

研究レポート

2014//4/17 長谷

1. 実験経過

実験日時 4/11, 4/12, 4/13, 4/14, 4/15, 4/16

① 骨芽細胞

細胞播種後3週の骨芽細胞産生コラーゲンの計測を行った．10 fs-Ti:S レーザーを用いた光学系を使用している．図1にコントロールサンプル，図2に伸展サンプルの位相差像を，図3にコントロールサンプル，図4に伸展サンプルのSHG像を示す．

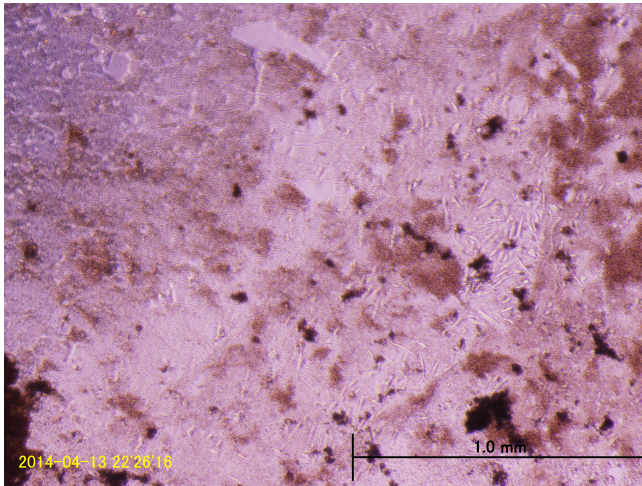


図1 コントロール位相差像

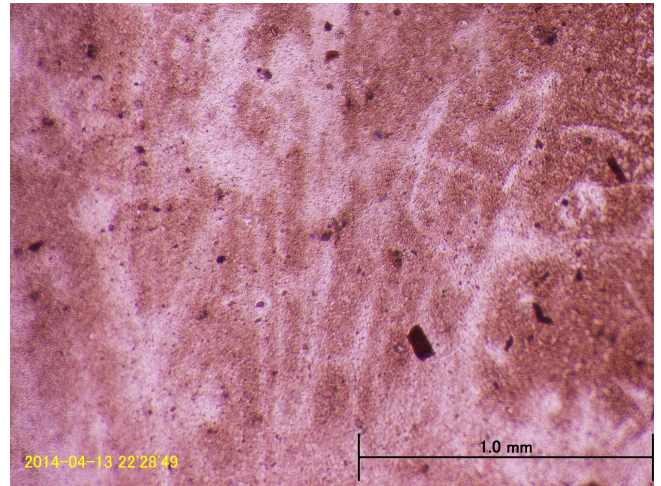


図2 伸展位相差像

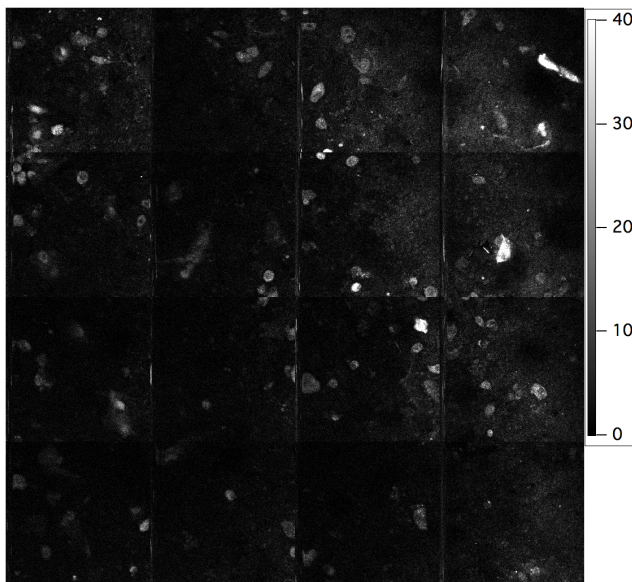


図3 コントロール SHG 像

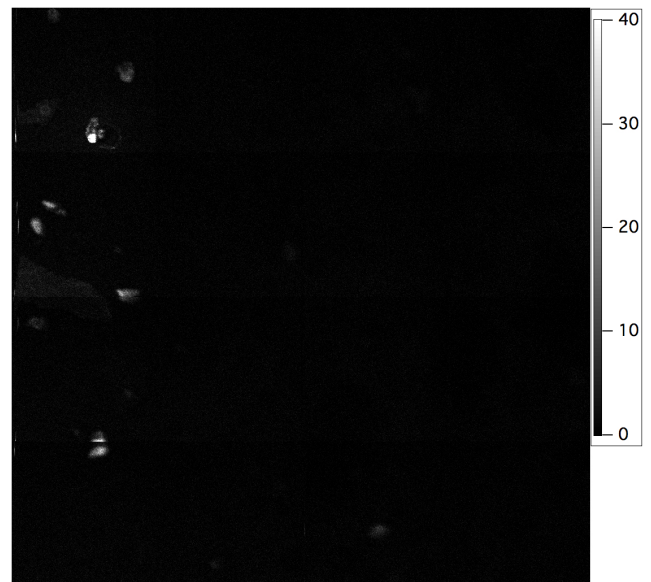


図4 伸展 SHG 像

位相差像では，どちらのサンプルでも何らかの産生物質を確認出来る．また，伸展サンプルでは細胞が見えなくなっている（播種後4日目頃から）．この原因の解明のため，今後位相差でのタイムラプス計測を行う予定である．一方，SHG像ではコントラストが悪く何が可視化出来ているのかよくわからない．現在もこのサンプルは培養中であるので，現在の油浸対物の光学系を変更して計測する予定である．

② 黄色靱帯

老年・若年者の黄色靱帯切片サンプルの計測を行った。Cr:F レーザーを用いた光学系を使用している。サンプルにパラフィンが接着したままであったので、はじめにこの部分でパラフィンからの発光が無い事を確認している。計 21 枚の画像を取得しているがここでは別サンプルの SHG 像を図 5、図 6 に示す。今回は、レーザースキャンと自動ステージの移動軸があっておらず、大面積イメージが取得不可能だった。

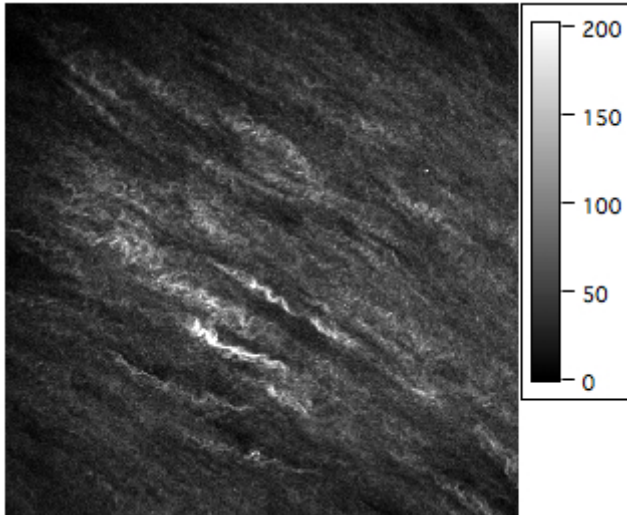


図 5 サンプル①の SHG 像

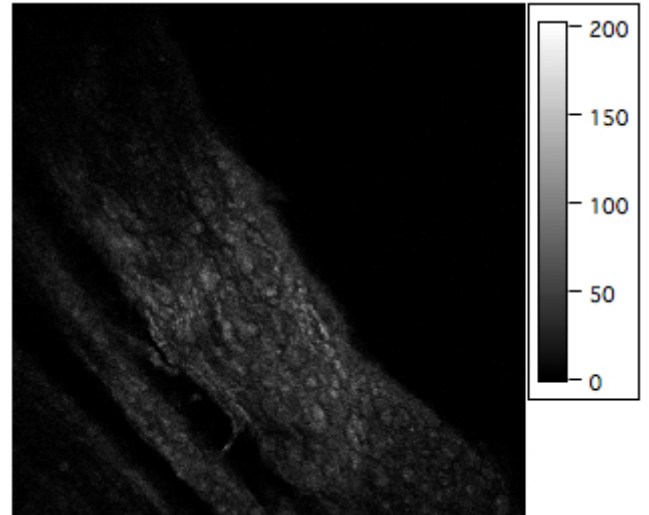


図 6 サンプル②の SHG 像

どちらのサンプルも SHG 像でなんらかの構造が見えているのが確認出来た。また、両者の比較で SHG 強度の違いも確認出来る。所見およびサンプルの情報について現在問い合わせ中である。

③ 臍リモデリング

今週は特に何もしていない。現在の兎の数は 5 匹ですべて手術済みであり、4 月中にすべて屠殺予定である。

④ ホログラフィ

図 7 に構築したマッハツェンダー干渉計の光学系を示す。光学系を構築し、ビームの干渉パターンを得た。今後、干渉計の片側にサンプルを置き、ビームスプリッター後に CCD カメラをおいて計測を行う。

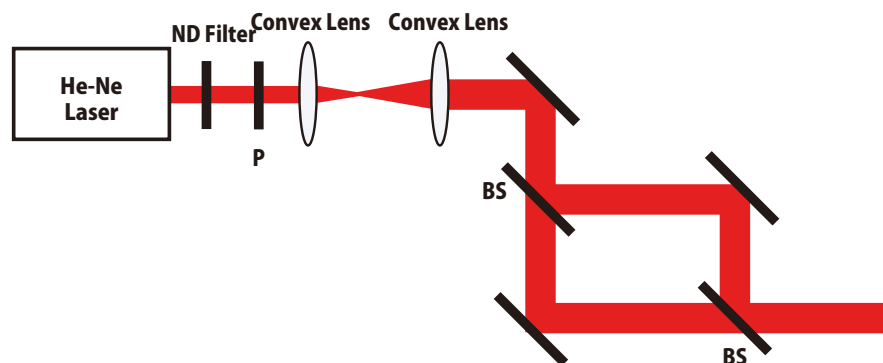


図 7 構築したマッハツェンダー干渉計

2.今後の予定

① 骨芽細胞

- ・ ドライ対物に変えて計測

- ・ Cr:F レーザーで計測
- ② 黄色靭帯
 - ・ 大面積が取得可能になるように光学系を修正
- ③ 腱リモデリング
 - ・ 4/18 に 3 匹屠殺
 - ・ 屠殺の際、不要な腱（アキレス腱等）を採取し、引っ張り試験を試す
- ④ ホログラフィ
 - ・ サンプルにテストチャートを用いて、まずは既存のプログラムで再構成出来るかを確認する

以上