

# 研究組織

(2019年度より下記に公募研究が加わります。)

## 総括班

研究代表者:	鈴木 康一	東京工業大学	領域代表・統括
研究分担者:	新山 龍馬	東京大学	A01 班長, 事務, 国際連携
	福田 憲二郎	理化学研究所	A02 班長, 連携推進, 企画実行
	中嶋 浩平	東京大学	A03 班長, 企画実行
	難波江 裕之	東京工業大学	事務, 企画実行
	前田 真吾	芝浦工業大学	国際連携
	多田 隈建二郎	東北大学	人材育成
	清水 正宏	大阪大学	人材育成, 連携推進
	田中 博人	東京工業大学	広報, 連携推進
	伊藤 浩史	九州大学	広報, 人材育成

## A01 班: しなやかな体 (班長: 新山龍馬)

弾性連続体の動的ふるまいの解明とバイオメカニクス融合

研究代表者:	新山 龍馬	東京大学
研究分担者:	望山 洋	筑波大学
	郡司 芽久	国立科学博物館

生物の自己改変能力を実装するバイオソフトロボティクス

研究代表者:	清水 正宏	大阪大学
研究分担者:	梅舘 拓也	東京大学
	細田 耕	大阪大学
連携研究者:	小椋 利彦	東北大学

微細構造を活用した生物のやわらかい飛翔と遊泳の原理解明と実装

研究代表者:	田中 博人	東京工業大学
研究分担者:	中田 敏是	千葉大学
	山崎 剛史	山階鳥類研究所

## A02 班: しなやかな動き (班長: 福田憲二郎)

弾性グラジエントナノ薄膜を利用した自由変形可能な太陽電池の創成

研究代表者:	福田 憲二郎	理化学研究所
研究分担者:	藤枝 俊宣	早稲田大学

イオン交換膜が実現するソフトロボットのモーションコントロール

研究代表者:	鈴木 康一	東京工業大学
研究分担者:	難波江 裕之	東京工業大学
	安積 欣志	産業技術総合研究所
	堀内 哲也	産業技術総合研究所

超柔軟素材を用いた分岐・伸展位機構を基軸とするロボット駆動体の設計と具現化

研究代表者:	多田 隈建二郎	東北大学
研究分担者:	古川 英光	山形大学

## A03 班: しなやかな知能 (班長: 中嶋浩平)

やわらかいダイナミクスとフレキシブルセンサー技術の融合による情報処理限界の突破

研究代表者:	中嶋 浩平	東京大学
研究分担者:	竹井 邦晴	大阪府立大学

ストカスティックマシンの創成を通じたソフトロボティクスの攻究

研究代表者:	前田 真吾	芝浦工業大学
研究分担者:	澤田 秀之	早稲田大学
研究連携者:	三輪 真信	早稲田大学
	重宗 宏毅	早稲田大学

コントローラブルな生物リズム・パターンの創成

研究代表者:	伊藤 浩史	九州大学
研究分担者:	杉 拓磨	滋賀医科大学
	永井 健	北陸先端科学技術大学院大学

### 第1回 & 第2回 公開シンポジウム・公募説明会

第1回: 東京開催 2018年9月13日午後 東京工業大学大岡山キャンパス  
第2回: 大阪開催 2018年9月19日午後 大阪大学豊中キャンパス  
詳しくは本領域 HP をご覧ください

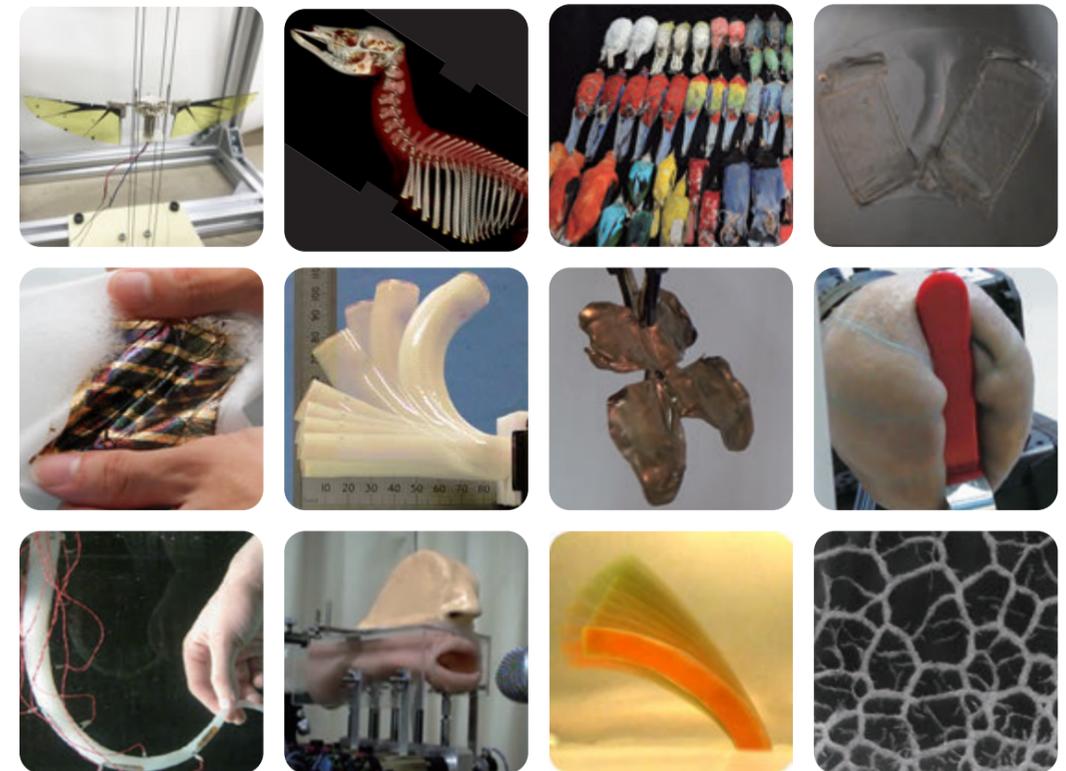
文部科学省科学研究費補助金 新学術領域研究 (2018-2022 年度)

# ソフトロボット学の創成

## 機電・物質・生体情報の有機的融合

# Science of Soft Robot

Interdisciplinary integration of mechatronics, material science, and bio-computing



新学術領域

ソフトロボット学

領域代表挨拶

鈴森 康一  
Koichi Suzumori  
東京工業大学 教授



有史以来、科学技術はひたすら「パワー」と「確実性」を追い求めてきたとは言えないでしょうか、確実な動作を求めて機械も材料も「かたさ」を追求してきました。一方、近年、機械・電子、情報処理、材料科学、等、複数の異なった分野で、生体システムが持つ「やわらかさ」を指向する新興学術が同時多発的に勃興してきました。これは偶然ではありません。生体・人間中心へ傾向する科学技術の大きな流れが背景にあると我々は捉えています。

本領域では「やわらかさ」を目指す新興学術の種を融合し、出会うはずのなかった研究者を出合わせます。それによって、従来の科学技術とは真逆とも言える価値観に立脚した大きな学術の潮流を創りだします。我が国には各分野にトップランナーがいます。いまこそ世界に先駆けて、「やわらかさ」に立脚する学術領域「ソフトロボット学」を拓くと考えています。

本領域では、生命現象のプラットフォームたる有機体に特有の「やわらかさ」に注目します。様々な分野で「やわらかさ」を共通項とした学術研究が同時多発的に起こっています。「かたいものからやわらかいものへ」という科学技術の国際的潮流は、人間を含む生き物に寄り添う科学技術への志向が背景にあります。生物学・情報科学・物質科学・機械工学・電子工学を有機的に束ねるサイエンスは未踏の領域であり、融合が望まれています。やわらかさの導入は、新規学問体系の構築を伴う本質的な変革をもたらし、既存の学問分野では未だ汲みつくされていない膨大な知見が開かれると考えています。

研究目的

「**いいかげん**」を許容・活用して  
「**好いかげん**」を実現する

本提案では、生物の特長を備えた「生体システムの価値観に基づいた自律する人工物」を企図し、新たに「ソフトロボット」として定義します。生物の身体は、やわらかく、その形態と構造、仕組み、情報処理機構のどれをとっても現在の我々が構築しうる人工物とは根本的に性質を異にしています。我々は、このフロンティアを新学術領域「ソフトロボット学」と名付けます。各分野で起こっている新しい研究群を融合させ、ソフトロボット学の大きな学術的潮流を創りだすことが本領域の目的です。

キーワード

ソフトロボット  
ソフトアクチュエータ  
ソフトメカニズム  
フレキシブルセンサ

バイオハイブリッド  
生体情報処理  
脳型コンピューティング

本領域の進め方 ～「3層構造」による徹底した異分野融合～



将来の展開・発展のイメージ

