

群馬県蚕糸振興計画

令和2年3月

(令和4年3月一部改正)

群馬県農政部

目 次

第1	はじめに	・・・	1
第2	群馬県蚕糸業の現状	・・・	2
	1 繭生産の状況		
	2 生糸生産関連の状況		
	3 新たな動き		
	4 蚕糸関係技術者の状況		
第3	蚕糸業振興の課題	・・・	8
	1 養蚕業の活性化と継承対策		
	2 製糸業の活性化と県産シルクの需要拡大		
	3 GMカイコを利用した新産業創出		
	4 蚕糸関係技術者の養成・確保		
第4	基本理念、施策	・・・	9
	1 基本理念		
	2 基本目標		
	3 推進方策		
第5	計画の推進	・・・	14
	1 関係者の連携強化		
	2 計画推進目標		
参考資料			
	1 群馬オリジナル蚕品種		
	2 稚蚕人工飼料「くわのはな」		

第1 はじめに

群馬県の蚕糸業は、1300年を超える歴史を有し、特に明治から昭和中期まで、世界遺産「富岡製糸場と絹産業遺産群」（以下「富岡製糸場」という。）に象徴されるように、県経済はもとより、日本そして世界の絹産業と絹文化の発展に大きく貢献してきた。しかし、日本人のライフスタイルの変化、海外からの安価な生糸・絹製品の流入により、国産繭、生糸価格の低迷と養蚕農家の高齢化が進行し、本県蚕糸業は長期にわたり厳しい状況に直面してきた。

国では、我が国の蚕糸業が自立して維持存続していくことの必要から、平成20年産繭から25年産繭まで、蚕糸・絹業提携グループ（以下「提携グループ」という。）の構築と純国産絹製品作りによる繭生産から製品販売までの適正な利益配分を目指し、「蚕糸・絹業提携支援緊急対策事業（新蚕糸対策）」を実施した。しかし、繭、生糸価格の好転は見られず、平成26年以降は、（一財）大日本蚕糸会（以下「大日本蚕糸会」という。）が国の事業趣旨を引き継ぎ、独自資金により繭代補填や生糸製造経費等に対する支援を実施している。

平成26年6月、富岡製糸場の世界遺産登録を契機に、蚕糸業に対する関心が高まり、養蚕参入の相談が増加した。日本一の繭・生糸生産を誇る群馬県として、伝統ある蚕糸業を継承することが世界遺産の文化的価値に厚みを増すこと、蚕種製造から織物に至る各生産段階が地場産業として営まれていることから、関係機関が一体となって農家の手取繭代確保、養蚕担い手育成、製糸経営基盤強化支援等の蚕糸業継承対策を強化することとした。こうした取組により、養蚕農家の生産意欲が向上し、これまで続けてきた繭生産量の大きな減少に一定の歯止めがかかった。しかしながら、平成30年以降、養蚕農家の高齢化の進行や気象災害などにより再び減少に転じている。

また、日本一の生糸生産規模を誇る碓氷製糸農業協同組合は、平成29年5月に、多角的な事業展開による経営基盤強化を目的とした株式会社への組織変更を行った。

一方、平成12年、（独）農業生物資源研究所（現（国）農業食品産業技術総合研究機構（以下「農研機構」という。）：つくば市）が、蚕に他の生物の遺伝子を導入し、繭糸等に新たな形質を発現させる遺伝子組換えカイコ（以下「GMカイコ」という。）の作出に成功した。以来、GMカイコは、蚕を利用した新たな産業の創出と付加価値の高い蚕糸絹業の展開を目的に研究されてきた。現在は、稚蚕共同飼育所において有用物質用の繭、農家蚕室において高機能シルク用の繭を生産するGMカイコの飼育が行われている。

本計画は、群馬県として、伝統ある蚕糸業を維持・継承するため、令和2年度から令和7年度までの養蚕業、製糸業の基盤強化の推進と、県産シルクの需要拡大対策の基本方向を定めるものである。

なお、令和元年末に確認された新型コロナウイルス感染症の世界的な流行による蚕糸・絹業界への影響等を踏まえて本計画の一部を改正する。

第2 群馬県蚕糸業の現状

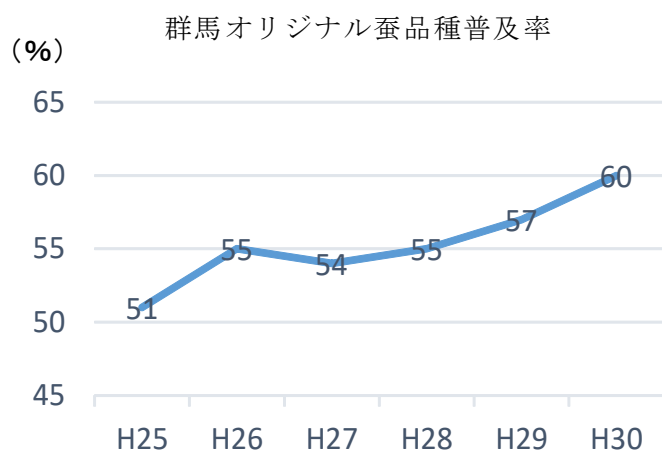
1 繭生産の状況

(1) 群馬オリジナル蚕品種の開発

全国唯一の蚕糸に関する公設試験研究機関である蚕糸技術センターが、外国産品と差別化した付加価値の高い県産繭・生糸の生産を目的として、平成以降、繭糸の太さや生糸の染色性等に特徴のある群馬オリジナル蚕品種（8品種）を開発してきた。提携グループの生糸需要動向に沿って、飼育品種、飼育量、飼育する地域が決定され、平成30年の普及率は60%となっている。

蚕糸技術センターでは、群馬オリジナル蚕品種の原種を維持、継代し、原蚕種の配付を受けた県内蚕種製造業者が交雑種の製造と農家への蚕種供給を行ってきた。しかし、養蚕農家の減少による蚕種製造業者の撤退を受け、平成13年からは、蚕糸技術センターが交雑種の製造供給も行っている。

さらに、最近の異常気象（猛暑）による作柄、繭品質への甚大な影響に対応して耐暑性蚕品種の開発に取り組んできた。令和元年初秋蚕期の農家での実証飼育を経て、ぐんまシルク認定委員会で9番目の群馬オリジナル蚕品種として認定、「なつこ」と命名された。



(耐暑性蚕品種「なつこ」)

(2) 養蚕農家と繭生産量の状況

明治から昭和まで、蚕糸業は群馬県経済を発展させ、絹文化を築き、本県農業の基幹作物に位置づけられてきた。戦後の群馬県における繭生産量のピークは27,440 t（昭和43年）で、昭和50年代以降は、日本人のライフスタイルの変化、外国産品との内外価格差による繭価格の低迷の影響で、養蚕農家数と繭生産量の減少が続いてきた。

こうした中、平成26年の世界遺産登録と後述の繭代確保対策により、養蚕への関心が高まり、養蚕参入希望者が増加しつつある。養蚕参入を希望しても、養蚕に関する知識、経験、飼育施設、桑園等を持たない者が直ちに繭生産に取り組むことは困難である。そのため、県では、養蚕技術研修の場として、平成28年度から「ぐんま養蚕学校」を開講した。養蚕学校修了者等が養蚕を開始する時には、市町村、JAの協力を得て、養蚕資材、施設、桑園を確保するとともに、初期経費の一部支援を行っている。

世界遺産登録以前は、ほとんど新規参入がなかったため、養蚕農家の高齢化は顕著なものとなっている中で、平成 26 年から平成 30 年までの新規参入者は、企業・団体・個人合わせて 21 者あり、また、これまで繭生産を続けてきた養蚕農家の生産意欲も高まったことから、平成 26 年以降は大きな減少に一定の歯止めがかかった。

なお、平成 30 年は猛暑の影響を受けてしまったが、全国に占める群馬県のシェアは、養蚕農家数 38 %、繭生産量 37 %で、それぞれ日本一を維持している。

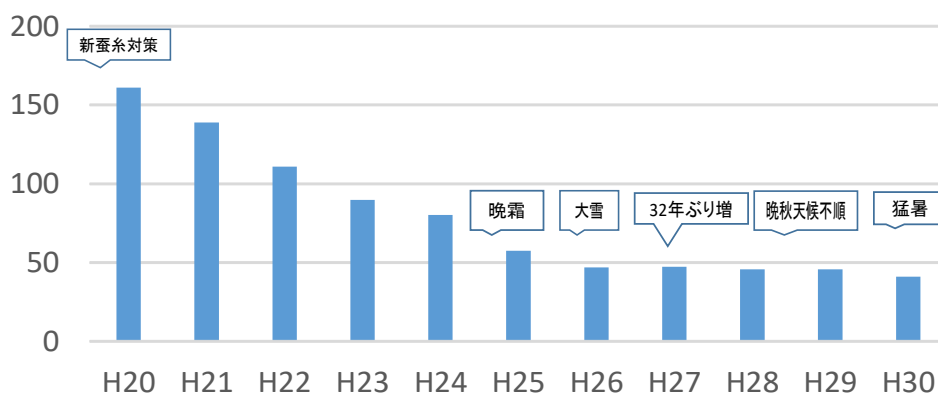


(蚕糸技術センター研修)

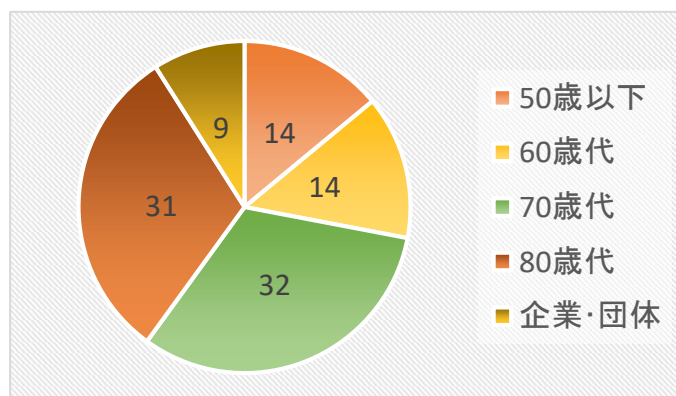


(農家実践研修)

(t) ぐんま養蚕学校



繭生産量の推移



H30 養蚕農家 (111 戸) の年齢別割合 (%)

新規養蚕参入者数と繭生産量の推移

年 度	新規参入者(者)		繭生産量 (kg)	県内生産量に対 する割合(%)
	参入者数	累 計		
H 2 6	1	1	X	X
H 2 7	3	4	1,258.3	2.7
H 2 8	5	9	3,115.9	6.8
H 2 9	9	18	5,496.8	12.0
H 3 0	3	21	8,623.2	21.0

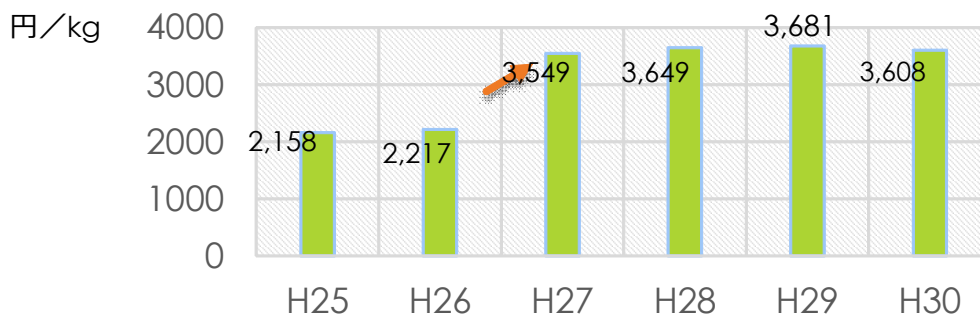
(3) 繭生産費、繭価格の状況

国は、平成 19 年度まで取引指導繭価(1,518 円/kg)を定め、基準繭価(100 円/kg)との差額について、輸入糸調整金と国費を原資に繭代補填を行ってきた。平成 20 年度産繭からは、蚕糸・絹業提携支援緊急対策基金を造成し、提携グループの構築と蚕糸絹業の持続的発展を目指すため、繭代補填、流通コーディネーター対策等を行った。しかしながら、基金事業による繭代補填は平成 25 年度をもって終了することとなったが、生糸、絹製品の内外価格差と厳しい需給環境下で、関係業界の自立は道半ばであった。このため、平成 26 年度からは、大日本蚕糸会が独自資金を利用してその趣旨を引き継いだ事業に取り組んでいる。

一方、群馬県でも、蚕糸業を維持継承するため、平成 26 年度から製糸経営対策を実施し、さらに翌 27 年度からは養蚕農家対策を加え、農家の手取繭代確保を図っている。具体的には、養蚕農家の繭生産費 4,041 円/kg (H26 蚕糸技術センターによる階層別農家の聞き取り調査) に対し、繭価格は 2,217 円/kgで、かなり下回っている。そのため、将来の繭生産を行う担い手の確保が厳しい状況であることから、製糸工場の県産繭購入や養蚕農家のグループが行う優良繭の生産量確保の取組に支援し、加えて市町村の協調支援により農家手取繭代は繭生産費に近い金額となっている。

また、(公財)群馬県蚕糸振興協会では、基本財産を活用した自主事業として、繭生産コスト低減支援、優良繭生産奨励事業を展開している。

農家手取繭代



養蚕作業面では、1～3 齢期の稚蚕人工飼料育により省力化と作柄安定が図られた (普及率 : 96 %)。しかし、壮蚕飼育は、飼育機械や条桑刈取機の開発が進められた時期もあったが、飼育環境の影響を受けやすく、病気に弱い蚕の多頭飼育、永年性樹木である桑の

収穫という作業の性質から、機械化の浸透は難しく、今でも人の手作業に頼るところが大きい現状がある。

2 生糸生産関連の状況

(1) 製糸業の状況

① 経営組織

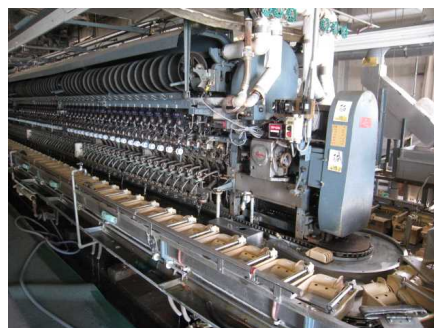
県内の製糸工場は、平成 15 年から碓氷製糸農業協同組合 1 工場となった。現在、群馬県をはじめ全国で生産される約 6 割の繭を受け入れる日本一の規模を誇る製糸工場として、我が国蚕糸業の中核を担っている。

昭和 34 年の創業以来、これまで製糸専門農協として事業を行ってきたが、平成 29 年 5 月、生糸製造に加えて、多角的な経営展開を推進するため、碓氷製糸株式会社（以下「碓氷製糸」という。）に組織変更した。組織変更に当たり、県、安中市、富岡市、JA 碓氷安中、大日本蚕糸会が連携して出資し、地元が支える製糸工場として運営されている。経営方針として、世界最高品質の生糸（6A 生糸）作り、絹製品の企画・販売強化、観光蚕糸業の展開を掲げ、「シルクの総合企業」として新たな経営展開を図ることとしている。

② 施設の状況

繭から生糸を製造する工程では、様々な専用の機械・設備が必要である。これまで、県、安中市、大日本蚕糸会の支援、さらに国庫事業を利用して、老朽化した既存機械の更新・整備や新しい技術に対応した機械を設置してきた。新しい技術に対応した機械では、平成 28 年度に大日本蚕糸会事業により 6A 生糸用繰糸機を整備、平成 30 年度には国庫事業により GM カイコの蛍光シルク繭から生糸を製造するための低温煮繭機等を設置した。

また、製造工場であるため工場見学者を迎える環境ではなかったことから、見学者用のトイレ設置、見学ルートや安全対策等の環境整備及び、工場内のシルク製品販売所の整備を含めた製品の販売強化を進める取組を行ってきた。



(6A 生糸繰糸機)

(2) 生糸価格と差別化

平成 9 年度末の繭糸価格安定法の廃止前から、国産生糸の価格形成能力は消失してしまった。製糸工場では、生糸加工費（H30：8,382 円/kg）を控除すると、原料繭代に充当できる額は極めて少なく、繭代の支払いは、県・市町村及び関係機関の支援策に頼る状況が続いている。

生糸需要者に対する販売面では、安価な外国産生糸との競争が激しく、苦戦を強いられている中で、群馬県では、外国産品との差別化を図るため、群馬オリジナル蚕品種の開発を続けてきた。これらの県オリジナル生糸は、全国に普及している一般品種に比べ高値で取引されているが、原料繭代、生糸加工費から見ると、十分な生糸価格で販売できていないのが実情である。

生 糸 価 格 (円/kg)

暦 年	国産生糸	輸入生糸
H 2 6	7,875	6,696
H 2 7	8,250	6,996
H 2 8	9,000	5,709
H 2 9	9,000	6,539
H 3 0	9,000	7,930

※大日本蚕糸会資料等による

(3) 新型コロナウイルス感染症の影響等

新型コロナウイルスの感染拡大による蚕糸・絹産業界の影響をみると、令和2年4月の緊急事態宣言後、百貨店の休業、パーティやイベント、着付け教室などの催事がことごとく中止となり、和装需要が著しく減退した。また、緊急事態宣言が解除されても、きもの産業は各段階で過剰在庫の状況に陥っており、確氷製糸における生糸の売上は、コロナ前に比べ約4割減少している。

3 新たな動き

(1) GMカイコ実用化

平成12年、農研機構が、他の生物の遺伝子をカイコに組み込んだ「GMカイコ」の作出に世界で初めて成功した。群馬県では、蚕種製造・大量飼育・人工飼料技術などの世界に誇る蚕糸技術と、この遺伝子組換え技術とを駆使し、診断薬・化粧品等の原料となる有用物質を生産するカイコや、これまでにない機能を持ったシルク（高機能シルク）を生産するカイコの実用飼育の実現に向けて研究を重ねてきた。

遺伝子組換え生物を飼育するには、法律により国の確認（産業利用第二種使用等）や承認（産業利用第一種使用等）を受けることが必要である。有用物質生産では、平成26年1月から、国の確認を得た稚蚕共同飼育所において、企業から委託された繭を、前橋市内の養蚕農家組合が冬期間に全齢人工飼料育により生産している。高機能シルク生産では、緑色蛍光シルクを生産するGMカイコが、平成29年10月から前橋市内の農家で飼育されている。



(稚蚕共同飼育所におけるGMカイコ飼育)



(緑色蛍光繭)

蛍光シルク繭の乾燥や生糸製造では、60℃を超える高温で処理すると、タンパク質が変質して蛍光が消失してしまう。このため、碓氷製糸では、平成30年度に国庫助成事業を利用して、低温煮繭機等を整備した。

なお、農研機構が中心となったGMカイコに関する共同研究で連携している群馬大学大学院理工学府とは研究を深化させるとともに、平成31年4月に設立された高崎健康福祉大学農学部とも、連携した研究に取り組むこととしている。

(2) 稚蚕人工飼料センター機能強化

現在の稚蚕人工飼料センター（高崎市金古町）は、実用的な稚蚕人工飼料（1齢用～3齢用）を大量製造できる全国唯一の公的施設として、平成7年度から稼働している。20数年が経過し、施設の老朽化が激しくなっていること、作柄の安定した繭生産には良質な飼料の安定供給が必要なこと、他の追随を許さないGMカイコの普及拡大には低コスト飼料の開発が不可欠なこと等から、平成30年度から2ヶ年計画で、地方創生拠点整備交付金を活用し、効率的かつコンパクトな設備で、多様なニーズやパッケージに応えられる人工飼料を製造するための機能強化を行うこととした。

有用物質を生産するGMカイコの普及拡大には、年間通じて低コストな人工飼料でカイコを飼育する技術開発が必要となる。現在、全齢人工飼料育の壮蚕（4～5齢）には3齢用の飼料を与えているため、飼料コストが高くなってしまふ。そのため、今後のGMカイコの普及拡大に向けて、飼料コストを抑えた壮蚕用飼料の開発研究と、年間通じてカイコを飼育するための周年養蚕研究施設を新たに整備した。



（稚蚕人工飼料センター）

(3) 昆虫食がSDGsの側面から注目

近年、環境問題や食糧危機を救う1つの方法として、昆虫食に注目が集まり、ヨーロッパやアメリカ、そして日本でもこれをビジネスチャンスととらえ新しい企業が出現し、研究・商品化が進められている。今後もSDGs意識の高まりを受けて昆虫食のさらなるニーズ増加が予想され、その素材として「カイコ（蛹）」への関心も高まっている。

4 蚕糸関係技術者の状況

繭生産量の減少や蚕糸業の縮小に伴い、蚕糸関係技術者の減少も余儀なくされてきた。現在活動している技術者が高齢化していく中で、将来にわたり蚕糸業を維持継承するには、養蚕農家の確保とともに、蚕種製造・養蚕・製糸の技術者、指導できる人材を確保しなければならない。現在、県蚕糸関係組織に所属し、蚕種製造・養蚕関連の研究、蚕糸振興業務を行っている技術職員は13名、農業団体に所属し養蚕指導を行っている技術者は7名、製糸工場において生糸製造管理、養蚕指導等の業務を行っている技術者は4名、また、新規養蚕参入者の指導には、県蚕糸関係技術職員OB2名が当たっている。

蚕糸技術者（指導者）の後継者確保は、本県だけでなく、繭生産を行っている全国各地でも課題となっている。現在、我が国には、蚕糸技術者を養成する教育機関はなく、蚕を研究材料として扱っている研究室を持つ大学があるのみである。

第3 蚕糸業振興の課題

1 養蚕業の活性化と継承対策

- (1) 養蚕を主業とする経営体の規模拡大、高品質生糸製造の原料となる優良繭の生産拡大、GMカイコ飼育農家の育成が必要である。
- (2) 平成 26 年の富岡製糸場の世界遺産登録を契機に、本県蚕糸業の維持継承と繭生産量の拡大のため実施している、養蚕農家の繭代確保対策の継続が必要である。
- (3) 養蚕への関心が高まり、養蚕の新規参入者が続いている。高齢者層の養蚕中止はやむを得ないことから、移住や企業養蚕等、多様な担い手のさらなる確保が急務であり、育成・定着のための支援が必要である。

2 製糸業の活性化と県産シルクの需要拡大

- (1) 確氷製糸の経営安定は、蚕糸業継承の中核となるものである。高品質生糸の安定製造と、GMカイコを利用した高機能シルクの製造に取り組むとともに、県産シルクのブランド力強化と需要拡大が必要である。
- (2) 製糸機械・設備について、計画的な更新が必要である。
- (3) シルク関連商品の企画・販路拡大及び、見学者の受入を拡大し、シルク製品のPR販売増による収益改善を図る必要がある。
- (4) コロナ禍で、消費者意識や絹の需要動向が変わり、国産生糸の需要回復が見込めない状況にある。こうした中、製糸経営を維持するため、絹業者が求める生糸を受注生産する体制を強化するとともに販売チャンネルの開拓が必要である。



(高崎駅コンコースにおける絹製品販売)



(確氷製糸自社商品)

3 GMカイコを利用した新産業創出

- (1) 機能強化を行った稚蚕人工飼料センターの有効活用及び、蚕糸技術センターが持つ蚕糸技術と先端技術である遺伝子組換え技術を融合して、新たな産業を創出することが、養蚕経営体の収益確保と蚕糸業存続に必要である。
- (2) 新たな機能を持つシルクの利用、繊維分野以外の検査薬や化粧品等の有用物質としての利用では、これまでとは異なった業界・企業との取引が想定されることから、様々な機会を通じて、情報の収集・発信を行う必要がある。

4 蚕糸関係技術者の養成・確保

蚕糸関係技術者の年齢層が高くなり、現在では技術者養成の専門教育機関がないこと、また全国的な課題であることから、中央関係機関や大学等との連携により、後継者養成の体制作りが必要である。

第4 基本理念、施策

1 基本理念

日本の蚕糸業の基盤が脆弱化している中、日本一の養蚕農家数と繭生産量、碓氷製糸の生糸製造、並びに蚕糸技術センターをはじめとする養蚕支援体制を背景に、本県の養蚕業、製糸業を再構築し、蚕糸業を将来にわたって維持継承、発展させていくことが重要である。

養蚕業を魅力ある農業の一部門として成長させ、新規参入者の確保と定着、繭生産量の維持拡大を進めるとともに、生糸・シルク関連製品の販売促進等による製糸経営の基盤強化とその実効を図る指針とする。

2 基本目標

世界遺産と連携した蚕糸業の再構築とGMカイコによる新産業創出

3 推進方策

基本目標を達成するため、国、大日本蚕糸会による全国的な支援に加え、関連企業、団体、県内関係機関が連携して次の事項を推進する。

さらに、令和元年9月に設立した全国シルクビジネス協議会を通じて、本県蚕糸業と県産シルクの情報発信、マッチングによる需要促進を図る。

- (1) 県産優良繭の安定生産と養蚕担い手確保

①優良繭生産推進と繭生産量の維持拡大

ア 新規参入者の生産目標と経営計画の設定、比較的年齢の若い経営体の生産拡大、さらにそれらの計画が早期に達成できるよう JA、市町村と連携して、積極的に相談、支援を行う。

イ 大規模経営体の生産拡大を推進し、企業養蚕の中には、数tから10tの繭生産量を目標としているところもあることから、大規模化や多回育に伴う蚕病の発生を招かないよう技術支援を行う。併せて、作業の軽労化、省力化技術導入による生産コスト削減を推進する。

ウ 高品質生糸の製造には、優良繭生産が必須である。繭格5Aの優良繭生産を推進し、高品質生糸の製造と生糸のプレミアム確保に資する。GMカイコの普及拡大では、企業等からの飼育要請に備え、飼育を志向する農家に対し、国の承認事項に定められた施設等の整備、飼育管理技術の習得を支援する。

エ 蚕糸技術センターが開発した「ぐんま×200」等の群馬オリジナル蚕品種の生糸は、差別化した国産シルクとして、一般品種の生糸より高い価格で取引されている。今後も、オリジナル蚕品種の性状維持・改良を進めるとともに、提携グループとの調整により、飼育量拡大を図り、県全体の繭生産量の拡大を推進する。

なお、耐暑性蚕品種「なつこ」については、碓氷製糸、生糸取扱者や絹業者と連携し、利用推進PRと需要拡大に努める。

②繭生産費に見合う繭代確保と生産コスト低減支援

ア 各養蚕経営体が繭生産を安心して継続できるため、また、新規参入者が将来計画に基づき養蚕業に定着するためには、繭生産費に見合う繭代を得ることが不可欠である。現在、全国の繭生産に対する大日本蚕糸会の支援に加え、本県では、県、市町村が繭生産費相当の農家手取繭代を確保するための支援を行っている。提携グループ活動が活発化し、製糸工場の生糸販売価格の好転、多角的な経営展開により製糸工場の収益が改善するまでの相応の期間について、支援を継続する。

イ 繭生産コスト低減のため関係団体が行っている各種支援策についても、製糸工場の収益改善までの間、継続が必要である。

③蚕用人工飼料の安定供給

ア 全国唯一の実用的な蚕用人工飼料の製造施設として、これまでと同様、県内はもとより全国の需要者に良質な人工飼料を供給する。機能強化により、少量パッケージの飼料も供給可能になったことから、農家等の糸繭生産向けのみならず、研究機関・企業等の多様な需要にも対応した積極的な販路拡大に努める。

④多様な担い手の確保と定着支援

ア さらなる新規参入者を確保するため、ぐんま養蚕学校の研修内容の充実と研修生募集強化に努める。研修カリキュラムでは、製糸工場が求める優良繭の生産を理解するよう内容のレベルアップを図る。研修生募集では、ホームページやマスコミ利用だけでなく、農林水産省、大日本蚕糸会等の全国組織の協力を得る工夫を行い、全国的な広報と研修生の拡大を目指す。

イ 県外出身者、非農家出身者が養蚕を始める環境を用意するため、市町村の空き屋対策事業やJAと連携した飼育施設・機械等の確保に努める。多くの養蚕資材が製造中止になっていることから、新規参入に必要な養蚕資材、桑園については、高齢等により養蚕を中止した農家の資材等の保管・継承を推進する。参入当初は、桑園造成、資材の確保に資金が必要なことから、引き続き参入のための初期経費の支援を行う。ここ数年、個人だけでなく、企業、団体による様々な経営形態での参入があることから、各々の形態、経営方針に沿った支援を行うとともに、様々な機会を通じて養蚕参入を促す。

なお、大日本蚕糸会等が養蚕資材の収集、斡旋の組織を構成した時は、情報収集を積極的に行い、事業に連携、協力する。

ウ 養蚕作業の性質上、上簇等の労働ピーク時の労働力確保も課題であることから、JA や地域養蚕協議会の協力を得て、円滑に作業が進むよう技術支援を行う。

エ 養蚕経営の安定化を図るため、各農業事務所や JA と連携した複合作物の作付けの相談、生産指導を行うことにより、経営作物の1つとして魅力あるものに位置づけられるよう推進する。

(2) 製糸業の基盤強化と県産シルクの需要拡大

① 高品質生糸、高機能シルク製造による県産シルクのブランド力向上と製糸施設の計画的な整備

ア 国産生糸の販売環境は依然として厳しいため、群馬の特徴を生かし、いかに実需に結び付けるかがポイントである。優良繭生産の奨励による高品質生糸の製造はもとより、「ぐんま細」による高品質の生糸（6A生糸）など、群馬オリジナル蚕品種によるオリジナル生糸の製造拡大と実需者への売込強化を行う。

イ 国内絹業地、工芸家等に、群馬オリジナル蚕品種のそれぞれの特徴をPRし、その生糸を使った特徴ある製品作りを求めていく。さらに、これまでの取引先に加え、異業種との交流の各種機会を通じて新たな需要者開拓にも取り組む。

ウ GMカイコの蛍光生糸製造設備を利用して、企業等の需要開拓と生糸製造要請に応える。新たな高機能シルクの開発研究が進められており、一般飼育が承認され実用飼育に進み次第、関係機関と連携して生糸製造と販売拡大に取り組む。

エ 生糸加工業者等に対し群馬オリジナル生糸利用を積極的に推進するため、群馬オリジナル生糸を使った製品のPRと販売促進を支援する

「ぐんまシルク認定制度」による認定を行い、消費者へのPR活動の強化、県産シルクのブランド力向上と需要拡大を図る。

オ 高品質生糸の安定製造を継続するには、老朽化した製糸施設を計画的に整備する必要がある。整備には多額の経費が必要なことから、新規用途開発等と絡めた国庫助成事業の活用も視野に入れ、新技術の導入も含めた計画的な整備を検討、実施する。



(ぐんまシルク認証シール)

② シルク関連製品の企画・販売と観光蚕糸業の強化

ア 碓氷製糸は、「シルクの総合企業」として、主たる事業の生糸製造の他、シルク関連製品の企画・販売の強化に取り組む。現在の取扱店の他、新たな取扱店の開拓、生糸取引業者と連携した商品メニューの拡大を進める。

イ 工場見学者の増加は、自社商品販売の増加、蚕糸業に対する理解促進につながる。令和2年の群馬デスティネーションキャンペーンを契機に、「富岡製糸場と絹産業遺産群」及び安中市・富岡市、近隣観光施設と連携した旅行者等への売り込みを展開し、観光蚕糸業の浸透を進める。

ウ 確氷製糸の繰糸工程から出たカイコの蛹は、余すことなく利用され、その一部は古くから続く昆虫食として供給されている。最近では、SDGs の観点から昆虫食が世界的に拡がりを見せており、これまでの利用とは異なる「食べるカイコ（蛹）・加工技術・販売先」について検討を進め、カイコ・製糸副産物の高付加価値化を図る。

③コロナ禍における国産シルクの需要開拓

全国シルクビジネス協議会や大日本蚕糸会と連携して、オーガニックシルク認証やアーティストの力で新需要及び販売チャンネルを開拓するための取組を展開する。

（3）GMカイコの飼育と利用拡大

①有用物質生産

ア 本県のコストを抑えた全齢人工飼料育 技術の開発と併せ、GMカイコの作出技術 大量飼育技術を保持している強みを生かし、様々な有用物質生産が可能なGMカイコの品種育成、委託企業の開拓、飼育委託量の拡大を加速化する。そのためには、農研機構が中心となった共同研究に参加するとともに、企業、大学との連携を強化する。

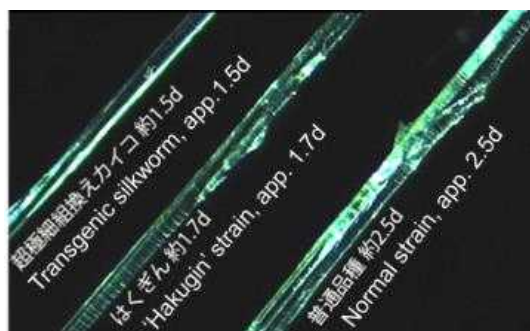


GMカイコで生産したヒト型
コラーゲン配合の化粧品

②高機能シルク生産

ア 農研機構と連携して、現在、一般飼育が承認されている緑色蛍光シルク繭を生産するGMカイコに加え、新たな機能を持ったGMカイコの早期の一般飼育承認を目指す。

現在、一般飼育承認を得るための飼育管理要領策定研究、データ収集を行っている高染色性繭糸（超極細繭糸）を生産するカイコ等、新しい形質のGMカイコの飼育承認を得て早期に普及に移すこととする。高染色性繭糸の繭は、蛍光シルク繭のように高温処理ができないという制約はなく、通常の工程で生糸製造可能なことから、普通生糸と大差ないコストで良質な生糸を製造できることが期待される。



高染色性繭糸（超極細繭糸）と
普通品種の繭糸の比較

③ GMカイコ飼育に対応した壮蚕用人工飼料の開発と低コスト周年全齢人工飼料育の実現
ア 有用物質を生産するGMカイコの生産拡大には、全齢人工飼料育により年間通じて安定した飼育成績とコストを抑えた飼育技術が求められている。稚蚕人工飼料センターの機能強化により、壮蚕用人工飼料の開発研究を進め、有用物質生産に資するGMカイコの低コスト周年全齢人工飼料育を実現する。

イ GMカイコを利用した医薬品製造には、飼料パッケージの無菌化が求められていることから、その製造対応について検討する。

(4) 蚕糸技術者・指導者の養成

蚕糸技術者の養成は、指導的立場となる人材養成のため、技術面の研修だけでなく経営指導等、幅広い研修が必要である。これは全国的な課題であることから、大日本蚕糸会と連携して人材養成を推進する。特に、製糸技術に関する養成研修が可能なのは、大日本蚕糸会の研究所のみであり、技術継承のため碓氷製糸と連携して対応する。養成研修において県関係施設等の活用が必要な時は積極的に協力する。

なお、新たな人材が育つまでの間は、県、JAにおいて蚕糸関係技術者として活動してきた人材に協力を要請する。

(5) 交流・情報発信

① 県立日本絹の里、県立世界遺産センターの活用

日本絹の里は、本県蚕糸業の振興、蚕糸絹業関係者の交流の拠点施設として、平成10年4月、高崎市に開館した。我が国の繁栄に蚕糸業が果たしてきた足跡や繭・生糸の生産、蚕糸絹業に関する様々なテーマを設定した展示、関連行事等を行い、蚕糸絹業の理解促進を図るとともに、県産シルクのPRと需要拡大に資する「群馬の絹」展を毎年開催している。また、世界遺産センター（「世界を変える生糸（いと）の力」研究所）は、世界遺産と併せて、ぐんま絹遺産、日本遺産「かかあ天下一ぐんまの絹物語ー」に関する情報発信、普及啓発、調査研究を行う施設として富岡市に設置された（令和2年3月開館）。

これら施設における蚕糸絹業の交流、情報発信活動や各種展示会等の機会を通じて、県内外の方々に対し、本県蚕糸絹業の理解促進をさらに進めるとともに、県産シルク関連製品のPRと需要拡大を図る。

② 県産シルクの情報発信とマッチング

令和元年9月、シルクに関する情報発信、生産者やシルク関連事業者等の連携体制構築により、シルクの多様な分野での利用促進、養蚕業やシルク関連産業の振興を図ることを目的とする全国シルクビジネス協議会が設立された。本県も、県産シルクの情報発信、需要拡大に向けた連携を図るため協議会の構成員となった。協議会を通じて、全国に県産シルクの情報発信とシルク素材・製品を必要としている事業者とのマッチングを積極的に進め、シルク関連製品の需要拡大に努める。

さらに、全国組織に加え、県産シルクの利用を志向する事業者等を募り、ぐんまシルクビジネス協議会（仮称）を創設し、情報発信、需要拡大を強化する。

第5 計画の推進

1 関係者の連携強化

目標を実現するには、養蚕農家が優良繭の生産拡大、碓氷製糸が高品質生糸の安定製造と生糸・シルク関連製品の販売強化等を推進するとともに、県、市町村等の関係機関が連携して基盤強化に向けた対策を積極的に行う。また、対策の実施には、国、大日本蚕糸会、農研機構の協力を得、全国シルクビジネス協議会を通じた県産シルクの情報発信、情報収集に努め、伝統産業の維持発展を図る。










なお、生産環境等の情勢の変化により、施策内容や目標が現実と乖離した場合には、必要な見直しを行うこととする。

2 計画推進目標

目標指標	単位	R 1 (基準年)	R 7 (最終年)
養蚕経営体数	経営体	1 0 2	1 0 0
うち H26 以降の養蚕参入者(累計)	経営体	2 3	4 0
繭生産量	t	3 6	5 0
養蚕経営体一戸当たり繭生産量	kg	3 5 3	5 0 0
GMカイコ飼育量	千頭	3 0 0	1 5 0 0

参考資料

1 群馬オリジナル蚕品種

品 種 名	特 徴	繭糸織度(d)	繭・生糸
世紀二一	中細織度の繭糸で、生糸は染色性に優れ、染め上がりが美しい。	2.3 ~ 2.5	
ぐんま200	蚕は強健で、生糸量が多い。生糸の節が少なく、極めて白い。生繭繰糸に適する。	2.7 ~ 3.0	
新小石丸	日本種「小石丸」を改良した品種で、生糸は光沢があり、節が少ない。	2.5 ~ 2.9	
ぐんま黄金	蚕は膿病抵抗性を有し、生糸は光沢のある鮮やかな黄金色（山吹色）。	2.4 ~ 2.6	
新青白	蚕は高温環境に比較的強い。生糸は、フラボノイドが含まれる薄緑色。	3.0 ~ 3.4	
蚕太	4d以上の太い繭糸の日日一代交雑種で、特性を発揮するため、春蚕飼育とする。	4.0 ~ 4.5	
上州絹星	日本種「又昔」を改良した品種で、生糸は強度・伸度が高く、染色性に優れる。	2.4 ~ 2.6	
ぐんま細	オリジナル蚕品種で最も繭糸が細く、染色性にも優れる。	2.1 ~ 2.4	
なつこ	35℃を超える猛暑日でも丈夫に育ち、繭糸のほぐれが良い、良質な繭を生産できる。	2.7 ~ 3.0	

2 稚蚕人工飼料「くわのはな」

稚蚕人工飼料育は、養蚕作業の省力化と稚蚕期の作柄安定のため、研究・開発された。稚蚕人工飼料センターにおいて、稚蚕人工飼料「くわのはな」を製造している（1 齢用、2 齢用、3 齢用）。

稚蚕人工飼料センターは約 4 ha の桑園を有し、適切な管理のもとに良質な桑葉を生産し、人工飼料の原料としている。



(1) 組成

粉 体 部 27 ~ 28 %
<u>くわのはな</u>
水 分 率 72 ~ 73 %

粉体部主成分

成 分	混合割合 (%)
① 桑葉乾燥粉末	22.5 ~ 30.0
② 脱脂大豆粉末	28.0 ~ 33.0
③ デンプン・砂糖	5.7 ~ 6.2
④ 造形剤・パルプ	22.5 ~ 25.0
⑤ ビタミン・無機塩	添 加

(2) 製造工程

① 桑葉乾燥粉末製造

ア 桑葉調整

条桑搬入 → 条桑切断 → 露 取 → 枝葉分離 → 蒸 煮 →

イ 乾燥・粉砕・保管

乾 燥 → 粉 砕 → 袋 詰 → 保 管

② 飼料製造

人工飼料原体 → 粉体混合 → 水添加練合せ → 蒸 煮 → 脱 気 →
 桑葉乾燥粉末 → 充 填 → 冷 却 → 冷 蔵 → 出 荷

* 人工飼料原体：桑葉乾燥以外の主成分の混合体

③ 生物検定

飼料原料とする桑葉及び、製造した飼料からサンプルを抽出して、蚕の飼育試験を行い、別途定める基準に適合した飼料のみを出荷。