

# 堆積盆縁辺における有機物組成・起源への環境変化の影響 - 更新統銚子コアの解析 -

## Effect of environmental changes on origin and composition of organic matter, examples from the Pleistocene Choshi Core

# 大村 亜希子[1]; 保柳 康一[2]; 石川 仁子[3]

# Akiko Omura[1]; Koichi Hoyanagi[2]; Satoko Ishikawa[3]

[1] 東大・海洋研; [2] 信大・理・地質科学; [3] 東北大・院・理学研究科地学専攻

[1] ORI/Univ. Tokyo; [2] Geology, Shinshu Univ.; [3] Institute of Geology and Paleontology  
Graduate School of Science

陸と海の境界域の堆積物には、海洋表層で生産された有機物だけではなく陸から流入する有機物も含まれ、その堆積プロセスや起源は環境変化の影響を受けて変化すると考えられる。この研究では、堆積盆縁辺における環境変化が海陸境界域の堆積物の有機物組成や保存量に与える影響を検討した。

研究に用いたのは 1997 年に東京大学海洋研究所によって千葉県銚子市において掘削された全長 250m のコア試料(以下、銚子コア)である。銚子コアは中部～上部更新世の堆積物で構成され、掘削地点はこの時期に厚いタービダイトが堆積した上総海盆の中心部から離れた北縁部に位置する。堆積相、生痕化石相、堆積物の粒度分析結果から堆積環境を復元し、有機物(ケロジェン)組成、全有機炭素量(TOC)、有機物の安定炭素同位体比測定から有機物量変化とその起源を検討した。2m 間隔で採取した試料の粒度と TOC を測定し、このうちの 46 試料について蛍光顕微鏡観察による有機物組成を求めた。また、観察した有機物のうち 27 試料について安定炭素同位体比を測定した。

銚子コアは生物擾乱を激しく受けた泥岩と砂質泥岩で構成される。生痕化石として、外浜から陸棚環境に発達する *Cruziana* 生痕相や、陸棚以深のタービダイトのない環境で発達する *Zoophycos* 生痕相に属するものが認められる。砂岩層は含まれず、波浪の影響を示す堆積構造も認められないことから、これらは外側陸棚堆積物と考えられる。また深度 85m よりも上位に認められる上方粗粒化は外側陸棚環境における上方浅海化と考えられる。

TOC は 0.26 から 1.08% の間で変動し、深度 85m よりも上位で上方へ向かって減少する。C/N も 85m 以浅で上方への増加を示し、深度 85m より下位では TOC の高いピークが C/N の高いピークと一致する。蛍光顕微鏡観察による有機物(ケロジェン)は、主に陸源有機物に由来する無定形有機物の NFA (non-fluorescent amorphous organic matter) と陸上高等植物の木質部を起源とする vitrinite で構成され、海洋起源の有機物である Alginite と海洋プランクトンに由来する無定形有機物の WFA (weakly fluorescent amorphous organic matter) がわずかに含まれる。観察した有機物試料の安定炭素同位体比は -21.6 ~ -24.6‰ の間で変動し、深度 85m よりも上位では下位よりも軽く、さらに 85m より上位へ向かって軽くなる。蛍光顕微鏡観察と安定同位体比組成の結果は堆積有機物の起源が陸源と海洋起源の混合であり、上位へ陸源有機物の寄与が大きくなっていることを示す。

銚子コアでは、深度 85m よりも上位と下位で堆積物の粒度、TOC、有機物の安定炭素同位体比の変動パターンが異なる。深度 85m の層準は、岡田ほか(2004)による古地磁気・微化石層序に基づくと約 50 万年前と見積もられる。深度 85m より下位では粒度変化は小さいが TOC 変化の振幅が大きく、TOC の高いピークが C/N の高いピークと、TOC の低いピークは C/N の低いピークと一致する。これらの結果は、保存されている有機物量の増加と減少は陸源有機物の増加と減少によることを示す。堆積物はシルトであることから、陸源の懸濁粒子と共に輸送される陸源有機物の流入は、上総海盆中央部における低海水準期混濁流の発生と海底扇状地の発達と関連があるのかもしれない。一方、深度 85m よりも上位では TOC 変化の振幅は小さくなるが上位へ減少する。上位へむかって C/N は増加し、安定炭素同位体比は軽くなり、堆積物は粗粒化する。これらの結果は、深度 85m よりも上位ではそれより下位と比較して保存されている有機物中の陸源有機物の割合が高く、さらに上方へ増加していることを示す。しかし、上方粗粒化に伴って TOC が減少することから、粗粒な陸源碎屑物の増加により有機物は希釈されたと考えられる。この時期には上総海盆中央部はタービダイトにより埋積され陸棚環境へ変化していたことから(Ito, 1992)、堆積盆縁辺の浅海化は堆積盆地全体の埋積に伴うものと考えられる。

銚子コアの堆積相と有機物の解析から、堆積盆縁辺の陸棚環境には海洋プランクトンと陸源有機物が混合して堆積し、保存される量の変化には陸源有機物の寄与が大きいことが示された。この陸源有機物の流入は堆積盆地の埋積に伴う環境変化の影響を受けていたと考えられる。