

情報空間と物理空間におけるシンギュラリティの交差

囲碁AIとリアルハプティクスがもたらす人間拡張（Human Augmentation）の未来

作成日: 2026年7月17日 作成者: ロケットスタート株式会社 代表取締役 CEO 春山 祥一

区分: 技術動向調査レポート 対象技術: 認知AI、リアルタイム力触覚制御（Real Haptics）

1. エグゼクティブ・サマリー

本レポートは、情報空間（認知・意思決定）におけるAIの超進化を象徴する「囲碁AI」と、物理空間（身体・力加減の伝送）における最先端制御を担うモーションリブ株式会社の「リアルハプティクス®」を対比し、各ドメインにおける「技術的特異点（シンギュラリティ）」達成後の変化を構造的に分析したものである。

一般的に「シンギュラリティ」は人間の代替や駆逐という文脈で語られがちであるが、本解析においては、特異点突破後のAIが「人間を写す完璧なミラー」かつ「超高効率なナビゲーター」として機能し、認知・身体の両面で人間のポテンシャルを爆発的に高める（＝人間拡張）可能性を明らかにする。同時に、技術依存への批判的視点からも警鐘を鳴らす。

2. 情報空間における特異点：囲碁AIの軌跡

2016年、Google DeepMindの「AlphaGo」が世界トップ棋士を破ったことは、情報空間におけるシンギュラリティの象徴的な到達点であった。

2.1. 意思決定の質的向上とデータの実証

香港城市大学などの研究チームによる論文 *"Superhuman Artificial Intelligence Can Improve Human Decision-Making"* に代表される客観的な統計解析により、AIの登場以後、プロ棋士が打つ手の「正確さ（AI評価値に基づく最善手との一致率）」が飛躍的に向上したことが実証されている。AI以前の約50年間、人類の囲碁の進歩は頭打ちの傾向にあったが、AIという超人間的ベンチマークを得たことで、わずか数年で人間の能力の天井が破壊された。

2.2. ヒューリスティクスからの解放

人類が数百年かけて構築してきた「定石」や「大局観」といった経験則（ヒューリスティクス）は、AIによる客観的な評価関数の前に再定義を迫られた。この「常識の破壊」は、人間に盲目的な模倣を強いるのではなく、むしろ「ゼロベースで局面を捉え直す創造性」を誘発し、人間独自の新しい打ち筋の開発を促進している。

情報空間における批判的視点

AIの最適解に依存しすぎる結果、現代のプロ棋界では「AI推奨手の暗記量」が勝敗を分けるメモリー勝負にシフトしつつある。これは棋士個人のユニークな「棋風（アイデンティティ）」を希薄化させ、ゲームとしての多様性を損なうリスクを孕んでいる。また、対局中の「AIアシスト（不正行為）」対策は、競技の信頼性を揺るがす深刻なセキュリティ課題として浮上している。

3. 物理空間における特異点：リアルハプティクスが拓く未来

モーションリブ株式会社が社会実装を進める「リアルハプティクス®」は、慶慶義塾大学の大西公平教授らが確立した、力（トルク）と位置を双方向にリアルタイム制御・伝送する技術である。

3.1. 物理的シンギュラリティの定義

物理ドメインにおけるシンギュラリティとは、「人間の手による職人技（匠の技）や、筋肉・腱の双方向のフィードバック制御を、AIとロボティクスが完全かつパーソナライズして再現・超越できるレベルに達すること」と定義できる。

3.2. 身体性（Embodied AI）の獲得と感触のデータベース化

これまでのAIは視覚・聴覚・言語といった「非接触情報」に依存していた。リアルハプティクスにより「触覚・力加減」という物理空間の作用がデジタルデータ化されることで、AIは「身体性」を獲得する。これにより、対象物の硬さ、粘性、弾性などの「感触」をライブラリ化し、推論による柔軟な力制御（自律ロボットの高度化）が可能となる。

3.3. 「より優れた人間」の育成とリハビリへの応用

- ・**身体知（暗黙知）の超高速スクール化:** 外科手術や伝統工芸における「絶妙な力加減」をデータ化し、人間側へ直接フィードバックすることで、感覚的な職人技術の伝承スピードを劇的に向上させる。
- ・**神経可塑性を促すリハビリテーション:** リハビリ時、患者の微細な動作意思（脳の指令）に対し、デバイスが「完璧に調和した力加減のアシスト」をリアルタイムで提供する。これにより脳に「正常に動かした」という感覚信号を正しく帰還させ、脳の「神経可塑性」を強力に刺激して運動機能の回復を早める。

4. 構造比較：2つのシンギュラリティ

情報空間と物理空間の各シンギュラリティは、人間に対する影響プロセスにおいて美しい対称性を持っている。

比較項目	情報空間（例：囲碁AI）	物理空間（例：リアルハプティクス）
主たる制御対象	記号・論理・パターンの最適化	力（トルク）・位置の双方向リアルタイム制御
シンギュラリティの契機	アルゴリズムが人類最高の直感を凌駕	力加減のデータ化・制御精度が人間の限界を突破
AI側の進化	自己対戦（強化学習）による「絶対解」の探索	触覚マルチモーダル学習による身体性の獲得
人間側の恩恵	常識の打破、超効率的な教育環境の創出	暗黙知の可視化・伝送、リハビリ等の身体拡張
主なトレードオフ	個性の喪失、不正リスク、暗記への依存	身体スキルのコモディティ化、技能の価値の再定義

5. 結論：シンギュラリティ超克後の「人間拡張」

囲碁AIが「人間の知的限界」を突破する完璧なナビゲーターとなったように、モーションリブのリアルハプティクスは「人間の身体的・感覚的限界」を再拡張する存在となる。

シンギュラリティとは、AIによる人類の支配や終焉を意味するのではない。AIという精緻な「鏡」と「指導手」を得た人間が、自らの認知バイアスや肉体的限界を超えて**「自己の可能性を極限まで引き出し、より優れた人間へと自己アップデートするフェーズ」**への移行点であると結論づけられる。

※本レポートは、JATES（日本技術士会等関連）セミナーでの議論（モーションリブ株式会社 溝口代表取締役との対話）および関連するAI学術動向をベースに、ロケットスタート株式会社 企画調査部にて編集・編纂されました。