

法令要求事項の解説 (周辺監視区域と管理区域の 考え方、施設管理)

令和3年2月26日

原子力規制委員会 原子力規制庁
核燃料施設等監視部門

1. 周辺監視区域と管理区域

周辺監視区域とは

- ・周辺監視区域とは、所持している核燃料物質から出てくる放射線による被ばく線量が、1年間で1 mSvを超えるおそれのある区域となります。
- ・法令により核燃料物質使用者は、一般公衆に対して1年間で1 mSvを超える被ばくをさせてはならないと規制されています。
- ・そのため周辺監視区域は、自らが立ち入りの管理ができる事業所の敷地内に設定するとともに、柵等によって制限することが求められます。
- ・なお、周辺監視区域に24時間、365日人が滞在し続けた場合の被ばく線量が、1 mSvを超えるおそれのあるものの、敷地の関係で区域を広げられない場合には、線源に対し追加の遮蔽を行う必要があります。

1. 周辺監視区域と管理区域

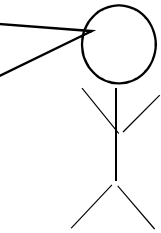
管理区域とは

- ・管理区域とは、所持している核燃料物質から出てくる放射線による被ばく線量が、3ヶ月で1.3 mSvを超えるおそれのある区域となります。(その他、核燃料物質を使用することで、空気中の核燃料物質の濃度や、汚染密度が高くなる場合にも、管理区域の設定が必要となります。)
- ・この区域内で作業する人のことを放射線業務従事者と呼びます。
- ・管理区域内は飲食等が禁止されるほか、管理区域から退出する場合には汚染検査が必要となります。(ただし扱っているものが、密封線源など、明らかに汚染のおそれが無い場合には、この限りではありません。)
- ・壁、柵等によって区画するほか、標識を設けて他の場所と区別すること。

1. 周辺監視区域と管理区域

イメージ図

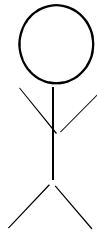
立入禁止って書いてあるから、入らないようにしましょう



一般公衆

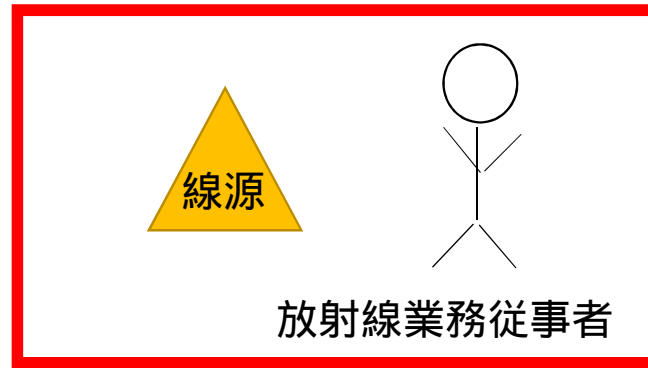
24時間365日
滞在していても1mSv以下

管理区域の標識があるから、入らないようにしましょう



従業員

3ヶ月間の労働時間
に1.3mSv以下



管理区域

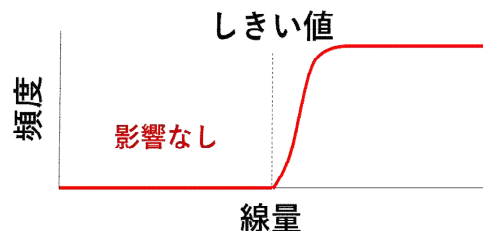
周辺監視区域

2. 周辺監視区域と管理区域

被ばく線量の考え方

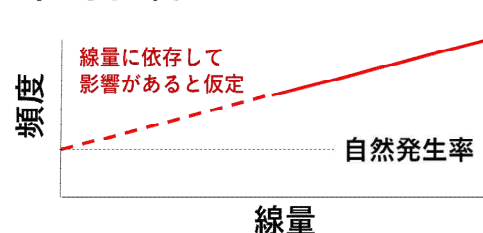
放射線による人体への影響

確定的影響



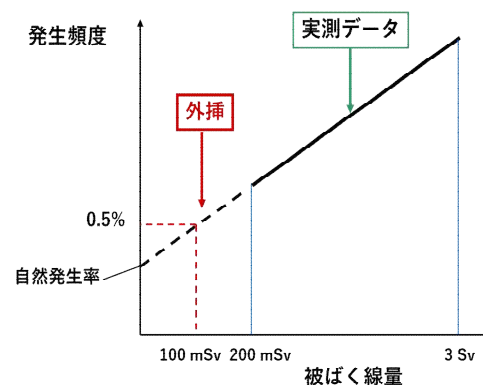
- しきい値：同じ線量を多数のヒトが被ばくした際に全体の1%に症状が現れる線量
- 線量が高いほど症状が重篤

確率的影響



- 一定の線量以下では他の発がん要因が大きすぎて確認できない
- 線量に依存して影響があると仮定して線量限度を決定
- 線量の高さと重篤さは無関係

致死がんに対するリスクの考え方 (確率的影響)



“直線しきい値なし”仮説
(LNTモデル)

実用的な放射線防護体系は、約100mSvを下回る線量では、ある一定の線量の増加はそれに正比例して放射線起因の発がん又は遺伝性影響の確率の増加を生じるであろうという仮定

2. 周辺監視区域と管理区域

被ばく線量の考え方

- 年あたり 10^{-3} の死亡確率のリスク増加
- 職業被ばくにおける線量限度の勧告値（1990年勧告）

種類	線量限度
実効線量	決められた5年間の平均が1年あたり20mSv (任意の1年に50mSvを超えるべきではない)
年等価線量	眼の水晶体：150mSv* 皮膚：500mSv 手先および足先：500mSv

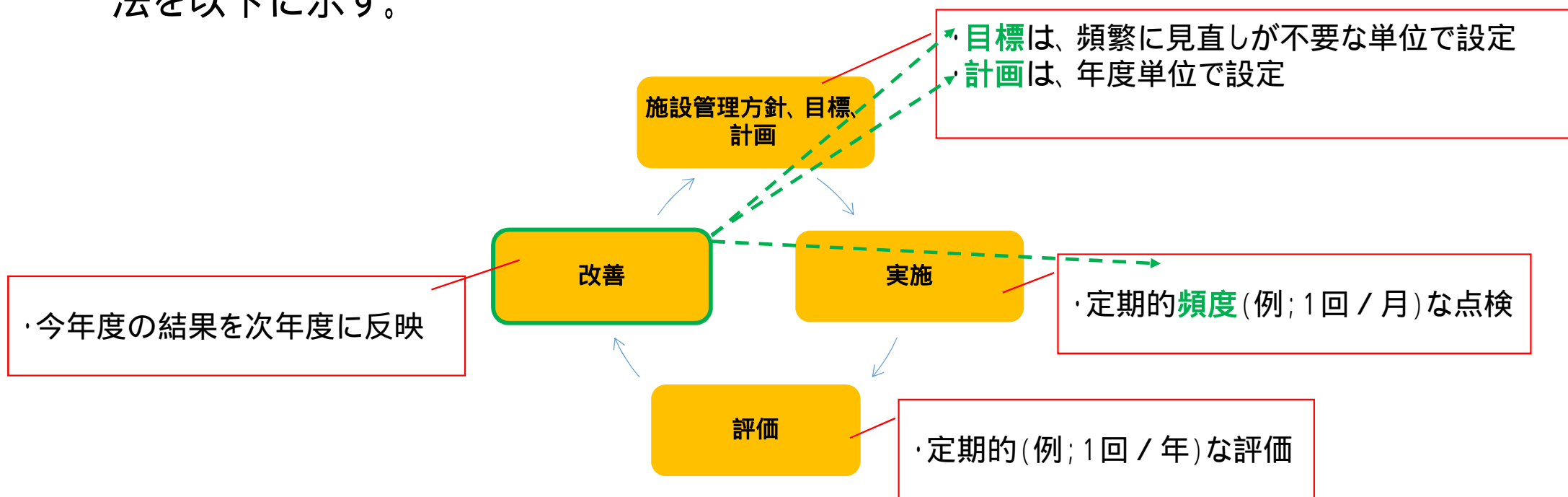
*ICRP Publ.118 (組織反応に関する声明 2011年4月) により
100mSv/5年かつ50mSv/年に改訂

決められた5年間とは、
平成13年4月1日～平成18年3月31日
以後5年間ごとの区分

令和2年3月18日に告示が改正され、
現行はこの値となっている

3. 施設管理について

- ・令和2年4月の規則改正において追加となった施設管理の要求事項については、目標の設定や記録の保存などの要求事項があることから、再度具体的な運用方法を以下に示す。



3. まとめ

- ・ 核燃料物質使用施設には、周辺監視区域と、管理区域と呼ばれる二種類の区域を設定する必要があります。
- ・ 周辺監視区域は一般の人が誤って立ち入らないように、柵や標識等を用いて、区別する必要があります。
- ・ 管理区域は、放射線業務従事者以外の人、立ち入らないように、区画する必要があります。
- ・ これらの区画の線量の測定は、その区画の外側の人達を放射線から守れていることの確認に繋がります。
- ・ 施設管理については、新たな要求事項であり施設管理のPDCAを回し、施設の状況にふさわしい管理状態を目指すものです。