

### 第3章 ラズパイで高精度なLiDAR SLAMに挑戦!

## 船舶ロボットの実験…自己位置推定と自律移動

渡辺 智昭 Tomoaki Watanabe

本稿では、ここまでで製作した船舶ロボットを使い、LiDARによるSLAM自己位置推定と自律移動の実験を行います。実験の様子を写真1に、SLAMで作成した地図を図1に示します。

### 自己位置推定技術「SLAM」とは

自律移動をしようとしたとき、必要になるのはどんなことでしょうか？人が歩くことを例にとり、考えてみましょう。

もしも、目を閉じたままで周りの環境がどうなっているのかわからない状態だったとしたら、怖くて歩くことができないでしょう。ましてや、知らない場所であればなおさらです。なので、人は目を開けて周囲の状況を観察して得た情報から、地図を頭の中で作り、地図の中で今自分がいる位置を特定していきます。

この自己位置推定と地図生成を同時にすることは、

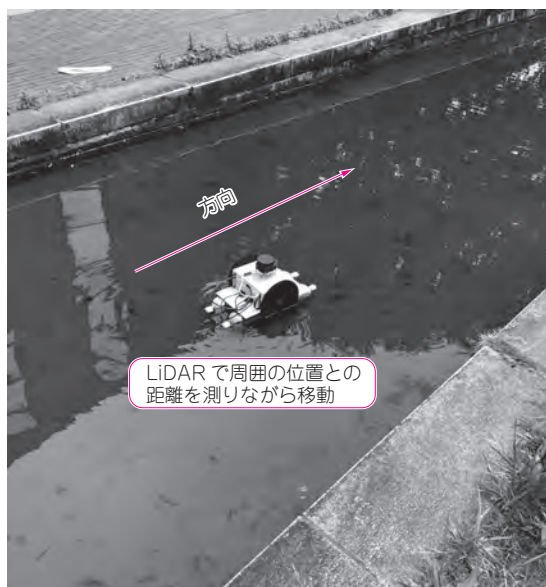


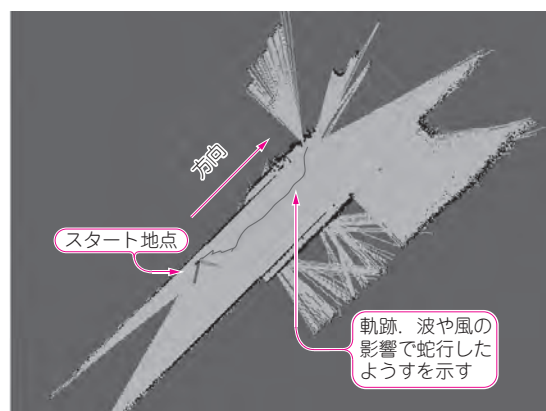
写真1 製作した船舶ロボットを使ってLiDARによるSLAM自己位置推定と自律移動に挑戦

Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) と呼ばれ、自律移動に欠かせない技術になっています。

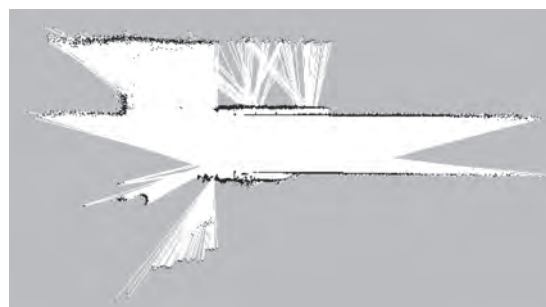
#### ● 使う位置センサで方式が変わってくる

SLAMの技術は、さまざまな分野に取り入れられており、自動運転やドローンなど幅広い活用が期待されています。一口にSLAMといっても、用途に応じていくつかに分類できます。

LiDARを使うものはLiDAR SLAM、カメラを用いるものはVisual SLAM、ToF (Time of Flight) センサを活用したものはDepth SLAMというように、特性



(a) RVizというソフトウェアでマップを可視化



(b) マップ・データ

図1 船舶ロボットのLiDARによるSLAM周囲マップ