

# 生活習慣病の一次予防をめざした適塩教室実施の効果 (第1報)

—塩味の感じ方と好みの変化—

次 田 一 代・村 川 みなみ・松 永 美恵子・渡 辺 ひろ美・垣 渕 直 子

## 1. はじめに

近年、少子高齢化や疾病構造の変化が進む中で、食生活の改善や運動習慣の定着等による生活習慣病の一次予防に重点をおいた対策を推進するとともに、合併症の発症や症状の進展等の重症化予防に重点をおいた対策を推進することが急がれている<sup>1)</sup>。

香川県は、平成24(2012)年度を目標年度とし、平成14(2002)年3月に策定した「健やか香川21ヘルスプラン」<sup>2)</sup>に沿って、県民自らが健康づくりに取り組むことを基本にライフステージに応じた健康づくりを総合的に推進してきた。しかしながら、香川県における野菜の摂取量、20~60歳代男性の肥満者の割合、うどんを食べるとき副食を添える人の割合、運動を習慣として行っている人の割合、日常生活における歩数、メタボリックシンドロームの該当者及び予備軍の割合、糖尿病の可能性が高い人の割合、高脂血症を有する人の割合は、プラン策定時よりもさらに悪化している<sup>3)</sup>。

一方、日本における平成19(2007)年の非感染性疾患の主要な決定因子は、喫煙、高血圧であり<sup>4)</sup>、平成26(2014)年の「患者調査」によると、高血圧性疾患の総患者数は、1,010万800人と、前回の調査に比べて約104万人増加している<sup>5)</sup>。血圧の高さは日常の生活習慣と強く関連しており、血圧をあげる原因は、①過度の食塩摂取、②肥満、③過度の飲酒、④野菜・果物不足、⑤運動不足といわれてい

る<sup>6)</sup>。食塩摂取量を減らすこと(減塩)が高血圧だけでなく、胃がんや骨粗しょう症まで幅広い疾患の予防に効果があることがわかってきたため、WHOも塩分摂取新ガイドライン(5g/日未満)<sup>7)</sup>を示し、メディアセンターからウェブサイト公開されている「ファクトシート」にも塩分削減について呼びかけ<sup>8)</sup>、減塩のための政策が世界各国で進んでいる。

わが国においては、「健康日本21」の中で、平成22(2010)年に1日当たりの食塩摂取量を10g未満とすることが目標とされ<sup>9)</sup>、その後策定された「健康日本21(第2次)」では、平成34(2022)年に1日当たりの食塩摂取量を8g未満とすることが定められた<sup>10)</sup>。次いで日本高血圧学会からは「高血圧治療ガイドライン2014」として食塩摂取量6g/日未満が提案され<sup>11)</sup>、「日本人の食事摂取基準2015」では、男性8g/日未満、女性7g/日未満と設定された<sup>12)</sup>。ところが、平成27(2015)年「国民健康・栄養調査」<sup>13)</sup>の結果によると、食塩摂取量は、この10年間で男女とも有意に減少はしているものの、平均摂取量が10.0g/日、男女別では、男性11.0g/日、女性9.2g/日と依然として目標量を大きく上まわっている。香川県においても同様の傾向が見られ、平成24(2012)年の食塩摂取量は男性10.8g/日、女性8.8g/日と高い結果となっており<sup>14)</sup>、いくら目標を設定しても、現実に減塩はなかなか困難であるといえる。

効果的に減塩するための方法として、自助、共助、公助の3つが知られている。自助は個人で対応することで、減塩するためのスキルを自身で獲得し実行していくこと、共助は家族、職場、コミュニティー等の協力により減塩が継続的に実施できるような連携、体制を作っていくこと、公助は国や自治

平成29年1月6日受理  
連絡先 〒769-0201 香川県綾歌郡宇多津町浜一番丁10番地  
香川短期大学 生活文化学科  
TEL 0877 (49) 8071 FAX 0877 (49) 5252  
Email tsugita@kjc.ac.jp

体など行政が減塩を実行しやすい仕組みを作っていくことである<sup>15)</sup>。これらのうち、公助により減塩に成功した例としてイギリスでの取り組みがある。イギリスの国民運動機関である「CASH (Concensus Action on Salt and Health)」<sup>16)</sup>と国が協力して、食品業界に商品の食塩摂取量の自主目標を設定させ、時間をかけて段階的に減塩していくというもので、2005年からの3年間で食塩摂取量を10%削減でき、医療費も年間2,600億円減ったと報告されている<sup>17)</sup>。また、自助、公助で減塩に成功した例として、秋田県の40～69歳の健康な一般住民448人を対象に自記式食事歴法質問票 (DHQ: self-administered diet history questionnaire) を用いた食事調査を行い、その結果に基づいて、短時間の食事指導の効果を検討する介入試験を行ったという報告がある。この介入試験の結果、2.2gの減塩が認められ、収縮期血圧2.5mmHgの降圧効果が得られた<sup>18)</sup>。この介入試験では、食事調査結果に基づき個人の課題を明らかにし、個人に適した減塩方法による指導を行った点が特徴であり、この試験の報告者は、「人は自分の結果に興味をもつ」ということと「人は自分の食塩摂取量を知らない」ということが科学的かつ効率的に減塩指導を行うためのポイントであると述べている<sup>19)</sup>。

これらの報告をふまえ、本研究においては、公助として香川短期大学において食塩摂取量を減らしながらおいしく食事ができるような指導 (適塩指導) を行い、その成果を自助としての「セルフチェック」によって確認した。すなわち、適塩指導前後における食事調査、食生活の行動変容に関するアンケート調査、塩味の感じ方と好みに関する官能評価、適塩指導の効果の確認を内容とする「適塩教室」を3カ月間実施した。

本稿では、この適塩指導前後で、塩味の感じ方と

食塩を含む料理に対する好みがどのように変化したかについて報告する。

## 2. 方法

### (1) 適塩指導対象者

平成26年6月～9月に本学の教職員、学生およびその保護者、その他香川県栄養士会会員を対象として、武庫川女子大学国際健康開発研究所提唱の「『栄養で日本を元気に』プロジェクト」に基づく身体計測、血圧測定、24時間採尿調査、食事調査を実施した。このプロジェクト参加者235名の中から、本研究で実施する適塩教室参加に同意を得た本学教職員の健常成人31名を適塩指導対象者とした。31名の内訳は表1に示すように、男性6名、女性25名であり、平均年齢は、全体で45.9歳、男性48.0歳、女性45.4歳、平均身長は男性169.9cm、女性157.1cm、平均体重は男性72.8kg、女性53.4kgであった。

### (2) 実施時期

適塩教室は、表2に示すように、平成26年12月9日、平成26年12月19日、平成27年3月24日の3回実施し、以下の適塩指導、各種調査、官能評価等を行った。

### (3) 適塩教室実施内容

各適塩教室における実施内容は、表2に示すとおりである。

第1回適塩教室では、適塩生活を行うにあたり、食塩摂取量を減らすための工夫として食塩含量を示したフード模型や食品中の塩分量などを記載したチラシを配付して講義を行った。合わせて簡易型自記式食事歴法質問票 (BDHQ) による食事調査、食生活の行動変容に関するアンケート調査、塩分濃度の

表1 適塩指導対象者

		全体 (n = 31)	男性 (n = 6)	女性 (n = 25)
年齢	歳	45.9 ± 11.6	48.0 ± 14.7	45.4 ± 11.1
身長	cm	159.6 ± 7.4	169.9 ± 3.2	157.1 ± 5.8
体重	kg	57.2 ± 10.6	72.8 ± 7.7	53.4 ± 7.2

表2 適塩教室実施内容

回数	実施日	実施内容
第1回	平成26年12月9日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・適塩生活の講義</li> <li>・BDHQによる食事調査</li> <li>・食生活の行動変容に関するアンケート調査</li> <li>・塩分濃度の異なる4種のみそ汁の官能評価 (みそ汁の塩分濃度：0.6, 0.8, 1.0, 1.2%)</li> </ul>
第2回	平成26年12月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1回目実施BDHQ食事調査の返却、解説</li> <li>・1食当たり食塩量1.8gのランチ提供</li> <li>・ランチの塩味の感じ方と好みに関する官能評価</li> <li>・各自持参した汁物の塩分濃度測定</li> </ul>
第3回	平成27年3月24日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1食当たり食塩量1.8gのランチ提供</li> <li>・ランチの塩味の感じ方と好みに関する官能評価</li> <li>・BDHQによる食事調査</li> <li>・食生活の行動変容に関するアンケート調査</li> </ul>



図1 提供した食塩相当量1.8gのランチ

異なる4種のみそ汁の官能評価を行った。また、今回の適塩教室の際に適塩教室参加者が普段喫食している汁物の塩分濃度を測定するので、希望者は持参するように周知した。

第2回適塩教室では、まず第1回適塩教室の際に行ったBDHQの食事調査結果を返却し、結果の解説を行った。その後、1食当たり食塩相当量1.8gのラ

ンチ(図1左)を提供し、試食後、ランチの塩味の感じ方と好みに関する官能評価を行った。この第2回適塩教室において行った官能評価を以後「塩味の感じ方と好みに関する事前調査」という。さらに、希望者が持参した汁物の塩分濃度をデジタル塩分計(積水化学工業株式会社SS-31A)によって測定した。

第3回適塩教室では、第2回適塩教室と同様に、

1食当たり食塩相当量1.8gのランチ（図1右）を提供し、試食後、ランチの塩味の感じ方と好みに関する官能評価を行った。合わせて、BDHQによる食事調査、食生活の行動変容に関するアンケート調査を行った。この第3回適塩教室において行った官能評価を以後「塩味の感じ方と好みに関する事後調査」という。

第2回・第3回適塩教室において提供したランチの栄養価（図1）はMicrosoft Excelのアドインソフト、エクセル栄養君Ver7.0を用いて計算した。

#### （4）第1回適塩教室における、塩分濃度の異なる4種のみそ汁の官能評価

##### ①みそ汁の調製

みそ汁は、新庄みそ株式会社製のあわせみそを用いて調製した。その原材料は、大豆、米、大麦、食塩、かつおエキス、調味料、酒精であり、栄養成分は100g当たりナトリウム4.3g（食塩相当量10.9g）であった。このみそを湯に溶かし、デジタル塩分計（積水化学工業株式会社SS-31A）によって塩分濃度を測定し、塩分濃度0.6%、0.8%、1.0%、1.2%の4種のみそ汁を調製した。

##### ②みそ汁の官能評価

パネルに対して、あらかじめみそ汁の塩分濃度は知らせず、塩分濃度の異なる4種のみそ汁について、塩味が好ましい順に、1から4まで順位をつける順位法により官能評価を行った。官能評価の後、パネルにはそれぞれのみそ汁の塩分濃度を公表し、減塩を目的とするなら塩分濃度0.8%以下のみそ汁が好ましいことを解説した。

#### （5）1食当たり食塩相当量1.8gのランチの官能評価とその統計解析

##### ①第2回適塩教室における官能評価（塩味の感じ方と好みに関する事前調査）

ランチ試食後、カルパッチョ、ひじきののんにく炒め、小松菜の白和え、豚汁、全体について、塩味の感じ方と好ましさを5段階評価で官能評価を行った。すなわち、塩味の感じ方については、1：うすい、2：ややうすい、3：調度よい、4：ややこい、5：こいとし、塩味の好ましさについては、1：好ましくない、2：やや好ましくない、3：どちらと

もいえない、4：やや好ましい、5：好ましいとした。

##### ②第3回適塩教室における官能評価（塩味の感じ方と好みに関する事後調査）

ランチ試食後、カルパッチョ、ひじきの炒り煮、アスパラの白和え、和風ポトフ、全体について、塩味の感じ方と好ましさを事前調査と同様の5段階評価で官能評価を行った。

##### ③統計解析

①、②で得られた官能評価結果を集計後、Microsoft Excelのアドインソフト、エクセル統計2015を用いたノンパラメトリック検定（符号検定）による統計解析を行い、事前調査と事後調査について有意差を検定した。

#### （6）倫理的配慮

適塩指導対象者に対しては、この適塩教室において実施される調査と官能評価の目的・主旨を十分に説明し、調査と官能評価への協力は任意であることを口頭で説明した後、同意を得た上で適塩教室に参加してもらった。また、調査と官能評価結果については、個人が特定されないようID番号で管理した。

## 3. 結果

#### （1）塩分濃度の異なる4種のみそ汁の官能評価

第1回適塩教室において実施した、塩分濃度の異なる4種のみそ汁の官能評価結果を図2に示した。4種類のみそ汁の中で最も好ましいと答えた割合は、塩分濃度0.6%は20.7%、塩分濃度0.8%は51.7%、塩分濃度1.0%は24.1%、塩分濃度1.2%は3.4%であった。標準的なみそ汁の塩分濃度は0.8～1.0%といわれており<sup>16)</sup>、ほとんどの人がその範囲で好ましいと答えたが、1.2%の高濃度のみそ汁が最も好ましい、あるいは好ましいと答えた人が13.7%もいたことは注目される。

#### （2）持参した汁物の塩分濃度

第2回適塩教室において、塩分濃度測定のために普段喫食している汁物を持参したのは、全参加者31名のうち11名であった。表3に示すように、11名のうち1名は中華スープ、10名はみそ汁を持参した。

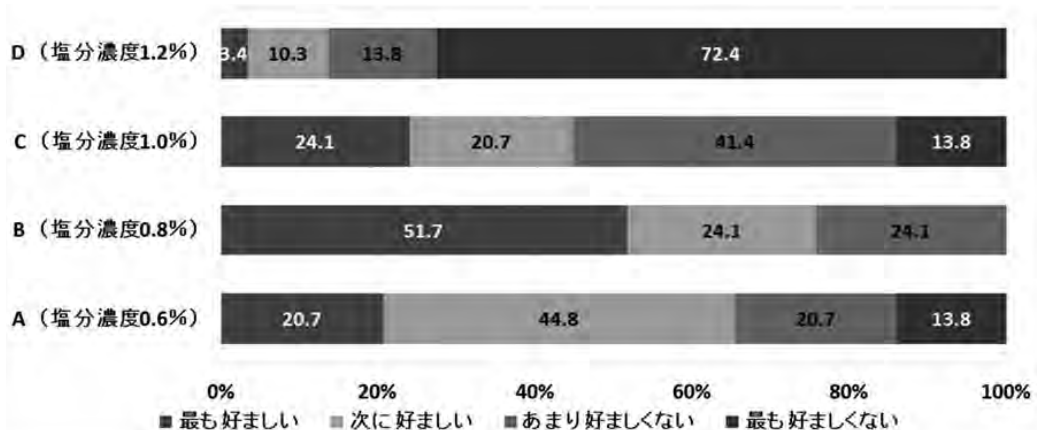


図2 塩分濃度の異なる4種のみそ汁の官能評価結果

表3 各自持参した汁物の塩分濃度

持参した汁物	塩分濃度 (%)
1 中華スープ	0.5
2 みそ汁	0.5
3 みそ汁	0.4
4 みそ汁	0.8
5 みそ汁	0.9
6 みそ汁	0.7
7 みそ汁	0.7
8 みそ汁	0.9
9 みそ汁	1.0
10 みそ汁	0.8
11 みそ汁	0.7

中華スープの塩分濃度は0.5%、みそ汁の塩分濃度は0.4%から1.0%に分布し、個人差が大きく、11種の汁物全体の中央値は0.7%であった。

### (3) 1食当たり食塩相当量1.8gのランチの官能評価

#### ①塩味の感じ方と好みに関する事前調査

カルパッチョ、ひじきのにんにく炒め、小松菜の白和え、豚汁、全体について、塩味の感じ方と好ましさについて5段階評価で官能評価を行った結果を、それぞれ図3、図4に示した。

塩味の感じ方について、うすい、ややうすいと答えた人の合計は、カルパッチョ18.7%、ひじきの

にんにく炒め68.8%、小松菜の白和え81.3%、豚汁34.4%、全体62.5%であり、6割以上の方が料理全体の塩味をうすい・ややうすいと感じていることがわかった。

塩味の好ましさについて、やや好ましい、好ましいと答えた人の合計は、カルパッチョ81.2%、ひじきのにんにく炒め43.8%、小松菜の白和え53.1%、豚汁78.1%、全体65.6%であり、料理全体の塩味をうすい、ややうすいと感じているにも関わらず、7割近い人が全体としてやや好ましい・好ましいと感じていた。

#### ②塩味の感じ方と好みに関する事後調査

事前調査に比べてメニュー内容は多少異なっているが、事前調査同様に、カルパッチョ、ひじきの炒り煮、アスパラの白和え、和風ポトフ、全体について、塩味の感じ方と好ましさについて5段階評価で官能評価を行った結果を図5、図6に示した。

塩味の感じ方について、うすい、ややうすいと答えた人の合計は、カルパッチョ25.0%、ひじきの炒り煮34.4%、アスパラの白和え18.7%、和風ポトフ31.2%、全体25.1%であり、事前調査に比べ全体にうすい・ややうすいと答えた人の割合が少なくなる傾向が見られた。

塩味の好ましさについて、やや好ましい、好ましいと答えた人の合計は、カルパッチョ68.8%、ひじきの炒り煮78.1%、アスパラの白和え81.3%、和風ポトフ83.9%、全体87.5%であり、8割以上の方が

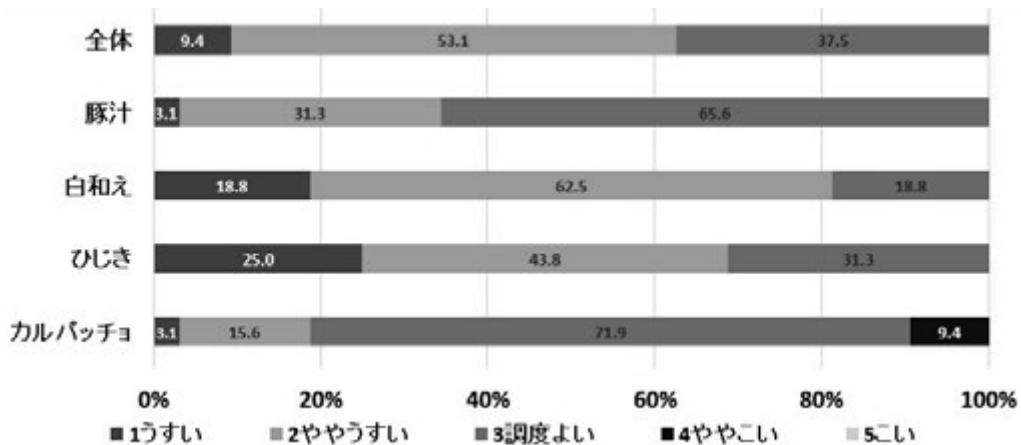


図3 塩味の感じ方に関する事前調査結果

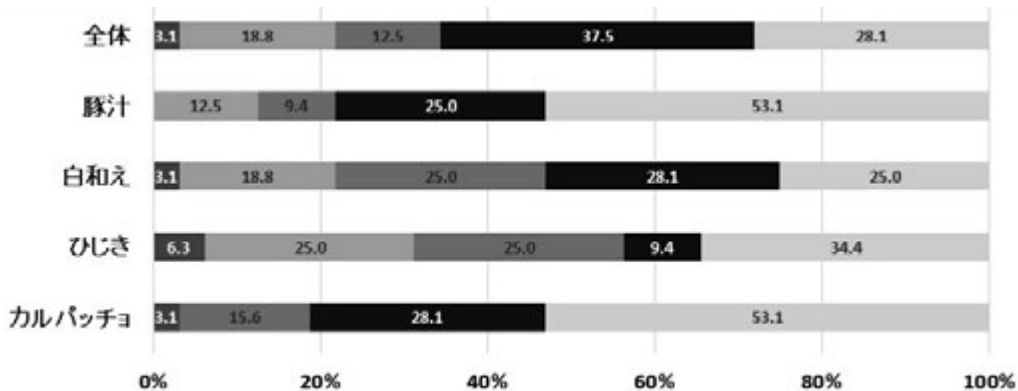


図4 塩味の好みに関する事前調査結果

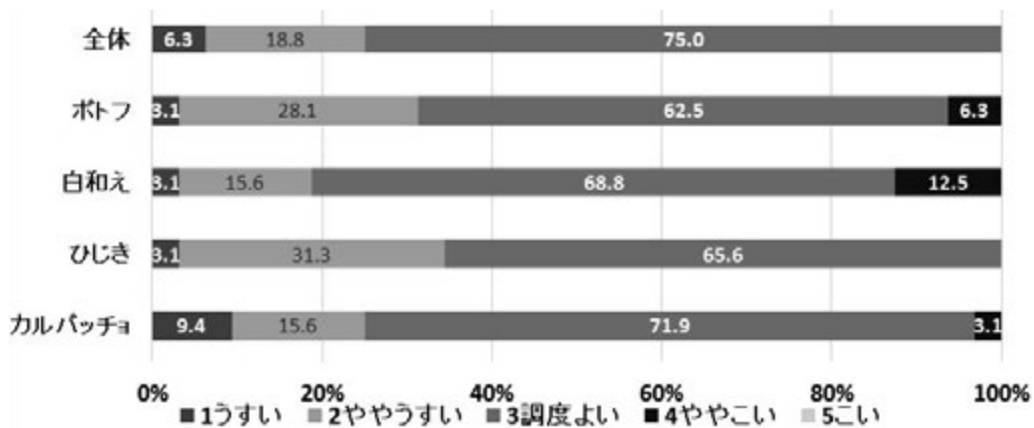


図5 塩味の感じ方に関する事後調査結果

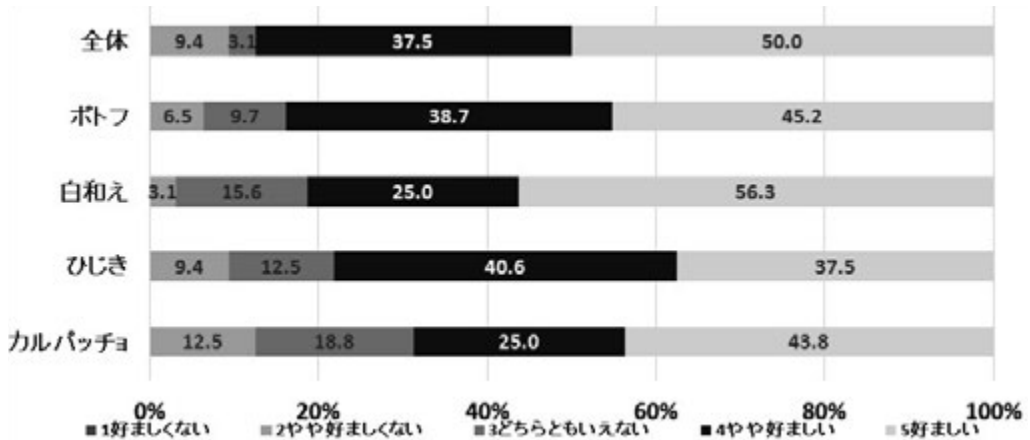


図6 塩味の好みに関する事後調査結果

全体としてやや好ましい・好ましいと感じていた。  
③塩味の感じ方と好みに関する事前調査，事後調査の比較

事前事後の官能評価結果から，適塩指導前後で塩味の感じ方と好ましさに変化があるかどうかを調べるためにノンパラメトリック検定（符号検定）を行った。その結果を図7，図8に示した。

塩味の感じ方については，ひじき（ $p < 0.01$ ），白和え（ $p < 0.001$ ），全体（ $p < 0.01$ ）に有意差が認められ，同じ塩分濃度であるにも関わらず，いずれも指導後に調度よい・ややこいと答えた人が有意に増えた。また塩味の好ましさについては，白和え（ $p < 0.01$ ），全体（ $p < 0.01$ ）に有意差が認められ，いずれも指導後にやや好ましい・好ましいと答えた人が有意に増えた。

#### 4. 考察

##### (1) 持参した汁物の塩分濃度と塩分濃度の異なるみそ汁の官能評価

持参した汁物の塩分濃度測定結果と，塩分濃度の異なる4種のみそ汁の官能評価結果より，好まれるみそ汁の塩分濃度は0.8%付近と推察された。この結果は，2006年に秋田県で調査されたみそ汁の塩分濃度の平均値が0.85%であった<sup>20)</sup>と類似している。また同じ秋田県における調査では，減塩指導をする上で濃度の高い人と低い人の開きが大きく，

1.2%以上の高塩分濃度のみそ汁を喫食している世帯の割合が8.2%であったという指摘がある<sup>20)</sup>。今回のみそ汁の官能評価結果においても，1.2%の高濃度のみそ汁が最も好ましいあるいは好ましいと答えた人の割合が13.7%も見られたことは，今後適塩指導をしていく上で気を付けなければいけない点である。また，各家庭で喫食されるみそ汁の塩分濃度が，その家庭における味付けの指標となることから，みそ汁の塩分濃度を調査することによって食事全体からの塩分摂取量を推測することが可能となり，このことが減塩指導において重要なことであるといわれている<sup>20)</sup>。これらのことから，今回は希望者のみの参加であり，持参したみそ汁の塩分濃度を測定できた割合は35%しかなかったが，今後積極的に呼びかけて各家庭におけるみそ汁の塩分濃度を測定するとともに，各人が好む塩分濃度を知ることによって，適塩指導を有効に進めることが期待される。

##### (2) 1食当たり食塩相当量1.8gのランチの官能評価

今回の適塩教室においては，1食当たり食塩相当量1.8gのランチ提供をすることによって，適塩指導前後における塩味の感じ方と好ましさを調べたところ，塩味に対する嗜好性にも変化が認められた。一方，堀尾は，健康な大学生を対象にして，平素よりも薄味なみそ汁を1カ月間喫食させ，薄味な料理に慣れることが可能かどうか，塩味に対する嗜好度と塩味の感じ方に変化が生じるか否かについて調べて

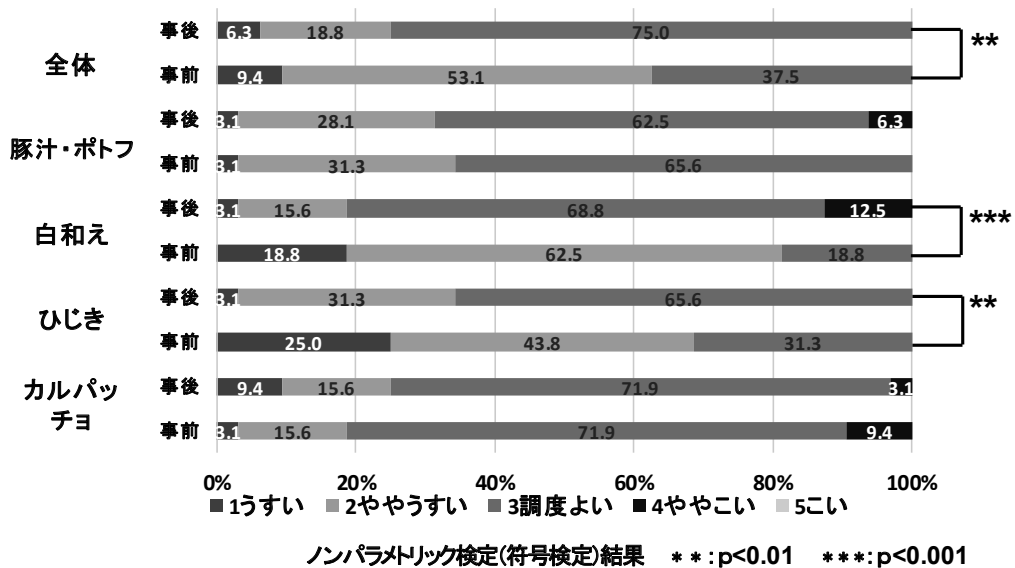


図7 塩味の感じ方に関する事前事後調査の比較

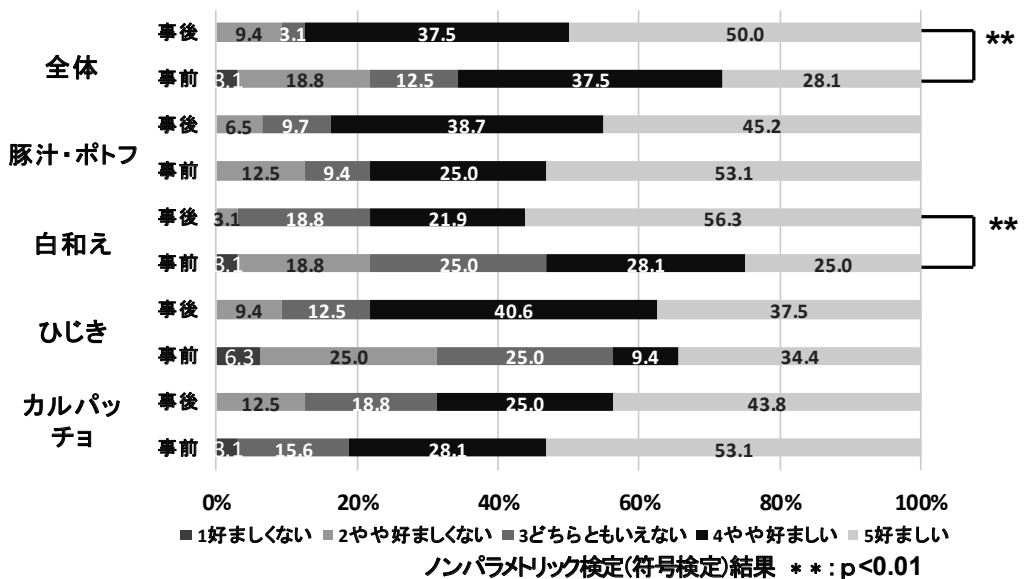


図8 塩味の好みに関する事前事後調査の比較



いる<sup>21)</sup>。その結果、塩味に対する嗜好度に変化は見られなかったが、塩味の感じ方については、塩分濃度が10%低いみそ汁でも、塩味を強く感じるようになったと報告している。また、継続的・効果的に減塩するには、食塩量を減らしてもおいしいと感じることができる調理法が必要であり、そのために、だしの利用が有効であるという報告もある<sup>22)</sup>。

本報告における研究限界としては、今回提供したランチは確かに食塩量を少なくしたが、できるだけ新鮮で比較的高価格な地元食材を使用し、食べる人が満足できるような献立を作成したものであった。また、適塩教室参加者は食生活に関心のある人が多かった。したがって、今回得られた官能評価結果には、食塩量以外の要因が影響している可能性も否定できない。香川県では、新鮮な野菜、肉、魚などを身近に手に入れることができるので、今後適塩指導を行う際には、食塩量を減らすことだけを考えるのではなく、豊富な食材を上手に組み合わせた料理を提供することにより、食事を楽しみながら減塩を進めることが有効であると考えられる。また、今回はこちらが特別に用意した食事を提供して適塩指導を行ったが、今後は身近にある食材を利用しながら、セルフチェックを行いつつ、無理のない継続可能な方法を用いた適塩指導を継続していく必要があるであろう。

## 5. まとめ

武庫川女子大学国際健康開発研究所主催の「『栄養で日本を元気に』プロジェクト」に参加した本学教職員31名を対象とし、適塩指導による食塩摂取量低減を最終目的として、平成26年12月～平成27年3月の間、計3回の適塩教室を実施し、以下のような結果が得られた。

- ①塩分濃度が0.6%、0.8%、1.0%、1.2%と異なる4種類のみそ汁の官能評価を行ったところ、最も好ましいと答えた人の割合は、0.6%濃度20.7%、0.8%濃度51.7%、1.0%濃度24.1%、1.2%濃度3.4%であった。
- ②第2回・第3回適塩教室で提供したランチ（食塩相当量1.8g/食）試食後の官能評価において、全体の塩味がうすい、ややうすい、調度よいと答

えた人の割合は、適塩指導前（第2回適塩教室時）は9.4%、53.1%、37.5%、適塩指導後（第3回適塩教室時）は6.3%、18.8%、75.0%であり、同食塩量であるにもかかわらず、適塩指導により、調度よいと感じた人の割合が有意に増えていた。また、この食塩相当量がやや好ましい、好ましいと答えた人の割合は、指導前は37.5%、28.1%、指導後は37.5%、50.0%であり、好ましいと答えた人の割合が有意に増えていた。

以上より、同じ食塩量の食事について、適塩指導前にはうすい・好ましくないと答えていた人の割合が、3ヶ月間の適塩指導によって有意に減り、調度よい・好ましいと答えた人の割合が有意に増えており、本プロジェクトにおける適塩指導の効果が認められた。

## 謝辞

本研究にご協力いただきました本学教職員の皆様に心より感謝申し上げます。

## 参考文献

- 1) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会, 2012, 健康日本21 (第2次) の推進に関する参考資料, pp.6-7.
- 2) 香川県, 2002, 健やか香川21ヘルスプラン.
- 3) 香川県, 2013, 健やか香川21ヘルスプラン (第2次), pp.6-9.
- 4) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 次期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会, 2012, 健康日本21 (第2次) の推進に関する参考資料, p.8.
- 5) 厚生労働省大臣官房統計情報部人口動態・保健社会統計課 保健統計室, 2014, 平成26年患者調査の概況, p.15.
- 6) 三浦克之, 2014, 「国際共同研究からわかった血圧を下げる生活習慣」, 日本WHO協会フォーラム講演録, pp.8-16.
- 7) World Health Organization, 2012, *Guideline: Sodium intake for adults and children*, pp.18-19.

- 8) World Health Organization Media centre, 2016, *Salt reduction*.
- 9) 厚生労働省, 2000, 健康日本21各論, pp.1 - 3 - 1 - 4.
- 10) 厚生労働省, 2012, 健康日本21 (第2次), p.11.
- 11) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会編, 2014, 高血圧治療ガイドライン2014, 日本高血圧学会, p.39.
- 12) 菱田明, 佐々木敏, 2015, 「日本人の食事摂取基準 [2015年版]」, 医歯薬出版, 東京.
- 13) 厚生労働省, 2016, 平成27年国民健康・栄養調査結果の概要, p.22.
- 14) 厚生労働省, 2012, 平成24年国民健康・栄養調査, 第4部都道府県別結果, 第51表 食塩摂取量の平均値 (20歳以上, 性・都道府県別, 年齢調整).
- 15) 由田克士, 2014, 高血圧の予防と治療のための食生活改善戦略, 日本WHO協会フォーラム講演録, pp.18-23.
- 16) CASHホームページ : <http://www.actiononsalt.org.uk/>
- 17) 三浦克之, 奥田奈賀子, 上島弘嗣, 2010, 世界における減塩戦略: 国際共同疫学研究から (2. 食塩と高血圧) 循環器専門医, 18 (1), 39-44.
- 18) Takahashi Yoshiko, Sasaki Satoshi, Okubo Shunji, Hayashi Masato, Tsugane Shoichiro, 2006, Blood pressure change in a free-living population-based dietary modification study in Japan, *J Hypertens*, 24 (3), 451-458.
- 19) 佐々木敏, 2011, 日本におけるポピュレーションサイエンス, 2. 生活習慣と血圧の関連・介入効果のエビデンス: 減塩 (節塩) に着目して, 日本高血圧学会2011シンポジウム, 日本高血圧学会.
- 20) 高山裕子, 2011, 成人の食塩摂取の現状, 聖霊女子短期大学紀要, 39, 76-86.
- 21) 堀尾強, 2010, 薄味みそ汁に慣れるか?, 日本味と匂学会誌, 17 (3), 297-300.
- 22) 真部真理子, 2011, だしの風味と減塩, 日本調理科学会誌, 44 (2), 191-192.