学会賞受賞者講演

日本産ディアポルテ菌科菌類の分類学的研究*

小 林 享 夫**

Takao KOBAYASHI*: Taxonomic Studies of Japanese Diaporthaceae

Diaporthe や *Valsa* など一群の樹皮寄生性菌類は、19世紀の古典分類体系から、近年の自然分類体系にいたる子のう菌類の分類体系の変遷に伴って、その範囲・特徴・位置づけに大きな変化をうけてきた。古典分類体系において、真正子のう菌類は子のう殻菌類 (Pyrenomycetes) と子のう盤菌類 (Discomycetes) の二大亜綱に分けられる。そして子のう殻菌類の類別手段としては、子のう殻が基質に表生か埋生か、単生か群生か、色が黒いか明るいか、堅いか柔らかいか、子座の有無、殻壁の有無などの表面的特徴が用いられ、目 (order) や科 (family) が区分される。また子のう胞子の形・色・細胞数・付属糸の有無などによって属 (genus) や種 (species) が分けられた。たとえば、この時代の代表的な分類体系のひとつである Lindau (1897) の体系においては、*Diaporthe* などの菌群は「子のう殻が樹皮に埋生し、群生し、子座を有し、中央に集まる頸で表面に出る、柄子殻世代をもつ」という特徴のもとにバルサ菌科 (Valsaceae) として10の属がまとめられている。

20世紀に入ってから、このような表面的性質に基づく分類体系に対して、子のうの形成過程や子のう殻の構造の違いを重視する考え方がしだいに強くなってきた。Höhnelt (1917) は「子のう殻内に子のうが異なる高さに配列充満する、子のうの膜は薄く、その頂部には apical ring という特有の構造を有し、子のう胞子は無色」という特徴を与え Lindau のバルサ菌科および葉寄生性のグノモニア菌科 (Gnomoniaceae) などから29の属を集めて新たにディアポルテ菌科 (Diaporthaceae) を設けた。また、Wehmeyer は1920年

以来 *Diaporthe* 菌群の生活史の研究に力を注ぎ、不完全世代の形態・所属が子のう菌類の分類上の類縁関係をしめすひとつの基準になることを主張し、Höhnelt のディアポルテ菌科の概念に修正と追加を行なった。

一方、Nannfeldt (1932) はそれまでに提出された子のう菌類に関する多くの分類基準を取捨選択し、従来の分類体系とは根本的に異なる新しい分類体系を発表した。Nannfeldt の用いたおもな分類基準は子のう殻の内部構造と子のうの構造である。古典分類体系における子のう盤菌類と子のう殻菌類は一括されて、新たに子のうの構造により Ascoloculares (子のう室菌類) と Ascohymeniales (子実層菌類) の2群に分けられた***。前者は子のうの膜が二重で典型的には子のう殻壁をもたず子座組織中に子のうを生ずる室 (locule) をつくるもので、旧子のう殻菌類の約半分と旧子のう盤菌類の一部が含まれる。後者は子のうの膜が一重で典型的には子のうと側糸からなる子実層 (hymenium) をつくり、旧子のう殻菌類の残り半分と旧子のう盤菌類の大部分が含まれる。Nannfeldt はここで *Diaporthe* 菌群が子のうの膜が一重でありながら典型的な子実層をつくらず、子のうが殻内を不規則に充満する点を重視して、ディアポルテ菌目とバルサ菌目のふたつの目を独立させて認めた。しかしこのふたつの目の違いは単に胞子形が異なるだけで、その後の研究者はいずれもこのふたつの目を合併してひとつの目あるいは科とみなしている。Nannfeldt の分類基準による類別が真正子のう菌類の類縁関係をほぼ正しく把握していることは、その後の核学的細胞学的な個体発生学的研究によって裏づけがなされつつあり、その基本的

* 昭和47年4月5日、本大会で行なわれた学会賞受賞者講演の要旨。

** 林業試験場 Government Forest Experiment Station, Meguro-ku, Tokyo, Japan.

*** Nannfeldt は3群に分けたが、そのひとつ Plecoascales は現在では他の群に入れる考え方が強く、また他に比べるときわめて小さい群であるので、実質的には2群としてのべる。

な考え方は今日おおくの分類学者によってうけつがれている。ただ Nannfeldt を含めていわゆる子の菌類の自然分類体系の中における *Diaporthe* 菌群の範囲・位置づけについては、個々の分類学者によってかなりの幅の違いが認められる (Gäumann 1949, Miller 1949, Luttrell 1951, Munk 1957, Gilman *et al.* 1957, 1959, Arx & Müller 1954, Dennis 1960, 1968, Müller & Arx 1962)。

このような子の菌類における分類体系の変遷と、一方における日本産の *Diaporthe* 菌群の属の形態的特徴の調査から、筆者は *Diaporthe* 属とその近縁菌群を真正子の菌類の Ascohymeniales (子実層菌類亜綱), Sphaeriales (球殻菌目) の中のひとつの科とするのが妥当であり、科名としては Höhnelt (1917) の Diaporthaceae (ディアボルテ菌科) の内容を修正して用いるのが適当であるとの結論に達した。本菌科の具体的特徴は以下のとおりである。

1. 子のうの膜は一重である。
2. 子のう頂部に apical ring を有し、ヨードでは青染しない (J-)。
3. 子のうは早い時期に形成母層を離れ、殻内を自由に不規則に充満する。
4. 側糸はない。すなわち3の特徴とあわせて、本科菌類は典型的な子実層をつくらない。
5. 子のう殻の孔口は殻壁といっしょにつくられ、あとから溶けて穴があくのではない。孔口の内壁に細い糸状体 (periphysis) を有す。
6. 子のう殻壁は ascogonium を囲む栄養菌糸から発達し、ほぼ同じ大きさの扁平な厚膜細胞の並列する層からなる。
7. 属によってそれぞれ異なる固有の分生孢子世代をもつ。
8. 分生孢子世代は Sphaeropsidales (柄子殻菌目) あるいは Melanconiales (分生子層菌目) に所属し、Moniliales (線菌目) に所属するものは知られていない。

このような特徴のもとにまとめられる本科菌類は、子のう殻の形成状態、子座の有無と形状、子のう胞子の形、細胞数などのいわゆる表面的特徴によって属や種が分けられる。しかし、これらの特徴は寄主植物の違い、環境条件によって変化し、固有の特徴とならないことがしばしばある。したがって、Höhnelt や Wehmeyer が主張したように、本科菌類の属や種の類別には不完全世代の形態所属を加えた総合判断を必要とする。

原 (1954) によれば日本および周辺極東地域で日本人研究者の努力によって記録された菌類の数はおよそ 7,300 種であるという。しかしディアボルテ菌科菌類の記録は少なく、日本菌類目録 (1954) に 12 属 62 種、日本有用植物病名目録 (1960-1965) に 15 属 35 種が記録されているに過ぎない。筆者は新鮮な資料による形態調査とその培養によって本科菌類の分類同定を行なうとともに、保存標本の調査によってわが国で記録された種類の再検討を行ない、現在までに 21 属 77 種の同定を行なった。この中には 7 新種、5 種の新組合せおよび 41 の本邦未記録種が含まれる。日本産ディアボルテ菌科菌類の属と種および不完全世代の所属を以下に示す。

1. *Melanconis* Tulasne (*Melanconium**)—*M. stilbostoma*, *M. marginalis*, *M. itoana*, *M. juglandis*, *M. pterocaryae*, *M. spodiacea*
2. *Pseudovalsella* Höhnelt (*Hendersonula*, *Coryneum*)—*P. thelebola*, *P. modonia*, *P. tetraspora*
3. *Ophiovalsa* Petrak (*Disculina*)—*O. suffusa*, *O. betulae*, *O. femoralis*, *O. theae*
4. *Ditopellopsis* Reid et Booth—*D. sophorae*
5. *Cryptodiaporthe* Petrak (*Fusicoccum*, *Discella*)—*C. castanea*, *C. raveneliana*, *C. aculeans*, *C. aubertii*, *C. acerinum*
6. *Diaporthe* Nitschke (*Phomopsis*)—*D. arctii*, *D. eres*, *D. conorum*, *D. meduseacea*, *D. nomurai*, *D. spiculosa*, *D. pustulata*, *D. amorphae*, *D. padi*, *D. impulsa*, *D. oncostoma*, *D. alleghaniensis*, *D. santonensis*, *D. detrusa*, *D. varians*, *D. evonymi*, *D. dubia*, *D. larseniana*, *D. melanocarpa*
7. *Valsa* Fries (*Cytospora*, *Cytophoma*)—*V. kitajimana*, *V. ceratosperma*, *V. abietis*, *V. sordida*, *V. germanica*, *V. paulowniae*, *V. salicina*, *V. friesii*
8. *Leucostoma* Höhnelt (*Leucocytospora*)—*L. kunzei*, *L. persoonii*, *L. nivea*, *L. massariana*
9. *Endothia* Fries (*Endothiella*)—*E. singularis*, *E. radicalis*, *E. parasitica*, *E. havanensis*, *E. nitschkei*, *E. macrospora*, *E. tetraspora*
10. *Bagcheea* Müller et Menon—*B. albo-maculans*
11. *Stegophora* P. et H. Sydow (*Cylindrosporella*)—*S. oharana*
12. *Sphaerognomonia* Potebnia—*S. haracana*

* () 内は不完全世代の属名。

13. *Mazzantia* Montagne (*Mazzantiella*)—*M. yukawana*
 14. *Ditopella* de Notaris—*D. kajiana*
 15. *Linocarpon* Sydow—*L. cariceti*, *L. muroi-anum*
 16. *Gnomonia* Cesati et de Notaris (*Discula*)—*G. setacea*, *G. megalocarpa*, *G. oryzae*, *G. polyasca*
 17. *Mamianiella* Höhnelt—*M. coryli*
 18. *Phomatospora* Saccardo—*P. miurana*, *P. punctulata*
 19. *Gnomoniella* Saccardo—*G. ulmi*
 20. *Mamiania* Cesati et de Notaris—*M. fimbrata*
 21. *Cryptosporella* Saccardo (*Fusicoccum*)—*C. umbrina*, *C. bambusicola*
- なお今までにわが国で報告された種で、属名変更および異名として処理されたものは次のとおりである。
- Cryptospora theae* Hara (1919)→*Ophiovalsa theae* (Hara) Kobayashi
- Cryptodiaporthe konsensis* Kobayashi (1962)→*Pseudovalsella thelebola* (Fr.) Höhn.
- Diaporthe theae* Hara (1920)→*D. eres* Nit.
- D. moriokaensis* Sawada (1952)→*D. dibia* Nit.
- Phomopsis cephalotaxi* Sawada (1950)→*P. occulta* (Sacc.) Trav,
- Valsa mami* Miyabe et Yamata ap. Ideta (1903, 1909), *V. theae* Hara (1919)→*V. ceratosperma* (Tode ex Fr.) Maire
- V. cryptomeriae* Kitajima (1918), *V. cryptomeriae* Hara (1918), *V. cryptomeriaeicola* Hara (1925), *V. sugifolia* Hara (1918), *V. chamaecyparisi* Hara (1918)→*V. abietis* Fr.
- V. japonica* Miyabe et Hemmi (1916), *V. moricola* Yendo (1927)→*V. ambiens* (Pers. ex Fr.) Fr.
- V. cephalotaxi* Sawada (1950)→*V. friesii* (Duby) Fuck.
- Leucostoma persoonii* (Nit.) Togashi (1930)→*L. persoonii* (Nit.) Höhn.
- Endothia fluens* (Sow.) Shear et Stev.→*E. radialis* (Scew. ex Fr.) Ces. et de Not.
- E. tropicalis* Shear et Stev.→*E. havanensis* Brun.
- E. japonica* Kobayashi et Ito (1956)→*E. nitschkei* Otth
- Phomatospora yukawana* Hino et Katumoto (1959)→*Mazzantia yukawana* (Hino et Kat.) Ko-

bayashi

Ophiobolus graminis Sacc., *Ophiochaeta graminis* (Sacc.) Hara (1916)→*Linocarpon cariceti* (Bk. et Br.) Petr.

Gnomonia setacea var. *megalocarpa* Hino et Katumoto (1968)→*G. megalocarpa* (Hino et Kat.) Kobayashi

G. albo-maculans Fukui (1933)→*Bagcheea albo-maculans* (Fukui) Hino et Kat. (1965)

G. oharana Nishikado et Matumoto (1929)→*Stegophora oharana* (Nis. et Mat.) Petr.

Mamiania coryli (Bat.) Ces. et de Not.→*Mamianiella coryli* (Bat.) Höhn.

またわが国で本菌科の種として記載された *Diaporthe take* Hara (1913), *Valsa mori* Sawada (1952, 1959), *Vialaea bambusae* Hara (1913), *Gnomonia hsienjencheng* Hino et Katumoto (1958), *Sydowia azukiae* Hino et Katumoto (1956) の5種はタイプ標本あるいは記載の検討によりいずれもディアボルテ菌科から除外した。

最後に今まで本科の属として記録されたことのある150余の属のおおのにつき、その独立性や本科に所属することの当否を日本産の属の形態的特徴の把握を基礎として主として、文献によって論議し、不完全世代の有無・所属など問題点を整理して将来の検討の資料とした。これによって本科菌類の属の検索表を作製したが、この中から日本産の属の検索表を以下にしめす。

A₁: 葉に生ずるB₁: 子座をもたないC₁: 長頸を突出するD₁: 子のう胞子は単胞 …………… *Gnomoniella*D₂: 子のう胞子は2胞 …………… *Gnomonia*C₂: 頸は突出しないD₁: 子のう胞子は単胞E₁: 子のうは多数の胞子を含む…………… *Ditopella*E₂: 子のうは8個の胞子を含む…………… *Phomatospora*D₂: 子のう胞子は糸状 …………… *Linocarpon*B₂: 子座をもつC₁: 頸は子のう殻頂部からでるD₁: 長頸を突出するE₁: 子のう胞子は単胞 …… *Mamianiella*E₂: 子のう胞子は2胞 …… *Mamiania*D₂: 頸は突出しない

- E₁: 子のう胞子は単胞, 頸のまわりに子座がある *Sphaerognomonia*
- E₂: 子のう胞子は単胞, 中央部に特有の vacuole をもつ, 子のう殻は偽子座 (pseudostroma) に囲まれる *Bagcheea*
- E₄: 子のう胞子は単胞, 子座は黒色帯に囲まれる *Mazzantia*
- C₂: 頸は子のう殻の斜め上部からでる, 子のう胞子は2胞 *Stegophora*
- A₂: 枝・幹に生ずる
- B₁: 子のう殻は子座に埋生する
- C₁: 子座は黒色帯に囲まれる
- D₁: 子のう胞子は単胞, 腸詰形 *Leucostoma*
- D₂: 子のう胞子は2胞 *Ditopellopsis*
- C₂: 子座は橙黄色, 黒色帯はない ... *Endothia*
- B₂: 子座はふつう頸のまわりに限られる
- C₁: 樹皮・材中に黒色帯をつくる, 子のう胞子は2胞 *Diaporthe*
- C₂: 黒色帯をつくらない
- D₁: 子のう胞子は単胞
- E₁: 子のう胞子は腸詰形 *Valsa*
- E₂: 子のう胞子は楕円形 ... *Cryptosporella*
- D₂: 子のう胞子は2胞
- E₁: 不完全世代は *Melanconium* *Melanconis*
- E₂: 不完全世代は *Coryneum*, *Hendersonnula* *Pseudovalsella*
- E₃: 不完全世代は *Fusicum*, *Discella* *Cryptodiaporthe*
- D₃: 子のう胞子は糸状 *Ophiovalsa*