

所属・資格 生命科学科・教授

申請者氏名 間瀬 啓介

研究課題		カイコ染色体置換システムの作出とそれを利用した笹繭発現遺伝子の解析
報告の概要	研究目的 および 研究概要	<p>複数の遺伝子が関与する形質 (polygenic trait) の解析は極めて困難であり、原因遺伝子や発現制御メカニズムをはじめ、関与する遺伝子の同定もほとんどなされていない。カイコの繭色のバリエーションは多様であり、まだ未同定な遺伝子も多い。しかし、この形質は比較的客観的に評価できるため、複雑な遺伝要因を解明するモデルとして有用である。</p> <p>一方、性状の異なるカイコ2系統間の連続戻し交配と分子マーカーによる選抜によって、染色体置換システムをほぼ作出することができると共に、その過程において笹繭形質に関わる変異系統を複数得ることができた。また、ゲノム情報も活用して、各変異領域の絞り込みも進行中である。そこで、それらの変異系統の解析ならびに変異遺伝子を同定することによって、カイコ繭色発現に関わる遺伝子制御メカニズムの全容解明につなげる。また、行動等他の形質の原因遺伝子解明についても染色体置換システムの有用性を検証する。</p> <p>なお、この研究を進めるにあたって、多くの系統を安定して継代・飼育するため、引き続き共同研究相手である農業・食品産業技術総合開発機構との打ち合わせ等の出張にも、本予算を充てる予定である。</p>
	研究の結果	<p>昨年度までに第27番染色体上の笹繭発現遺伝子 <i>Ga</i> の候補遺伝子として、絹糸腺で発現している糖輸送体遺伝子が見出されたが、多くの系統を用いて候補遺伝子の塩基配列と表現形質との関連性を検討したところ、遺伝子の変異と表現型である繭色との間に対応が見られない系統が存在していた。また、新たなゲノム情報として、この遺伝子の候補領域には、中腸で発現している糖輸送体遺伝子をはじめいくつかの予測遺伝子が存在していることが判明した。そこで今年度は、これらの予測遺伝子について同様に発現様式や塩基配列と表現形質との関連性を検討した。その結果、形質に対応した変異を見出すことができず、昨年見出した絹糸腺で発現している糖輸送体遺伝子が <i>Ga</i> である可能性をさらに高める結果となった。</p> <p>この他、新たな解析対象形質としての孵化幼虫の探索行動について、各染色体特異的なマーカー遺伝子によって連関分析を行ったところ、行動形質に関与する可能性をもつ遺伝子が座乗している染色体をいくつか見出すことができた。</p>
	研究の考察・反省	<p>更新されたゲノム情報を加えても、笹繭発現関連遺伝子 <i>Ga</i> の候補に変更はなかったことから、<i>Ga</i> 遺伝子とは異なる笹繭発現関連遺伝子が存在することを検証する必要がある。また、<i>Ga</i> の候補遺伝子である糖輸送体遺伝子については、いよいよ遺伝子破壊実験による検証を行う必要がでてきた。</p>
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	<p>※この欄は、本報告書提出時点で判明している事項についてご記入ください。</p> <p>日本蚕糸学会 カイコ繭の硬さの要因解明とセリシン成分の関係 2018. 3. 19~20/名古屋大学大学院生命農学研究科</p>	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	<p>蚕遺伝資源における生糸強伸度の品種間差異と新たな特徴としての強伸度蚕品種育成への試み 日本シルク学会誌 27巻 (印刷中) (2019) 岡田英二・中島健一・伊賀正年・小瀬川英一・間瀬啓介・飯塚哲也</p>	