

立石科学技術振興財団 研究助成(S)の背景と目的

(A) 「人間と機械の調和」とオートメーション

当財団は設立以来永年にわたって、「エレクトロニクスおよび情報工学の分野で人間と機械の調和を促進するための研究に関する活動を支援し、もって技術革新と人間重視の両面から真に最適な社会環境の実現に寄与することを目的とする」と定款に謳い、実践してきました。

「人間と機械の調和」とは、オートメーションが進化する中での人間と機械の関係性の理想像であり、人間と機械が良好な関係を保ちながら互いに成長することにより、技術革新の恩恵を人間が物質的のみならず精神的にも享受することを意味します。

これには、「機械に出来ることは機械に任せ、人間はより創造的な分野での活動を楽しむべきである」という当財団の設立者・立石一真の哲学が根底に流れています。

(B) オートメーションの普及と領域拡大

当財団設立時のオートメーションは、情報通信技術（IT）やメカトロニクス技術の進展とともに、FA(Factory Automation)、OA(Office Automation)、SA(Store Automation)、HA(Home Automation)など限られた領域に普及しつつありました。

その後、回路や機構の小型化・高集積化、情報処理や通信の高速化などの科学技術の飛躍的な進展により、オートメーションは、生産、ヘルスケア、医療、介護、農業、環境、エネルギー、交通、運輸、物流、流通、建築、建設、土木など様々な領域へと拡大・普及しています。また少子高齢化、過疎化、防災・防犯・安全、環境対策など、産業領域を超えて社会問題の解決策としても期待されています。

(C) 「人間と機械の調和」の変遷

人間と機械の関係における質的側面である「人間と機械の調和」に関しては、古くは重労働や単純作業など人間が担っていた仕事の「機械による代替」に始まり、現在では両者の特徴を活かした「人間と機械の協働」に移行しつつあります。そして今後は、「人間と機械の融和」という段階に向かっていくと考えられます。

「人間と機械の融和」とは、「機械による代替」や「人間と機械の協働」の関係を継承しながら、機械の恩恵を享受しつつ人間らしさと能力を増進させる関係のことで、科学技術のさらなる発展とも相俟って、想像の及ばない姿を出現させる可能性を秘めています。

例えば、生物や人間の生体、脳、意識、情緒、動作、行動などの仕組みを解析することにより得られる知見は、人間らしさの本質に切り込むとともに、全く新しい人間と機械の関係を創出する可能性があります。何を機械に託し、何を人間の創造的な活動領域として残すのかについて、試行錯誤していくことになるでしょう。

また、人間らしさの増進において、人間の生命基盤である地球環境の維持・改善についても配慮すべきであることは言うまでもありません。

オートメーションにおける「人間と機械の調和」の変遷を例示すると下表のようになります。

オートメーションにおける「人間と機械の調和」の変遷

変遷		人間と機械の調和		
		<初期> 機械による代替	<現在> 人間と機械の協働	<近未来> 人間と機械の融和
人間と機械の関係性	形態	分離	連結	融和
機能	機能	機械が人間の作業を代替	人間と機械が互いの適性を発揮して協働	機械の恩恵を享受しつつ人間らしさと能力を増進させるような関係
機能分担の具体例	機能	・重労働、単純作業、危険作業、悪環境作業、大量生産、高速生産などを人間の代わりに作業する機械（リプレイス）	・人間に合わせて適切にサポートする機械（パートナー） ・人間と共に作業する機械（コラボレーター）	研究助成(S)の申請書類の中で想定・提示し、具体的な姿を研究成果で示す

当財団では、近未来の人間と機械の関係性である「人間と機械の融和」における機能分担や効果などについては、研究助成(S)の申請書類の中で想定・提示していただき、その具体的な姿を研究成果で示していただきたいと思います。

(D) 多様な連携体制

科学技術の研究においては、近未来社会における重要課題を早期に解決するために、エリア（国家・地域）、分野、組織などの枠にとらわれず、多様性に富む連携体制の構築が求められます。

すなわち、研究を推進する人材や知見を広く内外に求めることです。そのためには例えば、国際協働、異分野融合、産学連携、地域連携などの研究推進体制が有効です。

(E) 「研究助成(S)」の目的と位置付け

従来の研究助成(A)(B)(C)は、広く「人間と機械の調和」を促進する研究を対象として、特に若手研究者による萌芽的な研究を優先してきました。その結果、どちらかという「機械による代替」と「人間と機械の協働」における要素技術の研究開発への助成、つまり課題解決型の助成が中心となっていました。

今後は、変遷の方向として示した「人間と機械の融和」のために、機械には人間の認知や行動にうまく合わせる機能が求められます。その機能は、単独の要素技術としてではなく、他の技術も取り込んだ統合技術として機械に組み込まれます。

萌芽期に縁あって研究助成(A)(B)(C)を受けた研究もあれば、受けていない研究もあるでしょう。成長したこれらの研究の開花を支援するのがこの「研究助成(S)」の目的です。

「研究助成(S)」は、助成金額と期間を拡大し、以上のような状況を踏まえた「人間と機械の融和」の実現を目指す意欲的な研究に対して助成をするものです。すなわち「人間と機械の融和」のあるべき姿を想定・提示し、その具現化に向けて、統合技術とプロトタイプの開発による機能検証、さらには実証実験や臨床実験などを通じて社会実装に迫る研究プロジェクトに対して助成します。

「研究助成(S)」を、従来の研究助成(A)(B)(C)と比較して、オートメーションの変遷（人間と機械の調和の促進）と成果の具現化レベルでマッピングすると以下のような位置付けになります。

