

## パリ天文台 Nancay 観測所の長期木星電波データの統計的解析について

# 福島 光一 [1]; 今井 一雅 [1]  
[1] 高知高専・電気情報工学科

### Long term statistical analysis of Jupiter's radio data observed by Nancay observatory

# Koichi Fukushima[1]; Kazumasa Imai[1]  
[1] Kochi National College of Technology

Jupiter's decametric radio emissions have been observed by the ground based observatories and the planetary exploration spacecraft since its discovery in 1955.

The Paris-Nancay Observatory has continued to observe the Jupiter radio from 1980 by using the 144 log spiral array antenna system. The observing frequency is from 10MHz to 45MHz and the observation is performed on a daily basis. The observational data of Nancay wideband data to cover the whole spectrum of Jupiter's radio emissions are very valuable to investigate the emission mechanisms of Jupiter radio.

The compiled data have been published from 1990 on the web page of Nancay observatory. By using the archived data we made an analysis of observation time, CML of System III, and Io phase using Jupiter Radio Map software developed by the Imai laboratory of the Kochi National College of Technology.

The results clearly show that the occurrence of Jupiter's decametric radio emissions is controlled by the De effect, and that there are different types of the spectrum structure on the upper limit frequency. The detailed results are presented.

木星から放射されている自然電波の一つであるデカメートル波は、1955年の発見以来、57年近く世界各地の観測所や惑星探査機によって観測が行われてきた。地上の木星電波観測所の中でも、1980年から現在に至るまで木星デカメートル波を観測しているパリ天文台 Nancay 観測所では、144個のログスパイラルアレイアンテナを用いて10MHzから45MHzまでの広帯域な木星電波や太陽電波を毎日継続して観測を行っている。世界的に見ても、長期間の広帯域なスペクトラムをカバーする Nancay の木星電波データは、木星電波の放射機構を解明する上で非常に貴重な存在である。

Nancay の観測データの解析は、従来我々が行ってきたフロリダ大学宇宙電波観測所 (UFRO) の観測データより得られた18MHzの固定周波数の解析と比べ、広帯域なダイナミック・スペクトラムを見ることができ、UFROでは把握できなかった木星電波のスペクトラム的な特徴を統計的に比較することが可能となる。

我々は、Nancay 観測所のホームページ (<http://www.obs-nancay.fr/>) に1990年から公開されている約20年間の木星電波の広帯域ダイナミック・スペクトラムデータのアーカイブに着目し、バックノイズが少なく、木星電波の発生が明らかなスペクトラムの特徴から Observing Time、CML of System III、Io Phase を、高知高専・今井研究室で開発された Jupiter Radio Map を用いて調査することにより、木星電波の放射機構と De 効果の関係、各電波源におけるスペクトラムの上限の構造の比較など、観測データの統計的解析を行った。

観測データのうち、2006年から2011年までの6年間のデータを解析した結果、2006年27回、2007年27回、2008年42回、2009年60回、2010年79回、2011年85回の木星電波が観測されていた。これを木星の自転軸が12年周期で $\pm 3^\circ$ に傾く De 効果と照らし合わせると、 $-3^\circ$ 付近だった2006年頃は木星電波の観測回数が比較的少ないが、 $+3^\circ$ であった2011年頃では観測回数が大変多いことが分かった。その他にも、各電波源により放射電波の上限の周波数の違いを得ることができたので、それらの詳細について報告する。