

# かなた望遠鏡による活動銀河核の可視・X線・ガンマ線関連の探査

## ○河口賢至、深沢泰司、田中康之、伊藤亮介(広島大学)

### アブストラクト

活動銀河核(AGN)の多波長スペクトルは電波からガンマ線までの幅広い帯域に渡り、複数成分が入り混じるため複雑となっている。これらの放射成分の解明には複数波長域における同時観測が重要となる。今回我々はセファート銀河、電波銀河6天体を対象としてかなた望遠鏡によるモニター観測を行った。その結果1天体のみが可視光・X線帯域での相関を示した。また近年新たなガンマ線AGNとして注目される狭輝線セファート1型銀河について、可視測光・偏光モニター観測の結果も報告する。

### 背景

- ・セファート銀河  
X線で明るいものが多いが、可視光・X線相関を系統的に調べた例は少ない。
- ・電波銀河  
フェルミ衛星によって多くのガンマ線源が検出され、ガンマ線光度変化も調査されるようになってきた。

### 目的

可視光・X線・ガンマ線で複数のAGNをモニター観測し、各波長帯での相関の様子を調べる。

### 観測

#### 1. 天体リスト

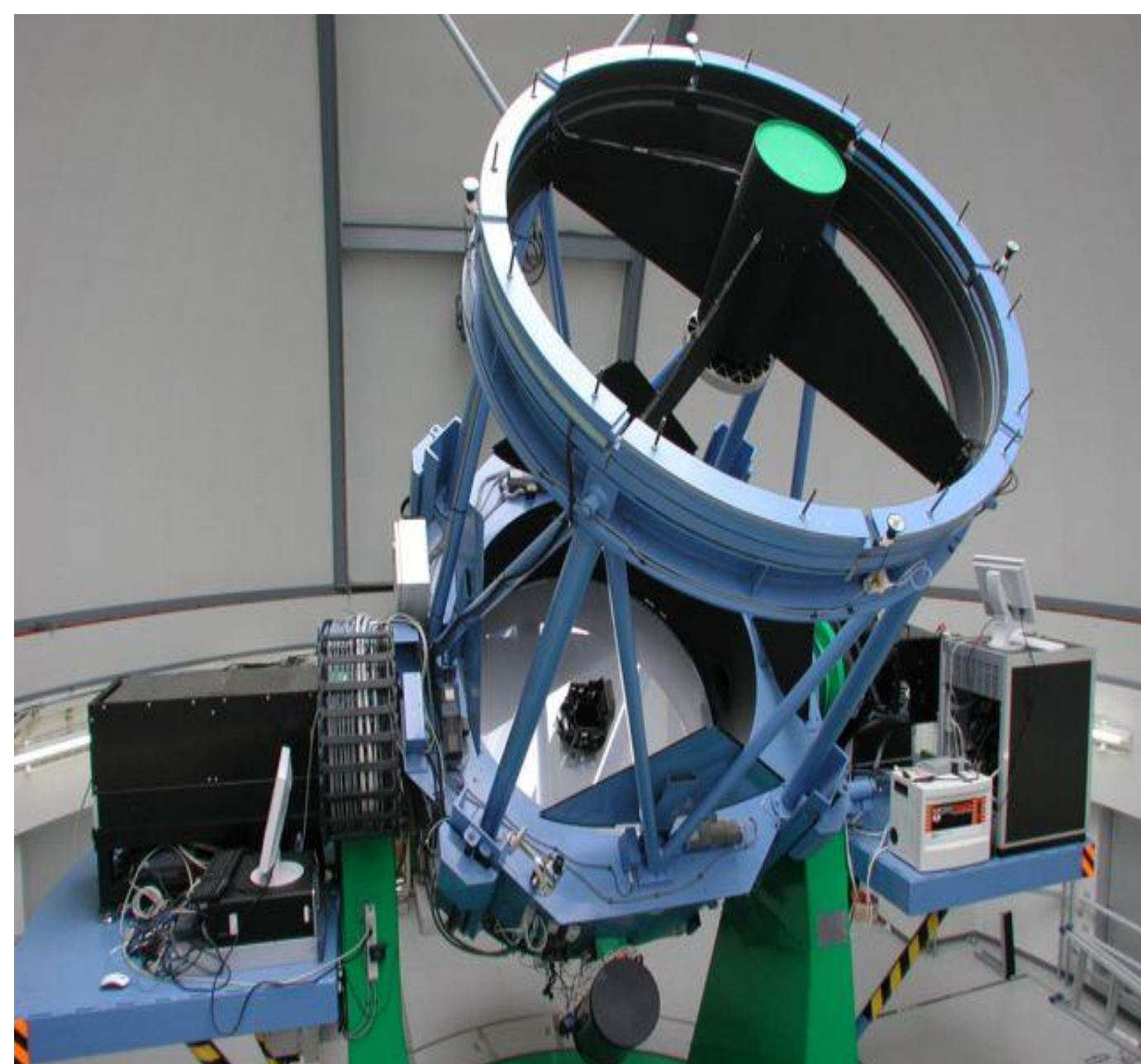
- ・セファート銀河/電波銀河 6天体
- ・狭輝線セファート1型銀河 2天体

セファート銀河/電波銀河		
3C120	3C111	NGC1275
NGC3516	NGC4151	NGC3227
狭輝線セファート1型銀河		
1H0323+342	PMN0948+0022	

#### 2. 観測機器

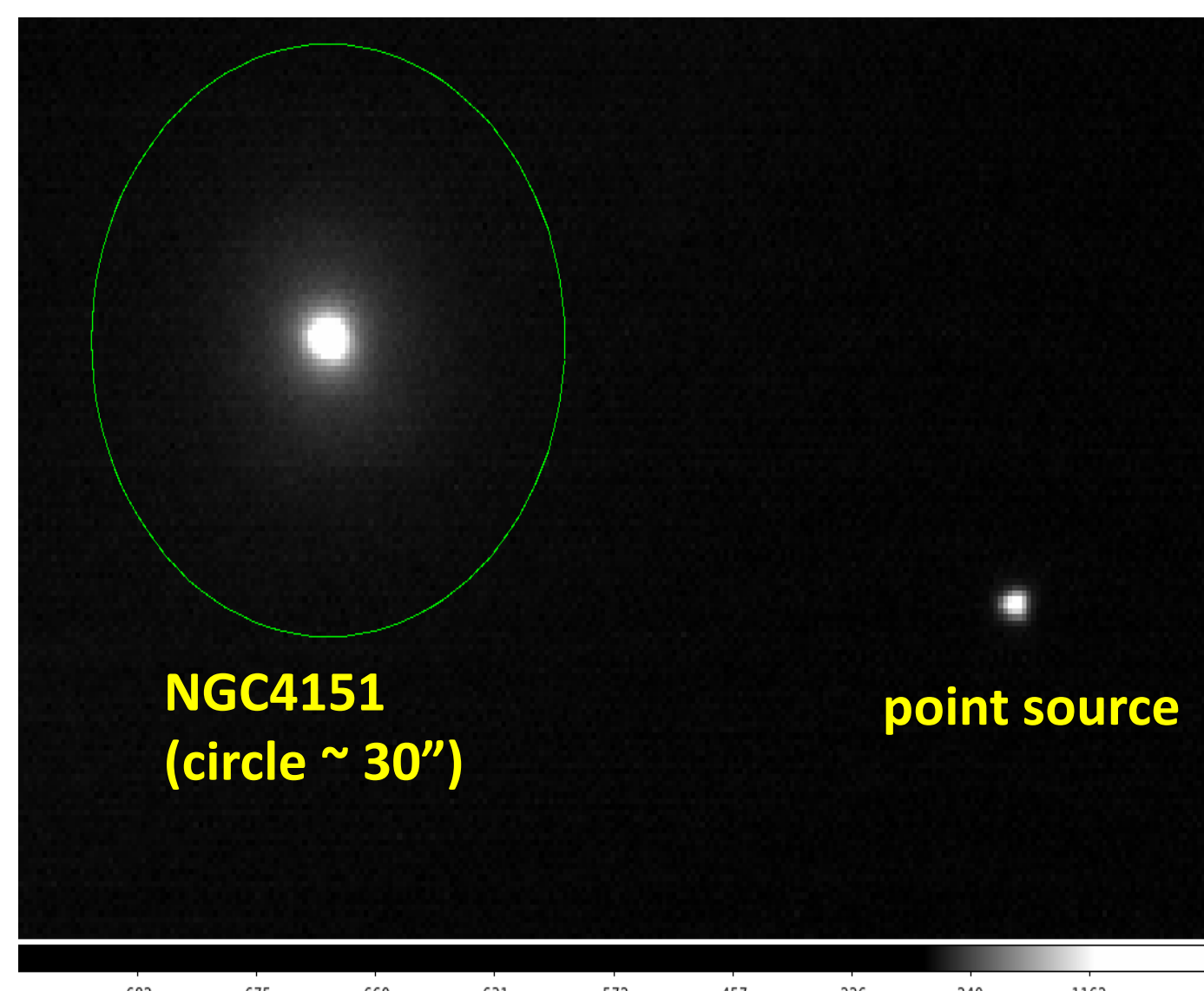
かなた望遠鏡/HOWPol  
--可視撮像・偏光観測

swift衛星/BAT  
全天X線モニター MAXI  
--軟～硬X線観測



#### 3. 解析

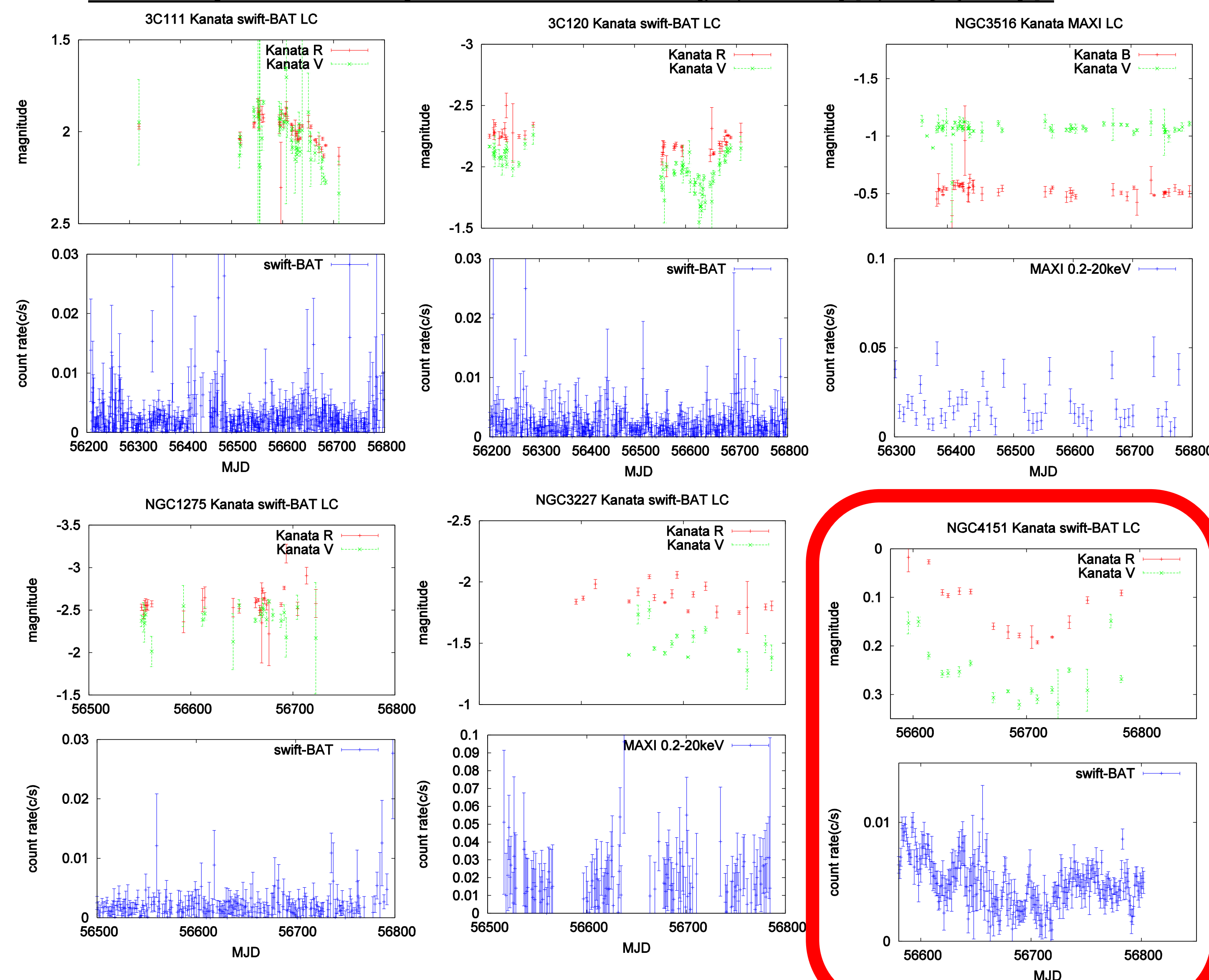
シーイングの変化による銀河成分の変化を考慮  
→アパーチャ領域を銀河に対して十分大きい半径に設定



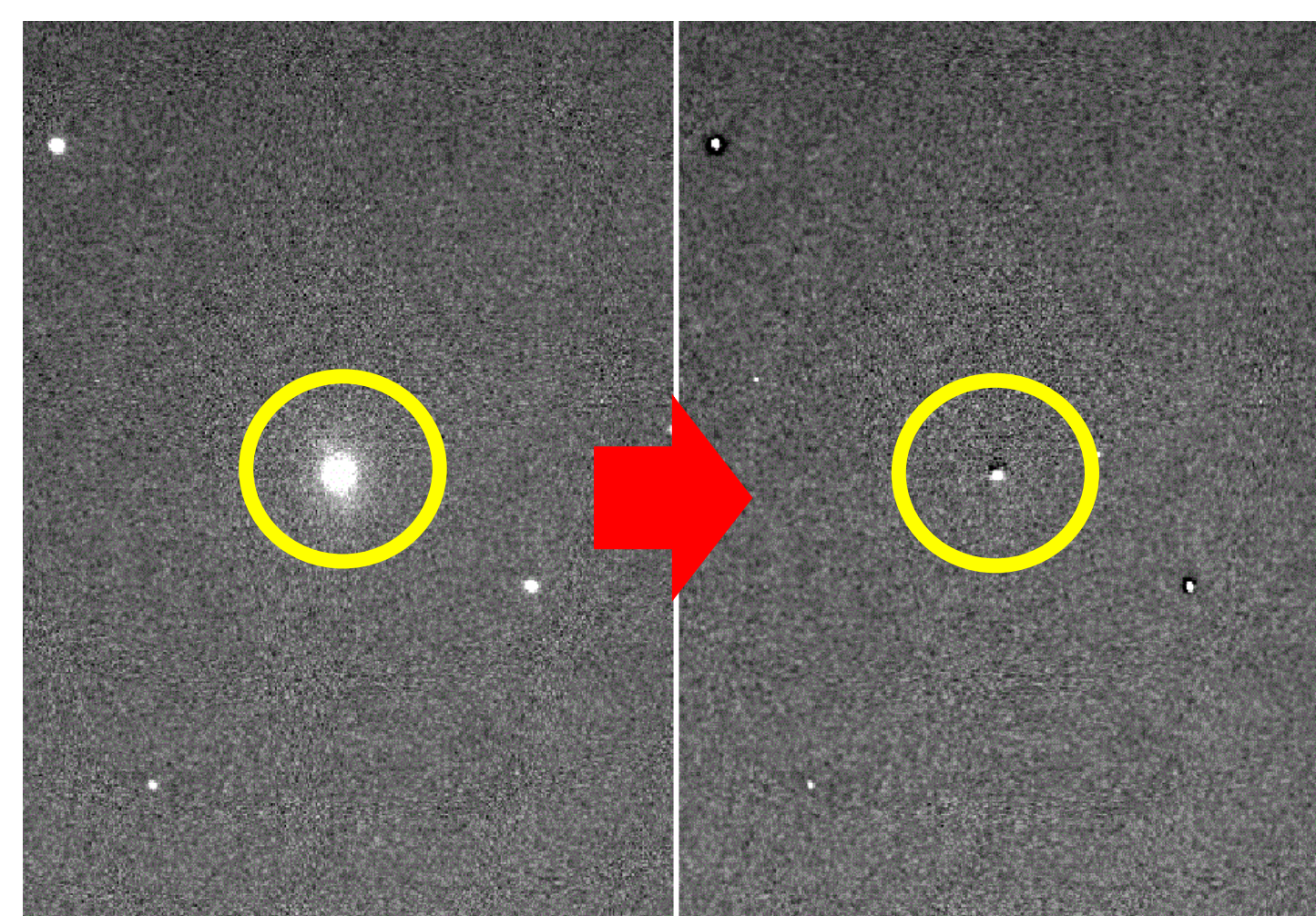
### 結果:セファート銀河/電波銀河

モニターした6天体中、可視/X線帯域では**1天体のみが相関**を示した

#### かなた/swift-BAT/MAXIによる可視光・X線光度曲線



**NGC4151  
相関あり**



銀河差し引き例(NGC3516)

今後 AGN成分の変動が銀河成分に埋もれている可能性  
→銀河成分の差し引き  
AGN成分のみを見ることが必要

電波銀河についてはガンマ線帯域との相関を調べていく

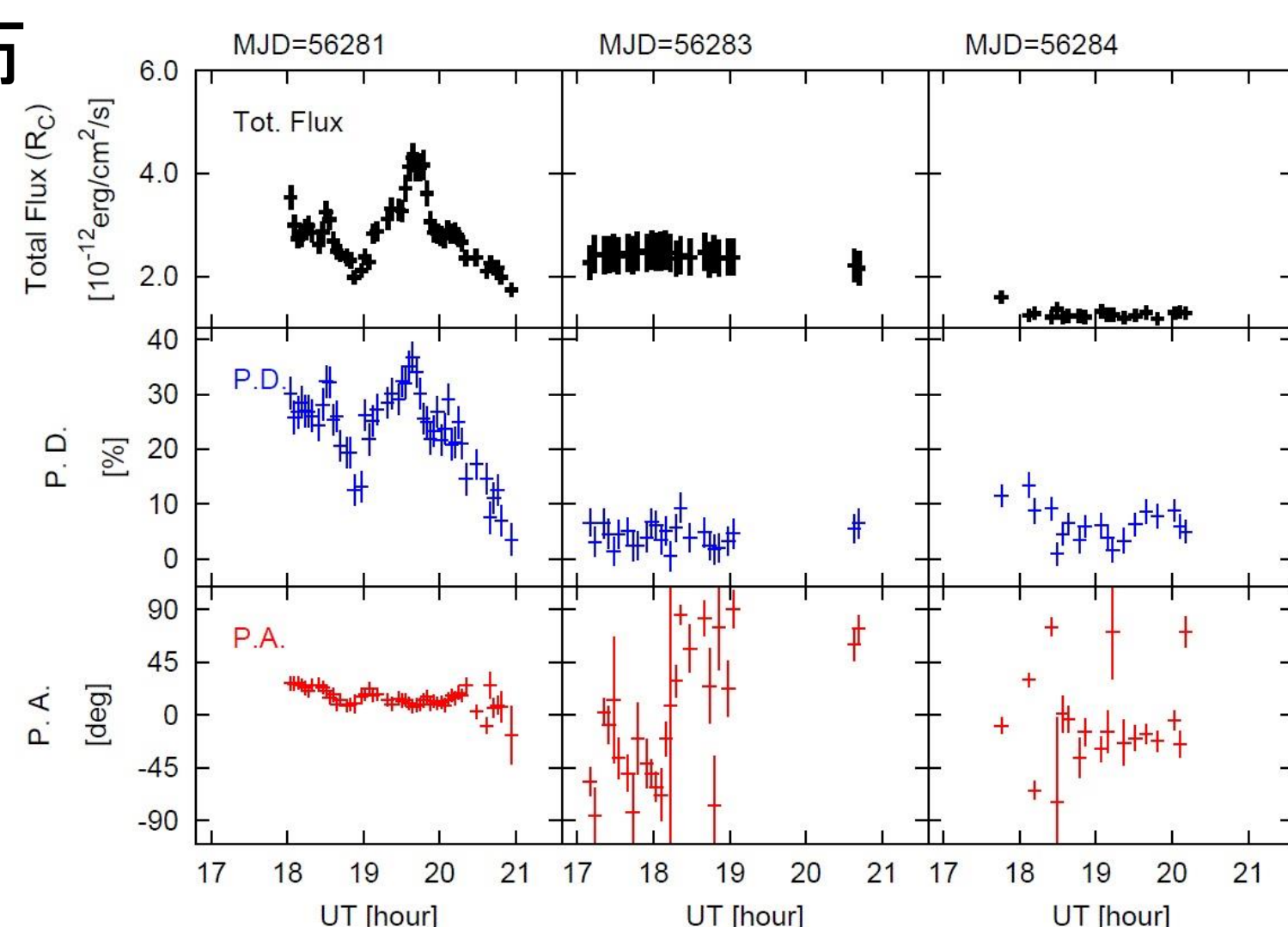
### 結果:狭輝線セファート1型銀河

フェルミ衛星により近年新たにMeV/GeVガンマ線が検出された天体  
相対論的ジェットが存在が示唆される

SEDはブレーザー天体に似た分布

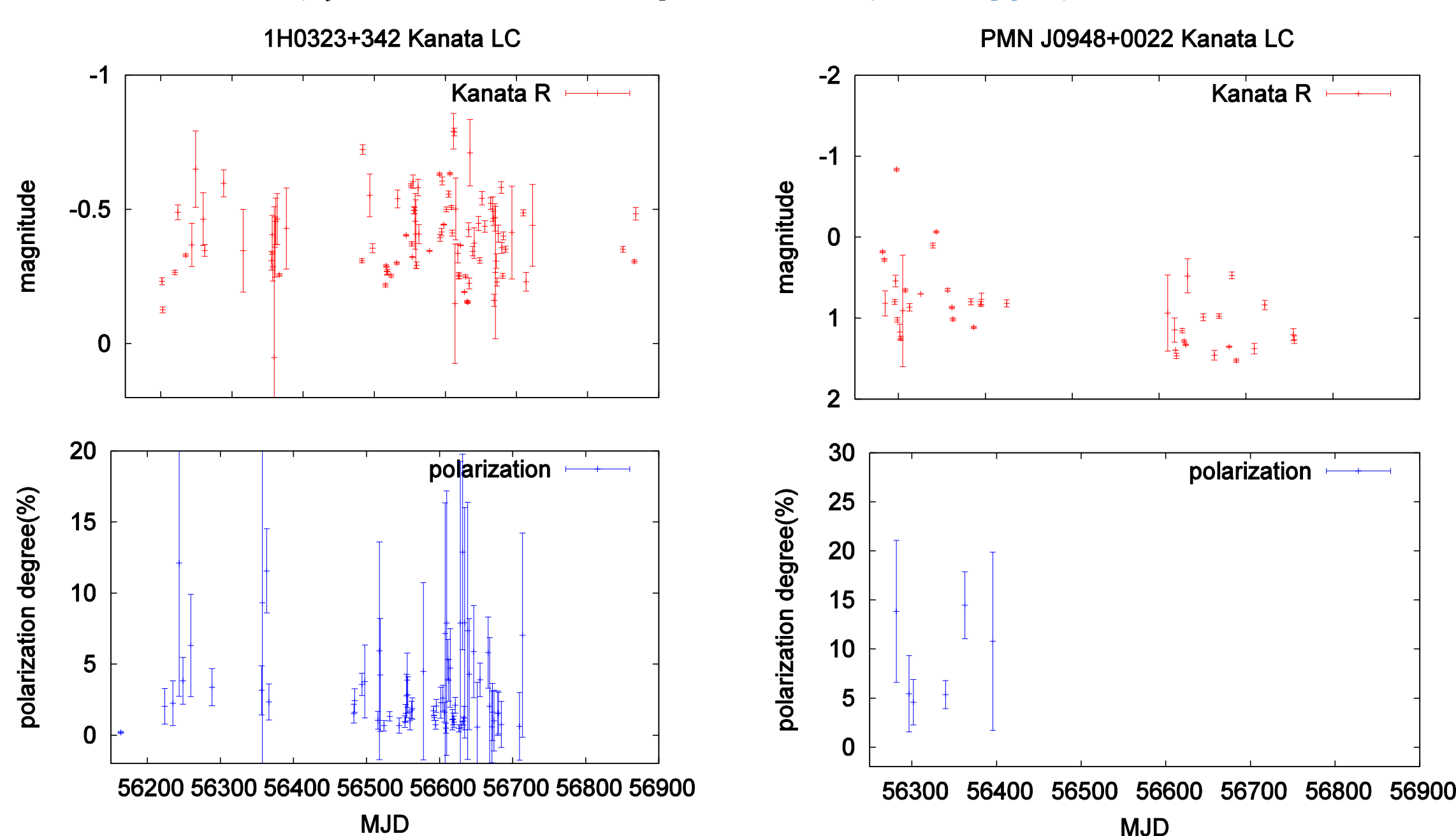
一方で  
・低質量ブラックホール  
・高降着率 などの  
ブレーザー天体と異なる特徴も  
かなた望遠鏡では  
過去に短期間変動を観測

- (Itoh et al. 2013)
- ・可視光度・偏光度が時間差なく変動
- ・見積もられたBH質量  $\sim 10^{7.5} M_{\odot}$



PMN J0948+0022 可視光度・偏光度 (Itoh et al.2013)

### かなた望遠鏡では2天体を測光・偏光モニター



今後 フェルミ衛星のデータも加え、可視光・ガンマ線放射の相関について調査していく