

マンモグラムの読影法

マンモグラムの所見を記載する場合は以下の用語を用いて記載する。腫瘍はその主要所見に応じて 腫瘍，石灰化，その他の所見に分けて分析するようにするが，実際にマンモグラムを読影する際は単独の所見とは限らず，それぞれが混在することも多く経験する。そのため，それらが別に存在する多発病変なのか，それとも付随する所見なのかをよく考慮して分析する。多発病変の場合は別々に分析し，付随する所見である場合はその旨を記載する必要がある。

．所見の記載方法

1．乳房の構成に関する記載

乳房の構成は，乳腺実質と脂肪の量から脂肪性，乳腺散在，不均一高濃度，高濃度の4種類に分類される。この評価は病変が乳腺に隠されてしまう危険度を表すものであり，読影により得られたカテゴリー評価の信頼度に影響する。分類は，マンモグラムという平面上での乳腺と脂肪の面積比に限らず，乳房の厚みやフィルム上での乳腺実質影のコントラストからそれぞれの容積を推測したほうがより正確に判定できる。

(1) 脂肪性

乳房がほぼ脂肪に置き換わっている状態。撮影範囲内に病巣がある場合，その検出は容易であり，その結果得られた判定結果も信頼できるレベルである。

(2) 乳腺散在

概ね脂肪に置き換わった乳房内に乳腺実質が散在している状態。マンモグラム上，乳房内の脂肪部分が70～90%を占める。病変の検出は比較的容易で判定結果も概ね信頼できるレベルである。

(3) 不均一高濃度

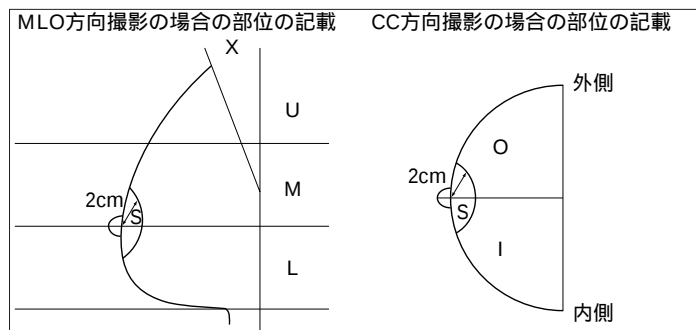
乳腺実質と脂肪が混在し，乳腺が不均一に観察される状態。マンモグラム上，乳房内の脂肪部分が40～50%を占める。病変やそれに付随する所見が乳腺に隠されて不明確になってしまう危険性がある。

(4) 高濃度

乳房内に脂肪がほとんど混在しない状態。マンモグラム上，乳房内の脂肪部分が10～20%程度である。病変の検出率はきわめて低く，マンモグラム単独による判定の信頼性はきわめて低い。

2. 部位の記載

病変の部位は、検診の際はそれぞれのフィルム上での位置を記載し、精密検査等で乳房内での位置を正確に判定できる場合は乳癌取り扱い規約に準じる。



(1) 内外斜位方向撮影

乳頭中央からフィルム縁に垂線を引き、それより尾側で乳房下角までをL領域とし、フィルム縁でのL領域の幅と同距離を頭側に伸ばし、前述の垂線と囲まれた範囲をM領域、それより頭側をU領域とする。これらに加えて、主乳管に該当するであろう乳頭起始部中央から半径2cmの範囲をS領域、腋窩部をX領域とし、乳房全体に及ぶ変化の場合をWとする。なお、2領域に及ぶ場合は、優位に存在する領域を先に記載する。

(2) 頭尾方向撮影

乳頭中央からフィルム縁に垂線を引き、それより内側をI領域とし、外側をO領域とする。これらに加えて、内外斜位方向像と同様に主乳管に該当するであろう乳頭起始部中央から半径2cmの範囲をS領域とし、乳房全体に及ぶ変化の場合をWとする。なお、2領域に及ぶ場合は、優位に存在する領域を先に記載する。

(3) 2方向撮影

内外斜位方向撮影は被検者の体型によって、撮影角度が異なるため、頭尾方向像との組み合わせで正確な位置を同定することは困難である。そのため、頭尾方向撮影と内外斜位方向撮影を組み合わせた2方向撮影の場合は、頭尾方向像での位置、内外斜位方向像での位置を別々に記載する。所見の記載は「左右の別」・「内外斜位方向像での部位」・「頭尾方向撮影像での部位」の順に記載する。また、前述のごとく2領域に及ぶ場合は、優位に存在する領域を先に記載する（例：「R-M・O」、「R-ML・O」）。なお、どちらか1方向のみ所見が認められる場合は、認められない方向にN（no findings）を記載し、1方向像での判定と区別できるようにする。2方向像のうち1方向像でしか所見が認められないという現象は、欠像による場合と撮影範囲には含まれているが乳腺の重なりなどにより明瞭な所見として認められない場合の2種類がある（例：「R-M・N」、「R-N・O」）。

3. 所見の記載

所見がある場合は、それぞれカテゴリー分類でいう悪性度の高い順に腫瘍、石灰化、その他の所見に分けて評価、記載する。腫瘍に随伴する所見を認める場合は、腫瘍の項に随伴所見の有無を記載し、石灰化を随伴する場合は石灰化の項で評価し、管状影や構築の乱れなどを随伴する場合はその他の所見で評価する。石灰化に随伴所見を認める場合も同様で、石灰化の項に随伴所見の有無を記載し、管状影や構築の乱れなどを随伴する場合は、その他の所見で評価する。比較読影を行った場合は、その旨を記載し、新たな所見が認められた場合や所見に増悪が認められた場合は、「経時的変化増悪」と記載する。記載がない場合は、比較読影を行わなかったとして扱われる。

・判定の基準（カテゴリー分類）

判定は、それぞれの方向で行わず 1 方向、2 方向ともに左右各乳房別に以下の基準で行う。2 方向で判定する場合、1 方向像のみで所見が認められ、別方向が欠像と考えられる場合は 1 方向像で判定する。しかし、別方向が撮影範囲に含まれていながら所見を認めない場合は、その理由を考慮し、乳腺の重なりや撮影方法などに理由があると考えられる場合は 1 方向での判定を優先する。そのような理由が該当しない場合でカテゴリー 1 か 3 か迷うような局所的非対称性陰影、構築の乱れなどでは、2 方向で再現性を認めないという理由からその所見を否定する根拠となる場合がある。マンモグラムは以前のものを参考に読影することできわめて精度が向上するため、原則として以前のものと比較読影したほうがよい。

以下のうち、カテゴリー 3 以上を要精査とする。

1．読影不能（カテゴリー N）

(1) N - 1：体動、撮影条件不良やポジショニング不良などにより、再検する必要があるもので再撮影が必要である。

(2) N - 2：乳房や胸郭の形状などにより、マンモグラフィを再検しても有効でないと予想されるもので、判定は触診判定を参考に決定する。

2．読影可能

以下に検診用カテゴリー分類を記載するが、診療用も基本的構成は同様で、カテゴリー 3 のみ判定を 3 - 1、3 - 2 に分けて判定を行う。

(1) カテゴリー 1：異常なし (negative)

異常所見はない。乳房は左右対称で、腫瘍、構築の乱れ、悪性を疑わせる石灰化も存在しない。血管の石灰化、正常な大きさの腋窩リンパ節はこのカテゴリーに入る。高濃度乳房も他に異常所見がなければ、これに含むものとする。

(2) カテゴリー 2：良性 (benign)

明らかに良性と診断できる所見がある。退縮、石灰化した線維腺腫、乳管拡張症による多発石灰化やオイルシスト (oilcyst)、脂肪腫、乳瘤のような脂肪含有病変、過誤腫のような混合性濃度の病変、乳房内リンパ節、豊胸術後などがこれに含まれる。

(3) カテゴリー 3：良性、しかし悪性を否定できず

(probably benign, but malignancy not ruled out)

良性の可能性が非常に高いが、悪性も否定できない。スポット拡大撮影や超音波検査などの追加検査が必要である。境界明瞭、平滑な病変（嚢胞、線維腺腫など）や、良悪性の判定困難な微細石灰化などが含まれる。なお診療に供する評価ではカテゴリー 3 を以下のように 3 - 1、3 - 2 に分けてもよい。

3 - 1 ほぼ良性と考えられる病変

多発嚢胞、若年者線維腺腫、ほぼ良性と考えられる微細石灰化など。

3 - 2 良性の可能性が高いが、悪性も否定できない病変

(4) カテゴリー 4：悪性の疑い (suspicious abnormality)

乳癌に典型的な形態ではないが、悪性の可能性が高い病変で、細胞診や生検も含めた精査が必要である。

(5) カテゴリー 5：悪性 (highly suggestive of malignancy)

ほぼ乳癌と考えられる病変で、スピキュラを有する高濃度腫瘍や区域性分布を示す微細線

状・微細分枝状石灰化などが含まれる。

．腫 瘍

腫瘍は、形状、辺縁、濃度で分析を行う。形状については中心部腫瘍の形のみをいうため、良悪性の鑑別に使うというよりも読影レポートなどに記載して、人に伝えることを目的にしていると考えたほうがよい。境界および辺縁は、良悪性の鑑別に最も重要な因子である。また、乳癌は周囲乳腺組織と比べて低濃度であるとは考えられず、通常は等濃度か高濃度である。つまり濃度については、低濃度、等濃度、高濃度の3とおりかそれらの混合で分析すればよい。

腫瘍は、再現性のある占拠性病変をいい、1方向でしか認められない場合は腫瘍とはいわず陰影といったほうがよい。1方向しか撮影されていない場合は、推測して判断する。

以下に形状と辺縁、濃度についての評価方法を述べる。

1．形 状

形状については、辺縁を考慮しないため、たとえスピキュラを認める病変であってもそれを加味しないで中心部腫瘍のみを評価する。また、小さな凹凸を有するような形状である場合は全体の印象で形状分類を行う¹⁾。

(1) 円形 (round) (図1) あるいは楕円形 (oval) (図2)

立体的には球形 (spherical, globular), あるいは卵形 (egg shaped) のものを想定している。

(2) 多角形 (polygonal) (図3)

丸みを帯びた多角形で、陥凹部を持たない。

(3) 分葉形 (lobular) (図4)

分葉しているもの。

(4) 不整形 (irregular) (図5)

いずれにも分類できない不整形。

2．境界および辺縁 (border, margin)

境界および辺縁はその腫瘍の成長形式を表しており、通常、境界明瞭なものは圧排性、膨張性の発育を示す。微細分葉状、微細鋸歯状、境界不明瞭なものは腫瘍周囲に軽度の浸潤傾向が出てきたもの、スピキュラを伴うものは腫瘍周囲に明瞭な浸潤傾向があるもので、これらは良悪性の判定以外に組織型とも関連するためしっかりと観察し、分析する必要がある¹⁾。

評価困難を除き、一般的には下段に進むに従い悪性の可能性は高くなり、スピキュラを伴うもののほとんどは悪性である (100% でないことに留意)。

(1) 境界明瞭 (circumscribed) (図6)

境界鮮明、辺縁平滑なもの。

(2) 微細分葉状 (microlobulated), 微細鋸歯状 (図7)

辺縁は一見明瞭であるが、よく見ると細かい凹凸不整があったり、毛羽立ちを有したりする。周囲への浸潤性変化を示唆する所見である。組織学的浸潤性変化の度合いは、下記の境界不明瞭よりも低い、所見としては明瞭であり、境界不明瞭よりも信頼できる所見といえる。

(3) 境界不明瞭 (indistinct) (図8)

周囲乳腺との重なりでなく、周囲への浸潤や進展のため境界が不明瞭になっているものをいう。もともと明瞭な辺縁を持たないことから、判定対象となる陰影が乳腺との重なりにより判定困難になっている場合や柔らかく辺縁が平坦になりその判定が困難な場合との違いが判り難い傾向にある。そのため、中心部の濃度勾配や背景乳腺などから明らかに腫瘍性病変と判定さ

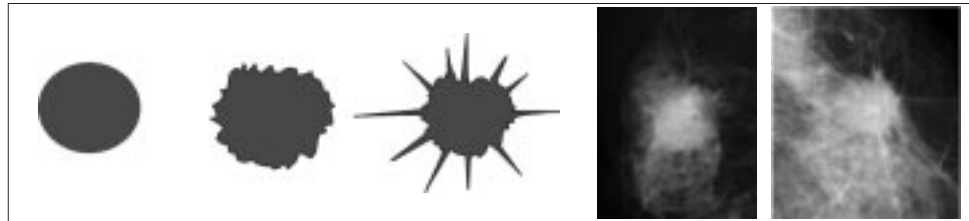


図 1 円形¹⁾



図 2 楕円形¹⁾



図 3 多角形¹⁾



図 4 分葉形¹⁾

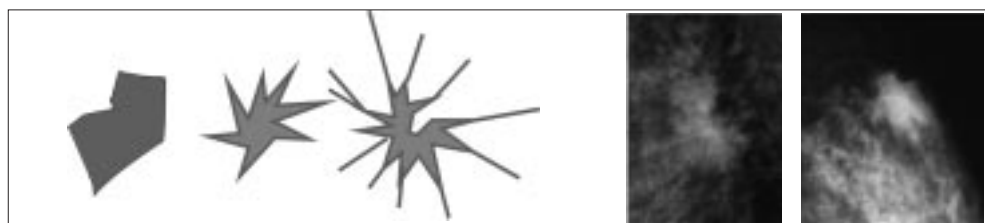


図 5 不整形¹⁾

れる場合に用いるようにする。

(4) スピキュラ (spicula) を伴う (図 9)

病巣の辺縁に集束する線状影やクーパー靱帯等，間質の巻き込みによるスピキュラを認めるもの。

(5) 評価困難 (obscured) (図 10)

腫瘤の一部が正常乳腺と重なり，辺縁が隠されているため評価できないことをいう。