

貞明皇后記念蚕糸科学賞

「小ロット多品種に対応した蚕種製造及び配布システムの構築」

一般財団法人大日本蚕糸会 蚕糸科学技術研究所

池嶋 智美 / 鶴井 裕治 / 近藤 進

功 績 概 要

1 研究の背景と経緯

繭糸質や繭の含有成分などに特徴のある蚕品種は、継続的な需要があるものの、一度に製造する蚕種の量は少なく、また多岐にわたる。そのため蚕種製造業者と同じ大型の用具を用いると、産卵台紙から回収された母蛾が微粒子病検査に不合格になった場合は、得られた蚕種のほぼ全てを廃棄することになってしまうなどの問題が生ずる。そこで、少量多品種の蚕種の製造に使用できる用具と、それらを用いた蚕種製造技術の開発が必要となった。

また蚕種の提供には、主として1粒ずつばらばらになった状態の“散種(ばらだね)”を用い、このとき散種を粘着面に張り付けて催青を行うことができる糊付け催青台紙を使用する。しかし、唯一の供給先から製造中止の通知を受けたことから、これを使用する蚕種製造業者と協力し、新しい糊付け催青台紙の開発を試みることになった。

2 研究の内容と意義

(1) 小ロットの散種を調製する用具の作製

蚕種製造業者の蚕種洗い落とし台を参考に、既存の施設等での利用が可能となるような台を作製した(図1)。台の小型化に合わせて、産卵台紙を既存の枠製産卵台紙のサイズに小さく切り揃えることで、既存の蚕具(蚕種保護に使用する種枠、冷蔵缶など)を利用することができる。

台紙1枚当たりの産卵蛾数は、微粒子病検査に不合格になった場合の損失が少なくなるよう、原蚕種などの検査蛾数を参考にして、15蛾程度と設定した。また、採種作業の効率化を図るために、既存の産卵蛾輪に替わる産卵枠を作製した(図2)。

(2) 新しい散種催青台紙の開発

新しい糊付け催青台紙を作製するため、粘着力など性質の異なる剥離紙を用意し、蚕種の貼付面としての適性を検討した。散種が適切な強さで張り付くことに加え、孵化した幼虫が貼付面にトラップされない、という効果が認められた剥離紙を選定し、これを使用した散種用催青台紙を完成させた(図3)。

この台紙への蚕種散布の際の飛散防止と、均一な散布のための逆四角錐台形の枠を

作製した（図4右）。また、近年増加している小ロット蚕種の配布に対応するため、剥離紙を分割裁断して、これまでにはなかった小サイズの催青台紙を作製した。

今回（1）及び（2）で開発した蚕具は、何れも市販の材料を使用しており、誰でも容易に作製できる点が大きな特長である。

（3）作業手順の改善

同じ時期に複数品種の蚕種を製造する現場では、異なる品種の混入を防ぐため、作業時に品種間の距離をとる、品種のチェック体制を強化するといった対策を講じている（図4左）。

以上、蚕具の開発・改良というハードと、作業手順の改善というソフトの両面から検討することにより、蚕種製造現場で直面している少量多品種の蚕種製造と蚕種配布に対応できるシステムを構築した。



図1 蚕種洗い落とし台と散種用産卵台紙

既存の産卵台紙(A)から、小型化した蚕種洗い落とし台用に7枚の台紙(B)を取ることができる



図2 産卵枠を用いた採種



図3 散種催青台紙と蚕種の催青



図4 蚕種の洗い落としと散布

左：異なる品種を同時に洗い落とす際には、シンク1つ分けて作業する
右：逆四角錐台形の枠を散種催青台紙の貼付面に設置し、蚕種を散布する