

汁物の具材と食塩量に関する実態調査

田中 夏海*・山田和歌子*・西田 由香*

Survey on the quantity of salt and ingredients included in a soup

Natsumi TANAKA*・Wakako YAMADA*・Yuka NISHIDA*

Key words : 汁物 soup
陰膳法 duplicate portion sampling
食塩濃度 salt concentration

1. 諸言

健康的な食生活の実現や食育による健康寿命・平均寿命の延伸を目的に減塩の大切さが周知されている。青森県では、寒い冬の保存食として塩蔵品や加工食品への依存が高いと考えられている。平成28年国民健康・栄養調査¹⁾では、青森県民の食塩摂取量は男性11.3g、女性9.7gであった。これは2015年版日本人の食事摂取基準の目標量²⁾より2.7~3.3g多い現状にあり、さまざまな広報活動を通して薄味の推奨が行われている。

しかし、青森県の県民健康・栄養調査³⁾によると、食塩摂取量は平成24年から平成28年の5年間で0.1~0.4g程度の減少にとどまっており、慣れ親しんだ味付けを薄味にすることは容易ではないと考えられる。

日本の食文化は、ごはんを主食とした「一汁三菜」が基本となっている。中でも汁物は、具材の量や種類によって主菜又は副菜となり、野菜や海藻類、大豆製品、肉類など様々な食材を簡単に組み合わせることができる身近な料理である。その一方で、汁物の摂りすぎは食塩の過剰摂取につながり、高血圧などの原因になる。

そこで本研究は、青森県内の一般家庭で提供されている汁物の食塩濃度や、一杯あたりの食塩量、具材量の実態を調べることを目的とした。

2. 方法

1) 対象および調査期間

東北女子大学の家政学科および健康栄養学科に

在籍する学生92名の家庭で実際に提供された汁物を対象とした。

季節による影響があるかを調べるため、年2回の調査を行った。春の調査は平成28年5月に、冬の調査は平成27年12月と平成28年12月に実施し、各1週間の調査期間を設けた。

調査期間中に家庭で提供された汁物一食分を持参してもらい陰膳法とした。インスタントの汁物や鍋物・麺類、ルーを使用した料理は対象外とした。

居住形態による違いがあるかを調べるため、実家と単身に分けて調査した。実家では、調査の実施を事前に調理担当者へ伝えないことを条件とした。

2) 分析方法

(1) 重量

汁物はタッパーに入れて一食分を持参してもらい、具材と液体部分(以下、「汁」とする)に分離して、それぞれの重量を測定した。

(2) ナトリウム、カリウム、食塩濃度の測定

汁と具材を分離したのち、具材はミキサーを用いて均一のペースト状とした。LAQUAtwin(株式会社堀場製作所)を用いてナトリウム濃度、カリウム濃度、食塩濃度%を測定した。汁と具材それぞれ約1mlをセンサー部分に滴下し、2回測定した。その平均値をナトリウム濃度(mg/L)、カリウム濃度(mg/L)とし、汁と具材の重量から、汁物一杯あたりのナトリウム量、カリウム量、食塩相当量を算出した。食塩相当量はナトリウム(mg)×2.54/1000で算出した。食塩濃

*東北女子大学

度%は、汁部分で表記した。一杯あたりの食塩相当量は、汁と具材のナトリウム量の合計値から算出した。

(3) 統計処理

データは平均値±標準偏差で示した。

統計処理にはIBM SPSS Statistics 21を用い、有意水準は5%未満とした。季節や居住形態の違いによる比較には対応のないt検定を行った。各分析項目間の相関関係の分析にはピアソンの相関係数を用いた。

3. 結果

1) 対象者と調査期間中の気温

対象者の人数および居住形態を表1に示した。春の調査は47名のうち、実家が32名、単身(一人暮らし)が15名であった。冬の調査は45名のうち、実家32名、単身13名で、どちらの季節も実家が全体の約7割を占めた。

調査期間中の気温変化を表2に示した。平均気温は春 $17.5 \pm 2.8^\circ\text{C}$ 、冬 $3.7 \pm 2.8^\circ\text{C}$ で、季節間の平均気温差は 13.8°C であった。

2) 汁物の実態

汁物の組成を居住形態別、季節別に表3に示した。汁物の総重量は、平均 $170 \pm 37\text{g}$ であった。内訳は汁 $123 \pm 29\text{g}$ 、具材 $47 \pm 27\text{g}$ で、汁が7割を占めた。具材の内訳は、野菜・海藻類が $29 \pm 24\text{g}$ でタンパク質源 $17 \pm 17\text{g}$ より約1.7倍多かった。

居住形態別にみると、汁物の総重量は実家 $162 \pm 36\text{g}$ に対し、単身 $188 \pm 33\text{g}$ の方が有意に高値を示した。具材の重量も、実家 $42 \pm 26\text{g}$ より

単身 $57 \pm 25\text{g}$ で有意に多かった。具材のタンパク質源と野菜・海藻類の割合は、居住形態の違いによる有意な差は認められなかった。このことから、単身では大きめの汁椀を用いたり、具材をたっぷり盛り付けたりすることで、汁物の総重量が多くなっていることが明らかとなった。

季節別にみると、具材の重量が、春より冬で有意に高値を示した。これは、津軽地域の冬の郷土料理(けの汁)や豚汁の頻度が増えたことが要因であった。

汁の食塩濃度は、季節による差は認められず、平均 $0.81 \pm 0.22\%$ の味付けであった。居住形態別にみると、単身の食塩濃度は $0.77 \pm 0.21\%$ で、実家 $0.82 \pm 0.22\%$ より薄味の傾向であった。

汁物一杯に含まれる食塩量は、平均 $1.34 \pm 0.45\text{g}$ であった。居住形態別にみると、単身は

表1 対象者の人数および居住形態

	春 n=47	冬 n=45
実家	32 (68)	32 (71)
単身	15 (32)	13 (29)
	n (%)	

表2 調査期間の気温変化

	春	冬
平均気温	17.5 ± 2.8	3.7 ± 2.8
最低気温	10.3 ± 1.4	-0.4 ± 2.2
最高気温	25.5 ± 2.0	8.4 ± 3.9
平均値±標準偏差で示した	(°C)	

春：平成28年5月14～25日

冬：平成27年12月14～18日、

平成28年11月30日～12月8日

表3 汁物の組成

	全体 (n=92)	居住形態別		季節別	
		実家 (n=64)	単身 (n=28)	春 (n=47)	冬 (n=45)
総重量 (g)	170 ± 37	162 ± 36	$188 \pm 33^*$	166 ± 36	174 ± 38
液体 (g)	123 ± 29	120 ± 28	131 ± 30	126 ± 27	120 ± 32
具材 (g)	47 ± 27	42 ± 26	$57 \pm 25^*$	40 ± 22	$53 \pm 30^\dagger$
タンパク質源 (g)	17 ± 17	15 ± 17	22 ± 18	14 ± 15	21 ± 19
野菜・海藻類 (g)	29 ± 24	27 ± 22	35 ± 28	26 ± 21	33 ± 26
食塩濃度 (%)	0.81 ± 0.22	0.82 ± 0.22	0.77 ± 0.21	0.80 ± 0.20	0.81 ± 0.24
食塩量 (g/杯)	1.34 ± 0.45	1.29 ± 0.39	1.43 ± 0.53	1.30 ± 0.34	1.37 ± 0.53

平均値±標準偏差で示した。

* $p < 0.05$ vs 実家, † $p < 0.05$ vs 春

表 4 食塩濃度の分布と食塩量

食塩濃度	全体 (n=92)		実家 (n=64)		単身 (n=28)	
	n (%)	食塩量 (g/杯)	n (%)	食塩量 (g/杯)	n (%)	食塩量 (g/杯)
0.7%未満	28(31)	0.96 ± 0.23	17(27)	0.93 ± 0.27	11(40)	1.00 ± 0.16
0.7%～	19(21)	1.35 ± 0.31	12(19)	1.27 ± 0.33	7(25)	1.49 ± 0.19
0.8%～	15(16)	1.47 ± 0.27	11(17)	1.44 ± 0.25	4(14)	1.55 ± 0.30
0.9%～	15(16)	1.40 ± 0.27	13(20)	1.37 ± 0.27	2(7)	1.59 ± 0.09
1.0%以上	15(16)	1.83 ± 0.56	11(17)	1.65 ± 0.40	4(14)	2.33 ± 0.64

平均値 ± 標準偏差で示した。

1.43 ± 0.53g/杯で、実家 1.29 ± 0.39g/杯より多い傾向にあった。

3) 食塩濃度と食塩量

汁の食塩濃度と一杯あたりの食塩量の関係を図1に示した。汁の食塩濃度が濃くなるほど、一杯あたりの食塩量は段階的に増加し、有意な正の相関 ($r=0.721$, $p<0.01$) がみられた。

汁の食塩濃度を 0.7%未満, 0.7～0.8%未満, 0.8～0.9%未満, 0.9～1.0%未満, 1%以上の5つの区分に分けて、一杯あたりの食塩量との関連を示した(表4)。92家庭の汁物の食塩濃度分布は、0.7%未満が31%と最も多く、次いで0.7～0.8%未満が21%であった。約半数の家庭が0.8%未満の味付けである一方で、食塩濃度1.0%以上の濃い味付けの家庭は全体の16%あった。居住形態別にみると、実家では5つの濃度区分に幅広く分布しているのに対し、単身では0.8%未満の薄味の家庭が6割を超えていた。

食塩濃度0.7%未満の汁物では、一杯あたりの食塩量が1g以内であった。食塩濃度0.7～1.0%の範囲内では、一杯あたりの食塩量との比例関係はみられなかった。これは、食塩濃度よりも具材や汁の量が一杯あたりの食塩量に影響することを示している。

そこで、汁物の具材量と食塩濃度の関連を検討した(表5)。具材の重量は、実家よりも単身で有意に多かったが、その分布を20g区分で居住形態別にみると、実家では具材20～40g未満の家庭が45%と最も多く、20g未満と合わせると61%を占めた。一方、単身では具材40g未満の汁物は18%で、82%の汁物が具材40g以上であった。

次に、汁物の具材の重量と食塩濃度の関係を図2に示した。実家では具材が多いほど、汁の食塩濃度が有意に低下した ($r=-0.413$, $p<0.01$)。しかし、単身ではこのような傾向は認められなかった。

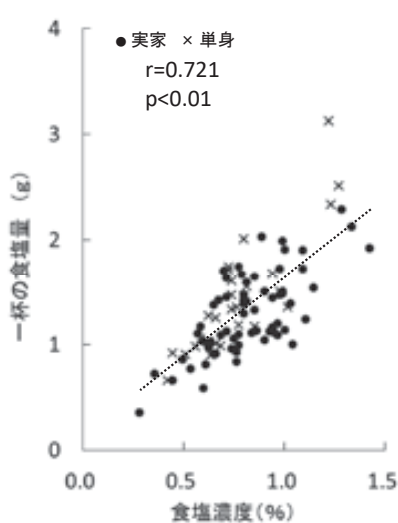


図1 汁の食塩濃度と食塩量の関係 (n=92)

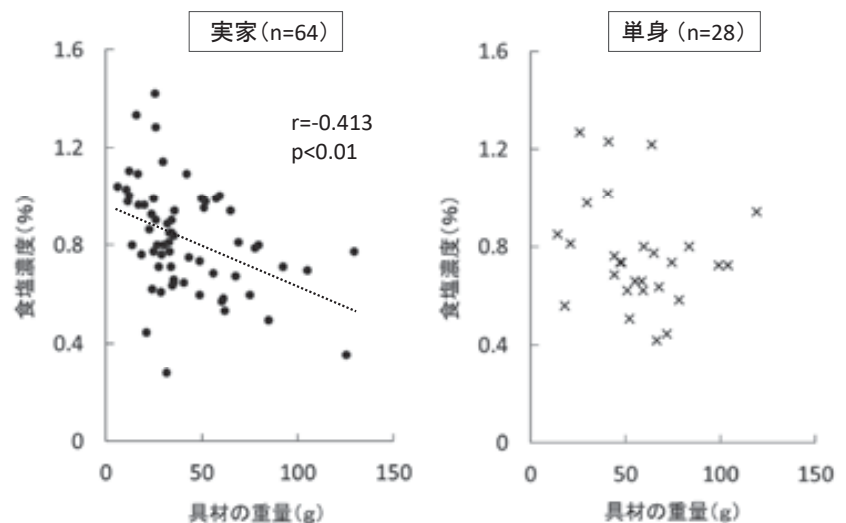


図2 具材の重量と食塩濃度の関係

表5 具材の重量の分布と汁の食塩濃度

	全体 (n=92)		実家 (n=64)		単身 (n=28)	
	n (%)	食塩濃度 (%)	n (%)	食塩濃度 (%)	n (%)	食塩濃度 (%)
20g未満	12(13)	0.96 ± 0.19	10(16)	1.01 ± 0.15	2(7)	0.70 ± 0.15
20g～	32(35)	0.84 ± 0.23	29(45)	0.82 ± 0.22	3(11)	1.02 ± 0.19
40g～	22(24)	0.80 ± 0.19	11(17)	0.86 ± 0.17	11(39)	0.75 ± 0.19
60g～	16(18)	0.69 ± 0.19	8(12)	0.69 ± 0.13	8(29)	0.70 ± 0.24
80g～	5(5)	0.71 ± 0.11	3(5)	0.67 ± 0.13	2(7)	0.76 ± 0.04
100g以上	5(5)	0.70 ± 0.19	3(5)	0.61 ± 0.18	2(7)	0.83 ± 0.11

平均値 ± 標準偏差で示した。

4. 考察

食塩の目標量は男性 8g/日、女性 7g/日²⁾とされており、一食あたり 2.5g前後が目安となる。一般に料理を美味しく食べるための食塩量(調味%)は煮物 1～2%、焼き物 1.5～2%、炒め物 1～1.2%、お浸し 1%とされている⁴⁾、⁵⁾。例えば、主菜(約 70g)の肉・魚料理であれば約 1g、副菜(約 60g)の小鉢二皿には約 1.2gが目安となる。今回、家庭で提供されている汁物の実態を調査したところ、一食に使用できる食塩の約半量に相当する 1.3gを汁物から摂取していることが明らかとなった。適塩でバランスの良い一食分の献立を想定すると、残りの主菜や副菜に使用できる食塩は約 1gとなり、美味しい味付けは実現できない。汁物は食塩の摂り過ぎの一因になる可能性が示唆された。しかし、汁物は活用次第で主菜にも副菜にもなる万能な料理である。例えば汁物で小鉢一皿分の 60gの野菜類を補うと、残りの副菜 60gに 1%の食塩を使用しても 0.6gとなり、汁物 1g、主菜 1g、副菜 0.6gの合計 2.6gの食塩で、適塩の食事を実現することができる。今回の調査で、汁の食塩濃度 0.7%未満の味付けの汁物は食塩 1g以内に収まっていることが明らかとなった。薄味を推奨する減塩指導の目標値は食塩濃度 0.7%未満が望ましいと考えられる。

汁物の健康的な食塩濃度は 0.6～0.8%とされている⁴⁾。今回、濃い味を好むと考えられている青森県の家庭で汁物の調査を行ったが、管理栄養士課程で薄味の教育を受けている単身者では、0.7%未満の味付けが 4割を占めた。これは教育効果によって意識的に薄味を実践できる可能性を示している。しかし、40～50代の親世代が調理を担当している実家では、食塩濃度 0.9%以上の

濃い味付けの汁物が約 4割あった。これらの家庭には、これまでと同じ減塩指導では、薄味の実践は難しいと考えられる。

一般的に「汁物を具だくさんにすると、汁の液体量が減り、食塩の摂取量が少なくなる」と考えられている。しかし、今回の調査では具材の重量と汁の液体量に相関関係はみられなかった。具だくさんの汁物は、どんぶりのような大きい器に盛りつけられ、必然的に一食分の総重量が増えたため、汁の液体量が減らなかったと考えられる。

今回の調査で最も興味深い点は、具材の重量と汁の食塩濃度に負の相関があったことである。実家では、具材が増えることによって、汁の食塩濃度がゆるやかに減少した($r=-0.413$, $p<0.01$)。これは、具材から溶出した旨味によって、食塩濃度が薄くても十分おいしく感じられ、無意識のうちに薄味になったためと考えられる。青森県は、県産だし等を活用した「だし活! 健活! 減塩推進事業」などに取り組み、だしを活用した薄味の普及を行ってきたが、無理なく汁物を薄味にできるアプローチとして、汁物の「具だくさん活動」が有効であることが示唆された。

汁物は身近な家庭料理であり、具材に野菜を活用すると健康づくりに効果的である。一般的に、カリウムがナトリウムの尿排泄を促進すると考えられ、カリウムを積極的に摂取するように推奨されている^{2), 6)}。また、亀山ら⁷⁾は、動物性たんぱく質によってナトリウムの尿排泄が促進することを報告しており、汁物に野菜だけでなく肉や卵、豆腐などのタンパク質源を摂り入れることで、摂取した余分な食塩の排泄が高まることが期待される。日本の伝統的な調味料である味噌は、抗酸化作用の高いメラノイジン⁸⁾やイソフラボンなどを含んでいる。これらのことから、汁物は

具材の量や種類、味付けのアレンジ次第で、より健康的な料理として活用できると考えられる。

5. まとめ

青森県内 92 家庭の汁物を調査した。管理栄養士課程で薄味の教育を受けている単身者の約 4 割は、0.7%未満の味付けであり、教育によって意識的に薄味を実践できることが確認された。しかし、親世代が調理する家庭では食塩濃度 0.9%以上の濃い味付けが約 4 割あった。

今回、汁物の具材量と汁の食塩濃度に有意な負の相関が認められた。具材を多くすることで、無理なく美味しく薄味を実践できる可能性が示唆された。「具たくさん汁物」を推奨することで、食材の多様な栄養素を摂り入れられると同時に、食塩の尿排泄を促進するなど、一石二鳥の健康づくりが実現できると考える。

6. 参考文献

- 1) 厚生労働省ホームページ：平成 28 年国民健康・栄養調査の概要 (2017)
- 2) 厚生労働省：日本人の食事摂取基準 (2015 年版)。第一出版, 247-281 (2015)
- 3) 青森県ホームページ：平成 28 年度「青森県県民健康・栄養調査」の結果の概要について (2017)
- 4) 大谷貴美子, 松井元子他：栄養科学シリーズ「基礎調理学」。講談社, 64-129 (2017)
- 5) 鈴木一行他：食品解説つき新ビジュアル食品成分表新訂第二版。大修館書籍, 264 (2016)
- 6) 厚生労働省：健康日本 21 第二次 (栄養・食生活)
- 7) 亀山 (松岡) 良子：24 時間尿中電解質及び窒素排泄に対する生活習慣因子の影響—特に、運動・摂取たんぱく質レベルの及ぼす影響について—。日衛誌, 54, 607-614 (2000)
- 8) 三浦理代：メラノイジンの生理機能。日本醸造協会誌, 94 (4), 253-256 (2002)

アメリカ人女性が見た明治中期の弘前の原風景

—メアリー クラーク・ニンドの「滞在記」と
ジョージアナ・ボーカスの報告書簡にみる「子守学校」—

保 村 和 良*

A glimpse into the life of two American women in Mid-Meiji Period Hirosaki
— In Journeyings Oft: A Sketch Of The Life And Travels of Mary C.Nind (1897)

By Georgiana Baucus —

Kazuyoshi YASUMURA*

Key words : 明治中期の弘前

メアリー クラーク・ニンド

ジョージアナ・ボーカス

お山参詣

子守学校

In mid-Meiji Period Hirosaki

Mary Clark Nind

Georgiana Baucus

Pilgrimage to the Holy Mountain

Daycare facility in Hirosaki

1. はじめに

明治の中期に弘前に滞在し、当時の弘前の様子を伝記に残したアメリカ人女性の滞在記録から当時の弘前の原風景を再現して見たいと思う。

本論に入る前に、本稿で使用したテキストと著者について大略を述べてみたい。

原本は1897年アメリカのシンシナティにあるCurts & Jennings社から出版された。テキストはKessinger Publishing's Legacy社のリプリント版を使用した。

編集者はジョージアナ・ボーカスで著書の日本語訳は『旅のまにまに—M・Cニンドの人生と旅』である。〔注1〕

メアリー クラーク・ニンド (1825—1905) は1825年にイギリスのエッセックスで生まれ、1850年に渡米し1870年4月4日に「婦人海外宣教協会」が結成されると同時に伝道活動に参加した。1887年には役員に任命され、同協会が日本に設立した女学校と女性宣教師たちの視察として各学校を巡回した。

ジョージアナ・ボーカス (1862—1926) が来日

したのは1890年7月13日で、直ちに函館の遺愛女学校に派遣され、弘前には1891年から95年まで滞在。再来日は1897年8月で、このとき同労者であるディキンソンと共に横浜に出版社「常盤社」を立ち上げた。離日は1923年であった。〔注2〕

後述するが、ボーカスが滞在中に自宅を開放して女兒の教育にあたった当時の「子守学校」の内実については正規の学校教育史には取り上げられていなかった。本稿ではボーカスが本国に書き送った史料の中からも当時の「子守学校」の状況を掘り起こしてみることにする。また当時を物語る貴重な史料である「卒業證書」も掲載した。



メアリー クラーク・ニンド



函館 田本写真館
Georgiana Baucus
日本基督教団 弘前教会 蔵

* 東北女子大学