



細胞診スライドにおける バーチャルスライドの検討

特にレイヤー間隔とフォーカスポイントについて

広島大学病院 小川勝成

当大学でのバーチャルスライド運用

組織標本

- 浜松ホトニクNANOZOOMER2.0HT を使用
- 病理組織スライドでは、悪性と診断された一部のHE標本をオート撮影・バッチ処理にてバーチャルスライドを作製
- その圧縮画像をI-PACSに掲載し、院内WEBにて参照可能

細胞診標本

- 細胞診スライドでは、他院からのコンサルテーション標本をバーチャルスライドで保存。
- 組織標本と同様な、オート撮影ではフォーカスが合わない場合がある。
- 今回、マニュアル撮影する場合の条件を検討した。

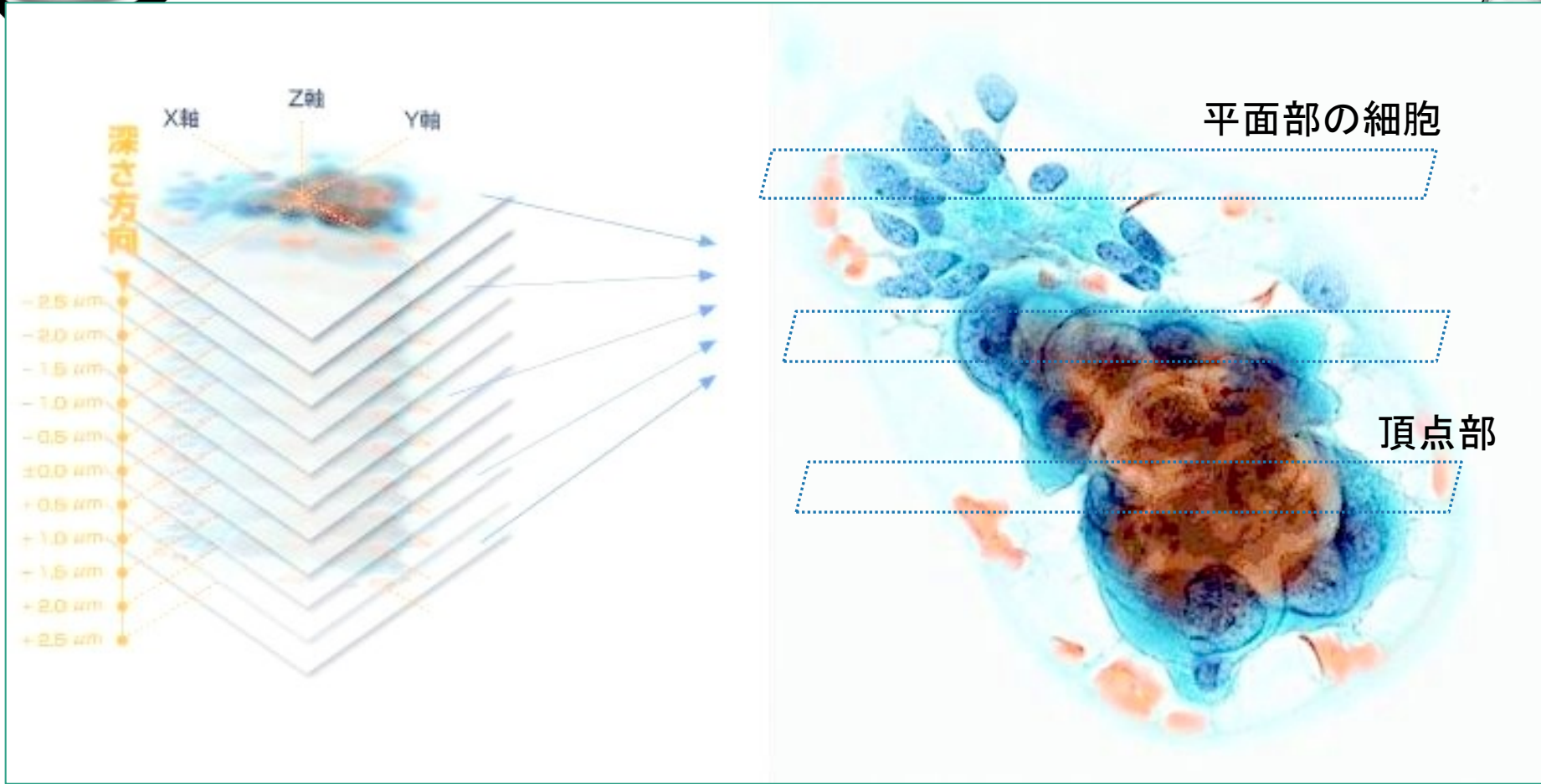
方法

材料： 甲状腺乳頭癌のPAPNICOLOU標本スライド

機器： 浜松ホトニクNANOZOOMER2.0HT C9600

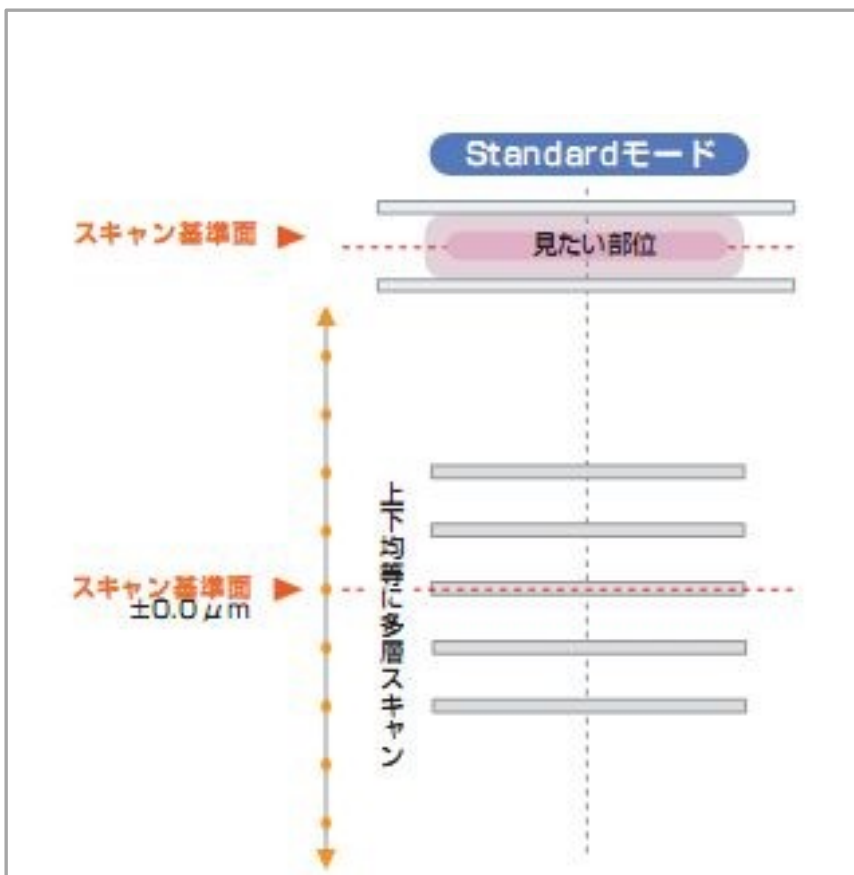
- ① 標本を検鏡し撮影エリアを決定
- ② シングルモード撮影
- ③ 9カ所でピント位置を設定
- ④ Z-STACKモードを選択
- ⑤ レイヤー間隔を変えて撮影
- ⑥ 合成画像のフォーカスの状態を検証した

細胞集塊におけるレイヤー



浜松ホトニクス Nanozoomer2.0説明PDFより抜粋

Z-stackモード



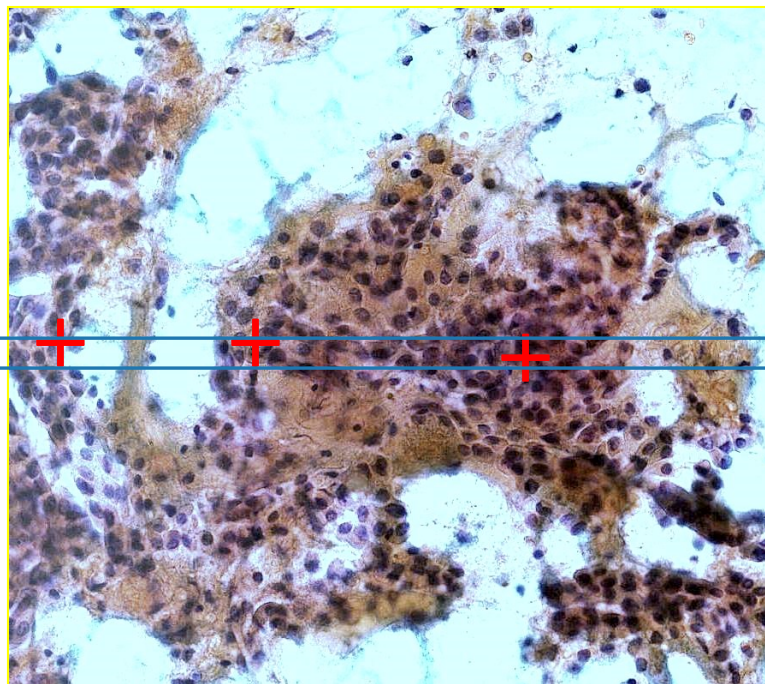
スキャン面を中心に上下を多層で
取り込む



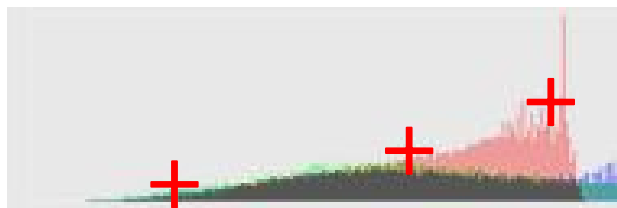
スキャン面を上方方向に多層で
取り込む

ピント位置の設定

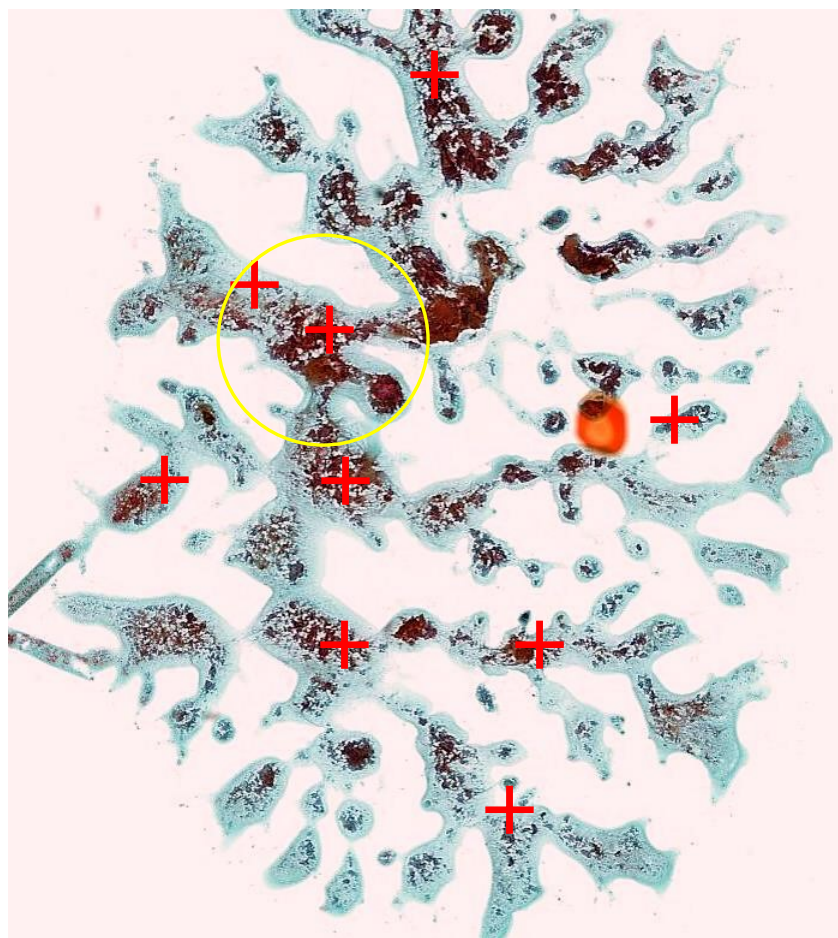
7.2 x 8.5 mm



立体的集塊



集塊におけるピント位置



パパニコロウ標本
9カ所に設定

取り込み設定に関する検討

- ① 単層と11層レイヤーとの比較を実施
- ② Z-STACKのレイヤー間隔
 - 0.1MM (TOTAL RANGE 1.0MM)
 - 0.3MM (TOTAL RANGE 3.0MM)
 - 1.0MM (TOTAL RANGE 10MM)
 - 2.0MM (TOTAL RANGE 20MM)

判定

レイヤー層	平面部	集塊部	標本辺縁	核内封入体	ファイル容量
single	○	△	○	○	119MB
11@0.1 μm	○	○	○	○	1.30GB
11@0.3 μm	○	○	△	○	1.27GB
11@1.0 μm	○	△	○	○	1.14GB
11@2.0 μm	×	○	×	△	1.03GB

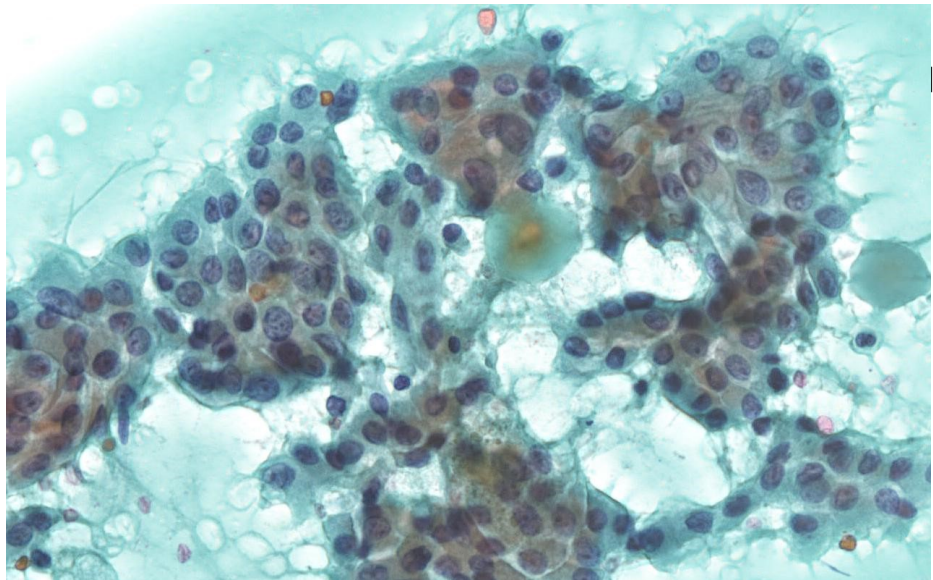
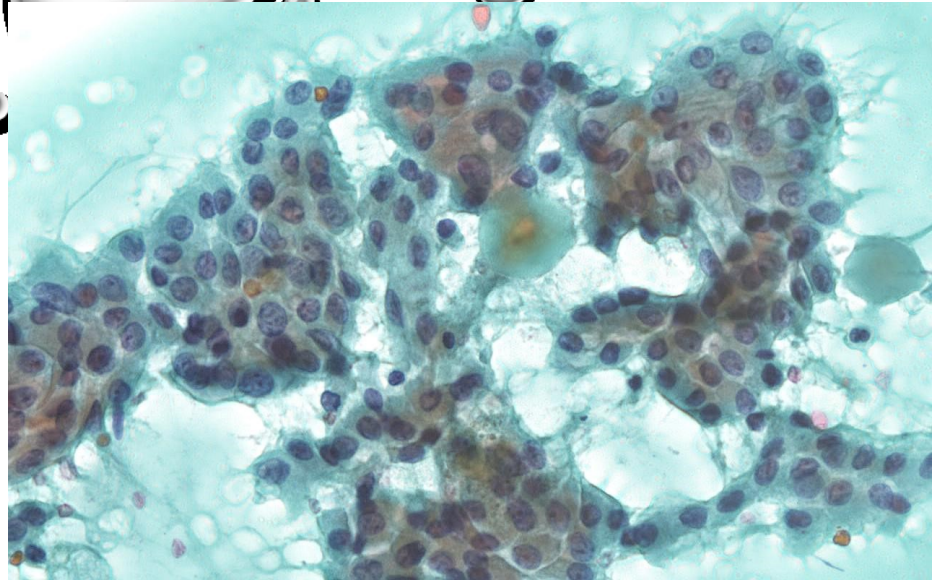
各部位におけるフォーカス合成

○ : 良好(全体の80%) △ : やや不良(60-80%) × : 不良(60%以下)

A2 平面部

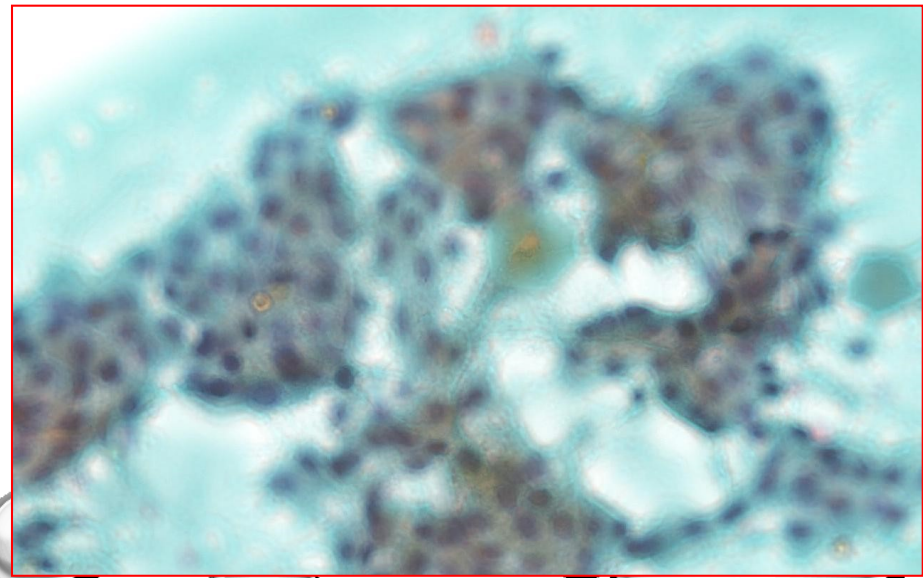
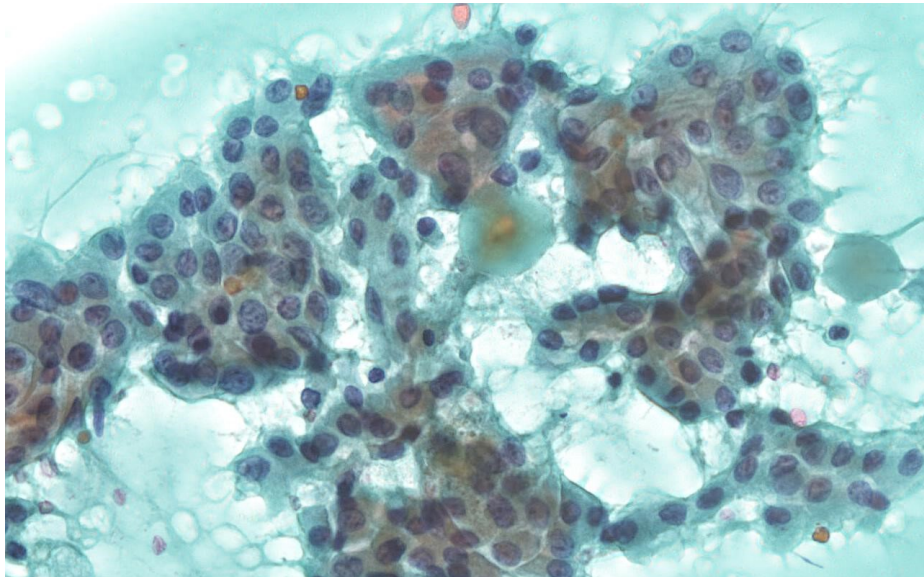
0.1:○

0.3:○



1.0:△

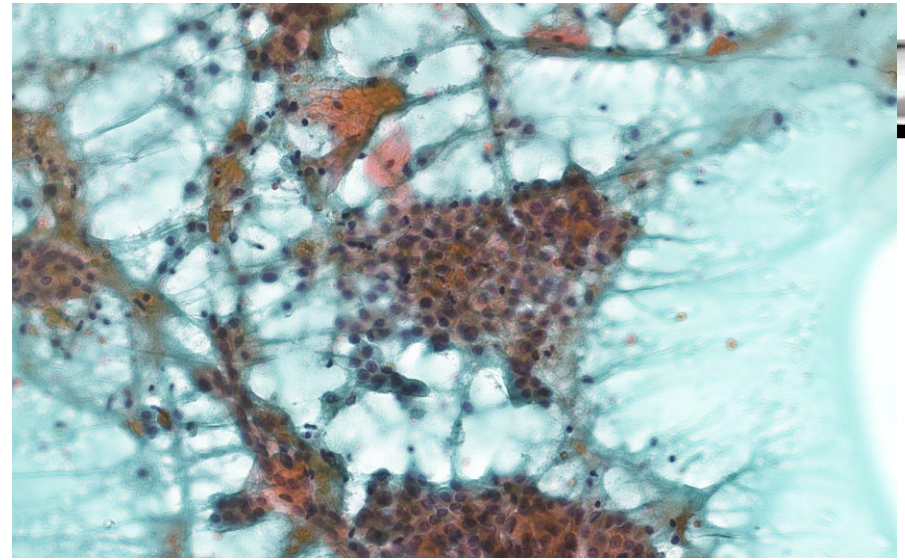
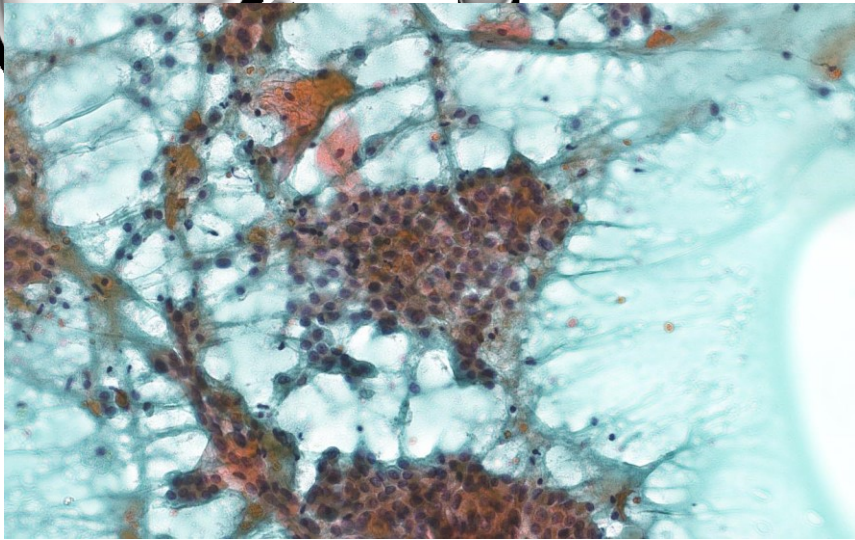
2.0:×



A3 辺縁部

0.1:○

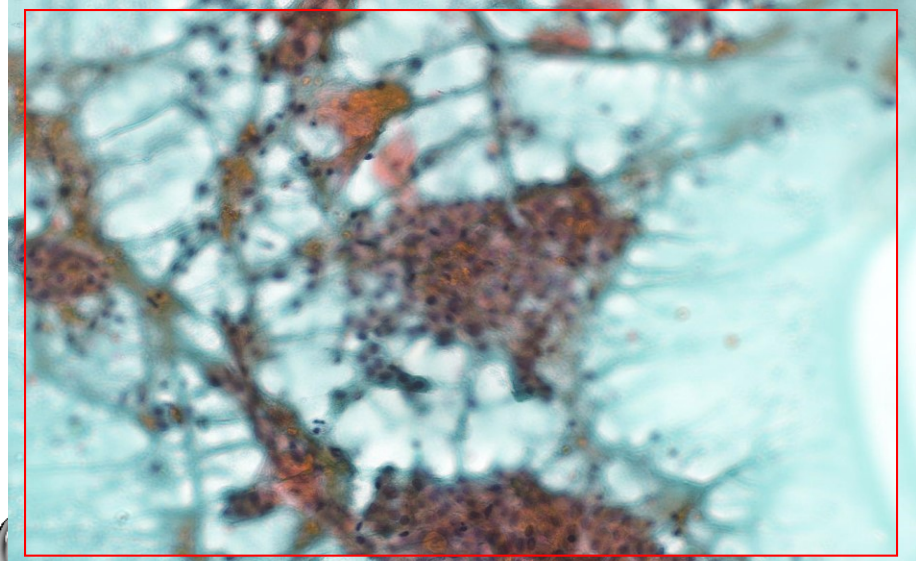
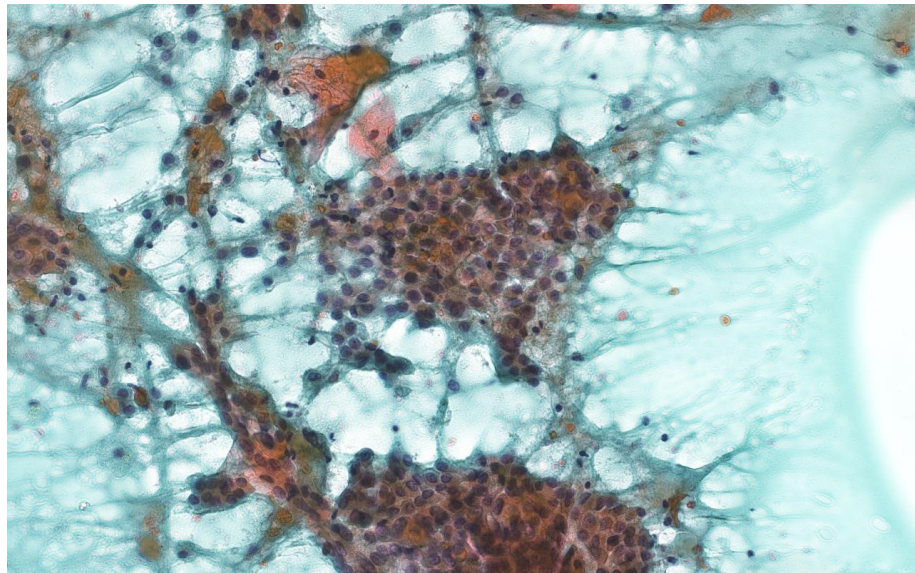
0.3:△



1.0:○

1.0:×

2.0:×



結 果

- standardモードでのスキヤニングにおいて
 - レイヤー間隔 11
 - Z-stackのレイヤー間隔
0.1 μm (total range 1.0 μm)で良い合成画像が作成できた。
- フォーカスポイントでは、ラインスキャン上に単層細胞や立体集塊の頂点部などが含まれる領域設定が有用であった。



まとめ

- ◆ Z-stackのレイヤー間隔は、 $0.1\mu\text{m}$ と幅が狭い方がフォーカス合成が良いことがわかった。
 - ◆ 今後Advancedモードも加え、更に良いフォーカス合成を検討したい。
- 