

令和4年度
ひょうご
オンリーワン
企業

新規認定

廃棄物を資源に変える アップサイクルで 地球環境を守る会社に

株式会社澤田棉行

代表取締役社長 澤田 安弘 氏

■会社概要

所在地 姫路市西今宿3丁目9番10号
電話 079-292-0951
FAX 079-294-8171
URL <http://sawadamenko.co.jp/>
従業員数 25名
資本金 1,000万円
設立 1939年5月10日（創業1880年5月1日）
代表者 代表取締役社長 澤田安弘

■事業概要

輸入原棉、紡績落綿、化合繊綿、羊毛原料等卸販売
吸音・消音材、フィルター、各種不織布、
屋上緑化用基盤材の製造販売

■PROFILE

1955年兵庫県姫路市生まれ。1978年株式会社澤田棉行へ入社。1996年より現職代表取締役社長に就任。はりま産学交流会では副会長として活動し、積極的に大学との交流を図っている。また、姫路科学館友の会の顧問として地域の科学技術発展に貢献している。趣味はゴルフ。



—「ひょうごオンリーワン企業」に認定された感想をお聞かせください。

大変うれしく思っています。ここ3年ほどコロナ禍で先が見えない毎日が続いていました。会社と社員が元気になることをなかなか見つけられない中で、「ひょうごオンリーワン企業」に認定されたことによって、頑張る力も湧いてくる機会をいただきました。私たちがしている仕事が社会で認められたことを改めて感じる事ができています。安全会議を開いているのでその場で認定とはどういうことかを説明し、社員にもここで働いている喜びを感じてもらえたらと考えています。

—創業140年以上の歴史を誇る不織布メーカーであり繊維原料商社です。

当社が創業した地、兵庫県姫路市は播磨地域と呼ばれ、昔は綿作りが盛んで、“はりま木綿”の産地として全国にその名を知られていました。澤田棉行の創業者、初代澤田藤吉はもともと酒屋を営んでおり、その倉庫を利用し、はりま木綿を取り扱うようになりました。しかし時代が移り、外国産の綿が輸入されると日本の綿は売

れなくなりました。また明治20年代後半には、急速な機械化の促進によって、日本は産業革命を迎えることになりました。

その中心となったのが紡績業です。渋沢栄一主導で近代的設備を備えた紡績工場が次々と建設され、大阪は「東洋のマンチェスター」と呼ばれるほどになり、日本は世界トップクラスの紡績大国となりました。

近代的な紡績工場の設立により、生産量が増えるとともに問題になったのが、紡績の過程で機械から落ちてしまう「落ち綿」。当時は落ちてしまったものは廃棄処分されていました。澤田藤吉はここに目を付け、布団の中身、原材料として寝具業界に販売を開始しました。やがて、中国、アメリカ、メキシコ、オーストラリア、インドなど、世界各地に出向き、寝具に最適な綿花を仕入れて卸売りをするようになりました。掛け布団には体に沿うメキシコの綿花がいい、敷布団にはクッション性の高いインドのある地域の綿花がいい、といった具合です。

やがて棉だけではなく、化学繊維と綿を混ぜて付加価値をつけるという流れに変わり、合成



繊維も取り扱うようになりました。やがて大手化学繊維メーカーが消臭や発熱、抗菌といった機能を持つ繊維を作りだしたことにより、当社も追随することになりました。

—今では綿花を中心とした繊維原料の販売、不織布の製造を行っています。

卸売りだけでも商売はできました。しかし、それではあまりにも面白くない。自社で綿と何かをブレンドして製品を作って面白いことができないかと始めたのが不織布です。当社では1970年に各種フィルターや吸音消音材の製造と販売を開始しました。製造に関わる機械はすべて当社オリジナル。まさにオンリーワンで当社にしかない機械です。大がかりな設備ではなく、コンパクトな形で、同時にいろいろな不織布を製造することができます。例えば小さなラインが5本あって、それぞれが違うものを5種類同時に作ることができるのです。また綿素材と合成繊維とのブレンド技術にも独自のノウハウを持っています。迅速かつ安定的に原料供給を行うことができるのも当社の強みです。機械、技術、原料、すべてを自社で徹底管理しています。

難燃、不燃不織布は、車両に採用されたり、



異物検知器付き製造ライン

炊飯器に採用されたり、国内外さまざまな場面でお客様から高い評価を得ています。

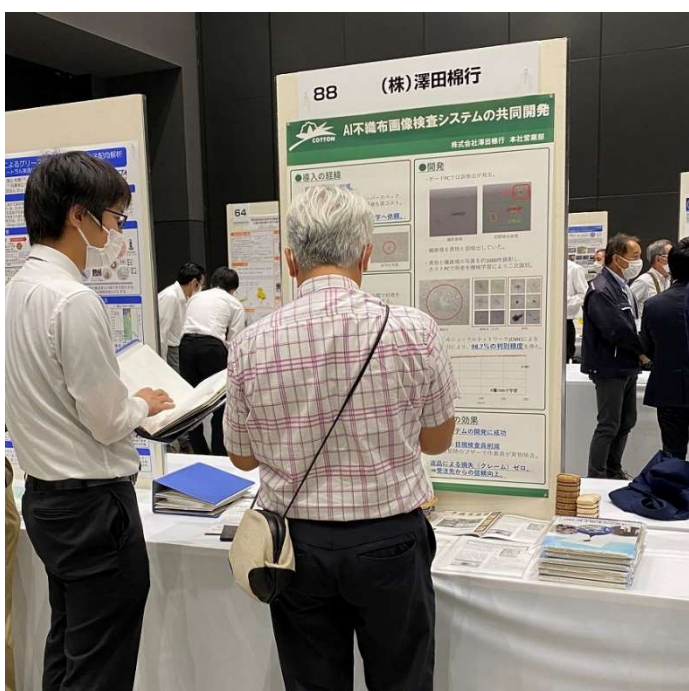
—不織布画像検査システムを開発したと伺いました。

日本では初となる「燃えにくいベッド」を開発することになり、当社がマットレスの素材となる、難燃性の高い不織布を納めることになりました。2016年、この製品を納入したところ異物が見つかりすべて返品されるという出来事がありました。不織布の製造過程では微細な不純物が混入することがあるのですが、今回のような寝具に使われる白い製品の場合、見た目の清潔感が損なわれてしまいます。人による目視で対応していましたが、人数でカバーする人海戦術を使うわけにもいきません。効率化のために画像認識システムを活用できないか模索していたところ、兵庫県立大学の森本雅和先生と出会いました。既存の画像認識システムを使うことも考えたのですが、当社のような生産規模に対しては、機能も導入コストも高すぎるのが実情でした。市販のカメラやコンピューターを使っ

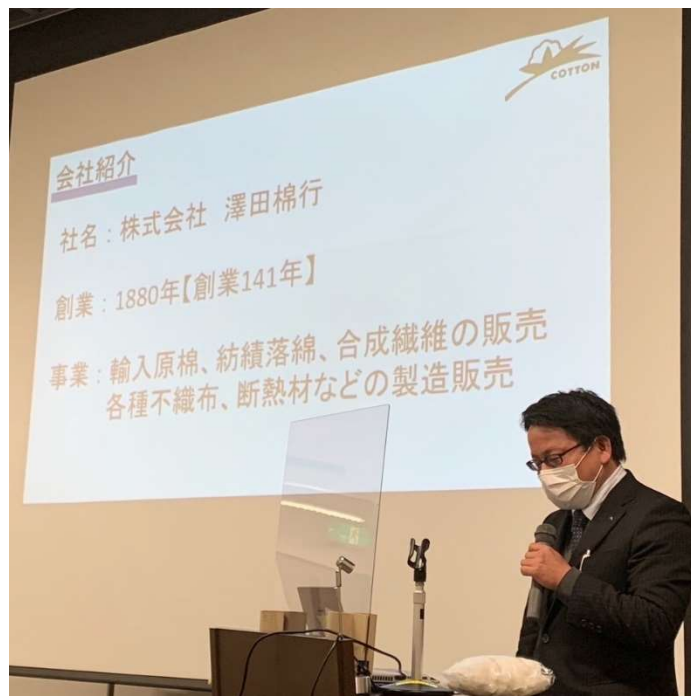
て、コストを抑えた画像検査システムを、森本先生と一緒に開発することになりました。

製造ラインを流れてくる不織布を11台（現在は10台）の4Kカメラが読み取ります。それぞれのカメラには「ラズベリーパイ」と呼ばれる超小型コンピューターをセットしており、撮影と同時に初期検査を行います。そこで検知した異物候補の静止画像を、AI（人工知能）を搭載したホストコンピューターに送り、異物の判別を行います。普段使っているコンピューターで十分対応できるため、開発費用を抑えることができました。導入後はこれまで目視検査にあっていた人件費が削減されただけでなく、品質維持のために画像検査システムを導入しているということが信頼性向上にもつながっており、販売面でもプラスの効果がありました。

AIの機械学習には兵庫県立大学の学生が協力してくれました。異物混入の画像を1,000枚、異物混入疑いのある画像を1,000枚、学習させました。異物かそうでないかを正しく判定できる確率は98.7%まで高めることができました。残る1.3%も「異物であると考えられるが目で確認してほしい」という判定なので、誤判定というわけではありません。



「知の交流シンポジウム」での展示の様子



AI入門セミナーでの発表の様子

——これまでも大学との共同開発を行われてきたのですか。

「はりま産学交流会」に私が長年携わってきたこともあり、これまでも大学との共同開発を行ってきました。「はりま産学交流会」はものづくり企業を中心に約100社の会員企業が集まり、大学と一緒に、商品開発、技術開発、人材開発などを行い、新たな事業創出を目指している団体です。私は現在副会長を務め、積極的に大学との交流を図っています。

AIと私たちのようなものづくり企業の親和性は高いと考えています。兵庫県立大学に人工知能研究教育センター（AIセンター）が設置されたこともあり、より多くの企業に産学連携を身近に感じてほしいと思っています。

—その中でこれまでにぶつかった壁はありますか。

兵庫県立大学との共同研究の一つに「屋上緑化用軽量わた基盤材」の開発があります。屋上でも軽量で荷重をかけずに植物を育てるシステムで、2003年に開発しました。ヒートアイランド現象対策の一環として、屋上緑化が進んでい



本社玄関。創業140年以上の歴史を誇る

た時期があり、兵庫県も補助金を出して屋上緑化を推進していました。当初は事業も好調だったのですが、次第に建設業界が低迷し、先細りの兆しが見え始めました。

大きく失敗したと振り返って思うのは、東京の小学校の壁面緑化。1年の保証期間を間もなく終えようという間に「枯れているから見に来てほしい」と電話をいただきました。伺ってみると枯れていましたね。小学校なので休日以外は作業ができませんし、近隣問題もあり、非常に厳しかったです。

とても良いシステムだったのですが、今その事業はやめています。「やってみよう」の精神で事業を進めていますが、何でもやれば良いというものでもありませんね。

—御社の製品がシェアを伸ばすことになった理由は何だと思われませんか。

他社に先駆けて、廃棄物に手を加え価値をつけて新しい製品へと生まれ変わらせる手法

「アップサイクル」に取り組んでいたからだと思います。どれだけ付加価値をつけられるか。材料も当社でしか扱えないものを探したり、海外に足を運び生産者と直接顔を合わせることで関係性を築いたり。小さな会社だからこそ、会社のために、お客様のために、とことんこだわっていることがシェアを伸ばすこと、ひいて

は業界トップを目指す姿勢につながっていると思います。

—技術を維持・向上させるためにどんなことに取り組んでいますか。

創業から140余年、SDGs時代ともいえる現代、「工場から出るさまざまな廃棄物を資源に変え未来へ繋げる」これこそが、創業時にアップサイクルに取り組んできた当社の使命だと考えています。廃棄される布団から再生した繊維を使った商品の開発、フィルターを打ち抜く際に出る端材を動物の敷材として再加工、使用済み紙コップの燃料化プロジェクトなど、繊維に限らず様々なことに取り組んでいます。未経験に挑み続けることで技術は磨かれ、実践を通してさらに技術が向上していきます。時代の流れをうまく捉え、「水、空気、音の汚れを取り除く」をコンセプトに日々開発を続けていきます。

—今後のビジョンをお聞かせください。

この3年、コロナ禍でずいぶん足踏みをした気もします。しかし、コロナ禍だからこそできたこともたくさんありました。リモートやオンライン化はまさにそうです。離れていてもWeb会議で顔を合わせられることは新たな発見でした。日常が戻りつつありますが、コロナ禍で得た良いところを生かしながら当社もまだまだ変わっていけると確信しています。知恵を働かせながら頑張ってくれている社員の姿を見るとたくましさを感じます。

私たちを取り巻く環境はめまぐるしく変化することでしょう。その中で生き残っていけるよう、臨機応変に対応していきたいと考えています。やみくもに頑張るのではなく、具体的な案まで落とし込みある程度の期限を設けて挑戦してみる。利益の追求だけでなく、「自分たちからできる」というものづくりを通して、今後も事業を長く続けていく所存です。

画像検査システム

不織布の異物を画像検査で感知

当社は綿花や羊毛などの輸入からはじまり、それらを原料とする吸音材や消音材、フィルター類などの製造と販売を行っています。大手ベッドメーカーと商社とタッグを組んで「燃えないベッド」の開発に着手することになりました。

難燃性の不織布製造において異物が混入し、そのままお客様の工場に納品したところ、すべ

ての製品を返品されるといったことがありました。どうしたら人の目視を自動化できるか。模索していた時にたどり着いたのが画像認識システムでした。ただ既存のシステムは機能が多く、当社の生産規模や予算に見合わないものがほとんど。そこで兵庫県立大学との共同開発に踏み切りました。

当社の限られたスペースでも設置でき、2段構えの検知システムになっているので、ホストコンピューターも一般的なスペックのパソコンで代用できました。当初予定していた開発コストを抑えることができました。



【小型カメラ】
写真撮影

【ボードPC】
異物候補探索



❑ 開発に至った経緯

不織布の製造過程では微細な不純物が混入することがあります。寝具に使われる白い製品の場合、見た目の清潔感が損なわれてしまいます。人による目視検査には、精度にムラが出る、機械に比べて効率が悪い、検査員の負担が大きいといった課題があります。効率化のために画像認識システムを活用できないか模索していました。「はりま産学交流会」でつながりのあった同大学の森本雅和先生と出会い、当社に見合うシステムを開発していただくことになりました。

❑ 独自性

11台（現在は10台）のカメラそれぞれに小型のボードコンピューターがセットされていて、撮影と同時に初期検査を行います。そこで検知したエラーを小型のホストコンピューターに送信。そこで異物の判別を行います。使われているのは市販のカメラやコンピューター。森本先生ならびに学生の協力のもと、コストを抑えた画像検査システムの開発に成功しました。端末の画面や操作の仕方もシンプルで、誰もが使いやすいシステムになっています。

❑ 今後の展開

社外に目を向けると、異物の混入という同じ悩みを抱える企業は少なくありません。同大学主催のAIセミナーに登壇した後、「当社にも導入したい」といった反響をいただきました。システムを必要とする企業にノウハウを提供していきたいと考えています。新たなビジネスモデルを構築するチャンスとも捉えています。産学をマッチングし、新たな事業創出にも貢献していきたいです。

難燃・不燃不織布を 炊飯器に採用

作業環境を安全に 作業者にやさしい断熱材

断熱材で蓄積していた知見を横展開。グラスウールを断熱材として扱っている分野に当社の製品を提案していけば、置き換えてもらうきっかけになるのでは、と考えました。グラスウールは安いというメリットがある一方で、細くて硬く、折れたら作業者の皮膚に刺さるというデメリットがあります。

当社の断熱材は価格こそ安くないものの、柔らかい触感で、グラスウールよりも軽く、断熱効果が高い。この点にメリットを感じられたメーカーが炊飯器に当社の断熱材を採用しました。2022年夏から販売されています。



沿革

1880年 姫路市本町31番地にて初代澤田藤吉が個人営業にて落綿業を創業

1939年 5月に法人組織に改組

1950年 寝具小売部門および製綿部門を分離。本店を船丘町に移転

1970年 本店を現住所に移転。音響部門設立、各種フィルター・吸音消音材の製造ならびに販売を開始

1971年 九州支店開設。九州地区一円にふとん綿原料販売を開始

1976年 創業百周年記念事業の一環として本社新社屋完成

1983年 音響部をクリエイト部へ改名

1993年 九州支店新社屋完成

1995年 新規事業開発チームを開設

1996年 澤田安弘 現代表取締役社長就任

2002年 経営革新計画承認

2003年 屋上緑化事業開始

2007年 姫路棉花部、クリエイト部を統合し、本社営業部を開設

2008年 造園工事業の取得 緑化事業部を開設

2017年 兵庫県立大との産学共同研究「IoT技術を用いた廉価な不織布画像検査システムの開発」

2018年 一般財団法人「にししん地域振興財団」地場産業振興発展助成事業認定