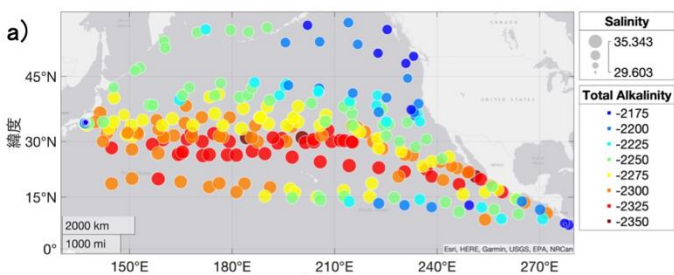


海洋表層観測網と国際データベースの整備による生物地球化学的な気候変動等の応答検出

(国立環境研究所、水産研究・教育機構：平成29年度-令和3年度)

表層採水観測による栄養塩・炭酸系変動把握

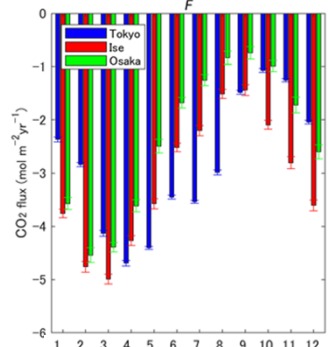
i) 連続栄養塩観測とアルカリ度採水観測(国環研)



図：北太平洋における観測されたアルカリ度分布結果

観測例の少ない海域での観測データ充実化に成功

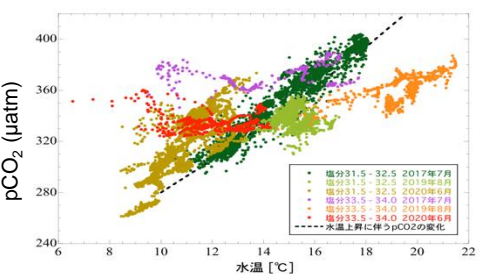
ii) 日本内湾域での大気海洋間CO₂交換量評価(国環研)



東京湾、伊勢湾、大阪湾のCO₂吸収量と海洋生物活動による吸収量への寄与を初めて評価
→都市内湾域による効果的なCO₂吸収法の提起

図：東京・伊勢・大阪湾におけるCO₂吸収量の季節変化

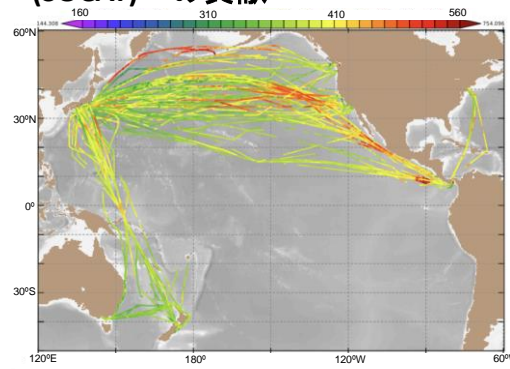
iii) 海洋表層炭酸系と栄養塩類の変動把握(水研)



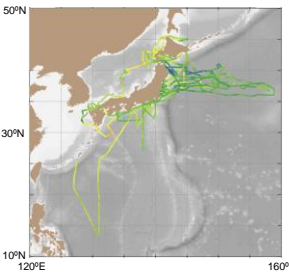
クリル海盆水：水塊の性質一様
宗谷暖流水：時期によって異なる日本海起源水塊の影響

図：夏季クリル海盆水と宗谷暖流水における水温とpCO₂の関係

海洋表層pCO₂国際統合データベース(SOCAT)への貢献



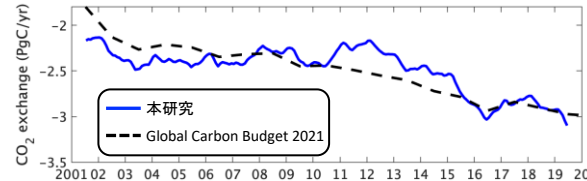
図：SOCATに提出した国環研pCO₂観測航海数：198航海



図：SOCATに提出した水研pCO₂観測航海数：51航海
本課題が果たすSOCATへの貢献

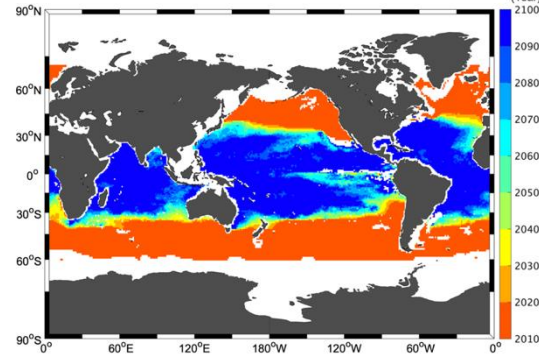
- 観測データの迅速な提出によるGlobal Carbon BudgetのCO₂吸収量精緻化
- 北太平洋及び太平洋沿岸域データの品質管理
- 他機関pCO₂データのSOCAT登録への支援

データベースを利用した全球pCO₂・大気海洋間CO₂フラックス・pH分布推定及び栄養塩分布推定



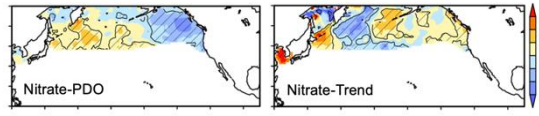
図：全球海洋のCO₂吸収量変化

CO₂吸収量は多くの海域で増加傾向



図：アラゴナイトを形成する生物が酸性化による生育影響を受ける可能性のある年の分布

日本近海では亜寒帯域の水産資源が現在or近い将来、温帯～亜熱帯のサンゴが近い将来酸性化による生育阻害の影響を受ける可能性。



図：北太平洋における硝酸塩濃度変化とPDOの関係及び硝酸塩濃度の経年トレンド (Yasunaka et al., 2021, JO)

気候応答の検出と、温暖化に伴う亜表層からの栄養塩供給減および大気からの窒素供給増の可能性

気候変動による炭酸系・栄養塩・生態系応答の監視が今後必要

成果

- ・ PDOやENSOと海洋CO₂、栄養塩変動の関係を抽出
- ・ アラゴナイトを形成する生物(ホタテ、ウニ、サンゴ等)が海洋酸性化による生育影響を受ける年を評価