

令和7年11月6日

報道機関各位

公立大学法人神奈川県立保健福祉大学

抹茶摂取でハエの抗酸化・解毒力アップ – Matcha Flies!

本学の人間総合科・津田学教授による研究が、学術誌 *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* に掲載されました。本研究では、伝統的な日本茶「抹茶」の摂取が、ショウジョウバエにおいて酸化ストレスへの抵抗性を高め、解毒・抗酸化経路を活性化することを明らかにしました。

抹茶のような伝統食品の健康効果を、遺伝学的に制御可能なモデル動物で分子レベルから解析した初の報告です。

1 研究の背景・目的

抹茶は、カテキン類やカフェイン、食物繊維、ビタミンなど多様な生理活性成分を含む日本の伝統食品です。しかし、その摂取が体全体にどのような生理作用を及ぼすのかは十分に理解されていませんでした。

本研究では、モデル生物ショウジョウバエ (*Drosophila melanogaster*) を用い、抹茶摂取が酸化ストレス耐性や寿命に及ぼす影響を解析しました。ショウジョウバエは哺乳類と共通する代謝経路を持ち、食品成分の作用を分子レベルで解析できる優れたモデルです。

2 研究の方法

本研究では、日本産の抹茶を飼育餌に 10 mg/mL の濃度で添加し、通常条件および酸化ストレス条件下でのショウジョウバエの生存率を比較しました。酸化ストレスは、パラコートおよび過酸化水素 (H_2O_2) の投与によって誘導しました。また、抹茶摂取による生理応答を分子レベルで明らかにするため、解毒・抗酸化関連遺伝子群 (CYP450 群、GST 群、SOD、カタラーゼなど) の発現変化を網羅的に解析しました。



図1 抹茶に佇むショウジョウバエ

3 研究結果

抹茶を摂取したショウジョウバエは、パラコートおよび H_2O_2 によって誘導された酸化ストレスに対して、有意に高い生存率を示しました。遺伝子発現解析の結果、解毒酵素群である Cyp6w1, Cyp6a8, GstD2 などの発現が著しく上昇し、抹茶が「解毒経路」を強く活性化することが明らかになりました。一方で、代表的な抗酸化酵素である SOD や カタラーゼ の発現変化は小さく、抹茶の効果は主に解毒系の誘導によるものであると考えられました。

さらに、高タンパク条件下では寿命の延長は確認されませんでした。同様の条件下で緑茶由来のカテキン摂取により寿命が延びることが報告されており、抹茶では異なる生理作用が働いている可能性が示唆されました。

4 まとめと意義

本研究は、抹茶が単一成分ではなく、カフェインとカテキンの相互作用によって全身のストレス耐性を高めることを示しました。また、解毒経路を中心とした分子応答が抹茶の健康機能の鍵であることを初めて明らかにしました。これらの成果は、伝統的な日本食品の健康効果を科学的根拠づけに寄与するとともに、今後の未病予防や栄養科学研究の発展に資することが期待されます。

(論文掲載)

Matcha intake enhances systemic oxidative stress resistance and activates detoxification pathways in *Drosophila melanogaster*. Manabu Tsuda, Biosci. Biotechnol. Biochem., (Online ahead of print)

<https://doi.org/10.1093/bbb/zbaf145>

問合せ先

公立大学法人神奈川県立保健福祉大学

人間総合科 教授 津田 学

E-mail : tsuda-l3g@kuhs.ac.jp

事務局 企画・地域貢献部長 鳴島 裕

電話 : 046-828-2530