

# 教育

edu@asahi.com

木曜～日曜掲載

## シルク 新時代

かつて各地で飼われていたカイコ。繭からつくられるシルク（絹）は一時、海外に輸出されて日本の近代化を支えました。まだ知られていないシルクの機能を解明し、新たな使い道を探る動きが広がっています。やがて「ネオ・シルク」の時代が来るかもしれません。



1時間目 秘密がいっぱい 2時間目 衣料から医療へ 3時間目 カイコがクモ糸

# 塗っても食べ

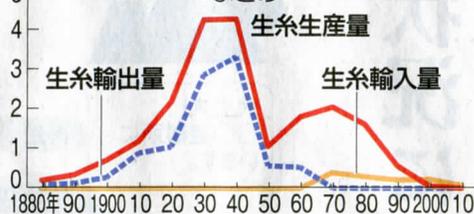
### ■日焼け止め・ゼリー…

シルクは中国から世界中に広がった。東西の交易路は「シルクロード」と呼ばれる。東の終着点に位置する日本は20世紀、世界最大のシルクの生産地になった。

しかし、化学繊維や外国製品の台頭で、需要は低迷。象徴的存在だった富岡製糸場（群馬県）は1987年に操

日本の生糸（繭の糸をより合わせたもの）の生産量は激減

貿易統計、養蚕統計などをもとに農業生物資源研究所まとめ



業を停止した。かつての花形産業は消え去るのか。 「いや、21世紀は日本から新たなシルクの使い方を世界に広げる『ニュー・シルクロード』の時代になりえる」。東京農業大農学部部長の長島孝行教授(60)は力説する。

赤ちゃんでも使える日焼け止め。血糖値を下げるゼリー。紫外線をほとんどカットする日傘。くさくならない靴下。いずれもシルクを材料に、長島教授が企業と共同で開発したものだ。試作で終わったものもあるし、販売中のものもある。

バイオテクノロジーが専門だった長島教授。カイコの細胞から糸をつくる研究中、大量のエネルギーを使って人が実現するより、生き物に任せただ方が効率的で持続的だと感



カイコの模型をもつ東京農業大の長島孝行教授と研究室の学生たち＝神奈川県厚木市

# ても

じた。2000年ごろ、生き物の機能を生かしたもののづくりの研究に転向した。

「そもそもカイコはどうして繭をつくるんだろう」と不思議だった。シルクを液体、フィルム、パウダー、ゼリーなど、いろいろな状態に自由に加工できる技術を確立し、機能を調べた。

紫外線を遮る。人の肌に塗ってもアレルギーを起こさない。良質のたんぱく質だから人が食べても大丈夫。動物の体内では脂肪とくっつき、消化されずに外に出る。消臭効果や吸湿効果も高い。

とんでもないものを見つけただぞ。「科学は発見や発明だけじゃない。難しいのは発売だよ」と学生に言い続けてきた。アイデアを練り、企業と交渉する日々が始まった。たとえば、ガの仲間「エリ



無菌状態、人工飼料で育てたカイコがつくったシルクを手にするきものブレインの岡元松男社長＝東京都内

サン」のつくるシルクは、アンモニア臭をよく消す。

「あえて関西にこの話をもってきました。おたくがやらないで誰がやるんですか？」

大阪の繊維会社では経営陣に、こんな調子で共同研究を提案。こうしてできた新繊維「エリナチュレ」は12年度のキッズデザイン賞に輝いた。

交渉には学生も同行させ、発言させる。修士2年の上原佳織さん(25)は「社会人の会話を聞くだけでなく、自分も参加し、物事の進む過程を見るのは勉強になる」と話す。

長島教授は「日本で『第2次養蚕業』を花開かせたい」。その実現にもかかわる電話が14年冬、新潟からかかってきた。

## ■「高品質・大量生産」の夢

電話は、きもの総合加工業

「きものブレイン」(新潟県十日町市)の岡元松男社長(67)からだった。面識はな

い。会いたいという。

岡元社長は思いを語った。シルクを大量生産して衣料だけでなく食品や化粧品などに

も使いたい。織物業や染色の作家などを招き、市内に「きもの文化村」をつくってシルク産業の集積地にしたい。そうすれば過疎化の進む町は活性化する。地域が発展しないと会社も発展できない。

長島教授は品質検査や用途開発などで協力することにした。

構想では、人工飼料を使って無菌状態でカイコを育て、高品質なシルクを1年通して生産する。事業費は10億円。昨年12月から、既存の自社工場で試験的に始めた。新工場も建てており、予定通りいけば、3年程度で今の日本の全繭生産量の7割程度をつくれるようになるという。

最近できた試作品は、驚くほど上出来だったという。岡元社長は「あとは継続的にこの品質でできるかだ。無菌で質のいいものができたら、美容、健康、医療など、ものすごいチャンスだ」。

「人工飼料を使って高品質なシルクの大量生産に成功した例はない。夢の飼育法だ。実現すれば画期的で、期待している」。農業生物資源研究所の富田秀一郎上級研究員はそう話す。同研究所はカイコの遺伝子組み換え技術を確認し、光るシルク、超極細のシルクなどを生み出している。

「シルクの可能性は非常に大きい。近年、企業の注目が高まっている印象」という。企業からの問い合わせは現在、昨年のお3倍ほどに増えた。

## 好きかどうか 決め手

東京農業大農学部 長島孝行教授

進路は得意不得意で選ぶのではなく、好きかどうかで決めた方がいいです。「〇〇はできないから〇〇をやる」という「拒絶の考え方」は自分の道を閉ざす行為です。

いま、農学の領域は広がっています。工学、医学。市場開拓という点では商学なども関係します。エンジニアになる卒業生が多いですが、シンクタンクに勤める人や、役所で地域づくりをする人もいます。農学だから農業だとか、決まった道はありません。

学問分野という入り口がどこであれ、やることは同じです。究極的には、人類のためにどう役立つか、です。そのためには広い視野を持ち、関係するいろいろな分野の勉強が必要になります。その点でも拒絶の考え方ではいけません。

