

## Y14a 光害の自動測定手法の開発と美星天文台における夜空の明るさの推移

伊藤亮介, 前野将太, 綾仁一哉 (美星天文台)

美星天文台を設置した旧美星町は、1989年11月22日に全国で初めてとなる「光害防止条例」を制定し、町を挙げての星空観測環境の保全に努めている。夜空の明るさの測定は、光害の指標の一つであり、継続した観測が極めて重要である。夜空の明るさの測定には、様々な方法が提案されており、広角レンズを装着したデジタルカメラによる夜空の撮影、夜空の明るさを測定する専用機器である Unihedron 社製 SQM-L を用いた測定、望遠鏡へ CCD カメラを装着しての測定などがある。それぞれに長所・短所があるが、本講演では、CCD カメラで取得された画像に対して、夜空の明るさを推定するために構築した自動解析パイプラインと、その結果得られた10年以上にわたる美星町における夜空の明るさの測定結果について報告する。

望遠鏡と CCD カメラで得られた画像から、夜空の明るさを推定するためには、望遠鏡の指向位置や視野内のカタログ星の情報が必須である。開発したパイプライン中では、Astrometry.net を使用した WCS 貼り付け、UCAC-4 カタログを用いた撮像フィルターの推定、等級補正ゼロ点の推定、ランダム・アパーチャーによる限界等級の推定と夜空の明るさの推定を自動的に行う。本パイプラインは美星天文台 web サーバー上にも設置されており、様々な望遠鏡で取得された画像データに対し、夜空の明るさの測定を提供できるものとなっている。このパイプラインを用い、美星天文台において2008年から2020年までに撮像された全データ(計111夜, 10,919枚)に対し、夜空の明るさの光度解析を行った。その結果、12年間の間で有意な光度の変動は見られず、その典型的な明るさは  $V = 20.5 \text{ mag/arcsec}^2$  (AB system) と求まった。また、暗い場合で  $V = 21.7 \text{ mag/arcsec}^2$  まで到達し、 $21.0 \text{ mag/arcsec}^2$  より暗くなる夜の割合は、全体の約5%であった。