



# 【自己紹介・研究紹介】 リモートセンシングによる港湾物流・ブルーインフラ調査

北里大学獣医学部グリーン環境創成科学科 講師 村田裕樹



村田裕樹 (ムラタヒロキ) 博士 (農学) 海が好き



自然環境と人間活動の調和・両立を実現するため、  
沿岸域を対象としてリモートセンシングを用いた調査・研究を行っています



## 【略歴】

2016年4月～2022年4月 横浜市港湾局政策調整課 技術職員 (土木)



2022年8月～2025年3月 東京大学先端科学技術研究センター  
先端物流科学寄付研究部門 特任助教



2025年4月～現在 北里大学獣医学部グリーン環境創成科学科 講師

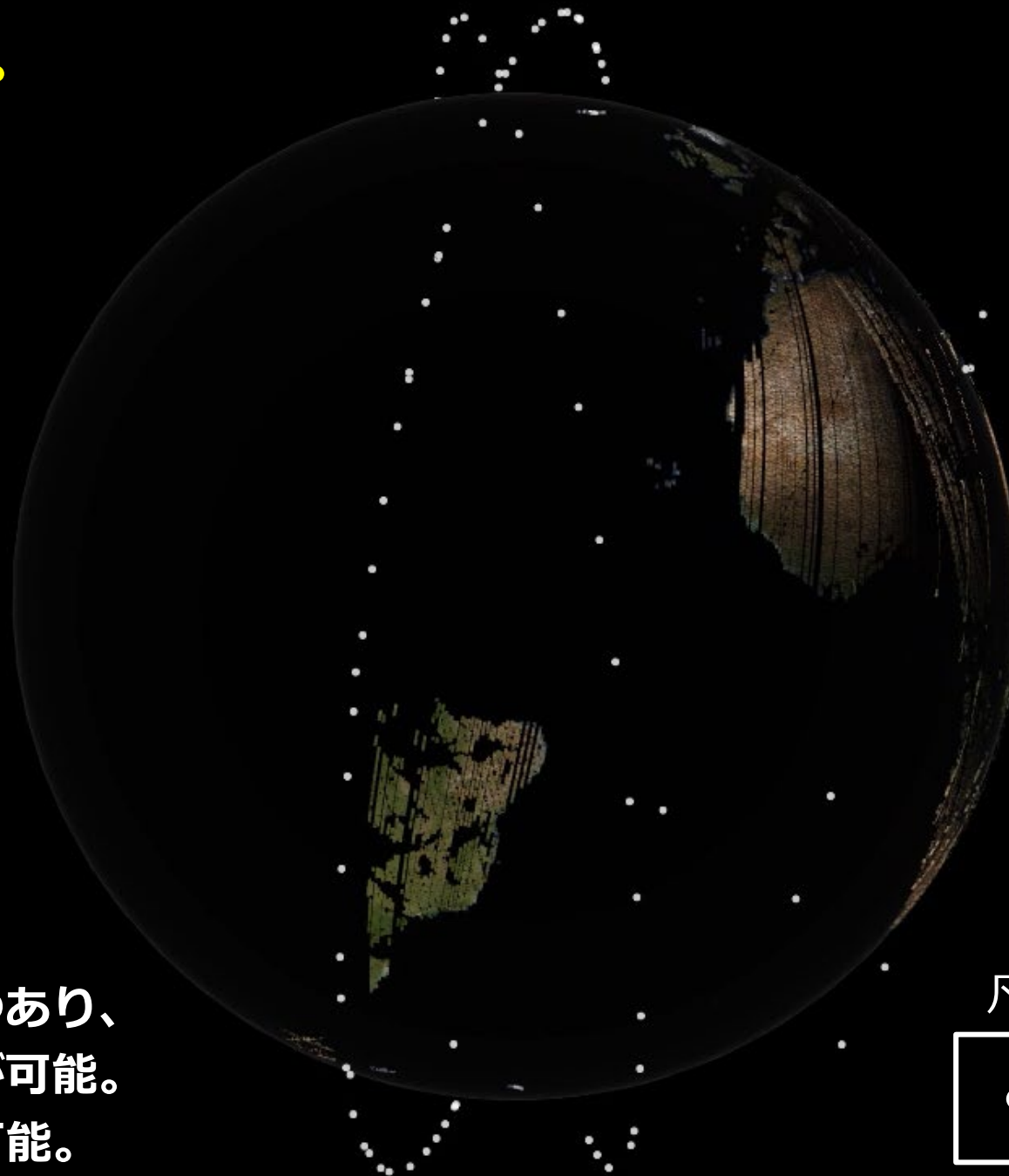


(兼任：東京大学先端科学技術研究センター客員上級研究員、東北大学大学院農学研究科客員研究者)

# リモートセンシングとは・・・

人工衛星等の離れた場所から  
地表面を観測する技術のこと

衛星コンステレーションが構築されつつあり、  
同一地点を1日1回以上撮影することが可能。  
かつ、準リアルタイムでデータが利用可能。



凡例

● 人工衛星





# 【研究紹介①】 船舶・貯油タンク群マッピング

## 空間分解能0.3～2.0mの衛星画像を使用

### 【船舶】

横浜港・川崎港のすべての船舶を抽出

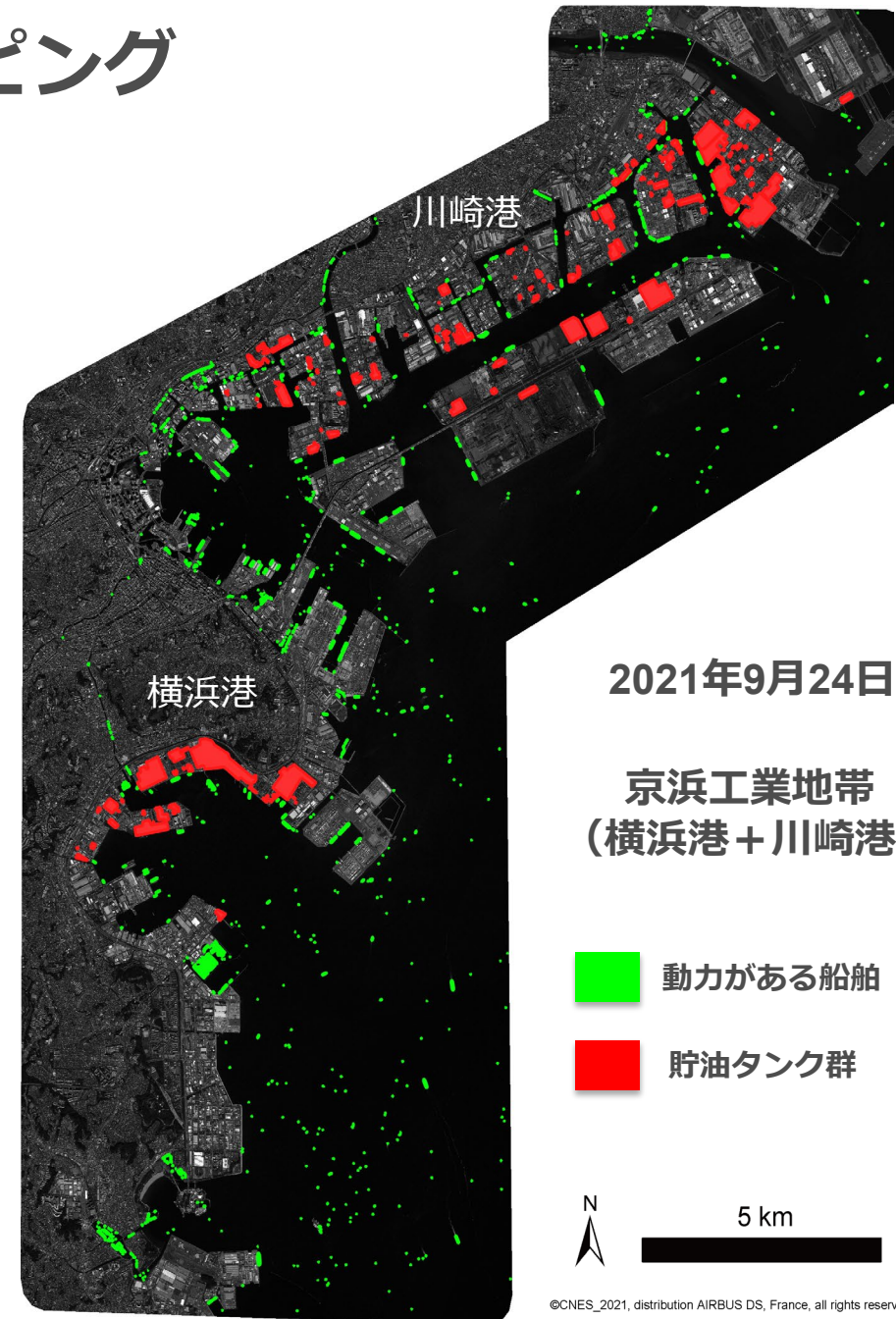
- ➡AIS搭載義務がないプレジャーボートを含む
- ➡衛星画像は時にAISよりも詳細な把握が可能

### 【貯油タンク群】

カーボンニュートラルポート形成のため、今後見込まれる水素・アンモニア燃料を貯蔵するためのポテンシャルがある場所

**衛星画像は現状を可視化することができる**

出典（一部加工）：村田、中村、鈴木、林（2022）カーボンニュートラルポート実現に向けた横浜港・川崎港における高分解能光学衛星画像を用いた船舶・貯油タンク群マッピングの取組み、日本リモートセンシング学会誌、42, (3), pp. 180-184





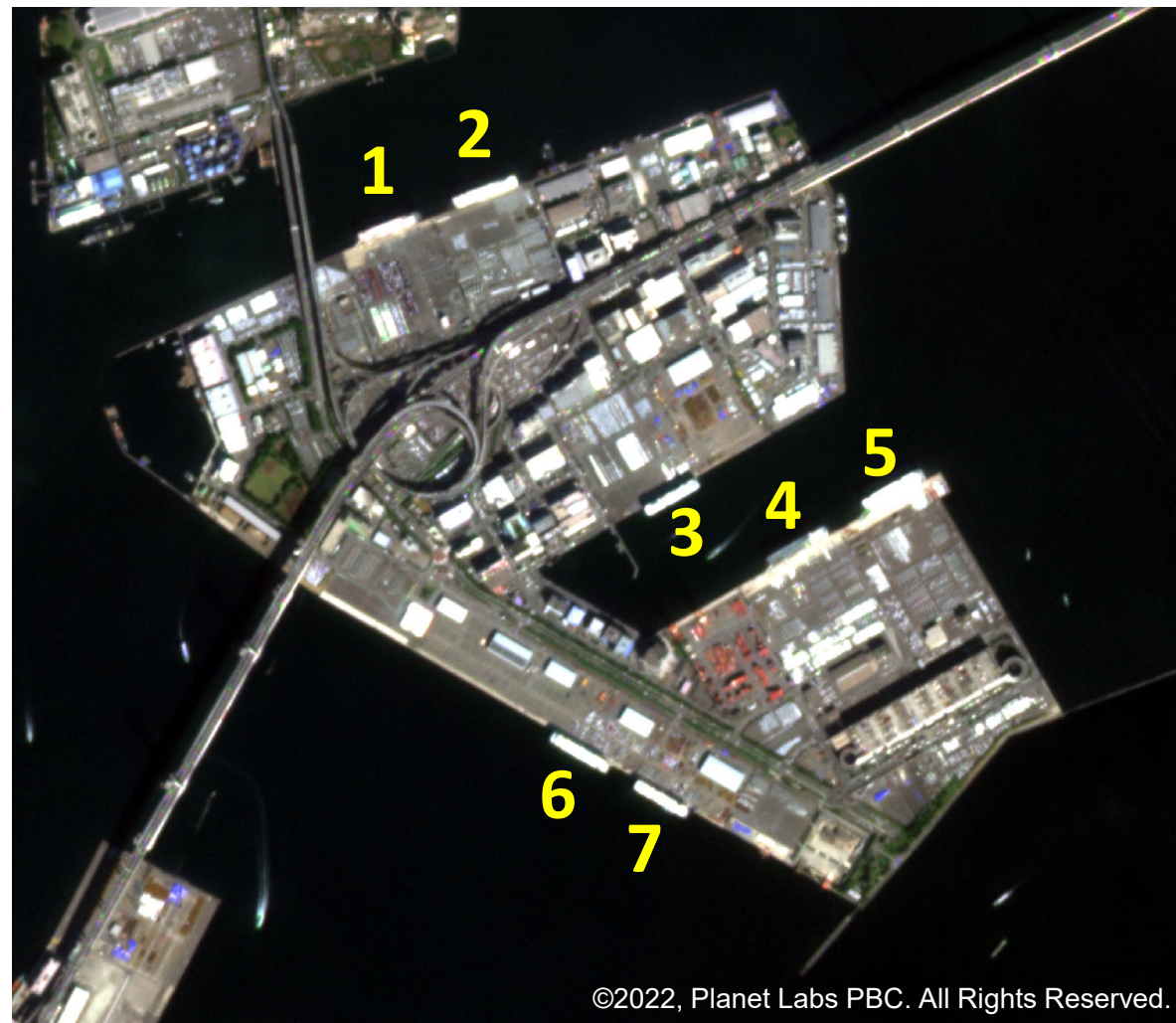


## 【研究紹介②】 船舶数モニタリング（横浜港大黒ふ頭自動車ターミナル）

使用した衛星画像：Planet Dove/SuperDove (Planet Labs, USA)



2022年10月2日



2022年10月31日

## 【研究紹介②】モニタリング結果

期間：2018年～2023年（6年間）

隻数：0-9 隻/日\*

\*自動車専用船以外の船種を一部含む



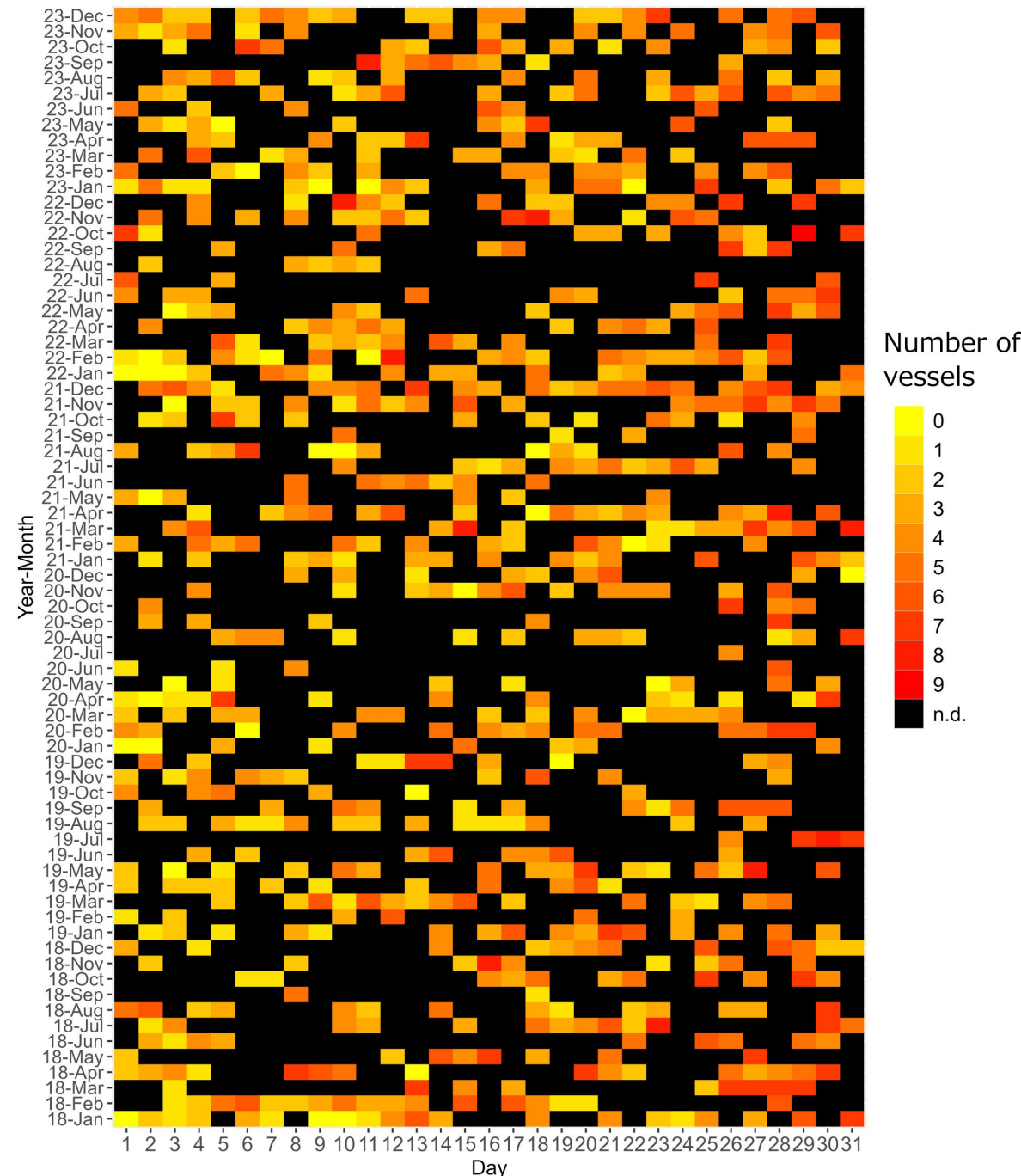
←自動車専用船

ヒートマップ→

（ヒートマップの見方）

- 黄色0隻→赤色9隻で表示
- 黒色セルは使える衛星画像がない日

図の右側の方が赤色が強くなる傾向



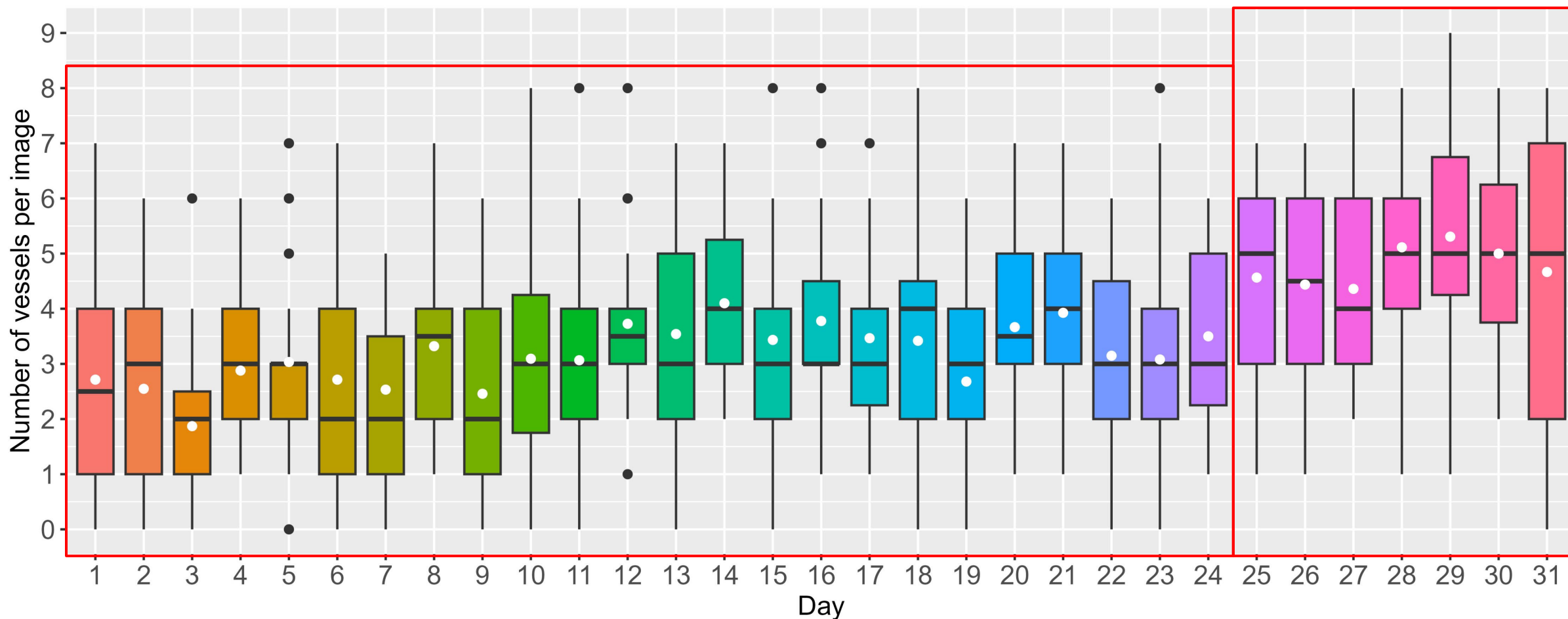




## 【研究紹介②】 船舶数モニタリングの結果（日別トレンド）

平均 1.9-4.1 隻 (1<sup>st</sup>-24<sup>th</sup>)

平均 4.4-5.3 隻  
(25<sup>th</sup>-31<sup>st</sup>)



# ブルーインフラとは 国土交通省（2022年）

もば  
藻場・干潟等及び生物共生型港湾構造物を「ブルーインフラ」と定義



港湾構造物の基本的な機能を有しながら、  
干潟や磯場などの生物生息場の機能を併せ  
持つ港湾構造物



命を育む  
ブルーインフラ

令和4年12月27日  
港湾局海洋・環境課

一部抜粋・拡大

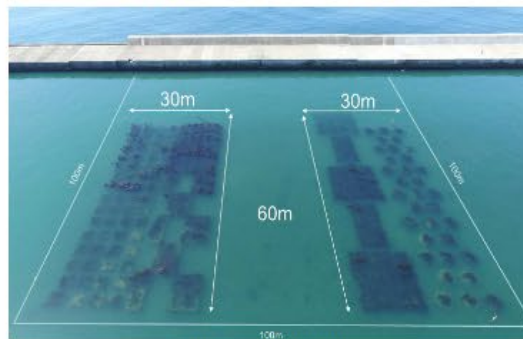
## 「命を育むみなとのブルーインフラの取組事例」

### 【浚渫土砂の活用】



（山口県徳山下松港・大島干潟）

### 【防波堤の活用】



（北海道釧路港）

### 【生物共生型港湾構造物の整備】



（神奈川県横浜港）

### 【リサイクル材の活用】



【藻場造成ユニット】  
鉄鋼スラグと人工腐  
植土とを混合したもの

（高知県須崎港）

出典：2022年12月27日国土交通省プレスリリース資料  
[https://www.mlit.go.jp/report/press/port06\\_hh\\_000265.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/port06_hh_000265.html)

横浜港の取組事例（生物共生型護岸）



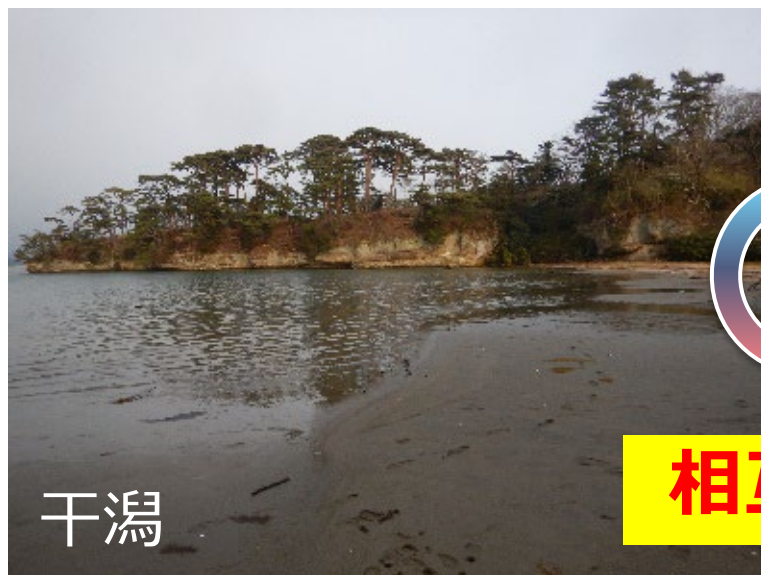
もば

**藻場・干潟は、沿岸生態系にとって不可欠なインフラ**

**➡人間にとって必要不可欠であり、管理可能な自然的ネットワーク**

**沿岸域の自然環境**

**人間利用（養殖業）**



**相互作用**

**魚類の産卵・生育・生息場，水質浄化，  
CO2吸収・貯蔵（ブルーカーボン）**

**近くでの養殖している  
カキの餌供給源**



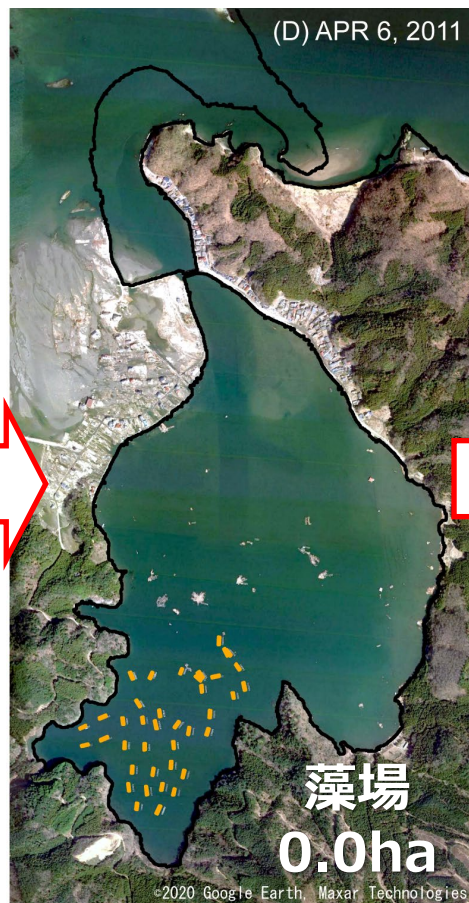


# 【研究紹介③】 東日本大震災（2011.3.11）からの藻場の回復モニタリング

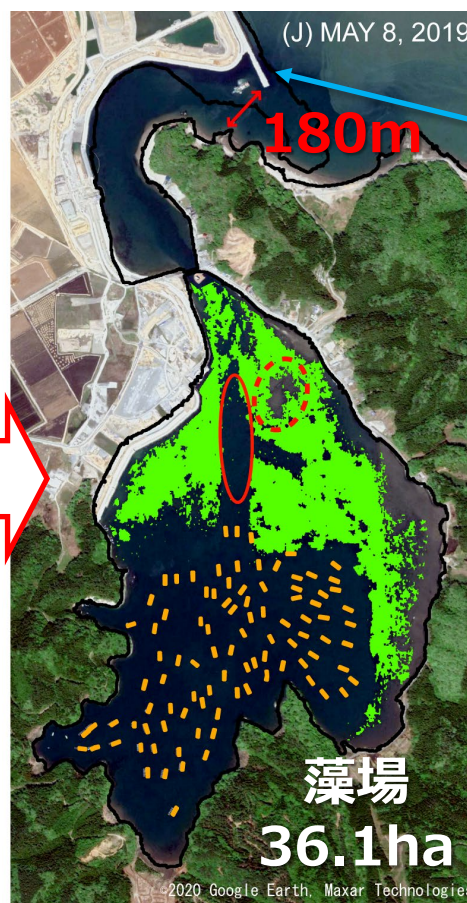
**震災前**  
(2010年6月)



**震災直後**  
(2011年4月)

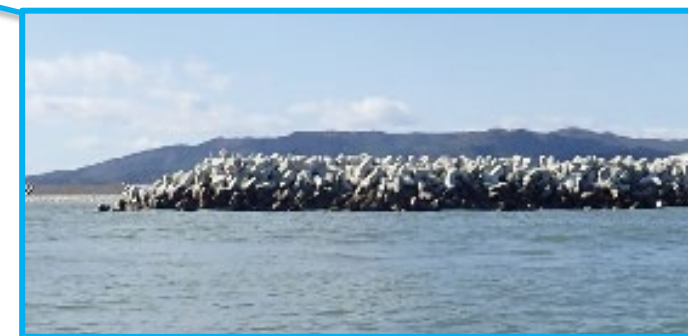


**震災後**  
(2019年5月)



調査場所：宮城県石巻市長面浦

政策決定者（発注者：石巻市）が  
原形復旧しない判断を行った



入口部の消波ブロック



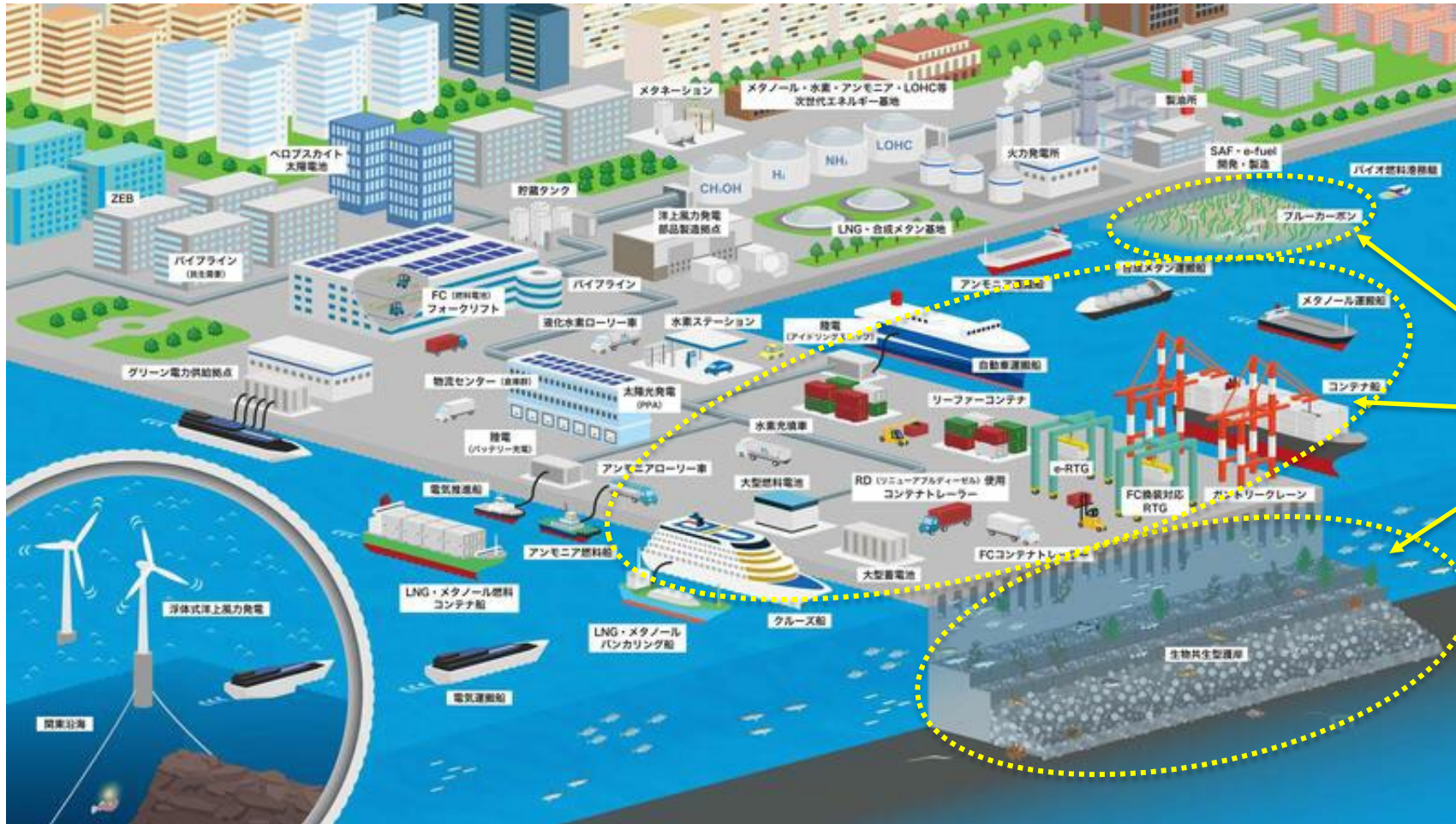
入口部の水路幅が拡幅され、海水交換  
がされやすい地形になったことで海水  
透明度が向上→太陽光が海底まで届き  
やすくなったことでアマモ分布が拡大

**発注者（行政）の判断によって藻場（アマモ場）の面積が拡大した**



# ■ おわりに

港湾物流とブルーインフラ（ブルーカーボン）の分野で横浜港の脱炭素化に貢献したいと考えております。よろしくお願いいたします。



特にこの分野

画像出典：横浜市ホームページ  
カーボンニュートラルポートの取組