

優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

京シリーズの技

第56回



代表取締役社長
服部 勝洋 氏

令和2年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

株式会社服部製作所

80年以上積み重ねてきた開発力を駆使し 粉体・軽比重物の異物を選別・除去できる装置を開発

製茶工程で使う茶葉選別機を発明 80年以上にわたり多様な選別機を開発

当社は、家業として代々製茶業を営んできました。創業は1935(昭和10)年、製茶工程で用いるために、静電気を利用した茶葉選別機を発明したのが始まりです。

お茶の製造では、最後に乾燥させた茶葉と茎を選り分け、茎を取り除く工程があります。手作業で行うために、従来は大変な手間と労力がかかっていました。創業者の服部善一は、乾燥した茶葉と茎を擦り合わせると、摩擦によって静電気を帯び、茶葉はマイナスに、茎はプラスに帯電することを発見。この現象を利用して静電気ですてを吸着、除去する選別機を開発しました。

創業当初は、製茶業の傍ら茶葉選別機を製造・販売していましたが、注文は後を絶たず、やがて選別機の製造を専業とするようになり、それ以降、今日までの当社の歩みは、新しい選別技術の挑戦の歴史となりました。

1962(昭和37)年、茶葉選別の完全自動化を目指して新たに開発したのが、光を当て、「色」で選別する色彩茶葉選別機です。これにより選別性能は大幅に向上したものの、処理量が少ないという課題が残りました。そこで静電選別機の処理速度と同等の毎時100kg程度まで処理能力を上げるため、考え出したのが、V字型のシュート(滑り台)の上から茶葉を自然落下させ、重力によって茶葉を送るスピードを速める方法でした。それに加えて、光を照射してフォトセンサで異物を検知する方法を考案。1975(昭和50)年、処理能力を大幅に向上させた新機種を発売しました。

茶葉以外の対象物の選別に本格的に乗り出したのは2000(平成12)年、CCDカメラを搭載した米用色彩選別機を開発した時です。これにより選別できる対象物は大幅に拡大。茶葉だ

けでなく、米やゴマ、多種多様な形状・大きさの野菜、ひじきやわかめ、ちりめんじゃこなどの海産物、さらにはカット野菜や、粉体など、お客様からの依頼に応じて多様な用途の選別機を次々と開発してきました。

ブローで吸引する新発想で 粉体・軽比重物の異物の除去に成功

当社の強みは、お客様のあらゆるご要望に応える開発力にあります。現在は、茶葉用はもとより食品用、工業用、医薬品用など多様な分野に、色や光学特性を検知する色彩選別機、重さで選別する真空吸引選別機、静電気ですてする静電選別機、形状や大きさを見分けるシフターなど、対象物の特性に応じた選別機を開発・製造しています。中には「他では『できない』と断られた」と、最後の頼みの綱として当社に相談して下さるお客様も少なくありません。そうしたお客様の切実な声に応えられる企業でありたいと常々考えています。今回、京都中小企業優秀技術賞を受賞した「粉体・軽比重物用異物除去装置」も、大手化学メーカーのお客様から「発泡ビーズに含まれる不良品の異色ビーズを除去できずに困っている」という依頼を受けたのが、



(左) 排除された異色ビーズ



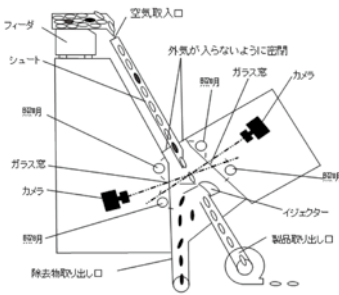
(右) 製品の黒色ビーズ

開発のきっかけでした。

ポリエチレンの微粒子を約50倍に膨らませた発泡ビーズの比重はわずか0.02。軽量過ぎて、自然落下方式ではシュート(滑り台)の上をうまく滑り落ちません。いかにスムーズに発泡ビーズを搬送するかが課題でした。さまざまな方法を検討する中でひらめいたのが、ブロー(吸引装置)で吸引する方法です。当社では、ブローで対象物を吸引搬送する風力選別機を製造しています。この技術を応用しようと考えました。

外気が入らないよう装置内部を密閉して、シュート上部から発泡ビーズを落下させ、下部の出口から毎分6.0m³の風量で吸い出します。落下途中に設置した2台のCCDカメラで不良品を検知し、エアガンで高速除去する仕組みです。この方法により、高精度にかつ毎時600kgものスピードでの検査を可能にしました。

また同じ原理で、極めて軽い粉体から異物を除去する装置も開発しました。大手食品メーカーのお客様の工場では、1時間に4tもの粉体製品を生産しています。自由落下方式の検査装置では、1時間に80~100kgしか検査できず、生産スピードに追い付きません。今回開発した吸引式の装置によって、1時間当たり4tのスピードで異物を除去することに成功。従来品の約12倍の処理能力を実現するとともに、大幅な省スペース化も可能にしました。



粉体、軽比重物用異物除去装置(右)とその構造(上)

選別範囲の拡大を目指し、さらなる技術開発へお客様の期待に応えられる企業でありたい

本装置の開発に成功したことにより、食品添加物や化学材料、医薬品など粉体の製造に関わるお客様に販路が大きく広がりました。また自動車業界を中心に発泡ビーズの需要が高まっており、検査装置の需要拡大も見込まれます。その他にも軽比重のさまざまな対象物の検査に用途が広がると期待しています。今回、優秀技術賞を受賞したことで、お客様からの信頼がますます高まり、安心して発注していただくことにつながっていると感じています。

今後は、さらに検知・選別できる対象物の範囲の拡大を目指していきます。お客様からのご要望は、年を追うごとに多様に、高難度になっています。新たな技術の開発にも力を注ぎ、お客様の高い期待に応えられる企業であり続けたいと考えています。

技術者からひとこと



技術部 テストグループ 松田 寛之 氏

本装置の開発で苦労したのは、お客様の工場に据え付けた後でした。試運転で想定通りに異物を除去できないことがわかったのです。原因は、異物除去装置に連結する製造ラインに搭載されたブローの吸引力が強すぎ、異物の検出と除去のタイミングがずれてしまうことでした。原因を究明、改善するために何度お客様のもとに通ったかわかりません。最終的にお客様に満足していただいた時は、喜びもひとしおでした。

Company Data

- 代表取締役社長/服部 勝洋
- 所在地/京都府宇治市白川宮ノ後2番地
- 電話/0774-21-2357
- 創業/1956(昭和31)年
- 事業内容/色彩選別機、真空吸引選別機、静電選別機等の製造
- ホームページ/http://senvec.co.jp/



●お問い合わせ先/(公財)京都産業21 市場開拓支援部 新市場支援グループ TEL:075-315-8677 E-mail:create@ki21.jp

一緒にうれしい On Your Side

チームワークで勝利を掴む!!

あなたの創業・第二創業を京都中信と日本公庫の連携で強力にサポート

当金庫ホームページにて商品概要およびチラシをご覧いただけます。
<https://www.chushin.co.jp/>

■ お問い合わせ先

京都中央信用金庫 地域創生部 地域創生課 フリーダイヤル ☎0120-201-959 (平日9:00~17:00)

日本政策金融公庫 京都支店 国民生活事業 ☎075-211-3230 (平日9:00~17:00)

お申込みに際しましては当金庫および日本政策金融公庫にて所定の審査をさせていただきます。審査結果によってはご希望に添えない場合もございますのであらかじめご了承ください。

当金庫独自の「京都中信 創業スタートダッシュ」もお取り扱いしております。詳しくは京都中央信用金庫本支店までお問い合わせください。

JFC 日本政策金融公庫 協調融資

スタートダッシュ・ツイン

🏦 京都中央信用金庫

JFC 日本政策金融公庫
国民生活事業

ご融資金額 合計3,000万円以内

📅 ご融資期間

運転資金/7年以内
設備資金/10年以内

📅 所定の期間

📈 ご融資利率

所定の利率(変動金利型)

📈 所定の利率(固定金利型)

■ または下記へお問い合わせください

京都中央信用金庫 当金庫本支店およびFAXフリーダイヤル ☎0120-201-580 (24時間受付)

日本政策金融公庫 西陣支店 ☎075-462-5121 大津支店 ☎077-524-1656

国民生活事業 守口支店 ☎06-6993-6121 吹田支店 ☎06-6319-2061

奈良支店 ☎0742-36-6700

金利情報・返済額の試算等 詳しくは窓口まで

京都中央信用金庫

2021年2月1日現在