

＜ 2007年農林水産研究成果10大トピックス＞
農林水産技術会議事務局

＜タイトル＞

シロアリが卵を認識する化学物質、卵認識フェロモンの正体を明らかに

＜当該研究成果のポイント＞

岡山大学大学院環境学研究科は、シロアリの社会行動を強力にコントロールするフェロモンとして注目されてきた卵認識フェロモンの同定に挑戦し、卵認識フェロモンが細菌の細胞壁を分解するタンパク質のリゾチームであることを世界で初めて明らかにした。また、卵が女王の卵巣内にある段階でリゾチーム遺伝子が発現し、リゾチームが生産されていることも分かった。

本研究は、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センターの実施する「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」の委託研究課題「シロアリの卵運搬本能を利用した駆除技術の開発」において得られた成果である。

本成果は、平成19年度若手農林水産研究者表彰（松浦健二）の受賞業績となっている。

＜期待される効果・今後の展開など＞

卵認識フェロモンのリゾチームは強力に卵運搬行動を誘発するので、これを塗布した人工の擬似卵をシロアリに与え、巣の生殖中枢に運搬させることが可能となった。この擬似卵に殺虫剤を含ませて運搬させることにより、巣の生殖中枢にきわめて効率的に殺虫剤を導入することができる。微量の薬剤で効果的にシロアリを駆除できる新しいシロアリ駆除システムの開発が期待される。

現在、擬似卵に殺虫剤を内包させる技術の開発や、世界中の様々なシロアリの種への適用可能性について検討を進めている。今後は、具体的な製品化に向けた開発を進めていく。

＜研究所名＞

国立大学法人岡山大学 大学院 環境学研究科 昆虫生態学研究室

＜担当者名＞

助教 松浦健二

＜連絡先＞

岡山大学大学院環境学研究科昆虫生態学研究室

TEL 086-251-8379

共同研究者：岡山大学大学院自然科学研究科 田村隆

岡山大学大学院環境学研究科 小林憲正

岡山大学大学院環境学研究科 中筋房夫

シロアリが卵を認識する化学物質、 卵認識フェロモンの正体を明らかに

高度な社会性昆虫であるシロアリを最も効率的に駆除する方法は、その社会性を利用することである。シロアリの職蟻は女王の産んだ卵を育室に運搬して世話をする。この最も基本的な社会行動の一つである卵保護行動に着目し、擬似卵を用いてシロアリ自ら殺虫活性物質を巣内の生殖中枢へ運搬させる技術を検討している。本研究では技術のキーポイントである卵認識フェロモンの特定に成功した。

背景：シロアリの卵に擬態する菌核菌の卵擬態メカニズムを解明

菌類による擬態の発見（世界初）： *Athelia*属の菌核菌が、シロアリの卵に物理的・化学的に擬態した菌核を作り、シロアリに保護、運搬させるという現象

シロアリの卵認識メカニズムを解明



シロアリ卵に擬態して巣内に生息する卵擬態菌核菌



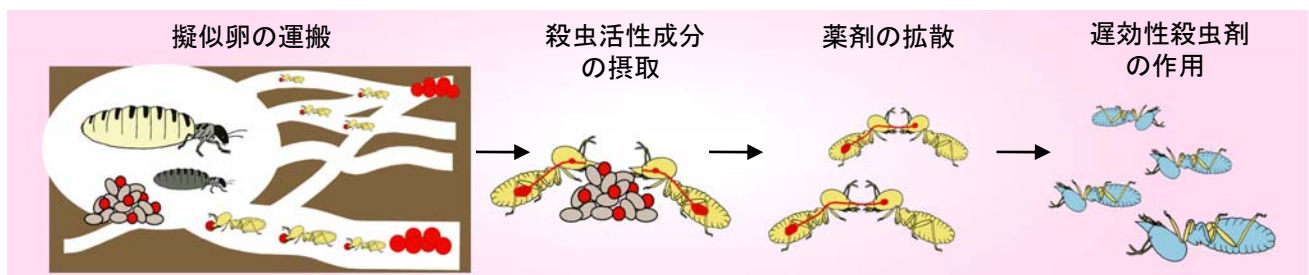
卵の世話をするシロアリ

人工物をシロアリの巣内に運搬させる技術への展開

- シロアリの職蟻は女王の産んだ卵を育室に運搬して、毎日表面を舐めて世話をする習性をもつ。
- 最も基本的な社会行動である卵運搬、保護行動を利用してシロアリの巣内の生殖中枢に殺虫剤を効率的に導入できる。

技術のキーポイントであるシロアリの卵認識フェロモンの特定を行い、それが細菌の細胞壁を分解するタンパク質の「リゾチーム」であることを世界で初めて明らかにした。

擬似卵運搬を利用したシロアリ駆除技術への展開



シロアリに卵認識フェロモンを塗布した擬似卵を運搬させ、巣内に導入させる

本技術により微量の薬剤で効果的にコロニーの中枢を破壊でき、シロアリ自らに殺虫剤を生殖中枢へと運搬させるため、駆除コストも大幅に削減できる。