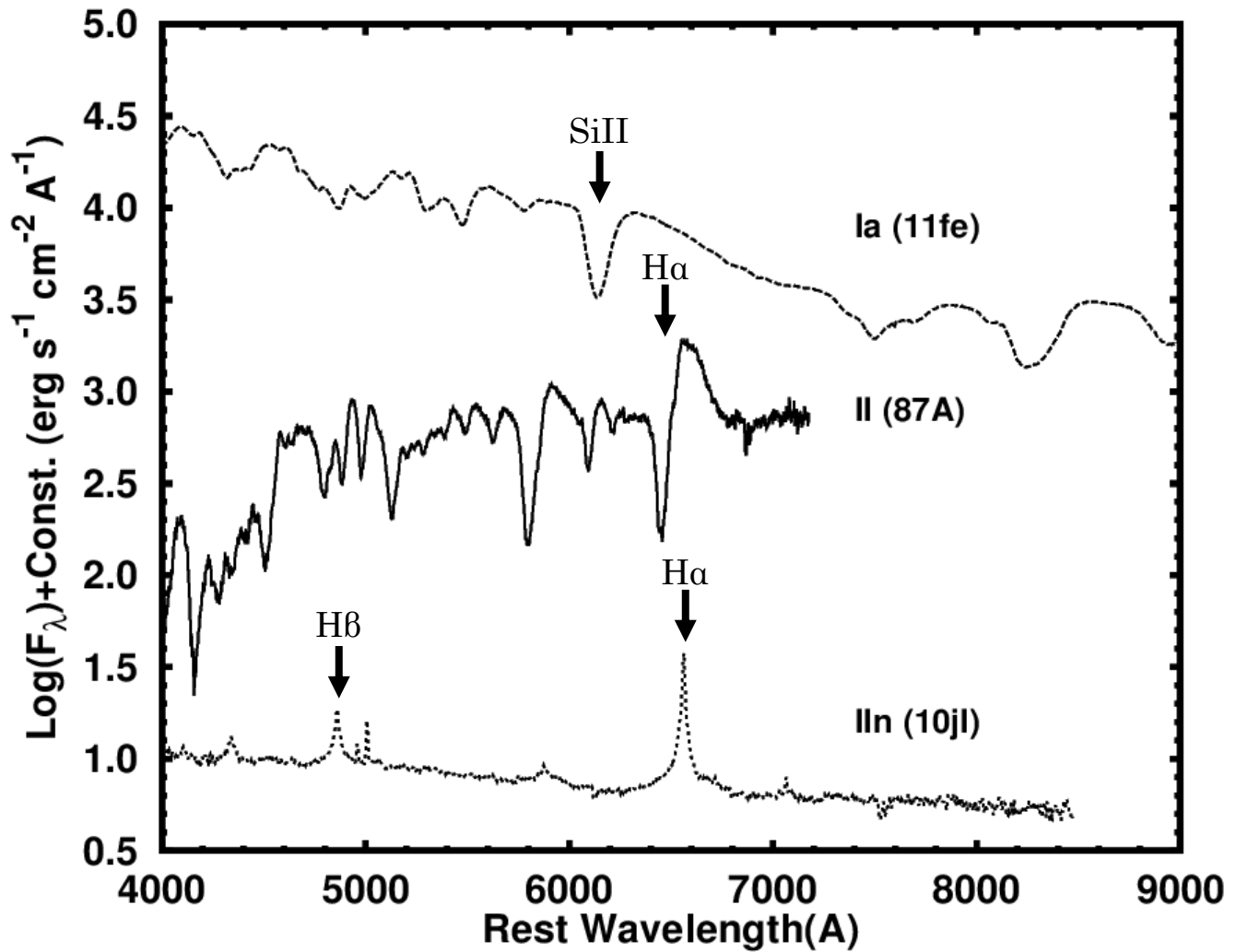


長期の可視近赤外線観測に基づく II型超新星SN 2017hccの研究

大坪一輝、山中雅之、川端弘治、中岡竜也、川端美穂、
高木健吾、河原直貴、安部太晴（広島大学）
秋田谷洋（埼玉大学）



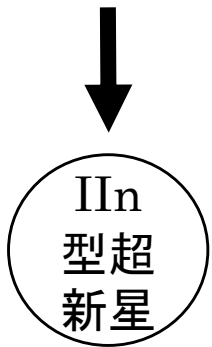
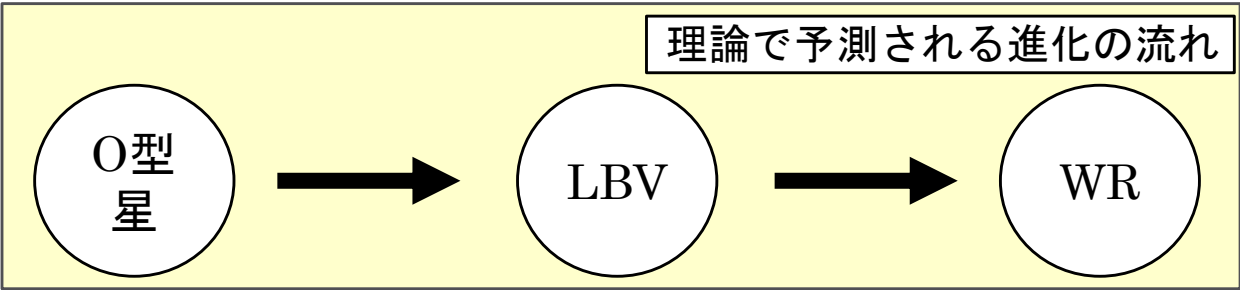
About Type IIIn SN



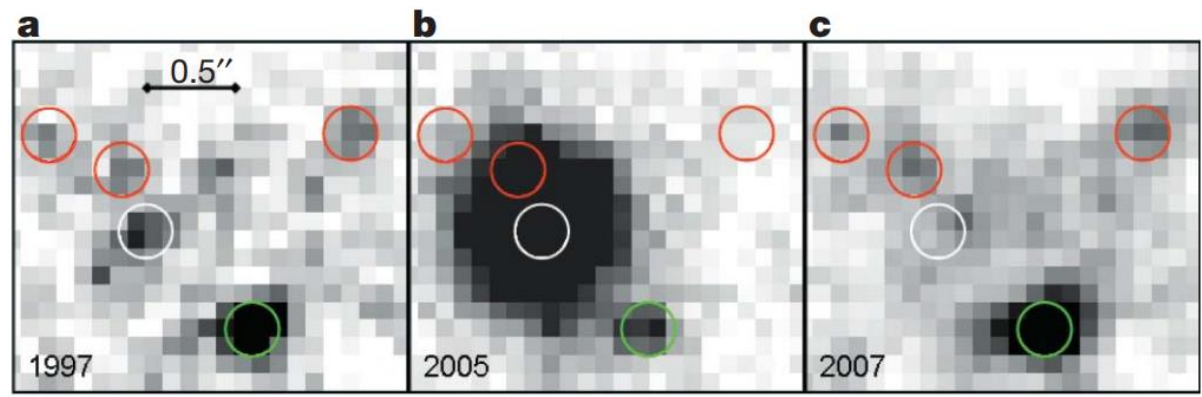
水素の輝線が
“n” arrow
→IIIn

IIInの輝線→circumstellar material(CSM)とejectaのinteraction
CSMはluminous blue variable(LBV) outburst由来だと考えられている

恒星進化理論が予言するLBVの終末



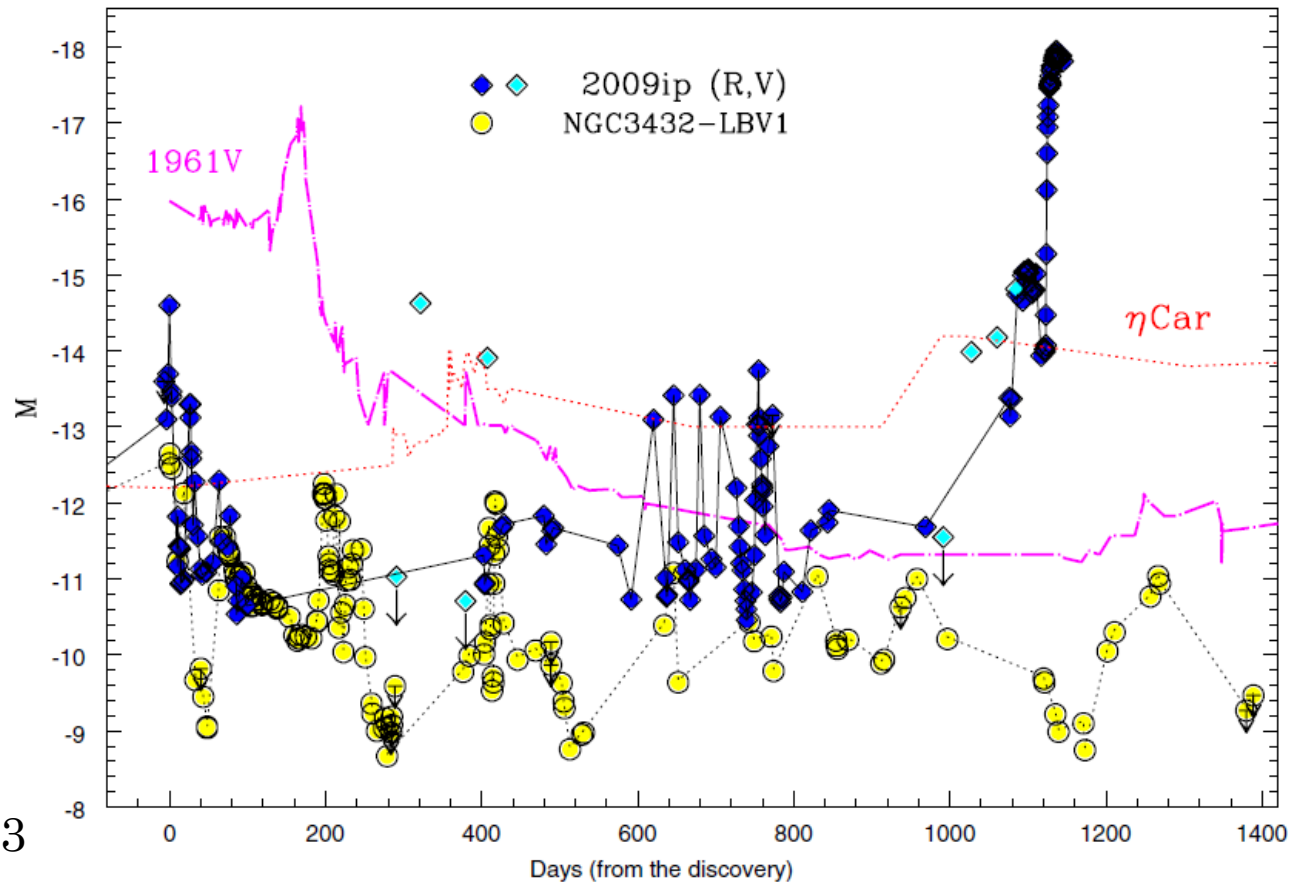
LBV phaseでの超新星爆発は理論で予期されていない



SN 2005glの親星
Gal-Yam et al. 2009

SN2009ip: LBV outburst後の大増光

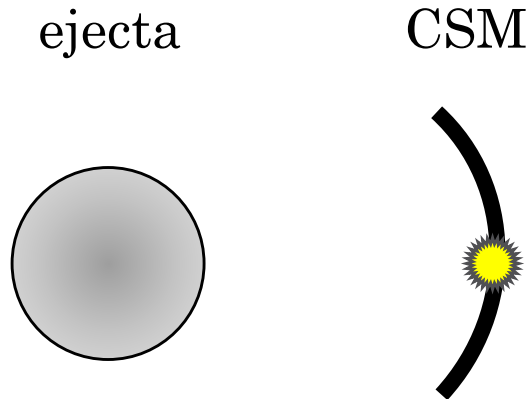
- 2009年にLBV outburstが発見された
- 2012年10月には更に明るくなり、その後急増光(-18mag)を示した
- 最大光度時の放射からこの現象は超新星(II_n)と考えられている



II型超新星の放射メカニズム

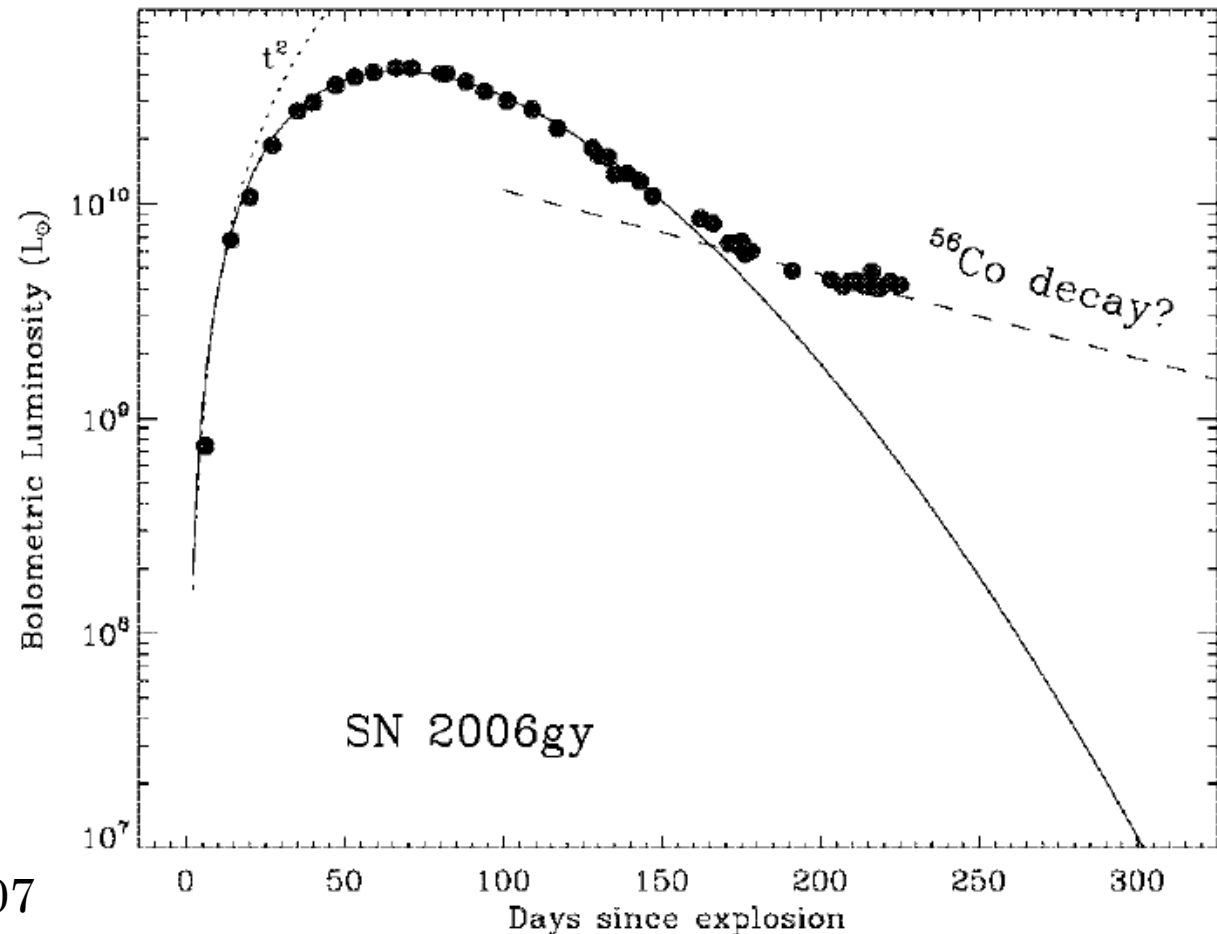
- $L = 4\pi r_s^2 \times \frac{1}{2} \rho v_{ej}^3 \varepsilon$

光度はejectaの速度とCSMの半径と質量損失率で決まる



SLSN-II

- 非常に明るい超新星(SN 2006gy ; -22mag)
- Coで明るさを賄っているとする説や重力崩壊で説明できるという説
- 親星： $\sim 100M_{\odot}$???



Smith et al. 2007

本研究の目的

正体不明の極めて明るいIIIn型超新星に対して偏光撮像を含む可視近赤外線観測を行いその詳細な性質を議論する

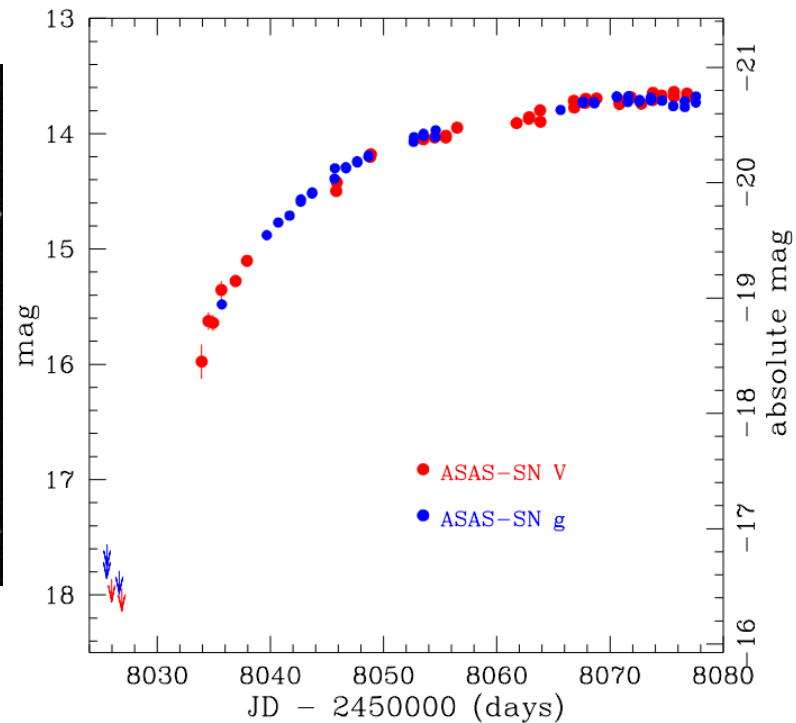
SN 2017hcc

- 2017年10月2日に発見
- 初期のID観測で09ip-like(IIn)と報告
- 偏光観測の速報にて4.84%と高い偏光度が報告された (ATel #10911)



母銀河は非常に暗い

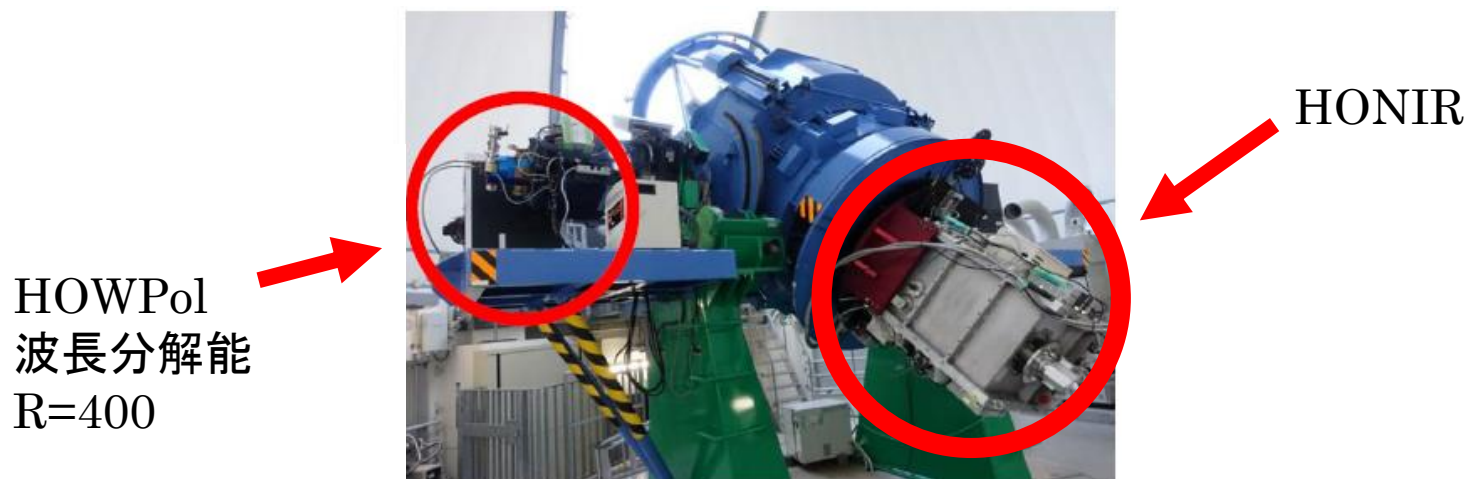
(https://c1.staticflickr.com/5/4472/37224388064_71d4839af0_b.jpg)



Prieto et al. 2017

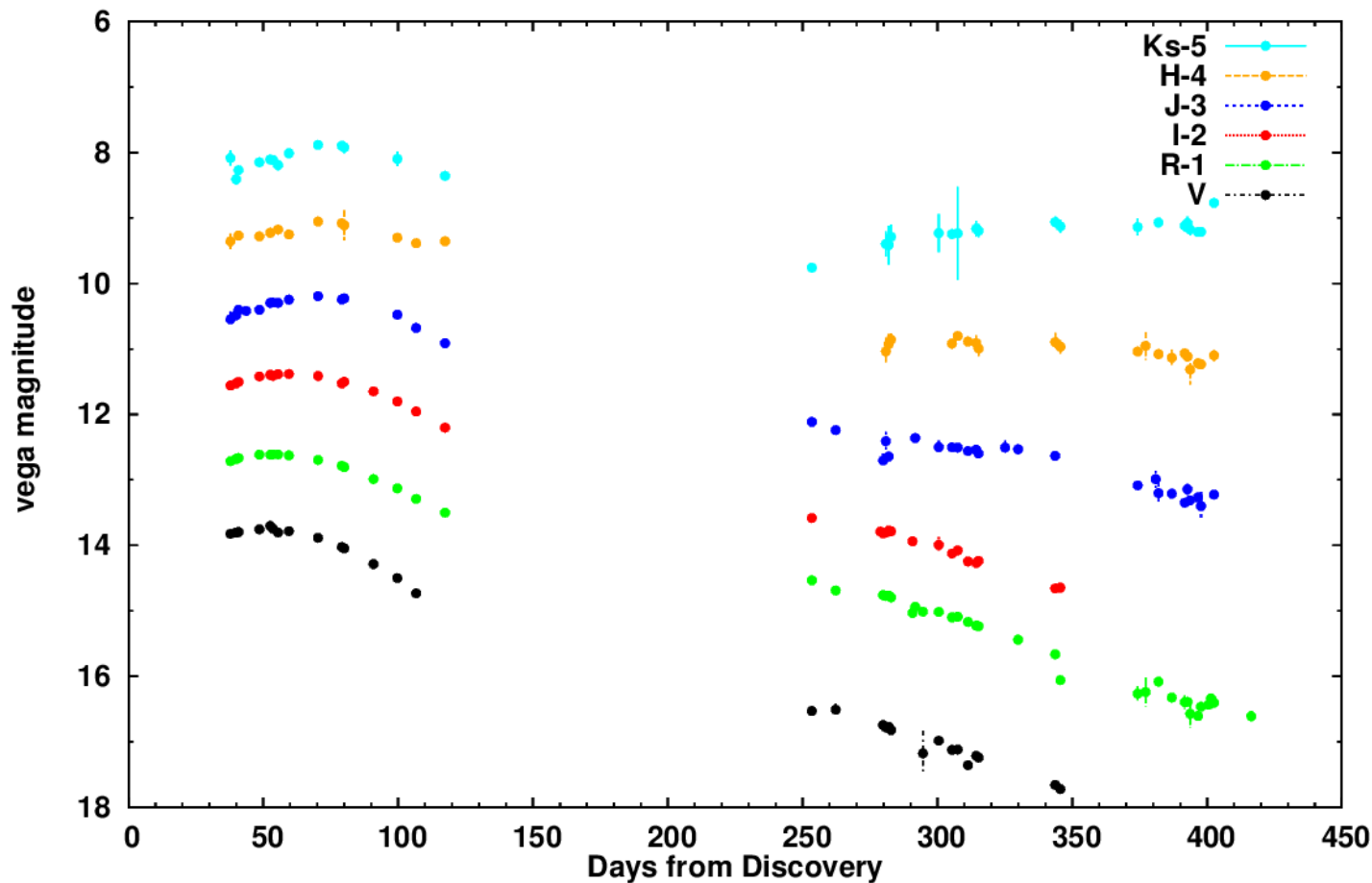
観測と解析

- かなた望遠鏡(1.5m)を用いて2017年11月9日からBVRI JHKsバンドでの測光、分光、偏光観測を実施している
- 測光はPSF測光で行った



装置	HOWPol		HONIR		
mode	Image(BVRI)	Spec	Image(VRI)	Image(JHKs)	polar
夜数	43	7	47	43	2

multi-band light curves



天の川銀河の減光量は $A_R=0.072$
母銀河は無視した

発見後56日で極大(13.6mag)
350日で約4等程度の緩やかな減光

Future work

- ダストについて調査
- 爆発シナリオの検討
(Magnetar、pair-instability、重力崩壊?)