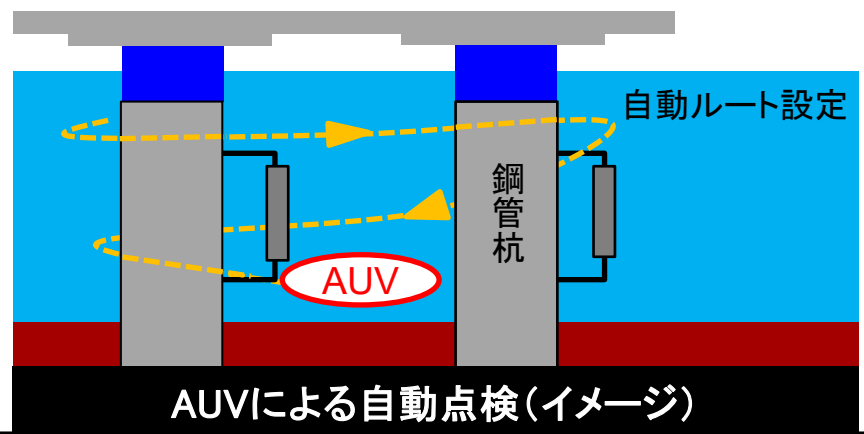


SBIRフェーズ3基金事業において、生産性向上や潜水士不足等に対応した「港湾施設の効率化・高度化された維持管理」の実現を目的として、「**AUV・ROVによる港湾施設の点検高度化に関する技術開発・実証**」のテーマで公募、採択し技術開発を実施中

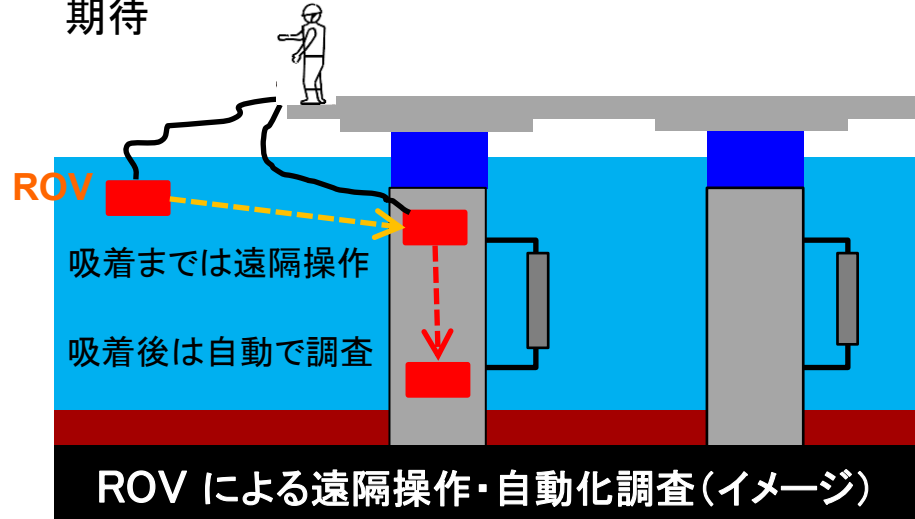
### AUV を活用した港湾構造物(棧橋等)の点検効率化・高度化

- 従来、点検作業員や潜水士が目視で実施してきた点検診断  
 ⇒AUV航行により得られた各種データ(点検調査実施前の調査対象施設の設計・施工等情報も含む)の活用により、極力、人の介在・関与を減らした効率的な手法へと転換を期待



### ROV を活用した港湾構造物(棧橋等)の点検効率化・高度化

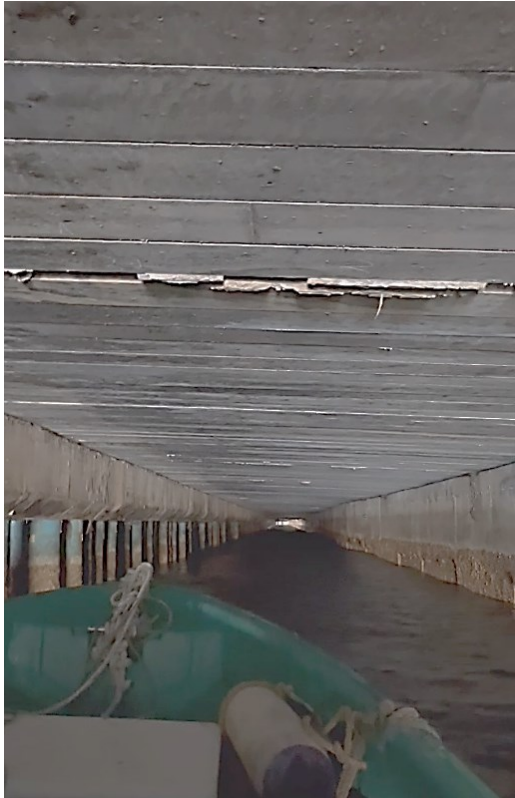
- 従来、潜水士が調査対象位置まで潜り、直接現場で作業を行ってきた調査  
 ⇒次世代型ROV (ROVを調査対象に固定した上での鋼部材の肉厚測定等)の活用により、遠隔操作・半自動で代替可能な効率的な手法へと転換を期待



# 栈橋上部工点検用ROVによる効率性と安全性の向上

- 栈橋上部工下面の点検は、海上の狭い空間で人による目視点検を実施
- 効率性と安全性の向上を目的として、栈橋上部工下面の状況を撮影するROVを開発
- さらにROVの自動化に関する研究開発を実施

## ○ 栈橋上部工下面の点検



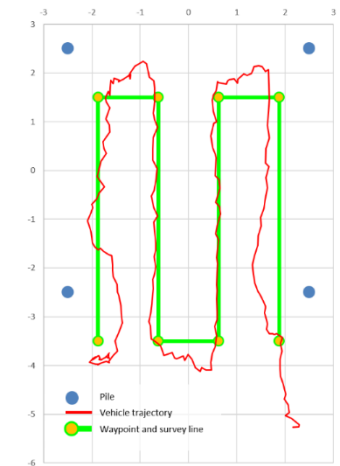
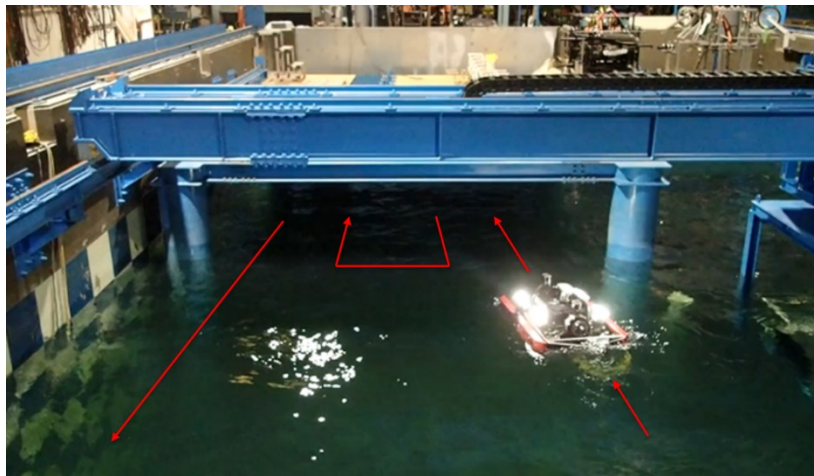
海上の狭い空間で目視点検を実施

## ○ 栈橋上部工点検用ROV

- ・ 自動で移動ルートを設定し、栈橋下の測位機能に基づいて誘導する機能を開発
- ・ 自動で気中障害物を検知し回避する機能を追加



栈橋上部工点検用ROV

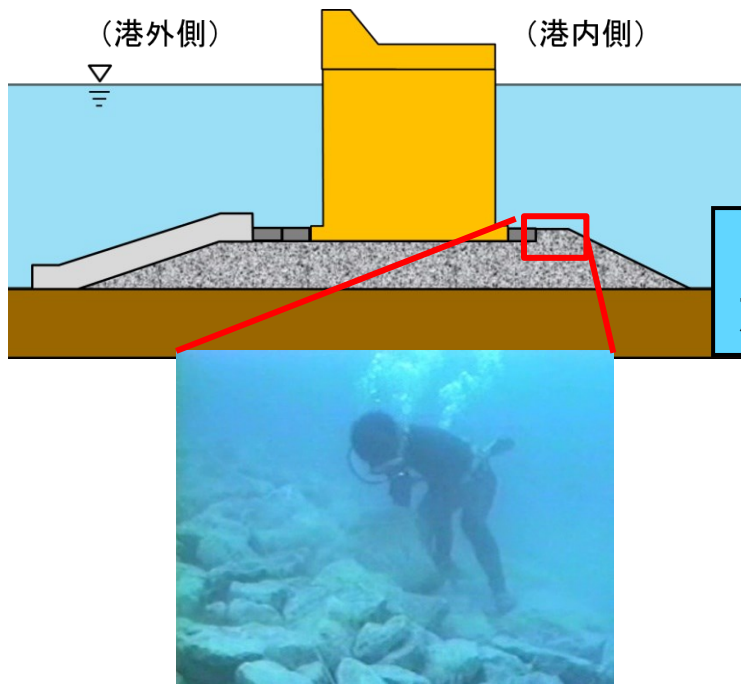


水槽での自動誘導(左:状況, 右:軌跡)

# 水中ICTバックホウによる水中施工の生産性向上

- 港湾工事において、防波堤基礎のマウンドの均し作業等の一部の工種は、潜水士による人力施工で実施されており、潜水士への負担が大きい
- 潜水士の肉体的負担の軽減、安全性の向上、作業効率の向上を目的として、水中バックホウの遠隔操作化に関する研究開発を実施

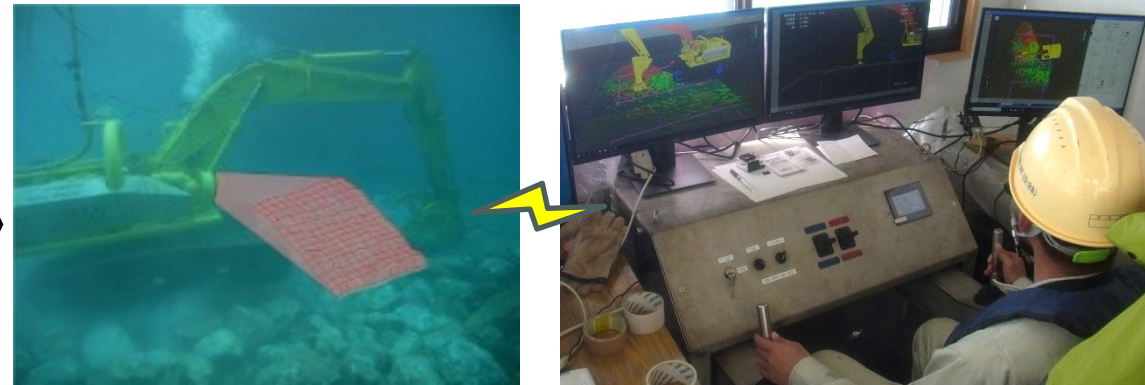
## ○防波堤基礎のマウンドの均し作業



ICT  
施工

防波堤の基礎となるマウンドの捨て石を手で均す潜水士！(5~50kg/個)

## ○遠隔操作水中バックホウ



音響測位装置、プロフィールソナー等の機器を用いた水中測位と水中マシンガイダンス技術を用いて遠隔操作化。遠隔操作水中バックホウによりマウンドの均し作業を実施

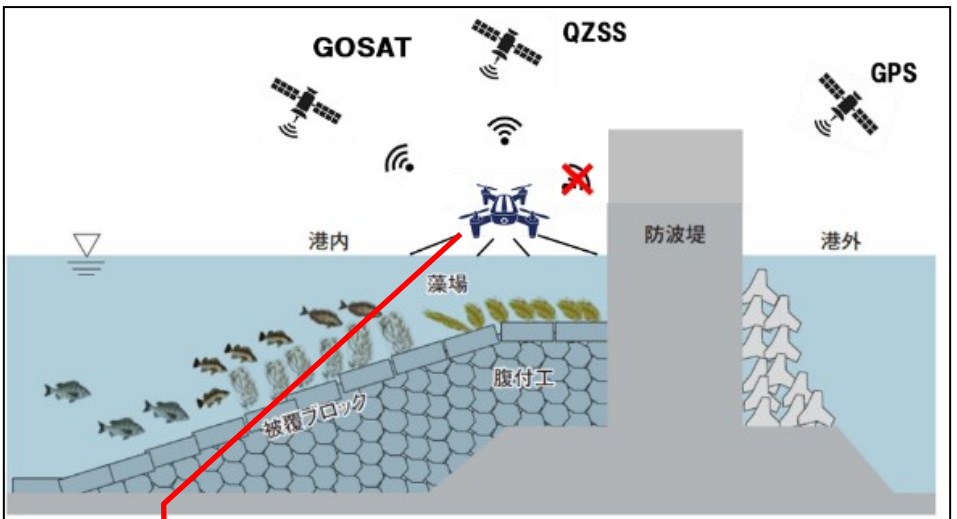
# 港湾局におけるドローン関連施策

## ■衛星を活用したブルーカーボンの高精度データ把握・管理システムの開発

○国土交通省では、準天頂衛星を含むRTK-GNSS測位技術※を最大限活用し、GHGインベントリに計上する海草・海藻によるCO<sub>2</sub>吸収量やそれを算定するために必要となる海草・海藻の分布面積を高精度かつ効率的に把握できるブルーカーボン高精度データ把握・管理システム(以下 BDAS(仮称))を開発中。

※RTK-GNSS測位技術:基準局と観測地点を同時に観測する測位方法

- ・水中透過性の高いグリーンレーザーを搭載したドローンの開発
- ・準天頂衛星等の測位技術を活用した高精度の計測方法の確立
- ・取得データをリアルタイムでデータベースに集約するBDASの構築



準天頂衛星を活用したブルーカーボン観測イメージ



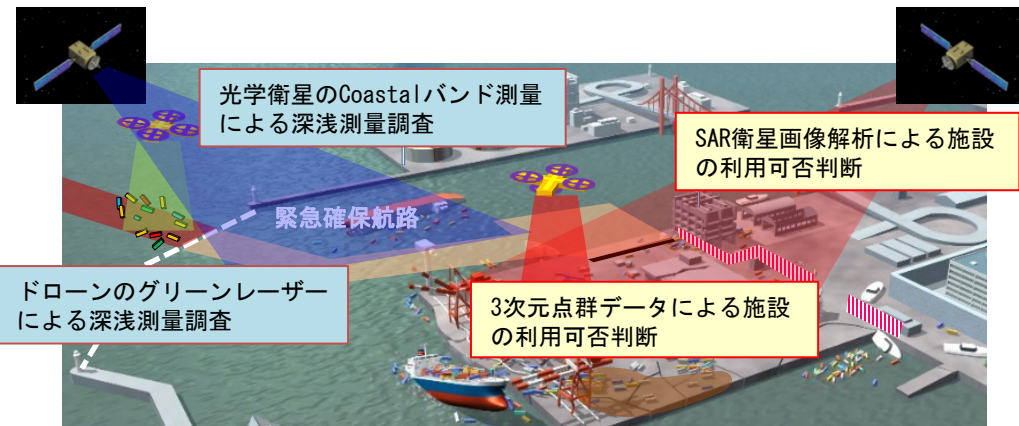
グリーンレーザー搭載  
ハイブリッドドローン試作機

## ■リモートセンシング技術による定量的な変位把握と施設の利用可否判断の実現

○災害発生時における港湾の利用可否判断や施設復旧の迅速化を図るため、ドローンや衛星等のリモートセンシング技術を活用し、港湾や三大湾等における被災状況等を迅速かつ効率的に把握する体制を計画的に構築する。

凡例

- 定量的な変位把握と施設の利用可否判断手法の検討
- 水中部のがれき等ののがれき部の深淺測量調査手法の検討



リモートセンシング技術による定量的な変位把握等(イメージ)

衛星・ドローンを使って被災施設の定量的な変位の把握及び航路の深淺測量調査を迅速に行い、利用可否判断をすることで、早期に支援物資・応援部隊の受け入れ体制を確保することで、災害対応の実効性を強化する。