

II 診断参考レベル (DRL) に対する活動と課題

1. CTの診断参考レベル (DRL) に対する活動と課題

松原 孝祐 金沢大学医薬保健研究域保健学系

2015年6月に「最新の国内実態調査結果に基づく診断参考レベルの設定(以下, DRLs 2015)」が公表されてから, はや1年半が経過した。診断参考レベル (diagnostic reference level: DRL) は, 患者の線量を医療目的とバランスが取れるように管理するための手段であり, 患者の医療被ばくにおける防護の最適化のために使用することが国際放射線防護委員会 (International Commission on Radiological Protection: ICRP) によって勧告されている¹⁾。一方で, DRLは一度設定した値を恒久的に使用し続けるのではなく, 必要な安定性と観察された線量分布の長期的変動との折衷を意味するような間隔で見直されるべきであり²⁾, それに向けた活動も徐々に始まりつつある。

本稿では, CT領域におけるDRLs 2015公表後の活動や課題について述べる。

DRLs 2015におけるCTのDRL

DRLs 2015において公表された成人CTおよび小児CTのDRLを表1, 2に示す。成人CTについては, 日本医学放射線学会および放射線医学総合研究所が専門医修練機関を対象として実施した調査, および日本診療放射線技師会が実施したアンケート調査の結果を参考にして決定された。小児CTについては, 日本放射線技術学会竹井班が実施したアンケート調査および日本診療放射線技師会が実施したアンケート調査の結果を参考にして決定された。いずれも2つの調査に基づく75パーセンタイル値の間を取った上で, 切りの良い数値に丸めるという原則でDRLが設定されている。

DRLs 2015では, CTのDRLの数値として, CT装置の制御盤上に表示, もしくは線量レポートに記録されたvolume CT dose index (以下, CTDIvol) およびdose length product (以下, DLP) の

推定値が用いられている。CTDIvolとは, 16cmもしくは32cm径の円柱型メタクリル樹脂製 (密度 $1.19 \pm 0.01 \text{ g/cm}^3$) ファントム (図1) およびCT用電離箱線量計 (図2) を用いて測定・計算される値である。JIS Z 4751-2-44³⁾では, 選択された検査の種類, 頭部または体幹部およびCT作動条件を反映し, 一連のスキャンの開始前に, 制御盤上にCTDIvolはミリグレイ (mGy) およびDLPはミリグレイセンチ (mGy·cm) の単位で表示すること, およびCTDIvol値の基となる直径を示したファントムの種類を表示することが義務づけられている。

CTのDRL公表を受けた活動

CTのDRL公表を受けて, DRLの普及活動, 効果の検証, および今後の改訂に向けた活動がすでに始まっている。本稿では, 筆者が所属している日本放射線技術学会の活動について紹介する。

表1 成人CTのDRL (DRLs 2015)

	CTDIvol (mGy)	DLP (mGy·cm)
頭部単純ルーチン	85	1350
胸部1相	15	550
胸部～骨盤1相	18	1300
上腹部～骨盤1相	20	1000
肝臓ダイナミック	15	1800
冠動脈	90	1400

*1 標準体格は体重50～60kg, ただし冠動脈のみ体重50～70kg。
*2 肝臓ダイナミックは, 胸部や骨盤を含まない。

表2 小児CTのDRL (DRLs 2015)

	1歳未満		1～5歳		6～10歳	
	CTDIvol	DLP	CTDIvol	DLP	CTDIvol	DLP
頭部	38	500	47	660	60	850
胸部	11 (5.5)	210 (105)	14 (7)	300 (150)	15 (7.5)	410 (205)
腹部	11 (5.5)	220 (110)	16 (8)	400 (200)	17 (8.5)	530 (265)

*1 16cmファントムによる値を示し, ()内に32cmファントムによる値を併記した。

*2 CTDIvolの単位はmGy, DLPの単位はmGy·cmである。