1-2. NIPPON DATA80/90 追跡・分析ワーキンググループ報告

リーダー：研究分担者　早川　岳人　（立命館大学衣笠総合研究機構地域健康社会学研究センター）
メンバー：研究分担者　門田　文　　（滋賀医科大学NCD疫学研究センター予防医学部門）
　　研究分担者　原田　亜紀子（滋賀医科大学NCD疫学研究センター医療統計学部門）

１．NIPPON DATA80/90 追跡・分析ワーキンググループの目的

本WGでは、新旧3つのコホートデータベース（ND80/90/2010）を用いて、食習慣・危険因子等の各種要因の循環器病死亡への寄与度の時代変化の解析を行う。

２．実施計画（内容）

NIPPON DATA2010の追跡データセットが整備されたため、これを含めた新旧3コホートデータベースを用い以下の解析を準備中である（次年度報告予定）。

１）各種要因の循環器病死亡への寄与度変化

集団や人口全体に占める危険因子の規模は、時代と共に変化している。以下の手法・指標を用い、世代間のリスク因子の寄与を比較検討する。

① PAF（集団寄与危険度割合）を用いた検討

相対危険度と集団における規模の大きさの両方を加味した指標（PAF）指標により、世代間のリスク変化を評価する。

② 既存リスクチャート（循環器死亡、罹患リスク）評価と「生物学的年齢」

本邦で開発されているNIPPON DATA 80（ND80）、吹田研究、多目的コホート研究（JPHC）、久山町コホート、JALSなどの研究で開発された予測モデル（各研究では、1980年から2002年にベースライン調査が実施されている）を、2010年開始のND2010データに各予測モデルを適用し、実際のイベント発生率との差を検証する。過去の集団で開発されたモデルは、現代の集団ではイベント発生を過大評価する傾向が考えられる。年齢に適切な重み付け（Weight）を加えることで予測精度を改善している既報があり、これは同じ歴年齢（Chronological Age）であっても世代間で健康への寄与が変化している（生物学的年齢（Biological Age）が異なる）ことを示唆している。

提案: リスクスコアの適正な使用方法の提案とともに、年齢に適切な重み（Weight）を加えてモデルを改善し、暦年齢とは異なる個人の身体・心身機能の維持状態を反映した「生物学的年齢」を新たな健康指標として提案する。

③ 深層学習の活用

世代間の循環器疾患リスクの検討を古典的リスクファクター、生活習慣を含めた因子で、従来の線形モデルによる解析では、複雑な背景因子の交互作用を捉えることに限界がある。

深層学習の導入: Transformer型（FT-transformer、Vision-Transformer等）、XAI（説明可能なAI）を導入し、因子間の複雑な関連性や歴史的文脈を多変量解析する。これにより、過去から現在に至る年代間の違い（歴史的な文脈）と、因子間の複雑なパズルを同時にアプローチし、各種変数間相互の関連を評価していく。

2）NIPPON DATA研究における論文成果の社会実装

これまでのリスクチャートは「死亡」や「発症」の確率提示が主流であったが、住民の関心は「いかに長く元気に過ごせるか」に移行している。本WGでは、本研究グループのTsukinokiらの報告（Tsukinoki R,et al. J Epidemiol. 2025;35(8):349–54）に基づき「65歳以上の健康寿命」リスクスコアを軸とした社会実装を展開する予定である。このスコアの社会実装の段階として、今年度は、下記の予備的な取り組みを実施した。

① 健康寿命チャート・アプリの開発（図１）

下記の2種類のアプリのプロトタイプを作成した。

<u>個人使用を想定したアプリ</u>

血圧、BMI、喫煙、糖尿病の有無といった健診結果（192パターンの組み合わせ）を入力することで、現在の健康寿命の予測値と、リスク因子を改善した場合の「延伸可能年数」を視覚的に表示する。Python streamlitパッケージでコード作成を行い、Webアプリ化した。

<u>集団・自治体での使用を想定したアプリ</u>

WinPython（Pythonの軽量版）によるランタイム版ソフトを作成した。市町村単位等の集団データをアップロードし、地域全体のリスク分布を「ツリーマップ」形式で可視化するツールである（図2）。

- **面積**：そのリスク群に属する「人数の規模」感を示す
- **色**：その群の「健康寿命の長さ（リスク）」を色で表現している。これにより、自治体の保健担当者は「どのリスク層に対して優先的に介入すべきか」を直感的に判断できる。
- **シミュレーション機能**：「もし集団全体の喫煙率を5%下げたら」「血圧管理を徹底したら」といった条件変更により、地域全体の健康寿命平均値がどう変化するかを予測し、保健事

業の計画策定（データヘルス計画等）を支援する（**図3**）。

② 地域・行政との連携および現場フィードバックについて

滋賀県庁が主催する、令和７年度第２回滋賀県健康寿命延伸のためのデータ活用事業プロジェクト会議（2026年2月9日開催）に出席の県内保健所、県内市町保健師、県庁職員を対象に、作成中のアプリについてプロトタイプの仕様を紹介し、現場での活用や要望など、意見を伺った。

＜主な意見＞

<u>個人使用を想定したアプリ</u>

- 健診の結果返却、保健指導で使ってみたい
- BIWATEKUツール（滋賀県の歩数アプリ）との連携ができないか

<u>集団・自治体での使用を想定したアプリ</u>

- 市町ツールの方は、データヘルス計画、糖尿病の重症化予防、医療計画などの推計等で役に立つか。ヘルス部門外の利用も想定されるか
- このツールの使い方については、研修が必要
- ツールを使ってどのように保健指導に生かすか、この先の展開も考えていくとよいか（AI LLMベースの保健指導ツール等）
- このスコア、ツールにより、どのリスク因子にアプローチすることが効果的なのかがよくわかるようになるが、国の施策が健診受診率や保健指導実施率に主眼が置かれているという状況で、うまく使いこなしてもらえるかが気になる（市町にとっては、予算化などにつながる直近の課題解決の方が先決となる）
- 国保データベース（KDB）の出力データセットからダイレクトに読み込めるような機能（中間ツール）を盛り込んでもらえると助かる（保健師の手間を最小限にしてほしい）。
- 食事リスクスコアなども連携したパッケージ化の要望など

３）次年度に向けて

今年度作成のプロトタイプについては、自治体での試用機会を設けて意見を聴取し、下記の点を検討しながら、改良を重ね実装を目指す。

① 活用にあたっての注意点：リスク因子の変化、行動変容などを想定し、リスクスコアの変化を表示する場合、リスク因子の変化によって短期間で健康寿命の延伸が期待できるといった誤解がないような提示方法、利用にあたっての説明が必要ではないかと、研究班内より意見があった。

入力したリスク因子に基づき、このようなリスクの組み合わせの人が、このくらい存在する場合の平均値を示すものであって、リスク因子の改善で短期的に変化するものではない（リスク変容によ

り獲得できる変化量ではない）点を理解し使用してもらう必要がある。

② データ連携の強化： 国保データベース（KDB）からのデータ出力との接続性を向上させ、現場でのデータ入力負担を軽減するシステム構築を目指す。

③ 生成AI（LLM/RAG）の統合： 現在、LLMおよびRAG（検索拡張生成）を用いた「保健指導アシストシステム」の設計を検討中である。これにより、リスク解析結果に基づき、個々の住民に最適化された指導文案の作成や、エビデンスに基づいたアドバイスの自動生成が可能となる。



図１　設計アプリの概念図



図２　ツリーマップ



図３　リスク改善のシナリオ