

食生活における食塩摂取量と塩味嗜好について

第一報 家庭におけるみそ汁の塩分摂取状況

渡辺周一 中村年子 遠藤仁子
本間恵美 平光美津子

緒言

日本人の高血圧、脳卒中、心臓病などの循環器疾患の危険因子として、遺伝、栄養、食塩、労働、ストレスなどがあげられているが、日本人の食習慣として米の過食それに付随してとられる食塩の過剰摂取が問題となる。

日本人は米などの高穀類食が中心であり、さらに低乳類食、低カルシウム食、低ビタミン(C, B₁, B₂, B₁₂)と関連して低たんぱくとなっている。とくに農村地域では、都市住民と異なり動物性食品の摂取が少ないので、動物性たんぱく質、脂肪の摂取を適切な値まで上げること、労働については過度の肉体労働を軽減させることなどが、脳卒中に対する予防として考えられる。^{1),2)}

日本人の高血圧は食生活の中で低たんぱくで塩分が多いことが、また欧米の高血圧は高脂肪の食事が原因とされており、食生活をめぐる問題点として全体のバランスをくずさず、たんぱく質、脂肪を減少させない形での減塩指導がなされなければならない。³⁾ それ以外に労働、暖房、ストレス、運動不足も関与するものと考えられるが、このような生活習慣は高血圧になってから改めたのではおそく、日常の食生活の習慣が大切である。その意味では、子供の頃からの正しい食生活習慣が大切であり、³⁾ 香川等⁴⁾も自治医科大生102名(19~21歳)の調査結果から、寮食堂において摂取される食塩量は約2年間に及ぶ共同生活によっても塩味嗜好が青年期では均一化することなく、幼児期の地域差を著しく残しているとしている。

また「疾病予防と栄養に関する検討委員会」試案(1983年)⁵⁾のうち、循環器疾患予防の観点からの提言の中で食塩はとりすぎないで、1日10g以下とすること及び脂肪のとりすぎ、逆に脂肪やたんぱく質の摂取不足などの偏った食生活を避けるため、料理形態の和風、洋風、中華風など色々とりまぜるようにするとされている。またがん予防に対しては高塩食品を避けることを提言している。またがんと食塩摂取の関係について、国立がんセンターの平山雄疫学部長は1人1日当りの食塩摂取の年次推移と、男性の胃がん訂正死亡率の年次推移が相関する傾向を認めている。このことを裏付けるように、高橋道人病理部長は実験胃がんに対し食塩がプロモーター作用のあることを報告している。以上のことは、食塩の生体に対する作用の複雑性を示している。⁶⁾

更に、委員会試案は栄養摂取の観点から①エネルギーは自分のからだと活動量にあわせること。(標準体重を維持すること)②たんぱく質は十分とること。動物性たんぱく質の摂取比率は概ね50%程度とすること。③脂肪はとりすぎても不足してもよくなく、摂取エネルギーの20~25%が望ましい。飽和脂肪酸の割合は多価不飽和脂肪酸と等しいかやや少なめにする。④炭水化物は総摂取エネルギーの55~60%が望ましい。その中で砂糖類の割合はできるだけ少なくし、澱粉質や繊維の割合を多くする。⑤ナトリウムは食塩に換算して10g以下にすること。⑥カリウムを十分とる。⑦ミネラルとビタミンは十分摂取することと定めている。また、食品摂取の観点からも、食塩の多い食品はひかえめ

にすること、食塩の摂取を少なくするためなるべくうす味にしたり、香辛料の使用などによる味つけを工夫することなどについて食塩に対する対処を提言している。

更に、疫学的に食塩と高血圧の関係を論じたものに、Dahlの報告がある。⁷⁾ Dahlはアラスカのエスキモー、太平洋のマーシャル群島の住民、米国人、日本人の広島と秋田の住民等の食塩摂取量と高血圧の出現頻度との関係を調査し、エスキモーは食塩摂取量が最も少なく、順次食塩摂取量が多くなる集団ほど高血圧の出現頻度が高くなることを示している。

小町等⁸⁾も食塩摂取量と高血圧の出現頻度との間に正の相関関係を認めている。

上述のごとく、食塩の過剰摂取が高血圧、心臓病などの循環器疾患、がんに対して悪影響を及ぼすことから、近年減塩キャンペーンが盛んで、その成果から食塩摂取量は漸減の傾向にあり、昭和59年の1人1日当りの食塩摂取量は、12.2gで前年を0.2g下廻っている。⁹⁾ これを昭和54年改定日本人の栄養所要量で示された15歳以上の年齢層の食塩摂取量のガイドライン10g以下と比較すると、2.2gの過剰である。またこの摂取量は、子供も含まれた数値であり15歳以上に換算すると、更に4~5g増えるものと思われる、文字どおり食塩は過剰摂取となっている。¹¹⁾

更に、食塩をどんな食品からどれくらいの割合で摂取しているか、その摂取構成についてみると、調味料から摂取する比率55.7%（しょうゆ25.6%、みそ15.3%、食塩11.7%、その他の調味料3.1%）、調味料以外の食塩からの摂取比率44.3%（魚介加工品10.2%、漬物8.0%、小麦加工品6.5%、その他の食品19.6%）となっており、しょうゆ、みそ、食塩の順となっている。食塩摂取の地域差としては、東北（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島各県）、北陸（新潟、富山、石川、福井各県）は摂取量が多く、近畿Ⅰ、Ⅱ（京都、大阪、兵庫各県及び奈良、和歌山、滋賀各県）は少なく、東高西低を示しており、東海（岐阜、愛知、三重、静岡各県）は西よりである。¹²⁾

以上食塩の摂取と疾病とのかかわりの中で、

今回は、本学学生及びその家庭を中心として、みそ汁についてのアンケートによる調査を実施した。また持参みそ汁の塩分含有量の測定及びみそ汁と実の関連について、条件をいろいろ設定して実験を行い、塩分濃度の変化について考究するとともに、現在のみそ汁の摂取状況及びその塩分の濃度より今後の正しい食生活の在り方について言及する。

調査方法

対象：本学食物栄養専攻学生256人

地域別では岐阜県186人、愛知県56人、その他の県の者が14人である。（表1）また自宅から通学しているのは230人で下宿の者13人、寮生13人である。

時期：1987年10月

方法：みそ汁の材料・作り方と摂取状況については調査用紙を配布して記入させ、塩分濃度についてはみそ汁ができあがった直後に実を除き汁だけを持参させてシナール塩分濃度計NS-3P型を用いて測定した。

表1. 地域別人数

県名	人数(人)	比率(%)
岐阜	186	72.6
愛知	56	21.9
静岡	6	2.3
長野	2	0.8
三重	2	0.8
滋賀	2	0.8
富山	1	0.4
茨木	1	0.4

調査結果及び考察

1. みそ汁の材料

(1) みその種類

みそ汁に用いられているみその種類は豆みそが多く、全体の75.7%を占めていた。次いで米みそが18.3%あり、麦みそを用いている者は1

人もいなかった。「合わせみそ」は2種類以上のみそを用いたもので、80%が豆みそを併用していた。(図1)

みその種類を地域別にみると、表2に示すとおり岐阜県・愛知県に豆みそを用いる者が多く、その他の県では豆みそと米みそを用いる者が同数であった。

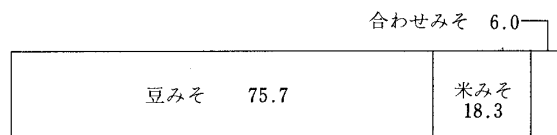


図1. みその種類 (%)

表2. 地域別みその種類

県名	豆みそ		米みそ		合わせみそ		合計	
	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)	人数(人)	比率(%)
岐阜	136	80.0	25	14.7	9	5.3	170	100.0
愛知	37	68.5	13	24.1	4	7.4	54	100.0
その他	5	45.5	5	45.5	1	9.0	11	100.0
全体	178	75.7	43	18.3	14	6.0	235	100.0

(2) だしの種類

みそ汁のだしの種類は図2に示すとおり手軽に使えるだしの素が最も多く使用されていた。だしの素に、かつお節やにぼしを併用している者もあった。

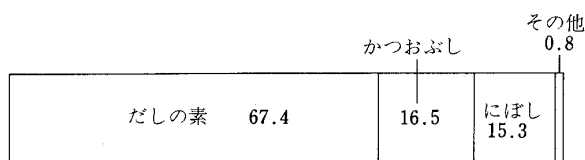


図2. だしの種類 (%)

(3) 汁の実

汁の実の食品数をみると、3~4種類が58.3%で、1~2種類が38.1%であった。中には5種類以上の食品を用いるものもあったが、それはさつま汁などの特殊なものであった。この結果は西村ら¹³⁾の3~4種類41.8%、1~2種類52.2%と比較すると実の種類は多い傾向にあると思われる。(図3)

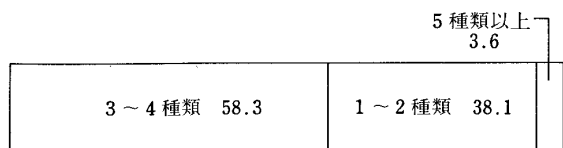


図3. 実の食品数 (%)

表3. みそ汁に使用される食品

多い順位	食品名	回答数
1	豆腐	234
2	わかめ	217
3	ねぎ	133
4	油揚	131
5	大根	104
6	なす	73
7	玉ねぎ	64
8	きのこ類	54
9	じゃがいも	51
10	里芋	41

(複数回答)

汁の実としてよく使用される食品を5品ずつ記入させた結果は、表3の通りで豆腐が最も多く、わかめ、ねぎ、油揚、大根の順であった。この上位3種は西村ら¹³⁾の調査結果と同様であった。大根、なす、きのこ類などは、調査時期が10月であったことから季節的によく用いられていたと思われる。

最もよく使われていた豆腐、わかめ、ねぎについて、持参したみそ汁の実の組み合わせをみると、表4に示すように14通りであった。

表4. みそ汁の実の組み合わせ

豆腐	わかめ	ねぎ	その他	人数 (人)	比率 (%)
○	—	—	○	40	17.1
—	○	—	○	32	13.7
○	○	—	○	23	9.8
○	—	○	○	23	9.8
—	○	○	○	20	8.5
—	—	○	○	16	6.8
○	○	○	○	10	4.3
○	○	—	—	10	4.3
—	○	—	—	8	3.4
○	—	○	—	6	2.6
○	○	○	—	5	2.1
—	○	○	—	2	0.9
○	—	—	—	1	0.4
—	—	—	○	38	16.2

豆腐を用いる組み合わせは50.4%を占め、わかめを用いる組み合わせは47.0%であり、上位5位までの実の組み合わせは、いずれも豆腐あるいはわかめに、それ以外の食品を組み合わせていた。

また豆腐、わかめ、ねぎを単品で用いているのは、それぞれ0.4%、3.4%、0%であり、この結果は西村¹³⁾らの8.2%、12.3%、4.3%と比べると極めて少なかった。

これらのことから、この地方のみそ汁は何種類かの実を組み合わせた実たくさんのものであり、おかずとして食べられていることが多いと思われる。

日常、みそ汁に入れる実の量については図4の通りであった。

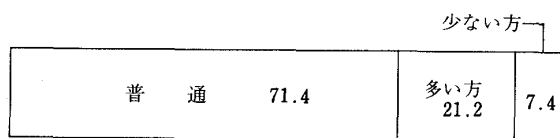


図4. 実の量 (%)

2. みそ汁の摂取状況

(1) 朝・昼・夕食別の摂取状況

みそ汁は1日のうちでは朝食において最も多く摂られているが、およそ40%の者は「ほとんど食べない」と答えている。昼食では90%以上の者が、夕食では約半数の者がほとんど食べていない。(図5)

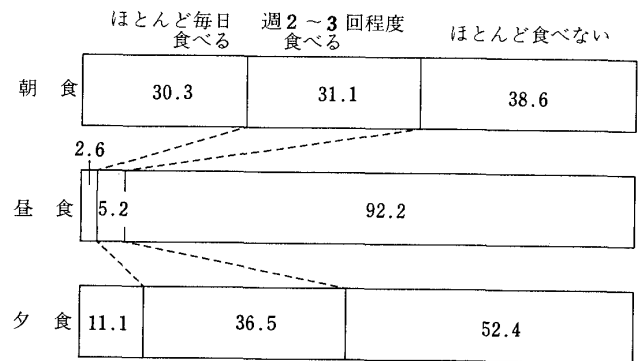


図5. 朝・昼・夕食別の摂取状況 (%)

1985年に行った本学の女子短大生を対象とする食生活調査¹⁴⁾によると、朝食では米を主食とする者が60%あった。従来は朝食には米飯とみそ汁を組み合わせることが多かったが、本調査では朝食に「ほとんど毎日みそ汁を食べる」という者は30.3%しかいなかった。最近ではみそ汁以外の副食で食事をする者がかなりあると思われる。また夕食については米を主食とする者がさらに多く87.0%いたが、みそ汁をほとんど毎日食べる者は逆に少なく僅か11.1%であり、夕食には汁物を摂らないか、あるいはみそ汁以外の汁物を摂っているものと思われる。

祖父母同居者の中で朝食にみそ汁を「ほとんど毎日食べる」という者は32%であり、予想外に少なかった。しかしこれは本人が食べていないのであって家族については明らかでない。(表5)

昭和58年度国民栄養調査結果¹⁵⁾で世帯主年齢が30歳未満の世帯ではめん類、マカロニー・スパゲッティ類、即席めん類、油脂類、カステラ・ケーキ類、ビール、清涼飲料、ハム、ソーセージ等の消費量が他の年齢層の世帯に比べ多くなっている。逆にみそ、豆腐、しょうゆの消費量は少ない。若い年齢層ほど洋風化した加工食

表5. 家族構成とみそ汁摂取状況（朝食）

	全 体		祖父母同居		核 家 族	
	人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)
ほとんど毎日食べる	77	30.3	29	32.2	48	29.3
週2~3回程度食べる	79	31.1	26	28.9	53	32.3
ほとんど食べない	98	38.6	35	38.9	63	38.4

品を多用し、伝統的加工食品の摂取量は少なくなっている。このような現実には19~20歳の若い学生も学校給食のパン・牛乳など洋風化した食事に慣れてきたため、次第にみそ汁ばなれが出てくるのではなかろうかと思われる。

(2) 1食に食べる量

日常盛る椀1杯の汁の量を計量した結果、表6のとおり、最低20g、最高210g、平均119.5±41.1gとばらつきが多かった。しかし椀1杯の標準的な汁の量を80~140gとしてみると、56.6%の者がこの範囲内にあった。

表6. 椀1杯の汁の量

汁の量 (g)	人数 (人)	比率 (%)
100 未満	82	32.9
100~149	101	40.6
150 以上	66	26.5

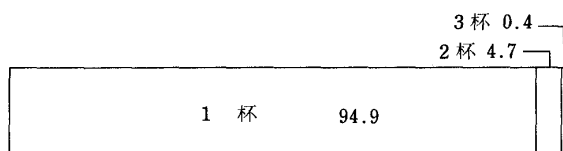


図6. 1食に食べる量

1食に食べるみそ汁は、図6に示すとおり、ほとんどの者が1杯で、2杯は11人、3杯以上は1人だけであった。

3. みそ汁の塩分

みそ汁に含まれている塩分の実態を把握するために、同学生（248名）の家庭におけるみそ汁の塩分測定を行った。

調理後時間を経過したみそ汁の塩分を測定する場合には、汁の塩分が実の方へ移行すると思われる。そこで、みそ汁に15%の実を入れた場合の、時間経過に伴う汁の塩分の変化について

実験を行った。

その結果図7に示すように、実の種類により差があるがいずれも調理後2~4分までの塩分の実への移行が著しく、30分までに徐々に変化し、その後はほとんど変化がみられない。

次いで実の量の多少による塩分濃度の変化の違いについても、前述の実験（図7）で塩分の吸収が大きかった大根となすを用いて実験した。

実の量が15%と50%の場合について比較すると、汁の塩分濃度の低下は明らかに実の量が50%の方が大きかった。（図8）

これらの実験から、調理して実の入ったまま時間が経過したみそ汁の塩分濃度を測定した場合には、「汁の塩分濃度が低いから良い」という判断をすることは誤りであると考えられる。また調理後時間の経過したみそ汁を食する時に汁の塩味がうすいからといってみそを追加することは塩分の摂取量を増すことになるので避けなければならない。

表7. みそ汁の塩分濃度

濃 度 (%)	人数 (人)	比率 (%)
0.70 未満	12	4.8
0.70~0.79	22	8.9
0.80~0.89	31	12.5
0.90~0.99	41	16.5
1.00~1.09	44	17.8
1.10~1.19	42	16.9
1.20~1.29	20	8.1
1.30~1.39	20	8.1
1.40~1.49	10	4.0
1.50~1.59	3	1.2
1.60 以上	3	1.2

(1) みそ汁の塩分濃度

みそ汁の塩分濃度は各家庭による差が大きく、最も薄いものは0.59%、最も濃いものは1.75%で、平均 $1.04 \pm 0.22\%$ であった。汁物の標準的濃度といわれている0.9~1.2%の範囲のものは51.2%であった。(表7)この結果を山本ら¹⁶⁾による同様の調査と比較すると、本学における塩分濃度がわずかに高かった。

また祖父母同居と核家族とを比較してみると、塩分濃度は表8に示す通り1.0%未満のものは祖父母同居の方がやや少ないが、平均では祖父母同居、核家族とも1.04%でその差はみられなかった。これは成人病予防のための減塩指導が一般家庭に行き届いていると思われる。

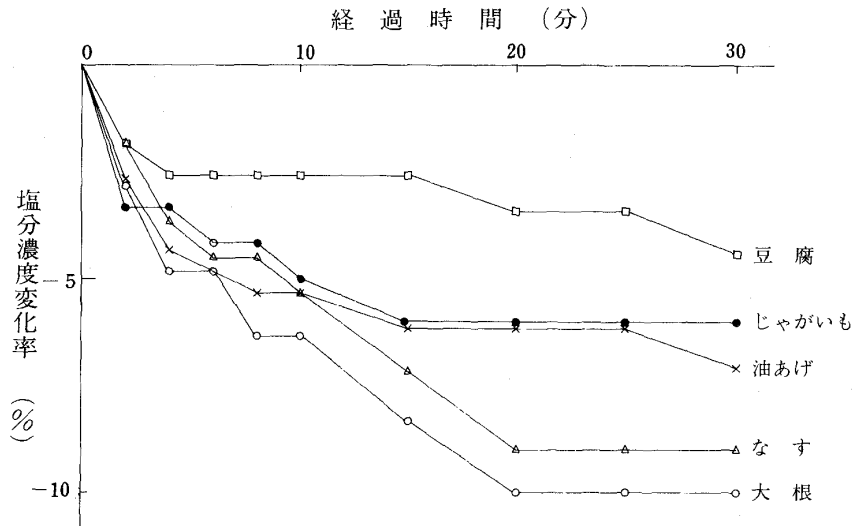


図7. みそ汁の時間経過に伴う塩分濃度の変化

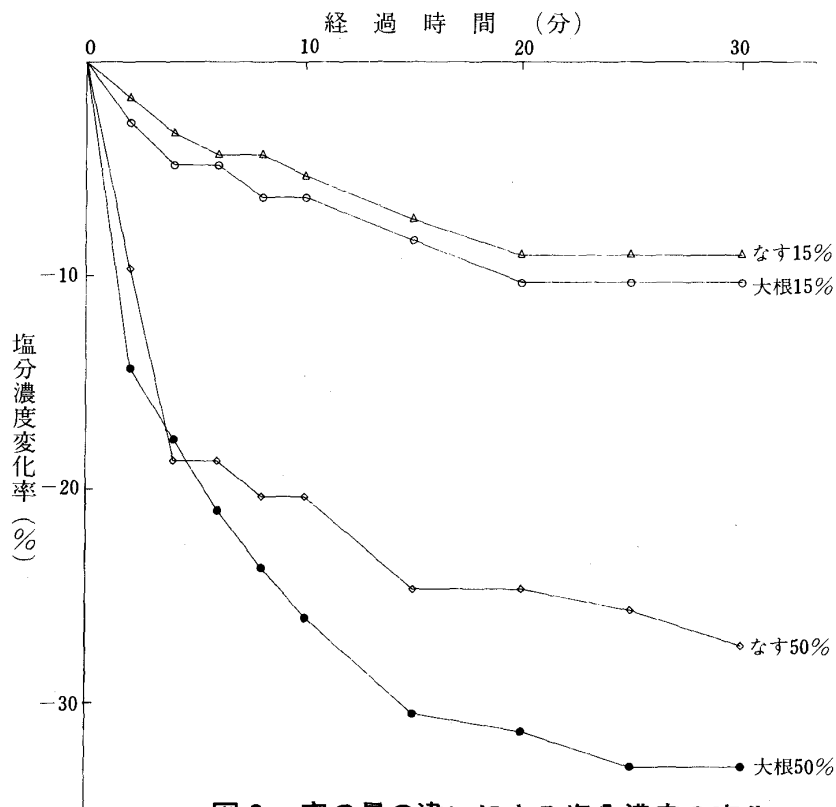


図8. 実の量の違いによる塩分濃度の変化

表 8 . 家族構成と塩分濃度

濃度区分 (%)	全 体		祖父母同居		核 家 族	
	人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)
1.00 未 満	106	42.7	33	36.3	73	46.5
1.00~1.39	126	50.8	52	57.1	74	47.1
1.40 以 上	16	6.5	6	6.6	10	6.4

(2) 実際の塩分濃度と官能

みそ汁の塩分濃度は家庭によりさまざまであるが、日常食べている自宅のみそ汁の塩からさをどう思うかについて調べてみた。

日常食べているみそ汁のからさを「ちょうどよい」と答えている者の割合が圧倒的に多い。塩分濃度が1%未満の低いものも、1.4%以上の

高いものも「ちょうどよい」といっているのはいつも食べているみそ汁のからさに慣らされているためと思われる。

自宅のみそ汁をうすい、あるいは塩からいと感じている者について、それぞれの濃度別にみると表9・図9のとおりである。

表 9 . 濃度別味の判定

味の評定 食べているみそ汁の 塩分濃度 (%)	1.00未満		1.00~1.39		1.40以上	
	人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)	人数 (人)	比率 (%)
う す い	7	6.8	1	0.9	0	0
ち ょ う ど よ い	90	87.4	88	76.5	14	87.5
塩 か ら い	6	5.8	26	22.6	2	12.5

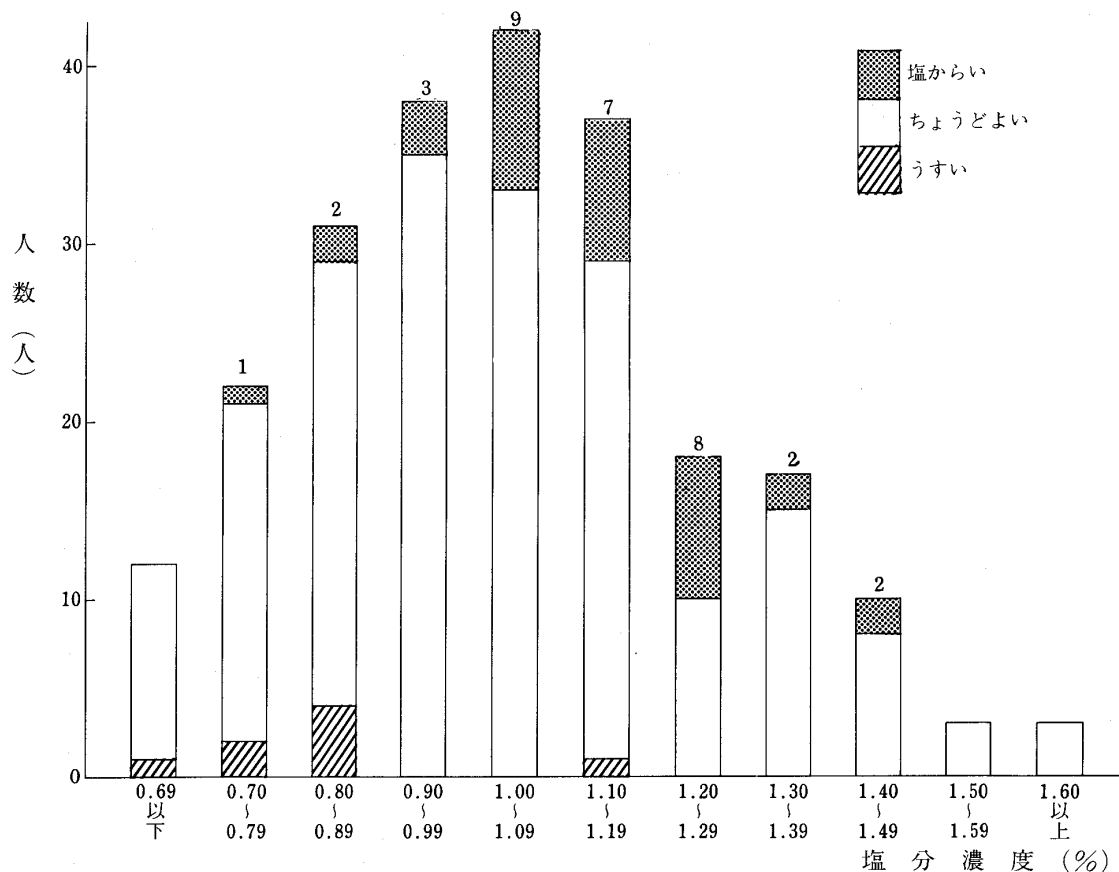


図 9 . 塩分濃度と官能

表10. 1食のみそ汁からの塩分摂取量

塩分量 (g)	人数 (人)	比率 (%)	塩分量 (g)	人数 (人)	比率 (%)
0.59 以下	10	4.0	2.20~2.39	6	2.4
0.60~0.79	32	12.9	2.40~2.59	4	1.6
0.80~0.99	41	16.5	2.60~2.79	1	0.4
1.00~1.19	43	17.3	2.80~2.99	2	0.8
1.20~1.39	36	14.5	3.00~3.19	1	0.4
1.40~1.59	19	7.7	3.20~3.39	1	0.4
1.60~1.79	21	8.5	3.40~3.59	1	0.4
1.80~1.99	20	8.1	3.60 以上	2	0.8
2.00~2.19	8	3.2			

塩分濃度1.2%未満でからいと感じている者が22人(11.5%)あり、1.0%未満でも6人(5.7%)の者がからいと感じており、かなり薄味の嗜好が定着しているものと思われる。

(3) 塩分摂取量

1食のみそ汁から摂取する塩分量は、表10の通り差が大きいですが、平均では 1.31 ± 0.61 gであった。

1食のみそ汁から1~2gの塩分を摂取している者は139人で全体の56.0%を占めている。2.01g以上の者は26人(10.5%)であり、そのうち3g以上の者が5人あった。その5人中4人はみそ汁の塩分濃度も1.4~1.7%と高く、から好きと思われ、これらの者の日常の食事における塩分摂取量はかなり多いものと推測される。

塩分の摂取量は、汁の塩分濃度にもよるが、1碗の汁の量によるところも大きい。汁の量は汁の実の多少によるものと思われるので実の量について調べた。その結果は前述(図4)のとおりであるが、1碗に含まれる実の量と塩分量との関係は「実が多い」と答えた者の塩分量が1.1gであり、実の量が「普通」「少ない」と答えた者の塩分量は1.3gで汁の実が多いほど塩分摂取量が少なかった。

一般に減塩食に「みそ汁は実たくさんに」と指導されているが、やはり本調査からも実たくさんが減塩につながるとと思われる。

要約

- みその種類は、豆みそが多く使用されていて75.7%であり、地域別にみて岐阜県・愛知県に多かった。
- だしについては、だしの素といわれるうま味調味料を使用しているのがほとんどであった。
- 汁の実は3~4種類用いている者が58.3%であり、一般にこの地方のみそ汁は実の種類・量とも多く用いられている。
- みそ汁の摂取状況は、朝食において最も多く摂られているが、およそ40%の者はほとんど食べていない。
- 朝食に米飯を主食とする者が60%であった¹⁴⁾が、本調査で朝食にみそ汁を摂る者は33.3%であり、最近ではみそ汁以外の副食で食事をする者がかなりあると思われる。
- 1食に食べるみそ汁は、ほとんどの者が1杯であり1碗の汁の量は80~140gが56.6%であった。
- みそ汁の時間経過に伴う塩分濃度の変化についての実験結果によると、みそ汁の塩分は時間経過とともに実の方に移行し、又実の量が多いほど汁の塩分濃度の低下は大きかった。
- 塩分濃度を測定した結果は、ばらつきが多く最もうすいものは0.59%、濃いものは1.75

%で、平均 $1.04 \pm 0.22\%$ であった。祖父母同居と核家族における塩分濃度の差はあまりみられなかった。

- 日常食べているみそ汁のからさについては、かなり濃いものも、うすいものも、ちょうど良いと答えている者がほとんどであった。塩分濃度では 1.2% 未満でからいと感じている者が 11.5% あり、中でも 1% 未満でからいと感じている者が 5.7% あり、かなりうす味が定着していると思われる。
- 1食のみそ汁からの塩分摂取量は、ばらつきが大きく、平均では $1.31 \pm 0.61\text{g}$ であり、 $1 \sim 2\text{g}$ 摂取するものが 56.0% であった。
- 汁の実の量の多少と塩分摂取量の関係は、実の多いほど摂取量は少なかった。

終わりに本研究を行うにあたり、調理研究室、松沢由美子、尾木千恵美、片桐晶子助手、藤吉宜子さん等学生の御協力を得ましたことを感謝します。

参考文献

- 1) 鈴木庄亮、久道茂：シンプル衛生公衆衛生学、南江堂、P.102~103, 1986
- 2) 小町喜男、嶋本喬：脳卒中の成因をめぐって疫学調査の問題点、日本臨床、Vol.34, No.1, P.24, 1976
- 3) 関竜太郎：脳卒中対策のために、地域保衛、Vol.10, No2, P.20, 1979
- 4) 香川靖雄、岩田弘、西村薫子、手塚統夫他：寮内学生の食塩摂取量と塩味嗜好の出身地地域差、栄養学雑誌、Vol.38, No.1, P.160~161, 1986
- 5) 厚生省公衆衛生局栄養課編：循環器疾患、がん、糖尿病の予防と食生活（疾病予防と栄養に関する検討委員会報告）P.44 第一出版、1986
- 6) 小原哲二郎：ILSI等活動検討委員会報告（第一集）、ILSI等活動検討委員会、P.246~247, 1985
- 7) Dahl L.K: Possible role of chronic excess salt consumption in the pathogenesis of essential hypertension, Am.J.Cardiology, 8, 571, 1961
- 8) 小町喜男：成人病の予防医学（国民病・脳卒中その傾向と対策）、珠真書房、P.55, 1978
- 9) 厚生統計協会：国民衛生の動向（厚生指標）、Vol.33, No.9, P94
- 10) 厚生省：日本人の栄養所要量、P.106~108, 昭和54年, 8月
- 11) 苫米地孝之助、花村満豊、藤沢良和：要説公衆栄養、P.100, 第一出版、1984
- 12) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状 昭和60年国民栄養調査成績、P.39, 第一出版、1987
- 13) 西村礼子、岡崎光子：みそ汁の使用状況について、第32回日本栄養改善学会講演会、P.232, 1985
- 14) 渡辺周一、他：女子短大生の食生活調査一米について一、東海女子短期大学紀要 第13号、1987
- 15) 厚生省公衆衛生局栄養課編：国民栄養の現状 昭和58年国民栄養調査成績、P.68, 第一出版、1985
- 16) 山本文子、示野大一、松本和、永野久子、山田浩代：塩分嗜好についての研究(6) —みそ汁の塩分嗜好に關与する諸因子—、第30回日本栄養改善学会講演集、P.90, 1983
- 17) 佐々木直亮、菊地亮也：食塩と栄養、第一出版 P.170, 1980
- 18) 今野喜代子、菊地亮也：みそ汁の食塩濃度に及ぼす影響について、第26回日本栄養改善学会講演集、P.96, 1979
- 19) 羽田明子、鈴木久乃、殿塚婦美子：大量調理ハンドブック、P.20, 学健書院、1977

(家政学科 食物栄養)