

# JABTS36

## 第36回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会のご案内

神奈川県立がんセンター頭頸部外科

会長 古川まどか

来る2016年(平成28年)5月28日(土)～29日(日)、第36回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(JABTS36)を、京都市にある国立京都国際会館およびグランドプリンスホテル京都において開催させていただくこととなりました。今回も第32回、34回と同様、「Ultrasonic Week 2016」と題して、日本超音波医学会第89回学術集会その他2つの国際学会(いずれも近畿大学消化器内科工藤正俊教授が会長)と合同での開催となります。このように立派な会を主催させていただくことを大変光栄に存じております。

JABTS36のテーマは「つながろう！ わかり合おう！」もしくは、「つながろう！ 感じ合おう！」といった意味を込めて「Build a Culture of Communication」と致しました。乳腺、甲状腺、頸部等体表領域の超音波診断に関わる内容を複数診療科医師、技師、理工学系会員等、多分野の人々が参加することが本学会の特徴の一つであり、よりよい超音波診断のためには関係者間の「Communication」が必須であることは言うまでもありません。また、超音波検査は他の画像診断と異なり、検者自らが病態、疾患を意識しながら行う場合が多いことから、画像と向き合い、その場で鍵となる所見を描出、記録し、以後の方針確定、診断へ結び付けていく過程を病態や疾患と検者との「Communication」と捉え、検査の際に留意すべき大事なポイントの一つとして強調させていただきました。

特別講演は、ボランティアで日本とキューバとの医療の交流活動を進めていらっしゃる、日本キューバ科学技術交流委員会副会長・立川相互病院呼吸器外科部長の木村文平先生にお願いを致しました。昨年、54年ぶりに米国との国交が回復され話題のキューバですが、日本にはなかなか伝わらないキューバの医療事情その他について、興味深いお話が伺えるものと思います。また特別企画として『東日本大震災から五年後の今、振り返る——想定外の事態に私たちはどう動いたか？(仮題)』と題し、国土交通省総合政策局長毛利信二氏に基調講演を、学会員を中心とした演者数名に直接経験された震災関連の内容をお話しいたします。さらに、ふだん、勉強する機会が多くはないと思われる頭頸部領域の超音波診断に関する教育講演、ハンズオンやインターベンション等を企画しています。現在多くの学会で話題となっております男女共同参画の観点からは、乳腺甲状腺超音波検査を中心に、女性会員の目線から、検査を円滑に進める工夫やアイデア等を出していただき、今後の超音波検査の発展に役立てるシンポジウムも企画しております。

そのほか通常のJABTS学術集会と同様、各委員会の企画、臨床研究や出版活動に関するセッション、国際委員会企画として、国外から講師の先生方を数名お招きするセッションを予定しております。これら企画セッションは原則として日本超音波医学会第89回学術集会と共同企画とさせていただき予定でございます。

一般演題もこれまでどおり募集致しますので、是非、皆様お誘いあわせのうえ、ご参加いただき「Communication」を実感していただくとともに、京都の鮮やかな「青もみじ」をご堪能ください。

## 開催概要

テーマ：「Build a Culture of Communication」

会 期：2016年5月28日(土), 29日(日)

会 場：国立京都国際会館, グランドプリンスホテル京都

一般演題募集：2015年12月16日(水)～2016年1月27日(水)

\*詳細は下記ホームページをご参照ください

<http://www2.convention.co.jp/jabts36/>



連絡事務局：日本コンベンションサービス株式会社内

〒100-0013 東京都千代田区霞が関1-4-2 大同生命霞が関ビル14階

TEL: 03-3508-1214 / FAX: 03-3508-1302

E-mail: [jabts36@convention.co.jp](mailto:jabts36@convention.co.jp)

主催事務局：神奈川県立がんセンター 医療技術部 検査科生理検査室

第36回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(JABTS36)会長 古川 まどか  
(神奈川県立がんセンター頭頸部外科)

## ≡≡≡≡≡≡ プログラム概要(予定) ≡≡≡≡≡≡

**会長講演：**頭頸部リンパ節の系統的，標準的診断法

**特別講演：**発展途上国で無料化を実現したキューバ医療について——日本人医師の交流の経験

**特別企画：**東日本大震災から五年後の今，振り返る——想定外の事態に私たちはどう動いたか？

**教育講演1：**頭頸部癌手術—基本から最新の考え方まで

**教育講演2：**頭頸部領域におけるARFIエラストグラフィの活用法

**特別報告：**福島県小児甲状腺超音波検査—5年間の軌跡

**会長招聘イブニングセミナー：**テイスティングレクチャー

### シンポジウムなど：

～組織型を学ぶ～「微細石灰化」

乳房造影超音波のプロトコルとレポートの標準化に向けて

乳房MRI detected lesion検出における超音波fusion技術の有用性の確認(多施設共同前向きコホート研究)

と今後の本技術の展望

検診現場でカラードプラは必要か？

Prospective Multicenter Study JABTS BC03

乳がん検診におけるマンモグラフィと超音波検査の総合判定：医師と技師がどのように情報を共有するか

甲状腺癌取扱い規約(第7版)からみた超音波診断

その他，ハンズオンセッションなど

## 【日本超音波医学会第89回学術集会(89th JSUM)との共同企画

(89th JSUMホームページより)】

### 乳腺領域

乳腺における造影超音波の位置づけ

乳がん検診の動向

乳房超音波検査は病理組織診断にどこまで迫れるか

乳がんに対する薬物療法の効果判定

乳腺における血流診断(造影なしで血管がどこまで見えるか)

Elastography in Breast Image

### 頭頸部領域

頭頸部癌頸部リンパ節転移の超音波診断

頭頸部領域インターベンションの現況と今後

ハンズオンセミナー 頭頸部領域 超音波検査

### 甲状腺領域

新しい甲状腺結節超音波診断基準を巡って

小児の甲状腺超音波検診

Artifacts and Pitfalls in Elastography of the Breast and Thyroid Ultrasound

### 領域横断領域

超音波検査環境に関する工夫・アイデア—女性の視点から・男性の視点から



[JABTS34/  
ワークショップ]

「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

企画にあたって

田中久美子(湘南鎌倉総合病院乳腺外科)・前田 一郎(聖マリアンナ医科大学病理学)…………… 1

線維腺腫——乳癌との鑑別に有用な病理診断

前田 一郎(聖マリアンナ医科大学病理学), 他…………… 2

線維腺腫の超音波画像

柏倉 由実(筑波メディカルセンター病院乳腺科), 他…………… 7

超音波所見で乳癌が疑われた線維腺腫の特徴——切除症例の検討

野間 翠(県立広島病院消化器, 乳腺外科), 他…………… 12

乳癌が疑われる低エコー腫瘤のフォローアップ

三輪 教子(西脇市立西脇病院乳腺外科), 他…………… 16

乳房超音波検診において悪性が疑われた線維腺腫の5例

白木佳代子(社会医療法人財団慈泉会相澤健康センター健康管理部), 他…………… 22

粘液癌との鑑別を要した線維腺腫の6症例

坂井由紀子(湘南鎌倉総合病院検査部), 他…………… 27

カテゴリ-2の線維腺腫と判定したが経過観察中に乳癌と診断された1症例

宇佐美 伸(岩手県立中央病院乳腺・内分泌外科), 他…………… 30

[JABTS33/  
シンポジウム]

甲状腺・副甲状腺——Bモードと他の画像診断の使い分け

副甲状腺機能亢進症の画像診断——MIBI シンチグラフィ

中駄 邦博(北光記念病院放射線科), 他…………… 35

造影CTによる原発性副甲状腺機能亢進症の画像診断——異所性副甲状腺腫を中心に

佐藤 伸也(医療法人福甲会やましたクリニック), 他…………… 41

甲状腺領域における Vascular Imaging の臨床応用

福成 信博(昭和大学横浜市北部病院外科)…………… 45

甲状腺腫瘍における CT, MRI の意義

中島亜紀子(野口記念会野口病院放射線科), 他…………… 48

[乳腺腫瘍の  
病理と超音波像]

乳癌の病理と画像(3)——粘液癌

前田 一郎(聖マリアンナ医科大学病理学), 他…………… 52

	第 36 回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会のご案内	巻頭 i
	第 35 回 JABTS 理事会議事録	57
	平成 27 年度第 1 回 JABTS 臨時理事会（持ち回り会議）議事録	66
	日本乳腺甲状腺超音波医学会役員，他・幹事一覧	67
	日本乳腺甲状腺超音波医学会 / 定款・細則	68
	乳腺甲状腺超音波医学 / 投稿規定	79
	JABTS 学術集会 / 歴代会長・会期・開催地 一覧	83
	関連学会 一覧	84
[編集後記]	尾本きよか（自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部）	85

<b>JABTS34/Workshop ■ Differential diagnosis of fibroadenoma with special reference to the discrimination from breast cancer</b>	
Introduction .....	1
Kumiko TANAKA <sup>1</sup> and Ichiro MAEDA <sup>2</sup> , Department of Breast Surgery <sup>1</sup> , Shonan Kamakura General Hospital, and the Department of Pathology <sup>2</sup> , St. Marianna University School of Medicine	
Fibroadenoma .....	2
Ichiro MAEDA <sup>1</sup> , Satoi NAGASAWA <sup>1,2</sup> and Masayuki Takagi <sup>1</sup> , Department of Pathology <sup>1</sup> , St. Marianna University School of Medicine, and the Department of Breast and Endocrine Surgery <sup>2</sup> , St. Marianna University School of Medicine	
Ultrasound image of fibroadenoma .....	7
Yumi KASHIKURA, Isamu MORISHIMA and Ei UENO, Department of Senology, Tsukuba Medical Center Foundation	
Ultrasonographic features of fibroadenomas suggesting breast cancer .....	12
Midori NOMA <sup>1</sup> , Kazuo MATSUURA <sup>1</sup> , Toshiyuki ITAMOTO <sup>1</sup> , Takashi NISHISAKA <sup>2</sup> , Akiko NAGANO <sup>3</sup> and Naoki KAGAWA <sup>4</sup> , Department of Gastrointestinal and Breast Surgery <sup>1</sup> , Hiroshima Prefectural Hospital, Laboratory for Clinical Investigation <sup>2</sup> , Hiroshima Prefectural Hospital, Hiroshima Breast Clinic <sup>3</sup> , and Kagawa Breast Clinic <sup>4</sup>	
Follow up the low echo mass suspected as breast cancer .....	16
Noriko MIWA <sup>1,2</sup> , Eri TOKUOKA <sup>3</sup> , Yui TAKENAKA <sup>3</sup> , Mai NAKAGAWA <sup>3</sup> and Satomi ICHIHASHI <sup>3</sup> , Department of Breast Oncology <sup>1</sup> , Nishiwaki Municipal Hospital, Department of Breast Oncology <sup>2</sup> , Showa University Hospital, and the Department of Physiological Examination <sup>3</sup> , Nishiwaki Municipal Hospital	
Five cases of fibroadenoma diagnosed as breast cancer by ultrasonographic screening .....	22
Kayoko SHIROKI <sup>1</sup> , Yoshiko SHISHIDO <sup>1</sup> , Kazuko HIRABAYASHI <sup>2</sup> , Kayoko HIGUCHI <sup>3</sup> , Toko HASHIZUME <sup>4</sup> and Yoshiaki KARAKI <sup>4</sup> , Division of Health Care <sup>1</sup> and Medical Treatment <sup>2</sup> , Aizawa Health Checkup Center, Division of Pathology <sup>3</sup> and Breast and Thyroid Surgery <sup>4</sup> , Aizawa Hospital	
Clinical report of fibroadenoma: Six cases necessary to diagnose between fibroadenoma and mucinous carcinoma .....	27
Yukiko SAKAI <sup>1</sup> , Aya TAJIMA <sup>1</sup> , Sachiko INOUE <sup>1</sup> , Noriyoshi KAGAYA <sup>1</sup> , Masatoshi GOTO <sup>1</sup> , Kumiko TANAKA <sup>2</sup> , Yoko SATO <sup>2</sup> , Shinichi TERAJIMA <sup>3</sup> and Kotaro TAKEDA <sup>3</sup> , Divisions of Laboratory Center <sup>1</sup> , Breast Surgery <sup>2</sup> and Pathology <sup>3</sup> , Shonan Kamakura General Hospital	
A patient diagnosed with a category 2 fibroadenoma and then breast cancer during follow-up .....	30
Shin USAMI, Michio WATANABE, Akiko UMEMURA, Miku SATO and Koji OHNUKI, Division of Breast and Endocrine Surgery, Iwate Prefectural Central Hospital	

<b>JABTS33/Syposium ■</b>	<b>Diagnosis of thyroid and parathyroid diseases: Proper use of image diagnosis by b-mode and the others</b>	
	Parathyroid scintigraphy using Tc-99m MIBI in hyperparathyroidism .....	35
	Kunihiro NAKADA and Masayuki SAKURAI, Department of Radiology, Hokko Memorial Hospital	
	Image diagnosis of primary hyperparathyroidism by contrast CT with special reference to ectopic parathyroid adenoma .....	41
	Shinya SATOH and Hiroyuki YAMASHITA, Yamashita Thyroid and Parathyroid Clinic	
	Clinical evaluation of thyroid vascular imaging .....	45
	Nobuhiro FUKUNARI, Department of Surgery, Showa University School of Medicine, Yokohama Northern Hospital	
	Role of CT and MRI in evaluation of thyroid tumor .....	48
	Akiko NAKASHIMA and Yasushi NOGUCHI, Noguchi Thyroid Clinic and Hospital Foundation	
<b>Breast Pathology and Ultrasound Imaging ■</b>	<b>Elementary knowledge of breast pathology for image diagnosis</b>	
	Mucinous carcinoma .....	52
	Ichiro MAEDA and Masayuki TAKAGI, Department of Pathology, St. Marianna University School of Medicine	
<b>Editorial Comment ■</b>	<b>From the Editor-in-Chief .....</b>	<b>85</b>
	Kiyoka OMOTO, Department of Laboratory Medicine, Saitama Medical Center, Jichi Medical University	



## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

## 企画にあたって

湘南鎌倉総合病院乳腺外科<sup>1)</sup>, 聖マリアンナ医科大学病理学<sup>2)</sup>  
田中久美子<sup>1)</sup> 前田 一郎<sup>2)</sup>

線維腺腫fibroadenomaは、乳腺の日常臨床で最も頻繁に遭遇する良性腫瘍である。

典型的な形状を呈していたり、粗大石灰化を有する場合は良性と判断するのに悩むことはないが、不整な形状を呈したり、悪性と紛らわしい所見を呈したり、後方エコーの変化、バスキュラリティの増加や増大が急速などの所見がある場合は、悪性との鑑別に苦慮することも少なくない。おそらく乳腺診療に取り組む医療者で線維腺腫を悪性と間違ったことがない人のほうが少ないであろうと推察される。線維腺腫に関する見識は今、どこまで進んでいて、画像診断はどこまで可能なのか、悪性との鑑別点はどこか。

線維腺腫に関してはこの企画で以前にも取り上げられているが、今回は「悪性との鑑別」をテーマとして演題を募集・セッションを構成した。

基調講演の2題では現時点での線維腺腫の概念や、画像診断でどう診断するかを解説していただき、公募演題では「いかに線維腺腫に騙されないか」に取り組む5演題を採択し、発表していただいた。演題7では、いつまでどのように経過観察するのか、その難しさを示した演題で、特に初期診断や経過観察時の注意深さが大事であることを認識させられた。

また今回ご執筆いただいた病理に関する項は、最新の知見なども含め詳細にまとめられており、知識の整理に大いに役立つものと思われる。

このセッションの企画が諸先生方の日常診療にお役に立てることを願う。

## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

## 線維腺腫——乳癌との鑑別に有用な病理診断——

聖マリアンナ医科大学病理学<sup>1)</sup>、聖マリアンナ医科大学乳腺内分泌外科<sup>2)</sup>前田 一郎<sup>1)</sup> 永澤 慧<sup>1,2)</sup> 高木 正之<sup>1)</sup>

**要旨**：線維腺腫の間質結合織成分は、膠原線維、線維細胞、線維芽細胞であり、線維が主体をなし、腺成分は乳管上皮細胞、筋上皮細胞で構成される乳腺である。したがって、線維腺腫は線維と腺の増生した腫瘍であり、まさに組織所見を反映した名称である。さらに、乳癌取扱い規約、組織学的分類では管周囲型、管内型、類臓器型、乳腺症型、若年型に亜分類される。

近年、線維腺腫(fibroadenoma: FA)では、mediator complex subunit 12 (MED12)の遺伝子変異が報告された。FAの上皮細胞にはMED12の変異がなく、間葉系細胞にのみMED12の遺伝子変異が確認され、FAは混合腫瘍ではなく、間葉系腫瘍である可能性が報告されている。その後、葉状腫瘍(phyllodes tumor: PT)でも同様の報告がなされ、FAでは61.3% (130例/212例)、PTでは74.0% (91例/123例)に遺伝子変異が報告されている。このことはMED12の遺伝子変異が乳腺におけるFA、PTにおいて重要な変異である可能性を示している。

**Key Words** : fibroadenoma, phyllodes tumor, mediator complex subunit 12

## はじめに

線維腺腫の組織分類は管周囲型、管内型、類臓器型、乳腺症型、若年型に亜分類される。本項では線維腺腫と乳癌の鑑別や合併例について述べる。また、近年、線維腺腫(fibroadenoma: FA)では、mediator complex subunit 12 (MED12)の遺伝子変異が報告された。線維腺腫の最近の知見についても概説する。

### 1. 線維腺腫

線維腺腫は、間質結合織成分と腺成分の増生する良性腫瘍である。20歳代、30歳代に多いが、近年は高齢者の線維腺腫も散見される。多くは3cm以下であるが、20cmを超える腫瘍もある<sup>1)</sup>。

線維腺腫の間質結合織成分は、膠原線維、線維細胞、線維芽細胞であり、線維が主体をなし、腺成分は乳管上皮細胞、筋上皮細胞で構成される乳腺である。したがって、線維腺腫は線維と腺の増生した腫瘍であり、まさに組織所見を反映した名称である。さらに、乳癌取扱い規約、組織学的分類では管周囲型、管内型、類臓器型、乳腺症型、若年型に亜分類される。第4版WHO分類<sup>1)</sup>でFAはfibroadenoma (pericanalicular pattern or intracanalicular pattern), cellular fibroadenoma, complex fibroadenoma, そしてjuvenile fibroadenomaに亜分類されている。管周囲型がpericanalicular pattern, 管内型がintracanalicular pattern, 類臓器型と乳腺症型がcomplex fibroadenoma, 若年型がjuvenile typeに対応する。

管周囲型は乳管に変化が少なく、周囲の間質増生が著明な組織型である(図1)。管内型は間質増生に伴い乳管が圧迫進展されながら増殖する(図2)。管周囲型や管内型は混在することも多く、多結節性の形態をとる(図3)。間質は硝子化や石灰化を伴うことがあり、ときと

**Reprint Requests** : 〒216-8511 川崎市宮前区菅生2-16-1 聖マリアンナ医科大学病理学 前田一郎

**e-mail address** : ichirou@marianna-u.ac.jp

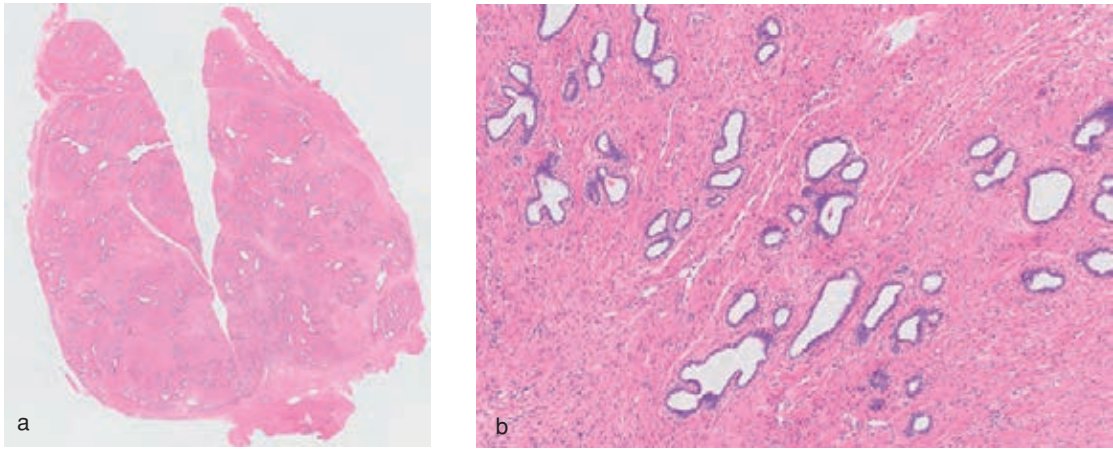


図1. 線維腺腫，管周囲型(HE染色)

- a)境界明瞭な腫瘍で間質の増生が主体である。  
 b)乳管と間質の増生からなる腫瘍で，乳管の軽度拡張，間質細胞の密度は低く，異型もない。

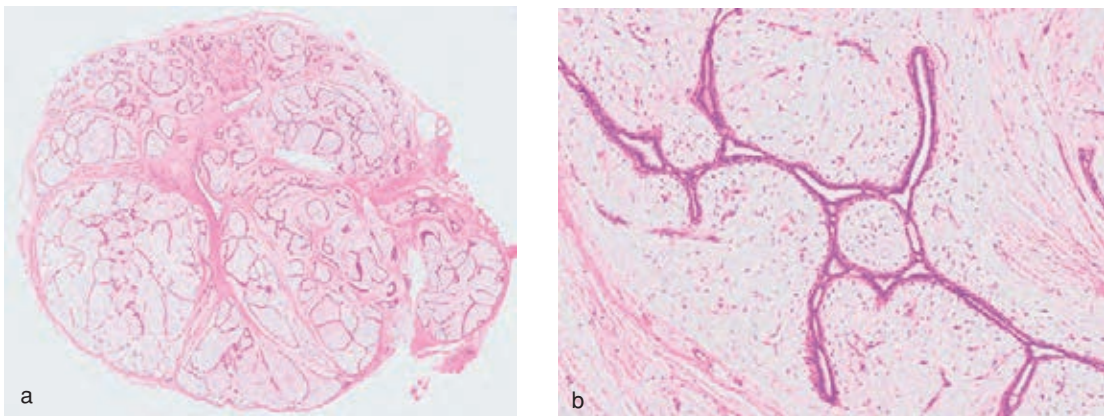


図2. 線維腺腫，管内型(HE染色)

- a)腫瘍は分葉状で，間質は粘液腫様の変化がみられる。  
 b)乳管は圧排され，線状になっている．間質は粘液腫状で，核密度は低い。

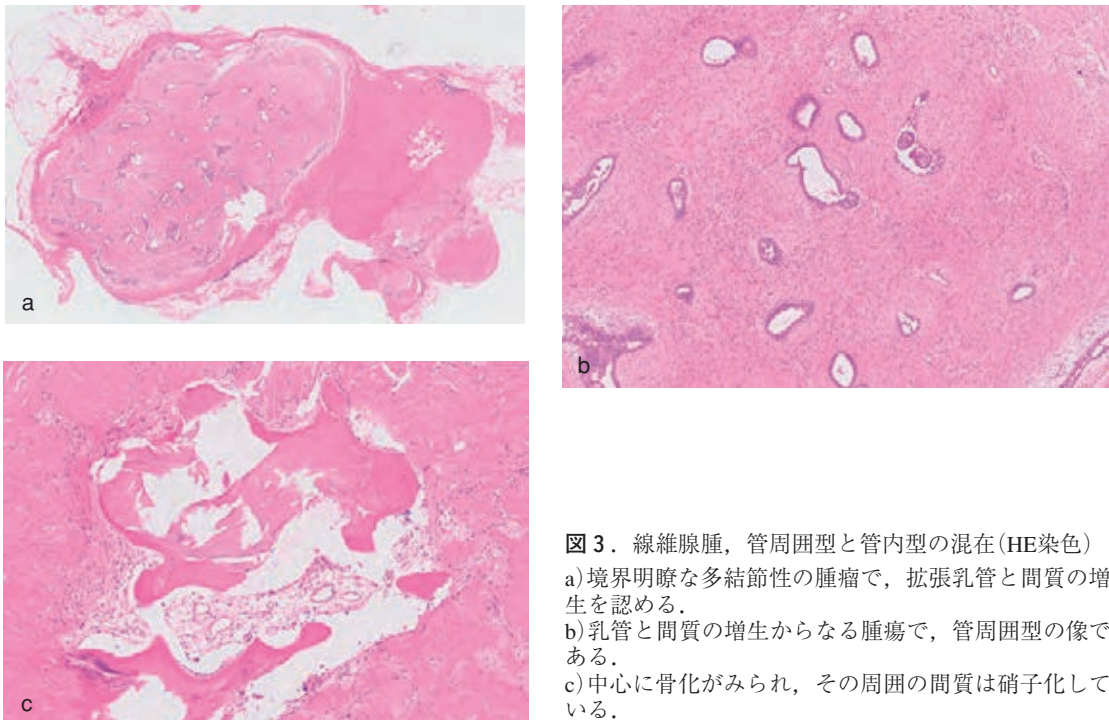


図3. 線維腺腫，管周囲型と管内型の混在(HE染色)

- a)境界明瞭な多結節性の腫瘍で，拡張乳管と間質の増生を認める。  
 b)乳管と間質の増生からなる腫瘍で，管周囲型の像である。  
 c)中心に骨化がみられ，その周囲の間質は硝子化している。



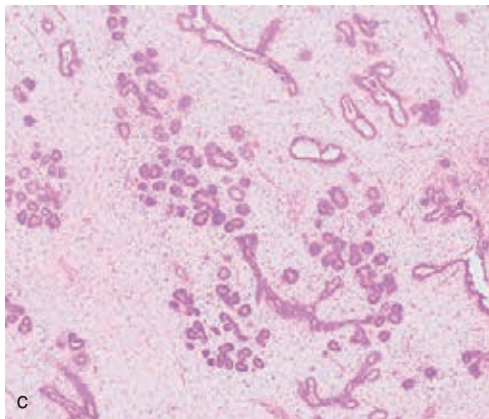
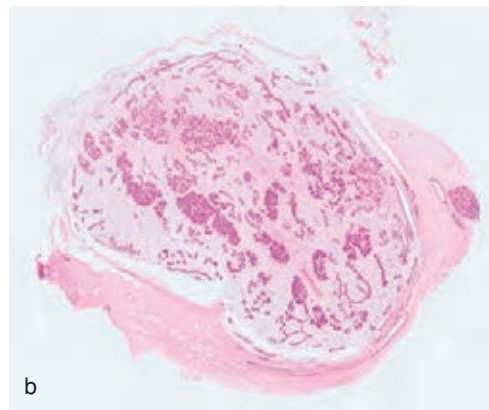
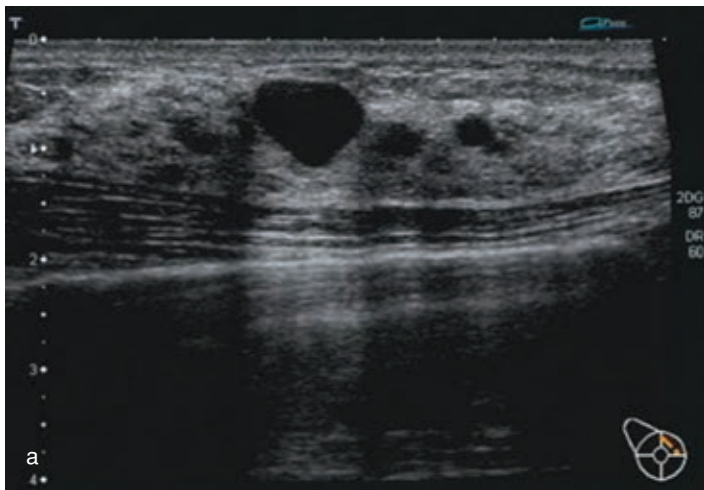


図4. 線維腺腫，類臓器型

- a) 超音波像：大きさは12×7×9mmの境界明瞭な腫瘍で，内部やや不均一，後方陰影がみられる。
- b) HE染色：腫瘍は橢円形で，間質は粘液腫様の変化がみられる。
- c) HE染色：小葉構造がみられ，間質は粘液腫状で，核密度は低い。

して骨形成をみることもある(図3)。類臓器型は小葉構造を有し，乳管から小葉構造までが目立つ(図4)。乳腺症型は乳管過形成，アポクリン化生，硬化性腺症など乳腺症の組織所見を有する(図5)。ただし，超音波診断で線維腺腫の亜分類推定は困難であるとされている<sup>2)</sup>。

日本女性のホルモン環境の変化による結果と考えられるが，最近では，乳腺症型線維腺腫の割合が増加している。病理学的に乳癌と線維腺腫の鑑別で問題となるのは乳癌と乳腺症型線維腺腫であり，細胞診で「鑑別困難」～「悪性」とされることがある。乳腺症型線維腺腫の乳管上皮細胞は，乳腺症と同様の変化を来す<sup>3)</sup>。乳管上皮細胞の増生が激しいと悪性と誤判定されることがある。臨床・画像診断が線維腺腫の疑いで，細胞診断や組織診断が「悪性」や「悪性の疑い」など，臨床・画像診断と病理診断に相違が生じる可能性がある病変である。“乳腺症型線維腺腫”の診断には，臨床医，放射線科医，放射線技師，病理医の連携が必要である。

超音波診断的にYamaguchiら<sup>4)</sup>は，粘液腫状の間質を有するmyxomatous FAは粘液癌とsolid type of invasive ductal carcinomasとの鑑別が必要であるとしている。堀井ら<sup>5)</sup>は乳癌が疑われた線維腺腫の超音波像は，推定組織型により4つに分類することができたとし，乳管内進展型，充実腺管癌型，粘液癌型，嚢胞内癌型としている。

一番多い推定組織型は乳管内進展型癌で，そのほとんどは多結節集簇型線維腺腫の組織像を呈している。

線維腺腫と乳癌の合併例の報告も散見される。線維腺腫との合併例として，非浸潤性乳管癌<sup>6,7)</sup>，非浸潤性小葉癌<sup>7)</sup>，乳頭腺管癌<sup>8)</sup>，硬癌<sup>9)</sup>，浸潤性小葉癌<sup>7)</sup>や，粗大石灰化を有する腫瘍例として硬癌<sup>10)</sup>，充実腺管癌<sup>11)</sup>，浸潤性小葉癌<sup>12)</sup>などの報告がある。

線維腺腫と葉状腫瘍の鑑別も困難な症例が存在する。この場合は所見診断であるがfibroadenoma with phyllodes patternとすることもある。

## 2. Mediator complex subunit 12 (MED12)

2014年7月，Limら<sup>13)</sup>により，線維腺腫(fibroadenoma: FA)では，mediator complex subunit 12 (MED12)の遺伝子変異が報告され，FAの上皮細胞にはMED12の変異がなく，間様系細胞にのみMED12の遺伝子変異が示された。その後，葉状腫瘍(phyllodes tumor: PT)でも同様の報告がなされ<sup>14)</sup>，2015年5月時点で4報の追試がされている。以上の6報をまとめると，線維腺腫では61.3% (130例/212例)，葉状腫瘍では74.0% (91例/123例)(表1)<sup>15~18)</sup>の症例にMED12の遺伝子変異がみられ，さらに報告が続いている<sup>19)</sup>。図4はMED12の欠失突然変異体が見られた症例である<sup>15)</sup>。線維腺腫，葉状腫瘍は上皮間様系腫瘍としてと

表1. MED12 somatic mutation in fibroadenoma and phyllodes tumor

	Received	Accepted	Fibroadenoma				Phyllodes tumor				
			Peri-canalicular type	Intra-canalicular type	Mixed	Complex type	Total	Benign	Borderline	Malignant	Total
Lim WK, et al.	published online 2014/7/20						58/98 (59.2%)				
Nagasawa S, et al.	2015/1/23	2015/4/13		6/9			6/9 (67%)		5/11		5/11 (45%)
Yoshida M, et al.	2014/11/21	2015/3/7	8/20	24/32		4/6	36/58 (62%)	15/18	12/15	10/13	37/46 (80%)
Piscuoglio S. et al.		2015/4/8	6/15	8/8	3/3		17/26 (65%)	22/25	7/9		29/34 (85%)
Cani K, et al.	2014/10/27	2015/1/15						4/5	4/5	2/5	10/15 (67%)
Pfarr N, et al.	2015/1/20	2015/4/30	4/10	9/11			13/21 (62%)	8/11		2/6	10/17 (59%)
<b>Total</b>							<b>130/212 (61.3%)</b>				<b>91/123 (74.0%)</b>

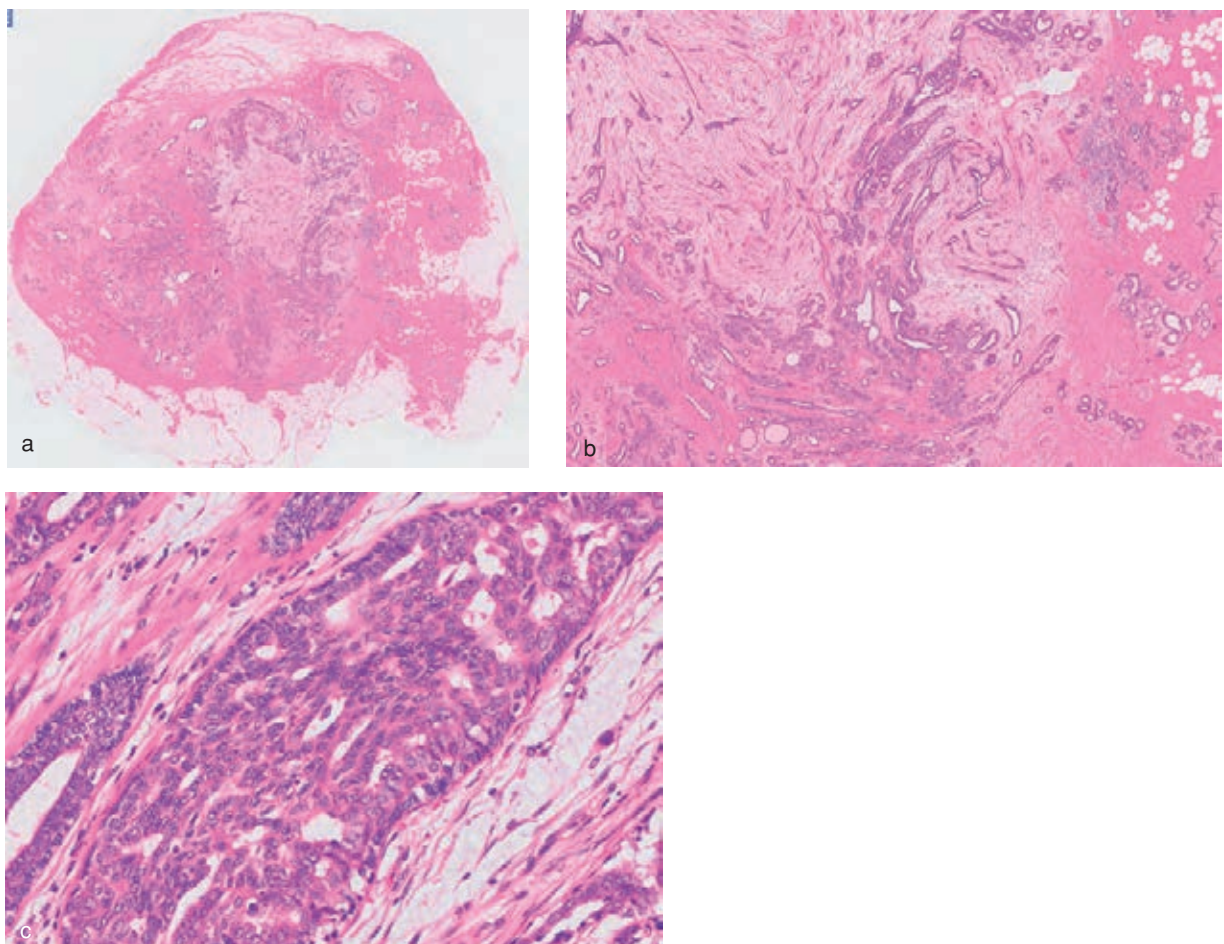


図5. 線維腺腫，乳腺症型(HE染色)

- a) 境界不明瞭な腫瘍。
- b) 間質の増生により乳管が引き延ばされ，硬化性腺症の形態を示す。
- c) 拡張乳管内に篩状構造を呈する上皮過形成を認めるが，篩状構造は大小不同を示し，核の均一性も弱い。乳管過形成の像を呈する。

らえられてきたが，上皮成分は反応性で，実態は間様系腫瘍である可能性が示唆されている。

## おわりに

線維腺腫の組織像について，乳癌取扱い規約の組織学的分類，WHO分類について概説した。線維腺腫，葉状腫瘍はmediator complex subunit 12 (MED12)の遺伝子変異について概説した。

## 【文 献】

- 1) Tan PH, Tse G, Lee A: WHO Classification of Tumours of the Breast (Fibroepithelial tumors). Fibroepithelial tumors, ed. Lakhani SR, et al. 2012: International Agency for Research on Cancer (IARC) 69372 Lyon Cedex 08, France
- 2) 東野英利子, 植野 映, 相田久美: 乳腺疾患の超音波像と病理像. 超音波医学 2008 ; 35 : 295-302
- 3) Kuroda H, Takeuchi I, Ohnishi K, et al: Clinical and pathologic features of fibroadenoma of the mastopathic type. Surg Today 2006; 36: 590-595
- 4) Yamaguchi R: Myxomatous fibroadenoma of the breast: correlation with clinicopathological and radiological features. Hum Pathol 2011; 42: 419-423
- 5) 堀井理絵, 秋山 太, 佐久間 浩, 他: 乳癌類似の超音波像を呈した線維腺腫の病理組織学的検討. 乳癌の臨床 2003 ; 18 : 133-137
- 6) 川口暢子, 加藤克己, 松下知可, 他: 線維腺腫内の乳管に侵入したlow papillary type DCISの1例. 乳癌の臨床 2012 ; 27 : 223-228
- 7) Wu YT, Chen ST, Chen CJ, et al: Breast cancer arising within fibroadenoma: collective analysis of case reports in the literature and hints on treatment policy. World J Surg Oncol 2014; 12: 335
- 8) 嶋田和博, 千島隆司, 石川 孝, 他: 乳腺線維腺腫に併存した浸潤性乳管癌の1例. 日臨外会誌 2013 ; 74 : 371-375
- 9) 堀 晴子, 坂元吾偉, 堀井理絵, 他: 線維腺腫内に発生した浸潤性乳管癌. 乳癌の臨床 2005 ; 20 : 167-171
- 10) 荻谷朗子, 堀井理絵, 稲尾瞳子, 他: 乳癌内部に粗大石灰化を伴う線維腺腫が存在した1例. 乳癌の臨床 2009 ; 24 : 281-285
- 11) 岡田明子, 宮城由美, 森園英智, 他: 乳管内癌巣に粗大石灰化を伴う浸潤性乳管癌の1例. 乳癌の臨床 2013 ; 28 : 441-446
- 12) Tajima S, Kanemaki Y, Kurihara Y, et al: A case of a fibroadenoma coexisting with an invasive lobular carcinoma in the breast. Breast Cancer 2011; 18: 319-323
- 13) Lim WK, Ong CK, Tan J, et al: Exome sequencing identifies highly recurrent MED12 somatic mutations in breast fibroadenoma. Nat Genet 2014; 46: 877-880
- 14) Cani AK, Hovelson DH, McDaniel AS, et al: Next-Gen Sequencing Exposes Frequent MED12 Mutations and Actionable Therapeutic Targets in Phyllodes Tumors. Mol Cancer Res 2015; 13: 613-619
- 15) Nagasawa S, Maeda I, Fukuda T, et al: MED12 exon 2 mutations in phyllodes tumors of the breast. Cancer Med 2015; 4: 1117-1121
- 16) Yoshida M, Sekine S, Ogawa R, et al: Frequent MED12 mutations in phyllodes tumours of the breast. Br J Cancer 2015; 112: 1703-1708
- 17) Pisuoglio S, Murray M, Fusco N, et al: MED12 somatic mutations in fibroadenomas and phyllodes tumors of the breast. Histopathology 2015; 67: 719-729
- 18) Pfarr N, Kriegsmann M, Sinn P, et al: Distribution of MED12 mutations in fibroadenomas and phyllodes tumors of the breast-implications for tumor biology and pathological diagnosis. Genes Chromosomes Cancer 2015; 54: 444-452
- 19) Tan J, Ong CK, Lim WK, et al: Genomic landscapes of breast fibroepithelial tumors. Nat Genet 2015; 47: 1341-1345



## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

## 線維腺腫の超音波画像

筑波メディカルセンター病院乳腺科

柏倉 由実 森島 勇 植野 映

**要旨：**線維腺腫は臨床において遭遇する頻度の高いものであるが、しばしば粘液癌や乳頭腺管癌などと同様な病変を経験する。線維腺腫は、乳腺終末乳管小葉単位において上皮と間質の両方が増生することにより生じ、この過程において楕円形や分葉形の線維腺腫が形成される。また、増生した間質は経過の中で組織学的に変化していき、これに伴って内部エコー・後方エコーや、血流・硬さの情報も変化する。線維腺腫の発生過程と照らし合わせ、どの過程の線維腺腫と考えられるのか、矛盾がないか検討してみることが線維腺腫の正確な鑑別診断につながるものと考えられる。

**Key Words：**線維腺腫，超音波画像，エストロゲン

## はじめに

線維腺腫は臨床において遭遇する頻度が高く、典型的な像を示すものもあれば、診断に難渋する像もある。

ここでは、線維腺腫の超音波画像を線維腺腫の自然経過の過程と照らし合わせて考えたい。

## 1. 線維腺腫の発生

線維腺腫の頻度は、良性腫瘍の20%<sup>1)</sup>と記されているものや、正常乳腺の25%<sup>2)</sup>と記載されているものなどがある。線維腺腫の大きさについてみると、顕微鏡的に見える程度のものから、触知するものまでその大きさはさまざまであり、どの程度の大きさのものかによっても頻度が異なる。

図1に1958年にDemetrakopoulusによって描かれた線維腺腫の図<sup>3)</sup>を示す。線維腺腫はエストロゲンの影響を受け、乳腺終末乳管小葉単位において上皮と間質の両方が増生することにより生じるとされるが、この図は視覚的に「乳腺終末乳管小葉単位において上皮と間質の両方が

増生する」という内容を理解しやすいものではないだろうか。

線維腺腫は便宜上、良性腫瘍と称されているが、実際には線維腺腫のDNAのclonalityはpolyclonalであり、上皮と間質の両方が増生するこの状態は、本来は腫瘍ではなく、過形成とすべきと述べられている<sup>4)</sup>。TavassoliのPathology of the Breast<sup>5)</sup>では、線維腺腫の発生過程について、OrcelとDouvinらの説<sup>6)</sup>を取り上げている。小葉において生じた過形成性変化が次第に成長し、合流・癒合して線維腺腫が形成されるというものであり、上皮・間質の増生の程度はさまざまで、さらにこの過程はどの段階でも停止しうるものであると述べられている。比較的初期に停止すればfibroadenomatoid hyperplasiaの状態となり、合流・癒合が進むと分葉状腫瘍や圧排性の線維性被膜を伴う腫瘍を形成することとなる。

終末乳管小葉単位周囲における微細な血管の走行に関して記載された乳腺解剖の文献を検索したが、記されたものは見つけることができなかった。推測ではあるが、過形成性変化を生じた小葉の周囲に存在する血管は、小葉の過形成・合流・癒合の過程で外側に圧排されるような形となり、線維腺腫が形成された後には結果的にsurrounding marginal arteryが形成されるのではないかと考える。

Reprint requests：〒305-8558 つくば市天久保1-3-1 筑波メディカルセンター病院乳腺科 柏倉由実  
e-mail address: pocchi0427@gmail.com

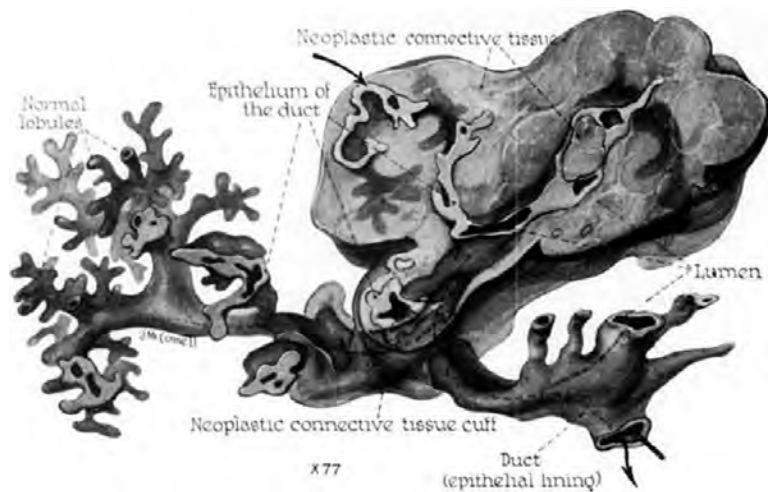


図1. 1958年に1.5mm大のFAを15マイクロの厚さで84枚連続切片を作り，その顕微鏡像を画板に投影しながら描いて，重ね合わせて作られた線維腺腫の3D構築を図にしたものである．TDLUで，上皮と間質の両方が増生することにより生じる，という言葉が視覚的にわかりやすいイメージである．

(Figure adapted from Three-dimensional reconstruction of a human mammary fibroadenoma. Nicholas J. Demetrakopoulos, M.D. Q Bull Northwest Univ Med Sch. 1958 Fall; 32(3): 221-228, used with permission of Northwestern University, Feinberg School of Medicine, Galter Health Sciences Library, Chicago, IL, USA

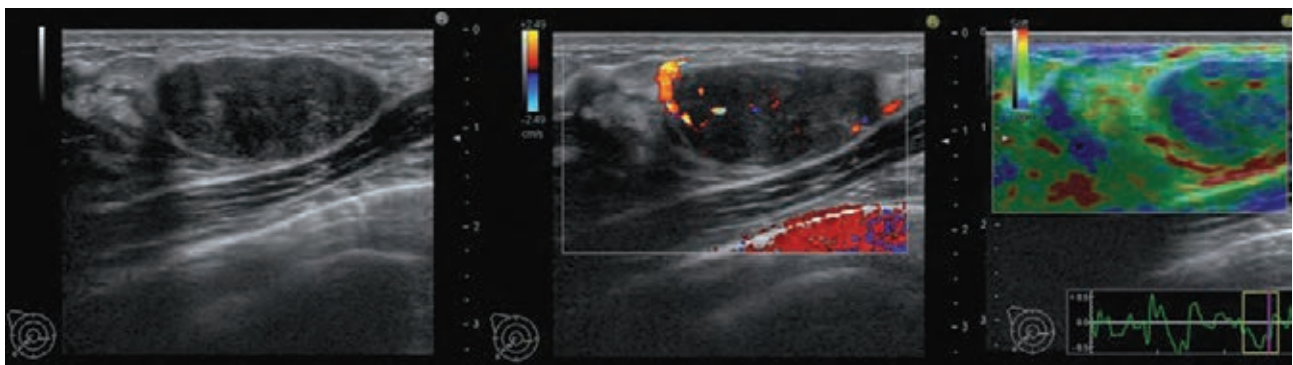


図2. 12歳の線維腺腫

楕円形の腫瘍で，大きさ10×20mm(縦横比0.5)，境界明瞭平滑，内部エコーは低エコー，後方エコーは増強している．血流の流入が認められ，流入形態はsurrounding marginal patternである．エラストグラフィでは歪みを生じており(エラストスコア2)，軟らかい腫瘍である．

なお，通常線維腺腫はエストロゲンの暴露期間に発生するので，好発年齢は15歳から35歳頃で，2～3cmの大きさになると増大が止まり，閉経期になると，エストロゲンへの暴露が減少するので退縮し始める。

閉経後にホルモン補充療法を行うと，閉経期でも認められることがあり<sup>7)</sup>，男性においてもスピノラクトンなどのエストロゲン類似作用をもつ薬剤投与が行われた症例で，fibromatoid hyperplasiaが認められたという報告もある<sup>8,9)</sup>。稀に10cmを超えて大きくなる線維腺腫があり，5cmを超えたものをgiant fibroadenomaと定義されているが，giant fibroadenomaのピークは17～20歳頃で，黒色人種での報告が多いとされている<sup>5)</sup>。

## 2. 間質の変化

WHO分類<sup>10)</sup>では，上皮・間質の増殖形態から線維腺腫は，間質が乳管をとりまくように増生したpericanalicular patternと間質の増生によって乳管が押しつぶされ，裂隙のようになったintracanalicular patternの2パターンに区別可能であるものの，両者の区別に臨床的意義はないと記されている。1967年にMuradは「間質の増生こそが線維腺腫の主体で，上皮の変化は二次性変化である」と述べている<sup>11)</sup>。線維腺腫の超音波画像に影響する特徴は，上皮の増生よりもむしろ間質が経過の中で変化してしまうことであると考えられる。線維腺腫は頻度の高い良性病変であるが，若年でみられることの多い線維腺腫は間質の細胞



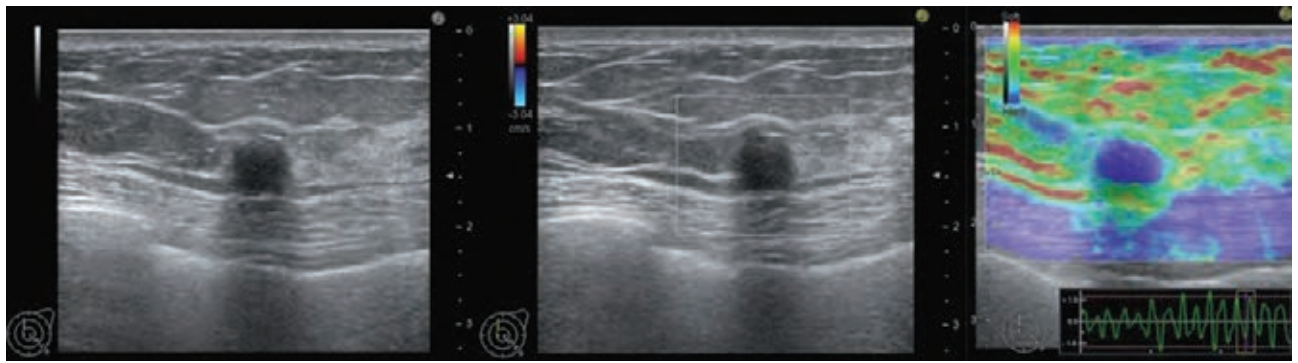


図3. 63歳の陳旧性線維腺腫

大きさ5.7×7.5mm (縦横比0.76), 境界明瞭な腫瘤で内部は低エコー, 後方エコーは減弱している. 腫瘤内部への血流は認めない. エラストグラフィは腫瘤の内部に歪みの低下を認め(エラストスコア4), 硬い腫瘤である.

線維腺腫の発生

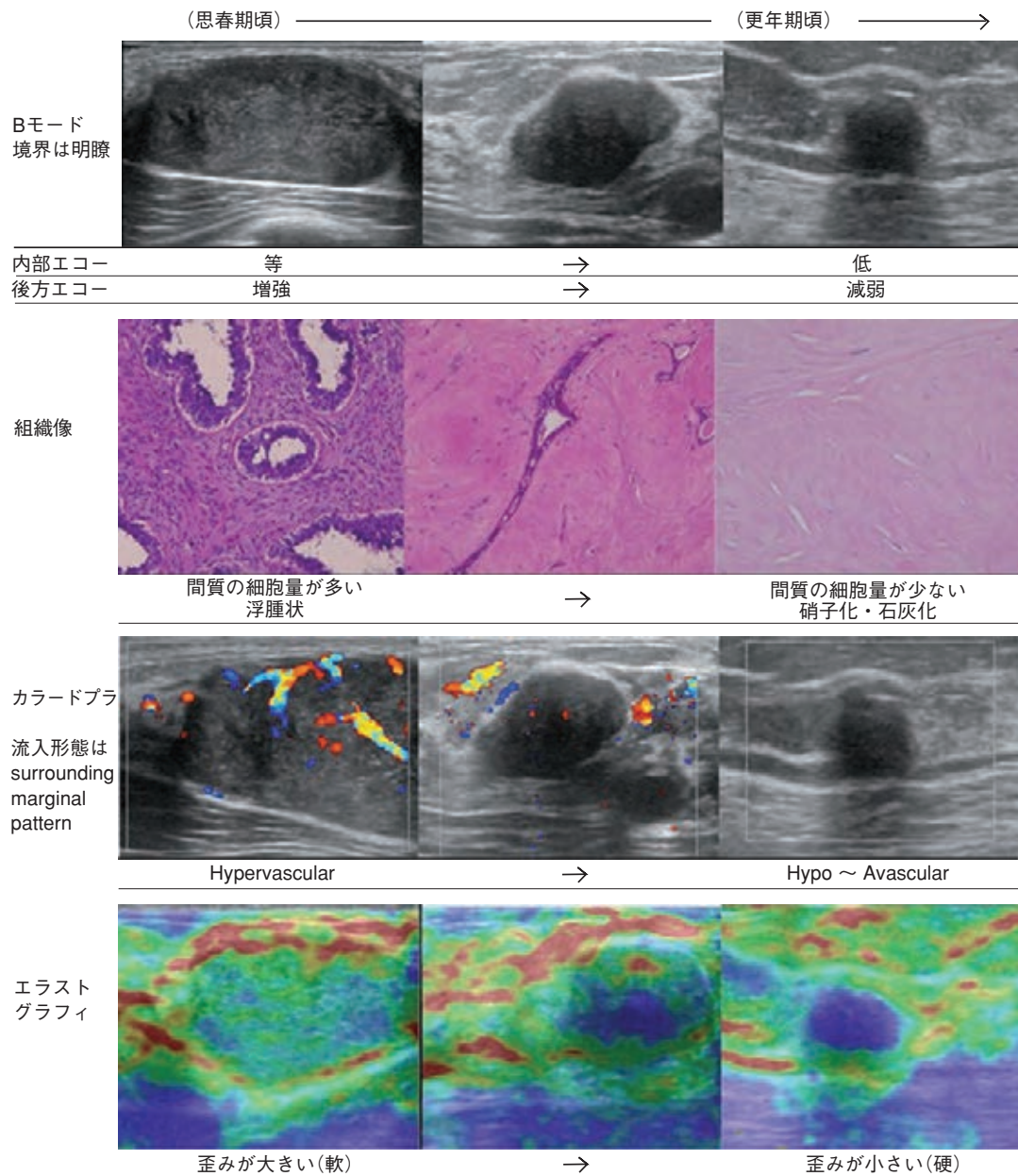
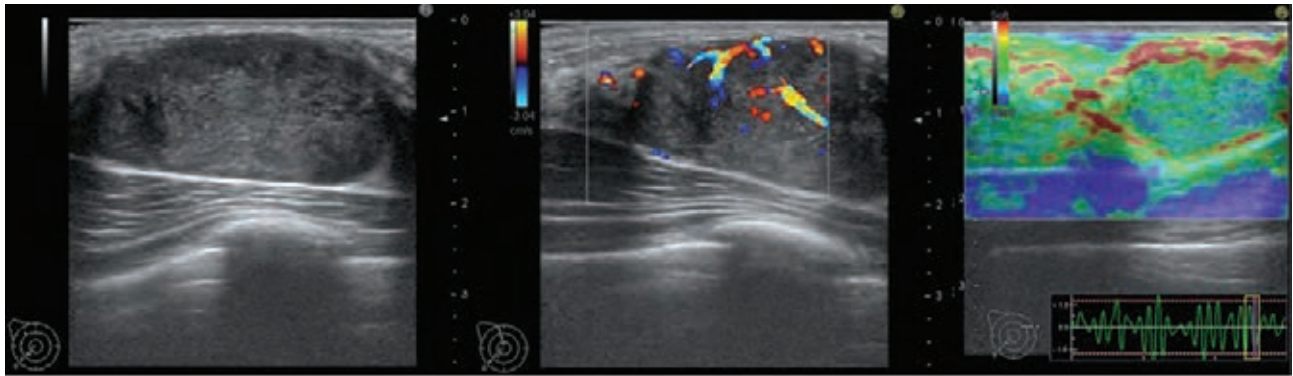


図4. エストロゲンの暴露を受けて, 過形成性に発生した線維腺腫は経過を経るにつれて, 間質の細胞量が徐々に減少する. 細胞量の変化と呼応するように線維腺腫に流入する血流も減少する. 線維腺腫が考えられる病変では, どの段階の線維腺腫であるのかを考え, 矛盾がないか検討することが正確な診断に役立つことがある.

症例①：11歳



症例②：79歳

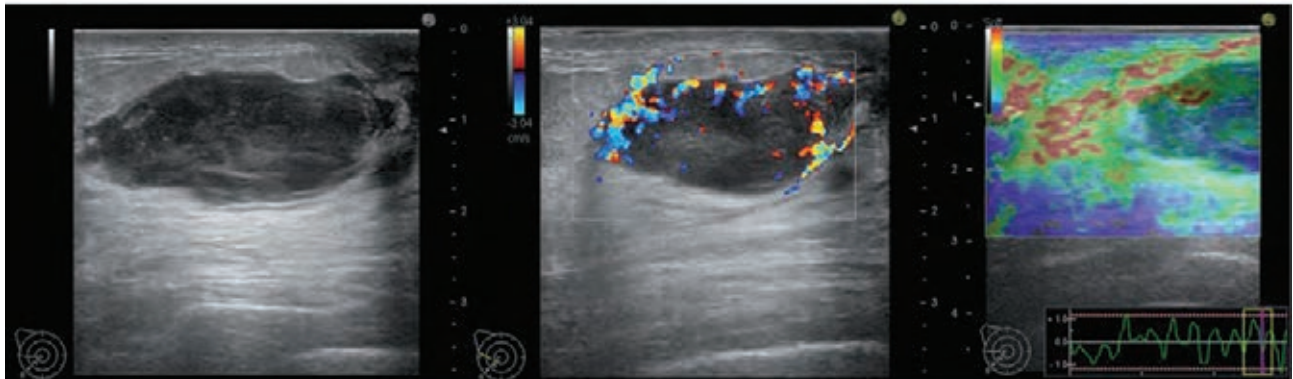


図5. 症例①は11歳の線維腺腫，症例②は79歳の悪性リンパ腫の症例である。

密度も高く，浮腫状または粘液腫様である。浮腫状・粘液腫様の線維腺腫では内部は等エコーで，後方エコーは増強する。カラードプラ法では血流を受ける軟らかい腫瘤として表示される(図2)。経年変化を受けると間質の細胞密度の低下が進み，線維性基質が増加して硝子化変性をきたすと，内部エコーは低～極低エコーと変化し，後方エコーも減弱するようになる。加えて，内部に流入する血流も低下し，石灰化も生じるようになり，硬さを伴う腫瘤として表示されるようになる(図3)。ここでは，線維腺腫が変化を来す病変であることを熟知し，各所見に矛盾がないかを検討することが，正確な診断に役に立つものであると考える。図4に線維腺腫の経過とそれに伴う超音波画像の変化をまとめた。

### 3. 撮影の仕方

探触子が垂直に保持されていない画像では境界部の評価に差異が生じてしまうので注意する。カラードプラ法も十分にPRF(pulse repetition frequency)を低くしないと，低流速の血流を確認できないことがある。議論の前提となるのは，適正に撮像された画像であることを確認していただきたい。

### 4. 類似画像の検討(1)：図5

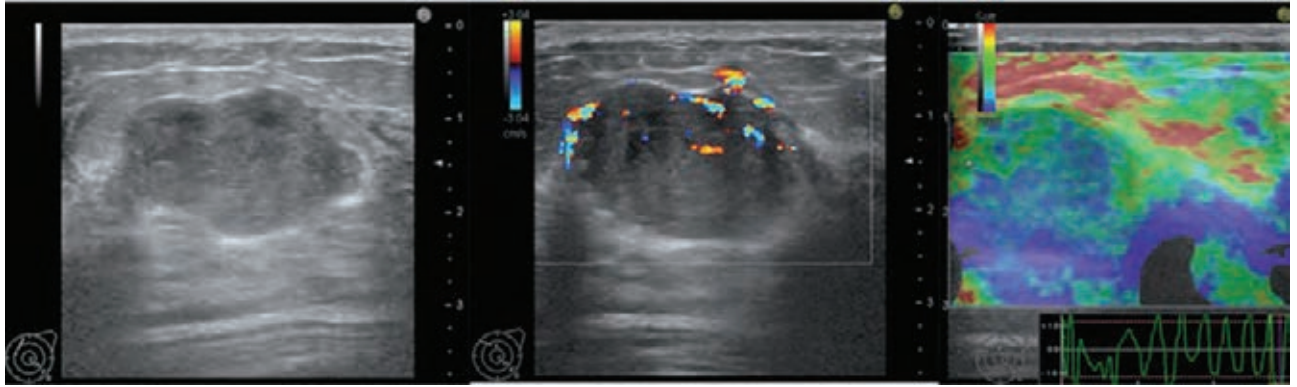
境界明瞭平滑とともに内部低エコー・後方エコー増強を伴う2症例である。症例①は11歳，症例②は79歳の症例である。症例①②ともにカラードプラ法で血流が比較的豊富で，細胞成分に富んだ腫瘤が考えられ，またエラストグラフィは腫瘤の内部でも歪みが認められ，柔らかい腫瘤と考えられる。症例①は若年の線維腺腫として矛盾しないが，症例②は79歳という年齢での血流豊富で細胞成分に富んだ軟らかい線維腺腫というのは考えにくい。実際には悪性リンパ腫であった。

### 5. 類似画像の検討(2)：図6

形状はともに分葉形，境界は明瞭粗糙で，内部エコーは低エコーから等エコー，後方エコーは増強を示す2症例である。症例③④ともに圧排発育型の細胞成分が豊富な病変を推測する。症例③は血流を中等度認め，surrounding marginal patternであり，エラストグラフィも腫瘤内部まで歪みが保たれ，線維腺腫で矛盾しないと考えられる。一方，症例④はエラストグラフィでは腫瘤内部に歪みが生じなくなっており，硬い腫瘤であると推測できる。血流はhypovascularであり，もし間質が粘液様の線



症例③：44歳



症例④：64歳

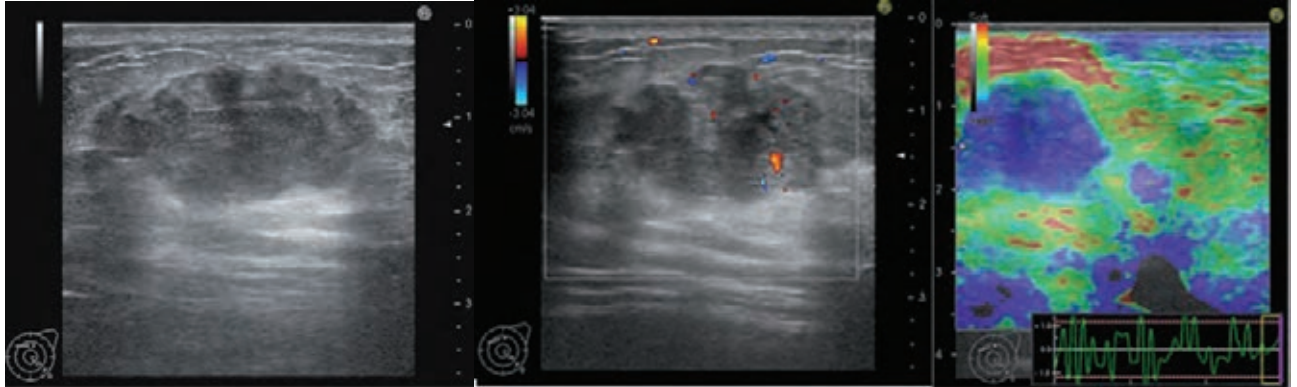


図6. 症例③は44歳の線維腺腫，症例④は64歳の粘液癌の症例である。

維腺腫であると考え、このエラストグラフィとは一致しない。あるいは間質が硝子化したような線維腺腫であると考え、この後方エコーの増強と一致しない。症例③は44歳の線維腺腫，症例④は64歳の粘液癌の症例であった。

#### まとめ

実際においては、粘液癌や乳頭腺管癌などの線維腺腫と間違えやすい病変を経験する。どの過程の線維腺腫と考えられるのか、矛盾がないか検討してみることで、より正確な鑑別診断を行うことができるのではないだろうか。

#### 【文 献】

- 1) Rosen PP: Rosen's Breast Pathology, third edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2008
- 2) Haagensen CD: Diseases of the Breast, 3rd edition. W.B. Saunders Company, 1986
- 3) Demetrakopoulus NJ: Three-dimensional reconstruction of a

- human mammary fibroadenoma. M.D. Q Bull Northwest Univ Med Sch 1958; 32(3): 221-228
- 4) Noguchi S, Motomura K, Inaji H, et al: Clonal analysis of fibroadenoma and phyllodes tumor of the breast. Cancer Res 1993; 53(17): 4071-4074
- 5) Fatteneh A Tavassoli: Pathology of the Breast, second edition, McGraw-Hill Professional, 1999
- 6) Orcel L, Douvin D: Contribution a l'etude histogenetique des fibroadenomes mammaires. Ann Anat Pathol 1973; 3: 255-276
- 7) Hunter TB, Roberts CC, Hunt KR, et al: Occurrence of fibroadenomas in postmenopausal women referred for breast biopsy. J Am Geriatr Soc 1996; 44(1): 61-64
- 8) Ansah-Boateng Y, Tavassoli FA: Fibroadenoma and cystosarcoma phyllodes of the male breast. Mod Pathol 1992; 5(2):114-116
- 9) Nielsen BB: Fibroadenomatoid hyperplasia of the male breast. Am J Surg Pathol 1990; 14(8):774-777
- 10) WHO Classification Tumours of the Breast, 4th edition. Lyon International Agency for Research on Cancer, 2012
- 11) Murad TM: The ultrastructure of human mammary fibroadenoma. Am J Pathol 1967; 51(5): 663-679

## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

超音波所見で乳癌が疑われた線維腺腫の特徴  
——切除症例の検討——

県立広島病院消化器，乳腺外科<sup>1)</sup>，同病院臨床検査科<sup>2)</sup>，  
ひろしま駅前乳腺クリニック<sup>3)</sup>，香川乳腺クリニック<sup>4)</sup>

野間 翠<sup>1)</sup> 松浦 一生<sup>1)</sup> 板本 敏行<sup>1)</sup> 西坂 隆<sup>2)</sup>  
長野 晃子<sup>3)</sup> 香川 直樹<sup>4)</sup>

**要旨：**線維腺腫 (FA) は日常臨床で遭遇する機会の多い良性腫瘍であるが，その臨床像はさまざまである。2010年1月より2015年1月の間に当院で切除を行ったFA症例より，超音波検査 (US) 所見でカテゴリー4 (C-4) と診断した症例を抽出し，その臨床的背景と病理所見との対比につき検討を行った。

C-4と判断した症例は91例中6例 (6.6%) であった。全例分葉形で境界明瞭粗雑な部位があり，そのうち2例で境界線断裂を認め，1例で点状高エコーを複数有する所見がみられた。これらの症例は病理学的には間質成分の増生が強く結節状の増生がみられ，分葉形のUS像と対応した。

C-4症例群6例とC-2/3群85例を比較すると，年齢は中央値41歳と31歳で有意にC-4症例で高く ( $p=0.0094$ )，病悩期間はC-4群で中央値3.5年，C-2/3群0.67年とC-4群で有意に経過が長かった ( $p=0.011$ )。

超音波所見で乳癌が疑われた線維腺腫の特徴としては，比較的高年齢で，組織学的に結節状で不均一な増生をきたすために分葉形・内部不均一の超音波像を示す場合が多かった。超音波検査だけでなく複数検査の情報を総合して診断することが有効であると考えられる。

**Key Words：**線維腺腫，乳房超音波検査，乳癌，切除標本

## はじめに

線維腺腫は日常臨床で遭遇する機会の多い良性腫瘍であるが，その臨床像はさまざまである。多くは境界明瞭な腫瘍を形成し乳癌との鑑別は容易であるが，ときに分葉状の不均一な腫瘍を形成する場合や，増大傾向をきたす場合には診断に苦慮する場合がある。今回われわれは線維腺腫の切除症例の中から，超音波所見で悪性が疑われた症例について検討を行った。

## 1. 対象と方法

当院では線維腺腫でも3cm以上や，増大傾向のある症

例について積極的に切除を行っている。2010年1月より2015年1月の間に切除を行った線維腺腫91例より，超音波所見でカテゴリー4 (C-4) 以上と診断し悪性を疑った症例を抽出し，その臨床の特徴，画像所見と病理所見の対比につき検討を行った。また，線維腺腫切除症例のうちC-4群と，カテゴリー2または3と診断された群 (C-2/3群) について臨床的背景の比較を行った。

## 2. 結果

C-4と判断した症例は91例中6例 (6.6%) であった。年齢の中央値は41歳，全症例とも閉経前女性であった。腫瘍のサイズは中央値32mmであり，全症例自覚症状を有していた。マンモグラフィは4症例で確認が可能で，1症例で所見なし，2症例で境界明瞭腫瘍を呈するカテゴリー3，1症例で分葉状の大きな境界明瞭腫瘍で内部濃度が高く不均一なためカテゴリー4との判定であった。

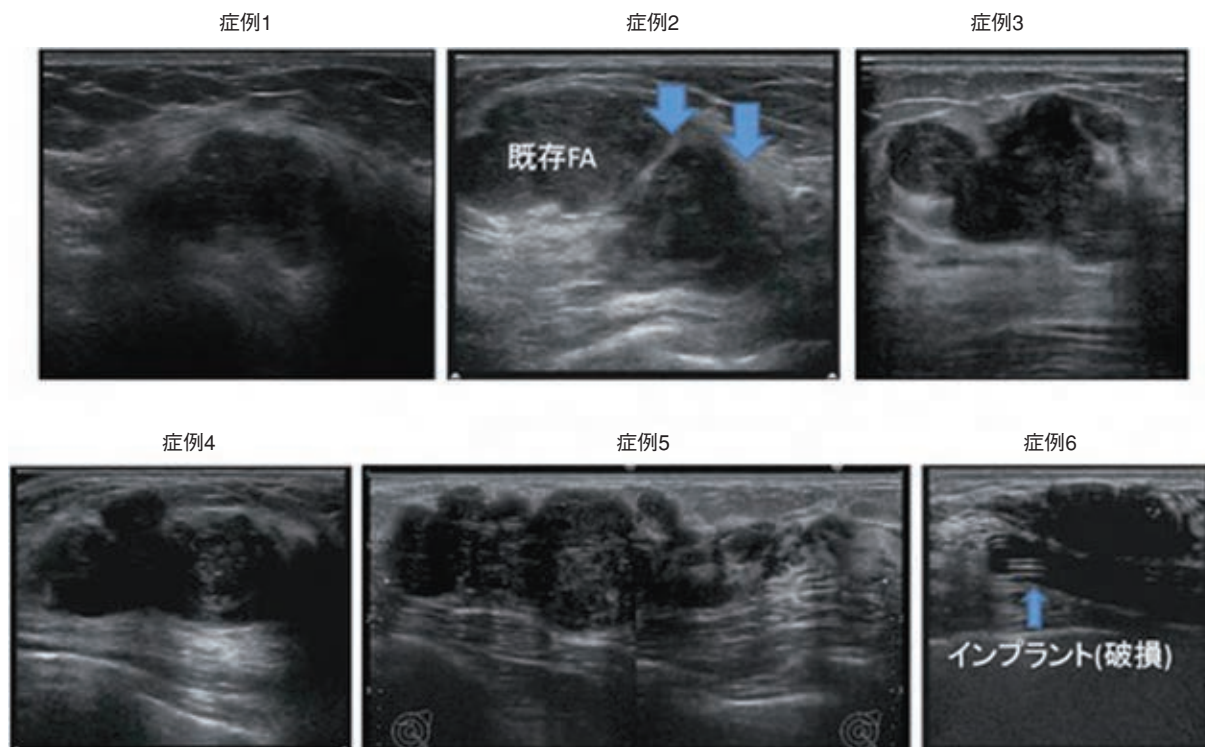


図1. 超音波検査でカテゴリ-4と診断された線維腺腫の超音波画像

全症例とも分葉形，境界は明瞭粗糙の低エコー腫瘍で，症例1～5は内部不均一，症例6のみ内部均一であった．D/Wは比較的小さく，症例4，5に乳腺境界線の断裂，症例6に内部高エコースポットを認めた．

表1. 悪性を疑った線維腺腫の超音波所見と組織型

No.	年齢	形状	D/W	境界	内部エコー	境界線断裂	点状高エコー	組織亜型	葉状構造
1	47	分葉	0.61	明瞭粗糙	不均一	なし	なし	乳腺症型	あり
2	40	分葉	0.42	明瞭粗糙	不均一	なし	なし	管内型	あり
3	45	分葉	0.59	明瞭粗糙	不均一	なし	なし	管内型	あり
4	36	分葉	0.43	明瞭粗糙	不均一	あり	なし	管内型	あり
5	42	分葉	0.35	明瞭粗糙	不均一	あり	なし	管内型	なし
6	37	分葉	0.53	明瞭粗糙	均一	なし	あり	管周囲型	なし

6症例の超音波画像を図1に，所見のまとめを表1に示す。全症例分葉形。境界は明瞭粗糙の低エコー腫瘍で，症例1～5は内部不均一，症例6のみ内部均一であった。D/Wは中央値0.48と比較的小さく，乳腺境界線の断裂を症例4，5の2例に，内部高エコースポットを症例6の1例に認めた。

MRIは症例1～5に施行されているが，いずれの症例でも境界明瞭で分葉状の腫瘍を呈し，dynamic studyで早期濃染を認めた。内部造影は症例2で均一，その他の4例で不均一であったが，病変がある程度大きいにもかかわらず全周で境界が明瞭であることから，MRI所見では全例カテゴリ-3と判断された。

症例2を除く5症例で術前に針生検が行われており，線維腺腫の診断が得られていた。症例2は多発線維腺腫の

うちの一つであるため臨床的に線維腺腫と診断した。

ルーペ像を図2に示す。全症例で結節状の増生を示しており，症例6では硝子化がみられるが他5症例は間質成分の増生が強く，一部で葉状の構造や浮腫を伴っていた。組織亜型は症例2～5が管内型で最も多く，症例1が乳腺症型，硝子化の見られた症例6が管周囲型であった。

C-4群とC-2/3群の比較では，年齢は中央値41歳と31歳で有意にC-4症例で高く(p=0.0094)，サイズ(中央値3.2, 3.1cm)およびD/W(0.48, 0.52)は差を認めなかった。臨床経過のデータのあるもので検計すると増大速度はC-4(n=5)群で中央値5.6 mm/年，C-2/3群(n=53)で6mm/年，病悩期間はC-4群で中央値3.5年，C-2/3群0.67年，とC-4群で有意に病悩期間が長い(p=0.011)結果であった(表2)。



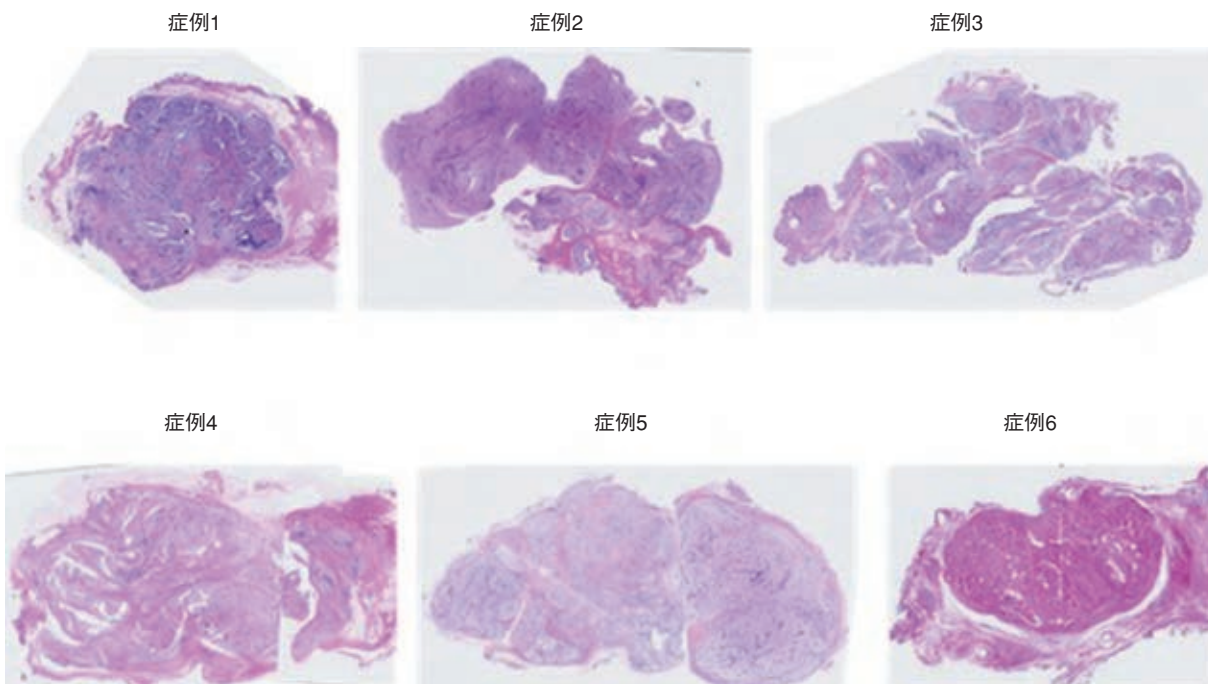


図2. 超音波検査でカテゴリ-4と診断された線維腺腫のルーペ像

全症例で結節状の増生を示しており、症例6では硝子化がみられるが、他5症例は間質成分の増生が強く、一部で葉状の構造や浮腫を伴っていた。

表2. 悪性を疑った線維腺腫の臨床学的特徴の比較

	カテゴリ-4群 (n=6)	カテゴリ-2/3群 (n=85)	p value
年齢	41±4	31±10	0.0094
サイズ(mm)	32±15	31±15	0.66
D/W	0.48±0.10	0.52±0.15	0.39
増大速度(mm/年)	5.6±4.5(n=5)	6.0±10.9(n=53)	0.61
病悩期間(年)	4.0±3.5(n=5)	0.7±3.2(n=52)	0.011

### 3. 考 察

線維腺腫は乳管上皮と間質結合組織成分両者の増生を伴う良性の病変であり<sup>1)</sup>、若年に多く発症し、一般に境界明瞭な腫瘍として認識される。自然経過はさまざまであるが、増大傾向があるもの、40歳代以降で葉状腫瘍の可能性があるものについては外科的切除の適応となるが<sup>2)</sup>、その数は多くはない。今回検討対象としたのは外科切除症例であり、線維腺腫全体の中では一部であるが、臨床上の取扱いが問題になるのはこの群であると考えられる。当院でも3cm以上、増大傾向のある腫瘍に対しては積極的に切除を行っているが、線維腺腫の中でも大きなものを対象とするため、悪性腫瘍との鑑別よりもむしろ葉状腫瘍との鑑別が問題となる症例が多い。一般に線維腺腫の診断に針生検は必須ではないが、線維腺腫、葉状腫瘍、悪性腫瘍で切除範囲が異なるため<sup>2)</sup>、手

術に際してはできる限りの情報が必要であり、臨床的に葉状腫瘍を疑う場合や、今回の検討のように悪性を疑う所見がある際には針生検による情報を得ることが望ましいと考えられる。

線維腺腫の画像診断には超音波検査が有用であり、境界明瞭、内部均一でD/Wの小さい低エコー腫瘍がその典型像である<sup>3)</sup>。今回検討のC-4症例は6症例中では症例1～5と、症例6とで異なる理由で悪性を疑った。まず症例1～5は超音波所見で分葉状の形態を示しており、内部構造が不均一であったためD/Wは小さいものの乳頭腺管癌との鑑別が困難であった。組織亜型では管内型4症例、乳腺症型1症例の内訳であるが、一部葉状構造や浮腫も伴い間質の増生が強い部分は結節状の増生として認められ、これが分葉形の腫瘍形成と対応すると考えられる。症例4、5では組織学的に境界は明瞭であるものの、分葉が強く乳腺外に突出した部分があり境界線の断裂として

とらえられたと考えられる。文献的には乳腺症型線維腺腫で内部組成が多彩で不均一のため悪性と誤認されやすいとの報告が散見されるが<sup>4,5)</sup>、今回検討の中では、管内型線維腺腫でも同様の理由で悪性ととの鑑別が困難であった。症例6は比較的均一な組成であったが、硝子化による石灰化が微細で複数あり、高エコースポットとしてとらえられたため乳頭腺管癌との鑑別が困難であった。

超音波所見上悪性と疑わしい線維腺腫(C-4群)の臨床的特徴としては、良性と考えられる群(C-2/3群)と比較して有意に手術時年齢が高く病期期間が長いという結果であった。その理由としてC-2/3群に若年の急速増大する線維腺腫が多く含まれていることもあるが、臨床経過情報のある群では増大スピードに有意差はなく、増大傾向の緩やかな高年齢の線維腺腫は手術に踏み切るまでの時間が長い可能性があるためとも考えられる。ただし特にC-4群は症例数が限られており、病期期間は主観的な情報であるため信頼性には限界がある。

近年、線維腺腫の発症年齢が高齢化しているともいわれているが<sup>6)</sup>、高齢者の線維腺腫でもいわゆる陳旧性線維腺腫の所見を示さない例も多数あることが報告されており<sup>7)</sup>、40～50歳代では乳癌の好発年齢とも重なることから注意が必要である。今回の検討から得られるC-4群の線維腺腫の臨床背景や画像上の特徴としては、①経過が比較的長い場合があること、②超音波所見上D/Wは大きくなく、③マンモグラフィやMRIで明瞭な境界が認められる点で乳癌と見分けることができる。今回はさらに6症例中5症例で針生検での確認を行って全例線維腺腫と

の術前診断が得られたため、臨床的には診断に苦慮することなく適切な切除範囲での切除が可能であった。

## まとめ

超音波所見で乳癌が疑われた線維腺腫の特徴としては、比較的高年齢で、組織学的に結節状で不均一な増生をきたすために分葉形・内部不均一の超音波像を示す場合が多かった。このような場合には、超音波検査だけでなく複数検査の情報を総合して診断することが有効であると考えられる。

## 【文献】

- 1) 日本乳癌学会編：乳癌取り扱い規約(第17版)．東京，金原出版，2012
- 2) 野口真三郎，元村和由，稲治英生，他：乳腺線維腺腫の治療方針．外科治療 1997；76：219-222
- 3) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳腺超音波診断ガイドライン(第3版)．東京，南江堂，2014
- 4) 辻本文雄：乳房疾患の超音波診断—炎症性疾患を除く主な良性疾患(境界病変を含む)—．超音波医学 2012；39(4)：423-447
- 5) 津田万里，齋藤雄紀，大下内理紗，他：術前検査で乳癌を強く疑った線維腺腫の1例．日乳癌検診学会誌 2012；21(1)：78-80
- 6) 土屋眞一：カラーアトラス乳腺細胞診．東京，医療科学社，2000
- 7) 高山文吉，草間 律，土屋眞一，他：当院で経験した60歳以上の高齢者の線維腺腫の画像．乳癌の臨床 2011；25(6)：724-725

## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

## 乳癌が疑われる低エコー腫瘤のフォローアップ

西脇市立西脇病院乳腺外科<sup>1)</sup>, 昭和大学病院乳腺外科<sup>2)</sup>, 西脇市立西脇病院生理検査部<sup>3)</sup>三輪 教子<sup>1,2)</sup> 徳岡 恵里<sup>3)</sup> 竹中 結唯<sup>3)</sup> 中川 麻衣<sup>3)</sup>市橋 里美<sup>3)</sup>

**要旨：**超音波画像所見から乳癌も鑑別にあがり、フォローアップが必要となる低エコー腫瘤は日常診療で多数経験するが、フォローアップ中の生検やフォローアップ終了の判断に悩むことも多い。今回、乳癌が疑われたが線維腺腫(以下FA)であった症例や超音波所見上FAと判定していたが経過中に乳癌と診断された2症例について詳細に検討し、どのようにフォローアップしていくべきかを考察したので報告する。

悪性を疑って針生検(以下CNB)を施行しFAであった7症例の初診時の超音波画像の特徴を、生検前により悪性が疑われた3症例とより良性が疑われた4症例とで比較した。その結果、乳房超音波診断ガイドライン(改訂第3版)による悪性を疑う所見の項目を、より悪性が疑われた3症例では平均4.6項目、より良性が疑われた4症例では3.5項目有しており、より乳癌が疑われた症例群は悪性を疑う所見項目数が多かった。

画像上FAとしてフォロー中、腫瘤の性状が変化するため、CNBを施行し乳癌と診断された2症例では、いずれも背景に乳腺症およびFA様の間質増生を認めた。背景に乳腺症やFAがある場合、乳癌であっても超音波画像上、良性の特徴を呈することがあり良悪性の鑑別が困難となる。

以上のことから、初診時に悪性を疑う特徴を多数有する低エコー腫瘤はフォローアップが必要であり、性状の変化に気をつけながら慎重に経過を見ていく必要があると考えられた。

**Key Words：**線維腺腫, 乳癌, 鑑別診断, CNB, フォローアップ

## はじめに

乳房超音波検査で、低エコー腫瘤を認めることは多く、生検を施行すべきかあるいはフォローアップとするかの判断に悩むことも多い。本報告では臨床診断のポイントを、1)乳癌が疑われたがFAであった7症例の特徴の検討、および2)超音波画像上FAとしてフォロー中に腫瘤の性状が変化し乳癌と診断された2症例の検討から考察した。

## 1. 対象と方法

[乳癌が疑われたがFAであった7症例]

**対象：**2013年1月から2015年1月に当院で悪性が疑われて生検し、FAと診断された7症例。生検前に最も疑われた疾患は、3症例が乳癌、3症例がFA、1症例は葉状腫瘍であった。

**方法：**生検前に乳癌が最も疑われた症例の年齢・経年変化・画像的特徴等を、生検前により良性が疑われた症例と比較した。

[超音波画像上FAとしてフォロー中に腫瘤の性状が変化し乳癌と診断された2症例]

超音波画像上FAとしてフォロー中に乳癌と診断された2症例の超音波画像上の変化を調べるとともに、CNBによって病理診断を行った。

## 2. 結果

[乳癌が疑われたが生検でFAと診断された7症例]

1)超音波画像所見(表1)

Reprint Requests：〒677-0043 兵庫県西脇市下戸田652-1

西脇市立西脇病院乳腺外科 三輪教子

e-mail address: asakina\_export@yahoo.co.jp

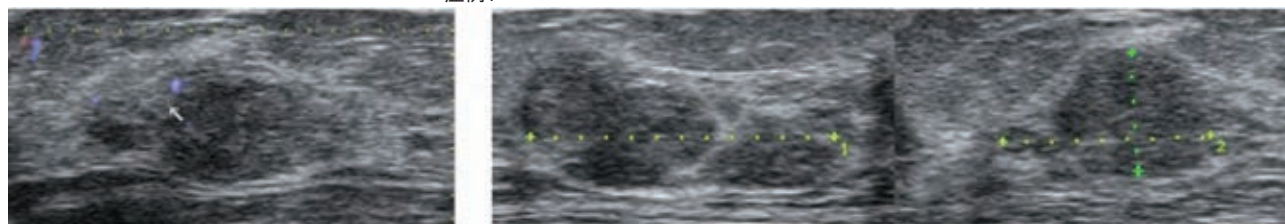


表1. 乳癌が疑われたが生検で線維腺腫と診断された7症例の超音波画像所見

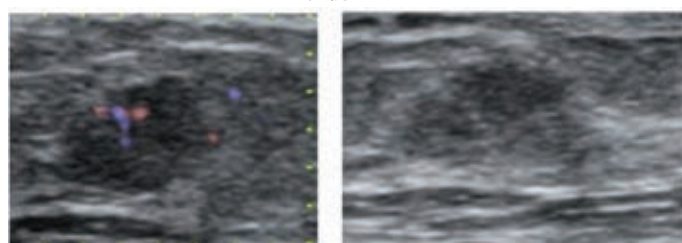
No.	生検前に最も疑われた疾患	年齢	FAのサブタイプ	形状	D/W	境界部	内部エコー	後方エコー	外側陰影	前方境界線断裂	後方境界線	腫瘍径	血流	エラストスコア	悪性を疑う所見の項目数	Category	備考
1	乳癌	38	intracanalicular	<u>分葉形</u>	0.4	明瞭平滑	<u>不均質・低エコー</u>	増強	あり	なし	なし	<u>22mm</u>	<u>あり</u>	2	5	3a	半年で14mm増
2	乳癌	<u>69</u>	pericanalicular	<u>多角形</u>	<u>0.7</u>	明瞭 <u>一部粗糙</u>	均質・低エコー	増強	あり	<u>あり</u>	なし	8mm	<u>あり</u>	ND	6	3b	
3	乳癌	<u>55</u>	ND	<u>分葉状</u>	<u>0.7</u>	明瞭平滑	均質・低エコー	不変	なし	なし	なし	9mm	なし	ND	3	3a	
4	FA	35	ND	楕円形	<u>0.7</u>	明瞭平滑	均質・低エコー	不変	あり	なし	なし	<u>20mm</u>	<u>あり</u>	ND	3	3	
5	FA	44	ND	楕円形 <u>一部分葉状</u>	0.5	明瞭平滑	均質・低エコー	増強	あり	なし	なし	<u>22mm</u>	<u>あり</u>	ND	3	3	
6	FA	19	intracanalicular	<u>分葉状</u>	0.4	明瞭平滑	均質・低エコー	増強	あり	なし	なし	<u>24mm</u>	<u>あり</u>	ND	3	3	
7	葉状腫瘍	49	pericanalicular	<u>多角形</u>	0.5	明瞭平滑	<u>不均質・低エコー</u>	増強	あり	<u>あり</u>	なし	<u>16mm</u>	<u>あり</u>	2	5	4	同側の葉状腫瘍術後

悪性を疑う所見は、形状：楕円形以外、D/W $\geq$ 0.7、境界部：明瞭平滑以外、内部エコー：不均質、後方エコー：減弱、前方境界線：断裂、後方境界線：断裂、腫瘍径 $\geq$ 10mm、血流：あり、エラストスコア $\geq$ 3とした<sup>1,2)</sup>。ND：not determined

症例1



症例2



症例3

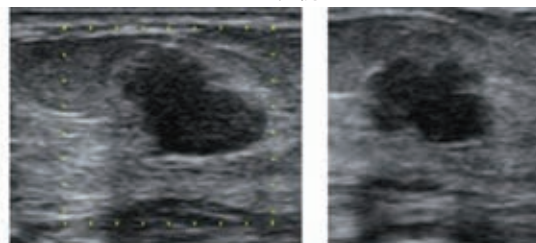


図1. 生検前に最も乳癌が疑われた症例の超音波画像

症例番号は表1と同じ。それぞれ、左はカラードプラ、右はBモード画像である。

乳癌が疑われたが生検でFAと診断された7症例の超音波画像所見を表1に示した。生検前に最も乳癌が疑われた症例を症例1~3、最もFAが疑われた症例を症例4~6、最も葉状腫瘍が疑われた症例を症例7として示している。それぞれの症例の、形状、D/W、境界部、内部エコー、均質性、後方エコー、随伴所見(前方境界線の断裂の有無、後方境界線の断裂の有無)、腫瘍径、年齢、カラードプラ(vascularity、血流形態・分布)、Category分類をまとめた。これらのうち、悪性を疑う所見を表中に太字のアンダーラインで示している。

悪性を疑う所見は、形状は楕円形以外、D/W $\geq$ 0.7、境

界部は明瞭平滑以外、内部エコー不均質、前方境界線の断裂あり、腫瘍径 $\geq$ 10mm、年齢 $\geq$ 50歳、血流あり(moderate~hypervascular)、とした<sup>1)</sup>。

悪性を疑う所見を、症例1は5項目、症例2は6項目、症例3は3項目、症例4は3項目、症例5は3項目、症例6は3項目、症例7は5項目有していた。したがって、悪性を疑う所見の項目数は、最も乳癌が疑われた症例1~3では、平均4.6項目、最もFAが疑われた症例では平均3項目と、より悪性が疑われた症例が多かった。年齢の平均は、症例1~3と症例4~6がそれぞれ54歳と32歳と、最も乳癌が疑われた症例で平均年齢が約20歳高かった。

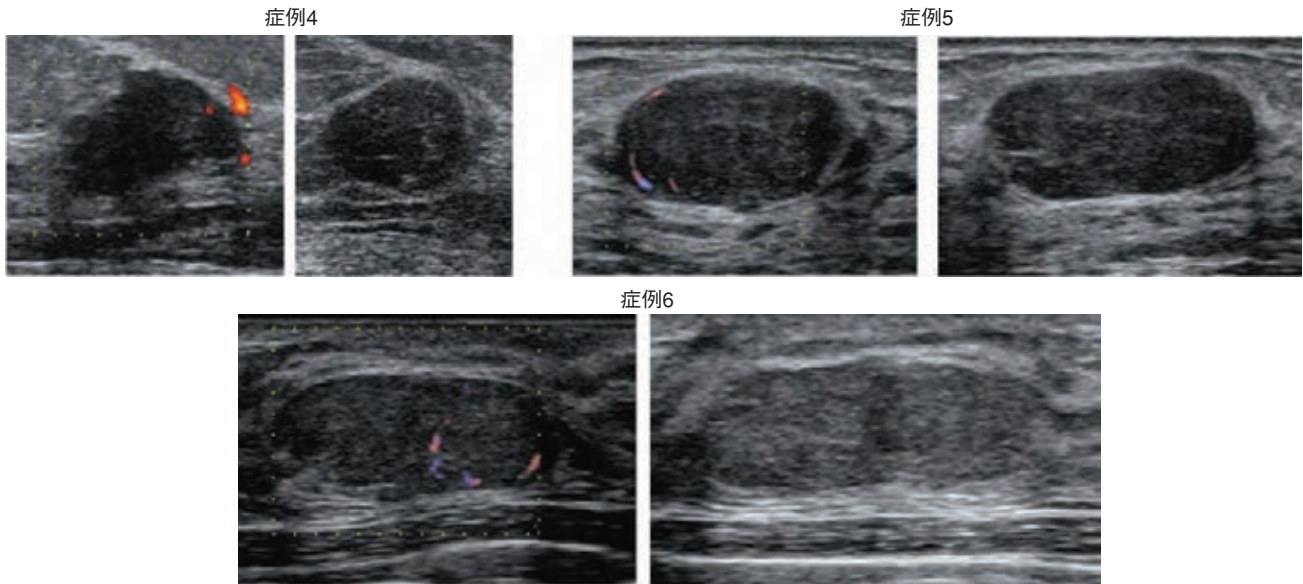


図2. 生検前に最もFAが疑われた症例の超音波画像  
症例番号は表1と同じ。それぞれ、左はカラー Doppler, 右はBモード画像である。

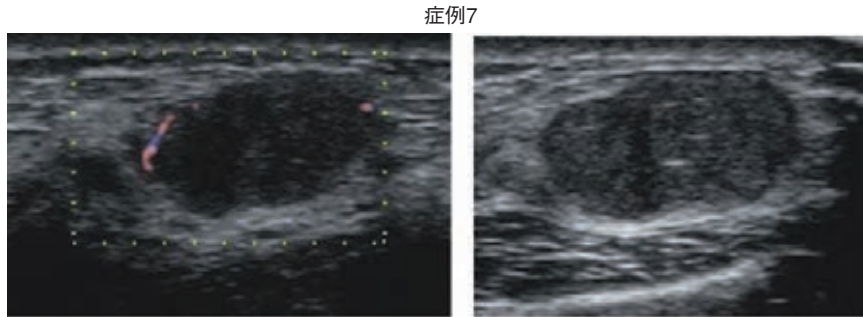


図3. 生検前に最も葉状腫瘍が疑われた症例 (US)  
症例番号は表1と同じ。左はカラー Doppler, 右はBモード画像である。  
8年前にCNBを施行し、同部位の葉状腫瘍摘出術施行。その後1年毎にMMG, 半年毎にUSでフォロー。USで新たな16mmの低エコー腫瘤を認め、CNBを施行。

症例7は、悪性を疑う所見は5項目、年齢も49歳であり、上述の最も乳癌を疑われた症例に近い特徴を持っていた。症例7は、今回のCNBの8年前にほぼ同じ部位の葉状腫瘍の摘出を受けており、その病歴から、葉状腫瘍の局所再発が最も疑われた。

例7は、同側乳房の葉状腫瘍の切除直前と切除後1年目の画像である。この7年後に腫瘤を自覚し、腫瘤部位が切除部位とほぼ一致することから、葉状腫瘍の再発を疑ってCNBを行い、FAと診断された。いずれの症例もマンモグラフィ画像は境界明瞭な等濃度腫瘤であった。

## 2) 超音波画像 (図1~3)

図1は生検前に最も乳癌を疑った症例1~3, 図2は生検前に最もFAを疑った症例4~6, 図3は生検前に最も葉状腫瘍を疑った症例7の超音波画像で、その超音波所見は表1に示す。最もFAが疑われた3症例は、いずれも腫瘍径 $\geq 20\text{mm}$ で血流がある以外に、内部エコーや形状で悪性が疑われたために生検した。エラストグラフィは症例1と6で行っており、いずれもスコア2であった(表1)。

## 3) マンモグラフィ画像 (図4)

症例2, 4, 5, 7のマンモグラフィ画像を図4に示した。症

[超音波画像でFAと臨床診断されフォローアップ中に乳癌と診断された2症例]

### 1) 超音波画像 (図5, 6)

FA摘出後、別の部位のFA(画像診断)をフォロー中に腫瘤増大で乳癌を発症した症例の病歴と超音波画像を図5に、超音波画像からFAと臨床診断してフォロー中に腫瘤の性状が変化して乳癌と診断された症例の超音波画像を図6に示した。

図5に示した症例は30代女性で、左乳房腫瘤自覚で初診時に超音波検査にて低エコー腫瘤を2個認め、画像上一方は乳癌が強く疑われ(腫瘤A), 他方はFAと判定した

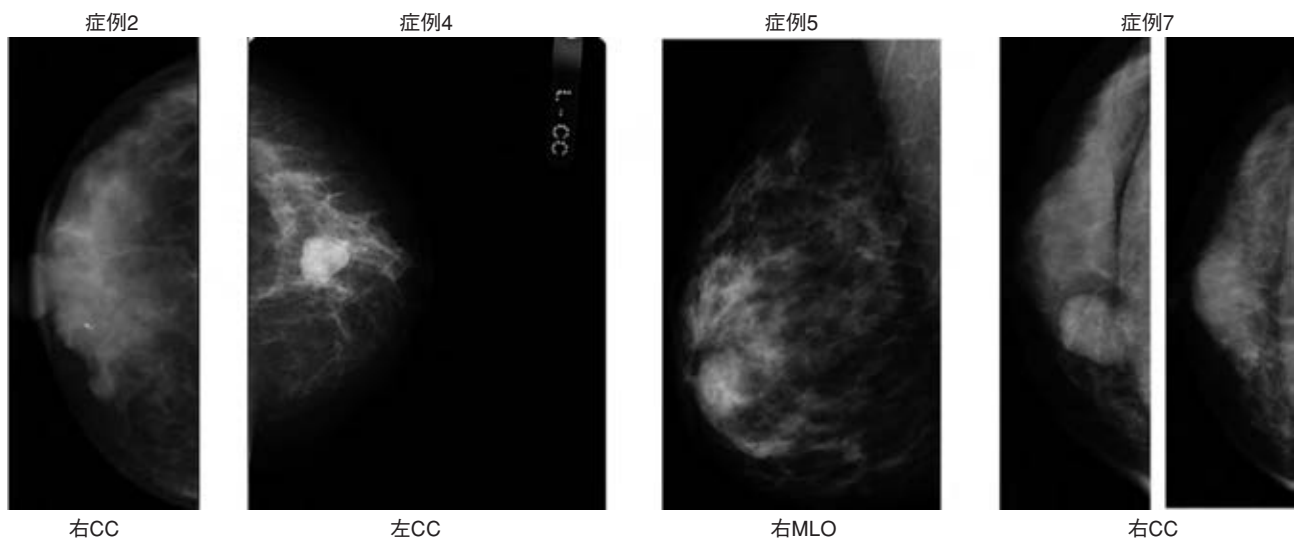


図4. CNB直前のマンモグラフィ画像(症例2, 4, 5, 7)

症例番号は表1と同じ. 症例7の左図は葉状腫瘍摘出術直前, 右図は摘出1年後.

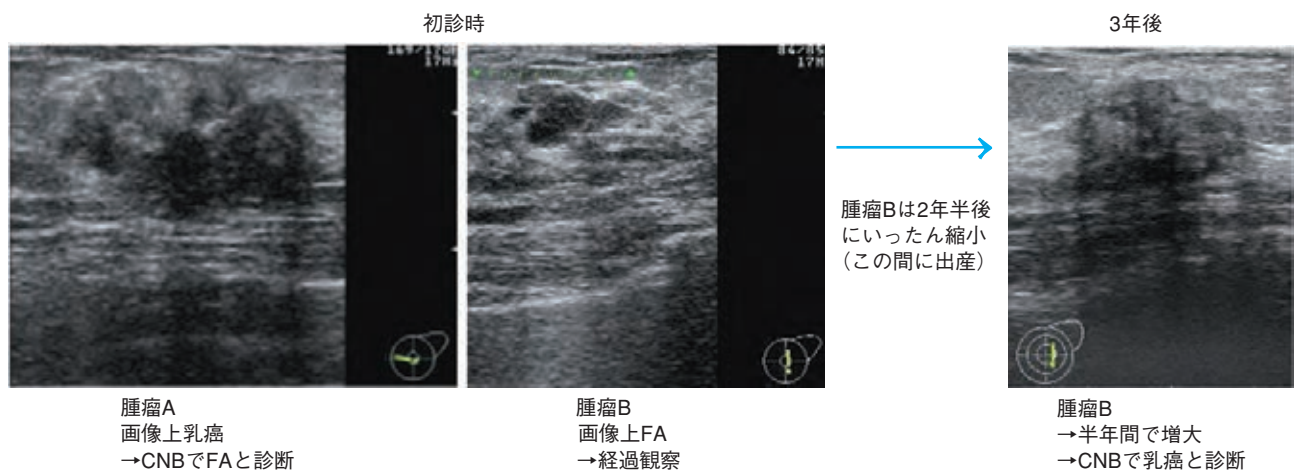


図5. FA摘出後のフォロー中乳癌と診断された症例

しこりを自覚し来院. 初診時の超音波画像(腫瘍A)で乳癌が疑われたが, CNBでFAと診断された. 血性分泌物が持続したため腫瘍を摘出. FAと診断され, 半年後のフォローを勧めるも受診せず(出産のため). 初診時の超音波検査でも腫瘍Bを指摘されていたが, FAと判定し経過観察としていた. 2年半後にしこりを自覚し再診となる. USではFAが疑われ, 3年後のCNBで乳癌と診断された. 病理所見では乳癌の背景に乳腺症(FA様間質増生)を認めた.

(腫瘍B). 腫瘍AにCNBを施行し, FAであったが, 本人の強い希望で腫瘍摘出を行い, 術後病理でFAと確認された. 半年後のフォローアップを予定していたが妊娠のために来院なく, 初診から2年半後に左乳房腫瘍のために再診した. 再診時に腫瘍Bは画像上FAと思われたが, 半年後に増大し, CNBで乳癌と診断された. 術後の病理診断では, 乳癌の背景にFA様の間質の増生と乳腺症を認めた.

図6に示した症例は60代女性で, 検診で要精査となり初診時の超音波画像ではFAが疑われたが, やや辺縁不整であったため, 経過観察をしていた. 4年後に腫瘍径は不変であったが, 血流が増加し, 辺縁がさらに不整となったためCNB施行したところ, アポクリン癌であった. 術

後の病理所見で, 腫瘍に近接して乳管内乳頭腫とFAを認め, 背景に乳腺症を認めた.

### 3. 考察

#### 1) 生検前に乳癌を疑った症例とFAを疑った症例の超音波画像所見の比較について

表1に記載した7症例のうち, より悪性が疑われた症例1~3と, より良性が疑われた症例4~7では, 前者の方が悪性を疑う所見を多数有していたが, そのうち最も異なるのは平均年齢であった. しかし, 全7症例とも, 病理診断はFAであり, 超音波画像所見のみでは低エコー腫瘍の良悪の鑑別は困難であった.



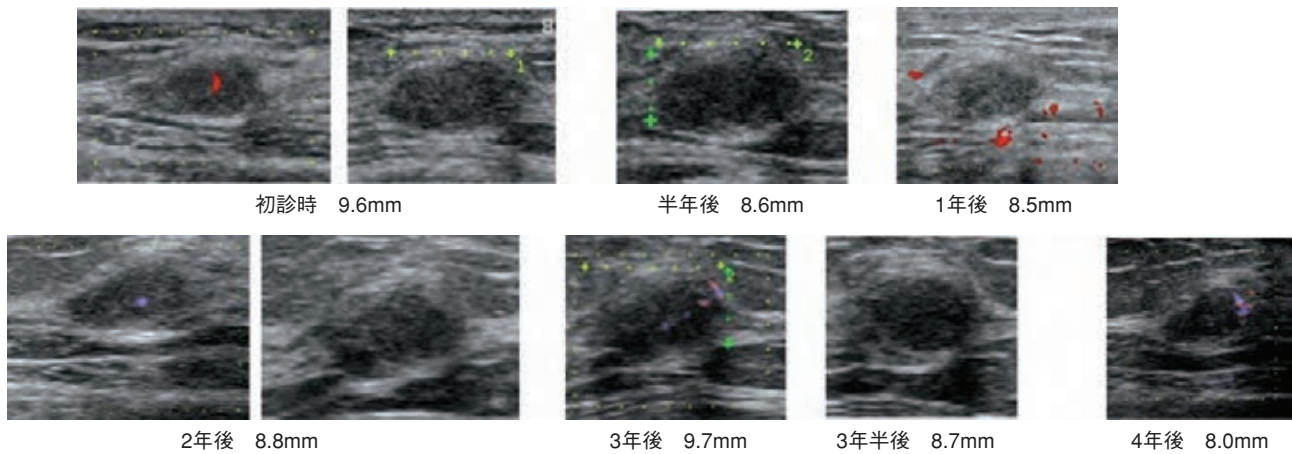


図6. 線維腺腫としてフォロー中に乳癌と診断された症例の超音波画像

初診から4年後、大きさは変わらなかったが血流が増加し、辺縁不整であったためCNBを施行した。病理診断はアポクリン癌，ER(0)PgR(0)HER2(1+)AR(80)Ki67(11.5)であった。術後病理で腫瘍に近接して乳管内乳頭腫とFA認め、背景に乳腺症を認めた。

## 2) 超音波画像所見とマンモグラフィ所見との併用による良悪性鑑別について

生検直前のマンモグラフィが撮影されていたのは、症例2, 4, 5, 7であった。症例2と7はより乳癌が疑われ、症例4と5はよりFAが疑われた。いずれの場合もマンモグラフィ所見は、境界明瞭、楕円形～分葉形、等濃度、石灰化や構築の乱れを伴わず、より良性の腫瘍が推測された。超音波画像とマンモグラフィ画像を併せて評価、検討することで生検を回避できる可能性が示唆された。異なるモダリティを用いた総合診断については、マンモグラフィに超音波検査を追加することで非触知乳癌の検出率が上がったという報告がある<sup>2)</sup>。

また、アジア人はdense breastが多いといわれ、マンモグラフィ単独よりも超音波検査併用で乳癌の検出率が向上することが報告されている<sup>3)</sup>。マンモグラフィと超音波検査を併用することで、乳癌診断率が向上するが、偽陽性も増えるという報告がAmerican College of Radiology Imaging Network (ACRIN) 6666の研究グループより出されている<sup>4)</sup>。

日本でも、日本乳腺甲状腺超音波医学会でマンモグラフィと超音波検査の併用診断についての提案があり<sup>5)</sup>、J-STARTの結果も踏まえて、2015年11月1日には、日本乳癌検診学会および日本乳がん検診精度管理中央機構による、マンモグラフィと超音波検査併用検診の第1回講習会が行われた<sup>6)</sup>。

## 3) 背景に乳腺症がある場合やFA近傍に乳癌が発症した場合、画像診断による良悪性鑑別の難しさについて

背景に乳腺症がある場合やFA近傍に乳癌が生じる場合には、画像所見で良悪の鑑別が困難になりやすい可能性

がある。当院で良性腫瘍としてフォロー中、正常の変化でCNBによって乳癌と診断されたもののいくつかは乳腺症の背景やFAと接していた。そのうちの2症例を図5, 6に示した。その他にも稀ではあるが、DCIS in FAを経験した。その症例は、しこり自覚で来院し、初診時のMMGでは微細鋸歯状腫瘍を認め、Category 4であった。USでは境界明瞭一部粗糙、分葉状の低エコー腫瘍認め、FAが最も疑われたが、MMG所見、および50代と年齢も高く血流も認めたため、CNB施行したところFAを伴うアポクリン癌であった。他院で手術され、術後の病理診断はDCIS in FAであった。初診時の超音波画像を見直してみると腫瘍の深部まで貫入する血流を認め、悪性が疑われた<sup>7)</sup>。初診時のUS画像のみでは、FAとDCISの部位のはっきりした境界は認めず、画像診断のみでは乳癌を見落とすおそれがあることを示唆する症例であった。

また、良性の乳腺腫瘍が乳癌の発生母地となることがある。異型を伴う増殖性病変では、中等度以上の乳癌発症リスクが報告されている<sup>8)</sup>。日本人でも、増殖性の乳腺疾患による乳癌のリスクについての研究がなされ、乳癌の発症リスクが示唆されている<sup>9)</sup>。さらに、触診や画像診断により乳腺症と臨床診断されて経過観察されている症例には、ある頻度で乳癌が含まれている可能性も指摘されている<sup>10)</sup>。特に40代後半では、乳腺組織が厚く残り、更年期のために乳房痛等を訴えて受診するケースは多い。こうした患者層では良性疾患のかげに乳癌が隠れている可能性があり、超音波画像での低エコー腫瘍のフォローアップは慎重にするべきである。

## 4) 経過観察中に腫瘍の性状が変化する場合について

腫瘍径の変化のみではなく、辺縁や内部エコー、vas-

cularityや血流形態・分布が変化していくことがある。当院で、超音波画像でFAと診断してフォロー中、腫瘍径は変わらなかったが、辺縁不整かつmoderate vascularとなったためCNBで乳癌と診断した例を経験し、図5と6に示した。いずれも術後の最終病理で、背景に乳腺症があり、腫瘍に接してFAやFA様間質増生を認めている。先述したように背景や近傍に良性腫瘍が存在する場合、典型的な悪性像ではなく、良悪性鑑別困難な超音波画像を呈する可能性がある。経年的な変化として捉えてしまう可能性もあり、乳癌と診断することを難しくしている一因と思われる。

### まとめ

40代女性は乳腺組織が厚くマンモグラフィで高濃度乳腺となりやすく、過半数が閉経前であり背景に乳腺症や線維腺腫等を持つ症例が散見され、乳癌を見落とす可能性の高い年代である。

乳癌検診の対象年齢であるが、受診率は一般に高いとはいえず、一方で乳癌が好発する大切な時期である。それゆえ超音波検査は重要であり、初診時の画像所見でFAの典型像ではなくかつ悪性を疑う所見の項目数が多い場合には、慎重に経過を追うとともに、腫瘍の性状に変化を認めた場合には速やかな生検を考慮すべきと考えられた。

### 【文献】

- 1) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳房超音波診断ガイドライン(改訂第3版)．東京，南江堂，2014；pp.78-81
- 2) Leconte I, Feger C, Galant C, et al: Mammography and subsequent whole-breast sonography of nonpalpable breast cancers: the importance of radiologic breast density. *Am J Roentgenol* 2003; 180(6): 1675-1679
- 3) Leong LC, Gogna A, Rant R, et al: Supplementary breast ultrasound screening in Asian women with negative but dense mammograms-a pilot study. *Ann Acad Med Singapore* 2012; 41(10): 432-439
- 4) Berg WA, Blume JD, Cormack JB, et al: Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer. *JAMA* 2008; 299(18): 2151-2163
- 5) マンモグラフィと超音波検査の総合判定基準 2010/5/26 案 日本乳腺甲状腺超音波診断会議編
- 6) 日本乳癌検診学会：<http://www.jabcs.jp/pages/seminar.html>. programは，[http://www.jabcs.jp/pdf/sogo\\_hantei\\_seminar.pdf](http://www.jabcs.jp/pdf/sogo_hantei_seminar.pdf).
- 7) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳房超音波診断ガイドライン(改訂第3版)．東京，南江堂，2014；pp.131-134
- 8) Hartmann LC, Sellers TA, Frost MH, et al: Benign breast disease and the risk of breast cancer. *N Engl J Med* 2005; 353(3): 229-237
- 9) Minami Y, Ohuchi N, Taeda Y, et al: Risk of breast cancer in Japanese women with benign breast disease. *Jpn J Cancer Res* 1999; 90(6): 600-606
- 10) 秋山 太 坂元吾偉：乳腺症と乳癌の関係は？ 乳癌診療 TIPS & TRAPS 2001; pp.2-3

## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

## 乳房超音波検診において悪性が疑われた線維腺腫の5例

社会医療法人財団慈泉会相澤健康センター健康管理部<sup>1)</sup>，同センター診療部<sup>2)</sup>  
 社会医療法人財団慈泉会相澤病院臨床検査センター病理診断科<sup>3)</sup>，同病院乳腺甲状腺外科<sup>4)</sup>

白木佳代子<sup>1)</sup> 穴戸 淑子<sup>1)</sup> 平林 和子<sup>2)</sup> 樋口佳代子<sup>3)</sup>  
 橋都 透子<sup>4)</sup> 唐木 芳昭<sup>4)</sup>

**要旨：**乳房超音波検診において悪性が疑われた線維腺腫5例の超音波所見について，病理所見と比較検討した。病理組織診断ではいずれの症例も亜型が混在し，腫瘤周囲に乳腺症を認め，かつ強い細胞増生を認めた。超音波像では腫瘤の境界が粗雑または不明瞭で内部エコー不均質を呈し，腫瘤径が小さい症例では縦横比が大きく，腫瘤径が大きい症例では充実性の発育を示す像を認めた。結果的に悪性を疑うような超音波像であった。

**Key Words：**乳房超音波，線維腺腫，線維腺腫亜型，乳腺症，年齢

## はじめに

線維腺腫は乳房超音波検査において高頻度で遭遇する良性腫瘍であり，典型例では比較的診断が容易である。しかし，非典型例も多く，その超音波像が多彩であるのも特徴の一つである。乳房超音波検診において悪性が疑われた線維腺腫の超音波像について，穿刺吸引細胞診，針生検，手術標本の病理所見と比較検討したので報告する。

## I. 対象と方法

2009年7月から2013年12月に当施設で行われた乳房超音波検診において悪性が疑われた線維腺腫5例(34~47歳，平均年齢39.8±4.9歳)の超音波像について，日本乳腺甲状腺超音波医学会の超音波検診要精査基準に基づき，カテゴリ分類を行った<sup>1)</sup>。また，病理診断については乳癌取扱い規約乳腺腫瘍の組織学的分類に基づき，亜型分類を行った<sup>2,3)</sup>。

**Reprint requests：**〒390-8510 松本市本庄2-5-1 社会医療法人財団慈泉会相澤健康センター健康管理部 白木佳代子  
**e-mail address:** kenko2@ai-hosp.or.jp

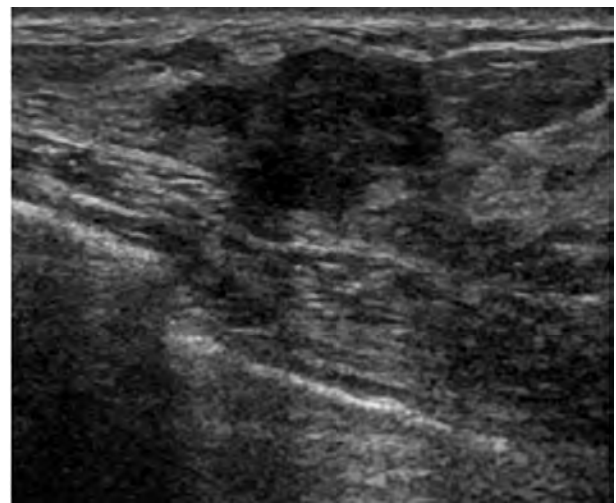


図1. 症例1の超音波像

25×24×10mmの境界一部不明瞭粗雑な低エコー腫瘤を認める。前方境界線は一部断裂しているようにも観察される。カテゴリ4。

## II. 症例

症例1：37歳，女性。

既往歴：子宮筋腫。

家族歴・自覚症状：特記すべきことなし。

出産・授乳歴：なし。検診時，妊娠の可能性があると



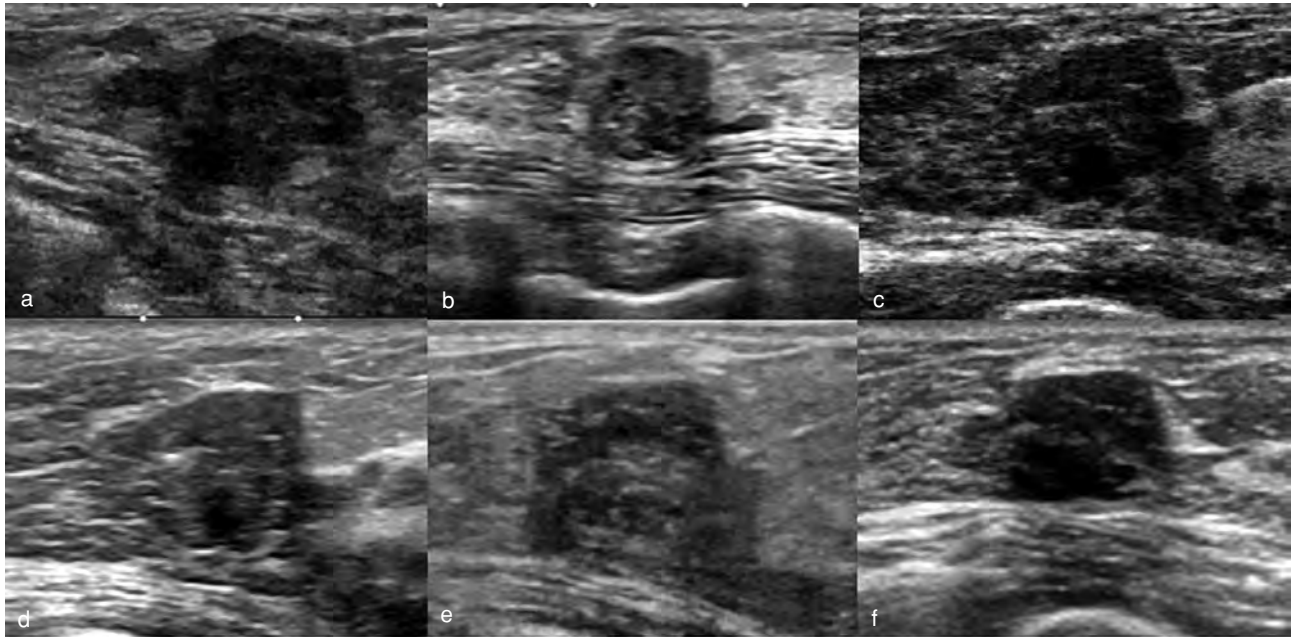


図2. 症例1の経過観察における超音波像の経時的変化

a. 検診時, b. 検診1.5カ月後, c. 検診6カ月後(妊娠4カ月), d. 検診10カ月後(妊娠8カ月), e. 検診15カ月後(授乳中), f. 検診21カ月後. 腫瘍径, 形状の変化が見られる.

申告があったが, 当時はまだ妊娠していなかったことが後日判明した。

**検診時超音波検査(図1)**: 右乳房CD領域に25×24×10mmの不整形で境界一部不明瞭粗雑, 内部は不均質な低エコー腫瘍を認めた。後方エコーは不変であった。縦横比は0.5であったが充実性の発育を示す像であった。前方境界線は一部断裂しているようにも観察された。カラードプラで血流シグナルに乏しかった(hypovascular)。また, 3年前の検診では指摘されず, 2年前の検診から指摘され, 今回増大を認めた。カテゴリ-4と判定され, 乳頭腺管癌等の浸潤性乳管癌が疑われた。

**マンモグラフィ(検診1.5カ月後)**: 両側カテゴリ-1。

**穿刺吸引細胞診(検診1.5カ月後)**: 線維腺腫の所見と考えられるが, 上皮細胞増生が示唆され, 妊娠期の細胞変化がある可能性や血液による細胞変性が見られることから良悪性の鑑別が困難であった。

**針生検(検診2カ月後)**: 間質および上皮両成分の増生を認め, 腫瘍周囲には乳腺症を示唆する所見を認めた。管内型, 管周囲型, 乳腺症型が混在した線維腺腫と診断された。

診断後, 検診6カ月後の経過観察時に妊娠4カ月であると申告があった。超音波診断装置, 記録方法が異なるため画質に差があるが, 経過観察中に腫瘍径および形状の変化が見られ(図2a~f), それらの画像との比較により妊娠前である検診時は, 腫瘍周囲の乳腺症の低エコー域を腫瘍の一部と捉えて過大評価をした可能性があった。

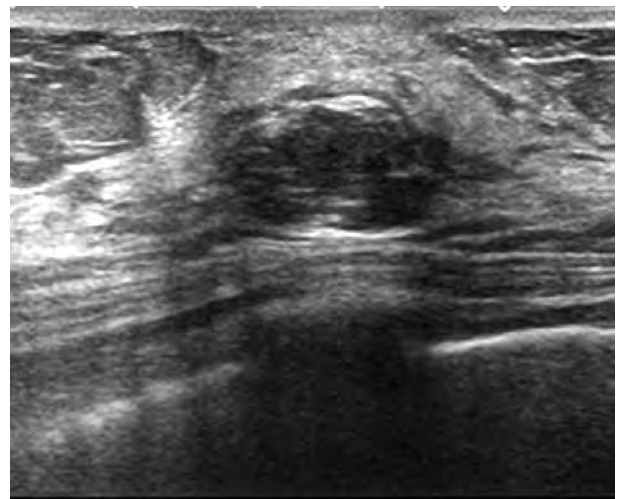


図3. 症例2の超音波像

17×16×9mmの境界一部不明瞭粗雑な低エコー腫瘍を認める。乳腺境界線の断裂は認めない。カテゴリ-3。

症例2: 41歳, 女性。

既往歴・家族歴・自覚症状: 特記すべきことなし。

出産・授乳歴: あり。

**検診時超音波検査(図3)**: 左乳房E領域に17×16×9mmの不整形で境界一部不明瞭粗雑, 内部は不均質な低エコー腫瘍を認めた。後方エコーは不変であった。縦横比は0.5であったが, 充実性の発育を示す像であった。乳腺境界線の断裂は認めなかった。カラードプラで血流シグナルは認めなかった(avascular)。カテゴリ-3と判定され, 線維腺腫の他に, 浸潤性乳管癌や非浸潤性乳管癌

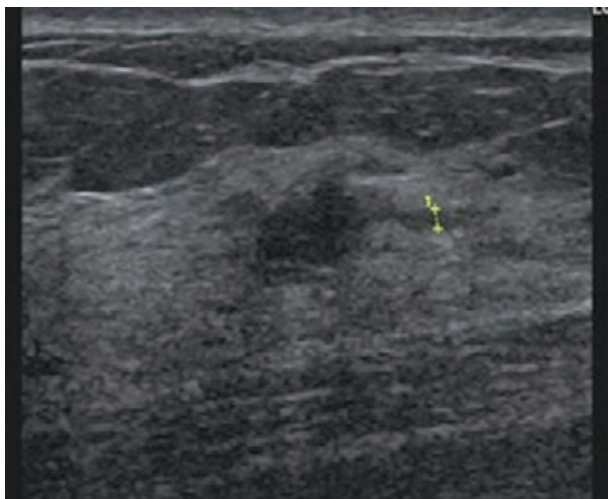


図4. 症例3の超音波像

8×7×7mmの境界不明瞭な低エコー腫瘍を認める。乳腺境界線の断裂は認めない。乳管との連続性が疑われる。カテゴリ-4.

(ductal carcinoma in situ；以下DCIS)が疑われた。

マンモグラフィ(検診時)：左乳房CC-O領域に腫瘍を認め、カテゴリ-3と判定されたが、超音波検査所見に合致するものではなかった。

穿刺吸引細胞診(検診1カ月後)：乳管の増生を示唆する所見を認め、良性と考えられた。経過観察となった。

針生検(経過観察5カ月後)：上皮の増生が目立つ乳管の集簇を認めた。P63,  $\alpha$ -SMAに対する免疫染色が行われたが、腺管内にも一部筋上皮が窺われる部分があり、DCISと確定できない所見であった。最終的に異型乳管過形成を伴う線維腺腫と診断された。

造影MRI(経過観察13カ月後)：左乳房E領域に径18mmの漸増型造影効果を呈する腫瘍を認め、脂肪抑制T1強調画像では境界明瞭であった。

マンモトーム生検(経過観察14カ月後)：管内型、管周

囲型、乳腺症型が混在した線維腺腫と診断された。

手術標本(経過観察15カ月後)：本人の強い希望があり、摘出術が施行された。肉眼的には黄白色調の腫瘍を認めた。組織学的には境界明瞭な腫瘍を認め、腫瘍周囲には乳腺症を示唆する所見を認めた。腫瘍内には異型乳管過形成やアポクリン化生が一部に見られる乳管の増生を認め、粘液腫様間質の増大を伴っていた。また、腫瘍外にも異型乳管過形成を認めた。管内型、管周囲型、乳腺症型が混在した線維腺腫と診断された。

症例3：34歳，女性。

既往歴：甲状腺癌(33歳)。

家族歴・自覚症状：特記すべきことなし。

出産・授乳歴：あり。

検診時超音波検査(図4)：右乳房AC領域に8×7×7mmの不整形で境界不明瞭，内部は不均質な低エコー腫瘍を認めた。後方エコーは不変であった。縦横比は0.9であり，乳腺境界線の断裂は認めなかった。乳管との連続性が疑われた。カラードプラーで血流シグナルは認めなかった(avascular)。カテゴリ-4と判定され，DCISや乳頭腺管癌等の浸潤性乳管癌が疑われた。

マンモグラフィ(検診時)：両側カテゴリ-1。

穿刺吸引細胞診(検診1カ月後)：検体不適正。

針生検(検診1.5カ月後)：間質および上皮両成分の増生からなり，腫瘍周囲には乳腺症を示唆する所見を認めた。管内型を主として，管周囲型，乳腺症型が混在した線維腺腫と診断された。

症例4：47歳，女性。

既往歴：子宮筋腫。

家族歴・自覚症状：特記すべきことなし。

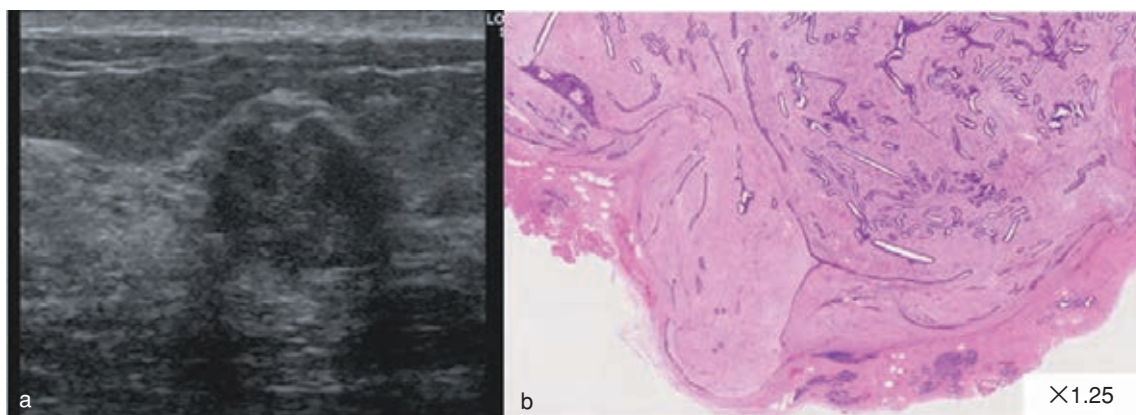


図5. 症例4

a. 超音波像。16×14×12mmの境界明瞭粗雑な低エコー腫瘍を認める。乳腺境界線の断裂は認めない。カテゴリ-4。  
b. 手術標本組織像(HE染色，×1.25)。境界明瞭な腫瘍を認め，管内型，管周囲型が混在した線維腺腫と診断。腫瘍周囲には乳腺症を示唆する所見を認める。



出産・授乳歴：あり。

1年前に他施設で実施したマンモグラフィで左乳房要精査の指示があったが、受診していなかった。

検診時超音波検査(図5a)：左乳房D領域に16×14×12mmの不整形で境界明瞭粗雑，内部は不均質な低エコー腫瘤を認めた。外側陰影を認め，後方エコーは不変であった。縦横比は0.8で，充実性の発育を示す像であった。乳腺境界線の断裂は認めなかった。カラードブラで血流シグナルは認めなかった(avascular)。また，4年前の当施設検診では認められなかった。カテゴリ4と判定され，乳頭腺管癌や充実腺管癌等の浸潤性乳管癌が疑われた。

マンモグラフィ(検診1カ月後)：左乳房MLO-M，L領域，CC-O領域の2カ所に局所的非対称性陰影を認め，両病変ともカテゴリ3と判定された。外側のMLO-M領域の病変が超音波検査所見に合致すると考えられた。

穿刺吸引細胞診(検診1カ月後)・針生検(検診1.5カ月後)(図5b)：細胞増生の強い線維腺腫を考える像であった。今回が初指摘であることと年齢を考慮して経過観察となった。

手術標本(経過観察6カ月後)：経過観察中には増大を認めなかったが，これまでの経緯より増大スピードが速く，葉状腫瘍等の可能性も否定できないため，摘出術が施行された。組織学的には境界明瞭な腫瘤を認めた。間質および上皮両成分の増生を認め，腫瘤周囲には乳腺症を示唆する所見を認めた。管内型，管周囲型が混在した線維腺腫と診断された。

症例5：40歳，女性。

既往歴：子宮頸管ポリープ。

家族歴・自覚症状：特記すべきことなし。

出産・授乳歴：あり。

検診時超音波検査(図6)：右乳房AC領域に19×15×10mmの不整形で境界明瞭粗雑，内部は不均質な低エコー腫瘤を認めた。内部に点状高エコーを複数認め，後方エコーは不変であった。縦横比は0.6であったが，充実性の発育を示す像であった。乳腺境界線の断裂は認めなかった。カラードブラで血流シグナルに乏しかった(hypovascular)。カテゴリ4と判定され，乳頭腺管癌等の浸潤性乳管癌が疑われた。

マンモグラフィ(検診2カ月後)：両側カテゴリ1。

穿刺吸引細胞診(検診2カ月後)：線維腺腫または良性葉状腫瘍を疑う像であり，経過観察となった。

造影MRI(経過観察4カ月後)：右乳房AC領域に径15mmの比較的境界明瞭な類円形腫瘤を認め，T1強調像では周

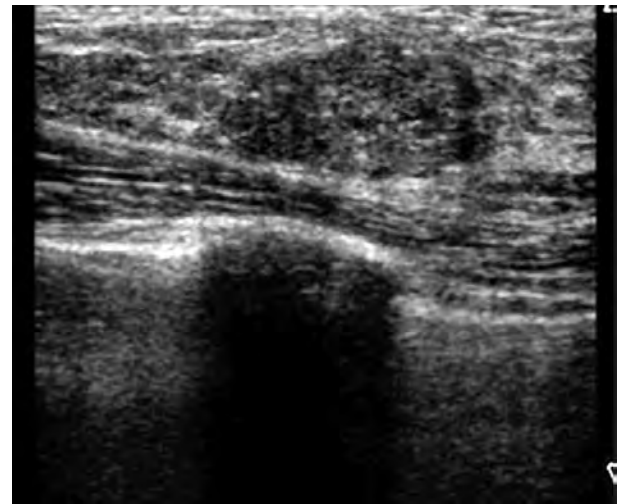


図6. 症例5の超音波像

19×15×10mmの境界明瞭粗雑な低エコー腫瘤を認める。内部に点状高エコーを複数認める。乳腺境界線の断裂は認めない。カテゴリ4。

囲乳腺と等信号，T2強調像では高信号を呈し，部分的に著明な高信号域を伴っていた。また，造影2相目にピークを呈し，造影効果が持続していた。線維腺腫と葉状腫瘍の鑑別は困難であった。

マンモトーム生検(経過観察4.5カ月後)：間質および上皮両成分の増生を認め，腫瘤周囲には乳腺症を示唆する所見を認めた。管内型，管周囲型，乳腺症型が混在した線維腺腫と診断された。また，石灰化は認められなかった。

### Ⅲ. 考 察

5例の超音波所見および病理組織診断を表1に示す。病理組織診断ではいずれの症例も亜型が単一ではなく混在し，腫瘤周囲に乳腺症を認め，かつ強い細胞増生を認めた。超音波像ではいずれの症例も腫瘤の境界が粗雑または不明瞭で内部エコーは不均質を呈し，腫瘤径が小さい症例では縦横比が大きく，20mm前後の症例では充実性の発育を示す像を認め，悪性を疑うような超音波像であった。線維腺腫で悪性を疑わせる要因としては組織学的に4種の亜型があり<sup>2)</sup>，この亜型が同一腫瘤内に混在することと，腫瘤周囲に乳腺症が存在することで線維腺腫の超音波像を多彩にさせていると推測された。今回の5例も各々複数の亜型が混在し，周囲に乳腺症組織像を認めたため悪性を疑う要因となったと考えられた。また，5例は34～47歳(平均年齢39.8±4.9歳)であった。線維腺腫は若年者に好発し，乳腺症は30代から閉経期に好発するといわれている<sup>1)</sup>。これらの年代において悪性を疑う腫瘤像に遭遇したとき，線維腺腫の可能性もあることを念頭に置き，観察および診断すべきであると考えられた。

表1. 5例の超音波所見および病理組織診断

症例	年齢 (歳)	超音波所見									
		形状	腫瘍径 (mm)	縦横比	境界	内部エコー	後方エコー	乳腺境界 線断裂	Vascularity	カテ ゴ リ ー	病理組織診断
1	37	不整形	25×24×10	0.5	一部不明瞭粗糙	低・不均質	不変	(±)	hypovascular	4	管内型 管周囲型 乳腺症型 腫瘍周囲に乳腺症あり
2	41	不整形	17×16×9	0.5	一部不明瞭粗糙	低・不均質	不変	(-)	avascular	3	管内型 管周囲型 乳腺症型 (ADHを伴う) 腫瘍周囲に乳腺症あり
3	34	不整形	8×7×7	0.9	不明瞭	低・不均質	不変	(-)	avascular	4	管内型 管周囲型 乳腺症型 腫瘍周囲に乳腺症あり
4	47	不整形	16×14×12	0.8	明瞭粗糙	低・不均質	不変 外側陰影あり	(-)	avascular	4	管内型 管周囲型 腫瘍周囲に乳腺症あり
5	40	不整形	19×15×10	0.6	明瞭粗糙	低・不均質 点状高エコー複数	不変	(-)	hypovascular	4	管内型 管周囲型 乳腺症型 腫瘍周囲に乳腺症あり

### まとめ

乳房超音波検診において悪性が疑われた線維腺腫5例を経験し、病理組織所見と比較検討した。いずれの症例も超音波像では腫瘍の境界が粗糙または不明瞭、内部エコー不均質で、病理組織学的には亜型が同一腫瘍内に混在し、腫瘍周囲に乳腺症を認めた。このことが超音波画像で、悪性を疑う要因となった。

### 【文献】

- 1) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳房超音波診断ガイドライン，改訂第3版．東京，南江堂，2014
- 2) 日本乳癌学会編：臨床・病理 乳癌取扱い規約，第17版．東京，金原出版，2012
- 3) 黒住昌史，森谷卓也：腫瘍病理鑑別診断アトラス 乳癌．東京，文光堂，2010

## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

## 粘液癌との鑑別を要した線維腺腫の6症例

湘南鎌倉総合病院検査部<sup>1)</sup>, 同乳腺外科<sup>2)</sup>, 同病理診断部<sup>3)</sup>坂井由紀子<sup>1)</sup> 田島 重弥<sup>1)</sup> 井上 幸子<sup>1)</sup> 加賀谷範芳<sup>1)</sup>後藤 正寿<sup>1)</sup> 田中久美子<sup>2)</sup> 佐藤 洋子<sup>2)</sup> 手島 伸一<sup>3)</sup>武田宏太郎<sup>3)</sup>

**要旨：**線維腺腫の中には、浮腫状の間質を持ち、超音波画像上、粘液癌との鑑別を要するものがある。平成26年の約9カ月間に粘液癌等、悪性との鑑別が必要となり針生検を施行した、線維腺腫の6症例の超音波所見を組織診断と対応させて検討した。組織診の結果は6症例いずれも間質の増生と粘液腫状変化を伴う線維腺腫であった。超音波所見からカテゴリ-4とした2症例については毎年検診を受けている中で出現した症例でもあり、針生検まで施行する必要性を認めたが、カテゴリ-3とした症例では形状や境界部性状にエラストスコアおよびバスキュラリティの情報を加味することで針生検まで施行せず、経過観察が可能な症例を選別することが可能と考えられた。

**Key Words：**線維腺腫, 粘液癌, 粘液腫状変化

## はじめに

線維腺腫の中には、浮腫状の間質を持ち、超音波画像上粘液癌との鑑別を要するものがある。当院で経験した6症例について検討したので報告する。

## 1. 対象と方法

対象は平成26年3月～平成26年12月(9カ月間)に超音波検査で乳腺腫瘤を指摘され、線維腺腫と粘液癌等、悪性との鑑別が必要となり、針生検まで施行した40～48歳(平均年齢43歳)の6症例。腫瘤径、超音波所見(形状、境界、内部エコー、後方エコー、D/W、バスキュラリティ、エラストスコア)<sup>1)</sup>と病理組織診断を後ろ向きに検討した。

## 2. 症 例

図1に各症例の超音波画像を、図2に病理画像の一覧を示す。

**症例①：**43歳、超音波検診で線維腺腫を経過観察中に新規に腫瘤が出現。

**超音波所見：**境界一部不明瞭、一部前方境界線断裂疑い、内部エコー不均一、円形低エコー腫瘤。T=15×10×13mm。後方エコー増強、D/W 0.70、バスキュラリティ(++), エラストスコア4で悪性を疑った。カテゴリ-4。

**病理診断：**乳管上皮は二相性で軽度の異型あり。間質細胞は増生し、粘液腫状・浮腫状で、リンパ球浸潤を軽度認める。

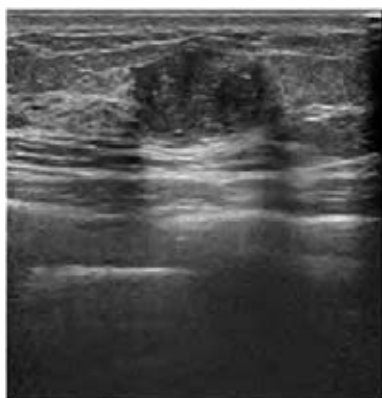
**症例②：**45歳、毎年超音波検診を受けている中で新規に出現した腫瘤。

**超音波所見：**境界一部粗糙で内部エコー不均一、分葉状から不整形な低エコー腫瘤。T=12×8×11mm。後方エコー増強、D/W 0.67、バスキュラリティ(++), エラ

Reprint requests : 〒247-8533 鎌倉市岡本1370-1 湘南鎌倉総合病院検査部 坂井由紀子

e-mail address: kensa-web@shonankamakura.or.jp





症例①：カテゴリ-4



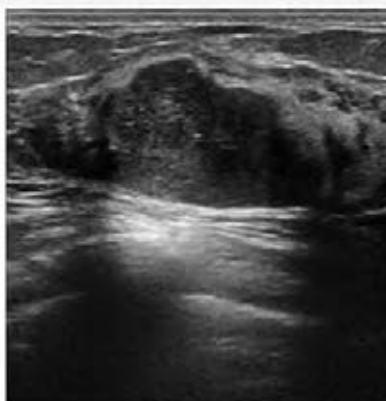
症例③：カテゴリ-3b



症例⑤：カテゴリ-3a



症例②：カテゴリ-4

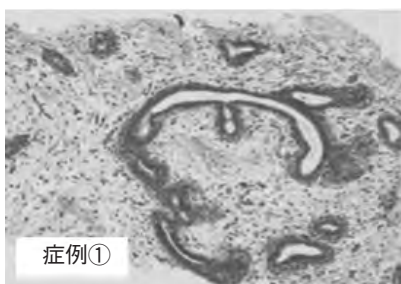


症例④：カテゴリ-3b

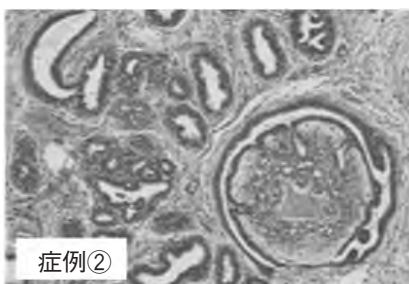


症例⑥：カテゴリ-3a

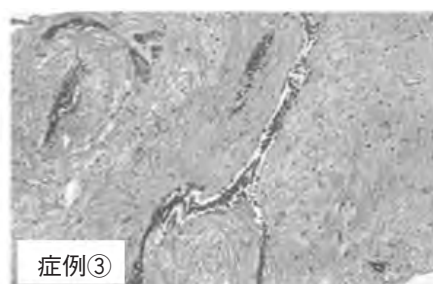
図1. 各症例の超音波画像



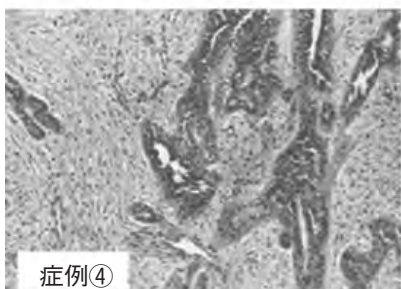
症例①



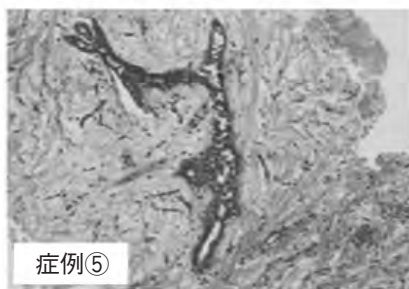
症例②



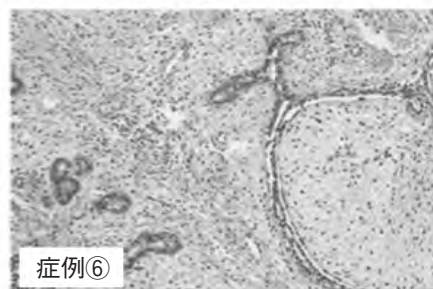
症例③



症例④



症例⑤



症例⑥

図2. 各症例の病理画像一覧

ストスコア4で悪性を疑った。カテゴリ-4。

病理診断：乳管の乳頭状の増生と一部に篩状の増生あり。浮腫状や粘液腫状，線維性の間質の増生をみる。

症例③：48歳，マンモグラフィ検診で要精査となった症例。

超音波所見：境界明瞭一部粗糲で内部エコー不均一，円形低エコー腫瘤。T=14×11×13mm。後方エコー増強，D/W 0.74，バスキュラリティ(+)，エラストスコア3。粘液癌も鑑別に挙がり，カテゴリ-3b。

病理診断：周囲に粘液腫状の間質を伴う乳管の増生を認める。

表1

症例	年齢	形状	腫瘤径(mm)	境界部	境界断裂	D/W	Vascularity	エラストスコア	カテゴリー
①	43	楕円形	15×10×13	一部粗糙	(±)	0.70	(++)	4	4
②	45	分葉状	12×8×11	一部粗糙	(-)	0.67	(++)	4	4
③	48	楕円形	14×11×13	一部粗糙	(-)	0.74	(+)	3	3b
④	42	分葉状	25×16×22	明瞭平滑	(-)	0.67	(+)	3	3b
⑤	42	楕円形	16×10×11	明瞭平滑	(-)	0.58	(+)	2	3a
⑥	40	楕円形	9×7×8	明瞭平滑	(-)	0.79	(+)	2	3a

症例④：42歳，検診歴なし。腫瘤自覚し受診。

超音波所見：境界明瞭平滑，内部エコーやや不均一，分葉状低エコー腫瘤。T=25×16×22mm。後方エコー増強，D/W 0.67，バスキュラリティ(+)，エラストスコア3。線維腺腫や葉状腫瘍を疑うも粘液癌も鑑別に挙がり，カテゴリー3b。

病理診断：乳管と間質の増生あり。間質は細胞密度が低く粘液腫状を呈している。腺房が増生している部分や膠原線維が目立つ部分もあり。

症例⑤：42歳，半年前に腫瘤自覚し，他施設にて良性の診断。今回，腫瘤の増大を自覚して受診。

超音波所見：境界明瞭平滑，内部エコー不均一，円形低エコー腫瘤。T=16×10×11mm。後方エコー増強，D/W 0.58，バスキュラリティ(+)，エラストスコア2。乳管内乳頭腫，線維腺腫，粘液癌も鑑別に挙がり，カテゴリー3a。

病理診断：周囲に粘液腫状の間質を伴う乳管の増生を認める。

症例⑥：40歳，マンモグラフィ検診で要精査となった症例。

超音波所見：境界明瞭平滑，内部エコー不均一，円形低エコー腫瘤。T=9×7×8mm。後方エコー増強，D/W 0.79，バスキュラリティ(+)，エラストスコア2。線維腺腫疑うも粘液癌も鑑別に挙がるため，カテゴリー3a。

病理診断：乳管の増生を認める。間質の増生と粘液腫状変化を伴い，乳管は圧排されている。乳管上皮に異型は認めない。

### 3. 結果

結果を一覧に示す(表1)。共通する性状は内部エコー不均一・低エコー，後方エコー増強，ハロー(-)，点状高エコー(-)。D/W平均は0.69。最大腫瘍径の中央値は15.2mm。組織診断は6症例いずれも間質の増生と粘液腫状変化を伴う線維腺腫という結果であった。

### 4. 考察

症例①の境界線断裂疑いに関しては，検査時の超音波画像でそのようにとらえられたが，実際には異なっていた。エラストグラフィに関しては適正なものよりややROIが小さく設定されていたこともあるが，画像の再検討時に判定は「4」ではなく「3」でも良かったのではという意見もあった。しかし，バスキュラリティが豊富で，毎年検診で超音波検査を受けている中で突如出現した腫瘤ということも加味して強く粘液癌を疑い，カテゴリーは4とした。症例②は境界部性状も含め，バスキュラリティの豊富さやエラストスコアの高さから強く悪性を疑った。エラストスコアに関しては，適正なROIで筋層を見る限り加圧も適正であったと考えられる。腫瘤全体の病理も得られておらず，はっきりとした説明はつけられないが，やはりこの症例も超音波検査での検診を受けている中出現した腫瘤ということでカテゴリーは4とした。カテゴリー3の症例は線維腺腫を疑うものの粘液癌や葉状腫瘍などが否定できない症例であった。その中でもエラストスコアがやや高いものをカテゴリー3b，低いものをカテゴリー3aと再分類した。形状や境界，エラストスコアを加味してカテゴリー3aとしえたものに関しては針生検まで施行せずとも経過観察が可能ではないかと考えられた。

### まとめ

間質の粘液腫状変化を伴う線維腺腫は，超音波所見が類似していることから粘液癌との鑑別を要するが，今回針生検まで施行した症例を検討した結果，形状や境界部性状にエラストスコア，バスキュラリティの情報を加味することで針生検を行わず経過観察可能な症例を選別することが可能と思われた。

### 【文献】

- 1) 日本乳腺甲状腺超音波医学会編：乳房超音波診断ガイドライン。第3版，東京，南江堂，2014；pp.63-70

## 「組織型を極める」線維腺腫——乳癌との鑑別を中心に

カテゴリー2の線維腺腫と判定したが  
経過観察中に乳癌と診断された1症例

岩手県立中央病院乳腺・内分泌外科

宇佐美 伸 渡辺 道雄 梅邑 明子 佐藤 未来  
大貫 幸二

**要旨：**症例は初診時68歳の女性。検診マンモグラフィ上、右乳房にカテゴリー3の腫瘤を指摘され、要精査となった。視触診は異常なし。超音波上両側に境界明瞭平滑な腫瘤を認め両側多発線維腺腫の診断で、経過観察の方針とした。初診から3年6カ月後、右乳房D領域の腫瘤のみ8→10mmに軽度増大がみられた。針生検にて悪性(浸潤性乳管癌)の診断であった。T1N0M0病期Iの右乳癌の診断で、乳房部分切除術およびセンチネルリンパ節生検を施行した。結果、浸潤径7mmの浸潤性乳管癌であった。一般的に両側多発腫瘤が存在する場合、細胞診・針生検を施行する閾値が上がる。経過観察に際しては、その部位と腫瘤径を正確に記録に残し、比較読影によって経時の変化をとらえることが重要で、本例では70歳代であるにもかかわらず、わずかながらも増大傾向を認めたことより診断に至った。また、他の腫瘤の後方エコーが不変～減弱であったのに対して、本腫瘤では増強していたことにも注目すべきである。

**Key Words：**超音波、線維腺腫、比較読影、後方エコー

## はじめに

日常診療において画像上線維腺腫疑い(カテゴリー2あるいは3a)と診断して経過を観察する症例は多数存在し、腫瘤が両側に複数散見される状況もよく経験する。今回検出時カテゴリー2と判定したが、経過観察中に乳癌と判明した1例を経験したので報告する。

## 1. 症例報告

**患者：**初診時68歳、女性。  
**既往歴：**特記すべきことなし。  
**家族歴：**乳癌・卵巣癌なし。  
**主訴：**自覚症状なし、検診で要精査となった。  
**現病歴：**X-4年9月乳がん検診にてマンモグラフィ

(MMG)上、右乳房にカテゴリー3の腫瘤を指摘され、要精査と判定された。Aクリニックを経て、当科初診となった。

**視触診所見：**異常なし(両側乳房に腫瘤・硬結を触知せず。腋窩・鎖骨上窩にリンパ節を触れず。乳頭分泌なし)。

**MMG(図1)：**不均一高濃度乳房。右乳房MLO-Mに円形・境界明瞭平滑・低濃度腫瘤を認め、カテゴリー3と判定した。

**超音波検査(US)(図2, 3)：**腫瘤①：右乳房AC領域(0時)に8×5×5mmの腫瘤。分葉形・境界明瞭平滑・内部低、均質・後方エコー不変～減弱・境界線断裂なし・haloなし。線維腺腫疑い、カテゴリー3a。腫瘤②：左乳房DB領域(6時)に12×8×7mmの腫瘤。分葉形・境界明瞭平滑・内部低、均質・後方エコー不変～減弱・境界線断裂なし・haloなし。線維腺腫疑い、カテゴリー3a。その他、両側に小腫瘤散見され、多発線維腺腫・嚢胞として経過観察する方針とした。初診時MMGで描出された

**Reprint requests：**〒020-0066 盛岡市上田1-4-1 岩手県立中央病院乳腺・内分泌外科 宇佐美 伸  
**e-mail address:** shin-u@fg7.so-net.ne.jp



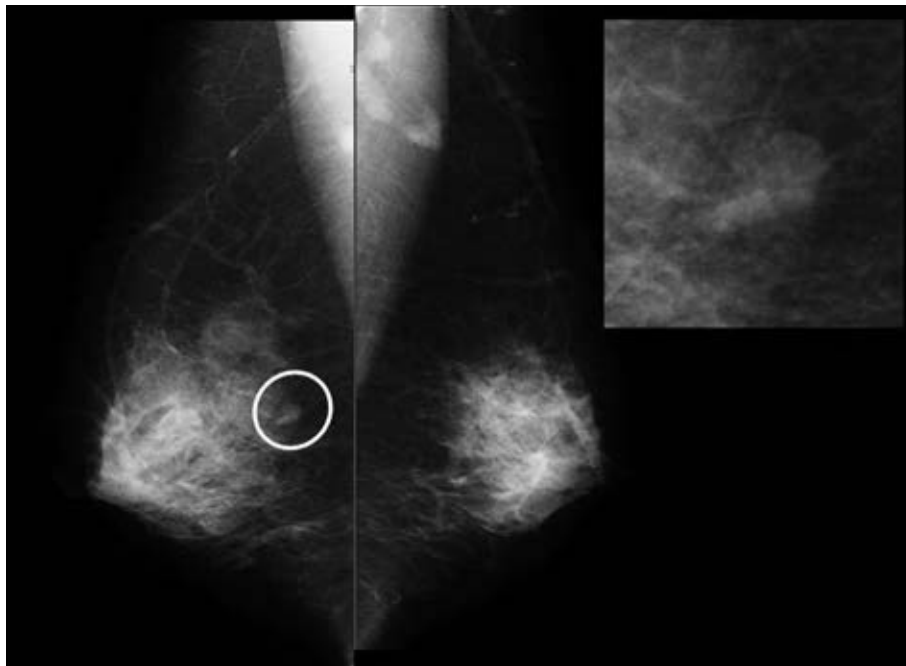


図1. MMG (MLOと腫瘍の拡大図)

右MLO-Mに腫瘍あり. 右上は同部位の拡大. CCでは腫瘍は描出されなかった.

腫瘍はUS上腫瘍①に相当するものと判断していた。

経過(図4, 5)：初回は6カ月，以降は12カ月毎に経過を観察したが，腫瘍①，腫瘍②は経過中増大はみられず，不変であった。X-1年2月，右乳房D領域(8時30分)に8×5×5mmの腫瘍③が検出された。同部位の腫瘍は初検出であったが，分葉形・境界明瞭平滑・内部低，均質・後方エコー増強・境界線断裂なし・haloなしで，(多発)線維腺腫(の1つ)と判断し，カテゴリ-2と判定した。

X年2月，腫瘍③は10×9×5mmに増大したため，やはり線維腺腫を疑うも充実腺管癌や非浸潤性乳管癌を否定できずカテゴリ-3bと判定し，穿刺吸引細胞診(FNAC)を施行したところ，「悪性の疑い」の判定であった。続いて針生検(CNB)を施行し，悪性(浸潤性乳管癌)の診断となった。

造影CT(図6)：腫瘍③は良好な造影効果を伴う楕円形・境界明瞭な腫瘍として描出された。その他にも両側乳房に造影効果を伴う小腫瘍が散見されたが，腫瘍③の周囲への乳管内進展を疑う所見は認められなかった。

手術：T1N0M0，病期Iの右乳癌の診断にて，乳房部分切除術およびセンチネルリンパ節生検Bp(1.5cm)＋SNを施行した。

病理組織診断(図7)：充実腺管癌，組織学的最大浸潤径7mm，波及度g, ly0, v0，組織学的異型度I，断端陰性，(センチネル)リンパ節転移陰性(0/1)，エストロゲン受容体：強陽性(陽性細胞90%以上)，プロゲステロン受容体：強陽性(90%以上)，HER2：陰性(score 0)，Ki-67

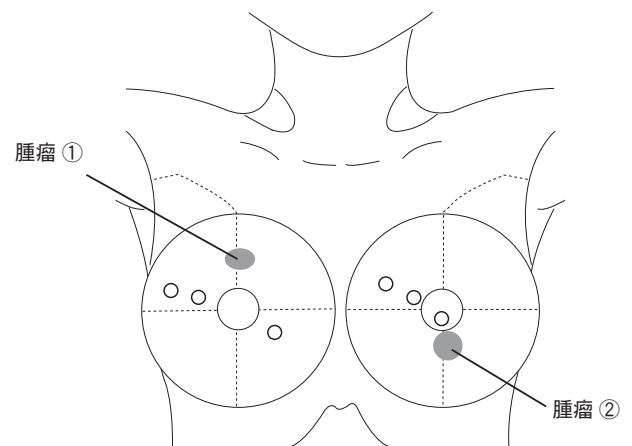


図2. US所見図(X-4年9月)

10%。

術後経過：術後アロマターゼ阻害薬を内服し，現在まで再発や他の小腫瘍の増大傾向は認めていない。また，術後に撮影したMMGでは右腫瘍の描出はなく，術前に認めたカテゴリ-3の腫瘍は本稿における腫瘍③(癌)に一致することが確認された。

## 2. 考 察

乳腺に観察される腫瘍として線維腺腫は嚢胞と並んできわめて頻度が高く，両側多発例を経過観察するという場面は日常頻繁に経験する。

特に線維腺腫においては典型的な画像所見を示すものばかりではなく，不整形のものや境界が明瞭平滑でない

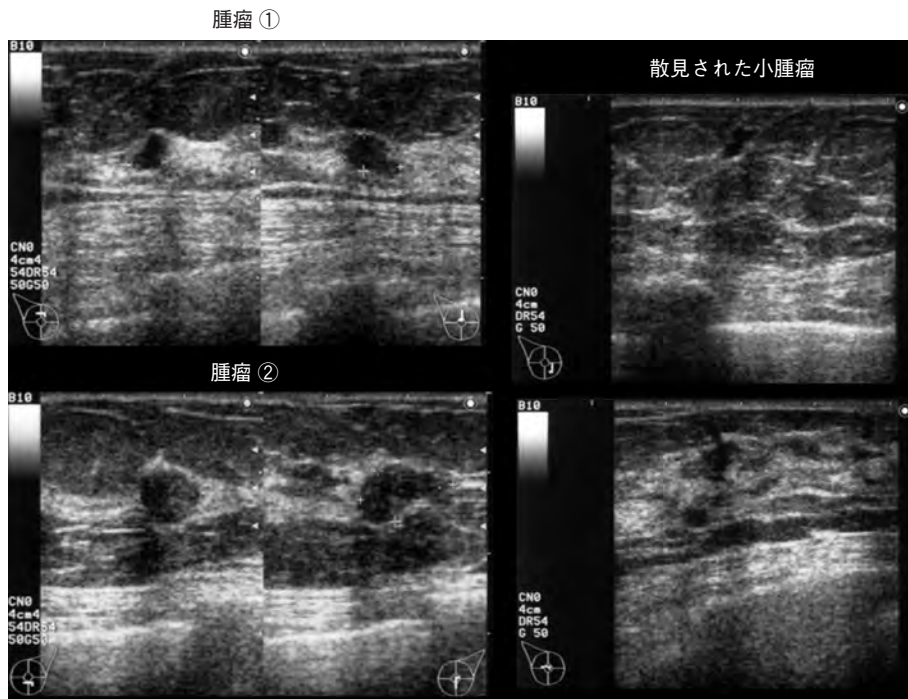


図3. US像(X-4年9月)

腫瘍①②と散見された小腫瘍

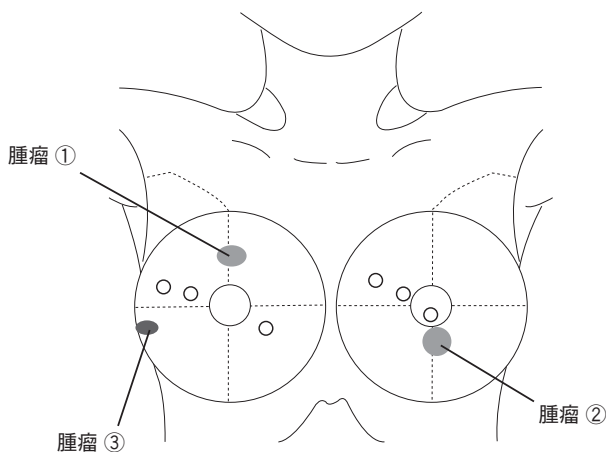


図4. US所見図(X-1年2月)

右乳房D領域(8時30分)に腫瘍③が検出された。

もの、内部エコーが不均質、縦横比の大きいもの等のいわゆる非典型線維腺腫とよばれるものがある<sup>1)</sup>。そして、これらは限局型の乳癌(充実腺管癌、粘液癌、髄様癌など)との鑑別が問題となることも少なくない。

このような線維腺腫の典型像とは断定できない腫瘍が、単発で観察された場合はFNACもしくはCNBを施行することに躊躇はないと思われるが、両側に複数存在し、かつ腫瘍径が比較的小さい(例えば1cm未満)場合には、そのすべての腫瘍に対してFNACやCNBを施行することは検査の侵襲の観点からも現実的ではない。境界線の断裂やhaloなど浸潤を疑う所見を認める場合などを除いては、それぞれの腫瘍を記録して経過観察を行い、経

時的に腫瘍径の増大もしくは形状の変化がみられた腫瘍についてFNACやCNBを行うという方針が一般的と思われる。すなわち、腫瘍が多発していることは、FNAC・CNBを施行しようとする閾値を上げるといえる。

そして、多発腫瘍を経過観察する際の問題点として、すべての腫瘍を記録・計測して図示することが容易ではないことが挙げられる。例えば、線維腺腫と嚢胞(内部エコーが無ではない濃縮嚢胞を含む)が混在して多数ある場合などを経過観察する場合において、描出された腫瘍が経過中に新規に出現した腫瘍であるのか、前回の検査の際に認識はされたが同様のものと判断して省略されたものか、判断が難しい場合がある。

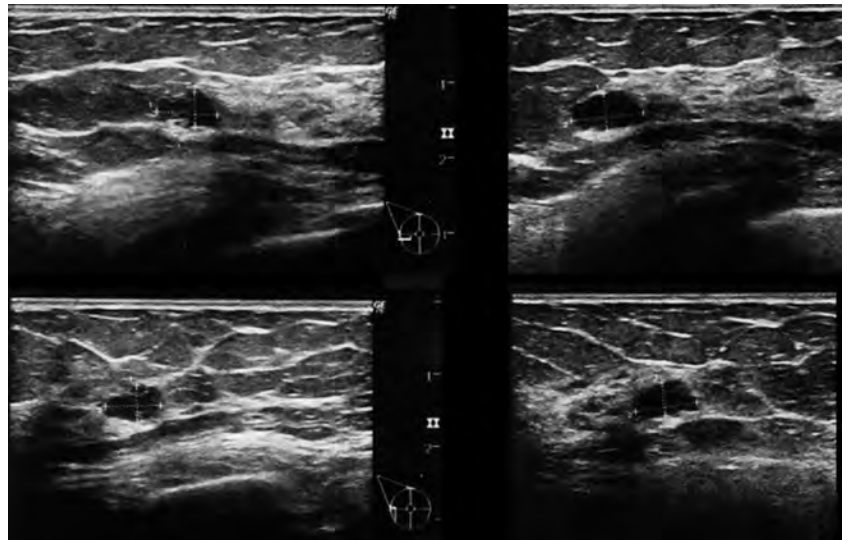
本症例の経過を検討すると、初診時(検診時)にMMGで描出されている腫瘍はX-1年2月までUSでは記録されていなかった(結果的には腫瘍①をそれに相当する腫瘍とみなして経過を観ていた)。MMG上の腫瘍はCCでは明らかでなく、MLOのみであれば腫瘍①としても腫瘍③としても矛盾はない。MMGで描出されている腫瘍をUSで探す場合の“病変部位の推定”については、MMGとUSの併用検診における総合判定を行う場合にもきわめて重要な事項と考えられ、「MLO撮影部位推定基準線」や「O軸」といった考え方が提案されているが<sup>2)</sup>、特に病変がMMG一方向のみで描出されている場合には注意が必要であると思われた。

腫瘍③が検出されたX-1年2月時点でのUS像は、分葉傾向がやや目立ち線維腺腫とは断言できない所見である

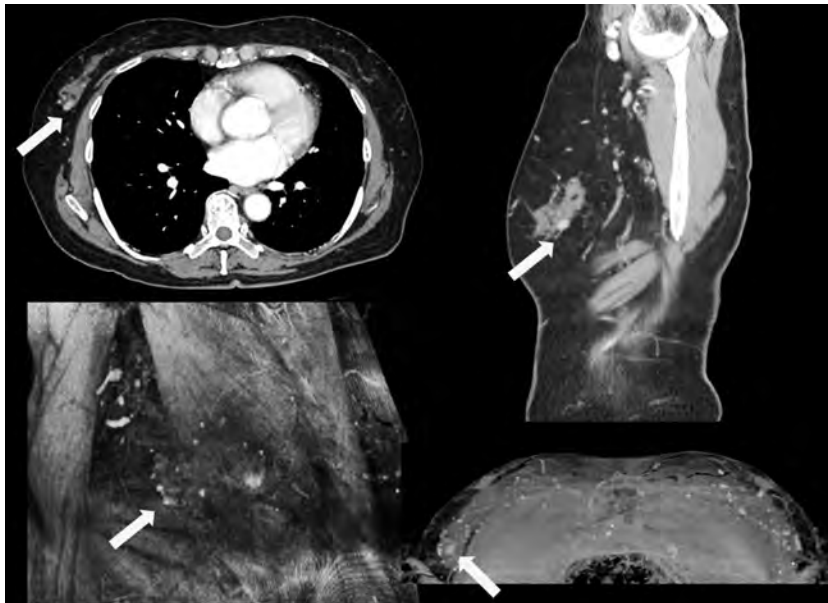


X-1年2月

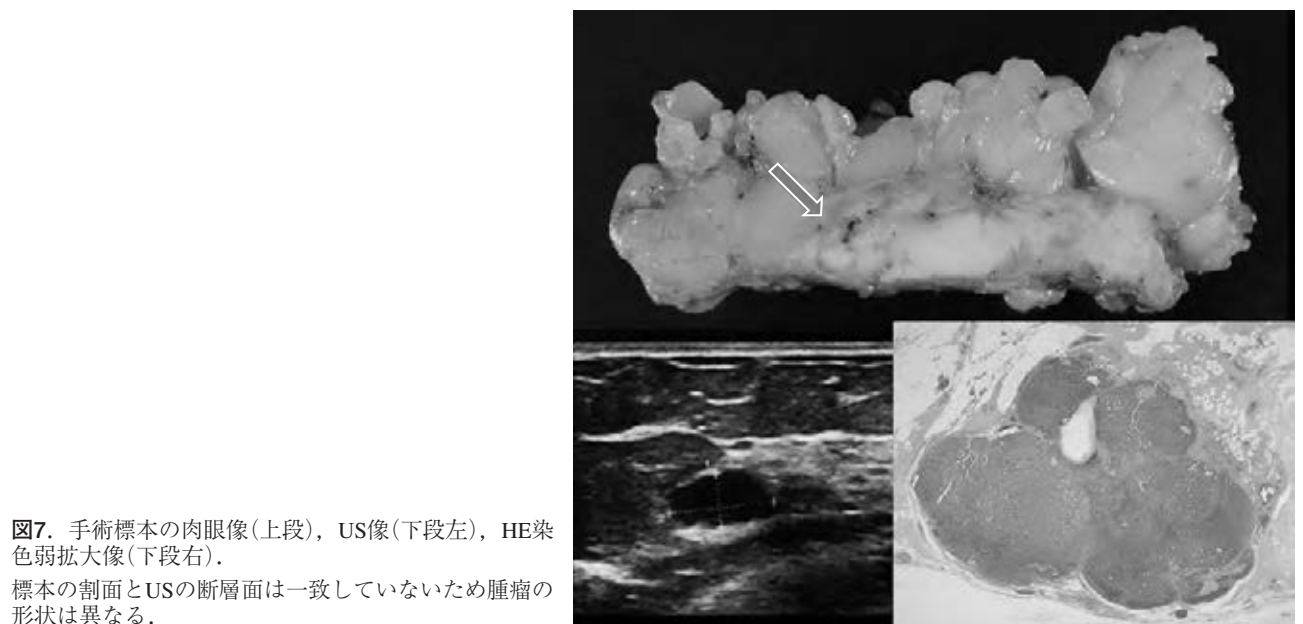
X年2月



**図5.** 腫瘍③のUS像と経時変化  
X-1年2月(左)とX年2月(右). 後方エコー増強する腫瘍が,  $8 \times 5 \times 5 \text{mm} \rightarrow 10 \times 9 \times 5 \text{mm}$ に増大している.



**図6.** 造影CT  
腫瘍③は良好な造影効果を伴う楕円形・境界明瞭な腫瘍として描出された. 両側乳房には造影効果を伴う小腫瘍が散見された.



**図7.** 手術標本の肉眼像(上段), US像(下段左), HE染色弱拡大像(下段右).  
標本の断面とUSの断層面は一致していないため腫瘍の形状は異なる.

といえるが、前述のように両側に複数の腫瘍を認める状況ではカテゴリ-2もしくは3aと判定される可能性は十分にあると思われる。さらにFNACを施行したX年2月のUS像も縦横比は0.5で小さく、仮に前年との比較なく単独で判定するとやはりカテゴリ-2もしくは3aと判定され得る。本例では年齢が70歳代であるにもかかわらず、わずかながらも増大傾向を認めたことが診断に重要であった。

さらに、retrospectiveに腫瘍①②と腫瘍③のUS像を比較すると、後方エコーが腫瘍①②では不変～減弱であるのに比較して、腫瘍③では増強していることにも注目すべきであろう。硝子化した線維腺腫では後方エコーは減弱し、後方エコーの増強は腫瘍内部の水分が多いことを意味するため、本症例では腫瘍③が増殖性の病変であることを支持する(陳旧性線維腺腫としては矛盾する)所見といえる。

多発腫瘍を経過観察する際には、可能な限り部位と腫瘍径を記録に残し、比較読影によって経時的变化をとらえることは重要であるが、その作業を効率化させるためのソフト面・ハード面の整備についても今後考えていく必要がある。

## 結 語

初見ではカテゴリ-2と判定しうる乳癌を経験したので報告した。

## 【文 献】

- 1) 角田博子, 秋山 太編: 線維腺腫・乳腺症を極める 乳腺良性疾患クラブに集まれ. 東京, 日本医事新報社, 2010; pp.16-19, 53-70
- 2) 日本乳癌検診学会総合判定委員会編: マンモグラフィと超音波検査の総合判定マニュアル. 東京, 篠原出版新社, 2015; pp.51-55

## 甲状腺・副甲状腺

## — Bモードと他の画像診断の使い分け —

## 副甲状腺機能亢進症の画像診断

## — MIBI シンチグラフィ —

北光記念病院放射線科  
中駄 邦博 櫻井 正之

**要旨：**Tc-99m MIBI シンチグラフィは、副甲状腺機能亢進症における腫大副甲状腺の局在診断のための核医学検査のスタンダードに位置付けられる。超音波検査と比較して検査時間が長く、空間分解能で劣り、詳細な解剖学的情報が得られないという欠点がある。一方で、検者の技量に影響されず、超音波Bモード所見が典型的でない場合や走査の死角となる気管や食道の背面、縦隔内の副甲状腺腫の診断にしばしば有用である。超音波検査と相互的に用いることで診断成績の向上に貢献すると考えられる。またMIBI-SPECTとCTの融合画像では、前述の欠点も克服される。

**Key Words：**副甲状腺機能亢進症, MIBI, SPECT/CT, 偽陽性, 偽陰性, 融合画像, 超音波検査

## 1. MIBI シンチグラフィによる腫大副甲状腺の局在診断

副甲状腺機能亢進症における画像診断の役割は、腫大した副甲状腺の数と局在に関する正確な情報を提供することにある<sup>1-5)</sup>。Tc-99m MIBI (methoxyisobutylisonitrile : sestamibi) シンチグラフィは、画像診断の診療報酬システムやコストが日本と異なる欧米では超音波検査とならび、副甲状腺の局在診断における標準的検査として位置づけられ、頻用されてきた<sup>1-5)</sup>。超音波検査とMIBIシンチグラフィは相補的であり、両者の併用は腫大副甲状腺の検出を向上させると考えられている<sup>4,5)</sup>(表1, 図1)。

## 2. 副甲状腺への集積機序

MIBI は心筋血流シンチグラフィにも広く用いられている薬剤で、副甲状腺への集積はミトコンドリアの豊富な好酸性細胞の含有量に影響され、好酸性細胞の増加す

表1. 超音波画像と比較したMIBIシンチグラフィの特徴

- ・検査時間が長く、コストが高い。
- ・空間分解能で劣る。
- ・穿刺のガイドとしては利用できない。
- ・超音波検査で描出が困難な部位に存在する腫大副甲状腺でも検出が可能である。
- ・超音波画像で典型像を示さない場合でも陽性像が得られる。
- ・CTとの融合画像が得られる。
- ・非侵襲的(超音波検査と同じく非観血的)
- ・腫大副甲状腺と甲状腺周囲に存在する他の腫瘍との鑑別がある程度可能(超音波検査と同じ)

る腺腫では過形成よりも強く集積する<sup>6-8)</sup>。また、細胞膜上に存在するP糖タンパク質 (P-glycoprotein; pGR) の含有量にも影響される<sup>9,10)</sup>。MIBIは主細胞に取り込まれるのではないので、副甲状腺への集積程度と血清PTH値とは関連しない。

## 3. 撮影方法

前処置は特に必要ない。一般的にdouble-phase法が施行される<sup>2-6)</sup>。これはMIBIを静脈注射してから10~20分

**Reprint Requests：**〒065-0027 札幌市東区北27条東8-1-6 北光記念病院放射線科 中駄邦博  
**e-mail address：**metnakada@yahoo.co.jp

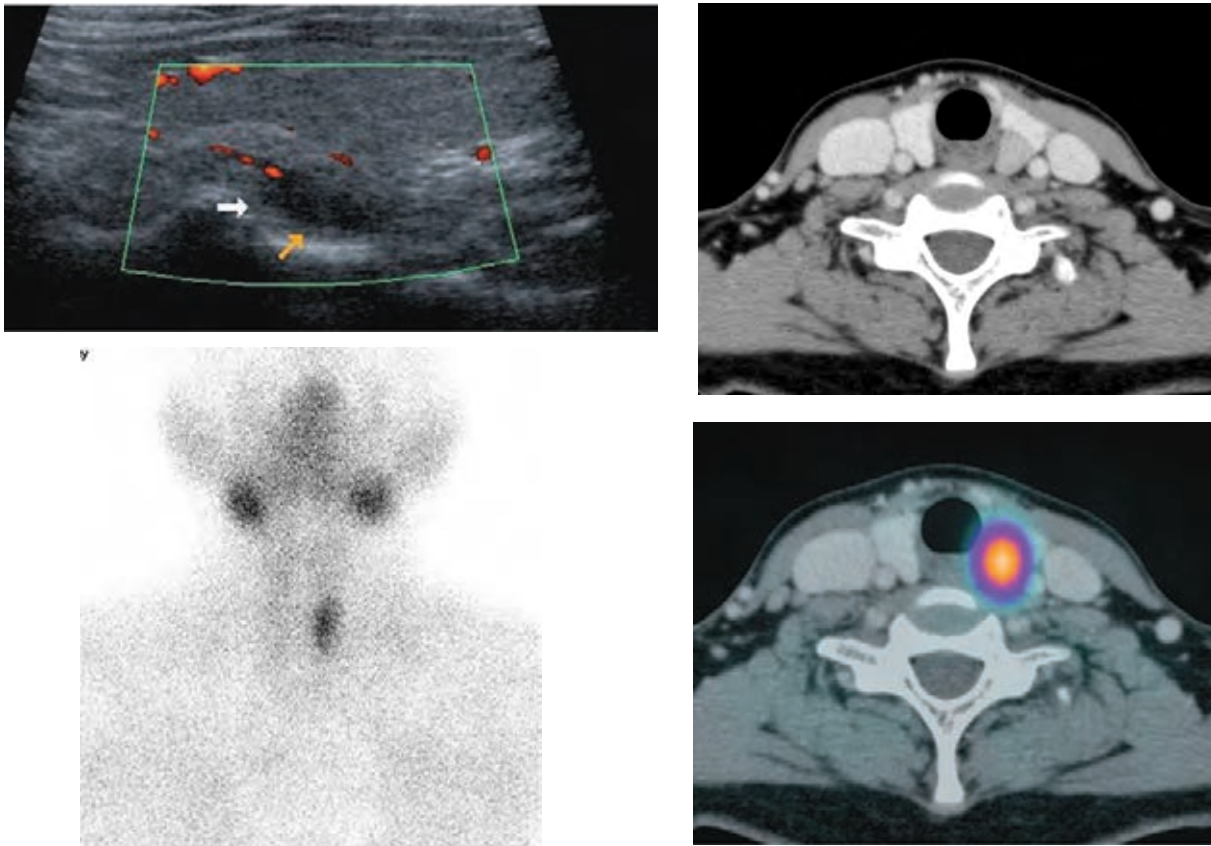


図1. 副甲状腺腺腫の典型的な超音波像とMIBIシンチグラフィ

左：副甲状腺腺腫による原発性副甲状腺機能亢進症

左上：甲状腺左葉長軸のPower Doppler像。左葉の背側に低エコーの結節があり，血流信号がみられる。

左下：MIBIシンチグラフィの後期像。甲状腺左葉と重なる局所的集積を認める。

右上：造影CT

右下：SPECT/CT融合画像。MIBIシンチグラフィでみられた集積は甲状腺左葉背側の増強効果を示す結節へのものであることがわかる。

表2. MIBIシンチグラフィの検出感度を低下させる因子

- ・ 副甲状腺の重量 (200mg未満)
- ・ 過形成 (好酸性細胞が少ない)
- ・ 患者の体格 (BMIが大きい)
- ・ 薬物 (Ca拮抗薬)
- ・ MIBIの標識率 (低いと画像のコントラストが低下)
- ・ び慢性甲状腺腫 (副甲状腺への集積がマスクされる)

“必ず画像に見えているはず”という意思を持って読影に臨む姿勢も大切 (超音波検査も同様)

後の早期像 (early image) と 120～180 分後の後期像 (delayed image) の2回，頸部と胸部の正面像を撮影する。二次性副甲状腺機能亢進症の術後で自家移植されている場合は移植部も撮像する。シンチグラフィの検出率を向上させるための工夫として，ピンホールコリメーターの使用<sup>12,13)</sup>，Tc-99mあるいはI-123 甲状腺シンチグラフィとのサブトラクション<sup>5,14～15)</sup>，断層像 (single photon emission tomography ; SPECT) の作成<sup>16,17)</sup>，などが試みられてきた。しかし，これらのいずれの方法も超音波と比べる

と画像の分解能で劣り，解剖学的情報が得られないという問題が残った。近年はSPECTとCTの融合画像が作成できるようになり，これらの欠点も克服されつつある<sup>18,19)</sup> (図1)。

#### 4. 生理的集積，画像の解釈，ピットフォール

MIBI の生理的集積は頸部では甲状腺，唾液腺，鼻粘膜，口腔，胸部では心筋，腹部では肝臓，胆嚢，腸管，腎臓に認められる。正常副甲状腺は描出されない。腫大した副甲状腺はearly imageで局所的なMIBIの集積亢進部として示され，delayed imageでは甲状腺の集積は消失するのに対して，副甲状腺腺腫では集積が残存する。MIBIの検出感度を低下させる因子 (表2) として<sup>20～22)</sup>，重量の小さな副甲状腺腫，過形成，肥満の強い患者，内服薬，びまん性甲状腺腫などがあげられている (図2)。

また，多腺病変は単腺病変に比べて診断成績が低い傾向にある。超音波検査のように検者の技量に影響されることはないが，ガンマカメラの分解能や画像再構成法の影響を受ける (図3)。読影医が副甲状腺疾患に精通して



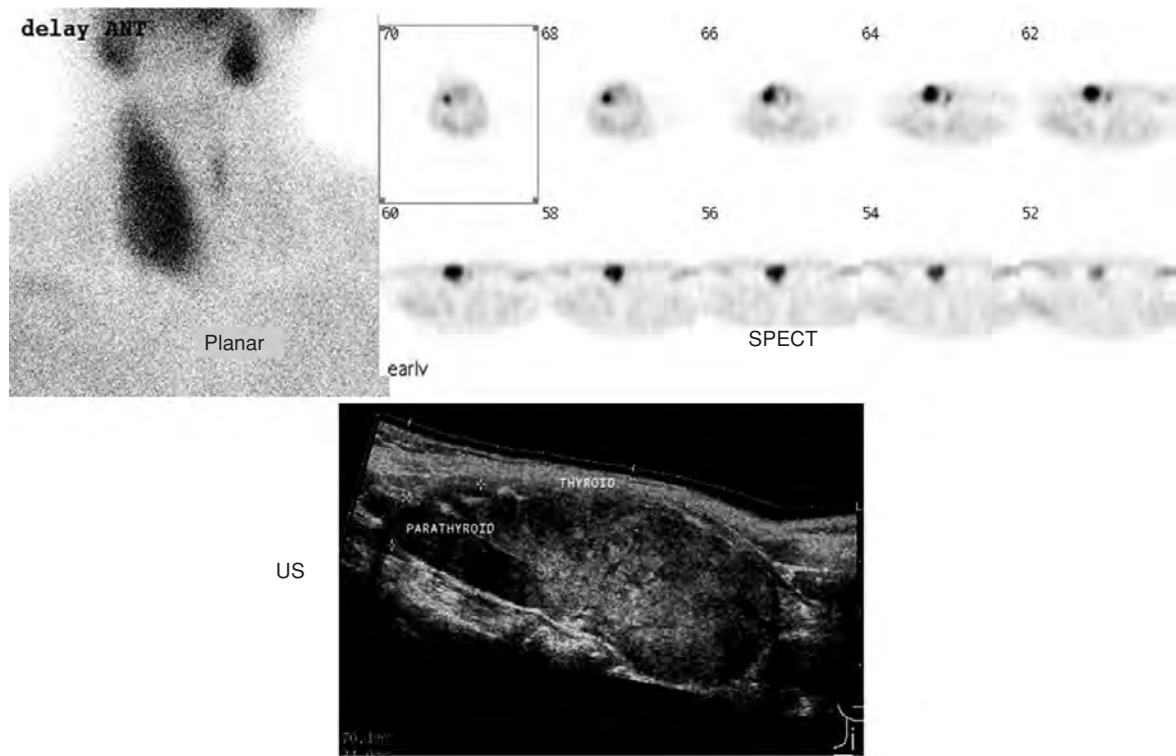


図2. 橋本病(左葉切除後)によるび慢性甲状腺腫が合併した右上副甲状腺腺腫<sup>18)</sup>

左上: MIBIシンチグラフィ後期像

右上: SPECT axial像

下: 超音波Bモードの右葉長軸像. 副甲状腺へのMIBIへの集積は甲状腺腫への集積と重なって不明瞭であるが, 超音波検査では指摘できる.

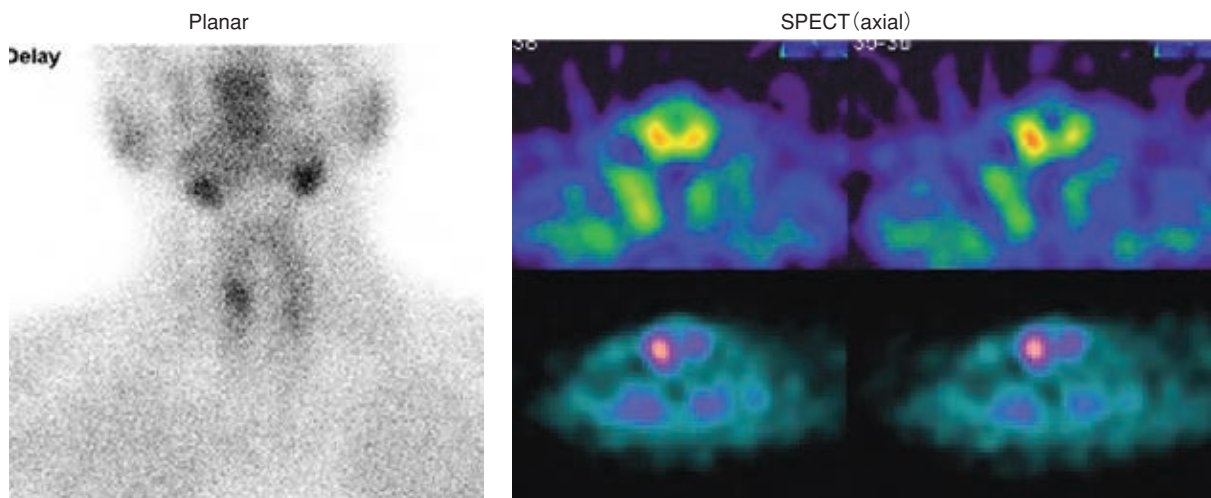


図3. 再構成法によるSPECT 画像の違い

左: MIBIシンチグラフィ後期像

右上: FBP(filtered back projection)により再構成されたaxial像. 副甲状腺への集積は歪んでおり, 右後頸筋のMIBI集積が強くみられ, 紛らわしい.

右下: OSEM(ordered subset expectation maximization method)により再構成. FBPよりもノイズが少なく, 後頸筋への集積も目立たない.

いるかどうかは感度に影響する, という報告もある<sup>23)</sup>。MIBIが偽陽性を呈する病態には甲状腺の充実性腫瘍や甲状腺の分葉, 頸部, 縦隔の転移性あるいは反応性リンパ節腫大, 血流の多い頸部腫瘍, 胸腺腫瘍などがあげられる。SPECT/CT融合画像を作成するときにはCT画像にお

ける鎖骨からのアーチファクトが甲状腺と重ならないようにポジショニングの工夫が必要である。

## 5. SPECT/CT 融合画像の特徴と有用性

SPECT/CT 融合画像の作成には専用のハイブリッド

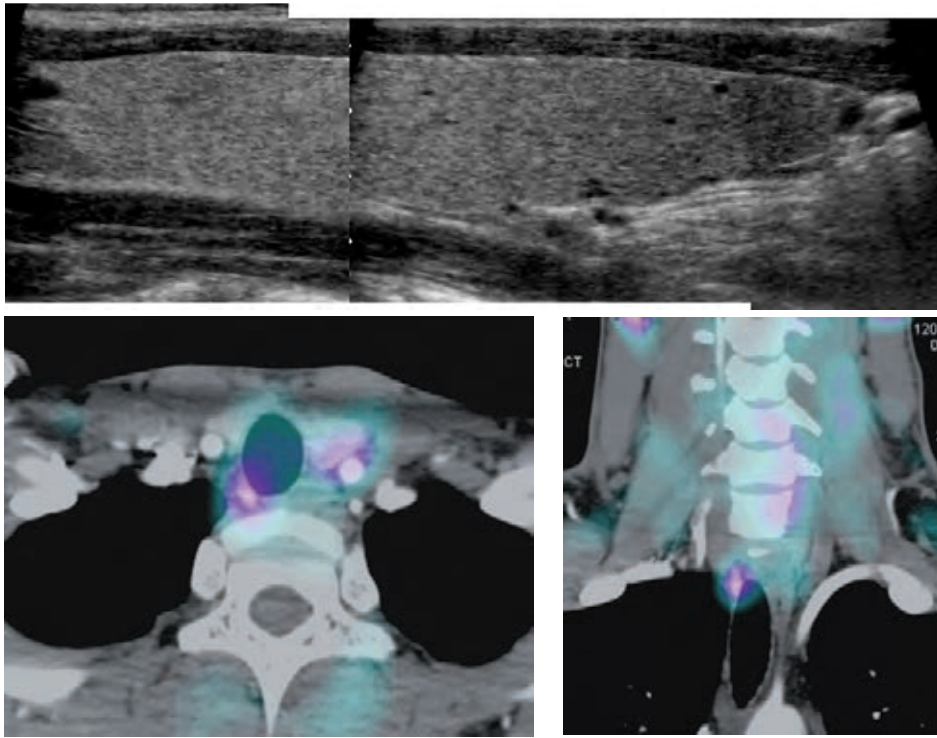


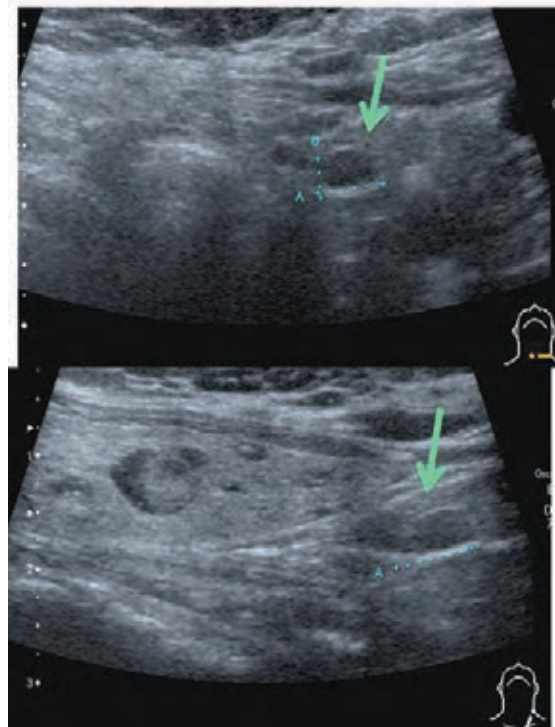
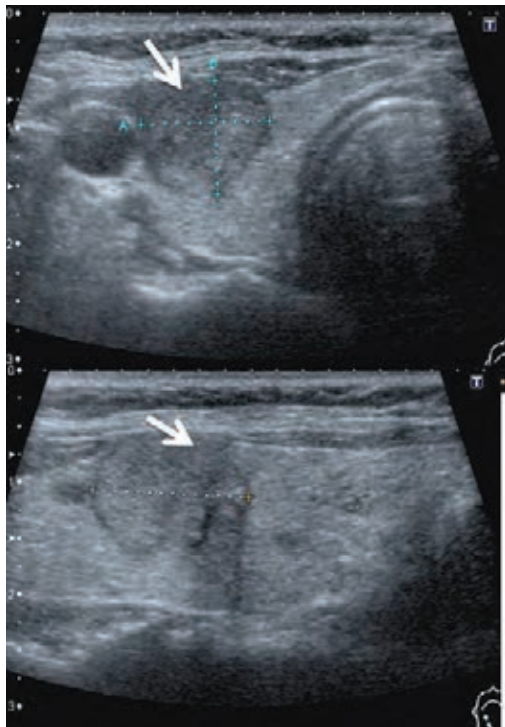
図4. 超音波では右下副甲状腺腫大が同定できなかった症例

上：右葉長軸像. 甲状腺の背面には腫瘤性病変はみられない.

下：SPECT/CT融合画像. 左：axial, 右：coronal

気管の右背側に存在する小結節へMIBIの集積が認められる.

5-A

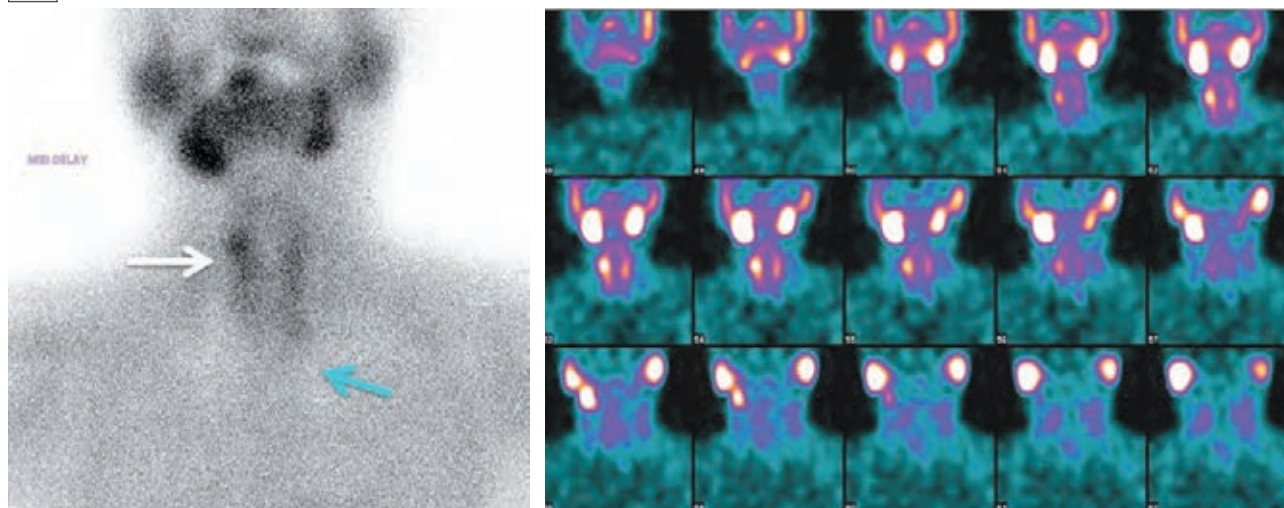


SPECT/CT装置が必要であるが、専用機を持たない施設でも、ワークステーションを用いてMIBI SPECTとCT融合画像を作成することができる。禁忌でなければ造影剤をボラス注入してダイナミックスキャンを行い、薄いスライス幅のmulti-planar reconstruction (MPR) を作るとCT

単独でも腫大副甲状腺の同定が容易になる<sup>18, 19)</sup>。さらに、副甲状腺の支配動脈である下甲状腺動脈と腫大副甲状腺の3Dの画像も得ることができるので副甲状腺の解剖、血流、そして代謝を立体的に把握でき、MIBIが偽陽性、偽陰性を示す場合にも正確な診断が可能となった



5-B



5-C

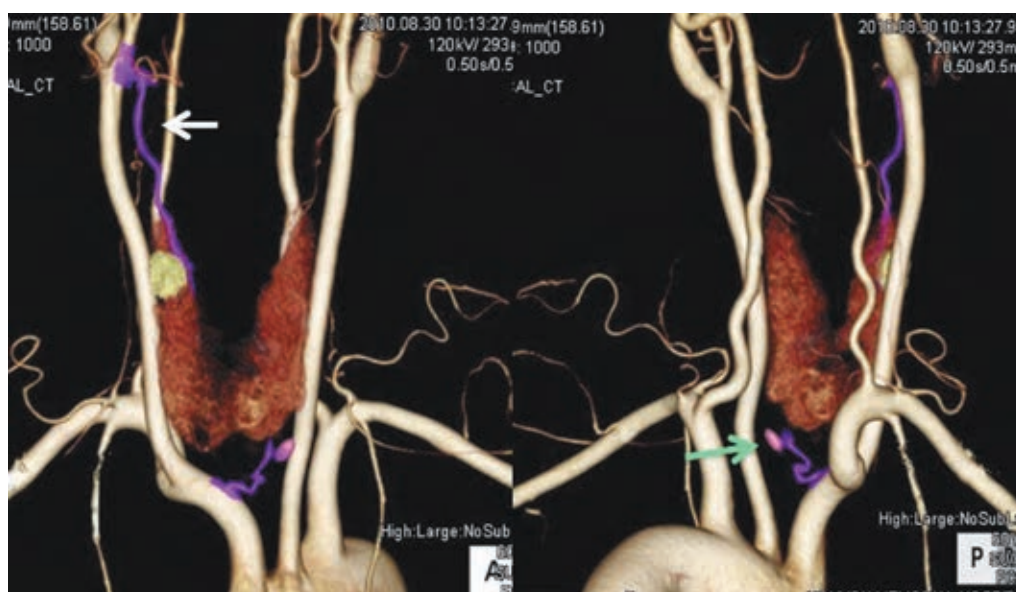


図5. 甲状腺右葉の乳頭癌(MIBI偽陽性)と左下副甲状腺腺腫(MIBI偽陰性)の合併

A) 超音波Bモード像

左上, 左下: 右葉上部の体軸および長軸像. 微細石灰化を伴う不整形の低エコーの結節が認められる(白矢印).

右上, 右下: 左葉下部の体軸および長軸像. 甲状腺の背面に線状の境界エコーを伴う楕円形の低エコー結節がみられる(青矢印).

B) 左: MIBIシンチグラフィ後期像

右: SPECT coronal像

MIBIの集積は右葉の結節にのみ認められ, 左葉背面の結節にはみられない.

C) 栄養血管を表示した3D SPECT/CT融合画像. 右葉の結節(黄色)には右上甲状腺動脈(白矢印)が注ぎ, 甲状腺の結節であることがわかる. 一方, 左葉下部背面の結節(紫)には左下甲状腺動脈(青矢印)が注いでおり, 左下副甲状腺腺腫であることが示唆される. 手術により乳頭癌, 副甲状腺腺腫が確認された.

(図5)。ただし, 副甲状腺へ注ぐ下甲状腺動脈の走行は多彩であり, 上甲状腺動脈と下甲状腺動脈の二重支配や最下甲状腺動脈が支配動脈として同定されることもある。少数ではあるが, 下副甲状腺が欠損している例もある。

## 6. 核医学検査の今後の展望

MIBI SPECTとCTの融合画像は従来の二次元画像の壁

を越えた情報が得られる。ワークステーションの進歩によって処理時間も短縮されており, 多くの施設で活用されることが期待される。外科治療における手術時間の短縮, 合併症の低減などへの貢献, 非外科的治療の効果判定, 多発性内分泌腫瘍症における多腺病変, 甲状腺内副甲状腺腫, 副甲状腺癌の診断と経過観察などにおける意義が今後の検討課題である。ポジトロン断層像(positron emission tomography; PET)は腫瘍の診断に最も広く用い

られているF-18 標識フルオロデオキシグルコース (FDG) は腫大副甲状腺の検出における有用性は低く, C-11標識のメチオニン<sup>25, 26)</sup>やコリン<sup>26)</sup>の有用性が示唆されている。しかし, これらの薬剤とMIBIの正診率とを前向きに比較した検討ではなく, C-11の半減期が20分と短いため, サイクロトロンを有する施設でなければ実施できない。MIBIと同様の心筋血流製剤である<sup>99m</sup>Tc-tetrofosminによる副甲状腺のイメージングも試みられているが, MIBIを凌ぐ成績はえられておらず<sup>27)</sup>, 日本では保険承認されていない。将来的にはMIBIよりも感度, 特異度の高い放射性医薬品の開発が期待される。

## 【文 献】

- 1) Gotthardt M, Lohmann B, Behr TM, et al: Parathyroid imaging: technique and role in the preoperative evaluation of primary hyperparathyroidism. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 188: 1706-1715
- 2) Smith JR, Oates ME: Radionuclide imaging of the parathyroid glands: patterns, pearls, and pitfalls. *Radiographics* 2004; 24: 1101-1115
- 3) Shah S, Win Z, Al-Nahhas A: Multimodality imaging of the parathyroid glands in primary hyperparathyroidism. *Minerva Endocrinol* 2008; 33: 193-202, 43-48
- 4) Krausz Y, Lebensart PD, Klein M, et al: Preoperative localization of parathyroid adenoma in patients with concomitant thyroid nodular disease. *World J Surg* 2000; 24: 1573-1578
- 5) Périé S, Fessi H, Tassart M, et al: Usefulness of combination of high-resolution ultrasonography and dual-phase dual-isotope iodine 123/technetium Tc 99m sestamibi scintigraphy for the preoperative localization of hyperplastic parathyroid glands in renal hyperparathyroidism. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(2): 344-352
- 6) Eslamy HK, Ziessman HA: Parathyroid scintigraphy in patients with primary hyperparathyroidism: 99mTc sestamibi SPECT and SPECT/CT. *Radiographics* 2008; 28: 1461-1476
- 7) Carpentier A, Jeannotte S, Verreault J, et al: Preoperative localization of parathyroid lesions in hyperparathyroidism: relationship between technetium-99m-MIBI uptake and oxyphil cell content. *J Nucl Med* 1998; 39: 1441-1444
- 8) Westreich RW, Brandwein M, Mechanick JI, et al: Preoperative parathyroid localization: correlating false-negative technetium 99m sestamibi scans with parathyroid disease. *Laryngoscope* 2003; 113: 567-572
- 9) Erbil Y, Kapran Y, İçsever H, et al: The positive effect of adenoma weight and oxyphil cell content on preoperative localization with 99mTc-sestamibi scanning for primary hyperparathyroidism. *Am J Surg* 2008; 195: 34-49
- 10) Turgut B, Elagoz S, Erselcan T, et al: Preoperative localization of parathyroid adenomas with technetium-99m methoxyisobutylisonitrile imaging: relationship with P-glycoprotein expression, oxyphilic cell content, and tumoral tissue volume. *Cancer Biother Radiopharm* 2006; 21: 579-590
- 11) Pons F, Torregrosa JV, Fuster D: Biological factors influencing parathyroid localization. *Nucl Med Commun* 2003; 24: 121-124
- 12) Spanu A, Falchi A, Manca A, et al: The usefulness of neck pinhole SPECT as a complementary tool to planar scintigraphy in primary and secondary hyperparathyroidism. *J Nucl Med* 2004; 45: 40-48
- 13) Carlier T, Oudoux A, Mirallié E, et al: 99mTc-MIBI pinhole SPECT in primary hyperparathyroidism: comparison with conventional SPECT, planar scintigraphy and ultrasonography. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2008; 35: 637-643
- 14) Leslie WD, Dupont JO, Bybel B, et al: Parathyroid <sup>99m</sup>Tc-sestamibi scintigraphy: dual-tracer subtraction is superior to double-phase washout. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2002; 29: 1566-1570
- 15) Wakamatsu H, Noguchi S, Yamashita H, et al: Parathyroid scintigraphy with 99mTc-MIBI and 123I subtraction: a comparison with magnetic resonance imaging and ultrasonography. *Nucl Med Commun* 2003; 24: 755-762
- 16) Lorberboym M, Minski I, Macadziob S, et al: Incremental diagnostic value of preoperative 99mTc-MIBI SPECT in patients with a parathyroid adenoma. *J Nucl Med* 2003; 44: 904-908
- 17) Wimmer G, Profanter C, Kovacs P, et al: CT-MIBI-SPECT image fusion predicts multiglandular disease in hyperparathyroidism. *Langenbecks Arch Surg* 2010; 395: 73-80
- 18) 中駄邦博, 高田尚幸, 高橋弘昌: 副甲状腺の画像診断の進歩MIBI シンチグラフィ, CTを中心に. *日本内分泌・甲状腺外科学会雑誌* 2012; 29: 176-182
- 19) 中駄邦博: 甲状腺, 副甲状腺の画像診断の現状と最近の進歩 SPECT/CT融合画像を中心に. *映像情報Medical* 2012; 44: 1346-1354
- 20) Berber E, Parikh RT, Ballem N, et al: Factors contributing to negative parathyroid localization: an analysis of 1000 patients. *Surgery* 2008; 144: 74-79
- 21) Friedman K, Somervell H, Patel P, et al: Effect of calcium channel blockers on the sensitivity of preoperative 99mTc-MIBI SPECT for hyperparathyroidism. *Surgery* 2004; 136: 1199-1204
- 22) Gómez-Ramírez J, Sancho-Insenser JJ, Pereira JA, et al: Siteserra A. Impact of thyroid nodular disease on 99mTc-sestamibi scintigraphy in patients with primary hyperparathyroidism. *Langenbecks Arch Surg* 2010; 395: 929-933
- 23) Nichols KJ, Tomas MB, Tronco GG, et al: Preoperative parathyroid scintigraphic lesion localization: accuracy of various types of readings. *Radiology* 2008; 248: 221-232
- 24) Beggs AD, Hain SF: Localization of parathyroid adenomas using <sup>11</sup>C-methionine positron emission tomography. *Nucl Med Commun* 2005; 26: 133-136
- 25) Weber T, Cammerer G, Schick C, et al: C-11 methionine positron emission tomography/computed tomography localizes parathyroid adenomas in primary hyperparathyroidism. *Horm Metab Res* 2010; 42: 209-214
- 26) Orevi MI, Freedman N, Mishani E, et al: Localization of parathyroid adenoma by <sup>11</sup>C-choline PET/CT: preliminary results. *Clin Nucl Med* 2014; 39: 1033-1038
- 27) Fjeld JG, Erichsen K, Pfeffer PF, et al: Technetium-99m-tetrofosmin for parathyroid scintigraphy: a comparison with sestamibi. *J Nucl Med* 1997; 38: 831-834



## 甲状腺・副甲状腺

## — Bモードと他の画像診断の使い分け —

## 造影CTによる原発性副甲状腺機能亢進症の画像診断

## — 異所性副甲状腺腫を中心に —

医療法人福甲会やましたクリニック

佐藤 伸也 山下 弘幸

**Key Words** : 原発性副甲状腺機能亢進症, 異所性副甲状腺腫, CT, 画像診断, 手術

## はじめに

原発性副甲状腺機能亢進症(以下pHPT)の診断は生化学的診断と画像による局在診断の2つによって構成される。生化学的診断は、①副甲状腺ホルモンの過剰分泌、②血中カルシウムの上昇ならびにリンの低下、③尿中カルシウムの排泄上昇、によってなされるが、これらについて検査上問題となることは少ない。一方で局在診断については、pHPTの原因となる腫大副甲状腺(腺腫、過形成、癌)が1cm前後と非常に小さいことが多いため、医師や検査技師を悩ませることが多い。pHPTの局在診断法としては超音波検査(以下US)、<sup>99m</sup>Tc-MIBIシンチグラフィ(以下MIBI)、CT、MRIが現在主に使用されている。USはその簡便性、低侵襲性からpHPTの局在診断の第一選択としてまず行われ、これのみで局在診断がついてしまうことも多い。しかしながら、実際には診断の確実性を高めるため、もしくはUSで局在診断がつかない症例の検索目的でMIBIやCT、MRIが追加される。2000年代初めまではMIBIが検出率の高い検査とされ、USとMIBIの組合せがpHPTの局在診断のゴールドスタンダードとされてきた<sup>1)</sup>。しかし、2000年代に入ってからCT、MRIの空間分解能の向上は目覚ましく、USやMIBI

表1-1. 造影CTによる腫大副甲状腺の診断(一般論)

- 1) 本来の副甲状腺が存在する部位(甲状腺背側)をまず検索する。
- 2) 単純CTでは正常甲状腺と比較し、low densityである。
- 3) 甲状腺と腫大副甲状腺の間に薄い脂肪層があり、境界がある。
- 4) 造影早期相で強く造影され、正常甲状腺とほぼ同じCT値になる。
- 5) 造影晚期相で甲状腺と比較し、densityが低下する。
- 6) 主な支配血管が下甲状腺動脈であり、その末梢に存在する。
- 7) 異所性副甲状腺腫の可能性がある。

で検出不能であった数mm大の腫大副甲状腺がCTで検出されるようになってきてからは、局在診断のモダリティの選択にも変化が生じてきている<sup>2)</sup>。今回はpHPT局在診断における造影CTの有用性を異所性副甲状腺腫の症例を提示しながら概説する。

## 1. pHPTの局在診断における造影CTの一般論

pHPTの造影CTによる診断のポイントを表1に示した。まずは腫大副甲状腺が通常どのように画像で示されるかを理解する必要があり、その上でどのような場合に局在診断が困難になるかを理解する必要がある。症例1は右上副甲状腺腺腫によるpHPT症例で、典型的な画像所見である(図1)。表1-1に示した内容と照らし合わせて画像を確認していただきたい。あわせてより良く撮影および読影するポイントも表1-2に示した。

**Reprint Requests:** 〒812-0034 福岡市博多区下呉服町1-8  
医療法人福甲会やましたクリニック 佐藤伸也  
**mail address:** shinya.s.48128@kojosen.com

症例1 56歳、女性  
Ca 11.0mg/dl, Pi 2.8mg/dl  
intact PTH 157.1pg/ml

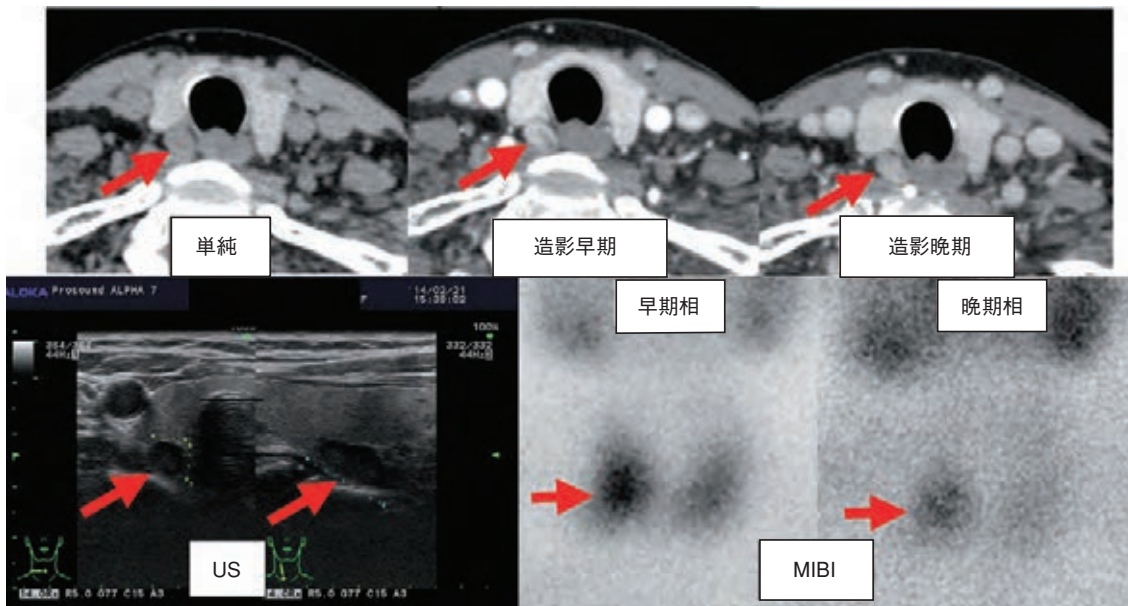


図1. pHPTの典型的な画像所見. 右上副甲状腺腺腫. CTでは甲状腺右葉背側に甲状腺よりlow densityな腫瘍として描出される. 甲状腺との間には薄い境界がある. 造影早期にほぼ甲状腺と同じCT値にまで造影され, 造影晚期では甲状腺よりCT値が低下する.

表1-2. 造影CTによる腫大副甲状腺の診断(よりよく見つけるために)

- 1) 撮影範囲の設定
  - ・硬口蓋-横隔膜までが基本.
  - ・発生学的な位置を考慮した撮影を.
- 2) 単純, 造影早期, 造影晚期の三相で撮影.
  - ・単純も重要(一般論参照).
- 3) 頸部~上縦隔は0.5~1mmのthin sliceで
  - ・その他の部位はもう少し厚くてもよい.
- 4) 軸位断だけでは不十分で, 必ず冠状断, 矢状断も確認する.
- 5) US, MIBIの画像も参考にして再読影.
  - ・3つの検査(US, CT, MIBI)が理想.
  - ・経済的にそれが困難であれば優先順位をつけて検査を組む.
- 6) 必ず見つけてやるという気持ちが必要だが見つからないことも...
  - ⇒手術ではいくつかの候補(画像で判然としなくても)を確認するのも大事.

## 2. 造影CTがpHPTの局在診断に有用であった症例

腫大副甲状腺の局在診断が困難となる要因について, 表2に提示した. この中で特に造影CTが有用なのは, 2)の異所性副甲状腺腫の診断である. 異所性副甲状腺腫の局在診断はpHPTの臨床で非常に重要であり, あらかじめ生じやすい部位(図2)を理解しておく必要がある. いく

表2. pHPTにて局在診断が困難となる要因

- 1) 腫大副甲状腺の大きさ
  - ・腫大副甲状腺が小さい(重量が250mg未満, もしくは500mg未満)
  - ・腫大副甲状腺が大きい(重量が2,000mg以上)
- 2) 位置異常がある(異所性副甲状腺腫)
- 3) 多腺病変: 2腺病変(double adenoma, hyperplasia)  
4腺病変(hyperplasia)
- 4) US所見が非典型的
- 5) 甲状腺疾患の合併
  - ・びまん性甲状腺腫(バセドウ病や橋本病)の併存
  - ・結節性甲状腺腫の併存
- 6) 患者要因(特にUS)
  - ・男, 肥満, 短頸(特に下腺が見にくい)
- 7) 検査要因(検査機器, 検査方法, 検査者の経験)

つかの症例を提示する(図3).

症例2: 70歳, 女性。

現病歴: 白血球減少症の精査で, 高Ca血症が判明。

血液検査: Ca 13.0 mg/dl, P 2.4 mg/dl, intact PTH 361.1 pg/ml。

重力および嚥下運動の影響のため, 大きな腫大副甲状腺が縦隔内に落ち込んだ症例. 左側では大動脈弓の存在もあり極端に縦隔内に入りこむことはないが, 右側ではこの位置まで入りこむことがしばしばある. しかしなが

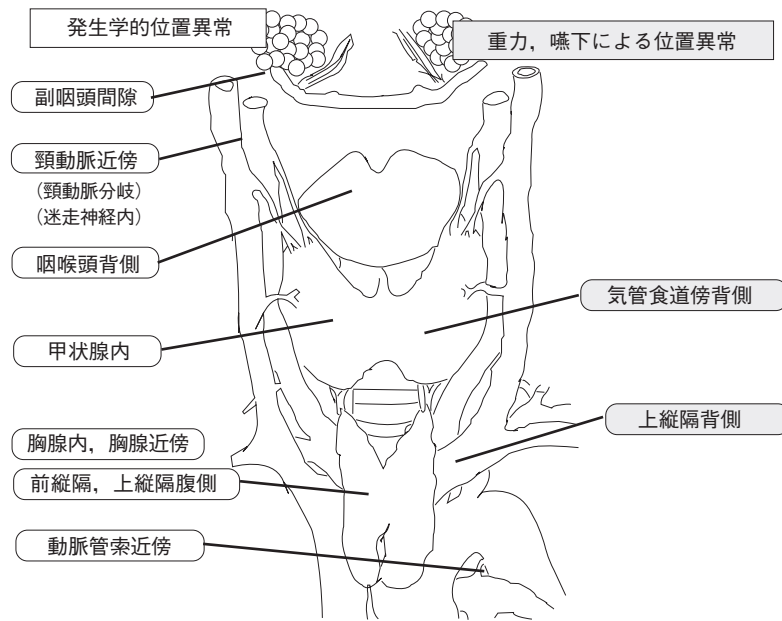


図2. 異所性副甲状腺腫の報告がある部位を図に示した。発生学的位置異常と重力・嚥下運動に伴う位置異常に大きく分けることができる。後者は腫大副甲状腺が大きいものが多い。

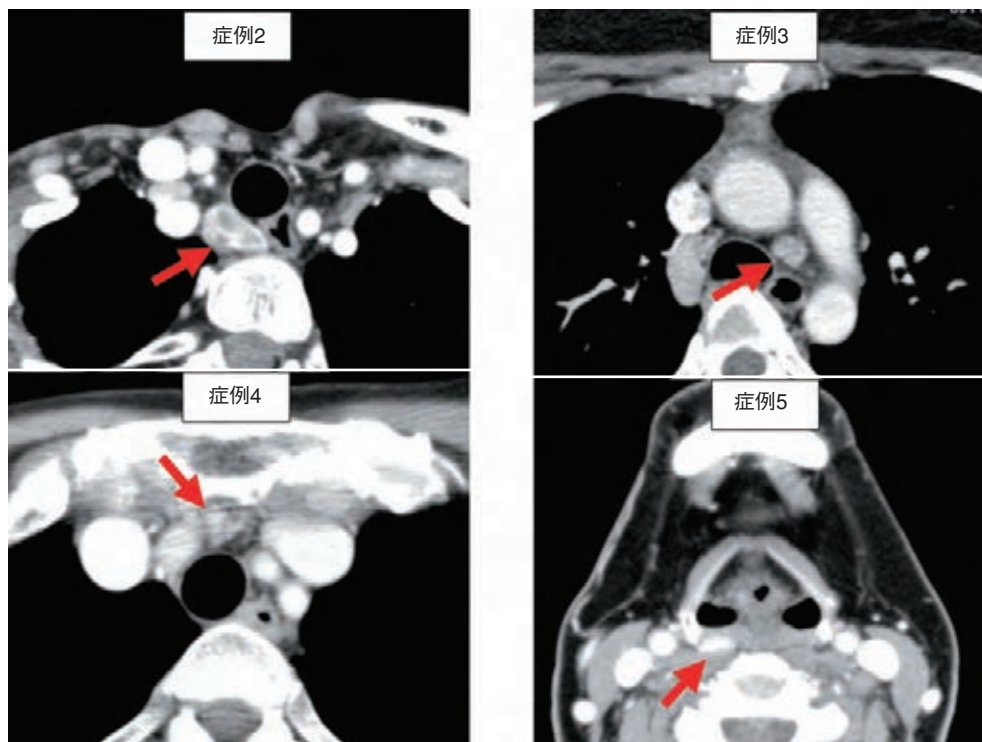


図3

- 症例2：上縦隔、右気管食道傍に生じた腫大副甲状腺
- 症例3：肺動脈大動脈靱帯(ボタロー靱帯)近傍に生じた腫大副甲状腺
- 症例4：胸骨柄の背側の胸腺舌部に生じた腫大副甲状腺
- 症例5：下咽頭右梨状陥凹背側の下咽頭収縮筋の外側に生じた腫大副甲状腺

ら、右迷走神経やその食道枝などに遮られるためか、これより下に落ち込むことはない。この症例はUSでは一部しか観察できなかった。

**症例3**：39歳，女性<sup>3)</sup>。

**現病歴**：両腎結石で泌尿器科を受診し，高Ca血症が判明。

**血液検査**：Ca 11.1mg/dl，P 2.6mg/dl，intact PTH 148pg/ml。

肺動脈大動脈靱帯(ボタロー靱帯)近傍に腫大副甲状腺を生じた症例。発生時の迷入のため，生下時よりこの部位に異所性の副甲状腺組織が存在し，そこから副甲状腺腺腫が生じたと考えられる症例。臨床的には稀な症例である。このような症例はCTのみでは気管周囲のリンパ節との鑑別が困難なため，MIBIで集積があることを確認する必要がある。

**症例4**：59歳，女性。

**現病歴**：骨密度低下にて整形外科を受診し，高Ca血症が判明。

**血液検査**：Ca 10.7 mg/dl，intact PTH 149 pg/ml。

胸腺の右舌部内に腫大副甲状腺を生じた症例。胸腺内およびその近傍には異所性副甲状腺腫を生じることがしばしばあるが，胸腺舌部はその好発部位である。ここは胸骨，鎖骨の影響でUSでの観察が困難であり，CTでなければ腫大副甲状腺を同定することは難しい。甲状腺と少し離れた部位になるためMIBIでは集積を確認しやすいが，上縦隔のどの部位かという解剖学的情報はSPECTを利用しても得にくく，MIBIの情報のみでは小切開での手術を行いにくい。

**症例5**：57歳，女性<sup>4)</sup>。

**現病歴**：糖尿病治療中に高Ca血症が判明。

**血液検査**：Ca 11.8mg/dl，Pi 2.7mg/dl，intact PTH 154.8pg/ml。

下咽頭梨状陥凹背側の下咽頭収縮筋の外側に腫大副甲状腺を生じた症例。これも臨床的に稀な症例であり，生下時より異所性に存在した副甲状腺組織から副甲状腺腺腫が生じたと考えられる。十分な発生的，解剖学的知識が要求される症例である。本症例はUSでは観察不可能で，MIBIでは同部位に集積を認めた。

## おわりに

pHPTの局在診断および外科治療に造影CTで得られる情報は欠かせないものとなっており，このことは特に異所性副甲状腺腫の局在診断において明らかである。しかしながら，これらの情報も漠然と撮影しては得ることはできない。pHPTの撮影で頸部のスライス厚が5mmでは不十分であり，縦隔が撮影範囲に十分入っていなければ症例3のような症例の診断は不可能である。また，造影早期相が撮影されていなければ症例5の局在診断も困難であったかもしれない。pHPTの局在診断における造影CTでは撮影を担う放射線技師や医師の責任も重大であることをご理解いただければ幸いです。

## 【文 献】

- 1) 鈴木真一：研修医のための診断・治療マニュアル 副甲状腺疾患 原発性副甲状腺機能亢進症．内分泌外科 2006；23：164-171
- 2) Rodgers SE, Hunter GH, Perrier ND, et al: Improved preoperative planning for directed parathyroidectomy with 4-dimensional computed tomography. Surgery 2006; 140: 932-941
- 3) 佐藤伸也，橋 正剛，山下弘幸，他：肺動脈大動脈靱帯近傍に存在した異所性副甲状腺腫に対し胸腔鏡下摘出術を施行した1例．日臨外会誌 2013；74：2389-2393
- 4) 佐藤伸也，橋 正剛，山下弘幸，他：下咽頭梨状陥凹背側に存在した異所性副甲状腺腺腫の1例．頭頸部外科 2013；23：151-155



## 甲状腺・副甲状腺

## — Bモードと他の画像診断の使い分け —

## 甲状腺領域におけるVascular Imagingの臨床応用

昭和大学横浜市北部病院外科

福成 信博

**Key Words** : ultrasonography, color-Doppler imaging, follicular carcinoma, elastography, thyroid RFA

## はじめに

甲状腺は血流に富んだ充実性内分泌臓器であり、その形態的变化のみならず機能的変化に関しても古くから血流情報との関連が指摘されてきた。機能亢進時に認められる血管雑音(bruit)から始まり、腫瘍性病変に対する血管造影なども数多くこれまでに臨床研究の対象となってきた。非侵襲的でreal-timeに血流情報を観察でき、ヨード系造影剤が不要な診断法として、1980年代より超音波ドプラ法は大きなインパクト、期待を持って臨床応用が開始された。

## 1. さまざまな問題点

甲状腺中毒症の鑑別として、亜急性甲状腺炎に代表さ

れる破壊性甲状腺炎においては、バセドウ病と異なり血流亢進は認められず、超音波ドプラ法の有用性が評価されてきた。一方、腫瘍性病変に関しては、腫瘍の良・悪性鑑別を主として研究がなされてきたが、ドプラ機器の感度向上に伴い、さまざまな問題点が議論されるようになってきた。

1) 甲状腺癌の約9割を占める乳頭癌では血流表示困難な場合が多いこと

2) 良性過形成結節においても、結節内部の血流が高頻度に認められること

フルデジタル表在用高分解能電子リニアprobeによる高い画像診断能力と超音波ガイド下穿刺吸引細胞診(FNA)による組織型判定能力の高さから、腫瘍性病変の鑑別診断法としてドプラ法は有用ではないという論文も報告さ

表1. 濾胞性腫瘍におけるドプラ法を用いたgrade分類/定義

	Gray Scale	CD (Vascularity)	FFT analysis
Grade 1	Benign	None	
Grade 2	Benign	Poor (only the peripheral area)	PI < 1.0
Grade 3	Follicular neoplastic	Poor ~ Moderate	PI < 1.0
Grade 4	Follicular carcinoma	Moderate ~ Rich	PI > 1.0

Grade 1: benign follicular lesion (no color flow mapping (CFM) inside the nodule)

Grade 2: benign peripheral type (CFM only in peripheral area)

Grade 3: suspected follicular carcinoma (penetrating CFM, vascularity moderate)

Grade 4: follicular carcinoma (high-velocity penetrating CFM, PI > 1.0)

**Reprint Requests** : 〒224-8503 横浜市都筑区茅ヶ崎中央35-1 昭和大学横浜市北部病院外科 福成信博

**e-mail address**: fukunari@med.showa-u.ac.jp

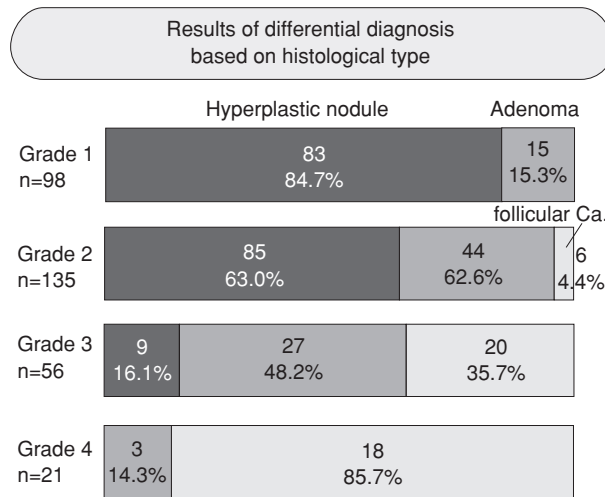
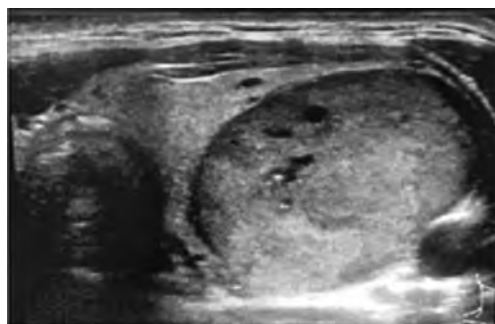


図1. 濾胞性腫瘍におけるドプラ法を用いたgrade分類



28 y-o female  
5cm solid nodule with partial cystic  
TSH: 1.1, FT<sub>3</sub>: 3.4, FT<sub>4</sub>: 1.2  
Tg: 48.2, TgAb: negative  
FNA: Indeterminate

- What's next strategy?
- 1) 経過観察
  - 2) 手術
  - 3) 非手術的加療  
TSH抑制  
Intervention?
  - 4) 検査追加  
血流評価  
エラストグラフィ  
CNB?  
Molecular marker?  
CT, MRI??

図2. 濾胞性腫瘍

加療方針の決定：加療方針を決めるにあたって血流評価とエラストグラフィが次の検査として選択される。

れた。

## 2. Vascular Imagingの臨床応用に向けて

しかしながらわれわれは、2004年の報告以来、一貫して「濾胞性腫瘍の鑑別としてドプラ法は有用であり、乳頭癌症例と分離して画像診断能を評価検討すべきである」という立場を強調している<sup>1)</sup>。形状、内部エコーおよび微細多発高エコーといった特徴的な所見から乳頭癌のBモード診断は容易であり、FNAと組み合わせれば、血流情報は必ずしも乳頭癌診断には必要ではない。一方、濾胞癌においては、腫瘍を貫通するような豊富な腫瘍内血流の存在と拍動性の血流波形解析(PI>1.0)を基にした

grading scoreにて感度：88.9%，特異度：74.2%，正診率：81.0%という成績が得られている。腫瘍内部血流の存在のみではなく、血流の波形解析(FFT解析)を行うことで、良性の過形成結節との鑑別は可能である(表1, 図1)。また、エラストグラフィと併用することにより偽陽性例の減少(特異度の向上)が期待され、甲状腺良性結節に対して「手術しない限りは、甲状腺濾胞癌の否定はできない」という束縛から解放することが可能となる。さらに積極的な経過観察や腫瘍縮小を望む場合の非手術・intervention治療の適応となりうる症例も増加するものと考えている。FNAにて診断困難となることの多い濾胞性腫瘍に関しては、今後、molecular markerを用いた臨床的

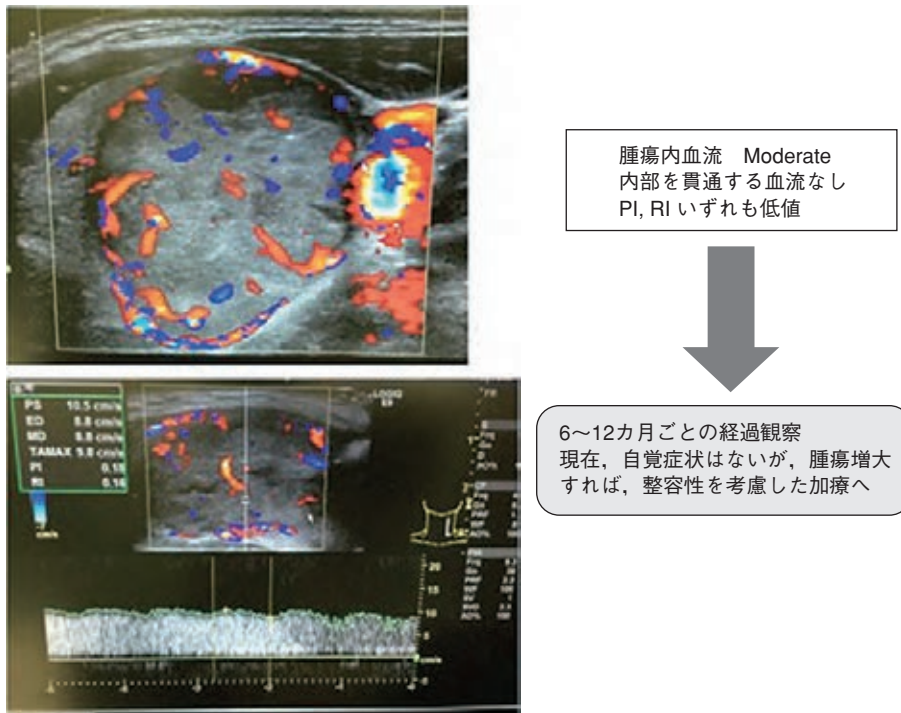


図3. 血流情報を加味した診断, 加療方針  
血流評価の結果から6~12カ月ごとの経過観察とした。

検討が行われていくものと推察するが, 非侵襲的な超音波vascular imagingは濾胞性腫瘍診断におけるfirst-lineであると確信している(図2, 3)。

### おわりに

超音波技術の進化は留まることなく進み, カラー Doppler法, パワー Doppler法, 造影超音波などが開発され, 日々, 新たな技術が開発, 臨床導入されている。血流情報を観察できる超音波法を総称してvascular imagingと呼ばれ, 心臓, 肝臓, 腎臓などにおける血流動態の把握やIVR(塞栓術, RFA(radio frequency ablation)など)後の効果判定に大きな役割を果たしている。このように診断面での利用のみならず, IVR施行時のアセスメント, 効果

判定として血流情報は不可欠のものであり, 3D/4Dでのvolume dataとしての活用やCTなど他のモダリティとのfusion imagingが今後のIVRには必須である。甲状腺結節の新たな治療法としての非手術・interventionが今後活躍するためには, 診断および治療時におけるvascular imagingがさらに広く認知され, operator-dependentの局面をできる限り縮小し, 客観的な評価を受ける必要性が求められるものと考ええる。

### 【文献】

- 1) Fukunari N, Nagahama M, Sugino K, et al: Clinical evaluation of color Doppler imaging for the differential diagnosis of thyroid follicular lesions. World J Surg 2004; 28 (12):1261-1265

## 甲状腺・副甲状腺 —— Bモードと他の画像診断の使い分け ——

# 甲状腺腫瘍におけるCT, MRIの意義

野口記念会野口病院放射線科  
中島亜紀子 野口 靖志

**Key Words** : 甲状腺腫瘍, CT, MRI, US

### はじめに

甲状腺腫瘍においてCTやMRIを施行する意義として、以下の点が挙げられる。一つめは、縦隔、咽頭後間隙や傍咽頭間隙、脳や肺、骨など解剖学的に超音波検査USが難しい部位の病変を描出することができる点、二つめはUSで検出される頸部の転移性リンパ節の局在や悪性腫瘍の進展範囲(被膜外、気管、食道、反回神経、頸部主要血管などへの浸潤)を客観的に描出することができる点である。

### 1. CT, MRIの特性

CTとMRIとでは得られる画像、検査方法などが大きく異なる。CTはX線を用いるので放射線被ばくがあるが、MRIは磁気共鳴により画像が得られるので被ばくがない。検査時間はCTの方が圧倒的に短く、単純CTであれば頸部から胸部まで20秒程度、造影検査まで行っても数分で終了する。当院での頸部MRIの撮像時間は、造影なしの場合約20分、造影検査まで行くと約30分かかる。CTは空間分解能が高く、MRIは組織分解能が高い。MRIでは撮像時の動きや磁場の不均一によるアーチファクトが出ることもあり、画像にひずみが出る場合がある。このようなモダリティの特徴を踏まえて検査を行う必要がある。

**Reprint Requests** : 〒874-0902 大分県別府市青山町7-52 野口記念会野口病院放射線科 中島亜紀子  
**e-mail address**: anaka82@noguchi-med.or.jp

甲状腺癌の周囲への浸潤などを評価する場合、CTではヨード造影剤の使用が不可欠であるが、術後に放射性ヨウ素内用療法を行うことが予想される症例では、ヨード造影剤の使用には注意が必要である。ヨード造影剤を使用した場合、多量のヨード負荷となるため、8週間は内用療法ができなくなる<sup>1)</sup>。甲状腺癌の術前の評価にはこの点に注意が必要である。

### 2. CT, MRIの有用性

#### 1)解剖学的にUSでは描出が難しい部位の診断

i)縦隔：縦隔甲状腺腫など縦隔に病変がある場合、腫瘍全体と縦隔の主要血管、臓器との関係が明瞭に描出され、手術操作を検討する上で重要な情報を得ることができる。

ii)咽頭後間隙や傍咽頭間隙：MRIが非常に有用と思われる。MRIは組織分解能が高いため、造影検査をしなくても周囲臓器との関係を明瞭に描出できる場合が多い。非侵襲的に病変を評価することが可能である(図1)。

#### 2)USで検出される頸部の転移性リンパ節などの客観的描出

USでは非常に小さな頸部リンパ節転移や再発病変が検出される。CTやMRIでは10mm以下の病変については多くの場合、質的診断は困難であるが、その病変の局在や周囲臓器との関係を客観的に描出できる点で有用である。図2はUSで左側頸部に多発性に転移性リンパ節を指摘された症例である。左総頸動脈の背側にも約8mmの転移性リンパ節を指摘されたが、MRIでは左総頸動脈背側



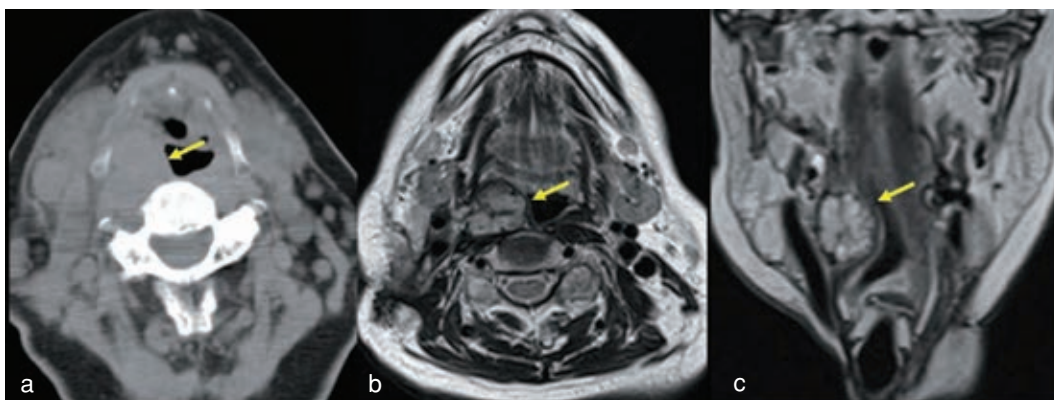


図1. 乳頭癌：右咽頭後間隙のリンパ節転移

- a. 単純CT水平断：右咽頭部に腫瘍が同定されるが(矢印)，咽頭粘膜，周囲筋肉との分離は困難である。  
 b. MRI T2強調画像水平断，c. 冠状断：右咽頭後間隙に約2.5cmの辺縁不整な腫瘍が認められる(矢印)．  
 椎前筋は強く圧排されている．咽頭粘膜は保たれている．

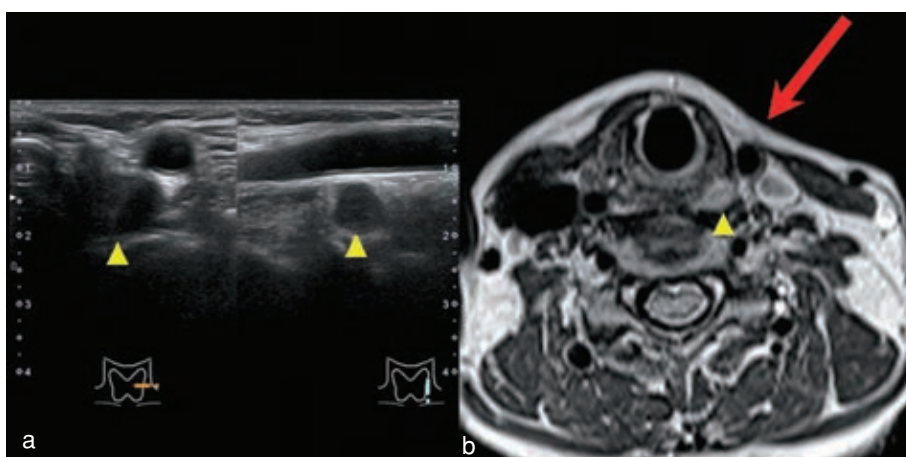


図2. 乳頭癌：頸部リンパ節転移

- a. US画像横断像(左)，縦断像(右)：左総頸動脈背側に約8mmの転移性リンパ節を認める(矢印)．  
 b. MRI T2強調画像水平断：USにて指摘されているリンパ節は総頸動脈背側というよりはむしろ輪状軟骨背側に密着するリンパ節として同定される(矢印)．赤矢印は推定されるUSの観察方向を示す．

というより，むしろ輪状軟骨背側に密着するリンパ節として同定される。USはプローブを動かして検査するので観察方向は自由自在である。このリンパ節はUSでは図の赤矢印方向から観察されたと思われる。術中，術者が観察するのは前方(腹側)からなので，左総頸動脈背側にはリンパ節は同定されなかった。MRI所見より輪状軟骨背側を確認し，当該リンパ節が切除された。USでの観察方向が術者の観察方向と異なることがあることに注意してUSを行い，所見に記載する必要がある。

### 3) 悪性腫瘍の周囲臓器への浸潤の評価

これまでに報告されているCT，MRIにおける甲状腺癌の周囲臓器浸潤を疑う所見として，気管や食道が180°以上腫瘍に囲まれる場合や臓器の圧排，変形の程度，臓器

の信号の消失，反回神経については気管食道溝の脂肪の消失などが報告されており，浸潤の評価に有用な所見である<sup>2-4)</sup>。しかし特に浸潤範囲が小さい場合はMRIの分解能，撮像時のアーチファクトや画像のひずみの影響などにより，腫瘍の浸潤の評価は難しい場合も多い。

### 4) 甲状腺内の病変の拡がりの評価

MRIが甲状腺内の病変の拡がりの評価に有用な場合がある。図3は，USで甲状腺左葉に乳頭癌を指摘され，周囲に微細な点状高エコーが認められ腺内転移が疑われた症例である。峡部，右葉には病変や点状高エコーは認められなかった。MRIでは甲状腺左葉の結節は非常に境界不明瞭な高信号域として描出され，同部から峡部に結節と同等の高信号域が拡がっている。右葉には高信号域は

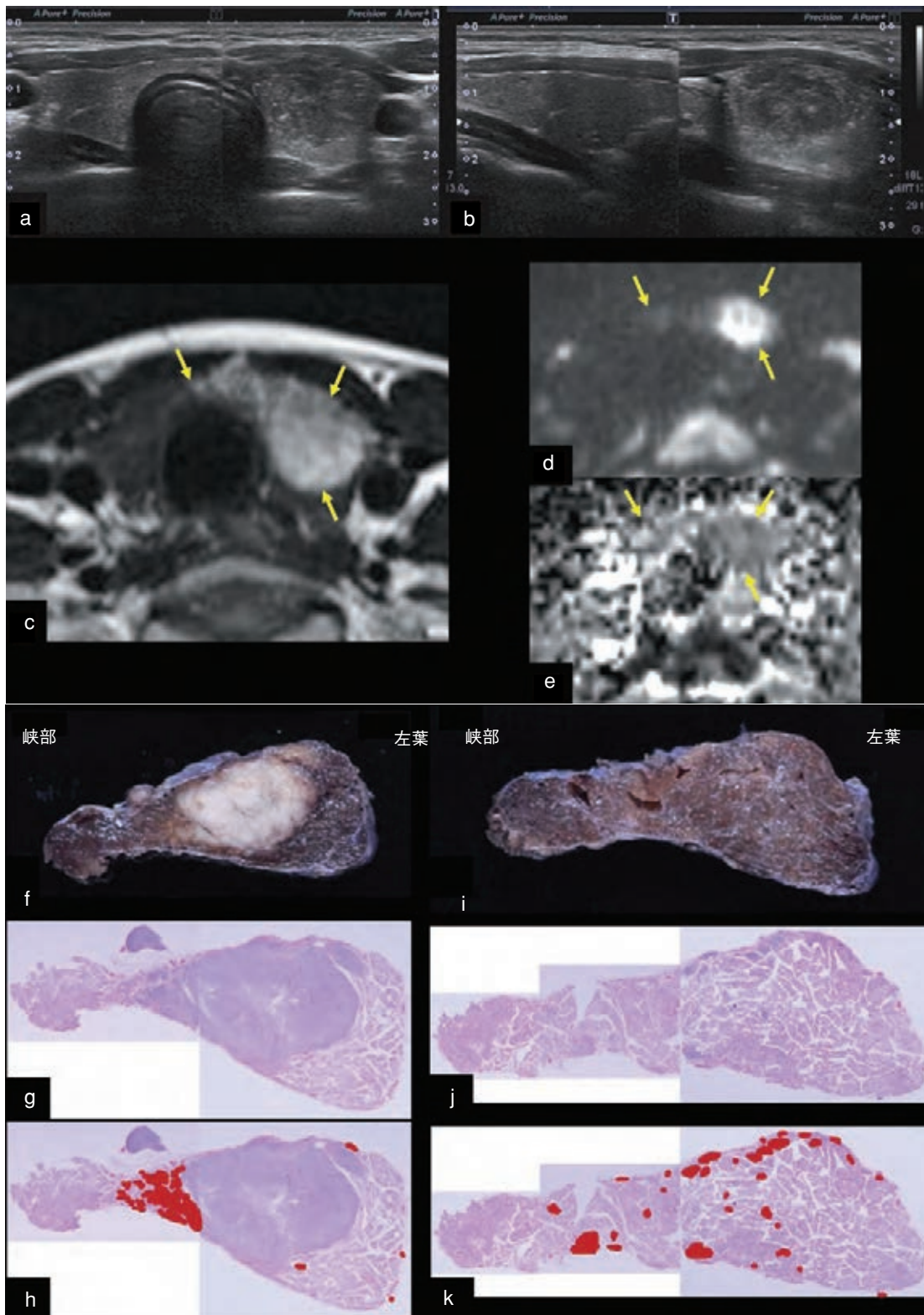


図3. 乳頭癌：腺内転移

- a. US画像横断像 b. 縦断像：甲状腺左葉に乳頭癌が認められ、周囲に微細な点状高エコーが認められた。峡部、右葉には病変や点状高エコーは認められなかった。
- c. MRI T2強調画像水平断 d. 拡散強調画像 e. ADC map：甲状腺左葉の結節は境界不明瞭な高信号域として描出され、同部から峡部に同等の高信号域が広がっている(ADCは低下)。右葉には高信号域は認められない。腺内転移が峡部にまで広がっている可能性があると考えられる。
- f. 摘出臓器最大断面。画像との対比のため水平断に割を入れている。
- g, h. 病理組織標本(HE染色)：赤で示す部分が腺内転移の分布を示す。甲状腺左葉の乳頭癌周囲および峡部に多数の腺内転移が認められた。右葉には腺内転移は認められなかった。
- i. fより下極寄りの断面
- j, k. 病理組織標本(HE染色)

認められない。以上の所見より，腺内転移が峡部にまで拡がっている可能性があると考えられた。病理組織標本では甲状腺左葉の乳頭癌周囲および峡部に多数の腺内転移が認められた。右葉には腺内転移は認められなかった。この症例では腺内転移が見られた範囲とMRI T2強調画像，拡散強調画像で認められた高信号域が一致していた。MRIでは小さな腺内転移の検出は困難であり，腺内転移の範囲をMRIで検出できる症例は少ないが，腺内転移の大きさ，集簇の程度によってはその範囲の評価が可能な場合がある。

#### まとめ

CT，MRIはUSでは描出が難しい部位にある病変の描出や周囲臓器との関係の評価，腫瘍の局所進展を評価で

きる有用なモダリティである。しかしUSに加えてCT，MRIまで必要かどうかは症例ごとに判断すべきである。

#### 【文献】

- 1) van der Molen AJ, Thomsen HS, Morcos SK, et al: Effect of iodinated contrast media on thyroid function in adults. *Eur Radiol* 2004; 14: 902-907
- 2) Wang JC, Takashima S, Takayama F, et al: Tracheal invasion by thyroid carcinoma: prediction using MR imaging. *AJR* 2001; 177: 929-936
- 3) Wang JC, Takashima S, Matsushita T, et al: Esophageal invasion by thyroid carcinomas: prediction using magnetic resonance imaging. *J Comput Assist Tomogr* 2003; 27(1):18-25
- 4) Takashima S, Takayama F, Wang JC, et al: Using MR Imaging to predict invasion of the recurrent laryngeal nerve by thyroid carcinoma. *AJR* 2003; 180: 837-842





—第5回—

## 乳癌の病理と画像(3)

### —粘液癌—

聖マリアンナ医科大学病理学  
前田 一郎 高木 正之

**Key Words** : 粘液癌, 超音波像, 病理組織像, 画像所見

#### はじめに

粘液癌は全乳癌の2~4%を占め、特殊型の中で発生頻度の高い組織型である。粘液癌の組織像は細胞外への粘液産生を特徴とし、腫瘍の大部分が粘液状の癌巣で占められているものをいう。純型、混合型に分類され、さらに、純型はtype A, type Bに亜分類する立場もある。混合型は純型の組織像に浸潤性乳癌が混在するものであり、多彩な像をとる。浸潤性乳管癌の一部が粘液産生を示すものは、この型に入れない。純型は予後が良いとされているが、混合型は通常型乳癌と同等とされている。

#### I. 肉眼像

定型例では境界明瞭で、内部がゼラチン状である腫瘍を呈する(図1)。粘液量が少ない症例では線維腺腫や充実腺管癌に類似する。

#### II. 穿刺吸引細胞診像

穿刺吸引細胞診ではザラザラとした粘液が引かれる比較的特徴的な所見を呈する。細胞診像では背景に赤紫色、橙黄色などに染色された粘液が多量にみられ、均一な染色性は示さず年輪状にみられることもある。粘液癌、純型、type Aでは小型の異型細胞集塊がまリモ状を形成し、豊富な粘液につつまれ、繭玉状となる(図2)。

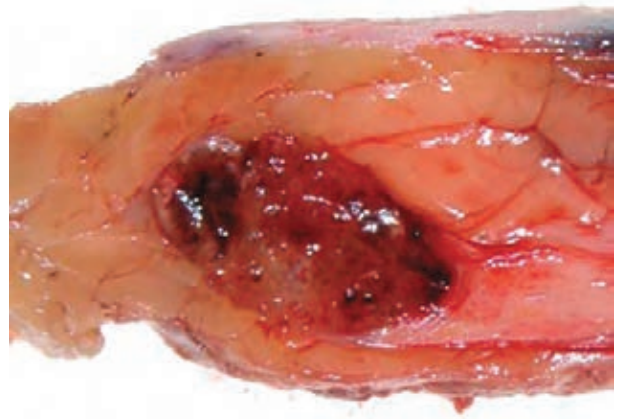


図1. 粘液癌(肉眼写真)  
境界明瞭な腫瘍で、内部はゼラチン状物質からなる。

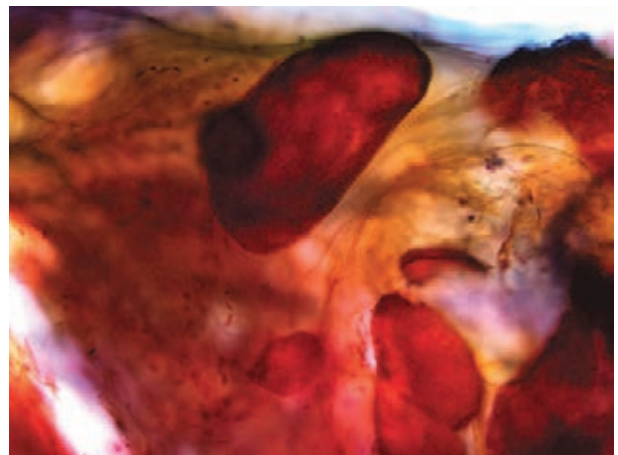


図2. 粘液癌, 純型(穿刺吸引細胞診, パパニコロウ染色)  
背景に赤紫色, 橙黄色などに染色された粘液が多量にみられ, 均一な染色性は示さず, 年輪状にみられる。

**Reprint Requests** : 〒216-8511 川崎市宮前区菅生2-16-1 聖マリアンナ医科大学病理学 前田一郎  
**e-mail address**: ichirou@marianna-u.ac.jp

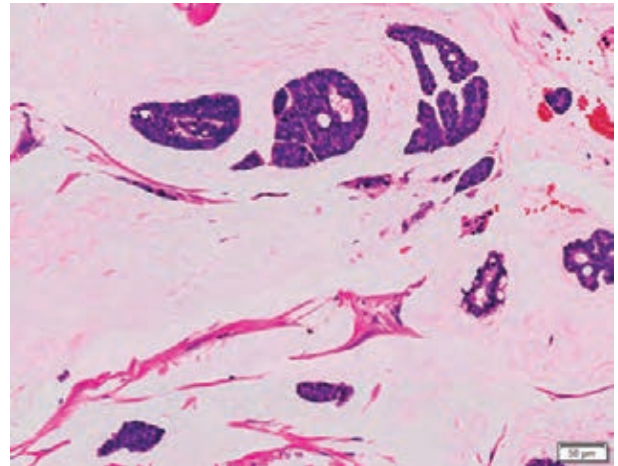
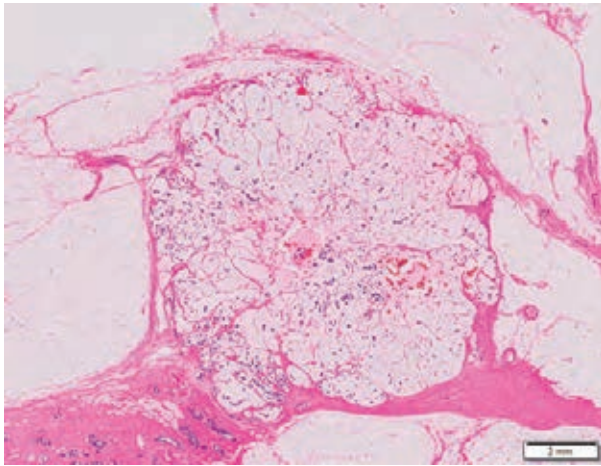


図3. 粘液癌，純型，type A

左：周囲脂肪組織，線維結合織との境界が明瞭な腫瘍で，腫瘍内部は粘液，小型の腫瘍細胞集塊，血管，細い線維結合織からなる(HE染色，ルーペ像)。

右：粘液中に腫瘍細胞集塊が浮遊し，周囲には細い線維結合織がみられる(HE染色，強拡大像)。

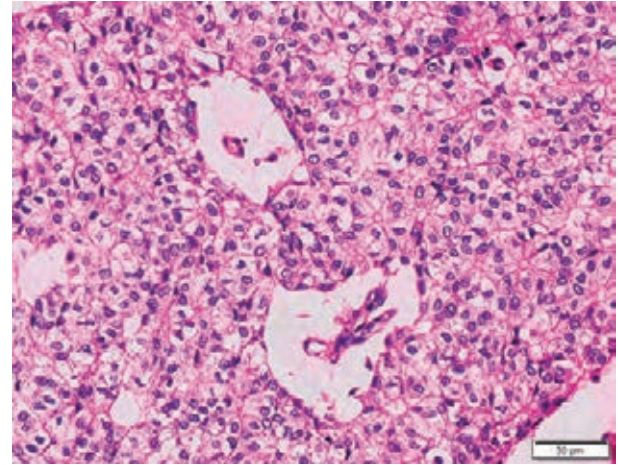
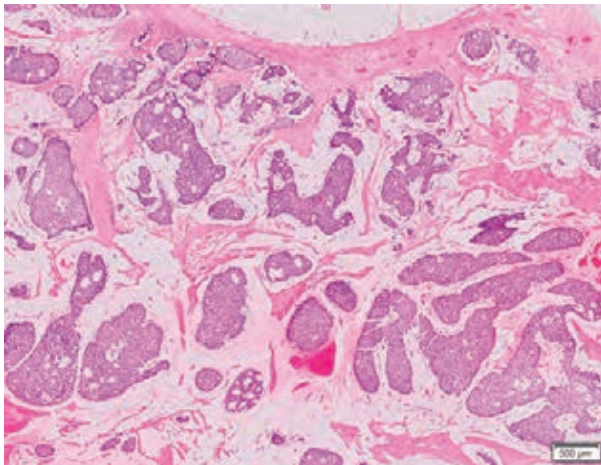


図4. 粘液癌，純型，type B

左：大型の腫瘍細胞塊が粘液中に浮遊し，粘液癌，純型，type Bの所見を呈する(HE染色，ルーペ像)。

右：大型の腫瘍細胞塊は充実に増殖した腫瘍細胞と血管間質から構成され，その血管周囲に粘液の増生もみられる(HE染色，強拡大像)。

複数個の集塊がみられた場合はfrog's egg-like appearanceと称される。Type Bでは背景に濃厚な粘液と薄い粘液が混在し，採取される癌細胞量が多く，裸血管を有することもある。粘液の存在に着眼しないと充実腺管癌と見誤ることもある。混合型の場合は採取される部位により異なり，混在した粘液癌以外の癌成分が採取されれば，その癌成分の所見がみられ，粘液癌部分が採取されれば前述のごとく，粘液癌，純型の所見が観察される。

### Ⅲ. 組織像

癌細胞外への粘液産生を特徴とし，癌細胞が粘液湖に浮遊する。また，他の組織型(例えば浸潤性乳管癌)が混在する場合もある。腫瘍の構成が前者のみからなるものを粘液癌，純型とし，後者の他の組織型が混在するもの

を粘液癌，混合型と呼称する。純型，混合型，ともに主腫瘍の周囲に乳管内癌成分がみられることがあるが，乳管内癌成分自体は純型，混合型を区別する規定因子とはならない。浸潤性乳管癌の一部が粘液産生を示すものは，この型に入れず<sup>1)</sup>，筆者はこの組織型を粘液産生を伴う乳頭腺管癌と診断している。稀に，純型<sup>2)</sup>あるいは混合型にリンパ節転移率が高い浸潤性微小乳頭癌様の構造が混在することがあり，予後不良とされている<sup>3,4)</sup>。

純型をtype Aとtype Bに亜分類する立場もある<sup>2,5,6)</sup>。粘液がほとんどで，その中にわずかに癌巣が浮遊する型をtype A (hypocellular variant)(図3)，多くの癌細胞からなる癌巣がみられ，その癌巣が粘液中に包まれた型をtype B (cellular variant)(図4)と呼称されている。粘液中に浮遊する癌巣の形態はさまざまである。Type Aに相当する粘液



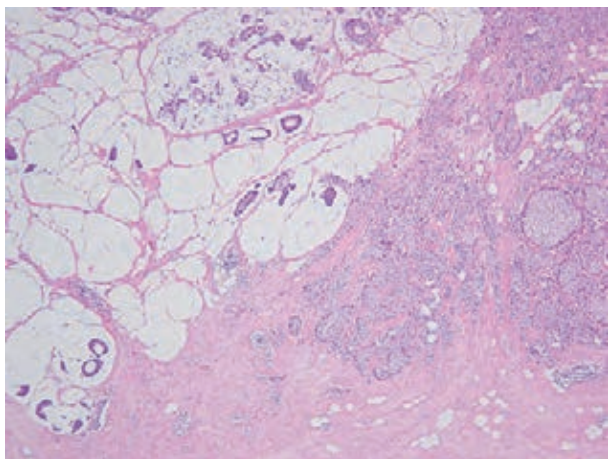


図5. 粘液癌，混合型(病理診断プラクティス『乳腺疾患』，中山書店より)

左側には粘液癌，純型，type Aの所見，右側には充実腺管癌～硬癌の所見を認める。

癌では管状，索状，篩状，乳頭状，小集塊状の癌巣がみられる。腫瘍細胞は異型が弱く，やや変性したものが目立つ(図3右)。Type Bに相当する粘液癌では充実状，篩状の癌巣形成を示すことが多く，癌巣内に血管を有する。ときに，血管に沿って粘液が存在することもある(図4右)。腫瘍細胞は細胞質が好酸性で，核偏在性，細胞質内に粘液を有することもある。

上記の所見に通常型浸潤性乳管癌あるいは特殊型が混在する粘液癌を粘液癌，混合型と呼ぶ(図5)。

浸潤性乳管癌の一部が粘液産生を示すものは，この型に入れずに，粘液産生を伴う浸潤性乳管癌等と診断する(図6)。非浸潤性乳管癌で粘液産生を伴うもののなかに神経内分泌マーカーが陽性になる癌があり，neuroendocrine DCISと称する<sup>7,8)</sup>。

#### IV. 超音波像 vs 病理像

粘液癌は超音波像で，楕円形・分葉形・不整形で，境界明瞭平滑・境界明瞭な粗雑な腫瘤像を呈する。粘液癌，純型では内部エコーが脂肪と比べ，やや低(図7左)～同程(図8左)～高となる。側方陰影を呈する場合もある(図8左)。半数以上で後方エコーが増強する(図7左，8左)。

内部エコーの増強は粘液自体あるいは粘液と腫瘍細胞，わずかに存在する血管間質(図3右)の音響インピーダンスの差で反射が起こり，生じるものである。側方エコーに関しては，膠原線維と粘液の明瞭な境界により生じる。他の浸潤癌が非腫瘍部組織を破壊し，膠原線維の増生を伴い，浸潤癌組織と非腫瘍部組織が入り乱れ，境界不明瞭な形態を呈することに対し，粘液癌と非腫瘍部組織の関係は境界明瞭で，線維結合織を圧排するように増殖することで発生する所見である(図9)。後方エコーの増強は腫瘍内部が粘液あるいは腫瘍細胞，血管，薄い線維結合織であり(図7，8)，比較的エネルギー消失が少ないために生じる。Type Aとtype Bは病理学的な表現形は異なるが，図8右を観察すると腫瘤の右側はtype B，左側はtype Aの形態に近い。しかし図8右の超音波検査像での表現形には差がないように思われる。

混合型では粘液癌成分以外の浸潤癌の，あるいはそれに伴う線維結合織の増加でエネルギー消失が増し，さまざまな様相を呈する。

超音波検査像で粘液癌は粘液腫状線維腺腫との鑑別を要する<sup>9)</sup>。もちろん，穿刺吸引細胞診や針生検検体などの病理像では一目瞭然で，見誤ることはないが，画像所見では類似する。超音波検査エラストグラフィでは粘液

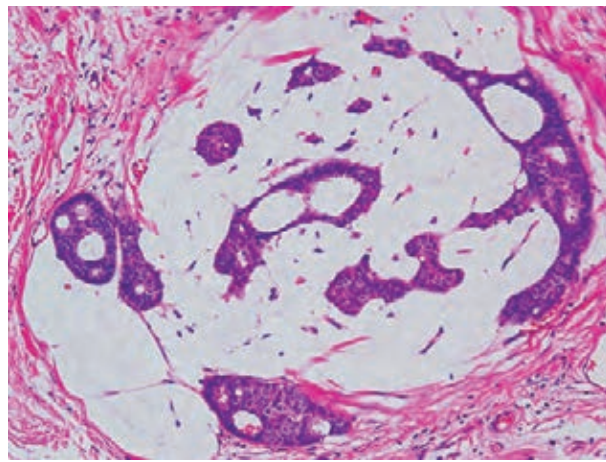
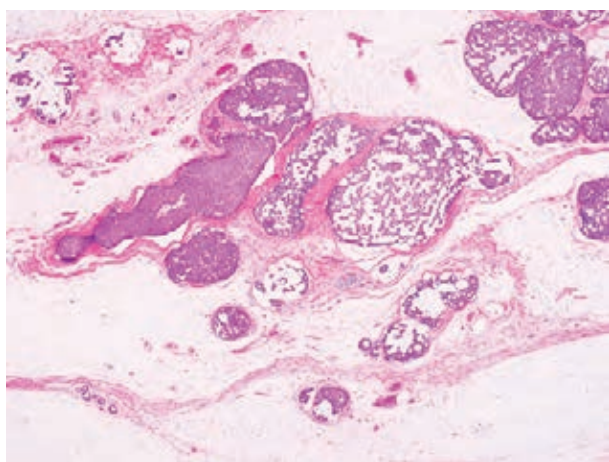


図6. 粘液産生を伴う乳頭腺管癌(病理診断プラクティス『乳腺疾患』，中山書店より)

左：多くの乳管内癌成分がみられ，一部粘液の産生を認める(HE染色，弱拡大像)。

右：癌細胞集塊が粘液に浮遊し，粘液癌，純型，type Aの所見を呈する(HE染色，強拡大像)。



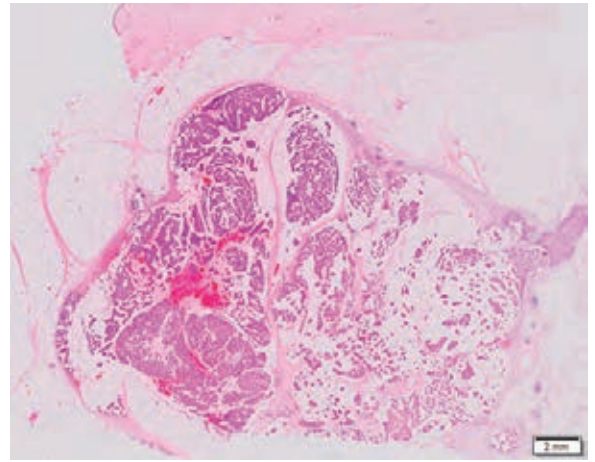
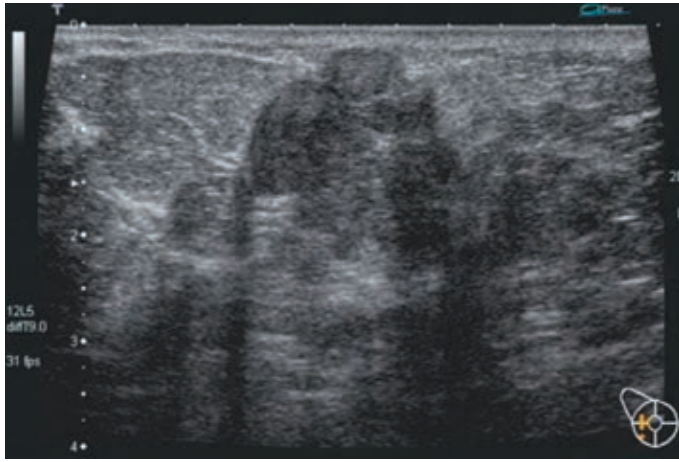


図7. 粘液癌, 純型

左: 比較的境界明瞭な分葉状腫瘍で, 内部は脂肪に比べ, やや低エコーを呈し, 後方エコーが増強する.

右: 境界明瞭な腫瘍で, 線維結合織により分葉状を呈する. 粘液に, 大型の細胞集塊が浮遊し, 一部に出血を認める(左と同一症例, HE染色, ルーベ像).

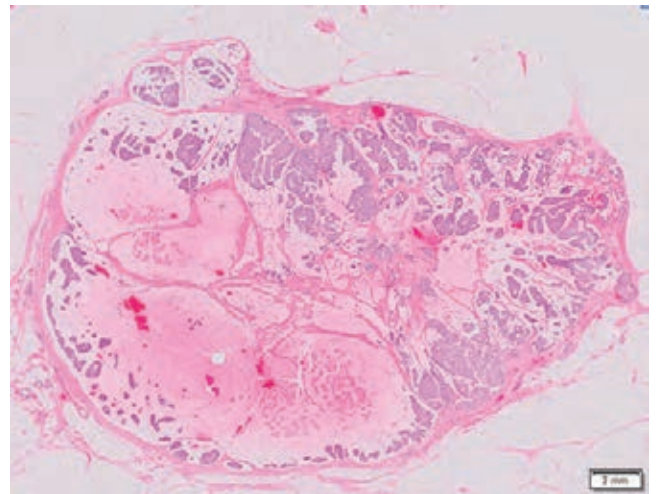
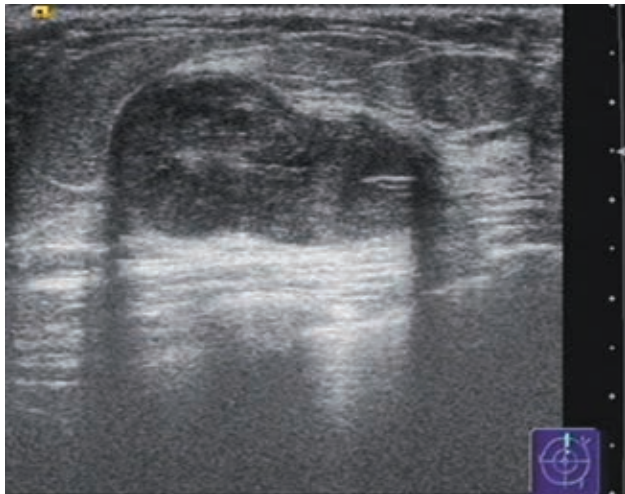


図8. 粘液癌, 純型, type B

左: 境界明瞭な腫瘍で, 内部は脂肪に比べ等エコーを呈し, 側方陰影, 後方エコーの増強を認める.

右: 境界明瞭な腫瘍で, 大型の細胞集塊が粘液に浮遊する. 腫瘍右側は細胞成分が多く, 純型, type Bの典型像, 腫瘍左側は粘液が主で, 純型, type Aに類似する所見である(左と同一症例, HE染色, ルーベ像).

癌は癌の表現形を呈し, 線維腺腫は良性病変として表現されるとし, この2病変の鑑別に有用とする報告もある<sup>10)</sup>.

## V. 免疫組織化学

・純型の多くの例ではエストロゲン受容体が陽性であるのに対し, HER2は陰性である<sup>2,11,12)</sup>. 混合型では33%でHER2が陽性所見を呈するとする報告もある<sup>2)</sup>.

・純型, type Bの粘液癌では, 神経内分泌マーカー(クロモグラニンA, シナプトフィジン)が陽性の所見を呈し, 内分泌分化を示す例が多い.

## VI. 予後

純型は予後が良いとされている<sup>13)</sup>が, 混合型は通常型

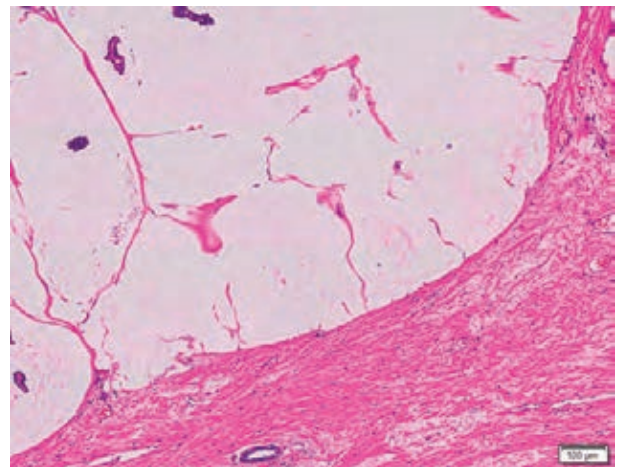


図9. 粘液癌, 純型, type A

粘液塊は周囲線維結合織を圧排性に増殖し, 粘液と間質の境界が明瞭である.

乳癌と同等とされている。

## まとめ

粘液癌は純型、混合型に分けられ、さらに純型はtype A, Bに亜分類される。超音波検査像上、純型と混合型では全く異なる表現形を呈するが、type A, Bに差は少ないと思われる。

## 【文献】

- 1) 日本乳癌学会／編：臨床・病理 乳癌取扱い規約。第17版，東京，金原出版，2012；p.29
- 2) Ranade A, Batra R, Sandhu G, et al: Clinicopathological evaluation of 100 cases of mucinous carcinoma of breast with emphasis on axillary staging and special reference to a micropapillary pattern. *J Clin Pathol* 2010; 63: 1043-1047
- 3) Barbashina V, Corben AD, Akram M, et al: Mucinous micropapillary carcinoma of the breast: an aggressive counterpart to conventional pure mucinous tumors. *Hum Pathol* 2013; 44: 1577-1585
- 4) Liu F, Yang M, Li Z, et al: Invasive micropapillary mucinous carcinoma of the breast is associated with poor prognosis. *Breast Cancer Res Treat* 2015; 151: 443-451
- 5) Weigelt B, Geyer FC, Horlings HM, et al: Mucinous and neuroendocrine breast carcinomas are transcriptionally distinct from invasive ductal carcinomas of no special type. *Mod Pathol* 2009; 22: 1401-1414
- 6) Capella C, Eusebi V, Mann B, et al: Endocrine differentiation in mucoid carcinoma of the breast. *Histopathology* 1980; 4: 613-630
- 7) Cross AS, Azzopardi JG, Krausz T, et al: A morphological and immunocytochemical study of a distinctive variant of ductal carcinoma in-situ of the breast. *Histopathology* 1985; 9: 21-37
- 8) Tsang WY, Chan JK: Endocrine ductal carcinoma in situ (E-DCIS) of the breast: a form of low-grade DCIS with distinctive clinicopathologic and biologic characteristics. *Am J Surg Pathol* 1996; 20: 921-943
- 9) Yamaguchi R: Myxomatous fibroadenoma of the breast: correlation with clinicopathological and radiological features. *Hum Pathol* 2010; (in press)
- 10) Mori M, Tsunoda H, Kawauchi N, et al: Elastographic evaluation of mucinous carcinoma of the breast. *Breast Cancer* 2012; 19: 60-63
- 11) 塩澤幹雄, 竹原めぐみ, 尾本 和, 他：粘液癌の術式について 郭清の省略と温存術に関する自験例46例からの検討. *乳癌の臨床* 2006；21：467-473
- 12) Lacroix-Triki M, Suarez PH, MacKay A, et al: Mucinous carcinoma of the breast is genomically distinct from invasive ductal carcinomas of no special type. *J Pathol* 2010; 222: 282-298
- 13) Yang M, Li X, Chun-Hong P, et al: Pure mucinous breast carcinoma: a favorable subtype. *Breast Care (Basel)* 2013; 8: 56-59

## 第35回JABTS理事会 議事録

平成27年(2015年)9月18日(金)午後5時30分～7時30分  
いわて県民情報交流センター アイーナ 8F会議室803

出席した理事の数 18名：

角田博子, 椎名 毅, 鈴木眞一, 尾本きよか, 矢形 寛, 大貫幸二, 森島 勇, 田中久美子, 古川まどか,  
加奥節子, 東野英利子, 白井秀明, 福成信博, 坂 佳奈子, 宮川めぐみ, 平井都始子, 村上 司, 明石定子

欠席した理事の数 1名： 橋本政典

出席した監事の数 2名： 中村清吾, 谷口信行

出席した顧問の数 3名： 植野 映, 貴岡正史, 安田秀光

出席した書記の数 2名： 河内伸江, 梅本 剛

(敬称略)

計25名

事務局より, 定足数に達していることが報告された。

### 1. 理事長挨拶

角田博子理事長より, 挨拶があった。

### 2. 議事録確認 (資料1)

第34回JABTS理事会議事録

第34回JABTS理事会の議事録が確認され, 承認された。

### 3. 議事録署名人の決定<2名>

議事録署名人として, 田中久美子理事, 福成信博理事が選出された。

### 4. 第35回学術集会会長 大貫幸二先生 挨拶

第35回学術集会会長 大貫幸二理事より挨拶があった。

### 5. 学術集会の進捗状況

第36回 古川まどか先生(神奈川県立がんセンター頭頸部外科)

2016年5月28日(土)～29日(日)国立京都国際会館(JSUMと共同開催)

第36回学術集会会長 古川まどか理事より, 学術集会の進捗状況が報告された。

－日本超音波医学会(JSUM)第89回学術集会(2016年5月27日(金)～29日(日)：工藤正俊会長(近畿大学消化器内科))と、「Ultrasonic Week 2016」として, 共同開催を予定している。

－「Build a culture of communication」をテーマに, 準備中である。

第37回 矢形 寛先生(埼玉医科大学総合医療センタープレストケア科)

2016年10月15日(土)～16日(日)ウェスタ川越(埼玉県川越市)

第37回学術集会会長 矢形 寛理事より, 学術集会の進捗状況が報告された。

－「超音波検査を学びたい(仮)」をテーマに, 超音波の基本, 応用, ビットフォールなどを学べるよう, 準備中である。



－学術集会の会期が「川越祭り」と重複するため、大宮駅、池袋駅近辺に宿泊施設を確保した。

第38回 田中久美子先生(湘南鎌倉総合病院 乳腺外科)

2017年5月27日(土)～28日(日) 栃木県総合文化センター

第38回学術集会会長 田中久美子理事より、学術集会の進捗状況が報告された。

－日本超音波医学会第90回学術集会(2017年5月26日(金)～28日(日)：谷口信行会長(自治医科大学臨床検査医学))と、共同開催を予定している。

## 6. 審議事項・報告事項

### ①理事の改選について (資料2：理事候補者名簿)

選挙管理委員会委員長 古川まどか理事より、第35回JABTS幹事会にて実施される理事選挙について説明があった。

－第35回JABTS幹事会にて理事選挙(2016年春就任理事)を予定しており、今回3名の理事を改選予定である。

－幹事会前の事前投票も受け付けしている。

### ②新幹事推薦 (資料3：幹事推薦)

事務局長 尾本理事より、新幹事として、以下の8名の推薦が報告され、新幹事として承認された。

下出祐造先生(金沢医科大学)

中井昌弘先生(三重県健康管理事業センター診療所)

柏倉由実先生(三重大学乳腺外科 筑波メディカルセンター病院乳腺科)

佐藤恵美先生(北海道大学病院放射線部超音波センター)

島 宏彰先生(札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科)

今吉由美先生(大垣市民病院医療技術部診療検査科形態診断室)

舛本法生先生(広島大学原爆放射線医科学研究所腫瘍外科)

高木理恵先生(ウェルネス天神クリニック)

平井都始子理事より幹事推薦のあった1名については、事務局にて幹事資格を確認のうえ、メーリングリストによる持ち回り開催の理事会にて検討の予定とした。

藤岡和美先生(日本大学医学部放射線科)

### ③幹事の資格について (資料4：名簿：3回以上連続欠席)

事務局長 尾本理事より、以下2名の幹事が幹事会を4回連続して欠席している旨、報告された。

幹事資格(細則第3条2項)に抵触しており、幹事を退任いただく旨、確認された。

山崎昌典先生(博愛会病院検査科)

北條 隆先生(国立がん研究センター東病院乳腺外科)

事務局長 尾本理事より、以下2名の幹事が幹事会を3回連続して欠席している旨、報告された。正当な理由なく第35回JABTS幹事会を欠席の場合、幹事資格(細則第3条2項)に基づき、幹事を退任いただく旨、確認された。

玉木康博先生(大阪府立成人病センター)

枝園忠彦先生(岡山大学病院乳腺・内分泌外科)

幹事資格に関して、以下の質疑があった。

－幹事の所属施設の変更などの確認、連絡はなされているか。(中村 清吾監事)

・所属の変更があった場合は、基本的に事務局に連絡をいただくこととなっており、また幹事会を3回連続して欠席されている幹事には、個別に連絡を行っている。(尾本理事)

・学術集会開催時に幹事会が行われていることは、広く定着していると考えられる。(角田理事長)

④委員会・研究部会の委員について (資料5：委員・研究部会名簿，8/1学術委員会会議議事録)

学術委員会委員長 椎名副理事長より、「委員・研究部会名簿」および「学術委員会会議議事録(2015年 8月 1日(土))」(資料5)が提示され、確認された。

⑤学術委員会の内規，細則等についての提案 (資料6：学術委員会内規，学術委員会関連細則，研究部会の設置と活動)

学術委員会委員長 椎名副理事長より、「学術委員会内規」，「学術委員会関連細則」，「研究部会の設置と活動」(資料6)について提案され，以下の審議ののち，承認された。

ー椎名副理事長より，「学術委員会内規(案)」について，以下の説明があった。

- ・内規(案)にて，学術委員会の役割を明確にした。
- ・学術委員会は，JABTSの研究部会の設置，継続などの可否について審議，および指導を行うことで，本会の業務運営の円滑化および研究活動の活性化を図ることを目的とする(第2条)。
- ・学術委員会は，研究部会の設置申請や継続申請に対して，その可否について審議を行い，また理事長の求めに応じて，委員会の構成や活動等の妥当性について審議を行うことを業務とする(第4条)。

ー椎名副理事長より，「学術委員会関連細則(案)」について，以下の説明があった。

- ・関連細則(案)にて，委員会と研究部会の定義を明確にした。
- ・委員会は，「学会運営の根幹となる内容で，かつ継続性のある業務を遂行するために，その業務を担うもの」とし，委員長は理事からの選任を原則とする。
- ・委員会は，委員以外から，より専門的な意見を求める必要が生じた場合，その任にあたる委員会協力者(オブザーバー)を任命し，参加を招聘することができる。また，招聘状については，委員長から事務局に依頼のうえ，発行が可能である。
- ・研究部会は，「テーマを定め，年度ごとの予算のもとに，期間限定の研究活動を行うもの」とし，学会での定期報告に加え，最終的に論文等として成果を報告することを基本義務とする。
- ・研究部会は，2年を1期とし，2期までは継続することができるが，2年目に継続の可否について，学術委員会で審査をする。また，部会員の数は，各研究部会において20人以下とする。
- ・研究部会は，部会員以外に，部会長が必要最小限に任命した研究協力者も，参加することができる。

ー学術委員会の内規，細則等の提案に関連して，以下の質疑があった。

- ・研究部会内にワーキンググループ(WG)の設置は可能か，確認したい。(平井理事)
- ー今回の学術委員会の内規，関連細則など(資料6)により，委員会，研究部会の役割が明確となった。研究部会は，部会員20人以下の枠組みのなかで，1つの研究テーマに対して成果を挙げていくものであり，サブテーマの内容が，研究部会内の(単純な)役割分担以上の独立性を有する場合，別途研究部会として設置の申請をお願いしたい。(椎名副理事長)
- ー今までは1つの研究部会(旧研究会)内に複数の研究テーマを挙げて活動していた研究部会もあったが，これからは1つの研究テーマに対して，集中して討議を行い，しっかりとした活動成果を挙げていくことを目標に，研究部会を整理していきたい。(角田理事長)
- ー造影超音波WG設置の経緯について，フローイメージング研究部会内にて設置された所謂「有志の会」であり，とくに理事会の承認を得たものではなかった旨，説明があった。(尾本理事)

・研究部会設置の際には、詳細な事業計画書を要するため、研究部会設置後1年の事業報告は、計画書通りの活動内容がしっかり行われているかどうかの確認程度、との認識でよいか。(東野英利子理事)

－その通りである。(角田理事長)

・「学術委員会会議事録」(資料5)に「インターベンション研究部会は、教育委員会の小委員会とすることを提案」と記載されているが、本件について確認したい。(田中理事)

－委員会開催当時、インターベンション研究部会の役割について議論があり、講習会など教育的な役割が大きいようであれば、教育委員会の小委員会とすることを提案する、という内容であった。(椎名副理事長)

－インターベンション研究部会のありかたのひとつとして提案したが、その後の検討にて、インターベンション研究部会は「超音波ガイド下インターベンションマニュアル(仮)」の更新、書籍化を研究テーマに、すすめていくことが確認された。インターベンション講習会については、インターベンション委員会の設置による継続的な開催も検討されたが、同講習会は教育委員会にて担う位置づけとなった。(矢形理事)

－教育委員会としては、従来通りの活動内容を継続していく旨、承知した。(田中理事)

以上の審議の結果、「学術委員会内規」、「学術委員会関連細則」、「研究部会の設置と活動」(資料6)について、承認された。

#### ④学術集会収支の総額取り込みへの変更について (資料7)

財務委員会委員長 矢形理事より、「学術集会収支総額をJABTSの会計に含める件」(資料7)に関して提案され、以下の審議ののち、承認された。

－矢形理事より、「学術委員会内規(案)」について、以下の説明があった。

・JABTS学術集会収支総額をJABTSの会計に含める件については、以前の理事会にて承認されていたが、具体的な開始時期については未定であった。

・JABTS学術集会の収入規模が大きくなってきており、学術集会収支を総額で取り込んだ決算に基づき、消費税納税義務の判断を行い、納税を行うことが、適切な学会運営と考えられる。日本超音波医学会など他学会でも、学術集会収支を総額で取り込んだ決算を行っている。

・定款でも学術集会は「JABTSの事業」とされており、そこで得られた収入はJABTSの収入と考えられ、その場合年間収入が1,000万円を超過するため、納税義務が生じることとなる。

・これまで学術集会主催で、学術集会の収支報告を行っているため、平成27年度学術集会から総額の取り込み開始が可能である。この場合、平成28年度を準備期間とし、平成29年度より消費税計算のための請求書、領収書などの提出が必要となり、平成30年(2018年)4月に納税を行うこととなる。

－学術集会収支の総額取り込みへの変更について、以下の質疑があった。

・平成27年度から総額の取り込み開始とのことであるが、第34回、35回学術集会から開始することにより、学術集会会長の負担が増えることはないか。(角田理事長)

－通常通りの収支報告を行うことで、総額の取り込みが可能である。各学術集会会長の負担が増えるようなことはないものとする。(矢形理事)

・学術集会予算の計上の際、あらかじめ消費税相当額を挙げておく必要があり、収支により修正が必要となる。また、課税対象(ランチョン・イブニングセミナーや機器展示料などの収入)と不可税対象を明確にする必要がある。各種認定料や講習会費も、収入として課税対象になりうるため、注意が必要である。(中村監事)

－課税対象と不課税対象の間には明確な線引きがあり、公認会計士(馬目利昭氏)とも確認を行った。(矢形理事)



・消費税納税は自己申告制か。(安田顧問)

ー過去日本超音波医学会学術集会にて、税務調査にて指摘を受け、4年間に亘って消費税納付を求められた事案があった。自己申告にて、できるだけ早くはじめた方がよい。(椎名副理事長, 矢形理事)

以上の審議の結果、平成27年度から(一部遡って)、学術集会の収支報告の提出を開始する旨、承認された。

⑤第39回学術集会会長の推薦について(2017年秋) (資料8:会長一覧)

第39回学術集会会長として、角田理事長より、尾本きよか理事が推薦され、幹事会で選出することになった。

⑥第34回学術集会報告(森島先生) (資料9: Ultrasonic Week2015参加者人数他)

第34回学術集会会長 森島 勇理事より、学術集会の報告があった。

ー日本超音波医学会第88回学術集会(2015年5月22日(金)~24日(日))と、「Ultrasonic Week 2015」として、共同開催を行った。

ーUltrasonic Week 2015としての参加人数は、総計5,759名であった。

ー現在会計処理中であり、日本超音波医学会第88回学術集会と合わせた決算になる予定である。

ー2015年4月にネパールで発生した震災に対して、JABTSを通じた支援を目的に、US week 2015の受け付けに募金箱を設置し、計87,152円のご協力をいただいた。

ー日本ネパール会長野(ながの)に、振込料(756円)を除いた86,396円を送金した。本募金活動については、第34回JABTS学術集会の決算とは独立の予定である。

⑦メディカルオンラインの利用について (資料10:学会誌閲覧方法)

事務局長 尾本理事より、医学文献検索サービス「メディカルオンライン(株式会社メテオ)」の登録ならびに利用について、以下の報告があった。

ーJABTS機関誌「乳腺甲状腺超音波医学」の有効活用のため、メディカルオンラインの利用が有益と考え、メテオ社と契約を行った。あわせて、解約時のペナルティなどについても、確認を行った。

ーJABTS機関誌13冊を同社データセンター(札幌)に送付済みであり、電子化作業中である。

ー電子化作業には数か月を要する見込みであり、JABTS機関誌のメディカルオンライン掲載は、2015年11月末頃を予定している。

ーJABTS機関誌については、無料で全文閲覧や印刷が可能であるが、他誌については、抄録(abstract)の閲覧のみ可能であり、全文閲覧や印刷には、別途会員手続きが必要となる。

メディカルオンラインのアカウントIDに関して、以下の審議の結果、アカウントIDはJABTS機関誌発送時に同梱とし、1年ごとの更新を行う旨、承認された。

ーアカウントIDの更新および更新期間について、以下の審議が行われ、更新期間は1年と承認確認された。

・セキュリティの観点から、アカウントIDの更新は必要である。(谷口信行監事)

・アカウントIDの更新期間については、長すぎず短すぎずの期間がよい。(鈴木 眞一理事)

・機関誌受領の時期と、アカウントID変更開始の時期のずれについて、懸念する意見があった。(角田理事長)

ーアカウントIDの告知方法について、以下の審議が行われ、印刷物をJABTS機関誌に同梱することにより告知する旨、決定された。

・アカウントIDの告知方法として、JABTS機関誌への直接印刷や、印刷物をJABTS機関誌に同梱といった方法が考えられる。(尾本理事)

・同梱のコストとしては、それほど高額なものではない。(貴田岡正史顧問)

## 7. 委員会・研究部会報告

### ・編集委員会（尾本委員長）

編集委員会委員長 尾本理事より、以下が報告された。

- －JABTS機関誌については、第4巻第4号が無事発行された。
- －JABTS機関誌第5巻第1号以降の特集企画として、以下の依頼原稿を予定している。
  - ・「甲状腺・副甲状腺－Bモードとの画像診断の使い分け」(第33回学術集会シンポジウム)
  - ・「FNAしなくてよい甲状腺結節とは？」(第34回学術集会ワークショップ)
  - ・「線維腺腫 ～乳癌との鑑別を中心に～」(第34回学術集会教育委員会企画「組織型を極める」)
  - ・「粗大石灰化」(第35回学術集会教育委員会企画「組織型を極める」)

### ・財務委員会（矢形委員長）

#### ・教育委員会（田中委員長）

教育委員会委員長 田中理事より、以下が報告された。

－第35回学術集会の教育委員会企画「組織型を極める」として「粗大石灰化」を、次回第36回学術集会では「微細石灰化」を、それぞれ予定している。

－第35回学術集会にて乳癌、甲状腺領域の教育セミナーを開催する。

－インターベンション講習会について：

・第23回日本乳癌学会学術総会(2015年7月2日(木)～4日(土)：東京)において、同学術総会主催、JABTS教育委員会・インターベンション研究部会共催にてインターベンション講習会を開催し、好評であった。

・講習会としてのニーズもあり、教育的な意義も大きい。今後も継続的な開催を予定している。

・講習会の形式としては、受講料をとり、予算をたてて運営していく方向性を検討している。

－教育委員会内規の修正について：

・現行の教育委員会内規は、超音波講習会が乳がん検診精度管理中央機構(精中機構)に移管される以前の内容であったため、一部実情に沿わない点がある。

・内規第4条(業務)第1項「超音波講習会を企画し、各地で主催する。」を、「(同)、各地で開催する。」に修正予定である。

－第58回日本甲状腺学会学術集会(2015年11月5日(木)～7日(土)：福島)において、JABTS教育委員会の共催によるハンズオンセミナーを予定している。

－今後、超音波の新技術に関する内容や、アーチファクトに関する内容など、教育的な企画を予定している。

### ・広報委員会（橋本委員長）

広報委員会委員長 橋本 政典理事の代理にて、事務局長 尾本理事より、以下が報告された。

－広報委員会の活動として、以下の内容にて、学会ホームページ(HP)の更新作業を行った。

- ・第34回学術集会(JABTS34)の終了処理
- ・新理事長挨拶の更新(日本語・英語)、役員の更新
- ・英語HPの作成
- ・今後の学術集会の案内更新、バナーリンク貼り直し、過去の学術集会のリンク切れ修正
- ・委員会・研究部会と責任者更新
- ・学会誌最新号掲載

### ・会則検討委員会(古川委員長)

### ・選挙管理委員会(古川委員長)

### ・国際委員会（東野委員長）

国際委員会委員長 東野英利子理事より、以下の報告があった。

－新規委員について：

新規委員として、福島光浩先生(隈病院)、広利浩一先生(兵庫県立がんセンター)の追加について提案され、承認された。

ー第36回学術集会と同時開催される、AFSUMB2016(2016年5月27日(金)~29日(日))にて、国際委員会企画を予定している。

・乳腺用語診断基準委員会(加奥委員長)

乳腺用語診断基準委員会委員長 加奥節子理事より、以下の報告があった。

ーJABTS BC-02臨床研究に関して、AIUM/WFUMB2015(2015年3月21日(土)~25日(水))にて発表を行った。現在、英文で論文作成中である。

ーACR BI-RADS US 2013とJABTS乳房超音波診断ガイドラインの相違点など、第35回学術集会にて乳腺用語診断基準委員会企画「BI-RADSをよく知ろう!」を予定している。

ー乳房超音波診断ガイドライン(改訂第3版)について、一部誤植などの修正を行った。今後、超音波画像集の作成を検討している。

・甲状腺用語基準委員会(鈴木委員長)

・倫理委員会(森島委員長)

・利益相反委員会(大貫委員長)

・学術委員会(椎名委員長)

・乳がん検診研究部会(坂部会長)

乳がん検診研究部会部会長 坂佳奈子理事より、以下の報告があった。

ー第36回学術集会にて、乳がん検診研究部会企画「乳がん検診におけるドプラの使い方」のセッションを予定している。

ー「超音波検診に関する全国アンケート調査」の実施を計画しており、調査結果については、第36回学術集会にて発表を予定している。

乳がん検診研究部会部会長 坂理事の代理にて、角田理事長より、JABTS乳房超音波ガイドライン「超音波検診における要精査基準」の英語版論文について、以下の報告があった。

ーJABTS乳房超音波ガイドライン「超音波検診における要精査基準」の英語版論文について、日本超音波医学会の英文誌(Journal of Medical Ultrasonics)に投稿し、現在日本超音波医学会編集委員会にて検討中である。

ー同論文は、日本超音波医学会(JSUM)とJABTSとの共同提案の形式にて掲載準備中であり、あわせて「日本超音波医学会(JSUM)乳がん検診の要精査基準に関する小委員会」を設立し、2015年9月18日(金)に第1回会議を開催した。

ー同論文内に画像が多く用いられており、現在修正作業中である。

ー同論文の翻訳版の形式にて、JSUM和文誌(超音波医学)への掲載を予定している。

乳がん検診研究部会の論文投稿に関連して、以下の質疑があった。

ー同じ雑誌に掲載されるのか? 二重投稿にはならないか?(明石定子理事)

・英文誌のち和文誌に掲載を予定しており、二重投稿とならないよう、編集委員会にて検討、調整中である。(谷口信行監事)

・インターベンション研究部会(矢形部会長)

・バーチャルソノグラフィ研究部会(明石部会長)

・フローイメージング研究部会(平井部会長)(資料11)

フローイメージング研究部会部会長 平井都始子理事より、事業活動報告書(資料11)通りである旨、報告された。



あわせて平井理事より、審議事項として、以下の研究テーマについて提案があった。

－「Bモード法にドブラ法とエラストグラフィを加えた診断基準あるいはカテゴリー判定」の策定について、乳腺用語診断基準委員会にて、議論していただきたい。

－新しいフローイメージングの手法である、SMI(Superb Microvascular Imaging)に関する研究について、広くJABTS会員の参加を求めていきたい。

フローイメージング研究部会の研究テーマについて、以下の意見があった。

－乳腺腫瘍の臨床診断における、フローイメージングの有用性について、JABTS BC-04研究の報告をお願いしたい。(安田 秀光顧問)

・BC-03研究部会 (中島部会長)

BC-03研究部会部会長 中島 一毅先生(川崎医科大学総合外科)の代理にて、角田理事長より、BC-03研究の進捗について、解析中である旨、報告された。

・乳房超音波エラストグラフィ研究部会 (椎名部会長)

・US Hands On研究部会 (白井部会長)

・精度管理ファントム研究部会 (桜井部会長)

精度管理ファントム研究部会部会長 桜井 正児先生(聖マリアンナ医科大学)の代理に 事務局長 尾本理事より、以下が報告された。

－新たな小型の精度管理ファントムを使用し、超音波画像劣化の目視評価(毎日)およびデジタル評価(毎月)を行い、ファントムを用いた画像劣化の管理に関する、妥当性と問題点を検討中である。

## 8. 事務局からの報告事項

会員の現状 会員数報告 会員数

事務局長 尾本理事より、会員数が報告された(2,770名うち42名会費未納：2015年9月現在)以下が報告された。

理事の任期について

事務局長 尾本理事より、今回の理事選挙に関連して、理事任期について以下が報告された。

－今回2015年秋に行われる理事選挙では、2016年度新理事の3名の改選を予定している。

－次回の理事選挙2016年秋の選挙では、2017年春の新理事選出の選挙を予定している。

会議における出張旅費について

(資料12：会議届案内文、会議開催届、JABTS事務局交通費旅費支給のための覚書案)

事務局長 尾本理事より、委員会・研究部会の会議開催に伴う事務手続き、および出張旅費の支給について、以下が報告された。

－委員長、部会長はあらかじめ会議開催届けを印刷し、当日会場にて参加者の署名ほか必要事項をすべて記入のうえ、原本を事務局宛てに送付のこと。

－出張旅費は、原則勤務地からの旅費を計算のうえ、支給する。

研究部会員等の委嘱状について

事務局長 尾本理事より、各委員会、研究部会会員などの委嘱状について、以下が報告された。

－事務手続きの簡略化のため、原則として、JABTSのHPに掲載された、各委員会、研究部会名簿を活用することとする。委嘱状の必要時は個別に対応するため、事務局まで請求のこと。

交通費に関して、以下の質疑があった。

－「都内23区から都内23区への場合は、交通費一律1,000円」(資料12))とあるが、都内23区からその他の地域における会議に参加の場合はいかがか？(坂 理事)

・想定していないが、日本超音波医学会では、原則支給していない。(谷口監事)

あわせて、矢形理事より、「委員会開催時の講師謝礼」の策定について提案があった。講師謝礼に関する内規(日本乳癌学会)を参考に、今後検討していくこととなった。

以上

[書記 河内伸江，梅本剛]

平成27年9月18日

特定非営利活動法人  
日本乳腺甲状腺超音波医学会

議 長

角田 博子

---

議事録署名人

田中久美子

---

議事録署名人

福成 信博

---

## 平成27年度第1回JABTS臨時理事会(持ち回り会議)議事録

理事にメール送付 平成27年9月25日  
回答締め切り 平成27年10月2日  
理事長報告 平成27年10月9日

### <報告内容>

JABTS理事長

角田博子 先生

平成27年9月25日に皆様宛にお諮りいたしました平成27年度第1回JABTS臨時理事会(持ち回り会議)、以下1議案について

第1議案. 新規幹事推薦1名の追加承認について

藤岡和美 会員番号NO. 518

所 属： 日本大学医学部病態病理学系臨床検査医学分野診療准教授

職 種： 医師

推薦人：平井先生

幹事資格確認済み

理事総数19名

・ご承認いただいた理事：(15名)

角田博子, 尾本きよか, 矢形 寛, 大貫幸二, 森島 勇, 田中久美子, 古川まどか, 橋本政典,  
東野英利子, 白井秀明, 福成信博, 坂佳奈子, 宮川めぐみ, 村上 司, 明石定子

・ご承認いただけなかった理事：(0名)

・ご連絡のなかった理事：(欠席4名)

椎名 毅, 鈴木真一, 加奥節子, 平井都始子

よって,

「JABTS定款第28条2 理事総数の3分の2以上の出席」(=13名)とみなし, 臨時理事会が成立しましたこと  
および「定款第29条の2 過半数以上を以て決し」により, 今回の議案が承認決議されましたことをご報告いたしま  
す。

以上, 平成27年度第1回JABTS臨時理事会(持ち回り会議)議事録に相違ありません。

平成27年10月9日

JABTS事務局長 尾本 きよか



# 特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会

## 名誉会員

和賀井敏夫 竹原 靖明 霞 富士雄 横井 浩 遠藤登喜子

## 理事長

角田 博子

## 副理事長

椎名 毅 鈴木 眞一

## 理事

明石 定子 大貫 幸二 尾本きよか 加奥 節子 白井 秀明  
 田中久美子 東野英利子 橋本 政典 坂 佳奈子 平井都始子  
 福成 信博 古川まどか 宮川めぐみ 村上 司 森島 勇  
 矢形 寛

## 監事

谷口 信行 中村 清吾

## 顧問

植野 映 貴田岡正史 安田 秀光

(平成27年10月末現在)

## 幹事

阿部 聡子	明石 定子	秋山 太	石部 洋一	何森亜由美	磯本 一郎
位藤 俊一	伊波 茂道	今吉 由美	岩瀬 拓士	梅本 剛	大石 学
太田 寿	太田 裕介	大貫 幸二	奥野 敏隆	小野 稔	尾羽根範員
尾本きよか	加奥 節子	柏倉 由美	梶原 崇恵	片岡 健	加藤 誠
金澤 真作	亀井桂太郎	亀山 香織	河内 伸江	河田 晶子	河本 敦夫
来住野 修	國井 葉	栗田 武彰	小池 良和	小林 薫	五味 直哉
小柳 紀子	今野佐智代	坂本 尚美	佐久間 浩	桜井 正児	佐々木栄司
佐藤 恵美	沢田 晃暢	椎木 滋雄	椎名 毅	島 宏彰	島田菜穂子
島本佳寿広	志村 浩己	下出 祐造	白井 秀明	白岩 美咲	進藤 久和
鈴木 眞一	鈴木 規之	鈴木 正人	関口 隆三	宗 栄治	相馬 明美
高木 理恵	高梨 昇	高橋かおる	滝 克己	武井 寛幸	田中 克浩
田中久美子	谷口 信行	辻本 文雄	恒川美香子	角田 博子	鶴岡 雅彦
東野英利子	戸崎 光宏	中井 昌弘	長澤 亨	中島 一毅	中谷 守一
中野 恵一	中野 正吾	中原 浩	中村 清吾	中村 卓	中村 力也
橋本 秀行	橋本 政典	坂 佳奈子	平井都始子	広利 浩一	福島 俊彦
福島 光浩	福成 信博	福原 隆宏	福間 英祐	藤岡 和美	藤田 崇史
藤本 泰久	古川まどか	堀井 理絵	増田 慎三	舛本 法生	松田枝里子
松永 忠東	水谷 三浩	水藤 晶子	三塚 幸夫	宮川めぐみ	宮部 理香
村上 司	元村 和由	森久保 寛	森島 勇	矢形 寛	山川 誠
湯山 友一	吉田 崇	渡辺 隆紀	渡邊 良二		

(五十音順, 平成27年10月末現在, 118名)

# 特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会 定款

## 第1章 総則

(名称)

第1条 この法人は、特定非営利活動法人日本乳腺甲状腺超音波医学会と称し、英文表記を The Japan Association of Breast and Thyroid Sonology, 略称をJABTSとする。

(事務所等)

第2条 この法人は、主たる事務所を東京都品川区旗の台一丁目5番8号 昭和大学医学部乳腺外科内に置く。

## 第2章 目的及び事業

(目的)

第3条 この法人は、広く社会に対して、乳腺及び甲状腺疾患等の超音波診断学について研究し、情報を交換することでその進歩を図り、あわせて検査法の教育等を行うことで、もって該当疾患患者の適切な診断と治療法の向上に貢献し、国民の健康福祉の増進に寄与することを目的とする。

(特定非営利活動の種類)

第4条 この法人は、前条の目的を達成するため、次に掲げる種類の特定非営利活動を行う。

- (1) 保健、医療又は福祉の増進を図る活動
- (2) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動
- (3) 前各号に掲げる活動を行う団体の運営又は活動に関する連絡、助言又は援助の活動

(事業)

第5条 この法人は、第3条の目的を達成するため、特定非営利活動に係る事業として、次の事業を行う。

- (1) 表在領域(含む乳腺甲状腺領域)の超音波診断に関する学術集会の開催
- (2) 表在領域(含む乳腺甲状腺領域)の超音波診断に関するセミナー及び研修会の開催
- (3) 表在領域(含む乳腺甲状腺領域)の超音波診断に関する機関誌等の発行
- (4) 表在領域(含む乳腺甲状腺領域)の超音波診断に関する調査研究
- (5) 共同研究等による国内外の関係学術団体との連絡及び協力
- (6) その他この法人の目的を達成するために必要な事業

## 第3章 会員

(種別)

第6条 この法人の会員は、次の3種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法(以下「法」という。)上の社員とする。

- (1) 正会員 この法人の目的に賛同して入会し活動を推進する個人

- (2) 学生会員 乳腺甲状腺領域の超音波診断に関して勉学する学生
- (3) 賛助会員 この法人の事業を賛助するために入会した個人及び団体

(入会)

第7条 会員の入会については、特に条件を定めない。

2 会員として入会しようとするものは、理事長が別に定める入会申込書により、理事長に申し込むものとし、理事長は、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。

3 理事長は、前項のもの入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって、本人にその旨を通知しなければならない。

(入会金及び会費)

第8条 会員は、理事会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。ただし、学生会員は、会費を納めることを要しない。

(会員の資格の喪失)

第9条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 退会届の提出をしたとき
- (2) 本人が死亡し、若しくは失踪宣告を受け、又は会員である団体が消滅したとき
- (3) 継続して2年以上会費を滞納したとき
- (4) 除名されたとき

(退会)

第10条 会員は、理事長が別に定める退会届を理事長に提出して、任意に退会することができる。

(除名)

第11条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、理事会の議決により、これを除名することができる。この場合、その会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) この定款に違反したとき
- (2) この法人の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき

(拠出金品の不返還)

第12条 既に納入した入会金、会費及びその他の拠出金品は、返還しない。

## 第4章 役員等

(種別及び定数)

第13条 この法人に次の役員を置く。

- (1) 理事 10人以上20人以下
  - (2) 監事 1人以上3人以下
- 2 理事のうち、1人を理事長とし、副理事長を若干名置くことができる。

(選任等)

第14条 理事は、理事会において選任し、総会に報告する。

2 理事長及び副理事長は、理事の互選とする。

3 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは3親等以内の親族が1人を超えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び3親等以内の親族が役員の総数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。

4 法第20条各号のいずれかに該当する者は、この法人の役員になることができない。

5 監事は、総会で選任する。

6 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねることができない。

(職務)

第15条 理事長は、この法人を代表し、その業務を総理する。

2 副理事長は、理事長を補佐し、理事長に事故があるとき又は理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。

3 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び総会又は理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。

4 監事は、次に掲げる職務を行う。

(1) 理事の業務執行の状況を監査すること

(2) この法人の財産の状況を監査すること

(3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為又は法令若しくは定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること

(4) 前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること

(5) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べること

(任期等)

第16条 役員任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 前項の規定にかかわらず、監事を総会で選任するため、後任の監事が選出されていない場合に限り、定款で定められた任期の末日後最初の総会が終結するまで、その任期を伸長することができる。

3 補欠のため、又は増員により就任した役員任期は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残存期間とする。

4 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(欠員補充)

第17条 理事又は監事のうち、その定数の3分の1を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解任)

第18条 役員が次の各号の一に該当するに至ったときは、理事は理事会において理事総数の3分の2以上の議決により、監事は総会において出席者総数の3分の2以上の議決により、これを解任することができる。この場合、その役員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

(1) 心身の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められるとき



(2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき

(報酬等)

第19条 役員は、原則として報酬を受けることができない。

2 役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。

3 前2項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、理事長が別に定める。

(顧問)

第20条 この法人に、顧問を置くことができる。顧問は理事会で選出し、理事長がこれを任免する。

2 顧問は、理事長の諮問に応じて法人の活動や運営に助言をすることができる。

## 第5章 会議

(種別)

第21条 この法人の会議は、総会及び理事会の2種とする。

2 総会は、通常総会及び臨時総会とする。

(構成)

第22条 総会は、正会員をもって構成する。

2 理事会は、理事をもって構成する。

(権能)

第23条 総会は、以下の事項について議決する。

(1) 定款の変更

(2) 解散及び合併

(3) 監事の選任又は解任、役員の職務及び報酬

(4) 事業報告及び収支決算

(5) 解散時の残余財産の帰属

(6) その他運営に関する重要事項

2 理事会は、この定款に別に定める事項のほか、次の事項について議決する。

(1) 総会に付議すべき事項

(2) 総会の議決した事項の執行に関する事項

(3) その他総会の議決を要しない業務の執行に関する事項

(開催)

第24条 通常総会は、毎事業年度1回開催する。

2 臨時総会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

(1) 理事会が必要と認め、招集の請求をしたとき

(2) 正会員総数の5分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき

(3) 第15条第4項第4号の規定により、監事から招集があったとき

3 理事会は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

(1) 理事長が必要と認めるとき

(2) 理事総数の過半数から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき

(招集)

第25条 前条第2項第3号の場合を除き、会議は、理事長が招集する。

2 理事長は、前条第2項第1号及び第2号の規定による請求があったときは、その日から30日以内に臨時総会を招集しなければならない。また、前条第3項第2号の規定により請求があったときは、その日から14日以内に理事会を招集しなければならない。

3 会議を招集するときは、会議の日時、場所、目的及び審議事項を記載した書面により、開催の日の少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(運営方法)

第26条 会議の運営方法はこの定款に定めるもののほか、別に規則を定めることができる。

(議長)

第27条 総会の議長は、その総会に出席した正会員の中から理事長が指名する。

2 理事会の議長は、理事長がこれに当たる。

(定足数)

第28条 総会は、正会員総数の3分の1以上の出席がなければ開会することができない。

2 理事会は、理事総数の3分の2以上の出席がなければ開会することができない。

(議決)

第29条 会議における議決事項は、第25条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。ただし、第23条第2項第1号から第3号に規定する事項を除き、総会において出席した正会員の過半数の同意があるときはこの限りでない。

2 会議の議事は、この定款に規定するもののほか、出席した正会員又は理事の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

第30条 総会における正会員及び理事会における理事(以下「構成員」という。)の表決権は、平等なるものとする。

2 やむを得ない理由により会議に出席できない構成員は、あらかじめ通知された事項について、書面をもって表決することができる。また、総会においては、他の構成員を代理人として表決を委任することができる。

3 前項の規定により表決した構成員は、前2条、次条第1項及び第43条の適用については、会議に出席したものとみなす。

4 会議の議決について、特別の利害関係を有する構成員は、その議事の議決に加わることはできない。

(議事録)

第31条 会議の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 日時及び場所
  - (2) 構成員総数及び出席者数(書面表決者又は表決委任者がある場合にあつては、その旨を付記すること。)
  - (3) 審議事項
  - (4) 議事の経過の概要及び議決の結果
  - (5) 議事録署名人の選任に関する事項
- 2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人以上が記名押印又は署名しなければならない。

## 第6章 資産及び会計

(資産の構成)

第32条 この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

- (1) 財産目録に記載された資産
- (2) 入会金及び会費
- (3) 寄付金品
- (4) 財産から生じる収入
- (5) 事業に伴う収入
- (6) その他の収入

(資産の区分)

第33条 この法人の資産は、特定非営利活動に係る事業に関する資産とする。

(資産の管理)

第34条 この法人の資産は、理事長が管理し、その方法は、理事会の議決を経て、理事長が別に定める。

(会計の原則)

第35条 この法人の会計は、法第27条各号に掲げる原則に従って行うものとする。

(会計の区分)

第36条 この法人の会計は、特定非営利活動に係る事業に関する会計とする。

(事業計画及び予算)

第37条 この法人の事業計画及びこれに伴う収支予算は、毎事業年度ごとに理事長が作成し、理事会の議決を経て、次の総会に報告することとする。

(予備費の設定及び使用)

第38条 予算超過又は予算外の支出に充てるため、予算中に予備費を設けることができる。

2 予備費を使用するときは、理事会の議決を経て、次の総会に報告することとする。

(予算の追加及び更正)

第39条 予算議決後にやむを得ない事由が生じたときは、理事会の議決を経て、既定予算の追加又は更正をすることができる。

(事業報告及び決算)

第40条 この法人の事業報告書、収支計算書、貸借対照表及び財産目録等の決算に関する書類は、毎事業年度終了後、速やかに、理事長が作成し、監事の監査を受け、総会の議決を経なければならない。

2 決算上剰余金を生じたときは、次事業年度に繰り越すものとする。

(事業年度)

第41条 この法人の事業年度は、毎年3月1日に始まり翌年2月末日に終わる。

(臨機の措置)

第42条 予算をもって定めるもののほか、借入金の借入れその他新たな義務の負担をし、又は権利の放棄をしようとするときは、理事会の議決を経なければならない。

## 第7章 定款の変更、解散及び合併

(定款の変更)

第43条 この法人が定款を変更しようとするときは、総会に出席した正会員の4分の3以上の多数による議決を経て、かつ、法第25条第3項に規定する軽微な事項を除いて所轄庁の認証を得なければならない。

(解散)

第44条 この法人は、次に掲げる事由により解散する。

- (1) 総会の決議
- (2) 目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能
- (3) 正会員の欠亡
- (4) 合併
- (5) 破産手続開始の決定
- (6) 所轄庁による認証の取消し

2 前項第1号の事由によりこの法人が解散するときは、正会員総数の4分の3以上の承諾を得なければならない。

3 第1項第2号の事由により解散するときは、所轄庁の認定を得なければならない。

(残余財産の帰属)

第45条 この法人が解散(合併又は破産手続開始の決定による解散を除く。)したときに残存する財産は、法第11条第3項に規定する法人の中から、総会において議決したものに譲渡するものとする。

(合併)

第46条 この法人が合併しようとするときは、総会において正会員総数の4分の3以上の議決を経、かつ、所轄庁の認証を得なければならない。



## 第8章 公告の方法

(公告の方法)

第47条 この法人の公告は、この法人の掲示場に掲示するとともに、官報に掲載して行う。

## 第9章 幹事会及び委員会

(幹事会)

第48条 この法人に、業務の遂行に必要な幹事を置く。

2 幹事は、会員の中から選出される。

3 幹事は、理事とともに幹事会を構成し、理事長の諮問に応じて、法人の運営に関する事項に助言をする。

4 前3項に関して必要な事項は、理事長が別に定めることができる。

(委員会)

第49条 この法人に、理事会の議決を経て、業務の遂行に必要な各種委員会及び各種研究班を置くことができる。

2 委員会の委員長及び委員は、理事会の議決を経て理事長が委嘱する。

3 前2項に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、理事長が別に定める。

## 第10章 事務局

(事務局の設置)

第50条 この法人に、この法人の事務を処理するため、事務局を設置する。

2 事務局には、事務局長及び必要な職員を置く。

3 事務局長は理事のうち1人が兼任する。

(職員の任免)

第51条 職員の任免は、理事長が行う。

(組織及び運営)

第52条 事務局の組織及び運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、理事長が別に定める。

## 第11章 雑則

(細則)

第53条 この定款の施行について必要な細則は、理事会の議決を経て、理事長がこれを定めることができる。

## 附則

- 1 この定款は、この法人の成立の日から施行する。
- 2 この法人の設立当初の役員は、次に掲げる者とする。  
理事長 貴田岡 正史  
理事 東野 英利子, 安田 秀光, 加藤 保之, 澤井 清司, 椎名 毅, 渡邊 良二,  
橋本 秀行, 福成 信博, 水谷 三浩, 高田 悦雄, 藤本 泰久, 宮本 幸夫,  
森久保 寛, 白井 秀明  
監事 古川 政樹, 久保田 光博
- 3 この法人の設立当初の役員の任期は、第16条第1項の規定にかかわらず、この法人成立の日から平成19年3月31日決算に係わる通常総会が開催される月の末日までとする。ただし、通常総会は決算日から起算して3ヶ月以内に行うものとする。
- 4 この法人の設立当初の事業計画及び収支予算は、第37条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところによる。
- 5 この法人の設立当初の事業年度は、第41条の規定にかかわらず、この法人の成立の日から平成18年3月31日までとする。
- 6 この法人の設立当初の入会金及び会費は、第8条の規定にかかわらず、次に掲げる額とする。

(1)正会員(個人)	入会金	0円	年会費	3,000円
(2)学生会員(個人)	入会金	0円	年会費	0円
(3)賛助会員(個人及び団体)	入会金	0円	年会費	1口50,000円(1口以上)

## 附則

この定款は、東京都より定款変更認証を受けた平成23年1月19日から施行する。

## 附則

この定款は、平成24年4月22日から施行する。

## 附則

この定款は、平成24年8月7日から施行する。

## 特定非営利活動法人 日本乳腺甲状腺超音波医学会 細則

平成19年 4月21日制定  
平成21年 4月24日改正  
平成21年10月 9日改正  
平成23年 7月30日改正  
平成24年 4月22日改正  
平成24年12月26日改正  
平成26年10月17日改正

### 第1条(学術集会)

定款第2章第5条の学術集会を開催することに関して、学術集会当番会長は幹事の中から幹事会にて選任される。当番会長が理事でない場合、理事の一人は学術集会開催に当たってこれを補佐する。

### 第2条(役員任期)

1. 定款第4章第16条の理事に関して、理事を連続2期務めたものは退任する。理事は、幹事会において幹事の中から選挙により推薦され、理事会で選任する。退任後、再任された場合は、さらに2期まで務めることができる。ただし、連続5期以上理事を務めることはできない。退任2年後以降の再任は妨げない。

2. 理事会は選挙管理委員を3名選出し、選挙管理委員の互選により選挙管理委員長が選出される。

3. 理事長および副理事長は、次期の理事の互選で選出される。その任期は1期2年であり、2期までとする。細則第2条第1項にもかかわらず、定款第3章第13条の理事定数を超えない場合には、選出時に連続4期務めている理事は1期に限り理事長の被選挙権が認められる。

4. 事務局長、財務担当理事は、理事長が推薦し、理事会で承認する。

5. 理事で満65歳を過ぎた者は、任期終了後その資格を失う。

6. 書記は幹事の中から理事会にて選出され、理事長が任命する。書記の任期は2年とし再任を妨げない。書記は理事会および幹事会の決議事項を記録する。理事会にて発言権は認められるが、議決権はない。

7. 理事選挙および理事推薦に関わる具体的事項は『日本乳腺甲状腺超音波医学会理事選任規則』として別に定める。

### 第3条(監事)

1. 定款第4章第16条の監事に関して、連続監事を2期務めたものは退任する。退任2年後以降の再任は妨げない。

2. 監事で満65歳を過ぎた者は、任期終了後その資格を失う。

### 第4条(顧問)

1. 理事長経験者は、理事会の推薦により顧問に就任することができる。

2. 顧問は理事の被選挙権を持たない。

3. 顧問は理事会、幹事会にオブザーバーとして出席し発言できる。ただし議決に加わることはできない。

4. 満65歳を過ぎた顧問は、翌年度よりその資格を失う。

5. 顧問が次の各号の一に該当するに至ったときは、理事会において理事総数の3分の2以上の議決により、これを解任することができる。この場合、その顧問に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

(1) 心身の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められるとき

(2) 職務上の義務違反その他顧問としてふさわしくない行為があったとき

#### 第5条(名誉会員)

1. 乳腺甲状腺超音波医学に関して顕著な功績があり、理事会の推挙に基づき総会の承認を得たものを名誉会員とする。
2. 名誉会員は幹事を兼任することはできない。
3. 名誉会員は、総会にオブザーバーとして出席して意見を述べることができる。ただし議決に加わることはできない。

#### 第6条(幹事)

1. 定款第9章第48条に関して、幹事の選出は正会員の中から役員または幹事が事務局に推薦状を出し、理事会にて審議決定される。幹事の任期は特定しない。

2. 幹事の被推薦資格は、会員歴1年以上、5年以内に学術集会または本会機関誌での筆頭発表1回もしくは共同発表3回、年会費完納、および1名以上の幹事からの推薦があることである。一人の幹事が1回の理事会に推薦できる幹事候補者数は2名までとする。

幹事は正当な理由なしに4回以上連続して幹事会を欠席すれば、その資格を喪失する。

3. 幹事会では、理事の選出、学術集会会長の選出、事業計画および収支予算・決算についての事項、さらに理事会にて必要と認めた事項の審議を行う。

4. 幹事会は役員および幹事から構成され、理事長または理事長より委任されたものが議長を務める。

5. 幹事会の定足数は定めない。幹事会の議事は出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは議長が決する。委任状は認めない。

6. 幹事の資格を失った会員の再任については、細則6条の2にかかわらず、理事会で審議決定することができる。

7. 満65歳を過ぎた幹事は、翌年度よりその資格を失う。

#### 第7条(委員会, 研究部会)

1. 定款9章第49条に関して、委員長、部会長、委員、部会員は理事会を経て理事長が委嘱する。

2. 委員長および部会長は理事から選出され、理事会において活動報告を行う。ただし、幹事が部会長を務める場合は、理事が補佐を行い、理事会において活動報告を行う。

3. 委員長および部会長の任期は、理事では3期まで、幹事では2期までとする。

4. 委員長・部会長は理事を退任後は任期を終了する。退任2年後以降の再任は妨げない。委員長・部会長で満65歳を過ぎたものは、任期終了後その資格を失う。

5. 理事長は委員長・部会長を兼任することはできない。

6. 委員長及び部会長は、必要に応じて、委員・部会員の中から副委員長・副部会長を指名できる。

7. 委員及び部会員の任期は2年とし、再任を妨げない。



# 「乳腺甲状腺超音波医学」投稿規定

(2013年9月21日制定)

これはNPO法人日本乳腺甲状腺超音波医学会(JABTS)の機関誌の投稿規定である。本誌に掲載された論文の著作権は、日本乳腺甲状腺超音波医学会に帰属する。

## 1. 投稿論文

乳腺甲状腺超音波医学に関する基礎的・臨床的研究で、会員に益すると認められるもの。論文は、本学会ホームページと機関誌とに掲載される。

## 2. 誓約書

論文投稿時には著作権譲渡、および二重投稿でないことを確認するため、誓約書に著者・共著者全員の承諾・署名・利益相反の有無についての自己申告が必要である。誓約書は、本会ホームページ(<http://www.jabts.net/>)からダウンロードして使用し、論文投稿時に編集委員会宛て郵送する。

## 3. 倫理規定

臨床例(もしくは臨床材料)または動物を対象とした実験的研究においては、各施設の倫理委員会または動物実験に関する委員会に承認されていること、および臨床研究においては、必要に応じて被験者からinformed consentを得ている旨を原稿内に記載すること。また、個人情報保護のため、論文内に個人を特定できる記載がないこと。筆頭著者は本会会員に限る。

## 4. 利益相反

論文投稿時に、誓約書にて利益相反の有無を申告すること。利益相反状態がある場合は、専用の自己申告用紙(投稿論文用)に必要な事項を記載し、提出すること。

## 5. 投稿原稿

投稿は、本文、文献、図表の説明を併せて、

「原著」、「症例報告」は6,000字程度以内、「技術報告」、「短報」は4,000字程度以内にまとめること。

## 6. 原稿の書き方

①用紙は、A4判とし、1ページの行数(40行)、1行の文字数(40字)とする。

②文章は「である」調とし、平易な表現とする。句読点としては、ピリオド(.)とカンマ(,)を使用する。

③語句は英語で表現する方が通例である場合以外は、できるだけ日本語を用い、やむえない場合はカタカナ書きを用いる。

④必ずページ数を記載すること。

[1 ページ目]

論文の種類、タイトル、著者名、所属、住所、電話番号、FAX 番号、e-mail address を記載すること。

・タイトル、著者名、所属、住所は、和文・英文の両方を記載する。

[2 ページ目以降]

①抄録・Key word、②本文、③文献、④図(写真)の説明、⑤表、の順番で原稿を構成すること。

①抄録・Key word

・和文抄録(600字以内)および英文抄録(300 words 以内)を記載。

・Key word は英語5個以内(固有名詞以外は小文字のみ)で記載。

・抄録：目的、対象と方法、結果と考察、結論の順に記載。

②本文

A) 原著論文の場合

「はじめに」、「対象と方法」、「結果」、「考察」、「結語」の順に記載すること。

B) 症例報告の場合

「はじめに」、「症例報告」、「考察」の順に記載すること。

### ③文献

本文中の引用箇所の右肩に上付きで引用順に番号を振って記載すること。

書式は下記のように、著者名を3人までとし、それ以上は和文では「他」、英文では「et al」とする。雑誌名については、和文雑誌は公式の略称、欧文雑誌は Index Medicus にしたがって略したものに記載する。

・雑誌からの引用

<和文誌>

古川政樹, 古川まどか: 頭頸部の超音波診断. 超音波医学 2006; 33(3): 315-322

<英文誌>

Takei J, Tsunoda-Shimizu H, Kikuchi M, et al: Clinical implications of architectural distortion visualized by breast ultrasonography. Breast Cancer 2009;16(2): 132-135

<抄録号>

梅本 剛, 佐藤香奈, 大川浩一, 他: 超音波所見からみた組織弾性-境界部高エコー像(halo)の硬さ-。第27回日本乳腺甲状腺超音波診断会議抄録集 2011; 27: 75

<単行本>

・単行本からの引用

日本乳腺甲状腺超音波診断会議編: 乳房超音波診断ガイドライン(第2版)。東京, 南江堂, 2008; pp. 1-8

・ウェブサイトからの引用(著作権者名: URL, アクセス日時)

日本乳癌検診学会: <http://www.jabcs.jp/pages/top.html>, 2009/3/31 13:00

### ④図

・図の説明文は、本文最終ページに「図の説明ページ」を設け、記載すること。

### ⑤表

- ・表中(Table)の言語は、日本語を用いること。
- ・単位はすべて英語を用いること。

## 7. 略号について

・略語の使用は一般的なものに限り、かつ最小限度にとどめること。

## 8. 原稿の内容

投稿原稿はすべて複数の査読者が評価を行い、編集委員会が採否を決定する。投稿規定に準拠しない原稿は査読を受けることなく投稿者に返却されることがある。

## 9. 掲載料

投稿料, 掲載料, および編集委員会が必要と認めた図のカラー印刷は無料とする。

別刷が必要な場合は、実費負担とする。

## 10. 原稿のデータ提出

以下の3項目をデジタルデータとし、メールに添付して下記アドレスに提出すること。大容量となり送付できない場合は、記録したメディアを下記まで郵送すること。

### 1) 誓約書

スキャンし、PDFファイルにした形式での提出を推奨する。それ以外であればFaxにて提出する。

### 2) 原稿

原稿はMS-Wordファイルで作成し、1ファイルにまとめて提出する。

### 3) 図・表

各々ファイルにまとめて提出する(Fig一式, Table一式)。

## 提出・問合せ先

日本乳腺甲状腺超音波医学会 編集委員会  
〒329-0498 栃木県下野市薬師寺3311-1  
自治医科大学臨床検査医学  
TEL: 0285-58-7385  
FAX: 0285-44-9947  
e-mail: secretary@jabts.sagai.jp

# 誓 約 書

論文名： \_\_\_\_\_

筆頭著者名： \_\_\_\_\_ 所属： \_\_\_\_\_

筆頭著者および共著者全員は、上記論文の投稿に当たり、以下のことを誓約する。

1. この論文は、「乳腺甲状腺超音波医学」投稿要項に沿って作成されたものである。
2. 翻訳権を含めた著作権をNPO法人日本乳腺甲状腺超音波医学会へ譲渡する。
3. 二重投稿の違反が認められた場合は、編集委員会の指示にしたがう。

楷書又は印刷で氏名を記入	署 名	利益相反状態	会員番号 (会員は記入)	日	付
1	:	: 有・無	:	:	:
2	:	: 有・無	:	:	:
3	:	: 有・無	:	:	:
4	:	: 有・無	:	:	:
5	:	: 有・無	:	:	:
6	:	: 有・無	:	:	:
7	:	: 有・無	:	:	:
8	:	: 有・無	:	:	:
9	:	: 有・無	:	:	:
10	:	: 有・無	:	:	:

※「利益相反状態に有る」を選択された方は、別の[利益相反状態自己申告用紙(投稿論文用)]に必要事項を記入の上、本誓約書と併せてご提出下さい。

# 日本乳腺甲状腺超音波医学会 利益相反状態自己申告用紙(投稿論文用)

筆頭著者・共著者、全員が対象となります。

日本乳腺甲状腺超音波医学会 編集委員会委員長 殿

私の行う学会活動(発表)等(以下「活動」と呼ぶ)が、企業あるいは営利団体にかかわるものであり、私と日本乳腺甲状腺超音波医学会の社会的責任との間での利益相反の可能性が発生しううために、日本乳腺甲状腺超音波医学会の利益相反に関する指針に基づきここに申告します。 \*記入上の注意：該当項目にチェック(✓)し、必要事項を記入。

## 1. 活動の種類

( )総説・特集 ( )原著 ( )症例報告 ( )技術報告 ( )短報

論文名：
筆頭著者名：

## 2. 過去1年間に於ける、本人・配偶者及び住居を一にする1親等の者・生計を共にする者の下記活動について

重要：以下の全項目は、投稿される論文の研究実施に当たり、自身が所属している組織以外から報酬を受取っている場合を示します。

自身が企業や営利を目的とする団体に所属しており、投稿時に所属を明示していれば申告を必要としない。

- 1) 企業や営利を目的とした団体の役員、顧問職、職員として、1つの企業・団体からの報酬額が年間100万円以上
  - 2) 企業や営利を目的とした団体の株の保有について、1つの企業についての1年間の株による利益(配当、売却益の総和)が100万円以上、あるいは当該全株式の5%以上の所有
  - 3) 企業や営利を目的とした団体からの知的財産権について、1つの使用料が年間100万円以上
  - 4) 企業や営利を目的とした団体から、会議の出席(発表)に対し支払われた日当(講演料など)について、1つの企業・団体からの講演料が年間合計100万円以上
  - 5) 企業や営利を目的とした団体がパンフレットなどの執筆に対して支払った原稿料について、1つの企業・団体からの原稿料が年間合計100万円以上
  - 6) 自身の所属する組織で、企業や営利を目的とした団体から、1つの臨床研究に対して支払われた研究費の総額が年間200万円以上。
  - 7) 所属する組織の寄付金として、企業・組織や団体から支払われている総額が年間200万円以上
  - 8) その他、研究とは無関係な旅行、贈答品などの提供について、1つの企業・団体からの総額が年間5万円相当以上
- 上記1)2)3)4)5)8)に該当する場合：(該当する金額に✓して下さい)

番号：	企業名：	続柄：
	金額：( )5万以上/( )50万以上100万未満/( )100万以上500万未満/( )500万以上	

・必要であれば適宜枠を追加して下さい。

上記6)7)に該当する場合(7は研究課題名の記入不要)：(該当する金額に✓して下さい)

番号：	研究課題名：
	企業名：
	受入れ団体(口座)名：
	金額：( )200万以上500万未満/( )500万以上1000万未満/( )1000万以上2000万未満/( )2000万以上

・必要であれば適宜枠を追加して下さい。

申告者名(署名、タイプは不可)：

所属：

申告日(西暦)：



## 日本乳腺甲状腺超音波診断医学会(JABTS)

### 学術集会/歴代会長・開催年月日・開催地 一覽

大会長	所属	期日	開催地	
第1回	植野 映	筑波大学	1998年10月10日	つくば
第2回	小西 豊	神戸市立中央市民病院	1999年 4月17日	神戸
第3回	貴田岡正史	公立昭和病院	1999年11月27日	東京小平
第4回	遠藤登喜子	国立名古屋病院	2000年 4月22日	名古屋
第5回	久保田光博	東海大学	2000年11月25日～26日	神奈川
第6回	沢井 清司	京都府立医科大学	2001年 4月28日～29日	京都
第7回	宮本 幸夫	東京慈恵会医科大学	2001年11月 3日～ 4日	東京
第8回	藤本 泰久	大阪市立総合医療センター	2002年 4月20日～21日	大阪
第9回	高田 悦雄	獨協医科大学	2002年10月12日～13日	宇都宮
第10回	植野 映	筑波大学	2003年 4月 5日～ 6日	京都
第11回	森久保 寛	珪肺労災病院	2003年10月11日～12日	宇都宮
第12回	安田 秀光	国立国際医療センター	2004年 4月24日～25日	東京
第13回	玉木 康博	大阪大学	2004年 9月11日～12日	大阪
第14回	水谷 光浩	愛知県がんセンター	2005年 3月19日～20日	三重
第15回	古川 政樹	横浜市立大学医学部付属市民総合医療センター	2005年10月 8日～ 9日	横浜
第16回	東野英利子	筑波大学	2006年 6月 3日～ 4日	つくば
第17回	渡邊 良二	博愛会病院	2006年11月 4日～ 5日	福岡
第18回	橋本 秀行	千葉県民保健予防財団総合健診センター	2007年 4月21日～22日	千葉
第19回	福成 信博	昭和大学横浜市北部病院	2007年10月 6日～ 7日	横浜
第20回	椎名 毅	筑波大学	2008年 4月26日～27日	つくば
第21回	位藤 俊一	りんくう総合医療センター市立泉佐野病	2008年 9月14日～15日	大阪
第22回	角田 博子	聖路加国際病院	2009年 4月25日～26日	東京
第23回	宮川めぐみ	虎ノ門病院	2009年10月10日～11日	東京
第24回	渡辺 隆紀	仙台医療センター	2010年 4月17日～18日	仙台
第25回	白井 秀明	札幌ことに乳腺クリニック	2010年10月10日	札幌
第26回	谷口 信行	自治医科大学	2011年 7月30日～31日	栃木下野
第27回	尾羽根範員	住友病院	2011年 9月25日	大阪
第28回	中島 一毅	川崎医科大学	2012年 4月21日～22日	岡山
第29回	小野 稔	北九州市立医療センター	2012年10月 7日～ 8日	北九州
第30回	鈴木 眞一	福島県立医科大学	2013年 4月20日～21日	福島
第31回	奥野 敏隆	神戸アーバン乳腺クリニック	2013年 9月22日～23日	神戸
第32回	中村 清吾	昭和大学	2014年 5月 9日～11日	横浜
第33回	村上 司	野口病院内分泌内科	2014年10月17日～19日	大分
第34回	森島 勇	公益財団法人筑波メディカルセンター	2015年 5月22日～23日	品川
第35回	大貫 幸二	岩手県立中央病院乳腺・内分泌外科	2015年 9月19日～20日	岩手
(以下, 予定)				
第36回	古川まどか	神奈川県立がんセンター頭頸部外科	2016年 5月28日～29日	京都
第37回	矢形 寛	埼玉医科大学総合医療センタープレストケア科	2016年10月15日～16日	川越
第38回	田中久美子	湘南鎌倉総合病院乳腺外科	2017年 5月27日～28日	宇都宮
第39回	尾本きよか	自治医科大学附属さいたま医療センター臨床検査部	2017年 9月23日～24日	さいたま

## 関連学会一覧

学会名	会長名(所属)	会期	会場
日本頭頸部外科学(第26回)	内藤健晴(藤田保健衛生大学)	2016年1月28日(木)・29日(金)	名古屋国際会議場
日本乳癌画像研究会(第25回)	窪田智行(総合上飯田 第一病院)	2016年2月20日(土)・21日(日)	名古屋国際会議場 (名古屋市)
日本音響学会春季研究発表会	竹内真一(桐蔭横浜大学)	2016年3月9日(水)～11日(金)	桐蔭横浜大学
日本医学放射線学会総会(第75回)	玉木長良(北海道大学)	2016年4月14日(木)～17日(日)	パシフィコ横浜
日本超音波医学会学術集会(第89回)	工藤正俊(近畿大学 消化器内科)	2016年5月27日(金)～29日(日)	国立京都国際会館 (京都府)
日本内分泌外科学会総会(第28回)	寺地敏郎(東海大学医学部 附属病院)	2016年5月26日(木)・5月27日(金)	ワークピア横浜
日本頭頸部癌学会(第40回)	中塚貴志(埼玉医科大学 形成外科)	2016年6月9日(木)・10日(金)	大宮ソニックシティ
日本超音波検査学会学術集会 (第41回)	村上和広(小豆嶋胃腸科内科 クリニック)	2016年6月10日(金)～12日(日)	仙台国際センター
日本乳癌学会学術総会(第24回)	岩瀬拓士(がん研有明病院 乳腺センター)	2016年6月16日(木)～18日(土)	東京ビックサイト
日本がん検診・診断学会総会 (第23回)	齋藤 豪(札幌医科大学 産婦人科)	2016年 8月 21日(金)・22日(土)	ホテルさっぽろ芸文館
日本臨床検査医学会学術集会 (第63回)	小柴賢洋(兵庫医科大学 臨床検査医学)	2016年9月1日(木)～9月4日(日)	神戸国際会議場
日本医学放射線学会秋季臨床大会 (第52回)	中島康雄(聖マリアンナ 医科大学)	2016年9月16日(金)～18日(日)	新宿京王プラザホテル
日本甲状腺外科学学術集会(第49回)	加藤良平(山梨大学大学院 医学工学総合研究部)	2016年10月27日(木)・28日(金)	甲府富士屋ホテル
EUROSON 2016		2016年10月26日(水)～29日(土)	ドイツ
日本乳癌検診学会学術総会(第26回)	田中眞紀((独)地域医療機能 推進機構 久留米総合病院)	2016年11月4日(金)・5日(土)	久留米シティプラザ
日本甲状腺学会学術集会(第59回)	吉村 弘(伊藤病院)	2016年11月3日(木・祝)～5日(土)	虎ノ門ヒルズフォーラム 東京
日本頭頸部外科学(第27回)		2017年2月2日(木)・3日(金)	
日本乳癌画像研究会(第26回)	津川浩一郎(聖マリアンナ 医科大学)	2017年2月4日(土)・5日(日)	パシフィコ横浜 アネックスホール
日本医学放射線学会総会(第76回)	角谷眞澄(信州大学)	2017年4月13日(木)～16日(日)	パシフィコ横浜
日本超音波医学会学術集会(第90回)	谷口信行(自治医科大学)	2017年5月26日(金)～28日(日)	栃木県総合文化センター
日本超音波検査学会学術集会 (第42回)	野中利勝(福岡県済生会 大牟田病院)	2017年6月16日(金)～18日(日)	福岡国際会議場
日本医学放射線学会秋季臨床大会 (第53回)	望月輝一(愛媛大学)	未定	
日本頭頸部癌学会(第41回)	大森孝一(京都大学大学院医 学研究科耳鼻咽喉科・頭頸部)	未定	
日本がん検診・診断学会総会 (第24回)	森山光彦(日本大学医学部 消化器肝臓内科)	2017年 9月 16日(金)・17日(土)	日本大学会館
日本甲状腺学会学術集会(第60回)	野口志郎(野口病院)	2017年10月5日(木)～7日(土)	別府国際コンベンション センター
WFUMB2017		2017年10月13日(金)～17日(火)	台湾
日本乳癌検診学会学術総会(第27回)	苛原 稔(徳島大学病院 産婦人科)	2017年11月10日(金)・11日(土)	あわぎんホール
日本医学放射線学会総会(第77回)	今井 裕(東海大学)	2018年4月12日(木)～15日(日)	パシフィコ横浜

日本乳腺甲状腺超音波医学会

編集委員会委員長 尾本きよか

編集委員会委員 梅本 剛 椎名 毅 鈴木 眞一 谷口 信行  
村上 司 古川 政樹 矢形 寛

編集後記

会員の皆様，明けましておめでとうございます。

編集の仕事を始めてはや8カ月が過ぎましたが，原著論文の投稿がまだ1つもありません。今年の抱負は，原著論文を数多く掲載したいと思いますので，引き続き皆様のご協力をお願い致します。  
(尾本きよか)

乳腺甲状腺超音波医学 第5巻第1号  
*Journal of Breast and Thyroid Sonology*

平成28年1月25日印刷

平成28年1月30日発行

編集 日本乳腺甲状腺超音波医学会編集委員会  
発行人 日本乳腺甲状腺超音波医学会理事長 角田博子  
事務局 自治医科大学臨床検査医学講座 内  
〒329-0498 栃木県下野市薬師寺3311-1  
TEL0285-58-7386 FAX0285-44-8249  
e-mail: secretary@jabts.sagai.jp

印刷・製本 神谷印刷株式会社