

分類 番号	A10	取組 名称	京都府産宇治茶の独自性と優位性を確保・発展させるための茶の生産性及び 樹勢データに基づく収量予測の研究
研究代表者所属・職名：		生命環境科学研究科・教授	氏名： 久保 中央
研究担当者： 京都府立大学（久保中央、森田重人、佐野智） 外部分担者（藤井孝夫、柴田勝、岡留和伸、長田充洋 氏）			
主な連携機関（所在市町村、機関（部署）名）			
京都府精華町、京都府農林水産技術センター 生物資源研究センター 京都府宇治市、京都府農林水産技術センター 農林センター 茶業研究所 京都府亀岡市、京都先端科学大学 バイオ環境学部 山口県山口市、山口大学 教育学部			
【研究活動の要約】			
<p>宇治茶は、抹茶の原料である碾茶（てんちゃ）や玉露といった高級茶に特化しているのが特徴ですが、その独自性を客観的に示したデータは多くありません。例えば、京都では宇治茶にとって優れた形質を持つ茶株が選ばれて来ましたが、それらの形質がどのような遺伝的要因によって調節されているのか良く分かっていません。また、宇治茶栽培では、被覆栽培という手法で碾茶や玉露を生産しています。近年の抹茶の需要拡大と被覆栽培の拡大や、地球温暖化の影響による気象変動（遅霜や干ばつ等）の増加に伴って、情報技術を活用した安定的な栽培・生産技術が求められています。</p> <p>そこで、以下の2つの点から研究を行いました（図1）。</p> <p>(1) 宇治茶の持つ優良な形質をつかさどる遺伝子を解明する基礎的データとして、形質に関する遺伝子の分布を明らかにする遺伝子地図を作成しました。また、新芽で働いている遺伝子群のデータから、被覆栽培時に特異的に変動する遺伝子を探索しました。</p> <p>(2) 秋～冬期の茶樹の状態から翌年の収量を予測することができる数理モデルを、宇治茶の栽培に適用して、収量予測の的確性について調査しました。</p>			
【研究活動の成果】			
<p>(1) 京都府内の育成品種「うじひかり」の後世代（約90個体）を用いて、遺伝子地図を作成しました（図2）。この遺伝子地図を利用して、新芽の形質に関わる遺伝子を探索したところ、新芽の葉の横幅をコントロールしていると思われる遺伝子の存在場所がわかりました。</p> <p>(2) 福岡県八女の「やぶきた」品種で作成された収量予測式を、茶業研究所の圃場で栽培している宇治の茶品種「ごこう」に適用できるどうかを検討しました。その結果、「ごこう」において冬期の茶樹の状態から、精度よく収量予測が可能であることが明らかとなりました（図3）。</p>			
【研究成果の還元】			
<p><報道> R1/8/29 日本農業新聞 12面（近畿北陸版）「茶樹どこから 京都からから各地へ」（茶の品種や在来種のDNA分析に関する講演（R1/8/27 京都府立京都学・歴彩館）が紹介）</p> <p><研究発表> R1/9/20 けいはんな学研都市7大学連携「市民公開講座2019」（国立国会図書館関西館） 参加者：一般市町村民 約200名</p> <p>「Stress responses of shade-treated tea leaves to high light exposure after removal of shading（遮光処理された茶葉の遮光解除後 強光露光へのストレス応答）」のタイトルで、国際学術誌 <i>Plants</i> に論文発表（希望者への配付/閲覧の有無：インターネット上で無料閲覧可）</p>			
【お問い合わせ先】 生命環境科学研究科 細胞工学研究室 教授 久保 中央 Tel: 0774-93-3526 E-mail: nkubo@kpu.ac.jp			

参考（イメージ図、活動写真等）

<研究の概要>

宇治茶の特徴：てん茶や玉露

宇治茶の独自性に関する客観的なデータは？

本研究の課題

宇治茶の形質をつかさどる遺伝的要因を明らかにする

調査項目：宇治茶品種後の DNA を分析

茶の被覆栽培

需要増に応じた安定的な栽培・生産体系

本研究の課題

秋～冬期の茶樹の状態から翌年の収量を数理モデルで予測する

調査項目：前年の茶樹の状態（枝径）と翌年の収量

図1 研究内容の概略

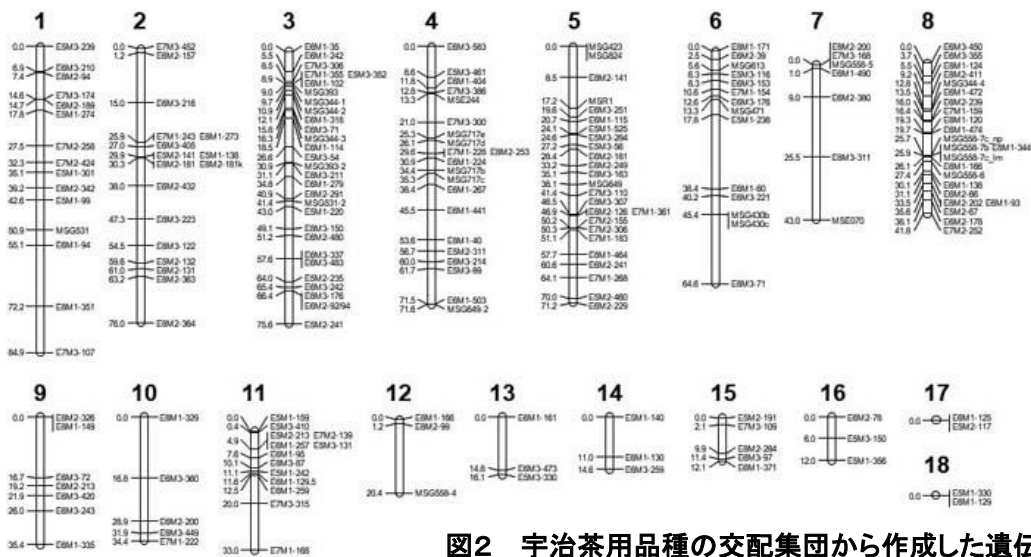


図2 宇治茶用品種の交配集団から作成した遺伝子地図

「遺伝子地図」とは、遺伝子の数や位置関係を示すものです。本研究では、18 個のグループ（おおむね染色体に相当する）からなる地図が得られました。

数理モデルによる収量予測技術の開発

秋芽を刈った後の茶樹



チャの生長モデル

$$\begin{aligned} \text{新芽の収量} \\ = \text{頂芽由来の生長量} + \\ \text{切り枝由来の生長量} \end{aligned}$$

頂芽の数と、切り枝の直径から
翌年の収量を予測できる

一番茶の新芽



図3 数理モデルによる収量予測技術の概略