

保温機能を付与した簡易飼育装置による初冬蚕の飼育

高山 博英・太田 輝夫

(福島県蚕業試験場)

Rearing Results on Rearing Bed with Warming Function at Eearly Winter Rearing

Hirohide TAKAYAMA and Teruo OTA

(Fukushima Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

カイコの成長できる温度範囲は7~40℃といわれるが、養蚕経営の上では温度を20~30℃程度に保持する必要がある。

ところで、生産性向上には全桑繭化が不可欠であるが、現状では晩秋蚕期以降、桑があっても施設、労働力の制約を受けて残桑となる場合が多い。この際、晩々秋蚕、初冬蚕の導入を図ればよいのであるが、暖房経費の負担増や虫繭質の劣化等からこれらを敬遠する農家が多く、これら冷涼蚕期における低コスト優良繭生産技術の確立がまたれるところである。そこで、昭和60年度から本技術のうち主として蚕飼育装置の開発を進めてきたが、一応の成果が得られたので報告する。

2 試験方法

蚕飼育装置の開発に当たっては、製作が容易で材料費も安く、暖房費用が少なくかつ虫繭糸質が良好となることを目標とし、構造は蚕座全体を囲み内部環境を快適に保てることを基本とした。まず、被覆資材の保温性について検討したところ農業用ポリエチレンフィルム(厚さ0.03mm)が優れていたため、これです販の簡易組み立て飼育装置(H社製スピード飼育台B型蚕座上下移動式)を覆い、S社製石油温風暖房機に直結されたビニールダクトを蚕座下に通して熱源とし、蚕座内に設置したサーモスタットで適温を保持しながら3齢以降蚕児の飼育を行った。しかし飼育成績は好ましいものではなく、この原因として蚕座のむれその他が考えられた。

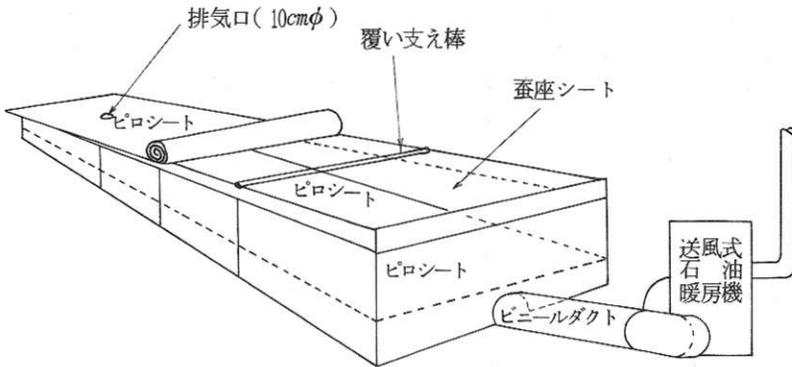


図1 試作装置の外観

そこで、これらの反省点を踏まえ昭和62年に図1に示した装置により再度飼育試験を実施した。主な改良点は、①被覆資材を「ピロシート」に変更したこと、②温風の流りに配慮したこと(排気口の設置、蚕座側面「ピロシート」の上端部開放、ビニールダクト温風吹出し口の位置・間隔の改良など)、③暖房機を適温時に送風が停止する機種(E社製エンネットヒーター-EH50型)に変更したこと、④サーモスタットの交換(精度±1℃T社製農電サーモND-530)などであり、飼育中比較的温度の高い時期は蚕座上面の「ピロシート」を開けるようにした。

図2に温風の流れを示したが、温風は床面に吹き出した後、各方面に分散し、蚕座を適温に保つとともに適宜出されていく構造となっている。この装置は開口部分が多いた

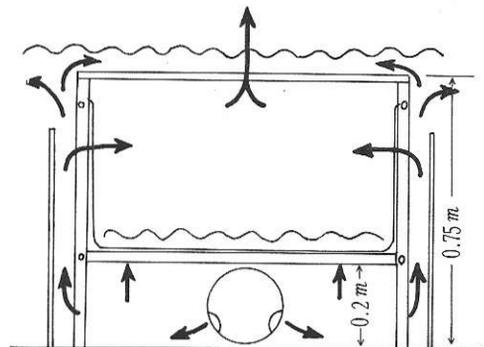


図2 温風の流れ

め、エネルギーの損失は多くなるが、蚕座環境は良好に保

たれるものと考えられた。

試験区として、本装置のみで飼育する 3～5 齡補温区、5 齡期は無保温室内で飼育する 3～4 齡補温 5 齡無補温区及び 3 齡から上簇直前まで通して無保温室内で飼育する 3～5 齡無補温区の 3 区を設け、試験規模は 1 区 2 万頭とした。なお、上簇方法、簇中管理等は各区とも同一条件であり、当場の慣行に従った。

3 試験結果

図 3 に 3 齡以降の各試験区及び外温の推移を示した。本装置内は各齡とも適温に保たれ、蚕児の成長は順調であったが、無補温区では適温に保てず、表 1 に示したとおり飼育経過がかなり遅延した。特に各蚕児の発育が不斉一で停食、桑付時期の判断が難しく、眠期がかなり長くなった。化蛹歩合は補温区より約 10% も低く、生糸量歩合もかなり

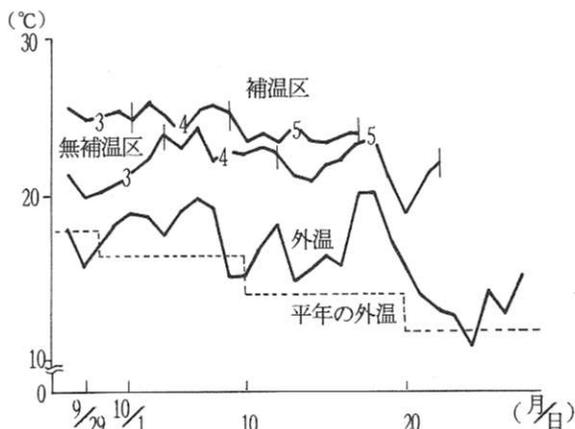


図 3 日平均温度の推移

注. 図中の数字は蚕齡を示す。

表 1 蚕児の飼育経過及び虫繭糸質

試験区	飼育経過(日, 時間)				対掃立蚕化蛹歩合 (%)	繭重 (g)	繭層重 (cg)	繭層歩合 (%)	1万頭当り上繭収量 (kg)	繭糸長 (m)	繭糸量 (cg)	生糸量歩合 (%)
	3 齡	4 齡	5 齡	全齡								
3～5 齡 蚕座補温区	4.16	6.00	8.04	26.03	93.9	1.89	44.6	23.6	17.2	1,221	37.2	19.90
3～4 齡 蚕座補温 5 齡 無保温区	4.16	6.00	9.05	27.04	92.4	1.95	46.1	23.6	17.5	1,227	36.7	19.16
3～5 齡 無保温区	6.16	7.07	9.17	30.23	84.0	1.82	41.9	23.0	15.4	1,176	33.4	18.01

表 2 補温形式間における収益性の差異

試験区	補温体積	収容箱数 (箱)	灯油消費量 (L)	上繭収量 (kg)	上繭単価 (円)	上繭収入 (円)	収益(上繭収入-灯油代金) (円) (指数)	資材費 (円)
3～5 齡 蚕座補温区	24 m ³ (1.5m×10.8m×0.75m×2列)	2	282	68.8	1,607	110,562	99,282 (111)	9,000
3～4 齡 蚕座補温 5 齡 無保温区	—	2	160	70.0	1,547	108,290	101,890 (114)	9,000
3～5 齡 無補温区	—	2	—	61.6	1,454	89,566	89,566 (100)	—

低めで、虫繭糸質への悪影響が認められた。なお、本装置での飼育期間を異にした両区における差異は比較的小さい傾向がみられた。

表 2 に、区間における収益性の差異を示したが、本装置使用区は無補温区に対して明らかに優れる結果となり、本装置使用 2 区間では 3～4 齡期のみ使用区がやや勝る結果となった。

4 考察

蚕座を対象とした暖房施設の開発については、新潟、岩手、埼玉等各県でそれぞれ独自の装置が作られているが、本方式もそれらに匹敵する補温効果、経済性が得られ、飼育成績も良好なことから、普及の可能性は高いものと思

れる。

また、今回の試験結果からみると、本装置の効果は、5 齡期よりもむしろ 3, 4 齡期に認められたことから、普及に当たっては、3, 4 齡飼育用として本装置を活用し、5 齡期には本装置と無保温蚕座を併用して、上簇日の分散を図ることも可能と思われる。

5 まとめ

図 1 に示した保温機能付き蚕座で初冬蚕期に飼育試験を実施したところ、無補温飼育に対して虫繭糸質が優れ、収益性も高まった。また、本装置の効果は 3～4 齡期に顕著であった。