

V28b 京都大学花山天文台 回折格子自動回転装置の製作

仲谷善一、石井貴子、枝村聡子、北井礼三郎、柴田一成 (京大・理・天文台)

京都大学花山天文台に1961年に設置された太陽館および70cmシーロスタット望遠鏡は、太陽の分光スペクトル観測望遠鏡として、現在でも観測施設であるとともに光学機器の分光検定、大学院生の研究指導、学部学生に対する課題研究や課題実習、高校生に対する観測実習など主に教育活動に大きな役割を担っている。

分光スペクトル観測の要となる回折格子の角度調整は、投影されたスペクトルを確認する暗室外の人の指示で、暗室内に設置されている回折格子の角度調整用ハンドルを動かすという二名で目的のスペクトル線を導入し、観測を行っていた。

これを、暗室外から自動制御において回折格子を回転させる装置を完成させたので報告する。

自動化以前は、導入が困難であったため、 $H\alpha$ 線および $Fe\ I$ (6302 Å)の観測が主であったが、自動化後はこれに加えて、同じ現象(プロミネンスなど)の多波長($H\alpha$, $H\beta$, Ca K, He D3)分光や波長による周縁減光の違いなど、波長制御が簡便になったことにより観測の幅を広げることが可能となった。

回折格子の回転には数秒角の精度が要求されるため、駆動はサーボモータを用いて絶対値により移動することとし、また短時間でシステムを構築することが求められていたため、制御は汎用PLC (Programmable Logic Controller) に行った。それにより、比較的短時間で回転角度にして1秒角という高精度な回折格子の自動制御を完成することが出来た。

ユーザーインターフェースについても、目的とする値をキーインするだけでよいという簡便な操作で出来るようになった。