

2011/3/10



エルニーニョを確認した約350万年前の化石サンゴ
北大・渡辺講師提供

当時の地球は現在より暖かく、将来、地球が温暖化した姿に似ていると考えられている。温暖化してもエルニーニョ現象が周期的に起こる可能性が高くなったという。

北大の渡辺剛講師、科博の加瀬友喜研究主幹、産総研の鈴木淳グループ長らの成果。10日の英科学誌ネイチャーに論文が掲載される。

東京工業大学の八島正知准教授らは有害な鉛を含まない圧電材料の二オプ酸銀の結晶構造を解明した。電気のバランスが原子レベルで周期的に変化していた。論文が米化学会の専門誌ケミストリ

ー・オブ・マテリアルズに載った。東工大の伊藤満教授、東北大学の津田健治准教授、静岡大学の符徳勝特任准教授らも研究に参加した。

圧電材料はインクジェットプリンターなどに使われる。主流のチタン酸ジルコン酸鉛(PZT)は鉛を含むため、代替の有力候補と期待される二オプ酸銀の結晶構造を正確に調べた。電子、中性子、X線を使い結晶の骨格の長さや角度、原子の

位置を推定した。第1原理計算と呼ぶコンピュータ・シミュレーション(模擬実験)で推定が正しいことを確認した。

今回の精密な構造解析の結果、交互に並ぶ銀原子と二オプ原子の間隔が長短で変化し、結晶内部に電氣的にプラスとマイナスに分かれた分極が周期的に生じていることがわかった。分極が大きいほど材料に圧力を加えた時により大きな電気が発生する。今後は、原子の種類や配列を微調整することでより分極が大きい材料の開発を目指す。

鉛を含まない圧電材料 正確な結晶構造解明

東工大など