私の使っているQA手法

メカニカル動画解析の手順

動画解析は目視だけではわからない差異を抽出できます.

図形解析はスケールを設定できさえすれば応用の利く手法です。

作成：　鳥取県立中央病院　砂川知広

tomohirosunagaw@goo.jp

2020/3/19

鳥取県東部放射線治療技術研究会　資料

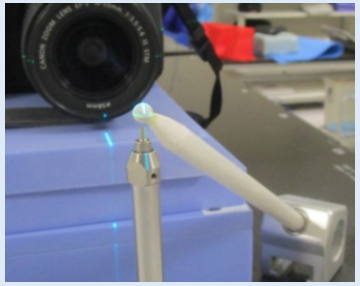
資料

メカニカル動画解析の手順

ポイント「撮影」「合成」「解析」

高さ方向に45度/横方向にも45度の斜めセットができる球体ファントムが必要

配置、動画撮影



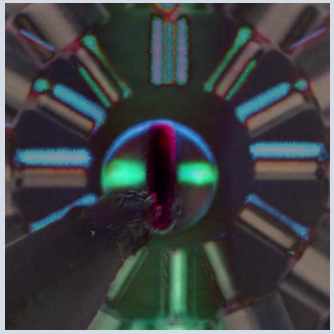
自作球体を斜めに
セットし動画を撮影

照合・MV用の撮影も
同時に行う

「ビデオエディター」で切り出し

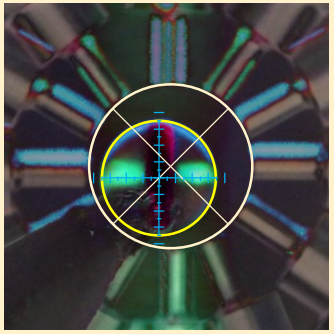
フォト機能から
30度毎 13画像の静止画
をjpeg保存

Image-jによる合成



フォルダー毎ドロップ
してから
Image→stacks
→Z-Project （STD)

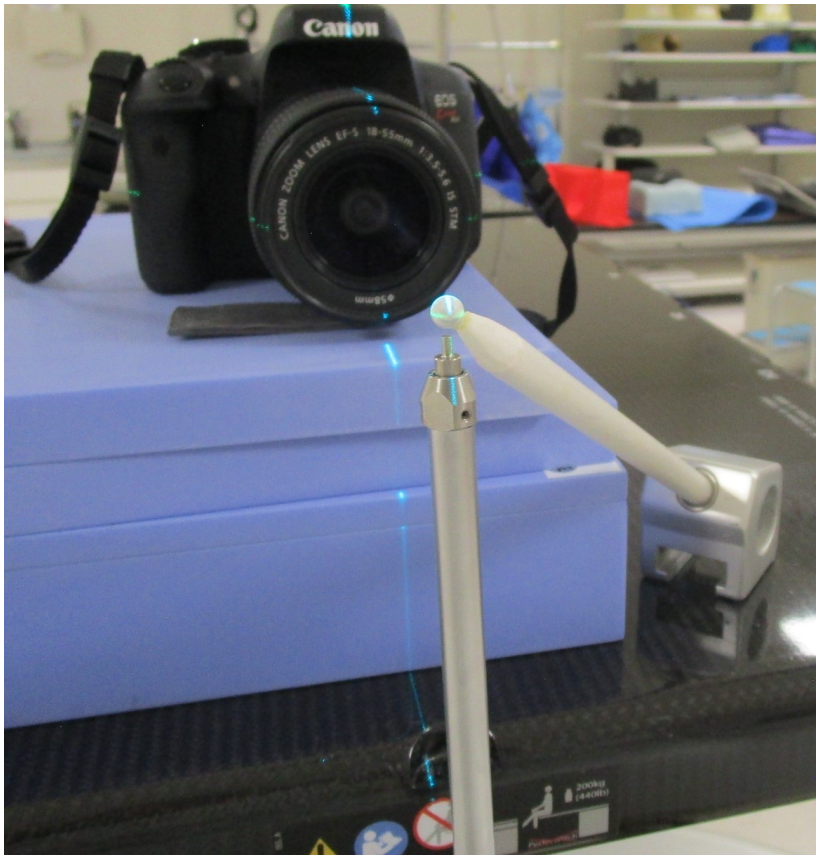
変位量の解析



PowerPointなどの
図形機能で球体直
径からスケールを
作成し評価

合成はPhotoshopなどの画像加工ソフトを使うときれいにできるが難易度は高い

撮影



自作球体
・通販で購入した直径6㎜ タングステン球と1cmスチロールロッド（釣具店）
・台座は古いアンギオ装置に付属していた点滴スタンド用のもの
・球体は2軸とも斜め45度でセット

メカニカルポインター
・コリメータ回転させて歳差を除去
・ガントリー回転で接触しない位置に調整

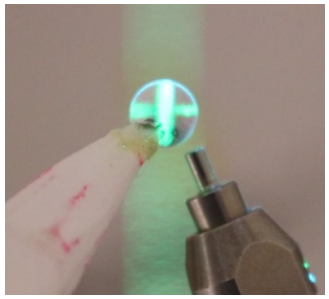
カメラ
・マニュアルフォーカス
・近接撮影・動画が可能な機種
・レンズの位置を**回転軸上に調整**

ガントリー回転させながら動画撮影する。

Image-jによる合成

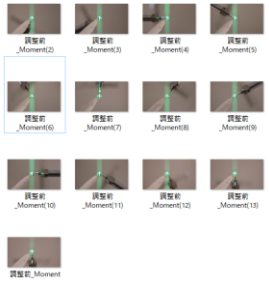
合成ができてポインター先端の軌跡がわかればソフトは何でも良い。

①「ビデオエディター」で30度毎の画像を切出す



原画像

原画像

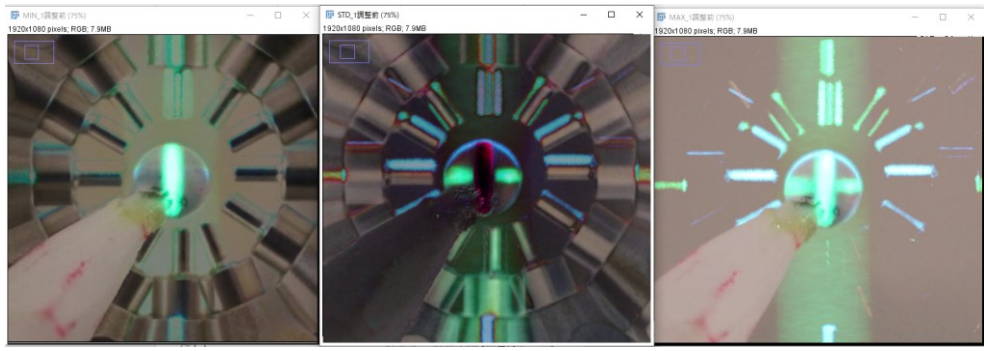


②ImageJにフォルダー毎ドロップして複数画像を登録する（stacks）
あとはこれを合成してやるだけ。

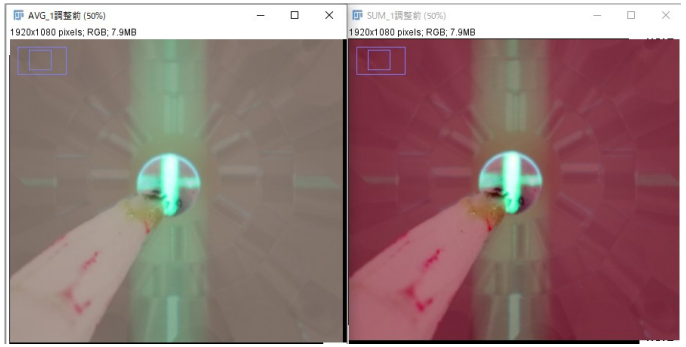
③Image → Stacks → Z-Project （STD)

色は悪いが用は足りる。

④合成画像を画像として保存
➡ 解析へ

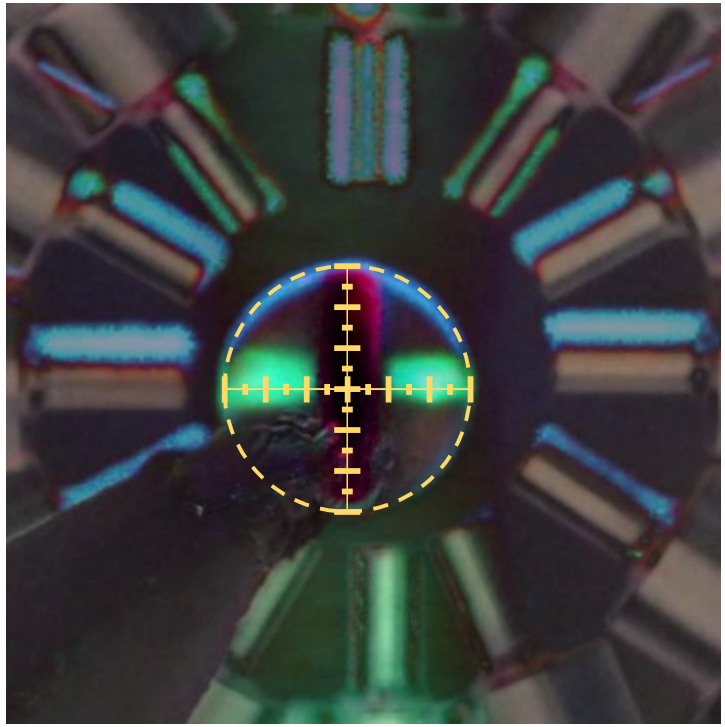


Mi n　STD　Max



Average　Sum

パワーポイントの図形機能を使った解析1

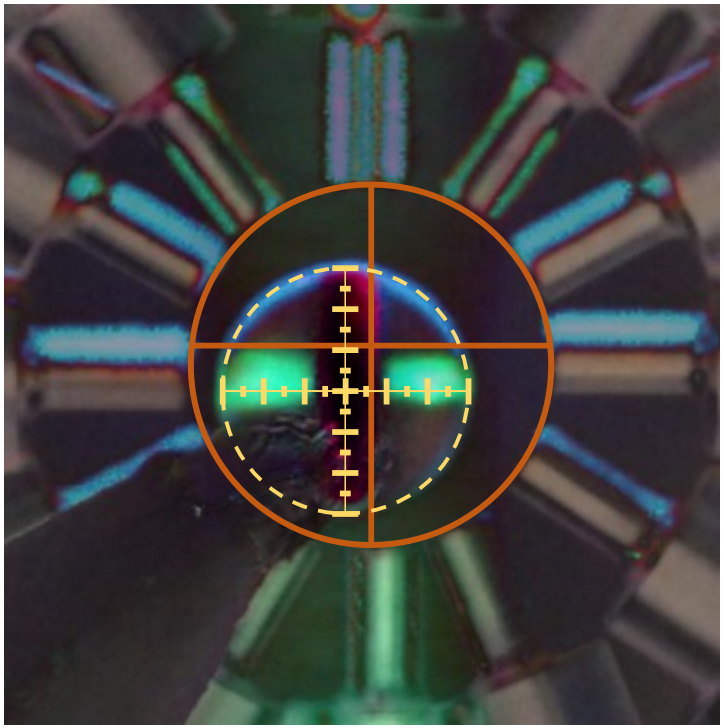


球体直径は6㎜

これにスケールを割り当てる

図形の均等配置を利用する。

パワーポイントの図形機能を使った解析2



球体直径は6㎜

これにスケールを割り当てる

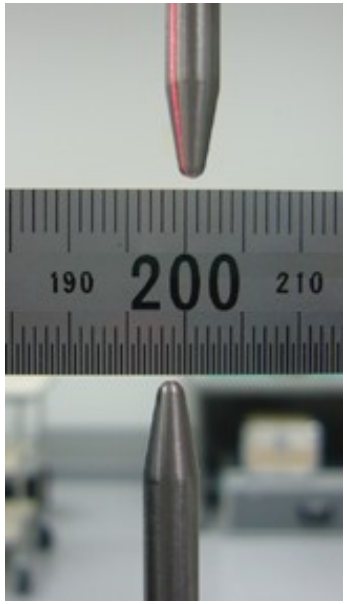
図形の均等配置を利用する。

ポインター先端の軌跡の中心をメカニカルアイソセンターと定義して補助図形を設定すると，，，ほぼ0.7㎜くらいの変位が縦横でみられた。

図形を用いたこの手法の利点は特別なソフトが無くてもできることと
大きささえ分かっていれば球体の種類を選ばないこと。
Winston Lutz Test解析にも応用が効くので
レーザー/メカニカル/MV/kVを横断的に評価できます。

応用として

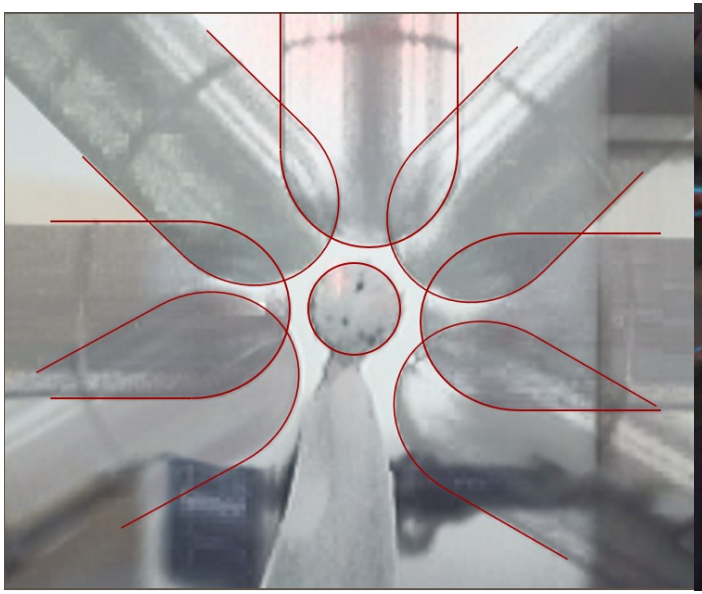
横方向から撮影するとSaggingがよくわかります。見るだけのQAも多いが、画像化すると状況を共有しやすく、変位もわかりやすいです。



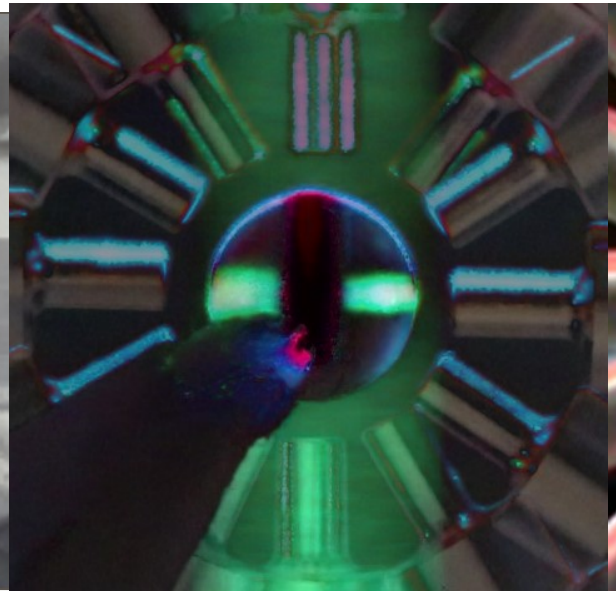
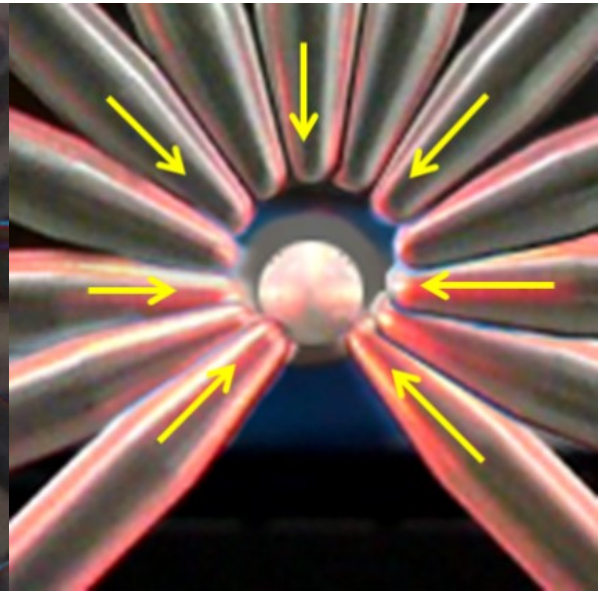
メカニカルポインター回転動画解析

３社の動画解析結果（球体はレーザーの位置を示す）

2010
シーメンスONCORE



2020
バリアン True Beam



2015
エレクタ Synergy