

ERATO 稲見自在化身体プロジェクト中間評価概要書

【研究総括】 稲見 昌彦（東京大学 先端科学技術研究センター／教授）

【評価委員】（敬称略、五十音順）

徳田 英幸（委員長、情報通信研究機構／理事長）

金子 靖仙（ミズノ株式会社 グローバル研究開発部／技監）

西尾 修一（大阪大学 共生知能システム研究センター／特任教授）

廣瀬 通孝（東京大学 先端科学技術研究センター／名誉教授）

間瀬 健二（名古屋大学 大学院情報学研究科／教授）

山岸 典子（立命館大学 グローバル教養学部／教授）

ERATO 稲見自在化身体プロジェクトの全体構想は、物理的な身体の変容や拡張を容易に設計可能とするとともに、新しいコミュニケーションやインタラクションを創出することを目指す独創的かつ挑戦的なものであり、人間の能力の自由自在な編集技術として、5つの具体的形態（超感覚、超身体、幽体離脱・変身、分身、合体）を提示している。この技術の開発により、障がい者や健常者も、誰もが多様な社会活動を実践できる社会が創出されることが期待される。

プロジェクトの運営体制については、プロジェクト開始時に G1 自在化身体構築グループ、G2 システム知能・神経グループ、G3 認知心理行動理解グループで構成された体制に、プロジェクトの進行に合わせて G4 バーチャル身体構築グループ、G5 自在化身体調査研究グループが追加された。これによりポストコロナ社会における自在化身体技術の社会的受容性を高めるとともに、社会における倫理的課題についても調査・分析が進むことが期待できる。アウトリーチ活動については、バーチャル東大などの身近なイベントで研究成果の一部を実践してプレゼンスを高める努力をしている点が評価でき、これにより多くの若手研究者を引き付けることに成功している。また、CNRS をハブとして活用し国際的な人事交流も実現している。

一方、COVID-19 の影響により仕方がない面はあるが、VR を用いた心理実験などの進捗と比較し、一部のグループで進捗が遅れが見られる。また、デモンストレーションの機会が減り、専門家以外からは既存技術の利用の範疇にとどまっているようにも見え、新規性がやや分かりにくく、構想の魅力を伝えきれていない。プロジェクト後半は、システムの社会的な受容性についての議論を深め、社会実装に繋げて欲しい。具体的に社会にどう役立てるか、特殊な応用例ではなく、より一般性を持った応用例を見せられることを期待する。

成果物については、「自在化身体論」の出版は本プロジェクトの活動内容を広く社会に知らしめる点で評価できる。一方、論文数と特許出願件数は、プロジェクトの規模に対してやや不十分である。プロジェクト後半は、件数もだが、例えばサイエンス分野における Nature 級論文と比肩するような、皆が参照するハイインパクトな論文発表を目標とすると共に、今後 30 年間続く新しい研究分野の確立を目指して頑張りたい。

科学技術への貢献については、身体と意識とを独立した編集対象と見なし得ると解釈したことが大きい。この視点が従来の人間科学の基本スタンスとの最大の違いであり、サイバー空間とリアル空間との相互関係の最適化に不可欠な要素になっている。この相互関係の最適化に必要な知識を得るため、工学的なアプローチによるリアル空間における身体への介入（6th Finger 等）が意識の変容に及ぼす影響を科学的に解き明かそうとしている。一方、道具の利用と比べて身体を拡張する意味はどこにあるのか、わかってきた人の仕組みをもとに、どのように器具を設計すればいいのか、器具を利用することで人はどのように変わるのか、といった本質的な問題がまだ明確になっておらず、今後の展開が期待される。社会・経済への貢献については、COVID-19 に対応するため、感染拡大を抑えつつ社会経済活動を継続する上で必要とされる社会的要請に適用した技術を生み出しつつある点が挙げられ、その注目度は高い。また、高齢化による身体機能変化（低下含む）への対応手段など、高齢者や障がい者等に対する環境対応改善のためのニーズも考えられる。さらには、

超人スポーツランドチャレンジやVRスポーツジムなどへの応用も考えており、新産業の創出が期待できる。特に、遠隔協調システムや遠隔スキルシェア、遠隔運動教示システムは最も実用化に近く、複数企業との連携が行われている。これらのニーズを総合すると、経済的インパクトのポテンシャルは非常に高いと評価できる。

以上を総合すると、本プロジェクトは全体的に順調な進捗にあり、戦略目標「ネットワークにつながれた環境全体とのインタラクションの高度化」「急速に高度化・複雑化が進む人工知能基盤技術を用いて多種膨大な情報の利活用を可能とする統合化技術の創出」の達成に資する成果が得られていると評価できる。

以上