

アブストラクト JSEC2017

研究のタイトル	コンニャクシルクカラコンニャクトピコハイゴウジンコウシリョウニヨルコウキノウシルクノソウシュツカラ		
	こんにゃくシルク?こんにゃく飛粉配合人工飼料による高機能シルクの創出?		
研究者(代表)学年	ハヤシ マオ ヒゲタ ダイゴ オオツカ カノン		
	林 真央 樋下田 大悟 大塚 かのん		
研究者(代表)学年	2年(高校・高専)	研究者区分	3名チーム
研究のタイトル	ジュトクコウトウガッコウ		
	樹徳高等学校 (群馬県)		
研究のカテゴリー	材料科学		

研究の要約

【はじめに】

昨年度、廃棄物であるこんにゃく飛粉 20%を配合した人工飼料でカイコを養蚕したところ、生糸の強度・破断点伸度が向上した。人工飼料のコストを 20%削減できただけでなく、高機能シルクの創出にも成功している。今年度は、こんにゃく飛粉に含まれる、どの成分が生糸の機能性の向上に影響したか調べた。

【実験方法】

こんにゃく飛粉に含まれるグルコマンナン・デンプン・セルロース・セラミドを人工飼料にそれぞれ適量配合し、カイコに与えた。上州座繰り器を用い、繭から生糸にした。引張試験機を用い、強度・破断点伸度を測定したり、織度を計測したりした。

【結果】

こんにゃく飛粉における強度の向上にはデンプン、破断点伸度の向上にはセルロースが最も大きな役割を果たしている可能性が示唆された。また、セラミドについては織度が最も高かった。セラミドは、皮膚の角質層を形成する細胞膜に多量に存在する脂質の一種で、タンパク質であるシルクにおいても親和性が高い可能性がある。

【まとめ】

こんにゃく飛粉・デンプン・セルロース・セラミドを配合した人工飼料により、生糸の強度・破断点伸度・織度が向上することが確認された。今回の方法により、簡易的に様々な高機能シルクを創出できる可能性が示唆された。

【今後の方針】

織機を用いて各生糸の絹布を作製し酵素精練後、強度実験等を行う。セリシンを取り除いた絹糸についても、その特性を調べたい。

研究作品に関するチェック項目

1) 研究に用いているもの 人体/脊椎動物/微生物/組み換え DNA/細胞組織/ どれも用いていない	どれも用いてない
2) 大学・研究機関などでの実験、装置使用	はい
3) 昨年までの研究からの継続	はい