

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）
総括研究報告書

食環境づくりの推進を通じた減塩の取組がもたらす公衆衛生学的効果及び
医療経済学的効果を推定するための研究

研究代表者 池田 奈由
国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所
国際栄養情報センター 国際保健統計研究室 室長

研究要旨

過剰な食塩摂取への対応として、食品関連事業者が自主的に減塩目標を設定し、産学官で連携して推進する取組が行われている。本研究は、このような取組において科学的根拠を活用するための環境整備として、減塩の公衆衛生学的効果と医療経済学的効果をシミュレーションで推定し、事業者や自治体に具体的な方策を提供することを目的とする。本年度の研究成果は以下の通りである。

- ① 海外での優れた減塩活動を行う事業者に関する文献レビューと質問票調査を実施した。目標を達成するためには、科学的根拠に基づいた実現可能な方針が重要であり、事業者向け支援ガイドには企業の実態に即した実用的な内容を盛り込む必要がある。目標設定や製品開発の工夫、政府関連機関や他企業との連携についてもガイドに記載することで、企業の減塩活動をより効果的に支援できると考えられる。
- ② 米国、カナダ、英国、アイルランドで作成された食品事業者向けの減塩支援ガイドから共通項目を抽出し整理した。自主的な減塩の段階的に実施することを推奨し、達成目標年を2.5～5年で設定していた。市場シェアを維持しながら大きな公衆衛生学的効果を達成するため、主に食塩摂取量に寄与する食品を対象としていた。目標ナトリウム濃度の設定には、売上加重平均ナトリウムを使用する例もあった。
- ③ 日本高血圧学会が減塩・栄養委員会を中心として企業と連携し、国民の減塩を推進するために行ってきた取組を、政策面、環境整備、普及啓発の観点から整理した。
- ④ 米国、英国、豪州における食環境づくりの推進を通じた減塩の取組に関するシミュレーションの先行事例を調査した。米国疾病予防管理センターのPRISMは、システム・ダイナミクスに基づくシミュレーションモデルであり、多くの変数を組み込むことができ、グループ討議によってモデルを検討できる利点がある。今後、日本において同様のモデルやウェブサイトを開発する際には、システム・ダイナミクスが第一選択となると考えられる。
- ⑤ 全国を対象とするシミュレーションモデルを用いて、企業における減塩食品への改質と減塩食品の利用者の割合の変化による減塩の介入について、包括的な医療経済学的評価を行った。政策的に強制的な食品の改質や自発的な食品の改質を促進するシナリオにおいて、循環器疾患および慢性腎臓病に罹患する人数の減少ならびに医療費および介護費の削減が大きいことが見込まれた。

これらの研究成果は、今後、国内の食品関連企業が自主的に減塩目標を設定するための支援ガイドの構築において、その構成や指針を検討する際の貴重な参考資料となる。また、自治体レベルのシミュレーションモデルを開発し、自治体の健康増進部局などが意思決定に役立てるための活用ガイドを作成する過程において、基礎資料として活用されることが期待される。

研究分担者

西 信雄（聖路加国際大学 大学院公衆衛生学研究科 研究科長・教授）

三浦 克之（滋賀医科大学 NCD 疫学研究センター センター長）

湊 宣明（立命館大学 大学院テクノロジー・マネジメント研究科 研究科長・教授）

杉山 雄大（国立研究開発法人国立国際医療研究センター 研究所 糖尿病情報センター 室長）

樫野 いく子（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所 研究連携推進室 室長）

山口 美輪（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所 国立健康・栄養研究所 国際栄養情報センター 国際栄養戦略研究室 室長）

A. 研究目的

減塩は費用対効果の高い非感染性疾患予防の手段の一つであり（Murray et al., 2003; Webb et al., 2017）、世界保健機関（World Health Organization, WHO）の加盟国全てが、2019 年から 2025 年までに国民全体の食塩摂取量を 30%削減することを目標に取り組んでいる。しかし、WHO が推奨する減塩政策が完全に確立されているのはごくわずかな国々にとどまっている（WHO, 2023）。

食塩の過剰摂取は日本の疾病負荷の主要な要因の一つであり、食事における最も重要な要因となっている（図 1）。日本人の食塩摂取量は長期間にわたって減少しているが（Saito et al., 2018; Matsumoto et al., 2022）、2019 年の成人の 1 日あたり食塩摂取量の平均値は 10.1 グラムで、194 カ国中 35 番目に高い値であった（図 2）。日本人の主な食塩摂取源は、醤油や味噌といった調味料、インスタントラーメン、カレールーなどの加工食品である（Takimoto et al., 2018; Matsumoto et al., 2022）。特に若年成人では、中食や外食での市販加工食品由来の食塩摂取割合が高い傾向がある（Asakura et al., 2016）。一方で、令和元年国民健康・栄養調査の結果によると、1 日あたり 8 グラム以上の食塩を摂取する成人の約 40%が、食習慣の改善に興味がないか、改善する意思がないと回答している（厚生労働省、2020）。

令和 6 年度に開始した健康日本 21（第三次）では、食塩摂取量の平均値を令和 14 年度までに 7 グラムまで減少することを目標としている（厚生労働省、2023）。この目標

を達成するためには、健康に関心の薄い人にも無理なく健康的な選択を促し、自然に健康になれるような環境づくりが重要である。この栄養問題への対応として、厚生労働省は令和 4 年 3 月に「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」を立ち上げた（厚生労働省、2022）。このイニシアチブでは、食塩の過剰摂取を栄養や環境に関わる重大な社会的課題の一つとして捉え、産学官の連携により、誰もが自然に健康になれるような食環境を整備することを目指している。その一環として、食品関連事業者が自主的に減塩目標を設定する検討が進められている。

研究代表者と研究分担者 2 名（西、杉山）は、平成 31 年度から令和 3 年度の厚生労働科学研究費補助金による「栄養政策等の社会保障費抑制効果の評価に向けた医療経済学的な基礎研究」（研究代表者：西 信雄）において、シミュレーションによる減塩政策の医療経済的評価を行った。まず、海外の減塩政策に関するシミュレーションによる医療経済的評価研究を整理した（加藤・池田ら、2021）。さらに、日本人のシミュレーションモデルを構築して減塩目標達成による循環器疾患予防の医療費抑制効果の将来予測および戦後の食塩摂取量減少に伴う循環器疾患死亡率減少の推定を行った（Ikeda et al., 2022; Sugiyama et al., 2022）。しかし、食環境戦略イニシアチブでは、事業者と都道府県が減塩の経済産業効果に関する科学的根拠を適切に活用できる環境が極めて重要であるが、その仕組みはまだ存在しない。

本研究では、こうした取組において科学的根拠を活用するための環境の整備として、減塩の公衆衛生学的効果と医療経済学的効果をシミュレーションで推定し、事業者や自治体に具体的な方策を示すことを目的とする（図 3）。この目的を達成するため、二つの研究を実施する。

一つ目の研究では、海外の食品関連事業者の減塩の目標設定やそれを踏まえた取組、海外の事業者向け支援ガイドの先行事例について調査する。そして、これらの内容を踏まえて、日本の食品関連企業が自主的に減塩目標を設定できるよう支援するガイドを作成する。

二つ目の研究では、食環境づくりの推進を通じた減塩の取組が、国民や都道府県民の食塩摂取量、死亡率、障害調整生存年などに与える公衆衛生学的効果や医療経済学的

効果を推定するためのシミュレーションモデルを構築する。減塩のための取組は、日本人の食事摂取基準の目標量や WHO の目標値などを参考にして、主な食品群につき数段階の量を設定でき、それぞれの量につき公衆衛生学的効果と医療経済学的効果を推定できるようにする。さらに、このシミュレーションモデルを都道府県健康増進部局などが意思決定に活用できるようにするためのガイドを作成する。

本研究の成果は、減塩のための食環境づくりを推進する上で、科学的根拠として直接的に活用されることが期待される。

B. 研究方法

3 年計画の 1 年目である令和 5 年度は、下記の研究を行った。

1. 食品関連事業者の減塩の目標設定と取組に関する文献レビューと事業者向け支援ガイドの作成

国内事業者向け支援ガイドの作成に必要な情報を得るため、下記の 3 つの研究を行った。

1) 海外事業者の減塩の目標設定と取組に関するシステマティック・レビュー

海外事業者の減塩の目標設定と取組に関する文献レビューを実施した。研究の準備過程で、システマティック・レビューを行うほど文献数が得られないことがわかったため、従来型の文献レビューを実施することにした。次の 4 つの条件に基づいて文献や資料を抽出した。

- ① 企業が自主的に行っている減塩活動であること
- ② 政府により自主的な減塩活動が推奨されている先進国に所在する企業であること
- ③ 減塩活動が具体的かつ明確に示されていること
- ④ 一般消費者を対象とすること（病者用は対象外）

PubMed と Google Scholar を用いて文献検索を行った。さらに、企業の減塩活動に関する情報が公開された 4 つの団体およびイニシアチブの公式サイトで企業を検索した。特定された企業および関連機関の公式サイト上で公開された資料を収集した。

文献に加えて、行政との連携などの実践的な側面に関する情報を補完するため、研究班員のネットワークを通じて海外の事業者への質問票調査を実施した。国際共同研究グループからの協力を得て、英語版質問

票を作成した。国内の事業者を対象に日本語版質問票によるパイロット調査を行い、質問票の妥当性を確認した。パイロット調査結果に基づき、英語版質問票を改訂し、海外の事業者を対象に本調査を実施した。

2) 事業者向け支援ガイドの海外先行事例調査

海外での事業者向け減塩支援ガイドの先行事例について、レビューを行った。文献検索には PubMed と Google を使用し、2024 年 3 月までに出版された文献を対象とした。同じ国から類似のガイダンスが出版されている場合は、最新年のものを優先した。抽出したガイドの内容を整理し、比較とまとめを行った。

3) 事業者向け支援ガイドの作成：日本高血圧学会における減塩の取組

日本高血圧学会が減塩・栄養委員会を中心として企業と連携し、国民の減塩を推進するためにやってきた取組について、政策面、環境整備、普及啓発などに分けて整理した。

2. 食環境づくりの推進を通じた減塩の取組の効果に関するシミュレーションモデルと都道府県向け活用ガイドの作成

1) 減塩の効果のシミュレーションに関する海外先行事例調査

海外での食環境づくりの推進を通じた減塩の取組による公衆衛生学的・医療経済学的効果のシミュレーションの先行事例を調査した。循環器疾患の様々な危険因子とともに、循環器疾患の発症や死亡、医療費などについて包括的なシミュレーションモデルを構築している研究を対象とした。Google と PubMed を用いて検索を行うとともに、関連する研究者に連絡を取り、追加すべき文献について情報を収集した。各シミュレーション手法の特徴と適用可能性について整理した。

2) 全国版シミュレーションモデルの作成

減塩の取組の公衆衛生学的および医療経済学的な効果を 2040 年までのシミュレーションにより評価した。評価の対象は、減塩の介入による平均食塩摂取量、食塩摂取に関連する高血圧、循環器疾患、慢性腎臓病の有病率、医療費・介護費の変化とした。シミュレーション手法として、海外の先行事例調査に基づき、システム・ダイナミクス

(system dynamics: SD) を採用した。

対象は日本の 40 歳以上の総人口で、モデル全体を大きく 4 つの部分に分けた（食塩摂取量モデル、慢性疾患モデル、医療費・介護費モデル、減塩介入モデル）。減塩の介入として、企業における減塩食品への改質（介入 A）と減塩食品の利用者の割合の変化（介入 B）を設定し、5 つのシナリオを作成した。

- 基本シナリオ：介入 A と介入 B の初期値をそれぞれ 3% と 4% とし、これらの値が維持されると仮定した。
- シナリオ 1：介入 A と介入 B を基本シナリオ以前の状態として、いずれも 0% が維持されると仮定した。
- シナリオ 2：介入 A を自発的なものとし、その割合を 2012 年から 2040 年にかけて 3% から 15% まで増加させるものとした。
- シナリオ 3：介入 A を強制的なものとし、その割合を 2012 年から 2040 年にかけて 3% から 20% まで増加させるものとした。
- シナリオ 4：介入 B が 2012 年から 2040 年にかけて 4% から 14% まで増加するものとした。

（倫理面への配慮）

本研究はすでに公開されている研究論文などの資料を利用して行われたもので、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（令和 3 年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第 1 号）の適用範囲外である。

C. 研究結果

1. 食品関連事業者の減塩の目標設定と取組に関する文献レビューと事業者向け支援ガイドの作成

1) 海外事業者の減塩の目標設定と取組に関するシステマティック・レビュー

分析対象は、文献検索データベース、企業や関連機関の公式サイト、質問票調査の 3 つの資料収集方法により、26 社の企業と 2 つの企業団体とした。これらの企業の本社所在国は、ヨーロッパ地域（16 件）、アメリカ地域（11 件）、西太平洋地域（1 件）であった。分析の結果、菓子類や調味料、日常的に食べられる食品において、各企業の主要な製品ブランドに減塩が導入される傾向が見られた。

目標設定に関する結果は以下の通りである。

- 食塩のみに基づいて目標を設定した事例と、食塩以外の栄養素なども含めて目標を設定した事例が、それぞれ約半数を占めた。
- 目標の設定には、製品数に基づいて設定されたものが 3 分の 2 を占め、残りの 3 分の 1 は販売量または売上に基づいて設定された。
- 目標期間の中央値は 5 年であり（最小値 1 年、最大値 11 年）、目標達成年は 2025 年が最も多く、次いで 2030 年であった。
- 食塩含有量の基準として、自社で開発した基準を利用した事例が、政府が開発した基準よりもやや多かった。自社での開発には、国連機関や各国政府機関、グローバル機関の基準や指針が参照された。

取組に関する結果は以下の通りである。

- ナトリウムの代替として塩化カリウムの利用を始め、スパイスの配合などで減塩前の製品の味を維持する工夫が行われた。
- ある企業では、経営部門が事業計画を承認し、実施状況の評価報告書から改良製品の販売を決定し、役員会議が方針の最終決定を行った。また、企業単独の活動が難しいことへの対応として、企業団体が取りまとめた事例もあった。関係省庁との連携も見られた。
- ESG などに基づくインセンティブとして、減塩活動が企業の評価と投資の増大につながる可能性が認識されていた。
- 製品開発の制約として、減塩と味のバランスや、開発経費と価格設定が挙げられた。解決策として、社内に研究開発専門チームを設置することや、複数の利害関係者の枠組により市場全体で段階的な減塩活動を保証することが示された。

2) 事業者向け支援ガイドの海外先行事例調査

海外での事業者向け減塩支援ガイドの先行事例として、アイルランド食品安全局（Food safety authority of Ireland）、米国食品医薬品局（Food and Drug Administration）、英国公衆衛生庁（Public Health England）、カナダ保健省（Health Canada）が作成したガイドを抽出した。これらのガイドで共通して記載された事項を整理し、以下の内容が示された。

- 作成の背景として、食塩の過剰摂取が循環器疾患に与える影響、食塩摂取量と目標量の乖離、教育的イニシアチブの限界が挙げられた。
- 米国と英国、カナダのガイドは食品の減塩目標量を設定し、アイルランドのガイドはカリウムベースの代替塩についてまとめた。
- 現在の食塩摂取量の平均値は 8g/日から 11g/日以上であり、目標値は 5.8g/日から 7.6 g/日の範囲で設定された。
- 米国と英国、カナダのガイドでは、自主的な減塩を段階的に実施することを推奨し、達成目標年を 2 年半から 5 年で設定した。
- 市場シェアを維持しながら公衆衛生に大きな影響を与えるため、対象を全国・地域規模のレストランおよび小売商品チェーン、全国売上高の大きな割合を占める食品メーカーとした。また、すべての食品ではなく、食塩摂取量に主に寄与する食品カテゴリーを対象とした。
- 目標ナトリウム濃度に主に売上加重平均ナトリウムを使用し、購入数で重み付けをするなどの工夫がなされた。

3) 事業者向け支援ガイドの作成：日本高血圧学会における減塩の取組

日本高血圧学会は、減塩・栄養委員会を中心に国民の減塩を推進するための様々な取組を行っている。減塩・栄養委員会の原型は 2005 年に始まり、ポピュレーションアプローチを含む 4 つの活動方針に基づいて活動している。2019 年には、「日本高血圧学会減塩推進東京宣言-JSH 減塩東京宣言-」で、「6g を目指した 6 つの戦略」を発表した。食品栄養表示の改善を目指すとともに、減塩食品開発を奨励するために減塩食品リストを公開している。さらに、「高血圧ゼロのまち」モデルタウン事業や、循環器病予防療養指導士認定制度も推進している。また、令和 2～4 年度の厚生労働省予防・健康づくりに関する大規模実証事業を受託し、減塩のための食環境整備の手法の開発と検証を行っている。

2. 食環境づくりの推進を通じた減塩の取組の効果に関するシミュレーションモデルと都道府県向け活用ガイドの作成

1) 減塩の効果のシミュレーションに関する海外先行事例調査

米国疾病予防管理センター (the Centers

for Disease Control and Prevention: CDC) の The Prevention Impacts Simulation Model (PRISM)、英国公衆衛生庁 (Public Health England) の Cardiovascular Disease Prevention Return on Investment Tool、豪州の The Compelling Case for Prevention project の 3 つを調査した。英国のシミュレーションモデルは予防医学的であり、減塩の介入に関するシミュレーションには適していないと考えられた。一方、豪州ではシミュレーションモデルの開発が続けられているものの、公開されたウェブサイトは確認できなかった。

米国 CDC の PRISM ウェブサイトでは、対象地域の人口学的特性と介入の初期条件を設定することで、死亡率、罹患率、費用、費用対効果などのシミュレーション結果を得ることができた。減塩介入条件の設定では、減塩のためのメニュー・食事の変更や減塩食品の購入・選択の促進など、達成可能な減塩量を別途推定し、それを介入条件に組み込むことができた。PRISM はシステム・ダイナミクスに基づくシミュレーションモデルであり、参照可能なデータがある限り多くの変数を組み込むことができ、グループ討議によってモデルを検討できることなどの応用可能性がある。今後、日本において同様のモデルやウェブサイトを開発する際には、シミュレーション手法としてシステム・ダイナミクスが第一選択となる可能性が考えられる。

2) 全国版シミュレーションモデルの作成

企業における減塩食品への改質に基づくシナリオ 2 とシナリオ 3 が、減塩食品の利用者割合の増加に基づくシナリオ 4 よりも、高血圧、慢性腎臓病、循環器疾患の有病者数の減少および医療費、介護費の減少により大きな効果があることが示唆された。ただし、本報告書で示した結果は、シナリオごとの特徴を把握するための現在のモデルでの推定値であり、2040 年までの有病者数や医療費、介護費を予測するものではない。今後、改良を加えて、研究者や各自治体の関係者が利用できるようにウェブサイトで公開することを目指している。

D. 考察

海外の食品関連事業者の減塩目標設定と取組に関する情報を基に、国内事業者向け支援ガイドの作成に必要な事項を整理した。まず、海外の優良事例から以下の情報が得

られた。

- ・ 製品の減塩目標設定
- ・ 食塩含有量の設定基準
- ・ 代替塩の利用
- ・ 意思決定者、部門
- ・ 政府や自治体との協力
- ・ ESG などのインセンティブ
- ・ 実施上の制約

次に、海外の事業者向けガイドの先行事例は少なかったものの、下記の項目について指針が示されていることが明らかになった。

- ・ 達成目標年
- ・ 食塩摂取の目標量
- ・ 対象業種
- ・ 対象食品とカテゴリー
- ・ アプローチ方法（段階的、強制的・自発的）とその根拠
- ・ 食塩含有量の長期的追跡とモニタリング
- ・ 目標ナトリウム濃度の設定方法
- ・ 代替塩の利用

さらに、日本高血圧学会が減塩・栄養委員会を中心に政府、自治体、産業界にはたらきかけて進めてきた減塩の取組を、政策面、環境整備、普及啓発の側面から整理した。

以上の点を踏まえて、今後は自治体管理栄養士や日本高血圧学会からの協力を得て、国内事業者向け支援ガイドの具体的な構成や指針を検討する。減塩目標を達成するためには、科学的根拠に基づいた実現可能な方針や事業計画を策定することが重要である。また、企業の実状に即した実用的な内容を盛り込むことも重要である。製品開発の工夫や政府関連機関との協力、企業間の連携に関する指針を示すことで、企業の減塩活動を効果的に支援できると考えられる。さらに、各食品の提示された食塩濃度だけでなく、購買状況などを考慮した指標を使用して、企業の負担も考慮する必要がある。

減塩の効果のシミュレーションでは、将来的に都道府県での意思決定に活用されることを想定し、米国 CDC の PRISM を参考にした。PRISM の原型はシステム・ダイナミクスであり、これに基づいて全国シミュレーションモデルを開発した。このモデルでは、食塩摂取と慢性疾患（高血圧、循環器疾患、慢性腎臓病）、医療費、介護費、そして減塩介入の相互関係をシステム全体で俯瞰的にモデル化した。これにより、事業者による自主的または強制的な減塩がもたらす公衆衛生学的効果および医療経済学的効果をシミュレーションで予測可能であることを示し

た。システム・ダイナミクスでは、数多くのパラメーターを導入可能であり、グループ討議でモデルを調整できるため、都道府県の実情やニーズに柔軟に対応できると考えられる。

E. 結論

本年度の研究成果は、今後、国内の食品関連企業が自主的に減塩目標を設定するための支援ガイドの構築において、その構成や指針を検討する際の貴重な参考資料となる。また、自治体レベルのシミュレーションモデルを開発し、自治体の健康増進部局などが意思決定に役立てるための活用ガイドを作成する過程において、基礎資料として活用されることが期待される。自治体管理栄養士や食品企業、関連学会との協力をより一層強化し、これらの研究を推進していきたい。

F. 健康危険情報

本研究において健康危険情報に該当するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

Ikeda N, Yamashita H, Hattori J, Kato H, Nishi N. Economic effects of dietary salt reduction policies for cardiovascular disease prevention in Japan: a simulation study of hypothetical scenarios. Front Nutr 2023;10:1227303.

2. 学会発表

Nishi N. Application of system dynamics in noncommunicable disease prevention. 1st International Conference in Public Health 2023.8.3, Rajshahi, Bangladesh (オンライン)

H. 知的財産権の出願・登録状況

該当なし

I. 引用文献

- Asakura K, Uechi K, Masayasu S, Sasaki S. Sodium sources in the Japanese diet: difference between generations and sexes. *Public Health Nutr.* 2016;19(11):2011-23.
- Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020. Available from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>. (Accessed April 21, 2024)
- Ikeda N, Yamashita H, Hattori J, Kato H, Yoshita K, Nishi N. Reduction of Cardiovascular Events and Related Healthcare Expenditures through Achieving Population-Level Targets of Dietary Salt Intake in Japan: A Simulation Model Based on the National Health and Nutrition Survey. *Nutrients.* 2022;14(17):3606.
- Matsumoto M, Tajima R, Fujiwara A, Yuan X, Okada E, Takimoto H. Trends in dietary salt sources in Japanese adults: data from the 2007-2019 National Health and Nutrition Survey. *Br J Nutr.* 2022;129(4):1-14.
- Murray CJ, Lauer JA, Hutubessy RC, Niessen L, Tomijima N, Rodgers A, Lawes CM, Evans DB. Effectiveness and costs of interventions to lower systolic blood pressure and cholesterol: a global and regional analysis on reduction of cardiovascular-disease risk. *Lancet.* 2003;361(9359):717-25.
- Saito A, Imai S, Htun NC, Okada E, Yoshita K, Yoshiike N, Takimoto H. The trends in total energy, macronutrients and sodium intake among Japanese: findings from the 1995-2016 National Health and Nutrition Survey. *Br J Nutr.* 2018;120(4):424-434.
- Sugiyama T, Ikeda N, Minowa K, Nishi N. Estimation of the Effect of Salt-Intake Reduction on Cardiovascular Mortality Decline between 1950 and 2017 in Japan: A Retrospective Simulation Study. *Nutrients.* 2022;14(18):3747.
- Takimoto H, Saito A, Htun NC, Abe K. Food items contributing to high dietary salt intake among Japanese adults in the 2012 National Health and Nutrition Survey. *Hypertens Res.* 2018;41(3):209-212.
- Webb M, Fahimi S, Singh GM, Khatibzadeh S, Micha R, Powles J, Mozaffarian D. Cost effectiveness of a government supported policy strategy to decrease sodium intake: global analysis across 183 nations. *BMJ.* 2017;356:i6699.
- World Health Organization. WHO global report on sodium intake reduction. Geneva: World Health Organization, 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240069985>. (Accessed April 21, 2024)
- World Health Organization. NCD Data Portal. <https://ncdportal.org/>. (Accessed April 22, 2024)
- 加藤 浩樹, 池田 奈由, 杉山 雄大, 野村 真利香, 由田 克士, 西 信雄. 海外における減塩政策による循環器疾患予防に関するシミュレーションモデルを用いた医療経済的評価研究の現況. *日本公衆衛生雑誌*, 2021, 68 巻, 9 号, p. 631-643.
- 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査報告. 2020. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/eiyou/r1-houkoku_00002.html. (2024 年 4 月 21 日アクセス可能)
- 厚生労働省. 健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ. 2022. <https://sustainable-nutrition.mhlw.go.jp/>. (2024 年 4 月 21 日アクセス可能)
- 厚生労働省. 国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針の全部を改正する件. 2023. <https://www.mhlw.go.jp/content/001102474.pdf>. (2024 年 4 月 22 日アクセス可能)

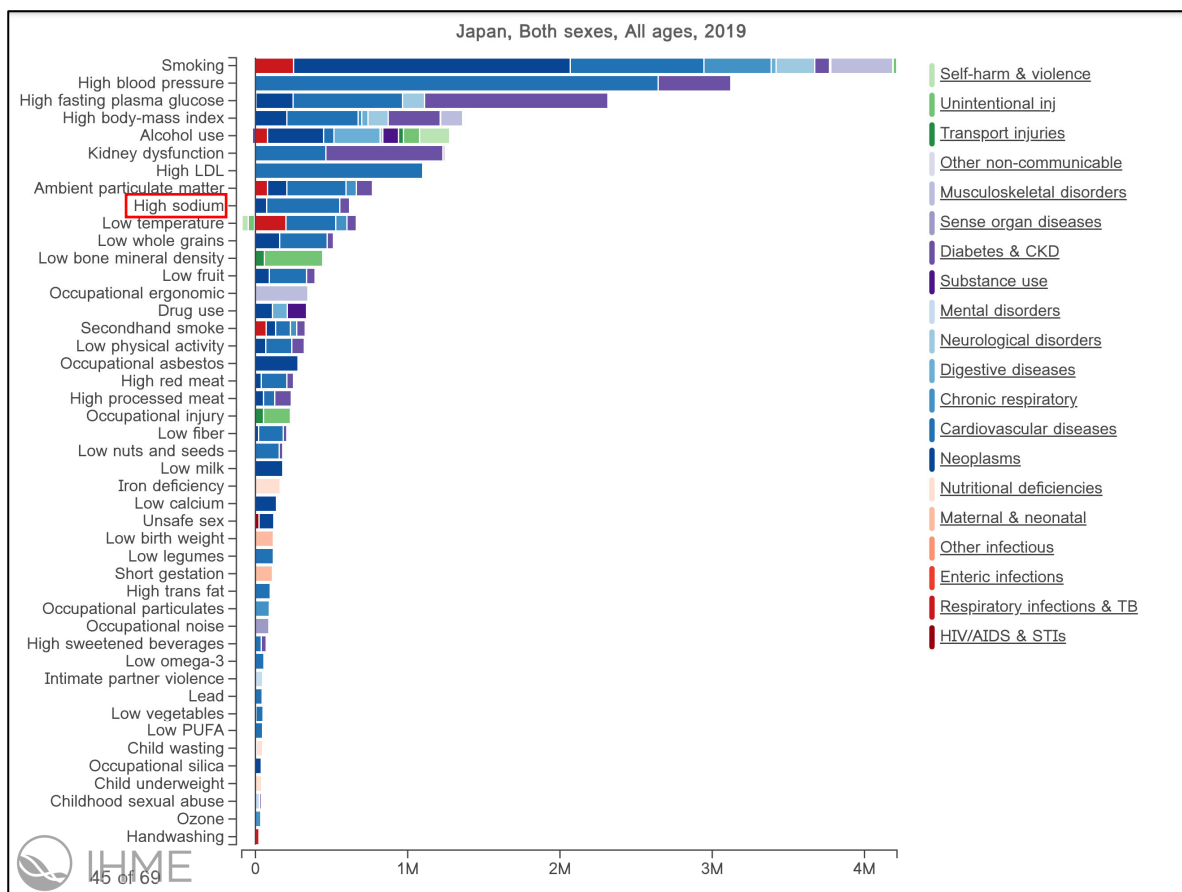


図1. 日本におけるリスク要因に起因する疾患による障害調整生存年（100万 disability-adjusted life years）（2019年、男女、全年齢）

出典：Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare Data

Visualization. Seattle, WA: IHME, University of Washington, 2020. Available from

<http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>(link is external). (Accessed April 21, 2024)

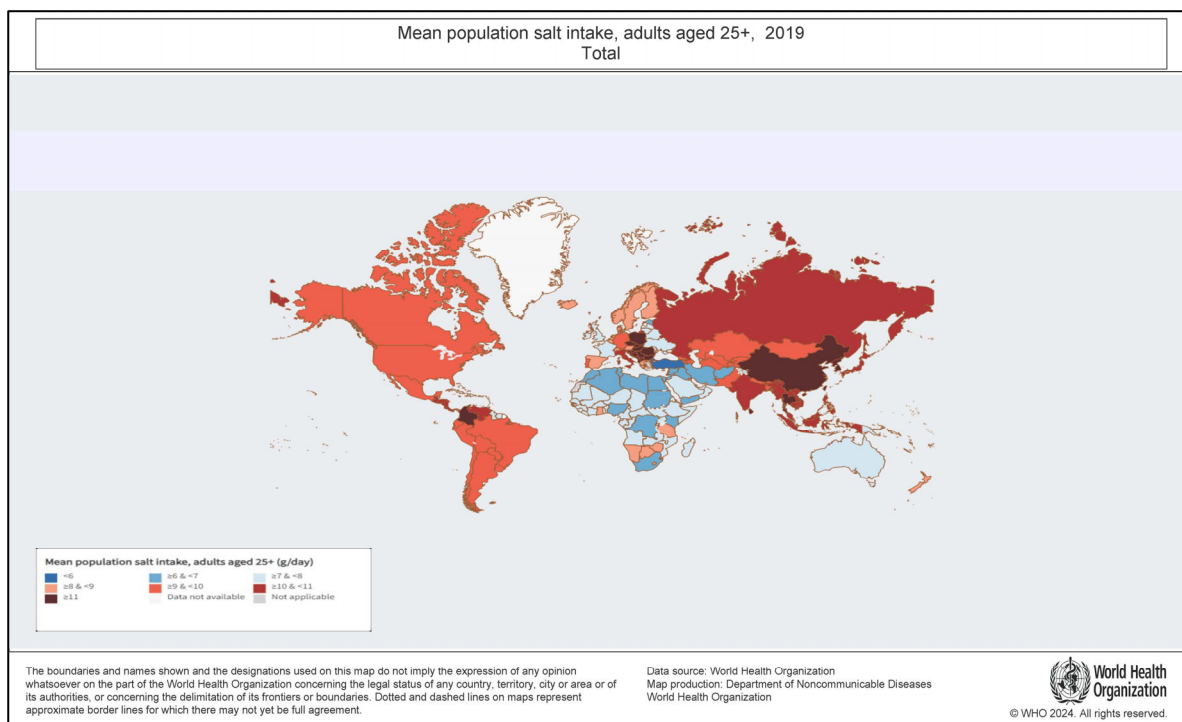


図 2. 成人の 1 日あたり食塩摂取量の平均値 (g) (2019 年、男女、25 歳以上)

出典 : World Health Organization. NCD Data Portal. <https://ncdportal.org/>. (Accessed April 22, 2024)

食環境づくりの推進を通じた減塩の取組がもたらす公衆衛生学的効果及び医療経済学的効果を推定するための研究

<研究の目的と必要性>

- 「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」では、食品関連事業者等が減塩目標を自主的に設定し、産学官等が連携して推進する。
- 本研究の目的は、減塩の取組に科学的根拠を活用する環境の整備として、減塩の公衆衛生学的効果及び医療経済学的効果をシミュレーションで推定し、食品関連事業者や自治体に具体的な方策を示すことである。
- 本研究は、食品関連事業者と都道府県が、科学的根拠やシミュレーションモデルを適切に参照して意思決定に活用できる環境を整備するために必須である。

<研究の特色・独創的な点>

- 申請者らは、H31～R3厚労科研「栄養政策等の社会保障費抑制効果の評価に向けた医療経済学的な基礎研究」（研究代表者：西信雄、研究分担者：池田奈由、杉山雄大、他）で、国民の減塩の医療経済学的効果に関するシミュレーションを日本で初めて実施し、研究成果を国際誌に発表した。
- 国立健康・栄養研究所は、食環境戦略イニシアチブと緊密に連携して科学的根拠を提供しており、また、「栄養と身体活動に関するWHO協力センター」として国際連携（シドニー大学等）も可能である。
- 減塩シミュレーションの実績と食環境に関する専門性を有する国立健康・栄養研究所の研究者らが中心となり、日本高血圧学会減塩・栄養委員会やシミュレーションの専門家と共同研究を実施する。

<研究の方法>

研究代表者

国立健康・栄養研究所 池田奈由（減塩シミュレーション実績）

研究	研究分担者*	研究協力者
研究① 食品関連事業者の減塩の目標設定と取組に関する文献レビューと事業者向け支援ガイドの作成 <1年目> ・海外事業者の減塩の目標設定と取組に関するシステムレビュー・レビュー及び事業者向け支援ガイドの海外先行事例調査 ・事業者向け支援ガイドの作成 <2年目> ・事業者向け支援ガイドの作成	国立健康・栄養研究所 ・山口美輪（管理栄養士） ・榎野いく子（管理栄養士） 滋賀医科大学 ・三浦克之 （日本高血圧学会減塩・栄養委員会委員長、食環境整備）	自治体管理栄養士 ・諸岡 歩 （兵庫県） ・高橋 希 （千葉県）
研究② 食環境づくりの推進を通じた減塩の取組の効果に関するシミュレーションモデルと都道府県向け活用ガイドの作成 <1年目> ・減塩の効果のシミュレーションに関する海外先行事例調査 ・全国版シミュレーションモデルの作成 <2年目> ・都道府県版シミュレーションモデルの作成 <3年目> ・都道府県向け活用ガイドの作成	国立健康・栄養研究所 ・池田奈由 （減塩シミュレーション実績） 聖路加国際大学 ・西信雄（JSD理事） 立命館大学 ・湊 宣明（JSD理事） 国立国際医療研究センター ・杉山雄大 （減塩シミュレーション実績）	専修大学 ・高橋 裕 （JSD副会長） 山形大学 ・五領田小百合 （食環境・若手） 自治体管理栄養士 ・諸岡 歩 （兵庫県） ・高橋 希 （千葉県）

* JSD：日本システム・ダイナミクス学会

<本研究により期待される効果>

1. 食環境戦略イニシアチブにおける減塩のための食環境づくりを推進する過程で、科学的根拠として直接的に活用される。
 - ・国内事業者がWHOの目標値等を参考に、減塩に自主的に取り組む指針となる。
 - ・都道府県が科学的根拠を適切に活用し、地域の健康増進効果及び経済産業効果を考慮した分野横断的な減塩戦略を立案し実施する際の一助となる。
2. 減塩による生活習慣病予防と健康寿命延伸、医療費・介護費抑制を通じて、活力ある持続可能な地域社会の実現に資する。
3. 食環境づくりの日本型モデルに関する重要な科学的根拠として広く発信され、国際的な減塩の推進において日本が主導的な役割を果たすことに貢献する。

図 3. 本研究班の目的、方法および期待される効果