

軽く、平年比で92%と大きく減収した結果をみると、やはり影響は大きかったと推察される。登熟期間の急激な温度上昇、高温は小麦に激しいストレスを与えると考えられ、登熟期間が短くなり、また特に根の張りが十分でない小麦は登熟不良をきたし千粒重が低下したと考えられる。しかし試験結果には正常に生育した結果も含まれており、根の張りが十分な小麦ではこのストレスは少なかったと推察される。根が十分に張ることができ、水分ストレスの少ない土作りが基本と考えられる。

(天野洋一、服部 洋)

3. 大 豆

(1) 十勝地域

1) 十勝農試における生育経過の概要と作況

十勝農試作況試験における生育経過と収量を表II-3-1に示した。これに基づき平成11年の大豆の生育を概観すると、播種期は平年と同じ5月20日であった。出芽期は平年より2~4日早く、出芽率も「キタムスメ」を除くと平年より高かった。「トヨムスメ」の場合、出芽に要する日数(Y)とその間の平均気温(X)との間には $Y = -1.79X + 36.3$ ($R^2 = 0.68$ 、これまでの十勝農試における生産力検定試験の成績より算出、以下、同様)の関係が認められ、平均気温が1℃上昇すると約1.8日出芽期が早まるが、本年の場合も気温が高く、この回帰式からの予測値と同程度早まった。出芽後は、高温・多照で推移したことから初期生育は順調で、6月20日の主茎長は平年の約2倍、主茎節数も1~2節多かった。その後、7月上旬の多雨と少照によりやや徒長気味の生育となり、7月20日の主茎長はいずれの品種も平年よりかなり長くなった。

7月上旬を除くと、播種以後は高温・多照に経過したことから生育が加速され、開花始は平年より3~7日早まった。北海道のように高緯度で栽培される大豆品種では感温性が高く、開花期は主に気温によって決定される。そのため、「トヨムスメ」の場合、開花まで日数(Y)とその間の平均気温(X)との間には $Y = -7.35X + 174.0$ ($R^2 = 0.86$)の関係があり、平均気温が1℃高いと約1週間開花期が早まる。平成11年のこの時期の平均気温は16.0℃で、平年より1.1℃高いことから、上記回帰式通り7日早まった。

開花から着莢に至る7月下旬から8月中旬は気温が平年より極めて高く、また日照時間も多かったことから、受粉・受精が順調に進み、8月中旬の莢数は「トヨムスメ」と「トヨコマチ」で2割、「キタムスメ」で4割、い

ずれも平年を上回った(巻頭 写真11-3-1)。莢数は花数と着莢率により決定されるが、「トヨコマチ」で花数が個体当たり89花、着莢率が46%、「トヨムスメ」で花数が77花、着莢率が51%で、いずれも高い値であった(表II-3-2)。花数増加の要因としては、対生分枝個体(巻頭 写真11-3-3:第1本葉節に分枝が2本対生する)の出現頻度が高いことにより(表II-3-3)総節数が増加したこと、また通常であれば発達の見られない主茎中位節での側状花房が発達したこと(巻頭 写真11-3-2、表II-3-4)等が上げられる。着莢率は、障害型冷害に代表されるように、開花期の気温の影響を強くうけ、「トヨムスメ」では、開花期前5日から開花期後15日の20日間(花粉粒が発育する時期から個体の大半の花で開花が終了する時期)の平均気温(X)と莢数(Y)の間には、 $Y = 3.12X - 2.6$ ($R^2 = 0.39$)の関係が見られる。平成11年のこの時期の平均気温は20.8℃で、平年の18.7℃より2.1℃高く、これにより着莢率が高まったと推測される。

8月下旬以降も引き続き高温・多照で推移したことから、登熟は順調に進んだ。子実が乾物を蓄積する登熟期の気温と粒大の間には密接な関係が認められ、「トヨムスメ」では百粒重(Y)と登熟期の平均気温(X、開花期後30~60日)との間には $Y = 1.27X + 11.6$ ($R^2 = 0.49$)の関係が見出される。平成11年のこの時期の気温は20.8℃で、平年の17.6℃より3.2℃高く、百粒重も平年よりかなり増大した。

子実重は、莢数が多かったことや百粒重が増加したことにより、「トヨムスメ」が平年比140%、「トヨコマチ」が138%、「キタムスメ」が126%で、いずれの品種も平年を大きく上回った。収量(Y)を生育過程からみると、節数の増減により花数を左右する初期生育量(X1)、莢数を左右する着莢率(X2)及び粒大を左右する登熟の良否(X3)が重要な因子と考えられるが、これら因子に影響する各時期の気温(X1:6月11日~7月10日の平均気温、X2:開花期前5日から開花期後15日の20日間の平均気温、X3:開花期後30~60日の平均気温)との間には、「トヨムスメ」に関して $Y = 1.70X_1 + 2.06X_2 + 1.39X_3 + 59.8$ ($R^2 = 0.81$)の関係が見出される。この回帰式による平成11年の予測収量は415 kg/10aであり、実際の420 kg/10aにかなり近い値が得られた。このことから、「トヨムスメ」の場合、生育期間全般にわたる高温・多照により、初期生育、着莢率及び粒大がそれぞれ高まることにより、近年でもまれな多収が達成されたことがうかがえる。

子実の品質(検査等級)は、「トヨコマチ」でしわ粒が発生し平年より劣ったが、「キタムスメ」と「トヨムスメ」

表Ⅱ-3-1 十勝農試作況試験における大豆の生育経過と収量

品 種 名		トヨコマチ			トヨムスメ			キタムスメ		
項目/年次		本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
播種期 (月日)		5.20	5.20	0	5.20	5.20	0	5.20	5.20	0
出芽期 (月日)		6.2	6.6	△4	6.2	6.5	△3	6.2	6.4	△2
出芽率 (%)		94.6	85.5	9.1	91.6	79.7	11.9	88.1	93.2	△5.1
開花始 (月日)		7.15	7.21	△6	7.15	7.22	△7	7.19	7.22	△3
成熟期 (月日)		9.26	10.1	△5	9.30	10.8	△8	10.1	10.8	△7
主茎長 (cm)	6月20日	16.0	7.6	8.4	12.5	6.4	6.1	12.8	5.9	6.9
	7月20日	60.6	38.4	22.2	49.1	32.7	16.4	61.3	40.0	21.3
	8月20日	67.9	58.8	9.1	61.6	57.8	3.8	86.2	73.7	12.5
	9月20日	69.1	58.5	10.6	61.6	56.8	4.8	87.7	73.4	14.3
	成熟期	68.5	58.0	10.5	60.5	56.8	3.7	85.7	72.6	13.1
主茎節数 (節)	6月20日	4.1	2.3	1.8	3.4	2.3	1.1	3.8	2.3	1.5
	7月20日	10.1	8.1	2.0	8.7	7.6	1.1	10.1	8.3	1.8
	8月20日	11.2	10.8	0.4	10.0	10.4	△0.4	13.3	12.1	1.2
	9月20日	11.3	10.8	0.5	10.4	10.4	0	13.4	12.2	1.2
	成熟期	10.6	10.7	△0.1	10.4	10.4	0	13.1	12.0	1.1
分枝数 (/株)	7月20日	3.6	3.7	△0.1	3.9	3.1	0.8	2.9	2.6	0.3
	8月20日	5.4	4.8	0.6	5.4	4.7	0.7	4.3	4.3	0
	9月20日	4.9	4.4	0.5	4.9	4.5	0.4	4.2	4.4	△0.2
	成熟期	4.9	4.4	0.5	5.4	4.6	0.8	3.9	4.3	△0.4
着莢数 (/株)	8月20日	82.5	59.2	23.3	77.7	63.5	14.2	102.4	70.3	32.1
	9月20日	68.7	50.6	18.1	69.8	54.7	15.1	80.7	58.9	21.8
	成熟期	70.2	49.9	20.3	71.5	54.4	17.1	86.6	58.9	27.7
一莢内粒数		1.89	1.84	0.05	1.84	1.83	0.01	1.94	1.92	0.02
子実重 (kg/10a)		382	276	106	420	299	121	398	316	82
同上平年比 (%)		138	100	38	140	100	40	126	100	26
百粒重 (g)		35.3	34.5	0.8	37.8	34.8	3.0	31.4	33.0	△1.6
屑粒率 (%)		0.4	0.5	△0.1	0.6	0.5	0.1	0.5	0.7	△0.2
品質 (検査等級)		3 中	2 上		2 下	3 中		2 上	2 上	

注) 平年値は前7か年中、平成5と6年を除く5か年の平均値である。

表Ⅱ-3-2 多収年における花数と着莢率 (十勝農試)

品 種 名	年次	花数 (/個体)	着莢率 (%)
トヨコマチ	平11	89	46
	平2 (参考)	70	43
トヨムスメ	平11	77	51
	平2 (参考)	58	50

注) 平成2年の作況試験におけるトヨムスメの子実重は平年比128%であった。

が平年並からやや優れた(巻頭 写真11-3-4)。以上のことから、本年の作況は良であった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

平成11年の十勝における農耕期間の気象経過は、気温が、7月上旬を除くと、5月上旬以降高く推移し、とりわけ7月下旬から8月中旬は平年より極めて高かった。日照時間も7月上旬を除いて平年より多く推移した。降水量は、5月下旬と7月上・中旬及び10月上旬で多い他

は、平年より少なかった。初霜は平年並であった。

こうした気象条件下での十勝における大豆の生育と収量及び品質を概観するため、各地区別の生育季節を表Ⅱ-3-5に、奨励品種決定現地調査の生育と収量・品質の成績を表Ⅱ-3-6に、また地帯別市町村の単収を表Ⅱ-3-7に、それぞれ示した。

十勝平均でみると、播種期は平年より1日早い5月21日で、出芽期も平年より1日早い6月3日であった。出芽後は高温・多照で経過したことから旺盛な生長を示し、また生育が加速されて開花期は平年より5日早い7月23日であった。開花から着莢に至る7月下旬から8月中旬は気温が平年より極めて高く日照時間も多かったことから、受粉・受精が良好に行われて着莢率が高まり、また側状花房の発育が促進されて結莢したことから、莢数がかなり増加した。莢数の増加を奨励現地試験の成績でみると、十勝南部より北部の本別町や新得町で大きかっ

表II-3-3 対生及び互生分枝個体の発生頻度と生育及び収量(十勝農試、トヨムスメ)

年次		頻度 (%)	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数 (/個体)	莢数 (/個体)	子実重 (g/個体)	百粒重 (g)
平成11年	対生	81	60	8.5	2.2	31.8	23.9	38.2
	互生	19	60	9.3	1.9	28.9	20.9	38.0
昭和59年 (参考)	対生	15	53	9.6	2.7	37.0	22.6	—
	互生	85	54	10.2	2.5	32.8	21.5	—

注) 昭和59年も高温年で対生分枝個体の頻度が高かった。

表II-3-4 節位別収量構成要素(平成11年、十勝農試)

節位	花房 及び 分枝	トヨコマチ			トヨムスメ		
		莢数	一莢内 粒数	百粒重 (g)	莢数	一莢内 粒数	百粒重 (g)
11	中央	3.9	1.93	33.6	—	—	—
10	中央	1.7	2.06	34.4	2.6	1.95	37.4
9	中央	2.6	1.86	34.6	0.9	1.87	38.6
8	中央	2.5	1.72	34.4	2.1	1.87	38.8
	側状	1.3	1.45	32.1	—	—	—
7	中央	2.4	1.73	39.8	2.4	1.73	39.8
	側状	2.0	1.72	33.9	—	—	—
6	中央	2.4	1.88	36.8	2.6	1.83	38.9
	側状	2.3	1.83	33.4	1.1	1.82	36.8
5	中央	1.6	1.84	37.3	3.6	1.96	40.1
	側状	1.4	1.74	32.8	1.4	1.89	35.3
	分枝	0.5	2.00	37.1	—	—	—
4	中央	0.9	1.79	33.6	3.0	1.89	39.3
	側状	—	—	—	1.1	1.85	36.4
	分枝	5.5	1.89	33.7	0.4	1.60	40.0
3	中央	0.1	2.00	38.3	2.1	1.60	34.0
	分枝	7.8	1.98	34.3	13.9	2.04	35.7
2	中央	—	—	—	0.4	1.40	36.0
	分枝	0.3	1.80	34.7	1.2	2.00	34.0
個体		39.1	1.87	34.3	38.9	1.92	37.1

注) トヨコマチは主茎節数11節の31個体を、
トヨムスメは主茎節数10節の25個体を調査した。

た。着莢後も好天に恵まれたことから登熟が順調に進んで粒大も大きくなった。莢数が多く粒大が大きかったことから収量は大幅に増加し、豊作となった。

統計情報事務所発表の十勝管内の大豆の単収は307 kg/10aであり、これは戦後(昭和24年以降)で最も高い単収であった。また単収に関する管内市町村間の差は小さく、およそ290~320 kg/10aの範囲であった。単収が極めて高まった要因の一つに、わい化病の発生が少なかったことも上げられる。大樹町の奨決現地試験の成績では、平年のわい化病発病個体率が36%であるのに対し、平成11年は6%で、30%少なかった。

品質も概ね良好で、十勝管内の奨決現地調査における「トヨムスメ」の品質は、7か所中2か所で1等、5か所で2等であった。ただし、東部地区では裂皮が発生した。

また、「トヨコマチ」では全般にしわ粒が多く、奨決現地調査12か所中、4か所で2等、8か所で3等であった。他方、黒大豆では、裂皮の他に、脱穀後の磨き調整時に種皮が子葉から剥離してしまう事例が見られた。

3) 障害粒の発生とその要因

①しわ粒

十勝農試の「トヨコマチ」におけるしわ粒の発生程度は、粒率で77%であった(表II-3-8)。しわ粒の発生を節位別に調査したが、しわ粒率はいずれの節でも高く、節間でしわ粒の発生程度に差は認められなかった。また、粒大についても、しわ粒と健全粒の間に差は認められず、百粒重はしわ粒が33.7g、健全粒が33.9gであった。子実の生長は、長さや幅が先行して大きくなり、次いで厚みが増して最大の大きさに達した後、水分が低下して乾物率が高まり、子実は収縮して一定の大きくなる。大きさが最大に達した時から成熟期までの期間はおおよそ20日間で、この間に、水分は60%から20%まで低下し、長さで3割、幅で2割、厚さで1割、それぞれ収縮する。「トヨコマチ」の場合、平成11年の成熟期が平年より5日早い9月26日であったが、9月の最高気温は平年より3.0℃高く、また日照時間も43%多かった。これらのことから、登熟後半が高温・乾燥を経過したために子実の収縮が急速に進み、その間に子葉と種皮の間に部分的剥離が生じて、しわが発生したと推察される。

また、農家圃場でコンバイン収穫の立毛乾燥中にしわが発生する事例もみられた。大豆の莢殻は成熟期以後日を経つにつれて防水能が低下し、外気の湿気が莢内部に浸透しやすくなる。こうしたことから、平成11年の場合、成熟期が早まった分、莢の防水能の低下が早まり、降雨や湿度の日変化に応じて子実が吸湿・肥大及び乾燥・収縮を繰り返すなかで、しわが生じたと思われる。因みに、十勝農試において10月20日午後6mm降雨があったが、翌21日午前中の子実は、降雨前に比較して、「トヨコマチ」では長さで9%、幅と厚さでそれぞれ3%肥大していた(表II-3-9)。「トヨコマチ」より成熟期の遅い「トヨムスメ」では莢殻の防水能の低下が少なく、降雨前後において子実の大きさに差はなかった。

表Ⅱ-3-5 十勝における各地区（普及センター）別の大豆の生育季節

地 区	播 種 期 (月日)			出 芽 期 (月日)			開 花 期 (月日)			成 熟 期 (月日)		
	本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
東 部	5.22	5.24	△2	6. 5	6. 7	△2	7.24	7.30	△6	9.30	10.11	△11
東北部	5.29	5.25	4	6. 5	6. 7	△2	7.22	7.28	△6	9.29	10. 9	△10
北 部	5.19	5.20	△1	6. 2	6. 3	△1	7.23	7.28	△5	10. 2	10. 7	△5
西 部	5.21	5.22	△1	6. 3	6. 5	△2	7.26	7.30	△4	10. 1	10. 7	△6
中 部	5.18	5.21	△3	5.30	6. 2	△2	7.19	7.26	△7	9.28	10. 5	△7
南 部	5.24	5.27	△3	6. 4	6.10	△6	7.28	7.31	△3	10. 3	10.12	△9
十勝平均	5.21	5.22	△1	6. 3	6. 4	△1	7.23	7.28	△5	9.30	10. 8	△8

注) 十勝支庁発表の農作物生育状況調査による。

表Ⅱ-3-6 奨励品種決定調査におけるトヨムスメの生育と収量、品質

地帯	試験	年次	開 花 期	成 熟 期	わい 化 病	主 茎 長	分 枝 数	着 莢 数	子 実 重	同 左 比	百 粒 重	品 質
区分	場所		(月日)	(月日)	(%)	(cm)	(/株)	(/株)	(kg/10a)	(%)	(g)	
中 部	幕別町	H11	7.22	9.30	22	58	4.5	69.4	461	196	37.5	2下
		平年	7.28	10. 7	21	64	5.0	61.4	235	100	31.6	3中
		比較	△6	△7	1	△6	△0.5	8.0	226		5.9	
	本別町	H11	7.20	10. 2	2	55	6.0	79.5	391	128	32.7	2下
		平年	7.26	10. 4	9	55	4.0	57.8	305	100	33.3	3上
		比較	△6	△2	△7	0	2.0	21.7	86		△0.6	
山 麓	新得町	H11	7.26	10. 1	6	51	4.3	67.6	355	137	34.7	2下
		平年	7.29	10. 6	26	50	3.7	53.2	259	100	34.7	3上
		比較	△3	△5	△20	1	0.6	14.4	96		0.0	
沿 海	豊頃町	H11	7.22	9.30	1	61	5.6	60.0	366	123	38.5	2下
		平年	7.27	10. 7	9	54	4.5	58.3	297	100	33.6	3上
		比較	△5	△7	△8	△7	1.1	1.7	69		4.9	
	大樹町	H11	7.24	10. 1	6	49	6.2	59.5	393	158	34.4	2上
		平年	7.29	10. 7	36	54	4.9	62.2	249	100	33.3	3上
		比較	△5	△6	△30	△5	1.3	△2.7	144		1.1	

注1) 平年値は平成元～10年の10か年の平均値である。ただし、わい化病発病率は平成4年以降の平均値である。

注2) 平成11年の幕別町はそれまでの試験場所とは異なる。

表Ⅱ-3-7 平年11年十勝管内市町村の大豆の単収 (kg/10 a)

年 次	中 部		山 麓		沿 海		十 勝 平 均
	幕 別 町	本 別 町	上士幌町	新 得 町	豊 頃 町	大 樹 町	
H11	312	317	319	292	300	298	307
平 年	203	207	193	173	190	171	199
比較 (%)	154	153	165	169	158	175	155

注) 農林水産省北海道統計情報事務所発表による。平年値は平成元年～10年の10か年平均である。

②裂皮粒

十勝農試において「トヨムスメ」の裂皮粒の発生状況を個体の節位別に調査した結果、主茎中位の4節と5節で裂皮粒の発生が高く、この2節で個体全体の57%に及ぶ裂皮粒の発生が見られた(表Ⅱ-3-8)。また、裂皮粒

と健全粒の百粒重を比較すると、前者で42.0g、後者で36.6gであり、明らかに裂皮粒で粒大が大きかった。他方、裂皮粒の発生が多い4節と5節において、中央花房と側状花房での裂皮粒率を比較すると、側状花房ではほとんど裂皮が見られなかった。大豆の開花は主茎中位節

表Ⅱ-3-8 トヨコマチにおけるしわ粒とトヨムスメにおける裂皮粒の節位別発生程度と百粒重

(十勝農試、平成11年)

節 位	花房 及び 分枝	ト ヨ コ マ チ				ト ヨ ム ス メ			
		しわ粒率 (%)	しわ粒 の分布(%)	百 粒 重 (g)		裂皮粒率 (%)	裂皮粒 の分布(%)	百 粒 重 (g)	
				しわ粒	健全粒			裂皮粒	健全粒
11	中央	54	7	33.4	33.2	—	—	—	—
10	中央	76	4	33.8	32.3	9	7	40.0	37.1
9	中央	83	8	28.9	34.8	5	1	45.0	38.3
8	中央	72	6	33.8	35.0	13	7	42.7	38.2
	側状	78	3	32.4	32.3	—	—	—	—
7	中央	84	7	35.1	35.2	12	7	45.0	39.1
	側状	81	5	33.5	32.6	—	—	—	—
6	中央	78	7	36.3	36.3	12	8	45.4	38.1
	側状	81	6	33.3	32.4	9	3	45.0	36.0
5	中央	64	3	37.2	36.6	21	22	45.0	38.7
	側状	84	4	32.4	33.3	0	0	—	35.3
	分枝	75	1	34.8	37.1	—	—	—	—
4	中央	96	3	33.5	30.0	31	25	42.6	37.8
	側状	—	—	—	—	2	1	30.0	36.5
	分枝	74	14	33.5	33.6	86	8	40.8	35.0
3	中央	83	0	38.0	40.0	0	0	34.0	—
	分枝	82	22	34.2	33.0	2	8	36.9	35.7
2	中央	—	—	—	—	0	0	36.0	—
	分枝	77	1	35.4	35.0	2	1	40.0	33.9
個体		77	100	33.7	33.9	9	100	42.0	36.6

注) トヨコマチは主莖節数11節の31個体を、トヨムスメは主莖節数10節の25個体を調査した。

に始まって、その後、上下の方向に進み、また節では中央花房が側状花房により先に開花する。先に開花した花は優先的に生育し、より多くの乾物を受容することになる。こうしたことから、登熟期が高温・多照で乾物生産に好適な条件下で、優先的な生育が約束されている中位節の中央花房の子実において、種皮の形態的能力以上に乾物が転流・蓄積し、その結果、裂皮が発生したものと推察される。

表Ⅱ-3-10には、播種期を異にした場合の「トヨムスメ」の裂皮粒率を示した。併せて、このときの種皮の強度を検討するため、裂皮が見られず、かつ粒大が同じ(粒径が7.9~8.4mm)種子を用いて吸水乾燥処理後の裂皮程度を調査した。圃場での裂皮粒率は播種期が通常の5月20日の場合15%であったが、播種期が6月3日及び6月15日になると裂皮粒率はそれぞれ2%と0%になり、裂皮はほとんど見られなかった。吸水乾燥処理による裂皮粒率は5月20日と6月3日播種の場合は、それぞれ37%と41%でともに高く、6月15日播種では18%で明らかに低かった。このことは、登熟期の気象条件が子実の種皮の強度にも影響し、登熟期の気温が高い場合は低い場合に比較して強度が低下することを示している。したがって、場所間で粒大が同程度でも裂皮の発生程度

表Ⅱ-3-9 降雨による子実の肥大と収縮

品 種 名	部 位	10月20日 (降雨前)	10月21日 (降雨後)	10月24日
トヨコマチ	長さ (mm)	9.6 (100)	10.4 (109)	9.4 (98)
	幅 (mm)	8.9 (100)	9.2 (103)	8.7 (98)
	厚さ (mm)	7.2 (100)	7.4 (103)	7.0 (98)
トヨムスメ	長さ (mm)	10.0 (100)	10.2 (101)	9.9 (99)
	幅 (mm)	9.3 (100)	9.3 (100)	9.1 (98)
	厚さ (mm)	7.5 (100)	7.6 (101)	7.4 (98)

注) 10月20日午後6mmの降雨があった。

に差があるような場合、その要因として登熟期の気象条件の違いによる種皮の強度の違いも考慮する必要がある。

③黒大豆「トカチクロ」の裂皮粒と「いわいくろ」の剥皮粒

黒大豆、特に「トカチクロ」で裂皮の発生が多かった(表Ⅱ-3-11)。裂皮粒と健全粒の粒大を比較すると、百粒重は裂皮粒で45.2g、健全粒で37.7gであり、明らかに裂皮粒で粒大が大きかった。また、粒の大きさ別に裂皮の発生程度をみると、粒径が8.5~9.0mmで裂皮粒率が17%なのに対し、9.1mm以上では74%であった

表Ⅱ-3-10 播種期を異にする子実の裂皮粒発生程度とそれらの吸水乾燥処理による裂皮程度（平成11年、十勝農試、トヨムスメ）

播種期 (月日)	裂皮粒率 (%)	百粒重 (g)	健全粒の吸水乾燥処理に よる裂皮粒率 (%)
5月20日	15	38.4	37
6月5日	2	33.8	41
6月15日	0	32.5	18

注) 吸水乾燥処理(吸水-乾燥)は室温・8h-30℃・3hと室温・6h-25℃・6hの2処理で行い、粒径が7.9-8.4mmで裂皮の見られない粒を供試した。

(表Ⅱ-3-12)。一方、平成11年の百粒重は41.3gで、平成6～9年の4か年平均の36.6gより3.7g大きかった。また、粒度分布も、粒径が9.1mm以上の粒は平成11年が59%で、平成7～9年の3か年平均の35%より明らかに多かった(表Ⅱ-3-13)。これらのことから、平成11年には登熟期の良好な気象条件により、子実に過度の乾物が蓄積して裂皮が発生したと推察される。

「いわいくろ」では、磨き調整の際に種皮が子葉から剝離してしまう事例が見られた。十勝農試における剝皮粒の発生程度は収穫日によって大きく異なり、10月5日の収穫では2.0%なのに対し、3週間後の10月26日の収穫では31.6%で、収穫日が遅れると明らかに高かった(表Ⅱ-3-14)。他方、収穫日が10月29日の子実で剝皮粒が46%（子実水分9.3%）あったが、脱穀前に屋外において水分を戻した場合には14%（子実水分11.9%）まで減少した(表Ⅱ-3-15)。これらのことから、「いわいくろ」における剝皮粒の発生は、高温・多照下で成熟が早まり、子実の水分低下が順調に進み、過乾状態になったことが要因と考えられる。また、粒大が大きかったために(表Ⅱ-3-11、百粒重は平成11年が47.2gで、平成6～9年の4か年平均より4.4g大きかった)、磨き調整の際の子実への衝撃が増大し、剝皮粒の発生を助長したと思われる。

(湯本節三)

(2) 網走地域

1) 北見農試における生育経過の概要と作況

北見農試作況試験における生育経過と収量を表Ⅱ-3-16に示した。播種日は平年より3日遅い5月24日で

あったが、播種後の5月下旬は適度な降雨があり、6月上旬は高温に推移したため、出芽までに要する日数は平年より1日少なかった。出芽後は6月が全般に高温に推移したため生育は順調に進んだが、7月上旬は低温に加え6月中旬から続く少雨による干ばつ傾向のため、抑制ぎみな生育であった。7月中旬は高温で適度な降雨に恵

表Ⅱ-3-11 黒大豆における裂皮粒率と百粒重（十勝農試）

品種名	年次	百粒重 (g)	裂皮粒 (%)	百粒重 (g)	
				裂皮粒	健全粒
いわいくろ	平11	47.2	16.8	54.5	46.5
	平6-9	42.8	1.4	—	—
トカチクロ	平11	41.3	52.6	45.2	37.7
	平6-9	36.6	3.6	—	—

表Ⅱ-3-12 黒大豆における粒径別の裂皮粒率（平成11年、十勝農試）

品種名	粒径 (mm)	
	8.5-9.0	9.1-
いわいくろ	1.1%	20.6%
トカチクロ	17.3%	74.4%

表Ⅱ-3-13 黒大豆における粒度分布（十勝農試）

品種名	年次	ふるい目の大きさ (mm)			
		-7.8	7.9-8.4	8.5-9.0	9.1-
いわいくろ	平11	0.4	3.1	15.9	80.6
	平7-9	1.1	5.8	21.6	71.6
トカチクロ	平11	1.3	12.9	26.9	58.9
	平7-9	2.5	14.5	47.9	35.2

表Ⅱ-3-14 黒大豆における収穫日と剝皮粒率

品種名	成熟期	収穫日	剝皮粒率 (%)
いわいくろ	10月1日	10月5日	2.0
		10月26日	31.6
トカチクロ	10月2日	10月5日	0.0
		10月26日	6.8

注1) 粒径が9.1mm以上の粒を対象に調査した。

注2) 剝皮粒は子実を親指と人差し指の間で軽く転がして、種皮が子葉から剝離した粒

表Ⅱ-3-15 子実水分を異にする時の「いわいくろ」の剝皮粒の発生程度（十勝農試、平成11年）

処理	子実水分 (%)	剝皮粒 (%)	収穫後脱穀までの乾燥処理内容		
			収穫日	乾燥	脱穀日
対照	9.3	46	10月29日	D型ハウス内で乾燥	12月8日
処理	11.9	14	〃	同上。但し、脱穀直前の3日間、シートで覆って屋外に放置し、水分を戻す。	〃

表II-3-16 北見農試作況試験における大豆の生育経過と収量

品 種 名		トヨコマチ			キタムスメ		
項目/年次		本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
播種期 (月日)		5.24	5.21	3	5.24	5.21	3
出芽期 (月日)		6.6	6.4	2	6.6	6.4	2
開花始 (月日)		7.17	7.21	△4	7.18	7.23	△5
成熟期 (月日)		9.26	10.3	△7	10.2	10.11	△9
主茎長 (cm)	6月20日	12.4	7.5	4.9	10.3	6.4	3.9
	7月20日	41.6	36.5	5.1	40.9	37.9	3.0
	8月20日	55.2	53.4	1.8	65.5	70.3	△4.8
	9月20日	54.1	54.0	0.1	66.5	70.0	△3.5
	成熟期	54.1	53.0	1.1	66.5	69.5	△3.0
本葉数	6月20日	1.4	0.5	0.9	1.3	0.5	0.8
	7月20日	6.4	6.0	0.4	6.2	6.2	0
主茎節数 (節)	8月20日	11.0	10.7	0.3	12.7	12.4	0.3
	9月20日	11.0	10.7	0.3	12.9	12.4	0.5
	成熟期	11.0	10.6	0.4	12.9	12.3	0.6
分枝数 (/株)	7月20日	2.7	2.2	0.5	1.5	1.2	0.3
	8月20日	5.5	4.6	0.9	5.4	5.3	0.1
	9月20日	5.1	4.5	0.6	5.5	5.3	0.2
着莢数 (/株)	成熟期	5.1	4.3	0.8	5.5	5.2	0.3
	8月20日	72.2	57.4	14.8	94.6	67.9	26.7
	9月20日	65.4	50.6	14.8	84.9	61.9	23.0
	成熟期	65.4	49.5	15.9	84.9	62.3	22.6
子実重 (kg/10a)		329	253	76	374	272	102
同上平年比 (%)		130	100	30	138	100	38
百粒重 (g)		29.7	31.7	△2.0	25.9	30.4	△4.5
屑粒率 (%)		0.9	5.2	△4.3	0.1	1.1	△1.0
品質 (検査等級)		3上	2上		2中	1	

注) 平年値は前7か年中、平成5年と8年を除く5か年の平均である。

ただし「トヨコマチ」の品質は平成6年をも除く4か年の平均である。

まれたため、生育は再び順調となり、開花始は平年より4～5日早かった。7月下旬は高温・多雨、8月上～中旬は著しい高温及び多照・少雨であったため、生育及び着莢は概ね順調に進み、主茎長で「キタムスメ」が平年をやや下回ったが、主茎節数と分枝数は平年並～やや上回り、着莢数も多かった。8月下旬以降は平均すると高温・多照・少雨に推移したため、莢の伸長・肥大の進行は早く、成熟期は平年より7～9日早かった。

登熟期間が平年より短かったため百粒重は平年より軽かったが、着莢数は平年を大きく上回った。また開花期間が高温であったため、一莢内粒数は平年より多かったと推察される。これらにより子実重は「キタムスメ」で平年比138%、「トヨコマチ」で130%と多収であった。

子実の品質はしわ粒が多発し、平年より劣った。 以上により平成11年の作況は良であった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

平成11年の生育・収量の地帯別の状況について、網走支庁発表の作況(表II-3-17)、統計情報事務所発表の市町村別収量(表II-3-18)、及び奨励品種決定現地調査成績(表II-3-19)を資料として概観する。

平成11年は5月下旬にやや降雨が多かったものの、網走支庁発表の作況(表II-3-17)に示されている通り、大豆の播種は概ね順調に進み、遠軽地区で作業の競合から4日遅れた他は平年並～やや早く、網走管内平均では平年差0日であった。播種後は高温に推移し、適度な土壌水分に恵まれたため出芽期は平年より早く、湧別地区

表Ⅱ-3-17 網走地域における地区別の大豆の生育季節

地区/年次	播種期 (月日)			出芽期 (月日)			開花期 (月日)			成熟期 (月日)			収穫始 (月日)		
	本年	平年	差	本年	平年	差	本年	平年	差	本年	平年	差	本年	平年	差
清里地区	5.26	5.26	0	6. 6	6. 8	△ 2	7.23	7.29	△ 6	9.25	10. 9	△14	10.13	10.19	△ 6
網走地区	5.26	5.26	0	6. 7	6. 9	△ 2	7.22	7.28	△ 6	9.19	10. 8	△19	10. 3	10.23	△20
美幌地区	5.30	5.29	1	6. 9	6.12	△ 3	7.26	8. 2	△ 7	9.20	10.14	△24	10. 5	11. 2	△28
湧別地区	5.26	5.28	△ 2	6. 9	6.14	△ 5	7.28	8. 5	△ 8	9.25	10.13	△18	10. 7	10.31	△24
遠軽地区	5.30	5.26	4	6.10	6. 7	3	7.25	7.26	△ 1	9.24	10. 9	△15	10.12	10.17	△ 5
網走平均	5.27	5.27	0	6. 7	6.10	△ 3	7.24	7.30	△ 6	9.21	10.10	△19	10. 6	10.26	△20

注1) 網走支庁発表の農作物生育状況調査による。

注2) 平年値は各地区とも前7か年中、豊凶2か年を除いた5か年平均である。

表Ⅱ-3-18 網走地域における主要大豆栽培市町村の収量一覧

市町村名	津別町	東藻琴村	清里町	小清水町	美幌町	網走市	女満別町	常呂町	佐呂間町	白滝村	網走平均
作付面積 (ha)	289	142	140	127	126	121	109	85	82	41	1320
収量 (kg/10a)	252	259	228	268	270	266	286	210	194	188	249
平年収量 (kg/10a)	204	190	193	211	186	177	225	149	176	161	197
収量平年比 (%)	124	136	118	127	145	150	127	141	110	117	126

注) 平年収量は平成元～10年の10か年平均である。

表Ⅱ-3-19 大豆奨励品種決定現地調査におけるトヨコマチの生育と収量および品質

地帯 区分	試験 場所	年 次	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	主茎長 (cm)	着莢数 (/株)	子実重 (kg/10a)	同左 比 (%)	百 粒 重 (g)	品 質
網走内陸	津別町	H11	7.23	9.16	60	64.7	302	108	28.0	合格
		平 年	8. 2	10. 3	70	58.5	280	100	33.2	2 下
		比 較	△10	△17	△10	6.2	22		△5.2	
網走沿海	小清水町	H11	7.21	9.17	61	46.9	295	109	30.1	合格
		平 年	7.28	10. 8	58	51.0	271	100	32.7	2 下
		比 較	△7	△21	3	△4.1	24		△2.6	
	網走市	H11	7.24	9.19	44	47.4	308	143	30.5	3 上
		平 年	7.28	10. 3	55	54.9	215	100	30.3	2 下
		比 較	△4	△14	△11	△7.5	93		0.2	

注) 平年値は平成元～10年の10か年平均である。平成11年における小清水町の栽植密度は標準の1.2倍である。

で5日早かったのを最大として、網走管内平均では3日早かった。出芽以降6月は各地区とも平年と比較して全般に高温に推移したため生育は順調に進んだが、7月上旬は一時的に低温となり、加えて6月中旬から続く少雨による干ばつ傾向のため抑制ぎみな生育であった。7月中旬以降は再び高温となり適度な降雨に恵まれたため、生育は順調に進み、開花期は各地区とも平年より早く、湧別地区で8日早いのを最大として、網走管内平均では6日早かった。開花期以降8月上～中旬は著しい高温及び多照・少雨であったため、生育及び着莢は概ね順調に進み、8月下旬以降も平均すると高温・多照・少雨に推移したため、莢の伸長・肥大は急激に進み、各地区とも成熟期は平年よりかなり早く、美幌地区で24日早いのを

最大として網走管内平均では19日早かった。このため収穫始も平年より早まり、美幌地区で28日早いのを最大として網走管内平均で20日早かった。

統計情報事務所発表の市町村別収量(表Ⅱ-3-18)により、網走地方の主要な大豆栽培市町村の収量の平年比率を計算すると、いずれの市町村とも平年より多収であり、網走市の平年比150%を最大、佐呂間町の110%を最小として、網走管内平均では126%であった。

奨励品種決定現地調査の結果(表Ⅱ-3-19)をみると、平年と比較して開花期は4～10日、成熟期は14～21日それぞれ早く、収量は網走市の平年比143%を最大として、いずれの試験地とも平年を上回った。百粒重は津別町及び小清水町では平年より軽く、いずれも子実の充実

が不十分でしわ粒が発生し、品質は平年より劣った。一方、網走市ではほぼ平年並の粒大となり、しわ粒の発生程度が軽く、品質は比較的良好であった。

以上のように網走地方の生育・収量の傾向は、いずれの市町村とも生育期間全般を通じての高温・多照条件により平年を大きく上回り、概ね類似の傾向がみられたが、子実の品質は粒の充実度合いにより若干ばらつきがみられ、差異が認められた。

(富田謙一)

(3) 上川、留萌地域

1) 上川農試における生育経過の概要と作況

上川農試作況試験における生育経過と収量を表Ⅱ-3-20に示した。播種日は平年より2日早く、出芽期も平年より3日早かった。出芽後、気温が平年より高く推移したため、生育は進み、開花期は平年より5日～6日早まった。開花期以降の気温も平年よりかなり高く推移し

たため、登熟は順調に進み、成熟期は平年より11日～13日早まった。

主茎長は平年より4cm～5cm短く、主茎節数も平年より少なかった。分枝数は平年より多く、着莢数は平年よりやや少なかった。百粒重は平年よりやや軽く、屑豆歩合は平年より少なかった。子実重の対平年比は99%～102%であったが、裂皮粒の発生が多かったため、検査等級は平年を下回り、「トヨムスメ」では特定加工用合格となった。

したがって、本年の作況は、子実重は平年並であったが、裂皮粒の発生が多く、品質が低下したため「やや不良」となった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

現地試験3か所の上川地方における主力品種である「トヨコマチ」の生育・収量を表Ⅱ-3-21に示した。

現地試験の生育もほぼ上川農試の結果と同じで成熟期は平年より3日～11日早く、収量は富良野市が突出し

表Ⅱ-3-20 上川農試作況試験における大豆の生育経過と収量

品 種 名		ト ヨ ム ス メ			ト ヨ コ マ チ		
項目/年次		本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
播種期 (月日)		5.20	5.22	△2	5.20	5.22	△2
出芽期 (月日)		6. 3	6. 6	△3	6. 3	6. 6	△3
開花期 (月日)		7.12	7.18	△6	7.12	7.17	△5
成熟期 (月日)		9.25	10.6	△11	9.16	9.29	△13
主茎長 (cm)	6月20日	11.7	8.2	3.5	14.3	9.4	4.9
	7月20日	48	49	△1	56	55	1
	8月20日	54	59	△5	59	63	△4
	9月20日	54	59	△5	57	62	△5
	成熟期	55	60	△5	58	62	△4
主茎 節数 (節)	6月20日	4.0	3.5	0.5	4.7	3.6	1.1
	7月20日	9.7	9.8	△0.1	10.7	10.6	0.1
	8月20日	9.7	10.3	△0.6	10.5	11.0	△0.5
	9月20日	9.9	10.2	△0.3	10.7	11.0	△0.3
	成熟期	9.7	10.2	△0.5	10.4	10.5	△0.1
分枝数 (/株)	7月20日	8.0	6.0	2.0	6.4	6.4	0.0
	8月20日	7.5	6.6	0.9	6.1	6.2	△0.1
	9月20日	8.3	6.6	1.7	5.4	6.0	△0.6
	成熟期	8.1	6.2	1.9	6.1	5.9	0.2
着莢数 (/株)	8月20日	82	85	△3	77	79	△2
	9月20日	75	82	△7	74	75	△1
	成熟期	77	82	△5	69	77	△8
子実重 (kg/10a)		433	425	8	399	405	△6
同上平年比 (%)		102	100	2	99	100	△1
百粒重 (g)		35.8	36.9	△1.1	33.4	35.1	△1.7
屑粒率 (%)		0.8	3.8	△3.0	1.6	3.4	△1.8
品質 (検査等級)		合 格	2中		3下	2中	

注) 平年値は前5か年平均である。

表Ⅱ-3-21 奨励品種決定現地調査におけるトヨコマチの生育と収量及び品質

市町村名	年次	播種期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	着莢数 (/株)	子実重 (kg/10a)	同左比 (%)	百粒重 (g)	品質
剣淵町	H11	6.4	7.28	9.21	64	4.0	65.5	277	107	28.4	1等
	平年	6.4	7.25	9.29	55	5.3	66.4	258	100	29.2	3等
	比較	0	3	△8	9	△1.3	△0.9	19	7	△0.8	
富良野市	H11	5.24	7.18	9.17	56	5.1	81.8	436	140	32.7	3上
	平年	5.29	7.23	9.28	56	4.6	56.7	311	100	33.8	2等
	比較	△5	△5	△11	0	0.5	25.1	125	40	△1.1	
羽幌町	H11	5.24	7.19	9.25	57	5.0	58.5	319	104	32.4	1等
	平年	5.25	7.22	9.28	63	4.9	66.6	308	100	31.8	2等
	比較	△1	△3	△3	△6	0.1	△8.1	11	4	0.6	

注) 平年は前5か年平均、ただし、剣淵町は平成10年を除く4か年、羽幌町は平成7年を除く4か年平均

て、平年より高かったが、他の2か所は平年より4%～7%多収となった。百粒重はほぼ平年並～平年より軽かった。検査等級は富良野市が平年よりやや劣った他は平年より優った。

なお、上川管内の収量は245 kg/10a、作況指数98でほぼ平年並であった。

以上、農試と現地試験の結果から本年の生育及び収量の特徴は次の通りである。

ア 高温の影響で生育は平年よりかなり早まった。

イ 収量はほぼ平年並かやや多かったが、地帯、品種によっては裂皮粒が多発し、品質が低下した。

(宮本裕之)

(4) 空知、石狩、胆振、後志地域

1) 中央農試における生育経過の概要と作況

表Ⅱ-3-22に中央農試の「ユウヅル」、「ツルムスメ」の作況を示した。播種期は平年より5日早い5月17日であった。播種後降水があり、5月下旬は気温がほぼ平年並に経過したため、出芽期は平年より早かった。その後5月上旬～5月下旬まで気温が平年より高く経過し、7月中、下旬は降水量が多かったため生育は促進され、開花期は平年より6～8日早かった。開花期以降、9月下旬まで高温・多照に経過したため各品種の登熟が早く進み、成熟期が平年より6～10日早かった。両品種とも主茎長は平年より高く、主茎節数は平年並、分枝数は平年並～やや多かった。着莢数は平年より多く、一莢内粒数は「ユウヅル」が平年よりやや多く、「ツルムスメ」が平年より少なかった。百粒重は平年並～やや重かった。子実重は「ユウヅル」が平年を23%上回ったが、「ツルムスメ」は平年並であった。「ユウヅル」に裂皮が多発し、品質(検査等級)はやや劣った。

以上のように、本年は高温の影響で開花期、成熟期と

も早く、比較的多収ではあったものの、品種により裂皮が多発し、外観品質が劣ったのが特徴であった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

①大豆の生育経過

表Ⅱ-3-23に各支庁発表の作況報告による大豆の生育経過を示した。主茎長は各地区及び品種で生育全般を通じて平年より高く推移したが、「スズマル」は平年より低くなった。葉数は開花期前は平年よりやや多く推移したが開花期以降は平年並～やや少なく、石狩北部においては最終的に平年より1.6枚少なかった。「スズマル」は平年並に推移した。分枝数は平年並からやや多く推移したが、「スズマル」では平年よりやや少なかった。着莢数は各地区及び品種とも平年より多かったが、「ツルムスメ」は平年並であった。石狩南部及び南羊蹄の着莢数を見ると、平年の8月15日では最終莢数の半分以下であるが、本年はすでに最終莢数に相当する莢が着いており、平年より莢の肥大が進んでいたことをうかがわせる。以上のように生育量は多く、葉の展開なども早く、「ツルムスメ」を除いて莢数も多い傾向については各地区で共通していた。

②農作業、生育季節及び収量等

表Ⅱ-3-24に奨励品種決定現地調査等における平成11年の成績を気象・生育ともにほぼ通常年に近いと思われる平成10年と比較したものを示した。融雪期の遅れ及び播種時期の降雨により空知の沼田町、滝川市、浦臼町及び後志の京極町では播種期が遅れ、うち沼田町、滝川市では引き続き干ばつ傾向にあったため出芽が不揃いになった。それ以外の地域では播種後高温だったため出芽及びその後の生育はおおむね順調で、開花期も平成10年より早かった。7月下旬～8月上旬にかけて集中的な降雨があり、滝川市では排水不良な圃場において湿害により葉が黄化したり、生育が停滞した。また、京極町では

表II-3-22 中央農試における大豆の生育経過と収量

品 種 名		ユウヅル			ツルムスメ		
項目/年次		本年	平年	比較	本年	平年	比較
播 種 期	(月日)	5.17	5.22	△ 5	5.17	5.22	△5
出 芽 期	(月日)	5.31	6. 7	△ 7	6. 1	6. 5	△4
開 花 期	(月日)	7.25	7.31	△ 6	7.15	7.23	△8
成 熟 期	(月日)	10. 6	10.16	△10	9.25	10. 1	△6
主 茎 長 (cm)	6月20日	13.6	7.5	6.1	13.9	9.3	4.6
	7月20日	45.8	29.8	16.0	51.5	34.2	17.3
	8月20日	76.7	66.7	10.0	55.5	51.0	4.5
	9月20日	78.0	68.0	10.0	56.9	51.5	5.4
	成熟期	76.0	68.0	8.0	55.8	51.2	5.0
主 茎 節 数 (節)	6月20日	4.2	2.6	1.6	4.4	3.0	1.4
	7月20日	11.4	8.2	3.2	11.9	8.5	3.4
	8月20日	15.0	14.6	0.4	12.5	12.2	0.3
	9月20日	15.3	15.0	0.3	13.0	12.4	0.6
	成熟期	14.6	14.9	△0.3	12.6	12.6	0.0
分 枝 数 (/株)	7月20日	3.5	2.4	1.1	6.6	3.1	3.5
	8月20日	6.6	4.9	1.7	7.4	4.5	2.9
	9月20日	6.0	5.2	0.8	6.8	4.8	2.0
	成熟期	5.4	5.6	△0.2	6.3	5.6	1.0
着 実 数 (/株)	9月20日	65.8	58.0	7.8	51.8	47.5	4.3
	成熟期	68.3	58.4	10.0	53.6	49.1	5.0
一実内粒数(粒)		1.88	1.86	0.02	1.79	1.94	△0.09
子 実 重(kg/10a)		421	341	80	314	315	△1
同上平年対比(%)		123	100	23	100	100	0
百 粒 重(g)		43.3	42.6	0.7	44.8	44.5	0.3
屑 粒 率(%)		1.1	1.5	△0.4	1.6	0.6	1.0
裂 皮 粒 率(粒重%)		50.1	—	—	10.0	—	—
品 質(等級)		3中	2下	—	3上	2下	—

注) 平年値は、前7か年中、平成5、6年を除く5か年平均である。

この降雨により一部の品種に倒伏が発生した。石狩(新篠津村)、空知北部(沼田町、滝川市、岩見沢市)及び後志南部(蘭越町)ではダイズわい化病が多発した。登熟期間中は高温・多湿に経過したため播種期の遅れた沼田町、滝川市などを除いて道央全体で成熟期は平成10年より早まった。南後志では一般農家圃において一部の品種で葉落ちが悪く、未乾燥のまま脱穀したため汚粒の原因になった。湿害を受けた滝川市は百粒重が小さく低収であったが、その他の地域ではおおむね多収であった。石狩及び空知では各品種に裂皮粒、「ツルムスメ」にしわ粒が多発し、外観品質が劣ったが、このことについては後述する。

(鴻坂扶美子)

(5) 特記すべき被害要因の解明とその対策

1) 網走地域におけるしわ粒の発生

平成11年の網走地方における大豆栽培においては、成熟期が早まりしわ粒が多発して、検査等級が特定加工用

合格となるなど品質の低下がみられたことが特記すべき被害であった。しわ粒発生の要因として、登熟期間の高温・少雨がもたらした干ばつによるストレスが成熟期の早期化を招き、子実への養分の転流途上に充実不十分のまま成熟期に至ったことが考えられる。従って、道央・上川地方では裂皮粒の発生が多くみられたのに対し、網走地方はしわ粒の発生が多かったことは、網走地方において生育期間中の特に8月上旬以降の少雨による干ばつ傾向が強かったことに起因する差異であると推察される。

しわ粒の発生程度には地域間差があり、網走支庁発表の作況調査結果(表II-3-25)では、百粒重が30g以下で子実の肥大が不十分であった場合において被害程度が大きく品質が劣った。奨励品種決定基本及び現地調査成績(表II-3-26)においても、「トヨコマチ」の百粒重が30g前後以下であった試験地で、同様な傾向であった。従って、しわ粒は種皮の正常な発達に対して子葉への養分の転流が不十分で、種皮と子葉の発達程度が一致

表II-3-23 支庁発表作況報告による大豆の生育経過

場所、品種	項目	月日	6.15	7.1	7.15	8.1	8.15	9.1	9.15	10.1
石狩北部 トヨムスメ	茎 長 (cm)	11年	8.5	18.8	39.8	60.4	62.2	62.2	62.2	—
		平年	6.5	13.4	30.6	49.9	54.2	55.9	56.0	—
		差	2.0	5.4	9.2	10.5	8.0	6.3	6.2	—
	葉 数 (枚)	11年	1.5	3.5	6.9	7.9	8.3	8.3	8.3	—
		平年	1.5	3.1	6.4	9.4	9.9	9.9	9.9	—
		差	0.0	0.4	0.5	-1.5	-1.6	-1.6	-1.6	—
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	43.5	42.3	51.5	41.0	—
		平年	—	—	—	34.8	37.4	38.2	38.2	—
		差	—	—	—	8.7	4.9	13.3	2.8	—
新篠津村 当別町 平均	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	577.4	677.3	611.2	603.7
		平年	—	—	—	—	526.9	537.9	568.6	568.6
		差	—	—	—	—	50.5	139.4	42.6	35.1
石狩南部 トヨムスメ	茎 長 (cm)	11年	7.4	19.3	38.6	74.9	75.7	76.6	76.6	—
		平年	4.0	11.4	30.5	57.7	63.1	64.1	64.1	—
		差	3.4	7.9	8.1	17.2	12.6	12.5	12.5	—
	葉 数 (枚)	11年	0.3	3.0	6.1	10.2	10.5	10.5	10.5	—
		平年	—	2.3	5.3	10.0	10.9	10.9	10.9	—
		差	—	0.7	0.8	0.2	-0.4	-0.4	-0.4	—
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	48.8	53.5	54.9	54.9	—
		平年	—	—	—	34.0	40.2	50.6	50.6	—
		差	—	—	—	14.8	13.3	4.3	4.3	—
千歳市 恵庭市 4 農家平均	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	614.8	661.9	661.9	—
		平年	—	—	—	—	321.2	655.2	643.1	—
		差	—	—	—	—	293.6	6.7	18.8	—
空知中央 ツルムスメ	茎 長 (cm)	11年	9.4	26.3	55.8	68.0	71.8	75.0	75.0	—
		平年	6.4	16.6	37.7	60.6	63.3	62.6	62.5	—
		差	3.0	9.7	18.1	7.4	8.5	12.4	12.5	—
	葉 数 (枚)	11年	2.0	5.0	8.9	10.3	11.0	11.0	10.1	—
		平年	0.7	3.5	6.9	10.3	10.0	9.1	10.1	—
		差	1.3	1.5	2.0	0.0	1.0	1.9	0.0	—
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	56.7	35.2	35.2	35.2	—
		平年	—	—	—	32.1	30.6	30.6	30.6	—
		差	—	—	—	24.6	4.6	4.6	4.6	—
岩見沢市	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	387.0	390.0	390.0	—
		平年	—	—	—	—	398.0	393.0	397.0	—
		差	—	—	—	—	-11.0	-3.0	-7.0	—
空知中央 スズマル	茎 長 (cm)	11年	6.6	17.0	27.2	64.3	66.4	66.4	66.4	—
		平年	6.1	11.3	24.0	50.0	70.5	72.6	72.1	—
		差	0.5	5.7	3.2	14.3	-4.1	-6.2	-5.7	—
	葉 数 (枚)	11年	1.0	3.1	6.8	11.7	12.5	12.6	11.9	—
		平年	0.7	3.2	5.8	11.0	12.3	12.4	11.9	—
		差	0.3	-0.1	1.0	0.7	0.2	0.2	0.0	—
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	57.2	64.0	64.0	64.0	—
		平年	—	—	—	64.0	75.6	61.7	66.9	—
		差	—	—	—	-6.8	-11.6	2.3	-2.9	—
北村	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	847.0	956.0	955.0	—
		平年	—	—	—	—	635.0	764.0	646.0	—
		差	—	—	—	—	212.0	192.0	309.0	—

注) 平年の値は平成4～10年の7か年のうち、各支庁の最豊年、最凶年を除く5か年平均である。

表II-3-23(続き) 支庁発表作況報告による大豆の生育経過

場所、品種	項目	月日	6.15	7.1	7.15	8.1	8.15	9.1	9.15	10.1
空知西部 スズマル	茎 長 (cm)	11年	2.1	8.2	16.2	44.3	63.4	64.3	64.3	—
		平年	3.0	9.7	20.1	44.8	66.4	67.4	67.4	—
		差	-0.9	-1.5	-3.9	-0.5	-3.0	-3.1	-3.1	—
	葉 数 (枚)	11年	0.2	2.4	5.3	10.3	12.8	12.8	12.8	—
		平年	0.4	2.7	5.5	10.1	12.8	12.0	12.7	—
		差	-0.2	-0.3	-0.2	0.2	0.0	0.8	0.1	—
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	54.3	69.4	71.0	71.0	—
		平年	—	—	—	33.9	70.0	76.9	74.6	—
		差	—	—	—	20.4	-0.6	-5.9	-3.6	—
	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	378.0	798.0	798.0	—
		平年	—	—	—	—	408.0	806.0	790.0	—
		差	—	—	—	—	-30.0	-8.0	8.0	—
東胆振 厚真町 早来町 迫分町 平均	茎 長 (cm)	11年	7.2	21.0	44.2	68.9	69.4	69.4	69.2	—
		平年	4.5	12.4	28.8	52.7	61.0	61.5	61.5	—
		差	2.7	8.6	15.4	16.2	8.4	7.9	7.7	—
	葉 数 (枚)	11年	0.9	4.1	6.9	9.2	8.9	8.9	8.9	—
		平年	0.3	2.6	5.5	8.8	9.2	9.3	9.3	—
		差	0.6	1.5	1.4	0.4	-0.3	-0.4	-0.4	—
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	39.5	42.7	47.8	47.8	—
		平年	—	—	—	35.5	39.4	40.5	40.5	—
		差	—	—	—	4.0	3.3	7.3	7.3	—
	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	564.7	615.5	608.2	—
		平年	—	—	—	—	—	465.7	464.7	—
		差	—	—	—	—	—	149.8	143.5	—
中後志 キタムスメ	茎 長 (cm)	11年	2.8	13.2	27.8	81.9	98.2	94.2	—	—
		平年	2.6	10.5	29.0	71.5	84.6	86.1	—	—
		差	0.2	2.7	-1.2	10.4	13.6	8.1	—	—
	葉 数 (枚)	11年	0.5	3.3	6.6	11.5	12.5	12.5	—	—
		平年	—	2.1	4.9	10.6	11.9	12.1	—	—
		差	0.5	1.2	1.7	0.9	0.5	0.4	—	—
	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	—	565.9	565.3	592.6
		平年	—	—	—	—	—	559.7	553.0	567.2
		差	—	—	—	—	—	6.2	12.3	25.3
南羊蹄 キタムスメ ニセコ 真狩 平均	茎 長 (cm)	11年	3.0	10.6	26.9	69.9	80.8	81.3	81.3	81.3
		平年	2.0	8.0	24.6	56.1	71.1	71.4	72.4	72.4
		差	1.0	2.6	2.3	13.8	9.7	9.9	8.9	8.9
	葉 数 (枚)	11年	—	1.9	4.5	10.2	10.6	10.9	10.9	10.9
		平年	—	1.6	4.1	8.6	10.7	10.9	10.9	10.9
		差	—	0.3	0.4	1.6	-0.1	0.0	0.0	0.0
	分枝数 (/株)	11年	—	—	—	23.2	34.9	40.8	40.8	40.8
		平年	—	—	—	15.4	29.1	41.2	41.4	41.4
		差	—	—	—	7.8	5.8	-0.4	-0.6	-0.6
	着莢数 (/株)	11年	—	—	—	—	535.9	543.4	522.0	532.5
		平年	—	—	—	—	153.0	468.9	505.3	508.7
		差	—	—	—	—	382.9	74.5	16.7	23.8

表II-3-24 平成11年(高温年)の生育季節、収量等及び平成10年(通常年)との比較

(奨励品種決定現地調査等による)

支庁名	実 施 所	品 種 名	年次	出芽期 (月/日)	開花期 (月/日)	成熟期 (月/日)	倒伏程度	わい化病 (%)	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	粒実数	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)	品 質
石 狩	新篠津村	トヨムスメ	H11	5/28	7/12	9/23	0.0	26.7	50	6.1	99.2	528	32.4	特加
		トヨコマチ	H11	5/28	7/10	9/16	0.0	29.7	59	4.5	81.8	443	33.2	3中
		ツルムスメ	H11	5/28	7/18	9/18	0.0	3.3	47	6.1	87.6	514	37.8	3中
		スズマル	H11	5/27	7/22	9/20	0.0	4.1	54	10.4	159.8	470	12.5	2下
空 知	江 別 市	トヨコマチ	H11	6/1	7/11	9/16	2.0	0.6	60	6.1	67.0	297	32.4	3中
			H10	5/20	7/18	9/26	0.0	0.0	61	4.4	68.7	331	32.4	3中
	深 川 市	トヨコマチ	H11	6/1	7/11	9/21	0.0	7.8	52	4.5	87.1	357	36.3	3上
			H10	6/5	7/16	10/7	2.0	44.1	51	3.4	62.0	127	27.3	等外
胆 振	沼 田 町	トヨコマチ	H11	6/5	7/16	10/7	2.0	44.1	51	3.4	62.0	127	27.3	等外
			H10	6/3	7/21	9/29	0.5	34.9	—	—	62.8	195	31.0	3下
	滝 川 市	トヨムスメ	H11	6/8	7/19	9/30	1.3	25.7	51	5.2	51.3	253	27.6	3下
			H10	5/29	7/20	9/24	0.1	8.2	59	4.6	85.5	479	38.8	3上
		トヨコマチ	H11	6/8	7/18	9/24	1.4	8.6	54	4.5	64.2	239	26.3	等外
			H10	6/8	7/18	9/24	1.4	8.6	54	4.5	64.2	239	26.3	等外
	浦 白 町	トヨムスメ	H11	6/9	7/20	10/4	0.0	0.0	44	4.3	52.4	255	32.0	3中
			H10	6/6	7/22	10/3	0.0	0.0	46	4.2	38.6	188	31.1	2中
		トヨコマチ	H11	6/8	7/20	9/23	0.0	0.0	47	3.8	53.7	268	30.2	3上
			H10	6/7	7/22	10/1	0.0	0.0	46	4.2	36.1	181	29.5	3中
	スズマル	スズマル	H11	6/10	7/20	9/28	0.0	0.0	65	7.4	88.5	263	13.3	2中
			H10	6/6	7/26	10/1	0.0	0.0	50	5.9	56.5	115	10.1	2中
	岩見沢市	トヨムスメ	H11	6/1	7/20	9/25	0.0	5.6	49	4.6	56.1	289	28.6	等外
			H10	6/1	7/20	9/25	0.0	5.6	49	4.6	56.1	289	28.6	等外
		トヨコマチ	H11	6/1	7/18	9/18	0.0	11.4	57	2.4	74.8	302	26.6	3上
			H10	6/1	7/18	9/15	0.0	0.0	51	3.2	50.3	274	33.2	3上
後 志	栗 山 町	トヨムスメ	H11	6/1	7/23	9/23	0.0	3.0	62	4.8	115.7	258	12.4	1
			H10	6/1	7/23	9/23	0.0	3.0	62	4.8	115.7	258	12.4	1
		トヨコマチ	H11	6/4	7/22	9/30	0.0	3.8	52	4.8	55.9	291	32.9	2下
			H10	6/5	7/27	10/10	0.0	3.7	52	3.8	54.3	257	33.5	2中
	追 分 町	トヨコマチ	H11	6/4	7/19	9/26	0.0	5.0	54	4.6	50.8	306	30.2	3中
			H10	6/5	7/27	10/8	0.0	1.4	54	4.6	54.8	226	32.7	2中
	胆 振	トヨムスメ	H11	6/7	7/23	9/30	0.0	1.5	64	4.9	92.2	480	36.2	2下
			H10	6/7	7/23	10/3	2.5	3.4	65	6.0	62.8	351	37.6	3上
		トヨコマチ	H11	6/9	7/21	9/24	0.0	0.8	61	4.5	95.6	369	32.4	3上
			H10	6/9	7/25	9/30	0.0	0.7	76	4.4	186.3	397	14.7	3中
	京 極 町	スズマル	H11	6/7	8/1	10/11	2.0	3.4	85	10.3	115.8	339	15.0	2中
			H10	6/7	8/1	10/11	2.0	3.4	85	10.3	115.8	339	15.0	2中
	留寿都村	トヨムスメ	H11	6/11	7/21	9/29	4.0	0.0	57	3.6	60.6	339	33.1	2下
			H10	6/9	7/22	10/2	0.0	5.0	51	4.7	58.3	347	37.1	3中
	岡 越 町	トヨコマチ	H11	6/11	7/20	9/24	2.0	0.0	61	3.3	47.3	232	31.8	外
			H10	6/10	7/20	9/28	0.0	1.0	53	4.5	51.1	295	36.9	3中
	黒松内町	キタムスメ	H11	6/11	7/24	10/3	3.0	0.0	94	3.9	70.7	351	26.0	3上
			H10	6/11	7/24	10/3	3.0	0.0	94	3.9	70.7	351	26.0	3上
	留寿都村	トヨコマチ	H11	6/3	7/19	9/24	0.9	0.8	57	4.2	58.5	353	32.9	2下
			H10	6/3	7/19	9/24	0.9	0.8	57	4.2	58.5	353	32.9	2下
	岡 越 町	トヨムスメ	H11	6/3	7/18	9/28	27.5	40.0	63	4.3	58.5	376	39.1	3上
			H10	5/20	7/19	9/24	0.0	7.5	50	4.1	48.7	360	36.3	2下
	黒松内町	トヨコマチ	H11	6/3	7/22	9/20	20.0	20.0	71	4.2	51.6	269	33.4	3上
			H10	6/3	7/22	9/20	20.0	20.0	71	4.2	51.6	269	33.4	3上
	黒松内町	ツルムスメ	H11	6/3	7/24	9/26	19.0	25.0	74	4.1	56.9	273	40.1	3中
			H10	5/20	7/22	10/1	0.0	0.0	45	4.7	43.9	362	46.1	3中
	黒松内町	トヨムスメ	H11	6/9	7/25	9/29	0.0	11.3	51	6.0	67.7	356	33.5	2中
			H10	6/16	8/5	10/5	1.0	3.2	70	4.8	61.5	273	34.0	3下
	黒松内町	トヨコマチ	H11	6/9	7/23	9/27	0.0	10.7	54	4.3	58.5	308	33.8	2中
			H10	6/9	7/27	9/27	0.0	3.0	52	4.2	49.3	321	40.1	2上
	黒松内町	ツルムスメ	H11	6/9	7/27	9/27	0.0	3.0	52	4.2	49.3	321	40.1	2上
			H10	6/15	8/4	10/5	0.3	2.2	62	4.2	48.8	258	44.1	2下

注1) 江別市平成10年は石狩市における試験の数値

2) 倒伏程度: 0(無)~4(甚)

しない段階で成熟期を迎え、「トヨコマチ」では百粒重で30g程度以下となった場合に顕著な発生がみられたと考えられる。奨励品種決定基本及び現地調査成績における子実重率(表II-3-26)について検討すると、しわの程度が軽く子実の品質が比較的良好であった北見農試及び網走市で他の試験地より高い値を示しており、これは上述した養分転流の不全がしわ粒の発生に影響を及ぼしたことを裏付ける結果と捉えられる。

その発生程度に差が生じた要因としては、生育期間全般を通じての降水量の差及び保水性等土壌条件の差に基づく干ばつ程度の差が考えられる。平均気温の積算値では他の地域と大差ないが、降水量では生育期間全般及び登熟期間共に比較的多かった北見農試においては(表II-3-27)、奨励品種決定基本及び現地調査成績(表II-3-26)にみられる様に、他の試験地より成熟期が遅く、子実のしわ発生程度は軽微で良質であった。一方、網走市においては降水量が生育期間全般及び登熟期間共に少なかったが、同一地域内でしわ粒の多発する圃場が多かった中で(普及センターのコメントによる)、同調査でのしわ発生程度は比較軽微であり、圃場間でもしわ粒の発生程度に差のある実態が認められたが、これは降水量以外の要因として保水性の良否等土壌条件が関与した

ことを示唆する事例である。

この様にしわ粒の発生は干ばつ程度の差による影響が大きいと考えられるため、土壌条件により干ばつ害が生じ、しわ粒の多発を招いたと考えられる圃場では、堆肥の投入等の土地改良を行い保水性を高めることにより、今後、同様な気象条件に遭遇した際にも被害の軽減がはかれるよう対処する必要がある。なお、北見農試におけるしわ粒発生程度には品種間差が認められ、「トヨコマチ」、「トヨホマレ」では発生が多かったが、「トヨムスメ」、「カリユタカ」では少なかった。発生の少なかった品種は中生の品種で、開花期・成熟期で「トヨホマレ」と大差がなかったため、気象条件との反応時期による差ではなく、品種固有の反応性であることが伺えるため、発生し易さの品種間差についても検討を加え、栽培品種選択の資とすることが必要と思われる。

(富田謙一)

2) 上川地域における裂皮粒の発生

表II-3-28に品種、試験地別の裂皮粒の発生状況を示した。裂皮の発生によって明らかに品質が低下したのは上川農試と富良野市の「トヨムスメ」で、品種別に裂皮に発生をみると「トヨムスメ」が最も多く、次いで「トヨコマチ」、「ツルムスメ」、「トヨホマレ」の順であった。

表II-3-25 網走支庁発表の作況における大豆の百粒重と品質(平成11年)

	清里地区	網走地区	美幌地区	湧別地区	遠軽地区
百粒重(g)	31.8	31.2	28.7	24.2	31.9
品質	2等	3等	合格	合格	3等

表II-3-26 奨励品種決定調査成績におけるトヨコマチの成熟期及び百粒重、品質と子実重率(平成11年)

	北見農試	津別町	小清水町	網走市	佐呂間町
成熟期(月日)	9.26	9.16	9.17	9.19	9.16
百粒重(g)	30.7	28.0	30.1	30.5	24.1
品質	2下	合格	合格	3上	合格
子実重率(%)	57	48	未調査	57	42

注) 子実重率は子実重の全重中に占める割合である。

表Ⅱ-3-27 平均気温の積算値及び降水量の比較（平成 11 年）

		北見農試	津別町	小清水町	網走市	佐呂間町
平均気温の積算値（℃）	生育期間全般	2,108.6	2,172.7	2,123.2	2,106.8	2,123.6
	登熟期間	1,039.7	1,078.9	1,074.4	1,089.9	1,067.3
降水量（mm）	生育期間全般	233.5	185.5	176.5	128.5	171.5
	登熟期間	69.0	54.0	45.5	28.5	61.0

注 1）北見農試は近隣の置戸町境野の気象データを示した。
注 2）生育期間全般は 6 月上旬～9 月中旬の積算値、登熟期間は 8 月上旬～9 月中旬の積算値である。

地帯別にみると上川中南部で発生が多く、上川北部で少ない傾向にあるが、現地からは圃場によるばらつきが多いと報告されている。

図Ⅱ-3-1 に「トヨムスメ」の百粒重と裂皮重率の関係を示したが、百粒重が重くなるにしたがい、裂皮の発生が多くなる傾向であった。つまり、適期播種で生育に障害がなく、その結果、収量が高く、百粒重が品種特性に近い圃場で裂皮の発生が多かったものと推察された。

上川農試の「トヨムスメ」を裂皮の発生程度別に一粒重を調査した結果、裂皮程度が大きい場合に一粒重の重いところの分布がやや多い傾向を示したが、判然とした傾向はみられなかった（表Ⅱ-3-29）。

裂皮の発生は多収となった場合に多くなる傾向があり、栽培法改善による軽減は困難と思われ、明瞭に品種間差が認められることから、品種改良による裂皮粒の発生軽減が最も近道と思われる。

（宮本裕之）

3）道央地域における裂皮粒の発生

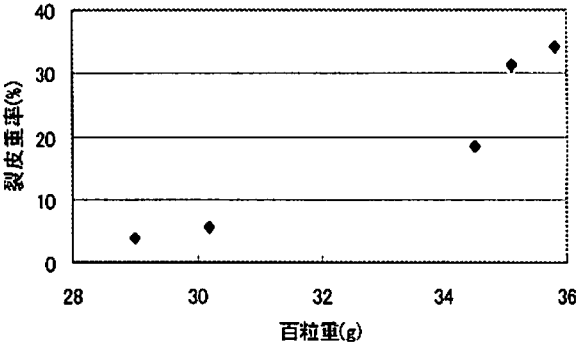
道央では比較的多収ではあったが裂皮粒が多発した。以下に道央における裂皮の発生状況とその要因について解析する。

①中央農試における裂皮発生状況

表Ⅱ-3-30 に近年の中央農試生産力検定試験圃における裂皮の発生状況を示した。平成 11 年は各品種の平均裂皮粒率 28.0%と過去が多発年である平成 6 年より多く、近年では最も裂皮発生が多かった。裂皮の難易が易である「ユウゾル」、「トカチクロ」等で裂皮発生が多いだけでなく、裂皮の難易が中程度の品種でも多発した。特に「トヨムスメ」は裂皮粒率 69.5%、被害粒（皮切れ程度の著しいもの、検査規格）37.4%と著しく多かった（巻頭 写真Ⅱ-3-4）。また、例年裂皮の発生が少ない「スズマル」でも 39.3%と発生が多かった。「ツルムスメ」では裂皮と同時にしわ粒が発生した。平成 10 年は「ユウゾル」、「トカチクロ」などで裂皮が多発したが、裂皮の難易が中程度の品種での発生は少なく、現地での発生も少なかった（表Ⅱ-3-31）。

表Ⅱ-3-28 上川・留萌地域の奨励品種決定調査における裂皮の発生程度

品 種 名	試験場所	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)	裂皮重率 (%)	品 質
トヨコマチ	上川農試	399	33.4	17.4	3 下
	剣淵町	277	28.4	3.0	1
	富良野市	436	32.7	22.6	3 上
	羽幌町	319	32.4	23.5	1
	小平町	202	27.7	11.4	3 中
トヨムスメ	上川農試	433	35.8	34.2	合格
	剣淵町	314	30.2	5.5	3 上
	富良野市	467	35.1	31.3	合格
	羽幌町	352	34.5	18.4	2 中
	小平町	211	29.0	3.7	3 上
ツルムスメ	上川農試	425	43.5	11.7	3 上
	富良野市	391	40.3	9.2	合格
	羽幌町	358	38.1	1.9	2 下
トヨホマレ	剣淵町	266	26.0	1.1	2 上
	小平町	270	30.0	6.3	2 下



図Ⅱ-3-1 上川・留萌の奨励現地調査トヨムスメにおける百粒重と裂皮重率の関係

②道央管内における裂皮の発生状況

表Ⅱ-3-31 に道央管内における裂皮の発生状況を示した。平成 11 年は深川市、北村、新篠津村での裂皮発生が著しく多く、特に新篠津村の「トヨムスメ」は被害粒も多かった。次いで岩見沢市、浦臼町、江別市、追分町で多く、主に空知及び石狩中・北部で裂皮が多発してい

表II-3-29 上川農試におけるトヨムスメの裂皮程度と一粒重の関係

裂皮程度	調査粒数	一粒重 (mg) の 分 布 (%)								平均一粒重 (mg)	標準偏差 (mg)	変異係数 (%)
		240-270	270-300	300-330	330-360	360-390	390-420	420-450	450-480			
無	70	0.0	2.9	17.1	15.7	38.6	18.6	5.7	1.4	368	37.8	10.3
小	62	1.6	1.6	9.7	29.0	24.2	25.8	8.1	0.0	369	37.7	10.2
大	68	2.9	4.4	13.2	14.7	22.1	33.8	8.8	0.0	369	44.4	12.0

注) 裂皮程度の小は被害粒とならない大きさの裂皮、大は被害粒となる大きさの裂皮

表II-3-30 中央農試における近年の裂皮粒率 (%)

品 種 名	裂皮の難易	平成 11 年		平成 10 年		平成 9 年	平成 8 年	平成 7 年	平成 6 年	
		裂皮粒	被害粒	裂皮粒	被害粒	裂皮粒	裂皮粒	裂皮粒	裂皮粒	被害粒
トヨムスメ	中	69.5	37.4	12.9	0.0	1.6	0.6	0.9	37.3	3.8
トヨコマチ	中	33.0	0.1	8.7	0.4	1.4	1.1	3.9	43.0	2.9
カリユタカ	中	6.3	0.0	32.6	0.3	3.9	3.1	3.2	14.9	0.0
トヨホマレ	中	13.8	2.2	4.3	0.0	0.5	1.1	6.5	8.3	1.1
ツルムスメ	中	17.4	0.1	20.0	0.1	3.0	0.2	1.7	13.4	0.1
ユウヒメ	易	33.0	9.0	20.0	1.1	0.0	1.8	3.0	23.6	0.4
ユウヅル	易	34.4	5.6	58.7	12.5	5.0	10.3	15.9	29.5	1.0
白鶴の子	一	17.3	1.7	58.9	12.2	13.5	7.8	12.9	13.5	0.3
キタムスメ	易	28.2	5.5	13.9	0.0	1.1	3.7	2.3	41.5	1.2
キタホマレ	難	6.2	0.2	3.9	0.0	0.2	0.0	0.8	1.1	0.0
いわいくろ	中	28.8	3.1	4.3	0.0	0.5	0.1	2.1	16.5	2.3
中生光黒	難	8.4	1.2	0.9	0.0	0.3	0.0	2.0	2.8	0.5
晩生光黒	中	7.8	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1	3.4	1.0
トカナクロ	易	83.9	25.5	47.7	0.0	18.0	0.0	20.8	51.3	17.9
スズマル	中	39.3	1.0	1.4	0.0	0.2	1.3	1.1	17.1	1.5
スズヒメ	中	19.9	0.0	19.1	1.2	6.7	1.3	4.1	19.1	0.6
平 均		28.0	5.8	19.2	1.7	3.5	2.0	5.1	21.0	2.2

注) 平成7～9年は各品種とも被害粒0% (被害粒: 皮切れ程度の著しいもの、検査規格)

た。これらの多発地点は平成6年(表II-3-31)、昭和59年、昭和57年など過去が多発年における多発地点とほぼ一致していた。後志での発生は少なかった。

裂皮が多発している地点・品種では裂皮粒の方が健全粒より百粒重が重く、粒の肥大が促進され、大粒化が起ることによって裂皮が発生していることが推察された。ただし、「スズマル」は必ずしも裂皮粒の方が百粒重が重いとは限らなかった。

③各品種の部位別裂皮粒率

表II-3-32に中央農試における各品種の裂皮粒率を部位別に調査した結果を示した。ほとんどの品種では主茎上位節(無分枝)、分枝より主茎下位節(有分枝)の方が裂皮が多かったが、「トヨムスメ」、「トヨコマチ」は各部位で大きな差はなかった。百粒重は裂皮の多い部位の方が重い傾向があったが、「ツルムスメ」及び「スズマル」は必ずしも裂皮が多い部位が百粒重が重いとは限らなかった。

このことから、開花の早い部位ほど粒大が大きく、裂皮も多い傾向があったが、品種により当てはまらない場合があった。

④裂皮に関与した気象要因

図II-3-2に平成11年長沼アメダスの平均気温と降水量の推移を示した。気温は大豆の開花期(7月中旬)以降、成熟期(9月中旬)までの登熟期間を通じて高温に経過した。降水量は登熟期間の前半は多く、後半は少雨傾向であった。

図II-3-3に示した平成11年6地点における登熟期間積算温度と裂皮粒率の関係では各品種とも積算温度が高い地区ほど裂皮粒率が高くなる傾向があった。また、冷害年を含む過去11年間の中央農試における登熟期間積算温度と裂皮粒率との関係(図II-3-4)を見ても同様の傾向が認められた。このように、登熟期間の積算温度と裂皮粒率の間に正の相関があることがわかった。しかし、道東地方でみられるようないわゆる遅延型冷害に

表II-3-31 道央管内における裂皮の発生状況（奨励品種決定現地調査等）

支 庁	場 所	品 種 名	平 成 11 年					平成10年		平成6年	
			裂皮粒率 (粒数%)		百 粒 重 (g)			裂皮 程度	百粒重 (g)	裂皮 程度	百粒重 (g)
			裂皮粒	被害粒	裂皮粒	健全	平均				
石 狩	新篠津村	トヨムスメ	38.6	28.8	33.4	29.2	31.5	—	—	4.0	34.6
		トヨムスメ密植	30.9	13.8	35.1	30.2	30.1	—	—	—	—
		トヨコマチ	24.6	0.2	32.6	28.5	33.1	—	—	—	—
		カリユタカ	0.3	0.0	30.0	29.2	29.5	—	—	—	—
		ツルムスメ	2.8	0.4	42.0	37.6	37.7	—	—	1.0	40.2
		スズマル	10.9	0.1	13.0	12.3	12.4	—	—	—	—
		スズマル密植	6.9	0.1	12.9	12.1	11.9	—	—	—	—
	江別市	トヨコマチ	27.1	1.1	35.4	31.3	32.4	—	—	1.0	36.7
		カリユタカ	5.7	0.2	33.3	31.1	30.6	—	—	—	—
空 知	沼田町	トヨコマチ	36.1	0.3	38.0	34.2	36.3	—	—	2.0	33.1
		トヨコマチ密植	51.2	1.1	38.3	37.9	37.2	—	—	—	—
	滝川市	トヨコマチ	4.7	0.0	28.2	27.0	27.2	0.3	31.0	0.0	35.4
		トヨムスメ	12.7	1.4	29.9	26.8	27.6	0.5	38.9	2.0	34.4
		トヨコマチ	4.7	0.9	28.5	26.4	26.3	—	—	—	—
		トヨホマレ	1.3	0.3	24.3	22.6	23.0	—	—	—	—
	浦臼町	カリユタカ	0.4	0.1	22.9	21.7	22.3	—	—	—	—
		トヨムスメ	29.0	2.6	33.0	31.0	31.9	0.0	31.1	1.0	31.9
		トヨコマチ	22.6	1.5	32.0	29.6	30.2	0.5	29.5	—	—
	岩見沢市	スズマル	2.4	0.1	12.4	13.0	13.3	0.0	10.1	0.0	9.6
		トヨムスメ	27.5	3.5	31.5	28.0	28.6	—	—	3.0	35.0
		トヨコマチ	7.7	0.8	28.8	26.9	26.6	—	—	—	—
		カリユタカ	1.5	0.0	26.4	26.9	27.0	—	—	—	—
		ツルムスメ	1.5	0.0	33.3	33.2	33.2	—	—	1.0	40.3
	北 村*	スズマル	12.5	0.1	12.4	12.5	12.4	—	—	3.0	13.6
		トヨムスメ	51.5	24.0	—	—	—	—	—	—	—
		トヨムスメ密植	61.9	32.3	—	—	—	—	—	—	—
	美唄市	スズマル	19.3	0.1	—	—	—	—	—	—	—
		トヨムスメ	—	—	—	—	—	—	—	2.0	35.3
	栗山町	ツルムスメ	—	—	—	—	—	—	—	1.0	43.3
		トヨムスメ	8.5	1.9	34.7	32.1	32.8	0.2	33.6	—	—
日 高	平取町	トヨコマチ	4.4	0.0	31.8	32.8	30.2	0.2	32.8	—	—
		トヨムスメ	—	—	—	—	—	—	—	2.0	29.0
胆 振	追分町	ツルムスメ	—	—	—	—	—	—	—	1.0	33.4
		トヨムスメ	12.3	2.0	38.6	35.2	36.1	0.0	37.6	2.0	36.4
		トヨコマチ	21.5	0.9	33.2	31.7	32.3	—	—	—	—
後 志	京極町	スズマル	4.1	0.2	14.0	14.7	14.7	0.5	15.0	1.0	14.2
		トヨムスメ	1.9	0.1	35.4	32.4	33.1	0.8	37.1	1.0	32.1
		トヨコマチ	4.7	0.1	35.6	30.8	31.8	0.8	36.9	—	—
		トヨコマチ密植	8.2	0.0	34.2	36.4	32.4	—	—	—	—
	留寿都村	キタムスメ	0.6	0.1	30.0	25.7	26.0	—	—	—	—
		トヨコマチ	12.1	0.6	36.6	32.5	32.9	—	—	—	—
	ニセコ町	トヨホマレ	1.4	0.0	32.8	32.0	32.4	—	—	—	—
		トヨムスメ	—	—	—	—	—	—	—	0.0	36.8
	蘭越町	ツルムスメ	—	—	—	—	—	—	—	0.0	42.8
		トヨムスメ	18.9	4.3	41.7	43.6	39.1	0.5	36.4	0.0	33.4
		トヨコマチ	11.8	0.1	37.2	32.0	33.4	—	—	—	—
	黒松内町	ツルムスメ	0.9	0.0	45.8	39.4	40.0	1.0	46.1	0.0	35.3
		トヨムスメ	2.4	0.1	36.0	32.9	33.5	0.0	34.1	—	—
		トヨコマチ	13.0	0.6	35.5	32.9	33.7	—	—	—	—
		ツルムスメ	0.9	0.0	36.2	39.0	40.0	0.3	44.2	1.0	40.4
	中生光黒	いわいくろ	6.4	0.0	52.4	43.7	45.4	0.0	41.3	—	—
		中 生 光 黒	0.9	0.1	36.1	40.5	40.5	0.0	38.4	—	—

注1) 平成10年、平成6年の裂皮程度：0（無）～4（甚）

2) 北村のデータはコンバイン収穫試験における数値

表Ⅱ-3-32 各品種の部位別裂皮粒率(平成 11 年、中央農試)

品種名	節 位			裂皮粒率 (%)			百粒重 (g)		
	下位	上位	分枝	下位	上位	分枝	下位	上位	分枝
トヨムスメ	1-5	6-11	1-5	79.2	82.5	75.8	38.2	40.0	38.7
トヨコマチ	3-6	7-12	1-6	26.2	31.5	32.0	31.4	32.4	32.5
ツルムスメ	2-6	7-12	1-6	33.7	19.0	10.7	44.7	45.7	42.2
ユウヅル	4-6	7-15	2-6	80.4	25.2	21.3	45.1	42.1	40.4
キタホマレ	4-5	6-12	2-5	19.0	3.2	5.3	35.7	34.7	32.2
キタムスメ	4-5	6-13	2-5	57.4	23.5	28.1	30.5	29.3	29.2
スズマル	1-6	7-13	1-6	65.6	37.8	41.2	13.6	14.2	14.4

注 1) 下位節は有分枝節、上位節は無分枝節
2) 生産力検定試験(畦間 60 cm、株間 20 cm、2 本立)より各 10 個体調査した。

より登熟期間の積算温度が高くなる場合にもこの関係が認められるかどうかは明らかでなく、検討が必要である。
一方、登熟期間の積算降水量と裂皮粒率との関係では一定の傾向は認められず、降水量との相関はなかった(図Ⅱ-3-5)。

⑤裂皮に関与した土壌条件、栽培条件

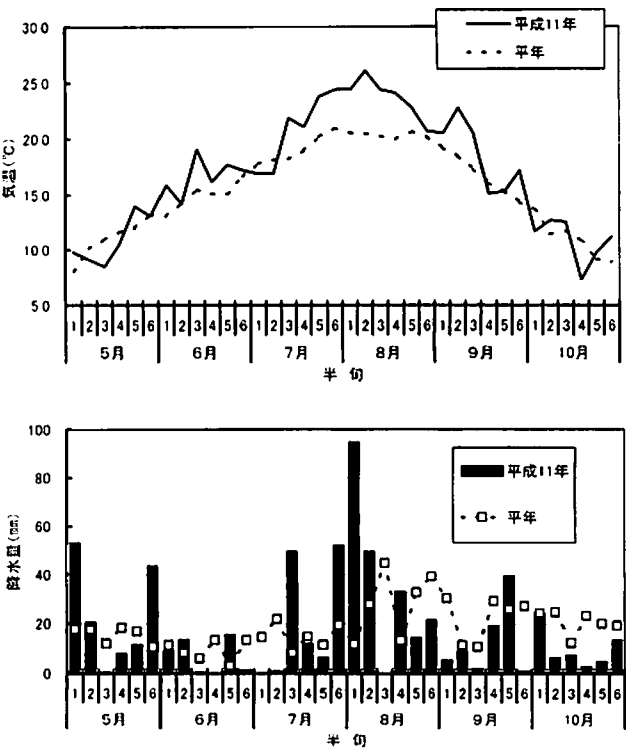
表Ⅱ-3-33 に各市町村における裂皮発生状況を農家単位で調査した結果を示した。気象条件的にはほぼ同じと考えられる同じ町内でも圃場によりばらつきが大きかった。聞き取り調査によると、長沼町で裂皮の多かった農家 R、T-2、T-3、V-2 等はい肥を施用するなど地力が高く、例年収量的にも高い圃場とのことであった。また、由仁町で裂皮粒率が多かった e 圃場はてん菜の後作であり、地力が高い圃場であることが推察された。これらの圃場は百粒重も重く、収量が高いことが予想された。これらのうち長沼町の「トヨムスメ」について百粒重と裂皮粒率の関係をみると、百粒重が大きくなるほど裂皮が多くなる傾向があった(図Ⅱ-3-6)。

以上のことから、同じ気象条件下では土質・施肥・栽培条件等の影響を受け、地力の高い圃場でより大粒化し、裂皮の発生が助長されることが推察された。

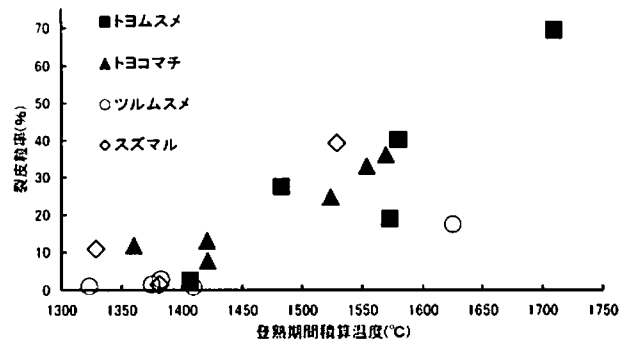
⑥「トヨムスメ」で特異的に多発した要因

過去の多発年である平成 6 年は「トヨコマチ」の方が「トヨムスメ」より裂皮がやや多い程度だったのに対し、平成 11 年は「トヨムスメ」の方が圧倒的に「トヨコマチ」より裂皮が多かった。このような年次、品種による裂皮発生の違いの原因について、1 つの仮説として以下のようことが考えられた。

図Ⅱ-3-7 に「トヨムスメ」、「トヨコマチ」の過去 10 年間の裂皮粒率と登熟期間平均気温との関係を示した。両品種とも平均気温が高くなると裂皮粒率も増加する傾向があったが、その増加の傾きは「トヨムスメ」の方が急であった。つまり、高温に対する裂皮のしやすさに両



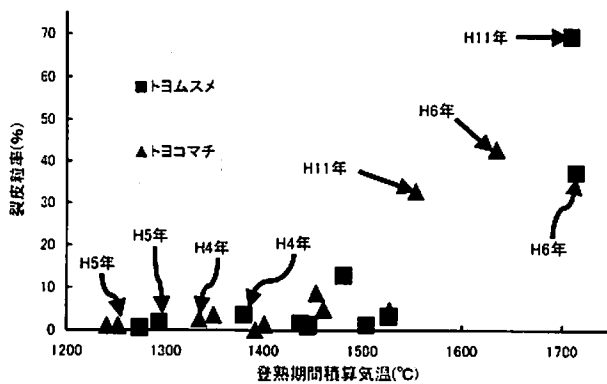
図Ⅱ-3-2 平成 11 年における平均気温と降水量の推移(長沼アメダス)



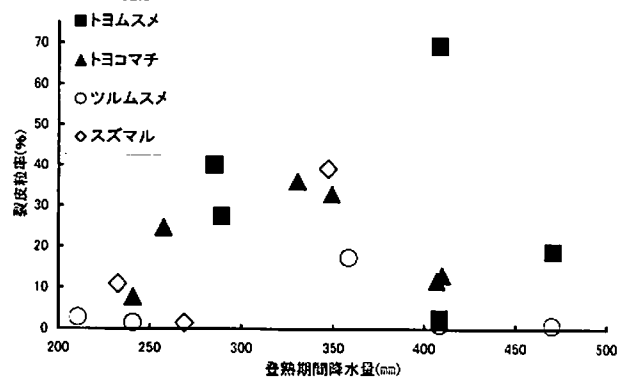
図Ⅱ-3-3 裂皮粒率と登熟期間積算温度の関係(道央管内 6 か所 平成 11 年)

品種で差があり、平成 6 年の場合「トヨムスメ」と「トヨコマチ」の差は他の要因によってマスクされてしまう程度のものであったが、平均気温がより高かった平成 11 年の場合両者の差は広がり、「トヨムスメ」の高温による裂皮しやすさがより顕著に現れたと考えられる。

高温による裂皮のしやすさという現象の具体的な内容について検討すると、「トヨムスメ」では平成 11 年の方が平成 6 年より百粒重が重いのにに対し「トヨコマチ」では両年で差がなかった(表Ⅱ-3-34)。また、「トヨムスメ」は平成 6 年より平成 11 年の方が英数が少ないが「トヨコマチ」は両年とも同程度であった(表Ⅱ-3-34)。



図Ⅱ-3-4 裂皮粒率と登熟期間積算温度の関係
(中央農試 平成元年～11年)

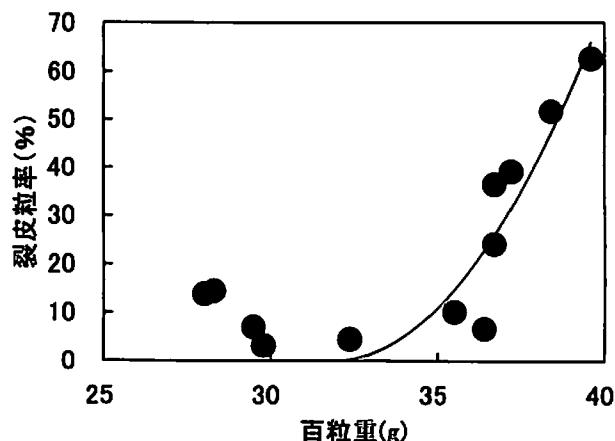


図Ⅱ-3-5 裂皮粒率と登熟期間降水量の関係
(道央管内6か所 平成11年)

表Ⅱ-3-33 各市町村における農家単位の裂皮発生状況

支庁	市町村	農家	品 種 名	裂皮粒率 (%)		百粒重 (g)	支庁	市町村	農家	品 種 名	裂皮粒率 (%)		百粒重 (g)
				裂皮粒	被害粒						裂皮粒	被害粒	
空知	沼田町	A	スズマル	0.0	0.0	12.0	空知	南幌町	Y	ツルムスメ	0.7	0.0	38.8
		B	〃	3.5	0.0	13.7			Z	スズマル	4.5	0.0	13.9
		C	トヨコマチ	4.5	0.5	28.9		栗山町	a	〃	6.5	0.0	—
		D	〃	25.0	0.0	34.7			b	ツルムスメ	12.7	2.3	47.2
		E	〃	3.0	0.0	27.7							
	深川市	F	トヨコマチ	10.0	4.2	33.0		由仁町	c	トヨムスメ	2.0	0.0	33.4
	妹背牛町	G	トヨコマチ	14.7	6.3	30.6			d	〃	7.0	0.0	33.4
									e	〃	53.0	27.0	35.9
	岩見沢市	H	ツルムスメ	32.6	15.9	—			f	〃	5.5	0.0	31.0
		I	スズマル	4.1	0.0	—			g	〃	2.0	0.0	33.4
		J	トヨコマチ	19.3	0.0	—			h	〃	6.0	0.0	26.6
		K	トヨムスメ	16.4	0.0	—			i	スズマル	11.0	0.0	13.7
		L	ツルムスメ	12.5	9.5	40.0			j	〃	7.0	0.0	12.0
		M	〃	9.9	8.5	37.9			k	〃	7.0	0.0	13.9
		N	〃	18.7	14.0	41.6							
	長沼町	O	カリユタカ	0.1	0.0	29.4	石狩	江別市	l	カリユタカ	11.0	6.0	31.8
		〃	トヨムスメ	24.1	9.0	36.7			m	〃	6.0	3.0	33.2
		〃	トヨホマレ	1.3	0.2	34.6			n	スズマル	7.0	0.0	14.2
		〃	スズマル	0.5	0.0	15.1			o	〃	11.0	4.0	14.0
		〃	ツルムスメ	8.0	0.0	39.0			p	〃	10.0	3.0	13.6
		〃	トヨムスメ	24.1	9.0	36.7			q	〃	11.0	3.0	13.8
		P	〃	3.1	1.4	29.8			r	〃	4.0	1.0	14.3
		〃	ツルムスメ	0.0	0.0	37.0			s	〃	8.0	2.0	13.9
		Q	トヨムスメ	7.0	1.8	29.5	日高	日高町	t	スズマル	9.0	6.0	14.8
		R	〃	36.4	15.8	36.7			u	〃	6.0	4.0	13.8
		S	〃	13.8	7.4	28.0			v	〃	4.0	1.0	14.3
		T-1	〃	10.2	5.2	35.5	後志	ニセコ町	w	キタムスメ	5.5	1.5	28.5
		T-2	〃	62.7	48.3	39.6			x	トヨコマチ	6.3	3.6	35.2
		T-3	〃	39.1	29.2	37.2		真狩村	y	キタムスメ	12.9	4.0	29.9
		U	〃	14.4	9.2	28.3			z	〃	7.0	1.0	30.0
		V-1	〃	6.6	0.3	36.4		留寿都村	ア	トヨコマチ	14.0	5.0	33.3
		V-2	〃	51.7	38.4	38.4			イ	キタムスメ	29.0	0.0	33.4
		V-3	〃	4.5	0.9	32.4			ウ	キタムスメ	2.0	0.0	27.2
		W	ツルムスメ	30.4	14.3	—		京極町	エ	〃	9.5	0.0	29.4
		X	〃	27.6	13.7	—							

注) 被害粒：皮切れ程度の著しいもの、検査規格



図II-3-6 長沼町におけるトヨムスメの百粒重と裂皮粒率の関係

つまり、ソース能に対するシンクの比率が「トヨムスメ」の場合平成6年より平成11年の方が小さくなっていたのに対し、「トヨコマチ」では両年でそれほど差がなかったと推察される。すなわち、高温により熟期が早まることに起因する莢数の減少程度や、その後の粒肥大などの反応に品種間で差があり、「トヨコマチ」より「トヨムスメ」の方が高温によりシンク/ソース比が小さくなりやすい性質を持っていることが考えられる。

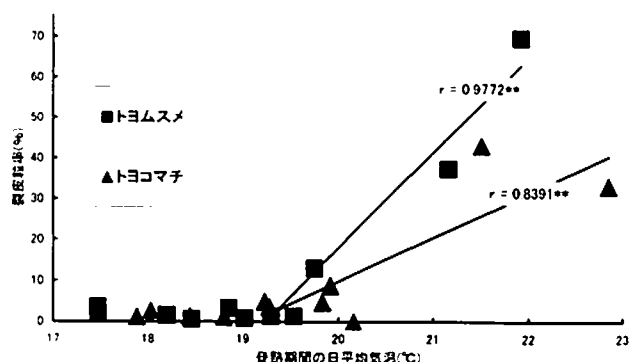
以上のことはあくまで仮説であり、明らかにするためには人工気象室を用いて試験するなどより詳しい検証が必要である。

⑦「ツルムスメ」のしわ粒について

表II-3-35に岩見沢市の一般農家圃における「ツルムスメ」の裂皮、しわ粒の発生状況を示した。作況圃の「ツルムスメ」では裂皮粒と同時にしわ粒も13.3%と多く発生している。作況圃と別の一般農家圃場では「ツルムスメ」の個体間で成熟期に茎が枯れているものと青いままのものとでばらつきがあったため、熟期別に裂皮粒、しわ粒の発生状況を調査した。茎が青く成熟が遅い個体では裂皮粒率が多く、茎が枯れていて成熟が早いものはしわ粒率が多かった。このことから、個体間の成熟期のばらつきがしわ粒、裂皮粒に何らかの関係がある可能性があるが、このことについての解析は不十分であり、このような個体間での成熟期のばらつきが発生する原因を含めて解析する必要がある。

⑧残された問題点及び裂皮に対する対策

今回の解析により、広い地域間や年次間での裂皮発生には登熟期間の積算気温が影響しており、同じ気象条件下では土質、施肥、栽培条件の影響を受け、地力の高い圃場でより大粒化し、裂皮の発生が助長されていることがわかった。しかしこれらをコントロールし、多収栽培



図II-3-7 裂皮粒率と登熟期間平均気温の関係 (中央農試 平成元年～11年)

表II-3-34 多発年における収量構成要素

品 種 名	項 目	平成6年	平成11年
トヨムスメ	開 花 期	7 / 16	7 / 13
	成 熟 期	10 / 5	9 / 29
	莢 数	82	73
	一莢内粒数	1.88	2.03
	子 実 重	508	400
	全 重	823	715
	百 粒 重	37.4	39.5
	裂 皮 粒 率	37.3	69.5
トヨコマチ	開 花 期	7 / 16	7 / 13
	成 熟 期	9 / 30	9 / 19
	莢 数	72	69
	一莢内粒数	1.94	2.02
	子 実 重	425	347
	全 重	700	645
	百 粒 重	35.4	35.2
	裂 皮 粒 率	43.0	33.0

注) 中央農試生産力検定試験

法で裂皮の発生を防ぐのは困難であり、育種による対応が最善策と思われる。

現行の品種で平成11年のような異常高温下でも裂皮しない品種は少ないが、裂皮の難易が中程度であれば通常年では裂皮の発生は少なく、その中でも「トヨホマレ」は比較的高温年においても裂皮発生が少ない。当面大豆育種に当たっては「トヨホマレ」並を一つのハードルと

表II-3-35 ツルムスメにおける裂皮粒及びしわ粒の発生 (平成11年、岩見沢市)

圃 場 名	茎の状態	裂皮粒率 (%)	しわ粒率 (%)
作 況 圃	—	22.2	13.3
一般農家圃	青	49.3	11.8
	枯	25.1	16.8
	計	32.6	15.3

注) 空知中央地区農業改良普及センターの調査による。

考え、裂皮検定を行いながら系統を選んでいき、さらに長期的な目標として平成 11 年でも裂皮の少なかった裂皮の難易が難である「キタホマレ」並の品種の育成を目指す必要がある。

(鴻坂扶美子)

(6) ま と め

1) 収量の地域性

北海道統計事務所発表の平成 11 年の単収 (/10 a) と作況指数を表 II-3-36 に示した。北海道全体の単収は 269 kg で、作況指数は 113 の良であった。主な大豆栽培地帯における単収は、十勝が 307 kg で最も高く、次いで石狩の 286 kg、胆振の 282 kg、そして空知の 269 kg の順であった。一方、作況指数も十勝で最も高く 136、次いで胆振の 115、桧山の 113 及び網走の 110 の順であった。収量水準が高い石狩や空知あるいは上川での作況指数は石狩で 99、空知で 108 及び上川で 98 であり、空知を除くと平年作であった。これら地域による作柄の違いは、各地域における高温・多照・小雨の程度とそれに対する大豆の生育反応の違いを反映している。作況指数が最も高かった十勝では、干ばつ傾向は見られず、高温・多照により生育量、莢数、粒大等が増加して多収となった。一方、網走では莢数ないし一莢内粒数の増加はあったが、干ばつ傾向により成熟期が異常に早まって粒大が劣り、十勝ほどの増収にはならなかった。また上川では、高温によって生育が加速されて開花期と成熟期が早まって小出来となり、ほぼ平年作となった。石狩は、本来気象条件にも恵まれて収量水準が最も高い地域であり、そのため高温による生育反応が出にくいことや、7 月下旬～8 月上旬の多雨による水害や湿害により平年作となった。

2) 障害粒発生の地域性

道央と上川では、主力品種の「トヨムスメ」に裂皮粒が多発した。中央農試や上川農試における「トヨムスメ」の百粒重が平年並であることから、裂皮の発生要因として過度の乾物蓄積による肥大が主たる要因とはとらえにくい。そこで、種皮の強度を比較するため、中央農試産と十勝農試産の「トヨムスメ」を用いて、裂皮の見られ

ない健全粒を選んで粒大を揃え、吸水乾燥処理による裂皮程度を検討した(表 II-3-37)。その結果、中央農試産の方が十勝農試産より裂皮粒の発生が多く、種皮の強度が中央農試産で劣ることがわかった。こうしたことから、道央・上川における「トヨムスメ」の裂皮粒の多発要因として、登熟期の気温が高かったことによる種皮の強度(弾力性)不足が主たる要因で、大粒化を助長する条件が二次的要因として作用することで、裂皮が多発したと推察される。一方、十勝の一部地域でも「トヨムスメ」で裂皮が発生したが、裂皮粒は健全粒より明らかに粒大が大きく、かつ個体内で最も早く開花する節位に局在していたことから、十勝の場合は、過度の乾物蓄積が裂皮発生の要因と考えられる。中央農試の成績(表 II-3-30)にみられるように、裂皮の発生程度には品種間差があり、また耐裂皮性の遺伝率も高いことから、裂皮障害に対しては育種による改善が有力な手法と言える。

他方、網走では「トヨコマチ」においてしわ粒が多発したが、これは、干ばつ傾向のなかで成熟期が異常に早まったことによる登熟不足が主な要因と言える。特に湧別地区では干ばつストレスが強く、百粒重は 25 g に満たなかった。湧別地区は疑似グライドの分布が多く、同土壌は物理性が不良なために湿性の他に乾燥時には干害も受けやすい。そのため、干ばつストレスを軽減するために有機物の施用による物理性の改善が必要と思われる。

(湯本節三)

表 II-3-37 十勝農試産と中央農試産のトヨムスメにおける吸水乾燥処理による裂皮粒率(平成 11 年、十勝農試)

生産場所	粒 径 (mm)	吸水乾燥処理 による裂皮粒率 (%)	百 粒 重 (g)
十勝農試	7.9-8.4	48	32.1
	8.5-	53	38.9
中央農試	7.9-8.4	78	31.9
	8.5-	89	37.6

注 1) 吸水乾燥処理には裂皮の見られない健全粒を供試した。

注 2) 吸水乾燥処理(吸水-乾燥)は室温・8 h-30°C・3 h と室温・6 h-25°C・6 h 及びの室温・4 h-25°C・6 h の 3 処理である。

表 II-3-36 主な大豆栽培地帯の支庁別作付面積と単収及び作況指数

	北海道	石 狩	空 知	桧 山	後 志	胆 振	上 川	十 勝	網 走
作付面積 (ha)	14,900	1,420	2,190	1,310	660	1,270	2,400	3,950	1,320
H11単収 (kg/10a)	269	286	269	216	248	282	245	307	249
平年単収 (kg/10a)	238	289	249	191	238	245	250	226	226
作況指数	113	99	108	113	104	115	98	136	110

注) 農林水産省北海道統計事務所発表による。