

## 時計皿を用いた広視野流星カメラの開発 —Perseids 観測中にとらえた光跡の謎を追う—

○伴巧充, 中野英之, 村上忠幸

BAN Takumi, NAKANO Hideyuki, MURAKAMI Tadayuki

京都教育大学

【キーワード】 流星, 時計皿, 広視野カメラ, 光跡, 発光高度の測定

### 1 はじめに

私はオーロラや皆既日食, 流星のような神秘的な天体現象が好きである。今年ハペルセウス座流星群が未明に最も多く飛ぶと予想され, 月明かりもなく観測条件がとてもよい。この機会を逃さまいと, 撮影することにした。

### 2 流星撮影の準備

カメラに一般的に装着されている標準的なレンズを用いた場合, 狭い範囲しか撮影をすることができない。流星を撮影する確率を高めるためにも, 広範囲を撮影する必要がある。魚眼レンズは高価であり, 費用をかけずに何か他の方法で広い範囲を撮影することはできないかと考えた。身近なものを介して広範囲を撮影することを考えた。ドアの覗き穴・スプーン・カーブミラー・水滴・パチンコ玉・シャボン玉・蛇口・ビー玉・お玉・時計皿など, 広い範囲を見ることができものを検討したところ, メッキした時計皿を用いることにし, 図1の装置を作製した。

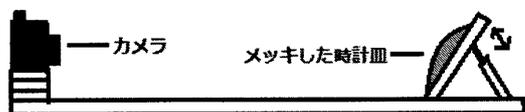


図1 広視野流星カメラの概略

### 3 ペルセウス座流星群の撮影

作製した装置を用いて 65 枚撮影を行った。撮影した日時・場所・カメラ設定は次のとおりである。

日時：2013年8月13日1時～4時

場所：城山ふるさと公園（三重県津市太郎生）

カメラ：Nikon D70

レンズの焦点距離：50mm

シャッタースピード：30秒 ISO：1600

ピント：2.5ft(0.75m) 絞り：1.8

### 4 結果と考察

写真の撮影範囲を星図上にトレースして撮影範囲を調べたところ 90° 程度の視野角で撮影することができた。また 6 等星までははっきりと確認できた。65 枚撮影した 53 枚目に流星を撮影することもできたので, 作製したカメラは流星の撮影に適していると言える。



図2 53枚目の写真

### 5 光跡の発光点と消滅点の高度を求める

#### (1) 写真の光跡は本当に流星だったのか？

その後同じ流星を大阪府交野市で撮影している観測者がいることがわかった。その方の情報によると写真で撮影された光跡は流星ではなく, 宇宙ステーションではないかという可能性が浮上した。流星と宇宙ステーションでは飛んでいる高度が異なる。流星の発光高度は 80~120 km, 宇宙ステーションの高度は約 400 km といわれている。つまり高度を求めることができれば, 写真の光跡が流星か宇宙ステーションかわかる。

#### (2) 光跡の発光点と消滅点の高度を求める

2つの光跡の発光点と消滅点の方位と見上げ角を割り出し, 地図上で2地点から伸ばした棒の交点から求めることにより, 発光体の高度を求めることができる。

まず写真と星図を照らし合わせ, 光跡の始点と終点の赤経・赤緯を読み取った。そして撮影場所の緯度と経度を調べた。そこから方位と見上げ角を求めた。

表1 光跡の発光点と消滅点の方位と見上げ角

		方位 (°)	見上げ角 (°)
津市	発光点	258.9	55.8
	消滅点	286.3	57.6
交野市	発光点	251.9	51.3
	消滅点	274.9	54.1

今後は求めた見上げ角から, 光跡の発光点と消滅点の高度を求め, 発光体の正体をつきとめたい。