

本学管理栄養士コース女子学生の食塩への意識

塚口 朋美¹⁾・佐藤 亜祐²⁾・石井 智美¹⁾

Attitudes toward salt among female students
in the Registered Dietitian Course at the University

Tomomi TSUKAGUCHI¹⁾, Ayu SATO²⁾ and Satomi ISHII¹⁾
(Accepted 6 December 2022)

I はじめに

塩はヒトの生存に不可欠な成分の1つであり、古くから料理等に用いられてきたとされている。その物証として、近年世界各国における先人の遺跡の発掘調査の進展により、東欧で6000年前の製塩遺構の出土が報告されている¹⁾。

ヒトが味を認識する上での区分はかつての「甘い、辛い、酸っぱい、苦い」の4味から、日本発の「旨味」が加えられて今日では5味^{2,3)}となっている。ヒトの食べものの味に対する嗜好性には、様々な要因が関与している⁴⁾。多くのヒトにとって、料理の味付けは食塩の使用量が適量範囲であれば「おいしい」と感じ、使用量が不足すると「水っぽい」、「味が薄い」とされ、逆に使用量が過剰な場合は、おいしいとは感じられないのである⁵⁾。

長い間コメは日本人の主食であり、その消費量は60年前では1年間で1人当たり平均120kgだったが、近年ではその半分以上に減っている⁶⁾。第2次世界戦後我々の食生活は大きな変化があり、欧風化が進み、コメから他の食品によるエネルギー摂取の割合が増えた。しかしコメの喫食には、塩味の濃いおかずが合うことが知られ、1930年に日本初の冷蔵庫が誕生し、一般に普及するまで、食品の保管、加工方法として、乾燥とともに食塩を用いた保存形態が利用されてきた⁷⁾。

食塩は、調味料として利用するだけでは無く、日

本人にとって長らく重要なたんぱく質の摂取源であった魚を処理し、焼き魚にする上で生臭みを抜くために適量の食塩を振る、塩水に漬けてから干物にすることで保存性を高め、旨味を増すといった働きをも果たしてきた。そして野菜の少なくなる冬季間に備えるために、各種の漬物製造がなされてきた。この漬物製造には食塩の利用が不可欠で、地域によって多彩な漬物が生み出され、食卓を彩ってきた⁸⁾。

近年「おいしさ」に関する研究が進み、かつては食品重量に対し体液の塩分に近い0.8~0.9%が「おいしいと感じる濃度」とされてきたのが、旨味を最大に引き出す塩分濃度はやや低い0.6%であり⁹⁾、さらに「旨味が強い=おいしい」ということでは無いことが明らかになった。

さらに複数の食材、料理方法を組み合わせて作られる料理は複雑化し、これらの料理の過程で利用される油の味によって塩味が緩和されてしまうこともあって、おいしいと感じる食塩量にも個人によって幅が生じている¹⁰⁾。

そうしたこともあって今日では、自覚の無いまま過剰な量の食塩を摂っている可能性が食生活において問題になってきている。食塩の摂取過剰は過食、腎臓への負担の増大をはじめ各種の生活習慣病の引き金にもなっていて、減塩がメカニズムは解明途上ながら高血圧の予防、治療に必須であることが知られるようになって久しい。そのような我が国におけ

¹⁾ 酪農学園大学大学院 酪農学研究科 食品栄養科学専攻
Graduate School of Dairy Science, Rakuno Gakuen University

²⁾ 松前町立松前病院
Matsumae Community Hospital

所在地

¹⁾ 069-8501 北海道江別市文京台緑町 582
582 Bunkiyodai, Midorimachi, Ebetsu-shi, Hokkaido 069-8501, Japan

²⁾ 049-1503 北海道松前郡松前町大磯 174-1
174-1, Oiso, Matsumae-cho, Matsumae-gun, Hokkaido 049-1503, Japan

表1 解析対象者の出身地

出身地 n=140	1年	2年	3年	4年	<i>p</i> [†]
	n=36	n=38	n=34	n=32	
北海道	31 (86.1)	35 (92.1)	30 (88.2)	28 (87.5)	0.29
東北	3 (8.3)	3 (7.9)	2 (5.9)	3 (9.4)	
その他	2 (5.6)	0 (0.0)	2 (5.9)	1 (3.1)	

項目ごとの回答者人数と（）内に列集計に対する割合を示した。

[†]Fisherの正確検定 ($p < 0.05$)

る食塩摂取量は1995年で成人1人当たり、13.2 g¹¹⁾であったが、2019年で10.1 g¹²⁾まで下がったものの、健康維持のための指針である我が国の食事摂取の最新の基準となっている『日本人の食事摂取基準(2020年版)』では、成人の目標量を男性7.5 g未満、女性6.5 g未満¹³⁾と設定している。しかし、国民の平均食塩摂取量がこれまで下回ったことは無い。なお、我が国で毎年実施され、食と健康に関するビックデータとなってきた「国民健康・栄養調査」は、世界的なコロナ禍の影響で2年間中止され、2022年秋に3年ぶりに調査が行われるため、現在利用出来るのは2019年の調査における数値であるが、食塩の摂取量は性別を問わず、全世代で多いのである。その摂取源は、意外なことに加工食品、関連する調味料から食塩相当量の形で摂っているためであると考えられている¹⁴⁾。そこで管理栄養士を目指す女子学生の現在の食塩摂取量に関心を持った。併せて食塩を料理に加える折に使われてきた調理用語として「塩ひとつまみ」があり、その「塩ひとつまみ」重量は1 g相当とされてきた¹⁵⁾。

しかし、近年調理関連の成書における「塩ひとつまみ」に関して0.7~0.8 gとの表記が増えている。日本の食の味付けと相性の良い食塩の摂取量が多い状況の中、本学の管理栄養士を目指す女子学生の「塩ひとつまみ」重量について調査したので報告する。

II 対象と方法

1. 調査対象者

本学管理栄養士コースに在籍する1年生から4年生の女子学生を対象に、質問紙の調査を2021年4月、5月に行った。「塩ひとつまみ」の重量に関する検討は、管理栄養士コースの必修科目である調理学を前年に履修済の2年生とし、同年4月に行った。

2. 調査方法

(1) 質問紙調査

質問紙の回答は単純集計し、食塩の摂取量については回答の数値から0 gや到死量相当の値¹⁶⁾を除外

し、『日本人の食事摂取基準(2020年版)』¹³⁾で制定された18歳以上の女性食塩相当量の1日の目標量6.5 g未満(以後、適量群)と、6.5 g以上(以後、過剰群)の2群に分けて集計をした。自由記述の質問はアフターコーディングを行い分類した。各質問と学年間でクロス集計を行った。欠損値は項目ごとに除外した。

(2) 「塩ひとつまみ」の重量の検討

各人が普段「塩ひとつまみ」を行う上で用いている指の種類と本数で、「塩ひとつまみ」を取り、よく指の食塩を払って薬包紙に載せ電子天秤で計測した。2回計測して平均を算出した。

3. 統計解析

質問紙調査ではFisherの正確検定、 χ^2 検定もしくは一元配置分散分析 one-way ANOVAを用いた。なお、有意水準は0.05未満とした。全ての統計解析にはEZRを使用した。EZRはRおよびRコマンドの機能を拡張した統計ソフトウェアである¹⁷⁾。

III 結果及び考察

1. 食塩に関する意識

(1) 質問紙調査の調査協力者の属性

全体の人数は140人であった。学年別の人数は1年生36人、2年生38人、3年生34人、4年生32人だった。出身地は全学年で、北海道出身者が約90%であった(表1)。

(2) 食塩に対する嗜好

「塩味は好きか」の設問に対し、1、2年生では「はい」と回答したのが60%以上だったが、3、4年生ではやや低下していた。

「塩味と甘い味の菓子では、どちらが好きか」の設問に対し、塩味よりも甘い味の菓子を好んでいた。学年が上がるにつれ、食塩の摂取量を気にしている可能性があるのではないかと考えられた。有意差は

表2 食塩への嗜好

質問内容	項目	1年 n=36	2年 n=38	3年 n=34	4年 n=32	p^\dagger	p^\ddagger
塩味は好きか n=140	はい	24 (66.7)	26 (68.4)	17 (50.0)	13 (40.6)	0.05	
	普通	10 (27.8)	12 (31.6)	17 (50.0)	17 (53.1)		
	嫌い	1 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		
	どちらでもない	1 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (6.3)		
甘い菓子と塩味の菓子で はどちらが好きか n=140		n=36	n=38	n=34	n=32	0.09	
	塩味	10 (27.8)	26 (68.4)	17 (50.0)	1 (3.1)		
	甘い	12 (33.3)	12 (31.6)	17 (50.0)	18 (56.3)		
	どちらも好き	14 (38.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	13 (40.6)		

項目ごとの回答者人数と () 内に列集計に対する割合を示した。

† Fisherの正確検定 ($p < 0.05$), $^\ddagger \chi^2$ 検定 ($p < 0.05$)

表3 塩味で連想する食べ物

質問内容	項目	1年 n=33	2年 n=37	3年 n=34	4年 n=31	p^\dagger
菓子類 n=135	ポテトチップス	23 (69.7)	22 (59.5)	19 (55.9)	20 (64.5)	0.37
	せんべい	4 (12.1)	7 (18.9)	10 (29.4)	7 (22.6)	
	じゃがりこ [®]	3 (9.1)	2 (5.4)	0 (0.0)	2 (6.5)	
	かっぱえびせん [®]	0 (0.0)	2 (5.4)	2 (5.9)	1 (3.2)	
	その他	3 (9.1)	4 (10.8)	3 (8.8)	1 (3.2)	
食品 n=128		n=30	n=35	n=32	n=31	0.01
	魚介類	23 (76.7)	27 (77.1)	25 (78.1)	21 (67.7)	
	漬物類	5 (16.7)	5 (14.3)	6 (18.8)	9 (29.0)	
	調味料	1 (3.3)	2 (5.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	肉類	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (3.1)	1 (3.2)	
	菓子類	0 (0.0)	1 (2.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	
その他	1 (3.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		

項目ごとの回答者人数と () 内に列集計に対する割合を示した。

† Fisherの正確検定 ($p < 0.05$)

「塩味は好きか」では認められたが、「甘い菓子と塩味の菓子ではどちらが好きか」では認められなかった(表2)。そして「塩味の菓子で連想するものは」の設問に対し、全学年で「ポテトチップス」が圧倒的に多く、次いで「せんべい」だった。この2つの菓子が塩味の菓子における回答の約80%を占めていた。

次に「塩味の食品で連想するものは」の設問に対し、全学年で塩辛などの「魚介類」が多く、次いで「漬物」だった。有意差が塩味の菓子では認められなかったが、塩味の食品では認められた(表3)。

塩味の菓子の種類は多いが、好んで高頻度で喫食している菓子は限定されているのだった。塩味の食品として挙げられたものは、日常的に食べているもので、料理、加工では和食に含まれるものが多かった。

「自己の食塩の使用量と食塩の性質をどう思うか」の設問では、食塩の性質として一般的に知られてい

る「過剰摂取は身体によくない」、「熱中症対策に有効である」、「食品の保存に有効である」、「生命維持に欠かせない」、「料理をおいしくする」、「普段から摂取量に気を付けている」、「摂りすぎだと思っている」の7つ選択肢の中から複数回答可で選んでもらったところ、「過剰摂取は身体によくない」を選択した学生が全学年で最も多かった。次いで「料理をおいしくする」が多かった。しかし、有意差が認められた選択肢は「熱中症対策に有効である」のみだった(表4)。

「自己の1日あたりの食塩摂取量」を直感で記入してもらったところ、表5に示したように2年生以上の平均の値はいずれも8g付近だった。しかし大学で学び始めて間もない1年生は、平均7.2gと他学年に比べて低い値であったが、その標準偏差は全学年で最も大きく ± 5.5 gだった。

「自己の1日あたりの食塩摂取量」について、我が国における栄養政策の基本となる『日本人の食事摂

表4 食塩へのイメージ (複数回答)

質問内容	1年 n=36	2年 n=38	3年 n=34	4年 n=32	p^{\dagger}	p^{\ddagger}
過剰摂取は身体によくない	29 (80.6)	32 (84.2)	27 (79.4)	30 (93.8)	0.34	
熱中症対策に有効である	18 (50.0)	17 (44.7)	6 (17.6)	8 (25.0)	0.01	
食品の保存に有効である	13 (36.1)	14 (36.8)	12 (35.3)	13 (40.6)		0.97
生命維持に欠かせない	5 (13.9)	10 (26.3)	3 (8.8)	8 (25.0)	0.17	
料理をおいしくする	18 (50.0)	25 (65.8)	16 (47.1)	21 (65.6)		0.23
普段から摂取量に気をつけている	6 (16.7)	10 (26.3)	8 (23.5)	13 (40.6)		0.17
摂りすぎだとは思っている	3 (8.3)	10 (26.3)	9 (26.5)	10 (31.3)	0.08	

項目ごとの回答者人数と () 内に学年ごとの人数に対する割合を示した。

† Fisherの正確検定 ($p<0.05$), $^{\ddagger}\chi^2$ 検定 ($p<0.05$)

表5 食塩の摂取量に関係すること

質問内容	項目	1年 n=30	2年 n=37	3年 n=34	4年 n=32	p^{\dagger}	p^{\ddagger}	p^{\S}
自己の1日あたりの食塩摂取量 n=133	全体	7.2±5.5	8.3±2.8	8.2±1.6	8.6±2.2			0.35
	適量 (6.5 g 未満)	13 (43.3)	7 (18.9)	5 (14.7)	5 (15.6)			0.04
	過剰 (6.5 g 以上)	17 (56.7)	30 (81.1)	29 (85.3)	27 (84.4)			
あなたの年代の1日の食塩摂取量として適量か n=140	適量	22 (61.1)	10 (26.3)	6 (17.6)	9 (28.1)			<0.01
	多い	14 (38.9)	28 (73.7)	27 (79.4)	22 (68.8)			
	少ない	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (2.9)	1 (3.1)			
食品を購入するとき食塩相当量の表示を確認するか n=140	よく見ている	1 (2.8)	5 (13.2)	10 (29.4)	12 (37.5)			<0.01
	時どき見ている	14 (38.9)	19 (50.0)	12 (35.3)	14 (43.8)			
	見ないことが多い	10 (27.8)	8 (21.1)	8 (23.5)	3 (9.4)			
	全く見ない	11 (30.6)	6 (15.8)	4 (11.8)	3 (9.4)			

平均 (g) ±標準偏差もしくは項目ごとの人数 (%) で示した。

† Fisherの正確検定 ($p<0.05$), $^{\ddagger}\chi^2$ 検定 ($p<0.05$), § 一元配置分散分析 one-way ANOVA ($p<0.05$)

取基準 (2020年版)¹³⁾の値から、適量 (6.5 g 未満) としている食塩量の範囲内であるところの「適量群」は、1年生22人 (43.3%)、2年生7人 (18.9%)、3年生5人 (14.7%)、4年生5人 (15.6%)で、食塩の摂取量の多い「過剰群」は1年生17人 (56.7%)、2年生30人 (81.8%)、3年生29人 (85.3%)、4年生27人 (84.4%)であり、2年生以上で『日本人の食事摂取基準 (2020年版)』の値から「過剰群」に該当したのは約80%にも及んだ。

前設問で回答した自己の食塩摂取量が「あなたの年代の1日の食塩摂取量として適量であるか」の設問に対して、「適量」と回答したのは1年生22人 (61.6%)、2年生10人 (26.3%)、3年生6人 (17.6%)、4年生9人 (28.1%)だった。

一方「過剰」と回答したのは1年生14人 (38.9%)、2年生28人 (73.7%)、3年生27人 (79.4%)、4年生22人 (68.8%)だった。なお「少ない」と回答したのは、3年生1人 (2.9%)、4年生1人 (3.1%)だった。1年生では、自己の1日あたりの食塩摂取量に対する判断が緩やかな可能性が示唆された。

「食品を購入するとき、食塩相当量の表示を確認するか」の設問では、全学年で「時どき見る」が最も多かった。学年が上がるにつれて、ラベルの表記を確認する頻度は高くなっていった。有意差は、「自己の1日あたりの食塩摂取量」、「あなたの年代の1日の食塩摂取量として適量であるか」と「食品を購入するとき食塩相当量の表示を確認するか」で認められた。このことから、食品に含まれている食塩相当量を気にしていることがうかがえた。

2. 「塩ひとつまみ」について

(1) 調査協力者の属性

「塩ひとつまみ」計測は2年生の管理栄養士コースの女子学生36名で行った。

(2) 「塩ひとつまみ」の重量の計測

調査協力者に日常的に行っている「塩ひとつまみ」の方法で、食塩を計測してもらった。その際、親指、人差し指と中指の3本を使用したのは、17人 (47.2%)だった。親指と人差し指の2本を使用し

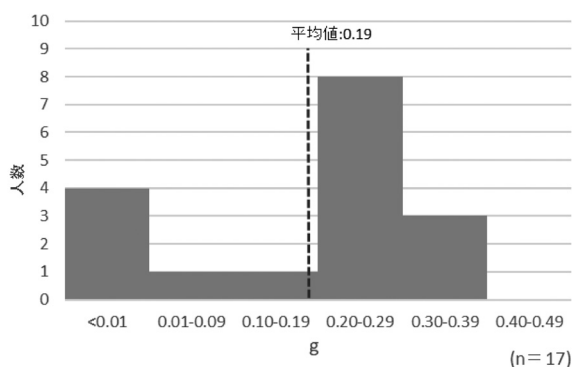


図1 3本指の「塩ひとつまみ」重量分布

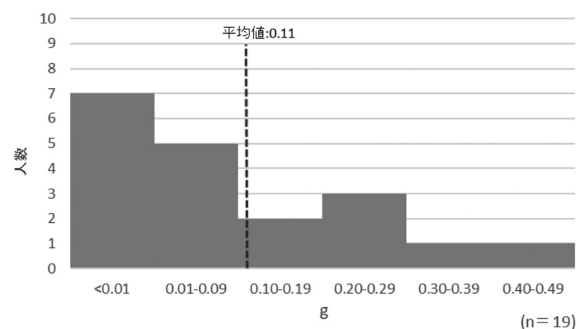


図2 2本指の「塩ひとつまみ」重量分布

たのは19人(52.8%)だった。計測時に使う指の本数がこれまで一般的とされていた3本指から、実は2本指の使用が若い世代で多くなっていることがうかがえた。

そして「塩ひとつまみ」重量は、3本指を使用した17人では図1に示したように、平均0.19(±0.13)gだった。0.1gごとに食塩重量を分けるところ、最も多かったのは0.20-0.29gの8人(47.1%)で、次いで>0.01gの4人(23.5%)だった。

2本指を使用した19人では図2に示したように、平均0.11(±0.14)gだった。最も多かったのは>0.01gの7人(36.8%)だった。

このように、長く調理関連の成書に記されてきた「塩ひとつまみ」重量が約1g¹⁵⁾とされていたのに比べて、調査協力者では極めて「塩ひとつまみ」の重量は少なかった。そして重量分布から比較すると2本指に比べて3本指の方が必ずしも多い訳では無かった。

このことから、個人の作業である味付けの場において、「塩ひとつまみ」の重量、使う指の数に、今日では、大きな変化が起きている可能性があることがうかがえた。これが調査を行った本学の女子学生のみ現象なのか、今後検討したい。

本調査で2本指と、3本指の使用における「塩ひとつまみ」の重量に、大きな差が無かったことも意外だった。食塩を計測する行為において、実験立ち合い者に見られていることから、無意識のうちに少なく量ろうとする意識が生じた可能性もあると考えた。

我々の予想よりも「塩ひとつまみ」の重量が少なかったことについて、その背後にある塩味の嗜好、味付けの意識を含め、今後さらに検討を進めて行く必要があると考えた。

手近なところから日常的な料理における減塩され

た味付けの方法として、料理の表面のみに塩味を付けて食塩の総量を減らす、あんかけにおける濃度・温度と味の工夫、酸味や旨味の利用などを、条件を変えて実際に経験し、具体的な減塩を実践出来るようにすることがより必要になっていると思われる。

IV まとめ

味付けにおける食塩の使用は、食欲を増進させ、おいしく食べ物を摂るうえで不可欠であり、本学管理栄養士コースの女子学生の食塩に対する意識は、学年が上がるにつれて摂取量への関心が高まっている傾向がうかがえた。そこには、食塩の過剰摂取による健康被害などが知識として身についたことがあると思う。

そしてコロナ禍での外出自粛により、家庭内で食事等を摂る機会が増えた¹⁸⁾中で、加工品、既成調味料を利用していることで、実際の食塩摂取量として『日本人の食事摂取基準(2020年版)』における目標値を越えている可能性が示唆された。

要約

食塩の摂取過剰は各種の生活習慣病の引き金にもなっている。食塩摂取量は『日本人の食事摂取基準(2020版)』では、成人の目標量を男性7.5g未満、女性6.5g未満と設定しているのに対し全世代で多い。そこで、管理栄養士を目指す女子学生のコロナ禍での現在の食塩摂取の状況や本学の管理栄養士を目指す女子学生の「塩ひとつまみ」重量に関心を持ち調査した。方法は2011年4、5月に質問紙調査を全学年で、「塩ひとつまみ」の計測は同年4月に2学年女子学生を対象に実施した。

食塩への意識は、調査時期が4、5月であったため、1年生はほとんど専門知識がなく、食塩摂取量についてはとても曖昧なことがうかがえた。一

方, 2年生以上では食塩摂取量への関心が高くなっていることが示唆された。

「塩ひとつまみ」は調理用語上では3本指(親指, 人差し指と中指)を用いるが, 本学学生においては半数強が2本指(親指と人差し指)を用いていた。計測された食塩の重量は, 指の本数を問わず極少量であったのは, 減塩意識が働いたのではないかと考えた。

今後も, 減塩への行動変容につながる食の指導が必要と思われた。

謝 辞

本研究を進めるにあたりご協力いただきました学生の皆様に深く感謝致します。

参考・引用文献

- 1) Olivier Weller, Gheorghe Dumitroaia: The earliest salt production in the world: an early Neolithic exploitation in Lunca, Romania, *Antiquity*, **365**, 1-4 (2005)
- 2) 橋本壽夫, 村上正祥: 塩の化学, pp 20 (2003) 朝倉書店, 東京
- 3) 池田菊苗: 新調味料に就て, 東京化学會誌, **8**, 820-836 (1909)
- 4) Robert A, Frank Nicolette J: The contribution of chemosensory factors to individual differences in reported food preferences, *Appetite*, **2**, 101-123 (1994)
- 5) 西村薫子: 食生活における食塩の問題, 日本海水学会誌, **6**, 327-338 (1988)
- 6) 農業協同組合新聞ニュース: 米消費拡大を考える, <https://www.jacom.or.jp/archive01/document/tokusyu/00111001/00111001.html> (2019/5/6)
- 7) 肥後温子: 調理機器の変遷と調理性能の向上, 日本食生活学会誌, **4**, 191-200 (2020)
- 8) 青山志穂: 日本と世界の塩の図鑑, pp 2-154 (2016) あさ出版, 東京
- 9) 加藤征江: 女子学生の塩味と甘味に対する味覚感受性と味嗜好について, 日本家政学会誌, **12**, 1209-1215 (1992)
- 10) 高橋貴洋: 「うまい!」の科学 データでわかるおいしさの真実, pp 3-120 (2020) イースト新書 Q, 東京
- 11) 厚生労働省: 国民栄養調査(平成7年), https://www.mhlw.go.jp/toukei/kouhyo/indexkk_14_2.html (2022/10/28)
- 12) 厚生労働省: 国民健康・栄養調査(令和元年), https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_14156.html (2022/10/28)
- 13) 伊藤貞嘉, 佐々木聡: 日本人の食事摂取基準(2020年版), pp43 (2020) 第一出版, 東京
- 14) Keiko Asakura, Ken Uechi, Shizuko Masayasu *et al*: Sodium sources in the Japanese diet: difference between generations and sexes, *Public Health Nutr*, **11**, 2011-2023 (2016)
- 15) 荻野恭子: 塩ひとつまみのとびきりのおかず, 栄養と料理 2021年5月号, pp 57, (2021) 女子栄養大学出版部, 東京
- 16) 泉谷義人, 森本紳一, 金山博成, 等: 食塩過剰摂取により食塩中毒を来した1例, 日本救急医学会誌, **27**, 251-255 (2016)
- 17) Kanda Y: Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics, *Bone Marrow Transplant*, **3**, 452-458 (2013)
- 18) 藤平眞紀子, 久保博子, 星野聡子: コロナ禍による女子大学生の日常生活への影響, 日本家政学会誌, **9**, 581-600 (2021)

Summary

Salt is a mineral essential for human life. We investigated the image of salt and salt intake among 146 female students aiming to become registered dietitians at our university. They were asked to record their daily salt intake. For second graders and above, it was around 8 g per day. The average was 7.2 g for first-year students who had just started studying at university, but the standard deviation was the largest at ± 5.5 g. The amount of "a pinch of salt" that students usually used was measured with an electronic balance. 17 people (47.2%) took salt with their thumb, index finger and middle finger. 19 people (52.8%) took it with their thumb and index finger. Even second-year students and above who have learned about salt intake and health, and who have had increased opportunities to eat at home because of the coronavirus pandemic, showed the possibility of exceeding the recommended daily intake of salt. The increase in salt intake is thought to be due to the increased use of processed foods and seasonings. In the future, it will be necessary to season food only on the surface of the ingredients. In addition, it is necessary to devise ways to season the food, such as adding starch from potato starch and using the taste of vinegar.