

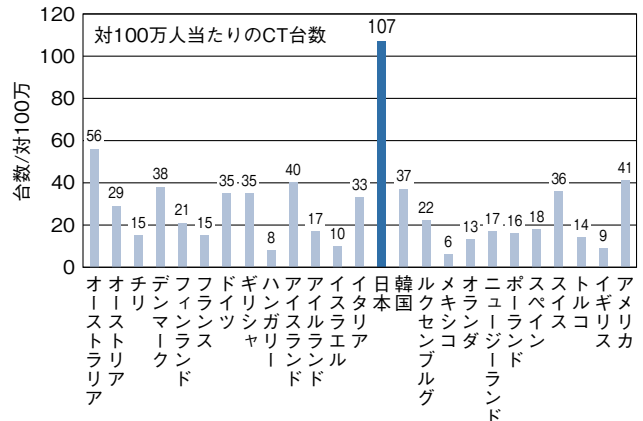
# 被ばく線量情報の蓄積と活用に向けて—検診にこそ求められる線量管理—

結核予防会放射線技術参与  
花井 耕造

## 1. はじめに

医療分野における放射線管理の最も身近な法令として「医療法」があります。今回、この医療法施行規則の一部改正に関する省令が2019年3月12日に公布<sup>(1)</sup>されました。法改正の目的は「医療被ばくの適正管理」にあります。実はこれまで患者自身の医療被ばくの適正な管理について法令上では明確に規定がなかったのです。法改正までには段階が踏まれました<sup>(2)</sup>。1つは2015年に医療被ばくの線量指標としてDRLs 2015 (Diagnostic Reference Level)<sup>(3)</sup>が出された事です。これにより日本で初めてCT検査、一般撮影等を対象に撮影線量に関する診断参考レベルが示されました。続いて2018年の診療報酬改定で「画像管理加算3」が新設され、その施設基準通知に適切な被ばく管理を行っていることが明記されました。これらが示すように行政側は医療被ばくの適正管理を各医療機関に着実に求めて来たのです。この背景には日本の医療被ばくの高さがあります(図-1)。日本では実効線量において医療被ばくが自然界からの放射線量<sup>(注)</sup>を上回っています。この要因の1つにCT検査の増加があり、日本ではCT装置の台数(対100万人)が諸外国に比べて格段に多

図-2 世界各国におけるCT装置の設置台数(対100万人)



日本におけるCT装置の設置台数はイギリス、ドイツ、オランダ、アメリカを合わせた数よりも多いのが現状です。(OECD Health-Frequently Data, 2014. CT scanners per million populationより引用)

いのです(図-2)。放射線検査の普及が進んでいるのと同時に、放射線の人体への影響に関して社会的関心が極めて高い特殊な状況にあります。このような中で医療被ばくの適正管理は、放射線検査に関わる全ての人にとり責任と義務であり正に成すべき事と考えます。

## 2. 法改正の内容と対応について

今回の法改正の主な内容は下記の4つです。それぞれについて考えて行きます。

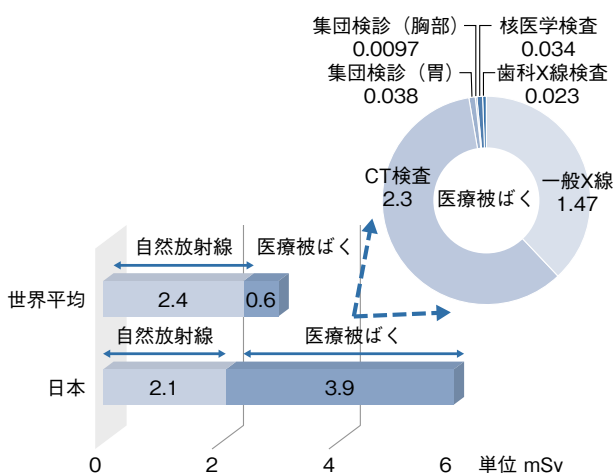
### 2-1. 診療用放射線に係る安全管理のための責任者の配置について

責任者は診療用放射線の安全管理に関する十分な知識を有する常勤の職員であり原則として医師及び歯科医師のいずれかですが、診療放射線技師も責任者となる事が出来ます。責任者は放射線検査が行われるに際して医学的な正当化とリスク・ベネフィットを考慮し、また検査目的に合った線量の最適化を行わなければなりません。検査依頼医、診療科など他部門との折衝も必要となります。

### 2-2. 診療用放射線に係る安全利用のための指針の策定について

指針に定める具体的事項については追って発出予定と通知に記載されていますが、指針の1つに日本

図-1 日本の医療被ばくの現状



日本の年間被ばく量は約6 mSvと世界平均と比べ高く、その約65%を医療被ばくが占めている。(国連科学委員会報告書(UNSCEAR 2008 Report Vol. 1), 原子力安全研究協会.新版生活環境放射線(国民線量の算定)より引用。一部改変)

医学放射線学会（JRS）が出している「エックス線CT被ばく線量管理」<sup>(4)</sup>があります。是非にご覧ください。医療被ばくの適正管理を実行する上で目指すべき体制です。

### 2-3. 放射線診療に従事するものに対する研修の実施について

従来、各施設で行われている医療安全講習と合わせて行うことができます。ただし（1）医療被ばくの基本的考え方、（2）放射線診療の正当化、（3）防護の最適化、（4）過剰被ばく、事例発生時の対応等の内容が必要です。対象者は放射線科医、X線透視下で処置を行う医師、検査依頼医、診療放射線技師、放射線業務に関わる看護師の方々です。

### 2-4. 放射線診療を受ける者の放射線による被ばく線量の管理及び記録その他の診療用放射線の安全利用を目的とした改善のための方策の実施

線量の管理・記録は関係学会のガイドラインを参考に被ばく線量を適正に検証できる様式（単位）が必要です。DICOM規格の線量レポート（DICOM-RDSR）の使用が基本です。しかし医師法に規定する診療録（カルテ）、照射録、RI使用簿等において検査を受けた患者を特定できる形で線量を記録している場合は、それを用いることができます。しかし検査数が多い場合に記録、集計、解析は大変な作業量となります。

## 3. 実際の運用について

### 3.1 対象となる医療機器

今回の法改正では線量等の記録を行うべき医療機器として被ばく線量が相対的に高い装置が対象となり、（1）CT装置、（2）循環器用血管撮影透視診断装置、（3）PET-CT装置等が指定されています。対象となるか否かは使用目的ではなく使用している装置に依存します。もちろん検診も対象です。

### 3.2 DICOM-RDSRの使用ができない場合

現場では線量情報を記録する方法としてのRDSRに対応していない装置が多くあります。他の方法として（1）従来あるMPPS（Modality Performed Procedure Step）の利用、（2）セカンダリキャプチャ画像として保存しOCR（Optical Character Recognition）を利用して必要情報を数値化する方法、（3）ヘッダ情報に書き込まれた線量情報を利用する方法等があります。しかし装置更新が進む過程で、い

ずれは全ての機器がDICOM-RDSR対応となり線量情報の電子的な記録・集計が可能となります

## 4. おわりに

平成28年度の肺がん（胸部エックス線検査）検診受診者数は約793万人<sup>(5)</sup>、毎年多くの方が受診しています。近年はCT検診が普及し、PET検診も行われています。検診で行われる放射線検査は様々な病気の早期発見に必須な手段です。しかし同時に検診ではその対象者の多くが健常者でもあります。検診にこそ厳格な線量管理、そして低線量での撮影が必要です。今回の法改正では当初はまず記録をつけ管理する体制の構築が求められます。しかし、いずれは診療報酬において医療被ばくの適正管理に関して加算、又は減算の措置がとられ、また対象となる医療機器も広がるのが想定されます。今からの準備が必須です。🐼

（注）自然放射線：人間の活動とは無関係に自然界にもともと存在している放射線の総称。国により異なり日本では約2.1mSvです。

#### 用語：

- （1）DICOM画像：大きく分けて〈付帯情報〉と〈画像データ〉から構成される。付帯情報には患者、検査、シリーズ、画像に関する情報が含まれる
- （2）DICOM RDSR (Radiation Dose Structured Report)：放射線量の管理を目的とした放射線照射線量の構造化レポート。DICOMが定義するテンプレートに従って構成される。この線量は装置からの出力値であり線量計による測定値とは異なる。

#### 参考資料

- （1）医療法施行規則の一部を改正する省令の施行等について、医政発0312第7号。
- （2）村松禎久。CT被ばく管理:画像管理加算3の背景と波及効果.Global Standard CT Symposium 2018. INNERVISION (33. 12), 2018. 12, P4-5.
- （3）医療被ばく研究情報ネットワーク.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. DRIs2015
- （4）日本医学放射線学会.「エックス線CT被ばく線量管理指針」2015. [http://www.radiology.jp/member\\_info/news\\_member/20180330.html](http://www.radiology.jp/member_info/news_member/20180330.html)
- （5）平成29年度地域保健・健康増進事業報告.平成28年度における肺がん（胸部エックス線検査）検診受診者数・要精密検査者数・精密検査受診の有無別人数