

# 基礎から学ぶソフトロボット学

— 制作方法、アクチュエータ、センサ、応用まで —

2024年11月11日(月)

かながわサイエンスパーク  
オンライン同時開催

12日

オンライン開催

やわらかいロボットとその基盤技術を扱うソフトロボット学の研究は国際的にますます活発に行われています。産業用ロボットにおいては生産性向上につながる速度や精度、耐久性が重視される一方で、ソフトロボットの評価では安全性やあいまいさの許容が重視されます。

生物学やマテリアルサイエンスを巻き込んだ融合領域であるソフトロボット学は、その学際的な性格のために体系化が難しく、今まで大学既卒者の学習には困難がありました。本講座「基礎から学ぶソフトロボット学」コースでは、従来の機械工学やメカトロニクスとの対比でソフトロボット学の特長が理解できるように、やわらかいメカニズム、やわらかいアクチュエータ、やわらかいセンサについて各講師が解説します。コース受講を通じて、ソフトロボットならではの世界観・価値観に親しんでいただくことを狙いとしています。皆様のご受講をお待ちしております。

## カリキュラム

### 11月11日(月) ハイブリッド(対面/オンライン)



10:00-11:40

**鈴森 康一 氏**  
東京工業大学工学院  
教授

#### ソフトロボット学概論・講座概説

ソフトロボットの歴史、今後の展望、ソフトロボット特有の、設計・制御の考え方、使う材料やデバイスについて概説する。



13:00-14:40

**舛屋 賢 氏**  
宮崎大学工学教育研究部  
准教授

#### やわらかい機能性材料とデバイス

##### ①やわらかいアクチュエータ

機能性材料を用いたやわらかいアクチュエータや空気圧アクチュエータについて、応用例を交えながら紹介する。



15:00-16:40

**新竹 純 氏**  
電気通信大学大学院  
情報理工学研究科 准教授

#### やわらかい機能性材料とデバイス

##### ②ソフトセンサ

種々のやわらかいセンサ技術の中で代表的なものを取り上げ、それらの動作原理や実装例について説明する。

### 11月12日(火) オンライン



10:00-11:40

**新山 龍馬 氏**  
明治大学理工学部  
准教授

#### 代表的なソフトロボットシステムとその動作

やわらかいロボットハンドやロボットアームなど、具体的なソフトロボットシステムを例に、その構成と動作について説明する。



13:00-14:40

**新山 龍馬 氏**  
明治大学理工学部  
准教授

#### ソフトメカニズムの設計と製作

ソフトメカニズムのうち、工学的な探究によるものと、生物規範アプローチによるものを紹介する。実際の製作方法についても解説する。



15:00-15:40

**新山 龍馬 氏、  
鈴森 康一 氏、  
新竹 純 氏**

#### 全体質疑

質疑応答、受講者との討議を行い、講座全体の総括をします。

## 受講料

37,000円

※パートナーシップ会員、  
神奈川県内企業割引あり

## 定員

20名(先着順)

## 会場

かながわサイエンスパーク内講義室/オンライン

## 対象

- ・電気系・機械系の設計・開発担当で、ソフトロボティクスを基礎から学びたい方。
- ・やわらかい材料・機構を学び自社の設計方針に生かしたい方。
- ・センサーや計測デバイス等の開発・加工に携わる方。
- ・新素材の開発、設計業務に携わる方で、材料の新しい産業領域への展開を目指す企業の方。
- ・企業、研究機関にご所属で、ソフトロボティクスの研究開発がどこまで進んでいるか知りたい方
- ・・・・メーカー・ユーザーいずれの方も承ります。

## カリキュラム編成者からのメッセージ

ソフトロボット学 (soft robotics) という学術分野が成立してからおよそ 15 年が経過し、研究ばかりでなく、応用製品の探索も行われています。材料サイエンスの発展によりエンジニアリングプラスチックが機械部品に多用されるようになったのと同じように、やわらかい材料がロボットに使われていくのは自然な流れだといえます。ゾウの鼻のようなロボットアームや、ミミズのように伸び縮みするメカニズムは、今までにない機能を持ち、新たなソリューションを生みます。やわらかいロボットを作るときには、かたいロボットの設計とは異なる発想の転換が必要で、まさにそれが研究のポイントになっています。

本講座を通じて、材料のあたらしい使い方や、スマートな機械設計のヒントやひらめきが得られることを期待しています。ソフトロボットは、弱く頼りない一面もありますが、逆にそれが人間との共生では長所になります。本講座が、従来のロボットシステムの単なる改良にとどまらず、人間とロボットの新しい関係性について考えるきっかけとなれば幸いです。

新山 龍馬 氏

明治大学 理工学部 准教授



### ●申込要領 ▲必ず HP 上で以下の事項の詳細をご確認の上、お申込みください。

- 受講資格はお申込みをいただいた方 (1 申込 1 名) に限ります。
- 申込締切後、受講決定者には受講票・受講料請求書等の必要書類をお送りします。
- 申込締切後でも、定員に余裕がある場合はお申込みを受けられる場合がありますのでお問合せください。
- 講義中、許可なく講義内容の一部、およびすべてを複製、転載または撮影、配布、印刷など、第三者の利用に供することを禁止します。
- やむを得ない事情により、日程・内容等の変更や中止をする場合があります。
- 本講座のご受講にあたって『ソフトロボット学入門 基本構成と柔軟物体の数理』(オーム社)を事前にご購読されることをお勧めいたします。

#### オンライン講座について

- Zoomの推奨環境および「オンライン講座に関する規約」をHPにてご確認ください。
- PC、インターネット通信環境(有線LAN接続、Wi-Fi推奨)、PCに接続可能なマイク、

### ●詳細はこちら [HPトップ](#)>講座・研修

### ●お申込み・お問い合わせ

地方独立行政法人  
神奈川県立産業技術総合研究所 (KISTEC)  
教育研修グループ (溝の口支所)  
〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸 3-2-1 KSP東棟1F  
Tel. (044)819-2033 e-mail: manabi@kistec.jp



**FAX送付先**  
**044-819-2097**  
FAXでお申し込みの場合はお手数ですが  
着信確認のお電話をお願いいたします。

『基礎から学ぶソフトロボット学』受講申込書				*オンライン講座に関する規約を確認しました <input type="checkbox"/>	
*11日の受講方法を○でかこってください。		11月11日		11月12日	
対面受講は先着20名です。		対面受講・オンライン受講		オンライン受講のみ	
ふりがな 氏名		年代*	10代以下 20代 30代 40代 50代 60代 70代以上	性別*	男 女
ふりがな 企業名		所属・ 役職名			
所在地	〒 - 都道府県				
TEL	(内)	FAX	E-mail @		
以前にいずれかの講座を受講したことが* ある・ない		今後、KISTECからの情報をお送りしてよろしいですか? ●メールマガジン* 要 不要 ●教育講座DM* 要 不要			
資本金*	ア 3億円以下	イ 3億円超~10億円未満	ウ 10億円以上	エ 該当なし	従業員数 ア 300人以下
情報入手先*	ダイレクトメール(郵送) メールマガジン(KISTEC発行/学会や関連団体)		雑誌・会報等	チラシ	ポスター KISTECホームページ
●講義で取り上げて欲しい質問や個別相談をご希望がございましたら、内容をご記入ください。(受講申込後にも承ります。)					