

氏名	松 島 秀 昭		
授与した学位	博 士		
専攻分野の名称	農 学		
学位授与番号	博乙第3717号		
学位授与の日付	平成14年 3月25日		
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)		
学位論文の題目	米粉のラック乾燥施設に関する開発研究		
論文審査委員	教授 毛利建太郎	教授 佐藤 豊信	教授 多田 幹郎

#### 学位論文内容の要旨

米に対する消費者のニーズは多様化し、米粉の乾燥もニーズ、用途に合うよう個別に処理を行う必要性が生じてきた。共乾施設においても生産者単位で個別に処理ができる乾燥施設が求められており、ここではコンテナ単位で米粉を収納し、共同で乾燥する施設（ラック乾燥施設と呼ぶ）を提案し、その開発を目的に研究を行った。

米粉のラック乾燥は従来の静置乾燥の応用であると考え、乾燥むらの低減と性能を向上させる穀粒加温乾燥法を基礎実験より見出し、ラック乾燥システムはコンテナの位置による乾燥速度の差をなくし、乾燥むらを少なくする方法として反転攪拌による乾燥むらの低減についても基礎実験を行い、米粉の堆積量および水分に応じた乾燥時間と反転攪拌間隔を設定し、これらをラック乾燥施設の設計に応用して米粉乾燥施設を確立するソフトの面について検討した。

次いで、ラック乾燥システムでの米粉の乾燥過程をシミュレーションにより求め、新たに考案した穀粒加温乾燥法による米粉乾燥の性能向上を加えて、ラック乾燥施設におけるコンテナを効率よく運用する方法を確立して、施設設計の基準仕様である米粉処理量2,000トンのラック乾燥施設についてハードの面から検討した。さらに、穀粒加温乾燥方式を導入した場合、ラック乾燥施設の乾燥棚は230棚から184棚に削減できることがわかった。

最後にラック乾燥施設の多目的利用と経済性について検討し、従来の角ビン貯留乾燥施設に比べ、運用性、汎用性、生産性の面で優れているだけでなく、イニシャルコスト、ランニングコストも低減することを検証し、その有効性から、目的に沿った個別処理による新たな共同乾燥施設であることを確認した。

## 論文審査結果の要旨

米に対する消費者のニーズは多様化し、米粉の乾燥もニーズに合うよう個別に処理を行う必要性が生じてきた。共乾施設においても生産者単位で個別に処理ができる乾燥施設が求められており、ここではコンテナ単位で米粉の乾燥を共同で行うラック乾燥施設を提案し、その開発、実用化を目的に研究を行った。

米粉のラック乾燥は従来の静置乾燥の応用であり、乾燥むらの低減と乾燥性能を向上させる穀粒加温乾燥法を基礎実験より見出し、米粉の堆積量に応じた乾燥時間と反転攪拌間隔を設定し、共同米粉乾燥施設を設計する方法を明らかにした。

次いで、ラック乾燥システムでの米粉の乾燥過程をシミュレーションすることにより、ラック乾燥施設におけるコンテナを効率よく運用する方法を求め、共同乾燥施設の標準仕様である2,000トンのラック乾燥施設のハード面について検討し、乾燥棚数の決定法を明らかにした。さらに、米粉の乾燥速度をアップする穀粒加温乾燥法を導入することで乾燥棚を通常の230から184に削減できることを明らかにした。

最後にラック乾燥施設の多目的利用と経済性について検討し、従来のプール方式による角ビン貯留乾燥施設に比べて運用性、汎用性、生産性の面で優れているだけでなく、コストの面でも有利性があることを明らかにした。

このラック乾燥方式は生産農家単位で個別に米粉の乾燥ができ、乾燥過程で得られるデータを生産者にフィードバックすることにより営農支援にも役立ち、これからの米粉共同乾燥施設の新しい形を示したものである。

以上により、生産者単位で個別に乾燥する方式を提案し、それらを共同で乾燥する施設として統合し、多目的共同乾燥施設を開発した。これは農産物の共同乾燥施設に関する革新的技術であり、今後、この分野の発展に大きく寄与するものである。よって、本論文は博士（農学）の学位に値するものと判定する。