

氏名(国籍)	ラビウル イスラム (バングラデシュ)		
学位の種類	博士(農学)		
学位記番号	博甲第2797号		
学位授与年月日	平成14年3月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	農学研究科		
学位論文題目	Processing Conditions for Quality Improvement of Parboiled Rice (パーボイルドライス品質改善のための加工条件)		
主査	筑波大学教授	農学博士	木村俊範
副査	筑波大学教授	理学博士	藤村達人
副査	筑波大学助教授	農学博士	瀧川具弘
副査	筑波大学助教授	工学博士	小嶋英一

論文の内容の要旨

パーボイルドライスとは、主として南アジア地域で食される加工米であり、インド、バングラデシュ、スリランカでは極めて重要な存在である。世界的にみても、約6億トンに及ぶもみ生産の20%余りを占め、その消費は中東、アフリカ、中南米、ヨーロッパにも広がりを見せている。取り分け、加工に伴う歩留まりの向上、炊飯後の粘り改善(粘りを減少させる)、貯蔵中の品質保持が容易な点等の利点が広がり理由とみなされている。

しかし、これら主要生産・消費地域のほとんどは発展途上地域であり、その加工・流通技術は極めて初歩的段階にあってパーボイル加工の優位性を十分に発揮できていない場合が多い。さらには、アフリカ、中南米を中心にパーボイルドライスを新たに消費する国も増加しており、国際貿易面での重要性も増しつつある。以上のような状況下で、品質の良いパーボイルドライスを効率よく安価に製造する技術と設備の改良とが大きく望まれており、そのための基礎的情報の整備が急務と考えられる。

本研究は、良質なパーボイルドライスを製造するための適正製造条件を見出すことを目的に、パーボイルドライスの品質に及ぼす加工条件、即ち浸漬、蒸煮の2工程における温度、時間条件を変化させて製品を作り、その理化学的特性を測定した。これまでパーボイルドライスの生産国では、パーボイルドライスの最大の特徴である高歩留まりとそれに関連する米粒の硬化、及び白度等、古典的米質項目に着目した研究が主力であったが、本研究では、それら特徴を誘導する澱粉の変性、着色特性に注目してラピッドビスコメーター、示差走査熱量計、色彩色差計等を導入し、より詳細かつ広範囲の品質情報を収集した。

次いで、得られた各種品質測定結果を整理して品質項目間の相互関係を調べると共に、各種品質項目に及ぼす製造条件の影響を1次反応モデルで解析してパラメータを確定した。この結果は、パーボイルドライスの品質と製造条件との関係を定量的に示唆するものであり、適正製造条件の探索や現行条件の改善に大きく役立つものとみられた。また、投入エネルギーを節約した製法の可能性を探るため、バングラデシュ等で実施される従来法に基づく小容量簡易製造装置を製作し、これを用いて70～90℃の低温度蒸煮実験を行い、低温度プロセスの可能性も検証した。

さらに、本論文の総合考察においては、単に理化学的指標のみに留まらず、パーボイルドライスを常食する消費者の視点から高品質のあり方を示唆すると共に、これらを低コストで生産し、商業的メリットを出せる製法の重要性和環境面からの配慮も必要であると結論した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、良質なパーボイルドライスを製造するための適正製造条件を見出すことを目的に、パーボイルドライスの品質に及ぼす加工条件、即ち浸漬、蒸煮の2工程における温度、時間条件を変化させて製品を製造し、その理化学的特性を測定した。本研究では、パーボイリングの得失を誘導する澱粉の変性、着色特性に注目してラピッドビスコメーター、示差走査熱量計、色彩色差計等を導入し、より詳細かつ広範囲の品質情報を収集した。得られた各種品質測定結果を整理して品質項目間の相互関係を調べると共に、各種品質項目に及ぼす製造条件の影響を1次反応モデルで解析してパラメーターを確定した。この結果は、パーボイルドライスの品質と製造条件との関係を定量的に示唆するものであり、適正製造条件の探索や現行条件の改善に大きく役立つものとみられた。また、投入エネルギーを節約した製法の可能性を探るため、バングラデシュ等で実施される従来法に基づく小容量簡易製造装置を製作し、これを用いて70～90℃の低温度蒸煮実験を行い、低温度プロセスの可能性も検証した。

これらの知見は従来、インド等で行われた類似研究よりも高精度で広範なデータを提供するものであり、基礎的、及び実用的観点から貴重かつ有益なものと判断できる。一方、わが国においてはパーボイルドライスを食べる立場からの研究がなされたことはなく、本研究の知見と論点は示唆に富むものと評価できる。

よって、著者は博士（農学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。