



株式会社 **ハブネス**

**HUBNESS Co., LTD.**

令和6年度 国土交通省NX補助金（内航変革促進技術開発費補助金）採択事業  
「着桟・係船作業支援のためのLiDAR技術を用いた船用バース距離計の技術開発」  
のご紹介

2025/12/5



## 内航変革促進技術開発費補助金（NX補助金）採択事業①

別紙2

### 物流革新DX

NX補助金とは、内航事業者が造船・船用事業者と連携し、DXやGXといった社会の変容や船員の高齢化といった諸課題に対応しつつ、新たな社会ニーズに貢献できる技術開発・実証事業の支援が目的である。

本事業は株式会社ハブネス・有限会社エヴァラインらが、提案事業者となり、海上技術安全研究所と共同で開発を実施した。

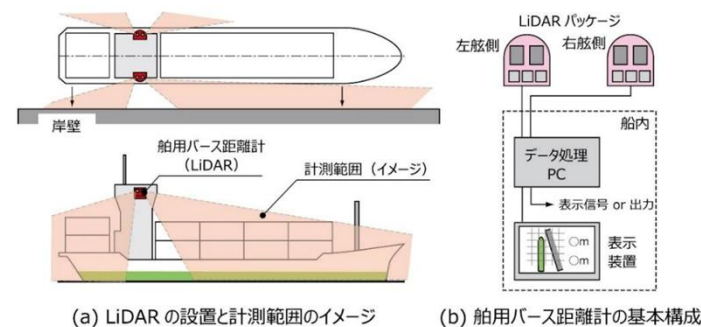
#### 【事業名称】

着岸・係船作業支援のためのLiDAR技術を用いた船用バース距離計の技術開発(単年型)

#### 【事業概要】

レーザ画像検出機能とデジタル技術を利用したLiDAR(ライダ)(※)の技術を活用して、船舶の着岸・係船作業を支援するための船用バース距離計を開発する

※ LiDAR(ライダ):自動車の自動運転技術などに用いられている高精度に距離を計測できるセンサ



船用バース距離計(開発イメージ)

#### 【提案事業者】





## 中小型内航船の課題

### ✓ 着岸・係船作業の距離の相違

通常の離着岸・係船作業ではブリッジ、船主配置、船尾配置の3箇所が陸側との距離を経験則からなる目視で測り、コミュニケーションをとりながら作業を行なっている。個々の感覚により距離は異なってしまうこと、実測とのずれが生じていることがある。

### ✓ 共通認識の土俵の少なさ

船上で3箇所での情報共有の方法としては声のやり取りに限定され、その情報は計測された実数ではなく感覚に依存している。



# LiDAR（ライダー）の技術開発概要

## （１）船舶での使用に耐えるためのパッケージ化

陸上分野で使われているLiDARは船舶における使用を想定したものではない。塩害等の周囲環境や船舶特有の振動や動揺に耐えられるようにセンサ部分をパッケージ化する。LiDARは内部に高速で駆動する機構を持つため、長期間の使用が課題となり得る。この課題に対して、電源制御等によって長期使用時の耐久性・信頼性を高める仕組みを実装する。

## （２）着棧・係船作業支援のための表示機能の開発

LiDARにより得られる計測データは膨大な点群座標である。このデータを短時間に処理して、操船者にわかりやすく情報提供をするための表示機能を開発する。



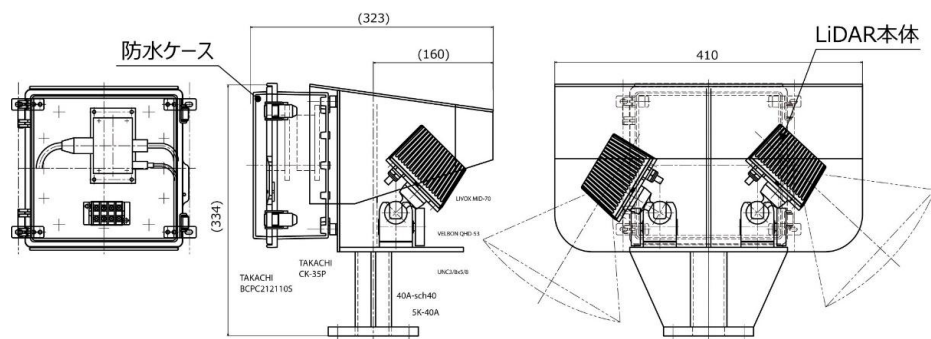
## LiDAR（ライダー）の技術開発目標

1. 岸壁との接触事故を防止することができ、若年操船者にも扱いやすい船舶を実現する。
2. 内航船の着栈作業は操船者の技量や経験が必要であり、特に若年船員の精神的負担が大きい。また、係船作業は船員の労務負荷が高い作業の一つである。
3. 本事業では、レーザ画像検出機能とデジタル技術を利用したLiDAR（ライダー）を使用して、着栈・係船作業を支援するための船用バース距離計を開発する。



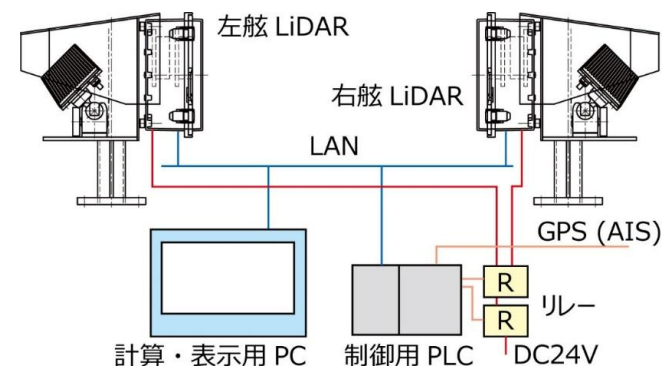
# (1) 船舶での使用に耐えるためのパッケージ化

- 右舷に船首・船尾方向を向けた2台のLiDAR（画角70deg）、左舷に船首・船尾方向を向けた2台のLiDARを搭載する。
- それぞれ、LiDAR本体には雨除けを付け、主要回路を防水ケースに入れたパッケージを設計・製作した。



設計・製作したLiDARパッケージ

- LiDARの電源は、リレーを介して制御用PLCに接続される。
- 制御用PLCにはGPS信号（AIS）が入力され、離着岸時だけにLiDARの電源をONにするプログラムが組み込まれている。
- 2024年11月にLiDARを搭載した「みやび丸」では、2月中旬までの約90日間、電源ONの時間は約192時間であり、現在でも問題なく動作している。



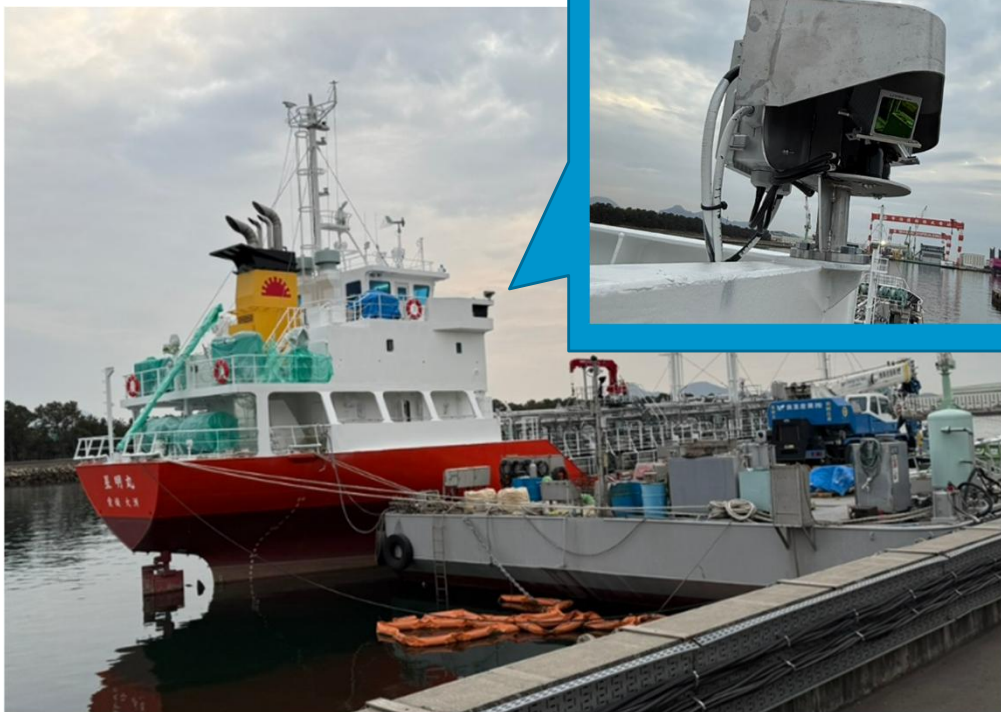
LiDARシステムの基本構成



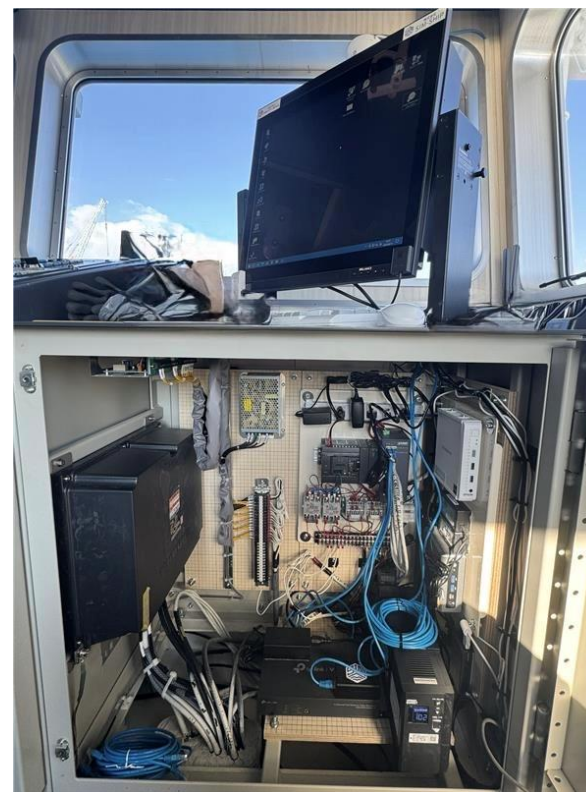




## 取付事例 550GTタンカー「星明丸」



LiDARシステムの搭載



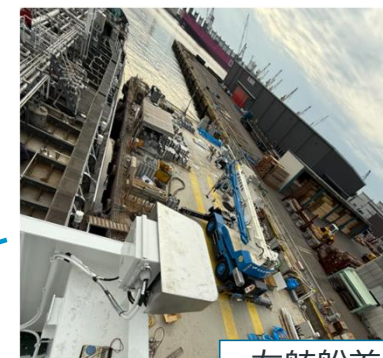
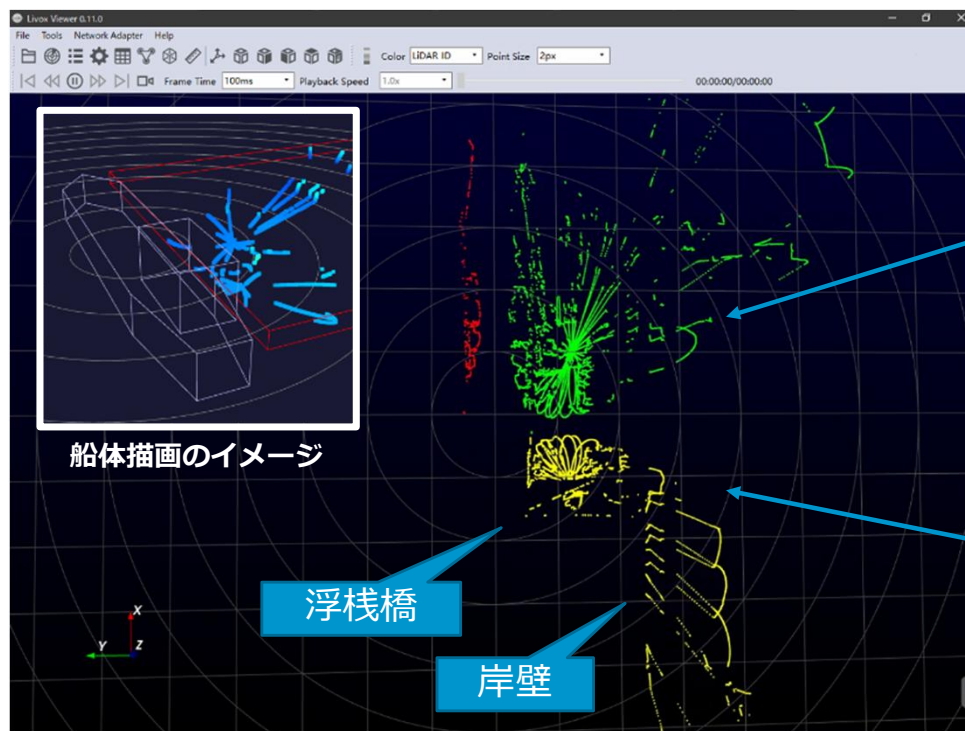
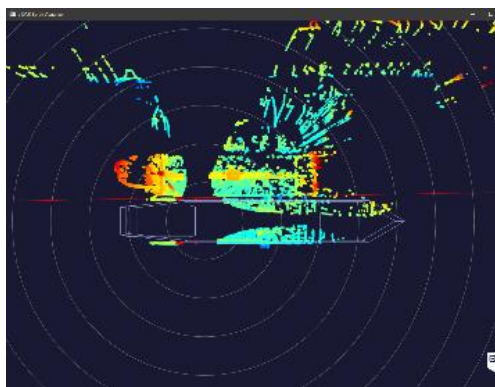
操舵室の表示用モニタ



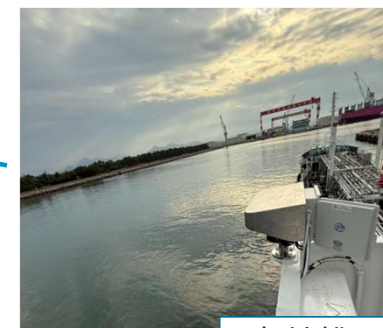


## (2) 着棧・係船作業支援のための表示機能の開発

LiDARにより得られる膨大な点群データを短時間に処理して、操船者にわかりやすく情報提供をするための表示プログラムの開発を進めている。



右舷船首側



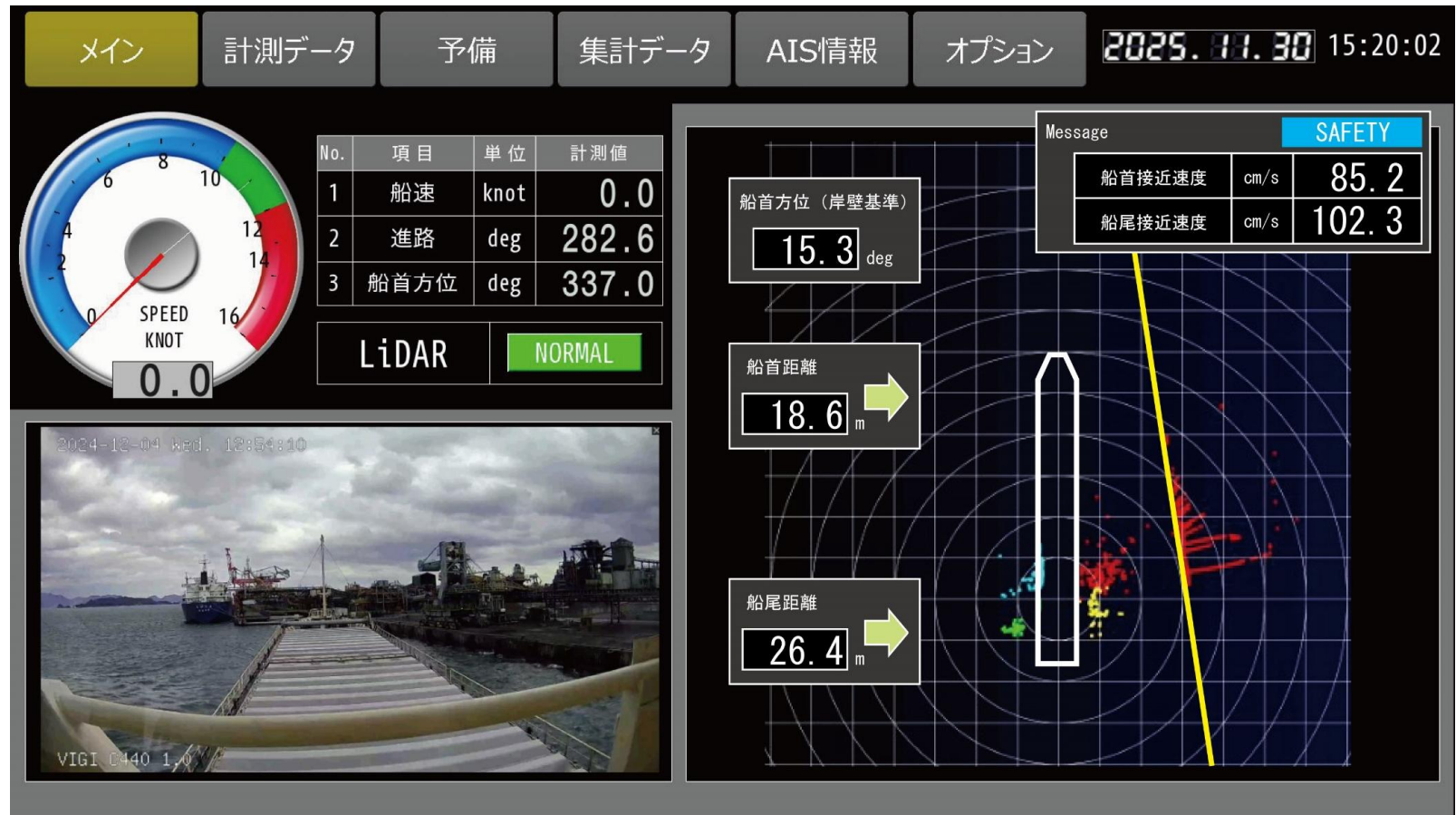
右舷船尾側

LiDARの点群データ（調整用ソフトウェア）



# 今後の技術開発・事業展開の方針

- 製品化に向けて  
製品化にはLiDARのケーシングを改良し、塩害に強いパッケージ化と制御部をコンソール内部に組み付けしやすいボックス型にすることが必要である。  
また、ソフトウェアの改良を行い、見やすさの向上を目指したい。
- 販売の方針  
表示方法（専用モニターやノートパソコン）とネットワークの仕様による違いで、価格に変動があるため、ラインナップを検討し、事業を展開して行きたい。



LiDARを活用した着岸支援画面（将来イメージ）