

北海道第四紀堆積物の花粉分析学的研究 IV

礼文島及び利尻島

中 村 純

(高知大学文学部生物学教室)

山 中 三 男

(土佐高等学校)

Palynological Aspects of the Quaternary in Hokkaido. IV.

Rishiri and Rebun Islands.

Jun NAKAMURA and Mitsuo YAMANAKA

北海道本島の北西部に位置する礼文，利尻両島は，植物地理学上，固有種や分布の南限及び北限をなす種が多く，また群落生態学上からも興味ある地域として知られ，両島の flora 及び群落については，すでにいくつかの報告がみられる（川上 1900，館脇 1941，1945）．一方筆者等は北海道地方の第四紀堆積物の花粉分析結果にもとずいて，同地方における過去の森林変遷及び気候変化の編年を目的とする研究を行ってきた（中村及び塚田 1960，中村 1963，1965）．本報告はその一部で，上記礼文，利尻両島の湖沼堆積物についての花粉分析結果をまとめたものである．

試料の採取地及び方法

(1) 礼文島

礼文島は中生代の基岩とこれをおおう第三紀層から成り，利尻島にくらべてその生成ははるかに古いものと考えられている．館脇博士（1934）によると礼文島の森林はトドマツ林，ダケカンバ林，ナガバヤナギ（オノエヤナギ）林の三型となるが，山火事あるいは伐採のため旧態を保っていない．またハイマツ群落が海拔 100 m 以下のところにも発達している．一般に本島は林型が簡単で高木樹種がきわめて少ない．花粉分析の資料は我が国最北端の湖である久種湖（北緯 $45^{\circ}26'$ ，東経 $141^{\circ}02'$ ）の湖岸で Hiller 型のハンドボーラーを用いて表層より順次採集した．堆積物は土砂，粘土で少量の有機物を含んでいる．

(2) 利尻島

本島は海中に孤立した層状火山で，第三紀末か第四紀初期に現在のような形が形成されたと考えられている．館脇博士（1934）は本島の森林型を垂直分布からみて次のように分けられた．

針葉樹林……トドマツで代表され，アカエゾマツがこれにつき，ダケカンバ，ミヤマハンノキ，オヒョウ，ナナカマド，エゾイタヤ等を含む．海拔 30 m～50 m．

ダケカンバ林……高木状で針葉樹林中に混生することが多いが，森林限界以上では低木でハイマツ，ミヤマハンノキ林に接す．

ミヤマハンノキ林……噴火によって生じた溜沢沿いの高木限界以上のところに発達している．ところによってはナガバヤナギ，ドロヤナギが混生している．この林は破壊された森林群落が復活する時の開拓者と考えられる．

ハイマツ林……海拔 400 m を最下降地点として利尻岳頂上付近に到る各尾根一帯に発達．

花粉分析の試料は利尻島北部の姫沼（北緯45°14′，東経141°15′，海拔130 m）において久種湖の場合と同じ方法で採取した。周囲はエゾマツ，トドマツ林にかこまれており，堆積物は有機物を含む土砂まじりの粘土で厚さは約3 m。

以上の試料はいずれも KOH-acetolysis 法により，さらに ZnCl₂ 溶液による比重選別法を併用した。花粉百分率は Arboreal Pollen (AP) を基準とした。ただし久種湖の試料で-100 cm の層位では *Alnus* が極端に多く検出されたので AP から除外した。

分析結果及び考察

検出された花粉及び孢子は次のとおりである。

久種湖

AP: *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Tsuga*, *Larix*, *Cryptomeria*, *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Celtis*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Pterocarya*, *Juglans*

NAP: *Myrica*, *Salix*, Gramineae, Cyperaceae, *Lysichiton*, *Chenopodium*, *Thalictrum*, *Umbelliferae*, *Epilobium*, *Sanguisorba*, *Artemisia*, Compositae, Polypodiaceae, *Lycopodium*

姫沼

AP: *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Larix*, *Cryptomeria*, *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Pterocarya*, *Juglans*, *Zelkova*, *Acer*

NAP: *Salix*, *Ilex*, *Ligustrum*, *Weigela*, *Viscum*, Gramineae, Cyperaceae, *Lysichiton*, *Typha*, *Nymphaea*, *Myriophyllum*, *Umbelliferae*, *Cirsium*, Compositae, Polypodiaceae, *Osmondaceae*, *Lycopodium*, *L. serratum*.

以上のうち主要花粉の変遷及び AP, NAP (Non-arboreal Pollen) の頻度を Fig. 1, 2 に示

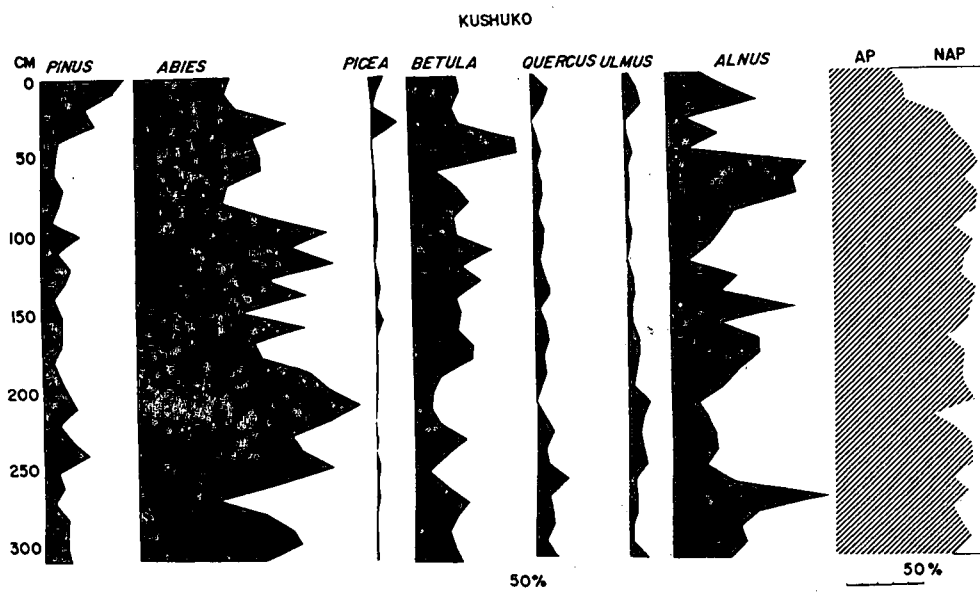


Fig. 1 Arboreal pollen diagram of the sediments from the Kushuko.

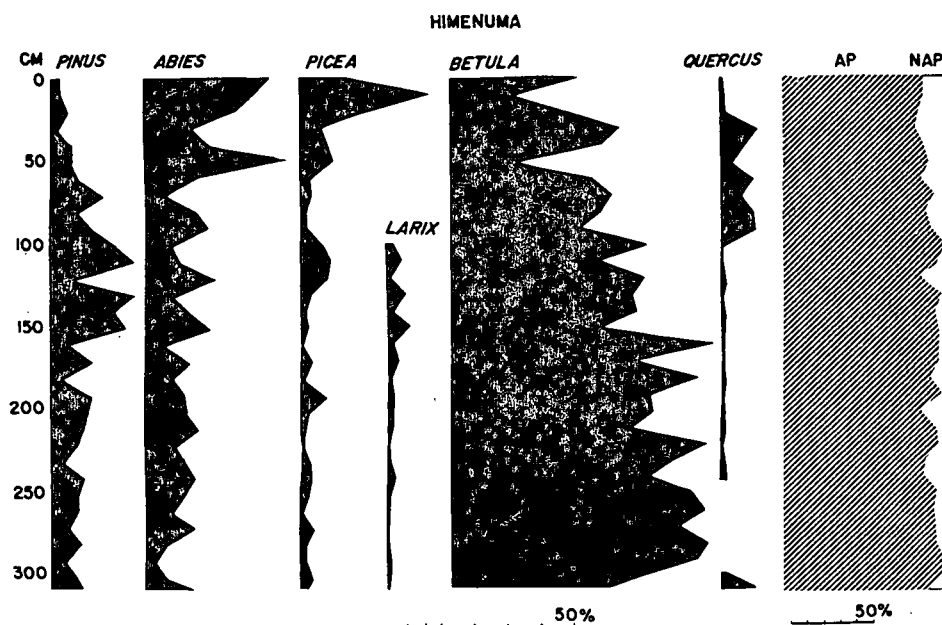


Fig. 2 Arboreal pollen diagram of the sediments from the Himenuma.

した。久種湖の堆積物では全層を通じて *Abies* が優勢で *Betula*, *Alnus*, *Pinus* がこれにつき、*Picea* は表層でいくらか増加する。*Quercus Ulmus* 等の落葉広葉樹は下層でわずかに増加の傾向を示す。*Cryptomeria*, *Tsuga*, *Larix* 及び *Fagus* 等現在礼文島には自生をみない植物の花粉も、断続的に検出された。NAP は表層で *Artemisia* が急増する。その他に *Sanguisorba*, Gramineae 及びシダ類の胞子が連続的に出現する。

一方姫沼の分析結果は久種湖の場合とは相当相違があり、*Betula* が極めて優勢で *Abies*, *Picea*, *Pinus* 等の針葉樹も多く、*Quercus*, *Ulmus* は上層部で増加している。*Alnus* は全層を通じて低率であるが、下層部でいくらか増加する。また *Larix* が100 cm の層位から基底部まで低率ながら連続して出現する。*Fagus*, *Zelkova*, *Cryptomeria* 等の花粉も検出されたが久種湖の場合よりも少ない。NAP の占める割合は久種湖にくらべて小さい。

ここで検出された花粉は、現在の両島の植生及び flora の状態からみて *Pinus* はハイマツ、*Abies* はトドマツ、*Picea* はエゾマツ及びアカエゾマツ、*Quercus* はミズナラ、*Ulmus* はオヒョウおよびハルニレ等であることは容易に推察できるが、*Betula* については問題がある。日本産の *Betula* 属の花粉のうちで、シラカバとダケカンバの花粉は、その形態からほぼ正確に識別し得ることが報告されている(神保 1933, 中村 1960)。中村(1960)は北海道に分布している6種の *Betula* について、その Polar view を測定し粒径 38μ 以上のものをダケカンバとし、それ以下の小粒径のものは一括して *Betula* とした。この結果をそのまま今回の分析結果をあてはめると、姫沼の下層部をのぞき、ダケカンバ型のものは非常に少なく、ほとんどのものがそれ以外の *Betula* に属することになる。しかるに現在礼文、利尻両島にはダケカンバ以外の *Betula* は自生していない(館脇 1934)。北海道本土から、シラカバやウダイカンバ等の花粉が飛来することも考えられるが、それはごく一部であって、姫沼のように全層を通じて優占種となるには、堆積場所の近くの森林に由来するものとみななければならない。ここで考えられることは、ダケカンバが非常に変化に富む種で多数の変種が報告されていることから、花粉の形態(とくに粒径)に変異が相当あるのではないかと、ということである。館脇博士(1934)は利尻島のダケカンバを、エゾノダケカン

バ、キレハダケカンバ、コバノダケカンバ、カラフトダケカンバとすべてダケカンバ (*Betula Ermanii*) の変種としてあつかっておられる。したがって花粉の粒径のみで *Betula* をダケカンバ型とシラカバ型に区分することは、場合によっては再検討の必要があると思はれるので、ここでは区別しないで一括して *Betula* としてあつかい、一応ダケカンバに由来するものとした。この問題は今後更に多くの (とくに各地方の) *Betula* の花粉の形態と、その分布状態を調査した上で解決したい。

現在両島に分布していない *Cryptomeria*, *Tsuga*, *Larix*, *Fagus* 及び *Zelkova* の花粉については、*Cryptomeria*, *Tsuga*, *Zelkova* は本州から、*Fagus* は本州あるいは北海道南部から飛来したものであろう。これに反して *Larix* は姫沼下層部から連続的に出現することから、当時は比較的近いところに生育していたものか、あるいはシベリア、樺太方面から飛来してきたものと考えられる。この場合は温帯性のカラマツよりも亜寒帯性のグイマツとみるのが妥当であらう。

Alnus は久種湖の場合は、ハンノキが大部分を占め、姫沼の方はハンノキが利尻島に分布していないことからミヤマハンノキに由来するものと思はれる。一般にハンノキが低湿地に繁茂するのに対して、ミヤマハンノキは亜高山帯に生育する。この生態的なちがいがそのまま両島の分析結果における *Alnus* の占める割合の差異となっている。

AP と NAP の比をみると、久種湖では表層で NAP の占める割合が大となり、その中には陽地を好む *Artemisia* や *Sanguisorba* が増加していることから、久種湖の周辺では近年森林が破かいされたことがうかがわれる。これは館脇博士も指摘されたように、伐採あるいは山火事が原因であろう。これに反して姫沼では全層を通じて AP, NAP の比がほぼ一定でかつ AP の頻度が大であることから森林の破かいはなかったものと思はれる。また両地点とも下層部から *Quercus*, *Ulmus* 等の花粉が連続的に出現していることから、堆積のはじまったのは晩氷期以後であることは明らかである。北海道南部の渡島半島では *Quercus* はほぼ7,000年~8,000年前から出現しはじめていることからみて、久種湖、姫沼の試料が堆積をはじめたのは、それ以後のことであらう。またこの両地点を比較してみると、久種湖の場合は下層部から連続的に *Cryptomeria* や *Fagus* が検出されること、*Larix* がほとんど出現しないことから姫沼よりさらにおくれて堆積がはじまったものと思はれる。

試料の採取に御協力下さった田村宏、美馬克美の両氏に深謝する。

Summary

The pollen diagrams presented in this paper were made on the materials obtained from the sediments of the Kushuko (Rebun Island) and the Himenuma (Rishiri Island).

They are characterized by the preponderance of *Abies* (Kusnuko) and *Betula* (Himenuma).

From the pollen sequences of these samples, we may roughly conclude that these sediments deposited in the Post Glacial Age, which is comparable to the deciduous broad leaved forest stage in the previous paper (1960).

文 献

- Jimbo, T. (1933) The diagnoses of the pollen of Forest tree. I. Sci. Rep. Tōhoku Imp. Univ. 4th Ser. VIII : 287—296.
 川上篤弥 (1900) : 北見国利尻島に於ける植物分布の状態. 植物学雑誌. XIV : 77—83, 99—112.
 中村 純, 塚田松男 (1960) : 北海道第四紀堆積物の花粉分析学的研究 I, 渡島半島 (1). 高知大学学術研

究報告 9 : 117~138.

Nakamura, J. (1963) Palynological aspects of the Quaternary in Hokkaido II. Teine Bog and Numanohata Bog. Sci. Rep. Tōhoku Univ., 4Ser, XXIX : 189~194.

中村 純 (1965) : 北海道第四紀堆積物の花粉分析学的研究 III, 渡島半島 (2). 高知大学学術研究報告14 : 25-28.

館脇 操 (1941) : 北見利尻島の植物. 札幌農林学会報 33 : 70~102.

館脇 操 (1942) : 北見国利尻島・礼文島の植物. 史蹟名勝天然記念物. 17 : 22~39.

