

# 東邦大学学術リポジトリ

Toho University Academic Repository

タイトル	日本人の食塩摂取にまつわる栄養疫学研究の動向
別タイトル	Recent findings on salt intake in Japan: a brief review.
作成者(著者)	上地, 賢
公開者	FD 委員会 研究推進検討会 (東邦大学健康科学部)
発行日	2019.12.01
ISSN	24343838
掲載情報	東邦大学健康科学ジャーナル. 2. p.21 23.
資料種別	学術雑誌論文
内容記述	研究紹介
著者版フラグ	publisher
メタデータのURL	<a href="https://mylibrary.toho u.ac.jp/webopac/TD35907633">https://mylibrary.toho u.ac.jp/webopac/TD35907633</a>

## 日本人の食塩摂取にまつわる栄養疫学研究の動向

上地 賢

キーワード：24時間蓄尿 食塩摂取量 栄養疫学

### はじめに

減塩活動は高血圧やそれに関連する生活習慣病予防のための主要な公衆衛生活動である。世界保健機構 (WHO) はこれらの疾患予防を念頭に1日の食塩摂取量を5g/日未満と推奨している。しかし現在でも多くの国々においてWHO推奨量を超えた摂取量が報告されており、日本も例外ではない。平成28年報告の国民健康・栄養調査では、日本人集団の平均食塩摂取量は9.9 g/日であった。この値は過去10年間で減少傾向にあると報告されたものの、依然としてWHOの推奨量だけでなく、日本人の食事摂取基準の目標量 (男性:8g/日未満、女性:7g/日未満) を超えている。そのため、減塩活動の推進は日本の栄養政策の中でも優先される課題のひとつと言える。

加えて、近年報告されたいくつかの研究にて日本人集団の食塩摂取量が従来理解されているよりも多い可能性が指摘された。食塩摂取量は、標準的手法として24時間蓄尿による尿中Na排泄量を用いて推定される。朝倉らの全国調査では、24時間蓄尿で評価した食塩摂取量は12.9g/日であった (Asakura, Uechi, Sasaki, Masayasu, & Sasaki, 2014)。国民健康・栄養調査では秤量式食事記録法が採用されており、「食べる (た) ものを量る」ことで栄養素や食品群の摂取量を推定する。この方法を採用した国内外の多くの研究で食塩摂取量の過小推定が報告されている。その理由として、摂取した食品の報告漏れが起りやすいこと、食事や食品の食塩含有量が見積りにくいことなどが挙げられる。より正確な食塩摂取量の把握と減塩対策の推進には、24時間蓄尿による疫学研究の実施が必要不可欠となる。

### これまでの研究内容

近年発表されたものから、24時間蓄尿により評

価した日本人集団の食塩摂取量に注目したいいくつかの報告を紹介する。先述の朝倉らの報告では、全国20地域 (23道府県) において800人の成人男女を対象に24時間蓄尿 (2回) と半秤量式食事記録 (非連続4日間) により食塩摂取量を推定した。蓄尿の結果からは、食塩摂取量は男性で14.1g/日、女性で11.8g/日と推定された (Asakura et al., 2014)。秤量式食事記録法では、食塩の摂取源が把握された。食塩の摂取源として主要な食品は調味料類 (特にしょうゆ) であり、摂取量全体のおよそ60%を占めた (Asakura, Uechi, Masayasu, & Sasaki, 2016)。摂取量のおよそ52-57%程度が自家調理由来のものであり、摂取量のおよそ8割が加工食品由来の食塩である西洋諸国とは異なる傾向であった。

また、食塩摂取量の増加と結びつきやすい食行動が存在することが示唆された。みそ汁摂取量 (杯/日)、めん類の食事でのスープ摂取量 (%)、食卓で使用する調味料の使用量といった食行動・嗜好の増加は、蓄尿で評価した食塩摂取量の増加と有意に関連していた (Uechi, Asakura, Sasaki, Masayasu, & Sasaki, 2017)。また、食品の成分表示をよく見て買い物をする報告した女性の食塩摂取量が、他の女性と比べて有意に低い値を示していた。患者指導の現場でよく使用されるメッセージも、このようなエビデンスによる裏付けが不足していることがある。本研究のように正確に摂取量を把握した記述的な科学的根拠はまだ少ないのが現状である。

これまで理解されていた食塩摂取量を上回る先述のような報告は、「バイアスのある偏った測定値なのではないか」と批判されることがある。その対応として、過去に日本人成人集団を対象として24時間蓄尿を行った疫学研究を系統的レ

ビューの手法で収集して尿中Na排泄量から推定する食塩摂取量の推移を仮想的に記述してみることとした。結果として、1950年代から先述の研究を含む2010年代まで53の疫学研究論文からは、同期間の平均的な食塩摂取量は12gを超えていた(Uechi, Sugimoto, Kobayashi, & Sasaki, 2017)。さらに、1950年代からは確かに減少はしているものの、1980年代以降の食塩摂取量の減少は統計学的に明らかではなかった。この結果は、日本人の集団規模の減塩が進んでいない可能性を改めて示すものであった。

24時間蓄尿は正確な食塩摂取量が推定できる一方で、実施に多大な負担が生じることも考慮が必要である。蓄尿は、金銭的、物的、人的にも食事記録法よりも多くの資源を必要とする。加えて、1日のすべての尿を採取する被験者の負担も大きい。また、蓄尿が完遂されたかどうかを客観的に正確に把握する方法が得られておらず、実施管理の労力を多く要する。したがって、大規模調査や対象者の意欲の低い状態では実施可能性の低さが問題となる。そこで、蓄尿に替わる手法として、1回の排尿(随時尿)の情報から1日排泄量(蓄尿)のデータを推定する方法論の研究が進められている。非連続日で採取した複数の随時尿から24時間蓄尿で求めたNa排泄量の集団平均値を正確に推定することが報告されている(Uechi, Asakura, Ri, Masayasu, & Sasaki, 2016)。また、この手法を用いて47都道府県各地の食塩摂取量が推定されている(Uechi, Asakura, Masayasu, & Sasaki, 2017)。このように負担の少ない手法を用いれば、広範な地域で生体指標を用いた調査を行うことも可能である。しかし、個人レベルでの推定の正確さは低いため、臨床現場での応用には課題が残されている。

ここまで見てきた多くの研究には「日本人全体の現状として理解すべきか」という集団代表性に関する懸念がつきまとう。それは、これらの調査が日本の広範な地域で行われたとはいえ、convenience samplingを採用したためである。しかし、これらの研究以外に同様の規模で日本人集団を母集団としたrandom samplingを採用

する記述疫学調査が現時点では存在しない。したがって、現時点ではこれらの調査からの根拠を基に議論を重ね、更なる研究実施と根拠の積み重ねを目指すのが妥当な態度であると言えよう。

### 平成30年度 若手研究による全国調査

前述のような学術的背景に基づき、24時間蓄尿により食塩摂取量を把握しようとするもので、かつ縦断的な調査として、新たに全国調査を計画するに至った。この研究は平成30年度の科研費(若手研究)により行われるものである。

本研究は朝倉らの行った全国調査の800人の参加者のうち、240人を対象として24時間蓄尿により食塩摂取量を評価する追跡調査である。全国の14地域(山形、群馬、茨城、神奈川、埼玉、新潟、富山、大阪、奈良、岡山、広島、徳島、福岡、大分)から参加者を募り、地域別(東西)、性別、年齢別(44歳未満、45歳以上)での比較が可能となるよう各群で100人以上となるよう対象者数が決定された。調査内容として、24時間蓄尿(1回)にてNa、K、尿素窒素、クレアチニンの1日排泄量を測定する。その他、身体計測(身長、体重)、収縮期および拡張期血圧(2回測定)データを取得する。習慣的な栄養素および食品摂取量を把握するために、簡易型自記式食事歴法質問票(Brief-type self-administered diet history questionnaire: BDHQ)を使用する。生活習慣・社会経済状況および食行動についても同様に、質問票により調査される。

この調査は、人々の属性や生活習慣がその後の食塩摂取量の変化にどのような影響を与えるのかの評価を可能とする。加えて、血圧やBMIの変化との関連を検討することも可能である。その他に、質問票ではより現実に近い模擬的な食品選択や、調理に関する意識、態度、実践と食塩摂取量との関連も検討する予定である。

### おわりに

効果的な減塩対策の実施にまつわる現状把握、目標設定、評価のためには丁寧に実施された記述疫学研究は必要不可欠である。特に、報告数

だけではなく、質の高い調査報告の積み重ねが日本では求められている。食塩摂取の科学は、疫学調査から保健政策まで世界中で広くエビデンスが積み重ねられている分野である。身近にあるありふれた物質である食塩を通して、公衆衛生という学問分野の醍醐味を味わってはいかがだろうか。

## 引用文献

- Asakura, K., Uechi, K., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2016). Sodium sources in the Japanese diet: difference between generations and sexes. *Public Health Nutrition*, 19(11), 2011–23. <https://doi.org/10.1017/S1368980015003249>
- Asakura, K., Uechi, K., Sasaki, Y., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2014). Estimation of sodium and potassium intakes assessed by two 24 h urine collections in healthy Japanese adults: a nationwide study. *The British Journal of Nutrition*, 112(7), 1195–205. <https://doi.org/10.1017/S0007114514001779>
- Uechi, K., Asakura, K., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2017). Within-country variation of salt intake assessed via urinary excretion in Japan: a multilevel analysis in all 47 prefectures. *Hypertension Research: Official Journal of the Japanese Society of Hypertension*, 40(6), 598–605. <https://doi.org/10.1038/hr.2016.185>
- Uechi, K., Asakura, K., Ri, Y., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2016). Advantage of multiple spot urine collections for estimating daily sodium excretion: comparison with two 24-h urine collections as reference. *Journal of Hypertension*, 34(2), 204–14. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000778>
- Uechi, K., Asakura, K., Sasaki, Y., Masayasu, S., & Sasaki, S. (2017). Simple questions in salt intake behavior assessment: comparison with urinary sodium excretion in Japanese adults. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 26(5), 769–780. <https://doi.org/10.6133/apjcn.092016.05>
- Uechi, K., Sugimoto, M., Kobayashi, S., & Sasaki, S. (2017). Urine 24-Hour Sodium Excretion Decreased between 1953 and 2014 in Japan, but Estimated Intake Still Exceeds the WHO Recommendation. *The Journal of Nutrition*, 147(3), 390–397. <https://doi.org/10.3945/jn.116.240960>