

ギフチョウ蛹からのコナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*)の出現記録

佐藤大樹・出川洋介・町田 誠

Hiroki Sato, Yousuke Degawa and Makoto Machida:
Paecilomyces farinosus on a Pupa of *Luehdorfia japonica*

Summary: *Paecilomyces farinosus* was isolated from a pupa of butterfly *Luehdorfia japonica* (Lepidoptera: Papilionidae). This is the first record of the fungus from *L. japonica*. The isolate showed pathogenesis on pupae of a moth species *Galleria mellonera* (Lepidoptera: Pyralidae) and produced synnemata on them.

序論

コナサナギタケ, (*Paecilomyces farinosus*)は主としてチョウ目の蛹に寄生して、分生子柄束(無性の子実体)を形成する昆虫病原菌である。日本各地から記録されているが、ほとんどがガの仲間からの記録であり、チョウの仲間からの記録は非常に限られている(岡田他, 1993)。

今回、南足柄市において野外飼育したギフチョウの一部が死亡し、死体から糸状菌が発生した。ギフチョウからの昆虫病原菌の記録はほとんどないものと考えられるので、菌を同定し、他種のチョウ目蛹に感染させて病原力を確認したので報告する。

材料と方法

試料: 著者の一人(町田)は1969年に神奈川県愛甲郡清川村宮ヶ瀬でギフチョウの採卵をし、以来33年間累代飼育している。毎年、4月上旬に孵化させた幼虫を屋内で飼育し、5月上旬にプラスチック製の飼育ケース中で蛹化させた後、赤玉土を入れた素焼き鉢上に横たわらせて置く。その鉢を、庭先(南足柄市)の雑木林林床に7分目ほど埋め、落ち葉をのせて保存し、羽化を促している。2002年10月14日に、土中のギフチョウ蛹より発生した白い分生子柄束を発見し、蛹ごとに採取して試料とした。

菌の分離と培養: 分生子柄束より白金耳で分生子を酵母エキスを添加サブロウ寒天培地(酵母エキス10g, ペプトン10g, ブドウ糖20g, 寒天15g, 水1000ml)に接種して分離した。継代培養も同じ培地を用い、25℃24時間明条件で培養した。採集された試料の分生子柄束の一部を切り取り、コットンブルー入りのラクトフェノールで封入して光学顕微鏡で形態観察した。

接種実験: ハチノスツヅリガ(*Galleria mellonella*)の蛹に分離菌を接種した。ミツバチの廃巢を餌として、28℃, 24時間暗条件で飼育して蛹を得た。

菌の培養は上述の方法で行った。界面活性剤(Tween 80)を300ppm添加した蒸留水を、分生子の形成されたシャーレ面に注ぎ、分生子をガラス棒でこすり落とした。トーマの血球計算盤を用い、1mlあたり 10^7 個の分生子数になるように、同蒸留水で希釈して調整した。

調整した分生子の水けん濁液に、ハチノスツヅリガの蛹18頭を浸漬して、体表全体に胞子を付着させた。その後、湿らせた濾紙を敷いた3.5cmプラスチックシャーレに接種後の蛹を入れて25℃, 24時間明条件で培養し、分生子柄束の出現を待った。

結果

分生子柄束は白色で長さは最長15mm(図1)。フィアライドはフラスコ型で先端が細く伸び、長さは $5.2-8.6\ \mu\text{m}$ 、(平均 6.3 ± 1.1 (標準偏差) μm)、幅は $1.6-2.4\ \mu\text{m}$ 、(平均 1.9 ± 0.2 (標準偏差) μm)。根元はやや太く、先端に向かって次第に細くなる。分生子は楕円形、 $2.2-3.0 \times 1.3-1.7\ \mu\text{m}$ 、(平均 $2.5 \pm 0.2 \times 1.5 \pm 0.1\ \mu\text{m}$ (平均 $\pm$ 標準偏差) $\times$ (平均 $\pm$ 標準偏差))、フィアライド先端から連続的に形成され、鎖状に連なる(図2)。これらの特徴から、青木(2003)の検索表より、*Paecilomyces farinosus* (コナサナギタケ)と同定した。標本は当博物館に保管し(KPM-NC011980)、菌株は農業生物資源研究所に寄託した(MAFF450034)。

接種後約1ヶ月後に観察したところ、12頭のハチノスツヅリガ蛹が白い菌叢で覆われており、そのうち4頭から分生子柄束が形成された。長さは最大約8mmであった(図3, 4)。分生子は、分生子柄束上および、分生子柄を形成していない菌叢上の両方に形成されていた。

考察

コナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*)は、多くの場合、地中のチョウ目の蛹から生じる。昆虫寄

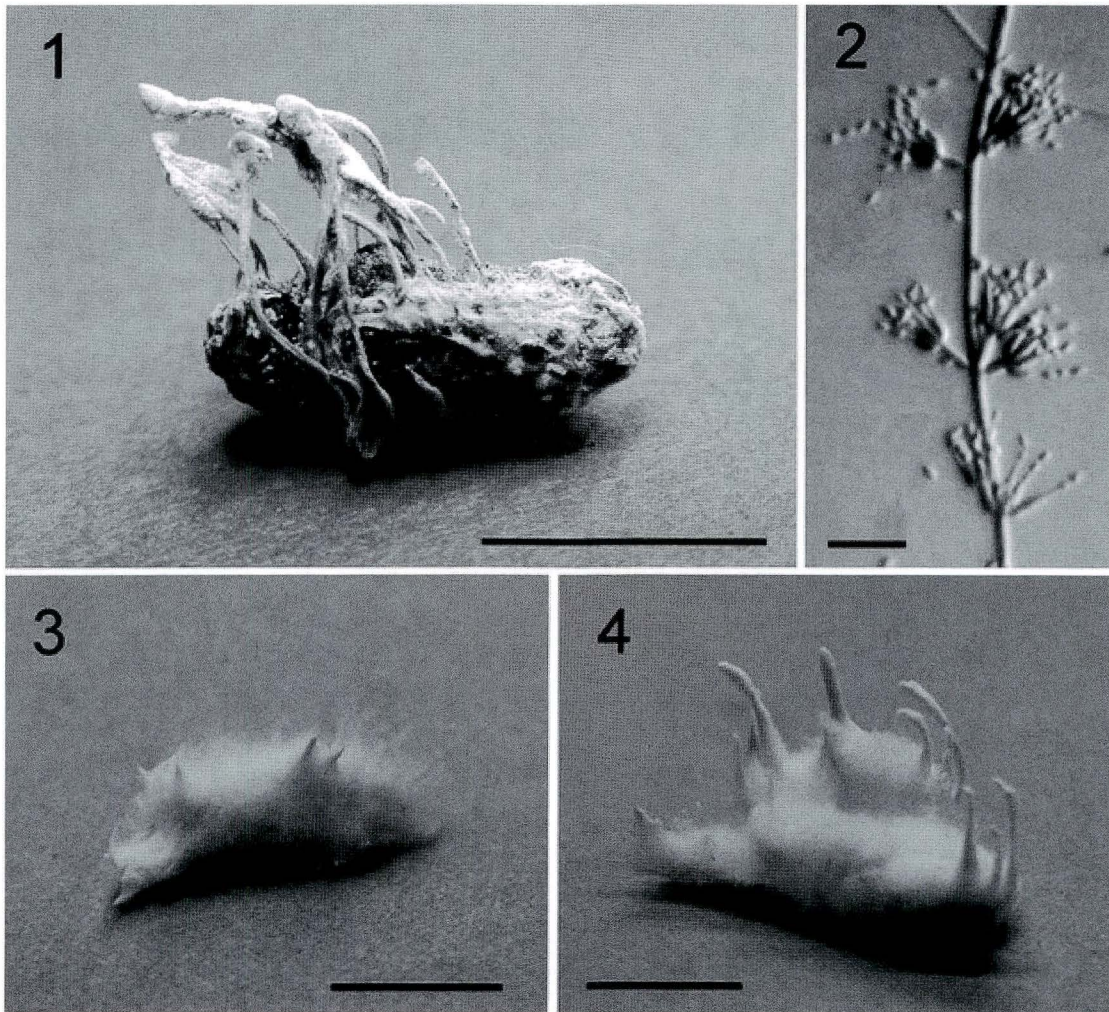


図1. ギフチョウ蛹上のコナサナギタケ(*Paecilomyces farinosus*). KPM-NC011980. スケール1cm. 図2. 培養されたコナサナギタケの分生子と胞子形成細胞. 微分干渉装置使用. コットンブルー入りラクトフェノールで封入. スケール10 μ m. 図3. 接種で形成されたコナサナギタケの若い分生子柄束. スケール=5mm. 図4. 接種で形成されたコナサナギタケの分生子柄束. スケール5mm.

生菌の寄主一覧表(岡田他, 1993)によると, ガからの記録は26種であるが, チョウからの記録は, イチモンジセセリとモンシロチョウからの記録があるに過ぎない。ガの仲間から記録が多いのは, 農業害虫が多いためと考えられる。

チョウの仲間からの感染記録が少ないのは, リター内や地中で蛹化する種が少ないことが関係しているであろう。しかし, ギフチョウ蛹は, 小石の下および落葉の下で蛹化することが知られている(福田他, 1982)。今回は, 飼育虫を取り囲む土壤中にコナサナギタケが存在し, 経皮感染したと考えられる。ギフチョウの病原体としては, 核多角体病ウイルス(NPV)が知られているが(Koyama, 1963), 病原糸状菌は今まで未記録だと考えられる。今回の記録は, チョウの仲間への本菌の感染例として貴重である。

今回, 分離培養したコナサナギタケをハチノスツヅリガの蛹に接種することにより病徴を再現できた。即ち, 接種された蛹が死亡し, 分生子柄束が形成され, 分生子形成も確認できた。接種後, 蛹の体表上で発芽した分生子が, 経皮的に侵入した後, 増殖して致

死させたものと考えられる。注目すべき点は, 分生子柄束が形成されない場合もあることである。その場合でも分生子は形成されていた。野外で白い菌層に覆われた昆虫の死体を発見した時に, 分生子柄束を形成していなくても, コナサナギタケである可能性がある。

文献

- 青木襄児・柳瀬久良子・串田 保, 1975. 黄きょう病症状を現す数種昆虫病原糸状菌のカイコに対する病原性とその和名. 日本蚕糸学雑誌, 44: 365-370.
- 福田晴夫・浜 栄一・葛谷 健・高橋 昭・高橋真弓・田中 蕃・田中 洋・若林守男・渡辺康之, 1982. 原色日本蝶類生態図鑑(I). 277pp. 保育社, 東京
- Koyama, R. 1963. A revised list of microbes associated with forest insects in Japan. Mushi, 37: 159-165.
- 岡田齊夫・岩花秀典・国見裕久・島津光明編, 1993. 天敵微生物の研究手法. 222pp. 日本植物防疫協会, 東京

(佐藤: 森林総合研究所, 出川: 生命の星・地球博物館, 町田: 生命の星・地球博物館友の会)