

定期貨物船を利用した大気・海洋モニタリングで海洋表層CO2分圧の長期トレンドを検出

研究成果のポイント

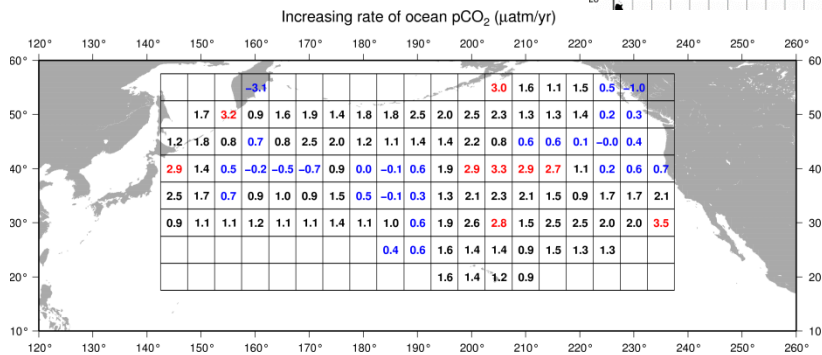
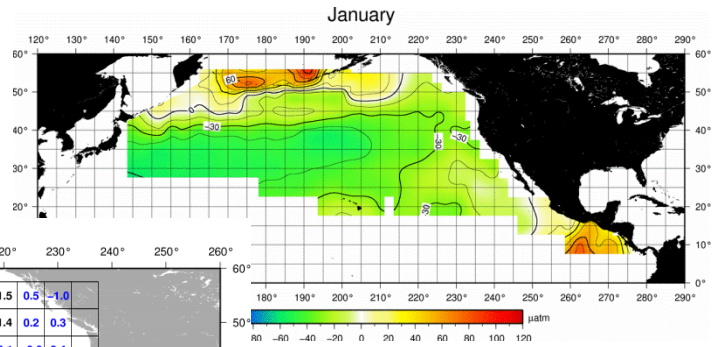
地球規模の炭素循環で海洋は大きな炭素吸収源としての役割を果たしているが、その吸収の大きさは時間的にも空間的にも大きな変動を示す。例えば北大西洋と北太平洋はそれぞれ大きな二酸化炭素吸収源である、赤道太平洋は逆に大きな放出源である。

1995年より実施している定期貨物船を使った大気ならびに海洋表層のCO2分圧観測の結果、北太平洋における月別のCO2分圧差の詳細な分布と、10年間にわたる海洋表層のCO2分圧の増加・減少傾向を捉えることができた。

大気-海洋のCO2分圧差は当該海域がCO2を放出しているか吸収しているかの指標となる。定期貨物船の利点を活かして、これまでにない詳細なCO2分圧差の分布を時間的にも詳細に明らかにした。現在では「北太平洋」が世界で最もCO2分圧差観測値の信頼度が高い海域となっている。

また、長期観測データを海域毎に統合して海洋表層のCO2分圧のトレンド検出を行い、大気中CO2濃度の増加と平行するように、多くの海域で海洋表層のCO2分圧も増加傾向にあることを明らかにした。

本研究は国立環境研究所地球環境研究センターが運営交付金の一部(地球環境モニタリング経費)を利用して実施している。



↑ ΔpCO₂が正(赤側)ならその海洋は放出源、負(青側)なら吸収源

期待される効果、今後の展開

地球上の炭素循環を考える上で海洋の役割は非常に大きい。本研究の成果は観測値が直接炭素循環研究に使われるばかりでなく、観測手法の有効性の証明を通して、定期貨物船を使った観測の他の海域への展開や外国を含めた他機関への技術移転などの波及効果もあり、今後さらにCO2分圧の観測がグローバルな規模で充実していくと期待できる。

また、国立環境研究所地球環境研究センターが実施している地上ステーションや航空機でのモニタリングデータを合わせた解析や炭素循環モデルの利用を通してグローバルな炭素循環の統合的な理解を目指している。