



公開シンポジウム

All Doshisha Research Model 2025

「“諸君ヨ、人一人ハ大切ナリ”同志社大学 SDGs 研究」プロジェクト(2023年度)
ネクスト「深山大沢」の教育・社会への展開—良心に根ざしたコスモロジーの拡張

SORA-Q から見える未来

—新たな人類社会のためのコスモロジーを目指して—

JAXA の小型月着陸実証機(SLIM)は、1月20日に月面に着陸し、日本は月面着陸を成功させた世界で5番目の国となりました。SLIMからは、超小型の変形型月面ロボット・愛称 SORA-Q が射出されました。SORA-Q が月面で撮影した写真は、当初の予定とは違う向きで着陸した SLIM の姿を写し、月に降り立ったことを裏付ける証拠を示すことになりました。SORA-Q 開発者の渡辺公貴氏から SORA-Q がもたらした成果や月面開発の今後について聞きながら、宇宙開発が人類社会に対して持つ意味を、SDGs の視点を交え、議論します。また、宇宙開発に対して同志社大学がどのような展望とポテンシャルを持っているのかについても話し合います。

● 日時：**2月2日(金)** 14:00~16:00

● 場所：同志社大学 今出川キャンパス

良心館地下 RY B1 & Zoom ウェビナー

● 講演：**渡辺公貴** (同志社大学 生命医科学部 教授)



● コメンテーター：**小原克博** (神学部教授、本プロジェクト代表)、**足立寛和** (宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 研究開発部門 | 段再使用飛行実験 (CALLISTO) プロジェクト主任研究開発員)、**後藤琢也** (理工学部教授)

■ 共催：同志社大学 良心学研究センター

■ 問い合わせ：プロジェクト代表 小原克博 (kkohara@mail.doshisha.ac.jp)

講師略歴

渡辺公貴（わたなべ・きみたか）

同志社大学生命医科学部教授。同志社大学機械工学科卒業。株式会社精工舎、HASBRO JAPAN、株式会社タカラトミーを経て2020年4月より現在に至る。2008年にはi-SOBOTで『ことしのロボット大賞（経済大臣賞）』受賞、GOOD DESIGN金賞を受賞した。2016年度は宇宙航空研究開発機構宇宙探査イノベーションハブ（以下：JAXA探査ハブ）と「昆虫型ロボット」で共同研究。2019年より2016年度の成果が認められて「変形型月面ロボット（愛称：SORA-Q）」の共同研究を行っている。2023年度には2度の月面着陸を目指す。2022年度にはJAXA探査ハブ、株式会社堀場製作所の3法人で「超小型元素分析モジュールの開発」に取り組んだ。2023年1月からはムーンショットプロジェクト目標3「AIロボットにより拓く新たな生命圏」に参加して「小型ロボット群の構築による、自律的な情報収集と、居住モジュール開発支援・自己修復に必要な、自律分散ロボットシステムの構築」の研究を行っている。

月面への一粒の挑戦

渡辺公貴

1. はじめに

宇宙開発が盛んにおこなわれている中で月面探査についても各国が官民で活発に挑んでいる。同志社大学、JAXA、株式会社タカラトミー、ソニーグループ株式会社が共同研究をしているSORA-Qは2023年に2度月面に向かう。1度目は4月26日に未明に日本の民間着陸船により月面上空5kmから落下して月面に落下した。SORA-Qとの通信が確立できずミッションは中止となった。2度目は8月以降にH-IIA ロケット47号機に搭載されるJAXAの月面探査機SLIM (Smart Lander for Investigating Moon)に搭載されて月面に向かい、数カ月後に月面着陸を目指す。SORA-Qは月面の低重力環境下における超小型ロボットの探査技術を実証することを目的に開発されている。また、2023年1月からはムーンショットプロジェクト目標3「AIロボットにより拓く新たな生命圏」に参加して「小型ロボット群の構築による、自律的な情報収集と、居住モジュール開発支援・自己修復に必要な、自律分散ロボットシステムの構築」の研究を行っている。

2. SORA-Qについて

<名称>

小型プローブ分離カメラ (Lunar Explanation Vehicle 2 (LEV-2))

愛称：SORA-Q（読み方 ソラキュー）、開発名：変形型月面ロボット

<ミッションの目的>

月面の低重力環境下における超小型ロボットの探査技術を実証する。

<ミッション要求>

SLIM 探査機に搭載可能な超小型のペイロードとして実現し、月面の(小惑星などに比べて)高重力環境下における移動技術・自律機能の実証を行う。

LEV-1 を経由して取得したデータを地球へ送信する。分離後に SLIM 探査機の着陸状況や着陸点周辺に関する情報を取得する。図1に SORA-Q を示す。図2に SLIM からの分離を示す。図3に SORA-Q の通信経路を示す。



図1 SORA-Q クレジット: JAXA/タカラトミー/ソニーグループ(株)/同志社大学



図2 分離ミッション



図3 移動・通信・撮影ミッション

3. ムーンショットプロジェクト目標3「AI ロボットにより拓く新たな生命圏」に参加して「小型ロボット群の構築による、自律的な情報収集と、居住モジュール開発支援・自己修復に必要な、自律分散ロボットシステムの構築」について

月面の住居モジュールに滞在する人は宇宙服を着て容易に住居モジュール外に出ることはできない。月面はレゴリスで覆われており宇宙服には微細で有害で微細なレゴリスが付着して高価な宇宙服の使いまわしが困難である。したがって、人に変わる住居モジュール外で活動する AI ロボットが必要になる。また、小型化することにより複数を月面に投入して小型ロボットが協調してダイナミックに活動をする。また複数のロボットによる活動のため故障リスクの低減も可能になる。

お知らせ

■公開シンポジウム「歴史を振り返ることの意義——同志社創立150周年を見据えて」

日時：2024年3月4日（月）17:00～19:00

場所：同志社大学 今出川キャンパス 良心館 RY103（事前申込不要）

& Zoom ウェビナー（事前申込必要。下記 URL、右 QR コードより）

<https://forms.office.com/r/5ynMiRKVMX>



講演：

小原 克博（同志社大学 神学部 教授、良心学研究センター長）「同志社精神150年史の展望」

林田 明（同志社大学 理工学部 教授）「同志社前史（1843～1874）」

パネリスト：沖田行司（本学名誉教授）、木原活信（社会学部教授）、和田喜彦（経済学部教授）、川嶋四郎（法学部教授）、中村信博（同志社女子大学 学芸学部 特別任用教授）、神田朋美（神学研究科後期課程学生）

趣旨：

同志社の歴史は激動の近現代史を色濃く反映しており、私たちが立っている場所には先人たちの苦勞の足跡が連なっています。また、適切な歴史認識は未来を展望する力を与えてくれます。今後、同志社がその精神をいかんなく発揮するために、なぜ歴史を振り返る必要があるのかを共に考えたいと思います。

<https://ryoshin.doshisha.ac.jp/jp/activity/20240304/>

主催：同志社大学 良心学研究センター