

岡山188cm望遠鏡＋HIDES-Fの自動 観測システムを用いた突発天体の 高分散分光観測

前原裕之（国立天文台）

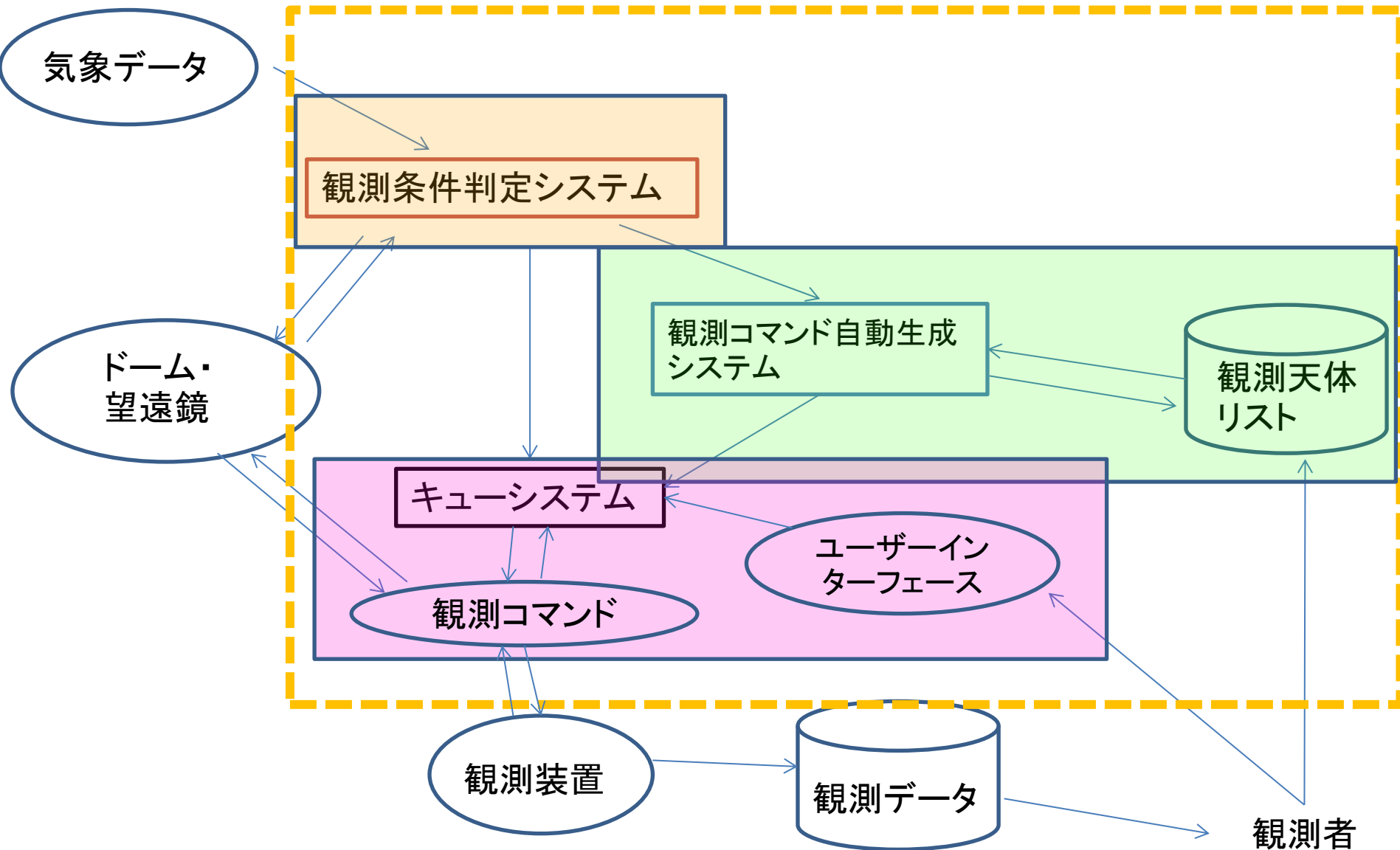
岡山188cm望遠鏡の自動化

- HIDES-Fの主力観測テーマ
 - 視線速度精密測定による太陽系外惑星の探索
 - 長期間にわたる高頻度の観測が必要
 - 観測にかかるマンパワーが研究の規模を制限
- 2017年末で共同利用は終了
 - 東工大を中心とした運用に移行(予定)
 - 観測の大幅な省力化が必須
 - 豊富な観測時間を生かした探査規模の拡大

観測の全自動化

突発天体のToO観測
にも応用可能

自動観測システムの全体像



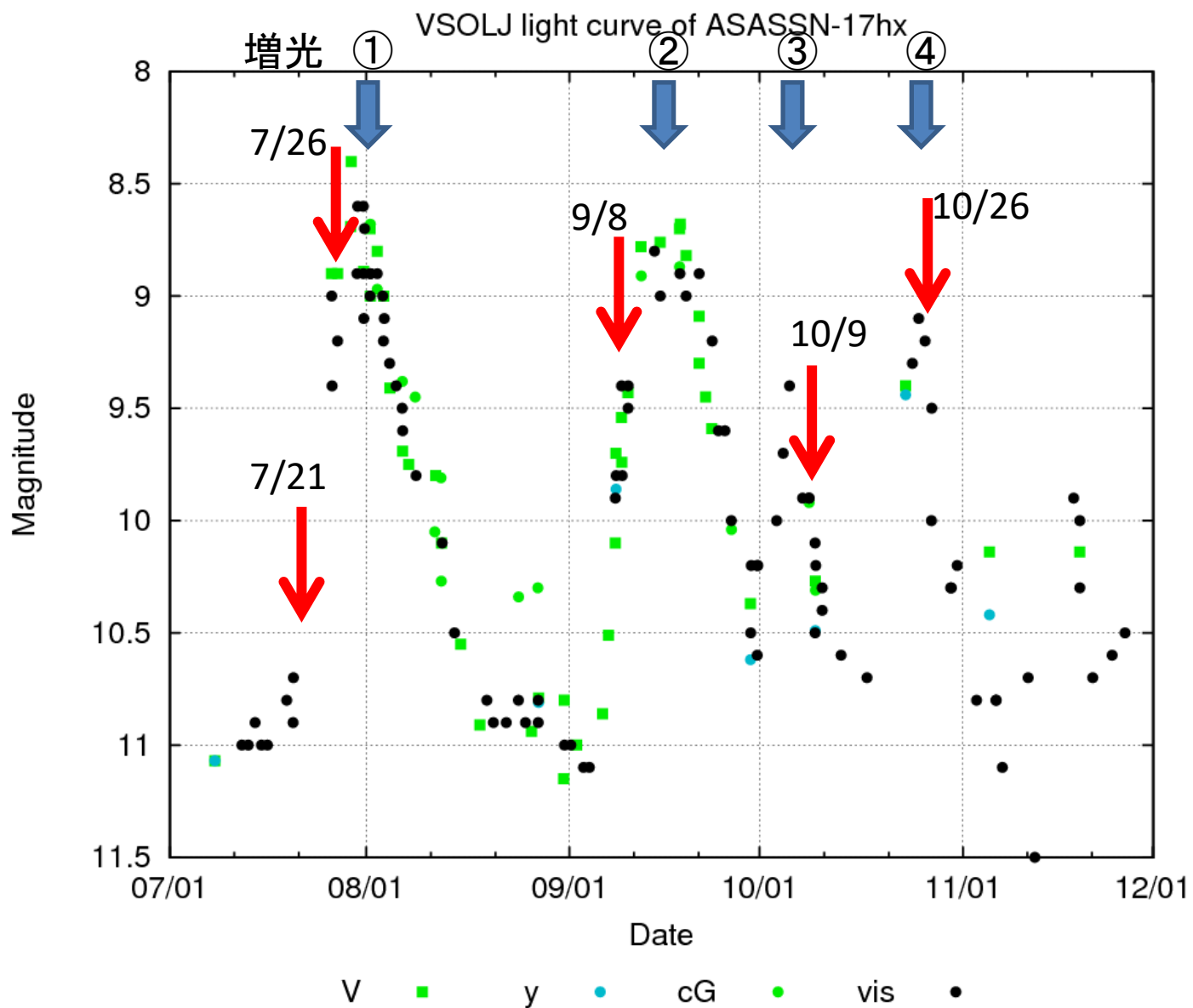
自動観測システムを用いた突発天体の観測

- 2017Bの期間中に自動観測システムの統合機能試験を実施
 - 試験の一環としてToO観測の実験も実施した
 - 突発天体をその晩のリストに観測中に追加
 - ASASSN-17hx(古典新星)
 - TCP J05074264+2447555(マイクロレンズ現象)
 - Swift J0243.6+6124(NS+Be星)

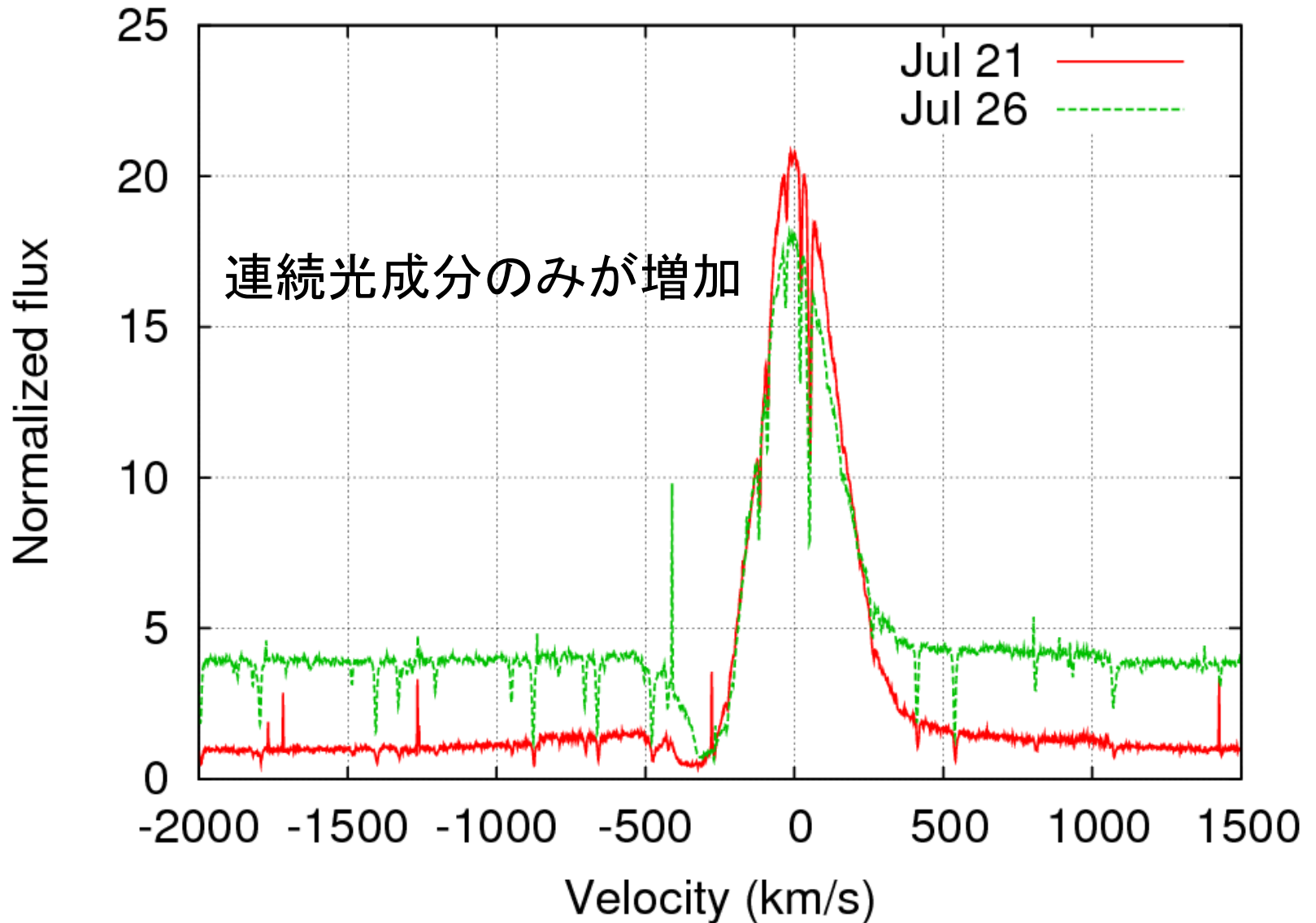
ASASSN-17hx

- ASAS-SNによって2017年6月20日に発見された古典新星
 - 極大付近で4回の増光を示した
 - 各増光付近での高分散分光を実施

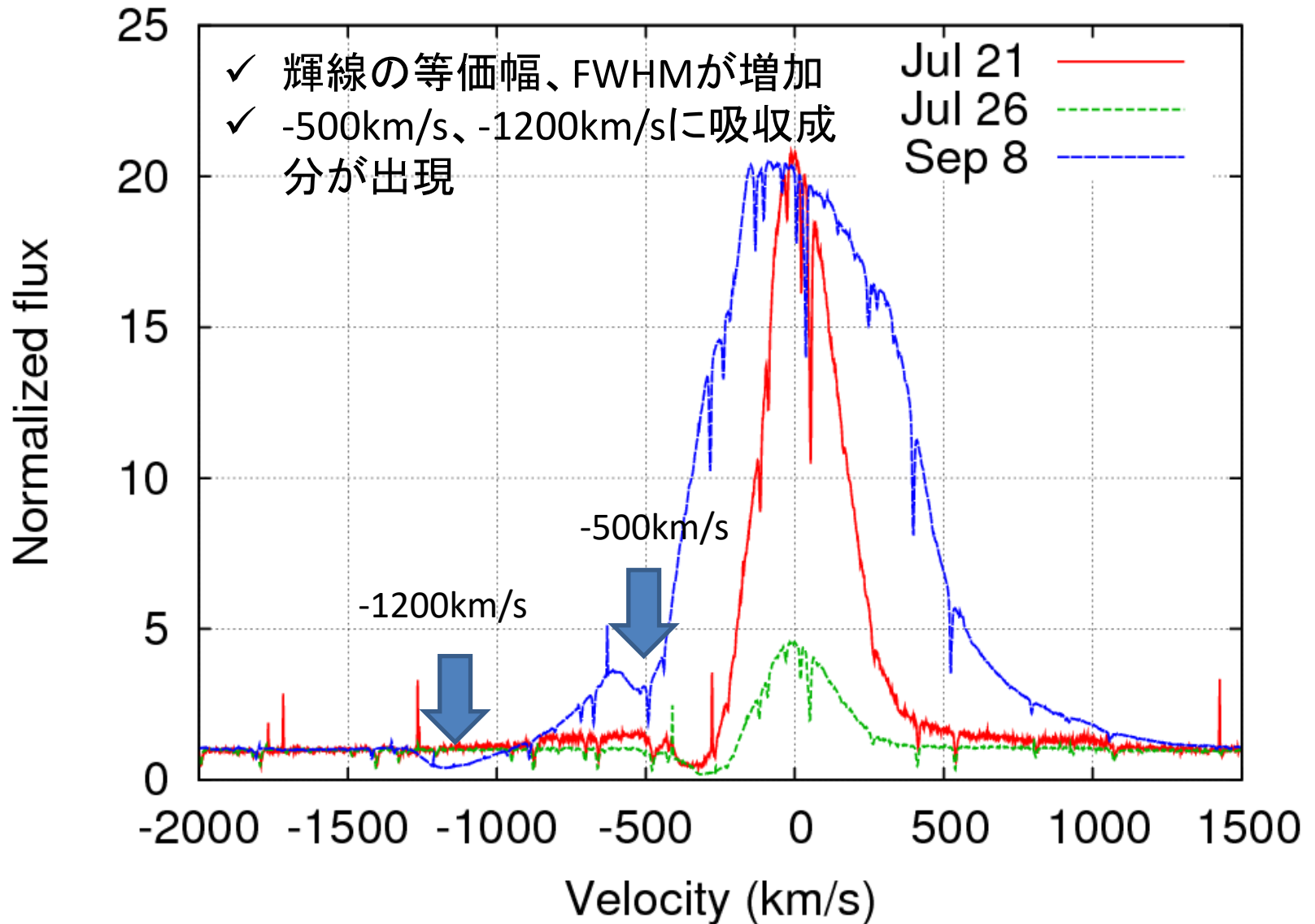
ASASSN-17hx (光度曲線)



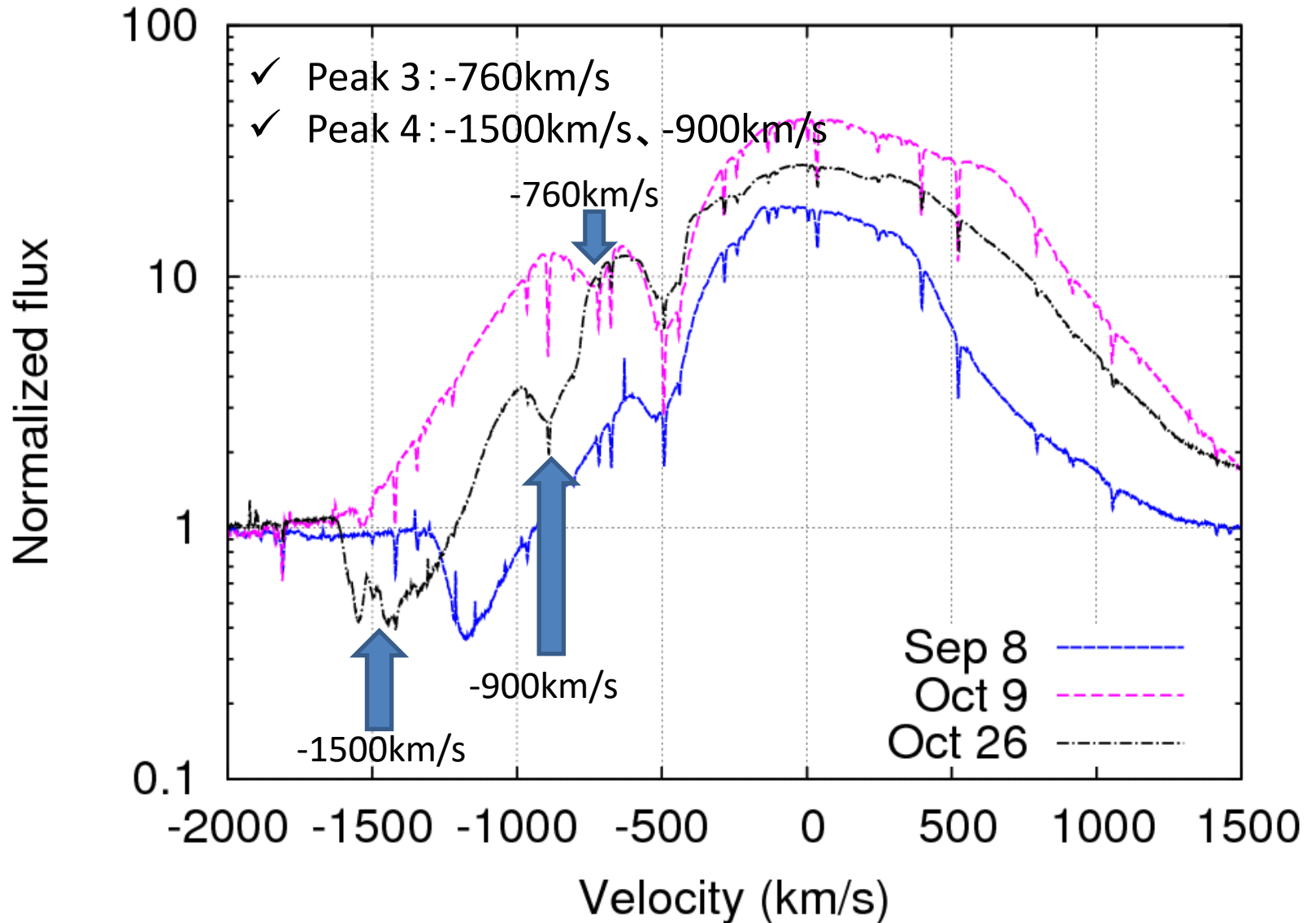
ASASSN-17hx (H α ; peak 1)



ASASSN-17hx (H α ; peak 2)



ASASSN-17hx ($H\alpha$; peak 3,4)

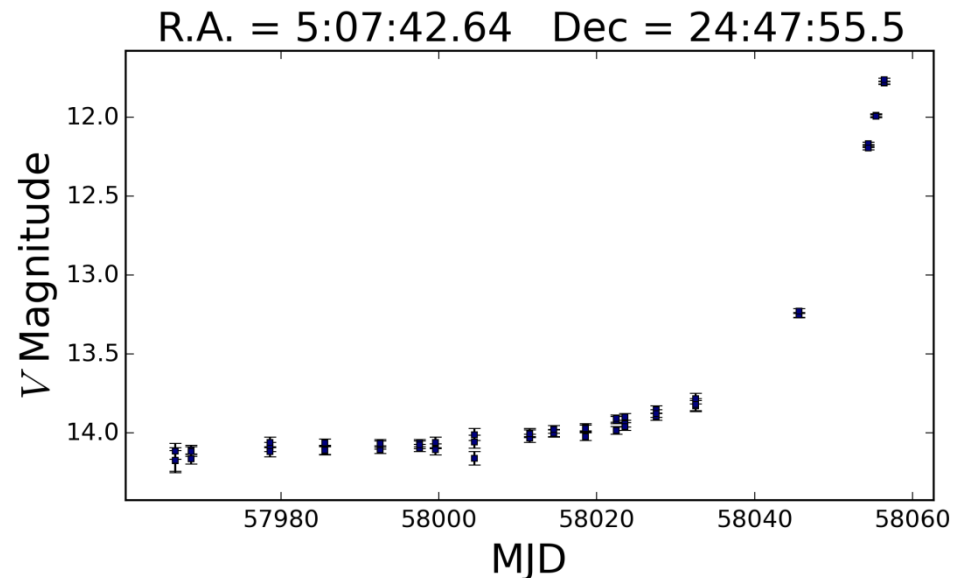


ASASSN-17hx

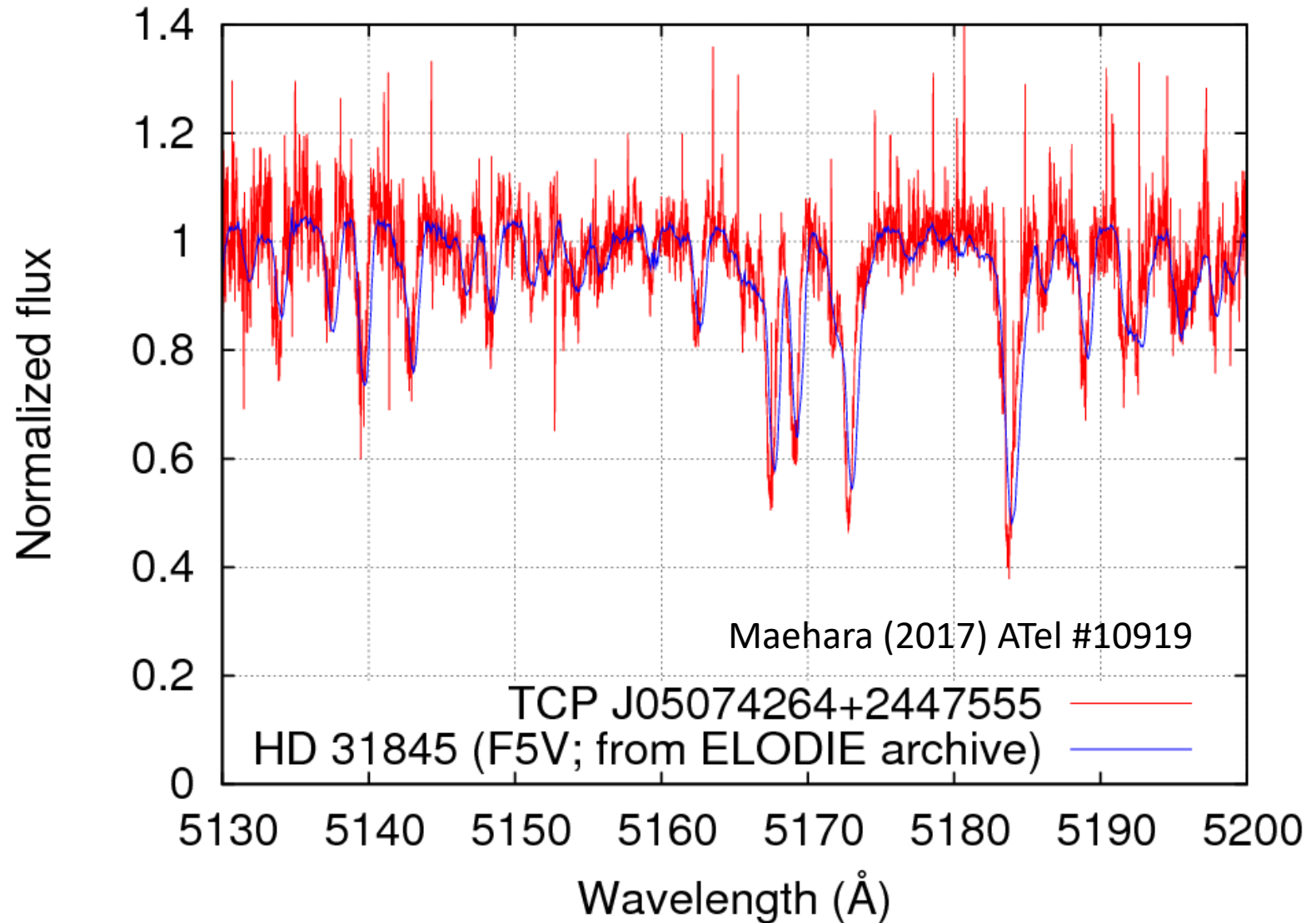
- 極大付近で複数回の増光を示す古典新星
- 1回目の増光では連続光のみが増光し、 $H\alpha$ の輝線成分には大きな変化がなかった
 - P Cygni profileの吸収成分: -250km/s
- 2-4回目の増光時
 - 増光に伴って、 $H\alpha$ に高速の吸収成分が出現
 - 2回目: -1200km/s 、 -500km/s
 - 3回目: -760km/s
 - 4回目: -1500km/s 、 -900km/s

TCP J05074264+2447555

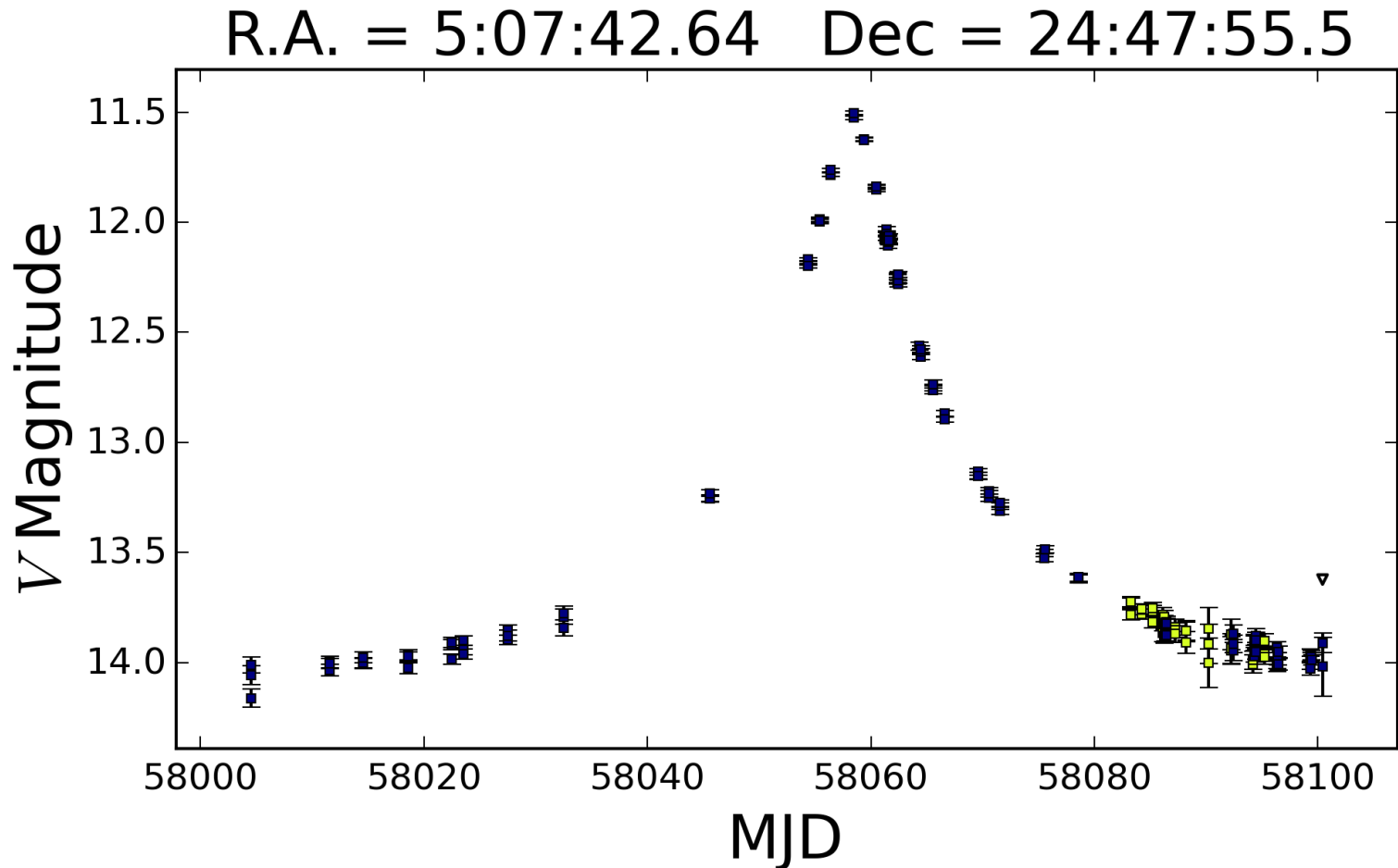
- アマチュアの小嶋正さんが10月31日に増光天体として発見
- ASASSNの光度曲線から重カマイクロレンズ現象と思われた



TCP J05074264+2447555のスペクトル (Mg Ib triplet)



TCP J05074264+2447555の光度曲線 (ASASSN)

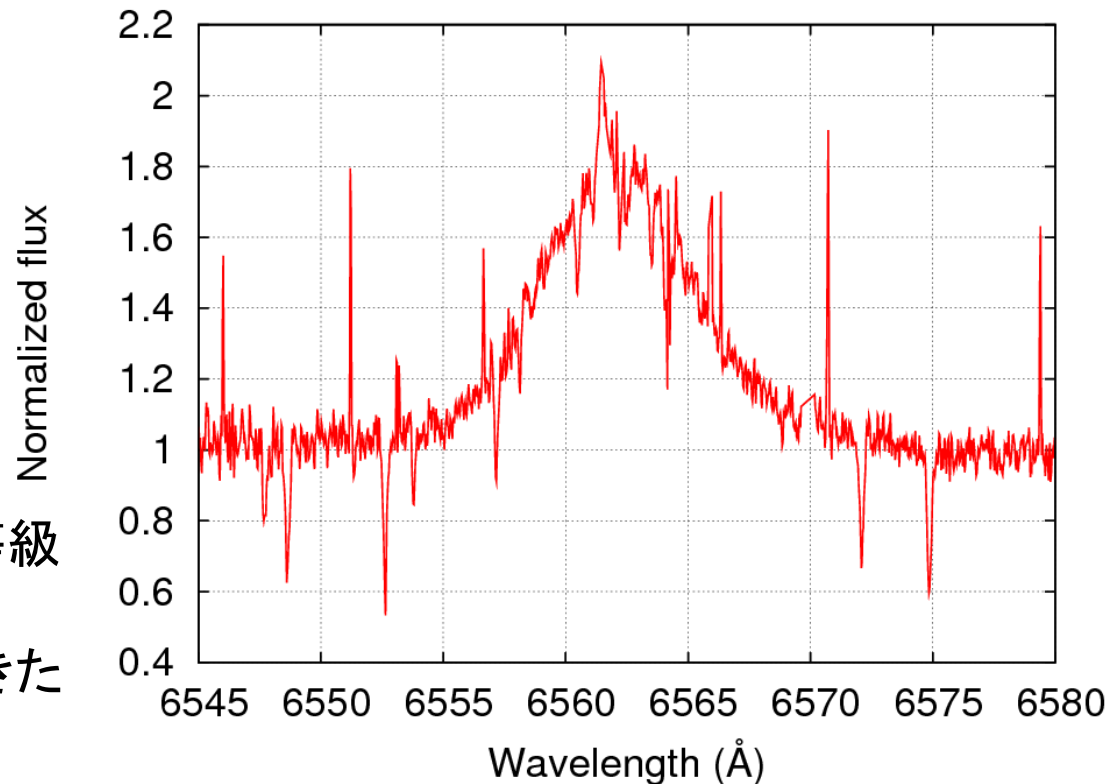


TCP J05074264+2447555

- HIDESによる分光 (ATel #10919)
 - 自転速度の速いF5V型天体であることが分かった。
 - 距離: 0.7-0.8 kpc
 - これまで知られている中では最も近いソース天体
- Swiftによる観測 (ATel #10921)
 - X線で増光している天体が存在しない
 - UVの増光幅が可視の増光幅と一致 (~3 mag)
- 可視光測光
 - Single-lens microlensing modelでfitできることが分かった (ATel #10923)

Swift J0243.6+6124

- MAXIとSwiftで発見された新しいX線源
 - その後の観測でNS+Be星であることが判明
 - ATel #10803, #10809, #10822など



- ✓ 188cm + HIDESの観測限界等級に近い
- ✓ H α 輝線があることは判別できた