

## ToO 観測手順書

Proposal ID: 21B-K-0016

PI: 前原裕之

観測課題名: 「全天 X 線監視装置 MAXI で発見される, RS CV<sub>n</sub> 型星での巨大スーパーフレアの ToO H $\alpha$  線分光観測」

### [A]観測手順 (ToO 観測初日のモニタ観測)

(0) MAXI による RS CV<sub>n</sub> 型星でのフレア発生アラートを受けて、

PI または Co-I が、ToO 観測の実施を判断し連絡。

観測天体は MAXI で X 線フレアが検出される北天で近傍の RS CV<sub>n</sub> 型星であるため、基本的には、以下の[D]で列記されている 4 天体のいずれかである。

※特に追加の指示がない限り、以下の流れで観測を実施する。

(1)グリズムを VPH-683\_no\_O56 にセットする。

(2) 天体を導入する。

(3)オフセットガイダーが On になっている場合は Off にし、以下の要領で恒星フレア連続分光観測用のオートガイダーを起動。(ただし、messia へのログインパスワードが不明な場合は、オフセットガイダーを On にして自動追尾を行う。)

1. messia@192.168.1.64 にログイン。
2. /home/messia/maehara/ag に移動。
3. touch /tmp/.ag\_on でガイド機能を有効化
4. Pyraf を起動。
5. Pyraf の中で、以下のコマンドを実行。  
--> import n2\_ag\_flare  
--> n2\_ag\_flare.auto\_guide([11,10,6.0e5])
6. 終了するときは Ctrl+C
7. Pyraf を終了。  
--> .exit
8. rm -f /tmp/.ag\_on でガイド機能を無効化。

(2)以下の[D]で記載されている積分時間の観測を、2 時間程度連続で実施する(1 フレームの S/N が 200 以上を想定)。

(3)PI または Co-I が Zoom & Slack でリモート接続し、取得されたフレームの簡易解析の結果を見て、H $\alpha$  線でのフレアが確認されるか判断。十分巨大なフレアが発生していると判断した場合は、継続と判断し、そのままの連続観測を当夜の終了まで実施する。

一方、H $\alpha$  線でフレアが見えないと判断した場合は、観測終了を通知する。

(4)観測前または観測後に標準星フレームを 3-4 枚取得する。(以下の[E]で列記されている天体の中から、目的天体に近い位置にある天体を取得する)。

## [B]観測手順 (ToO 発令翌日以降のスナップショット観測: 各日毎に観測の希望を逐次連絡)

- (1)グリズムを VPH-683\_no\_O56 にセットする。
- (2)以下の[D]で記載されている積分時間の観測を 10 フレーム程度実施する。
- (3)観測前または観測後に標準星フレームを 3-4 枚取得する。(以下の[E]で列記されている天体の中から、目的天体に近い位置にある天体を取得する)。

## [C] 観測前・あるいは終了後(明け方)にやっていただきたいデータ取得。

1.ターゲットに対して実施したセットアップでの Comparison ランプの取得。

2.ターゲットに対して実施したセットアップでのドームフラットの取得。

※上記 2 つは messia@192.168.1.64 で KOOLS の計算機にログインして以下のコマンドで自動取得を推奨。

```
$ auto_cal.sh 3 VPH683_no_O56
```

3. bias フレームの取得(Classical 観測で bias を取得した場合は不要)。

※これも messia@192.168.1.64 で KOOLS の計算機にログインして以下のコマンドで自動取得を推奨。

```
$ bias.sh 10
```

## [D]観測天体リスト

NAME	RA	DEC	Equinox	mag	Sp.	Exposure[sec]
VY Ari	02:48:44	+31:06:55	J2000	6.4(R band)	K3V+K4IV	30
UX Ari	03:26:35	+28:42:54	J2000	6.4(V band)	G5V+K0IV	30
II Peg	23:55:04	+28:38:01	J2000	6.9(R band)	K2IV+M0-3V	60
HR1099	03:36:47	+00:35:16	J2000	5.4(R band)	G5IV+K1IV	30

## [E] 標準星リスト

NAME	RA	DEC	Vmag	Sptype
HR718	02:28:09.54266	+08:27:36.2007	4.3	B9III
HR3454	08:43:13.47499	+03:23:55.1867	4.3	B3V
HR4468	11:36:40.91335	-09:48:08.0912	4.682	B9.5V
HR7596	19:54:44.79761	+00:16:25.0606	5.628	B9IV
HR7950	20:47:40.55260	-09:29:44.7877	3.77	B9.5V
HR8634	22:41:27.732	+10:49:52.64	3.41	B8V
HR9087	00:01:49.44853	-03:01:39.0095	5.1	B7III-IV
HR4963	13:09:56.99067	-05:32:20.4185	4.397	A1IV
HR5501	14:45:30.20425	+00:43:02.1895	5.665	B9.5V