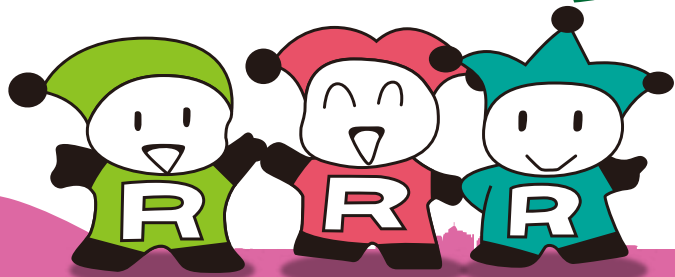


スリーアール

# 3Rのススメ。

第6号  
2014 春



特集

## 「もったいない」を 見える化する

～廃棄菓子を飼料に～「京菓子處 鼓月」の食品残さ再生への取組を通して

全国に約70店舗を展開する「京菓子處 鼓月」は、伝統の京菓子文化を大切に守りながらも、京菓子業界に新風を吹き込む革新的な商品を産み出してきました。中でも、同社を代表する商品である「千寿せんべい」は、2013年に誕生50周年を迎え、贈答品や京土産としてますます人気が高まっています。今回は、そんな鼓月の工場を訪れ、同社が2011年から行っている食品残さなどを家畜用飼料として再生利用する取組について、お話を伺いました。

### 再び“価値”を持つ食品残さ

取材に訪れたその日も、真空乾燥装置が設置されたリサイクルルームでは、社員による社内ルールに則って返品された商品の開封作業が行われていました。開封後の菓子と生産工程で出るヴァッフェル生地などの残さは、真空乾燥装置に投入され、一晩乾燥処理された後、翌朝には豚用の飼料となり、毎月養豚場に出荷されていきます。毎日、約180kgの菓子残さが真空乾燥装置で処理され、60kgの飼料原料が製造されています。真空にすることで、低温で乾燥することができ、成分変化が少ない良質な飼料を作ることができるそうです。

伏見区にある本社工場



真空乾燥装置の外観



誕生50周年を迎えた「千寿せんべい」



### “もったいない”の見える化

真空乾燥装置へ投入される残さの約半分が返品商品といます。この返品商品の開封作業は、全部署・全社員で実施されています。



返品開封作業の様子



投入する食品残さ

これまでは返品された製品を目にするのは特定の部署の一部の社員のみで、すぐに産業廃棄物処理業者に引き取られ、焼却処分されていました。しかし、今では、返品された商品を袋から取り出す作業を全社員が交代で行うことで、社員全員の「もったいない」意識の向上につながるようになったといます。この日作業していた社員も、「これまで見なくてよかったものを見ないといけなくなり、少しずつ社員の環境意識が変わってきました。特に思いを込めて菓子を作った職人の気持ちを考えると心苦しく、いかに返品を減らすかをより真剣に考えるようになりました。」と語ってくれました。

また、この取組を始めてから、ごみの分別など、社員の自発的な環境活動を積極的に行うようになったそうです。工場に併設されたリサイクルルームは、今や社員の環境意識や商品への思いの「シンボル」となり、廃棄物削減効果以上のメリットをもたらしているようです。

次ページへ続く

## contents

特集

「もったいない」を  
見える化する  
・京菓子處 鼓月

シリーズ

京都のリサイクルを担う人々  
「米ぬかをバイオプラへ」  
バイオマス本来のチカラを活かした製品開発  
・(株)白石バイオマス



### 取組のきっかけ

鼓月では、日々、大量に発生する食品廃棄物を廃棄処理業者に廃棄依頼している現状を改善できないか、食品廃棄物を有効利用できないかという長年の課題を解決するため、食品関連業者からの紹介・協力を経て、さらに京都府からの補助も受けて、食品廃棄物から良質な乾燥飼料が製造できる真空乾燥装置の導入に至ったということです。



出来たての乾燥飼料

「CSR(企業の社会的責任)の視点から見て、自社でできるものは自社で行う」という基本的な考え方をもとに取り組んでいます。

### 地産地消を目指して

製造した飼料原料は、初めのうちはすべて神奈川県の養豚業者へ販売していましたが、最近では地産地消を目的に、「京都ぼーく」と「京丹波ぼーく」を生産している岸本畜産(京丹波町)と新たに販売契約を結びました。岸本畜産は、もちもち感の肉質と脂の甘みを追及し、エサに対して強いこだわりを持っていますが、そんなこだわりを持ったプロの養豚業者からも、鼓月の乾燥飼料は評価を受けているようです。

ちなみに、甘みの多い鼓月の乾燥飼料は、子豚に大人気だそうです。「子どもは甘い物が好き」というのは、人間も豚も変わらないということですね。

### 環境配慮へのこだわり

2013年秋に完成した新工場では、太陽光発電の活用のほか、全国的にも先駆けといえる地下水を利用した地中熱空調システムを導入しています。地下水は年中16℃程度で変わらず、冬には地下水から熱を取り入れ、夏には地下水へ排熱することで、通常の空調システムの5割ほどの電気使用量で稼働が可能です。まさに、伏見の地下に流れる豊富な伏流水を利用した省エネ設備といえます。



新工場の太陽光パネル

### 究極の目標は“機械を止めること”



地中熱空調システムの取水ライン

最後に、総務部の担当者は「この真空乾燥装置は目に見えない多くのメリットをもたらし、設置して本当によかったと思っています。ただ、本来の目的は、乾燥飼料を作るのではなく、より製造ロスや返品を削減することが、大切だと感じています。」と語ってくれました。

## 産業廃棄物3Rに関する技術開発・リサイクル設備等の整備を支援します！

3R支援センターでは、京都府産業廃棄物税を活用し、企業が行う産業廃棄物3R推進のための技術開発経費等を助成しています。今号で特集を組んだ鼓月さんの真空乾燥装置も、平成22年度に本事業を活用して整備されたものです。(当時は京都府の補助事業)平成25年度は、「ゴマ搾り粕を利用したゴマ醤油の開発」などの研究開発事業4件と、施設整備事業1件に対して支援を行っています。平成26年度も、以下のとおり4月1日から公募を予定しています。皆さまの積極的な御応募をお待ちしています！

### < 京都府産業廃棄物発生抑制等推進事業費補助事業の概要 >

事業名	1 産業廃棄物減量推進事業 (研究・技術開発等補助事業)		2 産業廃棄物再資源化施設整備促進事業 (リサイクル施設等整備補助事業)	
	対象事業	産業廃棄物の3Rその他適正な処理の促進に係る研究・技術開発等を行う事業		産業廃棄物のリサイクル施設等を設置する事業
事業の実施形態	事業者が大学等研究機関と共同で行う事業	その他	事業者が単独で行う事業	
補助率	補助対象経費の2/3以内	補助対象経費の1/2以内	補助対象経費の1/4以内	
助成額	<b>1件当たり総額 50万円以上 1,000万円以内</b>			
公募期間	<b>第1次公募:平成26年4月1日(火)~5月9日(金)</b> *7月及び11月にも公募を予定していますが、予算額に達した時点で終了します。			
問合せ先	一般社団法人京都府産業廃棄物3R支援センター 〒615-0801 京都府京都市右京区西京極豆田町2番地 京都工業会館内2階 URL▶ <a href="http://www.kyoto-3rbiz.org/">http://www.kyoto-3rbiz.org/</a> E-mail▶ <a href="mailto:info@kyoto-3rbiz.org">info@kyoto-3rbiz.org</a>			

第6回目

「米ぬかをバイオプラへ」  
 バイオマス本来のチカラを  
 活かした製品開発  
 (株)白石バイオマス

地球温暖化対策や未利用資源の有効活用等から期待されているバイオマス(生物由来の有機性資源)ですが、京都府北部の京丹後市に、米ぬか等を用いたバイオマスプラスチックを開発しているベンチャー企業があります。

今回は株式会社白石バイオマスを訪ね、行待(ゆきまち)取締役バイオマスによる環境新素材の最先端のお話しをお聞きしました。

同社は今まで掲載したような産廃処理業ではありませんが、廃棄物か否かに拘わらず、未利用資源の活用・リサイクルの取組は廃棄物の利活用にも多くの示唆を与えてくれることでしょう。

▶京都発信のバイオマスプラスチックを製造

(株)白石バイオマスは、京都大学白石信夫名誉教授が研究開発した米ぬかや木粉等を含有したプラスチック樹脂製造技術を基盤に、2007年に設立されました。設立に当たっては京丹後市の協力(市のバイオマスタウン構想に参加)を得るとともに、地元企業・(株)日進製作所の出資も得て事業を展開しています。事業内容は、米ぬか、木粉等のバイオマスをポリプロピレン等に



バイオプラスチック樹脂製造の「混練プラント」

混入・合成したバイオプラスチック樹脂の製造・販売や、バイオプラスチック製品の製造・販売、研究開発など。混練プラントを有しデンプン系(米ぬか・米・澱粉等)と木質系(木・竹・竹炭・もみ殻・コーヒー粕等)の樹脂(ペレット)製造が主力です。これらの樹脂はプラスチック素材として販売され、様々な製造メーカーで利用されていますが、通常のプラスチックと比べ取扱いにデリケートな部分もあるとのこと。射出成形過程の成型温度設定によっては焦げてしまうなど、バイオマスプラスチックならではの注意が必要といえます。同社はそれらのノウハウを蓄積し、初めての顧客には現地成型立会を行うなどのきめ細かなサービスを行っているとのこと。

▶知られざる  
 米ぬかのチカラ

最近、米ぬか配合ポリ袋に強い抗菌作用があることが判明しました。O-157等の抗菌試験によると、市販ポリ袋では24時間後著しく増大するのに対し、米ぬか配合袋では「検出せず」となったということです((財)日本食品分析センターの検査結果)。

この「抗菌性」という米ぬかの持つパワーを活かして、米ぬか樹脂を原料とした野菜保存袋が新たに製造、販売されるようになりました。

米ぬかパワーにより野菜や肉などの鮮度が保持される、今まで知られていなかった機能を活かした商品です。石油製品の「代替品」というだけでなく、新たな可能性を持った製品として、今後の展開が期待されるそうです。

米ぬか袋を手にとって嗅ぐと、かすかに米ぬかの匂いがします。これが米ぬかパワーの源なのでしょう。(ただしこの匂いは野菜等には移らないことを量販店のモニター等で確認済み)

米ぬか袋は、この「抗菌作用」の他に、「消臭効果」(消臭実験においてインドールや酢酸等の臭気が2時間後に75%以上が消臭)

、「マスキング効果」(臭気試験の結果、米ぬか袋の方が“臭いを感じにくい”との評価)があることが確認されています。これらの機能を活かした製品開発や市場開拓にも力が注がれています。



実用販売となった「食品保存袋」。

▶リサイクルは、新たな命を吹き込むこと

同社では、出雲大社(島根県)で行われた平成20年から大遷宮(平成の大遷宮)の際、屋根の檜皮(ひわだ)

が葺き替えられましたが、その際、同社は撤去された檜皮を原料にしたお箸の作成を依頼されました。

廃棄されるべき檜皮が、箸として新たな命を吹き込まれ、再び活躍する場を与えられることとなったのです。

参拝者に記念品として配られたその箸には檜皮だけが知っている歴史が息づいており、役目を終

えた檜皮の忘れ形見となっています。



出雲大社大遷宮の記念として檜皮から作られた箸。白石バイオマスが製造した檜皮由来のバイオプラ樹脂を原料にして製作。

## ▶ひとつの芽を大切に・・

化石資源からバイオマスへシフトすることは、その期待と裏腹にベンチャー分野ならではのさまざまな悩みを抱えています。如何に環境製品として価値があっても、現実の市場に参入するには様々な障壁があります。製品性能はもちろん、コスト低減、生産能力や安定供給、販売ルートの確保など課題は山積みようです。ベンチャー企業としての強みと弱みを冷静に判断し、同社の樹脂を利用する製造メーカーとも連携し、米ぬか樹脂、木粉樹脂等の機能を、最大限に活かした戦略が求められるのでしょう。

「種を蒔く時期は終わった。やってみたいことはたくさんあるが、これからは一つのことじっくり取り組み、芽を伸ばしていきたい」と行待取締役は語りました。



京丹後市の不燃ごみ収集袋にも採用されている。



(株)白石バイオマス  
行待充裕 取締役

**(株)白石バイオマス**

〒627-0004 京都府京丹後市峰山町荒山225  
TEL: 0772-62-4466 FAX: 0772-62-4480  
<http://www.sbdi.jp/>

## 平成25年度「産廃処理・3R等優良事業場」の認定について(京都市)

(申請順)

産業廃棄物の適正処理の確保等に向けた意識の向上を図るため、産廃を排出する事業場を対象とした「産廃処理・3R等優良事業場認定制度」(産廃チェック制度)



を京都市がスタートさせたことを前号で紹介しました。市のホームページで配布されているチェックシートを自己チェックに活用していただくもので、一定の場合には、その結果を市が審査し、優良な事業場を認定・公表します。

この度、3月8日に開催された「環境フォーラムきょうと」(産廃処理に関する市民向けの啓発イベント)で認定証授与式が行われ、9事業場が優良事業場の認定を受けました。

事業場の名称	所在区	業種
日本紙工株式会社 関西事業部	南区	製造業
河北印刷株式会社	南区	製造業
キヤノンマーケティングジャパン株式会社 京都営業所	中京区	卸売・小売業
リゾートトラスト株式会社 サンメンバーズ京都嵯峨	右京区	宿泊・飲食業
学校法人京都精華大学	左京区	教育・学習業
日本たばこ産業株式会社 関西工場	伏見区	製造業
株式会社インダ	左京区	製造業
京都府立京都すばる高等学校	伏見区	教育・学習業
東レコーテックス株式会社	南区	製造業

### 問合せ先

京都市環境政策局事業系廃棄物対策室  
〒604-0924 京都市中京区河原町通二条下る一之船入町384 ヤサカ河原町ビル7F  
TEL:075-366-1394 FAX:075-221-6550 E-mail: hic@city.kyoto.jp  
<http://www.city.kyoto.lg.jp/menu1/category/1-6-3-8-0-0-0-0-0-0.html>

### 事務局より

話は遙か彼方に飛びますが、地球の軌道上には古い衛星などの「宇宙ごみ」Space Debrisが数万個も存在しており、その除去が世界的な課題となっているそうです。放置すると宇宙ステーションの活動にも支障を来すとのこと。日本でも、香川大学が開発した宇宙ごみを除去する実験衛星が発射されるなど宇宙ごみの「処理」の研究が進められていますが、問題は宇宙に拡散されてしまったゴミを回収する膨大なコストと軍事衛星などの機密の問題。やはり宇宙でも地球上でも、まず第一に廃棄物を造り出さない知恵が求められているのでしょう。

## 一般社団法人京都府産業廃棄物3R支援センター ニュースレター 「3Rのススメ。」第6号



2014年3月発行(年4回発行)  
発行: 一般社団法人京都府産業廃棄物3R支援センター  
住所: 〒615-0801 京都市右京区西京極豆田町2番地  
京都工業会館内2階  
TEL: 075-322-0530 FAX: 075-322-0529  
E-mail: [info@kyoto-3rbiz.org](mailto:info@kyoto-3rbiz.org)  
URL: <http://www.kyoto-3rbiz.org/>

【構成団体】 京都商工会議所・京都府中小企業団体中央会・一般社団法人長田野工業センター・公益社団法人京都工業会  
公益社団法人京都府産業廃棄物協会・特定非営利活動法人KES環境機構・京都府・京都市

