

社会技術研究開発事業 研究開発実施終了報告書

「人と情報のエコシステム」

研究開発領域

「マルチ・スピーシーズ社会における法的責任分配原理」

研究開発期間 令和 2 年 1 月～令和 5 年 9 月

研究代表者 稲谷龍彦
国立大学法人京都大学
大学院法学研究科 教授

目次

1. プロジェクトの達成目標	3
1-1. プロジェクトの背景	3
1-2. プロジェクトの達成目標	7
2. 研究開発の実施内容	7
2-1. 実施項目およびその全体像	7
2-2. 実施内容	9
3. 研究開発成果	21
3-1. 目標の達成状況	21
3-2. 研究開発成果	22
3-3. 今後の成果の活用・展開に向けた状況	23
4. 領域目標達成への貢献	24
5. 研究開発の実施体制	25
5-1. 研究開発実施体制の構成図	25
5-2. 研究開発実施者	25
5-3. 研究開発の協力者	26
6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など	28
6-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など	28
6-2. 論文発表	35
6-3. 口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）	36
6-4. 新聞/TV 報道・投稿、受賞など	38
6-5. 特許出願	38

1. プロジェクトの達成目標

1-1. プロジェクトの背景

A. 「情報技術と人間のなじみがとれた社会」とは

「情報技術と人間のなじみがとれた社会」とは、より望ましい社会状態の実現に向けて、情報技術と人間とが共進する社会であると考えられる。このような社会においては、情報技術が人間のありようを無批判に規定するわけでもなければ、現在の人間のありようが特権化される形で情報技術の発展方向が阻害されるわけでもない。むしろ、情報技術と人間の双方について、それぞれのありようを反省的に検証しながら社会的課題を発見し、より望ましい社会状態の実現を目指して、両者共に進化し続ける可能性が存在することこそが、「なじみがとれた社会」の実現にとって必要不可欠であると考えられる。

このような「なじみがとれた社会」の概念は、外的環境と人間との関係性についての、現代思想とも整合的な関係に立っている。ルネサンス以来育まれてきた人間概念が歴史的・偶然的なものであることについての認識の深まりと、科学技術及びグローバル経済の急速な発展がもたらした人間概念の崩壊の危機とは、人間の存在態様についての反省的な視点をもたらすと共に、心身二元・主客二分といった近代的な人間観の規範的な基礎を掘り崩しつつある¹。とりわけ、科学技術と人間との、そしてより広く環境一般と人間との相互浸透的な関係性についての文化人類学的な考察は、外的環境と人間との分かれ難い関係性と、既存の関係性の無批判な受容の危険性とを共に明らかにしている²。つまり、情報技術は、自身がその一部を構成する環境を構成すると共に、不可避的に人間存在のありようを構成し、しかもその影響はしばしば予見不可能であることから、両者の相互浸透的な関係性がもたらす社会状態についての絶えざる吟味なしには、我々はただ情報技術の発展するままに人間存在の形成を委ねるか、あるいはそうと知らないまま偶然的な存在態様を特権化して情報技術の発展をただ拒絶するという結論に至りかねないのである。

外的環境と人間との相互浸透的な関係性については、認知心理学や動学的ゲーム理論においても指摘されている。例えば、心理学的主体性研究は、我々の主体性感覚が外的環境との相互作用を通じて獲得されることを明らかにしつつある³。また、動学的なゲーム理論による制度についての分析が教えてくれるのは、我々の合理性そのものが経路依存的で偶然的であることや、それが外的環境との関係でロバストなものに育っていくということである⁴。

情報技術と人間との関係が相互浸透的である以上、情報技術と人間とは常にある種の一体的な関係にある⁵。しかし、「なじみ」という概念には、単に一体化している以上の、規範的

¹ ロージ・ブライドッティ著、門林岳史監訳『ポスト・ヒューマン 新しい人文学に向けて』（フィルムアート社 2019年）10-26頁参照。

² ブルーノ・ラトゥール著、川崎勝・平川秀幸訳『科学論の实在 パンドラの希望』（産業図書 2007年）223-75頁参照。

³ See Patrick Haggard, *Sense of Agency in Human Brain*, 18(4) NAT. REV. NEUROSCI. 196 (2017)

⁴ 青木昌彦著、瀧澤弘和・谷口和弘訳『比較制度分析に向けて』（NTT出版 2003年）6頁参照。フランチェスコ・グアラ著、瀧澤弘和監訳『制度とは何か 社会科学のための制度論』（慶應義塾出版会 2018年）10-15頁参照。

⁵ ラトゥールはこの状態をコレクティブと表現する。ラトゥール・前掲注2、23頁参照。

な評価が含意されているように思われる。卓越した技術者によって、その道具が身体に「なじむ」と評するとき、あるいは身体が道具に「なじむ」と述べる時、我々は道具と人間との単純な一体化状態ではなく、両者の望ましい調和状態を明らかに含意している。しかも、こうした状態には、技術の向上に終わりが無いと同様に、常に改良・改善の余地が存在する。「使えば使うほど道具が手になじむ」というとき、我々はなじみという概念の中に、発展性を見出している。ちょうど近時の徳倫理学が徳という概念に存在する発達の可能性を重視する⁶ように、より望ましい調和へと向かう力動性が、「なじみ」という概念の中には存在するのである。それゆえ、「なじみがとれた社会」というためには、より望ましい社会状態の実現に向けて、情報技術と人間とが共進できることが必要なのである。

B. 本プロジェクトの研究対象とその意義

本プロジェクトは、情報技術と人間との相互浸透関係についての反省的吟味の契機を組み込んだ法制度を提唱することによって、この「なじみがとれた社会」の実現に寄与する。具体的には、高度な情報技術を応用した機械と人間との協調動作によって引き起こされうる事故についての法的責任分配に関する原理と制度との考究を通じて、情報技術と人間とが共進できる科学技術法ガバナンスのありようを描き出すことが、本プロジェクトの研究目標である。

本プロジェクトが、高度な情報技術を応用した機械と人間との協調動作によって生じる事故の法的責任分配原理に着目する理由は、心身二元・主客二分を前提とする既存の近代法体系において、このような問題を適切に解決し、情報技術と人間との共進を可能にするための判断枠組みを見出し難いからである。近代法においては、主体か客体以外に存在の余地はない。つまり、高度な情報技術を応用した機械に影響を受ける主体については、その影響を跳ね除けて行為せよと命じるか、あるいは主体として取り扱わず、その機械を通じて影響を及ぼした者を主体として取り扱うかという、二通りの対処法しかない。しかし、このような対処法はいずれも、情報技術と人間の共進を可能にする「なじみがとれた社会」の実現にとって問題が大きい。

まずこの解決法はどちらも、非現実的である。例えば、高度な情報技術を応用した機械の使用者を主体と分類して、無意識的にその機械の影響を受ける使用者に対し、事故を避けるためにそのような影響を除けと命じるのは不可能を強いるに等しい。反対に、高度な情報技術を応用した機械の使用者を客体に分類して、その機械の設計者や開発者に対して、事故を避けるために予め使用者に対する影響を予測して設計・開発せよと命じるのも、近時の情報技術の性質を鑑みると、不可能を強いるに等しい。このような命令を法的制裁、例えば刑罰と結び付けて運用してしまうと、機械の使用者も設計者・開発者も、予期できない制裁を恐れて高度な情報技術の活用や開発・設計を差し控えることになりかねないが、それは人間と

⁶ ジュリア・アナス著、相澤康隆訳『徳は知なり 幸福に生きるための倫理学』（春秋社 2019年）、29-44頁参照。

科学技術の共進を大きく妨げる事態だろう。

これらの解決法はまた、規範的に見ても決して望ましいものではない。「人新世⁷」という概念が示唆するように、環境と人間との相互浸透関係はあらゆる場面において存在している。したがって、ここでの主体・客体の分配に固執することは、既存の人間存在のありようについての歴史性・偶然性を無視し、無批判に特権化する行為に他ならない。反対に、仮に、高度な情報技術を応用した機械の存在を受容するとしても、それが人間存在のありようにもたらしうる変容についての反省的な吟味を行う契機を失ってしまえば、情報技術が人間のありようを無批判に規定するテクノクラシー⁸を招くだろう。

したがって、情報技術と人間の共進を可能にするために、情報技術と人間との相互浸透関係についての反省的吟味の契機を法制度に組み込む上では、高度な情報技術を応用した機械と人間との協調動作時に生じる事故の法的責任分配原理とそれを具現化する制度について、既存の近代法体系に縛られない形で考究することが必要不可欠なのである。

本プロジェクトは、以上のような問題意識に基づき、人間の主体性が外的環境との相互作用によって形成されるという、現代哲学における主体理論と、それを経験的に支持する認知心理学及び文化人類学の研究成果とを活用し、現代社会に存在する多種多様な合成的アクターたるマルチ・スピーシーズ⁹の相互作用を動学的なゲーム理論に基づいて表現・検証することで、近代的な自律的主体を所与の前提としない、新たな法的責任理論・法政策を提言・発信する。それは、情報技術の進展著しい現代社会において、イノベーションの尊重と未知のリスクとの合理的共存とを共に可能にする、「なじみ社会」における新たな法の支配の姿を提唱するものである。本プロジェクトは、社会に情報技術を活用した機械を導入するにあたって生じる喫緊の課題の解決法を提唱することにより、法理論家・法実務家・政策担当者による問題解決を促進し、「情報技術と人間のなじみがとれた社会」の実現に寄与するものである。

C. 英国との共同研究としての本プロジェクト

本プロジェクトが法的責任分配原理に取り組む理由は、本プロジェクトが英国との共同研究であることにも求められる。第一に、法的責任分配原理の基礎をなす近代哲学とは異なる世界観を、日本独自の文化の中に見出すことができる。「触覚」を中心として組み立てられてきた日本の美的伝統は、「われ」と「世界」との関係性を常に流動的なものとしてとらえ、

⁷ この概念は、大気学者クルツェンによって提唱されたもので、地球のエコシステムにおいて、人間活動の影響が支配的となった時代を指している。クリストフ・ボヌイユ、ジャン＝パティスト・フレゾ著、野坂しおり訳『人新世とは何か』（青土社 2018年）18-19頁参照。

⁸ ピーター＝ポール・フェルバーク著、鈴木俊洋訳『技術の道德化 事物の道德性を理解し設計する』（法政大学出版局 2015年）167頁参照。

⁹ マルチ・スピーシーズという概念は、人間と他の生物種がどのように世界を共同構成しているかを検討する際に導入されたものである。ここでは、機械と人間との相互作用も世界を構成する重要な要素であることを踏まえ、自律的な機械も（それ自体多様な）種に含めている。See Lindsay Hamilton=Nik Taylor, *Ethnography after Humanism: Power, Politics and Method in Multi-Species Research* (2017)

それに対する批判的吟味を美的判断における重要な要素に位置付けてきた¹⁰。この世界観は、情報技術と人間の共進する社会において、重要な役割を担う可能性がある。情報技術と人間とが相互浸透的であるということは、あるべき情報技術や人間の姿を、予め指定することができないことを意味している。こうした社会においては、むしろありうる潜在的な関係性を視野に入れつつ、既存の関係性を反省的に吟味しながら、より望ましい情報技術と人間のありようを不断に追い求めるという姿勢が必要となる。このとき、既存の近代法体系の基礎をなす近代哲学とは全く異なる人間観を可能とし、またその規範的判断助ける可能性を持つ日本の伝統文化は、我々の反省的検討をより実りあるものとする助けとなるだろう。そして、こうした日本の文化の可能性は、西洋近代法をリードしてきた英国との比較を行うことによってより明瞭に意識され、あるべき法制度のありようを国際的に発信するにあたって重要な訴求力となると思われる。というのも、人工知能を利用したデータ処理を人間の実質的監督下に置こうとする GDPR22 条¹¹に典型的に見られるように、伝統的な西洋近代法における人間中心主義は、主体としての人間概念に固執するあまり情報技術と人間との共進を阻む可能性を持っているからである。人間中心主義の問題性は認識されつつも、その克服の手がかりをつかめていない世界の現状に鑑みると、日本発の新たな方法論が提唱される意義は大きい。

第二に、高度な情報技術を応用した機械と人間との協調動作時に問題となる心理学的主体性研究の中心が英国であるという理由もある。英国は認知心理学研究の先進国であり、本研究プロジェクトのパートナーであるカーディフ大学心理学部は、自動運転車や飛行機の自動パイロット装置が人間の主体性感覚にどのような影響を与えるかについての研究の中心拠点である。そのため、心理学的主体性研究を応用する本プロジェクトにとって、英国と共同研究によって得られる利益は大きい。

第三に、英国がエヴィデンス重視の政策学の拠点であることも挙げられる。本プロジェクトは、機械と人間の協調動作時における主体性についての定量的及び定性的なデータの双方を活用して、具体的な法制度の提言を行うことを目的としている。この分野における英国の経験を活用することは、情報技術と人間との関係性についての反省的な契機を組み込んだ、実験的で実証的な法制度の構築を目指す本プロジェクトにとって示唆するところが大きい。

本プロジェクトは、英国との共同研究によって得られる様々な利点を生かして、日本のみならず世界に向かって新たな法の支配のありようを発信することにより、同様の問題に取り組む世界の研究者・実務家の問題解決に寄与することで、既存の近代法体系では実現が難しい「情報技術と人間のなじみがとれた社会」の実現に寄与するものである。

¹⁰ 佐々木健一著『日本的感性 触覚とずらしの構造』（中公新書 2010年）26-28頁、92頁、209-24頁参照。

¹¹ <http://www.privacy-regulation.eu/en/article-22-automated-individual-decision-making-including-profiling-GDPR.htm>

D. まとめ

本プロジェクトは、Society5.0 時代において頻繁に発生することが予期されながら、既存の近代法体系やその基礎をなす近代哲学によっては解決困難な、高度な情報技術を活用した機械と人間との協調動作が生じる事故の法的責任分配という問題について、学際的・国際的・実務協働的なアプローチに基づいて具体的な法政策提案を行い、将来の日本及び世界の政策担当者に新しい問題解決法を示すことによって、「情報技術と人間のなじみがとれた社会」の実現に寄与するものである。

1-2. プロジェクトの達成目標

1. 高度な情報技術を応用した機械と人間とが協調動作した場合に生じる事故の法的責任分配原理を、学際的なアプローチを用いて明らかにする。成果は日文・英文ジャーナルとして適切な媒体に投稿する。
2. 1で明らかとされた責任分配原理に基づいて、法実務家及び政策担当者と協力しながら、具体的な法制度の提案を行う。成果は、法政策プラットフォームの形成を通じて発信する。
3. 1及び2の成果をグローバルに発信するため、国際的な法政策プラットフォームを形成する。
4. 1及び2の成果をもとに、エンジニア・市民の参加するワークショップを開催し、新しい科学技術法ガバナンスについての啓発を進める。

2. 研究開発の実施内容

2-1. 実施項目およびその全体像

法学・経済学・哲学グループ（稲谷龍彦）

京都大学大学院法学研究科

実施項目①：主体と制度についてのゲーム理論的考察

グループの役割の説明：法学者・経済学者・哲学者が協力し、主体と制度についてのゲーム理論的考察を、現代思想の成果を反映しながら行う。具体的には、主としてフーコーの主体理論（知＝権力関係＝主体）以後の現代思想（ラトウール、フェルベークなど）を手がかりに、主体と制度とが共進化することを前提とする近時の動学的ゲーム理論における均衡概念を解釈し、均衡をもたらす新しいアクターとして自律的な機械を加えることができな
いかを検討する。

実施項目②：主体と制度についてのゲーム理論に基づく定量的・定性的データの解釈

グループの役割の説明：認知心理学・工学チーム及び文化人類学チームがもたらす定量的・定性的データを利用して、主体と制度についてのゲーム理論に基づいて、機械と人間との協調動作によってどのように主体が形成されているのかについて分析する。具体的には、機械の働きによって人間の行動にどのような変化が生じるのか、そしてその理由は、人間が機械

と自身とをどのように認識・構成することに求められるのかを分析し、生じた事象を主体と制度についてのゲーム理論における均衡概念として表現することを目指す。

実施項目③：主体と制度についてのゲーム理論に基づく具体的法政策の提唱

グループの役割の説明：法実務家及び法政策担当者と協力して、実施項目①②の成果をもとに、具体的な法政策の提唱を行う。徳倫理学及び美学に基づく規範的判断を政策的帰結としてもたやすために、主体と制度のゲーム理論によって得られたデータ解釈を活用し、法実務家及び法政策担当者の意見を反映することで、実装可能な法制度として提案することを目指す。

工学・心理学グループ（浅田稔）

大阪大学先導的学際研究機構

実施項目①：マルチエージェント状況における主観の理論的背景の確立とその検証

グループの役割の説明：本グループにおいては、人工意識として作用する再帰型のニューラルネットワークの階層構造からなる脳を有するヒューマノイドロボットを用いた各種行動実験から、主観の意味合いを探る。自由意志、意図性、予測、そして後付解釈などの課題について、ロボットの行動とその脳に現れる現象を通じて議論し、取りまとめる。この過程により、IGT2.0の使用モデルを改善する。

実施項目②：ロボットとの共同作業における機械の信頼性に関する心理学的実験

グループの役割の説明：人間、ヒューマノイドロボット、コンピュータとの共同作業を想定した被験者実験で、エージェントの心の知覚（MP）と責任の間の関係を調べる。事前の予備的な実験では、MPの否定的な印象への変化が責任の度合いと相関した。今回は、より精緻な実験を通じて、この背後にあるメカニズムを明らかにする。本手法を採用する理由は、法学・経済学・哲学グループが具体的な法政策を提言するための定量的なデータを提供することである。

文化人類学グループ（勝野宏史）

同志社大学社会学部

実施項目①：エージェントとのインタラクション時における人間主体の形成についての厚い記述

グループの役割の説明：知能を持ったように振る舞うエージェントの社会実装を民族誌的な「厚い記述」によって記録する。必要に応じて工学チームへの協力を仰ぎながら、人間が新しい「種」としてのエージェントをどのようにデザインし、さらにそのエージェントとのインタラクションによって人間主体がどのように形作られているのかという両者のフィードバックループのプロセスに注目し、その情動・感情・言説的側面の定性的データの獲得を

試みる。

実施項目②：主体の分散性をめぐる「文化差」の分析

実施項目①と関連して、エージェントや機械との関係性において人間主体の形成のあり方が社会・文化的コンテキストや物理的・技術的環境の違いなどによってどのように異なる様相を見せるのかという点を日本と英国でのケースを比較しながら明らかにする。

実施項目	2019年度 (2020.1～ 2020.3)	2020年度 (2020.4～ 2021.3)	2021年度 (2021.4～ 2022.3)	2022年度 (2022.4～ 2022.12)
主体と制度についての理論 (IGT2.0) の構築と洗練 (法学・経済学・哲学 G)	→			
新たな法制度の提唱・法政策プラットフォームの構築 (法学・経済学・哲学 G)	→			
国際研究交流・グローバル・プラットフォーム構築 (法学・経済学・哲学 G)	→			
マルチ・スピーシーズ状況における主観の理論的背景の確立とその検証 (認知心理学・工学 G)	→			
ロボットとの共同作業における機械の信頼性に関する心理学的実験 (認知心理学・工学 G)	→			
人間と機械の協調動作時における行為主体性の分散について文化人類学の視点から定性的なデータの獲得と分析 (文化人類学 G)	→			

2-2. 実施内容

研究計画全体にわたる重大な外部環境の変化として、令和元年度末から始まった新型コロナウイルスのパンデミックが存在するため、個別項目の紹介に入る前に予めこの点について記述する。すなわち、本研究計画においては、主として工学・心理学チームにおいて、人と自律的な機械との協調動作時に生じる人の主体性感覚や注意などへの影響を、英国側と協力しながら明らかにする予定であったが、新型コロナウイルスのパンデミックによって、

被験者を実験施設（ドライブシミュレーターなど）に集める形で実験を行うことが不可能となった。そのため、先方とも協議の上、当初予定していた実証実験に代わり、インターネットを通じたオンライン実験を活用し、人と自律的な機械との協調動作時に生じる人の主体性感覚や注意などへの影響と共に、自動運転車が生じる事故に関する社会的な受け止めに関する調査を行うことへと、実験の方向性を転換した。同様に、本研究計画では、積極的な国際交流を通じて、新たな法制度のあり方に関するグローバルな観点からの検討を行うと共に、新たな法制度のあり方を検討するためのグローバルな研究プラットフォームを構築する予定であったが、オンラインでの交流が難しくなったことを受け、主としてオンラインでの国際WS等を行うこととなった。

法学・経済学・哲学グループ（稲谷龍彦）

京都大学大学院法学研究科

実施項目①：主体と制度についてのゲーム理論的考察

（目的）主体と制度に関するゲーム理論は、自律的な機械と人間との関係及びそれらに影響を与える法政策を具体的に提案しようとする本研究プロジェクトの鍵となる理論である。

（内容・方法・活動）初年度においては、この理論についての研究を深めるために、この問題に関する文献を渉猟し、その結果をサマリーした。

2年度目においては、自律的な機械が主体性感覚等に与える影響を理解するため、進展著しい脳神経科学の研究成果を適宜取り入れながら、基礎的な研究サーベイを引続き充実させた。

3年度目においては、新たに研究チームに加わった認知科学者との共同研究の成果を踏まえて、主体性感覚および注意水準低下に関する文献の渉猟とサマリーを引き続き進めた。特に低出現頻度効果は重要な意味を持つ可能性が高いため、その点に関する心理実験デザインのための調査を進めた。また、EUのAI規則案と、ガバナンスイノベーション報告書などにおける世界観との違いの理解についてサマリーした。

また、政策担当者とのワークショップの開催を通じて、システムエンジニアリングの手法を応用することの重要性が明確化したため、その点に関する文献の渉猟とサマリーも進めた。同様に、研究協力者である経済学者からネットワーク分析を利用できる部分が存在するとの指摘を受け、ネットワーク分析に関する文献のサーベイを進めた。

4年度目においては、前年度までのサーベイの結果及び心理実験の結果を踏まえ、近代的な自律的・原子的個人による相互作用（繰り返しゲーム）を通じて形成される信念としての制度と、現実の人間像（及び法制度）との乖離が大きいことを踏まえ、より相互依存的で関係的な人間（及び人間と事物）間の相互作用（繰り返しゲーム）がもたらしうる信念としての制度のあり方について検討を行った。

とりわけ、自律的なロボットを介在させた人間間の信頼に関し、相互依存的・関係的な人間観を変数として、どのような法制度がどのような均衡をもたらしうるのかについて、具体的な検討を行った。

最終年度においても、引き続き検討を進めると共に、「ナラティブ」としての法理論の役割という形で、一定の研究成果として発表するべく検討を行った。

(結果) 青木昌彦やフランチェスコ・グアラらの理論に触発された、主体と制度に関するゲーム理論的考察については、少なくともコンセプト・ワークのレベルとしては一定の成果を上げるに至ったと考えている。本研究PJでは、ある主体が、その主体によって観察された事象を基礎として一定の信念傾向を強化していき、その信念に基づく合理的選択がもたらす事象-ここには例えば法執行による介入なども含む-がさらに他の主体に観察され、その主体も一定の信念傾向を強化した上で同様の行動を選択するという過程が繰り返し生じること-再帰的な観察・行動の反復による集団的な信念の構築-によって、特定の信念に基づく世界理解が集団的に内面化され、規範化されていくことを制度の創発条件として理解した(グアラが指摘するように、このような制度理解はフーコーによる「知=権力関係=主体」の三面的な理解とも通じるものである)。

このような理解に立った場合、人工物との関係性も、固定化された本質を伴うものではなく、むしろ人工物の振る舞いの変化を通じて動的に構築され、それがさらに人間集団において集団的に内面化される信念や規範に影響すると考えることができる。と同時に、人間集団間において既に内面化されている信念や規範が人工物の振る舞いに対する理解に影響を及ぼすため、人工物の振る舞いに対するより適切な理解を与え、人間集団間において内面化されている信念や規範のありように影響を与えるための手段としての法政策についても検討を加える必要があることになる。

本研究PJでは、このような主体と制度及び法政策との関係に関する基本的理解のもとに、①自律的に機能する人工物と人間とはどのような関係性を構築するのか、②①を前提とした場合に望ましいといえる信念の形成が、既存の法制度によってもたらされているのか、③既存の法制度によって形成される信念に問題があるとするれば、どのような法制度によってより望ましい信念や世界理解を再構築することが可能なのか、といった問題を検討するべく、主体と制度との関係に関するゲーム理論的な考察を行ってきた。

研究期間全体を通じた成果としては、実験を通じたデータ収集が難しくなったことなどの事情により、政策効果の予測などを目標とする、定量的な変数を利用した精度の高いモデルの構築には至らなかったものの、例えばより関係的な世界観を表現するために、機械との信頼関係-例えば機械の意図しない挙動に対する許容度など-を表現するための変数を仮定したモデルによるシミュレーションの試行など、数理的なモデル構築に向けた重要な前進を見ることができた。

その一方で、実施項目②及び③との関係では、現在の概括的な理解に基づいたとしてもなお、現行法による責任分配は望ましい信念や世界理解の構築に貢献せず、むしろ、現在とは

異なる法システムを念頭に置いた責任分配原理の構築の方が望ましいという帰結をもたらすことができる程度には、理論的なモデルを構築することができた。また、法理論の重要な役割として、人々の信念や世界理解のありように影響を与える「ナラティブ」としての側面があることに着目し、この間の研究成果を基礎法理論の一つとして、発表するべく準備を進めることができた。

実施項目②：主体と制度についてのゲーム理論に基づく定量的・定性的データの解釈

（目的）実施項目①を通じて得られた主体と制度との関係性に関する理論枠組みを用いて、工学・心理学チーム及び文化人類学チームの研究活動から得られたデータに対する解釈を行い、実施項目③における具体的法政策提言のための知見を得ると共に、実施項目①における理論的検討のためのフィードバックを行う。

（内容・方法・活動）研究期間全体を通じて、工学・心理学チーム及び文化人類学チームとの合同での WS を開催し、データの解釈に関する検討及び主体と制度に関するゲーム理論的理解のためのフィードバックを得ると共に、適宜同 WS に英国側チーム及び研究協力者らの参加も得ながら、検討を進めた。

また、特に3年度目以降においては、認知心理学者の協力を得て、他チーム及び英国側チームとの共同研究の結果を基に、法学・経済学・哲学グループ自体でも、人と自律的機械の協調動作時に人の側に生じる影響を定量的に把握するための実験を実施した。

（結果）実施項目①によって構築された主体と制度に関するゲーム理論的考察のポイントは、主体のありようや、信念・世界観などに普遍的なものが存在するわけではなく、むしろ科学技術の発展や法政策の変化などを含む外的環境に応じてそれらは刻々と変わっていくというものであった。

工学・心理学チーム及び文化人類学チームが、英国側の研究者とも共同研究する中でもたらした各種の定量的・訂正的なデータは、本研究 PJ が理論的基盤とした主体と制度に関するゲーム理論的考察と整合的なものであると理解可能であり、本研究 PJ の理論的基盤を洗練していく上でも重要な役割を果たした。

例えば、英国側チームと工学・心理学チームとが共同で実施した自動運転車の事故に対する非難感情の帰属に関する心理学的な比較調査は、英国側と日本側において、そもそも世界観が根本的に異なる可能性を明らかにするものであった。いわゆる「西洋」においては、分析的な思考法や個人主義的な人間観が優位であるのに対し、「東洋」においては全体的な思考法や関係的な人間観が優位であることは、既に先行研究においても知られていたが、本研究 PJ の成果は、こうした思考法の違いが自動運転車の事故の理解や受け止めの場面においても顕在化する可能性があることを明確化した点で極めて興味深いものであった。

すなわち、英国側においては比較的明瞭な幾つかの事象に自動運転車の事故原因が帰属さ

れ、かつ、非難感情の総量が比較的に低いのに対し、日本側においては、比較的明瞭でない事象にも自動運転車の事故原因が帰属された上に、非難感情の総量が多いことが確認された。これはシステムのリスクである自動運転車の事故について、英国側が規則の誤りバイアスによって適切に対処することが難しい可能性を示唆すると共に、日本側においても後知恵バイアスによって不適切に高いレベルの非難が責任主体に向けられる可能性を示唆するものであった。このことは、単線的な因果関係の理解を通じて個別的に責任主体を特定し、主として個人の責任を追及することを目的とする近代的な法制度の下においては、結果的に英国でも日本でも望ましくない均衡状態が生じることを法制度が助長してしまう可能性を示すのものである。つまり、主体と制度に関する構築的な見方を前提とした場合には、このような均衡状態を解消するための法政策の実施を必要とすること、しかもより良い主体と制度の構築に向けてそれを行う必要があることを示唆するという意味で、本研究PJの前進にとって極めて有意義な成果であった。

他方、文化人類学的調査によって得られた定性的なデータも、日本と英国における自律的な機械の理解や受容の仕方の違い及び、そのような違いを生むコンテキストを明らかにするものであり、それぞれの国における最適な法制度のあり方や、それが人々の信念を形成する上で重要な働きを果たすことになるナラティブのあり方についてのより突っ込んだ研究の必要性を示唆するものであった。これは、普遍的な人間像やそこから導かれる ELSI 研究などに基づいて、単純に法制度のあり方を論じることの危険性を明確化すると共に、より構築主義的なアプローチに基づいて、人と制度のあり方を分析する必要性を明らかにするという意味で、本研究PJの理論的基盤である主体と制度に関するゲーム理論的アプローチの妥当性を証明すると共に、とりわけその言説分析に基づくナラティブの構築のレベルで、通常のゲーム理論的理解に止まらない、主体と制度との再帰的な関係性に配慮する必要性を示すものであった。

さらに、法学・経済学・哲学チームが独自に実施した実験においては、いわゆる低頻度出現効果によって、性能が高い自律的機械を使用すればするほど、人間の認知能力の限界のために、このような機械が意図しない形でもたらずリスクを人間側が管理することが難しいことを明らかにした。このことは、自律的な機械が、人間との関係における均衡点の形成に能動的に関わりうることを示すと共に、この点を看過して人間と人間との関係性のみに着目した法制度を形成したとしても、そのような法制度は機能しないことを意味しうる。つまり、機械が人と人とのゲームとは別の次元においてゲームに参加している可能性があること、そして、その結果が人と人とのゲームの均衡点に影響しうる可能性があることを明らかにしたという意味で、主体と制度に関するゲーム理論的考察にとって重要な意味を持つ実験結果を得ることができたといえる。

以上のように、工学・心理学チーム及び文化人類学チーム及び英国側チーム、さらには法学・経済学・哲学チーム自身の手による実験及びフィールドワークを通じて得られた定量的・定性的データを、主体と制度に関するゲーム理論に基づいて解釈することにより、主体

と制度に関するゲーム理論の理論枠組みの正しさを一定程度実証すると共に、この理論枠組みに基づいて法政策を提唱するにあたり重要となる考察を得ることができたといえる。

なお、法学・経済学・哲学チームによって実施された心理実験とその成果については、認知心理学会で一定の評価を取っており（6-4-2 参照）、今後正式な論文の形にして公刊する予定である。

実施項目③：主体と制度についてのゲーム理論に基づく具体的法政策の提唱

（目的）実施項目①及び実施項目②の成果に基づいて、「情報技術と人間のなじみがとれた社会」を実現するために必要な法政策について具体的に提唱することで、自動運転自動車をはじめとする自律的な機械と人とが共生する社会の実現に貢献する。

（内容・方法・活動）実施項目①及び②の成果は、それ自身としては抽象的に過ぎ、また、いわば「机上の空論」となる可能性を秘めるものであるため、本研究PJの成果を社会実装可能なものとするためには、具体的な法政策のレベルまで落とし込むこと、及びそのような落とし込みにあたって法政策現場の実務家と密接に意見交換を行い、実務家の目から見て現実離れした政策提案となっていないことが必要とされる。また、AI及びロボットに関する法政策は国際的な議論の対象となっており、我が国の法制度が各国の法制度とあまりにも乖離していたり、また、共通理解のための基盤を欠くこととなっていたりすると問題が大きい。

そこで、本研究PJにおいては、研究の初期段階から、経済産業省及びデジタル庁等において活躍する政策担当者や、製品・サービスの質を維持するという観点からの企業統治・コンプライアンスに関する法実務について豊富な知見・経験を有する法実務家と意見交換の機会を設け、現実的に実施可能な法政策の具体的な姿について検討を進めてきた。

また、英国側のみならず、EUにおいて情報法やAI・ロボットに関する法理論・法政策を研究する専門家と密接に意見交換することで、本研究PJが提唱する法政策に関する比較法的な検討や、EU法との互換可能性などについても検討を進めてきた。

加えて、IEEE ICRAなどの国際学会及びWSなどの機会を通じて、積極的にAI研究者やロボット技術者などとも交流し、AI研究者やロボット技術者の視点から見ても現実的な法制度となるよう努めてきた。

（成果）本実施項目の成果について、学術的なものとして論文7本（6-2-2参照）、及び共著書籍2冊（1冊は英語）（6-1-2参照）を出版した。いずれの論文についても、これをきっかけとして国内外の研究会に招待されるなど学術的に高い評価を得ており、また、後述の『Governance Innovation』においても参照されるなど、本研究PJの成果を社会実装する上で少なからぬ貢献を果たしたといえる。

またアウトリーチ活動として、各種メディアにおいて本研究実施項目の成果に基づく発信を行っており（6-1-2、6-4-1、6-4-3）、本研究PJの成果を社会に向けて広く発信したといえる。

社会実装という観点から最も大きな成果としては、研究代表者が委員として参加した経済産業省「Society 5.0における新たなガバナンスモデル検討会」の公刊した3冊の『Governance Innovation』報告書において、本研究PJの成果物として公刊した論文が理論的な基盤の一部となったことである。

本研究PJにおいては、人間のあり方を抽象的に普遍化・理念化するのではなく、実施項目①及び②の成果に基づいて、科学技術の発展から人間が意識的・無意識的に受ける影響と、それが既存の法制度や社会のあり方との関係でもたらず緊張関係に着目した上で、より良い主体と制度の構築を目指して人と科学技術のあり方の双方に働きかけ続けることを重視する法制度及びその基盤となる規範理論を提唱してきた。上述のように、この成果については学術論文として公刊しているが、『Governance Innovation』報告書においてはこうした認識に基づく新たなガバナンスモデルとして、「アジャイル・ガバナンス」が提唱されており、『Governance Innovation』報告書の第三弾にあたる『アジャイル・ガバナンスの概要と現状』においては、アジャイル・ガバナンスを推進するための責任法制として本研究PJの成果物である論文が明示的に引用されている。

アジャイル・ガバナンスがデジタル庁のデジタル原則の1つとして採用され、規制・制裁・責任の一体的な改革がアジャイル・ガバナンスの実装に不可欠であると認識されていることからしても、本研究PJにおける理論的な成果は、日本の統治システム・社会システムのデジタル化を進める上で貢献を果たすことができたのではないかと考えている。

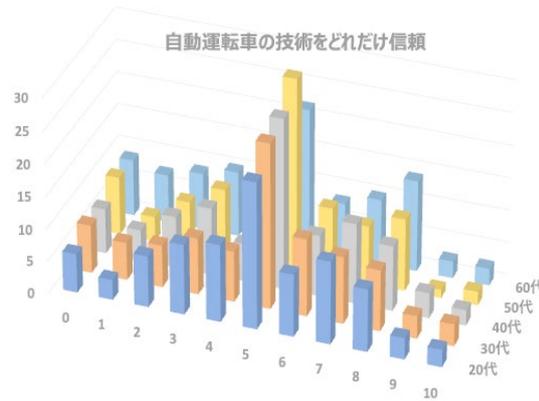
工学・心理学グループ（浅田稔）

大阪大学先導的学際研究機構

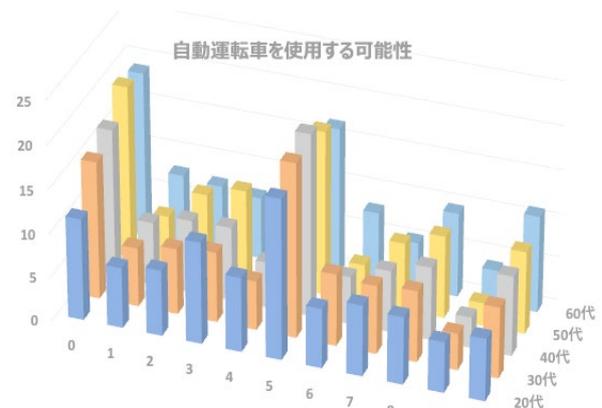
実施項目①：マルチエージェント状況における主観の理論的背景の確立とその検証

- (1) 目的：人工意識として作用する再帰型のニューラルネットワークの階層構造からなる脳を有するヒューマノイドロボットを用いた各種行動実験から、主観の意味合いを探る。自由意志、意図性、予測、そして後付解釈などの課題について、ロボットの行動とその脳に現れる現象を通じて議論し、取りまとめることが、当初の目的であったが、新型コロナウイルスの影響により実施困難な被験者実験に替わり、カーディフ大学と共同して進めてきたオンラインサーベイやコンピュータシミュレーションを実施し、人工システムのエージェントの設計仕様を明確するための調査結果をまとめることとした。また、自由意志、意図性、予測、そして後付解釈などの課題については、文献調査を含めて、解説としてまとめることとした。

(2) 内容・方法・活動：[1]オンラインアンケート：ロボットへの主観的な責任帰属の調査結果に基づき、一般人を対象としたオンラインアンケートとして、自動運転車と人間のドライバーによる様々な状況での責任や信頼に関する質問内容を作成し、およそ 3000 人から回答を得た。[2]人工物に関連する主観性、身体性、自由意志、意識のサーベイ：関連する論文、書籍を読破し、国際会議での聴講から、最新技術動向を踏まえて、解説原稿や講演会での講演内容に反映した。



(3) 結果：[1]代表的な2つの問いに対する回答結果を示す。問いは「今後12か月以内に、完全自動運転車が日本の道路に大規模に配備されると想像してみてください。(1)自動運転車を使用する可能性を0(非常に可能性が低い)から10(非常に可能性が高い)までのスケールで評価してください。(2)自動運転車の技術をどれだけ信頼しているかを、0(まったく信頼しない)から10(完全に信頼する)までのスケールで評価してください。」で、(1)では高齢になるほど可能性ゼロが多く、また、ちょうど真ん中のどちらでもないが、年代に関係なく多かった(グラフ参照)。(2)に関しては、年代間に大きな差はなく、ちょうど真ん中のどちらでもないを中心に正規分布様のデータが得られ、技術に対する信頼感が、ある意味、日本人的な中庸の反応であったと考えられる。また、日英で実施したオンラインサーベイの解析から、文化差に依存するファクターを抽出した。特に、個人・全体の視点の違い(前者が英国、後者が日本)が見られたことから、これらの観点の違いが、人工物に対する信頼感に影響を及ぼすと考えられ、設計指針に明確な文化差が現れると想定される。[2] 関連する課題として、身体性について、32篇の論文や書籍をまとめ、AI白書2022の第2章技術動向の「2.4.3 身体性」としてまとめた。また、主体感や共感、倫理に関しても、関連する28篇の論文・書籍をまとめ、同白書2022のコラム01の「主体感、共感から倫理、法制度化へ」としてまとめた。更に自由意志や意識に関しても、42篇の論文・書籍をまとめて、同白書2022の第2章技術動向の「2.4.5 意識」としてまとめた。右図は、意識研究の歴史の概要を示す。ChatGPTが2022年の暮に発表され、2023年は社会に非常に大きなインパクトを与えた。ChatGPTが意識を持てるかというタイトルで、David Chalmers氏の講演を2023年5月イタリアのシシリイ島



にて開催された意識の科学会議（The Science of Consciousness）で聴講した。そのまとめを各種講演会にて披露し、議論を重ねた。彼の結論は、現状は意識を持っているとは思えないが、近い将来、それに準じた人工意識のようなものは、十分持ちうる可能性があると主張しており、それによって生じるさまざまな課題について、すべてのステークホルダーが集まって、議論する必要があると思われ、本プロジェクトの後継プロジェクトの必要性があると感じた。

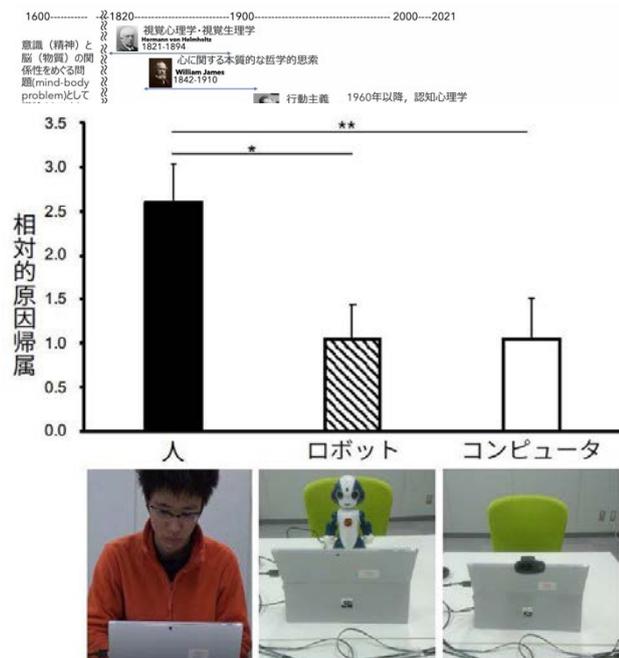
(4)特記事項：なし。

実施項目②：ロボットとの共同作業における機械の信頼性に関する心理学的実験

(1) 目的：人間、ヒューマノイドロボット、コンピュータとの共同作業を想定した被験者実験で、エージェントの心の知覚（MP）と責任の間の関係を調べる。事前の予備的な実験では、MP の否定的な印象への変化が責任の度合いと相関した。今回は、より精緻な実験を通じて、この背後にあるメカニズムを明らかにする。本手法を採用する理由は、法学・経済学・哲学グループが具体的な法政策を提言するための定量的なデータを提供することである。

(2) 内容・方法・活動：人工物に対する原因と責任帰属の多くは、対人の帰属理論で解釈される場合が多い。その際、見かけの人らしさや知覚された自律性が重要な要因になる。なぜなら、判断者が人工物に対して、擬人化傾向にあるためだ。我々は、擬人化の種類と程度を定量化する「心の知覚尺度」を用いて、人工物への心の知覚と原因帰属の関係を調査した。心の知覚尺度は、主に二次元の軸で心の知覚を説明しており、一つは、思考や計画、自己制御の能力に関する「エイジェンシー」で、もう一つは、快や痛み、怒りを感じることに関係する「エクスペリエンス」である。この2軸の平面上に人とロボットを含む多種のエージェントが配置されている。

(3)結果：人（実は実験者）、ロボット及びコンピュータ（いずれも仮想の能力）の3種のエージェントを対象として、被験者が相手エージェントと囚人のジレンマのような繰り返しゲームの成績を競う。選択肢は2つで、「たくさん欲しい」か「相手に譲る」の何れかで、両者ともに「たくさん欲しい」ときは罰金が課せられ、ともに「相手に譲る」ときは報酬ゼロで、互いの応答が異なる時のみ、「たくさ



ん欲しい」と申し出たほうが報酬を得る。ゲームの構成としては、必ず被験者が負けてロスする設定である。被験者はゲームの前後で、エージェントに対する心の知覚を評価し、ゲーム後にゲームの失敗が「自分のせい」と思う程度と「相手のせい」と思う程度を評価した。上図（エージェント別の相対的原因帰属(*: $p < .05$ 、 **: $p < .01$)) に、「相手のせい」－「自分のせい」の計算による「自分よりも相手のせいだ」と思った相対的な原因帰属の平均を示す。この値が大きいほど、エージェントに失敗の原因を大きく帰属したことになる。これより、今回の実験では、人は人工物よりも大きく原因帰属された。方や、ロボットとコンピュータの人工物間の見かけの違いの効果はみられなかった。なお、これらの原因帰属の程度と、被験者が報酬として得た金額や「たくさん欲しい」を選択した回数間に有意な相関はなかった。帰属の要因の傾向はおおよそ以下であった。

- ・ 課題遂行の能力が不足していると思われること：ゲームの失敗の直接的な原因の帰属を反映。
- ・ 事前に期待した能力に反して低い能力だと思われること：人にはゲームを成功させる能力があるにもかかわらず、その努力を怠ったように感じられたことが大きな帰属につながった。

事前の期待に反して低い能力であることがそのエージェントの悪い印象につながることは、ヒューマンエージェントインタラクション研究の分野では「適応ギャップ」として知られているが、今回の実験では、期待に反することの影響は人工物条件ではみられなかった。すなわち、被験者は人工物には「相手に譲る」という道徳的な振る舞いを期待していなかったと考えられる。相関と構造式モデル (structural equation modeling (SEM)) によるデータ解析を踏まえ、「Anthropomorphism-based causal and responsibility attributions to robots」というタイトルで Scientific Reports に投稿し、2023 年に掲載された。

(4) 特記事項：なし。

文化人類学グループ (勝野宏史)

同志社大学社会学部

実施項目①：エージェントとのインタラクション時における人間主体の形成についての厚い記述

目的：本実施項目の目的は、感情や知能を持つかのように振る舞うロボットとのコミュニケーションや協調作業を通して、人間の行為主体性やアイデンティティがどのように形成されるのか、さらにはそのような両者による相互作用を通してロボットがどのようにして新しい「種」としての位置づけがなされるのかを探求することにある。エスノグラフィックなアプローチを用いて、特に人間とロボットの関係性における「ケア」の役割に焦点を当てることで、ロボットがいかに心理的な支援者、社会的な相手、または感情的な伴侶

としてデザインされるかを分析し、この新たな他者とのインタラクションが人間の自己認識や社会的行動にどのように影響を与えるかを明らかにする。このプロセスを通じて、テクノロジーが人間の主体性にどのように組み込まれ、変容していくかについて、具体的な事例をもとに詳細な分析を行い、人間とロボットの共生の未来像を探る。

成果①-1 : Daniel White and Hirofumi Katsuno. 2021. “Toward an Affective Sense of Life: Artificial Intelligence, Animacy, and Amusement at a Robot Pet Memorial Service in Japan.” *Cultural Anthropology* 36(2) 225-251.

(要旨) この論文では、人工感情知能を搭載したロボット市場の登場に注目し、コンパニオンロボット開発において「生命感」の喚起がデザインの重要なポイントになる過程と、ユーザーがロボットとケアを通じて結ぶ情動的な関係性について分析をおこなった。ユーザーはロボットとのインタラクションの中で、人工物と生命体の違いを意識的に取り除くのではなく、それらを享乐的に融合させることで、ロボットとの親密で楽しい関係を増幅させている。この分析を通じて、本論文ではロボットへのケアが、AI の進化に伴う生命の新たな理解を導く情動的な手段となっていることを提示した。このような洞察は、生命らしさの知覚であるアニマシーが、科学技術の進展に応じて柔軟に発揮される能力であることを示すと同時に、人類学者がマルチスピーシーズ社会におけるフィールドワークを行う上で、情動を如何に活用するかという理論的な洞察を提供している。

成果①-2 : Hirofumi Katsuno and Daniel White. “Haptic Creatures: Tactile Affect and Human-Robot Intimacy in Japan” in *Consumer Culture Theory in Asia: History and Contemporary Issues*, eds by Y. Minowa and R. Belk. London and New York: Routledge, 2023.

(要旨) この論文では、著者が「ハプティック・クリーチャー」と名付けた新種のコンパニオンロボットに注目し、それらが人間との情動的な絆を形成する過程を探究しています。これらのロボットは、人間との感情的な交流を促進するための触覚フィードバックに焦点を当てており、単に感情を読み取るだけではなく、新しい形の人間とロボットの関係性を生み出すための実験的なデバイスとして設計されている。本論文では、このようなハプティック・クリーチャーがいかにして人間の社会生態系に統合され、人間とロボットの新しいタイプの伴侶種としての役割を果たしているかを、歴史的分析と民族誌的インタビューを通じて検証した。また、このプロセスがいかにして新しいケアや快適さの機会を生み出し、技術社会的な発展を促進しているか、さらにそれが自律的機械を含むマルチスピーシーズ社会の倫理と政治を形作る上で重要な役割を果たしているかを論じた。

実施項目② : 主体の分散性をめぐる「文化差」の分析

本実施項目の目的は、エージェントや機械との関係性が、異なる社会・文化的背景や物理的・

技術的環境において、人間主体の形成にどのようなバリエーションをもたらすかを探ることにある。日本と英国のケーススタディを通じて、文化的な価値観や社会的な期待、技術へのアクセス性などが、テクノロジーのデザイン、さらには人間とテクノロジーの相互作用の理解と経験をどのように形作るかを比較分析する。特に、自己の概念の形成におけるエージェントの役割や、人間の行動と感情に対する技術の影響を文化間で比較し、主体性が文化のおよび技術的要因によってどのように構築され、分散されるのかを明らかにする。これにより、異なる文化コンテキストにおける人間と機械の協働の未来を探究し、グローバルな視点から既存の人間中心の技術設計に対する新たな洞察を提供する。

成果②—1 : Hirofumi Katsuno and Daniel White, “Engineering robots with heart in Japan: The politics of cultural difference in artificial emotional intelligence,” in *Imagining AI: How the world sees intelligent machines*, edited by Stephen Cave and Kanta Dihal, pp. 295-317. Oxford: Oxford University Press, 2023.

(要旨) 日本のAIとロボットに対するアプローチは、しばしば西洋とは対照的なものとして捉えられる。すなわち、西洋でAIやロボットが人類の脅威と見なされることがある一方で、日本ではこれらを人間の協力者として受け入れる傾向にある。このような観点の差異は、日本におけるロボット設計に影響を与えている。特に、感情を中心に据えたAI・ロボット研究においては、日本の開発者たちが、人間とロボットとの親密な絆を築くために、生命感を特徴とする独特の日本的要素を取り入れている。本論文では、日本での現地調査に基づいて、ロボット技術者が生命感をどのように捉えているか、そしてそれが人間とコンパニオンロボットとの間の親密さをどのように促進しているかを分析している。また、日本のAI・ロボット開発における感情への重点は、西洋のAI研究での理性と感情の区別に対する挑戦であり、この区別の複雑な文化的政治は、AI研究における文化の単純化された概念にも問いを投げかけるのである。

これらの研究成果を通じて、研究者は文化人類学と批判的メディア理論の二つの異なる視点を行き来しながら、人とロボットの関係性を探求してきた。近年の人類学では、「存在論的転回」という思考の流れの中で、人間社会の構成と活動を他の生物種との関わり合いで再考する「マルチスピーシーズ人類学」という新しい領域が注目されている。これは、他の生物種を単なる象徴や資源と見るのではなく、複数の生物種が共存的関係の中で共進化する世界を理解しようとするアプローチである。例として、ダナ・ハラウェイ(2003)は、他の生物種は共生する存在であり、異種間の共生や協働に向けて互いの違いを新たに認識する必要があると述べている。本研究を通して見えてきたのは、家族形態、人間関係、共同体などの社会構造の急速な変化と共に、ロボットやキャラクターが「共生する」エージェント、あるいは新たな「伴侶種」として人間社会に統合されつつあるのではないかということである。この変化のプロセスにおいて、人間と機械の関係を単なる二項対立ではなく、相互に結びつき影響を及ぼし合いながら共進化する関係性として捉える新たな想像力の形成と拡張がロボット開発者とユーザーの双方に確認す

ることが出来た。

一方で、批判的メディア理論に立脚すると、この人類学的な観点はやや楽観的に映る場合がある。その理由は、人工エージェントの利用がしばしば資本主義的システムや市場戦略と密接に連携しているからである。人々の感情を引き出すエージェントがもたらす体験の背後には、伝統的な記号的意味の操作を超え、人々の欲求や情動的反応を引きつけて制御する新たな方法が急速に展開しているのである。スピノザやドゥルーズに影響を受けた近年の「情動論的転回 (=affective turn)」をめぐる議論の中で、デジタルテクノロジーがいかに資本の力と結びつき、新しい経済的価値を生み出しているのか、その際に人々の情動がどのように操作されているのかという問題がメディア・文化研究の多くの論者によって提起されている（伊藤 2013, Massumi 2003）。最新のコンパニオンロボットには、程度の差はあれ、感情体験を最適化する仕組みが設計されているという点を考慮すると、人間とエージェントとのフラットな関係は、技術の力によってそのような感じさせられる仕組まれた関係性と言うこともできる。

とはいえ、私の意図はこのどちらかの視点を推し進めるということではなく、むしろこの両者の視点を融合させることで、AI・ロボット時代における新しい媒体としてのエージェントのあり方がより鮮明に見えてくるのではないかということが、本プロジェクトを通して見えてきた。つまり、我々を取り巻く環境世界とデジタル技術が分かちがたく融合する現代のメディア社会において、人間とのコミュニケーションを図るエージェントは感情・情動・身体・モノ（技術）・資本主義のシステムが互いに反響し合う結節点に位置づけられる存在だと言えるのではないだろうか。

3. 研究開発成果

3-1. 目標の達成状況

プロジェクトの達成目標ごとに、予定された達成目標をどの程度実現できたかについての評価を行う。

本プロジェクトの達成目標は、①高度な情報技術を応用した機械と人間とが協調動作した場合に生じる事故の法的責任分配原理を、学際的なアプローチを用いて明らかにする。成果は日文・英文ジャーナルとして適切な媒体に投稿する、②①で明らかとされた責任分配原理に基づいて、法実務家及び政策担当者と協力しながら、具体的な法制度の提案を行う。成果は、法政策プラットフォームの形成を通じて発信する、③ ①及び②の成果をグローバルに発信するため、国際的な法政策プラットフォームを形成する、④①及び②の成果をもとに、エンジニア・市民の参加するワークショップを開催し、新しい科学技術法ガバナンスについての啓発を進める、というものであった。

このうち①については既に日本語の雑誌及び英語の専門書において成果が公刊されており、相当程度目標を達成したとあって良いと思われる。今後英国側と共同でインパクトファクターの高い英文ジャーナルへの成果の投稿や、英語の専門書 2 冊に本プロジェクトの成

果論文を掲載することが予定されており、この達成目標については十分に達成したと評することができるように思われる。②については、具体的な法政策を提案・発信できたと考えられる上、本研究PJを通じて知遇を得た政策担当者について、京都大学に招聘し、新たな学際的研究拠点を形成することに成功しており、法政策プラットフォームの形成という観点からも十分な成果を上げることができたように思われる。③については、ウィーン大学・チューリヒ大学・ニューヨーク大学・ジョージタウンローセンターなどとAI・ロボットに関する法政策を継続的に議論するための研究ネットワークを形成しており、今後②で紹介した学際的研究拠点が成熟することにより、国際的な法政策プラットフォームとして発展していくことが期待される。④については、主としてNPO等が開催する市民向けのセミナーに参加し、新たな科学技術ガバナンスのあり方について啓発を進めてきたところである。もっとも、コロナ禍ということもあり、その回数が限られてしまった点については、不十分であった点が残ったと思われる。

以上のように、本研究プロジェクトの達成目標は概ね達成されている。

3-2. 研究開発成果

(1) 内容

本研究プロジェクトの開発成果としては、人と自律的な機械とが相互に構成的な関係に立つことを前提に、人が自律的な機械から受ける影響についての定量的・定性的な分析に基づいて自律的な機械のもたらすリスクとベネフィットについて継続的にリバランスし続ける新たなガバナンスシステムとしてのアジャイル・ガバナンスの理論的基盤の解明と、アジャイル・ガバナンスを推進・実装するために必要とされる民刑事責任法制の具体的姿についての提言が挙げられる。

このような研究成果は、アカデミアはもちろん、自律的な機械に関する法規制や法制度を決定する政策担当者にとって有用であると考えられる。また、政策担当者が本研究成果で提言されたガバナンスシステムや法制度を整備することにより、広く一般国民が自律的な機械からベネフィットを受けることができると考えられる。

本研究成果の新規性については、人とAIやロボットとの関係性を、人間の特定のあり方を理想化して倫理や法によって構築するというEUを中心とする従来型のアプローチに対し、人とAIやロボットとの関係性をより動的なものとして理解し、より望ましい関係性のあり方を求めて人々がAIやロボットとの関係性を民主主義的に再構築し続けるための基盤としての倫理や法を提唱したという点に認められる。

人と自律的な機械との関係性については不確実な部分が多く、予め理想的な関係性を特定できないことから、本研究PJで提唱したような反復・継続的に両者の関係性を構築・再構築し続けるという方法論は有効であると考えられる。しかも、本研究PJで明らかにしたように、自動運転車に代表される自律的な機械に対する人々の受け止めや理解は各文化でも相当に異なることから、それぞれの文化に即した理解や受け止めに基づいて、より望ましい

関係性の構築に向けて倫理や法を用いるという方向性の望ましさは、実証的なレベルでも確認されているということができるだろう。

実際、本研究PJに参画した国内外のステークホルダーからは、本研究プロジェクトの方向性について、実践的で有効なものであるという評価を得ており、このような評価があるからこそ、政府における政策決定においても本PJの成果が一定の貢献を果たすことができたものと考えている。加えて、特にヨーロッパの共同研究者からは、各国の法理論ないし法思想との整合性という観点からは一定の留保が必要となるものの、現在の統治システムや責任法制度ではカバーが難しい問題について、相応の説得力ある解決策が示されているという評価を得ている。アジャイル・ガバナンス及び関連する法制度の整備の必要性については、G7 デジタルテック大臣会合閣僚声明などでも承認されており、その背景には、専門家によるアジャイル・ガバナンス及び関連する法制度整備の必要性についての認識が存在すると考えられる。

本PJの成果については、その多くが論文等として公刊されていることから、広くアクセス可能であり、今後一層の批判的検討が進むと考えられる。

(2) 活用・展開

本プロジェクトの遂行の過程で形成された国内外の法政策研究ネットワークについては、京都大学大学院法学研究科附属法政策共同研究センターに引き継がれており、同センターを中心とする法政策プラットフォームによって、今後様々な分野へと研究成果が波及していくことが期待されている。同センターには大学本部及び概算要求に基づく予算措置がなされており、今後日本国内における学際研究の国際的拠点として継続的に発展していく予定である。

また、既に述べたように、本研究PJの成果の一部は既に我が国のデジタル政策の基本的なベースの一つとなりつつあり、今後自動運転車などの事故に関する責任制度の整備が進むにつれて、本研究PJの成果の意義は益々大きくなることが期待される。

本研究PJの成果については、後に述べるように、新たなRISTEXのプロジェクトの出発点として活用することが予定されており、同プロジェクトの推進を通じて一層社会に対して成果を発信していきたいと考えている。

3-3. 今後の成果の活用・展開に向けた状況

3-2等でも述べたように、本プロジェクトの成果は、自律的機械が生じる事故に関する責任分担についての新たな法制度を検討する上で貢献しており、今後もデジタル社会における法政策のあり方を検討する際に、本プロジェクトの成果が活用されることが期待できる。

また、本プロジェクトにおける研究成果を基礎として、RISTEX-RInCA 領域において、「『共棲ロボット』との親密な関係形成における ELSI に関する越境型文理融合研究」を推進することが決定している。

この新たなプロジェクトでは、研究の対象を、人とロボットとの情動的な関係性に拡大し

ているほか、従来の ELSI 研究が暗黙のうちに人の理想的なあるべき姿を措定した上で、倫理または法が技術のあり方を決定すると考えてきたのに対し、むしろ倫理や法が技術のあり方とともにどのように変わっていくべきかを検討することを通じて、文理融合研究の新たな姿を示そうとするものであり、本研究プロジェクトの成果を十分に生かした上で、それを発展させようとするものであると位置付けることができる。

4. 領域目標達成への貢献

本プロジェクトは、情報技術と人間との共進を可能とする法制度の実現に向けて、法学者を中心に学際的な研究チームを構成しており、また、法実務家及び法政策担当者の協力も得ながら研究を進めることを予定している。そして、本研究プロジェクトには、先行するプロジェクトのリーダーも研究協力者として参加することから、本プロジェクトが積極的に研究ワークショップを開催し、継続的に人的交流の機会を維持することが、プラットフォームの構築に寄与するものと考えている。本プロジェクトの直接のクライアントは、法実務家及び法政策担当者であり、彼らの手を通じて日本の法実務・法政策が進化していくことが本研究プロジェクトのメインのアウトプットである。もっとも、本プロジェクトの文化人類学チームは、エンジニアとのワークショップを通じて本プロジェクトの成果について発信・浸透させる機会を有している。また、本プロジェクトのワークショップのいくつかを公開のものとし、市民の広い参加を可能にすることによって、本プロジェクトの成果について社会的に浸透させていくことができるものと考えている。加えて、本プロジェクトは英国との共同研究を積極的に推進することを考えており、国際的な研究プラットフォームの構築を通じて、あるいは他のプロジェクトメンバーの参加を促すことにより、研究領域全体への貢献を成すことも可能であると考えている。

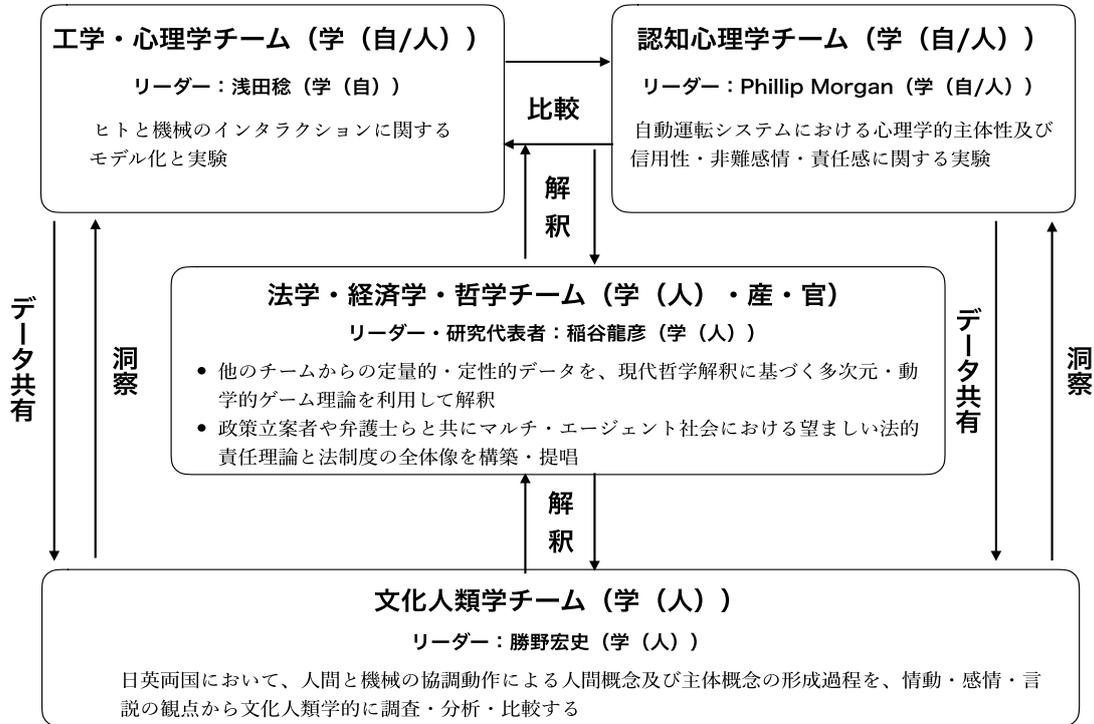
3-3-2 等に記載したように、本プロジェクトの研究成果は、法実務家及び政策担当者に共有されることによって、我が国の AI・ロボット等の活用に関する新たな法ガバナンスシステムである、アジャイル・ガバナンスの基盤理論の形成に貢献すると共に、アジャイル・ガバナンスを実装する上で必要となる法制度の具体的提言部分についても、法政策上十分に考慮されるに至っている。

また、コロナ禍によって機会は制限されてしまったものの、一般市民やエンジニアとの対話や、国際的な法政策プラットフォームの形成にも貢献している。

以上から、本プロジェクトは、情報技術と人間との共進を可能とする法制度の実現に貢献することにより、「情報技術と人間のなじみがとれた社会」の実現という領域目標の達成に貢献したといえる。

5. 研究開発の実施体制

5-1. 研究開発実施体制の構成図



5-2. 研究開発実施者

法学・経済学・哲学グループ (リーダー氏名：稲谷龍彦)

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
稲谷龍彦	イナタニタツヒコ	京都大学	大学院法学研究科・大学院法学研究科附属法政策共同研究センター	教授

工学・心理学グループ（リーダー氏名：浅田稔）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
浅田稔	アサダミノル	大阪大学	先導的学際研究機構	特任教授
河合祐司	カワイユウジ	大阪大学	先導的学際研究機構	特任准教授
守田知代	モリタトモヨ	国立研究開発法人 情報通信研究機構	未来 ICT 研究所 脳情報通信融合研究センター	主任研究員

文化人類学グループ（リーダー氏名：勝野宏史）

氏名	フリガナ	所属機関	所属部署	役職 (身分)
勝野宏史	カツノヒロフミ	同志社大学	社会学部メディア学科	准教授

5-3. 研究開発の協力者

氏名	フリガナ	所属	役職(身分)	協力内容
浅井顕太郎	アサイケンタロウ	オーストラリア国立大学	専任講師	ゲーム理論の構築・シミュレーション
松浦和也	マツウラカズヤ	東洋大学	教授	主体に関する哲学的考察
深水 大輔	フカミダイスケ	長島大野常松法律事務所	パートナー	企業の法的責任に関する実務上の知見の提供

角田 美咲	スミダ ミサキ	長島大野常松法律事務所	アソシエイト	企業の法的責任に関する実務上の知見の提供
羽深 宏樹	ハブカ ヒロキ	京都大学法政策共同研究センター	特任教授	AI ガバナンスに関する実務上及び理論上の知見の提供
田中 駿登	タナカ ハヤト	京都大学	特任助教	刑事政策に関するリサーチ及びアシスタント
坂下 陽輔	サカシタ ヨウスケ	慶應義塾大学	准教授	AI により生じた事故の刑事責任に関する知見の提供
遠藤 聡太	エンドウ ソウタ	早稲田大学	准教授	AI により生じた事故の刑事責任に関する知見の提供
須田 守	スダ マモル	京都大学	准教授	AI への行政規制に関する知見の提供
吉政 知広	ヨシマサ トモヒロ	京都大学	教授	AI により生じた事故の民事責任に関する知見の提供
山下 徹哉	ヤマシタ テツヤ	京都大学	教授	AI により生じた事故の保険制度に関する知見の提供
中川 浩志	ナカガワ ヒロシ	理化学研究所	グループディレクター	人工知能技術及び人工知能倫理に関する知見の提供
谷 淳	タニ ジュン	沖縄科学技術大学院大学	教授	マルチエージェント状況における主観の理論的背景の確立とその検証
栗辻 悠	アワツジ ユウ	関西大学	准教授	ローマ法に関する知見の提供
Daniel White	ダニエル・ホワイト	ケンブリッジ大学	上席研究員	文化人類学的調査
高橋達二	タカハシ タツジ	東京電機大学	准教授	ゲーム理論の構築・シミュレーションへの協力

阿部修士	アベ ノブヒト	京都大学	准教授	心理実験デザイン・実施
上田祥行	ウエダ ヨシユキ	京都大学	特定講師	心理実験デザイン・実施

6. 研究開発成果の発表・発信状況、アウトリーチ活動など

6-1. 社会に向けた情報発信状況、アウトリーチ活動など

6-1-1. プロジェクトで主催したイベント（シンポジウム・ワークショップなど）

年月日	名称	場所	概要・反響など	参加人数
R2. 1. 20	JST-UKRI Joint Fund 中川＝稲谷＝角田 PJ 合同研究会	京都大学東京オフィス	英国との共同研究を開始する HITE 各 PJ が合同でキックオフ研究会を開催し、各 PJ の問題関心を共有すると共に、今後の連携の可能性を探るなどした。	30 人
R2. 3. 15	HITE シンポジウムに代わる鼎談	渋谷 WOW スタジオ	京都大学宇佐美先生及び水野弁護士と人新世の法について鼎談し、近代的人間観によらない法制度のありようについて議論した。	5 人
R.2.4.24	ロボットの法と倫理に関する委員会キックオフ研究会兼 RISTEX-HITE 浅田＝稲谷 PJ 研究会	オンライン	RISTEX 浅田 PJ 及び稲谷 PJ の概要について浅田稔氏（大阪大学）及び稲谷龍彦氏（京都大学）から報告すると共に、勝野宏史氏（同志社大学）から自律的人工物についての文化人類学的アプローチの報告及び新保史生氏（慶應大学）から、ロボットの法と倫	20 人

			理をめぐる現在の議論状況などがそれぞれ紹介され、参加者間での議論がなされた。	
R.2.6.17	ロボットの法と倫理に関する委員会兼 RISTEX-HITE 浅田 = 稲谷 PJ 研究会	オンライン	ゲストスピーカーである出口康夫氏（京都大学文学研究科教授）から、ラトゥールのアクターネットワーク理論を手がかりとした、近代的主体ではない、東アジア的主体（複数のエージェントが委任された状態としての主体）及び倫理に関する研究の報告と、稲谷龍彦氏（京都大学）からテスラ死亡事故裁判と責任概念の行方に関する研究報告があり、参加者間で議論がなされた。	20 人
R.2.6.30	AI のリスクと法研究会	オンライン	AI を搭載した自律的機械の生じるリスクに適切に対応できる法制度のありようについて、本 PJ の進捗を踏まえて、法学者・法実務家間で議論した。	10 人
R2.7.31、 8.2	人と機械の協働を考える	オンライン	テスラ社の自動運転車事故に関して、法学者及び哲学者がそれぞれの専門分野から分析を行って報告し、異分野間における対話及び問	10 人

			題意識の共有を進めた (RISTEX-HITE 松浦 PJ・稲谷 PJ・東洋大学 国際哲学研究センター の共催)。	
R.2.8.24	ロボットの法と倫理 に関する委員会兼 RISTEX-HITE 浅田 =稲谷 PJ 研究会	オンライン	浅田稔氏(大阪大学)より「再考:人と機械の自律性」に関する報告及び中川裕志氏(理研 AIP)より人とロボットの「類比による議論」に基づく報告がなされ、人と自律的機械の協調動作時に生じた事故の責任分配に関する法を考える上での基本的な考え方についての議論が深められた。	20 人
R.3.2.24	ロボットの法と倫理 に関する委員会兼 RISTEX-HITE 稲谷 PJ 研究会	オンライン	中川裕志氏(理研 AIP)より「AI Agent and Digital Immortality」に関する報告が、瀬名秀明氏より、「どうやって AI で物語を生成するか」に関する報告があり、AI 時代における人の存在及び死の概念や AI による著作物や創造性をめぐって議論がなされた。	20 人
2021 年 4 月 19 日	ロボットの法と倫理 に関する委員会兼 RISTEX-HITE 稲谷 PJ 研究会	オンライン	日本的な主体論・システムデザインマネジメント論・ガバナンスイノベーション報告書(ver.2.0)の内容を統	15 人

			合した、自律ロボットの開発・利用に関するオルタナティブな法制度の概要とその倫理的基礎についての報告（前年度までの稲谷PJの総括報告）と意見交換	
R.3.6.29	Kyoto-Vienna International Workshop on Regulation of Emerging Technologies	オンライン	日本のガバナンスイノベーション報告書とEUのAI規則案の内容について日頃の専門家が報告し、法学者・隣接領域専門家・政策担当者参加の下、その共通点・相違点及び倫理・哲学的意義などについて意見交換した。	40人
R.3.9.7	Kyoto-Zurich International Workshop on Regulation of Emerging Technologies	オンライン	日本のガバナンスイノベーション報告書とEUのAI規則案の内容について日本・スイスの専門家が報告し、法学者・隣接領域専門家・政策担当者参加の下、その共通点・相違点及び倫理・哲学的意義などについて意見交換した。	30人
R.4.4.13	アジャイル・ガバナンスシンポジウム	京都大学	本研究PJの成果を反映して策定された、AI・ロボットについての新たなガバナンスシステムに関する国際シンポジウムへの参加・報告	100人
R.4.4.16	ロボットの法と倫理	オンライン	ロボット ELSI の現状	10人

	に関する委員会兼 RISTEX-HITE 稲谷 PJ 研究会		と課題に関し、本 PJ メンバーから本 PJ の成果に基づく報告及び意見交換。	
R.4.6.24	ロボットの法と倫理に関する委員会兼 RISTEX-HITE 稲谷 PJ 研究会	オンライン	ロボット ELSI の現状と課題に関し、本 PJ メンバーから本 PJ の成果に基づく報告及び意見交換。	10 人
R.4.9.6	ロボット学会 OS ロボット ESLI の現状と課題	東京大学	ロボット ELSI の現状と課題に関し、本 PJ メンバーから本 PJ の成果に基づく報告及び意見交換。	50 人
R4.10.24	ESRC-JST MTG	京都大学	UK チームとの対面研究会。これまでの研究成果を総括すると共に、現在進行中の実験に関する双方からの報告及び比較、意見交換を行い、今後の研究の方向性について検討。	15 人
R.5.4.8-9	アジャイル・ガバナンス・シンポジウム 2023	京都大学	本研究 PJ の成果を反映して策定された、AI・ロボットについての新たなガバナンスシステムに関する国際シンポジウムへの参加・報告	100 人
R5.6.9	ESRC-JST MTG	カーディフ大学	UK チームとの対面研究会。これまでの研究成果を総括すると共に、現在進行中の実験に関する双方からの報告及び比較、意見交換を行い、今後の研究の方向性及び最終報告会	10 人

			の内容について検討。	
R.5.9.6	Exploring Rule of Law in Digitalized Society	京都大学	UK チームとの合同による本 PJ の成果発表	80 人

6—1—2. 書籍、DVD など論文以外に発行したもの

- ・ 宇佐美誠・大屋雄裕・松尾陽・稲谷龍彦・成原慧・西村友海、『AI で変わる法と社会』岩波書店、2020年9月17日
- ・ 浅田稔、「主体感、共感から倫理、法制度へ」、AI 白書 2022、pp.174-187、202
- ・ 浅田稔、「意識」、AI 白書 2022、pp.75-97、2022.
- ・ 浅田稔、「身体性」、AI 白書 2022、pp.56-70、2022
- ・ 浅田稔、ロボット學の創成と社会工学としてのロボット工学、科学、Vol.93-1、pp.18-25、2023.
- ・ 稲谷龍彦、ロボットをめぐる法と倫理、科学、Vol.93-1、47頁
- ・ 稲谷龍彦、「テスラ死亡事故裁判」から考える、AI社会の法制度のゆくえ、MIT Technology Review、<https://www.technologyreview.jp/s/287837/how-will-ai-and-iot-based-society-influence-the-legal-system/> 2022年11月2日
- ・ 稲谷龍彦、「人間中心」とは何か：「人間」概念を再考するロボットの法と倫理、MIT Technology Review、<https://www.technologyreview.jp/s/292555/what-is-the-human-centric-approach-reviewing-the-law-and-ethics-of-robots/> 2022年12月27日
- ・ Tatsuhiko Inatani, “Moralizing Technology” and Criminal Law Theory, George Borges & Christoph Sorge eds. Law and Technology in a Global Digital Society, pp.27-49 Springer, 2022
- ・ Angelo Cangelosi and Minoru Asada. Cognitive Robotics. Angelo Cangelosi and Minoru Asada (Ed.), MIT Press, 2022.
- ・ Hirofumi Katsuno and Daniel White, “Engineering robots with heart in Japan: The politics of cultural difference in artificial emotional intelligence, ” in *Imagining AI: How the world sees intelligent machines*, edited by Stephen Cave and Kanta Dihal, pp. 295-317. Oxford: Oxford University Press, 2023.
- ・ Hirofumi Katsuno and Daniel White. “Haptic Creatures: Tactile Affect and Human–Robot Intimacy in Japan” in *Consumer Culture Theory in Asia: History and Contemporary Issues*, eds by Y. Minowa and R. Belk. London and New York: Routledge, 2023.

6-1-3. ウェブメディア開設・運営

6-1-4. 学会以外のシンポジウムなどでの招へい講演 など

- ・ 稲谷龍彦、ポスト人新世における生存の未来、人新世の法を考える、2020年11月17日、Zoom
- ・ 稲谷龍彦、イノベティブシティフォーラム、Rule of Law after Humanism、2020年11月23日、六本木アカデミーヒルズ
- ・ 稲谷龍彦、京都大学=チューリッヒ大学戦略的パートナーシップ法学分野研究集会、Governance Innovation?: Potential Re-Design of Law and Architecture for Society 5.0、2020年12月4日、Zoom
- ・ 稲谷龍彦、RISTEX-HITE ミーティング、「デジタル変革における、社会と人文知の融合」、2021年1月22日、Zoom
- ・ 稲谷龍彦、第3回 日立京大ラボ・京都大学シンポジウム、自動運転車の法と倫理：リスクと共生する、2021年2月8日、Zoom 及び京都大学
- ・ 稲谷龍彦、Ristex 中川 PJ オンライン WS、「Governance Innovation and Beyond」、2021年6月14日、オンライン
- ・ 稲谷龍彦、DX イノベーションチャレンジ、「Governance Innovation and Beyond」、2021年6月21日、オンライン
- ・ 稲谷龍彦、RISTEX-HITE 領域全体会議、「マルチ・スピーシーズ社会における法的責任分配原理」、2021年8月20日、オンライン
- ・ 稲谷龍彦、公共とデザイン、「のび太くんはルールメイキングのモデルとなるか?」、オンライン、2022年2月9日
- ・ 稲谷龍彦、K フォーラム、「人・法・ロボット-科学技術と共進化する統治システムのあり方を求めて」、ホテルアソシア高山リゾート、2023年8月26日
- ・ Daniel White and Hirofumi Katsuno. “Animating Amusement: The Seriousness of Robot Play in Contemporary Japan.” SOAS Japan Research Centre Seminar, University of London. 2022年2月9日.
- ・ Hirofumi Katsuno and Daniel White. “To Touch a Headless Cat: The Rise of Haptic Creatures in Japanese Robot Culture.” East Asia Seminar at Faculty of Asian and Middle Eastern Studies, University of Cambridge. 2022年2月21日.
- ・ 浅田稔、津田 CREST「脳領域／個体／集団間のインタラクション創発原理の解明と適用」第三回 公開シンポジウム、「インタラクション設計の科学に向けて～再訪：認知発達ロボティクス～」、2023年3月11日、TKP ガーデンシティ PREMIUM 名古屋新幹線口
- ・ 浅田稔、関西ロボットワールド 2022 第7回 サービスロボット展、「再訪：認知発達ロボティクス-最新 AI/ロボティクスの力わざとの戦い-」、2023年6月9日、INTEX 大阪.
- ・ Minoru Asada, Universidad Iberoamericana Ciudad de México, “Rethinking Autonomy of Humans and Robots: Robot sense of agency: self, pain, and

ethics、” August 31、 2023、 Universidad Iberoamericana.

- Minoru Asada、 Universidad Iberoamericana Ciudad de México、 “Brain Imaging Studies: fMRI and Dual-MEG、 Interaction Design: agent and ChatGPT、” August 31、 2023、 Universidad Iberoamericana.

6-2. 論文発表

6-2-1. 査読付き (4件)

- Yuji Kawai、 Tomohito Miyake、 Jihoon Park、 Jiro Shimaya、 Hideyuki Takahashi、 and Minoru Asada. Anthropomorphism-based causal and responsibility attributions to robots. *Scientific Reports*、 Vol.13、 pp.12234、 2023.
- Daniel White and Hirofumi Katsuno. (2023). “Modelling emotion、 perfecting heart: disassembling technologies of affect with an android bodhisattva in Japan.” *Journal of the Royal Anthropological Institute*、 29(1) 103-123.
- Daniel White and Hirofumi Katsuno. Artificial emotional intelligence beyond East and West. *Internet Policy Review* 11(1) 2022年2月
- Daniel White and Hirofumi Katsuno. Toward an Affective Sense of Life: Artificial Intelligence、 Animacy、 and Amusement at a Robot Pet Memorial Service in Japan. *Cultural Anthropology* 36(2) 225-251 2021年5月

6-2-2. 査読なし (11件)

- 稲谷龍彦、「『ロボット ELSI の現状と課題特集』について」、日本ロボット学会誌、41 巻 1 号、2 頁、2023 年
- 稲谷龍彦、「ロボット ELSI の現状と課題：真の文理融合研究を目指して」、日本ロボット学会誌 41 巻 1 号、5-8 頁、2023 年
- 勝野宏史、 Daniel White. (2023). 「伴侶種としてのソーシャルロボット」。日本ロボット学会誌、 41(1) 40-43、2023 年
- 稲谷龍彦「Society 5.0 における新しいガバナンスシステムとサンクシヨンの役割 (上)」法律時報 94 巻 3 号 (2022 年) 98-105 頁
- 稲谷龍彦「デジタル刑事司法は刑事司法か? : Criminal Justice by Design」法律時報 94 巻 3 号 (2022 年) 46-51 頁
- 稲谷龍彦「『法存在』と『法主体』: 現代科学技術社会における刑事責任の分配を手がかりに」法学教室 498 号 (2022 年) 40-45 頁
- 稲谷龍彦、ロボット事故の刑事責任、日本ロボット学会誌 38 巻 1 号、37-40 頁、2020 年

- ・ 稲谷龍彦、統治システムの近未来を考えてみる：Governance Innovation and Beyond、ネクストコム 44号 15-25 頁、2020 年
- ・ 稲谷龍彦、Society 5.0 における刑事制裁の役割、法学セミナー66 巻 3 号、114-120 頁、2021 年
- ・ Hirofumi Katsuno and Daniel White. “Haptic Creatures: Tactile Affect and Human–Robot Intimacy in Japan” in *Consumer Culture Theory in Asia: History and Contemporary Issues*, eds by Y. Minowa and R. Belk. London and New York: Routledge. 2021 年 12 月.
- ・ Hirofumi Katsuno and Daniel White. "The Japanese pursuit of human–robot companionship." *Current History*, 122 (847), 308-313.

6－3．口頭発表（国際学会発表及び主要な国内学会発表）

6－3－1．招待講演（国内会議 5 件、国際会議 4 件）

- ・ Minoru Asada、Autonomy in humans and machines: Robot sense of agency: self、Advances in Robotics (AIR 2021)、online (Japan and India)、7 月 1 日.
- ・ 浅田稔（大阪国際工科専門職大学）、「人工痛覚による意識、共感、道徳、倫理から法制度へ」、第 24 回ヒト脳機能マッピング学会、浜松（オンライン講演）、2022 年 2 月 28 日.
- ・ Minoru Asada、The Nineteenth Conference of Peace through Mind/Brain Science、Cognitive Developmental Robotics Revisited、2023/2/23、Okura Act City Hotel Hamamatsu、JAPAN.
- ・ 浅田稔、中部大学創発学術院 創発学術院特別セミナー、ロボカップと志向性、2022 年 8 月 2 日 中部大学
- ・ 浅田稔、赤ちゃん学会、ロボットによる構成論的アプローチの視点から考える赤ちゃんとの共生、2022 年 7 月 2 日、自治医科大学 地域医療情報研修センター
- ・ Minoru Asada、IAS17_NewParWS New Research Paradigms in Robotics and AI、Cognitive Robotics、2022 年 6 月 13 日、オンライン
- ・ 浅田稔、横浜ロボットワールド2022、AI・ロボットに意識は宿るか？、2022 年 6 月 9 日、INTEX大阪
- ・ 浅田稔、Avnet Tech Days 2022、人新世におけるイノベーションを求めて、2022 年 5 月 26 日、オンライン開催
- ・ Minoru Asada、The Science of Consciousness Workshop on THE ROLE OF EMBODIMENT IN SELF-AWARE HUMANS AND ROBOTS, Development of self-awareness in humans and robots, May 22, 2023, Taormina, Italy.
- ・ Minoru Asada、International Conference on Research in Education and Science (ICRES) 2023、 “From Physical to Social Interactions: Pain、Empathy、

Consciousness, and Co-habitant Robots, ” July 23, 2023, Utrecht, The Netherlands.

6—3—2. 口頭発表（国内会議 9 件、国際会議 4 件）

- ・ 上田祥行・石井龍生・阿部修士・音無知展・勝野宏史・吉政知広・浅田稔・稲谷龍彦、ターゲットの低出現頻度効果の年齢差と介入効果の検討、第 20 回日本認知心理学会、2022 年 10 月 5 日
- ・ 浅田稔、Murat Kirtay、Erhan Oztop. 認知負荷に基づくロボットの信頼モデル構築とその拡張、第 40 回日本ロボット学会学術講演会予稿集、2022 年 9 月 6 日
- ・ 稲谷龍彦、ロボット ELSI の現状と課題、第 40 回日本ロボット学会学術講演会予稿集、2022 年 9 月 6 日
- ・ Tatsuhiko Inatani、Agile Governance: Reflexive Governance System for Emerging Technology、IROS 2022 WS、2022
- ・ 勝野宏史、「文化」をめぐるロボット工学と人文知の接合の可能性、第 40 回日本ロボット学会学術講演会予稿集、2022 年 9 月 26 日
- ・ 松浦和也・稲谷龍彦「ロボット倫理の最前線とその社会化に向けて」(WS オーガナイザー)、2021 年度日本ロボット学会学術講演会、オンライン、2021 年 9 月 10 日
- ・ Tatsuhiko Inatani (Kyoto University)、The Rule of Law after Humanism、IEEE ICRA 2020、Zoom、2020/06/04
- ・ Minoru Asada (Osaka University)、Autonomy in Machines and Humans、IEEE ICRA 2020、Zoom、2020/06/04
- ・ 稲谷龍彦(京都大学)、ロボットの法と倫理の現在、第 38 回日本ロボット学会学術講演会、Zoom、2020 年 10 月 9 日
- ・ 稲谷龍彦(京都大学)、法をめぐる現代的課題とヘーゲル、日本ヘーゲル学会第 31 回大会、Zoom、2020 年 12 月 12 日
- ・ 勝野宏史(同志社大学)、多元化する社会における人とロボットの関係性-マルチスピーシーズ人類学の視点から-、第 38 回日本ロボット学会学術講演会、Zoom、2020 年 10 月 9 日
- ・ 河合裕司、浅田稔. ロボットへの主観的な責任帰属とエージェンシー. 第 38 回日本ロボット学会学術講演会予稿集、2020.
- ・ Minoru Asada (Osaka University)、A report on the ICRA 2020 Workshop: How will Autonomous Robots and Systems Influence Society?、第 38 回日本ロボット学会学術講演会予稿集、2020.
- ・ Minoru Asada, Towards Science of Interaction Design: Cognitive Developmental Robotics Revisited, ICRA 2023 WS on Cognitive Modeling in Robot Learning for Adaptive Human-Robot Interactions, June 2nd, 2023, ExCeL London, UK.

6-3-3. ポスター発表（国内会議0件、国際会議0件）

6-4. 新聞/TV報道・投稿、受賞など

6-4-1. 新聞/TV報道・投稿

- ・ 稲谷龍彦、日本経済新聞 経済教室(2021/3/31)－科学技術の人への影響力を踏まえた統治制度の新たなありようについて、本研究PJの成果を踏まえつつ論じた。
- ・ 浅田稔、朝日新聞 2023年9月25日朝刊 第2面「感情持たぬと言えるか」進化どこまで リンゴは赤、言語通じて概念を学習？」
- ・ 浅田稔、朝日新聞デジタル 2023年9月26日 11:00「対話型AI、高度な概念理解している可能性は 感情を見いだす人間側」
- ・ 浅田稔、朝日新聞デジタル 2023年9月29日 6:00「マスク氏らが目指すAGIの世界とは AIに備わりつつある「直感」
- ・ 浅田稔、朝日新聞デジタル 2023年9月30日 8:00「ChatGPTはココロを宿しているのか 研究者が説くAIとの共棲」
- ・ 浅田稔、朝日新聞 2022年3月29日朝刊 第17面「人間スゴイ、挑戦シテワカッタ 特別展「きみとロボット ニンゲンッテ、ナンダ？」」
- ・

6-4-2. 受賞

- ・ 第20回認知心理学会優秀発表賞「総合性評価部門」（本研究PJで実施した低出現頻度効果に関する実験及びその示唆に関する報告に対して）

6-4-3. その他

- ・ 稲谷龍彦、WIRED、人新世における「新しい人間像」の構築へ：気鋭の法学者・稲谷龍彦と考える、7つの論点、<https://wired.jp/article/are-we-autonomous-or-not/>、2022年8月23日（本研究PJの成果と密接に関係する内容についてのインタビュー記事）
- ・ 稲谷龍彦、AIをめぐる法制度のあり方、<https://www.nii.ac.jp/today/97/5.html>、2022年12月（本研究PJの成果と密接に関係する内容についてのインタビュー記事）。

6-5. 特許出願

6-5-1. 国内出願（0件）

6-5-2. 海外出願（0件）