

即席麺および即席汁物中の食塩

小 菅 充 子

緒論

近年の食生活の特徴の一つとして、市販加工食品の利用が大巾にのびている¹⁾。一方、人々の健康に対する関心は強く、特に成人病と食塩との関係が注目され、日常の食生活において、食塩のとり過ぎに注意を払っている者は多い²⁾。また減塩食品の販売も盛んである。しかし一般に、加工食品の利用と食塩摂取量との関係を結びつけて考えている人々は少ない様に見受けられる。

本実験は30年の歴史を持ち、日本の代表的な加工食品となりつつある即席麺と、家庭の日常の食卓にも進出して来ている即席汁物を取り上げ、その食塩含量および食塩濃度を測定し、これらを利用する上での注意点を見出すことを目的とした。合わせて食塩の定量法についても考察を行った。

実験

即席麺と即席汁物につき食塩の定量を行ったが、食塩の定量は次の方法で行った。

(食塩の定量)

食塩は水に溶解してナトリウムイオンと塩素イオンに解離することから、食品中の食塩の定量にはナトリウムまたは塩素のいずれか一方を定量して、塩化ナトリウムに換算する方法がとられている³⁾。しかし塩味の質と刺激効果にあずかっているのは、ナトリウムイオンと塩素イオンの双方で、いずれか一方が異っても味の質が変わって来ると言われている⁴⁾⁵⁾。これらのことから調理上の塩味としてとらえる意味で、本実験ではナトリウムと塩素の両方の定量を行い、いずれの値からも食塩量を算出して、その低い値を試料中の食塩量とすることとした。

ナトリウムの定量：食塩濃度計（全研NA-05EX型）による。この方法ではナトリウムよ

り換算された食塩濃度を直接読みとることが出来る。

塩素の定量：硝酸銀定量法⁶⁾による。

1. 即席麺に関する実験

東京都内で入手した即席麺につき、汁の食塩濃度および全食塩量の測定を行った。

(1) 試料

1) 中華麺(汁物)：カップ入り19種、袋入り10種

2) うどん、そば類(汁物)：カップ入り6種

3) 焼きそば類：カップ入り5種、袋入り3種

(2) 方法

A. 汁の食塩濃度の測定

試料1)および2)について、汁の食塩濃度を測定した。

カップ入りのものは表示通り標線まで熱湯を加え、指定時間後充分混ぜ合わせ、袋入りのものは表示通りの方法で加水、加熱を行った後、各々汁の一定量を取り出し、食塩の定量を行った。なお用いられている具は表示通りの方法で添加した。

B. 全食塩量の測定

全試料につき、含まれている全食塩量の測定を行った。

試料1)、2)については、汁の食塩濃度の測定後にミキサーにかけ、一定重量とした後濾過を行い、濾液につき食塩の定量を行った。更にAの結果と合わせて全食塩量とした。試料3)については、具も一緒にミキサーにかけ、一定重量とした後濾過を行い、濾液につき食塩の定量を行った。

(3) 結果および考察

A. 汁の食塩濃度

試料1)のカップ入りのものの汁の食塩濃度は1.00~1.50%で平均1.17%であり、袋入りのものでは1.10~1.52%で平均1.32%であった。また試料2)の汁の食塩濃度は1.00~1.36%で平均1.15%であった。試料1)および2)の35種の麺の汁の食塩濃度の平均は1.21%である。濃度別の検体数を図1に示した。図中では0.96%より1.04%のものを1.0%として表わしてある。以下同様である。

一般に汁物の食塩濃度は0.7%内外が好まれると言われている⁷⁾が、今回の結果ではいずれも1.00%以上で、1.52%という高い食塩濃度のものまで見られた。いずれの麺においても調味料および麺からの油脂が汁中へ溶出していることが考えられるが、これらが膜となって味蕾への食塩の接触を妨げることと、また食する時の温度も高い方が好まれると思われるので、

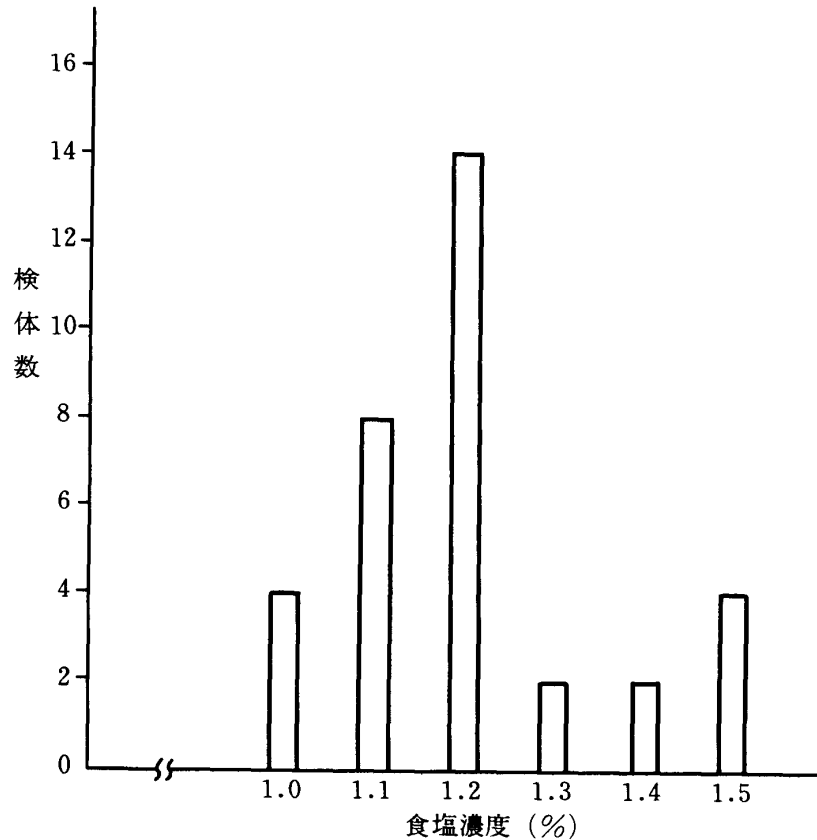


図1 即席麺の汁の食塩濃度

このことが味覚の麻痺を引き起こし、味のぼけを感じさせることを懸念して、食塩濃度の高い味付けになっているのではないかと推測される。

佐々木等は、我々は各人各様の味覚の好みを持っているが、塩味の好みは学習により形成された習慣の現われと考えるのが適当であると述べている⁹⁾。そうであれば、食塩濃度の高い即席麺を食べ続けていけば、塩味の濃い習慣形成がなされてしまうと推測される。即席麺を利用するに当っては添加調味料を減らす等、薄味として食する工夫がなされるべきであろう。

B. 全食塩量

乾麺の水分量は四訂食品成分表によると、即席中華めんの油揚げ乾燥めんは3.5%、加熱乾燥めんは10.0%であるので、試料1)、3)についてはこの数値を、試料2)については全て油揚げめんと表示してあったので、即席和風油揚げ乾燥めんの6.8%を使用して計算することとした。また用いられている具や薬味等の重量は、全体量と比してごく僅かであったので計算上無視することとした。

測定した45種の麺について、全食塩量別の検体数を図2に示した。

試料1)のカップ入りのものの全食塩量は4.29~6.15%であったが、測定したカップは縦長

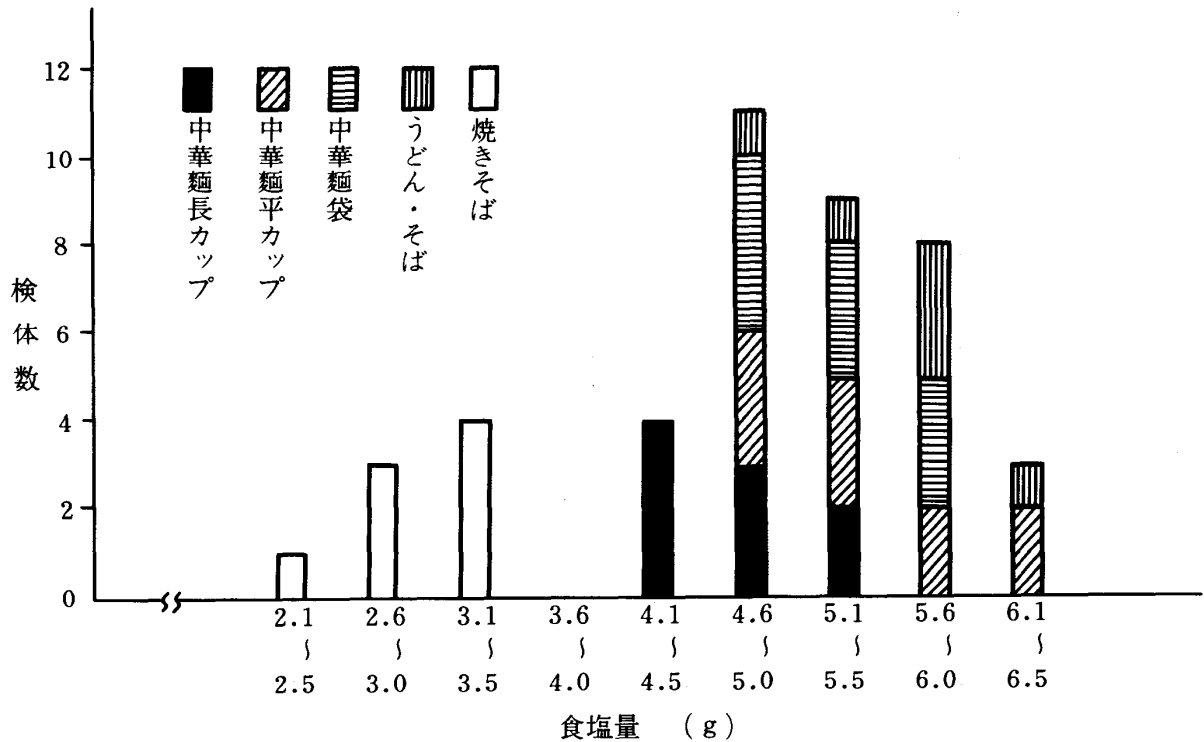


図2 即席麺中の全食塩量

のもの（9種）と横平のもの（10種）の2種に分けることが出来、縦長のカップの標線までの容量は410～450ml、横平のカップでは500～605mlと容量にかなりの差が見られた。全食塩量でも縦長カップのものは4.29～5.28gで平均4.71g、横平カップのものは4.87～6.15gで平均5.44gと差が大きい。汁の食塩濃度の平均は縦長カップ1.16%、横平カップ1.18%と殆んど差が見られなかったので、全食塩量のこの差は容量の差によるものと考えられる。なお各々の乾麺（いずれも油揚げ麺）の重量も58～67g、平均62.1gと63～72g、平均66.8gで、縦長カップの方が少ない重量であった。

試料1)の袋入りのものの全食塩量は4.59～5.72gで平均5.23gであった。これらの麺の出来上り容量の測定はなされていないが、汁の食塩濃度の平均が1.32%とかなり高かったので、この様な値になったのであろう。

試料2)の全食塩量は5.02～6.54gで平均5.68gであった。この試料においても汁の食塩濃度の平均は、試料1)のカップ入りのものとほぼ等しい1.15%であったが、容量が500～615mlと横平カップと同じ位大きいため、全食塩量は高い値となっている。

一方試料3)の全食塩量は2.47～3.30gで平均3.06gとなり、試料1)、2)と比べてかなり低い値となっている。これは調味料を液に溶解しないで、麺の回りにまぶす方法がとられてい

ることで、少ない食塩量となったものであろう。

いずれにしても汁物の即席麺においては、全ての液を食すると仮定すると、4.29～6.54gもの食塩を摂取することとなる。焼きそば類については2.47～3.30gという値であったが、この場合には汁物と異り、加えられた食塩量の全てを摂取することとなる。

現在日本人の栄養所要量として、食塩摂取量は1人1日当たり10g以下にすることが望ましいとされている。またWHOにおいては、本態的高血圧の予防の面から、食塩摂取量は1日3～5g以下に保つことが望ましいとの見解も出されている⁹⁾。

1976年度厚生省国民栄養調査の発表の即席めんの利用状況¹⁰⁾によると、摂取量頻度は男子の方が女子よりも高く、特に15～17才の男子では約5%の者が毎日1回以上食べており、殆んど食べない者は25.8%と他の年齢層と比較して少なくなっている。若年層の成人病の増加傾向が見られる今日、即席麺からの食塩摂取量の問題は、大きく取り上げるべきであろう。教育の場等での数値を示しての啓蒙が望まれる。

2. 即席汁物に関する実験

東京都内で入手した即席汁物につき、汁の食塩濃度および全食塩量の測定を行った。

(1) 試料

1) 味噌汁：生味噌使用カップ入り15種、生味噌使用袋入り22種、フリーズドライ味噌袋入り8種

2) すまし汁：粉末袋入り11種

(2) 方法

A. 汁の食塩濃度の測定

試料1)の生味噌使用カップ入りのものにつき、食塩濃度の測定を行った。

用いられている具は乾物のものや、加熱野菜や貝類のレトルトパウチのもの等様々であり、実際に食する場合の塩分濃度はこれらの具からの汁への食塩の溶出や、具の占める容量等も考慮しなくてはならぬが、今回は具を取り除いて測定を行うこととした。標線まで熱湯を加えて重量を測定した後充分混和し、これを濾過して濾液につき食塩の定量を行った。なお生味噌の水分量は赤外線水分計（ケット科学研究所製F-1A型）により測定を行った。

B. 全食塩量の測定

全試料につき全食塩量の測定を行った。

試料1)のカップ入りのものについては、Aの測定値より算出した。他のものについては熱湯を加えて一定重量とした後混合、濾過を行い、濾液につき食塩の定量を行った。なお、いずれも調味料と分離出来ぬもの以外は、具を取り除いて測定を行い、生味噌の水分量の測定

はAと同様に行った。

(3) 結果および考察

試料1)の生味噌使用のカップ入り味噌汁の食塩濃度は0.75~1.47%で、濃度別の検体数を図3に示した。図中では0.75より0.84%のものを0.8%として表わしてある。以下同様である。検体15のうち11は0.98%以下であり、4は1.25%以上と食塩濃度に非常な差が見られた。本学学生の127の家庭における味噌汁の平均食塩濃度は1.02%であり(昭和63年5月調査、未発表)、カップ入り味噌汁は食塩濃度の薄い味付けになっているものが多かった様に思われる。なお生味噌の水分量は60~65%位で、四訂食品標準成分表の味噌の水分約45%と比してかなり高い値である。これは包装袋より取り出し易く、また熱湯に溶解し易くしているためであろう。

全食塩量については、フリーズドライ味噌の水分量は四訂食品成分表の乾燥味噌の水分5.0%を使用して計算を行った。またすまし汁については、調味料の重量は僅かであったので無視することとした。

測定した味噌汁45種と、すまし汁11種の食塩量別検体数を図4に示した。

試料1)の生味噌使用カップ入りのものの全食塩量は1.80~2.53gで平均2.11gであり、生味噌使用袋入りのものは1.49~2.04gで平均1.75gであった。またフリーズドライ味噌のものは1.49~2.32gで平均1.95gであった。カップ入りのものは、15種のうち容量が180mlのものが

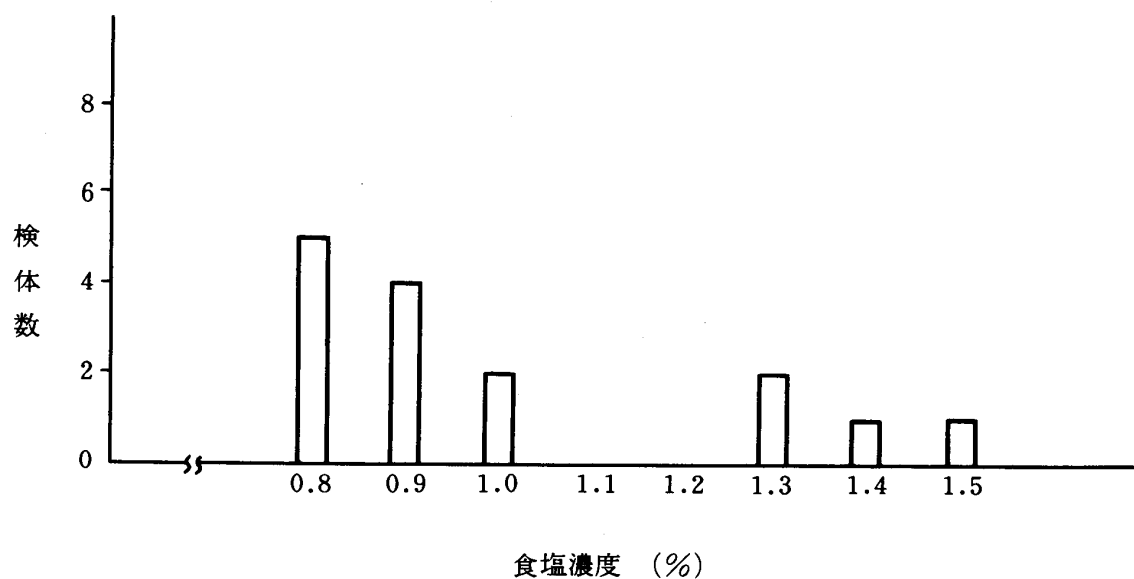


図3 即席汁物の食塩濃度

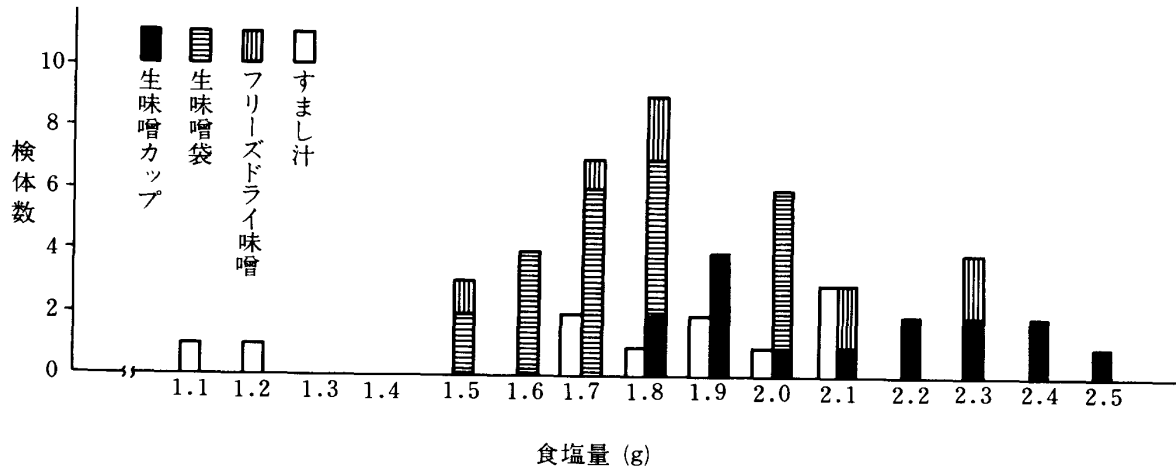


図4 即席汁物中の全食塩量

4種のみで、他のものは250mlとかなり大きなものであった。他のものはいずれも1椀分であり、味噌汁1椀の汁の盛りつけ量を160ml¹¹⁾と考えると、容量がこれよりもかなり大きいカップ入りのものの全食塩量が多いことがうなずける。また1椀160mlとすると、生味噌使用の袋入りのものの食塩濃度は1.1%、フリーズドライ味噌のそれは1.2%位となる。

試料2)のすまし汁の全食塩量は1.14~2.10gと差が大きい。検体11のうち9までが1.70g以上であった。本学学生の127の家庭におけるすまし汁の食塩濃度の平均は0.86%であった(昭和63年5月調査、未発表)。1椀分の盛りつけ量から考えると、即席すまし汁の食塩濃度はかなり高いものとなるようである。

塩味の好みの高い人は、食事でも塩辛いものを好み、その塩味がその人の好みに合ってくる時は、自然とその食品を食する回数も多くなり、それに伴って食塩の摂取量も多くなると言われている⁸⁾。毎日摂取することの多い味噌汁やすまし汁について、一般家庭においても即席のものを利用する機会が多くなるのであれば、食する際の食塩濃度および摂取容量に充分注意を払うべきであろう。

3. 食塩の定量法についての考察

今回の実験の食塩の定量においては、ナトリウムと塩素の両方の測定値より食塩量と算出し、その低い方の値を試料中の食塩量として用いたが、即席麺43種および即席汁物56種、計99種のナトリウムと塩素の測定値から求められた全食塩量の値を図5に示した。縦軸にはナ

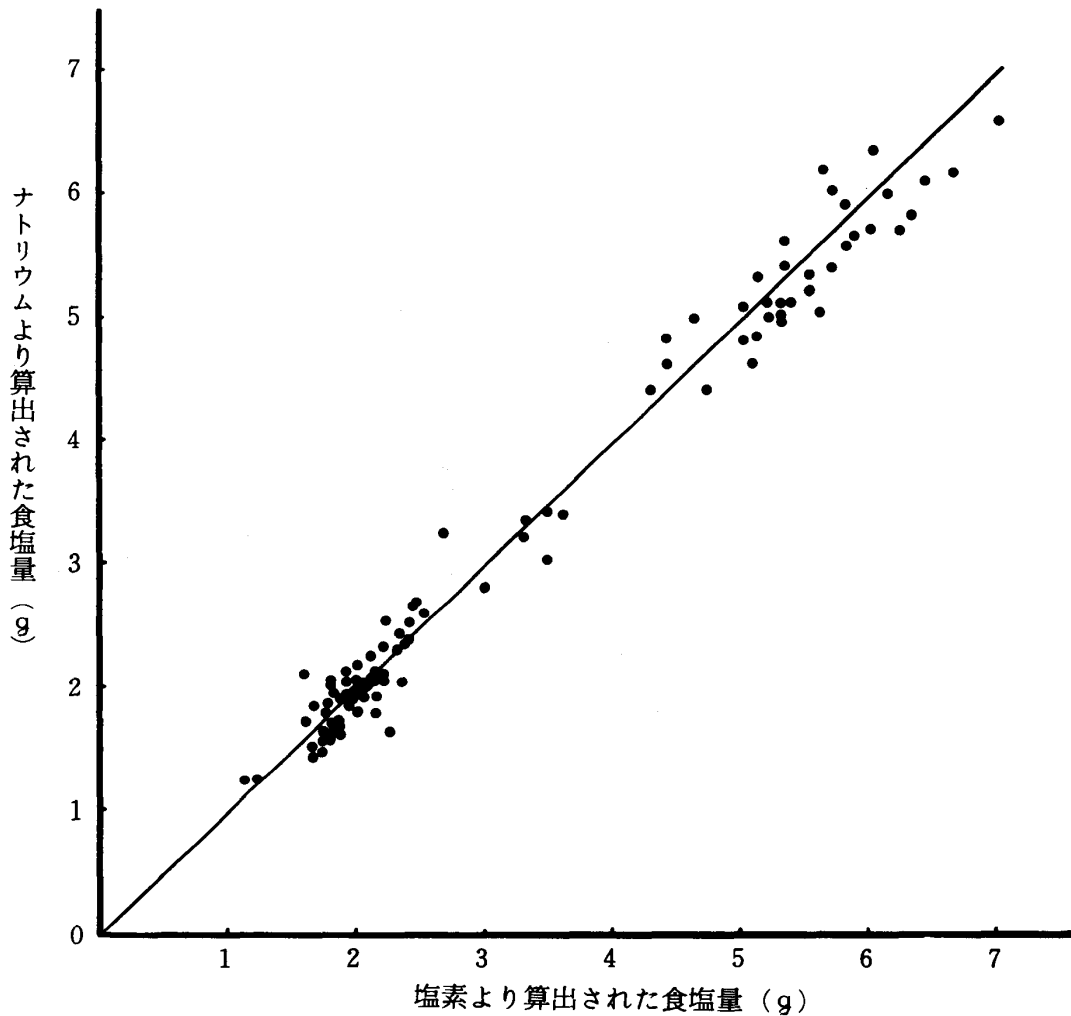


図5 食塩の測定値

トリウムの測定値より算出された値を、横軸には同じ検体の塩素の測定値より算出された値を表わしてある。ナトリウムより算出された値の方が低かったもの(図中斜線より下のもの) 56検体 (57%)、塩素より算出された値の方が低かったもの(図中斜線より上のもの) 38検体 (38%)、同じ値のもの 5 検体 (5%) であった。

食塩を添加しない天然の食品では殆んど例外なく $\text{Na} < \text{Cl}$ であると言われている⁹⁾が、今回の即席麺と即席汁物に関する実験では $\text{Na} > \text{Cl}$ のものもかなり見られた。使用されていると思われる調味料やだし等に用いられている添加物には、ナトリウム塩となっているものが多い¹²⁾ので、この様な結果となったのではないかと推測される。

高血圧等との関わりに於ては、塩素よりナトリウムの摂取量に問題があるが、調理上の塩味として考える時には、従来行われているナトリウムまたは塩素のいずれか一方の測定値のみからの食塩量の算出では、問題が多いように思われる。

要 約

近年健康に対する関心度は高く、特に成人病と食塩摂取量との関係が注目され、日常の食生活においても減塩志向が盛んである。一方加工食品の利用率も年々増加の傾向にあり、1日の食塩摂取量に対する加工食品の占める割合も高いと考えられる。

本実験では、最も一般的な加工食品である即席麺と即席汁物を取り上げ、その利用上の注意点を求めることを目的に、全食塩量および食する際の食塩濃度を測定し、次の様な結果を得た。

表示通りの方法で調理を行った即席麺の汁の食塩濃度は1.00～1.52%と、一般の汁物の好ましいとされる食塩濃度に比べてかなり高い値であった。また汁物の即席麺の全食塩量は4.29～6.54gで、この差は各麺の汁の容量の差と食塩濃度の差によるものであった。焼きそば類は調味料を麺の回りにまぶす方法をとるので、2.49～3.30gと汁物の麺よりかなり低い値であった。

即席汁物のうち、味噌汁の全食塩量は1.49～2.53gであるのに対し、すまし汁のそれは1.14～2.10gとやや低い値であった。カップ入りのものを除いた他のものは1椀分となっているが、盛りつけ量を考慮して食塩濃度を算出すると、本学学生の家庭の味噌汁およびすまし汁の食塩濃度の測定値よりかなり高い値となってしまう。

1日1人当りの食塩摂取量は10g以下、特に本態的高血圧の予防の面からは3～5gに保つことが望ましいとされている現在、測定された様な高い値の食塩量を含む即席麺や即席汁物の利用には、充分の注意が必要であろう。一方塩味の好みは学習により習慣形成されて行くといわれるので、今回測定された様な高い食塩濃度の摂取がくり返されぬ様、表示以上の稀釈を行う等の配慮がなされるべきと結論できる。

なお食塩の定量については、調理上の塩味として考える時には、従来行われているようなナトリウムまたは塩素のいずれか一方の測定値のみからの食塩量の算出では、問題が多い様に思われる。

文 献

- 1) 食糧栄養調査会編：食料・栄養・健康（1987年版）、p. 156(1987)医歯薬出版
- 2) 総理府広報室編：日本人の食生活と食料問題、p. 6(1988)大蔵省印刷局
- 3) 永原太郎、岩尾裕之、久保彰治：全訂食品分析法、p. 165(1980)柴田書店
- 4) 杉田浩一：食の科学、No. 39、p. 56(1977)

- 5) 小原正美：食品の味、p. 26(1979)光生館
- 6) 松元文子、吉松藤子：三訂調理実験、p. 115(1965)柴田書店
- 7) 松本文子編：新版調理学、p. 25(1982)光生館
- 8) 佐々木直亮、菊池亮也：食塩と栄養、p. 21(1981)第一出版
- 9) 同上、p. 36
- 10) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状(昭和51年国民栄養調査成績)、p. 42(1979)第一出版
- 11) 山崎清子、島田キミエ：調理と理論、p. 181(1983)同文書院
- 12) 桜井芳人編：総合食品事典(第三版)、付表p. 123(1979)同文書院

(本学助教授)