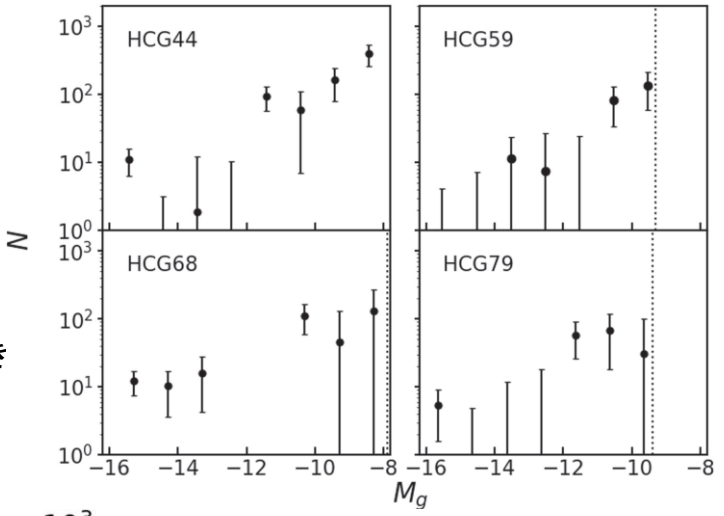
The -12 mag Dip in the Galaxy Luminosity Function of Hickson Compact Groups
Yamanoi et al., 2020, AJ, 160, 87

GAゼミ 2020.8.28 小宮山裕

**Fig.3**




[Abstract] Hickson Compact Group (HCG) の銀河光度関数を調べたところ、Mg=-12mag付近で光度関数にへこみが見られた。これはComaやCentaurusなどの銀河団でも観測されており(ただしVirgoなどの銀河団やフィールドでは見られない)、銀河同士の相互作用が矮小銀河の進化に影響を及ぼしているかもしれない。

[Goal] 銀河光度関数を調べることにより銀河(特に矮小銀河の)進化の環境依存性を探る

[Originality] HSCによる広く深いデータ

[Logic]
HSCを使ってHCG 44,59,68, 79の観測行った。HSCの博視野を生かして統計的に背景銀河の差し引きを行い、銀河光度関数の導出した (Fig.3)
- どのHCGにも-12mag付近で銀河数の減少がみられる
- これは解析手法によるものではないことを示した

銀河団などとの比較
- Coma, Centaurus などの銀河団でも同様の-12dpが見られる (Fig.5)
- Virgo, Hydra, Field では-12dipは見られない (Fig.5)

Discussion:
- 銀河相互作用により-12mag辺りの銀河が壊されて巨大銀河になる?
- Baryonic feedback により halo-mass profile が違ってくるのが-12mag 辺りになりそう(Bullock & Boylan-Kolchin 2017) → -12mag を境に銀河の壊れやすさのようなものが変わってくるのか?
- -12magを境にして別の population ?

[Comment]
・何が(どんな環境が) -12dip に効いているのか調べるために更なるサンプルが必要
・こんな点に着目したシミュレーションがあったりしないだろうか?

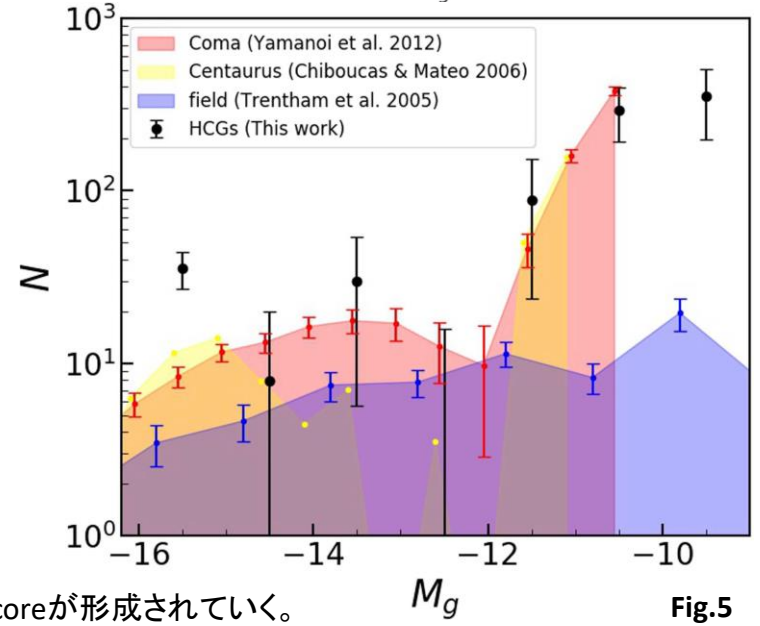



**Fig.5**

Black Dwarf Supernova in the Far Future
Caplan, 2020, MNRAS, in press (arXiv:2008.02296)

[Abstract] White Dwarf (WD) が冷えて行ったらどうなるか?
冷え切ったあと(Black Dwarf)でも中心部での高密度による核融合(pycnonuclear fusion)は続きFe-coreが形成されていく。
しかし、Fe-core Black Dwarf の Chandrasekhar Mass (Mch = 1.44 (2Ye)^2 Ms: Ye=electron fraction) は、canonical WD (Ye=0.5) に比べて小さくなり (Fe-core → Ye=26/56 → Mch = 1.2 Ms)、したがってあるMass rangeのものは超新星爆発を起こす。
- Mass rangeから progenitor の数は order 10^21
- Pycnonuclear fusion から Collapse までの Lifetime > 10^1100 years (c.f. Hawking radiation: 10^100 years)

Black Dwarf Supernova は遠い将来に起こる最後の活発な現象になる。