

日本機械学会関東支部茨城ブロック 30 周年記念行事プログラム(予定)

日時:11月11日(土曜日)9:00~16:35

場所:つくば国際会議場 1 階

講演会・体験会 : 多目的ホール 9:00~16:35

(1)9:00~10:45 模型飛行機作成・飛行体験(模型飛行機の原理・歴史に関する講演と共に)

講師:つくば模型飛行機同好会・秋元 靖史 先生

(2)10:45~11:30 「これからのモノづくりにおける課題と期待、機械工学の役割」

講師:日本機械学会元会長(第96期) 佐々木 直哉 様

昼休み(11時30分から13時)・・・この講演会場でランチセッションの形で飛行機飛ばし体験の続き

(3)13:00~13:45 「レーザー3D プリンティングによる特異形状機械部品の作製の可能性」

講師:物質材料研究機構 岸本 哲 先生

(4)13:45~14:30 「医工連携による流体力学的至適設計に基づく ECMO ポンプの開発」

講師:産業技術総合研究所 丸山 修 先生

(5)14:30~15:30 「人間とロボットの融合複合:未来の機械工学の可能性」

講師:筑波大学 鈴木 健嗣 先生

(6)15:30~16:30 「月面科学プログラム ~世界一級の月面科学観測と共通キー技術実証を同時実現するシナリオ～」

講師:JAXA 森 治 先生

展示会(パネル展示・実演など) : 大会議室(会議室 101+会議室 102) 9:00~16:00

(1)つくば模型飛行機同好会主催の飛行機飛ばしコンテストを終日実施(誰でも参加可能)

(2)日立のロボット(可能であれば他社のドローンも)

(3)物材機構の研究紹介パネル

(4)産総研の研究紹介パネル

(5)筑波大学の研究紹介パネル

(6)JAXA の研究紹介パネル

(7)茨城大学の研究紹介パネル

(8)日本原子力研究開発機構パネル

(9)つくば市で研究開発されているロボット展示

御講演のタイトル・講師・概要

10:45～11:30

【講師】日本機械学会元会長(第96期) 佐々木 直哉 様

【タイトル】これからのモノづくりにおける課題と期待、機械工学の役割

【概要】

AI 技術等の進化や VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) とも言われる、今まで経験したことがないような不確実で不透明な時代を迎えている中で、これからのモノづくりのありかたをどのようにデザインできるかが問われている。

視点の一つとして、これまでのサイバーフィジカルシステム (Cyber-Physical-System) ではデータ駆動や統計的アプローチからの差異やズレ、非合理的なものとして抜け落ちがちな、多様な価値観や見えざる想い、不確定な事象などをモノづくりの新たな価値や機能につなげることが大切になってくると思われる。

本講演では、機械工学と人文社会を含む異分野との連携、人材育成等の観点から、上記視点の可能性を模索してみる。

13:00～13:45

【講師】国立研究開発法人 物質・材料研究機構 構造材料研究センター 運営室長 岸本 哲 先生

【タイトル】レーザー3D プリンティングによる特異形状機械部品の作製の可能性

【概要】

金属3D プリンターは、今まで鋳造や切削・研削・板金加工・溶接で作製が不可能であった形状の機械部品を作製できる可能性がある。本講演では3D プリンティングの方式による作成方法の違いや作製した金属部品の作製例を紹介する。さらにレーザー3D プリンターを用いての従来の金属加工法では作製不可能な形状の機械部品作製を試みた結果について紹介する。

13:45～14:30

【講師】国立研究開発法人 産業技術総合研究所 生命工学領域 健康医工学研究部門 総括研究主幹
次世代治療・診断技術研究ラボ ラボ長

(兼)東邦ホールディングス-産総研ユニバーサルメディカルアクセス社会実装技術連携研究ラボ 副連携研究ラボ長

丸山 修 先生

【タイトル】医工連携による流体力学的至適設計に基づく ECMO ポンプの開発

【概要】

新型コロナウイルスによる重症呼吸不全患者の生命維持装置として、ECMO (体外式膜型人工肺) は、医療従事者以外にも広く知られることとなった。ECMO は、心臓機能に相当する血液ポンプと、肺機能に相当するガス交換機から構成されている。血液ポンプについては、遠心ポンプや軸流ポンプの原理に基づく連続流型の仕様が一般的となっており、我々はこれまでに、医工連携によって、血液適合性に優れた遠心ポンプの開発を行い、ECMO ポンプとして実用化に成功した。血液適合性付与には様々な方法があるが、我々は流体力学的至適設計に基づく方法によって実施した。その開発の詳細と、今後はさらなる異分野融合が必要になると考えられ、その重要性について講演する。

14:30～15:30

【講師】筑波大学 学長補佐 / システム情報系・教授 サイバニクス研究センター長 鈴木 健嗣 先生

【タイトル】人間とロボットの融合複合：未来の機械工学の可能性

【概要】

人の身体と機械が一体化し、人の能力を拡張するサイボーグ技術や身体変容技術は、運動学習の支援や機能再生に大きな役割を果たすと考えています。また、人工知能の進歩により機械の知能化は大きく進み、診断と治療が一体となる新たなロボット医療機器の発展が期待されています。一方、機械と電子技術、制御技術が融合するメカトロニクスは、神経科学と結びつきニューロメカニクス技術と進歩していきます。このように、機械工学を応用することで生体力学や神経科学と結びつき、学術的に深化することが期待されています。本講演では、人間と機械が一体化し、より高度な機能を持つロボットが生活支援や医療福祉に応用する取り組みについて紹介するとともに、未来の機械工学の可能性について論じます。

15:30～16:30

【講師】宇宙航空研究開発機構(JAXA) 宇宙科学研究所(ISAS) 学際科学研究系 森 治 先生

【タイトル】月面科学プログラム

～世界一級の月面科学観測と共通キー技術実証を同時実現するシナリオ～

【概要】

次の10年間の日本の月面活動の技術開発を支えるものとして、月面の科学が期待されている。

そこで、月面天文台、月面サンプルリターン、月震計ネットワークの月面3科学で世界一級の成果を創出する、と同時に、月面活動の基盤となる共通キー技術のレベルを世界最先端に引き上げることで、国際宇宙探査における日本の自在性・優位性を獲得するシナリオ（月面科学プログラム）を提案している。本講演では、この月面科学プログラムを紹介し、実現性検討状況について発表する。