

## M15a 太陽の CaK 線観測による紫外線放射の推定

田中宏樹, 岡本壮師 (京都大学・理), 浅井歩, 上野悟, 一本潔 (京都大学・理・天文台)

太陽活動が地球の気候に与える影響として、太陽紫外線が考えられている。太陽紫外線の 300-2000Å 領域は、11 年周期での変動幅は 2-100% と大きく、地球大気の上空で吸収されることで、特に地球の電離層に影響を与えていると考えられている。また、太陽全エネルギー放射の 11 年周期の変動のうち、60% は紫外線を含む 4000Å 以下の電磁波の変動であるとされている。しかし、太陽紫外線の分光データの定常観測は、40 年間しか行われていないため、100 年規模の紫外線放射強度の時間変化や、紫外線が地球の気候に与える影響は明らかにされていない。

そこで、紫外線と CaK 線は、どちらも太陽の彩層が起源であり、相関が強いことを利用する。CaK 線は、地上観測が可能のため、各地で観測結果が残されているが、観測波長幅と観測開始年が天文台ごとに異なる [Kyoto(0.74Å、1928 年)、NAOJ(0.5Å、1917 年)、Kodaikanal(0.5Å、1907 年)、Mt.Wilson(0.2Å、1915 年)]。

本研究では、CaK 線と紫外線の強度の関係を明らかにするために、京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡 (DST) の分光器による、2010 年 8 月 22 日、2012 年 8 月 1 日、2018 年 5 月 5 日の Ca K 線の撮像分光データと、人工衛星 SDO の紫外線観測装置 AIA による同日の紫外線 304Å、1600Å、1700Å の撮像画像を詳しく調べた。DST の波長分解能を生かして、CaK 線の積分する波長幅を変え、紫外線放射強度と相関がよい波長幅を調べた。

その結果、紫外線 304Å と相関がよい波長幅は 0.04-0.13Å、1600Å と相関がよい波長幅は 0.83-1.83Å、1700Å と相関がよい波長幅は 1.55-2.38Å と、紫外線の波長によって相関がよい波長幅が異なることが分かった。過去の CaK 線のデータを使うとき、輝線や短い波長の紫外線を再現するには、Mt.Wilson などの波長幅がせまいデータ、長い波長の紫外線を再現するには、Kyoto などの波長幅が広いデータの重要性が示唆される。