

大雪山平ヶ岳南方湿原における泥炭の基底部の¹⁴C年代

¹⁴C Date from the Bottom of Peat Layer in the Mire on the South of Mt. Hiragatake in Central Part of the Daisetsu Mountains

曾根 敏雄*
Toshio SONE

キーワード：パルサ、湿原、泥炭、¹⁴C年代、大雪山

Key words : palsa, mire, peat, ¹⁴C date, the Daisetsu Mountains

I. はじめに

大雪山の平ヶ岳南方湿原において、パルサを構成する泥炭の基底部の¹⁴C年代を測定した。平ヶ岳南方湿原は永久凍土の指標となる地形であるパルサの存在が、日本で唯一認められている場所である(高橋・曾根, 1988)。大雪山の湿原における泥炭基底部の年代測定は、これまでも行われてきたが(五十嵐・高橋, 1985; 高橋・五十嵐, 1986; 高橋ほか, 1988)、十分ではなかった。またパルサの形成発達を考察するための年代資料も限られていた。ここでは今回得られた¹⁴C年代値から、大雪山の湿原の泥炭堆積開始年代とパルサの形成開始年代について述べる。

II. 試料

測定年代値: 2,120±110年 B.P.

測定番号: NU-578

測定試料: 泥炭

採取地点: 北海道上川郡上川町

北緯43°37'03.7", 東経142°53'55.0"
(世界測地系による)

標高 1,720m

平ヶ岳南方湿原は、大雪山中央部の白雲岳から忠別岳へ至る南北方向へ伸びる稜線上にあり、平ヶ岳(1,752m)と忠別沼北方の小ピーク(1,833m)との鞍部に位置する(図1)。本湿原には泥炭質の

永久凍土丘であるパルサが十数個分布する。試料を採取した地点は、高橋・曾根(1988)のパルサCの頂部である。パルサCの平面形は、長径約45m、短径約23mの楕円状でほぼ南北に伸び、東側にサーモカルストによると考えられる池を伴っ

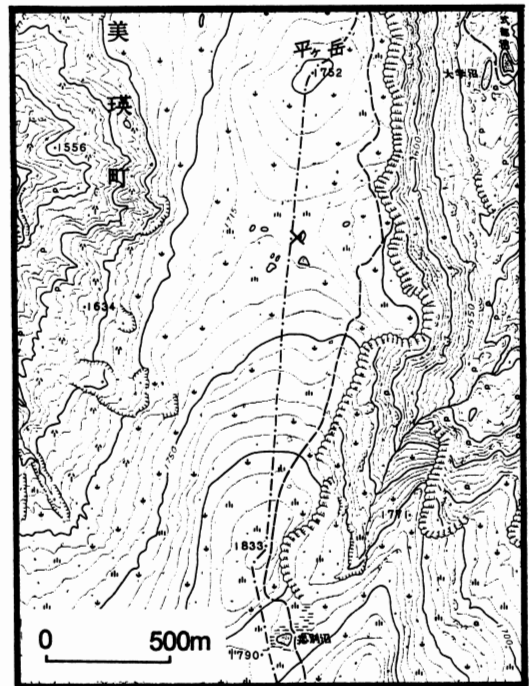


図1 試料採取地点(×印)
国土地理院発行2万5千分の1地形図「白雲岳」を使用

*北海道大学低温科学研究所

*Institute of Low Temperature Science, Hokkaido University

ている。東西方向の地形横断面形は、西縁付近に約80cmの高まりがあり、ここから東側に緩やかに傾斜しており、飛行機の翼断面状の流線形である。泥炭層厚は東に向かって減少し、パルサCの東側半分には地表に礫が散在する。この泥炭層はパルサ形成当初は厚かったが、風食により薄くなったと考えられる。

試料を採取したパルサCの中央部の地点では、地表から深さ8cmまで泥炭層があり、その下位はシルトまじり砂礫層であった(図2)。泥炭試料は、泥炭層の基底部分、地表から深さ7-8cmの部分から採取した。年代測定は、日本大学に依頼した。

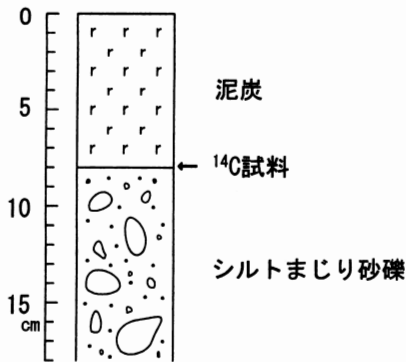


図2 試料採取地点の柱状図

III. 意義

1. 大雪山における湿原の泥炭の堆積開始年代

大雪山における湿原の泥炭層の基底の ^{14}C 年代値は、沼ノ原、ユートムラウシ、凡忠別、沼の平、平ヶ岳南方湿原等において得られている(五十嵐・高橋, 1985; 高橋・五十嵐, 1986; 高橋ほか, 1988)。その結果、大雪山の湿原内の泥炭堆積開始年代は、場所によっては約7,500年 B.P. 頃という値もあるが、主として約4,600年 B.P. 以降と考えられている(高橋ほか, 1988)。また花粉分析の結果から約2,000年 B.P. 以降に気候が冷涼湿潤化し、さらに湿原が形成・拡大されやすい気候的条件となったと推定されている(五十嵐・高橋, 1985)。

これまで平ヶ岳南方湿原の泥炭層基底付近の ^{14}C 年代は、高橋ほか(1988)により4,520±130年 B.P. が得られている。また福田ほか(1991)は、パルサB(高橋・曾根, 1988)の泥炭の基底の ^{14}C

年代を、7,060±200年 B.P. と報告している。今回の試料は2,120±110年 B.P. であり、以前に測定された2つの年代と比較して約2,400から5,000年程度新しい年代である。これらの異なる3つの年代は、本湿原内の泥炭の基底の年代値が、どこでも同じではないことを示し、湿原が拡大していったとする従来の説を裏付けるものである。

本湿原は、忠別沼北側のピークと平ヶ岳との鞍部にあたるという地形的な理由から、湿原形成に必要な水分の供給に関して有利であったものと考えられる。このため本湿原においては、部分的には7,000年 B.P. 頃から泥炭が堆積し始めたのであろう。その後4,500年 B.P. 頃から湿原が拡大し、さらに約2,000年 B.P. 以降冷涼湿潤な時代となり、湿原がより拡大したと考えられる。

2. パルサの形成年代

つぎに泥炭層はパルサの構成物であるという点から、パルサの形成年代について考察する。不連続永久凍土の限界付近にあるパルサの形成には、ある程度の厚さの泥炭の被覆が必要とされる。Seppälä(1988)は、パルサの形成に必要な泥炭層の厚さと、その泥炭地における年平均気温との関係を見いだした。ここで標高1,720mにある本湿原における年平均気温は、約-2.0℃と推定される(高橋, 1998)。Seppälä(1988)によると、パルサの形成に必要な泥炭の最低層厚は、年平均気温が-2.0℃の地点においては、40cmである。そこで、厚さ40cmの泥炭が堆積し、泥炭層の厚さに関するパルサの形成条件が整ったと考えられる時代について推定しよう。

大雪山における泥炭の平均堆積速度は、0.2~0.4 (mm/year) と考えられている(高橋, 1987)。したがって、泥炭がパルサの形成可能と考えられる厚さ40cmになるためには、堆積開始後1,000~2,000年が必要である。ここで今回パルサCの泥炭の基底から得られた年代は2,100±110年 B.P. であるので、パルサCが形成可能な泥炭の厚さの条件が整ったのは、約1,000年 B.P. から数100年 B.P. と考えることが出来る。

これまで本湿原の泥炭層の基底付近から得られた4,520±130年 B.P. という ^{14}C 年代値(高橋ほか, 1988)から、パルサの形成は約3,000~1,500

年 B.P. 以降であると考えられてきた(高橋・曾根, 1988)。福田ほか(1991)のバルサ B より得られた年代に基づけば, より古い時代(約6,000~4,000年 B.P.) からバルサが形成された可能性もあろう。しかし大雪山では約2,000年 B.P. 頃から気候が冷涼・湿潤化したと考えられており(五十嵐・高橋, 1985; 高橋・五十嵐, 1986), 本湿原では約2,000年 B.P. 頃以降にバルサが形成されたと考えるのが妥当であろう。

ところで本湿原には現在いろいろな発達段階のバルサが存在しており, 個々のバルサの形成年代は必ずしも同じではないであろう。しかし, 本湿原のバルサの形成には, 土質構造から安定して継続する寒冷な気候環境が必要と考えられている(曾根, 2002)。またバルサ B は, 約 A.D. 1,850年頃に盛りあがったと考えられている(Sone and Takahashi, 1993)。したがって現在本湿原で見られるバルサの多くは小氷期以降に形成されたものとみられる。バルサには周期的な発達過程があると提案されているが(Seppälä, 1988), 編年的な形成発達史からの解明はなされていない。本湿原において今後より詳細なバルサの形成発達史の解明が期待される。

謝 辞

年代測定に関しては, 日本大学文理学部, 小元久仁夫教授にお世話になった。また本研究を行なうにあたり三重大学, 渡辺晋生博士にお世話になった。以上の方々に感謝いたします。本研究には文部省科学研究費(05780140)の一部を用いた。

文 献

- 五十嵐八枝子・高橋伸幸(1985): 北海道中央高地, 大雪山における高地湿原の起源とその植生変遷(I)。第四紀研究, **24**, 99-109.
- 曾根敏雄(2002): 大雪山平ヶ岳南方湿原のバルサの内部構造。地学雑誌, **111**, 546-554.
- 高橋伸幸(1987): 大雪山の高地湿原における微地形形成について。東北地理, **39**, 161-168.
- 高橋伸幸(1998): 大雪山北部東斜面の森林限界高度における気温状況。地理学評論, **71A**, 588-599.
- 高橋伸幸・五十嵐八枝子(1986): 北海道中央高地, 大雪山における高地湿原の起源とその植生変遷(II)。第四紀研究, **25**, 113-128.
- 高橋伸幸・曾根敏雄(1988): 北海道中央高地, 大雪山平ヶ

岳南方湿原のバルサ。地理学評論, **61A**, 665-684.

高橋伸幸・中村俊夫・曾根敏雄・五十嵐八枝子(1988): 大雪山の湿原における泥炭層基底付近の¹⁴C年代。第四紀研究, **27**, 39-41.

福田正己・曾根敏雄・加藤喜久雄(1991): 大雪山平ヶ岳のバルサ構成堆積物の¹⁴C年代測定結果。科学研究費補助金研究成果報告書01460265「北海道置戸町の永久凍土と地下水の成因と形成環境の研究」, 87-89.

Seppälä, M. (1988): Palsas and related forms. In Clark, M.J. ed.: *Advances in Periglacial Geomorphology*. John Wiley & Sons Ltd, 247-277.

Sone, T. and Takahashi, N. (1993): Palsa formation in the Daisetsu Mountains, Japan. *Permafrost*, Six International Conference Proceedings on Permafrost vol.2, 1231-1234.