

ディープラーニングによる高知市の降水現象の有無の判別と早明浦ダム流入量の推定

Distinguishing the existence or non-existence of the precipitation of Kochi city and estimating the inflow of Sameura Dam by using Deep Learning

1180284 若槻祐貴

Yuki Wakatsuki

環境理工学群中根研究室における深層学習（ディープラーニング）の環境分野への応用の最初の試みとして、畳み込みニューラルネットワーク（CNN）を用いた赤外衛星雲画像からの高知市の降水現象の有無の判別¹⁾、及び多層パーセプトロンによる早明浦ダム上流流域圏雨量からのダムへの流入量の推定（回帰）を行った。前者では、人間による判別に匹敵する 87%を超える正解率が得られた。高知県北部の長岡郡本山町、土佐郡土佐町にかけてまたがる早明浦ダムは「四国のいのち」と称され、洪水や渇水等の被害を低減させると共に、電力供給によって我々の生活を支えていることから最適なダム管理が不可欠であるため、推定モデル開発の対象に選んだ。公開されている早明浦ダムの過去データを基に、ダム上流の 1 時間ごとの流域圏平均雨量の時系列データとダム貯水量を入力データとし、早明浦ダムへの流入量を教師データとして、多層パーセプトロンによって回帰的に推定するモデルを作成した。その結果、流入量の実測値と予測値の散布図の点は、原点を通る傾き 1 の直線を中心に分布した。特に、貯水量を入力データに加えたことは重要であり、ダムの満水時や渇水時、さらに台風時の推定値の精度の向上が実現した。

- 1) 若槻ら、ディープラーニングの環境分野への応用—降水現象を例として—, 第 20 回日本環境共生学会 論文集, 1-6(2017)