

U17a Sterile neutrino からの X 線は本当に検出されたか？

小山 勝二, 信川 正順 (京都大学), 内山 秀樹 (静岡大学) 中島 真也, 田村 隆幸 (宇宙科学研究所)

すざく衛星による天の川銀河中心の X 線スペクトルから 8.7 keV に line-like な Excess が観測された。これは Fe XXVI の $\text{Ly}\gamma$ のエネルギーに相当するが、その強度は理論的予想値より強かったので、Prokhorov and Silk 2010 (ApJL, 725, 131) と Chan and Chu 2011 (ApJL, 727, L47) は 17.4 keV の Sterile Neutrino の Decay による X 線と報告した。

一方 XMM-Newton による銀河団の Integrated flux から Bulbul et al. 2014 (ApJ, 789, 13) は 3.5 keV に line を発見し、その後天の川銀河中心からも同様に 3.5 keV line が発見された (Boyarsky et al. 2014: Astro-PH)。彼らはこれら 3.5 keV line 強度は既知の原子線の強度 ($\text{K He}\alpha$) より強いので、これらを Sterile Neutrino 起源と主張した。

我々は「すざく」を用い高精度な銀河中心スペクトルを取得し、これとプラズマモデルとを詳細に比較、検討した。さらに Crab Nebula によるミラーの較正を行い、その結果、これらの line excess (8.7 keV, 3.5 keV) は既知の原子線に比べ有意ではないと結論した。一方、我々は「すざく」によって銀河バルジのスペクトルも取得し、その中から 10.1 keV に未知の輝線を $2-3\sigma$ の有意度で発見した。ここには既知の原子線はない。本講演ではこれらの詳細を報告する。