

ヤマセ気象下における農作物の安定生産技術の確立

— 桑の安定栽培技術 —

亀卦川恒穂・大津 満朗・及川 英雄・小田喜代治

岩手県の太平洋北部沿岸地域では、近年新規養蚕農家が増加し、養蚕の新産地形成が進んでいる。しかし、これらの地帯はヤマセ気象の影響を受け桑の生産が不安定である。繭の生産性は良質な桑葉を安定多収することによって向上するが、その基本は環境に適合した桑品種と桑の栽培管理および育蚕技術にあるといえよう。

そこで、この地域に適合する耐冷性桑品種の選定および桑の耐冷性の仕立、収穫法について検討を加え、ヤマセ地帯に適用する養蚕技術体系を策定した。

本試験は1982～1984年の3カ年、ヤマセ常襲地帯における農作物の安定生産技術の体系化（特別研究）において実施したものである。なお、現地試験でご協力いただいた宮古、久慈両蚕業指導所および調査農家の方々に感謝の意を表す。

I 耐冷性桑品種の選定

1 試験方法

1) 供試圃場の設定概況

項目 場所	面積	栽植距離	仕立法	海岸からの距離	標高	土質	管理	施肥量	桑品種
久慈市侍浜町字保土沢	a 3	2.0 × 0.5 m 1000本 10a	根刈	km 2.0	m 80	101-B	清耕法	N : 30 kg P ₂ O ₅ : 16 kg K ₂ O : 20 kg 春60%夏40%	<57年春栽植> 改良単返 剣持 ゆきしのぎ
田野畑村字七滝	3	"	"	6.0	300	4-B	"	"	しんいちのせ しんけんもち
一戸町一戸字上野	3	"	"	41.0	230	103-A	"	"	<58年春栽植> あおばねずみ

2) 生育伸長調査：春切桑は6月1日～9月21日まで、3年目の夏切桑5品種については7月13日～9月21日まで隔週に調査した。

また、桑の発芽発育調査は植付3年目の5品種について、脱ぼうから第6開葉まで行った。

3) 収量調査：植付1年目は9月21日に基部0.8 m残し中間伐採、2年目は9月7日に基部1.0 m残し中間伐採、3年目、5品種の夏切区は6月25日に基部伐採を行い、その再発枝は9月21日に0.3 m残し中間伐採をした。なお、3年目春切桑は9月7日に1.0 m残し中間伐採を行い、それぞれ枝条構成、条桑量、枝条量、新梢および葉量、葉量割合を調査した。

4) 桑病害発生調査：縮葉細菌病（7月）、クワ裏ウドンコ病（9月）、胴枯病（5月）について、岩手県桑病災害による被害程度の判定要領にしたがい調査した。

2 試験結果および考察

1) 生育伸長調査：植付1年目の生育をみると、久慈市はしんけんもち、剣持、田野畑村では剣持、しんけんもち、一戸町は改良単返、剣持が良く、ゆきしのぎは初期生育の劣る特性から3圃場とも生育伸長量が少なかった。

2年目の生育は、久慈市でしんけんもち、しんいちのせ、田野畑村では剣持、しんいちのせ、一戸町ではしんいちのせ、改良単返が良好であった。なお、ヤマセの影響が強く現われる6~7月の生育伸長を田野畑村について、影響の少ない内陸(一戸町)を100とした指数で比較すると、改良単返61、剣持80、ゆきしのぎ89、しんいちのせ81、しんけんもち88を示し、しんけんもち、ゆきしのぎが内陸との差が少なく、ヤマセに対する適応性の高いことが認められた。

3年目の生育は、久慈市でしんけんもち、改良単返、田野畑村ではしんいちのせ、剣持、一戸町ではしんいちのせ、改良単返が良好であった。なお、夏切桑の再発枝では久慈市で改良単返、しんけんもち、田野畑村では剣持、しんけんもち、一戸町ではしんけんもち、しんいちのせが良好であった。春切桑について3カ年の生育をみると、久慈市でしんけんもち、剣持、田野畑村では剣持、しんいちのせ、一戸町では改良単返、しんいちのせが良好であった。なお、桑の発芽発育では脱ぼうから第6開葉までの日数でみると、しんけんもちが12日で最も短く、ゆきしのぎの脱ぼうは他の品種より早い日数では16日を要し最も長かった。

2) 収量調査：1年目は久慈市でしんけんもち、ゆきしのぎ、田野畑村ではしんけんもち、剣持、一戸町では剣持、改良単返が収量が多く、3年目春蚕期の収量は、久慈市でしんけんもち、ゆきしのぎ、田野畑村ではしんけんもち、剣持、一戸町では改良単返が多収であった。その夏切再発枝の収量は、久慈市、田野畑村ともにしんけんもち、剣持、一戸町ではしんけんもち、改良単返が多収であった。なお、春切区は3圃場ともしんけんもち、剣持が多収であった。

3カ年の合計収量は久慈市でしんけんもち>ゆきしのぎ>剣持、田野畑村、一戸町ともにしんけんもち>剣持>ゆきしのぎの順に多収性を示した。なお、追加栽培した、あおばねずみの2年目収量は、5品種の2年目との比較で各地域とも多収性を示した。

3) 桑病害発生調査

(1) 縮葉細菌病はヤマセの強かった1983年に発生が多く、前後両年は少ない傾向がみられた。3カ年を通じた耐病性をみると、葉および枝条被害とも改良単返に発生が多く、剣持、しんけんもち、しんいちのせは優れた耐病性を示した。

(2) クワ裏ウドンコ病は、しんいちのせ、しんけんもちにおいて顕著な耐病性がみられた。なお、ヤマセ地帯は内陸部に比べ秋季の桑葉硬化が遅く、クワ裏ウドンコ病の発生が少ない傾向を示した。

(3) 胴枯病の発生は、1983~1984年の冬期における多積雪と融雪の遅延から内陸部より根雪期間の長い異常年において、田野畑村では、改良単返、しんいちのせ、剣持に発生が多く(20~71%)、ゆきしのぎ、しんけんもちでは、それぞれ枝条で1.0%、5.0%、主支幹では0.7%、2.3%と耐病性を示し、内陸の一戸町においても同傾向であった。

(4) 先枯れの発生は、1983年と1984年の5月に前年秋先端無伐採枝条について、改良単返を100とした指数でみると、久慈市でゆきしのぎ37、他の品種52~55、田野畑村ではゆきしのぎ44、しんけんもち54、剣持57、しんいちのせ92でゆきしのぎが強い傾向を示した。

4) その他の調査

(1) 裾上り程度は、しんいちのせ、改良単返が少なく、剣持、しんけんもちに多い傾向がみられた。発条数の多少が裾上り率を左右するものと思われる。

(2) 葉面積重は春切桑を9月7日に枝条の下から2/3葉位について調査したが、現地および内陸（一戸町）とも改良単返に比べ、しんけんもち、剣持が重く、葉肉の厚いことが認められた。

なお、桑葉水分率は現地（久慈市、田野畑村）では、しんけんもち、剣持、内陸（一戸町）では、しんけんもち、しんいちのせが高く、5桑品種の平均値では現地74.4%、内陸71.8%を示したが、このことは晩秋蚕期におけるヤマセ地帯の桑葉の硬化が遅く、葉質劣化を抑制する裏付けと思われる。

(3) 伸長停止時期はヤマセ地帯では剣持、ゆきしのぎが10月15日、しんいちのせは10月19日であり、内陸（一戸町）はそれより2～3日早い傾向を示した。

(4) 落葉月日は内陸部の場合、初霜の早晩に左右されるが、ヤマセ地帯は内陸部に比べ概ね10～15日遅い傾向にある。このことは内陸部に比べヤマセ地域における9～11月の気温が高めに推移し、初霜の時期が遅いことによるものと思われる。

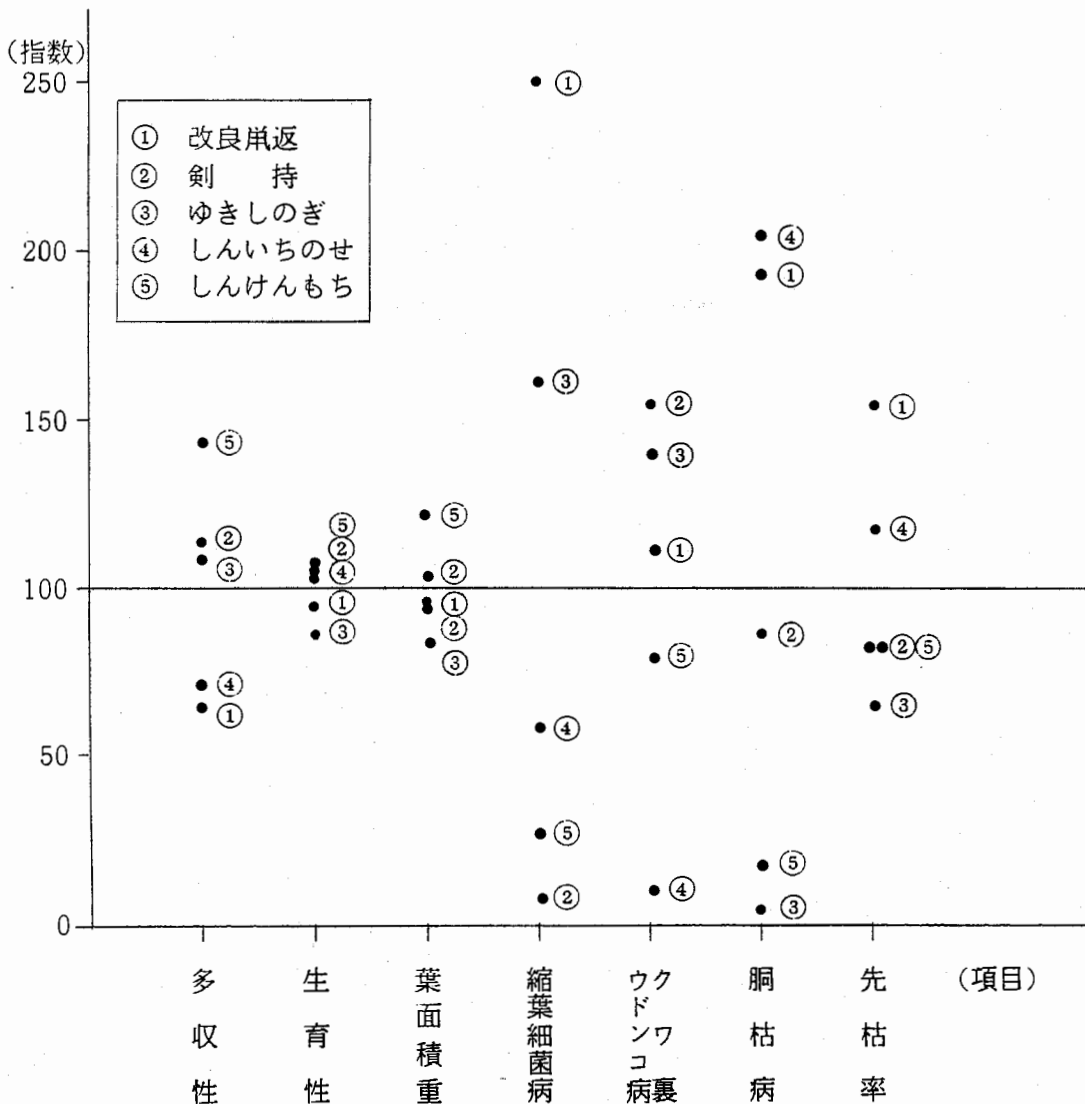


図1 生育と収量および病害発生からみた桑品種の特性

表1 地域・桑品種別・生育並びに収量及び病害の発生

(収量：10アール当たり)

地域	桑品種	調査項目		収 量 (新梢・葉量)						桑 病 害 発 生 率				摘 要		
		生 育		S 57		S 58		S 59		3カ年計新梢葉量	同左指数	縮葉細菌病58	クワ裏うどんこ病59		胴枯病(59)	
		9/7	9/7	9/7	9/7	6/25	9/21	9/7	9/7						主・支幹	枝 条
久慈市	改良鼠返	176	231	127	983	314	664	2,319	(100)	36.2	1.3			(1) 収穫法 S57=0.8m残 S58=1.0m残 S59(6/25)基部 (9/21)0.3m残 (9/7)1.0m残 (2) 栽植距離 2.0m×0.5m (3) 病害調査 ① 縮葉細菌病 7月上旬 ② クワ裏うどんこ病 9月上旬 (10/4) ③ 胴枯病 5月上旬 ※S58年6月12日 久慈市晩霜被害		
	剣持	176	217	119	1,427	402	798	2,963	128	0.3	1.0					
	ゆきしのぎ	154	405	287	1,097	701	679	3,169	137	11.2	0.3					
	しんいちのせ	175	230	254	691	579	597	2,351	101	14.3	0.7					
	しんけんもち	186	501	367	1,651	1,206	1,041	4,766	206	6.7	2.5					
	あおばねずみ	118			857					11.2	3.4					
田野畑村	改良鼠返	200	144	186	1,367	217	271	2,185	(100)	12.3	0.0	63.0	28.0			
	剣持	215	416	500	1,941	1,384	863	5,104	234	0.2	0.2	20.0	21.0			
	ゆきしのぎ	191	355	548	1,673	1,213	847	4,636	212	13.4	0.0	1.0	0.7			
	しんいちのせ	224	258	215	1,382	289	473	2,617	120	4.8	0.0	71.0	24.3			
	しんけんもち	207	519	782	1,691	1,342	875	5,209	238	0.2	0.2	5.0	2.3			
	あおばねずみ	144			922					0.0	0.0	0.0	0.0			
蚕試一戸	改良鼠返	256	460	1,086	1,664	1,262	559	5,031	(100)	15.9	(55.9)	15.0	6.9			
	剣持	237	498	1,503	2,267	915	497	5,680	113	0.5	(76.5)	15.3	3.7			
	ゆきしのぎ	218	386	1,262	1,750	1,069	651	5,118	102	2.3	(81.5)	0.7	0.0			
	しんいちのせ	252	373	712	1,300	602	568	3,419	68	4.9	(0.0)	35.0	0.0			
	しんけんもち	244	321	1,593	2,188	1,206	998	6,306	125	0.2	(5.5)	21.0	0.0			
	あおばねずみ	205			1,915					4.3	(70.7)	5.5	0.0			

Ⅱ 桑の耐冷性の仕立と収穫法

1 試験方法

1) 桑栽培改善技術の組立

(1) 桑園肥培管理の実態調査(1982年)

ア 調査地域(戸数)：久慈市(19戸)、田野畑村(7戸)

イ 調査対象：桑園50アール以上、年3回以上の育蚕農家

ウ、調査内容：桑園の立地条件、肥培管理、仕立収穫法と桑収量

(2) 施肥法の改善

供試桑園の概況

場所	項目	面積	桑品種	樹齡	仕立法	栽植距離	海岸まで	標高	施肥管理
久慈市侍浜町字桑畑		3.8 ^a	改良鼠返	5~7年	中刈	2.5m×0.8m 500本/10a	1.5 ^{km}	120 ^m	施肥量/10a N : 30kg P ₂ O ₅ : 16kg K ₂ O : 20kg
田野畑村字和野		2.0	"	4~6	"	1.8m×0.6m 926本/10a	3.5	200	
一戸町一戸字上野		3.1	"	10~12	"	2.0m×0.8m 625本/10a	41.0	230	

年間施肥量の施用割合を春肥60%、夏肥40%区、および春肥40%、夏肥60%の2区に設定し、それぞれ春切区、夏切区に分けて、桑の経時的生育と時期別収量等について比較検討した。

(3) 仕立法の改善

供試桑園の概況

場所	項目 面積	桑品種	樹 齢	仕立法	栽 植 距 離	海岸まで	標高	施肥管理
久慈市侍浜町 字桑畑	a 2.4	改良単返	年 2~4	根 刈 中 刈	2.5 m × 0.8 m 800本/10 a	km 1.5	m 120	施肥量/10 a N : 30kg P ₂ O ₅ : 16kg K ₂ O : 20kg 春 60% 夏 40%
田野畑村字和 野	2.0	"	4~6	"	1.8 m × 0.6 m 926本/10 a	3.5	200	
一戸町一戸字 上野	3.1	"	10~12	"	2.0 m × 0.8 m 625本/10 a	41.0	230	

根刈(30 cm)仕立区、および中刈(60 cm)仕立区を設定し、それぞれ春切区、夏切区に分けて桑の経時的生育および時期別収量等について比較検討した。

(4) 収穫法の改善

供試桑園の概況

場所	項目 面積	桑品種	樹 齢	仕立法	栽 植 距 離	海岸まで	標高	施肥管理
久慈市侍浜町 字桑畑	a 7.6	改良単返	年 5~7	中 刈	2.5 m × 0.8 m 500本/10 a	km 1.5	m 120	施肥量/10 a N : 30kg P ₂ O ₅ : 16kg K ₂ O : 20kg 春 60% 夏 40%
田野畑村字和 野	4.0	"	4~6	"	1.8 m × 0.6 m 926本/10 a	3.5	200	
一戸町一戸字 上野	6.2	"	10~12	"	2.0 m × 0.8 m 625本/10 a	41.0	230	

二春一夏輪収法(夏切区、春切区株下春切区)と交互十株上株下輪収法を設定し桑の経時的生育および時期別収量について検討した。

2) 桑生垣による防風・風食軽減効果

(1) ヤマセ風の防風、偏西風による風食防止をねらいに1982年4月種市町で桑品種剣持を用いて古条さし木による桑生垣の造成(畦幅50 cm、株間25 cm、2列さし25 m)を行い、生垣桑の生育調査をした。2年目は、植付2年目の被保護作物の春切桑園(改良単返高根刈)において桑生垣の効果を検討するためヤマセ防風桑生垣は1列を発芽前50 cm株上春切を行い、残る1列は7月中旬に50 cm株上げ残芽収穫した。風食防止桑生垣は1列を発芽期(5/10)に基部から春切し、残る1列は春蚕期基部伐採収穫した。

(2) 栽培管理: 被保護作物桑園は標準管理を行い桑生垣は「古条さし木密植桑園の作り方」(岩手県)に準じた。

(3) 調査事項: ①桑生垣の造成費と活着率、②桑生垣の生育(6/1~9/7隔週)と収量(6/15.7/13.

9/7)、③被保護桑園の生育は無設置区と桑生垣区の風下側3 m、5 m、10 m、15 m、風上側5 m、10 mに各10株の調査株を設け6月1日～7月27日まで隔週調査を行った。④土壌風食程度は桑生垣の設置区、無設置区とも風下側3 m、5 m、10 mの位置に水を入れた風食土収集かん(15.5 cm×17.5 cm)を偏西風の風上に向け設置(1983年4/15～6/13)し5月10日、6月3日の2回に収集風乾後秤量調査した。土壌飛散距離は桑生垣の設置区、無設置区とも桑生垣の風下側株際的位置に人参種子100 mlを幅15 cm、長さ10 mに播種(5/10無覆土)し播種位置から距離毎に1 mあたりの人参の生育調査(7/27)を行った。1984年はさらにヤマセ防風区において被保護桑園の有効枝条数、縮葉細菌病の発生程度について桑生垣の風下側3 m、5 m、10 mの各10株について設置区と無設置区の検討を行った。

3) 桑病害の発生実態と防除

(1) 縮葉細菌病の発生調査: 1年目(1982年)は8月(3～5日)に改良単返の春切桑について久慈市(5カ所)、種市町(2カ所)、田野畑村(5カ所)、一戸町(5カ所)において1カ所5株あて全枝条の葉について調査した。2年目(1983年)は改良単返の春切桑を対象に久慈市、種市町、田野畑村、一戸町において病害の発生を桑園の条件別に①仕立法: 根刈仕立、中刈仕立、②栽植密度: 10アール500～800本・800本以上、③海岸から桑園までの距離: 1 km未満、1～3 km、3 km以上に分けて1カ所10株、株当たり2枝条にテープをつけ6月下旬と7月中旬の2回調査した。3年目(1984年)は久慈市、田野畑村、一戸町各5カ所、種市町2カ所について7月中旬に調査した。

(2) 桑裏うどんこ病および胴枯病について桑品種別の被害状況を調査した。

(3) 縮葉細菌病の防除

① 供試桑園: ア、実施場所・久慈市侍浜町字桑畑、イ、桑品種・改良単返、ウ、仕立法・中刈仕立、エ、樹齢・6年(春切)

② 防除月日及び供試薬剤名: 1983年5月4日にストマイドー水和剤500倍液、6月28日にアグリマイシン100、500倍液を120ℓ/10aあて散布した。

4) 多回育養蚕の蚕期調整と技術体系の組立

(1) 育蚕技術の実態調査(1983年)

ア、調査地域(戸数): 久慈市(19戸)、種市町(19戸)、田野畑村(7戸)

イ、調査対象: 桑園50アール以上、年3回以上の育蚕農家

ウ、調査内容: 蚕舎構造(育蚕上族)蚕期別飼育量と箱当たり収繭量

(2) 桑葉質調査

ア、調査用桑採取場所: 久慈市、田野畑村、一戸町、イ、調査方法: 桑品種改良単返を材料に春蚕期=稚蚕用桑、壮蚕用桑、晩秋蚕期=壮蚕用桑を採取し、桑葉粉末60%の人工飼料を調整して1～2齢期に給餌し、毛振率、2齢起蚕率および5日目蚕体重の測定による生物判定を行った。

ウ、供試蚕品種: 秋光×竜白、エ、供試頭数: 1区20頭3連制飼育温度28℃シャーレ飼育。

(3) 気象環境(3・4齢)と虫繭質

ア、供試施設: 生物環境調整室(本場)、イ、供試蚕期および蚕品種: 春蚕期太平×長安、晩秋蚕期、昭・華×新生1区300頭2連制、ウ、調査方法: 3～4齢期25℃恒温飼育を対照区とし、22℃、20℃、18℃、15℃(1983)および20℃、15℃(1984)の低温にそれぞれ1日3

時間、6時間、9時間接触させ5齢期は22℃の恒温飼育を行い飼育経過時間、虫の強弱、繭重繭層歩合を調査した。

5) 養蚕技術体系の組立

ヤマセ地帯に適應する技術について桑の品種、栽培法、仕立法、収穫法と蚕期設定等総合的に養蚕技術体系を検討した。

2. 試験結果

1) 桑栽培改善技術の組立

(1) 桑園肥培管理の実態調査

一戸当たり桑園規模は116アール(50~300)、海岸から桑園までの距離は約3km(0.4~8.7)、桑園の標高は約120m(25~300)、10アール当たり施肥量は窒素成分で約24kg(10~45)、有機物施用量800kg(0~2,500)、栽培桑品種は改良単返95%、仕立収穫法は中刈仕立で春切60%、夏切20%その他で、夏秋蚕主体の収穫法であった、10アール当たり桑収量は施肥量、有機物施用量の多い農家ほど多収の傾向にあり、桑園の立地条件と桑収量の関係は明瞭でなかった。なお施用した窒素1kg当たりの繭生産量1.6kg(未成桑園25%)と極めて低位であった。

(2) 施肥法の改善

時期別施肥量割合を春肥60%、夏肥40%(6:4)区と春肥40%、夏肥60%(4:6)区を比較すると、枝条の生育は春切桑においては6:4区、夏切桑の再発枝では4:6区がやや勝ったが、その差は少なかった。

桑収量は夏切桑の基部収穫(6/15)では6:4区で久慈市が多く、他は少差であった。春切桑の1.0m残し収穫(9/7)と夏切再発枝条の30cm残し収穫(9/21)では夏肥割合の多い4:6区が多収の傾向を示した。晩秋期の収量確保には夏肥の効果が大いと思われる。なお夏切収穫枝(6/15)の先枯割合および縮葉細菌病の発生については施肥割合を異にした差はみられなかった。

表2 生育と収量(1982~84年) 対:10a収量(6/15新梢、9/7.21葉量)

試験区		地域			久慈市			田野畑村			蚕試一戸		
		6/15	9/7	9/21	6/15	9/7	9/21	6/15	9/7	9/21			
生	春切	6:4	32.3 ^{cm}	199.7 ^{cm}		31.0 ^{cm}	199.3 ^{cm}		40.2 ^{cm}	236.1 ^{cm}			
	4:6		29.1	188.0		32.0	196.6		38.5	234.3			
育	夏切	6:4		126.2	137.4		124.4	133.8		139.7	162.8		
	4:6			112.9	127.3		125.3	137.0		146.1	164.1		
収	春切	6:4		750 ^{kg}			1,164 ^{kg}			1,264 ^{kg}			
	4:6			757			1,221			1,252			
量	夏切	6:4	856		411	1,267		681	1,122		592		
	4:6		713		396	1,276		698	1,156		655		

(3) 仕立法の改善

根刈(30cm)区、中刈(60cm)区の生育は根刈区がやや勝ったがその差は少なかった。

桑収量は根刈(30cm)区の指数100に比べヤマセの強い久慈市では春切区、夏切区とも中刈(60cm)区は144.140と多収であった。田野畑村、一戸町では中刈区を株上げによって設定し

たこともあり差異は認められなかった。なお縮葉細菌病の発生は根刈区に多発（久慈市）の傾向がみられた。

表3 生育と収量（1982～84年） 対：10a収量（6/15新梢、9/7.21葉量）

試験区		地域			久慈市			田野畑村			蚕試一戸		
		6/15	9/7	9/21	6/15	9/7	9/21	6/15	9/7	9/21			
生育	春切	30.3 ^{cm}	199.4 ^{cm}		30.1 ^{cm}	168.7 ^{cm}		34.8 ^{cm}	196.7 ^{cm}				
	中根刈	30.3	202.9		29.4	169.0		37.0	165.4				
育	夏切		127.0	146.0		107.4	114.1		123.3	139.7			
	中根刈		130.2	147.1		104.6	112.7		138.3	157.0			
収量	春切		918 ^{kg}			671 ^{kg}			933 ^{kg}				
	中根刈		724			685			865				
量	夏切	924		664	923		512	889		713			
	中根刈	642		489	1,027		541	1,110		645			

(4) 収穫法の改善

二春一夏輪収法、交互と株上株下輪収法ともに、現地での生育は内陸に比べ7月下旬まで劣り、その後の生育伸長はやや勝る傾向がみられた。桑収量は時期別割合で見ると現地では春蚕期が少なく、晩秋蚕期に多い傾向を示した。また両輪収法の桑収量は二春一夏輪収法が多収であった。

表4-1 二春一夏輪収法・生育と収量 対：10a収量（6/15新梢量・他は葉量）

試験区		地域				久慈市				田野畑村				蚕試一戸			
		6/15	8/10	9/7	9/21	6/15	8/10	9/7	9/21	6/15	8/10	9/7	9/21				
生育	夏切		66 ^{cm}	128 ^{cm}	143 ^{cm}		68 ^{cm}	120 ^{cm}	130 ^{cm}		71 ^{cm}	143 ^{cm}	167 ^{cm}				
	春切	31	134			33	145			37	163						
	株下春切	32	137	197		35	135	186		37	169	234					
収量	夏切	852 ^{kg}			517 ^{kg}	1,124 ^{kg}			625 ^{kg}	1,403 ^{kg}			719 ^{kg}				
	春切		908		97		1,135		116		1,182		130				
	株下春切		364	599			375	679			462	937					
量	計	852	1,272	599	614	1,124	1,510	679	741	1,403	1,244	937	849				
	時期別割合%	26	38	18	18	28	37	17	18	32	28	21	19				






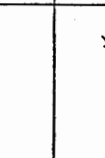




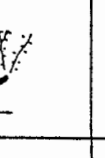



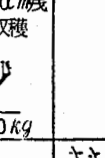




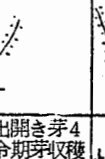
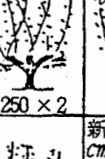


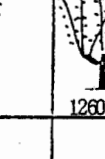
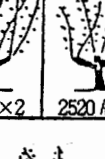
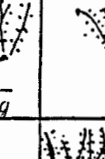

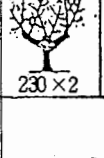
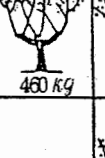
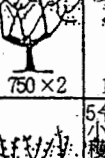


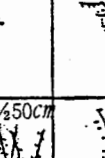


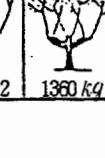
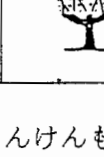
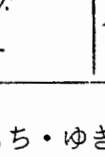
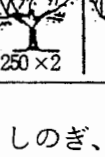
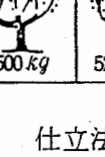
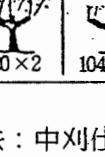
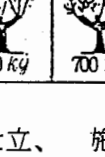
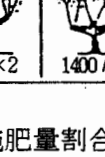
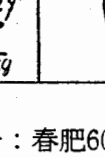
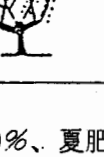
表4-2 交互+株上、株下輪収法・生育と収量 対：10a収量（6/15新梢量・他は葉量）

試験区		地域				久慈市				田野畑村				蚕試一戸			
		6/15	7/13	8/10	9/7	6/15	7/13	8/10	9/7	6/15	7/13	8/10	9/7				
生育	交互	30	69	138	198	34	73	142	181	42	93	173	213				
	株上春切	31	68	137		32	74	145		40	92	175					
	株下春切	27	67	138	204	30	79	139	194	33	89	172	237				
収量	交互	231 ^{kg}	123 ^{kg}	243 ^{kg}	296 ^{kg}	400 ^{kg}	159 ^{kg}	328 ^{kg}	416 ^{kg}	660 ^{kg}	219 ^{kg}	381 ^{kg}	487 ^{kg}				
	株上春切	254	113	430		329	156	669		477	161	841					
	株下春切		170	259	432		206	296	564		274	362	677				
量	計	485	406	932	728	729	521	1,293	980	1,137	654	1,584	1,164				
	時期別割合%	19	16	37	28	21	15	37	27	25	14	35	26				

注：調査 1982～1984年

(5) ヤマセ地帯に適応する桑収穫技術体系

時期別桑枝条の生育と収量および時期別施肥量割合、仕立の高さ等を検討して多回育に対応できる収穫技術として二春一夏輪収法と株上春切、株下春切輪収法を組合せた、桑収穫技術体系を組立てた。

桑園型式・収穫法	蚕期	I 春蚕(6月下旬)		II 夏蚕7月中下旬		III 初秋蚕(8月下旬)		IV 晚秋蚕(9月上旬)		V 晩々秋蚕9月下旬		合計 (次年度)
		収穫前	収穫後	収穫前	収穫後	収穫前	収穫後	収穫前	収穫後	収穫前	収穫後	
用途別桑園収穫法・収葉量	A 夏切	20a	 1350×2	基部伐採 収穫  2700 kg							30cm残  1000×2 2000 kg	(B) 4,700
	B 春切	20a				基部20cm残 伐採収穫  1300×2 2600 kg						(C) 2,600
	C 株下げ 春切	20a			小枝間引 収穫  250×2 500 kg							(A) 3,020
	D 株上げ 春切	20a		出開き芽4 令期芽収穫 株上げ  230×2 460 kg		新構基部10 cm残伐採収 穫  760×2 1500 kg					再発枝基部2-3 残し伐採収 穫  680×2 1360 kg	(E) 3,320
	E 株下げ 春切	20a			5令3日目迄 小枝間引収 穫  250×2 500 kg		条数1/2 50cm 残し伐採収 穫  520×2 1040 kg		残枝50cm残 伐採収 穫  700×2 1400 kg			(D) 2,940

桑品種：しんけんもち・ゆきしのぎ、 仕立法：中刈仕立、 施肥量割合：春肥60%、夏肥40%
10アール当たり施肥量：N：30kg・P₂O₅：16kg・K₂O：20kg

図2 桑収穫技術体系

2) 桑生垣による防風・風食軽減効果

(1) 桑生垣の造成：1982年4月23日に桑の畦を利用して畦幅60cm、長さ25cmを2カ所にポリフィルムでマルチ造成し5月11日に株間25cm幅50cmの2列に桑品種剣持を古条さし木した(活着率94.3%)その造成資材費は10m当たり997円で桑苗栽植造成法に比べ62%の資材費で、剣持のように発根性の優れた桑品種であれば手軽に造成可能である。

(2) 被保護作物(桑)の生育：桑生垣の風下側3m、5m、10mにおける枝条伸長量を①(6/1~6/14)、②(6/15~6/28)、③(6/29~7/12)、④(7/13~7/26)の4期間について調査した結果①16、17、13cm、②17、18、16cm、③21、21、17cm、④30、31、31cmを示し合計では84、87、77cmとなったがヤマセの強い1983年は54、51、43cmで明らかに防風効果が認められた。しかしヤマセ風の吹走が少なくなるにしたがい、その差は少なくなった。なお被保護作物(桑)の有効枝条数は桑生垣の風下側で距離の近いほど多く、また、縮葉細菌病

の枝条被害は無設置区に比べ桑生垣風下側10m地点でも26%と被害軽減効果が認められた。

表5 被保護作物(桑)の時期別生育(1983~1984平均)

生垣・距離別			生育伸長時期別					対照区	対照区(100)	摘 要
			6/1~14	6/15~28	6/29~7/12	7/13~26	計			
ヤマセ防風	風下	3 ^m	16 ^{cm}	17 ^{cm}	21 ^{cm}	30 ^{cm}	84 ^{cm}	76 ^{cm}	111	桑品種：改良単返 樹 齡：2~3年 仕立法：高根刈
		5	17	18	21	31	87	83	105	
		10	13	16	17	31	77	71	108	
風食防止	風下	3	18	19			37	37	100	“
		5	16	18			34	33	103	“
		10	16	16			32	31	103	“

表6 被保護作物(桑)の有効枝条数および細葉細菌病枝条被害

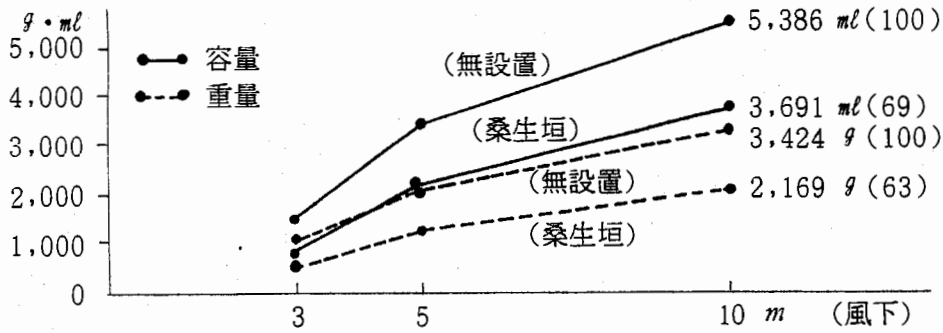
生垣・距離別			10株当たり有効枝条数				10株当たり被害枝条数被害率			
			設置区		無設置区		設置区		無設置区	
			本数	指数	本数	指数	被害数	被害率	被害数	被害率
ヤマセ防風	風下	3 ^m	99本	171	58本	100	0本	0.0%	11本	19.0%
		5	65	104	62	100	3	4.6	13	21.0
		10	61	117	52	100	4	6.6	13	25.0

調査：1984.9月14日

(3) 土壤風食程度：風食土容量は無設置区100とした指数で桑生垣区の風下側3m、5m、10mの順に61、69、71を示し、風食土重量では、55、63、71と桑生垣に近いほど少なく、10m地点でも約30%の効果が認められた。人参種子の飛散生育は無設置区36本に対し桑生垣風下側では13本と少なく、最長飛散生育距離は無設置区35mに対して桑生垣の風下側では25mと減風効果が認められた。

(4) 桑生垣の生育と収量：(1)生育は春切桑では9月上旬で約180cmを示し、夏切再発枝では130cm内外であった。桑の収量は桑生垣10m当たり繭換算で高刈仕立の桑生垣は2.0kg、根刈仕立で1.6kgが見込まれ、桑生垣は防風効果と併せて利用効果も期待できる。

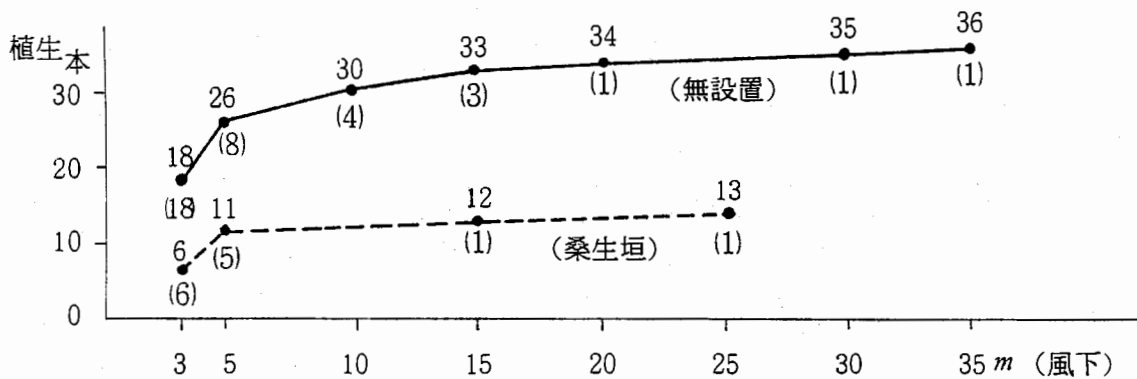
なお高刈仕立(1.0m)の桑生垣を古条さし木で造成する場合は、株、枝条の上部展開を少なくするため2列の幅を広く(0.8~1.0m)する必要がある。



1) 4月15日～6月13日の合計量

2) () 内の数字は指数を示す。

図3-1 風食土壌の収集量 (1983)



1) 5月10日播種・7月27日調査

2) () 内の数字は植生数を示す。

図3-2 人参種子の飛散植生量 (1983)

3) 桑病害の発生実態と防除

ヤマセ地帯の主要な病害である、縮葉細菌病について改良単返の春切圃場を調査した結果(1982年)桑葉被害で久慈市65%、種市町51%、田野畑村47%、内陸の一戸13%、枝条47、29、15、9%と現地での発生が顕著であった。桑園の条件では海岸に近い桑園、10アール当たりの栽植密度が800本以上の桑園に多発の傾向がみられたが仕立法の株の高さでは明確でなかった。なお気象条件(気温)の影響が大きいものと思われる。縮葉細菌病の防除は若干の効果をみたが多発期の消毒間隔は10日以内となるため、耐病性桑品種の栽培が有効な対策と考えられ、しんけんもち、剣持などが、耐病性を示した。クワ裏ウドンコ病の発生は内陸に比べヤマセ地帯は1/2～1/3と少ない傾向があり桑品種では、しんいちのせ、しんけんもちの被害が少なかった、胴枯病に対しては、ゆきしのぎ、しんけんもちが安定した耐病性を示した。

表7 縮葉細菌病発生調査（桑品種：改良嵐返）＜春 切＞

(1983)

調査 月日	桑園条件		場所		種市町		久慈市		田野畑村		一戸町(分場)		摘要
			区分	桑葉	枝条	桑葉	枝条	桑葉	枝条	桑葉	枝条		
6 /28 ~ 6 /30	仕立法別	根	刈			8.8	15.7	2.7	6.3	0.5	2.2		
		中	刈			5.5	1.9	4.1	10.5	0.9	3.5		
	10a当たり 栽植密度	500~800本		4.2	0.7	3.1	4.6			0.4	1.5		
		800本以上		6.6	9.4	9.7	15.4	3.9	9.0	2.9	6.8		
		海岸からの 距離	1 km 以下		5.5	3.3	17.5	17.0					
	1 ~ 3 km		6.3	13.5	5.2	8.2							
3 km 以上							3.9	9.0	0.8	2.4			
7 /14 ~ 7 /15	仕立法別	根	刈			10.1	35.9	7.0	12.4	2.5	11.3		
		中	刈			10.2	35.3	9.5	19.9	7.8	19.3		
	10a当たり 栽植密度	500~800本		6.6	11.1	7.5	21.2	6.9	20.4	3.3	10.2		
		800本以上		9.2	31.8	12.2	30.9	8.3	16.1	1.9	15.9		
		海岸からの 距離	1 km 以下		6.6	11.1	32.2	36.5	6.9	20.4			
	1 ~ 3 km		9.2	31.8	9.3	24.4							
3 km 以上							8.3	16.1	3.1	11.2			
地域別	発 病 度		7.5	18.0	12.3	26.1	8.1	16.7	3.1	11.2			
	調 査 株 数		30株		70株		70株		60株				

(注) 被害の判定・桑葉=巻縮エソ病はんの甚だしいもの：(重)、中程度のもの：(中)、
軽微のもの：(軽)、病はんのないもの：(健)

・芯どまり病状のもの：(重)、枝条に病はんだけあるもの：(軽)、
病はんのないもの：(健)

$$\cdot \text{発病度} = \frac{\sum (\text{重} \times \quad + \text{中} \times \quad + \text{軽} \times \quad)}{\text{最大の重み} \times \text{調査(葉又は枝)数}} \times 100$$

表8 縮葉細菌病防除と発生調査（1983年）

試験区	発生調査		6月29日				7月15日				8月22日				摘要
			桑葉発生		枝条発生		桑葉発生		枝条発生		桑葉発生		枝条発生		
	葉率	度	枝率	度	葉率	度	枝率	度	葉率	度	枝率	度			
散布区(5/4・6/28)	39.9	6.5	32.1	9.0	41.7	7.4	75.5	26.0	32.4	11.0	38.0	35.4			
無散布区	45.2	9.9	60.1	16.7	48.4	12.4	80.2	36.5	33.7	13.4	56.9	52.9			
無散布被害指数(100)	88	66	53	54	86	60	94	71	96	82	67	67			

(注) 葉率、枝率は、全葉・枝に対するり病葉、病枝の割合、度は、病状により重みを附して算出した割合である。

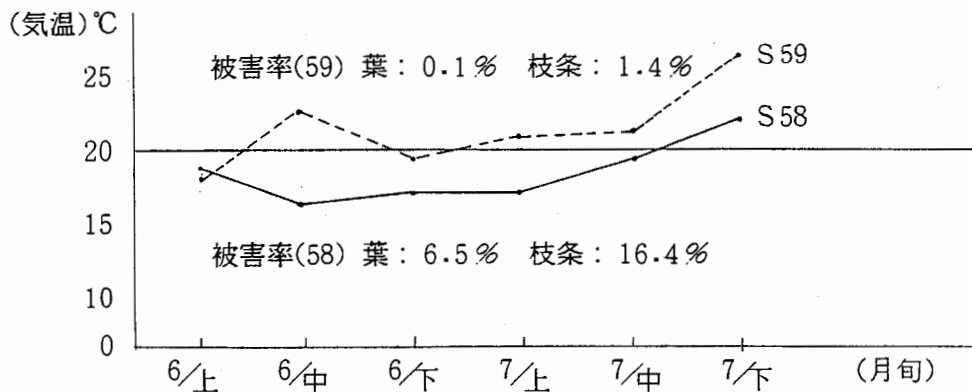


図4 ヤマセ地帯の最高気温と縮葉細菌病被害率（久慈市、改良嵐返）

4) 多回育養蚕の蚕期調整と技術体系の組立

(1) 育蚕技術の実態調査(1983)：久慈市、種市町、田野畑村について45戸を抽出し調査を実施した。

ア、蚕舎構造：鉄骨63%、木造30%、パイプハウス7%であり、1戸当たり所有棟数は1.2棟(149㎡)と少なく、78%の農家が1棟所有で育蚕と上ぞく室兼用であった。蚕舎の設置場所ではヤマセが直接蚕舎に当たる位置にあるものが58%(26戸)あり、ヤマセ吹走時の対策が必要と思われる。

補温施設は薪ストーブ47%、灯油との併用24%、温風暖房機16%、その他13%で約半数の農家は自給燃料であった。

イ、蚕期別飼育数量と箱当たり収繭量：春蚕期14%、初秋蚕前期22%、初秋蚕後期17%、晩秋蚕期23%、晩々秋蚕期24%で、晩秋期主体の飼育割合(47%)であった。飼育回数は、6月1日から9月15日掃立まで設定され、最高7回、平均5回飼育であるが、1回当たりの飼育量は3.3箱(1.0~8.5)と少量多回育型の養蚕である。蚕舎が少なく多回育のため重複蚕期が通常化しており、蚕作が不安定で箱当たり収繭量も少ない。このため過度の多回育をさけ蚕作を安定するための蚕期調整が必要と思われる。

表9 時期別飼育量と箱当たり収繭量(1982年)

農家 No.	戸数	掃立月日	田野畑村															
			6.1	6.15	7.1	7.15	8.1	8.18	9.1	9.15								
1	1	70	5.0	3.5	1.0	2.8	5.5	2.1	6.0	2.8	1.0	2.6	1.0	2.7	0			
2	1	134			7.5	2.0		8.5	2.4									
3	1	134			6.0	2.0		6.7	2.3									
4	1	100	6.0	2.4	4.0	1.9	1.5	1.7	5.5	1.9	1.0	1.2						
5	1	134						5.5	2.0									
6	1	40						2.7	2.5	2.0	2.0	2.5	2.5					
7	1	134	6.25	2.8		4.5	2.5			6.0	2.6	4.5	2.2					
			久慈市															
			6.3	6.15	7.1	7.18	7.29	8.18	9.1	9.13								
8	1	50	2.5	4.6	2.5	4.1		2.5	4.4	2.0	3.7							
9	1	68			1.5	3.5		2.0	2.4	2.0	2.8	1.0	9					
10	2	170	2.0	5.0	1.5	4.2	1.0	4.0	2.0	4.6	1.0	4.8	1.0	3.8	2.0	4.0		
11	2	248	5.0	4.2	5.0	3.7	4.0	3.8	5.0	3.9	5.0	3.1	1.0	3.6	5			
12	1	150	4.0	3.5	5.0	3.2	5.0	3.2	5.0	3.2	5.0	3.4	1.0	3.9	5			
13	1	150		1.0	3.8	1.25	2.5	2.5	3.0	2.5	3.8	1.26	3.2	2.25	2.8			
14	1	150		1.75	3.0	1.25	3.0	2.5	2.8	2.5	3.1	4.0	2.8	2.25	2.4	2.0	3.1	
15	1	150		2.75	3.2	1.75	3.3	2.5	3.0	4.0	2.8	1.26	1.9	2.0	1.5	1.5		
16	1	150		1.25	3.0	2.25	3.0	1.25	2.7	2.5	3.2	4.0	2.0	2.26	1.7	1.0	1.1	0
17	1	100			1.75	2.8	2.25	2.0	2.5	2.8	2.5	2.6	2.9	2.25	3.1			
18	1	120	2.75	3.2		1.25	2.0	2.5	2.9	2.5	2.8	2.26	3.0	2.25	3.0			
19	2	250		2.75	3.0	1.75	3.1	2.25	3.2	1.25	3.2	2.76	3.4	1.75	3.8			
20	1	150		1.25	2.7	2.55	3.0	2.0	2.2	2.25	3.5	1.26	3.1	2.25	3.1	0		
21	1	150		1.0	3.4	2.25	2.8	1.25	3.0	1.25	3.1	2.5	3.3	2.26	3.6	2.75	3.2	5
22	1	80				1.25	3.2			1.25	3.7	1.26	2.6	1.25	2.6	5		
23	1	90		1.25	3.2					1.25	3.6	1.26	2.8	1.25	2.8	5		

農家 No.	戸数	掃立月日	久慈市															
			6.3	6.15	7.1	7.18	7.29	8.18	9.1	9.13								
24	2	250							2.5	2.8	2.5	1.8	2.5	2.4	2.25	3.0	2.25	3.1
25	1	70	2.5	3.2					1.25	3.1			2.5	3.0				
26	1	150			1.0	2.3	1.25	2.3	2.5	3.3	2.5	3.4	2.25	3.1	1.25	3.2	0	
			種市町															
27	1	150	3.0	3.6				2.25	3.4	1.75	3.1	5.25	3.0	4.5	2.8	2.25	2.8	
28	2	280			7.0	2.8	7.25	3.0	6.0	2.9	8.0	2.2	7.25	2.2				
29	2	200	5.25	3.1	4.5	3.0	1.5	3.1	1.5	3.1	4.0	3.1	4.5	3.4	2.25	3.2		
30	1	150						5.0	3.2	1.25	3.2							
31	1	100	1.0	3.4	2.5	3.2		1.0	3.0	1.25	3.5	2.25	3.0					
32	1	100	1.0	3.2	2.75	3.5		1.0	3.4	2.0	2.7	1.5	3.3					
33	1	220	4.0	3.3	1.75	3.2	1.5	3.1	5.0	2.3	5.25	1.4	4.5	3.0	2.25	2.8		
34	2	250	5.25	3.1	3.25	2.6	1.5	2.4	6.0	2.7	8.0	2.4	5.75	1.8				
35	1	150	6.5	3.6	6.0	2.7	5.0	2.9	2.25	3.0			5.75	3.2				
36	1	150	6.75	3.8	4.75	4.0	6.0	3.8	5.25	3.4	5.75	2.4	1.25	3.1				
37	1	150	5.25	3.3	2.25	3.3	6.0	3.6	4.0	2.7			1.5	2.7				
38	1	145	5.25	3.2	1.5	3.0	1.0	3.0	4.0	3.0	4.5	3.2	3.25	3.1				
39	1	150	1	3.3			2.25	3.1	2.5	2.7	1.25	3.1	2.25	2.6				
40	1	85							1.75	2.7	4.0	2.0						
41	1	150	4	3.6	4.25	3.2	1.5	2.2	5.0	2.8	4.0	2.7	1.5	3.5				
42	1	150			1.5	2.5	1.75	2.3	1.25	3.1								
43	1	150			1.5	2.9	1.75	2.8	4.0	3.2	1.75	3.1						
44	1	100	1	3.4	2.5	3.2	4.25	1.9	6.5	2.9			1.25	3.6				
45	1	150	4	3.6	2.5	3.6	1.5	3.5	1.75	2.4	1.25	3.1	2.25	2.9	2.25	2.1		

飼育回数	箱当たり収繭量
------	---------

表10 飼育回数と飼育量

飼育回数	1	2	3	4	5	6	7
戸数	1	4	3	5	11	14	7
1戸平均箱数	5.50	11.65	8.00	11.00	16.15	20.35	19.53
1回当たり箱数	5.5	5.8	2.3	2.8	3.3	3.4	2.8

表11 蚕期別飼育戸数と作柄不良戸数

	春蚕Ⅰ	春蚕Ⅱ	夏蚕	初秋蚕Ⅰ	初秋蚕Ⅱ	晩秋蚕	晩々秋蚕	初冬蚕	合計
総戸数	22	6	26	30	34	43	35	29	226
不良戸数	1	0	2	8	11	12	10	6	50
同上割合	4.5	0	7.7	26.7	32.4	27.9	28.6	31.6	22.1

(2) 桑葉質調査：ヤマセ気象の著しかった1983年の春稚蚕用桑は、蚕体重でみると久慈市、田野畑村が内陸より劣り、春壮蚕用桑では反対の傾向を示した。このことは春の発芽が早く、ヤマセの影響が少ない内陸は桑の生育が進み、反対に現地では生育が抑えられたことによるものと思われる。また晩秋蚕用桑では秋冷の早い内陸に比べ現地は蚕体重で勝る傾向を示した。

桑の発芽が大巾に遅れたヤマセの弱い1984年の春稚蚕用桑では、田野畑村が若干劣ったが高い蚕体重の値を示し、春壮蚕用桑では内陸が現地より勝る傾向を示した。

また、2齢起蚕率は蚕体重と同傾向であった。

以上のことから春蚕用桑では発芽の遅速とその後のヤマセが影響し、晩秋蚕用桑では内陸より晩秋期の気候に恵まれた太平洋沿岸の特徴が現われた結果と思われる。

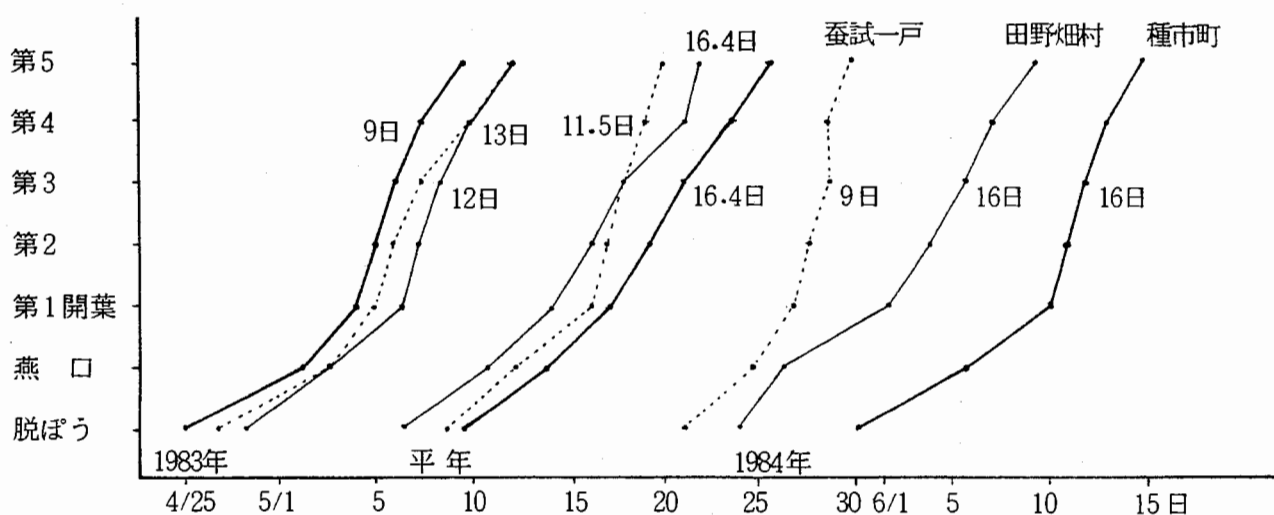


図5 桑の発芽状況

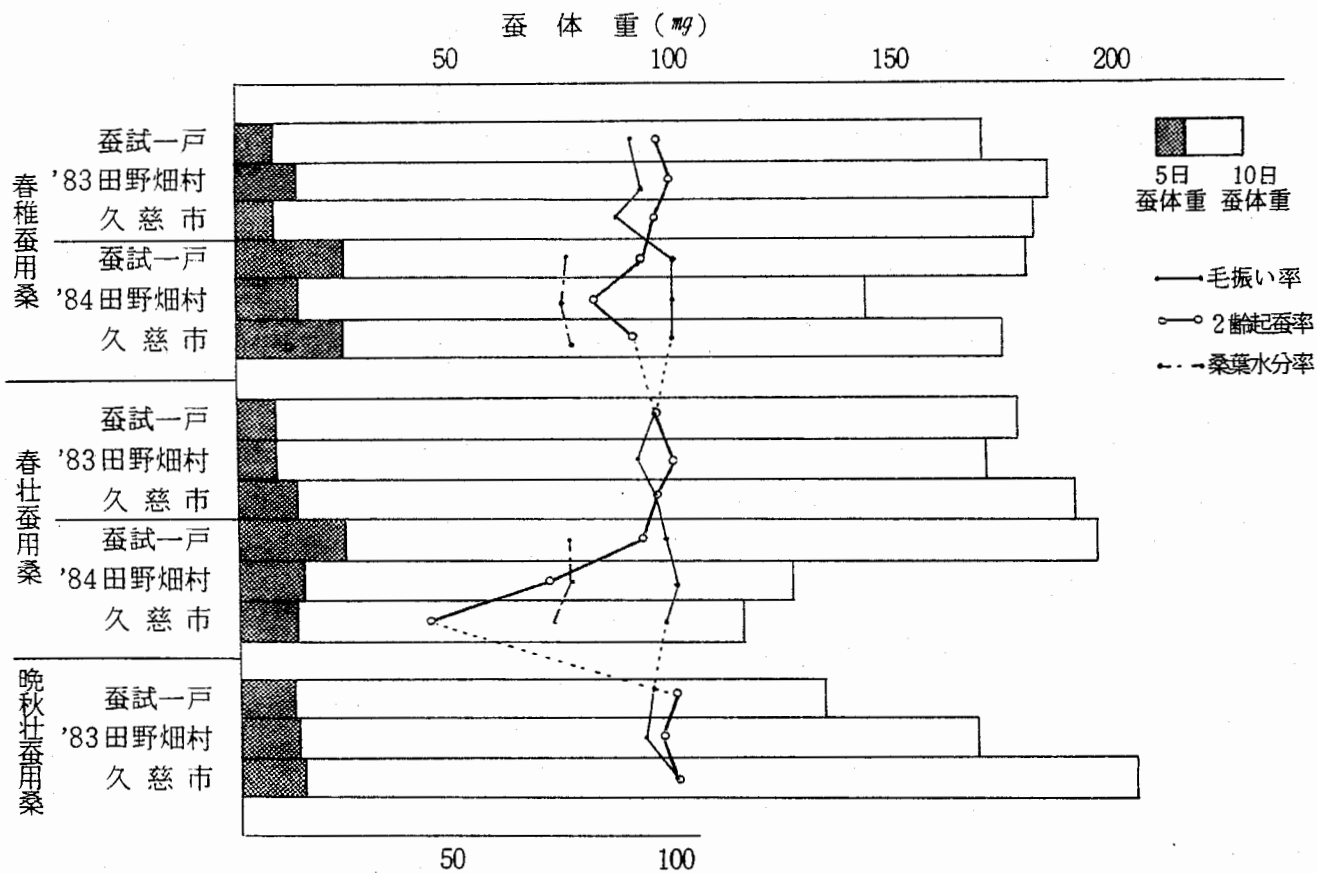


図6 毛振り率・2齡起蚕率・桑葉水分率 (%)

(3) 気象環境 (3・4 齡) と虫繭質 (1983~1984年)

- ア、3 齡起蚕児の低温接触は、春蚕期、晩秋蚕期とも接触時間の長いほど経過が遅延し、15℃9時間では対照区 (恒温25℃) に比べ2.4時間遅延した。
 - イ、3~4 齡期蚕児の低温接触は3 齡期と同じ傾向を示し、15℃9時間 (平均21.4℃) 接触では対照区に比べ5.1時間遅延した。
 - ウ、虫質については春、晩秋蚕とも各区間に差は認められなかった。
 - エ、繭質については3~4 齡15℃9時間接触で悪影響がみられた。
- 以上のことから、ヤマセ地帯では冷湿環境になりやすい6~7月の飼育においては中蚕期の飼育温度管理に留意する必要がある。

表12 気象環境 (3・4 齡) と虫繭質 (春蚕期・1984)

項目 区	3~4 齡期 飼育温度			飼 育 経 過								繭 重	繭層歩合	健 蛹 歩 合
	飼育温度			3 齡		3~4 齡		5 齡		3~5 齡				
	25℃	20℃	15℃	経過	遅延	経過	遅延	経過	遅延	経過	遅延			
1	24 ^h			94 ^h	0 ^h	230 ^h	0 ^h	195 ^h	0 ^h	425 ^h	0 ^h	1.98 ^g	23.3 [%]	99.5
2	21	3		98	4	234	4	200	5	434	9	2.00	23.4	100.
3	18	6		102	18	242	12	211	16	453	28	2.05	23.8	99.5
4	15	9		110	16	254	24	216	21	470	45	2.05	23.7	100.
5	21		3	100	6	236	6	213	18	449	24	2.04	23.5	100.
6	18		6	104	10	244	14	214	19	458	33	2.07	23.4	99.5
7	15		9	126	32	278	48	225	30	503	78	1.96	24.0	99.5

注) 蚕品種：春月×宝鐘・供試蚕数：1区300頭・2連制

(4) 養蚕技術体系の組立

ヤマセ地帯に適応する耐冷性桑品種の検討と共に安定した桑栽培技術の改善を図り、また現地実態に合わせた多回育養蚕の蚕期調整を総合的に検討して、ヤマセ地帯に適用する新養蚕技術体系を組立てた。

表 1 3 ヤマセ地帯新養蚕技術体系（蚕期別桑収穫体系と飼育計画・桑園面積 100 a）

桑園 型式・収穫法		蚕期	I (6/5)	II (7/1)	III (8/17)	IV (8/17)	V (9/10)	計	技術内容
用途別桑園・ 収穫法・ 収葉量	A 夏切	a 20	2,700 kg 基部伐採	—	—	—	2,000 kg 基部30cm残し	4,700 kg (次年度 B)	(1)桑品種： しんけんもち ゆきしのぎ
	B 春切	20	—	—	2,600 kg 基部20cm残し	—	—	2,600 kg (次年度 C)	(2)仕立法： 中刈仕立
	C 株下春切	20	—	500 kg 小枝間引収穫	—	2,520 kg 基部100cm残し	—	3,020 kg (次年度 A)	(3)施肥割合： 春肥 60% 夏肥 40%
	D 株上春切	20	460 kg 出間き芽 搔芽収穫	1,500 kg 新梢 基部10cm残し	—	—	1,360 kg 再発枝基部 2~3芽残し	3,320 kg (次年度 E)	(4)収穫法： 二春一夏・ 株上株下 輪収法
	E 株下春切	20	—	500 kg 小枝間引収穫	1,040 kg 条数 1/2 50cm 残し片側	1,400 kg 残枝50cm残し	—	2,940 kg (次年度 D)	(5)掃立回数： 年間 5回 3回目以降 重点
飼育計画		掃立量(箱)	5.0 (16.7%)	5.0 (16.7%)	7.0 (23.3%)	7.0 (23.3%)	6.0 (20.0%)	30.0 (100%)	
		収繭量(kg)	170	155	231	238	186	980	

摘 要

I 耐冷性桑品種の選定

ヤマセ地帯における耐冷性多収桑品種の選定目標を項目別に総括して得た成果は次のとおりであった。

- 1) 伸長良好：しんいちのせ、しんけんもちは、植付2~3年目の調査から他の品種に比べ良好であった。
- 2) 耐冷性：ゆきしのぎ、しんけんもちが内陸に接近した生育を示した。
- 3) 多収性：しんけんもち、剣持、ゆきしのぎが3カ年の調査から多収性を示した。
- 4) 良葉質：しんけんもち、剣持は晩秋期の桑葉水分率が高く、また葉面積比でも他品種より良質性が認められた。
- 5) 直立性：あおばねずみ、しんいちのせ、改良戻返は展開が少なく、直枝割合が多い傾向がみられた。
- 6) 病害抵抗性
 - (1) 縮葉細菌病には、剣持、しんけんもちが耐病性を示した。
 - (2) クワ裏ウドンコ病には、しんいちのせ、しんけんもちが安定した耐病性を示した。
 - (3) 胴枯病は、ゆきしのぎ、しんけんもちが他に比べ耐病性を示した。

以上、桑の耐冷性、多収性、病害抵抗性からみて、ヤマセ地帯ではしんけんもち、ゆきしのぎが適応桑品種と考えられる。

II 桑の耐冷性の仕立と収穫法の確立

ヤマセ地帯における桑の仕立収穫法および桑の病害、桑園肥培管理等の耐冷性桑栽培技術を検討し次の結果を得た。

1) 桑栽培改善技術の組立

- (1) 桑園肥培管理の実態調査：施肥量および有機物の施用量が少なく生産性が低い。縮葉細菌病に弱い改良単返が95%栽培されている。桑収穫法では春切割合60%夏切割合20%その他であった。
- (2) 施肥法の改善：時期別施肥量割合での桑収穫は、春蚕期は春肥60%夏肥40%区、晩秋蚕期収量では春肥40%夏肥60%区が多収の傾向を示した。
- (3) 仕立法の改善：根刈仕立(30cm)中刈仕立(60cm)の比較では生育は根刈仕立がややまさり、桑収量では中刈仕立が多収であった。
- (4) 収穫法の改善：二春一夏輪収法が、交互と株上株下輪収法より桑収量が多く、時期別収量では晩秋期割合が多い傾向を示した。

二春一夏輪収法と株上春切株下春切輪収法の組合せがヤマセ地帯の多回育対応の桑収穫技術として適応性が高いと思われる。

2) 桑による防風風食軽減効果

桑生垣の効果は、ヤマセ防風では、桑生垣の風下側で生育抑制が緩和され、有効枝条数多く縮葉細菌病の発生が少なかった。

風食防止では、桑生垣の風下側10m地点でも風食土壌量は約30%少なく土壌飛散距離でも減風効果が認められた。桑生垣は防風効果と併せて利用効果が期待できる。

3) 桑病害の発生実態と防除

ヤマセ地帯の主要病害である縮葉細菌病の発生は改良単返に多発(植栽面積比95%)の傾向があり、内陸よりヤマセ地帯において発生が多かった。

桑園の条件別では海岸に近い桑園、栽植密度の高い桑園に発生が多く、最高気温が20℃以下で多発の傾向がみられた。

ヤマセ地帯における縮葉細菌病対策としては耐病性桑品種の栽培が実用的な手段と考えられる。

クワ裏ウドンコ病の発生は内陸部に多く、ヤマセ地帯に少ない傾向を示し、桑品種ではしんいちのせ、しんけんもちの被害が少なかった。胴枯病に対してはゆきしのぎ、しんけんもちが安定した耐病性を示した。

4) 多回育養蚕の蚕期調整と技術体系の組立

- (1) 育蚕技術の実態調査：一戸当たりの蚕舎数が少なく、1棟で育蚕と上ぞく室兼用農家が78%あり、年間飼育回数は最高7回、平均5回であるが、1回当たり飼育箱数は3.3箱と少量多回育型養蚕である。育蚕と上ぞく室が兼用で多回育のため蚕作は不安定で箱当たり収繭量が少なかった。
- (2) 桑葉質調査：春蚕期、晩秋蚕期の桑葉で人工飼料を調整し、1~2齢期に給餌した結果、ヤマセ地帯の春蚕ではヤマセの強い年度は劣る傾向がみられ、晩秋蚕では内陸部より勝る傾向を示した。
- (3) 気象環境(3、4齢)と虫繭質：3齢起蚕児の低温接触はその時間の長いほど3齢期の経過が遅延し、4齢期蚕児においても3齢期蚕児と同傾向を示した。

毎日15℃9時間(平均21.4℃)接触では対照区に比べ51時間も経過が遅延し繭質への悪影響がみられた。

- (4) 養蚕技術体系の組立：二春一夏輪収法と株上、株下春切法を組合せた年5回飼育によるヤマセ地帯適応の養蚕技術体系を組立てた。

文 献

- 1) 荒井 成彦・伊藤 智夫(1963) 蚕糸報告18: 231~246
- 2) 伊藤 智夫・荒井 成彦(1963) 蚕糸報告18: 209~225
- 3) 大津 満朗・亀卦川恒穂(1984) 東北蚕糸研究報告9: 37
- 4) 太田 弘・屋敷 勉・小野 勘四(1984) 東北蚕糸研究報告9: 39
- 5) 小山 朗夫・爪田 章二(1984) 東北蚕糸研究報告9: 40
- 6) 小山 朗夫・河田 明芳(1983) 東北蚕糸研究報告8: 35
- 7) 亀卦川恒穂・大津 満朗(1984) 東北蚕糸研究報告9: 37
- 8) 亀卦川恒穂・小田喜代治・大津満朗(1985) 東北農業研究37: 295~296
- 9) 北浦 澄(1983) 蚕糸科学と技術22(11) 36~39
- 10) 東城 功・渡辺四志栄・早坂七郎(1983) 東北蚕糸研究報告8: 36