

蚕・糸・桑の多面的利用



医療分野

手術用縫合糸
シルクフィルム
血液凝固防止試薬
バイオセンサー
人工血管、人工腱



化粧品分野

ファンデーション、口紅
入浴剤、整髪料
フィルム美容パックシート
化粧水、化粧クリーム
石鹸



食品分野

特定保健用食品
シルクパウダー
・麺類、飴等
桑葉(桑茶)の利用
桑の実の利用



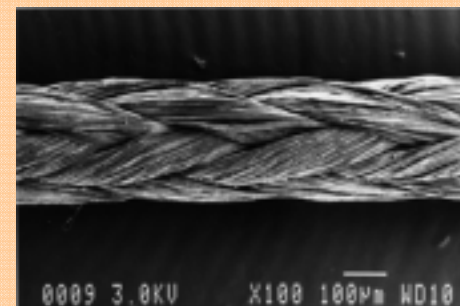
その他の分野

鮮度保持剤
ホームファッション
・壁紙、カーテン等
インターフェロン製造

1 医療分野

手術用縫合糸

- ◆組成が純粋なタンパク質であるため人体との親和性が良い
- ◆シルクが細くて強く、適度な弾性と柔軟性を持っていること、結びやすく解けにくい特性を持っていることから根強く使用
- ◆近年合成繊維や金属縫合糸が使用され、シルク縫合糸のシェアは縮小傾向、全世界で100t国内で10t消費されていると推定、25社程度が生産(小松 計一著 シルクへの招待より)



縫合糸(ブレード糸)3眠蚕21d・639d

研究開発中

人工腱、靭帯

人工血管

- ◆シルクは強さや伸び、また弾性などが生体腱によく似ていること、骨との親和性・結合性が高いことから、人工腱、靭帯の素材として注目され研究開発中
- ◆人工血管は、繭から引き出した繭糸で筒状シルクシェル繰製方法を応用して研究開発中



シルク人口血管(高林千幸博士発表資料)

2 化粧品分野

フィブロイン微粉末

- ◆アルカリ処理により微粉末化に成功
- ◆パウダー化粧品の皮膚の上での伸びが改善され、口紅・ファンデーション用パウダーケーキ等の化粧品への利用が開発され高い評価を受けている。
- ◆写真は、(株)オードレマンの製品 7,140円で販売
((社)日本絹業会 シルクセンターより聞き取り)



ファンデーション

セリシン抽出物

- ◆セリシンは元来、生糸の精練の際に廃液として捨てられていたもの
- ◆セリシンは、保湿性・紫外線カット(美白機能)、抗酸化機能をもっている。特に緑繭種(笹繭)から抽出したものは、白繭種から抽出したものより効果が高い
- ◆繭のセリシン含量がきわめて高い蚕品種「セリシンホープ」が開発され、実用化に向け研究中
- ◆写真の製品は5,000円で販売
((社)日本絹業会シルクセンターより聞き取り)



笹繭セリシン入り化粧水・クリーム

3 食品分野

シルクパウダー

- ◆シルクパウダーを消化可能なペプチド・アミノ酸に処理することにより食品分野への利用が可能になった
- ◆効用は、生活習慣病に起因する様々な疾病予防(血糖値の抑制、代謝改善、肝機能改善等)に期待できる
- ◆写真の製品は、定価3,675円(250g)販売、他の商品も1,000円～3,000円程度で(100g)販売されている。



シルクパウダー

桑 茶・桑の実

- ◆高血圧や動脈硬化、高脂血症を改善し、血糖値を下げ糖尿病等疾の病予防に期待できる
- ◆桑の実ジャム等への加工・販売(果実用(マルベリー)品種も育成されている。)
- ◆写真の製品は、定価は892円(100g)で販売され通信販売では、1000～3000円程度販売



桑茶

4 その他の分野

鮮度保持剤

- ◆シルクの持つ吸水・保水性、アンモニア・亜硫酸ガス等の気体を吸収する特性を活かして、不織布シート化し、鮮度保持剤として活用
- ◆長野県内製造・販売メーカーでは、50cm×50cmで50円 / 1枚で販売、最盛期は3万m程度製造していたが、現在は1/10以下となっており、いちごやさくらんぼなどに使われている。
(小林製袋産業株式会社より聞き取り)



花束用ラッピングシート

ホームファッション

- ◆シルクの持つ独特の風合いや光沢などの特性を生かして、カーテン、カーペット、壁紙、照明器具等のインテリア用品に利用
- ◆長野県内の製造メーカーでは、シルクウェーブを高温プレスによる不織布を利用したプレッド・シルク(平面絹)や繭糸を形成枠へ巻き付け立体的に繰糸したシルクシェル(立体絹)の実用新案によるランプシェードを、数千円～1万円程度(シルクシェルは2万2千円程度)で販売
(株味澤製糸より聞き取り)



シルクのランプシェード

昆虫工場としての蚕の利用

- ◆ 蚕は、飼育が容易で大量のタンパク質を生産する能力があることから、昆虫工場の主役として注目
- ◆ 遺伝子組換え技術により、有用物質を生産させる遺伝子を導入したバキュロウィルスを蚕に感染させることにより、蚕の体内で有用物質を生産するシステムが既に実用化
- ◆ ネコインターフェロンを主剤にした動物用医薬品等が既に市販、市場は国内向けで、販売額は約10億円で今後ものびる見込み
- ◆ 遺伝子組換え蚕を利用した、より効率的な有用物質の生産技術についても研究開発中



ネコインターフェロン剤

遺伝子組換え蚕による高機能繊維の生産

研究開発中

- ◆ 蚕の遺伝子組換えにより、蚕に新しい機能を持った繊維(繭糸)を作らせる技術が、農業生物資源研究所等において研究開発中

軽量かつ強靱な繊維

クモの糸(牽引糸)タンパク質スピドロインの遺伝子

蚕に導入

抗菌性シルク

カプトムシ由来の抗菌性タンパク質ディフェンシンの遺伝子