

# 副鏡の最終形状

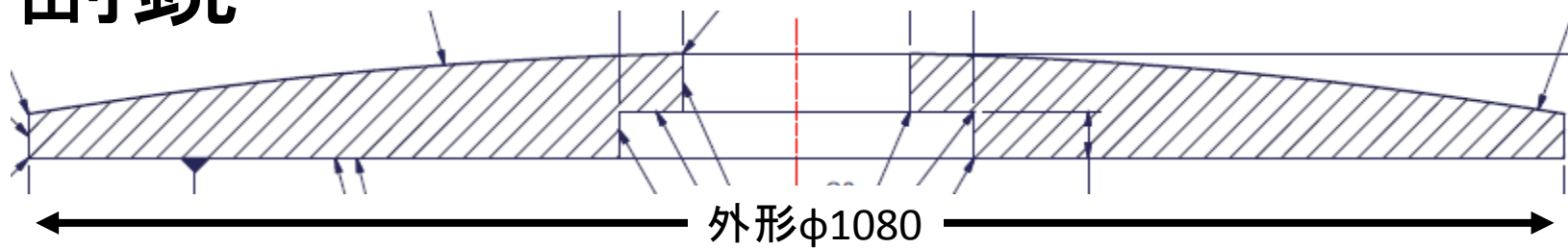
栗田光樹夫、所仁志

第47回望遠鏡および観測装置会議

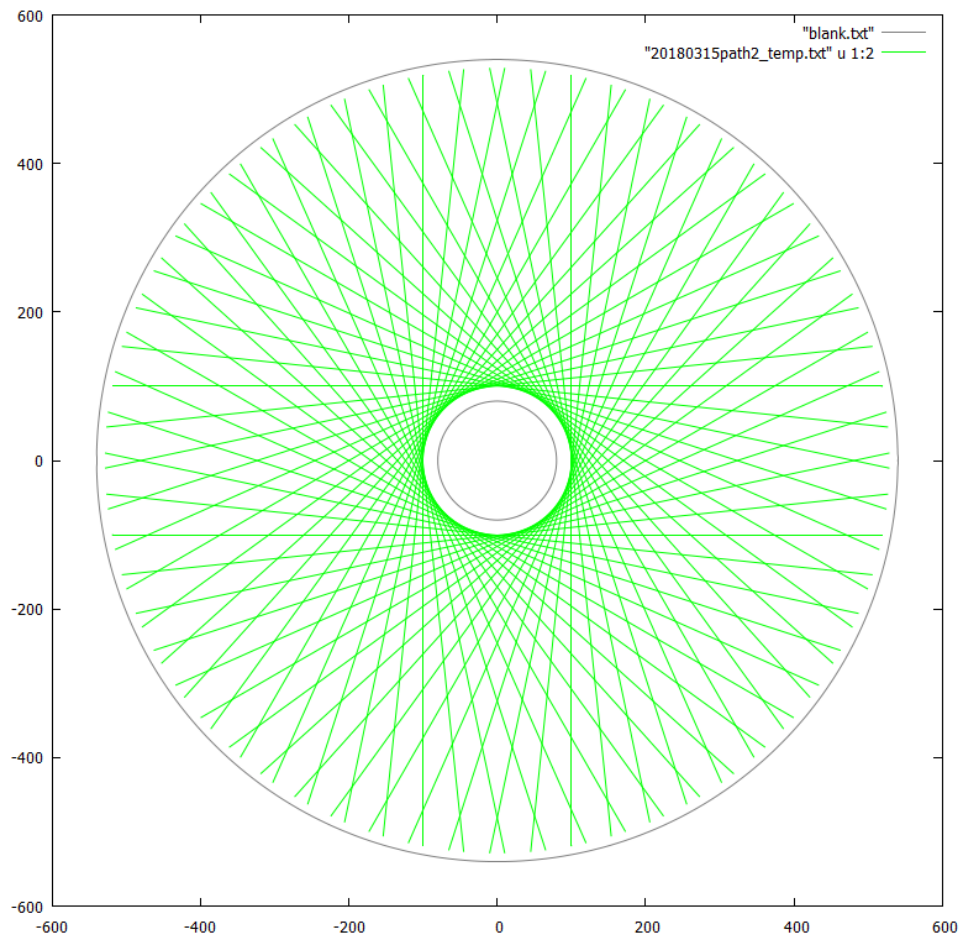
180908

キャンパスプラザ

# 副鏡

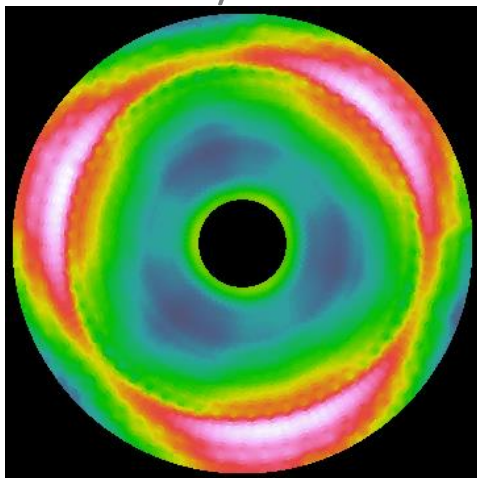


# 計測パス



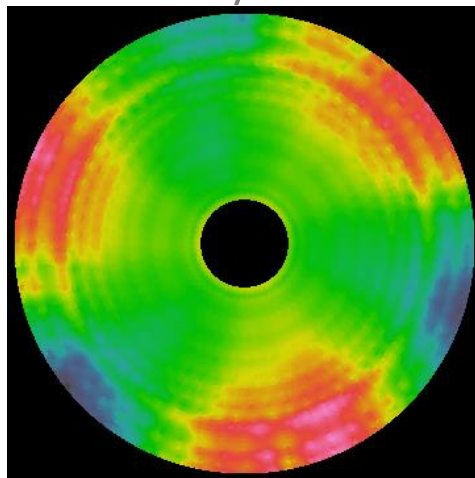
- 計測開始点・終了点での中央のセンサの位置は縁から12.2 mm内側
- $\phi 200$ に外接する60本

5/26



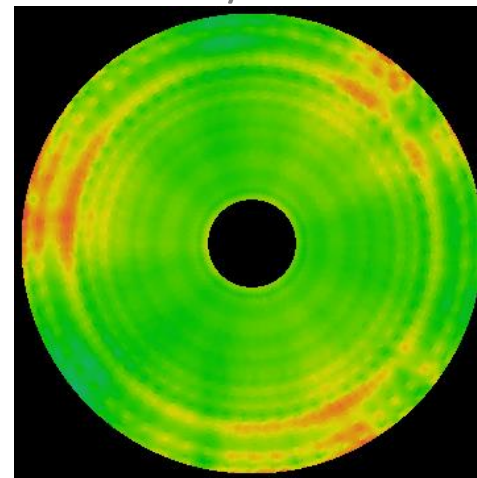
P-V = 2,400 nm  
RMS = 550 nm

6/1



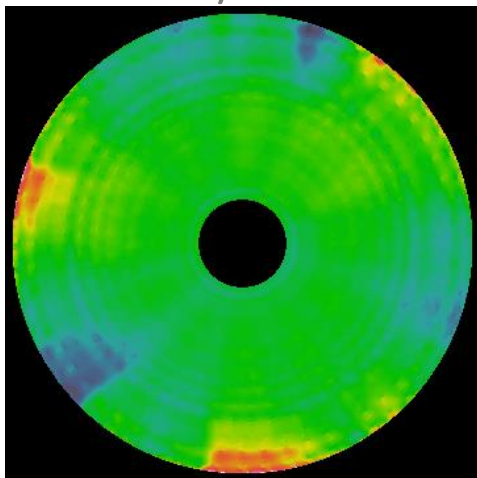
P-V = 2,100 nm  
RMS = 350 nm

6/11



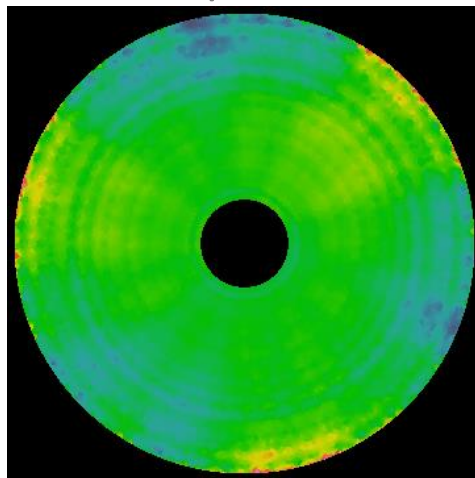
P-V = 1,200 nm  
RMS = 150 nm

6/14



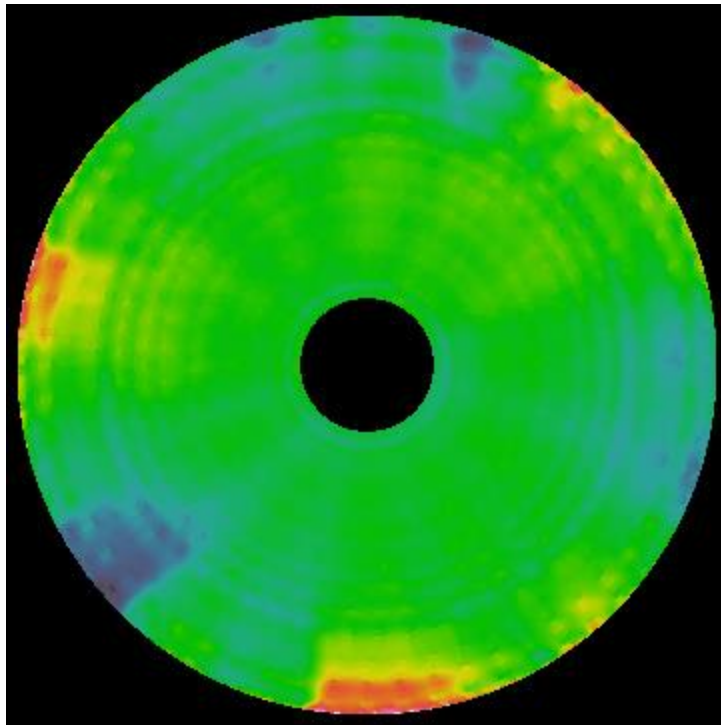
P-V = 1,400 nm  
RMS = 130 nm

6/15

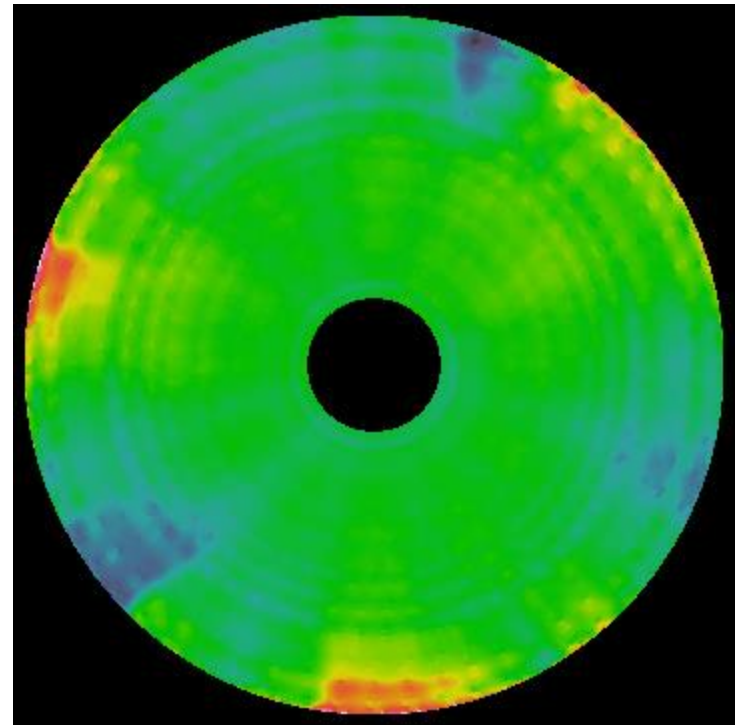


# 計測の再現性

6/14 1回目



6/14 2回目

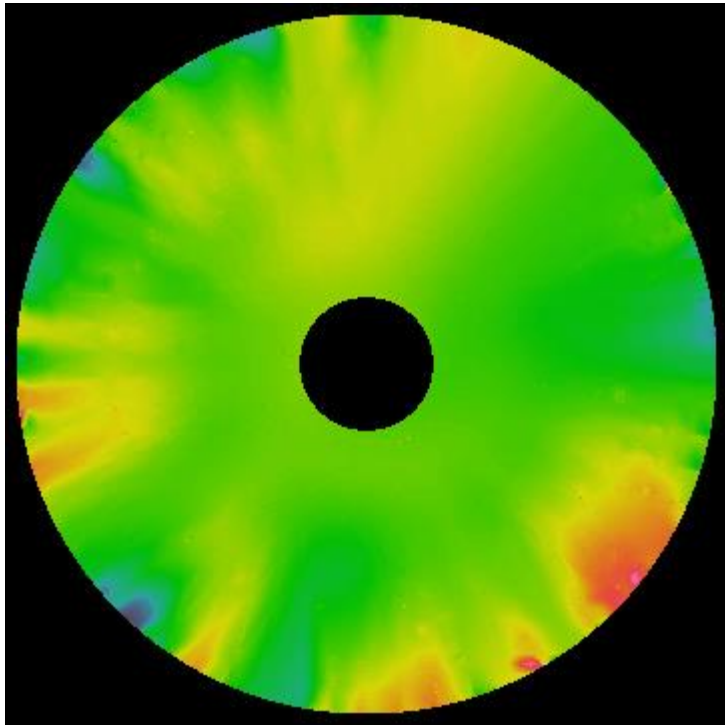


-600 nm

900 nm

# 計測の再現性

6/14 1回目 - 2回目



RMS = 34 nm

P-V = 470 nm

90%P-V = 110 nm

- 現状の計測再現性では、これ以上の修正は不可
- 計測ライン数を増やす(60本 → 100本程度)ことで、再現性の改善を図り、その結果をもとに修正研磨を行う

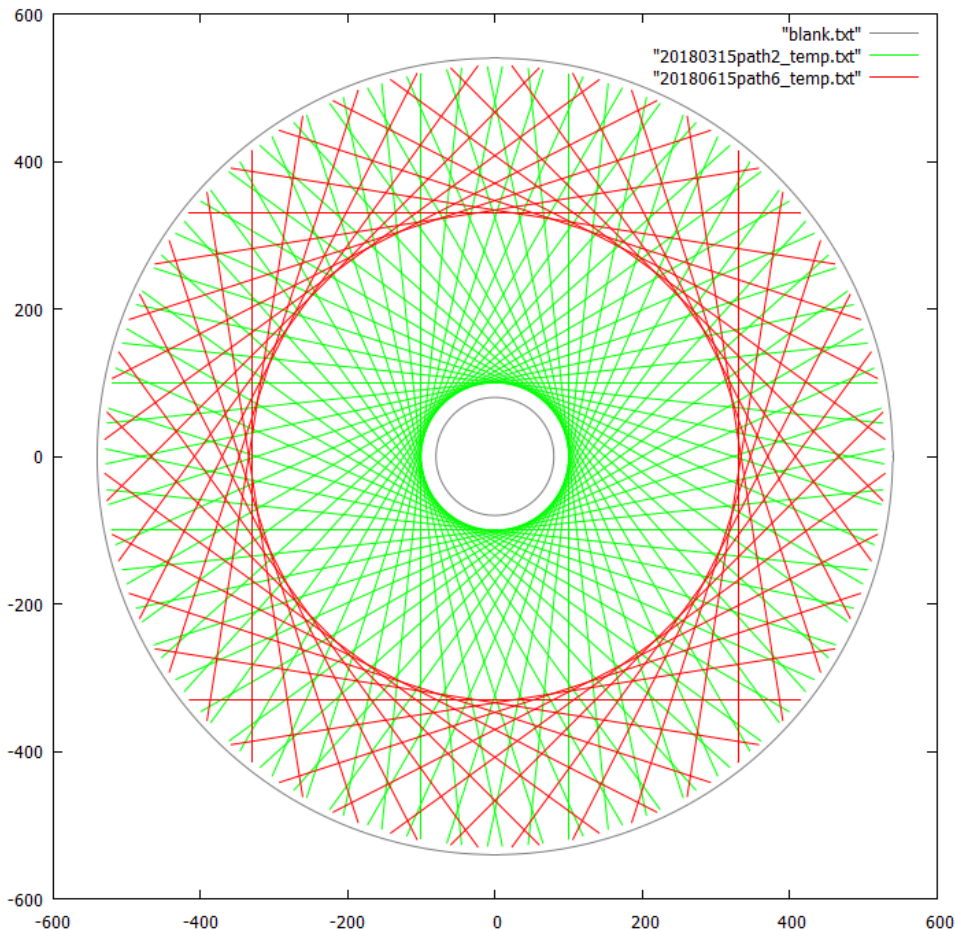
-250 nm

250 nm

以上



# 計測パス追加



- $\phi 200$ に外接する60本  
(計測開始点・終了点  
での中央のセンサの  
位置は縁から12 mm  
内側)

+

- $\phi 660$ に外接する40本  
(計測開始点・終了点  
での中央のセンサの  
位置は縁から10 mm  
内側)

# 計測の再現性(100本)

6/14 60本1回目

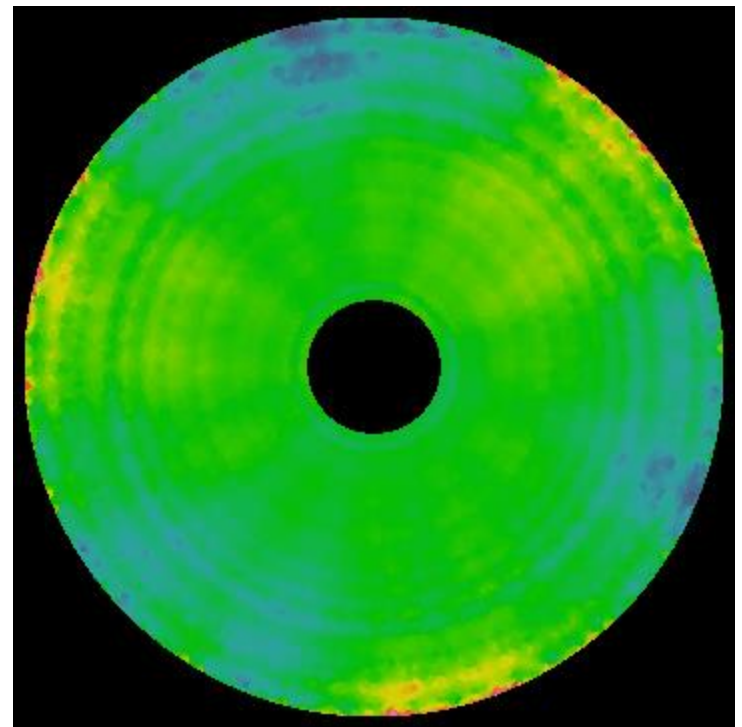
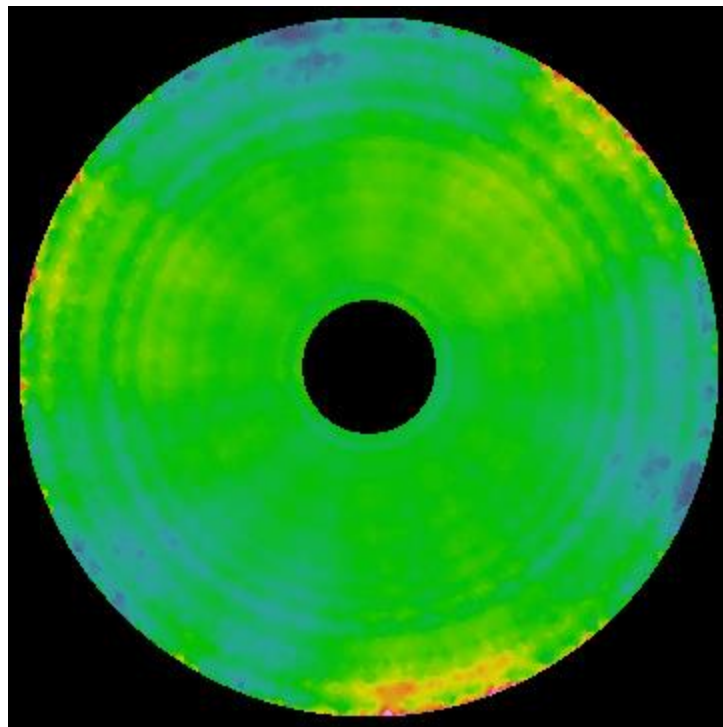
+

6/15 40本1回目

6/14 60本2回目

+

6/15 40本2回目



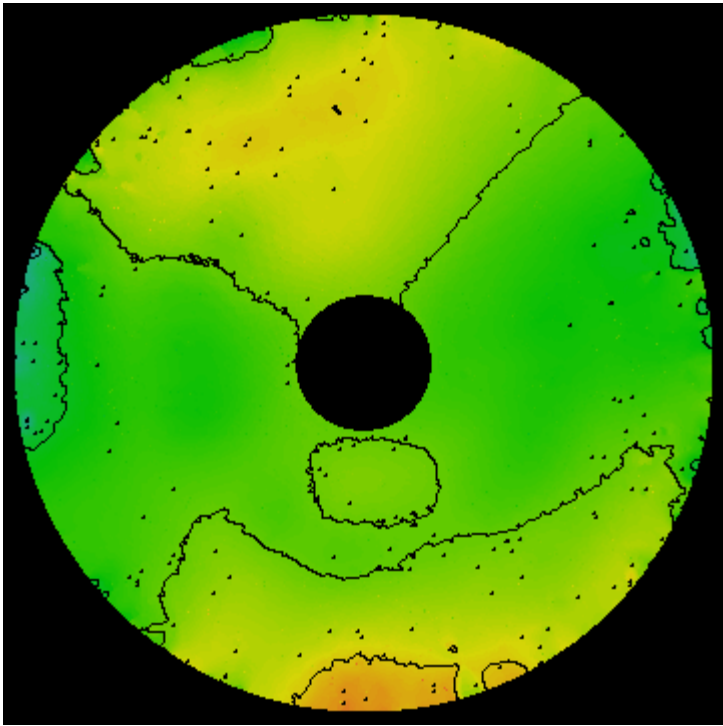
-600 nm

900 nm



# 計測の再現性(100本)

1回目-2回目



RMS = 28 nm

P-V = 390 nm

91%P-V = 90 nm

- 再現性をこの半分程度に改善したい(研磨のためではなく計測の評価のため)
- より外側の計測パスを追加する?

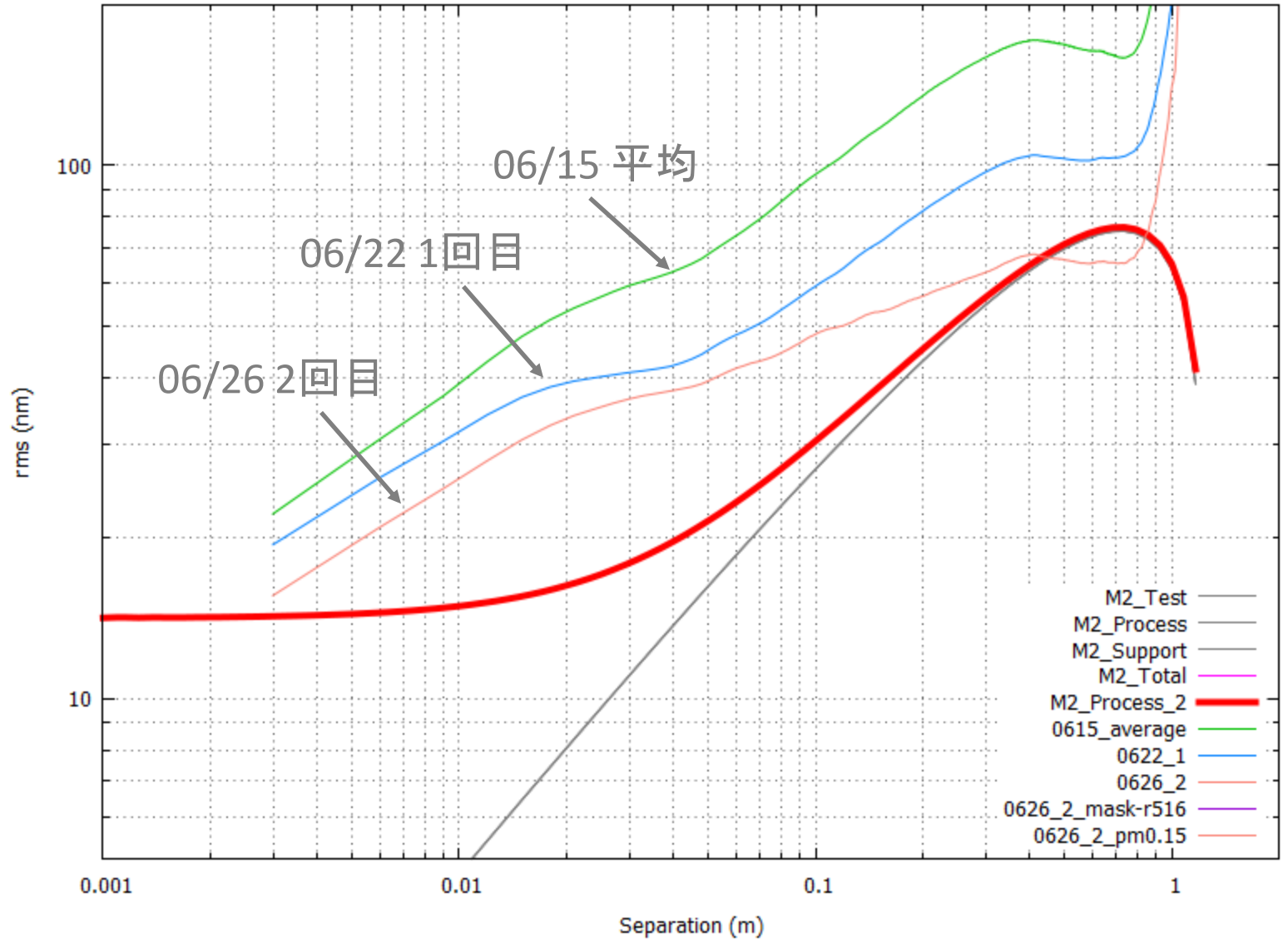


-250 nm

250 nm

等高線の間隔: 50 nm

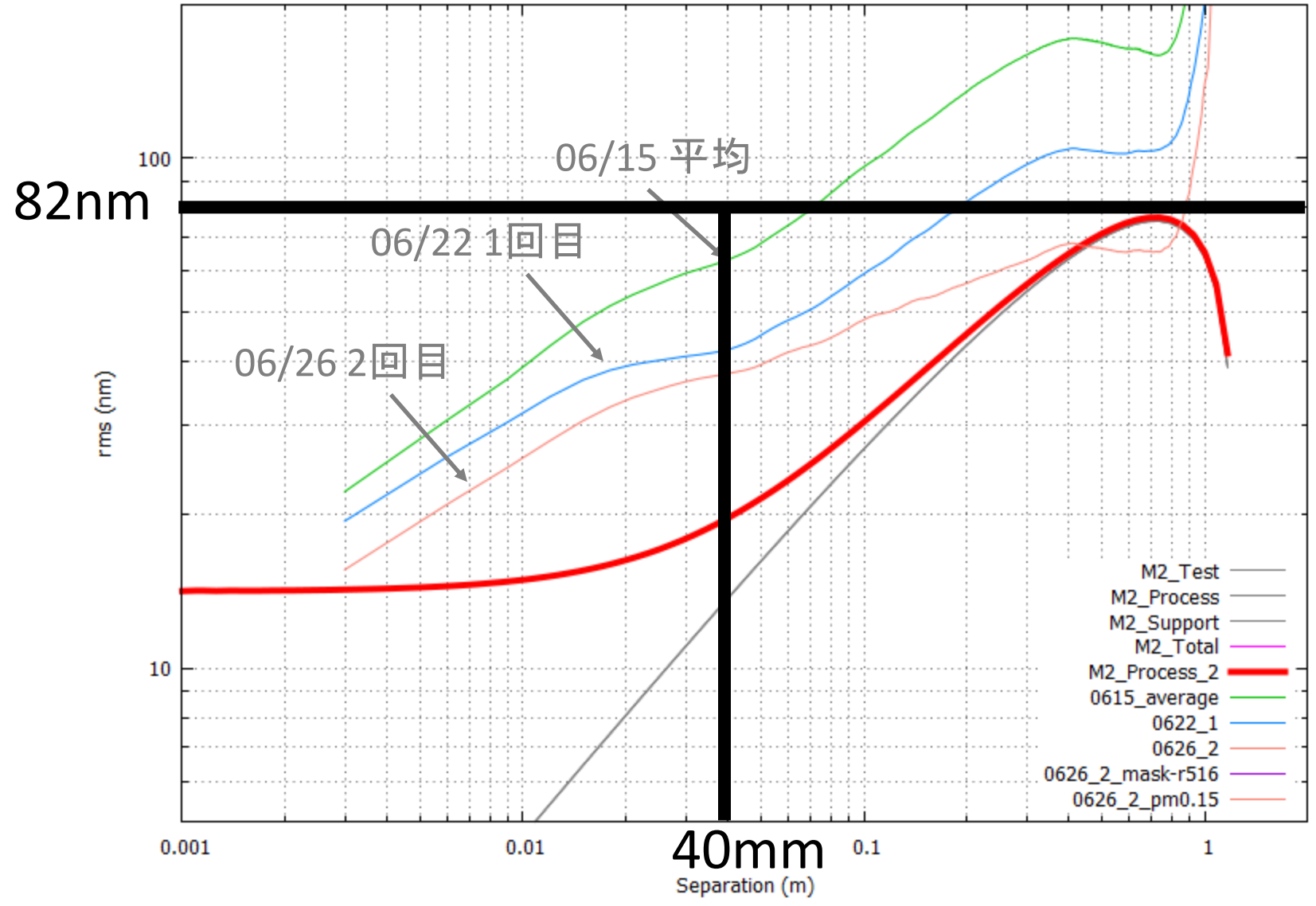
# 形状の構造関数

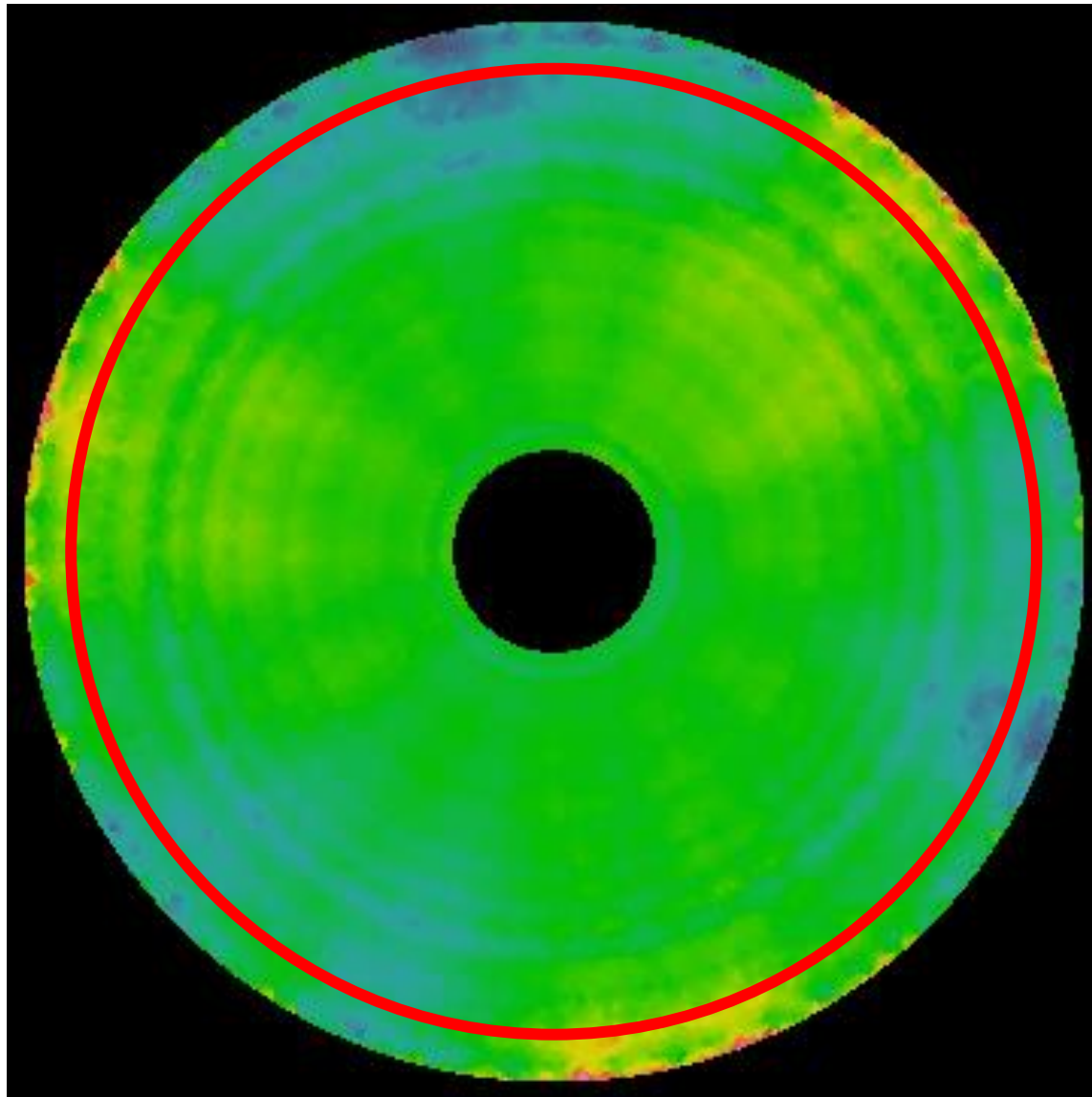


# 仕様の詳細検討

- 主鏡が要求仕様より良くできたため、副鏡の仕様を緩和できる
- 通常の撮像や分光観測(光バケツ)であれば十分な性能が期待できる
- 注意しなくてはいけないのは極限補償光学の性能を満足できるかである
  
- 極限補償光学では可変形鏡の空間スケールより細かな形状誤差は修正できない。すなわち40mm以下。
- 極限補償光学ではHバンド(1.65 $\mu\text{m}$ )でRMS= $\lambda/20$ を目指す。すなわちRMS=82.5nm
- 極限補償光学では視野中心のごく一部を撮像するため、副鏡の周辺は用いない

# 形状の構造関数





極限補償光学で用いる副鏡の範囲＝赤丸の内側