

**臨床検査部**

**病理標本ができるまで**

**病理検査部門**

# ISO15189 認定検査室

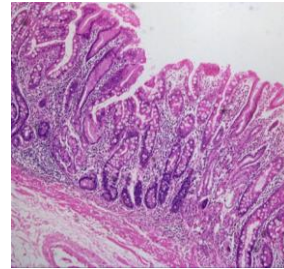
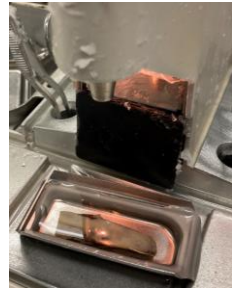


Medical LAB  
RML01580

当院臨床検査室は、2018年3月、国際規格である「ISO15189(臨床検査室-品質と能力に関する特定要求事項)」の認定を取得しました。

# 病理標本ができるまで (概要)

## FFPE\*標本作成工程



検体提出から  
3-5日後  
(最大2週間後)

検体受付

固定

切り出し

包埋

薄切

染色

提出

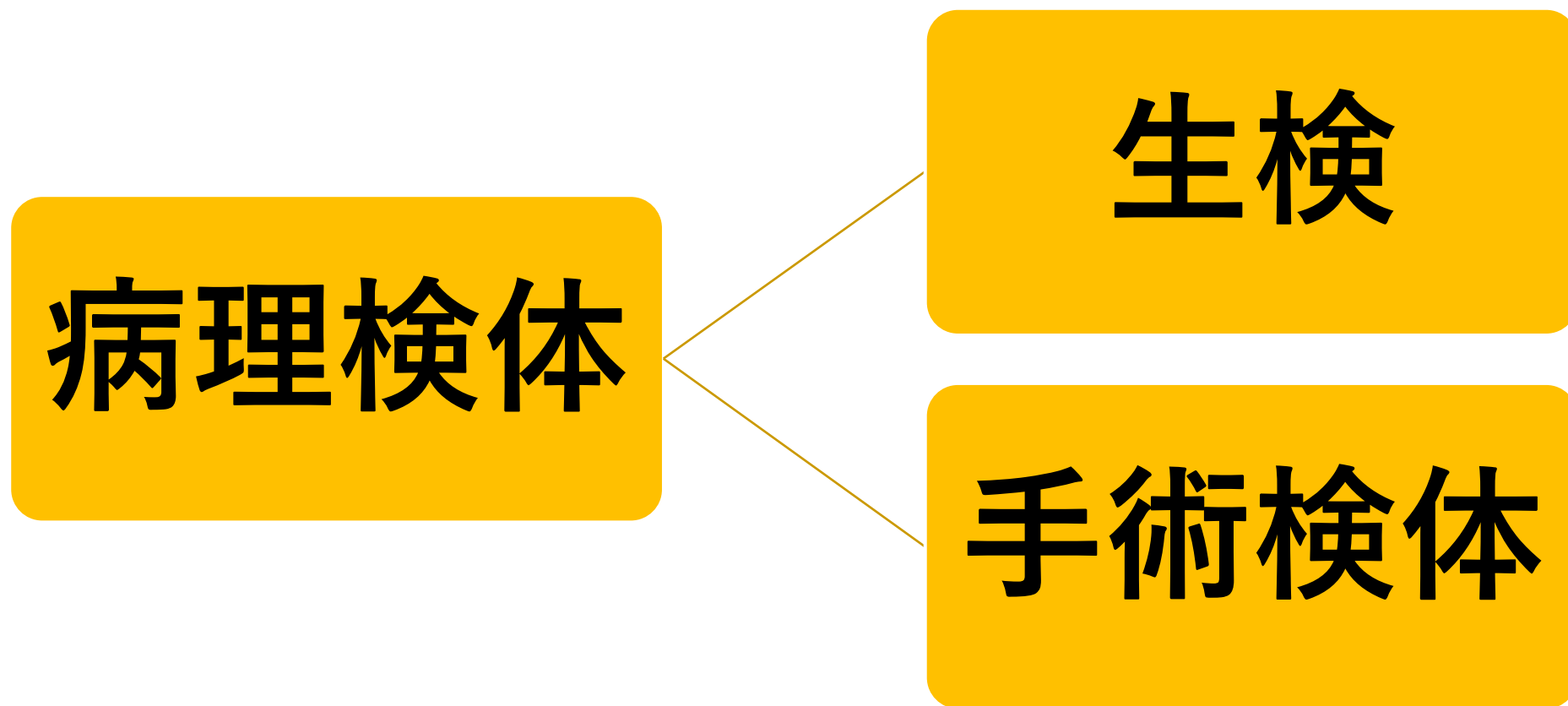
病理  
診断

固定開始後  
6~48時間

\*(formalin-fixed,paraffin-embedded:ホルマリン固定パラフィン包埋)

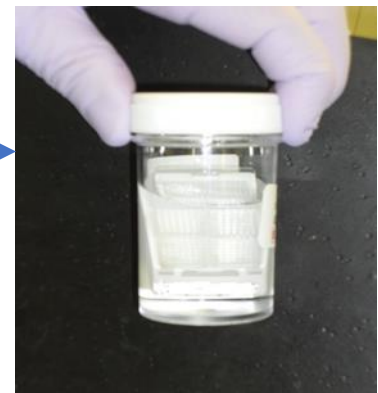
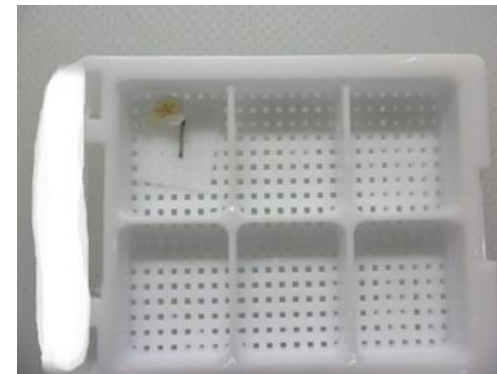
# 病理検体の種類

---



# 生検検体

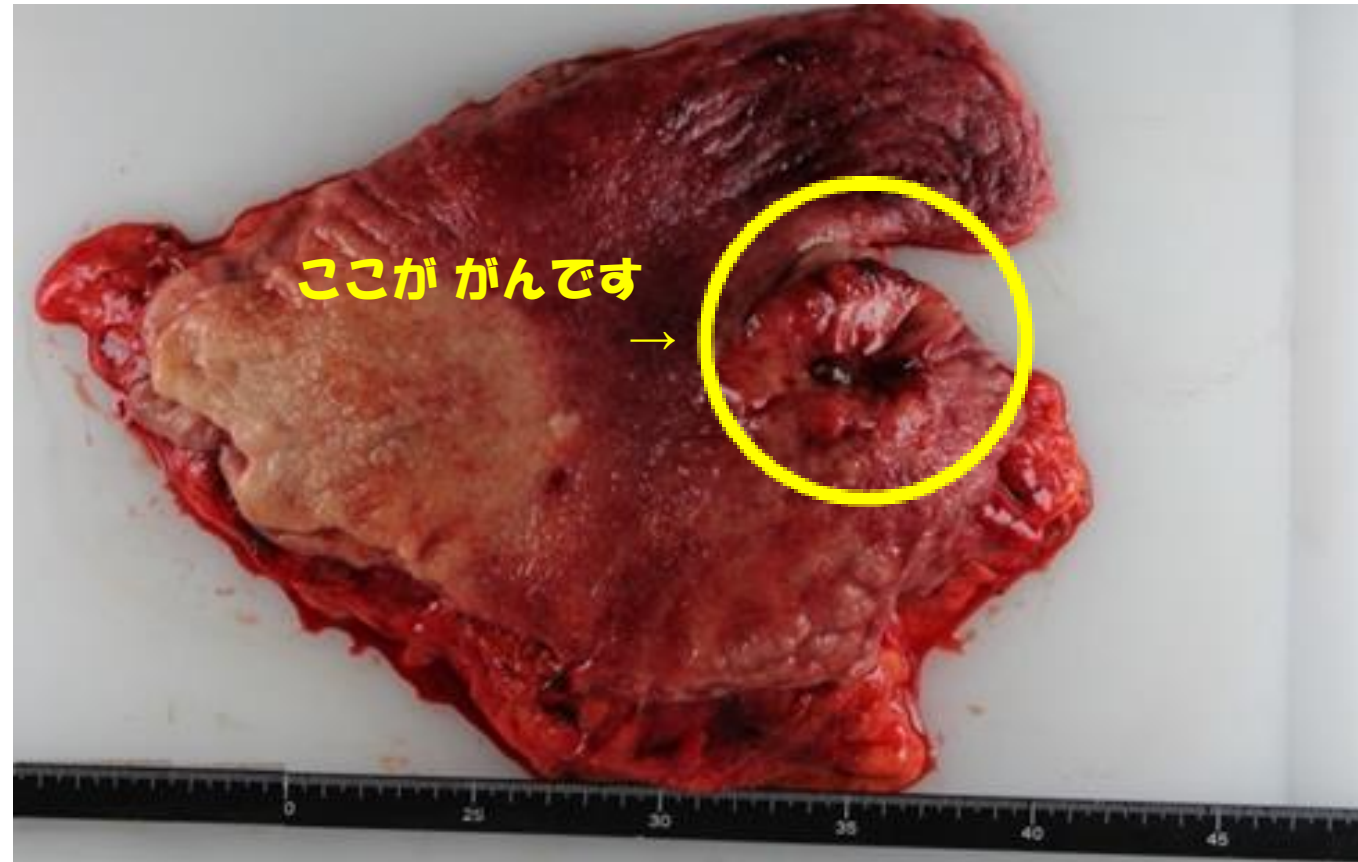
画像機器（内視鏡、超音波、CT）などを介し、病変部からつまんだり、針で刺すなどして、組織の一部を採取した小さな検体をいいます。



# 手術検体

生検検体に比べ外科的に摘出した大きな臓器や病変をいいます。

病理検査室では右図のように写真撮影して記録しています。



実際の胃（切除後）



# 検体受付

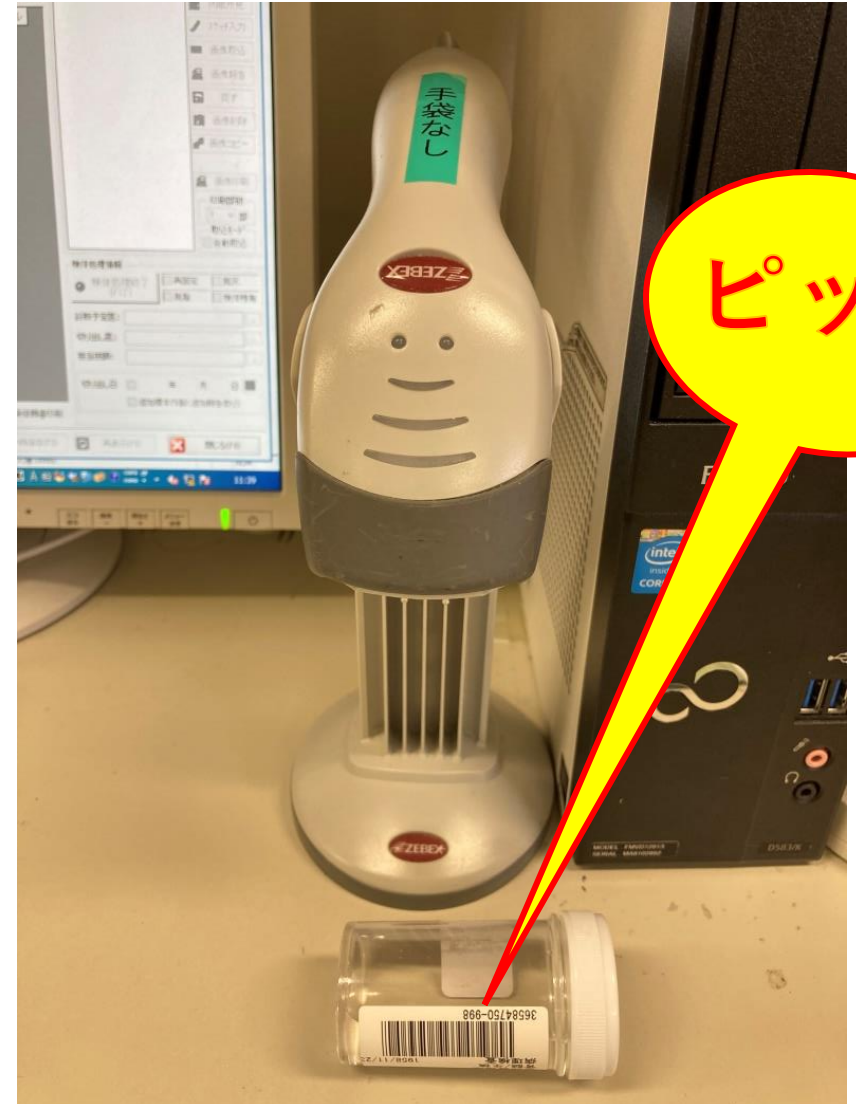


当検査室は日本病理学会「病理検体取り扱いマニュアル」に準拠し、検体の受け取りは患者さんごとに個別で受け取り確認を行っています。

生検検体については、担当者による完全対面で到着確認を行い、厳重に管理しています。（手術検体で遅くなったものは翌日受付します）

# 検体の識別

提出された検体は検体に添付のバーコードを読み、検体処理情報を自動入力して専用のシステムに登録します。その後の処理においてもバーコード管理で検体の取り違いを防止しています。





# ホルマリン 固定

摘出された検体は刻一刻と変性し、そのまま放置すると原型をとどめなくなるため、特殊な保存液に浸す必要があります。（＝固定）

保存液には、目的によって様々な溶液がありますが、病理検体はホルマリンによる固定液を使用することが一般的です。

# なぜ ホルマリン 固定なの？

ホルマリンの主成分であるホルムアルデヒド（3.7%含有）は、生体組織のタンパク質を網の目のような状態に変化（変性）させる特徴があり、形態保持に優れた機能を発揮します。

そのため顕微鏡で形態観察をする病理診断にすぐれた保存液です。



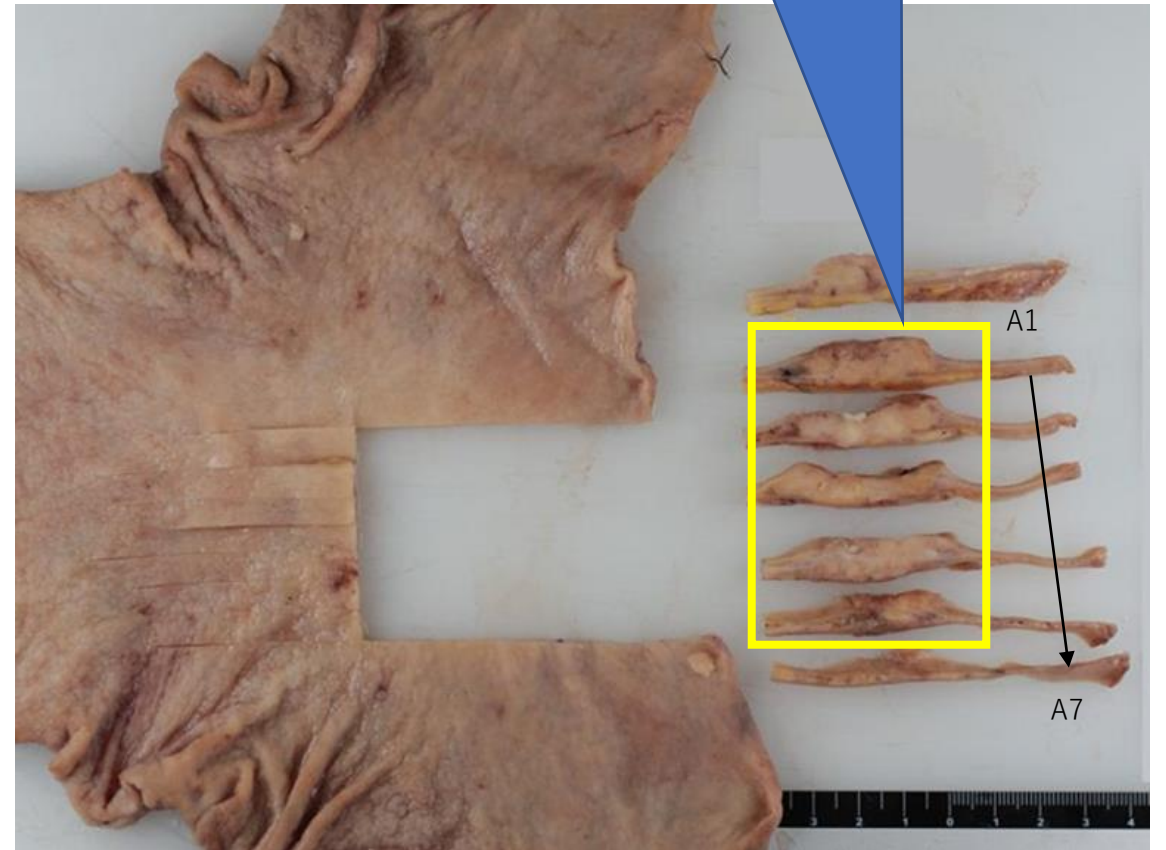
# 切り出し

- ホルマリンによる固定処理を6～48時間行った後、病理医の手で1つ1つ切っていきます。
- この状態でも病変部の観察を行い、顕微鏡で観察が必要な部位を決め、適切な大きさに切り分けます。

# トリミング

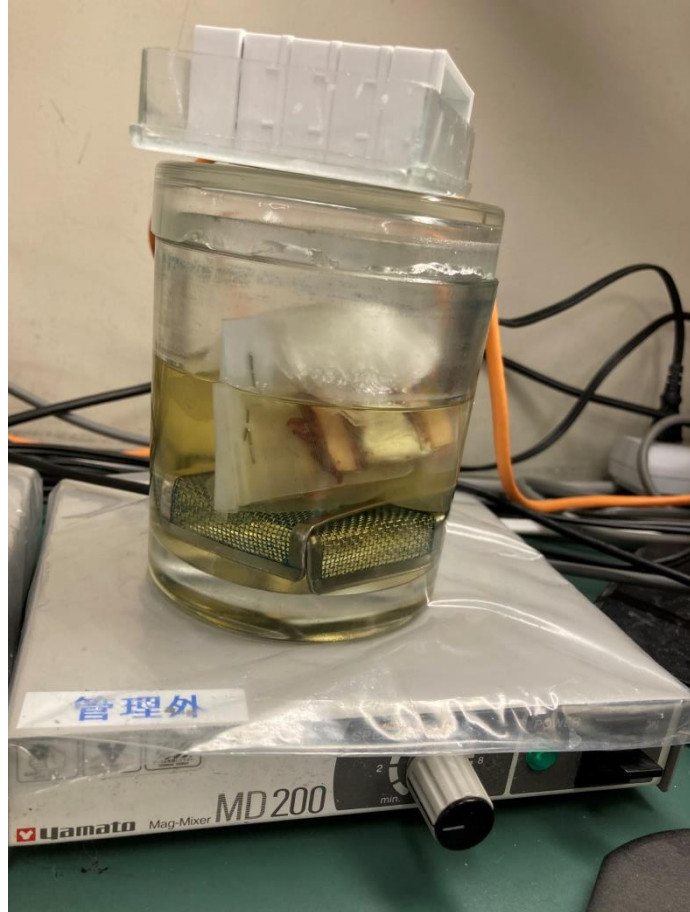
私たち検査技師は、病理医から指示を受けた部位を、それぞれの切片に番号をつけ、スライドガラスに収まるよう工夫して切り分けます。

病理医から指示があった  
標本作製部位



ホルマリン固定処理した胃

# 追加検体処理



- 脂肪を多く含むものや骨などの硬い組織は、そのままでは標本作りを困難にさせるので薬液で脂肪分を薬液の中に溶かし出したり（脱脂）、硬い骨を柔らかくしてから次の処理に移ります（脱灰）。
- この処理には時間がかかり、大きな骨などでは最大2週間近くかかるものまであります。



# 包埋

(プロセッシング)

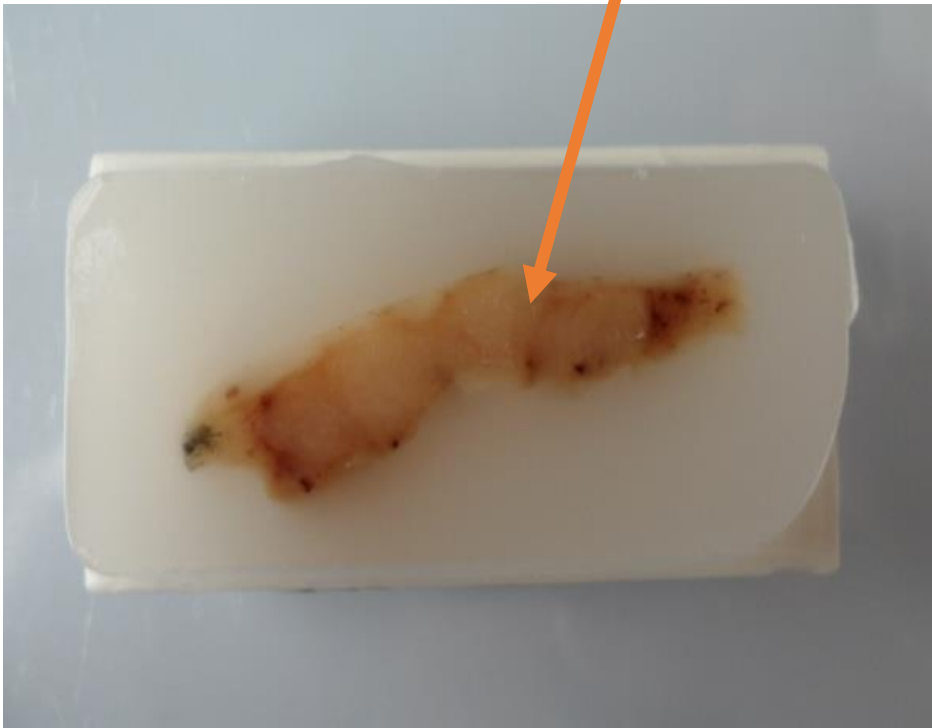
検体の識別と前処理が終わると、右の機械を使って脱水し、ロウ（パラフィン）に浸します。当院では検体の内部までロウが浸透するように一晩かけて処理します。





# 包埋（ブロッック化）

切り分けた検体



周りの白い部分がパラフィン（ろう）です。

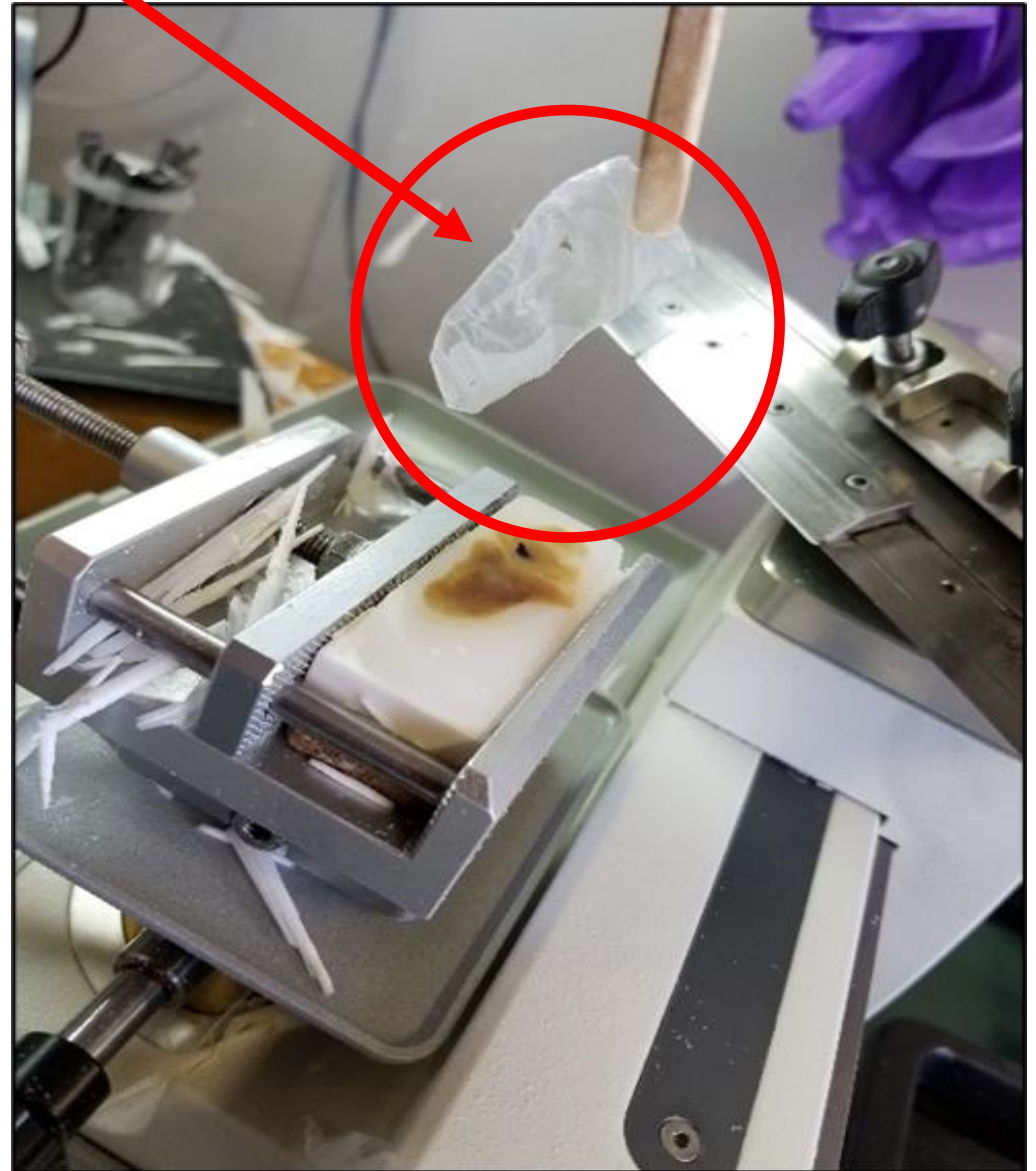
検体はホルマリン固定しただけではまだ柔らかく、簡単に変形します。このままでは形態を保持しつつ、薄く切ることが困難なため、パラフィン（ろう）を用いてさらに固化させてブロック状態とします。

# 薄切

ブロックに埋没された検体を、ミクロトームという専用の機器を使用して薄切りします。

この標本の厚みは  
2 ~ 3  $\mu\text{m}$  (約1mm  
の1/500)です。

これが標本になります

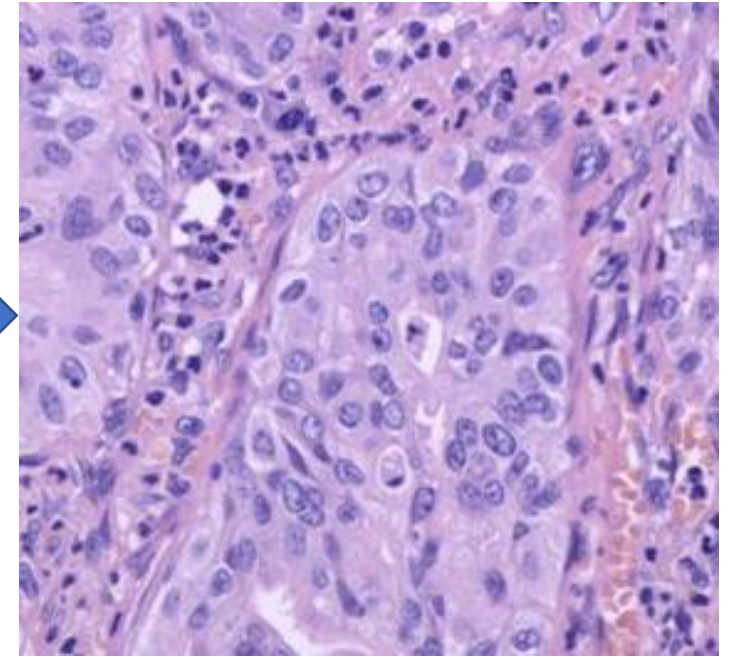
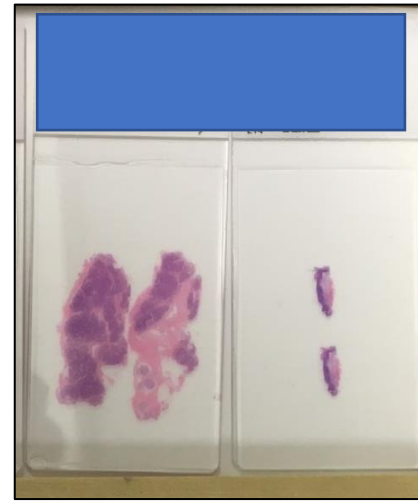


# 染色（標本の可視化）

顕微鏡で見た標本



染色済標本



薄切した検体をスライドガラスに貼り付け、ヘマトキシリン（紫）とエオジン（ピンク）という専用の色素液で染色します。この工程を経て、初めて顕微鏡による観察ができるようになります。



# 検体照合作業

作製したHE標本は、1枚1枚出来上がりごと、ブロックに書かれた情報を見比べ確認します。

（病理診断はこの標本を見て行うので、ここでの間違いは誤診につながるため重要な作業です。）



これで病理診断が  
できる標本が完成  
です！

通常標本作製のみで4～7稼働日が必要ですが、前処理によっては最大2週間必要です。



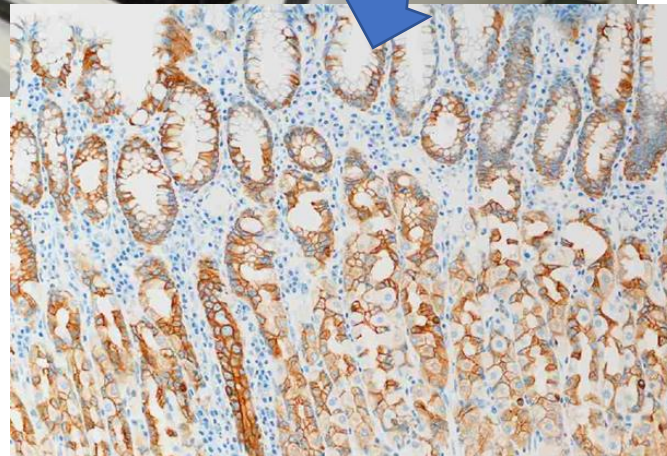
# 病理診断

- ここからようやく病理診断が始まります。
- 病理医は私たち技師が作製した標本を1枚1枚くまなく観察し、必要であれば特殊な染色（免疫染色等）を駆使し診断を行います。



# 免疫染色

- 抗原抗体反応を利用した特殊な染色法で、特定のタンパク質（抗原）に、特殊な試薬（抗体試薬）を組み合わせることで、顕微鏡にて観察できるようにする方法です。
- 当院は**200種類以上**の検査が可能です。



顕微鏡で100倍に  
拡大した画像

# 検査後の病理 検体の保管

私たち病理担当の技師は、使用済み検体の保存・管理も担当します。

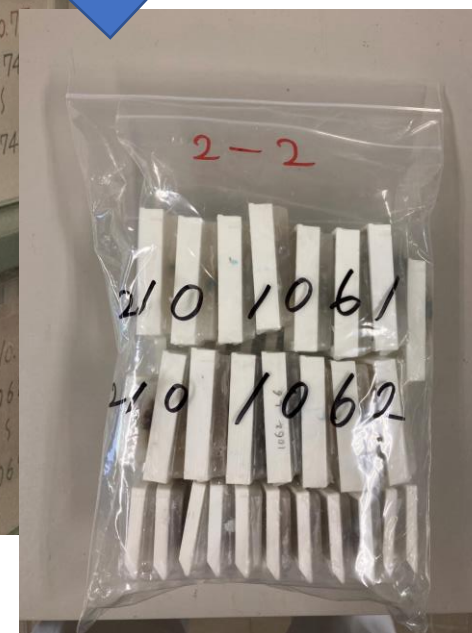




# パラフィン ブロック

作製済みパラフィンブ  
ロックは患者さんごと  
に袋詰めし、整理保管  
します。特殊な検査が  
必要な場合はここから  
取り出し、再度薄切し  
ます。

保存性が高く、永久保  
管しています！



# 染色済み標本

病理診断が終了した標本も、当院では永久保管しています。

（何年後に再発したり、転移が見つかった場合、原発を推定するために重要な役割を果たします。）



# 最後に

- 病理診断は疾病の最終診断であり、その後の治療に重要な役割を果たします。そのために我々検査技師は最良な病理標本作製するために努力し続けています。
- 良好な標本作製のためには多くの手間や時間がかかります。お待たせすることがありますが、それぞれに最適な処理をするために必要な時間であることをご理解いただきたいと思います。