

# 木星の大赤斑の90日振動の検出

朝比奈 雄志、松田 稜哉、岩淺 大輝(高専3)、尾崎 匠(高専2)【米子工業高等専門学校】

## 1. はじめに

近年木星の大赤斑が縮小しており、近い将来消滅するのではないかと言われるようになってきた[1]。そこで、我々米子高専科学部は2014年から2017年の4年間、3シーズンにわたって木星の撮像観測を継続して行ってきた。今回、この内2シーズン分の木星画像を用いて大赤斑の経度・緯度の時間変化を調べたところ、90日周期の経度方向の振動（以下90日振動と呼ぶ）を検出することができた。以下その結果について報告する。

## 2. 観測と解析

木星の撮像観測は、主に本校の惑星撮像専用望遠鏡(図1)にCMOSカメラASI120MMを取り付けて行った。この望遠鏡は口径150mm、F8のアクロマート屈折望遠鏡3本をタカハシのJP型赤道儀に搭載したもので、Astronomik社のRGBフィルターを利用して3本の望遠鏡でR(赤)、G(緑)、B(青)画像を同時に別々に撮像し、PC上でRGB合成を行って超色消し画像を得る望遠鏡である[2]。図2に撮像例を示すが、アクロマート屈折望遠鏡で撮像したにもかかわらず、非常にシャープな画像が得られている。なお、各RGB画像とも露光時間は1/30秒で、フレーム転送レート30fpsで2分間×3回撮像し、動画ファイルとして保存した。次に、動画ファイルをスタックして1枚の画像にするソフト『AutoStakkert2』で画像をスタックした。AutoStakkert2には画像の良否を判定する機能があり、今回は良像30%のみを使用してスタックした。続いて、惑星面などの淡い模様を強調するソフト『RegiStax』で、画像にウェーブレット処理を行い画像に強調処理を施した。

解析では、2016年1月から2017年5月の間の2シーズン分の画像を利用した。解析にはWinJUPOSおよびIDLを使用し、大赤斑の東端と西端の経度を測定し、その時間変化を調べた。



図1 惑星撮像専用望遠鏡



図2 実際に撮像した木星

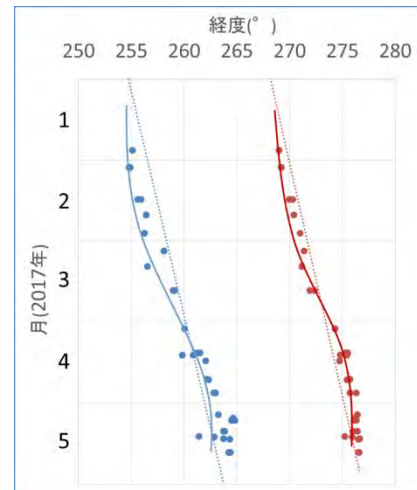


図3 大赤斑の東端及び西端の経度の変化図

## 3. 結果と考察

図3は2017年1月から5月にかけての大赤斑の東端(図の左の実線)、西端(図の右の実線)の経度の変化図である。明らかに大赤斑の経度が増加しているが、これは近年顕著になっている大赤斑の経度方向への後退現象である[1]。図3で注目すべきは、大赤斑の経度が直線的に増加しているのではなく、サインカーブを描きながら増加しているという点である。サインカーブの周期は約92日で、振動の振幅はおよそ $0.5^\circ$ である。

ところで、木星の大赤斑には周期 $90.09 \pm 1.94$ 日、平均振幅 $0.8^\circ$ で東西に振動する現象の存在が知られている[3]。これは1963年から1974年にかけてのニューメキシコ州立大学天文台の写真観測を解析することで発見された。当時、その検出には大望遠鏡が必要だったが、今では電子技術・画像処理技術の進歩により、我々米子高専科学部の口径150mmの小さな望遠鏡でも検出できるようになった。現在、大赤斑の90日振動での緯度方向の時間変化も調べており、ジュニアセッションではその結果もあわせて発表する予定である。

## 4. まとめ

今回の研究で、昔は大望遠鏡でなければ検出できなかった大赤斑の90日振動が、口径150mmの小さな望遠鏡でも検出できることがわかった。現在、大赤斑の90日振動での緯度方向の時間変化も調べており、ジュニアセッションではその結果もあわせて発表する予定である。

## 5. 参考文献

- [1] 堀川邦昭 (2015) 『眼視による木星面模様的位置測定について』, 天文月報, vol.108, pp.183-189.
- [2] 竹内彰継, 山脇貴士 (2017) 『アクロマート屈折望遠鏡を超色消しにする方法』, 天文教育2017年11月号, Vol.29, No.6, pp53-58.
- [3] 月惑星研究会編 (1980) 『惑星ガイドブック2』, 誠文堂新光社発行.