学生食堂を利用した栄養士課程履修者への 減塩プログラムの効果について

下山春香*・中島里美*・宮地博子*・北山育子*・木田和幸**

(*東北女子短期大学, **弘前大学大学院保健学研究科)

(平成29年9月11日受付, 平成30年9月21日受理)

Effect of a salt reduction program among student nutritionists using a student cafeteria

Haruka Shimoyama*, Satomi Nakashima*, Hiroko Miyachi*,
Ikuko Kitayama*, Kazuyuki Kida**

* *Tohoku Woman's Junior Collage*, 25, Kamikawarake-cho Hirosaki-shi, Aomori, 036-8503

** *Hirosaki University Graduate School of Health Sciences*,
66-1, Hon-cho Hirosaki-shi, Aomori, 036-8564

*〒036-8503 青森県弘前市上瓦ヶ町25

**〒036-8564 青森県弘前市本町66-1

This study aimed to assess the effect of a salt reduction program among junior college students with respect to their awareness of salt reduction and intake. Student nutritionists at T Junior College were included, and the study was implemented in individual and team units. Surveys were conducted in Terms I, II, and III considering scholastic levels. Food service management training was used to administer three tests: taste tests, dietary habit surveys, and salt intake surveys. The program comprised learning about salt reduction, devising reduced-salt menus and continuous intake, and creating leaflets. The analysis targets were 53 individuals and 5 teams with completed data. In the taste tests, salt intake levels selected as close to everyday salt flavors were significantly lower in Term II than in Term I ($p < 0.05$). In the salt intake surveys, the estimated salt intake was significantly lower in Term II than in Term I ($p < 0.05$). From Term II onward, because of continuous learning of nutrition and specialized knowledge during lectures and practice, congruence developed between subjects' taste of salt and their knowledge concerning appropriate salt levels. Thus, through this program, students developed the knowledge and taste of reduced salt and could devise salt-reduced meals.

1. 序 論

日本人の食事摂取基準2015¹⁾によると, ナトリウム(食塩相当量)の摂取目標量は男性8.0 g/日, 女性7.0 g/日に設定されている。一方, 厚生労働省の平成27年「国民健康・栄養調査」の結果²⁾によると成人の1日食塩摂取量の平均値は総数で10.0 g/日, 男性11.0 g/日, 女性9.2 g/日である。10年間の推移をみると減少傾向にあるが, 社会全体で取り組むべき減塩問題といわれるほ

ど未だ高い数値である。ナトリウムの過剰な摂取が健康の保持増進に影響を与えていること³⁻⁷⁾は広く知られており, 日本高血圧学会では, 減塩目標値を6 g/日未満と設定⁸⁾し, WHOが発表した塩分摂取の新ガイドライン⁹⁾では, 1日の摂取量をナトリウム2,000 mg(または塩5 g)と強く推奨している。

青森県の食塩摂取量は, 男性11.7 g/日, 女性9.8 g/日で全国の平均値を上回る状況¹⁰⁾にあり, 高血圧症をはじめとした種々の疾患の原因にもなりうる現状である。

都道府県別平均寿命^{11,12)}によると、青森県の平均寿命は男女ともに最下位であり、各年齢における平均余命もまた最下位で¹³⁾、食塩摂取量が要因の一つである高血圧者の割合は、男女ともに40～49歳代で全国より高い。本研究の対象者が所属する大学においても7割以上が県内出身者であり、今後同様な状況におかれる可能性がある。農林水産省の第3次食育推進基本計画の重点課題として、若い世代を中心とした食育の推進や、健康寿命の延伸¹⁴⁾につながる食育の推進が挙げられており、生活習慣病の発症予防の一つとして減塩が勧められている。青森県健康状態の状況を踏まえ、若い世代の健康づくり対策の一つとして減塩について学習することは、健康的な食生活につながると考えられる。

本研究では、栄養士課程の短期大学学生に対して減塩プログラムを行うことにより、学生の減塩に対する意識の変化や実際の食塩摂取量に与える影響を検証することを目的とした。

2. 方 法

(1) 対象者および調査期間

対象者は同意を得られたT女子短期大学の2014年入学の栄養士課程履修学生78名である（以下対象者とする）。

調査期間は、2014年10月～2016年2月に、1年後期（Ⅰ期）、2年前期（Ⅱ期）、卒業時（Ⅲ期）の3期に分けて実施した（図1）。

(2) 調査内容

はじめに本研究の主な調査は、学生食堂を使用する給食管理実習を利用して実施した。給食管理実習とは、栄養士課程履修学生が大量調理を学ぶ実習で、連続した5

日間の昼食時に100食以上を提供しているものである。

1年後期（Ⅰ期）、2年前期（Ⅱ期）の2回実施している。班編成は、1班11名程度の7班編成であり1年次の1班は2年次の1班のように対応している。実習で調理した食事は、学生食堂で提供しており、対象者も該当する班で全員喫食している。食堂の利用者は、食券を購入した在学生および教職員である。献立構成は、主食、主菜、副菜、副菜2、汁物の5品である。

1) 味覚テスト

味覚テストは、個人単位でⅠ～Ⅲ期ごとに各1回、計3回実施した。試料には、味噌汁やすまし汁のだしの効果や調味料による差異をさけるため食塩水を利用した。試料の食塩濃度は、体液と同じ0.9%を基調とした汁を口に含んだときに快適さを感じるとされている¹⁵⁾ことから、0.9%前後を基準とし0.5%、0.7%、0.9%、1.1%、1.3%の5段階に調整した。手順として、調査者が食塩濃度の低いものから順にスポイトで対象者の舌上に滴下し、日常の塩味に近い濃度の番号を選んでもらい用紙に記入させた。その値を真の値とした。次に、対象者自身が選んだ食塩水の予想濃度を記入させ予想値とした。ただし対象者には、食塩濃度は知らせていない。

2) 食習慣に関するアンケート

個人単位でⅠ～Ⅲ期ごとに実施した。質問内容は、日頃の食習慣について、食習慣を意識したことがあるか、ある場合は気をつけている項目を選択させるなど、塩分の摂り方についての設問を設定した。栄養士課程履修者としての知識を問うものとして青森県の食塩摂取量を知っているか、知っている場合は摂取量（g/日）がどのくらいかなどの設問を設定した。

図1 調査内容と実施時期

3) 食塩摂取量調査

食塩摂取量調査は、給食管理実習で調理した料理を利用して、Ⅰ期とⅡ期に班単位で実施した。実際に摂取した食塩量を推定するために、以下の3種類(①～③)の試料の食塩濃度を測定した。

- ① 提供された1食分の料理に含まれる食塩量の測定(実測値)
- ② 食事中に使用した調味料中の食塩量の計量
- ③ 食器や残菜に含まれる食塩量の測定

これらの測定法および測定値の妥当性を確認するために、以下の予備実験を行った。

【予備実験】

試料は、大量調理により調理した食事の中から、無作為に5食を抽出した。1食ごとに食品重量を計量し、その重量と同量の蒸留水を加え、3分間×2回ミキサーで攪拌した(2倍希釈)。さらにその溶液から10gを採取し、蒸留水を加えて20倍に希釈した。試料を各4回イオンメータ(Naイオンメータ: HORIBA社製 LAQUAtwinB-722型式)で測定し、変動係数を算出した(表1)。この結果を確認後、以下の3種類の調査を行った。

【本調査】

- ① 提供された1食分の料理に含まれる食塩量の測定(実測値)

試料は対象者が調理を行った100食前後の食事から無作為に2食を抽出した。試料は、1食ごとに重量を計量後、同量の蒸留水を加えてミキサーで攪拌し、2倍希釈した。次に、2倍希釈した溶液の中から、10g×3個を採取し、蒸留水を90g加えて20倍希釈した。1食あたり3試料を作成した。各試料を3回イオンメータで測定し平均値を算出した(以下実測値)(図2)。その際使用する献立は、あらかじめ五訂増補食品成分表¹⁶⁾を用いて栄養計算し、食塩量は約3.0gに調整したものである(以下献立値)。献立は、Ⅱ期の実習においても同一献立を用いることから、料理に含まれる食塩量(実測値)はⅠ期のみ測定した。併せて、献立値と実測値の食塩量の差異についても調査した。また、班ごとのばらつきを少な

くするために、調査実施日は実習の最終日(5日目)に設定した。使用献立は、ご飯、みそ汁はわかめとねぎ、主菜はフライ(肉または魚)、付け合せにキャベツの千切り、ミニトマト、副菜はお浸しと炒め物という共通の構成とした。

- ② 食事中に使用した調味料(しょうゆ・ソース等)の食塩量の計量

食事中に各自が使用した調味料は、卓上調味料の重量を喫食の前後で計量し、その差から摂取量を算出した。Ⅰ期・Ⅱ期で計量を行った。

- ③ 食器や残菜に含まれる食塩量の測定

食器および残菜に含まれる食塩量をイオンメータでⅠ期・Ⅱ期に測定した。食器に付着した調味料中の食塩量を測定するため、食器を蒸留水で洗い流して容器にためた。残食があった場合は残食を蒸留水ごとミキサーで攪拌して試料とした。

以上の3種類の調査の測定値および計量値から、実際に摂取した食事の食塩量を推定した。

(3) 減塩プログラム(減塩学習)

今回の調査では、学生食堂の利用で対象者全員に同等の食事を利用した減塩プログラム(減塩学習)が行えることを前提として以下の3項目を設定した。

- ① 減塩に関する事前学習課題と持続的な情報提供
- ② 減塩食の献立の工夫と継続摂取
- ③ リーフレット作成とプレゼンテーション発表

- ① 減塩に関する事前学習課題と持続的な情報提供

Ⅰ期では減塩に関する情報提供を行わず、Ⅰ期終了時から、Ⅱ期開始前にかけて、対象者に事前学習課題を課した。対象者は、食塩の働きについてや、減塩する意味と効果、ナトリウム表示から食塩相当量への換算方法、調理の工夫と塩分を多く含む食品の利用法、普段の食生活の中で塩分を減らす工夫等について調べ学習し、レポート提出をした。課題提示の際、著者らは情報提供として、減塩に関する書籍等の内容紹介を行った。また学

表1 食塩摂取量調査の予備実験結果

	食事1	食事2	食事3	食事4	食事5	変動係数(%)
食事重量(g)	603	614	608	610	608	0.65
水+食事重量(g) (2倍希釈)	1,206	1,228	1,216	1,220	1,216	0.65
食塩量*(g)	3.39	3.68	3.47	3.48	3.24	4.62
塩分測定値(g)						
1回目	0.18	0.20	0.19	0.19	0.19	
2回目	0.19	0.20	0.19	0.19	0.17	
3回目	0.19	0.20	0.19	0.19	0.18	
4回目	0.19	0.20	0.19	0.19	0.18	
変動係数(%)	2.67	0.00	0.00	0.00	2.81	

*: 各試料4回の測定値の平均値×(食事重量+水の量)/100

図2 食塩摂取量調査（提供された1食分の料理に含まれる食塩濃度の測定）の流れ

生ホールには、ポスターや卓上メモの媒体を設置した。これらは、都道府県別の平均寿命の分布や県民の健康状態の現状、食事摂取基準の摂取目標量の表示、なぜ減塩が必要なのか等の情報についてまとめたもので、普段から対象者が利用する学生ホールの掲示板や柱などを利用したものである。それらを学習したうえで、国立循環器病センターから講師を招いて、なぜ減塩が必要なのかなどセンターが取り組んでいる「かるしおプロジェクト」について講演をいただいた。

② 減塩食の献立の工夫と継続摂取

減塩食の献立の工夫として、実習で提供する献立は常食（1食の食塩約3.0g）と減塩食（1食の食塩2.0g以下）の2メニューを提供し、実習期間中は減塩食を4日間継続して摂取した。ただし、実習最終日は、I期の最終日と同一の献立（常食）を提供・摂取した。減塩食の調理の際には、八方出しの利用や加工食品の脱塩法、乳和食や酸味の利用などの手法を実践し、班ごとに同等の内容となるよう設定した。

③ リーフレット作成とプレゼンテーション発表

対象者は、①の事前学習課題の内容を活かした減塩に関するリーフレット作成を行い、食堂の卓上にリーフレットを設置した。昼食時には食堂利用者に対して、その日の提供メニューの減塩のポイントなどのプレゼンテーションを行った。食堂内に減塩や青森県の健康状態の現状に関するポスターを掲示する等の環境整備を行った。作成したリーフレットは、持ち帰りができるようにブースを設けた。

(4) 分 析

味覚テストにおけるI～III期の真の値と予想値の相関には Spearman の順位相関係数、差の検定には

Wilcoxon 検定を用いた。食習慣アンケート結果には χ^2 検定を用いた。食事調査は対応のある t 検定を用い前後比較した。データ解析には IBM SPSS Statistics Version 23.0を用いた。

なお、本研究は、弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会にて承認を得て実施したものである（整理番号2014-013）。

3. 結 果

味覚テストとアンケート分析は、I～III期調査のすべてのデータが揃った53名を対象とした。食事調査はすべてのデータが揃った5班を対象とした。

(1) 味覚テスト

I～III期の味覚テストにより、塩味に対する味覚の変化を比較した結果を図3、4に示した。I～III期調査の真の値（日常の塩味に近いと思う濃度）、予想値（選んだ食塩水の予想濃度）は、I期の真の値とI期の予想値のみに有意な相関 ($r=0.445$, $p<0.01$) が認められた（図3）。また真の値は、I期に比べてII期で有意に ($p<0.05$) 低いことが認められた（図4）。

(2) 食習慣に関するアンケート

食習慣アンケートの結果を図5、6に示した。図5に示すように、日常の食塩摂取に気をつけていると回答し、かつ青森県の食塩摂取量を知っていると回答者数は、I期に比べてII期、III期とも有意に高かった ($p<0.05$)。また、青森県の食塩摂取量を知っていると答えた回答者数は、I期に比べてII期、III期で有意に高く ($p<0.001$)、青森県の摂取量を知っていると回答した中で正確にその摂取量を回答できた者はI期に比べ、II期、III

** : $p < 0.01$ Spearman の順位相関

図3 味覚テストⅠ期の真の値と予測値の相関

* : $p < 0.05$, Wilcoxon 検定

図4 Ⅰ～Ⅲ期の日常の食塩濃度（真の値）

* : $p < 0.05$ χ^2 検定

図5 食塩摂取量に対する意識や知識をもつ対象者

*** : $p < 0.001$, χ^2 検定

図6 青森県の食塩摂取量の把握と正答できた対象者

期が有意に多かった ($p < 0.001$)。

(3) 食塩摂取量調査

食塩濃度の測定方法の妥当性を確認するために行った予備調査の結果を表1に示した。無作為に抽出した5食分それぞれの食事重量、希釈に用いた水分量など各項目の変動係数、測定されたナトリウム濃度から算定した食塩量の変動係数は5%未満であり、測定方法としては妥当であることが確認された。

次に、提供した1食分の料理に含まれる食塩量を予定献立値と比較した。献立値、実測値、およびその差を表2に示した。献立値に比べて実測値の食塩量は有意に高い値であった ($p < 0.01$)。

表3には、実際に摂取した食事の推定食塩量を示した。これは、料理に含まれる食塩量の実測値と食事中に使用した調味料の食塩量、食器や残菜に含まれる食塩量から算出したものである。ここでは、7班のうち測定できた

5班の結果について示した。使用した調味料中の食塩量と食事からの推定食塩量がⅠ期に比べてⅡ期で有意に低い（それぞれ $p < 0.05$ ）値であった。

4. 考 察

本研究は、栄養士課程履修者である対象者に対して減塩プログラムを実施することによる、減塩に対する意識の変化や実際の食塩摂取量に与える影響を検証することを目的としたものである。

味覚テストの結果からは、Ⅰ期で高い濃度を選んだ対象者は高い予想値を記入していた（図3）が、Ⅱ期以降はその傾向が認められなかった。また、Ⅰ期の真の値に対し、Ⅱ期の真の値が有意に低い値を示した（図4）。Ⅱ期よりⅢ期では、若干のばらつきが認められたが、有意な差は認められなかった。このことから減塩学習後のⅡ期以降は、Ⅰ期よりも低い濃度を適度な濃度として選択したことがわかる。尾木ら¹⁷⁾や宮下¹⁸⁾は、定期的な食

表2 1食分の食事に含まれる食塩量

(g)				
班	献立名 [#]	献立値	実測値	差 ^{##}
1	イカフライ (付: キャベツ・ミニトマト) れんこんのきんぴら・小松菜のお浸し	2.2	2.1	-0.1
2	チキンカツ (付: キャベツ・ミニトマト) ほうれん草のお浸し・ひじき炒め煮	2.7	4.6	1.9
3	メンチカツ (付: キャベツ・ミニトマト) 小松菜としめじのお浸し・大根のきんぴら	2.6	5.2	2.6
4	白身魚のフライ (付: キャベツ・ミニトマト) ほうれん草のお浸し・切り昆布の煮物	3.1	5.2	2.1
5	とりささみカツ (付: キャベツ・ミニトマト) 白菜のお浸し・きんぴらごぼう	2.3	5.6	3.3
6	鮭のフライ (付: キャベツ・ミニトマト) 白菜とほうれん草のお浸し・ひじき炒め	2.3	2.9	0.6
7	とんかつ (付: キャベツ・ミニトマト) 白菜ともやしのお浸し・れんこんきんぴら	2.5	4.1	1.6
平均		2.5**	4.2	2.0
標準偏差		0.31	1.30	1.32

[#]: ごはん・みそ汁 (わかめ・ねぎ) は共通^{##}: 実測値 - 献立値^{**}: $p < 0.01$, 献立値と実測値との対応のある t 検定

表3 実際に摂取した食事の推定食塩量

(g)							
班	1食分の料理 に含まれる食 塩量の実測値	食事中に使用した 調味料中の食塩量		食器や残菜に含まれる 食塩量		推定食塩摂取量 [†]	
		I期	II期	I期	II期	I期	II期
1	2.1	1.3	0.9	0.17	0.20	3.23	2.8
2	4.6	1.1	0.6	0.22	0.19	5.48	5.0
3	5.2	1.1	0.4	0.12	0.29	6.18	5.3
4	5.2	1.1	1.1	0.22	0.21	6.08	6.1
5	5.6	1.1	0.6	0.18	0.19	6.52	6.0
平均		1.1*	0.72	0.18	0.22	5.5*	5.0
標準偏差		0.09	0.28	0.041	0.042	1.32	1.33

^{*}: $p < 0.05$, I期とII期との対応のある t 検定[†]: 1食分の料理に含まれる食塩量の実測値 + 食事中に使用した調味料中の食塩量

- 食器や残菜に含まれる食塩量 により推定した食塩量

塩濃度の味覚訓練により感受性の高い舌にすることができた」と報告している。減塩学習前のI期に比べ、II期では1週間減塩食を喫食することが一因となって食塩に対する味覚に変化が生じたと考えられた。またI期では、講義等で栄養や高血圧等の病態に関して知識を得ていない時期であり、適度とされる食塩濃度、つまり今回は0.7%を基準としたが、その基準に関しても周知されていなかった。しかしII期では、さまざまな食事療法を学ぶ時期であり、適度な食塩濃度や食塩の知識が定着したのではないかと考えられる。その結果、II期とIII期の期間は、特に集中した減塩食喫食等の機会はなかったが、卒業時のIII期調査時には、経験により得た塩味の感じ方と学習で得た適度な食塩濃度の知識の一致がもたらされたものと推察される。一方、減塩学習等を履修する中で生ずる観察者効果が含まれている可能性があることも否

定できない。

食習慣アンケートの結果(図5)から、I期では日常の食塩摂取量に気を付けていると回答した対象者が多いが、県民の食塩摂取量の状況や、県民の健康状態については知らない対象者が多かった。II期、III期では県民の食塩摂取量を正しく把握できている対象者がI期に比べて有意に多かった。これらは、アンケートの知識を問う設問で、意識して覚えようとしたこと、常に減塩に関する情報に触れる機会が多い環境にすることで、次第に定着したと考えられる。

食事調査の結果(表2)から、まず献立値と実測値に差がみられた。原料由来、調味料由来、調理上由来の差は不明であり、現在調査中である。次に、1食分の料理に含まれる食塩量の実測値と食事中に使用した調味料中の食塩量は、I期に比べてII期での摂取量が有意に低

い値であったことから、減塩傾向にあり、減塩プログラムの影響・効果が示されたものと考ええる。常松ら¹⁹⁾は、減塩食実施者は普通食実施者に比べ、1g程度の減塩を実行していると報告しているように、減塩食を日常的に喫食することは塩味の感じ方が鋭敏になる可能性が高いことを示唆している。本研究では、昼食のみの提供であったため、1食ではなく継続的な喫食をすすめることができればより効果が得られると推察される。また今回の調査では、Ⅱ期調査時に測定機器の不良等により測定不可能となり欠損値が生じたこと、繰り返しが困難である給食管理実習を利用する調査であったことから、減塩傾向ではあるものの、確実な効果があったか更なる検討が必要である。

減塩プログラム（減塩学習）の内容として、減塩食ではだしの利用²⁰⁾、香辛料や酸味の利用、カリウムの利用や脱塩、加工食品の塩分の活用といった献立を取り入れ、通常の調理とは異なった手法や手順を学習した。手法としては、通常の調理よりも手がかかるものや、盛り付けに工夫を要するものなどがあつた。学習課題では、調理の工夫と塩分を多く含む食品の利用法、普段の食生活の中で塩分を減らす工夫などの項目を挙げてレポート提出をした。常食と同時に減塩食の調理を進めていく中での工夫などは、栄養士として現場に出た場面の疑似体験もできたようである。実習期間中には、学習課題で得た情報や、現場での様子をもとに、食堂利用者へ向けた卓上リーフレットの作成²¹⁾とプレゼンテーションを実施した。得た知識をいかに効果的に伝えるか、工夫を凝らした媒体作成を行っていた。対象者が該当する班の実習期間外であっても、食堂利用時には、県民の健康情報のポスター掲示を目にする機会、食塩含有量の記載のある卓上調味料²²⁾を使用する機会など常に情報にさらされていること、また他の対象者の媒体やプレゼンテーションを参考にすることなど意識づけにつながったと考えられる。

今回は他の個人単位の調査と異なり、グループ単位で行った結果であるため、個人変動は不明である。しかし総体的には、減塩の知識や味覚、効果的な減塩食の手法について理解し、継続的な情報提供や減塩食の利用などにより、減塩に関する知識や味覚を身につけることができたと示唆された。

今後の課題として、対象者にとらわれない継続的で計画的な取り組みの実施が必要であると考ええる。学生食堂は、栄養士課程履修者以外の在学生や職員も利用し、身近な場所であり、情報交換しやすい場所と考え活用・実施に至った。このような環境において、継続的な情報提供を行うことで、学校全体の減塩に対する興味・関心が高まることを期待した。しかし、対象者以外の利用者が毎日変わることで、常食と減塩食のセレクトメニューであったことなども作用し、広く学校全体のアプローチとしては働きかけや継続の工夫が足りなかった。昼食1回のみを提供する施設であり継続が難しいことも課題とな

るが、減塩はもちろん、普段の食生活の見直し、望ましい食事選択行動が戻ることなく習慣化できるよう組織的に状況に応じた取り組みを計画的に実施することが望ましいと考える。食堂利用者に対しても対象者に行った味覚テストやアンケート調査を行い、減塩へ興味を向け、食事を利用して減塩ができることを伝えるなどの取り組みを行っていききたい。土橋ら²³⁾は、食塩摂取量を簡便に評価できる塩分チェックシートの利用による、醤油やソースをかける頻度、昼食での外食・弁当利用などの得点結果が、若・中年者が高齢者に比べて有意に高かったと報告している。このようなツールを用いて、日常生活での調味料の使い方についてよく知ること、実際に自身の食塩摂取量を目の当たりにすることは、若い世代（学生）に対する減塩指導として効果的であると考ええる。今後の健康の維持増進のため、若い世代への働きかけが重要である。

謝 辞

本研究遂行にあたり、研究にご協力いただきました東北女子短期大学2014年入学の学生の皆様に感謝申し上げます。

文 献

- 1) 菱田明, 佐々木敏監修: 日本人の食事摂取基準2015年版, 第一出版, 東京, p. 281 (2014)
- 2) 厚生労働省: 平成27年国民健康・栄養調査結果の概要, <http://www.mhlw.go.jp/file/04-Houdouhappyou-10904750-Kenkoukyoku-Gantaisakukenkoukouzoushinka/kekkgaiyou.pdf>
- 3) Intersalt Cooperative Research Group: Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion, *BMJ*, 297, 319-328 (1988)
- 4) 佐々木敏: 栄養データはこう読む! 疫学研究から読み解くぶれない食べ方, 女子栄養大出版部, 東京, p. 74-126 (2015)
- 5) 橋本壽夫: 食塩摂取量と高血圧の因果関係をめぐって, *栄養学雑誌*, 57(5), 249-258 (1999)
- 6) 田口徹也, 柳修平, 中村健一: 食塩摂取量別ナトリウム摂取量と尿中排泄量の関連, *民族衛生*, 57(3), 97-106 (1991)
- 7) 稲垣義明, 斉藤俊弘, 坂口明: 高血圧症と血圧の食塩感受性, *栄養学雑誌*, 45(2), 51-58 (1987)
- 8) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会: 高血圧治療ガイドライン2014, 日本高血圧学会, 東京, p. 39 (2014)
- 9) WHO Guideline: Sodium intake for adults and children. Geneva, World Health Organization (WHO) (2012)
- 10) 厚生労働省: 国民健康・栄養調査の現状 平成24年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より, 第一出版, 東京, p. 164 (2014)
- 11) 厚生労働省: 平成27年度都道府県別生命表の概況 都道府県別にみた平均寿命の推移, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/tdfk15/dl/tdfk15-03.pdf>
- 12) 中路重之: Dr 中路が語るあおり県民の健康, 東奥日報社, 青森, p. 10-13 (2013)

- 13) 厚生労働省：平成27年都道府県別生命表の概況 都道府県別にみた平均余命, <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/life/tdfk15/dl/tdfk15-02.pdf>
- 14) 農林水産省：第3次食育推進基本計画 (2016)
- 15) 高橋敦子, 安原安代, 松田康子編：第6版調理学実習基礎から応用, 女子栄養大学出版部, 東京 (2014)
- 16) 香川達雄：文部科学省科学技術・学術審議会 資源調査分科会報告「五訂増補日本食品標準成分表」による五訂増補食品成分表2010, 凸版印刷, 東京 (2009)
- 17) 尾木千恵美, 加藤信子：女子大生における塩味に対する味覚感覚, 東海女子短期大学紀要, **20**, p. 43-55 (1994)
- 18) 宮下朋子：減塩教育の可能性について—塩分濃度差識別調査からの検討—, 会津大学短期大学部研究年報, **63**, p. 139-146 (2006)
- 19) 常松典子, 上島弘嗣, 奥田奈賀子, 内田克士, 岡山明, 斎藤重幸, 坂田清美, 岡村智教, ソヘル・レザ・チュウドリ, 門脇崇, 喜多義邦, 中川秀昭：減塩食実施者は通常の食生活の人に比べ食塩摂取量がどの程度少ないか?～INTERMAP日本より～, 日循予防誌, **39**(3), 149-156 (2004)
- 20) 瀬戸美江, 澤田崇子, 遠藤金次：味噌汁に対する「だし」の減塩効果について, 日本調理科学会誌, **36**(3), 219-224 (2003)
- 21) 塚田信, 浦川由美子, 小泉裕子, 田瓜宏二, 杉本裕子：食育推進のための有効的手法の検討—女子大学学生食堂での情報媒体による試み—, 鎌倉女子大学学術研究所報, **10**, 25-37 (2010)
- 22) 水津久美子, 稲田絵水, 遠藤亜希子, 久門多賀子, 福泉真琴：学生食堂メニューにおける栄養成分表示と栄養情報提供の効果, 山口県立大学生生活科学部研究報告, **28**, 17-25 (2002)
- 23) 土橋卓也, 増田香織, 鬼木秀幸, 榊美奈子, 荒川仁香, 亀田和花子, 福井浩子：高血圧患者における簡易食事調査票「塩分チェックシート」の妥当性についての検討, 血圧, **20**(12), 73-77 (2013)