

ムーンショット型研究開発事業

令和5年度プロジェクト外部評価（中間評価）について（目標3）

(1) 目的

プロジェクトごとに、研究開発の進捗状況や成果を把握し、これを基に適切な予算配分及び研究開発計画の見直しや研究開発の中止等を行うことにより、事業運営の改善及び機構の支援体制の改善に資することを目的とする。

(2) 実施時期

原則として研究開発開始時点から3年目に実施する。

(3) 評価項目及び基準

- ムーンショット目標達成等に向けたプロジェクトの目標や内容の妥当性
- プロジェクトの目標に向けた進捗状況(特に国内外とも比較)
- プロジェクトの目標に向けた今後の見通し
- 研究開発体制の構築状況
- PMのプロジェクトマネジメントの状況(機動性、柔軟性等を含む。)
- 研究データの保存、共有及び公開の状況
- 産業界との連携及び橋渡しの状況(民間資金の獲得状況(マッチング)及びスピリアウトを含む。)
- 国際連携による効果的かつ効率的な推進
- 大胆な発想に基づく挑戦的かつ革新的な取組
- 研究資金の効果的・効率的な活用
- 国民との科学・技術対話に関する取組
- その他(1)に定める目的を達成するために必要なこと。

なお、上記に関する詳細については、評価者が決定する。

(4) 評価者

評価者はPDとし、評価にあたってはアドバイザー等の協力を得て行う。

(5) 評価の手続き

プロジェクトごとに、被評価者からの報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合において、必要に応じて研究開発実施場所での調査等又は外部有識者の意見の聴取を行うことができる。

評価結果は、ガバニング委員会に報告するとともに、研究開発の中止等についてはガバニング委員会の全体調整事項として付議するものとする。

※評価対象プロジェクト、評価会実施日、評価者一覧は別紙のとおり

(別紙)

■評価対象プロジェクト

※令和2年度採択プロジェクト

- 菅野プロジェクト
- 永谷プロジェクト
- 原田プロジェクト
- 平田プロジェクト

■評価会実施日

令和5年7月29日

■評価者一覧

氏名	所属・役職等
福田 敏男	名古屋大学 名誉教授
上田 修功	NTT コミュニケーション科学基礎研究所 フェロー／理化学研究所 革新知能統合研究センター 副センター長
久保田 孝	宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 教授
橋本 秀紀	中央大学 理工学部 教授
石塚 満	東京大学 名誉教授
植木 美和	富士通株式会社 先端融合技術研究所 ソーシャルデジタルツインプロジェクト プロジェクトマネージャー
大倉 典子	中央大学研究開発機構 機構教授／芝浦工業大学 SIT 総合研究所 客員教授
奥乃 博	京都大学 名誉教授
尾畑 伸明	東北大学 データ駆動科学・AI 教育研究センター 特任教授
笠原 博徳	早稲田大学 理工学術院 教授
國府 寛司	京都大学 理事
塩沢 恵子	株式会社アドイン研究所 製品サービス事業部 取締役
建山 和由	立命館大学 総合科学技術研究機構 教授
友枝 敏雄	関西国際大学 社会学部 学部長
中須賀 真一	東京大学 大学院工学系研究科 教授

※所属・役職等は評価会時点のもの

ムーンショット型研究開発事業
研究開発プロジェクト 外部評価（中間評価）結果

1. プログラム

目標3「2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現」

プログラムディレクター 福田 敏男

2. 研究開発プロジェクト名

一人に一台一生寄り添うスマートロボット

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

菅野 重樹（早稲田大学 教授）

4. 評価結果

評点：A

（計画の策定・達成ともに概ね適切である。）

総評：

2023年のマイルストーンに対して、各研究開発項目が概ね計画通りに進展しており、現時点でマイルストーン達成済みのものと今年度内の達成見込みも含めて十分評価できる。

スマートロボットのAIREC（ドライ版）を開発し、学術的にも評価の高い深層予測学習によるAIRECの幾つかのタスクでの動作生成を可能としていることは評価できる。医療・介護現場での適用も進められている。

以上より、総合評価を「A」とする。

なお、2025年のマイルストーンの達成前倒しに向け、研究開発課題のうち、「ドライ・ウェットハイブリッドの人間協調ロボットシステム」と「スマートロボットによる環境との柔軟なインタラクションの実現」の深層予測学習に対する期待が大きく、この分野の国際的な研究開発動向に鑑みて、さらなる研究開発の加速が必要と考える。

以上

ムーンショット型研究開発事業
研究開発プロジェクト 外部評価（中間評価）結果

1. プログラム

目標3「2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現」

プログラムディレクター 福田 敏男

2. 研究開発プロジェクト名

多様な環境に適応しインフラ構築を革新する協働AIロボット

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

永谷 圭司（東京大学 大学院工学系研究科 特任教授）

4. 評価結果

評点： B

（計画の策定又はその達成状況が十分ではないなど、継続において一部改善を要する。）

総評：

2023年のマイルストーンに対して、災害用と月面用のAIロボット（以下、CAFE）、複数台のCAFEを連携させる動的協働AI、環境計測を行うセンサポッドの研究開発が進んでいることは評価できる。しかし、7月時点の実証実験では、一部の要素技術において進捗の思わしくないものがあったため、今年度中に技術目標全てをクリアできるとの確証は得られなかった。

以上より、総合評価を「B」とする。

災害と月面の2つの目標を同時に取り組むことによる、協働AIロボット研究開発に対する相乗効果を発揮できていないことから、目標3全体のポートフォリオに鑑みて月面は中止とし、災害に専念することとする。その上で、災害関連の2025年のマイルストーン実現に不可欠な研究開発課題の取捨選択とそれに伴う体制変更が必要と考える。

以上

ムーンショット型研究開発事業
研究開発プロジェクト 外部評価（中間評価）結果

1. プログラム

目標3「2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現」

プログラムディレクター 福田 敏男

2. 研究開発プロジェクト名

人とAIロボットの創造的共進化によるサイエンス開拓

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

原田 香奈子（東京大学 大学院医学系研究科／大学院工学系研究科 准教授）

4. 評価結果

評点： B

（計画の策定又はその達成状況が十分ではないなど、継続において一部改善を要する。）

総評：

2023年のマイルストーンに対して、いくつか成果も出始め、各課題の論点も整理されている点で研究は進展している。知識探究ループと技能習得ループが自律的に回り、融合されれば世界的にも独創的な研究になり得る。

一方で、2023年の技術目標の一部において、今年度中に達成見込みとある項目の対処方法が不明瞭であり、達成に向けて明確にする必要がある。また、2025年マイルストーン達成への見通しが明確になっていない。

以上より、総合評価を「B」とする。

各種マイクロロボットツールや世界モデルなどのAIが、ロボットプラットフォームにどのように統合されていくかなど、2025年以降のマイルストーン達成の道筋を明確化した上で、課題推進者、研究者の新たな追加や入れ替えなど、研究開発体制の見直しが必要と判断する。

以上

ムーンショット型研究開発事業
研究開発プロジェクト 外部評価（中間評価）結果

1. プログラム

目標3「2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現」

プログラムディレクター 福田 敏男

2. 研究開発プロジェクト名

活力ある社会を創る適応自在 AI ロボット群

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

平田 泰久（東北大学 大学院工学研究科 教授）

4. 評価結果

評点： S

（適切に策定された計画を達成しており、想定以上の成果が得られている。）

総評：

2023年のマイルストーンに対して、3つの研究開発項目「人・ロボット共進化 AI 開発」「適応自在 AI ロボット開発」「共進化 AI ロボット群社会実装」の要素技術は着実に進歩しており、今年度中にマイルストーンの技術目標の全項目をクリアできると判断する。

平田 PM の掲げる、機能・役割の異なる複数の Robotics Nimbus を組み合わせ、人の望むタスクを実現するという、世界的に見てもユニークなアイデアを実現する為の要素技術が出来てきた。特に世界初のハードウェア技術として、Nimbus Holder では柔軟性と重量物搬送を両立する機構、Nimbus Wear では、人の快適性を調整する温度・湿度・摩擦係数変化型スキン、Nimbus Limbs では、伸縮自在機構を開発し、想定以上の成果が得られている。

以上より、総合評価を「S」とする。

プロジェクト全体として、2025年のマイルストーン実現に向けて、これまでの成果を統合する必要がある。そのための体制の見直し（課題追加、取捨選択）を行いプロジェクト全体としての強化が必要であると判断する。

以上