

Question and Discussion in Lecture 6 (May 25, 2022)

In the lecture,

Write your questions (at least 1 in each lecture) on google doc with your name & student ID#

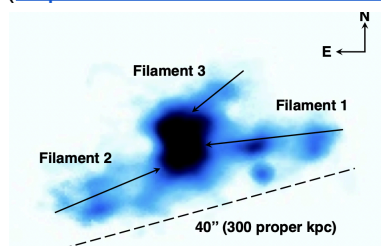
In the discussion section (last ~30 min)

- Making a group consisting of 2(3) students
- Identifying a group leader who wraps up the discussion and give a presentation
- Choosing an interesting question in the google doc discussing results in the group (~20min)
- Sharing the discussion results by presentation (~10 min)

Write your questions and discussions below

#Questions are in blue, while discussions are in black.

- (Your LAST NAME, last 3 digit of your student ID#):
- (Your LAST NAME, last 3 digit of your student ID#):
- (Nishigaki, 954): cold accretionのviolent SF以外に観測的証拠(示唆)はある?
 - (Nishigaki, 954; Watanabe 955; Ogami, 901)
 - Signatures of Cool Gas Fueling a Star-Forming Galaxy at Redshift 2.3 (<https://www.science.org/doi/10.1126/science.1234209>)
cold accretionで説明がつくcold gasのQSO吸収線を見
 -
 - "Three Lyman- α -emitting filaments converging to a massive galaxy group at $z = 2.91$: discussing the case for cold gas infall" (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021A%26A...649A..78D/abstract>)



$z = 2.91$ の大質量銀河群RO-1001を中心とする300 kpc幅の巨大Ly α 星雲の観測。星雲の形態や運動特性、Ly α スペクトルに見られるブルーシフト成分の存在は、ガス降着によるシナリオと矛盾しない。

- (Kakimoto, 951):遠方に明るいクエーサーが少ないのはなぜか？銀河の方が観測されやすい理由はあるのか？
 - (Kakimoto, 951 Inoue, 101)

- 前提1: 電波強度の大小に関わらず、可視で明るい(一つの基準として、絶対等級が-23等以下)活動銀河核はすべてクェーサーと呼ばれる
- 前提2: $z = 2$ のときに最も多く存在した。
- 前提3: 最も遠いクェーサーの赤方偏移は $z=7.085$
<https://astro-dic.jp/quasar/> (天文学辞典)
- 質量の大きいブラックホールを作るのに数億年の時間(使うモデルの仮定による)がかかるため、 $Z > 7$ では質量の大きいブラックホールが少なく、明るいクェーサーも少ない
https://www.asj.or.jp/geppou/archive_open/2018_111_11/111-11_760.pdf
- 131億年前に最古のブラックホールが見つかっている。(z~7に合致?)
<https://www.nao.ac.jp/news/science/2021/20210611-alma.html>
- (Inoue, 101): Gas densityからStar formationを、計算量を工夫して求める手法の例はあるのか。もし複数あるとしたら、それぞれの利点・欠点は何か。
-
- (Takahashi, 129): Deep fieldsの詳細な場所はどうやって決めたのか。(銀極方向以外での制限は何か。)
 - (Yasuda, 108 Takahashi, 129)
 - ・ハッブルディープフィールドの場合: 銀河円盤に対して垂直方向(1), 既知の明るい可視光源、赤外線、X線、紫外線の放射を避け、巻雲状の背景赤外線放射が弱い領域(2), ハッブル宇宙望遠鏡の軌道上で地球や月に邪魔されない継続観測領域にあり、北半球にある望遠鏡が追尾観測できる(3), 視野の近くに追尾に使える星があるか(4). (1), (2)の時点でかなり範囲は絞られ、(3)で20の領域に絞られた。
 - (Yasuda, 108): 銀河の星形成は、どのようなタイプの銀河でも同じように求めることができるのか。
 - (Yasuda, 108): Deep fields のサーベイは幾つでもできる?
 - (Yasuda, 108 Takahashi, 129)
 - ・南天にハッブルディープフィールドサウスという領域がある。HDFと同じ観測方法を用いて観測したところ、HDFの画像と一見してとても似ている画像が得られた為、宇宙は大規模的に見ると均質であることを支持する結果になった。
 - (Arita, 100): どのくらいの感度があればhigh-zの天体を観測できるのか
 - (Hatano, 954): AGNと星形成が同期するようなことはあるのか。
 - (Arita, 100; Hatano, 954)
 - ・localのAGNで最近星形成率が大きくなっているとする研究がある。
 - ・z~6でAGN活動で星形成が2~3倍になるとするシミュレーション論文がある。
 - ・<https://arxiv.org/pdf/2110.04305.pdf> (Martin-Navarro+22)
 - ・<https://arxiv.org/abs/2204.03658> (Zana+22)
 - ・QSOの数密度とcosmic SFRをzを横軸にプロットすると相関があるのでは。
 - ・星形成率が最も盛んなz~2の様子も見たい
- (Watanabe, 955): HSTのDeep fieldで最初に見えていた星より、Deep fieldで深く観測した時に出てきた銀河の方が明るいものがあるのはなぜか。(明るいなら最初から見えていそう)
- (Ogami, 901): 現在最遠方(最もhigh-z)な銀河はどのfieldでどのくらいの積分時間によって観測されたのか?
 - <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2022ApJ...929....1H/abstract>