

II Japan DRLs 2025 改定の概要と活用のポイント

3. マンモグラフィの改定の概要と活用のポイント

根岸 徹^{*1} / 五十嵐隆元^{*2} / 久保田一徳^{*3}
 後藤真理子^{*4} / 斎 政博^{*5} / 張 維珊^{*1}
 西出 裕子^{*6} / 村上 典子^{*7} / 山田 智子^{*8}

^{*1} 東京都立大学健康福祉学部放射線学科 ^{*2} 国際医療福祉大学成田病院放射線技術部

^{*3} 獨協医科大学病院放射線部 ^{*4} 京都府立医科大学放射線医学教室 ^{*5} 東北大学病院診療技術部放射線部門

^{*6} 岐阜医療科学大学保健科学部放射線技術学科 ^{*7} 北九州市立医療センター放射線技術課

^{*8} 北里大学医療衛生学部医療工学科診療放射線技術科学専攻

「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 (DRLs 2015)」¹⁾ が策定されてから 10 年が経過し、最新の国内実態調査結果に基づいて診断参考レベル (DRL) の見直しが行われた。今回の改定では、マンモグラフィ領域においても DRL の更新が実施された。前回の「日本の診断参考レベル (2020 年版) (Japan DRLs 2020)」²⁾ では、日常の精度管理で使用される PMMA (ポリメチルメタクリレート) 40mm 厚に対する DRL 値として、平均乳腺線量 (D_G , average glandular dose : AGD, mean glandular dose : MGD) に加え、臨床撮影データに基づく 2D マンモグラフィおよび digital breast tomosynthesis (DBT) の平均乳腺線量に関する DRL 値が設定された。「日本の診断参考レベル (2025 年版) (Japan DRLs 2025)」³⁾ の線量調査では、より信頼性の高い値を得るため、多くのワーキンググループが参画し、統合アンケート方式が採用された点が注目される。統合アンケートでは、ほかのモダリティ (X 線 CT、一般撮影、IVR、X 線透視装置など) を使用している施設のうち、マンモグラフィ検査を実施している施設に協力を依頼し、データ入力可能な施設から広範な情報を収集することが可能となった。さらに、臨床撮影データに基づく DRL 値は、乳房用 X 線装置の性能だけでなく、撮影を担当する診療放射線技師の技術も反映される値であると考えられる。国際放射線防護委員会

(ICRP) の Publication 135「Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging」⁴⁾ でも、マンモグラフィにおいて患者データの使用が推奨されている。

本稿では、これらの DRL 値を各施設で活用する際の注意点について簡単に説明する。まず、ICRP Publication 135 の推奨に基づき、臨床で撮影された右 MLO 撮影時の圧迫乳房厚 30～60mm の範囲で、明らかな疾患が認められない症例における 2D マンモグラフィおよび DBT の平均乳腺線量の中央値を、1 施設あたり無作為抽出 50 症例分として提出いただいた。この中央値を用いて、各施設が今回の DRL 値と比較する際には、基準から逸脱しないように留意し、参考として活用いただきたい。また、撮影者ごとの偏差も確認可能であり、施設内での技術評価にも有効である。

次に、わが国初の DRL である DRLs 2015 では、マンモグラフィ精度管理中央委員会 (現・日本乳がん検診精度管理中央機構) による施設・画像評価における施設認定時の線量評価項目の一つである平均乳腺線量を基に DRL 値が算出された。これは、マンモグラフィ検診および診療において、良好なマンモグラムの確保が重要であることを踏まえたものであり、乳房用 X 線装置が仕様基準を満たしていても、使用方法や各種パラメータ、画像表示系によって画質が低下する可能性があるため、継続的な画像・線量評価が求められている。

今回も、施設認定で合格した施設の平均乳腺線量データを参照し、DRL 値を算出することで、前回との比較のみならず、これまでの推移についても検討を行った。

Japan DRLs 2025
における DRL 値 (表 1)

- ・臨床撮影データに基づく 2D マンモグラフィ平均乳腺線量 : 1.44 mGy (75%), 1.21 mGy (50%)
- ・臨床撮影データに基づく DBT 平均乳腺線量 : 1.58 mGy (75%), 1.40 mGy (50%)
- ・PMMA 40mm 厚における平均乳腺線量 : 2.16 mGy (95%), 1.77 mGy (75%), 1.46 mGy (50%)

上記数値の根拠

マンモグラフィによる放射線被ばくを受ける患者は、生命を脅かす疾患の早期発見・克服という大きな利益を得る可能性がある。一方で、被ばく線量は、医学的に有益な情報が得られる範囲内で、可能なかぎり低減することが求められる。

この観点から、DRLs 2015¹⁾ では、日本乳がん検診精度管理中央機構が施設認定時に実施している線量評価項目の一つである「平均乳腺線量」を基に、DRL の値を算出した。これは、マンモグ