

V92b

WJN 電波トランジェントフリンジの再解析 II

青木貴弘、中川翔、貴田寿美子、伊香賀淳、尾臺啓司、中溝尚道、山田陽三、比留間涼太、古川匠哉、遠藤拓也、小西響介、津田智史、大師堂経明 (早稲田大学)、新沼浩太郎 (NAOJ)

早稲田大学那須観測所が発見してきた WJN 電波トランジェントのフリンジを再解析し、その結果得られた誤検出率などの検出状態について報告する。電波トランジェント (radio transients) とは、従来より知られる変動天体や放射機構では説明しにくい特徴をもつ短寿命な電波バーストのことを指し、それらの実体は未解決のものも多い。那須観測所は、そのような変動天体の発見を主目的としてデザインされた電波干渉計であり、そして実際に電波トランジェントを数々発見し、WJN (Waseda-Jiyugakuen-Nasu) 天体と命名してきている (Kuniyoshi 2007, etc.)。しかし現状実装しているシステムでは、そのような短寿命な現象がフリンジとして検出されるのは一度ないし二度だけであるため、その検出結果の信頼性評価が重要となる。そこで 2009 年春季年会 V04 の評価方法に基づいてフリンジを再解析し、同年秋季年会 K20 において報告した。しかしここでは、一般的に使われる仮定すなわちアンテナ出力電圧が正規分布に従う定常確率過程であるという仮定を、時系列データ全体に対し適用していた。この仮定を那須観測所の 24 時間におよぶ観測データに対して適用すると、ノイズが 24 時間に渡って全く同じ分布に従うという仮定をすることになり、適切とはいえない。そこで、上記の評価手法において既知の確率分布を仮定せず、カーネル密度推定によってフリンジの誤検出率を求めた。その結果、例えば電波トランジェント WJN J1737+3808 (Date: 2004-05-20 15:59 UT, Flux: 1.6 Jy) の誤検出率は 10^{-5} 程度であり、この発見報告は信頼できるものだったといえる。本講演では現在までに検出してきた電波トランジェント 7 つについて、同様に再評価した結果を報告する。