

バイカル湖周辺における湿原堆積物の放射性炭素年代

高原 光*1・三好教夫*2・長谷義隆*3・河室公康*4・中村俊夫*5

*1 京都府立大学農学部, *2 岡山理科大学情報総合学部, *3 熊本大学理学部,

*4 森林総合研究所森林環境部, *5 名古屋大学年代測定資料センター,

はじめに

バイカル湖湖底堆積物の解析により, 過去 1000 万年以上におよぶ古環境・古生物層変動を解明し, 長期地球環境変動モデルの構築することを目的として, 「バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究」(科学技術庁科学技術振興調整費 平成 7 年度から平成 11 年度) が実施されている。この共同研究の一環として, 最終氷期以降におけるバイカル湖周辺のそれぞれの地域ごとの植生変遷を詳細に復元し, 現在のタイガが形成されてきた過程を, 時間的, 空間的に解明するための研究が行われてきた。平成 10 年度まででは, 12 地点の湿原および 4 地点の露頭の堆積物を採取し, 堆積物の花粉分析, 放射性炭素年代の測定などが行われてきた(高原, 1999: Takahara et al., in press)。ここでは, 名古屋大学年代測定資料センターで行われたこれらの堆積物の放射性炭素年代測定結果とその意義について報告する。

堆積物採取地点

平成 7 年度から平成 10 年度における堆積物の採取地点は, Fig.1 に示したとおりである。これらの試料採取地点は, バイカル湖の南東部沿岸域から北方の内陸域にまで 16 地点である。南東部沿岸域は, シベリアモミ, シベリアトウヒ, シベリアマツなどからなる常緑タイガ(北方針葉樹林)が広がる地域であり, 北部はダフリアカラマツを中心とする落葉タイガが広がっている。

放射性炭素年代測定結果

図-1 に示した各地点における放射性炭素年代測定結果は Table1 に示したとおりである。これらの測定結果から, バイカル湖周辺における湿原堆積物は, 多くの地点で最終氷期最盛期におよび, 特に Duliha bog の堆積物では約 30000 年前にさかのぼることができる。このようにバイカル湖周辺の湿原堆積物の放射性炭素年代測定と花粉分析によって, 最終氷期以降におけるタイガの変遷過程を詳細に解明することができる。次に各地域ごとにおける放射性炭素年代測定の意義と問題点を, Takahara et al. (in press)の花粉分析結果をもとに述べる。

1. 南東部沿岸域

南東部沿岸域では, Pankovka River outcrop, Bolshoe bog, Yanvarskoe bog, Krivoe Lake bog, Duliha bog で年代測定を行った。これらの内, Krivoe Lake bog では, 堆積物中から大型植物遺体が多数検出されており, AMS による年代測定に最適であった。

Krivoe Lake bog および Duliha bo の年代測定結果から、南東部地域で晩氷期の約 11000 年前にトウヒ属が増加、9000 年前にはモミ属が増加したことを解明できた。また、特に Duliha bo では最終氷期最盛期の前の約 30000 年前にトウヒ属の優勢な時代を認めることができた。しかし、この年代については、深度 679-680cm の泥炭で 29820 ± 710 (Beta-098423)、深度 612-613cm の泥炭で 35891 ± 943 (NUTA-6039) の測定値が得られており、年代が逆転している。この原因について、今後検討が必要である。

2. 東部沿岸域

東部沿岸域では、Shantalyk bog, Cheremushka bog で年代測定を行った。これらの湿原では一部現在測定中であるため、植生変遷が起こった年代を詳細に決定できていないが、ほぼ、12000 年前にトウヒ属が増加を始め、9000 年前にはモミ属の増加、5000 年前以降マツ属が増加することを示すことができた。

3. 北東部内陸域

北東部内陸域では、Chara outcrop, Chamel Lake bog, Kuanda bog 1, Kuanada bog 2 で年代測定を行った。これらの年代測定結果から、北東部内陸域では、現在この地域に広く分布しているダフリアカラマツ林が後氷期前期から継続していることを認めることができた。チャラ露頭では、年代値の逆転が認められ今後さらに詳細な検討が必要である。

4. 北東部沿岸域

北東部沿岸域では、Verkh Zaimuka outcrop において年代測定を行った。平成 11 年度にさらに 5 地点で堆積物が採取されたが、今後、これらの堆積物の年代測定を行う予定である。この地域での年代測定が詳しく行われると、バイカル湖周辺の上記各地域間での植生変遷の相違を時間軸に沿って対比することができる。

以上のような放射性炭素年代値によって年代が明確にされた落葉タイガと常緑タイガの変遷に関する成果は、バイカル湖湖底堆積物の花粉分析による植生変遷や気候変動の解明にとって重要な基礎資料となる。さらに、これらの成果は、今後の地球温暖化によるタイガの変化予測をより正確なものにする重要な資料となるであろう。

引用文献

高原 光(1999):「バイカル湖の湖底泥を用いる長期環境変動の解析に関する国際共同研究(第 I 期 平成 7~9 年度)成果報告書」, 147-178, 科学技術庁研究開発局
Hikaru Takahara, Sergey K. Krivonogov, Elena V. Bezrukova, Norio Miyoshi, Yoshimune Morita, Toshio Nakamura, Yoshitaka Hase, Yoshiki Shinomiya and Kimiyasu Kawamuro (2000): Vegetation history of the southeastern and eastern coasts of Lake Baikal since the last interstade from bog sediments. Proceedings of the BICER, BDP and DIWPA Joint International Symposium on Lake Baikal, Elsevier Science (in press)

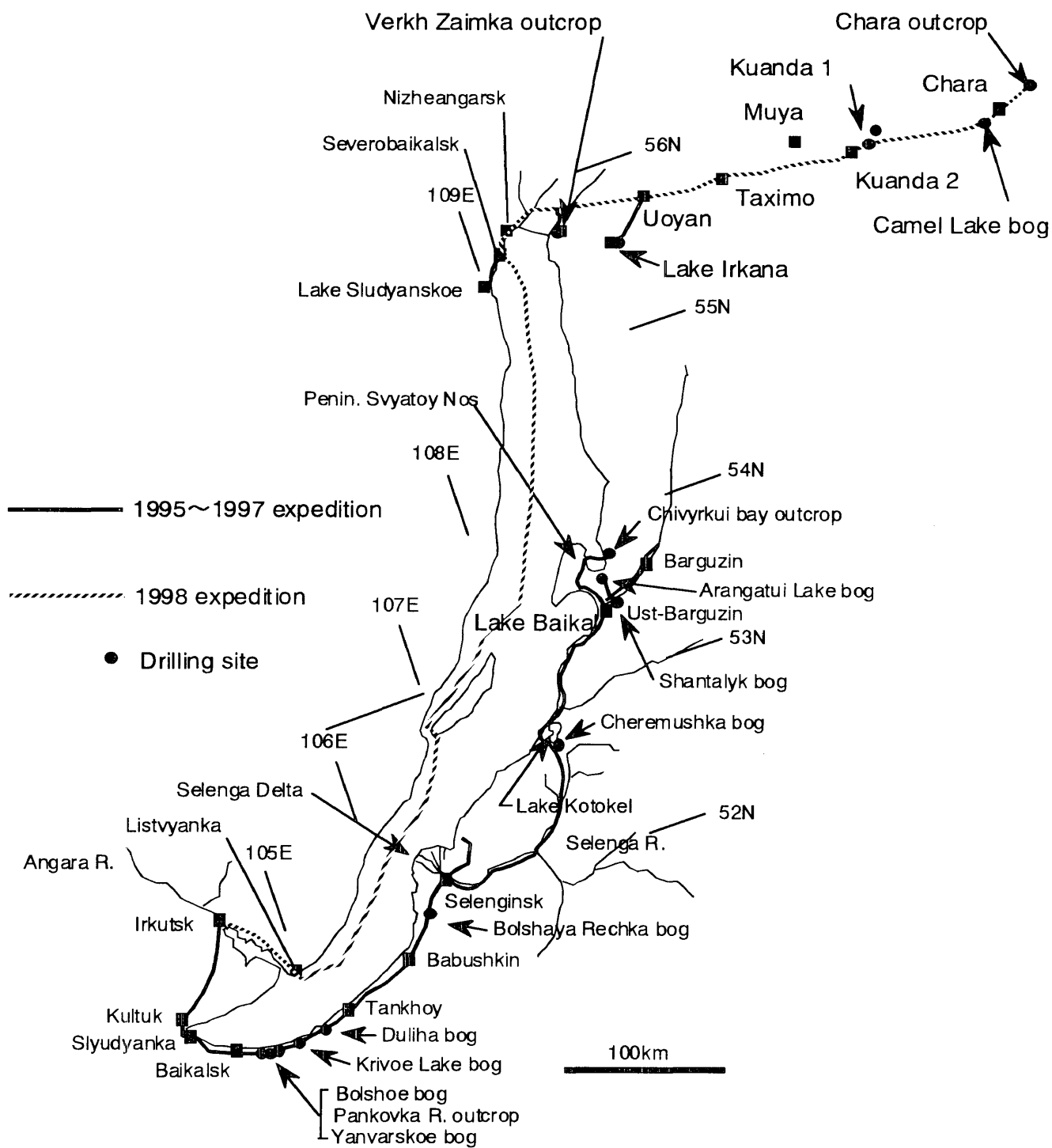


Fig. 1 Map showing location of study sites

Table.1 AMS radiocarbon dates from bogs and outcrops around Lake Baikal

Site name	Depth (cm)	material	¹⁴ C date (yrs BP)	Lab. number	
Pankovka River outcrop	187-190	seed	2950 ± 60	NUTA-4749	*
Bolshoe bog	238-240	peat	5330 ± 70	NUTA-4781	*
Yanvatskoe bog	268-269	peat	5680 ± 70	NUTA-4750	*
Krivoe Lake bog	50	seed	1653 ± 139	NUTA-5444	*
Krivoe Lake bog	210	seed	8057 ± 115	NUTA-5455	*
Krivoe Lake bog	301-304	seed	9260 ± 116	NUTA-5616	*
Duliha bog	300-302	seed	7616 ± 114	NUTA-5615	*
Duliha bog	474-475	peat	11109 ± 119	NUTA-6038	*
Duliha bog	612-613	peat	35891 ± 943	NUTA-6039	*
Bolshaya Rechka bog	71-73	twig	940 ± 72	NUTA-5450	*
Bolshaya Rechka bog	71-73	twig	940 ± 72	NUTA-5450	*
Cheremushka bog	112-113	peat	5370 ± 60	NUTA2-375	**
Verkh Zaimka outcrop	122-124	seed, wood	4510 ± 70	NUTA2-368	**
Kuanda bog 1	130	plant fragment	7990 ± 100	NUTA2-369	**
Kuanda bog 2	212	seed	2610 ± 60	NUTA2-370	**
Camel Lake bog	181-182	peat	4560 ± 60	NUTA2-371	**
Camel Lake bog	280-281	peat	10450 ± 90	NUTA2-372	**
Chara outcrop	68-69	wood	10120 ± 90	NUTA2-373	**
Chara outcrop	170-172	wood	9940 ± 90	NUTA2-374	**

NUTA and NUTA2 are laboratory numbers of the Tandetron AMS facility, Dating and Materials Research Center, Nagoya University

* the result after applying ¹³C/¹²C corrections to the measured age

** the measured age not corrected by ¹³C/¹²C

AMS radiocarbon dates from bogs and outcrops around Lake Baikal

Hikaru TAKAHARA*1, Norio MIYOSHI*2, Yoshitaka HASE*3

Kimiyasu KAWAMURO*4, and Toshio NAKAMURA*5,

*1 Kyoto Prefectural University, *2 Okayama University of Science, *3 Kumamoto University, *4 Forestry and Forest Products Research Institute, *5 Nagoya University,

Abstract

Nineteen radiocarbon dates were obtained from bogs and outcrops around Lake Baikal in the Tandetron AMS facility, Dating and Materials Research Center, Nagoya University. These dates indicate that the record from bogs and outcrops around Lake Baikal extends back to the Last Glacial Maximum or the last interstade and make it possible to make the correlation of reconstructed vegetation in each sites. The outline of the taiga forests history is as follows. In the southeastern shore areas, spruce became dominant from the late-glacial to the early-Holocene and fir increased in the early-Holocene. In the mid-Holocene, pine trees (*P. sibirica* and *P. sylvestris*) were widespread in this area. On the other hand, in the northeastern inland region of Lake Baikal, larch has been a main component of the forests since the early-Holocene. We will make more radiocarbon dating of sediments in the northeastern shore area of Lake Baikal.

学会・学会誌への発表等

高原 光・三好教夫・Sergey K. Krivonogov・Elena V. Bezrukova・守田益宗・藤木利之・竹内 徹・河室公康・篠宮佳樹・中村俊夫・伊東隆夫(1996) : バイカル湖南東部における植生変遷-湖岸堆積物の花粉・大型植物遺体・炭素片分析による-。日本花粉学会第37回大会講演要旨, 31

Elena V. Bezrukova, Sergey K. Krivonogov, Hikaru Takahara, Norio Miyoshi, Yoshimune Morita, Akihide Takehara, Hideaki Noi, Yoshiki Shinomiya, Takashi Uchiyama, Toshio Nakamura, and Kimiyasu Kawamuro (1998) : Changes of the environments, vegetation and climate in the Transbaikalia during the Late Pleistocene and the Holocene. - Problems of reconstruction of climate and environments in the Holocene and the Pleistocene of Siberia. (Edition of Siberian Branch of Russian Academy of Science), Novosibirsk, 46-50 (in Russian)

高原 光・Sergey K. Krivonogov・Elena V. Bezrukova・三好教夫・守田益宗・竹内 徹・中村俊夫・長谷義隆・篠宮佳樹・河室公康・竹原明秀・内山 隆・野井英明(1998) : バイカル湖南東地域におけるタイガの植生とその変遷。第45回日本生態学会大会講演要旨集, 147

高原 光・小倉 晃・Sergey K. Krivonogov・Elena V. Bezrukova・三好教夫・守田益宗・上田圭一・長谷義隆・志知孝治・篠宮佳樹・河室公康・中村俊夫・竹原明秀・内山 隆(1999) : 地球環境変動とシベリアタイガの変遷 (I) -バイカル湖周辺の森林植生と最終氷期以降の植生変遷-。第110回日本林学会大会学術講演集 vol.1 16-17

Hikaru Takahara, Sergey K. Krivonogov, Elena V. Bezrukova, Norio Miyoshi, Yoshimune Morita, Toshio Nakamura, Yoshitaka Hase, Yoshiki Shinomiya and Kimiyasu Kawamuro (2000): Vegetation history of the southeastern and eastern coasts of Lake Baikal since the last interstade from bog sediments. Proceedings of the BICER, BDP and DIWPA Joint International Symposium on Lake Baikal, Elsevier Science (in press)

Hikaru TAKAHARA, Akira OGURA, Sergey K. KRIVONOGOV, Elena V. BEZRUKOVA, Norio MIYOSHI, Yoshitaka HASE, Kimiyasu KAWAMURO, Toshio NAKAMURA, Yoshimune MORITA, Koji SHICHI, Yoshiki SHINOMIYA, Akihide TAKEHARA, Takashi UCHIYAMA (2000): History of Dark and Light Taiga Forests around Lake Baikal since the Last Glacial Period. 10th IPC Abstract (in press)