

シリーズ システム・制御のニューフロンティア D-2

# 責任ある人工知能ロボット

—— 倫理・法・社会的観点から  
考える未来 ——

高橋 利枝 編著

原島 大輔

河島 茂生

成原 慧 共著

板倉陽一郎

河井 大介

コロナ社

---

「シリーズ システム・制御のニューフロンティア」編集委員会

委員長 永原正章 (広島大学)  
委員 河島茂生 (青山学院大学)  
(五十音順) 谷口忠大 (京都大学)  
望山 洋 (筑波大学)

---

(2025年8月現在)

## シリーズ刊行のことは

21世紀も四半世紀を終え、人工知能やロボティクス、通信ネットワークなどの科学技術はかつてない速度で進化を続けています。これらの情報技術の爆発的な発展とともに、地球規模での自然環境の激変や社会構造の多様化と複雑化は、我々が直面する課題を大きく変容させました。このような状況下において、システム・制御の学問は、新たなフロンティアを開拓し続けています。

前世紀に発展した古典的なシステム・制御理論は、おもに物理法則に基づくモデル化と解析・設計を中心として発展してきました。しかし、現代社会におけるシステムは、人間、社会、経済、環境など、多様な要素が複雑に絡み合い、物理モデルのみに立脚した古典的手法では捉えきれない側面を多く持ちます。

本「シリーズ システム・制御のニューフロンティア」は、このような認識に基づき、既存の枠組みを超えた新しいシステム・制御の学問体系を構築することを目的としています。具体的には、以下の四つのカテゴリにおいて、最新の研究成果と将来展望を提示します。

### 【カテゴリ A：新しいシステム・制御の基礎理論】

サイバーフィジカルシステムや人間社会の中でのシステムなど、現代的なシステムを扱うための新たな基礎理論の枠組みを展開します。

### 【カテゴリ B：システムの知能】

人工知能とシステム制御理論が融合した新しいシステム設計論を探求します。

### 【カテゴリ C：システムの身体性】

身体と環境のダイナミクスとそれに基づく知能の構成を目指し、物理世界と相互作用するシステムの制御メカニズムを探求します。

【カテゴリ D：人間社会におけるシステム・制御】

社会科学や経済学，心理学など人文社会系の視点を取り入れた，人間社会におけるシステムの解析や設計について最新の理論を紹介します。

本シリーズは，大学院生，研究者，そしてシステム・制御に関心を持つすべての皆様を対象としています。各巻は，第一線の研究者によって執筆され，最新の研究成果，未解決問題，将来展望を網羅的に解説しています。本シリーズが，システム・制御の新たな地平を切り拓く一助となることを願ってやみません。

それではともに，システム・制御のニューフロンティアへと踏み出しましょう！

2025年8月

「シリーズ システム・制御のニューフロンティア」編集委員会

# ま え が き

## I. 人工知能（AI）やロボットがもたらすチャンスとリスク

人類の歴史において、科学技術はこれまで新たなチャンスをもたらすと同時に、リスクももたらしてきた。科学技術の進歩は諸刃の剣であり、AIやロボット技術も例外ではない。生成AIの出現は、産業革命以降、インターネットの登場にも匹敵するほどの大きな社会的インパクトを与えているといわれている。

AIがもたらす最大のチャンスは、「多様性と包摂」に基づく社会を創発させることにある。AI社会では、日常生活において収集、共有されたビッグデータからAIが学習し分析することによって、防犯や交通、農業、建設、医療や看護、介護、家事などさまざまな分野において予測や最適化が可能となる。生成AIは、仕事の効率化や労働力不足の解消、新薬や治療法の開発など、イノベーションの加速にも大きく寄与している。さらに、AIやロボットの個別最適化が進むことによって、自分に合ったサービスや機会を得ることができるようになる。このようなAI環境において個々人が「拡張された知能」を身につけることにより、自らの想像力や創造力を発揮し、自己実現が可能になるだろう。

一方で、AIは新たなリスクも顕在化させている。ビッグデータに内在する偏りにより、差別や排除、社会的格差が強化される危険性はすでに指摘されている。生成AIは、誤情報・偽情報の拡散、著作権侵害、大衆操作などの社会的不安を増幅させる側面も持つ。また、AIやロボットへの過度な依存や、慣れ親しんだ仕事の喪失によって、自らの存在意義が揺らぎ、アイデンティティ・クライシスに直面する可能性も否定できない<sup>†</sup>。その延長線上には、社会全体の不安定化という深刻なリスクが存在している。

---

<sup>†</sup> 高橋利枝：“対話型AIに対する脅威：AI社会におけるメディアの社会的役割”，調査情報デジタル（2024.2.5）

## II. AI 社会への提言：『ヒューマン・ファースト・イノベーション』

2050年の社会が、大きな混乱に陥ることなく人々を幸せにする持続可能な社会となるためにはどうしたらよいのだろうか。ここで、編著者が提唱してきた概念である「ヒューマン・ファースト・イノベーション」<sup>†</sup>について概説する。「ヒューマン・ファースト・イノベーション」(図1)には、三つの重要な要素がある。それは、「ヒューマン・ファースト」, 「クロス・ディシプリン (学際的連携)」, そして「自己創造 (self-creation)」である。本書では、この「ヒューマン・ファースト・イノベーション」を、AI 社会において人間の尊厳と主体性を守りながら技術と社会の関係を再構築するための基本的視座として位置づける。

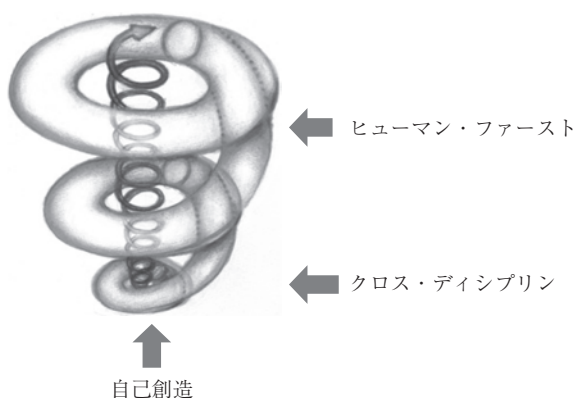


図1 ヒューマン・ファースト・イノベーション  
 (高橋利枝：“人工知能 (AI) のもたらす新たなチャンスとリスク”, 令和元年版情報通信白書, p.124, 総務省 (2019))

現在、世界各国でAI倫理に関する多様な原則が提示されている。政府主導の枠組みのみならず、企業、世界経済フォーラム、OECD、国連関連機関など、その担い手は多岐にわたる。これまでの国際的議論、ガイドライン、報告書、

<sup>†</sup> 高橋利枝：“人工知能 (AI) とロボットがもたらす社会的インパクト：「ヒューマン・ファースト・イノベーション」に向けて”，情報システム学会誌「AI 時代における人間中心の情報システム」特集号，14, 2, pp.7-17 (2019)

提言を踏まえると、共通して重視されている AI 倫理の要素として、2 章で詳述するとおり、人類全体の幸福の増進、人間中心、人権尊重、個人の尊厳と自律、サステナビリティ、多様性、公平性、正確性、透明性、アカウンタビリティ、プライバシー保護、安全性などが挙げられる。

なかでも、国際的に最も重要とされているのが、「人間中心」の原則である。これは、技術そのものを中心に据えるのではなく、まず人間や生きものの尊厳を基軸に据えて考えるべきだという立場を意味する。その上で重要となるのが、「技術ファースト」からの転換である。

日本は戦後復興を経て技術立国としての競争力を維持してきたが、近年はデジタル化の遅れも指摘され、AI やロボットを活用した DX (digital transformation) の推進が重視されている。DX とは単なるデジタル化ではなく、デジタル技術を活用して人々の幸福や社会の質を高めるための転換である。そのためには、技術の高度化そのものを目的とするのではなく、AI やロボットをいかに活かして生活を豊かにするかという「ヒューマン・ファースト」の視点が不可欠である。

さらに、新たなテクノロジーによって国境を越えた相互依存が加速する現代において、持続可能な社会を実現するためには、一国の利益のみを優先する「ネーション・ファースト」では不十分である。求められているのは、地球規模で全人類の幸福を視野に入れ、「多様性と包摂」を中核に据えたグローバルな「ヒューマン・ファースト」の姿勢である。

また、イノベーションを社会に根づかせるためには、「クロス・ディシプリン」の視点が不可欠である。本書は、理工系の AI ロボット研究者や医療専門家とともに参画した内閣府主導の大規模研究プロジェクト<sup>†</sup>の成果の一部を含ん

---

<sup>†</sup> 編著者は、内閣府「ムーンショット型研究開発制度」目標 3 において、PM (プロジェクト・マネージャー) 菅野重樹 (早稲田大学) のもと、サブ・プロジェクト・マネージャーとして、「一人に一台一生寄り添うスマートロボット AIREC (AI-driven Robot for Embrace and Care)」の開発および社会実装に参画した。本プロジェクトは、日常生活から医療・介護に至るまで、個々人に寄り添う AI 搭載型スマートロボットの実現を目指したものである。

でいる。同プロジェクトでは、私たちが直面する社会課題を解決するために、技術的課題にとどまらず、倫理・リスク・社会的受容性を含む総合的なアプローチが求められてきた。

AIがもたらす最大のリスクとして、しばしば失業の問題が指摘される。歴史学者ユヴァル・ノア・ハラリ (Yuval Noah Harari) は、膨大な「無用者階級」創出の危険性を示し、AI時代において「人間が取り残されないためには、一生を通じて学び続け、繰り返し自分を作り変えるしかなくなるだろう」<sup>†1</sup>と述べている。

AIやロボットの導入が加速する変動の時代において、人々がアイデンティティの喪失に陥ることなく、いかにして幸福な人生を築いていけるのか。この問いに対する重要な視座として、「ヒューマン・ファースト・イノベーション」の第三の柱として、編著者がこれまで提唱してきた概念である「自己創造」<sup>†2</sup>を提示する。自己創造とは、人間がメディアやテクノロジーとの相互作用を通じて、変化する環境の中で自らの生き方や可能性を再帰的に創り続けていく人間の根源的な営みである (6章参照)。

ヒューマン・ファーストな社会とは、人々が自己を創造し続けるための多様な機会と環境を提供する社会である。AIやロボットがもたらす変化は、失業などの否定的側面だけでなく、個性や創造性を発揮し、新たな可能性を切り拓く契機にもなりうる。そのためには、AI環境に適応しながら、主体的に自己を創り続けるための叡智を身につけていく必要がある。本書のタイトルに掲げた「責任ある人工知能ロボット」とは、人工知能ロボットそのものに責任能力を帰属させることを意味するものではない。むしろ、人間がAIやロボットの開発・運用・利用に対して責任を持ち、その社会実装を人間中心の価値に基づいて方向づけていくべきであるという、本書全体の基本的立場を示している。本書は、AIと人間の関係をめぐる倫理・法・社会的課題を総合的に捉え、人間中

---

<sup>†1</sup> Harari, Y. N.: *Homo Deus: A brief history of tomorrow*, Vintage (2015) (柴田裕之 (訳) : *ホモ・デウス—テクノロジーとサピエンスの未来*, p.158, 河出書房新社 (2018))

<sup>†2</sup> 高橋利枝: *デジタルウィズダムの時代へ—若者とデジタルメディアのエンゲージメント*, 新曜社 (2016)

心の AI 社会のあり方を探究する試みである。

### III. 本書の構成

AI に対する倫理的・社会的課題への対応が急務となる中、世界中で AI 倫理の議論が活発化し、数多くの原則が提示されてきた。しかしながら、AI ロボット倫理学の第一人者である哲学者マーク・クーケルバーグ (Mark Coeckelbergh) は、著書「AI の倫理学」<sup>†</sup>の中で、「大量の指針や政策文書の雪崩現象が起こった」(上記翻訳書, p.126) にもかかわらず、これらの AI 倫理原則と社会実装の間には依然として大きな隔たりが存在するとつぎのように警鐘を鳴らしている。

倫理原則を列挙することと、実際にそれらの倫理原則をどのように実装するかを考えることとは、まったく違うことである。… 私たちが実際に何をしたらいいのかという点は不明確なままなのである。(p.139)

本書では、こうした問題意識に立脚し、「人を幸せにする AI 社会」を創造するための視座を提示する。その具体的な検討対象として、内閣府「ムーンショット型研究開発制度」目標 3 の研究成果を踏まえ、AI やロボット開発において必要となる倫理的課題 (1 章, 2 章)、法的課題 (3 章, 4 章)、社会的課題 (5 章, 6 章) について体系的に考察する。

1 章では、スマートロボットに関して、技術観・人間観・自然観の再考という現代的な課題を背景に、システム論・メディア論の観点から解説する。2 章では、倫理および技術倫理の基礎を概説した上で、AI 倫理・スマートロボット倫理を整理し、開発者が重視すべき「スマートロボット倫理基本方針」を提示する。

AI 倫理を実装へと橋渡しするには、ガバナンスの構築が不可欠である。3 章および 4 章では、法学的観点からガバナンスを考察する。

---

<sup>†</sup> Coeckelbergh, M.: AI Ethics, MIT Press Essential Knowledge Series (2020) (直江清隆 (記者代表): AI の倫理学, 丸善出版 (2020))

3章では、スマートロボットに関する主要な法的課題を整理し、規制とガバナンスの基本的方向性、ガバナンス構築に向けた論点を提示する。4章では、弁護士の実務的視点から、国内法規範のケーススタディや欧州AI法への体系的な当てはめを通して、開発から社会実装までの法的論点を具体的に検討する。

技術がいかに高度であっても、人々に受け入れられなければ社会的インパクトは生まれない。さらに、倫理や法は社会的・文化的文脈に深く根差している。こうした点を踏まえると、今日のグローバル社会においてAIロボットを社会実装していくためには、グローバルな社会的受容性（social acceptance）への理解が不可欠である。

本書では、こうした普遍性と文化的特殊性の双方に目を向けながら、次世代を担う若者を対象とした国際比較調査を通じて、AIロボットに対する態度・意識・ニーズ・社会的受容性を明らかにする。

5章では、日本・英国・米国の計6000名を対象としたサーベイ調査に基づき、AIに対するリスク認知を分析する。6章では、AIがもたらす社会的インパクトを理解するための理論枠組みとして「コミュニケーションの複雑性モデル」を導入する。さらに、日英米に加え、チリ、中国、シンガポール、スペインを含む7か国の現地研究者によるインタビュー調査を通じて、AIロボットの社会的受容性を多層的に捉える。特に、個人、社会集団、社会、世界という多層構造の各レベルにおいて、AIロボットがもたらす新たなチャンスとリスクに注目する。最後に、若者が2050年の未来社会に求める理想の社会像とAIロボットの社会的役割を総括し、「ヒューマン・ファースト・イノベーション」の核心概念である「自己創造」を提示する。

本書における倫理・法・社会的観点からの多面的な考察が、人間の尊厳を根幹に据えつつ、AIやロボットとともにある未来社会のあり方を構想するための理論的・実践的視座を提供することを願う。急速に進展するAI時代において重要なのは、技術の可能性とリスクを理解するとともに、人間がいかに主体的に自己を創造し続け、未来を切り拓いていくかにある。本書が、AI時代をよりよく生きるために、自己と未来を構想する思考の契機となれば幸いである。

## 謝 辞

本書の一部は、JST ムーンショット型研究開発事業（課題番号：JPMJMS2031）の支援を受けた研究成果に基づくものである。

2026年4月

高橋利枝

### 執筆分担

原島 大輔（立教大学）	: 1章
河島 茂生（青山学院大学）	: 2章
成原 慧（九州大学）	: 3章
板倉陽一郎（ひかり総合法律事務所）	: 4章
河井 大介（青山学院大学）	: 5章
高橋 利枝（早稲田大学）	: 6章

（2026年3月現在）

#### 【本書ご利用にあたって】

本文中に記載している会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。本書では®やTMは省略しています。

# 目 次

## 1. 人の暮らしとスマートロボット

1.1 人の暮らしから技術を考える	1
1.1.1 未来の技術を考える	1
1.1.2 暮らしの中から惑星的に考える	4
1.2 情報学的転回	11
1.2.1 生命情報・社会情報・機械情報	11
1.2.2 技術哲学	15
1.2.3 情報学的人間観	18
1.3 ネオ・サイバネティクス	21
1.3.1 古典サイバネティクスとネオ・サイバネティクス	21
1.3.2 生物と機械のシステム論的差異：オートポイエーシス	24
1.4 階層的自律コミュニケーション・システム	29
1.4.1 人間社会のシステム論的モデル	29
1.4.2 HACS	31
1.4.3 HACS における機械の位置づけ	34
1.5 メディア・アプローチ	36
1.5.1 基礎情報学におけるメディア概念：伝播メディアと成果メディア	36
1.5.2 人間の自律性と技術的人工物の道徳的行為者性・被行為者性	41
引用・参考文献	45

## 2. 技術倫理の構築：AI ロボットを中心に

2.1 倫理の基礎	50
-----------	----

2.1.1 倫 理	50
2.1.2 倫理理論の立場	52
2.2 技 術 倫 理	55
2.2.1 技術倫理の重要性	55
2.2.2 ELSI・RRI	58
2.3 AI 倫 理	60
2.3.1 AI 倫理の共通点	60
2.3.2 AI 倫理の特徴	61
2.3.3 生成 AI が引き起こした議論	64
2.4 スマートロボット倫理	67
2.4.1 スマートロボット倫理の指針	67
2.4.2 スマートロボットで特に重視すべき点	70
2.5 ま と め	74
引用・参考文献	75

### 3. スマートロボットの規制とガバナンス

3.1 は じ め に	78
3.2 スマートロボットのソフト面の規制とハード面の規制	78
3.2.1 スマートロボットのソフトウェアとハードウェア	78
3.2.2 スマートロボットのソフト面の規制	79
3.2.3 スマートロボットのハード面の規制	81
3.3 スマートロボットのガバナンス	83
3.3.1 スマートロボットのネットワークと多層的なガバナンスの必要性	83
3.3.2 グローバル・ガバナンス	84
3.3.3 国家・国家連合のレベルでのガバナンス	85
3.3.4 地域社会におけるガバナンス	90
3.3.5 企業におけるガバナンス	91
3.3.6 スマートロボットのガバナンスにおけるデザインの役割と限界	93
3.4 お わ り に	94
引用・参考文献	94

## 4. スマートロボットの法的問題

4.1	スマートロボット「AIREC」	97
4.2	AIREC についての国内法規範に関するケーススタディ	98
4.2.1	法規範の概要	98
4.2.2	行政法規	98
4.2.3	民事法	101
4.2.4	刑事法	102
4.2.5	ケーススタディ	102
4.2.6	小括および今後の展開など	109
4.3	AIREC と欧州 AI Act	109
4.3.1	AIREC への当てはめ	110
4.3.2	今後の課題など	120
4.4	求められる法的検討の深化	120
	引用・参考文献	121

## 5. AI ロボットへの理解とリスク認知：日英米の比較から

5.1	若者は AI ロボットのリスクをどう捉えているのか	126
5.1.1	データ	126
5.1.2	AI のリスク認知は 3 国でどう違うのか	127
5.1.3	だれが AI を恐れているのか	128
5.1.4	AI の仕組みの理解とリスク認知	131
5.2	AI ロボットのリスク認知×理解とイメージ・態度	133
5.2.1	AI のリスク認知×理解と全般的な印象	134
5.2.2	AI のリスク認知×理解とイメージ	135
5.2.3	AI のリスク認知×理解と具体的な課題・問題への態度	136
5.3	AI ロボットのリスク認知×理解と具体的ケース	139
5.3.1	仕事における AI ロボットの利活用に対する意識	139
5.3.2	家庭や評価などでの AI ロボットの利活用に対する意識	142

5.3.3 医療における AI ロボットの利活用に対する意識	147
5.3.4 政治的な意思決定への利活用	148
5.4 AI ロボットのリスク認知と理解	149
引用・参考文献	151

## 6. ヒューマン・ファースト・イノベーション： 人を幸せにする AI 社会の創造に向けて

6.1 コミュニケーションの複雑性モデル：AI がもたらす社会的インパクトを 捉える理論枠組み	152
6.1.1 複雑系のパラダイム	152
6.1.2 AI 社会と「コミュニケーションの複雑性モデル」	157
6.1.3 個人の相互作用と AI エンゲージメントの概念	160
6.2 AI がもたらす新たなチャンスとリスク（AI エンゲージメントに関する 国際プロジェクトより）	165
6.2.1 プロジェクト GenZAI	165
6.2.2 個人のレベル：AI ナラティブと日常生活における AI ロボットとの 相互作用	166
6.2.3 社会集団のレベル	170
6.2.4 社会・世界のレベル	190
6.3 人を幸せにする AI 社会の創造に向けた視座	199
6.3.1 2050 年における理想の社会像	200
6.3.2 AI ロボットの社会的役割と開発上の留意点	204
6.3.3 自己創造と人間中心の AI 社会	207
引用・参考文献	215
索引	217

# 1

## 人の暮らしとスマートロボット

### 1.1 人の暮らしから技術を考える

#### 1.1.1 未来の技術を考える

テクノロジーの発展が加速し、人工知能の性能も著しく向上する昨今、ロボットの研究開発もますます活発となっている。高度な人工知能を搭載し、人と自然なコミュニケーションや相互作用をすることで、日常生活に溶け込むことのできるような、スマートロボット——まるで今日のスマートフォンのように身近なロボット——の実現をめざすプロジェクトも進められている。そのようなスマートロボットはまだ現実に存在してはいないが、その完成と社会実装を見越して、それが将来的にもたらすことになるかもしれない「倫理的・法的・社会的な課題」(ethical, legal, and social issues : ELSI) について、研究開発の初期段階から検討する取組みも重視されるようになってきた。この課題に取り組むには、日常生活の中で身近に使われるようになったロボットについて、予想的に考察することが求められる。振り返ってみるならば、かつてコンピュータが登場した当初は、あまりに巨大で高価なコンピュータを、いつか一人一台持ち歩く日が訪れるなどということを予想するのは、おそらく簡単ではなかったであろう。しかし、スマートフォンが普及した現代社会において、それはもはや当たり前の光景となっている。もしいつかロボットも「一人に一台一生寄り添う」<sup>†</sup> ようになるとしたら、それはどのような暮らしになるであろう

---

<sup>†</sup> 「一人に一台一生寄り添う」スマートロボットの構想については、AIREC (AI-driven Robot for Embrace and Care) のホームページ (文献2)) を参照。

うか。そこでは、どのような倫理的・法的・社会的な問題が生じているであろうか。それを予想的に考察することで、実際にそのようなロボットが社会実装される前に、倫理的・法的・社会的な課題についてあらかじめ議論し、討議を公共的に開き、ロボットのデザインに反映させようとしたら、それは工学者と人文学者がそれぞれの立場から取り組むべき仕事であるのみならず、工学的技術観と人文学的技術観を架橋して一緒に取り組むべき仕事であろう<sup>†</sup>。本章は、そのような将来の技術への取組みに向けて、人文学的技術観の一端を、おもにスマートロボットという新興テクノロジーを念頭に置きながら説明することを目的としている。

未来の技術をめぐる予想的考察は、これまでもいくつかの方法で取り組まれてきた。まず、1990年代、生命科学（より具体的にはヒトゲノム計画）が潜在的に抱える倫理的・法的・社会的な課題について研究者自身が自発的にあらかじめ考察しておくという、米国での取組みに端を発したELSIが挙げられる。さらに、2010年代以降、既存の社会的な価値規範に則った新興テクノロジーの研究開発を推奨するという、欧州での取組みに端を発した「責任ある研究とイノベーション」(responsible research and innovation : RRI) も今日ではよく知られるところとなった（詳細は2章参照）。特に、ある程度実現の見通しがついており、サービスや商品として現実的に想像可能な技術の場合は、それが社会実装された場合に起こりうる事態について、ユースケースに基づく想定シナリオを作成し、現状の社会的価値規範に照らした具体的問題を予想することで、政策や法整備などによって事前に対処する試みがなされてきた。

未来の技術を予想的に考察することの重要性は、技術哲学においてもかねてより指摘されてきた。新たな技術を社会実装する場合、当初のもくろみとは全然異なるかたちで、想定外の方向にその社会を変えてしまうことがある。つまり、たとえなんらかの社会問題を解決するために新技術を導入したとしても、その技術の導入によって日常生活の様式が思わぬところで根本的に変化してし

---

<sup>†</sup> 工学的技術観と人文学的技術観の架橋については、文献43)を参照。

まう（そして、新たな大問題を引き起こす）という、技術の副次的な機能が働くことがありうるのである<sup>†1</sup>。換言すれば、人が意図しようとしまいと、技術それ自体がつねになんらかの政治的な性質を帯びているということでもある<sup>†2</sup>。技術は中立的な外見のもとに、あたかも副次的な効果として、隠れた仕方、特定の政治的目的を実現することもあるのである<sup>†3</sup>。しかも、それは前もって予想的に考察しておけば予防できるというものでもない。かといって後先考えずに技術を社会実装してよいということにもならない。むしろ、そのような不確実性にいかにか善く対処するのかということが技術倫理の課題となる<sup>†4</sup>。

また、少し視点を変えてみるならば、デザインの文脈においても、問題解決というよりは問題提起として、よりフィクショナルに未来を考えてみることで、現状の社会的な価値規範そのものを批判的に問い直し、より望ましい未来の実現に向けて人々に価値規範の再考を迫る、クリティカル・デザイン<sup>42)</sup><sup>†5</sup>やスペキュラティヴ・デザイン<sup>11), 22)</sup>の取組みがなされてきた。テクノロジーの研究開発が先行し、それが引き起こす問題に対処療法的にに応じる、という姿勢では見えてきづらいことを、未来予想的な視野で、問題提起的なデザインをもって世に問うことで、既存の固定観念から解放された自由な夢のあるデザインに挑戦し、先端テクノロジーや未来社会のイメージそのものを抜本的に刷新することを、こうしたデザイン実践はめざしてきた。もしそのように先端テクノロジーや未来社会のイメージが従来よりも豊かなものに変革されたなら、工学者や技術者もこれまで以上に本領を発揮できるようになるであろう。未来の技術を考えることには、こうしたポテンシャルが満ちている。

<sup>†1</sup> 例えば、イビエカの上水道の事例について、文献 61) を参照。また、文献 45) の解説も参照。

<sup>†2</sup> 例えば、人種主義的な都市設計を技術的に現実化したモーゼスの橋や、マコーミックの刈取り機のように、特定の政治的目的のために設計・利用された技術、そして核兵器と原子力発電のように特定の社会構造を要件とする技術について、文献 78) を参照。

<sup>†3</sup> 文献 45) の 10.2 節を参照。

<sup>†4</sup> 技術の倫理については、文献 30) も参照。

<sup>†5</sup> 肩付き数字は章末の引用・参考文献番号を示す。

### 1.1.2 暮らしの中から惑星的に考える

善く生きるための技術を暮らしの中から考えるということは、文化や歴史・風土、そして生活様式の内に技術を位置づけるということでもある。そのためには、人の暮らしと技術を、外から距離をとって眺めるだけでなく、その生活世界の内から、暮らしと不可分のものとして理解しなければならない。この地球上には、文化や歴史・風土をはじめとするさまざまな規定要因によって形づくられた、多様な生活様式がある。したがって、暮らしの中から考える想像力は、多様な生活それぞれの身近な経験に根ざしながら、同時に、惑星大に広がるものでもなければならない。惑星規模で暮らしの多様性を思いやるまなざしを保ちつつ、日々の身近な暮らしの中から、人と技術を考えるということである<sup>†</sup>。

近代社会においては、欧米の技術観に基づいたテクノロジーの研究開発がグローバル化し、テクノロジーの倫理や法や社会の課題をめぐる議論においても、西洋流の技術観が前提とされることが少なくなかった。しかし、もしこれから未来の技術を構想するなら、そのような前提を取り払い、より広く惑星的な想像力を働かせることでこそ、いっそう豊かで多様な技術と人間の善き関係が構築しうるであろう。すなわち、技術多様性<sup>25)</sup>を尊重した、新たな技術観の探究である。技術多様性とは、テクノロジーが世界中のさまざまな文化に普及する過程で生じた機能面や形態面での文化的差異や、テクノロジーの解釈の仕方の文化的差異のことではない。技術多様性とは、より根本的に、技術観そのものが文化ごとに多様であるということの意味する。したがって、例えばテクノロジーも複数ある技術観の一つ、すなわちあくまで近代西洋的な技術観として相対化されることになる。テクノロジーは、今日ではグローバルに普及しているものの、もともとは人類に普遍的な技術であるというよりは、あくまで西洋の数千年にわたる精神史の賜物であり、西洋の歴史・風土の中で育まれてき

---

<sup>†</sup> 芸術家の岡本太郎はかつて、沖縄の紀行・文化論の中で入浴の習慣と信仰や道德観念との関係をめぐる考察を展開しているが、これは暮らしの中から惑星的に考える試みの好例といえよう。文献57)を参照。

た特定の思想や哲学や宗教を土台とする、一個の特殊な文化的産物として捉え直されることになる<sup>†1</sup>。

アジアやアフリカのような非西洋の諸地域は、ここ1世紀以上をかけた近代化を通じて、西洋文化としてのテクノロジーといかに向き合うかという課題に直面してきた。日本も含めて、そこではしばしばテクノロジーを表面的に取り入れるという方策がとられてきた。それは例えば、日本の近代化を象徴する和魂洋才というスローガンにも表現されている。すなわち、精神的な深層の部分は、日本的なものを維持しながら、科学技術という物質的な表層の部分は、西洋的なものを採用しようという発想である。

しかし他方で、そのような和魂洋才的なアプローチが得策ではないこともまた、当時から今日まで繰り返し指摘されてきた<sup>†2</sup>。それは第一に、テクノロジーを表面的にでも取り入れてしまえば、結局のところ深い精神面においてもまた、テクノロジーの背景をなす西洋精神からの影響を受けずにはいられないからである。実際、近代西洋技術をめぐる技術哲学の議論においては、技術は単に人間に使用されるだけの中立的な道具ではなく、技術を使用することを通じて人間の側の世界観や価値観そのものが変化していくという側面に着目しなければならぬことは、少なからぬ論者によって強調されてきた<sup>†3</sup>。そして第二に、近代化を通じて西洋文化を表面的に取り入れようとするばかりで、精神的な水準で関係を結ぶことを避けようとし続ける限り、世界観や倫理観や人生の意味といった実存的な問題をめぐる文化間の根本的な差異にたがいが向き合った上での対話がいつまでも生じえないという問題もある<sup>23), 27)</sup>。今日、同じ惑星に生き、同じ環境危機や人道危機の複合した惑星的危機に直面しているわれわれが、いかに協力して善く生きるかという人間的課題に取り組むには、多文化間の実存的対話を通じた、新たな普遍的価値基軸の構築が欠かせない。

したがって、テクノロジーの研究開発と社会実装において文化の多様性に配

<sup>†1</sup> 例えば、文献24), 26), 44)を参照。

<sup>†2</sup> 例えば、文献27), 69)を参照。

<sup>†3</sup> 例えば、文献9)を参照。

# 索引

<b>【あ】</b>	階層的自律コミュニケーション・システム	21, 29	言論の自由	88	
アイディ	7, 17	学 校	83	<b>【こ】</b>	
アカウントビリティ	63	家 庭	80, 81, 83, 90	行動規範	87
アハターハイス	17	ガバナンス	83, 86, 92, 93	公平性	61, 80, 84
安全性	70, 71, 81	河 本	25	功利主義	52
<b>【い】</b>		玩 具	86	高リスク	114
医薬品, 医療機器等の品質, 有効性及び安全性の確保等 に関する法律	81, 101	ガンケル	35	高齢者	81
医療機器	81, 86	環世界	13, 15, 16, 20, 23	誤情報	88
インターネット	83	<b>【き】</b>		個人情報	79
<b>【う】</b>		機械情報		個人情報保護法	79
ヴァレラ	15, 24, 30		11, 13, 14, 15, 31, 36, 40	個人道徳	51
ウィーナー	16, 21, 22, 23	記号接地問題	14	子ども	81
ウイノグラード	24	記号創発問題	14	古物営業法	108
<b>【え】</b>		記号創発ロボティクス	41	コーポレート・ガバナンス	91
エージェンシー	159	技術多様性	4, 17	コミュニケーションの複雑性 モデル	152, 157, 158, 164, 199, 208
エナクティヴィズム	14, 15, 24	技術哲学	15, 17, 40, 41	コンピューティング・パラダ イム	23, 34, 41
遠隔操作型小型車	103	技術倫理	55	<b>【さ】</b>	
<b>【お】</b>		基礎情報学	8, 12, 13, 14, 15, 21, 24, 29, 33, 36, 40, 41	サイバネティクス	16, 21, 22, 23, 24, 35
オートボイエーシス	21, 24, 25, 26, 28, 30	義務論	53	サイバネティック・パラダイ ム	23
オートボイエティック・シス テム	25	教 育	81, 86	産業ロボット	86
<b>【か】</b>		許容できないリスク	112	<b>【し】</b>	
介 護	81, 83, 85	ギリガン	20	事 故	81
ガイドライン	88, 89	<b>【く】</b>		自己創造	152, 162, 163, 164, 199, 207, 208, 211, 212, 214
		クリティカル・デザイン	3	システム	24, 25
		<b>【け】</b>		実践的自律性	42, 43, 44
		ケアの倫理	20		
		経験論的転回	17		
		景品表示法	100		
		欠 陥	82		
		言語学的転回	11, 12		

- 私的領域 80  
 自動車リサイクル法 109  
 社会システム 30, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44  
 社会システム論 24, 29, 30, 33, 36, 37  
 社会情報 11, 13, 14, 15, 36, 39, 40  
 社会的受容性 152, 165, 169, 180, 190  
 社会道徳 51  
 障がい 86  
 障がい者 81  
 使用済自動車の再資源化等に関する法律 109  
 消費者 82  
 消費者安全法 100  
 消費生活用製品安全法 81, 100  
 情報学的転回 11, 12, 13, 45  
 職 場 86  
 自 律 26, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 44  
 自律性 85, 88  
 自律性問題 41  
 人 権 84, 85, 88, 89, 91  
 人権デュー・デリジェンス 91  
 人工知能 14, 17, 20, 21, 34, 39, 41, 42, 78  
 人工知能関連技術の研究開発及び活用の推進に関する法律 89, 98  
 人工知能基本計画 99  
 人工知能と人権、民主主義および法の支配に関する欧州評議会枠組み条約 85  
 人新世 8, 9  
 深=心的システム 45  
 身体化された心 15  
 身体性認知科学 14, 24  
 心的システム 30, 32, 33, 39, 40, 42, 44, 45  
**【す】**  
 ステークホルダー 92, 93  
 スペキュラティブ・デザイン 3  
 スマートシティ 91  
 スマートフォンにおいて利用される特定ソフトウェアに係る競争の促進に関する法律 105  
 スマートロボット 1, 2, 19, 34, 37, 41, 45, 78, 82, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 97  
 スマートロボット倫理 67  
 スマホソフトウェア競争促進法 106  
**【せ】**  
 成果メディア 36, 37, 38, 39, 40  
 脆弱性 86, 93  
 生成 AI 64, 84, 86  
 製造物責任指令 101  
 製造物責任法 81, 82  
 製品安全誓約 100  
 生命情報 11, 12, 13, 14, 15, 18, 23, 31, 45  
 セカンドオーダー・サイバネティクス 24  
 責 任 42, 43  
 責任ある AI ロボット開発 206  
 責任ある研究とイノベーション 2  
 セキュリティ 86, 93  
 設 計 83, 93  
 漸進的な開発 71  
**【そ】**  
 総かり立て体制 16, 17  
 ソフト 79  
 ソフトウェア 82, 88  
 ソフトロー 84, 89  
 存在論的デザイン論 24  
**【た】**  
 第三者認証 86  
 谷 口 41  
 多様性 19, 20, 88  
 多様性、公平性、および包摂性 88  
**【ち】**  
 地域社会 90  
 地球環境 72, 73  
**【て】**  
 デジタルサービス法 101  
 デジタル市場法 101  
 データ 79, 83, 86, 91, 93  
 電波法 101  
 伝播メディア 36, 37, 40  
**【と】**  
 道徳的行為者性 41, 42, 43, 44  
 道徳的被行為者性 41, 43  
 透明性 62, 84, 89  
 道路運行補助施設 103  
 道路交通法 101  
 道路法 101  
 特定商取引法 100  
 特定デジタルプラットフォームの透明性及び公正性の向上に関する法律 100  
 徳倫理学 54  
 取引 DPF 消費者保護法 101  
 取引|デジタルプラットフォームを利用する消費者の利益の保護に関する法律 101  
 取引透明化法 101  
 トンプソン 24

【に】

西 垣 8, 11, 14, 23,  
24, 29, 31, 42  
人間中心 88  
人間中心主義 9, 10, 11, 12,  
13, 17, 18, 35, 45  
人間中心の AI 社会原則 88

【ね】

ネオ・サイバネティクス  
8, 15, 21, 24, 29, 35  
年 齢 86

【の】

ノーマン 8, 11

【は】

バイアス 80  
アイデア  
7, 15, 16, 17, 23, 35  
バイ・デザイン 93  
ハード 81  
ハードロー 85  
ハルシネーション 66  
ハンセン 35  
範列的メディア 38, 39

【ひ】

ビジネスと人権 91  
ヒューマン・ファースト 68  
ヒューマン・ファースト・イ  
ノベーション 18, 19, 21,  
152, 164, 207, 208  
ヒューマン・ファースト・デ  
ザイン 8  
病 院 81, 83, 90  
平 等 80  
広島 AI プロセス 84, 87

【ふ】

フェルベーク 7, 17

フォン・グレーザーズフェル  
ド 24  
フォン・フェルスター 24  
フォン・ユクスキュル 13, 23  
福 祉 90  
プライバシー 79, 80, 93, 107  
フレーム問題 14  
プロジェクト GenZAI  
152, 164, 165

フローレス 24  
文化相対主義 12

【へ】

米国 AI アクションプラン 87

【ほ】

ホ イ 7, 17  
法の支配 85, 88  
ポスト現象学 7, 17

【ま】

マトゥラーナ 24, 30  
マルチスビーシーズ 11

【み】

民主主義 85, 88

【む】

ムーンショット型研究開発事  
業 152, 164

【め】

メディア  
33, 34, 36, 40, 44, 45  
メディア・アプローチ  
36, 40, 42, 44

【も】

モアザンヒューマン 11

【や】

薬機法 81, 101

【ら】

ラディカル構成主義 24  
ラトゥール 8, 35

【り】

リスク管理 92  
リスクコミュニケーション  
92  
リスク認知 124  
リスク評価 92  
リスクベース 86  
理論的自律性 42, 43, 44  
倫 理 50  
倫理綱領 56, 57  
倫理的・法的・社会的な課題  
1

【る】

ルーマン 24, 29, 30

【れ】

連辞的メディア 38

【ろ】

ロッシュ 24  
ロボット 17, 18, 19, 20, 21,  
29, 36, 40, 41, 42,  
43, 45, 79, 82, 88  
ロボット倫理 7, 10, 35, 41  
ロボティクス  
14, 15, 21, 41, 45

【わ】

若者と AI ロボット 166  
惑 星 4, 44  
惑星システム 44, 45  
和 辻 20



— 編著者略歴 —

早稲田大学文学学術院教授。人工知能（AI）とロボットの社会的インパクトを人文・社会科学の視点から研究する。ケンブリッジ大学「知の未来」研究所アソシエイト・フェロー。オックスフォード大学、ハーバード大学、コロンビア大学などで研究に従事。国連（UN）との国際共同研究に携わるとともに、国連機関（UNDP, ITU, UNICEF, UNODA, UNITAR, UN Women, ESCAP等）において招待講演・政策対話を行っている。総務省における審議会委員や研究会座長等を歴任。主な著書に『デジタルウィズダムの時代へ』（テレコム社会科学賞受賞）など。

## 責任ある人工知能ロボット

— 倫理・法・社会的観点から考える未来 —

Responsible Artificial Intelligence Robots:

Considering the Future from Ethical, Legal, and Social Perspectives

©Takahashi, Harashima, Kawashima, Narihara, Itakura, Kawai 2026

2026年6月30日 初版第1刷発行

検印省略

編著者	高橋利枝
著者	高原島大輔
	河原島大生
	成原恵
	板倉一
	河井大陽
発行者	株式会社コロナ社
	代表者 牛来真也
印刷所	新日本印刷株式会社
製本所	有限会社 愛千製本所

112-0011 東京都文京区千石 4-46-10

発行所 株式会社 コロナ社

CORONA PUBLISHING CO., LTD.

Tokyo Japan

振替00140-8-14844・電話(03)3941-3131(代)

ホームページ <https://www.coronasha.co.jp>

ISBN 978-4-339-03405-9 C3353 Printed in Japan

(大井)



**JCOPY** <出版者著作権管理機構 委託出版物>

本書の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつど事前に、出版者著作権管理機構(電話 03-5244-5088, FAX 03-5244-5089, e-mail: info@jcopy.or.jp)の許諾を得てください。

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製・転載は著作権法上での例外を除き禁じられています。購入者以外の第三者による本書の電子データ化及び電子書籍化は、いかなる場合も認められません。落丁・乱丁はお取替えいたします。