

## 【原子力ワンプoint 5 5】医療被ばく低減の目安「診断参考レベル」

福島第一原発の事故の後、放射線の健康影響が大きな関心をよんでいます。実は放射線は、暮らしの中のさまざまな分野で利用されています。最も身近なものは病院での放射線利用です。病気の診断に欠かせない放射線を使う検査で、放射線量をどのくらいに抑えるのが望ましいのでしょうか。医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）らは2015年6月7日、わが国初の「診断参考レベル」を正式に発表しました。

ゆりちゃん：J-RIMEってどのような組織なのですか。

タクさん：医療被ばく研究情報ネットワーク（J-RIME）は2010年3月、医療被ばくに関するさまざまな研究情報を収集し、国際機関への対応を協議・実践する目的で設立された組織です。放射線医学総合研究所の米倉義晴理事長が代表となり、日本医学放射線学会や日本診療放射線技師会など12の団体に構成されています。

ゆりちゃん：この診断参考レベルの意味について教えてください。

タクさん：診断参考レベルは、国際放射線防護委員会（ICRP）により1996年、「検査の放射線量が必要以上に高くなっている医療施設に注意を喚起し、過剰な被ばくを減らす有効な手段」として導入が勧告されました。具体的には、刊行物「Publication 73」の中で診断参考レベルは、「(1) 医療用X線画像診断や核医学診断を受ける患者の放射線被ばくに適用する。(2) 放射線治療には適用しない。(3) 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手段（トレードオフの考え方）である。(4) 医学関連学会などが行うCTやX線検査などの実態調査において、「検査の適正さをオペレータ（検査技師など）に示す科学的な指標（線量指標など）」を数値の低い順から並べ、最適といえる値（J-RIMEは、原則として、下から“4分の3”に位置する値）を選択する。(5) 国の保健・放射線防護当局と共同し、医学団体によって設定されるべきである」と述べています。

ゆりちゃん：今回の診断参考レベルはどのようなものですか。

タクさん：J-RIMEらによって公表された診断参考レベルは、「X線CT」、「一般撮影」、乳がんを調べる「マンモグラフィ」、歯科の「口内法X線撮影」、「IVR（放射線診断技術の治療的応用）」、放射性物質を体内に投与して行う「核医学」の6種類の検査が対象でした。それらの中でも特に、「X線CT」検査が、医療診断における被ばく線量を押し上げています。CTの線量を表す指標には、CTDI（CT線量指標）とDLP（線量長さ積）があります。CTDIは、「図1のガントリに取り付けられているX線発生器が一回転するとき、ベッドに置かれた人体模型（ファントム）が受ける線量（通常、模型内に固定した“電離箱検出器”で測定）を示す指標（単位は“ミリグレイ”）」です。DLPは、「この“CTDI”に、患者をスキャンする軸方向の長さ（センチメートル）を掛け合わせた量（単位は“ミリグレイ・センチメートル”）」です。最近のCT装置では、コンソール上に、これらの数値が自動表示されます。J-RIMEらは、このようなCT検査に固有の2つの指標について、診断参考レベルを設定しています。表1にその一例を示します。指標の種類によって、「数値の大きさがかなり違う」ことが分かります。なお公衆被ばくの線量限度は「実効線量（ミリシーベルト）」で管理されていますが、「先のDLPに、ICRPが定めた“実効線量換算係数”を掛けること」で概算できます。一般の方に説明する際には、「指標の意味や単位」を丁寧に説明する必要があります。それと同時に、国（厚生労働省）との連携を密にして「国際的に認知させる努力」が強く求められます。



図1. マルチスライスCTの構成

(東芝メディカルシステムズ・プレスリリースより)

表1. 診断参考レベルの例 (X線CT)

線量指標 検査	CTDI (線量指標)	DLP (線量長さ積)	実効線量 mSv
	mGy	mGy・cm	
成人頭部CT	8.5	1350	2.8
成人胸部CT	1.5	550	7.7
小児頭部CT (1~5歳)	4.7	660	4.4 (1歳換算)
小児頭部CT (1~5歳)	1.4	300	7.8 (1歳換算)

出典：最新の国内実態調査に基づく診断参考レベルの設定 (J-RIME)

(一部日本放射線技術学会作成資料より)