

試料・情報利用研究計画書(概要)

研究番号	2025-2016	利用形態	内部研究	
研究題目	相対的加齢を考慮した 縦断データに基づく三世代家族の健康の関連の検討			研究期間 (yy/mm/dd)
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	栗山 進一 ・ 教授
分担研究機関	-		責任者 氏名・職	-
研究目的と意義	<p>本研究の目的は、生物学的年齢に基づく「相対的加齢」を用いて家族健康(Familial Health)指標を構築し、三世代家族における健康の関連構造を明らかにすることです。日本(東北メディカル・メガバンク機構)とオランダ(Lifelines)の縦断データを用い、周産期から成人期までの多様な健康アウトカムとの関連を検討し、家族単位での予防・支援に資する知見を得ることを目指します。</p>			
研究計画概要	<p>対象は、東北メディカル・メガバンク計画が実施する三世代コホート調査および地域住民コホート調査の参加者と、フローニンゲン大学が実施するLifelinesの参加者です。</p> <p>本研究では、家族内の健康状態がどのように縦断的に関連し、世代間でどの程度共有されるかを明らかにするため、まずは生活習慣(喫煙、食習慣、身体活動)、心理状態(抑うつ、ストレス、認知機能)、臨床指標(血圧、脂質、血糖、肥満度)といった健康指標の縦断的相関を評価します。アウトカムとしては、周産期アウトカム(在胎週数、出生体重、妊娠高血圧症候群、妊娠糖尿病)、小児期アウトカム(行動情緒指標[Child Behavior Checklist]、アレルギー性疾患、肥満)、および成人期アウトカム(高血圧、糖尿病、脂質異常症、肥満、心血管疾患)を対象とします。これらのアウトカムと家族健康の関連を、一般化線形モデルに加えて、構造方程式モデリング(SEM)やCross-lagged Panel Model(CLPM)を用いて解析し、潜在構造や双方の縦断的関係を精密に評価します。</p> <p>遺伝的背景の違いを検証するため、ポリジェニックリスクスコア(PRS)などのゲノムデータによる層別化解析を行い、家族健康の関連が遺伝的要因によってどのように修飾されるかを評価します。また、炎症・代謝・ストレス応答などの生物学的機序を明らかにするため、メタボロームデータを組み合わせ、家族健康とアウトカムの関連がどのような経路を介して生じるかを解析します。さらに、社会経済的背景(所得・学歴など)に加えて、地域の社会的不利度や大気汚染などの地理的背景による層別化を行い、環境的・社会的要因による関連の不均一性を評価します。使用する地理データは、個人IDと住居の7桁郵便番号を用いて対応付けを行った後、東北メディカル・メガバンク機構のスーパーコンピュータ内に格納し解析を実施します。ただし7桁の郵便番号自体はスーパーコンピュータ内に保存せず、解析にも使用しません。</p> <p>発展的解析として、生物学的加齢の視点を取り入れるため、予測された生物学的年齢と実年齢との差で定義される相対的加齢度(relative aging)を追加指標として用います。主要な慢性疾患を持たない成人のサブサンプル(地域住民コホート調査)で、実年齢をアウトカム、臨床バイオマーカーを予測因子とする回帰モデルを構築し、生物学的年齢を推定します。システム別(心血管系、呼吸器系など)の生物学的年齢も推定し、家族内での加齢度の関連やアウトカムとの関係を発展的に検討します。</p> <p>これらの解析は、東北メディカル・メガバンク計画とLifelinesのデータを用いて別々に実施します。最終的に、両集団の結果を統計量を用いて比較し、研究成果の再現性と一般化可能性を確認します。</p>			
利用試料・情報	<p>対象: <input checked="" type="checkbox"/> 地域住民コホート調査 <input checked="" type="checkbox"/> 三世代コホート調査 <input type="checkbox"/> 脳とこころの健康調査 <input type="checkbox"/> その他 ()</p> <p>調査期間: <input checked="" type="checkbox"/> ベースライン調査期間 <input checked="" type="checkbox"/> 第2段階調査期間 <input checked="" type="checkbox"/> 第3段階調査期間 <input checked="" type="checkbox"/> 第4段階調査期間 <input checked="" type="checkbox"/> 新しく試料・情報を収集する</p> <p>試料: 最大(0)人分 <input type="checkbox"/> DNA <input type="checkbox"/> 血漿 <input type="checkbox"/> 血清 <input type="checkbox"/> 尿 <input type="checkbox"/> 母乳 <input type="checkbox"/> 単核球 <input type="checkbox"/> EBV不死化細胞 <input type="checkbox"/> 増殖T細胞 <input type="checkbox"/> その他の試料 ()</p> <p>情報: 最大(150,000)人分 <input checked="" type="checkbox"/> 基本情報 <input checked="" type="checkbox"/> 調査票情報 <input checked="" type="checkbox"/> 家系情報 <input checked="" type="checkbox"/> 検体検査情報 <input type="checkbox"/> 特定健康診査情報 <input checked="" type="checkbox"/> 生理機能検査情報 <input type="checkbox"/> がん登録情報 <input checked="" type="checkbox"/> メタボローム解析情報 <input type="checkbox"/> マイクロバイオーム情報 <input type="checkbox"/> 認知・心理検査情報 <input type="checkbox"/> MRI画像解析情報 <input type="checkbox"/> MRI画像情報 <input type="checkbox"/> 全ゲノム解析情報(全て) <input type="checkbox"/> 全ゲノム解析情報(特定領域) <input checked="" type="checkbox"/> SNPアレイ情報(全て) <input type="checkbox"/> SNPアレイ情報(特定領域) <input checked="" type="checkbox"/> その他の情報 (カルテ転記情報、母子健康手帳情報、地理情報)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 岩手の試料・情報を使用する</p>			
期待される成果	<p>本研究により、三世代にわたる家族内で健康指標がどの程度共有され、どの指標がどの時期に次世代の健康に最も影響するのかが、定量的エビデンスとして明らかになります。臨床的には、妊娠前から子ども期・成人期に至るライフコース全体で、どの家族が支援を必要とするかを早期に識別する新しい指標が得られる可能性があります。主要アウトカムに対し、家族単位のリスク因子が数値化されれば、個別化医療だけでなく「家族単位の予防医療」に向けた実務的基盤が形成されます。研究面では、日本とオランダの大規模三世代コホートを用いた国際比較により、家族の健康の関連が文化や制度の影響を超えて再現されるかどうか検証されます。</p>			
倫理審査等の経過	2026年1月30日 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、セキュリティ面の配慮	<p>本研究では、新たな試料収集は行わず、既に適切な同意を得て収集された匿名化・仮名化済みの既存データのみを使用します。解析は東北メディカル・メガバンク機構のスーパーコンピュータおよび Lifelines 専用の安全なクラウド環境で実施し、個人を再識別しない形で管理します。データの授受・保管・解析は各機関の厳格なセキュリティ基準に従い、情報漏えい防止措置を徹底します。研究対象者の権利保護と倫理指針遵守を最優先とします。</p>			
その他特記事項	この研究は運営費交付金および日本学術振興会特別研究員奨励費(25KJ0582)により実施します。			
(事務局使用欄)	*公開日 2026年3月30日			