

OISTER連携観測の 自動化構想

村田勝寛、高橋隼、高橋一郎ほか

現在はOISTER内の個人ベースで検討・相談している状況です。

OISTER連携観測

12台の可視赤外線望遠鏡
 多波長・多モード（撮像・分光・偏光）
 地点分散 → 天候リスク軽減
 南アフリカ → 南天
 多様な天体の観測、成果



年度	トリガー数	のべ夜数
2016	3	148
2017	8	341
2018	11	256
2019	15	504
2020	3	29
2021	5	251
2022	8	148
2023	12	na

現状のOISTER ToO観測の流れ

1. PIが観測企画運営委員会にToO発動申請
2. 観測企画運営委員会が可否を判断
3. OISTER全体に承認の連絡
4. PIからメール・slackで観測所へ観測依頼（各観測所の天気予報、スカイモニターも参照）
5. 依頼内容を観測者が読む（内容、運用状況等をPIと相談）
6. 望遠鏡で観測
7. 観測所がPIに処理済みデータ提供、QL LC、スペクトルなどがあることも
8. PIがデータ・QLを確認、次の観測を検討。4に戻る

即時観測が必要な場合は1-3はスキップすることが可

人が介在、メリット：観測所側と密な相談、アドバイス、細かい調整が可、柔軟な対応が可

① 簡単な観測要求なら4, 5のステップを自動化できる可能性、天候判断も自動化できる可能性

② 単純な観測計画であれば、QL解析できれば、7, 8も自動化できる可能性

①のみ、または①+②の自動化によって、連携観測にかかる人的リソースの節約、効率化できる可能性

自動化すると可能となる観測要求の例

①が実現した場合

突発天体発見がされたので、**晴れている観測所で観測をしたい**（例えば、MITSuME2台、SaCRAどの望遠鏡でもOK）

- 現状は天候をみてPIが指示、場合によっては同波長の観測の重複が発生する可能性も

①+②が実現した場合

突発天体発見が発見されたので、なるべく早く可視光で撮像したい

Swift/XRTで秒角で同定されているが可視光観測されておらず明るさ不明

観測して $g < 14$ 等だったら10秒露光の連続観測に即座に切り替えたい

3日に1回の可視光モニター観測

- 現状は可視光の複数望遠鏡で、漏れなく重複なく観測するには、観測所側からの観測実施状況を共有しPIがコントロールすることが必要

OISTER ToO観測自動化の概要

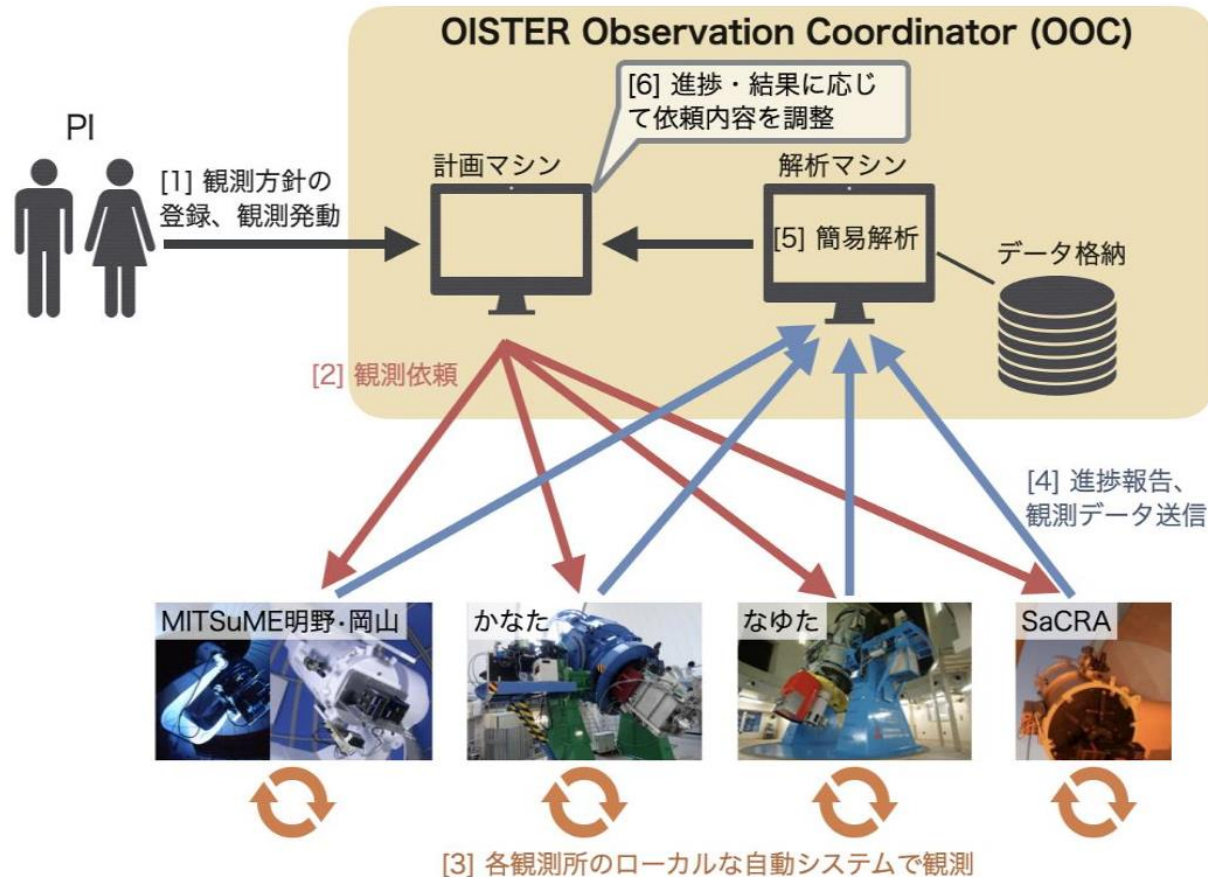


図 2 汎用自動観測システムの概念図

科研費提出時の検討状況、3年計画
国立天文台研究集会検討時にむりかぶり望遠鏡を追加

[1] OISTERへ観測提案をした代表研究者 (PI) は、観測の実施前に「観測方針」をOOCに登録

[2] 観測が発動されたら、OOCは観測方針をもとに、(天候も考慮して) 各観測所に観測を割り振り、観測依頼

[3] 各観測所は、その運用方針に従って、OOCからの観測依頼を受け入れるか否かを判断する。受け入れる場合はローカルな自動観測システムによる観測を遂行

[4] 各観測所は、観測受け入れ可否や観測データをOOCに送信

[5] OOCの解析マシンは、各観測所の観測データを受け取り、対象天体の検出・測光等、簡易的な解析

[6] OOCは観測結果に応じて依頼内容を調整し、改めて各観測所に観測を依頼

以降、[2]-[6] のループが、計画に登録された観測終了条件を満たすか、PIによって終了宣言がなされるまで、動的に意思決定と各望遠鏡での観測が繰り返される。