

III 医療被ばく線量の管理・記録の現状

4. 「WAZA-ARI」とMEDRECの現状と活用

古場 裕介

量子科学技術研究開発機構量子生命・医学部門
放射線医学研究所放射線規制科学研究部

わが国は、世界的に見ても医療放射線を用いた診断の頻度が高く、医療被ばく線量が高いことが知られている。これまで放射線医学研究所(放医研)では、関連学会・団体と協力して医療被ばく研究情報ネットワーク(J-RIME)を設立し、わが国の診断参考レベルの設定のため、放射線診断の実態調査を行ってきた^{1), 2)}。診断参考レベルについては、2017年に国際放射線防護委員会(ICRP)がPublication 135³⁾を公表しており、その中では、少なくとも3~5年ごとに診断参考レベルの改訂を推奨している。J-RIMEでは、2015年にわが国初の診断参考レベルを公表し、2020年にその改訂を行っているが、これらの作業の中で大規模な放射線診断の実態調査を行っており、今後、定期的に診断参考レベルの改訂を行っていくためには、効率の良い実態調査の検討が必要とされている。このような中、2020年4月1日に、医療被ばく規制を含む医療法施行規則の一部を改正する省令が施行され、個々の医療施設において、撮影条件などの管理および記録が義務化された。そのため、多くの医療施設では線量管理システムを導入し、電子的なデータ管理を進めている状況である。このような現状から、今後効率良く医療被ばくの実態調査を行っていく上では、各医療施設の線量管理システム上のデータを集約していくことが重要と考えられる。国外の電子的なデータ管理としては、米国のACR-DIR(American College of Radiology-Dose Index Registry)が有名であり、CT装置から出力される線量レポートデータを自動的にデータベース化し、

ACRが管理する専用サーバにて集約・解析を行うものである⁴⁾。同様な仕組みは米国以外においても運用開始または検討が行われており、わが国においても各医療施設の線量管理システム上のデータを集約していくためのシステムが求められている。

本稿では、医療被ばくの中で、特に被ばく線量の高いCT撮影に関する患者の被ばく線量評価に役立つ「WAZA-ARI」と、国内の医療被ばくの実態調査のための枠組みである医療被ばく線量登録コンソーシアム(Medical Exposure Dose Registry Consortium: MEDREC)の現状と活用状況について説明する。

患者の被ばく線量の評価・管理

現状、医療施設において管理・最適化が求められている線量値は、線量指標と呼ばれる撮影条件に依存する数値であり、個々の患者の放射線被ばくによるリスクと直接関係がある臓器被ばく線量などの「患者の被ばく線量」については評価・管理されていない。被ばく線量と人体の放射線影響・リスクに関しては、広島・長崎の原爆被爆者のデータから予測されているが、100mSv以下の低線量被ばくの影響とリスクについては線量推定の限界やデータの不足により、十分に明らかにされていない。医療被ばくについては、医療上のメリットに比べてデメリットが非常に小さいとして無視されてきたが、今後、患者ごとの臓器被ばく線量を管理していくことができれば、低

線量被ばくの影響とリスク研究のための貴重なデータとしても利用することができる」と期待される。

医療被ばくの中でも特に被ばく線量が高いCT撮影においては、繰り返しの診察により、積算線量が100mSv以上となることもある。個々の撮影においては適切な正当化により、診断のためのメリットが被ばくによるデメリットを十分に超えて実施されているが、過度な撮影を避け、適切な線量で撮影されるべきである。患者の被ばく線量については線量指標とある程度の相関はあるものの、患者の体格や撮影部位により臓器の被ばく線量は大きく異なる。医療被ばくの実態を把握するためには、このように「患者の被ばく線量」についても十分把握する必要があると言える。

WAZA-ARIの概要と現状

日本国内のCT装置の台数は世界的にも多く、日本人のCT被ばく線量は世界的に見ても高いと考えられており、実際の医療現場での撮影の状況や受ける総被ばく線量を適切に評価することが求められている。CT撮影は、その撮影目的によって撮影条件が大きく異なるため、撮影単位の被ばく線量も大きく異なる。また、患者の体格によっても臓器の吸収線量は大きく異なるため、患者ごとの被ばく線量の推定には、撮影条件と患者体格を適切に考慮する必要がある。CT撮影の被ばく線量評価システムWAZA-ARIは、CT撮影時の撮影条件