こめ油成分をまるごと活用した自己乳化技術による加工米飯の価値向上

05013 c1	分　野	適応地域
	食品ー食品製造・加工	全国

〔研究グループ〕
キユーピー株式会社、女子栄養大学、宇都宮大学、農研機構・食品研究部門、テーブルマーク株式会社、キユーピー醸造株式会社
〔研究総括者〕
キユーピー株式会社　小林 英明

〔研究期間〕
令和5年度～令和7年度（3年間）

キーワード　水稲、加工米飯、自己乳化油脂、老化抑制、血糖値上昇抑制

1　研究の目的・終了時の達成目標

炊飯時に少量加えることで、米飯のおいしさ保持期間延長と健康価値向上を同時に達成する「こめ油自己乳化製剤」を開発し、日本人の主食である米飯の付加価値向上を図る。そのため、開発する自己乳化製剤によって、（1）チルド保管した米飯の食感保存性を従来品の1.2倍に向上させる、（2）食後血糖値上昇を通常米飯より低下させる、（3）米の機能性成分γ-オリザノールの消化吸収効率を玄米飯より向上させる、の3点を目標とする。

2　研究の主要な成果

（1）開発したこめ油自己乳化製剤は、実需者が求める釜型と蒸気型の両炊飯ラインで使用可能で、チルド米飯の食感保存性（老化抑制）は、従来の米飯改良剤の1.2倍の効果を示した。

（2）ヒト介入試験（単回投与）で、本乳化製剤を加えた炊飯米（添加油脂含量0.6%）は食後血糖値上昇を通常米飯より有意に抑制した。食味も対照米飯と同等であることを12週間継続摂食試験で確認した。

（3）γ-オリザノール含量を玄米と同じにした本乳化製剤処理米飯は、*in vitro* 消化試験と腸管モデル細胞吸収試験によって、γ-オリザノール消化吸収効率を玄米飯より有意に向上させることを明らかにした。

（4）本乳化製剤処理米飯粒の糖質消化性評価と影響因子（メカニズム）研究により、粒表面にでん粉・脂質複合体（レジスタントスターチ type5：RS5）が形成され、*in vitro* 糖質消化率が抑制されることを明らかにした。

公表した主な特許・論文

①Kawada, N. *et al.*　Impact of Rice Bran Oil Emulsified Formulation on Digestion and Glycemic Response to Japonica Rice : An In Vitro Test and a Clinical Trial in Adult Men　*Foods*, 13(16), 2628 (2024)

②Tamura, M. *et al.*　Structural characteristics determining starch digestibility in cooked rice complexed with an emulsion formulation　*Food Chemistry*, 465（Part 1）, 141913 (2025)

③Tamura, M. *et al.*　Formation and in vitro starch digestibility of amylose-lipid complex using cooked rice starch and an emulsified formulation　*Food Chemistry*, 471, 142701 (2025)

3　今後の展開方向

①BtoB市場の現場に合わせた自己乳化製剤の物性、コスト等の最適化を進める。

②健康機能性の科学的エビデンス研究の継続と消費者への伝え方を市場調査をベースに複合的に構築する。

③米飯表面にでん粉・脂質複合体（RS5）が形成され糖質消化が抑制されるメカニズム研究をさらに進め、RS5定量法や他の糖質食材へも展開する。

【今後の開発・普及目標】

①1年後（2026年度）は、BtoB（加工米飯）市場での社会実装を開始する。コンビニのおにぎり、弁当等向けに「老化抑制・食品ロス削減」を訴求し、市場へ浸透させる。

②3年後（2028年度）は、健康価値の訴求と市場拡大に向け、消費者へのアプローチを広く検討する。

③5年後（2030年度）は、乳化製剤炊飯米の健康エビデンスの認知が広まった段階で、 BtoC（一般消費者）市場への本格展開として、一般家庭向けの炊飯用健康調理料として販売を拡大する。

4　開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

（1）本技術は加工米飯現場に広く展開しやすく、市場拡大を続けている中食米飯（コンビニおにぎり等）の賞味期限の延長を可能とすることで、フードロス削減など30億円/年の経済効果が期待される。

（2）本技術による新価値創造（おいしいまま、穏やかな血糖上昇）により、白飯が持続可能な健康食（主食）として見直され、白米換算3万t/年のコメ消費拡大が期待される。稲作農家の経営安定化にも貢献できる。

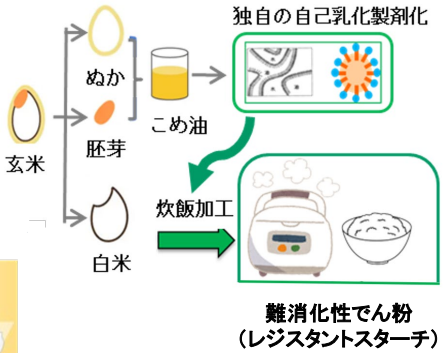
（05013c1）こめ油成分をまるごと活用した自己乳化技術による加工米飯の価値向上

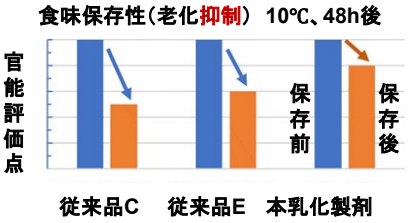
研究終了時の達成目標

炊飯時に乳化こめ油を少量加えることで、米飯のおいしさ・日持ち向上と健康価値向上を同時に達成し、主食である米飯の付加価値向上を通じた持続可能で健康な食を実現する。

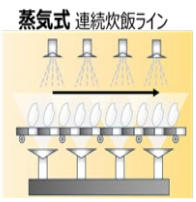
研究の主要な成果

（1）水に入れると容易に乳化するこめ油自己乳化製剤の製法を確立し、現場ライン（ガス釜式、蒸気式の両方）での適性を確認した。本乳化製剤を加えた炊飯米は、チルド保管でも老化しにくく、おいしさを保つことを明らかにした（従来品の1.2倍超）。

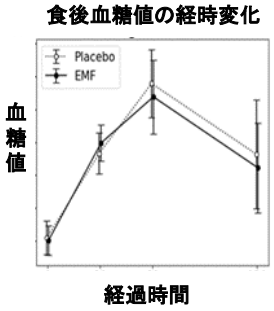


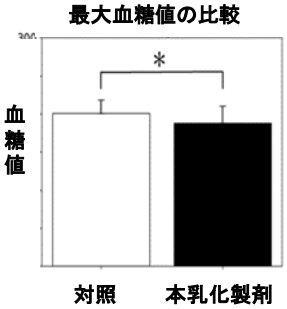






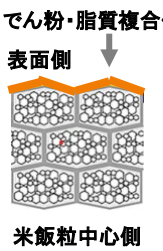
（2）本乳化製剤を加えた炊飯米（油脂量は玄米飯と同じ程度）は、ヒト介入試験（単回投与）で、食後血糖値上昇を通常米飯より有意に抑制し、食味（12週間継続摂取）は通常米飯と同等であった。

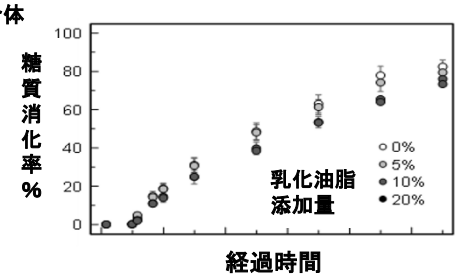




（3）本乳化製剤を加えた炊飯米（γ-オリザノールを玄米飯と同量に調整）は、消化試験（試験管内）と吸収試験（腸管モデル細胞）で、γ-オリザノール消化吸収効率が玄米飯より有意に向上した。

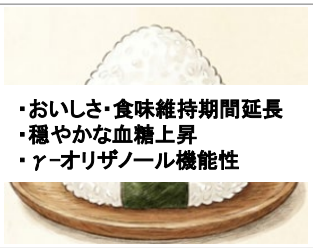
（4）本乳化油脂を加えた炊飯米は、その添加量に応じて糖質消化率（試験管内試験）が抑制され、その要因は、米飯粒表面での難消化性でん粉（でん粉・脂質複合体：レジスタントスターチ）の形であることを明らかにした。





今後の展開方向

①コンビニのおにぎり、弁当などBtoB（加工米飯）市場向けに、おいしさ・食味維持期間延長を訴求して、本技術の社会実装を開始する。
②健康価値研究、メカニズム研究とともに消費者への訴求方法を継続検討し、次のBtoC（一般消費者）市場への本格展開を目指していく。



見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

市場拡大の中食米飯（おにぎり等）に実装されることでフードロス削減に貢献し、本技術によるおいしさと健康機能を兼ねそなえた主食（白飯）の新市場を創出することで、国民の健康増進とコメ消費拡大が期待される。







問い合わせ先：キユーピー㈱ 研究開発本部　TEL 03-5384-7670