

**[成果情報名]ミカン混合発酵茶葉顆粒物の摂取による冷えおよび肩のこり改善効果**

**[要約]**ミカン混合発酵茶葉由来のヘスペリジンを 36.7 mg 以上含むミカン混合発酵茶葉顆粒物は、冷えに対する皮膚表面温度を速やかに回復させ、高める機能と自覚的な肩のこりを和らげる機能を有する。

**[キーワード]**ミカン混合発酵茶葉顆粒物、ヘスペリジン、冷え、肩のこり

**[担当]**長崎県農林技術開発センター・研究企画部門・食品加工研究室

**[連絡先]**（代表）0957-26-3330

**[区分]**総合・営農、茶

**[分類]**普及

**[作成年度]**2019 年度

---

**[背景・ねらい]**

青ミカンに高濃度に含まれるヘスペリジンは血流改善作用等を有するものの、水に極めて難溶のため小腸からの吸収量が少ない。これまでに、青ミカンと緑茶葉を製茶機械と一緒に揉み込むことにより、ヘスペリジンの溶解性と吸収性を向上させた食品（以下、ミカン混合発酵茶とする）を開発した。本研究ではミカン混合発酵茶葉顆粒物の摂取が、冷えと肩のこりに及ぼす影響をヒトで明らかにする。

**[成果の内容・特徴]**

1. ミカン混合発酵茶葉由来のヘスペリジン 36.7 mg を含むミカン混合発酵茶葉顆粒物 1.2 g の摂取は、急激な冷えに対する皮膚表面温度を速やかに回復させ、皮膚表面温度を高める機能を有する（表 1、図 1）。
2. ミカン混合発酵茶葉顆粒物 1.2 g の摂取により、30 分間の筆記作業負荷後でも自覚的な肩のこり状態に変化がなく、肩のこりを和らげる機能を有する（図 2）。

**[成果の活用面・留意点]**

1. ミカン混合発酵茶（葉）の有する生体調節機能に関する知見となる。本成果の詳細は論文化しており、関与成分はミカン混合発酵茶葉由来のヘスペリジンである。
2. いずれの試験も無作為化二重盲検プラセボ対照クロスオーバー法（被験者をランダムに分け、観察者、被験者ともに試験食品とプラセボ食品のどちらかを摂取するか分からない状態で、同時平行で観察を行った後、一定の期間を設けてから介入群と対象群を入れ替えて観察を行う）で実施し、試験開始 60 分前に試験食品あるいはプラセボ食品 1.20 g を湯に混ぜて被験者に摂取させた。冷えに関する試験は、15℃に維持したウォーターバス中に左手首までの浸水を 1 分間行い（冷却負荷）、冷却負荷直前と負荷後 5 分ごとの手の皮膚表面温度を 30 分間測定することで実施した。肩のこりに関する試験は 2000 字程度を原稿用紙に書き写す作業（筆記作業負荷）を 30 分間行い、作業負荷前後での肩のこりの程度を VAS（visual analog scale）法で評価することで実施した。VAS 法による視覚評価スケールは左から 0 cm を「症状なし」の状態、10 cm を「症状最悪」の状態とし、測定時の肩のこりが 10 cm の直線上のどの位置にあるかを被験者が記した。

[具体的データ]

表1 試験食品の配合とヘスペリジン量

	試験食品	プラセボ食品
ミカン混合発酵茶葉 (g)	0.89	— <sup>x</sup>
乳糖 (g)	—	0.86
デキストリン (g)	0.29	0.28
プルラン (g)	0.02	0.02
カラメル色素 (g)	—	0.04
合計 (g)	1.20	1.20
うちミカン混合発酵茶葉由来のヘスペリジン量 (mg)	36.7	ND <sup>y</sup>

<sup>x</sup> —: 配合していない

<sup>y</sup> ND: 未検出

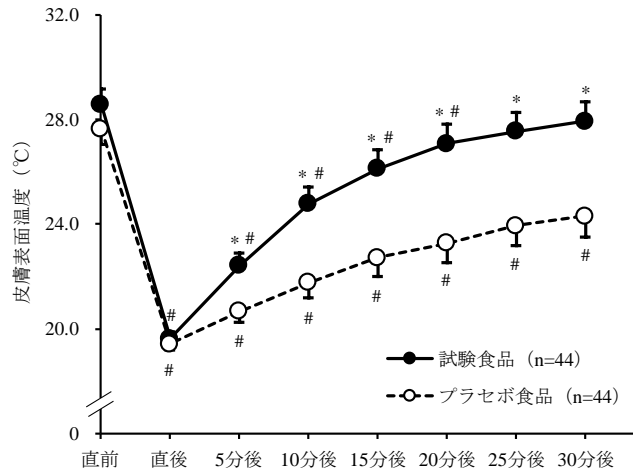


図1 冷却負荷による皮膚表面温度の推移

# Wilcoxonの符号付順位検定により、試験開始時に対して有意差あり ( $p < 0.05$ )  
\* Mann-WhitneyのU検定により、プラセボ食品摂取に対して有意差あり ( $p < 0.05$ )

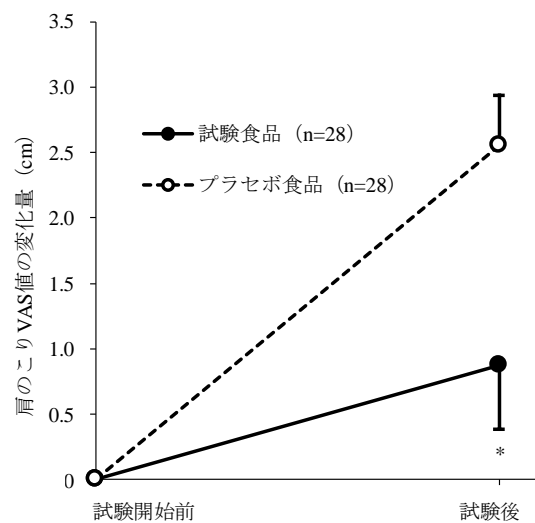
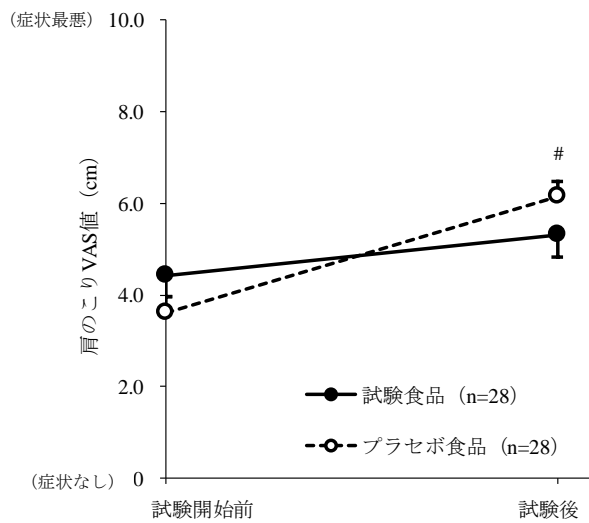


図2 筆記作業負荷による肩のこりVAS値の推移 (左) および変化量 (右)

# Wilcoxonの符号付順位検定により、試験開始時に対して有意差あり ( $p < 0.05$ ) (左図)

\* Mann-WhitneyのU検定により、プラセボ食品摂取に対して有意差あり ( $p < 0.05$ ) (右図)

[その他]

研究課題名：機能的成分分析の高度迅速化による農産物における機能的表示食品商品化の加速

予算区分：国庫（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））

研究期間：2017～2019年度

研究担当者：中山久之、宮田裕次、田中一成（長崎県立大学）