

## 別府湾珪藻群集組成から見た過去 1500 年間の夏季気温変動

## A 1500-year diatom-based summer temperature reconstruction from Beppu Bay, southwest Japan

# 加三千宣 [1]; 武岡 英隆 [2]; 杉本 隆成 [3]

# Michinobu Kuwae[1]; Hidetaka Takeoka[2]; Takashige Sugimoto[3]

[1] 愛媛大・沿岸; [2] 愛媛大・沿岸・環境動態; [3] 東海大・海洋研

[1] CMES, Ehime Univ.; [2] Center Mar. Environ. Studies, Ehime Univ; [3] Oceanic Research, Tokai Univ.

<http://www.ehime-u.ac.jp/~cmes/engan/framepage1.htm>

別府湾堆積物を用いた過去 1500 年間のウロコの分析から、100 年、あるいは 1000 年スケールの魚類資源変動が認められ、これが太平洋東部の魚類資源と連動している事から、20 世紀で発見された太平洋の気候レジームシフトのような現象が、より長いスケールでも起こっている可能性が示唆されてきた。このような 100 年スケール、あるいは 1000 年スケールの気候レジームシフトの実態の解明は、今後の気候や海洋資源の長期予測に極めて重要である。

一方、珪藻群集組成を用いた荷重平均回帰法 (weighted averaging, or weighted averaging partial least squares method) による気候復元法は、これまで様々な湖沼で応用されてきたが、別府湾のような貧酸素水域で珪藻殻の保存が良い海域では、この手法が有効な気候復元法となると考えられる。

本研究では、ウロコ分析を行った同じコア試料を用いて過去 1500 年間の気候復元を試みた。過去 100 年間の種組成変動の主要因を見いだすために、種組成と観測気象海象データを用いて RDA 解析 (Redundancy analysis) あるいは CCA 解析 (Canonical correspondence analysis) を行った。用いたデータは、過去 100 年間でコア試料から復元された珪藻種の相対頻度と同じ期間の気象・海象データ (気温・降水量・日照時間・潮位) である。年代が古くなると年代のエラーが大きいため、ここでは、5 年移動平均値を用いた。結果は、RDA、CCA の両方で第一軸に大きく寄与する環境変数は、夏半年平均気温 (5 - 10 月) であった。WA-PLS 法によって得られた回帰モデルから復元された夏半年平均気温は、強い相関が得られ ( $r^2 = 0.87$ )、1960 年以降からの気温の上昇トレンドや過去 110 年間の十年スケール変動をよく再現している事がわかった。このような夏季気温に対する珪藻群集の鋭敏性は、別府湾における成層の強さや持続期間を通して光条件あるいは下層からの栄養塩供給に支配されている事に起因するかもしれない。

この回帰モデルを用いて過去 1500 年間の夏半年平均気温を復元した。その結果、西南日本の夏半年平均気温 (5 - 10 月) は、21 ~ 23 の値をとり、100 年スケールの変動が認められた。1980 年代後半に見られる高い気温は、それ以前の過去 1500 年間で最も高い時期より 0.5 ~ 0.9 高い事も明らかとなった。