

研究課題：「夜空の明るさ(南極での観測)」

所属：海城中学高等学校 1年 廣木 颯太郎

夜空の明るさの研究が進み、そのメカニズムが明らかになりつつあるが、光害の過剰な都市部でのメカニズムは異なる可能性がある。そこで私は環境が大きく違う南極で第 55 次南極観測越冬隊に代行観測をしていただき、これまでの新宿との比較を中心とした、南極の夜空の明るさをテーマに研究を始めた。今年度はその中でも、南極の夜空の明るさと、月の影響に焦点を当てた。新宿など人工光のある場所では月の直接の影響が見えにくいため、テーマに掲げた。新宿と南極の夜空の明るさの比較では、南極は新宿よりも約 20 倍暗く、太陽の入射角が小さい南極での薄明時間は新宿よりも 3~4 時間ほど長いことが明らかになった。新宿以外の日本の観測地点で、南極よりも暗い地点は知る限り無い。これは南極での人工光の少なさや大気が安定性に原因があると考えられる。また、新宿で見られた夜間の経時変化は南極では微弱であり、月明かりなどがなければ一晩中同じ明るさが継続していることも分かった。多くの日で見られたデータの乱れは、全天カメラの写真より一部の日の乱れがオーロラの影響であると判明し、来年度の研究方針に据える事とした。月の明るさの影響については Kevin Krisciunas、Bradley E. Schaefer 著『A MODEL OF THE BRIGHTNESS OF MOONLIGHT』(1991)を参考に理論値を求め、実際の満月時の夜空の明るさと比較した。これにより、月の影響によるデータの歪みを補正することができたものの、新月時の夜空の明るさよりも暗くなり、この差は論文との観測方法の違い、観測場所の違い等が考えられる。オーロラやエアロゾルの比較は越冬隊との連絡がとりにくい関係で、調べることができていない。来年度はこれらのメカニズムの解明と月の明るさの影響の精度向上を目標に進めたいと思う。