

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム シーズ育成タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: 害獣忌避剤のコントロールドリリリース技術の開発
プロジェクトリーダー 所属機関	: 株式会社カネカ
研究責任者	: 小早川 令子(関西医科大学)

I. 研究開発の目的

小動物や草食動物は肉食動物の存在に恐怖を感じことは経験的に知られている。本研究の研究責任者である関西医科大学の小早川らは、匂いに対する忌避行動が鼻腔内の特定の位置から開始する嗅覚神経回路によって先天的に制御されることを世界に先駆けて解明し、Nature 誌の article として報告した。また、この発見に基づいて、特定の化学構造ルールを満たすチアゾリン類化合物「チアゾリン類恐怖臭」が強力な恐怖シグナルとして作用することを解明した。我々はこのチアゾリン類恐怖臭の生理活性を活用し、有害野生動物に先天的恐怖情動を誘発することで「馴れない忌避作用」を誘発するという革新的な忌避技術を開発し市販化する。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

先天的な恐怖情動の誘発活性に基づく忌避効果を有するチアゾリン類恐怖臭を複合化し、高分子材料に包埋することにより、忌避剤の長期徐放化技術を確立し、「置く」「貼る」「塗る」等で有効な害獣被害の低減効果が得られる、高分子包埋型害獣忌避剤を開発した。具体的には、上記の取り組みの結果、長期徐放化(コントロールドリリリース)のレベルを現行の薬剤から飛躍的に向上させて、数ヶ月から複数年とした。本研究の結果、用途特許の複数出願を実施すると共に、ユーザーにおける評価に結びつけている。また、同時に、現在市場に投入されている既存品に対抗するコスト目標を設定、それに対する技術的な目処を得た。

② 今後の展開

従来匂い分子を用いた忌避剤の作用機序が受容体遺伝子レベルで解明されることはなかったが、チアゾリン類恐怖臭は三叉神経の TRPA1 の活性化を介し、脳の恐怖中枢へ情報を伝達することで、馴化困難な先天的恐怖情動を誘導するという作用機序が解明された。TRPA1 遺伝子は様々な動物に共通して存在し、齧歯類以外(ブタやイノシシ)に対しても生理応答を誘導できることを解明した。本研究で開発された忌避剤複合体の性能は、屋外でも数ヶ月以上有効であり、種々の有害野生動物に利用でき、ヒトへの安全性も十分に確保されている。今後、本技術を利用した製品活用されることで、獣害はコントロール可能となる。

III. 総合所見

概ね目標を達成し、次の研究開発フェーズに進むための成果が得られた。イノベーション創出が期待できる。馴化しにくい忌避物質が見出されており、作用機作は学術的にも興味深く、長期に渡り効果が維持できることから、実用化された場合のインパクトは高いと考える。

以上