

電気エネルギー
導入事例
ダイジェスト

これからの時代 ものづくりに電気

かつお節・だし工場

ヤマキ株式会社
本社工場さま



最新型遠赤外線かつお節焼軟機

遠赤外線かつお節焼軟機を導入 電気加熱特有の優れた制御性により 品質レベルの一定化と 電力使用量の4割削減を実現

ヤマキ株式会社本社工場では、うま味成分であるイノシン酸を多く含む「氷温熟成法かつお節」など、高付加価値商品となる原料節の焼軟工程において、最新型の遠赤外線かつお節焼軟機を導入。従来使っていた旧型機に比べ、装置の高性能化に伴う品質の一定化、ならびに電力使用量を4割削減することに成功した。

導入の決め手

優れた温度制御性による品質の一定化と、高付加価値商品の製造が可能

1993年に開発した高付加価値商品「新鮮一番花かつお」の製造に併せ、同年に初号機となる遠赤外線かつお節焼軟機を導入した。同工場では、大半を蒸煮式（高圧蒸煮釜で圧力をかけ蒸し上げる方法）にて節を軟かくしているが、遠赤外線式の方が蒸煮式に比べ水分が飛散しやすいというデメリットはあるものの、うま味成分が中に閉じ込められ、香りや風味、色調が向上するなどのメリットがあることから、採用された方式であった。過去、同工場ではかつお、サバ、イワシの製造は同一フロアで行ってきたが、2016年に本社工場のレイアウトを大幅に変更したのを機に、交差汚染を防ぐため、かつお節とそれ以外の節の製造フロアをそれぞれ分離した。それに伴い、最新式の遠赤外線式かつお節焼軟機を同年に導入した。

メリット

品質の一定化が可能

1993年に導入した以前の遠赤外線かつお節焼軟機は、設定温度の変更が出来なかったが、今回導入した最新型機は、1℃刻みで温度調整が可能で、電気加熱により高精度な制御が可能となった。これにより、水分値が高い原料は設定温度を上げ、逆に低い原料は温度を低くするなど、**仕上がりの水分値を一定に調整**できるようになった。

電力使用量削減

従来機と比較し、最新型機はヒーター自身の性能が向上したこと等により、電力使用量を**4割削減**することが出来た。

焼軟工程以外にも活用

だしの素やだしパックは原料を粉末状にする際、原料の水分値が高すぎると粉碎機の詰まりの原因となるため、遠赤外線かつお節焼軟機に通して水分を飛ばしている。また、香りが強い商品を開発する際の商品設計の場面においても、同機を活用している。



「新鮮一番花かつお」(左)と「氷温熟成法おいしいかつおマイルド削り」(右)

1917(大正6)年の創業以来、かつお節・だしの可能性を追求しながら、だしの素、だしパック、めんつゆ、割烹白だしなど日本の食卓に欠かせない商品を生み出し、国内外に販路を広げている。現在、かつお節の年間取扱量は約4500tと、国内のかつお節使用量全体の10～15%を占める。トップシェアという市場優位性を背景に鮮度管理とトレースがしっかりと行われた良質な原料を安定的に確保し、仕入れた原料はグレード分けし、多数ロットをブレンドしながら加熱、切削、ふるい、袋詰め各工程で徹底したチェックを行い、年間を通して一定の品質の製品を作り上げている。



Company Profile

事業所名 ヤマキ株式会社
本社工場
所在地 愛媛県伊予市米湊1698-6
電話番号 089-983-1240
<http://www.yamaki.co.jp>

新型機はかつお節用、 旧型機はその他の節用と、 遠赤外線焼軟機を使い分け

原料と製法を研究し付加価値を付けた商品が「水温熟成法かつお節」。水温熟成法とは、水揚げ直後に凍結したカツオを、0℃以下のカツオが凍る直前までの温度帯（氷温帯）で解凍し、カツオの鮮度を保ちながらかつお節に仕上げる製法で、水温熟成法で作られたかつお節は同社のかつお削り節商品の中でイノシン酸が最も多く含まれている。

「氷温での解凍は時間がかかり、鮮度維持が非常に難しいのが実情です。弊社の商品開発部と原料部が産地に出向き、かつお節加工業者に直接指導し、菌数が低く高品質のかつお節に仕上げてもらっています。」



執行役員 愛媛事業所長
兼 生産設備メンテナンス
エンジニアグループ長
松本 有児氏

かつお節のうま味成分を徹底して究める商品だけに、工場での加熱方法も遠赤外線にこだわった。「水温熟成法かつお節」は高い評価を獲得し、同社を代表する商品となっている。

水温シリーズのアイテムが増えたことを背景に、本社工場のレイアウトを大幅に変更したタイミングで、遠赤外線かつお節焼軟機の増設に踏み切った。15年に東日本の生産拠点であるみなかみ工場（群馬県）に「花

かつお」「かつおパック」「だしの素」の主力固体製品を製造する第3工場が稼働したことから、ラインを移設した本社工場にスペースが空き、レイアウトを大幅に変更することとなった。それまではかつお節、さば節、いわし節は全て同じエリアで切削したり充填したりしていたが、交差汚染を防ぐため、3階建ての建屋の1・2階でかつお節の加工、3階でその他の節の加工という形で完全にフロアを別にした。それに伴い、遠赤外線かつお節焼軟機がもう1基必要となった。処理能力が高く、省エネタイプの最新型焼軟機はかつお節用、最初に導入した旧型機はその他の節用に使用することとした。

最新型遠赤外線焼軟機導入により 一定した水分率の節製造が可能に

最新型遠赤外線かつお節焼軟機の構造は、ステンレスコンベヤネットの上にかつお節を載せ、炉内を通過させ加熱させるというもの。コンベヤネットの上部に面状遠赤外線ヒーターを配置し、下部には棒状遠赤外線ヒーターを一定間隔で配置している。上部・下部のヒーターとも電気加熱で、高精度な制御が可能。コンベヤの格段で個別に独立して制御ができる。

「最新型焼軟機は旧型機と違って、温度やコンベヤのスピードを変更することが出来ます。節を削る際、含水率が20%強あると削りやすいと言われており、原料の節によって変動する水分比率に応じて、温度設定を1℃単位で調整します。これにより、一定した水分率を有する節が完成し、後工程の「削り」に

供給することが可能となりました。さらに、最新機は能力の大きな装置を採用したことで、以前は15分かけて焼軟していたのが約5分で済み、加熱時間を3分の1に短縮することができました。」



愛媛事業所 本社工場長
兼 製品一課長
兼 生産管理課長
石川 広道氏

鉋刃の調整技術の数値化に着手

加熱工程と並び重要なのが、次の切削工程である。かつお節の切削は同社オリジナルの切削機で行われ、かつお節の繊維に対して垂直に削る横削りタイプと、水平に削る縦削りタイプがある。いずれの切削機においても鉋刃が1枚ずつ調整されて初めて、理想的な削り節が出来上がる。鉋刃の厚さや角度を含め調整作業の技術はこれまでも伝承に努めてきたが、最近は外国人技能実習生も受け入れるようになり、言語が異なる人にも分かるよう技術を見える化する必要性が出てきた。そこで、今まで経験と勘に頼ってきた調整技術の数値化に着手。作業者全員のスキルマップを作成し力量評価を行い、これを基に年間の教育計画を作って教育を進め、半期ごとにチェックし見直している。また、それと連動する形で、歩留まり向上やロス率低減を目的としたものづくり活動にも約5年前から取り組むなど、日々改善に取り組みながら、安全安心な商品の製造を行っている。

■ 設備概要

遠赤外線式かつお節焼軟機
〔TPR商事株式会社〕

- ・型式: HSB3-W400
- ・処理能力: 400kg/h
- ・消費電力: 156kW
- ・機器外寸(mm):
L4,930×W1,310×H2,540

■ 装置に採用された放射特性に優れた遠赤外線ヒーター

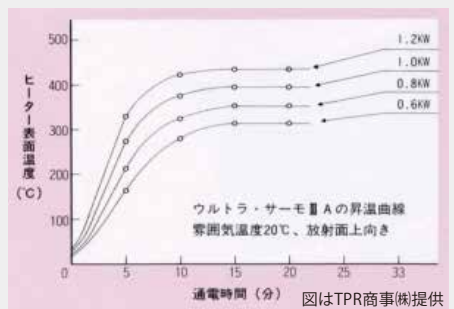
≪ 特徴 ≫

- ・遠赤外線の放射特性は抜群
- ・大きな熱量を素早く伝える
- ・放射板、熱源は長寿命
- ・汚れにくく、きれいな放射面
- ・優れた品質と安全性

ウルトラサーモ®



写真はTPR商事株式会社提供



最新型焼軟機の投入口。かつお節がコンベヤネットに載せられ、上下に設置された遠赤外線ヒーターで加熱する



焼軟機の出口。うま味成分が閉じ込められ、香りや風味が向上する



3階に設置されている1号機の遠赤外線かつお節焼軟機。さば節やいわし節などかつお節以外の節を加熱する。

【取材:2018年5月】