新規の珪藻由来有機分子を用いた海洋基礎生産解析法の開発

星恒太郎[1]、桑田晃[2]、福村朱美[1]、沢田健[1]

1:北海道大学 大学院 理学院 自然史科学専攻
2:水産研究・教育機構 資源研

未来社会のあるべきかたち

✦海洋の生き物の力を借りて二酸化炭素濃度濃度を下げる、地球温暖化を食い止める

✦温暖化する地球で海洋の環境や生態系がどう変わってしまうかを予測し、対策する

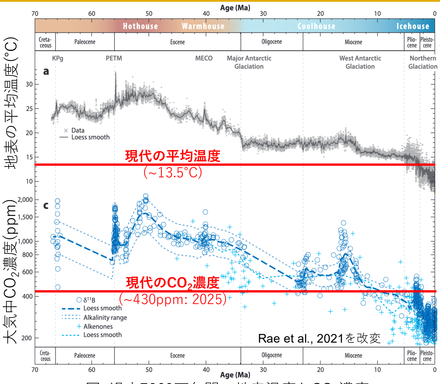


図: 過去7000万年間の地表温度とCO$_2$濃度

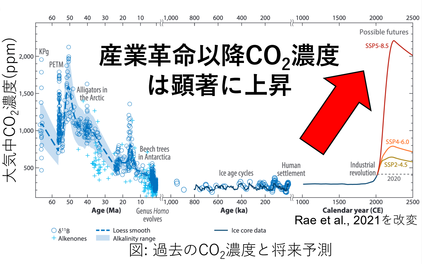


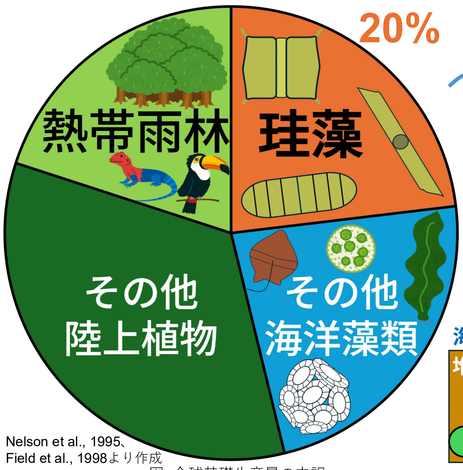
図: 過去のCO$_2$濃度と将来予測

最悪シナリオでは
過去の超温暖期(現代＋15~20°C)に匹敵する温暖化が懸念

海洋には大気中の63倍、陸域の17倍の炭素が貯蔵

↓

海洋におけるCO$_2$固定・輸送プロセスの解明は非常に重要！



Nelson et al., 1995、
Field et al., 1998より作成

図: 全球基礎生産量の内訳

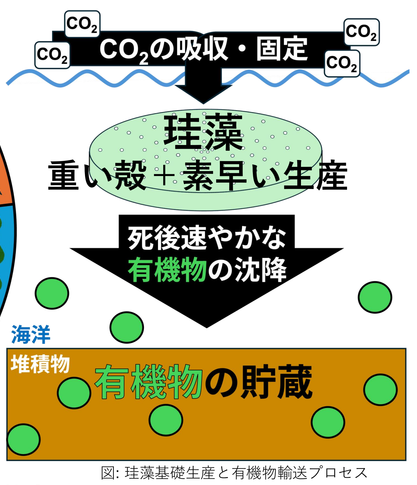
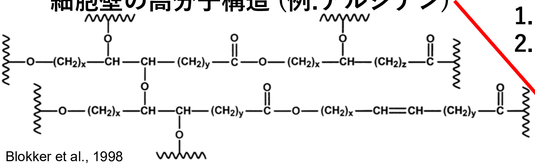


図: 珪藻基礎生産と有機物輸送プロセス

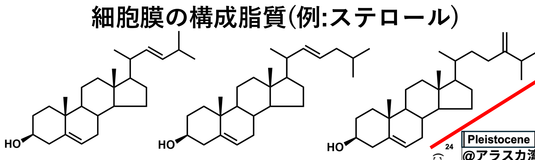
珪藻の基礎生産は
深海への炭素の輸送・貯蔵プロセスを考える上で極めて重要

細胞壁の高分子構造（例:アルジナン）

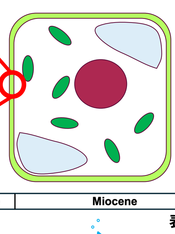


Blokker et al., 1998

細胞膜の構成脂質(例:ステロール)



本研究では…
1. 分解されにくい有機分子の探索
2. それらを用いた過去の基礎生産復元法の開発　を行っている



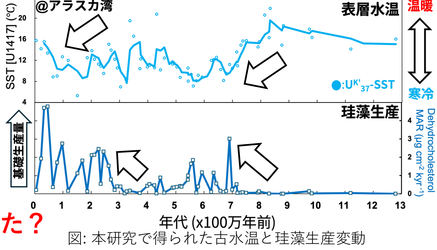


図: 本研究で得られた古水温と珪藻生産変動

現時点で明らかになったこと…
1. 珪藻特有のステロールを活用することで過去の地球(~1500万年前)の基礎生産量が復元可能！
2. 地球の寒冷化と同タイミングで珪藻生産が大きく増加

→珪藻生産が過去の寒冷化をもたらした？