

# 高速分光器マニュアル

ver. 1.00 2008 8/2 磯貝

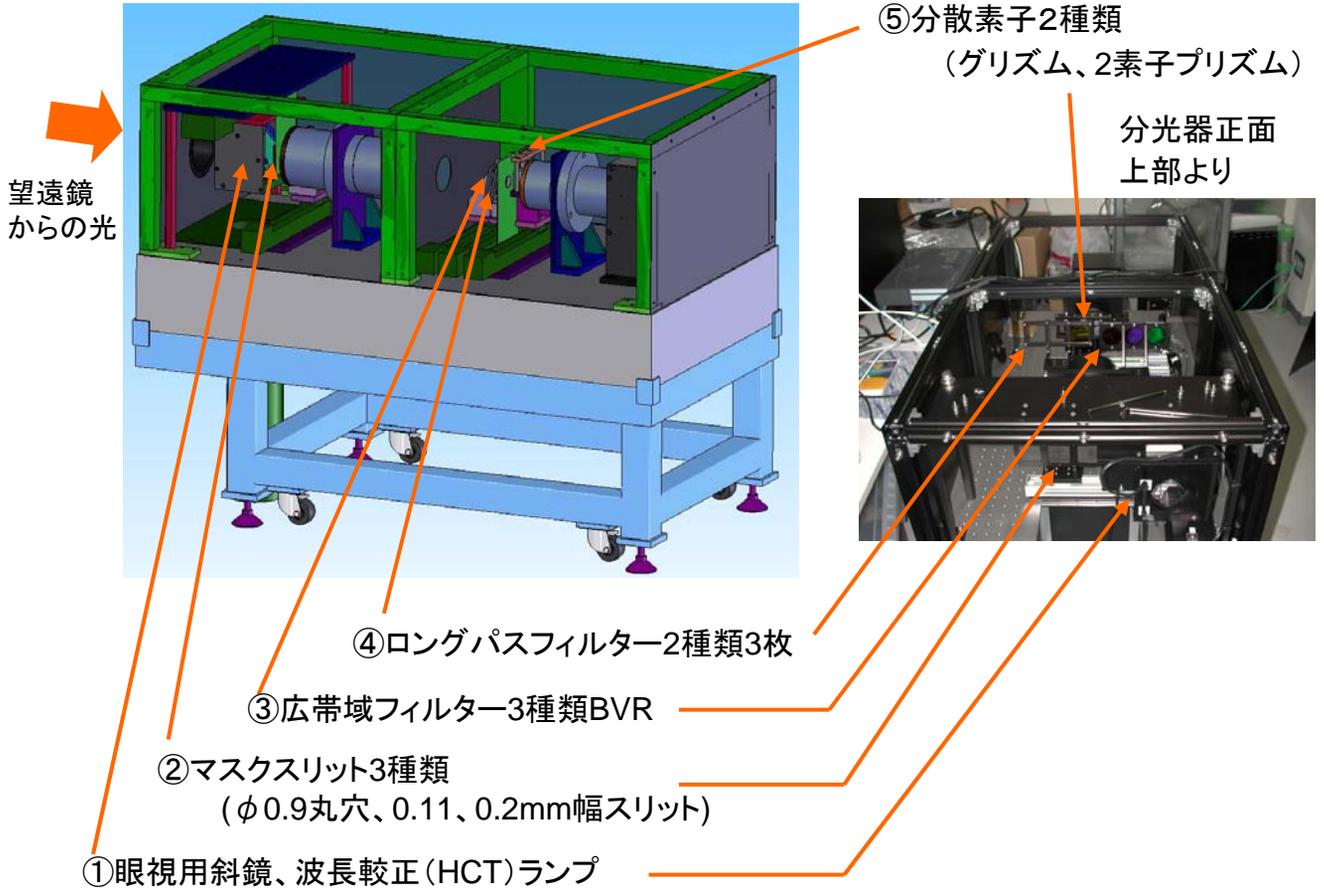
## ○内容

- |                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 0: 高速分光器アクチュエータの予備知識            | p. 2 |
| 1: 観測前の準備 (アクチュエータ制御PCが電源OFFの時) | p. 4 |
| 2: 観測前の準備 (制御ソフト立ち上げ)           | p. 5 |
| 3: 観望会用セットアップ法                  | p. 8 |
| 4: 観測時の制御ソフト使用法                 | p. 9 |
| 4.1: ソフトの見方                     | p.10 |
| 4.2: アクチュエータを動作させる場合            | p.11 |
| 4.3: 現在の位置を確認する場合               | p.12 |
| 4.4: 任意の位置に移動させる場合              | p.13 |
| 5: 登録位置データの詳細                   | p.14 |
| (コントローラ1、2両方の位置データ全てを掲載)        |      |
| 6: 各種マスクスリットの(CCD上での)位置         | p.15 |
| (天体をCCD上どの位置に導入したら良いのか、について)    |      |
| 7: 観測準備 (@東広島天文台)               | p.16 |
| 8: 観測 (@東広島天文台)                 | p.18 |
| 9: 観測終了時 (@東広島天文台)              | p.20 |

# 0: 高速分光器アクチュエータの予備知識 その1

・分光器本体に搭載されているアクチュエータ

・分光器本体



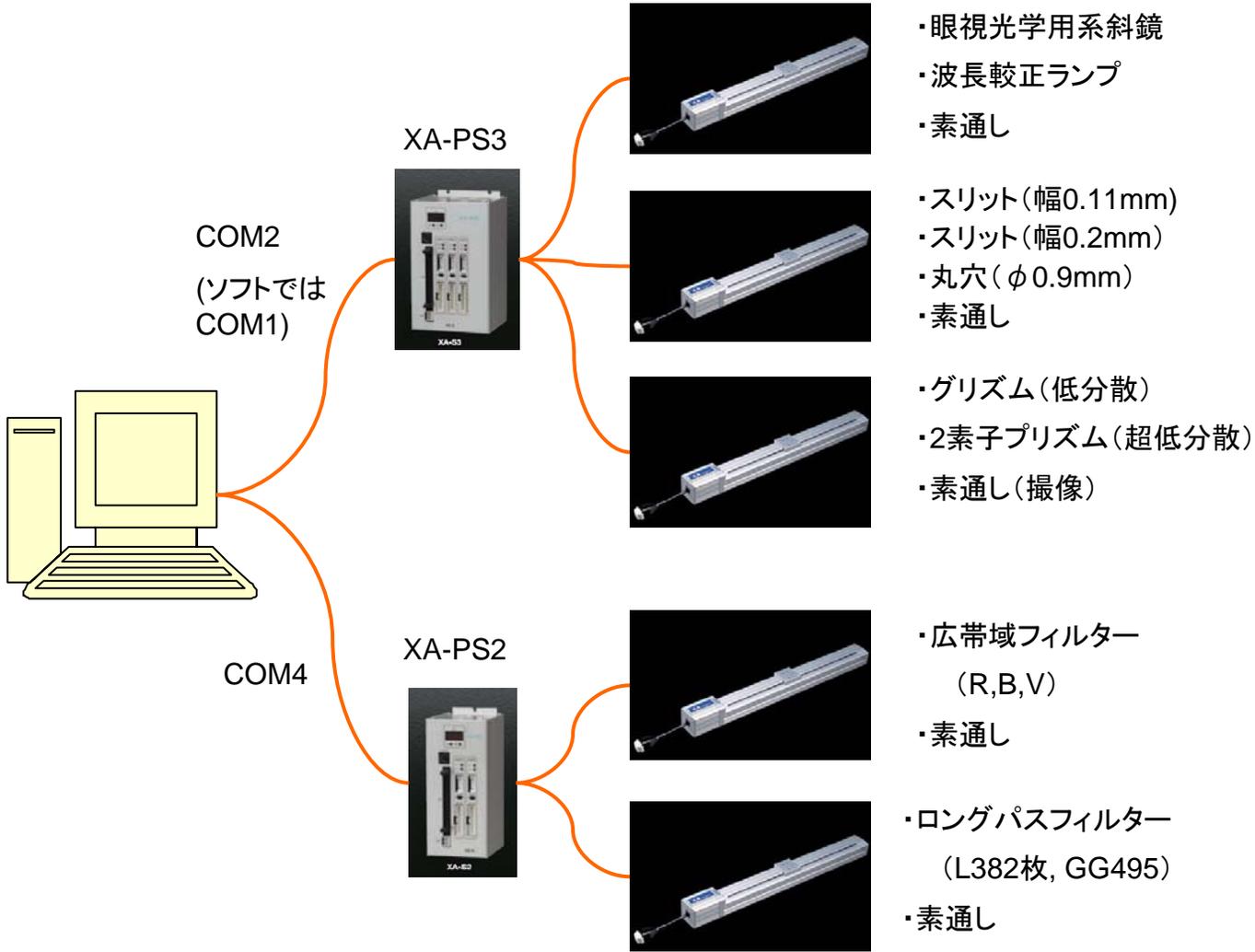
分光器に搭載されているアクチュエータは以上の通り、5本ある。

各アクチュエータは「コントローラ」を介してパソコンと接続され、パソコンからの動作制御が可能  
観測では、それぞれのアクチュエータの配置は

	①	②	③	④	⑤
撮像観測:	素通し	素通し	必要に応じて使用	素通し	素通し
分光観測:					
超低分散:	素通し	$\phi$ 0.9丸穴	素通し	素通し	2素子プリズム
低分散:	素通し	0.2mmスリット	素通し	必要に応じて使用	グリズム
波長較正:	HCTランプ	0.11mmスリット	素通し	観測条件に応じて	グリズム
観望会:	斜鏡	-----	なんでも可	-----	-----

# 0: 高速分光器アクチュエータの予備知識 その2

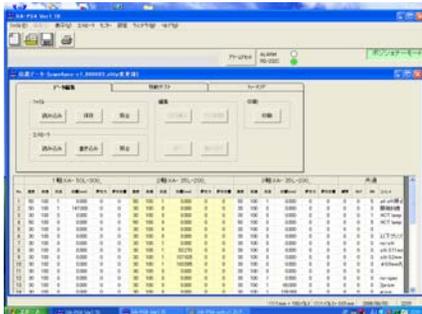
・アクチュエータ制御PCと各アクチュエータとの関係



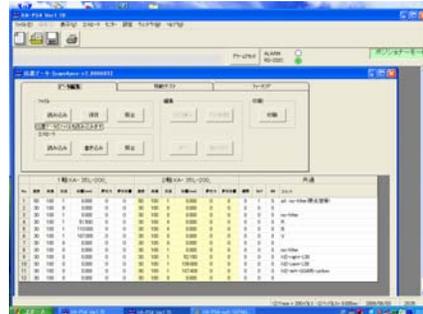
・アクチュエータ制御ソフト(業者提供)

1つのコントローラにつき、ソフトを1つ立ち上げる。

コントローラ1(COM1)



コントローラ2(COM4)



# 1: 観測準備 (アクチュエータ制御PCが電源OFFの時)

## ・立ち上げの順番

- 1: コントローラとコンパクトPCを接続するケーブルが繋がっていることを確認
- 2: コンパクトPCの電源を入れる
- 3: コントローラの電源を入れる  
 ※電源のOFF/ONはコンセントの抜き差しで行う
- 4: アクチュエータ制御ソフトを立ち上げる

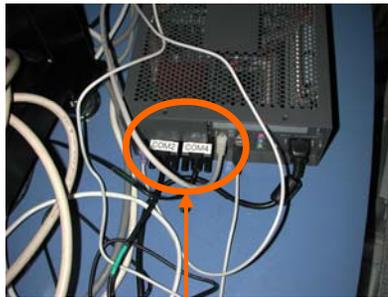
※ 立ち上げの順番(2, 3)を逆にすると制御ソフトを立ち上げた際に  
 コントローラとの通信でエラーが出る

## ・コンパクトPC



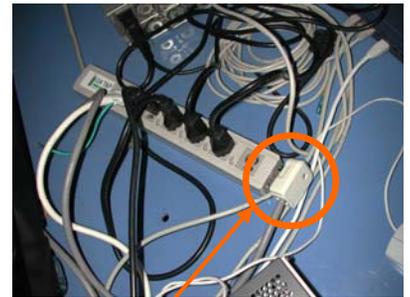
電源スイッチは背面にある

## ・ケーブル接続

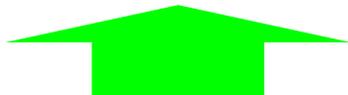


結線はコネクタに貼ってある  
 シールの通りに行う

## ・コントローラ電源



コントローラの電源OFF/ON  
 はコンセントの抜き差しで行う  
 (OFF/ONの際にはコンセント  
 を抜いて15秒ほど待ってから  
 また差す)



現在(2008年7月中旬)より、アクチュエータ制御PC  
 は分光器土台部分(光学定盤下)に設置してある



左と同じく、電源も現在は分光器の光学定盤・  
 右側面に装着してある

## 2: 観測準備 (制御ソフト立ち上げ)

アクチュエータ制御ソフトは、「XA-PS4」という名前で、5本のアクチュエータ全ての制御には、このソフトを2つ立ち上げる必要がある。

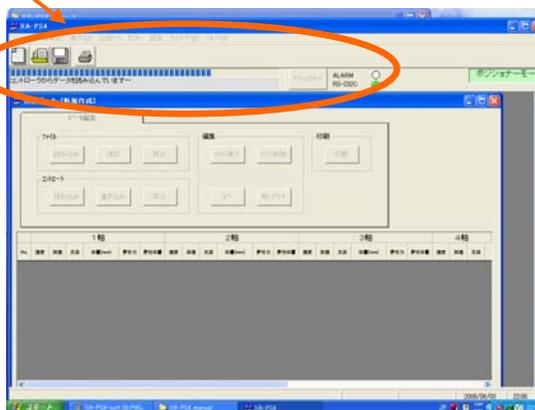
1. WindowsXPが立ち上がった後、制御ソフト「XA-PS4」を“まず1回”立ち上げる。

ソフトはスタートメニューの中にも、デスクトップにもアイコンがある



2. ソフトを立ち上げると最初に右のような画面がでるので、オンラインを選択

選択後、コントローラとの通信が行われ、コントローラから製品情報と登録されている位置データが取り込まれる

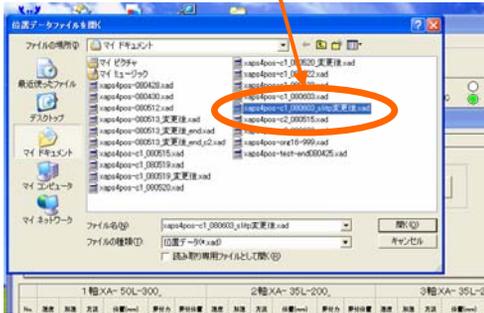


3.

「ファイル読み込み」をクリックし、位置データファイルを選択する。

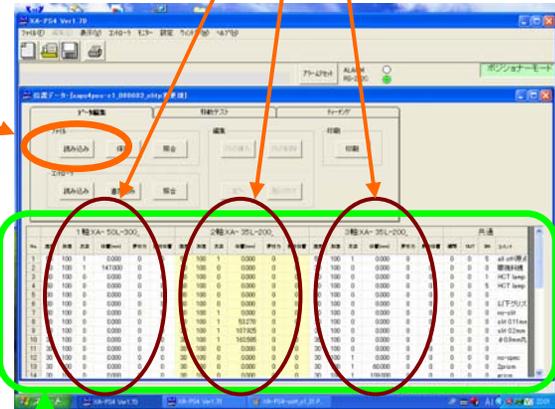
ソフトで3軸表示されていれば(右図)、

「マイドキュメント以下にある xaps4pos\_c1.xad」を開く(2軸の場合は4へ)。



(※位置データファイルは「マイドキュメント」のすぐ下にある(最初に表示されるフォルダの一つ上))

丸が1本に対応



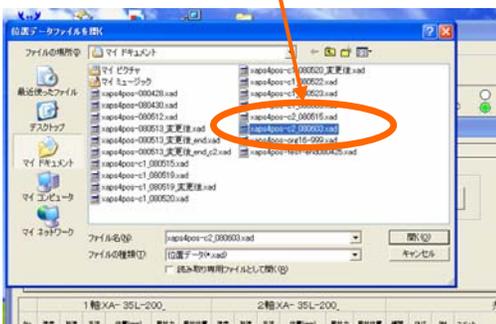
ここに、このコントローラが記憶している位置データ情報が表示されている。

上の例は3本のアクチュエータを制御しているコントローラの場合

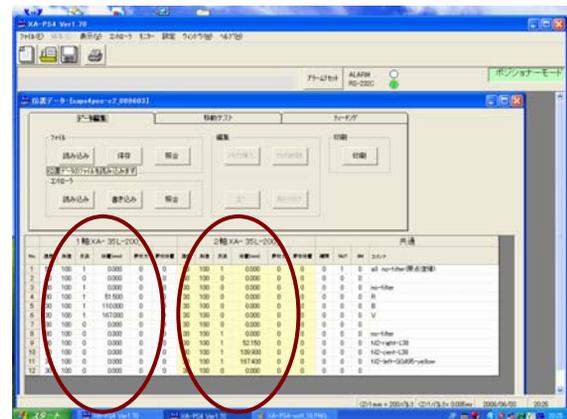
4.

3で2軸表示されている場合(右図)、

「xaps4pos\_c2.xad」を開く



2軸のコントローラの位置情報が読み込まれた場合







### 3: 観望会用セットアップ

3軸表示されているソフトの方で、

「移動テスト」タブをクリックし、

「1」番を入力した後、

「移動」をクリックする

The screenshot shows the '移動テスト' (Move Test) window. The '移動' (Move) button is circled in red. The '移動完了位置' (Move Complete Position) field is circled in green and contains the number '1'. The '位置No.' (Position No.) field also contains '1'. Below the controls is a table with columns for No., 昇付位置 (Rise Position), 速度 (Speed), 加速 (Acceleration), 方法 (Method), 位置(mm) (Position), 昇付力 (Rise Force), 補間 (Interpolation), DUT, SM, and コメント (Comment). The table shows 15 rows of data for different positions and methods.

No.	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	補間	DUT	SM	コメント	
1	0	50	100	1	0.000	0	0	0	0	5	原点復帰(眼鏡斜鏡挿入)
2	0	50	100	1	0.000	0	0	0	0	5	imaging (all off)
3	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	1	HCT lamp: on
4	0	50	100	0	0.000	0	0	0	0	5	HCT lamp: off
5	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	
6	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	以下グリズム(使用波長:458-672nm)
7	0	30	100	1	0.000	0	0	0	0	0	no-slit
8	0	30	100	1	53.270	0	0	0	0	0	slit 0.11mm
9	0	30	100	1	107.925	0	0	0	0	0	slit 0.2mm
10	0	30	100	1	163.585	0	0	0	0	0	φ0.9mm丸穴
11	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	
12	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	no-spec
13	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	2prism
14	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	grism
15	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	

「1」が表示されれば移動終了。

セットアップも終了。

## 4: 観測時の制御ソフト使用法

### 4.1: ソフトの見方

アクチュエータを登録した位置に動作させる際に使用する

アクチュエータの現在位置を確認したり、直接動作させたりする際に使用する

No.	速度	加減	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加減	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加減	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	時間	OUT	M	コメント
1	50	100	1	0.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	0	0	0	all off(原点)
2	50	100	1	147.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	眼鏡斜視
3	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	HCT lamp:
4	50	100	0	0.000	0	0	50	100	0	0.000	0	0	50	100	0	0.000	0	0	0	0	0	HCT lamp:
5	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	
6	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	以下クリス
7	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	no-slit
8	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	532.70	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	slit 0.11mm
9	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	107.925	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	slit 0.2mm
10	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.595	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	φ0.9mm丸
11	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	
12	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	0	0	0	no-spec
13	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	60.000	0	0	0	0	0	2prism
14	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	109.000	0	0	30	100	1	109.000	0	0	0	0	0	erism

それぞれが一つの軸の情報に対応

各行の登録データの意味。

窓の右端をドラッグして伸ばすことで表示されるようになる

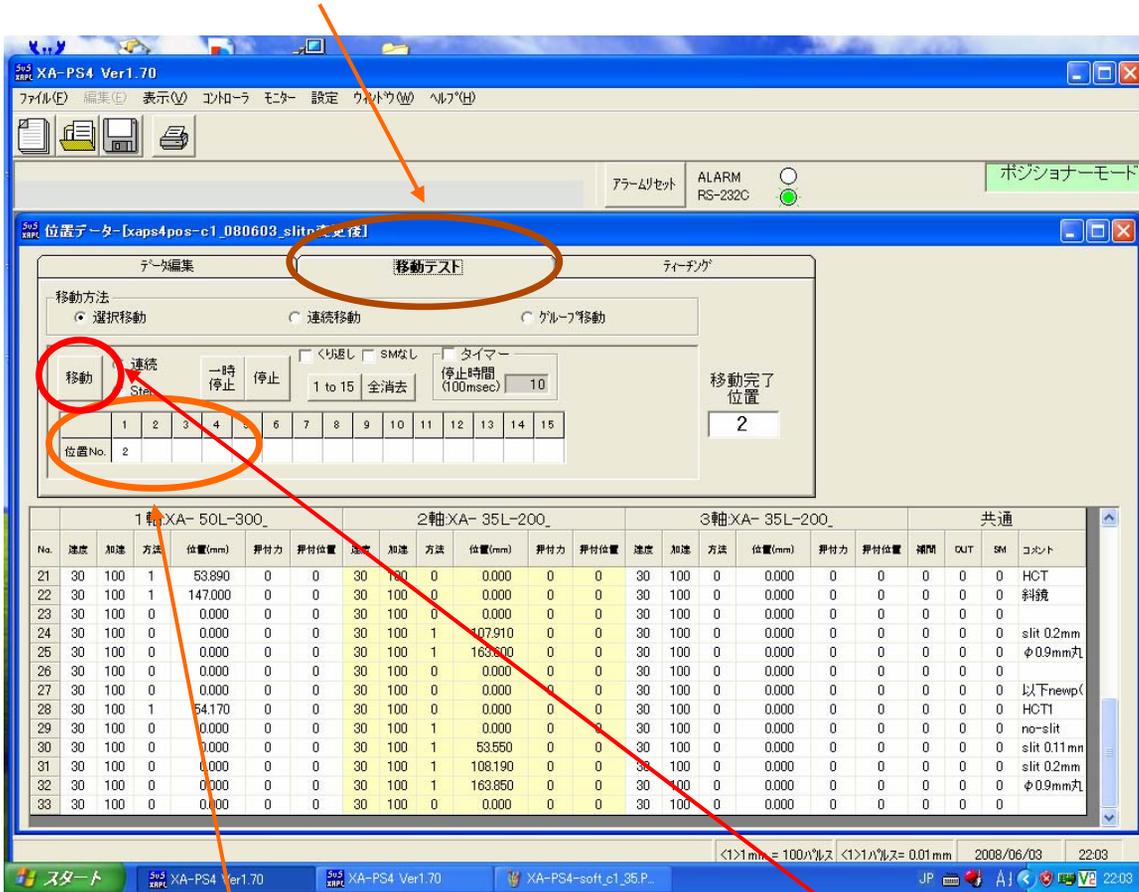
コントローラに記憶されている位置情報データが表示される。

1行に3軸(または2軸)の位置その他が登録されている。

各行の動作の意味は、一番右の列のコメント欄に簡単に記載している。

## 4.2: アクチュエータを動作させる場合

「移動テスト」タブをクリックすると、以下のような画面になる



移動したい位置データ番号を入力した後、「移動」をクリック。

### ・位置番号について、

1つの番号で一つの動作を登録している(例外:原点復帰)

※連続して複数の移動を行いたい場合には、後ろの空白に番号を入力

例:

- ・眼視斜鏡の挿入      ソフト1の「1」番
  - ・0.2mmスリットの挿入      ソフト1の「9」番
  - ・グリズム挿入      ソフト1の「14」番
  - ・Bフィルター挿入      ソフト2の「5」番
- など

### 4.3: 現在の位置を確認する場合

「ティーチング」タブをクリックすると、以下のような画面になる

The screenshot shows the 'Teaching' tab in the XA-PS4 Ver1.70 software. The 'Teaching Start' button is circled in red. The current position values for the 1st, 2nd, and 3rd axes are circled in orange. A red arrow points from the 'Teaching Start' button to the '147.000' value in the 1st axis position field.

1軸 XA-50L-300_				2軸 XA-35L-200_				3軸 XA-35L-200_				共通											
No.	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	補間	OUT	SM	コメント	
21	30	100	1	53.890	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	HCT	
22	30	100	1	147.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	斜鏡	
23	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	
24	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	107.910	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	slit 0.2mm
25	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.600	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	φ0.9mm丸
26	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0
27	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	以下newp(
28	30	100	1	54.170	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	HCT1
29	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	no-slit
30	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	53.550	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	slit 0.11mm
31	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	108.190	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	slit 0.2mm
32	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.850	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	φ0.9mm丸
33	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0

「ティーチング開始」をクリックすると、「ここ」に現在のアクチュエータの位置が表示される。実際にどの素子が入っているかは、位置情報データと比較して判断する必要がある。情報を確認した後は、「ティーチング終了」をクリック。

## 4.4: 任意の位置に移動させる場合

同じく「ティーチング」タブをクリックした状態で操作する。

### 移動速度の選択

The screenshot shows the 'Teaching' (ティーチング) tab in the XA-PS4 Ver1.70 software. The '動作選択' (Action Selection) section is highlighted with a red circle, showing 'JOG送り' (JOG feed) selected and a speed of 100% set. Below it, the '移動速度の選択' (Move Speed Selection) buttons are highlighted with an orange circle. The interface also shows current positions for 1, 2, and 3 axes, and a data table at the bottom.

1軸XA- 50L-300_						2軸XA- 35L-200_						3軸XA- 35L-200_						共通						
No.	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	補間	OUT	SM	コメント		
21	30	100	1	53.890	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	HCT		
22	30	100	1	147.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	斜鏡		
23	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0		
24	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	107.910	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	slit 0.2mm	
25	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.600	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	φ0.9mm丸	
26	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	
27	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	以下newp(	
28	30	100	1	54.170	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	HCT1	
29	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	no-slit	
30	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	53.550	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	slit 0.11mm	
31	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	108.190	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	slit 0.2mm
32	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.850	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	φ0.9mm丸
33	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0	0	0

移動したい軸のしたにある「後退」または「前進」をクリックすると、その軸のアクチュエータが移動する。

移動速度で「JOG送り」を選択している場合には、押し続けると移動し続ける。

移動させた位置を新しい位置情報として登録することが可能。

登録したい行を選択した後で、位置取り込み軸にチェックをいれ、「位置取り込み」をクリック。その後、必ず「データ編集タブ」でコントローラへの書き込みを行うこと。

## 5: 登録位置データの詳細

### ・ソフト1(コントローラ1、3軸)の場合 (全部で34行)

No.	1軸:XA- 50L-300_						2軸:XA- 35L-200_						3軸:XA- 35L-200_						共通			
	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	補間	OUT	SM	コメント
1	50	100	1	145.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	0	0	5	原点復帰(眼視)
2	50	100	1	0.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	0	0	5	imaging (all off)
3	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	1	HCT lamp: on
4	50	100	0	0.000	0	0	50	100	0	0.000	0	0	50	100	0	0.000	0	0	0	0	5	HCT lamp: off
5	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
6	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
7	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
8	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	53.270	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
9	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	107.925	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
10	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.585	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
11	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
12	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	0	0	0	0
13	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	60.000	0	0	0	0	0	0
14	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	109.000	0	0	0	0	0	0
15	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
16	30	100	1	53.690	0	0	30	100	1	53.270	0	0	30	100	1	109.000	0	0	0	0	0	1
17	30	100	1	53.690	0	0	30	100	1	107.925	0	0	30	100	1	109.000	0	0	0	0	0	1
18	30	100	1	53.690	0	0	30	100	1	53.270	0	0	30	100	1	60.000	0	0	0	0	0	1
19	50	100	0	0.000	0	0	50	100	0	0.000	0	0	50	100	0	0.000	0	0	0	0	5	HCT lamp: off
20	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
21	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
22	30	100	1	53.690	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
23	30	100	1	145.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
24	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
25	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	107.910	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
26	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.600	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
27	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
28	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
29	30	100	1	54.170	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
30	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
31	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	53.550	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
32	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	108.190	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
33	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	163.850	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0
34	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	0

### ・ソフト2(コントローラ2、2軸)の場合 (全部で12行)

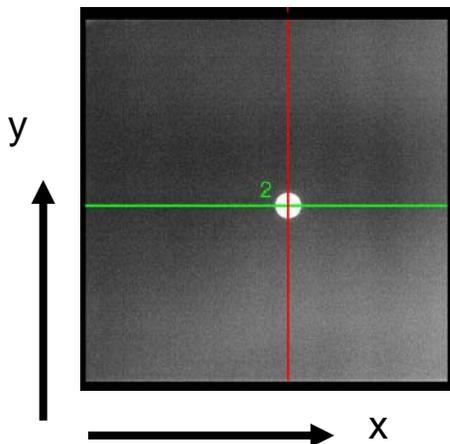
No.	1軸:XA- 35L-200_						2軸:XA- 35L-200_						共通			
	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	速度	加速	方法	位置(mm)	昇付力	昇付位置	補間	OUT	SM	コメント
1	50	100	1	0.000	0	0	50	100	1	0.000	0	0	0	1	0	all no-filter(原点復帰)
2	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	no-filter
3	30	100	1	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	R
4	30	100	1	51.500	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	B
5	30	100	1	110.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	V
6	30	100	1	167.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	no-filter
7	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	fil2-right-L38
8	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	0.000	0	0	0	0	0	fil2-cent-L38
9	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	52.150	0	0	0	0	0	fil2-left-GG495-yellow
10	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	109.900	0	0	0	0	0	
11	30	100	0	0.000	0	0	30	100	1	167.400	0	0	0	0	0	
12	30	100	0	0.000	0	0	30	100	0	0.000	0	0	0	0	0	

**アクチュエータの位置情報ファイルは高速分光器のホームページ上からダウンロード可能(バックアップを目的として掲載している)**

## 6: 各種マスクスリットの(CCD上での)位置

※ 高速カメラ制御ソフト(Unicap)上では、y軸方向が逆に表示されるので注意が必要

・φ0.9mm 丸穴

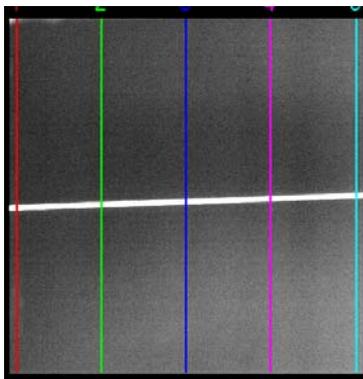


丸穴

中心 = (287,249) pix

直径 = 32 pix

・0.11mmスリット

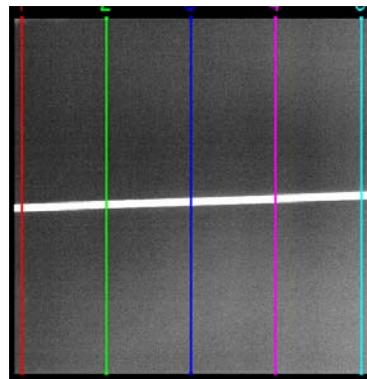


スリット幅(FWHM) = 4 pix

スリット中心 =

x:	12	y:	239.5	pix
	134		244.0	
	256		248.0	
	287		249.0	
	378		252.5	
	501		256.5	

・0.2mmスリット



スリット幅(FWHM) = 7 pix

スリット中心 =

x:	12	y:	239.5	pix
	134		243.5	
	256		248.0	
	287		249.0	
	378		252.5	
	501		256.5	

両スリットの中心位置関数:  $y = 239 + 0.035 \cdot x$

### ○ まとめ

全てのマスクスリットで、**位置 = (287, 249)** に導入することを目指す

スリットの場合には、0.11mm幅、0.2mm幅ともに

$$x = 256 - 300 \quad y = 248 - 249 \text{ pix}$$

にしても観測できる。

さらに、任意のスリット位置  $x$  に対しては、

$$y = 239 + 0.035x \quad (\text{誤差} < 0.5 \text{ pix 有効})$$

がスリット中心になる。

## 7: 観測準備 (@東広島天文台)

高速分光器の観測は、ナスミス台に置かれている2台のWindowsPCを、RealVNCを用いて制御室よりリモート操作して行う。

以下、その操作手順を説明する。

### 1. 制御室で使用するPC

制御室内の画像：制御室入り口付近より撮影

高速分光器の観測で使用する制御室のPC。

上下2画面を使用する。



### 2. RealVNCの立ち上げ

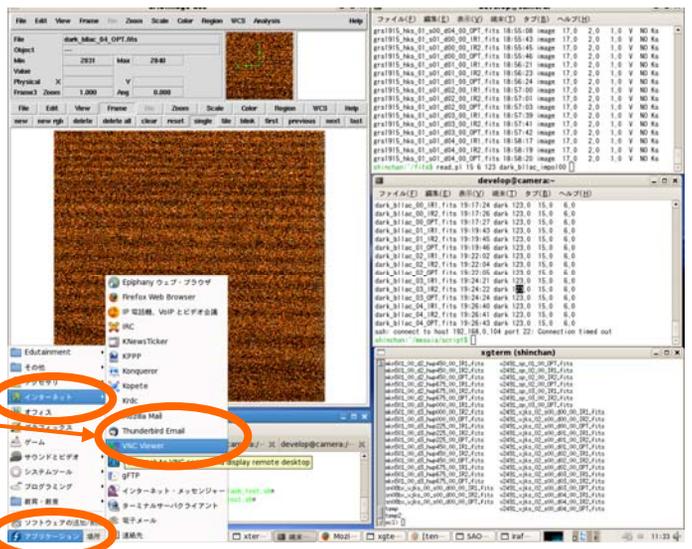
下側のモニターの全画面

ナスミス台にある2台のWindowsXPを操作するために、RealVNCというソフトを使用する。

1で指摘したPCの下側のモニターの一画面したにあるメニューの、

- アプリケーション
- インターネット
- VNC viewer

を選択。



### 3. IPアドレスの入力

2でRealVNCを選択すると、右図のようなウィンドウが立ち上がるので、まず高速カメラのIPアドレスを入力。

(IPアドレスは下の表を参照)

次に、Passwordを聞かれるので、パスワードを入力する。

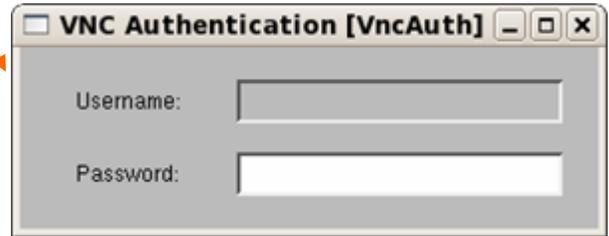
パスワードは、「」である。

高速カメラのViewerを立ち上げたら、同じ手順でアクチュエータのViewerを立ち上げる。IPアドレスは下の表を参照。パスワードは高速カメラと共通である。

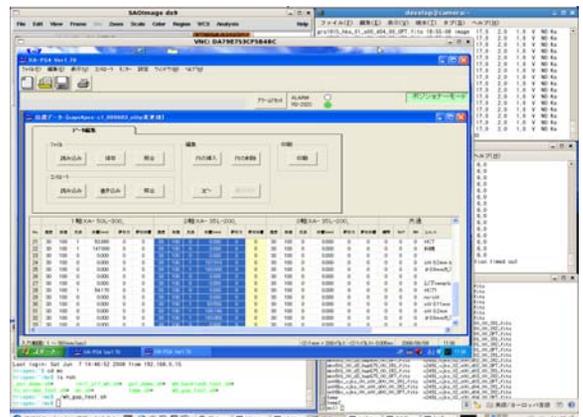
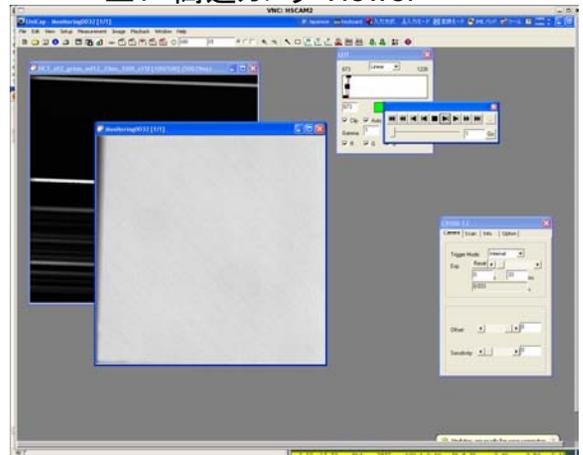
2台のPCのIPアドレス(固定):

高速カメラ制御: 192.168.0.115

アクチュエータ制御: 192.168.0.120



上: 高速カメラ Viewer



下: アクチュエータ Viewer

### 4. モニター上での配置

2つのVNC viewer を右図のように、上下のモニターに分けて配置すると、観測に便利である。

## 8: 観測 (@東広島天文台)

それぞれの観測モードでの手順は以下の通り

### ・プリズム分光観測

- ・ソフト1 (3軸表示されている方)で移動テスト「2番」を実行し、ソフト2 (2軸表示されている方)で移動テスト「1番」を実行。  イメージングモード
- ・目的天体を視野内に導入。
- ・画像を1枚取得しておく。  波長較正の際に必要
- ・ソフト1で「13番」を実行。  2素子プリズムの挿入
- ・観測開始

### ・グリズム分光観測 ※波長較正観測を必要とする(詳細は本マニュアルp.19を参照)

- ・ソフト1 (3軸表示されている方)で移動テスト「2番」を実行し、ソフト2 (2軸表示されている方)で移動テスト「1番」を実行。  イメージングモード
- ・目的天体をスリット位置に導入(本マニュアルp.15を参照)。
- ・ソフト1で「9番」を実行。  0.2mmスリットの挿入
- ・目的天体をスリット中心に導入(微調整)
- ・ソフト1で「14番」を実行。  グリズムの挿入
- ・観測開始

### ・撮像観測

- ・ソフト1 (3軸表示されている方)で移動テスト「2番」を実行し、ソフト2 (2軸表示されている方)で移動テスト「1番」を実行。  イメージングモード
- ・目的天体を導入。
- ・必要に応じてフィルターを挿入  ソフト2で「B:5番, V:6番, R:4番」を実行
- ・観測開始

## ・波長較正観測

※グリズム分光観測を行った際に必要となる観測

- ・ソフト2で「1」番を実行  全てのフィルターを光路から外す
- ・ソフト1で「16番」を実行  波長較正観測モードになる
- ・観測は、積分時間33msで33枚ステップで100枚取得とする
- ・移動完了位置の表示が「16」になってからUnicap上で連続積分を開始
  - ※ 最初ネオン輝線が強く、30秒ほどでネオンが消えて水銀輝線が顕著になる
- ・波長較正用フレーム作成の際には、取得した100枚のフレームの数十枚を選び、imcombineで1枚のフレームにする(両元素の輝線が同じ程度の強さになるよう結合する枚数を調整する)
- ・連続積分が終了したら、ソフト1で「1番」を実行する。

## 9: 観測終了時 (@東広島天文台)

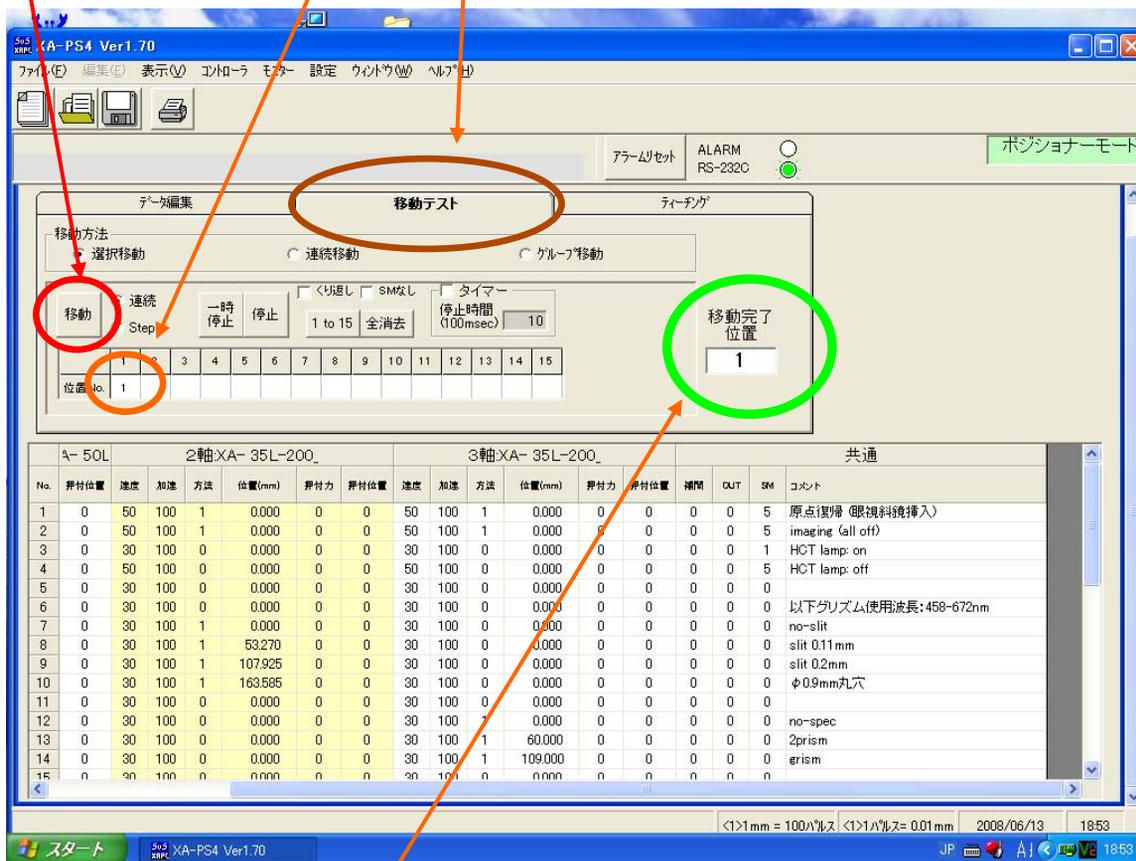
観測終了時には、必ずアクチュエータの**移動テスト「1番」**を実行しておく。

3軸表示されているソフトの方で、

「移動テスト」タブをクリックし、

「1」番を入力した後、

「移動」をクリックする



「1」が表示されれば移動終了。

セットアップも終了。