

人・AI ロボット・生物サイボーグの共進化による新ひらめきの世界

Project manager

森島 圭祐

大阪大学
大学院工学研究科 教授



代表 機関

大阪大学

研究開発機関

大阪大学、南洋理工大学

プロジェクト概要

生物は不確かな環境情報しか得られないにも関わらず、環境に応じて巧みに行動します。本プロジェクトでは、そのような生物の「行動ルール」を抽出し、「制御ルール」を設計、適用することによって、生物の巧みさを活かしつつ所望の自己組織化を創発させる AI 技術を研究開発します。また、ロボットや生物サイボーグを用いて有効性、有用性を実証します。2050 年には、人-ロボット-生物サイボーグの共生によって、人が事故や災害などの不安におびえることなく、精神的により豊かになり、新たな学問・芸術・文化を生み出す社会を実現します。

2030年までのマイルストーン

生物サイボーグから見いだした制御ルールの適用による実フィールドでのロボットの自己組織的な協調作業の実現

生物サイボーグを用いた自己組織化プラットフォームにより、崩れやすく起伏に富んだ軟弱な地盤に様々な障害物がある難環境でも自己組織的な協調作業を可能とする「制御ルール」を見出し、それをロボットへ適用することで、実際の作業現場に相当する実フィールドでの協調作業を実現します。

2025年までのマイルストーン

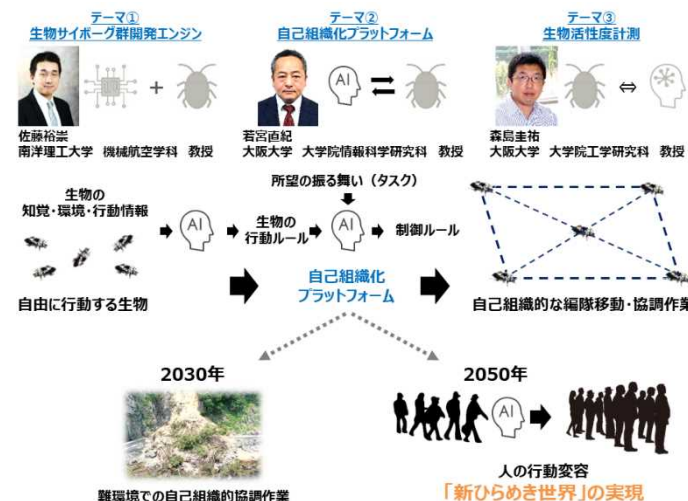
生物サイボーグから見いだした制御ルールの適用による難環境におけるロボット群の自己組織化と生物サイボーグによる自己組織的な協調作業の達成

生物サイボーグをツールとして抽出・設計した、生物の「行動ルール」「制御ルール」を移動ロボットに適用し、難環境での航行性能を向上させ、ロボット群による自己組織的な協調運搬が可能となることを実証します。

プロジェクト内の研究開発テーマ構成

本プロジェクトでは、人とロボット、生物サイボーグが協働・共進化する「新ひらめきの世界」の実現を目指し、以下の研究開発テーマに取り

組みます。



<研究開発テーマ>

①生物サイボーグ群開発エンジン

超小型センサ、通信機器、行動制御ユニットを搭載した生物(生物サイボーグ)から生物自身の知覚・行動情報や周辺環境情報を抽出するとともに、知覚や行動への働きかけを可能にします。

②自己組織化プラットフォーム

生物サイボーグをツールとすることにより、生物の生来的な振る舞いを活用しつつ、よりよい振る舞いや自己組織化を創発する制御ルールを設計します。さらにその応用によって、ロボットの行動変容をもたらす AI 技術を開発します。

③生物活性度計測

生物の快・不快度を加味した制御ルールを設計するため、生物の知覚・行動情報から生物の活性度を定量的に計測する方法を見出し、小型デバイスを開発します。