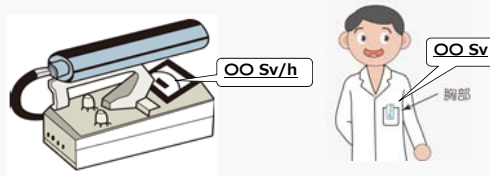


## 放射線防護に関する諸量と概念

(前編)



サーベイメータや個人被ばく線量計の表示の意味は？



## 被ばく線量の測定結果通知票

| 集計開始年月日 | 2022年01月01日  | 2022年01月01日  | 2021年04月01日  |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 集計終了年月日 | 2022年01月31日  | 2022年01月31日  | 2022年01月31日  |
| 項目名     | 使用期間(mSv)×件数 | 四半期計(mSv)×件数 | 年度計 (mSv)×件数 |
| 実効線量    | X            | 0.0          | 1 0.0        |
| 等価線量    | X            | 0.0          | 1 0.0        |
| 胸部      | X            | 0.0          | 1 0.0        |
| 胸部      | 型式 ガラスバッジFS型 | ガラスバッジFS型    | ガラスバッジFS型    |
|         | H1cm         | X            | 0.0          |
|         | H70μm        | X            | 0.0          |
|         | 測定日          | 22年02月18日    | 1 0.0        |

## 外部施設の利用者にも類似の記録が送付

(Spring-8利用者の例)

被ばく記録

2019年11月

● 外部被ばく測定記録

| 測定期間                 | 測定部位 | 測定法 | 測定値  | 検出限界 (μSv)   |
|----------------------|------|-----|------|--------------|
| 2019/11/1~2019/11/30 | 胸部   | OSL | y 00 | 10<br>70 μSv |

● 内部被ばく測定記録

当施設の利用者は、放射性物質による汚染の管理を必要としない区域であることから体内摂取はありません。

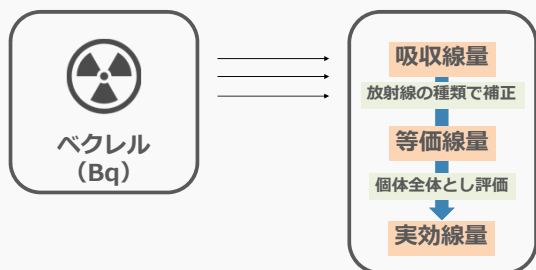
● 測定記録 (mSv) 2019/12/16 測定

| 測定区分 | 1ヶ月累計 |
|------|-------|
| 実効線量 | X     |
| 胸部   | X     |
| 等価線量 | X     |
| 胸部   | X     |

## 放射線に関する単位の関係

放射線を出す側

放射線を受ける側

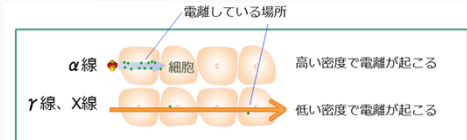


## 吸収線量



$$\text{吸収線量 (Gy)} = \frac{\text{放射線が与えたエネルギー (J)}}{\text{放射線を受けた物質の質量 (kg)}}$$

## 等価線量



## 放射線加重係数

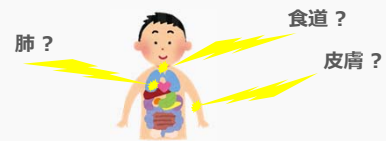
| 放射線の種類   | 放射線加重係数     |
|----------|-------------|
| γ線、X線、β線 | 1           |
| 陽子線      | 2           |
| α線、重イオン  | 20          |
| 中性子線     | 関数 (2.5~21) |

## 放射線加重係数

| 放射線の種類   | 放射線加重係数 |
|----------|---------|
| γ線、X線、β線 | 1       |
| 陽子線      | 2       |
| α線、重イオン  | 20      |

等価線量 (Sv) = 放射線加重係数 × 吸収線量

## 実効線量



実効線量 (Sv) = Σ (等価線量 × 組織加重係数)

## 組織加重係数

| 組織           | 組織加重係数 |
|--------------|--------|
| 骨髄、結腸、肺、胃、乳房 | 各0.12  |
| 生殖腺          | 0.08   |
| 膀胱、食道、肝臓、甲状腺 | 各0.04  |
| 骨表面、脳、唾液腺、皮膚 | 各0.01  |
| 残りの組織の合計     | 0.12   |

全部足すと1になる

## 防護量

- 等価線量・実効線量などを、**防護量**と呼ぶ
- 放射線防護における評価を目的とした量
- 放射線や被ばく部位の違いを簡便に補正できるため、被ばく管理の観点では有用
- **法令上の線量限度も防護量で規定**

## ■ 預託実効線量

- RIによる内部被ばくを規制するため考案された、内部被ばくの防護量
- **成人に対しては50年間、幼児と小児に対しては70歳までの期間に、予測される総実効線量**

## ■ 実効線量限度



|           | 線量限度             |
|-----------|------------------|
| 5年間蓄積線量   | 100mSv/5年        |
| 年間線量      | 50mSv/年          |
| 女性の場合     | 5mSv/3月          |
| 妊娠中の女性の場合 | 内部被ばく1mSv/出産までの間 |

## ■ 等価線量限度



|           | 線量限度                     |
|-----------|--------------------------|
| 眼の水晶体     | 100mSv/5年、<br>かつ50mSv/1年 |
| 皮膚        | 500mSv/年                 |
| 妊娠中の女性の腹部 | 2mSv/出産までの間              |

## ■ おわり

### 参考資料

- 「放射線の健康影響等に関する統一な資料（平成29年度版）」環境省  
[http://www.env.go.jp/chemi/rhm/basic\\_data.html](http://www.env.go.jp/chemi/rhm/basic_data.html)
- 放射線必須データ32 被ばく影響の根拠（2016）田中司朗、角山雄一、中島裕夫、坂東昌子
- よくわかる放射線アイソトープの安全取扱い（2018）公益社団法人日本アイソトープ協会

以下を使用しています。

いらすとや：<https://www.irasutoya.com/>

ICOON MONO：<https://icoon-mono.com/>

効果音ラボ：<https://soundeffect-lab.info/>

DOVS-SYNDROME：<https://dova-s.jp/>

VOICEVOX（音声読み上げソフト）：<https://voicevox.hiroshiba.jp/>