

# No.5

## 面的LiDARの室内実験観測への適用性検討

水野 辰哉<sup>1)</sup>, 松長 悠太<sup>1)</sup>, 西 広人<sup>1)</sup>, 琴浦 毅<sup>1)</sup>, 西畑 剛<sup>1)</sup>, 松葉 義直<sup>2)</sup>, 田島 芳満<sup>2)</sup>

### Examination of the Applicability of 3D-LiDAR to Experimental Observation

Tatsuya Mizuno<sup>1)</sup>, Yuta Matsunaga<sup>1)</sup>, Hirohito Nishi<sup>1)</sup>, Tsuyoshi Kotoura<sup>1)</sup>, Takeshi Nishihata<sup>1)</sup>, Yoshinao Matsuba<sup>2)</sup> and Yoshimitsu Tajima<sup>2)</sup>

#### ■ 要旨

面的LiDARではUAVを使用せずとも容易に広範囲の点群を取得できる。近赤外線を用いるLiDARでは水面の点群取得は困難であるが、白波が立つなどの条件下では点群が取得される。面的LiDARで水面計測が可能になれば面的な水面計測や波打ち際の水面と底質のような固液の同時計測への活用が期待できる。そこで本研究では水槽実験により面的LiDARの水面計測への適用性を検討した。

規則波計測実験の結果、水面に正対するように面的LiDARを設置することで直下の水面を計測出来ることを確認した。水面計測精度は取得点群数の影響を受け、積分時間を入射波周期の5分の1未満の範囲で大きくすることで観測精度を向上出来ることが分かった。加えて、水面で鏡面反射したレーザーをスクリーンに投影することで間接的に水面の点群を取得する手法を開発した。

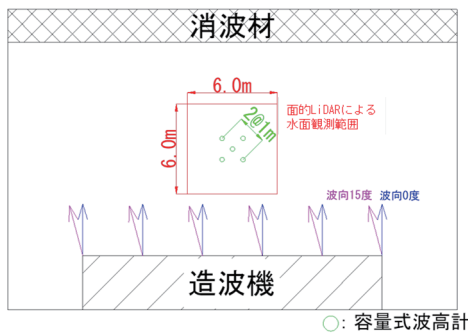


図-3 実験平面図

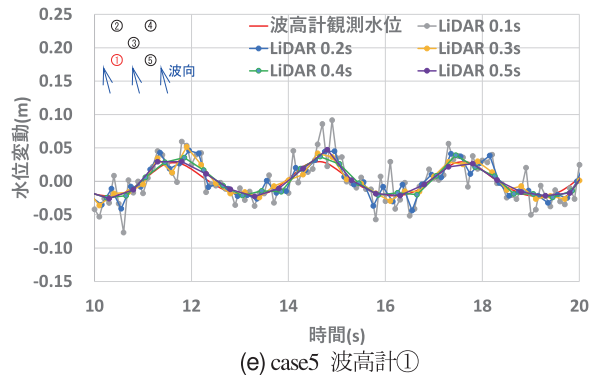


図-8 面的 LiDAR 観測水位の時系列波形と積分時間  $T_i$  の関係 (抜粋)

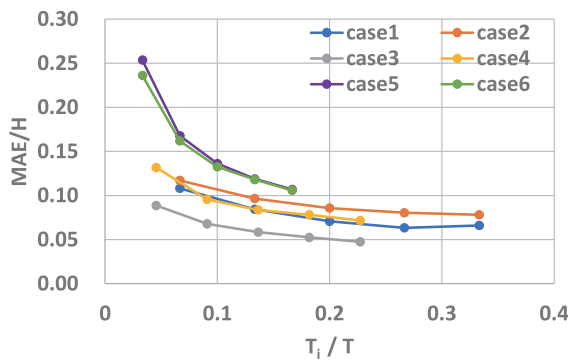


図-9 無次元積分時間と無次元 MAE の関係

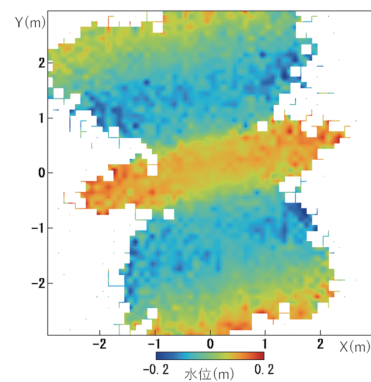


図-10 水位の平面分布 (積分時間 0.3 秒) (抜粋)

1) 技術研究所 土木技術開発部  
2) 東京大学大学院 工学系研究科

\* 土木学会論文集, Vol.79, No.18, 2023, 土木学会, 23-18121