

W06a 高速電波バーストの半数以上が「リピート型」であることを示す証拠の発見

山崎翔太郎, 橋本哲也 (台湾國立中興大學), 後藤友嗣, 凌志騰 (台湾國立清華大學)

高速電波バーストは約千分の一秒の間、電波帯域で明るく輝く、その起源が謎に包まれた爆発的な天体現象である。高速電波バーストは、同じ方向から繰り返し発生する「リピート型」と一度しかバーストが起こらない「単発型」に分類される。リピート型と単発型は、それぞれ中性子星フレアなどの反復可能な爆発現象や連星合体などの一回限りの爆発現象といった異なる起源を持つ可能性があり、これらを正しく区別する事は高速電波バーストの謎を解明するうえで最も重要である。しかしながら、観測的に全ての高速電波バーストを網羅する事はできず、リピート型と確認されたものは全体のわずか数%にとどまる。リピート型が単発型として誤認される可能性もあり、この割合は不完全な観測の影響を受けた下限値にすぎない。そのため、高速電波バーストの起源解明の鍵となる「リピート型の真の割合」は依然として未解明である。この問題を解決する独自の方法として、我々は単発型の発見率の時間変化に注目した。興味深いことに単発型の発見率が時間と共に大きく減少していることが世界で初めて明らかになった。単発型は観測を進めるにつれリピート型に再分類される事でその発見率は減少していく。単発型の発見率が大きく減少しているのは、単発型として見つかったバーストの多くが実際にはリピート型である事の決定的証拠である。我々は高速電波バーストのトイモデルを構築し、この結果と比較したところ、半数以上のバーストがリピート型である事が 99% の信頼度で明らかになった。さらに、95% の信頼度では、ほぼ全てがリピート型である事を示唆する。我々が示した値はこれまで知られていた割合（わずか数%）を一桁以上上回る。本研究は、従来数%と考えられていたリピート型の割合が、実際は大幅に上回る 50%以上であることを示し、この分野の常識を定量的に覆した重要な結果である。