

第13回サイエンスカフェ「ドローン・ローバー・無人機の現在と未来」講演概要

令和6年11月22日(金)、日本大学理工学部船橋校舎にて、日本大学図書館理工学部分館第13回サイエンスカフェが開催されました。テーマは「ドローン・ローバー・無人機の現在と未来」、最新技術の現状と未来について多角的な視点から考える場となりました。会場には、学生、教職員など多くの参加者が集まり、オンライン(YouTubeライブ利用)配信を通じた視聴者も参加しました。(来場23名、オンライン12名)

開会の挨拶と趣旨説明

イベントの冒頭では、日本大学図書館理工学部分館の伴分館副館長が司会進行を務め、吉田船橋図書館事務課長から本サイエンスカフェの目的と意義が紹介されました。サイエンスカフェは、専門知識を持つ研究者と学生が直接対話し、科学技術の最新動向やその社会的意義について共有する場として開催されています。今回は特に、ドローンやローバーといった無人機が社会にどのような価値をもたらし、どのように私たちの日常や未来に影響を与えるのかを探る機会として位置づけられました。

ドローン技術の進化と挑戦

最初に講師として登壇したのは、航空宇宙工学科の増田開先生です。増田先生はドローンの基本的な仕組みから応用事例まで、幅広いトピックを解説しました。ドローンの構造や飛行制御の基礎を説明した後、具体的な研究事例として以下のようなプロジェクトが紹介されました。

@救助用多関節型ドローン: 狭い空間を自在に飛行できる設計が施され、災害現場での活用が期待されています。

@耐久性に優れたドローン: 壊れても飛行を継続可能なモデルで、安全性の向上を目指す技術。

@農業支援用ドローン: 農薬散布や作物のモニタリングに使用され、長時間飛行が可能な設計。

これらのプロジェクトを通じ、増田先生は、エネルギー効率の向上や飛行安定性といった技術的課題に対する解決策を模索する重要性を強調しました。また、地球外での応用可能性についても議論が展開され、特に火星探査用ドローンの開発に関する研究が注目を集めました。この分野では、地球上の過酷な気象条件を再現する実験が行われ、未知の環境での運用可能性が探られています。

ローバー技術の最前線

次に登壇したのは、精密機械工学科の羽多野正俊先生です。羽多野先生は、月面や火星で活躍するローバー技術に焦点を当て、極限環境での課題とそれを克服する技術について詳しく語りました。

宇宙環境では、温度差が300°Cを超える過酷な条件や、不整地が広がる特殊な地形がローバーの性能を試す試練となります。そのため、設計段階から「耐久性」「走行性」「自動制御能力」が重要視されます。羽多野先生は、以下のポイントを中心に解説しました。

@温度差に対応する素材開発: 熱膨張の抑制や電子部品の耐熱設計。

@不整地走行の技術: 車輪形状の最適化やロボットアームの活用による障害物回避。

@自動制御システム: 地球からの遠隔操作に頼らず、ローバー自身が状況を判断する技術。

さらに、宇宙での探査技術を地球上に応用した事例も紹介されました。例えば、災害現場でのレスキュー

ーロボットや、不整地での資源探査を目的としたロボット開発が挙げられます。これらの研究は、技術革新が宇宙開発だけでなく、地上での実用性も高めることを示しており、参加者の関心を大いに引きました。

ディスカッションと参加者との対話

ディスカッション（質疑応答）では、増田先生と羽多野先生が、ドローンとローバー技術の比較や共通する課題について意見を交わしました。議論の中で特に注目されたテーマは、「無人機技術がどのように社会課題を解決するか」という点です。具体例として以下の話題が挙げられました。

@災害時の救助活動やインフラ点検への活用

@農業分野での生産性向上

@宇宙探査による地球外資源の発見と活用

参加者からは「今後のエネルギー問題への対応」や「倫理的課題の克服」といった具体的な質問も寄せられ、研究者たちがそれぞれの視点から回答しました。この対話を通じて、無人機技術がもたらす可能性と課題を多面的に考える場が提供されました。

無人機技術の未来に向けて

本サイエンスカフェでは、ドローンとローバー技術の現状と未来を学び、それらが私たちの社会や産業、そして宇宙探査において果たす役割を深く理解する機会が得られました。技術的な革新だけでなく、研究を支える背景や課題についても触れられ、参加者にとって新しい視点が広がったことでしょう。

最後に、次回開催されるサイエンスカフェへの期待が高まる中、今回のイベントで得られた知識を日常や学びに活かし、無人機技術がもたらす未来を共に考えていくことの重要性が改めて示されました。