

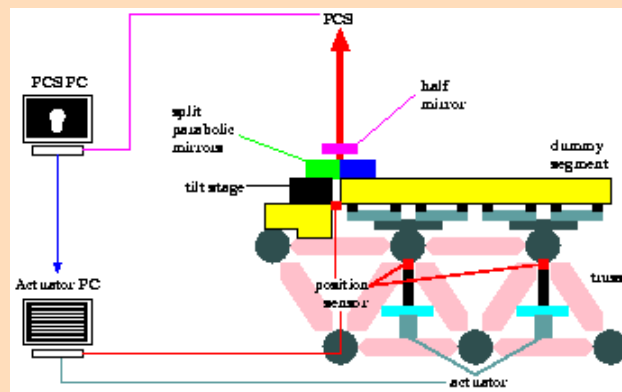
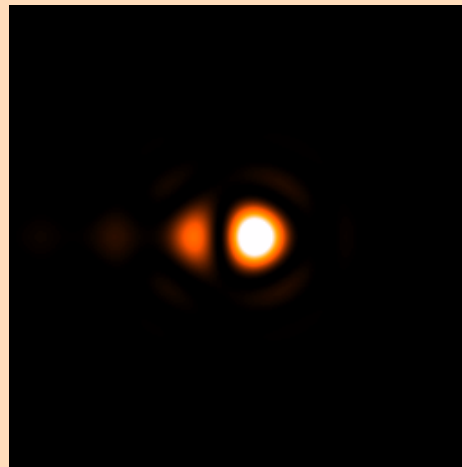
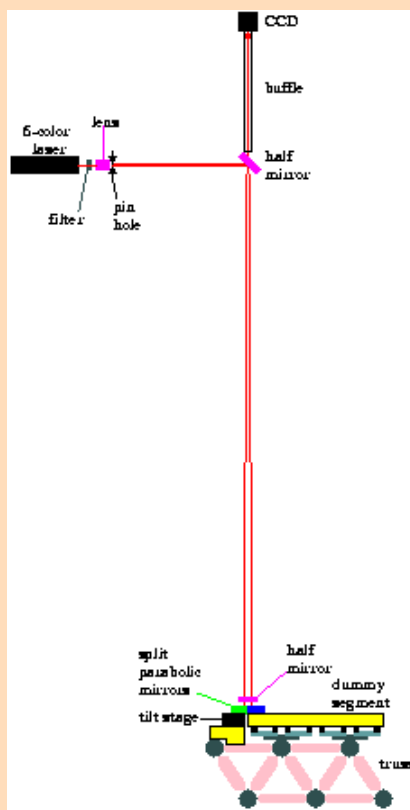
# 京大岡山新技術望遠鏡進捗状況

岩室 史英 (京大宇物) 2010年8月

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~iwamuro/Kyoto3m/abst8.html>

## ● 分割鏡制御試験

位相測定カメラでモニタしながら、アクチュエータ軸のセンサーと鏡境界のエッジセンサーによるフィードバック試験の様子。鏡の段差量が160nmを周期として、干渉像の形状が変化していく。

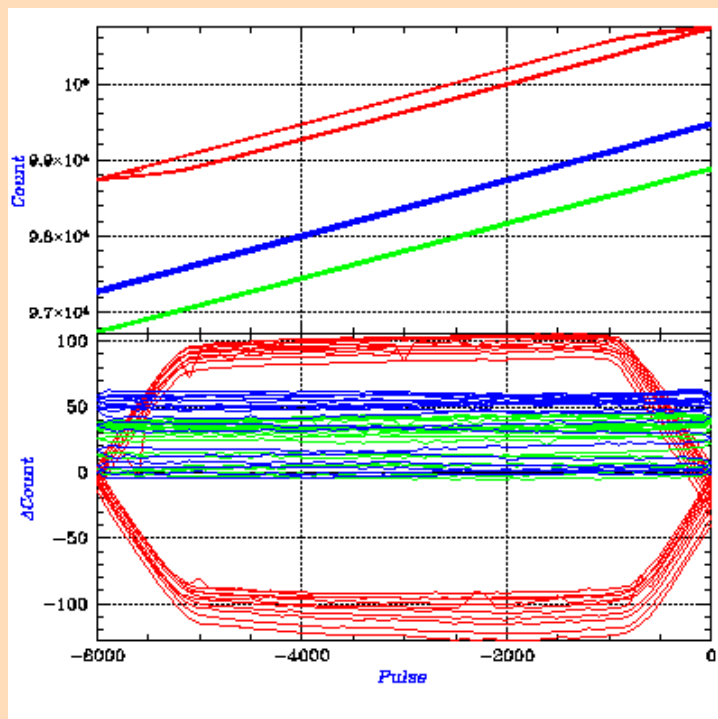


- [2重フィードバック制御中に位相確認](#) (揺れているのはエアコンの気流のせい)
- [トラスに重りを乗せて位相確認](#) (上写真)
- [トラスから重りを外して再度位相確認](#)
- [離れた所から目標位置へ食いつき制御の様子](#)
- [フィードバックパラメータを変えると...](#)

アクチュエータの動きがいまいちスムーズではない。アクチュエータユニットの組み立て方に

問題があるようだ。駆動軸のリニアガイド部にかかる横方向の力によって、駆動軸が動き始める際の静止摩擦力に違いが出て、動きやすいものと動きにくいものの差が出ている。

以下の図は、横軸が制御パルス数、縦軸が駆動軸センサのカウントで、この図でのセンサ1カウントは制御約3パルスに相当し、約5nmである。色の違いはアクチュエータの違いで、赤線に対応するものが約0.5  $\mu$ m動き出しに手間取ることがわかる。更なる調整が必要だが、微妙なネジの締め加減が影響しているため、傾き試験などの結果を見てから判断する予定。

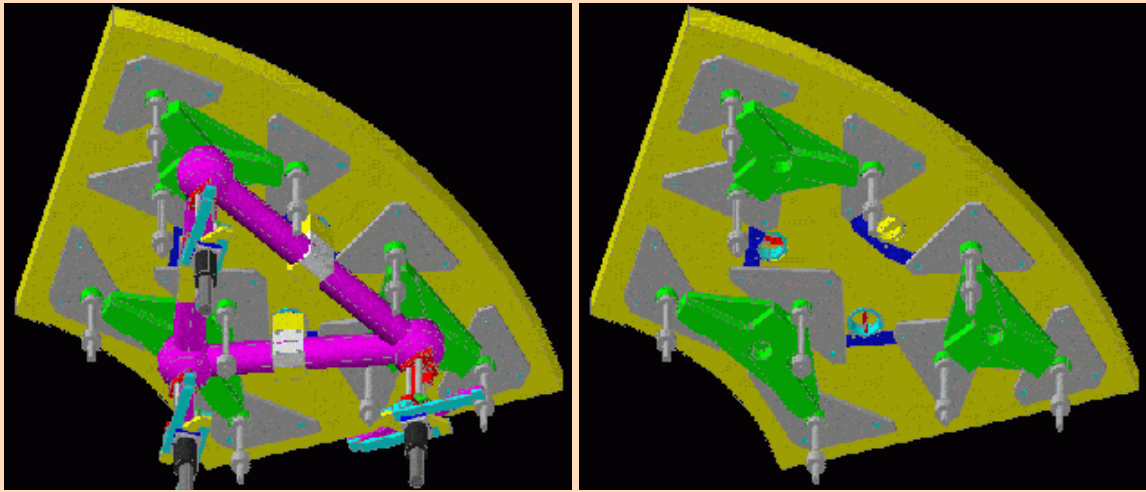


## ● ラテラル支持機構

鏡を横方向に動かないように固定する部分。鏡とトラスの熱膨張率の違いを吸収し、光軸方向の移動を妨げず、更に鏡の取り外しが可能な構造、ということでローラーで板を挟み込む構造となっている。これを組み込んだ傾き試験はこれから。

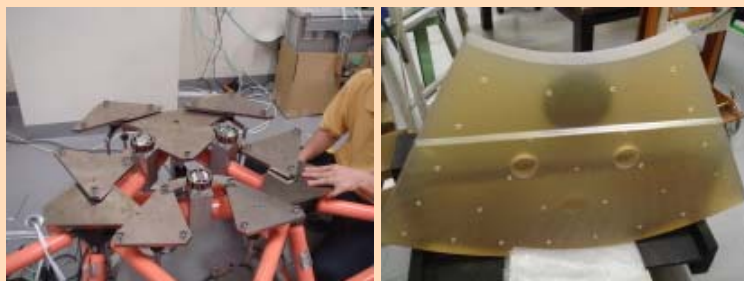
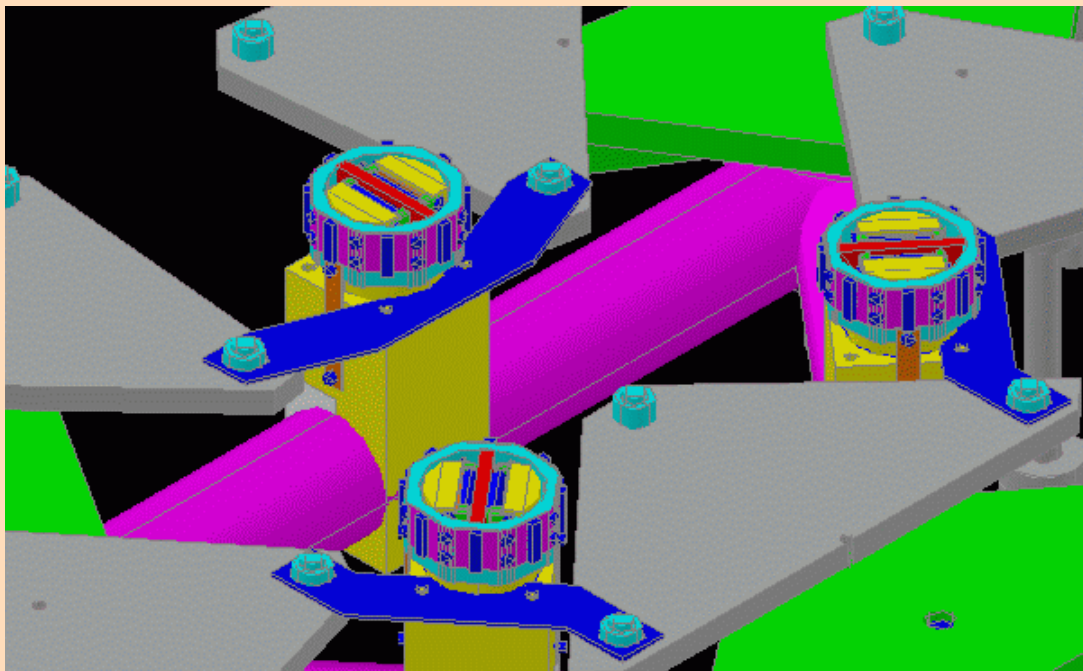


鏡を背面中心から放射状に3方向で固定する。



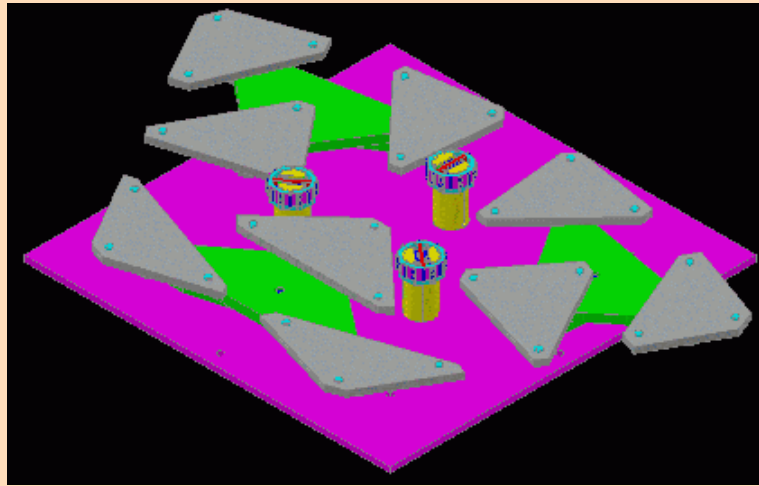
## ● ツリー回転防止機構

ホイップルツリーが回転すると、鏡の載せ替えの際に位置合わせが非常に大変なので、ツリーが回転しないように緩い位置決めピンで角度を決め、一部の支持点をラテラル支持機構でガイドして全体の回転方向の動きを止める。改良部品の製作は終了しており、これから組み立て。



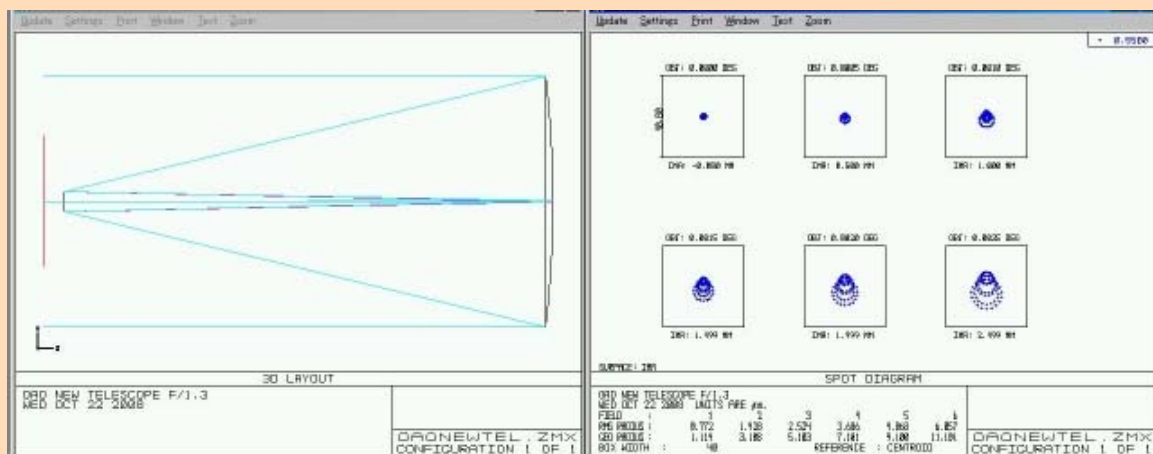
## ● ホイップルツリー支持台

現在は、バネ式支持台で研削が進められているが、最終的には研削盤上でホイップルツリーに載せて鏡の形状を確認する必要がある。これは、研削盤上で使うためのツリーで、バネ式支持台はこちらの高さに合わせて作ってある。これも部品製作は完了しており、これから組み立て。

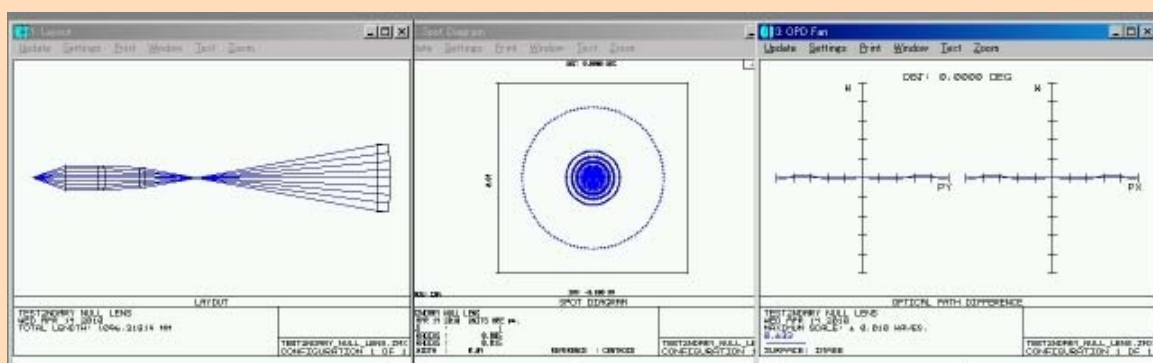


## ● テスト用副鏡

テスト用副鏡は、内周セグメント6枚のみの状態で使用する直径20cmの小型副鏡で、視野の直径は20"程度しかないが、初期の調整目的にはこれで十分。

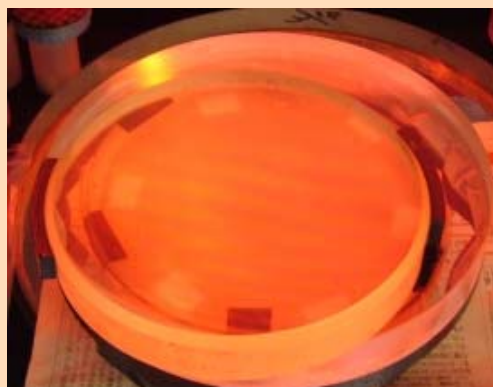
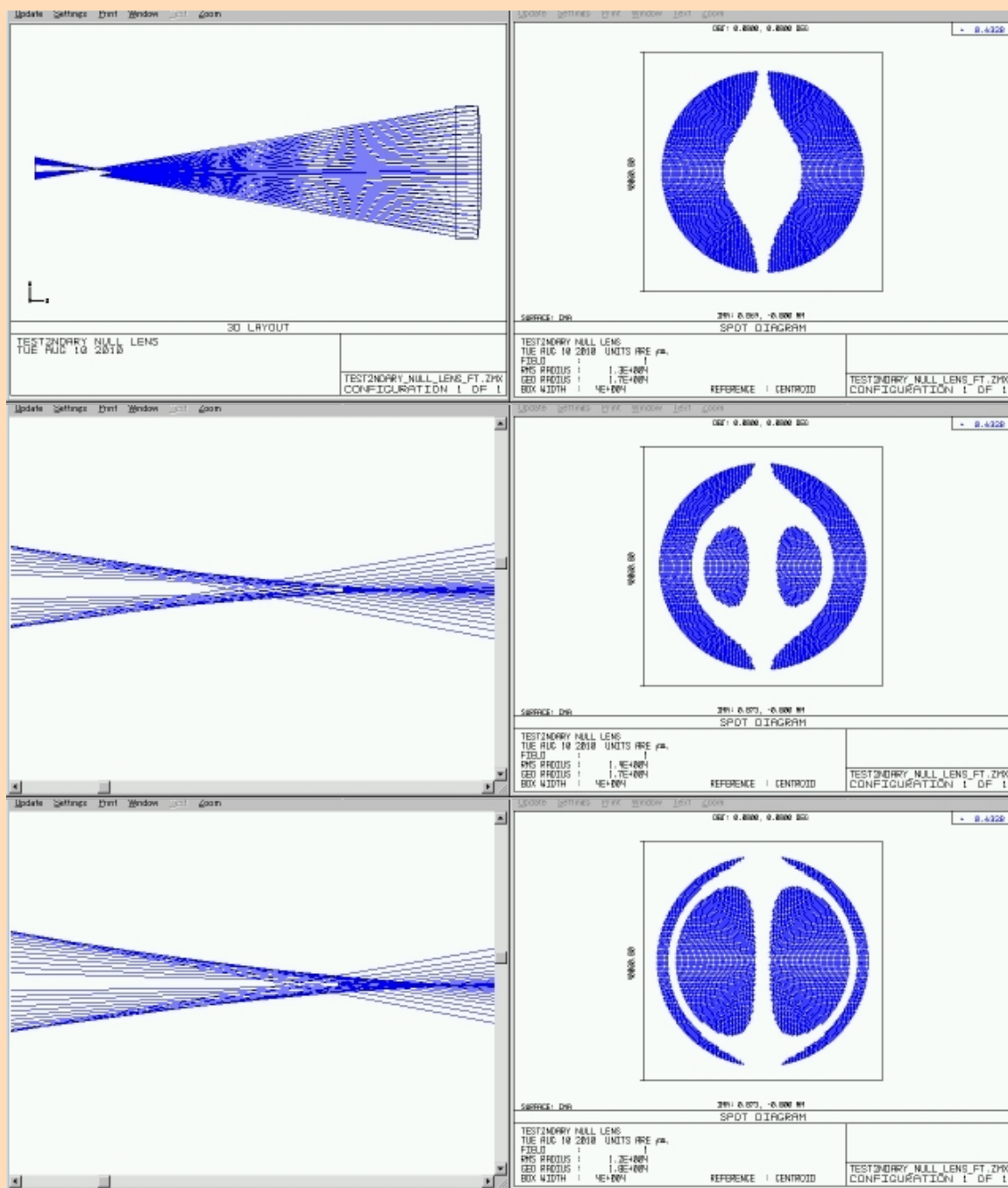


形状の検査は裏から行う。ヌルレンズは球面平凸レンズが2枚。



現在、鏡の研磨中でフーコーテストで形状を追い込んでいるところ。

下図は、ナイフエッジの代わりに、太さ0.1mmの棒を背面から見た曲率中心に置き、1mmずつ遠ざけていったときの影の変化を出したもの。これで、鏡の中心から外側にかけての曲率半径の変化を調べることができる。



*iwamuro@kusastro.kyoto-u.ac.jp*