

MD179 航海にて採取された日本海表層堆積物中の異常なリコパン分布 Unusual distribution of lycopane in the surface sediment from Japan Sea collected by the MD179 Cruise

荻原 成騎^{1*}
Shigenori Ogihara^{1*}

¹ 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻

¹Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science, The University of Tokyo

MD179-3312 コアは、日本海東縁無名リッジの水深 1026m に打たれた長尺コアである。このコアの表層から深度 7m までの試料について、有機地球化学分析を行った。このコアは、上位と下位の二枚の暗色層を含む。上位の暗色層は TL-1 と呼ばれる暗色層であり、11600 年前に Younger Dryas が終了し、黒潮の勢力が強まるのに合わせて親潮が後退し、対馬暖流の日本海への流入が始まる過渡期に日本木の海水循環が一時的に停滞して底層が還元的になったために形成された暗色層である。下部暗色層は TL-2 および TL-3 層である。TL-2 は、LGM 時に日本海の海面が低下したことによって、日本海は閉鎖的になった。降水や周辺域からの河川水の流入によって、海水の成層構造が発達し深層水が酸素欠如状態となった。その結果、厚い暗色層 TL-2 が形成された。

本研究では、GC/MS による分析の結果、リコパンと n-C35 アルカンが良く分離した。また、n-C37 ジエンが、リコパンを含む試料から特徴的に検出された。リコパン/n-C31 比および C37 ジエン濃度の深度分布を Figure に示した。リコパン/n-C31 比および C37 ジエン濃度ともに、上位の暗色層 (TL-1) で特異的に高い値を示した。

C37 ジエンの起源はその構造から、前駆体はアルケンノンであり、起源は円石藻であることが推定できる。リコパンについては、起源の詳細は明らかでないが、植物性プランクトンである可能性が高い。そもそも、環境指標としてのリコパンは、Sinninghe Damste et al. (2003) によって、ペルー沖試料の分析からリコパン/n-C31 比が、酸化還元指標となる可能性を指摘された。すなわち、還元環境においてリコパンが選択的に保存されることが指摘された。

本研究では、強還元環境であった下位暗色層で、リコパン/n-C31 比は低い値を示し、下位に比べて強い還元環境ではなかった上位暗色層で高い値を示した。この結果から、日本海堆積物において、酸化還元指標としては使用できない。これに対して、円石藻を起源とする C37 ジエンと似た深度分布をとることから、リコパン/n-C31 比は、ある種の植物性プランクトンの活動、表層における生産性を反映していると考えられる。上位暗色層 (TL-1) 堆積時の日本海の循環が停滞した時期に、特異な植物性プランクトンが繁茂したことが推定できる。

キーワード: 嫌氣的底層水, 暗色層, リコパン, 日本海

Keywords: anoxic bottom water, dark layer, lycopane, Japan Sea

