Tracing the dynamical and structural complexity of spiral galaxy centres （Breda et al., 2026）

アブストラクト：

中質量・大質量の渦巻銀河の**中心恒星成分**の形態を詳細に調査し、**低温、高温、高温の軌道成分**の寄与を**分離**することを行った。力学的に低温な**中心成分**に、**構造的多様性がある**ことが明らかになった。円盤銀河の中心は、外側の指数関数的な円盤プロファイルを単純に内側に延長しただけでは説明できないほど複雑な構造があることが明らかになった。

方法：

PHANGS(Emsellem et al. 2022), MAD(Blanc et al. 2009, TIMER(Gadotti et al. 2019), AMUSING (Galbany et al. 2016)から抽出された、**MUSE積分型分光器**で観測された8つの渦巻銀河

GLANCEモジュールを用いた、表面測光、スペクトルフィッティング、輝線解析、運動学的抽出、軌道ベースの力学モデリング

目的：

円盤の指数関数的なプロファイルを銀河中心に外挿する一般的な方法を批判的に**再評価**する

背景：

晩期型銀河の形成と進化について
古典的な**バルジ**を生成する経路と、**擬似バルジ**を生成する経路の2つに分かれるが、未だ議論が起こっている。

オリジナリティ：

特に中心恒星成分の特性調査に研究の焦点を当てたこと

結果：

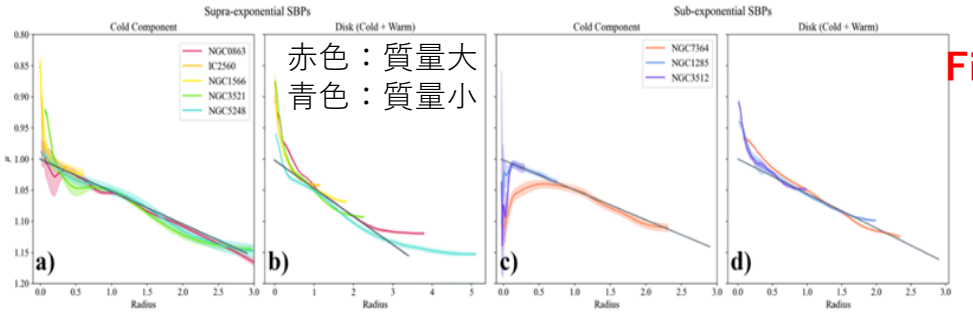


Fig.1

銀河サンプルの**低温成分(a,c)**,**低温＋高温成分(b,d)**の軌道成分の**表面輝度プロファイル(SBP)**
ab:準指数関数型SBP：同じ領域で低温プロファイルが指数関数を下回る銀河(ドーナツ状の形態)
cd:超指数関数型SBP：銀河の中心部で低温プロファイルが指数関数を上回る銀河
約0.5 RDの範囲内に「核円盤」が見られる

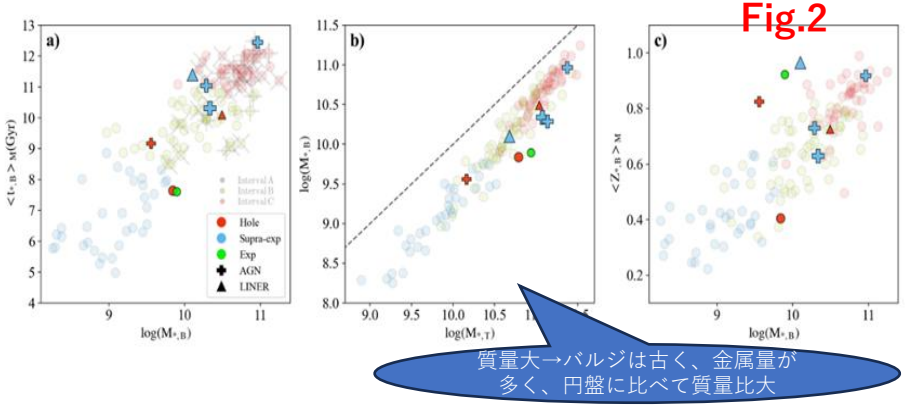


Fig.2

参照サンプルCALIFAと解析銀河(色記号)のバルジ特性の比較
※マーカーの色・形状について
赤：中心部が枯渇した構造
緑；指数関数的な構造
青：超指数関数的な構造(核円盤)
円：非活動銀河核、十字：AGN

グラフ**傾向**と**低温成分の形態**との間に**明確な関連性は見られず**

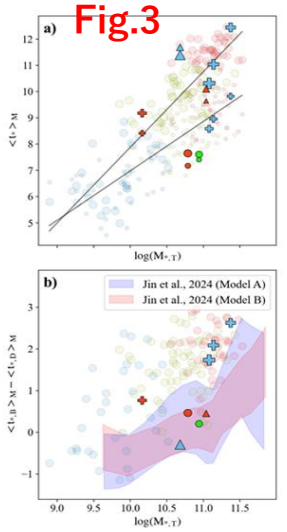


Fig.3

バルジとその宿主となる円盤の質量加重平均恒星年齢をさらに比較したもの
バルジと円盤の年齢差は全恒星質量が低い場合
➡負の値となり、質量とともに増加する

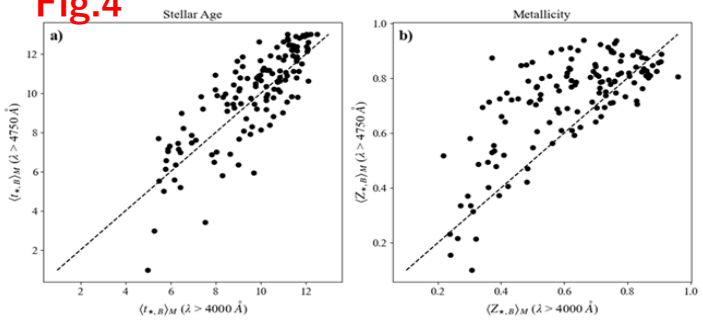


Fig.4

質量加重平均による恒星年齢は両構成でほぼ一致
質量加重平均による恒星金属量が系統的な増加傾向=(Fig.2cの分布の不一致)

コメント：

高解像度画像のサンプル数をもっと増やせば、円盤プロファイルを銀河中心部に適用することの妥当性を正確に評価できそう。