

ODP 1151 地点（西部北太平洋親潮域）における過去 20 万年間の気候・環境変遷

Climate and environmental changes at ODP site 1151 in the western North Pacific Ocean during the last 200 ky.

藤根 和穂[1], 山本 正伸[2], 坂本 竜彦[3], 多田 隆治[4], ODP Leg 186 乗船研究者一同 末広 潔
Kazuho Fujine[1], Masanobu Yamamoto[2], Tatsuhiko Sakamoto[3], Ryuji Tada[4], ODP Leg 186 Shipboard Scientific Party Suyehiro Kiyoshi

[1] 東大・理・地球惑星科学, [2] 地調・資工ネ, [3] 北大・理・地球惑星, [4] 東大・理・地質

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ., [2] Dep. Miner. Fuel. Res., Geol. Surv. Japan, [3] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [4] Geol. Inst., Univ. of Tokyo

西部北太平洋・三陸沖は、温暖な黒潮と寒冷な親潮が拮抗し高い生物生産で特徴づけられる海域で、陸からの碎屑物供給により堆積速度も比較的速いことから、海況変化と陸上環境の変化との相互関係を高時間解像度で復元出来る可能性がある。本研究では ODP 1151 地点から採取された堆積物試料を用い過去およそ 20 万年間について解析を行った。その結果、アルケノンの含有量変化に明瞭な氷期 - 間氷期サイクルが認められるのに対し、UK'37 値にはそのようなサイクルが認められなかった。この原因として、同海域ではアルケノン類の供給源生物種変遷の影響が考えられる。

西部北太平洋・三陸沖は、温暖な黒潮と寒冷な親潮が拮抗し、高い生物生産で特徴づけられる海域であり、また陸からの碎屑物供給により、外洋域に比べて堆積速度が速い。従って、この海域で得られる堆積物コアから表層水温や陸源碎屑物組成の時間変動を復元することにより、黒潮流軸変動に関連した海況変化と陸上環境の変化を高時間解像度で復元出来る可能性がある。

本研究では、三陸沖水深約 2000m の海底から採取された ODP1151C 堆積物試料を用いた。この堆積物の上部およそ 200 cm は、主に石灰質シルトから成り、珪質微化石を含む。2 層準に厚さ 3cm, 10cm の明瞭な砂層が認められ、黒色の粗粒 Patch が所々に挟在する。この層準（過去約 20 万年間）について約 30 cm 間隔で主要鉱物・元素、有機炭素、全窒素、全硫黄、およびアルケノン・アルケノイト（6 分子）の含有量を分析した。

その結果、炭酸塩含有量は氷期に高く間氷期に低い傾向にあり、Al 含有量とは逆相関を示した。さらに、全有機炭素量と炭酸塩含有量とが共に減少する時期に C/N 比が増加する傾向にあった。一方で、陸源碎屑物起源と考えられる主要元素の量比 (Ti/Al, Na/Al, K/Al) の変動は、±5% 程度と小さいことが示された。これらのことは、1151 地点の堆積物の組成変化が、陸起源物質と海洋生物起源物質の希釈関係によって大きく支配されることを示している。また、陸源碎屑物組成の変動は、砂の供給による粒度変化を反映している可能性がある。

アルケノンとアルケノイトの全含有量は、氷期に高く間氷期に低い傾向を示した。C37:2/(C37:2+C37:3) (UK'37) 値は、氷期-間氷期サイクルに一致するような周期を示さないが、温度に換算して 6 の変動が認められた。また全アルケノン中に占める各分子の割合を調べたところ、その時間変化パターンについて 4 つに大別することが出来た。C37:4MK, C38:3MK は氷期に低く間氷期に高いという氷期 - 間氷期サイクルに同調する傾向を示し、C37:2MK, C38:2EK はその逆のパターンで変動した。また C38:2MK は Holocene での急激な寄与率の減少で特徴づけられる。それ以外の分子は特徴的な傾向を示していない。このような変動パターンから、アルケノン・アルケノイトの相対量比は少なくとも 2 つの規則的な変動要因に支配されていると考えられる。アルケノン・アルケノイト組成を変化させる要因としては、実験室での培養実験やセジメントトラップ研究からは、水温変動、起源種の変遷、生育環境の栄養塩濃度、水柱内および堆積物表層で被る初期続成変質による影響などが指摘されている。一般に水温が低いときに不飽和度の高いアルケノン・アルケノイトが生産されると考えられてはいるが、本研究の結果では、不飽和度、分子量、官能基の種類に関係のない組み合わせのアルケノン・アルケノイトが、同じ時間変動パターンを示している。このことから各分子の寄与率が温度というよりもむしろ地域的な生息種変化を反映し、更にそれが UK'37 値にも影響を及ぼしている可能性がある。従って、今後同コア試料から得られる予定のココリスの群集組成の変動と比較検討する必要がある。