

焼酎原料の自動供給システムの開発

機械技術部	○泊 誠, 清藤純一*, 瀬戸口正和, 岩本竜一, 市来浩一**
食品工業部	水元弘二, 吉村浩三, 瀬戸口眞治, 崎峯和則, 亀澤浩幸, 安藤浩毅***, 長谷場彰****
電子部	仮屋一昭
木材工業部	遠矢良太郎, 山之内清竜
企画情報部	前野一朗, 久保 敦
(株)西中製作所	弓指浩一, 新地光輝, 森 清秀
(株)エルム	上舞義照, 出口智靖, 千地岩一利, 十田 浩
(株)フジヤマ	大重正年, 茶園博行, 中川民海雄

1 はじめに

サツマイモを原料とする焼酎製造工程では酒造期間がサツマイモの収穫期に限定されるため、1) 季節的に女性労働力が必要 2) 女性労働力の高齢化等のため労働力確保が困難な状況にあり、今後も労働力確保が困難と予想される。このため工程の自動化・省人化が必要と考えられる。

この研究開発は、サツマイモを原料とする焼酎製造工程の選別処理工程から蒸煮工程までを自動化して人手不足に資することを目的に、地域の産学官が協力し、平成5年度から7年度まで中小企業庁の補助金を受けて実施した。開発した装置の処理能力は1トン/日(8時間)である。

2 研究開発の概要

2.1 システムの基本構想

システムは3つのサブシステム(1)原料イモを調整選別システム(2)不良部除去システム(3)蒸煮システムで構成することとし、各システムは独立に運転されシステム間の原料の受け渡しはコンベアによって行われる。

2.2 研究開発

研究開発内容を要素技術研究開発と自動化装置等試作の2つに大別し、同時並行して実施した。サブシステム毎に要素技術研究開発と自動化装置等試作を行った。

2.2.1 要素技術研究開発(平成5～6年度) 工業技術センター担当

- (1) 非破壊型の不良イモ検出センサの基礎研究
- (2) 画像処理による不良イモの選別・加工技術の基礎研究
- (3) カットイモの酒質に及ぼす影響評価と蒸煮技術の基礎研究

2.2.2 自動化装置等試作(平成5～6年度) 企業担当

- (1) 非破壊型センサを用いた選別装置の試作 (株)西中製作所
- (2) 画像処理を応用した選別・加工装置の試作 (株)エルム
- (3) 新蒸煮システムの試作 (株)フジヤマ

現在 * (株)鹿児島頭脳センター, ** 大島紬技術指導センター, *** 工業技術院九州工業技術研究所, **** コンサルタント

3 研究開発結果の概要

図1は高周波インピーダンス法によるイモの内部評価法、図2はイモに紫外線を照射した場合の表面不良部から発する蛍光の強さである。図3は開発したシステムの運転中の温度変化である。

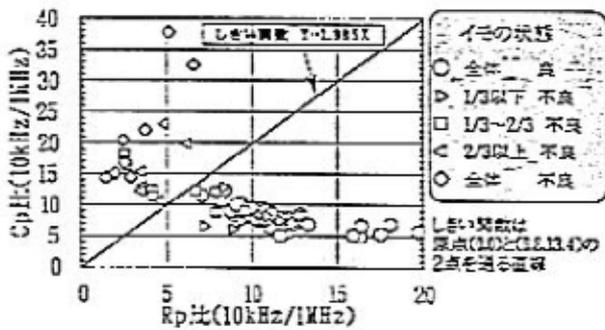


図1 Rp比とCp比の関係

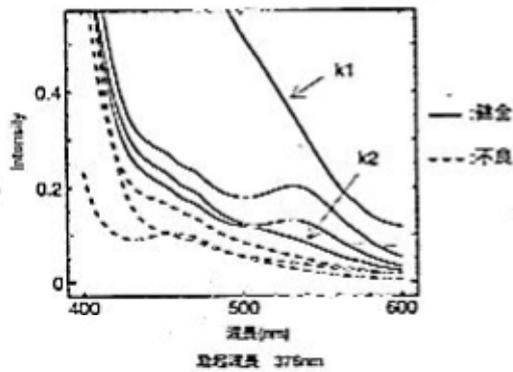


図2 蛍光強度

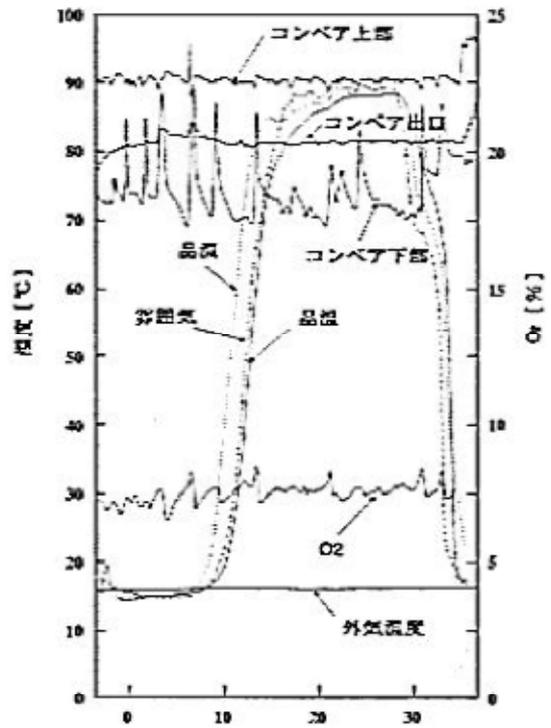


図3 制御温度90℃における温度変化

4 開発したシステム

図4は開発した「焼酎原料の自動供給システム」のフロー図である。

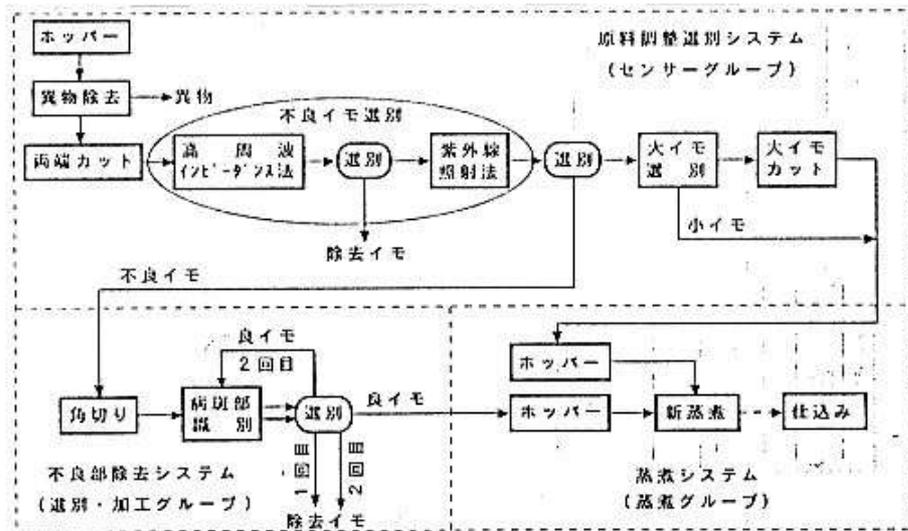


図4 焼酎原料の自動供給システムフロー図

5 おわりに

開発したシステムは省エネルギーでもある。平成7年度はこの結果により2, 3の企業に技術指導を実施した。今後も引き続き技術指導を実施する予定である。