

H37b XMM-Newton 衛星で探る SS433 のジェット周辺のプラズマ構造

久保田香織、河合誠之、小谷太郎 (東工大)、W.Brinkmann(MPE)

X線観測衛星 XMM-Newton の EPIC-pn 検出器を用いて、マイクロクエーサー SS433 のジェットの根元部分を観測し、8.0keV 付近に鉄の K 殻吸収端と推定される構造を初めて有為に検出したので報告する。XMM-Newton 衛星は ASCA 衛星や Chandra 衛星に比べてこのエネルギー付近で感度がよいので、短時間で統計のよいデータを取得することができる。このことが吸収端の検出を可能にした。

観測は 2003 年 10 月 19 日と 25 日の 2 回行なわれた。これらはどちらも W.Brinkmann 氏の提案による観測で、ブルーシフトしたジェットとレッドシフトしたジェットのドップラー偏移が最も離れて見えるときをねらったものである。2 つのデータは「ほとんど吸収されていない熱的制動放射+輝線+強く吸収された熱的制動放射」というスペクトルモデルでよく説明できた。ただし、「強い吸収」の鉄の K 殻吸収端は 7.9keV 程度までシフトしていなければならない。

上記のスペクトルモデルをよく説明するようなジオメトリとしては、[1] 適度に電離したプラズマが吸収を起こしている [2] 視線方向に速度を持ったプラズマが吸収を起こしている という 2 つの場合が考えられる。プラズマが静止しているとする、鉄の電離状態は Fe19 になる。この場合、鉄を電離させるメカニズムとしては衝突電離か光電離が考えられる。プラズマが速度を持っているとすると、プラズマの速度はブルーシフトしたジェットの速度とほぼ等しくなる。ただし、このときプラズマの温度は輝線を出しているジェットよりもかなり低くななければならない。本年会では、この解析結果の詳細を発表する予定である。