

線量概念と測定の最前線  
— 線量測定の最前線 その1 —

(株)千代田テクノ大洗研究所 壽藤紀道

はじめに

現在、個人線量の測定サービス機関では、ICRP90年勧告に基づき平成14年度から改正された放射線防護関連法令体系に則り、個人線量計による被ばく線量の測定並びに報告を実施している。各法令は、放射線業務に従事する者の受ける放射線量として、実効線量及び等価線量に対する線量限度を定めると共に、これらを算定するための量として1cm深さの線量当量と70 $\mu$ m深さの線量当量の測定を定めている。ここで、実効線量及び等価線量はICRPの定義する防護量であり、各深さの線量当量はICRUの定義する実用量となる。

また、法令では、各深さの線量当量としての測定・算出結果及びこれに基づき算定された実効線量及び等価線量を記録することとしており、各測定サービス機関の報告書には、これら両者(実用量及び防護量)に関する値が記載されている。

## 1. 防護量と実用量

実効線量及び等価線量はICRPの定義する防護量であり、組織・臓器の平均吸収線量と放射線荷重係数及び組織荷重係数に基づき算定される量である。一方、各深さの線量当量はICRUの定義する実用量であり、吸収線量と線質係数に基づき算出される量である。放射線荷重係数と線質係数の関係等については、種々議論もなされているが、始めに記したように測定サービス機関としては、各放射線防護法令体系、各規格及びマニュアル等に則った測定及び報告を実施する必要があり、次の述べる方法によって各深さの実用量の測定・算出と各防護量の算定を行い報告している。

## 2. 実用量の測定評価と防護量の算定

個人線量計を用いた個人線量当量(Hp(d))の測定・算出は、一般に次式を基本とする。

$$H_p(d) = I \cdot CF \quad (1)$$

H<sub>p</sub>(d):各深さの線量当量

I:個人線量計の指示値

CF:個人線量計の指示値から線量当量への換算係数

個人線量計は相対測定を基本としているため、正しい線量測定のためにはトレーサビリティの確保(校正)が必要となる。従って、一般的に指示値(I)としては、物理量である空気カーマ、吸収線量及び粒子フルエンス等が基本となる。また、個人線量計の指示値から線量当量の換算係数としては、ICRP勧告74に記

載されている各換算係数を基本とし、ISO 規格及び JIS 規格等に記載される数値を補完的に使用している。

また、防護量については、法令の定めにより各深さの線量当量から適宜これらを算定している。

### 3. ICRP 新勧告の導入に係る課題

ICRP 新勧告に基づく法令改正がなされる場合には、測定サービス機関としては従前と同様にこれを遵守する必要がある。これまでの法改正時においてもそうであったが、用語や定義の変更が生じた場合には、新たな測定・算出方法、報告書等に記載される用語等について、ご利用者の理解を得ることが非常に大切となり、ホームページ、機関誌等を通じた PR が必要となる。

同時に、実用量の測定・算出の観点からは、新勧告の定義に沿った各換算係数に基づく個人線量計の諸特性の見直し、調整が最重要課題となる。

#### おわりに

個人線量計を用いた実用量の測定・算出には、各種の換算係数の使用が不可欠となる。測定サービス機関としては、これらの換算係数は ICRP 勧告を基本とすることになるが、線量に関するトレーサビリティ確保の観点からは、JIS 規格や ISO 規格等との整合性も必要とされる。従って、ICRP 新勧告に基づく法改正時には、関連する各規格等において記載される各種換算係数の整備が併せて要求される。

以上