

Hydro-WaveCatch

AIによる1週間先波浪予測システム



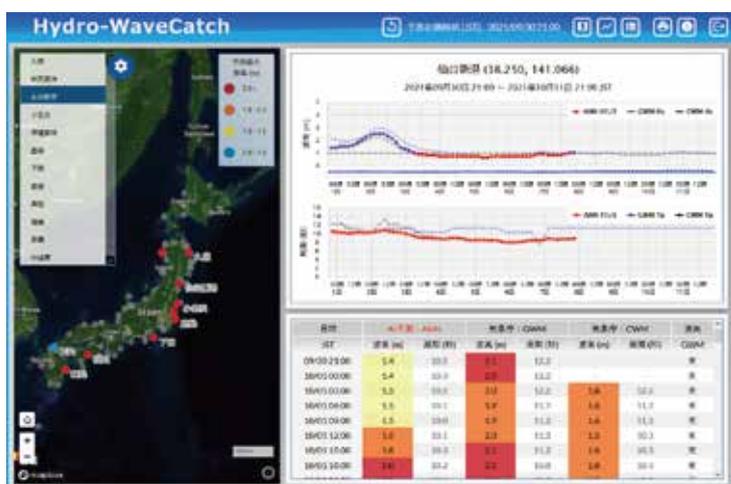
海洋工事現場の準備をしたいが……

- ☑ GWMは空間解像度が低い
- ☑ CWMは72時間先までしか予報がない



Hydro-WaveCatchでは

- ☑ AIによる高精度な波浪予測値
- ☑ 地点ごとのピンポイント波浪予測値
- ☑ 1週間先までの波浪予測値



洋上風力発電の設置



海洋工事の実施



沿岸・沖合漁場の出漁



GPS波浪計の設置

様々な利用シーンでの
実施判断に活用が可能!



定期船の運行

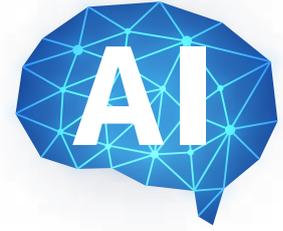
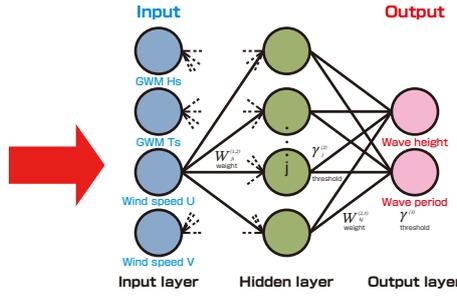


沖合漁礁の設置

● Hydro-WaveCatchの仕組み

AI波浪予測モデルの学習

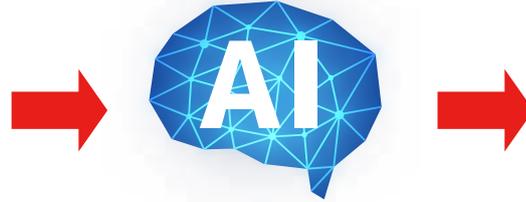
入力データ:
GWM(波高、周期、波向)
教師データ:
観測値(波高、周期)



AI波浪予測モデル

学習したAI波浪予測モデルを使用した波浪予測

入力データ:
GWM(波高、周期、波向)



ANN(波高、周期)

AI波浪予測モデル

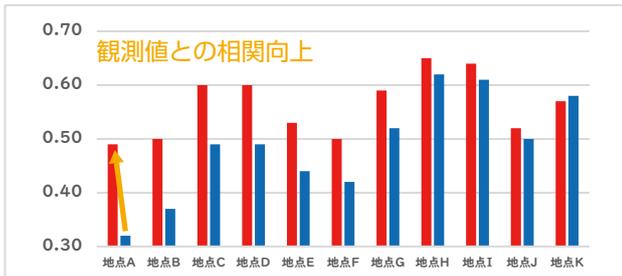
● Hydro-WaveCatchの精度

GWMに比べて、Hydro-WaveCatchは1m未満の波高における予測精度が向上

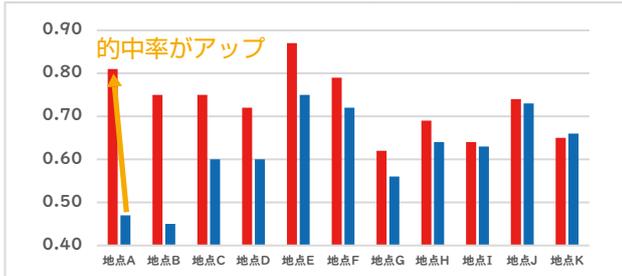
■ Hydro-WaveCatch ■ GWM

● Hydro-WaveCatch ● GWM ● 観測波高

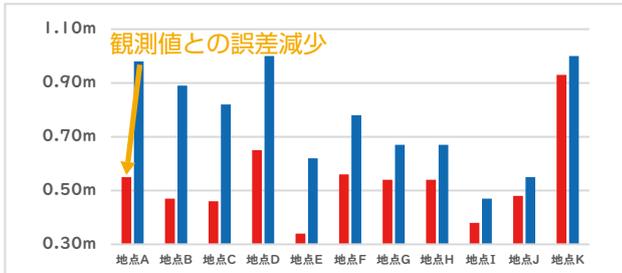
観測波高との相関係数(1週間先予測)



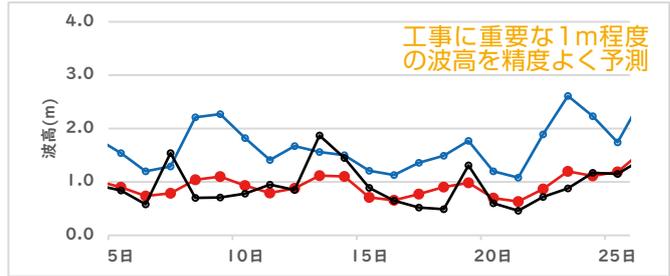
1m未満の波高の的中率(1週間先予測)



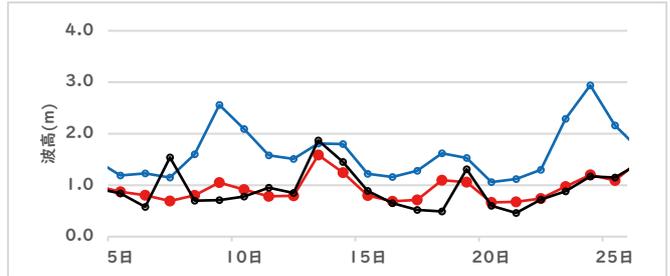
2乗平方根誤差(1週間先予測)



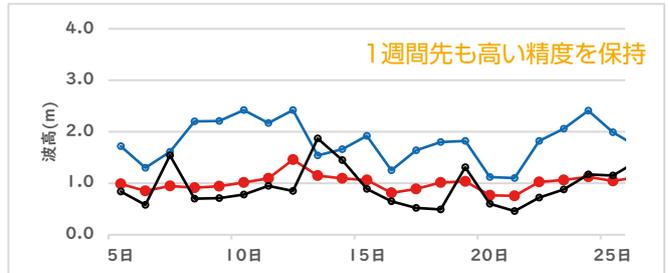
3日先予測の比較



5日先予測の比較



1週間先予測の比較



参考文献

- A) Tracey H. A. Tom・金 洙列・武田将英・倉原義之介・原 知聡・西山大和・川崎浩司・間瀬 肇: 全球波浪予報値のニューラルネットワーク変換による高精度1週間波浪予測, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), Vol.75, No.2, pp.1_133-1_138, 2019. https://doi.org/10.2208/kaigan.75.1_133
- B) Kim, S., Tom, T.H.A., Takeda, M. and Mase, H.: A framework for transformation to nearshore wave from global wave data using machine learning techniques: Validation at the Port of Hitachinaka, Japan, Journal Ocean Engineering, Vol.221, No.108516, 13p., 2021. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2020.108516>
- C) Tracey H. A. Tom・間瀬 肇・川中龍児・水谷英朗・池本 監・武田将英・金 洙列: 全球波浪予報値とニューラルネットワークを用いた1週間波浪予測モデル GWM to ANNの適用性, 土木学会論文集B2 (海岸工学), Vol.77, No.2, 2021.

