

病理診断部って？

病理診断部は、外来・入院部門をもたない特殊な診療科です。患者さんと直接お会いする機会はほとんどありませんが、病気の診断に関わる重要な業務（病理組織診断、細胞診、遺伝子診断、病理解剖）を行っています。



2016年には、病理医を題材にしたテレビドラマがありました。

空港にはいろいろな 職種が不可欠です。



パイロット



キャビン
アテンダント



航空管制官



マーシャラー
(航空機
誘導員)

ディスペッチャー(運航管理者)って 知ってますか？



ディスペッチャーは、出発便の飛行経路上の天候を加味して飛行経路を選択し、乗客・貨物の重量を計算し、目的地までの飛行コースを機長に提示します。

機長とディスペッチャーは協議の上、フライトプランを作成し、これに基づいて飛行機を運航させます。

フライトを操る陰の立役者であり、「地上のキャプテン」とも呼ばれます。

病院においても同じです。



臨床検査技師



放射線技師



医師

看護師



医療事務

病理診断医は、



生検や手術で摘出された組織をもとに、良性か悪性か、腫瘍の性質や進展範囲などを評価・診断します。そして、内科医・外科医と協議し治療方針を方向づけます。

この意味では、ディスパッチャーと同じです。

病理診断には、どれくらいの日にかか かかるの？

- 病理診断用の標本作成にはさまざまな工程と処理が必要です。標本作成の時間を含めると、病理診断には最低でも4日は必要です。
- また、検討を要する場合には、診断がつくまでにさらに時間を要することがあります。



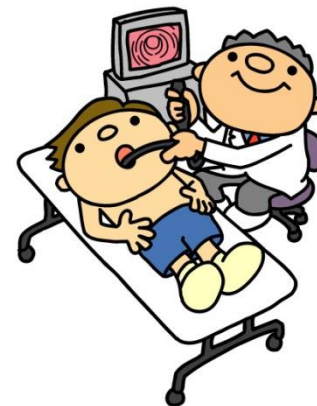
Q. 誰が標本を作成するの？

A. 国家資格を有する臨床検査技師が専門的な技術と知識に基づいて行います。

実際の病理診断の流れ

1. 検体採取

手術室や各種の検査室などで行われます。

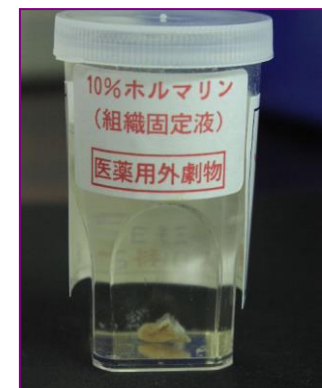


内視鏡検査



2. ホルマリン固定(4時間~1昼夜)

たんぱく質の変性を防ぎ構造を保つために、検体をホルマリン液の中に入れます。



固定液



3. 切り出し(およそ半日)

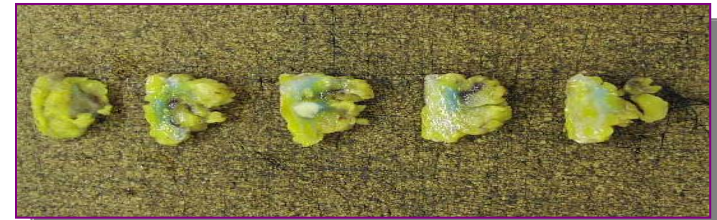
病理医が病変を観察し、重要な部分を切り出します。



ほうまい

4. 包埋(一昼夜)

固定した組織に一定の硬さを持たせ薄切しやすくするために、前処理と包埋を行います。



固定後に切り出した組織検体



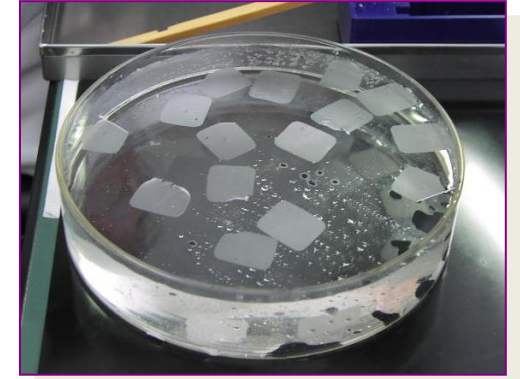
組織をパラフィンの中に包埋して、出来上がったブロック

はくせつ

5. 薄切(およそ半日)

組織ブロックを $3\mu\text{m}$ の厚さで薄く切ります。熟練を要する作業です。

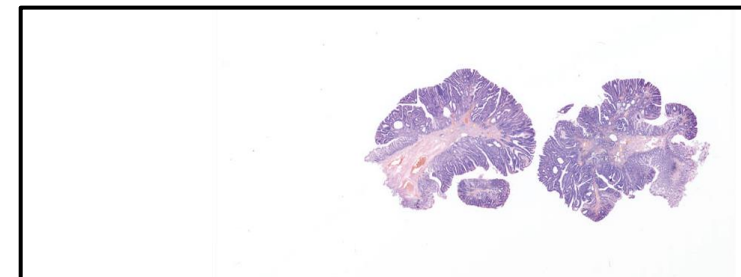
($3\mu\text{m}$ は1000分の3mmです。
髪の毛の太さの約20分の1です。)



薄切した切片は伸ばすために水に浮かせ、スライドガラスですくい取ります。

6. 染色(2~3時間)

特殊な染色液で染めることにより、細胞や組織の特徴を観察できるようになります。



薄切した切片をスライドガラスに載せて染色すると標本の出来上がり

7. 最終確認

出来上がった標本と組織ブロック、病理依頼書が一致することを確認します。



8. 病理医による診断

病理医が顕微鏡で標本を観察して診断し、病理診断書を作成します。



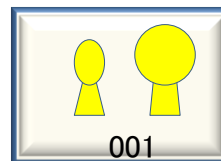
9. 主治医による説明

病理診断書の内容は、主治医によって説明されます。

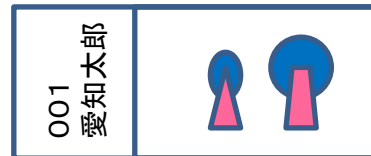
病理依頼書

病理番号: 001
氏名: 愛知太郎
年齢: 40歳

大腸ポリープ



ブロック(左)と標本(下)は色は違うが形は同じ



病理医

これは良性の腫瘍で、がん細胞はいない。



病理診断の結果は良性でした。

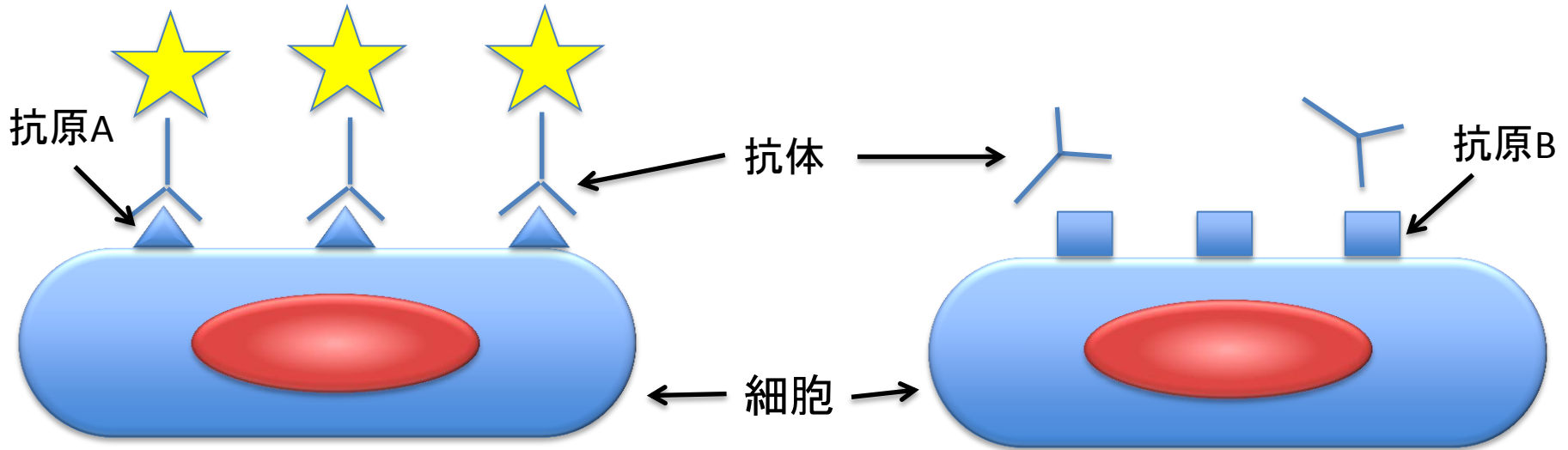
主治医

病理診断書
001 愛知太郎
40歳 大腸
診断: 腺腫
良性



免疫染色とは？

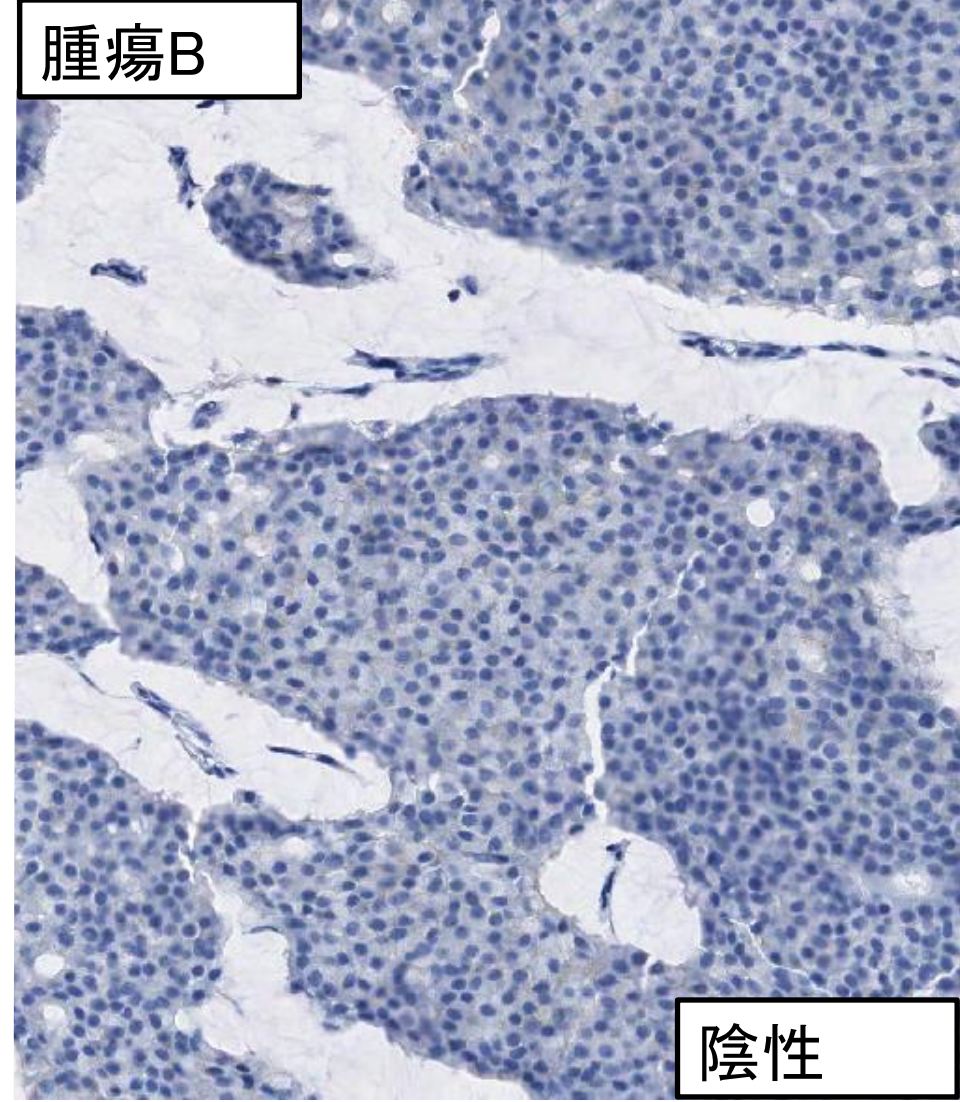
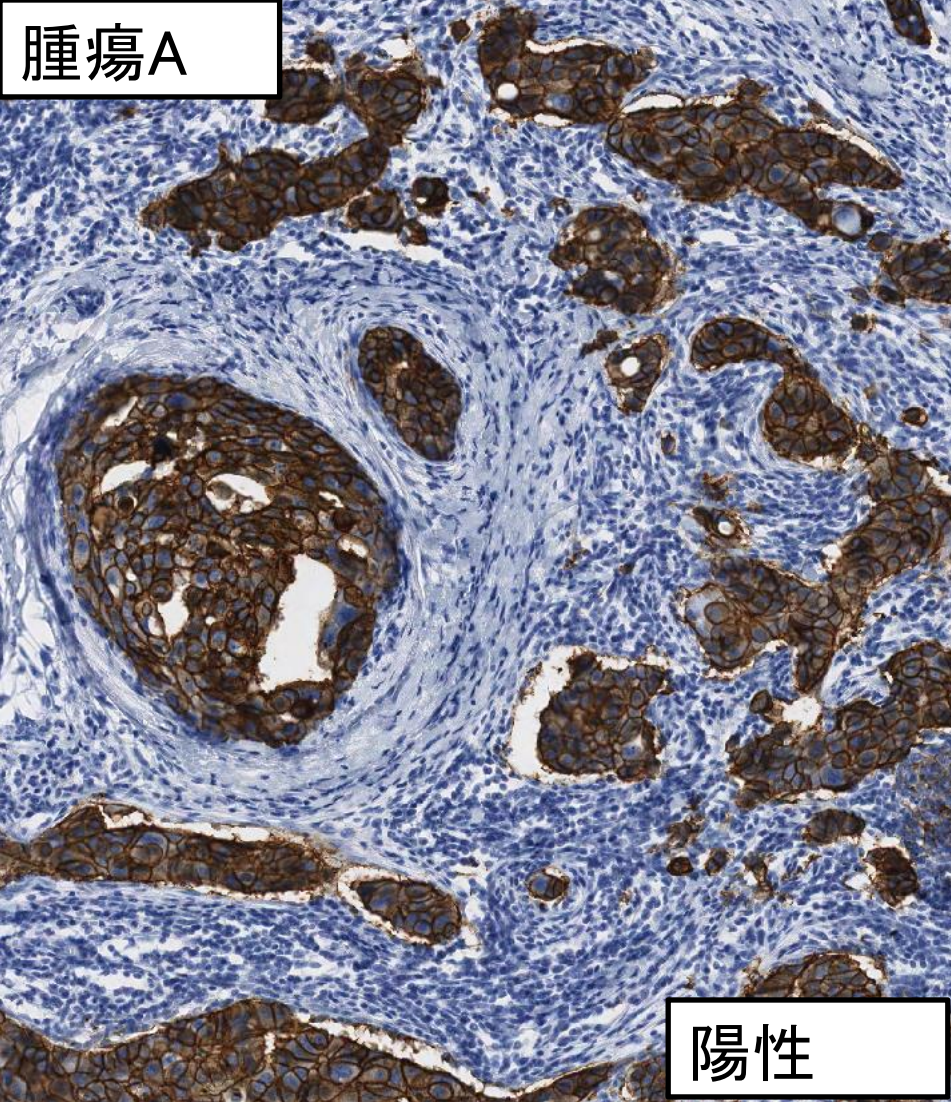
細胞の表面には、さまざまな抗原が存在します。抗原に対して抗体を反応させて染色することで、その細胞の種類や特徴を知ることができます。



抗原と抗体が反応すると
茶色に染まります
(陽性と判定します)。

トピック1 乳がんのサブタイプ

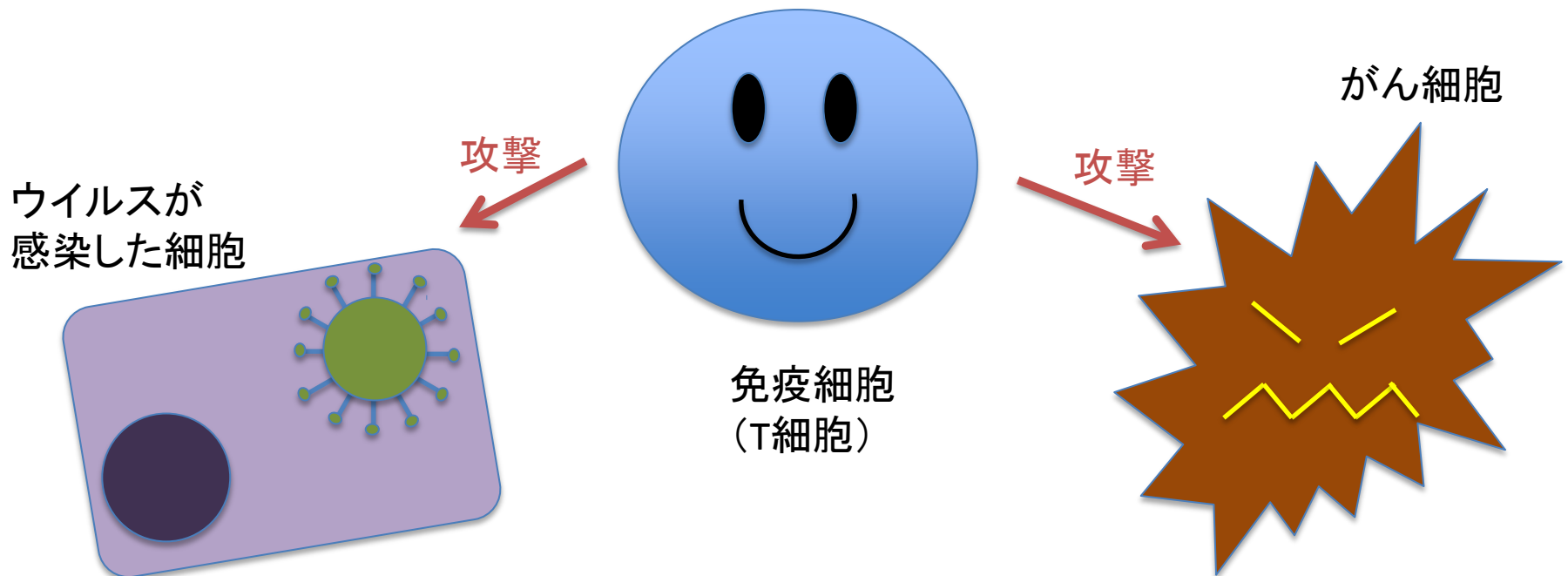
- 乳がんは、年間約9万人が新たに罹患し、女性のがん死亡原因第5位の病気です。
- 乳がんの薬物治療には、ホルモン剤・分子標的薬・抗がん剤が用いられますが、乳がんのタイプによって選択される薬剤が異なります。
(分子標的薬とは、がん細胞にとって重要なタンパク質などをターゲットとし、効率よく攻撃する薬剤です。)
- 乳がんのサブタイプは、**免疫染色**を用いて病理医が判定しています。



左側がHER2陽性、右側がHER2陰性と判定します。
陽性の場合、HER2に対する薬物治療に分子標的薬を使用します。

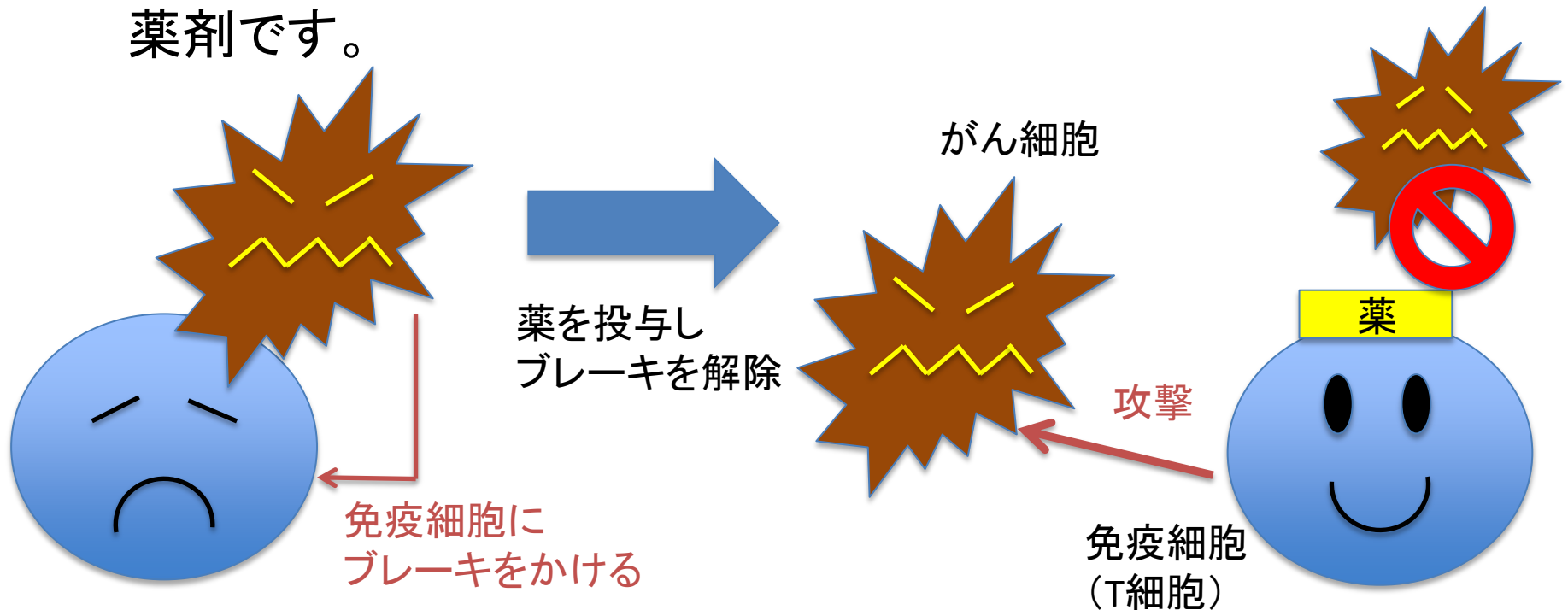
トピック2 免疫チェックポイント阻害剤

- 免疫とは、異物（自分の体の細胞ではないもの）の侵入を防いだり、侵入してきた異物を排除して、体を守る仕組みです。私たちの体は、がん細胞を異物として認識し、攻撃・排除しようとしています。



トピック2 免疫チェックポイント阻害剤

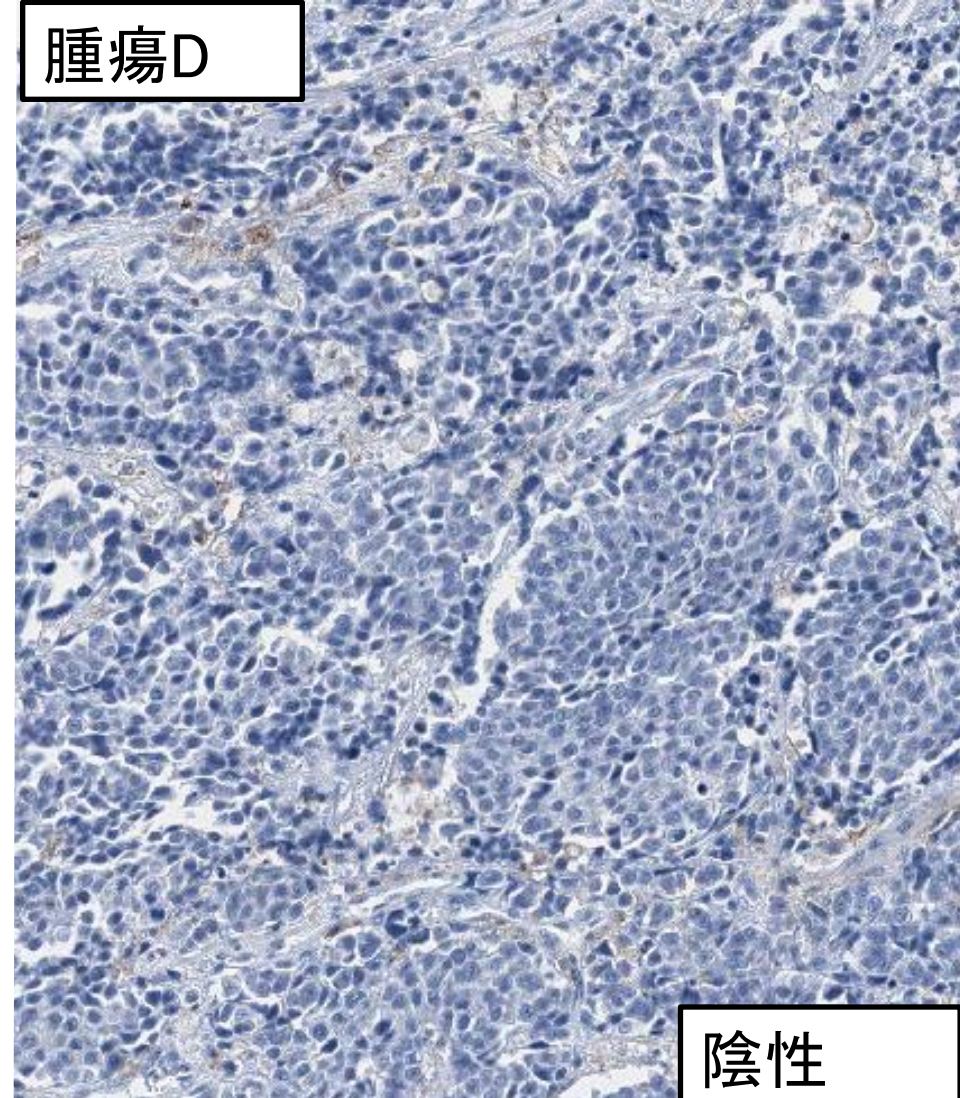
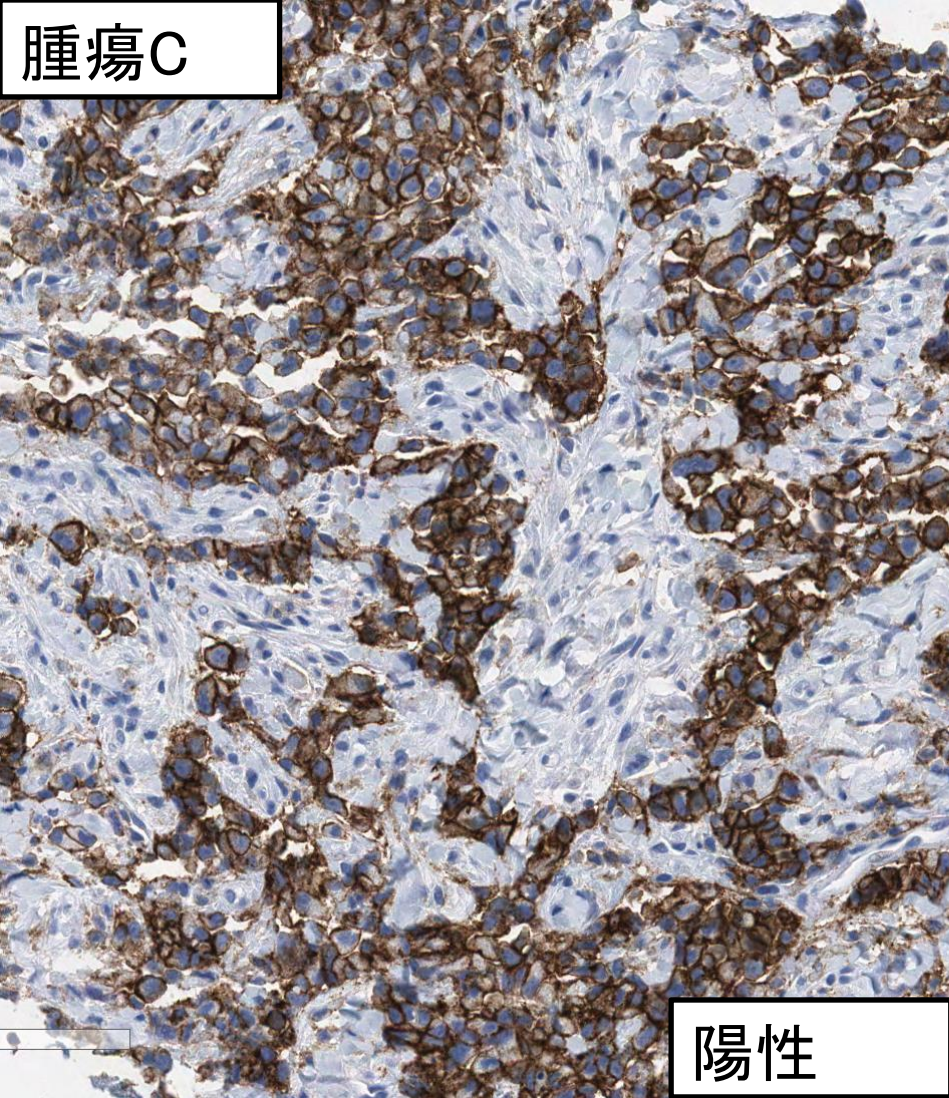
- しかし、がん細胞が免疫にブレーキをかけることで、排除しきれないことがあります。
- 免疫チェックポイント阻害剤は、がん細胞がかけた免疫のブレーキを解除することで、がん細胞を攻撃できるようにする薬剤です。



免疫チェックポイント阻害剤は、悪性黒色腫（皮膚がんの一種）や非小細胞肺癌等で使用できます。

免疫チェックポイント阻害剤の適応を決める検査（PD-L1検査）は、**免疫染色**を用いて、病理医が判定しています。





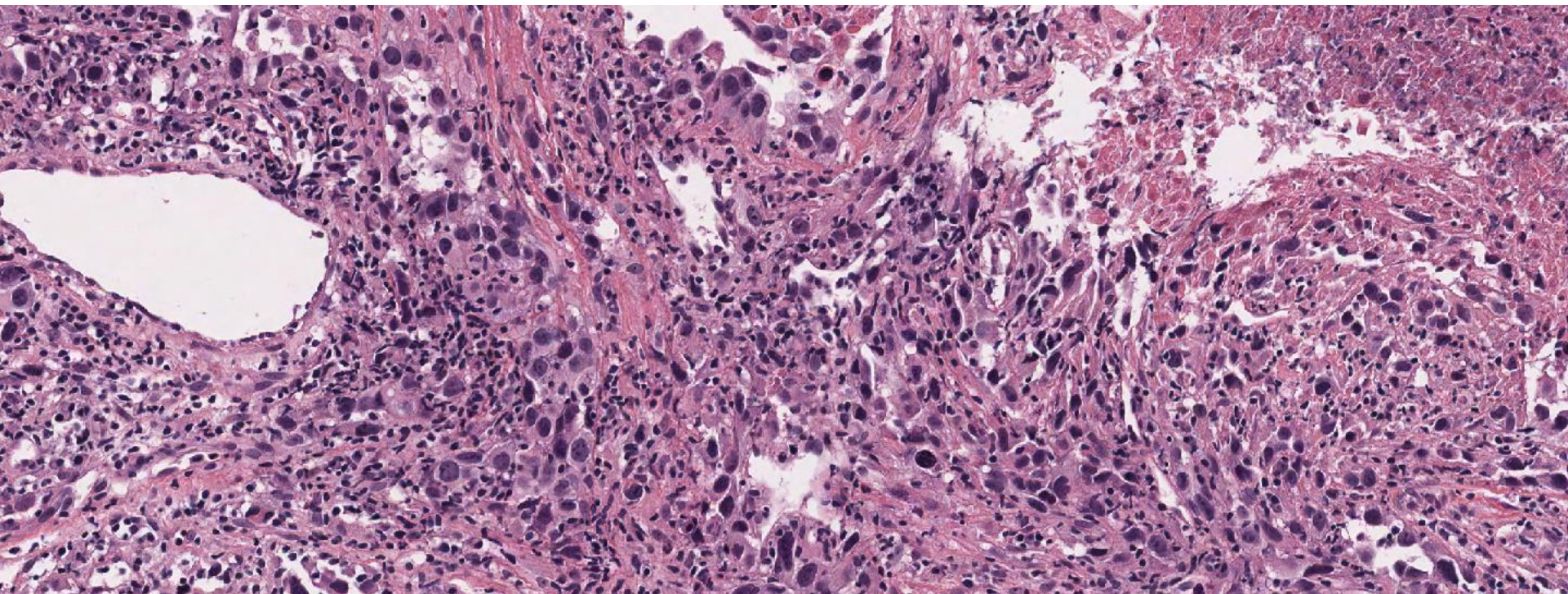
左側が陽性、右側が陰性と判定されます。
陽性の場合、免疫チェックポイント阻害薬の効果が期待できます。

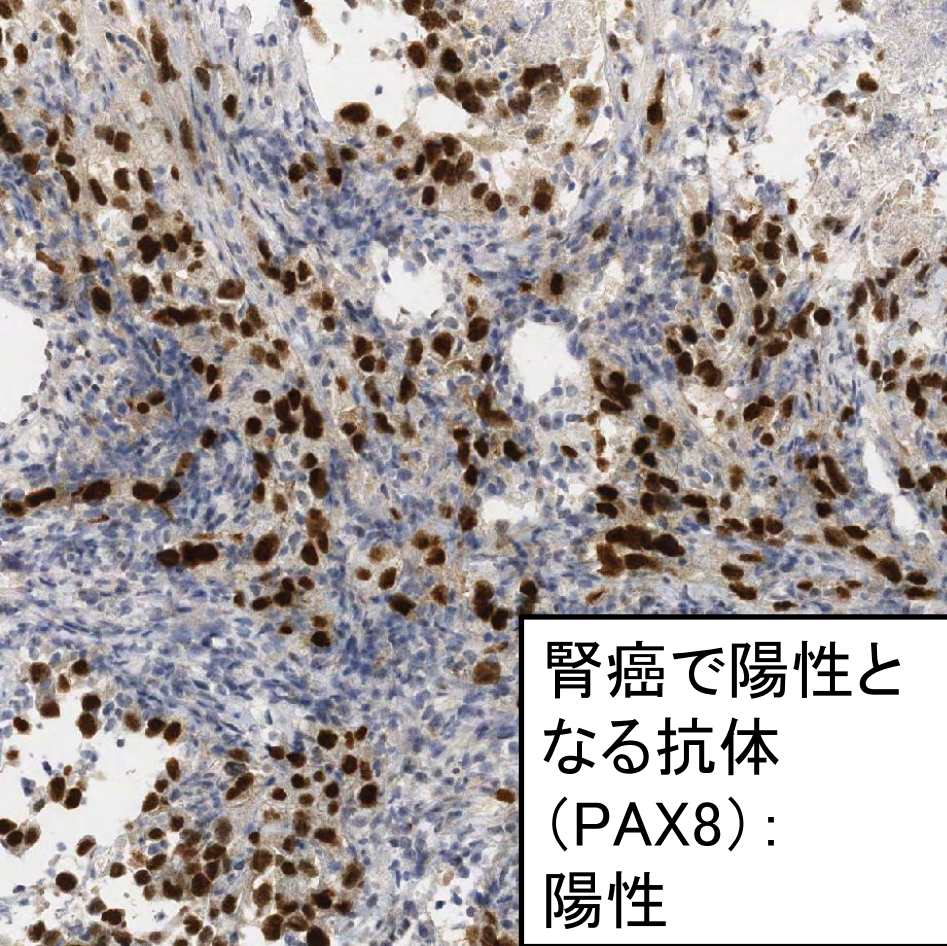
トピック3 原発不明がんの診断

- 多くのがんでは、さまざまな検査を行うことで、がんが発生した臓器(原発部位)を特定することができます。
- しかし、十分な検査にも関わらず、がんが発生した部位が不明で、転移した病変が先に見つかることがあります。
これを「原発不明がん」といいます。
- 病理医は、**免疫染色**を利用して、がんが発生した部位の絞り込みを行っています。

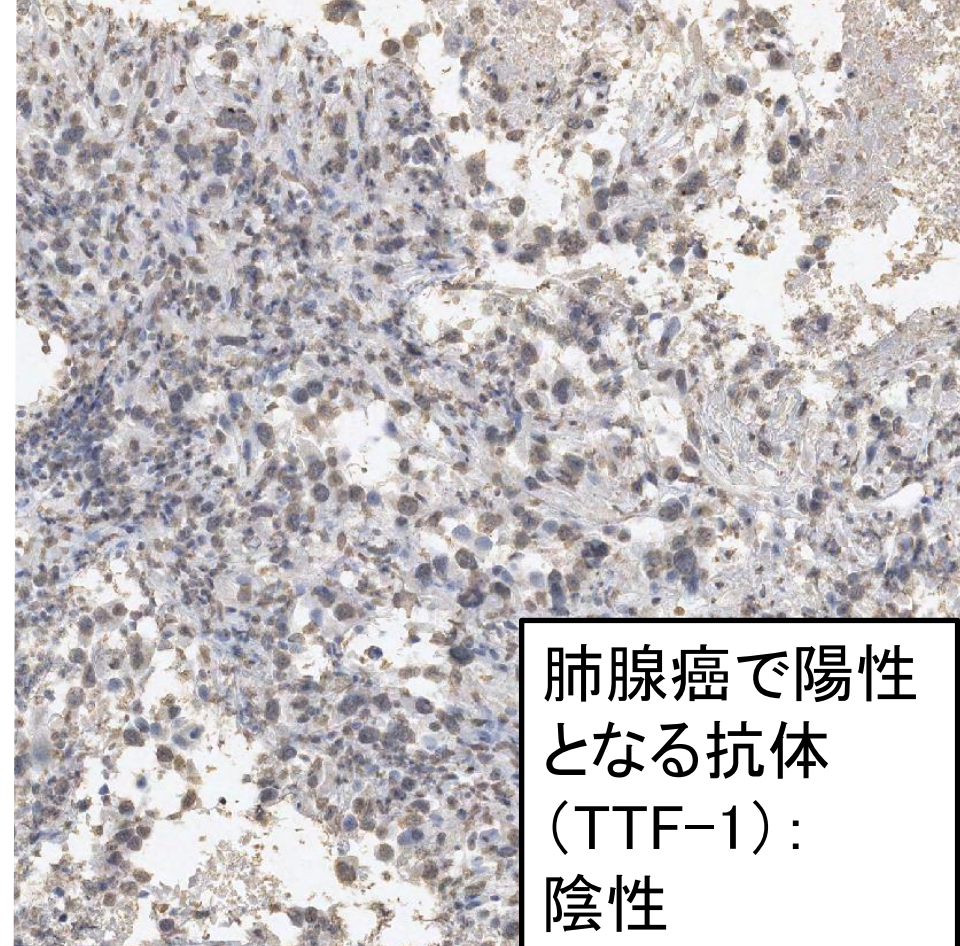
実際に、こんな患者さんが 来院されました。

検診で異常を指摘され、肋骨に病変が見つかりました。
生検の結果、がんと診断されました。
がんが発生した部位が分からず、
原発不明がんの診断で当院に紹介となりました。





腎癌で陽性となる抗体
(PAX8):
陽性

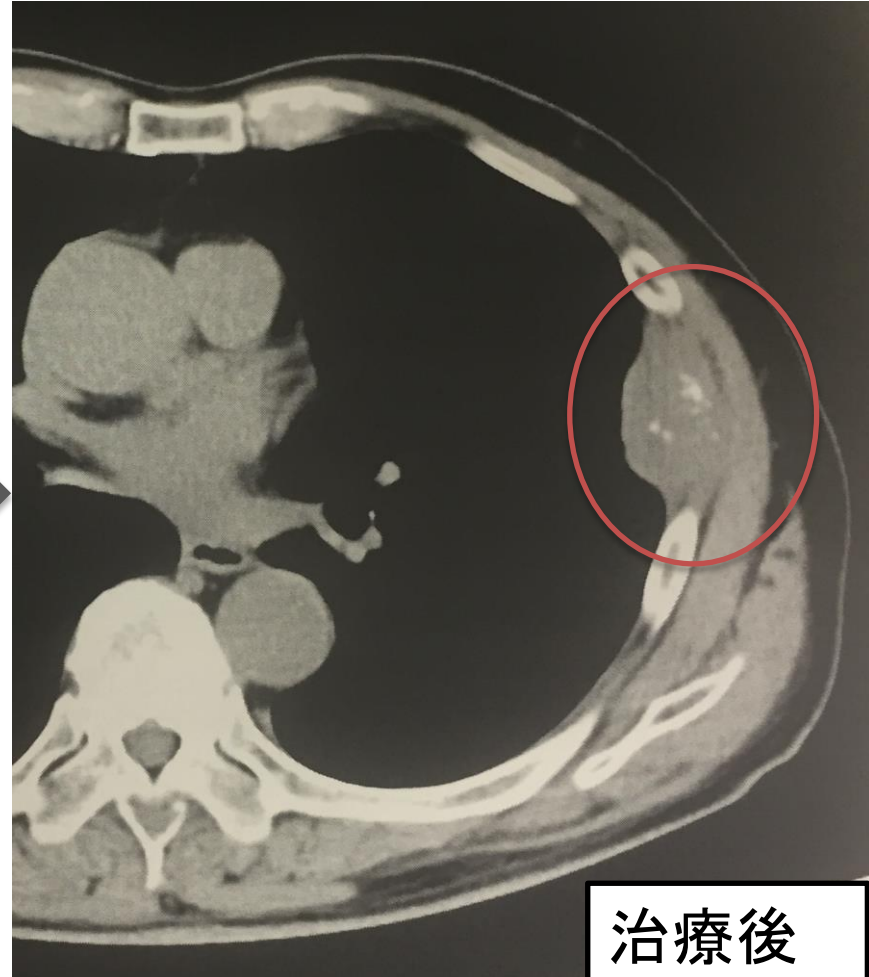
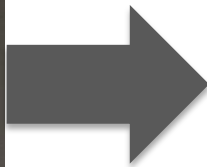


肺腺癌で陽性となる抗体
(TTF-1):
陰性

左側は腎癌で陽性となる抗体で染めたものです。これは陽性と判定されます。

右側は肺腺癌で陽性となる抗体で染めたものです。これは陰性です。

したがって、肋骨の病変は腎癌の転移と診断されました。



腎癌に効果のある分子標的薬を使用することで、肋骨の病変は小さくなりました。