

| | | | |
|---------|--|------|------|
| 氏名(国籍) | ロイ ポリトッシュ (バングラデシュ) | | |
| 学位の種類 | 博士(農学) | | |
| 学位記番号 | 博甲第3347号 | | |
| 学位授与年月日 | 平成16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 | Improvement of Energy Requirement in Traditional Parboiling Process (伝統的パーボILING法のエネルギー消費改善) | | |
| 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 | 筑波大学教授 | 農学博士 | 坂井直樹 |

論文の内容の要旨

パーボイルドライスとは南アジアに起源を持つ加工米の1種であり、最近の資料によると、世界の籾生産量の25%がパーボILING処理されている。これらの大部分は南アジアで製造消費されるが、アメリカやタイからヨーロッパ、中東、中南米、アフリカ地域に輸出されるものも少なくない。しかし主要生産・消費地域である南アジア、特にバングラデシュやスリランカでは小規模製造設備が主流であり、そのエネルギー効率は低く、そのために経済的メリットを出し得るかが疑問視されている。

本研究は、このような小規模生産における製品の品質を保全しつつその製造効率を改善することを目的に、ベンガル湾地域で普及しているローカルな小規模生産方式を対象にエネルギー消費、温暖化ガス排出を調査し、ライスパーボILINGのライフサイクルアセスメントを実施した。また、ローカル製法を実験室規模にモデル化した設備により、エネルギー消費調査の補完と製品の品質評価を行い、双方の比較による適正製法の検討と適正製造条件の検索を行った。先ず、インドの西ベンガル州で実施した実地調査で、バングラデシュを含むベンガル湾地域で普及している3つの小規模製造方法につきエネルギー使用量などの計測と製品の品質評価を行った。その結果、製品の品質には大差がなかったが、小型ボイラー、および中規模ボイラー方式が生産性や省エネルギーの観点から通称ベッセル方式よりも有利であることを見出した。即ち、バングラデシュの農村部では最も普及しているベッセル方式に改良の余地が大きいことを明らかにした。

次に、ベッセル方式を実験室規模に縮小したモデル設備により、主に蒸煮条件を変化させた製造実験を行い、特に設備上部のカバーの有無に着目してエネルギー消費量、並びに幾つかの品質評価項目について検討した。その結果、カバーを採用すると消費エネルギーの低減と品質の均一化にも寄与し、本方式の改善につながることを示すことができた。

以上の結果から、単に近代化と大規模化がパーボILINGの合理化ではなく、ローカルな小規模生産においても適正な条件設定と設備の工夫によって品質保持、省エネルギーを達成可能であると結論した。

審査の結果の要旨

本研究は、パーボイルドライスの小規模生産において、製品の品質を保全しつつその製造効率を改善することを目的に、ベンガル湾地域で普及しているローカルな小規模生産方式を対象にエネルギー消費、温暖化ガス排出を調査し、ライスパーボイリングのライフサイクルアセスメントを実施した。また、ローカル製法を実験室規模にモデル化した設備により、エネルギー消費調査の補完と製品の品質評価を行い、双方の比較による適正製法の検討と適正製造条件の検索を行った。その結果、製造設備改善の方向性を示し得た。

本研究が対象とする小規模生産の合理化は、資源の保全、環境汚染の排除という観点からも重要でありながら、関連情報は非常に乏しい状況にある。よって、本研究の成果はパーボイリング技術の改良に資する所が大であり、博士論文として価値あるものと評価できる。

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。