

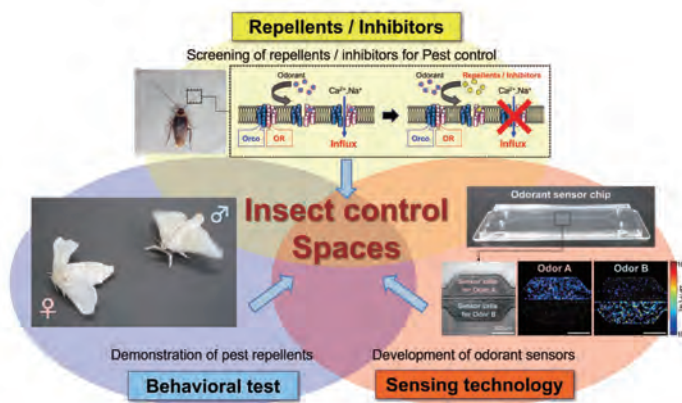


昆虫の嗅覚メカニズム解明にもとづく安全・安心空間の実現

Design of insect control spaces based on the elucidation of the olfactory mechanism of insects

昆虫は害虫と呼ばれるものも含め、触角の嗅覚受体を使って、環境中の化学物質を検出し環境適応行動を示します。昆虫における化学物質の検出から行動発現にいたるしくみが明らかにされつつありますが、嗅覚メカニズムの原理にもとづいて害虫を制御した空間をデザインする技術の開発には至っていません。本研究部門では、昆虫の嗅覚メカニズムを分子レベルから解明することにより、昆虫の嗅覚に特異的に作用する薬剤を選定します。そして、触角電図（EAG）や行動試験により有効性を検証することで、昆虫の行動をより精緻に制御できる阻害剤/忌避剤を探索します。並行して、昆虫の嗅覚メカニズムを活用した革新的バイオセンシング技術を開発します。分子生物学から神経行動学、センサ工学にわたる学際的なアプローチにより、人や環境にやさしい安全・安心な空間をデザインすることを目指しています。

Insects, including pests, use olfactory receptors on their antennae to detect chemical substances in the environment and exhibit adaptive behavior according to the surrounding world. While insect behaviors in response to the detection of some chemical substances are well studied, we have not yet developed a technology to design a space in which pest behaviors are controlled based on olfactory input. In this research group, we will elucidate the olfactory mechanism of insects from the molecular level to screen chemicals that specifically activate/inactivate the insects' olfaction. We will then search for novel inhibitors/repellents that can control pest behavior more precisely by verifying the effectiveness of the chemicals through electroantennogram (EAG) recordings and behavioral assays. In addition, we will develop an innovative bio-sensing technology based on the insect olfactory mechanism. In this way, we aim to design safe and secure spaces that are friendly to humans and the environment through an interdisciplinary approach based on molecular biology, neuroethology, and sensor engineering.



1 安全・安心な空間デザインの研究コンセプト
Research concept of insect-controlled space design



2 触角電図（EAG）計測と行動試験
Electroantennogram (EAG) recording and behavioral assay

連携機関

ダイキン工業株式会社

Cooperation Company/Organization

DAIKIN INDUSTRIES, Ltd.



光野 秀文 特任准教授
Hidefumi MITSUNO
Project Associate Professor



神崎 亮平
シニアリサーチフェロー
Ryohei KANZAKI
Senior Research Fellow

祐川 侑司 特任助教
Yuji SUKEKAWA
Project Research Associate