

1 B&C 望遠鏡への可視光/近赤外線同時観測装置の導入検討

2 藤田 捷暉 住研究室 (宇宙地球科学専攻)

3
4 我々のグループでは重力マイクロレンズ法による系外惑星探査を行っている。この手法で
5 は、光源天体と観測者の間を他の天体（レンズ天体）が通過する際にレンズ天体の重力によ
6 り光源天体の光が曲げられ、光源天体の一時的な増光として観測される現象（重力マイクロ
7 レンズ現象）を利用し系外惑星を探査する。しかし、この現象は非常に稀な現象 (10^{-6} event/star)
8 であるため、本手法による系外惑星探査は星密度が高い領域を広視野・高頻度観測する必要
9 がある。そのため、広視野望遠鏡を用いた銀河系中心方向の高頻度サーベイ観測によりマイ
10 クロレンズイベントを検出し、重要度の高いイベントを追って詳細観測している。重要度の
11 高いイベントとは、マイクロレンズ現象による増光が特に明るくなる高増光率イベントのこ
12 とで、小口径望遠鏡でも高い S/N が得られる。高増光率イベントは惑星シグナルを観測でき
13 る期待値も高いが、イベント自体や惑星シグナルのタイムスケールが短い。そのため、イベ
14 ントが見つかった後、即時により高精度かつ高頻度な観測が行われる必要がある。

15 本研究では、銀河系中心方向の広視野重力マイクロレンズサーベイを可視光を用いて行う
16 MOA-II と、世界で初めて近赤外線を用いて行う PRIME の追観測を、比較的小口径の B&C(口
17 径 61cm)望遠鏡を用いて実施するために、可視光と近赤外線を同時に観測できる装置の導入
18 に向けた検討を行った。PRIME が検出するイベントを追観測するための近赤外線観測装置は
19 銀河系中心方向の観測に適する南半球に少ない。また、B&C 望遠鏡は MOA-II と同じくニュ
20 ージーランドに設置されており、南アフリカに設置された PRIME と経度が異なる。そのため
21 PRIME で観測できない時間にも近赤外線による観測ができる。検討では望遠鏡に取り付ける
22 ために必要なインターフェース部分を含めた観測装置の筐体設計を CAD で行い、また観測装
23 置が V、I、H バンドを検出仮定して限界等級のシミュレーションを行った。