

V47b 電波トランジェント発見の高速化に向けた解析ソフトウェアの開発

青木貴弘、新沼浩太郎、貴田寿美子、田中泰、石川聖、平野賢、中川翔、大師堂経明(早稲田大学)、国吉雅也(New Mexico Univ.)、松村寛夫(三菱電機)、岳藤一宏(NICT)、遊馬邦之(鳩ヶ谷高校)

早稲田大学那須パルサー観測所で蓄積されてきた膨大な観測データを、再度解析しなおすことを目的として開発した解析ソフトウェア、及びそれを用いた解析結果について報告する。

我々は那須観測所 20 m 電波望遠鏡を用いた 2 素子干渉計の組み合わせにより、世界的にも観測例の少ない電波トランジェント (Radio Transients, RTs) を発見し報告してきた (Kuniyoshi 2007, etc.)。これらの RTs は、国吉や岳藤の開発した解析ソフトウェア (Kuniyoshi 2006, Takefuji 2007) を用いるなどして発見してきたものである。これらのソフトウェアにより我々は効率的に解析作業を進めることができ、前述のように大変珍しい天体現象を数々報告することができた。しかしこれらは RTs 発見に特化したソフトウェアというわけではなく、定常天体を含め全ての天体を細かく検出することを目的としている。それゆえ、検出精度を高めるために細やかな計算手法を用い、コンピュータによる解析に時間を要していた。

そこで今回、RTs 発見に特化し解析の高速化を図った新たなソフトウェアを開発した。これは「ある程度粗い解析でも RTs であると断定できるような、SN 比の良い天体フリンジを検出する」ことに重点を置き、検出精度よりも検出速度を追求したソフトウェアである。それを実現するために、解析手法として高速フーリエ変換アルゴリズムを利用するなど、計算の高速化を図った。

この新たなソフトウェアによって、過去の膨大なデータを再度解析しなおすことが容易になり、検出に漏れてしまった RTs があるか否かを効率的に確認することができる。また今後得られる観測データの解析に際し、国吉や岳藤の開発したソフトウェアと併用することで、さらなる詳しい解析を行うことができると期待される。