

# 花粉のゆくえ

## (10)

徳永重元

### 花粉をめぐる話題

長い間つづいたこの講座も終わりの回になった。紙面の関係で 取り上げなくてはならないこともじゅうぶんには述べられなかった点もあるが まず一とおりの知識は得ていただけたと思う。この辺で 少し花粉学をめぐる話題というものを拾ってみることにしよう。この学問が広い間口をもっているのので いろいろの方面の思わぬことがうかんでくる。

#### 25. 他の天体に生物はいるのか

このごろ新聞紙上で地学関係の記事はないかとみると少なからず天文学のことがのっているのに気付く。たとえば19歳の青年が新しい慧星を発見したり 地球から100億kmもかなたの 第10番惑星のことまでも話題になる。花粉学でも こうした面から他の天体のことにふれた人がでてきた。昨年の5月米国アリゾナ大学で開かれた第1回の花粉学会の時のことである。

2日目に大講座でテレビジョン・マイクロスコープによる講演があるというので出かけてみた。

題は「隕石中から発見された Flagellates と藻類体について」というのであって 講師はジョージ・クラウス (George C. Claus) とパーソロミウ・ナジ (Bartholomew Nagy) の両氏であった。

その内容は要するに1806—1938年の間に発見された5つの隕石 そのうちでも炭質物状のものからこれらを検

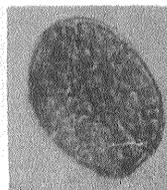
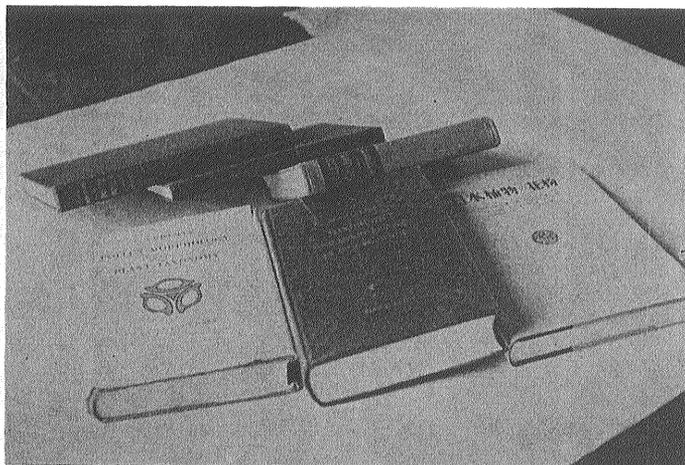
出したというので300人ばかりの観衆が見守るなかに テレビジョンの映像には 藻類状のものがうつし出された。たしかにそのものは藻類であり また孢子であると思うのだが 果たしてそれが隕石の中に元々入っていたものか それとも2次的についたものか こうした疑いは 当然研究者自身でも検討はされているのだろうが やはり皆の心の中に問題として残った。

現在の岩石学の知識からいっても 他の天体に生物がいるという証拠は確認されていない。しかしとにかく花粉学も地下のことばかりでなく 宇宙のことにも関係がでてきたことは 何としても1つの話題である。

#### 26. あなたのなぜは花粉から

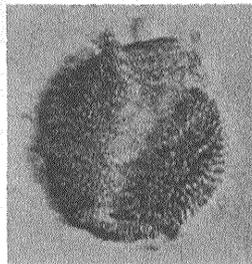
5月のよく晴れたある日 私はS大学にT教授をおとずれた。T先生といえばかねて元気な方として知られているのだが 今日はさっぱり元気がない。

「どうかされましたか」とたずねると「目が痛く鼻水も出て困ったものです」といわれる。よくきいてみると 毎年5月のころになると こうなるのだということである。私の素人診断によると 花粉が原因で起こる花粉病 (Hayfever) ではないかと思うのだが 専門でもないのでもそのまま引き下がるよりほかはない。こうした病状を示す花粉病というものが 日本人の間ではひろがっているのだろうか。こういったことをちょっとさぐってみることにしよう。花粉で起こるアレルギーの症状としては 鼻かぜ 発熱 じんましん などがあつて とくに米大陸でよく知られている。手許に



← 蜂窩の中に入っていた花粉 ×800

↓



← 花粉学の本いろいろ

ある花粉病の雑誌をみても 月ごとにどうい花粉が空中を飛んでいるか すぐわかるようになってい。その原因となるのは ragweed という ブタクサの1種の花粉で それがもっともその病気をおこしやすく そのほか ヤナギ ヨモギ ハンノキの花粉も 多少花粉病の原因となる。米国においてなぜこうしたことが とくに注意されているのだろうか。それはアメリカの平野地帯には 病気の主原因となるアメリカブタクサが繁殖しているほかに アメリカ人は一般に体質的にもこれに敏感であると考えられているからである。アリゾナの南部の高原乾燥地帯には こうした草が少ないので初夏から夏へかけて この花の咲く時期にはこうした所へ逃げてくる人々も多く アリゾナの高原にはそのために簡単なモーターが立ち並んでいる所さえある。

わが国でも原因不明の発熱などの何%かは こうした花粉病によるものかもしれない。終戦当時横浜に進駐してきた米軍の中からも似たような病状を呈する人が多く出た。そのため医学関係者は空中の花粉をとることをはじめ その集められた結果が発表されている。この横浜アレルギー (Yokohama Atheme) には 花粉ばかりでなく 煤煙もかなり影響していることがわかってその対策に当たったようであった。こうして地中ばかりでなく空中にもいろいろと研究しなければならないことが多くある。最近では 東京タワーにもうけられた花粉採集器から いろいろ面白い結果がわかり 東邦大学の幾瀬まさ氏が発表されている。それによると5月ごろにはマツの花粉など多く 樹木の影の少ない東京でも空中では ずいぶんいろいろなものが飛んでいることがわかってきた。こうして空中花粉学(Aeropalynology)の分野が やがてわが国でもひらけてくるのが期待される。

27. 花粉をたべる

花粉をしらずに吸いこんでいる人があるかと思うと 一方においては 知らずに食べている人もい。

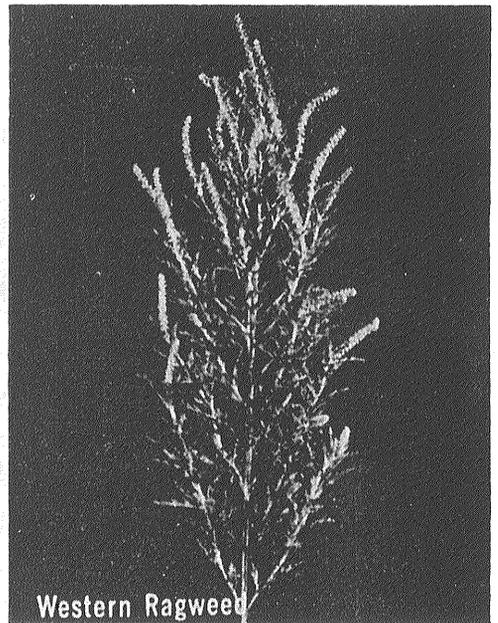
こころみに店先に並べてある蜂蜜の瓶を手にとってみる。後を見ると「れんげ」「みかん」などとその蜜がとられた花の名前が入っている。ところがこうした蜜の1滴をとって顕微鏡でのぞいてみると 他の植物の花粉もまたまざっている。それはその管 蜜蜂としてはれんげの花に集まる習性はもっているけれども その他の花にとまることもあるはずである。足や羽についた花粉をそのまま蜂蜜の中に入れてしまうこともありうる。看板に偽りありというのは売る方ではなくて 蜂にも責任はあるようだ。こういう蜂蜜のほか 最近流行のローヤルゼリーなども花粉と関係がある。しかしこの方面

は製法にいろいろの特許があつて なかなかその詳しいことはわからない。

ところで花粉そのものが栄養になるとすれば当然その化学的性質が問題となってくる。最近とくに生体中のアミノ酸などの研究がすすんでいるので この花粉の内容もわかってきた。それによると内容物としてはアミノ酸・炭水化物(澱粉・グルコース・その他)を含んでいる。その上花粉管を出し受精する働きをするためにビタミン・植物ホルモンなども含まれているので 栄養価も無視できない。花粉の化学分析の結果では K Mg Ca Cu Fe Si P などのミネラルもふくまれている。だから花粉を食べるということも あながち意味のないことではない。

28. 世界花粉学者のつどい

最近数年間に大きな学会がたくさんあった。そのうちでもとくに盛大だったのは1961年ハワイで行なわれた第10回太平洋科学会議であろう。この時は約2,500人ばかりの科学者が集まったが 3日目の午前中に植物分科会で花粉学のシンポジウムが行なわれた。また1962年の4月の末には 米国アリゾナ州で第1回の国際花粉学会議が行なわれた。この時は300人ばかりの花粉学者が集まり 初めてのいろいろの分野における討議が行なわれた。こうした機会に得ることのできる利益は 論文の上だけで知っている人々が 直接に話しあえるということである。そうしたことをもとにして 世界の花粉学者の横顔ともいべきものにふれてみよう。



花粉病をもたらす西部アメリカのブタクサ

まず花粉学の集会に加わっていつも感じるのは 女性  
の花粉学者が非常に多いことである。

世界の有名な研究者を見わたしてみても フランスの  
自然科学博物館で「花粉と胞子」誌を編集している  
カムポ夫人(Mme van Campo) ソ連ではとくに大部の  
花粉学の論文集を刊行し その編集をしているパクロフ  
スカヤ(Pokrovskaya)女史 ザクリンスカヤ(Zakli-  
ninskaya)やナウモバ(Navmova)女史などが 現在ソ連  
における有数の研究者である。

またアメリカでもニュージーランドでも 積極的に仕  
事をしている人々の中に多くの女性がいる。 とくにア  
リゾナにいるクランウエル(Cranwell) オレゴンにいる  
グレイ(Gray)両女史は有名である。 わが国でもこう  
したことをふりかえてみると 花粉分類の権威 幾瀬  
まさ女史をはじめ2-3の研究者がいる。

花粉学や花粉分析の仕事が とくに綿密さ慎重さを要  
求されるために 女性向きの研究という本質はやはり否  
定できない。 将来わが国にも女性研究者が続々あらわ  
れるのを期待しているのは私1人ではないだろう。

花粉学の世界のついで このほかにもいくつか感じ  
たことがあった。 まず研究者がよく自分の講演につい  
てこなして 其のスライドなどの使用法がたくみで  
あるということである。 私たちは講演というと 数日  
前から白い大きな紙にデカデカと表や図をかくのだが  
前にのべた2つの学会を通じて見聞したところでは そ  
のほとんどがスライドを使っていた。 スライドにする  
には少なくとも 事前に原図をよく作り撮影し準備しな  
ければならず この点だけでもじゅうぶん用意している  
ことがうかがわれる。 私たちの学会によくあるような  
準備不足は見当たらなかった。

学会に集まった400人あまりの人たちのうちで 米国  
から参加したのは大学・研究所をのぞけば 地質調査所  
と石油会社の人たちばかりであった。 石炭関係の人た  
ちがほとんど見られなかったということは 石炭につい  
ての花粉学的な仕事が終わったとみるよりも 燃料資源  
の変革のため ここでも石炭産業が斜陽化しているとみ  
た方がよいのではないだろうか。 研究面においてもま  
たその影響があらわれていた。 いろいろなことを見聞  
して知識をひろめることも大切だが そうしたことので  
きない時は 有用な文献をみる外はない。 次に そう  
した文献のおもなものを紹介しよう。

## 29. 花粉分析に参考となる文献

花粉学における参考図書はかなりあるが まず初心者  
向きから 順次高級のものへと説明してゆく。

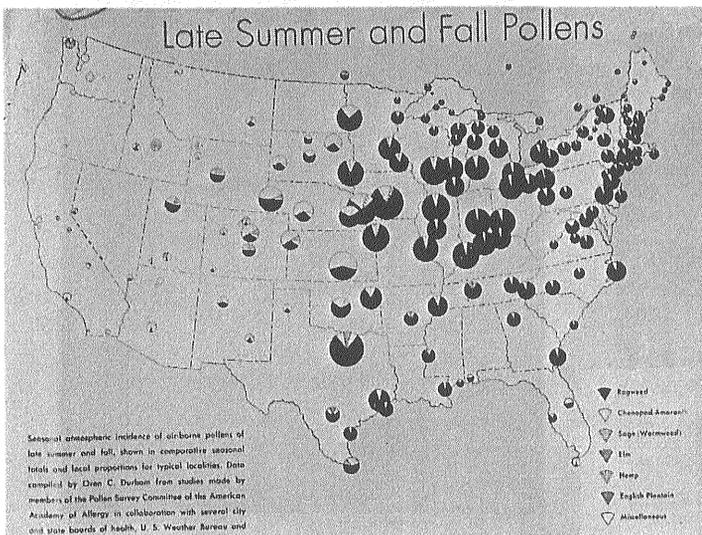
### I 基本的な図書(まずそろえなければならないもの)

**R.P. Wodehouse, 1935, Pollen Grains** (Mc. Graw  
Hill U.S.A.)

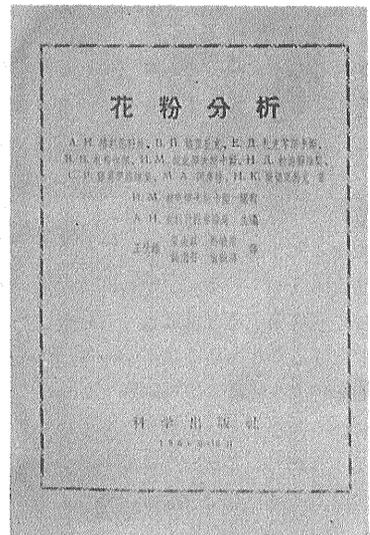
古典的な教科書として有名 花粉学についての歴史 花粉  
分析の知識 花粉の物理化学的性質の説明があるが 何と  
いってもその重点は現生植物の花粉形の説明にある く  
わしいスケッチなど多く 記載調でなく 説明はやさしく  
表現してある 花粉の術語の説明もある  
(574P. 16pls. ¥2,850)

**Knut Faegri & Johs Iversen, 1950, The text book  
of modern pollen analysis** (Ejnar Munksgaard,  
Denmark)

花粉分析を中心として書かれている とくに泥炭の花  
粉分析がその中心となっているので 第四紀の研究者には好  
適 まとめ方 あらわし方など また外形による花粉の  
大別法などがあるが 材料が北欧からとられているため わ  
が国の研究と比較して考える方がよい  
(168P. 17figs. ¥1,120)



花粉分布図 季節的にどんな花粉が飛んでいるかを示す



中国でほんやくされた花粉分析の教科書  
(パクロフスカヤ編集)

**Gunnar Erdtman, 1954, An introduction to pollen analysis (Chronica Botanica, U.S.A.)**

スウェーデンのエルドマン博士の著した花粉分析の典型的な教科書 内容は花粉の性質 花粉分析法 花粉の形態の説明 おもな花粉のスケッチ図版などからなるが 重点は花粉の形態の基本的説明におかれている 花粉についての術語はおもに同博士の創設になるので この本はぜひそろえたい (239P. 28pls. ¥2,400)

**G. Erdtman, Pollen morphology and plant taxonomy (Almqvist & Wiksell, Sweden)**

1952, **Angiospermus** (An Introduction to pollenology I)

1957, **Gymnospermus, Pteridophyta, Bryophyta** (同上II)

この2冊の本は現生植物の花粉を科ごとにまとめ スケッチによって要点的に解説してある 第I巻には約3,000の花粉が説明されているが 普通みられるものは説明の省略されているものがある 第II巻は450の孢子・花粉の説明がある この本はある程度花粉の形がわかっている人が 辞典のようにして調べるのに好適で 中級向きともいえるだろう

(I 539P. 261figs. ¥7,300)  
(II 151P. 265figs. ¥3,500)

**幾瀬まさ, 1956, 日本植物の花粉 (広川書店)**

日本に自生している植物の花粉を取り上げているという点で私たちに もっとも有用である およそ3,000種の花粉を科・属別 形態別 大きさに表につくり索引できるようになっていたので便利である そのおもなものは草本類とかん木類である (303P. 76pls. ¥2,500)

**岩波洋造, 1956, 花粉 (共立出版)**

花粉についての知識をやさしく解説してある とくに花粉の生理や花粉病についての話などがのっている 著者は植物生理の専門なので こうした面が主となっている 一般教養向 (110P. 11pls. ¥180)

**徳永重元, 1963, 花粉のゆくえ (実業公報社近刊)**

花粉分析を中心として 花粉についての分類 形態上の特徴 花粉分析のやり方などを解説してある 一般教養向 初学者向 (120P. 8pls. ¥390)

**Armand L. Pons, 1958, Le pollen (クセジュ文庫 No. 783, France)**

花粉研究の歴史 花粉形態の特徴その他花粉についての知識などが簡潔に書いてある フランス語 一般教養向 (125P. 14figs. ¥400)

以上は単行本の類に入る 以下にのべるものは 研究報告の1部とはなっているが 大部のもので1冊としてじゅうぶん総括的にまとめられているものである。

**I.M. Pokrovskaja, 1950, Analyse Pollinique (Annales du France Service d'Information Géologique du B.R.G.G.H, France)**

この本は同名のソ連の研究論文の仏訳 (E Boltengagen

による)である 内容はソ連における花粉学発達の歴史 花粉分析の方法 花粉形態の説明などが総括的にまとめられている大部のものである (431P. 17pls. ¥8,448)

**I.M. Pokrovskaja, 1950, 花粉分析 (科学出版社 北京 中国)**

同上の本の中国語訳 (王雄伏他訳)で 内容は前記と同じである (554P. 17pls. ¥1,720)

**Johs Iversen, & J. Troels-Smith, 1950, Pollenmorfologiske definitioner og typer (Danmarks Geologiske Undersøgelser IV Række, Bd. 3, Nr. 8 Denmark)**

イバーセンの花粉分類系の基本説明がのっている 花粉の表面模様の説明など ヨーロッパの花粉学の基礎となっているものなので 一見の価値がある ただし デンマーク語 (51P. 15pls. ¥1,947)

**Olof H. Selling, 1946-47, Studies in Hawaiian Pollen statistics (Bernice Bishop Mus. sp. pub. no.37 39 U.S.A.)**

pt 1. **The spores of the Hawaiian Pteridophytes**

pt 2. **The pollens of the Hawaiian Phanerogams**

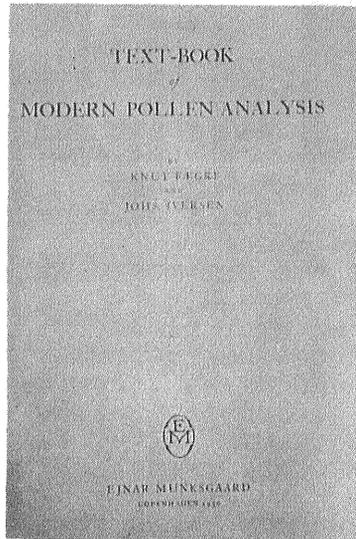
pt 3. **On the late Quaternary history of the Hawaiian vegetation**

ハワイ諸島に生育している植物の花粉をすべて記載したばう大な研究報告 太平洋地域の植物 とくに草本類についての花粉形を知るのに好適 羊歯植物の孢子もくわしく取り扱っている

(pt 1 87P. 7 pls.)  
(pt 2 430P. 58pls.)  
(pt 3 152P. 22pls.) (3冊で ¥19,153)

**徳永重元, 1958, 本邦炭の花粉学的研究 I (地質調査所報告 No. 177)**

わが国の亜炭と石炭を材料として 花粉分析のやり方を具体的に解説してある (56P. 6pls.)



花粉分析の代表的な教科書 (デンマーク) フェグリ イバーセン共著

次にいわゆる mongrapeh つまり図版として参考となるものをあげてみよう。もちろんたいの論文には図版・写真などがついているが その中でも総合的にたくさんのものがのっていたり シリーズとなって系統的に刊行されているものをあげる。

**Haus-Jürgen Beug, 1961, Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete** (Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, W-Germany)

中部ヨーロッパに自生する植物の花粉の形態を Faegri & Iversen の分類系にしたがって配列しまとめており 今後8冊にわたって続けられるという (第1冊 63P. 8pls. 1961 ¥2,000)

**Wilfried Krutzsch, 1962, Atlas der mittel- und jungtertiären dispersen Sporen- und Pollen- sowie der Mikroplanktonformen des nördlichen Mitteleuropas** (Veb Deutscher Verlag, Wissenschaften Berlin)

中部ヨーロッパ第三系産の化石花粉・胞子を中心としてその図版を集めたもの 完成の際は16冊となる 表現は形態分類名を使ってまとめている (第1冊 108P. 46pls. ¥2,850)

最後に 現在刊行されている カタログと雑誌をあげておく。

**Catalog of fossil spores and pollen** (The Pennsylvania State University U.S.A.)

世界で刊行されている化石花粉・胞子の図版を複製集にしたもの 現在までに17冊 翻訳2冊 索引1冊が刊行されている (1冊平均 ¥2,500)

**Pollen et Spore** (Muséum National d' Histoire Naturelle, France)

パリの自然科学博物館より刊行され van Campo 女史編集になるもの 掲載の内容は 世界各地からよせられた花粉についての論文 とくに花粉形態をおもに取り扱ったものが多い 年間2冊 現在までに4巻2号まで8冊が刊行されている (1巻 2冊分 ¥2,800)

**Grana Palynologica** (Almqvist & Wiksell, Sweden)

エルドマン博士編集のもので 花粉学におけるもっとも伝統のある雑誌 内容は現生植物・花粉・化石花粉などいろいろのものが取扱われておりきわめて多彩である 年間 1冊程度 現在までに3巻2号まで8冊刊行されている (1冊 約 ¥3,000)

約1カ年にわたり掲載してきた「花粉のゆくえ」も今回をもって終わるが これを通じて花粉学の研究の上にかか役立てば 私の役目も果たせるというものである。さらに深くすすもうとする方々は 上にあげた基本的なものを土台として 研究をすすめられることを希望する。(おわり) (筆者は燃料部)



第1回空中写真地質講習会開催  
昭和38年4月15日から4月29日まで 地質調査所で最初の空中写真地質講習会が開催された

講師 地質部 松野久也・黒田和男  
燃料部 鈴木尉元  
実習指導 技術部 西村嘉四郎・磯山功・桂島茂  
特別講師 東京大学生産技術研究所 丸安隆和教授

講習生 地質部 鉢床部 燃料部 物理探査部 技術部 支所 駐在員事務所 計32名

空中写真を地質調査・研究に利用して 最大の効果を挙げるためには 空中写真の光学的ならびに射影的幾何学的特性 写真測量の原理ならびにその機器に関する知識 さらにそれらの利用限界を熟知することがとくに必要である このような観点から 本講習会は一般の地質専門家にもっとも欠けているこれらの知識を 実習を通じて理解させることを重点として実施された

地質判読については その概説に続いて わが国における適

用条件 判読データの数値化 油田ならびに石灰石鉱床の判読について 実際の例を中心とした種々の紹介がなされた また 丸安教授による写真利用の現状と将来における応用面についての特別講義 ならびに航空測量会社 (アジア航空測量K.K.) の見学が行なわれた

地質ニュース No. 104 12頁「珪藻」の項補足  
13頁の写真に誤りがある 1は *Coscinodiscus marginatus* でこれのみ拡大率が他の<sup>1/2</sup>。4と8は同じもので *B. aurita* である  
日本で中新統の下半に多産する *Rutiraria?* sp. が 樺太北端の珪藻質泥岩層の最下部にも産し *Kisseleviella carina* Sheshukova (1962年新属新種) と名づけられている

石油資源KKの小村精一氏は石狩平野で上から *Melosira granurata*-*Stephanogonia-Cos. elegans* Z., *Denticula* Z., *Nitzschia* cf. *frigida-Fragilaria?* sp. 2-*Thalassiosira* Z. (≠筆者のB<sub>3</sub>) *Cos. marginatus* Z. (≠B<sub>2</sub>) *Cos. Cos. elegans-Cos. marginatus* Z. (≠B<sub>1</sub>) に5分帯している。 *Denticula* 属によるカリフォルニアでの分帯がそのまま日本に適用されるものか なお検討すべきであると 金谷博士は考えておられる

なお 表のなかの種名に誤植がある 正しくは *Archinodiscus ehrenbergii*, *Stiphonopyxis schenkii* である