

岩手県における桑の栽培限界と

その制限要因について

菊池 宏司・田口 恒雄・及川 直人

岩手県は広大な土地を有し、地勢も平地から山岳まで多岐にわたり、地域的な気温や積雪量の開きもかなり大きい。一方、養蚕は県下全域に広がりながらも十分な桑の生育が期待できない地帯もあり、古くは養蚕を志向して失敗した例もみられる。このことは栽培技術もさることながら、気象条件によって桑の生育が大きく制限される地帯であったことによるものではないかと考えられる。

浜田³⁾は4月から10月までの平均気温と日照時数との積が桑の収量に高い相関を示すとし、さらに荒川¹⁾は寒地では主として気温による影響が大きいとしている。中村⁴⁾、箕野⁵⁾、伊藤、保木は標高別の桑の生育、収量をしらべ、標高が高まるにつれて桑の生育が低下したとし、保木は地勢的環境によって標高差以上の気象のことがりがあるとしている。養蚕県として高緯度に位置する岩手県はさらに厳しい気象条件にあり、桑の生育も制限され、栽培適地の限界がせまられるものと思われる。

そこで岩手県における桑の栽培限界地帯を知る資料を得ることをねらいとして、県内でも特に寒い地帯や積雪

量の多い地帯に桑を栽培し、その生育をしらべた。

本試験は昭和42年より開始し、まだ期間も短かいが、故障株が多発したり、その他の事情もあり46年度で試験を中止した。結論づけるには不十分なデータではあるが参考になる点もあろうかと思ひ、その概要を報告する。

本試験の実施にあたり、試験地の提供と管理をして下さった三浦徳蔵、刈田武夫、上山善吉氏の農家の方々、調査に御協力をいただいた遠野市役所、上閉伊、和賀、二戸の各郡養連、遠野、北上、一戸の各蚕業技術指導所の方々に深く謝意を表する。

1. 試験方法

(1) 試験地および栽植法の概要

試験地は遠野市恩徳、和賀郡沢内村、二戸郡一戸町奥中山⁷⁾の3ヶ所で、供試桑品種は積雪寒冷地向として農林省より公表されたかんまさり、あさゆき、ふかゆきの3新品種と、従来岩手県でも積雪量の多い地帯に栽培されている剣持を栽植した。

恩徳試験地は寒冷小雪地であり、前作は牧草地、標高

第1表 枝 条 長 調 査 成 績

植 付	調 査	試 験 地	剣 持	かんまさり	あさゆき	ふかゆき
42 年 春 植	42 年	恩 徳 沢 内	135 cm	131 cm	/	/
			161 cm	113		
	43	恩 徳 沢 内	※ 163	※ 156		
			※ 194	※ 205		
	44	恩 徳 沢 内	8.09m	8.81m		
15.56			10.66			
45	沢 内	17.33	11.89			
46	沢 内	9.15	8.23			
42 年 秋 植	43	恩 徳 沢 内 奥 中 山	※ 101 cm	※ 76 cm	※ 97 cm	※ 72 cm
			※ 145	※ 136	※ 152	※ 113
			※ 104	※ 109	※ 105	※ 86
	44	恩 徳 沢 内 奥 中 山	4.25m	3.25m	2.58m	3.00m
			9.03	8.07	7.69	8.61
45	沢 内 奥 中 山	8.55	7.83	7.25	6.72	
		欠 調	● 11.49	● 7.93	● 10.85	
46	沢 内	25.04	18.32	15.68	15.14	
46	沢 内	10.20	8.77	7.73	8.91	

備 考；※印＝最長枝条長の平均。●印＝株当り収穫枝条長。他は株当り総条長。

590mである。沢内試験地は寒冷多雪地であり、原野を開墾した場所で、標高 298mである。奥中山試験地は寒冷中雪地であり、原野から雑穀畑に開墾した場所で、標高 445 mである。植付は42年の春植と秋植の2通りで、春植は恩徳と沢内両試験地に各々剣持とかんまさを植付け、その他は秋植で剣持、かんまさり、あさゆき、ふかゆきを植付けた。植付距離は恩徳試験地では 3.0m×0.6m、その他は2.0m×0.6mとした。植付本数は奥中山の剣持とかんまさが99本、その他は各品種50本前後とした。なお3試験地は以前山桑による種繭生産をしたり、本桑園を造成して養蚕を試みた地帯であるが、いずれも現在は養蚕をしていない地帯である。

(2) 肥培管理

各試験地とも、施肥は10a当りNで20kgを基準に丸桑特2号で施した。ただし樹令1年目ではその70%、2年

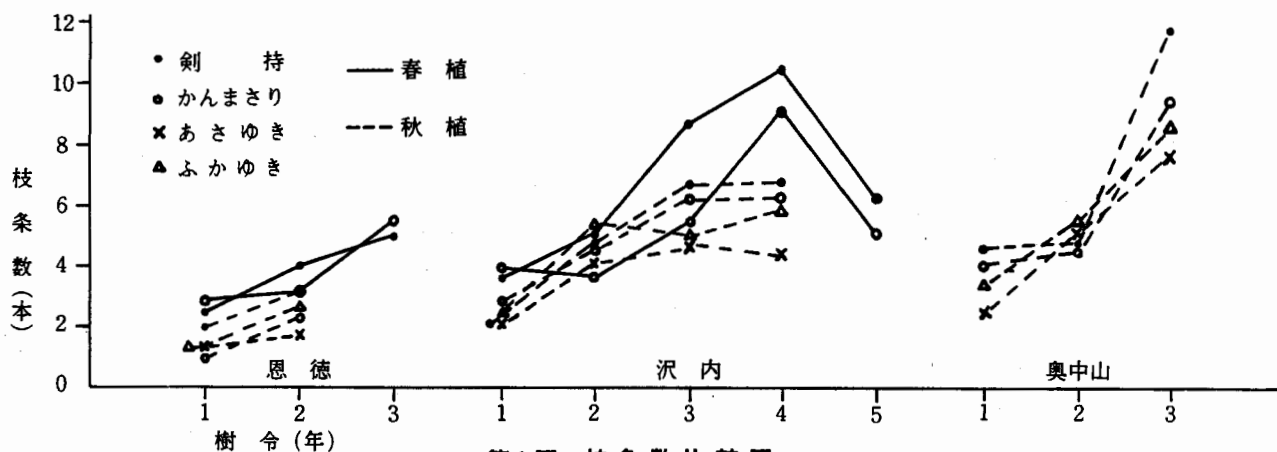
目以降 100%とし、春1回に施用した。清耕管理とした。奥中山試験地では冬肥に稲ワラ10a 当り 750kgと石灰窒素23kgを加用した。他試験地では冬肥は施さなかった。各試験地とも毎年胴枯病消毒を行なった。

(3) 仕立収穫法

各試験地とも根刈仕立とし、毎年春切して晩秋蚕期に50cm残しの条桑収穫を原則としたが、1部に春蚕期基部伐採の夏切とし、その後の生育をみたものもある。

2. 試験結果および考察

各試験地における枝条長、枝条数をみると第1表および第1図のとおりであった。枝条長、枝条数とも恩徳試験地は他の2試験地より劣った。沢内試験地では、枝条長は恩徳試験地より長かったが、枝条数は奥中山試験地より少ないものが多かった。



収穫量を健全株1株当りでみると、第2表のとおりであり、恩徳試験地では少なく、沢内、奥中山試験地ではこれより多かった。しかし、株当りの最高の収葉量は剣持の3年目で 1,155g を示したのもあったが、1,000g をこえるものはこれ以外にはなかった。

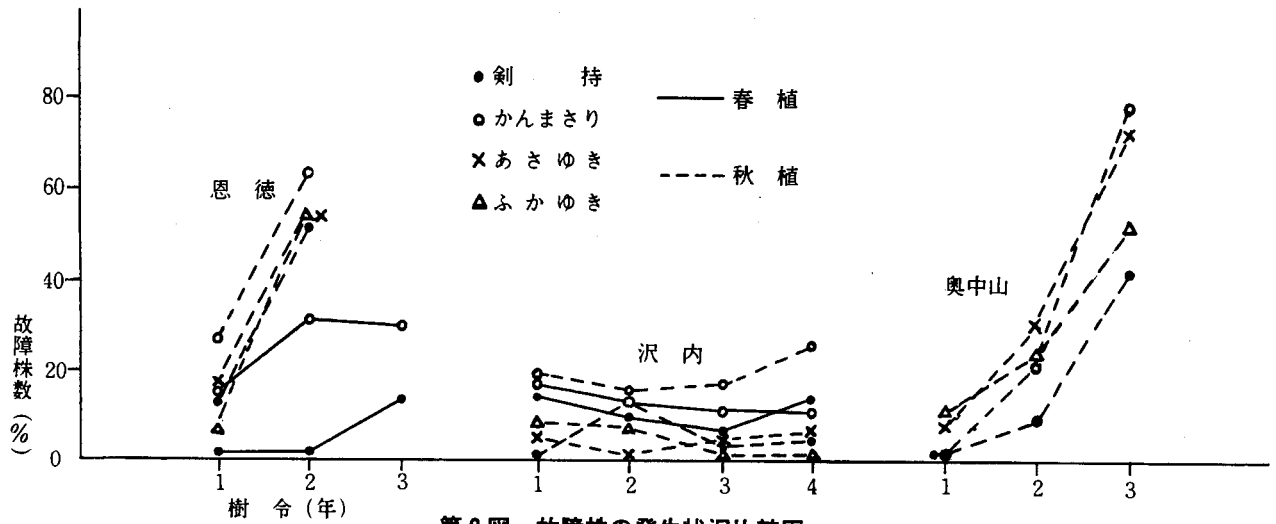
第2表 収葉量調査成績

試験地	植付	調査	剣持	かんまさり	あさゆき	ふかゆき
恩徳	42年	43年	364g	296g	-g	-g
	春植	44	540	623	-	-
	秋植	44	238	223	205	187
沢内	春植	43	558	574	-	-
		44	1155	897	-	-
		45	896	934	-	-
		46	898	789	-	-
	秋植	44	873	525	637	686
		45	欠調	870	697	810
46	630	696	653	705		
奥中山	秋植	44	819	872	794	706

備考: 欠調は他品種と同蚕期に収穫したが、調査前に誤って収穫されたものである。

故障株の発生を年次別にみると第2図のとおりであった。恩徳および奥中山試験地の秋植が、各品種とも2年目あるいは3年目には50%以上の故障株を生じた。恩徳試験地では毎年越冬後には枯死枝条が認められ、激しいものは枯死株に到るものもあった。また晩霜による被害も常習的であった。奥中山試験地でも越冬後の枯死枝条の発生や晩霜による被害に加え、2年目以降は萎縮病が多発し、年次的に故障株が増加した。沢内試験地では2%から28%の故障株が発生したが、積雪による枝条の折損は常習的であり、株割れに到るものもみられたが、これによる故障株は少なく、アリや樹陰によるなど極地的な発生であった。また当該試験地での夏切はその後の生育が著しく不良となった。

気温からみると恩徳試験地、奥中山試験地は毎年10月上旬に氷点下を記録し、恩徳試験地では9月下旬に記録した年もあった。年極低温は、恩徳試験地では-20℃以下であり、奥中山試験地では-20℃前後であった。沢内試験地では10月上旬に氷点下に達する年もあったが、ほとんどは10月中・下旬であり、他の2試験地より20日程度遅れて氷点下に達していた。また年極低温は-17.0



第2図 故障株の発生状況比較図

から⁸⁾-19.4℃であった。浜田、長谷川²⁾、菅沢、長谷川¹¹⁾、酒井によれば、厳寒期においては-20℃から-21℃の低温には耐えられるが、初冬期の低温によって被害をうけやすいとし、田口も地勢や収穫法などから初冬期の低温の被害について報告し、簸野、伊藤⁴⁾は標高 1,500m で桑株の寒枯は極めて著しいと報告している。このことから恩徳試験地では主として初冬期における低温の影響により故障株が多発したのと考えられる。

また、奥中山試験地ではこれら初冬期の低温の被害に加え、さらに萎縮病が多発しているが、これは他試験地では施さなかった冬肥として土中堆肥に石灰窒素を添加しており、窒素の施用量と凍霜害が関連したものではないかと考えられ、寒冷地における肥培は特に留意すべきことを示唆しているのではないと思われる。

これらのことから、9月下旬から10月上旬にかけて氷点下を記録した恩徳、奥中山試験地での桑の栽培は、本試験供試桑品種を用いての慣行的な方法では無理であろうと思われる。

沢内試験地では、他の2試験地とくらべると比較的良好的な桑の生育を示した。しかし夏切り後の生育は著しく不良となり、荒川¹⁾が指摘しているように寒地では春秋兼用桑園が減収となり、本試験地ではそれが極端に大きくなるため夏秋専用としなければならない。しかしながら、株当たり収葉量は低いので、密植としたり、広面積にして省力化をはかるなどの経営方法の検討も併せ行なわなければならないと思われる。

沢内試験地とくらべ、恩徳、奥中山試験地での桑の生育の制限要因となりうるのであろう条件のちがいをみると標高では 400m 以上、5月上旬の平均気温13℃以下、年極低温が-20℃以下などが指摘できるが、これらが限界要因となりうるかどうかはさらに検討しなければならないものであろう。

3. 摘 要

岩手県における桑の栽培限界を知る資料を得ようとして試験した。桑品種は剣持、かんまさり、あさゆき、ふかゆきを供試し、岩手県でも特に寒冷地帯や積雪の多い地帯の3ヶ所で試験した。

その結果、2試験地は供試桑品種での慣行的な栽培では不適當であり、1試験地は栽培方法や経営の方法などさらに検討しなければならない問題点を残しているが、一応その限界ではなかろうかと思われる。

これらの試験地では、主として9月下旬から10月上旬の低温が故障株の多発に影響したと考えられる。他に標高、5月上旬の気温、年極低温など桑の栽培の限界点を示す要因となりうるであろう条件も上げられるが、これらの点についてはさらに検討しなければならないと思われる。

文 献

- 1) 荒川勇次郎 (1959) 蚕 界 68 (799) : 27-33
- 2) 浜田成義・長谷川聖人 (1958) 日蚕雑 27 (3) : 143
- 3) 〃 (1961) 蚕 界 70 (829) : 8-11
- 4) 簸野陸郎・伊藤尚武 (1960) 日蚕雑 29 (3) : 241
- 5) 保木留吉・遂殿武馬・中島秋三・野口照平・西尾昭男 (1962) 岐阜蚕試彙報 (5) : 43-59
- 6) 中村武雄 (1941) 蚕 界 50 (593) : 45-48
- 7) 農林省蚕糸局 (1966) 技術資料 (61) : 4-15
- 8) 酒井 昭 (1956) 日蚕雑 25 (3) : 197-198
- 9) 〃 (1957) 〃 26 (3) : 217
- 10) 〃 (1959) 〃 28 (3) : 154
- 11) 菅沢春吉・長谷川聖人 (1954) 日蚕雑 23 (3) : 158
- 12) 田口恒雄 (1966) 岩手蚕試年報 (13) : 53-56
- 13) 〃 (1967) 〃 (14) : 96-98
- 14) 〃・上佐明夫 (1969) 岩手蚕試年報 (16) : 50-54
- 15) 〃 (1970) 〃 (17) : 59-73

附表

試験地の気象条件

42年

試験地	項目	月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
沢内	平均温度(℃)	-4.6	-4.0	0.3	7.0	14.4	17.4	23.1	22.8	17.6	11.0	4.4	-2.0
	最高℃	-1.4	0.8	5.0	12.3	20.8	23.4	28.0	27.7	21.5	16.1	8.2	1.5
	最低℃	-8.0	-8.8	-4.4	1.7	7.9	11.3	18.1	17.8	13.6	5.8	0.6	-5.6
	降水量(mm)	332	105	194	219	77	115	211	237	183	201	251	296
	積雪(cm)	190	181	150	65	-	-	-	-	-	-	12	113
	極低温(℃)												-18.6
恩徳(附馬牛)	平均温度(℃)	-5.7	-4.9	-0.3	6.2	12.5	16.3	21.8	21.5	16.4	9.3	3.3	-3.4
	最高℃	-0.7	1.3	5.2	12.7	20.4	23.0	27.0	27.1	21.0	15.4	8.4	2.4
	最低℃	-10.7	-11.1	-5.8	-0.3	4.5	9.6	16.5	16.0	11.9	3.2	-1.9	-9.1
	降水量(mm)	76	12	61	208	84	165	237	154	172	135	68	82
	積雪(cm)	46	38	12	3	-	-	-	-	-	-	15	28
	極低温(℃)												-24.6
奥中山	平均温度(℃)	-6.0	-4.9	-0.4	7.1	13.9	17.1	22.2	21.8	16.0	9.5	3.2	-3.5
	最高℃	-1.6	0.7	4.7	12.9	20.4	22.6	26.6	26.7	19.8	15.0	7.6	0.8
	最低℃	-10.5	-10.5	-5.5	1.2	7.4	11.6	17.7	16.9	12.2	4.0	-1.2	-7.8
	降水量(mm)	62	13	46	63	38	85	120	199	259	86	70	91
	積雪(cm)	59	55	35	0	-	-	-	-	-	-	12	35
	極低温(℃)												-21.9

43年

試験地	項目	月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
沢内	平均温度(℃)	-3.9	-5.6	0.2	7.2	12.3	17.6	21.6	22.2	17.8	10.3	5.8	1.8
	最高℃	-1.4	-2.1	3.9	12.9	17.4	22.9	25.9	26.3	22.8	15.0	10.6	5.2
	最低℃	-6.5	-9.1	-3.5	1.4	7.1	12.2	17.3	17.9	12.7	5.4	1.0	-1.7
	降水量(mm)	283	135	80	87	185	94	201	381	60	87	162	290
	積雪(cm)	221	229	215	113	-	-	-	-	-	-	24	86
	極低温(℃)												-18.2
恩徳(附馬牛)	平均温度(℃)	-4.6	-5.1	1.5	7.0	11.1	15.7	19.9	20.9	15.8	8.6	4.5	0.4
	最高℃	0.3	0.6	6.6	13.8	16.8	21.7	24.5	25.5	21.7	14.9	11.0	5.6
	最低℃	-9.4	-11.9	-3.7	0.2	5.4	9.7	15.2	16.4	9.8	2.3	-2.1	-4.8
	降水量(mm)	71	37	58	50	271	69	188	394	46	71	146	189
	積雪(cm)	65	62	43	1	-	-	-	-	-	-	6	28
	極低温(℃)												-20.4
奥中山	平均温度(℃)	-4.9	-5.3	1.1	6.5	11.2	16.6	20.1	20.5	16.6	8.6	4.9	0.5
	最高℃	-0.9	-0.2	5.9	12.8	16.4	21.5	24.5	24.4	21.5	13.6	10.1	4.3
	最低℃	-9.0	-10.5	-3.8	0.9	6.0	11.7	15.8	16.5	11.7	3.5	-0.2	-3.3
	降水量(mm)	53	37	31	45	146	86	224	433	56	81	75	129
	積雪(cm)	66	81	72	23	0	-	-	-	-	-	116	33
	極低温(℃)												-21.3

44年

試験地	月 項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		沢内	平均温度(℃)	-4.4	-3.7	-1.8	6.8	12.4	16.8	21.2	21.9	17.2	10.7
最高℃	-0.9		0.2	2.5	11.8	18.2	22.0	25.7	26.1	22.6	16.4	9.2	0.2
最低℃	-7.9		-7.6	-6.2	1.8	6.4	11.6	16.6	17.7	11.7	4.9	0.6	-5.7
降水量(mm)	321		195	187	228	163	108	307	295	122	125	210	357
積雪(cm)	148		153	147	83	-	-	-	-	-	-	15	108
極低温(℃)	-17.0												
恩德(附馬牛)	平均温度(℃)	-5.1	-3.8	-1.2	6.3	11.0	16.1	19.8	20.8	16.0	9.3	3.8	-2.5
	最高℃	-0.1	1.2	4.1	12.6	18.4	22.3	25.8	26.2	22.5	16.5	9.5	1.1
	最低℃	-10.2	-8.8	-6.6	0.0	3.5	9.9	14.5	15.4	9.4	2.1	1.9	-7.9
	降水量(mm)	72	64	99	130	117	111	207	145	172	121	129	103
	積雪(cm)	34	38	42	-	-	-	-	-	-	-	24	29
	極低温(℃)	-21.4											
奥中山	平均温度(℃)	-5.4	-5.3	-2.6	6.5	11.6	16.5	20.2	21.2	16.4	9.2	3.5	-3.6
	最高℃	-1.4	-0.3	2.7	11.8	18.0	21.7	24.6	25.9	21.8	15.2	6.9	-0.5
	最低℃	-9.5	-10.5	-7.9	1.1	5.2	11.3	15.7	16.5	10.8	3.1	-0.4	-6.8
	降水量(mm)	71	74	60	132	88	71	345	125	79	69	67	118
	積雪(cm)	55	72	87	40	-	-	-	-	-	-	13	37
	極低温(℃)	-19.1											

45年

試験地	月 項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		沢内	平均温度(℃)	-4.9	-3.8	-3.7	5.0	14.5	17.1	21.2	22.7	17.9	11.8
最高℃	-0.8		-1.2	-1.2	10.1	20.9	22.5	25.6	27.6	23.1	17.5	9.3	1.3
最低℃	-9.1		-6.5	-6.2	-0.1	7.9	11.7	16.8	17.9	12.7	6.1	0.3	-5.4
降水量(mm)	287		276	334	126	72	116	183	281	183	133	191	303
積雪(cm)	155		233	296	253	-	-	-	-	-	-	22	94
極低温(℃)	-19.4												
恩德(附馬牛)	平均温度(℃)	-5.8	-4.2	-4.3	5.0	12.6	15.3	20.0	26.1	16.2	9.8	3.5	-3.2
	最高℃	-0.2	0.6	0.9	12.1	20.5	22.4	25.8	26.9	22.7	17.1	9.7	1.9
	最低℃	-11.9	-9.0	-9.5	-2.1	4.6	8.2	14.1	15.2	9.7	2.5	-2.7	-8.3
	降水量(mm)	113	87	110	76	117	64	92	218	236	86	95	75
	積雪(cm)	41	53	52	30	-	-	-	-	-	-	6	26
	極低温(℃)	-20.8											
奥中山	平均温度(℃)	-6.7	-4.2	-3.1	5.9	13.9	16.4	20.7	21.7	16.6	10.7	3.9	-2.8
	最高℃	-1.7	-0.4	0.5	11.7	20.6	22.6	25.7	26.0	22.0	16.5	8.5	0.9
	最低℃	-11.8	-8.1	-9.4	0.1	7.3	10.2	15.7	17.3	11.2	4.9	-0.7	-6.4
	降水量(mm)	70	53	57	56	20	57	147	143	106	49	90	67
	積雪(cm)	60	67	87	56	-	-	-	-	-	-	10	40
	極低温(℃)	-20.6											

46年

試験地	項目	月											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
沢	平均温度(℃)	-3.1	-3.4	-1.1	5.7	12.4	16.6	21.7	22.6	16.4	9.9		
	最高℃	1.0	1.1	2.5	11.2	18.8	21.5	25.7	26.9	20.6	15.1		
	最低℃	-7.2	-8.0	-4.6	0.2	5.9	11.7	17.7	18.1	12.3	4.6		
内	降水量(mm)	129	187	229	138	143	205	341	253	179	209		
	積雪(cm)	100	129	182	76	-	-	-	-	-	-		
	極低温(℃)	-17.4											