

様式

地域関連課題等研究支援費に係る研究成果報告（ホームページ用）

	（所 属）	（職 名）	（氏 名）
研究 代表者	生命環境科学研究科	講師	増村 威宏
研究組織 の体制	生命環境科学研究科 京都府農林水産技術セ ンター・農林センター 同	准教授 部長 主任	矢内 純太 今井 久遠 尾崎 耕二
研究の 名称	京都産コシヒカリのブランド化を目指した温暖化対策技術の開発		
研究のキ ーワード	京都産コシヒカリ、温暖化対策技術、食味向上		
研究の 概要	<p>京都府立大学では、これまでの研究成果に基づき、米粒中におけるタンパク質の視覚化技術を用い（図1に技術を集約して示す）、丹後、中丹、南丹地域で栽培されたコシヒカリを実験材料として、タンパク質の組成および分布に関する調査を実施した。京都府農林水産技術センター農林センターでは、丹後、中丹、南丹地域においてコシヒカリの生育診断を実施した。これら2機関から得られた成果を統合し、高温条件下における良食味米の安定生産につながる栽培法を検討した。</p> <p>また、人工的に高温条件を設定する実験区では、登熟課程に高温にさらされることにより、貯蔵タンパク質の一種であるプロラミンが減少し、タンパク質顆粒が小型化することが明らかになった。</p> <p>以上の結果より、栽培条件（高温条件など）による米粒内のタンパク質の分布変化と、炊飯米としての品質との間には何らかの関係があることが判った。</p>		

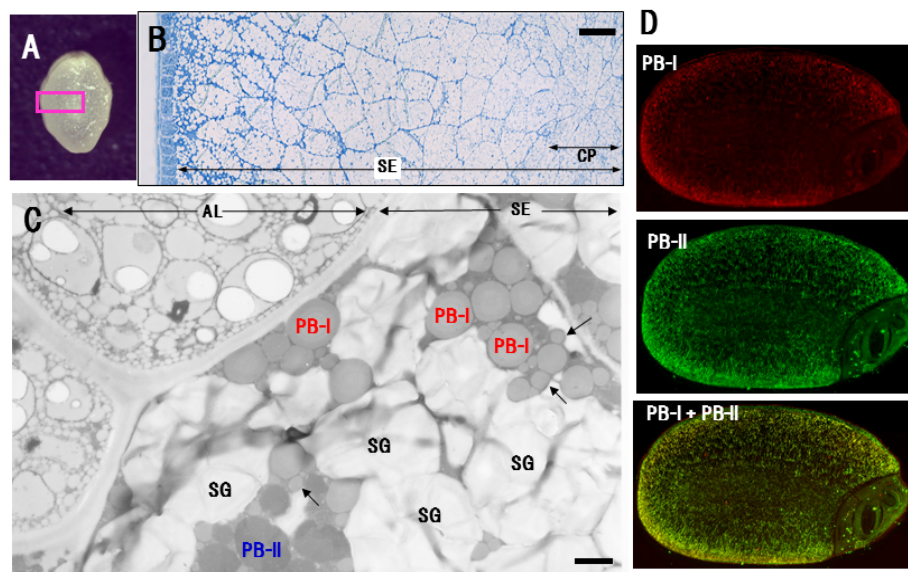


図1 完熟米切片の形態観察像

(A) 完熟種子の実体顕微鏡像。四角はBの部分に相当する。(B) 樹脂切片の光学顕微鏡像。タンパク質は青色で染色。スケールバー;100 μ m (C) 透過型電子顕微鏡像。AL;アリューロン層, SA;デンプン性胚乳, SG;デンプン粒, PB-I; I型プロテインボディ, PB-II; II型プロテインボディ, スケールバー;2 μ m (D) 免疫染色法による貯蔵タンパク質の米粒内分布の観察像。(上段)赤色の蛍光シグナルはプロラミン(PB-I)の局在部位,(中絶)緑色の蛍光シグナルはグルテリン(PB-II)の局在部位,(下段)赤色(PB-I)と緑色(PB-II)の画像を重ねたものを示す。

研究の
背景

丹後産コシヒカリは、穀物検定協会が発表する「米の食味ランキング」において平成19~21年に3年連続で最高評価「特A」(魚沼コシヒカリ等と同等)を受けた。西日本で栽培されるコシヒカリで特Aの評価を得ているのは、丹後産コシヒカリのみであった。しかし、他地域を含む京都府産コシヒカリ全体では、良食味米であるという消費者の認知度が低く、有利販売に結びついていないため、生産者団体や流通業者からブランド力向上支援のための技術開発が強く望まれていた。

研究手法

京都府内、特にコシヒカリの特A産地である丹後地域における良食味米生産者の栽培状況と、温暖化の被害が出やすい中南丹地域における栽培状況を比較し、京都府内で優良な生産者の生育状況、収量構成要素、食味関連形質、貯蔵タンパク質の量および組成の分析、米粒内におけるタンパク質の分布を解析する等の調査を実施した。

<p>研究の進捗状況と成果</p>	<p>丹後地域における良食味米生産者の栽培状況と、中南丹地域における栽培状況を比較調査した。その結果、中南丹地域でも良食味米生産者の水田では、生育状況や収量性が良く、2010年に見られた夏場の高温など、気候上の悪条件が重なったとしても、米の質の低下をある程度までは抑制しうる栽培技術があることが明らかになった。</p> <p>また、高温条件による米粒内のタンパク質分布の変化を調査した。その結果、貯蔵タンパク質の一種であるプロラミンが減少し、タンパク質顆粒が小型化することが明らかになった。以上より、高温条件による米粒内のタンパク質の分布変化と、炊飯米としての品質との間には何らかの関係があることが判った。</p>
<p>地域への研究成果の還元状況</p>	<p>今年度中に、研究成果を生産者の技術・経営的支援に活用するために、米の生産者、流通業者、消費者に向けた公開講座の開催を計画していた。しかし、夏期の高温条件が米粒の質を悪化させたこと、関係機関の調整が整わない等の悪条件により公開講座の開催が期限内に間に合わなくなった。そこで、本課題では、京都府立大学で実施した研究成果を元に、公開可能な成果報告書を作成し、関係機関に配布することで成果を還元することにした。</p>
<p>今後の期待</p>	<p>本研究では、米の質の低下を抑制する手法について、大まかな方策は得られた。しかし、具体的な対策として何が有効であるのかを科学的に十分検証するには至らなかった。この点を明らかにすることが今後の課題である。</p>
<p>研究発表</p>	<p>Yuhi Saito, Takanari Shigemitsu, Kunisuke Tanaka, Shigeto Morita, Shigeru Satoh, Takehiro Masumura (2010): Ultrastructure of Mature Protein Body in the Starchy Endosperm of Dry Cereal Grain. <i>Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry</i>, 74(7), 1485-1487</p> <p>増村威宏, 斉藤雄飛 (2010): 米の食味に関与する貯蔵タンパク質の米粒内分布の解析. <i>農業および園芸</i>, 85(12): 1235-1239</p> <p>斉藤雄飛, 増村威宏 (2010): 米加工食品に役立つタンパク質の分析技術. <i>New Food Industry</i>, 52(11): 1-8</p> <p>増村威宏 (2010): 米の成分 (1) 粒の生物的形成. <i>食品と容器</i>. 51(10): 592-599</p>