The miniJPAS survey: Dissecting galaxy properties across environments with spatially resolved photometry(Rodríguez-Martín, J. E. et al. , 2026) https://arxiv.org/pdf/2601.08911v1

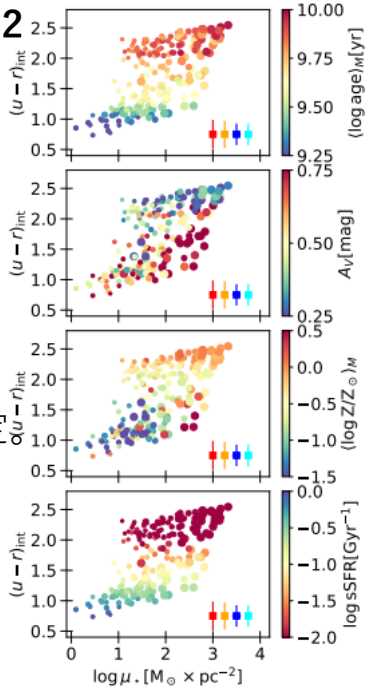
2026/01/22 廣田瞭

[Abstract]
miniJPASサーベイの56個の狭帯域フィルターを用い、51個の銀河（Red・Blue、Field・Group環境別）の空間分解された物理特性と進化における環境の影響を調査した。独自パイプラインPy2DJPAS、SEDフィッティングコードBaySeAGal、および人工ニューラルネットワーク（ANN）を駆使し、星形成史（SFH）や主要な輝線の等価幅（EW）を導出した。結果、銀河の性質は質量密度と色の相関に強く支配されており、今回のサンプル（比較的低質量の銀河グループ）では環境による有意な差は見られなかった。

[Goals]
①銀河の局所的な物理特性と環境の関係の解明
② 将来の数千平方度におよぶJ-PAS本観測に向けた解析手法の確立

[Originality]
狭帯域測光データを用いて、IFU観測が困難な広視野の対象に対して空間分解された「測光スペクトル（J-spectra）」解析を適用した点。

Fig 2



[Methods and Results]

(i) データと解析手法

- **miniJPASサーベイ:** 1 deg ^2 を56個の狭帯域フィルターで観測。IFU（面分光）に近いデータを広視野で提供。
- **Py2DJPAS:** 画像処理、マスク作成、スムージング、領域定義を自動化。
- **色分類と環境分類:** $(u-r)_{int} > 0.16(\log(M_*) - 10) - 0.254 \times (z - 0.1) + 1.689$ （これを満たす＝Red）、miniJPASのAMICOコードによるprobabilistic association
- **物理量推定:** BaySeAGalによるSEDフィッティングで恒星集団特性を、ANNで輝線（Hα,Hβ, [NII], [OIII]）の等価幅を推定

(ii) 空間分解された性質（質量密度–色図）

- 赤く高密度の領域は、より古く、金属量が高く、比星形成率（sSFR）が低い（静穏状態）傾向にある。
- 青く低密度の領域（主に銀河外縁部）では、輝線が強く、活発な星形成が見られる。

(iii) radialプロファイルと環境の影響

- Red銀河とBlue銀河はプロファイルにおいて明確に分かれるが、FieldとGroupの間で顕著な差は検出されなかった。
- Inside-out成長: 内側ほど星種族が古い傾向があり、銀河が内側から外側へと形成されるシナリオと一致する。
- 環境の影響が見られない理由は、今回のサンプルが比較的低質量の銀河グループに限られていたためである可能性が示唆された。

[Comments]
• 輝線の推定にANN（人工ニューラルネットワーク）を用いることで、測光データから高精度にEWを導出している点が興味深い。
• 環境の影響が見られなかった点について、今後のJ-PASデータによってより質量の大きい銀河団（クラスター）のサンプルが増えれば、環境による「クエンチング」の空間的な進行過程がより明確になることに期待。

Fig 5

