



月・惑星探査で利用される日本のロボット技術

日時：2008年4月25日（金） 10:00～16:30

会場：サピアタワー9階 埼玉大学 東京ステーションカレッジ（都合により変更する場合がございます）

埼玉大東京ステーションカレッジ案内：<http://www.saitama-u.ac.jp/coalition/satellite.html>

アクセス：<http://www.jebl.co.jp/outline/sapiatower/index.html>

（東京都千代田区丸の内1-7-12, JR東京駅日本橋口直結, 東京メトロ大手町駅B7出口直結）

※ 会場にはセキュリティゲートがあります。当日は、サピアタワー3階オフィスロビーにあるロボット工学セミナー受付にて受付をお願いします。セキュリティカードをお渡しします。

定員：60名（定員になり次第締め切ります）

参加費：会員／協賛学会員 8,400円、学生（一律）4,200円、会員外 12,600円（税込）

口上：小惑星イトカワのアプローチに成功した小惑星探査機「はやぶさ」やアポロ計画以来の本格的な月探査衛星「かぐや（SELENE）」の打ち上げ成功など、最近の日本における惑星探査技術は世界各国から注目されています。これらの技術には、日本の得意分野であるロボット技術が大きく関わっています。そこで、本セミナーでは、日本の月・惑星探査で利用されてきたロボット技術や今後計画されている月・惑星探査で利用されるロボット技術について具体的な実用例に基づいてお話していただきます。

オーガナイザー：中村太郎（中央大学）

WEBサイト：「日本ロボット学会主催・共催行事 最新情報」よりご確認ください、

<http://www.rsj.or.jp/events/>

講演内容：

<開会挨拶・講師紹介>

10:00～10:10

第1話 イノベーションで拓く宇宙探査

10:10～11:10

JAXA 川口淳一郎

惑星探査は、それが応用段階に到達した段階では、単に惑星表面に着陸を行うだけではなく、移動体としての機能や、あるいは自律判断機能を駆使した人工知能、ないしは高度の技術を動員する活動、いわゆるロボティクス技術が発揮されることにいたる。ロボット技術とは、まさに遠隔の地で行われる惑星探査においては、遠隔操縦などの他の手段で置き換えることが困難であり、必要欠くべからざる存在であるといえる。我が国は小惑星探査機「はやぶさ」において、この分野で先駆的な貢献を行ってきており、今後、国際的にも主導的な活動を展開していくことが要求される。この講演では、我が国としてめざすべき宇宙探査、太陽系大航海時代を展望し、必要となるロボット技術を俯瞰する。

第2話 月惑星探査ロボットへの期待と技術ロードマップ

11:10～12:10

JAXA 久保田孝

月面拠点構想や火星サンプルリターン、火星有人探査、小天体探査などが世界各国で盛んに検討されている。21世紀は、人類が月や惑星など太陽系にまったく新しい文明圏を創り出す時代になると期待されている。科学的な探査や人類のフロンティアの拡大をめざして、月・火星を集中的に探査・調査する時期が訪れており、ロボティクス技術を用いた宇宙探査が強く期待されている。本セミナーでは、月・惑星探査ミッションについて、ロボティクスという観点から、ミッション要求や必要とするロボット技術について講演する。いままで研究開発したロボット技術を紹介し、今後必要となる宇宙ロボティクス技術のロードマップについて述べる。また、地上のロボット技術と宇宙ロボット技術を対比しながら、ロボティクスの宇宙への応用戦略について触れていく。

<休憩（昼食）> 12:10～13:10

第3話 月惑星探査ロボット研究の現状と課題

13:10～14:10

東北大学 吉田和哉

月惑星表面の移動探査を行うロボット（ローバー）にとって、未知の不整地を踏破する性能は特に重要である。NASAの火星探査ローバー（MER）は岩礫地帯の移動を主に想定して設計されたが、実際にOpportunityが着陸した場所は細かな砂（レゴリス）で覆われた場所であり、探査の途中で柔らかいレゴリスに車輪を取られ脱出するまでに何週間も要することもあった。月の表面の大半は厚いレゴリスでおおわれているため、軟弱土壌におけるローバーの駆動力学を明らかにすることはきわめて重要である。また軟弱土壌の上では、車輪回転数に基づいて走行距離を算定するオドメトリ法も使用できない。講演者の研究グループは、軟弱土壌におけるローバーの走行力学と、オドメトリ法の改善手法について精力的な研究を進めてきている。本講演ではこれらの研究の現状と今後の課題について述べる。

第4話 無人探査から有人拠点までの月面探査ロボット技術

14:10～15:10

JAXA 西田信一郎

かぐやに続く月探査として月面ローバ（走行ロボット）を用いた月面探査が計画されている。将来の有人拠点構築を目指した調査や技術実証、科学探査を目的とした無人探査であり、ロボットアームを持つ月面ローバの活躍が期待されている。本講演では、無人探査の月面ローバの走行系や制御系などの構成および必要な技術の詳細について述べ、月面有人拠点ロボットの構想とそれに繋がる自律化・人間/機械インタフェースなどの技術の流れについて火星ローバ技術と比較しながら説明する。

<休憩> 15:10～15:25

第5話 月面拠点建設とロボティクス

15:25～16:25

清水建設 吉田哲二

人類が過去に経験したことがない「月面での長期滞在」には人間の生活や活動を支えるための月面拠点の存在が欠かせない。月面での拠点建設作業は、月の環境やリソースの制限から地上の建設作業とは大きく異なることが想像できる。本講演では、月面拠点に求められる機能や各要素の配置、また月面地盤から考えられる月面特有の建設作業を検討し、その作業に必要なと思われるロボットの役割を紹介する。また、これらのロボットを実現するための要素技術についても考察する。

<閉会挨拶>

16:25～16:30