

大学の教育・研究における ChatGPT の利用

— AI と共に知る「良心」が拓く未来 —

このシンポジウムでは、ChatGPT に代表される生成 AI を活用した大学教育の新しい展開や研究での効果、そして留意すべき課題について議論します。また、良心学研究センターで近年議論してきた「人工物（AI・ロボット）と共に知る良心」の視点からも課題にアプローチします。

● 日時：2023年 **5** 月 **17** 日（水）16:40～18:40

● 場所：同志社大学 今出川キャンパス 同志社礼拝堂

& Zoom ウェビナー

● 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）

廣安 知之（同志社大学 生命医科学部 教授）

飯尾 尊優（同志社大学 文化情報学部 准教授）

コメンテーター：

中田 寿穂（日本マイクロソフト パブリックセクター統括本部）

■ 問い合わせ 同志社大学 良心学研究センター



E-mail : rc-csc@mail.doshisha.ac.jp <http://ryoshin.doshisha.ac.jp>

講師略歴

小原克博（こはら・かつひろ）

1965年、大阪生まれ。同志社大学大学院神学研究科博士課程修了。博士（神学）。現在、同志社大学神学部教授、神学部長・神学研究科長、良心学研究センター長。

専門はキリスト教思想、宗教倫理学、一神教研究。先端医療、環境問題、性差別などをめぐる倫理的課題や、宗教と政治およびビジネス（経済活動）との関係、一神教に焦点を当てた文明論、戦争論などに取り組む。神道および仏教をはじめとする日本の諸宗教との対話の経験も長い。

単著として『ビジネス教養として知っておきたい 世界を読み解く「宗教」入門』（日本実業出版社、2018年）、『一神教とは何か——キリスト教、ユダヤ教、イスラームを知るために』（平凡社新書、2018年）、『宗教のポリティクス——日本社会と一神教世界の邂逅』（晃洋書房、2010年）、『神のドラマトウルギー——自然・宗教・歴史・身体を舞台として』（教文館、2002年）、共著として、同志社大学良心学研究センター編『良心から科学を考える——パンデミック時代への視座』（岩波書店、2021年）、佐々木閑・小原克博『宗教は現代人を救えるか——仏教の視点、キリスト教の思考』（平凡社新書、2020年）、山極寿一・小原克博『人類の起源、宗教の誕生——ホモ・サピエンスの「信じる心」が生まれたとき』（平凡社新書、2019年）、堀江宗正編『宗教と社会の戦後史』（東京大学出版会、2019年）、同志社大学良心学研究センター編『良心学入門』（岩波書店、2018年）等がある。

廣安知之（ひろやす・ともゆき）

同志社大学生命医科学部・教授。また、AI×ヒューマニティ研究センターのセンター長を務める。システム工学を中心とした研究に従事し、計算神経科学などの研究領域でも活動することによりヒトや社会を知る研究を行っている。特に、人工知能（AI）技術の一つである最適化アルゴリズムに焦点を当てており、進化計算アルゴリズムに関する多くの研究成果を発表しており、進化計算学会の創設にも関与している。

同志社大学には、AIに関連する研究を行っている研究者が多数在籍しているが、その中でも、日本人工知能学会および米国人工知能学会で研究成果を発表する研究者の一人である。近年、非侵襲的な脳機能イメージング装置（MRIやNIRS）を用いて脳機能を測定し、そのデータを利用した人間の状態推定手法の開発に力を注いでいる。さらに、良心学研究センターや赤ちゃん学研究センターなど、他分野との連携も積極的に進めている。ここでは、良心やキリスト教主義といったキーワードを取り入れて、AIを通じて人間を理解しようとする新たなチャレンジに取り組んでいる。

飯尾尊優（いいお・たかまさ）

2012年同志社大学大学院工学研究科博士課程修了。博士（工学）。ATR 知能ロボティクス研究所研究員、大阪大学大学院基礎工学研究科特任助教、筑波大学システム情報系助教を経て、2021年より同志社大学文化情報学部准教授。専門はソーシャルロボティクス。人間と社会的なやり取りを行うソーシャルロボットに関して、人間とロボットの相互作用が人間の認知や行動に与える影響についての理解、およびその応用に関して、認知的・工学的・実証的側面から研究に取り組んでいる。近年は、ロボットを活用したソーシャルキャピタルの醸成の支援に興味を持つ。

AIと共に知る「良心」が拓く未来——同志社大学の新たな貢献

小原克博

1. はじめに

1) 変化のただ中で社会や世界を見ることの難しさ——特に教育の未来

・ COVID-19 と AI

AI の「社会実装」から「環境化」へ

・ 人工物 (AI・ロボット) と共に知る「良心」——同志社大学のアドバンテージ

→ 良心学研究センター 公開シンポジウム「AI・ロボット時代における良心」(2019年1月17日)、「AI、キリスト教、そして良心——同志社で考える AI・データサイエンス教育」(2022年9月22日)

・ 人間と非人間的なものの関係の歴史——日本文化のアドバンテージ

付喪神信仰 (例:『百鬼夜行絵巻』)、初代ハヤブサ (2010年、大気圏突入)、ロボット (人間との対話、身体性
→ 飯尾)

2) ChatGPT をめぐる現状

・ 慎重に利用することを求める大学 (東京大学等)。

「どのようにしたら問題を生じないようにできるのか、その方向性を見出すべく行動することが重要」

→ 良心 (conscience)

<https://utelecon.adm.u-tokyo.ac.jp/docs/20230403-generative-ai>

・ 使用を原則的に禁止する大学 (上智大学等)。

<https://piloti.sophia.ac.jp/jpn/article/news/general/chatgpt/>

「検出ツール等で使用が確認された場合は、本学の不正行為に関する処分規程に則り、厳格な対応を行う。」

→ AI とキリスト教

2. 生成 AI と大学教育をめぐる問題に対する提案

1) 学生・教員の情報リテラシー (AI リテラシー) のアップデート

・ 生成 (対話型) AI の利用を前提とした大学教育・研究

・ プロンプト・エンジニアリング教育

条件設定によって、よりの確な結果を得ることができる。危険性や限界を学ぶ。

2) 成績評価方法の根本的な見直し

・ 今年度のレポート課題における設問の工夫

シラバスにおける成績評価基準を変更することは不可であることを前提とした対応を考える (次年度シラバスは生成 AI に対応したものへと修正可能)。

レポート課題において一般的な設問ではなく、生成 AI が回答しにくい、授業に特化した設問をつくる (教員間の相互チェックが有効)。

→ データサイエンスにおける「般化」(generalizaiton) と「特化」(overfitting) → 廣安

・ 次年度以降のリアルタイム試験の拡充——教室とオンライン

・ 多面的な成績評価 (文科省も推進) の実践

評価にかかわる労力 (コスト) 増大に対応する必要がある。

3) 授業の質・量の根本的な見直し

- ・知識（情報）の寄せ集めのレポート作成の次の段階へ
質的向上を可能とするための授業数の抑制
- ・知識注入型の授業（講義）から次の段階へ

【私の結論】教育 DX のブースターとして生成 AI を利用し、教育改革に生かす。

3. AI とキリスト教、AI と良心

1) AI とキリスト教

- ・AI を知ることは人間を知ること——キリスト教主義の目的と同じ

「AI やデータサイエンスを何のために学ぶのか。自己研鑽（自らの成功のため）や社会の効率化（国家政策のため）といった一般的な答え以上のものを考えるために、キリスト教や良心という視点が役に立つのではないか（→新島襄「智徳並行教育」）。」（「AI、キリスト教、そして良心——同志社で考える AI・データサイエンス教育」、2022 年 9 月 22 日）

- ・キリスト教と AI の親和性

→ 廣安知之「クララは電気羊の夢を見るか?」、『Doshisha Spirit Week 講演集 2021』2023 年、110-128 頁。
「そしてさらに、小原先生より AI とキリスト教について講演してもらえないかというリクエストがあったのです。さすがに最初はお断りしたのですが、議論を続ける中で少しずつ重なる部分も見えてきました。そして、最後に小原先生が言われた一言で少し光明が見えました。」（112 頁）

※カズオ・イシグロ『クララとお日様』（2021 年）：高度な人工知能を搭載した人型ロボット（AF）のクララが、病弱な少女ジョジーとの友情を通して人間の愛や生きる意味を探る物語。クララは、お日さまを神のように崇拝し、ジョジーの回復を願って奇跡を起こそうとする場面がある。→ AI と宗教

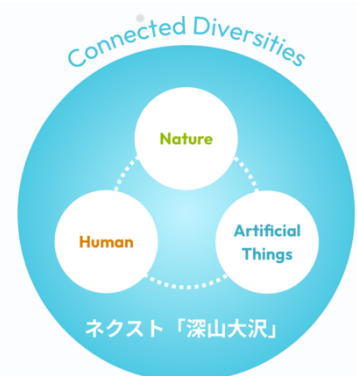
2) 良心概念の拡張

- ・人工物（AI・ロボット）と「共に知る」良心（conscience）
- ・情動的良心（emotional conscience）と認知的良心（cognitive conscience）

→ 廣安：良心（システム 1）と良心（システム 2）（同志社大学良心学研究センター編『良心から科学を考える——パンデミック時代への視座』岩波書店、2021 年、第 10 章）。梶太一「人と自然が「共に知る」ためのサイエンスコミュニケーション」、『SDGs ネクスト「深山大沢」プロジェクト——ミツバチから宇宙まで』24-35 頁。

- ・コネクティッド・ダイバーシティ（Connected Diversities）

「良心の拡張可能性を実現していくためには、「共に知る」力は人間の専有物ではないという認識も必要となるだろう。人間と自然および人工物との新たな関係構築のインターフェースとして良心が働くことにより、自然・人間・人工それぞれの多様性を高次元・高解像度でつなぐことによって生じるコネクティッド・ダイバーシティ（Connected Diversities）を、ネクスト「深山大沢」の中に見出すことができる（下図）。AI による最適化によって便利さと拘束を受ける未来社会において、コネクティッド・ダイバーシティは、人を成長させ、世界観を変えるきっかけとなる偶発性（contingency）や予想外の発見（serendipity）を生み出し続けるだろう。」（小原克博「ネクスト「深



4. ChatGPT の使い方と課題

1) ChatGPT の仕組み

ChatGPT は、入力された文章に対して、次に続く確率が最も高い文章を生成していくようにできている（知性があるわけではない）。

2) 他の AI サービス

Bing AI は ChatGPT の機能を補完する。ChatGPT 連携サービスが急速に増えており、中には教育・研究に有用なものもある（ChatPDF など）。DeepL など翻訳 AI の機能も急速に向上している。

3) 人文社会系の問いを中心とした実演と注意点

「検索」と「対話」の違いを踏まえる。正確ではない情報が含まれる可能性がある。

4) 問題を俯瞰し、思索を深めるために

学生は ChatGPT から得られる網羅的な回答を用いて、自分に欠けている視点を確認することができる。ChatGPT と対話しながら、自分の思索を深める。

5) 「質問力」をいかに向上させるか

- ・プロンプトの工夫：問い+条件設定+回答への応答（新しい問い）
 - ・適切な条件設定をする（確率の領域を限定する）ことによって回答の質を上げることができる。例：領域の限定（～において）、役割の限定（あなたは～です）、レベルの限定（小学6年生にわかるように）
- 適切な条件設定をしないと Wikipedia 的な答えが返ってくる。条件設定がうまくいくと、おもしろい（尖った）答えが返ってくる場合がある。

5. まとめ

1) 生成 AI の利用における良心の働き

良心（conscience）の原義「共に知る」に立ち返って、自分が有する知識・認識の外に「一步踏み出す」行為を AI の力を借りて行い、「共に知る」ことによって拓かれていく世界を経験する。自分の認識や欲望（例：楽をしてレポートを仕上げたい）の内側に自閉すると、不正な AI 利用（安易なコピペなど）への依存を高めることになりかねない。そうならないためには、自らを律する力（良心の働きの一つ）と共に、AI 時代における「対話の作法」（AI リテラシー）を育てていく必要がある。

2) 新たな価値創出の機会に

DX も AI も手段に過ぎない。それを使って、どのような教育や研究を目指すのかが問われる。またそれは社会に対し、どのような新しい価値を創出することになるのか。

DX や AI を効果的かつ適正に（良心的に！）使うことによって、ムダを省くだけでなく、いっそう手間暇をかけた（偶発性と発見に満ちた）教育が可能となるようにすべきではないか。→ 廣安「探索・探査」

「もし私がもう一度教えることがあれば、クラスの中でもっともできない学生にとくに注意を払いたい。それができれば、私は教師として成功できると確信する。」（1885年、『新島襄自伝』381頁）

第四次ブームに突入した人工知能

廣安知之

はじめに

2022年11月にOpenAIがリリースしたChatGPTは、その卓越した言語理解力と高度な文章生成能力により、多くの注目を集めています。特に教育分野では、教員や学生・生徒の間で従来の学習スタイルの大幅な変化が求められ、不安が高まっています。本講演では、ChatGPTを支える技術の概要を解説し、教育現場におけるGPTの活用について議論を深めたいと考えています。

GPTの技術

Generative Pre-trained Transformer (GPT) は OpenAI によって開発された自然言語処理 (NLP) タスクにおいて高い性能を発揮する、機械学習・深層学習モデルの一つです。

機械学習 (Machine Learning: ML) は、人工知能 (Artificial Intelligence: AI) の一分野であり、コンピュータがデータをもとに自動的に学習し、その結果を用いて予測や判断を行う技術です。機械学習のアルゴリズムは、訓練データを使ってモデルを学習させ、未知のデータに対して予測や判断を行えるように設計されています。深層学習 (Deep Learning: DL) は、機械学習の一種で、ニューラルネットワークを利用してデータから複雑なパターンや特徴を自動的に抽出・学習する技術です。

AI はこれまでに 3 度のブームがあり、現在は第 3 次ブームが進行中とされています。機械学習には、正解ラベルが付与されたデータを用いる教師あり学習と、正解ラベルがなくても学習が可能な教師なし学習の二種類が存在します。2021 年に発行された「良心から科学を考える」では、第 3 次ブームの中心技術として DL が挙げられています。

また、2018 年に発行された「良心学入門」では、AI を「弱い AI」と「強い AI」の 2 つのカテゴリに分類して説明しています。弱い AI は、特定の課題を解決するための学習モデルを持ち、内挿探索によって実現されています。一方、強い AI は、一つの学習モデルで複数の課題を解決できる能力を持っており、外挿探索の技術が必要です。そのため、強い AI の登場はまだ先になると予測しています。

GPT は、Transformer と呼ばれるモデルを用いて、ラベルのないデータを使って言語モデルの事前学習を行います。このフェーズでは、特定の単語が現れた後にどのような単語が出現する可能性が高いかを予測する能力を持ったモデルが構築されます。その後、ラベル付きデータを用いて言語モデルのファインチューニングと、教師あり学習による分類器などのファインチューニングが同時に実施されます。つまり、教師なし学習によって単語生成能力を獲得し、教師あり学習を通じていくつかのルールを学習するというプロセスが行われます。

GPT の初版は 2018 年に発表され、その後 2019 年にバージョン 2、2020 年にバージョン 3、そして 2023 年にバージョン 4 がリリースされました。各バージョンの主な違いは、学習データの量とモデル内のパラメータ数が大幅に増加している点です。さらに、2021 年には InstructGPT という、ユーザーの結果をフィードバックするモデルが導入されました。そして、2022 年には、ユーザーが利用しやすいインターフェースを提供する ChatGPT が発表され、その利用が急速に拡大しました。

ChatGPT の登場によって、GPT の高性能が広く認知されるようになりました。私が特に驚いた点は次の 2 つです。まず、文章の構築には前後の文脈を学習することが必要だと考えられていたが、注目すべき単語の遷移を学習することで文章が生成されることが分かりました。次に、従来は強力な AI モデルは教師あり学習が主であるとされていましたが、教師なし学習も非常に効果的であることが示されました。これは大規模なデータを活用することで実現されており、その事実は衝撃的でした。これは正に、人工知能の技術とブームが、第3次から第4次へと突入したのだと感ぜられるでしょう。

InstructGPT は非常に興味深いモデルです。これは、より安全な（倫理に反する回答や過激な回答を避ける）かつ信頼性の高い（誤った回答を減らす）文章を生成することを目指して、ユーザーのフィードバックが学習に活用されています。また、経験から言うと、ChatGPT の回答はユーザーに寄り添い、称賛するように学習されていると感じます。これは、アニメ「人造人間キカイダー」において良心装置が内蔵されていたように、特定のルールを学習するモデルであると考えられます。

どのように使えばよいのか？

GPT を始めとする生成モデルはどのように活用すべきでしょうか。

利用するにあたっては、まず GPT の仕組みを十分に理解しておくことが重要です。基本的に、GPT は単語間の確率モデルに基づいて文章を生成します。このモデルの構築には、ウェブ上から収集した大量のデータを統計的に処理し、個々のインスタンスを一般化する「汎化」というプロセスを行います。そのため、汎化されたモデルから特定の遷移を生成することは可能ですが、個々のインスタンスを特定することには不得手です。要するに、生成は得意であるものの、探索や探査は苦手です。

GPT の強みは、汎用的な文章を生成することです。一般的な手順の提示や文章のブラッシュアップなどが得意分野となっています。

GPT-を始めとする大規模な言語モデルは、学習データセット内のパターンと統計情報を利用して予測を行います。しかしこの過程で、モデルは実際に存在しない内容や関連性の低い情報を生成することがあります。このような出力は、モデルが学習したパターンやデータセット内のノイズに基づくものであり、現実とは関係のない情報となることが多いです。これを生成モデルの持つ幻覚効果（Hallucination）と呼びます。幻覚効果が生じる仕組みを理解することにより、幻覚効果が生まれないように生成のためのデータを入力する必要があります。

今、教育現場で求められていること

「良心から科学を考える」では、情動的良心（システム1）と認知的良心（システム2）の二つの良心について触れました。第四次ブームに突入した人工知能に対しては、認知的良心（システム2）の発動が必須であると考えます。先に述べたようにモデルの構造を理解して利用することが必要だからです。ICT に弱いから、勉強してこなかったからと理解を避ける行為は良心的な行為ではありません。本稿では触れていませんが、AI を理解するときにはそのアルゴリズムだけでなく、使用されるデータの量と質についての理解も必須です。

次に、今後ますます新たな人工物やサービスが出現し、問題が議論されますが、その問題の所在がどのレイヤにあるのかを意識して議論する必要があります。「良心学入門」では、AI は人工物であることを意識することが重要であることを述べました。新しい AI は問題を含んでいるように見えますが、それは、新しい人工物が一般に持つ場合が大いにあります。

教育現場においても、GPT や AI の利用に関する問題が注目され、今後さらに重要性が増していくことでしょう。GPT の登場により、文章生成のコストが低下し、一方で生成された文章の評価コストが上昇したことが最大の課題となっています。この問題は、私たちが従来の教育方法を見直し、変革する必要性に直面させられています。

しかし、これは AI や GPT の持つ特有の問題なのでしょうか。他の人がレポートや課題を行っていないからと理解を避ける行為は良心的な行為ではありませんし、ウェブ上の情報や書籍の参照がどの程度許容されるのかも疑問です。ワープロの登場により、私たちが漢字を書けなくなったことを悲しむべきでしょうか？道具の出現によって火を起こせなくなったことは嘆かわしいことでしょうか？私たちはどのような人物を輩出しようとしているのでしょうか？

GPT は、ユーザーからの問い合わせがない限り、自動的に文章を生成しません。今後は、文章を書く技術よりも、文章を生成する技術が重視されることになるかもしれません。そのため、教員は学生に対して、どのような問いを立てるべきか

を考える課題を与える必要があるでしょう。さらに、生成された文章や学生の能力を評価する作業は難しくなり、コストが上がるのが予想されます。明確な評価基準を定め、それに基づいた評価環境の構築が求められます。一方、汎化に対する「特化」にあたる文章の生成と評価は別の問題となるでしょう。この議論はまた別の機会に行いたいと思います。

最後に

GPT に、「人工知能の定義を教えてください。」と質問すると、「人工知能 (AI:Artificial Intelligence) は、コンピューターや機械が人間の知能を模倣し、学習・推論・認識・理解・問題解決などの能力を持つ技術やシステムの総称です。」と回答します。つまり、AI であるかどうかを判断する際に、「人間のような知能」を定義する必要があります。このことから、AI を研究するというのは、人間の本質を理解する作業となります。

本講演の主催である良心学研究センターのセンター長・小原先生は、「宗教学の一側面は、人間とは何かを探求することにある」とおっしゃっています。Doshisha Spirit Week 2021 秋の講演では、「クララは電気羊の夢を見るか?」というテーマで、キリスト教主義と AI について議論しました。この二つのテーマには、「人間を理解する」という共通点が存在します。そして、この探求はまさに同志社らしいアプローチと言えるでしょう。今後も同志社の精神を持ち続けながら、AI について様々な議論を展開していきたいと考えています。

ソーシャルロボティクス——人間を理解し社会を豊かにするためのロボット工学

飯尾尊優

1. はじめに

- ・ソーシャルロボットとは、人間との社会的なやり取りを目的としたロボットのこと。介護や医療、教育、接客などの分野で人間の活動を支援することが期待されている。
- ・ChatGPTに代表される人工知能技術やハードウェア性能の向上により、ソーシャルロボットの研究開発はますます盛んになっている。
- ・ソーシャルロボットに関して、ロボットとの相互作用を通じて人間の認知や行動がどのように変化するかを理解し、その知見を活用することで、人間社会をより豊かにするための研究に取り組んでいる。

2. ソーシャルロボットの研究例

1) ロボットによる褒めの効果の検証

- 人間でなくロボットが褒めても人間の運動技能は向上する。さらに、複数のロボットが褒めるとその効果が高くなる。また、褒められた人間は他人を褒めやすくなる。
- Shiomi, M., Okumura, S., Kimoto, M., Iio, T., & Shimohara, K. (2020). Two is better than one: Social rewards from two agents enhance offline improvements in motor skills more than single agent. *PLoS one*, 15(11), e0240622.
- Higashino, K., Kimoto, M., Iio, T., Shimohara, K., & Shiomi, M. (2023). Is Politeness Better than Impoliteness? Comparisons of Robot's Encouragement Effects Toward Performance, Moods, and Propagation. *International Journal of Social Robotics*, 1-13.

2) ロボットによる英会話学習支援

- ロボットとの英会話学習により、文法や単語の誤り率や発話の流暢さが向上。人間の講師が不得意とする部分で活用できる可能性がある。
- Iio, T., Maeda, R., Ogawa, K., Yoshikawa, Y., Ishiguro, H., Suzuki, K., ... & Hama, M. (2019). Improvement of Japanese adults' English speaking skills via experiences speaking to a robot. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(2), 228-245.

3) 人間の振る舞いに応じて展示説明するロボット

- 人間の振る舞いを記録し、それについて言及することで、人間はロボットに対して親近感を覚える。人工物であるロボットであっても人間と関係構築できる可能性がある。
- Iio, T., Satake, S., Kanda, T., Hayashi, K., Ferreri, F., & Hagita, N. (2020). Human-like guide robot that proactively explains exhibits. *International Journal of Social Robotics*, 12, 549-566.

4) 高齢者の発話パートナーとしての会話ロボット

- 特定の質問に触発されて、深いレベルの自己開示をする高齢者がいる。会話においてロボットという存在だからこその可能性が示された。
- Iio, T., Yoshikawa, Y., Chiba, M., Asami, T., Isoda, Y., & Ishiguro, H. (2020). Twin-robot dialogue system with robustness against speech recognition failure in human-robot dialogue with elderly people. *Applied Sciences*, 10(4), 1522.

3. 良心の種をまくソーシャルロボット

- ・ロボットはその身体性を持って、現実空間での対話を通じて、人々と関係構築できる。そして、その関係をもって、相手に「良心」に意識を向けさせることができるかもしれない。
- ・コミュニティに内在する他者とのつながりを互いに気づかせることで、そのコミュニティにおける人々のゆるやかな信頼やつながりの意識を高めるとともに、良心を伝播させることができるのではないかと

良心学研究センター共催 公開シンポジウムのご案内

※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」との共催

■「宇宙開発と SDGs——ネクスト「深山大沢」としての宇宙」

日時：2023 年 6 月 19 日（月）16:40～18:40

場所：同志社大学 今出川キャンパス 同志社礼拝堂 & Zoom ウェビナー

講師：渡辺公貴（同志社大学 生命医科学部 教授）、岩渕泰晶（宇宙航空研究開発機構（JAXA）安全・信頼性推進部 システム安全・軌道利用安全推進ユニット 主任、一般社団法人 ニュースペース国際戦略研究所 理事）

司会：小原克博（神学部 教授）

コメンテーター：石川正道（同志社大学 高等研究教育院 特別客員教授）、西山啓一（学校法人同志社・常務理事）

※当日、変形型月面ロボット「SORA-Q」に触れていただくことができます。



JAXA/タカラトミー/ソニーグループ(株)/同志社大学

■「大学は宇宙原理の講究所なり——新島襄と地球・宇宙そして大学」

日時：2023 年 7 月 20 日（木）16:40～18:10

場所：同志社大学 今出川キャンパス 同志社礼拝堂 & Zoom ウェビナー

講師：林田 明（同志社大学 理工学部 教授）

司会：小原克博（神学部 教授）

コメンテーター：後藤琢也（理工学部 教授）、金津和美（文学部 教授）