

静岡県中部浮島ヶ原の地層に記録された過去1500年間の環境変動と地震沈降

Geologic evidence for great earthquakes during the last 1500 years along the eastern Nankai Trough, central Japan

藤原 治 [1]; 澤井 祐紀 [1]; 守田 益宗 [2]; 阿部 恒平 [3]; 藤野 滋弘 [1]; 小松原 純子 [4]; 行谷 佑一 [1]

Osamu Fujiwara[1]; Yuki Sawai[1]; Yoshimune Morita[2]; Kohei Abe[3]; Shigehiro Fujino[1]; Junko Komatsubara[4]; Yuichi Namegaya[1]

[1] 産総研 活断層研究センター; [2] 岡山理大; [3] 筑波大・院・生命環境; [4] 産総研・地質情報

[1] Active Fault Research Center, AIST, GSJ; [2] Okayama Univ. of Science; [3] Grad. Sch. Life & Environ. Sci., Univ. Tsukuba; [4] GSJ, AIST

はじめに:駿河湾奥に広がる浮島ヶ原の湿地堆積物のサクセションから、南海トラフ東部で発生した地震に伴って駿河湾の沿岸が沈降したことを示唆する環境変化を複数見出した。この環境変化と地震沈降の関係については既に一部を報告した(藤原ほか, 2006, 2007など)。ここではハンドコアラによる掘削データと花粉化石の分析データを追加し、さらに詳しい解析を進めた結果を報告する。調査した低地は、フィリピン海プレートが西南日本弧の下に沈み込む境界である富士川河口断層帯の東に位置する。この低地は下盤側のフィリピン海プレートの上に位置し、プレート境界で発生する地震に伴って沈降すると想定される(Yamazaki et al., 2002など)。1854年安政東海地震の際にも、この湿地は僅かながら沈降したらしい(石橋, 1984)。

コアの層相:使用したデータは既報の8本のポーリングコアと、ハンドコアラによる約20本のコアで、掘削地点は湿地のほぼ中央を縦断して東西約3kmの範囲から採取した。湿地堆積物のサクセションは泥炭層と明色の泥層が数十cmから1mごとに繰り返す。泥層は下位の泥炭層を明瞭な境界で覆い、その境界にラミナの発達した砂層や砂礫層を挟むことがある。泥層は上位へは次第に有機質になり泥炭層に漸移する。この泥層と泥炭層のセットは過去1500年間に最大で6回見られる。

化石分析結果と堆積環境:6組の泥炭層と泥層のセットのうち、下位の2セットでは珪藻化石の分析を、上位の4セットでは花粉化石の分析を行い、泥炭層と泥層で堆積環境を比較した。泥炭層は水分の少ない環境でも生育する淡水生珪藻で特徴付けられるのに対し、それを覆う粘土層では上記の種に代わって汽水生種を含むより水位の高い環境に住む種が多く見られた。泥炭層からは水際や湿地あるいは原野に生育する草本類の花粉が多く検出された。一方、泥炭層を覆う泥層からは水中や水際に生育する草本類の花粉が検出された。また、泥層では木本花粉の比率が顕著に高かった。

これらの結果は、泥炭層は主に水際で堆積し、泥層はより水位が高い環境で堆積したことを示唆する。層相と微化石のデータからは、泥炭層から泥層への急変は、湿地の水位が急に上昇したためと判断される。木本花粉の比率の急増は、水域が広がって調査地点付に生える草本類が減少し、周辺から風などでもたらされる木本花粉の比率が相対的に高まった結果と解釈される。また、泥層の基底に砂層が挟まることから、砂を多量に含む流れが突発的に湿地に突入り、その直後から水位上昇が起こったと考えられる。泥層から泥炭層への緩やかな変化は、水域の埋積が進む過程で植生が繁茂して泥炭湿地の環境が回復したことを示すと考えられる。

歴史地震との関係:泥炭層と泥層の境界の年代を、¹⁴C年代測定値と火山灰層序から推定した。また、コアラによる掘削によって層相境界を追跡した。それによると、泥炭層から泥層への変化は浮島ヶ原の広い範囲でほぼ同時に起こったと考えられる(藤原ほか, 2007)。これらのうち4つは、南海トラフで起こった684年白鳳地震、887年仁和地震、1361年正平地震、1707年宝永地震、1854年安政東海地震と年代が近い。

このことから、浮島ヶ原の湿地堆積物に見られる泥炭層と泥層の繰り返しは、地震性沈降の履歴を示す可能性が高い。層相境界に挟まる砂層は、津波堆積物の可能性もある。歴史地震と対応しない2つの泥炭-泥層境界は、歴史に記録されていない富士川河口断層帯で起こった地震を記録しているのかもしれない。

層相や年代資料については藤原ほか(2006, 2007)に記載した。

引用文献:

藤原 治ほか(2006)活断層・古地震研究報告, No.6, 89-106.

藤原 治ほか(2007)活断層・古地震研究報告, No.7(印刷中).

石橋克彦(1984)第四紀研究, 23,105-110.

Yamazaki, H. et al. (2002) Geogr. Rep. Tokyo Metr. Univ., no. 37, 1-14.