

伝統的な工芸品である和紙で糸を紡いだら、出来上がったのは、通気性や吸水性などにすぐれた天然素材100%のハイクテク機能を秘めたすごい糸だった。土壌改良、水質浄化という想像すらなかった特性は、生態系に負荷をかけないサステナブル農業を実現。ところが、高価なため、なかなか普及しない。社会が「地球の未来にとって必要な和紙糸」と受け入れるまでの過程を追った。

「捨てない」発想と選択が当たり前になる ハイクテク和紙糸が紡ぐ循環の仕組み

和紙をテープ状に裁断して撚り、糸状にした和紙糸は、天然繊維の特性から生分解性を有し、農地に和紙糸のシートをかぶせると、最後は土に還る。土壌と水質の浄化・改良によって微生物の生息する安全な土壌によみがえり、栄養素の高い食物が育つ。

農地の土壌活性化



自生する 多年生植物



大地



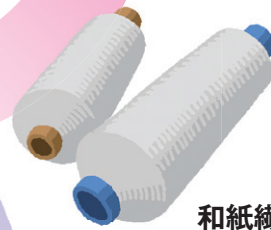
栄養価の高い野菜



多様な食



和紙繊維



和紙繊維を 使用した製品



温

故知新ならぬ「温故刷新」。

日本の伝統工芸品である和紙をベースに10年もの試行錯誤を経てハイクテクな和紙糸（キュアテックスヤーン）が誕生した。

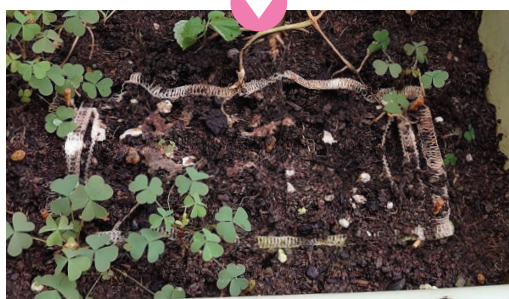
1000年以上の保存に耐える耐久性は和紙本来の特性である。加えて土に還りやすく口に入っても安心な天然素材という和紙糸の特性を生かし、より強く、肌触りのよいアパレル素材としての糸として開発された。要するに伝統工芸品の延長線上の商品開発である。

ところが、想像を超えるポテンシャルが判明する。

未来系「宇宙靴下」の 浄化作用とはき心地のよさ

この糸でつくった靴下が、JAXA（宇宙航空研究開発機構）指定の滞在用被服に選ばれ、山崎直子宇宙飛行士とともに宇宙へ飛んだ。帰還後、山崎氏が消臭性とはき心地のよさを絶賛したことで一躍「時の靴下」になった。

驚異的な吸着力によって菌も化学物質も95%浄化できるという水質浄化フィルター素材として注目されるほか、加工しなくても90%以上のUV効果を発揮し、洗ってもその機能



和紙繊維には、短期間で土に還り、微生物を活性化させる土壌改良効果があることが判明した。製造時に発生する残布などを土壌の改良に使うことで、農業に頼らず安全で栄養価の高い野菜を栽培できる。農業用シートの効果を実験したところ、100種類以上ある類似製品中ダントツで優れていることが証明された

風向きが変わりました。生分解する特性を生かし、アパレル製品を軸とする循環の仕組みをつくったのです」
衣服の製造過程で出る端切れは廃棄物として燃やすが、自社農場で土壌改良に使い、土に還しつつ安全な野菜を育て、食品部門で加工して販売する。加工の際に出る野菜くずはすべて堆肥として農場で使うという循環型のシステムをつくり

「いのち輝く未来社会のデザイン」というテーマを掲げる2025年の大阪・関西万博では、「共創チャレンジ」に登録している。植物が空に向かって枝葉を伸ばし、地中深く広く根を張るようなビジネスモデルが力強く発展している。

は衰えない。さらに、和紙糸が土の微生物を活性化させる土壌改良効果が判明する。
「よい土だと野菜を無農薬で健康に栽培できるうえに、栄養成分も高くなります。しかも、和紙糸は、3ヵ月から半年ぐらいで完全に土に還るのです。こんな素材は、ほかにありません」（キュアテックス 藤代政己会長、以下同）
その潜在能力が証明されるまで、研究が重ねられた。そして、キュアテックスヤーンは繊維の表面がラフであること、糸の絡まり方が直線的であること（一般の和紙糸は編み込まれたような構造をしている）が明らかになった。

「われわれが紡ぐ糸は、直線的に編まれていることから内部にたくさん空洞を持つ多孔質の構造を持っています。また繊維の表面に筋のような凹凸があることから、一般の和紙糸より25%ほど表面積が広いことも確認されました。こうした特性から、さまざまな物質を吸着する力が発現していることがわかったのです」
色素や臭いに関する分子を閉じ込める機能を獲得したことで、抗菌性が発現したことも解明されている。これら一連の研究成果が公表されると、それが突破口になり、土壌改良の分野でも、思いがけない能力を持つていることが明らかにされたのである。

和紙糸の驚くべき能力を起点にした「循環の仕組み」

このように優れたキュアテックスヤーンだが、開発に成功してから事業を軌道に乗せるまでには大変な苦労があった。

「そもそも原材料価格が高い。さらに、普通の糸の何倍もの手間暇を要するため製造コストがかさみ、高額になってしまふのです」

水質浄化にせよ土壌改良にせよ、日常的に使用するにはコストが高すぎた。結果、一般的なコットンの約10倍もするシルク並みの価格がネックとなり、受注につながらない。

「SDGsが重視されるようになり

上げたのである。

さらに、繊維産業における安全性ならびに環境への負荷に配慮したサステナブルな工場であることを担保する認証制度、エコテックスも取得。同社は日本の繊維産業におけるSDGsの旗手となった。

「土から生まれ土に還る（脱炭素）。その土壌で農薬を使用しない農作物を収穫し、健康的かつ食の多様性に配慮した食品に調理・加工して消費者に還元するという循環型のスキームを確立させていきたいと考えています」



キュアテックス 藤代政己会長