

第8回RFP課題解決型「動物の自動実験を実現する超小型インプラントブル生体制御システムの開発」

実施機関：理化学研究所、シマネ益田電子（株）、JAXA

研究期間：2022.12～2025.12

□ 研究目的

✓研究の背景

- ・医学、生物学、化学など研究分野、自動運転・自動推奨など人間社会に自動化が浸透しつつある。
- ・動物を扱う産業（畜産、ペット産業、動物実験など）は未だに自動化が進んでいない。

✓課題

- ・動物に負荷をかけいない持続的な生体情報の取得方法の確立。
- ・動物に侵襲を与えない摂動方法の確立

✓方法

- ・動物のリアルタイムモニタリングとリアルタイムでの神経系に対する光刺激制御技術を開発

✓展開計画

- ・宇宙空間における動物実験自動化への適用（宇宙飛行士の生産性向上）
- ・動物（ペット等）の健康管理の高度化

□ 研究内容

✓具体的課題解決方法

- ・超小型無線給電・無線通信モジュールの開発
- ・生体情報無線センシングシステムの開発
- ・超小型光照射システムの開発

✓既存技術の明示

- ・光ファイバーを脳内に埋め込み光照射し、電池を内蔵したインプラントブルセンサを適用

✓研究達成目標

- ・インプラントブルセンサの総重量が450mg以下とする。
- ・体温を0-40℃の範囲で検出する。
- ・対象動物の動きを検出する。
- ・任意のタイミングで光刺激を操作可能。
- ・遠隔操作可能。