

CREST「人間と調和した創造的協働を実現する知的情報処理システムの構築」

研究領域事後評価報告書

1. 研究領域としての成果について

(1) 研究領域としての研究マネジメントの状況

本研究領域は、2025 年を見据えた質問応答助言システム、高度な意思決定支援システム、自律ロボットの発展を目標に掲げ、その目標達成に必要な前提条件および技術要件に加え、関連政策課題、ELSI（倫理的・法的・社会的課題）対応なども含めた戦略目標達成に向けたチェック項目を 15 個抽出した。書類選考、面接選考では、これらの目標に到達するために研究課題が有すべき科学技術インパクト、社会課題解決に向けた目論見、ELSI への取り組み指針など、研究戦略性を明確化できる 8 項目からなる選考基準を設けて評価し、鈴木 of 自閉症児の社会的対話、渡邊のアスリートとコーチの対話、長井(隆)の家庭内での片付けタスク、長井(志)の発達障害者の対話などの特定の分野で役立つ応用のシステム開発を目指す研究課題などを採択した。このように、社会的課題にアプローチしながら活躍している研究者を採択した選考方針は大いに評価できる。一方で、採択可能課題数には限りがあるために、網羅的に項目をカバーできるだけの件数を採択することは困難であり、実際に自然言語対話の分野は手薄になった感がある。

領域アドバイザーについても、9 名で戦略目標の 15 チェック項目を分担し、各チェック項目あたり 2 名以上がカバーしている。ELSI を考慮した運営（チェック項目および選考基準に ELSI を含める、領域アドバイザーに法律の専門家を入れる等）を行った点は、本研究領域のマネジメントを特徴付ける優れた試みであり、特に評価できる。

研究のマネジメントにおいても、研究総括は、目標およびチェック項目をバランス良く研究領域運営に反映させることで、研究領域運営方針や各研究テーマの達成目標の明確化を行った。特定の分野で役立つ応用の具体的システム開発と、先進要素技術の研究チームを採択し、上記枠組みの中に位置づけ、具体的に役立つことが見える研究成果を上げるよう各研究課題の関連付けなどを可視化するなどし、それぞれの特性に応じた指導を適切に行った。難しい達成目標に向けて研究の全体像を明らかにし、その枠組みの下で各研究課題の研究方向について指導的役割を果たしている研究総括を中心とするマネジメントは良く機能したと考えられる。

研究課題間の交流も積極的に企画されており、バーチャルラボという枠組みを基に、研究チーム間での交流を活発に行うとともに、他の研究領域と共同でイベントを開催するなど、研究者間のネットワークを構築するための環境整備に注力したマネジメント方法も適切である。その結果として、ASD シミュレータに関する長井(志)チームと鈴木チームの連携などを生み出している。また、領域会議などの機会を活用し、他の CREST やさきがけ研究領域、国内外の研究機関、および異分野との積極的な交流を行った。例えば、学術領域にとどまらず、第 1 回領域会議には欧米ベンチャーの共同創立者などを招待した。若手育成において

は、領域会議を合宿形式にするなど、若手同士、他の研究領域も含む研究総括や領域アドバイザーと若手研究者との交流の場を作るなど、種々の面における努力が認められる。

(2) 研究領域としての戦略目標の達成状況

科学的・技術的観点からの貢献については、多くの研究グループの成果が国際的に高い水準にあると考えられる。2021年12月時点で、国内論文93件、国際（論文誌・国際会議）974件の発表と国内特許49件、海外特許5件などの特許出願があり、国際（論文誌・国際会議）では、情報科学、認知科学、ロボティクスなどの分野で採択が難関な論文誌や国際会議に多数発表している。専門分野にとどまらず、周辺分野への発信を行っている点も大いに評価できる。特に、戦略目標にある認知科学やロボティクスを融合した知的情報処理という観点からは、長井（志）チームが認知発達を統一的に説明できる理論的枠組（予測符号化理論）を提案し、長井（隆）チームが記号創発ロボティクスという新たな分野を確立したなどの成果をはじめ、渡邊チームのパラリンピックアスリートの脳解析などの研究成果は質・量ともに世界のトップレベルにあると判断できる。佐藤チームの集合視研究は国際的に荣誉ある賞を2つ受賞した。また、春野チームの自然言語処理グループの提案手法が、トップレベル国際会議におけるコンペティションにおいて優勝を果たした。

社会的・経済的観点からの貢献については、鈴木チームの発達障がい者への支援方法に関する実証研究では、特別支援学校用の複合現実感プラットフォームを開発し、同氏が起業したPLIMES, Incが事業化を進めている。長井（志）チームは、起業や教育機関を対象にASDワークショップや当事者研究を54回も開催し、東大では講座を開講して障がい者雇用を推進する企業への研究成果の波及が進んでいる。渡邊チームの研究は科学的手法によるスポーツの発展に大きく貢献できることが期待され、社会的インパクトだけではなく経済的な価値も高い。森嶋チームの人間と機械の協調による共同作業におけるタスク割当を動的に行う仕組みも社会的なインパクトが期待できる成果である。

以上のように、総じて大変優れた研究成果をあげ、高い評価が与えられる。それを踏まえた上での議論として、「人と調和したシステム」の社会実装の方法論を示すことが今後の課題として残っている。個々の学術的な戦略目標と社会的なアウトカムの関係には様々な形態があり得るが、研究領域として、社会的価値の創造のためにブレークスルーとなる理論や技術として何が必要か、それによって将来に対するどのような方向性が見えるかについては、本研究領域だけでなく関連分野における継続的議論が望まれる。

以上より、本研究領域は戦略目標の達成に資する成果の創出に十分に貢献をしたと評価できる。

以上