

金星雲頂における風速の推定 Estimation of wind at the cloud top of Venus

池川 慎一^{1*}, 堀之内武²
Shinichi Ikegawa^{1*}, Takeshi Horinouchi²

¹ 北海道大学大学院環境科学院, ² 北海道大学地球環境科学研究所

¹Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, ²Faculty of Environmental Earth Science, Hokkaido University

金星大気におけるスーパーローテーション生成メカニズムの有力な仮説の一つとして、子午面循環に着目したギョーラシメカニズムがある。これを検証するためには、観測から乱流による運動量輸送を見積もる必要がある。そのためには、数千 km 以下の細かな空間分解能で風速を推定する必要があると考えられる。しかし、今までの風速推定は、それに必要な空間分解能や精度が保証されていない。本研究の目的は、相互相関法による風速推定の改良と風速推定の精度評価の確立である。本研究で使用したデータは、欧州宇宙機関の金星探査機 Venus Express に搭載されている VMC (Venus Monitoring Camera) の紫外画像である。過去の研究では、1 ペアに基づいた風速推定が行われていたが、本研究では多数のペアを使用して風速推定を行った。画像ごとのノイズが無相関と仮定した場合、多数のペアを使用することでノイズは減少し、有効自由度は増加する。従って、風速推定の精度は向上することが期待できる。本研究では、風速推定の精度は相関係数の誤差をもとに求めた。また、複数の評価指標を用いることにより、客観的な推定結果の精度評価が可能になった。その結果、多数の画像を使用することで風速推定の精度が向上することが示された。

キーワード: 金星, スーパーローテーション, 風速推定

Keywords: Venus, super-rotation, estimation of wind