

(別紙様式)

令和5年度 学部長裁量経費等によるプロジェクト成果報告書  
プロジェクト代表者

(学科・職・氏名) 産業イノベーション学科 講師 小長谷圭志

区 分	□研究プロジェクト □教育プロジェクト □地域貢献プロジェクト		
課 題	クチクラの影響を補正した高精度な茶品質非破壊計測技術の確立		
組 織	氏 名	学科・職	役割分担
代表者及 び分担者	小長谷圭志	産業イノベーション学科 講師	取りまとめ
	福垣内暁	産業イノベーション学科 准教授	資材の分光的な解析
	倉本誠	学術支援センター 准教授	茶含有成分の解析
成 果	<p>テアニンは日本茶の旨味成分の一つであり、茶農家が栽培時に非破壊で計測できれば翌年の遮光条件などを改善できる。特に、愛媛県新宮町や久万高原町などでは直がけ被覆の条件の調整により、テアニンなどの機能性成分の増加が期待できる。先行研究において、茶芽が紫外線励起下で赤色の蛍光を生じること、またその蛍光強度の減少とテアニン含量の減少との相関を利用した手法が示されていた。しかし、蛍光強度とテアニン含量との相関係数は0.9と十分ではなく、計測装置の社会実装を阻む要因となっている。また、両者の相関メカニズムは十分に明らかではない。そこで、本研究では、茶芽の蛍光強度とテアニン含量の相関メカニズムについて明らかにし、テアニン含量計測技術の高精度化について検討した。</p> <p>茶芽生育におけるテアニン含量変化については過去にも調べられており、露地でテアニンが減少するという結果は文献(高柳ら, 茶業研究報告(61) 22, 1985)と一致した。また、UVカット試験区でテアニンが増加するという結果は別の文献(木村と神田, 茶業研究報告(116) 9, 2013)と同様であった。このことから、今回の結果には、ある程度の妥当性があると考えられる。すなわち、今回の黒色化繊試験区で、被覆開始1週間後にテアニン含量は最も高く、その後の生育によって減少した。また、この減少は、日射強度の強い試験区において顕著であった。テアニン含量は日射紫外域のばく露により、代謝分解されることが知られており、今回の結果は、紫外域積算日射量が高くなることによりテアニンが分解されて減少したと考えられる。</p> <p>茶芽の蛍光強度と比例関係にある因子の一つであるクチクラの透過率はテアニン含量に比べてばらつきが大きく、成長にともなう減少や日射強度の違う試験区での値の違いは見られなかった。クチクラの透過率以外に蛍光強度を決める因子としては、クロロフィルの体積濃度が挙げられる。実際に、体積濃度と逆相関する葉厚は、紫外域積算日射量の強い露天の試験区で最も増加し、紫外域積算日射量の低い黒化学繊維被覆試験区やUVカット資材試験区での増加は緩やかであった。この葉厚は葉位によっても異なった。これらより、蛍光を用いて茶芽テアニン含量を高精度に計測するためには、成長時期・被覆条件・葉位ごとに検量線を作成するのが望ましい。また今回は棚被覆であり、県内で多い直がけへの応用にはさらなる研究が必要となる。</p>		

(備考) 成果物を添付してください。