



自然科学系 准教授
中村 亮太 NAKAMURA Ryota



<http://www.eng.niigata-u.ac.jp/~stormsurge>

建設産業分野におけるビックデータの人工知能を用いた分析処理や評価に関する研究

●キーワード● 人口知能、機械学習、判別分類、工事進捗自動判断、劣化予測、台帳自動記入、波浪予測

研究の目的、概要、期待される効果

近年、建設産業分野では情報量が顕著に増加しています。例えば、ドローンを用いた写真測量では、数億の点群をパソコンで処理・分析する必要があります。当研究室では、このようなビックデータを活用して、人工知能も用いることで、社会基盤施設等の大規模な情報を分析・整理しており、豊富なノウハウを有しています。

これまでに行った具体的な研究事例としては、機械学習(LSTMモデル)を用いた波浪予測の高精度化などが挙げられます。これは、株価の予測などにも用いられている人工知能の一種であるLSTMを海の波の高さの予測に適用するもので、海上工事の可否判断に用いることができます。人工知能を用いることで、建設分野のビックデータを用いた分析・整理が行えます。

人工知能に関しては、社会基盤施設等の撮影画像を用いた劣化予測や台帳の自動記入等にも活用できるとされています。このような研究のみならず、ご相談いただければ社会基盤施設に関するビックデータや人工知能を用いた建設産業の効率化の推進に資する研究業務を展開できます。このような研究にご興味ございましたら、是非ご連絡頂けますと幸いです。

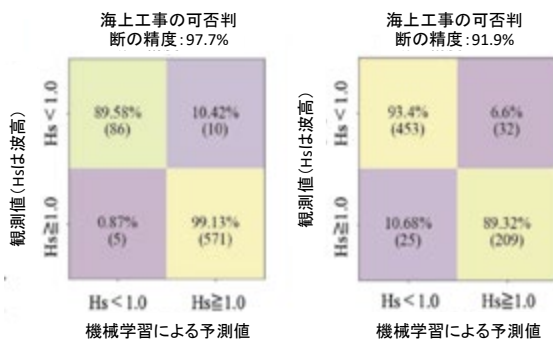


図-1 機械学習による海上工事の可否判断結果。波高(Hs)が1m以上の場合には、海上工事ができない。(小原・中村 2020)

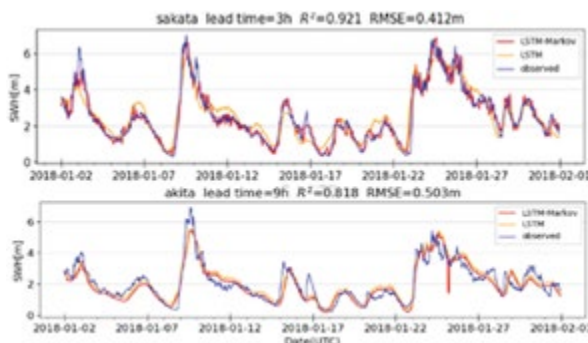


図-2 LSTMマルコフ連鎖による波高予測。観測値(青線)と機械学習を用いた予測値(赤線)がよく合致している。(西田ら, 2021)

関連する知的財産
論文等

- 1)Obara, Y., Nakamura, R.(2022): Transfer learning of long short-term memory analysis in significant wave height prediction off the coast of western Tohoku, Japan. Ocean Engineering 266, Part 4(15): 113048
- 2)西田航平, 小原裕貴, 中村亮太 (2022): LSTM-マルコフ連鎖モデルを用いた日本沿岸域における有義波高予測の検討. 土木学会論文集B3(海洋開発) 78(2)_457-462 [doi:10.2208/jscejoe.78.2_457]

アピールポイント

機械学習(人工知能)を用いたビックデータの分析など、建設産業の業務遂行の効率化に関する研究を是非行いたいと考えております。是非ご相談ください。

つながりたい分野(産業界、自治体等)

・建設産業分野全般：国土交通省、地方自治体、インフラ、ゼネコン、建設コンサルタント。