

MITSuME岡山50cm望遠鏡の運用と成果

黒田大介,柳澤顕史,清水康広,戸田博之,泉浦秀行(OAO/NAOJ),吉田道利(Subaru/NAOJ), 長山省吾, 関口和寛 (NAOJ), 太田耕司 (京大), 河合誠之 (東工大), MITSuME & OISTER collaboration

MITSuME(Multicolor Imaging Telescopes for Survey and Monstrous Explosions)プロジェクトでは、ガンマ線バースト (GRB)の可視残光を追跡観測する目的で、2004年、3バンド同時測光カメラを搭載した50cm望遠鏡を国立天文台岡山天体 物理観測所に建設した。制御システムや観測装置は岡山天体物理観測所で開発され、2006年にはロボット望遠鏡として スケジュール観測を開始、2008年には自動解析パイプラインを導入した。これまで13年間、学術創成研究費(14GS0211)、 |特定領域研究(19047003)、光赤外大学間連携事業による資金および岡山天体物理観測所のサポートの元で運用を継続して いる。 2017年8月末までに180万フレーム/バンドのデータを取得、観測1年経過後にはSMOKAを通じて公開している。 GRBだけでなく、超新星、銀河、AGN、変光星、系外惑星、太陽系天体などの研究にも活用され、これまでに36編の査読 論文にMITSuME岡山50cm望遠鏡のデータが使用されている。

ガンマ線バーストの可視残光の追跡観測

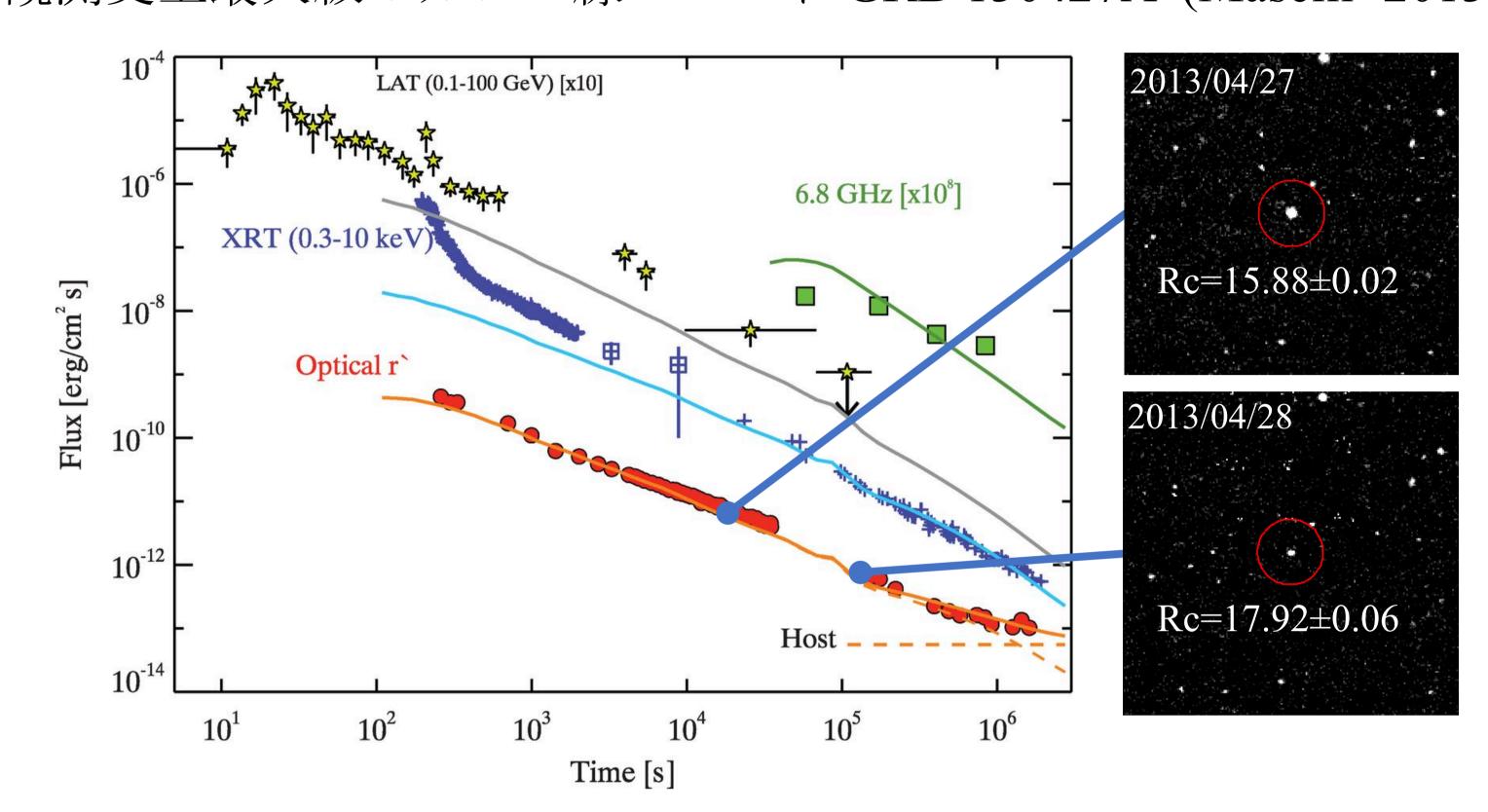
50cmによるGRB観測統計 **Submitted GCNC Detected source Upper limit**

✔ GRB観測衛星からアラートを受け合計201天体の観測および 解析を実施した。

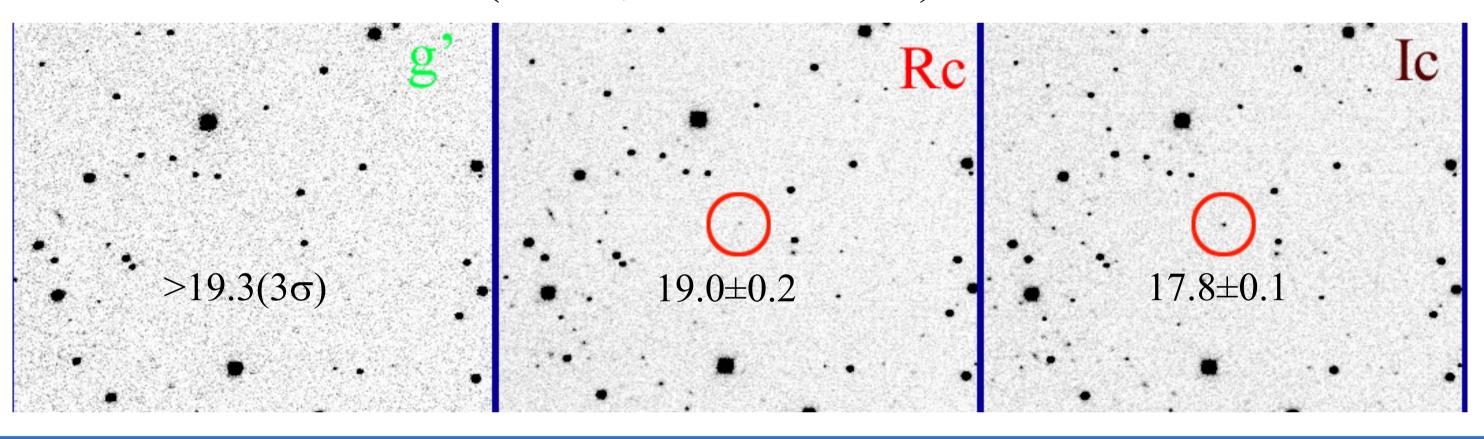
Jag Jag Jag Jaj Jaj Jaj Jaj Jaj Jaj Jaj Jaj

- ✔ GRB残光検出は合計51回、GCNCへの投稿数は合計156回 (天体別に集計)であった。
- ✓ 50cmの追跡観測は、バースト検出後5分以内の観測開始が 20%を占める(2009年からの統計値)
- ✓ アラートから41秒後(入電から26秒後)の観測開始が最速で あった。

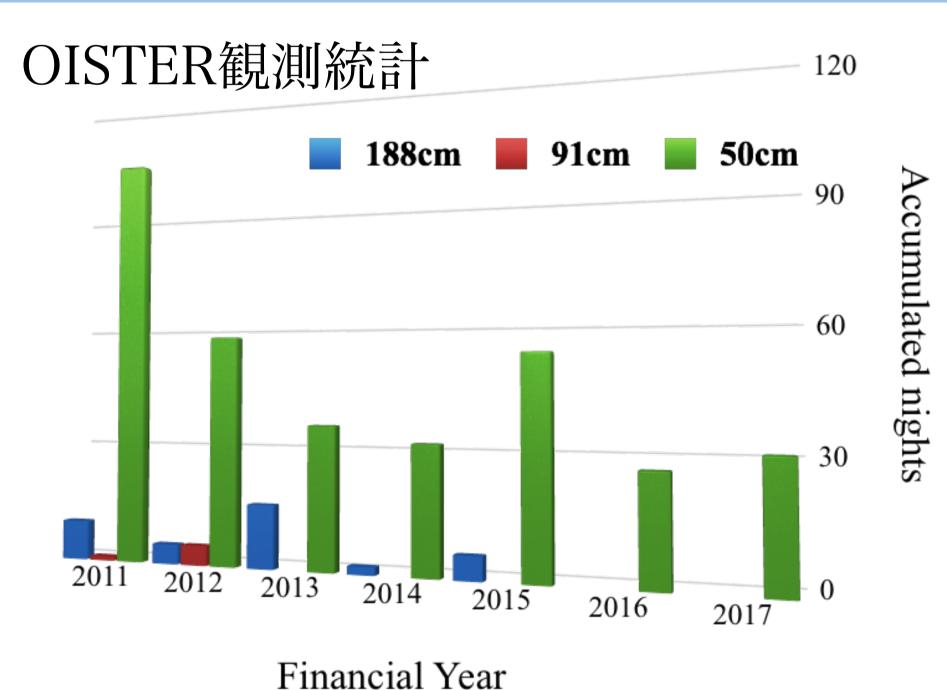
観測史上最大級のガンマ線バースト GRB 130427A (Maselli+2013)



50cmで検出した最遠(z=4.7, Thöne+2013)の天体 GRB 100219A



光赤外線天文学大学間連携 -- OISTER (Optical and Infrared Synergetic Telescopes for Education and Research) --



50cmの観測総夜数は、44天体341夜、 188cmは13天体39夜であった。

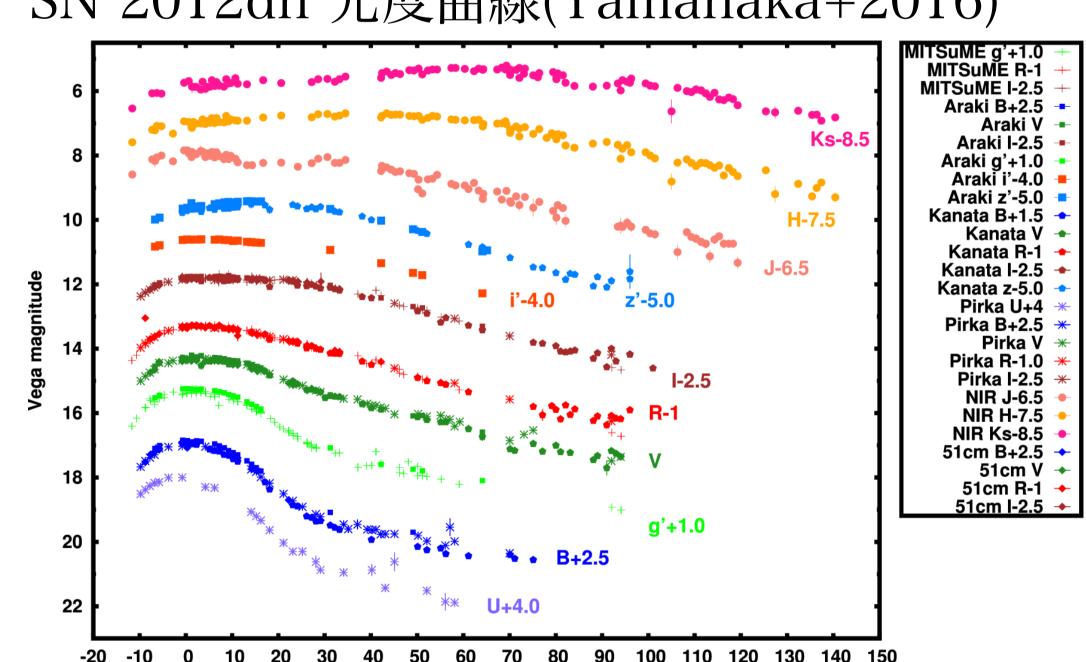
一晩に複数天体を観測した場合は天体 ごとに1夜とカウントした。

OISTERによる論文における貢献度

Paper	Object	OAO telescope
Itoh et al., 2013	CTA102	188cm, 50cm
Itoh et al., 2014	1H 0323+342	50cm
Ishiguro et al., 2015	209P/LINEAR	50cm
Yatsu et al., 2015	2FGL J2339.6-0532	188cm, 50cm
Yamanaka et al., 2015	SN 2012Z	188cm, 91cm, 50cm
Kuroda et al., 2015	209P/LINEAR	-
Tanaka et al., 2016	V404 Cygni	-
Yamanaka et al., 2016	SN 2012dn	188cm, 50cm
Yamanaka et al., 2017	SN 2016coi	-
Morokuma et al., 2017	KISS14k	188cm, 50cm

OISTERを通して観測を実施した論文の 中で50cmのデータ含有率は70%、 188cmは50%と及第点の貢献はできた。

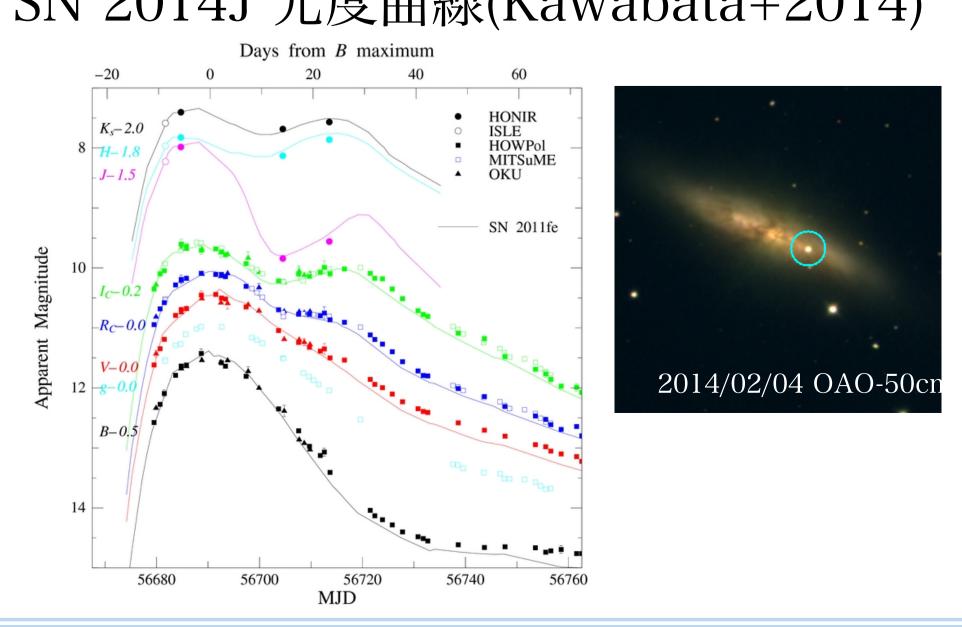
SN 2012dn 光度曲線(Yamanaka+2016)

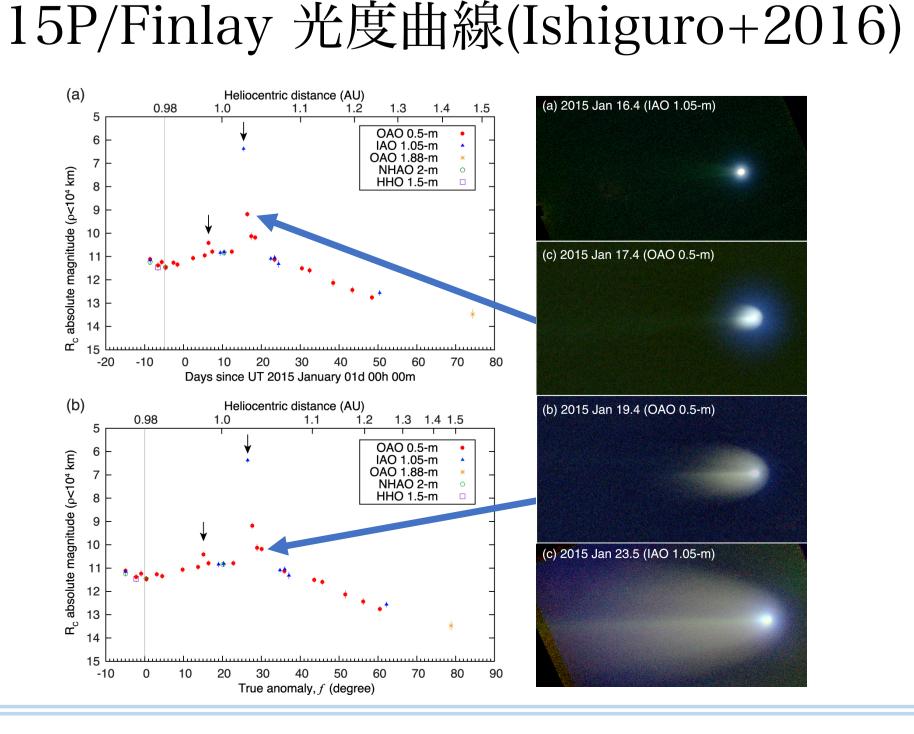


目標のひとつであった多地点マルチバンド のモニター観測に成功した。50cmの観測 夜数は67夜であった。

その他の共同研究

SN 2014J 光度曲線(Kawabata+2014)





長期(>1週間)の観測停止を伴う主な障害

田 目目 2 1
围間 $2+\alpha$
目 1
目 1
$1 + \alpha$
週間 3
目 1
目 1
目 1

天候不良を除くMITSuME岡山50cmの 稼働率は90%以上であった。