

研究区分	教員特別研究推進 地域振興
------	---------------

研究テーマ	チャ（茶）のゲノム情報を活用したテアニン高生産株の育種				
研究組織	代表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	田村 謙太郎
	研究分担者	所属・職名	茶学総合研究センター・助教	氏名	斎藤 貴江子
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発表者	所属・職名	食品栄養科学部・准教授	氏名	田村 謙太郎

講演題目	チャ（茶）のゲノム情報を活用したテアニン高生産株の育種
------	-----------------------------

研究の目的、成果及び今後の展望

チャ（茶）は水について全世界で最も多く消費されている飲料物である。チャに特異的に含まれる旨味成分テアニンは、チャ自身の品質を決定すると同時にヒトにとって様々な健康増進効果をもたらす (Xia et al. 2017)。チャのゲノムおよび転写産物データベース (Xia et al. 2019) を利用した *in silico* スクリーニングにより、私達がこれまでに複数同定したテアニン生産の鍵酵アラニン脱炭酸酵素を用いた分子育種の基盤整備を目的とした。

テアニン合成はエチルアミンの供給が律速となっているエチルアミンはアラニンが脱炭酸することで生成される。そこで、アミノ酸脱炭酸酵素に共通してみられるアミノ酸のモチーフ検索および、エチルアミン合成の場である根組織で発現量の高い遺伝子を複数同定し、これらをモデル植物シロイヌナズナにおいて過剰発現する形質転換体を作成した。蛍光タンパク質を用いた細胞内局在の解析では、酵素によって細胞内局在が異なることが分かった。このことは、その生理機能に応じて細胞内の異なるオルガネラでテアニン代謝が行われている可能性を示唆されている。得られた形質転換体（酵素過剰発現株）では、系統によって著しい生育不良を示す個体を得られた。このことはテアニン代謝系を持たないアブラナ科植物シロイヌナズナにおいて高生産されたテアニンが個体の成長に影響を及ぼす可能性を示している。今後、組織や時期特異的なプロモーターを組み合わせることで、個体成長に影響を及ぼさず、かつ特異的な細胞で高効率にテアニンを蓄積できる株を得る必要がある。本研究の特色は、最近明らかになったチャのゲノム情報とツールの揃ったモデル植物（シロイヌナズナ）を組み合わせた分子育種である。チャはその生活環（生育速度が遅く、広い培養スペースが必要等）からこれまで育種に膨大な時間が必要であった。今後、本研究で得られた成果をベースにしてテアニンの生合成系を明らかにすることで、より多くのテアニンを蓄積できる新しいチャの創出を目指す。