



## 花粉分析による野幌層中の亜炭の研究

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 井口, 休夫 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.32150/00000285">https://doi.org/10.32150/00000285</a>

## 花粉分析による野幌層中の亜炭の研究\*

井 口 休 夫

北海道学藝大学旭川分校地質学研究室

(昭和29年12月30日受理)

Yasuo IGUCHI : Palynological Study of Nopporo Lignite Bed.

## ま え が き

花粉分析学的研究は資料の化学的処理及び化石花粉の同定等に相当の熟練及び時間を要する難点はあるが、地質学、古気候学、林学、花粉学等の学術上の幾多の興味ある問題を蔵しており、我国でも近年この種研究の機運がにわかにならなり高まりつつある。ことに最近では炭層の追跡又は対比にも應用せられる様になり、その実用性が大きく取り上げられて来た。

筆者は今回、佐々保雄博士、森谷虎彦技官によつて、いわゆる下部洪積世の推積物と考えられている野幌層上部に属する上下二枚の亜炭層の内下位のものにつきこの花粉分析を行い、野幌層亜炭層堆積時の気候環境を明らかにしようと試みたが、こゝに一應の結果を得たので報告し、諸先生方の御指導と御叱正を乞う次第である。

発表に先だつて、研究の御指導を賜つた北海道大学理学部地質学鉱物学教室佐々保雄教授に感謝の意を捧げ、また有益な助言を與えられた長友佐藤誠司氏、及び地質調査所徳永重元氏に厚く感謝の意を表す。なお本研究は、筆者が北海道大学理学部地質学鉱物学教室に留学中に行つたものゝ一部で、鈴木教授を初めとする同教室の諸先生からは多大の御理解ある援助を辱うし、又花粉の顕微鏡写真撮影には熊野純男氏の助力を得た、これらの方々へ厚く御礼申上げる。

## 分 析 資 料

分析資料は札幌市の東方、千歳線上野幌駅の南々東約 1km 附近を流れる、大曲川沿いに露出する亜炭層、則ち、鉄道線路から約 300m の旧野幌炭砒坑口附近から採集した。この地点を含む野幌丘陵一帯は佐々博士森谷技官<sup>8)</sup>によつて詳細な地質調査が行われたが、それによると、本地域の地表には第四系のみ現出し、第三系は認められないこと、第四系は下から、(1)野幌層、(2)石山凝灰炭層、(3)厚別砂礫層、(4)元野幌粘土層、(5)江別砂層、(6)沖積層よりなり、これ等は何れも不整合の関係によることが明かにされた。この内野幌層が、上位の石山凝灰岩層と共に準平原面に切られている事、さらにこれを切つて段丘の発達している事などよりいわゆる上部洪積世より古く、また西南北海道の最も若い瀬淵層(新第三紀鮮新世新期)などよりは、はるかに若い感じがすることなどから、本層を後第三紀、先上部洪積世、即ち下部洪積世の一部に当ると推論されている。

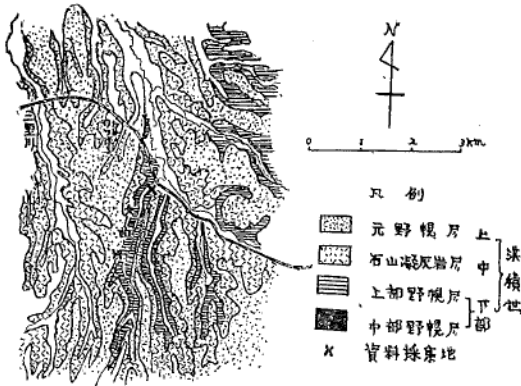
資料採集地附近地質図は第一図に示した通りである。

野外においては亜炭資料を 10cm\*\* ごとに採集し径 2cm 長さ 7.5cm の硝子小管に入れ、コルク栓を以て密封して実験室に持参した。

\*日本地質学会北海道支部二月例会講演

\*\*実際には 5cm ごとに採集し分析を行つたが 10cm ごとの資料で花粉の分布傾向を表わすに十分であることがわかつたので本論文では 10cm ごとの資料についての分析結果について述べてある。

第1図 上野幌附近地質図(佐々、森谷原図)



分析 方 法

亜炭の処理方法については G. Erdtman の Acetolysis method を改良し、北日本の亜炭に適合する様に工夫された山崎次男博士<sup>9)</sup>の方法に準拠したが炭化の程度により、試薬および処理時間を適宜増減した。花粉分析に際しては、この分析処理の方法が適切でないと正しい結果が得られず花粉百分率に誤差を生ずるので注意を要する。

まず、資料 0.2gr の亜炭粉を遠心分離管にとり、4cc の  $\text{CH}_3\text{COOH}$  を入れ、それに 7, 8 滴の  $\text{NaClO}_3$  (33%) を滴下し更に約 1cc の  $\text{HCl}$  を加え、約1分後に遠心分離機にかけ、数回水洗し、その沈澱に  $\text{KOH}$  (1%) を 10cc 加えて 40°C の湯煎中で 20 分

間熱する。その後再び遠心分離機で数回水洗し、その沈澱を  $\text{CH}_3\text{COOH}$  5cc で洗滌し、ついで  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$  と  $\text{H}_2\text{SO}_4$  の混合液 (9:1) を 10cc 加えて、65°C の湯煎中で10分間熱し、さらに遠心分離機にかけて数回水洗し、その沈澱物を Glycerine Jelly で封じて、これを検鏡に供した。花粉の算出は G. Erdtman に従つて、150~200 個内外の花粉を検出し、その各樹種の百分率を求めた。

分 析 結 果

花粉分析の結果検出せられた花粉の種類\*は Conifer の *Abies*,\*\* *Pinus*, *Larix*, *Tsuga*, *Salicaceae* の *Salix*, *Fagaceae* の *Quercus*, *Fagus*, *Betulaceae* の *Alnus*, *Betula*, *Corylus*, *Ulmaceae* の *Ulmus*, *Zelkova* で其他多数の *Graminea*, *Ericacea*, *Myrica* 等の花粉及び多数の *Sphagnum*\*\*\* の胞子が見られた。それ等の内主要樹木の検出粒数の花粉百分率は第一表の如くでそれ等を図示したのが第2図である。

花粉図に於てその左側の亜炭の柱状図の如く最上部の約 20cm は厚さ 1~2mm の泥と亜炭の互層よりなり続

第1表 大曲川における野幌層中の亜炭の花粉百分率

Sample	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Abies</i>	30.7	34.0	38.9	45.7	42.2	20.0	47.3	35.3
<i>Pinus</i>	10.5	6.4	8.4	3.7	3.7	5.7	7.2	7.9
<i>Larix</i>	—	—	0.8	—	—	1.4	—	—
<i>Tsuga</i>	2.6	—	7.3	4.9	2.6	—	1.3	—
<i>Salix</i>	1.8	—	0.8	1.6	3.7	—	1.7	1.4
<i>Quercus</i>	4.4	9.4	3.5	4.9	2.4	5.7	5.2	7.8
<i>Fagus</i>	0.9	—	—	—	—	—	—	2.0
<i>Alnus</i>	32.5	46.9	20.7	11.7	20.2	32.9	23.3	36.5
<i>Betula</i>	14.0	3.3	14.4	21.9	22.1	34.3	13.5	9.1
<i>Corylus</i>	—	—	2.3	1.4	0.5	—	0.4	—
<i>Ulmus</i>	0.9	—	0.8	1.2	1.6	—	—	—
<i>Zelkova</i>	1.7	—	2.1	3.1	1.2	—	0.4	—
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

\*Actolysis method を用いたので Pollen の Size による識別は不可能であるから Pollen. の Form, pore, Fullow, Texture 等によつた。

\*\**Abies* はあもりとどまつであらうと思われる。

\*\*\*此等から見ると野幌亜炭は草木類を主とした環境のもとで生成されたものゝ様である。



## 花粉分析による野幌層中の亜炭の研究

トマンベツの亜炭の堆積時の気候環境は北海道北部と樺太南部との推移帯にあたる様な気候下にあつたと考えられている。

大曲川沿いの下位の亜炭は花粉図に示す如く *Picea* を欠き、資料 3, 4, 5, 7 には現在北海道には自生せず関東以南に多く見られる *Tsuga* を産出する (*Tsuga* の一種 *Tsuga invardivolia* MASTER は岩本山、八甲田山をもつて分布北限とする)。Zelkova も本道には自生せず本州特産の樹木であり又 *Fagus* は現在黒松内低地帯以南から本州にかけて広く分布する樹種である。Larix については他樹種との共存関係からカラマツでないかと考えられる。このカラマツも本道には自生せずその北限は宮城縣とされている。この他南方系樹種である *Corylus* を伴うところから大曲川沿の亜炭の堆積時の気候環境は現在の野幌地方より余程温暖な気候下にあつた様である。尙トマンベツの花粉図が上部洪積世に属するチブタシナイ亜炭と *Abies*, *Picea* を主林木とし且 *Abies*>*Picea* の関係にあり、その混淆率も類似し且つ南方系の花粉である *Fraxinus* を伴う点から極めて類似している事は注目に値する。以上の事から或は野幌層は中部洪積世の所産でないかとの疑を持つている。

最近地質調査所の尾原信彦氏<sup>14)</sup> は石狩平野の真中岩見沢市の西南方の御茶水において道庁地下資源調査所で実施したボーリング、コア中の深度 65m の炭質物につき有機炭素による地質年代指数と、本亜炭層の年代指数とが一致するところから、これを同一亜炭であると推定し、これにより第三紀末より現在迄に石狩川の下の方が上昇する様な逆傾斜運動があつたと推定されているが、筆者はこの亜炭についても分析を行い花粉分析の立場からもこれを検討したいと考えている。

## 文 献

- 1) 神保忠男、1933 : The diagnoses of the pollen forest trees (東北大理科報告 V. 8, 287)
- 2) 志佐 誠、1933 : 花粉の形態 (植物及動物 V. 1~9, 1311~1313, 1593~1604)
- 3) 熊沢正夫、1933 : 花粉の形態の研究法 (植物及動物 V. 1~12, 1767)
- 4) 山崎次男、1933 : 花粉並胞子形態 (京大演習林報告 No. 5)
- 5) 神保忠男、1936 : 森林樹木の標徴 (生態学研究 V. 1~2, 91)
- 6) 山崎次男、1936 : 樺太原生林に於ける、えぞまつ、とどまつ混淆状態の研究 (京大演習林報告 No. 9)
- 7) 中村 純、1943 : Diagnostic character of Pollen grain (東北大理科報告 V. 17, No. 4)
- 8) 佐々保雄・山崎次男、1938 : 花粉分析法により推定さるる第三紀末以降の北日本の自然地理的変遷 (日本学術協会報告 V. 13~3)
- 9) 佐々保雄・森谷虎彦、1951 : 北海道石狩野幌丘陵の地質 (石油技術協会誌 V. 16~5, 236~251)
- 10) 山崎次男、1951 : 花粉分析法による南樺太及北海道の森林並気候の変遷に関する研究 (京大演習林報告 No. 21)
- 11) 徳水重元、1951 : 花粉分析による炭田堆積環境の研究 (新生代の研究 No. 13)
- 12) " 1953 : 本邦炭田における花粉分析 (地球科学 No. 9)
- 13) 甲藤次郎・中村純・高柳洋吉、1953 : 唐ノ沢層群の層序と微古生物学的考察 (高知大学術研究報告 V. 2 No. 32)
- 14) 徳永重元、1954 : Palynological study on the Kamikita lignit, Aomori Prefecture in Japan.(Part I) (地質調査所月報 1~253)
- 15) 岡崎山夫、1952 : 北海道釧路炭田石炭花粉分析の研究 (岩石鉱物鉱床学雑誌 V. 36~3)
- 16) 尾原信彦、1954 : 下盤粘土の地化学的研究 (地質調査所月報 5~3)
- 17) 佐藤誠司、1954 : 花粉分析の原理—Faegri & Iversen の著書より—(Coal Microscopy 同好会誌 2~3)
- 18) Wodehouse, R. P. : 1955 : Pollen grain. U. S. A.
- 19) Erdtman, G. 1943 : An intrduction to Pollen Analysis U. S. A.
- 20) Faegri & Iversen, 1950 : Text Book of modern pollen Denmark Analysis.

## Abstract

Palynological studies are made on the lignite beds in the Noppero formation (Lower Pleistocene), which developed to the east of Sapporo city, Hokkaido, Japan. Pollen grain of *Abies*, *Betula*, *Alnus*, *Larix*, *Zelkova*, *Corylus*, *Salix*, *Fagus*, *Quercus*, *Tsuga*, *Ericaceae*, *Myrica* were found by pollen analysis. Pollen diagrams are shown in Fig. 2 and 3. Some of pollens are given in Fig. 4. Attention is paid on the fact of the presense of *Fagus*, *Tsuga*, and *Zelkova* which have not been seen in central Honshu. Some problems on the result of pollen analysis of the Noppero lignie are discussed.