

平成30年6月17日現在

機関番号：23102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K16232

研究課題名(和文)新潟県を拠点とした成果の見える減塩政策のための実践的研究

研究課題名(英文)Practical study for effective salt reduction policy in Niigata prefecture

研究代表者

堀川 千嘉(Horikawa, Chika)

新潟県立大学・人間生活学部・助教

研究者番号：00734857

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、地域における高塩分摂取の要因が特定可能なモデル開発を行うため、科学的根拠に基づいた、新潟県民が優先的に解決すべき減塩の課題に基づいた塩分チェックシートの開発を行った。結果、早朝第二尿から推定食塩摂取量が算出可能な20-79歳の新潟県民760名から、高食塩摂取と関連する食習慣を10項目同定した：1.毎日満腹まで食べる、2.週3回以上の主食の重ね食べ、3.週3回以上の丼物・カレー・麺類摂取、4.1日4皿以上の煮物摂取、5.1日2種類以上の漬物摂取、6.1日1回以上の魚卵摂取、7.麺類の汁を1/3以上飲む、8.週2回以上の外食、9.濃い味付けを好んで食べる、10.飲酒

研究成果の概要(英文)：We aimed this study for developing a questionnaire for predicting high salt intake based on salt usage using dietary behaviors in cooperation with Niigata prefecture, Japan. In this study, 760 participants (21-79 years) living in Niigata completed a questionnaire about dietary behaviors potentially relevant to salt intake and all of participants were collected second morning voiding urine for estimating dietary salt intake per day. As a result, 10 items on the questionnaire revealed an association with dietary salt intake per day: making oneself gorge on a meal everyday, having different staples per meal ( $\geq 3$  times/week), having a 1-dish meal ( $\geq 3$  times/week), having  $\geq 4$ /day simmered dishes, having  $\geq 2$ /day variety of pickled vegetables, having salt-cured fish eggs everyday, consuming soup equal or more than 1/3 when eating noodles, preference for strong-tasting meals, frequency of eating out ( $\geq 2$  times/week), and consuming alcohol.

研究分野：栄養学

キーワード：減塩 食生活

### 1. 研究開始当初の背景

塩分の過剰摂取は、高血圧の主要なリスクファクターであり、循環器疾患や胃癌などの重篤な疾患発症や死亡率の増加をもたらす。世界保健機関では、減塩は国際的な栄養課題として提示され、5g/日未満の食塩摂取が推奨されている。欧米諸国より塩分摂取量が高いと問題視されるわが国でも、18歳以上の男性で8g/日未満・女性で7g/日未満と、2015年度の食事摂取基準から目標値の厳格化が決定された。

日本において食塩摂取量目標値が厳格化された理由の1つには、これまでの減塩政策の成功が挙げられる。日本全国の塩分摂取量は、昭和56年には13.7g/日であったが、平成16年には10.7g/日と、20数年のうちに3g/日の減塩を国を挙げて成功させることができた。平成24年現在の結果では10.0g/日と、1桁を目前にしている。一方で、ここ数年の食塩摂取量の減少率はゆるやかであり、更なる減塩の成功を目指すためにも、新たな目標値が策定されたといえる。

1日10g未満の食塩摂取を目指すためには、食塩を多く含む食品を提示し、食品選択や調理法の知識を啓蒙するだけでなく、地域における高塩分摂取者を適切に抽出し、的確な理解・実践可能な栄養教育を行うことが重要である。そのため、高塩分摂取者に特徴的な食品摂取・食生活・生活背景の明確化は、高塩分摂取者の適切な抽出に必要な不可欠となる。しかしながら、これまで日本を含む世界各国で、多くの塩分チェックシートが発案・使用されてきたが、その根拠は現場栄養士の経験則に基づいた内容がほとんどである。先人の知恵に基づいた上での、ポピュレーションのスクリーニングを効率的かつ正確に実施しうる、定量的な科学的根拠の創出が、我が国を含む世界各国での課題といえる。

### 2. 研究の目的

地域における高塩分摂取の要因が特定可能なモデル開発を行うため、申請者の所在する新潟県において、優先的に解決すべき減塩の課題を明らかにし、高塩分摂取者のスクリーニングおよび各対象者の減塩のための改善ポイントを洗い出すことのできる塩分チェックシートの開発を行うこととした。

### 3. 研究の方法

第一段階として、塩分チェックシートの基礎となる質問項目を決定することとした。そこで、まず、新潟県の行政や病院の管理栄養士を対象に、これまで栄養指導を行った中で、高塩分摂取者によくみられる食事摂取状況の特徴について、記述式質問紙により調査し、現場の専門家の経験から、塩分摂取と食事摂取状況の関係を、定性的に明らかにすることとした。次に、県民健康・栄養実態調査の食事調査の原票から、先の記述式質問紙で挙げた特徴に基づく食品・食材の調理法と1日

あたりの食塩摂取量を拾い出し、食事摂取状況と食塩摂取量の関連性について解析した。そこで解析により有意差が認められた項目を、塩分チェックシートの素案となる多岐式質問紙として作成した。

第二段階として、作成した質問紙は、新潟県内17市町村へ配布し、質問紙へ回答し、かつ早朝第二尿から推定食塩摂取量が算出可能であった760名のデータより、高食塩摂取と関連する食習慣を解析した。推定食塩摂取量と統計学的に有意な関連性が認められた食習慣に関する項目を、減塩のために優先的に解決すべき食習慣の課題とし、最終版の塩分チェックシートを作成した。

### 4. 研究成果

まず、新潟県の行政や病院の管理栄養士を対象とした聞き取りをしたうえでの、県民健康・栄養実態調査の食事調査の原票の解析により、23項目の食習慣を塩分チェックシートの基礎となる質問項目として同定し、多岐式質問紙として塩分チェックシートの素案を作成した。

そして、新潟県内へ配布した上記質問紙に回答した者で、早朝第二尿から推定食塩摂取量が算出可能であった20-79歳の新潟県民760名について、推定食塩摂取量と食習慣の関係を解析したところ、性・年齢・服薬状況を調整したうえで統計学的に有意差があると判定された、高食塩摂取と関連する食習慣が10項目同定された。この10項目を以下に示す。

毎日食事を満腹まで食べる
週3回以上、主食の重ね食べをする
週3回以上、丼物・カレー・麺類の少なくともいずれかを摂取する
煮物の品数を1日4皿以上食べる
漬物を1日2種類以上摂取する
1日1回以上、魚卵を摂取する
麺類の汁を三分の一以上飲む
週2回以上、外食を利用する
濃い味付けを好んで食べる
ときどきまたは毎日、飲酒する

本結果は、現在の新潟県民にとって味噌汁の摂取頻度はターゲットではないこと、一方で、新潟県に特徴的な食習慣に関して高食塩摂取と有意な関連が見られたことが明らかとなった(例:煮物の品数、たらこや筋子といった魚卵摂取頻度、飲酒頻度)。また、満腹になるまで食べる、カップ麺とおにぎりなどの主食を重ね食べする、ラーメン等麺類や丼物の頻度が多い、麺類の汁を飲む、外食の頻度が多い、といった、現代に特徴的な行動が明らかとなり、これまでの減塩政策に加え

て地域性の特徴や時代の流れによる食習慣の変化を組み込んだ減塩政策や減塩教育が重要であることが示唆された。本研究成果は学会発表ののち、査読付英文誌へ掲載受理された。

以上 10 項目の同定により、新潟県民が減塩を行うにあたり、とくに優先的に気を付けたほうがよい食習慣を科学的・定量的に示すことができた。本結果を活用して、新潟県内では本 10 項目を掲載した減塩対策用のリーフレットを作成し、県内への普及啓発を行った。また、は、新潟県や市の講演において定期的な報告・解説を行うことで、新潟県内での啓発および本 10 項目の定着を図った。その他、層別解析で得られた年齢別、性別の層別解析により、若年者・高齢者で特に気を付けるべき減塩の課題や男女の食習慣の差異についても留意すべきであることをあわせて周知、啓発を行った。

くわえて、本研究では重回帰分析を行い、本調査で同定された 10 項目を点数化した。各項目の得点の合計点に、性・年代に応じた点数を合算した総合計の点数を食塩摂取量の推定値との結び付けを行った。このことにより、塩分チェックシートを使用した対象者が、点数表を合わせて確認することで、対象者自身の食塩摂取量のおおよその値の範囲を知り、点数を下げる、すなわち食塩摂取量を減らすために自身が優先的に取り組むことが望まれる項目を理解し、実際の減塩行動に結び付けるきっかけが作れるよう支援可能となった。本研究結果は、学会発表ののち、県内の減塩対策用のリーフレットに用いられている。

また、本研究期間の研究進捗状況は順調であったことから、当初の達成目標であった減塩に関する食生活の同定とポピュレーションアプローチでの活用可能性の探求にくわえて、ナトリウムの排泄を促すカリウムについてもあわせて検討を進めることとした。そこで、新潟市の協力を得て、随時尿から 1 日あたりの食塩摂取量およびカリウム摂取量を推定し、塩分チェックシートと合わせた解析により、高食塩摂取につながる食習慣が同様にみられるか確認するとともに、低カリウム摂取につながる食習慣の同定するための研究を行った。本解析により、単に高食塩摂取や低カリウム摂取となる食習慣を明らかにするだけでなく、高食塩摂取かつ低カリウム摂取となる食習慣や、低食塩摂取であるが低カリウム摂取となる食習慣があることが求められる。食習慣によって、高血圧対策に関与しうる食塩摂取状況とカリウム摂取状況が異なること、カリウムはナトリウム排泄の補助的な役割であることから十分な摂取は重要であるものの減塩がまずは注目されるべきであることから、血圧上昇に関連しうる食習慣の中で、特に優先的に解決すべき課題はどの食習慣であるか、高食塩摂取かつ低カリウム摂取となる食習慣や、低食塩摂取であ

るが低カリウム摂取となる食習慣に関してはどのように対応すべきか検討することが求められる。本研究内容は、現在査読付き英文誌に投稿中である。

今後の展望としては、本研究期間である平成 27 年度～平成 29 年度あとに事後評価を行う平成 30 年度において、新潟県民が以前よりも減塩の必要性を知る者が増え、減塩やカリウム摂取増への実際への取り組みや食意識が向上しているか、県民健康・栄養調査などをもとに経年変化を検討し、評価することで、今後さらに、地域に根差した効果的な減塩政策を行うための裏付けをしていくことが望まれる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

(雑誌論文)(計 4 件)

- 1) 堀川千嘉, 石井大, 村山伸子, 曾根博仁. 疫学研究からみた、塩分制限と高血圧・心血管病の関係と後の展望. 機能性食品と薬理栄養. 2017;11:12-18. 査読なし.
- 2) Horikawa C, Murayama N, Tochikura E, Ishida E, Kojima M, Isobe S, Suzuki K, Fueta K, Kira M, Sasaya M, Koide M, Oyanagi A, Yonekura R, Iriyama Y, Nakajima Y, Hatano C, Horii J. Developing a questionnaire for prediction of high salt intake based on salt usage behavior: Analysis from dietary habits and urinary sodium excretion in Japan. Food and Nutrition Sciences. 2017;7:1-18. 査読あり.
- 3) Horikawa C, Sone H. Dietary Salt Intake and Diabetes Complications in Patients with Diabetes: An Overview. Journal of General and Family Medicine. 2017;18:16-20. 査読あり.
- 4) 磯部 澄枝, 小島 美世, 石田 絵美, 高橋 瞳, 鈴木 一恵, 栃倉 恵理, 笛田 京子, 堀川 千嘉, 村山 伸子. 「栄養政策策定及び評価体制構築のためのデータ分析ワーキングの取組について」～成果が見える健康づくり及び栄養・食生活改善施策の推進を目指した試み～. 新潟栄養・食生活学会誌. 2015;18:30-31. 査読なし.

(学会発表)(計 4 件)

- 1) 堀川千嘉, 太田優子, 細田耕平, 小島美世, 石田絵美, 平石邦子, 津軽智子, 久保尚子, 斎藤トシ子, 波田野智穂, 村山稔子, 入山八江. 新潟県における思春期食生活支援事業の展開(第 8 報)減塩教育の有無による知識・態度・行動の検討. 第 64 回日本栄養改善学会学術総会 2017.
- 2) 堀川千嘉, 村山伸子. 新潟県の減塩政策

のための 10 の食習慣を点数化する：新潟県における成果の見える減塩政策のための 実践的研究．第 63 回日本栄養改善学会学術総会．2016．

- 3) 磯部澄枝, 小島美世, 石田絵美, 鈴木一恵, 栃倉恵理, 小柳麻子, 米倉里佳, 吉良美代子, 堀川千嘉, 村山伸子. 健康日本 21(第二次)推進における効果的栄養施策の構築に関する検証 (第 3 報) 新潟県 第 74 回日本公衆衛生学会総会. 2015.
- 4) 堀川千嘉, 村山伸子. 塩分摂取チェックリストと尿中ナトリウム量と関係：新潟県における成果の見える減塩政策のための実践的研究．第 62 回日本栄養改善学会学術総会．2015．

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

・講演

- 1) 堀川千嘉. 平成 29 年度新潟市病院給食研究会. 新潟市栄養調査から高食塩摂取に関わる食生活をよみとる .2017 年 4 月 19 日.
- 2) 堀川千嘉. 平成 28 年度生活習慣病予防研修会. 栄養調査から見えてきたもの. 2017 年 2 月 8 日.
- 3) 堀川千嘉. 平成 28 年度特定給食施設栄養管理指導会. 見直そう! 食塩摂りすぎな食習慣. 2016 年 10 月 4 日.
- 4) 堀川千嘉. 新潟健康元気フォーラム. 塩分摂りすぎ県民の 10 の食習慣 .2016 年 3 月 27 日.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

堀川 千嘉 (Horikawa Chika)

新潟県立大学・人間生活学部健康栄養学科・助教

研究者番号：00734857

### (2) 研究分担者

なし

### (3) 連携研究者

なし

### (4) 研究協力者

なし