

海台・海山群からみた白亜紀マントルブルームの活動様式：巨大火成岩岩石区における深海掘削

Cretaceous mantle plume: Ocean drilling of oceanic plateaus and seamounts

中西 正男 [1]

Masao Nakanishi [1]

[1] 東大・海洋研

[1] Ocean Res. Institute., Univ. of Tokyo

マントルブルームに関する研究は新しい地球観の構築には不可欠な研究課題のうちの一つであり、21世紀の深海掘削計画においても、その研究が重要課題の一つとされている。本講演では、これまでの深海掘削による研究結果を中心に、その他の研究結果も含め海台および海山群の形成過程についてこれまで判明している事柄を総括し、マントルブルームの実像に迫る。さらに、今後解決すべき問題点を明らかにし、その問題点を解決するために必要な21世紀における掘削計画を提示する。

マントルブルームの活動は全地球規模の物質循環やエネルギー循環に大きな役割を担っている。したがって、マントルブルームの形成過程及びその活動様式の解明は、地球深部のダイナミクスや地球進化に関する研究においてきわめて重要である。すなわち、マントルブルームに関する研究は新しい地球観の構築には不可欠な研究課題のうちの一つである。

1997年に開催されたライザー掘削国際会議（CONCORD会議）において、マントルブルーム起源の海台および海山群の掘削が重要課題の一つに選ばれた。海台および海山群の掘削で解明を目指す主要な事柄は下記のとおりである。

1. マントルブルームの成因及びその活動様式
2. マントルブルームの活動が地球内部ダイナミクスに与える影響
3. マントルブルームの活動による地球環境の変化

これまでの深海掘削において、いくつかの海台および海山群で掘削が実施されている。オントンジャバ海台、ケルゲレン海台、シャツキーライズ、ヘスライズ、中部太平洋海山群などがその代表である。海台および海山群の掘削からマントルブルームに関するいくつかの事柄が明らかになっている。主なものを下記に記す。

1. 太平洋において火成活動が活発であったのは白亜紀中期である（Rea and Vallier, 1983）
2. オントンジャバ海台の形成時期は白亜紀前期の短期間（約122 Ma）である（Mahoney et al., 1993）
3. ケルゲレン海台の形成時期は110 Ma頃である（Whitechurch et al., 1992）
4. 西太平洋に存在する白亜紀の海山は現在の南緯10度付近の南太平洋で形成した（Mayer and Tarduno, 1993 ; Nakanishi and Gee, 1995）
5. 白亜紀の気候は現在に比べ特異であった（Larson et al., 1995 ; Winterer and Sager, 1995）

また、深海掘削以外の研究結果からは、太平洋の多くの海台はマントルブルームと拡大系の相互作用により形成されていることが判明している。例えばシャツキーライズやオントンジャバ海台がその例である（Neal et al., 1997 ; Nakanishi et al., 1998 and 1999）。

本講演では、これまでの深海掘削による研究結果を中心に、その他の研究結果も含め海台および海山群の形成過程についてこれまで判明している事柄を総括し、マントルブルームの実像に迫る。さらに、今後解決すべき問題点を明らかにし、その問題点を解決するために必要な21世紀における掘削計画を提示する。

引用文献

- Larson, R. L., et al., Proc. ODP Sci. Results, 144, 915-933, 1995.
Mahoney, J. J., et al., in The Mesozoic Pacific, Geophys. Monogr. Ser., 77, pp. 233-261, 1993.
Mayer, H., and J. A. Tarduno, Proc. ODP Sci. Results, 130, 51-59, 1993.
Nakanishi, M., and J. S. Gee, Proc. ODP Sci. Results, 144, 585-604, 1995.
Nakanishi M., et al., EOS Trans. AGU, 79, F869, 1998.
Nakanishi, M., et al., J. Geophys. Res., 104, in press, 1999.

Neal, C. R., et al., in Large Igneous Provinces, Geophys. Monogr. Ser., 100, pp. 183-216, 1997.
Rea, D. K., and T. L. Vallier, Geol. Soc. Am Bull., 94, 1430-1437, 1983.
Whitechurch, H. R., et al., Proc. ODP Sci. Results, 120, 71-78, 1992.
Winterer, E. L., and W. W. Sager, Proc. ODP Sci. Results, 143, 497-535, 1995.