

全方位カメラ画像を用いた夜間の雲量時系列化

Time series of cloud cover during the night derived from an omnidirectional camera

*宮部 花鈴¹、小郷原 一智¹

*Karin miyabe¹, Kazunori Ogohara¹

1. 滋賀県立大学

1. University of Shiga Prefecture

我々の生活は、身近な大気環境に深く関係している。例えば霧は陸上・海上を問わず発生し、視程不良害の原因となり様々な事故を引き起こしている。また、風速が大きいとレジャー施設は運行停止しなければならず、気温が低かったり、天気が悪いと気象病の発生頻度が高くなる。このようなことから、天気予報では得ることのできないより詳細な環境変化の予測が現在必要とされている。

時間的・空間的に詳細な環境予測を必要とする物理量には、気温、風向、風速、湿度などがあるが、加えて晴曇の判断材料になる雲量もある。雲量を予測できれば、より精度の高い環境予測が可能であると期待できる。先行研究で昼の全方位カメラ画像による雲量時系列化がすでに行われているため、本研究は夜の全方位高感度カメラ画像による雲量時系列化を目的とした。また、撮影した全方位カメラ画像は歪みが発生している可能性があるため、画像の歪み補正の手法も検討した。

本研究は、エンコーダ-デコーダ型畳込みニューラルネットワークの一種であるU-netで全方位カメラ画像を画像セグメンテーションすることで夜間の画像の雲量導出を行った。夜間の画像に対する精度はAUCが0.985であった。画像に雨粒が写っている画像に対しての雲量導出も行ったが、AUCが0.984と精度の高い結果を得られた。しかし、朝方・夕方の画像の場合はAUCが0.952と精度が低下し、本手法は有効ではないことが確認できた。最後に、画像の歪み補正によって、より正確だと考えられる雲量を導出した。

キーワード：雲量

Keywords: Cloud cover