

日本人における脳血管疾患死亡率，食塩摂取量及び 食品群別寄与率の推移

坂口 裕太・宜保 智樹
新潟大学医学部医学科4年

高地リベカ
新潟大学大学院医歯学総合研究科
環境予防医学分野

Secular Trends of Cerebrovascular Disease, Salt Intake, and The Percentage Contribution to Total Salt Intake by Food Groups in Japan

Yuta SAKAGUCHI and Tomoki GIBO

Niigata University School of Medicine, Fourth - grade Student

Ribeka TAKACHI

*Department of Community Preventive Medicine, Division of social and Environmental Medicine,
Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences*

要 旨

わが国における死因別死亡率では1980年代まで脳血管疾患が第一位を占め、現在も欧米と比べ死亡率が高い。また、部位別の悪性新生物年齢調整死亡率では胃がんが欧米と比して著名に高い。食塩の過剰摂取はこれらの疾患に共通するリスク要因である。日本人の食塩摂取量は年々減少していると言われているものの、今なお一人1日当たり平均10.5g摂取しており、推奨値6g/日とは大きく隔たりがある。本研究の目的は、脳血管疾患と食塩摂取量の推移により両者の動向と関連性を観察すること、及び食塩摂取量の性・年齢階級別推移及び食塩摂取量に寄与する食品の推移を記述することにより食塩摂取量低減のターゲットを明らかにすることである。記述疫学的研究デザインにより、政府統計による脳血管疾患年齢調整死亡率の年次推移及び厚生労働省国民健康・栄養調査結果による年次推移を観察した。その結果、脳血管疾患の

Reprint requests to: Ribeka TAKACHI
Department of Community Preventive Medicine,
Division of social and Environmental Medicine,
Niigata University Graduate School of Medical
and Dental Sciences
1 - 757 Asahimachi - dori Chuo - ku,
Niigata 951 - 8510 Japan

別刷請求先：〒951-8510 新潟市中央区旭町通1-757
新潟大学大学院医歯学総合研究科地域予防医学講座
環境予防医学分野

高地リベカ

年齢調整死亡率は男女ともに最近の40年間減少し続けていた。食塩摂取量も長期的には減少傾向にあり、各年齢階級においても同様に推移していた。エネルギー1,000kcal当たりの調整食塩摂取量は一定で推移し、調味料の食塩摂取量への寄与は1980年から増加傾向にあり、2001年以降約70%とほぼ一定で推移していることが明らかになった。今後さらなる食塩の摂取量の低減のためには調味料によりもたらされる食塩、及び中高年世代の食塩摂取量の低減が重要なターゲットであることが示唆された。

キーワード：食塩摂取量，記述疫学，脳血管疾患，高血圧，調味料

緒 言

わが国における死因別死亡率では1950年から1980年代まで脳血管疾患が第一位を占め、現在も欧米と比べて高い¹⁾²⁾。また、悪性新生物の年齢調整死亡率を部位別にみると胃がんが欧米と比して著名に高い¹⁾。2008年度のわが国の脳血管疾患による死亡数は12万7千人、胃がんの死亡数は5万人であり両者で総死亡数の15.5%を占めている²⁾。食塩の過剰摂取は両疾患に共通するリスク要因であり³⁾⁴⁾、現在個人レベルでの食塩摂取量を6g/日未満とするよう推奨されている^{5)~7)}。日本人の食塩摂取量は年々減少していると言われているものの、2008年の国民一人1日当たりの食塩摂取量の平均値は10.5gであり⁸⁾、推奨値とは大きく隔たりがある。一人1日当たりの食塩摂取量の平均値を3g減らすと脳血管疾患の新たな発生を年間6万人~12万人減らせるという推計もあり⁹⁾、今なお減塩対策はわが国において重要な課題である。現状からさらに食塩摂取量を低減させるためには、食塩摂取量に寄与する食品を明らかにする必要がある。本研究の目的は、脳血管疾患と食塩摂取量の最近40年間の推移により両者の動向と関連性を観察すること、食塩摂取量の性・年齢階級別推移及び食塩摂取量に寄与する食品の推移を観察することにより食塩摂取量低減のターゲットを明らかにすることである。

方 法

本研究は記述疫学研究のデザインを用いた。平

成20年度人口動態統計による1972年から2008年の男女別年齢調整死亡率の資料を用い、脳血管疾患死亡率の年次推移を観察した¹⁰⁾。

食塩摂取量の年次推移を観察するための資料として1972年から2008年の厚生労働省国民健康・栄養調査の結果を用いた¹¹⁾¹²⁾。この数値は、摂取した食物のすべてに含まれるナトリウム量(g)の数値を2.54倍して“食塩相当量”として求めたものである。この資料において公表されている、1972年以降の一人1日当たり食塩摂取量平均値の年次推移を観察した。1989年から2008年について、性・年齢階級別に一人1日当たり食塩摂取量平均値の年次推移を観察した。なお、1989年から1994年は世帯ごとの調査だったため、性・年齢階級別の一人1日当たり食塩摂取量平均値が存在せず、代わりに、1人世帯のみを抽出した性・年齢階級別の平均値を用いた。また、1972年から1987年は、性・年齢階級別の集計値が公表されていないため、検討に加えることはできなかった。また、20歳未満については1989年から2008年まで共通した結果がないため、1995年から2008年の結果のみを用いた。

1972年から2008年における一人1日当たりの食塩摂取量の平均値を一人1日当たり総エネルギー摂取量の平均値で除して、エネルギー1,000kcal当たりの調整食塩摂取量の年次推移を観察した¹¹⁾¹²⁾。さらに1980年から2008年の食品群別食塩摂取量を調べ、その年の一人1日当たり食塩摂取量の平均値に対する寄与率(%)を算出し、年次推移を観察した¹¹⁾¹²⁾。食品群の分類は日本食品標準成分表(五訂増補)に従った。

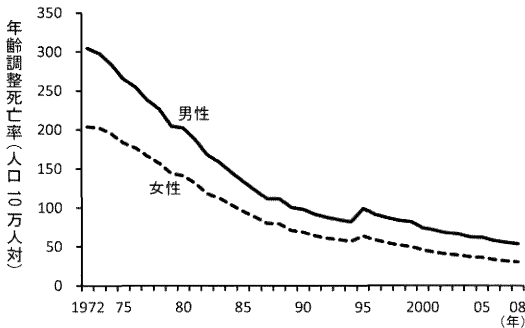


図1 日本における脳血管疾患による年齢調整死亡率の年次推移



図2 日本における一人1日当たり平均食塩摂取量の年次推移

結 果

脳血管疾患の男女別年齢調整死亡率の年次推移を図1に示す。年齢調整死亡率は、男女ともに1970年から1994年まで年々減少していた。1995年に第9回修正死因統計分類(ICD-9)から第10回修正死因統計分類(ICD-10)に変更があり¹³⁾、1996年には男女ともに年齢調整死亡率が一時的に増加したが、その後2008年まで減少した。

一人1日当たり食塩摂取量の年次推移を図2に示す。食塩摂取量は1972年に14.5gであったが、1980年、1987年にそれぞれ13.0g、11.7gと漸減した。1988年より1995年の13.2gまで増加し、以降2008年まで減少した。2008年の食塩摂取量は10.5gであり1972年に比べ4gの減少がみられた。

性・年齢階級別一人1日当たりの食塩摂取量の年次推移を図3に示す。食塩摂取量は、男女ともに全年齢階級で1995年まで増加傾向にあり、1995年以降は男女ともに減少傾向にあった。50歳～60歳代の食塩摂取量は、男女ともに観察期間を通じて他の年齢階級に比して高い値で推移していた。一方、減少の幅でみると50歳代男性の減少が特に大きく、1994年の15.0gから2008年の10.8gまで約4gの減少がみられた。

一人1日当たりのエネルギー摂取量及びエネルギー1,000kcalあたりの調整食塩摂取量の年次推移

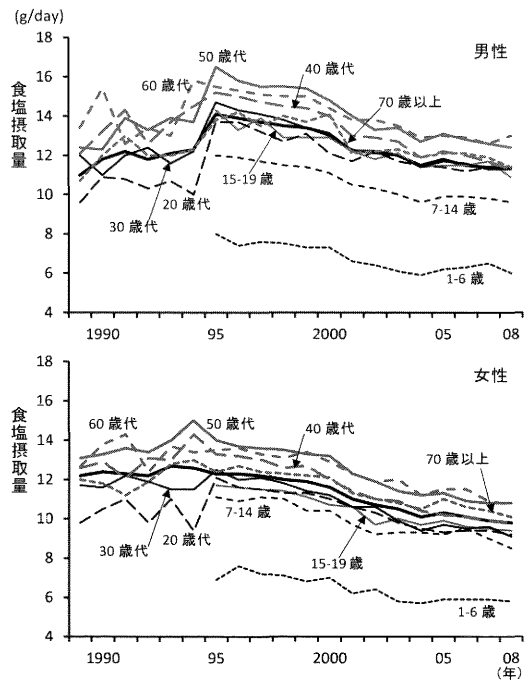


図3 日本における年齢階級別一人1日当たり食塩摂取量の年次推移(男女別)

を图4に示す。一人1日当たりのエネルギー摂取量は1972年には2,279kcal、1980年には2,084kcal、1990年には2,026kcal、2000年には1,948kcal、2008年には1,867kcal、と年々減少した。調整食塩

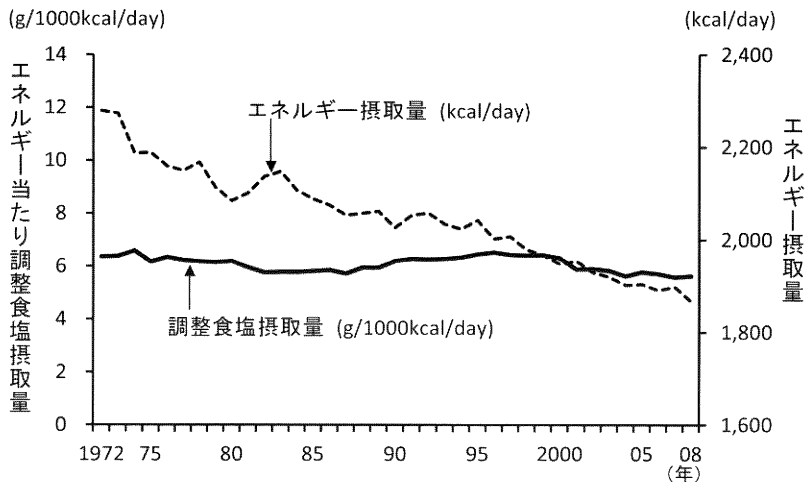


図4 日本における一人1日当たりエネルギー摂取量及びエネルギー当たり調整食塩摂取量の年次推移

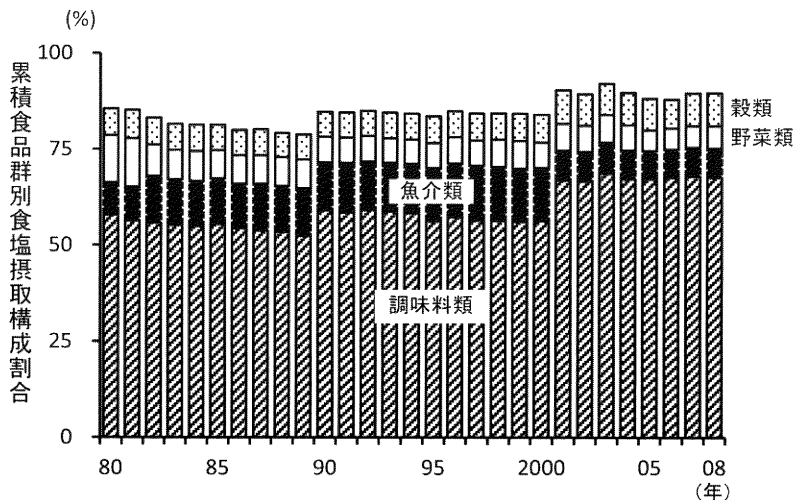


図5 食塩摂取量の食品群別摂取構成割合の年次推移

摂取量の平均値は約 6.0g/1,000kcal でほぼ横ばいで推移し，減少はみられなかった．60 歳代，70 歳以上の男性の調整食塩摂取量はそれぞれ 6.0g/1,000kcal，5.8g/1,000 kcal，同年齢の女性はそれぞれ 6.1g/1,000kcal，6.3g/1,000kcal を示し（2008 年），その他の年齢階級よりも高い値であっ

た．

食塩摂取量の食品群別摂取構成割合の年次推移を図 5 に示す．図には食品群の中で寄与率が 5 % を超えるもののみを取り上げた．調味料類，魚介類（塩蔵・生干し・乾物），野菜類（漬物），穀類で全食塩摂取量の 80 % 以上を占める．1980 年か

ら2008年まで調味料類の寄与率が最も高かった。1980年における調味料類による食塩摂取量の占める割合は57.8%であり、1989年には52.3%と漸減した。翌年の1990年に成分表が食品類別荷重平均成分表から四訂日本食品標準成分表に改訂され、調味料の食塩摂取量を占める割合が増加したが、その後59.0%(1990年)から56.3%(2000年)まで漸減した。さらに2001年に五訂日本食品標準成分表に改訂があり調味量の占める割合が増加したが、その後2008年まで約70%で横ばいであった。調味料からの食塩摂取量の絶対値は1980年から若干の増減はあるが、約7gで横ばいであった。1980年における調味料類の食塩摂取量への寄与率の内訳ではしょうゆ(調味料による食塩摂取量に対して45%)とみそ(28%)が上位を占めた。しょうゆからの食塩摂取量は1980年に3.4gであり、その後漸減し2008年には2.3gであった。また、みそからの食塩摂取量は1980年に2.1gであり、その後漸減し2008年には1.4gであった。一方、その他の調味料類からの食塩摂取量は1990年の0.8gから2008年には1.9gと2倍以上に増加した。

考 察

脳血管疾患の年齢調整死亡率は男女ともに最近の40年間減少し続けていた。食塩摂取量も一定期間増加もみられたが長期的には減少傾向にあり、各年齢階級においても同様に推移していた。エネルギー1,000kcal当たりの調整食塩摂取量は一定で推移し、調味料からの寄与率は1980年から増加傾向にあり、2001年以降約70%と一定で推移していることが明らかになった。

一人1日当たり食塩摂取量は1972年から2008年まで減少傾向を示した。1987年から1995年までは増加が見られたが、これは成分表の改訂時期と重なって成分計算項目に「その他の調味料」が加えられた(1988年より)ことが一部影響していると考えられる。1989年から2008年の性・年齢階級別一人1日当たりの食塩摂取量は、全体の一人1日当たり食塩摂取量と同様の推移を示し

た。1989年から1995年まで食塩摂取量が大きく増減しているのは、調査対象者のうち1人世帯のみによる平均値であり各年齢階級の対象人数が少ないことに起因すると考えられる。1995年以降は世帯員別の調査となり対象人数が増え、データは安定している。

脳血管疾患の年齢調整死亡率も1972年以降男女ともに減少傾向にあり、食塩摂取量と同様に減少したことは、食塩摂取量の減少が全体として一定の影響を与えてきたことが示唆される。このことは、日本人における食塩摂取と脳血管疾患リスク上昇の関連についてのコホート研究による報告^{14) - 16)}と一致する。

エネルギー1,000kcal当たりの調整食塩摂取量はほぼ一定で、一人1日当たりエネルギー摂取量の平均値は減少傾向にあったため、一人1日当たり食塩摂取量の減少は、エネルギー摂取量の減少によるものとも考えられる。すなわち、一定の食事量中の塩分濃度は保たれたままであることが伺えた。また、男女ともに年齢階級の高い世代においてその他の年齢階級よりもエネルギー当たりの食塩摂取量が多いことが示唆された。

一人1日当たりの食塩摂取量は減少傾向にある一方、調味料からの食塩摂取量は約7gとほぼ一定で推移している。これより、わが国における近年の食塩摂取量の減少は調味料類以外の食品(加工食品が中心)で減少してきたと言える。また、しょうゆやみそからの食塩摂取量は減少しているがその他の調味料からの食塩摂取量は増加しており調味料全体の摂取量はほとんど変化がない。近年では、調味料による食塩摂取量に対する寄与率は約70%より減少していない。一方、米国においては米国全国栄養調査(National Health and Nutrition Examination Survey: NHANES)の結果より2003年から2006年にかけての一人1日当たり食塩摂取量のうち調味料からの寄与率は約20%、その他の食品(加工食品)からは約80%と推算できる¹⁷⁾。2010年に全米科学アカデミー医学部会は、米国民の塩分摂取量を減少させるために、食塩を食品添加物として米国食品医薬品局の監督下におき、加工食品や調理済み食品に含まれる食

塩量を規制することを提唱した¹⁷⁾。しかし，わが国の食塩摂取量に関しては加工食品よりも調理時の調味料の寄与率が高く，米国とは食塩摂取源の構成が異なっているため，同様の対策により食塩摂取量の低減に大きく効果があるとは必ずしも言えない。わが国において，効果的に食塩の摂取量を減少させるには，調味料による食塩摂取量の低減，及び中高年の世代の特に50～60歳代における食塩摂取量の低減を主たるターゲットとすべきであろう。

結 論

本邦における食塩摂取量と脳血管疾患の年齢調整死亡率は，1970年代以降どちらも減少傾向にある。これより，食塩摂取量の減少が脳血管疾患の減少に一定の影響を与えてきたことが示唆される。しかしながら，エネルギー当たりの食塩摂取量は1980年から一定であり，調味料による食塩の寄与率はほぼ一定で減少はみられない。また，年齢階級の高い世代のエネルギー当たりの食塩摂取量が多いことも明らかになった。今後さらに食塩の摂取量を減らして推奨値6g/日を達成するためには，調味料によりもたらされる食塩の低減，及び中高年世代の食塩摂取量の低減が重要なターゲットであることが示唆された。

謝 辞

本論文の執筆にあたりご指導を賜りました新潟大学大学院医歯学総合研究科環境予防医学分野 中村和利教授に深謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) World Health Organization : Global health observational data repository, Mortality and burden of disease, Disease and injury country estimates, 2008.
- 2) 財団法人厚生統計協会: 国民衛生の動向・厚生 の指標 増刊・57, 2010/2011.
- 3) World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research: Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. American Institute for Cancer Research, Washington, D.C., 2007.
- 4) World Health Organization/Food and Agriculture Organization of the United Nations: WHO Technical Report Series 916, Joint WHO/FAO expert report on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. World Health Organization, Geneva, 2003.
- 5) Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT Jr and Roccella EJ: National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee: The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. JAMA 289: 2560 - 2572, 2003.
- 6) Whitworth JA, WHO, International Society of Hypertension Writing Group: 2003 World Health Organization (WHO) /International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. J Hypertens 21: 1983 - 1992, 2003.
- 7) 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2009 (JSH 2009) 日本高血圧学会，東京，2009.
- 8) 健康栄養情報研究会編：国民健康・栄養の現状—平成20年厚生労働省国民健康・栄養調査報告，第一出版，東京，2011.
- 9) Bibbins - Domingo K, Chertow GM, Coxson PG, Moran A, Lightwood JM, Pletcher MJ and Goldman L: Projected effect of dietary salt reductions on future cardiovascular disease. N Engl J Med 362: 590 - 599, 2010.
- 10) 厚生労働省：平成20年度人口動態統計[Online]. [cited: 2011/11/20] Available from: <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?lid=000001057775>.
- 11) 国立健康・栄養研究所「国民栄養の現状」[Online]. 国民栄養の現状—昭和22年～平成14年厚生労働省国民栄養調査報告. [cited 2011/10/

- 5]; Available from: http://www.nih.go.jp/eiken/chosa/kokumin_eiyou/
- 12) 健康栄養情報研究会編: 国民健康・栄養の現状—平成15年～平成20年 厚生労働省国民健康・栄養調査報告, 第一出版, 東京, 2006-2011.
- 13) World Health Organization: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10). World Health Organization, Geneva, 1992.
- 14) Nagata C, Takatsuka N, Shimizu N and Shimizu H: Sodium intake and risk of death from stroke in Japanese men and women. *Stroke* 35: 1543 - 1547, 2004.
- 15) Umesawa M, Iso H, Date C, Yamamoto A, Toyoshima H, Watanabe Y, Kikuchi S, Koizumi A, Kondo T, Inaba Y, Tanabe N and Tamakoshi A: JACC Study Group: Relations between dietary sodium and potassium intakes and mortality from cardiovascular disease: the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risks. *Am J Clin Nutr* 88: 195 - 202, 2008.
- 16) Takachi R, Inoue M, Shimazu T, Sasazuki S, Ishihara J, Sawada N, Yamaji T, Iwasaki M, Iso H, Tsubono Y and Tsugane S: Japan Public Health Center - based Prospective Study Group: Consumption of sodium and salted foods in relation to cancer and cardiovascular disease: the Japan Public Health Center - based Prospective Study. *Am J Clin Nutr* 91:456 - 464, 2010.
- 17) Jane E. Henney, Christine L. Taylor and Caitlin S. Boon, ed.: Committee on Strategies to Reduce Sodium Intake; Institute of Medicine of The National Academies: Strategies to Reduce Sodium Intake in the United States. The National Academies Press, Washington, D.C., 2010.

(平成24年5月10日受付)