

S07a 那須電波観測所におけるトランジェント天体の観測

大師堂経明, 坪野公夫 ((一社) 電波天文学研究会), 遊馬邦之 (朝霞高校), 貴田寿美子 (早稲田大学), 岳藤一宏 (NICT), 新沼浩太郎, 青木貴弘 (山口大学)

那須電波干渉計は空間 FFT 型とよばれる独自のアイデアに基づいて作られた電波望遠鏡であり、現在、24 時間体制でトランジェント天体の観測を行っている。

那須電波干渉計では、東西方向に並んだ直径 20m の 8 基のアンテナが一体として機能する。つまり、

(a) 那須 8 素子電波干渉計 (1997~) 及び、早稲田大学 8 素子と 64 素子電波干渉計 (1980~2018) について (信号処理方式と歴史) (b) 電波観測の振幅 (Maxwell 方程式) とパワーの関係について (c) 1 つの星からくる電波 (振幅の平面波, +/- の波): 電波は時間的に戻せる (d) 観測方法: 那須 8 素子及び、早稲田大学 8 素子と 64 素子について (振幅位相についても、当然、たし算は、また元に戻せる) (e) 那須 160m (=20m x 8 素子) 球面鏡は、細かい分解能が確保できる (天の川の星々のシャープな分類); 以前、1960 年頃、天文台 25m 赤羽 1.4GHz 球面鏡の観測 (天の川)

具体的には、テンプレートマッチングとよばれる最適フィルターの手法を用いて各時刻の信号出力の SNR が計算される。現在 $1\sigma = 20\text{mJy}$ 程度の感度で電波天体を検出することが可能である。2015 年 6 月の V404 Cyg や 2017 年 4 月の CygX-3 のアウトバースト検出は、この手法により得られた成果である。今回は、主にデータ解析の手法や現在進めているその改良法について報告する。また、那須の空間 FFT 型電波干渉計の動作原理を発展させた超広視野高分解をもつ新型の電波干渉計の概念設計を進めているので、時間があればそれについても報告する予定である。