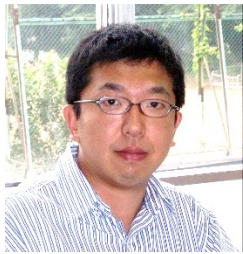


Project manager

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、環境応じて巧みに行動します。AI 技術によって、そのような生物の「行動ルール」を抽出し、自己組織的な協調作業をするための「制御ルール」を設計してロボットや生物サイボーグに適用できれば、人は様々な環境での行動・情動の制御の方法を生物から見出すようになります。これにより、人に新たな振り舞い、気づき、ひらめきをもたらすと同時に、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

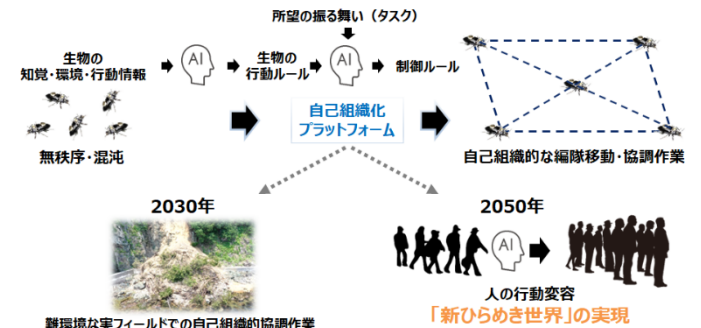
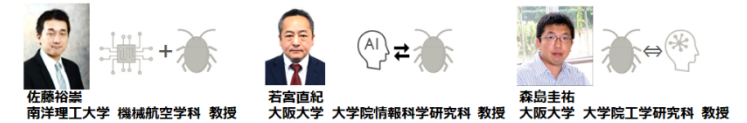
生物サイボーグから見いだした制御ルールの適用による難環境におけるロボット群の自己組織化と生物サイボーグによる自己組織的な協調作業の達成

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

テーマ①：生物サイボーグ群開発エンジン テーマ②：自己組織化プラットフォーム テーマ③：生物活性度計測



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、生物の生来的な振り舞いを活用しつつ、よりよい振り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、人や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、さらには人の快・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。