

No.8

LiDARの波浪うちあげ高計測への適用性検討

水野 辰哉¹⁾, 松長 悠太¹⁾, 松葉 義直²⁾, 西 広人¹⁾, 琴浦 毅¹⁾, 西畑 剛¹⁾, 田島 芳満³⁾

Examination of Applicability of LiDAR to Wave Run-Up Measurement

Tatsuya Mizuno¹⁾, Yuta Matsunaga¹⁾, Yoshinao Matsuba²⁾, Hirohito Nishi¹⁾, Tsuyoshi Kotoura¹⁾, Takeshi Nishihata¹⁾ and Yoshimitsu Tajima³⁾

■ 要 旨

越波による浸水発生時において、沿岸住民の避難等に活用するために堤防・護岸における波浪うちあげ高の把握が必要である。本研究では近赤外光を用いた測距技術であるLiDARによる波浪のうちあげ高計測手法の構築を目的とし、二次元造波水槽を用いた計測実験を行った。実験では縮尺1/25の直立型および緩傾斜型の護岸模型に対し規則波を

作用させ、波高計で計測された水位との比較からLiDAR点群のノイズ特性・精度について検討を行った。実験の結果、碎波が発生する条件において碎波帯から護岸模型前面までの気泡を含んだ水面および越波飛沫において点群が取得され、点群から波浪先端位置を抽出することにより波浪うちあげ高の計測が可能となった。

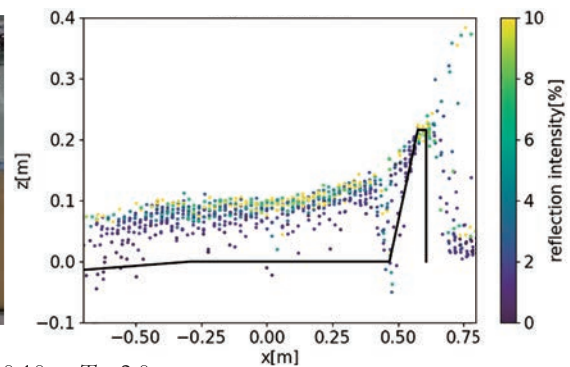
(a) 断面1, $H_0=0.10\text{m}$, $T_0=2.0\text{s}$ 

図-4 越波発生時および遡上波における点群の取得状況 (抜粋)

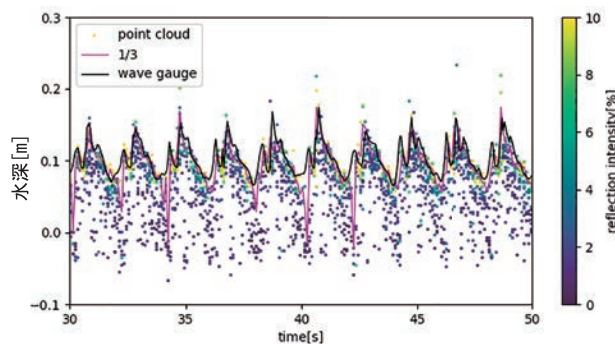
(a) 断面1, $H_0=0.10\text{m}$, $T_0=2.0\text{s}$

図-5 LiDAR点群と波高計水位の時系列比較 (抜粋)

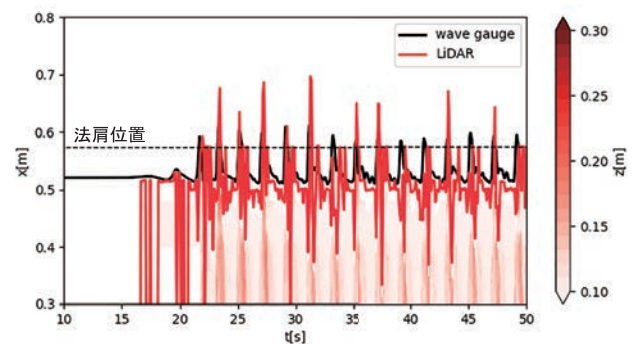
(a) 断面1, $H_0=0.15\text{m}$, $T_0=2.0\text{s}$

図-6 波高計とLiDARによる波先端位置の比較 (抜粋)

1) 技術研究所 土木技術開発部
2) 東京大学大学院 新領域創成科学研究科
3) 東京大学大学院 工学系研究科

* 土木学会論文集, Vol.80, No.17, 2024,
土木学会, 24-17283