

「エアロゾルが夜空の明るさに及ぼす影響」

海城高等学校 2年 西尾真輝

今回は、前回でのメンター制度に引き続きエアロゾルが夜空の明るさに及ぼす影響について、特にエアロゾル全体の振る舞いとしてどんな特徴がありその影響はどのようなものか調べた。まずエアロゾルと夜空の明るさの関係を調べる分析を新たに細かくすることで、両者を比較した相関係数が上がったため両者の関係がより確実なものだと分かった上、上空(8~10km)のエアロゾルと夜空の明るさを比較するとなぜか負の相関が見られるといった課題が明白になった。またこの時、時刻が遅くなるほど、夜空の明るさと比較して最も相関係数が高いエアロゾルの高度が低下していくという新たな傾向も見られた。この傾向については今後取り組んでいきたい。

今回は主に負の相関に着目した。その原因について、上空のエアロゾルと低空のエアロゾルに負の相関があるのではないかと考えた。もしそうならば夜空の明るさと上空のエアロゾルの間には擬似相関の形で負の強い相関が見られるはずだからである。そこで、上空のエアロゾル量別にデータを整理し、対応する同じ時の低空のエアロゾル量と比較した。その際、そもそも上空と低空のエアロゾルを分ける高度も変化する可能性が考えられたため上空のエアロゾルが多い日は鉛直分布全ての合計したエアロゾル量も多いとみなして、総量の多さでデータをいくつかに分けてその分けたグループ内で上空と低空の量の比較を行った。すると両者の間には、どこかの高度を境に分けると、負の相関が見られた。よって、少なくともこれらの観測地点である新宿においては、エアロゾルが上空と低空で負の相関を持ち、それによって夜空の明るさと上空のエアロゾルの間にも負の相関が見られることがわかった。