



第28回 日本病態栄養学会年次学術集会 共催セミナー

個人レベルでの 食塩摂取量の評価に基づく 実践的減塩指導



土橋 卓也 先生

社会医療法人 製鉄記念八幡病院 理事長

減塩が心血管疾患の予防にとって欠かせないことは、指導を行う栄養スタッフなどの医療者は当然ながら、指導を受ける側の患者さんやハイリスク状態の人、さらには一般生活者を含めて、既に国民の共通認識となっていると言っても過言ではありません。それにもかかわらず減塩指導の現場で、実効性の維持・向上に苦勞されている管理栄養士の方が少なくないようです。そこで本セミナーでは、製鉄記念八幡病院の理事長で日本高血圧学会減塩・栄養委員会の委員も務められている土橋卓也先生に、指導の前提として重要な食塩摂取量の評価方法を含めた、実践的な減塩指導のコツを解説いただきました。

- 座長 **水田 栄之助 先生**
(独立行政法人 労働者健康安全機構 山陰労災病院 循環器内科部長)
- 初出 **第28回 日本病態栄養学会年次学術集会 (2025年1月18日 / 国立京都国際会館)**
- 共催 **味の素株式会社**

本日お伝えしたいポイントは二つあります。一つは、減塩指導に際して食塩摂取量を評価せずに「6gを目指してください」と言ったりしていませんか？ ということと、もう一つは「先生は1日何g食塩を摂っているのですか」と聞かれた時に自信をもって答えられますか？ ということです。

最初に、食塩摂取量の推奨と現状について確認しておきます。推奨については世界保健機関（WHO）が5.0g未満、「健康日本21（第三次）」は7.0g未満、高血圧患者について日本高血圧学会は6.0g未満という値を示しています。これに対して実際の摂取量は、「国民健康・栄養調査」から約10gであることが示されていて近年、下げ止まりしています。この現状に対して例えば日本高血圧学会では、今年改訂する「高血圧管理・治療ガイドライン2025」（JSH2025）の中の「生活習慣の修正」の項目として、減塩に加えて新たに「ナトリウム/カリウム比（Na/K比）を低下させる」を追加することを予定しています（表1）。

●減塩指導のスタートは食塩摂取量の評価

さて、では本題に入ります。減塩指導の際に、食塩摂取量を評価しないとどのような問題があるのか、それがよくわかるデータを示します。図1は、「減塩を意識している」と答えた人と「意識していない」と答えた人の食塩摂取量を、24時間蓄尿で比較した結果です。おわかりのように、両者はほとんど同じように分布しています。ですが

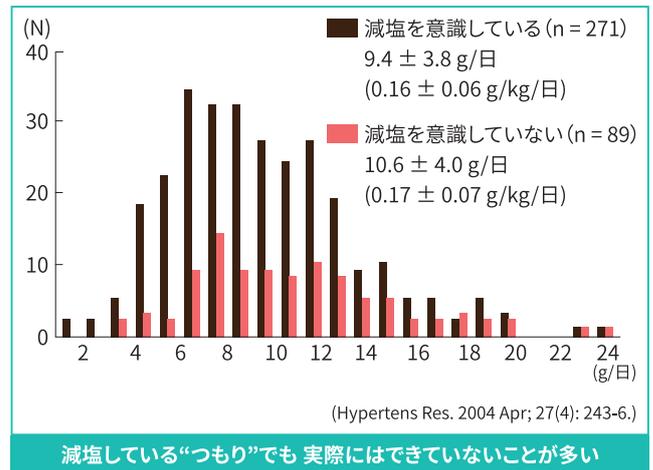


図1 減塩の意識と実際の食塩排泄量

ら、指導対象者が「麺類の汁は飲まない、醤油は使わない」と言ったとしても、実際に減塩ができているかどうかはわからないということです。

食塩摂取量の評価方法を表2にまとめました。高血圧学会減塩委員会の報告書で、私が担当したパートからの引用です。評価法は、食事を評価する「入り口調査」と尿中排泄量を評価する「出口調査」に大別できます。どちらも複数の手法があり、信頼性の高いものは測定が煩雑で、反対に簡便なものは信頼性が低いことがわかります。なお、摂取した食塩のすべてが排泄されるわけではないので、厳密に言えば出口調査の結果が6gの場合、実際にはそれよりやや多く摂取していることとなります。ただし、いずれの評価法もそこまで信頼性が高いわけではないので、現時点

表1 生活習慣の修正（JSH2025予定稿）

1. ナトリウム制限： <u>食塩 6g/日未満</u>
2. カリウム（野菜・果物、低脂肪牛乳・乳製品など）の積極的摂取（減塩・増カリウムにより <u>ナトリウム/カリウム比を低下させる</u> ）、カルシウム、マグネシウム、食物繊維、不飽和脂肪酸などの摂取
3. 適正体重の維持：BMI(体重[kg] ÷ 身長[m] ²) 25未満を維持
4. 運動療法：軽～中等度強度の有酸素運動を毎日 30分以上実施、 <u>低強度のレジスタンス運動も実施可</u>
5. 節酒：エタノールとして男性 20-30 mL/日以下、女性 10-20 mL/日以下に制限
6. 禁煙（ <u>加熱式タバコなどの新型タバコも含む</u> ）
7. その他：室内・屋外の <u>寒冷暴露の回避、適切な睡眠時間の確保、便秘の回避、ストレスの管理</u>

生活習慣の複合的な修正、スマートフォンアプリ、デジタル技術を活用した管理は、より効果的である。
カリウム制限が必要な腎障害患者では、野菜・果物の積極的摂取は推奨しない。
糖尿病や肥満合併患者に対しても果物摂取を推奨して良いが、その量は個別化した指導が必要である。

(荒川仁香:第46回 日本高血圧学会総会(2024.10))

表2 食塩摂取量の評価法

評価法	信頼性	簡便性
食事内容の評価		
陰膳法	◎	×
食事記録法(秤量法、非秤量法)	◎*	×
24時間思い出し法	◎*	△
食物摂取頻度調査、食事歴法	○	○
塩分計による評価	×	◎
尿ナトリウム排泄量の測定による評価		
24時間蓄尿	◎	×
夜間尿	○	△
起床後第2尿	○	△
随時尿	△(○**)	○
試験紙や塩分計による評価	×(△***)	◎

◎：優れる、○：やや優れる、△：やや劣る、×：劣る
*：調査手法の標準化と適切な精度管理が確保できた場合
**：1日Cr排泄量を推定する計算式を用いる場合
***：計算式を内蔵した塩分計を用いる場合

(土橋卓也ほか：日本高血圧学会減塩委員会報告書(2012))

あなたの塩分チェックシート No. _____

当てはまるものに○をつけ、最後に合計点を計算してください。

	3点	2点	1点	0点	
高塩分食品の摂取頻度(5項目)	みそ汁、スープなど	1日2杯以上	1日1杯くらい	2~3回/週	あまり食べない
	つけ物、梅干しなど	1日2回以上	1日1回くらい	2~3回/週	あまり食べない
	ちくわ、かまぼこなどの練り製品	よく食べる	よく食べる	2~3回/週	あまり食べない
	あじの開き、みりん干し、塩鮭など	よく食べる	よく食べる	2~3回/週	あまり食べない
	ハムやソーセージ	よく食べる	よく食べる	2~3回/週	あまり食べない
	うどん、ラーメンなどの麺類	ほぼ毎日	2~3回/週	1回/週以下	食べない
	せんべい、おかし、ポテトチップスなど	よく食べる	よく食べる	2~3回/週	あまり食べない
食行動(4項目)	しょうゆやソースなどをかける頻度は?	よくかける(ほぼ毎日)	毎日1回以上かける	時々かける	ほとんどかけない
	うどん、ラーメンなどの汁を飲みますか?	全て飲む	半分くらい飲む	少し飲む	ほとんど飲まない
	昼食で外食やコンビニ弁当を利用しますか?	ほぼ毎日	3回/週くらい	1回/週くらい	利用しない
	夕食で外食やお惣菜を利用しますか?	ほぼ毎日	3回/週くらい	1回/週くらい	利用しない
食意識(2項目)	家庭の味付けは外食と比べていかがですか?	高い	同じ	低い	薄い
	食事の量は多いと思いますか?	人より多め	普通	人より少なめ	

○をつけた個数 3点× 個 2点× 個 1点× 個 0点× 個

小計	点	点	点	0点
合計点				

3~4 択で回答 不良ほど高得点

I 高塩分食品の摂取頻度7項目

- ① 味噌汁、スープなど
- ② つけ物、梅干しなど
- ③ ちくわ、かまぼこなどの練り製品
- ④ あじの開き、みりん干し、塩鮭など
- ⑤ ハムやソーセージ
- ⑥ うどん、ラーメンなどの麺類
- ⑦ せんべい、ポテトチップスなど

II 食行動4項目

- ① しょうゆやソース
- ② うどん、ラーメンなどの汁
- ③ 昼食で外食やコンビニ弁当
- ④ 夕食で外食やお惣菜

III 食意識2項目

- ① 家庭の味付けは外食と比べて
- ② 食事の量は多いと思いますか?

合計スコア 35点満点

(Hypertens Res. 2016 Dec; 39(12): 879-885.)

図2 塩分チェックシート(塩分摂取習慣13項目)

ではどの方法でも6gを目安とすることを推奨しています。

「塩分チェックシート」を使った指導

図2は私たちが作成した「塩分チェックシート」というものです。高塩分食品の摂取頻度と、食行動、食意識について回答していただき、減塩のヒントを得てもらおうという趣旨で始めました。2017年から製鉄記念八幡病院のホームページから申し込みいただけるようにしてあり、これまでに1,500件を超える方に使っていただいています。

このチェックシートの結果と、随時尿から推定した1日の食塩排泄量は有意に相関します ($r = 0.30$, $p < 0.01$)¹⁾。ただし、ばらつきが大きいので、ある個人に対して「あなたは何点だから食塩を何グラム摂っています」と言えるとは考えていません。やはり随時尿などで実際にナトリウム排泄量を測定し、そのうえで、リストの中から何かできることを選んで次回までにそれを実行していただく。そして次にお会いした時に、チェックシートの点数が下がり、ナトリウム排泄量も下がっていたという結果を可視化して伝えるということの繰り返しが、実践的な減塩指導として重要ではないかと考えています。

●子どもの減塩から成人の減塩を考える

日本高血圧学会では2019年に、食塩摂取量6gを目指した6項目の戦略「減塩東京宣言」を策定しました²⁾。

そのうちのひとつでは、「子どもの食育の一環としての減塩の推進」を挙げています。いったん身についた食習慣を変更するのはなかなか大変なことから、幼少の頃から、保護者が食塩摂取量に気をつけようという趣旨です。

「日本人の食事摂取基準(2025年版)」を見ますと、乳児の食塩摂取量は1.5gとされています。この1.5gというのがどの程度の塩味なのかということで、生後10カ月の乳児の離乳食を少し食べてみました。すると、ほとんど無味なのです。それでも乳児はおいしそうに食べています。

ところがこれが3歳ぐらいになり、保育園や幼稚園に行ったり家族で外食したりし始めると、そうはいかなくなります。図3は福岡市内の3歳児健診で、尿中ナトリウム

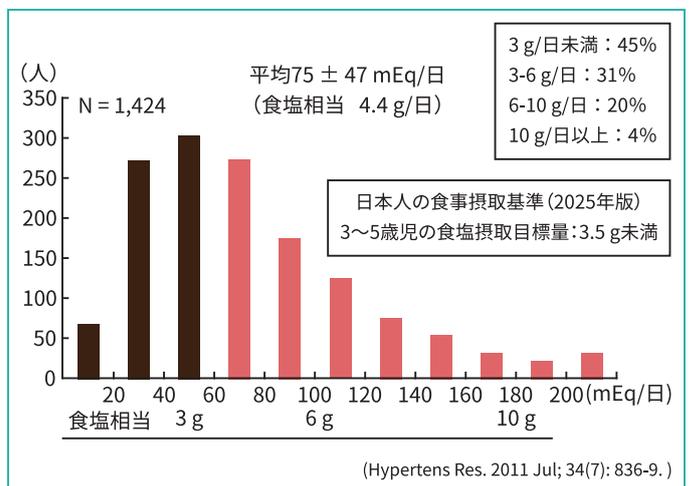


図3 3歳児の推定尿中ナトリウム排泄量(mEq/300mg・Cr)

排泄量を測定した結果です。尿の濃縮度の影響を補正するため、クレアチニン300mgあたりに補正したうえで食塩量に換算すると、平均で4.4g、多い子どもは10g以上も摂っています。ちなみに「日本人の食事摂取基準（2025年版）」の3歳児の目標量は3.5gです。つまり、3歳時点で既に過半数が目標量をオーバーしていることになります。

この研究では、子どもに与えているおやつの内容を保護者に質問しました。その結果、果物などのカリウムの多いものを与えている保護者の子どもは尿中カリウムが高く、スナック菓子を与えている保護者の子どもはナトリウムが高いという結果が明らかになりました³⁾。我々はまた、子どもと保護者の尿中Na/K比を調べ、両者が相関するという結果（ $r=0.167$ 、 $p=0.004$ ）も報告しています⁴⁾。親が減塩しなければ、子どもの頃から食塩過多になってしまうということです。

●ナトリウムをカリウムとグルタミン酸で代替する

では、成人高血圧患者の臨床における減塩指導の効果はどうかというと、平均8.6年の間に11回強の指導を行ったところ、初回は9.6g摂取していたものが、指導を重ねると徐々に低下しました。しかし、数回で下げ止まり傾向となり、最終的には平均8.2gにとどまるという結果です（図4）。

このように困難を伴う減塩をサポートするために、日本高血圧学会では2012年から減塩食品リストを作成・公開しています。このリストに掲載するには、食品メーカーさんから申請を受けて官能検査を実施し、通常の食品と比較しておいしさに遜色がないことを確認します。現在、26社、108品目を認定しており、これらの製品により日本人の食塩摂取量が年間1,000t以上、およそ全国民の1日分の消費に相当する量の抑制につながっていると推算されています。本日の共催企業の味の素株式会社の出汁などは、毎日使うものですので、減塩への貢献度が高いのではないかと思います。

こういった減塩食品は通常、ナトリウムを減らしてその一部をカリウムで代替しています。このような代替塩のエビデンスとして、非常にインパクトのある論文が少し前に中国から報告されました。600の村を同数に二分し、一群には通常の塩、別の一群にはナトリウムの25%をカリウムに置き換えた代替塩を供給したところ、5年間で血圧に3.3/0.7mmHgの群間差が生じ、代替塩群では脳卒中が14%、主要心血管イベントが13%、全死亡が12%少ないという結果でした⁵⁾。この報告は、昨年（2024年）の

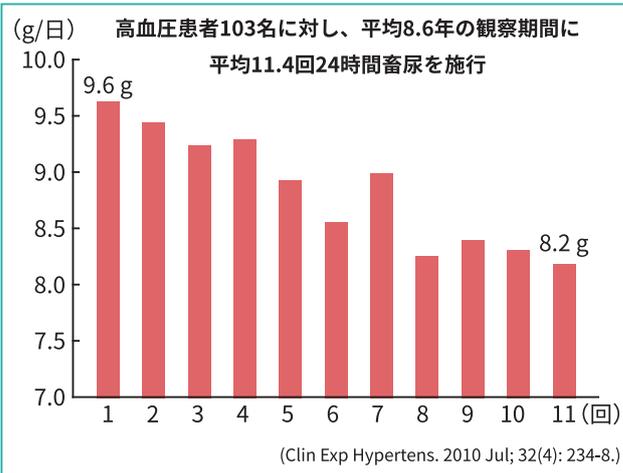


図4 減塩指導の反復(年に1~2回)による食塩排泄量の低下

欧州高血圧学会のガイドラインにも反映されています。

また国内からも職域において、ナトリウムをカリウムとグルタミン酸、つまりうま味の成分で代替するという介入研究の結果が報告されています⁶⁾。それにより、介入群ではNa/K比が低下し、収縮期血圧に2.1mmHg（ $p=0.007$ ）の差が生じたとのことでした。

なお、このグルタミン酸のメリットについて、「減塩で味が薄いとを感じるならうま味を生かすといいですよ」とお伝えすることが多いと思いますが、うま味の効果を、早瀬先生らは科学的に証明しました⁷⁾。国内19カ所から180人を募集し、食塩を0.3%、0.6%、0.9%という濃さの水と、それらにグルタミン酸を加えた6種類を用意して比較してもらったところ、風味についてはすべての食塩濃度でグルタミン酸を加えたほうが高く評価され、塩味については0.3%と0.6%という低濃度の場合に、グルタミン酸を加えたほうが強く感じられるという有意差が認められる結果でした。

ナトリウムを増やさずにカリウムを増やせるか

カリウムを多く摂ることの意義は、日本高血圧学会も以前から強調しているところです。国際共同研究「INTERMAP」の報告を見ると、我々日本人は、野菜からのカリウム摂取量が多く、次いで魚、果物、茶・コーヒー、牛乳・乳製品、肉類・卵という順でした⁸⁾。そこで、今年改訂予定の「高血圧管理・治療ガイドライン2025」でも表3のような記載を検討しています。摂取量については高血圧患者さんへの推奨量のエビデンスがまだないため、「日本人の食事摂取基準」の目標量と同じ、男性3,000mg/日、女性2,600mg/日とする予定です。

2021年に『The New England Journal of Medicine』誌に、尿中ナトリウムが1,000mg、食塩換算で2.5gぐらいい増えると心血管イベントリスクが18%増加し、尿中カ

表3 高血圧管理・治療ガイドライン2025（予定稿）

【本文中記載】
 高血圧患者に対しても最低限食事摂取基準目標量
（男性 $\geq 3,000$ mg/日、女性 $\geq 2,600$ mg/日）
 を達成するようカリウムを積極的に摂取することを推奨する。
 ただし、慢性腎臓病ステージ3b以降の者などカリウムの積極的
 摂取が勧められない疾患、病態がある者には個別に適切な摂取量
 を指示すべきである。

減塩しつつカリウム摂取量の日標を達成するには、

1. 野菜を1日350g
2. 果物を1日200g
3. 低脂肪牛乳・乳製品、緑茶、コーヒー

などを合わせて摂取するよう指導する。
 （荒川仁香：第46回 日本高血圧学会総会（2024.10.14））

リウムが1,000mg増えるとそのリスクが18%減るという
 メタ解析の結果が報告されました⁹⁾。つまり、カリウム
 摂取量を1g増やすことは、心血管リスクの低下という点
 では2.5gの減塩と同等ということです。

では、高血圧患者さんはカリウムをどのくらい摂って
 いるのかということで、約300人の患者さんの尿中カリ
 ウムとナトリウムの排泄量を調べてみました。すると、
 両者は有意に相関し、ナトリウム排泄量が6g未満、か
 つカリウム排泄量が2,000mg（摂取量としては
 2,500mg程度）以上という人は、皆無という結果でした
 （図5）。このことから、カリウムを増やそうとすると、
 おそらくナトリウムも増えてしまうと考えられます。単
 に「野菜を多く食べてください」ではなく、どう工夫し
 て食べるかまで指導する必要があると言えるでしょう。

●Na/K比を指導に生かす

ナトリウムとカリウムのバランスである「Na/K比」に
 ついて日本高血圧学会は昨年10月に、コンセンサスス
 テートメントを発表しました¹⁰⁾。異なる日、異なる時
 間帯の随時尿で4回以上測定し、その平均の至適値は2
 未満、目標は4未満としています。この「異なる時間帯
 で4回以上」という点が重要です。Na/K比は日内変動が
 激しいため、ワンポイントでは評価できません。

ナトリウムもカリウムも尿中排泄量は起床後から昼に
 かけて上昇しますが、ナトリウムが10%程度の上昇に対
 してカリウムは30%ほど上昇します。そのため昼の
 Na/K比は朝より低値となります。よって、どのタイミン
 グでの測定値が最も評価と指導に適しているのかという
 臨床疑問があり、この答えの探索が、今の私の主要な研
 究課題の一つとなっています。

より簡便なNa/K比測定を目指して

随時尿の測定が24時間蓄尿よりはるかに簡便とはいえ、
 やはり採尿という手間が測定のハードルとなっています。
 そこで、さらに簡便な方法を確認する研究も進めており
 ます。ファーストスクリーニング社というベンチャーと
 の共同研究で、尿を直接センサーにかけるだけで、Na/K
 比を測定できる機器を開発しました。間もなくクレアチ
 ニンも測定できるようになる予定で、そうすると推定食
 塩摂取量も示すことができるようになります。結果を
 Bluetoothでパソコンやスマートフォンに送信できますか
 ら、減塩指導の強力なアイテムになるだろうと期待してし

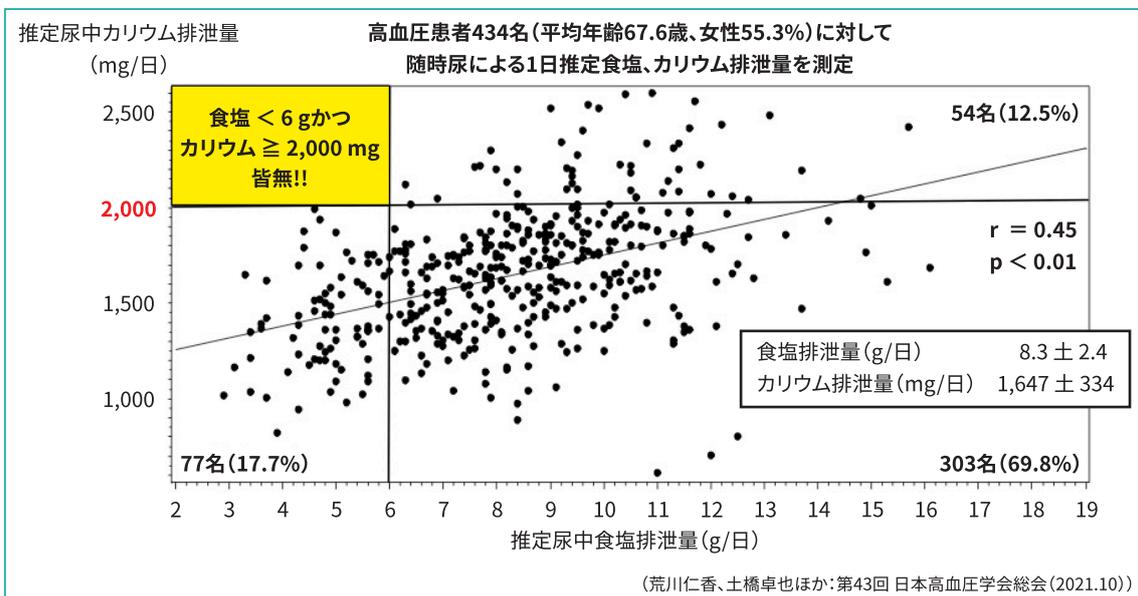


図5 高血圧患者における尿中食塩とカリウム排泄量の関係

います。

ただし、この測定器を使って高血圧患者さんのNa/K比の変動をみますと、起床直後を100とすると昼食前は平均62%の値に低下していました¹¹⁾。やはりNa/K比は起床後に高く、昼に向けて低下してくるということです。また、24時間蓄尿でNa/K比が4を超過しているにもかかわらず、単回のスポット尿では4未満だった人が46%を占めていたというデータも我々は報告しています¹²⁾。これらの総括として私個人としては、Na/K比の基準値は時間帯別に設定する必要があり、もし1回のスポット尿で評価するならば、起床直後ではない午前中の尿で測定するのが良いのではないかと考えています。

●減塩推進の実証実験と社会実装

最後に、これらの知見を応用した、厚生労働省による実証実験の結果を紹介いたします。私は北九州市八幡西区と宇美町という地区を担当しました。特定健診受診者の中から同意をいただいた方に、「塩分チェックシート」を用いた指導を行い、Na/K比を測定して、「ナトカリ手帳」という減塩、増カリウムのための方法を示した資料や減塩食品をお渡しして減塩に取り組んでいただいたところ、介入1カ月後には有意にNa/K比が低下していました。ところが1年後はベースライン値に戻ってしまったという結果です¹³⁾。このことから、1回の減塩指導ではやはり限界があり、数カ月おきに繰り返す必要があるだろうと考えています。

また、地域の調剤薬局に協力していただき、減塩食品専門コーナーをドラッグストア店舗内の調剤薬局コーナーに

設置してもらったところ、調剤利用者による減塩食品の購入が設置前の2.5倍、調剤非利用者の購入も1.9倍に増加したという結果でした¹⁴⁾。

生活習慣改善は、対象者と医療スタッフの二人三脚で取り組むことが重要です。Na/K比を測定して食塩摂取量を推測し、それに基づいた指導・支援、そして減塩しやすい環境づくりが、これからの減塩推進に欠かせません。

●文献

- 1) 土橋卓也、増田香織ほか. 血圧. 2013 20(12): 1239-1243.
- 2) 日本高血圧学会減塩推進東京宣言-JSH減塩東京宣言- 2019年10月25日 (https://www.jpnh.jp/declaration_tokyo2019.html)
- 3) Morinaga Y, Tsuchihashi T, et al. Hypertens Res. 2011 Jul; 34(7): 836-839.
- 4) Yasutake K, Tsuchihashi, T et al. Hypertens Res. 2021 Oct; 44(10): 1307-1315.
- 5) Bruce Neal, T et al. N Engl J Med. 2021 Sep 16; 385(12): 1067-1077.
- 6) Umeki Y, Ohta M, T et al. Nutrients. 2021 Oct 3; 13(10): 3497.
- 7) Hayabuchi H, Tsuchihashi T, T et al. Hypertens Res. 2020 Jun; 43(6): 525-533.
- 8) Okuda N, T et al. Nutrients. 2020 Mar 17; 12(3): 787.
- 9) Yuan Ma, T et al. N Engl J Med. 2022 Jan 20; 386(3):252-263.
- 10) 日本高血圧学会 尿ナトリウム/カリウム比 (尿ナトカリ比) ワーキンググループ コンセンサスステートメントの発表について 2024年10月8日 (https://www.jpnh.jp/data/pressrelease_241008.pdf)
- 11) 土橋卓也、日下美穂、浅井開. 第46回 日本高血圧学会総会 (2024)
- 12) Arakawa K, Tsuchihashi Takuya, T et al. Hypertens Res. 2025 Feb; 48(2): 772-779.
- 13) 土橋卓也ほか. 第46回 日本高血圧学会総会 (2024)
- 14) 網田英俊、土橋卓也ほか. 第45回 日本高血圧学会総会 (2023)

● Profile

土橋 卓也 (つちはしたくや) 先生
社会医療法人 製鉄記念八幡病院 理事長



博士 (医学)。九州大学医学部卒業後、同大学第二内科入局、米国クリーブランドクリニック研究員、九州大学医学部附属病院総合診療部講師・助教授、国立病院機構九州医療センター内科医長 (高血圧内科) などを経て、2014年 社会医療法人製鉄記念八幡病院副院長・高血圧センター長、2015年 同病院理事長・病院長に就任。2021年より理事長 (専従) となり現在に至る。日本高血圧協会 (副理事長)、日本高血圧学会 (名誉会員、専門医)、日本痛風・尿酸核酸学会 (理事、専門医)、厚生労働省「健康的で持続可能な食環境戦略イニシアチブ」委員など。

水田 栄之助 (みづた えいのすけ) 先生

独立行政法人 労働者健康安全機構 山陰労災病院 循環器内科 部長



医学博士、再生医科学博士。鳥取大学医学部卒業後、同大学医学部第一内科入局、鳥取赤十字病院内科、国立循環器センター研究所流動研究員、鳥取大学医学部附属病院循環器内科を経て現職。

専門分野は臨床栄養学 (急性期医療栄養学)。日本内科学会総合内科専門医、日本循環器学会循環器専門医、日本心血管インターベンション治療学会認定医、日本救急医学会ICLSディレクター・指導者養成WSディレクター、日本高血圧学会評議員・特別正会員・専門医・指導医・実地医家部会副部会長、日本痛風・尿酸核酸学会評議員・認定痛風医、日本味と匂学会評議員、日本人類遺伝学会臨床遺伝専門医。

“栄養で、すべての人を元気にしたい” 医療従事者の皆さんが集う情報メディア

あじこらぼ Ajicollab.

栄養を通じて健康を考える人たちへ



<https://ajicollab.ajinomoto.co.jp/>

「あじこらぼ」は、味の素株式会社が提供する、栄養と食育に特化した情報サイトです

トピックス／ニュース

食、栄養、健康に関する最新の動向やトピックスを随時お届けいたします。味の素株式会社がこれまでに開催したさまざまなイベントや公開セミナーの振り返り記事、各分野の第一人者によるインタビューや座談会などをご紹介します。

教材・ツールのすべてが無料でダウンロード

小学生、中学生、高校生に向け、授業で活用できる食育プログラムのほか小冊子や資料、紙芝居など、すぐに役立つツールが、PDFなどですべて無料ダウンロードできます。減塩やうま味、女性の健康、ロコモティブシンドローム、食育などの実践的なコンテンツが揃っています。

セミナーレポート

味の素株式会社が開催してきた学会シンポジウムや講演会では、栄養指導や病気療養、食育やスポーツ栄養など、さまざまな分野のスペシャリストの方にご講演いただきました。これらの貴重な情報を、WebページとPDFで公開しています。アカデミックな内容は日常のお仕事に役立つ内容です。興味ある記事をご一読いただくのはもちろんのこと、PDFを印刷して勉強会や研究会などでご利用ください。

Ajico Report

あじこらぼが不定期で発行している「Ajico Report」を無料で公開しています。PDF版は、もちろん無料でダウンロードできます。あじこらぼが開発し、サイト内でダウンロードできる教材やツールを活用した学校や幼稚園での食育の出張授業やイベント開催の様態など、栄養や食育に関する最新のプロジェクトをご紹介します。



Eat Well, Live Well.

Aj
AJINOMOTO