

GENJIプログラムの進捗状況

新沼浩太郎（山口大学）

ほかGENJIメンバー

Contents

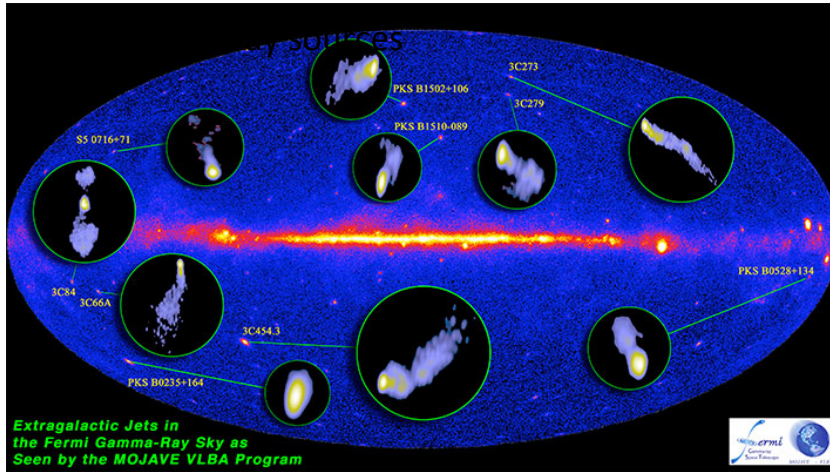
- 背景
- GENJIプログラムメンバー&体制
- VERAデータの振幅校正
- 昨年UM以降の成果



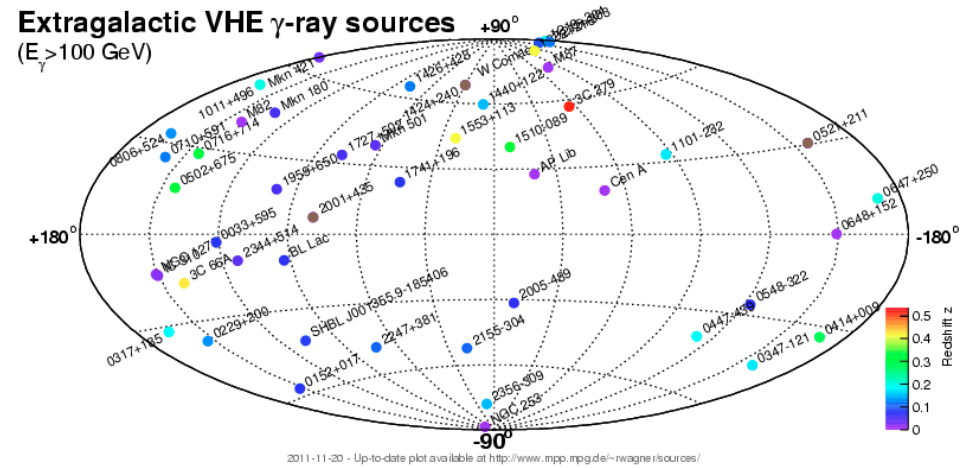
AGNの多波長研究時代

γ 線放射領域(≡高エネルギー粒子生成領域)の探求

Fermi



Cherenkov telescope



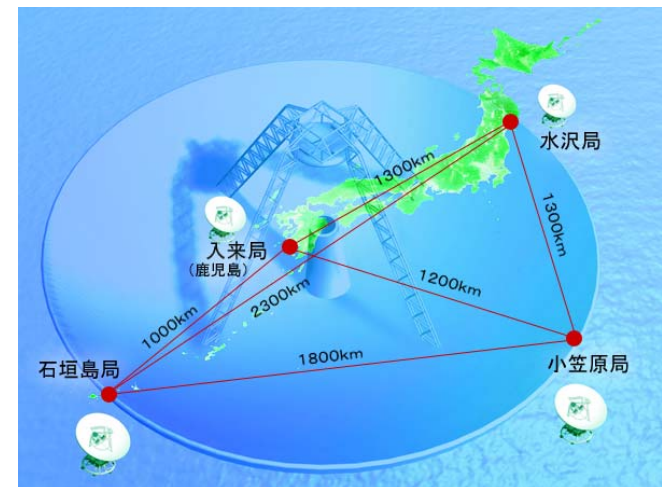
- γ 線変動との相関を調べ、 γ 線源の所在・物理を探る研究
→可視～ γ 線ではdaily～< weeklyの高頻度モニター
- 時間変動から γ 線放射領域サイズは非常にコンパクトな領域であるという予想
→高空間分解能 (VLBI) で高時間分解能のモニター観測が重要！

GENJI (Gamma-ray Emitting Notable-AGN monitoring by Japanese VLBI)

- 電波で明るい γ 線ブレーザーのVLBI高頻度モニター
 - VERAプロジェクト観測の較正天体スロットを利用
→約10天体を1~2週間 間隔でモニター
 - 高頻度モニターにより、高エネルギーフレアのVLBIモニター、最速フォローアップも可能
 - 高エネルギーフレアに呼応した柔軟な観測
 - 現時点ではフレア前後のデータから集中的に解析

他のAGN VLBIモニタープロジェクト

- MOJAVE: VLBA 15GHz (1~3ヶ月)
- Boston Univ.: VLBA 43GHz (~1ヶ月)
- ※ () 内はモニター間隔



メンバー及び体制（2012年10月～）

- メンバー：16名

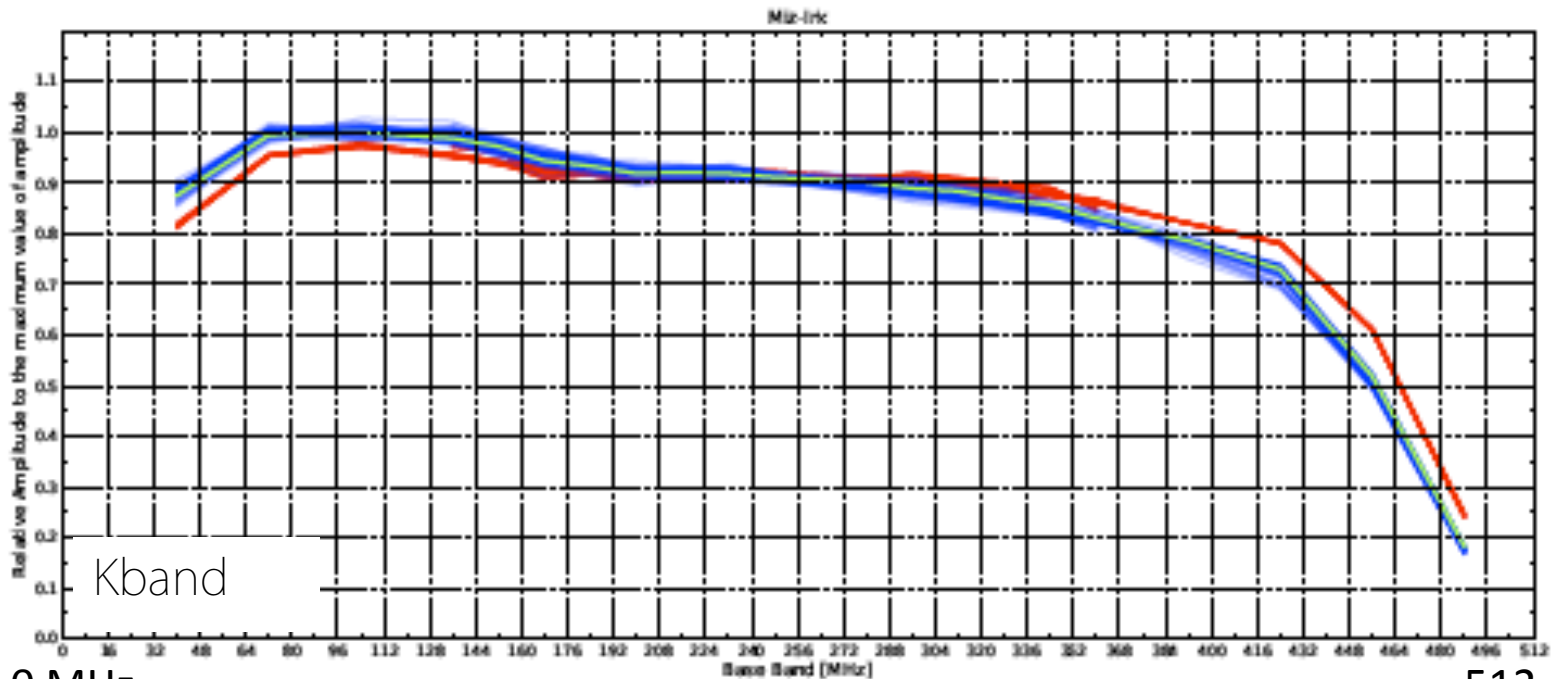
新沼浩太郎（山口大）、永井洋（NAOJ）、紀基樹（JAXA）、秦和弘（NAOJ/IRA）、小山翔子（東大/NAOJ）、秋山和徳（東大/NAOJ）、澤田-佐藤 聡子（NAOJ）、Oriente Monica（INAF/IRA）、千田華（東海大/NAOJ）、本間希樹（NAOJ）、柴田克典（NAOJ）、Lico Rocco（INAF/IRA）、Giovannini Gabriele（INAF/IRA）、Giroletti Marcello（INAF/IRA）、（日浦皓一郎（北大）、徂徠和夫（北大）

- 体制

- PI/co-PI：新沼、永井、紀
- データ解析：新沼、永井、秦、秋山、澤田-佐藤、Oriente、小山、千田
- 観測実施/スケジュール管理：柴田、永井
- Web/データストレージ管理：紀、秋山

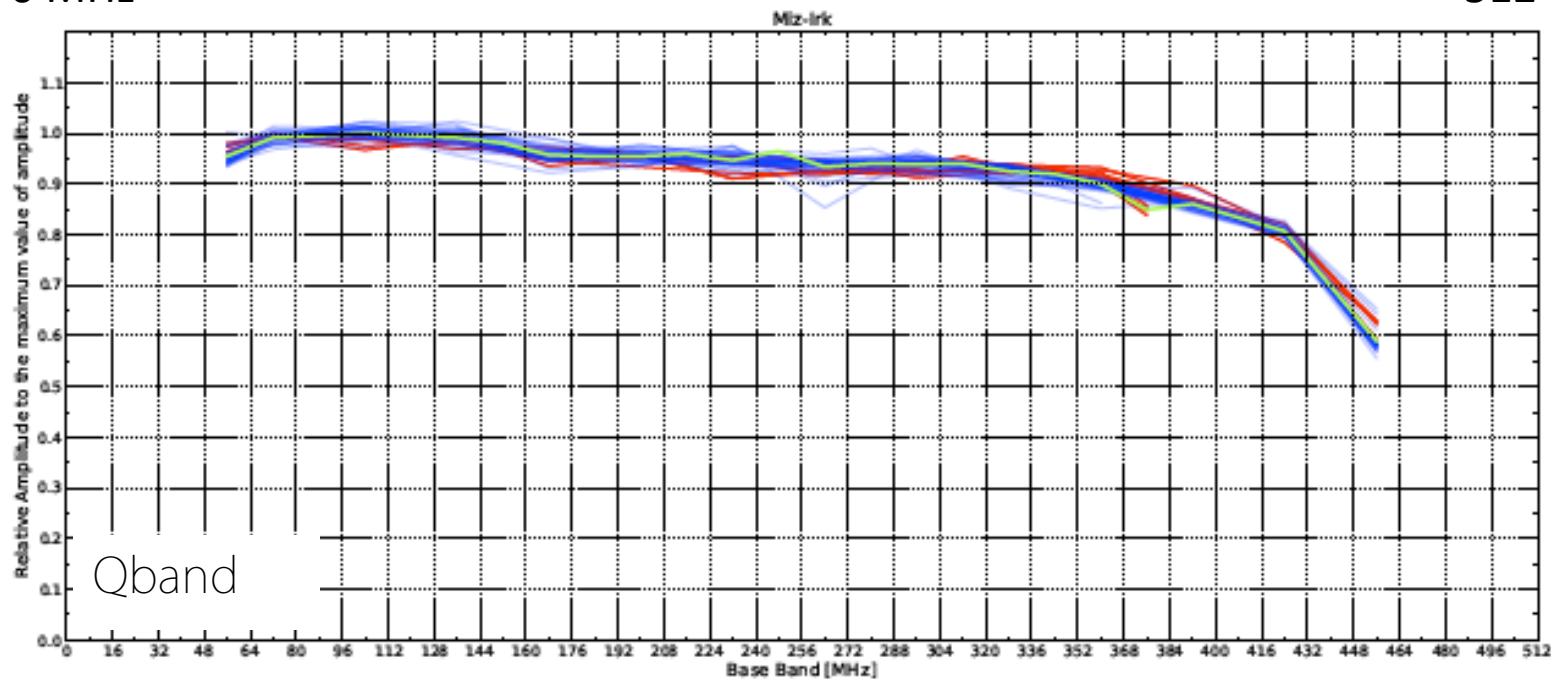
GENJI→VERAへのフィードバック

- 振幅校正
 - 観測モードによる振幅のIF依存性
 - 2011年、2012年で大きな差異無し (<10%)
 - Petrov+07の報告 (図5) と比べても大きな差はなさそう
 - 補正テーブルの作成 (秋山さん)
 - VERAステータスレポート (澤田-佐藤さん)



0 MHz

512 MHz



GENJI→VERAへのフィードバック

- 振幅校正

- 観測モードによる振幅のIF依存性

- 2011年、2012年で大きな差異無し (<10%)

- Petrov+07の報告 (図5) と比べても大きな差はなさそう

- 補正テーブルの作成 (秋山さん)

- VERAステータスレポート (澤田-佐藤さん)

- 今後：追観測による検証

- 選択する周波数帯 (2nd Loの設定等) による違いがあるかどうか？

昨年UM以降のGENJIでの成果

- Nagai et al., PASJ **65**, 24 (2013)
 - GENJIプログラム
- Orienti, Koyama, et al., MNRAS **428**, 2418 (2013)
 - PKS 1510-089, γ 線フレア, ジェット, γ -VLBIフラックス
- Sawada-Satoh et al., in preparation (もうすぐ投稿)
 - OJ287, γ 線フレアとジェットのふらつき, インワードモーション
- Hada et al., in preparation
 - M87, TeVフレア, VERA共同利用データと併せて論文化
- Akiyama et al., in preparation
 - 3C454.3, γ 線フレア, γ 線-VLBIフラックス
- Orienti et al., in preparation
 - PKS 1510, TeVフレア – VLBIフラックス相関
- 新沼、永井、紀 天文月報2013年6月号
 - GENJIプログラムの概要報告 (VERA特集記事)

詳細は次の2講演を参照
(永井、紀)

GENJI観測における課題

- 1 観測中に2つ以上のGENJI天体を観測すること
がある
 - GENJIモニターの頻度確保や観測中あがり続けているGENJI天体
が無い場合
 - 銀河中心プロジェクトの観測では解析時に深刻な影響
- 解決に向けて
 - 銀河中心プロジェクト
 - スケジューリング時点で知らせていただき、同一天体を用いるよう調整
 - 他のプロジェクト
 - 深刻な問題が発生しうる場合適宜報告していただき、状況を見ながら対応

まとめ

- データは着々と取得されている
 - 柴田さんはじめ、VLBI観測所に感謝
- VERAにとっても有益な情報のフィードバック（振幅校正テーブル等）
- いくつもの天体で高エネルギーフレアと同期した観測が成功
 - 成果（論文）も出始めている
- 解析や議論で学生の貢献が顕著
- 海外研究者との共同研究にも発展しつつある
- VERAプロジェクト側との定期的な情報交換の必要性

引き続きご支援ご協力を
どうぞよろしくお願い致します。