

琉球大学学術リポジトリ

コウシュンシロアリ *Neotermes koshunensis*
における共生メタン菌の獲得・維持—垂直伝播か水
平伝播か

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム 公開日: 2008-03-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 福世, 健吾, 山田, 明德, 徳田, 岳 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4925

PG- 16 コウシュンシロアリ *Neotermes koshunensis* における
共生メタン菌の獲得・維持—垂直伝播か水平伝播か
(Acquisition and transmission of symbiotic methanogens by termite,
Neotermes koshunensis —vertical or horizontal transfer ?)

福世健吾¹・山田明德²・徳田岳³
(Kengo Fukuyo, Akinori Yamada, Gaku Tokuda)

¹琉球大学農学研究科 ²京都大学農学研究科 ³琉球大学遺伝子実験センター

異種生物間の共生は生物の分岐進化を考える上で重要なテーマである。昆虫においても、異種生物との共生によって新たな生態的地位を獲得していった例が非常に多く報告されているが、シロアリもまた、腸内の微生物群と共生関係を築くことによって他の生物が利用できない枯死植物を利用する能力を獲得した昆虫である。シロアリと腸内微生物の共生関係は現在に至るまで多くの研究者の興味を引き、様々な研究がなされてきた。しかし、今日までの多くの研究にも関わらず“腸内”という不安定な空間における共生ゆえに、シロアリの共生微生物はどこから獲得されるのか、という獲得・維持の機構は未だ明らかにされていない部分が多い。

シロアリの腸内からのみ検出される微生物の系統群が存在することなどから、シロアリの腸内共生微生物は“親から子へ”の垂直伝播によって獲得されることが予想されてきた。しかし、琉球諸島に生息するコウシュンシロアリにおいては、メタン菌（正しくはメタン生成アーキア、メタン生成古細菌などと呼ばれる。シロアリ共生系において重要な役割を担っていると考えられている）がコロニーによって共生していたり、共生していなかったりする現象が報告されている。この同種内でのメタン菌共生パターンの差異は、これまで漠然と垂直伝播が予想されてきたシロアリの共生微生物の獲得機構に関して、外部環境からの水平伝播の可能性も含めて再検討する必要があることを示している。そこで本研究ではコウシュンシロアリの生活史においてメタン菌がいかに獲得され維持されるかを調査した。具体的には、1. 共生微生物の次世代への伝播を担っているはずの有翅虫がメタン菌を保有しているか、2. メタン菌の水平伝播が起こりうるか、3. メタン菌の系統関係は宿主の系統関係を反映するか、などの点を明らかにすることを目的に実験を行った。

本研究によって有翅虫が腸内メタン菌を欠失する可能性と、外部からのメタン菌の取り込みが起こる可能性が示された。また、シロアリ共生メタン菌の 16S rDNA 塩基配列を用いた系統解析の結果が、宿主であるシロアリの系統関係を必ずしも反映しないことから、シロアリ種間でメタン菌の水平伝播が起きている可能性が示唆された。本研究で示されたような共生微生物が水平伝播するという可能性は、他のシロアリについて腸内微生物との共生関係の成立過程を考える上でも、今後重要な要素になると考えられる。