

◎新たな利活用の道

農研機構は平成19年にクラゲなどの蛍光タンパク質の遺伝子を組み込んだカイコから光る絹をつくり出すことに成功し、この色が熱で失われないよう、繭から糸までを低温で加工する技術を平成20年に開発しました。同機構の新産業開拓研究領域長・門野敬子さんは「その後、群馬県と共同で遺伝子組換えカイコを一般農家で飼えるよう取り組んできました。昨年承認が下り、11月に緑に輝く繭の出荷が実現しました」と言います。



光るシルクで製作された「十二単風舞台衣装」
制作：農業生物資源研究所（現・農研機構）、浜縮緬工業協同組合、デザイン：田中秀彦&大野知英（成安造形大学）、モデル：古田敦子、蛍光タンパク質：医学生物学研究所および理化学研究所等により開発 写真提供 / 農研機構



医薬品・医療機器

遺伝子組換えカイコにつくらせたタンパク質で開発されたヒトアミロイドβ研究用試薬（株式会社免疫生物研究所：左）と、骨粗しょう症臨床検査薬（株式会社ニッポーメディカル：右）。
写真提供 / 農研機構

用途：手術用縫合糸 / 臨床診断用医薬品など
研究中用途：人工皮膚 / 人工血管 / 抗血液凝固剤 / ヒト用医薬品 / 動物用医薬品など

生活用品

用途：バッグ / かさ / 風呂敷 / マスク / 名刺 / インソール / めがね拭きなど

山梨の伝統である「甲斐絹」を現代に復刻し、傘布として使用。ほぐし織りの技法で丁寧に織り上げている。「ほぐし・紺丸柄」（株式会社甲斐絹産）

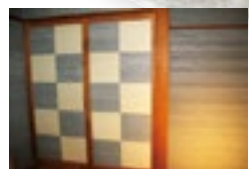


工業用品

用途：研磨剤 / ブラシ / 釣糸 / フィルター / ミシン糸
研究中用途：スピーカー用振動板

インテリア

用途：障子紙 / じゅうたん / タペストリー / ランプシェード / どんちょう / 壁紙など



カイコが初めて出す糸「生皮（きび）」を集めた太い繊維「生皮芋（きびそ）」。その風合いを活かした壁紙。「Takei Silk」（Japan インテリア・シルク株式会社）



寝具

用途：布団 / 枕 / シーツ / ベッドカバー / 毛布など

富岡産の繭を原料につくった長繊維「シルクフィル」という絹の綿が使われている。「シルク掛け布団」（丸三綿業株式会社） 写真提供 / 富岡シルクブランド協議会

食品

用途：菓子類 / みそ、しょうゆ / うどん、そば / ドリンク類など



富岡産の繭からとれたシルクタンパク液入り。さくっとしたおいしさで、製糸場観光の土産品として人気。「シルクサブレ」(有限会社扇屋菓子舗)

最先端の遺伝子工学でさらに広がる可能性
平成12年に、農林水産省蚕糸・昆虫農業技術研究所（現・農研機構）は世界で初めてカイコの遺伝子組換えに成功しました。また平成20年にカイコのゲノム（全遺伝情報）が解析されました。こうした研究成果が得られる中、医薬品業界もカイコの優れたタンパク質生産能力に注目、これを活用して骨粗しょう症の診断薬などをつくるようになっていきます。さらに、より強く生体になじみやすい手術用縫合糸や人工血管、抗がん剤への応用も進められています。繊維の分野でも、クモの遺伝子を組み込んだ強くて切れにくい糸、より細い糸といった新素材の原料が誕生しています。日本で積み重ねられてきた養蚕技術に最先端の遺伝子工学を組み合わせることで、蚕業は新たな時代を迎えようとしています。

大きく広がる絹の用途

衣類

用途：着物 / スーツ / セーター / ネクタイ / ストッキングなど

純国産の繭「松岡姫」の生糸を使用した振り袖。京都の友禅師による友禅加工で、手縫いは国内1級和裁技能士によるもの。「琳派振袖仕立上」（株式会社伊と幸）



美術・工芸品

用途：人形衣装 / 組みひも / 化粧まわし / 弦楽器 / アクセサリー / 絹和紙など



福島県南相馬市小高区産の生糸を、同じく小高で育った草木で染色。ローズクォーツと組み合わせたアクセサリー。「ミモロネの実」（NPO 法人浮船の里内「MIMORONE」）

化粧品

用途：クリーム / 口紅 / 化粧水 / 洗顔料 / パフなど
研究中用途：ヘアトリートメント / ファンデーションなど



遺伝子組換えカイコがつくったヒト型コラーゲンを配合した化粧品。ヒトの肌への親和性に優れ、アレルギーや炎症を起こしにくい。(株式会社ネオシルク化粧品) 写真提供 / 農研機構

バス用品

用途：石けん / シャンプー / リンス / フェイスクロス / 入浴剤 / タオルなど

富岡産の生糸から抽出したタンパク質「フィブロイン」で肌を保湿。豊かな泡立ちが特徴。「富岡シルク石鹸」（株式会社絹工房）



衣料の材料として優れた性質を持っただけでなく、良質なタンパク質として幅広い用途で利用される絹。さらに近年、遺伝子工学が新たな利活用の道を拓きつつあります。