

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）
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
分担研究報告書

事業者向けの支援ガイドの海外先行事例調査

研究分担者 榎野 いく子（国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所）

研究要旨

健康寿命の延伸には、食塩摂取量を減らすことが重要である。減塩を達成するには食品企業を巻き込んだ取り組みが重要な要素であり、企業が減塩活動をする際に参考になるガイドが存在することが望ましい。本研究では、本邦における事業者向けの支援ガイドを作成するために、国外の先行するガイドンスについてレビューを行った。

本研究は、文献検索データベース PubMed と Google によって検索を行った。

その結果、企業向けに食品の減塩目標量を設定しているガイドンスとカリウムベースの代替塩についてまとめたガイドンスが存在した。すべて政府機関によって作成されており、義務ではなく任意として提示されていた。作成に至った背景は、ナトリウム摂取量が各国の循環器疾患、死亡リスクなどに主に寄与していること、現在の摂取量と目標量に乖離があること、教育的イニシアチブだけの介入では限界あることなどが報告されていた。対象の食品は、総ナトリウム摂取量に主に寄与する食品カテゴリーとなっており、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に、すべての食品を対象としないことなどが考慮されていた。また、段階的なナトリウム削減をしていくことが推奨されており、2.5年から5年を目標にナトリウム値が設定されていた。目標ナトリウム濃度の設定には、主に売上加重平均ナトリウムが用いられており、購入数によって重み付けされているなど工夫がされていた。

国民のナトリウム摂取量を減少させるためには、教育的イニシアチブだけでは限界があり、企業による減塩活動を支援するためにナトリウム減塩目標などを設定することが重要であることが示唆されていた。支援ガイドの作成においては、各食品に提示されている食塩濃度だけではなく、購買状況なども考慮し、企業の負担にも配慮したガイドンスを作成する必要がある。

A. 目的

我が国は平均寿命が延長する一方で、健康寿命との差が大きな課題となっており（男性 8.73 年、女性 12.06 年）、この差を縮小させていく必要がある[1]。西欧で全粒穀類摂取不足が死亡リスクの主な要因であると報告されているのに対して、我が国を含む東アジア地域、高収入アジア太平洋地域ではナトリウムの高摂取量が最大の要因であることが報告された[2]。日本人の食塩の摂取量の平均値は 10.1g/日（2019 年）であり、この 10 年間で男性では有意な減少がみられるものの、女性は平成 21～27 年で有意に減少、平成 27 年～令和元年は有意な増減は見られず、健康日本 21（第 3 次）の目標量（7g 未満/日）にはすべての世代において到達していない[3]。世界保健機関（WHO）加盟国は、2025 年までに食塩摂取量を 30%削減することで同意していることなどから食品企業を巻き込んだ取り組みが必要となる[4]。

企業が減塩活動をする際に参考になるガイドンスが存在することが望ましいが、我が国においては、これまでにそのような取り組みが十分に行われていない。

そこで、事業者向けの減塩支援ガイドを作成する上での参考資料とするために、事業者向けのガイドンスのレビューを行った。

B. 研究方法

本研究では、企業向けの減塩政策のガイドンスについて検索を行った。検索には、学術文献情報データベース PubMed と Google を用いた。英語と日本語での検索を行った。英語の検索では、「減塩 Salt reduction」という用語を、「ガイドンス Guidance」、「食品企業 Food industry」と組み合わせて検索した。2024 年 3 月までに出版されているものを対象とし、同じ国から類似のガイドンスが出版されている場合は最新年のガイドンスを対象とした。記載事項共通の項目に

ついてまとめた。

(倫理への配慮)

本研究では既に学術誌に掲載された論文内容をレビューしたものであり、「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」の適用外である。

C. 研究結果

1. 対象国・作成元

減塩することを目的に事業者向けの支援ガイドを作成している国は、アイルランド[5]、アメリカ[6]、イギリス[7]、カナダ[8]であった(表1)。アイルランドはアイルランド食品安全局(Food safety authority of Ireland)、アメリカは米国食品医薬品局(Food and Drug Administration)、イギリスは英国公衆衛生庁(Public Health England)、カナダはカナダ保健省(Health Canada)がガイダンスを作成していた。

2. ナトリウム削減目標の設定年

国民のナトリウム摂取量の達成目標は、2.5～5年にかけて設定されており、アメリカが2.5年後、イギリスが4年後(2020～2024)、カナダ(2020～2025)が5年後の目標を設定していた。アイルランドは設定していなかった(表1)。

3. 作成の背景

ナトリウムの過剰摂取が循環器疾患を引き起こし、主な死因になっていることが問題となっている[5-8]。摂取量が目標量よりも多く、カナダ人においては10人中6人にナトリウムの過剰摂取が指摘されている[8]。ナトリウム摂取量の低下によって医療費削減につながる事が報告されている[6]。また、これまでナトリウム摂取量を減らすために教育的イニシアチブを含む公衆衛生上の取り組みが行われてきたが、期待された成果が上がっていないことから、食品自体のナトリウムを下げる必要があると結論付けられていた[6, 8]。アイルランドでは、食品企業は加工食品に不要な食塩を使用しない製造方法を開発してきたが、加工食品の一部の減塩は困難であり、食品企業からカリウムベースの代替塩が提案された。ガイダンスでは最良な利用方法についてまとめた。[5]。

4. 現在の摂取量と目標量

食塩の摂取量は1日あたり8g/日～8.6g/日であり、目標量は食塩5.8g/日～7.6g/日

であった(表2)。

5. 対象業種

食品メーカー、レストランおよびフードサービス業務(商業的に食品を調理する施設)を対象としていた[6-8]。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に、全国規模および地域規模のレストランおよび類似の小売商品チェーン、全国の売上高の大きな割合を占める食品メーカーを対象としていた[6]。

6. 対象食品とカテゴリー

総ナトリウム摂取量のほとんどは、食品製造および商業食品の準備中に添加されるナトリウムが要因であるため、アメリカは商業的に加工された食品、包装された食品、および調理された食品を対象とし[6]、イギリスは塩分摂取に最も貢献している84の食品カテゴリー、カナダは117カテゴリーの加工食品および外食サービス施設に販売される食材、調理済み食品を対象とした[6-8]。①ナトリウム摂取量への寄与、②食品中のナトリウム総量、③ナトリウム含有成分の同様の機能的役割、④ナトリウム含有量を低減するための技術的可能性などを考慮してカテゴリーの食品を特定、分類した[6]。全体なナトリウム摂取量に寄与しないカテゴリーや食品に関して目標量は提案されなかった(表4)。

7. アプローチの仕方

段階的かつ自発的であった(表4)。

8. 減塩のアプローチ法の理由

ナトリウムレベルの低減は、製品の改良のための時間を確保するために徐々に進めるべきである[6]。消費者の味覚が徐々に味の変化に適応し、その結果消費者がより低いナトリウム商品を受け入れられるようになることが助けられる[6, 9]。数週間で嗜好性を調整できるとの報告もあった[9]。人口レベルのナトリウム摂取量の低減は、食品の塩味に対する消費者の嗜好と期待が調整されるようなペースで遂行されるべきである[6, 9]、ナトリウム削減は他の栄養素レベル(添加糖や飽和脂肪酸量の増加)の変更によって食品の栄養学的質に悪影響を及ぼすような改良につなげるべきでない[6]。

9. モニタリングについて

ナトリウム量の変化を長期的に追跡する努力を支援するべきである。

10. 目標ナトリウム濃度の設定方法

食品カテゴリーごとの目標ナトリウム濃度を設定するために、主に売上加重平均ナトリウム濃度 (mg/100g) が用いられていた[6-8]。売上加重平均ナトリウムは市場数量データと食品ラベルを用いて算出できる。1年間にカテゴリーで販売された製品の量を考慮した各食品カテゴリーナトリウム平均量であり、単純な平均よりも製品消費量を正確に反映するため、ゴールドスタンダードとしてみなされている。多く購入した商品については重みが大きくなり、購入が少ない商品については重みが小さくなる。よって、メーカーによる減塩努力はそのカテゴリー内でより頻繁に消費されている食品に重点を置くことができる。その際に、食品安全（抗菌など）、機能的役割を達成するための必要な濃度は考慮されるべきであると記載されていた[6]。ベースラインの売上加重平均ナトリウム含有量の約 25%~30%削減、各商品カテゴリーで観察されたナトリウム濃度が上限レベルとして設定されていた[9]。

11. 代替塩について

各国のガイダンスにおいても、減塩が困難な場合において、必要に応じて塩化カリウムなどの代替塩を用いることを認める記載が存在した。アイルランドでは、慢性腎臓病の有病率が 11.8%であり、カリウムベースの代替塩使用による高カリウム血症が心臓病患者だけでなく、腎排泄障害のある人に影響を及ぼすとの報告があったことなどから使用について検討を行った[10]。集団レベルではカリウムベースの代替塩使用し、食品中のナトリウムを減らすことは、潜在的なリスクを上回ると結論付けていた。そして、脆弱な人々に対してリスクを最小化するために食品業界へカリウムベースの代替塩使用に関する最良の手法についてガイダンスを作成していた[5]。

D. 考察

減塩することを目的に事業者向けの支援ガイダンスを作成している国についてまとめた。アイルランド、アメリカ、イギリス、カナダがガイダンスを作成しており、3か国が食品のナトリウム減塩目標を設定しており、1か国がカリウムベースの代替塩につい

でのガイダンスであった。すべて政府機関で作成、共通記載事項として、作成の背景、現在のナトリウム摂取量と目標量が記載されていた。食品のナトリウム減塩目標を設定しているガイダンスについては、段階的かつ自発的に取り組むことが推奨されていた。本研究は、減塩することを目的に事業者向けの支援ガイドをまとめた初めての研究である。

減塩することを目的に事業者向けの支援ガイドを作成している国の食塩の摂取量は1日あたり 8g/日~8.6g/日であった。日本人の食塩の摂取量の平均値は 10.1g/日(2019年)であり、ガイダンスを作成しているすべての国に比べて高かった。また諸外国で作成に至った背景と同様に、日本人での食塩の高摂取は死亡リスク、循環器疾患、胃がんへの影響が大きいことや[11-14]、教育的イニシアチブだけでは減塩効果が低いことが報告されていることなどから、日本においても同様の取り組みは重要であると考えられる。

各国のナトリウム摂取量の達成目標は、2.5~5年にかけて設定されていた。カナダでは、4年後を見据えて(2012~2016年)加工食品中の減塩を目指し自主的なナトリウム目標値を発表していた。その結果、目標を達成したのはわずか13の食品カテゴリー(14%)であることが報告された[15]。しかし、カナダ人の平均食塩摂取量は減少しており、食生活の変化と食品業界による加工食品のナトリウム削減の組み合わせがナトリウム減少に寄与する可能性があるとして述べられていた。また、さらなる目標値は食品カテゴリーが細分化されており、日本で作成する際も購買データなどを基に十分に検証する必要があると考えられる。

本研究は、学術文献情報データベースPubMedとGoogleを用いて幅広く検索を行った。しかし、主に欧米によるガイダンスであった。マレーシアでは減塩政策の一環として食品企業によってこれまで62製品の改良が行われていることは記載されているが[16]、詳細な記述はなくアジアでの情報が不足していた。

E. 結論

本結果より、減塩することを目的とした事業者向けの現存するガイダンスの記述内容が明らかになった。支援ガイドでは、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に対象食品や計算方法に工夫がされていた。実現可能な方針の設定

が重要と考えられる。事業者向けの減塩活動の支援ガイドには、政府関連機関と食品企業と連携し、より効果的な減塩活動を推進する必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表 なし

2. 学会発表 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許取得 なし

2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし

H. 引用文献

1. 厚生労働省. 健康寿命の令和元年値について. 2021

2. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2019;393(10184):1958-72. Epub 20190404. doi: 10.1016/s0140-6736(19)30041-8. PubMed PMID: 30954305; PubMed Central PMCID: PMC6899507.

3. 厚生労働省. 令和元年 国民健康・栄養調査結果の概要. 令和元年.

4. World Health Organization. WHO global report on sodium intake reduction. 2023. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240069985>

5. Food Safety Authority of Ireland. GUIDANCE NOTE: Best Practice on the Use of Potassium-based Salt Substitutes for the Food Industry. 2021. Available from: <https://www.fsai.ie/getattachment/db8ec759-84fd-49f4-a089-39dd93336c40/guidance-note-36-best-practice-on-the-use-of-potassium-based-salt-substitutes-by-the-food-industry.pdf?lang=en-IE>

6. Food and Drug Administration. Guidance for Industry: Voluntary Sodium Reduction Goals. 2021. Available from: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-voluntary-sodium-reduction-goals>

7. Public Health England. Salt reduction targets for 2024. 2020.

Available from:

https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f5618c8d3bf7f4d75de6ff1/2024_salt_reduction_targets_070920-FINAL-1.pdf

8. Health Canada. Voluntary Sodium reduction targets for processed food 2020-2025. 2022. Available from: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/food-nutrition/sodium-reduced-targets-2020-2025.html>

9. Health Canada. Guidance for the Food Industry on Reducing Sodium in Processed Foods. 2012. Available from: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/food-nutrition/legislation-guidelines/guidance-documents/guidance-food-industry-reducing-sodium-processed-foods-2012.html>

10. Parpia AS, Goldstein MB, Arcand J, Cho F, L'Abbé MR, Darling PB. Sodium-Reduced Meat and Poultry Products Contain a Significant Amount of Potassium from Food Additives. *J Acad Nutr Diet*. 2018;118(5):878-85. Epub 20180106. doi: 10.1016/j.jand.2017.10.025. PubMed PMID: 29311039.

11. Ikeda N, Inoue M, Iso H, Ikeda S, Satoh T, Noda M, et al. Adult mortality attributable to preventable risk factors for non-communicable diseases and injuries in Japan: a comparative risk assessment. *PLoS Med*. 2012;9(1):e1001160. Epub 20120124. doi: 10.1371/journal.pmed.1001160. PubMed PMID: 22291576; PubMed Central PMCID: PMC3265534.

12. Shima A, Miyamatsu N, Miura K, Miyagawa N, Okuda N, Yoshita K, et al. Relationship of household salt intake level with long-term all-cause and cardiovascular disease mortality in Japan: NIPPON DATA80. *Hypertens Res*. 2020;43(2):132-9. Epub 20191121. doi: 10.1038/s41440-019-0349-9. PubMed PMID: 31748704.

13. Takachi R, Inoue M, Shimazu T, Sasazuki S, Ishihara J, Sawada N, et al. Consumption of sodium and salted foods in relation to cancer and cardiovascular disease: the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr*. 2010;91(2):456-64. Epub 20091216. doi: 10.3945/ajcn.2009.28587. PubMed PMID:

20016010.

14. Tsugane S, Sasazuki S, Kobayashi M, Sasaki S. Salt and salted food intake and subsequent risk of gastric cancer among middle-aged Japanese men and women. *Br J Cancer*. 2004;90(1):128-34. doi: 10.1038/sj.bjc.6601511. PubMed PMID: 14710219; PubMed Central PMCID: PMC2395341.

15. Health Canada. Sodium Reduction in Processed Foods in Canada: An evaluation of Progress toward Voluntary Targets from 2012 to 2016. 2018. Available from:

<https://publications.gc.ca/site/eng/9.849709/publication.html>

16. Disease Control Division Ministry of Health Malaysia. Supplementary Document: Salt Reduction Strategy to Prevent and Control NCD for Malaysia 2015-2020 2021. Available from: https://www.moh.gov.my/moh/resources/Penelitian/Rujukan/NCD/Garam/Achievement_Salt_Reduction_Strategy_2015-2020_26082021.pdf

17. Public Health England. National Diet and Nutrition Survey: Assessment of salt intake from urinary sodium in adults (aged 19 to 64 years) in England, 2018 to 2019. 2020. Available from: <https://www.gov.uk/government/statistics/national-diet-and-nutrition-survey-assessment-of-salt-intake-from-urinary-sodium-in-adults-aged-19-to-64-years-in-england-2018-to-2019>

表 1. 対象国

国	作成元	作成年	達成目標年
アイルランド	アイルランド食品安全局 (Food safety authority of Ireland)	2021	
アメリカ	米国食品医薬品局 (Food and Drug Administration)	2021	2.5 年間
イギリス	英国公衆衛生庁 (Public Health England: PHE)	2020	2024
カナダ	カナダ保健省 (Health Canada)	2020	2025

表 2. ナトリウム摂取量と目標量

国	現在の推定量	目標量
アイルランド	食塩摂取量 11g/日以上 (男性)、8g/日 (18~64 歳女性)	食塩 6g/日
アメリカ	ナトリウム摂取量：約 3400 mg/日 食塩換算：8.6g	ナトリウム平均摂取量 3000mg /日 食塩換算：7.6g
イギリス	食塩平均摂取量 8.4g/日 [17]	食塩 7g 未満
カナダ	ナトリウム摂取量：約 3400 mg/日 食塩換算：8.6g	ナトリウム平均摂取量 2300mg /日 食塩換算：5.8g

表 3. 作成の背景

国	主な背景
アイルランド	食塩の過剰摂取は公衆衛生学的課題であり、食品企業は加工食品に不要な塩分を使用しない製造方法を改善してきたが、加工食品の一部の減塩は困難であり、食品企業からカリウムベースの代替塩が提案された。ガイダンスでは有効な利用方法についてまとめた。
アメリカ	過去 40 年間、複数の公衆衛生上の取り組みにより、ナトリウム摂取量の削減が試みられてきた。しかし、これらの取り組みは、主に教育的イニシアチブを含むが、一般的に成功していない。食品中のナトリウムのレベルを全体的に下げなければ、消費者がナトリウムを減らすことはできないと結論づけた。
イギリス	CVD がイギリス全死因の 1/4 を占めている。2003 年に栄養に関する科学委員会 (Scientific Advisory Committee on Nutrition: SACN) が「成人の食塩摂取量を 1 日あたり 6g に減らすべきである」との助言を行い、2004 年から減塩に向けた取り組みを始めた。
カナダ	成人 (20-69 歳) の 19% 高血圧、20% が高血圧予備群であった。また、男性の 85% 以上、女性 63%~83% が上限量 (UL: 14 歳以上では 2300mg/日) を超えるナトリウム摂取量であった。同様に、幼児では、1 歳~3 歳の 77%、4 歳~8 歳の 93% が UL を超えた (2004 年カナダ地域健康調査 (CCHS))。

表 4. 対象商品、アプローチ方法など

国	対象食品	カテゴリー	強制度 合い	アプロー チ方法
アメ リカ	商業的に加工された食品、包装された食品、および調理された食品	全体的なナトリウム摂取量に有意に寄与したい特定のカテゴリー（塩漬けの干し物、内臓肉など）は除く。	自主的	段階的
イギ リス	加工食品、外食・テイクアウト・デリバリーによる食事	84 の食品カテゴリー、外食・テイクアウト・デリバリー（11 カテゴリーで購入率が高い 10 品と子供用食事が対象）	自主的	段階的
カナ ダ	加工食品（カナダ人の総ナトリウム摂取量の約 77%）	117 カテゴリーの加工食品および外食サービス施設に販売される食材、調理済み食品	自主的	段階的