

複数のボーリングコアの電気伝導度に基づく濃尾平野における完新世相対的海面変化

Reconstruction of the Holocene Relative Sea Level Changes based on electric conductivity of many borehole cores in the Nobi Plain

丹羽 雄一 [1]; 須貝 俊彦 [2]; 大上 隆史 [2]; 笹尾 英嗣 [3]

Yuichi Niwa[1]; Toshihiko Sugai[2]; Takashi Ogami[2]; Eiji Sasao[3]

[1] 東大院・新領域・自然環境; [2] 東大新領域環境; [3] 原子力機構

[1] Natural Environmental Studies, Univ. of Tokyo; [2] Environmental Studies, KFS, UT; [3] JAEA

臨海平野の安定性を評価することを目的として、濃尾平野で掘削された7本のボーリングコアの電気伝導度(EC)を用いた完新世相対的海面変化の復元がNiwa et al (2007)によって試みられた。濃尾平野は西縁を画す養老断層系の影響で西に傾きつつ沈降しており、傾動速度と沈降速度はそれぞれ約1m/kyr、約 0.86×10^{-4} /kyrと見積もられている(須貝・杉山, 1999)。用いられた7本のボーリングコア(AN, KM, NK, KZ, KZN, OYD, YM)は養老断層系からの距離がそれぞれ異なる地点に位置する。これらのコアは完新世の海水準変動に対応した典型的なデルタのサクセッションを示し、下位から下部砂泥層(LSM; 河川性~デルタ堆積物)、中部泥層(MM; 内湾性堆積物)、上部砂層(US; デルタ堆積物)、最上部層(TSM; 氾濫原堆積物)にユニット区分される。ECはコア深度方向5~200cm間隔で採取した試料を乾燥、粉碎し、5.00g定量した後、蒸留水60mlを加えた混濁水について測定した。数多くの ^{14}C 年代値と2つの広域テフラ(K-Ah; 約7.3ka, U-Oki; 約10.7ka)に基づいて堆積曲線が(Ogami et al, 2006)によって作成されている。

7本のコアにおいて、US/MM境界におけるEC値とUSの層厚には直線関係が認められる。USはデルタフロントを構成する堆積物であること、デルタフロントの最上部はほぼ海面の高さを示すことから、USの層厚はUS/MM境界付近における水深を示す。従って、EC値は水深と対応関係があると考えられる。内湾ではEC値は水深の指標となる、と仮定すると、EC値は変換関数 $y=5.72x$ (x : EC値(mS/cm)、 y : 水深(m))を用いて水深に置き換えられる。相対的な海面の高さは(堆積曲線で表される標高)+(ECから変換された水深)で見積もられる。7本のコア全てにおいて、海面は常に上昇傾向にあり、現在が最も高いという沈降域特有の相対的海面変化の傾向が認められた。氷河の消長による海面上昇の影響が小さいと思われる6000cal yr BP以降にも海面が上昇し続けている理由として養老断層系の影響による沈降が挙げられる。養老断層系からの距離が最も離れたNKコアでは、6000 cal yr BP以降の海面上昇速度が最も小さい。NKコアの相対的海面変化の傾向はテクトニックに安定な地域(例としてバルバドス(Fairbanks, 1990など))の傾向と一致する。このことは、調査地域が完新世を通じて傾動しているため、NKコアでは最も沈降速度が小さく、断層に近づくにつれて沈降速度が大きくなることを示している。

発表では、上記の7本のコア以外に3本のコア(MC, KNG, MW)を加えて、上述の方法でそれぞれ相対的海面変化を復元し、空間分解能、誤差について議論する予定である。

引用文献

Fairbanks, R. G. 1990, *Paleoceanography*, 5, 937-948.

Niwa, Y. et al., 2007. Abstracts Volume of International Symposium on Quaternary Environmental Changes and Humans in Asia and the Pacific, 79.

Ogami, T. et al., 2006. 17th International Sedimentological Congress, Abstract, 143.

須貝・杉山, 1999. 地質調査所速報 EQ/99/3, 77-87.