Discovery of Extensive [OIII] Emission Near M31

2023/01/26, 梨本 真志

Marcel Drechsler, Xavier Strottner, Yann Sainty, et al. (Res. Notes, AAS, 7, 1)

[Abst.]

アンドロメダ銀河の南東方向にフィラメント状の[OIII]輝線雲を新たに発見．他波長帯では同様の構造は確認されていない．アンドロメダ銀河の新構造の可能性があるが詳細は不明．

[Goal]

アンドロメダ銀河の構造解明

[Originality]

高感度・広視野・狭帯域の望遠鏡を用いたアマチュア観測

[Logic]

背　景：

CMOSの台頭により安価に感度の良い天文観測が気軽に(?)できるようになってきた
→大規模観測が撮りこぼす天体・現象をアマチュア天文学者が観測することが可能に！

観　測：

・カメラ：106mmの屈折望遠鏡，視野は3°.84×2°.32，ピクセル数は6428×4176pix.
・フィルタ：[OIII] (5007Å，FWHM=30Å)，Hα，RGB
（これ以外にも機器や状況を変えた観測も実施済）

結　果：

・M31中心から南東に~1°.2離れた位置に長さ~1°.5，幅~0°.45の[OIII]ﾌｨﾗﾒﾝﾄ構造を発見
・[OIII]の最大表面輝度は $4\pm2\times10^{-18}$ erg cm^{-2} arcsec^{-2}
・Hαは有意には検出されず（[OIII]/Hα ≧ 5）
・他波長観測（X線 [ROSAT]，UV [GALEX]，IR [IRAS, Planck]，可視 [DSS, SDSS]，電波 [VLA FIRST, 408MHz]）では対応天体を確認できず

議　論：

・なぜ検出できた？（なぜ今まで検出できなかった？）
　・表面輝度が低いため，広帯域フィルタでは見えない
　・構造が大きいため，視野が広くないといけない
　→CFHT MegaCam survey（Δλ=102Å，pixelｻｲｽﾞ = 0".187 pix^{-1}）では検出できず
・この構造の起源は？
　・近傍惑星状星雲：IRやUVの未検出と整合．[OIII]/Hα比の再現にはTe ≧ 6万K が必要
　・超新星残骸：[OIII]がﾌｨﾗﾒﾝﾄ状に明るいSNRの観測例はあるが電波やUVも放射するはず
　・MWとM31の相互作用：M31の固有運動方向に一致するがM31に近すぎる
　→M31のハロー内にあってstellar stream と関連しているのでは？

[Comments]

・他波長観測で検出できていないのは単なる感度不足？
　→ [OIII]だけが放射している状況がいまいちイメージできない…同様の観測例はある？
・分光観測も実施中とのことで続報に期待

図1

