

## 令和6年度 貞明皇后研究助成 採択一覧（9件）

今年度は、下記の9課題について採択をしました。（助成総額 12,000,000 円）

研究題目 及び 研究概要（申請時）	研究代表者	助成金額
① 国産シルクとスーパー繊維を交織した新規清涼衣料の開発	福島県ハイテクプラザ 専門研究員 東瀬 慎	1,500 千円
<p>本研究では国産シルク（青熟×支 122 号 F1 蚕品種）とスーパー繊維（超高分子量ポリエチレン）を組み合わせ、吸放湿性と接触冷感性に優れた新規清涼衣料の開発を行う。また従来の砵打ち技術を定量化し、自動化可能な加工条件を選定することで、製造プロセスの効率化と国産シルクの普及拡大を促進するためのサプライチェーンを構築する。さらに絹-PE 交織織物の設計に必要な、布の風合い値と静的・動的ドレープ性の関係を考察するとともに、その光沢感については光学特性を計測することで、新しい清涼衣料の審美性を客観評価する。</p>		
② カイコ精巢の超低温保存を可能にするガラス化液の検討	農業・食品産業技術総合研究機構 主任研究員 福森 寿善	1,200 千円
<p>数多くのカイコ品種を安全かつ確実に維持するための雄性生殖質の保存方法として、幼虫の精巢をガラス化処理し超低温保存する方法を活用できる可能性がある。本研究では昨年度開発した効率的に処理精巢の生存率を評価する方法を用いてカイコ精巢のガラス化処理に最適なガラス化液組成および処理時間等の条件を検討し、精巢保存の実用化を目指す。</p>		
③ 家蚕感染性微胞子虫の屋外宿主の同定調査	日本大学 准教授 畠山 吉則	1,200 千円
<p>蚕微粒子病の発生抑止のため継続的に母蛾検査を実施している。これまで母蛾検査で孢子形態が明らかに微粒子病大流行の原因となった N.b と異なるものも検出されているが、これらの病原性や侵入経路はわかっていない。2022 年秋に捕獲されたハスモンヨトウから検出された微胞子と同様の形態のものが蚕糸研の母蛾検査でも複数年にわたり検出されている。そこで本研究ではハスモンヨトウから検出されるものと、蚕糸研の母蛾検査で検出されるもののゲノム解析を行い一致するかどうかを調査する。</p>		

④ 絹糸タンパク質フィブロインの輸送経路に着目したシルク高産生カイコの作出	東京農工大学 准教授 伊藤 克彦	1,500 千円
<p>「薄紙繭」と呼ばれる繭形質に異常をもつ突然変異体の解析により、フィブロインの細胞外輸送に関与する候補遺伝子が単離されている。本研究では、ゲノム編集による候補遺伝子の機能証明を行う。さらに、本タンパク質を過剰発現させた形質転換カイコを作出し、フィブロインの輸送能の向上がシルク生産量の増加につながるのかを検証する。また共免疫沈降法により、薄紙繭タンパク質と相互作用するタンパク質をスクリーニングする。この実験で、フィブロイン輸送に関わる新規タンパク質群を明らかにする。</p>		
⑤ カイコシルクH鎖を用いたタンパク質性ハイドロゲルの高強度化	信州大学 准教授 矢澤 健二郎	1,500 千円
<p>カイコシルクを用いたハイドロゲルの作製がこれまで報告されているが、アルカリ精練に伴うシルクの分子量の低下が原因で強度が弱く、硬さが要求される骨組織等への導入が困難であった。カイコシルクは、高分子量のH鎖（分子量350kDa）だけでなく、低分子量のL鎖（分子量26kDa）とP25（分子量30kDa）から構成されている。本研究ではL鎖とP25を取り除き、H鎖のみを用いてゲルを作成し、構造欠陥部を減らすことで、タンパク質性ハイドロゲルの高強度化を目指す。</p>		
⑥ ゲノム解析に基づく日本国内におけるクワ遺伝資源の評価	信州大学 教授 松村 英生	1,200 千円
<p>クワは国内において多数の遺伝資源が維持されているが、DNA配列情報を含む遺伝的な知見は不足している。信州大学繊維学部で維持されているクワ品種（140品種）の全ゲノム配列解析を独自に行った結果、日本のクワ品種の遺伝的な多様性および既存の種分類における問題等が見出された。そこで本研究では、シマグワ等の離島におけるクワ属植物および高樹齢のクワ木について全ゲノム配列解析を行い、既知の栽培品種との比較からクワ属の種分類および種を特徴付けるゲノム構造の解析を行う。</p>		
⑦ 営繭機能を喪失したカイコの新バイオリアクター利用	京都工芸繊維大学 教授 小谷 英治	1,200 千円
<p>絹糸腺機能の人為的な抑制操作を駆使し、遺伝的に不営繭となるカイコの創出されている。この不営繭カイコは、繭をつくるためのアミノ酸など栄養素を温存したまま体重の重い蛹になる。本研究では、この温存栄養素を活用した蛹体内での効率的タンパク質翻訳メカニズムの特性を明らかにする。繭から取り出す必要のない蛹を用いたバイオリアクター利用による効率的な外来タンパク質生産システム構築に資する先導的研究を進める。</p>		

⑧ キサントフィル色素産生カイコの作出と産業利用	農業・食品産業技術総合研究機構 上級研究員 内野 恵郎	1,200 千円
<p>アスタキサンチン (AX)、ゼアキサンチン (ZX) は強い抗酸化作用を持ち、近年では健康食品や化粧品に利用されている。これらを生産するカイコ自身は作ることはできないが、桑には大量のβ-カロテンが含まれており、カイコに生合成に関わる酵素遺伝子を導入すればβ-カロテンから AX や ZX をカイコで生産できる可能性がある。本研究では生合成に関わる酵素遺伝子を導入した組換えカイコを用いて組換えカイコ体液中や繭に AX や ZX が産生されるかどうかを評価し、シルクに新たな価値を付与するとともにその利用を検討することを目的とする。</p>		
⑨ ポータブル測定機器に活用するシルクを基材とした電極の開発	群馬県立群馬産業技術センター 独立研究員 信澤 和行	1,500 千円
<p>電気化学測定機器はスマホサイズに小型化されており、水質検査や食品分析など様々な分野における迅速・簡易・その場計測のポータブル分析機器としての可能性を秘めている。感染症など診断用途向けに開発も行われているが、このとき、検体を識別する材料や反応系を電極界面に作ることに重要になる。本研究では、電極界面に形成させたシルク層が検体認識性を発現し、測定感度や精度の向上に寄与すると期待し、シルクを基材とした新たな電気化学測定用の電極を開発する。</p>		