

## 細胞検査士のための

## カンタン! 乳房超音波読影

## 【 乳腺疾患の形状と組織型 】

乳腺疾患の超音波像は大きく分けて、腫瘍像形成生病変（限局型腫瘍、中間型腫瘍、浸潤型腫瘍）と腫瘍像非形成生病変（びまん性病変、乳管内病変）があります。それぞれに良悪性を含む多くの疾患が混在しますが（図1）<sup>2,5)</sup>、超音波像の形状や組織特性から構造や構成している成分を推測し、数個の可能性のある組織型に絞り込むことが出来ます。細胞診と同様に、超音波像も組織型を推定するためには組織像を理解しておくことが重要です。その後の細胞診標本の鏡検の際には、特徴的な細胞所見を拾い上げ、超音波所見と矛盾がないか確認しながら、判定区分・組織型推定をおこないます。

## 【 浸潤性乳管癌 invasive ductal carcinoma の亜型推定 】

形態学的特徴による分類である日本乳癌学会・乳癌取扱い規約の分類は、画像診断との対比に優れています。日常の検査で遭遇することの多い浸潤性乳管癌の3亜型である乳頭腺管癌、充実腺管癌、硬癌の増殖・浸潤様式、組織構造を超音波像と合わせてみていきたいと思えます（図2）<sup>4)</sup>。

## 《 乳頭腺管癌 papillotubular carcinoma 》

乳頭腺管癌には、以下の2つの病態が含まれます。

- 癌細胞が乳頭状増殖および腺腔を形成し、間質浸潤成分優位のタイプ（図3）
- 乳管内成分優位で一部に間質浸潤を伴うタイプ（図4・A）、および嚢胞内癌を主体とし、一部に間質浸潤を伴うタイプ（図4・B）

同様に超音波像も異なり、3パターンがみられます。

組織構造の特徴として「腔」があるため、その隙間に分泌物や壊死物質が溜まり、その一部がしばしば石灰化を起こします。最も石灰化を伴いやすい組織型であり、画像所見上、微細な石灰化が多数認められる場合、悪性ならば、乳頭腺管癌をまず考えます。



日本医科大学武蔵小杉病院 病理部

永井 祥子

腫瘤像形成性病変

腫瘤像非形成性病変

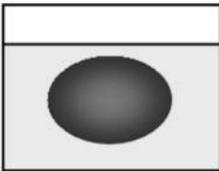
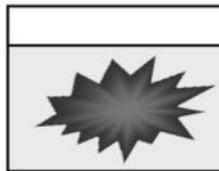
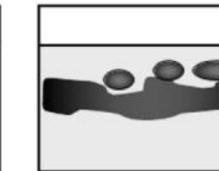
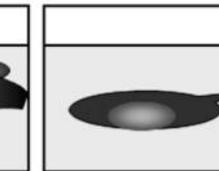
限局型腫瘤	中間型腫瘤	浸潤型腫瘤	びまん性病変	乳管内病変
線維腺腫 嚢胞 葉状腫瘍 乳管内乳頭腫 過誤腫 乳管腺腫	線維腺腫 慢性乳腺炎	硬化性腺症 脂肪壊死 乳腺線維症 放射状癒痕	乳腺症 乳管内乳頭腫 mucocele-like-tumor	乳管内乳頭腫
充実腺管癌 粘液癌 嚢胞内癌 乳頭腺管癌 悪性リンパ腫 髓様癌	乳頭腺管癌 充実腺管癌 硬癌	硬癌 浸潤性小葉癌	非浸潤性乳管癌 乳頭腺管癌 浸潤性小葉癌	非浸潤性乳管癌
				

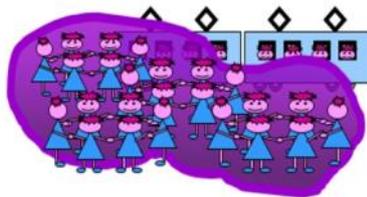
図 1 乳腺腫瘤・病変の形状と考えられる疾患

■ 良性  
■ 悪性

● 乳頭腺管癌

papillotubular carcinoma

癌細胞が腺腔を形成し、浸潤性に増殖する。乳管内進展を起こしやすい。

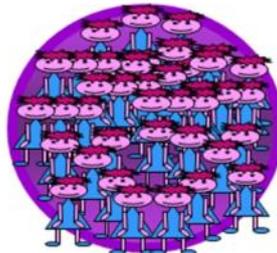


中間型腫瘤

● 充実腺管癌

solid-tubular carcinoma

癌細胞が密に増殖した大小の胞巣を形成し、それらが周囲圧排性に増殖して比較的境界明瞭な腫瘤像を呈する。



限局型腫瘤

● 硬癌

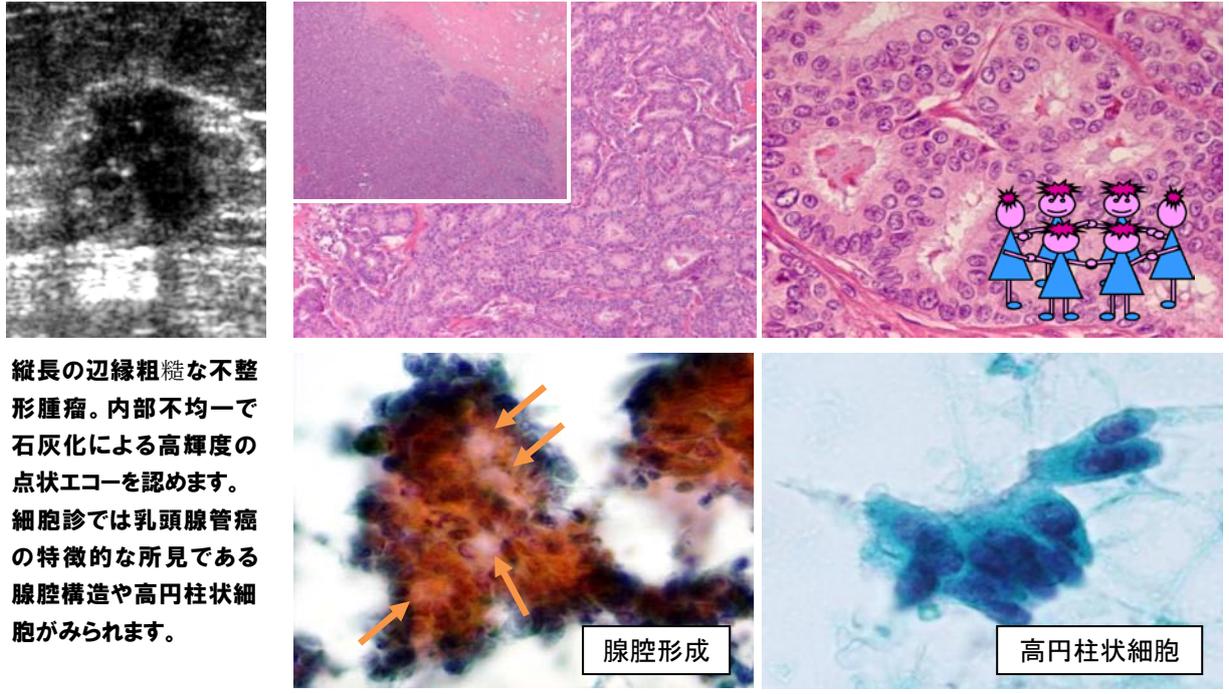
scirrhous carcinoma

癌細胞がびまん性に浸潤・増殖し、多少なりとも線維成分の増生を伴う。



浸潤型腫瘤

図 2 浸潤性乳管癌の浸潤様式と腫瘤の形状



縦長の辺縁粗な不整形腫瘍。内部不均一で石灰化による高輝度の点状エコーを認めます。細胞診では乳頭腺管癌の特徴的な所見である腺腔構造や高円柱状細胞がみられます。

腺腔形成

高円柱状細胞

図3 乳頭腺管癌症例

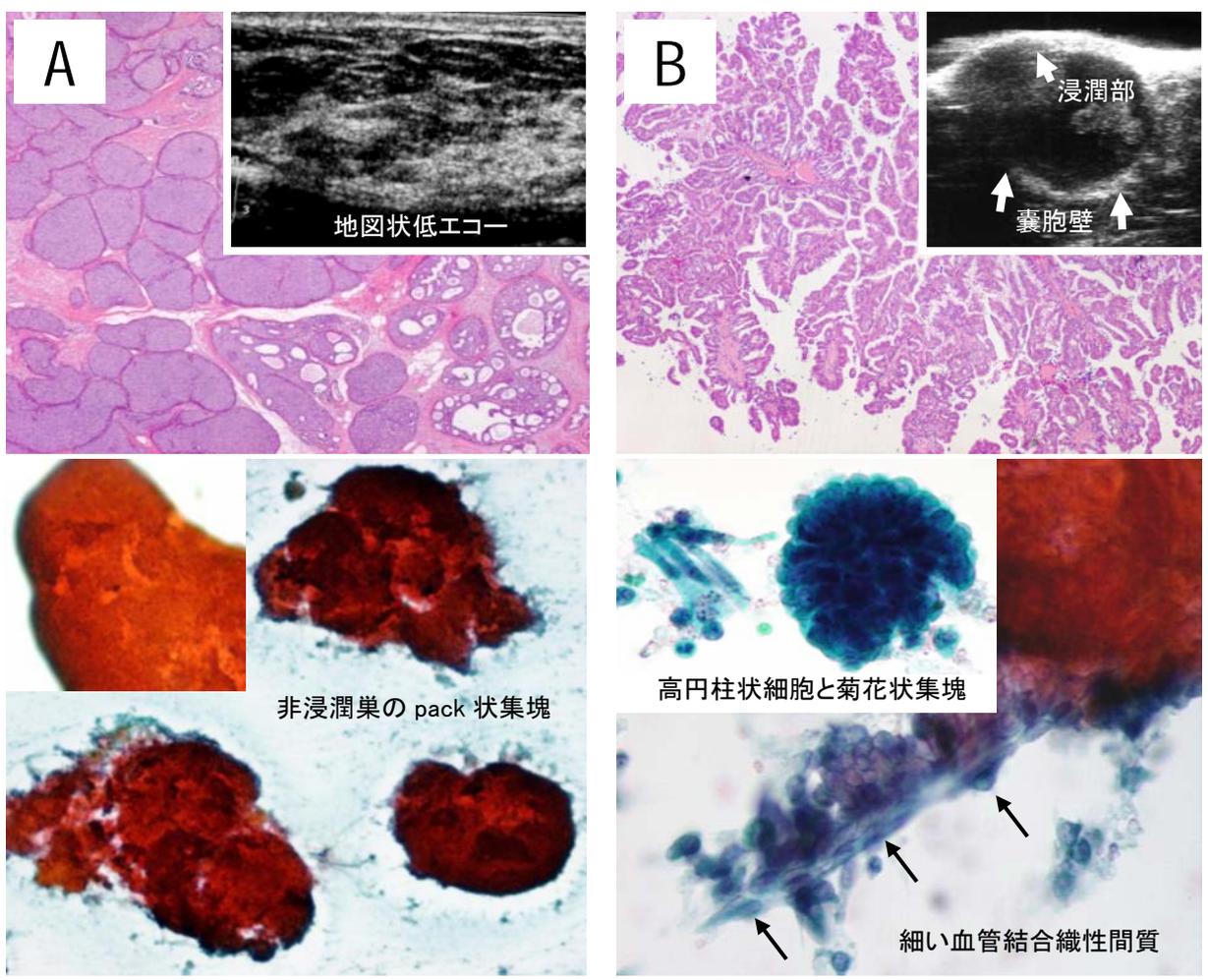


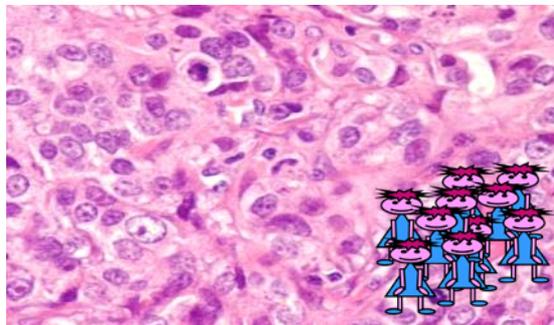
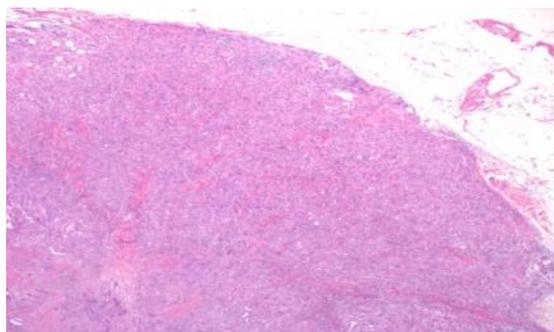
図4 非浸潤巣を主体とする乳頭腺管癌症例の比較

### 《 充実腺管癌 solid-tubular carcinoma 》

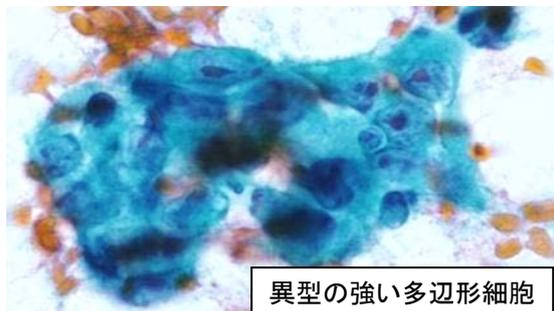
充実腺管癌は、腺腔が不明瞭な癌細胞巣が増生し、充実性・周囲圧排性・膨張性に発育します。間質との境界が比較的明瞭な限局型腫瘤を形成するため、画像診断上、良性病変との鑑別が問題となる場合があります。腫瘤内は比較的均一な細胞が密集しているためにあまり反射が起こらず、内部は低エコー、後方エコーは増強することが多いです。比較的細胞異型が強く、トリプルネガティブ乳癌や basal-like 乳癌が多いことが近年知られてきました (図5)<sup>6)</sup>。



周囲間質に圧排性に浸潤し、比較的境界は明瞭です。腫瘤内は細胞成分が密で均一なために反射があまり起こらず、内部エコーは低エコー、後方エコーは増強しています。  
細胞診では異型の強い細胞が結合の緩い集塊や孤立散在性に出現し、明らかな腺腔構造を認めません。



異型の強い多角形細胞



裸核状・孤立細胞

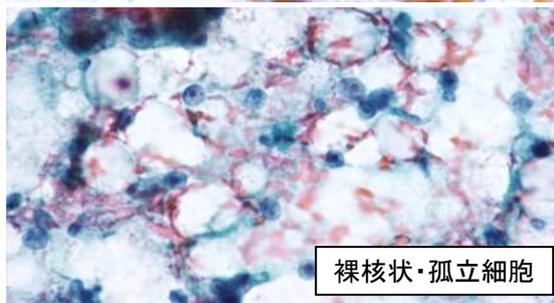


図5 充実腺管癌症例

### 《 硬癌 scirrhous carcinoma 》

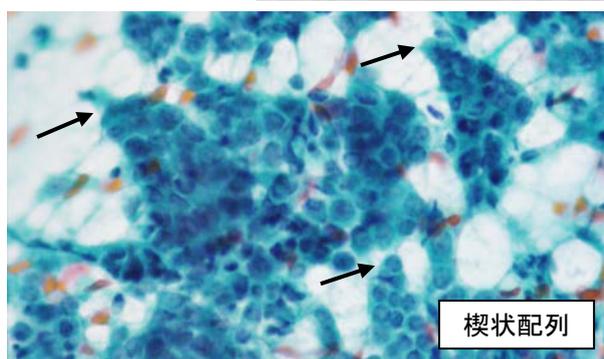
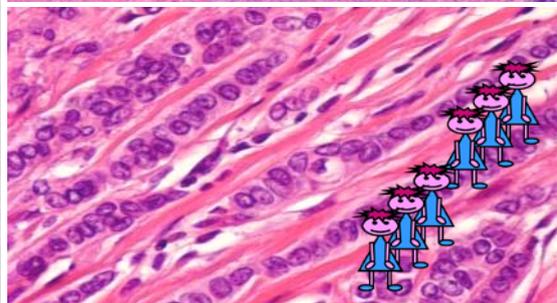
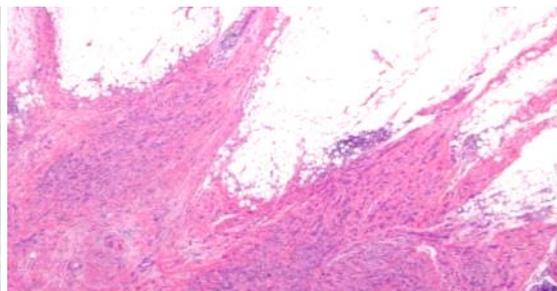
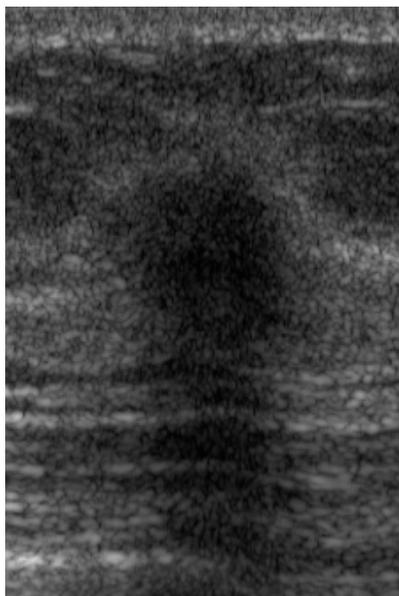
硬癌は、癌細胞がバラバラと孤立性に、もしくは小集塊・線状・索状となって周囲間質にびまん性に浸潤し、多少なりとも間質結合織の増生を伴うものです。間質内に散在性に浸潤した細胞による反射や、増生した線維成分により超音波が減衰・吸収されるため、後方エコーが減弱します。また腫瘤周囲は脂肪織、線維成分と癌細胞が混在するため、後方散乱による境界部

高エコー像 (halo) がみられます (図6)。

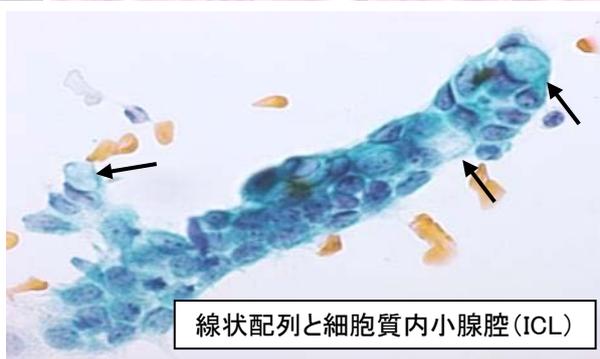
#### 後方散乱 back scattering

音波の反射は音響インピーダンスの異なる境界面で発生するが、その対象が波長よりも大きくなければ反射は起こらない。波長よりも小さな物質が集簇している場合、散乱波が生じるが、プローブの方向へ向かうものを後方散乱という。超音波像上、輝点として描出される<sup>2)</sup>。

縦長の不整形腫瘍で前方境界線断裂、境界部高エコー像が認められ、脂肪織浸潤が示唆されます。内部に線維成分が多いことを反映し、後方エコーは減弱しています。細胞診では楔状配列や線状配列、細胞質内小腺腔(ICL)がみられます。



楔状配列



線状配列と細胞質内小腺腔(ICL)

図6 硬癌症例

### 【 おわりに 】

現在、薬物療法の方針となるバイオマーカー estrogen receptor (ER)、 progesterone receptor (PgR)、 human epidermal growth factor receptor 2 (HER2)の検索が普及し、生物学的特性によるサブタイプ分類や、個々の細胞の性質による病理学的悪性度分類が予後因子として重要視されており、細胞診による組織型推定の役割はやや変化してきているように

感じます。しかしながら、低侵襲で簡便な細胞診により、その後の follow-up や術式決定に必要な情報が得られることも多くあります。細胞所見に超音波所見を加味し、整合性を考慮することにより、細胞診専門医や臨床医に対し、より信頼度の高いレポートの記載や報告ができると考えます。乳腺細胞診の良きパートナーとして、乳房超音波を活用していただけたら大変うれしく思います。

### 文献(前・後編)

- 1) 甲子乃人 (著) : 超音波の基礎と装置 三訂版. 3-14, 40-41. ベクトル・コア. 2007.
- 2) 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. 改定第2版. 南江堂. 2008.
- 3) 秋山 太、長村義之 (編集) : 乳腺生検診断—進め方・考え方. 122-125. 文光堂. 1997.
- 4) 日本乳癌学会 (編) : 臨床・病理 乳癌取扱い規約 第17版. 金原出版. 2012
- 5) 佐久間 浩 : コンパクト超音波シリーズ vol.3 乳房アトラス 改訂版 ベクトル・コア. 2004
- 6) 大迫 智, 秋山 太 : 乳腺腫瘍 up to date WHO分類改訂の要点I 非特殊型浸潤性乳癌の分類. 病理と臨床. 文光堂. 2013, 31 : 958~961