



食塩摂取の新たな盲点：甘味が塩辛さの感覚を鈍らせる

－慢性腎臓病患者の味覚変化に加え、甘じょっぱい食品が塩分摂取量に与える影響を解明－

本研究成果のポイント

- 高濃度塩味を避ける反応(忌避反応)は、塩味に甘味を加えることにより、健常者・慢性腎臓病(CKD)の患者でともに減少しました。
- CKD患者では、もともと高濃度塩味への忌避反応が低下しており、塩味に甘味を加えることにより、ほぼ完全に忌避反応が消失しました。
- 甘味を加えることによって、塩味に対する忌避反応が抑制された結果、塩分摂取が増加している可能性があります。甘味の摂取を制限することで、塩味の濃さが強調され、結果として塩分摂取量を減らす戦略が減塩方法として、有効である可能性があります。

京都府立医科大学大学院医学研究科 腎臓内科学 助教 草場哲郎、同 大学院生 奥野-尾関奈津子、同大学院医学研究科 循環器内科学 教授 的場聖明 およびハウス食品グループ本社株式会社の研究グループは、**味覚の相互作用により、塩味忌避性が低下することを発見しました**。本研究に関する論文が、令和7年7月7日に科学雑誌『Scientific Reports』に掲載されましたのでお知らせします。本研究により、塩味に甘味を加えることで、高濃度塩味への忌避性が低下することが分かりました。**甘味の摂取が、塩味の摂取過剰にも関連している可能性があります、今後の減塩指導にも役立つと考えます。**

【論文基礎情報】

掲載誌情報	雑誌名 Scientific Reports 発表媒体 ■ オンライン速報版 雑誌の発行元国 英国 オンライン閲覧 可 URL : https://www.nature.com/articles/s41598-025-09602-x 掲載日：令和7年7月7日（日本時間）
論文情報	論文タイトル The addition of sweetness reduces aversion to high salt concentrations in patients with chronic kidney disease [日本語：慢性腎不全患者では、甘味添加が高濃度の塩分に対する忌避反応を軽減する] 代表著者：京都府立医科大学大学院医学研究科 腎臓内科学 草場哲郎 共同著者： 京都府立医科大学大学院医学研究科 腎臓内科学 奥野-尾関奈津子 ハウス食品グループ本社株式会社 小濱佑介 ハウス食品グループ本社株式会社 田口大夢

	武庫川女子大学 食物栄養科学部 食物栄養学科 川手由香 京都府立医科大学大学院医学研究科 循環器内科学 谷口琢也 京都府立医科大学大学院医学研究科 腎臓内科学 玉垣圭一 ハウス食品グループ本社株式会社 平尾宜司 京都府立医科大学大学院医学研究科 循環器内科学 的場聖明
研究情報	研究課題名 腎臓病患者における高濃度塩味への忌避反応の解析 代表研究者 京都府立医科大学大学院医学研究科 腎臓内科学 草場哲郎 共同研究者 共同著者と同様 資金的関与（獲得資金等）ハウス食品グループ本社株式会社、ソルトサイエンス研究財団

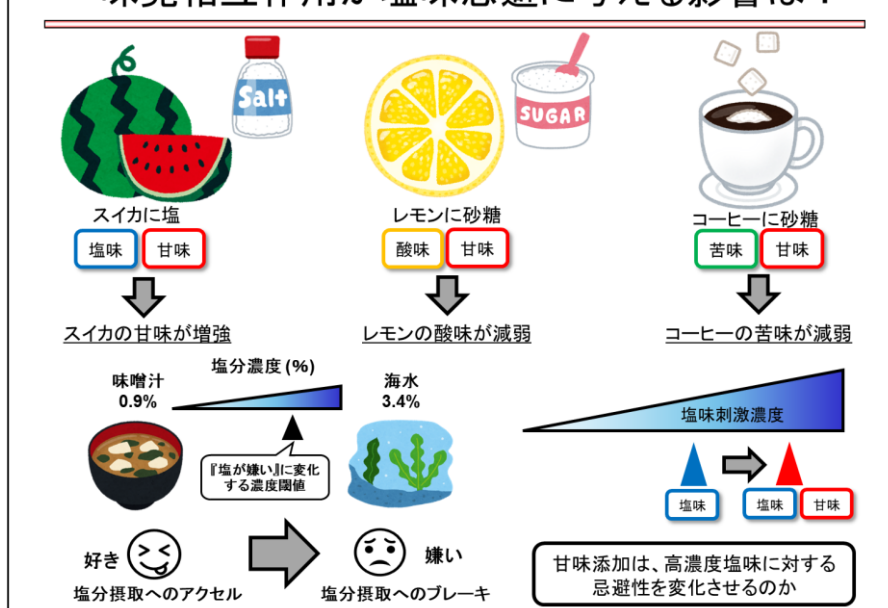
【研究の背景】

近年の高齢化に伴い、慢性腎臓病や慢性心不全など臓器不全患者が増加しています。高血圧はこれらの疾患発症の主要因であり、適切な血圧管理と塩分制限（1日6g以下）は腎疾患・心血管疾患予防に不可欠です。しかし多くの患者で推奨レベルの塩分制限は達成されていません。

塩分制限は一般的に、塩分を好むという前提に基づいています。しかし、これまでの研究から、哺乳類が低濃度の塩を好む一方で、高濃度の塩には嫌悪反応を示すことが報告されています。最近、我々は、塩化ナトリウムを含浸させた濾紙を使用して、高濃度塩味に対する忌避反応を定量化する簡便な方法を確認し、健常者および慢性腎臓病（CKD）患者において、高濃度の塩味を嫌う反応（忌避反応）を調べました。その結果、CKD患者では塩味を認識しづらく、高濃度塩味に対する忌避反応が低下していることが分かりました。これは、CKD患者が高濃度塩味を不快だと認識できず、減塩をさらに難しくしている可能性を示唆しました。

また、「味覚相互作用」として知られる現象があります。これは、異なる味覚が同時に刺激されることで、味の強度が増強または抑制される現象を指します（例：スイカに塩、レモンに砂糖、コーヒーに砂糖）（図1）。味覚相互作用の研究では、甘味が酸味や塩味を抑制することが示されており、特定の味覚が他の味覚刺激によって、どの程度増強または抑制されるかが示されています。しかし、味覚の相互作用によって、高濃度味覚刺激への忌避反応にどのような影響を与えるのかは、知られていません。本研究では、味覚の相互作用に着目し、高濃度塩味に対する忌避反応を低下させる要因を検討しました。具体的には、私たちは、健常者・CKD患者の両

図1 味覚相互作用が塩味忌避に与える影響は？



方において、塩味に甘味を加えることで、塩味に対する忌避性が低下するかどうかを、調べました。また、塩味以外の、酸味・苦味においても、甘味を加えることによる忌避性の変化を調べました。

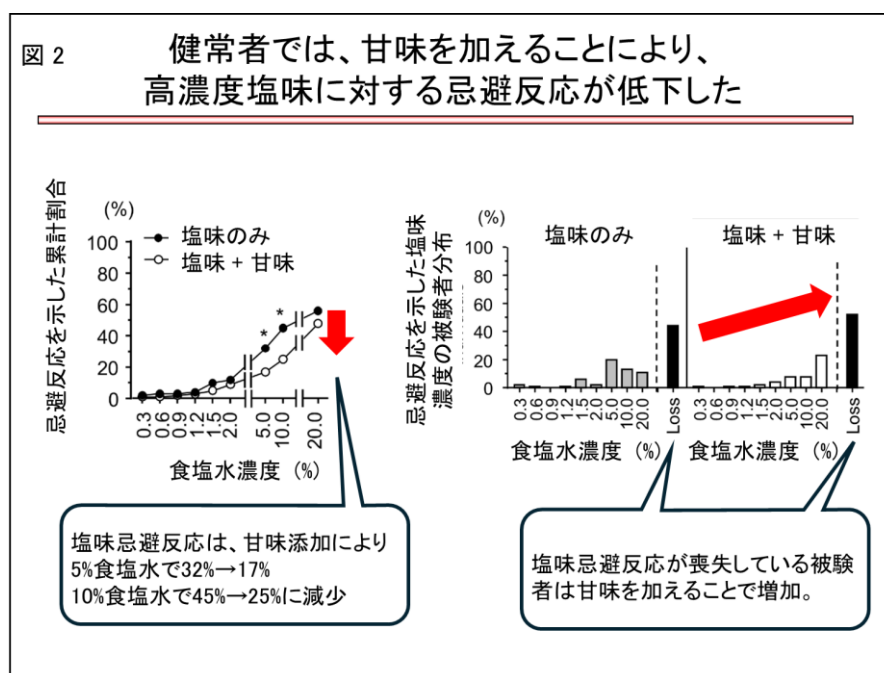
【研究の内容】

1) 健常者では、甘味添加により塩味忌避性に変化を認めました。

はじめに、健常者・CKD 患者で、異なる濃度の塩味、酸味、苦味に対する忌避反応を調べました。濾紙を用いた味覚試験を応用し、各種味覚の認知機能とともに高濃度刺激に対する忌避反応を調べました。濾紙に種々の濃度の食塩水(塩味)、クエン酸水(酸味)、キニーネ水(苦味)、ショ糖水(甘味)を一滴垂らし、口腔内で濾紙を3秒間保持し、味覚を正確に同定できるか、その刺激が『嫌い』『嫌いじゃない』を選択してもらい、味覚の認知、忌避反応を定量化しました。

甘味添加による忌避性への影響を評価するために、塩味・酸味・苦味の各試薬に 80%ショ糖水を等量添加した試薬でも、同様の検査を行いました。健常者では、5%食塩水から忌避性が現れ、濃度依存的に忌避性を示す割合が増加しました。甘味を加えることで、塩味に対する忌避反応は低下しました(塩味に対する忌避反応を示す割合は、それぞれ、5%食塩水で 32%から 17%へ、10%食塩水で 45%から 25%へ減少)(図 2)。

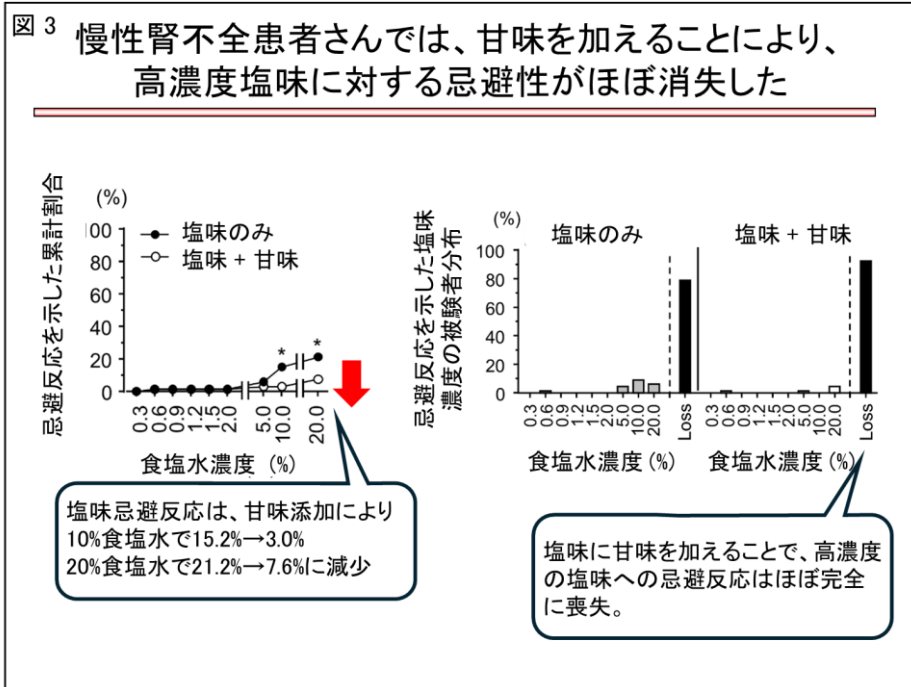
酸味や苦味においても、濃度が上昇するにつれて忌避性を示す割合が増加し、特に苦味で顕著でした。塩味と同様に、甘味を加えたところ、酸味への忌避反応は低下しましたが、苦味では変化に乏しく、強い忌避反応が維持されました。



2) 慢性腎臓病(CKD)の患者では、甘味を加えることで高濃度塩味への忌避反応がほぼ完全消失しました。

CKD 患者では、健常者と比較すると、高濃度塩味への忌避反応が低下しており、10%食塩水に忌避反応を示した CKD 患者の割合は、わずか 15.2%でした。健常者と同様に、CKD 患者においても甘味を加えることにより、高濃度の塩味への忌避反応は低下しました。10%および 20%食塩水で忌避反応を示した割合は、それぞれ 15.2%から 3.0%へ、および 21.2%から 7.6%へと低下しました。この結果は、甘味を加えることにより、高濃度塩味に対する忌避反応がほぼ消失していることを示します(図 3)。

酸味については、甘味添加で忌避反応に変化を示しませんでした。これは、健常者と比較し、CKD 患者では、酸味を認知する機能が低下しており、そもそも忌避反応を示している割合が少ないことに由来していると考えられます。苦味についても、健常者と同様に、甘味添加による変化は認めませんでした。



【まとめと今後の展開】

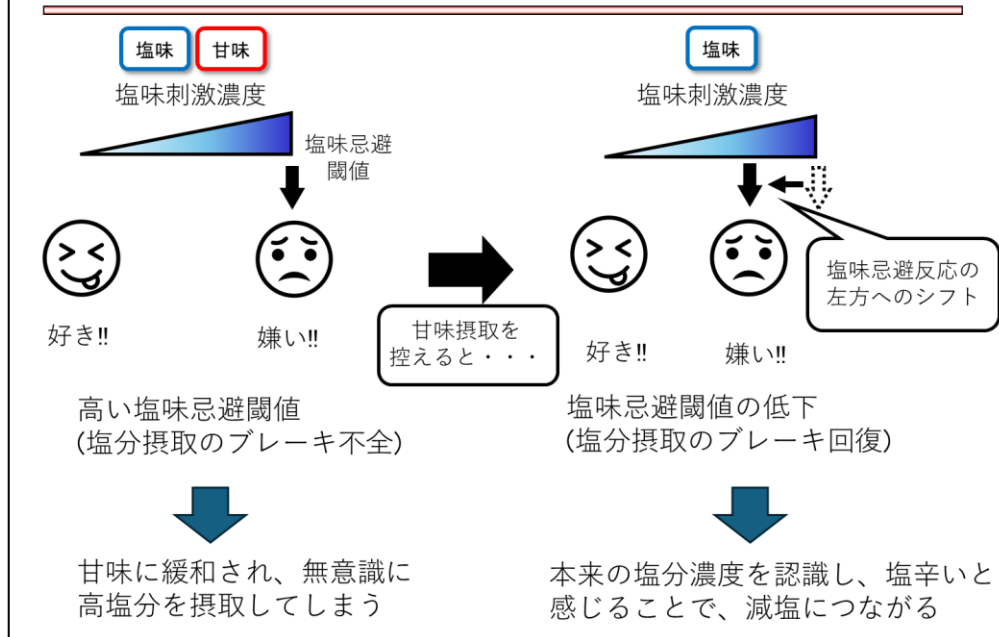
我々は、以前の研究で、CKD 患者において、高濃度塩味刺激に対する、忌避反応が低下していることを示しました。しかし、私たちが食事をする際には、単一の味を感じるのではなく、種々の濃度の複数の味覚刺激物質の総和として味を認識します。そのため、味覚の相互作用による、味覚への認識の変化を評価することは重要です。

本研究では、哺乳類が最も好む味である、甘味を加えることで、各種味覚への忌避反応の変化について、検討しました。その結果、高濃度塩味に対する忌避反応は、甘味を加えることで低下することが分かりました。特に、CKD 患者では、もともと高濃度塩味に対する忌避性が低下していますが、甘味を加えることで、その忌避反応はほぼ完全に消失しました。このことは、甘味を含む食事では、高濃度塩味に対し、通常以上に忌避反応を示しにくく、無意識に塩分摂取過剰を助長してしまう可能性を示唆します。食事の中でも、甘味を控えることで、塩味への感受性を高め、減塩行動に繋がるのではないかと、考えます。この甘味を加えることによる変化が生じる要因が明らかになれば、減塩指導をする上で、さらに有用な手立てになると思われます(図4)。

図 4

我々の研究から導かれる今後の展開

甘味を控えることで、本来の塩分濃度を認識する



お問い合わせ先

京都府立医科大学 事務局

企画課企画広報係 担当：増田

電 話：075-251-5804

E-mail：kouhou@koto.kpu-m.ac.jp