

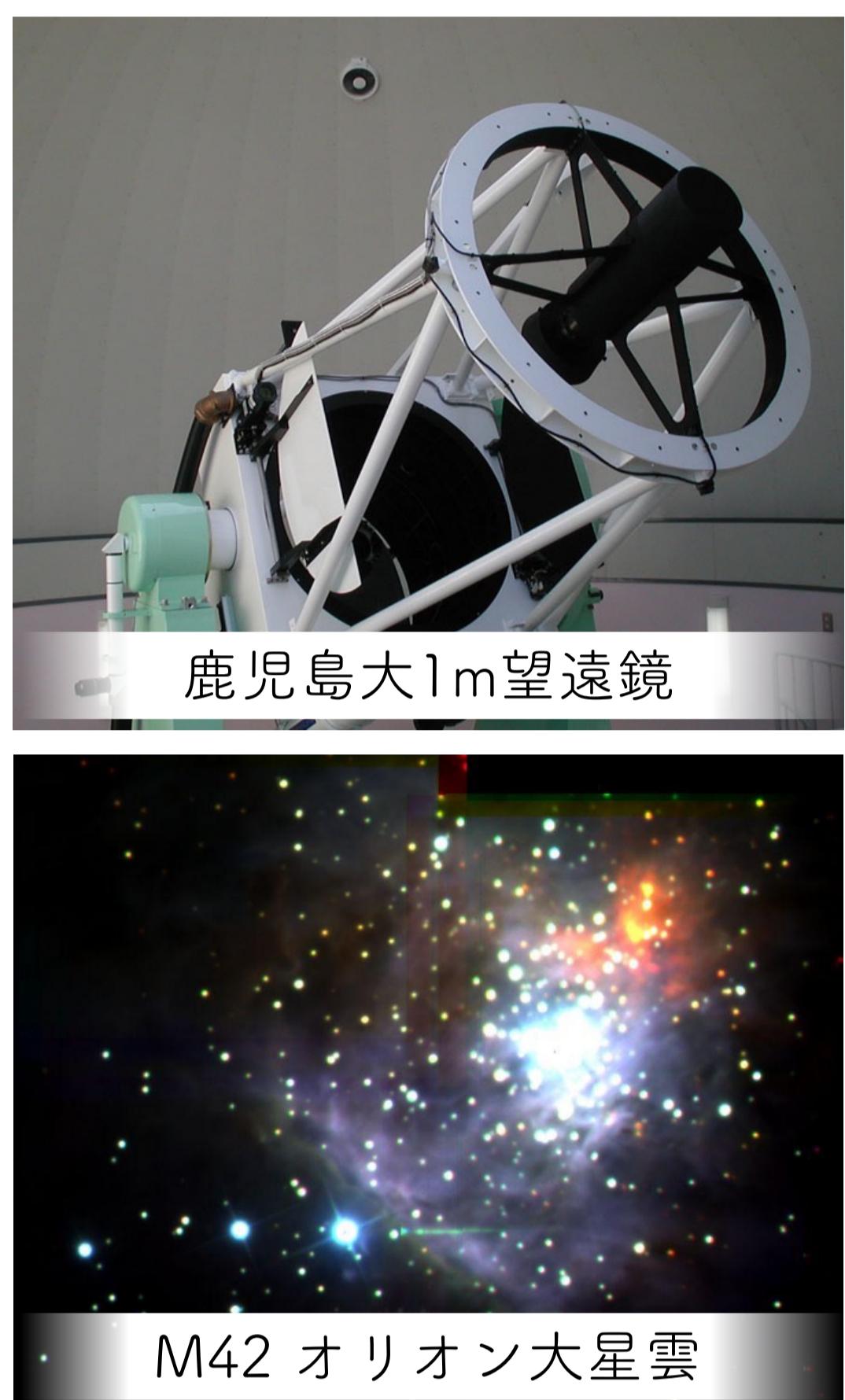
1.概要

今年の1月、鹿児島大1m望遠鏡に1m観測グループで開発した近赤外観測装置kSIRIUS(J,H,Ks)が導入された。修士の研究課題ではkSIRIUSでの系外惑星トランジット観測を行う。観測対象を絞るために測光精度の評価が必要になる。そのために、精密な相対測光を実現する画素固定の重心検出ソフトウェアを作成し、kSIRIUSの相対測光のライトカーブを作成した。

2.鹿児島大1m望遠鏡とkSIRIUS

装置の概要

f値	f/12
焦点	カセグレン
検出器	kSIRIUS
視野	3.7'×2.9'
ピクセルスケール	0.69"
波長	J (1.26 μ m) H (1.65 μ m) Ks (2.12 μ m)

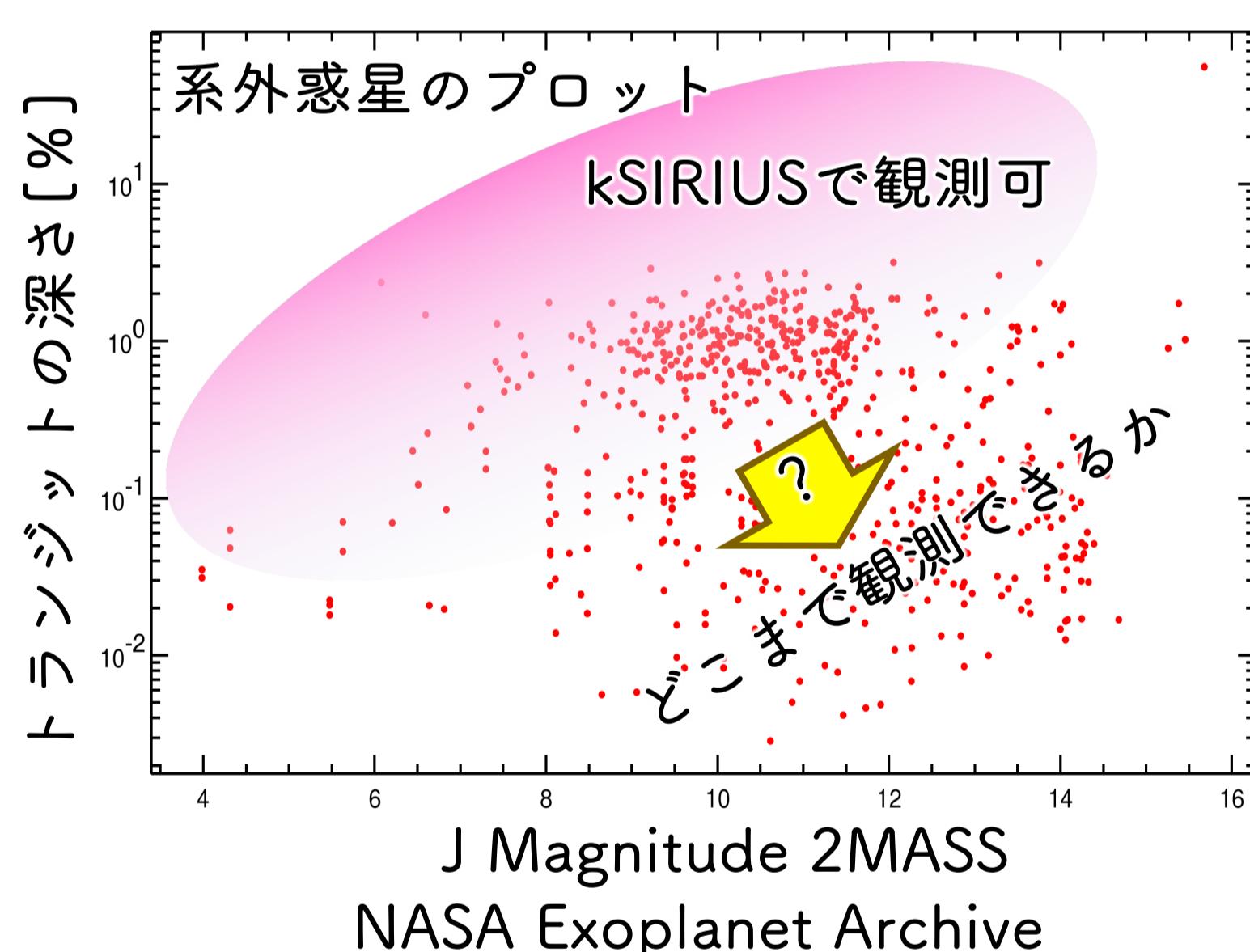


2023年1月 ファーストライト
8月 J,H,Ks +g,iの5バンド
→多波長・高時間分解能で観測可能に！

3.研究背景

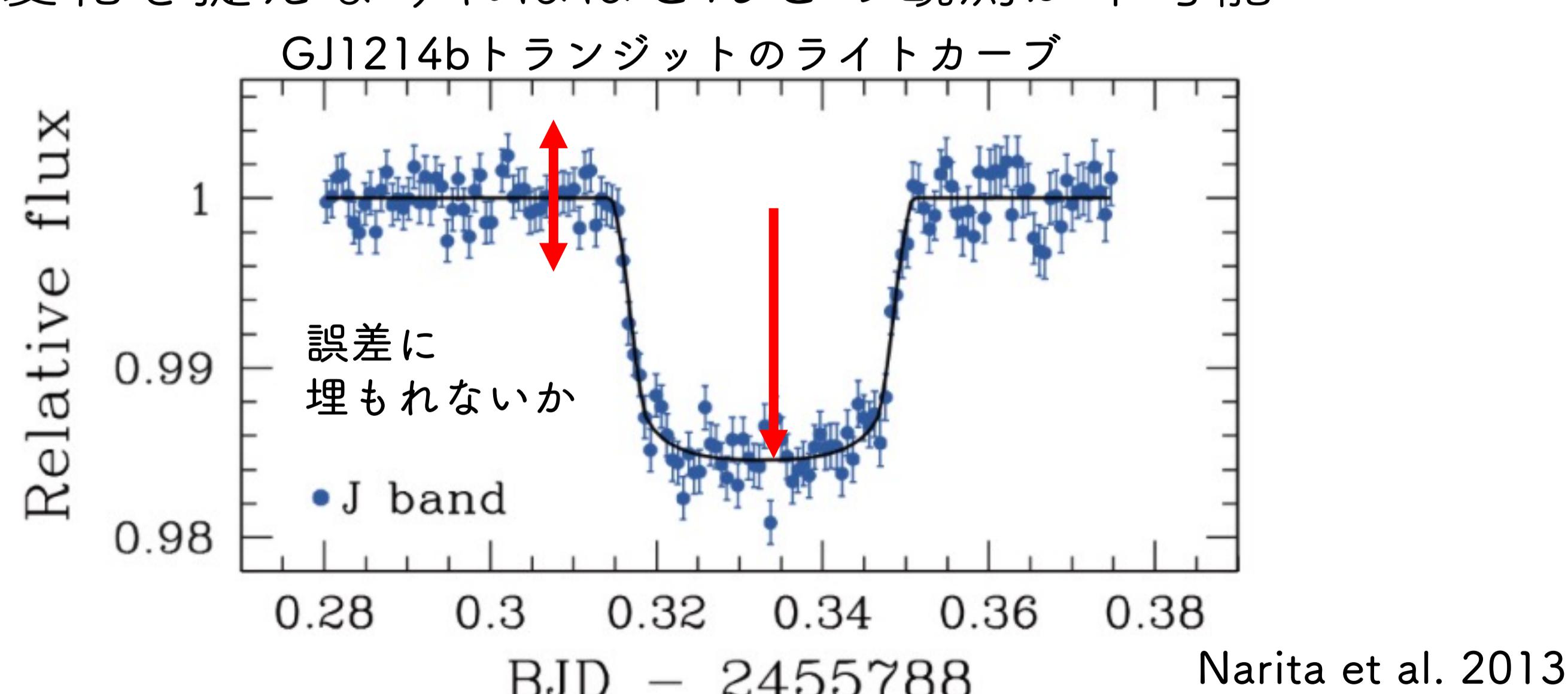
修士の研究課題：系外惑星 kSIRIUS：トランジット未観測

様々な惑星のトランジット
→どの程度光度変化を
検出できるか不明
→候補星の選定ができない



検証に用いるGJ1214b トランジットの光度変化
→1%程度

この変化を捉えなければほとんどの観測が不可能



7.まとめ・今後の展望

- 天体の精密測光のための重心検出ソフトを、IRAFを用いて作成した。
- 測光データのライトカーブより、視線方向の大気の影響による光度変化を確認した。
- 今後も系外惑星のトランジット観測・解析を進めてkSIRIUSの測光精度を確定していく。

4.目的

- 精密測光のための重心検出ソフトウェアの開発
- 鹿児島大1m望遠鏡・kSIRIUSの測光精度を評価

5.重心検出ソフトウェア

トランジットは1分以下で光度変化
→同じピクセルで測光

望遠鏡は経緯台→日周運動でズレる

1ピクセル以下の精度でオフセット

IRAFを用いて重心計算

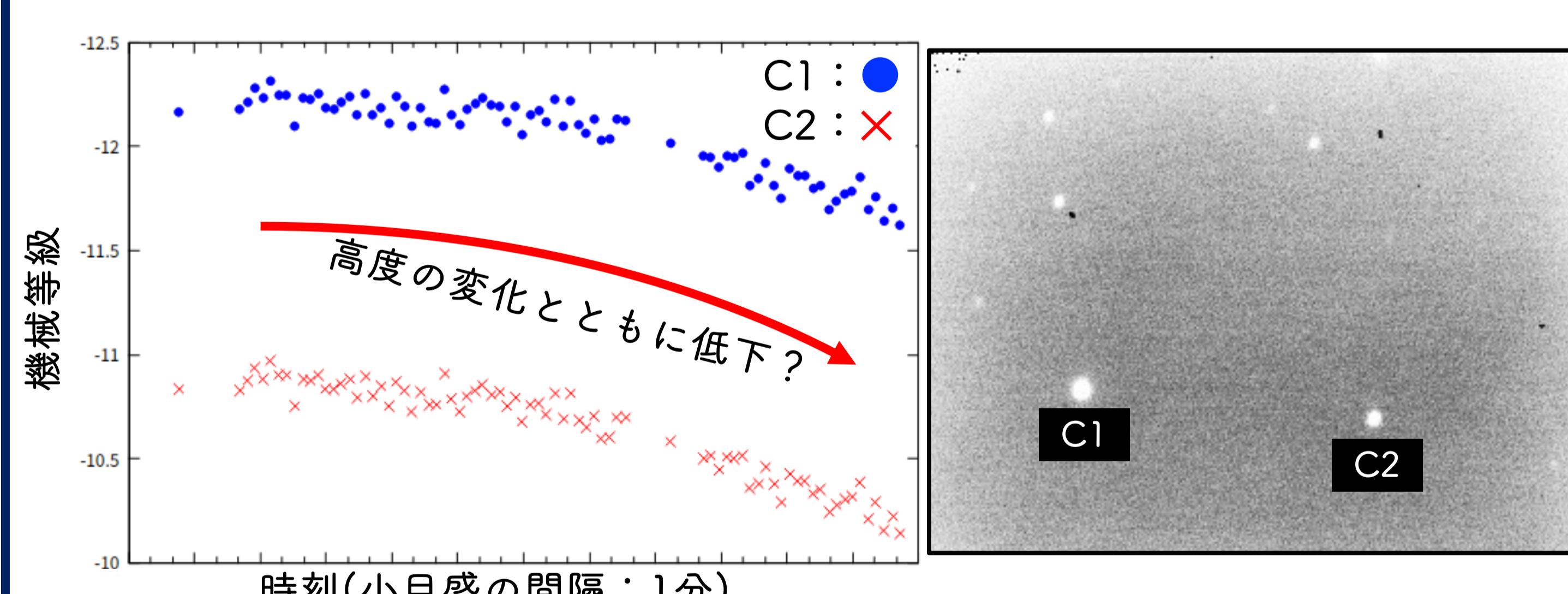
スクリプトの流れ

- 天体を固定したいピクセルを指定
- 撮影
- 天体の重心を測定
- 天体と固定ピクセルの差分を計算
- 望遠鏡の向きをオフセット
- 撮影



6.観測・測光精度の考察

Jバンドのライトカーブとfits画像



GJ1214と参照星が視野に収まらず
→まずは参照星2つを観測

未処理ではあるが、全バンドで一定の割合で等級が変化
→視線方向の大気の厚さが影響？

→今後処理を進める
トランジットも観測予定

