

KISSプロジェクト密着レポート

愛知県一宮市立南部中学校 1年 富田 小冬

1.はじめに

2013年3月よりKISSプロジェクトに参加し、自宅で候補天体にスコアを付ける作業を行っている。夏休みを利用し木曽観測所に1週間滞在し研究のコアとなる部分に密着した。



図1：木曽観測所の位置を示した地図

2.KISSプロジェクトとは

超新星爆発とは大質量の恒星が、その一生を終える時に起こす大規模な爆発現象である。KISS(KISO Supernova Survey)は東京大学木曽観測所で2012年にスタートしたプロジェクトで、105cmシュミット望遠鏡と超広視野カメラKWFCを用い、超新星爆発の瞬間を捉えること、また、未知の超新星を発見することを目的としている。諸隈智貴先生(東京大学)を中心とした現地で観測をするプロジェクトメンバーと、全国のアマチュア天文家たちによって進められている。

KISSではプロジェクトメンバーが超新星の可能性のある画像をネットの専用ページにアップする。アップされた画像をアマチュア天文家たちでスコアを付ける。超新星ではないかと思う度合によって2・1などのスコアを付ける。



図2：ドームの外観



図3：105cmシュミット望遠鏡



図4：シュミット望遠鏡の補正板

補正板口径	105cm
主鏡口径	150cm
焦点距離	330cm
口径比	3.1
視野(KWFC使用時)	2°×2°
総重量	約70t

図5：シュミット望遠鏡の使用

3.アマチュア天文家の役割

アップされた画像には活動銀河核、変光星、小惑星、宇宙線イベントなども写っており、超新星と区別が難しいため人の目でチェックをする必要がある。

天体の種類 (すでに分類されている天体の場合のみ)

KISS画像 KISSの以前の画像

参照画像 (以前に撮られた画像) 引き算画像 (KISS)-(参照画像) 半径方向の輝度分布 (以前に撮られた画像)

図6：KISSの画面

謝辞

東京大学 諸隈智貴先生
 甲南大学 富永望先生
 国立天文台 田中雅臣先生
 東京大学 酒向重行先生
 東京大学 三戸洋之先生
 愛知県立一宮高等学校 高村裕三朗先生

ご指導いただきありがとうございました。

4.密着の様子

1週間の間、実際にプロジェクトメンバーが行っていることをさせていただいた。以下のようなことなどを図7のようにメモした。

- ・撮影時刻
- ・どこを観測しているか
- ・どうやって観測しているか (フィルターなど)
- ・雲の量

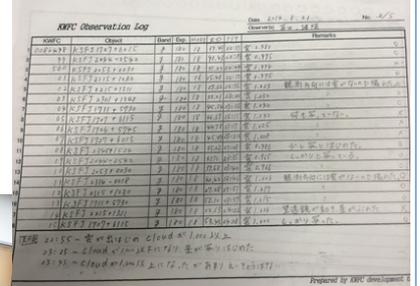


図7：観測中のメモの様子

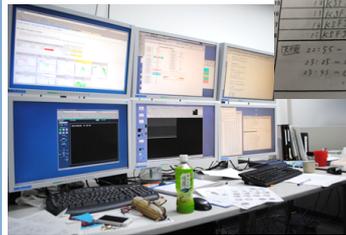


図8：プロジェクトメンバーが観測を行う場所

観測には天候が関わってくるため、木曽観測所の屋上にある6つセンサーなどで以下のようなかを頻りに計測し、1分毎に記録を行っている。

雨が降っている時に観測しないようにすることはもちろん、高湿度や強風も精密機器を壊す可能性があるため、それらに注意しながら観測を行う。

- ・気温 ・湿度 ・気圧
- ・空の温度 ・霧 ・雨の量
- ・雨の有無 ・風の種類 ・風の向き

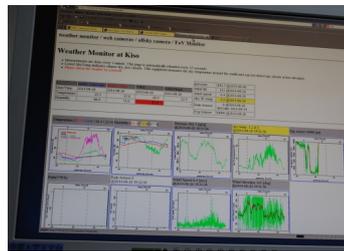


図9：天候の管理画面

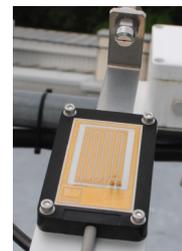


図10：天候確認用センサー



図11：屋上のセンサー全体

5.今までの実績

プロジェクトのスタートから今まで発見された超新星の数は22個におよぶ。そのうち2014年8月8日に2014cf、2014年1月13日に2014dyにスコアを付けたため、この2つについては、共同発見者として国際天文学連合に登録され下記のように書いてもらった。

T. Morokuma, E. Matsumoto, N. Tominaga, M. Tanaka, K. Mameta, S. Fukuda, and K. Tomita, Central Bureau for Astronomical Telegrams 3944: 20140828: Supernova 2014cf
 E. Matsumoto, T. Shibata, N. Tominaga, T. Morokuma, M. Tanaka, S. Fukuda, M. Takeishi, K. Tomita, and R. Tomita, Central Bureau for Astronomical Telegrams 4050: 20150123: Supernova 2014dy

番号	名前	発見日	型	観測	発見時亮度	タイプ
1	2012om	2012年8月19日	かに座	SDSS J100349-020202	16.0	la
2	2012oi	2012年8月19日	かに座	UGC 4792	16.2	lin
3	2012ot	2012年8月20日	へルツェルス座		16.0	lin
4	2013k	2013年1月11日	じし座	SDSS J024942-784046354	16.6	bp
5	2013j	2013年1月19日	しし座	KUG 1114-0083 SDSS J1125041+2904142	16.0	lc
6	2013v	2013年2月4日	かに座	SDSS J120838-62415212	16.7	la
7	2013al	2013年3月5日	おおいぬ座	SDSS J111454-084256364	16.2	la
8	2013aw	2013年4月4日	ふたご座	SDSS J082954-02562039	16.9	la
9	2014g	2014年1月29日	やまねこ座	SDSS J081804-494306305	16.2	ii
10	2014f	2014年2月2日	おおいぬ座	SDSS J104325-734337352	16.6	ii
11	2014u	2014年2月2日	おおいぬ座	SDSS J143034-0202020	16.7	lin
12	2014d	2014年2月2日	しし座	UGC 3699	16.0	la
13	2014ad	2014年3月20日	ふたご座	SDSS J140342-574205566	16.0	la
14	2014ad	2014年3月20日	ふたご座	SDSS J140342-574205566	16.0	ii
15	2014ah	2014年3月20日	ふたご座	SDSS J140342-574205566	16.0	ii
16	2014a	2014年3月20日	ふたご座	SDSS J140342-574205566	16.0	ii
17	2014au	2014年3月19日	へルツェルス座	SDSS J162745-844414165	17.0	lin
18	2014t	2014年3月19日	へルツェルス座	SDSS J162745-844414165	16.0	ii
19	2014h	2014年3月19日	おおいぬ座	UGC 3699	16.0	la
20	2014k	2014年3月19日	しし座	SDSS J024942-784046354	16.6	la
21	2014ac	2014年1月20日	おおいぬ座	UGC 4792	17.3	ii
22	2014ad	2014年1月20日	しし座	SDSS J082954-02562039	16.6	la
23	2014se	2013年1月11日	じし座	FSC 1209	17.0	la

図12：KISSで発見した超新星一覧(wiki pedia)

6.今後の展望

このプロジェクトで身に着けたことを今後の研究に活かしていきたい。