

「午後の紅茶 おいしい無糖」の研究から、紅茶ポリフェノールによる油の付着抑制作用を発見！ 紅茶の「油が口に残りにくい」「食事の後味がすっきりする」を科学的に説明する新発見

キリンホールディングス株式会社（社長 COO 南方健志、以下キリン）のキリン中央研究所（所長 赤塚秀貴）は、「午後の紅茶 おいしい無糖」の研究から、紅茶ポリフェノールが油の付着を抑えることを発見しました。さらに、紅茶ポリフェノールによる油の付着抑制作用が、紅茶を飲んだ際の「油が口に残りにくい」「食事の後味がすっきりする」といった特徴に参与している可能性を示しました。

今回、独自に開発した評価方法を用いて、口の中を想定した試験を行い、検証した結果、紅茶ポリフェノールは油を細かな状態に保ち、付着を大きく抑えることを確認しました。また、緑茶ポリフェノールと比較しても、油の付着を大きく抑えることが分かりました。本研究は、紅茶と食事を一緒に楽しむ際の飲用体験を科学的に説明する一端となる成果です。

■ 研究背景

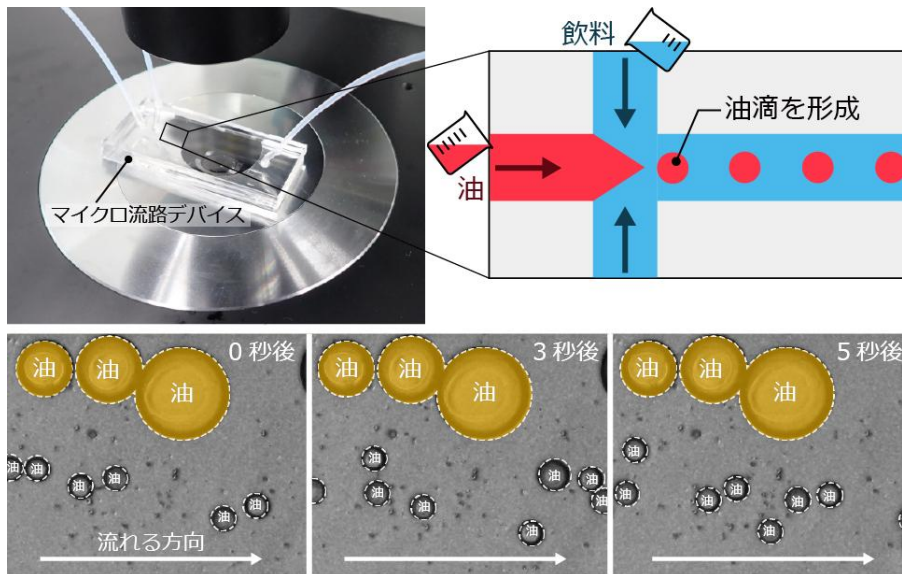
「午後の紅茶 おいしい無糖」は、油の多い食事と組み合わせた際に、「油が口に残りにくい」「食事の後味がすっきりする」と感じられることが、自社調査からも示されています※¹。しかし、こうした結果にどのような成分が関わっているのかは明らかになっていませんでした。そこでキリンは、飲料と油が口の中で接触した際の状態を再現できる独自の評価方法を開発し、紅茶に含まれる成分と油の挙動との関係を調べました。

※¹ 2024年10月 キリン調べ

■ 研究成果① 口の中で油と飲料が混ざる様子を再現する独自の評価デバイスを開発

キリンは、口の中で飲料と食事由来の油が接触した際の状態を再現し、油の挙動を評価できる独自のマイクロ流路※²デバイスを開発しました。微細な流路内に飲料と油を流すことで、油が細かな油滴になる「乳化」現象を可視化できます。これにより、油が細かな油滴になる様子や、油滴が流れたり表面に付着したりする様子をリアルタイムで観察し、数値化することが可能になりました。

※² マイクロスケールの微細な流路内で液体の流れを精密に制御できる技術。今回開発したデバイスでは、この技術を応用することで、口の中に近い環境で飲料と油を混ぜ、油の動きや付着の様子を観察することができる



付着して動かない油（黄色く塗りつぶした油）の面積を測定

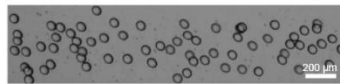
【写真の説明】 開発した油と飲料の乳化を評価できるデバイス（左上）、マイクロ流路を用いて乳化を可視化した様子（右上）、付着した油の画像解析を用いた測定方法。白い点線で囲われているものが油を示している（下）

■ 研究成果② 「午後の紅茶 おいしい無糖」の油の付着抑制作用に紅茶ポリフェノールが関与することを確認

「午後の紅茶 おいしい無糖」に含まれるどの成分が油の付着抑制に関与しているのかを調べるため、ポリフェノールを除去して比較を行いました。その結果、ポリフェノールを除去すると、油の付着を抑える作用は大きく低下しました。さらに、「午後の紅茶 おいしい無糖」から抽出した紅茶ポリフェノールを水に加えると、油の付着が認められなくなりました。一方、カテキンなど他のお茶にも含まれるポリフェノールでは、同様の作用は確認されませんでした。

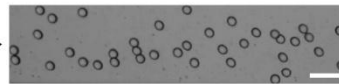
これらの結果から、「午後の紅茶 おいしい無糖」の油の付着抑制作用には、紅茶ポリフェノールが重要な役割を果たしていることが明らかになりました。

午後の紅茶 おいしい無糖の場合



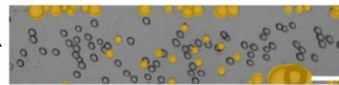
付着率
0.1%

紅茶ポリフェノール
のみを抽出



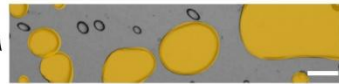
付着率
0.0%

紅茶ポリフェノール以外の
茶ポリフェノールを抽出



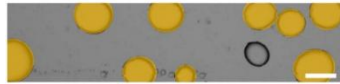
付着率
11.4%

ポリフェノールを除去



付着率
32.7%

水の場合



付着率
34.6%

※付着した油滴を黄色で図示した。

【写真の説明】 開発したデバイスでの油の付着抑制効果を調べた結果。「午後の紅茶 おいしい無糖」および「午後の紅茶 おいしい無糖」に含まれる紅茶特有のポリフェノールには付着抑制効果がみられたが、カテキンを代表とするその他の茶ポリフェノールや水、ポリフェノールを除去した「午後の紅茶 おいしい無糖」では付着抑制効果が弱まっていた

■ 研究成果③ 紅茶ポリフェノールは、緑茶ポリフェノールや水と比較して油の付着を抑制することを発見

開発したマイクロ流路評価デバイスを用いて、水、緑茶ポリフェノール^{※3}、紅茶ポリフェノール^{※4}と油をそれぞれ流し、デバイス表面への油の付着量を比較しました。

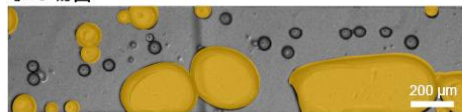
その結果、水や緑茶ポリフェノールでは油滴同士が結合して大きな油滴になりやすかったのに対し、紅茶ポリフェノールでは小さな油滴の状態が保たれやすいことが分かりました。また、デバイス表面への油の付着量も、水や緑茶ポリフェノールと比べて大きく抑えられることを確認しました。

これらの結果から、紅茶ポリフェノールは油を細かく安定した状態に保つことで、油の付着を抑制することが示されました。

※3 緑茶に含まれるカテキン類粗抽出物（研究用試薬）を使用

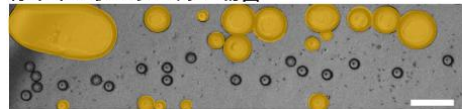
※4 紅茶に含まれるテアフラビン類粗抽出物（研究用試薬）を使用

水の場合



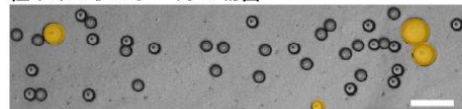
付着率
35.2%

緑茶ポリフェノールの場合



付着率
24.8%

紅茶ポリフェノールの場合



付着率
3.5%

※付着した油滴を黄色で図示した。

【写真の説明】 開発したデバイスでの油の付着抑制効果を調べた結果。水、緑茶ポリフェノールは油滴が付着している様子が見られるが、紅茶ポリフェノールは水・緑茶ポリフェノールと比較して油滴の付着が少ない

今後も、茶ポリフェノールの成分に関する研究を継続し、紅茶と食事をよりおいしく楽しめる価値の創出につなげていきます。

キリンは、機能性素材や成分設計に関する研究を通じて、一人ひとりに合った飲みものの選択肢を広げています。誰もが心地よく楽しめる飲みものの文化を育んでいきます。

（お客様お問い合わせ先）

キリンホールディングス株式会社 お客様相談室（フリーダイヤル）0120-770-502