



【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

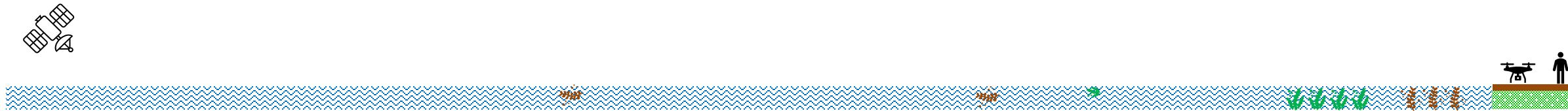
北里大学獣医学部グリーン環境創成科学科 講師 村田裕樹



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

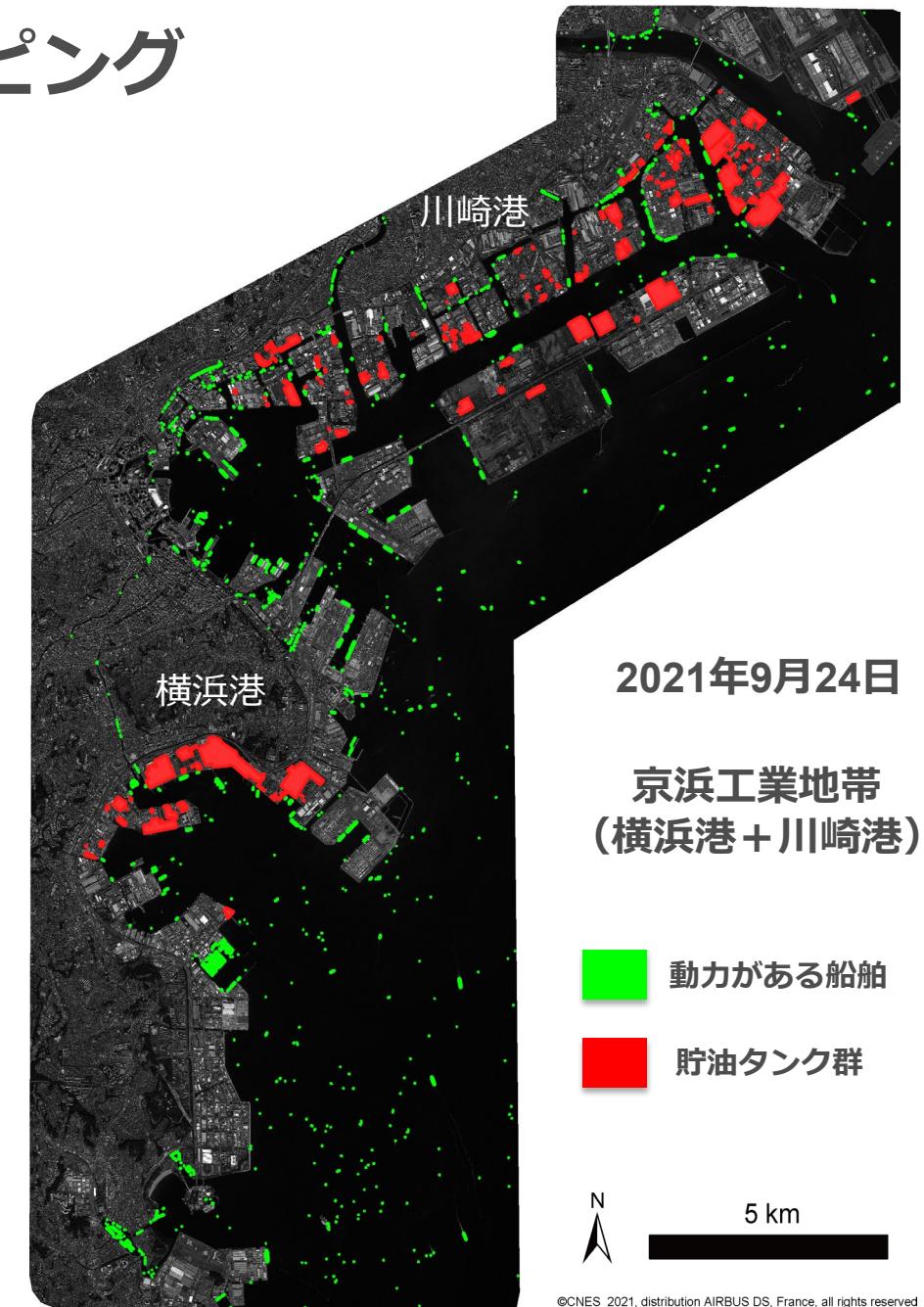
- AIS搭載義務がないプレジャーボートを含む
- 衛星画像は時にAISよりも詳細な把握が可能

【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



©CNES_2021, distribution AIRBUS DS, France, all rights reserved



【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



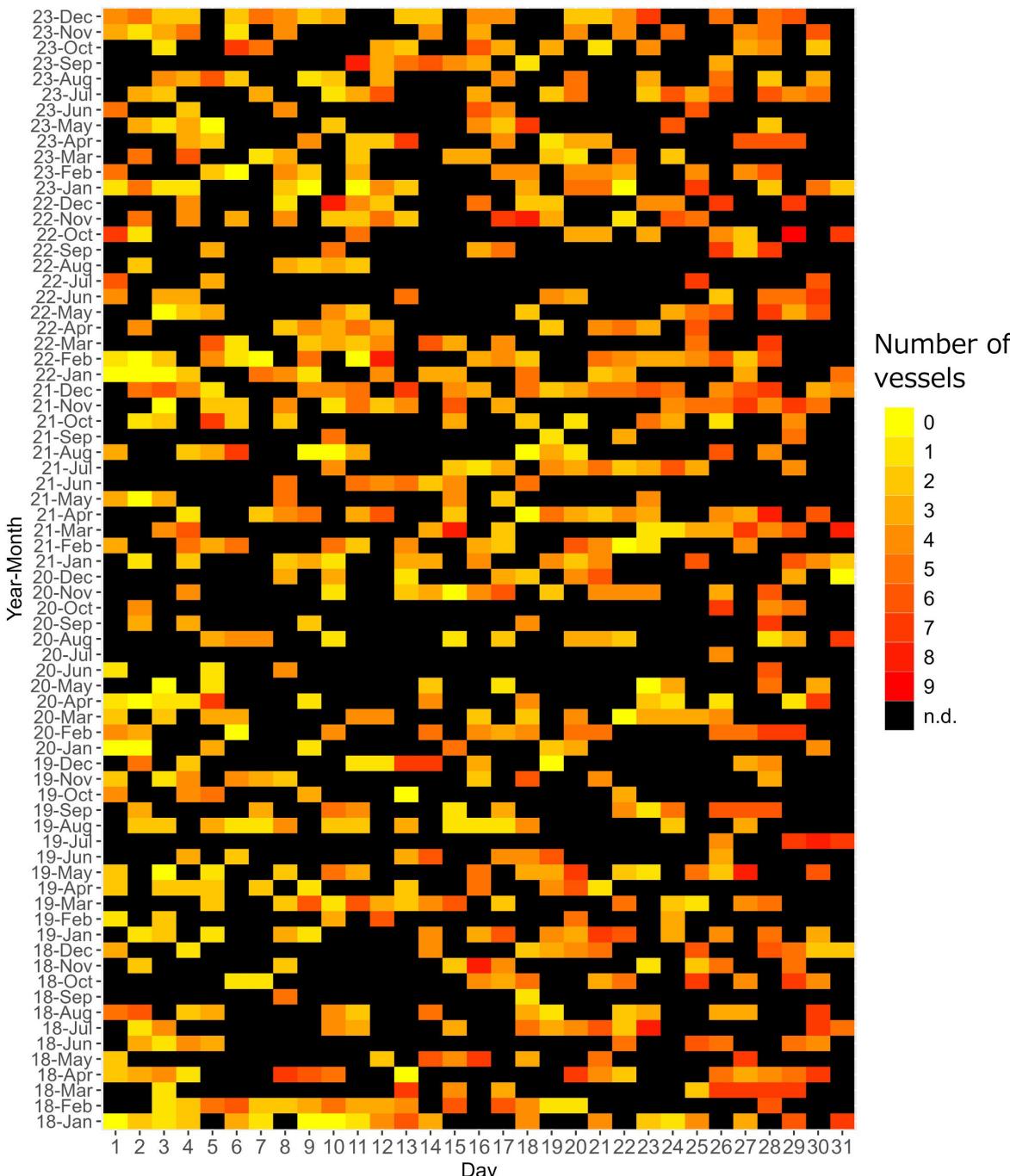
←自動車専用船

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

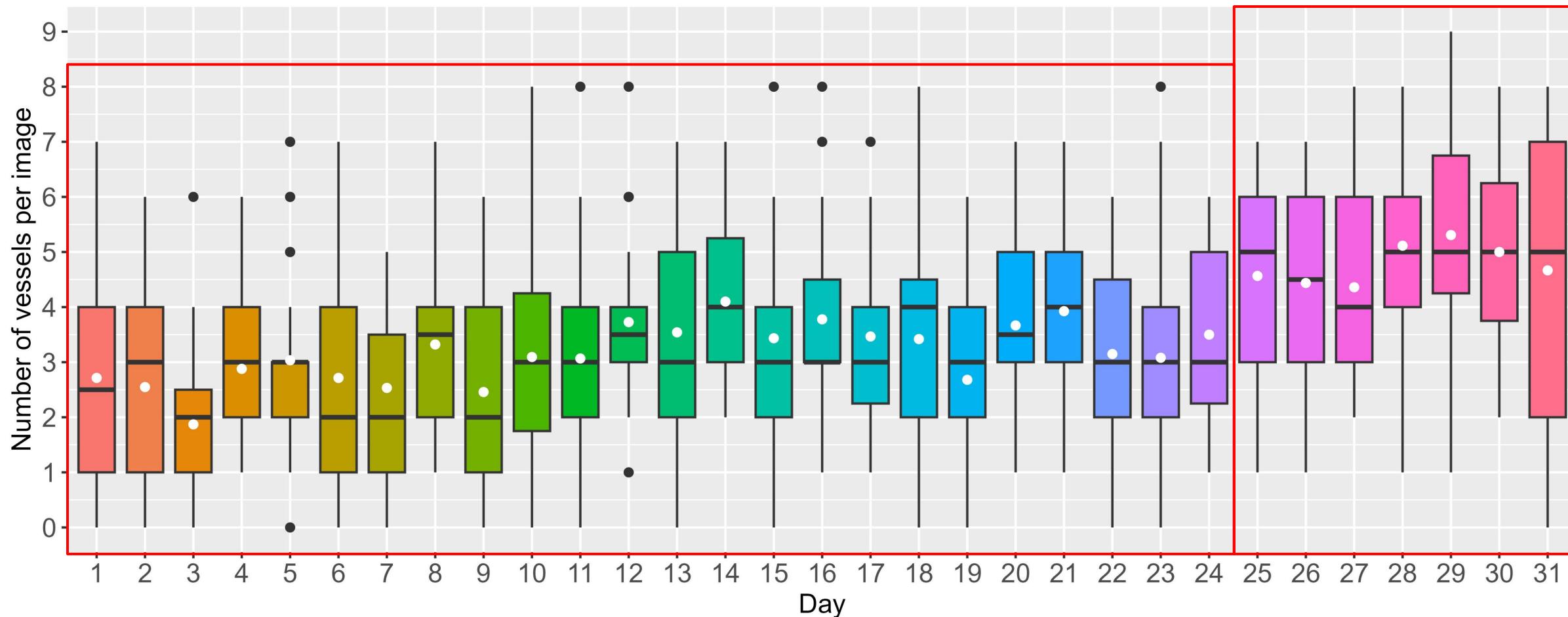




【研究紹介②】船舶数モニタリングの結果（日別トレンド）

平均 1.9-4.1 隻 (1st-24th)

平均 4.4-5.3 隻
(25th-31st)



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



↓一部抜粋・拡大



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

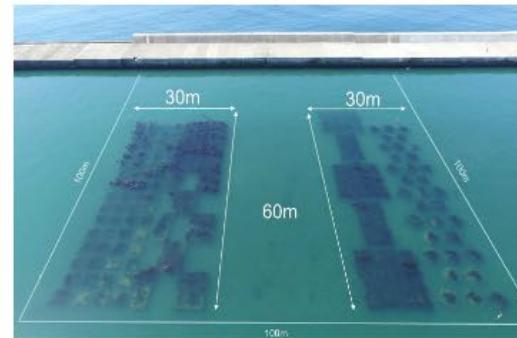
「命を育むみなどのブルーインフラの取組事例」

【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

横浜港の取組事例（生物共生型護岸）

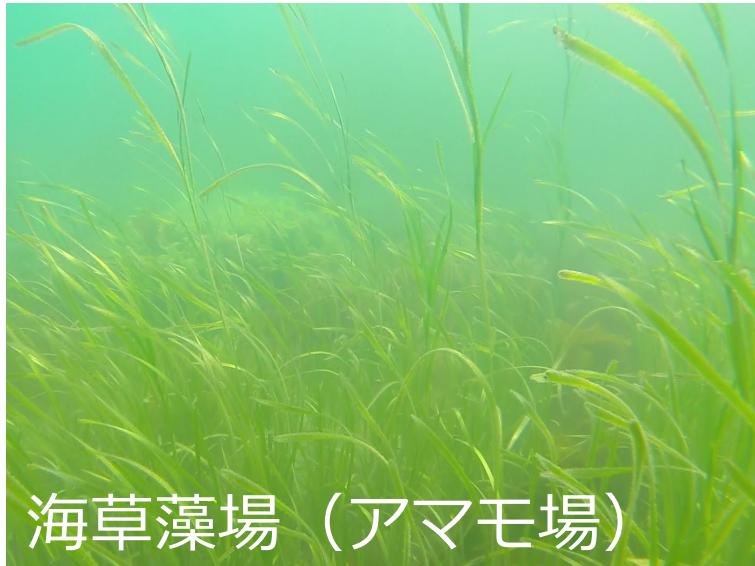
■ ブルーアインフラ (2017) *小松、村田ほか

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



海草藻場（アマモ場）



干潟

小松輝久, 大瀧敬由, 佐々修司, 澤山周平, 阪本真吾, ゴンザルボ マロ サラ, 浅田みなみ, 濱名正泰, 村田裕樹, 田中潔. (2017). 三陸の沿岸漁業を支えるブルーアインフラの大津波後の復興過程. 沿岸海洋研究, 54(2), 117-127.

人間利用（養殖業）



養殖マガキ

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

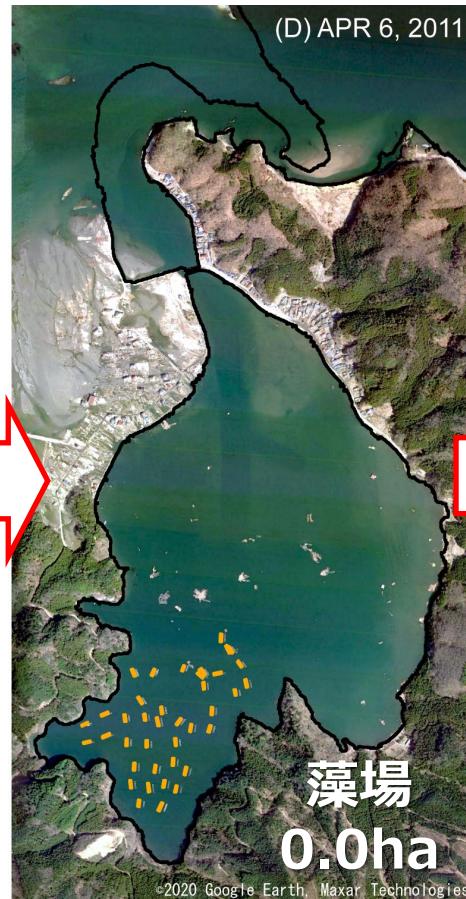


【研究紹介③】東日本大震災（2011.3.11）からの藻場の回復モニタリング

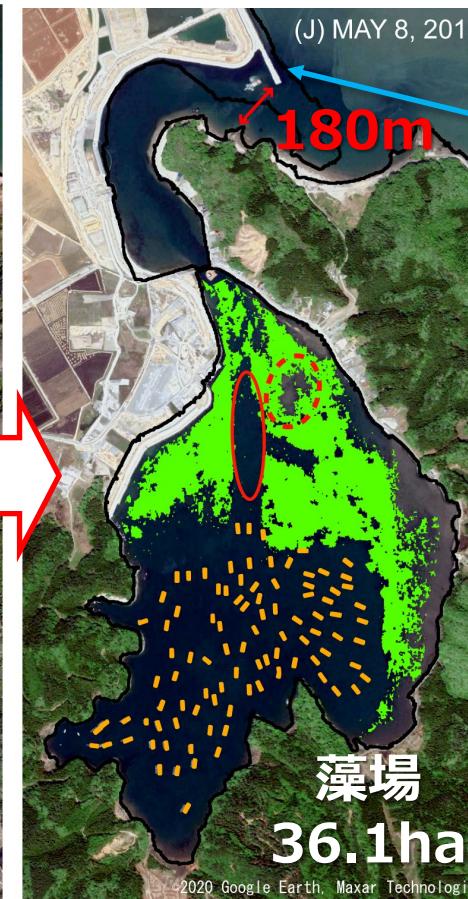
震災前
(2010年6月)



震災直後
(2011年4月)



震災後
(2019年5月)



■ アマモ場 ■ 養殖筏

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



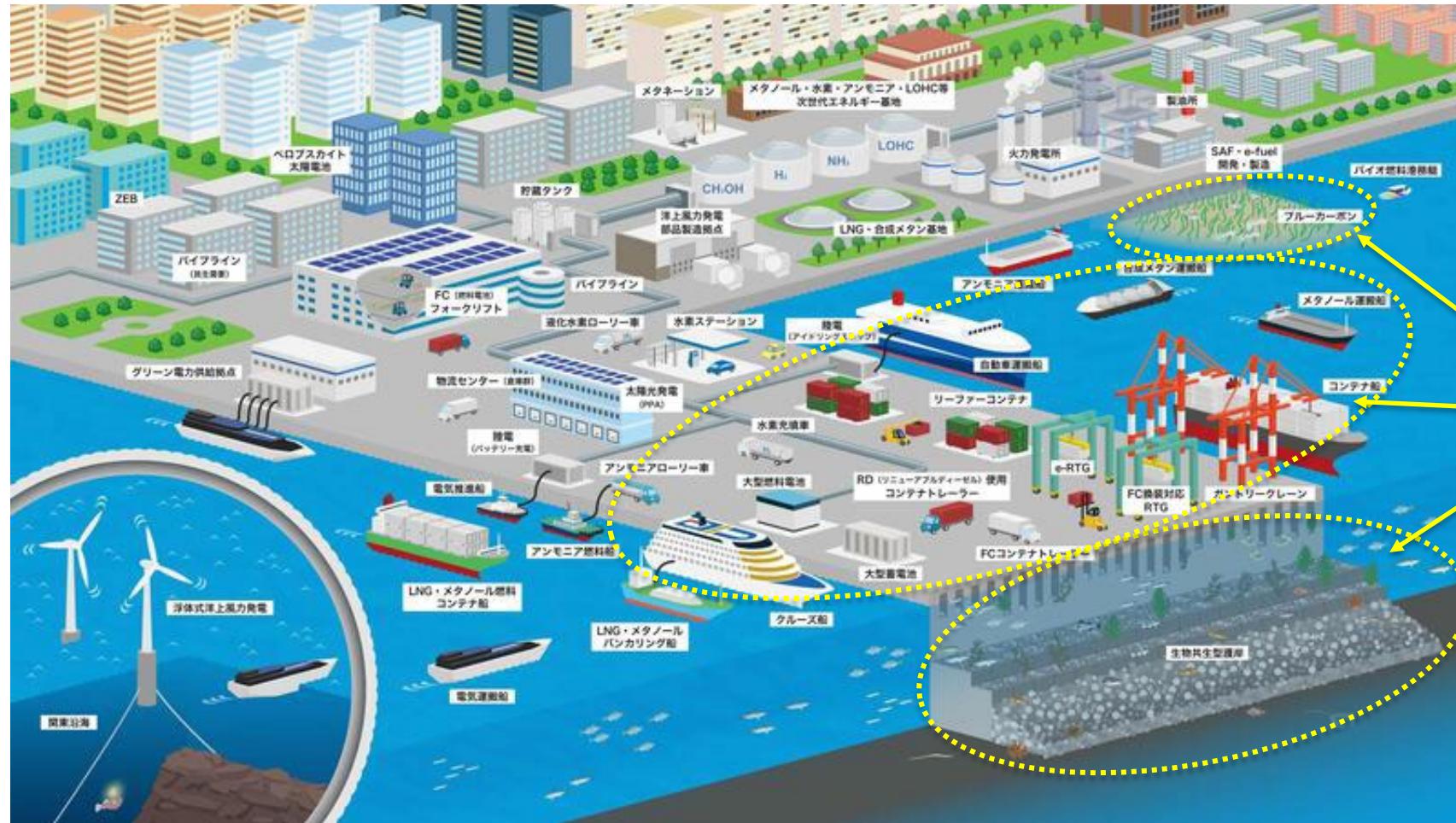
入口部の水路幅が拡幅され、海水交換がされやすい地形になったことで海水透明度が向上→太陽光が海底まで届きやすくなつたことでアマモ分布が拡大

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。よろしくお願ひいたします。



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