

令和 6 年度産学公連携共同研究開発事業補助金 事業報告書（ダイジェスト版）

プロジェクト名	良食味米生産を可能にする乾燥・調製技術の確立
代表者	龍谷大学 農学部 准教授 玉井 鉄宗
連携先	株式会社八代目儀兵衛 松下 祐
実施期間	令和 6 年 7 月 9 日（交付決定通知日）～令和 7 年 1 月 31 日
事業の背景・目的	<p>従来、良食味米の主要な条件は、タンパク質含量が低いことであるとされている。しかし、米の食味とタンパク質含量との相関に関しては、疑問を呈する声が多く上がっていた。そこで我々は、株式会社八代目儀兵衛と共同研究を行い、米の食味とタンパク質含量との相関は低く、食味が良いほど α-グルコシダーゼ活性が高いことを明らかにし、新たな信頼度の高い米の食味評価法を開発している（特願 2024-062247）。</p> <p>米の食味は、大きく栽培段階、乾燥・調製段階、炊飯段階の三段階を経て決定すると考えられる。このことは、いくら良食味米を栽培しても、乾燥・調製法や炊飯法において食味を維持できなければ、実食時には食味が悪化することを意味する。そこで、本事業では、α-グルコシダーゼ活性を用いた新規な米の食味評価法により、食味を維持可能な乾燥・調製法を模索し、良食味米を良食味米のまま消費者に提供する技術の確立を目指す。</p>
事業内容	<p>【7月～9月】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・玄米における α-グルコシダーゼ活性が高い温度条件を探索 ・上記条件下における精米の食味官能試験の実施 ・食味の維持可能な精米法を確立 <p>【10月～11月】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新米において粳の α-グルコシダーゼ活性が高い乾燥条件を探索 ・新米において玄米の α-グルコシダーゼ活性が高い粳摺り条件を探索 ・食味の維持可能な乾燥・粳摺り法を確立 <p>【12月～1月】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最適な乾燥・粳摺り法と最適な精米法とを組み合わせた方法を検証 ・上記条件下における精米の α-グルコシダーゼ活性測定と食味官能試験の実施 ・最終的な良食味米生産技術の確立
事業の成果	① 食味を維持する粳の乾燥法

	<p>遠赤外線乾燥機によって乾燥させた粳（品種：にこまる）と付属農場の一般的熱風式乾燥機によって乾燥させた粳（品種：てんこもり）の α-グルコシダーゼ活性の比較を行った。その結果、熱風式乾燥機では約 23% α-グルコシダーゼ活性は低下したが、遠赤外線乾燥機ではいずれの温度帯でも活性の低下は見られなかった。さらに、乾燥温度の影響はなかったため、急激な乾燥が α-グルコシダーゼ活性の低下、食味の低下をもたらすと考えられた。</p> <p>② 食味を維持する玄米の精米法</p> <p>玄米中の α-グルコシダーゼ活性は、加熱温度は 80°Cまで上げると低下するが、70°Cまでは一定の値を示した。家庭用精米機を用いて精米の温度は測定してみると 40°C弱までしか上昇しなかった。したがって、少なくとも α-グルコシダーゼ活性に関しては精米温度によって影響を受けないと判断できた。</p> <p>精米歩合を高めるに従い急激に精米中の α-グルコシダーゼ活性が失われる現象が観察された。低温室内で精米作業を行い精米中の α-グルコシダーゼ活性を測定したが、結局、室温精米と同様の結果を示した。よって、精米温度に関わらず、精米歩合が高まることによって精米中の α-グルコシダーゼ活性は多く失われることが示された。</p> <p>③ 精米機の違いによる食味への影響</p> <p>同じ玄米（品種：丹波コシヒカリ）を一般精米機と株式会社八代目儀兵衛で使用している精米機で精米を行い、五ツ星お米マイスターの資格を有する社員 4 名が食味官能試験を実施した。その結果、株式会社八代目儀兵衛使用精米機によって精米された米の α-グルコシダーゼ活性は、一般精米機と比較し、有意に高い値を示した。また、食味官能試験の結果も各項目で有意に高い点数を示し、合計点では 13.5 もの差があった。逆の視点では、一般精米機によって約 28%の活性を失ってしまい、食味も低下させていることになる。しかし、精米歩合が低く α-グルコシダーゼ活性が高い米でも食味値が低い場合もあるため、α-グルコシダーゼ活性のみで食味が決定するものではないと考えられた。</p> <p>④ 最適な乾燥・調製法</p> <p>最適な乾燥・調製法によれば、一般的方法の 1.8 倍 α-グルコシダーゼ活性を高めることが可能となることが示された。1.8 倍の α-グルコシダーゼ活性上昇は食味値では 20 ポイント程度上昇させることになり、その差は不良食味米と極良食味米との差に相当する。</p>
--	---

	<p>よって、経験的に知られている食味向上における乾燥・調製技術の重要性を科学的に立証できたと考える。</p>
<p>今後の課題・展望</p>	<p>本事業では、籾摺り法に関する検証ができなかった。籾摺りは籾から籾殻を外す工程でしかないため、α-グルコシダーゼ活性や食味に対する影響は少ないと考えられるが、今後の検討課題としたい。また、精米時の圧力についても検証する必要がある。玄米あるいは精米に物理的圧力を加えた後にα-グルコシダーゼ活性を測定し、その影響を明らかにしたい。</p> <p>本事業において、米ヌカにはα-グルコシダーゼ活性の維持に必要な成分が含まれることが明らかとなった。これは興味深い発見であり、米ヌカが新規な米の食味改良剤としての利用可能性が考えられるため、より詳細に研究していく予定である。</p> <p>米の生産者にとって収穫時期は、多忙を極める時期である。そのため、労力をかけずに良食味米を生産できるシステムの構築を米の乾燥・調製関連機器の製造企業と共同研究を行い実現していく。また、良食味米を生産できたとしても、それが正しく評価され、販売価格に反映させることができなければ賛同する生産者は現れない。そのために、α-グルコシダーゼ活性を用いた食味評価法が一般に広く認識され普及していくことが非常に重要であると考えている。</p>