

# 北部地域における「ゆきしのぎ」 桑の飼料価値と利用法

伊藤 眞二・亀卦川恒穂・菊池 次男・大津 満朗

岩手県北部の桑栽培は、従来「改良鼠返」や「剣持」が主流で胴枯病の被害を受け生産性の低下を招いていた。近年耐胴枯病性桑品種「ゆきしのぎ」桑の栽植が増加し、県北部の養蚕経営は安定化の方向にある。しかし、この地域の繭糸質は河端<sup>2)</sup>の解析でも明らかなように繭重が軽く生糸量が少ない等其他地域に比べて劣り、しかも「ゆきしのぎ」の栽植の多い地帯にその傾向が強くみられる。阿部<sup>1)</sup>は農家の実態調査から給桑量、葉質等が「繭糸質」にプラスの相関を示すと報告していることから、繭重・生糸量に深い関係をもつ蚕4～5齢期の給桑量および用桑について検討するとともに、「ゆきしのぎ」桑の飼料価値を調査し、効率的な利用法について検討を加えた。

## 1. 試験方法

### 1) 4～5齢給桑量および蚕座面積と繭糸質

1983年晩秋蚕期、1984年春蚕期、1985年初秋蚕期に岩手県における標準給桑量を基準とした標準量区、+20%区、-10%区と、蚕座面積の標準区、+20%区、-10%区を組合せた9区の試験区を設定した。用桑は1983年晩秋蚕期と1984年春蚕期は「改良鼠返」、1985年初秋蚕期は「ゆきしのぎ」を用いた。供試頭数は4齢起蚕でそれぞれ2000頭に揃え、給与試験は4齢桑付から行ない、給桑は1日2回、条桑育とした。

### 2) 春切桑および夏切桑の晩々秋蚕給与と繭糸質

1985年晩々秋蚕期に「改良鼠返」を用い、春切桑および夏切桑の給与試験を九戸郡軽米町晴山の現地農家で実施した。蚕品種は秋光×竜白、蚕座面積および給桑量は両区同一とし、農家の飼育に準拠した。

### 3) 「ゆきしのぎ」桑給与と繭糸質

1986年春・初秋・晩秋蚕期に、給桑量の標準量区、+10%区、+20%区を設定し、それぞれ「ゆきしのぎ」・「改良鼠返」の給与区として6区設定した。供試頭数は5齢起蚕で各区2000頭に揃え、給与試験は、5齢4日目から行ない、給桑は1日2回、条桑育とした。

### 4) 「ゆきしのぎ」桑の飼料価値

「ゆきしのぎ」・「改良鼠返」の食下量・消化量調査は5齢期について行ない1区50頭2連制とし、飼育に浅箱を用い1日2回それぞれの桑品種を正葉で給与した。毎日16時に蚕座から蚕児を分離して蚕糞と蚕沙に区分し、乾燥秤量して食下量・消化量を算出した。

## 2. 試験結果

### 1) 4～5齢給桑量および蚕座面積と繭糸質

(1) 1983～1985年の飼育成績で給桑量と繭重の関係についてみると、標準量区に対して20%増量区は各蚕期とも繭重が重く 標準給桑量・標準蚕座面積に対して7～12%多かった それに伴って普通繭収量も増加し、標準量区に対して12～16%増収した。標準給桑量に対して10%減量

区は繭重が軽くなったが、その減少割合は20%増量区に比べ比較的少なかった。蚕座面積と繭重との関係は、面積を+20%とした場合標準面積より繭重は重い傾向を示したがその差は少なかった。

(2) 1984年春蚕期と1985年初秋蚕期に実施した繰糸調査についてみると、蚕座面積に関係なく給桑20%増量区は何れも生糸量歩合が高く、給桑量増加の効果がみられた。また、20%増量区は繭糸長が長く等級点が高いなど、総合的に繭糸質の向上が認められた。給桑10%減量区は標準量区に比べ、生糸量歩合が若干少ない傾向を示した。蚕座面積と生糸量歩合については、明確な傾向がみられなかった。

表1 4～5 齡期の給桑量および蚕座面積と収繭量・繭糸質との関係

年	蚕期	蚕種	試験区		4齡起蚕1 万頭当たり 普通繭収量	繭重	生糸量歩合	繭糸長	解し よ率	等級点	繭格
			蚕座面積	給桑量							
1984	春	改良	-10	-10%	15.8 kg (99)	1.80 g (99)	19.41 % (99)	1,147 m	72%	90.0点	2等
				0	15.9 (100)	1.81 (100)	19.51 (100)	1,169	72	90.0	2
				+20	18.5 (116)	1.91 (106)	19.89 (102)	1,228	73	90.5	1
		返	+20	-10	15.8 (98)	1.74 (98)	19.23 (97)	1,121	73	90.0	2
				0	16.1 (100)	1.77 (100)	19.84 (100)	1,153	70	89.5	2
				+20	18.7 (116)	1.94 (110)	20.28 (102)	1,267	80	91.5	優
	初秋	ゆき	-10	-10	13.7 (94)	1.58 (95)	18.72 (98)	965	92	90.5	1
				0	14.5 (100)	1.66 (100)	19.16 (100)	1,025	86	90.5	1
				+20	15.5 (107)	1.75 (105)	19.51 (102)	1,111	82	91.0	1
		のぎ	+20	-10	13.4 (96)	1.63 (101)	19.25 (101)	1,017	84	90.0	2
				0	14.0 (100)	1.61 (100)	19.09 (100)	1,022	82	90.0	2
				+20	16.1 (115)	1.81 (112)	19.83 (104)	1,102	76	90.0	2
1983	晩秋	改良	-10	-10	14.3 (89)	1.68 (96)					
				0	16.1 (110)	1.75 (100)					
				+20	18.5 (115)	1.89 (108)					
		返	+20	-10	13.7 (84)	1.62 (93)					
				0	16.3 (110)	1.75 (100)					
				+20	18.2 (112)	1.87 (107)					
	初秋	ゆき	-10	-10	14.1 (85)	1.62 (89)					
				0	16.6 (100)	1.82 (100)					
				+20	18.0 (108)	1.86 (102)					

(注) 供試蚕品種：春 太平×長安、初秋 秋光×竜白、晩秋 昭華×新生

(3) 1984年春蚕期および1985年初秋蚕期の結果から、桑園10a当たり桑生産量を春蚕期2572kg、初秋蚕期1516kg、飼育施設150㎡として経済性を試算した結果、標準蚕座面積の場合、箱当たり繭価額で給桑20%増量区は標準量区に比べ30%の増収となる。また、給桑20%増量は飼育箱数を減少させるが、箱当たり収繭量の増加により可能生産量で0.7kgの減少にとどまり、桑園

10a 当たり繭価額は繭糸質の向上によって標準給桑量区よりわずかに高く、1施設当たりの価額等を総合してみると11~15%プラスとなることから、給桑量増加の経済効果は高く実用的にも有利と思われる。

表2 4~5 齡期の給桑量と経済評価

年	蚕期	試験区 給桑量	1 箱 当 た り					桑園10a 当 たり			
			収繭量	繭 価 額 ①	費 用 ②	収 入 ①-②	指 数 ③	可 能 生産量	繭 価 額	指 数 ④	
59	春	-10%	31.6 kg	58997円	29678円	29319円	96	76.1 kg	142078円	103	
		0	32.2	62017	31366	30651	100	71.6	137901	100	
		+20	37.4	75622	35638	39984	130	69.9	141337	103	
60	初秋	-10	26.8	51938	27402	24536	100	56.4	109303	107	
		0	28.0	53816	29402	24414	100	53.0	101866	100	
		+20	32.2	64303	32754	31549	129	52.3	104443	103	

飼 育 施 設 当 た り				飼育施設費当たり		総 合 評 価	
最大掃 立箱数	収 繭 量	繭 価 額	指 数 ⑤	投資額にみあ う150㎡当 たり年間収繭量	指 数 ⑥	指 数 計 ③+④+⑤+⑥	指 数
8.74箱	276.2 kg	515665円	95	1222.7 kg	97	391	98
	281.4	541976	100	1186.4	100	400	100
	326.9	660991	122	1131.8	105	460	115
8.25	221.1	428491	97	1177.3	101	405	101
	231.0	443982	100	1190.9	100	400	100
	239.3	477882	108	1145.5	104	444	111

2) 春切桑および夏切桑の晩々秋蚕給与と繭糸質

1985年晩々秋蚕期に現地農家の5齡蚕児を用い、春切桑を給与した結果、夏切桑給与区は繭重が重く、生糸量歩合も高かった。また、箱当たり収繭量が多く、箱当たり繭価格でも春切桑給与区に比べ、21%高かった。

表3 春切桑および夏切桑の給与試験

① 飼 育 成 績

試 験 区	5 齡経過日数	収繭量	減蚕歩合	繭 重	繭 層 重	繭層歩合
春切桑給与	8.0(日・時)	26.0(kg)	20.1(%)	1.86(g)	48.2(cg)	25.9(%)
夏切桑給与	8.4	29.4	13.0	1.91	48.3	25.3

② 繰 糸 成 績

試 験 区	生 糸 量 歩 合	選除繭 歩 合	繭 格	繭 糸 長	解 じ よ 率	繭 糸 織 度	繭 糸 量	索 緒 効 率	1 kg 当 たり 繭 単 価
春切桑給与	17.73(%)	8.0(%)	優等	1,166(m)	86(%)	2.82(d)	25.9(cg)	75(%)	1,795(円)
夏切桑給与	18.99	1.4	優	1,194	90	2.82	36.8	75	1,922

3) 「ゆきしのぎ」桑給与と繭糸質

- (1) 1986年の飼育成績で給桑量と繭重の関係についてみると、標準量区に対して20%増量区は「ゆきしのぎ」で5~10%、「改良鼠返」で4~7%の増加がみられ、10%増量区では両桑品種とも3~6%の増加であった。
- (2) 桑品種についてみると、「ゆきしのぎ」は「改良鼠返」に比べ、繭重は春蚕期にやや重い、初秋・晩秋蚕期は軽い傾向がみられた。普通繭収量についてみると、春蚕期では桑品種間の差異はみられないが、初秋・晩秋蚕期では「ゆきしのぎ」が劣った。

表4 「ゆきしのぎ」・「改良鼠返」桑給与の飼育・繭糸成績

年	蚕期	桑品種	試験区	経過日数	5齢起蚕1万頭当たり		給桑量100kg当たり 収繭量	繭重	生糸量歩合	現地桑園10a当たり	
					給桑量	収繭量				新梢量	収繭量
1986	春	ゆきしのぎ	0	8・15	324.5	16.9 (100)	5.3	1.86 (100)	19.18	1,492 (147)	77.9 (148)
			+10	8・2	342.5	17.3 (102)	5.0	1.92 (103)	19.93		75.6 (149)
			+20	8・2	349.5	17.6 (104)	5.2	1.99 (107)	19.73		74.6 (150)
		改良鼠返	0	8・14	325.0	17.0 (100)	5.2	1.84 (100)		1,012 (100)	52.6 (100)
			+10	8・14	349.0	17.6 (104)	5.0	1.89 (103)		50.6 (100)	
			+20	8・2	361.7	17.7 (104)	5.1	1.92 (104)		49.6 (100)	
	初秋	ゆきしのぎ	0	7・0	216.0	14.4 (100)	6.7	1.59 (100)	18.25	1,353 (133)	89.4 (125)
			+10	7・0	231.5	15.0 (104)	6.5	1.63 (103)	18.20		86.8 (127)
			+20	7・0	250.0	15.4 (107)	6.0	1.67 (105)	18.58		82.4 (128)
		改良鼠返	0	7・0	233.0	16.3 (100)	7.0	1.78 (100)		1,021 (100)	71.5 (100)
			+10	7・0	252.0	16.9 (104)	6.7	1.88 (106)		68.4 (100)	
			+20	7・0	272.0	17.2 (106)	6.3	1.91 (107)		64.3 (100)	
	晩秋	ゆきしのぎ	0	8・16	192.0	15.0 (100)	7.8	1.63 (100)	19.05	1,385 (118)	108.0 (118)
			+10	8・15	206.5	15.6 (104)	7.6	1.73 (106)	19.29		105.3 (121)
			+20	8・15	219.5	16.1 (107)	7.4	1.79 (110)	19.61		101.8 (119)
		改良鼠返	0	8・14	199.0	15.5 (100)	7.8	1.71 (100)		1,175 (100)	91.7 (100)
			+10	8・13	214.0	15.8 (102)	7.4	1.77 (104)		87.0 (100)	
			+20	8・13	228.5	16.7 (108)	7.3	1.81 (106)		85.8 (100)	

(注) 供試蚕品種：春・初秋 太平×長安、晩秋 竜白×秋光

4) 「ゆきしのぎ」桑の飼料価値

- (1) 「ゆきしのぎ」の食下量・消化量は「改良鼠返」に比べて春蚕期にやや高い値を示したが、初秋・晩秋蚕期は低い傾向であった。食

表5 「ゆきしのぎ」・「改良鼠返」桑給与の食下量・消化量調査

蚕期	桑品種	給桑量	食下量	消化量	食下率	消化率
春	ゆきしのぎ	1,076.1	730.6 (105)	386.0 (102)	67.9 (92)	52.8 (97)
	改良鼠返	944.0	697.5 (100)	379.4 (100)	73.9 (100)	54.4 (100)
初秋	ゆきしのぎ	723.2	454.0 (100)	144.2 (94)	62.8 (91)	31.8 (94)
	改良鼠返	657.3	455.0 (100)	153.8 (100)	69.2 (100)	33.8 (100)
晩秋	ゆきしのぎ	964.7	502.9 (97)	176.5 (94)	52.1 (96)	35.1 (98)
	改良鼠返	959.8	520.6 (100)	187.3 (100)	54.2 (100)	36.0 (100)

(注) 供試蚕品種：春・初秋 太平×長安、晩秋 竜白×秋光

下率・消化率は各蚕期とも「改良鼠返」に比べ「ゆきしのぎ」が劣った。

- (2) 食下量に対する繭層重割合は各蚕期とも「ゆきしのぎ」が

表6 食下量・消化量に対する繭層重割合

蚕期	桑品種	繭重	繭層重	繭層割合	食下量に対する繭層重割合	消化量に対する繭層重割合
春	ゆきしのぎ	2.18g	55.2cg	25.3%	7.6%(95)	14.3%(97)
	改良鼠返	2.36	55.6	23.5	8.0(100)	14.7(100)
初秋	ゆきしのぎ	2.12	48.8	23.0	10.7(96)	33.8(102)
	改良鼠返	2.18	50.9	23.4	11.2(100)	33.1(100)
晩秋	ゆきしのぎ	2.08	51.0	24.6	10.1(95)	28.9(98)
	改良鼠返	2.41	55.2	22.9	10.6(100)	29.5(100)

劣り、消化量に対する繭重割合は初秋蚕期に「ゆきしのぎ」がやや高い値を示したが他の蚕期は劣った。

(3) 食下量を日別上昇率でみると、「ゆきしのぎ」・「改良鼠返」とも5齢4日目から増大し、各蚕期とも同じ傾向であった。図1に現行の5齢経過

過日数の標準給桑量と、調査結果に基づく食下率および消化率を基準とした「ゆきしのぎ」桑の給桑量をグラフで示した。

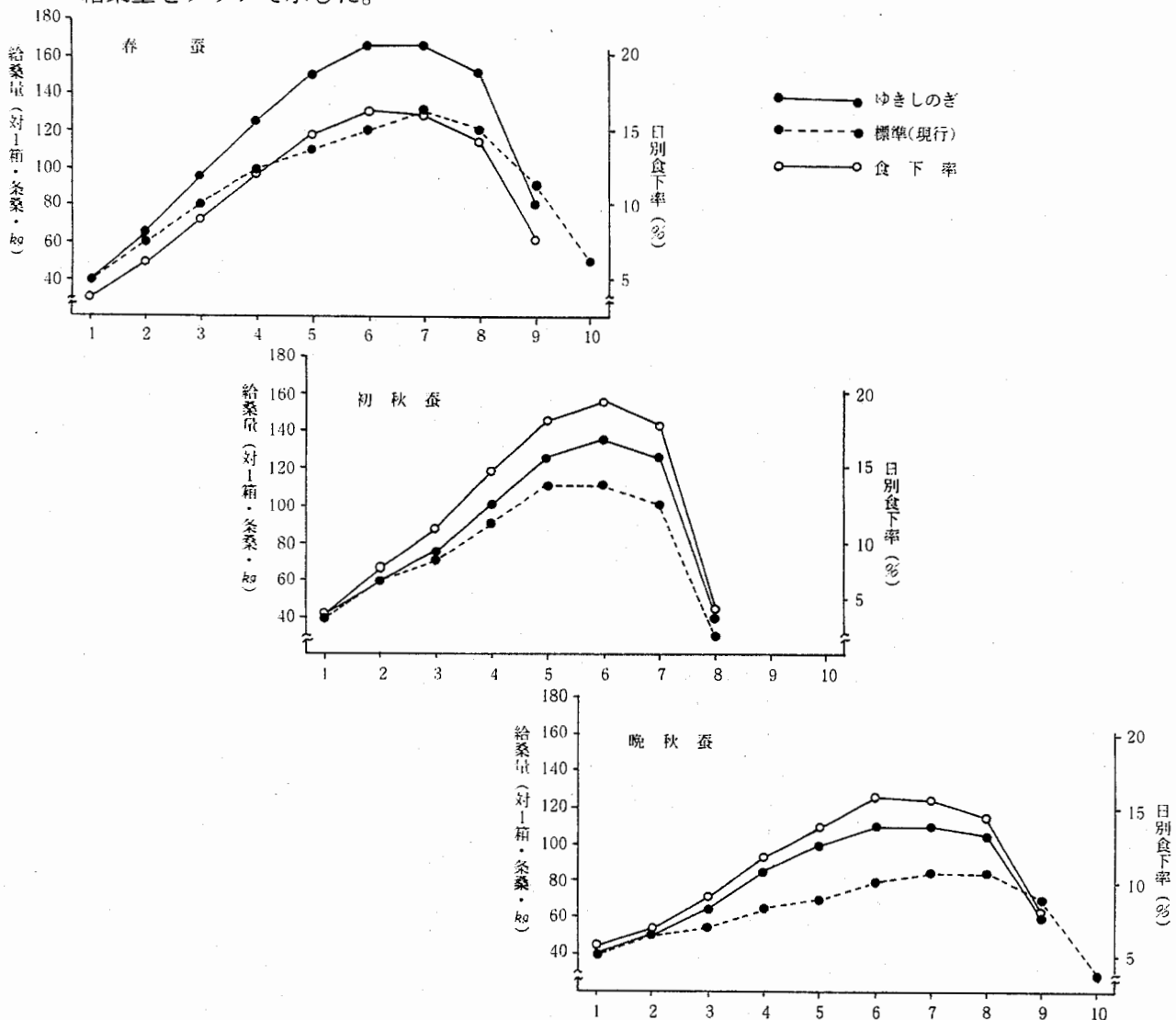


図1 5齢経過日別給桑量および食下率

### 3. 考察

以上の結果から、4～5齢期における給桑量の増量は繭糸質の向上に大きな効果を示したが、一律20%の給桑量増は5齢4日目以降はほとんど残桑はみられないが、4齢期および5齢3日目までは残桑を

みることが多いため、食下量調査で明らかになったように5齢4日目からの増量が必要である。特に「ゆきしのぎ」桑は橋元<sup>3)</sup>も指摘しているように、「改良鼠返」に比べて飼料価値がやや劣る傾向がみられ、繭重が軽く繭収量も少なくなることから、「改良鼠返」と同水準以上の繭収量および繭糸質を得るためには、5齢4日目以降の給桑量を現行標準量の20%増を目安に給与する必要がある。これにより「ゆきしのぎ」の10a当たり繭生産量は低下するが、現地における「改良鼠返」の桑生産量から試算すると約30%の増収となり、「改良鼠返」の栽植より有利であると考えられる(表4参照)。また、給桑量では標準給桑量に対し、20%増量は10a当たり繭収量で4~8%の減収となるが、給与桑の増量による繭糸質の向上がみられることから、10a当たりの販売価額では差が認められず、優良繭生産のためには給与桑の増量が有効と考えられる。また県北部では秋冷が早いため、桑葉の硬化や裏うどんこ病等により桑葉が劣化しやすいので、春切桑は晩秋蚕期までに収穫し、晩々秋蚕期以降は夏切桑給与とすることが望ましい。以上のことから、県北部地域の繭糸質向上対策としては給桑量の増加が最も有効な手段と考えられ、「ゆきしのぎ」桑給与の5齢標準表を参考までに策定した。

(参考表)

北部地域における「ゆきしのぎ」桑給与の5齢標準表

・条桑育

1日2回給桑 7時・18時

1日3回給桑 7時・13時・19時

蚕期	日数	日順 (全齢)	目的 温湿度	給桑量 (1日当たり条桑量)	蚕座面積	作業	注意事項
春 蚕	8 日 2 時 間	日 日	現行標準表 に準ずる	40	現行標準表 に準ずる	現行標準表 に準ずる	現行標準表に準 ずる
		1 (18)		65			
		2 (19)		95			
		3 (20)		125			
		4 (21)		150			
		5 (22)		165			
		6 (23)		165			
		7 (24)		150			
		8 (25)		80			
				計 1,035 (新梢割合を60%とした)			
初 秋 蚕	7 日 0 時 間	1 (16)	現行標準表 に準ずる	40	現行標準表 に準ずる	現行標準表 に準ずる	現行標準表に準 ずる
		2 (17)		60			
		3 (18)		75			
		4 (19)		100			
		5 (20)		125			
		6 (21)		135			
		7 (22)		125			
		8 (23)		40			
				計 700 (葉量割合を70%とした)			
晩 秋 蚕	8 日 15 時 間	1 (17)	現行標準表 に準ずる	40	現行標準表 に準ずる	現行標準表 に準ずる	現行標準表に準 ずる
		2 (18)		50			
		3 (19)		65			
		4 (20)		85			
		5 (21)		100			
		6 (22)		110			
		7 (23)		110			
		8 (24)		105			
		9 (25)		60			
				計 725 (葉量割合を70%とした)			

## 摘 要

他地域に比べて低位にある県北部地域の繭糸質向上技術について検討し、次の結果を得た。

- 1、給桑量と繭重との関係では、4 齢から現行標準量の20%増量することによって、繭重は7~12%増加した。それに伴って普通繭収量も増加し、標準量区に対して12~16%増収した。
- 2、給桑量20%増量区は生糸量歩合が向上し、繭糸長も長く等級点が高い等、総じて繭糸質の向上がみられた。
- 3、蚕座面積と繭重との関係では、面積を+20%とした場合、標準より重い傾向を示したがその差は少なかった。生糸量歩合との関係は明確な傾向がみられなかった。
- 4、経済試算では、給桑量20%増量の場合、10 a 当たり繭生産量は減少するが、繭糸質の向上によって10 a 当たり販売価額では差が認められなくなる。
- 5、「ゆきしのぎ」の飼料価値は「改良鼠返」に比べ、食下率・消化率とも劣り、食下量に対する繭層重割合でも約5%低下する。
- 6、「ゆきしのぎ」は「改良鼠返」に比べて飼料価値が劣ることから、「改良鼠返」と同水準以上の繭収量および繭糸質を得るためには、5 齢4 日目以降の給桑量を現行標準量の20%増を目安に給与するのがよい。
- 7、現地農家における「ゆきしのぎ」・「改良鼠返」の桑生産量から10 a 当たり繭生産量を試算すると、「ゆきしのぎ」は「改良鼠返」に比べ18~50%増収することが予想される。
- 8、県北部では秋冷が早いため、桑葉の硬化が早く、裏うどんこ病等により桑葉が劣化しやすいので、春切桑は晩秋蚕期までに収穫し、晩々秋蚕期以降は夏切桑や「しんいちのせ」・「しんけんもち」等、硬化の遅い桑品種を用いるなど、蚕期により桑品種の使い分けを図ることが望ましい

## 文 献

- 1) 阿部信治(1983): 東北蚕糸研究報告(8) 18
- 2) 河端常信(1982): 岩手蚕試要報(7) 16-36
- 3) 橋元 進(1979): 東北蚕糸研究報告(4) 27