

## V254a 太陽 SLODAR によるゆらぎ層分布推定へのスパースモデリングの導入

三浦則明, 菊池駿, 鈴木貴博 (北見工大), 山本大二郎, 野澤恵 (茨城大), 萩野正興 (国立天文台), 上野悟, 一本潔 (京大理)

太陽 SLODAR(Slope detection and ranging) 法では、比較的広い視野をもつ Shack-Harmann(SH) センサーを用いて太陽黒点群を観測する。離れたサブアパーチャ上で異なる黒点と同調した動きを示すとき、その同調の度を時間相関によって評価することで揺らぎの高さ方向の計測値を得る。このとき、使用する黒点のペアを変えると、計測する高さ方向の刻み幅と計測可能な最大高さが増えるため、多くの黒点ペアを用いるほど情報量を増やすことができる。

我々は、2017年6月に飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡にSHセンサーを設置し観測を実施した。早朝から夕方まで太陽を追跡しながら、およそ15分おきに2万枚のフレームを取得した。この解析結果については、すでに2017年秋季年会で報告した。過去の時点では、計測データからCn2の高さ分布を導出する際、高さ方向をいくつかの区間に区切り、それぞれの区間内では揺らぎの強さが一定であると仮定して処理した。しかしながら、この仮定は比較的強い揺らぎ層が不連続的に分布するという従来の大気モデルとは異なっている。

そこで、我々はデータ解析にスパースモデリングを導入することを試みた。強い揺らぎを持つ層は不連続的にとびとびで分布しており、その数は有限であり多くないと仮定する。つまりスパース性が成り立っていると考える。我々のアルゴリズムは、SLODAR計測のモデルに合致する解の中で、L0ノルム(揺らぎ層の数)が最小になるものを求めるものである。

当日は、スパースモデリングによる解析結果を示すと共に、同時観測したSHABARとの比較も報告したい。