

1. 5 m望遠鏡による突発天体の

即時観測

野上大作 (京大・理・飛騨天文台)

1. 方向性
2. 情報伝達の色度
3. 突発天体の即時観測の例
4. 観測装置及び制御系に関して

1. 方向性

1.5mという小口径望遠鏡ながら、**観測時間が長時間取れる**という利点を活かして先端の天文学を目指す場合、大きく分けて次の3つの方向性が考えられる。

- A 突発天体の即時観測によって、タイムスケールの短い変動現象の原因を追求する
- B 長期に渡るモニター観測によって、タイムスケールの長い変動現象の原因を追求する
- C サーベイ(的な)観測によって、変化の少ない天体の統計的な性質を探る

本講演では、

比較的**単純な観測装置のみ**を持つ、

フレキシブルな観測が可能な、

突発天体に重点を置いた望遠鏡

と用いることによって、**どういうことが明らか**になってくるかを述べる。

* 日本の突発天体の観測における**位置的な重要性**は既に色々なところで述べられている通りである。

2. 情報伝達の速度

突発天体の観測にとって素早い情報交換は決定的に重要！

(例: GRB速報: BATSE, SAX HETE, Swift , , , ,)

従来 IAU Circular が速報の役割を担っていたが、昨今の突発天体の観測の発展にはついていけない！？

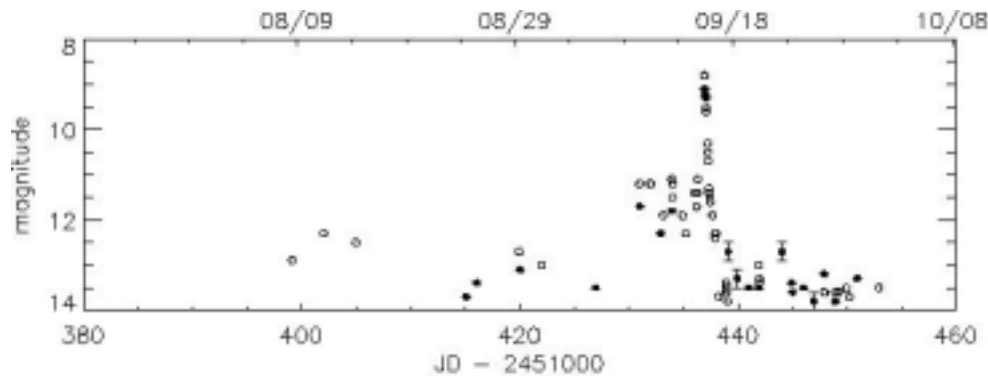
国際変光星ネットワーク V S N E T (mailing lists + web pages) が現在大きな役割を果たしている。GRBのソケット通信以外では現在の国際的なネットワークとしては最速であろう。
<http://vsnet.kusastro.kyoto-u.ac.jp/vsnet/>

これを運営しているのは日本の強み。

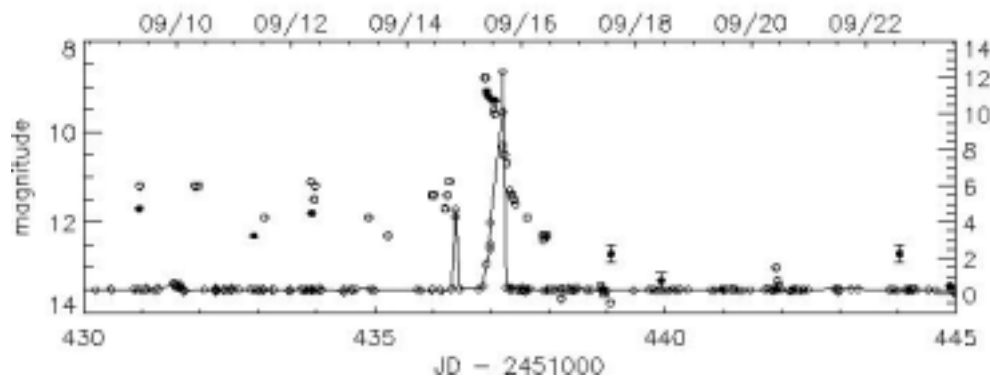
3. 突発天体の即時観測の例 (X線連星と矮新星)

3.1 マイクロクェーサー V4641 Sgr

M1 ~ 10Msol, M2 ~ 5-8Msol, P_{orb}=2.8d



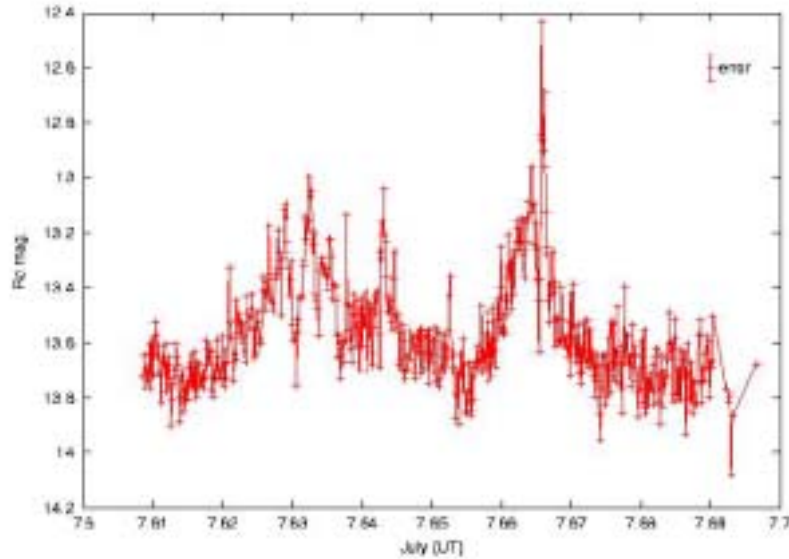
増光期間が極めて短い(2日以下, 通常
の系では100日オー
ダー)ブラックホールX
線連星の発見



太陽近傍に見過
ごされてきたBHは
沢山ある? 増光機
構は?

Uemura et al. 2002 より

さらにこの系は2002年5月にも増光を起こし、その後のしばらく active な状態が続いた。この時期に**可視域で数十秒のタイムスケール**の変動現象が観測された！



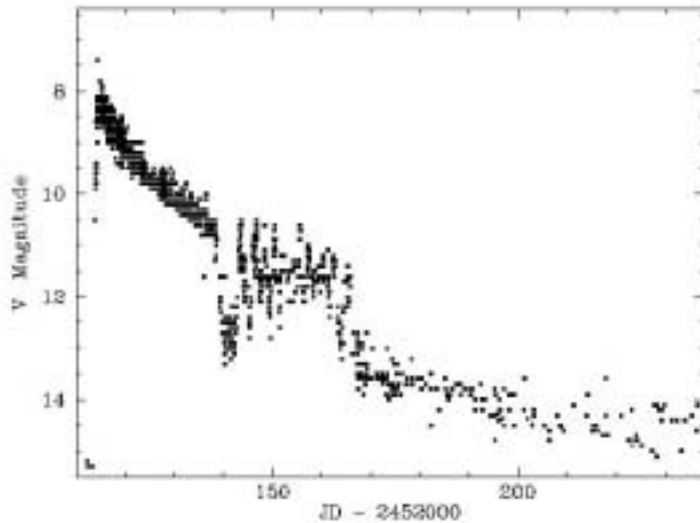
さらに眼視観測では、1秒オーダーで0.3-0.9等の変動が見られたという報告もVSNETに流されていた。

ジェットが降着円盤上のフレアに関する synchrotron 放射？

Uemura et al. 2002, in preparation より

増光の報告からの素早いフォローアップ測光観測、高時間分解能観測は必要、できれば偏光観測まで。

3.2 WZ Sge型矮新星 WZ Sge 増光がまれで振幅の大きな矮新星

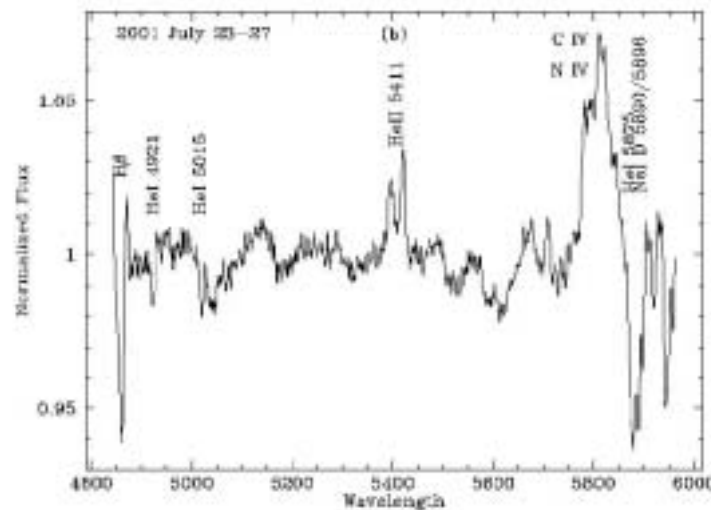
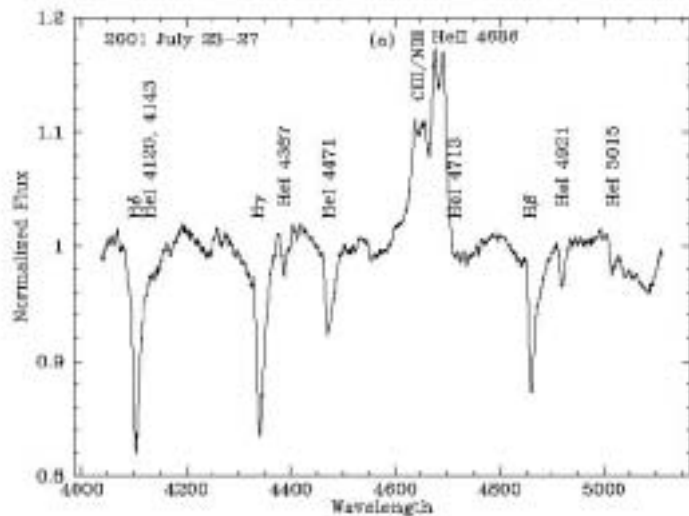


2001年7月に23年ぶりの増光を起こした。増光発見報告の数時間後から分光観測開始。

観測開始から数日のみCIV輝線

後々まで続くHeII輝線

降着円盤の温度構造の時間変化

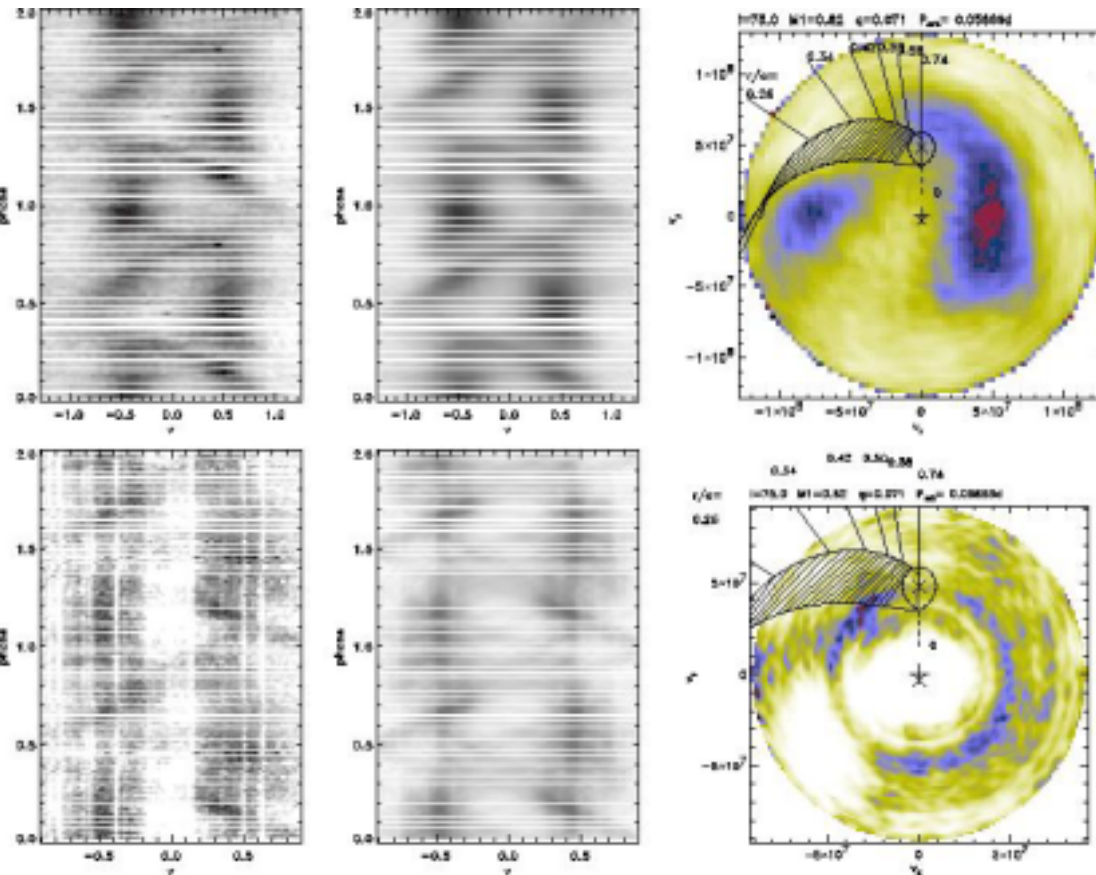


Nogami et al.,
in preparation

増光初期の数日はHeII 4686の doppler tomography

降着円盤中のスパイラル構造

この型の矮新星でのみ働く2:1共鳴？潮汐力効果？



増光報告後、すぐに高
時間分解能分光観測！

Baba et al. 2002

OA0 90cm+Nikon 分光器

この他にも、

GRB afterglow の観測(河合氏、大杉氏講演参照)、

超新星の極大以前からの分光モニター観測による超新星爆発機構と極大光度の関係(SN Iaは本当に距離推定のstandard candleとなりうるか?等)、

型が不明の新変光星の即時分光観測による正体の解明(案外これまでに知られていなかった機構の変光星が見つかるかも?)

などは、口径1.5mで基本的な測光観測、分光観測ができる装置がフレキシブルに使えるのであれば、突発天体関係の最先端の天文学の一翼を担うことが可能。

4 . 観測装置及び制御系に関して

- 常時、リモートから連絡を受けたらすぐに観測が行われる体制であることが望ましい。
- 観測装置は高速測光観測装置 (UltraCamなどを参考 <http://www.shef.ac.uk/~phys/people/vdhillon/ultracam/> に) と低～中分散分光器があればとりあえず十分か。できれば偏光観測装置も？
- 観測装置はすべて常時取り付けてあり、簡単な操作で切り替え可能であるとうれしい。
- 随時飛び込んでくる情報に対して、的確に観測プログラムを作れるスケジューラーの開発要。あるいは専門の職員を置く？