

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	付録 用語集
他言語論題 Title in other language	Appendix Glossary of Terms
著者 / 所属 Author(s)	—
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	89-93
ISBN	978-4-87582-954-6
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
摘要 Abstract	専門用語等の解説

* 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。

付録 用語集

用語	説明
5G	5th Generation Mobile Communication System（第5世代移動通信システム）の略。高速・大容量・低遅延が特徴で、多数のIoT機器やロボットを同時に接続しやすい。
AI	Artificial Intelligence（人工知能）の略。人間のように学習・推論・判断を行うコンピュータ技術の総称。
AI Act	AIをリスクごとに分類し高リスクAIを厳しく規制するEUの包括法。2024年8月発効、以後順次適用が進む。
AI アラインメント	AIの行動や目的を人間の価値観に沿わせる研究。
AI 責任指令	AIによる被害を被った場合に、そのAIシステムがどのように構築され訓練されたかの説明を義務付け、損害賠償の訴訟を容易にするEUの規制。2022年9月に欧州委員会に提案されたものの、2025年10月に撤回された。
AI リテラシー	AIの仕組みや使い方を理解するための基礎知識及びそれを活用する能力。
ASI	Artificial Superintelligenceの略。人間の知能を大きく超えたAI。
BERT	Bidirectional Encoder Representations from Transformersの略。Google（Google）社が開発した、Transformerを使い文脈を理解し翻訳や要約を行う大規模言語モデルの一つ。
BMI	Brain-Machine Interfaceの略。脳の信号でロボットや機械を動かす技術。
CE マーキング	CEはConformité Européenneの略。製品がEU域内で販売・流通される際に、安全などのEU基準（指令・規則）に適合していることを示す。対象製品（電気機器、医療機器など）にマークを貼付しないと流通できない。
CNN	Convolutional Neural Networkの略。画像の中の特徴を自動で見つける画像認識に強い深層学習によるAIモデル。「畳み込みニューラルネットワーク」ともいう。
E コマース	Electric Commerceの略。EC、電子商取引ともいう。一般的にはネットショッピングを意味する。Amazonや楽天市場などがその代表例。
Embodied AI	身体性知能。環境との相互作用を重視した“身体を持つAI”という考え方。ロボットに組み込まれるAIとほぼ同義。
Explainable AI	「説明可能なAI」ともいう。AIの判断理由を人が理解できるように説明可能にする技術。
GDPR	General Data Protection Regulation（一般データ保護規則）の略。2018年5月に施行されたEU域内の個人データ保護を定めた法令。AIによる自動判断（自動意思決定）の理由を知る権利は、データ主体（個人）が保護されるための重要な要素として位置づけられている。
GPS	Global Positioning Systemの略。人工衛星からの信号を利用して地球上の自分の位置を測る米国によるシステム。スマートフォンの地図アプリなどでも使われている。
GPT	Generative Pre-trained Transformerの略。オープンAI社が開発した、Transformerを使い文脈を理解し翻訳や要約を行う大規模言語モデルの一つ。
HRI	Human-Robot Interactionの略。人とロボットの対話や関わり方を研究する分野。

用語	説明
IFR	International Federation of Robotics（国際ロボット連盟）の略。世界のロボット普及状況や統計をまとめている国際的な業界団体。各国のロボット導入台数などのデータを発表している。
IMU	Inertial Measurement Unit の略。加速度センサやジャイロセンサをまとめた装置。物体の傾きや回転、動きの変化を計測して、向きや動きを推定する。
ISO	International Organization for Standardization（国際標準化機構）の略。世界中で共通に使える「標準（スタンダード）」を決めて、製品の安全性や品質をそろえるための規格を作っている。
ISO 8373	製造業・非製造業用途のロボット及びロボティックデバイスに関する用語について規定した国際規格。
ISO 10218	産業用ロボットの設計・運用に関する、安全要件を定めた国際規格。
ISO 13482	サービスロボットの安全要件を定めた国際規格。
ISO 31101	サービスロボット運用時の安全管理に関する国際規格。
JIS	Japanese Industrial Standards（日本産業規格）の略。産業標準化法に基づき制定される、鉱工業品、データ、サービス等に関する国家規格。国際的な基準（ISO / IEC ガイド）に整合化されている。
LAWS	Lethal Autonomous Weapons Systems（自律型致死兵器システム）の略。AIが自動で標的を判断し攻撃する自律型兵器。国際的な規制議論が進む。
LiDAR	Light Detection And Ranging の略。レーザー光を照射し、その反射を測って周囲までの距離や形を調べるセンサ。自動運転車やドローンの3D地図づくりに使われる。
LLM	Large Language Model（大規模言語モデル）の略。大量のテキストデータを学習し「次に来る言葉」を確率的に予測することで、要約、翻訳、質問応答などに広く利用される。ChatGPTなどの生成AIの基盤技術。
LSTM	Long Short Term Memory の略。長い文脈を保持できるRNNの改良版。
Meaningful Human Control	AIに完全に任せず、重要判断は人が最終決定するべきという考え方。
OS	Operating System の略。ソフトウェアの一種で、多くのアプリケーション・ソフトウェアが共通して利用する基本的な機能（CPU・メモリ・UI・ファイル入出力・通信）が実装され、システム全体を管理する。「基本ソフト」ともいう。
PL	Product Liability（製造物責任）の略。製品の欠陥により損害が発生した場合に（過失の有無にかかわらず）メーカーが生じた賠償責任を持つこと。EUではAIなどのソフトウェアやサービスも対象となっているが、日本では有形物でないものは原則として対象外であるなど違いがある。
PoC	Proof of Concept の略。「概念実証」ともいう。新しいアイデア、製品、技術が、本格的な開発や導入の前に、本当に実現可能か、効果や有用性があるかを小規模な試作・実験で検証するプロセスのこと。
RGB	光の三原色である「赤（Red）、緑（Green）、青（Blue）」の3つの値により色を表現する方式。ディスプレイ表示やデジタル画像で最も一般的な色表現モデル。
RNN	Recurrent Neural Network（回帰型ニューラルネットワーク）の略。時系列データを扱え、過去情報を保持しながら処理する深層学習によるAIモデル。

用語	説明
SLAM	Simultaneous Localization and Mapping の略。「自分の位置を推定しながら、同時に周囲の地図も作る」技術。センサを搭載したロボットが、未知の環境を移動しながら自分で地図を作る技術。
Society 5.0	日本政府が掲げる「サイバー空間（デジタル）とフィジカル空間（現実）を高度に連携させて、人間中心の豊かな社会をつくる」という未来社会のコンセプト。
Transformer	Google社が開発した深層学習による AI モデル。自然言語などの時系列データを扱うのに適しているのは RNN と同様であるが、高い並列化が可能な利点を持つ。BERT や GPT などの開発につながった。
V2X	Vehicle to Everything の略。車が、他の車、信号機、道路のセンサなど「あらゆるもの」と通信する仕組み。安全運転や渋滞緩和に役立つ。
Visual SLAM	カメラ画像を使って行う SLAM。周りの映像から特徴を見つけて、自分の位置や地形を推定する。
アルゴリズム	計算可能な問題に対して、問題を解くための手続きのこと。アルゴリズムをコンピュータ上の具体的手順として記述したものは「プログラム」と呼ばれる。
安全設計	故障や誤操作によって事故が起きないように、リスクアセスメントに基づき危険源の排除などリスクの低減を行い、安全性を高める設計手法の総称。
インダストリー 4.0	ドイツで提唱された「第4次産業革命」の考え方。IoTやAIを使って工場や生産システムをつなぐことで、産業全体を高度化しようという取組。
エッジコンピューティング	クラウド（遠くのサーバ）ではなく、現場に近い機器（ロボット・工場設備など）の周縁（エッジ）でデータを処理する方法。遅延を減らしてリアルタイム制御をしやすくする。
介護ロボット	ロボット技術を応用し高齢者の自立支援と介護者の負担軽減に役に立つ介護機器。厚生労働省・経済産業省による「介護テクノロジー利用の重点分野（2024年改訂）」において、分野や項目が定義されている。
過失推定	加害者が過失がないと証明しなければ責任を負う考え方。AI 事故議論で検討される。
過失責任	注意不足で損害を与えたときに責任を負う法律上の原則。ロボット事故にも関係する。
記号推論	論理式やルールを用いて知識を明示的に表現し、それに基づいて推論エンジンが結論を導き出す AI 技術。判断プロセスが明確な「説明可能な AI」であり、ニューラルネットワークによる学習と対比される。
機械指令	EU の機械製品の安全基準。ロボットも対象として含まれる。
共進化	互いの生存や繁殖に影響を及ぼし合いながら、相互に適応・進化するプロセス。
クラウドコンピューティング	インターネット経由で、遠くの大規模コンピュータ（クラウド）にデータを送り、そこで処理や保存をする仕組み。
軍事 AI	国防分野で使われる AI 技術で、監視や判断の自動化することを含む。
誤差逆伝播法	誤りをさかのぼって修正して多層のニューラルネットワークを学習させる方法。「バックプロパゲーション」ともいう。
サービスロボット	汎用的な産業用ロボット以外のロボット全般を指す。家庭内の生活支援だけでなく、業務用、娯楽用など広義のサービス用途を含む。
産業用ロボット	製造業において、人を代替し工場で溶接・組立など特定の作業を自動で行う産業用途のロボット。

用語	説明
自然言語処理	文章や音声を理解・生成する AI に関する技術。NLP とも呼ばれる。
シミュレーション	現実のシステムや現象を模倣し、仮想的な状況を作り出してその挙動を分析・予測すること。「模擬実験」ともいう。ロボティクス分野では、コンピュータ上の仮想空間でロボットの動作を検証し開発効率を高めるために利用される。
受容性	人々が受け入れるかどうかを示す概念。AI やロボットなどの新しい技術の社会実装において重要とされる。
冗長性	システムや機器において、障害発生時でも機能を維持できるよう、予備の装置等を配置し余裕を持たせた状態のこと。ロボティクス分野では、関節が多く同じ手先・足先の位置姿勢を複数の関節の角度で実現できる特性を指す。
進化的アルゴリズム	生物の進化プロセスを模倣し、適者生存の原理に基づいて解の探索と改良を行うアルゴリズムの総称。
深層学習	多層ネットワークで画像・音声などを高精度に学習する方法。
スケールング	AI の性能を高めるために、学習モデルの大きさやデータ量を増やすこと。
整合規格 (EU)	EU の各種指令・規則の必須要求事項に適合していると認められる欧州統一規格 (EN 規格)。この適用により CE マーキングの取得が容易になる。
責任ギャップ	ロボットが自律的に判断したときに、責任の所在が曖昧になる問題。
デジタル・デバイド	技術の利用機会の差によって生じる社会的な格差。情報格差ともいう。
転移学習	学習済みの機械学習モデルを別タスクに再利用し、少ないデータで性能を上げる技術。
電子人格	自律的に学習・判断・行動する高度な AI やロボットに対し、法人格のような法的地位や権利、損害賠償責任を付与する概念。
ニューラルネットワーク	人間の脳の神経回路 (ニューロン) の仕組みを模倣した、AI の計算モデル。入力層、中間層 (隠れ層)、出力層の 3 つの層から成り、入出力のデータの間接関係を学習することで認識や予測が可能になる。
ニューロシンボリック AI	ニューラルネットワークによる学習と、従来の記号推論を融合した AI。
人間拡張	AI、ロボティクス、VR/AR などのテクノロジーを用いて、人の身体能力、感覚、認知、存在感を補完・増強・拡張する技術。能力を「補う」だけでなく、人が持つ限界を超えることも含む。
バイアス	データの偏り。AI の分野では、AI 判断の偏り・誤りを引き起こす原因として注意が必要。
ハイパーパラメータ	機械学習モデルの訓練において、学習プロセスや構造を制御するために、事前に人間が手動で設定する設定値のこと。モデルの精度や汎化性能に影響を与える。
ハイブリッド型 AI	複数の AI 手法 (多くの場合、ニューラルネットワークと記号推論) を組み合わせるアプローチ。
バックプロパゲーション	⇒誤差逆伝播法
ヒューマノイドロボット	人間のような形をしたロボットの総称で、頭・胴体・腕・脚を持ち、二足歩行や手作業など人間の動作や環境での活動を模倣するよう設計されたロボット。

用語	説明
フェールセーフ	システムの一部が故障しても、全体として安全な状態（停止など）に向かうように作る設計思想。
フォグ・コンピューティング	クラウド（インターネット越しのサーバ）とエッジ（IoT デバイス）の中間（LAN 内など）に処理拠点を置いて分散処理する考え方。遅延（レイテンシー）の削減、ネットワーク負荷・通信コストの低減、セキュリティの向上を実現する。
フォトグラメトリ	たくさんの写真を基に、立体的な形状（3D モデル）を復元する技術。ドローンで撮った写真から地形の 3D モデルを作るときに使う。
変種変量生産	製品の種類や数量が頻繁に変わる生産スタイル。需要に合わせて柔軟に生産量を変える必要がある。
報酬	AI 分野では、強化学習においてエージェント（ロボット等）の行動の結果として得られるフィードバック（結果の良し悪しの数値）のこと。マイナスの場合はペナルティを意味する。
マシンビジョン	カメラと画像処理を使って、機械が物の位置や形状を「見る」技術。自動検品やロボットの位置合わせなどに使われる。
モデル予測制御	ロボット等の制御量（例：モータの動き）を制御対象のモデルに基づき挙動を予測しながら最適に決める制御方法。MPC ともいう。
ラストワンマイル配送	物流の最後の区間、例えば「配送センターから各家庭の玄関まで」のような部分の配送。ここを効率化するのが難しく、ドローンや自動配送ロボットが注目されている。
力覚センサ	ロボットの手首などに組み込み、加わる力（荷重）や回転する力（トルク）を計測するセンサ。外部との接触状態や反力を検知し「力加減」を制御するために利用される。
リスキリング	技術革新や業務の変化に対応するため、新しいスキルや知識を習得・再教育すること。主に企業が従業員に対して実践する取組。
リスクアセスメント	人と共存するロボットの安全性を高めるために、事前に危険源を見つけ、発生し得る事故の被害や頻度を予測し、対策の優先順位をつけること。
倫理原則	AI の分野では、人間の権利や尊厳、社会の安全を守り、公平かつ信頼できる AI の開発・利活用を実現するための指針。差別、プライバシー侵害、透明性の欠如、誤用といったリスクを軽減するために重要で、国際機関や政府などが策定している。
ロボット税	AI や産業用ロボットが人間の労働を代替することで減少する所得税や社会保障費を補うため、ロボット導入企業に課す税金の考え方。主に社会格差の是正や雇用転換（再教育）の財源として注目される。
ロボティクス	ロボットの設計・制御・知能化などに関する科学技術分野である「ロボット工学」のこと。機械工学、電気・電子工学、情報工学等の融合分野。