

Y24b

教室で手軽に使える太陽光導入装置（ヘリオスタット）の開発と応用

坂江 隆志 (埼玉県立浦和西高等学校), 花岡 庸一郎 (国立天文台), 萩野 正興 (京都大学), 鈴木 勲 (国立天文台), 沖田 喜一 (岡山天体物理観測所)

学校の理科教育においては実験観察を重視することが求められているが、天文分野では昼間観察できる太陽が唯一その対象といえる。太陽を観察するには屋上に上がり望遠鏡を設置するという手間がかかるが、授業時間に余裕がないことからつい話だけで終わらせてしまうことになりがちである。そこで、教室の窓に差し込む太陽光を使って実習を行うことを考えた。多くの学校は南面に窓があることが一般的である。太陽高度が低い冬季なら差し込む太陽光での直接の観察は可能であるが、年間通しての観察は困難である。本研究では平面鏡による太陽光導入装置を製作し、室内において太陽観測が容易にできるようにし、授業、部活動等で活用できるようにした。

太陽光導入装置としてはシーロスタットが一般的である。像が回転しない利点がある反面、第2鏡の影が第1鏡に当たることがあるためそれを避ける機構が必要で構造的に複雑になる。像の回転を許せばヘリオスタットのほうが構造も簡単で作りやすい。学校現場での観測では像の回転が問題になるような長時間の観測はないと考えても良いので今回の観測装置はヘリオスタットとする。像面精度を考えると鏡の枚数は少ない方がよく、光軸の維持にも便利なことから、1枚鏡で太陽光を望遠鏡に導くことにした。鏡により太陽光は天の北極方向に向けられる。それを受ける望遠鏡は天の南極方向に向けることで太陽光を受ける。鏡を太陽時駆動することで日周運動を追尾することができる。口径60mmの観測用望遠鏡に対し、使用した平面鏡は、直径210mmと比較的大きいため、光軸の許容範囲が広く使いやすくなっている。この装置を、 $H\alpha$ 、CaKの太陽望遠鏡、自作太陽分光器に応用した。