



ムーンショット目標 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

実施状況報告書

2025 年度版

子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会

菱本 明豊

神戸大学 大学院医学研究科精神医学分野



【目 次】

<u>子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会</u>	1
PM：菱本 明豊（神戸大学 大学院医学系研究科 教授）	
<u>ストレスの質を決定する生物学的機序の解明とストレス変換技術の基盤創出</u>	3
課題推進者：古屋敷 智之（神戸大学 大学院医学研究科 特命教授）	
<u>種間横断の幼少期虐待・劣悪環境における抑うつやレジリエンス低下の生物学的機序解明</u>	5
課題推進者：牧之段 学（藤田医科大学 精神・神経病態解明センター 教授）	
<u>エピゲノムデータを用いた子ども～若者の健康年齢</u> <u>及びストレス・抑うつ・自殺リスク・レジリエンスの指標開発</u>	7
課題推進者：大塚 郁夫（神戸大学 大学院医学系研究科 准教授）	
<u>AMPA/MRI による脳機能画像評価を通したこころの可視化技術開発</u>	9
課題推進者：宮崎 智之（横浜市立大学 研究・産学連携推進センター 拠点事業推進部門 部門長/教授）	
<u>安心安全かつ効果的なヒューマンインタラクション技術の開発</u>	11
課題推進者：寺田 努（神戸大学 大学院工学研究科 電気電子工学分野 教授）	
<u>全世代融合のための社会醸成と社会実装のための ELSI</u>	13
課題推進者：標葉 隆馬（慶應義塾大学 大学院メディアデザイン研究科 准教授）	

2025 年度研究開発プロジェクト実施報告書

【ムーンショット型研究開発事業・

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】

【子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

PM：

【菱本 明豊】（【神戸大学 大学院医学系研究科】 【教授】）

1. 研究進捗状況と成果

末梢血網羅的 DNA メチル化データを用いて独自に算出した指標により、「苛烈なストレスに晒され、自殺リスクが強く高まっている子ども・若年者においてはエピゲノムレベルの老化が進んでしまっていること」や、心理的ストレス負荷によるエピゲノムレベルの老化が、半年程度のケア介入により、健常方向に回復する可能性があることを見出した。一部の CpG 部位の DNA メチル化率(%)を厳選し、被虐待や自殺リスクという表現型を高精度に予測するモデルを構築できている、特許出願・製品化に向けて準備を進めている。また末梢血シングルセル解析にて、NK 細胞や単球など自然免疫系細胞において、自殺傾性やストレス状態と強い関連を示す炎症応答や免疫制御関連遺伝子の変化を同定し、特許出願を行った。さらに小児期逆境体験を有する自閉スペクトラム症者における免疫系細胞の異常や、自殺傾性を有する若年者における前頭前野、帯状回、島皮質を中心とした AMPA 受容体発現変化も見出している。

このように新規の知見を次々と見出している一方、虐待・抑うつ・自殺リスク可視化というセンシティブな生体情報を安全かつ効果的に提示するための情報提示方式の設計・ポジティブムービー開発や、リスク情報提示によるスティグマ形成や差別的利用への懸念、情報共有のあり方、説明責任・合意形成の重要性などの社会受容性を踏まえた技術実装基盤の構築も進めている。具体的には「子どものメンタルヘルスに関する生体データ研究開発・社会実装のための倫理ガイドライン」「生体データによる子どものメンタルヘルス検査の社会実装に伴って私たちが避けたい未来のシナリオ」を策定・公開するなど、社会実装を前提とした倫理的配慮と運用設計を先行して徹底している。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

苛烈なストレスに晒され、自殺リスクが強く高まっている若年者におけるエピゲノムレベル老化・シングルセル遺伝子発現異常・AMPA 受容体発現変化や、逆境体験を有する自閉スペクトラム症者における免疫系細胞異常といった新規知見を産出できている、それらセンシティブな生体情報の安全・効果的な提示法や、社会実装に向けての倫理課題の把握・乗り越えについても、徹底した研究開発を進めている。

2) 代表的な論文

Yamamuro K. . . Makinodan M. Oxytocin receptor neurons in the paraventricular thalamus as a nexus for social behaviour and fear. *Brain*. 2026 (doi: 10.1093/brain/awaf421)

オキシトシン受容体陽性視床室傍核ニューロンが社会性行動と恐怖消去学習を統合的に制御する神経回路であること、自閉スペクトラム症者では唾液オキシトシン濃度が視床微細構造および症状重症度と関連することを示し、社会性障害や不安症状の新たな治療標的となる可能性を示した。

A. Fauzi . . . Terada T, et al. Evaluating Wearable Sensors for Combined Physical, Mental Fatigue Assessment, *Journal of Bioinformatics and Neuroscience (JBINS)* Vol.12, No.1, pp. 637-49 2025. これまでセンサーを用いたメンタル疲労の推定は安静時にしか行えなかったが、身体的疲労時であってもメンタル疲労が推定できるウェアラブルセンシングセットと機械学習モデルを作成した。

3) 代表的な特許

該当なし。

2025 年度実施状況報告書（成果）

【ムーンショット型研究開発事業・

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・
子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

【ストレスの質を決定する生物学的機序の解明とストレス変換技術の基盤創出】

課題推進者：

【古屋敷 智之】（【神戸大学 大学院医学研究科】 【特命教授】）

1. 研究進捗状況と成果

当該年度は、ヒト末梢血を用いたシングルセル解析による臨床研究および慢性社会ストレスマウスモデルを用いた基礎研究を通じて、ストレス関連病態に関わる免疫学的変化の解明を進めた。臨床研究では、若年者由来の末梢血単核球を対象にシングルセル解析を実施し、免疫細胞種ごとの遺伝子発現変化を詳細に検討した。その結果、特にNK細胞や単球などの自然免疫系細胞において、炎症応答や免疫制御に関わる遺伝子発現の変化が認められた。さらに、NK細胞ではサブタイプ特異的な変化も確認され、末梢免疫状態の変調が自殺傾性やストレス状態と関連する可能性が示唆された。また、得られた遺伝子発現データについて識別性能評価を行い、KLRD1やGIMAPファミリーなどの候補分子を抽出した。これにより、末梢免疫状態を自殺傾性やストレス状態を反映する客観的指標として活用し得ることが示され、先行技術調査を経て、発明「ストレス状態の評価方法」として特許出願を行った。基礎研究では、慢性社会ストレスがうつ関連行動の発現とともに、骨髄からの好中球動員や好中球の活性化を誘導することを明らかにした。さらに、ストレスによる好中球応答を標的とした分子遺伝学的および薬理的介入により、血液脳関門の破綻や行動変容が抑制されることを示し、その作用に関わる分子経路の一端を見出した。これらの成果は、ストレス関連脳病態には脳内炎症のみならず、末梢免疫を含む全身性炎症が深く関与することを示すものである。また、メンタルヘルス不調を免疫学的側面から理解し、評価・介入するための新たな視座を与える成果である。以上より、ストレスの質を免疫学的プロファイルとして可視化し、介入可能な生物学的標的として捉えるための技術基盤を構築した。これにより、ストレス関連病態のバイオマーカー開発および新たな介入技術創出に向けた研究を大きく前進させた。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

ヒト末梢血を用いたシングルセル解析により、ストレス関連病態に関わる免疫学的指標を見出した。特に、細胞種特異的かつ網羅的な解析により、NK細胞や単球などの自然免疫系細胞を中心に、炎症応答や免疫制御に関わる特徴的な遺伝子発現変化を同定し、ストレス状態を客観的に評価するための分子基盤を提示した。これらの成果は、ストレスと免疫系の関連に着目した学術研究を促すとともに、NK細胞関連バイオマーカーを用いた発明「ストレス状態の評価方法」として特許出願に結実した。研究成果を学術発信と知的財産化の両面に展開したことは、本課題の社会実装に向けた重要な進展と言える。

2) 代表的な論文

該当なし。

3) 代表的な特許

該当なし。

2025 年度実施状況報告書（成果）

【ムーンショット型研究開発事業・

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
子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

【種間横断の幼少期虐待・劣悪環境における抑うつやレジリエンス低下の生物学的機序解明】

課題推進者：

【牧之段 学】（【藤田医科大学 精神・神経病態解明センター】 【教授】）

1. 研究進捗状況と成果

本研究開発課題では、幼少期の虐待や劣悪な生活環境といった逆境体験が、その後の抑うつ症状やレジリエンス低下に及ぼす生物学的影響について、年齢層および個人特性の異なるヒトコホートを対象とした多層的解析を進め、具体的な成果を得た。本課題では、児童思春期から成人期までの幅広い年齢層を対象とし、自閉スペクトラム症（ASD）群および定型発達者（TD）群を解析対象とした。診断名にとどまらず、症状特性や発達歴の多様性を考慮することで、逆境体験の影響をより精緻に評価できるコホート基盤を構築した。成人末梢血検体を用いた single-cell RNA-seq/snATAC-seq のマルチオーム解析により、免疫細胞サブセットごとの転写状態とクロマチンアクセシビリティを単一細胞レベルで評価した。年齢や神経発達特性を共変量として解析した結果、T細胞関連分子を中心とする免疫制御系の変調が抑うつ症状などの精神症状と有意に関連することが明らかとなった。また、マクロファージ、NK細胞、 $\gamma\delta$ T細胞などの自然免疫系の異常も顕著であった。児童思春期検体については scRNA-seq を実施したが、同様に T細胞に加えてマクロファージや NK細胞の異常が成人検体と同様に確認され、これらの免疫プロファイルは自閉スペクトラム症に特徴的だと考えられた。さらに、200 例超を対象とした EPIC アレイによる DNA メチル化解析を実施し、シナプス関連分子や免疫系のエピゲノム変化を同定した。また、興味深いことに児童思春期と成人期を直接比較した結果、児童思春期ではシナプス関連分子のメチル化異常が目立つ一方、成人期では慢性炎症や免疫疲弊に類似した変化が顕在化しており、免疫病理の背景は発達段階に応じて質的に変化することが示唆された。

当初計画に沿って質・量の両面で着実な進捗が得られており、今後の多階層解析に向けた基盤整備も順調に進んでいる。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

過去に劣悪な小児期体験を有する成人自閉スペクトラム症者と、現在まさに劣悪な小児期体験下にある自閉スペクトラム症児の双方において、 $\gamma\delta$ T細胞を含む T細胞、マクロファージ、NK細胞の異常が共通して認められた。このことから、自閉スペクトラム症および／または劣悪な小児期体験に関連する中核的な免疫病理の一端が明らかになった。また、免疫病理を精査する過程で、自閉スペクトラム症における血中銅濃度の低下がオリゴデンドロサイトの発達と関係することなどを明らかにした。

2) 代表的な論文

Yamamuro K・・・Makinodan M. Oxytocin receptor neurons in the paraventricular thalamus as a nexus for social behaviour and fear. *Brain*. 2026 (doi: 10.1093/brain/awaf421)

オキシトシン受容体陽性視床室傍核ニューロンが社会性行動と恐怖消去学習を統合的に制御する神経回路であること、自閉スペクトラム症者では唾液オキシトシン濃度が視床微細構造および症状重症度と関連することを示し、社会性障害や不安症状の新たな治療標的となる可能性を示した。

3) 代表的な特許

該当なし。

2025 年度実施状況報告書（成果）

【ムーンショット型研究開発事業・

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・
子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

【エピゲノムデータを用いた子ども～若者の健康年齢及びストレス・抑うつ・自殺リスク・レジリエン
スの指標開発】

課題推進者：

【大塚 郁夫】（【神戸大学 大学院医学系研究科】 【准教授】）

1. 研究進捗状況と成果

神戸大学医学部附属病院 児童思春期 AYA 世代こころの総合診療センター（課題推進者の大塚は副センター長）及び連携機関等での精力的なサンプリングにより、想定以上のペースで、被虐待歴のある子ども・若者および健常対照群の生体試料（主に血液）から抽出した DNA の網羅的 DNA メチル化データを取得できている。網羅的 DNA メチル化データを用いた解析では、健常対照群に比して、被虐待歴や自殺念慮・行動のある子ども・若者ほど、エピゲノムレベルの老齡化が著しかった（ $p < 0.0001$ ）。また一部のサンプルを用いて、心理的ストレス負荷によるエピゲノムレベルの老化が、半年程度のケア介入により、健常方向に回復する可能性も見出している。一部の CpG 部位の DNA メチル化率（%）を厳選し、被虐待や自殺リスクという表現型を高精度に予測するモデルを構築できている。特許出願・製品化に向けて準備を進めている。上記エピゲノムレベル老化やエピゲノムデータ由来自殺リスクスコアは、必ずしも虐待・うつ・自殺念慮などの質問紙検査スコアの値と相関しないこともわかってきた。このことは「自殺リスクの高い子どもほど、周囲に SOS を出すことができない傾向があり、従来の自己申告や臨床評価に依存したアプローチでは、周囲がそのリスクに気づくことが極めて難しい」という子ども・若者の自殺予防のハードルに有効な可能性を示唆していると考えられる。また、被虐待歴がある子どものうち、自殺傾性の有無による比較においても複数の CpG サイトの DNA メチル化異常を同定しており、これがレジリエンスやストレス耐性の生物学的機序に関わる可能性がある。他施設でのサンプリング含め、さらにサンプルサイズを増やし、子ども・若者のストレス・抑うつ・自殺リスク及びレジリエンス強度を把握するためのアルゴリズム成果の再現性検証を徹底する。また引き続き、口腔粘膜試料を用いた現場に実装しやすい検査手法の開発にも注力していく。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

「苛烈なストレスに晒され、自殺リスクが強く高まっている子ども・若年者」の末梢血網羅的 DNA メチル化データを構築し、同データの一部を用いて独自に算出したエピゲノムレベル老化指標により、「苛烈なストレスに晒され、自殺リスクが強く高まっている子ども・若年者においてはエピゲノムレベルの老化が進んでしまっていること」や、心理的ストレス負荷によるエピゲノムレベルの老化が、半年程度のケア介入により、健常方向に回復する可能性があることを見出した。一部の CpG 部位の DNA メチル化率（%）を厳選し、被虐待や自殺リスクという表現型を高精度に予測するモデルを構築できている。特許出願・製品化に向けて準備を進めている。

2) 代表的な論文

該当なし。

3) 代表的な特許

該当なし。

2025 年度実施状況報告書（成果）

【ムーンショット型研究開発事業・

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・
子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

【AMPA/MRI による脳機能画像評価を通じたこころの可視化技術開発】

課題推進者：

【宮崎 智之】（【横浜市立大学 研究・産学連携推進センター 拠点事業推進部門】 【部門長/教授】）

1. 研究進捗状況と成果

本研究では、逆境体験や自殺傾性に伴う脳内変化の可視化を目的に、AMPA 受容体 PET 研究を中心に進めている。これまでに研究体制整備および PET データ取得・解析を進め、脳内 AMPA 受容体発現変化の傾向を確認するとともに、逆境体験モデル動物の導入および行動評価系を整備した。今後は症例追加、脳波計測、マルチモダリティ解析を進め、逆境体験・自殺傾性に関連する脳機能変化の同定を目指す。

研究テーマ1 ヒトにおけるストレス・レジリエンスに関連する脳領域と制御点の同定

【目標】

逆境体験および自殺傾性に関連する脳内 AMPA 受容体変化を明らかにする。

【進捗および主たる成果】

精神科医療機関との連携により、対象者評価から検査実施までの研究体制を整備し、臨床情報と統合した分子画像データ取得基盤を構築した。これまでに 11 例の PET データを取得し、自殺傾性を有する対象者では、前頭前野、帯状回、島皮質を中心に AMPA 受容体発現変化の傾向を確認した。今後は症例追加および脳波を含むマルチモダリティ解析を進める。

研究テーマ2 逆境体験モデル動物を用いた AMPA-PET 撮像による虐待メカニズムの解明

【目標】

逆境体験モデル動物を用いて AMPA 受容体変化の機序を解明する。

【進捗および主たる成果】

逆境体験モデル動物を導入し、行動・内分泌評価系を整備した。さらに、多変量解析により、ストレス負荷後の行動特性に多様性が認められ、個体差を考慮した表現型分類の可能性が示された。一方、分子生物学的解析については、行動表現型の再現条件を最適化した上で段階的に展開する予定である。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

精神科医療機関と連携し、逆境体験・自殺傾性を対象とした AMPA 受容体 PET 研究体制を構築し、前頭前野、帯状回、島皮質を中心に AMPA 受容体発現変化の傾向を確認した。また、逆境体験モデル動物を導入し、多面的行動評価、内分泌応答を評価可能な行動解析系を整備した。さらに、ヒト PET 研究と動物モデル研究を並行して進め、分子画像・行動・内分泌応答の統合解析基盤を整備した。

2) 代表的な論文

該当なし。

3) 代表的な特許

該当なし。

2025 年度実施状況報告書（成果）

【ムーンショット型研究開発事業・

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・
子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

【安心安全かつ効果的なヒューマンインタラクション技術の開発】

課題推進者：

【寺田 努】（【神戸大学 大学院工学研究科 電気電子工学分野】 【教授】）

1. 研究進捗状況と成果

本課題では、センシティブな生体・心理情報を、当事者や支援者に対して安心安全かつ効果的に提示し、理解促進や行動変容、支援接続につなげるため、以下の2テーマの技術開発を進めた。

テーマ1：心身影響の少ない情報提示方式の開発 「エピゲノム年齢」等のセンシティブな個人データを提示した際に、当事者の心理・生理状態にどのような影響が生じるかを明らかにし、悪影響を抑えた情報提示方式を設計するための評価基盤を構築した。具体的には、被験者特性の事前把握、概念説明映像の閲覧、個人データ提示、提示後評価からなる実験プロトコルを設計し、心理評価に加えて、心拍変動や皮膚電気活動等の生理指標を同時に計測する実験系を整備した。また、「科学への信頼度」等のアンケート項目を作成し、同一の情報提示に対する反応の個人差を説明する指標の探索を開始した。ラボ内簡易実験では、概念説明映像閲覧時の皮膚電気活動反応が、その後の結果提示時の反応を予測し得る可能性が示された。また、周辺技術として、日常生活中心身状態を推定するウェアラブルセンシング技術、および情報提示・刺激提示が行動や身体反応に与える影響の評価技術についても複数研究を進めた。

テーマ2：生成AIを活用した動画生成に基づくパーソナルAI介入コンテンツ生成技術の確立 生成AIを用いて、対象者本人が「望ましい行動をとっている自分」を事前に視聴できるポジティブムービー技術の開発を進めた。本技術は、本人の顔・全身・声を用いて、未知の相手と円滑に対話している場面や、望ましい行動を実行している動画を生成し、本番前に視聴することで、緊張や不安の低減、行動への動機づけ向上を図る。R7年度は、素材収集、対話画像生成、音声生成、対話映像生成、動画視聴、対話、アンケート評価に至る一連の動画生成・実験フローを確立した。また、未知のカウンセラと会う前に、「そのカウンセラとスムーズに会話している自分」の映像を事前視聴することで、その後の緊張や不安が低減するかを検証する実験計画を具体化した。さらに関連技術として、オンライン会話における自動ミラーリング、およびARを用いた加工顔から実顔への段階的移行による印象差低減の研究を進めた。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

センシティブな個人データ提示時に生じる心理・生理反応を定量的に評価するための実験プロトコルを確立し、心身への影響を考慮した情報提示方式の設計に向けた基盤を構築した。また、生成AIを用いて「望ましい行動をとっている自分」を事前に視聴可能とするポジティブムービー生成手法を確立し、カウンセリング等の対人支援場面における不安や緊張を軽減できる可能性を示した。

2) 代表的な論文

A. Rahmatullah 他: Enhancement of Visual Feedback Ownership in Hand Mirror Therapy Using Automated Control of Electrical Muscle Stimulation Based on Healthy Hand Movement, Applied Sciences, Vol. 15, No. 20:11179, pp. 1-23, doi:10.3390/app152011179 (Oct. 2025)

脳卒中後リハビリにおいて、健常手指動作の認識とその結果を筋電刺激として麻痺側手指に与えることで、ミラーセラピーの効果を高めることを可能とするシステムを実装し、健常者で効果を評価した。

A. Fauzi 他: Evaluating Wearable Sensors for Combined Physical, Mental Fatigue Assessment, Journal of Bioinformatics, Neuroscience (JBINS), Vol. 12, No. 1, pp. 637-649 (Dec. 2025)

これまで、センサを用いたメンタル疲労の推定は安静時にしか行えなかったが、身体的疲労時であってもメンタル疲労が推定できるウェアラブルセンシングセットと機械学習モデルを作成した。

3) 代表的な特許：該当なし。

2025 年度実施状況報告書（成果）

【ムーンショット型研究開発事業・

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・
子ども・若者の虐待・抑うつ・自殺ゼロ化社会】

【全世代融合のための社会醸成と社会実装のための ELSI】

課題推進者：

【標葉 隆馬】（【慶應義塾大学 大学院メディアデザイン研究科】 【准教授】）

1. 研究進捗状況と成果

本研究開発項目では、子ども・若者の虐待、抑うつ、自殺リスクの可視化や関連技術の社会実装・普及に伴って生じる、倫理的・法的・社会的課題（Ethical, Legal and Social Issues：ELSI）および責任ある研究・イノベーション（Responsible Research and Innovation：RRI）の観点からの課題を体系的に抽出・整理し、社会受容性を担保した形での技術実装を可能とする枠組みの構築を目的とする。市民・当事者・専門家・政策担当者等、多様なステークホルダーの認識や価値観の差異を可視化するとともに、行動ガイドラインや倫理指針、議題共創コミュニティの形成を通じて、目標 9 全体および社会実装フェーズを支える基盤的知見の創出を目指している。当該期間においては、国内外の先行研究調査、日本における関連法制度・指針の現況整理、定量的メディア分析、質問紙調査、インタビュー調査等を通じて、関連技術に内在する ELSI／RRI 上の課題抽出を段階的に進めてきた。

海外におけるエピジェネティクス研究やリスク予測研究に関する倫理的議論を整理するとともに、日本においては個人情報保護法、生命科学・医学系研究倫理指針、自殺対策基本法および関連施策等の枠組みを俯瞰した。その結果、研究成果の情報提示方法や将来リスク情報の位置づけに関する課題が、「生活への予断」やスティグマ化につながり得る点として整理された。さらに、第三者（家族・学校・雇用主・自治体等）との情報共有の可否や条件設定については、社会的に脆弱な立場にある人々への差別的取扱いを助長する可能性があることが指摘され、研究段階から社会実装段階へ移行する際の説明責任や合意形成が重要な検討課題として浮き彫りとなった。

定量的調査としては、新聞記事に注目した「自殺」の語られ方の分析に加えて、質問紙を用いたヴィネット調査により、複数の生体データ種別を横断し、それらのデータを用いたメンタルヘルス検査について市民の態度の差異を計測した。その結果、エピジェネティクスは遺伝子とより近い理解がなされていること、メンタル疾患の罹患歴がある市民は責任の所在が環境や社会といった個人以外にあると考えること等が明らかになった。また定性調査としてはメンタルヘルス当事者や養育者等へのインタビュー調査からは、「支援につながるのであれば知りたい」という前向きな受け止めがある一方で、「責任を個人や家庭に帰されるのではないか」「将来が決めつけられるのではないか」といった懸念が強く存在することが明らかとなっている。この結果をもとに、エッジケース分析などを通して、より潜在的なリスクを抽出できる段階となっている。

2. 代表的な成果事例

1) 目標達成に最も寄与する成果

先行研究および日本の法制度の現況整理と統合的に検討した結果、研究成果や生体指標を社会に提示する際には、単なる情報提供ではなく、支援との接続や説明責任を含めた枠組みが不可欠であることが明確となった。これを踏まえ、本課題では、研究段階から社会実装段階までを見据えた倫理・行動ガイドライン案を作成し、当初計画より前倒しで具体的検討を進めた。本ガイドライン案では、「どのような情報を、誰に、どの段階で、どのように伝えるか」という実務的観点から、情報提示時の留意点や対応の考え方を整理した。

2) 代表的な論文：該当なし。

3) 代表的な特許：該当なし。