

Y10c 高校生における「星の日周運動」の理解度調査

中村文隆 (新潟大教育)、中沢陽 (新潟県立巻高校)

「星の日周運動」とは、地球の自転によって夜空に見える星が地球の周りを毎日回っているように見える見かけの運動のことである。中学校理科の天文分野ではもっとも重要な単元の一つである。星の日周運動を理解するには観測者、地軸の傾き、星々の3次元的位置と時間の関係を正しく把握する必要がある。そのため、「星の日周運動」の学習は、子どもの3次元的位置概念・時間概念を養成するのに役に立つと期待される。天球面上の2次元の星の運動から3次元空間への視点移動をすることは簡単なことではないが、視点移動の概念をうまく理解させることができれば、幾何学概念の養成に役立つと期待される。このような観点から我々は、現状の天文教育における、この視点移動の習得度を調べるため、高校生を対象に「星の日周運動」の理解度調査を行った。

本調査は、平成20年8月末に新潟県の高校1年生(117名)を対象に行った。今回は、日本(北半球)から見える星の日周運動のほか、オーストラリア(南半球)と赤道付近で見える星の日周運動について東西南北4方向の星の軌跡を問う形の設問により調査した。結果は以下の通りである。日本から見える星の日周運動については、約3割の生徒が正解であった。誤答した生徒の約3割は、北の空の星の軌跡が逆向き(時計回り)であった。一方、南半球と赤道付近の日周運動について正しく答えられた生徒はわずか数パーセントであった。多くの生徒が南半球では星は西から昇り東に沈むと答えていた。赤道付近の場合、地軸と観測者が垂直になるため、幾何学的には最も理解しやすいはずであるが、正答率の低さから、ほとんどの生徒が星の日周運動の原理を理解していないと考えられる。本講演では、より定量的に調査結果をまとめ、問題点について考察する予定である。