

# 教育セミナー・診断編

大阪大学大学院医学系研究科放射線医学

徳田 由紀子

[y-tokuda@radiol.med.osaka-u.ac.jp](mailto:y-tokuda@radiol.med.osaka-u.ac.jp)



# 症例 1

【症例】 41歳 女性

【主訴】 左乳房腫瘤

【既往歴】 10歳 骨肉腫

【家族歴】 なし

【妊娠・出産歴】 G2P2・閉経前

【嗜好】 喫煙 10本/day 22-30歳 飲酒 なし

【感染症】 HBc抗体陽性、HBs抗体陽性

【現病歴】 左乳房腫瘤を自覚し、前医受診。VAB施行し左乳癌と診断され  
当院乳腺外科に紹介受診。

# 症例 1

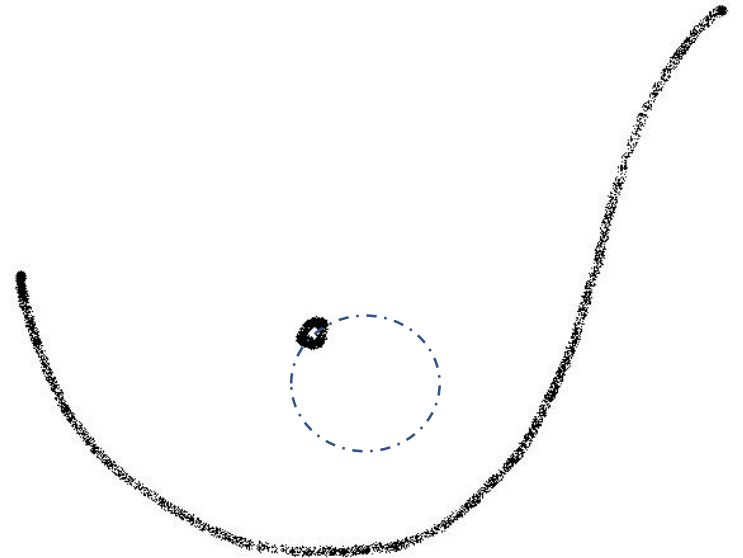
【視触診】 左乳房DE区域に径4 cm大の境界不明瞭な腫瘍を触知。

皮膚に変化なし。

胸壁固定なし。

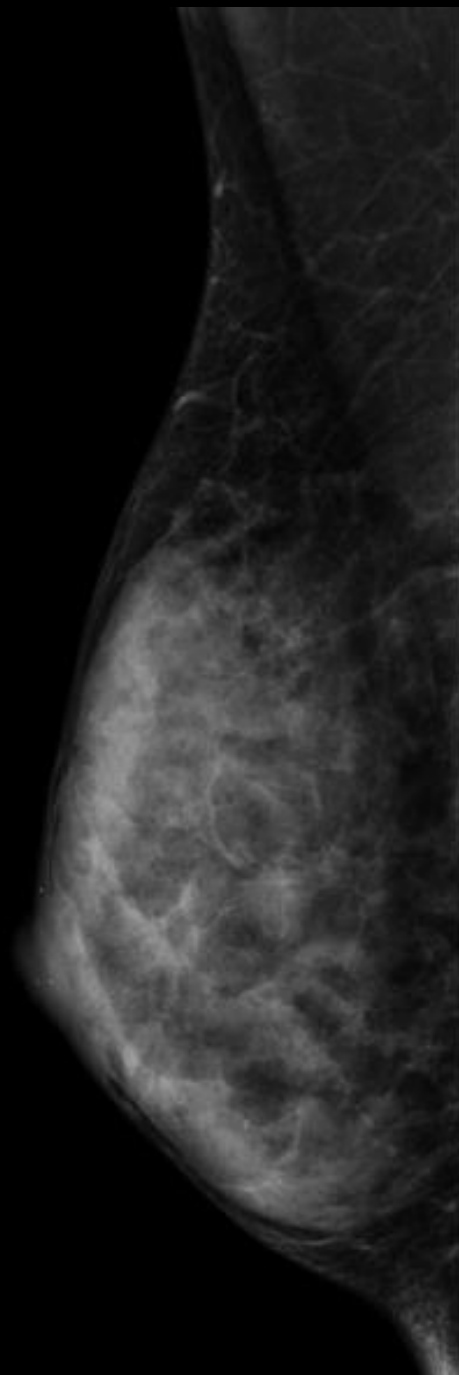
乳頭所見なし。

腋窩リンパ節を触知。

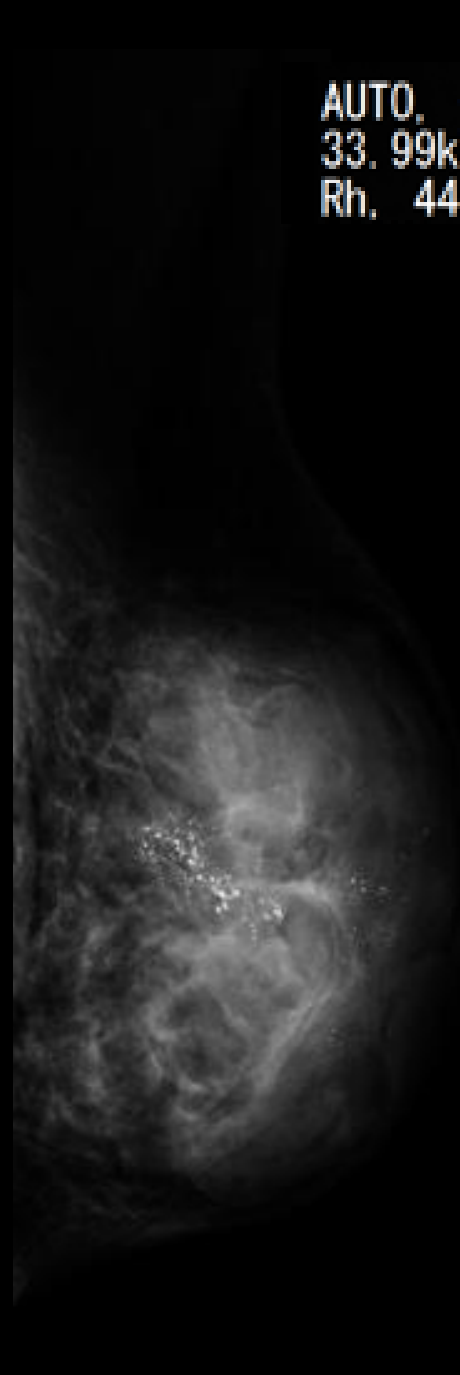


# マンモグラフィ MLO

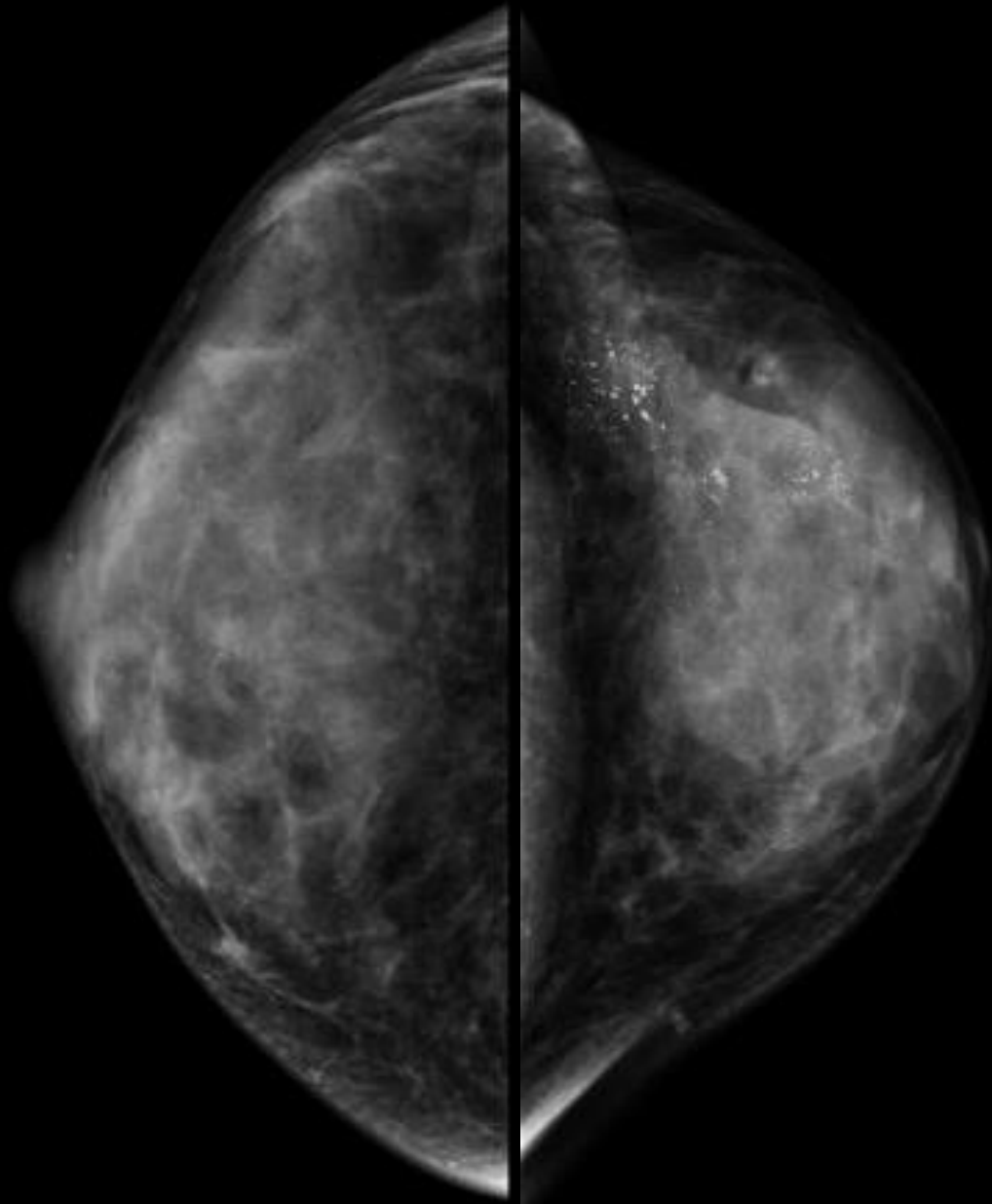
AUTO, 70deg,  
26kV, 43mAs, 0.85mGy,  
Mo, Mo, 21.3mm, 99N



AUTO, -70deg,  
33.99kV, 43mAs, 1.43mGy,  
Rh, 44.6mm, 24N



マンモグラフィ CC

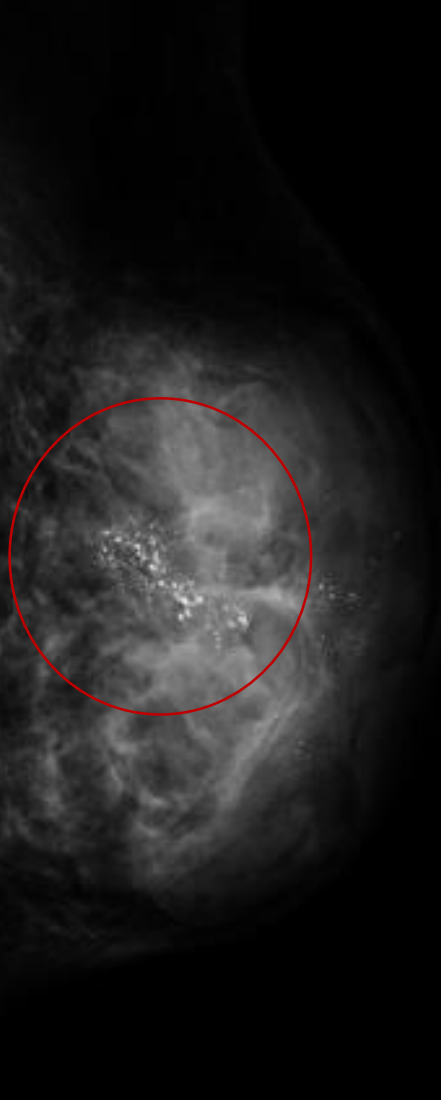


# 問題 1

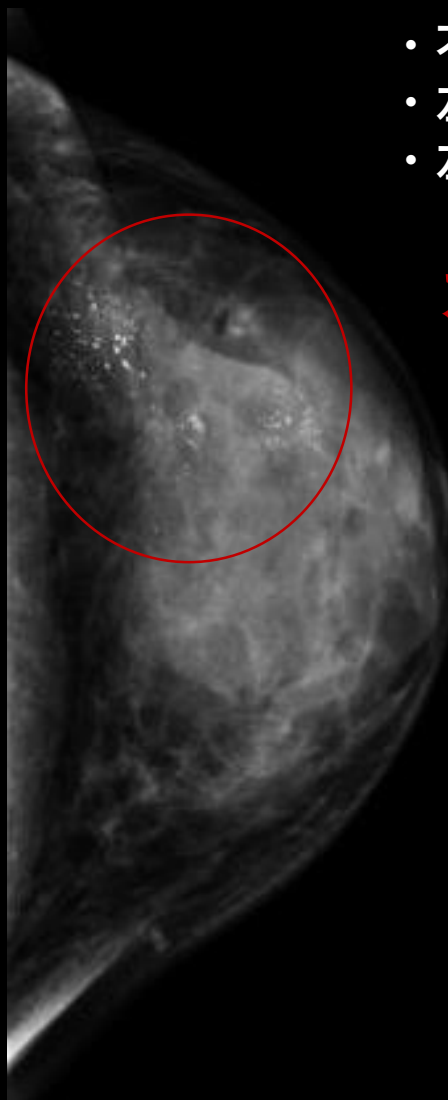
マンモグラフィの所見を述べてください。

# 問題 1 ・ 解答

左MLO



左CC

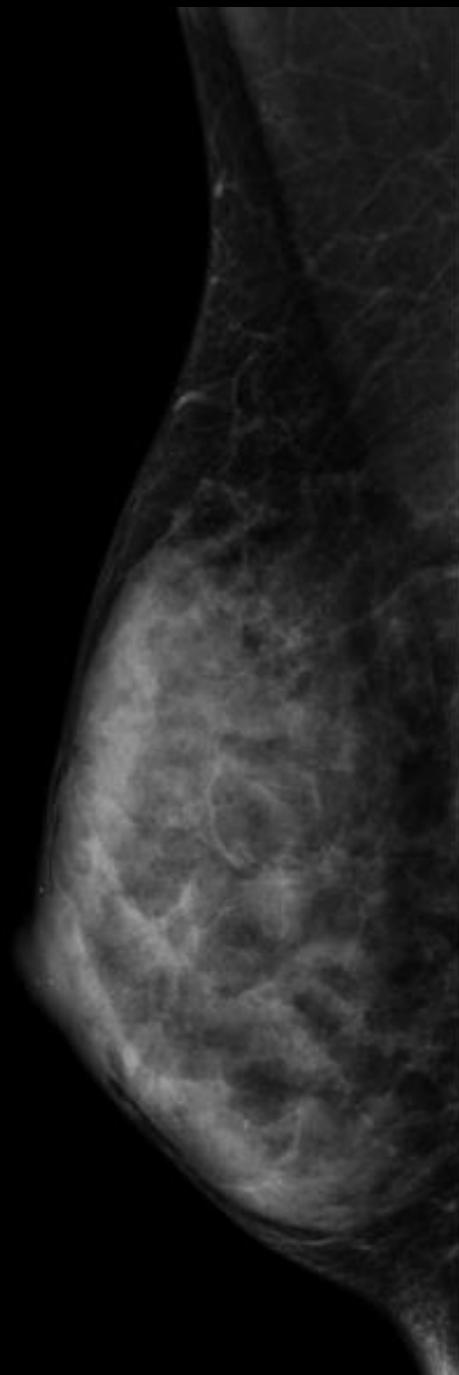


- ・ 不均一高濃度乳房
- ・ 左乳房伸展不良
- ・ 左M・O 多形性石灰化/区域性

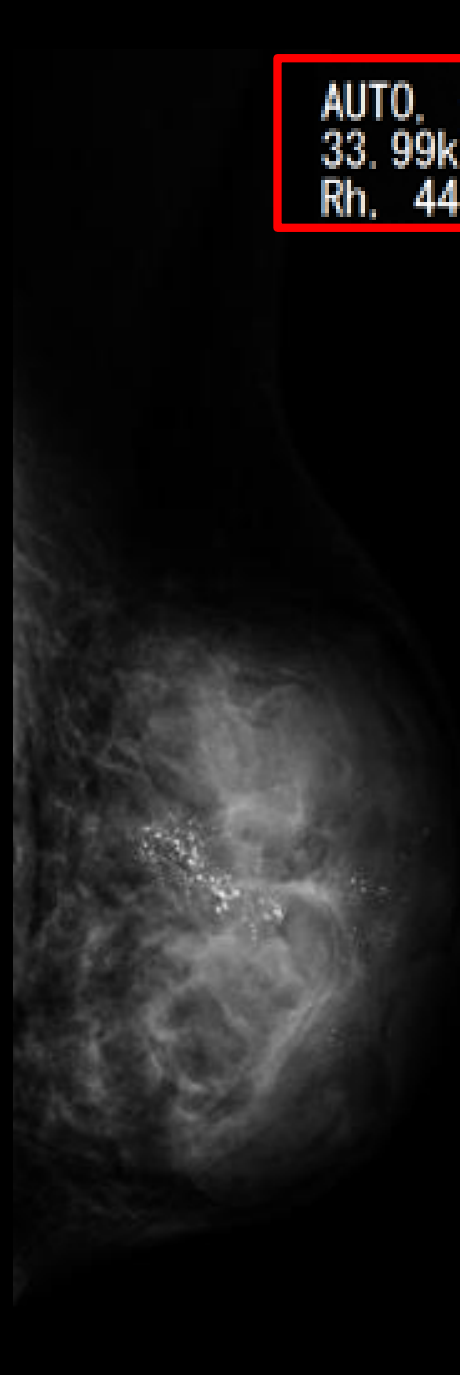
カテゴリー 5

# マンモグラフィ MLO

AUTO, 70deg,  
26kV, 43mAs, 0.85mGy,  
Mo, Mo, 21.3mm, 99N

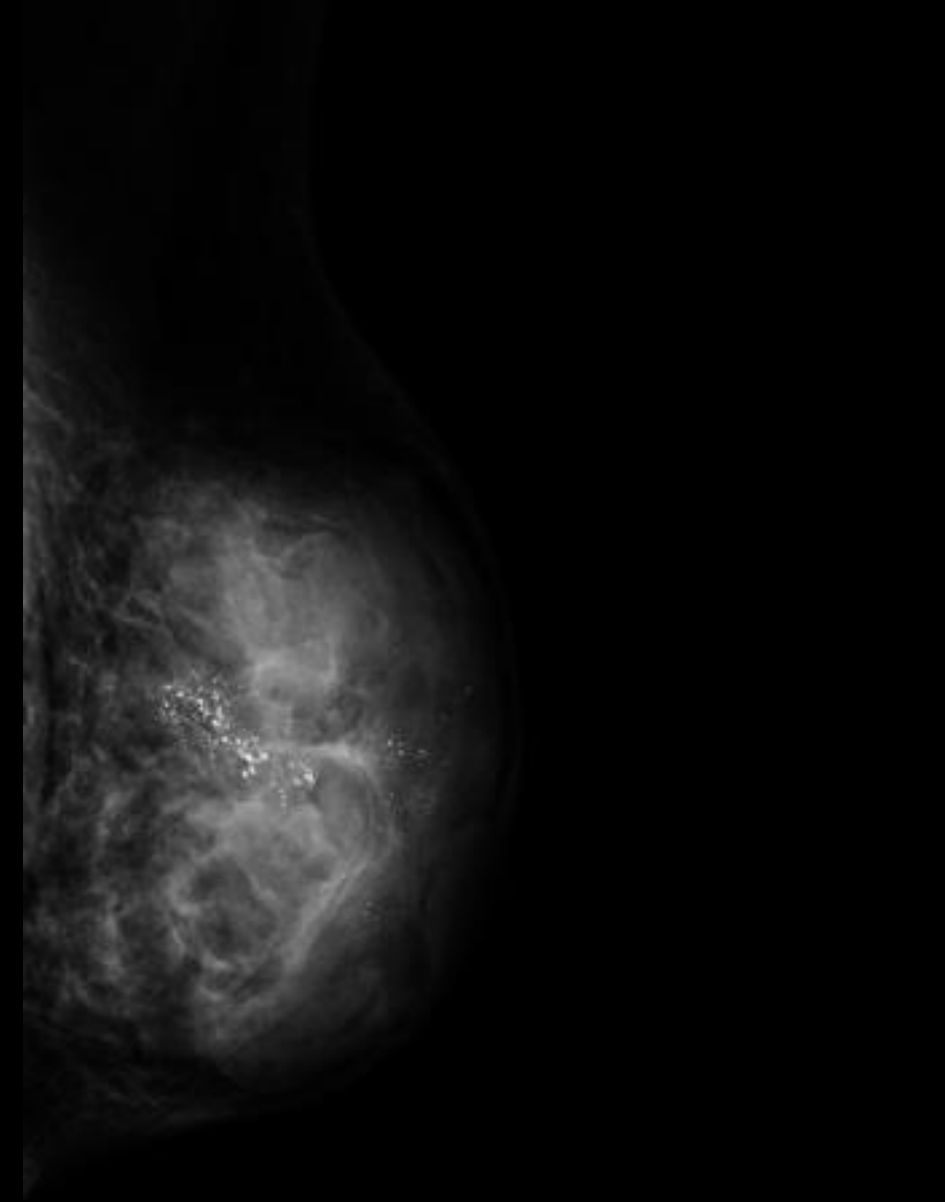


AUTO, -70deg,  
33.99kV, 43mAs, 1.43mGy,  
Rh, 44.6mm, 24N

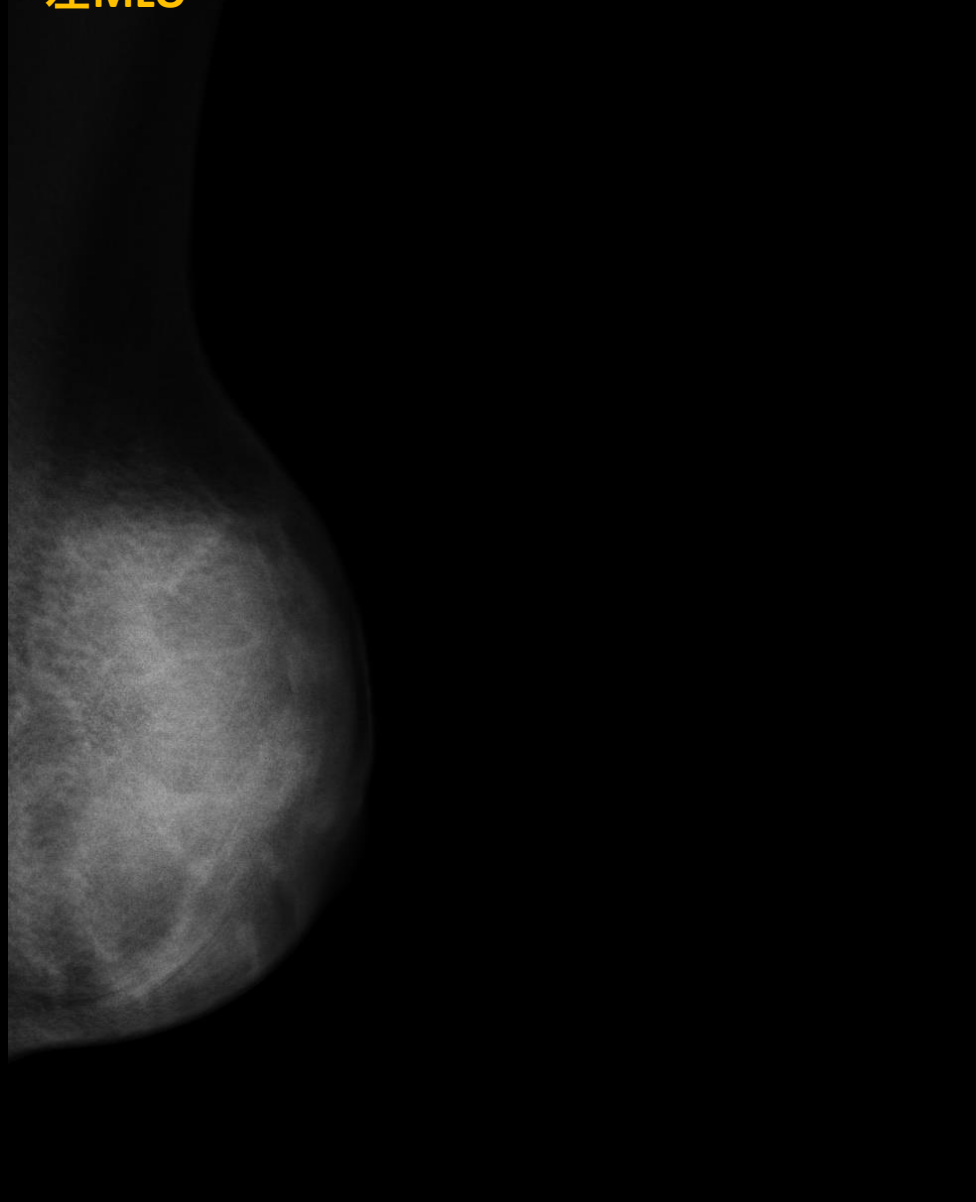




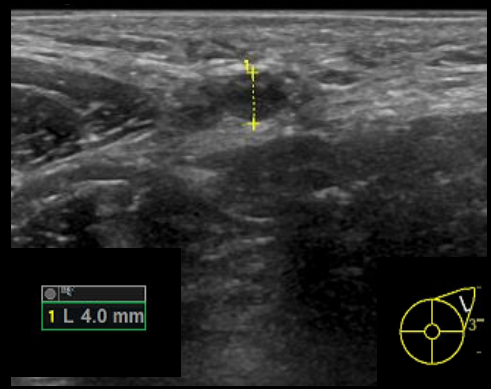
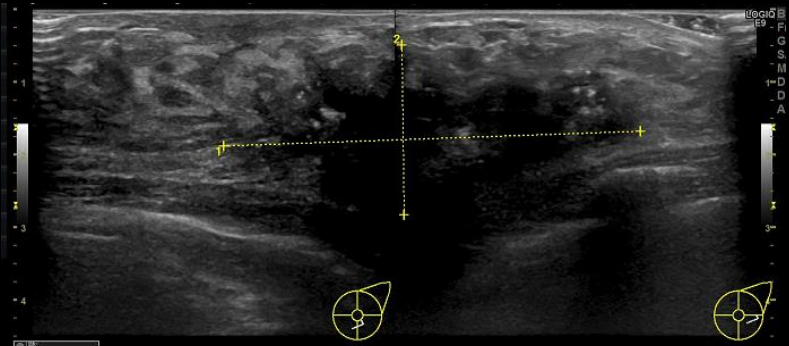
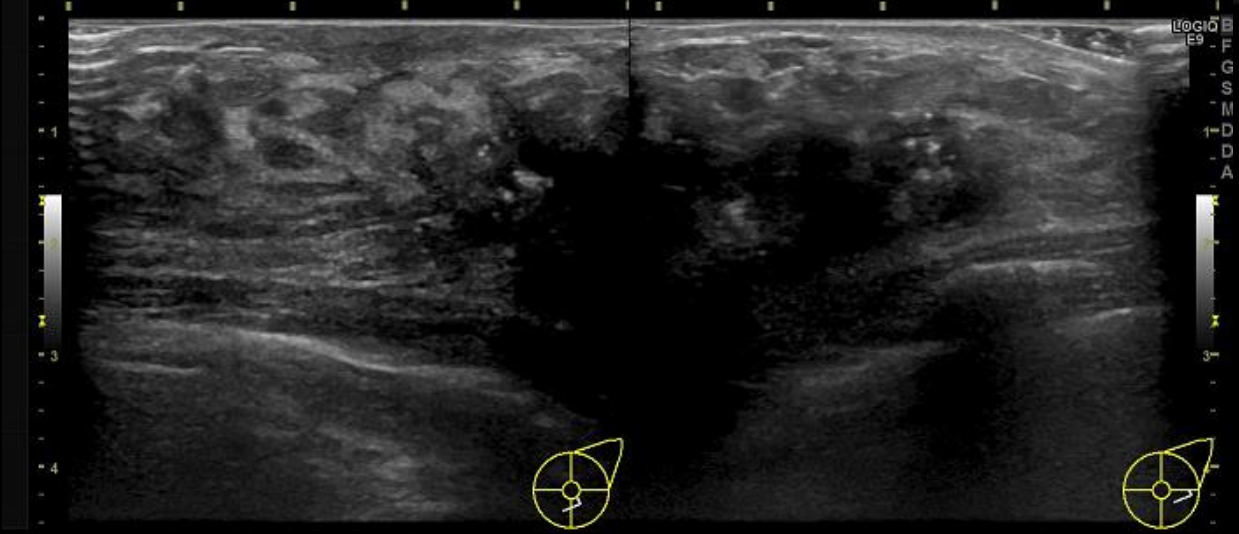
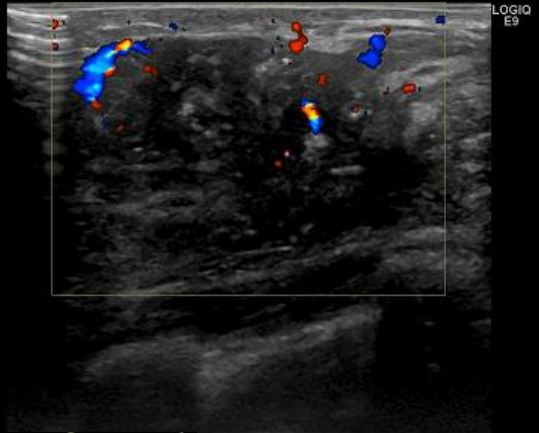
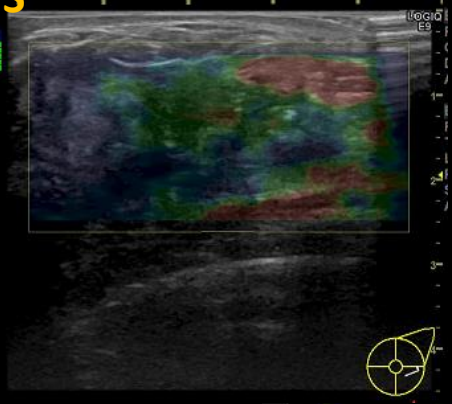
2Dマンモグラフィ  
左MLO



トモシンセシス  
左MLO



US



1 L 57.6 mm  
2 L 23.4 mm

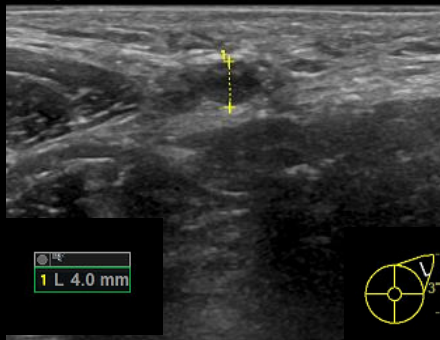
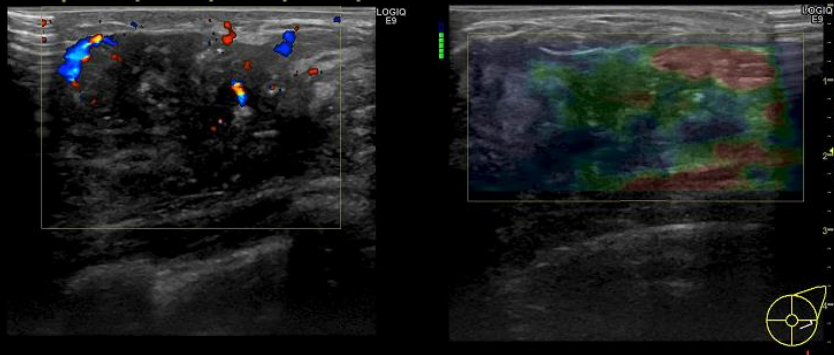
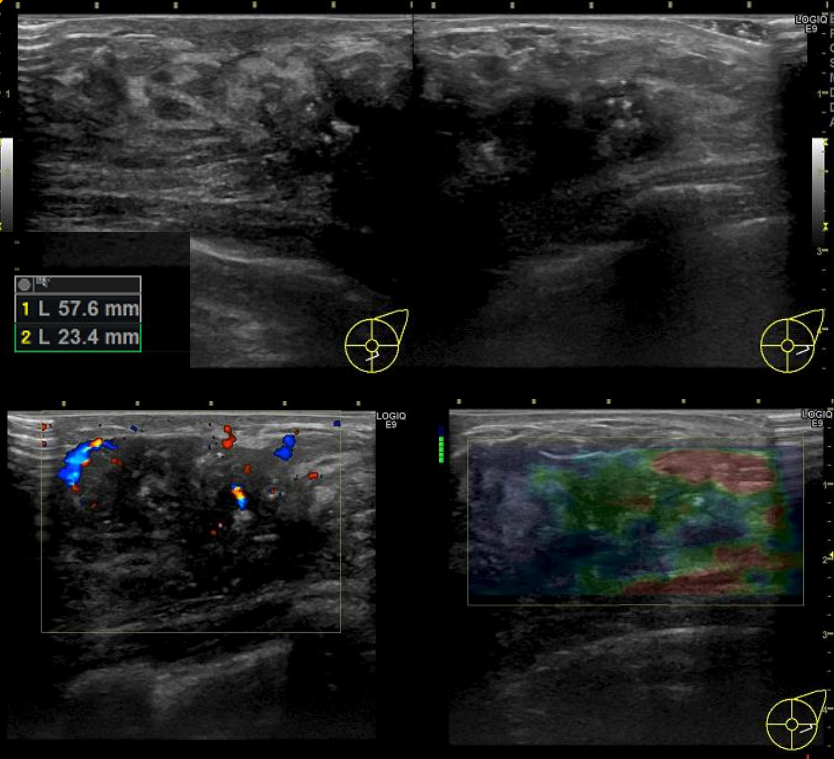
1 L 4.0 mm

# 問題 2

エコーの所見を述べてください。

# 問題 2 ・ 解答

US



- ・ 左D区域中心の径57×23mmの境界不明瞭な低エコー腫瘤
- ・ 内部に点状高エコーを含む
- ・ 前方境界線の断裂はない
- ・ 左腋窩に内部均一な低エコーを示す腫大リンパ節あり。

カテゴリー5

# 症例 1

乳房腫瘤VAB；

**IDC**

**ER(+), PgR(+), HER2(-)**

**Histological grade 2**

**Ki-67 2%**



**cT2N2aM0**  
**Stage IIIA**

腋窩LN FNA；

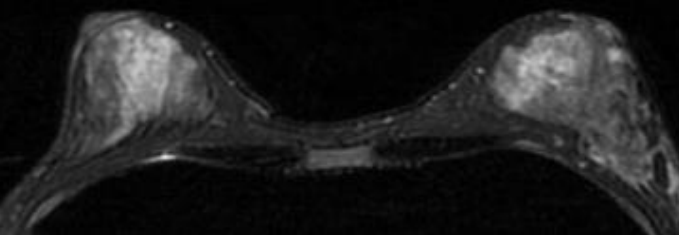
**Positive, Class V**

**術前化学療法**

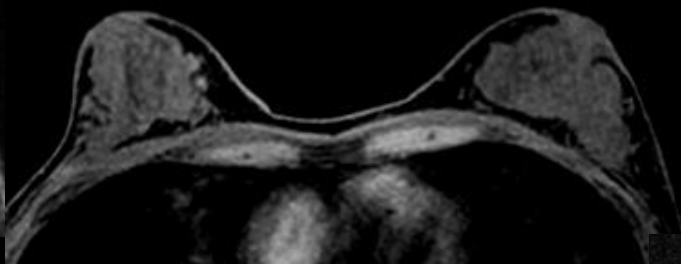
**wPTX × 12 cycle + FEC75 × 4 cycle 施行**

# NAC前MRI

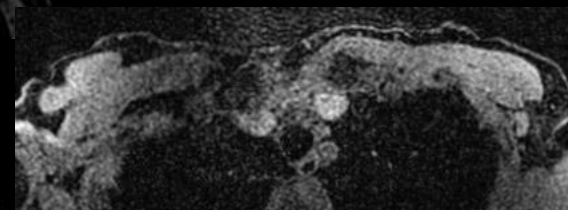
脂肪抑制T2強調像



造影前



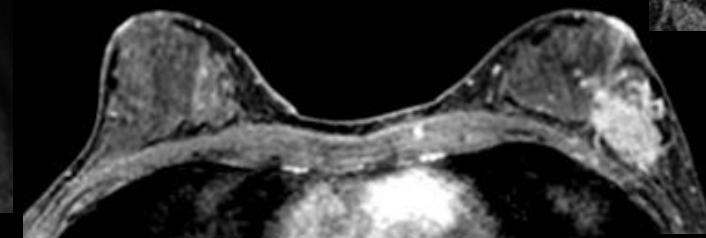
Axilla



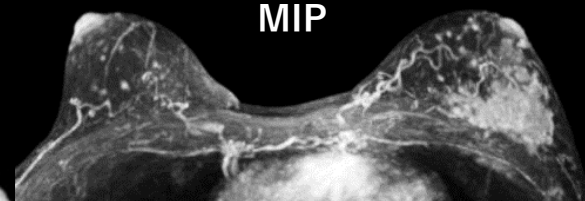
拡散強調像



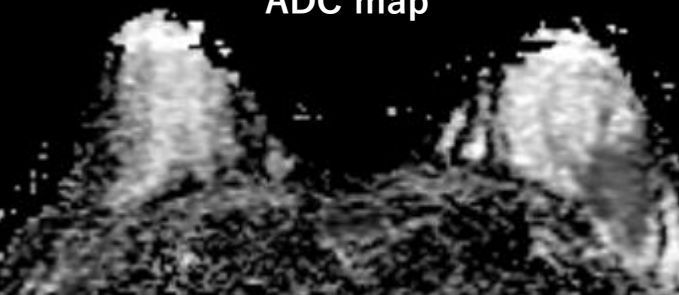
造影早期相



MIP



ADC map



造影後期相



# 問題 3

NAC前MRIの所見を述べてください。

# 問題 3 ・ 解答

Heterogeneous fibroglandular tissue.  
Background parenchymal enhancement ; moderate

造影前



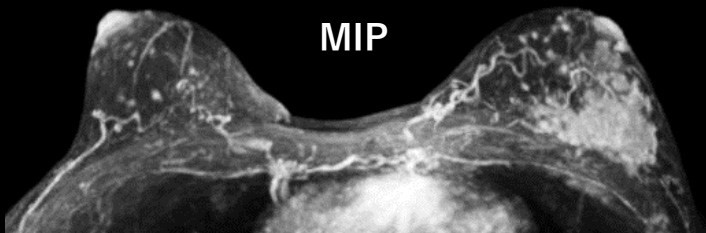
造影早期相



造影後期相



MIP

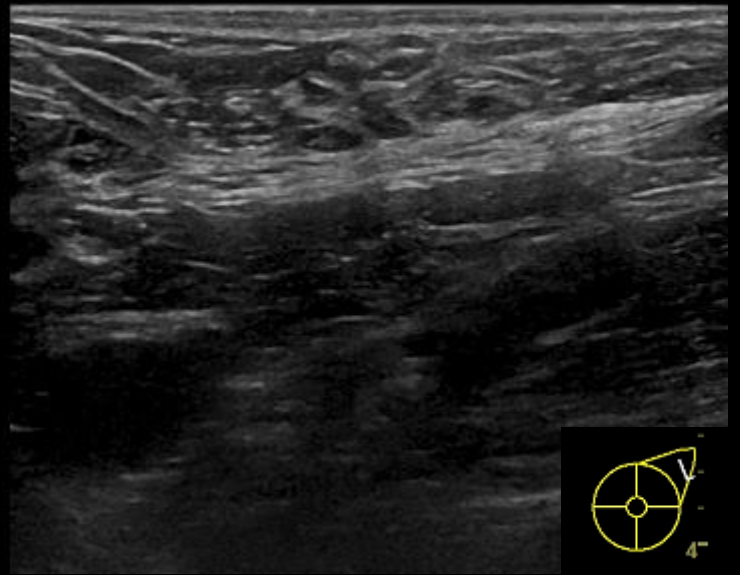
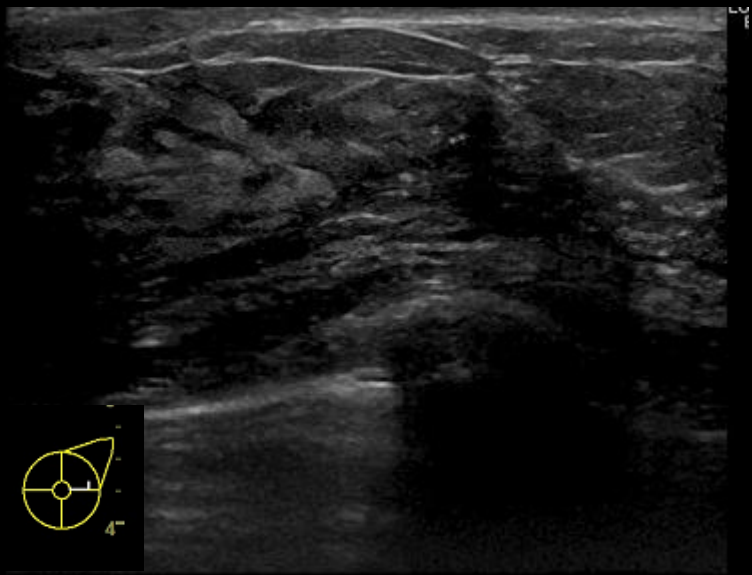
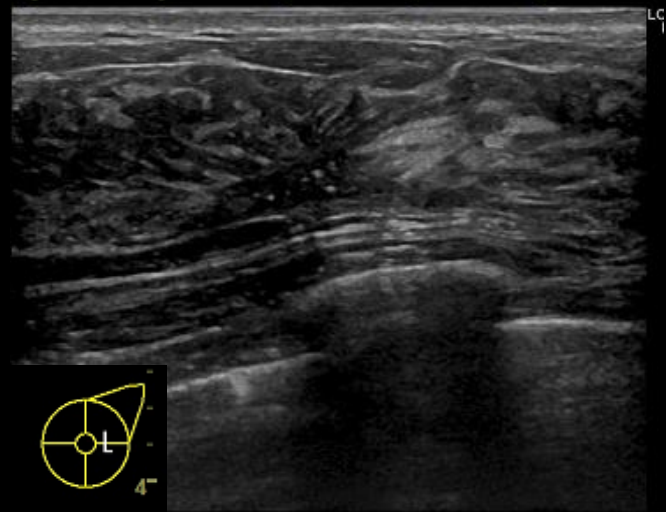
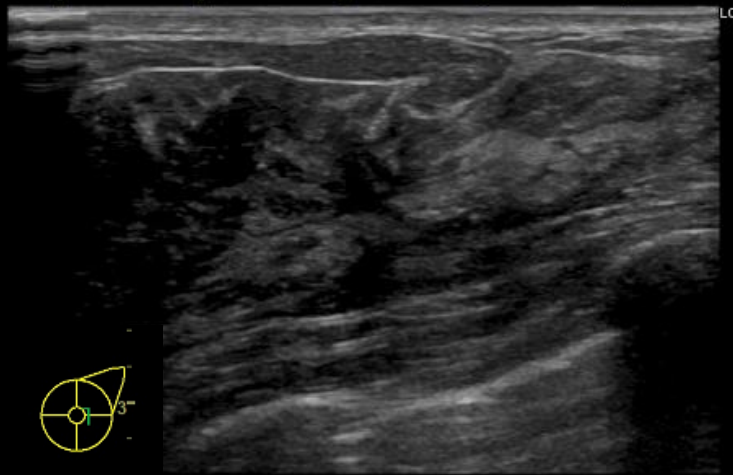


- ・ 左乳頭下深部3時寄り
- ・ 不整形、辺縁不整な長径約5cmの腫瘤
- ・ 脂肪抑制T2強調像で低信号
- ・ 拡散強調像で高信号
- ・ ADC mapで低値
- ・ 造影にてfast-washout型増強
- ・ nipple retractionを伴う
- ・ 周囲にnon-mass enhancement、focusが分布
- ・ 乳頭に至りlinear enhancement
- ・ 左腋窩レベルIにやや腫大したLN 節門は保たれる

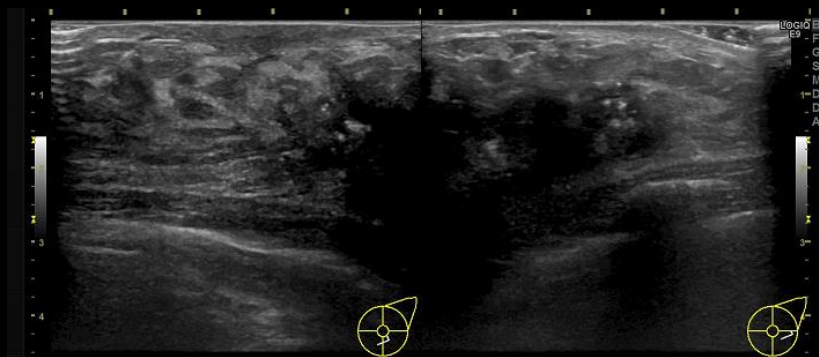
**BI-RADS C6**



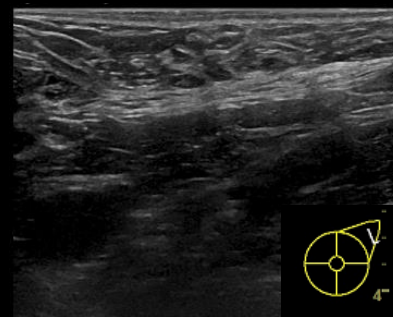
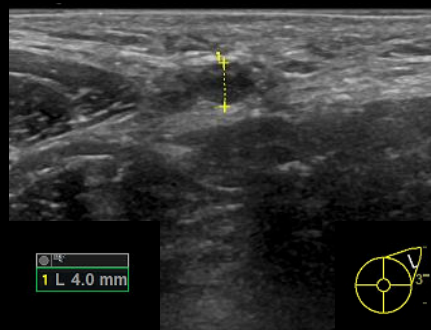
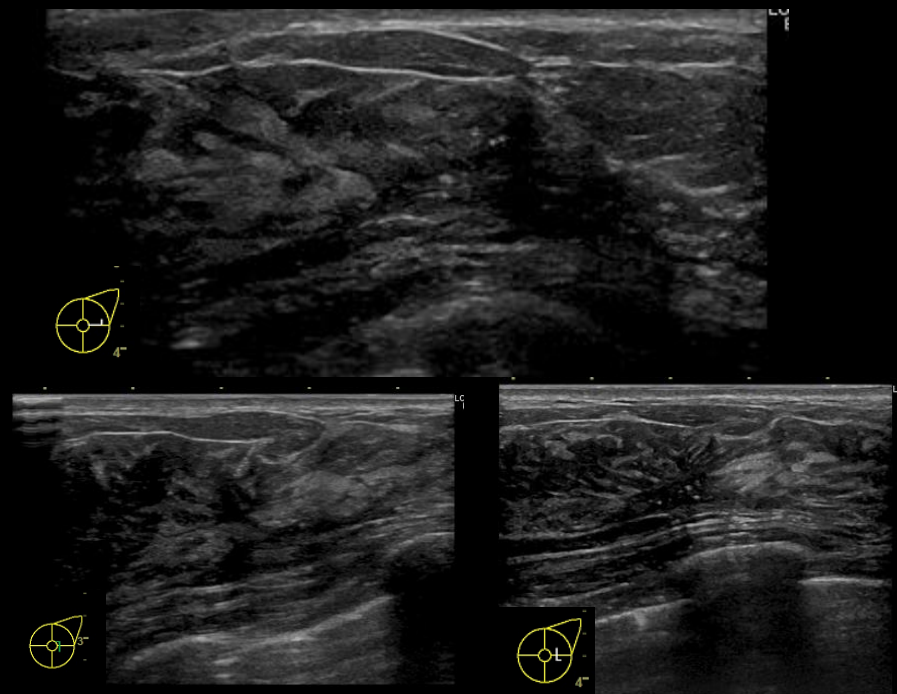
# NAC後US



NAC前

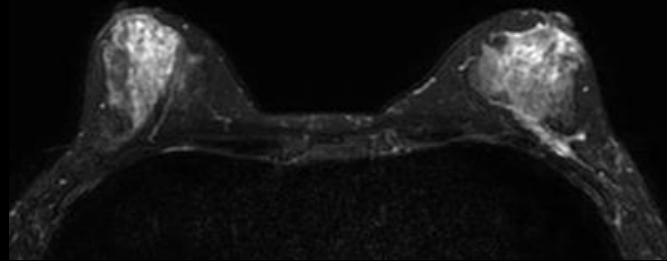


NAC後

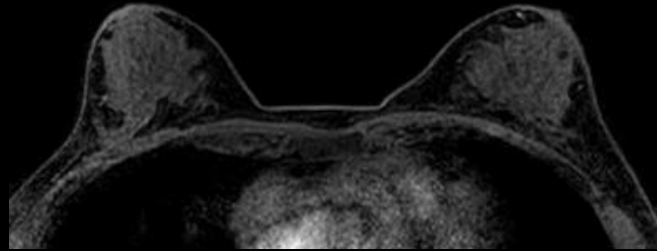


# NAC後MRI

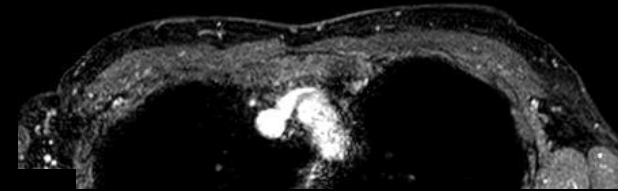
脂肪抑制T2強調像



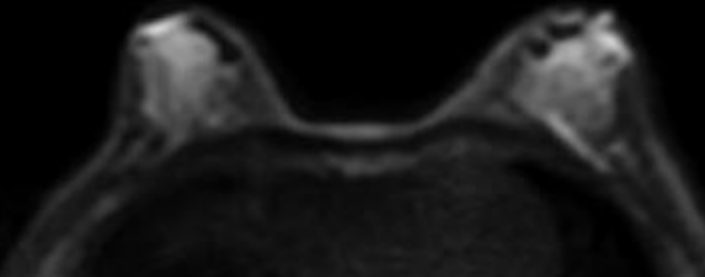
造影前



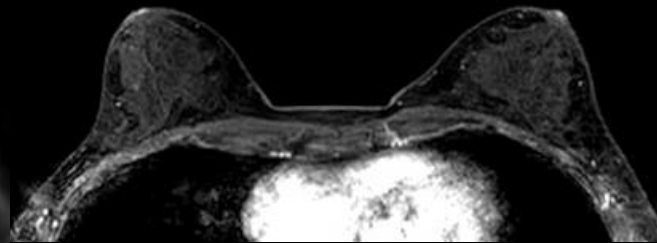
Axilla



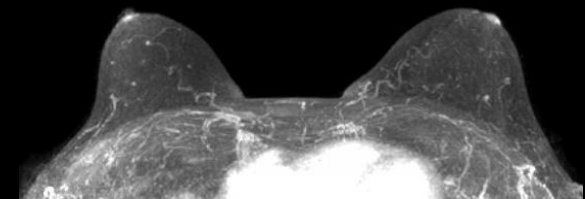
拡散強調像



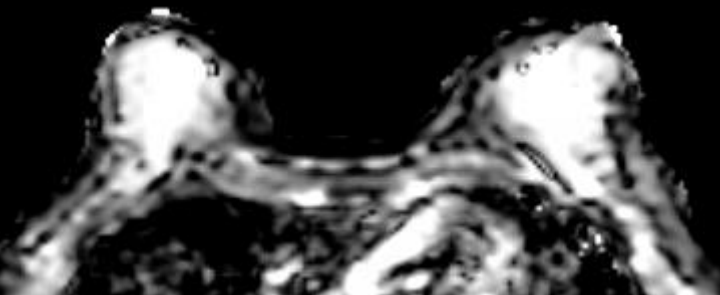
造影早期相



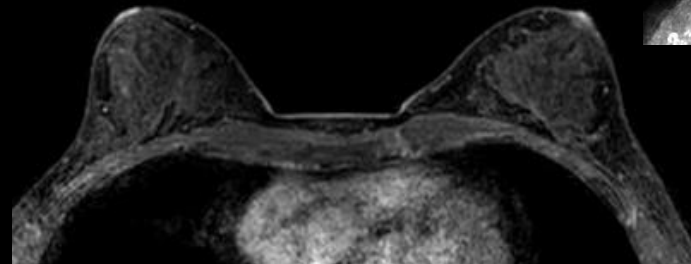
MIP



ADC map



造影後期相



# 問題 4

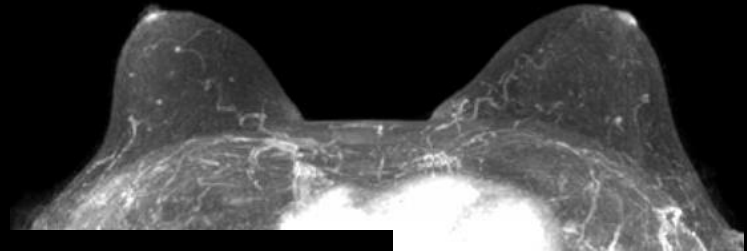
MRIのNAC後効果判定を述べてください。

# 問題 4・解答

NAC前

NAC後

MIP

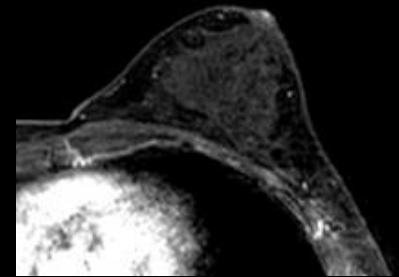
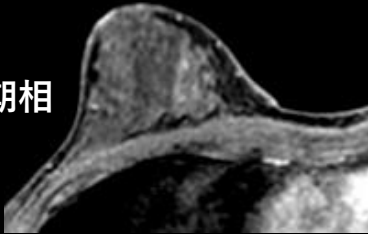


MRIのNAC効果判定

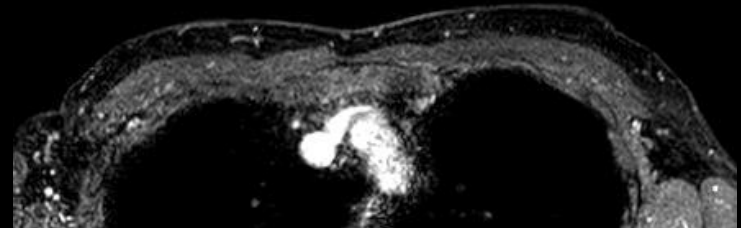
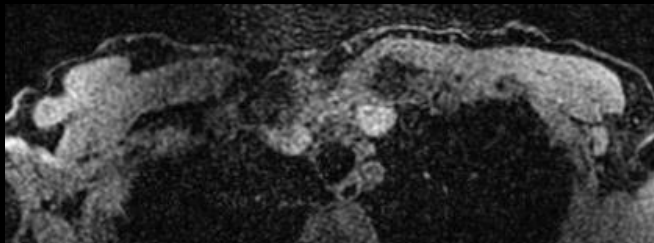
乳癌；CR疑い

腋窩リンパ節；縮小。

造影早期相

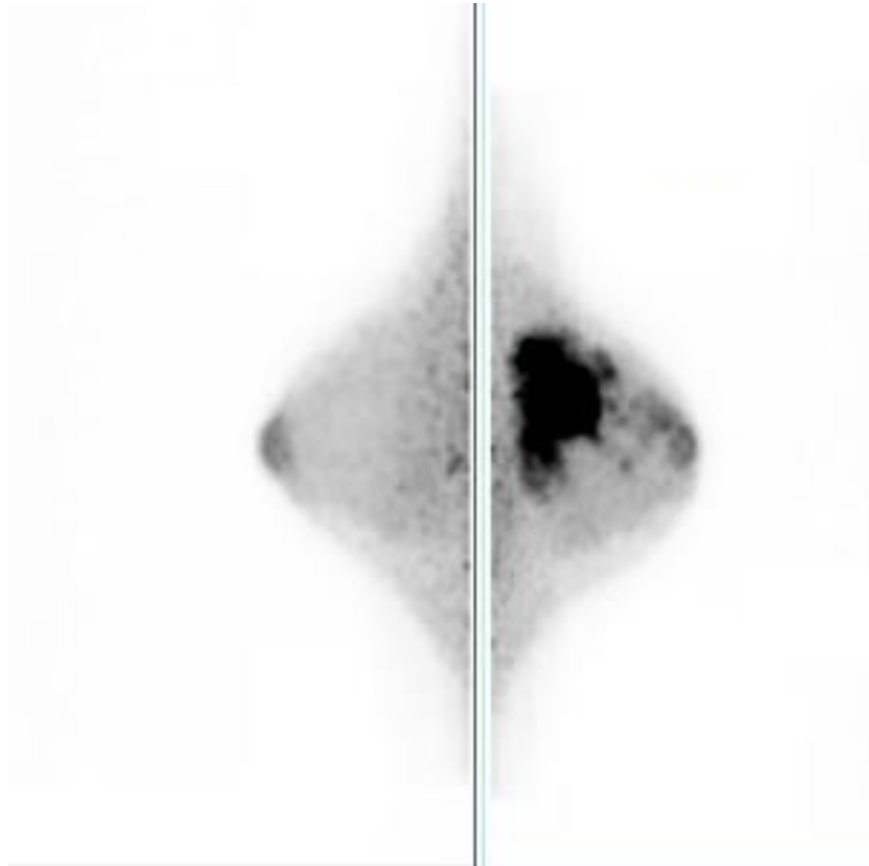


Axilla

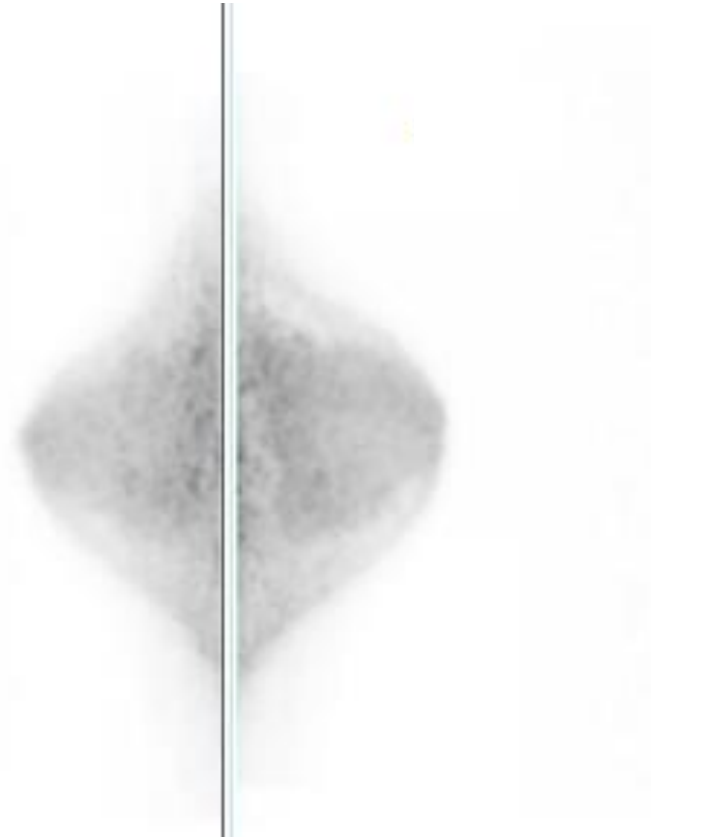


# 乳房PET

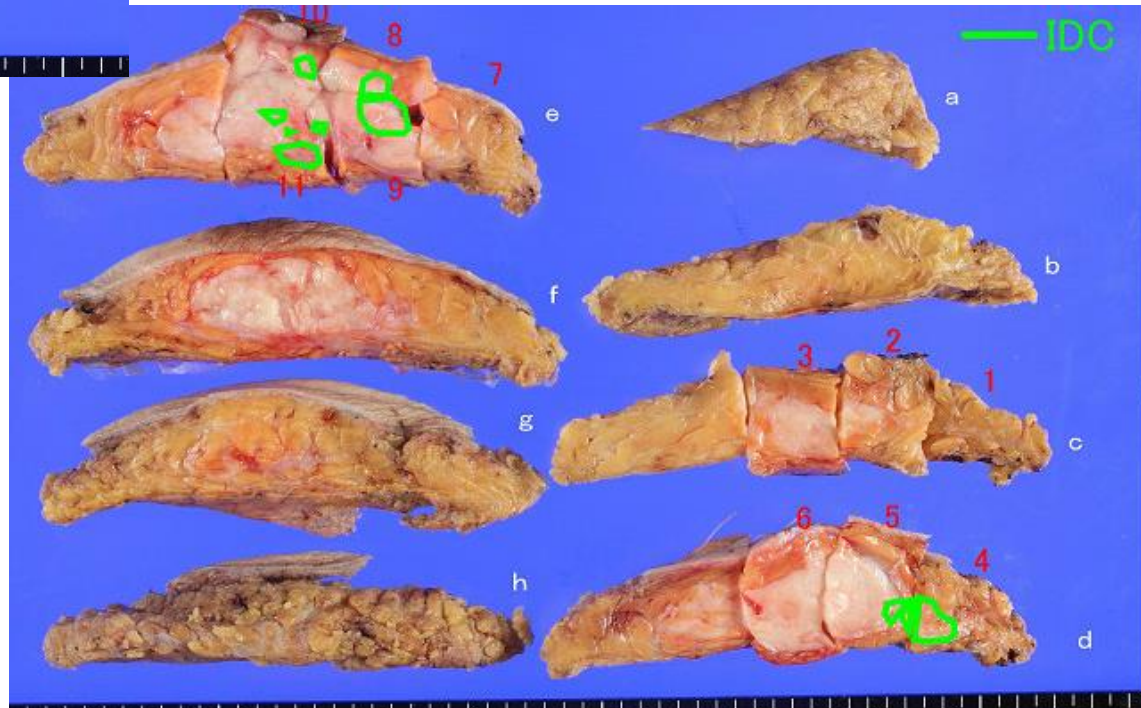
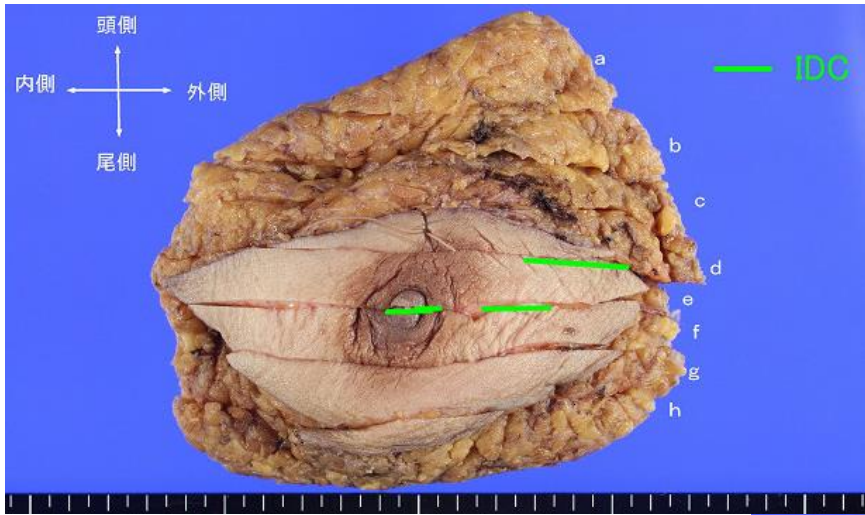
NAC前

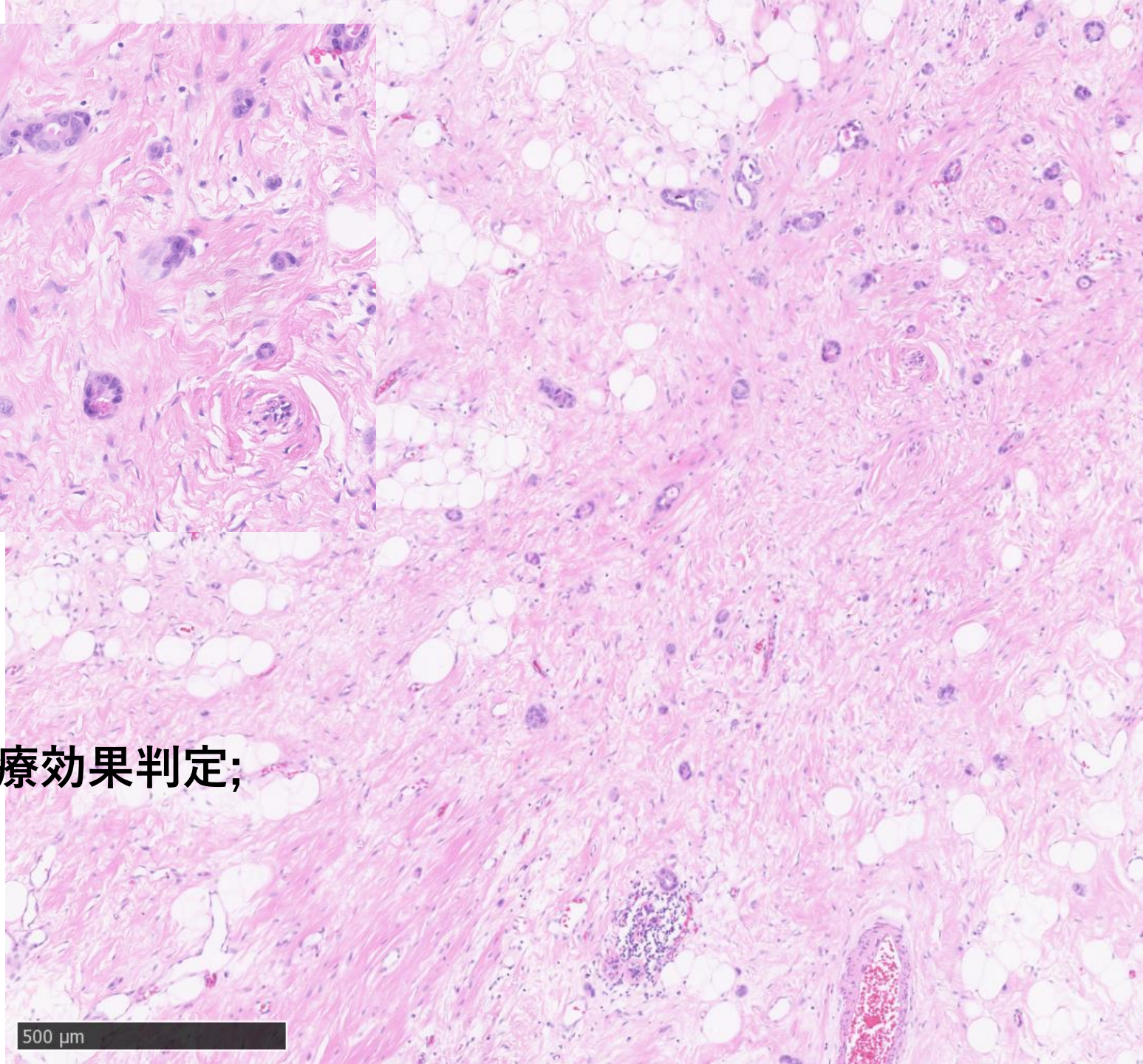
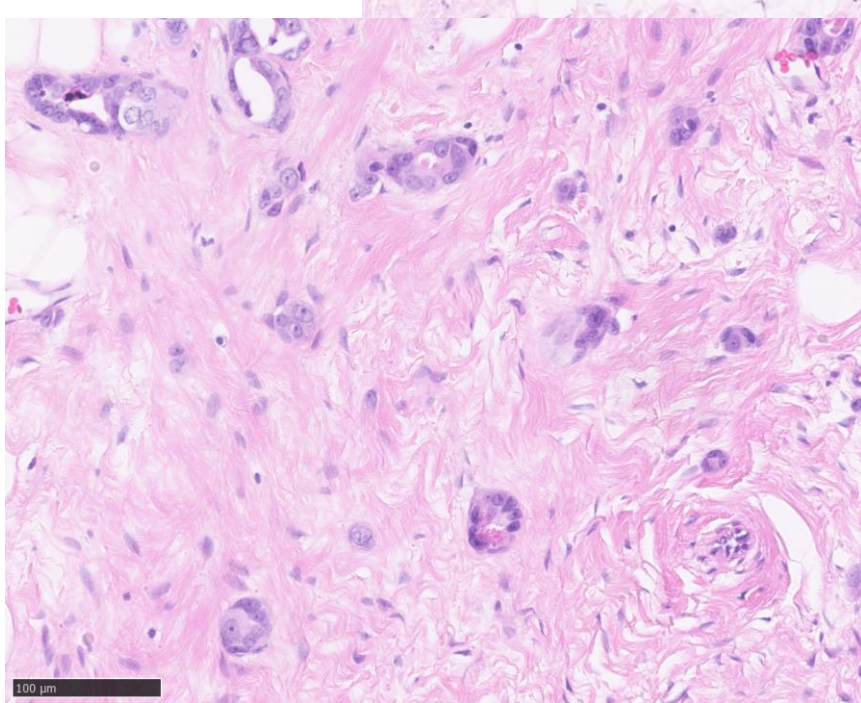


NAC後



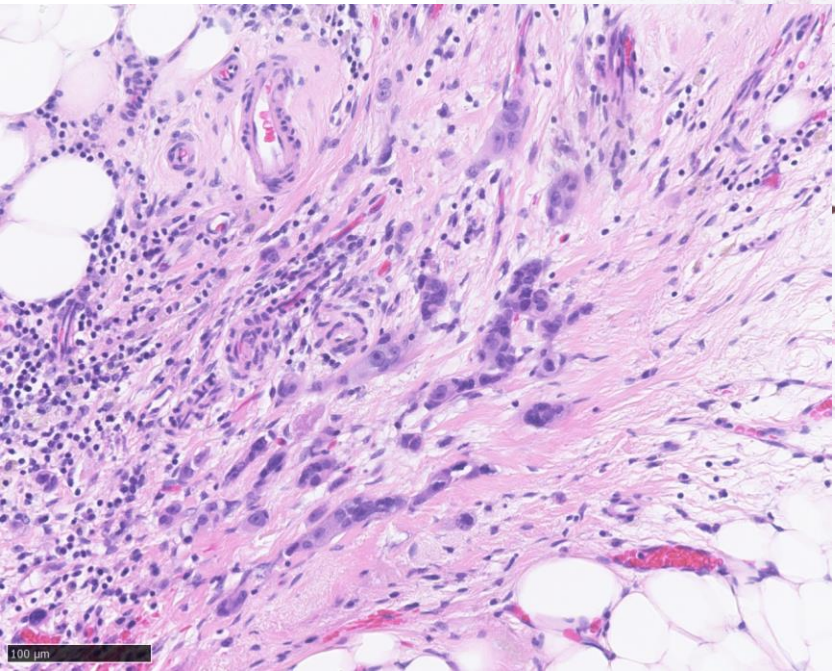
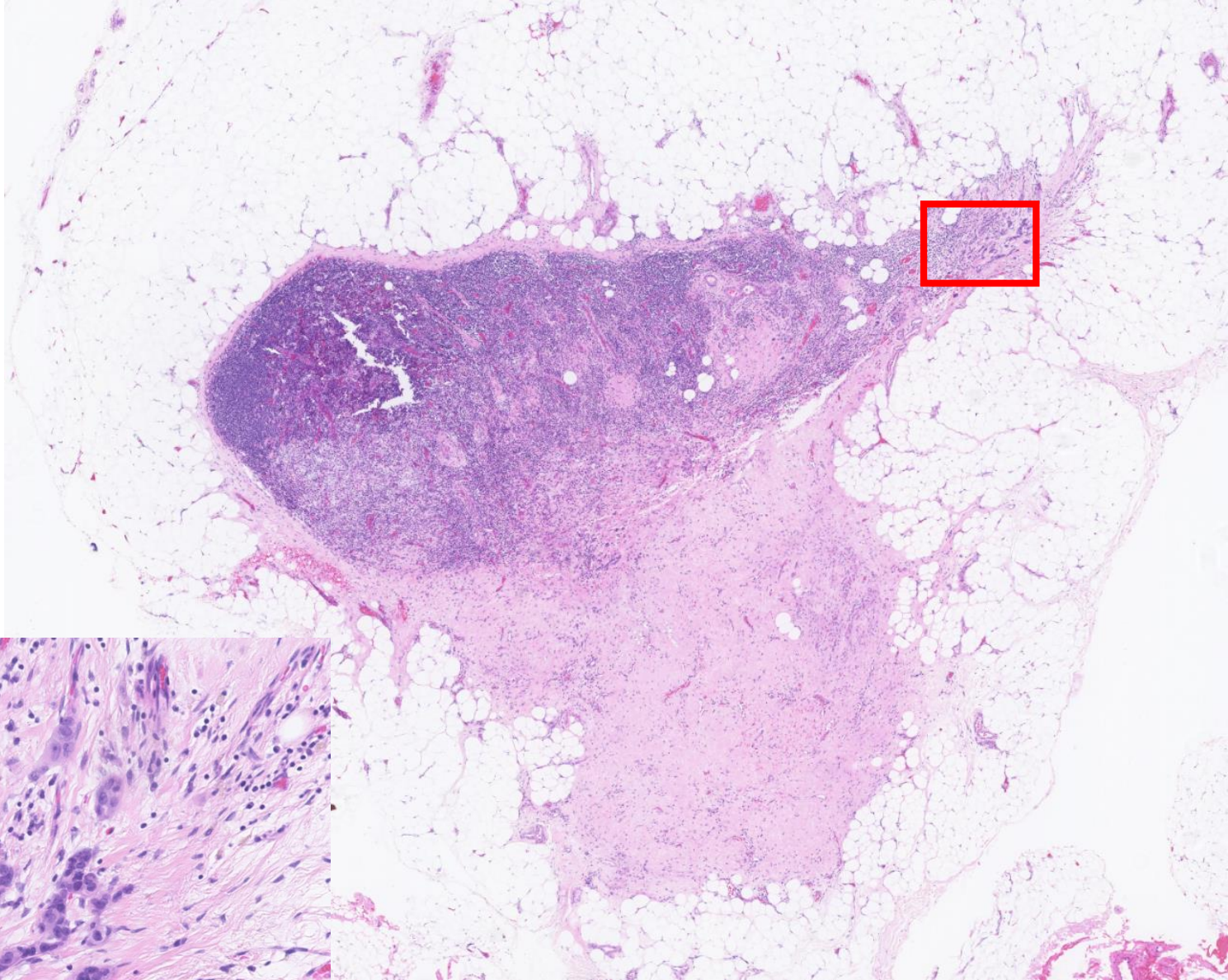
# 左Bt + Ax(III)施行





組織学的治療効果判定;  
Grade 2a





# 造影乳房MRI

2021年3月31日更新



日本乳癌学会  
乳癌診療ガイドライン

## CQ6. 乳癌術前の治療方針決定に造影乳房MRIは有用か？

### 推 奨

・乳癌術前の治療方針決定に造影乳房MRIを行うことを弱く推奨する。

〔推奨の強さ：2，エビデンスの強さ：弱，合意率：83%（10/12）〕

# 造影乳房MRI

- ・乳房内広がり診断の精度向上

**Table 6** *P* values obtained for results of comparison of each breast imaging modality

Accuracy of tumor extent	MRI versus MDCT			MRI versus US			MRI versus MMG		
	MRI (%)	MDCT (%)	<i>P</i>	MRI (%)	US (%)	<i>P</i>	MRI (%)	MMG (%)	<i>P</i>
IDC ( <i>n</i> = 15)	67	73	1	67	47	0.25	67	93	0.125
Multiple IDC ( <i>n</i> = 6)	50	67	1	50	83	0.5	50	33	1
IDC + Comedo DCIS ( <i>n</i> = 21)	96	81	0.25	96	72	0.063	96	52	0.004
IDC + Non-comedo DCIS ( <i>n</i> = 102)	74	70	0.125	74	54	<0.0001	74	50	<0.0001

**IDC 乳管内進展の描出**

**MRI ≥ MDCT**

**> US**

**>> MMG**

# 造影乳房MRI

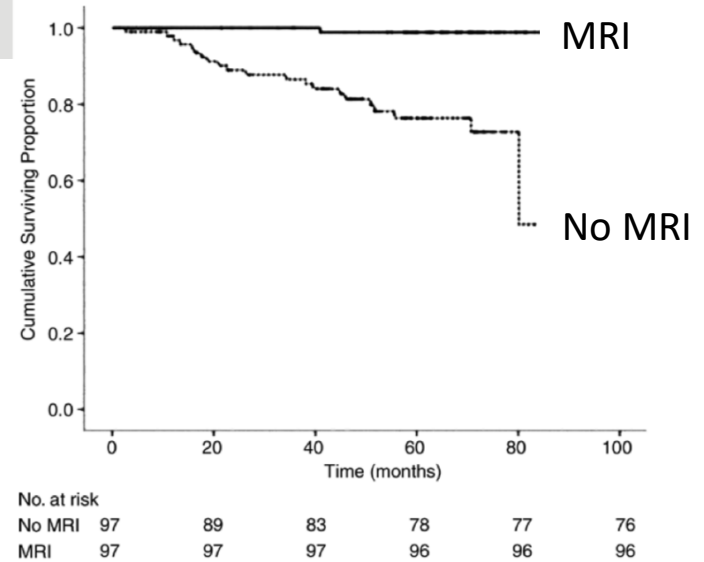
## ・ 対側乳癌再発率の減少

**Table 3**  
**Marginal Cox Proportional Hazards Models of the Association between Preoperative MR Imaging and Local-Regional, Contralateral Breast, and Distant Recurrence Rates in the Unilateral and Bilateral Periods**

Parameter	Unilateral MR Imaging Period (n = 742)				Bilateral MR Imaging Period (n = 194)			
	No. of Events*	HR†	95% CI	P Value	No. of Events*	HR†	95% CI	P Value
<b>Total</b>				.282				<.001
No MR imaging group	54 (14.6)	1.00			31 (32.0)	1.00		
MR imaging group	43 (11.6)	0.80	0.54, 1.19		8 (8.3)	0.15	0.07, 0.32	
<b>The first recurrence‡</b>								
<b>Local-regional</b>				.032				.180
No MR imaging	15 (4.0)	1.00			4 (4.1)	1.00		
MR imaging	5 (1.4)	0.33	0.12, 0.91		3 (3.1)	0.26	0.03, 1.89	
<b>Contralateral breast</b>				.440				<.001
No MR imaging	17 (4.6)	1.00			21 (21.7)	1.00		
MR imaging	12 (3.2)	0.75	0.36, 1.57		1 (1.0)	0.03	0.004, 0.21	
<b>Distant</b>				.515				.178
No MR imaging	22 (5.9)	1.00			6 (6.2)	1.00		
MR imaging	26 (7.0)	1.21	0.68, 2.14		4 (4.1)	0.40	0.11, 1.51	

対側乳癌再発率

術前MRIあり < 術前MRIなし



# 造影乳房MRI

2021年3月31日更新



日本乳癌学会  
乳癌診療ガイドライン

## CQ6. 乳癌術前の治療方針決定に造影乳房MRIは有用か？

### 推 奨

- ・乳癌術前の治療方針決定に造影乳房MRIを行うことを弱く推奨する。  
〔推奨の強さ：2，エビデンスの強さ：弱，合意率：83%（10/12）〕

### Pros

乳房内広がり診断の精度が向上  
対側乳癌再発率が減少

### Cons

偽陽性率は増加

# 造影乳房MRI

## 造影乳房MRIによる術前化学療法の効果判定



National  
Comprehensive  
Cancer  
Network®

**NCCN Guidelines Version 8.2021**  
**Invasive Breast Cancer**

[NCCN Guidelines Index](#)  
[Table of Contents](#)  
[Discussion](#)

### PRINCIPLES OF DEDICATED BREAST MRI TESTING

#### Clinical Indications and Applications

- May be used for staging evaluation to define extent of cancer or presence of multifocal or multicentric cancer in the ipsilateral breast, or as screening of the contralateral breast cancer at time of initial diagnosis (category 2B). There are no high-level data to demonstrate that the use of MRI to facilitate local therapy decision-making improves local recurrence or survival.<sup>1</sup>
- May be helpful for breast cancer evaluation before and after preoperative systemic therapy to define extent of disease, response to treatment, and potential for breast-conserving therapy.
- May be useful in identifying otherwise clinically occult disease in patients presenting with axillary nodal metastases (cT0, cN+), with Paget disease, or with invasive lobular carcinoma poorly (or inadequately) defined on mammography, ultrasound, or physical examination.
- False-positive findings on breast MRI are common. Surgical decisions should not be based solely on the MRI findings. Additional tissue sampling of areas of concern identified by breast MRI is recommended.
- The utility of MRI in follow-up screening of patients with prior breast cancer is undefined. It should generally be considered only in those whose lifetime risk of a second primary breast cancer is >20% based on models largely dependent on family history, such as in those with the risk associated with inherited susceptibility to breast cancer.

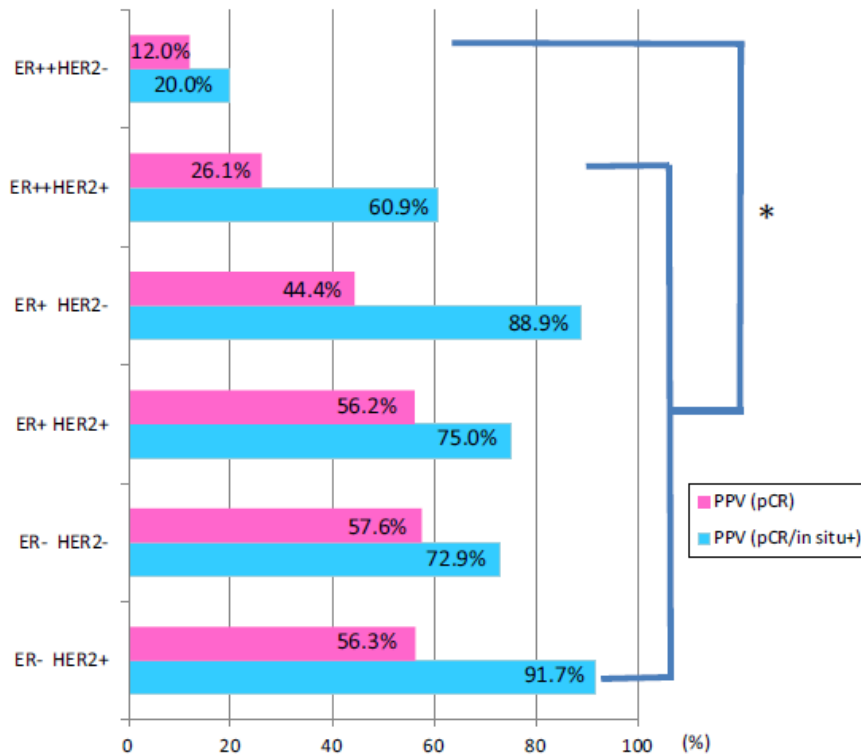
NCCNでは

「NACの効果判定に有用かもしれない」という記載

# 造影乳房MRI

## 造影乳房MRIによる術前化学療法の効果判定

Figure 1 Positive Predictive Value (Pathologic Complete Response) (PPV [pCR]) and PPV (pCR/In Situ<sup>+</sup>) With Regard to Every Subtype.  
\*PPV(pCR), PPV(pCR/In Situ<sup>+</sup>) Were Both  $P < .001$



RECISTによる評価では、特にホルモン受容体陽性の場合のpCRの陽性的中率が低いことが複数の研究で示されている。

# 造影乳房MRI

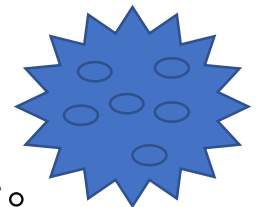
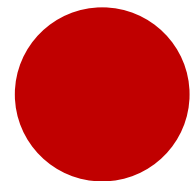
## 造影乳房MRIによる術前化学療法の効果判定

Table 2 Sensitivity, specificity, ACC, PPV and NPV in each tumor subtype

	Sensitivity (%)	Specificity (%)	ACC (%)	PPV (%)	NPV (%)
All patients (n = 265)	79.2	89.6	88.7	43.2	97.7
Luminal subtype (n = 161)	100	93.0	93.2	21.4	100
Luminal/HER2 subtype (n = 24)	0	77.3	70.8	0	89.5
HER2-enriched subtype (n = 32)	80.0	72.7	75.0	57.1	88.9
Triple-negative subtype (n = 44)	88.9	91.4	90.9	72.7	97.0

ACC accuracy, PPV positive predictive value, NPV negative predictive value

- TNBCは、MRIでCRを比較的精度高く判定する。
- Luminalタイプは、MRIでCRを過大評価する。  
一方、non-CRと評価したものはnon-pCRの精度高い。





# 造影乳房MRI

## 造影乳房MRIによる術前化学療法の効果判定

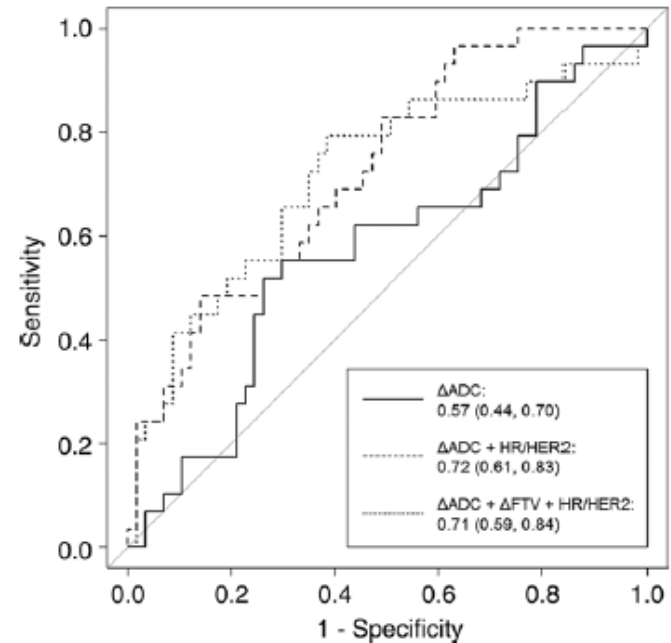
NACによるADC値の上昇率 + サブタイプによるpCR予測精度が向上

**Table 3: Performance of Tumor  $\Delta$ ADC for Predicting pCR Stratified by Cancer Subtype**

Cancer Subtype and Treatment Time Point	Patients with pCR		Patients without pCR		AUC	95% Confidence Interval	P Value
	No. of Patients	Mean $\Delta$ ADC $\pm$ Standard Deviation (%)	No. of Patients	Mean $\Delta$ ADC $\pm$ Standard Deviation (%)			
<b>HR-/HER2-</b>							
Early treatment/3 weeks	27	14 $\pm$ 15	47	15 $\pm$ 18	0.51	0.37, 0.64	.94
Midtreatment/12 weeks	24	33 $\pm$ 36	41	26 $\pm$ 40	0.57	0.43, 0.72	.33
Posttreatment	23	68 $\pm$ 32	34	39 $\pm$ 39	0.75	0.62, 0.88	<.001*
<b>HR+/HER2-</b>							
Early treatment/3 weeks	13	22 $\pm$ 18	82	15 $\pm$ 22	0.61	0.45, 0.78	.18
Midtreatment/12 weeks	15	75 $\pm$ 43	73	35 $\pm$ 40	0.76	0.62, 0.89	<.001*
Posttreatment	12	82 $\pm$ 41	71	54 $\pm$ 50	0.71	0.55, 0.87	.01
<b>HR-/HER2+</b>							
Early treatment/3 weeks	15	25 $\pm$ 26	5	32 $\pm$ 28	0.61	0.27, 0.95	.52
Midtreatment/12 weeks	16	63 $\pm$ 65	4	35 $\pm$ 57	0.67	0.27, 1.00	.40
Posttreatment	14	63 $\pm$ 79	3	28 $\pm$ 46	0.62	0.22, 1.00	.56
<b>HR+/HER2+</b>							
Early treatment/3 weeks	16	14 $\pm$ 23	22	18 $\pm$ 23	0.58	0.38, 0.78	.43
Midtreatment/12 weeks	15	40 $\pm$ 43	22	56 $\pm$ 56	0.56	0.37, 0.75	.53
Posttreatment	14	43 $\pm$ 37	15	61 $\pm$ 47	0.55	0.33, 0.77	.64

Note.—AUC = area under the receiver operating characteristic curve,  $\Delta$ ADC = change in tumor apparent diffusion coefficient (from pretreatment value), HER2 = human epidermal growth factor receptor 2, HR = hormone receptor, pCR = pathologic complete response.

\* Significant after multiple-comparison adjustment ( $P < .003$ ).



# 造影乳房MRI

造影乳房MRIによる術前化学療法の効果判定

造影乳房MRIによる術前化学療法の効果判定をする上で、特にluminalタイプでは結果の解釈に注意を要する。

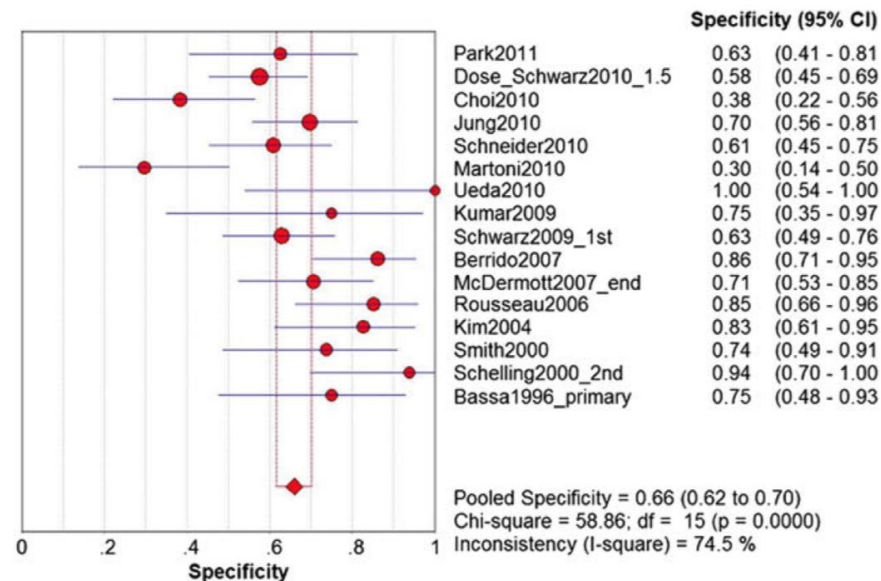
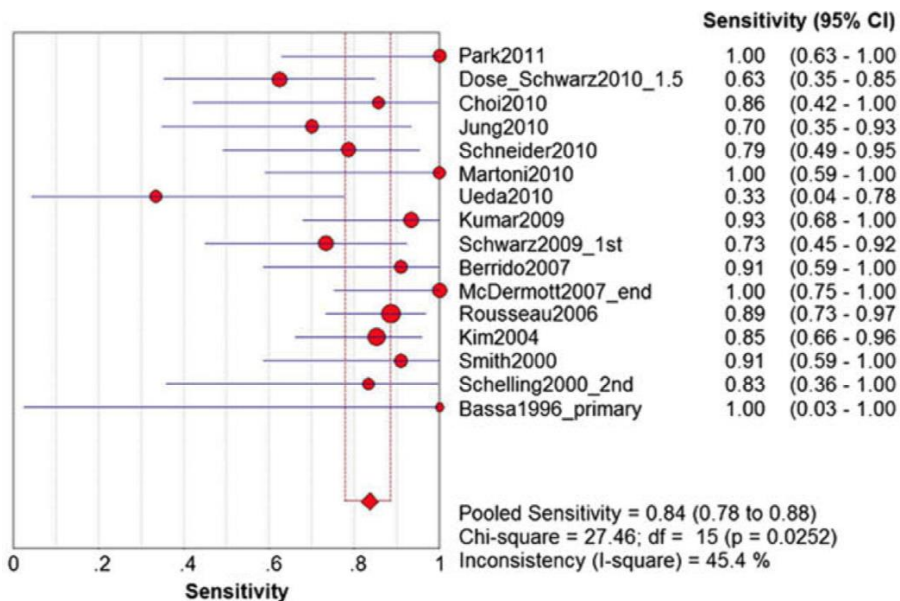
# PET/乳房専用PET

FQ7. 術前化学療法のpCR予測と早期効果判定にPET/乳房専用PETは勧められるか？

## ステートメント

- ・術前化学療法のpCR予測と早期効果判定にPET/乳房専用PETの有用性が示されつつある。

# FDG-PETによるNAC効果判定

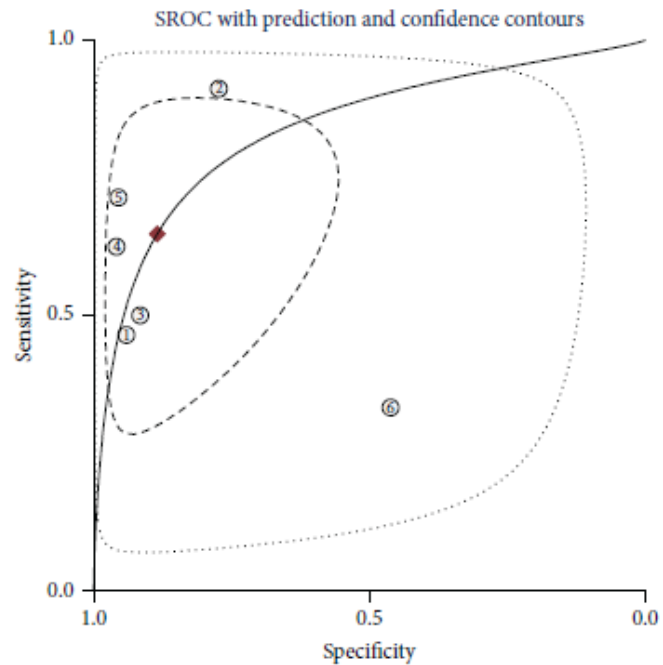
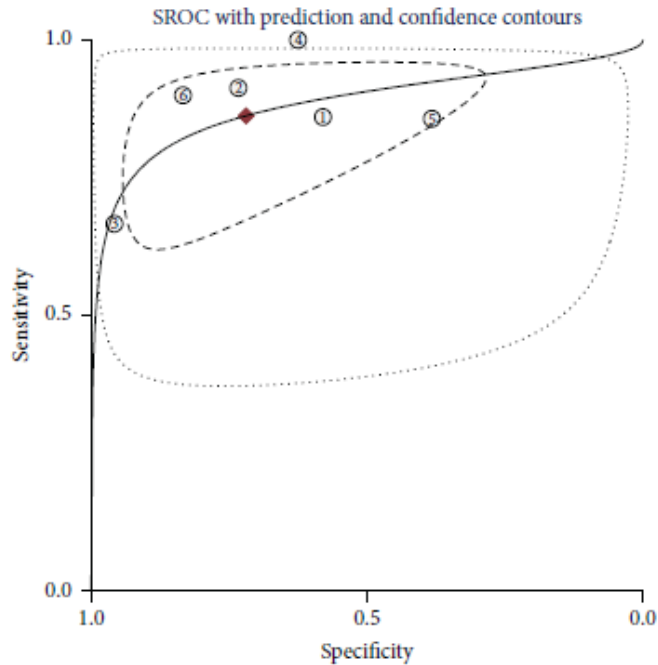


統合感度 84%

特異度 66%

陽性適中度 50%  
 陰性適中度 91%

# FDG-PET vs MRI



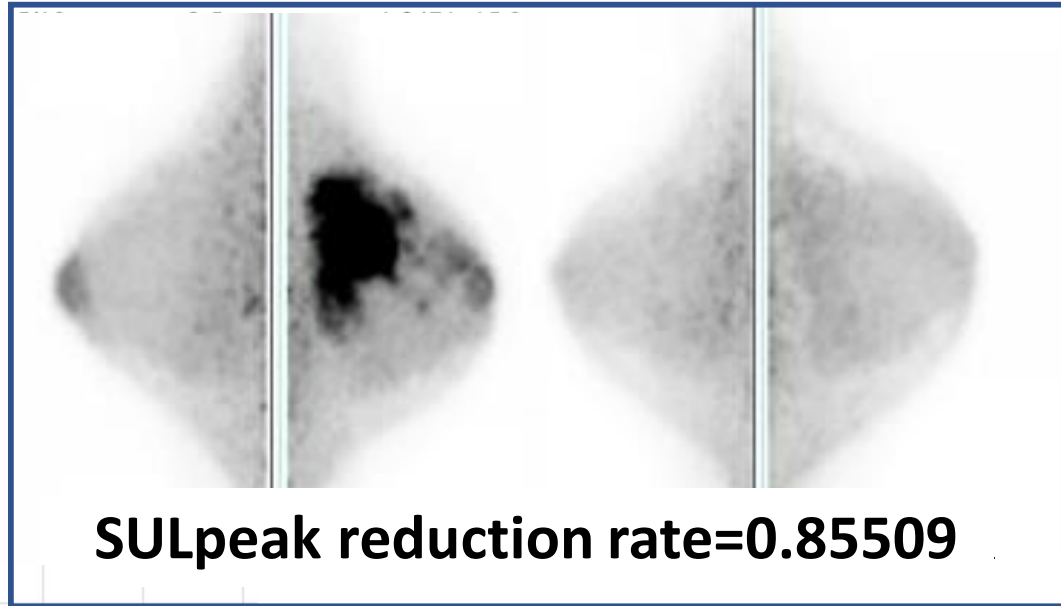
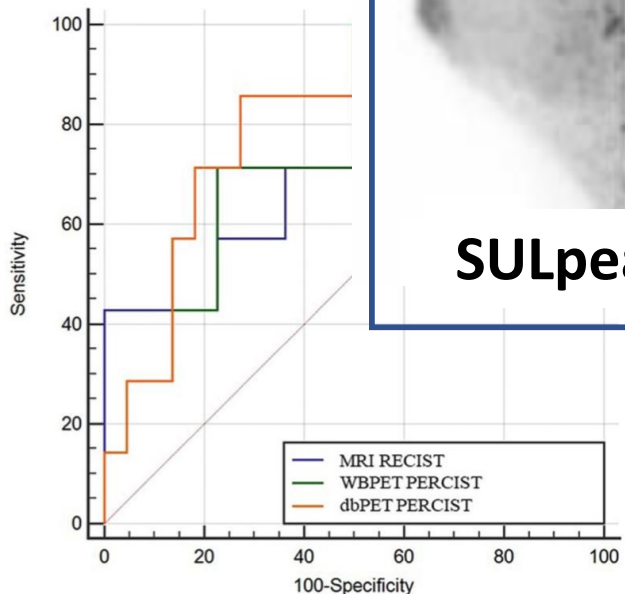
	FDG-PET	MRI
AUC	0.88	0.84
Sensitivity	0.86	0.65
Specificity	0.72	0.88

# 乳房専用PET

**Table 3** Differences in reduction rate of SULpeak in dbPET and WBPET, and maximum length in MRI between pCR and non-pCR groups

	Cutoff	pCR number/total	ULR			MLR		
			Odds ratio	95% CI	P value	Odds ratio	95%CI	P value
dbPET	>0.8154	6/12	16.0	1.5792–162.1040	0.02	16.0	1.5792–162.1040	0.02
	≤0.8154	1/17						
WBPET	>0.8064							
	≤0.8064							
MRI	>0.3953							
	≤0.3953							

ULR univariate logistic regt



SULpeakを指標にしたPERCISTで評価すると、乳房専用PETのpCR予測が全身PETやMRIによるRECISTと比べて優れている。

# PET/乳房専用PET

FQ7. 術前化学療法のpCR予測と早期効果判定にPET/乳房専用PETは勧められるか？

## ステートメント

・術前化学療法のpCR予測と早期効果判定にPET/乳房専用PETの有用性が示されつつある。

パラメータを何に設定するか、カットオフはどう設定するか。  
サブタイプによるNACへの反応性の違いをどう反映させるか。





# 症例 2

【症例】 62歳 女性

【主訴】 右乳房痛

【既往歴】 アトピー性皮膚炎、子宮筋腫、頸椎症

【家族歴】 父・前立腺癌

【妊娠・出産歴】 G2P2

【嗜好】 飲酒なし。喫煙なし。

【現病歴】 右乳房痛にて前医受診し、精査にてTNBCと診断(IDC,HG3, Ki-67 65%)。  
当院乳腺外科に紹介受診。

# 症例 2

当院初診 = 前医受診時 + 1か月半後

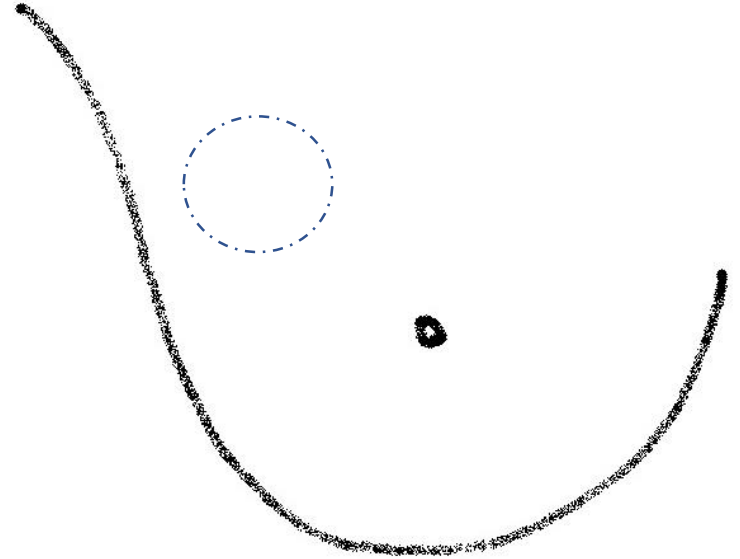
【視触診】 右乳房C区域に径3 cmの腫瘤を触知。

皮膚に変化なし。

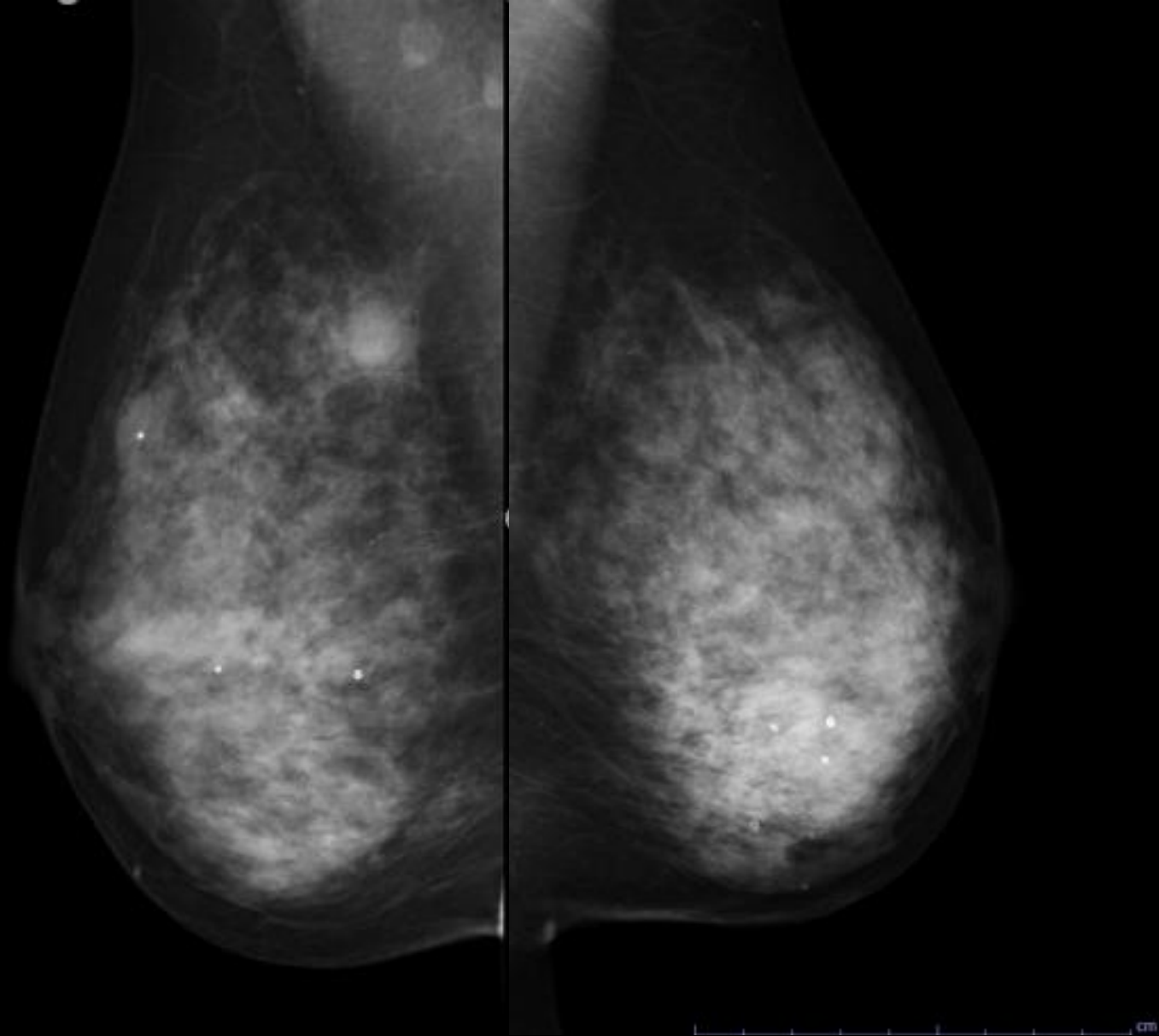
胸壁固定なし。

乳頭所見なし。

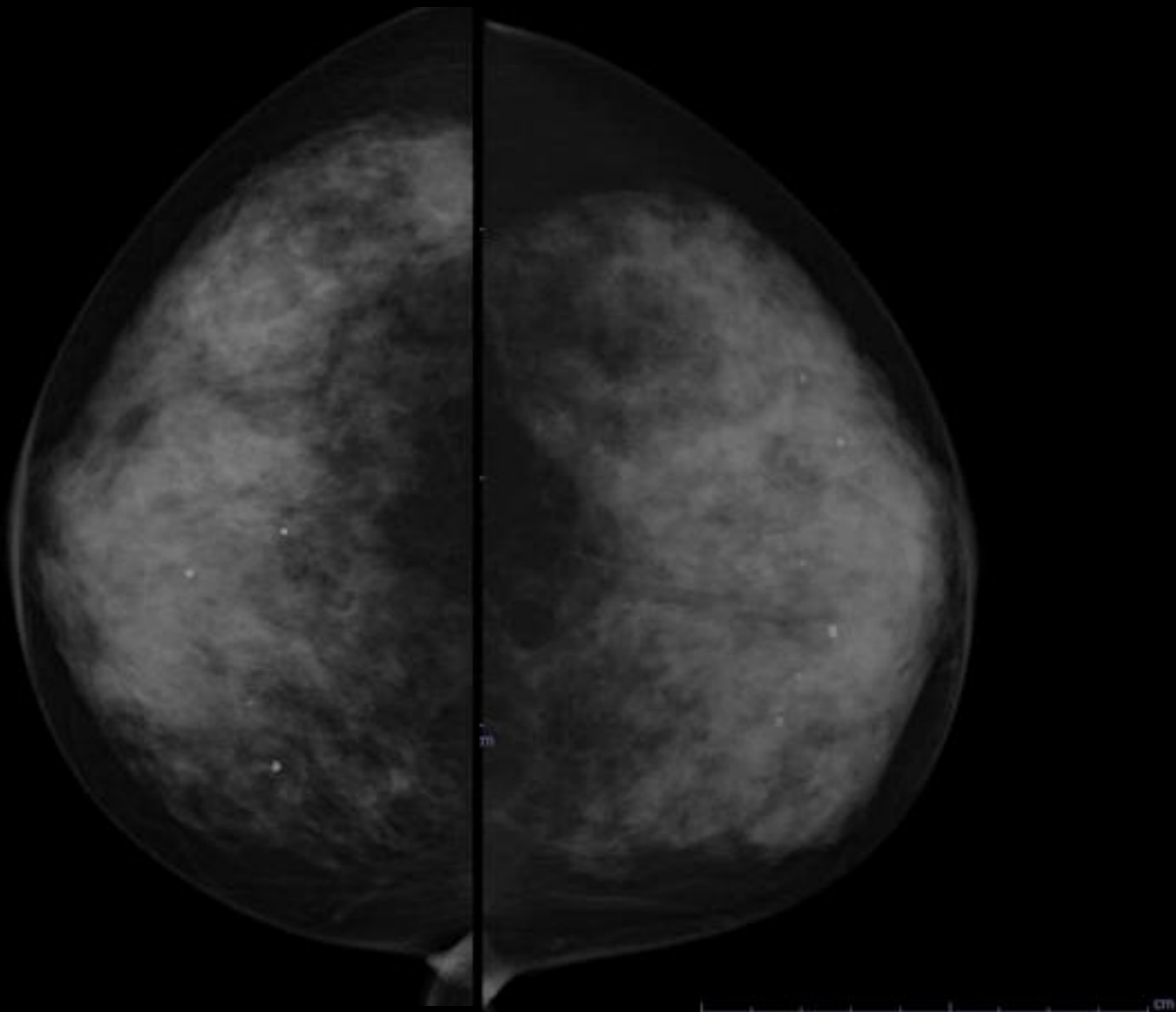
腋窩リンパ節非触知。



前医マンモグラフィ  
MLO



前医マンモグラフィ  
CC

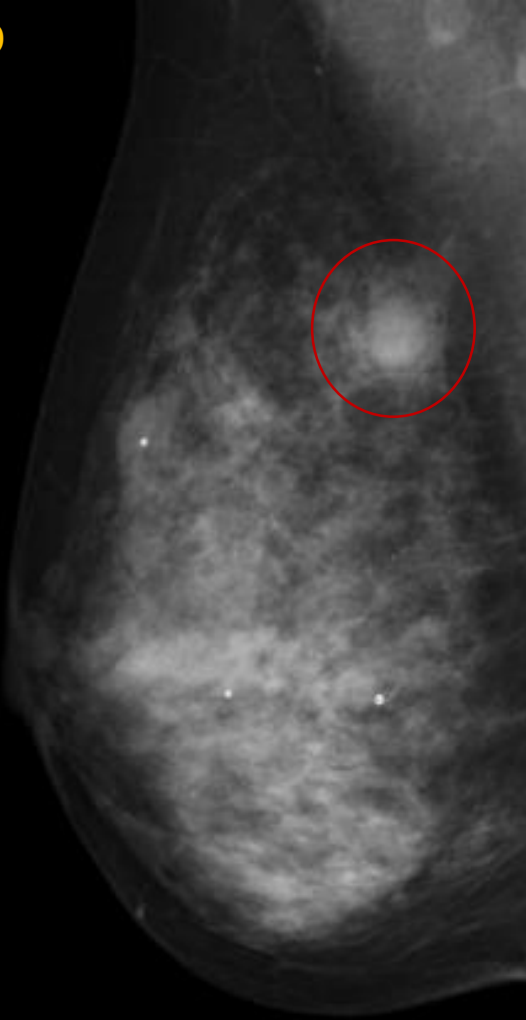


# 問題 1

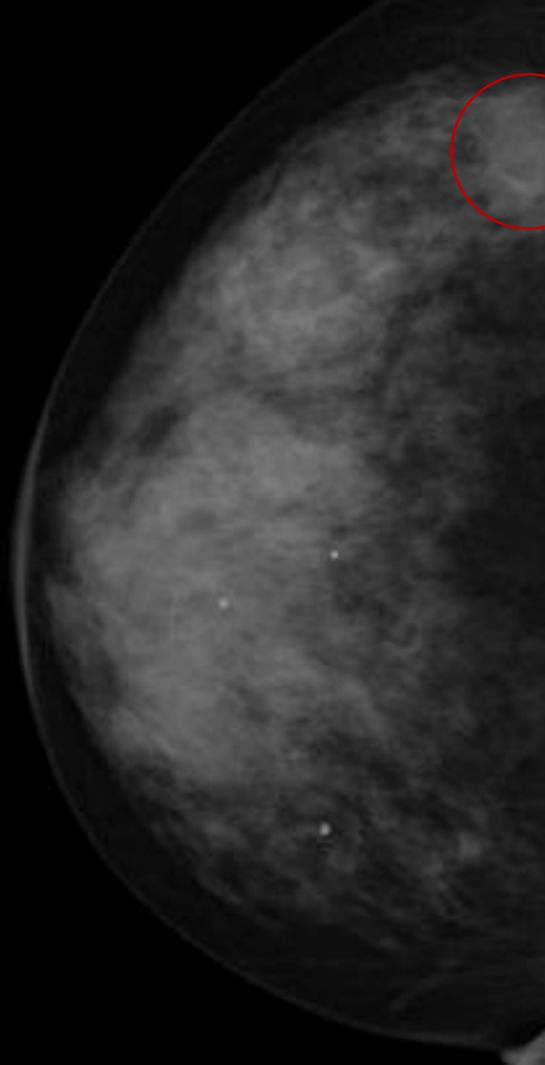
前医マンモグラフィの所見を述べてください。

# 問題 1 ・ 解答

MLO



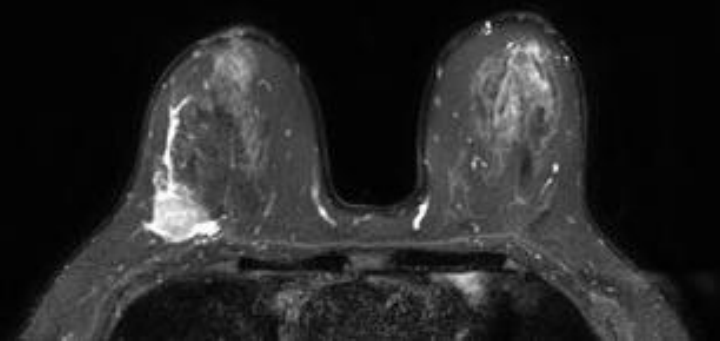
CC



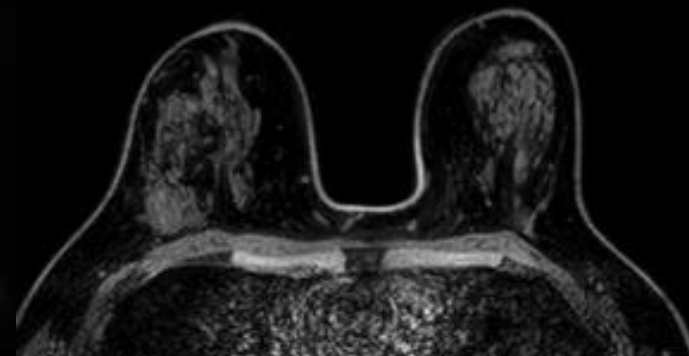
- ・ 不均一高濃度乳房
- ・ 右U・O
- ・ 円形・境界不明瞭な高濃度腫瘍

カテゴリー4

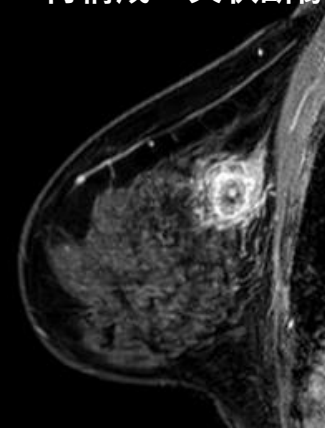
脂肪抑制T2強調像



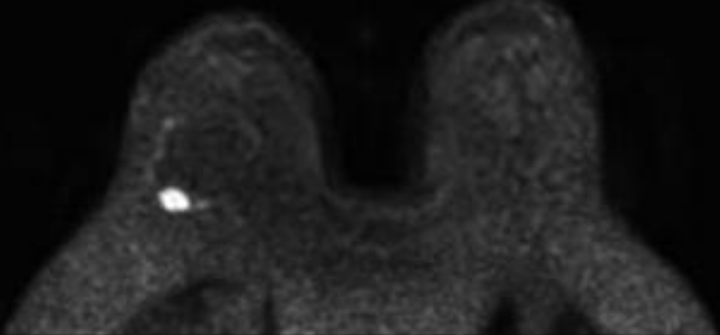
造影前



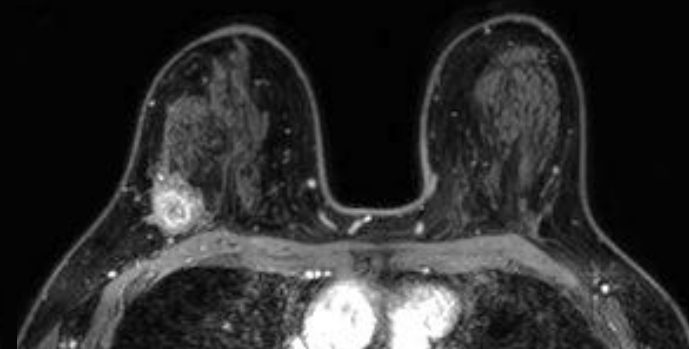
再構成 矢状断像



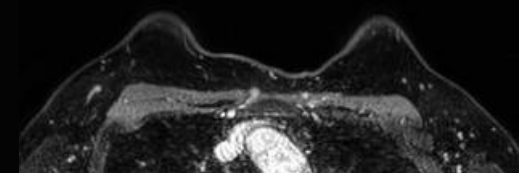
拡散強調像



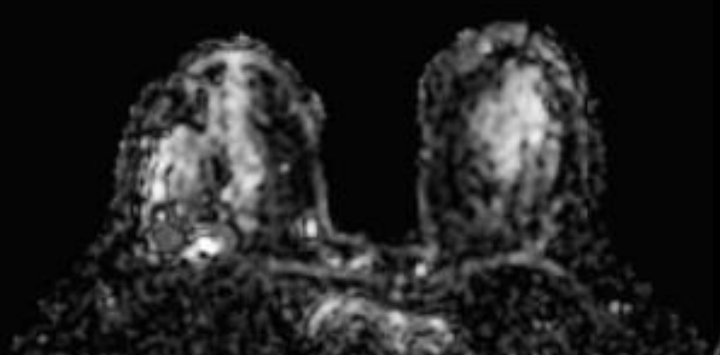
造影早期相



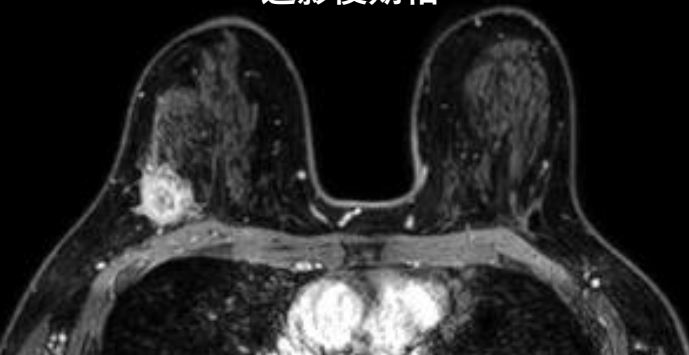
Axilla



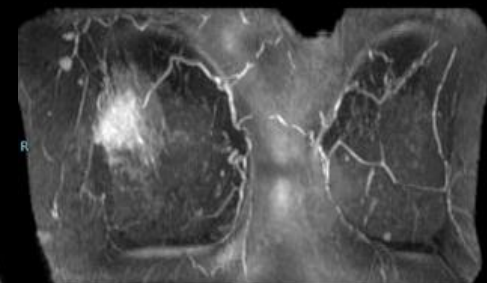
ADC map



造影後期相



MIP



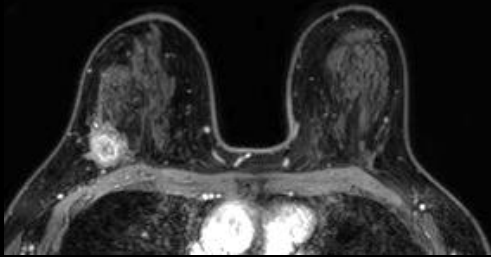
# 問題 2

前医MRIの所見を述べてください。

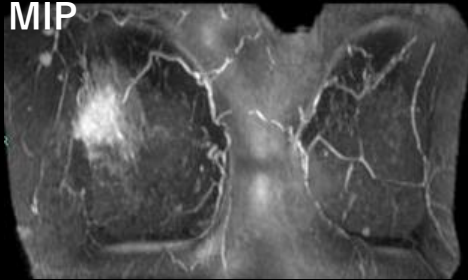


# 問題 2 ・ 解答

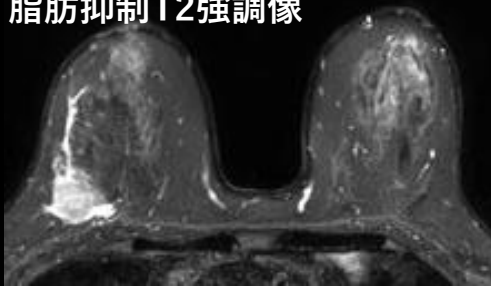
造影早期相



MIP



脂肪抑制T2強調像

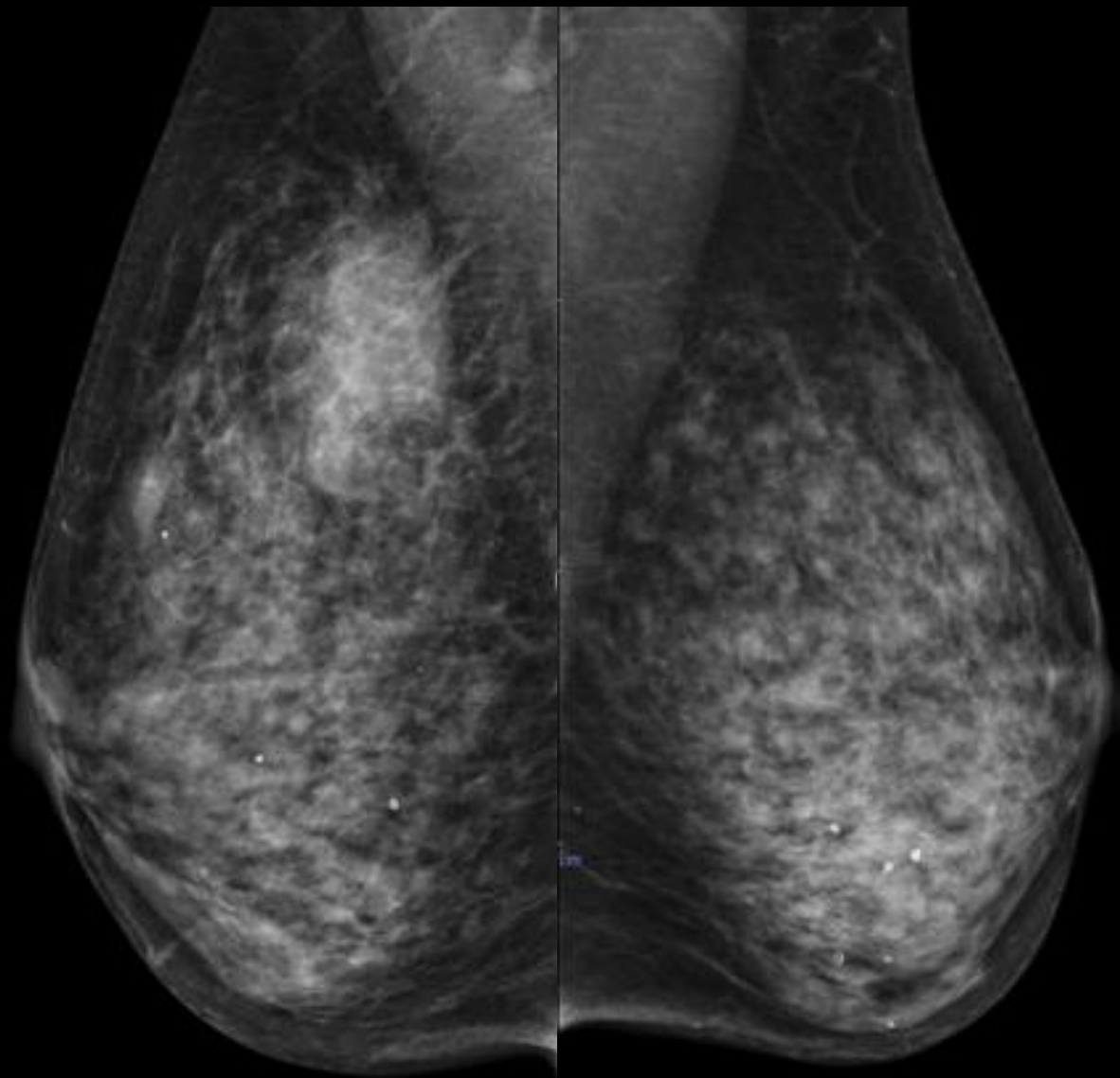


Heterogeneous fibroglandular tissue.  
Background parenchymal enhancement ; mild.

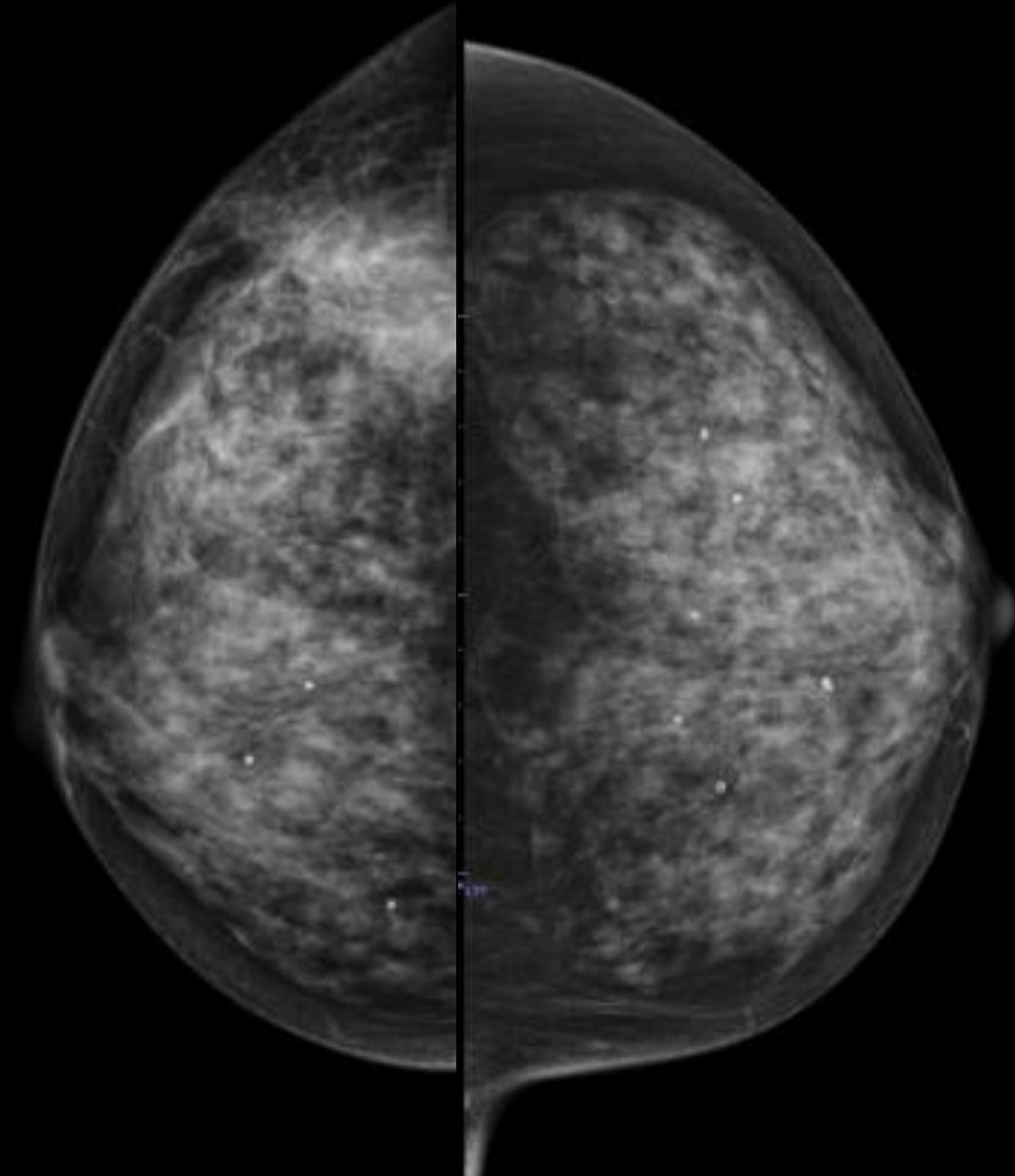
- ・ 右C区域、10時半
- ・ 円形、辺縁やや不整、腫瘤
- ・ 脂肪抑制T2強調像で高信号
- ・ 周囲に浮腫が広がる
- ・ 拡散強調像で高信号/ADCで低値
- ・ 造影によりfast-washout型増強
- ・ 内部rim enhancement.
- ・ Mass周囲にnon-mass enhancementが広がる
- ・ 腋窩リンパ節腫大なし。
- ・ 副病変なし。

**BI-RADS C6**

当院マンモグラフィ=前医受診時+1か月半後  
MLO



当院マンモグラフィ=前医受診時+1か月半後  
CC

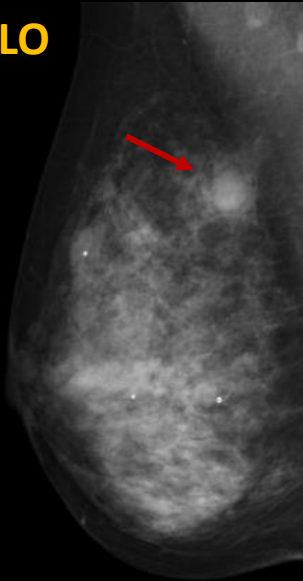


# 問題 3

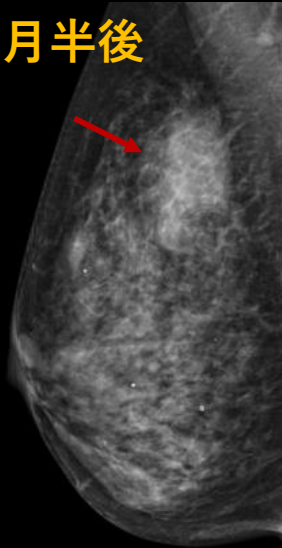
当院マンモグラフィの所見を述べてください。

# 問題 3 ・ 解答

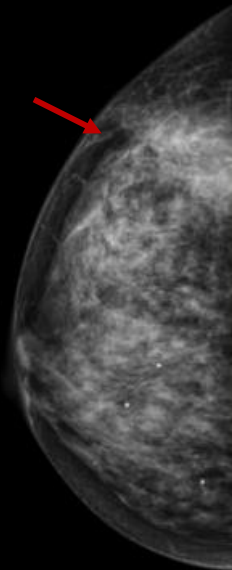
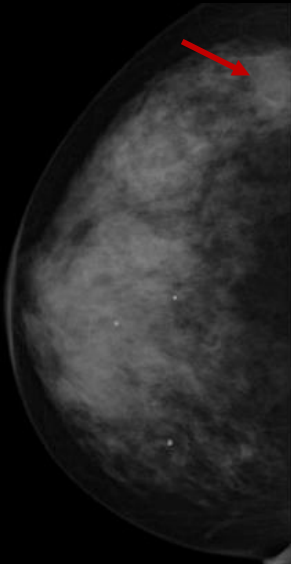
MLO



1ヶ月半後



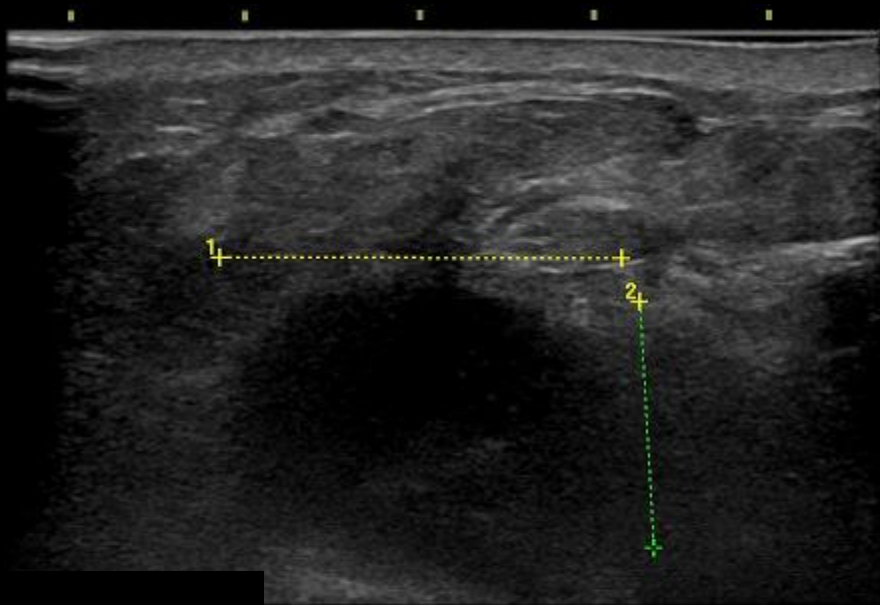
CC



右U・Oの腫瘍は著明に増大。  
境界不明瞭な高濃度腫瘍。

カテゴリー4

# 当院US



● L 23.0 mm  
+ L 14.1 mm

腋窩リンパ節  
腫大なし

【腋窩リンパ節FNA】  
negative. Class II

B  
Fr  
Gr  
S/L  
M  
D  
DF  
AC

境界不明瞭な極低エコー腫瘤  
DW比大  
前方境界線断裂疑い



● L 9.1 mm



# 症例 2

当院初診時から2週間後

= 前医受診時 + 2か月半後

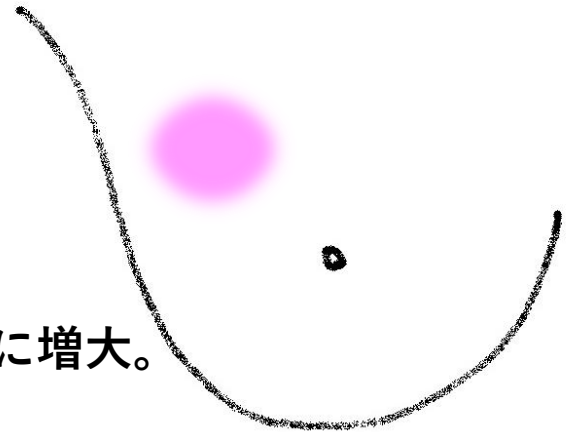
【視触診】 右C区域の腫瘍は当院初診時径3 cm→5 cmに増大。

皮膚直上に発赤が出現。

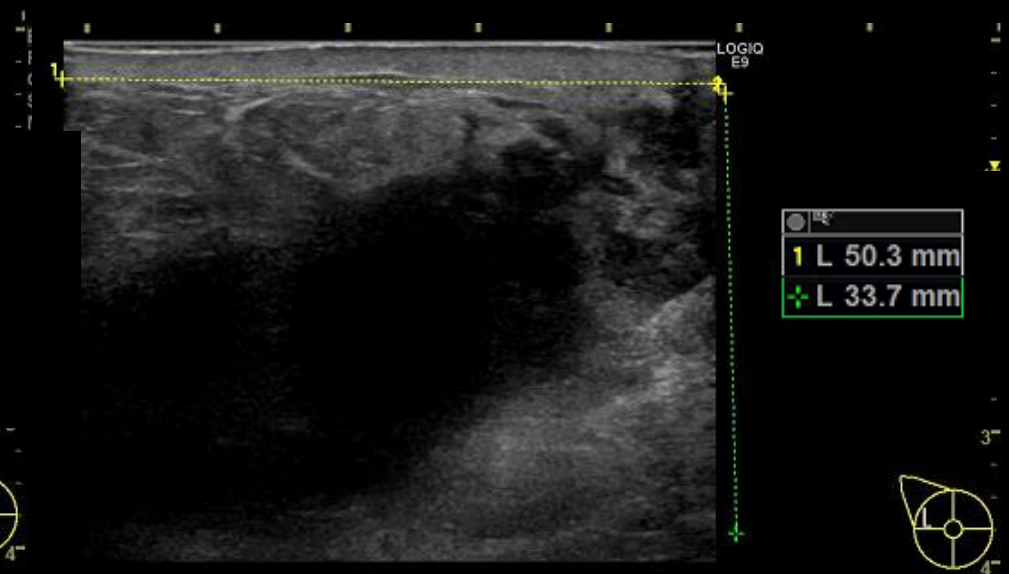
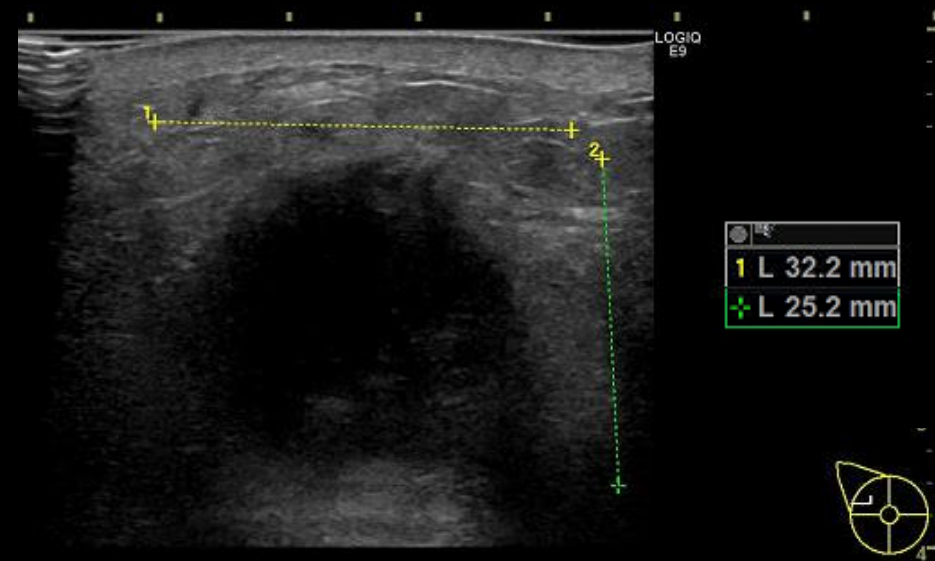
胸壁固定なし。

乳頭所見なし。

腫大した腋窩リンパ節を触知する。

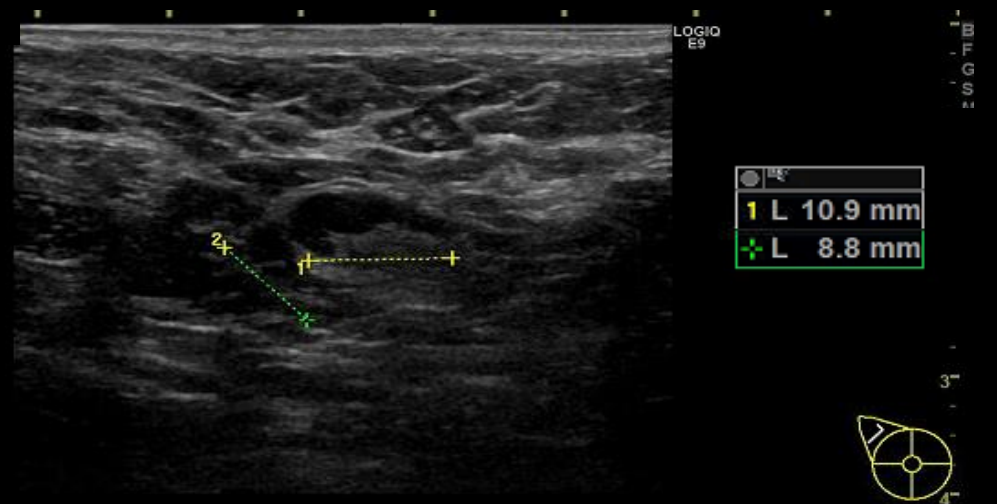


# 当院US 初診時から2週間後



【腋窩リンパ節FNA】

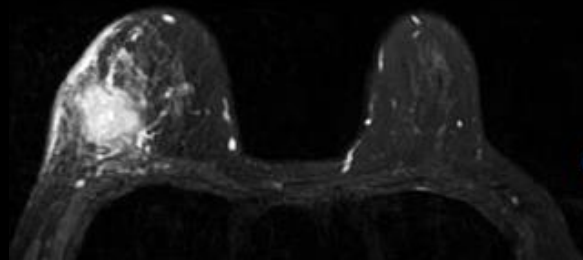
positive. Class V.



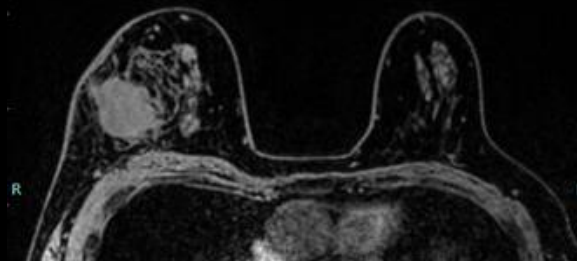


# 当院MRI

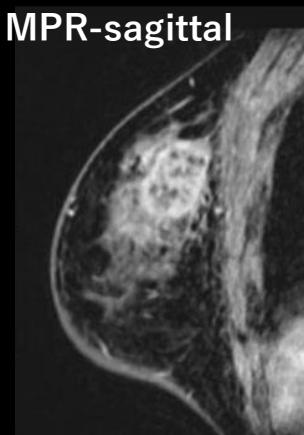
FST2WI



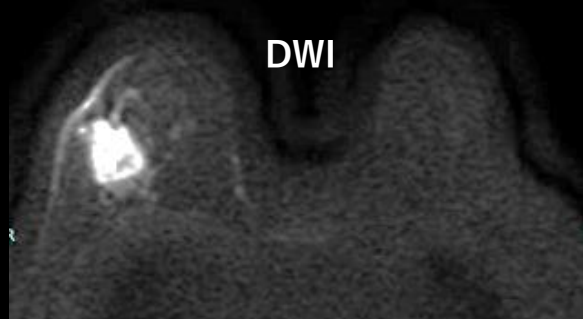
Dyn-pre



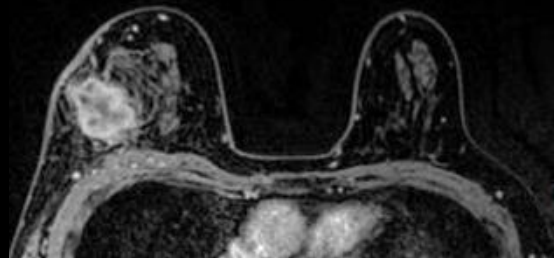
MPR-sagittal



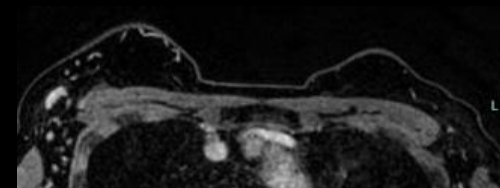
DWI



Dyn-initial



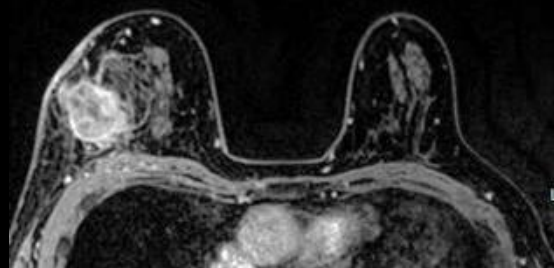
Axilla



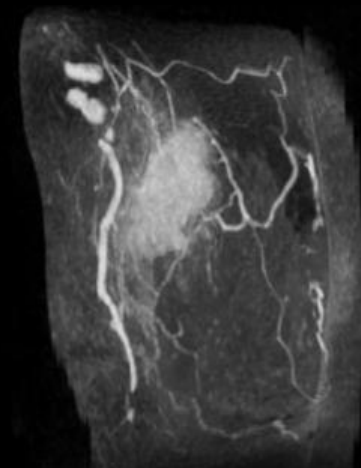
ADC map



Dyn-delayed



MIP



# 問題 4

当院MRIの所見を述べてください。

# 問題 4 ・ 解答

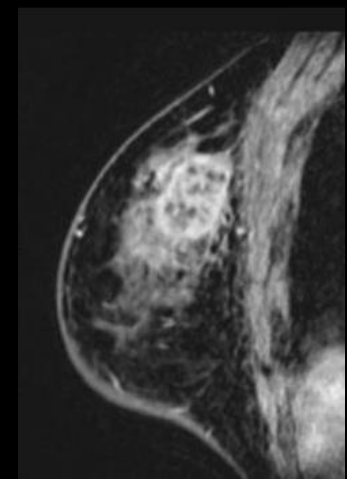
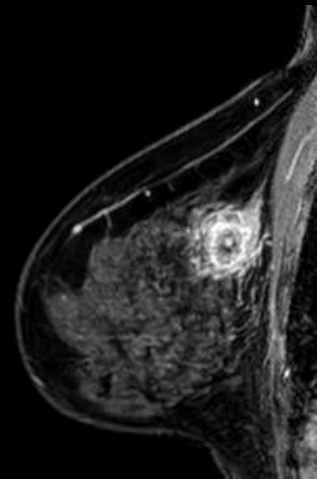
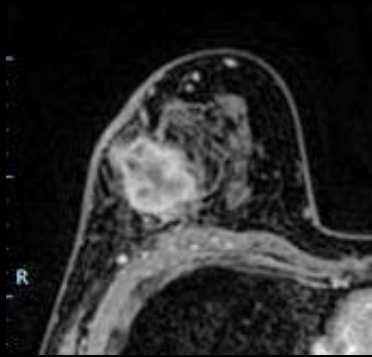
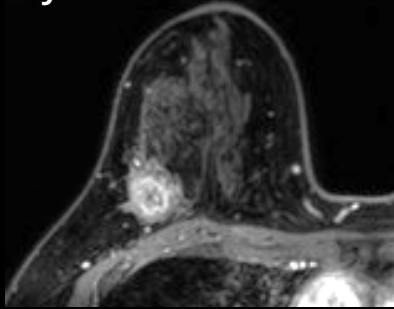
前医

当院(1ヶ月半後)

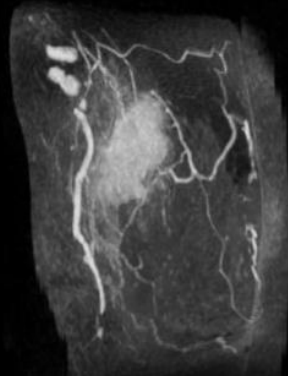
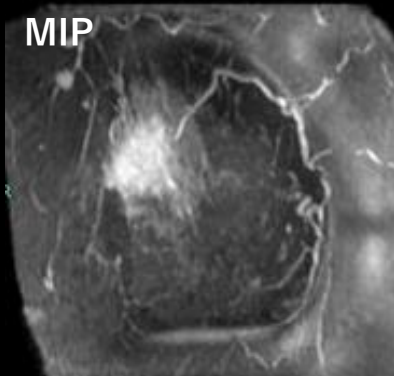
前医

当院(1ヶ月半後)

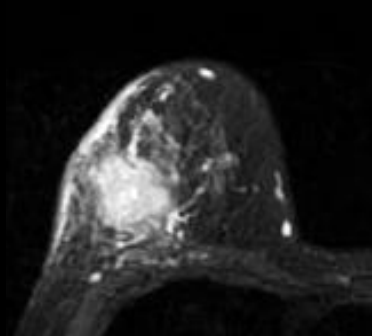
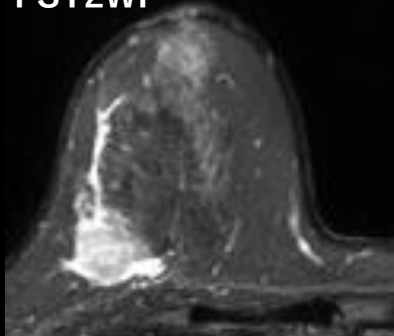
Dyn-initial



MIP



FST2WI



- ・ 前回と比較して、著明に増大。  
特に頭側方向に増大。
- ・ 外側皮膚に肥厚が出現。
- ・ 皮膚および皮下、大胸筋前に浮腫進行。
- ・ 腋窩レベル I リンパ節増大。

# 問題 5

右TNBC診断済みで紹介の乳癌が急速増大(2週間で径3cm → 5cm)。  
右腋窩リンパ節増大 (FNA ; positive)。 cT4bN1M0; Stage III c  
次、どうしますか？

- 1 VABを施行して性状に変化がないか確認する。
2. NACを早急に開始する。
3. 手術を先行する。

# Bt+Ax 施行

## 手術標本病理診断

**Invasive ductal carcinoma, mixed type  
IDC (solid type) and spindle cell carcinoma**

**Size(invasive) 72 × 32 mm**

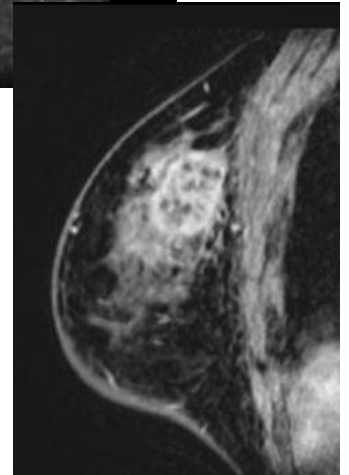
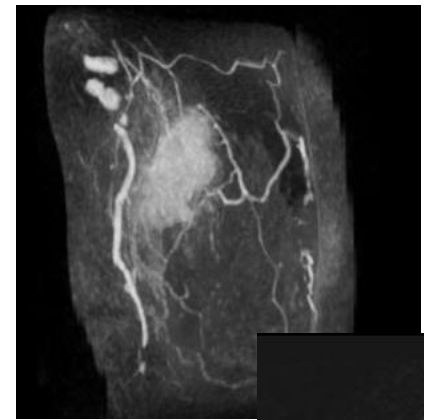
**Fs, Ly0, V1, Ki-67 index 50%, pT3, pN0, cM0, pStage II B**

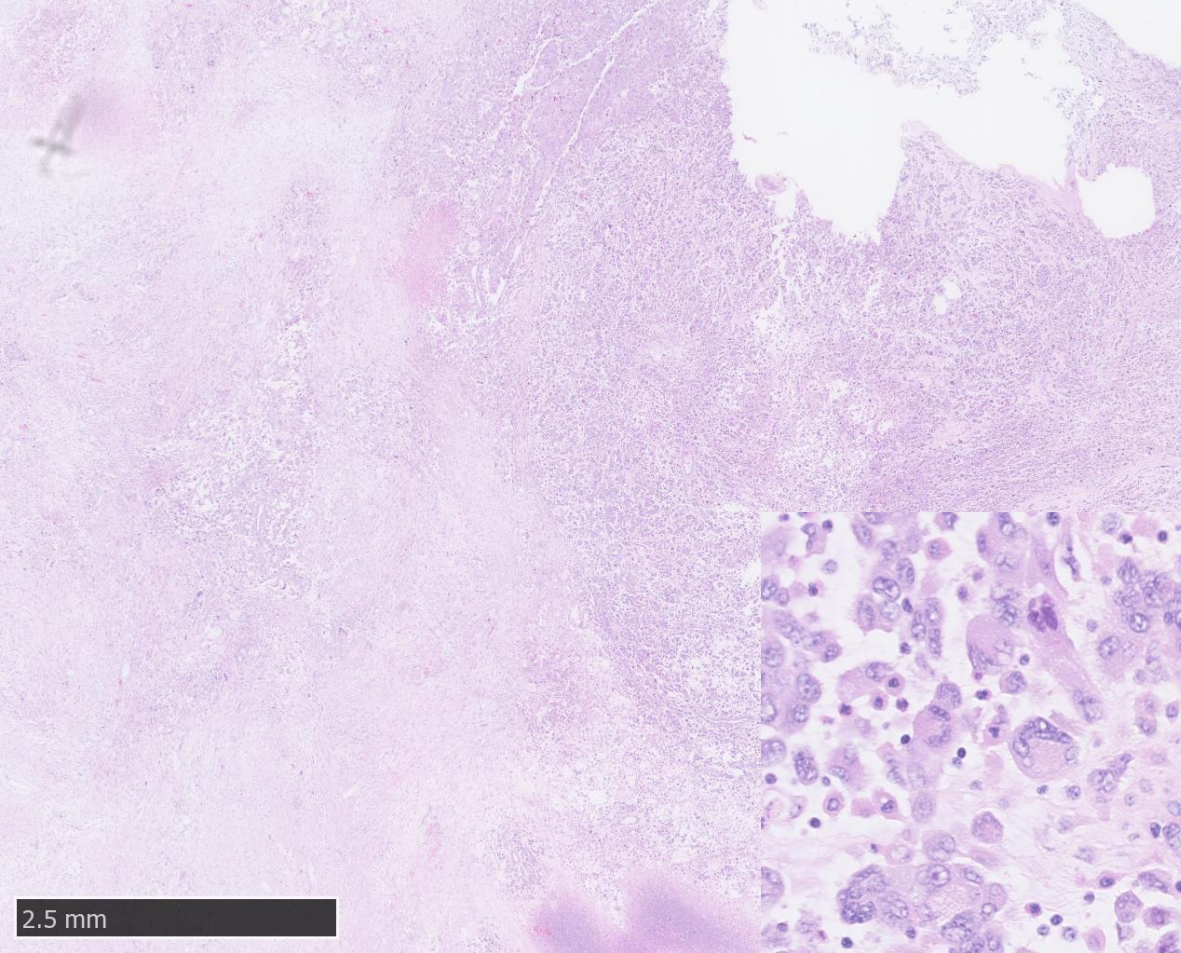
**Tubule formation: Score 3**

**Nuclear atypia: Score 3**

**Mitotic counts: Score 3**

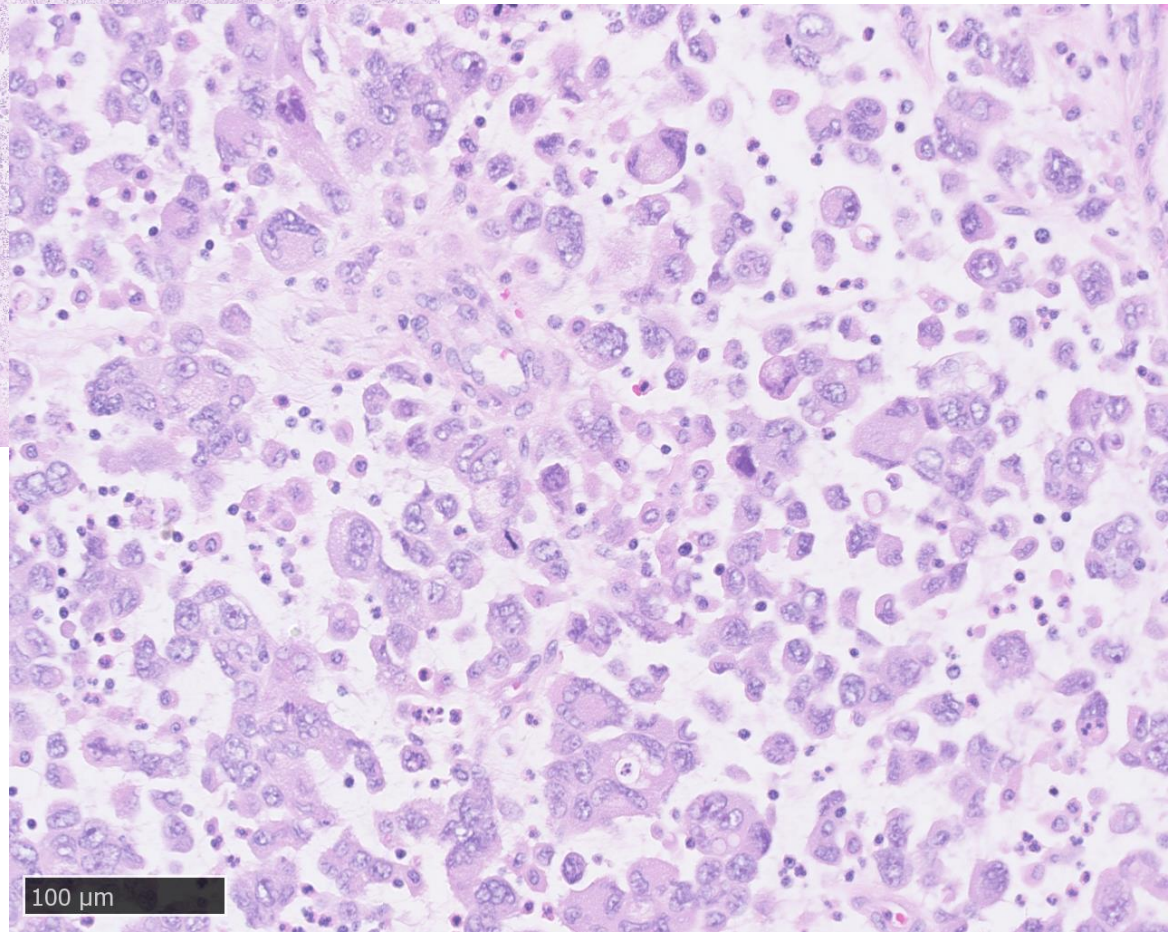
**Histological grade III**



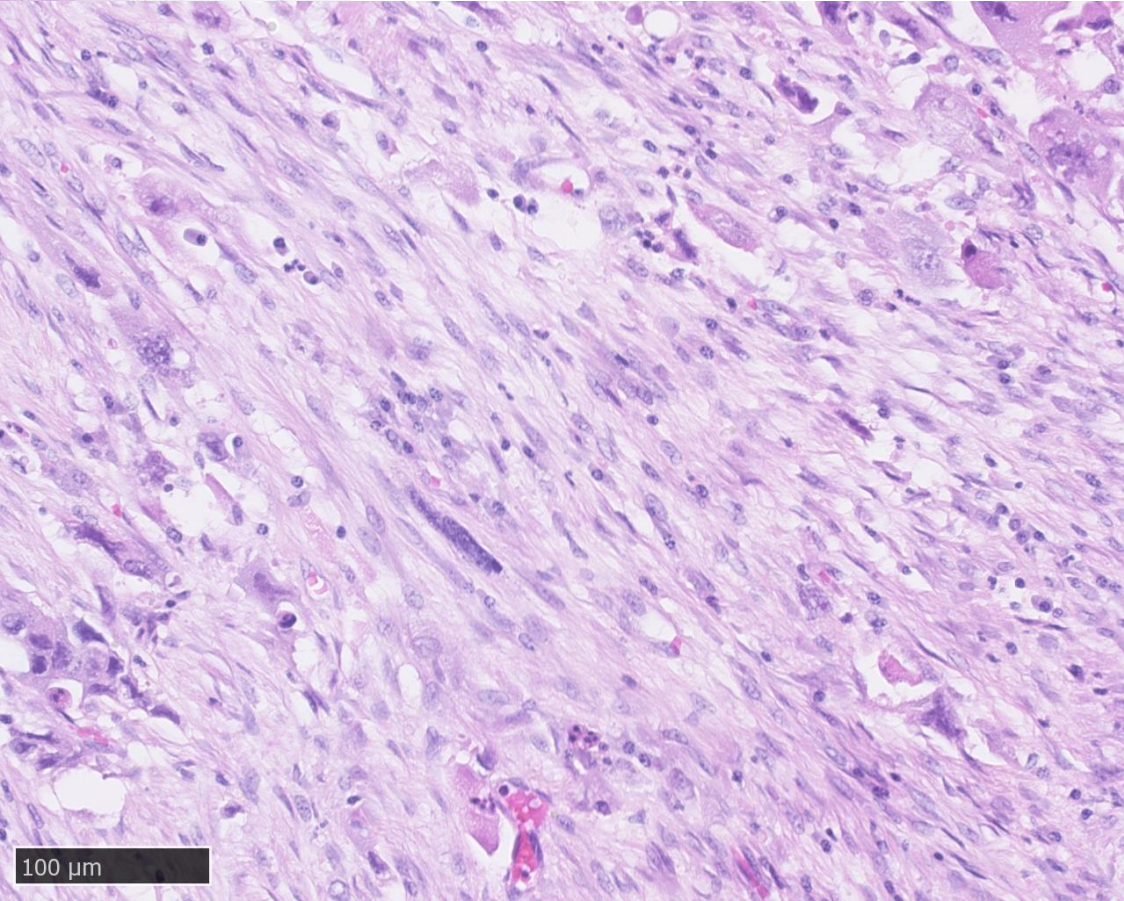
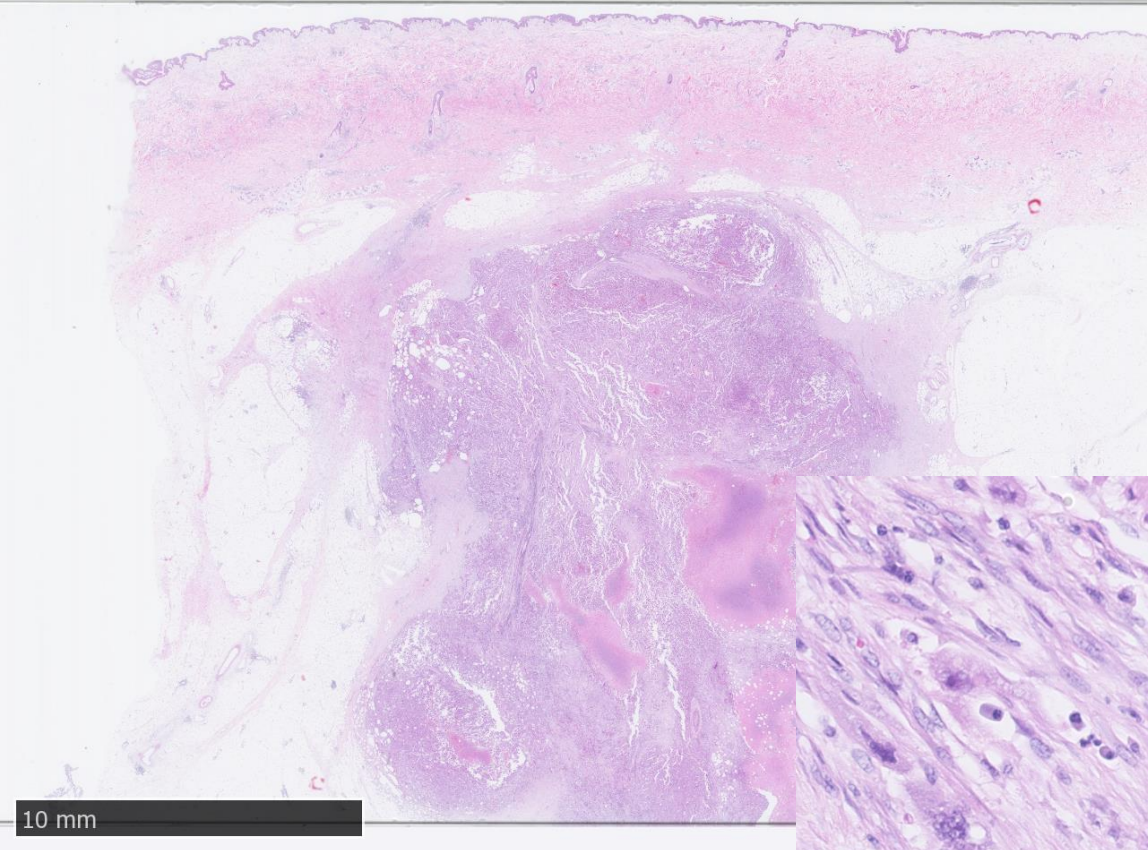


**IDC (solid type): 70 %**

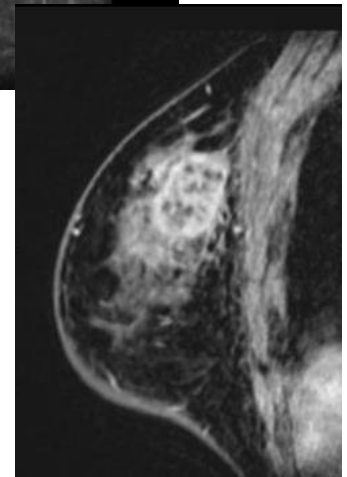
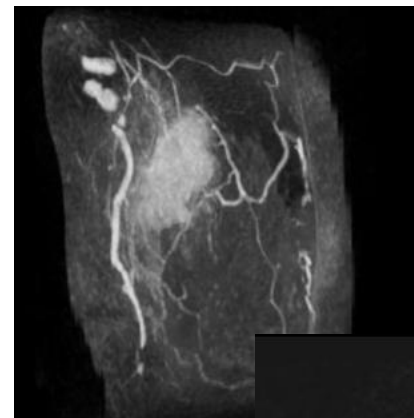
**非常に異型の強い細胞  
から成る。**



**Spindle cell carcinoma:  
30%**



# Spindle cell carcinoma



大胸筋に浸潤なし。

真皮に浸潤





# TNBC の治療

## PRINCIPLES OF PREOPERATIVE SYSTEMIC THERAPY

### Known Benefits of Preoperative Systemic Therapy

- Facilitates breast conservation
- Can render inoperable tumors operable
- Treatment response provides important prognostic information at an individual patient level, particularly in patients with TNBC or HER2-positive breast cancer
- Identifies patients with residual disease at higher risk for relapse to allow for the addition of supplemental adjuvant regimens, particularly in patients with TNBC or HER2-positive breast cancer.
- Allows time for genetic testing
- Allows time to plan breast reconstruction in patients electing mastectomy
- Allows time for delayed decision-making for definitive surgery.

### Opportunities

- May allow SLNB alone if initial cN+ becomes cN0 after preoperative therapy.
- May provide an opportunity to modify systemic treatment if no preoperative therapy response or progression of disease
- May allow for more limited radiation fields in patients with cN+ who become cN0/pN0 after preoperative therapy.
- Excellent research platform to test novel therapies and predictive biomarkers

### Cautions

- Possible overtreatment with systemic therapy if clinical stage is overestimated
- Possible undertreatment locoregionally with radiotherapy if clinical stage is underestimated
- Possibility of disease progression during preoperative systemic therapy

### Candidates for Preoperative Systemic Therapy

- Patients with inoperable breast cancer:
  - ▶ IBC
  - ▶ Bulky or matted cN2 axillary nodes
  - ▶ cN3 nodal disease
  - ▶ cT4 tumors
- In patients with operable breast cancer, preoperative systemic therapy is preferred for:
  - ◊ **HER2-positive disease and TNBC, if cT  $\geq$  2 or cN  $\geq$  1**
  - ◊ Large primary tumor relative to breast size in a patient who desires breast conservation
  - ◊ cN+ disease likely to become cN0 with preoperative systemic therapy
- Patients in whom definitive surgery may be delayed.

### Non-candidates for Preoperative Systemic Therapy

- Patients with extensive in situ disease when extent of invasive carcinoma is not well-defined
- Patients with a poorly delineated extent of tumor
- Patients whose tumors are not palpable or clinically assessable

# TNBC の治療

## ➤ NCCNのガイドライン

### ・ NACが重要

cT  $\geq$  2 or cN  $\geq$  1で望ましい。

NAC効果の程度によって予後情報を得ることができる。

non-pCRの場合に術後補助療法を施行することができる。

## ➤ pCR rate: 27-30%

## ➤ In metaplastic breast cancer, an absent response rate and surgical treatment is the first choice.

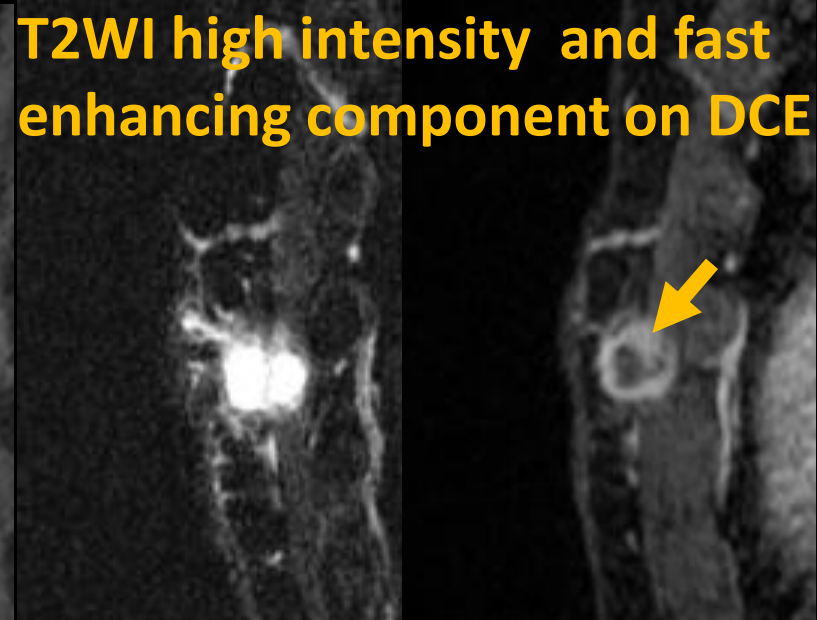
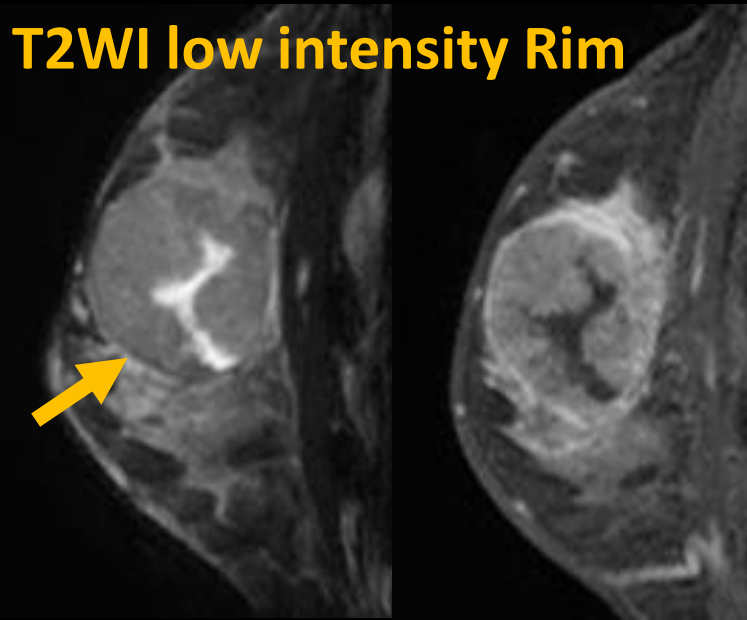
# Spindle cell carcinoma

## Clinical problem for Diagnosis

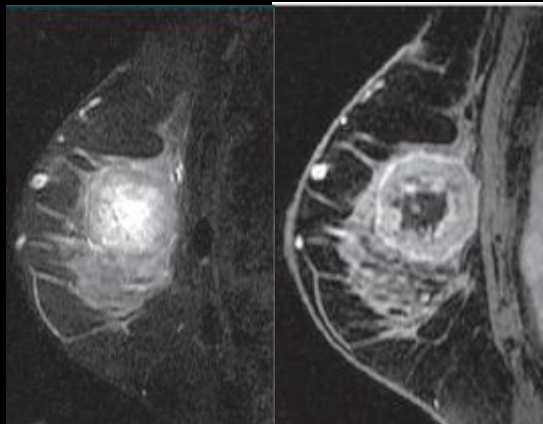
- It's difficult to confirm spindle cell carcinoma from CNB.  
d/d fibromatosis, phyllodes tumor, inflammatory myofibroblastic tumors,  
primary low grade sarcoma
- Sometimes, surgical excision is needed for final diagnosis.
- Preferentially distant metastases, low incidence of LN metastases.

# MRI features: Spindle cell carcinoma vs Other TNBC

Spindle cell carcinoma



Other TNBC

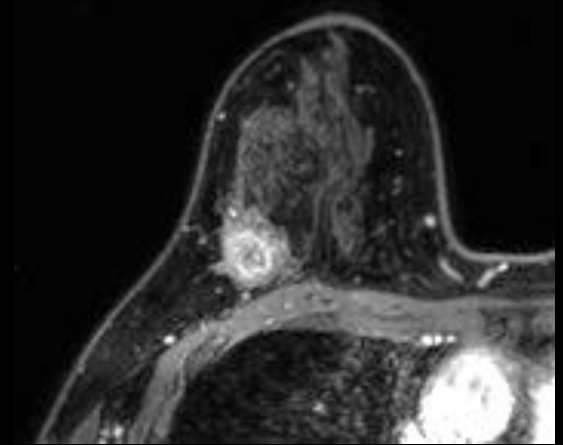
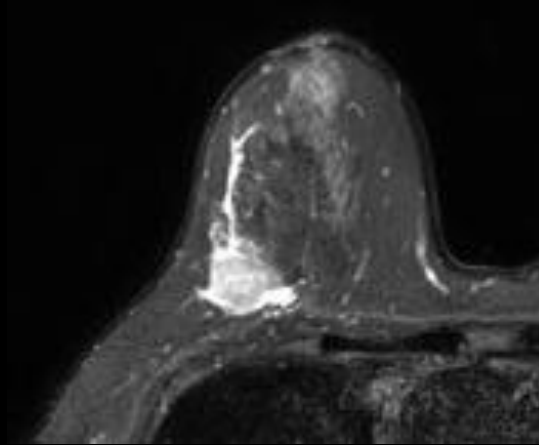


# 当症例のMRI

前医MRI

FST2WI

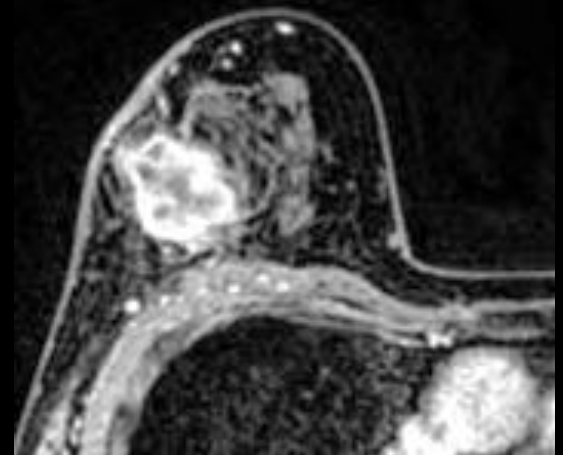
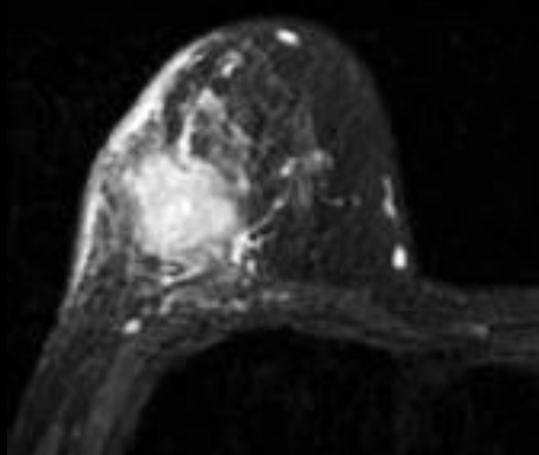
造影早期相



当院MRI(1ヶ月半後)

FST2WI

造影早期相



# 急速増大する乳房悪性腫瘍

- 炎症性乳癌
- 悪性リンパ腫
- 悪性葉状腫瘍
  
- 紡錘細胞癌を含む化生癌
- 低分化小細胞癌
- 嚢胞内乳癌
- 粘液癌

1) Chippa V, Barazi H. 2021 Mar 28. In: StatPearls [Internet].

2) 吉田直裕ら 日臨外会誌74(11).2980-2985,2013

3) 櫻井健一ら 日外科連会誌33(2) : 118-121, 2008

4) 浦濱竜馬ら 癌と化学療法 47(13) : 2341 - 2342.2020

5) 河合 央ら 癌と化学療法 45(3), 2018

6) 中務 克彦ら 京府医大誌120(1),9-13,2011

7) Verónica Sobrino-Mota, et.al. J Clin Ultrasound 2008;36(3)166-8

# 問題 5

## 1 VABを施行して性状に変化がないか確認する。

- ・ Spindle cell carcinomaを診断できるかもしれないが、診断までに2週間かかるリスク
- ・ 診断後の治療方針に影響があるとは考えにくいのでVABを追加する意義が低いと思われる

## 2. NACを早急に開始する。

腫瘍の30%はSpindle cell carcinomaでNACが効かない  
急速増大する腫瘍にNACして効くか？

## 3. 手術を先行



# Take home message

## ➤ MRIによるNAC効果判定

- LuminalタイプではCRが過大評価される傾向  
ただしnon-CRは信頼できる。

## ➤ 急速に増大するTNBC

- 早急にNACを開始する(効かないリスクも考慮)
- 手術先行



# 謝辞

大阪大学大学院医学系研究科病理診断学

本山雄一 先生

大阪大学大学院医学系研究科乳腺内分泌外科学

下田雅史 先生

吉波哲大 先生

