

## （keiei025）新規機能性成分によるナス高付加価値化のための機能性表示食品開発

**事業名** 革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）

**実施期間** 平成29年～令和元年（3年間）

**研究グループ** 信州大学、高知県農業技術センター、電子開発学園 北海道情報大学、農業・食品産業技術総合研究機構 野菜花き研究部門、(株)サラダコスモ、(株)ADEKA、倉澤正俊

**作成者** 信州大学 中村 浩蔵

## 1 研究の背景

ナス不人気の原因の一つは、消費者にアピールできる機能性が知られていないことである。信州大学は、アセチルコリンが血圧改善作用を有し、ナスに豊富に含まれることを発見した。

## 2 研究の概要

ヒト臨床試験で用量設定、アセチルコリン定量で品種選定、動物試験で血圧改善メカニズム解明を行い、アセチルコリンを機能性関与成分とした血圧改善機能性表示食品（生鮮、加工、サプリメント）を開発する。

## 3 研究期間中の主要な成果

- ① 血圧（拡張期）改善を表示し、ナス由来コリンエステル（アセチルコリン）を関与成分とするナスサプリメント「ウェルナスサプリ」（1日摂取目安量4粒）の機能性表示食品届出を完了した（2019.11.29、届出番号F129）。
- ② 血圧高めめの成人に対するアセチルコリン2.3mg含有ナス乾燥粉末摂取、プラセボ対照二重盲検並行群間比較試験でナスの血圧改善作用を明らかにした（Nishimura, M., et al., *Nutrients*, 11, 2797 (2019)、IF 6.706）。
- ③ 高血圧自然発症ラットへのナス粉末の単回および反復経口投与試験でナスの降圧作用を発見し、食品分野の著名論文に発表（Yamaguchi, S., et al., *Food Chem.*, 276, 376–82 (2019)、IF 9.231）。

## 4 研究終了後の新たな研究成果

- ① 血圧（拡張期）改善を表示し、ナス由来コリンエステル（アセチルコリン）を関与成分とする生鮮機能性表示食品「高知なす」（1日摂取目安量2本、100g）を販売（2020.9.11受理、2021.3.15発売、届出番号F311）。
- ② 未利用ナスを原料とし1日摂取目安量を9粒に変更した機能性表示ナスサプリメントを販売（2022.3.7受理、2023.1.31発売、届出番号G1091）。
- ③ アセチルコリンは体内に吸収されず、高血圧で亢進した交感神経活動活動を抑制、昇圧物質ノルアドレナリン分泌を低下させ血圧を改善することを解明（Yamaguchi, S., et al., *Nutrients*, 14(4), 905 (2022)、IF 6.706）。

## 5 公表した主な特許・品種・論文

研究成果一覧リンク先：<https://wellnas.biz/business/eggplant/>

- ① 特願 2019-207531、心理状態改善用組成物、心理状態改善用組成物の製造方法および心理状態改善のためのナスの果実の使用（出願人（国）信州大学、（学）北海道情報大学、（株）ウェルナス）
- ② Yamaguchi, S., et al., Antihypertensive effects of orally administered eggplant (*Solanum melongena*) rich in acetylcholine on spontaneously hypertensive rats, *Food Chem.*, 276, 376–82 (2019)
- ③ Yamaguchi, S., et al., Antihypertensive Mechanism of Orally Administered Acetylcholine in Spontaneously Hypertensive Rats, *Nutrients*, 14(4), 905 (2022)

## 6 開発した技術・成果の社会実装（実用化）・普及の実績及び今後の展開

### (1) 社会実装・普及の実績

これまでに生鮮機能性表示「高知なす」を4.06万トン、147.7億円、非機能性表示ナスサプリメント「ウェルナスサプリ」を1,956ポトル、757万円を販売した。機能性表示ナスサプリメント「えみふる」を2023.1.31販売開始した。

### (2) 社会実装・普及の達成要因

科学的なエビデンスに基づいて、生産量が多い身近な野菜の新規な機能性を実用化できた。機能性表示「高知なす」は一般ナスと同じ価格で販売され市場拡大と認知度向上を達成した。研究成果を積極的に発表した（論文6報、特許出願2件、学会発表44件、アウトリーチ活動37件、受賞4件）。

### (3) 今後の開発・普及目標

気分改善、睡眠の質向上などの新規ナス機能性食品開発、機能性表示生鮮ナスの全国展開、サプリメントなど機能性表示加工ナスの普及、機能性表示対象ナス品種の拡大・生産量増加とナス生産者収益向上。

## 7 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

身近な野菜ナスで、安全・安心に国民の健康維持、特に高血圧予防に貢献する。ナス栽培を活性化させる。未利用ナスの有効活用によるSDGs目標に貢献する。

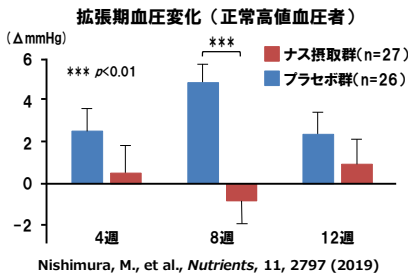
# (keiei025) 新規機能性成分によるナス高付加価値化のための機能性表示食品開発

## 研究期間中の研究成果

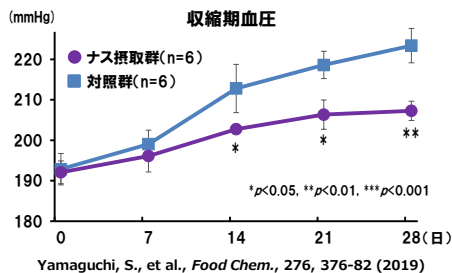
血圧（拡張期）改善を表示し、ナス由来コリンエステル（アセチルコリン）を関与成分とするナスサプリメント（1日摂取目安量4粒）の機能性表示食品届出を完了（届出番号F129）。



血圧高めの人に対するナス乾燥粉末（アセチルコリン2.3mg含有）摂取試験により、ナスの血圧改善作用を明らかにした。



高血圧自然発症ラットへのナス粉末の単回および反復経口投与試験でナスの降圧作用を発見し、食品分野の著名論文に発表。



## 研究終了後の新たな研究成果

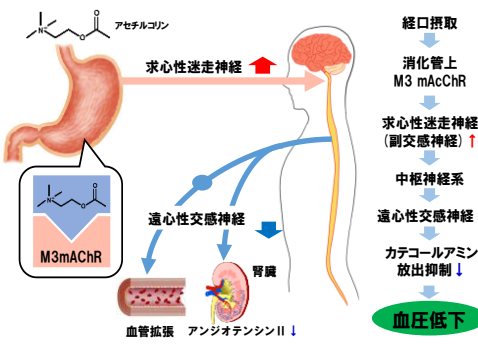
血圧（拡張期）改善を表示し、ナス由来コリンエステル（アセチルコリン）を関与成分とする生鮮機能性表示食品「高知なす」（1日摂取目安量2本、100g）を販売（届出番号F311）。



未利用ナス原料の機能性表示ナスサプリメントを販売（届出番号G1091）。



アセチルコリンの降圧メカニズムを説明。アセチルコリンは体内に吸収されず、高血圧でバランスが崩れた自律神経を調節して血圧を改善する。



## 研究終了後の研究成果の普及状況

