

## 北アルプス・内蔵助雪溪の下部氷体の形成年代について

樋口敬二 \*・山本勝弘 \*\*

吉田稔 \*\*\*・大畑哲夫 \*

\*)名古屋大学水圏科学研究所

\*\*) 同上. (現 東芝セラミックス㈱)

\*\*\*) 同上. (現 白山工業㈱)

1. はじめに

北アルプスの高山域には、数多くの越年性雪溪が存在している(樋口他, 1976)。その中でも立山山域周辺には、下部に厚い氷体を持つものが幾つかあり、その中で最も厚い氷体を持っているものが内蔵助雪溪である(吉田他, 1983)。この雪溪について、1979年以来、継続的に種々の調査をしており、その中でもこの氷体の形成年代に多くの力を注いでいる。というのも、この氷体が過去の氷河の化石とも考えられ、かなり近い過去に日本にも氷河が存在していた可能性を示唆しているためである。

氷体の年代決定の方法は、幾つか提唱されているが、氷の融解水や雨の多いこのような地域にある雪溪では、層位学的方法は利用できないため、氷体中から有機物等の試料を採取し、その年代を決定するという化学的方法を使う以外にない。幸い、1979年と1986年に、それぞれ氷体中の縦穴でのサンプリングとボーリングによるコア採取によって計3つの有機物試料(木片、葉片)が得られた。これらのサンプルの量が少なかったため、名大RIセンターにC-14年代測定を依頼した。

ここでは、内蔵助雪溪の構造と氷体の年代を中心に報告する。

2. 氷体内部の構造

図1は、3つの縦穴の内部調査から得た層境界を、氷体部の横断面上に投影したものである(吉田他, 1983)。氷体部の表面から5m深には、構造上の顕著な不整合が存在する。この不整合が面的に広がっていることはインパルスレーダーによる内部構造探査によって確かめられている(山本他, 1986)。これまでの我々の調査から、上部氷体は1964年以降に形成されたもので、現在形成されつつある越年性雪溪の一部であることがわかっている。一方、下部氷体は、その層境界の走行、傾斜、氷単結晶の粒径、酸素同位体比などが上部氷体と大きく異なっているため、上部氷体とは異なった過程によって形成されたものとされている。その形成年代は、氷体中のトリチウム濃度の分析によって、少なくとも1952年以前に遡ることが確認されている。

サンプルA、Bは、図中央の縦穴Yより採取した。縦穴Y内部の側壁では38の層境界が確認され、これらは16の、厚さ1-20cmの透明氷層(汚層は伴わない)と、22の汚層とで構成されている。汚層は、汚層の位置がかつて氷体表面であった

ときに、礫などが堆積して形成されたものである。試料が混入していた汚層中では、シルト以下の汚れは団塊状になって散在していることから、この汚層は流水の作用によって輸送されたものがそこに堆積して形成されたものと推察される。

そしてサンプルCはY穴の横数mの所でのボーリングによって得られた氷コア中から採取した。

位置は表面から10m81cm、

不整合面から約2m50cmの所である。試料の種類は木片であった。

図1に、サンプルを採った位置が矢印で示されている。

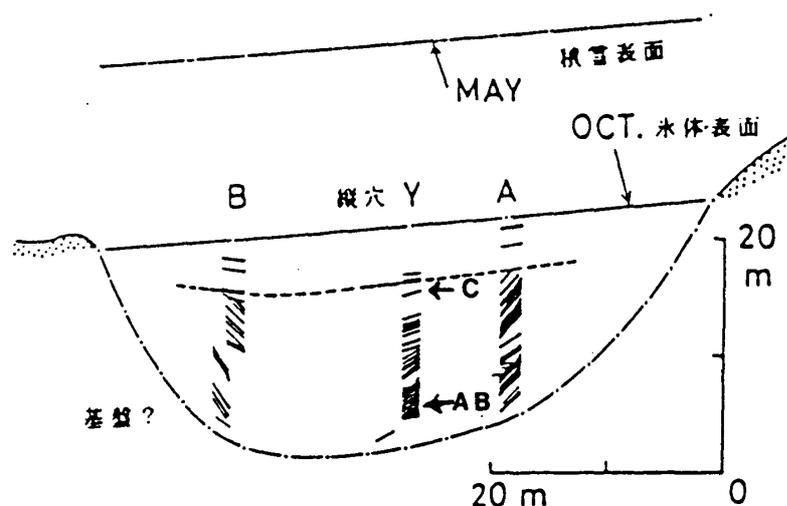


図1 内蔵助雪溪氷体部の内部層構造  
矢印の位置が試料採取地点

### 3. 試料の年代決定

試料A及びBは4.5mgの枝片と2.4mgの葉片である。葉片は黒く変色した針葉樹の葉で、遠松のものと思われる。名大RIセンターでこれらの試料に含まれる炭素のC-14/C-13の比を測定し、年代の決定されている基準試料との比較した。その結果、枝片の形成年代は西暦1950年から遡って $1720 \pm 170$ 年前、葉片は $1480 \pm 330$ 年前と分かった。

試料Cは長さ8mmの枝片であった。上記のものと同じ方法で年代を決定した結果、 $930 \pm 270$ 年前という結果を得た。この試料は、試料A、Bよりは年代が若かった。

### 4. 氷体の形成年代

測定した試料は、汚層の形成当時に生育していた枝や葉が、風や流水などによって氷体表面に輸送され、汚層中に固定されたものである可能性が極めて高い。深い所の試料であるA、Bの試料ふたつともがほぼ同じ年代を示したこと、そしてそれより大分表面に近い所にあった試料Cが、それより若い年代を示したことは、このことを裏づける。

このことより、不整合面より下の氷体は、900-1700年前に形成されたものであり、そのなかでも下部と上部では形成された年代に差があるともいえるだろう。

この雪溪の周辺には、構造土などの周氷河現象がみられ、氷体の底面からの融解量は少ないと予想される。また、雪溪表面には毎冬15mを超す雪が積もり、表面からの融解を抑えている。1980年からの観測では、現在まで融雪期末期でも氷体表面

まで融解していない。これらの条件がこの圏谷内では整っていることが長期間の氷体保存を可能にしたのであろう。

〔文献〕

樋口敬二他(1976):北アルプスにおける雪溪の分布と特性。「山岳・森林・生態学」  
(加藤泰安・中尾佐助・梅棹忠夫編)。中央公論社。141-182。

Yamamoto, K. and Yoshida, M. (1986): Impulse radar sounding of fossil ice within  
the Kuranosuke Perennial Snow Patch, Central Japan. *Annals of Glaciology*,  
9, 1-3.

吉田稔他(1983):北アルプス、内蔵助雪溪の氷体部に存在する縦穴の分布と形状。雪  
氷。45(1), 25-32。