

「かなた」望遠鏡による
ブレーザー BL Lac の
可視近赤外線偏光観測：
光度曲線と変動偏光成分の相関関係

広島大学 博士課程前期一年 先本清志

植村誠、笹田真人、池尻祐輝、山中雅之、新井彰、
大杉節、深澤泰司、川端弘治（広島大学）
山下卓也、磯貝瑞希（国立天文台）
佐藤修二、木野勝（名古屋大学）

目次

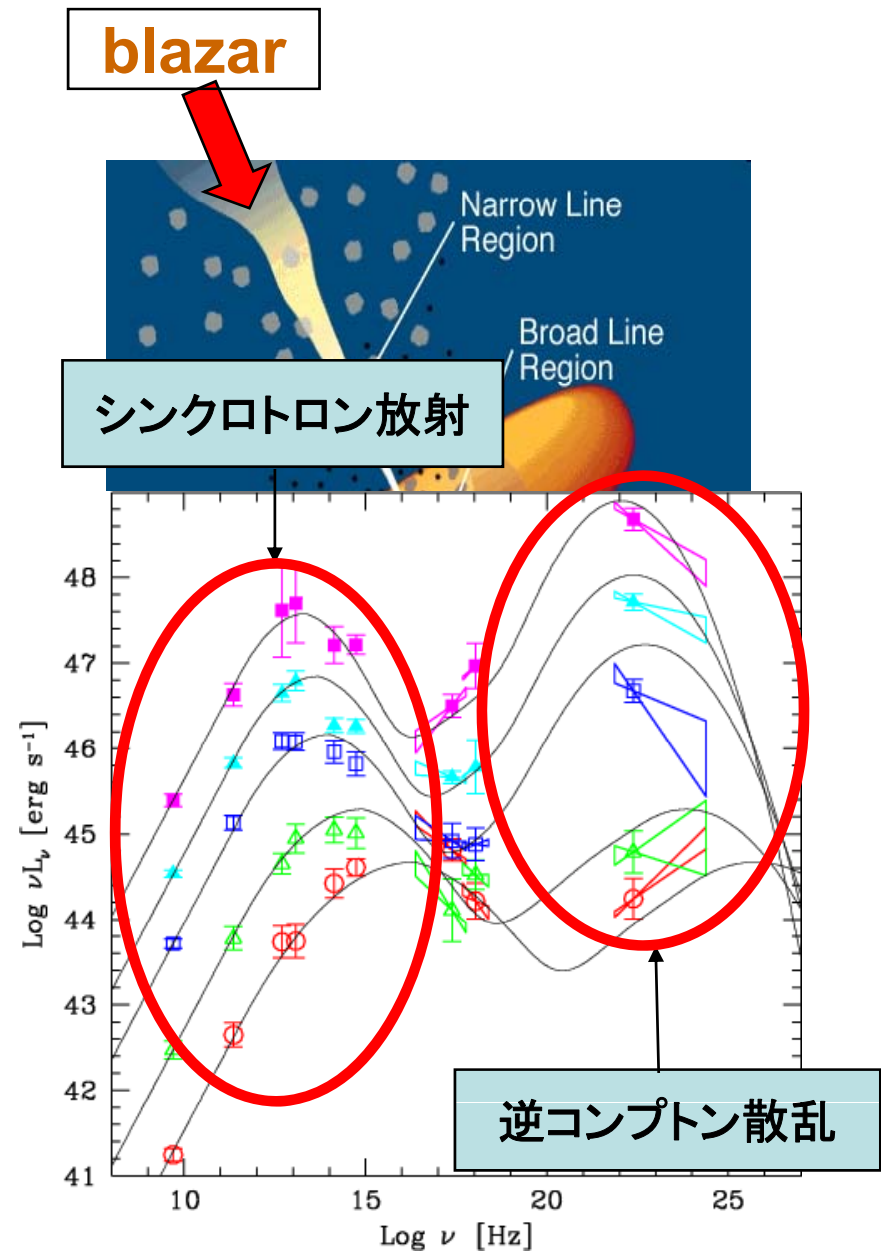
- ブレーザーについて
- BL Lacについて
- 観測機器
- 偏光解析①～ストークスパラメータ～
- 偏光解析②～BL Lacの偏光データ～
- 偏光解析③～偏光データの補正結果～
- まとめと今後

ブレイザーについて

中心ブラックホールから出ている
相対論的プラズマ流が
視線方向を向いている天体

観測的特徴

- ① 激しい光度変動
- ② 可視光でシンクロトン放射
が卓越
- ③ 強い偏光



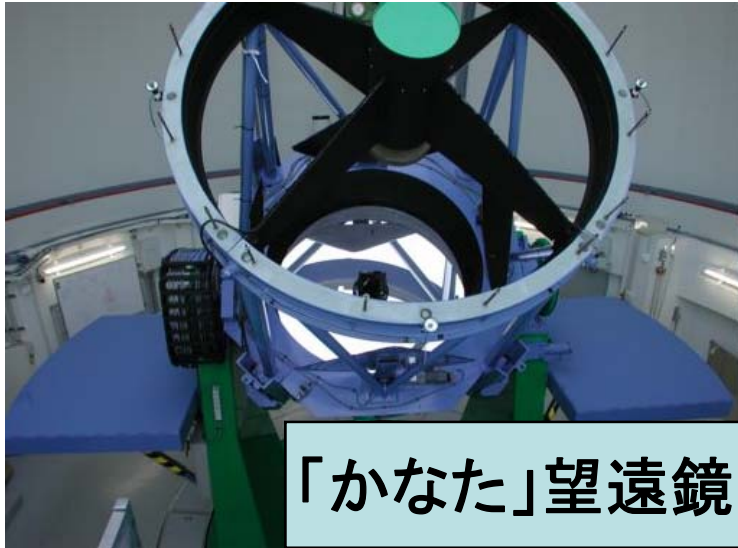
BL Lacについて

- Blazarの一つで、BL Lac型変光星のプロトタイプ。
- フレア＝内部衝撃波ならば、衝撃波面で磁場が揃うと光度に偏光度が相関するはず。
- 高い偏光度を持っているが、光度変動と相関があるかは分かっていない。
- 他のBlazarにも言えるが、密で長期的な偏光情報が得られていない。

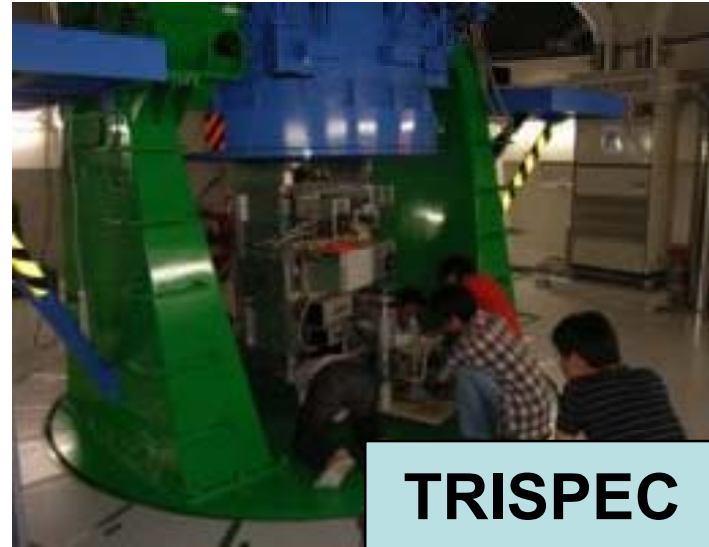
⇒ **長期的で密な偏光観測**を行う必要がある!!

我々がモニターをした期間
2008年7月～2009年2月

観測装置



1.5mの主鏡を持ち
常時観測ができる環境



偏光撮像が可能

密で長期的に偏光観測ができる環境

偏光解析①～ストークスパラメータ～

観測量

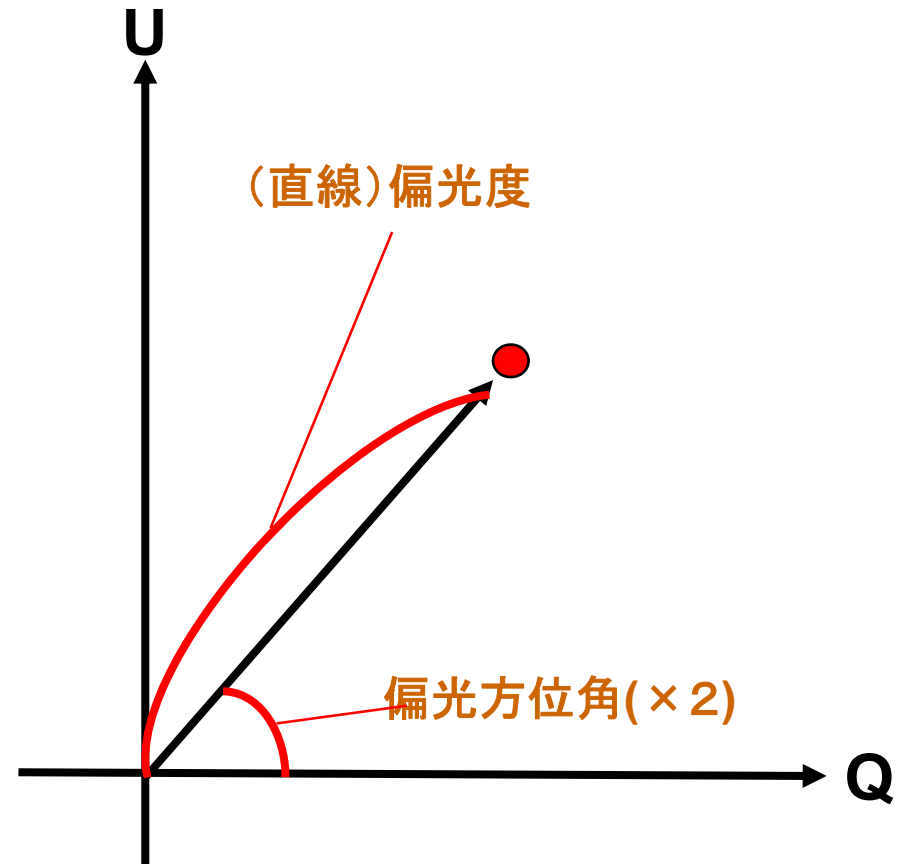
I(総強度)

Q,U(直線偏光成分)

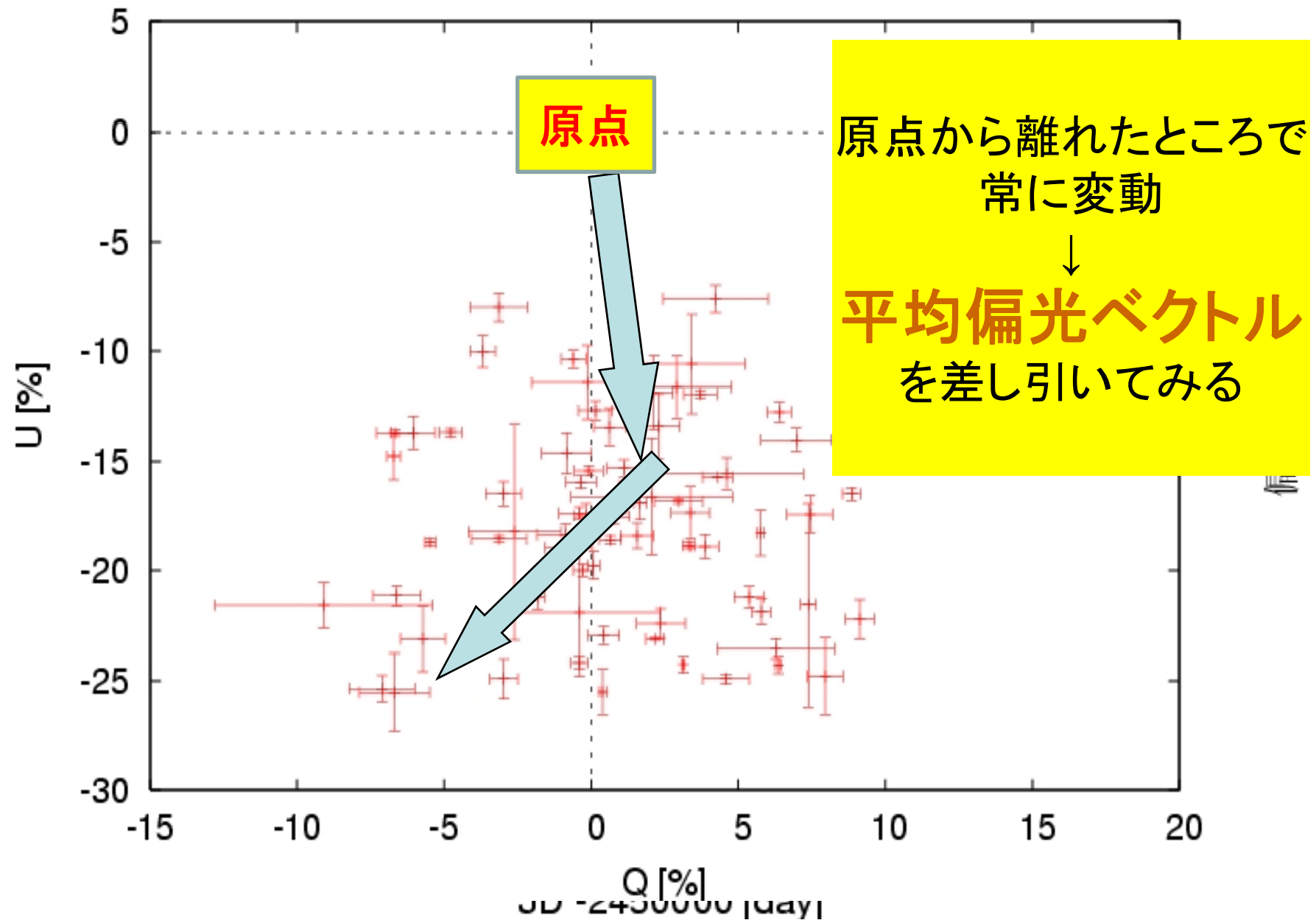
$$\Rightarrow I = (Q^2 + U^2)^{1/2}$$

$$PD = (Q^2 + U^2)^{1/2} / I$$

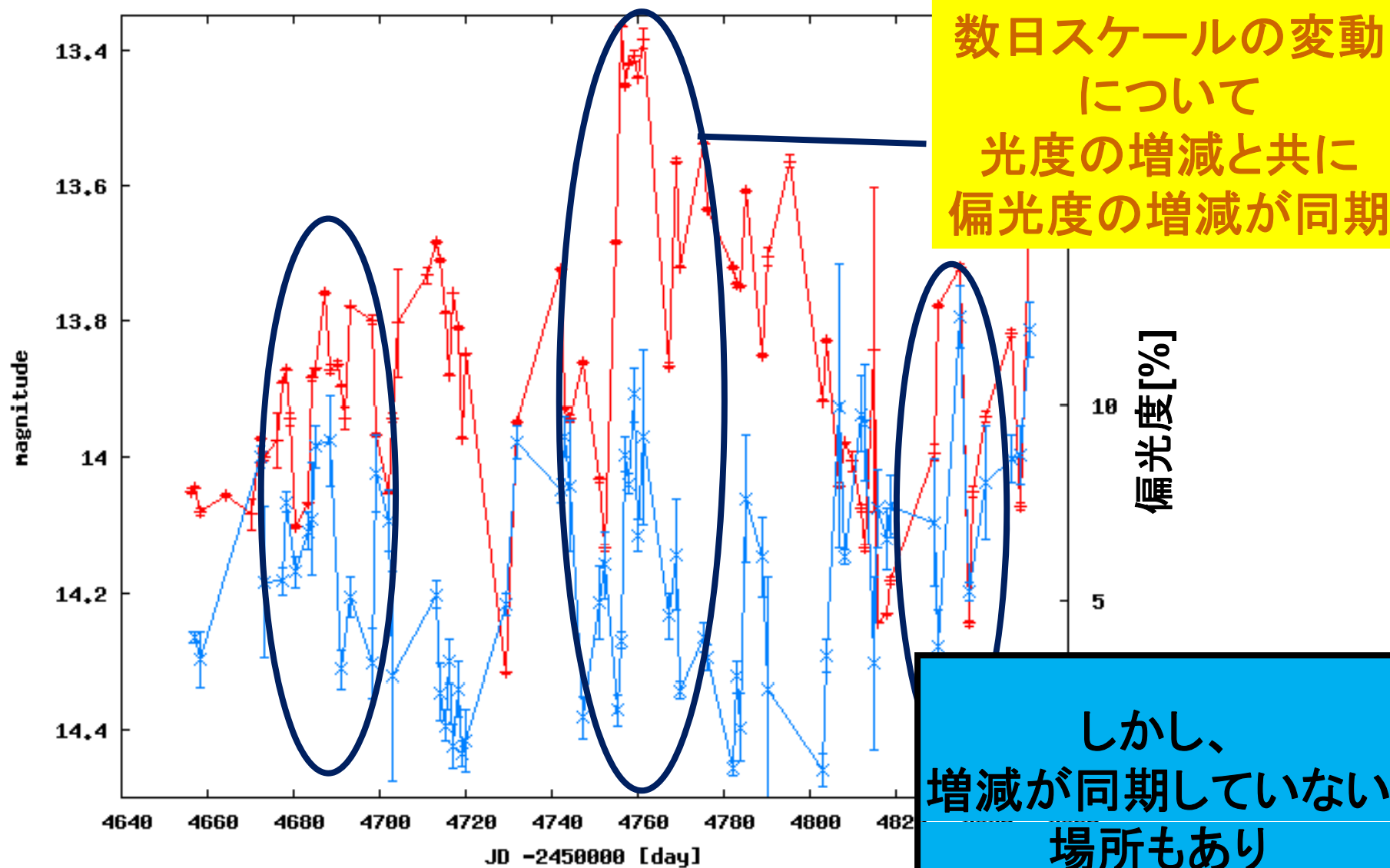
$$PA = \arctan(U/Q)/2$$



偏光解析②～BL Lacの偏光データ～



偏光解析③～偏光データの補正結果①～



まとめと今後

- ・BL Lacの長期偏光観測を行い、光度と偏光度に明らかな相関がないことがわかった。

- ・偏光の解析手法として、全体の偏光度から平均偏光ベクトルを差し引きQ,Uを再定義した。



数日スケールから数週間スケールで数箇所
光度と偏光度が同期して変動している期間が存在

同期していない時期



衝撃波面で必ずしも磁場がそろっていない

or

多数の細かいフレアが重なっている

- ・今後も継続して長期の偏光変動を観測する