

## 第3回 AI ロボティクス戦略検討会議 議事要旨

日時：令和8年3月12日（木）16：00～18：00

場所：完全オンライン形式（オンライン中継なし）

出席委員：河原塚委員、久保田委員、瀬川委員、芹沢委員、富岡委員、橋本(康)委員、石田委員、伊藤委員、岩淵委員、馬場委員（加藤委員代理）、佐久間委員、杉田委員、田坂委員、建山委員、橋本(和)委員、藤井委員、森委員、勇崎委員

議題：

1. 開会
2. 自由討議
3. 閉会

議事概要：

### 【自由討議】

橋本(康)委員：

○本整理は、従来の産業用ロボットを基軸としつつ、フィジカルAIを含む新たなAIロボティクスの観点へと一段引き上げた内容となっており、日本の強みを生かした産業構造変革の方向性が示されている点を評価する。

○国がプラットフォームを提供し、社会実装しやすいAI基盤を整備する方針は重要である。一方、ロボット化はAI導入のみで実現するものではなく、業務や仕事の進め方の見直しを併せて進める必要がある。

○現場を熟知する日本の強みを生かし、具体的な現場改善とロボット導入を促進する仕掛けを、本案を基に政府として推進していくことが期待される。

河原塚委員：

○モーター、減速機、センサー、LiDAR等の基幹部品を中心とした国産化の重要性が適切に整理されており、供給停止リスクを踏まえ、供給側・需要側の両輪で早急に進める必要がある点を評価する。

○あわせて、国産ハードウェアに加え、VLA、LLM、VLM等の国産基盤モデル整備の重要性が指摘された。ロコモーションやシミュレーション、強化学習といった分野についても、日本発技術の創出が期待される。

○さらに、中長期的な研究開発と人材育成が極めて重要であり、オープンソース活用や大学を中心とした人材基盤強化を通じ、フィジカル領域と AI を一体で学ぶ仕組みの構築が必要である。

瀬川委員：

○日本の勝ち筋として、ミッションクリティカル領域における AI ロボティクスの強みを明確に位置づけることが重要であり、本案ではそのポテンシャルが適切に示されている。

○短期と中長期を分けた整理は妥当であり、短期的には運用力の向上、データ蓄積、人材育成を進めつつ、中長期的には国産ロボティクス、重要コンポーネント、AI 基盤の戦略的確保が必要である。

○また、集中投資による成功事例の創出と民間投資の誘発、AI ロボティクスのインテグレーターを含む大規模な人材育成、現場に近い COE の整備が、産業競争力強化に向けて不可欠である。

久保田委員：

○OVLA・VLM については、ロボットメーカーとしてベースモデルをファインチューニングし自社ロボットに最適化して活用することを想定しており、その完成度やデータ量、調整のしやすさが重要である。

○あわせて、現場導入を担うロボット SI 事業者においては、従来のロボット導入知見に加え、AI・IT スキルを併せ持つ人材が不足しており、大学教育を含む人材供給を待つだけでなく、ロボットと AI・IT の両分野を横断できる人材育成を重点的に進める必要がある。

芹沢委員：

○従来のロボット SI 中心の発想から、需要側の視点に立ち、業務全体の成果の中でロボットを位置づける考え方や、プラットフォームを介した全体連携の方向性は妥当である。

○一方で、AI だけでなくハードウェアとの連携が不可欠であり、ソフトウェア・デファインド・ロボットの実現には、移動機構、アーム、ハンド、センサー等の基盤ハードウェアを含めた整理が必要である。

○採算性の厳しい分野であることから、国と連携したチャレンジ環境の整備や、ユーザーを含むリファレンスプロジェクトによる成功事例の創出が重要であり、あわせて身体構成依存といった AI 固有の課題にも戦略的に取り組む必要がある。

富岡委員：

○本案は、「スケール規模」と「政策の密度」という二軸を適切に捉えることが重要であり、ゼロからイチの実証にとどまらず、実運用段階での量産化とスケールに向け、変化点に集中的に政策を投入する考え方は妥当である。

○短期・中長期を分けた上で、スケールが見込める市場を選定し先行開発を進めることが合理的であり、最終的にはデータホルダーとしてのポジションを確保した主体が競争優位を獲

得する。

○ロボットの現場導入を通じてデータを蓄積し、VLA・VLM へと還流させる流れを構築することが重要であり、スケールと政策密度の両立が不可欠である。

石田委員：

○現場では、ロボット活用にあたり、機械や運用面に加えて、法的手続きや安全関連法令、ロボットの法律上の位置づけへの対応に大きな負担が生じている。

○そのため、規制緩和の推進や、人とロボットが共に働く社会を前提とした法制度・位置づけの整理が進めば、ロボット活用の裾野は大きく広がると考えられる。

岩淵委員：

○インフラ業界では人材確保が一層困難となる中、安定供給を維持するため、人作業を代替するロボット導入が重要であり、官民連携でAIロボティクスの現場実装に取り組みたい。

○短期的には巡回点検など「見回り」業務へのロボット活用を進めつつ、屋内環境の制約を踏まえ、インフラ事業者とロボットメーカーが共同で開発・実証を行う必要がある。

○中長期的には汎用的なロボット実装を見据え、労働力不足に対応するため技術成熟を待たず主体的な導入を進めるとともに、AIロボティクス人材の育成に対する国の支援が求められる。

馬場委員：

○AIロボティクスの普及・社会実装に伴い、労働安全衛生法や消防法に加え、製造物責任法（PL法）における責任の所在が不明確となるリスクがある中で、継続的な活用を可能とするための支援策や対策、保険の仕組みなども含めて検討していく必要がある。

○特に、今後、専門家に限らず多様な立場のユーザーがロボットを利用することを踏まえ、産業用ロボットの特別教育や操作教育をどこまで適用すべきか検討が必要であり、ロボットの操作が容易化する一方で、安全に対する考え方を社会全体に浸透させることが重要な課題である。

○また、多様なタスクに対応するため、ドメインを限定した段階的導入によりロバスト性を高めつつ、対象を絞った形で普及・社会実装を着実に進めるべきである。

佐久間委員：

○導入台数の拡大に加え、現場で得られるデータや運用ノウハウを収集・評価し、AIモデルへ還流させる仕組みの構築が極めて重要である。

○需要側の業務や運用がロボティクス中心へ移行する転換点にあり、制度課題や業務変革を併せて検討する必要がある。

○フランチャイズ等では期待は高いものの実装は途上であるため、短期的に実現可能な領域からスピード感を持って導入を進め、店舗等への社会実装を着実に進めることが重要である。

杉田委員：

○宿泊業では、人手不足と低収益性を背景に、複数タスクを協調して遂行するロボット連携が現実的な解決策であり、短期施策として有効である。

○見回りや搬送等の業務を複数ロボットで連携実行するためには、ロボット間・システム間のデータ連携が不可欠であり、PMS やエレベーター等を含むデータ連携の標準化を国主導で進めることが重要である。

○あわせて、技術導入と並行して現場構造やインフラの標準化を進め、人手不足による稼働率低下に対応する必要がある。

伊藤委員：

○災害対応における最優先課題は、隊員が立ち入れない危険環境での初動対応（状況把握、要救助者探索等）をロボットで代替することであり、その価値は極めて大きい。

○短期的には、高度な AI よりも、過酷環境でも確実に機能する移動・センシング・耐久性、直感的な操作性、信頼性・セキュリティを重視すべきである。

○中長期的には、偵察から救助・消火・搬送までの役割拡大を見据え、責任分担や指揮系統、安全基準を含む運用・制度面を実証と併せて具体化していくことが重要である。

田坂委員：

○物流は企業連合体として成り立つ社会インフラであり、労働力不足を背景に自動化ニーズが高まる中、多様なオペレーションや商慣習により標準化が難しい一方、制度改正を契機に変革の好機にあり、供給側・需要側が共に投資可能な道筋を描くことが重要である。

○現場ノウハウやデータ活用をロボット技術と連携させるとともに、人材育成と役割分担の整理を進め、需要側も主体的に関与しながら政策として着実に実行していく必要がある。

建山委員：

○土木分野では、短期的には、下水管・橋梁・トンネル調査など危険作業や苦渋作業を中心に、ロボット技術開発が着実に進展している。

○中長期的には、深刻な人手不足を背景に国土交通省が「i-Construction 2.0」を提起し、現場データの統合管理とそれに基づく建設現場のオートメーション化を進めている。その結果、共通基盤技術の開発と競争領域での技術開発が動き出しており、良い流れが形成しつつある。

○今後は、多用途ロボットの活用や施工方法の見直しを通じ、既存の動きを AI ロボティクス戦略と連携させ、さらなる加速を図ることが重要である。

橋本(和)委員：

○警備業は慢性的な人手不足に直面するエッセンシャルな社会インフラであり、AI ロボット活用は有力な選択肢であるが、「人の代替」ではなく業務補完を基本とすべきである。

○短期的には、巡回業務を中心に、直感的操作が可能で安価・堅牢かつ長時間安定稼働する

ロボットの導入が重要である。

○あわせて、公共空間を含む巡回に関する責任分担やプライバシー、制度面の明確化を進めるとともに、経済安全保障の観点から中核技術の国産化を重視し、実証フィールドとして段階的な社会実装を進める必要がある。

藤井委員：

○廃棄物処理分野ではロボット活用ニーズが高い一方、国産ロボットが選択されやすくするためには、需要側と組み合わせたビジネスモデル構築が重要である。

○都市鉱山からの金属回収やプラスチック循環など、経済安全保障やカーボンニュートラルに資する分野において、ロボットによる高度選別は有効であり、資源循環全体の高度化が期待される。

○ロードマップに示されるとおり、収集・運搬および選別は導入しやすい領域であり、作業補助から無人化、高度分別へと段階的に進めるとともに、AI を活用した全体最適化を図ることが重要である。

森委員：

○ロコモーションおよびマニピュレーションについて、「物を動かす」観点から整理され、移動に加えて運搬を意識した需要ニーズが明確に示されている点を評価する。

○本戦略は、人と AI ロボットが共存する現場を前提とし、安全性、認証、個人情報管理、制度設計、社会受容性といった環境整備を技術開発と並行して進める必要性を明確にしている。

○介護分野は中長期的に挑戦すべき重要領域である一方、短期的には運搬や移動等の実現可能なタスクから着実に取り組むべきであり、国産フィジカル AI やエッジ処理技術の活用を通じて、国内外での競争力確保が期待される。

勇崎委員：

○造船業では労働力減少と技能低下が進む中、経済安全保障の観点からも建造力拡大が課題であり、フィジカル AI による品質安定化や生産性向上が期待される。

○中小造船所を含め、AI 人材不足やデータ基盤未整備への対応として、フィジカル AI のプラットフォーム共有や汎用技術の開発が中長期的に重要である。

○短期的には搬送ロボットを中心に現場実装を進めつつ、人と協業する安全設計、デジタル検査の認証制度整備、模倣学習やシミュレーター連携を通じた段階的の高度化を図る必要がある。

原田委員長：

○フィジカル AI の導入可否は、作業の困難度、複雑さ、更新頻度、汎用の必要性といった要素を踏まえて判断すべきであり、汎用が求められないタスクは従来型自動化で対応可能である。

○一方、作業のばらつきや困難さを汎化できる領域こそがフィジカル AI の適用対象であり、各タスクが技術的に解ける範囲にあるかを見極めることが重要である。

○限られた AI 人材を有効に活用するためにも、適用判断の整理を前提とした導入検討が必要であり、あわせて博士課程人材の不足といった構造的課題についても国として対応していく必要がある。

原田委員長：

○VLA や VLM の構築にあたっては、モデル単体での性能向上には限界があり、企業間で協調しデータを活用することが重要であるが、一方で、学習データは各社にとって重要な資産であり、外部提供への慎重姿勢が課題となっている。

○今後は、データを外部に出さずに連携する仕組みや、企業間でデータを活用可能とする枠組みを構築し、大規模で高性能な VLA・VLM モデルを実現していくことが求められる点について、何か意見があれば伺いたい。

富岡委員：

○当社で現場に導入済みのロボットにおいて、遠隔操作により取得される動作データは、契約上ロボットの所有権と併せて企業側に帰属しており、明確に管理されている。

○データの直接提供は行わないものの、パブリックな形での活用については前向きであり、VLA・VLM の高度化など長期的な価値還元が見込める場合には、データ提供のインセンティブとなり得る。

○人が従来行っていた作業由来の動作データについては、共有による標準化やコスト低減が期待され、競争上の機密性は必ずしも高くないと認識している。

原田委員長：

○ハードウェアを開発し、関連会社やグループ企業に提供する際に、データ取得・活用を前提条件として契約や運用に組み込むことは、有効な手法である一方で、規模の大きな企業同士が連携し、データやモデルをどのようにすり合わせていくかについては課題が残っており、具体的な連携手法や仕組みについて今後の検討が求められるが、この点について、他に意見や具体的なアイデアがあれば伺いたい。

事務局：

○VLM・VLA の構築にあたっては、前段となるマザーモデルの汎化性能が重要であり、インターネットデータに加え、エンタープライズデータを活用することで汎化性やモダリティ拡張が期待される。

○国としては、汎化性の高いマルチモーダル基盤モデルを上流で整備し、ロボット基盤向け VLM・VLA につなげていくことが有効である。

○企業間の協調によりモデル開発を加速させる一方、フリーライドを抑制するため、協調参加者にインセンティブが働く契約・データ利用の仕組みを含めた設計が重要である。

富岡委員：

○VLA・VLMの活用にあたり、VLM本体やアクションヘッドを自社開発するのではなく、基盤モデルを活用する方針ではあるが、海外製モデルの利用にはAPI課金やデータ取り扱いの制約といった課題があり、運用コストや事業上の制約が懸念される。

○そのため、機密データをマスキングした上で自己学習データを還流でき、海外依存度の低いソブリンモデルが整備されれば、十分な利用インセンティブとなると考えている。

森委員：

○AIロボット技術については、ロボットの普及や競争力は技術力やコストだけでなく、国際的な標準化・ルール形成における影響力に左右されるため、標準化を主導できる人材育成を国や産業全体で後押しし、世界標準・国際規格の獲得が重要である。

○あわせて、国内では適度な協調を図りつつ、国際的な場では一体となって標準・規格形成に臨む姿勢が重要である。

#### 【まとめ】

原田委員長：

○本日の討議の総括として、日本の強みである現場ノウハウをAI化し、フィジカルAI・ロボティクスへ展開することが競争力の源泉であり、ソフトウェア・ハードウェアの国産化も重要であり、短期的にはAIの活用力向上と人材育成を重視しつつ、中長期的には民間投資が自律的に進む構造の構築が必要である。

○また、VLA・VLMの国産大規模モデル構築やAIを理解したSI人材の確保、需要側の労働力不足への対応としての段階的導入や制度整備について、産官学連携の枠組みで一体的に進めることが重要であるという点が述べられた。

以上