

Y27b

地球の歳差運動と同様の歳差運動をする教育用独楽の製作

亀谷 収 (国立天文台)

これまで地球の歳差運動についての説明を行うときは、通常の独楽を使いながら説明をしている場合が多い。しかしながら、地球の歳差運動は月と太陽による潮汐力により自転軸が傾かない向きに力を受けるのに対し、通常の独楽では、地球の重力が下向きに働くため、自転軸が傾く向きに力を受ける。そのため、独楽の回転の向きを地球と同じようにした場合、歳差運動の向きが逆になってしまう。従って、これまでの説明の仕方では、地球の歳差運動を十分に説明することには限界があった。

その問題を解決するために、地球の歳差運動と同様の歳差運動を行う独楽を製作した。この独楽は、ヤジロベエのように、重心が支点より下に来るような構造を持つ。また、重心と支点の位置を変化させることにより回転時の歳差の周期も変化する。この関係を変化可能にすることで、歳差運動について直感的に理解をすることができるので、教育的に利用できるのではないかと考える。この独楽を実際に小学生などに製作してもらった活動内容も紹介し、その教育的な可能性について述べる。

国立天文台水沢 VLBI 観測所にある木村榮記念館では、地球回転に伴う極運動に関する 2 項発見の経緯とその後の原因の解明について詳しく説明している。その中の 1 コーナーで、地球の歳差運動については、この独楽を置いて、自由に回してもらえるようにしている。その状況についても紹介する。