

# フード ケミカル

月刊

食品のおいしさと安心を科学する技術情報誌  
A Technical Journal on Food Chemistry & Chemicals

2022

10 450

**特集1 活躍の場広がる酵素**

**特集2 健康とおいしさを創る加水分解技術**

PICK UP!  
編集部イチ押し

三栄源エフ・エフ・アイ株式会社  
クラウディ香料製剤「ネオクラ®BF」



**ifia**  
JAPAN  
International  
Flavor Ingredients  
& Additives  
Exhibition  
and Conference



## 過熱蒸煎機で

## 「かくれフードロス」を アップサイクリング



### ASTRA FOOD PLAN 株式会社

代表取締役社長

加納 千裕氏

KANO Chihiro

ASTRA FOOD PLANは、食品の乾燥・殺菌装置「過熱蒸煎機」のメーカーである。現在は未利用資源の有効活用を切り口とし、提案に注力している。また、装置の販売のみならず、同装置により生産した「過熱蒸煎パウダー」の用途開発や製品開発も手掛けることで、未利用資源で利益を生むサーキュラー型ビジネスモデルの構築に取り組む。今回、加納千裕氏（代表取締役社長）に、「過熱蒸煎機」を活用したアップサイクリングの事例や、今後の展望について話を伺った。

— ASTRA FOOD PLANはどのような会社ですか

加納 高温スチームの過熱水蒸気技術を利用したフードテック企業で、「過熱蒸煎機」を開発、販売しています。もとは父である加納勉が過熱水蒸気の食品への利用について約20年前から研究開発を進めておりました。その後、当社専務取締役の吉岡久雄がボイラー不要の過熱水蒸気発生技術を開発し、社会実装化を目指すべく、2020年に当社を設立しました。また、2021年7月には同技術で特許を出願。今年9月にはショールーム兼テスト

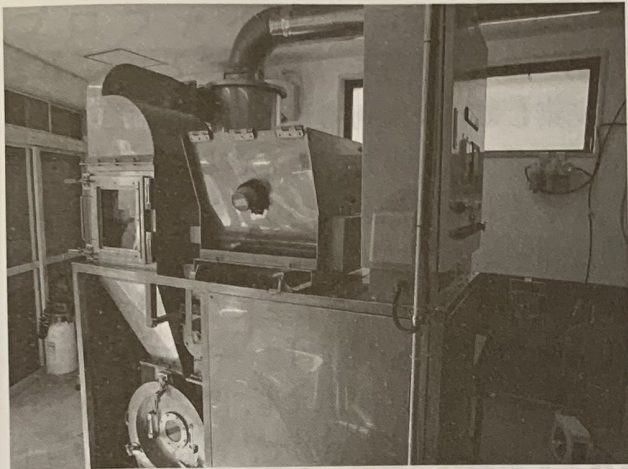
ルームである「AFPラボ」を開設しました。

過熱蒸煎機は、導入コストとランニングコストが比較的リーズナブルですので、未利用資源の活用に適しています。食品の生産過程で生じる「かくれフードロス」のアップサイクリングを可能にする機械として、提案しています。また、過熱蒸煎機により生産した粉末「過熱蒸煎パウダー」の用途開発や販路開拓なども合わせて行っております。

— 「かくれフードロス」とは何でしょうか

加納 国内のフードロスは年間約600万tといわれておりますが、これは製品になった後





に廃棄されたものを指しています。一方で、製造工程中に発生した端材や規格外の農作物は上記に含まれず、その量は年間2000万t以上です。こうしたフードロス「かくれフードロス」とよんでいます。

「かくれフードロス」が手付かずだった理由は、再利用に手間やコストをかけられないためです。また、生鮮品はすぐに腐敗してしまうため、現地で迅速に乾燥・殺菌する必要があります。従来の技術では導入費用やエネルギーコストが膨大で、得られる利益よりコストが上回ってしまいます。しかし一方で、廃棄するのに1kgあたり約20円のコストがかかっていますので、低コストでかくれフードロスを処理できる装置が必要とされていました。

#### —— 過熱蒸煎機の特長を教えてください

**加納** 過熱蒸煎とは、過熱水蒸気で食品を乾燥させることです。この乾燥方法は酸化しにくく、風味や栄養価の損失が少ない点が特長です。よく使われる「焙煎」は焦げるイメージがついてしまうので、「過熱蒸煎」という造語を考え、商標登録しました。

過熱蒸煎機は、従来別々に行っていた乾燥と殺菌を同時に行うことができます。また、独自の過熱水蒸気発生ユニットにより熱風と過熱水蒸気を同時に乾燥ドラムに送り込むので、ボイラー設備が不要で、過熱水蒸気が発生するまでの時間も大幅に短縮しています。

そのため、時間、スペース、エネルギーの使用を抑え、低コスト化につながります。さらに、従来の技術はバッチ式が多いなか、本品は連続式のため、生産効率も高いです。

ラインアップは5種で、最小モデルの生産能力は50kg/h、最大モデルは500kg/hとなっています。

食品の乾燥によく使用されるフリーズドライ機は、1台1億円以上するうえ、乾燥時間も長く、装置価格もランニングコストも膨大です。また、殺菌装置を別途用意する必要があります。一方、過熱蒸煎機は、最上位モデルでも1億円以下で導入できます。エネルギーコストも少なく、殺菌装置も不要です。

#### —— 加工には前処理などが必要でしょうか

**加納** サイズが大きかったり、水分が多いと乾燥に時間がかかりますので、専用のダイサーや回転型の脱水装置で前処理を行います。葉物野菜や魚介など水分が多い素材は、脱水を行うことで、効率良く乾燥させることができます。また、乾燥後に粉碎機にかけることで粉末品を得ることができます。過熱蒸煎機はこれらとあわせ連続式でラインに組み込むことも可能です。

今回開設したAFPラボには、ダイサーや脱水機も設置していますので、前処理にかかる手間やエネルギーコストも合わせて、具体的なイメージを持っていただきやすいです。



左から、原体→ダイサーにかけたもの→過熱蒸煎機で乾燥させたもの→粉体加工したもの

#### —— 過熱蒸煎機の導入実績や使用例を教えてください

**加納** しいたけの農園では、この装置を導入していただき、「しいたけパウダー」として



販売しています。これまで規格外のものは干ししいたけとして販売していましたが、利益よりコストが上回っていたそうです。そこで過熱蒸煎機を導入し、しいたけパウダーとしての販売に切り替えたところ、エネルギーコストを低減することができました。さらに、しいたけパウダーは、うま味成分であるグルタミン酸が損なわれず、水戻しも不要なため、高付加価値な製品として使用できます。現在は、調味料メーカーと共同で、うま味調味料への利用を目指しています。

また、ある漬物メーカーでは、製造工程で発生した白菜の外葉や芯を使用した「白菜パウダー」を生産し、野菜だしとして自社製品に利用することを検討しています。

—— テストをした品目や今後製品化が期待できる品目について教えてください

**加納** これまで55品目の食材でテストを行いました。面白い例としては、いかのエンペラのテストを行いました。せんべい類への練り込みや、エキスを抽出して調味料への利用なども考えられます。また、製品化が期待できるものとしては、タマネギパウダーがあります。大手飲食チェーンのセントラルキッチンで発生したタマネギの芯や上下部がもったいないということで、お声がけいただきました。過熱蒸煎機を使用して乾燥させたところ、味も良く、水戻しすることでシャキシャキとした食感になるので、カレーやスープなどへの利用を視野に入れています。また、ケルセチンを豊富に含むことが確認できましたので、サプリメントへの応用も期待しています。

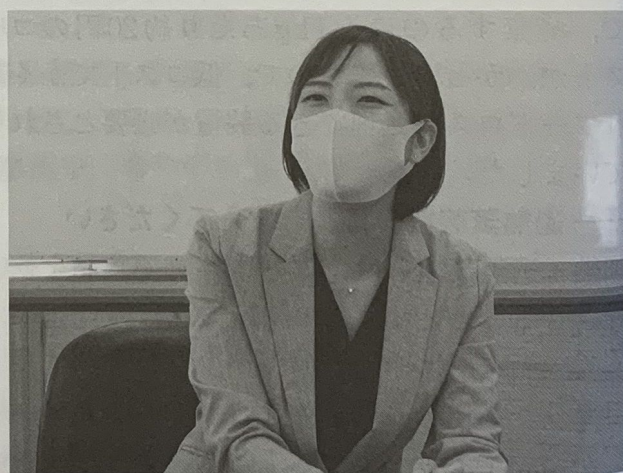
一方で、飲料残渣などの抽出後の廃棄物は、乾燥・殺菌してもおいしくなりにくいのです。そういったものは、バイオエタノールやビニルアルコールなど、非食品分野での用途を見つけていきたいと考えています。

## —— 今後の展望について

**加納** 過熱蒸煎機を導入することで、これまで廃棄していた未利用資源に付加価値をつけてアップサイクルし、流通させることが可能になります。過熱蒸煎パウダーは、食品へ直接添加やエキス抽出、あるいは食品以外の用途も期待できます。さまざまな素材でテストを実施していく予定です。一方で、「かくれフードロス」を商品化しても、買い手がいなければ利益は得られないので、販路開拓が目下の課題です。そのため、マッチングの機会創出や、過熱蒸煎パウダーの使用により製品にストーリー性を付与できるような仕組みも検討しています。

## 低コストで高品質な乾燥・殺菌技術で 素材の価値を引き出す

また、現在は「かくれフードロス」の有効活用を切り口にしてはいますが、過熱蒸煎機の強みは「栄養価の損失の少なさ」や「おいしさ」にあると考えます。ですから、高品質な乾燥・殺菌技術としてさまざまな食品に提案を進めていきたいです。



かのう・ちひろ ● 女子栄養大学を卒業後、一貫して食に関わるキャリアに携わる。株式会社ロック・フィールドで製造・販売に従事。株式会社栄太樓本舗では商品企画・新ブランド「にほんばしえいたろう」の立ち上げを担当し、老舗のリブランディングも経験。父である加納勉が創業した会社において、過熱水蒸気技術を用いた商品開発から販売営業まで担う。2020年8月 過熱水蒸気技術を用いた新事業としてASTRA FOOD PLANを設立。代表取締役役に就任。