

ISSN 0289-5285

林業と薬剤

No. 227 3. 2019



一般社団法人 林業薬剤協会

目 次

松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響（9） ——2008年に出雲市で起きた目のかゆみ・充血事件の原因——	本山直樹・孫 立倉	1
白紋羽病菌をめぐる古典探訪（4）.....	竹本 周平	8

● 表紙の写真 ●

高所作業車からの薬剤散布

樹高が高い公園のマツに対して効果的

平成30年（2018年）8月2日

千葉県成田市甚平衛の森にて

（上：近接）
（下：全景）

—本山 直樹氏撮影—

松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響（9）

—2008年に出雲市で起きた目のかゆみ・充血事件の原因—

—— 本山直樹*1・孫 立倉*2

I. はじめに

筆者らは、2011年から本誌に「松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響」という題目で連載し、当該問題に関する長年にわたる取り組みについて報告してきた。第1報は群馬県と静岡県における調査事例（1）、第2報は秋田県における調査事例（2）、第3報はマツノマダラカミキリ成虫に対するスミパイン EC と MC の作用経路（3）、第4報は新潟県胎内市における調査事例（4）、第5報は無人ヘリでスミパイン MC が散布された松林に立ち入った場合の暴露量（5）、第6報はヘリコプターによる薬剤散布の防除効果と散布むらとの関係（6）、第7報は長野県駒ヶ根市と千曲市における調査事例（7）、第8報は無人ヘリで散布されたマツグリーン液剤2の飛散実態（8）、について述べた。

第9報の本稿では、鳥根県出雲市において松くい虫防除でヘリコプターによる薬剤散布後に児童・生徒たちが目のかゆみ・充血を訴えた2008年の事件を振り返り、筆者らが原因解明のためにその後現地で実施した調査の結果について紹介する。

II. 事件の概要

鳥根県出雲市では、2008年5月26日に松くい虫防除目的で有人ヘリコプターを用いて大山、高松（浜山）、長浜、尾田・口田儀、奥田儀地区の松林計350.92ha に対してスミパイン MC（有効成分

フェニトロチオン23.5%）散布が行われた（9）。カーテン散布を行った大山、高松、長浜地区では5倍希釈液が60ℓ/haの割合で、一般散布を行った小田、口田儀、奥田儀地区では2.5倍希釈液が30ℓ/haの割合で散布された。新聞報道（10）によると、当日市内の小中高校計15校に登校した生徒約473人から目のかゆみや充血の訴えが出され、その後5月27日～29日に予定されていた散布は中止になったとのことであった（図1）。

事件を受けて、出雲市は健康被害原因調査委員会を立ち上げ、6月11日から9月18日まで原因解明の検討会を8回開催した。当時農林水産省の農業資材審議会農薬分科会長の任にあった筆者らの一人本山も3回目から8回目まで毎回傍聴に出かけて情報収集をし、検討会の議事進行の様子も直接観察することができた（写真1）。

11名の委員からなる委員会の委員長は農業環境



図1 出雲市における松くい虫防除の農業散布後の目の充血・かゆみの訴えを伝える新聞記事（中日新聞2018年5月27日）

*1 千葉大学 / 農薬政策研究会 MOTOYAMA Naoki
 *2 (株)ロイヤルインダストリーズ SUN Licang



写真1 出雲市における健康被害原因調査委員会の様子



図2 出雲市における健康被害原因調査委員会の様子を報告する松永和紀氏の新聞記事（新農林技術新聞 平成20年9月15日）

科学が専門の山本廣基島根大学教授（当時）が務め、委員会のメンバーには島根大学医学部の薬理学、環境保健医学（公衆衛生学）、皮膚科学、眼科学などが専門の医師の他に、長年反農薬活動に従事してきた植村振作元大阪大学大学院理学研究科助教授も含まれていた。委員会の目的は子供たちが訴えた目のかゆみ・充血の科学的な原因解明であったが、初めから散布された薬剤の飛散が原因と決めつける一部の委員と、傍聴席の一部の活動家の声の暴力で、検討会は政治的な集会の様子を呈し、静かに科学的な議論を行おうとした委員長はしばしば困難に直面していた。このあたりの状況は、傍聴していた科学ライターの松永和紀氏

が報告（11）している（図2）。

Ⅲ. 検討された要因と結論

検討会では、目のかゆみ・充血の原因として可能性のある以下の8要因に関する情報が提供されて議論された。

- (A) 散布期間中のフェニトロチオンの気中濃度
- (B) 患者の衣服・血液中のフェニトロチオン濃度
- (C) 光化学オキシダント
- (D) 黄砂
- (E) 花粉
- (F) 眼科所見－アレルギー性結膜炎
- (G) スミバイン MC の眼刺激性
- (H) 疫学的解析

先ず（A）については、スミバイン MC 散布時には限定された場所にポンプが設置されて大気を捕集してフェニトロチオンの気中濃度をモニタリングしていたが、異常な値は検出されなかった。これについてはポンプをどこに設置するかによって気中濃度は当然影響を受ける筈だが、これだけ広い地域の子供たちが目のかゆみ・充血があったかとの質問に手を挙げたということから、ポンプの設置場所は大きな問題ではない。委員の一人が、薬理学のモデルを参考にして散布された薬剤の環境中における動態を計算して子供たちは通学路でこれだけ（著しく高濃度）のフェニトロチオンに暴露した可能性があるという発表をしたが、過去の事例から実際の気中濃度の範囲を把握している植村振作委員からあり得ない高濃度と指摘されて取り下げた。モデルは水平方向の拡散については、過去の論文に記載された煙突から排出された煙の風下方向への拡散の角度を参考にして計算していたが、垂直方向への拡散はなく一定の幅のまま下流に移動するという仮定で計算していたので、意図的だったのか非意図的だったのかはわからないが実際にはあり得ない高濃度になっていた。上述した筆者らの過去の調査ではポンプを

常に複数の場所に設置したが、フェニトロチオンの気中濃度は検出限界以下か、検出されても著しく低い値の場合がほとんどであった。(B)については分析されたサンプルからフェニトロチオンは検出されなかった。(C)と(D)については、いずれも当日は発生していなかったことが確認された。(E)については、スギ・ヒノキの花粉については市の保健所でモニタリングしてあったが、5月というのはすでに発生の最盛期を過ぎていて、検出されなかった。ただし、アレルギー反応を起こすことが知られる(英語では hay fever と呼ばれる)イネ科雑草の花粉については、調査がされていなかったので、花粉症が関わっているかどうか判断ができなかった。(F)については、島根大学医学部の眼科教室で受診した子供たちの一部から好酸球が検出されたので、目のかゆみ・充血を訴えた子供たちの少なくとも一部はアレルギー性結膜炎だった可能性を示唆した。以下に述べる疫学解析でも、好酸球検出とアレルギー既往とは一致した。(G)については、現在認められている検査方法ではスミパイン MC には眼刺激性はないと報告された。(H)については、公衆衛生学が専門の塩飽邦憲教授が(a)関連の一致性、(b)関連の強固性、(c)関連の特異性、(d)関連の時間性、(e)関連の整合性をチェックした結果、(d)の関連の時間性だけは薬剤散布があった日に目のかゆみ・充血症状が見られたので条件を満たしているが、それ以外については不明か一致していなかったため、疫学的には散布されたフェニトロチオンと目のかゆみ・充血症状との因果関係は証明されなかった。

こういう検討結果から、子供たちが訴えた目のかゆみ・充血について原因解明には至らなかった。しかし、薬剤散布が行われた日に目のかゆみ・充血の訴えがあったということから、一部の委員の強力な主張により、委員会としては3論併記の結論となった-①「農薬空中散布が原因である可能性を否定できない」、②「農薬空中散布が

原因」、③「原因を特定できない」。検討会を傍聴していた筆者らの一人本山の判断では、②を支持する根拠は皆無であり、③が科学的には妥当な結論と思われたが、①が追加されたことを根拠として、その後あちこちの県で松くい虫防除のヘリコプターによる薬剤散布を中止に追い込む活動が展開されることになった。

IV. 筆者らによる通学路のイネ科雑草の花粉飛散量調査

上述したように検討会で情報がなかったために判断ができなかったイネ科雑草の花粉が飛散していた可能性があるかどうかをチェックするために、本山は2008年8月12日に出雲市を訪れ、現地の知人の案内で子供たちが目のかゆみ・充血を訴えた全部の学校の通学路を歩いてみた。すでに定期的にイネ科雑草は開花後であったが、全ての通学路あるいはその隣接地にはイネ科雑草の繁茂地があった(写真2)。その後、筆者らは花粉の専門家を訪ねてイネ科雑草の花粉の捕集方法と見分け方のトレーニング受け、IS式花粉捕集器(尾羽が付いているのでスライドグラスが常に風上方向に向いて効率的に花粉を捕集できる)を2台購入し、2010年に2ヶ所(松寄下町の浜山中学校と江田町の高浜小学校の通学路沿い)に設置して(写真3)、地元の知人の協力で5月19日～6月25日の約1ヶ月半にわたってワセリンを塗ったスライドグラスを毎日交換して花粉を捕集してもらっ



写真2 イネ科雑草が繁茂していた子供たちの通学路の近く(2008年8月12日撮影)

た。回収したスライドグラスを顕微鏡下で観察してイネ科雑草の花粉を計数した結果は図3に示す通りである。出雲気象台の記録をみると、2010年は5月22日～26日には降雨があったために開花が抑えられ、両方の通学路とも5月27日に一斉に開花し飛散花粉個数が急増した。

出雲市における2010年のイネ科雑草の開花時期と同年1月～6月の積算温度との関係をグラフ化し、目のかゆみ・充血事件の起こった2008年の積算温度から2008年の花粉飛散時期を推定したとこ



IS式ロータリー型花粉捕集器（2010年5月19日～6月25日）

ろピークは5月23日となったが、出雲気象台の気象記録を見ると2008年は5月24日と25日にはそれぞれ20.0mmと2.5mmの降雨があったために、26日に花粉の大量飛散があったと推定された（図4）。2008年5月26日は正にヘリコプターによる薬剤散布が行われ、子供たちが目のかゆみ・充血を訴えた日と一致する。

これらの調査結果は、出雲市で2008年5月26日に子供たちが訴えた目のかゆみ・充血症状の原因は、通学路に繁茂していたイネ科雑草が降雨後に一斉に開花して大量に飛散した花粉に暴露して起こった花粉症であった可能性が高いことを示唆している。

V. その後の松くい虫対策と激害発生

出雲市では、健康被害原因調査委員会の報告を受けて、2008年10月に新たに出雲市松くい虫防除検討会議を立ち上げた。会議は26名の委員からなり、会長は島根大学資源科学部生態環境科学科森林環境学講座の片桐成夫教授（当時）が務めた。

花粉個数/cm²/日

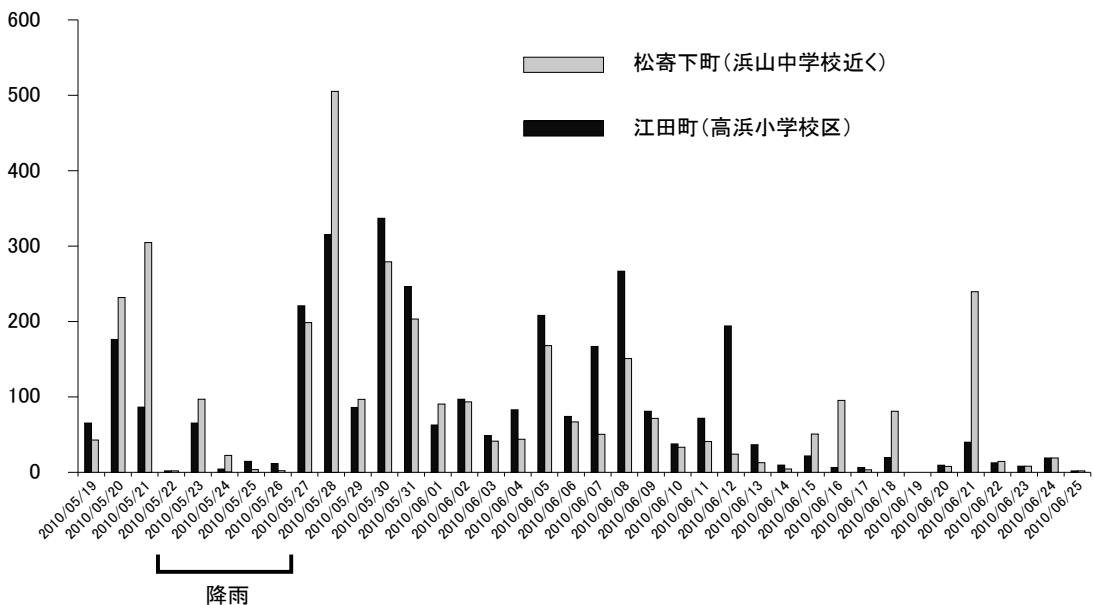


図3 出雲市における2010年5月19日～6月25日の期間のイネ科雑草の花粉飛散量

積算温度°C

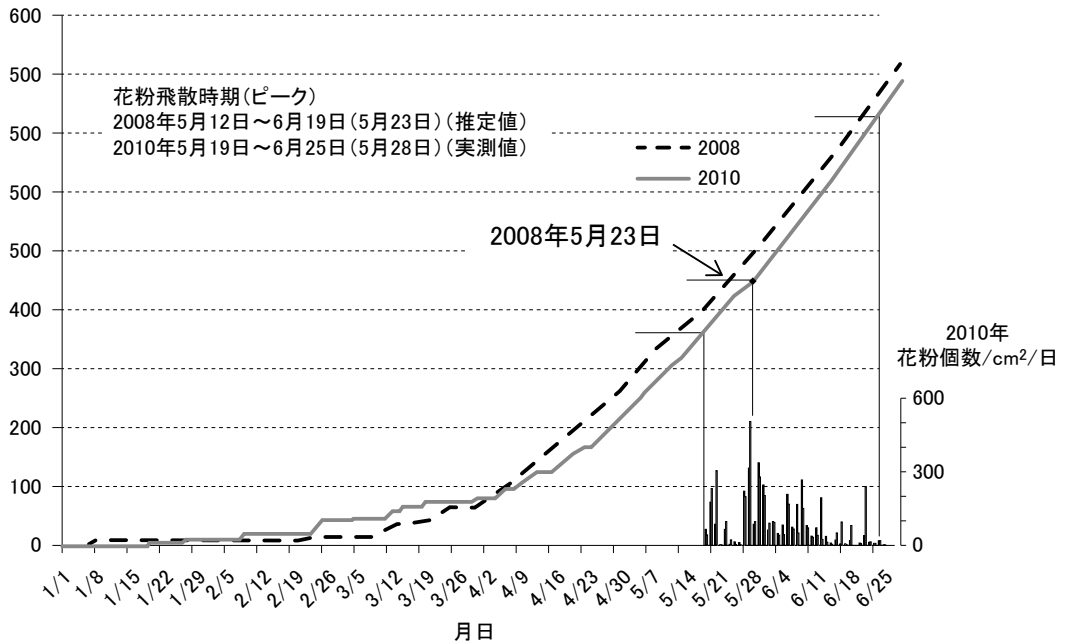


図4 出雲市における1～6月の積算温度とイネ科雑草の花粉飛散量(2008年5月24日～25日は降雨のため、26日に開花して花粉が大量飛散したと推定)

会議は2008年10月3日～11月20日の期間に4回開催された。市長からの出雲市松くい虫防除検討会議に対する諮問事項は、①出雲市の松林の保全の意義・役割、②市民の健康維持・増進と松くい虫被害防除を両立しうる有効な対策、③その他の有効な森林保全対策、であった。2008年12月2日に出された報告書(12)では、出雲市の松林は、森林病虫害防除法により守るべきとされた松林(2,532ha)や保安林機能を持つ松林(1,017ha)が松林総面積(9,751ha)の4分の1を占めるという指摘がされた。松くい虫対策としては、先の健康被害原因調査委員会報告書が「本年5月に発生した健康被害の原因が空中散布によるものではないと断定されなかったことに鑑み、“住民の健康維持・増進と両立する”方法として”無被害木に対しては殺線虫剤の樹幹注入、被害木に対しては徹底した伐倒駆除を提案した。さらに、「市民の健康を考えた場合、薬剤の散布は必要最小限に抑えるか、実施しない方向性で考える意見が大半

であった」と述べた。

従来、松くい虫対策としては、①マツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリ成虫を殺虫剤で防除する予防散布、②樹冠部の後食痕から侵入するマツノマダラカミキリを防除する殺線虫剤の樹幹注入、③次世代の発生源を除去する被害木の伐倒駆除が基本とされてきたが、予防散布を実施しなかった場合どのような悲惨な結果になるかを出雲市の事例は明確に示している。

予防散布が中止されて間もない2010年の地元の新聞記事(13)では、松くい虫被害が9月時点での前年比で3.7倍に達したことを伝え、「松くい虫被害による松枯れで赤茶色に染まった北山=出雲市大社町」という説明とともにショッキングな被害の写真を掲載した。さらに、関係者の懸念として「被害拡大にともなって山肌の地盤が緩み、土砂崩れを誘発する危険性」についても言及している。筆者らも時々現地を訪ねて被害状況の経過を観察してきたが、2011年1月18日と2016年3月16

日に撮影した北山の写真を示す（写真4と5）。2016年の状況はまるでベトナム戦争当時、米軍の枯葉作戦で除草剤散布によってジャングルが丸裸になった写真を想起させる痛々しい景色である。出雲市役所のHPには2008年に空散が中止されて3～4年後の2011年には被害材積量が過去最悪になったグラフが掲載されている（図5）。

島根県における松くい虫対策と被害量の関係を見ると、有人ヘリコプターによるスミパインMC散布と伐倒駆除を行っていた時は約2万m³（2008年）だったのに対して、樹幹注入と伐倒駆除に切り換えてからは約12万m³（2011年）と6倍増大している。一方で、出雲市の松くい虫対策



写真4 2011年の出雲市北山山系の松枯れ状況（2011年1月18日撮影）

事業費をみると、2008年以前は約2千万円だったのが、2011年には約1億円と5倍増大している。樹幹注入は高コストなので、従来有人ヘリコプターで薬剤散布をして守っていた松林面積の約1%相当しか実施できなかったとのことなので、残りの99%は無防除で放置されたことになり、激害発生は当然のことである。

VI. おわりに

その後出雲市は、集中豪雨時に土砂崩れで住宅地が押しつぶされることを懸念した地元住民の要望を受けて、一部の林分について被害木を伐採して苗木の植林を実施した。2013年度の資料をみると、4.85haに抵抗性アカマツ4,950本、広葉樹計9,600本（内訳はコナラ3,000本、クリ3,000本、ケヤキ3,000本、ウリハダカエデ600本）を植え、鹿による生長点食害防止のために生分解性ネットでカバーした（写真6）。2,499万円かかった予算の50%を国、20%を県、30%を市が負担したとのことである。公表されている資料から筆者らが試算してみると、出雲市における2013年時点での松くい虫による松枯れ累積被害面積はヘリコプターによる薬剤散布が中止になった2008年当時の松林面積の約73%に達している。これらを同様に植林し

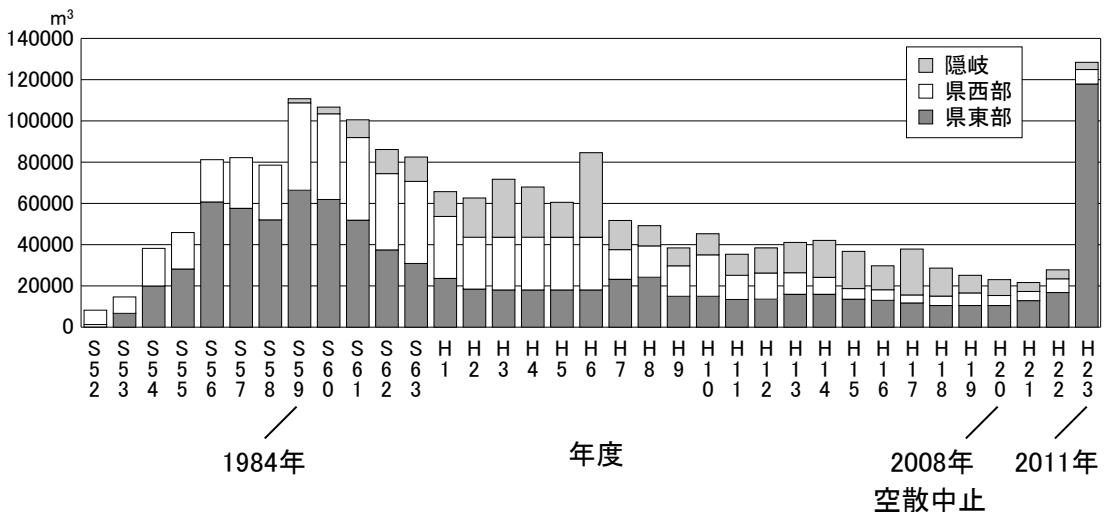


図5 島根県における松くい虫被害量の推移

出典：出雲市のHP <http://www.matsukui-izumo.jp/matsukui/index.html>



写真5 2016年の出雲市北山山系の松枯れ状況 (2016年3月16日撮影)



写真6 鹿食害対策用ネットを被せた北山山系の植栽苗木 (2016年3月16日撮影)

直すとすると、約51億円の予算が必要となり、実質的に不可能である。

科学的根拠のない健康被害の訴えによって予防散布が中止に追い込まれた結果、過去最悪の松枯れ被害が発生して地元住民が危険にさらされている事例が各地で見られる。それらの事例については別の機会に述べたい。何十年もかけて育成した国民の貴重な森林財産が取り返しのつかない状態になる前に、きちんと事実を検証して適切な対応がとられることを期待する。

引用文献

1. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2011) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(1)—群馬県と静岡県における調査事例— 林業と薬剤 NO.195, 1-7
2. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2011) 松くい虫

- 防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(2)—秋田県における調査事例— 林業と薬剤 NO.196, 1-6
3. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2012) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(3)—マツノマダラカミキリ成虫に対するスミパイン EC と MC の作用経路— 林業と薬剤 NO.200, 8-13
4. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2013) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(4)—新潟県胎内市における調査事例— 林業と薬剤 NO.204, 12-18
5. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2013) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(5)—無人ヘリでスミパイン MC が散布された松林に立ち入った場合の暴露量— 林業と薬剤 NO.205, 1-8
6. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2014) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(6)—ヘリコプターによる薬剤散布の防除効果と散布むらとの関係— 林業と薬剤 NO.208, 8-14
7. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2016) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(7)—長野県駒ヶ根市と千曲市における調査事例— 林業と薬剤 NO.215, 1-8
8. 本山直樹・孫 立倉・田畑勝洋 (2017) 松くい虫防除で散布された薬剤の飛散と健康影響(8)—無人ヘリで散布されたマツグリーン液剤 2 の飛散実態— 林業と薬剤 NO.221, 1-8
9. 健康被害原因調査委員会「健康被害原因調査委員会報告書 平成20年5月26日以降に発生した市民の健康被害にかかる原因等の調査および報告について」平成20年(2008)9月24日
10. 中日新聞記事「農薬散布後473人異常 出雲の小中高 目の充血・かゆみ訴え」2008年5月27日
11. 松永和紀「求められる科学的な議論 出雲市空中散布・健康被害原因調査委員会—農薬反対派のステージに」新農林技術新聞 2008年9月15日
12. 出雲市松くい虫防除検討会議「出雲市松くい虫防除検討会議報告書 出雲市の松林保全に関する報告について」平成20年(2008)12月2日
13. 山陰中央新報記事「松くい虫被害3.7倍 出雲・9月前年比 空散中止や猛暑影響か」2010年(平成22年)11月2日

白紋羽病菌をめぐる古典探訪（４）

—竹本 周平*

前回までのあらすじ

古典と思われるような古い文献に目を通し、過去の研究者の見過ごしを訂正することは、分類学においてとりわけ大切です。かつての入手困難文献も近年になって電子資料として公開が進み、そのような検証がしやすくなりました。本連載では白紋羽病菌の分類にまつわる文献を材料として、その研究的価値もさることながら、先達の思考をなぞる面白さをお伝えできればと思います。本種は重要な植物病原菌であるにも関わらず、肝心の模式標本が逸失しています。種の同一性の根拠となる新たな模式標本の選定や採集に必要な情報は、原記載を含む古典から得なければいけません。Prillieux (プリリュウ) は、彼自ら子嚢子座を観察し本種の有性時代の学名 *Rosellinia necatrix* (ロセリニア ネカトリクス; 文献 1) を提案しました。もっとも彼自身は、Berlese (ベルレーゼ) が先行研究 (文献 2, 3) で示唆したことを確認しただけだと思っていたようです。Berlese は、Viala (ヴィアラ) の先行研究 (文献 4) の見立ての誤りを正し、本種が *Rosellinia* 属に所属することを示唆しました。ただ、残念ながら自分自身で本種の有性時代は観察できず、その代わりに同属の *R. aquila* (ロセリニア アクウィラ; カタツブタケ) を執拗なまでに丹念に観察し Viala の記載と比較するという方法をとっています。

Berlese のほとばしる激情 一かの菌を見給え! —

Berlese の論文は前編 (文献 2) と後編 (文献 3)

* 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林助教
TAKEMOTO Shuhei

とに分かれて発表されていますが、このうち後編を本稿では取り上げます。前編で Berlese は、*R. aquila* の菌糸体や菌糸束、分生子の形態を Viala の報告した *Dematophora* (デマトフォーラ) *necatrix* の形態と対照させながら詳しく論じました。彼はそうした器官の発生過程 (sviluppo) をじっくりと追い、形に宿る意味をもあぶり出そうとします。後編でもこの視点が強く意識され、いよいよ核心となる子嚢子座の形態形成が詳述されます。訳読の前に、本論文の概略を述べておきます。Berlese は、はじめに *R. aquila* の子嚢子座の外観的肉眼的な発達の経過を述べ、ついで微視的な観点から子座内部の各組織の発生過程を詳述します。そして各々の特徴が Viala の記載した *D. necatrix* のものとほとんど一致していることを指摘し、*Dematophora* と *Rosellinia* との関係性は非常に近いのだと主張します。後半では、既往の研究例や分類学上の論争が紹介され、それらとの比較において Viala の記載を位置づける試みがなされます。ひとつは、*D. necatrix* が菌糸束をもつことに着目し、核菌綱、とくに *Rosellinia* 属のとり得る形態なのか否かを検討すること、もうひとつは、仮に Viala が考えたように *D. necatrix* がセイヨウシヨウロ科に近縁であるとした場合に、不都合な点がないかどうか検討することです。さいごに、Viala の見立てと自身の見立てを比較し、妥当性を議論しています。では、原文を対訳*¹で読み進め、Berlese の到達した結論を確

* 1 翻訳作業は、論文の PDF ファイルの OCR 結果をあらかじめ校正し、Google 翻訳で英訳し、さらにイタリア語の原文と逐一对照しながら和訳するという流れでおこなった。イタリア語の素養のない筆者の印象に過ぎないが、伊→英の Google 翻訳

認しましょう。拙訳の不備にお気づきの場合はご叱正いただければ幸いです。

**Rapporti tra DEMATOPHORA e ROSELLINIA
pel Prof. AUGUSTO NAPOLEONE BERLESE**

(continuazione e fine - con tavola III^a)

Dematophora と Rosellinia の関係

Augusto Naporeone Berlese 教授 博士 著

(後編 - 図版第Ⅲを含む)

Dissi che la Rosellinia aquila allo stato ascoforo presenta dei grossi periteci, mammi-formi, con un piccolissimo ostiolo, e cinti da un denso bisso bruno, dell'aspetto del velluto. (Tav. III. fig. 16).

Rosellinia aquila の子嚢果時代は、大きい乳房状で、ごく小さい口孔を備え、外観がピロード様の褐色菌糸層に取り囲まれた子嚢殻^{*2}として現れることをすでに述べた(図版Ⅲ, 図16)。

Questi periteci non si formano che molto tempo dopo che avvennero l'infezione e lo sviluppo dello stato conidico. In buon numero di casi, dopo una crescente invasione dello stato conidiale, e dopo buon numero di generazioni dello stesso, succedutesi sul medesimo substrato, sopravvengono condizioni poco o punto favorevoli allo sviluppo dello stato ascoforo, e talora anche alla vita di quello conidiale, per cui il fungo, almeno nella parte esterna, avvizzisce e muore. Quando però si mantengono buone condizioni, specialmente di umidità,

allo stato conidiale succede l'ascoforo.

子嚢殻ができるまでには、感染が起こり分生子時代が発生したあと、さらに長い時間がかかる。多くの場合、分生子時代による侵略がひとしきり隆盛をきわめたあと、さらに同じことが同じ基質の上で何度も繰り返されたのち、子嚢果時代の発生にほとんど適していない条件が不意に訪れる。また、ときには分生子時代の活気まで削がれることがある。というのも、少なくとも基質外部で本菌が風化し死滅することから、このことがわかる。しかし好適な条件、とりわけ適湿が保たれるときには、分生子時代にとって代わって子嚢果が生じるのである。

È bene fare osservare che questo stato non si forma che dopo una serie di generazioni conidiali, e quando è cessata la formazione dei conidi, per cui i periteci, al loro uscire dalla crosta stromatica, sono attornati da un micelio che sembra sterile, mentre è costituito dagli avanzi delle generazioni conidiali sviluppatesi e succedutesi prima della forma ascofora.

言っておくが、子嚢果時代が形成されるのは、きまって分生子時代が繰り返し形成された後、それが止んだときに限られる。というのは、子嚢殻は子座殻皮から突き出す際に不稔とみられる菌糸体に取り囲まれているのだが、この菌糸体は子嚢果の形成以前に発生し繰り返し現れた分生子時代の残骸でできているからだ。

Ho cercato di constatare quanto tempo impiegano i periteci per formarsi. Le prime fasi hanno uno sviluppo rapido, la parte corticante invece cresce lentamente. In media si può ammettere che alla completa formazione dei periteci sia necessario qualche mese. Così per la Dematophora necatrix occorrono secondo il

の精度はあまり振るわず、おおむね8割といったところであろうか。機械翻訳を参考にするのはよいが、実用にはやや心許ないと感じた

*2 最外殻の子嚢子座および内部の子嚢殻の両方を合わせてこうよんでいると思われる。以降、多くの場合、子嚢子座と読み替えて差し支えない

Viala, non meno di sei mesi, o per lo meno in questa specie, detti organi non si mostrarono che sei mesi dopo che il mezzo ambiente era stato convenientemente modificato.

私は子囊殻の形成にどのくらい時間がかかるか確かめようと試みた。最初の段階では急速に発生が進むが、しかし殻皮をなす部分は生育が遅い。平均的には、子囊殻が完全に形成されるためには数ヶ月を要すると認められよう。同様に、Vialaによれば *D. necatrix* の場合にも少なくとも6ヶ月間が必要であるという。つまり *D. necatrix* にとっては、環境条件が好適となってから少なくとも6ヶ月以上経過しないと子囊殻は出現しないということだ。

Però non è fuor di logica l'ammettere che in natura due mesi possano essere bastevoli per avere delle complete formazioni periteciali, quando si mantengono le condizioni favorevoli. In coltura invece la durata dello sviluppo varia a seconda che le condizioni influenti sono più o meno adatte.

しかし、好適な条件が保持される時、自然条件で子囊殻が完全に形成されるには2ヶ月で十分なことがあると認めても道理にもとるものではない。一方、培養下において子囊殻の発生に要する期間は、関与する条件の適不適に応じて変化する。

Certo è che questi organi non appaiono che allorché i miceli hanno largamente invaso il substrato, e prodotta una più o meno profonda decomposizione nei tessuti, specialmente corticali. Ciò, è bene notarlo, osservasi pure nella Dematophora necatrix come nella Rosellinia quercina.

確かに、基質の広範囲にわたって菌糸体が侵入し、とくに皮層組織の多少なりとも深くに腐朽が

進むまでは、この器官は出現しない。言うておすが、このことは *R. quercina* (ロセリニア クウェルキーナ) と同様に *D. necatrix* でも観察される。

Forse a questo fatto devesi la particolarità che nella Dematophora necatrix, il Sig. Viala non osservò ancora i periteci sopra ceppi in situ. In vero siccome la loro apparsa accade allorché la vite è da tempo uccisa, e soltanto se si avverano condizioni speciali, ne viene che più spesso il ceppo morto viene sterrato e forse distrutto prima dell'apparsa dei periteci, o abbandonato in luoghi nei quali può facilmente sfuggire alle ricerche del patologo.

おそらく、*D. necatrix* について、Viala 氏が子囊殻をいまだ生産現場で観察していないという事実は、特殊な事情に負っているのだろう。実際のところ、ブドウ樹の枯死後長らく経過してから、さらに特殊な条件が満たされたときに限って、それはふと出現するわけだから、往々にして枯死株は子囊殻が出現する前に掘り出され、ともすれば破壊され、あるいは病理学者の探究の目が容易に見逃してしまうような場所に捨てられることになるのだ。

Il Viala, a quanto sembra, non ha seguito la organogenia dei periteci, poichè non tenne parola dello sviluppo di questi organi. Sarebbe stato assai interessante il seguire passo passo i periteci nel loro sviluppo, poichè forse si avrebbe potuto avere qualche altro fatto importante sulla loro natura, e sull'affinità che essi presentano coi periteci delle Rosellinie.

Viala はどうやら子囊殻の器官形成を追跡してはいないらしい。というのも、この器官に関して、発生 (sviluppo) という言葉が使われていないか

らだ。子囊殻の発生を一步一步追跡していれば非常に興味深かったであろう。なぜなら、子囊殻の特性や *Rosellinia* 属菌の子囊殻との類似性について、何らかの重要な事実をたぶんもっと見つけられたであろうからだ。

La mancanza di ostiolo (che non è un fatto di sì grave importanza da allontanare un fungo dalla classe dei Pirenomiceti, quando tutti gli altri caratteri morfologici e biologici ve lo conducono) si avrebbe forse potuto vedere che è più apparente che reale, come a suo tempo vedremo, poichè la direzione degli aschi, delle parafisi, e soprattutto delle perifisi, avrebbero potuto dimostrare che un accenno all'esistenza dell'ostiolo forse c'era.

しかるべきときに確かめられるであろうが、孔口を欠いていること（このことは、他の形態学的生物学的特徴がすべて備わっているならば、ある菌類を核菌綱から遠ざけて置くことにとって真に深刻な重要性を有する事柄ではない）は、実際そうであるというよりもそのように見えたのだということが、おそらくは理解できたであろう。なぜなら、子囊や側糸、そして何より孔口周糸の向きが、孔口がそこにたぶん存在するという兆候を示していたであろうからだ。

A parer nostro, una più completa anatomia del peritecio, e lo studio del suo sviluppo, avrebbero potuto fornire un serio e decisivo concetto circa la natura di quest'organo, ed avrebbero potuto dimostrare in quale famiglia il fungo era convenientemente collocato.

我々としては、子囊殻の解剖学的構造がもっと完全に知られ、その発生について研究がなされていたならば、この器官の特性について核心に迫った決定的な見方や、本菌が置かれるべき適切な科を示すことができていたかもしれないと考えてい

る。

*Questi studi ho cercato di fare io sulla Rosellinia aquila e sulla R. Desmazierii^{*3}, e spero con essi, almeno per quanto si riferisce all'anatomia, poter dimostrare che nessuna differenza v'è tra le caratteristiche che presentano questi funghi, e quelle proprie alla Dematophora necatrix e ricordate dal Viala nel citato lavoro.*

私はこのような研究こそを *R. aquila* と *R. desmazierii* (ロセニリア デスマジエーリイ) について実行しようと努めたのであり、望むらくは本研究によって、少なくとも解剖学的構造に関

* 3 *Desmazierii* の誤り。以下、同じ誤りが続くが註は省略する。新組合せ *R. desmazierii* (原綴は *Desmazierii* と頭文字が大文字で表記されている。人名等の固有名詞に由来する種小名はこのように表記されることがあったようだ。本稿の訳文では小文字表記で統一した) は、Berkeley & Broome (1852) の *Sphaeria desmazierii* をバシオニム (基礎異名) として Saccardo (1878) によって発表された。ところが、Saccardo が観察していたのは Berkeley & Broome の観察した種と異なり、あろうことか *R. necatrix* だったらしい。前回読んだとおり Berlese は Saccardo から標本を借りたと述べている。つまり、皮肉なことに Berlese は *R. necatrix* を見ていたがそれと思わなかったのである。なお、Saccardo による *R. desmazierii* の命名は *R. necatrix* の命名に先立つが、一般に普及している *R. necatrix* のほうが保存名として取り扱われるべきとされている (Petrini, 2013; 文献 5)。ややこしいことに、そうした事情で宙に浮いてしまったバシオニム *S. desmazierii* であるが、本種が *Rosellinia* 属に所属すべきことに変わりはない。その種概念を引き継ぐものとして、*R. desmazierii* が存在している。おそらく種小名 *desmazierii* が使えなくなったため語尾を変えたと考えられるが、命名の経緯については十分に調査できなかった

する限りにおいては、これらの菌の示す特徴と *D. necatrix* の示す特徴、また先に引用した研究において *Viala* が記録した特徴との間に何ら異なるところがないことが示されればと願う。

Gli stati iniziali del peritecio della Rosellinia aquila riflettono in linea generale quelli della R. quercina, colla differenza che non vi è un distinto anteridio come lo disegnò l'Hartig per quest'ultima specie.

発生初期の *R. aquila* の子嚢殻には、概して *R. quercina* と同じ様相が現れるが、異なっている点は、Hartig が後者について描写したような造精器が見られないことだ。

È notevole il fatto invece che gli stati iniziali della nostra specie ricordano molto da vicino quelli della Xylaria polymorpha, i quali io pure potei seguire in giovanissimi stromi raccolti nei dintorni di Avellino.

しかしながら、注目に値するのは、我々の種 *R. aquila* が *Xylaria polymorpha* の発生初期の様相をととも身近に想起させることだ。なおこの菌についても、私はアヴェッリーノ近郊で採集したごく若い子座の発生過程を追跡できている。

Una prima branca miceliale si sviluppa da un filamento del micelio bianco che costituisce il corpo di uno sclerozio. Questa branca si differenzia dal micelio circostante per il contenuto più rifrangente, e soprattutto per la maggiore grossezza; si avvolge in breve a spira sopra sè stessa, mentre della sua base, come pure dallo stesso filamento che la porta, si sviluppano parecchi filamenti che l'attorniano, e intrecciandosi tra di loro costituiscono il gomitollo periteciale. (Tav. III, fig. 14).

とある菌核の実質を構成する白色菌糸体から、最初の分枝が発生するとしよう。この分枝が周囲の菌糸体と異なる点は、内容物の屈折率がより高いことと、なによりも、いっそう太いことだ。分枝は短いらせん状になってそれ自身を巻き込み、また一方で、分枝した菌糸からだけでなく分枝の基部からも菌糸がかなり多く発生してそれを取り巻き、互いに絡み合うことで毛糸玉状に子嚢殻を構成する（図版Ⅲ，図14）。

Questo gomitollo si distingue bene dal micelio in seno al quale giace, poichè è formato da filamenti ricchi di plasma assai rifrangente. Questo primo gomitollo si ingrandisce, mentre la prima ifa spirale viene presto riassorbita.

この毛糸玉は、非常に屈折率の高い原形質に富んだ菌糸からなっていることから、それを支える内部の菌糸体とはっきり区別できる^{*4}。できたばかりのこうした毛糸玉はより大きくなっていくが、一方でらせん状の菌糸は初期段階で急速に再吸収されていく。

In seguito, nel centro di esso se ne differenzia un secondo, che si distingue dal primo per essere costituito da filamenti più grossi.

ついで、この中心部にまた別の組織が分化する。それは、より太い菌糸からなっているので最初にあったものとは識別できる。

È il nucleo periteciale. (Tav. III, fig. 15).

それが子嚢殻の中核だ（図版Ⅲ，図15）。

La parte esteriore si divide in breve con setti in diverse direzioni, e va a costituire un pseudoparenchima di parecchi strati. Gli in-

* 4 残念なことにデジタル化された原図の図14では核心部分が白く抜けていて判然としない

terni mantengono gli elementi a pareti sottili, quelli più esterni invece vanno man mano ispessendosi, e si colorano in bruno. Alla fine le cellule degli strati più esterni si vuotano, ispessiscono molto le pareti che diventano assai oscure e fragili.

外側はいたるところ隔壁で短く仕切られ、やがて何層もからなる偽柔組織を構成する。内部の構成要素は細胞壁が薄いまだが、これに対して最外層はだんだんと肥厚し、褐色に着色する。最終的に最外層の細胞は空になり、細胞壁が大いに肥厚し、非常に暗色で脆くなる。

Nel nucleo periteciale durante la formazione della parete del peritecio avvengono delle importanti modificazioni.

子嚢殻の壁が形成される途上で、子嚢殻の中核には重要な変化がいくつか起こる。

Anzitutto si divide l'intero gomito con setti e va a costituire pure una massa parenchimatosa, molto rifrangente, nella quale a poco a poco vanno sviluppandosi gli aschi. Questi organi in principio sono costituiti da cellule claviformi, che si allungano abbastanza rapidamente, in tubi cilindrici ripieni di protoplasma granuloso e ricco di gocce oleose.

はじめに毛糸玉が全体にわたり隔壁で仕切られ、やがてすっかり偽柔組織様で非常に屈折率の高い塊になるが、その内部では子嚢の発生が少しずつ進行する。子嚢ははじめ棍棒状の細胞からなるが、かなり急速に伸長して、顆粒状の細胞質に満たされ油滴に富んだ円筒形の管になる。

In seno a questo protoplasma, per divisione parziale, si formano otto sporidi ovoidali, quasi simultaneamente, i quali per molto

tempo si mantengono incolori, e privi di membrana, indi si attorniano di una membrana nettamente delineata che rimane ialina per parecchio tempo, poi a poco a poco prende una tinta bruna di più in più carica, fino a che a maturità ha un colore intensamente fuliggineo. Per molto tempo sono visibili nell'interno delle ascospore due (talvolta una centrale) gocce oleose, grandi, le quali sono meno visibili e più piccole negli sporidi maturi, e scompaiono in quelli vecchi.

細胞質の中では部分的に分割が起こり、楕円形の胞子がほぼ同時に8つ形成される。胞子は長期にわたり無色のままで膜を欠くが、のちにくっきりとした明瞭な膜に取り巻かれる。膜はかなりの期間透明なままだが、やがて少しずつ褐色の色素を帯びどんどん濃色になっていき、ついには成熟して煤のような強い暗色となる。長期にわたって子嚢胞子の内部には大きな油滴がふたつ（ときに中央にひとつ）見られるが、油滴は成熟胞子ではやや見えづらくかつ小さくなり、古い胞子では消失する。

Gli sporidi della R. aquila hanno lo stesso colore di quelli della Dematophora necatrix e sono un po' più brevi. Minori differenze offrono quelli della R. quercina e della R. Desmazieri (Tab. III, fig. 22) le quali specie, anche per gli stati conidici, si avvicinano maggiormente alla Dematophora. Del resto nelle Rosellinie negli Hypoxylon e nelle Xylaria gli sporidi, sempre intensamente fuligginei, hanno forme che si aggirano tra il tipo quasi isodiametrico, ed il fusoido. Spesso sono questi organi ovoidi ed un po' inequilaterali.

Rosellinia aquila の胞子は *D. necatrix* のものと色が同じだが、やや短めだ。*Rosellinia quercina* および *R. desmazierii* に見られる差異はいっ

そう少ない (図版Ⅲ, 図22)。これらの種は分生子時代においてもなお, この *Dematophora* と大いに類似している。他の *Rosellinia* 属菌, *Hypoxylon* 属菌, *Xylaria* 属菌では, 胞子は常に煤のような強い暗色で, ほとんど球形から紡錘形までの形態をとる。*Rosellinia aquila* の胞子*⁵ はといえば, しばしば楕円形で片側に若干膨らんでいる。

Prima e durante lo sviluppo degli aschi, spuntano presso ai loro punti d'inserzione numerose papille, che in breve si differenziano in vere parafisi, guttulate e divise tratto tratto da setti trasversali. (Tav. III, fig. 19).

子嚢の発生前および発生途上には, 子嚢の付け根あたりから夥しい小突起が生じる。これらはすぐに, 油滴に富みところどころで横断する隔壁に仕切られた真の側糸へと分化する (図版Ⅲ, 図19)。

Questi organi sono copiosissimi, un po' più lunghi dell'asco, e formano una densa massa filamentosa in seno alla quale sono immersi gli aschi disposti in modo d'aver il loro asse longitudinale parallelo o quasi a quello delle parafisi stesse.

側糸は非常に夥しく, 子嚢よりも若干長い。また, 繊維質の塊を形成して内部に子嚢が埋没する。子嚢はその長軸が側糸の長軸とほぼ平行になるように配列される。

Lo strato imeniale, al pari della Dematophora necatrix, della Rosellinia quercina, della Xylaria polymorpha, e di altri funghi, non si limita alla parte basilare interna del peritecio, bensì occupa quasi tutta la superfi-

cie interna dello stesso, in modo che gli aschi dirigonsi radialmente verso il centro del peritecio. Verso la parte superiore gli aschi mancano, non così le parafisi, le quali vanno facendosi gradatamente più corte man mano che si avvicinano all'apice, e costituiscono le perifisi, che disegnano in tal modo il canale ostiolare, il quale attraversa l'intera papilla di cui è provveduto il peritecio. Analoga costituzione abbiamo nella Rosellinia quercina (per tacere di moltissimi altri pirenomiceti) e sarebbe necessario, che tagli longitudinali, perfettamente mediani, praticati attraverso ai periteci giovani e non ancora carbonacei, della Dematophora necatrix, dimostrassero se dette perifisi esistono anche in questa specie, e se accennano quindi ad una impercettibile apertura ostiolare.

子実層は *D. necatrix* や *R. quercina*, *X. polymorpha* などの菌と同様に, 子嚢殻内部の底部にとどまらず, むしろ内面ほとんどすべてを占めているため, 子嚢が子嚢殻の中心を向き, 放射状に配列するほどだ。上部にいくほど子嚢は少なくなるが, 側糸はそうにならず頂端に近づくほどだんだんと短くなって孔口周毛を構成する。このようにして周毛は, 子嚢殻に備わった乳頭部を突き抜ける孔口の管状構造を作り出している。同様の構造が *R. quercina* には (他の多くの核菌類については口をつぐむとしても) 存在するのだし, 若くてまだ炭質でない *D. necatrix* の子嚢殻を縦に真っ二つに切断してみると, 件の周毛が本種にも存在するかどうか, また, 視認困難な孔口開口部の存在がそれによって示唆されるかどうかをはっきりさせねばならなかったであろう。

In una delle due figure di periteci ingranditi, date dal Viala, vi è nella parte superiore, centrale del peritecio, un piccolo rialzo papil-

* 5 原文では questi organi (当方の器官)

lare, che accennerebbe all'esistenza di una papilla ostiolare.

Viala の描いた子嚢殻の拡大図 2 枚のうちひとつには、その子嚢殻の中央上部に微小な乳頭状の突起が認められる。これはおそらく、孔口を備えた乳頭状突起の存在を示しているのだろう。

*Gli aschi maturi della Rosellinia aquila, della R. quercina e di altre specie di detto genere ed affini, offrono una singolarità degna di nota. La loro parte superiore non è occupata dal primo sporidio della serie, bensì hanno uno spazio, apparentemente vuoto, o pieno di plasma fluido. Talvolta detto apice è alquanto ingrossato a bolla, in una parola esiste alla sommità degli aschi in queste specie una grossa e singolare foveola, la quale talvolta ha un diametro trasversale maggiore di quello del rimanente asco. In qualche specie di pirenomiceti (Diaporthe etc.) talvolta la detta foveola sembra separata dalla grande cavità dell'asco in seguito ad un forte ispessimento centripeto della membrana del Weigel. Le belle figure dell'Hartig, e le nostre, mostrano le diverse grandezze*⁶ delle foveole apicali. (Tav. III, fig. 20).*

Rosellinia aquila や *R. quercina* などの *Rosellinia* 属菌や近縁属の成熟子嚢には特筆に値する独自性がある。その上部は、一列に並んだうちの先頭の胞子に占有されるのではなく、その代わり一見して中身がないか、流動性の細胞質で満たされたかのような空間をもっている。この頂端部はときに幾分ふくれて大きくなり、一言でいえば、これらの菌種は子嚢の頂端に巨大な一個の陥凹部を備えるということになる。なお、この部分の直径はときに子嚢の他の部分よりも太くなる。

* 6 grandezze の誤り

このような陥凹部は、核菌類の特定の菌種 (*Diaporthe* など) において、Weigel 膜*⁷ の求心的な甚だしい肥厚によって子嚢内部の大きな空間から分離しているように見えることがある。Hartig の美しい図版や我々の図版には、頂端陥凹部の大きさの多様性が示されている (図版Ⅲ, 図20)。

Ora vediamo che cosa dice il Viala a proposito della struttura degli aschi della Dematophora necatrix.

さてここで、Viala が *D. necatrix* の子嚢の構造について述べていることを確認してみよう。

«Les asques sont surmontées à leur sommet libre d'une chambre à air, isolée par une cloison épaisse; cette chambre mesure 28 à 35 μ. de long sur 8 à 9 μ. de diamètre. Elle forme calotte, et elle est entourée d'une membrane plus épaisse que celle de l'asque. C'est encore là un caractère anatomique très particulier au D. necatrix. L'intérieur de la chambre à air est ombré et vide».

「子嚢は、厚い壁に仕切られた空気の部屋を頂端*⁸に備えている。この部屋は長さ28から35 μm、直径が8から9 μmである。この部屋はカロッタ*⁹の形をしており、子嚢壁よりも厚い膜に取り巻かれている。これは *D. necatrix* に非常に特異的な解剖的特徴でもある。この空気の部屋の内部は薄暗くうつろになっている」*¹⁰

Gli aschi tanto nella Rosellinia aquila, che nella R. quercina come pure nella Dematophora necatrix, ed in molti altri ascomiceti, prin-

* 7 詳細不明

* 8 原文には自由末端とあるが、単に頂端と訳した

* 9 頭蓋をぴったり覆う半球状の帽子

* 10 Viala (1891) (文献4) の p.85中ほどに、この引用部と同じ文章がある

cipalmente affini (Hypoxylon, Xylaria etc.) sono lungamente stipitati, e gli sporidi disposti obliquamente in una sola serie, occupano la regione superiore dell'asco stesso.

子嚢は、*R. aquila*においても、また *R. quercina*においても、*D. necatrix* などの多くの子嚢菌、とくに類縁菌 (*Hypoxylon* や *Xylaria* など) と同様に、長い柄をもち、胞子はただ一列にいびつに連なって子嚢の上部に収まっている。

La struttura della parete dei periteci della Rosellinia aquila, offre ancora alcune particolarità, le quali fortemente l'avvicinano alla Dematophora necatrix.

Rosellinia aquila の子嚢殻の壁もまた特異な構造をなしているが、それは *D. necatrix* のものと非常に近似している。

Infatti detta parete è, come dicemmo, costituita da parecchi strati di cellule. Di queste le più esterne sono più piccole, più brune, e le pareti più ispessite, cosicchè danno al peritecio stesso la consistenza detta carbonacea. I più interni invece sono formati da cellule a pareti sottili, trasparenti. Di questi lo strato ultimo posa sull'imieniale, che è dato da cellule piccole le quali portano direttamente gli aschi. È un fatto degno di nota quello ch'io osservai in questa specie, cioè che avvenuta la disseminazione degli sporidi, o per lo meno quando il peritecio è molto maturo, con grande facilità si stacca dalla parete uno strato interno, membranaceo, di colore bruno rossastro ed assai sottile (Tav. III, fig. 18).

実際のところ子嚢殻の壁は、先に述べたとおり幾重もの細胞層からなっている。その最外層の細胞は、最も小さく、最も暗い褐色をしており、最

も厚い壁をなしている。そのおかげで、子嚢殻にはいわゆる炭質の堅さが備わるのだ。最内層は、うってかわって薄壁で透明な細胞からなっている。このうち最後の層は子実層に接しており、子実層を形成する小さな細胞からは直接に子嚢が生じている。私は本種において特筆すべきある事実を観察している。それは、胞子の散布期、あるいは少なくとも子嚢殻が大いに成熟したときに、膜質で赤褐色の非常に薄い内層が子嚢の壁からきわめて容易に剥離することだ (図版Ⅲ, 図18)。

La parete del peritecio riveste questo strato a guisa di un guscio, e facilmente, come dissi, da esso si distacca. Basta con cura spezzare con una lancetta la parete esterna del peritecio, per mettere allo scoperto lo strato interno, il quale, ad operazione felicemente compiuta, riproduce esattamente la forma del peritecio medesimo.

子嚢殻の壁はこうした殻のような層に覆われており、先述のとおり、そこから容易に剥離が起こる。子嚢殻の外壁をランセット^{*11}で注意深く碎きさえすれば内層をむき出しにでき、作業がつつがなく完了すると、内層は当該の子嚢殻と寸分違わず同じ形状を現す。

Siccome questo strato interno si stacca nei periteci molto maturi, o vecchi, non potei stabilire se appartenga all'imieniale, o se sia invece la regione interna molle disseccatasi della parete stessa. Probabilmente è dato da ambedue questi strati riuniti.

内層の剥離は、子嚢殻がよく成熟しないと、つまり古くならないと起こらないので、この内層が子実層の一部であるかどうか、あるいは、内部の軟らかい部分ではなく壁自身の一部が干からびた

*11 両刃の尖刀

ものであるかどうかは確定できなかった。おそらく、その両方が一緒になったものでできているのだろう。

*La struttura della parete del peritecio della Dematophora necatrix, quale ce la descrive il Viala, e ^{*12} perfettamente simile a quella della Rosellinia aquila.*

Viala の記載した *D. necatrix* の子嚢殻の壁の構造は、*R. aquila* と完全に同じである。

Quest'autore dice che l'inviluppo (peridium) è assai spesso, e composto di due parti principali. L'esteriore è costituita da cellule irregolarmente poligonali, a lume assai stretto, ed a membrana assai spessa. Le pareti di queste cellule, riunite fra loro senza soluzioni di continuità, hanno uno spessore tre o quattro volte maggiore del lume delle cellule stesse. A misura che ci avviciniamo all'interno del peritecio, troviamo cellule di lume maggiore, di membrana più sottile, e più pallida. «A questa parte d'inviluppo colorato (continua il Viala) ne succede verso l'interno un'altra, relativamente spessa, formata da una zona densa di filamenti bianchi intrecciati, e saldati, meno densi però dello strato esterno. Alorchè il contenuto interno del frutto è riassorbito, questa zona persiste, e la si trova addossata alla parete dura ed esterna del peritecio, dalla quale si toglie come una pelle membranosa, pergamenacea, bianca o leggermente rossastra».

Viala の記載には、外套（外皮）は非常に厚く、主として2つの部分からなる、とある。外側の部分は不整形の角張った細胞からなり、その内径は

非常に小さく、細胞膜は非常に厚い。細胞の壁は途切れることなく互いに結合して、同じ細胞の内径の3倍から4倍の厚さになる。子嚢殻の内側に近づくにつれて、細胞の内径がより大きく、細胞膜がより薄く、また細胞の色調がより淡くなることが見出される。Viala はさらに「有色の外套のうちこの部分からさらに内側に向かって比較的厚い層が続くが、この層は白色の菌糸が錯綜し互いに結合したものが充満する区画からなっている。充満しているとはいえ、その密度は外側の層ほどではないのだが。子実体内容物が再吸収されてもこの区画は存続しているが、堅い外壁にもたれかかるようになっていく。そして、白色ないし淡い赤色がかかった羊皮質の薄皮ようになって壁から剥がれ去る」と続けている^{*13}。

I periteci della Dematophora necatrix sono portati da un corto peduncolo. È bene ricordare che nel genere Rosellinia non è un fatto nuovo la presenza di periteci pedunculati, e la R. Tassiana offre un esempio bellissimo di simile particolarità morfologica.

Dematophora necatrix の子嚢殻にはごく短い柄がある。言うておくと、*Rosellinia* 属において有柄の子嚢殻は目新しいことではなく、*R. tassiana*^{*14} は同様の形態的特徴をもつ非常に美しい実例である。

Rimane ora da trattare la questione dell'ostiolo, alla quale il Viala, non del tutto a torto, annette tanta importanza.

孔口にまつわる疑問について論じるにはまだ時間が必要だ。Viala はこの疑問を重視していない

*13 この部分に相当する記述は、Viala (1891) (文献4) の p.83のおわりから p.84中ほどにかけてにある

*14 Petrini (1992) (文献6) によれば *Kretzschmaria* 属か *Xylaria* 属に所属するとされている

*12 è の誤りとみなした

が、それはいささか手落ちというものだ。

Ricordo a tale proposito quanto dissi sopra, e che, cioè sarebbero stati necessari degli studi sullo sviluppo del peritecio, e sulla sua struttura rispetto alla direzione degli aschi, parafisi e perifisi, onde venire a cognizione della vera natura sua. Però anche prescindendo da questi studi, vi hanno tali e tanti punti di contatto nella morfologia e nella biologia della Dematophora e delle Roselliniae, da palesare una forte affinità tra loro.

上に述べた限りのことについて思い至るのは、つまり、子囊殻の発生について研究すること、そして子囊と側糸および周糸の配列方向に関して子囊殻の構造を研究することは、その本来的な性質を見極めるために必要な過程だったろうに、ということだ。しかし、たとえ子囊殻についての研究を考慮しないとしても、*Dematophora* と *Rosellinia* 属菌の間に形態学および生物学上の一致点がこれほどたくさん見られるということは、両者の間の強い親和性を明確に示すものだ。

È vero che nella Dematophora necatrix abbiamo dei periteci interamente e costantemente chiusi, ma, anche a parte le considerazioni che ho fatte più sopra circa lo studio biologico ed anatomico che sarebbe stato necessario fare, onde dimostrare se un vero ostiolo, o tracce di ostiolo esistano, rimane il fatto che nei Pirenomiceti abbiamo altre specie a peritecio perfettamente chiuso, e le quali non si possono in alcun modo allontanare da questa classe. Veggasi la Leptospora spermoides! I periteci sono perfettamente globosi, assolutamente privi di qualsiasi traccia d'ostiolo, rugosi, coriacei, assai resistenti, ed aggregati come nella Dematophora. Ma tra le

Rosellinie stesse, più d'una specie ha periteci con ostiolo, obsoleto vel inconspicuo!

Dematophora necatrix について、いつも完全に閉じている子囊殻しか得られていないことは真実だ。とはいえ、私は先に、子囊殻を生物学的解剖学的に研究し真の孔口あるいはその痕跡が存在するか否かを示すことは必要な過程だったろうに、と評したが、さらなる考察はさておくとしても、核菌綱のなかには子囊殻が完全に閉じた種が他にもあり、そうした種を同綱から如何様にも遠ざけることはできないという事実は残されている。*Leptospora spermoides* を見給え！その子囊殻は完全な球形でいかなる孔口の痕跡も欠いており、表面は粗く、革質で、非常に耐久性が高く、そして問題の *Dematophora* のように群生するのだ。それどころか *Rosellinia* 属自体のなかにも、孔口が退化したか明瞭でない子囊殻をもつ種がひとつならず存在するのだ！

Tenuto conto della presenza di veri cordoni rizomorfici nella Dematophora necatrix si affaccia la questione se questi organi miceliali possano appartenere a pirenomiceti. È una vecchia quanto discussa questione sostenuta e combattuta da Scienziati di grande valore. Non intendo qui trattarla per esteso, soltanto sommariamente esporrò alcune osservazioni onde non si possa impugnare la presenza di cordoni rizomorfici nella Dematophora per escludere che si tratti di un Pirenomicete.

Dematophora necatrix が真の菌糸束をもつことを考慮すると、菌糸体からなるこの器官が核菌綱に所属しうるか否かという疑問に直面する。これは古くから論争を呼んでいる疑問のひとつであり、斯界の大家たる科学者のなかにも、支持する者や異議を唱える者がいる。ここですべて漏らさず議論するつもりはないから、論評をいくつか、ただかいつまんでお示ししよう。論評によれば、

根状菌糸束の存在をあげつらって、問題の *Dematophora* が核菌綱でないとは断じることができない。

*Il Bail 1) a proposito della relazione che passa tra Hypoxylon e Rhizomorpha disse: Kurz, unsre Rhizomorpha geht in ein zweiästiges^{*15}, fruchttragendes^{*16}, vollkommen entwickeltes Hypoxylon vulgare über, und zwar so evident, dass durch dieses eines^{*17} Exemplar für immer die^{*18} Wahrheit^{*19} erwiesen ist; die Rhizomorphae subcorticales^{*20} sind unentwickelte Formen von sporenführenden^{*21} Pilzen, z. B. wie man bis jetzt allein mit wissenschaftlicher Sicherheit angeben kann, von Hypoxylon vulgare.*

Bail 1) は *Hypoxylon* と *Rhizomorpha*^{*22} との関係性について、つぎのように述べた。端的に言えば、我々の *Rhizomorpha* は、二分岐して子実を生じ、完全に成熟した *H. vulgare*^{*23} へとすっかり様変わりする。したがって当然ながら、真実はこのひとつの標本を以て永劫に証明される。*Rhizomorpha subcorticalis* 群は胞子を形成する菌類の、たとえば、いまや科学的な確信をもって言えるが、*H. vulgare* の未成熟な形態なのである、と。

*15 zweiästiges の誤り

*16 fruchttragendes の誤り

*17 eine の誤り

*18 die の誤り

*19 Wahrheit の誤り。後述の Tulasne & Tulasne (1863) にも同じ文章の引用があり、そこにも同じ綴り間違いが見られる

*20 subcorticales の誤り

*21 sporenführenden の誤り

*22 本稿では *Rhizomorpha* を *R.* と略記しない。*R.* はすべて *Rosellinia* を指すものとする

*23 現在では *X. hypoxylon* のシノニムとされる

*Il De Bary trattò pure la questione nella Flora (1862, n. 6, p. 90) ed ammise le idee del Trail^{*24}.*

De Bary^{*25} も *Flora* 誌 (1862年, 6号, p.90) においてこの疑問を扱っており、Bail の見解に同意している^{*26}。

*Il Tulasne invece in più luoghi, e specialmente nel Vol. II della Carpologia (p. 12-13) respinse l'ipotesi di una relazione tra Rhizomorphae e Pirenomiceti, allegando la differenza anatomica tra queste ed i cordoni rizomorfici delle Xylariae, e ritenne piuttosto che le Rizomorfe^{*27} fossero stati miceliali di Imenomiceti. Ciò è in parte vero, e le posteriori ricerche dimostrarono che qualche specie di questo gruppo possiede distinti cordoni rizomorfici. Ma non si può escludere che simili cordoni appartengono anche al cielo di sviluppo di speciali Pirenomiceti, e ce ne offrono esempi la Rosellinia quercina, il Melanomma circinas, l'Hypoxylon vulgare, la Xylaria Hypoxylon^{*28}, ed altri.*

対して Tulasne は、*Carpologia* 第2巻^{*29} の

*24 Bail の誤りとみなした。スコットランドの植物学者、菌学者 James William Helenus Trail が同時代に存在するものの、引用元に Trail の名前は見当たらず、代わりに Theodor Bail が言及されている

*25 Heinrich Anton de Bary (ハインリヒ・アントン・ド・バリー)。ドイツの植物病理学者、微生物学者、植物学者

*26 その旨の記述が、後述の Tulasne & Tulasne (1863) の p.12 にも見られる

*27 本来は *Rhizomorphae* と表記すべきところ、イタリア語化されたものと思われた。訳出にあたって一般名詞でなく属名とみなした

*28 *Xylaria hypoxylon* の誤り

*29 Tulasne & Tulasne (1863) *Selecta fungorum*

p.12-13ほかでしばしば述べているとおり, *Xylaria* 属菌の根状菌糸束と種々の *Rhizomorpha* との間に解剖学的差異があることを根拠に挙げ, *Rhizomorpha* はむしろ菌糸形態をとった帽菌類ではないかと考えて, *Rhizomorpha* と核菌類との間に関連があるとする仮説を否定した。このことは部分的に正しいが, 後の研究の示すところによれば, この菌群に属する種のなかには明瞭な根状菌糸束をもつものがあるのだ。実際, 特殊な核菌綱の発生過程において, これと似かよった菌糸束が現れることは排除できない。このことについては, たとえば, *R. quercina*, *Melanomma circinans*, *H. vulgare*, *X. hypoxylon* などが例に挙げられよう。

1) *Bail. T. Rhizom. et Hypoyl* ^{*30}. *in Act. Acad. Nat. Cur. Tom. XXVII* ^{*31}.

1) (略) ^{*32}

Ma sulla questione dei miceli sterili, e sui loro rapporti con funghi superiori, spero mi sia dato ritornare fra non molto.

まあ, 不稔の菌糸体やそれらと高等菌類との関係についての疑問には, 時をおかずまた取りかか

れればと思っている。

Tutto questo dissi fin qui, serve ancora più a dimostrare che la Dematophora necatrix divide troppe particolarità di struttura col gruppo delle Sphaeriaceae phaeosporae per poterne essere allontanata.

ここまでに述べたことすべては, *D. necatrix* が, たとえ *Sphaeria phaeospora* 連から除外され得るにしても, それらの菌群と非常に多くの構造的特異性を共有していることを示すためにむしろ役立つ。

*Si potrà obiettare che le Rosellinie sono funghi semplici laddove le Xylaria e gli Hypoxylon sono composti e stromatici. Ciò è vero, ma niuna maggiore vicinanza delle Rosellinie agli Hypoxylon e ^{*33} di questi alle Xylaria! Tra specie del primo genere e del secondo, come tra specie del secondo e del terzo esistono numerosi punti di passaggio. La stessa Rosellinia aquila ha non di rado periteci che confluiscono a due o tre in un corpo unico. una ^{*34} sezione longitudinale ci mostra in questo caso molta analogia con certi Hypoxylon. La organogenia stessa dei periteci è in questi tre generi (almeno per le specie studiate) molto simile, e dissi già che la R. aquila ricorda nello sviluppo periteciale la Xylaria polymorpha.*

Xylaria や *Hypoxylon* が複合的で子座をもつ菌類であるのに対して *Rosellinia* 属菌は単純な菌類である, ということには異議が唱えられよう。これは真実であるが, 実際のところ *Rosellinia* 属菌の *Hypoxylon* に対する類似性は, いかなるもの

carpologia, tomus secundus (菌類子実学選集, 第2巻)

*30 *Hypoxyl.* の誤り

*31 XXVIII の誤り

*32 著者の Carl Adolf Emmo Theodor Bail はドイツの教育者であり植物学者かつ菌学者。Novorum Actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Germanicae Naturae Curiosorum 誌の第28巻に「Die wichtigsten Sätze der neueren Mycologie, nebst einer Abhandlung über Rhizomorpha und Hypoxylon (現代菌学の最重要原理, ならびに *Rhizomorpha* と *Hypoxylon* についての論文)」が第6論文として掲載されている。その21ページ中ほどに, Berlese の引用した文章が確認できる

*33 への誤りとみなした

*34 Una の誤り

であれ *Hypoxylon* の *Xylaria* に対する類似性以上のものではないのだ！ *Rosellinia* 属菌と *Hypoxylon* 属菌との間には、*Hypoxylon* 属菌と *Xylaria* 属菌との間に見られるように、数多くの共通点が存在する。他でもない *R. aquila* の子嚢殻は、しばしば2つないし3つが連結して一体となっている。こうした子嚢殻の縦断面には、ある種の *Hypoxylon* との類似性がかなり見られる。子嚢殻の器官形成は、これら3属で（少なくとも調査した種に関しては）非常に類似しており、すでに述べたとおり、*R. aquila* の子嚢殻の発生を見ていると *X. polymorpha* のことが想起される。

L'affinità tra Rosellinia ed Hypoxylon fu nota pure dal Tulasne, e ciò potrà ancora servire per dimostrare come la fruttificazione of fra un valido e sicuro concetto di affinità, anche allora quando i caratteri vegetativi non potrebbero da soli fornirci questo concetto.

Rosellinia と *Hypoxylon* の類縁性は Tulasne も指摘していたし、このことから、栄養繁殖体の特徴だけを具体例として類縁性の概念を示すことができない場合であっても、子実体形成がいかにか有効で確からしい概念を今なお提供してくれるかが分かるというものだ。

Vediamo ora brevemente quali sono i criteri sistematici che riguardano la Dematophora in discorso

さてここで、問題の *Dematophora* に関する分類基準がいかなるものかちょっと確認してみよう。

I periteci della Dematophora necatrix sono completamente chiusi, come dice il Viala, e questo fungo in causa della costituzione morfologica di detti organi interamente e costante-

mente chiusi, provveduti di una parete formata di parecchi strati cellulari, e di un contenuto pseudoparenchimatico, o gleba, con aschi immersi in essa, dal detto autore viene collocato presso le Tuberacee, e precisa mente in una famiglia speciale, che sarebbe assai nettamente caratterizzata, e che fu chiamata dal Viala stesso Dematophoreae. Le Dematophoreae, sarebbero naturalmente classificate fra le Tuberacee vere e le Elafomicetee. Colle prime si attaccherebbero mediante le Hydnocystis, e le Genea a gleba uniloculare, e colle Elafomicetee poi si unirebbero mediante certi Elaphomyces crostacei, e mediante il Cenococcum geophilum.

D. necatrix の子嚢殻は、Viala の言によれば「完全に閉じて」いる。そして本菌は、子嚢殻が完全にかつ常に閉じていて、何重もの細胞層でできた壁と偽柔組織様の内容物すなわちグレバをもっておりその中に子嚢が埋没する、といった形態学的な諸特徴をもっているために、Viala によってセイヨウショウロ科菌の近縁に置かれた。正確にいえば、非常に際だった特徴をもつと思われ、ほかならぬ Viala が *Dematophoreae* (デマトフォーラ科) と呼んだ特別な科に置かれたのである。*Dematophoreae* は当然ながら真のセイヨウショウロ科とツチダンゴ科との中間に分類されるはずだ。前者との関連性があるとすれば、単一の小室にグレバをもつことにより、*Hydnocystis* や *Genea* を介したものとなろう。しかしツチダンゴ科に所属するとすれば、殻皮をもつある種の *Elaphomyces* か *Cenococcum geophilum* を介したものとなろう。

Inoltre le Dematophoreae sarebbero le prime Tuberacee di cui sono noti gli stati conidiofori e picnidici.

さらにいえば、*Dematophoreae* は分生子柄時

代と柄子殻時代の知られた初めてのセイヨウシウロ様菌類になろう。

Non è qui il caso di fare delle considerazioni se le Tuberacee possano e devano avere gli stati secondarii. Il mezzo e le condizioni speciali nei quali crescono fanno a prima vista supporre che in esse non sia di immediata utilità l'esistenza di speciali organi di moltiplicazione, all'infuori dei sotterranei, ma ripetito non è qui il caso di esporre ora delle considerazioni che collo stato attuale delle nostre cognizioni sulla biologia dei Tuberacei non possono essere che avventate, e forse sconfermate domani.

セイヨウシウロ様菌類が二次的な形態をとり得るか、あるいはとるはずであるかどうかという考察を、ここでなすべきではない。それらが生育する環境や条件は特殊であるため、地中以外に特別な繁殖器官が存在したからといって上記の議論にとってただちに有用であるとはにわかに認めがたい。しかしくり返すが、この程度の現状をもって、セイヨウシウロ様菌類の生物学的性質についての我々の認識は軽率などでなく、まして早晚取り下げることにはなり得ないなどという考えをいまここで披露すべきでない。

Circa la struttura ed il contenuto del peritecio della Dematophora necatrix dissi abbastanza, e chiaramente risulta che il peridio corrisponde esattamente alla parete del peritecio della Rosellinia aquila, e di altre, la gleba alle parafisi. Mi sembra quindi che, più che alle Tuberacee, la Dematophora sia affine ai Pirenomiceti, e più che coi generi Hydnocystis, Genea, Elaphomyces, Cenococcum etc. presenti delle affinità colle Rosellinia. Anzi non si possa distaccare da questo genere.

Dematophora necatrix の子囊殻の構造および内容物については十分に述べた。これで明瞭に示されるとおり、その外皮は *R. aquila* の子囊殻の壁と、さらにいえば、そのグレバは側糸と寸分違わず対応している。それゆえ私にしてみれば、*Dematophora* はセイヨウシウロ科よりも核菌類のほうに強い類縁関係をもっており、また *Hydnocystis* や *Genea*, *Elaphomyces*, *Cenococcum* などの属よりも *Rosellinia* 属とより多くの類似点を示しているかのように思われる。それどころか、*Rosellinia* 属から切り離しようがないであろう。

Perfino gli stati conidiali della Dematophora necatrix corrispondono a quelli di certe Rosellinie.

Dematophora necatrix は、分生子時代までも、ある種の *Rosellinia* 属菌のものと一致している。

Infatti quello della Dematophora è una forma stilboidea, un vero Graphium, quello della Rosellinia Desmazieri, è pure un Graphium, e così ancora quello della R. quercina.

現にこの *Dematophora* の分生子時代は stilbum 型をとったまごう事なき *Graphium* であり、*R. desmazierii* やさらには *R. quercina* のものもまた *Graphium* なのだ。

L'aspetto della R. Desmazierii è anzi simile a quello della Dematophora necatrix, e crederi opportuno figurare questa Rosellinia (Vedi Tav. III, fig. 21-22) onde mostrare maggiormente le affinità che vi sono tra Dematophora e Rosellinia.

Rosellinia desmazierii の外観もまた、なおのこと *D. necatrix* に類似している。私の考えでは、この *Rosellinia* 属菌を描画し（図版Ⅲ、図21-22を見よ）、*Dematophora* と *Rosellinia* の間のさ

らなる類縁性を示すのに、今が潮時だ。

In molte Rosellinie ed Hypoxylon gli sporidi almeno in parte rimangono per lungo tempo entro ai periteci, costituendo una polvere nera, mentre gli aschi sono distrutti. Ciò si osserva pure nella Dematophora necatrix.

多くの *Rosellinia* 属菌および *Hypoxylon* においては、子嚢が崩壊してもなお、胞子は黒色粉状となって、少なくとも一部が子嚢殻の内部に長期間残存する。このことは *D. necatrix* においても観察される。

Da tutto quanto ho esposto mi parrebbe di poter concludere che la Dematophora necatrix, anzichè essere una Tuberacea è un genuino pirenomicete, il quale presenta così forti affinità col genere Rosellinia, da non poter esser ragionevolmente allontanata dal detto genere.

ここまでで披露してきたことすべてにより、*D. necatrix* はセイヨウショウロ科所属菌ではなく、*Rosellinia* 属と強い類縁性を示す純粋な核菌類の一種である、と結論するに足るように思われる。この *Rosellinia* 属から離して置くに足る道理はない。

Ed era nel vero quell'acuto osservatore che è Roberto Hartig 1) allorchè disse «Vergleicht man die Form der Conidien und die Art der Entstehung derselben an den Conidienträgern³⁵⁾ der Rosellinia quercina, deren Rhizoctonien dem Mycelium des Weinstockpilzes so ähnlich sind und die Wurzeln der Eichen tödten, so drängt sich uns die Vermuthung

*35 書法上誤りではないが、引用元では Conidienträgern となっている

auf, dass Wir es mit einer Art der Gattung Rosellinia oder doch einer ihr nahe verwandten Pilzgattung zu thun³⁶⁾ haben».

つまるところ、かの聡明な観察者、すなわち Roberto Hartig が述べたことは本当だったのだ。曰く「*Rosellinia quercina* は、その *Rhizoctonia* 形態が問題のブドウ樹の菌の菌糸体と酷似しており、また、ナラ類の根を枯死させるが、この *R. quercina* の分生子柄と問題の菌の分生子形態および分生子形成様式を比較すれば、我々が扱っている菌は *Rosellinia* 属あるいは少なくともそれにきわめて近縁な属に所属するものと疑わざるを得ない」と。

Dal Laboratorio di Botanica e Patologia vegetale della R Scuola di Viticoltura ed Enologia di Avellino.

アヴェッリーノのブドウ栽培およびワイン醸造研修所内、植物学および植物病理学研究室にて。

1) R. Hartig. Untersuch. aus dem forstbot. Instit. zu München III, p. 126.

1) (略) (文献7)

さて、前編後編を通読してどんな印象を抱かれたでしょうか。断定することは慎重に避けているものの、Viala の見立ては誤りであり *D. necatrix* の有性時代は *Rosellinia* に違いない、と Berlese が考えていたであろうことは十分に伝わってきます。しかしやはり「*Rosellinia* 属から切り離しようがない」という表現に留めざるを得なかったあたりに彼の感じていたもどかしさ、菌がゆさがにじみ出ているようです。自分の目で有性時代を観察したかった、というたぎるような思いが、文中の「！」に込められているような気がしてなりません。

*36 thun の誤り

結局、どちらが命名者なのか？

連載の第2回で、Prillieux は Berlese が *R. necatrix* の命名者であると考えていた、ということを紹介しました。しかし結論から言うと、前回から今回にかけて読んできた Berlese (1892a, b) (文献 2, 3) は新組合せの発表文として不適格と考えられます。なぜなら、属名と種小名を明確かつ直接的に結びつけた「*Rosellinia necatrix*」または「*R. necatrix*」という表現が論文のどこにもなく（深圳規約 35.2）、その名が与えられるべき分類群の直接的な記載文も判別文もない（深圳規約 38.1 (a)）からです。Viala の記載が言及されているものの、その記載は不完全なものとして Berlese 自身によってみなされており、記載文の間接的な引用元とみなすべきではありません。また、Berlese は自分自身で標本を観察していないことを研究上の弱点と認識していました。一方、Prillieux (1904) (文献 1) は新組合せの発表文として適格です。なぜなら、新たに提案する属名と種小名とを直接に結びつけており、十分に具体的な記載を伴っているからです。とは言うものの、有性時代の特定に多大な貢献をなした Berlese の名前が忘れられてしまうことはかなり気の毒な気がします。深圳規約 46.5 に基づけば、命名者を Berlese ex Prillieux (省略形で Berl. ex Prill.) とすることも許容されています。そのように表記したい、というのが私としての一応の結論です。実際のところ、2018年10月現在、菌類の学名の世界的データベースである Index Fungorum においても、そのように扱われています。

今回で連載はひとまず締めくくりとなります。翻訳および注釈に十分な労力を割くことができず、Viala (文献 4) や Hartig の先行研究 (文献 7) について詳細をご紹介する機会がもてなかったのが心残りです。また、Prillieux 関連の著作の調査もまだ十分とは言えません。とくに、「*Rosellinia necatrix*」という表現の初出は、調

査の及ぶ限りでは Prillieux (1897) (文献 8) の p.133 なのですが、この著書の新組合せの正式発表としてよいようにも思えます。また、Prillieux (1902) (文献 9) ではすでに Prillieux 自身の観察結果に基づいて記載がなされており、これが原記載に相当するののかも気にかかります。機会があれば、改めて調査結果を報告したいと思います。

いずれにしても Prillieux が命名者であることには確証がもてたので、*R. necatrix* の新たな模式標本としては、フランス産の標本でブドウやアンズなどの果樹に由来するものを選定するのがよいでしょう。もちろん、その標本から菌株が得られることが重要です。逆に、産地や宿主の条件を満たす菌株から Prillieux がしたように子実体形成を試みるのもよいでしょう。じつはすでに、連載の初回に登場した Francis が子実体形成に挑戦すべきことに言及しています (文献 10)。

These long-term experiments (suitable for young mycologists) may be a way of inducing this fungus to produce its elusive ascigerous state, provided that naturally infected material of the Dematophora stage is available.

こうした長期試験は（若い菌学者にふさわしいのだが）、発見し難い子実体時代をこの菌に形成させるひとつの方途だろう。*Dematophora* 時代が自然感染した試料は入手可能なのだから。

筆者にとって、まさに今が挑戦のときかも知れません。気持ちだけでも若くありたいものです。

謝辞

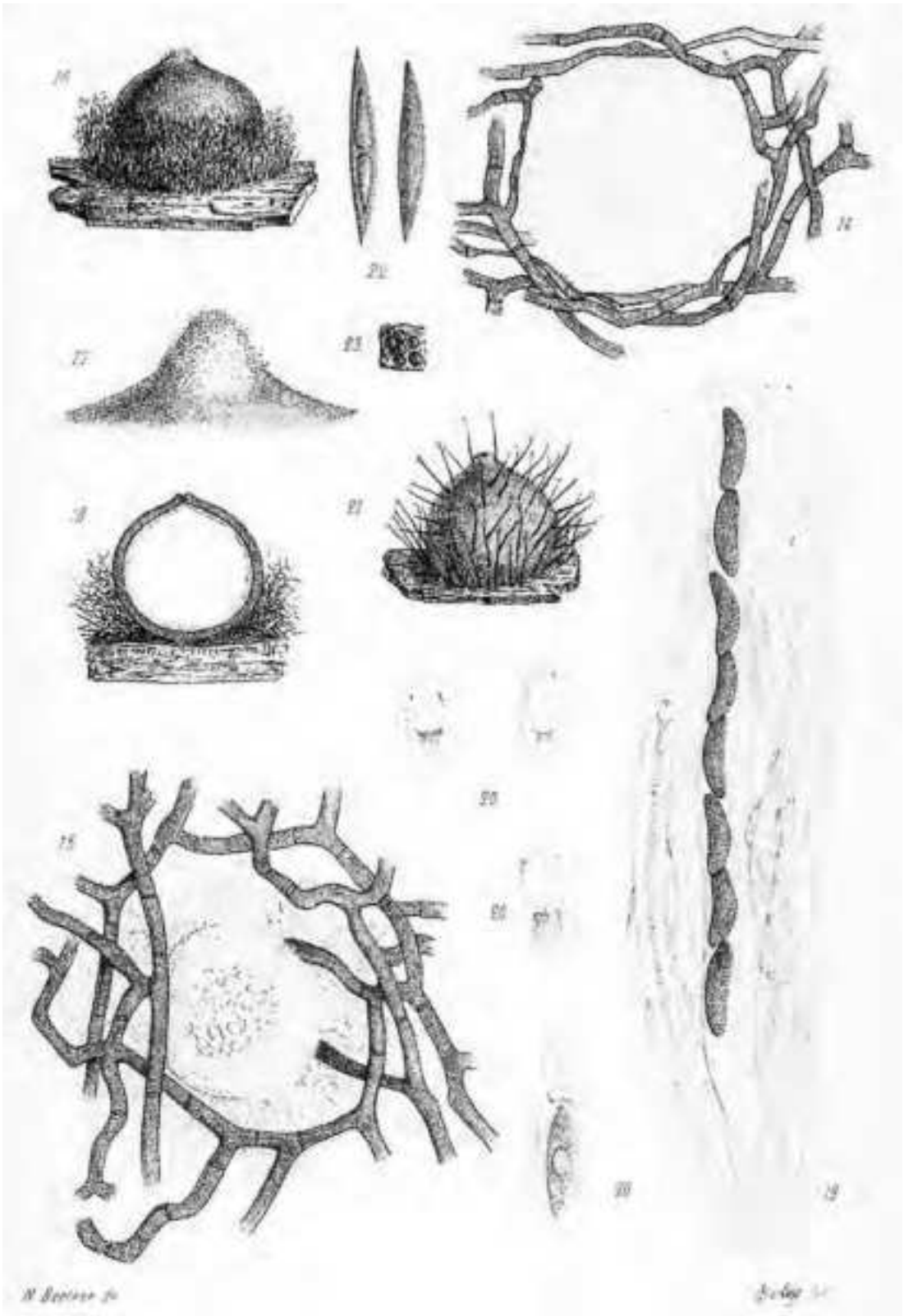
原文テキストの校正に協力くださった西東京市立ひばりが丘中学校の川崎楓斗、指田萌奈、多田丈太郎、山口陽生の各氏に感謝申し上げます。また、本誌発行元である林業薬剤協会のご厚意により、本連載のうち著作権の切れた原著論文の翻訳

部分をインターネット上の電子図書館である「青空文庫」にて公開することが許されました。寛大な処置に感謝申し上げます。

【訂正】(1) 本誌 No.224の p.17の註に「本文のタイトルでは「de」と誤植されているが、巻末の目次には文法的に正しく「dei」とある」と記述しましたが、筆者の理解のほうが間違っていました。「de」は現代ではほとんど用いられない古めかしい語形ではあるものの、「dei」の正当な語尾母音消失形と考えられます。生兵法は大怪我のもと、とはまさにこのことでした。(2) 本誌 No.225の p.29の図13の説明文に「最高倍率」と記述しましたが、正しくは「高倍率」でした。以上、お詫びして訂正いたします。

引用文献

1. Prillieux EE (1904) Sur la déhiscence des périthèces du *Rosellinia necatrix* (R. Hart.) Berlese. Bull. Soc. Myc. France 20, 34-38.
2. Berlese AN (1892a) Rapporti tra *Dematophora e Rosellinia*. Rivista di Patologia Vegetale 1, 5-17.
3. Berlese AN (1892b) Rapporti tra *Dematophora e Rosellinia*. Rivista di Patologia Vegetale 1, 33-46.
4. Viala P (1891) Monographie du pourridié des vignes et des arbres fruitiers. C. Coulet et G. Masson, Montpellier et Paris.
5. Petrini LE (2013) *Rosellinia* - a world monograph. Bibliotheca Mycologica 205. Gebruder Borntraeger Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, Germany.
6. Petrini LE (1992) *Rosellinia* species of the temperate zones. Sydowia 44, 169-281.
7. Hartig R (1883) *Rhizomorpha (Dematophora) necatrix* n. sp. Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München. Springer, Berlin, p.126.
8. Prillieux EE (1897) Maladies des plantes agricoles et des arbres fruitiers et forestiers causées par des parasites végétaux, tome second. Maison Didot, Paris, pp.133-144.
9. Prillieux EE (1902) Les périthèces du *Rosellinia necatrix*. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences 135, 275-278.
10. Francis SM (1985) *Rosellinia necatrix* - fact or fiction? Sydowia 38, 75-86.



図版Ⅲ. *Rosellinia aquila* および *R. desmazierii*

図14. *Rosellinia aquila* の子嚢殻をなす毛糸玉様構造を最高倍率で見たもの(対物 1/18, 油浸³⁷⁾)

図15. 上記と同じものの発生が進んだ様子。内部では中核と殻皮の区画とが明瞭に分化している(対物 1/18, 油浸)

図16. *Rosellinia aquila* の成熟した子嚢殻の集まり

図17. 培養下に置いた子嚢殻の頂端部。孔口部に分生子時代が発生しているのが見える¹⁾

図18. 子嚢殻の断面。壁を構成するふたつの層が見える

図19. 側糸をともなう *R. aquila* の子嚢

図20. 上記と同じ子嚢の陥凹部

図21. *Rosellinia desmazierii* の子嚢殻と分生子柄

図22. 同種の成熟胞子

1) Nei periteci maturi posti in coltura, mi venne fatto di osservare spesso la formazione di una pruina bianca all'apice dell'ostiole. Esaminata al microscopio, vidi essere costituita dallo stato conidico. La poca aderenza dei detti filamenti, la natura carbonacea del peritecio, non mi permisero constatare la relazione tra le cellule ostiolarie ed il detto stato conidico. Non mi pare però che fosse proveniente da germinazione di conidi caduti sull'ostiole; piuttosto sembrami provenga da proliferazione del tessuto interno, molle dell'ostiole medesimo.

1) 子嚢殻を培養下におくと、その孔口の頂端部が白粉で覆われる様がしばしば観察された。顕微鏡下で詳しく調べると、その白粉が分生子時代できていることが見てとれた。その菌糸の付着力が弱いことと、子嚢殻の性状が炭質であることが相俟って、孔口の細胞と分生子時代との関連性は確かめられなかった。しかし私には、それが孔口周囲に落下し発芽した分生子に由来するものとは思われない。むしろ、当該孔口の内部の柔軟な細胞が増殖してきたもののように思われる。

*37 原文の imm. omog. は immersione omogenea (均等液浸) の略。つまり、高屈折率オイルを用い

た油浸である

禁 転 載

林業と薬剤 Forestry Chemicals (Ringyou to Yakuzai)

平成31年3月20日 発行

編集・発行／一般社団法人 林業薬剤協会

〒101-0032 東京都千代田区岩本町1-6-5 神田北爪ビル2階

電話 03 (3851) 5331 FAX 03 (3851) 5332 振替番号 東京00140-5-41930

E-mail : rinyakukyo@wing.ocn.ne.jp

URL : <https://www.rinyakukyo.com/>

印刷／株式会社 スキルプリネット

定価 540 円



7年先の確かな未来を

確かな効果

豊富なデータが裏付ける確かな効果で
皆様の信頼に応えてきた
グリーンガード・NEOは
7年間の薬効期間という
新たな時代の夜明けを
迎えました。



松枯れ防止樹幹注入剤

グリーンガード®・NEO

Greenguard® NEO

農林水産省登録：第 22028 号

株式会社 ニッソーグリーン



竹を枯らせます!

ラウンドアップ マックスロードなら
竹稈注入処理で



使い方 [注入処理方法]

処理適期：6～8月

2～3cm

地上
30～
100cm

- ①節から2～3cm下に開けます。
- ②原液 10mℓ を穴から注入します。
- ③穴をガムテープ等でしっかりと蓋をします。

⚠ 注意事項: 処理竹から15m以内に発生した竹の子を食用に供さないこと。また、縄囲いや立て札により、竹の子が採取されないようにすること。

処理時期	完全落葉までの期間 (モウソウチク)
夏処理 (6～8月)	3ヵ月
秋処理 (9～11月)	6ヵ月
原液をタケ1本ごとに10mℓ	

**夏期が
チャンスです!**
(もっとも早く枯れます)

完全落葉^{*}すれば、その後処理竹の根まで枯れます。
*竹の葉が全て落ちた状態、この時期であれば伐採可能です。

農林水産省登録：適用の範囲及び使用方法

適用場所	適用雑草名	使用時期	希釈倍数	使用量	使用方法
林地、放置竹林、畑地	竹類	夏～秋期	原液	5～10mℓ /本	竹稈注入処理



防除法について、詳しくは下記窓口までお問合せください。

日産化学株式会社
〒103-6119 東京都中央区日本橋二丁目5番1号
ラウンドアップ
お客様相談窓口 **0120-209374**

樹木をニホンジカの食害から守ります。

有効成分
全卵粉末
80%
新登場

ニホンジカ専用忌避剤

農林水産省登録 第22312号

ランテクター®

全卵粉末水和剤

ランテクターは人畜、環境にやさしい製品です。

- ①ランテクターの有効成分(80%)は全卵粉末を使用しています。
- ②ランテクターは環境にやさしい製品なので、年間の使用回数に制限がありません。被害の発生状況に合わせて使用できます。
- ③広葉樹、針葉樹を問わず広く「樹木類」に使用できます。

■有効成分

全卵粉末	鉱物質微粉等
80.0%	20.0%

■適用範囲及び使用方法

作物名	使用目的	希釈倍数	使用液量
樹木類	ニホンジカによる食害防止	10倍	1本当り10~50m ²
使用時期	本剤の使用回数	使用方法	全卵粉末を含む農薬の総使用回数
食害発生前	—	散布	—

※スギ・ヒノキを始め広葉樹への散布も可能です。(広葉樹の新芽が枯損するなどの心配がありません)

販売

DDS 大同商事株式会社

本社 〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目10番8号(野田ビル5F)
TEL.03-5470-8491 FAX.03-5470-8495

製造



保土谷アグロテック株式会社

〒104-0028 東京都中央区八重洲2-4-1

松枯れ予防
樹幹注入剤

マツケンジー®

農林水産省登録
第22571号

医薬用外劇物

有効成分：塩酸レバミゾール…50.0% その他成分：水等…50.0%
性状：赤色澄明水溶性液体

専用注入器でこんなに便利!!

① 作業が簡単!

孔をあける ▶ 1ml(8~10cm間隔)、または 2ml(15cm間隔)を注入 ▶ 直後に穴をふさぐ

② 注入容器をマツに装着しない!

注入・チェック・回収などで、現場を何度も回らずOK。

③ 作業現場への運搬が便利で、廃棄物の発生も少ない!

250mlの容器1本で20~25本のマツの処理が可能(φ30cmの場合) しかもジャバラ容器の使用により使用後の容器容積が小さくなる。

④ 水溶解度が高く、分散が早い!

作業時期が、マツノマダラカミキリ成虫の発生期近くまで広がる。

保土谷アグロテック株式会社 東京都中央区八重洲二丁目4番1号 Tel.03-5299-8225

新しいマツノマダラカミキリの後食防止剤 林野庁補助対象薬剤

農林水産省登録第20330号

マツグリーン[®]液剤

- ①マツノマダラカミキリ成虫に低薬量で長期間優れた効果。
- ②樹木害虫にも優れた効果を発揮。
- ③新枝への浸透性に優れ、効果が安定。

農林水産省登録第20838号

普通物

マツグリーン[®]液剤2

- ④車の塗装や、墓石の変色・汚染がほとんどない。
- ⑤環境への影響が少ない。
- ⑥周辺作物に薬害の心配がほとんどない。

剪定・整枝後の傷口ゆ合促進用塗布剤

農林水産省登録第13411号

トップジンM ペースト

作物名	適用病害名・使用目的
樹木類	切り口及び傷口のゆ合促進
きり	腐らん病
さくら	てんぐ巣病
ぶな(伐倒木)	クワイカビ類による木材腐朽



株式会社 ニッソーグリーン

本社 〒110-0005 東京都台東区上野3-1-2
☎03-5816-4351 <http://www.ns-green.com/>

マツノマダラカミキリの後食防止剤

殺虫剤 モリエート[®]sc

農林水産省登録 第21267号

低薬量で優れた殺虫効果と
後食防止効果を示し、
松枯れを防止します。

**1,000倍使用で
希釈性に優れ
使いやすい**
(水ベースの液剤タイプ)



製 造：住友化学株式会社

販 売：サンケイ化学株式会社 レインボー薬品株式会社

計画散布で雑草、竹類・ササ類を適切に防除しましょう!



題名
放置竹林から里山を守る!

信頼のブランド

《竹類・ササ類なら》

コロートS (粒剤)

農林水産省登録 第11912号

《開墾地・地ごしらえなら》

コロートSL (水溶剤)

農林水産省登録 第12991号

※すぎ、ひのき、まつ、ぶなの
地ごしらえ、又は下刈りの雑草防除
でも使えます。

〈製造〉



株式会社 **エス・ディー・エス バイオテック**
〒103-0004 東京都中央区東日本橋1-1-5 COI東日本橋ビル
TEL.03(5825)5522 FAX.03(5825)5501

〈販売〉



丸善薬品産業株式会社

SINCE 1895
東京 東京都千代田区鍛冶町2-9-12(神田徳力ビル) ☎03-3256-5561
大阪 大阪市中央区道修町2-4-7 ☎06-6206-5531
福岡 福岡市博多区奈良屋町1-4-18 ☎092-281-6650
札幌 札幌市中央区大通西8-2-38(ストーク大通ビル) ☎011-261-9024
仙台 仙台市青葉区大町1-1-8(第3青葉ビル) ☎022-222-2790
名古屋 名古屋市中区丸の内1-5-28(伊藤忠丸の内ビル) ☎052-209-5661

松くい虫防除／地上散布・空中散布・無人ヘリ散布剤

エコワン3 フロアブル

〈チアクロプロド 3.0%〉

- ◆低薬量で高い効果が長期間持続します。
- ◆不快臭・刺激臭がないので、薬剤調製時や散布時に作業者や周辺住民に不快感を与えません。

松くい虫防除／樹幹注入剤

ショットワン・グリーン 液剤

〈エマメクテン安息香酸塩 2.0%〉

- ◆確実な防除効果が長期間持続します。
- ◆有効成分は、強力な殺センチュウ活性を有しています。

エスグリーン

〈酒石酸モランテル 20.0%〉

- ◆確実な防除効果が長期間持続します。
- ◆有効成分は、動物医薬(動物用駆虫剤)やマツノザイセンチュウ防除剤として長年の実績があります。

マツガード

〈ミルベメクテン 2.0%〉

- ◆確実な防除効果が長期間持続します。
- ◆土壌放線菌から分離された有効成分を有し、環境にもやさしいです。

緑化樹害虫防除／樹幹注入剤

アトラック 液剤

〈チアメキサム 4.0%〉

- ◆樹木の幹から注入して、ケムシ等の害虫を駆除できます。
- ◆薬剤が飛散する心配もなく、公園や住宅地でも安心して使用できます。



井筒屋化学産業株式会社

〒860-0072 熊本県熊本市西区花園1丁目11番30号
TEL (096)352-8121 FAX (096)353-5083

多目的使用(空中散布・地上散布)が出来る

スミパイン[®] 乳剤

樹幹注入剤 **グリーンガード[®]・エイト**
メガトップ[®] 液剤

伐倒木用くん蒸処理剤

キルパー[®]40

マツノマダラカミキリ誘引剤

マダラコール

頼れる松枯れ防止用散布剤

モリエード[®]SC

スギノアカネトラカミキリ誘引剤

アカネコール

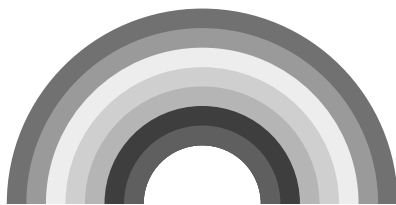


サンケイ化学株式会社

<説明書進呈>

本社	〒281-0122	千葉県市川市栄町1-1-9	TEL 0476-231-1111
東京本社	〒110-0305	東京都台東区上野3-10-6-11 5F	TEL 03-3845-7921
大阪営業所	〒532-0011	大阪市淀川区西成4-1-13-1 新業ビル	TEL 06-8305-5871
九州営業所	〒811-0025	福岡県東区北原4-15-3	TEL 0942-21-3508

効率的な緑地管理に!



家庭園芸薬品、ゴルフ場・森林関連薬剤はレインボー薬品へご相談ください。



SCC GROUP
住友化学 アゾケルブ



緑地管理の未来をひらく

レインボー薬品株式会社

東京都台東区上野 1-19-10

☎ 03(6740)7777 FAX 03(6740)7000

少薬量と殺センチュウ活性で 松をガード。

少薬量の注入で効果を発揮
防除効果が6年間持続

60mlそのまま
自然圧で注入

60ml(ノズルなし)・180ml
加圧容器に移し替え、ガス加圧で注入。



自然圧注入用



移し替え専用



移し替え専用

有効成分のミルベメクチンは微生物由来の天然物で普通物^{*}
「有機JAS」(有機農産物の日本農林規格 農林水産省)で使用が認められた成分です

※「毒物および劇物取締法」(厚生労働省)に基づく、特定毒物、毒物、劇物の指定を受けない物質を示す。

松枯れ防止樹幹注入剤

マツガード[®]

農林水産省登録 第20403号

- 有効成分：ミルベメクチン…………… 2.0%
- 60mL×10×8 ○180mL×20×2
- 60mL×10×8(ノズルなし移し替え専用) 容量×入数

マツガードは三井化学アグロ(株)の登録商標です。



株式会社 エムシー緑化

