

ピンホールを用いた SQM 測定値の変化

【星野高等学校天文部】関口 奈穂、吉田 明香音、釘宮 トーヤ、鈴木 菜帆、島田 咲羽、市川 朋瑛、新井 悠加、鈴木 颯人、金澤 麗王（2年）

1、はじめに

私たち星野高校天文部は、視力の低い人が目を細め、ものを見えやすくすることを天体観測に応用できないかと考えた。そこで紙コップにピンホールをあけ、そこから見える光の明るさについて研究した。

人間の目で実験を行うと個人差がでてしまうため、今回は SQM-L を使用した。

2、実験方法

〔場所〕 暗室（私たちは自作のプラネタリウムドームを使用した）

〔実験器具〕 紙コップを組み合わせた長さの異なる 3 つの筒、SQM、豆電球、暗幕、1 m 定規

〔方法〕 1. 余分な光を遮断するために紙コップを黒く塗る

2. 紙コップに直径 1 mm のピンホールをあける

3. 光源から 1 m 離れたところに紙コップを置き SQM で測定する

※完全に遮光するためにさらに紙コップと SQM に暗幕をかぶせる



※光源と紙コップの距離は 1 m

3、仮説

紙コップの長さが長ければ長いほど、ピンホールと SQM の距離が遠くなるため、SQM の測定値は高くなる。

4、結果

以下、紙コップ 1 つ分の長さの筒を A、2 つ分の筒を B、3 つ分の筒を C とおく。

	1 回目	2 回目	3 回目
A	21.66	20.98	21.88
B	22.05	22.46	21.78
C	22.62	23.05	22.86
筒を用いない場合	11.17	12.20	11.63

5、考察

仮説通り、筒の長さが長い方の測定値が高くなり（暗くなり）、短い方の測定値が低くなる（明るくなる）結果となった。筒を使用しないとき、光は散乱し 1 つ 1 つの星は見えにくくなる。これは天体観測における月の光の影響とよく似ていると考えられる。そのため 1 つの星を見る際は、光を絞るためのピンホールをあけた短い筒を使用すると良いと考える。