

北海道東部能取湖周辺の新第三系層序と渦鞭毛藻シスト化石 —渦鞭毛藻シスト群集に基づく堆積場の古環境変遷—

Litho- and dinocyst stratigraphy of the Neogene sequence around the Notoro Lake, Eastern
Hokkaido, Japan

林 圭一, 川上源太郎, 廣瀬 亘 (道総研・地質研究所), 渡辺真人 (産業技術総合研究所)

北海道北東部網走地域の能取湖周辺には, 白亜紀付加体である仁頃層群を不整合に覆い, 広く漸新世～新第三紀の海成層が分布している. このうち, 能取湖東岸に分布する新第三系は, 珪藻化石の産出状況がよく, 珪藻化石層序により中新世～鮮新世の年代が明らかにされている (秋葉, 1979; 小泉, 1988; 嶋田, 1993 など). 一方, 能取湖西岸に分布する能取層からは珪藻化石の産出が乏しく, 詳細な地質年代が不明であった. そこで, 本研究では, 能取湖周辺に分布する新第三系である常呂層, 網走層, 能取層, 呼人層の渦鞭毛藻シスト化石を検討し, 層序および年代対比の再編を試みた.

渦鞭毛藻シスト化石群集変遷と年代・層序対比

本地域の渦鞭毛藻シスト化石群集は下位より, *Achomosphaera ramulifera*-*Spiniferites ramosus* 群集帯 (A-S 帯), *Cleistosphaeridium ancyreum*-*Operculodinium* spp. 群集帯 (C-O 帯), *Spiniferites* spp.-*Lejeunecysta hyalina* 群集帯 (S-L 帯), *Capillicysta fusca*-*Lejeunecysta* spp. 群集帯 (C-L 帯), *Spiniferites hexatypicus* 群集帯 (S.h. 帯), *Selenopemphix nephroides*-*Tectatodinium* spp. 群集帯 (S-T 帯), *Operculodinium* sp. A-*Selenopemphix quanta* 群集帯 (O-S 帯) に区分される.

常呂層下部 (礫岩部層, 砂岩部層) は A-S 帯に対比される. A-S 帯中には, *Williansidinium diaphanes* を特徴的に多産する層準が認められる. *W. diaphanes* の生存期間は後期漸新世に限られるが (Kurita, 2004), 本種は, 本別地域の川上層群からのみ産出が報告されている種であり (栗田ほか, 2000; Kurita, 2004), 生物地理, 生存期間については疑問が残る. 一方, 砂岩部層上部～泥質砂岩部層は C-O 帯に対比されるが, この群集は明確な示準種を含まず, 漸新世～中期中新世前期にかけての長い生存期間を有する種からなることから, 少なくとも中期中新世前期以前に対比される. これらの年代は, 砂岩部層上部の凝灰岩中のジルコンからの U-Pb 年代: 20.9 ± 0.3 Ma, FT 年代: 21.1 ± 1.1 Ma と調和的である (産総研, 未公表資料).

また, 能取湖西岸地域の“能取層”の渦鞭毛藻シスト化石群集は, C-O 帯～S-L 帯に対比され, 能取湖東岸の能取層 (後期中新世) から産出する S.h. 帯, S-T 帯の群集とは明らかに異なり, 漸新世～中期中新世前期にかけての生存期間をもつ種が主体の群集である. さらに, 能取湖西岸の“能取層”に挟在する凝灰岩中のジルコンからは U-Pb 年代: 20.1 ± 0.4 Ma, FT 年代: 15.5 ± 1.2 Ma (同一のジルコン粒子を測定) が報告されている (産総研, 未公表資料). このことから, 能取湖西岸の“能取層”は, 前期中新世に対比され, 従来, 岩相に基づいて対比されていた能取湖東岸の能取層よりも古い地層と考えられる. また, 能取湖西岸の“能取層”は, 常呂層の泥質砂

岩部層との間に明瞭な岩相および年代上のギャップがなく、常呂層泥質砂岩部層と同一の C-O 帯の渦鞭毛藻シスト化石群集が産出することから、常呂層の一部として再定義した。

また、能取湖の湖口西側に分布する呼人層中には、珪藻化石および渦鞭毛藻シスト化石により年代のギャップが認められる。下部の“呼人層”から産出する群集は、C-L 帯に対比され、*Capillicysta fusca* の生存期間に基づき中期～後期中新世前期に対比される。この“呼人層”の年代は、網走層の堆積年代と同一であること、泥岩が主体の地層であることなどから、網走層の同時異相である鱒浦層に対比されると考えられる。

一方、不整合上部の呼人層からは、S-T 帯に対比される群集が産出する。これと共通の群集は能取湖東岸に分布する上部中新統である能取層～呼人層で産出するため、能取湖西岸の呼人層は、東岸の能取層～呼人層と同時期に堆積したと考えられる。

渦鞭毛藻シスト化石群集に基づく古環境

能取湖東岸において網走層最上部～呼人層にかけての渦鞭毛藻シスト化石を検討し、S.h. 帯～O-S 帯の 3 化石帯を認識した。S.h. 帯は、*Achomosphaera* spp., *Spiniferites* spp. などの gonyaulacoid 類を主体とし *Lejeunecysta* spp. などの peridinioid 類を伴う、非常に多様度が高い群集である。一方、S-T 帯～O-S 帯では、種多様度が低下し、群集中の gonyaulacoid 類が減少する傾向がある。一般に、渦鞭毛藻シスト化石の多様度は浅海域で高く (Sarjeant, 1974 など)、*Achomosphaera* spp., *Spiniferites* spp. など浅海域で卓越する種群である (Brinkhuis, 1994)。また、S-T 帯～O-S 帯では、外洋型渦鞭毛藻シスト (Brinkhuis, 1994; Sluijs *et al.*, 2004) である *Nematosphaeropsis labyrinthus* が継続的に産出する。これらの群集変化から、網走層上部～呼人層下部にかけて堆積場が急激に深海化したことが示唆される。この結果は、火砕岩および砂岩礫岩が主体の網走層が珪質頁岩主体の呼人層へ変化する明瞭な岩相変化とも調和的である。

引用文献

秋葉, 1979, 石油資源技研所報, **18**, 15-54. 小泉, 1988, 日本古生物学会 1988 年年会予稿集, 91. 嶋田, 1993, 日本古生物学会 1993 年年会講演予稿集, 24. 栗田ほか, 2000, 地学雑誌, **109**, 187-202. Kurita, 2004, *Micropaleontology*, **50**, suppl. 2, 3-50. Sarjeant, 1974, *Fossil and Living Dinoflagellate*, Academic Press, 1-182. Brinkhuis, 1994, *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology*, **107**, 121-163. Sluijs *et al.*, 2005, *Earth-Science Review*, **68**, 281-315.