

阿武隈山地養蚕における廃条の堆肥化技術

高山 博英・菅野 忠信*・太田 輝夫・川田 昭吾・目黒 友

(福島県蚕業試験場・*福島県いわき蚕業技術指導所)

Utilization of Waste Mulberry Shoot as Material for Compost in Abukuma Districts

Hirohide TAKAYAMA, Tadanobu KANNO*, Teruo OTA,

Syogo KAWADA and Yu MEGURO

(Fukushima Sericultural Experiment Station・*Iwaki Sericultural Consulting Center of Fukushima Prefecture)

1 はじめに

福島県における養蚕の主要地帯は、本県を南北に走る阿武隈山系に展開しており、起伏に富む地形のため、桑園は農道未整備で急傾斜面に立地、飼育施設は狭い平地を有効活用するため総2階建、飼育型式は3段育が多く、養蚕従事者に強いる労力は大きい。しかし、農業者の他産業への流出傾向は当地域も例外でなく、作業の省略化がみられ地力の低下、害虫の常発が問題となってきた。一方、当地域は畜産業も盛んであるが、経営規模の大型化に伴い家畜糞尿の処理に苦慮している。われわれは、このような現状を開き、地域農業の健全な発展を図るため、養蚕で出され、ほとんど廃棄されている条桑育残渣、廃条と畜産からの家畜糞尿を材料に良質な堆肥を製造する技術の開発を試みた。

2 実態調査と結果

条桑育残渣、廃条と家畜(牛)糞尿から作る堆肥(以下廃条堆肥という)の原料について、蚕業試験場並びに現地(安達郡東和町)で実態調査を実施した。

その結果、廃条等の産出量は蚕期によって変動、また給桑量によっても増減し、給桑量の多少は収繭量と関係が深いことから、廃条等の産出推定量は対上繭数量をもって表わすことが適当と思われた。表1に1事例を示したが、春蚕期で上繭1kg当たり廃条、残渣あわせて18.8kgの廃条堆肥原料が得られることになる。一方、当地域では交互伐採仕立収穫法が多く、本法では春発芽前に相続枝剪定作業を実施するが、この際、剪定枝が10a当たり450kg程度出ることがわかった。畜産関係から排出される家畜(牛)糞尿は、乳牛で年間1頭10t程度が見込まれる。

表1 廃条堆肥原料産出量調査結果

項目 蚕期	給桑量 (kg)	廃条量 ① (kg)	蚕糞蚕沙量 ② (kg)	計 ①+② (kg)	収繭量 (kg)	上繭1kg当たり(kg)		
						廃条量	蚕糞蚕沙量	計
春蚕期	873	435	204	639	34	12.8	6.0	18.8
初秋蚕期	715	319	217	536	30	10.6	7.2	17.8
晩秋蚕期	854	430	203	633	32	13.4	6.3	19.7

3 廃条堆肥の製造工程

廃条堆肥の製造工程は図1のとおりであり、まず、上簇後速やかに廃条等を蚕舎外に搬出する。廃条の細断には市販の4.5馬力程度の廃条カッターを使用し、細断長は作業能率、取扱い易さを考慮し3cm程度とする。前述の機種で1時間に1tの処理能力があるが、上簇から細断まで日数が経過すると能率が低下する。また、蚕糞蚕沙は廃条と分離しカッター内には入らないようにした方が能率が上がる。次に堆積は堆肥盤や堆肥舎を準備した方が良いが容積は剪定枝条でt当たり3.6m³、飼育後の廃条で1.8m³程度である。堆積後、糞尿の散布を行う。大型酪農家ではバキュームカーを所有しているので、これで廃条量の半量の糞尿を散布する。剪定枝条は、水分、窒素分が少なく保水性も悪い。そこで固形牛糞、稲わらとの混合堆積と水分(糞尿)補給を度々行う。発酵の開始と同時に臭気が発生するがビ

ニール被覆で防止する。堆肥内部温度は70℃以上にも達するが25日程度で下降するので、これを目安に第1回目の切り返しを行う。桑園向けであれば、切り返しは1回で十分である。細断後、約3か月で完熟する。桑園への投入作業は地形的に容易でないが、堆肥を肥料の空袋に詰め、4輪駆動軽トラックで運搬する方法が比較的楽であった。10a当たり施用量は3t程度が適当で、畦間全面散布後土壌と混和する。廃条堆肥を10t製造するためには人力が17時間、機械の燃料(ガソリン)代が3,000円程度かかるので、完熟堆肥1t当たりの生産費用は1,200円程度で済む。

4 廃条堆肥の施用効果

現地(安達郡東和町)において、廃条堆肥を4か年連年施用したところ、桑収量は年間11%の増加をみた。次に生育特性を見るため春蚕掃立日と5齢盛食期に枝条調査をしたところ、掃立日では堆肥施用桑は無施用桑に対して新梢

長，着葉枚数は大差ないが，水分率が高く，色づきが良く（富士フィルム社製「グリーンメーター」使用），葉が大型で葉重が重く，初期生育が良好であった。5 齡盛食期でもこの傾向は変わらず，蚕の飼料としての好条件が持続して

いることがわかった（表2）。更に，蚕児に対する食下試験を実施したところ，健蛹歩合の向上，食下量（生）の増大，繭層転換効率（繭層重量 / 消化乾物量）の向上が認められ飼料価値が優れていることがわかった。

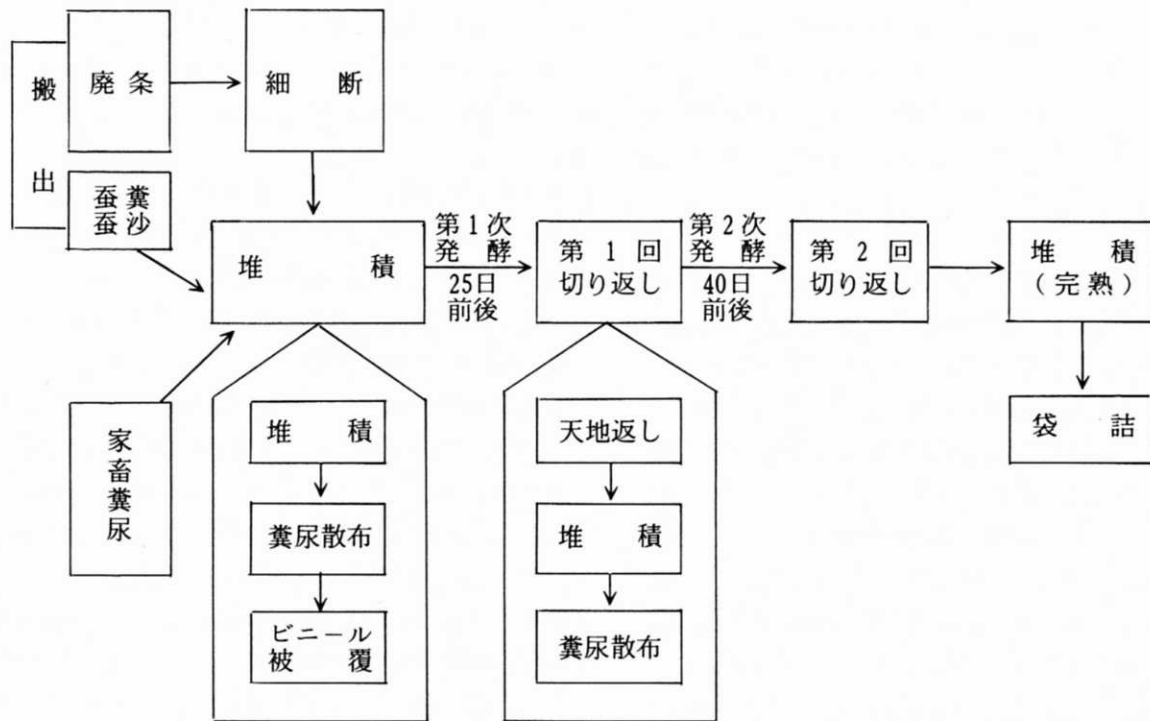


図1 廃条堆肥の製造工程

表2 春蚕期における生育調査結果（昭和59年）

項目	試験区 月/日	堆肥施用区		無施用区		対比 (%)	
		6/12	7/2	6/12	7/2	6/12	7/2
新梢長 (cm)		41.2	—	42.2	—	97.6	—
新梢重 (g)		35.6	—	33.0	—	107.9	—
開葉数 (枚)		12.4	—	12.9	—	96.1	—
最	葉重 (生物g)	2.35	2.61	2.10	2.58	111.9	101.2
	葉重 (乾物g)	0.60	0.76	0.56	0.80	107.1	95.0
大	水分率 (%)	74.5	70.9	73.3	69.0	+1.2%	+1.9%
	葉面積 (cm ²)	121.0	159.9	113.0	140.6	107.0	113.7
葉	G M 値	1.06	—	1.00	—	106.0	—

注. 蚕の飼育経過：掃立月日－6月12日，5令6日目－7月2日。

5 む す び

今回，述べた堆肥化技術の導入により，桑園地力の向上と桑園害虫被害の軽減が図られ，当地域における養蚕の生産性向上が実現し，健全な農村環境が維持されることにな

る。しかし現在，養蚕農家の多くは恒常的賃労働を志向しており，改善意欲は乏しい。ただ，改善なくしては当地域の養蚕は衰退の一途をたどるのみであり，機械，施設労力等の共同化組織の確立により，本技術の普及を図っていく必要があると思われる。