

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau
National Diet Library

論題 Title	第4章 社会との関係
他言語論題 Title in other language	Chapter 4 The Social Impact of AI and Robotics
著者 / 所属 Author(s)	橋本 卓弥 (HASHIMOTO Takuya) / 東京理科大学工学部 准教授、松本 吉央 (MATSUMOTO Yoshio) / 東京理科大学 先進工学部教授
書名 Title of Book	AI時代のロボティクス 科学技術に関する調査プロジェクト 報告書
シリーズ Series	調査資料 2025-6 (Research Materials 2025-6)
編集 Editor	国立国会図書館 調査及び立法考査局
発行 Publisher	国立国会図書館
刊行日 Issue Date	2026-3-17
ページ Pages	53-74
ISBN	978-4-87582-954-6
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
摘要 Abstract	AIロボットの普及が、社会にどのような影響を与えるか、 雇用の変化、安全基準の在り方、倫理的・法的課題への対応 などの多角的観点から検討する。

* この記事は、調査及び立法考査局内において、国政審議に係る有用性、記述の中立性、客観性及び正確性、論旨の明晰（めいせき）性等の観点からの審査を経たものです。

* 本文中の意見にわたる部分は、筆者の個人的見解です。

第4章 社会との関係

【要旨】

第4章では、AIロボットの普及が、社会にどのような影響を与えるかを検討する。AIやロボット技術の飛躍的な進展は、産業構造だけでなく労働市場にも大きな変化をもたらしている。これまで人間が担ってきた作業の一部がAIロボットによって代替される一方で、新たな仕事や役割も生まれつつある。こうした「雇用のシフト」は、一部では大規模な失業への不安を生みつつも、他方では新産業の創出と、効率化や生産性向上による人手不足の解決への期待も持たせる。また、AIロボットの活用が拡大するに伴い、倫理的課題や法的規制の整備が急務となっている。従来の法体系は、基本的に人間による行為を前提として構築されており、AIロボットのように自律的に判断し行動する存在に対して必ずしも十分に適合していない。そのため、日本、欧州連合（EU）、米国それぞれにおいてAIロボットの時代に即した新たな法規制、安全の枠組み、倫理ガイドライン等の検討が進んでいる。

I 労働市場の変化（雇用のシフト、人間とAIロボットの協働）

AIやロボット技術の飛躍的な進展は、産業構造だけでなく労働市場にも大きな変化をもたらしている。これまで人間が担ってきた作業の一部が機械によって自動化・代替される一方で、新たな仕事や役割も生まれつつある。こうした「雇用のシフト」は、一部では大規模な失業への不安を生みつつも、他方では効率化や生産性向上による新産業創出への期待もはらんでいる。本節では、AIロボットによる雇用構造の変化及び人間とロボットとの協働の形態について概説する。

1 雇用への影響：代替・創出・タスクの再定義

AIやロボットによる雇用への影響は、「仕事の代替（喪失）」と「新規職種の創出」という両面を併せ持つ。まず、機械による代替が進む職種としては、反復的で定型化された作業が典型である。オックスフォード大学のFrey & Osborne (2017)は、米国で今後20年以内に約47%の職業が自動化のリスクにさらされ得ると推計し、例えばデータ入力係、レジ係（キャッシャー）、製造ライン作業員などを高リスク職種に挙げた⁽¹⁾。これらは繰り返し処理や単純な意思決定で対応可能な業務が多く、既に小売店でのセルフレジ導入や工場でのロボット溶接・塗装の実用化によって、人間の関与は減少している。

一方で、技術革新に伴う雇用の変化は、単なる職種数の増減としてではなく、職務内容や求められる技能の再編・高度化として現れている。AIやロボットを活用する現場では、ロボットの保守・運用に加え、学習データの設計・管理や出力結果に基づく調整、運用データの分析・評価、人とロボットの協働を前提としたシステム設計など、高度なデジタル技能やシステム理解を要する役割への需要が高まっている。これについて世界経済フォーラム（WEF）の最新の報告であるThe Future of Jobs Report 2025では、AI及び自動化の進展により2030年までに

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は2026（令和8）年2月24日である。

(1) C. B. Frey and M. A. Osborne, “The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?” *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.114, 2017.1, pp.254-280. <<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>>

約9200万件の雇用が消失する一方、約1億7000万件の新規雇用が生まれる可能性があるとして推計している⁽²⁾。こうした予測は、雇用の総量変化以上に、仕事内容の再定義を伴う質的転換が進行していることを示唆するものである。すなわち、人間にしかできない判断・対人・創造的領域へのシフトと、新たな技術領域における職業の増加が同時並行で進むと見込まれる。ただし、新規雇用の分配や既存職種からの移行の公平性は依然として課題であり、労働者が新たな役割へ移行するための継続的なスキル獲得が重要となる。

特に注目すべきは、自動化に起因するリスク推計についての近年の研究の変化である。先に示したFrey&Osborneの推計値はショッキングな内容であったが、その後、職種ではなく職務内のタスクに着目した分析が行われ、高リスクで自動化され得る仕事は平均9～14%、加えて32%の仕事で大幅なタスク変容が生じ得ると推定された⁽³⁾。つまり、自動化による完全消失は一部にとどまり、多くの職種では仕事内容の変化（再定義）が起こるものと考えられる。また、OECDの2024年の報告⁽⁴⁾では、生成AIが知的職種や都市部の雇用構造を再編する新たな段階に入ったとしている。従来の自動化が主に製造業や単純作業に影響したのに対し、生成AIは教育、金融、クリエイティブ産業など知識集約的職種に波及し、AI曝露（ばくろ）度（AIにより業務の大部分が代替され得る可能性）が高い地域ほど労働の再構成と生産性向上が進む傾向があるとしている。OECDはこれを「雇用喪失ではなくタスク再定義とスキル転換の時代」と位置付け、地域ごとの再教育政策、AI活用スキルの育成、社会的包摂（特に女性・若年層の支援）の必要性を強調している。総じて、AIやロボットの普及による影響については、変化に伴う職務再定義とスキル転換の支援を社会全体で進める必要がある。

2 職種別の影響と変化

AIやロボット技術の影響については、産業領域ごとに具体的な様相を示す。本項では代表的なセクターにおける事例を取り上げる。

(1) 製造業

製造業は、AIやロボット技術による自動化が最も早期に進展した分野であり、生産現場の職種構成や技能要件に大きな変化をもたらしてきた分野でもある。例えば自動車製造では、溶接・塗装・搬送など、従来人手に頼っていた工程がロボットによって自動化され、ライン作業員の必要数は劇的に減少した。このような自動化の進展により、製造現場では単純作業の担い手が減少する一方で、ロボットの保守・運用、システム統合、高度化した生産オペレーションを担う専門的技能の重要性が高まっている。IFRは、産業用ロボットの普及が雇用を一律に減少させるのではなく、職務内容や技能構成を変化させ、これら専門技能職への需要を構造的に高めることを早い段階から指摘している⁽⁵⁾。米国での分析によると、1990～2007年の期間に

(2) World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2025*, Geneva: World Economic Forum, 2025. <<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/>>

(3) M. Arntz et al., “The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis,” *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No.189, 2016. <<https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>>; L. Nedelkoska and G. Quintini, “Automation, skills use and training,” *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No.202, 2018. <<https://doi.org/10.1787/2e2f4cea-en>>

(4) OECD, *Job Creation and Local Economic Development 2024: The Geography of Generative AI*, Paris: OECD Publishing, 2024. <<https://doi.org/10.1787/83325127-en>>

(5) International Federation of Robotics (IFR), “Robots and the Workplace of the Future,” *Positioning Paper*, 2018. <<https://ifr.org/papers/robots-and-the-workplace-of-the-future>>

ロボット普及が地域製造業雇用を約40万人減少させたと推計されており、特に定型的作業を中心に置き換えが進んだことが報告されている⁽⁶⁾。一方、同時期の多国間比較では、ロボットの導入が進展した国・地域では生産性が向上するとともに、低技能労働の比率が低下し、人間がロボットの運用・保守、制御・プログラミング、システム統合などを担うことによる人間とロボットの分業関係が進展したことが確認されている⁽⁷⁾。このことから、短期的には一部の職種で雇用減少を招くが、長期的には生産性と技能構成の高度化を通じて「人間+機械」によるハイブリッドな生産体制が促されていると言える。そのため、ロボットやAIを活用した生産環境を運用・改善できる人材の育成や、既存人材のリスキリングが各国で急務となっている。

(2) 物流・倉庫業

物流・倉庫業は、近年AIとロボティクスの実装が最も急速に進む分野の一つである。第3章IIでも触れたように、アマゾンの物流センターでは自律走行ロボットが商品棚ごと作業者のもとへ搬送する仕組みを採用し、ピッキングや仕分け作業を効率化している。倉庫内外では自動運転フォークリフトやAGV（無人搬送車）の導入も進んでおり、人間の役割は監視、例外処理、全体スケジューリングなど非定型タスクに移行しつつある⁽⁸⁾。その結果、現場では自動化システムの稼働状況を把握し、運用データに基づいて作業計画や人員配置を調整する役割の重要性が高まっている。このように、物流では大量雇用から高技能・監督型へのシフトが進む一方、Eコマースの拡大による需要増で全体雇用は一定の底堅さを保つ傾向にある。「ラストワンマイル配送」などでは、配送先ごとに環境条件や受取状況が大きく異なり、突発的な判断や対人対応が求められるため、我が国を含めて実証実験は進められているものの、当分の間はAIやロボットによる全面的な自動化は難しく、人間の臨機応変な対応が引き続き重要になると考えられる⁽⁹⁾。

(3) 医療・介護

医療・介護分野では、AIやロボットは人間の判断やケアを代替するものではなく、業務を補助・支援するツールとして着実に活用が拡大している。病院では、自律走行型搬送ロボットが薬剤・検体・物品を搬送し、医療スタッフの業務負担軽減と動線効率化に寄与している⁽¹⁰⁾。手術支援ロボット（例：da Vinciシステム）は、導入コストや保険適用範囲などに関する制度面で課題はあるものの、術者の精密操作を補助し、低侵襲手術を可能にしている。介護施設では、見守りセンサや介護ロボットが導入され、身体介助・安全管理を支援している⁽¹¹⁾。また、AI技術の応用は画像診断支援や創薬研究、介護プラン作成支援などにも広がりつつあり、特に医

(6) D. Acemoglu and P. Restrepo, “Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets,” *Journal of Political Economy*, 128(6), 2020.6, pp.2188-2244. <<https://doi.org/10.1086/705716>>

(7) G. Graetz and G. Michaels, “Robots at Work,” *Review of Economics and Statistics*, 100(5), 2018.12, pp.753-768. <https://doi.org/10.1162/rest_a_00754>

(8) International Federation of Robotics (IFR), *op.cit.*(5), pp.10-12.

(9) 「より配送能力の高い自動配送ロボットの社会実装に向けて」2025.2.26. 経済産業省ウェブサイト <https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/delivery_robot/pdf/20250226_2.pdf>

(10) 「DFA Robotics とビーキャップ、「東京慈恵会医科大学附属柏病院」で運搬ロボット「W3」の提供を開始 ロボットが検体・薬剤運搬を代替し、スタッフの負担を大幅に軽減」2025.4.24. PR TIMES <<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000092.000028572.html>>

(11) 「介護ロボット導入活用事例集2020」2021.3. 厚生労働省ウェブサイト <<https://www.mhlw.go.jp/content/12300000/000765226.pdf>>

画像解析 AI はがん診断や放射線治療計画において活用が期待されている⁽¹²⁾。このような AI やロボットの活用は、医師や看護師、介護士といった専門職の業務を直接置き換えるというよりも、定型作業や負担の大きい業務を補助し、より高度な判断や対人ケアに専念できる環境を整える役割を果たしている。

一方、患者や要介護者一人ひとりの状態を把握し、共感的ケアや臨床判断を行う業務は依然として人間にしか担えない領域である。そのため、当面は「人が中心となり、AI やロボットがそれを補佐する」構造が継続すると考えられる。雇用への量的な影響は全体としては限定的と見られるが、職種ごとに役割の変化の現れ方は異なると考えられる。例えば、医師では診断・治療の高度化、看護師や介護士では身体介助や見守り業務の負担軽減、薬剤師では調剤業務の自動化と対人業務へのシフトが進むと考えられる。さらに、医療 DX（デジタルトランスフォーメーション）の進展に伴い、AI やロボットの運用・保守、医療データの管理を担う技術者が、医療・介護分野に関与する余地も拡大していくものと考えられる。

(4) サービス業（小売・飲食・宿泊等）

サービス産業は対人業務の比率が高く、自律的な行動を伴う AI ロボットの導入は、製造業や物流作業と比べて限定的である。一方で、ICT や AI を活用した業務の自動化は着実に進展している。小売業では、セルフレジや無人店舗の普及が進み、レジ係や販売員の業務が相対的に減少している。全国スーパーマーケット協会の調査によれば、セルフレジの設置率は 2020 年では 15.8% であったのに対し、2024 年には 37.9% となっており、導入が拡大している⁽¹³⁾。一方で、自動化が必ずしも雇用削減に直結するわけではない。例えば日本マクドナルドでは、注文用キオスク端末の導入後も従業員をフロア接客や商品提供へ再配置し、接客品質の向上と効率化を実現している⁽¹⁴⁾。

宿泊業や外食産業でも、チェックイン機・配膳ロボット・清掃ロボットなどの導入が進み、業務効率化と人手不足対策が進展している⁽¹⁵⁾。ただし、顧客対応、苦情処理、臨機応変な判断といった非定型・感情的対応は依然として人間の役割である。特に外食産業では、ロボットを「人を代替する存在」ではなく「人を補完し支える存在」として位置付け、調理補助・配膳・清掃を自動化することで、従業員がホスピタリティに注力できる体制を整えている。例えば、配膳ロボットが料理の運搬や下げ膳といった定型的・反復的作業を担うことで、従業員の移動負担や身体的負荷を軽減している。また、調理工程では、食材の定量化や加熱などの補助作業を自動化することで、調理人が味や品質管理、盛り付け、顧客対応といった付加価値の高い業務に注力できる環境が整えられている。

今後も、ホスピタリティ・創意工夫・共感的対応といった「人間ならではの価値」が競争力の源泉であり、定型・反復的な業務は AI やロボットへの置換が進むと予想される。サービス

(12) 「AI を活用したプログラム医療機器に関する報告書」2023.8.28. 独立行政法人 医薬品医療機器総合機構ウェブサイト <<https://www.pmda.go.jp/files/000263891.pdf>>

(13) 一般社団法人全国スーパーマーケット協会『スーパーマーケット白書 2025 年版』2025. <https://www.super.or.jp/wp/wp-content/uploads/2024/02/NSAJ-Supermarket-hakusho2025_Full.pdf>

(14) 「席で注文できるマクドナルド キャッシュレスが変える顧客体験」2019.6.6, pp.10-11. 『日経クロストrend』 <<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00161/00003/>>

(15) 国土交通省観光庁・厚生労働省「省力化投資促進プラン—宿泊業—」2025.6.13. 内閣官房ウェブサイト <https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/shouryokukatousi/02.pdf>; 「大型ホテルでの清掃革命 Whiz 導入+清掃内製化で年間600万円を削減」SoftBank Robotics <<https://www.softbankrobotics.com/jp/product/cleaning/cases/nikkonara/>>

産業の自動化は「人間の排除」ではなく、「人の能力の再配置」を伴う形で進化していくと考えられる。

3 人間とロボットの協働

人間とロボットの協働とは、職場や日常生活で人とロボットが互いに連携して補完しあう関係を指す。これには様々な形態が考えられるが、主には以下のようなモデルがある。

- ①人が主体でロボットが補助：重い荷物を持ち上げる際に、人間がアシストスーツを装着して力を補ってもらうような場合である。人間が作業の主導権を握り、ロボットは人間の能力を増強・延長する役割を担う。
- ②ロボットが主体で人が補助・監督：自動運転車や自律走行搬送ロボットが作業の大半を自動で行い、人間は非常時の介入や全体管理のみを行う場合である。人間はオペレータや監督者となり、ロボットによる自律作業を見守る。
- ③人間とロボットが対等：製造ラインで協働ロボット（Cobot）が人間と同じ空間で並行作業を行う場合である。お互いの動きを調和させながら、それぞれの得意分野をいかして共同でタスクを達成する。

いずれのモデルでも、協働を円滑にするカギとなるのが「インターフェース」と「信頼性」になると考えられる。つまり、人間がロボットと協働する際には、ロボットの操作性、動作意図の視認性や分かりやすさ、適切なフィードバック（音や光での提示）といったインターフェース設計が重要と言える。例えば、工場で人間の隣で動くロボットは、急な動きを避け、自分の状態をライト表示等で伝えることで、作業者の不安を軽減できる。また、人間がロボットを信頼して任せるためには、そのロボットの動作や判断が予測可能であることも大切であり、ロボットの動きが人間にとって理解しやすいほど信頼感と安心感は増すと思われる。反対に、ロボットの動作が予測できない場合は、恐怖感や不安感を与える可能性がある。このように、人間とロボットとの協働を成功させるためには、技術面だけでなく、心理面での人間の受容性を高める工夫も必要と言える。

II 倫理的課題と法規制

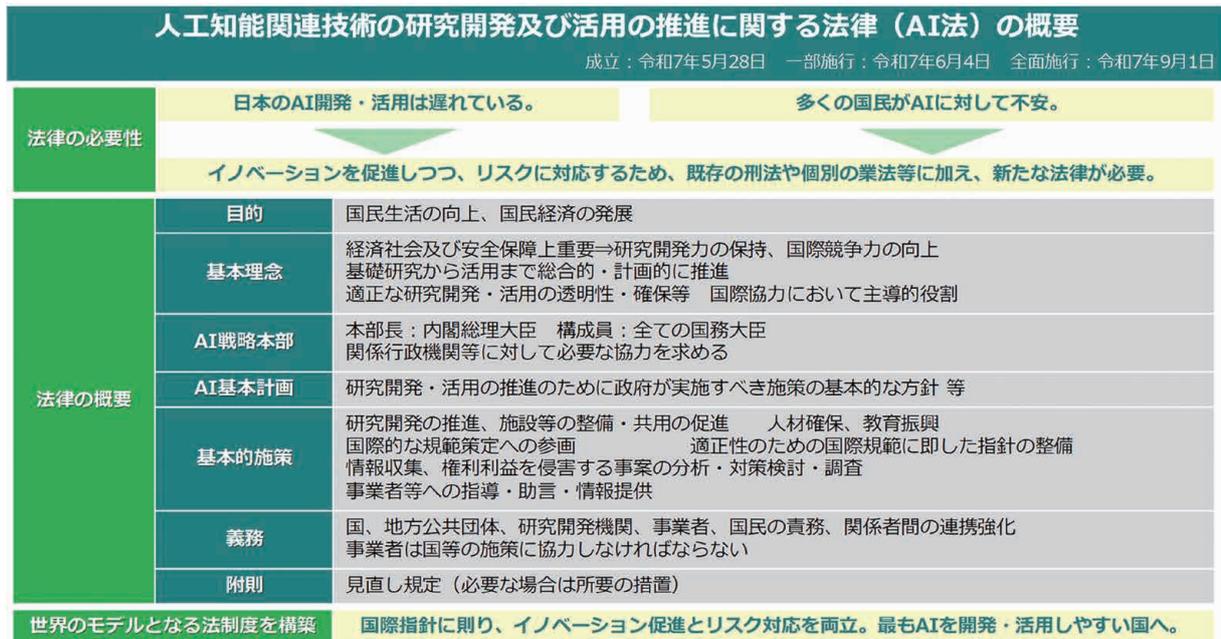
AIの進歩によりロボットは社会の様々な場面で人間と共存する存在となり、産業用ロボットからサービスロボット、さらには自律型ドローンまで、AIを搭載したロボット（以下「AIロボット」）の活用が拡大する一方で、それに伴う倫理的課題や法的規制の整備が急務となっている。実際、2020年にはリビアにおいてAI制御のドローンが人間を標的として自律的に攻撃を加えたと報告され、また近年では自律走行車や工場内ロボットによる事故も発生している⁽¹⁶⁾。こうした事例は、ロボットによる被害発生時の責任の所在や、AIが自律的に意思決定することの法的・倫理的な扱いについて社会に大きな問いを投げかけている。

従来 of 法体系は、基本的に人間による行為を前提として構築されており、AIを搭載したロボットのように自律的に判断し行動する存在に対して必ずしも十分に適合していない。そのた

(16) Shreyansh Upadhyay, "Navigating Liability In Autonomous Robots: Legal And Ethical Challenges In Manufacturing And Military Applications," *Yale Review of International Studies*, 2025.3.6. <<https://yris.yira.org/column/navigating-liability-in-autonomous-robots-legal-and-ethical-challenges-in-manufacturing-and-military-applications/>>

め、日本、欧州連合（EU）、米国それぞれにおいて、AI ロボットの時代に即した新たな法規制や倫理ガイドラインの検討が進んでいる。日本では、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（令和7年法律第53号。「AI法」）が2025年9月1日に全面施行され（図1参照）、同12月23日にはそれに基づく初のAI基本計画が閣議決定された。本節では、これらにおける主要な倫理的課題と法規制について、日本、EU、米国の現状・法制度・ガイドライン等を整理し比較・分析する。

図1 AI法の概要



（出典）「AI法 全面施行～次なるフェーズへ～」2025.10.3. 内閣府ウェブサイト <https://www.cao.go.jp/press/new_wave/20251003.html> の図に基づき筆者作成。

1 AIロボットの責任問題（法的責任と主体）

従来、製品や機械による事故では製造物責任（PL）や過失責任の枠組みにより製造者あるいは操作する人間が責任を問われてきた。しかし、自律的なAIロボットは人間の指示なしに独自の判断で行動し得るため、責任の所在が不明確になることが懸念される。本項では、日本、EU、米国におけるロボット事故時の責任の考え方と法制度上の位置付けについて比較する。

（1）日本：既存法による対応と議論の現状

日本では現時点でAIロボットに特有の責任法制は制定されておらず、事故時の責任は現行の法規で対処されている¹⁷⁾。具体的には、ロボットの不具合や誤作動によって第三者に損害が生じた場合、民法上の不法行為責任に基づき、ロボットの開発者、製造者、又は利用者が過失等に応じて責任を問われることになる。例えば、ロボット使用者に過失（注意義務違反）が認められれば、使用者は損害賠償責任を負い得る。もっとも、AIの判断プロセスはブラックボックス化し予見可能性が低いため、使用者が具体的な結果を予見・回避することは難しく、通常は使用者の過失を立証することも困難と考えられる。そのため、少なくとも現段階では「AI

17) AI戦略会議・AI制度研究会「中間とりまとめ(案)」(第13回AI戦略会議・第7回AI制度研究会 資料2) 2025. 2.4. 内閣府ウェブサイト <https://www8.cao.go.jp/cstp/ai/ai_senryaku/13kai/shiryout2.pdf>

に全面依存せず、人間が一定の監視責任を負うべき」との考えが示されている。

製造・開発サイドの責任としては、日本では製造物責任法（平成6年法律第85号。「PL法」）が適用され、製造物の欠陥に起因する人身・財産被害については、製造業者が無過失責任を負う。AIロボットもハードウェアとして「欠陥」（通常有すべき安全性の欠如）があれば製造者に責任を問うことはできるが、ソフトウェア単体は有形物ではないため現行PL法の適用対象外となり得る。また、AIを組み込んだシステムの欠陥について、予防的な対策を事前にすべて講じることは現実的に困難である。そこで「保険制度の整備も含めてより広い視野からロボット事故の被害を補填する手段を構想すべき」という議論も起きている⁽¹⁸⁾。

一方、日本国内ではロボットに独自の法的地位（法人格）を与えてロボット自身が責任を負う主体になるとの考え方は検討されておらず、ロボットはあくまで人間や法人の所有物（道具）として位置付けられている。また、経済産業省は2025年より「AI利活用における民事責任の在り方に関する研究会」を開催し、AIロボットについても含め論点や考え方について検討を行っている⁽¹⁹⁾。

以上、日本では現行法の運用で当面对応しつつ、ソフトロー（ガイドライン）策定や既存法の修正検討によりAIロボティクス時代の責任の在り方を模索しており、AI法の下でその動きが加速されることが期待される。

（2）欧州連合（EU）：積極的なルール整備と「電子人格」論争

EUにおいては、AIロボットに関する包括的な法規制の整備が世界で最も先行している。責任論に関して特筆すべきは、2017年に欧州議会が採択した「ロボット工学に関する民事法規制（Civil law rules on robotics）」⁽²⁰⁾決議（以下「ロボット決議」）である。本決議では、EUの立法における優先事項として、倫理、法的責任、知的財産及びデータの流れ、標準化、雇用、機関による管理の6つの項目を挙げているが、その中で高度な自律型ロボットに対し将来的に「電子人格（electronic personhood）」を付与することを検討すべきとの斬新な提案を行い、大きな議論を呼んだ。この電子人格とは、企業の法人格に類似する法的地位をロボットに認め、完全には責任を帰せない事故についてロボット自身が賠償原資を持つ（例：強制保険や補償基金の創設）というアイデアである。しかし、この提案は学界・産業界から「責任が曖昧化する」「倫理的に問題がある」といった強い批判を受け、現時点ではEUの立法手続は行われていない。欧州委員会も電子人格の付与は「時期尚早」と判断し、この方向性は事実上撤回されている。

その代わりに、EUは既存の責任法制のアップデートによってAI時代の責任ギャップに対応しようとしている。具体的には2024年に製造物責任指令（PL指令）の改正案⁽²¹⁾が署名された。改正PL指令では、ソフトウェアやAIも「製品」とみなして製造者責任の範囲に含めること、欠陥の証明責任を被害者が負う現行ルールを被害救済に有利なよう緩和すること等が盛り込まれている。これまで対応が難しかったAI特有の問題（例：学習により販売後に挙動が変化する

(18) 栗田昌裕「ロボット事故と民事責任」『日本ロボット学会誌』38巻1号, 2020.1, pp.41-46.

(19) 「AI利活用における民事責任の在り方に関する研究会」経済産業省ウェブサイト <https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_utilization_civil/index.html>

(20) European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)), OJ C 252, 2018.7.18. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017IP0051>>

(21) “Directive (EU) 2024/2853 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2024 on liability for defective products and repealing Council Directive 85/374/EEC,” OJ L 2024/2853, 2024.11.18. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024L2853>>

場合等) について、新指令が課題を埋めることが期待される。

さらに EU は AI・ロボットの透明性や説明責任にも着目している。例えば GDPR (一般データ保護規則) では、人の権利に影響を及ぼす自動的な意思決定について説明を受ける権利を保証しており⁽²²⁾、AI ロボットが関与する決定プロセスの透明性確保が求められる。また 2024 年に採択された AI 法 (AI Act)⁽²³⁾ では、AI システムをリスク別に分類し、高リスクの AI (自動運転や医療ロボット等を含む) にはリスク管理や人的監督、技術的コンプライアンスを義務付けている。このように法制度全般で「人間の管理下での AI 利用」を徹底し、万一の際の責任所在を明確化するアプローチが取られている。

以上、EU は積極的なルール形成によって AI ロボットの責任問題に備えた枠組みを整えつつある。電子人格の議論に見られるような先鋭的提案もあったが、現実的には人間 (製造者・運用者) の責任を前提としつつ、立証負担の調整や保険制度でギャップに対処する路線に落ち着いている。

(3) アメリカ合衆国：判例と既存法をベースにした漸進的対応

米国では、連邦レベルでの包括的な AI・ロボット法は存在せず、ケースバイケースで既存の法体系を適用する姿勢が取られている。基本的に AI 搭載製品は、欠陥があれば製造企業が製造物責任を問われるという考え方が主流である。2018 年に発生したライドシェアサービスを提供するウーバーが試験走行していた自動運転車による死亡事故では、加害車両を運行していたウーバー社、自動車メーカー、さらには車載 AI システムの設計者のいずれに責任があるのか議論となり、現行の責任法制の不備が浮き彫りになった。この事件では最終的に同乗していたテストドライバーの過失が大きく取り沙汰されたが、企業間の責任分担や AI そのものの責任が法的に明確でないことが問題視された⁽²⁴⁾。

米国の法制度に特徴的なのは、州法や判例法による展開である⁽²⁵⁾。製造物責任については州ごとに細部が異なるが、一般には製品の欠陥による損害に製造業者が無過失責任を負う枠組みが共有されている。一方、AI のように予測不能な学習挙動による事故では、従来の欠陥概念の適用が難しく、裁判所の判断に委ねられている部分が多いのが現状である。現時点で米国は、EU のような事前規制よりも事後救済 (訴訟) による調整を重視していると言える。

近年では、行政当局も AI の特殊性に対応する指針を打ち出し始めた。例えば連邦運輸省・道路交通安全局 (NHTSA) は自動運転車の安全に関するガイドラインを策定し、AI の安全な運用やテスト方法に関する指針を示している⁽²⁶⁾。また連邦取引委員会 (FTC) は AI 搭載製品の消費者保護上の問題 (安全性誤認や差別的影響など) に対し、既存の権限で取り締まる姿勢を

(22) “European Commission, Guidelines on Automated individual decision-making and Profiling for the purposes of Regulation 2016/679 (wp251rev.01),” Aug 22 2018. <<https://ec.europa.eu/newsroom/article29/items/612053/en>>

(23) “Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence and amending Regulations (EC) No 300/2008, (EU) No 167/2013, (EU) No 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1139 and (EU) 2019/2144 and Directives 2014/90/EU, (EU) 2016/797 and (EU) 2020/1828 (Artificial Intelligence Act),” OJ L, 2024/1689, 12.7.2024. <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/eng>>

(24) National Transportation Safety Board, “Accident Report,” NTSB/HAR-19/03 PB2019-101402. <<https://www.nts.gov/investigations/accidentreports/reports/har1903.pdf>>

(25) Tatevik Davtyan, “The U.S. Approach to AI Regulation: Federal Laws, Policies, and Strategies Explained,” September 09 2024. <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4954290>>

(26) “NHTSA Releases Multi-Year Research Project on Modernizing Safety Standards for Automated Vehicles,” December 11 2025. <<https://www.nhtsa.gov/press-releases/modernizing-safety-standards-for-automated-vehicles>>

表明している⁽²⁷⁾。しかし、包括法の制定には至っていない。AI ロボットに関連する規制は、ドローンについて連邦航空局 (FAA) が飛行範囲や操縦者の視認義務等を定めた規則⁽²⁸⁾を施行しているが、自動運転については多くの州が独自の法律を制定するなど、領域別の断片的規制が目立っている。

ロボット自身の法的地位に関する議論は、米国では公式にはほとんど行われていない。AI やロボットを法人格のように扱うことには懐疑的な見方が強く⁽²⁹⁾、責任はあくまで人間（企業又は個人）に帰属させるのが原則で、州によってはAI の法的人格を明確に否定する立法が見られる⁽³⁰⁾。また国防総省もAI 倫理原則⁽³¹⁾を策定しており、軍事AI もそれに則り人間が最終責任を負うとされている⁽³²⁾。

総じて米国では、技術革新を阻害しないよう規制は最小限に抑えつつ、問題が顕在化した分野から順次対応していく方針といえる。そのため現段階では責任問題について明確な新法こそないが、逆に言えば柔軟な判例展開によって状況に即した責任割当てが模索される余地がある。今後、重大なロボット事事故事例の蓄積に伴って裁判所の判断基準が形成され、また必要に応じて限定的な連邦法整備が進む可能性がある。

(4) 責任問題の比較まとめ

以上を整理すると、AIロボットの責任に関するアプローチの違いは、表1のようになる。各地域とも「責任の所在を明確にしつつイノベーションを阻害しない」バランスに苦心しており、日本は慎重な議論とソフトロー中心、EUは積極的なハードロー整備、米国は判例と業界主導のガイドラインというように、アプローチに違いが見られる。

表1 AIロボットの責任に関する日本、EU、米国のアプローチの比較

	法的枠組みの現状	特徴・新たな動向
日本	ロボット固有の法律なし。事故時は現行法の民法不法行為責任や製造物責任(PL)で対応。PLの対象は「有形物」が原則でAIなどソフト単体は適用外となり得る。	政府はガイドライン策定などソフトロー重視。既存法の修正検討によりAIロボティクス時代の責任の在り方を模索しており、AI法のもとでその動きが加速されることが期待される。
EU	PL法で対応(PL指令によりEU域内で調和)。2017年に電子人格の付与を検討したが未採用。	AI責任指令・PL指令改正を提案。ソフトウェアやAIも「製品」とみなして製造者責任の範囲に含める。「高リスクAI」には情報開示や人的監督など義務化。事故被害者の救済容易化を図る動き。透明性・説明責任をGDPRやAI法で強調。
米国	統一的な連邦AI法なし。州法の製造物責任や過失法理で対処。ロボットの法人格付与など議論なし。	事例ごとの判例対応が中心。分野別にドローン規則や自動運転ガイドライン整備。2018年自動運転事故で課題が顕在化。軍事AIも含め人間が最終責任を負う前提。総じて技術促進を優先し過剰規制を避ける傾向。

(出典) 筆者作成。

(27) “FTC Announces Crackdown on Deceptive AI Claims and Schemes,” September 25, 2024. <<https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2024/09/ftc-announces-crackdown-deceptive-ai-claims-schemes>>.

(28) “Section 2. Small Unmanned Aircraft System (sUAS).” Federal Aviation Administration website <https://www.faa.gov/Air_traffic/publications/atpubs/aim_html/chap11_section_2.html>

(29) David Arrick, “AI’s Leaps Forward Force Talks About Legal Personhood for Tech,” May 28, 2025. Bloomberg Law website <<https://news.bloomberglaw.com/us-law-week/ais-leaps-forward-force-talks-about-legal-personhood-for-tech>>

(30) Utah Legislature, H.B. 249 Utah Legal Personhood Amendments, 2024. <<https://le.utah.gov/~2024/bills/hbillenr/HB0249.pdf>>

(31) U.S. Department of Defense, “DOD Adopts Ethical Principles for Artificial Intelligence,” February 24, 2020. <<https://www.war.gov/News/Releases/Release/Article/2091996/dod-adopts-ethical-principles-for-artificial-intelligence/>>

(32) U.S. Department of Defense, “DoD Announces Update to DoD Directive 3000.09, 'Autonomy In Weapon Systems',” January 25, 2023. <<https://www.war.gov/News/Releases/Release/Article/3278076/dod-announces-update-to-dod-directive-300009-autonomy-in-weapon-systems/>>

2 AI ロボットの安全基準（設計・運用上の安全対策）

ロボットが安全に動作し、人間を危険にさらさないようにすることは、社会実装の前提条件である。AI時代のロボット安全では、単に機械的な安全ガードにとどまらず、AIの不確実性や学習による振る舞いの変化も考慮した包括的な安全策が求められる。ここでは、ロボットの設計段階からの安全性確保や国際標準化（ISO等）、各地域の法制度・規格について、日本、EU、米国の取組を比較する。

(1) 日本：国際標準主導と柔軟な規制緩和

日本は「ロボット大国」として、早くからロボット安全規格の整備に注力してきた。産業用ロボット分野では、ISOにおける国際標準化活動に積極的に参画し、ISO 10218（産業用ロボットの安全要求事項）などの策定に関与するなど、安全なロボットの普及とともに日本の産業競争力強化に貢献した⁽³³⁾。またサービスロボット分野では、日本主導でISO 13482（パーソナルケアロボットの安全規格）が2014年に発行された⁽³⁴⁾。これは、人と接触・協働する生活支援ロボットのための世界初の安全基準であり、日本の新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の研究成果がベースになっている。内容としては、移動作業型・人間装着型・搭乗型のロボットについて、リスクアセスメントの実施、本質安全設計（鋭利な部品をなくす、力加減の制御など）、機能安全規格への適合、製品の妥当性確認のための各種試験の実施、使用上の情報をユーザへ提供することなどを定めている。日本では、2023年時点で20以上の製品で認証が取得されている。

さらに近年、日本はサービスロボットの運用段階の安全にも着目している。例えば飲食店の配膳ロボットやビル清掃ロボットなど、不特定多数の人がいる環境でロボットを使う場合、運用事業者側の安全管理が重要である。そこで日本の提案により、ISO 31101という国際規格が2023年に制定された。これはサービスロボットを用いる事業者が行うべきリスクアセスメントや保守点検、従業員教育などの安全マネジメント手順を定めたもので、ロボットメーカー向けではなくロボット利用企業向けの規格として特徴がある⁽³⁵⁾。背景には、2019年に発行された日本国内標準（JIS Y 1001）の存在や、高齢化による労働力不足をロボットで補う際に人との共存安全を確保したいという狙いがある。このように、日本は自国の知見を国際標準に昇華させつつ、それを国内外に普及させることでロボットの安全な社会実装をリードしている。

法規制面では、日本にはロボット専用の安全法はないが、既存の各種法令が適用される。例えば、工場内で人と協働するロボットについては、「産業用ロボットの安全基準」となる労働安全衛生法の施行通達が2013年に改正され⁽³⁶⁾、柵なし運転が可能となる条件（動作速度や協働空間の安全要件等）を整備した。また道路交通法や航空法等も、自動運転車やドローンといったロボット技術に対応する改正が随時行われている。日本政府はロボットのフィールド実証を推進しており、実証実験を行う場合は規制を一時的に緩和する「規制サンドボックス」的な措

(33) 知的財産戦略本部「新たな国際標準戦略（国際社会の課題解決に向けた我が国の標準戦略）」2025.6.3. 首相官邸ウェブサイト <<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/chitekizaisan2025/pdf/kokusaisenryaku.pdf>>

(34) 浅田純男「日本発 ISO 13482 の意義と役割」『医機学』Vol.86 No.4, 2016.8, pp.384-392.

(35) 「日本発のサービスロボットの安全な運用に関する国際規格が発行されました」2023.11.13. 経済産業省ウェブサイト <<https://www.meti.go.jp/press/2023/11/20231113001/20231113001.html>>

(36) 「産業用ロボットに係る労働安全衛生規則第150条の4の施行通達の一部改正について」（平成25年12月24日基発第1224第2号） <https://www.mhlw.go.jp/web/t_doc?dataId=00tb9779&dataType=1&pageNo=1>

置も活用されている。さらに、経済産業省が2026年1月に設置した「AIロボティクス戦略検討会議」⁽³⁷⁾では、AIを搭載したロボットの安全基準・認証制度を準備する方向性を打ち出している。

以上のように、日本は国際標準と規制緩和の両面からロボット安全を推進している。

(2) 欧州連合 (EU) : 包括指令と CE マーキングによる安全保証

EU はもともと製品安全規制の枠組みを通じて、機械や電子機器の安全性を保証してきた。ロボットも例外ではなく、従来から機械指令 (Machinery Directive) などの対象として、安全要求事項を満たしたロボット製品のみが市場流通できる仕組みになっている。例えば産業用ロボットであれば、ISO 10218 や関連する EN 規格 (欧州規格) に適合させることで機械指令の「基本安全要求事項」を充足し、CE マーク (欧州共通の基準に適合していることを示すマーク) を取得できる。EU では ISO 規格が EN 規格として採用されることも多く、国際標準と EU 法が連動する形で安全性の確保が図られている。

サービスロボットなど新興分野についても、EU は指令や規則の改正で対応を進めている。例えば 2027 年 1 月 20 日から完全施行される新機械規則 (Machinery Regulation) では、AI 搭載機械の安全性に関する規定が強化され、高度な自律性を持つロボットには追加のリスク評価義務が課される⁽³⁸⁾。また、医療・ケア分野のロボットについては医療機器規則等が適用され、患者安全の観点から厳格な審査が行われる。EU の AI 法 (AI Act) も「高リスク AI システム」としてロボットを位置付け、事前の適合性評価 (第三者認証) やモニタリングを義務化している。例えば、人の生命・身体に危害を及ぼし得るロボット (自動運転車、医療ロボット、玩具ロボット等) は高リスク分類となり、開発者はリスク管理プロセスの遵守や技術文書の提出、ユーザへの情報提供義務などが要求される。

倫理面でも、EU は「信頼できる AI」の原則を掲げており、その中核要素の一つが安全・堅牢性である。欧州委員会の AI ハイレベル専門家グループが 2019 年に公表した「Trustworthy AI ガイドライン」⁽³⁹⁾では、AI システムは安全性を確保し、不測の危害を避けるメカニズム (フェイルセーフや緊急機能停止機構 (キルスイッチ) など) を備えるべきとされた。この思想は AI 法 (AI Act) にも現れている。こうした指針に法的拘束力はないが、EU 圏内のロボット開発者に広く共有され、実装指針として機能している。

安全規制の執行に関して、EU 各国では製品安全当局が市場監視を行い、危険な製品はリコール、販売禁止などの是正措置が取られる。さらに EU 加盟国の一部では、サンドボックスと呼ばれる実証実験の特区制度も整備されている (フィンランドの自動運転試験区域など)⁽⁴⁰⁾。これにより、新技術を試しつつ安全基準データを収集し、規制改定にフィードバックするという柔軟性も確保している。

(37) 「AIロボティクス戦略検討会議」経済産業省ウェブサイト <https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_robotics_strategy/index.html>

(38) “Regulation (EU) 2023/1230 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2023 on machinery and repealing Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council and Council Directive 73/361/EEC,” OJ L 165, 29.6.2023. <<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1230/oj/eng>>

(39) “EU High-Level Expert Group on AI, Ethics guidelines for trustworthy AI,” April 8, 2019. <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>>

(40) “Finland to establish first Arctic testing ecosystem for intelligent transport,” 2015.10.27. Finnish Transport Infrastructure Agency website <<https://vayla.fi/en/-/finland-to-establish-first-arctic-testing-ecosystem-for-intelligent-transport>>

以上、EUは法規制（ハードロー）と倫理ガイドライン（ソフトロー）の双方でロボットの安全性を高めるアプローチを取っている。製品設計から運用、ユーザ教育まで網羅的な安全フレームワークを構築しつつ、国際標準化活動でも主導的役割を果たしている。これはEU域内の市民のロボット受容性を高め、産業競争力を維持するための戦略と言える⁽⁴¹⁾。

(3) 米国：業界主導標準とガイドライン中心の安全管理

米国におけるロボット安全は、連邦政府よりも業界団体や標準化機関の主導による側面が強い。例えば産業用ロボットの安全標準としては、米国規格協会（ANSI）とロボット産業協会（RIA）が制定するANSI/RIA R15.06が広く使われてきた。これはISO 10218をベースにした米国国内標準である。また、協働ロボット向けにはRIA TR R15.606-2016-Collaborative Robotsなどのガイドラインが整備され、人とのインタラクション時の安全要件（速度・力の制限等）が示されている⁽⁴²⁾。米国の労働安全衛生局（OSHA）は具体的なロボット規則は持たないが、職場での危険回避義務を課す一般条項に基づき、企業に適切な安全対策を求めることが可能である。その際、上記ANSI標準に従っていれば安全対策を講じた証拠として有利に働くため、事実上ANSI標準が規制的役割を果たしている。

サービスロボットや民生用ロボットについては、アメリカ保険業者安全試験所（Underwriters Laboratories Inc.: UL）などの安全認証団体が基準作りを進めている。例えば家庭用掃除ロボットや自律移動ロボットには、ULが策定した安全標準（感電防止や家具との衝突試験基準など）⁽⁴³⁾が適用され、メーカーは自主的にUL認証を取得して製品の信頼性を高めている。これらは法的拘束力は持たないが業界標準として尊重され、自主規制を促す機能を担っている。

法制度の面では、米国連邦政府は製品全般の安全規制を所管する消費者製品安全委員会（CPSC）を設置しており、必要に応じて特定製品の安全基準を制定する。しかし現時点で「ロボット」というカテゴリの包括的な安全基準はなく、問題が顕在化した際に個別対応するスタンスである。たとえば、もし家庭用ケアロボットで重大な事故が続けばCPSCが調査に乗り出し、新規制を検討するといった流れになる。

一方で、米国は軍事・治安分野でロボット技術を積極活用しており、そこでは別途安全・倫理ポリシーが存在する。米国国防総省は2012年に「自律兵器システムに関する指針」（Directive 3000.09）を制定し、自律的に致死力を行使する兵器には人的な判断を介在させることなど、安全かつ責任ある運用原則を示した⁽⁴⁴⁾。近年はAI搭載兵器の開発も進んでいるが、同指針の下で「Meaningful Human Control（意味のある人間の関与）」を確保する努力がなされている。また、警察によるロボットの利用（爆発物処理ロボットや監視用ロボット等）についても各自治体で議論があり、例えば2022年にはサンフランシスコ市が警察による殺傷能力を持つロボッ

(41) European Commission, “Commission Survey Shows Most Europeans Support Use of Artificial Intelligence in the Workplace,” preprint, February 2025. <https://employment-social-affairs.ec.europa.eu/news/commission-survey-shows-most-europeans-support-use-artificial-intelligence-workplace-2025-02-13_en>

(42) Alexandra Schirn, “What Is ANSI/A3 R15.06-2025 / ANSI/A3 R15.06-3-2025?” December 12, 2025. ANSI website <<https://blog.ansi.org/ansi/ansi-a3-r15-06-2025-robot-safety/>>

(43) UL 60335-2-2 – Particular Requirements for Vacuum Cleaners and Water-Suction Cleaning Appliances

(44) U.S. Department of Defense, “DoD Directive 3000.09 – Autonomy in Weapon Systems,” 2012. <https://ogc.osd.mil/Portals/99/autonomy_in_weapon_systems_dodd_3000_09.pdf>

トの使用を一時容認したものの、市民の反発で撤回するといった事例⁽⁴⁵⁾もあった。このように公的分野でのロボット安全と倫理も社会的関心事となっている。

以上、米国は民間の技術革新を重視する立場から、法規制は必要最小限にとどめつつ民間標準やガイドラインによって安全性を担保するアプローチを取っている。連邦レベルの統一規則はなく、各州が独自のルールを持つことができる（例えば、アリゾナ州、カリフォルニア州などは早くから自動運転車の公道での実証実験や商用運行を行うことを認めてきた⁽⁴⁶⁾。）など、その柔軟性が技術発展を支えているとも言える。一方で安全性確保の責任がメーカー・ユーザーに委ねられる面も大きく、消費者・労働者の不安にどう応えるかが課題となっている。

(4) 安全の枠組みまとめ

各地域における AI ロボット安全の枠組みを表2にまとめる。

表2 AI ロボットの安全の枠組みの比較

	主要な安全基準・規制	アプローチの特徴
日本	ISO 10218（産業用）や ISO 13482（サービス用）策定を主導。JIS 規格として国内導入も。労働安全衛生法や各種法令で分野別安全規制あり。	国際標準先導と自主ガイドライン重視。規制緩和で実証実験促進。サービスロボット運用安全の ISO 31101 を提案。国際標準と規制緩和の両面からロボット安全を推進している。
EU	CE マーキング制度下、機械指令による安全要求。AI 法（AI Act）に高リスク AI の安全要件。専門ガイドライン（Trustworthy Guidelines 等）も活用。	ハードローで強制力を持たせる戦略。統一基準で最低限の安全水準を保障。緊急機能停止機構（キルスイッチ）等の倫理要件も提唱。新機械規則や AI 法（AI Act）で AI 固有のリスクにも対応。
米国	法規制は断片的（製品一般の安全法+CPSC）。ANSI/RIA や UL など業界標準が事実上デファクト。	自主規制と判例が中心。柔軟だが一貫性に欠ける面も。軍事・治安用途では独自ポリシーで安全・倫理考慮（人間の関与確保）。全般に過度な規制は回避する傾向。

（出典）筆者作成

3 AI ロボットの社会的受容性（文化・倫理的側面）

技術的な安全や法律の整備だけでなく、社会が AI ロボットを受け入れるかという点も重要である。ロボットに対する心理的な抵抗感や倫理的懸念は、地域の文化や価値観によって大きく異なる。本項では、日本、EU、米国それぞれの社会におけるロボット受容性の違いと、それに影響を与える要因、また市民の信頼醸成に向けた各国の取組（啓発や対話など）について考察する。

(1) 日本：親和的な文化と高まるニーズ

日本社会は世界的に見てもロボットへの親和性が高いと言われる。その背景には、マンガ・アニメ文化におけるロボット（例：鉄腕アトムのような人間の友達としてのロボット）のイメージがポジティブであることや、神道における八百万の神の思想から無生物にも魂が宿るとする文化的側面が指摘される⁽⁴⁷⁾。また、深刻な少子高齢化に直面する日本では、介護や接客などの

(45) 警察の「殺人口ロボット」導入を撤回、米サンフランシスコ市」2022.12.7. BBC News Japan ウェブサイト <<https://www.bbc.com/japanese/63869455>>

(46) 「自動運転はどこまで進んでいる？現状は？」2026.1.2. 自動運転ラボウェブサイト <https://jidouten-lab.com/u_36605>

(47) 浅田稔『ロボットという思想一脳と知能の謎に挑む一』日本放送出版協会, 2010.

分野でロボット活用への期待が大きく、必要に迫られて受容が進んでいる面もある。

実際の調査でも、日本人のロボット好感度は総じて高めである。三菱総合研究所の国際比較調査によると、「ロボットに好意的な印象を持つ」人の割合は日本が欧米より高いとの結果がある（中国に次いで高水準）⁽⁴⁸⁾。またソフトバンクロボティクス株式会社の人型ロボット「Pepper」は接客現場で広く親しまれた。こうした人間的なロボットへの愛着は、日本独特の「ロボットをパートナーやキャラクターとして扱う」文化といえる。

以上、日本ではロボットに対し好奇心と期待が優位であり、多少の不安はあっても受容し共存しようという意識が根付いている。開発企業もこの点を踏まえ、可愛らしいデザインのロボットで心理的抵抗を下げたり（例：アザラシ型セラピーロボット「パロ」⁽⁴⁹⁾）、地域のイベントでロボット体験会を開くなど市民との距離を縮める努力をしている。また、小中高校でのプログラミング教育や、介護現場でのロボット導入研修などの活動も増えており、社会受容性の向上につながると期待される。

(2) 欧州連合 (EU)：慎重な姿勢と信頼醸成への取組

EUは加盟国によってロボット受容性に差があるが、概して慎重で懐疑的な声が一定数存在する。例えば、EU全体の世論調査では、「ロボットとAIが生活や仕事にもたらす影響を肯定的に見る」人が6割以上いる一方、「AIはプライバシー保護や透明性の慎重な管理が必要」と考える人が84%に上るという結果が出ている⁽⁵⁰⁾。これは、多くの欧州市民がロボット技術の利益を認めつつも、無制限な普及には警戒していることを示している。特にドイツやフランスでは産業へのロボット導入による雇用喪失への不安が根強く、労働組合などが「労働者の権利を守るためロボットに課税すべき」等の提案をすることもある（いわゆるロボット税の議論、本報告書第5章を参照）。

EUには倫理面での議論が盛んな土壌がある。古くは2010年のデンマーク倫理委員会による介護へのロボット利用に関する勧告⁽⁵¹⁾から、近年の欧州委員会の専門家グループによる「信頼できるAIの倫理ガイドライン」の策定⁽⁵²⁾までの流れのなかで、介護でのロボット利用については「高齢者の人間的ふれあいを奪うのでは」「人間の尊厳に関わる」といった懸念も議論されており⁽⁵³⁾、人間のケアを機械に任せることへの抵抗は強いと言われる。

文化的側面として、欧州ではSF映画などの影響で科学技術に対するネガティブなイメージも一定程度存在し、技術に詳しくない一般層ほどその種のフィクションに影響されやすいとも

(48) 但野紅美子「AI・ロボティクスへの受容性は国によって異なるのか？4カ国の独自調査で明らかにするロボットへの社会的受容性」2025.2.1. 三菱総合研究所ウェブサイト <https://www.mri.co.jp/knowledge/opinion/2025/202502_3.html>

(49) 「「パロ」の癒やし、海越えて アザラシ型ロボット、30カ国超で活躍」『朝日新聞』2022.11.27.

(50) European Commission, “Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life,” May 2017. <<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2160>>

(51) デンマーク国家生命倫理委員会（山内繁訳）「ソーシャルロボットに関する勧告」（原語名：Recommendations concerning Social Robots, 2010. <https://www.dinf.ne.jp/doc/japanese/resource/hikaku/robot/Recommendations_Social_Robots.html>

(52) “EU High-Level Expert Group on AI, Ethics guidelines for trustworthy AI,” April 8, 2019. <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>>

(53) A. Sharkey and N. Sharkey, “Granny and the robots: ethical issues in robot care for the elderly,” *Ethics and Information Technology*, 14(1), 2012, pp.27-40.

言われる⁽⁵⁴⁾。しかし近年は Pepper などの人型ロボットが欧州の銀行やホテルで働く姿も見られるようになり、人々の親しみも徐々に増えている。

政策的には、EU は市民との対話を重視している。欧州委員会は AI・ロボットに関するオンライン公開協議（Public Consultation）を何度も行い、市民や企業からの意見を政策立案に反映させている⁽⁵⁵⁾。これらは漠然とした不安を解消し、受容を促すのに寄与している。さらに EU の研究費は、人文社会科学の専門家が参画してロボットの社会影響を研究するプロジェクトにも充てられている。例えば Horizon Europe という大型予算制度では、AI・ロボットの技術開発に「社会的影響・倫理・人文・社会科学の専門家」の参加を求めており、社会的影響の評価の重要性を明記している⁽⁵⁶⁾。また、プロジェクトの中で、人間中心・倫理的な HRI（Human-Robot Interaction: 人とロボットのインタラクション）設計のフレームワーク及び倫理的影響評価の方法論の開発なども行われている⁽⁵⁷⁾。

以上をまとめると、EU ではメリットとリスクを冷静にはかりにかけられる姿勢が見られ、技術への盲信はないものの、適切に統制されたロボットであれば受け入れようという意見が主流になりつつある。この「信頼できるロボット」の実現に向けて、EU は規制と教育・対話を車の両輪として進めていると言える。

(3) 米国：利便性への期待と潜在的な不安の同居

米国社会のロボット受容性は一言で表すのが難しく、熱狂的な受容と深い懸念が混在している。シリコンバレーを中心に新技術への期待が非常に高い層が存在し、家庭用 AI アシスタントや配達ロボットなどを進んで試してきた。実際、家庭用ロボット掃除機の普及や、自動運転タクシーの実証サービスなど、米国は新技術のアーリーアダプターが多い市場である⁽⁵⁸⁾。一方で、近年急速に進化する AI 技術への懸念を持つ層も一定数いる⁽⁵⁹⁾。また銃社会である米国では、警察ロボットや軍事ロボットの話になると市民の武装権や安全保障の議論に直結し、政治的対立の火種にもなり得る。例えば、先に触れたサンフランシスコ市警の武装ロボット案に対しては、市民権団体が「ディストピア社会への一歩だ」と抗議し撤回された⁽⁶⁰⁾。このように、米国ではロボット受容も政治・社会問題と絡みやすい側面がある。

米国企業はユーザの声を非常に重視するため、市場の反応によってロボットの設計や提供方

(54) European Commission “Public perceptions of science, research and innovation,” October 2014. <<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2047>>

(55) European Commission, “White Paper on Artificial Intelligence — A European approach to excellence and trust,” COM (2020) 65 final, 2020.2.19. <https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf>

(56) European Commission, “Horizon Europe Work Programme 2025: Digital, Industry and Space (Part 7),” 2025.5.14. <https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/6a5f3b9a-9a7c-4ec9-8e81-22381f5a9d11_en>

(57) Demos Helsinki et al., “Initial Open SSH Framework for human-centric and ethical HRI (ARISE Project Deliverable D3.1),” 2024. Arise Middleware website <https://arise-middleware.eu/wp-content/assets/deliverables/ARISE-D3.1-Initial_Open_SSH_Framework_human-centric_agile_HRI_202412.pdf>

(58) Brian Kennedy and Cary Funk, “28% of Americans are ‘strong’ early adopters of technology,” July 12, 2016. Pew Research Center website <<https://www.pewresearch.org/short-reads/2016/07/12/28-of-americans-are-strong-early-adopters-of-technology/>>

(59) Brian Kennedy et al., “How Americans View AI and Its Impact on People and Society,” September 17, 2025. Pew Research Center website <<https://www.pewresearch.org/science/2025/09/17/how-americans-view-ai-and-its-impact-on-people-and-society/>>

(60) Munenori Taniguchi 「サンフランシスコ、市警爆弾処理ロボの「キラー化案」承認を撤回」 December 7, 2022. Gadget Gate website <<https://gadget.phileweb.com/post-23558/>>

法を柔軟に変える傾向がある。例えばあるロボット製品が「プライバシー侵害だ」と批判され売上が落ちれば、その機能を削除した改良版がすぐ出る、というようなことである。これは規制によらない市場原理による適応と言える。逆に言えば、規制がない分、企業が倫理的に際どいロボットを投入して批判される例も散見される（例：無断で歩行者を追跡する配達ロボットや、顔認証で広告を出すロボット案内板など）。そうした場合、世論やメディアが強い拒否反応を示すことで事実上のブレーキがかかっている。

総じて、米国のロボット受容性は利便性・効率性への期待が大きい半面、個人主義や権利意識ゆえにプライバシーや雇用への影響に敏感である。政府も市場も一枚岩ではなく、多様な意見がせめぎ合う中で、結果的に徐々にロボットが生活に溶け込んでいっている段階と言える。今後、決定的な成功例（例：自動運転車が交通事故を激減させる等）が出れば一気に受容が広がる可能性もある一方で、逆に大きな失敗や事故があれば反発が強まるという、不安定なバランスの上にあると言える。

4 その他の倫理的・法的課題

上記以外の重要な論点として、プライバシー保護・監視技術との関係、労働市場への影響、軍事・治安利用について、日本、EU、米国の状況を整理する。これらはロボット技術の社会実装に伴い生じる幅広い倫理・法的問題であり、各地域で異なる価値観・政策の下に議論が進められている。

(1) プライバシーと監視への懸念

AIロボットにはカメラやセンサ、クラウドへの通信機能が搭載され、人々の行動データや周囲の映像を取得し、行動制御や学習に利用することが少なくない。そのため個人情報・プライバシー保護は重要な課題である。EUは世界でも最も厳格なプライバシー法制とされるGDPRを施行しており、ロボットが人の顔を認識したり会話を記録したりする場合も本人の同意を含む適法な根拠が要求される。特に公共空間での顔認識技術についてはEU内で規制を求める声が強くなり、前述のEUのAI法（AI Act）では厳しい制限が設けられ、実時間の遠隔生体認証は原則として禁止されることとなった。

日本ではプライバシー保護法制として個人情報保護法（「個人情報の保護に関する法律」平成15年法律第57号）が整備され、企業や自治体がロボットを介して個人データを収集する場合、この法律の遵守が求められる。個人情報保護法は3年ごとの見直し規定に基づき段階的に改正されており、AI開発（統計作成等であると整理できるもの）への利用を目的とした個人データ（カメラ映像など）の取得・利用には、本人同意を不要とすることなどが現在提案されている⁽⁶¹⁾。日本では欧州ほどプライバシーに対する世論の敏感さは強くなく、防犯目的での見守りロボット巡回や介護施設での見守りセンサなども比較的受け入れられている。ただし近年はSNS普及などでプライバシー意識が高まっており、企業はプライバシーポリシーの明示やデータの安全管理について配慮を示すようになってきている。

米国は連邦レベルで包括的な個人情報保護法がないため、プライバシー規制は州法やセクター別法に委ねられている。カリフォルニア州消費者プライバシー法のようにGDPRに近い州

(61) 個人情報保護委員会「個人情報保護法 いわゆる3年ごと見直しの制度改正方針」2026.1.9. <https://www.ppc.go.jp/files/pdf/01-1_seidokaiseihousin.pdf>

法も出てきているが、全国一律ではない。そのためロボットのデータ収集に関しても、企業の自主ポリシーとFTC（連邦取引委員会）による事後的取締りが主な枠組みである。FTCは不公正なデータ収集やセキュリティ管理の不備があれば企業に制裁を課すことができ、実際過去にインターネット接続玩具（子供向け対話ロボット）のプライバシー侵害案件で対応した例がある⁽⁶²⁾。監視技術については、米国では国家安全保障や治安維持の観点から受容される場合もある。9.11以降、監視カメラやドローンによるパトロールは増加し、国民も安全とのトレードオフで容認する声がある。ただし近年の人種差別抗議運動以降、警察のAI監視への警戒も強まり、サンフランシスコ市では顔認識技術の警察利用禁止条例が制定された⁽⁶³⁾。民間でも、アマゾンの家庭用ロボット「Astro」に対して「家の中を監視される」と懸念が出る⁽⁶⁴⁾など、消費者のプライバシー意識は高まっている。

(2) 労働市場への影響と社会対策

AIロボットが人間の仕事を代替することによる雇用への影響は、世界共通の懸念事項である。ただ、その受け止め方や対策は地域によって異なる。日本は労働力人口の減少による人手不足という現実的問題があり、ロボットは社会を維持するために不可欠であるとみなされており、政府も介護サービスの質の向上、職員の負担軽減、高齢者等の自立支援を推進するべくロボット導入補助金を出す⁽⁶⁵⁾など、推進側である。そのため一般的に「ロボットが雇用を奪う」というネガティブな論調は欧米ほど強くはない。しかし、一部若年層では将来職が減るのではと不安視する声もある。日本政府はこうした懸念に対し、人間にしかできない仕事への人材シフトやリスキリング（技能再教育）を支援している（経済産業省「リスキリングを通じたキャリアアップ支援事業」⁽⁶⁶⁾など）。

EUでは、特に製造業の盛んな国で雇用への影響が懸念されている。欧州議会のロボット決議⁽⁶⁷⁾でも、ロボットによる「大きな社会的変化」(big societal changes)の一つとして労働市場が言及され、新しい雇用モデルや社会保障制度の検討を欧州委員会に促している。例えば、ロボットによって生産性が上がった分をベーシックインカム財源に充てることや、ロボットに法人格を与えて社会保険料を負担させるといったアイデアが議論された。現実には実現していないが、こうした議論が政策立案者にも意識されている点がEUの特徴である。またEUは域内基金から巨額の予算を投じてデジタル技能の習得支援（労働者がAI時代にも適応するための教育訓練）を提供し、失業なき技術移行を目指している。さらに各国で労使対話によりロボット導入に関する協定を結んだ例もある。フォルクスワーゲン社は、生産工程のデジタル化に向けて解

(62) U.S. Federal Trade Commission, “Electronic Toy Maker VTech Settles FTC Allegations That it Violated Children’s Privacy Law and the FTC Act,” January 8, 2018. <<https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2018/01/electronic-toy-maker-vtech-settles-ftc-allegations-it-violated-childrens-privacy-law-ftc-act>>

(63) 「サンフランシスコ市、行政機関の「顔認証」利用を禁止」『日本経済新聞（電子版）』2019.5.16; <<https://www.nikkei.com/article/DGXMZ044885670W9A510C1910M00/>>, “San Francisco Administrative Code, CHAPTER 19B: ACQUISITION OF SURVEILLANCE TECHNOLOGY,” American Legal Publishing’s Code Library website <https://codelibrary.amlegal.com/codes/san_francisco/latest/sf_admin/0-0-0-47320>

(64) Jack Morse, “Privacy experts aren’t thrilled by Amazon’s rolling surveillance robot,” Sept. 29, 2021. Mashable SEA website <<https://sea.mashable.com/tech/17677/privacy-experts-arent-thrilled-by-amazons-rolling-surveillance-robot>>

(65) 「介護テクノロジーの利用促進」厚生労働省ウェブサイト <<https://www.mhlw.go.jp/stf/kaigo-ict.html>>

(66) 「リスキリングを通じたキャリアアップ支援事業」経済産業省ウェブサイト <<https://careerup.reskilling.go.jp/>>

(67) European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)), OJ C 252, 2018.7.18. <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52017IP0051>>

雇禁止と高齢者パートタイム制度の活用、再教育・転換配置などで2016年に労使合意した⁽⁶⁸⁾。このように、全体的にEUは社会的緩衝（クッション）を用意しつつオートメーションを受け入れる姿勢と言える。

米国では、市場原理に任せる側面が強く、政府主導の雇用保護策は限定的である。ロボットによる自動化で一時的に職が失われても、新たな産業が生まれ雇用が創出されるという技術楽観論も根強く、ロボット税のような議論は主流ではない。ただし地域差があり、工場の機械化で打撃を受けたラストベルト地帯などではロボットへの忌避感が残る。連邦政府はオバマ政権期に「AIが将来の雇用に与える影響」レポート⁽⁶⁹⁾を出し、職種転換への備えを説いたが、具体策は企業や個人の対応に委ねられている。また、新興企業によるロボット関連の雇用創出（ロボット開発、ドローン操縦者など新職種の登場）も顕著で、新たな雇用機会に期待を寄せる声もある。

(3) 軍事・治安への利用と倫理

AIロボットの軍事利用は、技術の発達とともに現実味を帯び、倫理的議論が盛んである。EUは比較的慎重で、2018年に欧州議会が「自律型兵器システムを禁止すべき」との決議を圧倒的賛成多数で採択している⁽⁷⁰⁾。加盟国も国連の場で「致命的自律兵器（LAWS）の事前禁止」を支持する国が多く、EUは基本的に「キラーロボット」反対の立場である。ただしフランスなど一部では軍事AI研究も進めており、欧州全体で完全一致しているわけではない。それでも、軍事用途のロボットや自律兵器に対する警戒感が強く、人間の判断責任を確保する国際人道法の枠組み強化をNGOや政策機関が相次いで提言している⁽⁷¹⁾。

日本は憲法上、攻撃的な軍備を持たないとされているが、近年は無人機技術や監視ロボットの防衛利用を模索しており、一部から懸念が示されている⁽⁷²⁾。ただし殺傷型の自律兵器を自主開発する計画はなく、日本政府は国連のLAWS会合でも「人間が関与する原則」を支持しており自律兵器の無制限な拡散には否定的である。他方、警備用途では既にロボットやドローンが活用されている。空港や商業施設で巡回するセキュリティロボットが導入されており、これらは非致死性で人員不足を補うものとして社会受容されている。また自衛隊や消防での災害対応ロボットなどは極めて評価が高い。

米国は軍事ロボット開発の先頭に立つ存在である。ドローンによる無人攻撃は既に実用化され、AIによる標的識別支援なども行われている。ただし公式には「人が関与しない完全自律型の致死兵器」は保有していないとされている。米国防総省はAI倫理原則として「責任」「公平」「追跡可能」「信頼性」「統治可能（制御可能）」の5原則を掲げ、AI兵器でも人間の指揮

(68) Herrmann Florian, et al., “Beschäftigung 2030,” (Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO) 10. November 2020. <<https://doi.org/10.24406/publica-fhg-300599>>

(69) National Science and Technology Council, “Preparing for the future of artificial intelligence,” October 2016.

(70) “European Parliament resolution of 12 September 2018 on autonomous weapon systems (2018/2752(RSP)),” OJ C 433, 23.12.2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2019_433_R_0011>

(71) “A Hazard to Human Rights: Autonomous Weapons Systems and Digital Decision-Making,” April 28, 2025. Human Rights Watch website <<https://www.hrw.org/report/2025/04/28/a-hazard-to-human-rights/autonomous-weapons-systems-and-digital-decision-making>>

(72) 「攻撃型ドローン、LAWS…自衛隊の「無人兵器」導入の現状は？「殺人ロボ」に国際的懸念 各党の姿勢は」2024.10.17. 東京新聞ウェブサイト <<https://www.tokyo-np.co.jp/article/359871>>

下に置く方針である⁽⁷³⁾。しかし AI の誤判断による民間人誤射などのリスクは完全になくせず、国際法上の責任追及も難しいため、懸念は残る。米国内でも大学研究者や NGO が軍事 AI に異議を唱えており、グーグル社の Project Maven (軍用 AI プロジェクト) から撤退する動きがあったことは記憶に新しい⁽⁷⁴⁾。警察のロボット武装についても、テロ対策の必要性和権利侵害リスクの間で議論が続いており、総じて米国では、安全保障を理由に軍事ロボット開発は推進しつつも、倫理的制御策を模索している状況である。

5 倫理・法規制についての今後の展望

それぞれ法体系や社会的価値観の違いからアプローチは異なるものの、共通しているのはロボット技術の恩恵を享受しつつ、そのリスクを抑制するための枠組み作りに奔走している点である。責任の所在、安全基準、社会受容性、そしてプライバシーや雇用への影響、軍事利用まで、幅広い論点に対し多角的な対策が模索されている。

日本は漸進的かつ協調的な路線で、産業競争力を維持しながらガイドラインや標準化でソフトに規制する姿勢が見える。EU は人間の尊厳と権利を最優先し、世界に先駆けた包括法制でハードに規制を敷くことで信頼醸成を図っている。米国はイノベーション重視で規制を最小限にとどめ、市場と技術コミュニティの自律性に委ねる傾向がある。それぞれ一長一短があるが、いずれの国・地域も完全な解決策を得ているわけではなく、試行錯誤の途上にある。

今後、この分野の規制・倫理的枠組みには国際協調が不可欠である。ロボットや AI は国境を越えて利用されるため、各国の足並みが揃わなければ規制の抜け穴や不公平が生じかねない。実際、EU の動きに触発されて国際的な議論も活発化しており、G7 や OECD といった枠組みで共通原則を策定する努力が続いている。2023 年の広島 G7 サミットでも AI ガバナンスが討議され、日本の人間中心 AI 社会原則が共有された⁽⁷⁵⁾。軍事分野でも、国連を舞台に LAWS 規制の国際ルール作りが模索されている。

AI ロボット技術は日進月歩であり、規制もアップデートが必要である。今は問題になっていない倫理課題が、新たなロボット応用領域で浮上する可能性もある。その意味で、各国・地域が互いの知見を学び合い、柔軟にルールを改善していくことが重要である。

Ⅲ 開発や利用に関する政策、体制・制度（諸外国との比較）

AI ロボットの分野における各国の政策・制度の整備状況を見ると、そのアプローチや重点分野には違いが見られる。本節では日本、EU、米国を中心に諸外国の戦略動向を比較し、我が国の位置づけと課題を考察する。

(73) U.S. Department of Defense, “Implementing Responsible Artificial Intelligence in the Department of Defense,” 2021.5.26. <<https://media.defense.gov/2021/May/27/2002730593/-1/-1/0/IMPLEMENTING-RESPONSIBLE-ARTIFICIAL-INTELLIGENCE-IN-THE-DEPARTMENT-OF-DEFENSE.PDF>>

(74) “Google Will Not Renew Pentagon Contract for A.I. Project After Employee Backlash,” *New York Times*, June 1, 2018. <<https://www.nytimes.com/2018/06/01/technology/google-pentagon-project-maven.html>>

(75) 「広島 AI プロセスに関する G7 首脳声明」2023.10.30. 外務省ウェブサイト <https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/ec/page5_000483.html>

1 日本の戦略と体制

日本は「ロボット大国」として産業用ロボットの技術・普及で長年世界をリードしてきたが、サービスロボット・AI分野では欧米に後れを取ったとの危機感から、2010年代に政府主導で総合戦略策定に乗り出し、2015年には産官学で構成するロボット革命実現会議により「ロボット新戦略」が策定された⁽⁷⁶⁾。同戦略では2020年までにロボット市場規模を2倍（製造分野0.6兆円→1.2兆円）に拡大する目標を掲げ、民間投資促進や規制緩和、国際標準化推進等の政策パッケージが示された。加えて、製造業のみならずサービス・医療・介護・インフラ点検など非製造分野へのロボット活用拡大が重点とされ、AI・IoTとの融合による「ロボット革命」の実現がうたわれた。この戦略を契機に、経済産業省や内閣府はロボット実証実験の環境整備や、中小企業のロボット導入支援、人材育成に取り組み始めた。2023年に「統合イノベーション戦略2023」⁽⁷⁷⁾が策定され、AIとロボットを含む先端技術の社会実装加速と国際競争力強化がうたわれている。また直近では、経済産業省において2026年1月より「AIロボティクス戦略」を策定する検討会議が始まった⁽⁷⁸⁾。

制度面では、労働安全衛生規則の改訂による協働ロボットの規制緩和⁽⁷⁹⁾、上述の自動運転や配送ロボットに関する道路交通法改正⁽⁸⁰⁾など、法整備も進展している。体制面では、経済産業省や内閣府の下に各種の官民協議会（ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会等）が設けられ、産業界・学界の声を政策に反映する仕組みが整えられている。

総じて日本は、社会課題解決手段としてのAIロボットに早期から注目し戦略を打ち出してきたと言え、産業界や学界における研究開発も盛んであるが、研究開発段階の成果が事業化・実装に結びつかない「死の谷」を超える仕組みや、ベンチャー振興などエコシステム醸成が欧米に比べ弱い点が指摘される⁽⁸¹⁾。政府はムーンショット型研究開発制度の活用や、大企業とスタートアップの協業促進策等で対応を図っているが、更なる制度的後押しが求められる。

2 欧州連合（EU）の戦略と規制アプローチ

EUは、製造業分野の強みとデジタル分野での劣位という産業構造を背景に、比較的早い段階からロボット戦略と規制の検討を進めてきた。2012年にデジタルアジェンダ（Digital Agenda）でロボット工学を重点領域に位置付ける⁽⁸²⁾一方、民間主導でRoboLawプロジェクト（2012–14年）を実施し、ロボット規制の在り方に関する包括的ガイドラインを作成した⁽⁸³⁾。このガイドラインは規制すべきポイントや価値基準（平等・連帯・正義・消費者保護等）を整理したもので、後

(76) ロボット革命実現会議「ロボット新戦略－ビジョン・戦略・アクションプラン－」2015.1.23. 経済産業省ウェブサイト <https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/seizo_sangyo/pdf/003_s01_03.pdf>

(77) 「統合イノベーション戦略2023」（2023年6月9日閣議決定）内閣府ウェブサイト <<https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/2023.html>>

(78) 「AIロボティクス戦略検討会議」前掲注(37)。

(79) 「産業用ロボットと人との協働作業が可能となる安全基準を明確化しました。」厚生労働省ウェブサイト <https://www.mhlw.go.jp/bunya/roudoukijun/dl/pamphlet_140115.pdf>

(80) 「2023年4月からロボットが公道を走行します！」2023.3.27. 経済産業省ウェブサイト <<https://www.meti.go.jp/press/2022/03/20230327001/20230327001.html>>

(81) 「AI（人工知能）のガバナンス」『SOMPO Institute Plus Report』Vol.84, 2024.3. <<https://www.sompo-ri.co.jp/wp-content/uploads/2024/03/t202414.pdf>>

(82) European Commission, “Digital Agenda: Commission and European industry commit to bigger and better robotics sector,” 2012.9.18. <https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_12_978>

(83) European Commission, “Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics facing Law and Ethics.” <<https://cordis.europa.eu/project/id/289092/reporting>>

のEU AI法（AI Act）に影響を与えている。戦略面では、産業競争力強化策の一環として官民パートナーシップによる大型プロジェクト（SPARC計画）⁽⁸⁴⁾を立ち上げ、2014年以降ロボット研究開発に対し10億ユーロ規模の投資を行った。これにより、欧州各国の大学・企業が協働してサービスロボットや協働ロボットの実用化研究を推進し、技術水準向上に寄与している。加えてEUは規制検討にも積極的であり、欧州委員会配下の独立倫理グループ（EGE）は2018年に「AI・ロボット・自律システムに関する声明」⁽⁸⁵⁾を公表し、人間の尊厳や基本的人権の尊重を最優先とする提言を行った。さらにEUは包括的なAI規制にも着手しており、2024年6月に欧州委員会で採択されたAI法（AI Act）は、用途ごとのリスク分類に基づき高リスクAIシステム（医療・輸送・人事評価等）への厳格な安全要件と事前認証を課す内容である。

EUの特徴は、「技術の促進（アクセル）と規制検討（ブレーキ）を並行して進める」と評されるように、イノベーション推進と社会的価値・権利の保護を両立すべく政策手段を多面的に講じている点である。その背景には、ヨーロッパ市民の技術への信頼確保を重視する姿勢や、単一市場内で共通ルールを整える必要性がある。EUのロボット・AI政策は引き続き国際的に注目されており、日本にとっても人権尊重や安全確保と技術発展の両立という観点で示唆に富むものと言えよう。

3 米国の戦略と産業主導モデル

米国はAI及びロボティクスの研究開発で世界をリードする一方、政府による包括的戦略や規制は欧州ほど計画的ではない。オバマ政権下の2011年に「ロボット工学イニシアチブ（National Robotics Initiative）」を立ち上げ、省庁横断でロボット研究への投資が増えた。しかし当時はロボットの社会的影響に関する懸念は大きく取り上げられず、むしろ産業の競争力強化策の一環として位置付けられた。その後、AI技術の急速な進歩を背景に政策の軸足もAIへ移り、第1次トランプ政権期の2019年に「米国AIイニシアチブ（The American AI Initiative）」を発表、連邦政府のAI研究費拡充や人材育成策が講じられた。

規制面では、米国は連邦制ゆえ州ごとに異なる対応が見られる。自動運転車の実証に関してはカリフォルニア州などが独自に許認可制度を導入し、安全要件や事故時の報告義務を定めているが、国全体を統一する包括法は存在しない。AIロボットに関する倫理・法的課題についても、国として明確な原則は示されてこなかった。しかし近年、深層学習AIの普及による社会影響が問題化する中、連邦政府もガイドライン策定に動き出している。バイデン政権は2022年に「AI権利章典（AI Bill of Rights）」⁽⁸⁶⁾を発表し、差別の防止・説明可能性・プライバシー保護・安全性確保・人間の介在といった原則を示した。また国立標準技術研究所（NIST）は2023年1月に「AIリスク管理フレームワーク（RMF）1.0」を公表し、AIシステム開発者が自主的にリスク評価と低減策を講じるためのガイダンスを提供した⁽⁸⁷⁾。その後、第2次トランプ政権で

(84) “About SPARC.” euRobotics website <<https://eu-robotics.net/about-sparc/>>

(85) European Commission, European Group on Ethics in Science and New Technologies, “Statement on Artificial Intelligence, Robotics and ‘Autonomous’ Systems,” March 9, 2018. <<https://data.europa.eu/doi/10.2777/531856>>

(86) “Blueprint for an Ai Bill of Rights: Making Automated Systems Work for the American People,” 2022. GovInfo website <<https://www.govinfo.gov/app/details/GOVPUB-PREX23-PURL-gpo193638>>

(87) National Institute of Standards and Technology (NIST), “Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0),” 2023. <<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/nist.ai.100-1.pdf>>

は規制緩和や輸出管理厳格化などを含む行動計画⁽⁸⁸⁾を発表するなど、AI分野における米国の優位性の維持や強化に向けた動きが見られる。

米国モデルの特徴は、巨大IT企業を中心とした民間主導の技術革新と、その成果を政府が活用・支援する形態にある。軍事分野ではDARPA（国防高等研究計画局）がロボット技術の先端研究を長年支えてきたが、民生分野ではグーグル社やアマゾン社といった企業が自律走行やロボット開発をリードし、規制当局は後追いで最低限のルールを整備するにとどまっている。例えば配送ロボットについては、フェデックス社やアマゾン社が各地で実証実験を行い、その実績を踏まえていくつかの州では小型配送ロボットの道路交通分類（歩行者扱い）に関する法制度整備が進められている⁽⁸⁹⁾。総じて米国では「まずはやってみる」精神で技術導入が進む反面、倫理・安全上の課題が表面化してから規制対応が行われる傾向にある。今後、AIロボットが社会に深く入り込むにつれ、欧州ほどの包括規制は採用しないまでも、何らかの立法措置が議論される可能性も指摘される。

4 その他の国・地域の動向

上記以外にも、中国や韓国などAIロボット分野で台頭する国々の動向に留意が必要である。中国は2017年に「新一代人工知能発展計画」を策定し、2030年までにAI分野で世界のリーダーになるとの国家目標を掲げて巨額の投資を行っている⁽⁹⁰⁾。ロボットは「中国製造2025」の重点分野にも含まれ、産業用ロボットの国内生産台数は近年急増、特に協働ロボットや物流ロボットで世界市場における存在感を高めている。政府は都市部での無人配送や自動運転の実証を積極的に支援し、深センや上海では配達ロボットやロボタクシーの商用運行が始まっている⁽⁹¹⁾。

韓国は製造業へのロボット導入率が高い水準であるとともに、サービスロボット開発にも注力している。政府は2008年に「知能ロボット開発・普及促進法」を策定⁽⁹²⁾。5年毎に「知能型ロボット基本計画」を策定し、ロボット分野の人材育成から海外市場開拓まで、様々な支援を行っている⁽⁹³⁾。

その他の国も自国の強みをいかし弱みを補う形で政策を設計しており、例えば技術力の高いイスラエルでは軍事・警備ロボットのスタートアップが数多く誕生し、政府もベンチャー支援税制等で後押ししている⁽⁹⁴⁾。今後、国際競争が激化する中で、日本はこれら新興勢力の動向も注視しつつ、協調すべきは協調し競うべきは競う戦略的姿勢が求められる。

（橋本 卓弥、松本 吉央）

(88) The White House, “White House Unveils America’s AI Action Plan,” July 23, 2025. <<https://www.whitehouse.gov/articles/2025/07/white-house-unveils-americas-ai-action-plan/>>

(89) Zinda Law Group, “It’s A Robot! It’s A Pedestrian! It’s Both.” Zinda Law Group website <<https://www.zdfirm.com/blog/its-a-robot-its-a-pedestrian-itsboth/>>

(90) 「中国国務院, 新一代人工知能発展計画」2017.7.8. 中国政府網 <https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm>

(91) 石井徹「[中国は完全無人タクシーが当たり前] 深センでは961台が走り、日本は延々と実証段階－技術・規制・資本の差が生むギャップとは」『東洋経済 ONLINE』2025/12/12. <<https://toyokeizai.net/articles/-/922911>>

(92) 尹泰永「韓国における人工知能法制度整備の概観」『立命館国際地域研究』第55号, 2022.10, pp.59-71. <<https://doi.org/10.34382/00017866>>

(93) 「韓国政府が「第4次知能型ロボット基本計画」…2030年までにロボット100万台」2024.1.17. AFPBB News ウェブサイト <<https://www.afpbb.com/articles/-/3500605>>

(94) “Startup Nation Central’s 2025 Israel Defense Tech Companies Sees Surge in Companies in the Sector,” April 4, 2025. Yahoo Finance website <<https://finance.yahoo.com/news/startup-nation-centrals-2025-israel-150000703.html>>