

すざく衛星による楕円銀河NGC5128のプラズマガス温度構造

浦田岬、深澤泰司、榎木大修 (広島大学)

Purpose : ジェット現象がISMの温度状態に及ぼす影響を調べる

1. Introduction

銀河中心のブラックホールと噴き出るジェット現象のイメージ



- 銀河は**高温のプラズマガス(ISM)**で満たされている
- 銀河中心からほぼ光速で物質が外側に噴き出す**ジェット**現象も起きている

ジェットによりBH周辺のISMは擾乱されている!

2. Target & Data

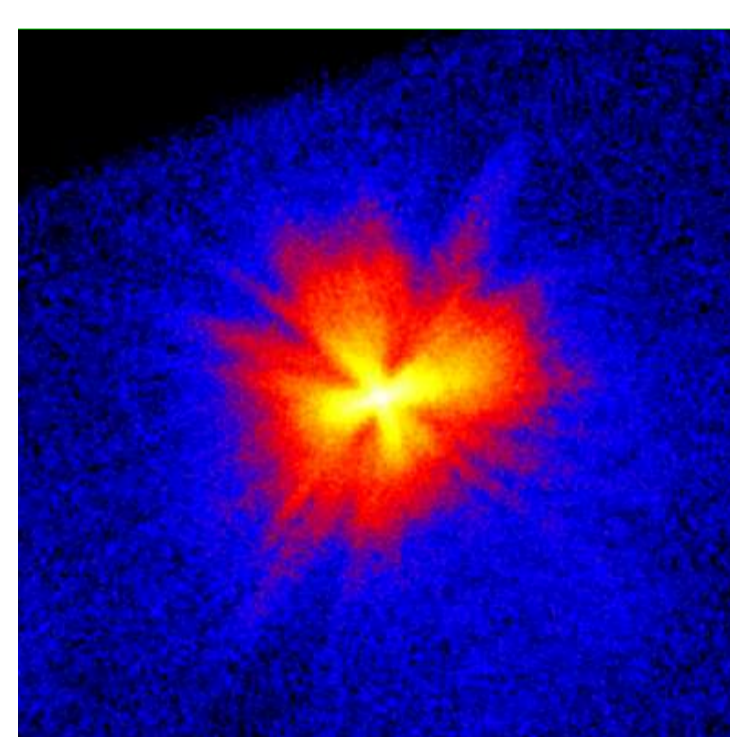
NGC5128 (Centaurus A)

- 早期銀河の中では最も近傍($z = 0.00183$)の巨大質量銀河
- 中心付近にはダストで構成されたリングが存在
- ジェットと高温ガスの関係性を研究する上で理想的な天体**



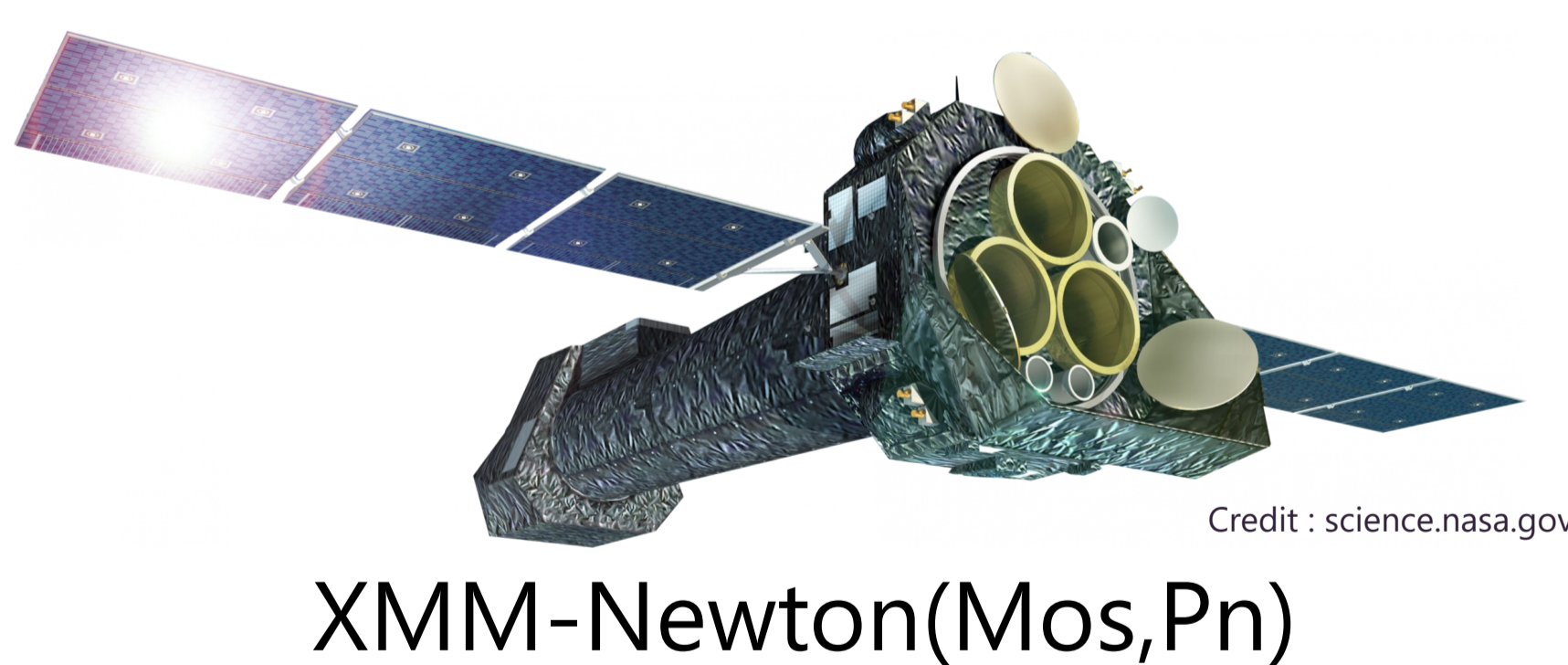
Images of NGC5128 (left: X-ray, right: visible light)

X線天文衛星「**Suzaku**」「**XMM-Newton**」の観測データを使用し、NGC5128の温度分布を求めた



(左図)SuzakuによるNGC5128のX線イメージ

(下図)XMM-NewtonによるNGC5128のX線イメージ



XMM-Newton(Mos,Pn)

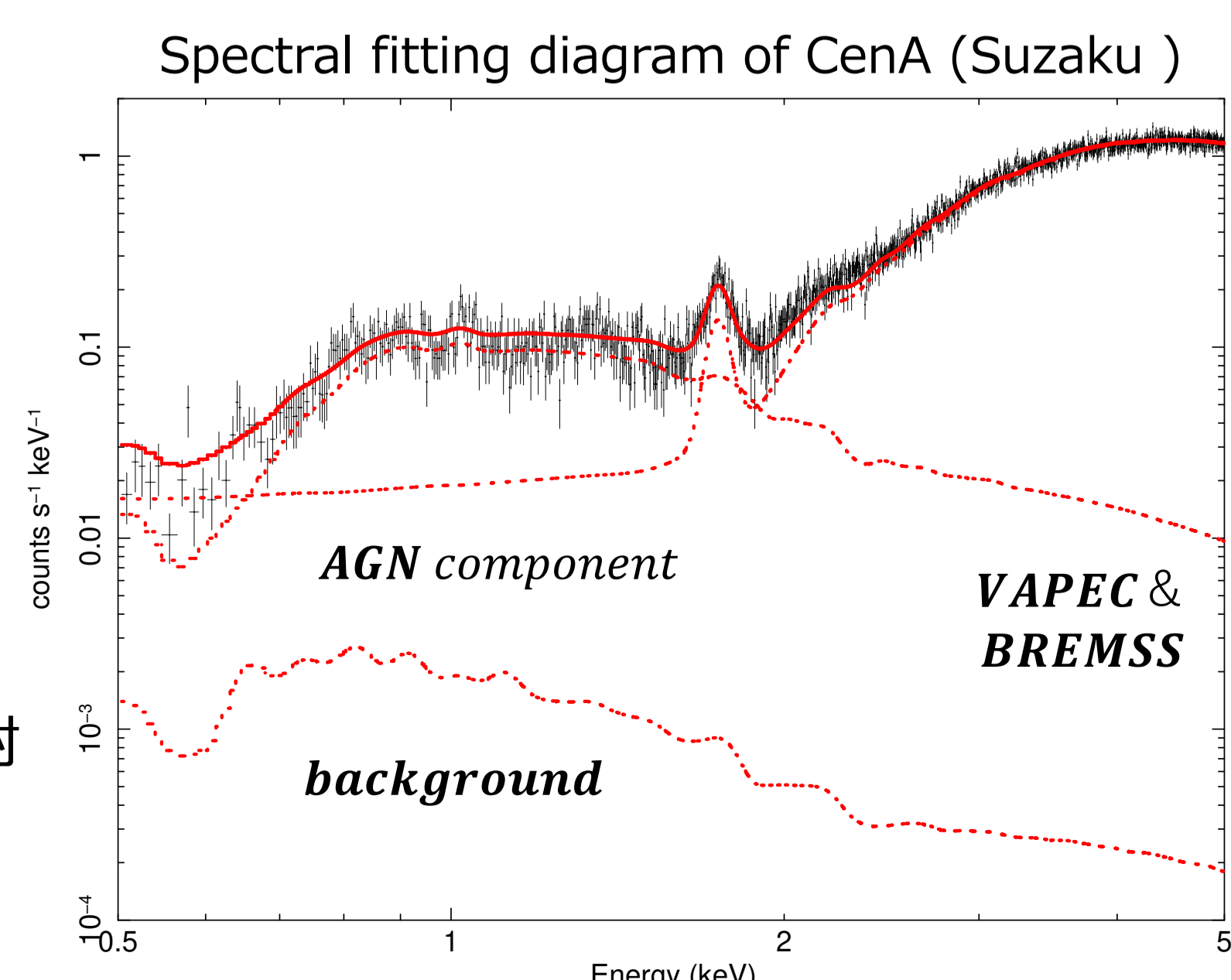
3. Model(XSPEC)

PHABS×(**VAPEC** + **BREMSS** + "AGN component" + "background")

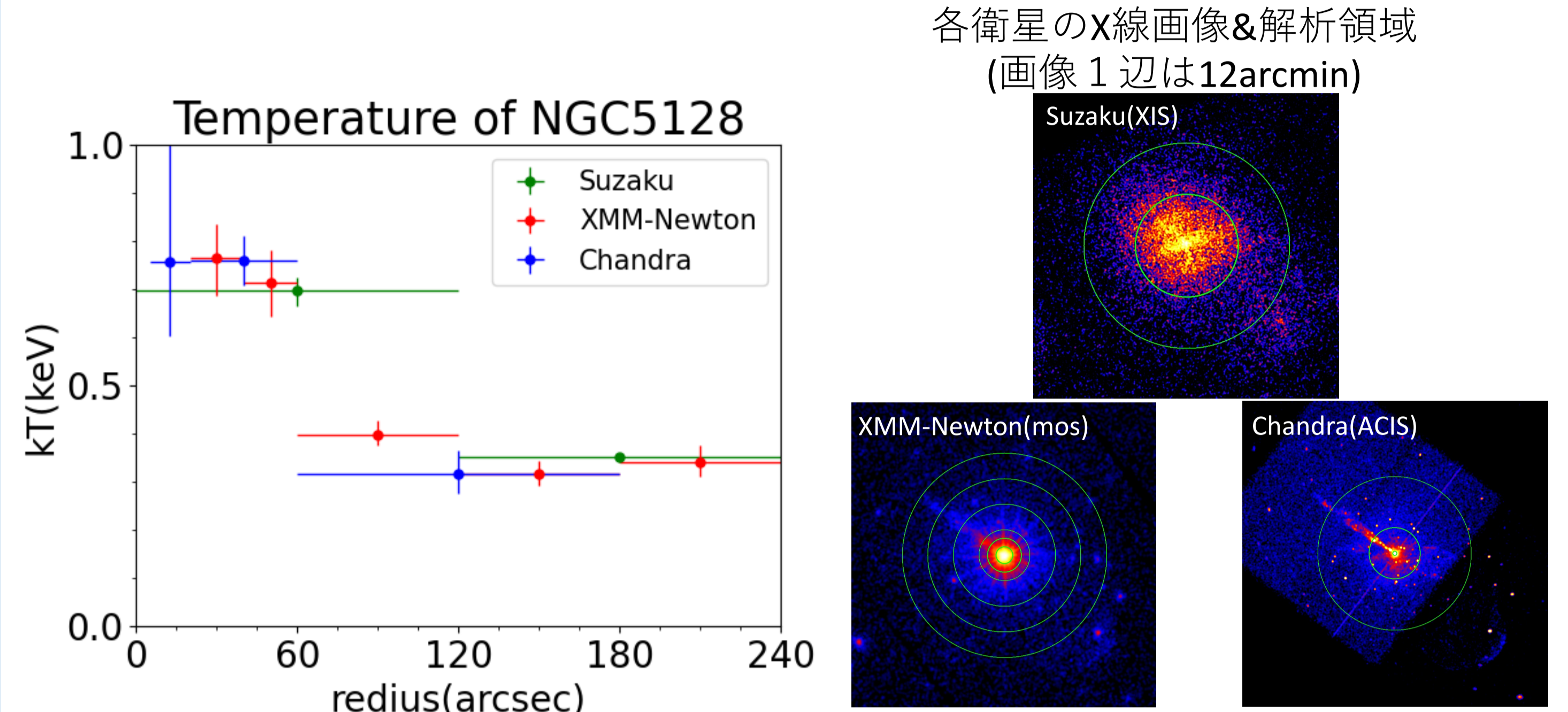
PHABS
星間吸収 (水素柱密度がパラメータ)

VAPEC
高温プラズマからのX線放射 (主なパラメータはプラズマ温度&重元素アバダンス)

BREMSS
低質量X線連星 (LMXB) からのX線放射を模擬



4. Results I (concentric)

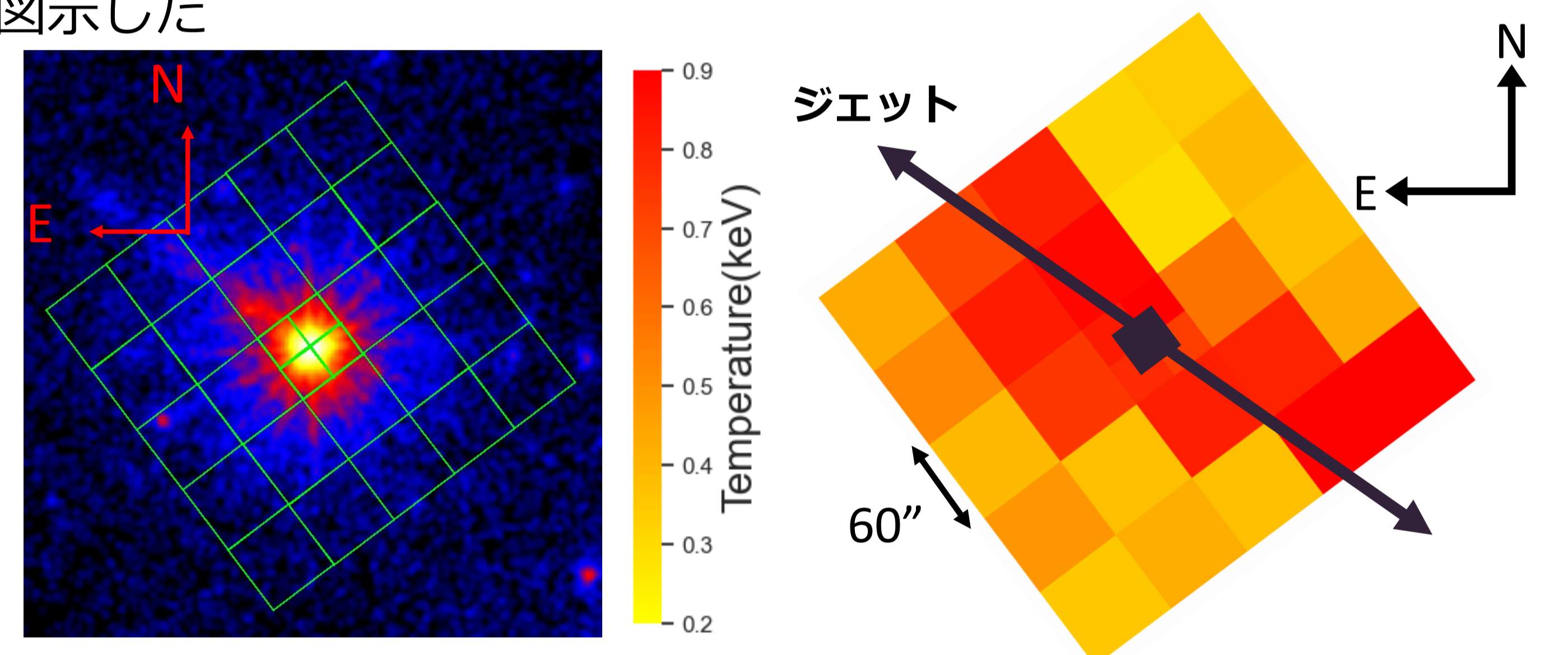


Suzakuで得られた温度分布は、他X線衛星での温度分布と概ね一致

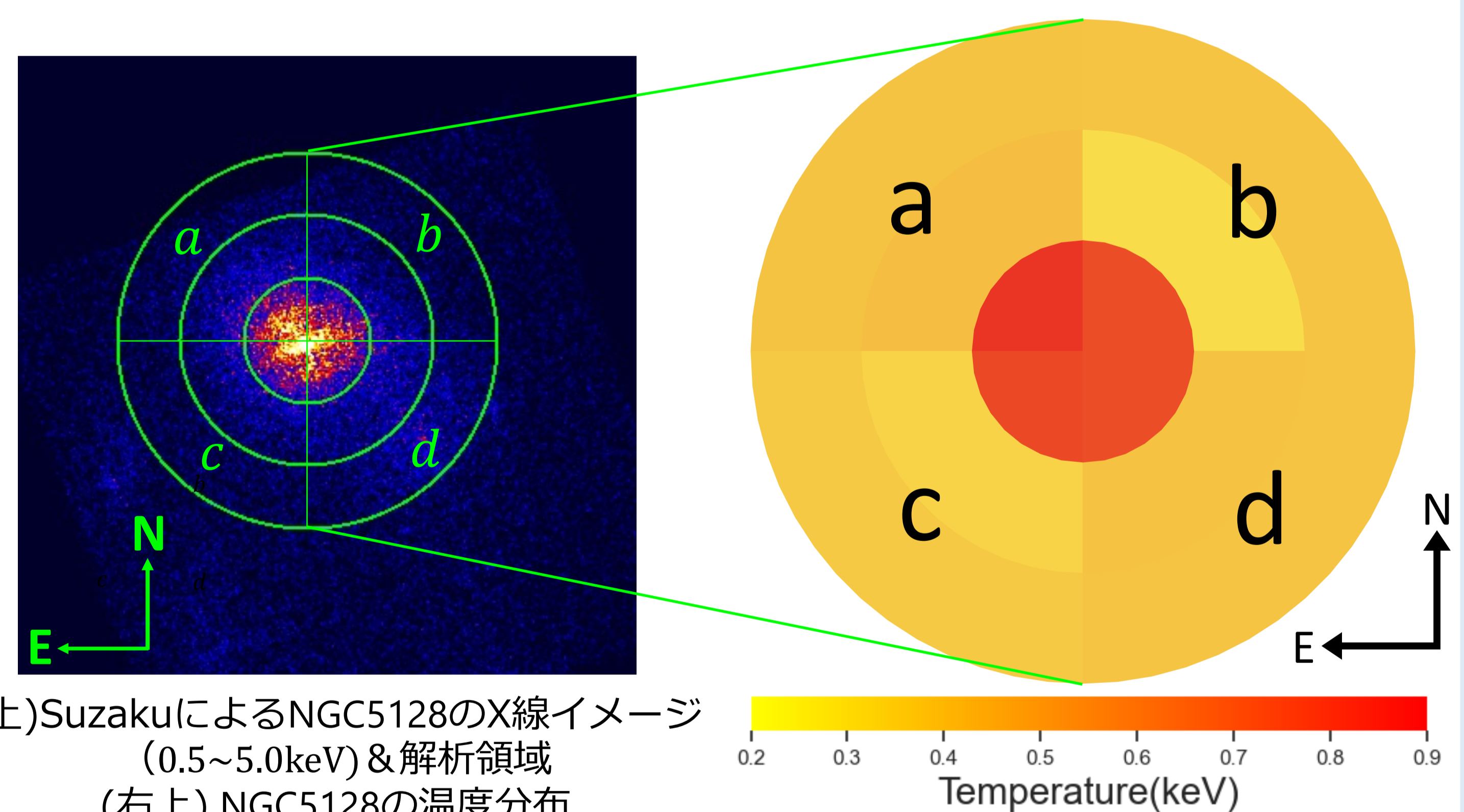
しかし、60"-120"で急激な温度変化が見られる
→**"方位角に依存するような温度構造"**が1つの要因?

4. Results II

XMM-Newtonで解析領域を1マス60"×60"の格子状にし、温度分布を図示した



ジェットが通過する領域でプラズマ温度が高くなっている



(上)SuzakuによるNGC5128のX線イメージ (0.5~5.0keV) & 解析領域 (右上) NGC5128の温度分布

一方、Suzakuでは**角度方向による顕著な温度変化は見え**ず

- 外側領域(2'~6')**では可能性として以下の2つが考えられる
 - ジェットによる加熱作用は天体中心領域 (~2') を超えると減衰する
 - 外側では加熱された領域 (=ジェットの通過する領域) が加熱されていない領域に比べて狭いため、ISMの低温度側で平均化されてしまう
- 内側領域(~2')**での温度分布が異なる要因
SuzakuはXMM-Newtonよりも角分解能が悪く、ジェットの加熱が起きていない領域からのX線光子が影響している