

RF-081 サンゴ骨格による古気候復元と大循環モデルの統合による気候値復元と予測に関する研究(H20~H21)

<研究課題代表者>

東京大学 海洋研究所 准教授 横山 祐典

<研究参画者の所属機関>

東京大学、海洋研究開発機構

<研究の概要(背景、目的、内容)>

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第4次報告書(AR4)においては、大気海洋結合大循環モデル(AOGCM)を用いて、将来の気候変動についての予測が提示された。その結果、気温変化のモデル間の差異は小さかったものの、降水量の変化や乾燥化の予測などについては、モデル間でのバラツキが大きかったことが問題点として挙げられる。特にそのような変化に敏感な低緯度域での不確実性が高い。本研究ではIPCC AR4でも強く推奨されている、古気候データとモデルの比較を行う。古気候データとしては、季節性の復元も行うことが可能であるサンゴ骨格を用いる。特に水循環過程に注目するためプロキシとしては、酸素同位体比に着目し、モデルにも同位体比変動を組み込むことにより、データとモデルの直接的な比較を可能にし、AOGCMの動作特性についての理解を深める。

<研究終了時の達成目標>

- ・ IPCCの「Paleoclimatology」の章へ研究成果が反映される。
- ・ 今回得られる古気候データが、AOGCMのモデル間比較を行う上でのベンチマークデータとして引用される。
- ・ 低緯度域での水循環過程のより定量的な理解を深める。
- ・ AOGCMの動作特性についての理解をすすめる。

<平成20年度実績(9,100千円)>

- ・ 喜界島でのサンゴサンプリングを行った。
- ・ AOGCMにより、現在と異なる日射量分布が起こっていた6000年前についての気候変動復元図を作成した。
- ・ サンゴ骨格サンプルの分析を開始した。
- ・ AOGCMの大気部分に同位体比を組み込み、計算を行うための前準備であるオフライン実験のプロトコールを完成させた。
- ・ PMIP2、AGUに参加し情報収集を行った。

<平成21年度計画(8,900千円)>

- ・ 前年度採取したサンゴサンプルの年代とデータを考察し、時間的、空間的に不足している過去のポイントについて、サンプリングを実施する。
- ・ 同位体比を用いて水温-水の同位体比の関係をより定量的に導くため、微量金属の測定を行い、温度の情報を独立に求める。
- ・ AOGCMの同位体比組み込み作業を完了させ、水の同位体比による過去の大気-海洋-陸面の相互作用についての理解を進める。
- ・ 国際学会で結果を発表し、成果を国際誌に投稿することで、結果を気候変動研究コミュニティー全体にアピールする。

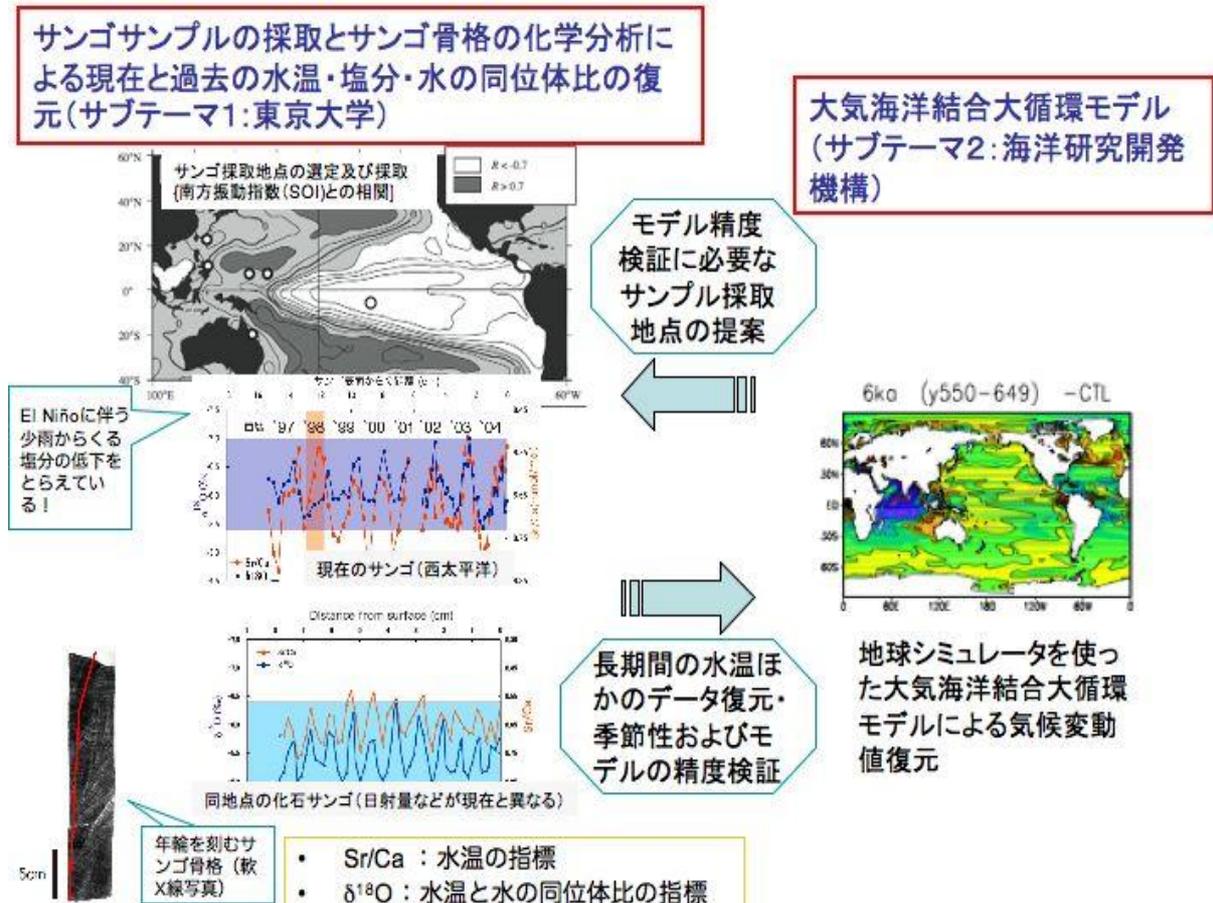
<国外の協力・連携機関、研究計画名>

PAGES(国連)、INQUA(国際第四紀学会)、PMIP2(国際気候変動モデル比較プログラム)

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	RF-081 サンゴ骨格による古気候復元と大循環モデルの統合による気候値復元と予測に関する研究
＜研究体制・組織＞	
研究代表者 横山 祐典 東京大学海洋研究所 准教授（39才）	
(1) サンゴ骨格古気候値復元と精度検証、サンゴサンプル採取および海洋物理学的考察	
◎	① サンゴ骨格分析および精度検証に関する研究
横山 祐典 東京大学海洋研究所 准教授	
井上 麻夕里 東京大学海洋研究所 助教	
② 海洋物理学的考察に関する研究	
岡 顕 東京大学大学院理学系研究科 気候システム研究センター 助教	
(2) 大循環モデル (MIROC) を用いた古気候および将来予測マップ復元と改良	
○	大垣内 るみ 独立行政法人 海洋研究開発機構
地球環境フロンティア研究センター 技術推進スタッフ	

RF-081 サンゴ骨格による古気候復元と大循環モデルの統合による気候値復元と予測に関する研究



大循環モデルにより復元された気候値から、モデルの精度検証に重要なサンプリング地点を選定し、サンゴの採取を行い、サンゴ骨格化学分析により過去の水温と塩分を復元、モデルとの比較検討により水循環変動の理解を深める

期待される研究成果：
水同位体比と大気海洋結合大循環モデルを使った気候システムにおける水循環メカニズム、すなわち海洋と陸面の相互作用の理解を深める

地球環境行政への貢献：
 西太平洋での高時間分解能データを公表、モデルとの比較
 →水循環モデル間比較のベンチマークデータの提唱
 →温暖化に伴うアジア地域の干ばつや洪水対策への基礎データ
→気候変動に関する政府間パネル第5次報告書への貢献