

# Robotics & Mechatronics

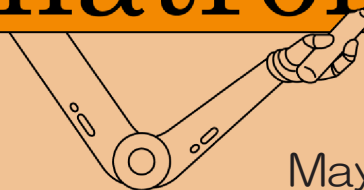
ロボティクス・メカトロニクス部門ニュースレター



日本機械学会  
ロボティクス・メカトロニクス部門



May, 2021



## ロボメカ部門第99期新体制

### 部門運営委員会

部門長 長谷川泰久 (名古屋大)  
副部門長 藤田 淳 (三菱重工)  
幹事 橋本 健二 (明治大)

### ROBOMECH実行委員長

2021年 原田 研介 (阪大)  
2022年 近野 敦 (北大)

### ロードマップ委員会

委員長 神野 誠 (国士舘大)

### 技術委員会

委員長 安藤 慶昭 (産総研)  
副委員長 栗田 雄一 (広島大)  
幹事 菊池 武士 (大分大)

### 表彰委員会

委員長 藤田 淳 (三菱重工)  
幹事 柴田 瑞穂 (近畿大)

### 広報委員会

委員長 大瀬戸篤司 (JAXA)  
副委員長 難波江裕之 (東工大)  
幹事 土橋 宏規 (和歌山大)

### 出版委員会

委員長 河合 俊和 (大阪工大)  
副委員長 小林 裕之 (大阪工大)  
幹事 榎田 諭 (福岡工大)

### 欧文誌委員会

委員長 釜道 紀浩 (電機大)  
副委員長 横田 祥 (東洋大)



## 部門長挨拶

長谷川 泰久 (名古屋大学)

第99期ロボティクス・メカトロニクス部門長を務めさせて頂くことになりました。会員の皆様や部門の皆様と一緒に部門の活性化ならびにロボティクス・メカトロニクス技術による産業と社会の発展に向けて貢献していく所存ですので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

さて、毎年開催しております本部門主催のロボティクス・メカトロニクス講演会(ROBOMECH)は、昨年、1,319件の発表と1,690名の有料参加登録を頂き、盛大に開催することができました。参加・発表されました方々にお礼申し上げます。例年ポスター講演と会場でのデモンストレーションが売りの学術講演会にて、日本機械学会で初めての完全オンライン開催を成功裏に導いて頂きました実行委員の方々に深くお礼申し上げます。先陣を切ってオンライン開催を成功させた部門として機械学会内で高く評価され、同部門のメンバーであることを誇らしく思います。前例の無い不確定要素の多い中、トラブル無くオンライン会議を成功された背後には、新しいことへ躊躇なくチャレンジする精神や、社会ニーズに対して即時対応していく気概が、本部門の設立者から現在の若手研究者まで一貫して受け継がれているものと思います。

今年は、2021年6月6日(日)～8日(火)の日程で、「創造の灯-未来を照らすロボティクス・メカトロニクス」をテーマに原田研介実行委員長および池田篤俊プログラム委員長を中心に、オンラインにて開催予定であります。オンライン開催ではありますが、新たにベストデモンストレーション表彰も加わります。発表者の皆様には、是非ともデモンストレーションにもご準備を頂きたく存じます。

さて、我々がこれまで築いてきた社会は、様々なリソースを都市部に集中させ社会活動を効率化し、その都市において科学技術に基盤を置いた文明を進歩させてきました。一方で、過密による渋滞や住居問題、環境問題、メンタルへの絶え間ない負荷など人々の生活がストレスフルなものになり、文明の継続性そのものを危うくしつつもあると

も言われております。また、昨年のコロナ禍はパンデミックリスクという密集社会固有の脆弱性も浮き彫りになりました。今回のコロナ禍によって、テレワークやオンライン会議などを利活用する社会となり、個人のライフスタイルにも少なからず変化があったかと思われます。このライフスタイルの変化は、十分に発達した通信技術（インフラ）と情報処理技術が既に整っていた為、DXが一気に加速し、距離の制約がある面で緩和することができました。次のステップは、実際に会って会話をした時に得られた空間の共有感をオンラインで実現することかもしれません。

これまでの都市設計や人の活動に制約を与えてきた空間を凌駕し、人々が柔軟に連携し活動するインクルーシブな社会（例えばSociety5.0）を実現するには、DXやAIだけでなく、身体的な制約の緩和にも貢献できるロボティクス・メカトロニクス技術を取り込んだエコシステムが不可欠であることは明らかです。このCyber-Physical Systemを加速し、新しいフレームワークで最適化された未来社会の実現に向けて取り組んで参りたいと思っております。持続可能な未来社会に向けて、産官学民の間でコミュニケーションを促進し、横断的な研究および新たな価値創造につながるサービスへ展開するには、部門の皆様と一緒に講演会や講習会の開催や共同研究、教育、社会貢献など多様な活動を進めることが不可欠でありますので、今後とも部門の活動にご協力を賜りますよう、どうぞ宜しくお願い申し上げます。

## ロボティクス・メカトロニクス講演会2021（ROBOMECH2021 in Osaka）開催案内

開催日：2021年6月8日（日）～8日（火） 会場：オンライン開催

URL：<https://robomech.org/2021/>

ROBOMECH2021 実行委員長 原田 研介（大阪大学）

当部門主催、ロボティクス・メカトロニクス講演会2021 in Osakaは、「創造の灯—未来を照らすロボティクス・メカトロニクス」をテーマに、2021年6月6日（日）から8日（火）にかけて大阪南港ATCホールをメイン会場として開催させていただく予定でしたが、今般の新型コロナウイルス感染拡大の影響を鑑み、オンラインにて開催させていただくことになりました。

6月6日はワークショップおよびチュートリアルを、6月7、8日はポスター・デモンストレーション講演ならびに企業展示をオンライン上で実施します。このような中、1,135件のご講演の申し込みをいただき、誠に有難く思っております。6月8日の特別講演として、MITの浅田春比古先生をお招きし、「Super Limbs」というタイトルで、オンラインにてご講演いただきます。ROBOMECHの特徴であるポスター講演とロボットのデモンストレーションが見られるという特徴をオンラインでも可能な限り体験できるように、各講演のSlackとYouTubeにポータルサイトから直接アクセスできるようにしております。また、チュートリアルやワークショップも10件以上開催される予定です。さらに、23社以上の会社にスポンサーになって頂きました。スポンサー企業による展示もオンラインで行います。

実行委員会、PC委員会一同、精一杯準備させていただきますので、ぜひ、オンラインでの開催を楽しんでもらえればと存じます。多くの皆様のご発表、ご参加をお待ちしております。

## 大人向けプログラミング勉強会「子どもといっしょにプログラミング」開催報告

開催日：2020年8月28日(金)～2021年1月22日(金)

会場：オンライン会議ソフトウェアZoom

協力：新潟市教育委員会生涯学習センター（クロスパルにいがた）

URL：<https://www.jsme.or.jp/event/20-62/>

第7地区技術委員会 第98期委員長 今村 孝（新潟大学）

本事業では、シニア世代を対象として、小学校プログラミング教育必修化にむけた教育支援人材の養成講座を2019年度から継続し、オンライン講座として実施しましたので報告いたします（協力：新潟市教育委員会生涯学習センター）。

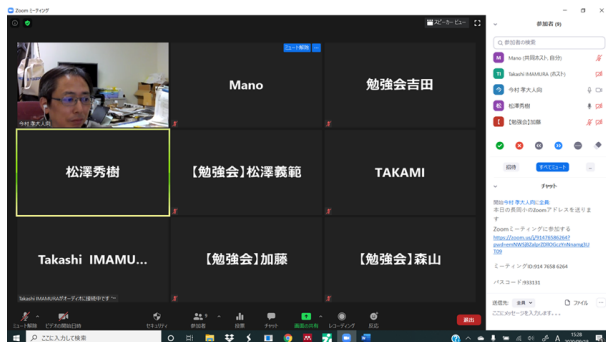
本事業の受講者は前年の参加者12名に、新たに募集した10名を加えた22名（40～70歳代）で、のべ20回の講座を実施しました。なお、講座の開催に先立ち、個別にオンライン会議ソフトウェアZoomの基本設定や接続対応を新潟大学大学院生とともにサポートしました。

講座では、プログラミングの基礎、ゲームやアニメーションの制作、「micro:bit」（受講者へ郵送配布）を用いたLED点灯、モータ回転の各制御とセンサを利用したプログラミング方法を講習しました。これに加えて、クラウドサーバを介した資料取得、Zoomの画面共有を用いた各自のプログラミング結果や進捗・問題点の共有といった、テレワークの基本手法を複数回に分けて指導しました。

また新潟大学附属長岡小学校の依頼により、新潟県中越地域（長岡市、三条市、燕市、見附市）の小学校教員を対象にプログラミング教育の実践研修会をオンライン開催しました。本事業の受講者も、Zoomブレイクアウトルームを用いた演習時間において、プログラミングのサポートなど演習補助として参加・活動しました。

以上のように、プログラミングのみならずテレワークツールの使用法の学習が進んだことで、受講者からは、「自己研鑽や学びの成果が、教えて感謝される喜びを感じた」といった感想が得られました。

新型コロナウイルス禍、ならびに冬季の大雪などによって、移動や行動が制限を受けた状況ではありましたが、受講者は親類・友人とのコミュニケーション手段を修得でき、結果的に本講座が、シニア層のデジタルデバイドの解消にも寄与することができました。



オンライン会議ソフトウェアZoom上での事業実施画面



新潟大学附属長岡小学校主催 オンラインプログラミング体験講習の実施画面



## フューチャードリーム！ ロボメカ・デザインコンペ2020開催報告

開催日：2020年12月12日(土) 13:00～17:00 会場：福岡市科学館（福岡市中央区）

URL：http://www.ip.kyusan-u.ac.jp/J/kougaku/tb/ushimi/rmdc2020q/

第8地区技術委員会 第98期委員長 菊池 武士（大分大学）  
 ロボメカ・デザインコンペ 副実行委員長 牛見 宣博（九州産業大学）

本コンペは、ロボメカ技術によって地域課題や社会課題の解決策を提案する、柔軟な発想のできる技術者の育成を目的としています。各作品は、工学的な観点、デザイン的な観点、さらに会場でのプレゼンスから総合的に審査されます。今年、コロナ禍の中、新しい生活様式の課題に対して、常識にとられない新たな遠隔技術・システムの発想を期待し、「健康、教育、観光、地域産業に貢献するテレオペレーション・ロボティクス」をテーマとしました。

創意工夫を凝らした25チーム（7大学・高専）から一次審査へ応募がありました。実行委員会によって、提案ポスターおよび書面による総合的な審査を実施し、7チームを最終審査へ選出しました。

最終審査では各チームによる提案紹介のプレゼンテーション、製作したモックアップの展示を踏まえて、審査員6名（ロボメカ部門長、福岡市科学館、九州産業大学、（一社）九州経済連合会、メカトラックス（株）、（株）三松）による総合的な審査が実施されました。本年度はコロナウイルス感染防止の観点から、参加学生はすべてZoomによるプレゼンテーションとしました。最優秀作品にはFarm From Marine（九州産業大学）による「遠隔農耕地管理支援ロボット「畑守りジョーズ君」」が選出され、農家の除草と害獣対策を自動化するロボットの提案が評価されました。なお、二次審査をいただいた審査員のコメントは大会ホームページに掲載しています。



最優秀作品

<最終審査結果>（テーマ名、チーム名（大学名））

■最優秀作品

遠隔農耕地管理支援ロボット「畑守りジョーズ君」， Farm From Marine（九州産業大学）

■優秀作品、三松社賞

森林観測自動化テレロボ「おーびっとくん」， Tree（日本文理大学，九州工業大学，千葉工業大学）

■佳作，福岡市科学館賞

ジュリイット， Team 近大（近畿大学）

■佳作，メカトラックス社賞

リモート理髪ロボットASURA， 15度目の挑戦（福岡大学）

■佳作

银杏回収ロボット銀太郎， South Mountain（久留米工業高等専門学校）

“案内”を“安全”にする「NAIZEN」， 世界をキュウシュウするけん（九州産業大学）

水草刈り取りロボット「A.Pトリマー」， アズマー完全体（大分大学）



プレゼン会場



モックアップとポスター



審査員と発表者

## ヒト型レスキューロボットコンテスト2020開催報告

開催日：2020年12月15日(火) 会場：オンライン開催  
[https://humanoid-rescon.org/?page\\_id=9542](https://humanoid-rescon.org/?page_id=9542)

ヒト型レスキューロボットコンテスト実行委員会 実行委員長  
 升谷 保博 (大阪電気通信大学)

「ヒト型レスキューロボットコンテスト」とは、「レスキューロボットコンテスト (レスコン)」の新たな展開を目指し、ヒト型ロボット1台と操縦者1名で比較的気軽に参加できるロボット競技です。本家のレスコンは、イベントを通じて、ものづくりの楽しさを伝えるとともに、防災や減災の大切さや難しさを考える機会を提供していますが、このコンテストもその考えを受け継ぎ毎年開催しています。

例年は11月頃に大阪電気通信大学で開催されていますが、12回目の2020年は、新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、会場での実施を断念し、ビデオ審査方式を採用することにしました。これまでの競技では、観客の見守る中、選手は制限時間内にトンネルくぐり・段差乗り越え・ガレキ除去・要救助者搬送のタスクを連続して行いその時間の短さやパフォーマンスを競っていました。今回は、選手が自分で競技フィールドの一部を用意し、四つのタスクごとにビデオを撮影しそれをYouTubeにアップロードしてもらうことにしました。また、特別に新競技提案部門を設けました。

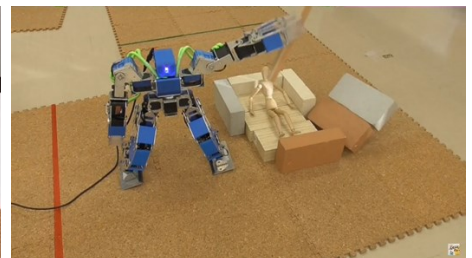
期限の11月30日までに18件のエントリーがあり、提出されたビデオを審判と審査員が評価し表彰を行いました。ビデオ審査方式のため、盛り上がりには欠けましたが、遠く茨城県からも参加があったり、中学生の初めての参加があったりした点は成果でした。詳細はウェブサイトをご覧ください。



搭載カメラ部門1位：鍵鷲さん Asg.  
 #Me1\*t\_V (大阪工業技術専門学校 ロボット研究部) Robovie-X(21Axis\*HP)



目視部門第1位: らいあん(ロボットゆうえんち)スーパーらいあんキット



新競技提案部門第1位: 吉田 拓斗 (大阪電気通信大学 自由工房HRP)

## 超小型電気自動車の競技会pico-EV・エコチャレンジ2021開催報告

開催日：2021年3月7日(日) 会場：オンライン開催  
<http://picoev.main.jp/wp/>

大会実行委員長 林 丈晴 (山梨大学)

超小型電気自動車の競技会pico-EV・エコチャレンジ2021(オンライン)を開催しました。今回で9回目となります。

pico-EV・エコチャレンジ大会は、経費や規模の点で適度な学生による設計の競技大会です。学生自らの力により、最小容量のエネルギー源(単三ニッケル・水素充電池【1.2V,1000mAh相当】6本)を用いて長距離走行を可能にする超小型電気自動車(pico-EV)の設計・開発・製作・評価を行ってその技術を競います。さらにその過程における安全・日程・経費の管理、かつこれらを実現するために必要なチーム体制とその運営方法などを経験することによって人材の育成を図り、併せて技術者に必要な基礎知識を身につけさせることを目的としております。本大会は、オンライン開催となりました。西日本工業大学、大阪電気通信大学、福山職業能力開発短期大学校、神奈川県立産業技術短期大学校、長野県工科短期大学校、山梨大学、神奈川工科大学の7校8チームより参加がありました。参加者は、製作したpico-EVの走行映像・記録、走行映像およびポスターを事前に送付しました。大会当日では参加者はオンラインでこれらを用いて発表しました。これらを総合的に評価し表彰チームを決定しました。なお、走行記録のみの表彰は行いませんでした。

20分間で約3.0 km近く走行したチーム、自作のスプロケットやギアボックスを使用したチーム、持ち運びが

できるような超小型EVを製作したチーム，木材で車体フレーム製作したチームなどがありました．また発表方法も様々で，カメラの前でポスターを説明する，実際の車体を用いて説明するなどの方法がみられました．中には，走行のライブ映像を流しながら発表するチームもありました．発表では，参加者たちは熱心に議論をしておりました．本大会の結果は下に示す通りです．

【大会結果】

優勝	西工大エコデンカーチーム（西日本工業大学）
準優勝	Solar Team Ku-On（大阪電気通信大学）
第3位	Tlab（西日本工業大学）
エコデザイン賞	SEIKOTSUIN（福山職業能力開発短期大学校）
エコデザイン賞	神奈川県立産業短大 服部研究室（神奈川県立産業技術短期大学校）
エコデザイン賞	三種のチーズ牛井特盛温玉付き（長野県工科短期大学校）
エコリサイクル賞	梨大（山梨大学）
pico-EV賞	KAIT-EV（神奈川工科大学）
ベストプレゼンテーション賞	Tlab（西日本工業大学）
日本機械学会関東支部山梨ブロック賞	西工大エコデンカーチーム（西日本工業大学）

第26回ロボティクスシンポジウム開催報告

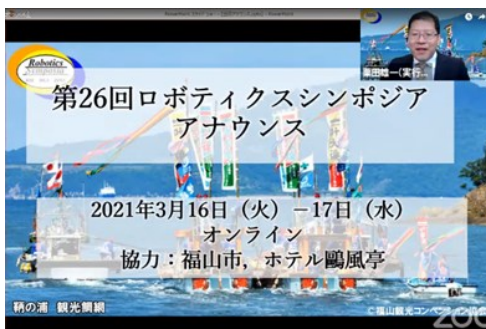
開催日：2021年3月16日（火），17日（水） 会場：オンライン開催（Zoom, Slack, Gather）  
<http://www.robotics-symposia.org/26th/>

第26回ロボティクスシンポジウム実行委員会 委員長 栗田雄一（広島大学）

2021年3月16日（火），17日（水）の二日間にわたり，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門，日本ロボット学会，計測自動制御学会システムインテグレーション部門主催のもと，第26回ロボティクスシンポジウムがオンラインで開催されました．今回は，日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門が幹事学会として開催いたしました．

本シンポジウムは，1件当たり30分の時間をとり，パラレルセッションも少なく抑えることで，密度の濃い議論ができる環境を整えているのが特徴で，ロボット制御，フィールドロボティクス，学習・予測技術，環境認識・推定，人間支援技術など様々な分野で活発な講演と討論が行われました．また本シンポジウムの特徴であるオーバーナイトセッションをオンラインで実施し，密度の高い交流をしていただく場を提供いたしました．くわえて今年も主催3学会の論文誌に投稿できるオプションをご用意し，シンポジウム査読時，発表時，論文誌査読時と，完成度を高める機会を生み，かつ速やかに学術論文誌掲載への道筋がつけられよういたしました．今年の講演件数は59件，参加者は161名でした．実施にあたりご協力いただいた実行委員，プログラム委員，運営委員ならびにアドバイザー委員，福山市，ホテル鷗風亭のみなさまにこの場を借りてお礼申し上げます．

次回は2022年3月16日（水），17日（木）に，日本ロボット学会を幹事学会として開催される予定です（2021年9月17日講演申込締切予定）．参加をおまちしております．





## 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門欧文誌“ROBOMECH Journal”のご案内

URL : <https://www.jsme.or.jp/rmd/Japanese/Journal/>  
<https://robomechjournal.springeropen.com/>

検索 「ROBOMECH Journal」

欧文誌委員会 委員長 釜道 紀浩（東京電機大学）

ロボティクス・メカトロニクス部門の欧文誌“ROBOMECH Journal”は、2014年からSpringer社で発行されているオンラインジャーナルです。世界中からWebで自由に閲覧できるオープンアクセスジャーナルであり、採択後直ちにWeb上に掲載され、投稿から掲載までの期間が短いなど、数々の利点をあわせ持っております。

2021年3月時点において、190報を超える論文が掲載され、総ダウンロード数は11万回を超えております。また、2019年1月の掲載論文から、Emerging Sources Citation Indexに登録されるようになりました。論文投稿から査読回答までの期間は平均2か月以内と、編集委員会一同努力しております。

ロボティクス・メカトロニクス部門講演会(ROBOMECH)や、関連する学術講演会にて発表された優れた研究に対して本ジャーナルへの投稿を推薦しております。投稿推薦を受けられた方は、ぜひ ROBOMECH Journalを通じて、世界へ発信して頂きたいと思っております。投稿推薦に対して英文校正費を補助する特典も準備しております。会員の皆様へは掲載料の優遇があり、優れた論文には部門欧文誌表彰が行われます。皆様からの積極的なご投稿をお待ちしております。

### 編集委員長

福田敏男（名城大学）

### 副編集委員長

新井健生（電気通信大学・北京理工大学） 金子真（名城大学） 長谷川泰久（名古屋大学）

### ROBOMECH Journal の目指すところ：

本誌はロボティクス・メカトロニクス分野における最新技術及び実践活用を紹介する、概観的・方法論的・実践志向の各種論文を掲載します。論文の種類は、通常の原著論文（Research Article）に加え、開発レポート（Development Report）、速報（News Article）、総説論文（Review）の4種類があります。

また、ロボティクス・メカトロニクス分野が扱う対象は日用品から宇宙まで幅広く、また人の生活・社会と共に絶えず変化・成長しております。本誌ではメカトロニクスを「機械工学と情報科学の統合を行う学問体系」と定義し、ロボティクス・メカトロニクス分野の理論・方法論から実践的要素まで網羅します。

※論文投稿規定などの詳細情報は、下記URLをご確認ください。

<https://robomechjournal.springeropen.com/submission-guidelines>

※日本機械学会会員の方には、掲載料の優遇がございます。

詳しくは下記URLをご確認ください。

<https://www.jsme.or.jp/rmd/Japanese/Journal/>



## 教科書「ロボティクス」のご案内

URL : <https://www.jsme.or.jp/rmd/Japanese/Publication/Robotics/textbook.html>

出版委員会 委員長 河合 俊和 (大阪工業大学)

ご好評いただいている教科書「ロボティクス」のご紹介と、講義で使用される先生をサポートするための画像・図版電子データおよび章末練習問題解答集の提供について、ご案内いたします。



### 【教科書「ロボティクス」とは】

日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門出版委員会が企画し、20名以上のロボット研究のトップランナー達が5年以上の歳月をかけて執筆、2011年9月に出版されたロボット工学の教科書の決定版、それが「ロボティクス」です。出版以来、毎年多くの大学・専門学校などで講義に採用されております。本書は、ロボットシステムの全体像を把握することと、ロボットやメカトロニクスシステムを設計・構成し、問題を解決するための基礎を学ぶことを目的としています。また、定価2,090円(会員価格1,833円)(税込)と、専門書としては非常に求めやすい価格設定も特徴の一つです。

### 【講義で使用される先生へのサポート】

大学等の講義で本教科書をご利用いただく先生のために、章末練習問題解答集と、講義のスライド等にご利用いただける画像・図版電子データを提供しております。著作権等の関係により、掲載のすべての画像・図版を含むわけではありませんが、資料作りの一助となれば幸いです。詳細は下記Webサイトをご覧ください。なお、これらのデータは、教科書を採用していただいた、あるいは採用を予定していただいている先生のみを対象としております。ご了承ください。

### 【Web情報】

教科書の詳細は下記 URL をご覧ください。2015年度より、新たに正誤表も掲載しました。

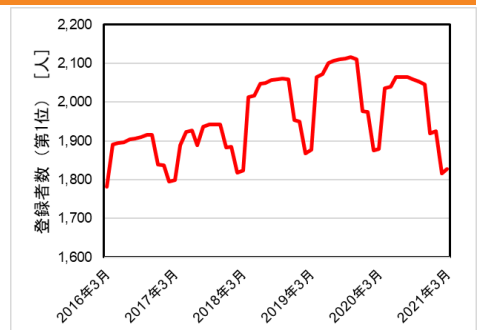
<https://www.jsme.or.jp/rmd/Japanese/Publication/Robotics/textbook.html>

ロボット工学を学ぶ／教える際には、日本機械学会を代表するロボット工学者が考え抜いたロボット工学の教科書「ロボティクス」をご活用いただければ幸いです。

## ロボティクス・メカトロニクス部門 部門登録のお願い

日本機械学会は部門制となっています。ロボティクス・メカトロニクス部門を第1位に登録している人数は、おかげさまで右図に示すように近年は2,000人を超える勢いです。しかし、登録者の皆様へのサービスの充実には第1～3位までに登録されている会員の人数が重要です。当部門では5,000人を目指して登録者数を増やしていきたいと考えております。

この機会にぜひともロボメカ部門への登録をお願いします。登録は、日本機械学会ホームページ (<https://www.jsme.or.jp/>) から会員専用ページにログインし、「会員情報管理」のメニューを選んで表示されるページ内の「部門登録」タブを選択して設定することにより簡単に行えます。



部門登録者数(第1位)の5年間の推移

日本機械学会

ロボティクス・メカトロニクス部門

ニュースレターNo.55

(2021年5月発行)

編集 第99期広報委員会

委員長 大瀬戸篤司 (JAXA)

副委員長 難波江裕之 (東工大)

幹事 土橋 宏規 (和歌山大)

委員 永野 光 (神戸大)

ロボメカ部門関係アドレス

■部門ホームページURL

<https://www.jsme.or.jp/rmd/>

■部門広報委員会メールアドレス

[rmd@jsme.or.jp](mailto:rmd@jsme.or.jp)