

# 電気式連続焼成機の実証試験

えびせんべい焼き機の自動化

## Electric Continuous Baking Machine Verification Test Automation of Shrimp Cracker Baking Machine

(エネルギー応用研究所 都市・産業技術G 産業エネルギーT)

当社が試作した電気式連続焼成機をえびせんべい焼き機に適用できるように生地供給部を改造し、お客さま工場において、実証試験を行っているので紹介する。

(Industrial Energy Team, Urban and Industrial Technology Group, Energy Applications Research and Development Center)

In order for the electric continuous baking machine we have developed to be applied to the baking of shrimp crackers, we have made an improvement to the dough feed section and have conducted a verification test, in cooperation with the shrimp cracker factory. The contents of the verification test will be introduced below.

### 1 開発の背景・目的

えびせんべいは、えびのすり身とジャガイモ澱粉で練った生地を、150～180℃に加熱した金属板で挟み込んで焼き上げるもので、三河湾や伊勢湾周辺で多く生産されている。

えびせんべいの品質は、外気の温度と湿度によって影響されやすく、天候に応じて生地の水分量、焼き上げ温度、焼き上げ時間を調整する必要がある。そのため手焼きによるえびせんべいの製造には、従来から温度管理が容易な電気式が使用されている。しかし、自動・連続で焼き上げるものは、電気式が無いため、ガス式が主流であった。

そこで当社は、平成17、18年度に最中皮焼成用として試作した電気式連続焼成機の生地供給部を改造し、連続して自動で焼き上げができるえびせんべい焼き機(第1図、第1表)を試作した。これを愛知県幡豆郡一色町にあるお客さまの工場に設置し、本年度7月より実証試験を行っている。

### 2 研究の概要

試作した電気式連続焼成機の構成を第2図に示す。本装置は、挟み焼き用の金属板に、えびせんべい生地を定量で供給し、回転移動させながら焼き上げ、取り出すまでを自動で行える。また、電気式ヒータにより、温度管理が容易になったため、省力化が図られた。さらに、ヒータをコンベア上下に四カ所配置することで、コンパクトな構成とした。

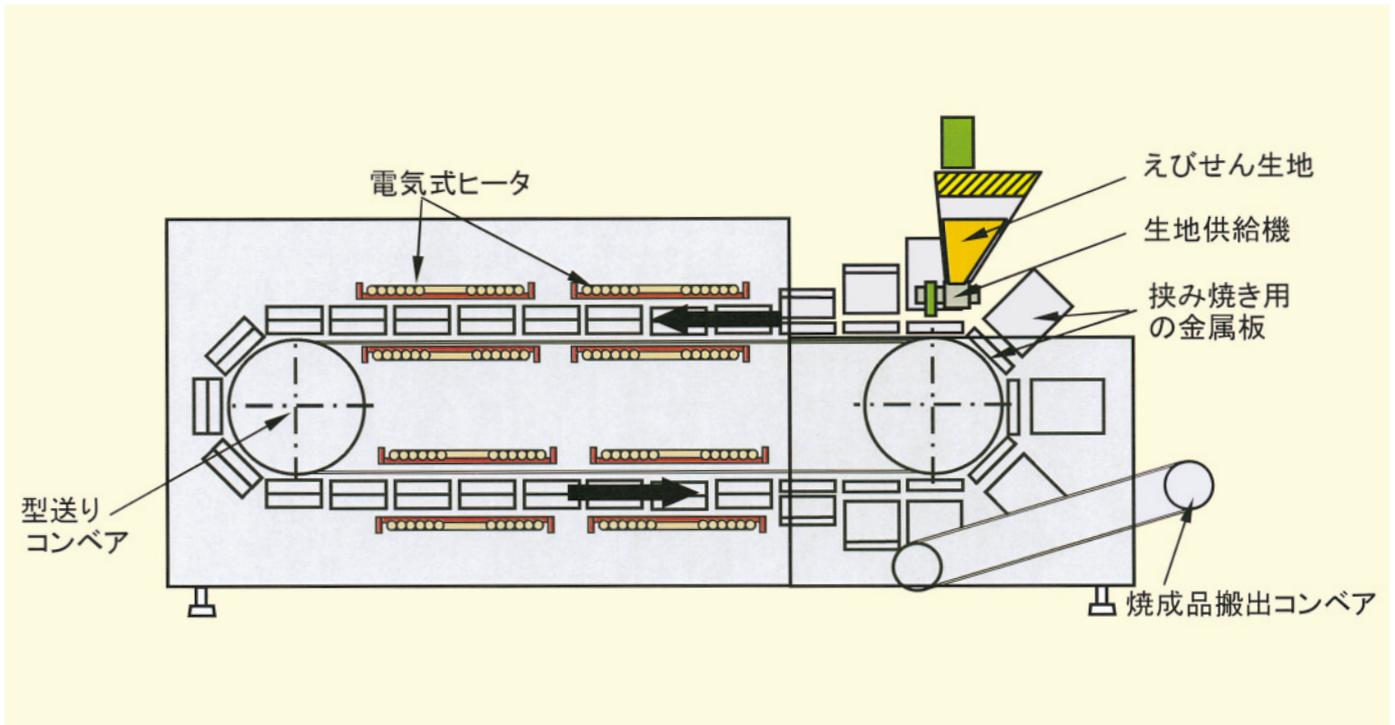
高級えびせんべいの生地は、えびの含有量が多く、粘度が高いため、生地の送り出しをピストンの押し出し式とし、製品の厚さおよび形状に対して自由度をもたせた機構とし、次の特長を有している。



第1図 電気式連続焼成機の外観

第1表 電気式連続焼成機の仕様

項目	仕様	
外形寸法	3070(W)×1000(D)×1420(H)mm	
加熱部	加熱出力	40kW(5kW×8)
	インバータ	(株)ダイヘン製 MTG-5
	ヒータ面温度	最高500
型送り部	焼成型温度	最高220
	型送り方式	チェーン駆動、縦回転
	焼成型数	20セット
	型送り速度	0.5回転/分
焼き上げ能力	1200枚/h (例：2分焼き上げ、2枚焼き)	
電源	3 200V、50kVA	



第2図 電気式連続焼成機の構成

[ 特 長 ]

生産性の向上

焼き温度は最高220℃、型送り速度は0.5回転/分。自動で焼き上げるため、生産性の向上が図られる。

作業環境の改善

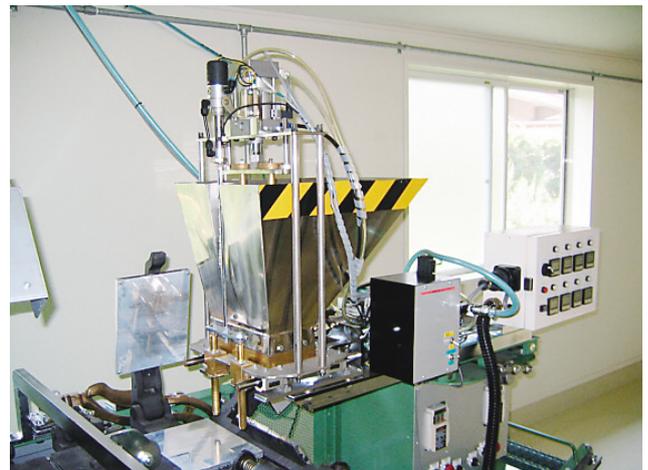
燃焼排ガスが無いいため、余分な放熱を抑えることができ、周囲の作業環境が改善される。

温度管理の簡素化

従来は経験豊富な職人技が必要であった作業が、温度および時間の自動制御により、単純作業に簡素化できる。

省スペース化

ヒータの配置を工夫し、コンパクトな構成とした。

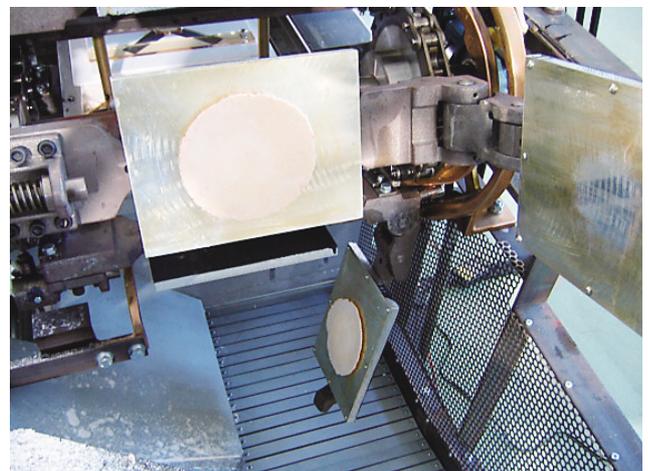


第3図 生地供給機の外観

3 今後の予定

本実証試験では、各種えびせんべい生地について、焼成確認および品質評価を実施する。これにより、生産性やメンテナンス性の検証を行っていく予定である。

また、実証試験により実用化の目途およびガス式に対する性能およびコスト面での優位性を確認し、メーカーへの実施許諾等による商品化を目指していきたい。



第4図 えびせんべいの焼き上げの例(1枚焼き)

