

見かけの星の明るさから大気汚染度の求め方

1 年 奥村 結人

目的 星を見る時私たちはその星のありのままを見るのではなく、少なくとも地球の大気中を通過した光を見ています。そこで、大気中の光の進みを邪魔するものの量、即ちミクロな汚染物質の量を星の見た目の明るさから求めようと思います。

前提・方法 ①光源である天体は変光をしないものとする ②現段階では観測対象と観測器具間の汚染度のみ ③同じ時間・場所で観測を行った場合周囲の光源による影響の差は0とする

- ①観測地点・時間を統一する ②観測記録用機材（カメラ・三脚・星見盤・スマートフォン）
- ③「Beijing Air Quality」で観測場所周囲の観測時の汚染度を調べ、記録する
- ④カメラで天体を撮影し、fitsに変換しフリーソフトmakariiでカウント値を出す
- ⑤これを日時以外条件を揃えて別日に二回以上行う

観測・実験 2月2日（水）



	一枚目	二枚目	三枚目
2月2日：カウント値	2 4 9	2 5 3	2 5 5
赤	2 5 0	2 4 9	2 4 9
緑	2 6 1	2 6 1	2 6 1
青	2 6 0	2 6 1	2 6 1
2月4日カウント値	2 4 0	2 3 5	2 4 9
赤	2 3 8		
緑	2 6 1	無	無
青	2 6 1		

2月4日（金）



今回はおおぐま座α星（シリウス）を対象とした

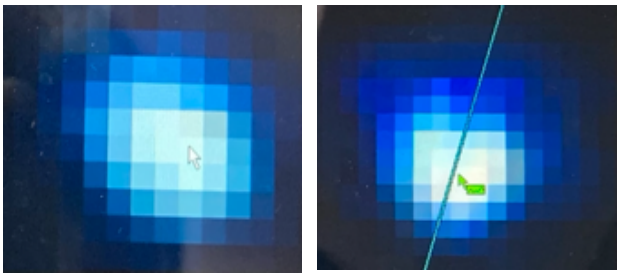
左右の表はBeijing Air Quality による

左は4日の二枚目 右は2日の二枚目の拡大

結果 I 空気がより綺麗な方が星が輝いて見える
II 色別には赤が変化している幅が多い

考察 i 家庭用カメラでも星の明るさの違いを表せる→今後も同様の手順で実験を進められる
ii 赤の値が下がると全体の値も下がる

疑問 なぜ緑や青の値は変わらないのに赤が変わると全体の値は下がるのか、そして赤の値が空気の汚染具合を示すのか



シリウス：みかけの等級-1.46 シリウスαとβで連星をなすその内βは白色矮星 系外の天体では一番明るい

これから 実験結果を踏まえ、より高精度な観測が求められることがわかった。
<1.今より高精度なカメラ 2.デバイス間での画質低下の抑制 3.より多く撮影し（例えば、1回の観測のうち10回など）それらを平均することでブレを少なくする 4.周囲の明るさの変化にもいずれ触れるとより良い結果が得られるのではないかと>

参考 ・ Beujing Air Quality Wikipedia
<https://aqicn.org> <https://ja.m.Wikipedia.org>