

大学VLBI連携を用いた近傍銀河AGNの アンモニア吸収線観測計画

宮本祐介(茨城大)

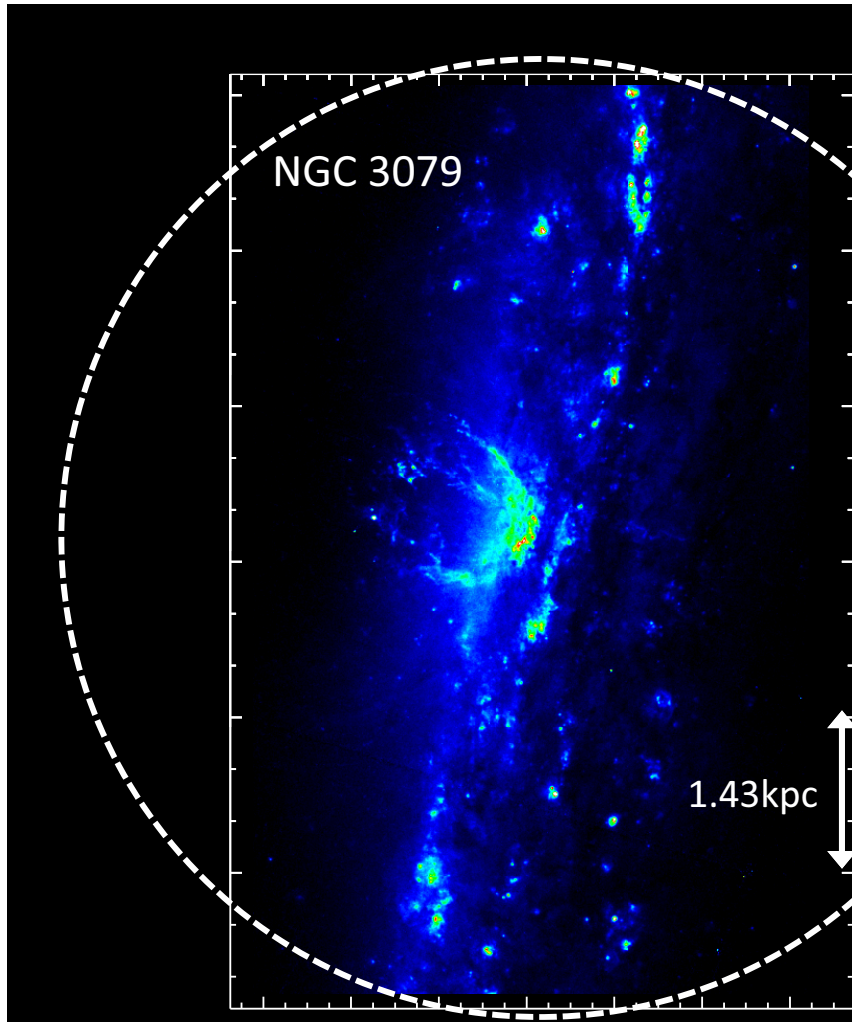
中井 直正、久野 成夫、瀬田 益道、

SALAK Dragan、他(筑波大)

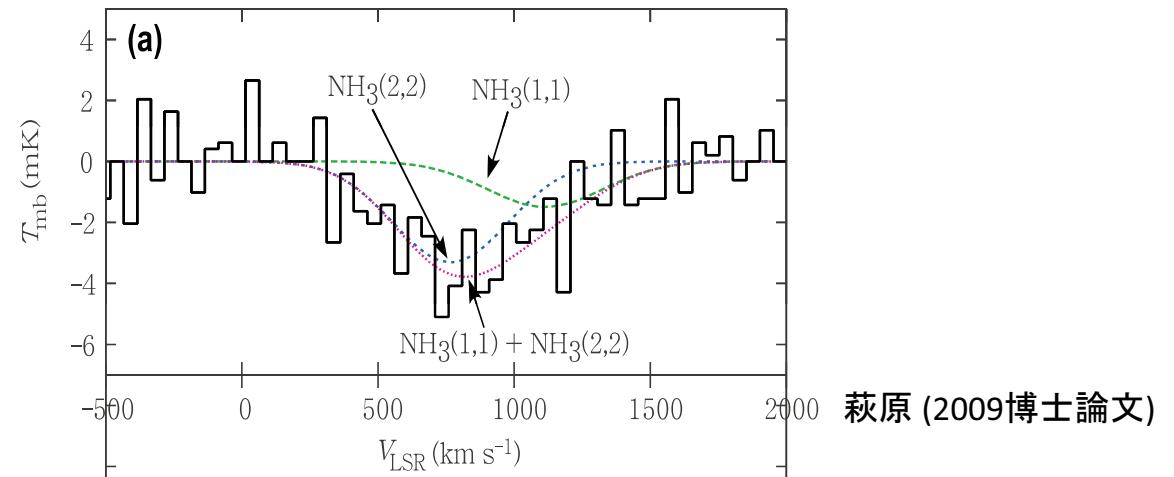
山内 彩(国立天文台 水沢)

米倉 覚則(茨城大)

NGC3079 - つくば32m電波望遠鏡



HPBW	100'' (7.8 kpc @ 16 Mpc)
Frequency	23.6 - 24.5 GHz
Velocity res.	0.7 km/s @ 23.7 GHz
lines	NH ₃ (1,1) 23.692 GHz - NH ₃ (4,4) 24.410 GHz
Date	Mar. - Apr. 2008
RMS Noise (Ta*)	0.6 mK



Line	T_{mb} (mK)	FWHM (km/s)	V_{LSR} (km/s)
NH ₃ (1,1)	-1.4 ± 0.4	504 ± 167	1113 ± 83
NH ₃ (2,2)	-3.3 ± 0.5	499 ± 57	1122 ± 38
NH ₃ (3,3)	non-detect	-	-



つくば32m電波望遠鏡

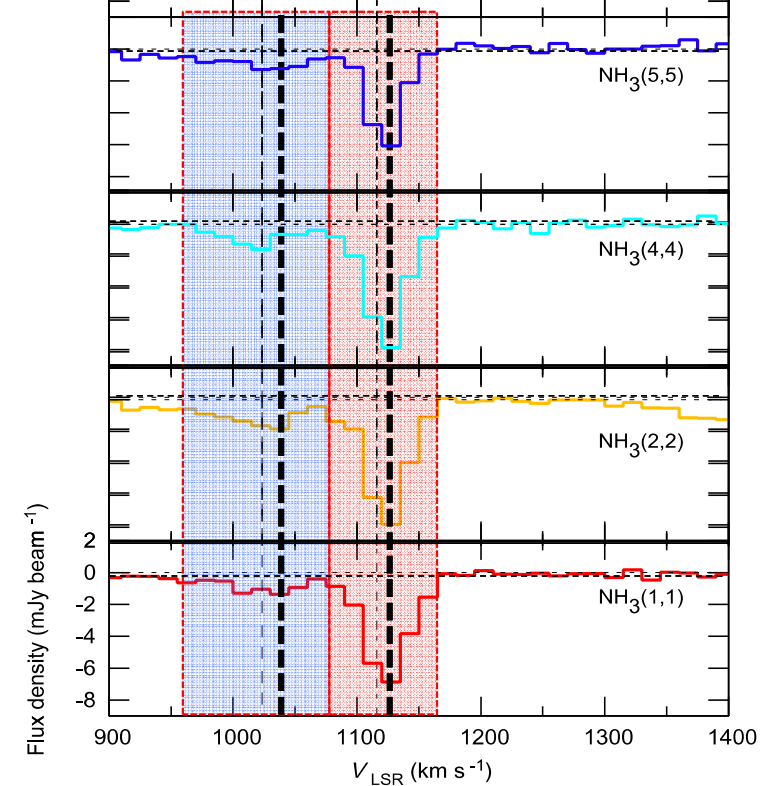
NGC3079 -VLA

Telescope	VLA (Configuration-A)
アンテナ数	27
空間分解能	~0.09" (7 pc @16 Mpc)
視野	~2.4" (186 pc @ 16 Mpc)
バンド幅 (low, Dual pol.)	23.005-24.005 GHz (Rest) (NH ₃ (1,1)-(3,3))
バンド幅 (high, Dual pol.)	24.085-25.085 GHz (Rest) (NH ₃ (4,4)-(6,6))
観測日	Oct. 2012 – Jan. 2013
観測時間	5 hr × 2

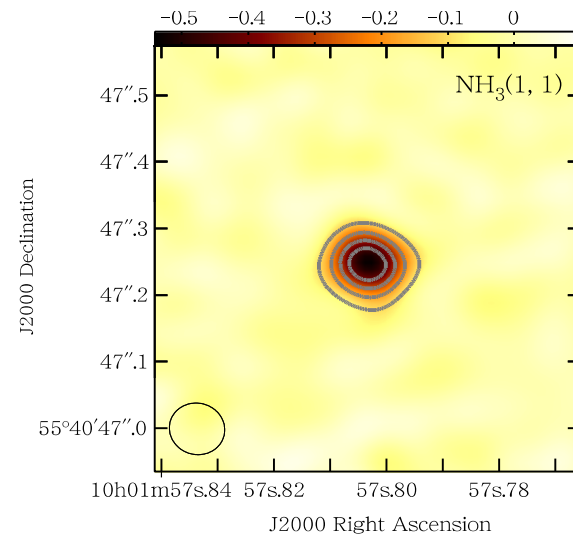


(Miyamoto+2014 submitted)

NGC3079中心のNH₃スペクトル



NH₃積分強度図



VLA の分解能
~0.09" (=7 pc
@16Mpc) では
NH₃の分布を分解
できない

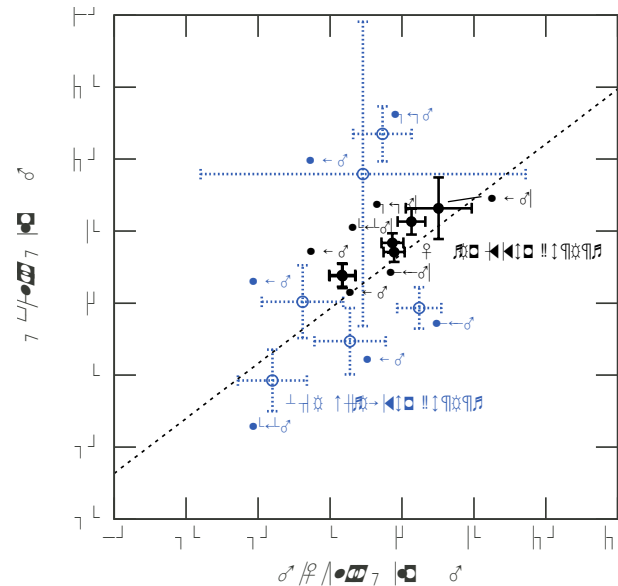
NGC3079 -VLA

(Miyamoto+2014 submitted)

Telescope	VLA (Configuration-A)
アンテナ数	27
空間分解能	~0.09" (7 pc @16 Mpc)
視野	~2.4" (186 pc @ 16 Mpc)
バンド幅 (low, Dual pol.)	23.005-24.005 GHz (Rest) (NH ₃ (1,1)-(3,3))
バンド幅 (high, Dual pol.)	24.085-25.085 GHz (Rest) (NH ₃ (4,4)-(6,6))
観測日	Oct. 2012 – Jan. 2013
観測時間	5 hr × 2

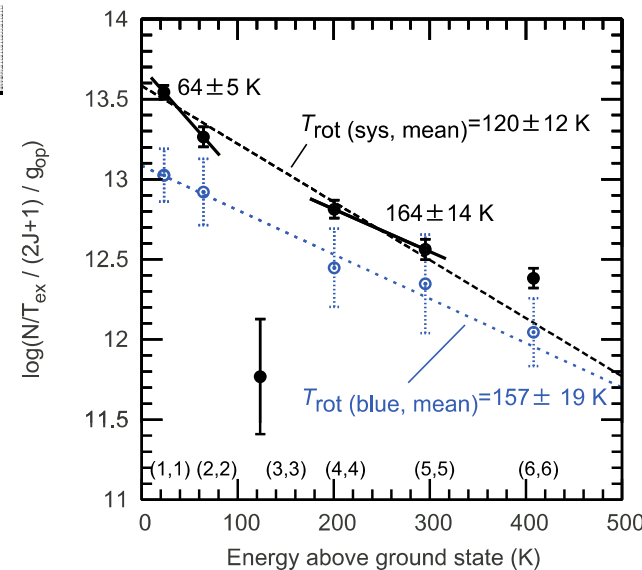


NH₃peak位置の分布



Peak位置は
Nuclear Jetに沿って
分布する傾向

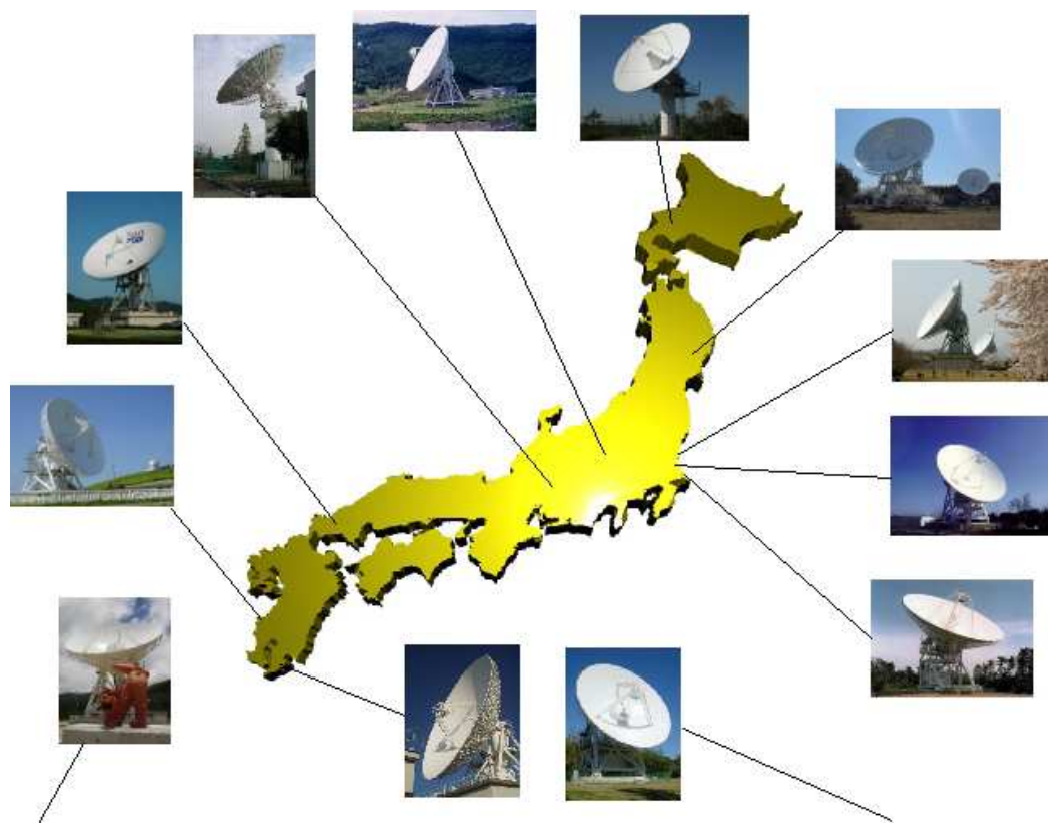
NH₃ (systemic & Blueshift)吸収線の回転
ダイアグラム



Systemic、
Blueshift成分い
ずれも他銀河
(例.T~44 K NGC
1068)に比へて
高温

Jet shockによる
mechanical
heating?

大学VLBI連携を用いた観測計画



大学VLBI連携観測（空間分解能
~0.001" (=0.08pc @16Mpc)）を用いてNGC
3079中心核周りのガスの分布、物理状態の解明

VLBIを用いたsub-pcスケールの物理状態の導出

1. NH₃吸収線観測には位相補償が必須
参照電波源(J0956+5753)のフラックス密度
~ 0.70Jy @23GHz
積分時間=30s、帯域512MHz で高萩(orつく
ば)–VERA間でS/N ~5

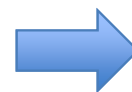
2. NGC 3079中心領域NH₃吸収線観測
NGC 3079中心領域のNH₃吸収線の
フラックス密度~7 mJy
周波数分解能0.8MHz、積分時間= 20hr で
イメージ感度 S/N > 4 を達成

*ただし、参照電波源、オーバーヘッドタイム
を含めて総観測時間~100時間程度が必要

3. Backend広帯域化による観測効率化
への期待

周波数帯域幅1GHzで観測したとき、
NGC 3079 中心の連続波源(~50mJy)を直接
用いて位相補償が可能
総観測時間 ≧ 積分時間(on source)

開



他近傍AGNへ展

詳しくはポスター-B36bまで

質問、コメント等ありましたらよろしくお願ひします