近赤外相対測光分光器

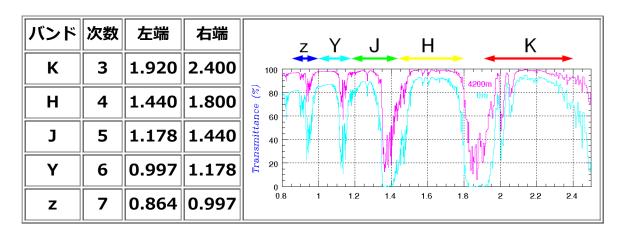
http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/~iwamuro/NIS/index2.html

岩室 史英 (京大宇物)

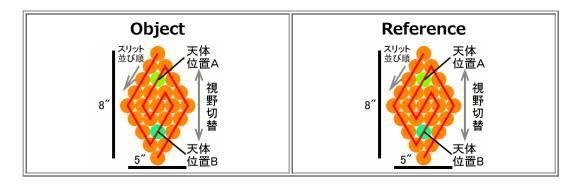
●概要

• 波長範囲 : 0.86-2.1µm (長波長側はファイバーで決まる)

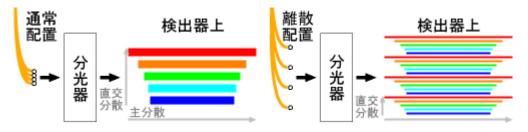
• 波長分解能: 4000



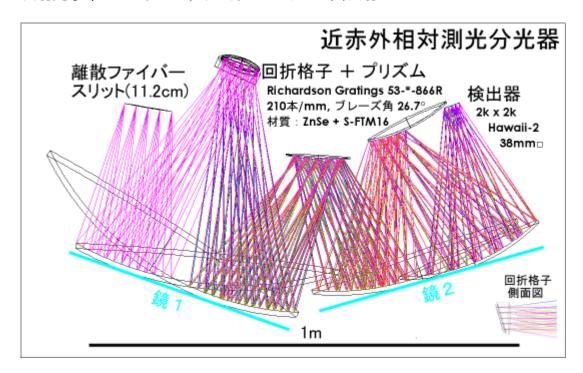
• 観測視野 : 5"x8" ひし形 (ファイバー25本) x2



離散スリット: クロスディスパーザの分散小

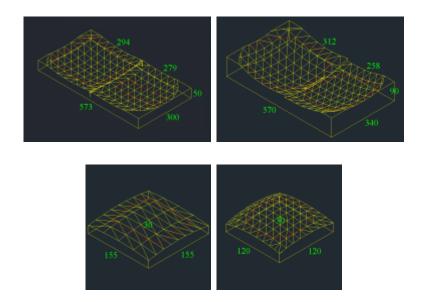


• 反射光学系: バイコニックミラーのみの6面反射



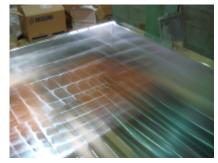
●Mirror 形状

上段左のものはほぼ完成、上段右は今年度中に製作



●真空容器

アルミ製で電子ビーム溶接で製作。1トン!。





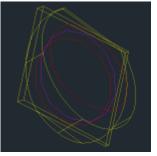




Prism+Grating

φ110 x t30 の使われていない ZnSe を再利用。S-FTM16 は2つ準備し、完成次第レジン貼り付けにまわす。張り合わせ作業が大変かも...



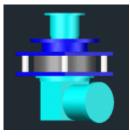


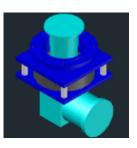
●冷凍機と接続方法

冷凍機は住重の RDK-400B (100W@40K, 180W@77K)

ベローズとゴム柱を用いて以下のように接続し、振動を切る。製作中。







●真空冷却中でのアクチュエータ

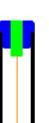
シグマ光機製<u>SGSP-13ACT-BO</u>を分解・洗浄し不要な部分は全て取り外して再組立、500gf の負荷をかけて液体窒素内で動かした所、ちゃんと動作した。







●真空冷却中での傾斜センサ



- 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 ネオジム磁石
- ホール素子 <u>HW-300B</u> / <u>HG-362A</u>
- 適当な銅線

これを各鏡の側面に固定し、常温で調整完了した際に鉛直方向がホール素子の出力最大となる角度で固定、冷却中もこの位置が保存されるようにモーターで調整しながら冷やしていく。これができれば、モーターの移動量の確認と鏡の傾きに関する情報が得られ、かなり調整が楽になるはず。

現在、部品手配中。

●温度計に関して

とりあえずの候補

温度モニタ	温度コントローラ	温度センサ
理化工業 MA901	Lake Shore 325型	Heraeus C220



●コネクタ付きフランジ

<u>真空対応 50pin D-sub</u> 3個が溶接されている VG150 フランジを製作中。

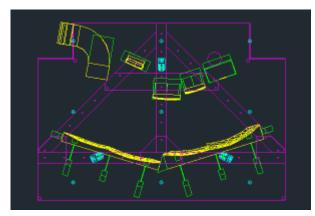


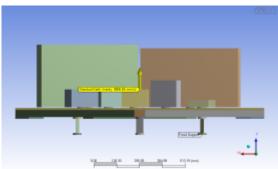


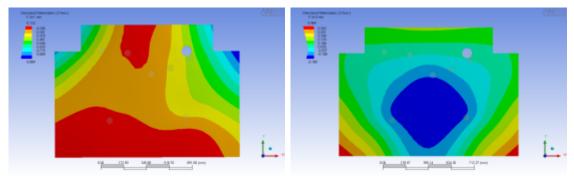


●光学ベンチ

できるだけ安く軽くしたい。1cm 厚の板+4cm厚リブをネジ固定で製作、3箇所の脚は90x40xt1のガラエポ板を3mm間隔で2枚ずつ配置、計6枚の板で支える。







主要部分の変形は 40µm 以下なので、これなら問題なさそう(上図左)。光学ベンチが縮んだ際にガラエポ脚で発生する曲げモーメントの影響は 1µm 以下(上図右)。

板は A5052 だが 60x40 角棒は A6063 になるので、熱膨張率が 1% だけ異なる。この違いが冷却時に 250µm の反りを発生させるので、角棒も A5052 で作らないといけない。

●今年度中の予定

- 現在、ラジエーションシールドとダミー光学ベンチ製作中
- 今年度中に上記2つと温度計・冷凍機を取り付け冷却試験
- 同時に傾斜センサ2つと真空冷却中でのアクチュエータ試験
- 1枚目のバイコニックミラーの光学確認試験(拡張フーコーテスト)

iwamuro@kusastro.kyoto-u.ac.jp