

教育セミナー

テーマ

マンモグラフィ・乳房超音波診断の基本：
ガイドラインの改訂をふまえて



The Japanese Breast Cancer Society
since 1992



筆頭演者の利益相反状態の開示

すべての項目に該当なし

症例1：70歳台 女性

乳癌検診にてマンモグラフィを撮影された

併存疾患、既往歴：高血圧、胆摘後

乳癌家族歴なし

検診



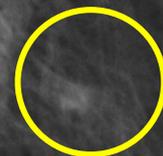
検診
2年前



今回



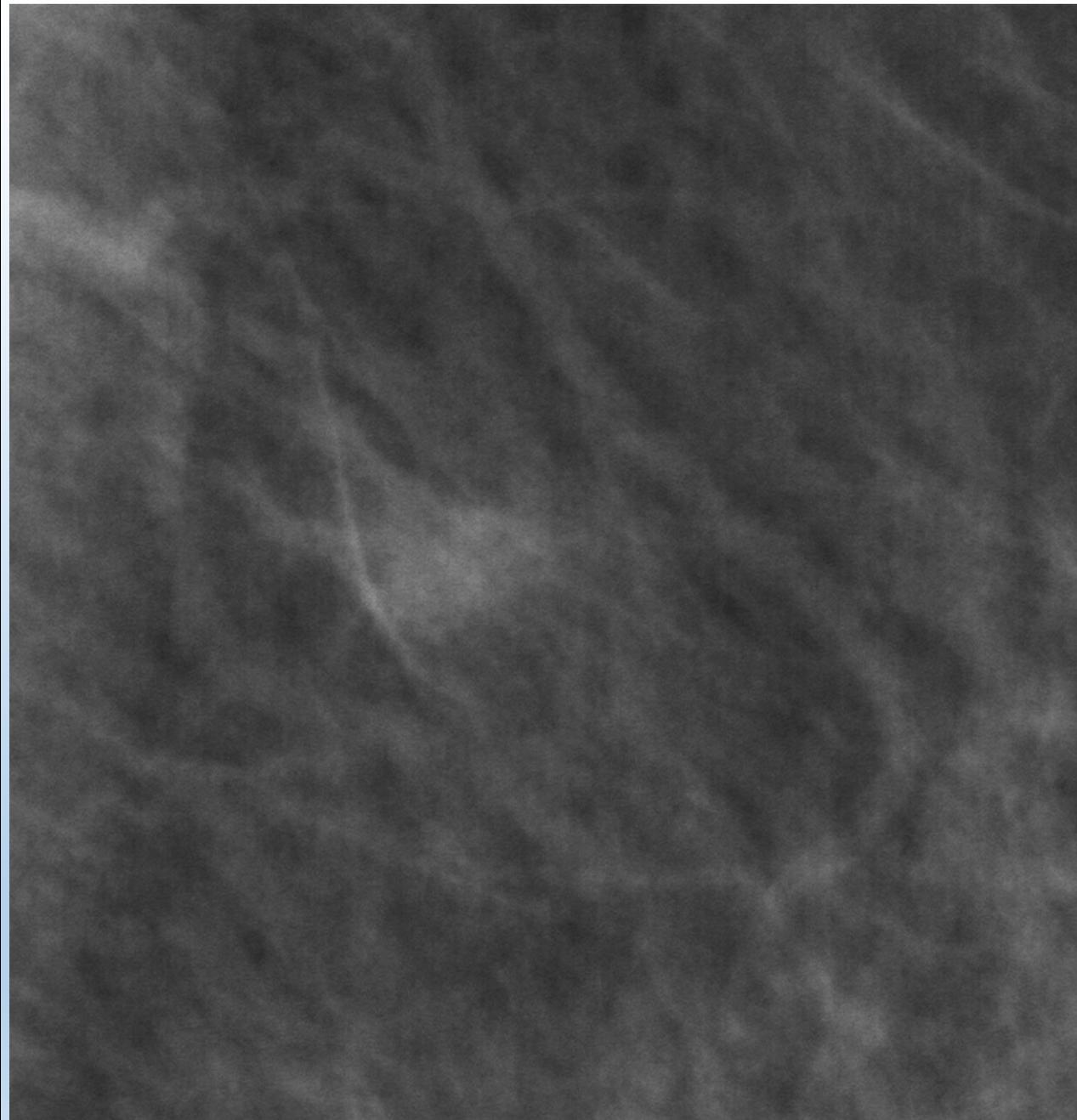
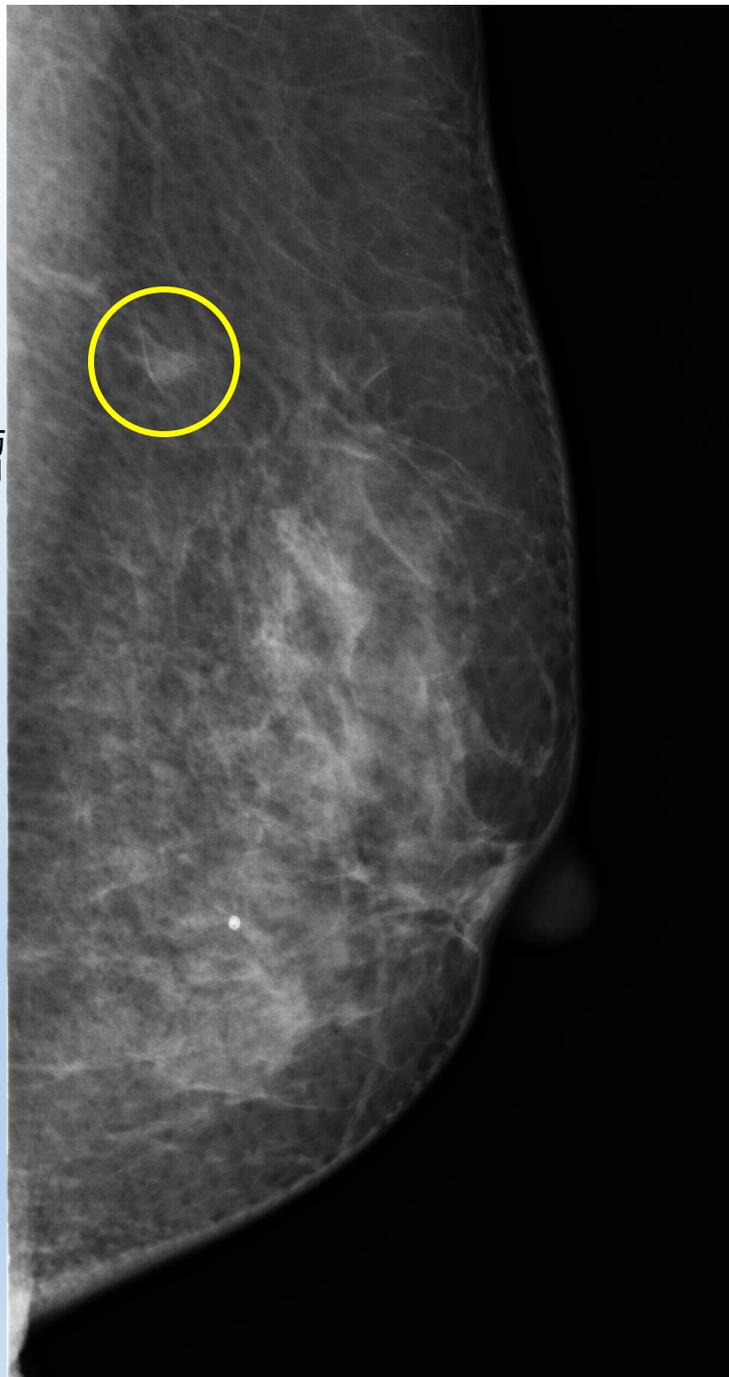
2年前



増大傾向のある
多角形
境界不明瞭な腫瘍



増大傾向のある
多角形
境界不明瞭な腫瘍



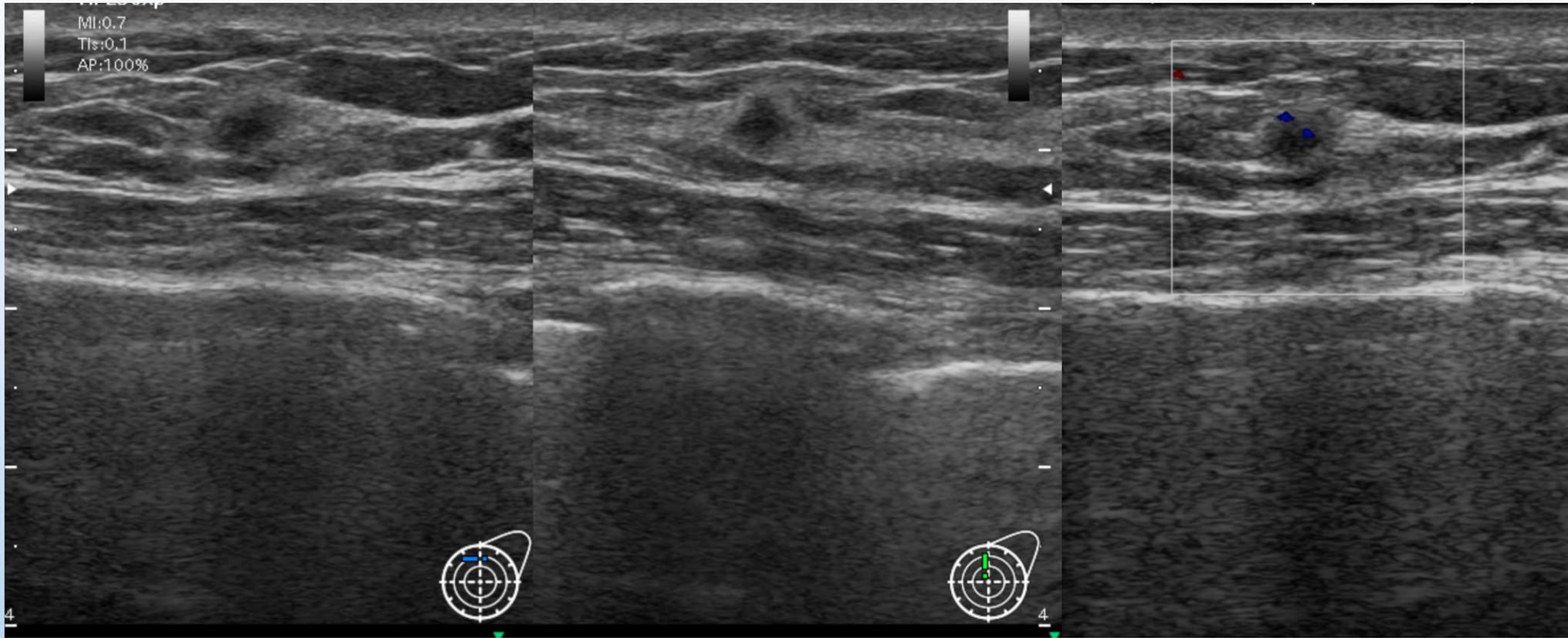
乳房の構成は乳腺散在。

左U領域に多角形、境界不明瞭な腫瘍を認める。2年前より増大している。

カテゴリー4

乳癌（非浸潤性乳管癌や浸潤性乳管癌（腺管形成型））疑い

超音波



不整形の充実性低エコー腫瘤

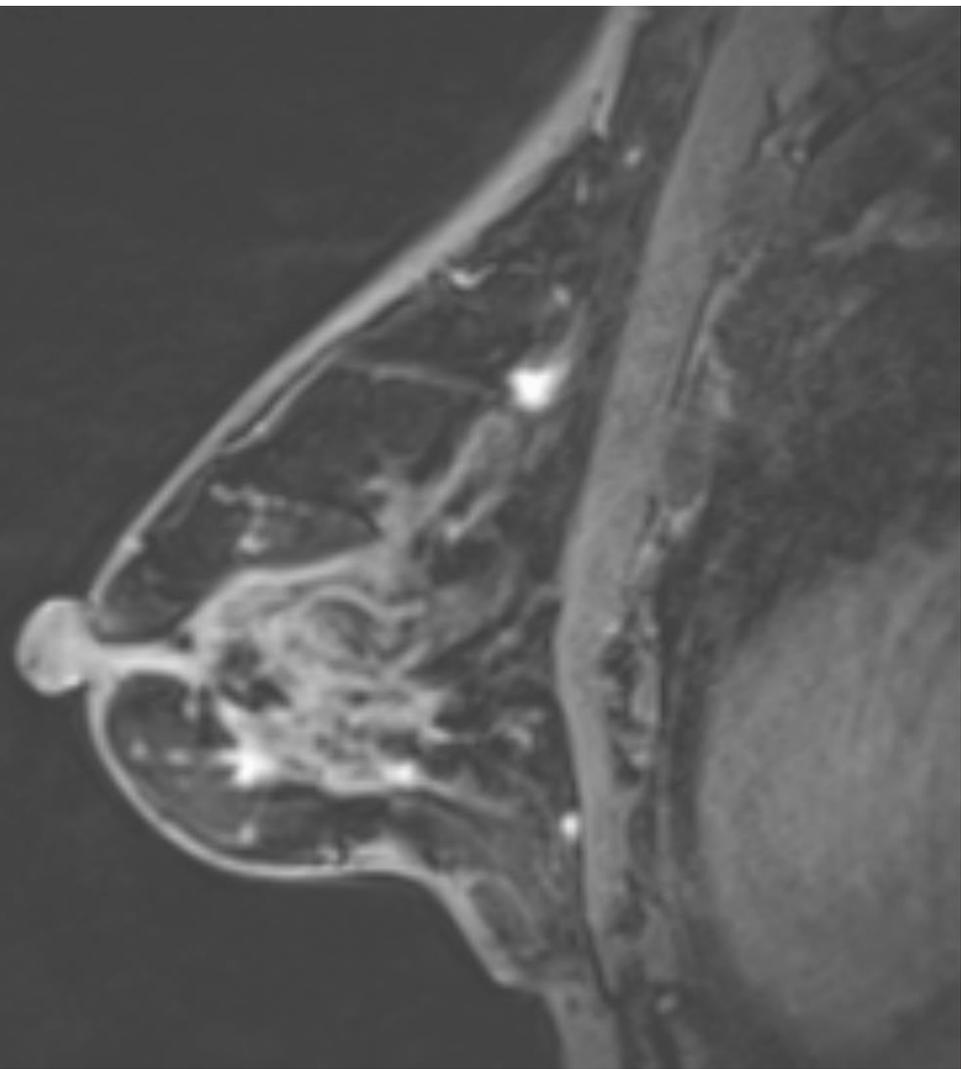
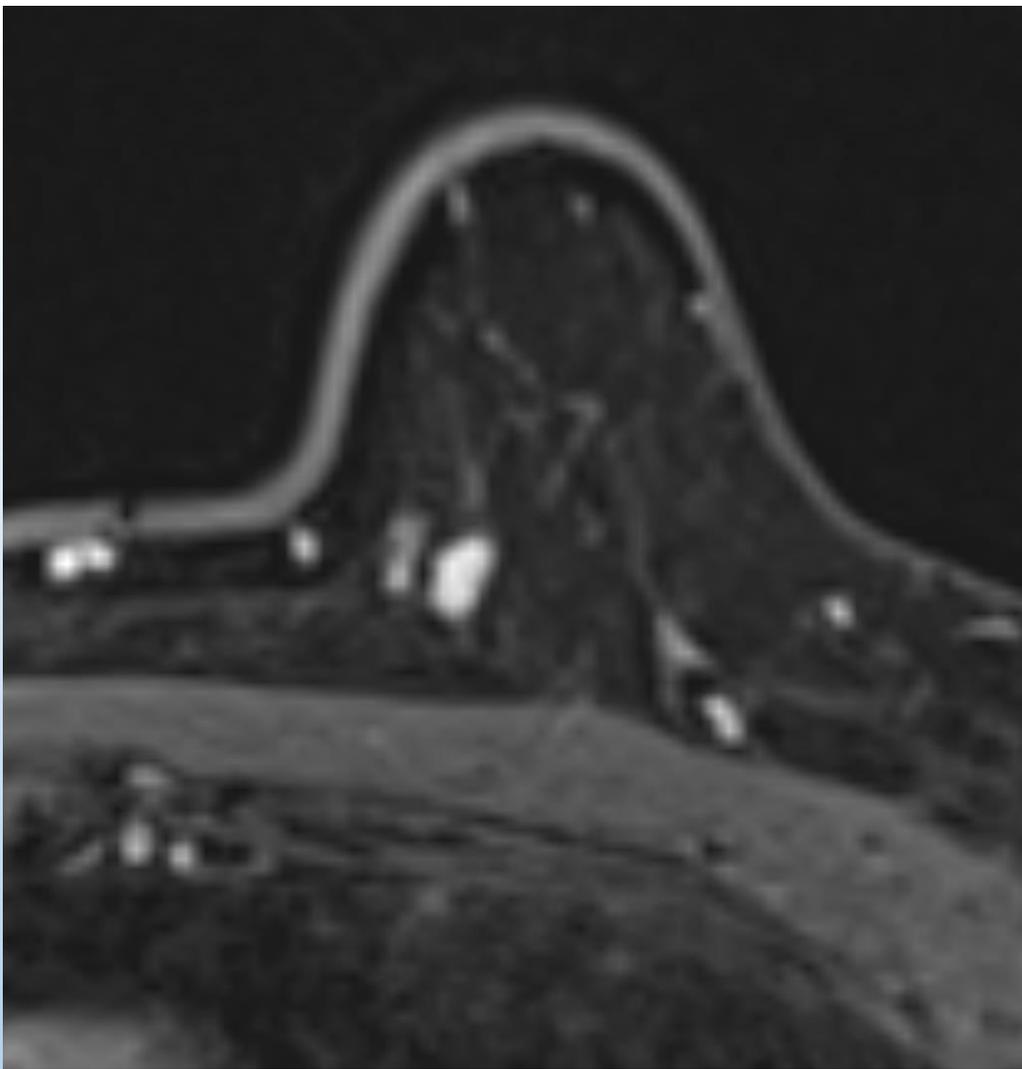
境界不明瞭で境界部高エコー（halo）を伴う

後方エコーは不変

縦横比 $3.3/4.4=0.75$ 、前方境界線の断裂なし、バスキュラリティの増加あり

カテゴリー4

MRI



腫瘤

Oval shape, Circumscribed margin

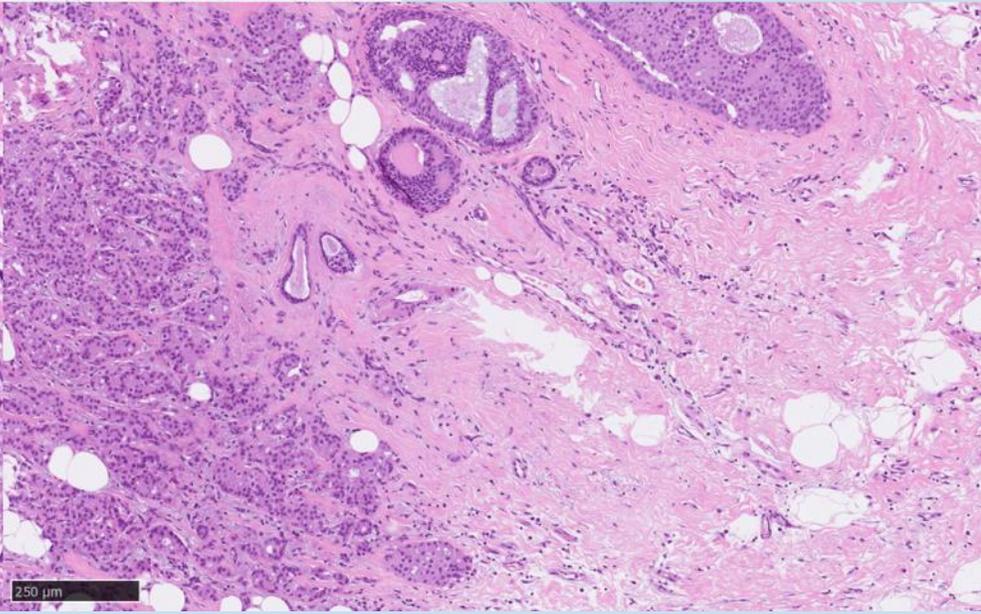
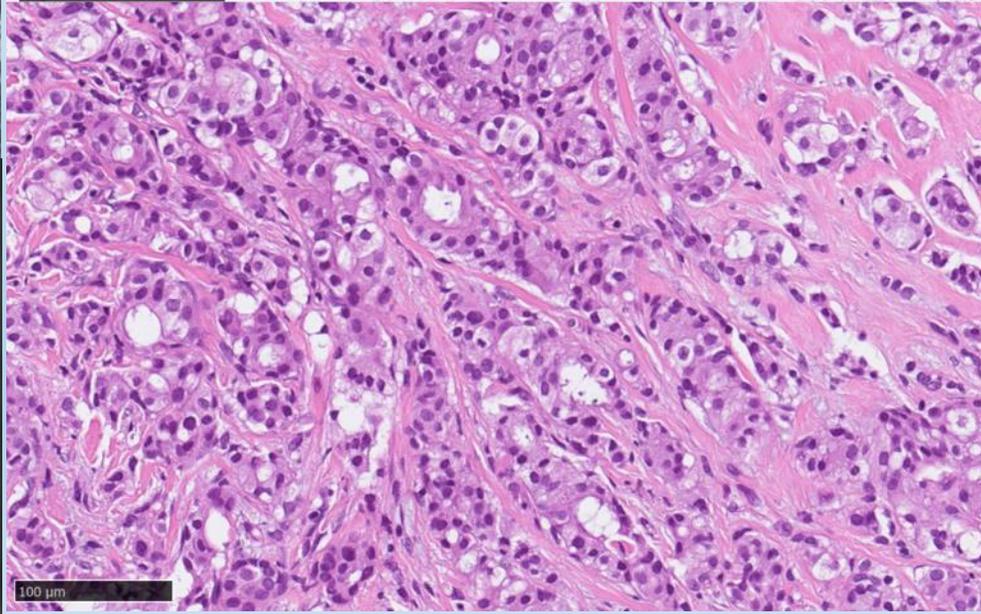
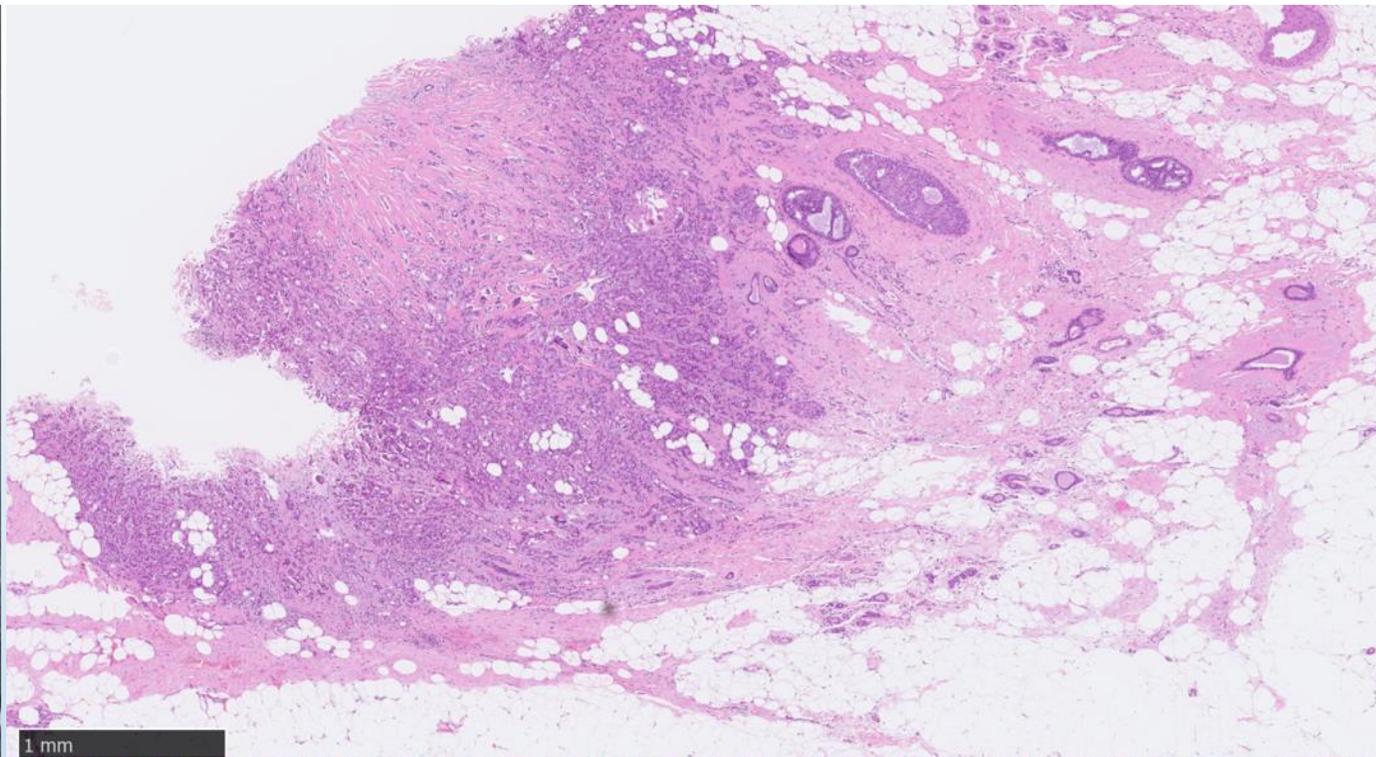
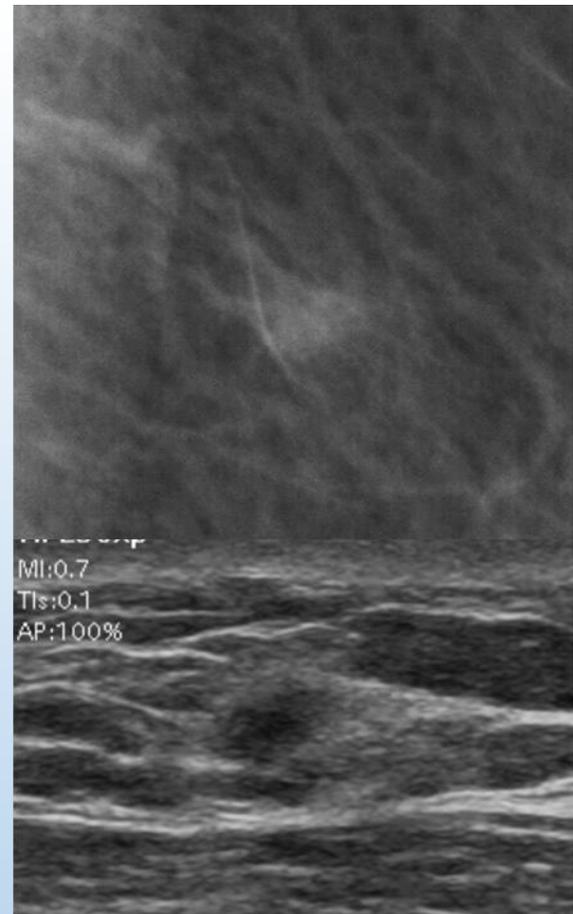
Homogeneous enhancement, Fast and washout pattern

針生検：Invasive ductal carcinoma

乳房部分切除＋センチネルリンパ節生検

Invasive ductal carcinoma, tubule forming type, f, invasive size; 8.3x6.2x4.5mm (total area: 12.8x8.8x4.5mm), pT1b, ly0, v0, nuclear grade 1, histological grade I, surgical margins: negative, ER+, PgR+, HER2-, ki67 LI 10%, LN 0/1

浸潤性乳管癌（腺管形成型）



カテゴリー分類

検診		診断	
SMC (SUC)1	異常なし	DMC (DUC)1	異常なし
SMC (SUC)2	所見はあるが精検不要	DMC (DUC)2	良性
SMC (SUC)3	良性の可能性が高いが悪性も否定できない	DMC (DUC)3-1	ほぼ良性
		DMC (DUC)3-2	良性の可能性が高いが悪性も否定できない
SMC (SUC)4	悪性の可能性が高い	DMC (DUC)4	悪性の可能性が高い
SMC (SUC)5	ほぼ乳癌と考えられる	DMC (DUC)5	ほぼ乳癌と考えられる

SMC: Screening MG category, SUC: Screening US category,
DMC: Diagnostic MG category, DUC: Diagnostic US category

MRI検査カテゴリー (DmrC) も存在

行われたすべての結果を併せた総合的な判定 (DC: Diagnostic category) も存在

カテゴリー分類 (BI-RADS)

カテゴリー	推奨マネジメント	癌の可能性
0：検査不十分 追加画像評価かつ/あるいは比較のために以前の画像が必要	追加検査のための要精検かつ/ あるいは以前の検査との比較	該当せず
1：陰性	定期検診	0%
2：良性	定期検診	0%
3：おそらく良性	短期間（6か月）経過観察	0%より大きいが2%を越えない
4：（悪性の）疑い 4a：悪性の可能性は低 4b：悪性の可能性が中 4c：悪性の可能性が高	組織診断	2%より大きいが95%未満 2%より大きく10%以下 10%より大きく50%以下 50%より大きく95%未満
5：悪性が強く疑われる	組織診断	95%以上
6：生検にて証明済みの既知の悪性	臨床的に適切であれば外科的切除	該当せず

BI-RADS では検診マンモグラフィではカテゴリー0、1、2のみを使用（要精検例は0）

総合判定基準の概要

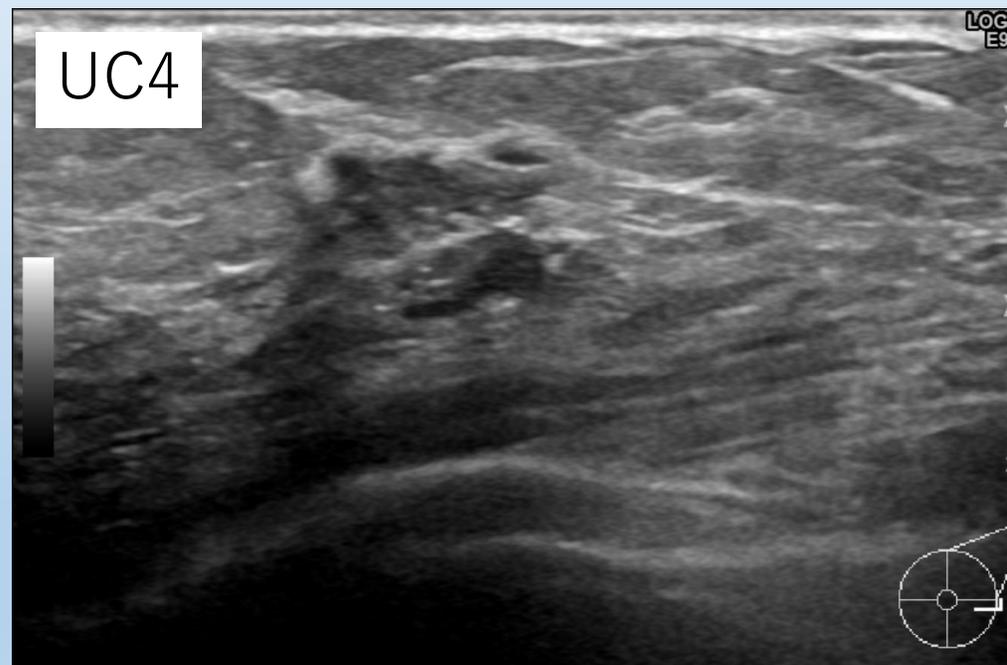
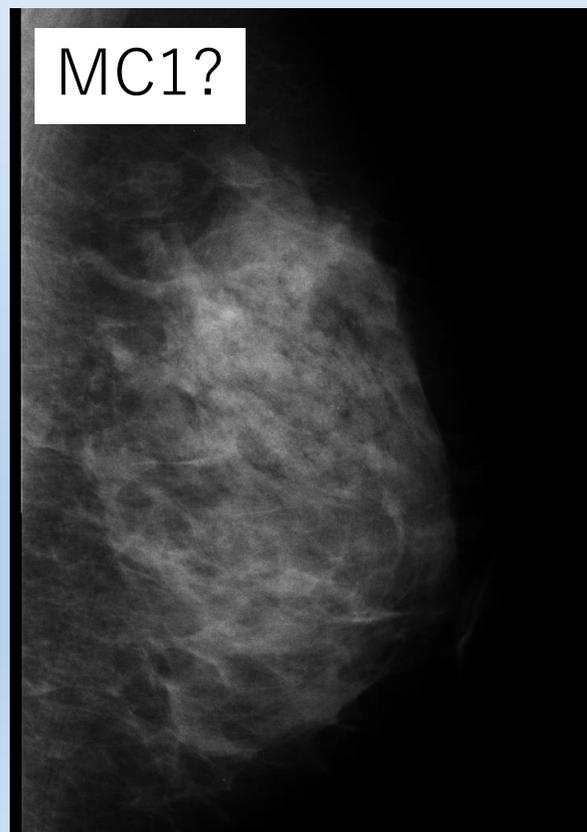
マンモグラフィと超音波検査の総合判定マニュアル
マンモグラフィガイドライン 第4版

マンモグラフィ所見		超音波の位置づけ	
1. カテゴリー1・2	乳腺実質部分	超音波優先	感度上昇
	脂肪濃度部分	超音波で拾いすぎない	
2. 腫瘍	境界明瞭平滑	超音波優先	特異度上昇
	浸潤を示唆	マンモグラフィ優先	
3. FAD（局所的非対称陰影） ABT（非対称性乳房組織）		超音波優先だが、部位が特定できなければマンモグラフィ優先	特異度上昇
4. 石灰化		マンモグラフィ優先	
5. 構築の乱れ		マンモグラフィ優先	

1. マンモグラフィで悪性所見がなく（カテゴリー1・2）、超音波検査単独の所見が認められる場合

- ・マンモグラフィ上乳腺実質の多い部位であれば、超音波所見を優先する
- ・マンモグラフィ上脂肪濃度の部位であれば、超音波検査で拾い上げすぎないようにする

40歳台
DCIS



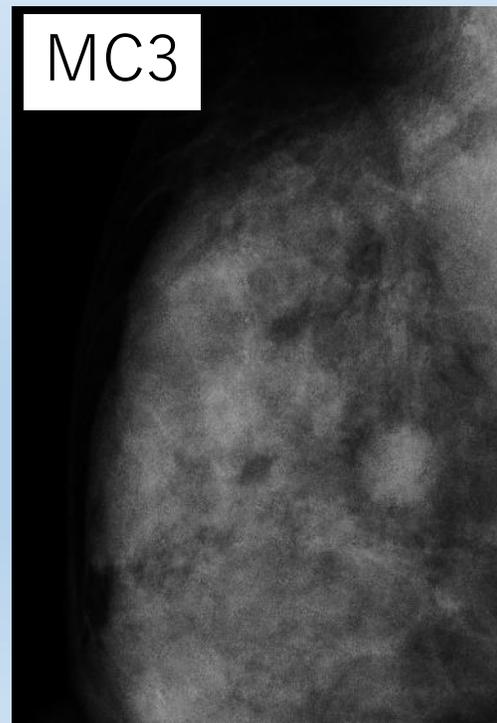
DC4

総合判定基準の概要

2. マンモグラフィでカテゴリー3以上の腫瘍が認められた場合

- ・境界明瞭平滑（+評価困難）の場合は、超音波所見を優先する
- ・辺縁が微細分葉状、境界不明慮、スピキュラを示せば、マンモグラフィ所見を優先する
- ・マンモグラフィ所見に対応する部位が超音波検査で特定できなければ、マンモグラフィ所見を優先する

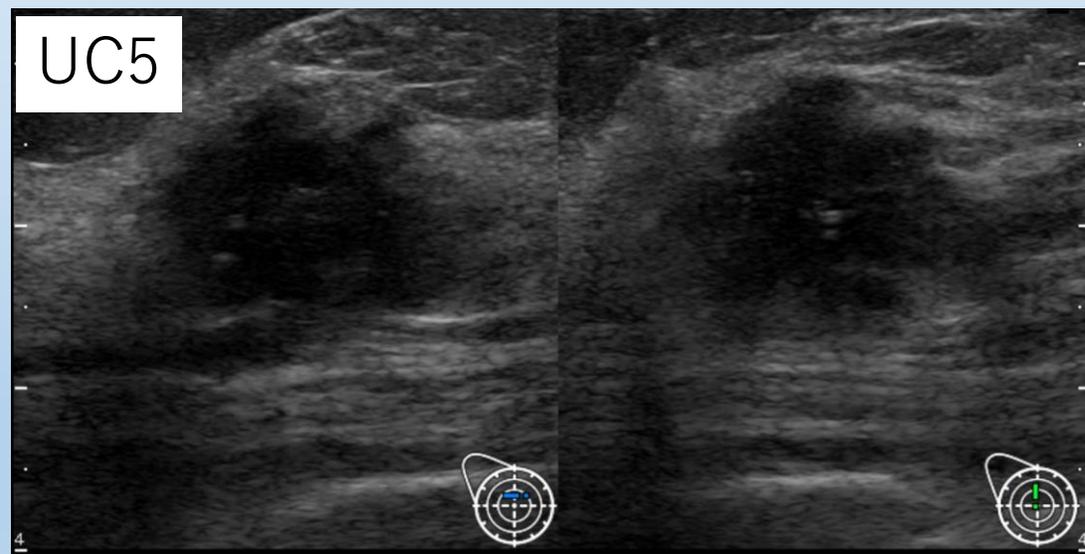
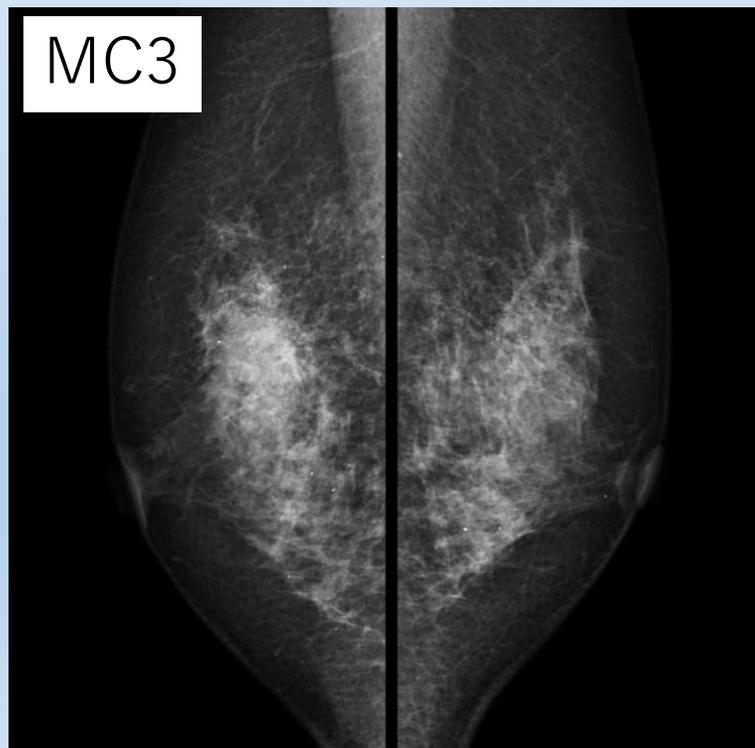
50歳台



DC2

3. マンモグラフィで局所的非対称性陰影、非対称性乳房組織が認められた場合
- ・超音波検査で正常乳腺と断定できればカテゴリー1とする
 - ・超音波検査で腫瘍もしくは非腫瘍性病変が確認できれば超音波検査を優先するが、非腫瘍性病変には注意を払う必要がある
 - ・マンモグラフィ所見に対応する部位が超音波検査で特定できなければ、マンモグラフィ所見を優先する

60歳台
IDC



DC5

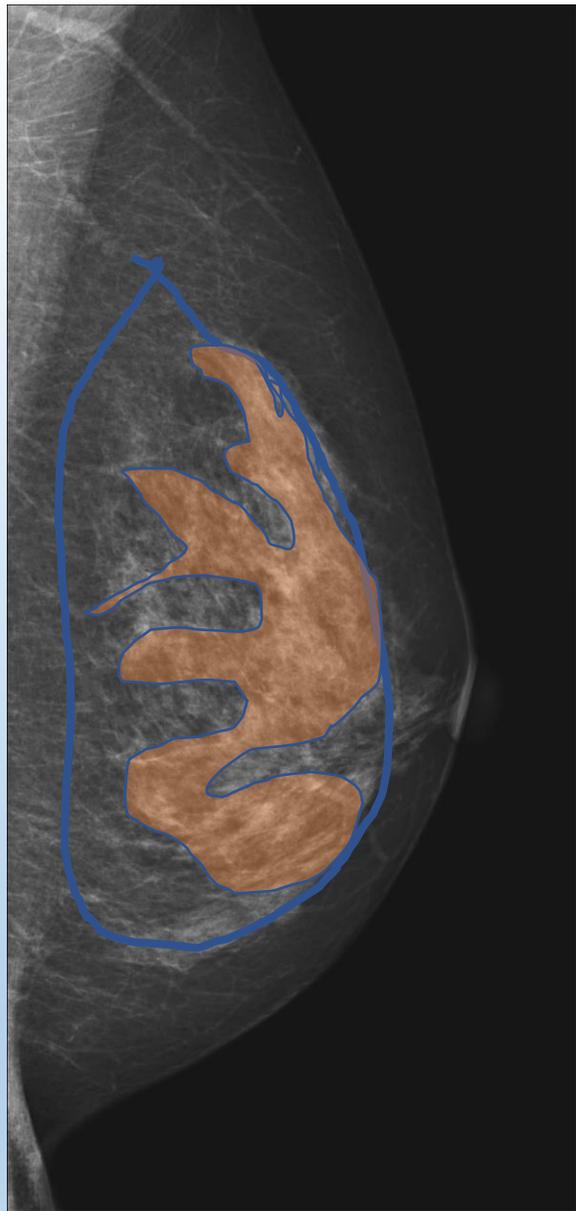
4. マンモグラフィでカテゴリー 3 以上の石灰化が認められた場合
5. マンモグラフィで構築の乱れが認められた場合
 - ・原則としてマンモグラフィ所見を優先する

乳房の構成

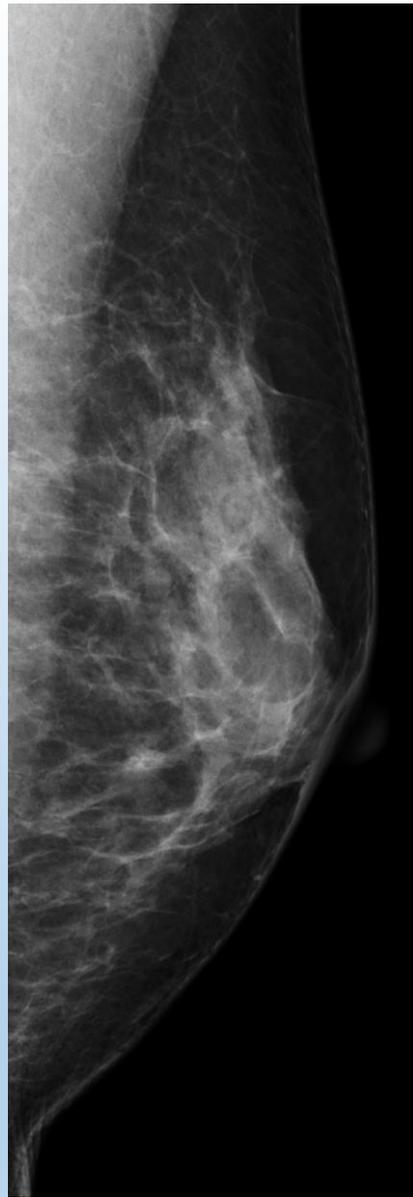
- ✓ 乳房内の乳腺組織量の量と分布（脂肪の混在する程度）に関する評価
- ✓ 病変が正常乳腺に隠されてしまう危険性の程度を示す

もともと乳腺組織が存在していたと考えられる領域を分母
 乳腺組織を分子（大胸筋の濃度と同等かそれ以上の部分の総和）
 その割合で乳房構成を判定

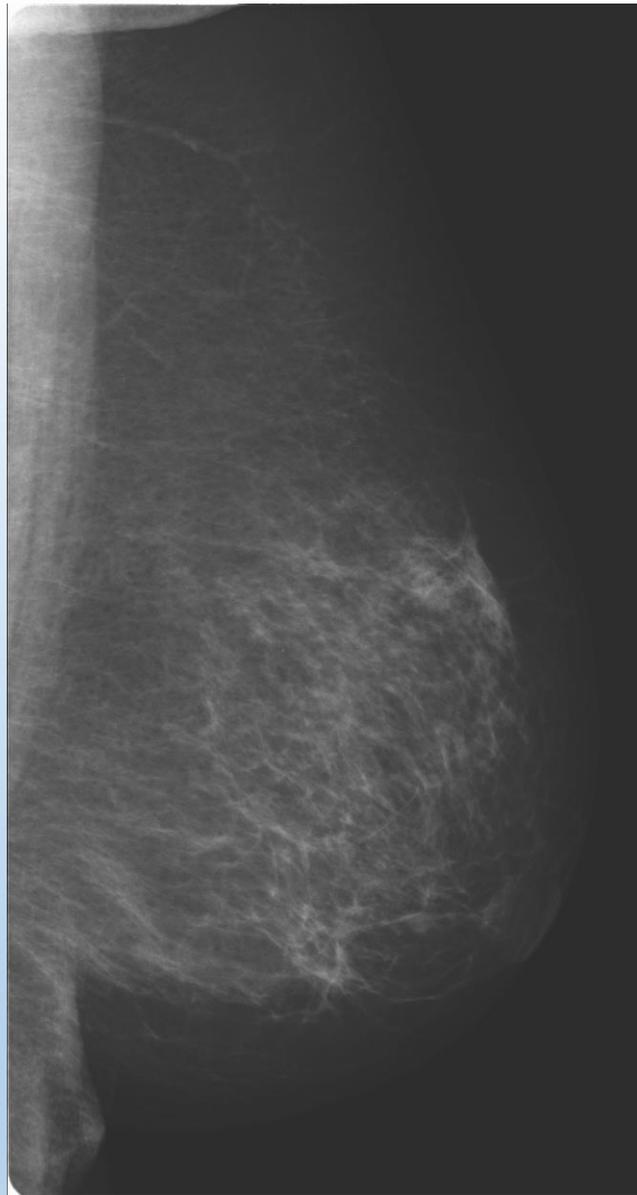
脂肪性	10%未満	病変の検出は容易
乳腺散在	10%以上50%未満	病変の検出は比較的容易
不均一高濃度	50%以上80%未満	病変が正常乳腺に隠される可能性あり
極めて高濃度	80%以上	病変検出率は低い



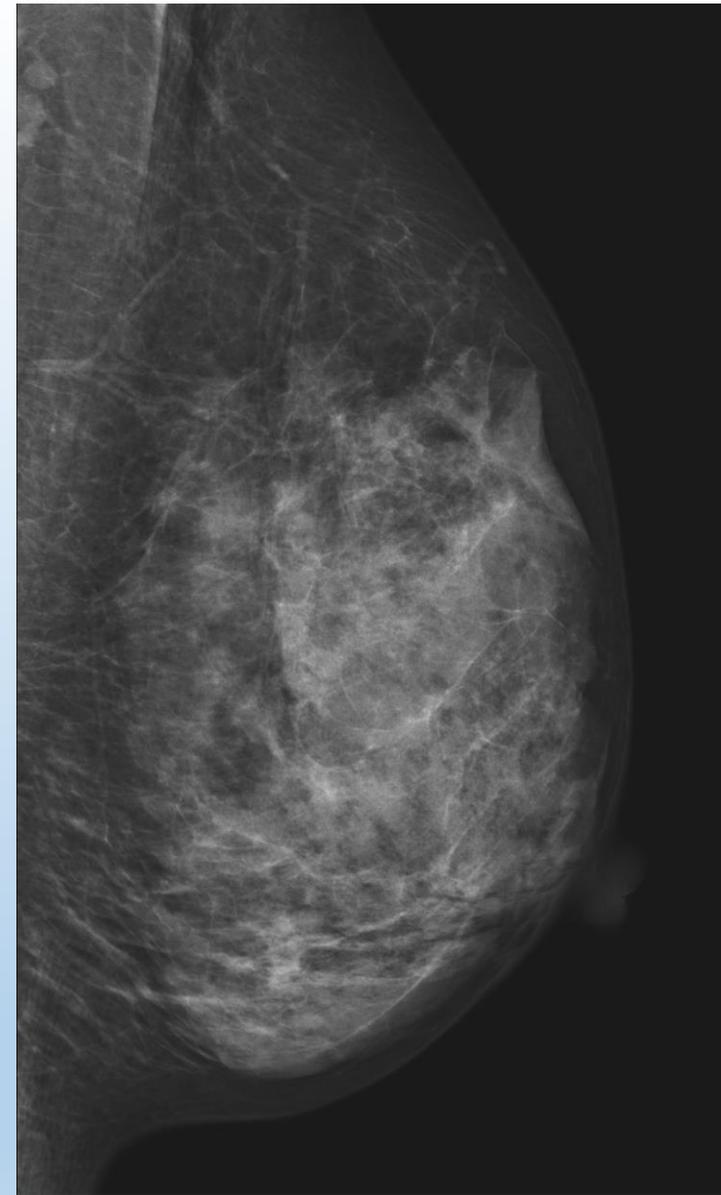
乳腺散在



乳腺散在



脂肪性



不均一高濃度

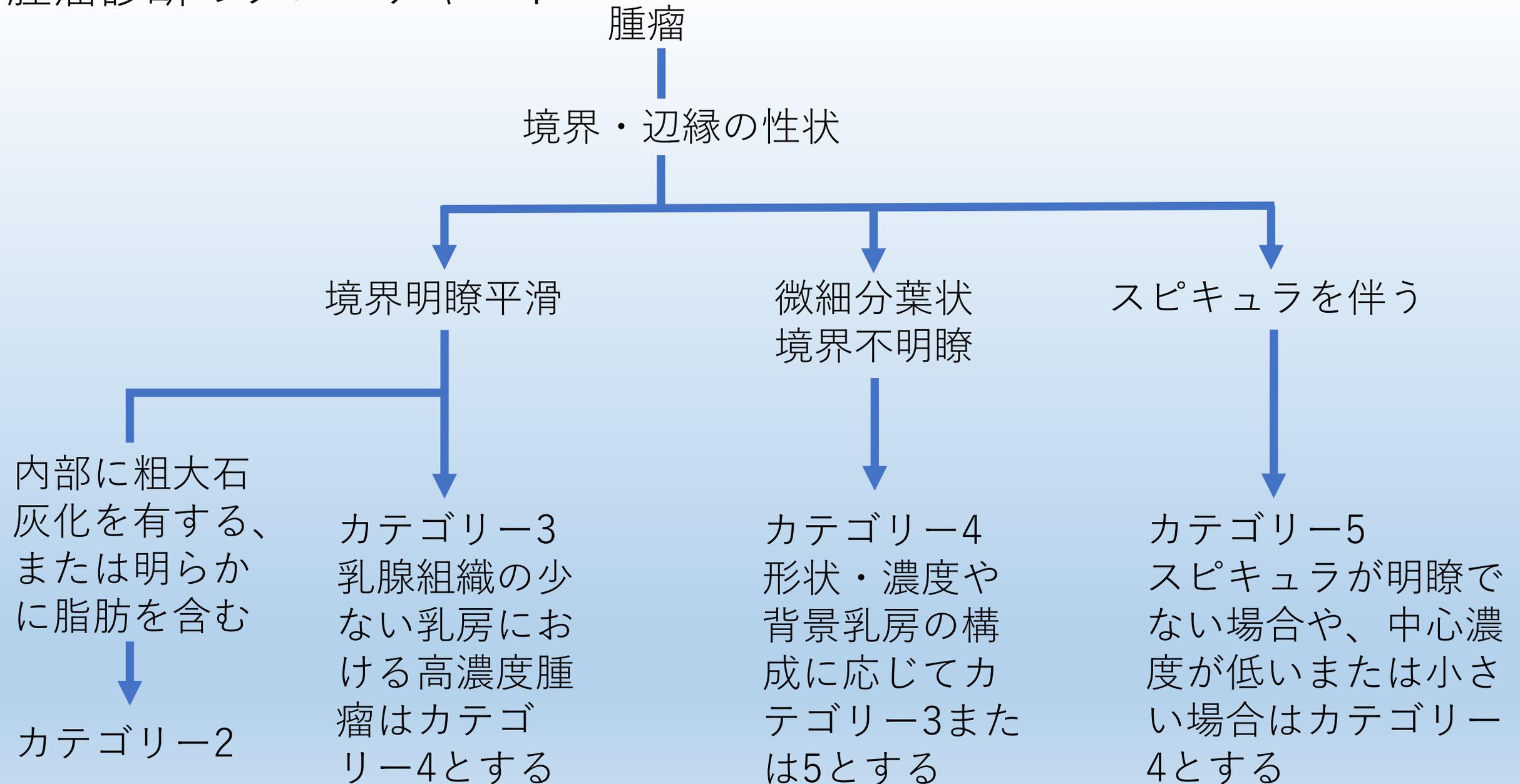
マンモグラムの読影の実際

腫瘍

- ✓ まず、マンモグラムの非対称性をチェックする
- ✓ 腫瘍が存在すると判定した場合は、境界・辺縁の性状（境界明瞭平滑、微細分葉状、境界不明瞭、スピキュラを伴う）を評価してどのような組織構築の病変であるのかを考えながら、カテゴリー分類する
- ✓ 腫瘍の可能性のある非対称の陰影を検出した場合は、それが本当に腫瘍といえるのか、あるいは局所的非対称陰影（FAD）にとどまるのかを判定する

	局所的非対称陰影（FAD）		腫瘤
	カテゴリー1	カテゴリー3	
同側の等量の乳腺と比較した濃度	低～等濃度	等～高濃度	高濃度
対側の同領域と比較した濃度	低～等濃度	等～高濃度	高濃度
濃度勾配	中心低濃度	均一	中心高濃度
内部構造	周囲乳腺の構造と同様	周囲乳腺と同様の濃度をもつが濃度が高い	脂肪濃度を含まずほぼ均一
境界	一部境界明瞭で境界面は凹面を形成	緩やかに脂肪濃度に移行 一部境界明瞭で外部に向かって凸	腫瘤と認識できる辺縁を有する

腫瘍診断のフローチャート



脂肪濃度を有する腫瘤
脂肪腫 過誤腫 乳瘤 オイルシスト リンパ節

円形、楕円形または軽度分葉状で境界明瞭な腫瘤	
悪性	良性
圧排発育する乳癌 (充実型、粘液癌、化生癌、 被包型乳頭癌など) 悪性リンパ腫 転移性腫瘍	嚢胞 線維腺腫 葉状腫瘍 乳管内(嚢胞内)乳頭腫 リンパ節 膿瘍、血種

スピキュラを伴う腫瘍	
悪性	良性
線維増生が著明な乳癌 (硬性型、浸潤性小葉癌、 化生癌、管状癌など)	手術瘢痕 脂肪壊死 硬化性腺症 複合型硬化性病変 放射状瘢痕 膿瘍

マンモグラムの読影の実際

構築の乱れ

構築の乱れを呈する疾患	
悪性	良性
浸潤性乳管癌（硬性型）	術後瘢痕
浸潤性小葉癌	硬化性腺症
浸潤性乳管癌（腺管形成型）	放射状瘢痕
非浸潤性乳管癌	脂肪壊死
管状癌	乳腺炎後・膿瘍
その他	その他

手術などの既往が判明しており、構築の乱れがそれで説明できる場合	カテゴリー2
構築の乱れが疑われる場合	カテゴリー3
構築の乱れが明らかに存在する場合	カテゴリー4
構築の乱れの中心に高濃度の部分を認め、スピキュラを伴う腫瘤として認識できる場合	カテゴリー5

腫瘤 周囲組織とは異なった成分が塊をなしていると考えられる

腫瘤の所見用語

乳房超音波診断ガイドライン 改訂第4版

エコーパターン

嚢胞性、混合性、充実性

液面形成

1.形状

円形/楕円形、分葉形、多角形、不整形

縦横比

2.境界（辺縁、周辺、境界部）

明瞭平滑、明瞭粗ぞう、不明瞭、評価困難

境界部高エコー

3.内部エコー

高、等、低（皮下脂肪織のエコーレベルと比較）

均質、不均質

4.後方エコー

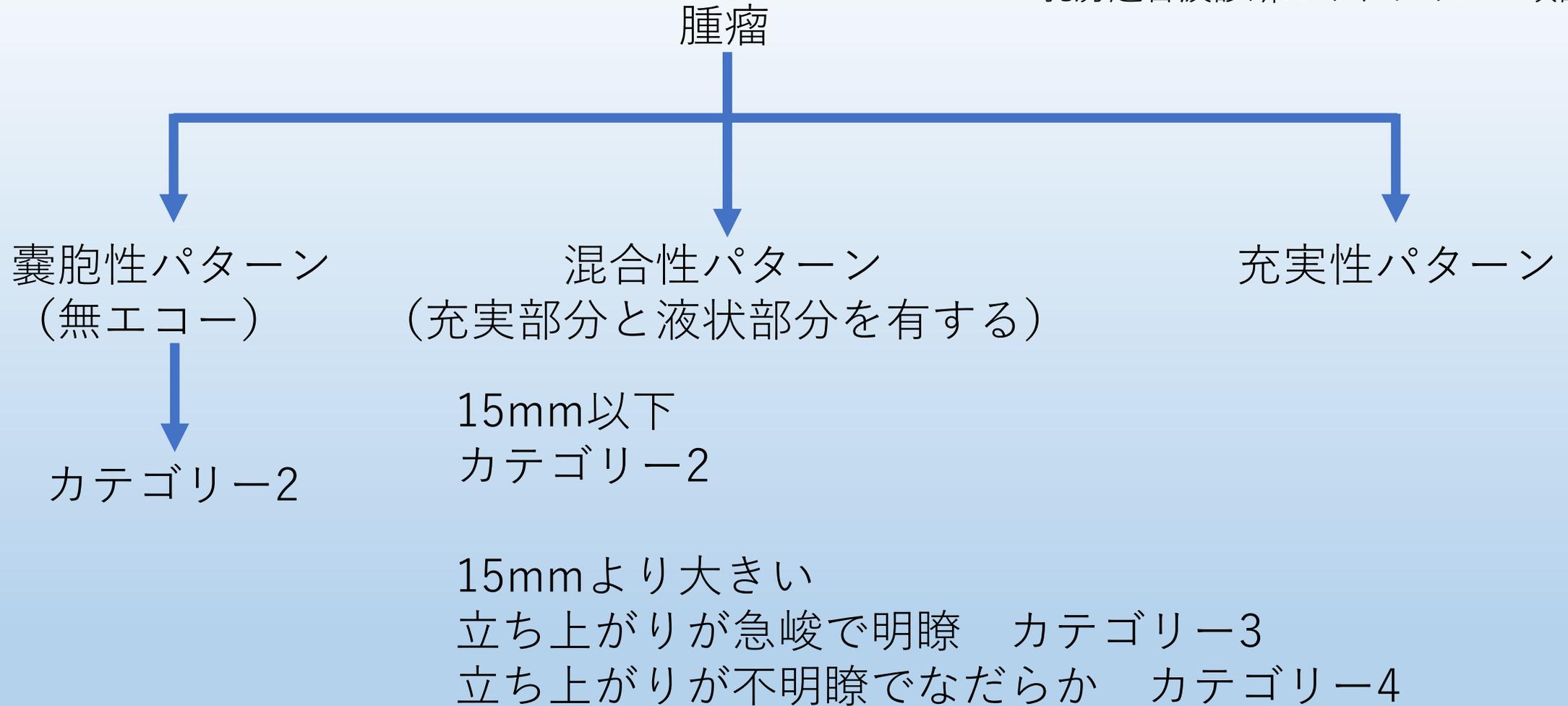
増強、不変、減弱、消失

5.随伴所見

乳腺境界線の断裂、構築の乱れ、管状構造、点状高エコー、Cooper靱帯の肥厚、浮腫

腫瘍の要精査基準

乳房超音波診断ガイドライン 改訂第4版



初心者教育用Bモード判定フローチャート

充実性腫瘍

乳房超音波診断ガイドライン 改訂第4版

良性所見 (カテゴリー-2)

- 1) $\leq 20\text{mm}$ 、 $DW < 0.5$ 、境界明瞭平滑
- 2) 粗大高エコー
- 3) 円弧状の高エコー
後方エコー減弱・欠損

悪性所見 (カテゴリー-4、5)

- 1) 境界部高エコー像 (halo)
- 2) 乳腺境界線の断裂
- 3) 点状高エコー



すべてなし

いずれかあり

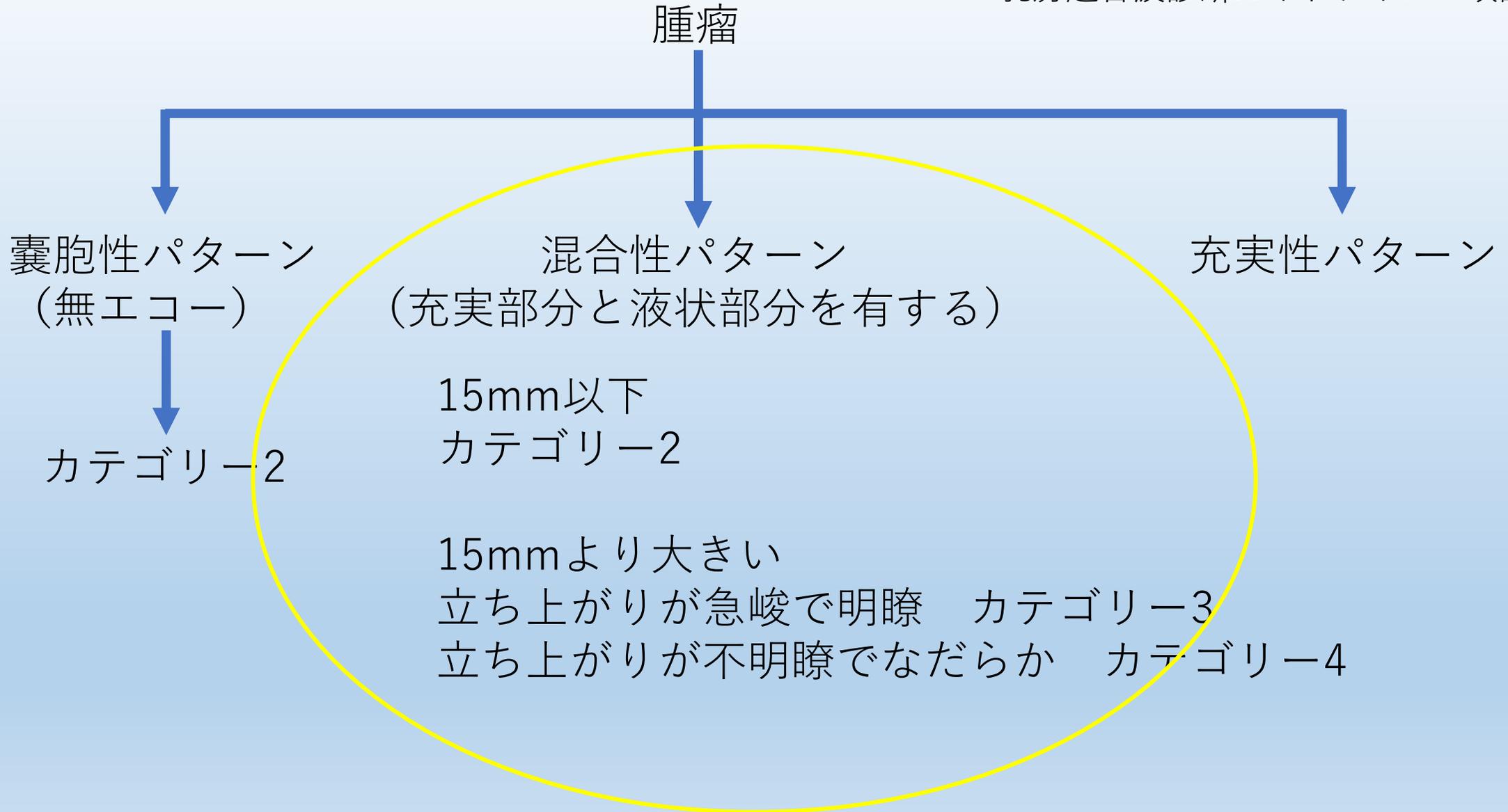
明瞭粗ぞう/境界不明瞭
 $D/W \geq 0.7$
不整形

カテゴリー-3a (経過観察)

カテゴリー-3b (生検)

腫瘍の要精査基準

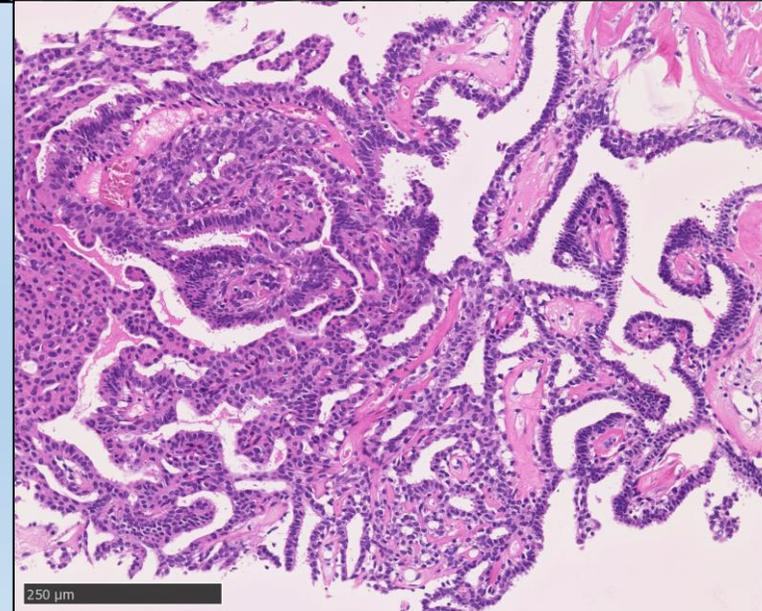
乳房超音波診断ガイドライン 改訂第4版



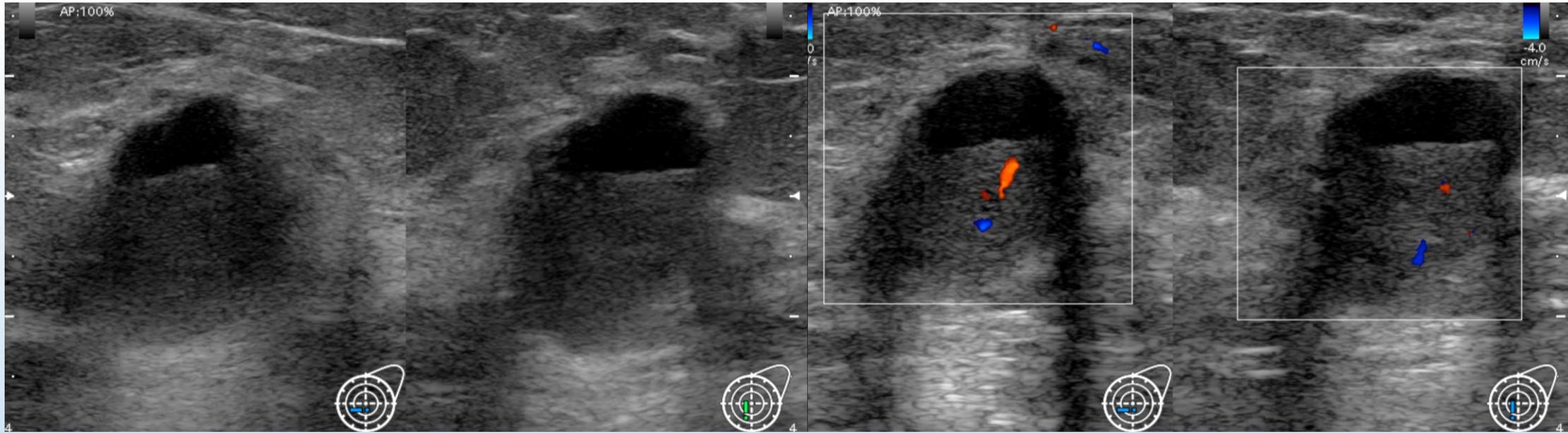
60歳台



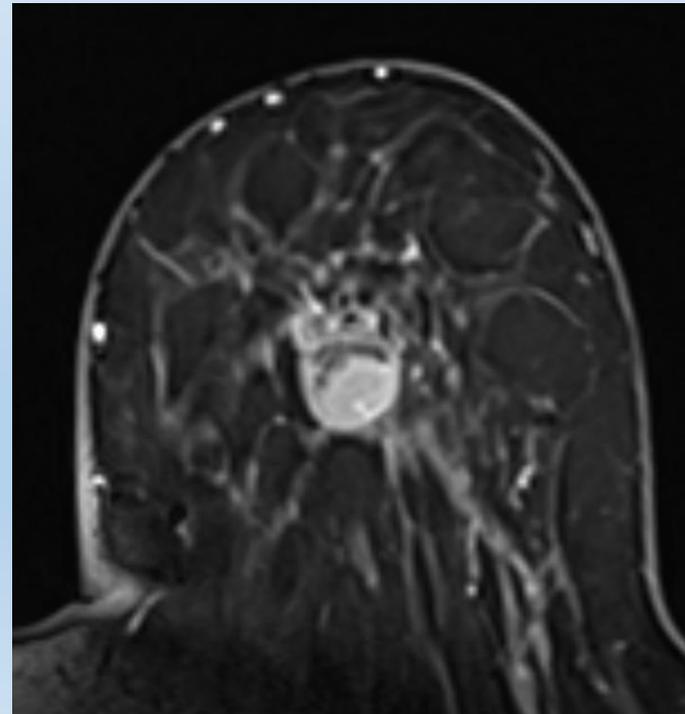
混合性腫瘍、嚢胞径16mm、
充実部分の立ち上がりが急峻
→カテゴリー3
嚢胞内乳頭腫



70歳台



混合性腫瘍、嚢胞径18mm、
充実部分の立ち上がりが不明瞭
なだらか
→カテゴリー4
生検：ductal carcinoma



比較読影（経時的比較読影）

- ✓ 単独では気づきにくい軽微な所見の変化により乳癌の検出が可能になるとともに、不必要な精密検査を避けることも可能になる
- ✓ 増殖スピードの遅い癌や典型的な腫瘤像を呈さない（構築の乱れ、FAD）癌の検出のためには直近との画像の比較以外に古い過去画像との比較も有用
- ✓ 正常乳腺やその重なりとの判断に迷うようなFADの場合に過去画像との比較を行い新たに出現、濃度の上昇や範囲の拡大、形態の変化などがあればカテゴリー3以上にできる
- ✓ 境界明瞭平滑な腫瘤が過去画像で変化なく、線維腺腫や嚢胞と診断されていればカテゴリー2とできる（前回描出されていなくてもそれ以前の画像で描出されていることもある）

比較読影（経時的比較読影）

- ✓ 微小円形石灰化の少数集簇が不変の場合は、背景乳腺の濃度に変化がなければカテゴリー2
- ✓ 淡く不明瞭な石灰化の集簇は不変であっても注意が必要（増殖の遅い癌の可能性）
- ✓ 区域性分布であっても極めて均質な微小円形石灰化が不変の場合には乳腺症としてカテゴリー2としうる
- ✓ 構築の乱れは精検結果が放射状瘢痕や硬化性病変であっても、リスク病変であるため一定期間は診療の場で経過観察を行う（比較読影できる状態にしておく）

50歳台、検診受診

今回
MLO



50歳台、検診受診

今回
MLO



2年前
MLO



50歳台、検診受診

今回
MLO

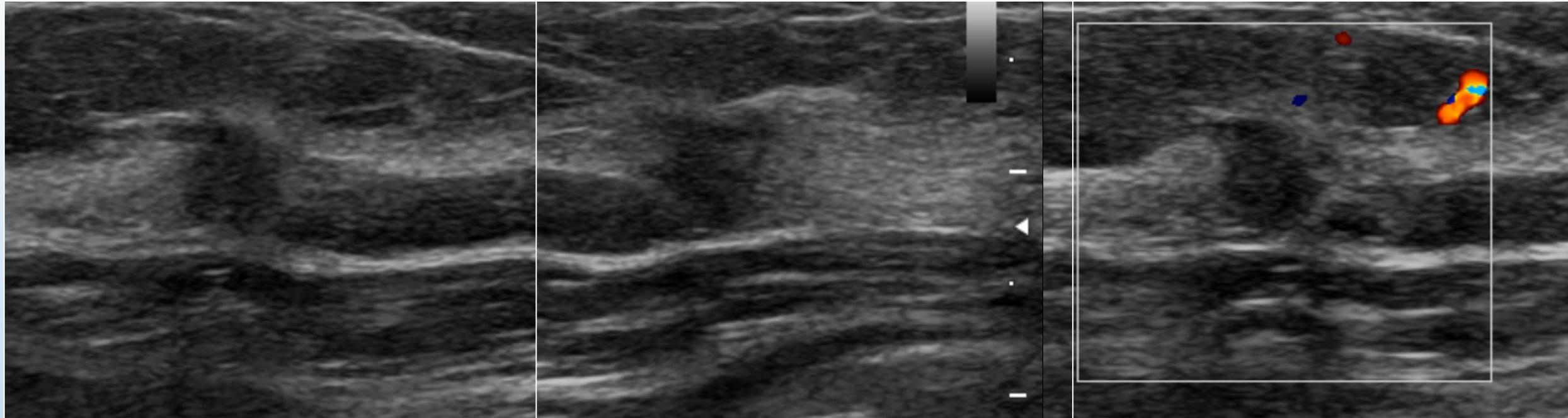


構築の乱れないし不整形腫瘍
カテゴリー4

2年前
MLO



超音波



不整形の充実性低エコー腫瘍

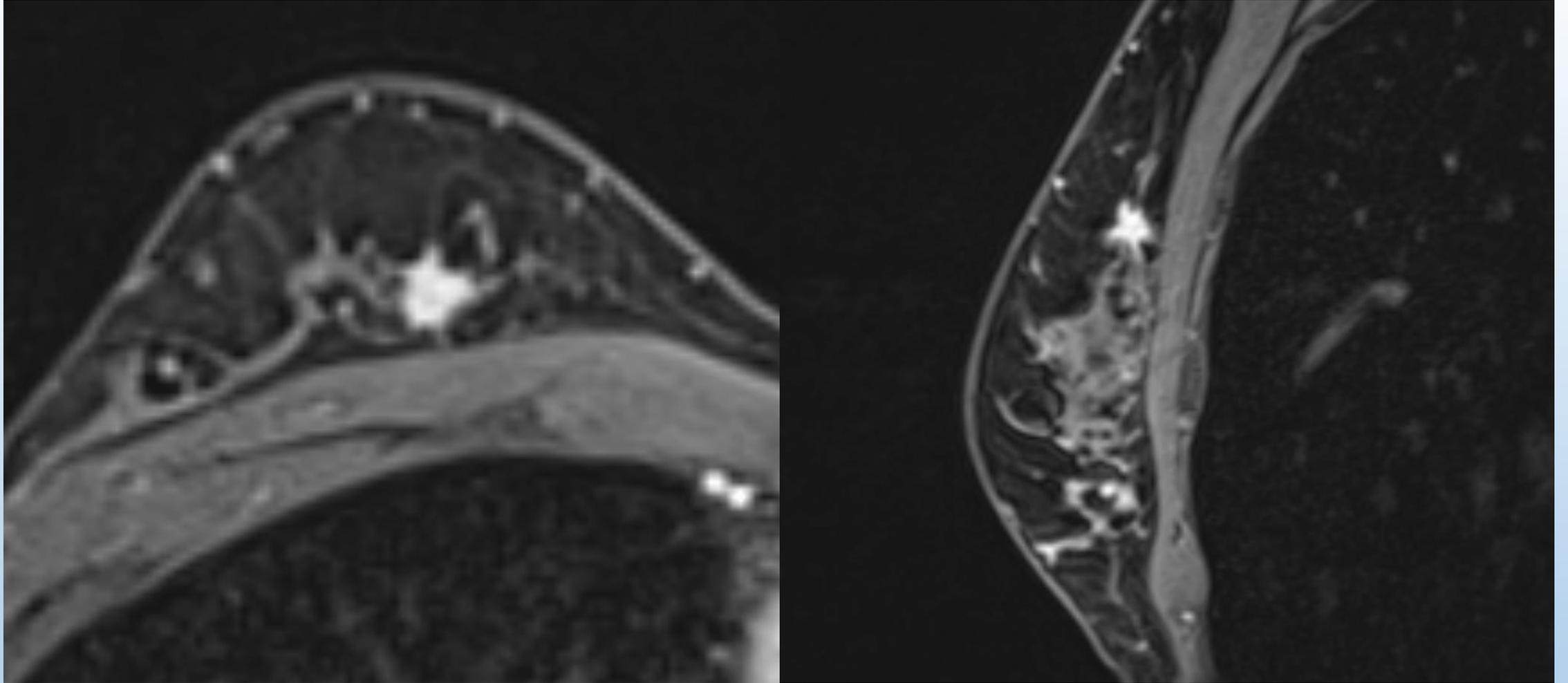
境界不明瞭で境界部高エコー（halo）を伴う

後方エコーは不変

縦横比 $4.6/4.8=0.96$ 、前方境界線の断裂なし、バスキュラリティの増加なし

カテゴリー4

MRI



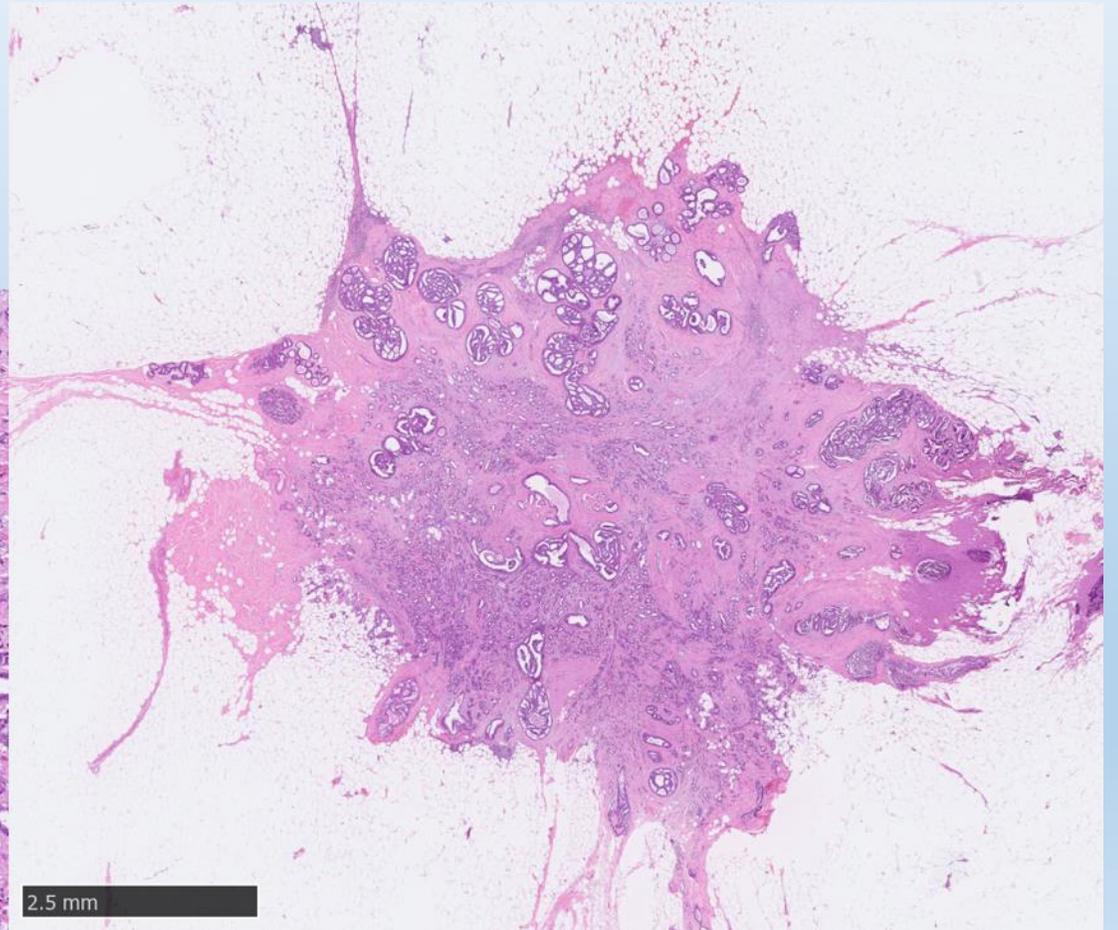
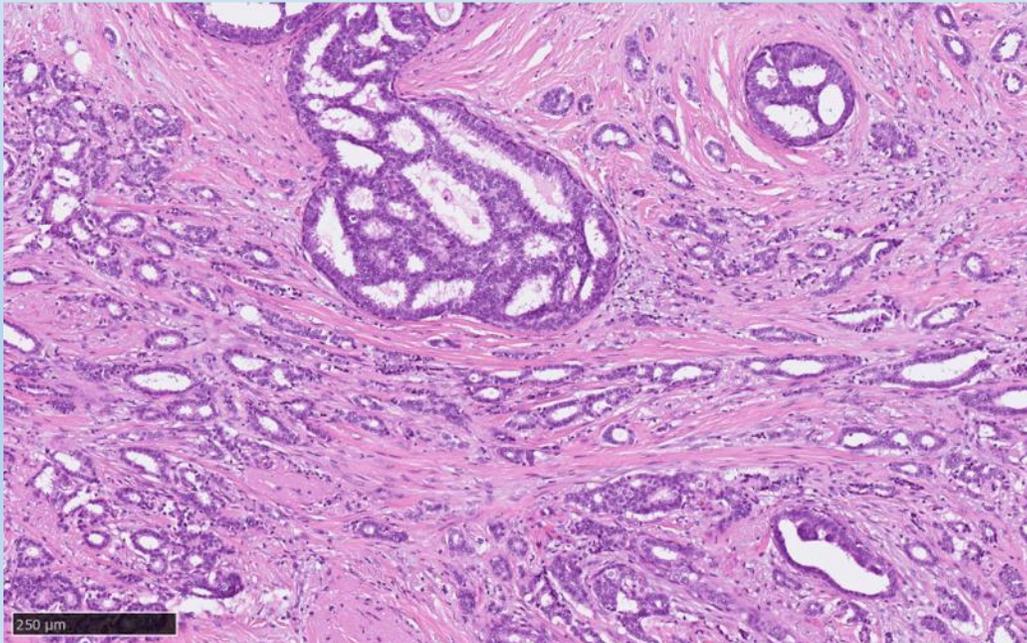
腫瘍

不整な形状でスピキュラを伴う 内部はわずかに不均一に増強される

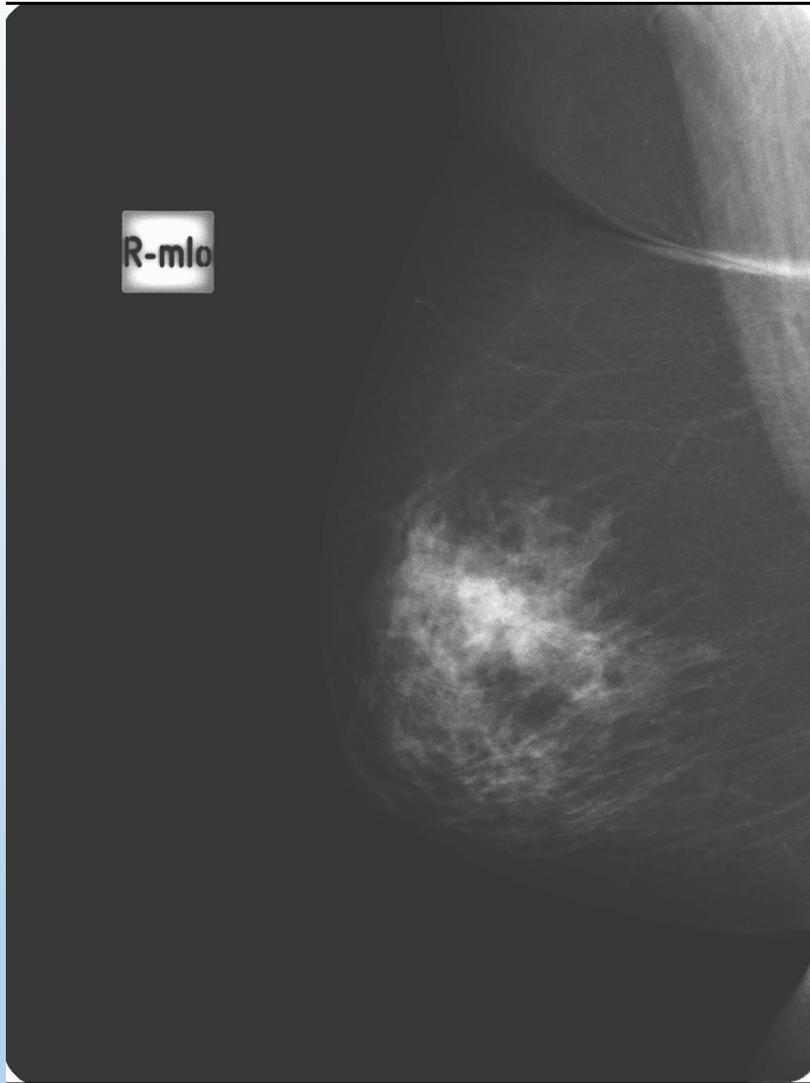
乳房部分切除＋センチネルリンパ節生検

Invasive ductal carcinoma, tubule forming type, f, invasive size;
6.6x5.6mm (DCIS area: 6.7x6.0x2.3mm), pT1b, ly0, v0, nuclear grade 1,
histological grade I, surgical margins: negative, ER+, PgR+, HER2-,
ki67 LI 2%, LN 0/4

浸潤性乳管癌（腺管形成型）

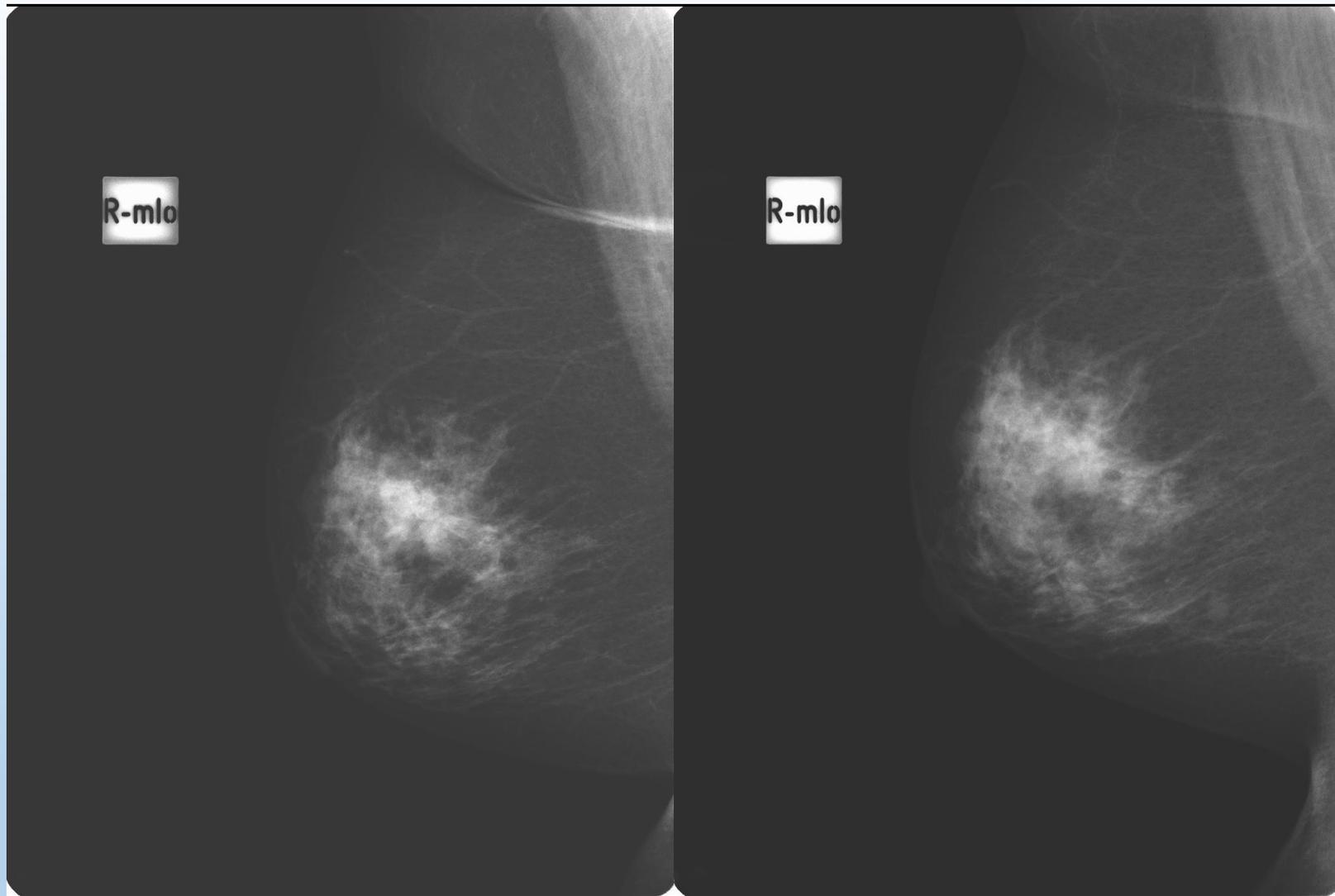


50歳台、X-14年に左乳癌で乳房切除+腋窩郭清+広背筋再建術後



X年

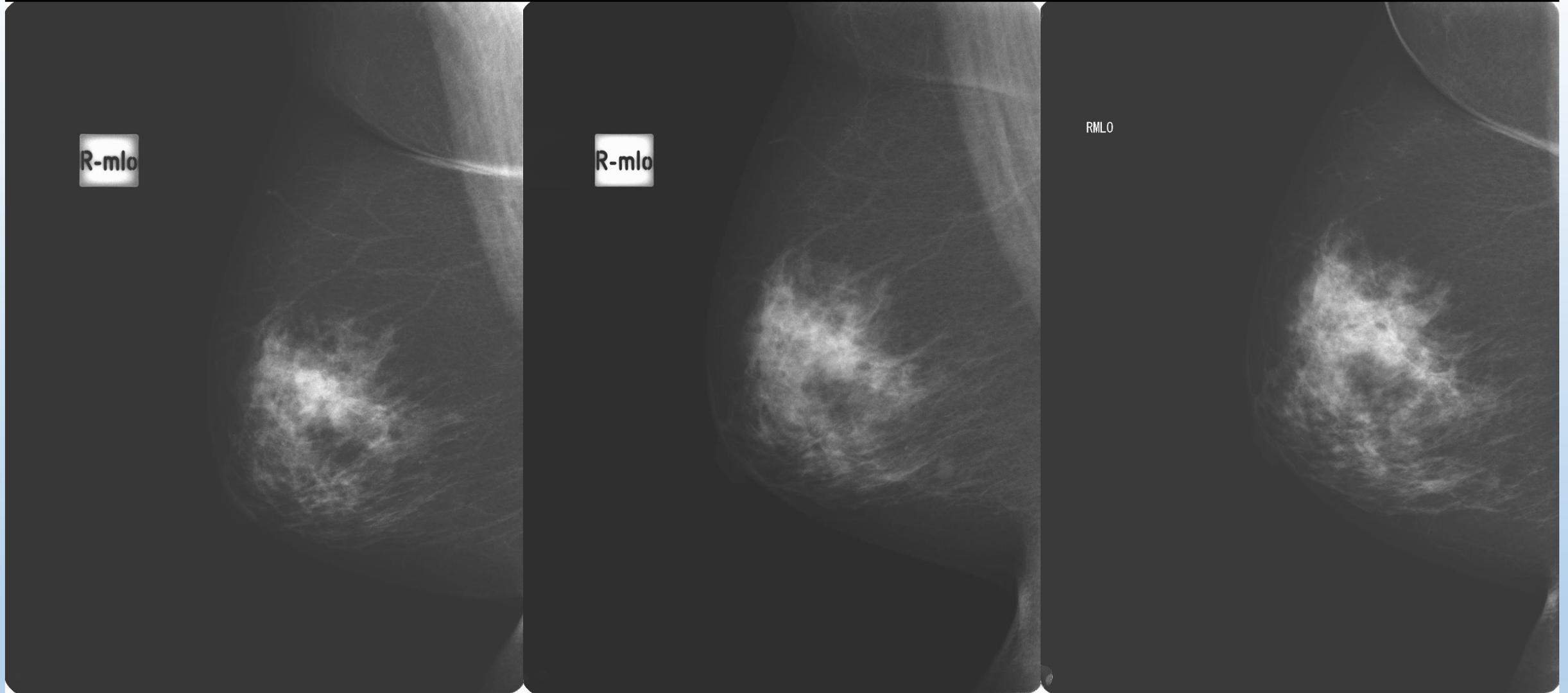
50歳台、X-14年に左乳癌で乳房切除+腋窩郭清+広背筋再建術後



X年

X-1年

50歳台、X-14年に左乳癌で乳房切除+腋窩郭清+広背筋再建術後

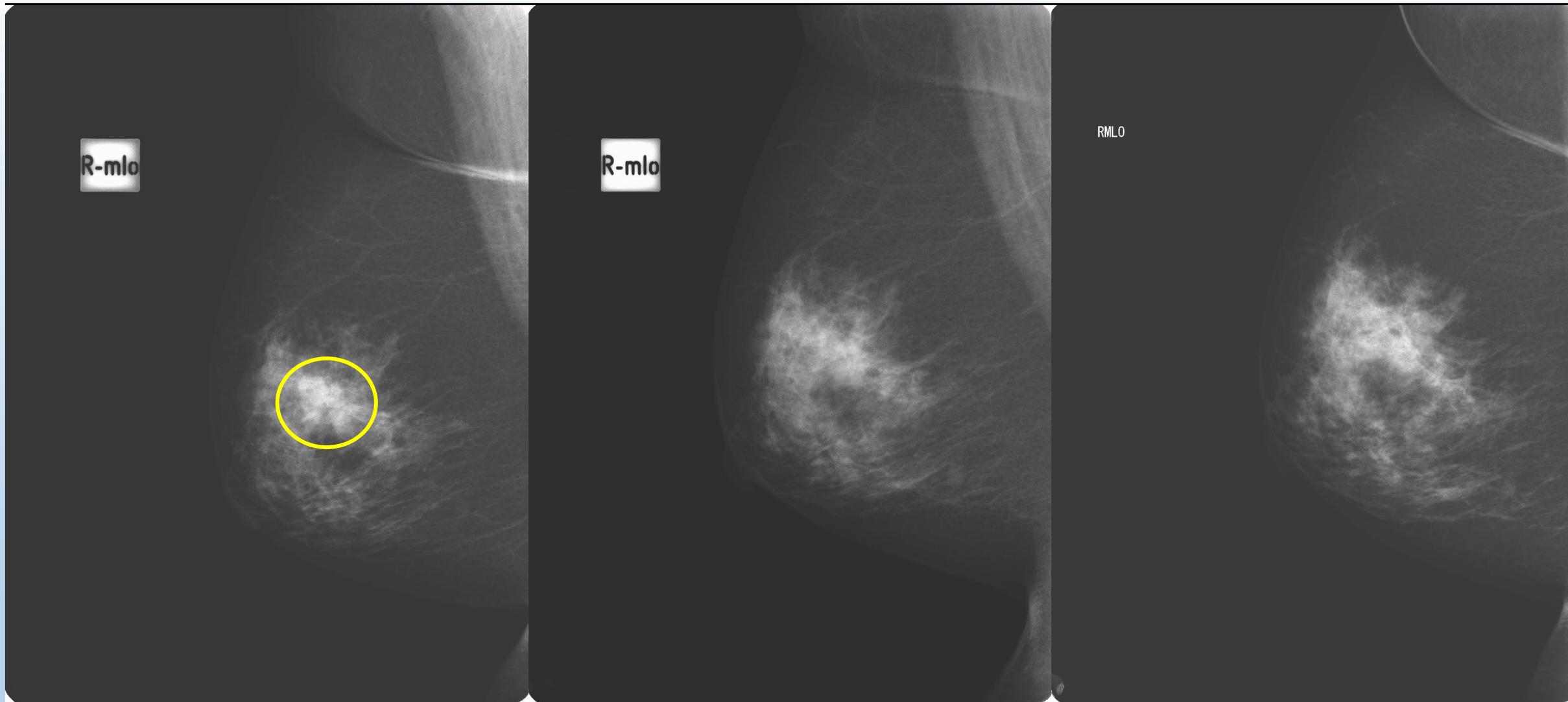


X年

X-1年

X-4年

50歳台、X-14年に左乳癌で乳房切除+腋窩郭清+広背筋再建術後

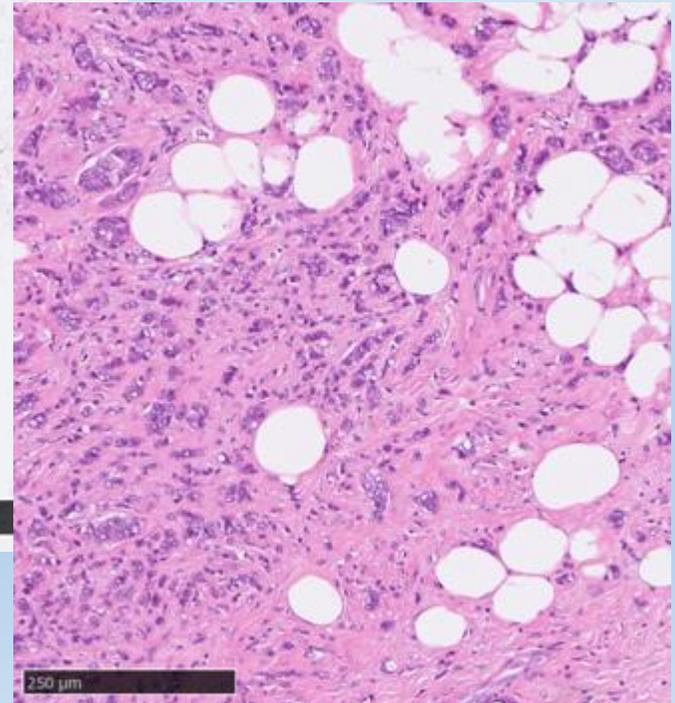
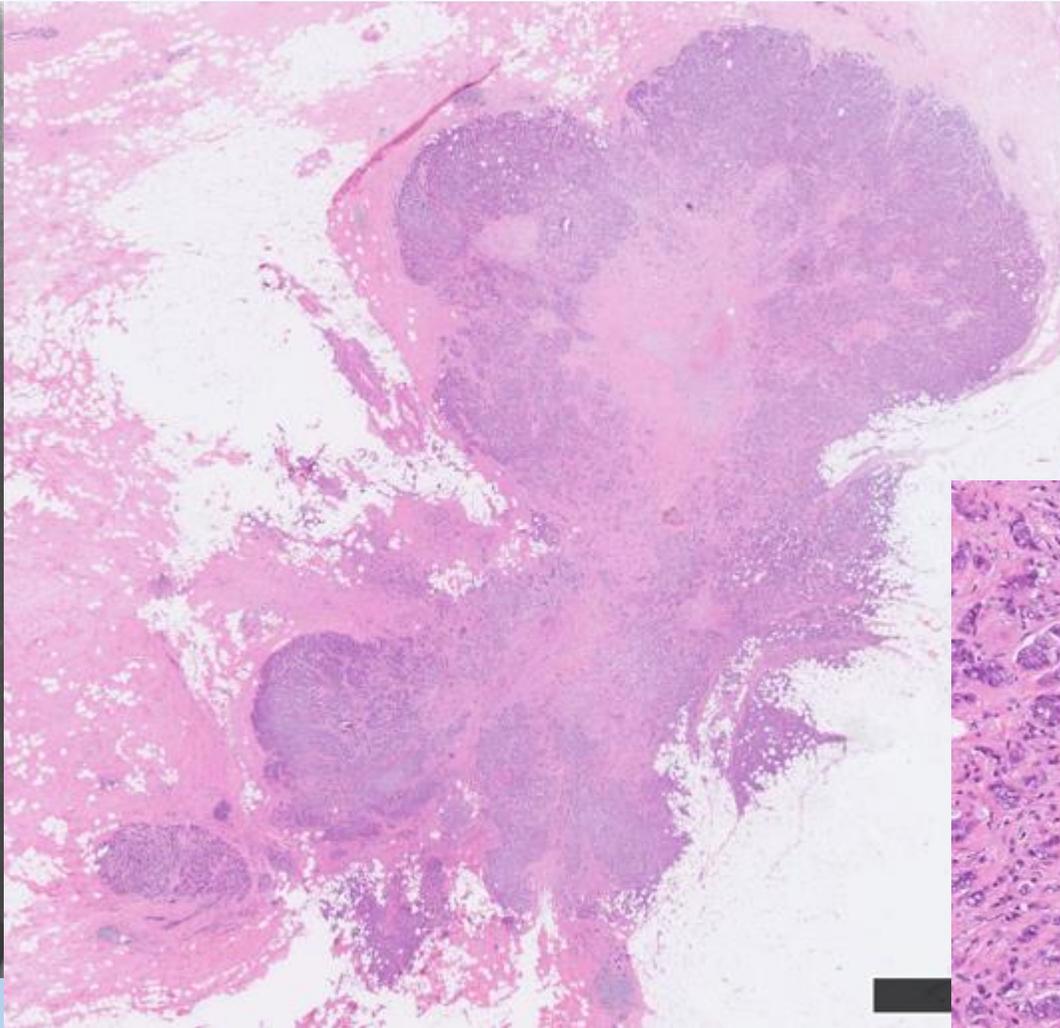
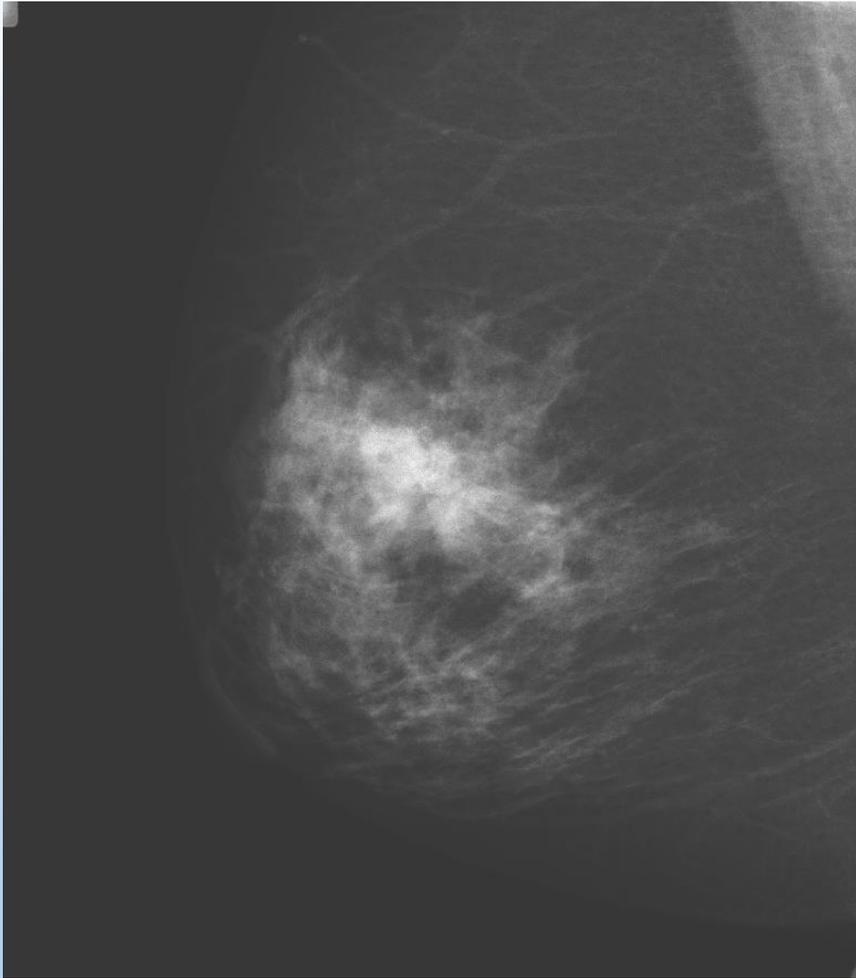


X年

X-1年

X-4年

浸潤性乳管癌（硬性型）、ER+、PgR+、HER2-、ki67 8%



トモシンセシス

- ✓ Tomography（断層撮影）とsynthesis（合成）をあわせた造語
- ✓ 管球を円弧状に移動させて複数回の撮影を行い、取得したボリュームデータを再構築し高精度の断層画像を作成
- ✓ 腫瘍の辺縁の性状を鮮鋭に描出できる
- ✓ 石灰化の分布も評価しやすい
- ✓ 周囲乳腺の重なりを取り除くことで病変の確信度が上がる、または重なりを取り除くことで病変が存在しないことを確認できる
- ✓ 通常撮影に加えてトモシンセシス撮影を行う場合被曝量が増加する
- ✓ トモシンセシス撮影によるデータ量の増加

トモシンセシス

検診における有用性（メタアナリシス）

Houssami N, et al. *Eur J Cancer*. 2021 May;148:14-23.

Yun SJ, et al. *Breast Cancer Res Treat*. 2017 Aug;164(3):557-569.

Libesman S, et al. *Clin Breast Cancer*. 2022 Jul;22(5):e647-e654.

等々

癌検出率↑、中間期癌↓、様々な乳房濃度で有用、早期浸潤癌の検出に有用

精密検査における有用性（メタアナリシス）

Ko MJ, et al. *Korean J Radiol*. 2021 Aug;22(8):1240-1252.

検診要精査例や有症状例で有用

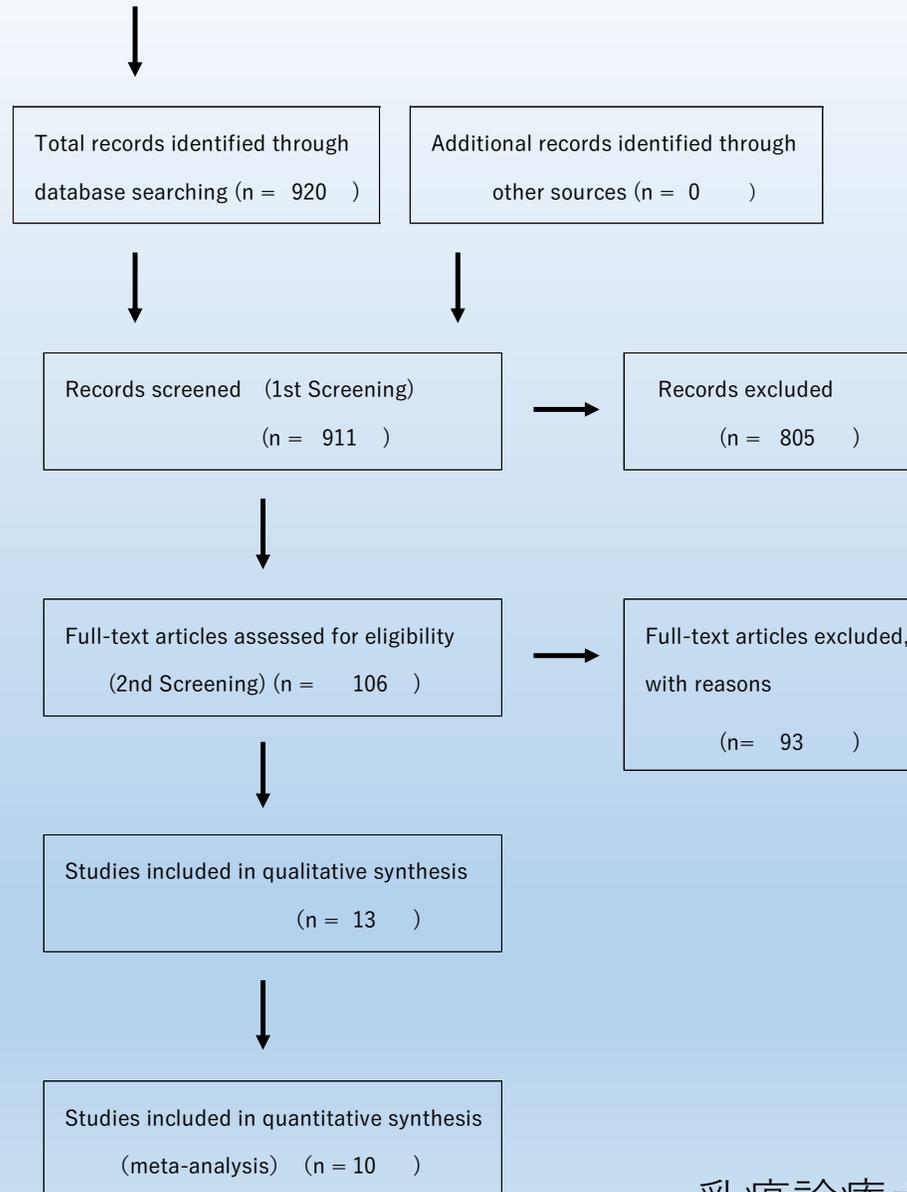
乳癌診療ガイドライン2022年版疫学診断編

乳がん検診要精査症例や症候例に対して行う診断マンモグラフィにおいて乳房トモシンセシスを追加することを弱く推奨する

P (Patients, Problem, Population)					
性別	女性	(女性)			
年齢	成人	(指定なし)			
疾患・病態	乳癌診療				
地理的要件	医療体制の確立した地域				
その他	特になし				
I (Interventions)			C (Comparisons, Controls, Comparators)		
トモシンセシスを併用した診断マンモグラフィ			トモシンセシスを併用しない診断マンモグラフィ		
O (Outcomes) のリスト					
Outcomeの内容		Outcome keywords (in English for rayyan)	益か害か	重要度(1~9 点 高いほど重要)	採用可否
01	感度向上	sensitivity	益	9 点	
02	死亡率減少	overall survival	益	7 点	
03	再発率減少	recurrence	益	7 点	
04	特異度向上	specificity	益	7 点	
05	偽陽性増加	false positive	害	3 点	
06	読影時間増加	reading time	害	3 点	
07	撮影時間増加	examination time	害	3 点	
08	被曝増加	radiation exposure	害	3 点	

文献検索フローチャート

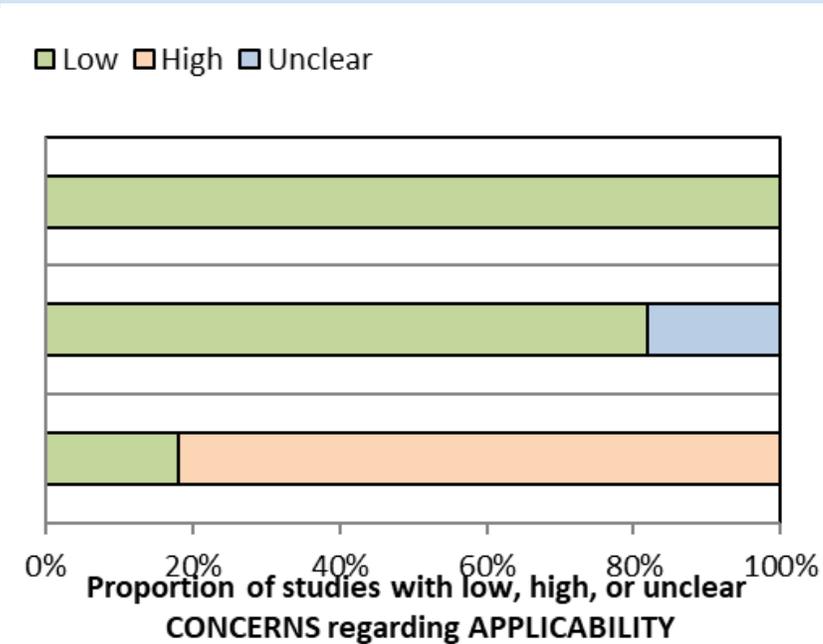
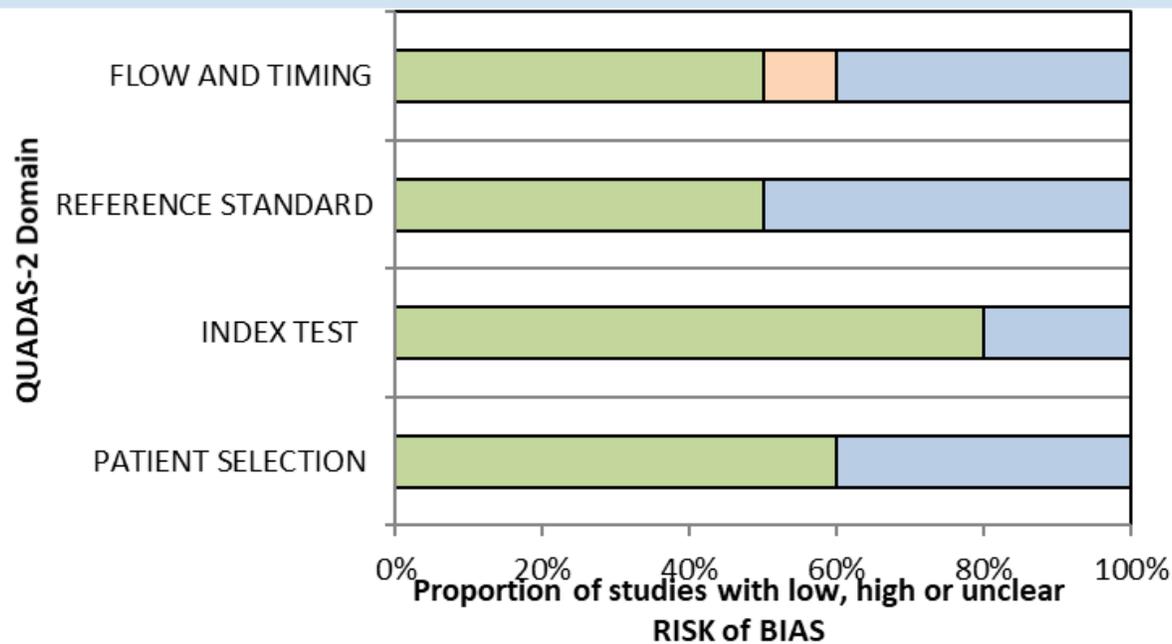
PubMed	Cochrane	医中誌	Embase	PsycINFO®	CINAHL	Others()
703	54	163				



QUADAS-2 results

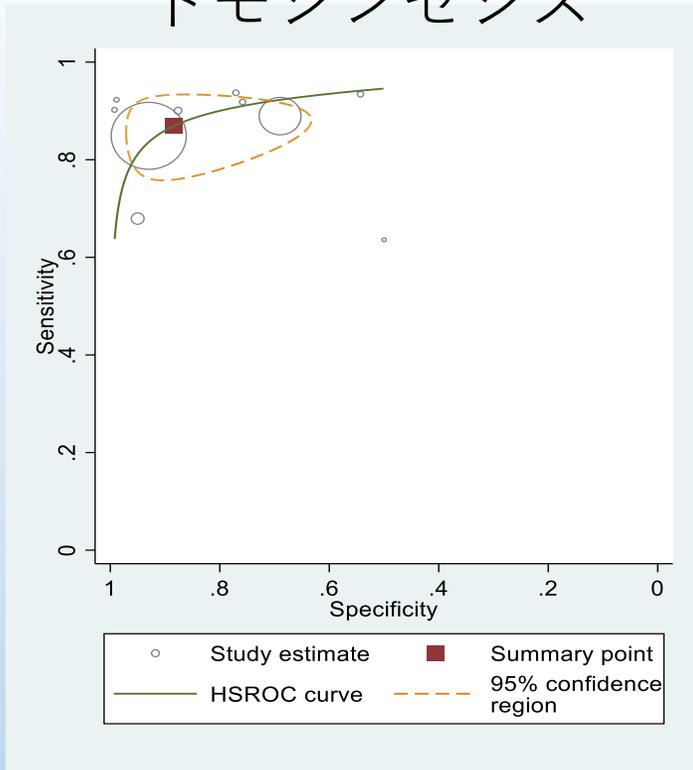
Risk of BIAS				
	PATIENT SELECTION	INDEX TEST	REFERENCE STANDARD	FLOW AND TIMING
Study 1	Low	Low	Low	Low
Study 2	Unclear	Low	Unclear	Unclear
Study 3	Low	Low	Unclear	Unclear
Study 4	Unclear	Low	Unclear	Low
Study 5	Unclear	Low	Low	Unclear
Study 6	Low	Low	Low	Low
Study 7	Unclear	Unclear	Low	Unclear
Study 8	Low	Unclear	Unclear	High
Study 9	Low	Low	Unclear	Low
Study 10	Low	Low	Low	Low

Concerns regarding applicability			
	PATIENT SELECTION	INDEX TEST	REFERENCE STANDARD
Study 1	High	Low	Low
Study 2	High	Low	Low
Study 3	High	Low	Low
Study 4	High	Low	Low
Study 5	High	Low	Low
Study 6	High	Unclear	Low
Study 7	High	Low	Low
Study 8	High	Unclear	Low
Study 9	High	Low	Low
Study 10	Low	Low	Low
Study 11	Low	Low	Low



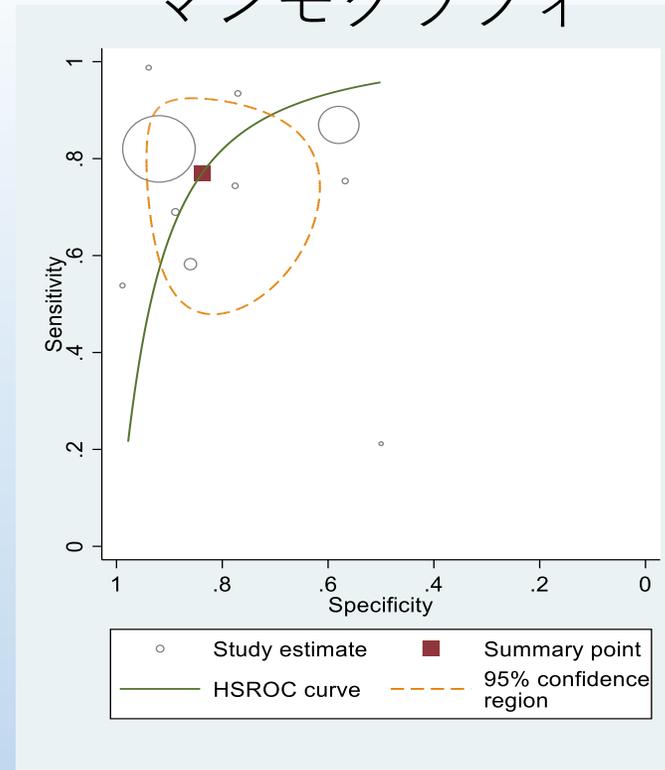
メタアナリシス

トモシンセシス



	点推定値	95%信頼区間
感度	86.9	80.2-91.6
特異度	88.4	74.2-95.3
診断オッズ比	50.5	18.1-141.5
陽性尤度比	7.5	3.2-17.6
陰性尤度比	0.15	0.10-0.23

マンモグラフィ



	点推定値	95%信頼区間
感度	77.0	58.9-88.7
特異度	83.8	70.5-91.8
診断オッズ比	17.3	5.2-58.3
陽性尤度比	4.7	2.4-9.5
陰性尤度比	0.27	0.14-0.54

他のアウトカム

- 死亡率減少
 - 再発率減少
 - 撮影時間増加
- } 該当論文なし

- 読影時間増加 — 1編

- ✓ 平均読影時間はマンモグラフィ 25秒、トモシンセシス 44秒

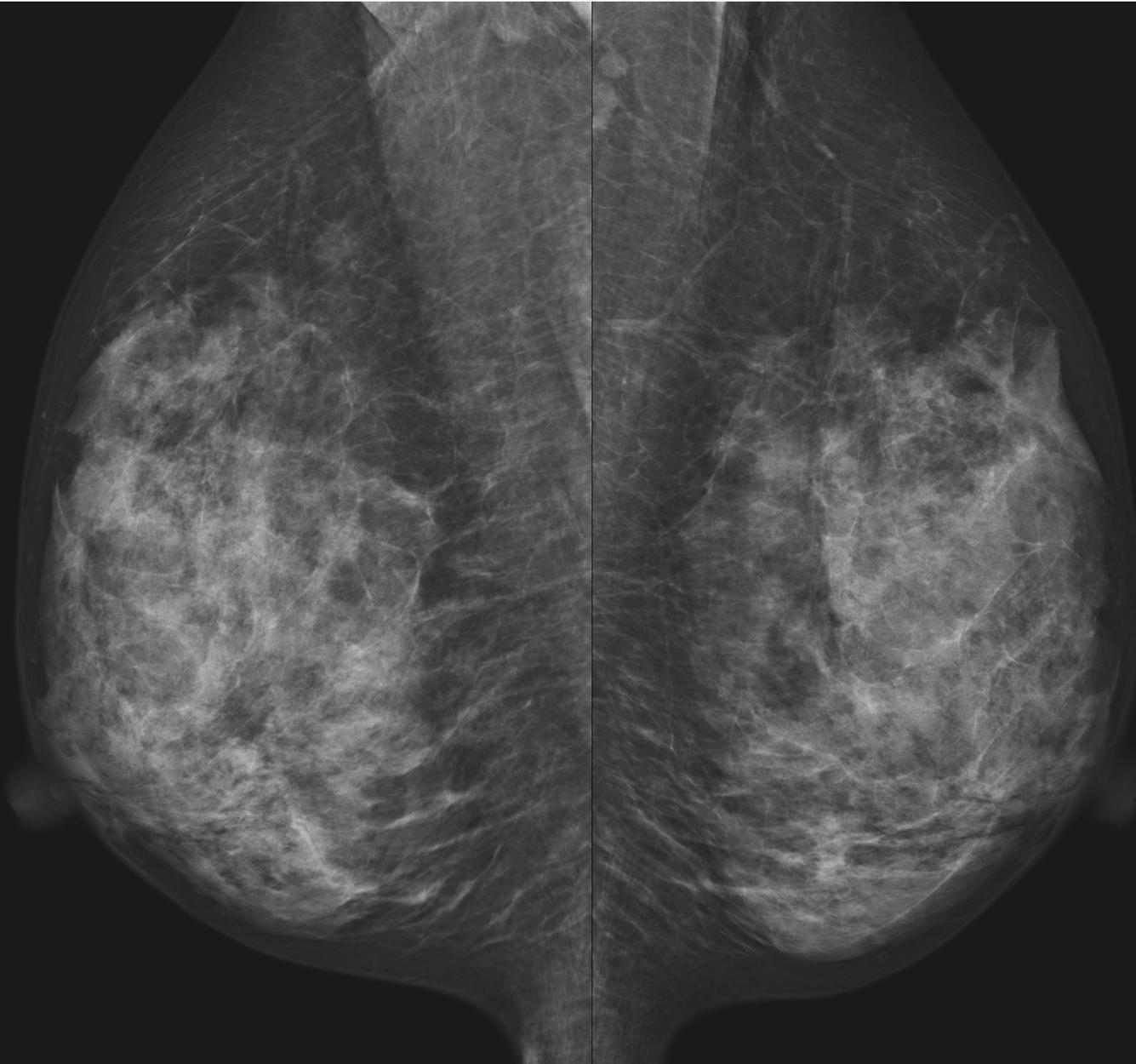
- 被ばく増加 — 3編

- ✓ 2つの論文では、平均線量はトモシンセシス 1.49-2.1mGy、マンモグラフィ 1.62-2.74mGyで、トモシンセシスの被ばく線量はマンモグラフィと同等からやや低い
- ✓ 2方向マンモグラフィに加えてMLO方向のトモシンセシスを追加した場合の線量 (8.45mGy) は2方向マンモグラフィのみの線量 (5.3mGy) に比べて高い

50歳台、検診で異常を指摘

R-MLO

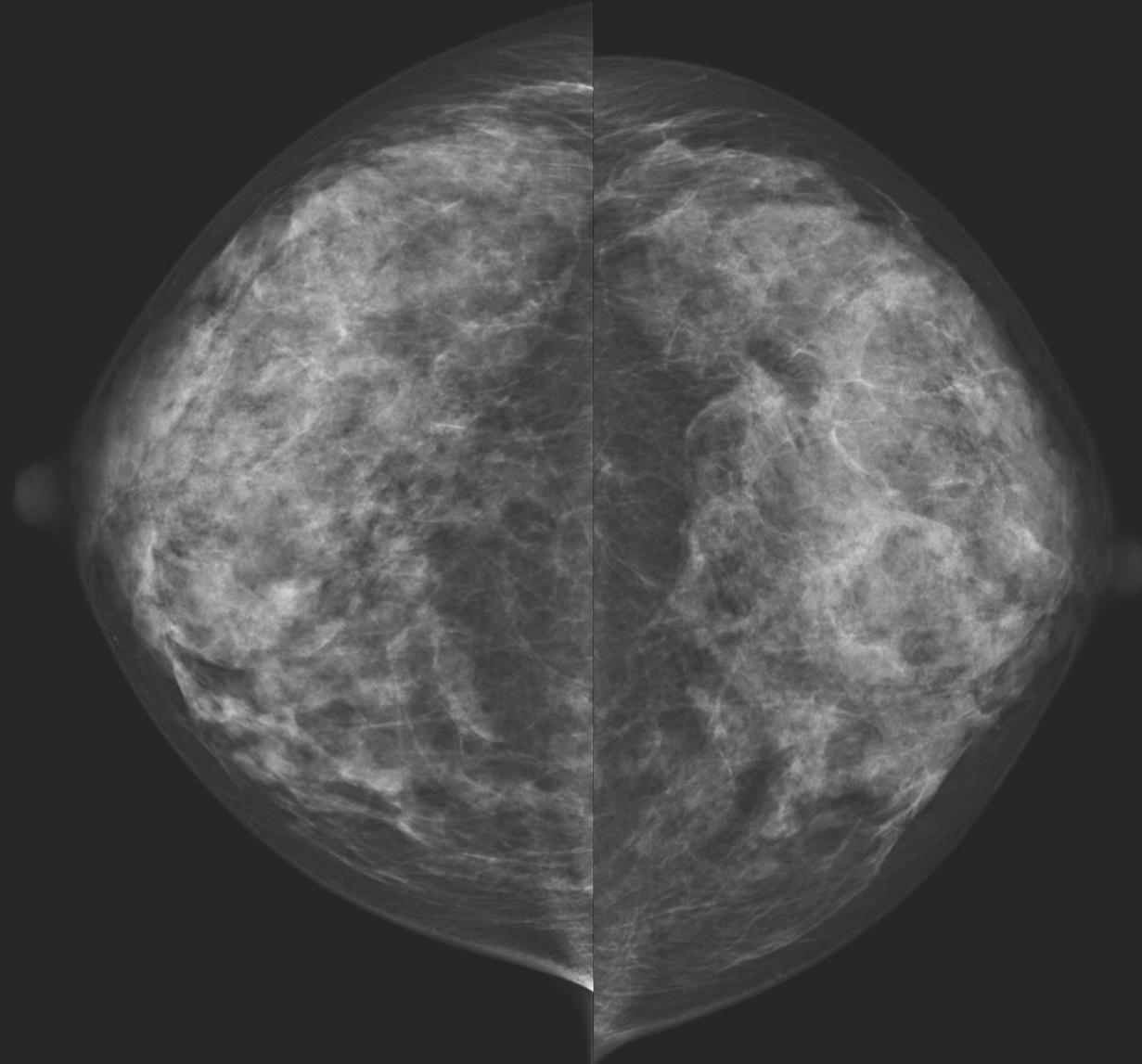
L-MLO

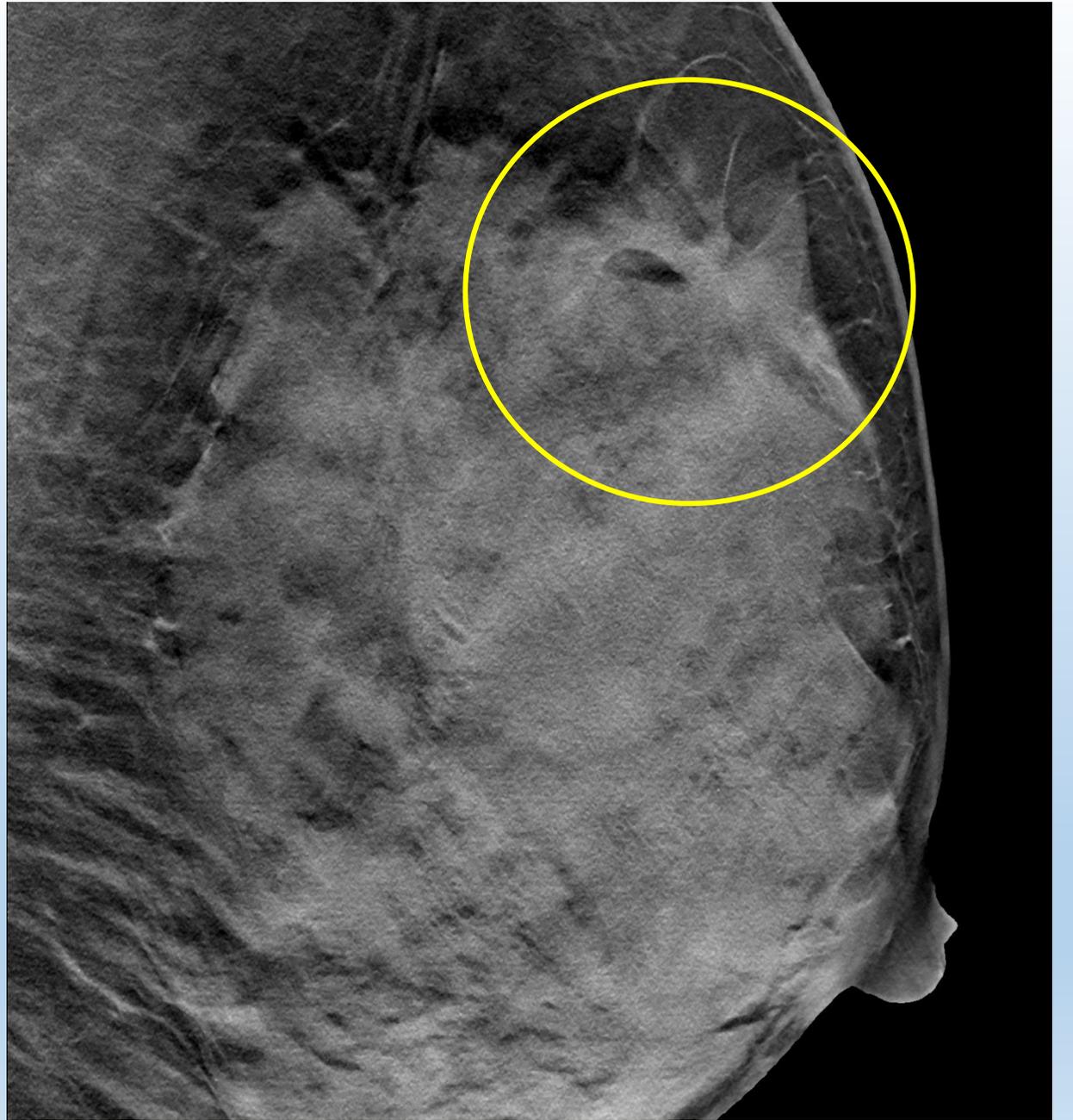
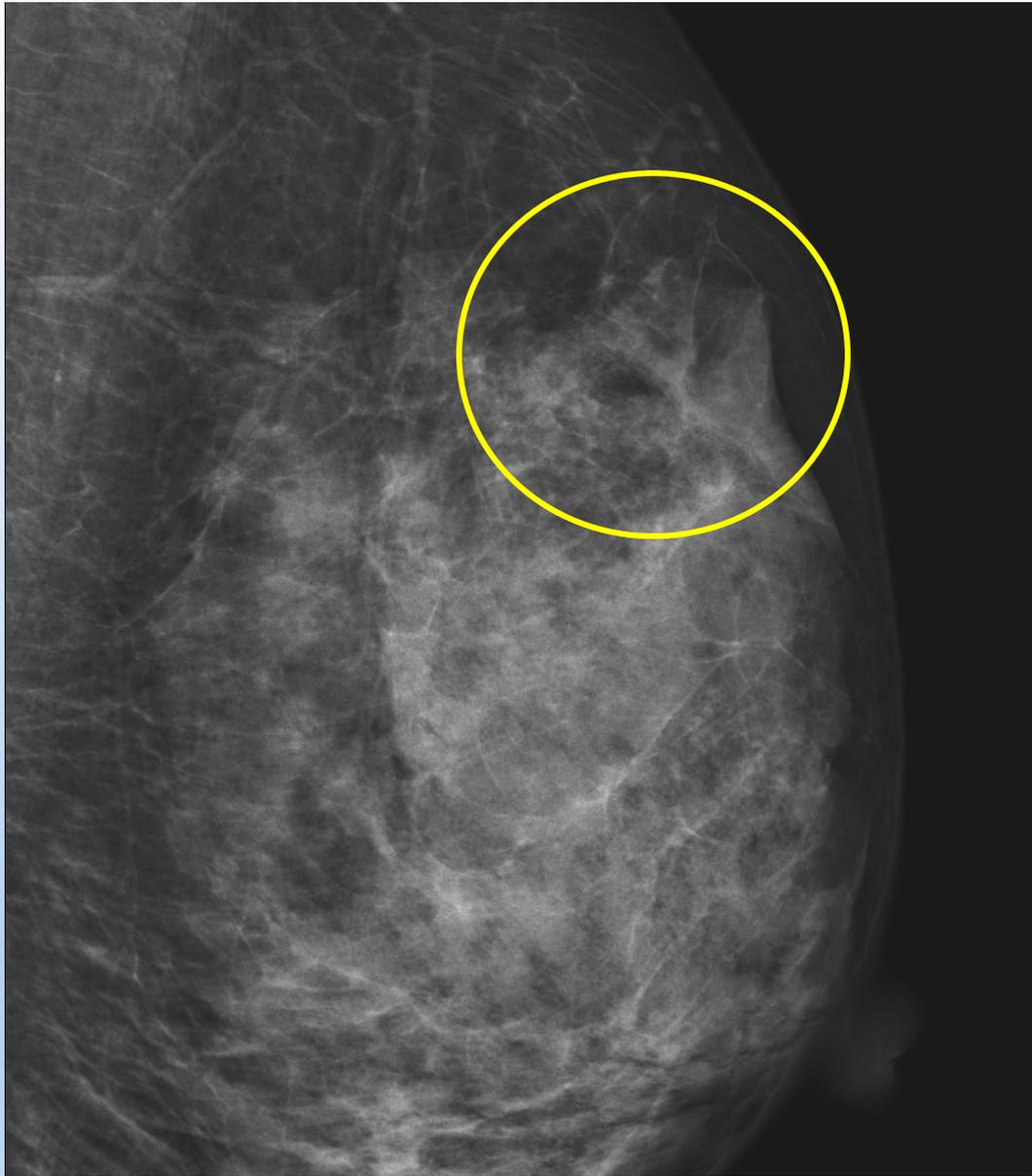


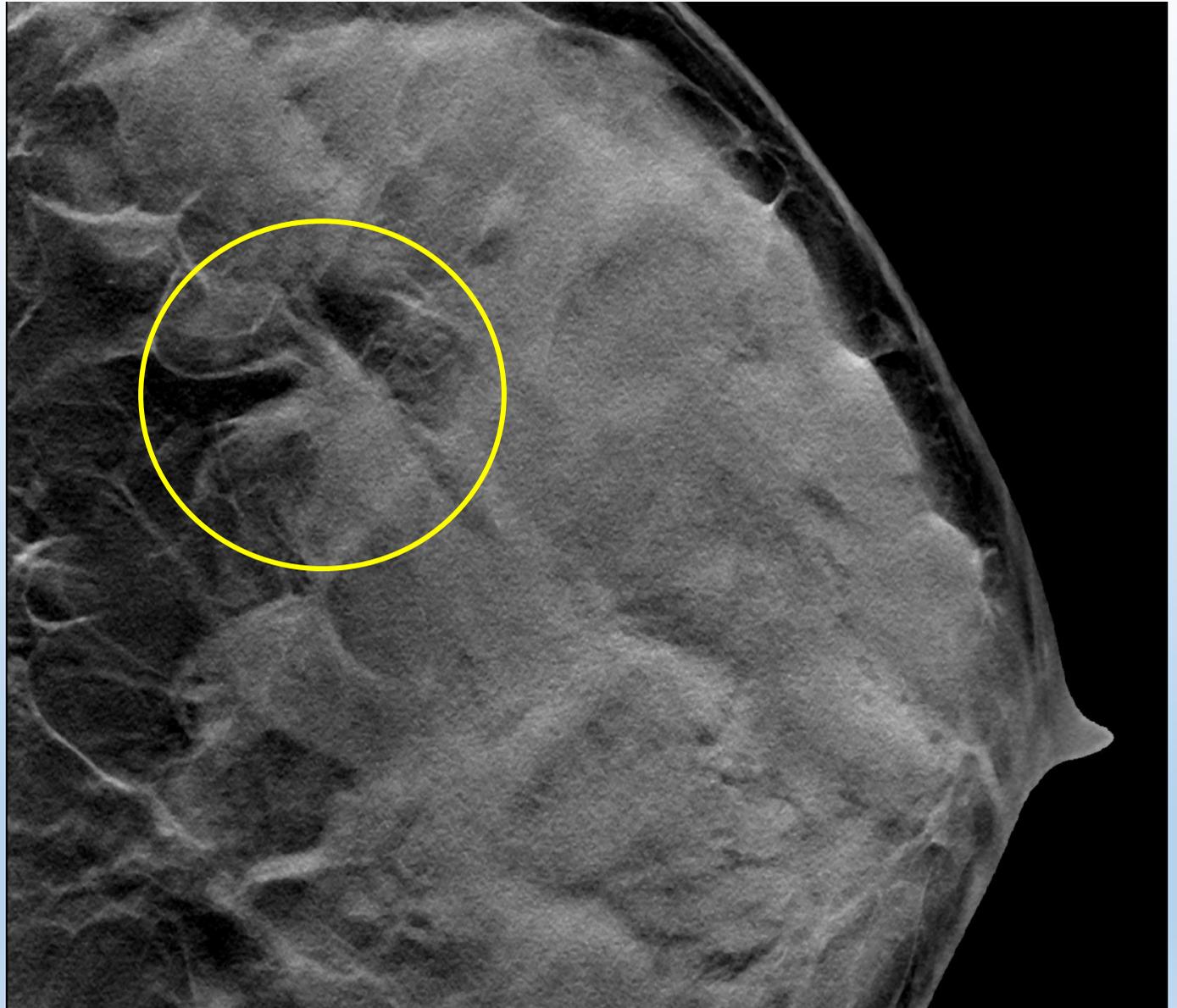
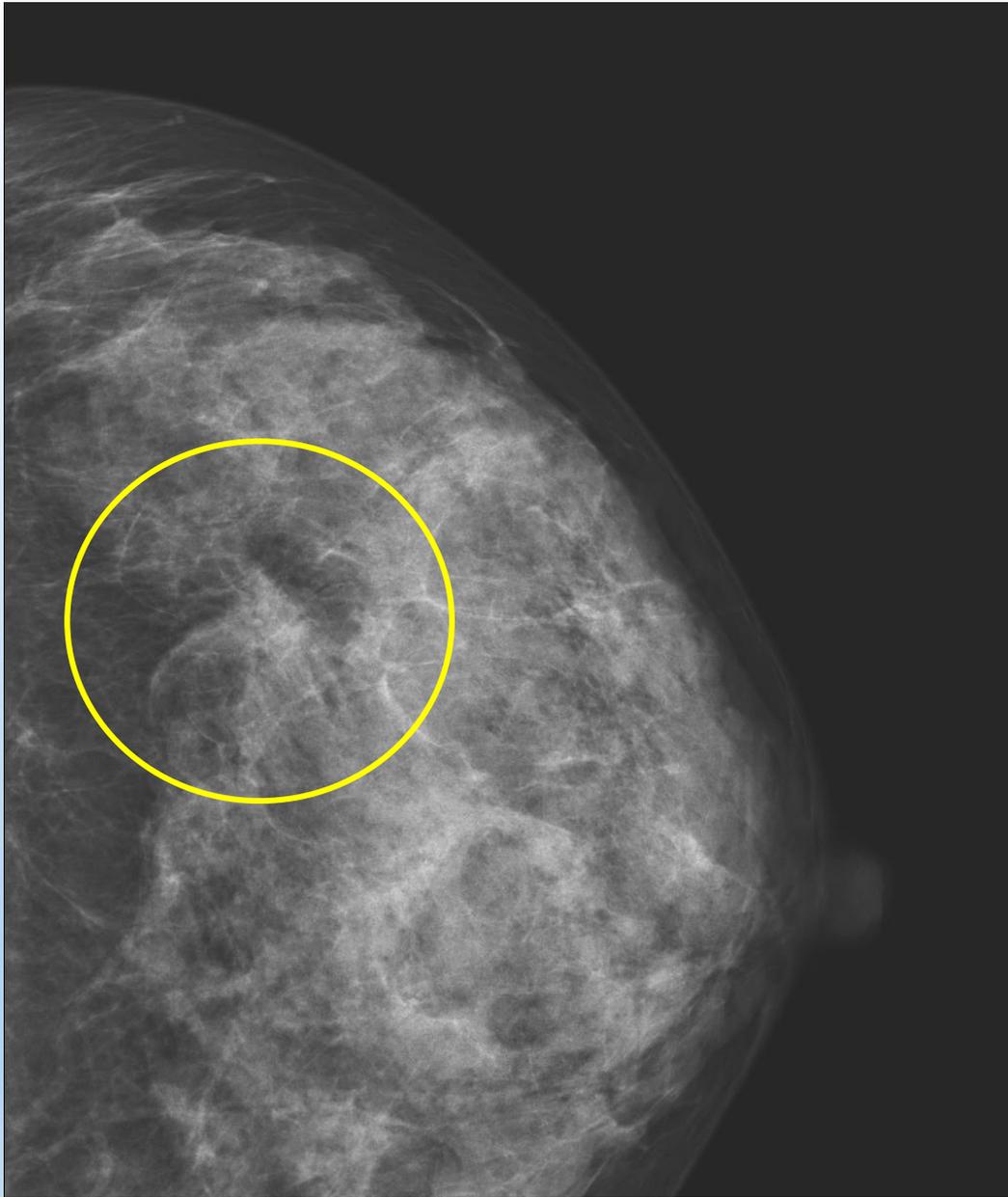
50歳台、検診で異常を指摘

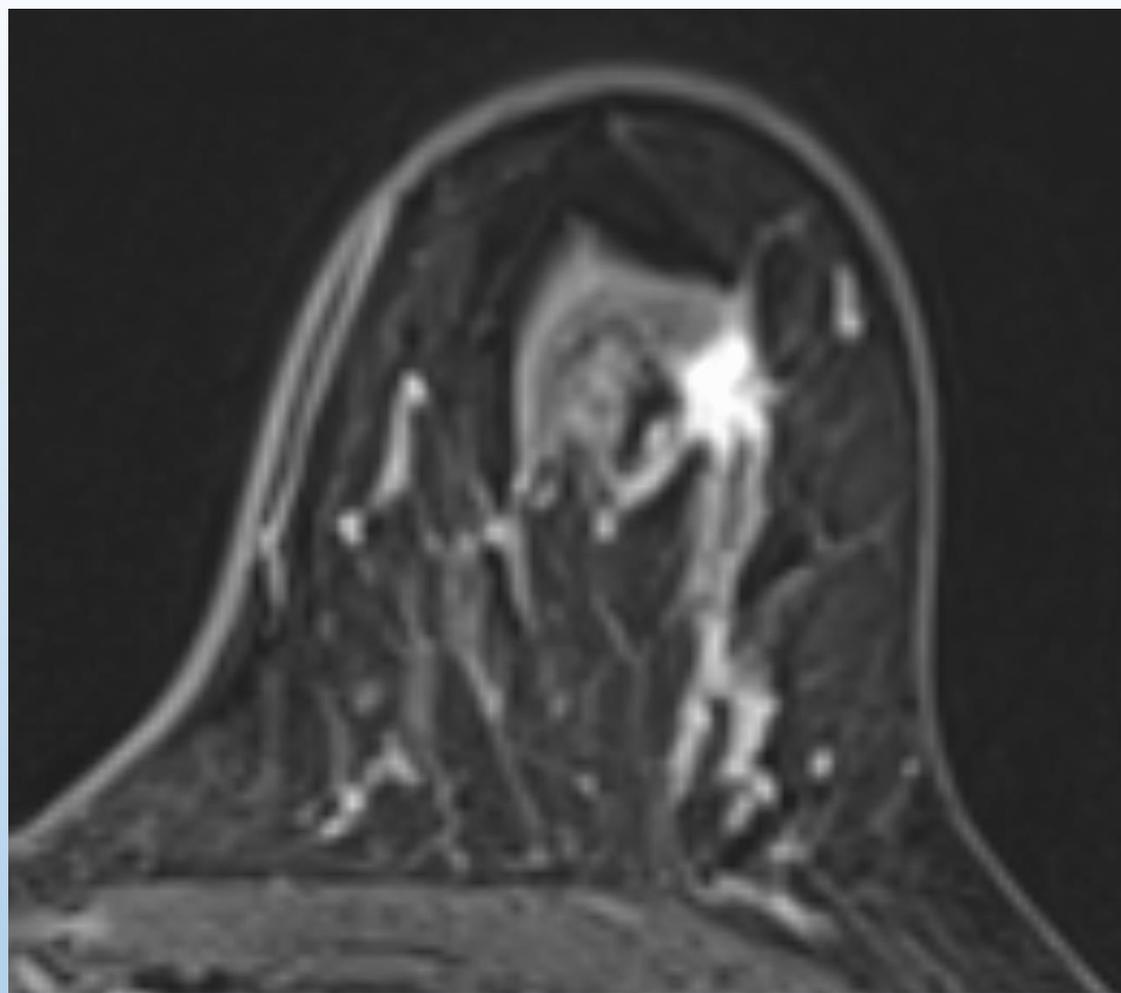
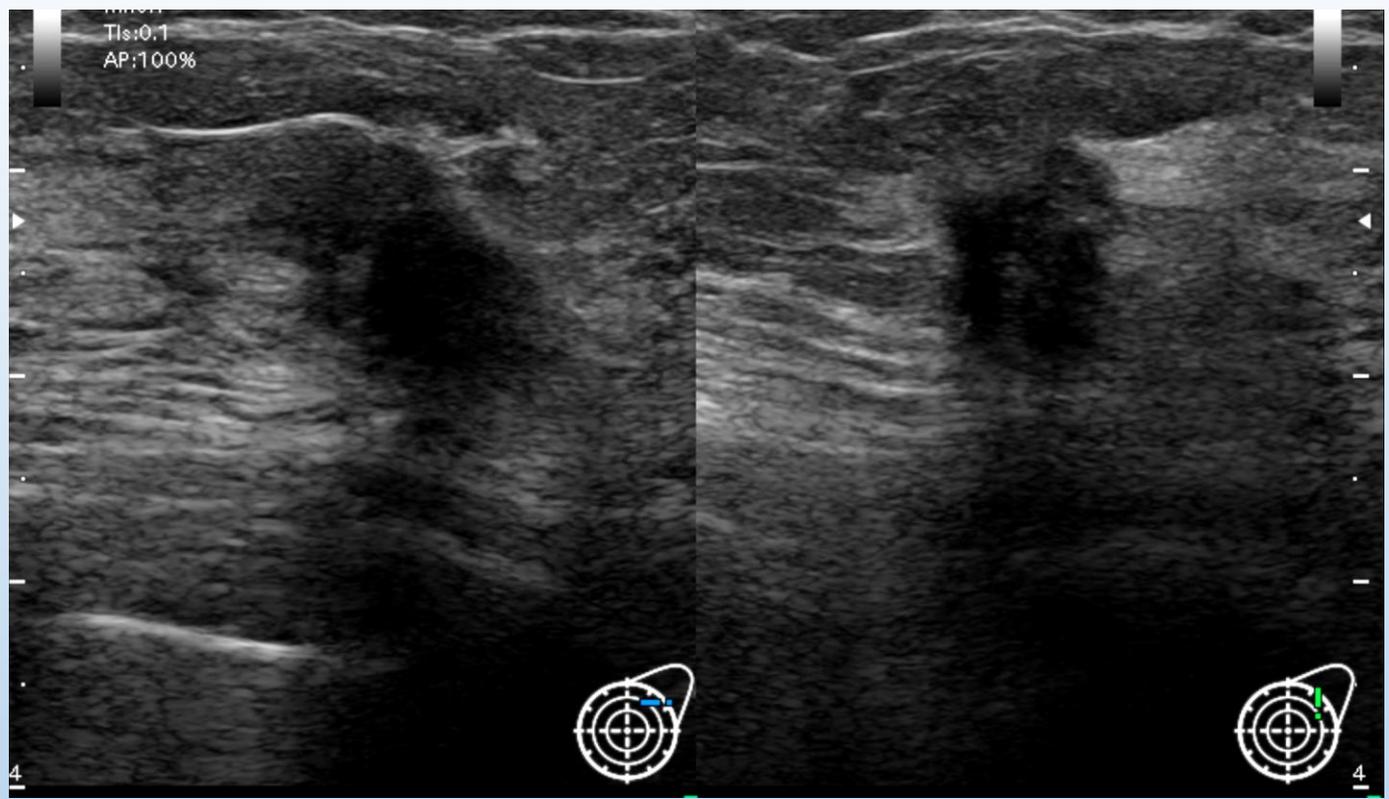
R-CC

L-CC

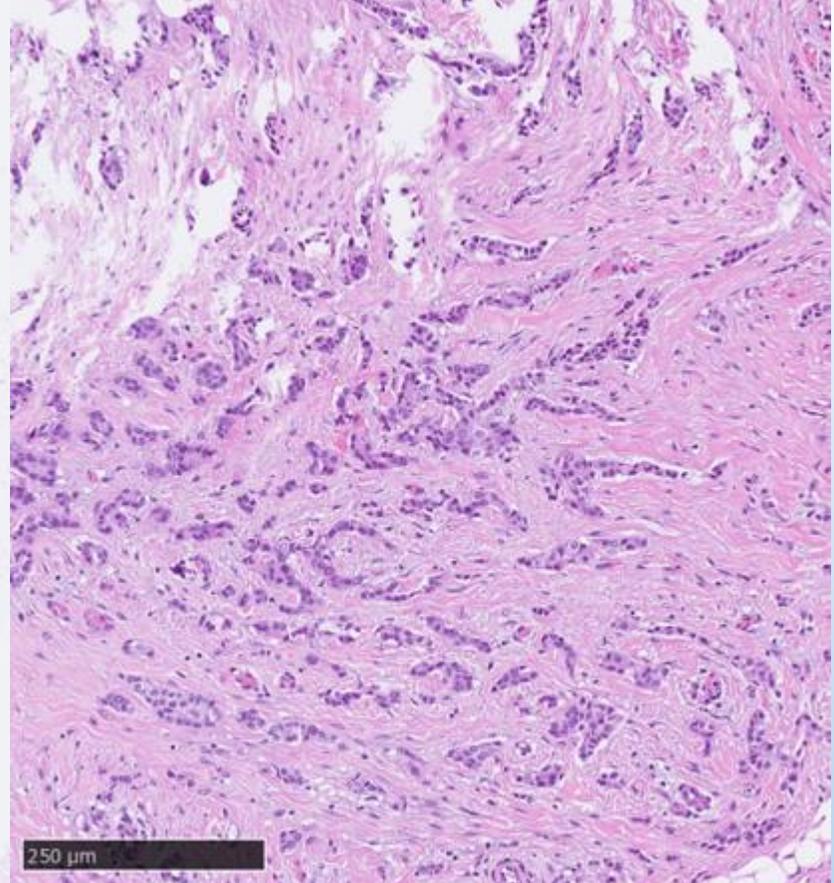
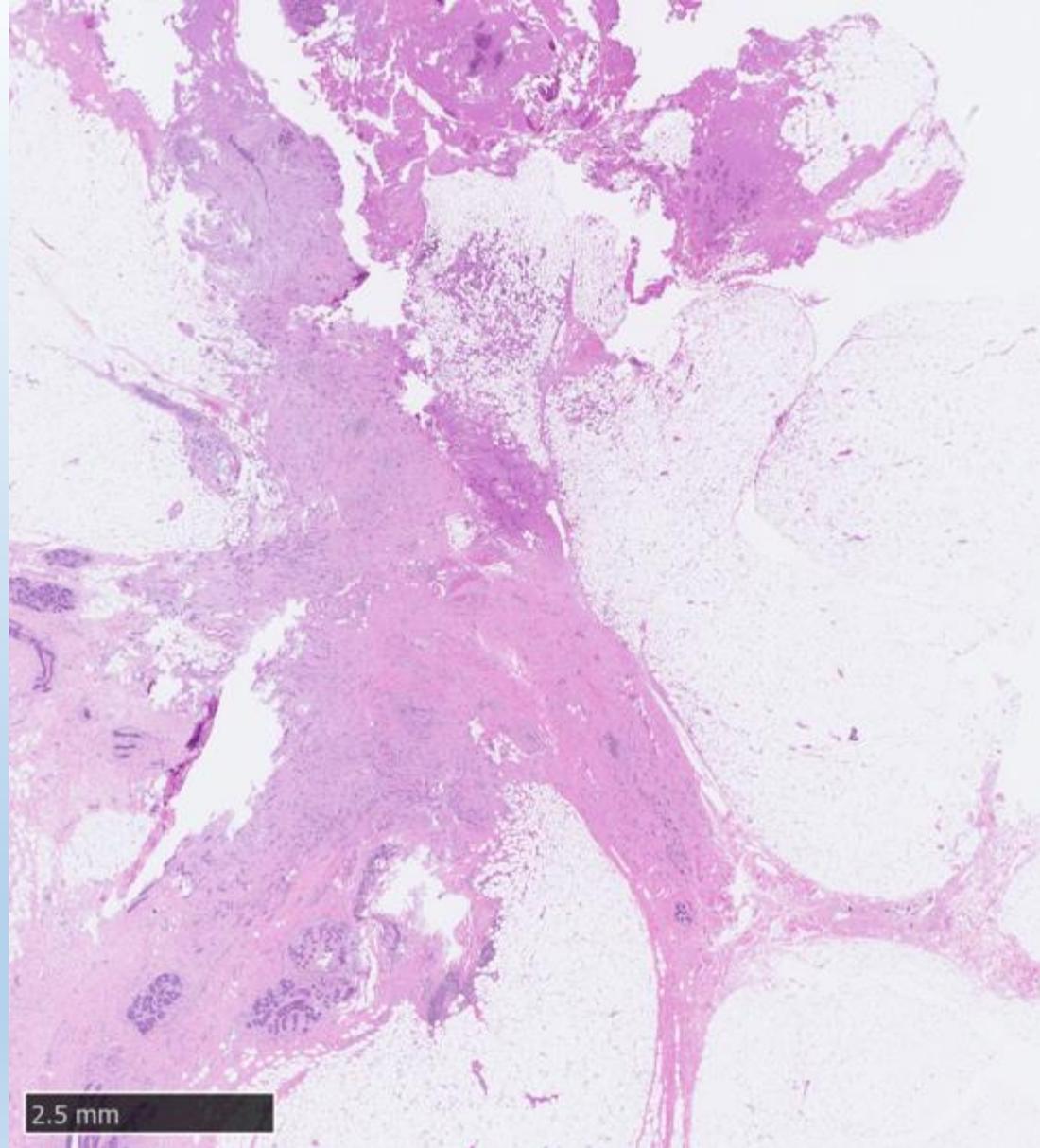
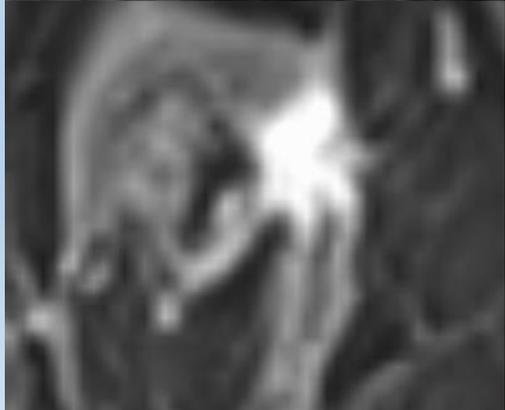
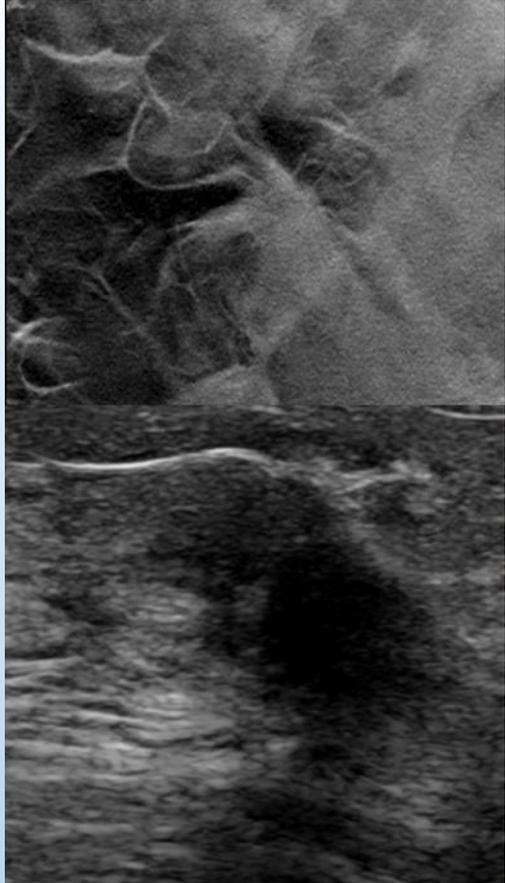








浸潤性乳管癌（硬性型）、ER+、PgR+、HER2-、ki67 15%



症例2：60歳台 女性

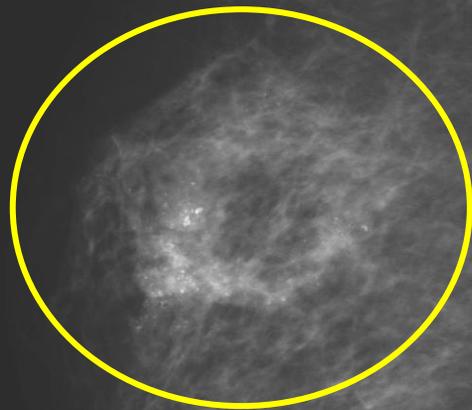
検診マンモグラフィで異常を指摘された

併存疾患、既往歴：緑内障、胆摘後

乳癌家族歴なし

精査のため再度マンモグラフィおよび超音波施行

R-mlo

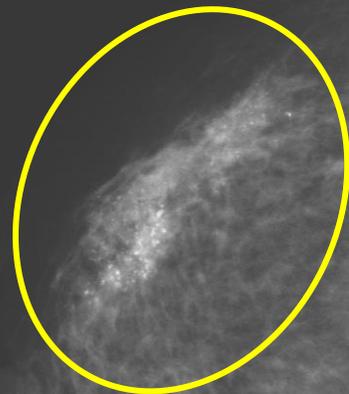


L-mlo

区域性分布の石灰化
+濃度上昇（構築の乱れ）

R-cc

L-cc



区域性分布の石灰化
+構築の乱れ

R-mlo

拡大スポット

多形性～微細線状、分枝状石灰化

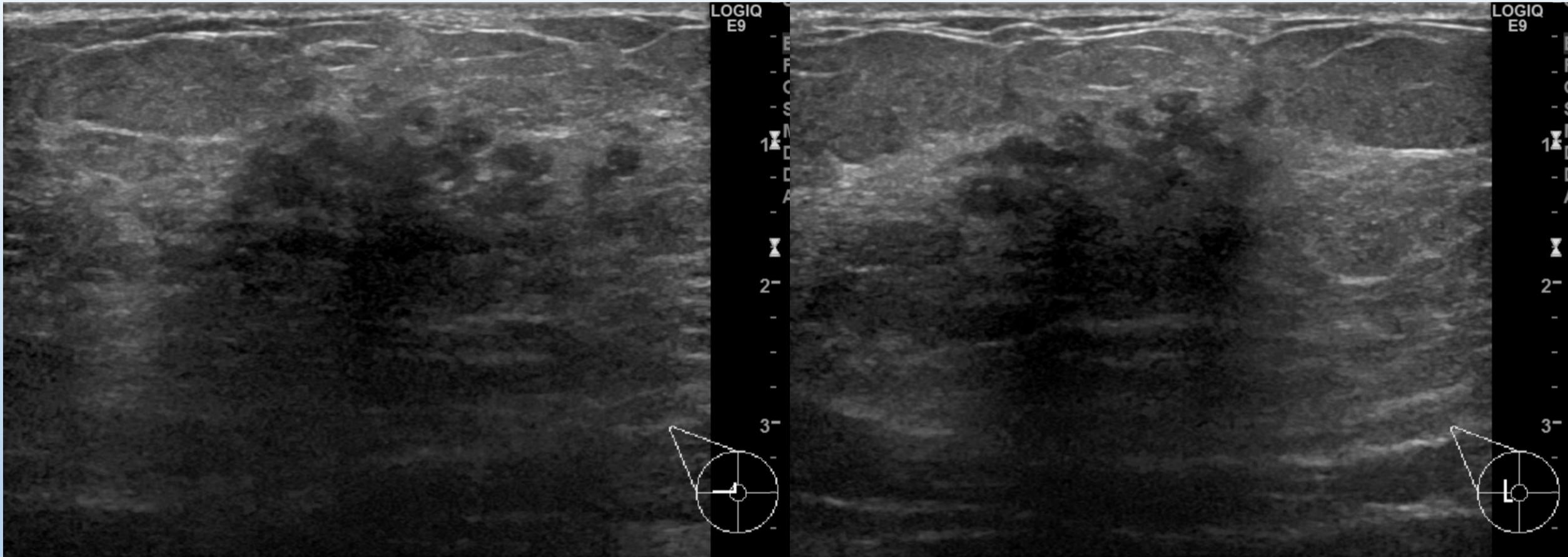
乳房の構成は脂肪性。

右MO領域に区域性分布を示す多形性～微細線状、分枝状石灰化を認める。
構築の乱れを伴う。

カテゴリー5

DCIS疑い

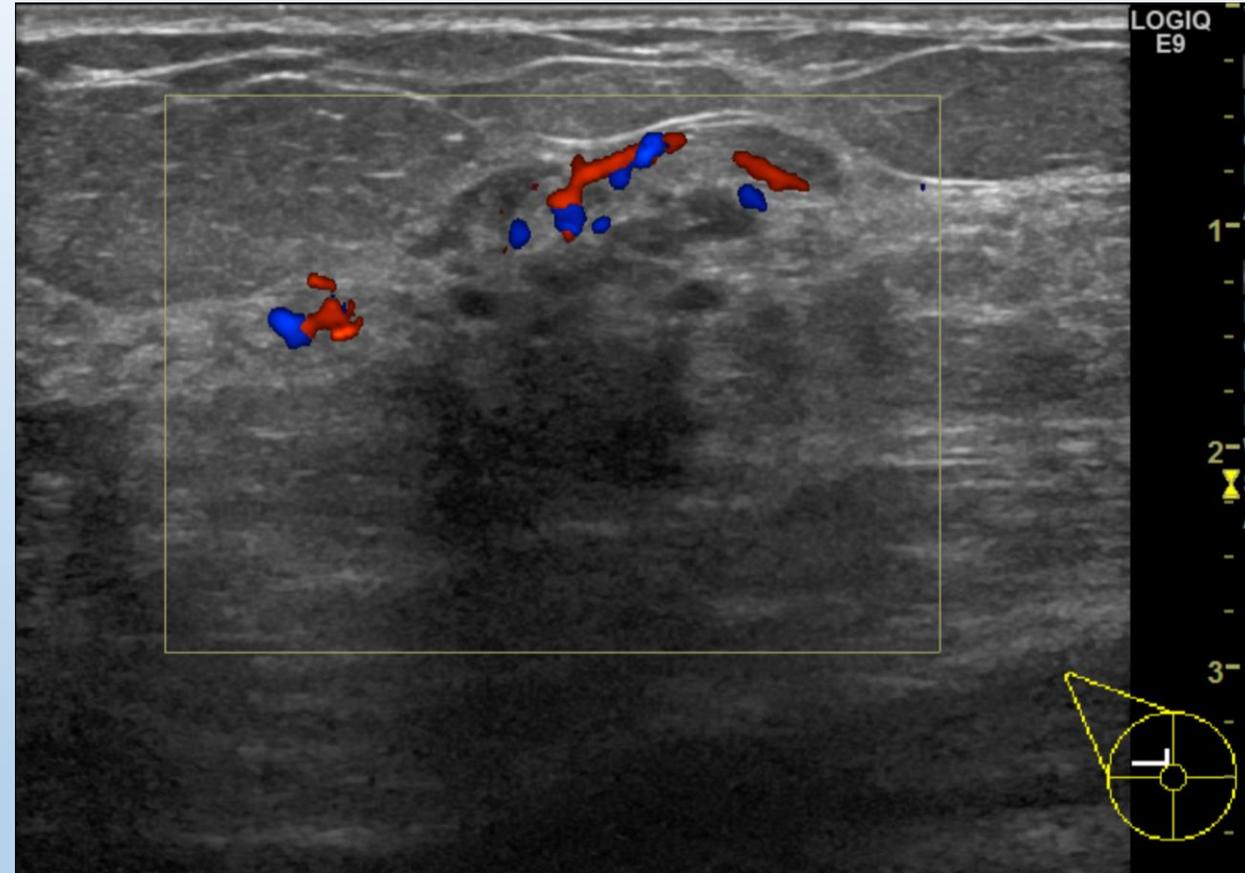
超音波



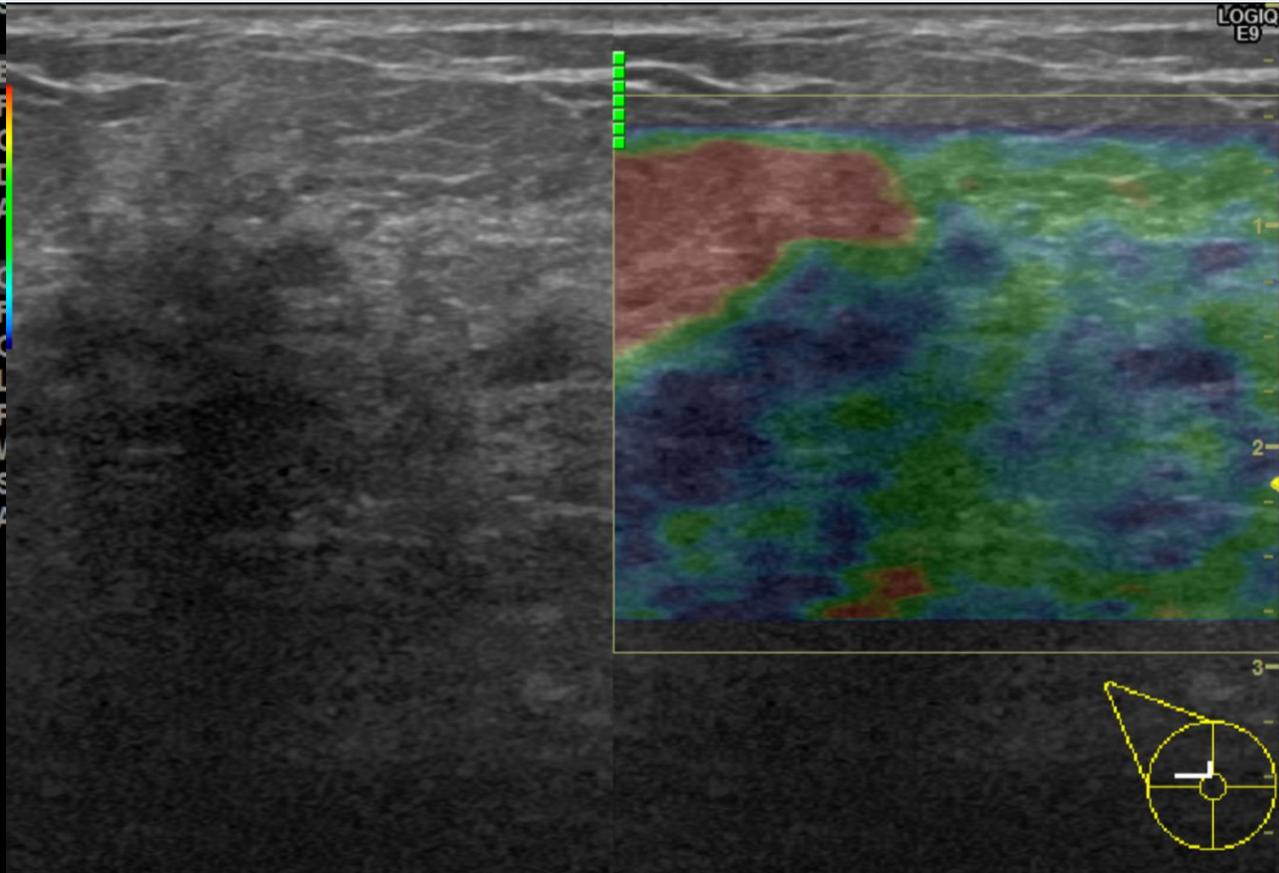
乳腺内の低エコー域（斑状～境界不明瞭な低エコー域）
内部に点状高エコーを伴う

超音波

ドプラ画像



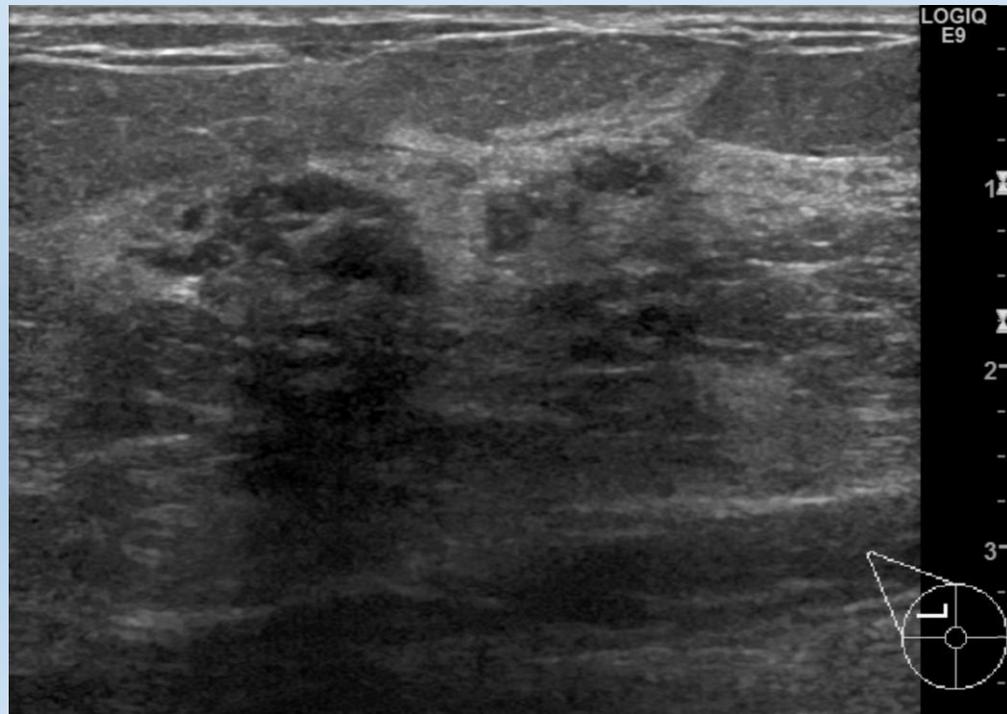
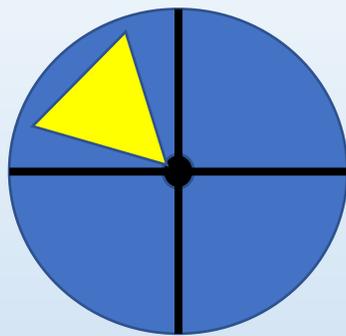
エラストグラフィ



バスキュラリティの増加あり
ひずみの低下あり

超音波

区域性分布

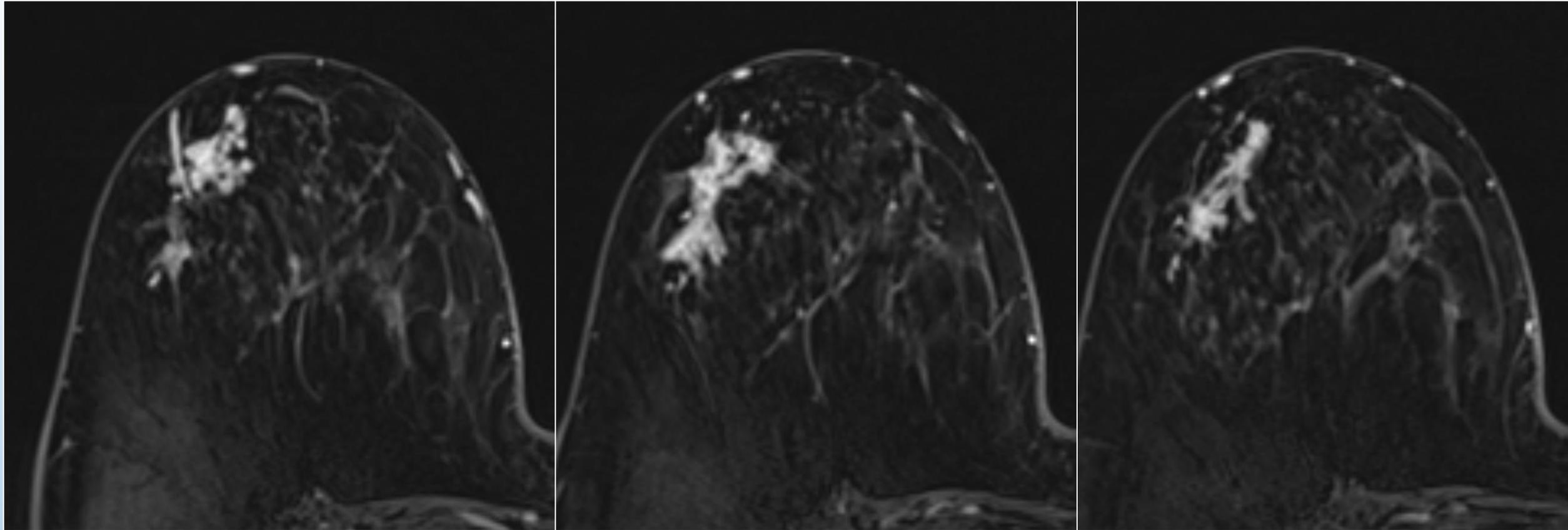


右C区域に乳腺内の低エコー域（斑状～境界不明瞭な低エコー域）を認める。内部に点状高エコーを伴い、石灰化と考える。また、ひずみの低下を伴い、区域性に分布している。

カテゴリー5

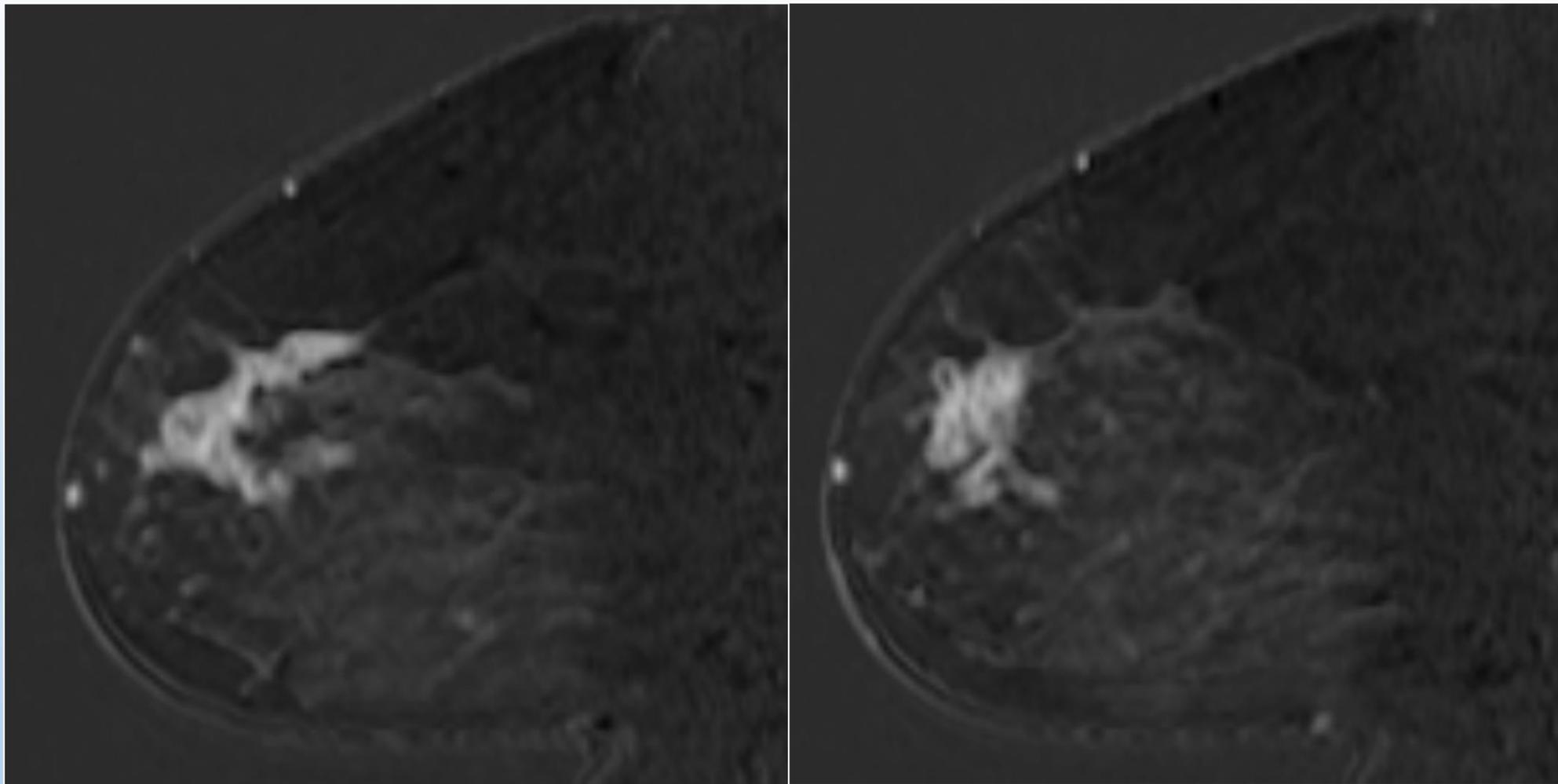
DCIS疑い

MRI



Non-mass enhancement
Segmental distribution (区域性分布)
Clustered ring enhancement
DCIS疑い

MRI (参考画像)

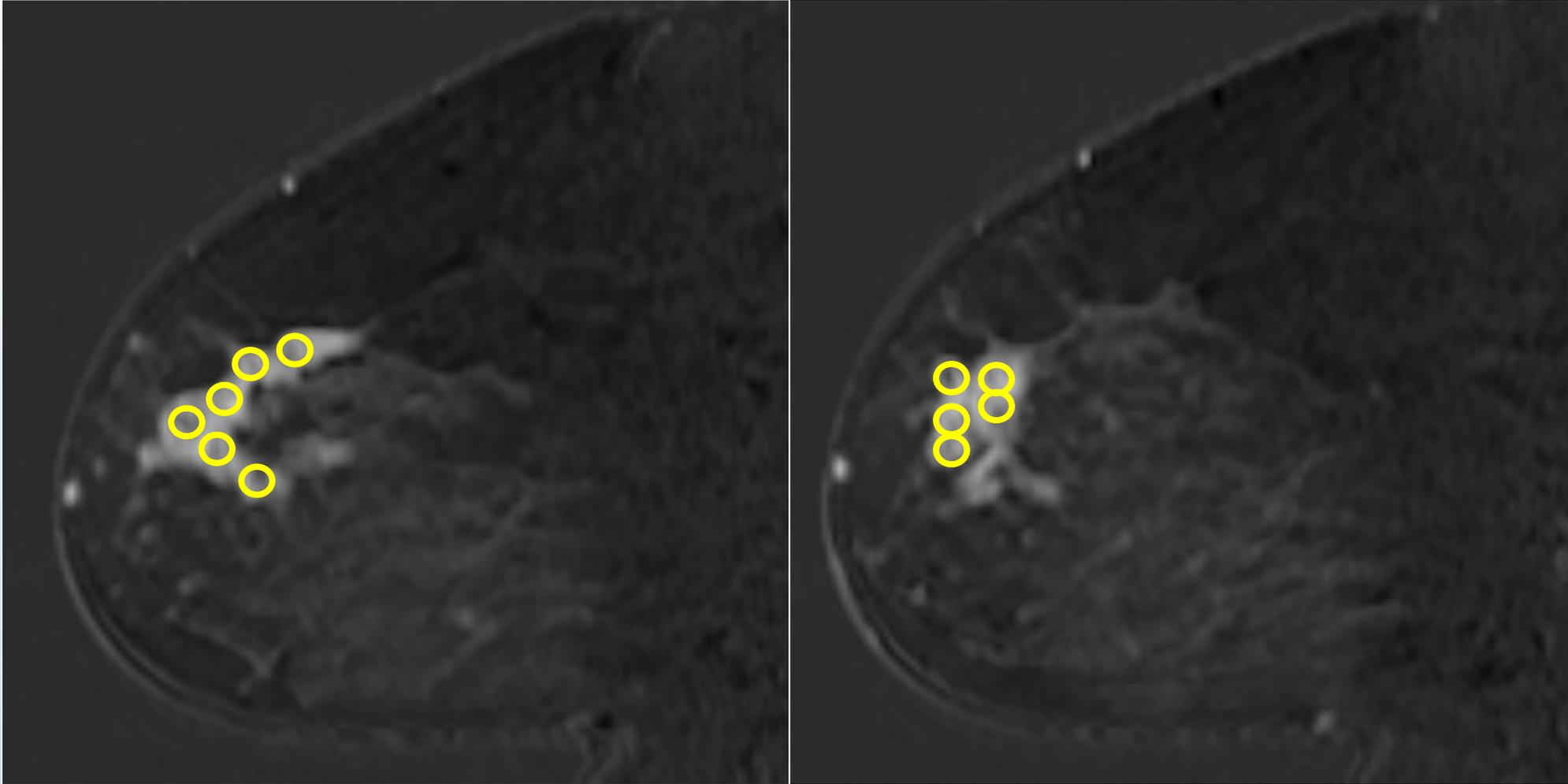


Non-mass enhancement

区域性分布

Clustered ring enhancement

MRI (参考画像)



Non-mass enhancement

区域性分布

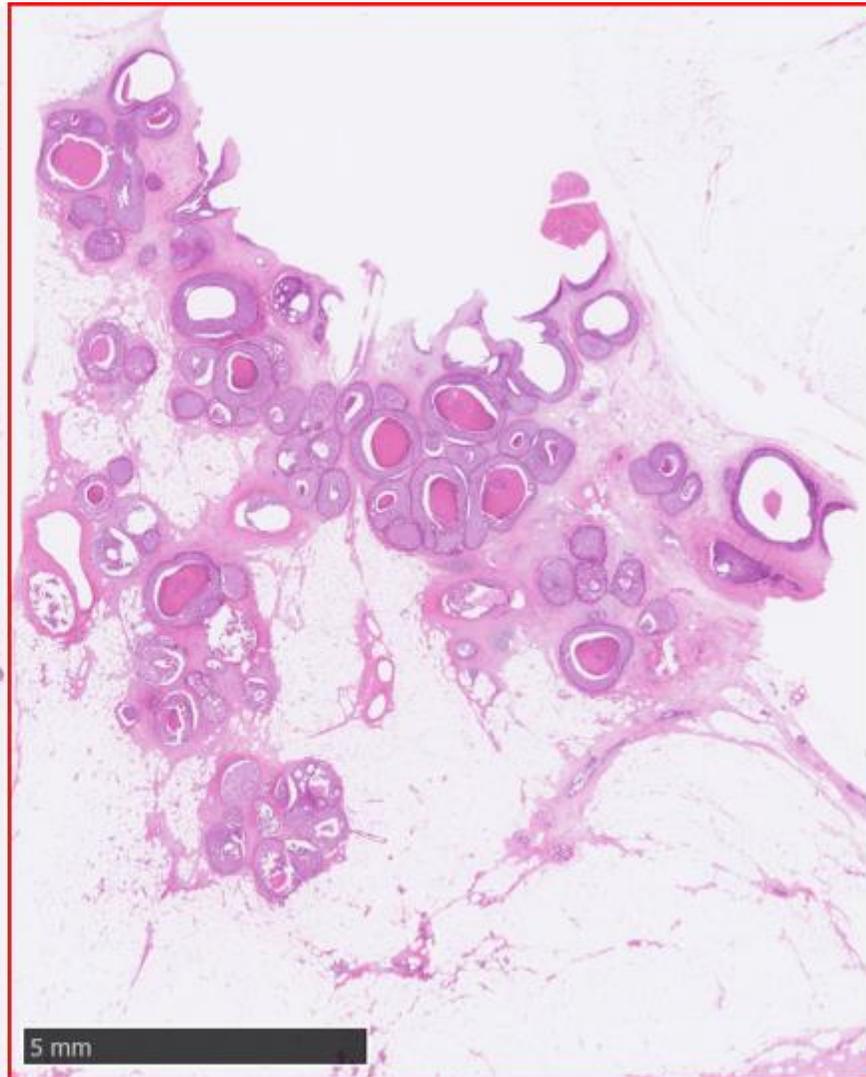
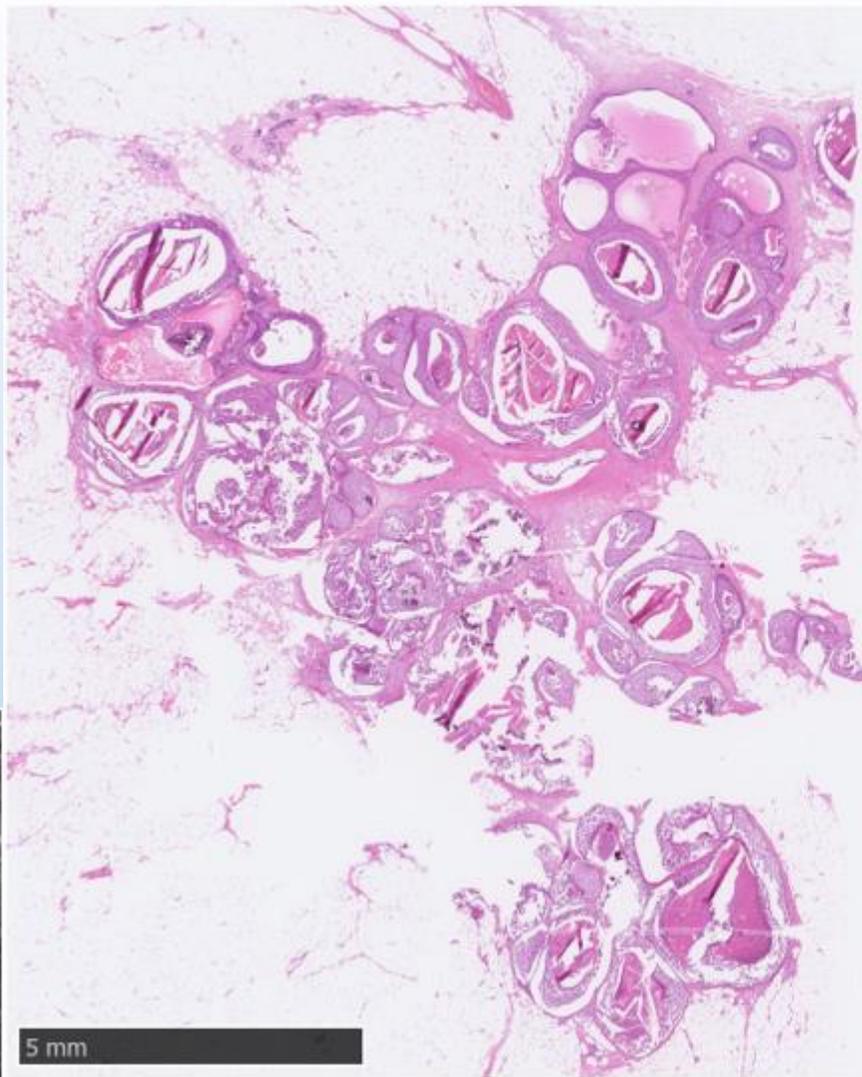
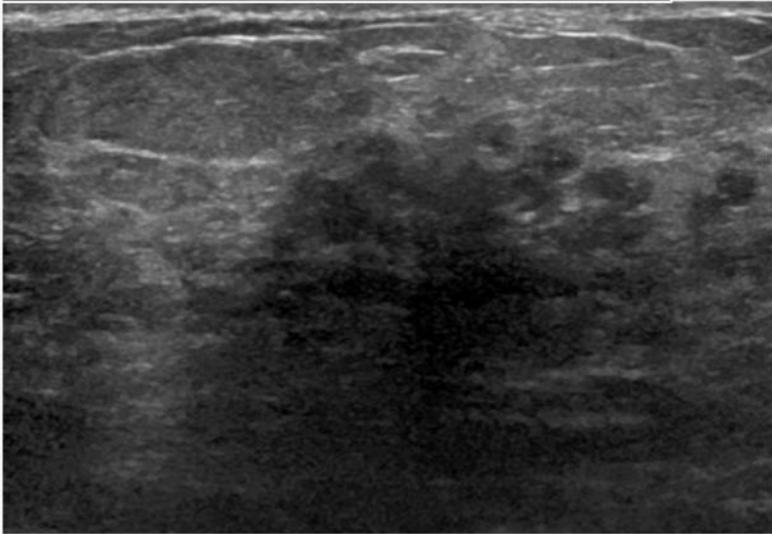
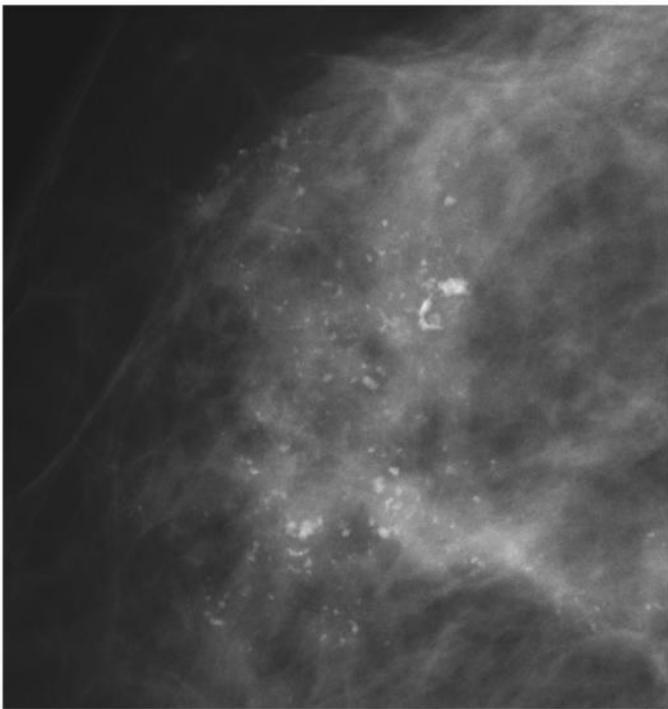
Clustered ring enhancement ○

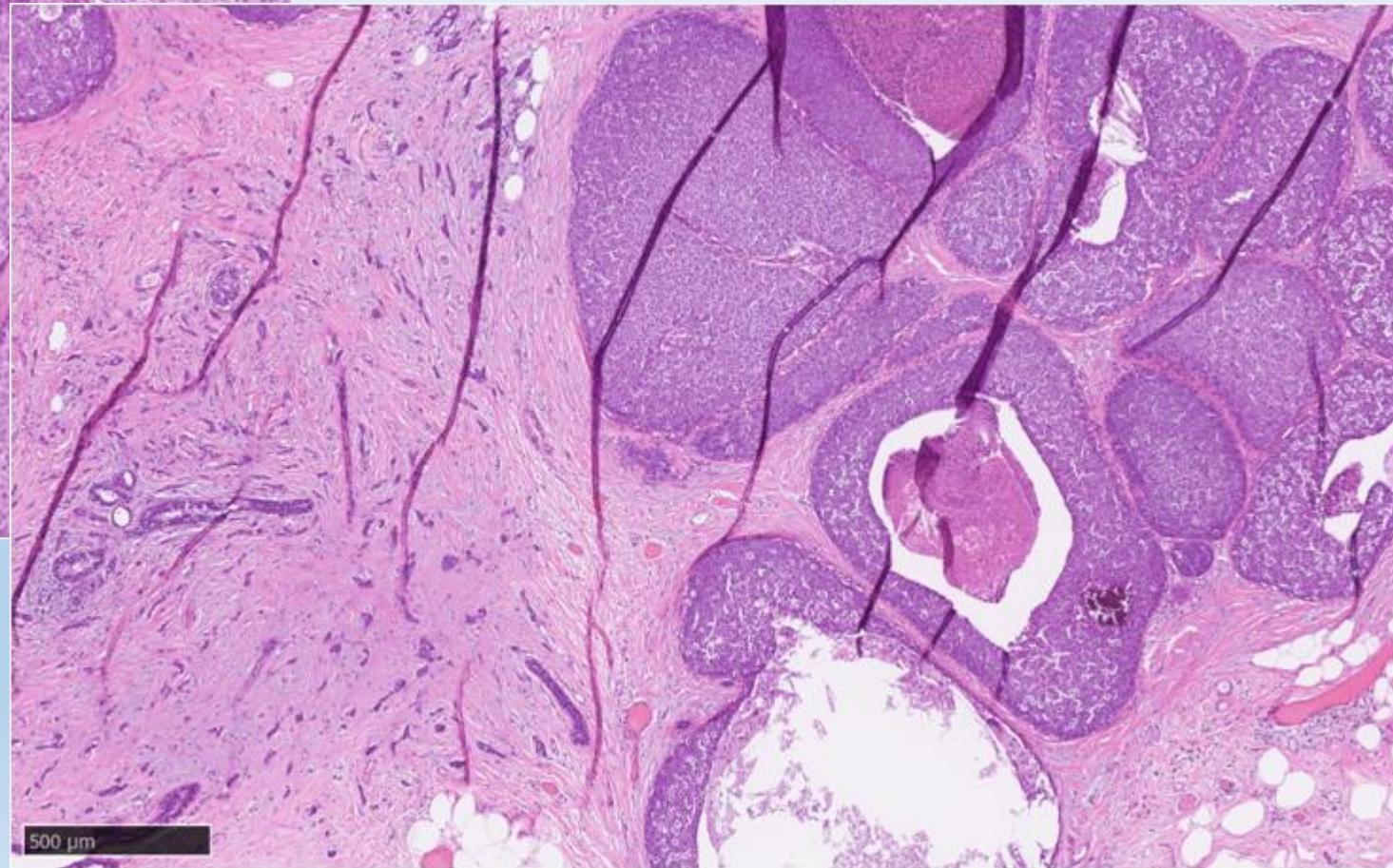
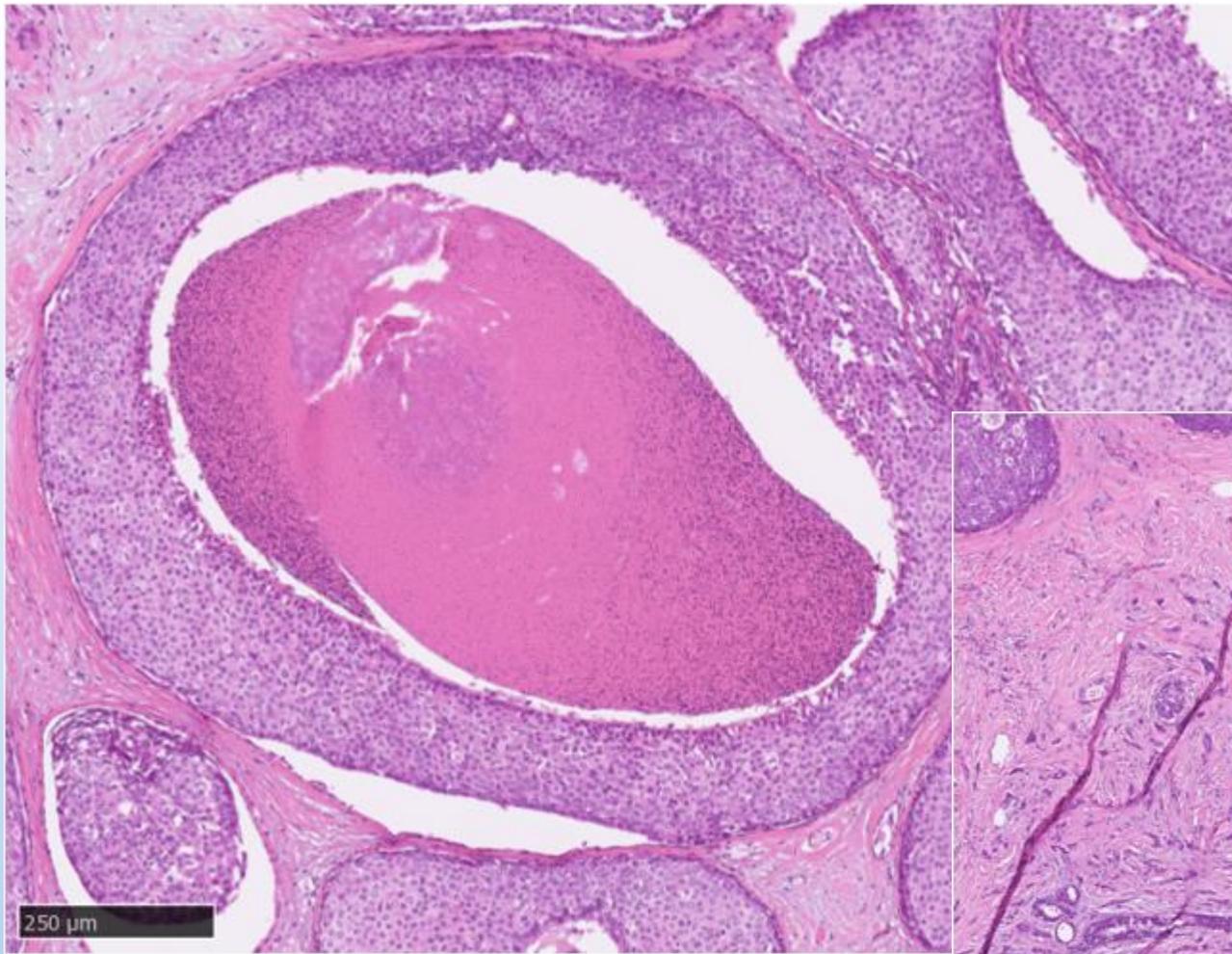
針生検：Ductal carcinoma

皮膚温存乳房全切除＋センチネルリンパ節生検

Invasive ductal carcinoma with predominant intraductal component, scirrhous type, 29x14mm (invasive size 2x1mm), pT1a, g, ly0, v0, ER+, PgR+, HER2-, ki67 LI 5%, margin negative, LN 0/2

乳管内成分優位の浸潤性乳管癌（硬性型）





乳癌取扱い規約 第18版

B 悪性腫瘍

1.非浸潤癌

乳管小葉内にとどまり癌細胞が間質に浸潤していないもの

2.微小浸潤癌

間質浸潤の大きさが1mm以下のもの

3.浸潤癌

癌細胞が間質へ浸潤し、その程度が微小浸潤を越えるもの

組織型は浸潤癌胞巣の形態に基づいて判定する

乳管内癌巣が主病変の大部分を占めるものは“乳管内成分優位の”
と付記する

微小浸潤癌や乳内成分主体の浸潤性乳管癌は以前の取り扱い規約では乳頭腺管癌と診断されていた

乳癌取扱い規約

17版

非浸潤性乳管癌

浸潤性乳管癌

乳頭腺管癌

充実腺管癌

硬癌

18版

非浸潤性乳管癌

微小浸潤癌

浸潤性乳管癌

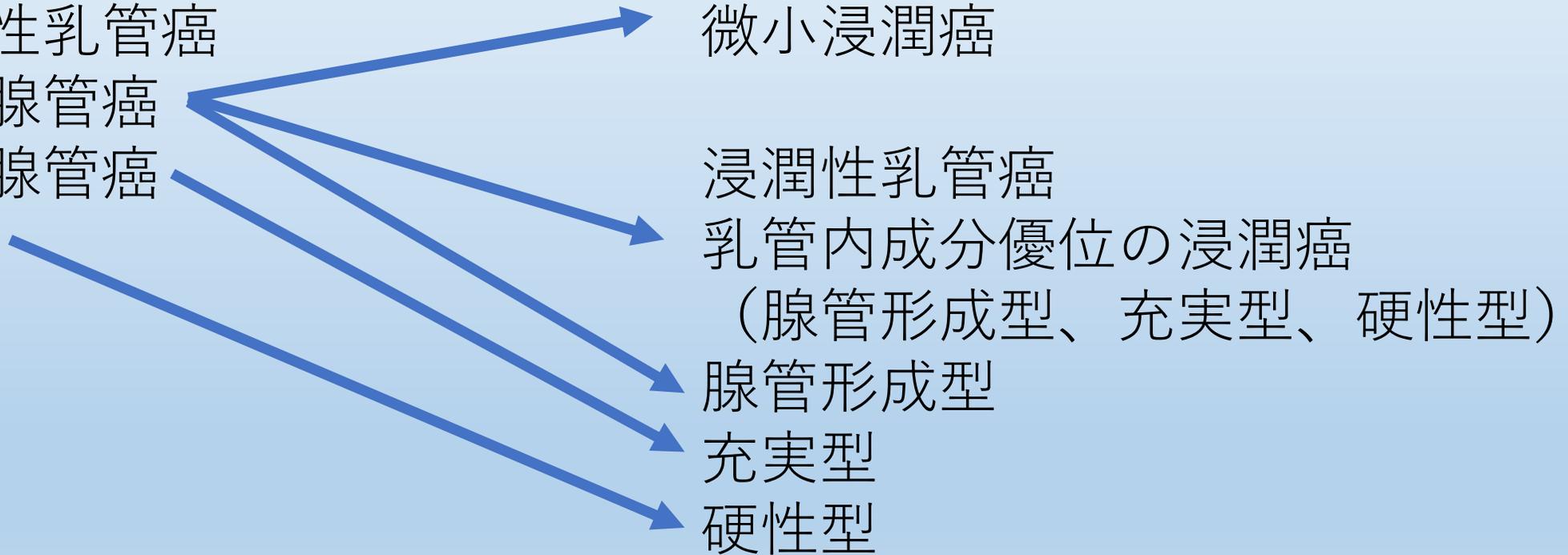
乳管内成分優位の浸潤癌

(腺管形成型、充実型、硬性型)

腺管形成型

充実型

硬性型



マンモグラムの読影の実際

石灰化

✓ まず、明らかに良性で精密検査が不要な石灰化を判別する
皮膚・血管の石灰化、線維腺腫や乳管拡張に伴う石灰化、円形石灰化、中心透亮性石灰化、石灰乳石灰化、縫合部石灰化、異栄養性石灰化など

✓ それ以外は良悪性の鑑別が必要な石灰化として詳細を評価する
形態：微小円形石灰化、淡く不明瞭な石灰化、多形性石灰化、微細線状・分枝状石灰化

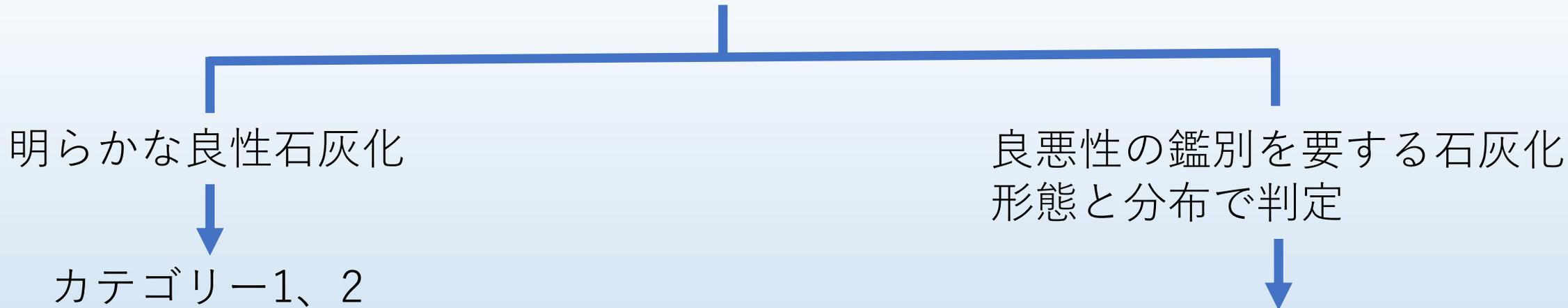
* モニタ読影の際はピクセル等倍までの拡大で行う（淡く不明瞭な石灰化を多形成と迷う場合がある）

* HER2陽性乳癌は石灰化を伴いやすい（HR陽性乳癌の総数が多いため石灰化を伴う乳癌に占める割合はHR陽性乳癌の方が多い）

分布：びまん性、領域性、集簇性、線状、区域性

* 分布が腺葉に一致しているかどうかを判断（線状、区域性は悪性を考慮）

石灰化診断のフローチャート



		形態			
		微小円形	淡く不明瞭	多形性	微細線状、分枝状
分布	びまん性 領域性	カテゴリー2	カテゴリー2	カテゴリー3	カテゴリー5
	集簇性	カテゴリー3	カテゴリー3	カテゴリー4	カテゴリー5
	線状 区域性	カテゴリー 3、4	カテゴリー4	カテゴリー5	カテゴリー5

集簇性の微小円形石灰、または淡く不明瞭な石灰化が診断MGカテゴリーでは3-1とする数が多い、密度が高い場合は3-2とする

1. 所見

a 乳管の異常

定義：乳管の太さや内腔、壁などが正常乳腺とは異なるもの

分類：乳管の拡張、乳管内エコー（充実性エコー、流動性エコー、点状高エコー、線状高エコー）、乳管壁の肥厚、乳管内腔の広狭不整

b 乳腺内の低エコー

定義：周囲乳腺あるいは対側乳腺と性状を異にする低エコー域で腫瘍像として認識しがたいもの

分類：斑状低エコー域（まだら状、斑状・豹紋状）、地図状低エコー域、境界不明瞭な低エコー域

c 構築の乱れ

定義：乳腺内の一点または限局した範囲に集中するひきつれ・ゆがみ

d 多発小嚢胞

定義：乳腺内に数mmの大きさの嚢胞と認識される病変が多数認められるもの

e 点状の高エコーを主体とする病変

定義：乳腺内に微細石灰化と考えられる複数の点状高エコーが限局性または区域性に存在する病変 周囲に低エコー域や乳管の異常を伴わない

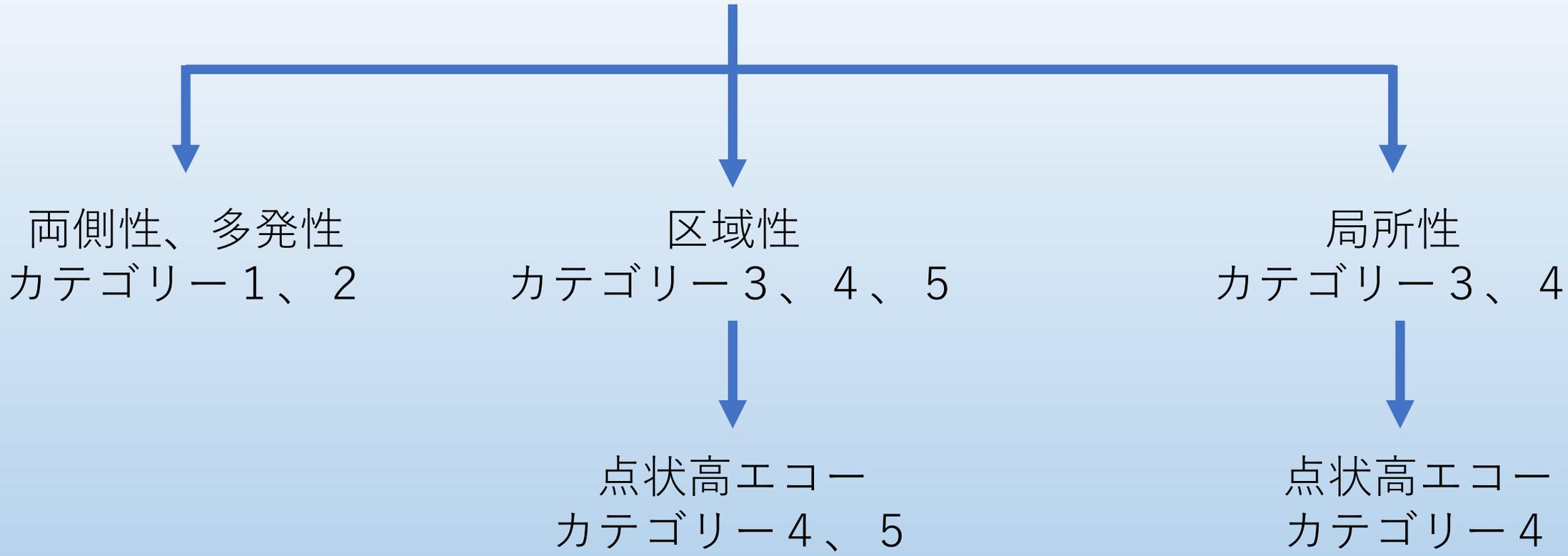
2.参考所見

- a 点状の低エコー
- b バスキュラリティ
- c 硬さ

非腫瘍性病変の評価

- ✓ 病変としての存在診断が重要（病変なのか正常のバリエーションなのか迷う場合が多い、注意しないと見逃す病変もある）
- ✓ 同側乳房だけでなく対側乳房の対応領域と対比することも重要
- ✓ 病変の候補と考えられる領域に微細石灰化と考えられる点状高エコーやバスキュラリティの増加などがあれば病変と考えるべき
- ✓ 病変と認識した場合は良・悪性診断を行う
- ✓ 悪性は非浸潤性乳管癌、良性は乳腺症が代表的
- ✓ 分布が重要（非浸潤性乳管癌が単一の区域に存在、乳腺症は複数の区域にわたってあるいは乳管腺葉区域とは無関係に存在することが多い）
- ✓ 乳頭を頂点とした三角形の範囲に病変が分布している場合は区域性分布と考える

斑状、地図状、境界不明瞭な低エコー域



マンモグラフィガイドライン第4版での主な変更点

- ・ 病理：乳癌取扱い規約第18版への更新
- ・ 様々なカテゴリーの紹介
- ・ 追加した章：比較読影、トモシンセシス、超音波検査との総合判定

乳房超音波診断ガイドライン改訂第4版での主な変更点

- ・ 病理：乳癌取扱い規約第18版への更新、WHO分類第5版の紹介
- ・ 腫瘍：初心者教育用Bモード判定フローチャートの追加
- ・ カテゴリー判定の変更：
混合性パターン、液面形成のみのパターン、
局所性、区域性乳管拡張に流動エコーを見た場合
- ・ 診断カテゴリーの紹介
- ・ 乳房超音波ドプラ法と造影超音波：良悪性の判定基準の改定や追加

教育セミナー

テーマ

マンモグラフィ・乳房超音波診断の基本：
ガイドラインの改訂をふまえて

以上になります

紹介できなかった内容も多く

皆様もご自身で再度ご一読されることをお勧めします

ご清聴ありがとうございました