

「良いものづくり」に向けて

平 2 2 年 5 月 2 4 日

財団法人大日本蚕糸会 蚕糸・絹業提携支援センター

蚕糸・絹業提携支援緊急対策事業（以下「緊急対策事業」という。）に参加する蚕糸・絹業提携グループ（以下「提携グループ」という。）の場合、輸入生糸に比べて数倍も高い国産生糸を原糸に用いることになることから、上代設定が高くならざるを得ず、このような純国産絹製品が消費者に評価されるためには、改めて言うまでもありませんが、その基本的条件として「良いものづくり」～繭から純国産絹製品に至るまでの一貫した品質の維持確保～が必要不可欠となります。

一方、品質にかかる問題は残念ながらすべて解決したとは言えない状況にあるのが実態です。

このため、蚕糸・絹業提携支援センターとしては、緊急対策事業による提携グループ構築の最終年となる平成 2 2 年度を迎え、「良いものづくり」のために励行すべきことを、繭及び生糸を中心に、別紙「良いものづくり」基準としてとりまとめました。その内容の多くは、基本技術にかかわることで、これまでも指摘されてきたことですが、各提携グループにおいては、この際、メンバーに対する一層の周知と実行の徹底方をお願いします。

別紙

「良いものづくり」基準

消費者に評価される純国産絹製品を製作するには、例えば絹織物の場合であれば、蚕品種の特性（繭糸織度が細い、セリシン含有が多い等）を活かした織物や、染むら、織むら等の欠点の出ない品質の高い織物を織らなければなりません。

そのためには、蚕品種の特長を活かした生糸や、節・織度偏差・糸むら等の欠点の少ない生糸が求められ、そのような生糸を生産するには、繭糸織度が細い等蚕品種固有の形質を正しく発現している繭や、解じょ等の繭質が良い繭を生産するとともに、生糸品質を落とす、薄皮繭、汚染繭等の選除繭を確実に除いた繭を出荷しなければなりません。

以上のように、消費者に求められる良いものづくりは、養蚕、製糸、撚糸、製織、精練、染色・整理等、絹製品製作までの各段階それぞれが必要な対応をしていかなければなりません。特に原料となる繭と、原糸となる生糸が出発点であり、重要なポイントとなることから、養蚕農家及び製糸段階における良いものづくりに必要な留意事項とそれらへの対応並びにその具体的な品質等の目標を示すこととしました。

I 養蚕農家段階

1 基本技術の励行

「良い繭は丈夫な蚕が良い上蔭環境の中で作り、丈夫な蚕は良い飼育環境の中で良い桑を食べて育ち、良い桑は良い土からできる。」が養蚕の基本であります。この実行は、高品質繭＝単価の高い繭の増収、すなわち、養蚕所得の増加に直結することはもちろんですが、最も重要なことは、高品質な繭の安定生産により、高品質な生糸・絹織物・絹製品の安定生産が可能となり、その結果として、消費者に高額で買ってもらえる商品として消費が増大し、当該提携グループの経営が順調に推移することとなり、ひいては、再生産可能な繭代が、安定、かつ、増額する方向となって養蚕農家自身に戻ってくることになるということです。

そのためには、以下の基本技術を着実に実行していく必要があります。

(1) 栽桑関係

- ① 土壌の種類に応じた土壌改良（桑園は、黒ボク土、褐色森林度、赤色度、黄色度等が多い。）・・・良質な桑の安定生産

ア わら類、堆きゅう肥、緑肥等の有機物の施用
イ 石灰質資材、有機質等の施用による酸性土壌の改良
ウ 深耕、リン酸資材等による下層土の物理性・化学性の改良

- ② 適切な施肥等・・・良質な桑の増収による、高品質な繭の安定生産

ア 桑園の形態別（春・秋用、夏・秋専用、密植等）に、桑の生育過程（消耗期、展開期、同化期、貯蔵期）に応じた施肥
イ 適期（春肥、夏肥、追肥、冬肥）に、適切な成分比率（窒素、リン酸、カリ等）のものを、土壌類型別（火山性、非火山性、沖積土、崩積性等）の標準施肥量を参考にして適量を、適切な施し方（全面散布施肥・ロータリ耕、溝施肥・覆土、表面施肥、土中施肥等）で散布
ウ 老朽桑園の改植

- ③ 気象災害（凍霜害、干害、風水害、雪害等）及び桑病虫害への迅速、かつ、適切な対応・・・桑の確保による、繭の安定生産

ア 気象情報の早期入手と、迅速な対応（防霜、桑園の深耕や有機物の施用、散水、枝の結束、融雪促進等）
イ 桑病（クワ萎縮病、クワ胴枯病、クワ芽枯病等）・害虫（クワシントメタマバエ、クワノメイガ、アメリカシロヒトリ、キボシカミキリ等）の種類に応じた、適切な農薬等による適期防除及び耐病性桑品種への改植

(2) 育蚕関係（稚蚕関係を除く。）

- ① 給桑・・・基本中の基本で、繭の量・質すべてに影響

5 齢期は、全食桑量の 88% を食べるので、適切な量（1 箱/2 万頭当たりの給桑量は、葉量で約 400 kg）を給桑することが重要です。給桑過多は不経済であり、蚕座ムレを起こす原因になります。一方、最食期の給桑不足は、繭が小さく、繭層が薄くなる等、繭品質の低下

に直結するので注意を要します。

また、提携グループで決めた蚕品種の持つ形質（細繭糸織度等）がきちっと発現するような飼育をすることが重要です。特に細繭糸織度の蚕品種への給桑過多は、収繭量は増えても太織度繭糸になってしまい、原料繭として不適切であるので、繭単価の減額につながるばかりでなく、提携グループが目指す高品質な絹製品製作を困難にします。

② 飼育温湿度管理（高温・多湿を避ける。通風を良くする。）

・・・丈夫な蚕の安定生産

4 齢：低温に弱い。23℃～26℃が適温。21℃以下は繭重が軽くなり、不作につながり易いので、保温が必要です。

5 齢：高温に弱い。21℃～25℃が適温。19℃以下は保温、30℃以上は防暑が必要です。また、乾燥した環境と微風に心がけることが重要です。

③ 蚕病予防（次亜塩素酸ナトリウムによる蚕室洗浄、作業移動導線を中心に消石灰上澄み液の散布）

・・・高品質な繭の安定生産

4 齢期は5 齢期に比べ、病原抵抗性が著しく低いので、稚蚕に準じた清潔な飼育が必要です。

特に4 齢期の核多角体（膿病）ウイルス感染は、5 齢期の発病から2, 3 次感染により、簇中死蚕や繭中死蚕の原因になり、違作になるばかりではなく、内部汚染繭の多発につながり、繭品質低下の主要因になりますので、特に注意が必要です。

④ 発育経過の調整・・・上簇改善につながり、高品質繭の安定生産

上簇や収繭作業の労働ピークを平準化するためには、4, 5 齢の飼育温度と、5 齢起蚕での桑付けによる飼育経過の調整を行い、早口、遅口に意図的に分ける必要があります。

(3) 上蔭関係

① 上蔭適期の熟蚕の収集・・・高品質繭の安定生産

蚕の経過を揃えておくこと、除沙をしておくこと、温度管理（22～28℃・・・外温の低い春蚕期・晩秋蚕期には、初熟蚕を見たら補温）及び明るさの調整（20ルクス程度のやや暗い環境）が重要です。

② 蔭中保護・・・特に高品質繭の安定生産の中心的技術

繭品質の良否は、上蔭後の3～4日間で決まるので、極めて重要な作業工程であり、細心の注意が必要です。（夏蚕及び初秋蚕は、解じょ率が悪くなり易いので（解じょ率が悪くなると生糸量歩合も低下）、特に注意を要します。）

温度管理・・・上蔭後吐糸終了まで（3～4日）：22℃～23℃
その後収繭まで：23℃～24℃

湿度管理・・・70%以下を目標（1箱/2万頭の熟蚕は、吐糸、尿、糞、呼吸で43.9ℓもの水分を出します。熟蚕の排尿は上蔭1日以内に終わるので、早く除去します。）

換気・・・特に解じょ率改善に効果が大きく、換気扇等による換気、温風暖房機の送風ダクトを利用した室内及び蔭間への送風（秒速0.3～0.5m）等を行う必要があります。

(4) 収繭・選繭関係・・・特に高品質繭の安定生産への最終関門であり、除繭率に直接反映（繭価格に大きく影響）

① 収繭

収繭作業は早目になりがちですが、早期収繭は蛹の皮膚が破れて出血し、生糸の品質に最も影響する内部汚染繭の原因になります。春蚕・晩秋蚕は上蔭後7～8日、初秋蚕は6～7日後を目安に、数粒の繭を切開し、化蛹状況を確認してから収繭することが重要です。

繭毛羽は、生糸繰糸の際に絡みついて、繭詰まり等の大トラブルの

原因になりますので、丁寧に除去する必要があります。

② 選繭

選繭の良否は、繭品質評価の成績に影響し、繭代に直接、かつ、大きくひびくものであり、養蚕作業の最終段階でこれまでの苦労をふいにしないよう、不良繭を丁寧に選除することが極めて重要です。

特に内部汚染繭の発生は生糸の品質を著しく低下させ、絹織物の欠点の主要因になっているので、特段の注意が必要です。下部から光線をあてて選繭をする選繭台を導入している地域では、内部汚染繭の除去に大きな成果を挙げており、個別農家ごとに導入することを推薦します。（大日本蚕糸会の事業で助成しています。）

③ 繭輸送

繭袋の積重ね、詰め過ぎ等は繭をつぶし、解じょ率の低下と節発生の原因となるので、厳に回避

2 養蚕技術目標

- ① 使用桑園10アール当たり収繭量：70kg
- ② 解じょ率：一般蚕品種の場合85%以上
- ③ 選除繭歩合：0.3%以下
- ④ 細織度品種の繭糸織度：蚕品種固有の平均繭糸織度を0.3デニールを超えて上回らない。

II 製糸段階

繭生産量の大幅な減少に伴い、原料繭事情は、原料繭の小荷口化・広域化、ブランド蚕品種の急増、多様な繭糸織度の繭の増加（極細～細織度～普通織度～太織度）、生挽き、塩蔵保存等繰糸方法や繭保存法の多様化といった、高品質生糸を製造する上では厳しい状況にあり、製糸関係者は、生産体制、生産管理等を頻繁に切り替えて対応する中で、品質の維持に努めている状況にあります。

しかし、このような厳しい状況下ではありますが、輸入生糸・絹撚糸に比べてかなり高額になる国産生糸に対しては、国産生糸の需要者の中心である製織関係者、さらには染漬問屋関係者等からは、これまで以上に生糸

品質への要求は強いものがあり、また、提携グループが純国産絹製品を高品質な絹製品として消費者にアピールしていく上でも、極めて重要な事項となっています。製糸関係者は提携グループの一員として、それらの要求に対して、迅速、かつ、適切に対応していく必要があります。

- 1 製糸関係者としては、日常的に対応していることですが、改めて生糸需要者の中心である製織関係者等が望む生糸品質と、それに対する製糸側の対応及び製糸側の対応に大きな影響を及ぼす繭品質と養蚕側の対応について整理をしてみると、下表のようになります。

製織側が望む生糸品質の条件	製糸側の対応	製糸側が望む繭の条件	養蚕側の対応
① 節がない。 ② 汚れ糸がない。	① 繭の乾燥・煮繭管理 ② 製糸での選繭の強化 ③ 集緒器管理 ④ つなぎ節防止 ⑤ 繭保管中のカビ防止	① 解じょがよい。 ② 不良繭がない。特に死籠繭等の内部汚染繭がない。	① 蚕病、特に膿病の防止 ② 上蔟環境の整備、上蔟時期の揃い（出殻防止） ③ 選繭の徹底 選除繭混入による節成績の低下は顕著である。異常繭はすべて節発生の原因となる。特に、うきしわ繭は大わ節、薄皮繭は小ずる節の原因になっており、このほか破風抜け繭、外部・内部汚染繭等は節多発の原因となっている。 また、ビショ繭は良繭まで汚染し、汚れ繭は汚れ糸や染色むら発生の、玉繭は大ずる節発生のそれぞれ原因となっている。 ④ 繭袋の積重ね、詰め過ぎ等で繭を潰さない。（解じょ 低下と節発生の原因） ⑤ 丁寧な毛羽取り（繭毛羽による絡みつきが繭詰まり等大トラブルの原因になる。） ⑥ 小節、ラウジネス等が多い蚕品種の場合は、蚕品種の変更。

③ 織度が均一で、織度偏差が良い。	① 繰糸管理 ② 機械管理	① 繭の粒が揃っている。 ② 解じょが良い。 ③ 繭糸織度は細めが良い。 ④ 繭糸長は長めが良い。	① 蚕を大きくしすぎないような給桑管理（織度が太くなる） ② 上記②及び③に同じ。
④ 糸が切れ ない。 ⑤ 分織が ない。 抱合が良 い。	① 織度管理 ② 揚返管理 ③ 節の除去 ④ 結び目で抜けない。 ⑤ 細ムラ防止 ① 繭の煮繭管理 ② 適切なケンネルの長さの確保	① 解じょが良い。 ② 不良繭がない。 ③ 大中節成績が良い。	① 選繭の徹底

全体に共通する製糸側の課題として、原料繭の減少に伴う、解じょ不良繭（初秋繭に多い。）との混練の問題がある。

2 技術目標

織物の種類（先染、後染、撚糸の種類、精練の仕方等）により、求められる生糸の品質は異なりますが、製織関係者等からの平均的な要望をまとめますと、以下のようになります。

- ① 生糸検査による格付：4 A以上
- ② うち、節点：5 A以上（特に大、中節に留意）
- ③ うち、織度偏差：5 A以上
- ④ 汚れがない、切れない、分織しない、抱合が良い。

Ⅲ コーディネーターの役割

良いもの作りに向けて、養蚕農家、製糸業者、織物業者等の連携を深め、提携グループは何を目標にしているのかを十分に説明し、提携グループの構成員全員が目標に向けて視線を同じくして進むようにすることが、コーディネーターの最も重要な役割です。

このため、構成員間の連絡調整には十分意を配することが重要であり、特に以下の点に留意をする必要があります。

- ① 農協は、稚蚕飼育、集繭、技術指導・情報提供（特に繭品質、気象災害・桑病虫害、蚕病への対応等）等の中心的役割を担っており、また、蚕種製造業者は、多様な蚕種の製造への対応はもとより、催青や桑の生育に応じた適期掃立への対応等、養蚕開始前の重要な役割を果たしますので、極力、提携グループの構成員に加わるよう配慮してください。構成員になっていない場合にあっても、両者とは常に密接な連携を図る必要があります。
- ② 製糸業者等からの繭品質への要望を、農家・農協に十分伝えるとともに、関係者を集めて具体的な対策を講じてください。
- ③ 製織業者等からの生糸品質への要望を、製糸業者に十分伝えるとともに、養蚕農家・農協を含めて関係者を集め、具体的な対策を講じてください。
- ④ 消費者からの要望を、構成員全員に伝えるとともに、少なくとも年 1 回は全員が集まる会合を持ち、提携グループの運営、良いものづくりへの対応等についての十分な話し合いを通じて、課題等の確認と合意を行い、提携グループの意思統一を図ってください。