

2025 年度 ステップアップ臨床セミナー

『乳癌診療アップデート』

公益社団法人 日本放射線技術学会 近畿支部
学術委員会

「乳癌の治療と最新の治療（ラジオ波焼灼療法）も含めて」

大阪公立大学大学院 森崎 珠実

乳癌の治療は、がんの進行度や性質に応じて、手術、薬物療法（化学療法・内分泌療法・分子標的療法・免疫療法）、放射線治療などを組み合わせて行う。手術には病変とともにその周りの乳腺を切除する乳房温存術や乳房全てを切除する乳房切除術があり、術後再発予防として薬物療法や放射線療法が加えられる。2023 年 12 月に保険収載されたラジオ波焼灼療法（RFA）は、腫瘍に電極針を刺し、高周波の熱でがん細胞を死滅させる治療法である。体への負担が少なく、整容面への配慮が可能であることから、特に小さな腫瘍に有用とされている。十分な経験や知識がある医師や治療体制が整った施設に限定されることや、長期的な有効性や再発率などのデータがまだ十分ではないものの、適応範囲内であれば治療の選択肢の一つとして有用であり、当院では 2024 年 4 月より導入している。そのような新しい治療も含めて説明する。

「診療放射線技師が知っておきたい BI-RADS 6th Edition・総合判定の考え方」

京都大学大学院 片岡 正子

American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting & Data System (BI-RADS®)は、乳がん画像診断の標準化と精度管理を目的としたガイドラインである。発刊予定の第 6 版では、検査の臨床的適応や病変発見の契機の記載、マンモグラフィに関してはトモシンセシス（DBT）の本格導入や乳腺濃度と乳がんリスクの記述、超音波検査では「echogenic rind」「Non-mass」、より詳細なリンパ節評価が追加される。MRI では「focus」の廃止やカテゴリ 4 のサブカテゴリ導入など、より詳細な評価が重視される。

日本の総合判定は、マンモグラフィと超音波検査を併用・総合的に判断し、要精検率低減を目指す。マンモグラフィでカテゴリ 3 の腫瘍は、超音波でのう胞と確認できればカテゴリ 2 精査不要とできる。診療放射線技師にはマンモグラフィ・超音波における典型的な疾患の画像を理解しながら検査を行うことが望まれる。

「マンモグラフィにおける各種マニュアルの改訂ポイントを整理」

島根大学医学部附属病院 新藤 陽子

乳癌診療の最初の入口というべきマンモグラフィは撮影技術、読影、機器の精度管理や被ばく管理など多彩な知識が必要である。それらの知識を得るために必要な教本として①マンモグラフィガイドライン（医学書院発行）②乳房撮影精度管理マニュアル（日本放射線技術学会発行）③デジタルマンモグラフィ品質管理マニュアル（医学書院発行）④マンモグラフィによる乳がん検診の手引き（日本医事新報社）など、現在では多くの

ガイドラインやマニュアルが存在する．その中でも今回は 2021 年に改訂が行われた①と，2023 年に改訂が行われた②について，改訂ポイントを整理してお伝えしたいと思う．

『主な解説内容』

- ・乳房構成の評価方法について
- ・等価乳房厚を用いた測定について
- ・マンモグラフィの診断参考レベルについて

「DBT・合成 2D の実際」

滋賀医科大学医学部附属病院 大原 美織

3D マンモグラフィ（トモシンセシス）と合成 2D 画像の技術は，乳がんの早期発見において重要な技術革新をもたらしている．3D マンモグラフィは，複数の角度から撮影された乳房の断層画像を利用して，がんの兆候をより詳細に視覚化する．これにより，従来の 2D マンモグラフィでは見逃されがちな重なり合う組織や異常を明確に識別できる．さらに，合成 2D マンモグラフィは，3D 画像から得られた情報を基に合成された 2D 画像を提供し，従来の 2D マンモグラフィと同等の画質を保ちながら，被ばく線量を低減することができる．これらの技術は，特に乳腺密度が高い患者に対して優れた診断精度を示し，がんの早期発見率向上に貢献するとされている．今回，3D マンモグラフィと合成 2D の進歩，臨床での有用性，そして，今後の展望について，実際の臨床画像や最新乳腺ファントムなどの画像を交えて説明する．

「乳癌診療における MRI の役割」

大阪大学医学部附属病院 小山 佳寛

乳房 MRI はその高感度を活かし，主に病変の広がり診断，対側乳房のスクリーニング，術前化学療法の効果判定などに活用されている．撮像には T₁・T₂ 強調像，拡散強調像（DWI），ダイナミック造影（DCE）などが用いられ，脂肪抑制法の適切な選択が撮像精度を左右する重要な要素となる．中でもダイナミック撮像は，乳癌に特徴的な早期濃染や washout パターンを明瞭に描出し，形態情報とあわせて良悪性の鑑別において重要な役割を果たしている．また，検査時の月経周期やホルモン環境への配慮も，診断精度の向上に不可欠である．読影においては，BI-RADS MRI に基づき，用語，報告様式，評価基準を標準化することで，悪性度に応じた診療方針の明確化が図られている．本講演では，古典的な乳房 MRI 撮像法から，BI-RADS 第 5 版に基づく読影の標準化，高 b 値 DWI や高時間分解能 DCE といった最新技術の臨床応用までを体系的に解説する．

「乳癌診療における PET 検査～知見の update～」

京都大学医学部附属病院 板垣 孝治

乳癌における PET 検査の役割はリンパ節転移や遠隔転移を検出する事であり，従来初期ステージング時ににおいて遠隔転移の徴候がない I・II 期の乳癌術前の患者に対する PET 検査は推奨されていなかった．しかし，近年 NCCN (National Comprehensive Cancer Network) や日本乳癌学会 (JBCS) のガイドラインから非推奨の文言が削除され，乳癌における PET 検査の位置づけが変化してきている．その背景には術前薬物療法の進歩があるものと考えられる．2020 年には FES という新しい PET 製剤が FDA に承認され転移・再発乳癌患者に使用さ

れている．このような現状をふまえた上で将来の方向性も含め，乳癌診療における PET 検査について，当院の経験を皆様と共有させていただく．

「乳がん放射線治療～基本から新しい技術の活用まで～」

京都大学医学部附属病院 浦郷 舞香

放射線治療は，乳がん術後のほぼ全ての患者に対して適応され，術後の再発率を減少させるだけでなく，乳房温存術後においては死亡率を減少させることが分かっている．また，乳がんは日本人女性が最も多く罹患するがんであるものの，早期発見と治療技術の進歩により予後は良好であり長期生存が期待される．そのため，心臓や肺への被ばくといった晩期有害事象の低減が放射線治療を行う上での大きな課題である．これらを実現するために，より高精度な照射による正常組織への影響を低減するための新しい技術が使用されている．

本講演では，乳がんに対する放射線治療の基本から，当院で実際に行っている心臓線量の低減のために行われる深吸気息止め照射法（DIBH：Deep Inspiration Breath Hold）や，体表面誘導放射線治療（SGRT：Surface Guided Radiation Therapy）による高精度技術を用いた治療について解説する．

「人工知能を用いた医学研究：岡山大学大学院医療 AI 応用コースの取組」

岡山大学大学院 谷岡 真樹

東北大学，北海道大学，岡山大学の 3 大学が文部科学省「保健医療分野における AI 研究開発加速に向けた人材養成産学協働プロジェクト」に採択され 4 年が経過した．岡山大学医療 AI プロジェクト (<https://clinicalai.hsc.okayama-u.ac.jp/>) では，複数の学部教員による指導チームが，14 の診療科に所属する多様な大学院生の多様な AI 課題を支援している．2025 年 6 月時点で大学院医療 AI 応用コースを選択した大学院生は 51 名であり，そのうち本プロジェクトは 12 の医療 AI 課題を支援しており，その習熟度により学習及び課題の内容は異なる．支援内容は，画像解析，物体検出モデル構築の他に，ビッグデータの機械学習，音声データ解析，LSTM を用いた時系列データ解析など幅広い．今回は様々な課題をご紹介しますとともに現在取り組んでいる乳がんビッグデータ解析と機械学習，乳がん病理画像 AI 解析について紹介する．