

光赤外線大学間連携に おける連携観測

山中雅之（京都大学）、
高木聖子（北海道大学）、高橋隼（兵庫県立大学）、
Malte Schramn、宝田拓也、大朝由美子（埼玉大学）、
中岡竜也（広島大学）、永山貴宏（鹿児島大学）、野上大作（京都大学）、
村田勝寛（東京工業大学）、楠根貴成、森鼻久美子（名古屋大学）、
諸隈 智貴（東京大学）、花山秀和、堀内貴史、関口和寛（国立天文台）

光赤外線大学間連携事業



- 北海道大学、埼玉大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、兵庫県立大学、広島大学、鹿児島大学の9大学と大学共同利用機関である自然科学研究機構・国立天文台が連携

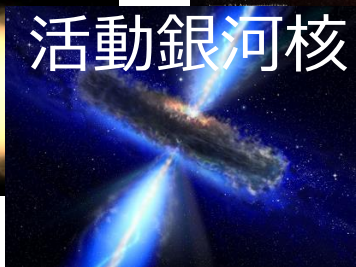
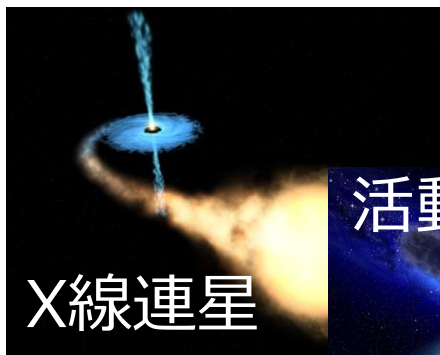
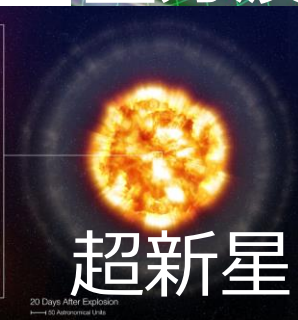
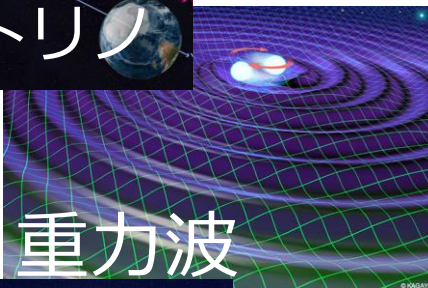
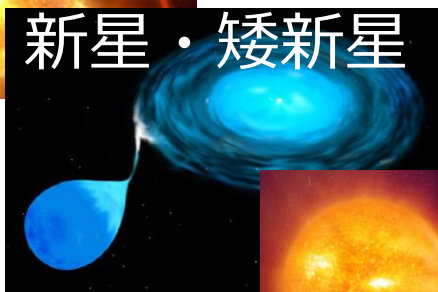
- 英名 : Optical and Infrared Synergetics of Telescopes for Education and Research (**OISTER**)

- 中小口径の望遠鏡を有機的に結びつけて、突発天体等の即時および連続観測により、その物理現象の解明をメインテーマとした最先端共同研究の推進

- 天文学教育の促進 (e.g., 初心者向けデータ解析講習会の開催、短期滞在実習の実施)

人が”オイスター”と言ったときはこの事業を指します

科学目標 : 突発現象・変光星



第一期

2011年-2016年

光学・赤外線大学間連携の観測ネットワークの構築

連携観測のための環境構築・整備、**遠方ガンマ線バースト**などの**突発現象**の観測

第二期

2017年-2021年(予定)

光学・赤外線大学間連携の観測ネットワークの活用

(大型望遠鏡では困難な最先端の共同研究を行う)

重力波・ニュートリノの起源天体探査・超新星爆発などの**突発現象**の観測

OISTERの特色 = 多バンド・モード

	可視光	近赤外線	高速(可視)
測光	UBVRlgriz (8)	YJHKs (4)	BVRI+non (3)
分光	低分散(4) 中分散(3) 高分散(1)	低分散(1)	超低分散(1)
偏光	UBVRlriz (3)	YJHKs (2)	
偏光分光	低分散(1)	低分散(1)	

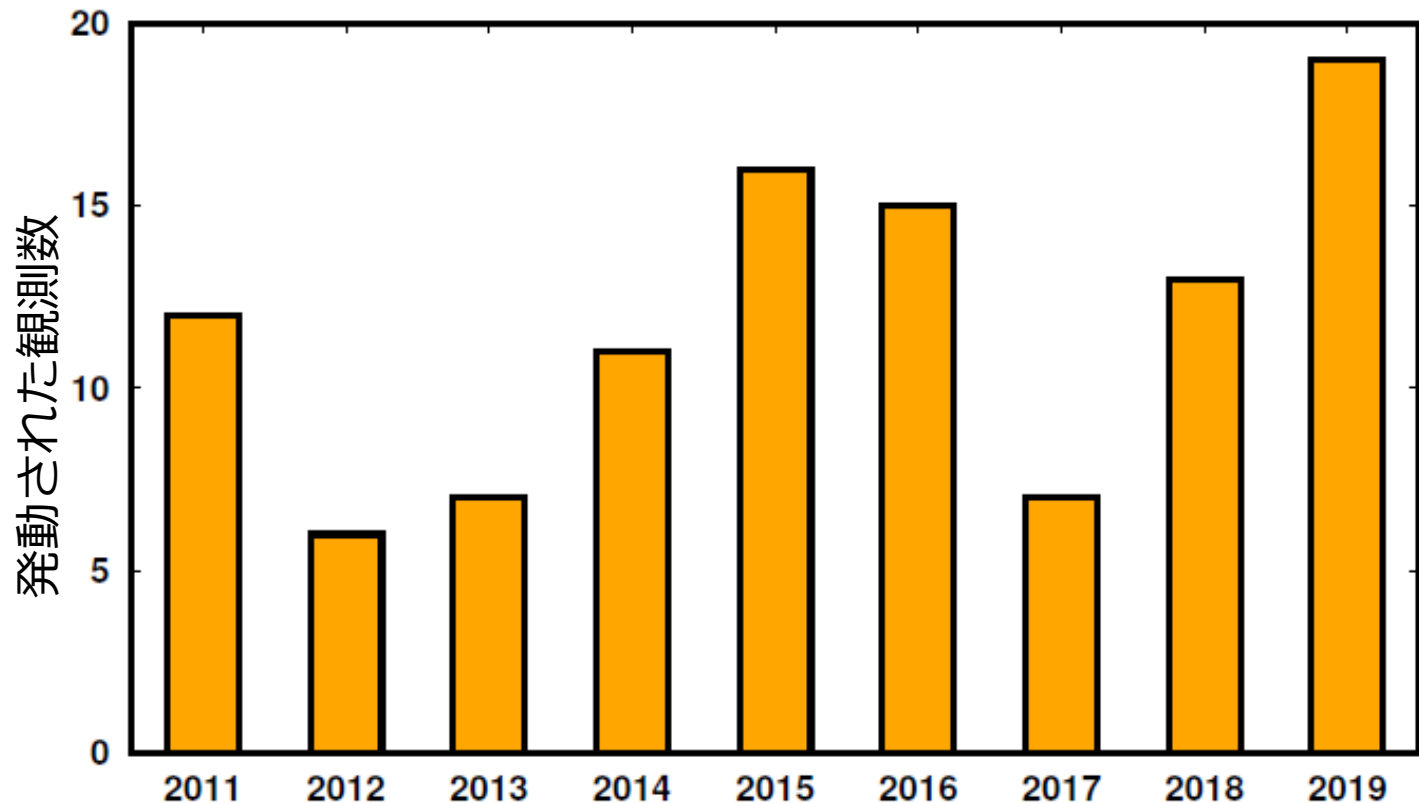
() 内は望遠鏡の数

何をしているか -実務を中心として-

- 観測企画委員会（+運営協議会）の開催
- ToO・キャンペーン観測の提案募集・ルール整備・実行
- 観測検討会・進捗報告会の開催
- 定例の大学間連携ワークショップの開催
- 各機関で運用する望遠鏡・観測装置のステータス共有
- 教育事業
 - 初心者向けIRAF講習会
 - 短期滞在型実習
 - Python勉強会
- 天文学会春季年会にて企画セッション「突発現象天文学と大学教育における大学望遠鏡のシナジー」開催
（新型コロナウイルスの影響で中止）
- 国立天文台Aプロジェクト申請（実務としてはサイエンスpartの執筆）
- 概算要求のための次期サイエンス検討（観測委+運営協議会）
 - JVN, NAOJとの検討
- PASJ OISTER特集号の出版

ToO・キャンペーン観測

- OISTER所属機関研究者はPIとして提案可、機関外研究者も共同提案者となれる
 - 予期できるタイムクリティカルな現象はキャンペーンとして観測
 - 各機関は観測要請を受けて、マンパワー・装置状態を鑑みて実行を判断
 - ※ 最近の傾向として、**機関外望遠鏡や衛星などの時間を獲得・確保しておいて、より強化された観測を提案**する人が増え始めた（各提案者の努力）
- > より成果の出やすい状況に



観測検討会・進捗報告会の開催

・観測検討会

- プロポーザル締め切りに併せて年3回程度開催
- PIがプロポーザルを使ってどのような観測をしたいか、ここで相談できる
- 各機関の望遠鏡や装置でできること・できないことなど
- **実際の観測イメージを共有することで、その後の発動時に円滑な観測が促される**

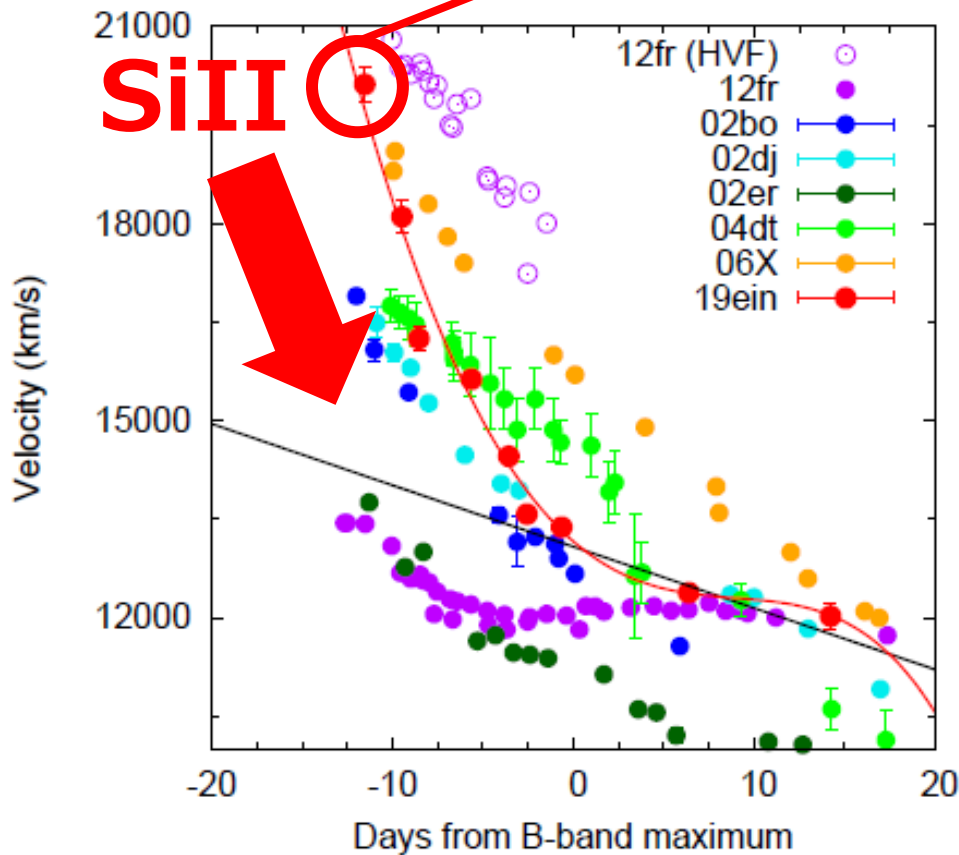
・進捗報告会

- 観測を発動したPIが観測と解析・研究の進捗、論文化の見込みなどを報告
- 機関側としては望遠鏡・装置ごとのデータ使用状況を把握できる
- 提案者側も得られたデータについて相談できる
- 研究への刺激となる
- 昨年7月の進捗報告会では**多数の観測結果が論文化の見込みあり**と報告
- > 各機関の委員によるフォローが実を結びそう：PASJ特集号へ

昨年度の主なOISTERの研究成果 (1) :

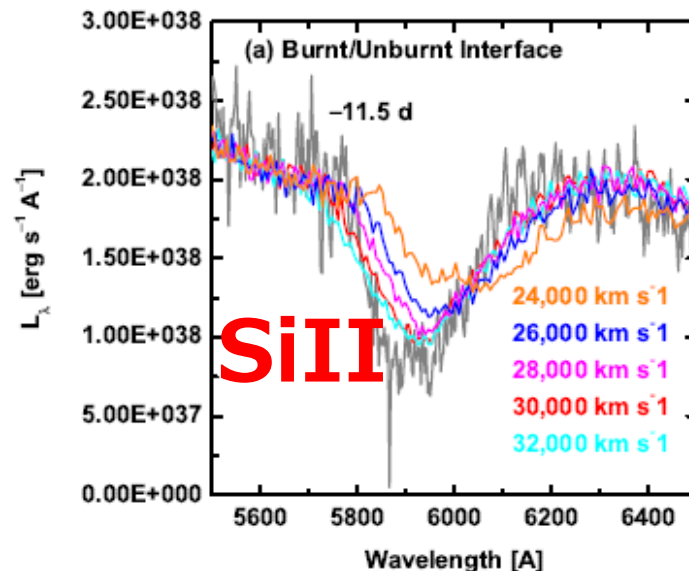
Kawabata, Maeda, Yamanaka et al. 2020, ApJ

せいめい望遠鏡による観測



高速膨張するIa型超新星には
例がない速度進化

せいめいでの即応分光後
OISTERの枠組みでフォローアップ観測



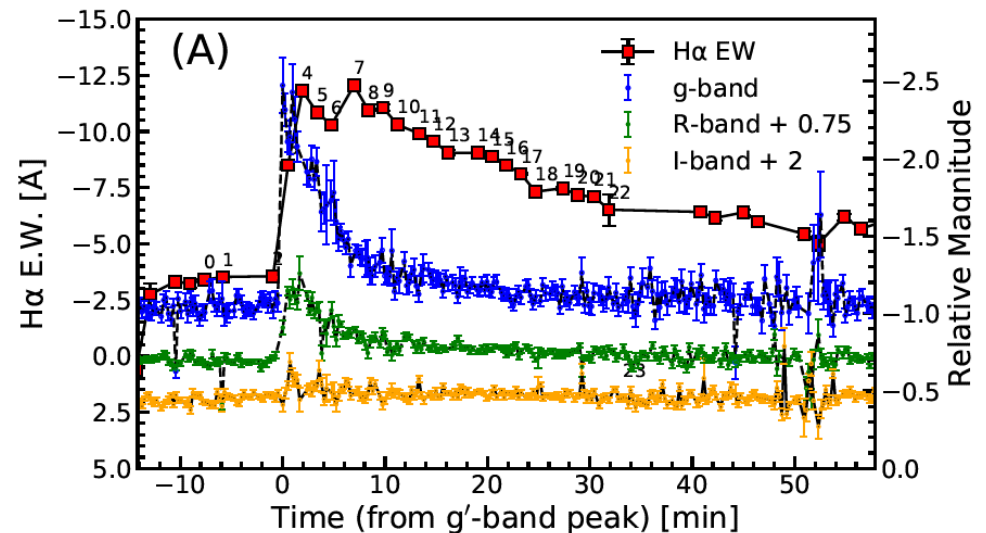
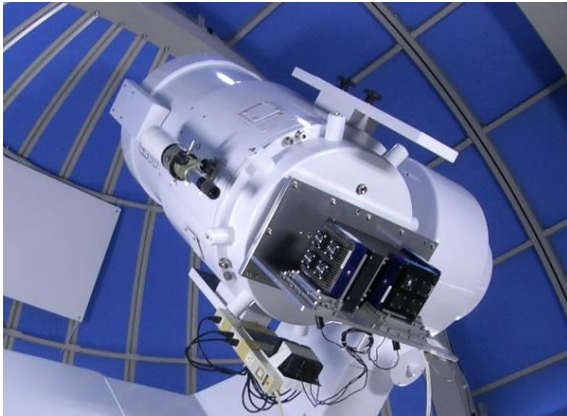
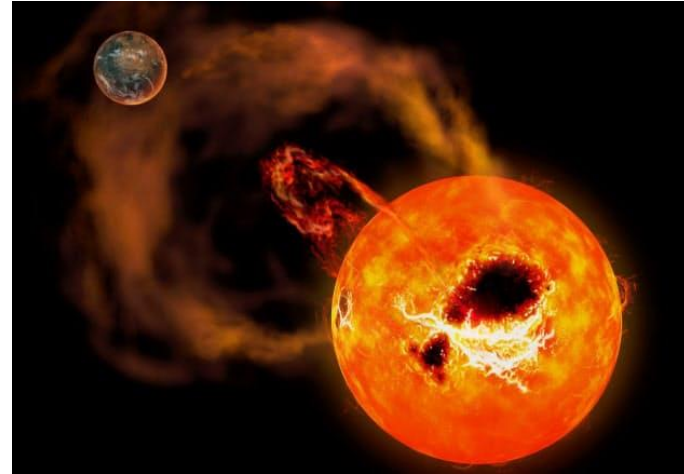
輻射計算モデルとの比較
-> 標準的とされている爆発
シナリオで期待される結果

OISTERとしては重力波 (J-GEM)、ニュートリノの光学対応天体に続き、超新星で成果

-> **目標達成!**

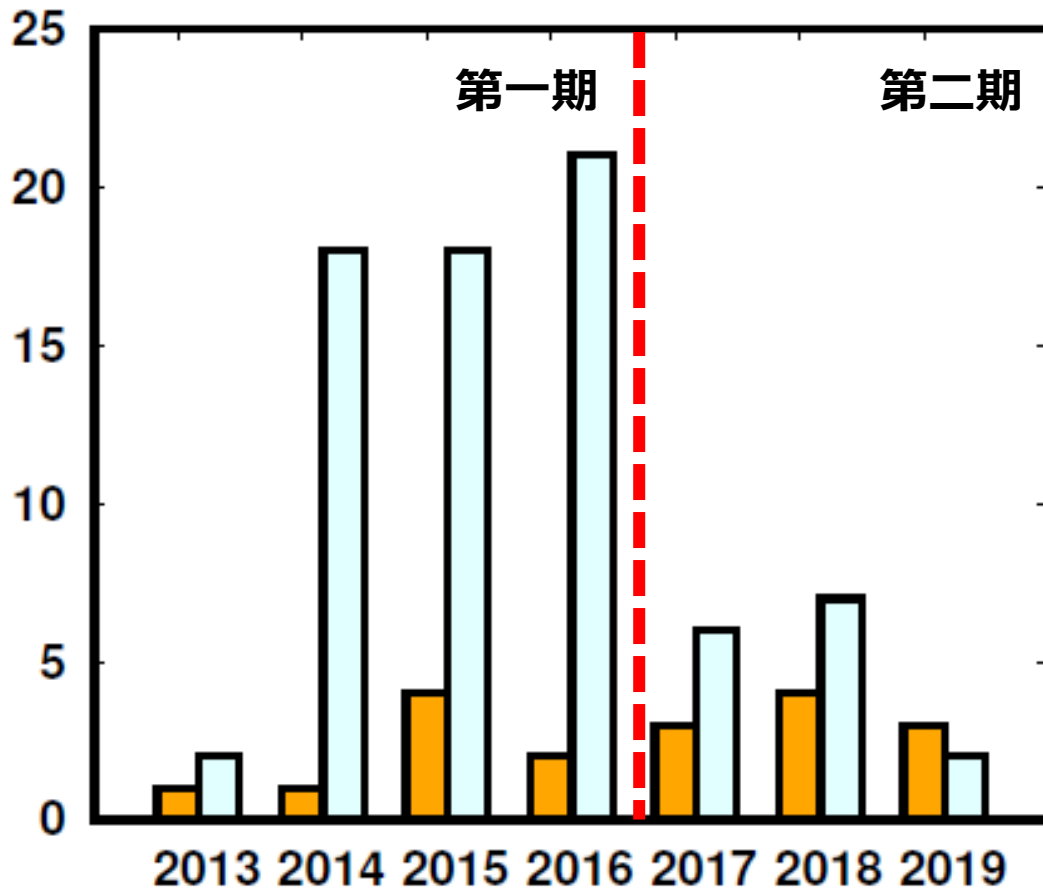
昨年度の主なOISTERの研究成果(2) :

Namekata, Maehara, Sasaki et al. 2020, PASJ



あらかじめ長いベースで連続的に分光と撮像を同時に実行 (準備体制の構築が吉)
詳細結果は行方講演に譲ります

T00・キャンペーンによる出版数



オレンジ = 査読論文数

1-4編を推移

水色 = 非査読

(GCN、Atel、TNS、CBETなど
サーキュラー含む)

第一期はGRB観測のGCNへの報告
第二期はここでは示されていないが、
J-GEMに協力することで多数報告
を実行

PASJ特集号の出版へ

*Namekata et al. (フレア星) すでに出版

Niwano et al. (GPUパイプライン)

Kimura et al. (激変星)

Morokuma et al. (IceCube-170922A)

Isogai et al. (激変星)

Kawabata et al. (特異なIa型超新星)

Saito et al. (GRBの自動解析パイプライン)

Yamanaka et al. (OISTERまとめ論文)

青 = 大学院生

緑 = ポスドク1-2年目

若手が大活躍!

2021年2月出版予定 !!

※ 論文執筆者には、

- ・ 論文出版費
- ・ 研究方向のための出張旅費拠出
- ・ 研究会でのOISTER報告の際にアピール
- ・ TOO/キャンペーン観測優先順位の引き上げ
- ・ 独自のOISTER論文賞へのノミネート

などなど**特典盛沢山!**

OISTERまとめ論文の執筆

執筆中

(初稿は回覧した)

次期サイエンス検討（これまで）

（昨年未～ OISTERでは観測委を中心にサイエンス検討を開始）

5月1日：NAOJ主導でOISTER/JVNとの3者会議

※ 2022年4月からの大学間連携事業として光とVLBIが合同で概算要求を提出する可能性が示される

5月8日：OISTER/JVN 検討会 今後の対応

5月12日：OISTER 観測委+協議会 検討会 今後の対応

5月14日：観測委にて次期サイエンス検討会参加メンバー募集

5月26日：OISTER/JVN サイエンス検討会

5月28日：次期OISTERサイエンス検討WG

6月12日：次期OISTERサイエンス検討WG 第二回

6月17日：OISTER/JVN実務レベルサイエンス検討

6月18日：観測委冒頭にて次期OISTERサイエンス検討WG

6月26日：OISTER/JVN次期サイエンス検討会（実務+協議会レベル）

6月30日：NAOJ/JVN/OISTER NINS/NICA会議

※ 国立天文台井口氏より機構との折衝のための white paper 作成の提案。まずはリスト作成

7月9日：JVN/OISTER 実務ミーティング

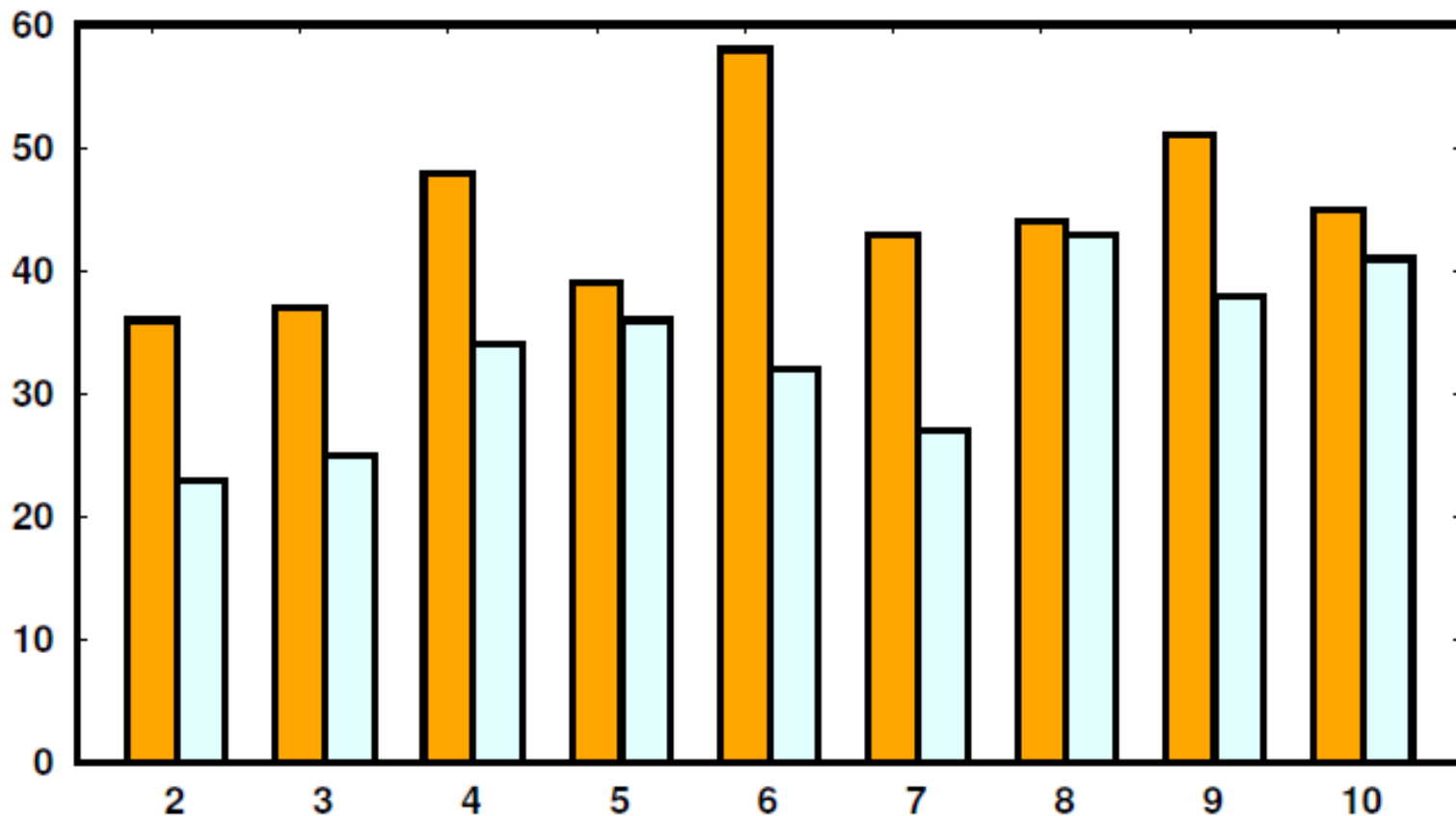
7月10日：観測委にて次期サイエンスミーティング

7月15日：第三回 次期OISTERサイエンス検討会

8月12日：OISTER/JVN実務レベルサイエンス検討

光外線天文学大学間連携ワークショップ

TOO・キャンペーン観測で得られた成果報告
教育事業に関して短期滞在実習の報告
各機関の望遠鏡・装置状況を含めた活動報告
その他、連携観測の環境整備に関する報告・議論



オレンジ=参加者数、水色=発表件数

第11回 光外線天文学大学間連携 ワークショップ

- テーマ「連携観測の新機軸」
 - 連携が培ってきた開発・観測技術のさらなる発展
 - 高時間分解能観測
 - 補償光学 など
 - これらを軸としたサイエンス
- オンライン(Zoom)
- 日時：2020年11月10-11日 (を中心に3日間?)
- 5-10件の招待講演を予定

是非、ご参加ください！

SUMMARY

- 光赤外線天文学大学間連携事業・第二期3年目。
- 7大学1機関の連携機関と11の望遠鏡の共同観測・研究により特に若手を中心として観測研究成果が挙がりつつある
- 観測検討会・進捗報告会の開催で観測が成果に結びつきやすい状況に
- 天文学会春季年会企画セッション「突発現象天文学と大学教育における大学望遠鏡のシナジー」企画。
- 国立天文台Aプロジェクト申請
- PASJ OISTER特集号の出版を検討
- OISTERまとめ論文を執筆中
- 次期概算要求を睨んだ将来のサイエンスをJVN・NAOJと協力し検討中
- 今年はZoomにてOISTER WS開催予定（11/10-11）

