

日本のアリのフェロモンからアルゼンチンアリの忌避剤へ

神戸大学提供
作成日 2016年3月8日
更新日



研究者氏名 おざき まみこ 尾崎 まみこ	所属機関 神戸大学 大学院理学研究科	関連キーワード(複数可) 昆虫、嗅覚、フェロモン、センサー、バイオメティックス、 害虫防除
主な研究テーマ アリの巣仲間識別センサーのメカニズムの解明とその 応用		主な採択課題 ・基盤研究(B) 平成25～28年度(配分総額:17,550千円) 課題名「仲間識別感覚の分子基盤と社会階級・社会形態による行動特性の形成」 ・新学術領域研究 平成24～28年度(配分総額:190,190千円) 課題名「生物規範環境応答・制御システム」

① 科研費による研究成果

社会性のアリがなぜ巣仲間どうし協力できるかを知りたいと思った。働きアリは巣に特有な匂いを体に纏っている。同じ匂いがする相手は仲間と判断して協力し合う。反対に、違う匂いがする相手はよそ者と判断して攻撃する性質がある。

日本の在来のクロオオアリを使って分かったことは、

- 1) 巣仲間判断の指標となる匂いの成分を明らかにした
- 2) 巣仲間識別に関わるセンサーを発見した
- 3) そのセンサーの微細構造を明らかにした
- 4) そのセンサーの中に100個以上の受容神経を見出した
- 5) それらの受容神経において働く嗅覚受容体分子の遺伝子約100個余りを絞り込んだ
- 6) これらの神経が匂いの情報を運ぶ脳領域を特定した。

この研究の意外な展開として、世界的に問題となっている侵害性外来種であるアルゼンチンアリが、濃縮したクロオオアリの匂いを激しく忌避することに気づいた。その中の最も有効な成分を同定することに成功した。



② 当初予想していなかった意外な展開

私達の研究から、世界で初めて、アルゼンチンアリの忌避剤として利用できる安全な物質が見つかったので特許登録をした。これはアルゼンチンアリ対策に新しい可能性を見出す研究成果として注目されている。生態学的・経済的被害をもたらすアルゼンチンアリが日本でも生息域を拡大しているという報道に関連して朝日新聞や神戸新聞などから取材を受けた。平成26年27年に欧州と南アフリカのアルゼンチンアリの研究者が神戸に来て共同研究を行った。平成27年から28年初めにかけて、神戸市役所と京都府庁の環境関係の担当が主催するアルゼンチンアリ勉強会に招かれて、有毒な殺虫剤を撒いても根絶が難しいアルゼンチンアリ防除の新しい方法について講演を行った。また、アース製薬と共同研究で実用に向けた忌避剤スプレーの開発を鋭意進めている。

③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

忌避剤を利用した防除は殺虫剤を多用しないので、アルゼンチンアリ被害を軽減しながら、既存の生態系の速やかな復元に寄与することは言うまでもない。家庭や飲食店、倉庫、公共建物等で手軽に使える安全な忌避剤の研究開発を進めるとともに、この忌避剤を他の不快アリ種や、日本上陸が危惧される人体被害が大きいヒアリにも適用可能にすることで、需用拡大の可能性を探ろうとしているところである。