

脳とこころの研究推進プログラム
（革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト）
令和 5 年度事後評価結果報告書

1. 事後課題評価の趣旨（目的）

研究開発課題等について、研究開発の実施状況、研究開発成果等を明らかにし、今後の研究開発成果等の展開及び事の運営の改善に資することを目的とする。

2. 課題評価委員会

開催日：令和 6 年 11 月 1 日

3. 評価について

（1）評価項目

① 研究開発達成状況

- ・研究開発計画に対する達成状況はどうか

② 研究開発成果

- ・予定していた成果が着実に得られたか
- ・成果は医療分野の進展に資するものであるか
- ・成果は新技術の創出に資するものであるか
- ・成果は社会的ニーズへ対応するものであるか
- ・必要な知的財産の確保がなされたか

③ 実施体制

- ・研究開発代表者を中心とした研究開発体制が適切に組織されていたか
- ・十分な連携体制が構築されていたか

④ 今後の見通し

- ・今後、研究開発成果のさらなる展開が期待できるか

⑤ 事業で定める項目及び総合的に勘案すべき項目

- ・生命倫理、安全対策に対する法令等を遵守していたか
- ・若手研究者のキャリアパス支援が図られていたか
- ・専門学術雑誌への発表並びに学会での講演及び発表など科学技術コミュニケーション活動（アウトリーチ活動）が図られていたか

⑥ 総合評価

10 段階評価により、①～⑤を勘案しつつこれらと別に評点を付し、総合評価をする

（2）評価基準

意味	解説（進捗）	解説（成果）
Exceptional 並外れて優れている	計画を超えて進捗	計画した成果を著しく上回る成果が得られた
Outstanding 極めて優れている		計画した成果を相当程度上回る成果が得られた
Excellent 大変優れている		計画した成果を多少上回る成果が得られた

Very good 優れている		計画した成果をやや上回る成果が得られた
Good 良い	総合的に計画どおりに進捗 / 一部計画に未達があったが総合的には計画どおりに進捗したと認められる	総合的に計画した成果が得られた
Fair やや良い	計画どおりに進捗している部分もあったが、進捗していない部分も見受けられた	計画した成果と同程度の成果が得られた部分もあるが、下回る成果の部分もあった
Marginal 良いとも悪いともいえない	計画どおりに進捗していない部分がある / 計画の抜本的な改善を図った	計画した成果を下回る成果にとどまった
Poor 劣っている	計画どおりに進捗していない部分が複数ある / 計画の大幅な改善を図った	計画した成果を相当下回る成果しか得られなかった
Very poor 非常に劣っている	計画どおりに進捗していない / 計画の改善を図った	
Extremely Poor 極めて劣っている	明らかに計画どおりに進捗していない / 計画の改善を図った	

4. 事後評価対象課題と評価結果一覧

令和 5 年度事後評価対象課題（37 課題）

中核拠点

開始年度	終了年度	研究開発代表者	所属機関	役職	研究開発課題名	総合評価
2014	2023	宮脇 敦史・岡野 栄之	理化学研究所	チームリーダー	革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明	優れている

神経変性疾患モデルマーマセツト研究

開始年度	終了年度	研究開発代表者	所属機関	役職	研究開発課題名	総合評価
2019	2023	佐々木 えりか	実験動物中央研究所 *	部長	神経変性疾患モデルマーマセツト開発と新規発生工学技術の開発研究	良い
2019	2023	関 和彦	国立精神・神経医療研究センター	部長	認知症モデルマーマセツトの産出と評価	優れている

*現、実中研

野生型マーマセット研究

開始 年度	終了 年度	研究開発 代表者	所属機関	役職	研究開発課題名	総合評価
2019	2023	和田 圭司	国立精神・神経医療 研究センター	理事	脳科学研究に最適な実験動物とし てのコモンマーマセット：繁殖・飼育・ 供給方法に関する研究	良い
2019	2023	佐々木 えり か	実験動物中央研究 所 *	部長	マーマセット研究の支援基盤の構築	良い
2019	2023	中村 克樹	京都大学	教授	体格の良いマーマセットの飼育法の 確立と個体の供給	良い

*現、実中研

ヒト疾患研究

開始 年度	終了 年度	研究開発 代表者	所属機関	役職	研究開発課題名	総合評価
2019	2023	饗場 篤	東京大学	教授	精神疾患モデルマーマセットの自家 移植法による作製および解析	優れている
2019	2023	岩本 和也	熊本大学	教授	脳ゲノム情報解析による精神疾患 関連神経回路の同定と機能解明	良い
2019	2023	貝淵 弘三	藤田医科大学	教授	精神疾患のヒトゲノム変異を基盤と する神経回路・分子病態に関する 研究	やや良い
2019	2023	小池 進介	東京大学	准教授	双方向トランスレーショナルアプローチ による精神疾患の脳予測性障害機 序に関する研究開発	優れている
2019	2023	富田 泰輔	東京大学	教授	アルツハイマー病における Aβ誘導性 タウ凝集病態伝播・神経回路変容 機構の解明	良い
2019	2023	樋口 真人	量子科学技術研究 開発機構	部長	神経変性疾患のタンパク凝集・伝播 病態と回路障害の分子イメージング 研究	大変優れて いる
2019	2023	高橋 良輔	京都大学	教授	パーキンソン病発症前から発症後に 連続する神経回路病態の解明とト ランスレータブル指標の開発	優れている

技術開発個別課題

開始 年度	終了 年度	研究開発代表 者	所属機関	役職	研究開発課題名	総合評価
2019	2023	中川 桂一	東京大学	講師	脳深部計測のための音響光技術開 発	やや良い

2019	2023	高田 昌彦	京都大学	特任教授	新規ウイルスベクターシステムを用いた霊長類脳への遺伝子導入技術に関する研究開発	優れている
2019	2023	根本 知己	自然科学研究機構	教授	先端レーザー光技術を駆使した高速超解像 in vivo3D イメージング法の研究	良い
2019	2023	尾藤 晴彦	東京大学	教授	活動痕跡の多重化標識と全光学的検索に基づく回路機能解明技術開発	優れている
2019	2023	喜多村 和郎	山梨大学	教授	神経動態の多重スケール機能マッピング法の開発	良い
2019	2023	渡部 文子	東京慈恵会医科大学	教授	細胞内シグナル伝達系の光操作による革新的シナプス可塑性介入技術の研究開発	良い
2019	2023	平林 祐介	東京大学	准教授	神経回路および神経細胞微細構造の相関顕微鏡観察に関する研究開発	良い
2019	2023	窪田 芳之	自然科学研究機構	准教授	ATUM-SEM 法を用いた大脳皮質局所神経回路の超微細構造 3次元解析の標準化と迅速化	良い
2019	2023	蝦名 鉄平	東京大学	講師	マーマセット運動野広域高解像度機能マッピング法の開発	優れている
2019	2023	近添 淳一	株式会社アラヤ	チームリーダー	脳状態情報と刺激関連情報の線形結合による脳活動モデリング法の開発	良い
2019	2023	岡村 陽介	東海大学	教授	生体脳深部イメージングの限界を打破する革新的ナノ薄膜の開発	良い
2019	2023	中江 健	自然科学研究機構	特任准教授	革新脳データベースに基づいたデータ駆動型統合モデルの開発	良い
2019	2023	礪村 宜和	東京医科歯科大学*	教授	大脳皮質・皮質下回路機構に迫る多領域間マルチリンク解析法の洗練化	良い
2019	2023	今吉 格	京都大学	教授	ワイヤレス電力伝送システムを用いた新規神経回路光操作法の開発	良い
2019	2023	笹岡 俊邦	新潟大学	教授	遺伝子改変マーマセット作製にかかる革新的胚操作システムの開発	やや良い
2019	2023	尾上 浩隆	京都大学	特定教授	マーマセットの眼球運動と認知機能を制御する脳領域の構造-機能マッピング研究	良い

2021	2023	平井 宏和	群馬大学	教授	マーマセツ脳機能解明に最適化したアデノ随伴ウイルスベクターの開発と供給	優れている
2021	2023	日置 寛之	順天堂大学	教授	マルチスケール構造情報を繋ぐ順行性 CLEM ウイルスベクター技術群の開発	良い
2021	2023	小林 和人	福島県立医科大学	教授	経路選択的な標識・操作技術を開発させたウイルスベクター開発：マーマセツ皮質基底核ネットワーク解析への応用	良い
2021	2023	大木 研一	東京大学	教授	マーマセツ脳のマルチスケール機能マッピングと超広域超深部機能マッピング技術の開発	大変優れている
2021	2023	南部 篤	自然科学研究機構	特任研究員	マーマセツ前頭連合野・脳深部の機能解析法の開発と病態生理解析	優れている
2021	2023	石垣 診祐	滋賀医科大学	教授	FTLD モデルマーマセツを用いた新規高次脳機能評価系の確立	やや良い
2021	2023	橋本 均	大阪大学	教授	霊長類脳の高スケーラブルイメージングシステムの開発	良い
2021	2023	的場 章悟	理化学研究所	専任研究員	マーマセツ体細胞クローン個体作出技術に関する研究開発	良い

*現、東京科学大学

5. 総評

「革新的技術による脳機能ネットワーク全容解明プロジェクト（革新脳）」は、米国および欧州における 10 年計画の大型脳科学研究プロジェクト発足の潮流を受け、日本が世界に対して強みを持つ霊長類（マーマセツ）の遺伝子操作技術、光学系技術等のさらなる効率化・高度化を行うことで、マーマセツの高次脳機能を担う神経回路の全容をニューロンレベルで解明することにより、ヒトの精神・神経疾患の克服や情報処理技術の高度化に貢献することを目指し、平成 26 年度に文部科学省ライフサイエンス課により開始された。平成 31 年度には実施体制の見直しを行い、中核拠点、神経変性疾患モデルマーマセツ研究、野生型マーマセツ研究、ヒト疾患研究、技術開発個別課題の 5 つの研究グループで研究を進めた。

遺伝子工学による疾患モデルマーマセツ作成は当初計画よりも遅れたものの、神経疾患と精神疾患合わせて 4 つのモデルマーマセツが作成されたことは評価された。マーマセツ脳の統合データベースと合わせ、今後、ヒトの臨床研究へつなげていくことが期待される。技術開発は挑戦的な課題が多く、当初の計画通りに進まなかった課題が一部あるものの、カルシウムイメージング等の各種プローブ開発、広視野や深部観察可能な顕微鏡開発等の成果が高く評価された。臨床研究においては、α シヌクレイン、タウ、AMPA 受容体の優れた PET プローブが開発されたこと、統合失調症における淡蒼球増大や聴覚予測性を中心に双方向性トランスレショナルリサーチを推進したことは、今後の疾患解明・治療につながる成果であると高く評価された。

『脳とこころの研究推進プログラム
(革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト)』
課題評価委員会 委員名簿

小野寺 理	新潟大学脳研究所 教授
郭 伸	東京医科大学神経学分野 客員教授
勝野 雅央	国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学神経内科学 教授
神庭 重信	九州大学 名誉教授
高橋 英彦	東京医科歯科大学精神行動医科学 教授 *
竹本 さやか	国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学環境医学研究所 教授
鳥羽 研二	東京都健康長寿医療センター 理事長
西 真弓	奈良県立医科大学第一解剖学講座 名誉教授
長谷川 功	新潟大学大学院医歯学総合研究科 教授
平田 たつみ	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 教授
藤山 文乃	北海道大学大学院医学研究院 教授
松井 三枝	金沢大学国際基幹教育院 教授
◎ 三品 昌美	立命館大学総合科学技術研究機構 上席研究員

◎評価委員長

*現、東京科学大学

『脳とこころの研究推進プログラム
(革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト)』
PS/P0 体制

岡部 繁男 PS	東京大学大学院医学系研究科 教授
大塚 稔久 P0	山梨大学大学院総合研究部 教授
松田 哲也 P0	玉川大学脳科学研究所／大学院脳科学研究科 教授
渡辺 雅彦 P0	北海道大学大学院医学研究院 特任教授