

講演会レポート

「第45回ブロードバンド特別講演会」 「フィジカル AI が動かす未来社会：日本の新たな価値創造」

（6月16日：コンgresスクエア日本橋）

為ヶ谷 秀一

NPO 法人ブロードバンド・アソシエーション（BA）は、産官学を基軸としたネットワークを構築し、デジタルトランスフォーメーション（DX）を見据え、映像・IoT サービス・ビジネスの発展、国際競争力の強化に貢献する講演会を年2回開催している。

第45回となる特別講演会は、「フィジカル AI が動かす未来社会：日本の新たな価値創造」をテーマとして開催された。

本稿では、基調講演およびパネルディスカッションの概要をレポートする。

○開会挨拶

岩本 敏男氏（BA 特別顧問：前理事長）

○「基調講演」

藤木 俊光氏（経済産業事務次官）

「フィジカル AI についての政策の方向性」

○「特別講演」

細矢 良智氏（㈱日立製作所 執行役常務 AI & ソフトウェアサービスビジネスユニット CEO）

「フィジカル AI が拓く、社会インフラの新たな未来」

○パネルディスカッション「フィジカル AI 時代の価値創造と日本の挑戦」

・モデレーター：関口 和一氏（MM 総研理事長 / 国際大学 GLOCOM 客員教授）

・パネリスト：堀内 朗氏（エヌビディア エンタープライズマーケティング本部長）

谷口 恒氏（ROBO-HI ㈱ 代表取締役社長）

海野裕也氏（Preferred Networks リテールソリューションズ事業本部長）

青山朋子氏（日立製作所 AICoE フィジカル AI 推進センター長）

○「総括」松本 俊博氏（BA 理事長）

講演の概要

はじめに

講演会の開会にあたり、ブロードバンド・アソシエーション（BA）特別顧問の岩本氏は、「今は、世界秩序や価値観が激変するパラダイムシフトの状況にあり、急激な変化に対して、これまでの人間の知識、経験、感性だけで対応するのは困難な時代にある。」として、最先端テクノロジーの活用が重要であり「AI」が特に重要であると述べられた。

「フィジカル AI とは何か？」

それぞれの講演者の共通の認識として、「フィジカル AI」とは、生成 AI・AI エージェントの延長線上にありながら、現実世界から取得される多様なセンサーデータを入力とし、物理法則に拘束された実社会の環境の中で、行動・学習・フィードバックを繰り返す新しい世代の AI であると捉えられている。

それぞれの講演内容を要約すると、次のような社会課題が、「フィジカル AI」推進の原動力となっていると提起されている。

・労働力不足の深刻化：2040年に国内労働供給が約1,100万人不足すると予測されており、2050年には生産年齢人口が2021年比29.2%減の5,275万人、高齢化率は37.7%に達すると見込まれている。

・社会インフラの老朽化が進み、2040年には建設後50年以上経過する施設が急増する。

・生成 AI・AI エージェントによるホワイトカラー業務の効率化は進むと考えられるが、「現場の判断・行動」を支える技術が不足している。

こうした背景から、「フィジカル AI」は単なる技術トレンドではなく、社会インフラの持続可能性そのものを左右する技術として位置づけられるとしている。



開会挨拶：岩本 敏男氏（BA 特別顧問：前理事長）



パネルディスカッション パネラー

現状の取り組み

○政策面（官民一体の推進）

・AI ロボティクス戦略（2026 年 3 月、関係府省連絡会議決定）：幅広い分野を対象に、供給側・需要側一体の社会実装を推進。2040 年に 60 兆円規模へ成長する AI ロボット市場で、米国・中国に並ぶ「第三極」として世界シェア 3 割超（20 兆円）の獲得を目標とする

・開発支援策「GENIAC」では、「AI ロボティクス開発促進」枠を新設し、ロボット基盤モデル（VLM/VLA）の開発・実証、機械装置・人件費までを補助対象とした。

（註）GENIAC：Generative AI Accelerator Challenge

（註）VLM/VLA：Vision-Language Model/Vision-Language-Action Model

○講演企業の技術・事業展開の現状

☆日立製作所

事業基盤「Lumada 3.0」上に次世代サービス群「HMAX」を構築し、VR ゴーグルで人の動作を収録して学習させる模倣学習と、NVIDIA のシミュレーション環境を使った学習の両輪でロボット制御モデルを開発している。欧州発の「Train as a Data Center」構想では、エネルギー消費 15% 減・列車遅延 20% 減を達成したという。AI が「自信がない」と自ら判断して人間に支援を求める“メタ認知”を安全性確保の核心技術と位置づけている。

（註 Lumada 3.0:「先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称」

☆ NVIDIA

SIMULATE (Omniverse/Cosmos) → TRAIN (DGX) → DEPLOY (Jetson AGX)」という開発サイクルを提供し、世界的企業で生産性、欠陥検出向上の領域で成果を出している。

☆ ROBO-HI

羽田空港での L4（自動運転レベル 4）実用化などを実績に、「現場 DX → 30% 省人化 → 50% 省人化 + ロボ活用」という段階的な導入モデルを提唱している。

☆ Preferred Networks

製油所のプラント制御 AI や、低価格自律搬送ロボット「カチャカ」を通じて、現場実装のノウハウを積み上げている。

共通して指摘された課題

それぞれの講演から、次のような課題が提起されている。

(1) データの絶対的不足と質の確保

フィジカル分野のデータ（現場の動作データ、物理特性データ等）はウェブ上にほとんど存在せず、米国・中国は独占的にデータを蓄積して基盤モデル開発を加速している。日本は現場に蓄積された高品質データという強みを持つものの、それを「AI が理解できる形」に変換する AI-Ready 化が追いついていない。

(2) 安全性・信頼性の確保

現実世界への物理的作用は、生成 AI のハルシネーションとは比較にならない業界共通の最重要課題であることを示している。

(3) 投資規模・資金調達力の格差

米国・中国のロボティクス関連スタートアップへの投資は巨額であり、日本の供給側投資の予見性・規模の不足は構造的な課題である。

(4) 人材不足（特に半導体設計・AI 開発）

研究開発人材、とりわけ半導体設計人材の不足、ロボット基盤モデルの開発・現場データの AI-Ready 化を担う人材育成が喫緊の課題とされている。

(5) 社会実装の「長い道のり」

いきなり高度なロボットを導入するのではなく、現場の DX から段階的に積み上げる必要がある。政策的な期待の速度と現場実装の実態との間にギャップがあると言える。

今後の取り組みの方向性

シンポジウム全体から示された将来への課題は、次のように考えられている。

データ基盤の整備：AI-Ready 化の標準化支援、AI ロボット協会（AIRoA）を中心としたオープンなデータ基盤の構築により、米国・



松本俊博氏（BA 理事長）

中国の独占的なデータ蓄積に対抗する。

段階的な社会実装モデルの普及：「現場 DX → 部分省人化 → 本格的なロボットとの協働」という 3 ステップ論を業界標準として広げ、過度な期待による導入失敗を防ぐ。

安全性・信頼性技術への投資：メタ認知、情物一致、AI Safety など、現実世界への物理的作用に耐える信頼性技術を確立する。

官民一体の投資拡大と国際競争力強化：AI ロボティクス戦略・官民投資ロードマップに基づく供給側・需要側一体の導入促進、半導体・ロボット OEM の育成、国産マルチモーダル基盤モデルの段階的な能力を高める。

グローバルパートナーシップの活用：NVIDIA、OpenAI、Anthropic など世界最高峰の AI 企業との協業を通じ、自社・自国の強み（現場データ、インフラ運用実績）と海外の先端技術を掛け合わせる戦略も重要である。

松本理事長による総括

シンポジウムの最後に、松本俊博氏（BA 理事長）による総括では、個別の技術論・政策論を離れ、アシモフ「ロボット工学三原則」と手塚治虫「鉄腕アトム」を軸とした、より大きな物語としてこれまでの論点が総括された。

☆ **短編『堂々めぐり』（1942）** から、「ロボットと人間の言葉だけでなく身体性も含めたコミュニケーション」が必要であり、これは「安全性・信頼性の確保」という課題を、技術仕様ではなく人間との関係性の問題として捉え直す示唆を与えてくれる。

☆ **「人口減少や労働力不足」という課題**を、単なる制約条件ではなくフィジカル AI 導入への社会的合意が最も得やすい条件として考えることも出来る。

☆ **フィジカル AI へ問われる 3 条件**として、「早く（検知）」「壊さず（安

全停止）」「滑らかに（立て直し）」に関して、日本の製造業は今までに向き合ってきた蓄積がある。

☆ **例えば、困難な現場の一つの例である介護の現場**でも、ロボットは介護士を置き換えるのではなく、人間を本来の仕事に戻す役割を担うと捉えることが大切です。

☆ **「ヒーローとしてのアトム」ではなく「私たちの隣にいるアトム」というイメージ**を提示する中で、AI が現場の班長に教えられ、若い作業者に修正され、時に止まり、やり直しながら現場の一員になっていくプロセスが大切であるとして、人と AI の間の「間合い」（教える / 任せる / 止める / 現場判断に戻す）を整えることを目標として、これからの取り組みを考えていくことが大切であると講演とパネルディスカッションを総括した。

まとめ

本シンポジウムを通じて示されたのは、フィジカル AI が「生成 AI・AI エージェントに続く必然の進化」であるという共通認識と、それを日本の産業競争力・社会課題解決の両面でどう活かすかという具体的な取り組みの方向性を示してくれた。

この講演会の議論から、視点を変えてコンテンツ産業での取り組みについて考察した。

「フィジカル AI」をめぐる議論は、製造業・インフラ・介護といった「モノに触れる現場」を中心に展開されて来ているが、映画・テレビ・インターネットメディアといったコンテンツ制作もまた、俳優の身体、カメラの動き、質感のある映像という「物理的なもの」を扱う産業であり、そこにはフィジカル AI の論点が形を変えて存在していると言える。

コンテンツ制作では「作り込みの美学・品質管理」に置き換えられる。日本のアニメ制作が持つ、膨大な手作業の蓄積と繊細な演出判断、そして世界的に評価の高い IP 資産は、AI と組み合わせることで独自の競争力になり得る。特に、動画・字幕・吹替のローカライズを高品質かつ低コストで実現できれば、日本発コンテンツの世界展開を加速させる武器になる。人手不足はアニメ・映像制作現場でも深刻であり、シンポジウムが示した「導入合意を最も得やすい国」という位置づけは、コンテンツ制作の現場にも当てはまるとも言える。

コンテンツ制作産業にとっての「フィジカル AI」の意義は、単なる自動化ツールの導入ではなく、「人間の身体性・創造性と AI の生成能力の間合いをどう設計するか」という問いに集約される。データ資産化と権利処理、信頼性担保の仕組み、段階的な導入と制度整備、そして日本が培ってきた作り込みの文化——これらを組み合わせることが、コンテンツ産業における「フィジカル AI」実社会への導入の道筋になると言える。

謝辞：資料提供 NPO 法人ブロードバンド・アソシエーション(BA)

Hideichi Tamegaya