九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

緑茶品種サンルージュの生体調節作用に関する研究

和才，昌史

https://hdl.handle.net/2324/2236299

出版情報：九州大学，2018，博士（農学），課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（3）

KYUSHU UNIVERSITY

氏　　名　：和才　昌史

論文題名　：緑茶品種サンルージュの生体調節作用に関する研究

区　　分　：甲

論　文　内　容　の　要　旨

緑茶品種サンルージュは、日本で最も流通・消費されているやぶきたをはじめとした種々の緑茶品種と比較して成分組成に大きな違いがあり、高い生体調節作用が期待されている。近年、緑茶の飲用によるメタボリックシンドロームや認知症のリスク低減効果がコホート研究やヒト介入試験で報告されているが、有効性を示す具体的な品種や成分組成情報はほとんどわかっていない。そこで本研究では、サンルージュのメタボリックシンドロームや認知症の予防作用を評価するとともに、それらの作用を担う成分組成をメタボリック・プロファイリング法により明らかにすることを目的とした。

マウス経口デンプン負荷試験において、やぶきた茶葉抽出乾燥粉末の単回投与によりデンプン負荷後の血糖値上昇の有意な抑制は認められなかったが、サンルージュ茶葉抽出乾燥粉末は有意な血糖値上昇抑制作用を示した。また、高脂肪高糖食誘導性の肥満モデルマウス試験において、やぶきたの長期摂食は睾丸周辺脂肪の増加を有意に抑制するとともに、血中の遊離脂肪酸や中性脂肪を低下させた。一方、サンルージュは睾丸周辺脂肪増加の抑制作用や血中遊離脂肪酸の低下作用に加えて、血中インスリンや HOMA-IR 値の上昇を抑制した。さらに、プラセボ対照ランダム化二重盲検クロスオーバー比較試験においてサンルージュ粉茶飲料の摂取による食後血糖上昇抑制作用が認められた。以上の結果から、サンルージュは抗糖尿病作用を有することが明らかとなった。

次に、サンルージュを含む 42 種類の緑茶品種抽出物を用いたメタボリック・プロファイリング解析により関与成分の同定を試みた。その結果、サンルージュは他の品種と比べて高いα-グルコシダーゼ活性阻害作用を示したが、やぶきたではそのような活性は認められなかった。また、多変量解析により緑茶品種の成分組成とα-グルコシダーゼ活性阻害作用間に高い相関性が認められ、その阻害寄与成分としてガレート型カテキン、フラボノール配糖体、アントシアニン類を見出した。なかでも、やぶきたと比較してサンルージュで高含量であった Epigallocatechin-3-*O*-(3-*O*'-methyl) gallate (EGCG3"Me) や Epicatechin-3-*O*-(3-*O*'-methyl) gallate (ECG3"Me) が新規のα-グルコシダーゼ活性阻害成分として同定された。一方、サンルージュよりもやぶきたに多い非ガレート型カテキン、カフェイン、テアニン含量が高いほど阻害作用が低いことも明らかとなった。以上の結果から、サンルージュの特徴的な成分組成がα-グルコシダーゼ活性阻害を通じた食後血糖値上昇抑制作用に関与することが示された。

老化促進モデルマウス試験では、サンルージュ抽出物の長期摂食によって加齢による認知機能の低下が有意に抑制されたが、やぶきたではそのような効果は示されなかった。また、脳のアミロイドβ1-42（Aβ42）の増加がサンルージュ摂食により有意に低下するとともに、Aβ42 蓄積に関与する *Bace1* 遺伝子の発現抑制や Aβ42 蓄積抑制に関与する *Mme* 遺伝子の発現促進が認められた。

以上の結果から、サンルージュがメタボリックシンドロームや認知症の予防作用を有し、やぶきたとは異なる特徴的な成分組成がその作用発現に重要であることが明らかとなった。