

深層学習を用いた仁淀川大渡ダムの流入量の予測

1190238 武田 拓巳

Prediction of inflow amount of Oodo Dam of Niyodo River using deep learning

Takumi Takeda

仁淀川大渡ダムの上流流域圏年平均降水量は約 2800 mm であり、全国平均 1700 mm の約 1.7 倍という全国有数の多雨地帯であるため、仁淀川流域では洪水被害に悩まされてきた。このような洪水被害を最小限に抑えるためにはダムによる洪水調節が不可欠であり、そのためにはダムへの流入量の予測が重要である。本研究では深層学習の一種である多層パーセプトロンを用いて、流入量を推定・予測するモデルの開発を行った。入力データとして、公開されている国土交通省の水文・水質データから、大渡ダム上流に存在する 14 の雨量観測所ごとの時系列データを用いた。また、大渡ダムの流入量データを教師データとして学習を行い、流入量予測モデルを作成した。まず、雨量時系列データに対応する時刻の流量を推定する「0 時間予測」モデル（推定モデル）を作成し、流入量の観測値と推定値の散布図の作成、流入量時系列の比較を行ったところ、良い一致が得られていることが分かった。次に、観測雨量時系列データの 1~5 時間後の流入量データを学習させて予測モデルを作成した結果、1 時間及び 2 時間後の予測については洪水時の流入量予測値の時系列が観測値をかなり良く再現されていた。しかし、3 時間以上先の予測値では、流入量増加のタイミングの遅れや流入量ピークの過小評価が顕在化した。これは、上流における多量の降雨による流量増加が大渡ダムに 3 時間程度で到達することに起因すると考えている。