

J36a 「すざく」を用いた MCG-6-30-15 の硬 X 線放射の新解釈

野田博文、山田真也、上原悠一、中澤知洋（東大理）、牧島一夫（東大理/理研）

AGN の X 線放射には、時間変動するパワーロー型の 1 次成分に加え、鉄輝線、反射成分などの 2 次成分が含まれる。「あすか」によりセイファート I 型銀河 MCG-6-30-15 から、重力赤方偏移や縦横ドップラーで広がった鉄輝線と考えられるスペクトル構造が発見された (Tanaka et al. 1995)。この結果は *XMM-Newton* や *Chandra* などでも追試され、相当数の I 型セイファートから、同様の結果が確認された。しかしこの構造を鉄の吸収端で説明する解釈も残っており、論争が続いていた。「すざく」は MCG-6-30-15 を 3 回にわたり観測し、硬 X 線検出器 HXD により、強い硬 X 線超過信号を検出した。この結果から、反射立体角がきわめて大きいこと、それに伴い鉄輝線の等価幅も大きい必要があること、よって広がった輝線構造は本物であることが論じられた (Miniutti et al. 2007)。しかし異常に大きな反射立体角、鉄輝線の大きな広がり、反射成分の変動の欠如などの説明には、極端なカーブラックホールを考え、かつ重力による光線の曲がりなどを援用する必要があり物理的に不自然であった。

そこで我々は、「すざく」による I 型セイファート 18 天体 (30 観測) の公開データを、硬 X 線帯域の変動に注目して統一的に再解析した。すると MCG-6-30-15 の 3 回目の観測を含む 6 観測から、パワーロー成分とは独立に変動するハードな「第 2 の変動成分」が発見された。とくに MCG-6-30-15 の 3 観測目では、これまで反射と考えられていた硬 X 線超過成分の大部分が、実はこの「第 2 の変動成分」であり、それを考慮すれば、反射成分の立体角は 2 程度となることが示された。その結果、極端に広がった鉄輝線を持ち出すことなく、データが再現できる可能性が浮上した (上原悠一ほか 2009 春 S04a)。今回は、MCG-6-30-15 の全観測 (3 回) の平均スペクトルを、上記の新解釈にもとづき解析した結果、やはり「第 2 の変動成分」を導入すれば、反射の立体角が Miniutti et al. (2007) に示されたものより有意に小さくでき、極端なカーブラックホールを仮定する必要がなくなった。