

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		
課題代表者名	横山祐典（東京大学海洋研究所 海洋底科学部門 横山研究室）		
研究期間	平成20－21年度	合計予算額	18,000千円（うち21年度 8,900千円） ※予算額は、間接経費を含む。
研究体制 (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（東京大学） (2) 大循環モデル(MIROC)を用いた古気候及び将来予測マップ復元と改良（独立行政法人 海洋研究開発機構）			
研究概要 1. 序 気候変動に関する政府間パネルの第4次評価報告書(IPCC AR4)が2007年に発表されたが、計算機資源の向上からくる高精度モデル計算による気候予測と、地球科学的分析手法の発達に伴った過去の気候データの復元の高精度化、のどちらもが今回の報告書の予測精度の向上に貢献したとされている。報告書の中では、予測シナリオにおけるモデル間の気温変動予測は比較的良い一致を見ているが、温暖化によって引き起こされると危惧される降水量や蒸発量の変化については、特に低緯度から中緯度についての確度が極めて低い。そこで本研究では年輪を刻むサンゴ骨格の化学分析を行い、特に西太平洋の異なる時間断面に沿った、水循環変動を復元する。またその結果を、地球シミュレータを用いた気候モデルと比較することにより、モデルの動作特性の理解を深めるとともに、同位体比変動を組み込む改良に取り組む。この2つの研究を同じグループで並行して進めることにより、水循環変動を含む気候システムの定量的な理解を図る。			
2. 研究目的 低緯度および高緯度の水循環変動を定量的に復元し、将来予測モデルの動作特性を明確にするために、サンゴ骨格に含まれる微量金属及び同位体比測定を行い、過去の水温および塩分の復元を行う。得られたデータの解析を行いつつ、モデルの確度の検証と同位体比変動予測を可能にするための改良を試みる。そのために以下の2つの研究目的を設定する。			
(1)サンゴ骨格古気候復元と精度検証、サンゴサンプル採取および海洋物理学的考察 現在生息している試料と化石試料のサンゴ骨格年輪の採取を行い、化学分析を用いて水温および塩分計を確立。水循環変動復元を行うために異なる時代における中・低緯度海洋環境復元を行う。得られたデータの信頼性向上は、適宜飼育実験結果などと比較しながら検証する。			
(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に関する研究 大気海洋結合大循環モデルは、計算機資源の向上によって、実用化されてきたツールであるが、異なる入力（太陽放射や海水温分布）のもとでの動作特性はまだ厳密に理解されていない。サンゴ骨格分析により得られる季節性の変化も含めた高精度データを使って、モデルの計算結果の精度検証と同位体変動の組み込みを行うことにより、水循環変動を定量的に理解する。			