

1987年岩手県に多発した桑枝枯性病害と その発生要因に関する2、3の考察

小澤 龍生・鈴木 繁実

近年の養蚕は桑収穫の時期、方法などが桑収穫、多回育化の方向で、多様化してきており、一方では桑の耐病性を弱めたり、傷感染性病害の発生、とくに枝枯性病害の多発化をもたらすような結果となっている。とりわけ1987年春期、発芽期を迎えた桑園では枝条の枯れ込みと不発芽が多発し、又重複凍霜害の発生も伴い、養蚕計画に支障を来す農家が続出し問題となった。

そこで今後の発生防止対策の資料を得るため、被害発生桑園の実態を調査し、多発要因について検討したのでその概要を報告する。

1. 試験方法

1) 桑枝枯性病害発生圃場の調査時期、方法等

表1の調査場所で1987年5月下旬～6月上旬に1圃場当たり30株を任意に選び、その全枝条について次の調査基準により各病害、寒枯れなど被害の合計として被害程度を調査し、被害度を算出した。

被害程度	
調査基準	1 (軽症) …… 病斑があるが収量に影響のない枝条
	3 (中症) …… 減収が予想され、軽症と重症の間
	5 (重症) …… 80%以上減収となる枝条
	10 (枯死) …… 株(主、支幹)にも病斑が進展している場合

$$\frac{\sum (\text{被害程度} \times \text{被害枝条数})}{10 \times N} \times 100$$

N: 調査枝条数

前年秋の収穫法については蚕期別に残枝条長を調べるとともに枝枯れの種類、仕立法も合わせて調査した。

枝軟腐病菌の検出は高橋・佐藤¹⁾の方法によった。枝枯れ症状の桑枝条皮層部を削りとり、少量の殺菌水中で破碎し、その細菌懸濁液をニンジンの円板生組織(厚さ5mm)へ束針で接種し、湿室に1～2日間保ち腐敗をおこした病斑から軟腐性細菌分離用の変法ドリガルスキー培地で画線塗抹培養して調べた。

2) 気象調査

岩手県メッシュ気候情報システムを利用し、1986年秋期～1987年春期の半旬別気温経過および低温出現状況を調べた。

2. 試験結果および考察

1) 1987年春期における桑枝枯性病害発生状況

表1から枝枯れの種類は各調査場所とも芽枯病が最も多く、次いで胴枯病、枝軟腐病、寒枯れ、凍霜害の順となり、これらが同一圃場又は同一株で併発し、被害を増大していた。

表 1. 1987年春期における桑枝枯性病害発生状況

No	調査場所	調査 月日	調査 枝条 数本	被害 度	収穫 型式	前年秋の収穫法	枝枯れの種類	仕立法	桑品種	樹 齡 年	枝軟腐 病菌の 有無
2	胆沢町若柳	5.28	328	37.2	夏切	晩秋0.4~0.5m残	芽、胴、軟	中刈	ゆきしのぎ	8	+
3	"	"	194	19.1	"	晩秋0.8~1m残	芽、胴	根刈密	剣持	5	+
4	一関市須川	"	264	10.4	春切	晩秋0.8m残	芽	高根刈	改良鼠返	7	+
5	"	"	243	70.2	夏切	晩々秋0.3m残	芽、軟、寒	高根刈	改良鼠返	7	+
6	花泉町日形	"	208	15.2	春切	晩々秋1.0m残	芽	高根刈	改良鼠返	6	-
7	千厩町小梨	5.29	425	43.5	"	晩々秋0.5m残	芽、軟、凍霜	中刈	改良鼠返	15	+
8	室根村矢越	"	223	36.9	夏切	晩々秋1.0m残	胴、軟、寒、凍霜	根刈	改良鼠返	3	+
9	大東町菅蒲沢	"	287	50.3	春切	晩秋0.8m残	芽、寒		改良鼠返	15	-
10	大東町沖田	"	326	39.2	夏切	晩々秋0.5m残	芽、胴、寒	中刈	改良鼠返	20	-
13	遠野市綾織	6.2	138	46.4		交互伐採	芽、胴、寒、凍霜	高根刈	ゆきしのぎ	6	-
14	" 小友	"	290	33.8	春切	晩々秋1m残	芽、胴、軟、寒、凍霜	高根刈	しんけんもち	5	+
15	宮守村鹿込	"	128	33.4	春切	晩々秋1.2m残	芽、軟、寒、凍霜	根刈	ゆきしのぎ	3	+
16	"	"	154	20.3	"	晩秋0.8m残	芽、軟、凍霜	根刈密	ゆきしのぎ	3	+
17	江刺市藤里	6.3	251	47.6	夏切	晩々秋0.5m残	芽、胴、寒	高根刈	改良鼠返	5	-
18	" "	"	232	9.6	"	晩々秋0.6m残	芽、胴、寒	高根刈	改良鼠返	6	-
19	" "	"	233	22.2	春切	晩秋0.7m残	芽、胴、凍霜	中刈	改良鼠返	6	-
20	" 米里	"	228	47.7	春切	晩々秋0.6m残	芽、胴	高根刈	改良鼠返	5	-
21	" "	"	276	13.4	"	晩秋0.7~0.8m残	芽、凍霜	高根刈	改良鼠返		-
22	" "	"	149	22.1	"	晩秋0.6~1.0m残	芽、胴、凍霜	高根刈	改良鼠返	8	-
23	" 伊手	"	288	15.2	"	晩秋1.2m残	芽	中刈	改良鼠返	20	-
24	北上市更木	"	165	32.3	夏切	晩々秋0.8m残	芽	根刈	改良鼠返		-
25	"	"	148	20.5	春切	晩秋1.2m残	芽	根刈	改良鼠返		-
30	岩泉町小川	6.12	213	40.0	春切	晩々秋	胴、寒	高根刈	改良鼠返		
31	川井村鈴久名	"	142	53.5	"	晩々秋	芽、胴	中刈	改良鼠返		
32	一戸町月館	6.3	288	10.8	"	晩秋1.0m残	芽、寒	中刈	ゆきしのぎ		

注) 芽; 芽枯病、胴; 胴枯病、軟; 枝軟腐病、寒; 寒枯れ、凍霜; 凍霜害

※枝軟腐病菌の検出(変法ドリガルスキ培地) +; 有、-; 無

前年秋の収穫法について晩秋蚕期と晩々秋蚕期を比較してみると、収穫時期の遅い晩々秋蚕期の方が被害度が大きく、それらは夏切桑園で目立った。

図1は前年秋期の残枝条長と被害度との関係を表1の調査結果をもとに作図したものである。

調査桑園は土壌、施肥条件、仕立法、樹齡などそれぞれに異なるものの、残枝条長が短くなるほど、言いかえると染切りになるほど被害度が大きくなる傾向にあり、この関係は晩秋蚕期より晩々秋蚕期の方で相関が高かった。

条桑収穫では晩秋期の収穫法が翌春の枝枯れの発生を左右すると言われ、竹沢ら²⁾は夏切桑園において晩秋期に深切りすると翌春、枝条の枯れ込みを多くし、渡辺ら³⁾によれば不発芽の原因は晩秋期に深切りすると芽枯病、枝軟腐病など病害の発生割合を高めるとし、これらのことを考え合わ

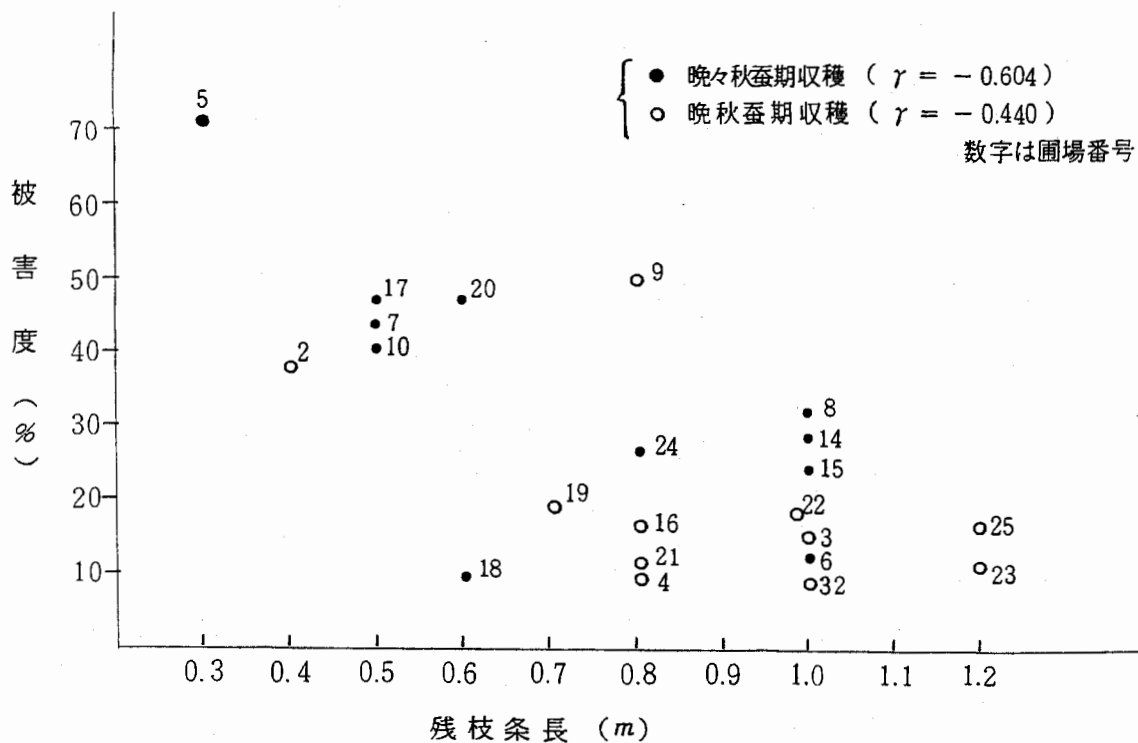


図 1. 前年秋期の残枝条長と被害度との関係

せると、晩々秋蚕期の中間伐採程度はできるだけ軽くし、表 1 の被害度の状況からみても 0.8 ~ 1 m 残しが必要ではないかと考えられる。その際に留意しなければならないことは、樹勢の維持強化の面から伐採後に残葉をできるだけ多く残すようにすることである。

2) 気象要因について主要 3 地点の気温経過を図 2 に示した。

気温経過は 3 地点ともほぼ同じパターンであった。すなわち、1986 年 9 月中旬以降 10 月第 1 半月までの高温は桑枝条の生育を促進させたと思われるが、10 月第 4 半月以降 11 月の低温は耐寒性の十分確保されていない枝条に影響し、枯れ込みや不発芽の原因となったものと考えられる。

表 2 に 1986 年 10 ~ 11 月の低温出現回数を示したが、とくに例年よりかなり早い 10 月中旬 ~ 下旬の 0 °C 以下の低温遭遇は桑に対し早霜害を起し、樹勢を一層低下させた一要因と考えられる。

また、1987 年 4 ~ 5 月は最低気温が低く、樹勢の低下した枝条は各種の枝枯性病害を誘発し、発芽期を迎えた桑園では 5 月の凍霜害が重なり、枯れ込みや不発芽を多くしたものと考えられる。

3) 枝軟腐病菌の検出

現地桑園の罹病枝条は調査時点で日時が経過しており、本病菌の分離法としてニンジン円板法で病原細菌を増殖させた後、腐敗を生じたものを変法ドリガルスキー培地で調べた。結果は表 3 のとおりである。

枝軟腐病菌は本病発生桑園の枝条からはいずれも検出されたが、表 1 の圃場番号の 3 および 4 の枝軟腐病の発生を認めなかった桑園からも検出されることから、今後の発生状況に注意する必要がある。とくに密植化桑園が増加するに伴い、過度の伐採収穫などを行うと突発的に多発することも考えられるので樹勢低下を来さないよう十分留意することが肝要である。

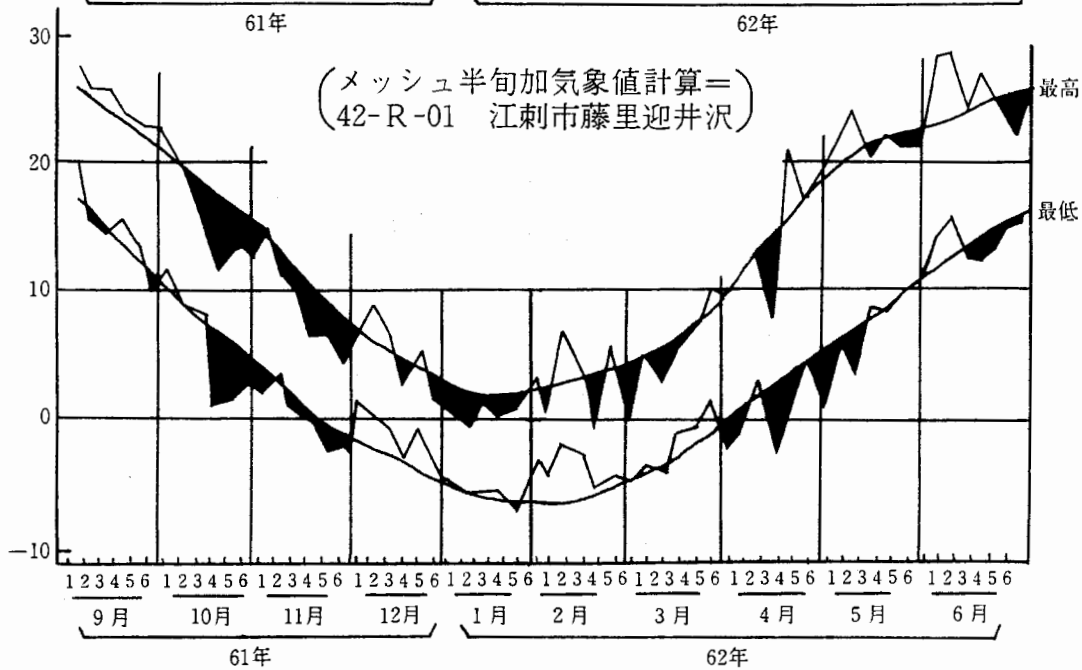
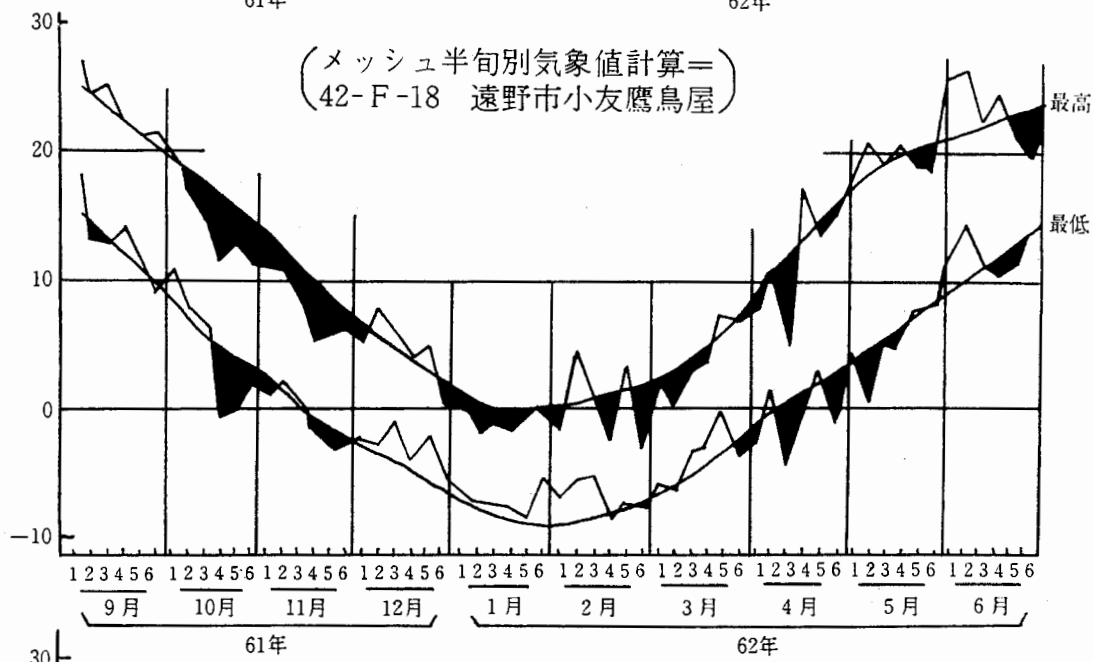
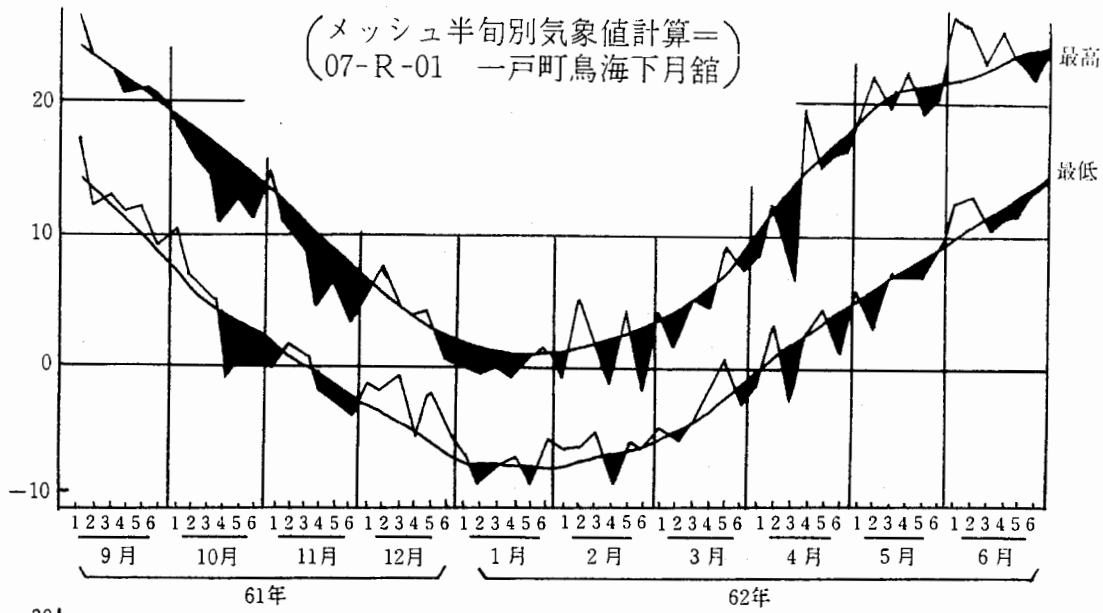


図 2. 昭和 61 年秋期 ~ 62 年春期の気温推移

表 2. 1986年秋期の低温出現回数

場 所	温 旬 度	10 月			11 月		
		上	中	下	上	中	下
		(0 ~ -2.8℃)			(0 ~ -4.7℃)		
一 戸 町	本年	0	3	5	5	7	9
	平年	0	0	0	0	8	10
遠 野 市	本年	0	3	5	4	7	9
	平年	0	0	0	0	7	10
江 刺 市	本年	0	2	1	2	2	8
	平年	0	0	0	0	0	6

表 3. 枝軟腐病菌の検出状況

No 場 所	桑 枝 条 (枝枯れ)		No 場 所	桑 枝 条 (枝枯れ)	
	ニンジン円板法	変法ドリガ		ニンジン円板法	変法ドリガ
	腐敗数/供試数	ルスキー培地		腐敗数/供試数	ルスキー培地
(対 照 (蒸 留 水) (枝軟腐病菌)	0/4 4/4		10 大東町沖田	0/4	
1 胆沢町小山	0/4		13 遠野市綾織	0/4	
2 " 若柳	3/4	+	14 " 小友	4/4	+
3 " "	2/4	+	15 宮守村鹿込	3/4	+
4 一関市須川	4/4	+	16 " "	4/4	+
5 " "	3/4	+	17 江刺市藤里	0/4	
6 花泉町日形	1/4	-	18 " "	0/4	
7 千厩町小梨	2/4	+	19 " "	0/4	
8 室根村矢越	2/4	+	20 " 米里	0/4	
9 大東町菖蒲沢	0/4		21 " "	0/4	
			24 北上市更木	0/4	
			25 " "	0/4	

摘 要

1987年春に多発した桑枝条の枯れ込みと不発芽は県内全域に及び、養蚕計画に支障を来す農家が続出した。多発要因について前年秋の収穫法や気温経過などを中心に2、3検討した。

1. 前年秋の収穫法では収穫時期が遅くなる晩々秋蚕期の桑樹ほど、又深切りするほど被害は大きかった。
2. 気温経過の関連では、前年9月中旬～10月初めの高温は桑生育を促進させたが、10月中旬～下旬の例年にみられない低温～早霜害は耐寒性が十分でない桑にとって樹勢低下の原因となり、冬期の寒枯れ、翌春の各種枝枯病を誘因したと考えられる。
3. 枝枯れの種類は芽枯病が最も多く、これに胴枯病、枝軟腐病、寒枯れ、凍霜害などが併発し被害を増大した。

4. 枝軟腐病の発生してない桑園でも本病原細菌が検出されることから、密植桑園などで多発の懸念もあるので、今後十分留意する必要がある。

文 献

- 1) 高橋幸吉・佐藤 守 (1978) : 日蚕雑、47(2)、143～153
- 2) 竹沢利一・松山 元・大金正美・阿久津弘美・羽石克彦・荒川七郎 (1987) : 栃木県蚕試要報、29、11～18
- 3) 渡辺美江・坂本昌夫・大川 達 (1985) : 千葉県蚕試要報、4、1～9