

農産物の乾燥，米粒の胴割れおよびメタン発酵に関する研究

教 授 山 沢 新 吾

1. 研究概要

これらの研究は、農産物の乾燥特性と乾燥処理装置の開発、米粒の品質向上に資する胴割れ現象の解明と胴割れ防止策およびバイオマスからのメタン発酵によるエネルギー回収の装置工学的研究を行ったものである。メタン発酵の研究は、農林水産省委託研究、文部省エネルギー特別研究及び学内プロジェクト研究等の研究助成により、筑波大学バイオマスエネルギー研究グループ（研究構成員13名）のプロジェクトチームを編成し、1979年以来基礎的研究、現地実証研究およびパイロットプラントによる実証研究を進めてきた。

2. 主要な研究業績

(1) 著 書

- 1) 細川明他：「農産機械学」（飼料調製機，搬送機械）pp. 76～101，文永堂（1980）
- 2) 山澤新吾編：バイオマスエネルギー（バイオマスエネルギー変換）pp. 22～41，朝倉書店（1982）
- 3) 山澤新吾他：メタン発酵・コンポスト化技術の最新の動向（メタン発酵の最近の進歩）pp. 1～4，ソフトサイエンス社（1983）

(2) 論 文

- 1) 山澤新吾：太陽エネルギーの蓄積利用技術の評価とその基礎的研究，農業施設，**10**（1），pp. 47～53（1980）
- 2) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎・柴田利治：米粒の内部応力割れ発生に関する実験的研究（第1報），農業機械学会誌，**42**（1），pp. 91～97（1980）
- 3) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎・細野八郎：同上（第2報），農業機械学会誌，**42**（2），pp. 251～257（1980）
- 4) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎・堀内恵造：同上（第3報），農業機械学会誌，**42**（3），pp. 397～402（1980）
- 5) 吉崎繁・瀧川具弘・前川孝昭・山澤新吾：粳乾燥調製施設内の堆積粉じんの爆発性に関する研究（第1報），農業施設，**11**（1），pp. 22～23（1980）
- 6) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎・館谷敏泰：同上（第4報），農業機械学会誌，**42**（4），pp. 507～513（1981）
- 7) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎：米粒の粘弾性に関する基礎的研究，農業機械学会誌，**43**（1），pp. 83～88（1981）
- 8) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎：米粒胚乳の応力緩和係数，農業機械学会誌，**43**（2），pp. 239～245（1981）
- 9) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎：乾燥過程における米粒内部応力の数値的解析法，農業機械学会誌，**43**（3），pp. 451～457（1981）
- 10) 豊田彦彦・前川孝昭・山澤新吾：穀粒の吸湿現象に関する基礎的研究，農業機械学会誌，**43**（3），pp. 459～466（1981）
- 11) 山口信吉・山澤新吾・若林嘉一郎・館野敏泰：乾燥過程における玄米内部応力の計算

- (第1報), 農業機械学会誌, **43** (4), pp. 581~587 (1982)
- 12) 豊田浄彦・前川孝昭・山澤新吾: 単一穀類の通風伝熱に関する実験, 農業施設, **12** (1), pp. 21~28 (1981)
 - 13) 前川孝昭・山澤新吾: メタン発酵における太陽熱の利用, 太陽エネルギー学会誌, **7** (4), pp. 41~50 (1981)
 - 14) 豊田浄彦・前川孝昭・山澤新吾: 穀物充填層の通風伝熱実験, 農業施設, **12** (2), pp. 5~14 (1982)
 - 15) 豊田浄彦・前川孝昭・山澤新吾・上田貞夫: 穀類の水分移動特性に関する研究 (第1報), 農業機械学会誌, **45** (1), pp. 95~102 (1982)
 - 16) 豊田浄彦・前川孝昭・山澤新吾・上田貞夫: 同上 (第2報), 農業機械学会誌, **45** (2), pp. 223~228 (1982)
 - 17) 吉崎繁・瀧川具弘・前川孝昭・山澤新吾: 粃乾燥調製施設内の堆積粉じんの爆発性に関する研究 (第2報), 農業施設, **3** (1), pp. 17~20 (1982)
 - 18) 中野和弘・前川孝昭・山澤新吾: 輸入とうもろこしの穀温と水分の統計的關係, 農業施設, **13** (1), pp. 29~34 (1982)
 - 19) 吉川誠司・田所千明・前川孝昭・奈良誠・山澤新吾: 簡易太陽集熱器の試作, 農業施設, **14** (3), pp. 16~20 (1984)
 - 20) 酒井幸夫・広沢清・前川孝昭・山澤新吾: 混合ガス (CH₄ 60% + CO₂ 40%) 燃料使用による内燃機関の性能, 農業施設, **14** (3), pp. 21~26 (1984)
 - 21) 前川孝昭・山澤新吾・横田正信・金本和代: メタン発酵消化液のホテイアオイによる処理実験, ホテイアオイ研究会ニュースレター, **5**, pp. 11~12 (1985)
- (3) 報告書
- 1) T. MAEKAWA・S. YAMAZAWA・T. YAMAGUCHI・Y. ABE and T. HANAOKA: Methane gas Production from Swine Waste with Two-Phase Methane Livestock waste. Animal Waste treatment and utilization, Republic of China, pp. 105~116 (1980)
 - 2) 山澤新吾: ローカルエネルギーとしてのバイオマス (I) ローカルエネルギー懇話会, 日本科学技術振興財団, pp. 81~103 (1981)
 - 3) 社団法人日本海洋開発産業協会, 財団法人発酵工業協会: 海洋バイオマスによる燃料油生産に関する調査成果報告書, pp. 1~152 (1982); pp. 1~192 (1983); pp. 1~169 (1984)
 - 4) 社団法人農林水産技術情報協会: 地域農林水産業の発展に寄与する先進技術の応用に関する調査研究, pp. 1~108 (1983)
 - 5) 財団法人クリーン・ジャパン・センター: 再資源化技術の開発状況調査報告書 (微生物利用) (メタン発酵技術の開発状況), pp. 45~65 pp. 1~105 (1983)
 - 6) T. MAEKAWA・S. YAMAZAWA: Development of a New Methane gas Fermentation System, Energy development in Japan. Journal of Japan Solar Energy **5**, pp. 325~349 (1983)
 - 7) S. YAMAZAWA・T. MAEKAWA・T. YAMAGUCHI・T. ABE・M. YOKOTA・H. WATANABE・K. KAHAWA・Y. KAMIYAMA: Two-phase Methane Fermentation of the Waste of Agricirtaral products. Reports of special project reseach on Energy under grant in aid of Scientific reseach of the Ministry of Education Science and Culture Japan, pp. 261~268 (1984)
 - 8) S. YAMAZAWA: The Spread of Education in Japan and its present Situation. Tsukuba Asian Seminar on Agricultural Education, pp. 113~117 (1984)