

# 南極昭和基地地域の湖底堆積物コア中の有機成分による宗谷海岸の 完新世における環境変動の解明

本多 英介<sup>1</sup>, 谷 幸則<sup>2</sup>, 瀬戸 浩二<sup>3</sup>, 大谷 修司<sup>3</sup>, 伊村 智<sup>4</sup>, 井上 源喜<sup>1</sup>

<sup>1</sup>大妻女子大学

<sup>2</sup>静岡県立大学, <sup>3</sup>島根大学, <sup>4</sup>国立極地研究所

## Holocene paleoenvironmental changes in the Soya Kaigan inferred from organic components in lake sediment cores from the Syowa Station area in Antarctic

Eisuke Honda<sup>1</sup>, Yukinori Tani<sup>2</sup>, Koji Seto<sup>3</sup>, Syuji Ohtani<sup>3</sup>, Satoshi Imura<sup>4</sup>, and Genki I. Matsumoto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Otsuma Women's Univ.*

<sup>2</sup>*Univ. Shizuoka*, <sup>3</sup>*Shimane Univ.*, <sup>4</sup>*NIPR*

Antarctic climate changes influence environmental changes at both regional and local scales. Here we report preliminary Holocene paleoenvironmental and paleolimnological changes in lake sediment cores from Lake Maruwan Minami-ike (MwS4C-01, length 147 cm) and Lake Oyako-ike (Ok4C01, length 135 cm) in the Soya Kaigan of East Antarctica inferred from analyses of sediment facies, multi-proxy of organic components, including total organic carbon (TOC), total nitrogen (TN), total sulfur (TS) contents and their ratios. These sediment cores probably record transition from marine to lacustrine environments due to the uplifting events. This was caused by relative sea level change brought about by ongoing retreat of glaciers during the mid-Holocene warming (4.5-2.8 ka) of Antarctica, and ongoing isostatic uplift which outpaced changes in global (eustatic) sea level. The timing of the transition is tentatively estimated to be at approximately 50 cm or 61 cm in MwS4C-01 and 61 cm in Ok4C01 sediment cores because TOC, TN contents increased abruptly from these depths to the surface. The studies on photosynthetic pigments and carotenoids will be shown more detailed information about changes in paleoenvironment and biological composition such as algal, cyanobacterial and photosynthetic bacteria. AMS carbon-14 dating will be shown the timing of the transition ages.

[はじめに] 古環境の変動を研究することは、人間活動に由来する地球温暖化による環境への影響を見積もるために重要である。これまでに、海や湖の堆積物コアおよび氷床コアの分析により環境変動に関する多くの情報が解明されてきた。最終氷河最大期（2.0～1.8 万年前）以来、南極には2度の温暖期が存在し、1度目は完新世初期の1.1 万年～9500 年前、2度目は完新世中期の4500～2800 年前である。南極昭和基地地域の露岩地域には、南極氷河の変遷、特に氷河の後退による大きな環境変化が認められる。淡水湖～低塩水湖の堆積物の多くはラン藻堆積物で、層状構造や球状構造など特有の構造が見られる。東南極宗谷海岸地域の丸湾南池および親子池の堆積物試料はコア下部に海成堆積物が見られ、海から淡水湖への変化の過程が観察されている。本研究では、丸湾南池（MwS4C-01、緯度 69°54.615、経度 39°2.276、採泥日 2004/12/23、コア長 147 cm）および親子池（Ok4C-01、緯度 69°54.615、経度 39°2.276、採泥日 2005/1/14、コア長 135 cm）の堆積物コアを用いて、有機成分の測定を行うことにより完新世の古環境の変動を解明する。また、放射性炭素 <sup>14</sup>C による年代測定および光合成色素・カロチノイドの分析も行い、完新世の古環境の変動解明に役立てる予定である。

[試料および方法] 丸湾南池および親子池の堆積物コアをスクリーン管瓶に移して乾固し、NCS 自動元素分析計（Fisons NCS 2500）を用いて TC（Total Carbon）濃度および TS（Total Sulfur）濃度を測定した。さらに、同一試料

を塩酸処理して炭酸塩を除去して乾固し、TOC (Total Organic Carbon) および TN (Total Nitrogen) を測定した。

[結果および考察] 丸湾南池堆積物コアの TC, TN および TS 濃度は、深さ 49.45 cm ではそれぞれ 4.71, 0.61 および 1.91 % となり、深さ 67.85 cm で 6.77, 0.59 および 2.11 % となり、これらの深さが有機物の濃度上昇の境界となっている。TC, TN および TS 濃度は表層～深さ 49 cm 周辺および深さ 63 cm～深さ 68 cm 周辺では比較的高い値を示しているが、深さ 49 cm～深さ 63 cm 周辺および深さ 67 cm 周辺～最深部では比較的低い値を示している。親子池堆積物コアの場合は、TC, TOC, TN および TS 濃度は深さ 60.95 cm でそれぞれ 4.26, 3.21, 0.51 および 3.21 % となり、丸湾南池の場合と同様に、この深さが有機物の濃度上昇の境界となっている。TC, TOC および TN 濃度は表層～深さ 61 cm 周辺で比較的高い値を示し、深さ 61 cm～最深部周辺では比較的低い値を示した。また、TS 濃度は表層に近づくにつれて上昇する傾向が見られた。これらの結果からは、丸湾南池堆積物コアは底から深さ 68 cm 周辺または深さ 49 cm 周辺、親子池堆積物コアは底から深さ 61 cm 付近の濃度が上昇した地点が、海水環境から現在の淡水環境へ変化した境界であると推測できる。以後、放射性炭素  $^{14}\text{C}$  による年代測定および植物色素の分析を行うことにより、海水環境から淡水環境への境界を明確にしたい。