

復元気温と広域地形地質痕跡による海水準変動復元の試み

齊藤隆志

京都大学防災研究所

A Study of Sea-level fluctuation using Dome Fuji Ice Core Preliminary Temperature Reconstruction, 0-340 kyr and Large scale geomorphological and geological evidences

Takashi SAITO

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto Univ.

Abstract: A study to detect the geomorphic and geologic evidences related to the sea level fluctuations is carried out by the use of GIS techniques and Dome Fuji Ice Core Preliminary Temperature Reconstruction, 0-340 kyr. The evidences of sea level fluctuations can be considered to be distributed at the same altitudes in some large extent, if the area of interest has kept crustal uplift. In this study, a trial has been made for the evidences of sea level fluctuations can be described as the function of difference of temperature and constant crustal uplift velocity. The uplift velocity of Kinki district in JAPAN is estimated to be 0.5mm/year and the contribution ratio of air temperature is evaluated.

1. はじめに

海水準の変動が地形学あるいは地質学的な痕跡を残すとすれば、ある程度の大きな範囲であることは、海水準の変化をという力学的ポテンシャルの変化という見方をすれば、当然のように見える。また、過去の気温と海水準の変動の関係を独立した事象として扱った研究も少ない。ここでは、Kawamura et.al(2007)によるドームふじのアイスコアから復元された過去 34 万年の気温変化と地殻上昇をしていると考えられる日本のいくつかの地域に海水準がのこしたと考えることができる痕跡との比較を試みたので報告する。

2. 沖積平野

地殻あるいは地表が上昇をしていると考えることのできる地域では、(ここでは、日本の近畿地方と富山平野を含む地域を対象とする)、急激な海面上昇があった場合、沖積平野があったとされている。これは、Alluvial fanまたは、Fun Delta という時間的な呼称も用いられているように、地形学的にも地質学的にもある特徴ある範疇で分類されている。扱う近畿地方、富山地方の沖積平野は、長時間のスケールでみると沈降しているとされているが、この平坦部との境界部に定高性をもつ痕跡が認められる。

3. 手法

ある過去の時刻の海水準の痕跡が地殻上昇を伴う地域で現在A(meter)の高さに残っているとすると、地殻上昇速度を一定 b(m/year)と仮定して、現在との気温差の簡単な関数と表すことができるとする。この場合、簡単な関数として表現することができるが、ある期間の積算気温あるいは平均気温と時間変化の位相差などを考慮しなければならない。ここでは、1000 年間の平均気温を採用する。位相差はないとする。また、北半球と南半球の振動なども考慮する必要があるが、今回は考慮していない。

近畿地方での海水準変動に関して、市原らの大阪層群に関する一連の結果を利用した。また、最終氷期の海水準低下の値は、前田の研究を参考に行っている。

4. 結果

近畿地方での地殻上昇速度は、約 0.5mm/year という値が得られた。また、気温上昇 1°Cあたりの海水準上昇の寄与は、10m 以上という値が得られた。この値について、講演時に妥当性を考察する。また、完新世の海進の高度は、これまで得られている値よりも大きい可能性があることが示唆された。これについても、講演時、報告する。

References

- Kawamura, K., et al. 2007.
Dome Fuji Ice Core 340KYr (2500m) d18O Data.
IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology
Data Contribution Series # 2007-074.
NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.