

1993年の異常冷夏における桑の生育

阿部 末男・伊藤 眞二・土佐 明夫・宍戸 貢

1993年暖候期における気象は、県下全域にわたり低温・日照不足など近年まれにみる異常な冷夏で、7月に発令された低温注意報が4回、延べ14日間にも及び、桑の生育が悪く収量も減少した。そこで県下の主な4地区について桑の発芽発育状況、伸長状況、収量等を調査し、過去12年間のデータと比較検討したので、記録に残し今後の参考に供する。

調査方法

1 調査圃場

水沢市（蚕試・本場）、一戸町（蚕試・分場）、花泉町、種市町に設置されている畑作物生育診断圃場。

2 調査圃場の概要

地域	桑品種	仕立法	10a当たり 植付本数	平均収量(kg)		
				春(5齡初)	晩秋(9/10)	
					春切	夏切
水沢	改良鼠返	中刈	625	1,423	792	607
	しんけんもち	中刈	625	1,685	995	701
一戸	改良鼠返	中刈	500	1,128	909	620
	ゆきしのぎ	中刈	625	1,315	1,031	660
花泉	改良鼠返	中刈	793	1,871	1,143	747
種市	改良鼠返	中刈	667	1,299	696	357

3 気象調査

国立天文台水沢観測センター、岩手県蚕業試験場一戸分場、アメダス一関及び久慈の観測データを利用し、平年値と比較検討した。

4 桑の発芽・発育調査

桑の脱苞から第6開葉までの月日を10株平均で調査したものについて、発芽の早晚、第6開葉までの所要日数等について比較検討した。

5 新梢長及び葉面積調査

5月23日における10株平均の新梢長及び平均的な1新梢の葉面積を調査したものについて比較検討した。

6 春蚕期収量調査

各地区で5齡初期の一定日に基部収穫した10株の平均収量について比較検討した。

7 桑の伸長調査

最長枝条長(10株平均)を10日毎に調査したものについて1日平均伸長量を算出し、過去の伸長不良年と比較検討した。

8 晩秋蚕期及び年間収量調査

9月10日における収量調査（春切桑園は枝条基部1m残し、夏切桑園は50cm残し、10株平均）結果について比較検討したほか、調査圃場における春蚕期収量と晩秋蚕期収量（夏切）の合計（年間収量）について比較検討した。

9 桑品種別の生育及び収量調査

一戸分場（圃場）における春秋兼用の密植桑園について、本年度の生育状況（8品種）及び収量（5品種）について比較検討した。

結果と考察

1 気象調査

気象状況は図1、図2、図3に示したとおりで各地域とも気温が4月以降平年を下回り、特に7月から8月中旬にかけては極端に低く、桑の生育が最も旺盛な7月下旬から8月上旬では平均気温で平年より水沢は-5.7℃、一戸で-5.0℃、一関では-5.1℃、久慈で-6.6℃と低かった。

日照時間を一戸のデータで比較すると、降水量の多かった7月中・下旬が平年の19%・51%と少なかった以外は大差なかった。

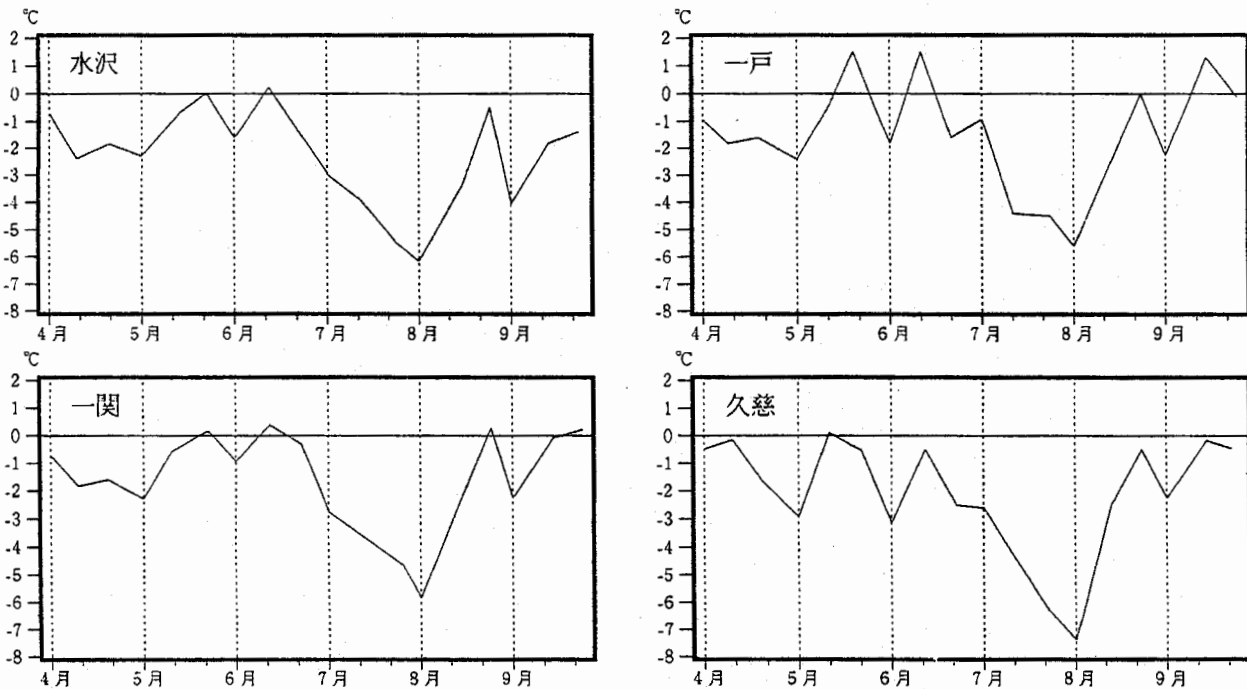


図1 平均気温平年偏差

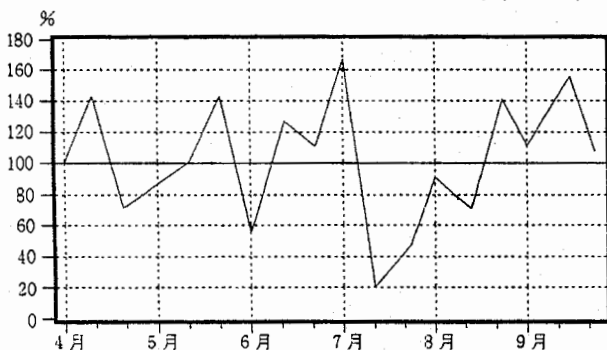


図2 日照時間平年偏差（一戸）

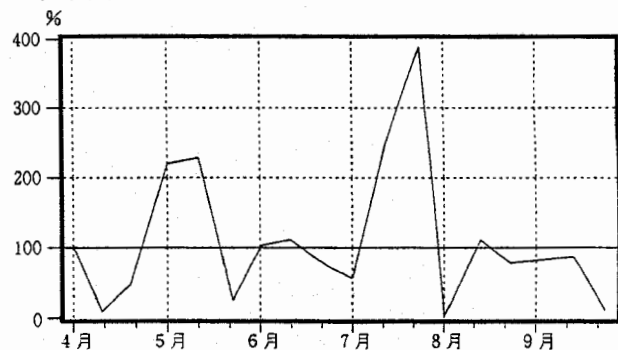


図3 降水量平年偏差（一戸）

2 桑の発芽・発育調査

各地区の1982年以降の発芽発育状況を表1に示した。本年の桑の脱苞は、種市が5月6日で平年並みであったが他の地域は5日から8日遅れで1984年と同じ（花泉）か、それに次ぐ遅い（水沢、一戸）脱苞であった。また、脱苞から第6開葉までの所要日数は、脱苞が遅れた水沢、一戸、花泉は14日から18日で平年並みであったが、脱苞が平年並みの種市は、平年より4日長く22日を要している。

表1 桑の発芽発育調査

年次	地域品種	脱苞日 (月・日)	第1開葉 (月・日)	第6開葉 (月・日)	所要日数			地域品種	脱苞日 (月・日)	第1開葉 (月・日)	第6開葉 (月・日)	所要日数			
					脱苞～第1 (日)	第1～第6 (日)	脱苞～第6 (日)					脱苞～第1 (日)	第1～第6 (日)	脱苞～第6 (日)	
'82	水沢・改良風返	5.3	10	15	7	5	12	水沢・しんけんもち	4.25	5.1	5.7	6	6	12	
'83		4.26	1	8	5	7	12		4.29	5.1	5.7	6	6	12	
'84		5.12	21	28	9	7	16		5.11	21	28	10	7	17	
'85		4.30	6	15	6	9	15		4.29	5	13	6	8	14	
'86		5.5	10	19	5	9	14		5.3	9	18	6	9	15	
'87		2	7	14	5	7	12		4.30	6	13	6	7	13	
'88		2	10	18	8	8	16		30	8	17	8	9	17	
'89		4.24	7	16	13	9	22		22	5	13	13	8	21	
'90		29	9	15	10	6	16		28	8	14	10	6	16	
'91		29	7	15	8	8	16		26	7	14	11	7	18	
'92	5.1	11	22	10	11	21	27	7	18	10	11	21			
'93	6	15	23	9	8	17	5.5	13	23	8	10	18			
平年		5.1	9	17	8	8	16	4.29	8	16	9	8	17		
対比		-5	-6	-6	1	0	1	-6	-5	-7	-1	2	1		
'82	一戸・改良風返	5.7	12	20	5	8	13	一戸・ゆきしのぎ	5.06	5.10	5.15	4	5	9	
'83		4.30	5	13	7	8	15		4.28	2	10	6	8	14	
'84		5.21	27	6.01	6	5	11		5.15	23	29	8	6	14	
'85		3	11	5.17	8	6	14		2	8	16	6	8	14	
'86		6	14	25	8	11	19		4	13	24	9	11	20	
'87		(霜害のため調査不能)													
'88		11	20	30	9	10	19		5	18	25	13	7	20	
'89		7	18	24	11	6	17		5	14	23	9	9	18	
'90		8	13	22	5	9	14		7	12	19	5	7	12	
'91		6	13	18	7	5	12		1	10	17	9	7	16	
'92	6	17	27	11	10	21	3	15	24	12	9	21			
'93	15	25	29	10	4	14	13	21	28	8	7	15			
平年		5.8	16	24	8	7	15	5.5	13	21	8	8	16		
対比		-7	-9	-5	2	-3	-1	-8	-8	-7	0	-1	-1		
'82	花泉・改良風返	5.3	5.9	5.15	6	6	12	種市・改良風返	5.10	5.15	5.24	5	9	14	
'83		4.26	4.29	8	3	9	12		4.30	4	10	6	6	12	
'84		5.9	5.21	27	12	6	18		5.30	6.10	6.18	11	8	19	
'85		4.29	9	15	10	6	16		5	5.16	5.27	11	11	22	
'86		5.4	12	21	8	9	17		6	18	31	12	13	25	
'87		4.30	10	16	10	6	16		5	12	24	7	12	19	
'88		5.2	12	20	10	8	18		6	17	23	11	6	17	
'89		4.26	7	18	11	11	22		6	17	28	11	11	22	
'90		5.1	9	15	8	6	14		4	10	23	6	13	19	
'91		4.28	8	16	10	8	18		4	9	17	5	8	13	
'92	30	18	27	18	9	27	12	15	22	3	7	10			
'93	5.9	20	26	11	6	17	6	16	28	10	12	22			
平年		5.1	11	19	10	8	18	5.6	15	24	9	9	18		
対比		-8	-9	-7	1	-2	-1	0	-1	-4	1	3	4		

注1 中刈仕立、前年晩秋中間伐採

注2 平年は、最早年・最遅年を除いた平均である。

注3 対比は'93年の平年対比（日）である。

3 新梢長及び葉面積調査

桑の新梢長及び葉面積調査の概要を表2に示したが、一戸においては生育不良のため指定日の調査ができず10日遅れの6月2日測定となった。過去には1984年に例がある。他の地域の5月23日における新梢長も、平年の45%から70%の伸びであり、葉面積については、種市が67cm²で平年の半分以下で水沢のしんけんもちが29cm²と最も小さかった。

過去において、全体的に葉面積が小さかった年は、1992年、1986年、1984年である。

表2 新梢長及び葉面積調査

年次	水 沢				一 戸				花 泉		種 市	
	改良鼠返		しんけんもち		改良鼠返		ゆきしのぎ		改良鼠返		改良鼠返	
	新梢長 (cm)	葉面積 (cm ²)	新梢長 (cm)	葉面積 (cm ²)	新梢長 (cm)	葉面積 (cm ²)	新梢長 (cm)	葉面積 (cm ²)	新梢長 (cm)	葉面積 (cm ²)	新梢長 (cm)	葉面積 (cm ²)
'82	12	209			6	102	10	165	12	343	7	44
'83	18	426	23	416	14	345	19	448	20	578	16	262
'84	10	193	14	316	(6)	(101)	(9)	(247)	(11)	(224)	10	189
'85	14	331	17	411	10	159	13	300	12	238	11	131
'86	7	186	11	179	5	65	7	104	8	101	4	20
'87	11	240	16	337	(箱害のため調査不能)				11	207	8	132
'88	10	149	16	290	5	75	8	139	10	234	6	91
'89	10	276	15	382	5	55	7	136	10	231	5	58
'90	14	338	18	444	8	145	10	265	13	274	8	128
'91	15	391	20	527	11	233	17	415	11	261	15	253
'92	4	89	8	189	5	54	7	84	7	103	6	69
'93	5	85	7	97	(10)	(246)	(15)	(306)	7	96	5	67
平年	11	240	15	329	7	119	10	218	10	221	8	116
対比	45	35	47	29	-	-	-	-	70	43	63	58

- 注1 5月23日調査、ただし、()内は6月2日調査
 注2 平年は最小(短)・最大(長)を除いた平均値である。
 注3 対比は'93年の平年対比(%)である。

4 春蚕期収量調査

春蚕期の桑収穫量は表3のとおりである。新梢量割合は各地区とも平年並みであったが、収量は、県北(一戸・種市)が平均と同等の収量のほかは、水沢の改良鼠返が平年の77%、水沢のしんけんもちと花泉の改良鼠返が67%と少なかった。

表3 春蚕期収穫量調査

年次	水 沢				一 戸				花 泉		種 市	
	改良鼠返		しんけんもち		改良鼠返		ゆきしのぎ		改良鼠返		改良鼠返	
	新梢 割合 (%)	10a 新梢量 (kg)	新梢 割合 (%)	10a 新梢量 (kg)	新梢 割合 (%)	10a 新梢量 (kg)	新梢 割合 (%)	10a 新梢量 (kg)	新梢 割合 (%)	10a 新梢量 (kg)	新梢 割合 (%)	10a 新梢量 (kg)
'82	65.3	1,480			58.7	1,010	58.2	1,342	71.7	1,748	73.3	1,250
'83	67.2	1,585	63.3	1,713	60.6	1,294	59.4	1,573	65.3	2,669	79.0	1,725
'84	60.9	973	62.1	1,322	62.5	994	57.8	1,102	65.6	2,339	79.4	1,037
'85	66.5	1,537	70.3	1,920	61.9	1,173	57.3	1,356	69.4	2,547	68.0	1,016
'86	60.9	1,405	65.6	1,890	61.9	1,112	58.5	1,145	68.7	1,377	53.5	984
'87	65.0	1,450	64.5	1,613	54.3	658	55.0	975	65.5	1,655	68.1	1,555
'88	59.6	1,180	63.3	1,727	61.0	937	60.7	1,081	63.7	1,588	61.8	1,107
'89	66.0	1,699	63.1	1,831	63.4	945	61.3	1,400	60.7	1,497	67.0	825
'90	68.4	2,125	72.1	2,231	68.8	1,717	64.1	1,695	73.7	2,719	74.5	1,692
'91	67.2	1,827	66.1	2,028	71.9	1,610	64.4	2,028	68.7	1,908	66.7	2,720
'92	65.5	905	62.2	1,084	61.5	1,078	58.0	1,138	60.7	1,373	62.7	1,326
'93	64.9	1,091	63.8	1,125	60.0	1,122	59.3	1,319	66.3	1,253	61.0	1,302
平年	64.9	1,423	64.7	1,685	62.0	1,128	59.5	1,315	66.6	1,870	68.2	1,299
対比	100	77	99	67	97	99	100	100	100	67	89	100

- 注1 収穫日は地域の5齢初期の一定日である。
 注2 平年は最小・最多を除いた平均である。
 注3 対比は'93年の平年対比(%)である。

5 桑の伸長調査

本年の桑の伸長状況を各地区毎に過去の生育不良年と、1日当たり平均伸長量を改良鼠返の夏切桑で平年に比較すると、図4のとおりである。

(1) 水沢：本年は各期間とも平年を大きく下回っており、特に、7月から8月上旬までと9月上旬は平年の65%以下と極端に生育が悪かった。

1991年では、8月上旬までの生育が悪かったが、その後回復した。逆に1984年は8月上旬までは平年並み以上の生育であったが、その後は平年以下の生育となった。

(2) 一戸：本年の生育は7月から8月上旬にかけて特に悪く、その後やや回復しかけたが全期間とも平年の82%以下の生育であった。

1991年は、9月上旬が平年を上回る生育であったが、その他の期間は平年以下の伸長量であり、また、1987年では7月下旬が平年並みの生育であった他は、各期間とも平年を下回り8月中旬以降は本年と同じような経過であった。

(3) 花泉：本年及び1991年、1984年の生育不良年とも全期間を通して平年以下の伸長量であり、特に本年は、7月から8月上旬までと9月上旬の生育が悪かった。

(4) 種市：本年は全期間を通して平年以下の伸びで、特に、前半の伸長量が著しく悪く平年の12～57%であった。

1991年は前・後半が順調な生育であったが8月の生育が不良であり、1988年は前・後半の生育が悪かった。

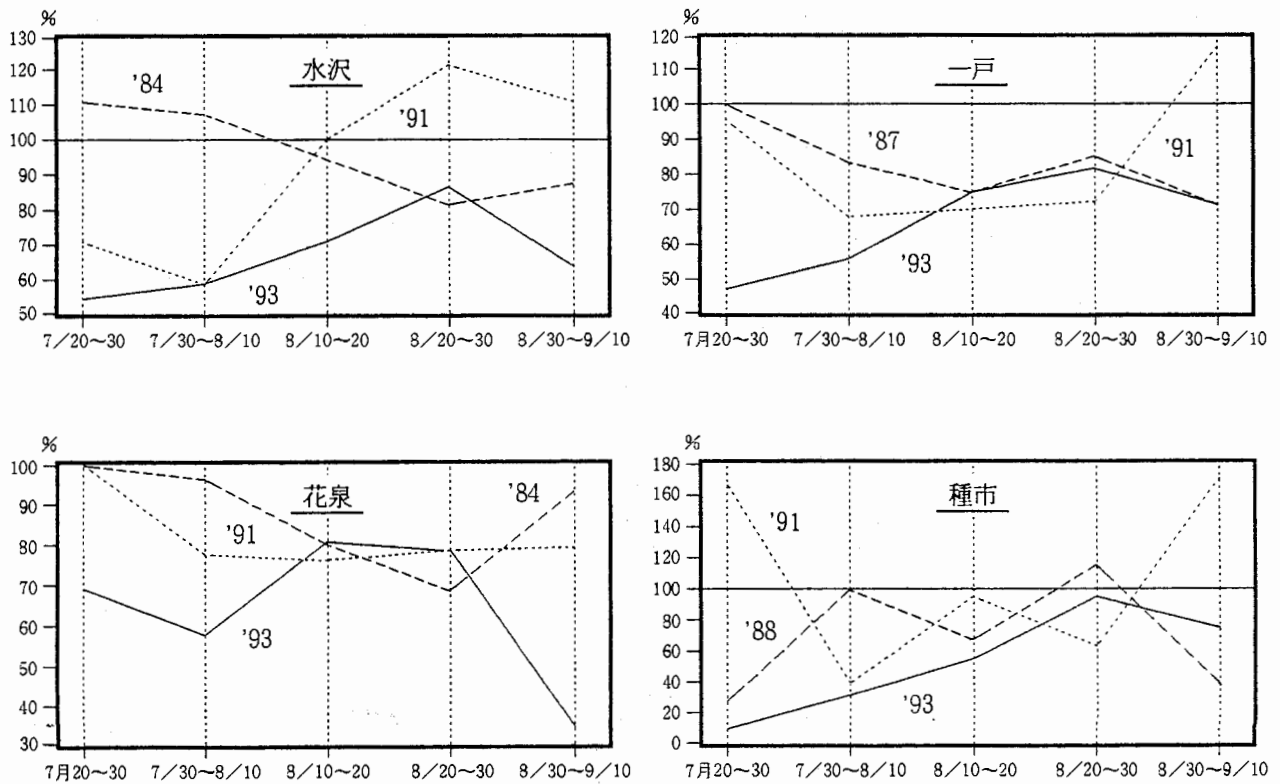


図4 1日平均伸長量平年偏差

なお、1982年以降の各期間の1日当たり平均伸長量を表4に示した。

表4 桑の1日当たり平均伸長量

(4-1) 水沢・春切 (単位: cm)

年次	改良鼠返							しんけんもち						
	7/01 ~10	7/10 ~20	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/01 ~10	7/10 ~20	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10
'82	1.7	2.5	2.1	2.5	2.5	1.6	0.8							
'83	1.2	1.7	2.3	2.8	2.7	1.8	1.3	1.5	1.8	2.5	3.0	2.5	1.9	1.4
'84	2.1	2.1	2.7	2.6	2.4	1.7	1.2	2.2	2.3	2.7	2.6	2.4	1.8	1.2
'85	2.3	2.4	3.1	2.6	2.8	2.3	1.4	1.8	1.7	3.0	2.6	2.2	1.9	1.0
'86	1.7	2.2	2.3	2.5	3.0	2.8	1.5	1.6	2.3	2.7	2.6	2.7	2.8	1.7
'87	2.1	2.5	2.5	1.9	1.7	1.5	1.2	2.2	2.5	2.6	2.1	1.9	1.5	1.5
'88	2.2	1.9	1.6	2.2	2.1	1.7	1.2	2.1	1.8	1.6	2.6	2.4	1.9	1.5
'89	1.7	2.5	2.8	2.4	2.6	1.4	1.4	1.7	2.3	2.6	2.2	1.7	1.5	1.2
'90	1.7	1.9	1.9	2.2	1.6	2.0	1.9	2.0	2.2	1.9	2.2	1.7	2.0	1.9
'91	1.7	1.9	1.6	1.2	2.1	1.7	1.6	1.9	1.6	1.7	1.0	2.2	2.0	1.8
'92	2.1	2.0	2.5	2.0	1.7	1.3	1.3	2.1	2.0	2.5	2.1	2.0	1.7	1.3
'93	1.7	1.8	1.9	1.5	1.7	1.6	0.9	1.8	1.7	2.3	2.1	2.1	1.0	0.8
平年	1.8	2.1	2.3	2.2	2.2	1.7	1.3	1.9	2.0	2.4	2.4	2.2	1.8	1.4
対比	94	86	83	68	77	94	69	95	85	96	88	95	56	57

(4-2) 一戸・春切 (単位: cm)

年次	改良鼠返							しんけんもち						
	7/01 ~10	7/10 ~20	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/01 ~10	7/10 ~20	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10
'82	2.3	2.7	3.0	2.8	2.7	2.4	1.5	2.3	2.5	2.1	2.5	2.5	2.2	1.6
'83	1.4	1.7	3.0	3.2	2.6	2.1	2.1	1.3	1.8	2.6	2.5	2.5	1.5	2.1
'84	2.1	2.5	3.6	3.0	2.5	1.9	0.9	1.8	2.0	2.8	2.8	2.3	1.5	1.1
'85	2.5	2.4	2.5	2.7	2.6	1.9	1.7	1.8	2.0	2.5	2.6	2.3	2.2	1.7
'86	1.8	1.8	2.3	2.9	2.5	2.1	1.7	1.4	1.6	1.9	2.3	2.1	1.8	1.7
'87	2.1	2.2	2.9	1.9	1.6	1.3	1.7	1.6	1.9	2.3	1.6	1.9	1.5	1.1
'88	1.8	2.2	1.3	2.5	2.7	2.4	1.5	1.5	1.7	1.2	2.3	2.5	2.3	1.1
'89	1.9	2.6	3.2	2.6	2.1	1.7	1.5	1.4	2.1	2.4	2.1	1.9	1.6	1.4
'90	1.9	2.4	2.5	2.8	1.8	1.7	1.8	1.5	1.9	2.3	2.7	1.7	1.7	1.6
'91	2.3	2.1	2.4	1.5	1.9	2.1	1.6	1.7	1.6	2.3	1.6	1.6	1.7	1.7
'92	2.2	2.4	3.2	2.2	2.0	1.8	1.2	1.8	2.3	2.7	2.2	2.0	2.1	1.7
'93	1.8	1.6	1.7	1.5	1.9	1.7	1.3	1.6	1.2	1.4	1.5	1.5	1.5	1.0
平年	2.0	2.3	2.6	2.4	2.3	1.9	1.5	1.6	1.9	2.3	2.3	2.1	1.8	1.5
対比	90	70	65	63	83	89	87	100	63	61	65	71	83	67

(4-3) 花泉・春切 (単位: cm)

(4-4) 種市・春切 (単位: cm)

年次	(4-3) 花泉・春切							(4-4) 種市・春切						
	7/01 ~10	7/10 ~20	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/01 ~10	7/10 ~20	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10
'82	2.0	2.5	3.3	2.4	2.1	2.2	1.5	1.3	2.2	1.6	1.7	2.9	2.4	2.0
'83	1.5	1.9	2.9	1.9	1.6	1.6	0.5	0.6	0.9	1.8	2.3	2.6	1.4	1.5
'84	2.5	2.3	2.5	2.5	2.0	1.5	1.3	1.6	1.9	2.7	3.0	3.4	1.6	1.7
'85	2.2	2.7	2.4	2.5	1.8	1.4	1.1	1.4	2.1	2.6	2.7	2.6	2.9	0.6
'86	2.3	2.4	2.8	2.6	3.1	2.3	1.5	0.7	1.2	1.8	2.5	2.5	2.2	2.1
'87	2.4	2.4	2.4	2.4	2.1	1.7	0.9	1.7	2.1	2.4	1.3	2.1	1.9	1.1
'88	2.1	2.1	2.1	2.1	0.8	3.0	0.5	1.5	1.1	0.8	2.5	1.5	1.7	0.7
'89	2.0	2.6	2.5	2.7	2.4	1.7	0.5	1.1	1.6	2.7	1.5	2.0	1.1	0.9
'90	2.0	2.3	2.1	3.1	2.5	2.5	1.5	1.3	1.8	2.6	2.0	3.1	1.4	1.0
'91	1.8	1.8	2.0	1.5	0.6	1.1	1.0	0.8	1.5	2.6	2.7	2.0	欠	欠
'92	2.3	2.2	2.5	2.5	2.1	2.0	1.1	1.2	2.2	2.3	2.1	2.1	2.6	1.3
'93	1.6	2.0	2.1	1.5	1.8	2.0	0.4	1.1	1.3	1.3	1.2	1.3	1.8	1.1
平年	2.1	2.3	2.4	2.3	1.9	2.0	1.0	1.2	1.7	2.2	2.1	2.3	1.9	1.3
対比	76	87	87	65	95	100	40	92	76	59	57	57	95	85

注1 平年は最小・最大を除いた平均である。

注2 対比は'93年の平年対比(%)である。

(4-5) 夏切 (単位: cm)

年次	水沢・改良鼠返					水沢・しんけんもち					一戸・改良鼠返				
	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10
'82	2.7	2.3	2.3	2.2	1.4						1.9	2.5	2.5	2.5	1.5
'83	2.4	3.1	3.2	2.4	2.5	2.6	2.8	3.1	2.1	1.7	2.4	3.1	2.8	2.1	2.3
'84	2.8	2.7	2.4	1.9	1.5	2.8	2.7	2.6	1.9	1.4	2.9	3.0	2.8	2.3	1.8
'85	3.5	3.0	3.1	2.8	1.9	3.5	3.2	2.6	2.0	1.6	2.8	3.3	2.4	2.4	1.9
'86	2.5	2.7	3.1	3.3	2.3	2.7	2.7	3.1	3.1	2.1	2.0	2.5	2.6	2.5	2.5
'87	2.7	2.1	2.0	2.1	1.5	3.1	2.1	2.5	2.2	2.0	2.3	2.1	1.8	1.9	1.3
'88	1.8	2.6	2.3	2.3	1.5	1.4	2.6	2.6	2.3	1.7	1.1	2.7	2.7	2.6	1.8
'89	3.1	2.7	2.6	1.9	1.8	3.2	2.5	2.7	1.9	1.5	2.8	2.5	2.0	1.7	1.4
'90	2.6	2.7	1.9	1.8	1.9	2.5	3.2	2.3	2.0	2.0	2.5	3.2	2.6	2.5	2.4
'91	1.8	1.5	2.5	2.8	1.9	1.9	2.1	2.6	2.4	1.6	2.2	1.7	1.7	1.6	2.1
'92	2.7	2.5	2.8	2.4	1.6	2.8	2.7	2.8	2.2	1.8	2.4	2.2	2.3	2.4	2.1
'93	1.4	1.5	1.8	2.0	1.1	1.8	1.9	2.0	1.9	1.1	1.1	1.4	1.8	1.8	1.3
平年	2.5	2.5	2.5	2.3	1.7	2.6	2.6	2.6	2.1	1.7	2.3	2.5	2.4	2.2	1.8
対比	56	60	72	87	65	69	73	77	90	65	48	56	75	82	72

年次	一戸・ゆきしのぎ					花泉・改良鼠返					種市・改良鼠返				
	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10	7/20 ~30	7/30 ~10	8/10 ~20	8/20 ~30	8/30 ~10
'82	1.5	2.3	2.7	2.5	1.6	2.4	2.4	2.3	2.8	1.9	2.0	1.9	2.4	2.2	1.7
'83	1.7	2.5	2.5	1.7	2.1	2.4	3.1	3.1	3.0	1.5	1.1	2.3	2.5	1.6	1.5
'84	2.2	2.9	2.5	1.8	1.6	2.6	2.5	2.0	1.6	1.3	(1.6)	(2.9)	(2.9)	(1.8)	(1.2)
'85	2.3	2.7	2.2	2.2	1.8	3.3	2.8	2.9	1.8	1.5	2.4	2.5	3.0	3.3	1.5
'86	1.5	1.9	2.1	1.8	1.5	2.9	2.6	2.7	2.4	1.9	1.1	2.3	2.5	2.2	2.4
'87	1.9	1.5	1.6	1.5	1.2	3.0	2.2	2.2	1.9	1.5	1.9	1.7	2.2	1.9	1.5
'88	1.0	2.0	2.2	2.0	1.4	1.6	2.4	2.4	2.9	1.3	0.5	1.9	1.6	2.2	0.7
'89	2.2	1.9	1.5	1.6	1.5	2.3	3.7	2.9	2.3	1.0	2.4	2.0	2.4	1.9	0.7
'90	2.1	2.8	2.4	2.3	1.9	2.8	3.5	2.8	2.6	2.3	2.4	2.3	3.2	1.8	2.5
'91	2.1	1.8	1.9	1.6	2.0	2.6	2.0	1.9	1.8	1.1	2.8	0.8	2.2	1.2	2.7
'92	2.1	1.7	1.6	1.6	1.2	3.0	2.6	2.6	3.4	1.3	1.8	2.1	2.1	1.4	1.0
'93	1.0	1.2	1.5	1.7	1.1	1.8	1.5	2.0	1.8	0.5	0.2	0.6	1.3	1.8	1.2
平年	1.8	2.1	2.1	1.8	1.6	2.6	2.6	2.5	2.3	1.4	1.7	1.9	2.3	1.9	1.6
対比	55	57	71	94	96	69	58	80	78	36	12	32	57	95	75

注1 夏切月日は6月16日である。ただし、()内は7月5日である。

注2 平年は最小・最大を除いた平均である。

注3 対比は'93年の平年対比(%)である。

6 晩秋蚕期及び年間収量調査

晩秋蚕期の桑収量推移を表5に、また、年間収量推移を表6に示した。

本年の晩秋蚕期の収量は、春切桑園では平年の42~75%で、一戸のゆきしのぎが42%、改良鼠返が49%で少なく平年の半分以下の収量であった。品種間では、しんけんもち、ゆきしのぎが同じ地域の改良鼠返より平年比で7ポイント少なかった。

また、夏切桑園では、種市が生育不良のため収穫不能であったほか、各地区とも平年の35~56%と極端な減収となった。品種間では、水沢の改良鼠返としんけんもちの平年比に大差はなかったが、一戸では春切桑園とは逆にゆきしのぎが改良鼠返より、平年比が7ポイント高かった。

表5 晩秋蚕期桑収量調査

(5-1) 春切

年次	水 沢				一 戸				花 泉		種 市	
	改良鼠返		しんけんもち		改良鼠返		ゆきしのぎ		改良鼠返		改良鼠返	
	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)
'82	77.2	631			76.1	982	70.6	1,196	69.5	999	62.2	536
'83	71.1	792			70.2	899	77.7	903	66.5	1,184	64.1	307
'84	73.6	782	73.8	944	73.0	836	78.6	1,081	72.3	1,403	73.6	704
'85	75.8	1,012	76.3	911	76.3	1,227	77.6	1,272	74.9	1,378	77.0	927
'86	68.8	917	71.7	1,197	75.2	978	77.2	1,023	68.5	1,086	73.5	691
'87	75.2	936	72.1	1,095	77.5	787	78.6	860	70.4	1,142	74.0	576
'88	73.1	812	71.6	993	73.9	828	73.6	952	77.9	911	77.6	260
'89	78.0	1,022	76.2	1,165	73.7	862	79.4	1,107	75.3	1,600	75.4	658
'90	75.6	739	76.0	1,105	75.0	1,043	74.9	1,297	72.7	1,436	70.5	896
'91	80.0	645	76.2	774	69.5	818	74.6	795	73.5	861	58.5	1,190
'92	76.2	818	74.0	973	78.2	1,056	77.0	1,097	69.4	1,025	67.1	1,210
'93	82.3	544	78.1	593	76.8	445	74.8	430	76.5	727	77.1	526
平年	75.6	808	74.5	995	74.8	909	76.5	1,029	72.3	1,142	71.5	701
対比	109	67	105	60	103	49	98	42	106	64	108	75

(5-2) 夏切

年次	水 沢				一 戸				花 泉		種 市	
	改良鼠返		しんけんもち		改良鼠返		ゆきしのぎ		改良鼠返		改良鼠返	
	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)	葉量割合 (%)	10a葉量 (kg)
'82	74.8	527			71.4	618	76.6	704	75.1	610	62.8	338
'83	72.3	510			70.0	669	73.3	454	65.9	634	61.8	185
'84	72.7	503	73.8	617	73.5	621	77.3	759	75.9	758	74.4	400
'85	76.2	800	76.3	881	76.8	893	78.5	933	75.9	855	73.6	472
'86	71.7	850	71.7	734	69.3	589	75.1	498	71.6	555	71.7	429
'87	69.9	631	72.1	696	78.1	621	79.3	734	66.6	752	72.3	263
'88	76.6	518	71.6	553	75.4	648	76.9	716	74.1	627	78.0	106
'89	73.0	821	76.2	828	76.3	603	76.9	702	75.9	886	76.3	315
'90	76.3	611	76.0	806	70.7	940	76.9	783	72.2	1,032	72.4	548
'91	75.8	512	76.2	493	69.9	373	72.9	592	73.6	758	64.1	517
'92	75.6	709	74.0	959	72.1	566	76.3	577	65.9	1,049	70.8	578
'93	80.9	342	78.1	370	72.8	215	76.6	273	75.2	367	(収獲不能)	
平年	74.5	614	74.5	701	72.9	620	76.4	652	72.6	747	70.0	357
対比	109	56	105	53	100	35	100	42	104	49	-	-

注1 9月10日収獲、春切は基部1m残し、夏切は基部50cm残し中間伐採。

注2 平年は最小・最多を除いた平均である。

注3 対比は'93年の平年対比(%)である。

調査圃場における春蚕期収量と晩秋蚕期収量(夏切)の合計収量は、水沢のしんけんもちと花泉が平年の62%と低かったが、そのほかは平年の70~81%であった。これは、調査圃場では春蚕が比較的減収にならなかったため、実際農家においては、春蚕比率が低い(1992県平均春蚕割合33%)ことから、さらに減収が大きいと思われる。

表6 年間収量 (春+晩秋)

年次	水 沢				一 戸				花 泉		種 市	
	改 良 平 年 鼠 返 対 比 (kg) (%)	しんけ んもち (kg)	平 年 対 比 (%)	平 年 対 比 (%)	改 良 平 年 鼠 返 対 比 (kg) (%)	ゆ き 平 年 しのぎ 対 比 (kg) (%)	ゆ き 平 年 しのぎ 対 比 (kg) (%)	改 良 平 年 鼠 返 対 比 (kg) (%)	改 良 平 年 鼠 返 対 比 (kg) (%)	改 良 平 年 鼠 返 対 比 (kg) (%)	改 良 平 年 鼠 返 対 比 (kg) (%)	
'82	2,007	98			1,628	95	2,046	104	2,358	90	1,588	97
'83	2,095	103			1,963	115	2,027	103	3,303	126	1,910	117
'84	1,476	72	1,939	81	1,615	95	1,861	95	3,097	118	1,437	88
'85	2,337	114	2,801	117	2,066	121	2,289	116	3,402	130	1,488	91
'86	2,255	110	2,624	109	1,701	100	1,643	84	1,932	74	1,407	86
'87	2,081	102	2,309	96	1,279	75	1,709	87	2,407	92	1,818	111
'88	1,698	83	2,280	95	1,585	93	1,797	91	2,215	85	1,213	74
'89	2,520	123	2,659	111	1,548	91	2,102	107	2,383	91	1,140	70
'90	2,736	134	3,037	127	2,657	156	2,478	126	3,751	143	2,240	137
'91	2,339	115	2,521	105	1,981	116	2,620	133	2,666	102	3,237	198
'92	1,614	79	2,043	85	1,644	96	1,715	87	2,428	93	1,904	117
'93	1,433	70	1,495	62	1,337	78	1,592	81	1,620	62	1,302	80
平年	2,042	100	2,397	100	1,707	100	1,967	100	2,619	100	1,631	100

注1 平年は最小・最多を除いた平均である。

7 桑品種別の生育及び収量調査

春秋兼用の密植桑園における品種別の生育状況を比較すると、桑の脱苞では温暖地向きのしんいちのせが5月15日で最も遅く、その他の品種は5月12・13日で大差なかった。

脱苞から第6開葉までの所要日数は、温暖地向きのおおゆたかが17日で最も長く要し、少雪寒冷地向きのしんけんもちが13日と最も短かった。

春蚕掃立時(6月1日)における新梢長及び開葉数は、品種間に大差はなかった。7月20日から8月20日の間の1日当たり平均伸長は、はやてさかり・おおゆたかが1.8cmで最も伸びがよく、ゆきしらずが1.1cmで最も伸びが悪かった。また、8月20日から9月27日の間では、しんいちのせが2.2cmと最も伸び、伸びが悪かったのは、剣持とゆきしらずの1.3cmであった。

表7 品種別生育状況 (1993年一戸分場)

項目 品種	発芽発育		脱苞~第6 開葉の所要 日数 (日)	6月1日		最長枝条長				1日平均伸長量	
	脱苞 日 (月・日)	第6 開葉 (日)		新梢 長 (cm)	開葉 数 (枚)	7/20	8/20	9/9	9/27	7/20 ~8/20	8/20 ~9/27
剣 持	5.13	5.28	15	14	7	14	58	88	108	1.4	1.3
しんいちのせ	15	30	15	11	7	13	60	106	143	1.5	2.2
ゆきしのぎ	13	27	14	11	8	12	57	89	110	1.5	1.4
ゆきしらず	13	29	16	13	7	13	47	74	96	1.1	1.3
しんけんもち	12	25	13	14	8	12	64	105	137	1.7	1.9
はやてさかり	13	27	14	14	8	15	70	111	143	1.8	1.9
あおばねずみ	13	29	16	12	7	16	61	96	121	1.5	1.6
おおゆたか	13	30	17	13	7	17	73	115	149	1.8	2.0

注1 樹齢：6年、植栽：畦間1.2mの桑苗横伏密植、用途：春秋兼用

注2 夏切月日：6月25日

春(6月25日収穫)と晩々秋(9月27日収穫)の合計収量を品種間で比較すると、しんけんもち>はやてさかり>ゆきしのぎ>剣持>ゆきしらずの順あり、1990~1992年の平均収量との対比では、しんけんもちが94%弱で最も被害が少なかった。

表8 品種別収量比較 (1993 一戸分場)

(単位: kg)

品種	項目	春 蚕 期			晩 々 秋 蚕 期			年 間	
		条桑量	新梢量	新梢割合	条桑量	新梢量	新梢割合	新梢+葉量	対 比
剣 持		1,803	1,188	66	150	117	78	1,305	81.3
ゆきしのぎ		1,889	1,322	70	229	180	79	1,502	81.1
ゆきしらず		1,587	1,116	70	23	18	78	1,134	86.0
しけんもち		2,366	1,722	73	713	532	75	2,254	93.7
はやてさか		2,193	1,577	72	833	627	75	2,204	84.6

注1 対比は、'90～'92の春+晩秋の平均収量に対する'93比(%)である。

摘 要

1993年の暖候期における気象は、県下全域にわたり低温・日照不足など近年まれにみる異常な冷夏で、桑の生育が悪く収量も減少した。そこで県下の主な4地域について桑の発芽発育状況、伸長状況、収量等を調査し、過去12年間のデータと比較検討した。

- (1) 各地域とも気温が4月以降平年を下回り、特に、7月下旬から8月上旬の平均気温が平年より、水沢は -5.7°C 、一戸で -5.0°C 、一関では -5.1°C 、久慈で -6.6°C と低かった。
- (2) 本年の桑の脱苞は、種市が5月6日で平年並みであったが、他の地域は平年より5日から8日遅れで1984年と同じ(花泉)かそれに次ぐ遅い(水沢、一戸)脱苞であった。
- (3) 桑の新梢長及び葉面積調査は、一戸においては生育不良のため指定日の調査ができず10日遅れの6月2日測定となった。過去には1984年に例がある。他の地域の5月23日における新梢長も、平年の45%から70%の伸びであり、葉面積については、種市が 67cm^2 と最も小さかった。
- (4) 春蚕期の桑収穫量は、新梢量割合は各地区とも平年並みであったが、収量は、県北(一戸・種市)が平年と同等の収量のほかは、水沢の改良鼠返が平年の77%、水沢のしんけんもちと花泉の改良鼠返が67%と少なかった。
- (5) 本年の桑の伸長状況を、改良鼠返の夏切桑で1日当たり平均伸長量を平年に比較すると、各地区とも桑が最も伸長する8月上旬までの伸びが極端に不良であった。
- (6) 本年の晩秋蚕期の収量は、春切桑園では平年の42～75%で、一戸のゆきしのぎが42%、改良鼠返が49%と少なく平年の半分以下の収量であった。品種間では、しんけんもち、ゆきしのぎが同じ地域の改良鼠返より平年比で7ポイント少なかった。

夏切桑園では、種市が生育不良のため収穫不能であったほか、各地区とも平年の35～56%と極端な減収となった。品種間では、水沢の改良鼠返としんけんもちの平年比に大差はなかったが、一戸は春切桑園とは逆にゆきしのぎが改良鼠返より平年比が7ポイント高かった。

また、調査圃場における春蚕期収量と晩秋蚕期収量(夏切)の合計収量(年間収量)は、水沢のしんけんもちと花泉が平年の62%と低かったが、そのほかは平年の70～81%であった。

- (7) 春秋兼用の密植桑園における品種別の生育状況を比較すると、桑の脱苞ではしんいちのせが5月15日で最も遅く、その他の品種は5月12・13日で大差なかった。

春蚕掃立時(6月1日)における新梢長及び開葉数は、品種間に大差はなかった。

7月20日から8月20日の間の1日当たり平均伸長量は、はやてさかり・おおゆたかが 1.8cm で最も伸び、ゆきしらずが 1.1cm で最も伸びが悪かった。また、8月20日から9月27日の間では、しん

いちのせが2.2cmと最も伸び、伸びが悪かったのは、剣持とゆきしらずの1.3cmであった。

春（6月25日収穫）と晩々秋（9月27日収穫）の合計収量を品種間で比較すると、しんけんもち>はやてさかり>ゆきしのぎ>剣持>ゆきしらずの順あり、1990～1992年の平均収量との対比では、しんけんもちが94%弱で最も被害が少なかった。

文 献

- 1) 岩手県農政部農蚕課（1993）：畑作物生育診断圃調査資料（桑）