

特集

◆◆◆ 今、改めて、日本における減塩対策を考える—健康寿命の延伸に向けて—

日本人は何から食塩を摂取しているか

—食塩摂取源を把握した対策の必要性—

佐々木 敏

1. 摂取源を把握した減塩対策の必要性

ナトリウムは特異な栄養素である。生命に不可欠な栄養素であるが、必要量よりもはるかに（ものすごくはるかに）上回って摂取している。動物性食品と一部の植物性食品に比較的に広く含まれるが、それらよりもはるかに多い量を人は自ら食品に添加して摂取している。その意味では、もっともありふれた食品添加物でもある。

食品中にナトリウムは、食塩（塩化ナトリウム）としてもっとも多く存在する。しかし、他のナトリウム塩として存在することもある。旨味成分であるグルタミン酸ナトリウムやイノシン酸ナトリウムがこれにあたる。いずれも水を溶媒としてナトリウムイオンになる。そのため、ナトリウムの摂取量を食塩に換算して表現することが広く行なわれており、これを食塩相当量と呼ぶ。さらに、これを略して単に食塩摂取量と呼ぶ場合も多い。そして一般的には、これを『塩分』と呼ぶこともある。しかし、『塩』は化学的にはカルシウム塩、マグネシウム塩など、すべての塩を含む。したがって、栄養学に関連する諸分野の専門家が食塩を学問的に扱いたい場合には、塩分という呼び方は避ける方が賢明かもしれない。ちなみに、広辞苑（第六版）の『塩分』の項にも『食塩』の意味はない。本稿では、以下、ナトリウム摂取量

を食塩に換算した摂取量を食塩摂取量と呼んで用いることにする。

さて、塩分ではなく、食塩をどこから（どの食品からどのように）摂取しているかを明らかにすることは、なぜ必要なのだろうか。

食塩の摂取源は、まず2つに大別できる。“食品にもともと含まれている食塩”と“人が人為的に加えた食塩”である。

また、後者は2つに分けられる。“摂取する人が自分で加える食塩”と“摂取する人以外が加える食塩”である。

さらに、後者は2つに分けられる。“摂取する人が属する家庭で食品が調理される過程で加えられる食塩”と“食品が家庭に到着するまでに家庭外の誰かによって加えられる食塩”である。

ここでいうところの『加えられる食塩』とは、高食塩含有食品（調味料）に含まれる食塩と考えてよいだろう。また、外食の場合は、前述の流れの中間部分は存在しない。

減塩対策の対象者という観点から前述の流れをみると、3つの対象者（群）の存在がわかる。①摂取者自身、②その家族の調理者、③食品提供者である。これは、公衆衛生対策の方策からみると、①と②へは主として『個人への方策（individual strategy）』が有効であり、③へは主として『集団への方策（population strategy）』が有効で

あろうと考えられる。

2. 減塩の方策からみた食塩摂取源の調べ方

食事記録または食事思い出しのデータから、食塩摂取源を調べるためのプロセスを簡単に紹介する。食材から摂取までの流れを食塩添加という視点から整理すると図1のようになる。食品・料理を摂取するまでに食塩が加えられるポイントは3つある。1つ目は食品を加工したり保存したりするとき（ポイントA）、2つ目は家庭や給食調理施設などで食品が調理されるとき（ポイントB）、3つ目は食卓で料理を食べるとき（ポイントC）である。それぞれのポイントで、食塩または食塩含有調味料を加えるか否か（「ある」か「な

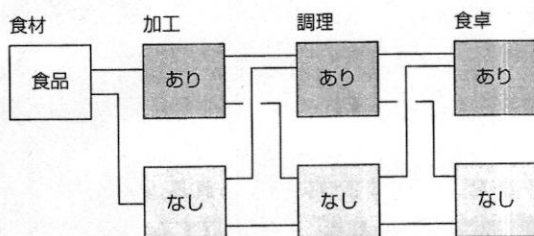


図1 食事記録または食事思い出しのデータから食塩摂取源を調べるためのプロセス
食材から摂取までの流れを食塩添加という視点から整理したもの。

い」か）に分けるだけでも全部で8通りの組み合わせとなる。

食品加工（ポイントA）における食塩の加えられる方を図2に分類して示す。ポイントAで加えられる食塩を摂取者は調節できない。したがって、『集団への方策』のひとつである、社会を対象とした減塩対策が必要であり有効であると考えられる。

一方、ポイントCで加えられる食塩の調節は、もっぱら摂取者に託されている。したがって、もっぱら『個人への方策』に頼らなければならない。

問題はポイントBである。自宅での調理以外にも、職員食堂やレストラン、学校給食など、自宅以外で食べる場合や、自宅で食べる場合でも弁当や総菜など、調理が自宅以外でされたものを自宅で食べる場合も含まれる。自宅での調理では、調理者が対象とした『個人への方策』が有効と考えられる。一方、自宅外での調理における食塩摂取量を摂取者は直接調節できない。したがって、『集団への方策』のひとつである、社会を対象とした減塩対策が必要であり有効であると考えられる。このように、ポイントBは自宅内での調理と自宅外での調理で、その方策は異なる。そのためポイントBは、さらに自宅外での調理（ポイントB1）と自宅内での調理（ポイントB2）に

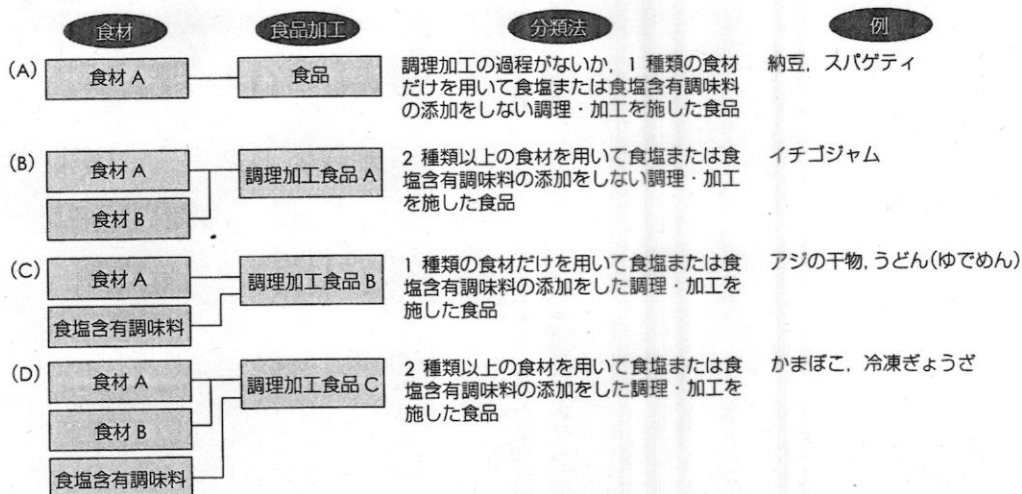


図2 食塩添加からみた食品加工の分類

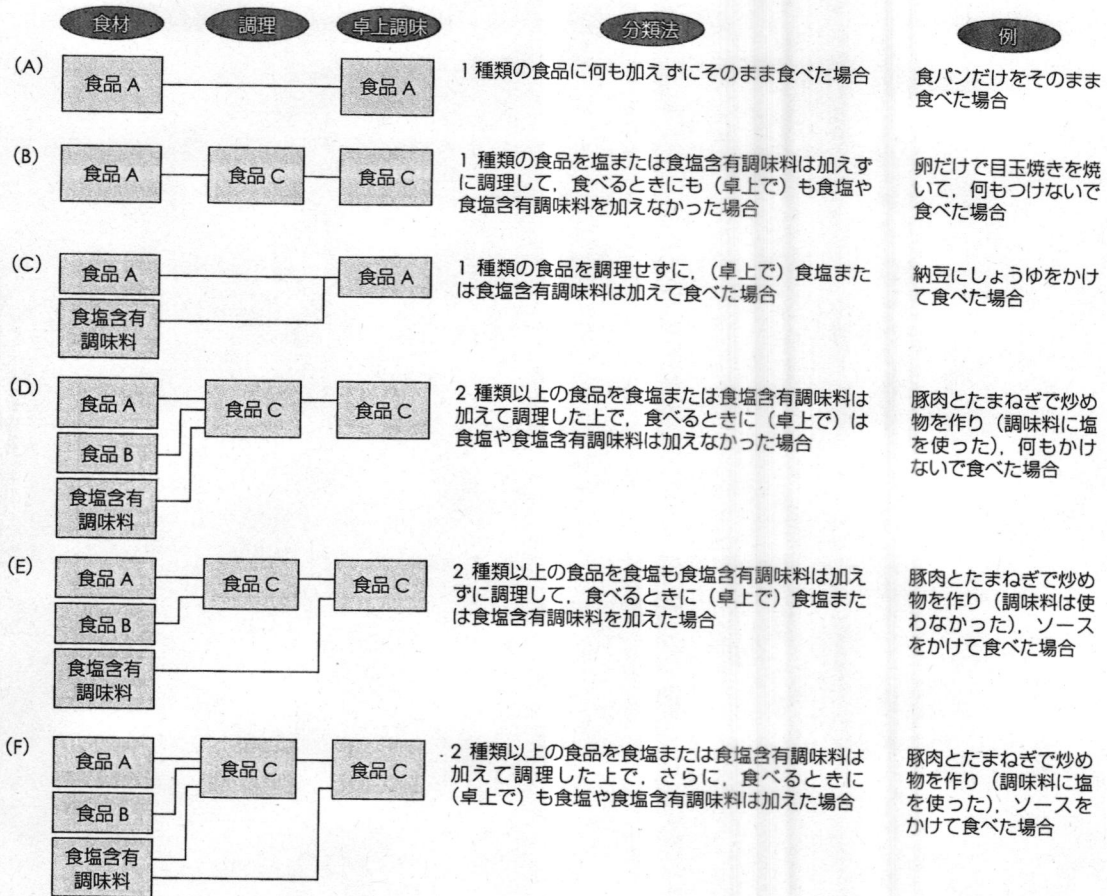


図3 食塩添加からみた調理と摂取の分類

分けて食塩摂取量を算出しなければならない。調理時（ポイント B）における食塩の加えられ方を図3に分類して示す。

まだ問題がある。われわれは自宅で調理をするときにも、加工された食品を使うことが多い。この場合、ポイント C の中にポイント A が使われることになる。同様に市販の惣菜を買い、自宅でしょうゆをかけて食べることもある。この場合はポイント C の中にポイント B が使われることになる。

以上の考察より、次のことがわかる。減塩への方策という観点から食塩摂取量を知るためには、従来の食品群別（食品成分表の『調味料及び香辛料群』など）の食塩摂取量を示すだけでは目的を

達することはできない。食材がどこで調理・調味されたかを食材ごとに調べ上げて分類しなくてはならない。

通常、食事記録や食事思い出しのデータは、食品ごとに食品番号（通常は日本食品標準成分表の食品番号を用いる）と摂取した重量（グラム）から構成されている。残念なことにとどこで調理されたものか、調味料がどこで加えられたものかを示す情報が収集され、変数としてデータ化されることは少ない。このようなデータでは、食品番号から類推するしかない。しかし、それはあくまでも類推であり、類推が難しい場合やできない場合も少なくない。

それ以前にも問題がある。食卓上で加えられる

調味料を量的に（重量を）データ化するのは難しい。同様に、調理中に加えられる調味料を量的に（重量を）データ化するのは難しい。それに比べると、調味料以外の食材の摂取量を量的に（重量を）データ化するのは調味料に比べると容易である。そのため、調味料の摂取量が信頼できるデータは意外に少ない。

このような理由のために、減塩対策に資する情報を提供できる食事記録や食事思い出しのデータは非常に乏しい。そして、加工、調理、摂取の段階を考慮して集計された食塩摂取量と摂取源を示した研究は筆者が知る限り、日本には存在していない。したがって、この意味では、本稿の目的である「日本人は何から食塩を摂取しているか？」の答えは存在しない。

3. 国民健康・栄養調査にみる食塩摂取量

厚生労働省が毎年実施している国民健康・栄養調査では、食品群別の食塩摂取量が公表されている。前述の考察により、食品群別の摂取量では減塩対策にとっては十分ではないが、現時点ではこれしか公表されていない。そのため、一応みておきたい。2011年調査の結果（対象者（1歳以上）全員の平均値）を表1に示しておく¹⁾。

調味料および香辛料類に由来する食塩が全体の66%と圧倒的に多い。さらに、調味料および香辛料類の中では、しょうゆに由来する食塩が30%、塩そのものが19%、味噌に由来する食塩が18%と続いている。しかし、この中には、前述のポイントA、ポイントB、ポイントCのすべてのポイントで使われた調味料に由来する食塩が含まれている。したがって、この情報からでは、個人への方策と集団への方策のどちらが有効な方策かの判断はできず、どちらに重点を置くべきかもわからない。

4. 諸外国における食塩の摂取源

このように、食塩の摂取源を家庭内調理と家庭

表1 国民健康・栄養調査（平成23年）における食品群別食塩摂取量ならびに調味料および香辛料類内食品別食塩摂取量（対象者（1歳以上）全員の1人1日あたり平均値）

食品群	摂取量(g/日)	(%)
穀類	0.9	9
いも類	0.0	0
砂糖および甘味料類	0.0	0
豆類	0.0	0
種実類	0.0	0
野菜類	0.6	6
果実類	0.0	0
きのこ類	0.0	0
藻類	0.2	2
魚介類	0.7	7
肉類	0.4	4
卵類	0.1	1
乳類	0.2	2
油脂類	0.0	0
菓子類	0.1	1
嗜好飲料類	0.1	1
調味料および香辛料類	6.7	66
補助栄養素・特定保健用食品	0.0	0
合計	10.1	100

調味料および香辛料類の詳細

主な食品	摂取量(g/日)	(%)
ソース	0.1	2
しょうゆ	2.0	30
塩	1.3	19
マヨネーズ	0.1	1
味噌	1.2	18
その他の調味料	2.0	30
香辛料・その他	0.0	0
合計	6.7	100

この結果は、食材に自然に含まれている食塩と食品加工・調理・摂取の段階で加えられた食塩かの区別はできない。また、後者の場合、食品加工・調理・摂取のどの段階で加えられたものかはわからない。そのため、減塩対策への具体的な方法・方策は示してはくれない。

外調理に分け、摂取源別に摂取量、特にその割合を知ることは減塩対策上、不可欠である。そこで、わが国の前に、日本も含めて諸外国における報告をみておきたい。

日本、アメリカ、イギリス、中国（北部・南部）の4カ国で同一の調査方法（4日間思い出し法）を用いて45～69歳の男女の食事を調べたINTERMAP研究の結果から、国別に主な食塩摂取

表2 日本、アメリカ、イギリス、中国（北部・南部）での食塩摂取源

順位	食品	分類*	食塩摂取量	
			g/日	(%)
日本（対象者数=1,145人、観察人日=4,651、平均食塩摂取量=11.8g/日）				
1	しょうゆ	B	2.4	20.0
2	漬物	B	1.2	9.8
3	みそ汁	B	1.1	9.7
4	魚	B	1.1	9.5
5	食塩	B	1.1	6.7
6	汁物	B	0.8	4.6
7	パン・めん類	A	0.5	4.4
8	調味料（しょうゆ以外）	B	0.5	2.8
9	魚練り物	A	0.3	2.2
10	肉加工品	A	0.3	1.7

アメリカ（対象者数=2,195人、観察人日=3,660、平均食塩摂取量=9.3g/日）

1	食塩	B	2.7	29.0
2	パン・めん類	A	1.8	19.5
3	肉・卵	A	1.1	12.0
4	乳製品	A	0.8	8.2
5	香辛料（ソースなどを含む）	B	0.7	7.2
6	しょうゆ	B	0.4	4.5
7	野菜・野菜製品	B	0.3	3.3
8	スープ	B	0.3	2.9

順位	食品	分類*	食塩摂取量	
			g/日	(%)
イギリス（対象者数=501人、観察人日=3,406、平均食塩摂取量=8.7g/日）				
1	パン・めん類	A	3.0	34.6
2	肉・卵	A	2.1	20.4
3	野菜・野菜製品	B	0.7	8.2
4	乳製品	A	0.7	7.8
5	香辛料(ソースなどを含む)	B	0.4	5.0
6	スープ	B	0.4	5.0
7	卓上スプレッド	B	0.3	3.9

中国（北部）（対象者数=561人、観察人日=4,733、平均食塩摂取量=12.0g/日）

1	食塩	B	9.2	76.4
2	しょうゆ	B	0.7	5.5
3	炭酸ナトリウム	B	0.4	3.1
4	からし菜、キャベツ	B	0.4	3.0
5	パン・まんとう	A	0.3	2.8
6	めん	B	0.3	2.8

中国（南部）（対象者数=278人、観察人日=2,491、平均食塩摂取量=6.3g/日）

1	食塩	B	4.7	73.7
2	しょうゆ	B	0.6	9.9
3	からし菜、キャベツ	B	0.4	7.0

*A=主として調理・加工品（摂取者が含有量を調節できないもの）、B=その他。

4カ国で同一の調査方法（4日間思い出し法）を用いて、45～69歳の男女の食事を調べた。INTERMAP研究で報告された国別の主な食塩摂取源となっていた主要5食品と摂取量・摂取量の順位である。

源となっていた食品を示すと表2のようになっている²⁾。国（集団）によって、食塩摂取源となっている食品ならびにその食品からの食塩摂取量が大きく異なる様子がわかる。特に注目すべき違いは、アメリカとイギリスでは調理加工食品に由来する食品が多く、日本と中国ではそれが比較的に少ないことである。しかし、両国で主たる食塩摂取源である『食塩』や『しょうゆ』に代表されるように、それ以外の食品（表中のB）が、どの段階（食品加工・調理・摂取）で加えられたものかの詳細はわからない。

別の研究によると、イギリスでは調理中または食卓上で使われる調味料に由来する食品は1.4g/

日（全体の15%）、食材に自然に含まれるものは0.6g/日（全体の5%）に留まり、食品加工の過程で加えられる食塩が7.5g/日（全体の80%）と、これが非常に大きな摂取源であると報告されている³⁾。そのため、イギリスでは社会、特に食品産業を対象とした集団への方策の重要だと考えられ、この方策による減塩対策が推進されている。その効果検証も行なわれ、その詳細はまだ明らかではないものの、集団レベルでの減塩が進んでいることが確認されている⁴⁾。

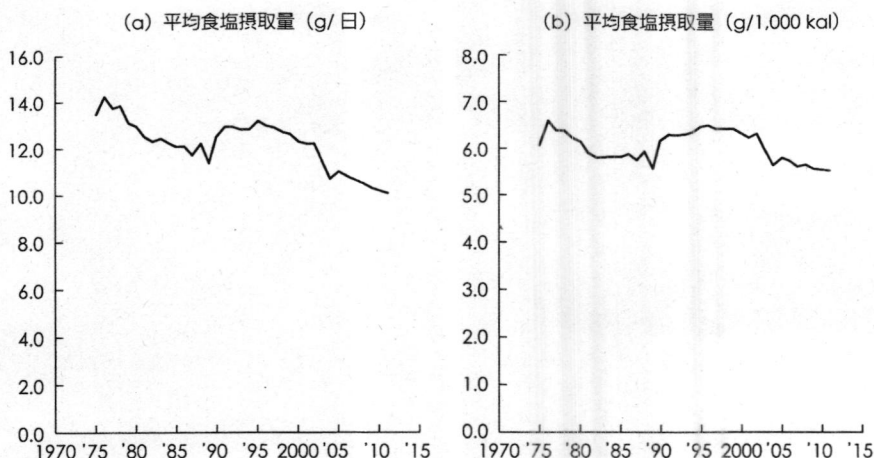


図4 最近30年間における平均食塩摂取量の推移(厚生労働省¹⁾)

平均食塩摂取量 (g/1,000kcal) は、それぞれの観察年において、平均食塩摂取量 (g/日) ÷ 平均エネルギー摂取量 (kcal/日) × 1,000 として計算した。したがって真の平均ではない。

5. エビデンスこそ減塩推進の鍵

日本人の食塩摂取量は国民健康・栄養調査(旧国民栄養調査)によると、1975～2011年まで一時期を除いてほぼ一貫して減少してきた(図4-a)(文献1その他)。しかし、この減少の多くはエネルギー摂取量の減少によって説明されてしまうようである。なぜなら、一定エネルギー摂取量あたりの食塩摂取量は、この期間、わずかに減少していないからである(図4-b)。日本人は1,000kcalあたりおよそ6gの食塩を食べ続けてきたことがわかる。しかし、この期間中には調査方法の変更、応諾率の変化による集団代表性の変化、参加者の年齢分布の変化などもあり、これらも結果に影響を及ぼしているものと考えられる。しかし、これらの影響を考察し、考慮した上で結果を示した研究は存在しない。そのため、「一定エネルギー摂取量あたりの食塩摂取量は、この期間、ほとんど減少していない」と断言する根拠もまた乏しい。

日本人は何g/日の食塩を摂取しているのか？それはどの食品からどのように摂取しているのか？それは増えているのか・減っているのか？その摂取量や主たる摂取源は性・年齢・収入・教

育歴・食や栄養の知識などによって異なるのか？これらの疑問に科学的に答える情報(エビデンス)が十分に存在しない状態では、効果的かつ強力な減塩政策の展開も、社会的共感を喚起できる減塩運動の推進も望めない。信頼できるエビデンスこそ減塩推進の鍵である。

文 献

- 1) 厚生労働省：国民健康・栄養調査。http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kenkou_eiyuu_chousa.html (2014年1月6日現在)
- 2) Anderson CA et al.: Dietary sources of sodium in China, Japan, the United Kingdom, and the United States, women and men aged 40 to 59 years: the INTERMAP study. J Am Diet Assoc, 110 (5): 736-45, 2010.
- 3) He FJ et al.: A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. J Hum Hypertens, 23 (6): 363-384, 2009.
- 4) Millett C et al.: Impacts of a national strategy to reduce population salt intake in England: serial cross sectional study. PLoS One, 7 (1): e29836, 2012.