

M05a 機械学習を用いた静穏領域における水平速度場予測の観測への適用

正木寛之, 堀田英之 (千葉大学)

数値シミュレーションとディープラーニングを用いて作成した太陽の放射強度画像1枚から太陽表面に水平な速度を予測するネットワークを、ひので観測データに適用した。太陽表面の熱対流は太陽物理学の諸問題と大きく関連しているが、視線方向に垂直な運動はドップラー効果を用いた観測ができない。また、Local Correlation Tracking (LCT) と呼ばれる観測データの時間変化から水平速度場を推定する手法が存在しているが、これは時間平均的な速度しか得ることができず、定常的な流れの推定は困難である。我々のグループでは数値シミュレーションと機械学習を組み合わせた手法によって1組みの太陽表面の物理量から水平速度を求めるネットワークを2020年秋季年会 M12a で提案した。本研究ではこのネットワークをひので衛星の観測データに適用した。その結果、学習に用いるデータにはひのでに合わせた点拡がり関数 (PSF) とノイズをかける必要があることがわかった。また LCT と比較することで性能を評価し、LCT よりも粒状斑の時間スケールの速度を推定することにおいて、優れていることがわかった。