試料・情報利用研究計画書（概要）

研究番号	2026-1019	利用形態	共同研究		
研究題目	加齢に伴う表現型の軌跡と疾患との関係についての研究			研究期間 (yy/mm/dd)	2026.10.8 ～ 2031/8/31
主たる研究機関	東北大学東北メディカル・メガバンク機構		責任者 氏名・職	小原拓　教授	
分担研究機関	European Institute for the Biology of Ageing（ERIBA）		責任者 氏名・職	Victor Guryev　Group Leader of the Laboratory of Genome Structure and Ageing	

研究目的と意義

本研究では、オランダUniversity Medical Center Groningenの研究所ERIBAで開発した加齢モデル「Phenotypic Unsupervised Model of Aging（PUMA）フレームワーク」の日本人での再現性を評価します。本研究により、生活習慣や心理的ストレス等の解釈可能な指標で加齢のパターンを定義できれば将来の慢性疾患発症リスクの簡便なスクリーニング法の開発に役立てられる可能性があります。

研究計画概要

PUMAフレームワークは、オランダの地域住民の方々を対象としたLifelinesコホートのデータから、行動的、心理的、社会的、身体的、環境的、生体医学的領域にわたる1000以上の生体指標に関する項目（血圧値や心拍数など）を用いて開発されました。従来の生物学的年齢の推定方法はDNAメチル化やプロテオミクスなどの高価な手法が用いられることが主流であり、かつ単一の数値にまとめてしまうため、生体指標の特徴や具体的な保健指導などの介入方法につなげるには困難が生じる場合がありました。PUMAフレームワークでは、生体指標を用いて複数の加齢パターンを特定できます。これらのパターンは、がん、糖尿病、慢性閉塞性肺疾患、パーキンソン病等の疾患発症とも関連しており、疾患リスクの層別化において有用性が示唆されております。
本研究では、三世代コホート調査の20歳以上の参加者の方々からいただいた既存情報を用いて、加齢パターンを特定します。具体的な手順は以下の通りです。
1）主成分分析や非線形次元削減法を用いて、年齢と関連があり、全体の分散の1%以上を説明できるパターンを選定します。
2）各パターンの中でさらに年齢と相関が強い生体指標に基づき、各パターンの特徴を定義します。
3）年齢と相関が強い生体指標を説明変数、各パターンを表すスコアを目的変数として重回帰分析を実施し、回帰式に個々人のデータをあてはめ、年齢層ごとに個々人のリスクスコアを標準化します。
4）標準化されたリスクスコアで低リスク、高リスクに分け、疾患発症のリスクを比較します。
本研究はERIBAとの共同研究です。解析は東北大学で実施して、解析結果をERIBAに共有し、ERIBAでLifelinesコホートの結果と比較します。

利用試料・情報

対象：　☐ 地域住民コホート調査　☑ 三世代コホート調査　☐ 脳とこころの健康調査
☐ その他　（　）

調査期間：　☑ ベースライン調査期間　☑ 第２段階調査期間　☑ 第３段階調査期間　☐ 第４段階調査期間　☐ アドオン研究

試料：　最大（　）人分
☐ DNA　☐ 血漿　☐ 血清　☐ 尿　☐ 母乳　☐ 単核球　☐ EBV不死化細胞　☐ 増殖T細胞
☐ その他の試料　（　）

情報：　最大（　40,000　）人分
☑ 基本情報　☑ 調査票情報　☑ 家系情報　☑ 検体検査情報　☐ 特定健康診査情報　☑ 生理機能検査情報　☐ がん登録情報
☐ メタボローム解析情報　☐ マイクロバイオーム情報　☐ 認知・心理検査情報　☐ MRI画像解析情報　☐ MRI画像情報
☐ 全ゲノム解析情報（全て）　☐ 全ゲノム解析情報（特定領域）　☐ SNPアレイ情報（全て）　☐ SNPアレイ情報（特定領域）
☑ その他の情報　（難病、小児慢性特定疾病、カルテ、母子健康手帳）

☐ 岩手の試料・情報を使用する

期待される成果

PUMAフレームワークは生活習慣や血圧測定値など比較的容易に得られる情報を基に作成されており、一次予防の段階で健康づくりに役立てられる可能性があります。

倫理審査等の経過

2026年10月　東北大学東北メディカル・メガバンク機構倫理委員会 承認

倫理面、セキュリティー面の配慮

東北メディカル・メガバンク計画三世代コホート調査の参加者からのすべての情報は、東北メディカル・メガバンク機構で加工され、対応表は生体認証付金庫に収納された生体認証とパスワードによりアクセス制限をされたコンピューターに保管され、一切のネットワークから切り離された状態で管理されています。

その他特記事項

（事務局使用欄）

*公開日　2026年11月16日