

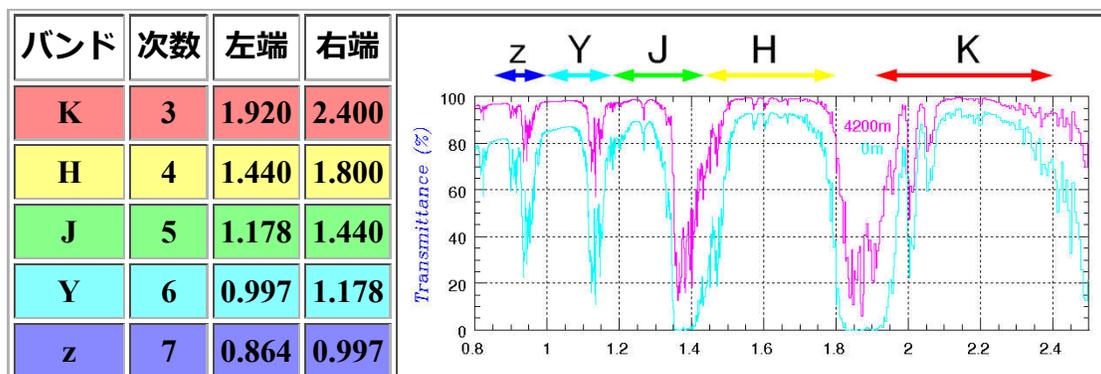
近赤外相対測光分光器

<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~iwamuro/NIS/index2.html>

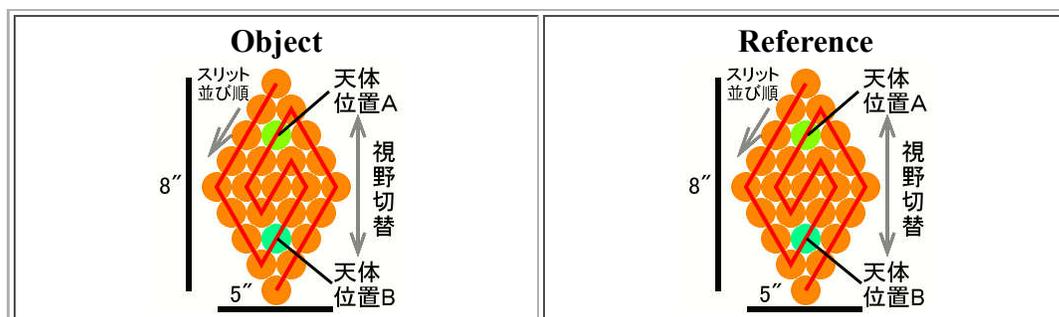
岩室 史英 (京大宇物)

●概要

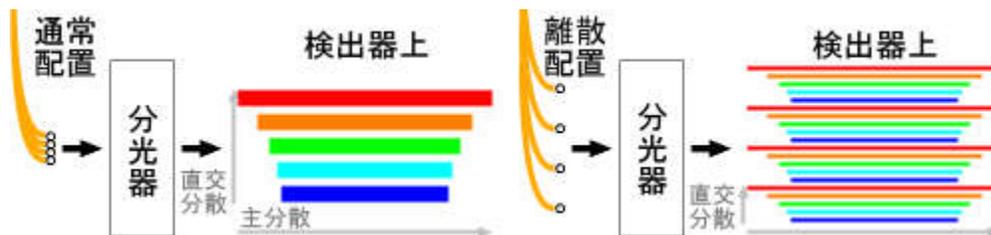
- $\phi 12'$ 内の任意の2天体を同時に測光分光
比較天体に対するターゲットの微小なスペクトル変化をモニタする
- 波長範囲 : 0.86-2.1 μm (長波長側はファイバーで決まる)
- 波長分解能 : 4000



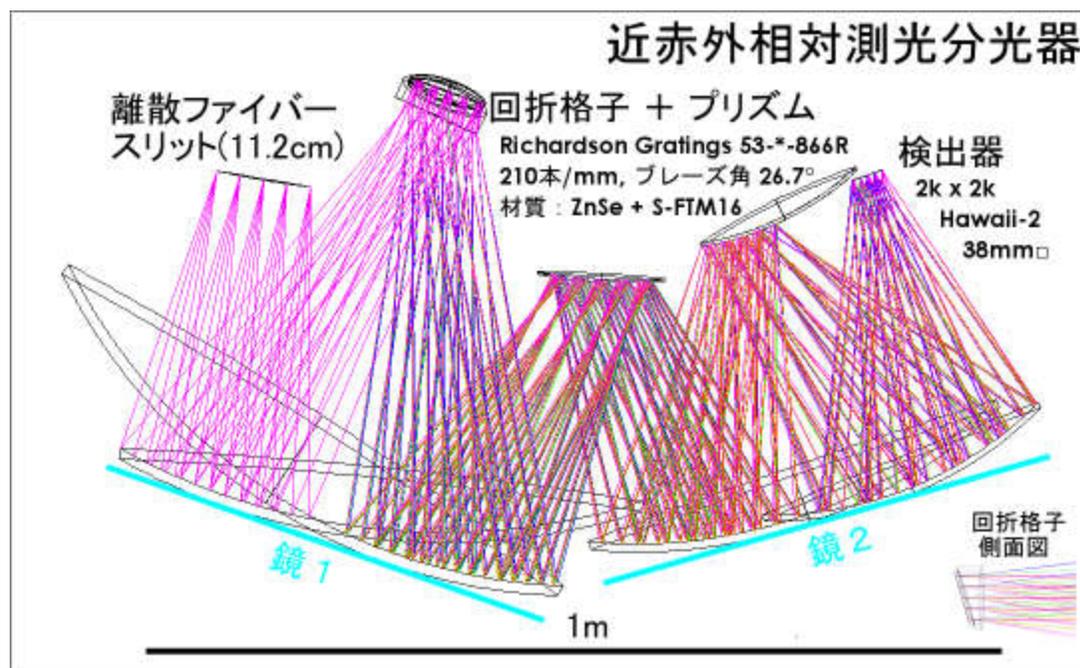
- 観測視野 : 5"x8" ひし形 (ファイバー25本) x2



- 離散スリット : クロスディスペーザの分散小



- 反射光学系：バイコニックミラーのみの6面反射

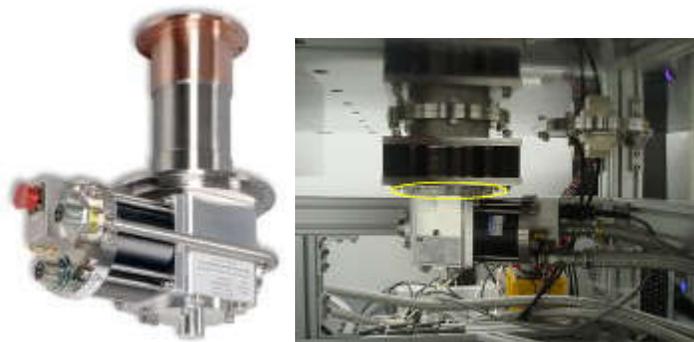


●真空容器

- アルミ製で電子ビーム溶接で製作(1トン)



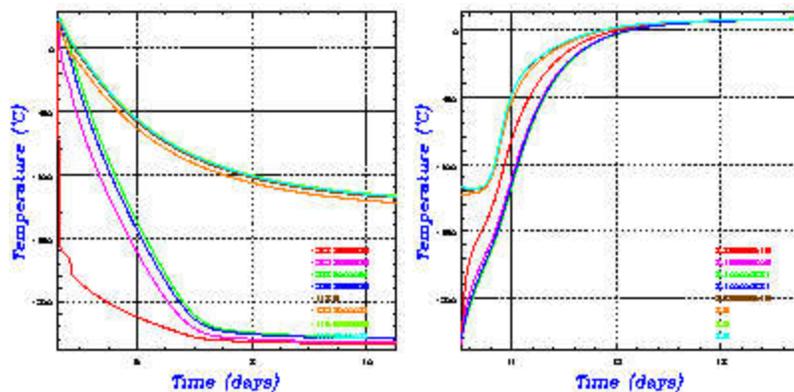
- 冷凍機は住重の [RDK-400B](#) (100W@40K, 180W@77K)



- [真空対応 50pin D-sub](#) 3個が溶接されている VG150 フランジを使用

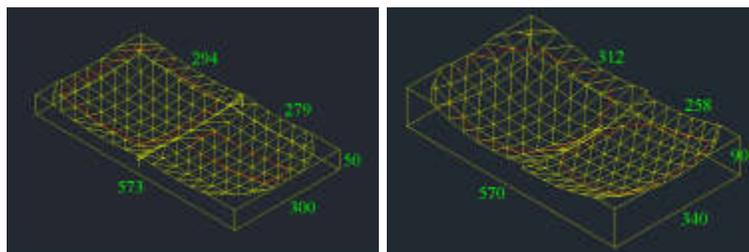


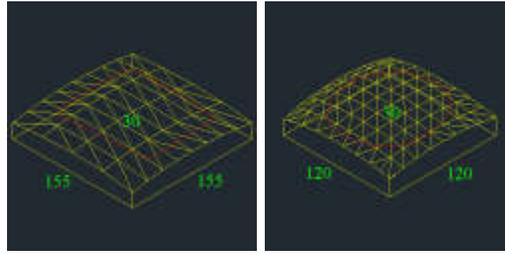
- 中身が入っていない状態で冷却に3日、昇温に1日(ヒーターで減速予定)



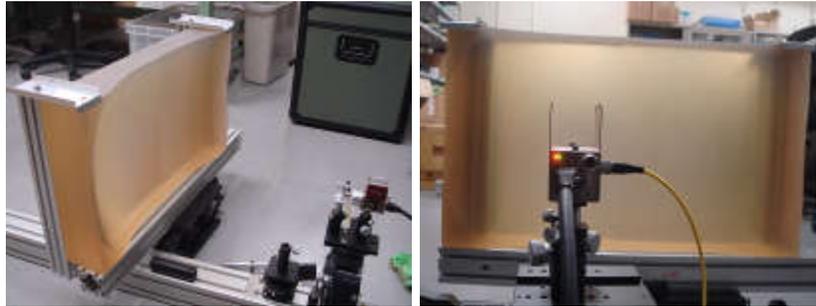
●Mirror

- 全て研削は終了しラッピング研磨中。





- [拡張フーコーテスト](#)による光学的な形状確認で苦戦中

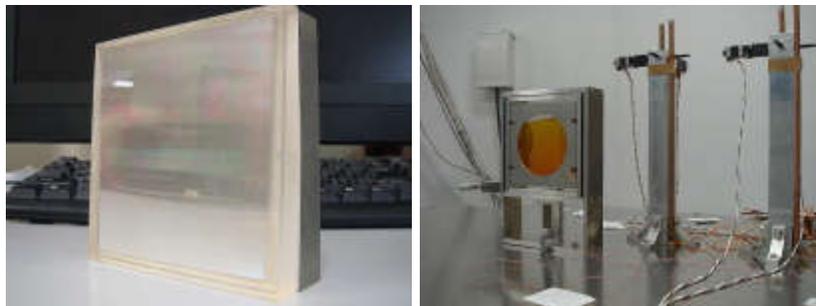


●Prism+Grating

- $\phi 110 \times t 30$ の使われていない ZnSe を再利用



- 当初は回折格子を裏面からの使用予定だったが、レジンの効率が悪すぎたため表面側にスタイクキャストで貼り付け
- S-FTM16 との苦難の貼り合わせ作業後、無事冷却試験も完了
- 効率は 980nm で 50% 弱

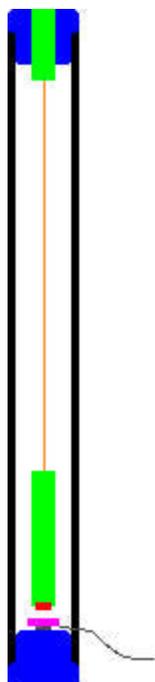


●真空冷却中でのアクチュエータと傾斜センサ

- シグマ光機製 [SGSP-13ACT-B0](#) を分解・洗浄し不要な部分は取り外して再組立



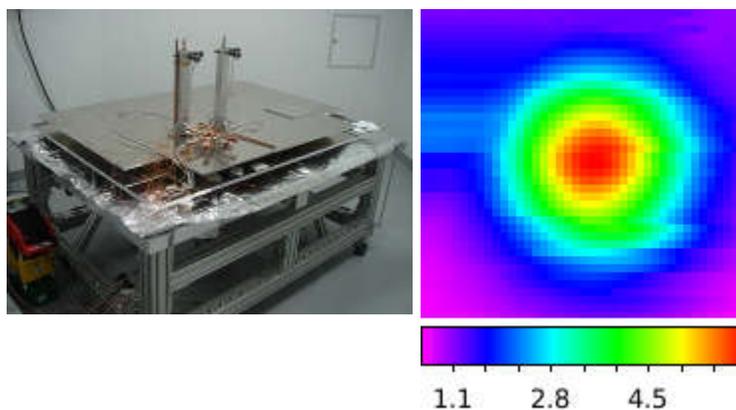
- ホール素子による傾斜センサ



- [φ9 x 395 銅パイプ](#)
- [ステンレスカラー\(下側用\)](#)
- [ステンレスカラー\(上側用\)](#)
- [スチール錘](#)
- [ステンレス吊具](#)
- [φ1 ネオジウム磁石](#)
- ホール素子 [HW-300B](#) / [HG-362A](#) (低温性能比較)
- 適当な銅線

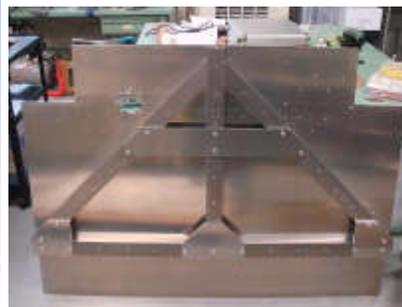
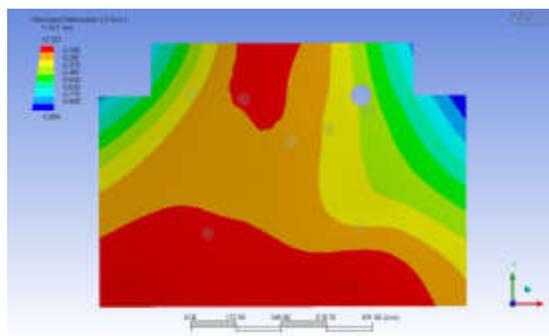
方向の情報はわからないが、鉛直方向の検出は可能。
これで鏡の傾きだけは検出できる

- アクチュエータとの組み合わせ冷却試験
40K で2つのアクチュエータを駆動しホール素子の出力マップを得た



●光学ベンチとラジエーションシールド

- 光学ベンチは1cm厚の板+4cm厚リブをネジ固定で製作
- 3箇所の脚は90x40x1のガラエポ板を3mm間隔で2枚ずつ配置
- 主要部の変形は40 μ m以下

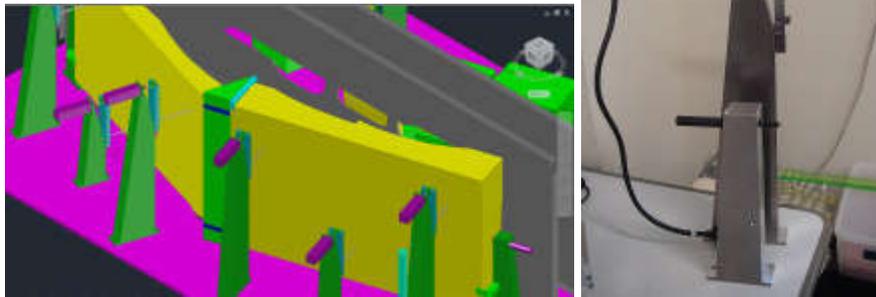


- ラジエーションシールドは内側をVelvetで塗装
- バッフルも大物だけは作った(未塗装)



●ミラー支持機構

- 大型のバイコニックミラー2枚は、インバーのスペーサ(下図青色パーツ)に押し付けた状態で保持
- 頭を平坦に削り落としたスーパーインバーのネジを鏡背面に接着
- 背面はアクチュエータ+てこ機構で固定



●現状のまとめと問題点

- クライオスタットは完成
- 分散素子とそのホルダは完成
- ミラーは形状確認と仕上げ研磨が必要
- そのあとでコーティング(出来れば銀+オーバーコート)が必要
- Hawaii2 再利用は予想以上に難航
- ファイバー部は全く手付かず
- とにかくお金がないので、大曲率バイコニック面の新検査法の開発とともに別の科研費で引き継ぐしか無い状況

iwamuro@kusastro.kyoto-u.ac.jp