

社会をデザインし、創造する

— Robot Friendly プロジェクトによる

未来創生型文理融合教育 —

データサイエンス学部 講師 太田 智美

1. 「ロボットと暮らす社会」を考える

ロボットが街を歩き、ヒトと働き、家族のように暮らす。こうした未来は、技術の進歩によって少しずつ現実のものになりつつある。しかし、技術的に実現可能であることと、それが社会に受け入れられることとは異なる。ヒトとロボットが共生する社会を実現するためには、工学や情報技術だけでなく、デザイン、コミュニケーション、倫理、文化、制度など、多様な視点から「どのような社会をつくりたいのか」を考える必要がある。

私はこれまで、パートナーロボットとの実際の暮らしを起点として「Robot Friendly プロジェクト」を立ち上げた。本プロジェクトでは、ロボットを単なる機械や道具としての研究対象ではなく、ヒトとともに社会の中で暮らす存在として捉え、飲食店、宿泊施設、公共交通機関などへロボットと一緒に出かけやすくするための社会実装を重ねた。

2025 年度は、この取組が大阪・関西万博 2025 公式プログラム「Robot Experience (ロボットエクスペリエンス)」に採択された。2025 年 9 月 29 日から 10 月 13 日まで、万博会場内「ROBOT&MOBILITY STATION」に出展し、万博という未来社会の実験場そのものを学生の学びの場とする教育実践を行った。



展示パビリオン「ROBOT&MOBILITY STATION」

2. 大阪・関西万博を巨大な“教室”に

本実践では、Robot Friendly プロジェクトメンバー及び自主ゼミ生を主として活動した。自主ゼミにはデータサイエンス学部・経済学部の学生を中心とする総勢 27 人の学部生・大学院生が参加した。学生は、企画、研究設計、展示制作、データ収集、分析、来場者対応、成果発信までを担うプロジェクトメンバーとして位置付けた。会期中には本学学生が実際に万博会場に立ち、調査活動、展示説明、来場者との対話、トークショーでの発表等を担当した。



朝礼の様子



写真による毎日の情報発信

研究活動は、研究統括チーム、画像解析チーム、音声分析チーム、アンケート分析チーム、ロボットチーム、SNS 分析チームの 6 チームに分かれ、来場者がロボットをどのように受け止め、どのように反応するのかを調査した。データサイエンス学部の授業では、既に用意されたデータを分析することも多い。

しかし本実践では、「何を知りたいのか」「そのために何を観察し、どのようなデータを取得するのか」という段階から学生自身が考える設計をした。また、調査対象となる来場者は、単なる実験参加者ではない。純粹に万博を楽しみに来ているお客さんでもある。わくわくする体験を損なわない工夫をしながらの調査の説明、プライバシー、倫理的配慮、コミュニケーションにも向き合うことが必要だった。

データを収集・分析する技術は専門である。一方、「何を分析すべきか」「なぜ分析するのか」「その結果をどのような未来社会につなげるのか」を考えるためには、それらをコネクする幅広い分野の融合能力が必要となる。この両者を実社会の中で往還させることが、本実践の核である。



連日多くの来場者でにぎわう会場



国内外から多くのVIPが訪問



展示ブース

3. 技術を社会の側から考える

展示についても、単にロボットの性能や技術を紹介するのではなく、「ロボットと暮らすとはどういうことか」を来場者とともに考えられるよう構成した。具体的には、パートナーロボットとの暮らしの体験展示、ロボットの「ファッション誌」展示、「ロボットとの暮らし」動画の上映、ロボットと一緒に万博会場を歩く企画、メディア向け発表会・トークセッションなどを実施した。



壁一面に映し出される Robot Friendly プロジェクトの映像



万博で出版したロボットのファッション誌「ROBOFRIE」



メディア向け発表会・トークセッション

例えば、ロボットに服を着せる行為からも、文化、身体性、心理、社会受容性、擬人化、個性といった問いが生まれる。また、ロボットと万博会場を歩くことで、声をかける、写真を撮る、驚く、距離を置くなど多様な反応を目の前で経験した。学生は、「技術としてできること」と「社会に受け入れられること」が必ずしも一致しないことを学んだ。



ロボットと万博会場をおさんぽする様子



来場者に元気にあいさつするメンバー

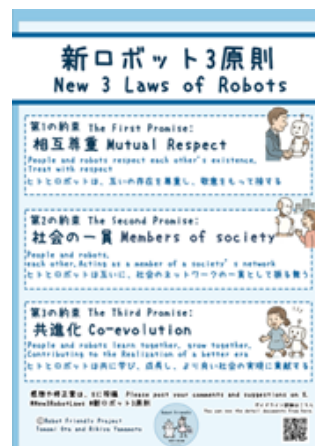
本実践は、人文・社会的要素を理系教育に後から付加するものではない。「ヒトとロボットがどのように共生する社会をつくるのか」という一つの問いに対して、データ分析、デザイン、倫理、コミュニケーションなど、さまざまな分野を横断的に学ぶことを目指したものである。

4. 「新ロボット3原則」を社会とつくる

万博での実践を象徴する取組の一つが、「新ロボット3原則」の提案・更新である。ロボットが研究室や工場から日常生活へと入ってくるとき、必要なのはロボット側の技術的なルールだけではない。ロボットを受け入れる人間や施設、社会の側にも、新たな考え方が必要になる。



約11年一緒に暮らしているロボット「ぺぱたん」



万博で発表した「新ロボット3原則」

そこで、ヒトとロボットがともに暮らすための新しい原則を提案し、万博会場で得られた来場者の声や反応を踏まえて更新するプロセス自体を教育の対象とした。学生は、対話

や SNS 上のデータから意見を拾い、ChatGPT を用いながら新ロボット 3 原則を日々更新した。ここでは AI を用いる技術に加え、言語表現、メディア発信の力が必要となった。1 日ごとに更新のため、万博期間中毎日日付を超えての作業を行った。



ロボットと大屋根リングをおさんぽする様子

5. リアルタイムな社会とのやりとり

万博では、学生の説明や展示に対して、その場で来場者から反応が返ってくる。説明が伝わらなければ方法を変え、想定外の反応があれば新たな仮説を立てる必要がある。学生は、「仮説設定—観察—データ収集—分析—発信—反応—改善」という循環を実社会の中で繰り返した。さらに、子ども、高齢者、海外からの来場者、ロボットに詳しい人、ほとんど知らない人など、多様な相手に自分たちの研究や活動を説明した。

この経験を通じて、学生は、①わかりやすく魅力的に説明する力、②複数分野の知見を統合して提案する力、③実社会の制約下で他者と協力しプロジェクトを完遂する力を伸長させた。

万博出展をゴールとはせず、会期後も取得したデータの分析を継続し、2026 年 3 月 19 日には研究成果発表会を実施した。各チームが成果を発表・質疑応答し、研究を振り返ることで、事前準備、社会実装、データ収集、分析、発表までを一連の教育プロセスとした。



滋賀大学での研究成果発表会



工夫を凝らした会場デザイン

6. 「未来は自分たちの手でつくる」

大阪・関西万博は「未来社会」を提示する場であった。本実践では、学生自身がその中へ入り、出来事を観察し、データとして捉え、多様な人々と対話し、未来を提案した。社会を「誰かがつくるもの」ではなく「自分たちがつくるもの」としての経験である。

「社会をデザインし、創造する力」——データサイエンスが次に踏み出す道はここにあると考えている。



Toward Human-Robot Coexistence...