

食塩の過剰摂取による影響 ～人の進化から学ぶ～

東京大学大学院 医学系研究科 社会予防疫学分野 教授 佐々木敏

唯一のおいしいミネラル ナトリウム

ナトリウムとカリウムは動物にとって代表的な必須ミネラル（無機質）です。ナトリウムはおもに細胞の外（血液中など）、カリウムは細胞の中にあつて、互いにその濃度が厳密に保たれています。

ところで、植物にはナトリウムはほとんどありません。川や湖の水にもナトリウムはごくわずかです。そのため困った事態が起きます。植物を食べればカリウムは豊富にとれますが、ナトリウムはとれないために体の中のナトリウムとカリウムのバランスがくずれてしまうのです。肉食性の動物はえさとなる動物からナトリウムをとれますが、草食性や雑食性の動物ではそうはいきません。ナトリウムを選択的に補給しなければいけないのです。人も例外ではありません。海の近くなら海水を使えます。しかし、交通手段も運搬手段も限られていた大昔、海水塩を使えた人はごくわずかだったでしょう。岩塩や食塩を含む泉も限られた土地にしかありません。動物にとって食塩は生命維持に何よりも大切なミネラルだったわけです。

不思議なことにミネラルの中で食塩（塩化ナトリウム）だけに味があり、人はおいしいと感じます。ほかのミネラルはわずかな苦味があるだけでおいしいとは感じません。食塩のことを英語でedible rock（食用の岩）と呼ぶことがあります。うまいいい方だと思えます。陸上動物の長い進化の過程で、ナトリウムを選択的に見つけ出して摂取できるように

舌が適応した結果ではないかと推測されます。摂取したナトリウムは小腸でほぼすべて吸収されて利用されます。そして、一定期間の後に腎臓で濾し出されて尿の中に捨てられます。ところが、一度捨てたナトリウムをもう一度取り込む（再吸収する）仕組みが腎臓にあります。これも貴重なナトリウムを有効活用するために進化した結果と考えられます。

このような進化の結果、我々の体はごくわずかな食塩で生きていけるようにできています。成人でおよそ1日当たり1.5g程度と見積もられています。これはみそ汁1杯、食パン1枚に入っている食塩よりもわずかに多い程度です。

高血圧との関連

人は文明を発達させ、海水や岩塩、塩が入った泉から食塩をつくる方法を見つけた。さらに、食べ物（特にたんぱく質が豊富な魚や肉）を濃い塩水に漬けたり、塩をつけて日に干したりすると腐らずに長い間保存できることを見つけた。食塩は人類最初の防腐剤だったわけです。この発明のおかげで人間は貴重な食料を保存し、腐敗から守り、安定して食べ物を食べられるようになりました。これは人類の進化上とても大きなことでした。

ところが、腎臓や血管（動脈）には大きな負担がかかるようになりまし。血液の中のナトリウム濃度は厳密に一定値に保たれているために、腎臓がいつもがんばってナトリウムを排泄し続けなくてはなりません。そのためには高い圧力で腎臓に血液を送り続ける必要

があります。血液（動脈）の圧力が高い状態とは、つまり高血圧です。食塩の過剰摂取によって高血圧が起こる仕組みはまだ完全には解明されておらず、先程の説明も仮説の域を出ていません。しかし、1日に1.5gしかいらない食塩をその何倍も（時には10倍も）食べ続けると血圧が徐々に上がり、やがて高血圧になってしまふことは広く知られています。人は食塩を離乳食から亡くなるまで食べ続けます。そのため、食塩の過剰摂取はある一瞬の（または短期間に起こる）血圧上昇に関与するのではなく、何年、何十年という間にじわじわと上昇する血圧の上昇度に関与すると考えられています。実際に、食塩の摂取量を民族ごとに観察し、その民族の年齢に伴う血圧上昇量（1歳ごとに血圧が何mmHg上がるか）を測ると両者の間に深い関連があることが確認されています。

世界には食塩をほとんど摂取しない（おそらく1日当たり3gまでの）民族がいくつ知られていて、ノーソルト・カルチャーと呼ばれています。アマゾン河上流地域に住んでいるヤノマモ族はその典型です。加

齢による血圧の変化（上昇）を日本人（1日当たり10g以上摂取し続けていると考えられている）とヤノマモ族で比べると歴然とした違いがあります（図1）。ヤノマモ族の血圧は一生上がらず、日本人の血圧は毎年0.6mmHgずつ上がっていき、それは40年間（例えば20歳から60歳までの間）で24mmHgにもなります。

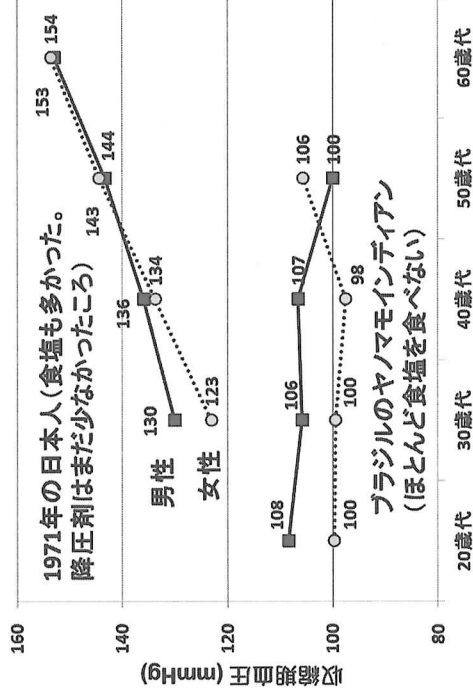
減塩は一生涯ノ

このような食塩の性質から次の2つのことを我々は学べます。

- (1) 減塩は（事実上）すればするほど健康的な食べ方であること
- (2) 食塩の少ない（薄味の）食事は血圧が上がってから始めるのではなく、若い頃、できれば子どものうちから始めて一生続けるべきものであること

将来を生きる子どもたちだからこそ減塩すなわち、**節塩**（必須ミネラルである食塩を大切に使うこと）を勧めていただきたいと思えます。

図1 ノーソルト・カルチャー民族と日本人における加齢による血圧の変化の比較



年齢別に見た平均収縮期血圧。アマゾン河上流地域に住み、典型的なノーソルト・カルチャーであるヤノマモ族と日本人の比較。日本人の血圧は、降圧剤による治療効果の影響が反映されないように、およそ40年前（1971年の循環器疾患基礎調査）のデータを用いた。ヤノモノ族のデータは、Oliver WJ, et al. Circulation 1975; 52: 146-51から引用。この内容の詳細は、『佐々木敏著 女子栄養大学出版部刊を参照されたい。』

著者プロフィール 佐々木敏（ささき・さとし）
1957年三重県生まれ。81年京都大学工学部卒。89年大阪大学医学部卒（医師）。94年同大学院修了（医学博士）、同年、ルーベン大学大学院修了（医学博士）。1996年国立がんセンター研究所支所、2002年国立健康栄養研究所を経て、2007年より現職。「日本人の食事摂取基準（2015年版）」策定検討会ワーキンググループ座長。専門分野：予防医学、栄養疫学。