

せいめい・かなたによる Ca-rich transient SN 2019ehkの 可視・近赤外測光分光観測

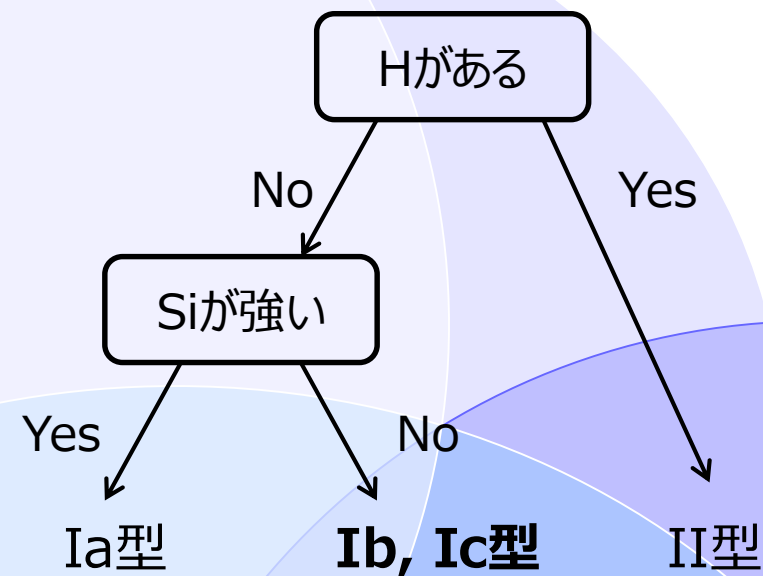
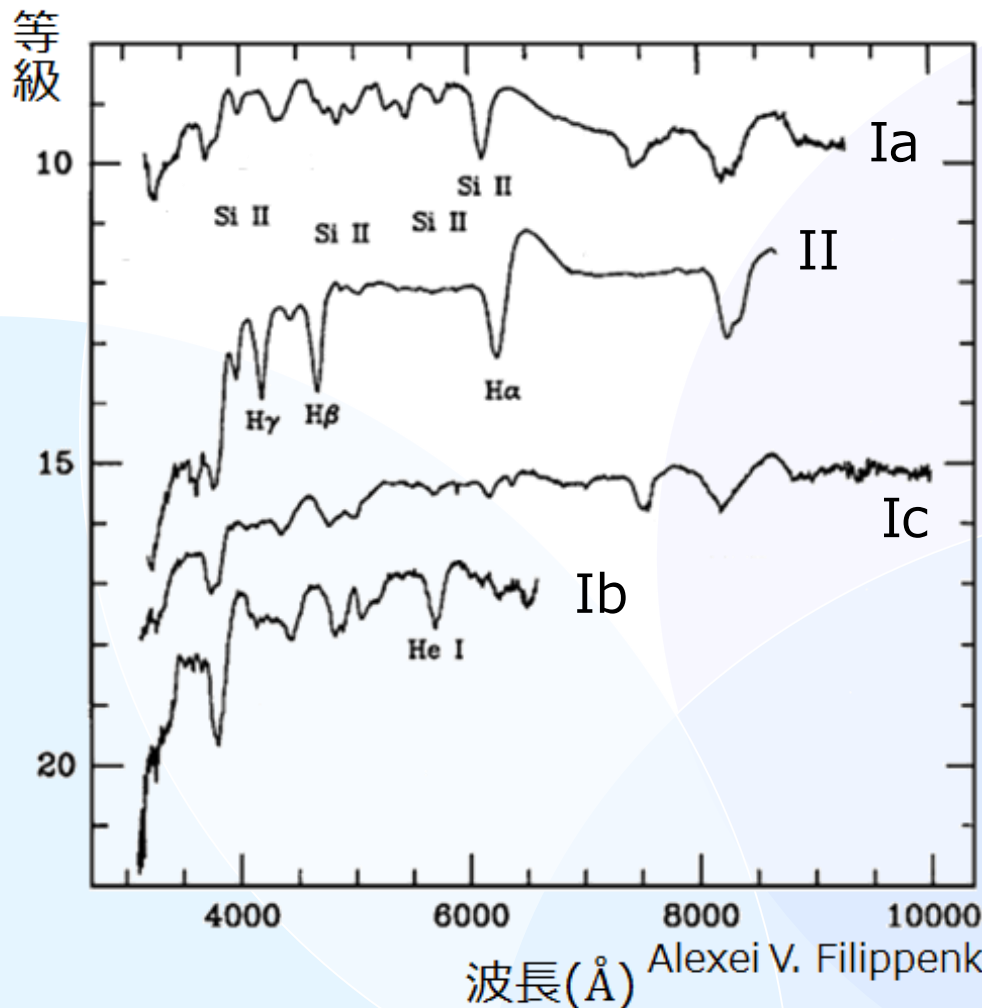
広島大学

中岡 竜也

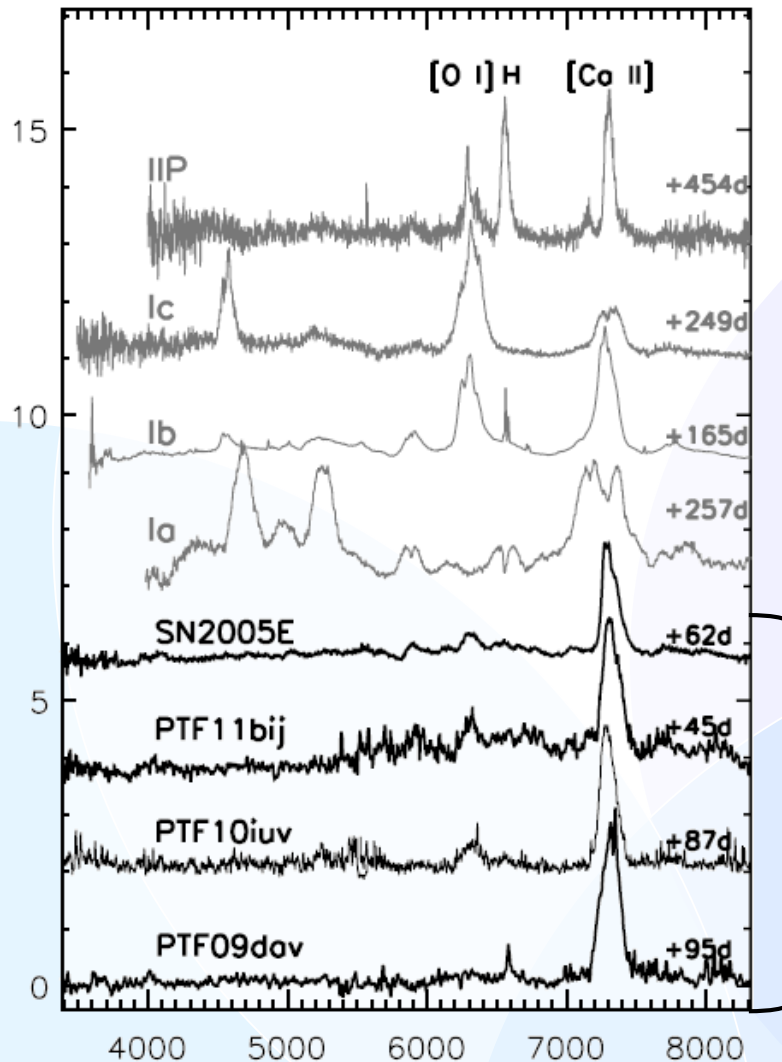
川端弘治, (広島大), 前田啓一, 山中雅之
川端美穂(京都大), かなた観測チーム, ほか

超新星の分類 (スペクトル)

超新星は スペクトルの形状 により、様々な種類 (型) に分類される



Ca-rich transient (スペクトル)



波長(Å) (kasliwal et al. 2011)

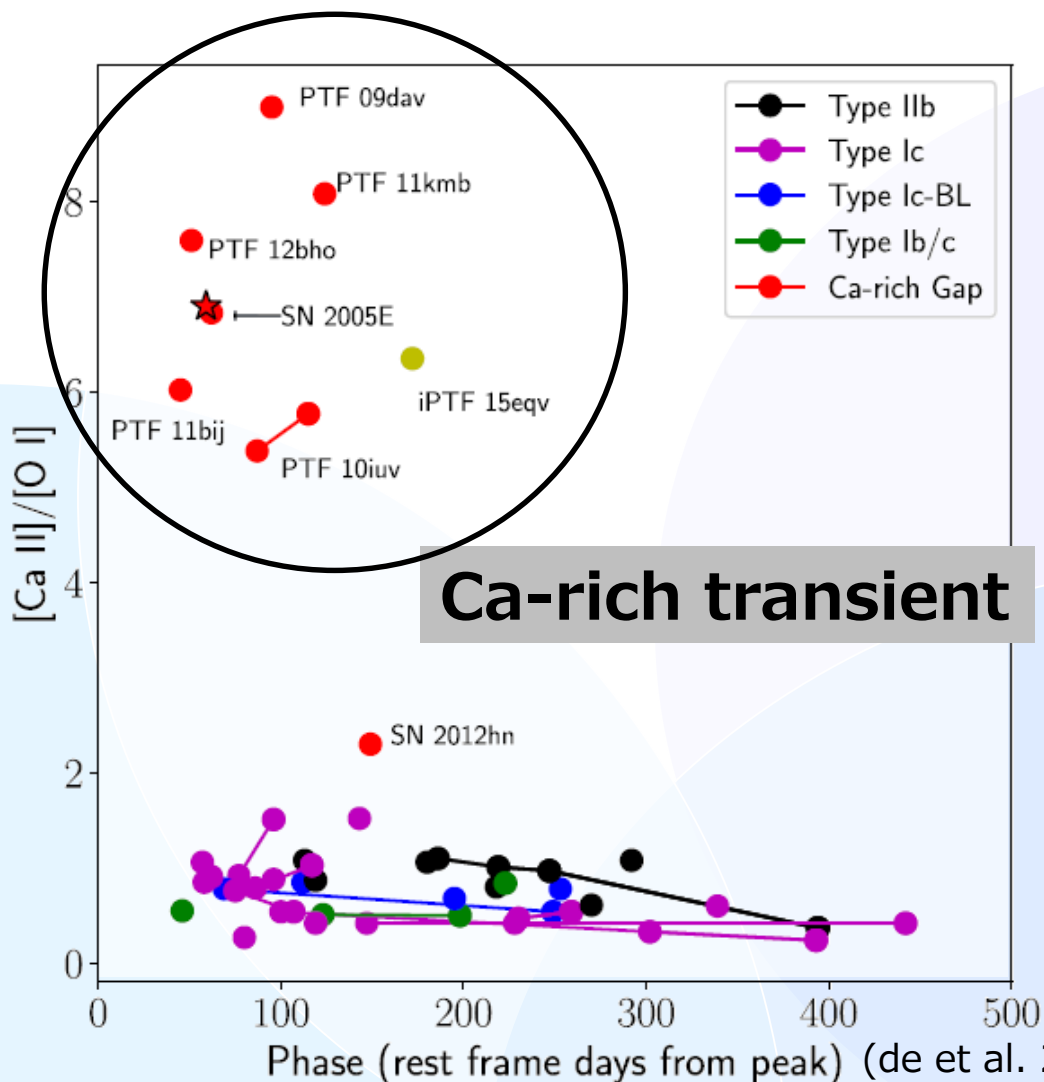
① スペクトルの時間進化が早い

通常~100日以降に見える輝線が
50日程度から見える

② Ca輝線が際立って強い

Ca-rich transient

Ca-rich transient (スペクトル)



① スペクトルの時間進化が早い

通常～100日以降に見える輝線が
50日程度から見える

② Ca輝線が際立って強い

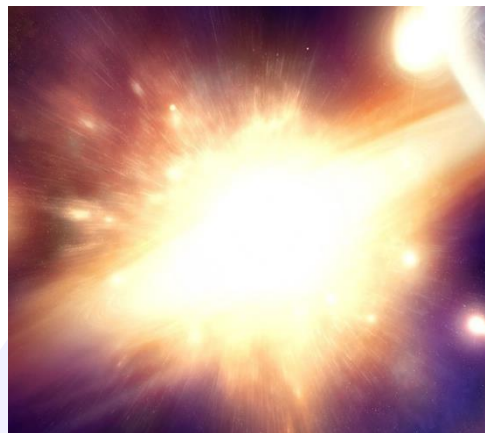
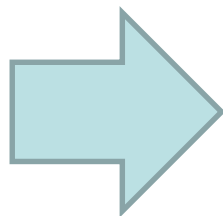
$[\text{Ca II}]/[\text{O I}]$ は中心核質量の指標？

③ ライトカーブの時間進化も早い

④ 比較的暗めの天体が多い

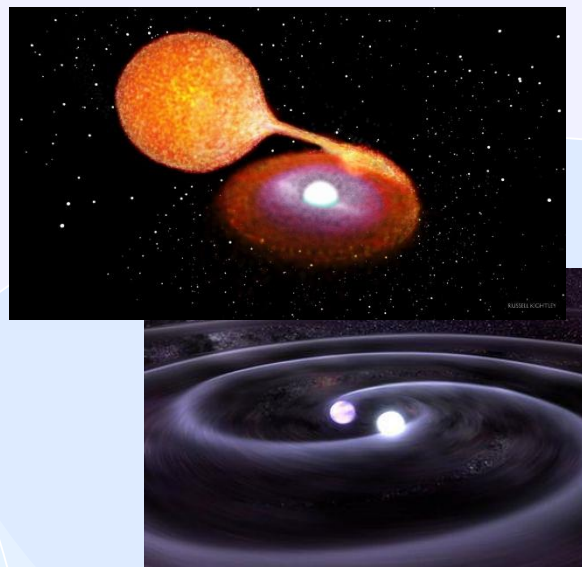
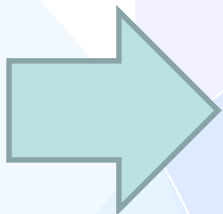
Ca-rich transient (親星)

Ib, Ic, II型超新星



大質量星の爆発

Ia型超新星



白色矮星の爆発

Ca-rich transientはどちらか不明瞭

観測天体: SN2019ehk

観測機器

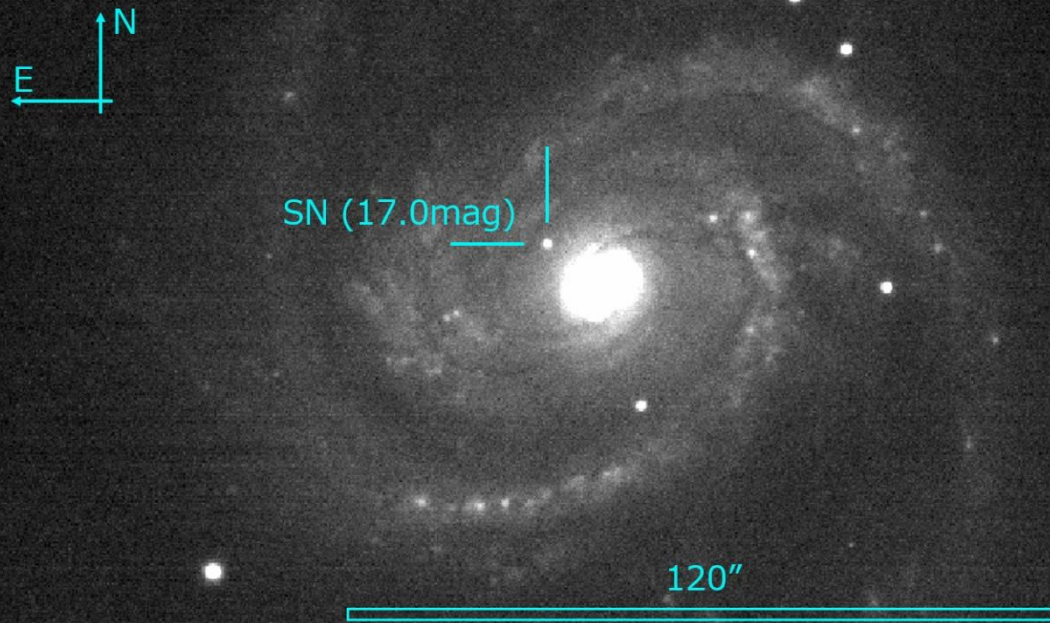
かなた望遠鏡



せいめい望遠鏡



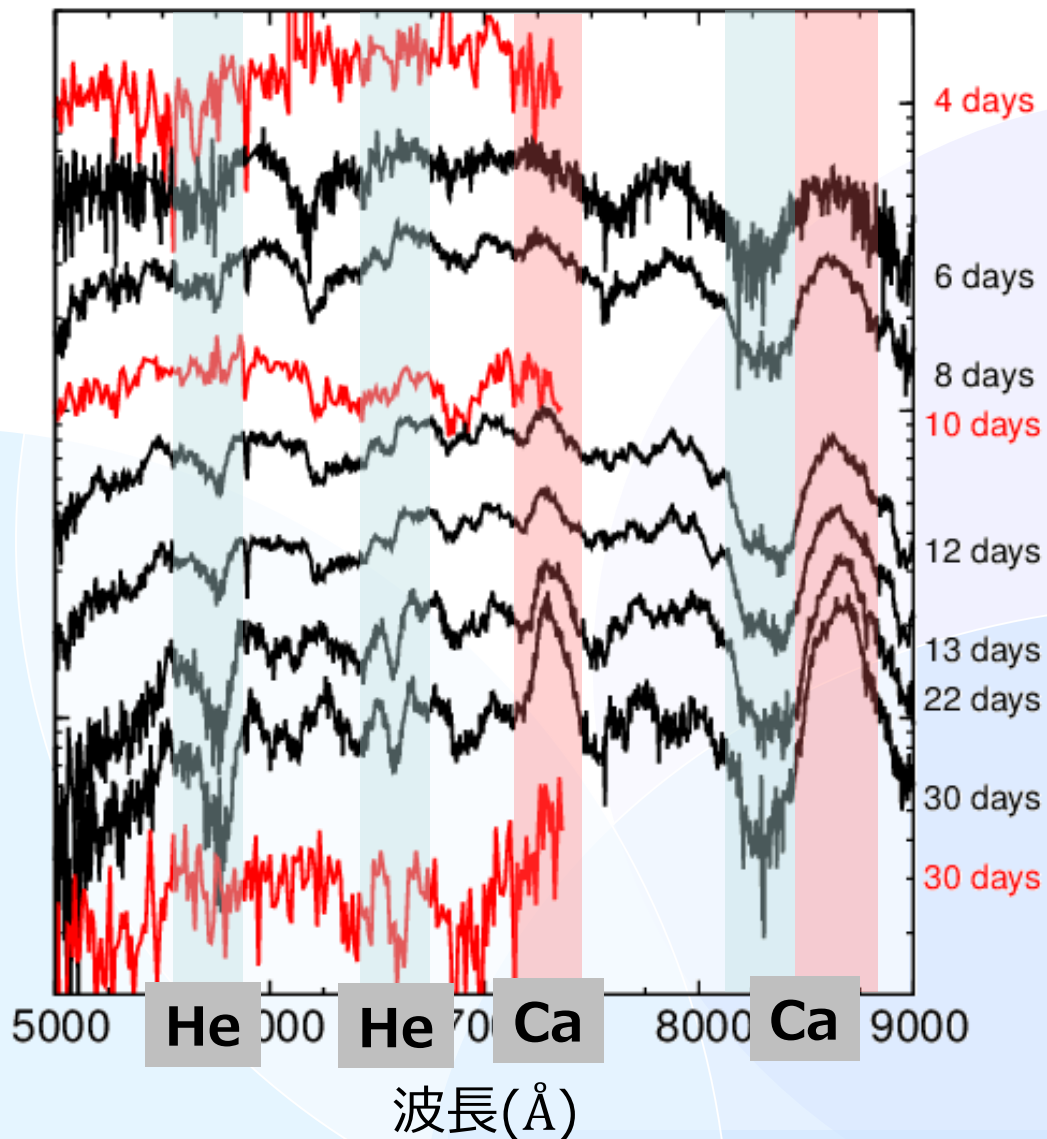
HOWPol/Kanata R-band



測光: 26晩 / 分光: 8晩

母銀河	M100
母銀河までの距離	13.0 Mpc
発見日	2019年4月30.2日

SN 2019ehk スペクトル

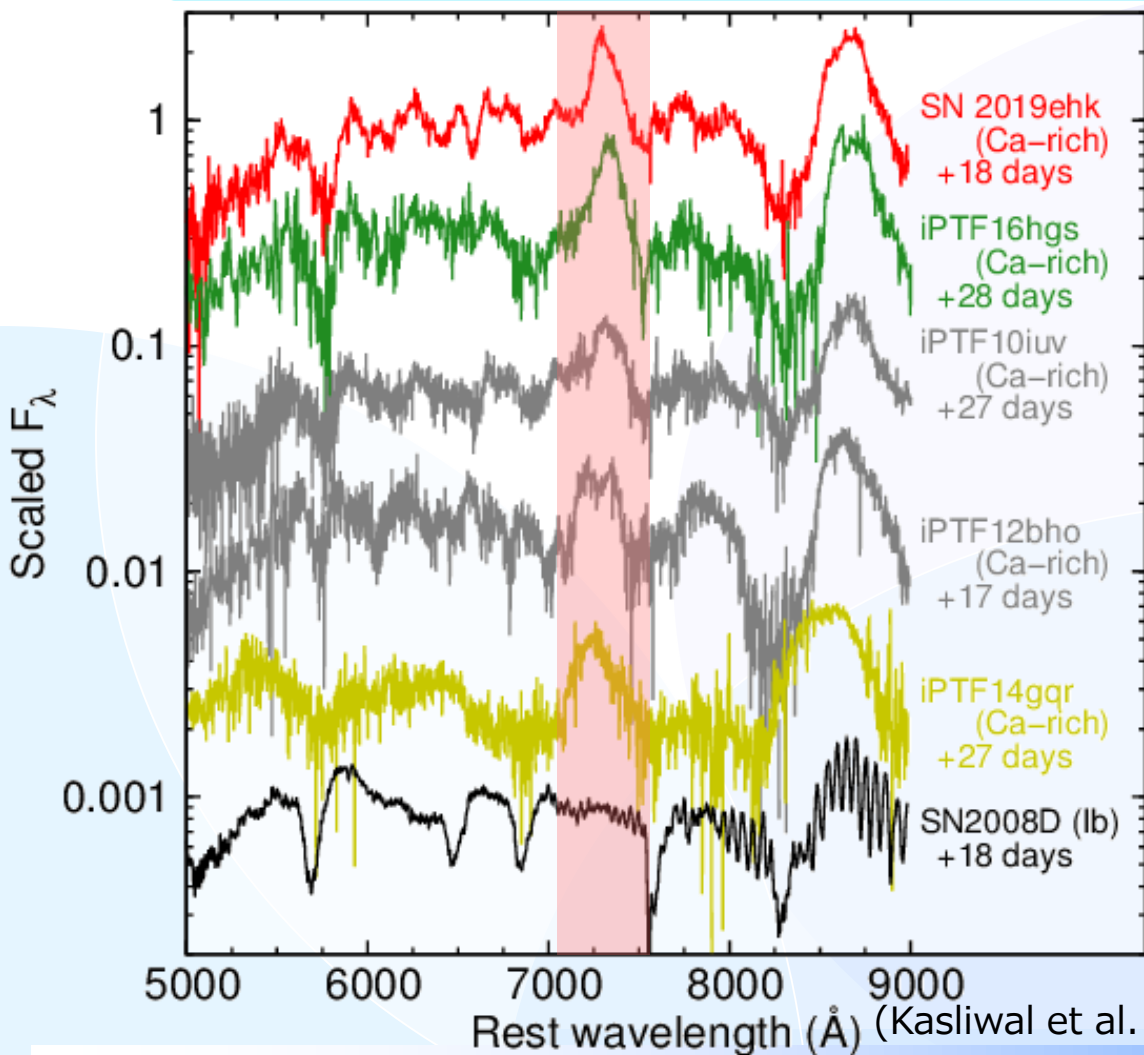


赤: せいめい望遠鏡
黒: かなた望遠鏡

最も密に分光できた
Ca-rich transient

SN 2019ehk スペクトル比較

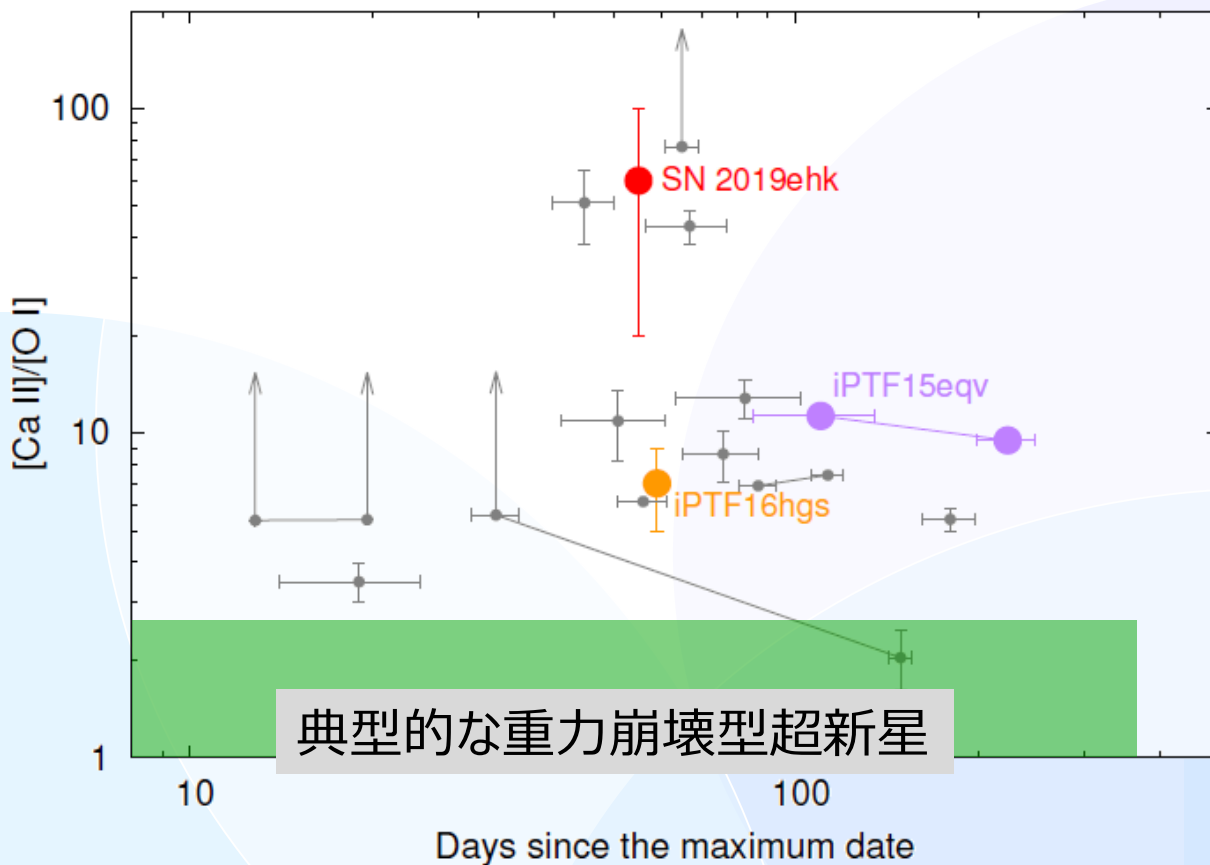
他のCa-richと比較(+20days付近)



全ての天体が
Ca-rich transientの
特徴を持つ

SN 2019ehk スペクトル比較

[Ca II] / [O I]の比較



(Kasliwal et al. 2011,
Lunnan et al. 2014, De et al. 2018)

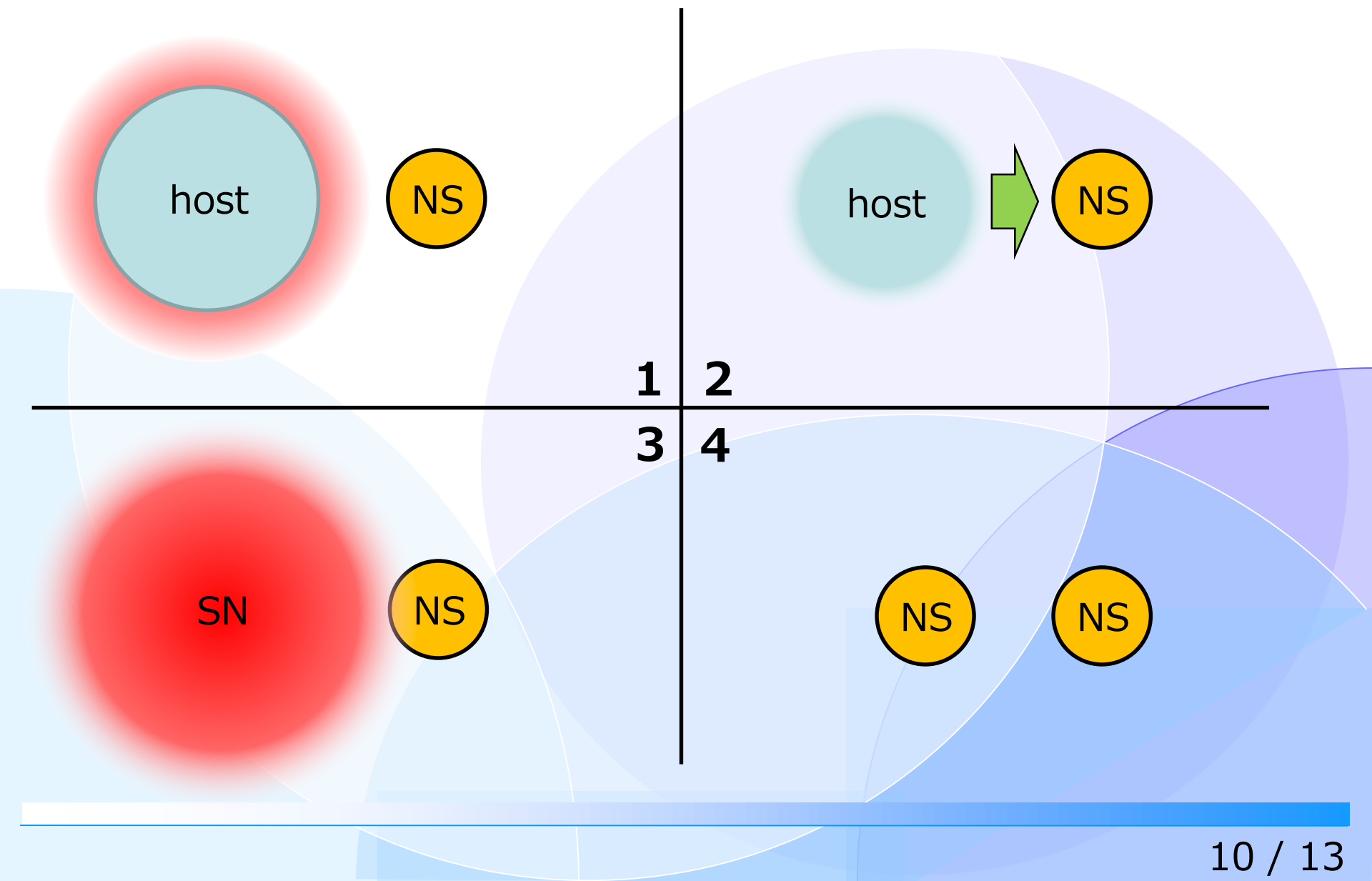
**[Ca II]の強度比は
他のCa-rich transientよりも高め**

SN2019ehk 親星推定

天体名	19ehk, 16hgs, 14gqr	その他Ca-rich transient
ピークの絶対等級	-15.5mag - -17.5mag	-15.5 mag
初期のbump	あり	なし
^{56}Ni 質量(M_{\odot})	0.02 - 0.08	0.02
スペクトルの形	Ca輝線が強い (Ca-rich transientの特徴)	
母銀河	渦巻銀河	楕円銀河 or hostless
親星	大質量星? (連星系)	白色矮星?

- Ca-rich transientは2種類の親星が存在
- SN2019ehkは3例目の大質量星候補

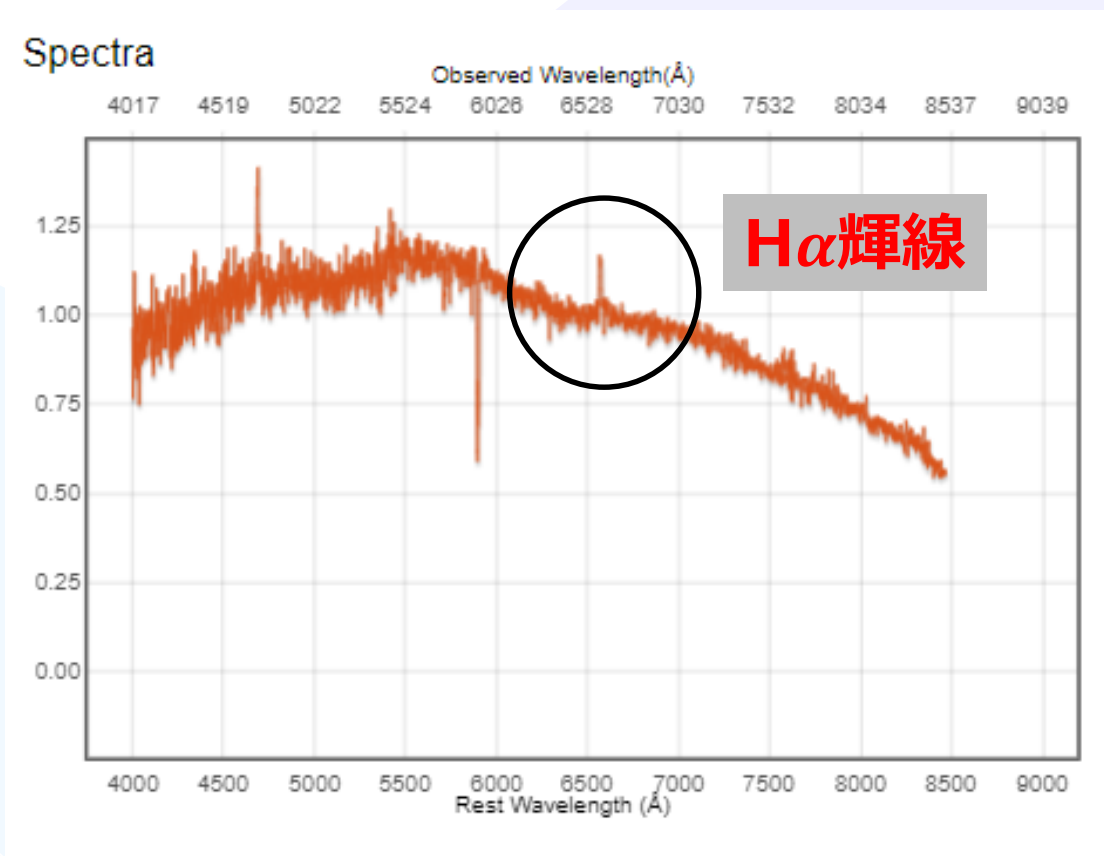
SN2019ehk 親星推定



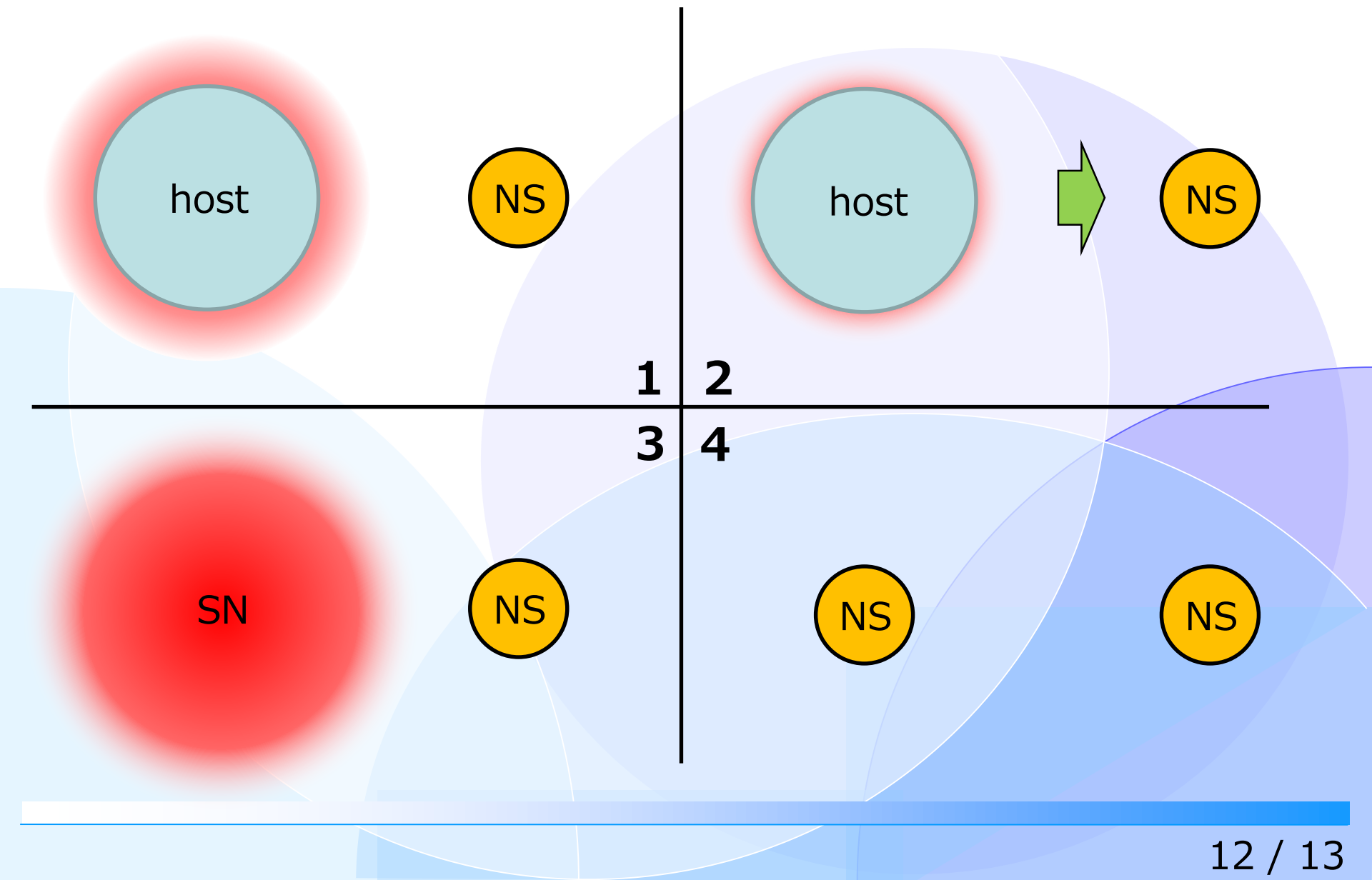
SN2019ehk 親星推定

submit後に他グループから同天体の論文submit

→ 初期スペクトルに水素検出

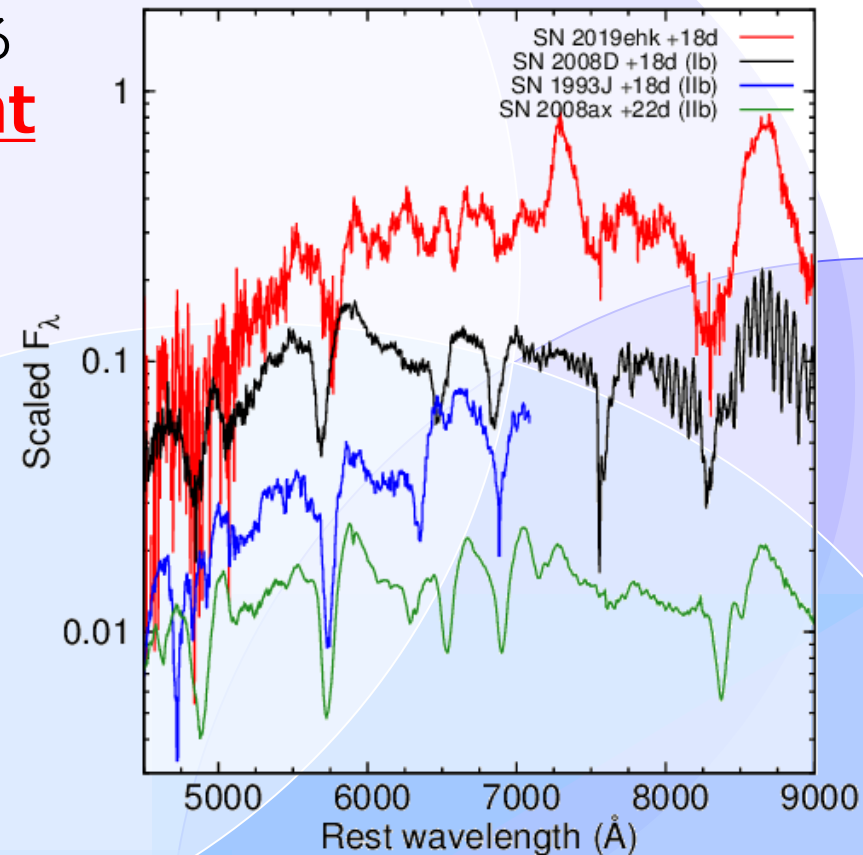


SN2019ehk 親星推定



まとめ

- 近傍に現れたSN2019ehkの測光分光観測を行った
- ライトカーブ時間進化はCa-rich transientに類似
- 爆発~40日後から明瞭なCa輝線が見られる
→ SN2019ehkは**Ca-rich transient**



まとめ

- 近傍に現れたSN2019ehkの測光分光観測を行った
- ライトカーブ時間進化はCa-rich transientに類似
- 爆発~40日後から明瞭なCa輝線が見られる
→ SN2019ehkはCa-rich transient
- Ca-rich transientの中では明るい部類
- 初期に**bump**あり
→ Ca-rich transientは2種類の親星が存在?
- 16hgs, 14gqrは大質量星候補
→ SN2019ehkも大質量星の可能性を示唆

