

米のミリングに関する研究

教 授 吉 崎 繁

1. 研究の概要

近年、わが国の米の調製加工機械・装置が東南アジア諸国をはじめ世界各地の米の生産地域に導入され、かなりの実績をあげているが、国内のそれと比較して未だ十分な成果をあげていないとされている。したがって、一貫した米のミリング技術確立のためには、各種機構の性能面での検討に加え、日本型稲およびインド型稲に関して、ミリング工程における米の基礎的特性について一層の検討が必要と思われる。

以上の観点から、米のミリングの主要三工程すなわち脱稈・粃分離・搗精について、いくつかの検討を行った。現在までに得られた結果は以下のとおりである。

(1) 粃の脱稈特性 粃の脱稈特性の評価には、脱稈強度という概念を導入するとともに、脱稈率の確率論的取り扱いを行うことにより、インド型・日本型及び品種間の脱稈特性の評価が可能となった。

(2) 粃分離 揺動粃選別機における選別過程の定量的表現を試み、粃と玄米との選別特性は、単純マルコフ過程における推移確率行列要素によって評価できることがわかった。また、同モデルによる選別過程のシミュレーション計算により、選別機設計のための諸元決定の指針を得た。

(3) 搗精 搗精過程における砕米発生解析により、インド型・日本型米をとわず、その発生率はポアソン分布関数で近似できることがわかった。また、搗精過程で生成する糠の工業分析および粒度分析等を行い、搗精特性特に搗精歩留と各種分析値との相関を検討し、いくつかの知見を得た。

目下、米の搗精過程における米の破壊現象の解析に焦点を合せ、基礎的実験の準備を行っている。

その他の研究としては、穀物粉じんの爆発性の検討、特に米糠の堆積層の発火温度の測定を行っている。

2. 主要な研究業績

(1) 著 書

1) John Keith Beddow: Particulate Systems (Adsorption of Moisture by Grain Dust and Control of Dust Hazards), 199~218, Hemisphere Pub. Corp. 1983

(2) 論 文

1) 吉崎他：粃乾燥調製施設内の堆積粉じんの爆発性 (I), 農業施設学会誌, 11 (1), pp. 22~33 (1980)

- 2) 吉崎他: 農業粉じんの最低点火温度に関する 2, 3 の問題の研究, 粉体工学誌, **19** (10), pp. 582~591 (1982)
- 3) 吉崎・滝川: 粳乾燥調製施設内の堆積粉じんの爆発性 (II), 農業施設学会誌, **13** (1), pp. 17~20 (1982)
- 4) 吉崎・宮原: 振動を加えたエアスライドにおける穀粒の流動特性, 同上, **13** (2), pp. 15~20 (1983)
- 5) 滝川・吉崎: Research on the minimum temperature for ignition of agricultural dusts, *International Chemical Engineering*, **24** (3), pp. 556~565 (1984)
- 6) 吉崎・宮原: もみの脱稃特性に関する基礎的研究 (第1報), 農業機械学会誌, **46** (3), pp. 309~315 (1984)
- 7) 吉崎・滝川: Explosion Characteristics of Dust Clouds in Paddy Drying & Milling Facilities in Japan, Kansas State Univ. pp. 97~117 (1979)
- 8) 吉崎・山沢・前川: A Study of Some Problems Related to the Explosibility of Agricultural Dust, 科研報告書, pp. 1~21 (1979)
- 9) 吉崎: A Survey of Grain Conveying Equipment in Japan, APO, pp. 1~21 (1981)
- 10) 吉崎: Grain Dust at Country Elevators and Rice Centers in Japan, APO, pp. 1~18 (1981)
- 11) 吉崎・山沢・前川・宮原: Some Properties of Rice Bran Produced during the Whitening Process, Report of Special Research Project on Tropical Agricultural Resources, pp. 101~108 (1982)
- 12) 吉崎・宮原・ソルカ: Losses of Rice during Whitening Process, 同上, pp. 121~132 (1983)
- 13) 吉崎・宮原: Study on Dehusking Properties of Paddy Grain (I), 同上, pp. 141~155 (1984)
- 14) 吉崎: Paddy Rice Postharvest Technology in Japan, TASAE, pp. 45~63 (1984)