

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: チアゾリン類恐怖臭を活用した革新的な有害動物忌避剤の発展
プロジェクトリーダー	: 脳科学香料(株)
所属機関	: 脳科学香料(株)
研究責任者	: 小早川高(大阪バイオサイエンス研究所)

1. 研究開発の目的

本研究では、げっ歯類に対して先天的な恐怖情動を誘発することを私たちが解明し特許取得した「チアゾリン類恐怖臭」を活用して、革新的な忌避剤を開発し、さらに、その応用範囲を拡大することを目的とする。

具体的には 1.忌避剤シーズ分子の構造決定、2.忌避剤の混合効果の解明、3.忌避環境の再現実験系構築、4.適応動物種の拡大の4項目の研究開発を実施することによって、チアゾリン類恐怖臭の使用用途を、家庭用ネズミ忌避剤(推定市場10億円)から、商業施設・有害獣駆除業者用忌避剤(推定市場数十億円)、倉庫用げっ歯類忌避剤(推定市場数十億円)、配線・灌漑チューブ用げっ歯類忌避剤(推定市場数十億円)、各種動物用忌避剤(推定市場数十億円)へと拡大する。各種有害野生動物の被害に困っている世界各国の人に忌避効果が科学的に証明された唯一の忌避剤を届ける。

2. 研究開発の概要

①成果

肉食動物の匂いは草食動物や小動物に恐怖情動を誘発することが知られている。肉食動物の分泌物は強力な忌避剤として利用できるが、強い悪臭を放つことや、大量生産に向かないなどの問題を克服できない。私たちは、特定の化学構造ルールを満たすチアゾリン類恐怖臭によって、げっ歯類に先天的な恐怖情動が誘発できることを見出した。本研究では、チアゾリン類忌避剤の性能を向上させるために化学構造の最適化スクリーニングを実施した。その結果、従来品に比較して最大で数十倍も長い効果の持続時間が期待できる新たな匂い分子を複数種類開発することに成功した。チアゾリン類恐怖臭を用いて、げっ歯類のケーブル齧りの被害を強力にブロックすることに成功した。さらに、特定の種類のチアゾリン類恐怖臭がブタに対しても先天的な恐怖情動の誘発と、摂食抑制効果を持つことを解明した。

研究開発目標	達成度
① 忌避剤シーズ分子の構造決定	①匂い分子の恐怖情動の誘発活性を Freezing 行

<p>② 忌避剤の混合効果の解明</p> <p>③ 忌避環境の再現実験系構築</p> <p>④ 適応動物種の拡大</p>	<p>動の計測によって定量化した。恐怖情動を誘発するために必要となる化学構造の特異性を解明した。 (達成度: 100%)</p> <p>②複数の恐怖情報伝達システムを発見し、忌避剤の混合効果を確認した。忌避剤にヒトが快適に感じる匂いを混合しても忌避効果が維持されることを確認した。 (達成度: 100%)</p> <p>③配線や灌漑チューブなどへのげっ歯類の齧り防止を解析する行動実験系を開発した。この実験系を活用して、実際に顕著な齧り防止効果を確認した。 (達成度: 100%)</p> <p>④シカに対する摂食抑制効果を確認した。一部の忌避剤原料に関して、ブタに対する恐怖関連の生理応答誘発活性と、摂食抑制効果を確認した。 (達成度: 100%)</p>
--	---

②今後の展開

本研究により開発された改良型チアゾリン類恐怖臭の適応範囲や持続時間を大幅に向上させるために、活性成分を材料に含有させる技術や、活性成分の徐放を制御して長時間の使用に耐えるようにする技術の開発を行う。さらには、嗅覚受容体遺伝子を活用して機能的な匂い分子を開発する独自技術を駆使して、有害野生動物を罠に誘引して駆除するための誘引剤や、ヒトの嗅覚受容体の活性を介して情動状態を調整する医療用香料の開発を行う。これらを合わせて嗅覚イノベーションを力強く推進する。

3. 総合所見

目標以上の成果が得られ、イノベーション創出が大いに期待される。現在の材料を用いて、最適な組み合わせ、徐放剤を用いた長期有効性などを進めて頂きたい。本技術はいままで無い商品を創出していく可能性があり、期待は高い。