

光赤外線大学間連携における Ic型超新星SN 2013geの早期観測

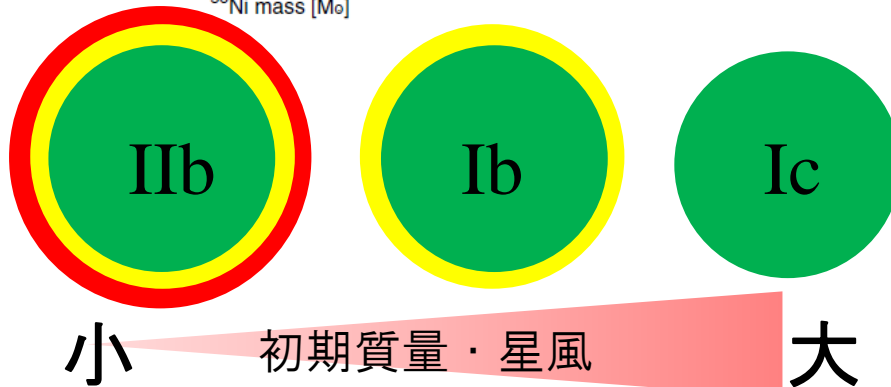
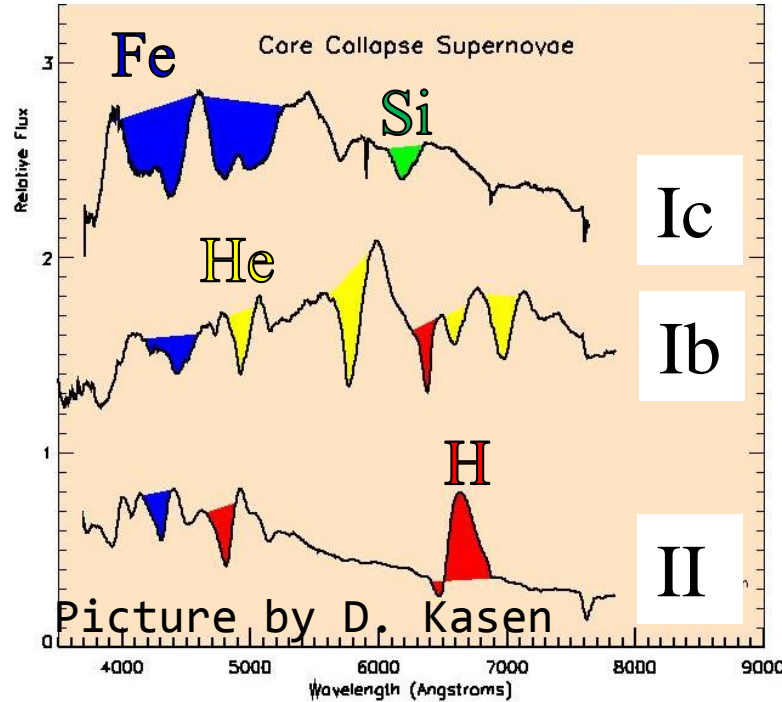
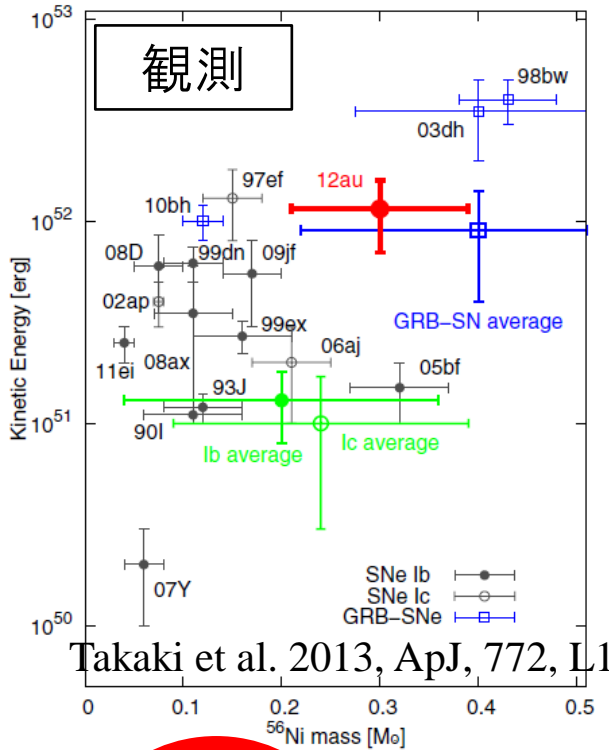
山中雅之(甲南大学),

川端弘治, 高木勝俊, 秋田谷洋(広島大学),
前田啓一(京都大学), 田中雅臣,
関口和寛, 衣笠健三(国立天文台), 永山貴宏(鹿児島大学),
新井彰, 高橋隼(兵庫県立大学), 諸隈智貴(東京大学),
橋本修(ぐんま天文台),
ほか光・赤外線大学間連携観測チーム

外層剥ぎ取り型超新星の多様性

質量・エネルギーの多様性

外層分布物質の多様性



Ib型超新星

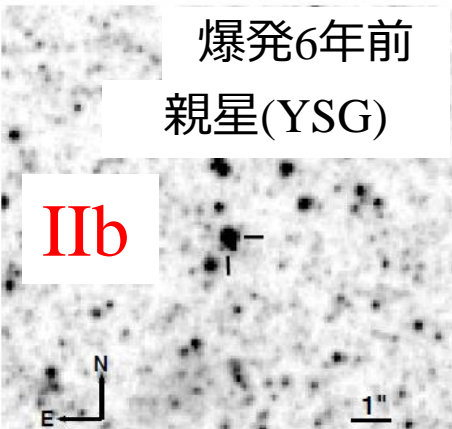
エネルギーが一桁大きな”hypernova”が稀
ガンマ線バーストに付随した例も知られていない

爆発の運動エネルギー

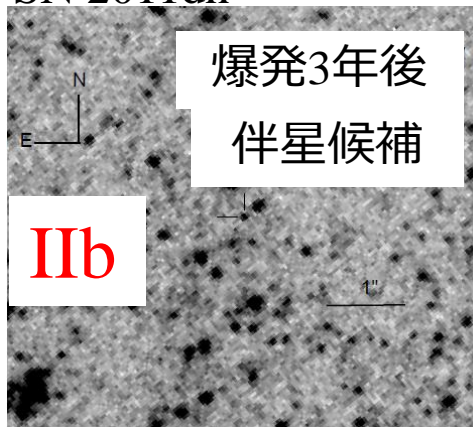
実際には平均的なIc型とIb型、同程度か
やや小さい <- **直観的な解釈とは矛盾**

外層剥ぎ取り型超新星の親星多様性

SN 2011dh

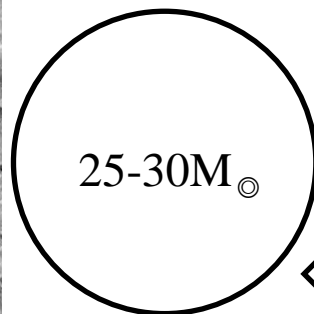


SN 2011dh

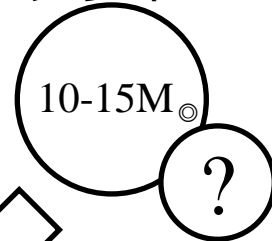


Folatelli et al. 2014, arXiv:1409.0700

単独星シナリオ

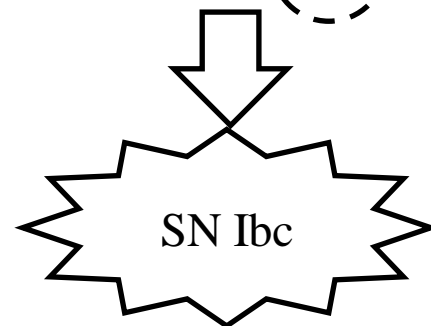
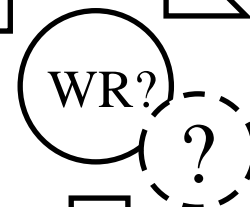


低質量連星系シナリオ



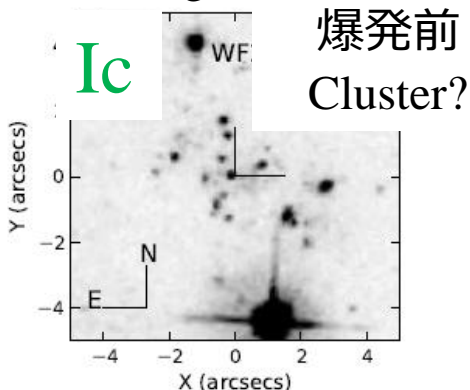
星風剥取

連星相互作用



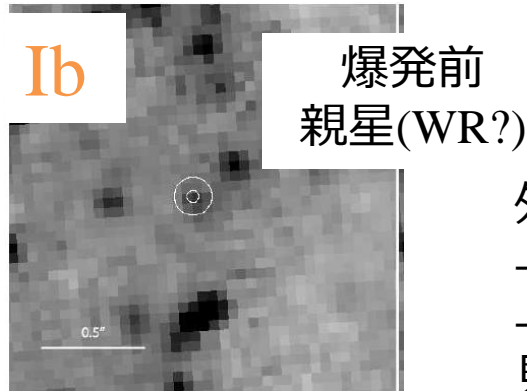
水素を豊富に持つ**Iib**型超新星はよく親星が同定
-> **Ib/c**では、わずかに1例のみ

SN 2007gr



Chen et al. 2014, ApJ, 790, 120

iPTF13bvn



Cao et al. 2013, ApJ, 775L, 7

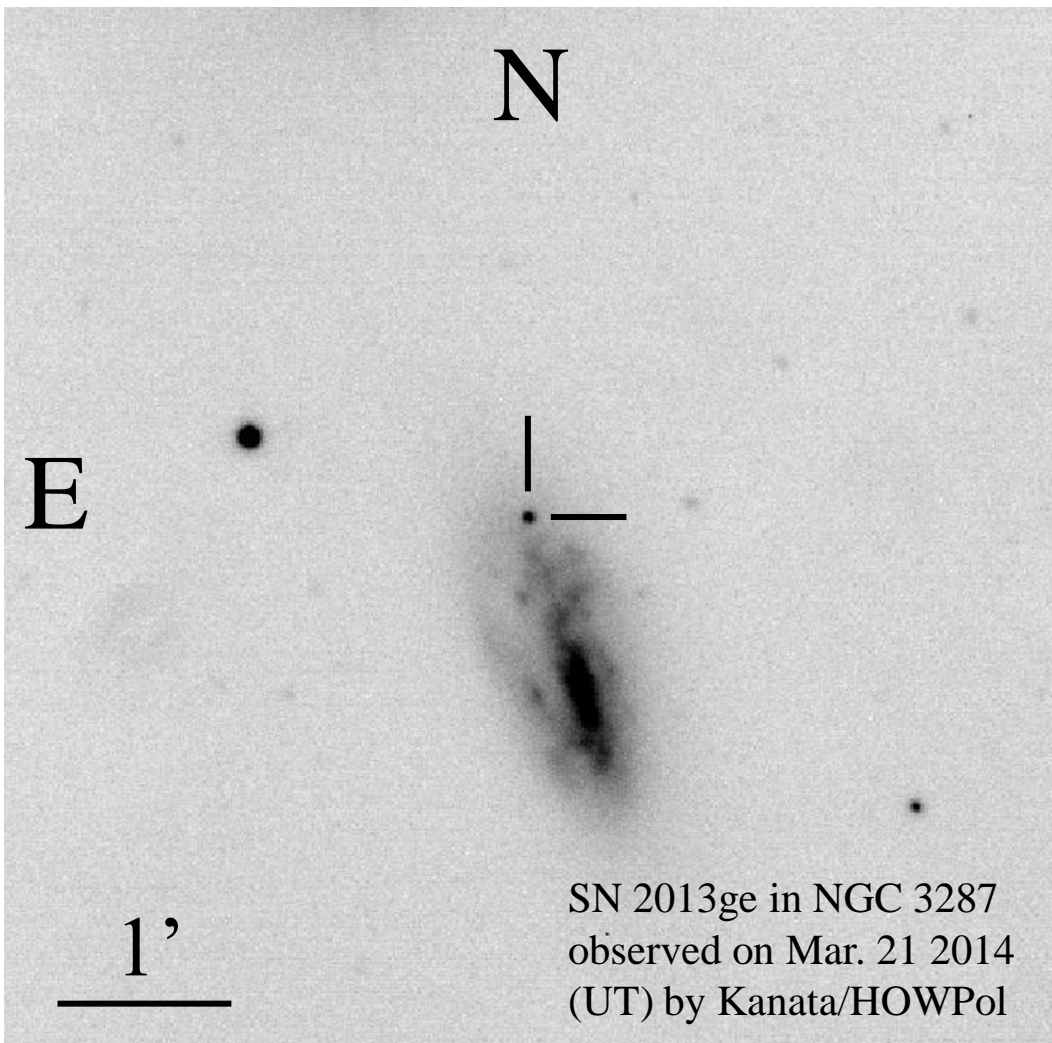
外層を剥ぎ取る物理

-> 連星相互作用?

-> 金属量?

見かけ上のエネルギーの違い

-> 非球対称爆発の幾何的な効果?



発見日 2013年11月8.80日
発見者 板垣公一氏
母銀河 NGC 3287
距離 ~20Mpc (とても近傍)
発見等級 17.3mag
型 Ic型

✓ これほど近傍でIc型超新星が出現する確率は稀

✓ 典型的なIc型超新星の可視近赤外線サンプルは依然希少 (e.g., SN 2007gr)

✓ 可視近赤外線による中長期の観測が期待

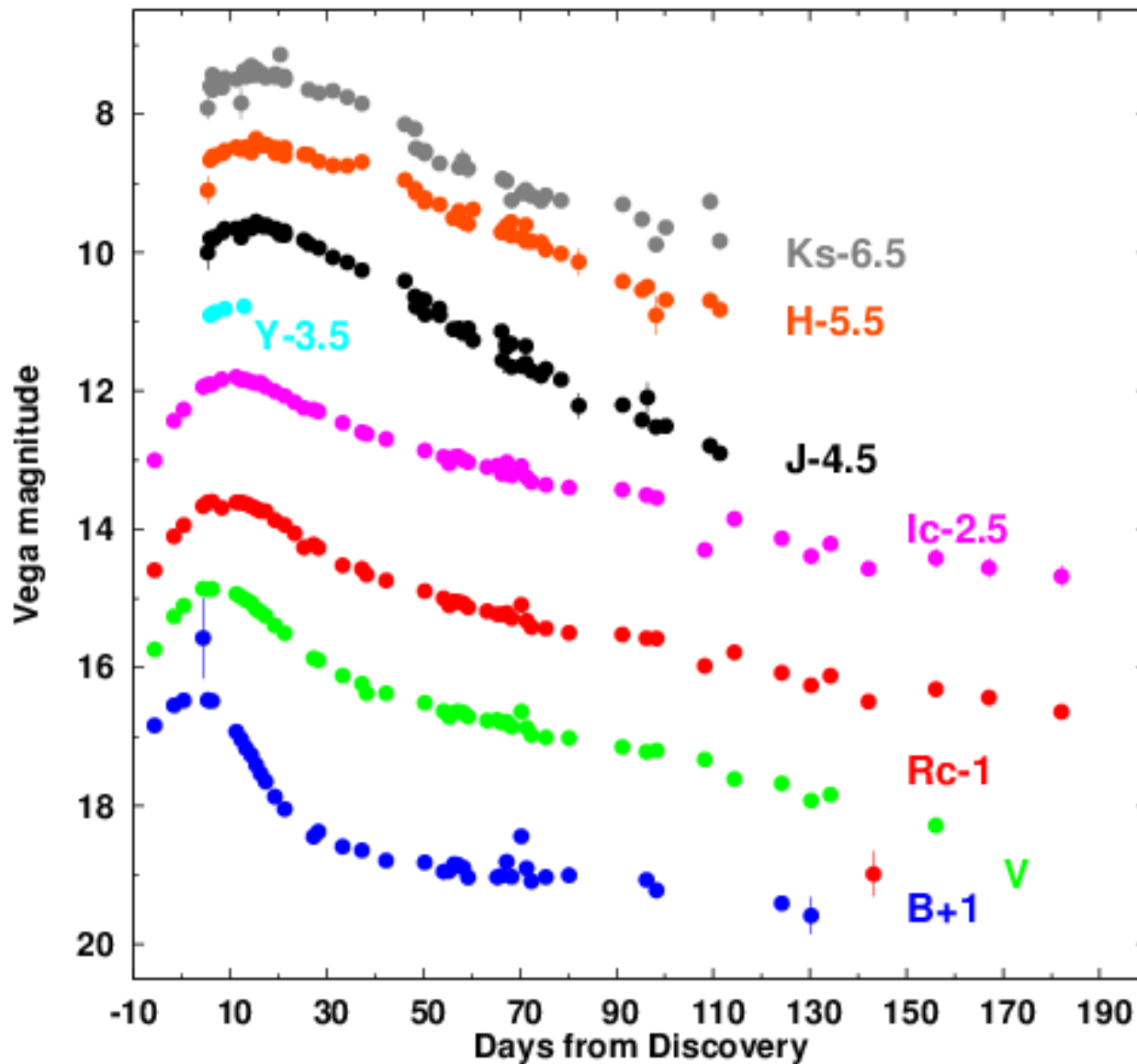
光赤外線大学間連携におけるToO観測を実施

光赤外線大学間連携によるToO観測

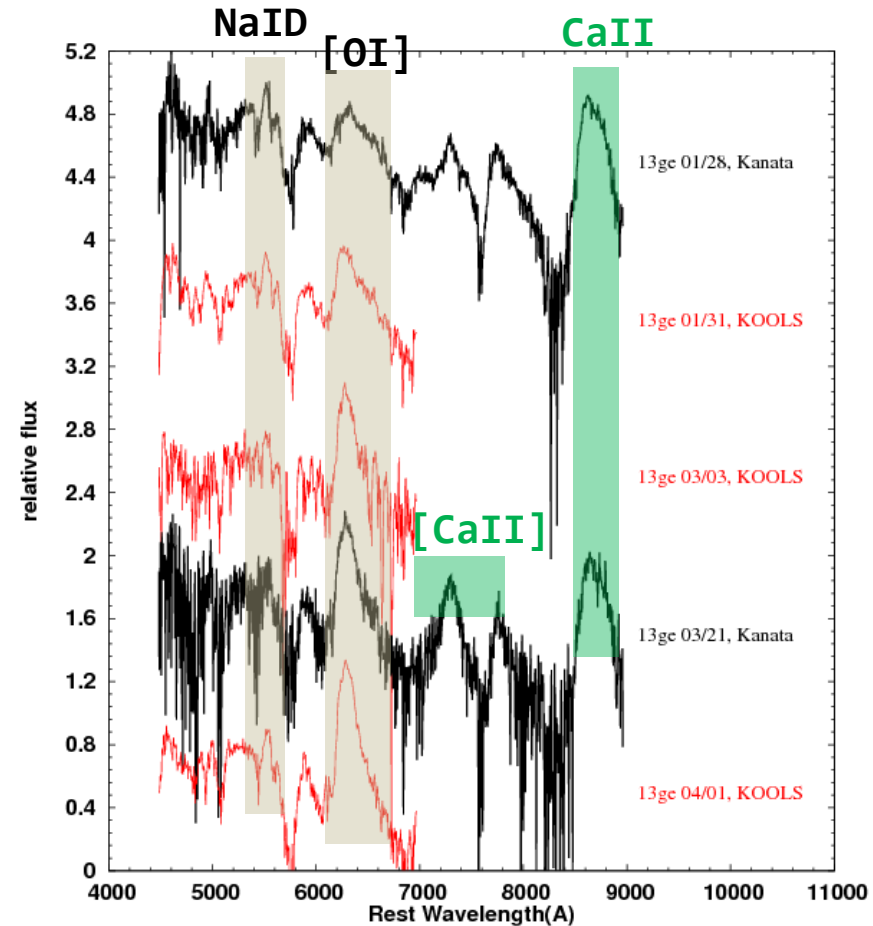
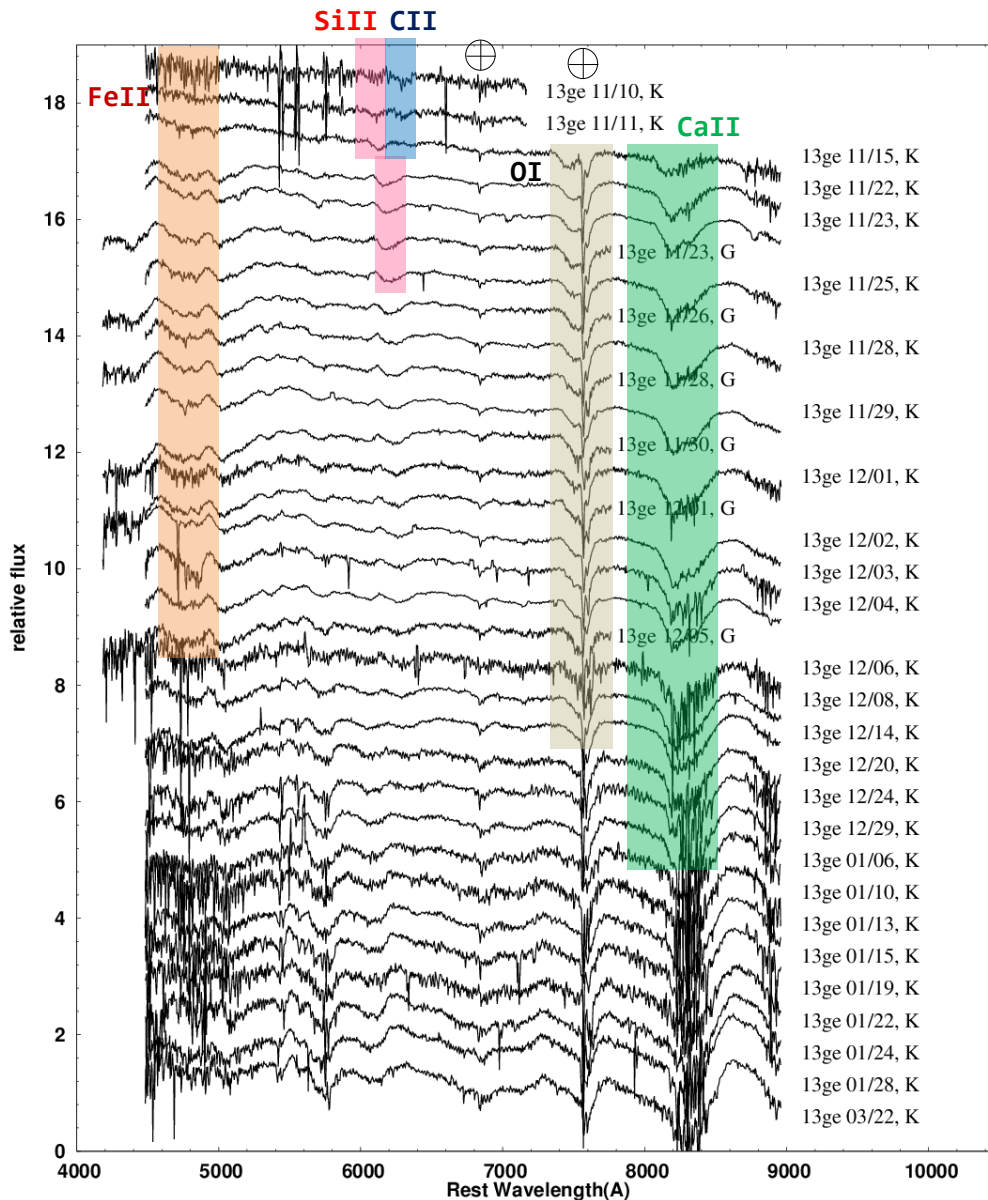


観測所	望遠鏡	装置	モード/フィルター	夜数
県立ぐんま天文台	1.5m telescope	GLOWS	R=600	6
東京大学/アタカマ観測所	1.0m miniTAO	ANIR	Y, J, H, Ks	4
兵庫県立大/西はりま天文台	2.0m Nayuta	NICS	J,H, Ks	35
NAOJ/岡山天体物理観測所	1.88m telescope	KOOLS	R=450	3
広島大学/東広島天文台	1.5m Kanata	HOWPo1	Image/BVRI	56
広島大学/東広島天文台	1.5m Kanata	HOWPo1	Spectroscopy	29
鹿児島大学/入来観測所	1.0m	IR Camera	Image/JHKs	25

B, V, R, I, J, H, Ks-bands Light Curves



Spectral Evolutions



- ✓ およそ20Mpcの近傍銀河NGC 3287に出現したIc型超新星SN 2013geに対して、光赤外線大学間連携事業(OISTER)を通して極大8日前から極大180日まで可視近赤外線測光分光観測を実施した。
- ✓ 得られた光度曲線及びスペクトル進化はこれまでに最も密に得られているIc型超新星に匹敵するほどの時間波長密度でかつ長期間にわたり測光分光データを取得することができた。
- ✓ 総じて、進化が遅く炭素の吸収線が卓越した、典型的なIc型超新星SN 2007grに似た振る舞いを示していることがわかった。測光分光データを合わせたより詳細な解析が今後期待される。

詳しくはポスターをご覧ください