

戦略推進会議について

研究開発の戦略的な推進、研究開発成果の実用化加速、関係府省や研究推進法人の効果的な連携・調整を図るため、**産学官から構成する戦略推進会議を設置。**

- ・原則として、毎年度、研究推進法人から進捗等の報告を受け、ムーンショット目標の達成に向けて、全体俯瞰的な視点から、プロジェクト構成の考え方、資金配分の方針等に関して承認・助言を行う。
- ・研究開発成果の橋渡し、民間との連携、官民の役割分担を踏まえた適時の民間投資の呼び込みを含め、研究開発成果の社会実装に向けた方策を助言するとともに、研究開発成果の社会実装等に関する支援を行う。また、国際連携を促進するための助言も行う。

戦略推進会議の構成員

(座長) **大野敬太郎** 内閣府副大臣

(座長代理) **小寺裕雄** 内閣府大臣政務官

(有識者)



江田 麻季子 世界経済フォーラム日本代表



郷治 友孝 日本ベンチャーキャピタル協会常務理事
UTEC代表取締役社長



福井次矢 東京医科大学茨城医療センター病院長
卒後臨床研修評価機構理事



須藤 亮 内閣府 政策参与、SIPプログラム統括
元COCN専務理事／実行委員長



橋本 和仁 物質・材料研究機構 理事長
元CSTI議員

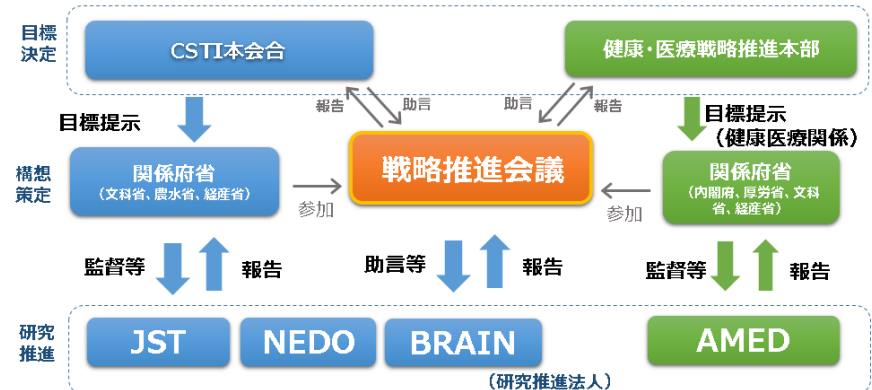


吉村 隆 日本経済団体連合会 産業技術本部長

(関係府省)

内閣官房、内閣府、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省
[局長級または審議官級]

研究開発の推進体制



開催実績

2020年度: 7月～12月

【第1回～第3回】

- ・研究開発に関する承認・助言等(目標1～7)

2021年度: 2022年 3月11日及び23日

【第4回】及び【第5回】

- ・研究開発の進捗に関する自己評価(目標1～7)
- ・研究開発に関する助言等(目標1～7)
- ・研究開発に関する承認・助言等(新目標8、9)

目標 1 ～ 6

ムーンショット目標の成果と課題①

(戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約)

	目標 1	目標 2
目標	2050年までに、人が身体、脳、空間、時間 の制約から解放された社会を実現	2050年までに、超早期に疾患の予測・予防 をすることができる社会を実現
研究開始	2020年12月～	2020年12月～
今年度の主な成果 ※MS戦略推進会議資料より抜粋・要約	【石黒PM】空間、時間の制約からの解放を目指す ・ 保育園、アミューズメントパーク、小売店等で、対話行動CAで実証実験を開始。自らAVITA株式会社を立ち上げるとともに、社会実装に向けアバター共生社会企業コンソーシアム、アバター共生社会倫理コンソーシアムを設立。 【南澤PM】身体の制約からの解放を目指す ・ CAが接客する「分身ロボットカフェDAWN」常設実験店をオープン。1人の障害者が複数CAを操作、複数の障害者が単体CAを操作する実証実験を開始。	【松浦PM】ウィルスー人体相互作用ネットワークの理解と制御 ・ COVID-19の感染モデルの確立に成功（病態や重症化機序の解明に貢献） ・ 12種類のウィルスの感染モデル系の確立に成功（宿主反応のデータベース化の準備が整う） ・ バイオ・数理の各種解析技術の確立（未病状態解析に向け各種モデル解析の準備が整う） 【高橋PM】臓器連関の包括的理解に基づく認知症関連疾患の克服 ・ 2つの認知症動物モデルの確立に成功（ヒト疾患に似た経過・病変、特に初期病態の反映に成功） ・ 認知症超早期病変として炎症・免疫系の関与を示唆（アルツハイマー病モデルでは特異な炎症反応が先行、パーキンソン病では腸管局所の炎症反応が先行することを示唆）
今後の課題 ※MS戦略推進会議資料より抜粋・要約	✓ 特にグローバルな動きのベンチマークをしっかりと行いながら進めることは必須。動向を見極め、柔軟に目標や体制の変更を行いながら、成果の優位性と競争力の確保を意識して検討進めることが必要。 ✓ 社会実装まで進めることを意識した時に、体制の拡充や研究計画の見直しを柔軟に行いながらプログラムを運営することが求められる。 ✓ R3補正予算を活用し、PMを追加公募。	✓ 収集したデータを縦割りで解析するだけでは総合的な理解が不足する可能性がある。データのとり方、解析、分析を専門的にできる専門家を加えることを検討。 ✓ 技術の開発は順調に進行しているが、未病状態を網羅するデータセットの構築がまだ不十分。R3補正予算を活用し強化。

ムーンショット目標の成果と課題②

(戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約)

	目標 3	目標 4
目標	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	2050年までに、地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現
研究開始	2020年12月～	2020年10月～
今年度の主な成果 ※MS戦略推進会議資料より抜粋・要約	【菅野PM】一人に一台一生寄り添うスマートロボット：複数の家事を行ったり、人に優しく接触して介護を行うなど、人に寄り添うAIロボット 「調理補助」を「一台で汎用的」に行うための、調理タスク動作の自動化を達成 「拭き掃除」「看護」を行うための、柔軟な身体制御の試作完了 【原田PM】人とAIロボットの創造的共進化によるサイエンス開拓：既存の知識から仮説を立て、自ら装置などを再構成しながら実験し、得られたデータから再度仮説立てる一連のループを自律的に実行し、科学原理・解法を発見するAIロボット - サイエンス実験を「自律的」に行うためのプラットフォームを新規開発。ロボット遠隔操作によって熟練科学者でも困難な実験タスクを実施し、自律化のための技能データ収集開始 「人間だけではできなかったサイエンス実験」を可能とするため、高精度センサを統合したマイクロツールの試作完了	【児玉PM】大気中からの高効率CO₂分離回収・炭素循環技術の開発 60℃の低温でもCO₂の分離が可能な革新的なポリアミンを開発し、従来技術よりも少ないエネルギーで再生可能なCO₂濃縮回収プロセス(ハニカム型)に一定の目途が得られた。CO₂から合成燃料を製造する膜反応器開発の見通しが得られた。 【野口PM】C₄S研究開発プロジェクト - セメントが過去に排出したCO₂全量の回収・循環利用を可能とする革新的なコンクリートの試作に成功 【南澤PM】資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減 - 高いN₂O除去活性の新規根粒菌野生株の取得に成功 【粕谷PM】生分解開始スイッチ機能を有する海洋分解性プラスチックの研究開発 - CO₂から1ステップで海洋生分解性基盤樹脂の高効率合成に成功
今後の課題 ※MS戦略推進会議資料より抜粋・要約	✓ 既存の研究開発プロジェクトの状況や昨今の海外動向を踏まえ、プロジェクトの一部に関しての、研究開発体制の強化、見直しなどの加速が必要となる可能性も生じている。具体的には、全体としてAI技術の研究体制が弱いため。改善策を考えるなどの対応が必要。R3補正予算を活用し、PMを追加公募。 ✓ コロナの状況にもよるが、優秀な海外研究者の招聘など進めることが必要。	✓ R4年度は厳格に評価を行いプロジェクトの絞り込みを行う（ステージゲート）。 ✓ 政府の方針に沿って、ネガティブエミッション技術に関連する研究開発を強化する必要。R3補正予算を活用し、PMを追加公募。

ムーンショット目標の成果と課題③

(戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約)

	目標 5	目標 6
目標	2050年までに、未利用の生物機能等のフル活用により、地球規模でムリ・ムダのない持続的な食料供給産業を創出	2050年までに、経済・産業・安全保障を飛躍的に発展させる誤り耐性型汎用量子コンピュータを実現
研究開始	2020年12月～	2020年12月～
今年度の主な成果 ※MS戦略推進会議資料より抜粋・要約	【小林PM】牛ルーメンマイクロバイーム完全制御によるメタン80%削減に向けた新たな家畜生産システムの実現 - メタン発生が少ない牛を分析しプロピオン酸とメタンが拮抗関係にあることを解明、この牛胃内から世界初の細菌を分離 - ルーメン内の発酵状況を測定するセンサを開発 【日本PM】先端的な物理手法と未利用の生物機能を駆使した害虫被害ゼロ農業の実現 - 飛翔する害虫のリアルタイム追尾を実現。 - ゲノム編集とRNAiで昆虫の形質改変を可能に。	【古澤PM】誤り耐性型大規模汎用量子コンピュータの研究開発 - ラックサイズで大規模光量子コンピュータを実現する基幹デバイスを実現。6THz以上の広帯域にわたって量子ノイズが75%以上圧搾された連続波のスクィーズド光の生成に、世界で初めて光ファイバ光学系で成功。光通信デバイスを用いた安定的かつメンテナンスフリーな、現実的な装置規模の光量子コンピュータ開発を可能とし、実機開発を大きく前進。 【水野PM】大規模集積シリコン量子コンピュータの研究開発 - 世界初の3量子ビットユニバーサル操作を実証。世界で初めて誤り耐性閾値以上の2ビット操作忠実度（99.5%）を実証。
今後の課題 ※MS戦略推進会議資料より抜粋・要約	✓ 今後、海外の研究者とネットワークをさらに強化して、それらの事業にシナジー効果が生まれるよう、さらなる取組を期待。 ✓ 現状が続けば2050年には起きているであろう食料危機を回避するためには、国民の意識改革を越えた意識転換的なシフトが必要と考えられ、それにつながる双方向性コミュニケーションのさらなる活性化を期待。 ✓ FS課題に関するポートフォリオの見直し、R3補正予算を活用した強化。	✓ 激化する国際競争に対応するため研究開発の加速・前倒しが必要。R3補正予算を活用し、PMを追加公募。 ✓ 「量子科学技術イノベーション戦略」の見直し（予定）を踏まえた検討。

参考資料（主な成果）

身体の制約からの解放を目指す

- CAが接客する「分身ロボットカフェDAWN」常設実験店をオープン(6月)
 - 社会実装に向け身体共創社会推進コンソーシアムを立ち上げ
(18企業2コミュニティ参画)
 - ELSE課題に対しサイバネティック・アバター社会研究会設立
 - SIGGRAPH Asiaに4件採択。
-
- 実環境の継続的CA利用者の課題抽出が可能に
(障害者60名が参加)
 - 1人の障害者がCA複数体を操作可能にする
実証実験 (～2022年度1Q)
 - 複数の障害者が単体CAで技能合体して
操作可能にする実証実験 (～2022年度3Q)

南澤PMホームページ:

<https://cybernetic-being.org/>



OriHime-Dによる受付・配膳

【目標2】 成果と進捗の例（高橋PM）

（戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約）

臓器連関の包括的理解に基づく認知症関連疾患の克服に向けて

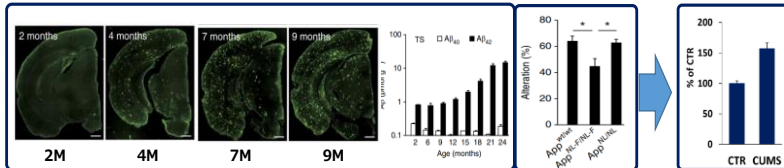
2つの認知症動物モデル確立成功：ヒト疾患に似た経過・病変、特に初期病態を反映

① アルツハイマー病モデル (App^{NL-G-F} マウス)

Aβ42の進行性の蓄積

認知機能低下

慢性ストレス負荷により不溶性タウ増加



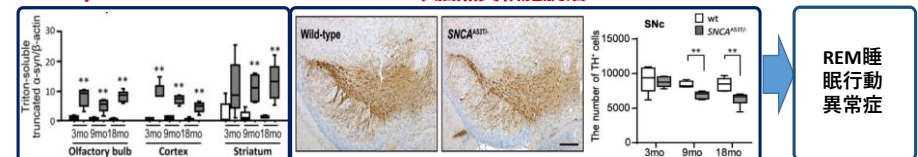
Nat Neurosci 2014、Mol Neurodegen 2018

② パーキンソン病モデル (α-Synuclein BAC Tgマウス)

α-Synの進行性の蓄積

中脳黒質細胞脱落

ヒトと共通の前駆症状



Brain 2020

認知症超早期病変としての炎症・免疫系の関与

① アルツハイマー病モデル (App^{NL-G-F} マウス) では特異な炎症反応が先行

アルツハイマーモデルで早期に血中
サイトカイン、炎症マーカーの変化

② パーキンソン病では腸管局所の 炎症反応が先行する

パーキンソン病モデルで腸管免
疫炎症とαSyn凝集との関連

種々のバイオ解析系・数理解析系の確立に成功

バイオ解析

早期微量マーカー
検出系確立

機能画像解析拠点

早期の炎症・
免疫系検索系

学習、行動、感覚障害
検出系開発

数理解析

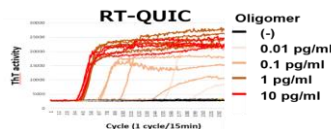
データ駆動型
生命現象
モデリング開発

疾患発症
ロードマップ構築

深層学習を用いた
ネットワーク
解析基盤構築

統計、数理理論の
応用による
多臓器データ解析法開発

早期の
オミックス
変異解析系
確立



【目標3】 成果と進捗の例（菅野PM）

（戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約）

「一人に一台一生寄り添うスマートロボット」

目指すAIロボット

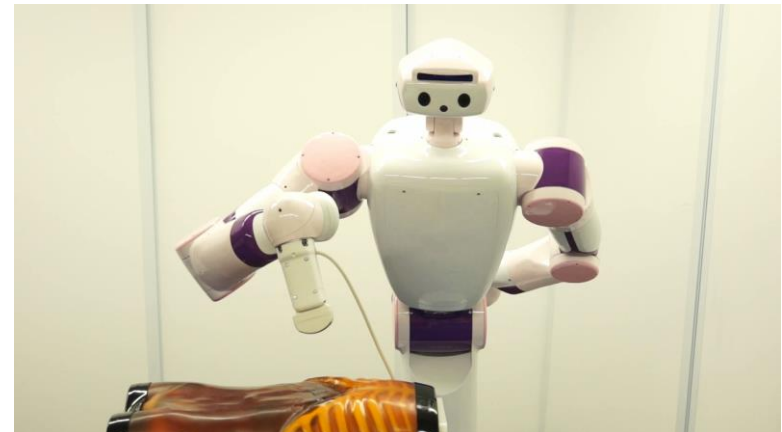
複数の家事を行ったり、人に優しく接触して介護を行うなど、人に寄り添うAIロボット（一台で汎用的に実行する人間協調AIロボット）

成果

- ・ 「調理補助」を「一台で汎用的」に行うための、**調理タスク動作の自動化**を達成（ICRA2021BestPaper）【AI技術】
- ・ 「拭き掃除」「看護」を行うための、**柔軟な身体制御**の試作完了（Dry-AIREC）【ロボット技術】



Dry-AIRECによる片付け、拭き掃除（10倍速）



生体模擬モデルに対しプローブを把持して超音波検査模擬動作を実施

【目標4】 成果と進捗の例（児玉PM）

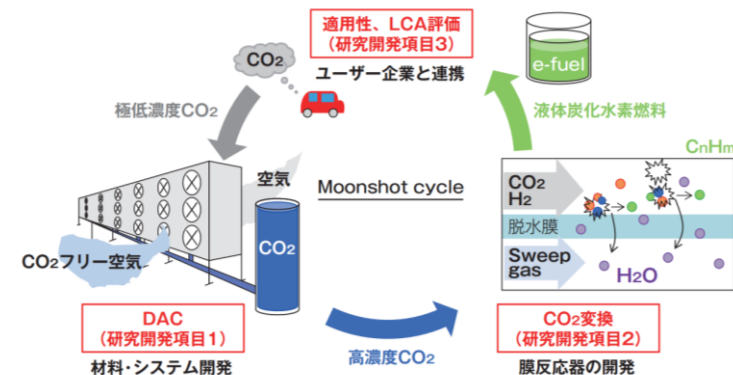
（戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約）

大気中からの高効率CO₂分離回収・炭素循環技術の開発

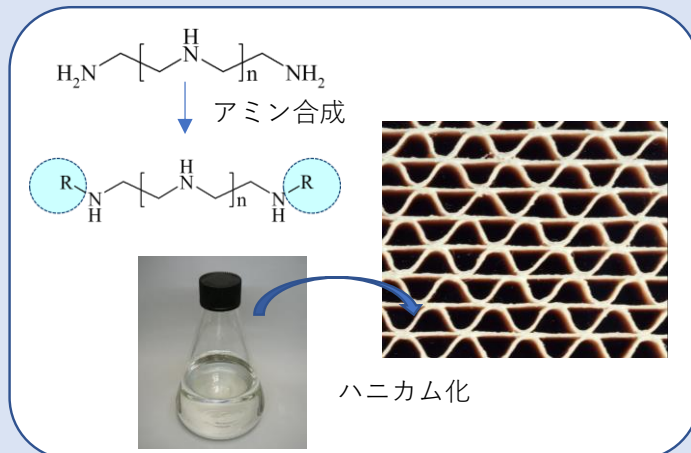
プロジェクトマネージャー



児玉 昭雄
金沢大学
新学術創成研究機構
教授



60℃でもCO₂の分離可能なDAC用アミンの選定に目途



- ✓ 60℃の低温でもCO₂の分離が可能な革新的なポリアミンを開発し、従来技術よりも少ないエネルギーで再生可能なCO₂濃縮回収プロセス(ハニカム型)に一定の目途が得られた
- ✓ CO₂から合成燃料を製造する膜反応器開発の見通しが得られた
- ✓ これにより、2022年度KPI達成の見通しを得た

【2022年度KPI】

DACプロセスに適用可能な固体吸収材候補を見出すとともに再生温度 80℃以下の温度スイング操作によるCO₂粗濃縮プロセスを小型試験機で確立。CO₂変換反応の模擬雰囲気下への適用が期待できる脱水膜および水素透過膜を選定し、ラポレベルで膜反応器の有効性を実証。

【目標5】 成果と進捗の例（小林PM）

（戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約）

（FS）牛ルーメンマイクロバイーム完全制御によるメタン80%削減に向けた新たな家畜生産システムの実現

本課題のムーショット

牛の消化管内のフローラのコントロール（ヒトの体内でも実現できていない）

目標5への貢献

牛のゲップメタン削減と生産性向上の両立

【研究内容】

課題1 ルーメンマイクロバイームと代謝性水素の動態の徹底解明

課題2 スマートピル開発によるルーメン内発酵産物の動態解明

課題3 メタン産生抑制飼料の開発及び最適飼養管理技術の確立

1. プロピオン酸増強菌の発酵経路・特性を解明

メタン発生が少ない牛を分析し、プロピオン酸とメタンが拮抗関係にあることを解明、この牛胃内から世界初の細菌を分離（特許出願済）、メタン生産経路の抑制条件の検討（プロ・プレバイオティクス開発）に道筋

2. ルーメン内の発酵状況を測定するセンサを開発

ルーメン内に留置し発酵状況をリアルタイムで体外へ発信するデバイス、スマートピルの開発に向けてルーメン液中で測定可能なVFA（注）総量モニターセンサ3タイプを提示。センサー基盤技術は特許申請。

（注 VFA：揮発性脂肪酸。ルーメン内の微生物が飼料を分解した際に産生される。）



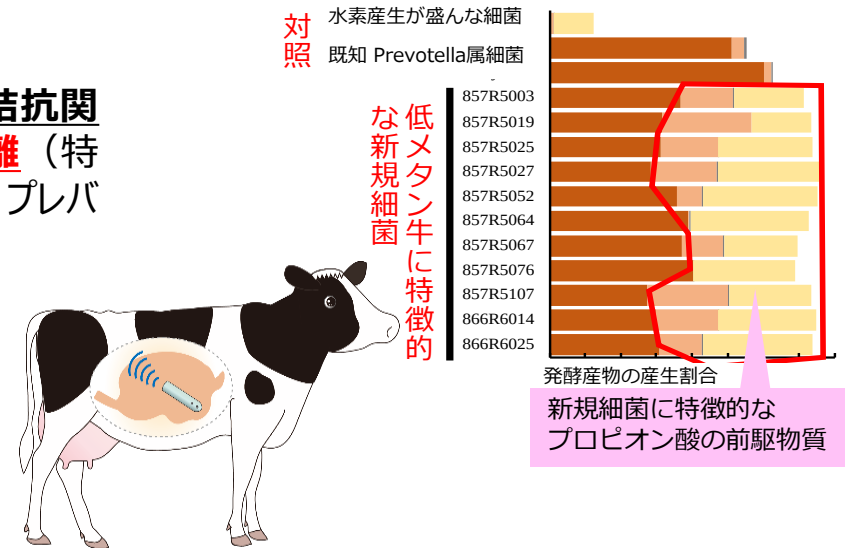
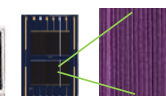
発振式センサ



赤外線センサ



電気化学センサ



3. 飼料に添加しメタン産生を抑制する素材を発見

メタン抑制に有望な新規素材12種を発見
（特許出願予定）

【目標6】 成果と進捗の例（古澤PM）

（戦略推進会議資料、各FAの自己評価報告より抜粋・要約）

量子ハードウェア3 光量子方式

- ✓ **ラックサイズで大規模光量子コンピュータを実現する基幹デバイスを実現**
- ✓ 6THz以上の広帯域にわたって量子ノイズが75%以上圧搾された連続波のスクィーズド光の生成に、世界で初めて光ファイバ光学系で成功
- ✓ 光通信デバイスを用いた安定的かつメンテナンスフリーな、現実的な装置規模の光量子コンピュータ開発を可能とし、**実機開発を大きく前進**



基本構成部品

- 4つのスクィーズド光源
- 2つの遅延線（光ファイバ）
- 5つのビームスプリッタ

どんな規模の計算も実現可能

12/22プレス発表（NTT、東大、理研、JST）

出典： <https://www.jst.go.jp/pr/announce/20211222-2/index.html>

新目標 8

研究開発の進め方等について（1）

現在～2030年

2030～2040年

2040～2050年

2050年

気象制御の実現可能性を具体的に示し、社会的・学術的な合意形成を目指す

↑
現実的な操作を前提とした**気象制御理論**の策定

＋
気象に対して**効果的にインパクトを与える制御手法**の開発

＋
主要な**ELSI課題**の抽出とその解決に向けた取り組み

小規模な気象制御実験を実施し、効果と安全性を検証

↑
必要な擾乱を起こす**制御手法の特定**

＋
気象制御実験に向けた国内外における主要なELSI課題の解決

大規模な気象制御実験を実施し、効果と安全性を検証

↑
気象制御理論の確立

＋
気象制御に向けた国内外における主要なELSI課題の解決

極端風水害の脅威から解放された社会を実現

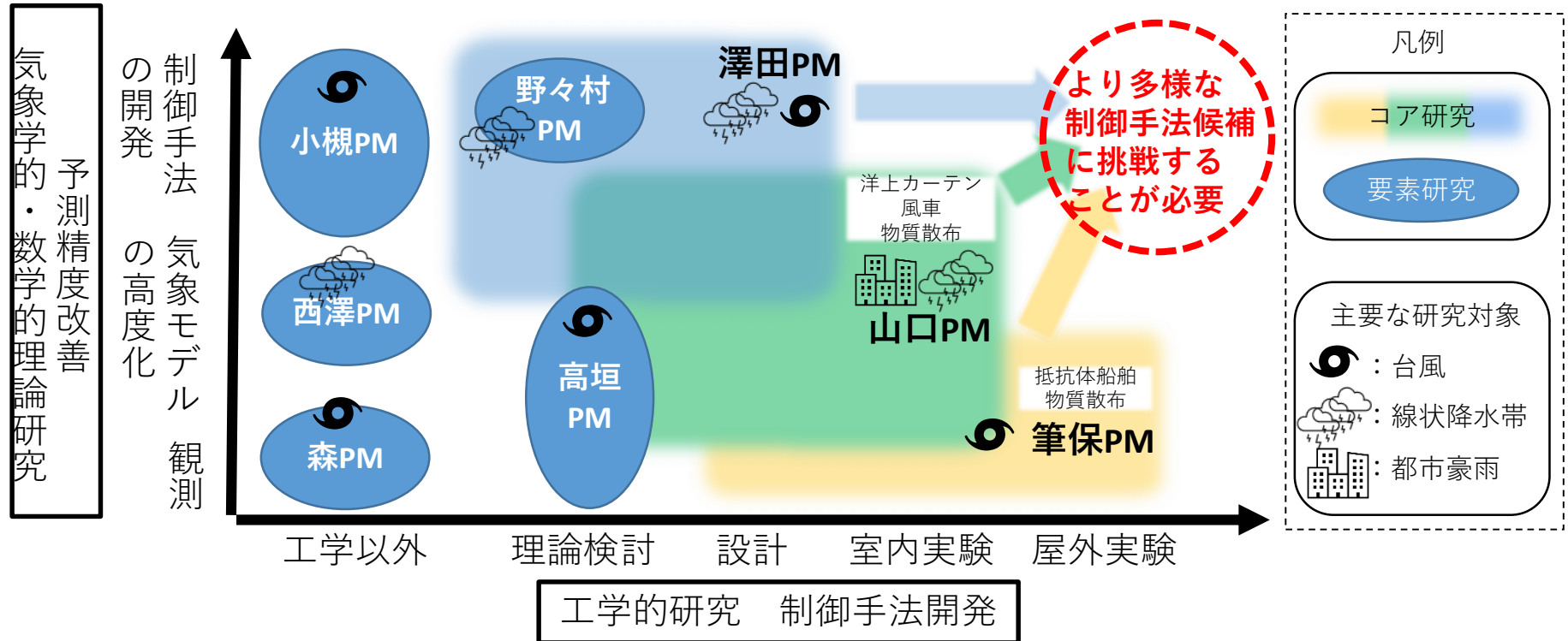
↑
極端気象に対する**階層的で効果的な気象制御手法**の獲得

＋
気象制御に係る**客観的ルール**の確立・合意・運用

社会実装を見据えた**ELSI課題**の抽出・検討・対応に係る一貫した取り組みを、**研究開発期間全体**を通して実施。

- ・気象制御の実現に向けた、当初5年間の重点的な研究開発項目は以下の通り。
 - 現実的な操作を前提とした**気象制御理論の検討**（観測や気象モデルの高度化を含む）
 - 気象制御に有用な**制御手法の獲得に向けた探索**（制御手法候補の検討・試行等）
 - 主要な**ELSI課題**の抽出と検討

主な直近5年間の重点研究開発分野



(参考) 採択案 (PM候補) について (1) (コア研究)

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
澤田 洋平	東京大学 大学院工学系 研究科 准教授	社会的意思決定を支援する気象－社会結合系の制御理論	民主的な社会的意思決定に基づく気象と社会の制御で極端風水害の恐怖から解放された社会を目指します。この社会像に向けて、 小さな力で最大限に達成できる未来の気象 をシミュレーションによって求める Meteorological Control の理論研究と、 極端風水害が引き起こす多種多様な社会インパクトを統合的に予測 する Impact-based Forecasting の技術開発を行います。
筆保 弘徳	横浜国立大学 先端科学高等 研究院 教授	安全で豊かな社会を目指す台風制御研究	地球温暖化とともにさらに激甚化が予想される台風について、 2050年までに現実的インフラで防ぐことができる程度に制御 する理論と要素技術を開発し、台風の脅威から解放された安全で豊かな社会を目指します。 そのために航空機、船舶、衛星による観測技術と、 台風内部まで再現できる数値モデル 、これらを組み合わせる数理理論を開発します。さらに 災害予測と影響評価 を行い、台風制御の社会的受容性と合意形成の問題に取り組めます。
山口 弘誠	京都大学 防災研究所 准教授	ゲリラ豪雨・線状対流系豪雨と共に生きる気象制御	2050年までに、都市改変操作等により着実に人間活動由来の豪雨発生を削減 するだけでなく、気候変動適応策として、気流渦・熱操作、水蒸気流入・収束操作、雲粒子形成操作など、 “豪雨発生の根っこ”を操作 することで豪雨を発生しにくくする実時間制御の実現を目指します。加えて、豪雨制御の 長期影響評価とELSI の視座から“自然の懐”を明らかにし、自然と人を繋ぐキーファクターとして豪雨制御技術を位置づけることによって、豪雨と人が共に生きる未来社会の形成を目指します。

(参考) 採択案 (PM候補) について (2) (要素研究)

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
小槻 峻司	千葉大学 環境リモート センシング研 究センター 准教授	気象制御のための 制御容易性・被害 低減効果の定量化	本研究では、気象制御の意思決定における「制御効果最大化」の議論を可能とするために、(1) 気象の制御容易性 、(2) 気象制御による被害低減効果の定量化 を実現します。 (1)では過去の気象災害事例に対し、「少しの操作で気象災害を回避できる災害/非災害レジームの分水嶺が存在するか？」を機械学習技術により明らかにします。 (2)では、非制御・制御シナリオの被害金額・影響人口を日本全域で算出し、被害低減効果の定量化を実現します。
高垣 直尚	兵庫県立大学 大学院 工学 研究科 准教授	台風下の海表面での運動量・熱流束の予測と制御	これまで台風を制御したいと望んでも、(1)台風強度予測精度が悪い、(2)自然現象と台風制御効果とを見分ける事が難しい、という2つのボトルネックが存在していました。そこで本研究では、台風をシミュレーションするための大型室内実験水槽を用いて、 台風下の海表面を通しての運動量と熱の輸送機構を解明 し、砕波や風波のパラメータを用いて運動量・熱の輸送量を定式化し、ひいては2つのボトルネックを解決することを目的とします。
西澤 誠也	理化学研究所 計算科学研究 センター 研究員	局地的気象現象の蓋然性の推定を可能にする気象モデルの開発	線状降水帯のような局地的気象現象が発生する場所・時刻・降水量などが必然的に決まるのかそれとも偶然性かという蓋然性を知ることは、それら現象の制御のための適切な手法決定のためには極めて重要です。現状の気象シミュレーションには多数の問題があり、蓋然性の推定には大きな誤差が含まれます。本プロジェクトでは、最も大きな問題の一つであるシミュレーションモデルの問題に焦点をあて、現状の気象モデルの延長では解決できない課題について新しい計算手法の開発を行うことで、 蓋然性の推定を可能にする気象モデルの開発 を目指します。

(参考) 採択案 (PM候補) について (3) (要素研究)

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
野々村 拓	東北大学 大学院工学研 究科 准教授	大規模自由度場のセンサ／アクチュエータ位置最適化と非直交・非線形最適制御則の構築	気象のような複雑大規模自由度場の制御に於いては、制御入力に限界がある状況下で場を制御するため：1) センサの位置および アクチュエータの位置の最適化 を行うことでその効率を最大化する技術、および2) 線形近似されたシステム内に内在する非直交性を利用し過渡応答を最大限に生かす 非線形制御則の技術 を構築します。これにより 大規模自由度場の制御を実現 し、モデル問題、流体力学問題、および簡易的な気象モデルへ適用することでその効果を明らかにして実際の気象問題での適用への基盤を作ります。
森 修一	海洋研究開発 機構 地球環 境部門 プログラム長 代理(上席研 究員)	台風制御の予測と監視に不可欠な海の無人機開発	台風は暖水海面からの潜熱供給により発生発達するため、台風中心周辺域における海上大気や海洋表層（～深さ約 150m ）の詳細な構造は、台風制御実施前に必要不可欠なデータであり、かつ制御実施後にも継続的に監視すべき重要な情報ですが、航空機や衛星観測から知ることが困難です。このため、台風中心周辺域で 自律的に定点保持可能なVirtual Mooring （仮想係留）機能を有し、海洋表層と海上気象を継続的に観測可能な 無人観測機（VMドローン）を開発 することにより台風制御に必須な予測と監視の実現に貢献します。

新目標 9

4. 公募等に関する基礎情報 (3)

4. 2. 目標達成に向けた募集・推進方針

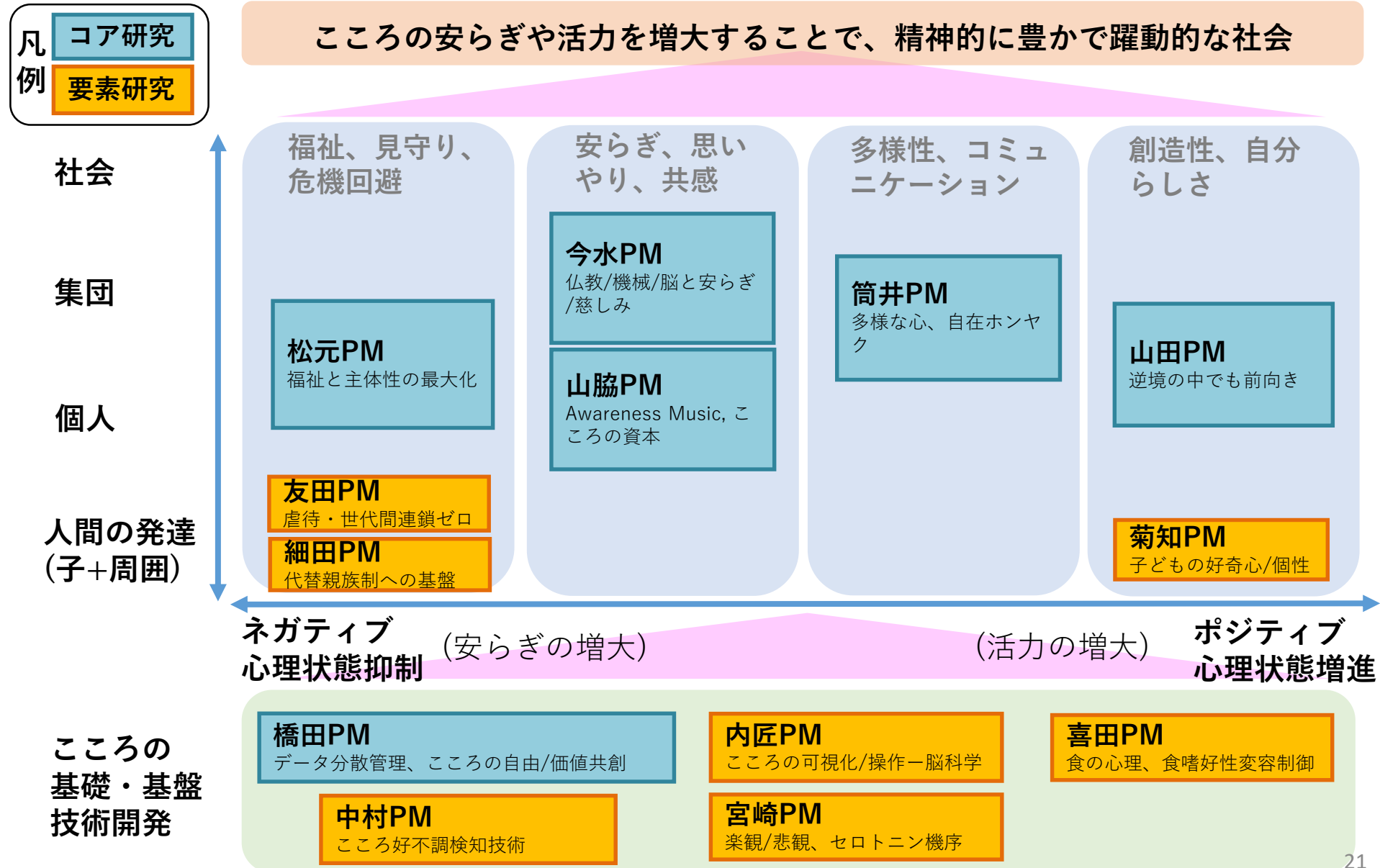
ターゲット①(個々のこころの状態理解と状態遷移)



ターゲット②(個人間・集団のコミュニケーション等におけるこころのサポート)

5. 研究開発の進め方等について（1）

5. 1. プロジェクト構成の考え方、資金配分の方針等（承認・助言事項）



(参考) 採択案 (PM候補) について (1) (コア研究)

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
今水 寛	株式会社国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 所長	仏教・機械・脳科学で実現する安らぎと慈しみの境地	仏教と脳科学の知見にもとづき、心の状態遷移を脳ダイナミクスの観点から解明、その応用を行います。大規模調査と小集団への詳細な調査を組み合わせた心の状態に関する個性のモデル化、脳ダイナミクスの遷移をリアルタイムで推定し、可視化する技術の開発、それらに裏打ちされた瞑想法の開発と社会実装を行います。これらを通して、自分自身と向き合うことで、安らぎと活力を増大し、他者への慈しみを持てる社会を実現します。
筒井 健一郎	東北大学 大学院生命科学研究所 教授	多様なところを脳と身体性機能に基づいてつなぐ「自在ホンヤク機」の開発	さまざまな場面でコミュニケーションを支援する「自在ホンヤク機」を開発し、多様な人々を包摂する社会をもたらします。神経科学・分子生命科学と、VR/AR・ロボット工学の分野の研究者が協力して、こころの状態を定量化する技術を研究する（こころの機序解明）とともに、知覚・認知や運動機能への介入法を研究します（こころの状態遷移）。これらの成果を融合して開発する「自在ホンヤク機」は、個人、個人間、あるいは、数人から数十人程度の小グループを対象としてコミュニケーション支援します（社会実装）。
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	データの分散管理によるこころの自由と価値の共創	中央集権AI(CAI)と注意経済(AE)がこころの自由と民主主義を脅かしパーソナルデータ(PD)による価値創造を阻害しています。個人のPDを本人のパーソナルAI (PAI)だけがフル活用する分散管理の方が付加価値が高いことを示しそれをPAIの民主的なガバナンスとともに普及させてCAIをPAIで置き換え、さらに情報の真正性の検証と多様な情報へのアクセスを容易にする共同作業支援ツールをPDの分散管理とともに広めることで、こころの自由を擁護し価値共創を促進します。

※研究開発プロジェクト名及び概要は作り込みを経て変更される場合があります。

(参考) 採択案 (PM候補) について (2) (コア研究)

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
松元 健二	玉川大学 脳科学研究 所教授	脳指標の個人間比較に 基づく福祉と主体性の 最大化	社会状況に応じて「幸せ」は変化します。「幸せ」の異質な2要素、「福祉」と「主体性」を、社会科学的に追求、特定するとともに、仮想現実技術を用い、個々人の実感としての「効用」と「動機」へとそれぞれ還流します。そのために、それら「幸せ」の指標を、個々人が実感できかつ個人間比較可能な形で脳・神経活動から計測する確かな技術を実現・提供します。本プロジェクトは、人文・社会科学的なアプローチと自然科学的なアプローチとを統合することで、社会状況に応じた「幸せ」を常に更新しつつ、その向上と平等化が常に追求され続ける社会を実現します。
山田 真希子	量子科学 技術研究 開発機構 量子生命 科学研究 所 グループ リーダー	逆境の中でも前向きに 生きられる社会の実現	逆境の中でも人々が「前向き」に生きられる社会の実現を目指し、個々人の「前向き」の程度を数値化して計測・調整する技術（前向き計測技術、前向き訓練技術、前向きアシスト技術）を開発するとともに、個々人のニーズに合わせた「前向き」をサポートできるように、「前向き」を支援する専門家（前向きトレーナー）の養成を提言するなど、「前向き」の社会支援実装に向けた環境を整備します。
山脇 成人	広島大学 脳・こころ・感性 科学研究 センター 特任教授	Awareness Musicによる 「こころの資本」イノ ベーション	音楽の「自分や他者へのこころへの気づき」促進効果、「癒し・感動・一体感などのポジティブ感性」促進効果などの感性可視化を用いたAwareness Musicを創発し、Music Neuro-Bio Feedbackを用いたポジティブ感性の向上技術や感性コミュニケーションシステムを用いた「こころの資本」強化技術を開発し、2050年のメタバース時代に、個々人がこころ豊かに活躍し、他者と共感して争いのない平和社会を実現します。

※研究開発プロジェクト名及び概要は作り込みを経て変更される場合があります。

(参考) 採択案 (PM候補) について (3) (要素研究)

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
菊知 充	金沢大学 医薬保健 研究域医 学系 教授	子どもの好奇心・個性 を守り、躍動的な社会 を実現する	幼少期に自尊感情が著しく傷けられるとレジリエンスが生涯にわたり低下します。これを防ぐことで、だれもが安心できる環境で、 生来の好奇心を発揮しながら成長 できる環境を実現します。それにより能動的意欲と独創性に満ちた社会を実現します。具体的には、 個性の脳画像技術により子どもの脳の個性を客観化 し、最適化された芸術活動による介入の効果を「見える化」し、自治体の「子どもの好奇心・個性を守る学校構想」と連携しながら社会実装していきます。
喜田 聡	東京大学 大学院農 学生命科 学研究科 教授	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	食は愉しみを通してこころを満足させます。一方、食習慣は食嗜好性によって形成され、経験依存的に変化します。時には食習慣は疾患の原因となりますが、健康重視の食習慣への改善は精神的苦痛となります。そこで、本プロジェクトでは食の観点から「こころの安らぎや活力を増大させる」ことを達成するため、齧歯類モデルを用いて 食習慣形成のメカニズムを神経科学的に解明 し、健康に優しい食を愉しんで食べる食習慣への改善技術を開発することに挑戦します。
内匠 透	神戸大学 大学院医 学研究科 教授	こころの可視化と操作 を可能にする脳科学的 基盤開発	行動中マウスの脳機能ネットワーク動態を可視化するバーチャルリアリティ (VR) システムを開発することで、社会的環境において互いにコミュニケーションを行うマウスの「 こころの状態を脳機能ネットワークの変化として定量化 」します。さらに、オプトジェネティクスによる脳機能ネットワーク光操作技術を開発し、マウスの「こころ」の状態変化を人為的に生じさせることで、脳機能ネットワークがどのように「こころ」の変化に対応し、行動を変化させるに至るかを明らかにします。

(参考) 採択案 (PM候補) について (4) (要素研究)

第5回戦略推進会議資料より抜粋

氏名	所属・役職	研究開発プロジェクト名	研究開発プロジェクト概要
友田 明美	福井大学 子どものこころの発達研究センター長、教授	被虐待児、虐待加害、世代間連鎖ゼロ化社会	後々では取り返し難い「こころ健やかな幼少期を送ること」を、すべての人が享受できる 被虐待ゼロ化社会 を実現するブレイクスルー技術の社会実装を目標とします。そのために、子どもの被虐待状態、母親の虐待加害リスクを反映する エピゲノムパネルの開発・実用性検証 を行います。また、加害母や保護された被虐待児への介入・新規治療標的の開拓を目的に、ロボットを介した遠隔育児支援の実用試験、こころと身体の乖離に関わる神経生物学的基盤の脆弱性解明を行います。
中村 亨	大阪大学 大学院基礎工学研究科 特任教授	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	本プロジェクトでは、IoT (Internet of Things) による日常生活下での生体情報計測とAI (Artificial Intelligence) 技術の融合 (AIoT) により、主観報告によらない動物種を超えた客観的かつ普遍的な感情状態空間 (生体情報-感情状態マップ) の構築を目指します。さらには、感情状態空間内での状態遷移動態に基づき、ヒトの 心身の不調や変調、あるいは幸福やウェルビーイングといった活力ある状態 (好調) を検知・把握する技術 の確立を目指します。
細田 千尋	帝京大学 先端総合研究機構 講師	「私たちの子育て」を実現する代替親族制のための情報社会基盤の開発	子育ての責任偏重は、子育て世代の精神機能の低下、女性の社会進出の停滞、高いストレスを持つ親元で育つ子どもの心の豊かさに影響を及ぼします。本プロジェクトでは、 親と子どものこころの状態遷移を計測・共有し他者と共感的な関係性を生み出し維持 する仕組みと、制度的な関係の相互保証を実現するブロックチェーンに基づく 子育ての仕組み“代替親族制”を構築 し、子育て世代と子どものこころの豊かさの実現を目指します。
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	楽観と悲観をめぐるセロトニン機序解明	神経修飾物質の一つであるセロトニンは将来報酬のための辛抱強さを調節する役割があることが分かっています。本研究では同じ辛抱行動であってもその目的が「喜び」なのか、反対に「苦しみの回避」なのかによって セロトニン神経ネットワーク にどのような違いが生じるか、行動課題中マウスの神経活動記録・操作から詳細に調べます。私たちが活力にあふれたところで生きていく上で大切なことは何か？この謎の答えを神経活動から探索します。

※研究開発プロジェクト名及び概要は作り込みを経て変更される場合があります。