厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
総合研究報告書

循環器病対策の進捗評価法の確立を目指した研究

研究代表者　飯原　弘二　国立循環器病研究センター　循環器病対策情報センター長

研究要旨
本研究は、「2040年までの循環器病の年齢調整死亡率減少」という国家目標の達成に向け、第2期循環器病対策推進基本計画の進捗を科学的かつ客観的に評価するための「標準化された評価手法」の確立を目的としたものである。
令和6年度から7年度にわたる研究の核心は、主に以下の3点に集約される。第一に、数理モデルであるBayesian-APC（BAPC）モデルを用いた死亡予測の精緻化を行い、将来の死亡動向に対する高精度な基準値を算出した。第二に、47都道府県への悉皆調査を通じて、自治体ごとの評価指標の遵守状況や、循環器対策における課題を特定した。第三に、学会専門家および患者・疾患経験者の参画によるデルファイ法を用い、行政施策の基軸となる「コア指標」を策定した。
単なる数値の羅列に留まらず、これまで定性的・主観的になりがちであった進捗評価を、トレンドに基づいた具体的・定量的評価へと転換させることで、地域格差を可視化し、2040年の健康寿命延伸に向けた実効性の高い政策介入（EBPM）を可能にする評価体系が構築される。

研究分担者氏名・所属研究機関名及び所属研究機関における職名

的場　聖明
京都府公立大学法人京都府立医科大学・循環器内科・教授

香坂　俊
慶應義塾大学・医学部・准教授

的場　哲哉
国立大学法人九州大学・大学院医学研究院・准教授

岡田　佳築
国立大学法人大阪大学・医学部附属病院・准教授

坂東　泰子
国立大学法人三重大学・大学院医学系研究科・教授

西　真宏
京都府立医科大学・大学院医学研究科循環器内科学・助教

平田　健一
国立大学法人神戸大学・大学院医学研究科・非常勤講師（客員教授）

小笠原　邦昭
岩手医科大学・学長

古賀　政利
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・脳血管内科・部長

藤本　茂
自治医科大学・内科学講座神経内科学部門・教授

板橋　亮
岩手医科大学・医学部・教授

竹川　英宏
獨協医科大学・医学部・教授

吉田　和道
国立大学法人滋賀医科大学・脳神経外科・教授

今村　知明
公立大学法人奈良県立医科大学・公衆衛生学講座・教授

東　尚弘
国立大学法人東京大学・大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

西村邦宏
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・予防医学・疫学情報部・部長

平松治彦
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・情報統括部・部長

尾形宗士郎
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・予防医学・疫学情報部・室長

金岡　幸嗣朗
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・情報利用促進部・室長

連　乃駿
国立研究開発法人国立循環器病研究センター・脳卒中・循環器病次世代医療研究部・医師

小林欣夫
国立大学法人千葉大学大学院医学研究院･循環器内科学･教授

安田聡
国立大学法人東北大学･大学院医学系研究科循環器内科学･教授

福本義弘
久留米大学･内科学講座(心臓･血管内科)･教授

Ａ．研究目的

本研究は、「2040年までの循環器病の年齢調整死亡率減少」という目標の達成に向け、第２期循環器病対策推進基本計画の中間評価を行うための適切な手法を検討した。更に、その手法に基づいた中間評価を実施するための臨床情報を収集し、また、これまで循環器病対策推進基本計画に則り行ってきた我が国の循環器病対策がどのような影響を与えたかを評価することで、第２期循環器病対策推進基本計画の進捗を把握し管理することを目標とする。

Ｂ．研究方法

本研究では、評価手法の妥当性と実用性を担保するため、数理モデル、実態調査、専門家合意という多角的な戦略アプローチを採用した。

1. BAPCモデルによる予測精度検証

人口動態統計に基づき、年齢・時代・世代効果を抽出するBayesian-APC（BAPC）モデルを活用した。本手法は、従来の「死亡率一定モデル」や「Lee-Carterモデル」と比較して、加齢・時代・世代による影響を包括的に捉えることができ、特にCOVID-19後のような不確実な将来予測において高い適応性を持つ。本研究では従来モデルを比較対象とし、2020年以降の観測値に対するMAPE（平均絶対パーセント誤差）を算出した。

2. 都道府県向け悉皆調査

令和7年3月、47都道府県の循環器病対策責任者を対象とした質問紙調査を実施した。調査項目は、「循環器病対策・評価に係る体制」「推進計画で採用している指標と評価状況」「地域の実情に応じた立案・実施・見直しのプロセス」「目標値の設定手法」「現場の課題」を主な項目とした。
これにより、行政実務の課題を抽出した。

3. デルファイ法によるコア指標の策定

日本脳卒中学会および日本循環器学会推薦のエキスパート（脳卒中16名、心血管15名）による2ラウンド制の評価を実施した。評価基準として「アウトカムへの寄与度」「データ取得可能性」「意味の明確さ」「問題の大きさ」の4項目を設定。さらに、患者・疾患経験者の視点を評価に反映させることで、行政・専門家・当事者の三者が合意しうる実効性の高い指標選定プロセスを構築した。

Ｃ．研究結果

予測モデルの検証結果：BAPCモデルの優位性

BAPCモデルの予測精度を従来法と比較検証した結果、以下のMAPE値を達成した。[1]

脳卒中死亡数: 男性 4.4%、女性 4.7%
冠動脈疾患（CHD）死亡数: 男性 6.2%、女性 4.0%

Lee-Carterモデル等の従来手法と比較して一貫して小さな値であり、5%未満という「極めて高い精度」を維持していた。本モデルは､COVID-19の影響を内包した予測において､都道府県別の将来推計の｢基準値｣として十分な信頼性を有することが確認された。

都道府県調査

本課題を検討するにあたり、海外の代表的な事例として米国の Healthy People 2030 を参照した。

Healthy People 2030 は、米国保健福祉省が策定した健康指針における 10 カ年計画である。根拠に基づく介入（EBI: Evidence-based intervention）が可能で、測定可能な公衆衛生目標からなる「コア目標」としており、優先度が高く設定された 23 の「主要な

健康指標（Leading Health Indicators）」が設定されている。コア目標の進捗状況は、「達成または上回っている」「改善している」「ほとんど又は変化していない」「悪化している」「進捗不明」の 5 段階で評価され、Web サイト上でタイムリーにデータ閲覧が可能となっている。

定められた目標値の設定には、「国家プログラム、規制、政策、または法律との整合性がある目標値」「基準値の維持」「目標値に対して改善率や最小統計的有意性で評価」「トレンドを用いた目標値の設定」に分けるフローチャートが提示(https://odphp.health.gov/healthypeople/objectives-and-data/data-sources-and-methods/target-setting-met)されており、中でも実測値が 3 点以上ある場合には数理モデルやトレンド予測を用いることが強調されていた。

47 都道府県自治体に対して①循環器病対策・評価に係る体制、②循環器病対策推進計画で採用している指標と評価、③地域の実情に応じた循環器病対策の立案・実施・見直しの状況、④循環器病対策を実施する上での課題について質問紙による調査を実施した。

循環器病対策の実施に係る体制として、都道府県には循環器対策を検討・評価するための会議体（循環器病対策推進協議会）が設置されているが、主管課は自治体ごとにばらつきが見られた。データソースへのアクセス困難を理由に、調査に対する回答に時間を要する自治体も見られた。医療計画作成支援データブックの「指標の変更が多く、経年的な評価が困難」であるといった課題も挙げられていた。

第二期循環器対策推進計画において独自の対策を立案している都道府県は脳卒中及び心血管ともに「予防・啓発」のステージで最も多く脳卒中において 19 自治体（40.4%）、心血管で 18 自治体（38.3%）であった。その他のステージでは項目は第二期での見直しは乏しかった。自治体が感じている課題の多くは、住民や事業者への普及啓発不足、予算不足、エビデンスやデータ不足などが挙げられた。患者かつ行政目線でもわかりやすい指標にすべきであり、患者目線での需要を調査する必要があること、目標値の定め方や、作成した指標の提示、及び指標に対する介入（事業）手法も提案する必要があること、経時的なデータにアクセスしやすいプラットフォームを構築する必要があることが示唆された。

コア指標の選定結果（脳卒中・エキスパートパネル）

デルファイ法を用いた専門家合意に基づき、脳卒中（11項目）および心血管疾患（7項目）のコア指標案を選定した。

選定されたコア指標案

【脳卒中】上位項目

カテゴリー	指標名
アウトカム	脳血管疾患の年齢調整死亡率（男女）
アウトカム/救護	救急要請から医療機関への収容までに要した平均時間
予防・啓発	喫煙率（男女）
アウトカム	在宅等生活の場に復帰した脳血管疾患患者の割合
急性期	脳梗塞に対する血栓回収療法の実施件数
急性期	脳梗塞に対する血栓回収療法の実施可能な医療機関数
急性期～再発予防	脳卒中リハビリテーションが実施可能な医療機関数
急性期	脳梗塞に対するt-PAによる血栓溶解法の実施件数
急性期	脳梗塞に対するt-PAによる血栓溶解療法の実施可能な病院数
回復期	脳卒中患者に対するリハビリテーションの実施件数
アウトカム	健康寿命（男女）

【心血管疾患】上位項目

カテゴリー	指標名
アウトカム	虚血性心疾患、心不全、大動脈疾患及び心血管疾患の年齢調整死亡率
予防・啓発	喫煙率（男女）
急性期	PCIを施行された急性心筋梗塞患者のうち、90分以内の冠動脈再開通達成率
急性期～再発予防	心大血管リハビリテーション料(I・II) 届出医療機関数
急性期・回復期	入院心血管疾患リハビリテーションの実施件数
回復期～再発予防	外来心血管疾患リハビリテーションの実施件数
アウトカム/救護	救急要請から救急医療機関への搬送までに要した平均時間

循環器病の評価指標に高血圧に関連する項目が含まれていないことが協議会より指摘され、高血圧指標の策定が追加された。従来の「高血圧性疾患患者の年齢調整外来受療率」は、高血圧患者数自体の増減を反映しているのか、高血圧患者のうち病院を受診した割合の増減を表しているのかが不明であるという課題があった。「受診率（受療率）」と「高血圧患者数」の混同を避け、より実態を正確に把握するための代替指標案として、主に**NDB（特定健診）データ**や**国民健康・栄養調査データ**を用いた指標が検討にあがった。**データソースに**国民健康・栄養調査を用いた場合、4年に1度の拡大調査年でしか都道府県別のデータが取得できず、継続的な評価が困難ということ、「高血圧治療ガイドライン2025」のメッセージを反映し、診断基準（140/90mmHg）よりも厳しい「130/80mmHg以上」の割合が提案された。

コア指標における自治体における目標設定と運用の課題

上記策定されたコア指標に関して、自治体の調査結果をもとに、コア指標の目標値策定状況を再評価した。

「予防・啓発」フェーズでは健康日本21等の国のガイドラインを参照する割合が高い一方、「急性期～維持期」では専門家意見に依存する傾向が顕著であった。多くの目標が「増加」「減少」「維持」といった定性的な表現に留まっており、政策介入による具体的な効果測定が困難であるという課題が明確化した。また 同じ項目（施設数等）であっても、自治体によって「実数」「人口10万対」「医療圏カバー数」など、表記や評価の粒度が異なっていた。

Ｄ．考察

本研究で策定されたコア指標は、単なる現状の数値把握にとどまらず、「データからアクション（具体的な対策・介入）へと繋げるためのツール」として機能することが求められる。

従来の自治体の計画では、「増加」「減少」「維持」といった曖昧で定性的な目標や、単に過去の実績や国のガイドラインを参照した目標値設定が多く見られていた。コア指標の目標設定は、**SMART原則**（具体的、測定可能、達成可能、関連性、期限付き）に基づく客観的かつ定量的なものとしてあるべきであり、目標値の設定プロセスにおいては、数理・シミュレーションモデル[1,2]を導入すると、中長期的な目標も定めうるものとなる。これまでの指標は、「〇〇を実施可能な医療機関数」や「〇〇の実施件数」といった絶対数で評価される指標は、地域の人口規模や医療需要に依存するため、過疎地域などでは目標にそぐわず、自治体間や二次医療圏間での比較（ベンチマーク）が困難であった。 コア指標は、どの自治体でも同じ粒度で客観的に評価できるよう、**対象となる推計発症者数や人口などを分母とした「割合」や「実施率」に変換**し、解釈性の高い形に変換することを目指す。（例：血栓回収療法の指標として、単なる実施件数ではなく、推計の適応患者数を分母とした「MT access（アクセス率）」や、必要施設数を分母とした「MT center availability」を用いる）

将来的には、米国の「Healthy People 2030」や「Million Hearts」の事例のように、コア指標は設定して終わりではなく、根拠に基づく介入（EBI）とセットで運用を目指す。常に最新の実績値をWeb等のプラットフォームで継続的に可視化し、自治体が自らの立ち位置を把握できる「セルフアセスメントシート」や、目標達成に向けた「ベストプラクティス（適切な介入手法）」へのアクセスを提供する仕組みを含めて、初めてコア指標として有効に機能する。総じて、コア指標とは「同じ定義・粒度で継続的に測定可能であり、推計値などを活用した『割合』によって地域間の比較を容易にし、最終的に明確なアクション（政策介入）の立案へと行政や医療者を導くための羅針盤」であるべきだと言える。

Ｅ．結論

実効性のある「コア指標」にするためには、基本計画の評価項目をより有効に機能させる必要があり、各自治体が対象となる項目の過去の実測値（経時的なデータ）へ容易にアクセスできる環境を整え、適切な目標値を設定するためのサポートや、その目標を達成・改善するための具体的な介入手法の提案をセットで行う**サポート体制の構築**ことが不可欠である。また、実際の政策介入（アクション）へと繋げるためには、単なる「実施件数」や「施設数」を用いた指標は、推計発症者数や人口を分母とした「割合（実施率など）」へと変換し、自治体間で比較しやすく、より解釈性の高い指標へと改訂する必要がある。本研究で確立された評価手法が、2040年の健康寿命延伸という国家目標に向けた確かな道標となり、地域格差のない質の高い医療提供体制の実現に寄与するものと考えられる。

Ｆ．研究発表

１．論文発表

1.Kiyoshige, E. *et al.* Articles Projections of future coronary heart disease and stroke mortality in Japan until 2040 : a Bayesian age-period-cohort analysis. *Lancet Reg. Heal. -*

West. Pacific **31**, 100637 (2026).
2.Ogata, S. *et al.* Quantifying the contributions of cardiovascular risk factors to cardiovascular disease trends in 21st century Japan: a microsimulation study. *Lancet Reg. Heal. - West. Pacific* **60**, 101623 (2026).

２．学会発表

STROKE2026 大阪 合同S11-2
循環器病対策におけるコア指標の選定
連 乃駿、尾形 宗士郎、飯原 弘二ら。
STROKE2026 大阪 合同S11-2
政策マイクロシミュレーションによる循環器病対策の評価と立案
尾形 宗士郎

G．知的財産権の出願・登録状況

該当なし