

原 著

花粉学講話 III

(No. 18-31)

上野実朗*

Souvenirs palynologiques III

(No. 18-31)

Jitsuro UENO*

(受付：1982年5月30日)

18 植物分類地理創立50周年記念号の花粉関係論文

The Commemoration Volume of the Golden Jubilee of the Phytogeographical Society- (April, 1982)

京都大学理学部植物学教室分類学研究室に事務局をおく植物分類地理学会が1932(昭和7)年4月に創立されてから50周年を迎えた。雑誌「植物分類地理」第33巻 ACTA PHYTOTAXONOMICA ET GEOBOTANICA Vol. XXXIII (ISSN 0001-6799)はその記念号である。論文40篇とエッセイ9篇。ラテン語の学名 Index とも416ページ(B5版)である。心から御祝い申し上げる。

私は京大理学部植物学教室の卒業で、花粉形態についても何度か植物分類地理に発表させて頂いた。出征前に調べた、「日本及びその付近におけるツツジ科及びイチヤクソウ科の花粉記録(和英)」は同誌 Vol. XX (1962)に、「双子葉植物の花粉膜断面構造 I ウマノアシガタ目と尾状花序群」は同誌 Vol. XIX (1963) (Vol.の番号が逆になった年である)に、「イ

ヌカラマツ型化石花粉群」は同誌 XXI (1965)に、「オニグルミの花粉」は同誌 XXII (1976)に発表した。

記念号(1982)にある花粉関係の論文としては3篇ある。デンマークのコペンハーゲン大学のバーテル・ハンセンの太平洋のツチトリモチ科 Bertel Hansen: *The Balanophoraceae of the Pacific* (pp.92-102)で *Dactylanthus* と *Hachettea* (ともに日本には無い属)の花粉を光学顕微鏡(4図)と走査型電子顕微鏡(2図)で示している。日本産のキイレットチトリモチ *Balanekon tobiracola* は幾瀬(1956)によると無孔粒である。しかし前記の2属は全く異なっている。*Hachettea austrocaledonica* は(3-)4(-5-6)-porateで、 $36.2 \times 30.1 \mu\text{m}$ diam. である。また *Dactylanthus taylora* は10-11-porate (3-13 in Macphail & al. 1980)で、 $48.5 \times 37.0 \mu\text{m}$ ($64 \times 27 \mu\text{m}$ in Macphail & al. 1980)である。スエーデンの花粉学者 Erdtman の名著 *Pollen Morphology and Plant Taxonomy* (1952) p.64-65 には花粉形態のスケッチが4属示されている。しかし前記の2属はない。ツチトリモチ科はツチトリモチ目 Balanophorales

* 〒420 静岡市瀬名189

* Sena 189, Shizuoka, 420 Japan

に属し、時にはビャクダン目 Santalales に入れることもある。系統学的には興味がある科であるが、花粉学的にも色々な形態を示している（上野：花粉学とその実験法 3 科学の実験 Vol.21—No.11 Fig.15 1970）。今回の報告は新しい花粉形態の例として重視したい。

記念号の次の花粉関係論文は、信州大学教養部の清水建美・岡崎純子の日本産ツリガネニンジン属植物の研究 II 染色体数概観と花粉粒の調査 T. Shimizu & J.Okazaki: Investigations on Japanese *Adenophora* II Chromosome numbers and pollen grains of some species (pp.328-335)である。キキョウ目キキョウ科ツリガネニンジン属の12種について研究している。染色体数から分けると $2n=34$ (*A. takedai* イワシヤジン・*A. nikoensis* ヒメシヤジン・*A. divaricata* フクシマシヤジン・*A. triphylla* サイヨウシヤジン・*A. morissonicola* ニイタカシヤジンなど9種)、 $2n=36$ (*A. remotiflora* ソバナ)、 $2n=68$ (*A. pereskiaefolia* モイワシヤジン・*A. pereskiaefolia* var. *yamadae* ユウバリシヤジン・*A. pereskiaefolia* var. *petrophila* ミョウギシヤジン)、 $2n=102$ (*A. teramotoi* シライワシヤジン・*A. teramotoi* var. *hispidula* ケシライワシヤジン)となる。*A. nikoensis* var. *persicaria* ヒメイワシヤジン ($2n=34$) の花粉の走査電子顕微鏡写真もある。興味あるのは「ツリガネニンジン属植物の花の大きさの変異」のグラフである。 $2n=34$ の曲線と、 $2n=102$ の曲線が明らかに異なっている。しかし、よく考察すると直径 35μ をピークとするイワシヤジン ($2n=34$) などの曲線と、 50μ をピークとするフクシマシヤジン ($2n=34$) などの曲線の2群がある。そして倍数体種 ($2n=102$) のシライワシヤジンなども 50μ をピークとしている。花粉直径グラフを書くとピークの形が明らかなものと、不明なものがある。野生種は前者が多い。このような研究は将来は大いに重要な分野である。

記念号の3番目の論文で花粉形態を考察しているのが、大阪大学教養部の田村道夫の「バルクラヤの類縁とスイレン目の分類」Michio TAMURA: Rela-

tionship of *Barclaya* and classification of Nymphaeales (pp.336-345)である。*Barclaya* は日本にはない。ビルマ・インドシナ・ボルネオ・ニューギニアなどに約6種ある。分類上の位置については独立の科 *Barclayaceae* としたり、スイレン科 *Nymphaeaceae* に入れたりする。染色体数・花・花粉などから考察している。

花粉については Erdtman (1952) も報告している。上野もスイレン科について二度報告している (1961・1962)。上野は Caspary (1888) の分類に反対して、花粉形態学的にはオニバス属 *Euryale* とオオオニバス属 *Victoria* とは遠く、スイレン属 *Nymphaea* とオオオニバス属 *Victoria* とは近いと唱えた。三木茂 (1960) も植物遺体からオニバス属 *Euryale* とオオオニバス属 *Victoria* の外見的類似は平行現象であり、分類系統とは別なものと考えていた。*Barclaya* はスイレン属に花は関連あるが、かなり特殊な位置にあると田村は結論した。*Barclaya* の花粉は表面平滑で、発芽孔はなく、直径 35μ 位である。その形からすると、分類的に近いマツモ科 *Ceratophyllaceae* のマツモ *Ceratophyllum* に似ている。田村は結論として、スイレン科 (広義) の属の多くは独立性が強いが、それでもかなり明らかな共通した傾向がみられる。*Barclaya* をふくめて全体を、一つのスイレン目 *Nymphaeales* としてまとめる立場をとりたい。

以上の如く、植物の分類系統を論ずるにあたり、花粉形態の研究はますます重要になってきた。今後とも植物分類地理の誌上に、花粉関係の論文が発表されることを祈りたい。

19 フランス国立自然科学史博物館

MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

私はフランス中央科学院 (略称 CNRS: CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE 学士院と文部省の協力した学術研究機関) の招待で、1955 (昭和30) 年9月から1年間を、パリーのフランス国立自然科学史博物館附属花粉学研究所

で過ごした。博物館長は著名な粘菌学者で学士院会員のロジャー・ヘイム博士 Directeur M. le Professeur Roger HEIM Membres de l'Institut であった。ヘイム博士はその前年、来日して東京の国立科学博物館の小林義雄博士とも会い、日本から CNRS の研究員として私を呼ぶことを決めた。

パリー市民や子供たちは普通「植物園」JARDIN DES PLANTES という名で親しまれているこの博物館の一面は、古い歴史を持ち、ルイ王朝の王立薬草園がその前身で、創立は Louis X III により 1626 (寛永 3) 年である。現在は地質・化石・鉱物・動物・植物の標本館・研究所、人類博物館・船舶博物館、二つの動物園、ロックガーデン・教材見本園・公会堂・映画館・温室のほか、ファーブル J. Henri Fabre の旧宅を記念館として管理している。地味だが面白い一面がある。開園以来一度も手を加えていない 100 × 50 メートルの自然林である。350 年前の植生がパリーの町の中に残っている。小学生がよく見にくる。

北はセーヌ河 La Seine に面して表門を開き、東側にはビュフォン通り Rue Buffon、南側はジェフロワ・サンチレール通り Rue Geoffroy-St. Hilaire、西にはキュビエ通り Rue Cuvier とそれぞれ偉大な生物学者の家と名を残した記念の道に接している。正門を入ると正面に進化論を唱えたラマルク Lamarck の銅像が立ち、その石台のレリーフには盲目となり晩年を不遇に過ごしたラマルクにかしづいた愛娘ロザリーと、彼女の有名な言葉「あとの人たちがなしとげてくれましょう。そして報復をしてくれましょう、お父さん」が刻んである。この銅像の背後にモザイク式の花壇や、植込みをはさんで、2 列の美しく刈込まれたスズカケ *Platanus* の並木がある。これも東側をビュフォン並木道 Allée Buffon、西側をキュビエ並木道 Allée Cuvier と呼んでいる。ビュフォン道りに付属施設が立ちならび、花粉学研究所もここにある。

ビュフォン通りの南端に、かつてこの植物園の園長であったビュフォン (1707-1788) の 4 階建の大

きな家がある。また西のキュビエの並木道の始まる、北端にキュビエの家と銅像がある。この家は「博物館友の会」AMIS DU MUSEUM の事務所になっている。この家の二階で、世界最初の放射線 (ベックレル線) の実験 (1896) をしたベックレル Becquerel の部屋がある。彼はその後 1903 年にノーベル物理学賞をうけた。その窓の外壁には彼の業績を記した石版がはめこまれている。その横に日時計があり、N 48°50'42" E 0°1'15" と北緯と東経とが示されている。ちなみに現在日本の北端は北海道の宗谷岬で N 45°40' 位である。

植物標本館入口に直径 2 メートル位のセコイアデンドロン *Sequoiadendron* (花粉誌 Vol.27-No.2 花粉学講話 II No.14) の切株がある。アメリカのセコイア保存会 Save the Red Wood League から寄贈されたもので、所々に説明がある。キリスト誕生・シーザーのガリア遠征 (ここでガリアの一族パリーの名が歴史に登場し、リュテス Lutèce とよばれたこの地で一族全員勇敢に斗い全員戦死する。シーザーはその勇気をたたえてこの地を訪れ、B.C.53 年にここでローマ皇帝の即位式をあげた)・セントジュヌビエーブ Sainte Geneviève の誕生 (匈奴の大王アッチラからパリーを守った尼僧で、パリーの守護神 A. D.451)・ジャンヌダーク Jeanne d'Arc の奮戦 A.D. 1429 などの名が刻まれた銅板が年輪にはめこまれ、2000 余年の歴史を物語っている。

この博物館のサービスのひとつとして、毎週木曜日 (フランスでは小学校の休日、つまり日曜はミサにゆく日で週休 2 日である) と土曜日、日曜日にヨーロッパ・ソビエト・アメリカなどの自然科学映画を上映する。また図書館には自然科学関係の図書 70 万部を有している。私が図書館長をつとめた静岡大学では約 35 万部であった。この図書の借出方法で面白いのは、最初第一回目の借出手続は日本と同じだが、同じ本を連続して読みたい時は、いちいち貸出係に返さない。その日の帰りに入口の書架に入れておき、翌日また自由に取り出して読み続けられる。

こうすれば読む人も貸す人も手間が省ける訳である。事故は皆無であった。

20 パリ大学入学式

Séance Solennelle de Rentrée (Université de Paris)

フランスでは大学の新学年は10月に始まる。パリ大学の中で、文学部と理学部だけを昔から La Sorbonne(ソルボンヌ大学)とよぶ。私は1955(昭和30)年10月4日(金曜日)にパリ大学入学式に参列できた。場所は大学内の Richelieu 講堂である。

入学式といっても新入生は参加できない。小さい講堂の2階には外交官関係と招待状をもった人達だけで、1階はパリ大学の教授達である。最前列中央に空席がひとつ、これをはきんで、市長と枢機卿が座る。壇上、向かって右には名誉学位を受ける外国人の学者、向かって左は各学部長が座る。一段高い中央に大学学長。壇の右隅に音楽隊がいる。この音楽隊はブラスバンドでは世界最高の Garde Républicain である。

一同着席するとベートーベンのエグモント序曲が鳴り、つづいて正面扉がなくてフランス大統領 René Coty が立っている。フランス国歌の演奏裡に入場して、一階の最前列中央に座る。つまり、大学教授と同じ場所で、学長や学部長より下にいる。この講堂では大統領でも学部長より下座である。つづいて各学部長から、名誉学位を贈呈する外人学者の業績紹介がある。学長から学位記が授与されると、壇から下りる。その時、大統領は自分から席を立て、階段の下に進み、外人学者に握手を求める。これは学問の世界には国境がないことと、大統領がフランスを代表して敬意を表することを身を以て示す。日本の大学では文部大臣さえも来ないと違う訳である。

学長の訓辞は肩のこらないユーモアのある楽しい話であった。この年の名誉薬学博士は京都大学の刈米達夫博士であった。

21 アンリー・ゴースン教授の思い出

Souvenir de Professeur Henri Gaussen, Toulouse, France

フランスのツールーズ大学林学科主任教授 H.Gaussen 先生がなくなった。森林生態学の大家・裸子植物系統学の権威・三次元植物生態地図 Carte Phytogéographique の発案者・マツ科キンモウツガの研究者・フランス花粉学会々長バン・カンボ博士の恩師・ツールーズ大学名誉教授・学士院監督・教育功労勲章・レジオン・ドヌール勲章受勲者であった。91歳の天寿を全うして、1981年7月29日に葬られた。

私は1956(昭和31)年夏に、パリーの研究所から、夏期休暇をかねてピレネー山中にあるツールーズ大学付属生態研究所を訪れた。それは2階建て自家発電装置を有する快的な山小屋であった。教授は自分でハンドルを握って私達を乗せて山道をドライブしながら、生態実習をしてくれた。この研究所はフランスとスペインの国境近くにあり、ヒットラーのナチがフランスからスペインに進攻する時に、この前の道を通った。しかし大学付属研究所と書いてある標札をみて独乙軍は大事に保護してくれたという。ドイツ嫌いのフランス人もこれには感心したという。

山中の実習は楽しかった。ピレネーの空は青く澄み、歩いている間にスペイン領に立ち入ることもあった。とくにトウヒの林に生ずる白いキノコは食用で美味であった。下山の前夜は、このキノコと肉をまぜた大形のオムレツにラム酒をあげ、光を消して。火をつけると青い炎をあげて、ラム酒の香が室中に満ちた。山上の湖を訪れる時に、私は大切なヨーカンを一本人持参した。教授も大喜びでたべた。

下山してツールーズ大学の三次元植物生態地図研究室にゆく。三次元とは平面と立体・過去現在未来の三次元を示す。フランス大統領の直命により、ゴースン教授はマダガスカル島(日本の1.6倍の広さ)を7日間の調査完了した。それは陸・海・空の3軍の指揮権を大統領よりさざかり、自由に調査に利用できたからであった。ゴースン教授の信頼は絶大で

あった。

ゴースン教授が来日された折、私は京都・奈良を案内した。雨にけむる嵐山で、若いアベックがボートに乗っていた。彼は目を細めて祝福の合図を送った。その後、バン・カンボ女史と渡月橋に行き、その話をした。ファイト満々の教授は大学ではパトロンと呼ばれ、自動車事故で肋骨を3本折ったことがあったが、それでも平気で運転をしたという。ここに謹んで御冥福を祈る。

[参考]

フランスの植物生態地図 (科学朝日 1958年4月号 pp.48—50)

22 虫媒花粉と風媒花粉の定義

Defiotion of Entomophilous and Anemophilous pollen grains

この定義は案外に難しい点がある。系統発生的に言えば、昆虫が地球上に発生する以前の植物、例えば裸子植物はすべて風媒であった。しかし虫の方はそんなことには関係なくマツの花粉を集めることがある。しかしこの場合は授粉は多く風で行われるので、風媒とよぶべきである。

ヤナギは虫媒といわれるが、空中花粉として明らかに出現する。筆者の考察では、開花初期は虫媒で、虫がかなり集まっていることがある。しかし花期の終りには花粉は乾いて風で飛散しやすくなる。つまり開花初期は花粉も吸水状態で、互に粘着して、虫にも付着しやすいのではないかと考えられる。こういう例はほかにもあるのではないかと思う。

田中肇氏はこの道のベテランで、著書も多い。しかしその中に記しておらない植物も多い。宇佐神篤医師は花粉症研究の立場から、この問題に関心がある。一度、花粉学会の大会でもゼミナールを開いたら面白いと考えている。また小学校理科教材としても児童、生徒の自然観察の問題としても適当な例と考えている。

[参考]

田中 肇 1976 虫媒花と風媒花の観察 ニュー・

サイエンス社 グリーンブックス 23

上野実朗 1981 小学校生物教材研究 I 風媒花粉
常葉学園大学研究紀要・教育学部 第1号

上野実朗 1982 小学校生物教材研究 II 虫媒花粉
常葉学園大学研究紀要・教育学部 第2号

23 花粉の雨

La pluie du pollen, Rain of pollen

フランス語に「花粉の雨」La pluie du pollen という語がある。それは、雨の日に水たまりに、イチヨウの花粉が、雨と一処にふつてくることらしい。イチヨウ *Ginugo biloba* の雄木はフランスに1780年、雌木は1830年 Pétigny により伝えられた (Chaudun 1956)。

しかし、私がみた所では、それほど多くは植えられていない。珍しさもあって大事にされている。その花粉が飛散する頃に、雨で花粉が地上におちて、黄色の粉を水面に見せることであるらしい。

この話は東京農大の重松樫三教授から知らされた。フランス文学の表現としてあるとの事であった。そこで、私がパリー植物園にいた頃を思い出した。日本から贈られた八重咲きの染井吉野の桜が開花する頃に、長い雨が続いた。桜は日本と違って、北緯50度のパリーでは、仲々散らない。低温で花柄の離層が発達しないらしい。雨にビショビショになった八重の花が、いつまでも枝についている、見ぐるしい光景である。しかし、フランス人は日本でもサクラはこんなものと思ってお世辞をいってくれる。丁度その頃がパリーにおけるイチヨウの開花期と思われる。京都大学構内では毎年1952(昭和27)年4月中旬から下旬にかけて開花していた。緯度の関係でパリーのイチヨウ開花は約1カ月おくれた5月下旬と思われる。恐らく「花粉の雨」とは、この頃の雨ではなからうかと思う。

シベリアの農民は、マツ花粉で雪が黄色になると、悪魔の雪と恐れる。日本の琵琶湖では、比良山からのスギ花粉で水面に黄色の帯ができるという。この帯はゆつくりと、湖流によって周回する。そしてモ

ロコ漁場が示されてくる。この話は、いつか大津の京大臨湖実験所で聞いた。上空からの写真でよく分かるという。

〔参考〕

V.Chaudun 1956 Conifères D'ornement La Maison Rustique. PARIS

24 改訂版 花粉百話 (1982年4月発行)

(Revision) Kafun Hyaku-wa (100 contes de Palynology) by UENO (1982)

上野は花粉百話を昭和54(1979)年6月15日に初版発行した。中学生を対象とした内容である。昭和56年に売り切れたので再版を求められた。しかし加筆訂正をして改訂版を出すことにした。

畏友の京都文教短期大学教授渡辺光太郎博士の貴重な助言もあり、また中国花粉学会訪問や糞石学の新しいデータも加えられた。とくに現在勤務中の常葉学園大学教育学部で小学校の先生となる学生を教えて得られた経験も活用した。

しかし多くの不備な点もあると思われる。学友の皆様からの叱正を得たいと熱望する。図版も本文も初版より多くなったが、風間書房の好意により定価を初版と同じ、950円にできた。

発行所 風間書房

〒101 東京都千代田区神田神保町1-34

電話 03 (291) 5729

振替 東京1-1853

サイズ 13×18.7cm 図版11 本文193ページ
定価 950円

ISBN4-7599-0514-6 C1045 ¥950E

25 高収獲綿と花粉調節

The control of pollen grains in cotton plant

アメリカなどでは、収獲量が従来品種の2~3倍ある綿花 *Gossypium hirsutum* L. (陸地綿 Upland cotton) (アオイ科 Malvaceae) の品種改良がすすめられている。実験段階では既に成功し、現在、商業栽培に向けての研究に入っている。

高収獲量の綿花ができると、作付面積が少なくすみ、その分だけ、他の農作物ができる。そして世界的な食糧問題の解決にも一役買うとあって、今後の成果が期待されている。

高収獲綿の秘密は、新品種の種子は、違う品種の綿花花粉を交配させることにある。こうすると、第一世代に限って、両親品種または、祖先の特質が強く出現する。こうしてできた綿花は一般に、異種交配 (ハイブリット) 綿と呼ばれる。インドなどでは人手により、他花の花粉をつけて、これまでの品種を大きく上回る異種交配綿の商業栽培がかなり以前から始まっている。インドではカースト (階級制度) の関係もあり、人間が多くて人件費が安いからできる。しかしアメリカやソ連、日本などの高賃金国では不可能である。

そこで研究し開発されたのが、花粉調節である。最初はオシベを退化させ、自家受粉できないようにし、次の世代では再びオシベを持った花が咲く——という2種類の遺伝子を同時に植えこんだ種子をつくる。これだと、最初の受粉は、人手の代わりにミツバチを利用し、次の年は自家受粉により高収獲量の綿花ができる。

日本綿業振興会の馬場耕一氏によると、アメリカでは、この新しい遺伝子を持った種子実験が既に成功したという。しかし、気候などの条件の選定が難しいため、「はん用性のある品種の実用化は、10年以上かかる。しかし特定品種については、2, 3年後に市販できそうだ」という。

アメリカの大手種子会社や公共機関では綿花の改良に向けて、大規模な実験を現在すすめている。単に綿花量を増やすだけでなく、長繊維の綿花の研究も行なっており、日本の綿花商、紡績メーカーも大きな関心を寄せている (1982・3・5 朝日新聞)。

このワタは草のワタについてである。インドにはインドワタノキ *Bombax malabalicum* DC やカポック *Ceiba pentandra* Gnekn. パンヤ科 Bombacaceae、アオイ目 Malvales) などの大木がある。草本性のワタで成功した方法はワタノキには困難であろう。

26 種子開発と花粉研究

Development of seed and polynology

1982(昭和57)年2月15日、NHK総合テレビ、午後8時から食糧問題についての特集があった。題して「一粒の種子が世界を変える」である。考えさせられる問題が花粉についてもあった。

この特集の第1部「豊かな土地が消えてゆく」(2月8日)、第3部「穀物戦争がしのびよる」(2月22日)とで、地球に対する警告であった。

第1部では毎年、地球上から、日本国土の面積より広大な農地が、乾燥地帯での塩害により、農地が疲弊してゆく。エジプト・ソ連・アメリカでこの傾向が強い。

第2部では、地球上の畑に限界があるとすれば、将来の食糧を確保する手段は技術である。つまり種子の改良であり、花粉の応用である。アメリカでは巨大企業による種子会社の買収が進められているという。欧米や日本など先進国では、相次いで成立した種苗法により、種子の特許が認められている。優れた新品種子を開発した会社は、独占的に巨大な利潤を得られる。こうして、新品種の開発は、巨大資本がシノギをけずる「種子戦争」の様相を帯びてきた。しかし、世界的に多収量で、耐病性のある人工的な品種のみが重用されると、非常に危険である。

すなわち、野生品種をすてて、省みなくなる。野生品種こそ、1億年かかって、地球上につくり上げられた「すばらしい遺伝子の宝庫」である。この野生品種がどんどん消失してゆく。小麦について言えば、日本の世界的権威の本原均博士の苗圃に少しだけ保存されている。これを花粉をとり、授粉して品種を保存してゆくのは、地球上の人類のなすべき重要な責務であろう。

第3部では、肉食が進んだ国では、肉不足が社会不安とつながる。しかしその家畜の飼料穀物はソ連・日本・中東・東欧ともアメリカから輸入している。つまり、アメリカの「穀のカサ」の下で生きている。

花粉研究は地味でも、人類の前途に重大な関係が

あることを教えられた。

27 Roger Philip Wodehouse博士を偲ぶ(9. XXII. 1889—30. VII. 1978)

Souvenir of Dr. R.P.Wodehouse (USA)

博士は戦前1935(昭和10)年に名著 *Pollen Grains* を出版された。私はその翌年、東京日本橋の丸善で手にすることが出来た。花粉との最初の出会いであった。美しい花粉の画は今日でも最高で芸術品でさえある。京都大学理学部植物学科の学生の頃は何度もくり返し読んだ。当時の著者は Scientific Director of the Hayfever Laboratory, The Arlington Chemical Company, Yonkers, New York であった。博士はこの書をまとめるまでに多くの論文を発表している。例えば *American Journal of Botany* Vol. XVIII No.9(1931) pp.749-764, 1pl には *Pollen grains in the Identification and Classification of Plants.VI. Polygonaceae* は本書 pp. 391-410 に収められている。このタデ科の論文は佐竹義輔博士により植物学雑誌 Vol.XL VI No.546 (1932) p.442 の抄録に、ウラードハウス：植物ノ鑑識及ビ分類ニ於ケル花粉と題して訳されている。つまり昭和6年頃は注目されていた報告であった。

本書はその後、1965(昭和40)年に再版されている。しかし内容は同じである。本書の花粉学の歴史はすぐれた内容で、大学で講義をするのによい参考となった。私は戦前に入手した本は戦争で焼失してしまった。復員してからもこの書はほしかった。しかし敗戦後の日本では夢であった。丁度その頃、アメリカの耳鼻科医師団が来日した。その団長はロサンゼルス在住の日系アメリカ人、ジェームス・H・ハラ博士であった。私は全く大膽な話だが、一面識もない同博士が、かつての京大時代の恩師・郡場寛博士に戦前、日本の神戸・横浜上空の空中花粉を採集したプレパラートを送り、花粉の同定を依頼していたことを知っていた。このプレパラートは恐らく日本で最初の空中花粉採集のプレパラートであろう。郡場先生から頂いて、今も大切に保存している。この事

を思い出して、ロサンゼルスあてに手紙を書いた。アドレスも判らず、ただ Dr. H.Hara (耳鼻科医師) としておいた。しかしこの手紙は幸運にも同氏に届いた。同氏は京都に来ると早速会ってくれた。その頃まだ日本では誰も花粉症を問題にしていなかった。しかし私はアメリカの花粉症を知り、また Wodehouse の本の中の第 5 章空中花粉や、第 6 章花粉症を読んでいたもので熱心に同氏に質問した。そして日本にも警報を出す必要を痛感し、「花粉学と花粉病」を「科学の実験」Vol.IV-1 & 2 に書いた。1953(昭和 28)年のことである。同氏と Wodehouse とは親友であった。そこで Wodehouse の本のことや、花粉症の治療・予防なども詳しく知ることが出来た。そして私が Pollen Grains (1935) を戦争で失ったことを知ったジェームス原^{ハツジ}初治博士はアメリカから早速、この本を送ってくれた。しかし占領下の日本ではこの本は郵便物ではなく、連合軍の厚意による救恤品^{キョウジツヒン}として大阪税関で受領した。その時以来この本は座右にあって絶えず利用している。とくにキク科は詳細に記され、ブタクサやタンポポの報告を出す時には大変な参考になった。また第 7 章の花粉形質の発芽溝配列についての考察は私の「花粉形態学における数学的解析 I & II (1972, 1979)」のヒントとなった。

Wodehouse 博士は写真にサインして原博士を通じて私に贈って来られた。太った丸顔のハゲ頭の元気な紳士であった。サインの字は R.P.Wodehouse と小さな字であった。近代花粉学の基礎をつくられた碩学のご冥福を心からお祈りする (上野実朗 1980, 6, 6)。

[参考]

第 17 話 1934(昭和 9)年の日本における空中花粉調査——原初治博士の思い出
上野実朗 花粉学と花粉症 科学の実験 IV-1 : pp. 23-25, 同書 IV-2 : pp. 102-107 (1953)

28 漢名・杉(サン)と和名・スギ

Cunninghamia (Chinese Sugi) and *Cryptomeria* (Japanese Sugi)

1982 年 3 月 1 日 19:30~20:00 の NHK テレビのウルトラアイは面白かった。テーマは「春一番」であった。名古屋市上空 3000 メートルで空中飛散花粉として、中国のスギをとらえた。日本のスギと比較した走査電子顕微鏡写真を示し、名古屋大学の先生は「中国の杉^{スギ}」であると同定したという。私は一見して、スギ *Cryptomeria* より直径が大きく、花粉表面に散在するペリン Perine からコウヨウザン *Cunninghamia* ではないかと判断した。

そこで早速、東京の NHK に手紙をかいた。「誰か、どのような根拠で、中国のスギと同定されたのか、教えて頂きたい。」3 月 8 日午前中に NHK から電話があった。吉田立^{ヨシタ}ディレクターからであった。中国のスギと同定したのは、名古屋大学地学教室の森氏であった。森氏は当日の気象配置図から判断して、中国南部から飛来した *Cunninghamia* と考えた。そして広葉杉と書いていたのを、ウルトラアイはスギと誤訳したらしい。スギを日本特産と考えている人には、中国には中国特産のスギがあると考えやすい。

中国産のスギは *Grytomeria fortunei* Hooibrenk で、漢名を柳杉、長葉柳杉である。分布は浙江・福建・江西・河南などの諸省である。日本のスギは中国名で日本柳杉 *Cryptomeria japonica* (L.f.) D. Don で、日本原産だが、中国東部でも植えている。

コウヨウザン広葉杉はスギ科だが、中国原産である。漢名(中国名)は杉木または杉で、学名は *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. である。牧野・植物図鑑では、漢名を沙木としてある。広葉杉は漢名ではなく、日本製のアダナである。中国人が杉(サン)とよべば、*Cunninghamia* のことである。スギ科 Taxodiaceae は漢名で杉科である。この木の原産地と分布は、淮河と泰嶺以南で、大別山にも多い。広西・広東からベトナムまでである。南京・揚州などの江蘇省にも多い。昔、唐や宋に勉強のため留学した僧侶・学者たちは、帰国の折に、ヨウコウザンの種子を土産にもち帰った。今日では鎌倉五山にコウヨウザンの大木が往時を物語っている。そして、恐らく杉(サン)という字も伝えたとと思われる。し

かし、何時かスギにこの字を流用したらしい。コウヨウザンが日本全国に広がったのは徳川時代に儒学とくに朱子学の影響もあったと考えられる。和名では、広葉杉とあて字をかき、コウヨウザン・オランダモミ・リュウキュウスギ・カントンスギなどとよんでいる。

そこで、NHKウルトラアイが、日本のスギ花粉と中国のスギ花粉とを比較したのは歴史的に、杉の正しい使い方であった。

[参考]中国科学院植物研究所主編 中国高等植物図鑑 第一冊 科学出版社 1972

29 ダリア・インペリアリスの花粉

Pollen grains of *Dahlia imperialis*

東大理学部小石川植物園の加辺章夫氏からダリア・インペリアリス 2 n=32 の花を頂いた。高さ3メートル以上にもなる巨大なダリアである。和名はコモチダリアである。原産地は Mexico。発芽溝は6本6一rugoidate (6類散溝粒) ある筈だがよくわからない。

しかし類散溝は見られる。

私は木本性ダリア Tree-dahlia を探した。*Dahlia tenuicaulis*, *Dahlia excelsa*, *Dahlia imperialis* のほかに、Section Epiphytum として *Dahlia macdougalii* Sherff がある。Mexico Oaxaca (オアハカ) 州にあるという、このダリアの大木はどんな花粉なのかわきたいものである。

[参考]

花粉表面の微細構造 II ダリア (英文) 静岡大学理学部報告 Vol.6 : pp. 149-164 (1971)

The Fine Structure of Pollen Surface II *Dahlia* Reports of Faculty of Science, Shizuoka University, Vol.6 December, 1971, pp 149-164

30 家庭でできる人工受粉

Artificial pollination at home

静岡県浜松市のフラワーパーク園長の古里和夫農学博士は京都大学以来の旧友である。彼と温室内を

歩くと、いつも小さい綿があちこちの枝にかけてあり、これでセッセと人工受粉している。こうして、静岡県立有用植物園 (下田市) ではカーネーションの名花を沢山つくりだした。私達も家庭で家族と一所に人工受粉をたのしみたいと思う。

花粉の集め方は、開花一日前位のツボミを集める。乾かしてこわすと花粉袋 (ヤク葯) がでてくる。ヤクを紙上に広げると、花粉を放出しはじめる。これを集めて、フィルムのビニール・ケースなどに入れて、冷蔵庫で保存しておく。ただしカボチャなどは、朝とって、すぐに授粉することが大切である。

授粉の方法はメシベの成熟度が重要である。カキは開花して2日以内に授粉する。3日以上たつと急に結果しにくくなる。ウメ・スモモは開花後、2~3日目が良い。気温はあまり気にしないでよいが、雨は大敵である。雨の前と後は人工授粉はさけたい。私は1971(昭和46)年6月13日に熱海市ニューフジヤホテルで、ナツメヤシの人工授粉をした。ナツメヤシは日本では結果しにくい。そこで雌花房にビニール袋をかけ、小さい換気孔をあけた。その年の秋に結果した。

庭木の性質。ウメはどこの家にもあるが一般に自家不和合性である。結果しやすいのは、長さ15センチ以内の枝である。受粉する花の数は、枝の長さ5センチに2花位。花粉は白の単弁花が良い。

モモはよく結果するが、白桃・倉方早生などは、花粉が不完全なので人工授粉が必要である。

私は書斎の窓の前にミツバアケビで日陰をつくっている。毎年4月初めに沢山の花をつける。すばらしい芳香がただよふのを楽しみにしている。花は雌雄異花だが、メバナは大きいし、メシベがよくわかる。花の色は白とピンクと紫とに咲きわける。結実するが数は少ない。前記の古里博士のプレゼントである。ミツバアケビ *Akebia trifoliata* Koidz. とゴヨウアケビ *Akebia pentaphylla* Makino とは相互に受粉するとよく結実する。山にあるのはアケビ *Akebia quinata* Decne で、このアケビとミツバアケビとの雑種がゴヨウアケビとされている。アケビ科 *Lardiza-*

balaceae はキンポウゲ目 Ranales で花も果実も美しい。今年は山からアケビの種子をとってきて、育てて花をさかせ、人工受粉したいと考えている。

[参考]

上野実朗 花粉学研究 pp. 141-148 風間書房
1978

31 バイオレオロジー Biorheology の立場からの花粉の変形能の考察

Biorheology and deformability of pollen grains

レオロジー Rheology とは 1930 年頃から発達した自然科学の一分野である。物質の変形や流動に関する性質を扱う学問で、力学と違って物質の構造との関連を重視する。「レオ」rheo とは「流れる」というギリシャ語に由来し、もとはゴム・プラスチック・繊維・塗料などの工業材料が主な対象であった。1973 年に日本レオロジー学会が誕生し、1963 年以来、国際会議が開催されている。

バイオレオロジーとは生物系を対象とするレオロジーで 1950 年代後半から急速に発展してきた。具体的には、血液の流動性、血管の変形性、ウニ卵・血球・ガン細胞などの変形性、原形質流動などである。とくにヘモレオロジーは最もよく研究されていて、血液の粘度・赤血球の変形能などは臨床ヘモレオロジーとして、動脈硬化・血栓症・脳卒中などのメカニズムと深い関係がある。

しかし花粉の形態変化、花粉管の原形質流動、原形質の非ニュートン粘性・粘弾性・チクソトロピーなどの問題や、花粉症発作の原因となる花粉壁の透過性・滲透圧の関係など、まだ未研究の分野が多い。

ここでは花粉の変形能 deformability の問題を取り上げたい。しかし多くの点で材料不足である。花粉そのものの化学組成、とくに花粉壁の外皮・中皮・内皮の性質が不明である。しかし壁そのものの微細構造はかなり明らかになった。とくに J.R.Rowley (1981) の「適応強調性と花粉壁形質」は、*Artemisia* ヨモギ、*Populus* ポプラ、*Epilobium* アカバナ、*Rumex* スイバ、*Grerillea* (ヤマモガシ科)、*Passiflora* トケイソウ、*Betula* シラカバなどの超薄切片を用いて、彼独特のコイル構造 coiled subunit で説明している。コイルの針金の太さ、伸び具合、集合などで Nexine 中皮、Bacules 円柱、Tectun 外表膜を説き、この中皮・円柱・外表膜をグリコ・カリックス Glyco calyx of Plasma membrane とよんでいる。calyx とは、萼ガク、花托ウテナのことである。その化学成分は多糖類・タンパク質・脂質などが外皮中のスポロレニンと結合したものである。ここに花粉の変形能の原因のひとつがあるらしい。変形能とは変形する能力・可能性である。個体発生でも系統発生でも変形能の存在は考えられる。その意味で、花粉形態学における数学的解析III「四面体とその変形と Triprojectacites 化石花粉群」を読んで頂きたい。

[参考]

学会会報 1982-I、No.754 岡 小天：バイオレオロジーの道を歩んで (pp. 21-25)

J.R.Rowley 1981 Pollen wall characters with emphasis upon applicability Nordic Journal of Botany I : 357-380

日本バイオレオロジー学会

〒 223 横浜市港北区日吉 4-1-1
慶応義塾大学物理教室内

Summary

This lecture is scientific short story and souvenir of Palynology.

18 The Commemoration Volume of the Golden Jubilee of The Phytogeographical Society (ACTA PHYTOTAXONOMICA ET GEOBOTANICA Vol. XXX III, April, 1982). 19 Museum National D'Histoire Naturelle (Paris, France) (Directeur M.le Professor R.Heime). 20 Séance Solennelle de Rentrée (Université de Paris, 4, Oct., 1955). 21 Souvenir de Professeur Henri Gaussen, Laboratoire Forestier de Toulouse, Faculté des Sciences, France. Carte Phytogéographique. 22 Definition of Entomophilous and Anemophilous pollen grains (*Salix* is entomophilous?). 23 La pluie du pollen (*Ginkgo* pollen?). 24 100 Contes de Palynology (Revision. by J.Ueno. 1982 in Japanese. 13.5×18.5cm. Pl. XI, pp. 193. ISBN4-7599-0514-6 C1045 ¥950E) 25 The control of pollen grains in cotton plant (*Gossypium hirsutum* L. Upland cotton, Malvaceae). 26 Development of seed and palynology (NHK TV. 15, Feb. 1982). 27 Souvenir of Dr. R.P.Wodehouse (U.S.A) and Dr. H.J.Hara (Los Angels, U.S.A). 28 Chinese Sugi (*Cunninghamia*) and Japanese Sugi (*Criptomeria*). 29 Pollen grains of *Dahlia imperialis* and Tree-dahlia (*Dahlia macdougalii* Sherff. etc.). 30 Artificial pollination at home (Date palm, *Prunus mume*, *Akebia trifoliata* etc.). 31 Biorheology and deformability of pollen grains (Deformability of pollen wall, fine structure of Nexine, Baculus, Tectum, and Glycocalyx of plasma membrane).

☆ 会員通信——シブナシワラビについての 質問（どなたか教えて下さい）

私は昭和56年6月中旬、岩手県水沢からバスで1時間半ほど入った所にある、渋ぬき、アクぬきをしながらも食べられるシブナシワラビをとりにゆきました。ここは平安朝末期に金の採掘をしていた所です。現在も母岩が道にころがっており、土の色も白色かうすい灰黄色です。スギや雑草が生えており、ここにシブナシワラビが生えております。試食してみると、シブ味は少しあるが、邪魔にはならない。私が自宅で作っているシブナシワラビは鉄をつかうので、色は黒ッポイが、水沢のは緑色もうすく、むしろ黄色をおびている。この付近の土は、金の母岩が風化したものが相当に入っており、そのためシブミの少ないワラビになったのではないかと考える。ワラビのシブ味（タンニン？）を少なくした犯人は誰か。岩手大学農学部農芸化学の先生方をはじめ、会員の皆様の御示教を願いたい（石田肇 〒285 千葉県佐倉市天辺）。

☆ 新著紹介 三井邦男：シダ植物の胞子

著者は東京学芸大学から東京教育大学理学研究科にすすんだシダ胞子の専門家である。本書は「講座・現代植物学」の中の一冊である。序文にひきつづき、(1)生活史と胞子の役割 (p.7)、(2)身近にみられるシダの胞子 (pp. 8-16)、(3)胞子の観察法 (pp.17-21)、(4)胞子の形質 (pp.22-124)、(5)胞子の構造と進化 (pp. 125-133)、(6)日本産シダ類各属の胞子の特徴 (pp.134-185)を説明している。白黒の光学顕微鏡写真や電子顕微鏡写真、表や図を136図のせている。

ただ残念なことに、「スギナ胞子の弾糸構造」についてはふれていない。大変に特異な形質のスギナ胞子について系統と進化の立場から述べてもらいたかった。(参考 上野実朗 スギナ胞子弾糸の運動機構 日本花粉学会会誌 Vol.15: 67-71 1975)。また、文献は67を記し、索引はアカサタナハマヤラワの順に人名・事項・植物名を書いている。

私が興味をもったのは、(5)構造と進化の部分である。花粉と対比しながら読むと誠に楽しい。Wagner (1974)の表と、伊藤洋 (1972)のシダ分布は労作である。日本花粉学会会員で東京教育大学名誉教授の伊藤洋博士は立派な教え子をもたれたと著者と伊藤博士にお祝をのべたい(上野実朗)。

発行所 豊饒書館 1982年5月10日発行 15×21 cm. pp.206

定価 2,000円 3345-0101-7841

Kunio MITSUI: Spore morphology of Japanese ferns