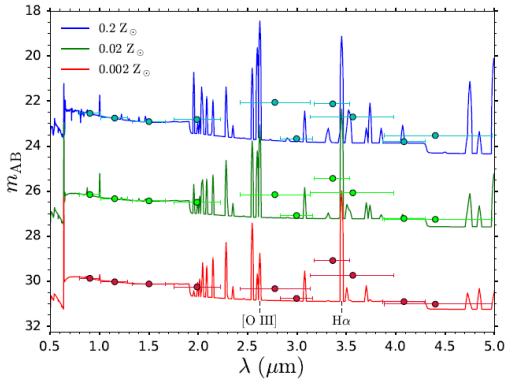
Extremely Metal-Poor Galaxies (EMPGs)

GAゼミ 2026.3.30　小宮山裕

[Background] EMPGs: 進化の進んでいない銀河≒“生まれたて”の銀河
近傍宇宙でEMPGsを探る意味
・初期宇宙(銀河誕生)の物理を近くで再現して詳細に理解する
・階層的構造形成論→近傍宇宙にも“生まれたて”の銀河がいるはず
ところが・・・
近傍にはそんなに低金属量なものはいない:
LeoP, I Zw 18 → 12+log(O/H)～7



[遠方の観測: Trussler et al., arXiv:2603.15761]
JWST NIRCam medium-band imaging data: 10 band SED
➔ Strong Hα, weak [OIII] なものを探す
➔ SED Fitting: *Bagpipes* (Carnall et al. 2018)
close-to-pristine SED model
22 candidates (1 with spec) at 2.5<z<6.5
Mass-metallicity: dwarf galaxy質量, below normal MZR,
Star-forming (above SFMS), 存在比: <0.5%
できつつある銀河 → 低金属量

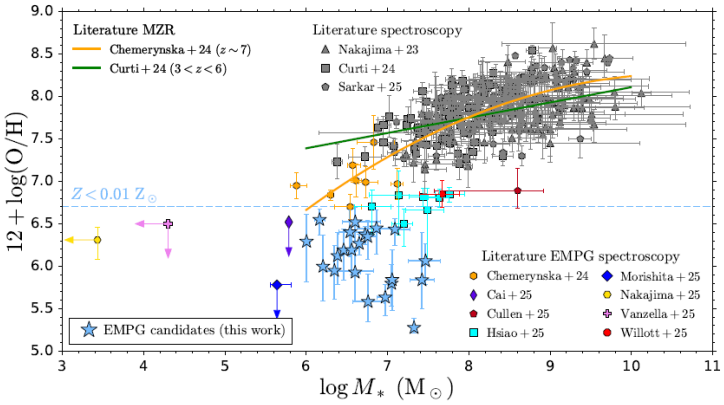
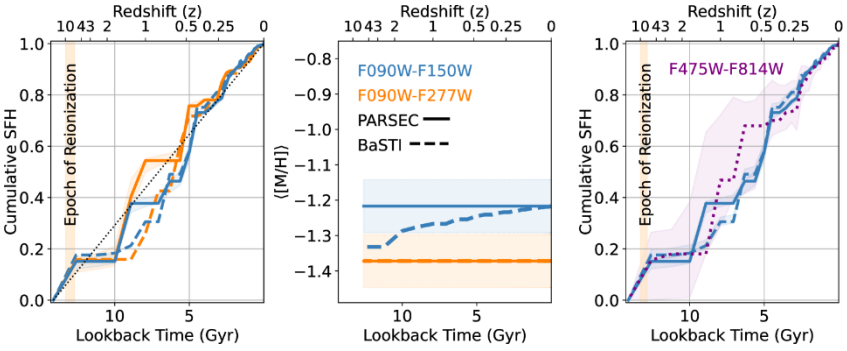
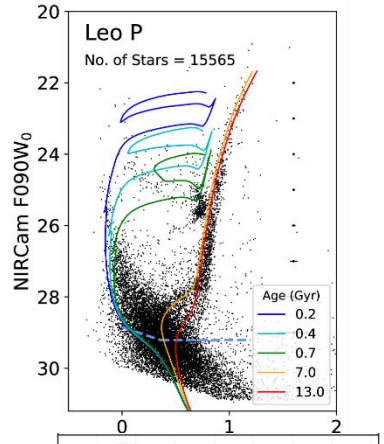


Figure 6. The stellar mass–gas-phase metallicity plane, with symbols and colour coding as in Fig. 4. Also shown are the observed mass–metallicity relations from Chemerynska et al. (2024) (orange) and Curti et al. (2024) (green). Our EMPG candidates are very low-mass dwarf galaxies (median M_* $10^{6.7}$ $M_\odot$), likely constituting the low metallicity tail of the mass–metallicity relation extended to very faint systems, brought into view through the exceptionally deep JADES imaging.

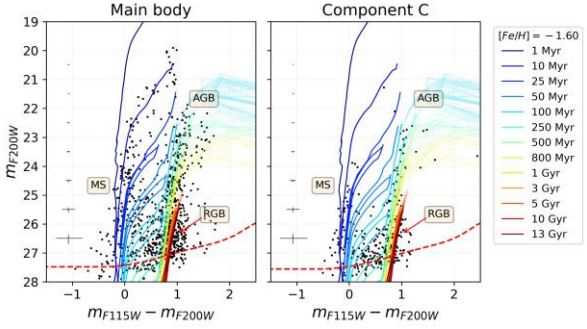
[近傍低金属量銀河との違い?]

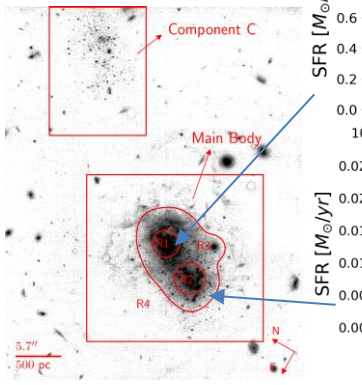
Leo P: 孤立した metal-poor dIrr, 12+log(O/H)=7.16 (0.03 Zsun)
SFH from NIRCam (McQuinn et al. 2024): 古い星成分は存在
星形成が止まっている期間があったり非常に非効率的SF
静かすぎるSF:あまり星を作らない → 低金属量

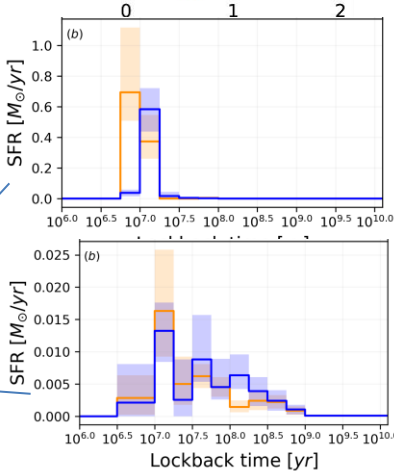




I Zw 18: 孤立した Blue Compact Dwarf
12+log(O/H)=7.2 (0.03 Zsun)
SFH from JWST NIRCam (Bortolini et al. 2024)
領域ごとに異なる星形成史+古い星成分の存在
Center: recent burst SF / Main-body: burst + low continuous SF
孤立環境で何度かSFを繰り返す--- Comp. Cとの相互作用？
Burst SFで星を作るが少量 & 浅いポテンシャル+outflow
→ 低金属量







[Comment]
・近傍宇宙で探してもダメ？探し切れているのか？
・近傍銀河は星分解にこだわっている？Medium-band SED ?
・PFS filler とか?
・何を見る? 紫外超過銀河? High velocity clouds ? 近くにあってぐちゃぐちゃしてるもの?