

May 27, 2012 @ISAS

SgrA*の乱

K. Wakamatsu

Strategy

- Horizon 計画への前哨戦
- SgrA*研究 teamの充実
- 直近の観測態勢とactive phaseでの態勢のdual stepで(来年後半には、決着がつく？
もし明るくなったら、Horizon 計画の練り直し)
- 将来のSpace VLBI, submm VLBIをはるか視野に入れて(今回実績を上げてこそ、このグループに道が開けて来る)
- 日本の強み、独自性の模索
- Project nameを考えよう

1. 色々な事態を想定しての準備

- 大乱に発展した場合
 - 国内だけでなく多くのチームが
急遽参入してこよう
 - 個性ある観測体制を(毎日モニターで)
 - 電波で他チーム(外国)との連携
 - X-線、すばる、理論グループとの連携
- 大山鳴動ねずみ・・・の場合
 - 地味だが粘り強く
 - 何にどんな制限が付けられるか
 - sub targetsを入れておく

2. 待つのではなく、攻めの姿勢で

- 観測の目標・特徴を明確に
一点でも特徴ある観測を
6月17日のtest観測を経て、次第につめていく
- **作業仮説** (Prediction) を立て (理論屋さんの出番)、その検証へ
- 観測態勢の一層の整備・充実を

3. Team の充実

- 院生への働きかけ
- 旧7帝大でVLBIがやれる研究室の創設を
- VERA, ALMA teamとのコラボ
- 国際協力体制(KVN、EAVN、ATCA)
- シニアー(平林、井上、福井など)からの協力を
- 資金源の確保
- 必要なsectionは(観測隊、reduction隊、soft整備隊、渉外隊、資金調達隊、公報隊、・・・)
- Time Lineの構築

4. 作業仮説(案)

– Accretion Diskの崩壊と再生 –

- これまで安定していたガスが雲の落下という perturbation で、ADやBHへ落下する (Starved BHの目覚め)
- 衝突して来た雲のガスがADに衝突し、ADやBHへ落下
- この衝突で、既存のADは破壊され、super flareが発生
- ADの崩壊後、遅れて落下して来た雲が新しいADを形成する
- このphaseになっても、雲のガスの落下が続き、数十年 active phaseが継続
- どこかのphaseで、jet が形成され、
- また、NRL, BLRなども形成され、Seyfert 現象が発現
- **中規模質量**のBHへの落下で何か特異な(珍)現象の発現

5. 質問

- accretion Disk への落下と BH への落下とで、何がどう異なるのか
- 15万 km/sのスピード、15分の周期で回転している AD と数千km/sで落下して来る gas との直接衝突で、ガスの温度は？（1兆 K）
- γ 線が発生するか？
- どの phase、event のときが一番激しい flare になるか
- この super flare の継続時間はわずか1-2日間か
- 出る total energy は？ 最大 power は？
- どの波長で一番激しいか（電波、赤外、光、X、 γ ）
- 真横の jet でも十分明るいか（beaming factor）

質問(続き)

- いつ頃、どの兆候を見ると、色々なことが予見できるようになるか？(早ければ、**年末に？**)
- 「大山鳴動ねずみ・・・(大半の質量がS2 starのように通過していただく)」は
どのような悪条件が重なったときか？
- 新しい AD の形成 process は？
- BH shadow は見え易くなるか、否か？
- Super Massiveでなく、中規模質量BHへの
落下の特徴は？

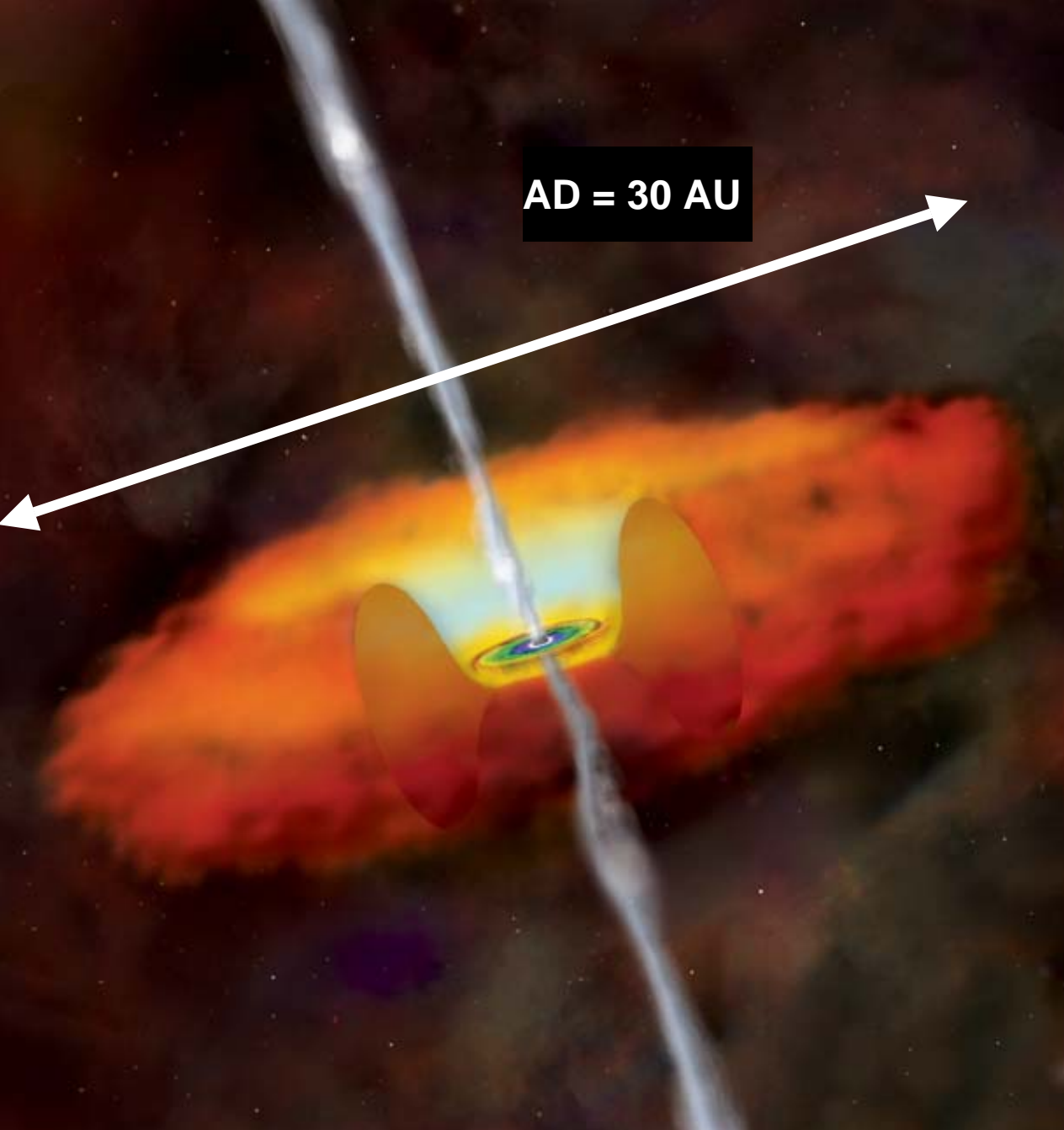
6. Key Issue

- 既存のdiskの質量を大幅に上回る降着ガス
- 何%の質量が1年以内にtrapされるか
- 既存のdiskをhitする内側まで落下する
- Diskをhitする前に evaporateしない

宿題

今回のSgrA* eventに対し

- 各自の研究戦略を
- 何を検証したいかなどの作業仮説を
- 今回の衝突の project name を



AD = 30 AU

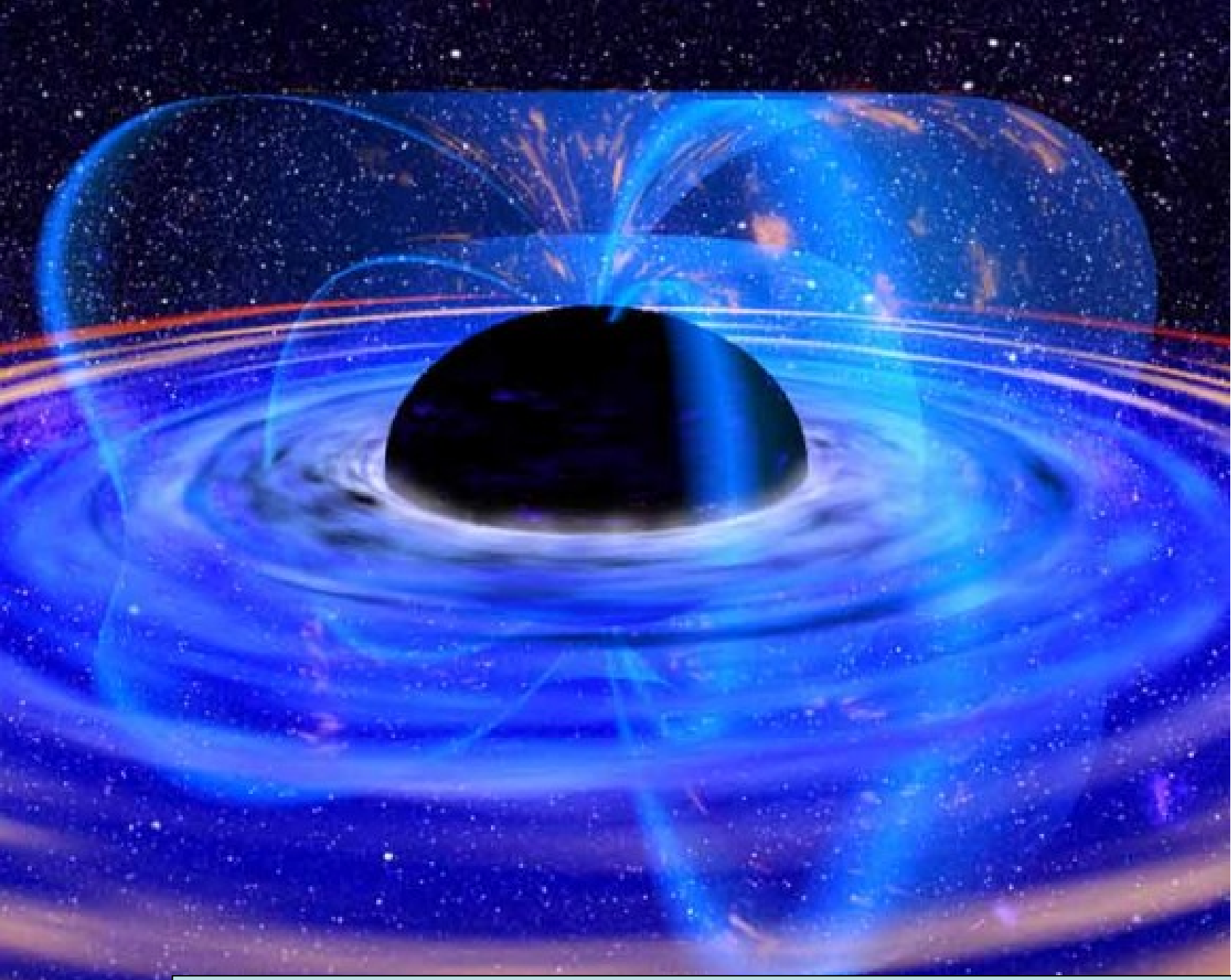
$R_s = 0.088 \text{ AU} = 0.010 \text{ mas}$

雲

Size = 127 AU

$M = 3-4 M_{\text{地球}}$

Peri-center
= 3140 R_s = 32 mas
= 260 AU



<http://www.universetoday.com/38146/black-hole-pictures/>