

宇宙科学研究所
赤外線望遠鏡 操作手順

金沢大学 理学部 宇宙物理学研究室

2003 年 6 月 28 日

1 立ち上げ手順

1.1 ドーム固定用ターンバックルを外す。

(2003 年 6 月 27 日現在未使用)

1.2 スリットロックを外す。

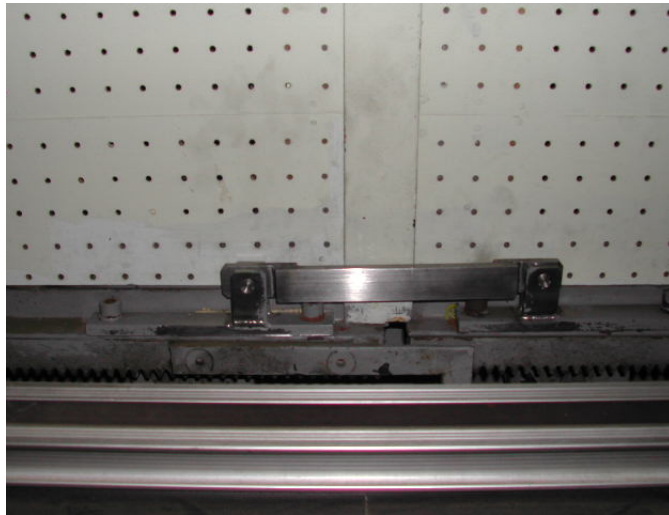


図 1: スリットロック

1.3 ドームスリットを開ける。(自動制御運転時、スリットは閉じたまま) 必ず、ミラーカバーより先に開けること！！(主鏡にゴミが入るため)

1.4 窒素ガス自動放出装置のホースを外す。

1.5 経緯台 **CONTROL BOX** の電源を **ON** にする。

電源 **OFF**、及び **MANUAL** 時は、

DRIVE → AUX

DRIVE → NORMAL

1.6 経緯台 **CONTROL BOX** をリモートモードに設定する。

リモートモード時は、

DRIVE → NORMAL

BRAKE → NORMAL

BRAKE は、絶対に触らないこと！！

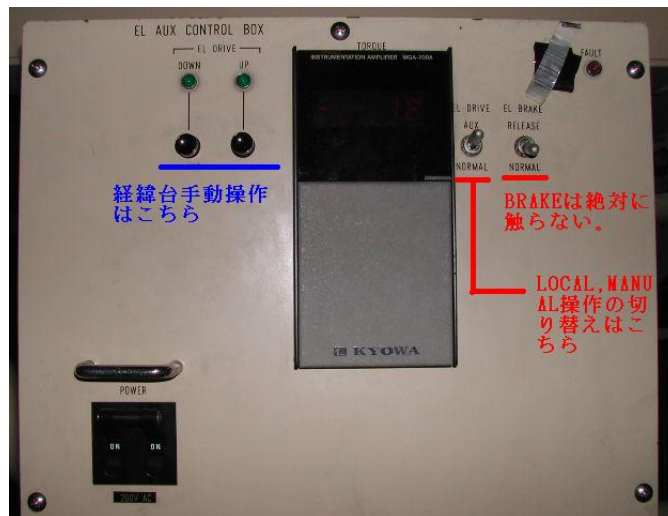


図 2: 経緯台 CONTROL BOX

1.6.1 経緯台手動操作

LE DRIVE → DOWN , UP にて手動操作

1.7 三菱制御システムの電源を入れる。

全てのスイッチを下から ON にする。全部で9箇所

- システム時計は常に ON にしておく。



図 3: 三菱制御システム CONTROL パネル

1.8 三菱制御システム IRM CONTROL 液晶パネルで
LOCAL → DRIVE、AZ、EL、→ OFF を確認

1.9 RT Linux を起動する。

1.10 root でログイン

1.11 Linux の RT 化を行う。

/root/init.sh スクリプトを実行 コマンド → ./init.sh

1.12 ボーム内のセーフティを OFF

確認事項

- 窒素ガス用ホースは外れているか？
- リフトは一番下まできているか？
- 梯子など経緯台が回転した時に障害物はないか？

以上の事を確認した後、セーフティスイッチを OFF にする。

1.13 モジュールを組み込む。

/root/irm/interput module.o ファイルを組み入れる。

コマンド → insmod interput module.o

通信が成功すれば、IRM CONTROL の ALARM のランプが消える。



図 4: SEFTY-SWITCH

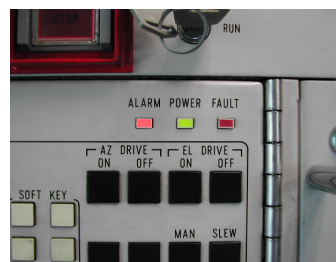


図 5: ALARM ランプ

- 1.14 三菱制御システム **IRM CONTROL** 液晶パネルにて
駆動 **DRIVE** を **ON** にする。(AZ—EL 両方)

2 立ち下げ手順

2.1 三菱制御システム **IRM CONTROL** 液晶パネル **REMOTE** を **LOCAL** に切替える。

2.2 ミラーカバーをクローズ

2.3 制御ソフトを終了する。(ctrl + c)

2.4 **LT Linux** からモジュールを外す。(通信を切断)

コマンド → `rmmmod interput_module`

三菱制御システム **IRM CONTROL** 液晶パネル上にある **ALARM** ランプが点灯することを確認。

2.5 **RT Linux** を終了する。

2.6 **LOCAL** で経緯台を **AZ=180°**、**EL=88°** に向ける。

2.7 三菱制御システム **IRM CONTROL** 液晶パネル
DRIVE を **AZ**、**EL** 両方 **OFF**。

2.8 ドーム内において、セーフティーを **ON**。

2.9 三菱制御システムの電源を落す。

上から順に全部で 9 箇所の電源を **OFF**。

- システム時計は常に **ON**

2.10 経緯台 **CONTROL BOX** の設定を元に戻す。

電源 **OFF** **DRIVE** → **AUX**

BRAKE → **NORMAL**

CONTROL BOX の電源を落す。

2.11 窒素ガス用ホースを取り付ける。

毎朝 8 : 00 頃主鏡のホコリを落とすためのガスが送られるので付け忘れに注意

2.12 スリットロックを掛ける。

3 操作方法

- 立ち上げ手順は終了しているものとする。

3.1 準備

始めに手動で望遠鏡の動作を確認する。

三菱制御システム IRM CONTROL 液晶パネル、SLEW ボタンで AZ を動かし動作を確認。(0.1° 程)

次に手動でおよそ 10° 程動かしてみる。(手動操作参照)

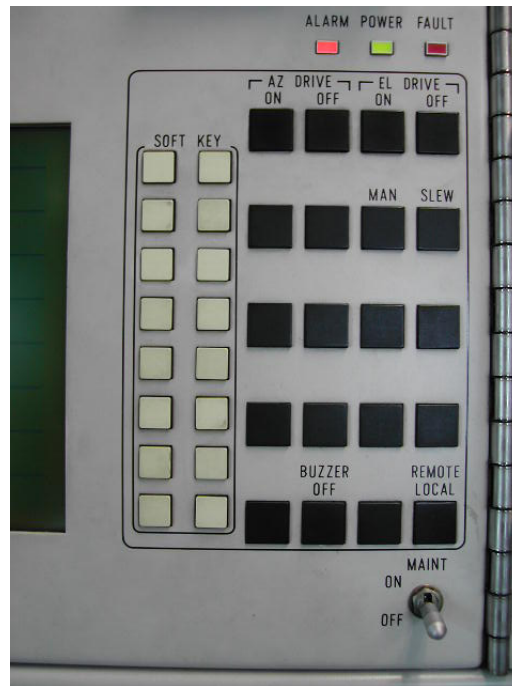


図 6: 三菱制御システム操作パネル

問題がないようであれば、実際に操作を行う。

ミラーカバーをオープンする。(ミラーカバーに、ビニールが掛かっている場合があるので注意。)

3.2 手動操作

3.2.1 三菱制御システム IRM CONTROL での操作

三菱制御システム IRM CONTROL 液晶パネルにて PRESET ボタンを押す。

AZ、EL を選択 → α 、 δ の値を入力 → ENTER → 経緯台移動開始

3.2.2 LT Linux での操作

制御ソフトを走らせる。

コマンド → `./a.out`

PC 画面左上に同期速度が表示される。

50/sec 以上になるまで再度ソフトを立ち上げる。

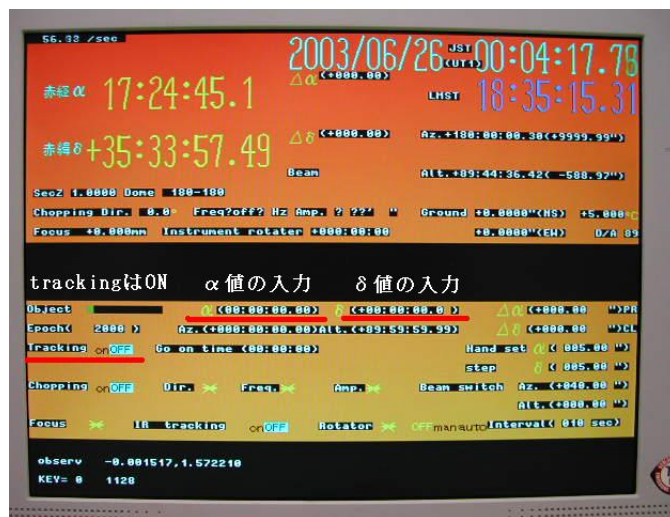


図 7: 制御ソフト

Ctrl + c でソフトを終了。再度、コマンド `./a.out` を繰り返す。

3.2.3 LT Linux 制御ソフトで現在の天頂付近の値を入力する。

制御ソフトの座標は起動時すべて 0 が入力されている。そこで、REMOTE を行くと三菱制御システムにそのままの値が渡され、直後に経緯台が動き出す。そのため、制御ソフトの値は天頂付近にしておくこと。(6月28日現在モジュールが組み込まれると、三菱制御システムに $AZ=180^\circ$ 、 $EL=90^\circ$ の値が渡されるので特に問題はない。)

3.3 自動制御運転

コマンド → `./mail_get_script.csh` を入力 (`/root/irm/` にて実行)

終了は、Ctrl + c を入力。

3.3.1 自動制御観測時間の変更方法

`/root/irm/B2C_Main.c` ファイル内

`int OBSTIME = 数値 (単位は分) を入力し時間を変更する。`

ファイル変更後、保存し make clean を実行。→ 後に make を実行。新たな実行ファイルが作られる。(a.out)

4 非常時対応手順

4.1 トーラの暴走

ドーム制御用可変電源を切る。

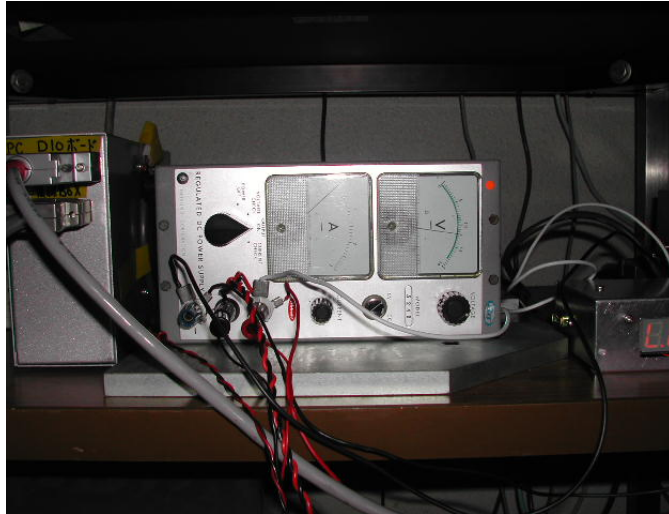


図 8: ドーム制御可変電源

4.2 経緯台の暴走

4.2.1 三菱制御システム IRM CONTROL 液晶パネルにて駆動 **DRIVE** を両方 **OFF**。

4.2.2 **REMOTE** を **LOCAL** に切替える。

4.2.3 それでも暴走を食い止めることが出来ない場合

三菱制御システム IRM CONTROL 上にある **EMERGENCY STOP** を押す。
最終的な処置であり、緊急な場合以外は触らない。

4.3 LT Linux のフリーズ

LT Linux PC のリセットスイッチを押し再起動させる。



図 9: EMERGENCY SWITCH

5 トラブル Q - A

5.1 経緯台トラブル 鈍い大きな音とともに経緯台が止まった。

5.1.1 原因

AZ 駆動系の異常

5.1.2 対処方法

全ての電源を一度落す。(立ち下げ、立ち上げを一通り行う)
動くまで何度か行い、それでもダメな場合はしばらく置いておく。

5.2 三菱制御システムの電源が入らない (またはスイッチが入っているが、電源が落ちていた)

5.2.1 原因

ブレーカーが落ちている。

5.2.2 対処方法

観測室内にある (エアコンの下) ブレーカー電源を入れる。

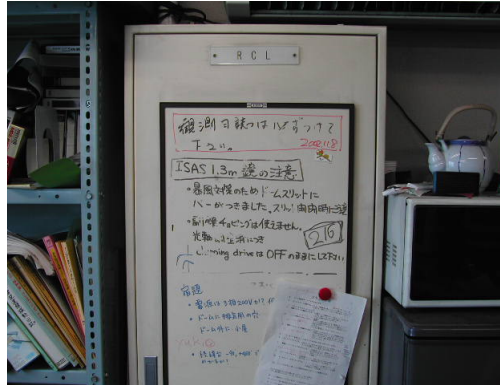


図 10: ブレーカー設置場所



図 11: 三菱制御システムブレーカー