



自動湯葉上げ制御装置と無人搬送装置の設計・開発～導入による湯葉製造工程の自動化

株式会社比叡ゆば本舗ゆば八

事業分野の類型
食品加工

中小ものづくり高度化法に基づく技術分野
組込みソフトウェア

事業の概要

新工場の生湯葉製造を自動化するため自動湯葉巻取り装置と無人搬送装置を導入し、省力化を図りました。湯葉の巻取りと湯葉の加工室までの搬送は自動化することにより、高温多湿な湯葉製造室内で従事する従業員の人数を1/5に減らし、あとの加工工程の人員増強が可能になりました。

事業の内容 取組みの経緯・実施内容

湯葉は健康志向のブームを受けて国内外問わず需要が伸びており、海外航空会社の機内食の食材に採用されるなど日本のヘルシーな食文化を代表する食品として注目を浴びています。

しかし、昨今の輸入湯葉や低価格・低品質品の台頭により価格競争を余儀なくされています。湯葉の製造には人手がかかるため、業界全体で高人件費体質となっており、価格競争力の低下を招いています。また製造現場が高温多湿という環境のため従業員の定着率向上や、製造工程上での異物混入のリスク対策も大きな課題となっています。

当社は、これらの課題を克服しながら、需要増加に対応するための生産体制の増強、製造工程の効率化・省力化を実現し、質・量ともに日本一を目指します。そのため、既存工場の5倍の生産能力の新工場に、本事業で設計・開発した「湯葉製造装置」を導入し、コストダウンと衛生レベルの向上を図っています。

1 無人搬送装置と自動制御装置の基本設計

湯葉の各製造工程の把握、作業時間の数値化、食品衛生法に対応した材質の選定を基に基本設計

2 無人搬送装置・自動制御装置の設計・製作

高温多湿な環境で動作するための詳細設計と製作

3 無人搬送装置・自動制御装置のシミュレーション

新工場での装置の動作試験と細かな調整



事業の成果 取組みの成果・今後の活動方針

新工場で搬送装置と制御装置の導入を行うにあたり、従来工場で培った湯葉の製造時間や製法の実績を基に、湯葉の巻き揚げ時間、回収時間、豆乳の補注時間等のデータを数値化し搬送装置と制御装置の基本設計に反映しました。

新工場の生湯葉製造室は生産能力増強のため湯葉製造釜を従来の約5倍となる16台設置しています。搬送装置の走行速度、湯葉の製膜時間の関係で搬送装置1台につき湯葉製造釜8台までしか管理できないため、製造環境の調整も行い易いように湯葉製造室を2部屋に区切り、装置も各部屋（Aゾーン、Bゾーン）1台ずつ設置することにしました。

まずBゾーンに搬送・制御装置を設置してシミュレーションを行いました。製造室内の高温多湿の環境により床面が結露し、自動搬送装置のタイヤがスリップする問題が発生しました。

床材質を変更することは衛生、構造上不可能なため、自動搬送装置のタイヤに滑り止めの処理を行い結露によるスリップの問題は解決しました。

制御プログラムのバグで搬送装置が止まるトラブルもありましたが、3ヶ月稼動した実績を基に制御プログラムを修正し解決しました。また、無人搬送装置の支柱部分を錆びに強いステンレス製に変更し、動作確認を行いシミュレーションが完了しました。

新工場の生産能力は従来の生湯葉の生産能力と比べて約5.3倍まで増強しています。

従来の生産方法では湯葉製造室内の作業者が10名必要になりますが、本事業の装置導入により2名で行うことが可能になりました。

高温多湿の環境下での作業を減らすことができようになり、省力化と労働環境の改善、人的要因による異物混入の機会を削減することが可能となりました。

本事業による生産能力増強により、省力化と労働環境の改善、安全性向上を図りながらの雇用増加が可能になりました。

高品質で低価格な湯葉を量産し価格競争力が高い商品の製造を実現し、湯葉製造業界では世界初となるISO22000の上位食品安全システム「FSSC22000」を認証取得しました。

会 社 概 要

企業名	株式会社比叡ゆば本舗ゆば八	代表者名	八木 幸子
住所（本社）	〒520-0043 滋賀県大津市中央4丁目3-10	設立年月日	1969年4月7日
連絡先	TEL：077-514-1103 FAX：077-514-1003 E-Mail：office@hieiyuba.co.jp	企業HP	http://hieiyuba.jp
資本金	資本金：2,500万円 従業員数：125名	業 種	食料品製造業
事業担当者	部署・氏名：総務課 山本 真也		
	TEL：077-514-1103	E-Mail：office@hieiyuba.co.jp	