

## 地域における食塩摂取目標値の設定

ヨシダ トヨコ\*1 吉田 登代子\*1      ヒオキ アツシ\*2 日置 敦巳\*2      クワバラ カナコ\*3 桑原 加奈子\*3      ワダ アケミ\*4 和田 明美\*4

**目的** 日本人の食生活上の大きな課題の一つである減塩目標値について検討する。

**方法** 2000年の岐阜県の県民栄養調査（栄養摂取状況調査、身体状況調査および健康意識調査）に併せ、69世帯の調理担当者に対して食塩摂取量についての意識調査を行い、減塩目標値の設定とその達成方法について検討した。

**結果** 摂取エネルギー当たりの食塩摂取量は1～14歳の者では他より有意に少なく、女性では男性より多かった。食塩摂取量が普通だと思っている世帯の割合は37.7%であった。また各世帯の調理担当者自身の食塩摂取量が13g/日を超えているにもかかわらず食塩摂取量が普通だと思っている者は5割に達していた。減塩の必要性を感じている者の割合は、食塩摂取量が「多い方」または「かなり多い」と思っている者では62.5%であったのに対し、摂取量が普通だと思っている者では11.5%に過ぎなかった。

**結論** 1～14歳の者では相対的に薄味での摂食ができていることから、中学校卒業後に濃い味付けになっていかないうような支援策が必要と考えた。各自の食塩摂取量については正しく認識させる機会をさらに提供する必要がある。集団レベルでの減塩目標値は10g/日未満に設定し、若年者を中心に個人レベルではさらに低い8～9g/日未満とした取り組みが必要であると考えた。

**キーワード** 食塩摂取量、目標、減塩、栄養調査、食生活

### I はじめに

食塩摂取量を減少させることは、特有の食文化を有する日本人にとって、長年にわたる食生活上の大きな課題の一つである<sup>1)~4)</sup>。2000年3月には、人口の急速な高齢化に伴う要介護者の増加等も踏まえ、一次予防に重点を置いた「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」が策定された<sup>5)</sup>。その中で、2010年度までを目途とした目標値の一つとして成人（15～69歳）の食塩摂取量が従前通りの10g/日未満（0.15g/kg体重未満）と定められた<sup>6)</sup>。これは、集団レベルでの高血圧予防に望ましいとされる3～5g/日を目標値としている欧米諸国と比

較すると著しく高い値である。

岐阜県民の平均食塩摂取量は、1995年の県民栄養調査結果<sup>7)</sup>では10.3g/日（15～69歳11.1g/日）と全国平均の13.2g/日（15～69歳14.0g/日）<sup>8)</sup>を下回っており、地域によっては10g/日を下回る目標設定も可能と考えられた。今回、岐阜県が2000年に実施した県民栄養調査に併せて岐阜地域保健所管内の各対象世帯ごとの食塩摂取に関する意識調査を行い、今後の減塩目標値および達成方法について検討を行った。

### II 対象と方法

調査対象は、2000年11月に実施した県民栄養

\* 1 岐阜県岐阜地域保健所技術主査      \* 2 同所長      \* 3 同技師      \* 4 同技術課長補佐

調査の対象地区のうち岐阜地域保健所管内の5地区134世帯である。当管内は岐阜県の南部に位置し、岐阜市をとり巻く2市12町2村で構成され、面積は797.43km<sup>2</sup>、国勢調査による2000年10月1日現在の人口は391,940人である<sup>9)</sup>。15歳未満の人口割合は15.8% (岐阜県15.3%)、65歳以上の人口割合は14.8% (同18.2%) となっている。なお県民栄養調査は、国民生活基礎調査により設定された調査単位区の中から、層化3段無作為抽出法により25単位区の625世帯2,000人を調査客体としたものである。

調査内容および方法としては、国民栄養調査と同様に栄養摂取状況調査、身体状況調査および健康意識調査を実施し、加えて調査票回収時に各世帯の調理担当者に対し、(1)各世帯における食塩摂取量について、「かなり少ないと思う」「少ない方だと思う」「普通だと思う」「多い方だと思う」「かなり多いと思う」から1つを、(2)今後の食塩摂取量について、「減らした方が良く思う」「このままで良く思う」「増やしても良く思う」から1つを選択させた。

栄養摂取状況調査が実施できたのは対象となった134世帯中91世帯で、調査できなかった世帯

の内訳は転居12世帯、死亡1世帯、不在22世帯、調査不能2世帯、調査拒否6世帯であった。5地区のうち1地区では、22世帯中7世帯から回答が得られたのみであった。食塩摂取に関する自覚調査については、4地区69世帯の調理担当者から回答が得られ、回答者の内訳は男性4人、女性65人、平均年齢54.3歳、うち単独世帯14世帯であった。

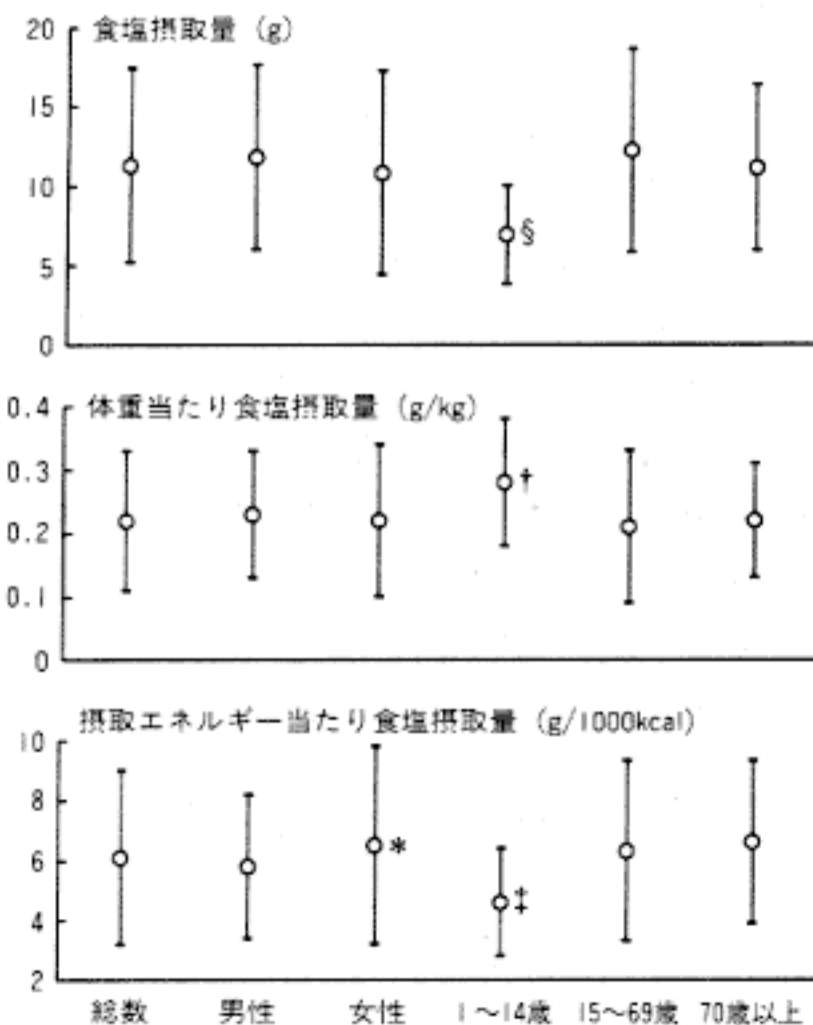
1人1日当たりの栄養素摂取量は、岐阜県が岐阜市立女子短期大学食物栄養学科に依頼して算定した。その算定には国民栄養調査と同様に四訂日本食品標準成分表および第5次改訂「日本人の栄養所要量」を用いており、食品群のうち穀類はさらに「米、パン、めん、他の穀類」に、豆類は「味噌、大豆類、他の豆」に、その他の野菜類は「他の野菜、野菜漬物」に、調味・嗜好飲料は「酒類、嗜好飲料、調味料」に分類した。

統計学的解析としては、男女間の平均値の差の検定にはt検定を、年齢階級間の平均値の差の検定には一元配置分散分析および対比較としてScheffeの方法を、割合の差の検定には対象とするカテゴリーとそれ以外の2群の間で $\chi^2$ 検定を行った。また食塩摂取量に影響を及ぼす因子について検討するため、食塩摂取量または摂取エネルギー当たり食塩摂取量を目的変数、住所(都市部=1, 郡部=2)、性別(男=1, 女=2)、年齢、食品群別摂取量、摂取エネルギー比率、栄養素等充足率を説明変数として変数増減法( $F_{in}=4$ ,  $F_{out}=3.996$ )による重回帰分析を行った。

### III 結 果

管内5地区における1日当たりの平均食塩摂取量は11.3g(95%信頼区間10.6~12.0g)、うち15~69歳については12.2g(同11.4~13.1g)であった。全体では、1日当たりの食塩摂取量5g未満35人(11.5%)、10g未満147人(48.2%)、15g超65人(21.3%)、15~69歳では、5g未満18人(8.4%)、10g未満87人(40.5%)、15g超54人(25.1%)であった。図1は性別、年齢

図1 性別、年齢階級別にみた平均食塩摂取量および標準偏差



注 \*男性との比較で $p<0.05$ , † ‡ †5~69歳との比較で† $p<0.05$ , ‡ $p<0.01$ , § $p<0.001$

階級別にみた平均食塩摂取量である。1~14歳の者では、体重当たり平均食塩摂取量は他のグループより多く、摂取エネルギー当たり平均食塩摂取量は他より少なかった。また女性の摂取エネルギー当たり平均食塩摂取量(6.5g/1,000kcal)は男性(5.8g/1,000kcal)より有意に多かった。

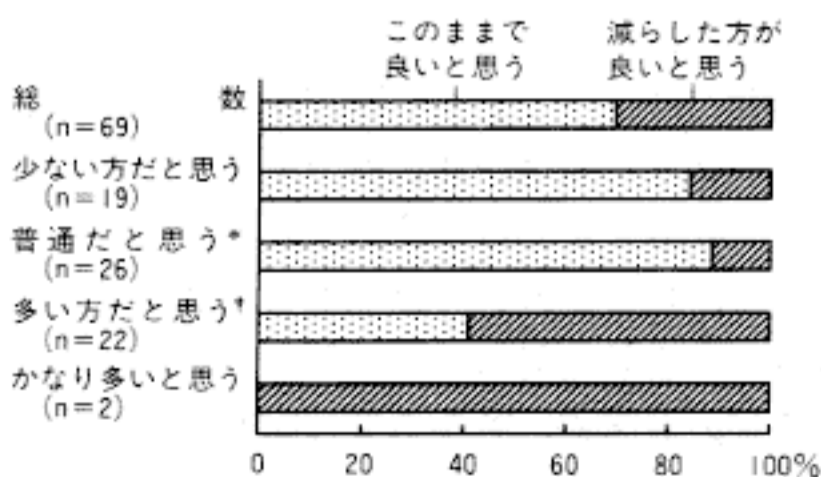
食塩摂取量が「普通」だと思っている世帯の割合は37.7%で、「多い方」または「かなり多い」と思っている世帯は34.8%であった。各世帯の調理担当者のうち食塩摂取量が10g未満の者は30人(43.5%)で、13gを超えた18人のうち半数は食塩摂取量が「普通」であると考えていた。表1は食塩摂取量についての自覚別にみた平均食塩摂取量である。有意差は認められなかったが、食塩摂取量がかなり多いと思っている者とその家族、および摂取量が普通だと思っている者とその家族で実際の食塩摂取量が多い傾向を示した。

図2は食塩摂取量についての自覚と今後の食塩摂取量についての考え方との関係を示した。食塩摂取量が普通だと思っている者では、今後食塩摂取量を減らした方が良いと考える者の割合

表1 食塩摂取量についての自覚別にみた平均食塩摂取量および標準偏差

	調理担当者体重当たり 食塩摂取量 (g/kg)	家族(15歳以上)体重当たり 食塩摂取量 (g/kg)
総 数	0.23±0.12 (n=67)	0.22±0.10 (n=67)
少ない方だと思う	0.20±0.12 (n=17)	0.19±0.10 (n=17)
普通だと思う	0.25±0.14 (n=26)	0.25±0.09 (n=26)
多い方だと思う	0.22±0.09 (n=22)	0.23±0.08 (n=22)
かなり多いと思う	0.35±0.14 (n=2)	0.28±0.11 (n=2)

図2 現在の食塩摂取量についての自覚と今後の食塩摂取量についての考え方との関係



注 \*普通だと思ふ者とそれ以外の2群間の比較でp<0.05, †多い方だと思ふ者とそれ以外の2群間の比較でp<0.001

合は11.5%と他のグループより有意に低く(p<0.05), 摂取量が多いと思っている者ではその割合は62.5%と有意に高かった(p<0.001)。

食塩摂取量についての自覚調査の対象となった各家族の調理担当者の体重当たり食塩摂取量とその他の家族(15歳以上)の体重当たり平均食塩摂取量との間には正の相関が認められた(相関係数0.66, n=53, データ表示せず)。またBMIについても正の相関が認められた(同0.30, n=53)。

食事の摂取状況別に平均食塩摂取量(±SD)をみると、1日の汁物の摂取が0杯の者では8.5±4.5g (n=89)であったのに対し、1杯の者では12.3±6.2g (n=163), 2杯の者では12.2±7.1g (n=36)であった。煮物の摂取については1日0品9.7±5.2g (n=139), 1品11.1±5.8g (n=91), 2品14.1±6.8g (n=52), 3品18.3±8.8g (n=5), 漬物の摂取1日0回9.2±5.7g (n=150), 1回12.5±5.9g (n=86), 2回14.1±5.6g (n=45), 3回17.0±3.7g (n=6), 干物・塩蔵品の摂取1日0品10.5±5.8g (n=241), 1品14.0±6.7g (n=45), 2品21.7±1.1g (n=2)であった。また、朝食の主食がパンの者では9.4±5.2g (n=65), ご飯の者では12.0±6.4g (n=193)であった。

表2は摂取エネルギー当たりの食塩摂取量を目的変数とした重回帰分析の結果である。選択

表2 摂取エネルギー当たり食塩摂取量を目的変数とした重回帰分析の結果\*

説明変数	単相関係数	偏相関係数
調味料	0.55 <sup>§</sup>	0.65 <sup>§</sup>
塩干魚介	0.28 <sup>§</sup>	0.35 <sup>§</sup>
野菜漬物	0.33 <sup>§</sup>	0.32 <sup>§</sup>
味噌	0.24 <sup>§</sup>	0.31 <sup>§</sup>
海苔	0.21 <sup>§</sup>	0.21 <sup>§</sup>
たんぱく質充足率	0.19 <sup>†</sup>	0.15 <sup>†</sup>
年齢	0.25 <sup>§</sup>	0.25 <sup>§</sup>
米	-0.11	-0.32 <sup>§</sup>
他の穀類	-0.13 <sup>†</sup>	-0.21 <sup>§</sup>
嗜好飲料	-0.02	-0.14 <sup>†</sup>
エネルギー充足率	-0.04	-0.34 <sup>§</sup>
鉄充足率	0.24 <sup>§</sup>	-0.12 <sup>†</sup>
住 所	-0.22 <sup>§</sup>	-0.16 <sup>†</sup>

注 \*重相関係数=0.82, †p<0.05, §p<0.01, ¶p<0.001

された指標のうち、偏相関係数が正となったのは調味料、塩干魚介、野菜漬物、味噌、海藻類、年齢、たんぱく質充足率で、負の偏相関係数となったのは米、他の穀類、嗜好飲料、エネルギー充足率、鉄充足率、住所であった。このうち、食塩摂取量を目的変数とした場合に選択されなかった項目は米、嗜好飲料、エネルギー充足率、鉄充足率、住所および年齢であった。

#### IV 考 察

食塩摂取量は1995年の10.4g/日から2000年には11.4g/日に増加した。これを食品群別の内訳でみると塩干魚介類および調味料の占める割合が増加していた。

体重当たりでみた食塩摂取量は15歳未満で有意に高くなっているが、この世代は体重当たりのエネルギー所要量が多い<sup>6)</sup>ことによるものであり、摂取エネルギー1,000kcal当たりでみると少なくなっている。つまりこの世代は相対的には薄味で摂食できていることになり、中学校卒業後も薄味での摂食が継続できるような支援策が必要である。一方、女性では摂取エネルギー当たりの食塩摂取量が高くなっており、相対的に濃い味付けで摂食しているといえる。また重回帰分析の結果からは、米や他の穀類をよく食べる者、エネルギー充足率の高い者、郡部の住民で摂取エネルギー当たりの食塩摂取量が低い傾向を示し、穀類の摂取量が少ない者では、おかずの占める割合が高くなる結果として摂取エネルギー当たりの食塩摂取量が多くなっているものと考えた。

現在の食塩摂取量に関する自覚については、「普通だと思う」と回答した者は37.7%であった。彼女(彼)らの実際の食塩摂取量は多い傾向を示しており、その多くは減塩の必要性を感じていなかった。まずは摂取量についての正しい認識を促すことが必要である。

食塩摂取量を評価するには、主として食事思い出し法、記録法、尿中ナトリウム排泄量測定法があげられる<sup>10)</sup>。何年かに1度はこの分析を試みたり、グラム数で食塩摂取量を示しても具

体的でないことから、減塩食を何回か実際に食べてもらうことによって実践に結びつけていく試みも必要と考える。

減塩目標値の設定に際しては、専門家が考える減塩可能量の何%くらいが今後長期間にわたって実践可能か<sup>11)</sup>について対象者との話し合いを行っている。全国的な減塩への取り組みにもかかわらず、醤油や味噌による食塩摂取量への影響は依然として高いとされている<sup>12)</sup>。今回の分析からも、汁物や煮物、漬物、干物・塩蔵品等の影響が明らかとなった。もちろん、今後の減塩の必要性を認識している者では指導効果が得られやすいと考えるが、そうでない者に対しては、まずはどの程度自覚させられるかが課題である。調理担当者とその他の家族の食塩摂取量に高い相関が認められたことから、まずは調理担当者への働きかけが効果的といえるが、指導効果が得られやすい性別、年齢階級についても調査してみる必要がある。また外食、中食についてはどのように対処するよう学習させるかも課題である。肥満者に対しては、長期的な合併症予防効果<sup>13)</sup>のみならず、体重減少効果<sup>14)</sup>も当面の指標として活用できる。

1978年、1988年および1998年の国民栄養調査における体重データ<sup>4)15)</sup>から10年後の日本人の体重の変動を予測すると男性で約3kg、女性で1kg弱の増加が予測され、この影響で食塩摂取量は約0.4g増加することになる。肥満対策も併せて進めていく必要がある。また、15歳未満の人口割合が1%減少することによっても全体で約0.05g増加する。

減塩指導に際しては、長期間で形成された食習慣を継続的に変容させることは困難であること、減塩によるレニンやアルドステロン増加等の影響<sup>14)</sup>について十分に解明されていないこと、および著しい減塩が死亡率の上昇と関連する可能性<sup>16)</sup>も踏まえておく必要がある。これらのことから、特に高齢者では極端な減塩は避け、現時点での青壮年層における個人レベルでの目標値を10g/日未満、若年者では相対的な薄味を維持することによって8~9g/日未満とし、新たな若年者に対しては最初からさらに減塩を図る

など、年齢層に応じた減塩対策が必要と考える。その結果として、全体としては10年後の食塩摂取量を10g/日未満とすることが可能であると考える。

#### 文 献

- 1) 厚生省編. 昭和54年改訂 日本人の栄養所要量. 東京: 厚生省, 1979.
- 2) Intersalt Cooperative Research Group. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ* 1988; 297: 319-28.
- 3) 佐々木直亮. 食塩と健康. 東京: 第一出版, 1992; 66-137.
- 4) 厚生省編. 国民栄養の現状 平成10年国民栄養調査成績. 東京: 第一出版, 2000.
- 5) 健康・体力づくり事業財団編. 健康日本21 (21世紀における国民健康づくり運動について) -健康日本21企画検討会・健康日本21計画策定検討会報告書. 東京: 健康・体力づくり事業財団, 2000; 71-164.
- 6) 厚生省編. 第6次改定 日本人の栄養所要量. 東京: 厚生省, 1999.
- 7) 岐阜県衛生環境部. 平成7年度 岐阜県県民健康栄養調査報告書. 岐阜県, 1996.
- 8) 厚生省編. 国民栄養の現状 平成7年国民栄養調査成績. 東京: 第一出版, 1997.
- 9) 岐阜県. 平成12年国勢調査早期集計結果. 岐阜県, 2001.
- 10) Willett W (田中平三監訳). 食事調査のすべて - 栄養疫学. 東京: 第一出版, 1996; 59-253.
- 11) Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. *N Engl J Med* 2001; 344: 3-10.
- 12) Shimbo S, Hatai I, Saito T et al. Shift in sodium chloride source in past 10 years of salt reduction campaign in Japan. *Tohoku J Exp Med* 1996; 180: 249-59.
- 13) He J, Ogden LG, Vupputuri S et al. Dietary sodium intake and subsequent risk of cardiovascular disease in overweight adults. *JAMA* 1999; 282: 2027-34.
- 14) Graudal NA, Galloe AM, Garred P. Effects of sodium restriction on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterols, and triglyceride: a meta-analysis. *JAMA* 1998; 279: 1383-91.
- 15) 厚生統計協会編. 統計表. 国民衛生の動向. 厚生指標 1990; 37(9): 379-475.
- 16) Alderman MH, Cohen H, Madhavan S. Dietary sodium intake and mortality: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES I). *Lancet* 1998; 351: 781-5.