

ムーンショット型研究開発事業  
令和6年度プロジェクト事後評価について（目標9）

(1) 目的

プロジェクトの研究開発の実施状況、研究開発成果等を明らかにし、今後の成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

(2) 実施時期

事後評価は、研究終了前の適切な時期に実施する。

(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)及びスピナウトを含む。)
- 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。

※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

- 橋田プロジェクト
- 菊知プロジェクト
- 喜田プロジェクト
- 内匠プロジェクト
- 中村プロジェクト
- 宮崎プロジェクト
- 篠田プロジェクト

■評価会実施日

令和6年9月18日、19日

■評価者一覧（目標9）

| 氏名        | 所属・役職等                                  |
|-----------|-----------------------------------------|
| 熊谷 誠慈（PD） | 京都大学 人と社会の未来研究院 教授                      |
| 井ノ口 馨     | 富山大学 学術研究部医学系 卓越教授                      |
| 西田 眞也     | 京都大学 大学院情報学研究科 教授                       |
| 森田 朗      | 東京大学 名誉教授                               |
| 遠藤 薫      | 学習院大学 名誉教授                              |
| 苅阪 直行     | 京都大学 名誉教授                               |
| 櫻井 武      | 筑波大学 医学医療系 教授                           |
| 銅谷 賢治     | 沖縄科学技術大学院大学 神経計算ユニット 教授                 |
| 永田 智也     | D3 合同会社 マネージング・パートナー                    |
| 林(高木) 朗子  | 理化学研究所 脳神経科学研究センター 多階層精神疾患研究チーム チームリーダー |
| 堀 浩一      | 人間文化研究機構 理事                             |
| 三浦 麻子     | 大阪大学 大学院人間科学研究科 教授                      |
| 村井 俊哉     | 京都大学 大学院医学研究科 教授                        |
| 横澤 一彦     | 日本国際学園大学 経営情報学部 教授                      |

※所属・役職等は評価会時点のもの

※評価にあたっては、公正で透明な評価を行う観点から、別途定める手続きに従い、被評価者の利害関係者が加わらないようにした。

ムーンショット型研究開発事業  
研究開発プロジェクト 事後評価結果

1. プログラム

目標9「2050年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

データの分散管理によるこころの自由と価値の共創

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

橋田 浩一（理化学研究所 革新知能統合研究センター グループディレクター）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和4年5月～令和7年3月

5. 評価結果

評点：D

（計画の策定、その達成状況その他、大幅な改善を要する（プロジェクト中止を検討）。）

総評：

こころの自由を実現していくために、パーソナルデータの分散管理について、その有効性を検証する研究が進められたが、構想の意義については評価されるものの、実質的に有効性を明らかにする研究成果については十分に確認をすることができなかった。

また、期間中に急速に台頭した生成AIを背景として、パーソナルAIを主体とする研究計画の修正案についても検討したが、ムーンショット目標9が求めている「分散データ基盤の実現が社会的にこころの自由の実現に貢献するための現実的なシナリオ」について、技術的な点を含め客観的な根拠が示されず、適切性を評価することができなかった。

そのため、プロジェクトの中止はやむを得ないと判断する。

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 事後評価結果

1. プログラム

目標9「2050年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

子どもの好奇心・個性を守り、躍動的な社会を実現する

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

菊知 充（金沢大学 医薬保健研究域医学系 教授）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和4年5月～令和7年3月

5. 評価結果

評点： B

（計画の策定又はその達成状況が一部不十分である。）

総評：

実際の教育現場において様々な子どもを対象として、要素研究でありながら広範な研究活動を展開してきた点は本プロジェクトの大きな特徴である。自治体と協力して子どもを対象としたフィールド研究を展開してきたことは評価できる。一方、ムーンショットが進める「大胆な発想に基づく挑戦的な科学技術開発」といった点で、個別の研究にはそれぞれ課題が指摘でき、今後の改善が必要な部分が多いと考える。また、それぞれの研究課題が共通の研究目標に向かっていく道筋も見えにくい。今後は適切な研究目標の設定とそれを実現していくための研究デザインを見直し、学校や自治体、企業との協力関係を維持しながら、より革新的な社会課題の解決につなげていくことを期待する。

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 事後評価結果

1. プログラム

目標 9「2050 年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

食の心理メカニズムを司る食嗜好性変容制御基盤の解明

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

喜田 聡（東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和 4 年 5 月～令和 7 年 3 月

5. 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：

マウスを対象とした食嗜好性により情動を産生する機構の解明については、脳・神経科学的なエビデンスが蓄積されつつある。また、ヒトの食嗜好性変容誘導課題の開発は、fMRI 解析を開始しており、当初計画を前倒しして進捗している。以上から、食嗜好性を変容させる基盤技術の開発が進展したと言える。しかし、マウス対象研究とヒト対象研究のつながりが弱く、特に、他者との共感が食に影響を及ぼすという点について十分な計画が提示されることを期待する。食を通して幸せになる科学的メカニズムを探求すべく、現状よりも深い解析にチャレンジするとともに、ヒトへの展開についてさらに検討を進めていただきたい。

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 事後評価結果

1. プログラム

目標 9「2050 年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

こころの可視化と操作を可能にする脳科学的基盤開発

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

内匠 透（神戸大学 大学院医学研究科 教授）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和 4 年 5 月～令和 7 年 3 月

5. 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：

マウスの大脳皮質神経ネットワークをリアルタイムで可視化するバーチャルリアリティ（VR）システムを構築し、メタバースシステムとして発展させ、さらにマルチモーダル化した点は、今後のマウスの社会性インタラクションにおける脳・神経科学的知見が得られるという期待から高く評価できる。一方で、リアル環境と VR 環境におけるマウスの社会性相互作用やこころの状態の可視化に関するエビデンスの蓄積が不十分であり、インタラクティブ型ソーシャルバーチャルリアリティ（iSVR）を活用した研究の成果をヒトへ展開する具体的な道筋も示されていない点が課題と言える。なお、ポジティブ・ネガティブなこころの状態を機械学習で予測する点については、3 月までに完了することを期待する。

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 事後評価結果

1. プログラム

目標 9「2050 年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

AIoT による普遍的感情状態空間の構築とこころの好不調検知技術の開発

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

中村 亨（大阪大学 データビリティフロンティア機構 特任教授）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和 4 年 5 月～令和 7 年 3 月

5. 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：

リストバンド型やリング型デバイスを用いたクラウドシステムを構築し、日常生活下の身体活動データや音声データを個人適合理化により解析することで、実験室内における研究と同程度の精度を得ることができた。さらに、さりげないセンシングを可能とするクラウドシステムの開発も完了しており、健常者レベルにおいて「こころの可視化」と「遷移技術」が実生活の環境下で達成できた点について、高く評価できる。実際に、睡眠時間を被験者にフィードバックすることによって睡眠時間が延長することを見出した点は、将来の社会実装を加速するものと考えられる。一方で、「動物とヒトの統合による普遍的感情状態空間の構築」や、「こころの好不調検知技術の確立」といった挑戦的な部分において、データ収集や解析の遅れなどの理由により達成状況が不十分であったため、成果をまとめることを期待する。

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 事後評価結果

1. プログラム

目標 9「2050 年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

楽観と悲観をめぐるセロトニン機序解明

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

宮崎 勝彦（沖縄科学技術大学院大学 神経計算ユニット シニアスタッフサイエンティスト）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和4年5月～令和7年3月

5. 評価結果

評点： B

（計画の策定又はその達成状況が一部不十分である。）

総評：

脳内のセロトニンサブシステムが楽観（将来に対する確信）と悲観（将来に対する諦め）に関与する可能性を明らかにしたことは高く評価できる。また、光遺伝学操作による因果関係の検証実験も始まっており、セロトニン神経の操作によって報酬を待てなくなるというデータも出つつある。一方、進捗は遅く、未だデータが出ていない部分がある。進捗遅れの原因は、人的リソース不足であり、プロジェクトマネジメントは不十分であったと判断する。また、マウスについての研究から、どのように人の楽観・悲観へ一般化していくのかについて、人までを含めた楽観と悲観の制御モデルの構築を期待する。

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 事後評価結果

1. プログラム

目標 9「2050 年までに、こころの安らぎや活力を増大することで、精神的に豊かで躍動的な社会を実現」

プログラムディレクター 熊谷 誠慈

2. 研究開発プロジェクト名

子どものこころを支援する触覚パートナー

3. プロジェクトマネージャー（機関名・役職は評価時点）

篠田 裕之（東京大学 大学院新領域創成科学研究科 教授）

4. 研究開発プロジェクト実施期間

令和 5 年 12 月～令和 7 年 3 月

5. 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：

空中超音波による非接触の触覚刺激単独で快情動を創り出し、子どものこころのサポートに活用するという技術的独創性に基づく研究であり、体性感覚刺激方法として、今後の大きな展開が期待される。開始から 9 ヶ月程度で心理物理学実験を行い、空中超音波のみで強い快刺激を惹起する可能性を確かめた事は評価できる。しかしながら、被験者間の平均としては毛筆や布などの他の実体と空中超音波との間において、快刺激としての大きな有意差までは認められておらず限定的な結果と言える。今後、個人差を考慮したり、脳・生理計測を組み合わせたりするなど、新たな心理物理学実験をデザインし、どのような被験者が空中超音波を快刺激と感じるのかといったメカニズムについても明らかにしていく必要がある。また、映像として提示されたクラゲを触るといった例は、マルチモーダルな刺激の体験として大変興味深いが、本技術をどのように展開していけば将来的な子どものこころのサポートにつながるのか、引き続き検討していくことを期待する。

以上