

Title	サイバネティック・アバターに関する倫理的・法的・社会的課題の探索的検討
Author(s)	標葉, 隆馬
Citation	年次学術大会講演要旨集, 40: 31-32
Issue Date	2025-11-08
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="https://hdl.handle.net/10119/20109">https://hdl.handle.net/10119/20109</a>
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨



○標葉隆馬（慶應義塾大学）

## 1. 背景

サイバネティック・アバター (Cybernetic Avatar: CA) は、ロボットや3D映像によるヴァーチャル身体を示すアバターに加えて、人の身体的能力、認知能力及び知覚能力を拡張するICT技術やロボット技術を含む概念である。Society 5.0時代のサイバー・フィジカル空間で自由自在に活躍するものとして開発が進められている。ムーンショット目標1では、2050年までに、複数の人が遠隔操作する多数のアバターとロボットを組み合わせることによって、大規模で複雑なタスクを実行するための技術を開発し、その運用等に必要な基盤を構築することが目指されている<sup>1</sup>。

CAは、新しいコンセプトであるがゆえに、そのELSIを直接的に取り扱う既往研究は少数である(e.g. 新保 2021; Shimpo 2023; Moriuchi 2023; 水上 2025)。そこで、本ワーキングペーパーでは、関連する幅広い技術領域を対象としたELSIのレビューを行うことで、CAのELSIに関わる論点やキーワードを俯瞰的に整理・紹介することを目指した

本調査では、CAに関係の深い関連領域として、Cybernetic Avatar, Robotic Avatar, Virtual Avatar, Digital Body, Metaverse, VR (XR), Social Robot, Human-Robot Interaction, Telepresence, Telexistence, Cybernetics Embodied Technology, Exoskeletonといったテーマに注目した。これらのテーマに関わるELSIを対象として、特に直近5年間を中心とした文献調査を実施した。

今回の分析は、CAをめぐるELSIの論点を最低限概観するためのものである。そのため、必ずしも完全な網羅性を担保するものではなく、途中経過を箇条書き形式で列挙する形で報告しているに過ぎない。現在、更なる調査を鋭意進めているところである。

しかしながら、少なくとも本報告で挙げられているような視点や論点を無視した形でCAのELSIは議論できないだろう。また、似たような論点が繰り返し出てくることからも、それらの視点を抜きに議論することは難しいことを感じて頂けるものと考えている。本報告が、今後のCAをめぐるELSIやそのガバナンスをめぐる議論の一助となることを期待する。

## 2. ELSIの探索的検討

### ソーシャルロボット

ソーシャルロボットやヒューマン・ロボット・インターフェイション (HRI) をめぐるELSIの議論は、A.アシモフのロボット三原則をスタート地点として語られることが多い。しかしながら、昨今の議論はそこにとどまらず、ロボットの位置づけや取り扱いをめぐる法的な不確実性、プライバシーとセキュリティの問題、社会正義、人の尊厳や自由に与える影響、人間関係に与える影響、(内部システムと機構の)透明性などに関わる課題が繰り返し指摘されている。

### メタバース/VR・XR技術

メタバースをめぐるELSIの議論の多くはAIをめぐる議論と共通していると考えられている。その前提の上で、バイアス・偏見・差別、誤情報やディープフェイクをめぐる課題、メタバース空間をめぐるガバナンスの課題などが指摘されている。また、使用者における依存性や中毒、心身に対するケアなどの課題も指摘されている。今後の課題としては、メタバース空間の安全性の確保、バイアスの克服、データ/プライバシーの適切な保護、環境負荷の少ない設計と運用などが特に指摘されている。

<sup>1</sup> 2030年までに、1つのタスクに対して、1人で10体以上のアバターを、アバター1体の場合と同等の速度、精度で操作できる技術を開発し、その運用等に必要な基盤を構築することが目指されている。

## 外骨格技術（エグゾスケルトン）／身体化技術（embodied technology）

外骨格技術や身体化技術をめぐる ELSI としては、デュアルユース、技術アクセシビリティ、技術への依存、法的取扱いの在り方などが課題として指摘されている。そのうえで、これらの技術の社会受容において、義肢の装着の有無とその種類により評価が変わること、「サイボーグ」という呼称自体が持つネガティブなイメージの問題が指摘されている。技術をめぐるステレオタイプは、技術内容と言葉が持つイメージの両方の影響を受けることに留意が必要である。

## サイバネティック・アバター技術

CA をめぐる ELSI を直接的に取り扱う文献の数は多くないものの、少しずつ研究が進みつつある。法医学的見地からの検討では、現行法ではアバターは「物」として扱われず、法的主体にならないこと、CA による行為が本人の行為と認められるためには顕名か代理権のような根拠が必要であることなどが指摘されている。また CA を用いた労働における労働者性の取り扱いなども検討課題として残されている。分身ロボット OriHime を事例とした社会受容研究も登場しつつあるが、OriHime が使用者やオーディエンスのコミュニケーションに与える影響の詳細についての研究は道半ばである。

### 3.まとめ

CA に関する研究が積極的に進められている一方、その ELSI を直接的に取り扱う既往研究は少ない。そこで本ワーキングペーパーでは、CA に関する深い関連領域として、ソーシャルロボット、ヒューマン・ロボット・インタラクション、メタバース（VR や XR を含む）、外骨格技術、身体化技術、テレプレゼンス技術などに注目し、これらのテーマに関わる ELSI を対象とした文献調査を実施した。

ソーシャルロボットやヒューマン・ロボット・インタラクション（HRI）をめぐる ELSI の議論は、A.アシモフのロボット三原則をスタート地点として語られることが多い。しかしながら、昨今の議論はそこにとどまらず、ロボットの位置づけや取り扱いをめぐる法的な不確実性、プライバシーとセキュリティの問題、社会正義、人の尊厳や自由に与える影響、人間関係に与える影響、（内部システムと機構の）透明性などに關わる課題が繰り返し指摘されている。

メタバースをめぐる ELSI の議論の多くは AI をめぐる議論と共通していると考えられている。その前提の上で、バイアス・偏見・差別、誤情報やディープフェイクをめぐる課題、メタバース空間をめぐるガバナンスの課題などが指摘されている。また、使用者における依存性や中毒、心身に対するケアなどの課題も指摘されている。今後の課題としては、メタバース空間の安全性の確保、バイアスの克服、データ／プライバシーの適切な保護、環境負荷の少ない設計と運用などが特に指摘されている。

外骨格技術や身体化技術をめぐる ELSI としては、デュアルユース、技術アクセシビリティ、技術への依存、法的取扱いの在り方などが課題として指摘されている。そのうえで、これらの技術の社会受容において、義肢の装着の有無とその種類により評価が変わること、「サイボーグ」という呼称自体が持つネガティブなイメージの問題が指摘されている。技術をめぐるステレオタイプは、技術内容と言葉が持つイメージの両方の影響を受けることに留意が必要である。

CA をめぐる ELSI を直接的に取り扱う文献の数は多くないものの、少しずつ研究が進みつつある。法医学的見地からの検討では、現行法ではアバターは「物」として扱われず、法的主体にならないこと、CA による行為が本人の行為と認められるためには顕名か代理権のような根拠が必要であることなどが指摘されている。また CA を用いた労働における労働者性の取り扱いなども検討課題として残されている。分身ロボット Orihime を事例とした社会受容研究も登場しつつあるが、Orihime が使用者やオーディエンスのコミュニケーションに与える影響の詳細についての研究は道半ばである。

各領域において、共通して登場する ELSI の論点やキーワードも多くみられた。それは、例えば、セキュリティと安全性、データプライバシー、アイデンティティ・ジャック、アイデンティティの喪失、操作、知的所有権・著作権、依存症、親しみやすさのデザインとその懸念、サイバーいじめ、（医療など）特定サービス活用におけるリスク管理、社会／人間関係の希薄化、エネルギー問題／環境問題、表現の自由と攻撃的・有害コンテンツのバランス、規制ギャップ、人間中心デザインの在り方とその限界、説明責任、透明性の確保、分配的正義、格差の拡大、Dual Use などの論点である。

これらの論点は、CA をめぐる ELSI の議論においても避けては通ることができないものであると考えられる。