

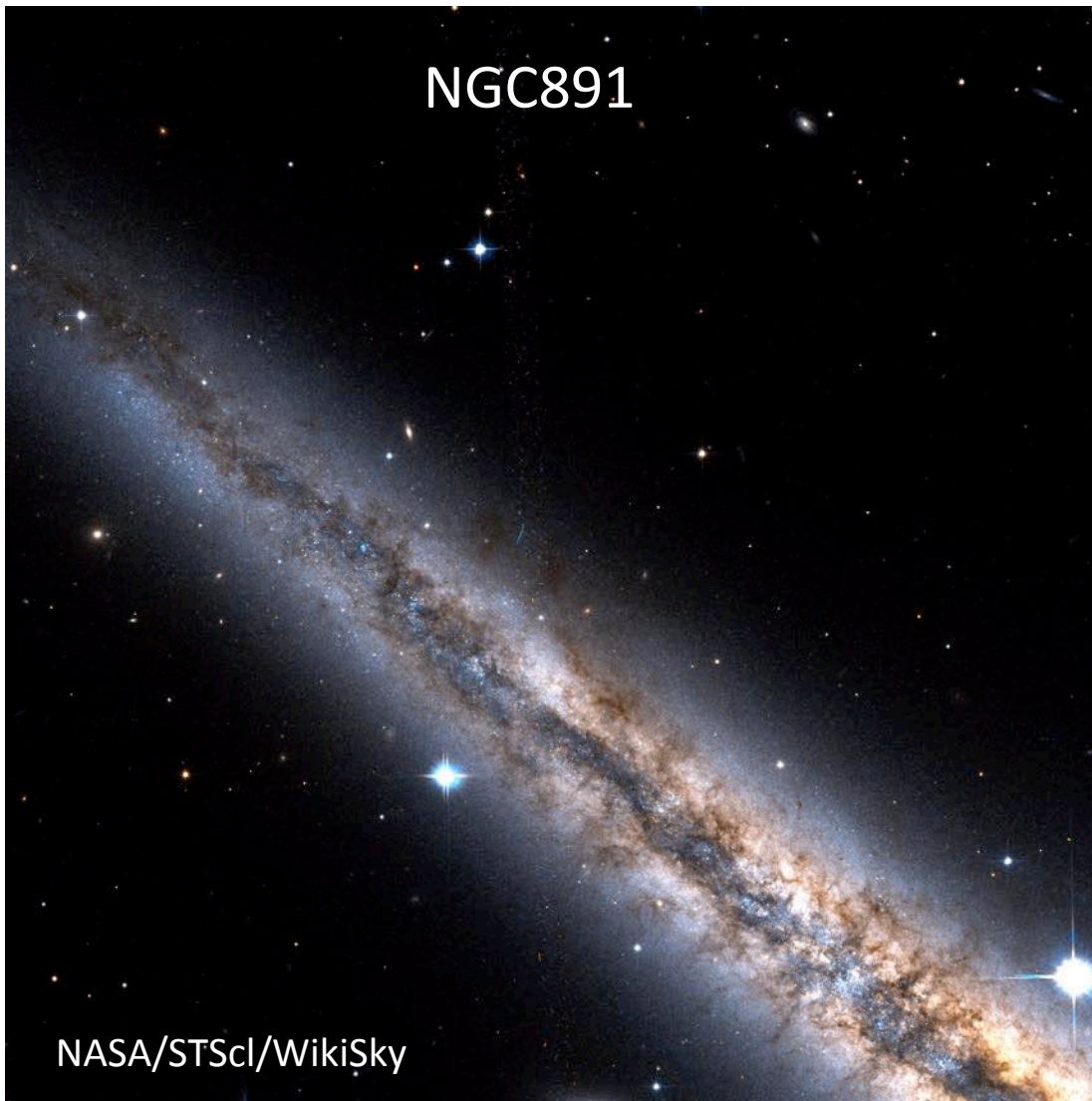
Galactic fountains

円盤の外側のガスは
銀河進化に重要か？

2018/6/14 西村

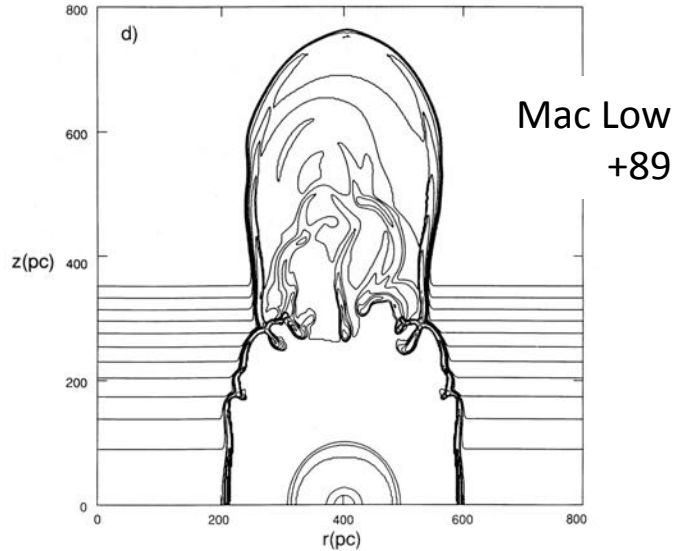
星形成プロポーザルセミナー #3

円盤に垂直なガス



- Spiral galaxies には disk に垂直なガス成分が存在するのが一般的
 - Extraplanar gas (EPG)
 - kpc を越すような高さを持つものも
 - HI, 可視減光で見られる
- EPG
 - 回転速度は disc より 20-50 km/s 遅い (e.g., Swaters+97)
 - SF が活発だと EPG が多い? (Schaap+00)
 - SN で EPG が作られる?
 - EPG が SF を誘発?

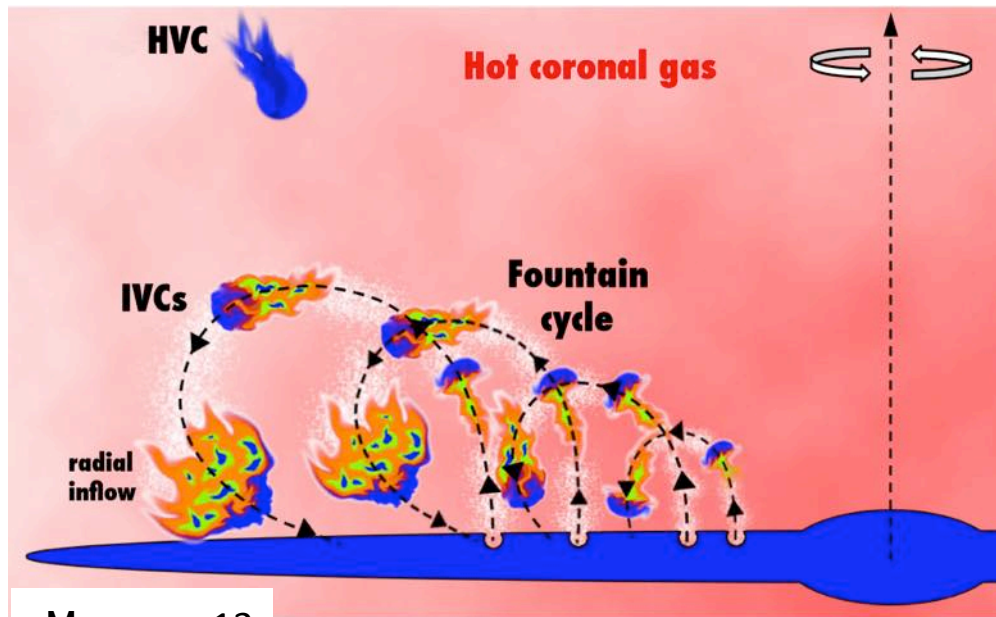
Galactic fountains



- OB association の type II SNe で EPG (galactic fountain) が作れる
 - e.g., Mac Low+89

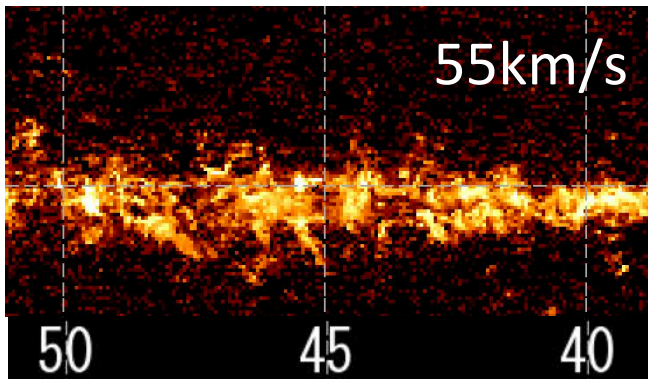
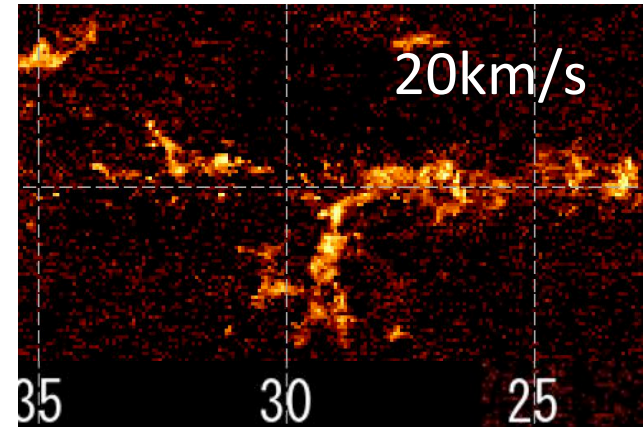
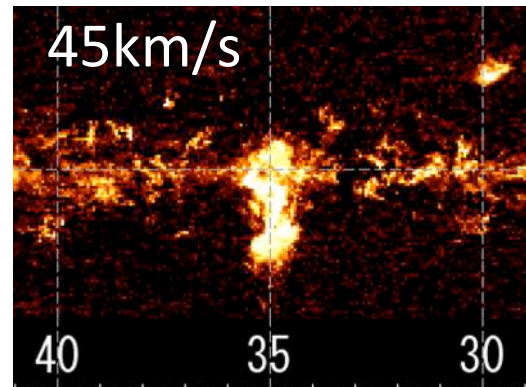
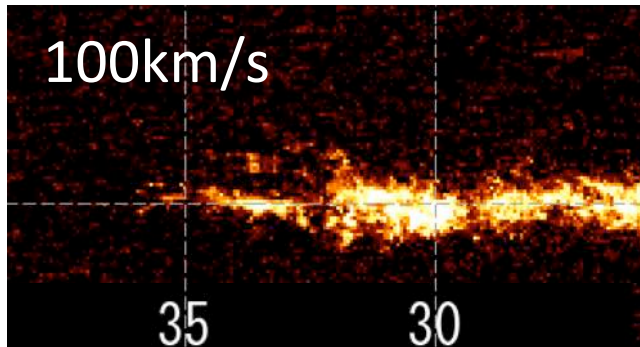
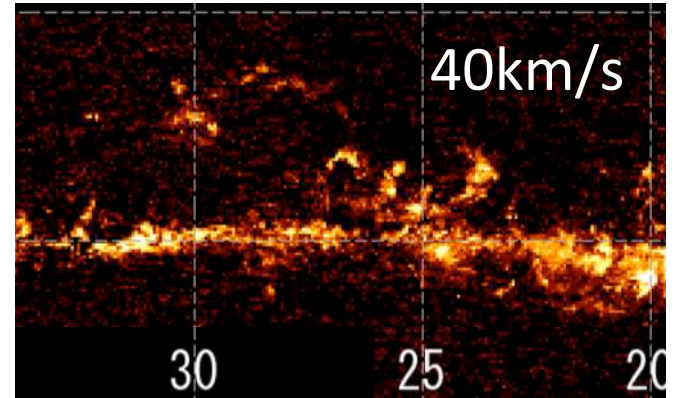
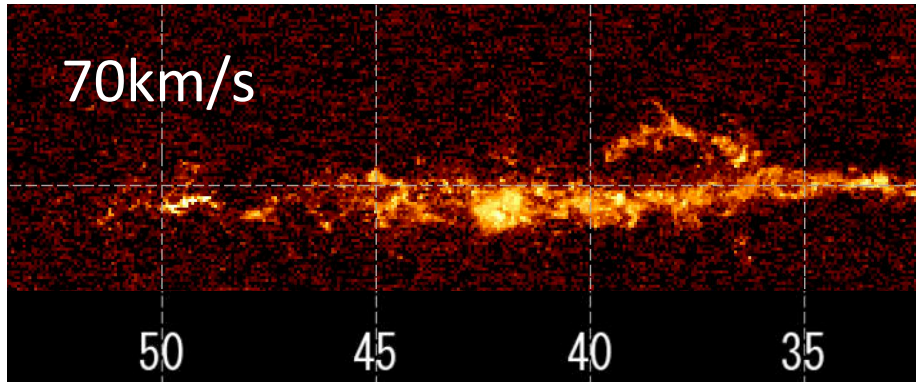
- Galactic fountains

- SNe II で打ち上げられた hot gas が、disk から外 halo まで到達するが、重力を振り切るほどではなく、disk に落ちて来る
- その際、時間が経ってcooling が効いて、冷たい高密度な分子ガスになっているかも
- High-latitude cloud のうち数 % を占める intermediate-velocity clouds (IVCs) の起源だろう (Magnani+10, Marasco+13)
- 落下地点が移動するなら、disk 内の物質を混ぜる機構の可能性
- SFトリガの可能性



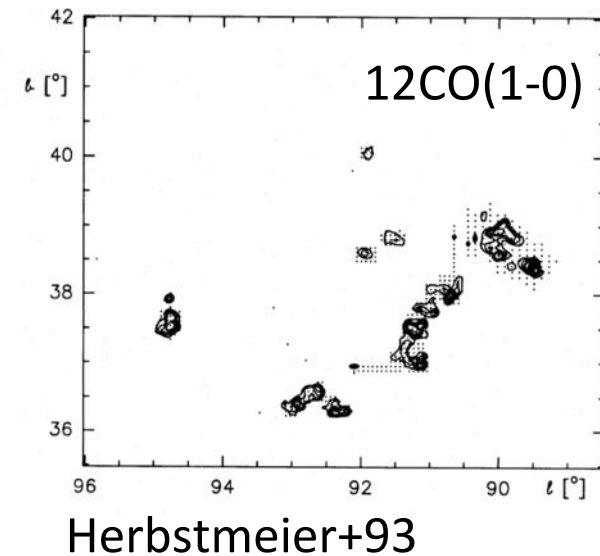
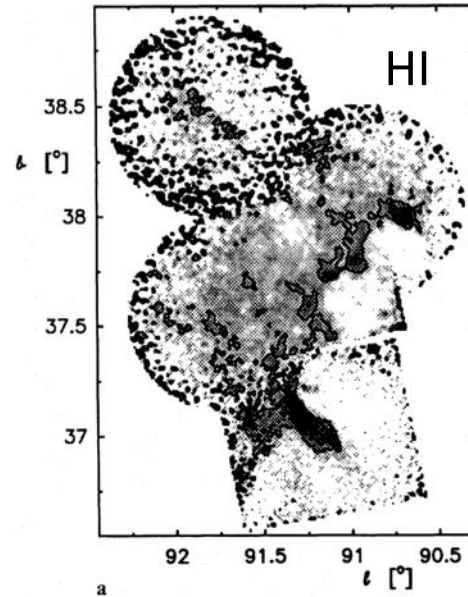
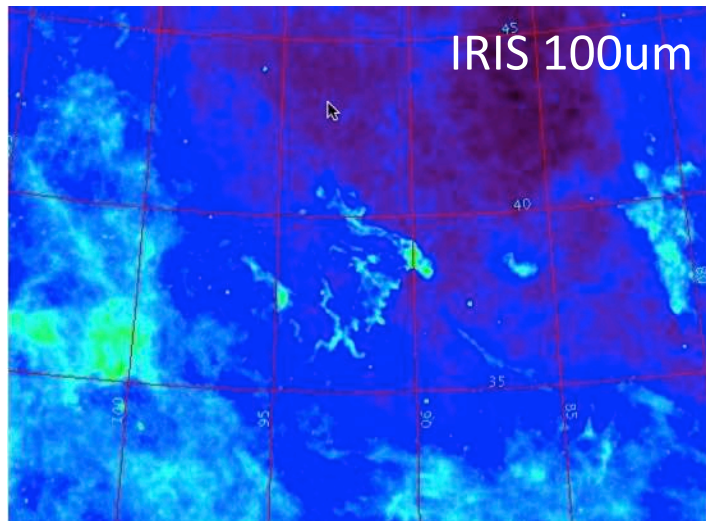
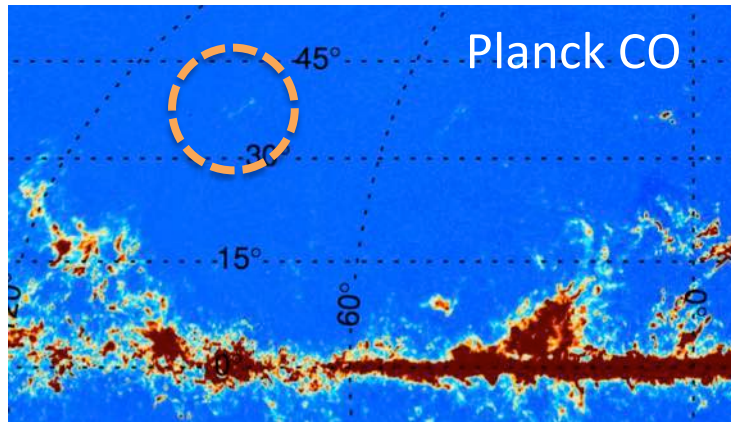
Marasco+13

なんてんで見た fountains candidates?!



NANTEN-GPS CO(1-0)

Draco nebula



- $(l, b) = (91, 38)$ の IVC : $v = -25$ km/s
– e.g., Goerigk+83
- $d \sim 600$ pc (Miville-Deschenes+17)
- $M(\text{H}_2) \sim 65 M_\odot$
- $M(\text{H}_2 + \text{H}) \sim 900 M_\odot$ (Herbstmeier+93)
- Rayleigh-Taylor instability が見えている
– Goerigk+83, Miville-Deschenes+17

Draco nebula

HI

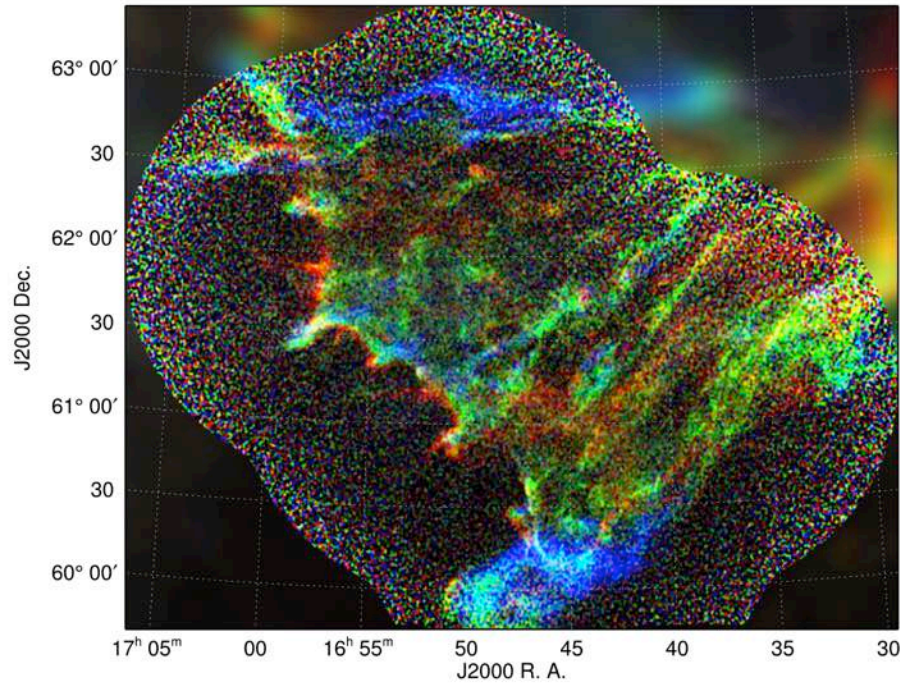
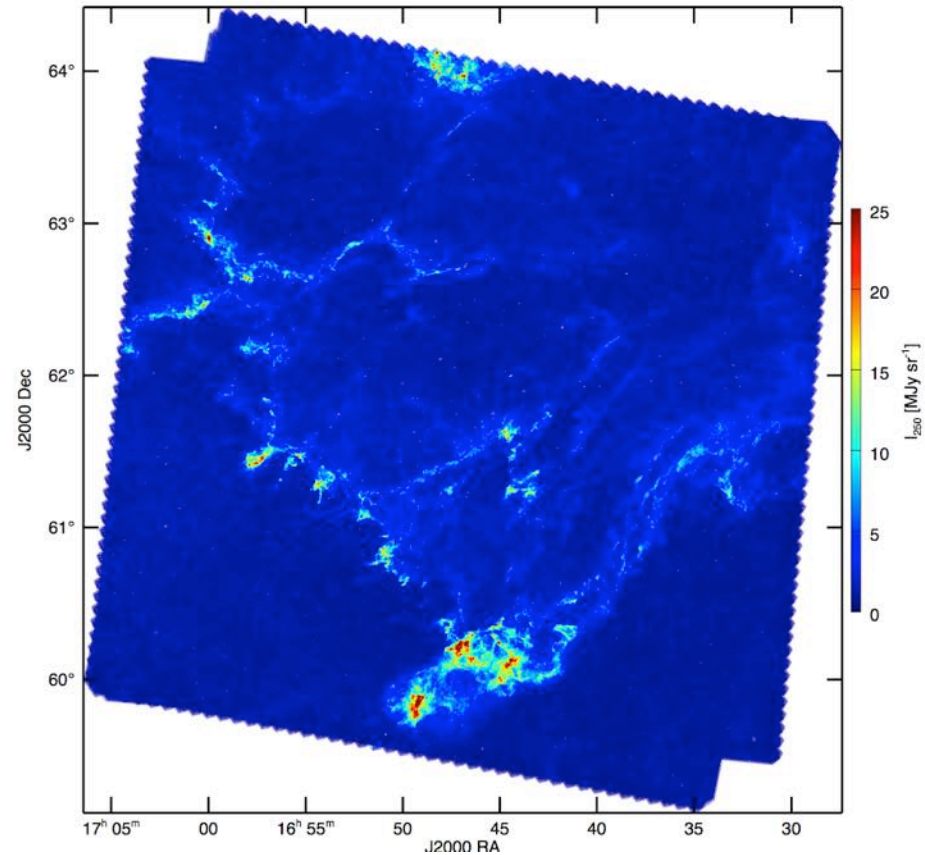


Figure 26. Similar to Figure 24, for DR IVC channels with intensity extremes at 0 and 15 K as for the IVC in Figure 25. The three distinct channels used from the cube were at -19.61 km s^{-1} (red), -22.08 km s^{-1} (green), and -24.56 km s^{-1} (blue).

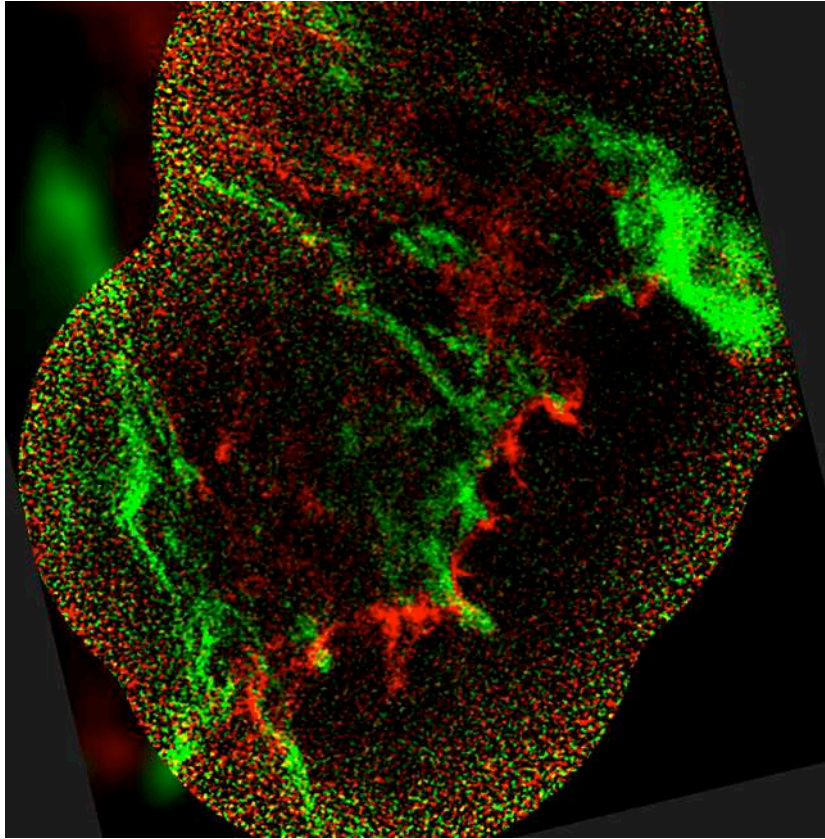
Blagrove+17

Herschel 250um



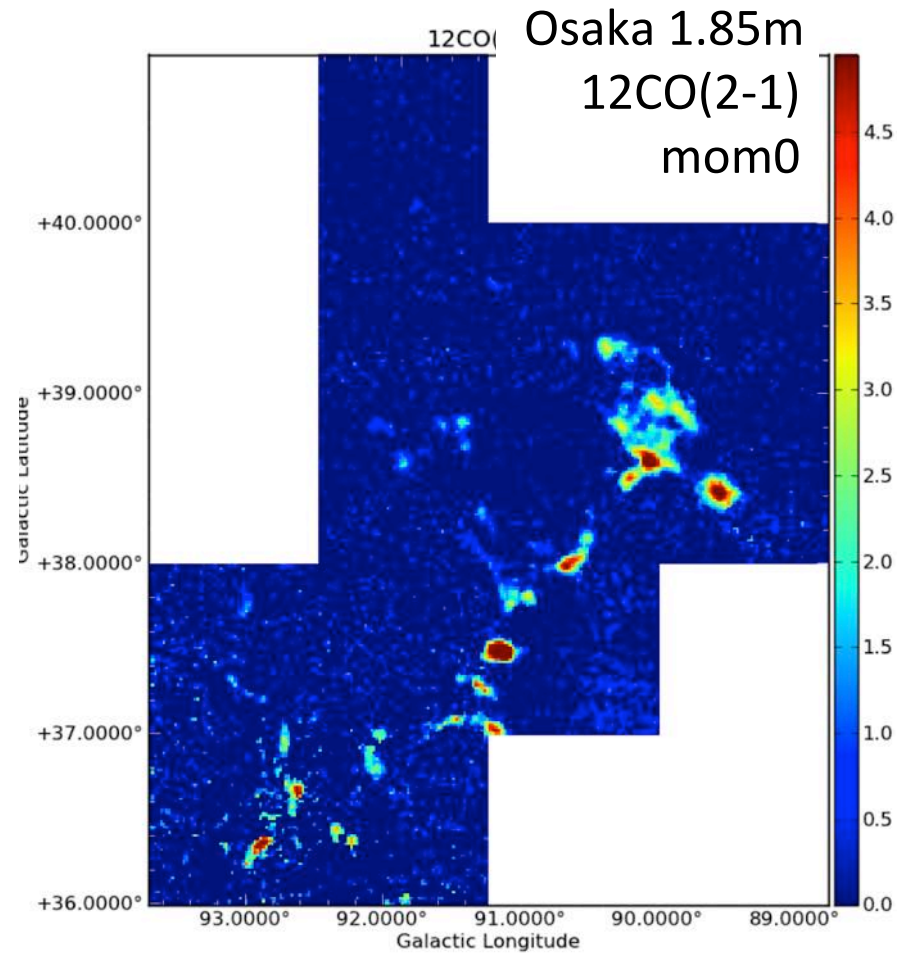
Miville-Deschenes+17

Draco nebula



Blagrove+17

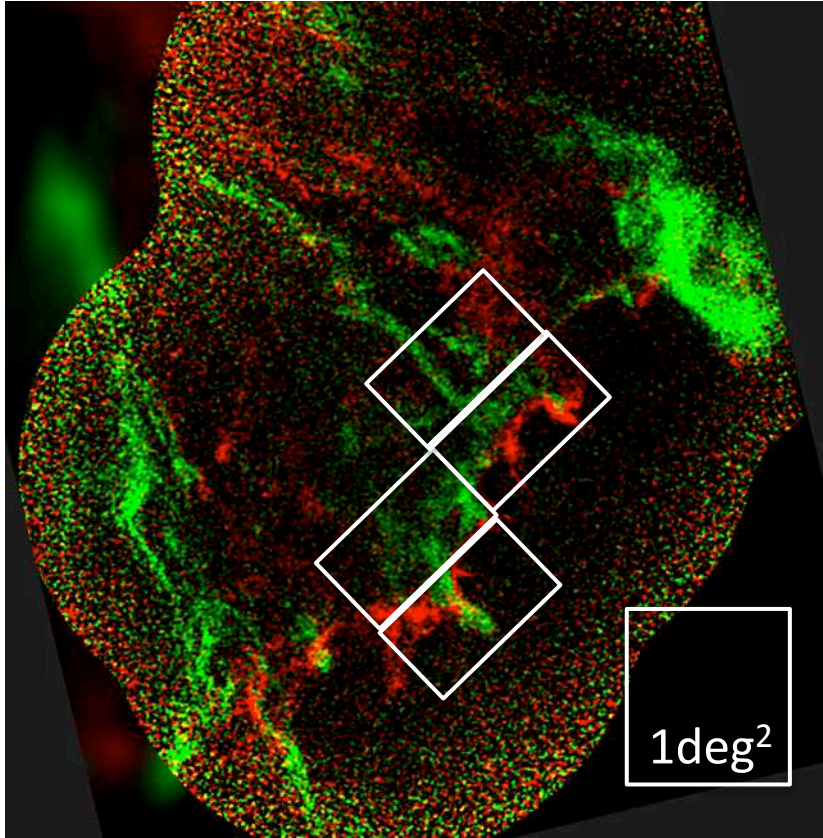
red : -18 km/s
green : -24 km/s



Nishimura+inprep.

主にHI と同じ速度分布

Draco nebula : プロポーザル案



Blagrove+17, HI, HPBW~60''

red : -18 km/s

green : -24 km/s

- NRO45/FOREST
 - $^{12}\text{CO}(1-0)$, 20'', 0.3 km/s
 - Trms : 0.3 K
 - 2 deg²
 - ??? hours
- サイエンス
 - 星形成への影響
 - High-mass SF に落下の衝突で寄与しようと思うと、密度を上げることが重要 ($>10^{23} \text{ cm}^{-2}$; cf. CCC 特集号)
 - pre RTI と post RTI で圧縮は効果的に進んでいるか？密度、温度、速度は？
 - RTI
 - RTI の良い実験場
 - 何をすれば面白い？
 - ショックトレーサー？