

令和7年度 東京情報大学総合研究所プロジェクト研究
研究実績報告書

1. 研究課題名

人工知能惑星探査ローバ研究

2. 研究組織

区分	氏名	所属・職名
研究代表者	斎藤 卓也	総合情報学部 総合情報学科・教授
研究分担者	秋山 実穂	総合情報学部 総合情報学科・助教

3. 研究期間

2025 年 4 月 1 日～2026 年 3 月 31 日（1 年計画の 1 年目）

4. 研究の目的

本研究の目的は、CanSat 開発の知見を基盤に、完全自律制御による世界最高水準の惑星探査ローバを実現することである。鳥取ローバーチャレンジを軸とし、ToF センサでの環境認識やロボットアーム、駆動機構をリアルタイム AI で統合した自律制御系を構築する。本学の「情報とリアル融合」という特色を活かし、将来の宇宙探査や災害対応に資する自律型ロボットの技術基盤確立と実践的な研究推進を目指す。

5. 研究報告

本研究では人工知能を利用する高度な惑星探査ローバとして種子島ロケットコンテストおよび鳥取ローバーチャレンジで高い成果を出すことを目的としている。まず種子島ロケットコンテストにおいては、昨年度の鳥取ローバーチャレンジの決勝用のミッションとして行われた CanSat 史上最高難易度の課題をクリアすることを目的とした。このミッションではローバはゴール座標がわからず、そのかわり点在している ArUco マーカーの座標はわかっている。ただし、どの ArUco マーカーなのかはその位置に行き、カメラで ArUco マーカーを読み取らないとわからない。複数の ArUco マーカーを読み取ることによりゴール座標がわかる仕組みになっているが、いくつかのマーカーには偽のゴール座標が含まれている。このような状況から複数のマーカーを読み取り、本物のゴール座標を解読し、ゴールまで行くことが求められる。我々は本ミッションを鳥取ローバーチャレンジおよび ARLISS でも実施し、それぞれ部門優勝したが、ミッション自体は完全ではなかった。今回の種子島ロケットコンテストでは完全にミッションを達成することができ、オリジナルミッション部門で優勝した。

次に鳥取ローバーチャレンジであるが、昨年度に初めて開催されたときには CanSat をベ

ースとし、改造したローバで参加したが、本来この大会は大型ローバでの参加を基本としたものである。またそうでないと達成できないミッションが複数含まれている。そこで、学生用ローバに大半の費用を投入し、6輪の大型ローバを開発して学生チームは参加した。この結果3位に入賞した。同様に教員による社会人チームは費用の大半を学生チームに使ったため、数万円の超低予算中型ローバを開発して参加した。その結果社会人チームで1位を獲得した。

6. 成果の公表

学会発表等はなし。