要となってきますので、安全管理上必ず記録を行うこと。

○関係法規：

医療法施行規則第 30 条の 18 放射線診療従事者等の被ばく防止

電離放射線障害防止規則第 3 条 管理区域の明示等

電離放射線障害防止規則第 8 条 線量の測定

電離放射線障害防止規則第 9 条 線量の測定結果の確認、記録等

医政発 0315 第 4 号第 4 管理義務に関する事項 6 放射線診療従事者等の被ばく防止
(規則第 30 条の 18)

基発第 253 号労働安全衛生規則及び電離放射線障害防止規則の一部を改正する省令の施行等
について

※関係法令一覧

医療法施行規則第 30 条の 18 (放射線診療従事者等の被ばく防止)

1 病院又は診療所の管理者は、第 1 号から第 3 号までに掲げる措置のいずれか及び第 4 号から第 6 号までに掲げる措置を講ずるとともに、放射線診療従事者等(X線装置、診療用高エネルギー放射線発生装置、診療用粒子線照射装置、診療用放射線照射装置、診療用放射線照射器具、放射性同位元素装備診療機器、診療用放射性同位元素又は陽電子断層撮影診療用放射性同位元素(以下この項において「X線装置等」という)の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事する者であつて管理区域に立ち入るものをいう。以下同じ)が被ばくする線量が第 30 条の 27 に定める実効線量限度及び等価線量限度を超えないようにしなければならない。

一 遮へい壁その他の遮へい物を用いることにより放射線の遮へいを行うこと。

二 遠隔操作装置又は鉗子を用いることその他の方法により、X線装置等と人体との間に適当な距離を設けること。

三 人体が放射線に被ばくする時間を短くすること。

四 診療用放射性同位元素使用室、陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室、貯蔵施設、廃棄施設又は放射線治療病室において放射線診療従事者等が呼吸する空気に含まれる放射性同位元素の濃度が第 30 条の 26 第 2 項に定める濃度限度を超えないようにすること。

五 診療用放射性同位元素使用室、陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室、貯蔵施設、廃棄施設又は放射線治療病室内の人が触れるものの放射性同位元素の表面密度が第 30 条の 26 第 6 項に定める表面密度限度を超えないようにすること。

六 放射性同位元素を経口摂取するおそれのある場所での飲食又は喫煙を禁止すること。

2 前項の実効線量及び等価線量は、外部放射線に被ばくすること(以下「外部被ばく」という)による線量及び人体内部に摂取した放射性同位元素からの放射線に被ばくすること(以下「内部被ばく」という)による線量について次に定めるところにより測定した結果に基づき厚生労働大臣の定めるところにより算定しなければならない。

- 一 外部被ばくによる線量の測定は、1 cm線量当量及び70 μ m 線量当量(中性子線については、1 cm線量当量)を放射線測定器を用いて測定することにより行うこと。ただし、放射線測定器を用いて測定することが、著しく困難である場合には、計算によってこれらの値を算出することができる。
- 二 外部被ばくによる線量は、胸部(女子(妊娠する可能性がないと診断された者及び妊娠する意思がない旨を病院又は診療所の管理者に書面で申し出た者を除く。以下この号において同じ)にあっては腹部)について測定すること。ただし、体幹部(人体部位のうち、頭部、頸部、胸部、上腕部、腹部及び大腿部をいう。以下同じ)を頭部及び頸部、胸部及び上腕部並びに腹部及び大腿部に3区分した場合において、被ばくする線量が最大となるおそれのある区分が胸部及び上腕部(女子にあっては腹部及び大腿部)以外であるときは、当該区分についても測定し、また、被ばくする線量が最大となるおそれのある人体部位が体幹部以外の部位であるときは、当該部位についても測定すること。
- 三 第1号の規定にかかわらず、前号ただし書により体幹部以外の部位について測定する場合は、70 μ m 線量当量(中性子線については、1 cm線量当量)を測定すれば足りること。
- 四 外部被ばくによる線量の測定は、管理区域に立ち入っている間継続して行うこと。
- 五 内部被ばくによる線量の測定は、放射性同位元素を誤って吸入摂取し、又は経口摂取した場合にはその都度、診療用放射性同位元素使用室、陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室その他放射性同位元素を吸入摂取し、又は経口摂取するおそれのある場所に立ち入る場合には3月を超えない期間ごとに1回(妊娠中である女子にあっては、本人の申出等により病院又は診療所の管理者が妊娠の事実を知った時から出産までの間1月を超えない期間ごとに1回)、厚生労働大臣の定めるところにより行うこと。

電離放射線障害防止規則第3条 管理区域の明示等

- 1 放射線業務を行う事業の事業者(第62条を除き、以下「事業者」という。)は、次の各号のいずれかに該当する区域(以下「管理区域」という。)を標識によって明示しなければならない。
 - 一 外部放射線による実効線量と空気中の放射性物質による実効線量との合計が3月間につき1.3mSvを超えるおそれのある区域
 - 二 放射性物質の表面密度が別表第三に掲げる限度の十分の一を超えるおそれのある区域
- 2 前項第一号に規定する外部放射線による実効線量の算定は、1cm線量当量によって行うものとする。
- 3 第一項第一号に規定する空気中の放射性物質による実効線量の算定は、1.3mSvに1週間の労働時間中における空気中の放射性物質の濃度の平均(1週間における労働時間が40時間を超え、又は40時間に満たないときは、1週間の労働時間中における空気中の放射性物質の濃度の平均に当該労働時間を40時間で除して得た値を乗じて得た値。以下「週平均濃度」という。)の3月間における平均の厚生労働大臣が定める限度の十分の一に対する割合を乗じて行うものとする。
- 4 事業者は、必要のある者以外の者を管理区域に立ち入らせてはならない。
- 5 事業者は、管理区域内の労働者の見やすい場所に、第八条第三項の放射線測定器の装着に関する注意事項、放射性物質の取扱い上の注意事項、事故が発生した場合の応急の措置等放射

電離放射線障害防止規則第8条 (線量の測定)

- 1 事業者は、放射線業務従事者、緊急作業に従事する労働者及び管理区域に一時的に立ち入る労働者の管理区域内において受ける外部被ばくによる線量及び内部被ばくによる線量を測定しなければならない。
- 2 前項の規定による外部被ばくによる線量の測定は、1cm線量当量及び70 μ m線量当量(中性子線については、1cm線量当量)について行うものとする。ただし、次項の規定により、同項第3号に掲げる部位に放射線測定器を装着させて行う測定は、70 μ m線量当量について行うものとする。
- 3 第1項の規定による外部被ばくによる線量の測定は、次の各号に掲げる部位に放射線測定器を装着させて行わなければならない。ただし、放射線測定器を用いてこれを測定することが著しく困難な場合には、放射線測定器によって測定した線量当量率を用いて算出し、これが著しく困難な場合には、計算によってその値を求めることができる。
 - 一 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性にあっては胸部、その他の女性にあっては腹部
 - 二 頭・頸部、胸・上腕部及び腹・大腿部のうち、最も多く放射線にさらされるおそれのある部位(これらの部位のうち最も多く放射線にさらされるおそれのある部位が男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性にあっては胸部・上腕部、その他の女性にあっては腹・大腿部である場合を除く)
 - 三 最も多く放射線にさらされるおそれのある部位が頭・頸部、胸・上腕部及び腹・大腿部以外の部位であるときは、当該最も多く放射線にさらされるおそれのある部位(中性子線の場合を除く)
- 4 第1項の規定による内部被ばくによる線量の測定は、管理区域のうち放射性物質を吸入摂取し、又は経口摂取するおそれのある場所に立ち入る者について、3月以内(1月間に受ける実効線量が1.7mSvを超えるおそれのある女性(妊娠する可能性がないと診断されたものを除く)及び妊娠中の女性にあっては1月以内)ごとに1回行うものとする。ただし、その者が誤って放射性物質を吸入摂取し、又は経口摂取したときは、当該吸入摂取又は経口摂取の後速やかに行うものとする。
- 5 第1項の規定による内部被ばくによる線量の測定に当たっては、厚生労働大臣が定める方法によってその値を求めるものとする。
- 6 放射線業務従事者、緊急作業に従事する労働者及び管理区域に一時的に立ち入る労働者は、第3項ただし書の場合を除き、管理区域内において、放射線測定器を装着しなければならない。

電離放射線障害防止規則第9条 線量の測定結果の確認、記録等

- 1 事業者は、1日における外部被ばくによる線量が1cm線量当量について1mSvを超えるおそれのある労働者については、前条第一項の規定による外部被ばくによる線量の測定の結果を毎日確認しなければならない。
- 2 事業者は、前条第三項又は第五項の規定による測定又は計算の結果に基づき、次の各号に掲げる放射線業務従事者の線量を、遅滞なく、厚生労働大臣が定める方法により算定し、これを記録し、これを30年間保存しなければならない。ただし、当該記録を5年間保存した後において、厚生労働大臣が指定する機関に引き渡すときは、この限りでない。
 - 一 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性(次号又は第三号に掲げるものを除く。)の実効線量の3月ごと、1年ごと及び5年ごとの合計

- 二 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性（5年間において、実効線量が1年間につき20mSvを超えたことのないものに限り、次号に掲げるものを除く。）の実効線量の3月ごと及び1年ごとの合計
 - 三 男性又は妊娠する可能性がないと診断された女性（緊急作業に従事するものに限る。）の実効線量の1月ごと、1年ごと及び5年ごとの合計
 - 四 女性（妊娠する可能性がないと診断されたものを除く。）の実効線量の1月ごと、3月ごと及び1年ごとの合計（1月間に受ける実効線量が1.7mSvを超えるおそれのないものにあつては、3月ごと及び1年ごとの合計）
 - 五 人体の組織別の等価線量の3月ごと及び1年ごとの合計
 - 六 妊娠中の女性の内部被ばくによる実効線量及び腹部表面に受ける等価線量の1月ごと及び妊娠中の合計
- 3 事業者は、前項の規定による記録に基づき、放射線業務従事者に同項各号に掲げる線量を、遅滞なく、知らせなければならない。

医政発 0315 第 4 号 第 4 管理義務に関する事項 6 放射線診療従事者等の被ばく防止(規則第 30 条の 18)

(1) 規則第 30 条の 18 第 1 項に規定する「放射線診療従事者等」とは、「診療用放射性同位元素又は X 線装置等の取扱い、管理又はこれに付随する業務に従事する者であつて管理区域に立ち入る者」であること。

具体的には、放射線診療に従事する又は放射性医薬品を取り扱う医師、歯科医師、診療放射線技師、看護師、准看護師、歯科衛生士、臨床検査技師、薬剤師等をいうこと。

なお、X 線装置等の保守点検業務を業者に委託している場合、保守点検を実施する者の当該業務による職業被ばくの管理は病院等の管理者ではなく労働安全衛生法（昭和 47 年法律第 57 号）に基づく業務受託業者の義務であることから、放射線診療従事者等とはみなさないものであること。

(2) X 線装置等の使用に当たって被ばくのおそれがある場合には、原則として放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせないこと。

また、放射線診療従事者等以外の者を管理区域に立ち入らせる場合にあつては、実効線量が 1 週間につき $100\mu\text{Sv}$ を超えるおそれのある場合は、線量の測定を行う必要があること。

(3) 規則第 30 条の 18 第 2 項に規定する「実効線量」は、外部被ばくによる線量と内部被ばくによる線量を分けて測定し、それらの線量の和とすること。

また、「等価線量」は、外部被ばくによる線量の測定によるものであること。

(4) 皮膚の等価線量のうち、中性子線については、 1cm 線量当量及び $70\mu\text{m}$ 線量当量の値がほぼ等しくなるため、 1cm 線量当量の測定で差し支えないこと。

(5) 眼の水晶体の等価線量は、放射線測定器から得られた外部被ばくによる 1cm 線量当量又は $70\mu\text{m}$ 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こと。

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、 1cm 線量当量又は $70\mu\text{m}$ 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こと。

(6) 規則第 30 条の 18 第 2 項第 2 号において、女子については、妊娠の意思がない旨を管理者に書面で申し出ることによって、5mSv/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している。

当該規定の具体的な運用に当たっては、別紙に示す「女子の線量限度の適用除外についての書面の運用に係る留意事項」を参考にし、徹底されるよう指導すること。

なお、上記以外の女子にあつては、使用の状況に応じて、胸部又は腹部のうち適切な部位で測定すること。

(7) 規則第 30 条の 18 第 2 項第 4 号に規定する外部被ばくによる測定については、管理区域に立ち入っている間継続して行うこと。

(8) 規則第 30 条の 18 第 2 項第 5 号に規定する内部被ばくによる線量の測定の頻度は、放射性同位元素を誤って吸入摂取又は経口摂取した場合にはその都度、診療用放射性同位元素使用室、陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室その他の放射性同位元素を吸入摂取又は経口摂取するおそれのある場所に立ち入る場合には 3 月間を超えない期間ごとに 1 回、妊娠中である女子にあつては、本人の申出等により管理者が妊娠の事実を知った時から出産までの間 1 月を超えない期間ごとに 1 回であること。

(9) 外部被ばく及び内部被ばくによる実効線量の算定方法については、放射線診療従事者等が被ばくする線量の測定方法並びに実効線量及び等価線量の算定方法(平成 12 年厚生省告示第 398 号。以下「告示第 398 号」という。)を参照すること。

基発第 253 号労働安全衛生規則及び電離放射線障害防止規則の一部を改正する省令の施行等について

9 第 8 条関係

(1) 第 1 項の「管理区域に一時的に立ち入る労働者」とは、管理区域内で放射線業務を行わない労働者をいうこと。この例としては、放射線業務従事者との連絡、放射線業務の監督等のために業務上管理区域に一時的に立ち入る必要がある労働者で、管理区域内で放射線業務を行わない者があること。

(2) 第 1 項の「管理区域に一時的に立ち入る労働者」については、次のア及びイのいずれにも該当する場合は、第 1 項に規定する線量の測定を行ったものとみなして取り扱って差し支えないこと。

ア 管理区域内における当該労働者の外部被ばくによる実効線量が計算により求められ、その値が 0.1mSv を超えないことが確認できる場合又は当該労働者が管理区域内において放射線業務従事者と行動をとる場合であつて、当該放射線業務従事者の過去の被ばく状況から当該立入の間の外部被ばくによる実効線量が明らかに 0.1mSv を超えないことが確認できるとき

イ 当該労働者の内部被ばくがない場合又は内部被ばくによる実効線量が空気中の放射性物質の濃度及び立入時間により算出でき、かつ、その値が 0.1mSv を超えないことが確認できる場合

(3) 第 1 項の「管理区域に一時的に立ち入る労働者」のうち、上記(2)により、線量の測定を行ったものとみなした労働者について、事業者は、当該労働者の管理区域への立入りの記録を次の事項について行い、これを少なくとも立入後 1 年間保存することが望ましいこと。

ア 管理区域に立ち入った年月日及び時刻並びに当該管理区域から退出した年月日及び時刻

イ 管理区域のうち立ち入った場所

ウ 管理区域に立ち入った目的及び作業内容

エ 管理区域内で当該労働者と行動をともにする放射線業務従事者等で線量の測定を行った者がいた場合は、当該者の氏名、所属及び職務内容

- (4) 第2項において、旧電離則では3mm線量当量の測定を義務付けていたが、いかなる場合も、1cm線量当量及び70 μ m線量当量を測定、確認しておけば、3mm線量当量が、眼の水晶体の1年間の等価線量限度である150mSvを超えないように管理することができるので、今回の改正では、3mm線量当量の測定を義務付けないこととしたこと。なお、眼の水晶体の等価線量については、第9条第2項本文の「厚生労働大臣が定める方法」のうち、放射線の種類及びエネルギーを考慮して、1cm線量当量又は70 μ m線量当量のいずれか適当な方法で評価することになること。
- (5) 第2項において、中性子線についての1cm線量当量と70 μ m線量当量はほとんど同じ値であり、1cm線量当量が1年間の実効線量限度である50mSvを超えない限り、70 μ m線量当量が皮膚の1年間の等価線量限度である500mSvを超えることはないことから、1cm線量当量のみを測定すること。
- (6) 第3項第1号及び第2号に規定する部位に放射線測定器を装着するのは、当該部位にうけた1cm線量当量及び70 μ m線量当量から、実効線量、眼の水晶体の等価線量及び皮膚の等価線量を算定するためであること。
- また、第3項第3号に規定する部位に放射線測定器を装着するのは、当該部位に受けた70 μ m線量当量から、皮膚の等価線量を算定するためであること。
- (7) 第3項ただし書の「これを測定することが著しく困難な場合」又は「これが著しく困難な場合」とは、その放射線に対する放射線測定器がまだ開発されていない場合等をいうこと。
- (8) 第3項ただし書の「計算によって」とは、放射線又は放射性物質の種類及び数量、労働者の被ばく状況等によって計算することをいうこと。
- (9) 第4項の「管理区域のうち放射性物質を吸入摂取し、又は経口摂取するおそれのある場所」には、第22条に規定する放射性物質取扱作業室、核原料物質の掘採現場及び原子力施設における放射性物質により汚染されている区域等があること。
- (10) 第4項において、3月以内ごとに1回の測定を行うのは、第4条第1項の1年間の実効線量を超えないように被ばく管理を適正に行うためであること。
- (11) 女性(妊娠する可能性がないと診断されたものを除く。)について1月以内ごとに1回、それ以外の者は3月以内ごとに1回の測定を行うのは、それぞれの被ばく線量限度を適用する期間より短い期間で線量の算定、記録を行うことにより、当該被ばく線量限度を超えないように管理するためであること。ただし、1月間に1.7mSvを超えるおそれのない女性については、3月で5mSvを超えるおそれがないので、3月以内ごとに1回の測定を行えば足りること。
- なお、「1月間に受ける実効線量が1.7mSvを超えるおそれのある」ことの判断に当たっては、個人の被ばく歴並びに今後予定される業務内容、管理区域への立入りの程度及び作業環境測定の結果等から合理的に判断すれば足りるものであり、事故の想定等過大な安全率を見込むことを求める趣旨ではないこと。

※保健所よりのお願い

RI室、PET室の一時立入者の入退室記録は、放射線汚染や事故等があった場合の調査に重要なものとなります。必ず、記録を行ってください。

必要に応じて、ポケット線量計等で、放射線被ばくの管理、記録も行ってください。

令和元年5月1日 大分県東部保健所 検査課 診療放射線担当作成

