

## SLR データのスペクトル解析による人工衛星あじさいのスピンの推定

## Estimation of spin rate of AJISAI satellite from spectral analysis of laser ranging data

# 大坪 俊通[1], 雨谷 純[2], 国森 裕生[3]

# Toshimichi Otsubo[1], Jun Amagai[2], Hiroo Kunimori[1]

[1] 通信総研, [2] 通信総研・KSP チーム, [3] 通総研

[1] CRL, [2] KSP, CRL

<http://www.crl.go.jp/hk/slr>

人工衛星のスピンの運動を求める新たな手法を考案した。レーザ測距のための衛星には、日本のあじさいのように、コーナーキューブリフレクタの配置に周期的なパターンを持つものがある。従来、単なる誤差要因と考えられていたが、これを逆に利用することを考えた。すなわち、レーザ測距フルレートデータをスペクトル解析することで、人工衛星あじさいのスピンの減衰を検出することに成功した。

人工衛星のスピンの運動を求める新たな手法を考案した。高精度なレーザ測距のフルレートデータをスペクトル解析することで、測地衛星あじさいのスピンの推定することに成功した。

あじさいの表面には、コーナーキューブリフレクタがまばらに散りばめられているが、このような特性はこれまで単に測距精度を落とすノイズ源として認識されてきた。今回われわれが開発した手法は、そのような配置の周期的な方位依存性を利用したものである。

世界のマルチフォトン局から特別に取得したフルレートの残差データに、スペクトル解析を適用した結果、スピン周波数の第3高調波および第6高調波に有意なシグナルが現れることを発見した。1997~98年に観測された数百パスに本手法を適用し、その結果を蓄積することで、スピンの減衰を検出した。1998.0年におけるスピンレート 0.567 Hz および減衰率 -0.086 Hz/y は、従来のフラッシュ観測による結果とよく一致する。

本手法によって求められるスピンレートは、従来手法ほど精度は高くない。しかしながら、特別な観測を必要とせず、世界中のデータを長期間継続的に利用できるため、空間的・時間的制約から解放される利点は大きい。