

補遺：DRLs 2025 の設定に用いたDRL 量および関連用語

ICRP はPublication 135 (Annals of the ICRP 46(1), 2017) で、DRL 量 (DRL quantity) とDRL 値 (DRL value) という用語を導入した。DRL 量はDRL が設定される線量指標を、DRL 値はDRL の設定値を意味する。Publication 135 には、それぞれの画像検査法について、DRL の設定に適したDRL 量が提示されており、DRLs 2025 もこれに準拠している。以下、DRLs 2025 で使用された用語やDRL 量をアルファベット順に概説する。

Air kerma-area product (P_{KA}): 面積空気カーマ積

いわゆる面積線量。ビーム中心軸と直角をなす面でのX線ビーム上での面積における自由空気中の空気カーマ (後方散乱を含まない) の積分値。従来のDose area product (DAP)、Air kerma-area product (KAP)、面積空気カーマ積算値と同義で、日本語訳のみ変更。

Air kerma at the patient entrance reference point ($K_{a,r}$): 患者照射基準点での空気カーマ

X線手技全体で蓄積した患者照射基準点での空気カーマ (Gy) (後方散乱を含まない)。ICRP Publication 135で和訳されている患者入射基準点での空気カーマと同義語。 $K_{a,r}$ は $K_{a,i}$ の中の1点であり、 $K_{a,r}$ を incident air kerma at the patient entrance reference point と表記することもある。なお、patient entrance reference pointはIECで規定された用語であり、JISでは患者照射基準点と称されている。

Computed tomography dose index (volume) ($CTDI_{vol}$): ボリューム CT 線量指標

weighted CTDI($CTDI_w$)をヘリカルピッチで正規化したもの。 $CTDI_w$ は、CT 線量測定ファントム (mGyで測定) における単一スライスでの平均線量の推定値である。

Dose-length product (DLP): 長さ線量積

あるスキャン長のCT スキャンにおいて、患者に与えられた総エネルギーの尺度として用いられるパラメータ。

DRL quantity : DRL 量

DRL が設定される線量指標。撮影の際に用いる電離放射線の量を評価するための、一般的かつ容易に測定または決定できる放射線量が用いられる (例えば $K_{a,e}$ 、 $K_{a,i}$ 、 $CTDI_{vol}$ 、DLP、 P_{KA} 、 $K_{a,r}$ 、 D_G 、投与した放射線量)。

DRL value : DRL 値

DRL の設定値。DRL 量の任意の数値で、国内の複数の施設でのDRL 量の中央値を集め、原則としてその分布の75 パーセンタイル値を参考に専門家が設定する。

Entrance-surface air kerma ($K_{a,e}$): 入射表面空気カーマ

X線ビームが患者またはファントムに入射する点におけるX線ビーム軸上中央の空気カーマ（後方散乱線を含む）。入射表面線量（entrance surface dose; ESD）と同義。

Entrance-surface air kerma rate at the patient entrance reference point in fluoroscopy with phantom: ファントムを用いた透視時の患者照射基準点での空気カーマ率（基準透視線量率）

IVR で多用される透視条件、照射野サイズにおいて、アクリル（PMMA）20 cm を用いて患者照射基準点位置で測定された空気カーマ率（後方散乱線を含む）。単位はmGy/min。入射表面線量率（entrance surface dose rate）と同義。

Incident air kerma ($K_{a,i}$): 入射空気カーマ

患者またはファントム表面におけるX線ビームの中心軸上の入射点での空気カーマ（後方散乱線を含まない）。Incident air kerma; の略称である-IAK、患者入射線量（patient entrance dose; PED）と同義。

Kerma (K): カーマ

質量dm の物質中の非荷電粒子によって電離されたすべての荷電粒子の運動エネルギーの合計 dE_{tr} と、その物質の質量dm との商。カーマの単位はジュール/キログラム (J /kg) である。この単位の特名はグレイ (Gy) である (ICRP, 2007a)。

Mean glandular dose (D_G): 平均乳腺線量

マンモグラフィ検査で用いた入射空気カーマ ($K_{a,i}$) から計算する乳腺の平均吸収線量のことである。 $K_{a,i}$ から D_G への変換は、線質（すなわち半値層）、陽極材質、フィルタ材質、圧迫乳房厚、および乳房内の乳腺構成等の関数として計算する。従来のMean glandular dose (MGD) や Average glandular dose (AGD) と同義。

Patient entrance reference point: 患者照射基準点

患者の皮膚表面に入射する空気カーマを得るために、X線の累積空気カーマを測定する位置。IVR 基準点から名称変更された。患者照射基準点は装置により、以下のとおり定義される。

- 1) X線源装置が患者支持器の下にあるX線装置は、患者支持器から 1 cm上
- 2) X線源装置が患者支持器の上にあるX線装置は、患者支持器から 30 cm上
- 3) Cアーム式X線装置は、アイソセンターから焦点方向へ15 cm又は次による。
 - ・ アイソセンターのないCアーム式X線装置は、製造業者が定義したX線ビーム軸に沿った患者皮膚面とX線ビーム軸との交点。この場合には、取扱説明書の記載には、製造業者による位置選択の根拠を含める。
 - ・ 45 cm未満の焦点受像器間距離のCアーム式X線装置は、最小限の焦点皮膚間距離を表している点。
- 4) 上記に当てはまらないX線装置の場合には、患者照射基準点は、製造業者が指定する。
(日本工業規格JIS Z 4751-2-54 (2022))