

4. 小 豆

(1) 農試における生育経過の概要と作況

1) 中央農試

中央農試における「エリモショウズ」の生育(表II-4-1)をアメダス長沼における気象データと照らし合わせると見ると(表II-4-10)、5月下旬～7月中旬の初期生育期間では平均気温が17.0℃と平年を1.3℃上回り高温に推移した。この期間の延べ降水量も185mmと平年に比べ50mm程度多く、干ばつも見られなかった。そのため開花期までの生育は旺盛で、7月20日における生育では、主茎長は平年比180%の26.3cmと大きく、葉数は8.7と平年より1.8葉多かった。開花期は平年より2日早い7月24日であった。登熟期間であった7月下旬～8月中旬は特に高温に推移し、この期間の平均気温は24.5℃と平年を4.0℃上回った。そのため開花期以降、落花・落英が見られ、平年に比べ生育は著しく進行し、生育量は旺盛であるものの英数は平年に比べやや多い程度であった。また、一英内粒数は6.19粒と平年に比べ0.53粒少なかった。

開花期以降の高温により登熟が急速に進行し、成熟期は平年より18日早い8月23日で登熟期間は16日短かった。平年では8月上、中旬でも開花・結英する英が見られ、それらの英が成熟する9月上旬が成熟期となるが、本年はそれらの花が非常に少なく、着英した英の開花期間が短かったためと推察される。さらに開花期以降登熟初期が極めて高温であったため、粒大が小さくなり、整粒に満たない篩目1.4mm以下の小粒が発生し、屑粒率が高くなった。また、百粒重も8.8gと平年に比べ3.9g軽くなった(平年比69.3%)。子実重は184kg/10aで平年比74%の低収であった。この低収は主に百粒重が軽かったことによるもので、着英数は平年よりやや多い362.5英/10aであったが、一英内粒数はやや少なかった。草丈、分枝数などの生育量は平年を上回ったものの、子実重が少なかったため英先熟を起し、成熟期においても生葉が多く残った。品質は粒大が小さく、粒色が濃かったが、子実間での粒色のばらつきは少なく揃っていた。これは開花期間が短く、英の生育が揃っており、高温条件で一斉に成熟したためと推察される。成熟期前後では降水量が少なく、腐敗粒は少なかった。

病害の発生は7月中旬の降雨後高温に推移したため茎疫病の発生が見られた。さらに7月下旬～8月上旬の多雨、7月下旬～8月中旬の高温により茎疫病の病徴が進展し、枯死する個体も見られた。

表II-4-1 中央農試における小豆の生育と収量
(平成11年)

		調 査 月 日 (月日)			
		6/20	7/20	8/20	9/20
主 茎 長 (cm)	本年	8.1	26.3	59.9	56.6
	平年	4.3	14.7	38.4	37.7
	比較	3.8	11.6	21.5	18.9
葉 数	本年	2.9	8.7	12.4	11.7
	平年	1.3	6.9	11.8	11.4
	比較	1.6	1.8	0.6	0.3
分 枝 数 (本/m ²)	本年	—	14.2	39.2	37.5
	平年	—	15.8	23.3	22.5
	比較	—	-1.6	15.9	15.0
着 英 数 (個/m ²)	本年	—	—	365.8	362.5
	平年	—	—	247.5	335.8
	比較	—	—	118.3	26.7
		播種期 (月日)	出芽期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)
生 育 節	本年	5.17	6.05	7.24	8.23
	平年	5.21	6.08	7.26	9.10
	比較	-4	-3	-2	-18
		一英内 粒数	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)	屑粒率 (%)
収量構成 要素等	本年	6.19	184	8.8	6.5
	平年	6.72	247	12.7	1.7
	比較	-0.53	-63	-3.9	4.8

注) 平均値は、前8か年中、平成3、6、8年を除く5か年平均である。

(佐藤 仁)

2) 上川農試

上川農試における作況を表II-4-2に示した。

播種は平年より1日早く行い、出芽期は平年より1日～2日早かった。出芽後の気温は平年より高く推移したので開花期は、「サホロショウズ」は平年より4日早まったが、「エリモショウズ」ではほぼ平年並であった。開花後の気温も平年よりかなり高く推移したので登熟は早まり、成熟期は平年より13日～15日早まった。

主茎長は平年より長く、本葉数も平年より多かった。分枝数は平年よりやや少なく、着英数は平年より多かった。百粒重は登熟期間が短縮されたため、対平年比76%～78%と極めて小粒となった。この影響で、子実重の対平年比は81%～93%と平年を下回った。屑豆率は平年より低く、検査等級はほぼ平年並であった。

以上の結果、本年は、着英数が平年より多かったものの、子実肥大期の高温の影響による小粒化が収量に大きく影響し、作況は不良となった。また、この影響で小豆に種皮色はL*は平年と差はないものの、a*とb*が平年

表Ⅱ-4-2 上川農試における小豆の生育と収量(平成11年)

品 種 名		サホロショウズ			エリモショウズ		
項 目	年 次	本年	平年	比較	本年	平年	比較
播種期	(月日)	5.20	5.21	△1	5.20	5.21	△1
出芽期	(月日)	6.7	6.9	△2	6.8	6.9	△1
開花期	(月日)	7.17	7.21	△4	7.24	7.23	1
成熟期	(月日)	8.21	9.3	△13	8.24	9.8	△15
主茎長 (cm)	6月20日	4.6	3.9	0.7	4.9	4.1	0.8
	7月20日	24	26	▲2	23	24	▲1
	8月20日	61	58	3	60	53	7
	成熟期	58	57	1	60	54	6
本葉数 (枚)	6月20日	1.2	0.8	0.4	1.2	0.8	0.4
	7月20日	7.3	7.3	0.0	7.5	7.6	▲0.1
	8月20日	11.5	10.5	1.0	11.7	10.9	0.8
分枝数 (本/株)	7月20日	5.9	5.6	0.3	6.0	5.4	0.6
	8月20日	6.1	6.2	▲0.1	5.9	6.2	▲0.3
	成熟期	5.6	5.7	▲0.1	5.1	5.6	▲0.5
着莢数 (英)	成熟期	63	56	7	62	56	6
子実重 (kg/10a)		301	324	▲23	265	328	▲63
同上平年比 (%)		93	100	▲7	81	100	▲19
百粒重 (g)		10.7	13.8	▲3.1	9.3	12.3	▲3.0
屑豆率 (%)		0.4	3.3	▲2.9	0.4	2.6	▲2.2
検査等級 (等)		2中	2中	—	2下	2中	—

注1) 平年値は、前5か年の平均値

2) △は平年より早を示し、▲は平年より遅を示す。

より大きく低下して彩度が低下したため、種皮色は平年より濃い赤となった(表Ⅱ-4-3)。

(宮本裕之)

3) 十勝農試

十勝農試の作況試験における生育経過は以下の通りであった(表Ⅱ-4-4)。

播種期は平年より1日早い5月24日であった。播種後、高温に経過したため出芽は順調であった。6月下旬はほぼ平年並の気象経過であったが、7月に入り曇雨天が続いたため日照時間は少なく、平均気温は上旬がやや低く、中旬がやや高く経過し、生育がやや停滞した。7月下旬以降高温に経過したが土壌水分は潤沢あったため、生育は極めて旺盛となった。各品種の開花始は平年より1日早かった。高温の影響により開花初期に花芽の落下が見られたが、その後は主茎節数の増加及び分枝の発達が進んだため毎日の開花数が平年より多く推移し、また花粉の状態も良好であったため、着莢は順調に進んだ。8月下旬以降も高温に経過したため、成熟期は平年より11~13日早くなった。成熟期における主茎長、主茎節数、分枝数、莢数は平年を大きく上回っていた。

百粒重が平年より軽かったが、一莢内粒数は「サホロショウズ」が平年並、「エリモショウズ」、「アカネダイナゴン」は平年より多かった。総重が各品種とも平年より約30%以上重く、子実重は、「サホロショウズ」が平年比

表Ⅱ-4-3 上川農試における「エリモショウズ」の種皮色(平成11年)

年次	L*	a*	b*	彩度
H6	32.19	16.15	10.00	19.00
H7	33.73	11.08	8.72	14.09
H8	33.31	19.56	10.92	22.40
H9	32.93	17.06	10.45	20.01
H10	34.11	14.65	9.20	18.00
平均	33.25	15.70	9.86	18.70
H11	33.56	10.12	5.28	11.41

注) 色彩色差計(日本電色Z300A)による。

126%、「エリモショウズ」が120%、「アカネダイナゴン」が130%と平年を大きく上回った。なお各品種とも雨害のため屑粒率がやや多かった。検査等級は「サホロショウズ」が平年よりやや劣ったほかは、「エリモショウズ」、「アカネダイナゴン」は平年並であった。

以上のことから、平成11年の作況は良であった。

(青山 聡)

4) 北見農試

北見農試の作況試験における生育経過は以下の通りであった(表Ⅱ-4-5)。

播種は平年より2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、出芽期は平年より1日早かった。出芽後は6月中~下旬が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まれたため、生育は再び順調となり、7月下旬も高温・多雨であったため、開花始は平年より3日早かった。8月上~中旬は著しい高温及び日照・少雨であったため、生育及び着莢は順調に進み、主茎長・主茎節数・分枝数はいずれも平年を上回り、着莢数は平年より著しく多かった。8月下旬以降も平均すると高温・少雨であったため登熟は急激に進行し、成熟期は平年より18~20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、着莢数は平年を上回り、特に「サホロショウズ」で著しく多かった。また開花期間が高温であったため、「エリモショウズ」では一莢内粒数が平年より多かったと推察される。これらにより子実重は「エリモショウズ」で平年比112%、「サホロショウズ」で118%と多収であった。子実の品質は「エリモショウズ」では充実に十分な粒がやや多く、「サホロショウズ」では過熟粒が多かったため、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。

(富田謙一)

表II-4-4 十勝農試における小豆の生育期と収量(平成11年)

品 種 名		サホロショウズ			エリモショウズ			アカネダイナゴン		
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)		5.24	5.25	△1	5.24	5.25	△1	5.24	5.25	△1
出 芽 期 (月日)		6.9	6.11	△2	6.9	6.11	△2	6.9	6.12	△3
開 花 始 (月日)		7.24	7.25	△1	7.26	7.27	△1	7.27	7.28	△1
成 熟 期 (月日)		9.6	9.18	△12	9.13	9.24	△11	9.17	9.30	△13
主 茎 長 (cm)	6月20日	5.1	3.0	2.1	5.3	3.1	2.2	5.1	3.3	1.8
	7月20日	14.5	12.1	2.4	15.5	13.1	2.4	14.4	11.6	2.8
	8月20日	75.6	44.7	30.9	71.9	48.5	23.4	78.3	43.7	34.6
	9月20日	79.4	44.8	34.6	72.1	50.2	21.9	84.7	46.7	38.0
	成 熟 期	79.4	44.8	34.6	72.1	50.1	22.0	84.7	46.6	38.1
本 葉 数 (枚)	6月20日	1.0	0.3	0.7	1.0	0.3	0.7	1.2	0.4	0.8
	7月20日	5.4	5.0	0.4	5.5	5.3	0.2	5.9	5.3	0.6
	8月20日	12.3	9.8	2.5	13.5	11.2	2.3	15.3	11.6	3.7
主茎節数 (節)	9月20日	14.1	11.4	2.7	15.1	13.2	1.9	15.8	13.5	2.3
	成 熟 期	14.1	11.4	2.7	15.1	13.1	2.0	15.8	13.4	2.4
分 枝 数 (本/株)	7月20日	5.5	4.1	1.4	4.2	3.0	1.2	4.7	2.6	2.1
	8月20日	6.6	5.2	1.4	4.9	4.0	0.9	6.0	4.1	1.9
	9月20日	5.8	4.0	1.8	4.4	3.1	1.3	5.6	3.5	2.1
	成 熟 期	5.8	4.0	1.8	4.4	3.0	1.4	5.6	3.5	2.1
英 数 (英/株)	8月20日	71.2	36.3	34.9	62.3	33.4	28.9	52.8	25.1	27.7
	9月20日	71.1	45.1	26.0	65.6	46.7	18.9	68.8	49.8	19.0
	成 熟 期	71.1	45.1	26.0	65.6	46.8	18.8	68.8	49.6	19.2
一英内粒数 (粒)		5.22	5.24	△0.02	6.44	5.94	0.5	4.28	4.01	0.27
総 重 (kg/10a)		570	426	144	608	470	138	589	435	154
子 実 重 (kg/10a)		359	285	74	379	316	63	384	296	88
百 粒 重 (g)		13.7	15.7	△2.0	12.7	14.6	△1.9	17.8	19.0	△1.2
屑 粒 率 (%)		5.9	4.0	1.9	2.2	1.7	0.5	9.4	7.8	1.6
品 質 (検査等級)		3下	3中	—	2下	2下	—	3下	3下	—
子実重年比 (%)		126	100	26	120	100	20	130	100	30

注) 平年値は、前7か年中、平成5年及び7年を除く5か年平均である。

(2) 地域別にみた生育状況と収量

1) 空知、石狩、後志、胆振地域

空知、石狩地域では本年の気象により平年に比べ減収した地域が多かった。表II-4-6に農業改良普及センターの作況、表II-4-7～18に各地の気象経過を示した。

播種期は5月下旬に降雨があったため平年並からやや遅くなった地域が多く、播種期が6月上旬になった地域もあった。日平均気温は6月上、中旬はやや高く、6月下旬は平年並、7月上旬はやや低く推移した。そのため各地ともに生育は平年並であった。7月中、下旬は平年に比べ1～2℃程度平均気温が高くなり、降水量も多く干ばつが見られなかったこともあり、生育が進行し、旺盛になった。各地における生育は開花期が平年に比べ2

～3日早くなり、8月上旬における草丈は平年に比べ高く、葉数、分枝数は平年並～やや多くなった。さらに8月上旬、中旬は特に高温に推移し、旬の日最高気温が30℃、日最低気温が20℃程度の地域が多く、日平均気温では各地ともに平年に比べ4℃程度高くなった。そのため生育の進行が早く、生育日数が平年に比べ9～23日短くなり、成熟期は8月下旬～9月上旬となった。生育が進行していたため8月15日の生育では草丈が高く、分枝数、葉数が多い傾向が見られたが、成熟期での生育では平年に比べ草丈が高く、分枝数は多い地域が多かったが、葉数は平年並の地域が多かった。子実重は平年に比べやや劣る地域が多く、空知南部の一部を除くと平年比53～95%であった。収量構成要素では葉数、一英内粒数は平年に比べ大きく劣る地域は少なかったが、百粒重は

表II-4-5 北見農試における小豆の生育期節と収量（平成11年）

項目	品種名	エリモショウズ			サホロショウズ		
		本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
播 種 期	(月、日)	5.24	5.22	2	5.24	5.22	2
出 芽 期	(月、日)	6.9	6.10	△ 1	6.9	6.10	△ 1
開 花 始	(月、日)	7.25	7.28	△ 3	7.23	7.26	△ 3
成 熟 期	(月、日)	9.8	9.26	△18	9.1	9.21	△20
主 茎 長 (cm)	6月20日	4.1	2.6	1.5	4.1	2.6	1.5
	7月20日	13.0	9.5	3.5	13.2	8.7	4.5
	8月20日	66.4	36.3	30.1	51.1	31.2	19.9
	9月20日	65.4	39.3	26.1	50.7	30.8	19.9
	成 熟 期	65.4	38.8	26.6	50.7	31.0	19.7
本 葉 数 (枚)	6月20日	0.9	0.2	0.7	1.0	0.2	0.8
	7月20日	5.1	4.4	0.7	5.1	4.2	0.9
主 節 数	8月20日	14.8	11.9	2.9	11.1	9.9	1.2
	9月20日	14.6	12.1	2.5	11.1	10.0	1.1
	成 熟 期	14.6	12.2	2.4	11.1	10.0	1.1
分 枝 数 (本/株)	7月20日	0	0.1	△0.1	0.1	0	0.1
	8月20日	4.3	2.3	2.0	6.1	2.3	3.8
	9月20日	3.9	2.2	1.7	5.5	2.2	3.3
	成 熟 期	3.9	2.1	1.8	5.5	2.3	3.2
着 莢 数 (莢/株)	8月20日	53.5	21.8	31.7	64.6	26.7	37.9
	9月20日	48.4	41.0	7.4	58.5	38.3	20.2
	成 熟 期	48.4	42.0	6.4	58.5	39.2	19.3
子 実 重	(kg/10a)	333	297	36	282	238	44
同上平年比	(%)	112	100		118	100	
百 粒 重	(g)	12.2	14.7	△2.5	13.0	16.3	△3.3
屑 粒 率	(%)	0.1	2.7	△2.6	0.3	3.7	△3.4
品 質	(検査等級)	2下	2中		3下	(2下)	

注) 平年値は前7か年中、平成5年と9年を除く5か年の平均。ただし「サホロショウズ」の品質は平成10年をも除く4か年の平均

平年に比べ65～85%と軽かった。また、一部地域の減収要因として茎疫病の発生があった。本年は7月中旬～8月上旬の生育中期での降水量が平年に比べ多く、とくに7月下旬～8月上旬にかけて短期間に150～200mm程度の集中豪雨があり、その後の気温も高かったことから、空知東部などの排水不良地では茎疫病の発生が激しく、平年に比べ大きく減収した。

一方、胆振、後志地域では石狩、空知地域に比べると減収が少なかった。播種期は石狩、空知地域同様降雨によりやや遅れ5月下旬～6月上旬であった。初期生育は石狩、空知地域同様、日平均気温は6月上、中旬に高く、6月下旬は平年並、7月上旬はやや低かったそのため7月15日の生育では草丈が平年並からやや高かった。さらに7月中、下旬は平年に比べ日平均気温が2～3℃高く、8月上、中旬は3.5～5.1℃程度高くなった。そのため生

育は旺盛で進行し、8月15日の生育では主茎長が高く、莢数は平年に比べ多い地域が多かった。8月下旬、9月上旬には日平均気温が8月中旬に比べ3℃程度下がった。そのため成熟期は9月上旬～中旬となった。成熟期における生育では草丈が高く、莢数が平年並～多かった。子実重は後志中部、胆振西部では平年比109%、119%と上回り、後志南部、羊蹄山麓では平年比95%、91%とやや下回った。収量構成要素について見ると一部地域を除いて莢数は平年並～やや少なく、一莢内粒数は平年並で、百粒重はやや軽かった。後志では7月下旬～8月上旬に短期間に300mm以上の降雨があり、一部地域では滞水が見られた。その後、後志南部、羊蹄山麓の排水不良地では茎疫病の発生が見られ、減収要因となった。

(佐藤 仁)

表II-4-6-1 中央農試管内の農業改良普及センターにおける作況（生育期節・収量調査）

場 所	調査品種名	調査日 (月日)	播種期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	生育期間	子実重 (kg/10a)	百粒重 (g)	一莢内粒数
空知北部	エリモショウズ	本年	5.29	7.20	9.02	96	211	8.4	6.9
		平年	5.27	7.23	9.12	108	268	12.8	6.2
		差	2	-3	-10	-12	79	-4.4	0.7
空知東部	エリモショウズ	本年	5.31	7.25	8.24	85	121	8.2	5.1
		平年	5.24	7.27	9.09	108	230	11.8	6.0
		差	7	-2	-16	-23	53	-3.6	-0.9
空知西部	アカネダイナゴン	本年	5.24	7.26	9.01	100	-	-	-
		平年	5.18	7.30	9.06	111	210	12.1	6.2
		差	6	-4	-5	-11	-	-	-
空知南東部	エリモショウズ	本年	5.24	7.24	8.29	97	192	9.5	6.2
		平年	5.23	7.27	9.11	111	176	11.6	5.3
		差	1	-3	-13	-14	109	-2.1	0.9
石狩北部	エリモショウズ	本年	6.02	7.25	8.27	86	199	9.8	6.3
		平年	5.26	7.28	8.29	95	235	11.5	6.1
		差	7	-3	-2	-9	85	-1.7	0.2
石狩中部	エリモショウズ	本年	6.02	7.28	9.02	92	216	10.1	6.0
		平年	5.29	7.30	9.12	106	228	13.1	6.3
		差	4	-2	-10	-14	95	-3.0	-0.3
石狩南部	アカネダイナゴン	本年	5.31	7.26	9.13	105	184	15.7	4.2
		平年	5.29	7.30	9.21	115	-	-	-
		差	2	-4	-8	-10	-	-	-
胆振東部	エリモショウズ	本年	5.29	7.24	9.09	103	241	10.2	5.9
		平年	5.27	7.29	9.16	112	-	-	-
		差	2	-5	-7	-9	-	-	-
胆振西部	アカネダイナゴン	本年	5.24	7.22	9.09	108	269	17.5	4.8
		平年	5.28	7.31	9.17	112	226	18.5	4.7
		差	-4	-9	-8	-4	119	-1.0	0.1
後志中部	エリモショウズ	本年	6.02	7.30	9.10	100	260	11.8	6.6
		平年	5.30	7.30	9.18	111	238	12.7	6.6
		差	3	0	-8	-11	109	-0.9	0.0
後志南部	エリモショウズ	本年	5.29	7.31	9.12	106	185	12.1	6.9
		平年	5.29	8.05	9.19	113	195	13.5	6.1
		差	0	-5	-7	-7	95	-1.4	0.8
羊蹄山麓	エリモショウズ	本年	5.24	7.29	9.08	107	231	11.2	6.9
		平年	5.28	7.30	9.16	111	254	13.5	5.8
		差	-4	-1	-8	-4	91	-2.3	1.1

注1) 表内の-は未調査または欠測であることを示す。

注2) 平年値は平成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。

注3) 子実重の差は平年に対する本年の百分率であらわす。

2) 上川、留萌地域

現地試験5か所の「エリモショウズ」の生育と収量の平年との対比を表II-4-19に示した。

播種は美瑛町と名寄市で早かった他は平年か平年より遅く、士別市と美深町では6月上旬の播種となった。開花期は播種が遅れた士別市と美深町では平年より遅れた他はほぼ平年並か平年より早かった。成熟期は各地とも平年より早く、美深町が平年より2日早かった以外は10

日以上早まった。その結果、開花～成熟までの日数は3日～22日短縮された。

着莢数は茎疫病の発生が多かった士別市、名寄市及び羽幌町で平年より少なかった他は平年並か平年よりやや多かった。百粒重は士別市が平年より重かった他は登熟期の高温の影響を受けて平年より軽く、特に、名寄市、美深町、羽幌町で軽かった。子実重の対平年比は48%～77%と低収となり、その原因は、茎疫病が発生したこ

表II-4-6-2 中央農試管内の農業改良普及センターにおける作況（生育調査）

場 所	調査品種名	調査日 (月日)	草 丈 (cm)							葉 数							分 枝 数 (/m ²)				莢 数 (/m ²)		
			6.15	7.01	7.15	8.01	8.15	9.01	9.15	6.15	7.01	7.15	8.01	8.15	9.01	9.15	8.01	8.15	9.01	9.15	8.15	9.01	9.15
空知北部	エリモシヨウズ	本 年	2.8	6.3	14.8	42.6	61.2	62.3		0.1	2.6	5.6	10.5	12.2	12.2	12.2	30.8	32.4	32.4	32.4	173.0	342.1	-
		平 年	2.5	6.0	13.3	33.0	47.2	50.1		0.1	2.0	5.0	9.4	11.2	11.6	11.6	25.0	25.8	26.4	26.4	299.2	329.1	-
		差	0.3	0.3	1.5	9.6	14.0	12.2		0.0	0.6	0.6	1.1	1.0	0.6	0.6	5.8	6.6	6.0	6.0	-126.2	13.0	-
空知東部	エリモシヨウズ	本 年	3.5	6.4	15.3	31.9	53.7	53.7		0.3	2.6	5.5	9.2	12.1	12.1	12.1		33.1	29.7	29.7	307.8	283.0	-
		平 年	3.2	6.3	14.8	31.1	39.5	39.5		0.2	2.3	5.0	9.2	10.4	10.4	10.4		28.1	28.5	28.5	219.0	325.0	-
		差	0.3	0.1	0.5	0.8	14.2	14.2		0.1	0.3	0.5	0.0	1.7	1.7	1.7		5.0	1.2	1.2	88.8	-42.0	-
空知西部	アカネダイナゴン	本 年	1.8	4.5	9.9	35.7	49.2	55.9		0.1	1.6	4.6	10.6	11.9	13.0	13.0	13.5	19.5	22.2	22.2	123.0	310.0	310.0
		平 年	2.8	5.5	10.8	27.7	40.3	44.9		0.2	1.8	4.8	8.6	9.9	10.4	10.4	7.7	15.6	19.0	19.0	104.0	284.0	301.0
		差	-1.0	-1.0	-0.9	8.0	8.9	11.0		-0.1	-0.2	-0.2	2.0	2.0	2.6	2.6	5.8	3.9	3.2	3.2	19.0	26.0	9.0
空知南東部	エリモシヨウズ	本 年	4.0	8.2	18.0	47.0	54.8	57.3	57.3	0.2	2.8	6.1	8.9	9.3	9.3	9.3	32.0	32.0	28.9	33.0	238.0	336.0	345.0
		平 年	2.0	5.2	12.3	27.2	42.2	45.8	45.5	0.0	1.8	4.9	8.3	10.6	11.1	11.1	22.6	28.0	25.5	25.5	181.0	322.0	326.0
		差	2.0	3.0	5.7	19.8	12.6	11.5	11.8	0.2	1.0	1.2	0.6	-1.3	-1.8	-1.8	9.4	4.0	3.4	7.5	57.0	14.0	19.0
石狩北部	エリモシヨウズ	本 年	2.8	5.4	9.4	41.6	57.6	60.8		0.0	1.7	4.5	9.7	11.4	12.1	-	29.8	24.7	24.7	-	260.3	341.2	-
		平 年	2.7	4.8	11.3	29.1	46.5	50.7		0.3	1.7	4.6	8.8	11.1	11.6	-	28.2	28.7	28.7	-	218.0	350.7	-
		差	0.1	0.6	-1.9	12.5	11.1	10.1		-0.3	0.0	-0.1	0.9	0.3	0.5	-	1.6	-4.0	-4.0	-	42.3	-49.5	-
石狩中部	エリモシヨウズ	本 年	2.6	7.0	14.2	44.2	66.8	72.3	72.3	1.9	4.7	10.7	12.8	13.5	13.5		-	34.2	44.0	44.0	156.0	430.0	430.0
		平 年	1.0	4.0	12.8	25.6	43.9	50.4	50.4	1.2	4.3	8.8	11.2	11.9	11.9		-	18.6	28.9	28.9	57.0	316.0	341.0
		差	1.6	3.0	1.4	18.6	22.9	21.9	21.9	0.7	0.4	1.9	1.6	1.6	1.6		-	15.6	15.1	15.1	99.0	114.0	89.0
石狩南部	アカネダイナゴン	本 年	3.4	7.2	10.3	35.0	61.5	61.5	61.5	2.3	4.6	9.3	11.5	11.5	11.5		-	35.2	35.2	35.2	261.7	360.0	360.0
		平 年	1.3	4.0	7.3	19.8	36.3	43.3	43.3	1.5	3.5	7.5	10.1	10.9	10.9		-	15.3	22.7	22.7	-	317.7	345.2
		差	2.1	3.2	3.0	15.2	25.2	18.2	18.2	0.8	1.1	1.8	1.4	0.6	0.6		-	19.9	12.5	12.5	261.7	42.3	14.8
胆振東部	エリモシヨウズ	本 年	2.6	5.3	10.4	35.7	52.4	58.1	58.1	0.2	2.2	4.3	8.3	9.4	9.4	9.4	25.8	30.2	30.7	30.7	287.9	452.2	452.2
		平 年	1.5	4.1	8.9	26.7	43.9	47.0	46.9	0.1	1.3	3.7	7.7	9.8	10.3	10.3	0.0	23.3	24.2	24.2	-	307.3	308.1
		差	1.1	1.2	1.5	9.0	8.5	11.1	11.2	0.1	0.9	0.6	0.6	-0.4	-0.9	-0.9	25.8	6.9	6.5	6.5	287.9	144.9	144.1
胆振西部	アカネダイナゴン	本 年	3.8	8.0	14.4	34.8	55.2	66.9	66.9	0.2	1.5	5.4	9.5	9.9	12.4	12.4	16.1	16.1	34.2	32.7	104.1	268.0	300.5
		平 年	2.0	5.2	11.4	29.3	48.1	52.4	52.8	0.0	1.8	4.4	9.0	11.8	12.6	12.6	22.8	25.1	30.9	29.8	109.4	288.9	342.7
		差	1.8	2.8	3.0	5.5	7.1	14.5	14.1	0.2	-0.3	1.0	0.5	-1.9	-0.2	-0.2	-6.7	-9.0	3.3	2.9	-5.3	-20.9	-42.2
後志中部	エリモシヨウズ	本 年	0.7	4.5	8.0	28.7	49.9	53.3	53.3	1.5	4.0	9.0	11.6	11.9	11.9		28.9	27.3	27.3	26.8	190.6	347.1	322.7
		平 年	1.5	4.1	8.1	25.3	41.3	46.8	46.0	1.4	3.6	8.1	10.5	10.8	11.9		18.2	26.9	28.0	25.7	128.2	297.1	319.0
		差	-0.8	0.4	-0.1	3.4	8.6	6.5	7.3		0.1	0.4	0.9	1.1	1.1	0.0	10.7	0.4	-0.7	1.1	62.4	50.0	3.7
後志南部	エリモシヨウズ	本 年	3.3	7.8	16.4	44.7	64.9	64.9	64.9	0.1	2.5	5.2	7.8	10.0	10.4	10.4		36.8	42.3	42.3	173.1	263.1	263.1
		平 年	2.5	4.7	7.7	19.7	32.7	37.5	37.6	0.0	1.1	3.2	7.1	8.9	9.7	9.7		5.8	13.6	18.7	94.3	250.0	260.7
		差	0.8	3.1	8.7	25.0	32.2	27.4	27.3	0.1	1.4	2.0	0.7	1.1	0.7	0.7		31.0	28.7	23.6	78.8	13.1	2.4
羊路山麓	エリモシヨウズ	本 年	3.1	5.8	12.3	49.8	62.9	62.9	62.9	1.7	4.1	9.1	10.5	10.5	10.5		31.0	29.6	26.4	26.4	196.8	292.9	288.6
		平 年	2.0	4.4	8.7	26.9	41.2	45.9	46.1	1.3	3.7	8.0	9.9	10.6	10.7		10.7	22.2	27.6	26.1	88.7	304.8	350.8
		差	1.1	1.4	3.6	22.9	21.7	17.0	16.8	0.4	0.4	1.1	0.6	-0.1	-0.2		20.3	7.4	-1.2	0.3	108.1	-11.9	-62.2

注) 表内の-は未調査または欠測であることを示す。

とと百粒重が低下したことによった。なお、士別市で登熟日数が極端に短くなったにもかかわらず、百粒重が平年より重くなった原因は明らかでなかった。

以上、農試と現地試験の結果から上川、留萌管内の小豆の生育と収量の特徴は以下のように要約できる。

① 開花以降の高温の影響で子実が小粒化し、収量に影響した。

② 7月下旬の高温、多雨で茎疫病の発生が多くなり、収量に影響した。

③ この結果、本年の減収の要因は、子実の小粒化と茎疫病の発生の多少が主因であるといえる。

(宮本裕之)

3) 十勝地域

北海道統計情報事務所発表の十勝地方の10a当り収量は286kg、作況指数は127の「良」の史上最高であった。本年の十勝地方の小豆の生育は、5月が好天であったため、全般に播種が早く、播種盛期は5月20日頃で、出芽期も平年よりやや早かった。出芽後も高温・多照の好天に経過したため、生育は良好で開花始は平年よりやや早かった。開花初期の開花数は平年より少なかったが、その後も、好天に経過し、適度の降雨があったことから生育が旺盛で開花数も多く、着莢数は平年を約4割上回った。登熟期は高温のため、中央部で9月上、中旬、山麓、沿海で9月下旬で平年より10日前後早く、このた

表II-4-7 空知東部の気象(アメダス沼田)

期 節	平均気温(°C)			最高気温(°C)			最低気温(°C)			積算降水量(mm)			日照時間(hr)		
	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
5月下旬	12.9	12.9	0.0	18.3	18.7	-0.4	8.3	7.5	0.8	52.0	27.3	24.7	52.9	55.7	-2.8
6月上旬	15.1	13.7	1.4	21.1	18.9	2.2	9.7	9.2	0.5	11.5	20.2	-8.7	54.9	39.7	15.2
6月中旬	17.3	15.9	1.4	23.0	21.1	1.9	11.9	11.5	0.4	1.0	17.9	-16.9	42.8	35.2	7.6
6月下旬	18.0	17.0	1.0	23.4	22.4	1.0	13.3	12.4	0.9	15.5	19.5	-4.0	44.4	41.1	3.3
7月上旬	18.1	18.6	-0.5	23.8	23.9	-0.1	13.8	14.2	-0.4	22.5	18.6	3.9	46.1	39.0	7.1
7月中旬	22.1	19.3	2.8	27.2	24.5	2.7	17.9	15.0	2.9	63.0	20.3	42.7	27.6	43.1	-15.5
7月下旬	22.7	21.5	1.2	26.5	26.1	0.4	19.9	17.9	2.0	191.5	42.8	148.7	15.9	35.6	-19.7
8月上旬	24.7	20.5	4.2	29.7	25.4	4.3	20.4	16.2	4.2	34.0	26.2	7.8	61.6	43.8	17.8
8月中旬	24.4	19.9	4.5	30.8	24.3	6.5	18.8	16.2	2.6	0.0	45.0	-45.0	74.0	29.3	44.7
8月下旬	20.9	19.9	1.0	26.0	24.9	1.1	16.8	15.5	1.3	12.0	64.9	-52.9	38.6	47.2	-8.6
9月上旬	20.5	17.9	2.6	26.0	23.2	2.8	15.8	13.2	2.6	10.0	62.6	-52.6	43.1	47.9	-4.8
9月上旬	15.7	15.3	0.4	21.8	20.4	1.4	9.9	10.5	-0.6	54.5	46.4	8.1	57.0	39.0	18.0
9月中旬	14.8	13.4	1.4	20.1	18.8	1.3	9.2	8.7	0.5	36.5	69.8	-33.3	47.6	40.3	7.3
5下-7中	17.3	16.2	1.1	22.8	21.6	1.2	12.5	11.6	0.9	165.5	123.8	41.7	268.7	253.8	14.9
7下-8中	23.9	20.6	3.3	29.0	25.3	3.7	19.7	16.8	2.9	225.5	114.0	111.5	151.5	108.7	42.8

注1) 気象データは北海道農業情報ネットワークシステム(Hao)のアメダスデータを用いた。

注2) 平年の値は平成元年～平成10年の10か年を平均した。平成11年は速報値を用いた。

注3) 積算降水量、日照時間は旬内の積算値、平均気温、最高気温、最低気温は旬内の平均値を用いた。

注4) 5下-7中: 5月下旬～7月中旬の平均及び積算値、7下-8中: 7月下旬～8月中旬の平均及び積算値

表II-4-8 空知東部地域の気象(アメダス滝川)

期 節	平均気温(°C)			最高気温(°C)			最低気温(°C)			積算降水量(mm)			日照時間(hr)		
	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
5月下旬	13.1	13.2	-0.1	18.8	18.9	-0.1	8.5	7.9	0.6	36.5	26.4	10.1	62.5	58.8	3.7
6月上旬	15.2	13.7	1.5	21.3	18.8	2.5	9.5	9.3	0.2	12.5	16.5	-4.0	60.2	43.6	16.6
6月中旬	17.2	15.9	1.3	22.7	21.1	1.6	11.7	11.6	0.1	2.0	23.2	-21.2	51.7	41.9	9.8
6月下旬	17.6	17.1	0.5	23.5	22.5	1.0	13.0	12.5	0.5	20.5	19.5	1.0	50.9	49.3	1.6
7月上旬	17.5	18.5	-1.0	23.1	23.6	-0.5	13.3	14.2	-0.9	23.0	21.2	1.8	51.3	45.9	5.4
7月中旬	21.7	19.3	2.4	27.0	24.5	2.5	18.0	15.3	2.7	75.5	18.4	57.1	29.6	47.9	-18.3
7月下旬	22.8	21.4	1.4	26.6	26.0	0.6	19.8	17.9	1.9	101.0	38.8	62.2	26.9	39.4	-12.5
8月上旬	24.6	20.5	4.1	29.8	25.3	4.5	20.4	16.5	3.9	48.5	40.2	8.3	70.6	45.6	25.0
8月中旬	24.0	20.0	4.0	30.0	24.4	5.6	18.4	16.5	1.9	0.0	47.1	-47.1	82.8	30.3	52.5
8月下旬	20.8	20.0	0.8	26.1	24.9	1.2	16.7	15.8	0.9	14.5	64.1	-49.6	43.3	50.8	-7.5
9月上旬	20.5	18.2	2.3	26.3	23.4	2.9	15.7	13.6	2.1	13.0	54.4	-41.4	51.2	50.0	1.2
9月上旬	16.1	15.7	0.4	22.9	20.6	2.3	10.2	11.3	-1.1	28.5	56.0	-27.5	64.3	41.2	23.1
9月中旬	15.0	13.8	1.2	20.3	19.0	1.3	9.2	9.1	0.1	33.0	71.7	-38.7	44.4	43.4	1.0
5下-7中	17.1	16.3	0.8	22.7	21.6	1.1	12.3	11.8	0.5	170.0	125.2	44.8	306.2	287.4	18.8
7下-8中	23.8	20.6	3.2	28.8	25.2	3.6	19.5	17.0	2.5	149.5	126.1	23.4	180.3	115.3	65.0

め、一莢内粒数が平年より約10%多く、百粒重は約1割軽かった。表II-4-20に帯広統計事務所発表の市町村別の作況、表II-4-21に十勝農作物増収記録会に出点された「エリモショウズ」の農協別生育調査成績を示した。市町村別作況は平年では収量性が劣る山麓、沿海の町村の上士幌町、鹿追町、大樹町、広尾町の平年比が140以上で高く、記録会出点農家の生育調査でも、同様の傾向が認められ、主茎長、主茎節数、分枝数等の生育量を示す形質ではいずれも生育が良好で地域性が認められなかったが、百粒重は十勝中央部が軽かった。

十勝地方の小豆の反収(平成元～10年)と帯広市の6～9月の平均気温には図II-4-1に示す関係が認めら

れ、18.1°C以上ではやや減収する。本年(平成11年)の十勝管内のアメダス観測点の6～9月の平均気温及び小豆の開花～登熟期間にあたる8月の平均気温を表II-4-22に示した。6～9月はほぼ小豆の生育期間にあたるが、本年はいずれの地域でも平年より、2°C前後高く、8月の平均気温では2.6～3.6°C高温であった。一方、本年の道内各地の現地試験及び十勝農試の作況の百粒重とそれぞれの登熟期間の平均気温の間には、高温で小粒化することが認められる(図II-4-2、3)。また、作況の子実重と収量構成要素(莢数、一莢内粒数、百粒重)の相関分析(表II-4-23)から、子実重と百粒重の単相関は無相関であるが、偏相関係数は1%水準で正の有意の

表II-4-9 空知西部の気象（アメダス岩見沢）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5 月下旬	13.7	13.3	0.4	18.7	18.4	0.3	9.4	8.4	1.0	40.0	30.8	9.2	71.9	65.3	6.6
6 月上旬	15.4	14.0	1.4	20.9	18.7	2.2	10.0	9.8	0.2	21.5	20.2	1.3	74.3	53.2	21.1
6 月中旬	17.9	16.0	1.9	22.6	20.7	1.9	12.8	12.1	0.7	2.5	19.3	-16.8	69.8	49.6	20.2
6 月下旬	17.8	17.1	0.7	23.0	22.0	1.0	13.6	12.9	0.7	15.0	14.7	0.3	69.0	56.7	12.3
7 月上旬	17.4	18.6	-1.2	22.0	23.2	-1.2	13.8	14.7	-0.9	23.0	28.4	-5.4	56.9	48.5	8.4
7 月中旬	21.8	19.5	2.3	26.0	24.1	1.9	18.6	15.9	2.7	37.5	21.6	15.9	31.2	51.1	-16.9
7 月下旬	24.2	21.8	2.4	27.7	25.7	2.0	21.2	18.6	2.6	84.5	29.2	55.3	44.4	46.4	-2.0
8 月上旬	25.5	21.0	4.5	30.6	25.3	5.3	21.3	17.3	4.0	101.5	46.6	54.9	76.3	49.5	26.8
8 月中旬	24.6	20.5	4.1	29.4	24.3	5.1	20.6	17.5	3.1	3.5	49.1	-45.6	70.4	33.4	37.0
8 月下旬	21.7	20.8	0.9	25.9	25.2	0.7	18.4	17.0	1.4	17.0	56.5	-39.5	52.4	55.3	-2.9
9 月上旬	21.6	19.1	2.5	26.4	23.6	2.8	17.1	15.0	2.1	36.5	41.9	-5.4	61.2	53.4	7.8
9 月上旬	17.7	16.8	0.9	22.4	21.0	1.4	12.8	12.7	0.1	23.0	40.4	-17.4	60.0	46.1	13.9
9 月中旬	16.2	14.9	1.3	20.5	19.4	1.1	11.4	10.6	0.8	34.0	61.9	-27.9	46.4	46.0	0.4
5下-7中	17.3	16.4	0.9	22.2	21.2	1.0	13.0	12.3	0.7	139.5	135.0	4.5	376.1	324.4	51.7
7下-8中	24.8	21.1	3.7	29.2	25.1	4.1	21.0	17.8	3.2	189.5	124.9	64.6	191.1	129.3	61.8

表II-4-10 空知南東部の気象（アメダス長沼）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5 月下旬	13.5	12.6	0.9	18.3	17.5	0.8	9.9	8.4	1.5	55.0	29.8	25.2	60.7	59.4	1.3
6 月上旬	15.0	13.3	1.7	20.2	17.5	2.7	10.7	9.8	0.9	22.5	18.5	4.0	60.6	43.2	17.4
6 月中旬	17.6	15.3	2.3	22.1	19.6	2.5	13.5	12.0	1.5	0.5	18.7	-18.2	53.9	40.7	13.2
6 月下旬	17.5	16.4	1.1	22.4	20.8	1.6	13.6	12.8	0.8	17.0	14.6	2.4	56.5	47.4	9.1
7 月上旬	16.9	17.9	-1.0	20.9	22.2	-1.3	13.9	14.6	-0.7	28.5	33.5	-5.0	38.3	38.9	-0.6
7 月中旬	21.5	18.9	2.6	25.2	23.0	2.2	18.2	15.9	2.3	61.5	22.3	39.2	21.6	39.9	-18.3
7 月下旬	24.1	21.0	3.1	28.0	24.5	3.5	21.1	18.4	2.7	58.5	31.0	27.5	36.6	33.9	2.7
8 月上旬	25.2	20.5	4.7	30.3	24.5	5.8	21.6	17.3	4.3	144.0	43.4	100.6	61.9	43.0	18.9
8 月中旬	24.3	20.1	4.2	28.6	23.6	5.0	20.5	17.5	3.0	33.0	56.8	-23.8	58.2	29.2	29.0
8 月下旬	21.6	20.6	1.0	25.5	24.7	0.8	18.5	17.0	1.5	36.0	61.3	-25.3	44.4	52.3	-7.9
9 月上旬	21.6	19.0	2.6	26.4	23.2	3.2	17.5	15.1	2.4	14.5	41.5	-27.0	61.9	47.8	14.1
9 月中旬	17.8	16.6	1.2	22.5	21.0	1.5	12.8	12.3	0.5	21.0	40.2	-19.2	56.3	44.8	11.5
9 月下旬	16.3	14.9	1.4	20.9	19.5	1.4	10.8	10.3	0.5	40.5	53.1	-12.6	37.4	48.1	-10.7
5下-7中	17.0	15.7	1.3	21.5	20.1	1.4	13.3	12.3	1.0	185.0	137.4	47.6	291.6	269.5	22.1
7下-8中	24.5	20.5	4.0	29.0	24.2	4.8	21.1	17.7	3.4	235.5	131.2	104.3	156.7	106.1	50.6

表II-4-11 石狩北部の気象（アメダス新篠津）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5 月下旬	13.0	12.8	0.2	17.9	17.8	0.1	9.1	8.5	0.6	37.0	26.9	10.1	62.1	56.8	5.3
6 月上旬	14.9	13.6	1.3	20.2	18.0	2.2	10.1	9.9	0.2	21.0	20.1	0.9	65.9	45.4	20.5
6 月中旬	17.2	15.5	1.7	22.1	20.0	2.1	12.8	12.0	0.8	6.5	17.3	-10.8	56.7	41.6	15.1
6 月下旬	17.3	16.7	0.6	22.3	21.3	1.0	13.3	12.9	0.4	27.0	14.2	12.8	61.4	50.1	11.3
7 月上旬	16.9	18.0	-1.1	21.3	22.5	-1.2	13.4	14.5	-1.1	18.5	27.7	-9.2	44.3	41.7	2.6
7 月中旬	21.3	19.0	2.3	25.6	23.5	2.1	18.3	15.7	2.6	46.5	23.3	23.2	27.9	43.8	-15.9
7 月下旬	23.4	21.0	2.4	27.1	25.0	2.1	20.3	18.1	2.2	84.5	30.3	54.2	33.8	38.6	-4.8
8 月上旬	24.5	20.4	4.1	29.5	24.5	5.0	20.8	16.9	3.9	90.5	40.6	49.9	64.4	44.6	19.8
8 月中旬	23.9	19.9	4.0	28.8	23.7	5.1	19.8	17.1	2.7	0.5	47.0	-46.5	68.9	31.4	37.5
8 月下旬	21.1	20.1	1.0	25.3	24.6	0.7	17.7	16.4	1.3	23.0	61.4	-38.4	50.7	53.8	-3.1
9 月上旬	20.8	18.5	2.3	25.8	23.1	2.7	16.6	14.5	2.1	10.5	45.5	-35.0	51.9	50.8	1.1
9 月上旬	17.0	16.2	0.8	22.1	20.7	1.4	11.7	11.9	-0.2	23.5	39.0	-15.5	60.5	45.1	15.4
9 月中旬	15.6	14.4	1.2	20.5	19.2	1.3	10.5	10.0	0.5	31.0	61.3	-30.3	46.2	45.0	1.2
5下-7中	16.8	15.9	0.9	21.6	20.5	1.1	12.8	12.3	0.5	156.5	129.5	27.0	318.3	279.4	38.9
7下-8中	23.9	20.4	3.5	28.5	24.4	4.1	20.3	17.4	2.9	175.5	117.9	57.6	167.1	114.6	52.5

表II-4-12 石狩中部の気象 (アメダス西野幌)

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	41.5	22.9	18.6	12.6	12.2	0.4	18.0	17.3	0.7	8.1	7.4	0.7	41.6	45.5	-3.9
6月上旬	23.5	15.0	8.5	14.4	12.9	1.5	20.0	17.5	2.5	10.1	9.1	1.0	39.4	34.2	5.2
6月中旬	2.5	20.2	-17.7	16.5	14.8	1.7	21.5	19.5	2.0	11.8	11.2	0.6	27.4	34.1	-6.7
6月下旬	25.0	11.7	13.3	16.8	16.0	0.8	21.8	20.9	0.9	12.3	12.0	0.3	37.7	37.2	0.5
7月上旬	25.0	23.7	1.3	16.4	17.5	-1.1	20.9	22.1	-1.2	12.8	13.8	-1.0	30.5	33.6	-3.1
7月中旬	70.5	17.9	52.6	21.0	18.5	2.5	25.5	23.1	2.4	17.4	15.1	2.3	21.4	35.8	-14.4
7月下旬	53.0	26.9	26.1	23.1	20.5	2.6	27.4	24.5	2.9	19.7	17.7	2.0	17.8	30.0	-12.2
8月上旬	111.0	42.8	68.2	24.5	20.1	4.4	29.5	24.3	5.2	21.1	16.6	4.5	48.4	34.3	14.1
8月中旬	0.0	57.2	-57.2	23.7	19.8	3.9	28.2	23.5	4.7	19.7	17.0	2.7	49.6	25.8	23.8
8月下旬	12.5	62.7	-50.2	20.8	19.9	0.9	25.0	24.4	0.6	17.2	16.1	1.1	31.6	40.6	-9.0
9月上旬	26.5	40.4	-13.9	20.5	18.4	2.1	25.5	22.8	2.7	16.0	14.2	1.8	40.6	37.3	3.3
9月上旬	28.0	47.4	-19.4	16.5	16.0	0.5	21.8	20.5	1.3	11.2	11.4	-0.2	35.8	32.9	2.9
9月中旬	45.0	60.1	-15.1	15.3	14.3	1.0	20.3	19.2	1.1	9.5	9.5	0.0	31.2	34.1	-2.9
5下-7中	188.0	111.4	76.6	16.3	15.3	1.0	21.3	20.1	1.2	12.1	11.4	0.7	198.0	220.4	-22.4
7下-8中	164.0	126.9	37.1	23.8	20.1	3.7	28.4	24.1	4.3	20.2	17.1	3.1	115.8	90.1	25.7

表II-4-13 石狩南部の気象 (アメダス島松)

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	12.8	12.2	0.6	17.9	17.2	0.7	8.4	7.5	0.9	63.5	30.0	33.5	58.0	54.0	4.0
6月上旬	14.6	12.9	1.7	19.9	17.3	2.6	9.8	9.0	0.8	20.5	17.3	3.2	58.3	36.7	21.6
6月中旬	16.8	14.9	1.9	21.4	19.3	2.1	11.8	11.3	0.5	0.0	23.9	-23.9	51.9	37.4	14.5
6月下旬	17.0	16.0	1.0	21.6	20.5	1.1	13.1	12.1	1.0	30.5	17.8	12.7	48.8	43.7	5.1
7月上旬	16.5	17.5	-1.0	20.8	21.8	-1.0	13.1	13.9	-0.8	23.5	31.9	-8.4	35.9	34.5	1.4
7月中旬	21.0	18.5	2.5	25.1	22.7	2.4	17.7	15.3	2.4	94.5	23.2	71.3	25.9	37.6	-11.7
7月下旬	23.6	20.4	3.2	27.8	24.0	3.8	20.2	17.6	2.6	68.0	25.8	42.2	36.1	28.3	7.8
8月上旬	25.1	20.2	4.9	30.0	24.1	5.9	21.6	16.8	4.8	112.0	44.0	68.0	63.2	39.4	23.8
8月中旬	23.8	19.9	3.9	27.8	23.3	4.5	20.6	17.1	3.5	26.0	63.4	-37.4	54.3	26.6	27.7
8月下旬	21.1	20.1	1.0	24.7	24.2	0.5	18.0	16.2	1.8	26.5	65.7	-39.2	32.9	45.8	-12.9
9月上旬	21.1	18.6	2.5	25.7	22.8	2.9	16.4	14.4	2.0	24.0	55.4	-31.4	64.4	42.3	22.1
9月上旬	17.0	16.2	0.8	22.1	20.6	1.5	11.9	11.5	0.4	25.0	53.7	-28.7	48.9	41.5	7.4
9月中旬	15.9	14.5	1.4	20.5	19.2	1.3	9.5	9.4	0.1	56.5	61.5	-5.0	50.0	45.0	5.0
5下-7中	16.5	15.3	1.2	21.1	19.8	1.3	12.3	11.5	0.8	232.5	144.1	88.4	278.8	243.9	34.9
7下-8中	24.2	20.2	4.0	28.5	23.8	4.7	20.8	17.2	3.6	206.0	133.2	72.8	153.6	94.3	59.3

表II-4-14 胆振西部の気象 (アメダス伊達)

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	13.4	12.5	0.9	17.8	17.0	0.8	9.0	8.0	1.0	65.0	26.2	38.8	60.8	56.7	4.1
6月上旬	14.4	12.9	1.5	19.4	16.8	2.6	10.5	9.4	1.1	25.0	25.2	-0.2	59.7	36.2	23.5
6月中旬	17.6	15.0	2.6	22.5	18.9	3.6	12.5	11.6	0.9	0.0	24.2	-24.2	66.2	40.2	26.0
6月下旬	16.3	16.2	0.1	19.7	20.0	-0.3	12.9	12.5	0.4	17.0	16.0	1.0	45.4	39.3	6.1
7月上旬	16.9	17.7	-0.8	20.8	21.6	-0.8	13.6	14.3	-0.7	16.5	36.4	-19.9	26.2	36.6	-10.4
7月中旬	20.3	18.6	1.7	23.7	22.3	1.4	17.5	15.6	1.9	96.0	20.3	75.7	27.4	36.5	-9.1
7月下旬	23.4	20.7	2.7	26.4	23.9	2.5	20.9	17.9	3.0	143.5	23.8	119.7	36.0	27.3	8.7
8月上旬	24.5	20.4	4.1	28.8	23.8	5.0	20.9	17.4	3.5	97.5	48.1	49.4	65.1	33.8	31.3
8月中旬	23.9	20.2	3.7	27.0	23.4	3.6	21.3	17.4	3.9	1.5	59.2	-57.7	33.1	27.1	6.0
8月下旬	21.7	20.4	1.3	25.4	24.3	1.1	18.7	17.0	1.7	38.5	52.3	-13.8	47.3	47.9	-0.6
9月上旬	21.7	19.2	2.5	26.2	23.2	3.0	17.9	15.7	2.2	22.5	37.7	-15.2	67.1	47.7	19.4
9月上旬	18.0	17.2	0.8	22.3	21.2	1.1	13.8	13.4	0.4	31.5	46.8	-15.3	56.8	42.7	14.1
9月中旬	17.3	15.5	1.8	21.3	19.5	1.8	13.3	11.7	1.6	38.0	51.9	-13.9	50.1	44.8	5.3
5下-7中	16.5	15.5	1.0	20.7	19.4	1.3	12.7	11.9	0.8	219.5	148.3	71.2	285.7	245.5	40.2
7下-8中	23.9	20.4	3.5	27.4	23.7	3.7	21.0	17.6	3.4	242.5	131.1	111.4	134.2	88.2	46.0

表II-4-15 胆振東部の気象（アメダス厚真）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	13.1	12.2	0.9	17.9	16.8	1.1	8.8	7.4	1.4	61.0	37.6	23.4	60.4	60.2	0.2
6月上旬	14.2	12.8	1.4	19.3	16.8	2.5	9.6	9.1	0.5	29.5	21.6	7.9	56.1	39.8	16.3
6月中旬	17.1	14.9	2.2	21.6	18.8	2.8	12.1	11.5	0.6	0.5	26.0	-25.5	56.2	35.7	20.5
6月下旬	16.9	15.8	1.1	21.2	19.9	1.3	13.0	12.1	0.9	23.0	16.5	6.5	43.6	38.3	5.3
7月上旬	16.2	17.3	-1.1	20.0	21.2	-1.2	13.3	13.8	-0.5	48.5	36.9	11.6	24.4	37.1	-12.7
7月中旬	20.6	18.3	2.3	24.3	21.9	2.4	17.7	15.3	2.4	47.5	27.0	20.5	20.5	29.9	-9.4
7月下旬	23.0	20.6	2.4	26.5	23.7	2.8	20.0	18.0	2.0	92.0	41.5	50.5	40.1	28.0	12.1
8月上旬	24.2	19.9	4.3	29.2	23.8	5.4	20.5	16.6	3.9	56.5	59.1	-2.6	66.3	41.3	25.0
8月中旬	23.4	19.8	3.6	27.8	23.3	4.5	19.7	16.9	2.8	7.0	73.7	-66.7	48.9	28.1	20.8
8月下旬	20.9	19.9	1.0	25.0	24.2	0.8	17.6	16.0	1.6	41.5	68.0	-26.5	36.7	47.8	-11.1
9月上旬	20.5	18.4	2.1	25.6	22.9	2.7	15.4	14.2	1.2	21.5	43.7	-22.2	74.8	43.4	31.4
9月上旬	16.8	16.1	0.7	22.6	20.7	1.9	11.0	11.3	-0.3	30.0	50.0	-20.0	54.5	46.1	8.4
9月中旬	15.8	14.3	1.5	21.3	19.5	1.8	9.6	9.2	0.4	35.0	67.5	-32.5	46.9	45.7	1.2
5下-7中	16.4	15.2	1.2	20.7	19.2	1.5	12.4	11.5	0.9	210.0	165.6	44.4	261.2	241.0	20.2
7下-8中	23.5	20.1	3.4	27.8	23.6	4.2	20.1	17.2	2.9	155.5	174.3	-18.8	155.3	97.4	57.9

表II-4-16 後志中部の気象（アメダス倶知安）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	13.0	12.4	0.6	18.1	17.7	0.4	8.0	7.3	0.7	44.5	24.0	20.5	68.9	65.9	3.0
6月上旬	14.4	13.4	1.0	19.7	18.2	1.5	9.0	9.2	-0.2	16.0	13.1	2.9	61.4	53.0	8.4
6月中旬	16.8	15.1	1.7	22.1	19.6	2.5	11.0	11.2	-0.2	0.0	16.4	-16.4	75.8	45.2	30.6
6月下旬	16.9	16.4	0.5	21.3	20.9	0.4	12.8	12.5	0.3	16.5	13.7	2.8	61.3	54.8	6.5
7月上旬	17.6	18.1	-0.5	22.7	22.6	0.1	13.4	14.1	-0.7	5.0	31.0	-26.0	55.5	51.1	4.4
7月中旬	21.5	18.9	2.6	26.0	23.4	2.6	17.8	15.3	2.5	70.5	25.1	45.4	41.9	51.3	-9.4
7月下旬	23.2	21.3	1.9	25.9	25.1	0.8	20.8	18.0	2.8	181.5	31.5	150.0	27.2	40.6	-13.4
8月上旬	24.7	20.3	4.4	29.6	24.3	5.3	20.4	16.7	3.7	142.0	45.5	96.5	79.5	44.8	34.7
8月中旬	24.0	20.1	3.9	28.3	23.8	4.5	20.3	16.9	3.4	14.5	59.7	-45.2	53.0	34.1	18.9
8月下旬	20.8	20.0	0.8	24.7	24.3	0.4	17.0	15.8	1.2	30.0	50.0	-20.0	46.6	49.8	-3.2
9月上旬	20.4	18.2	2.2	24.7	22.7	2.0	15.7	13.7	2.0	15.0	39.4	-24.4	49.2	46.8	2.4
9月上旬	16.4	15.9	0.5	21.3	20.4	0.9	11.1	11.0	0.1	33.0	49.8	-16.8	58.7	42.2	16.5
9月中旬	15.7	14.1	1.6	20.4	18.7	1.7	10.2	9.2	1.0	43.0	62.2	-19.2	44.3	38.9	5.4
5下-7中	16.7	15.7	1.0	21.7	20.4	1.3	12.0	11.6	0.4	152.5	123.3	29.2	364.8	321.3	43.5
7下-8中	24.0	20.6	3.4	27.9	24.4	3.5	20.5	17.2	3.3	338.0	136.7	201.3	159.7	119.5	40.2

表II-4-17 羊蹄山麓の気象（アメダス真狩）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	11.8	11.1	0.7	16.9	15.9	1.0	7.3	6.3	1.0	66.5	33.8	32.7	57.5	51.2	6.3
6月上旬	13.3	11.8	1.5	18.6	16.2	2.4	8.3	7.7	0.6	25.0	17.0	8.0	51.3	40.7	10.6
6月中旬	15.5	13.7	1.8	20.4	17.9	2.5	10.5	9.7	0.8	0.5	19.7	-19.2	52.1	39.0	13.1
6月下旬	15.4	14.7	0.7	20.0	19.0	1.0	11.1	10.7	0.4	21.5	18.1	3.4	39.9	37.3	2.6
7月上旬	15.6	16.4	-0.8	20.4	20.5	-0.1	11.5	12.5	-1.0	15.0	40.6	-25.6	36.9	35.0	1.9
7月中旬	20.0	17.0	3.0	24.1	21.1	3.0	16.6	13.3	3.3	79.0	25.4	53.6	28.6	38.5	-9.9
7月下旬	21.5	19.2	2.3	24.3	22.5	1.8	19.4	16.1	3.3	221.5	31.7	189.8	26.0	29.0	-3.0
8月上旬	23.6	18.5	5.1	28.1	22.1	6.0	19.8	15.1	4.7	150.5	46.7	103.8	73.0	28.8	44.2
8月中旬	22.3	18.3	4.0	26.1	21.7	4.4	18.8	15.2	3.6	0.5	64.0	-63.5	43.0	24.1	18.9
8月下旬	19.6	18.3	1.3	23.2	22.0	1.2	16.2	14.5	1.7	32.5	67.3	-34.8	33.7	38.1	-4.4
9月上旬	19.2	16.7	2.5	23.4	20.6	2.8	15.4	12.8	2.6	34.0	44.7	-10.7	45.7	38.6	7.1
9月上旬	15.3	14.5	0.8	20.0	18.4	1.6	10.8	10.3	0.5	28.5	58.7	-30.2	54.0	34.1	19.9
9月中旬	14.6	12.8	1.8	18.6	16.6	2.0	10.1	8.8	1.3	64.5	61.4	3.1	31.8	32.9	-1.1
5下-7中	15.3	14.1	1.2	20.1	18.4	1.7	10.9	10.0	0.9	207.5	151.6	52.9	266.3	241.7	24.6
7下-8中	22.5	18.7	3.8	26.2	22.1	4.1	19.3	15.5	3.8	372.5	142.4	230.1	142.0	81.9	60.1

表Ⅱ-4-18 後志南部の気象（アメダス黒松内）

期 節	平均気温 (°C)			最高気温 (°C)			最低気温 (°C)			積算降水量 (mm)			日照時間 (hr)		
	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
5月下旬	12.9	12.1	0.8	18.8	17.2	1.6	7.0	6.7	0.3	69.5	24.6	44.9	61.6	52.7	8.9
6月上旬	14.4	12.7	1.7	20.3	16.8	3.5	8.3	8.9	-0.6	21.0	32.2	-11.2	66.2	31.0	35.2
6月中旬	16.9	14.6	2.3	22.6	18.5	4.1	10.0	11.2	-1.2	0.0	30.9	-30.9	61.5	31.0	30.5
6月下旬	16.3	15.8	0.5	20.1	19.8	0.3	12.8	12.2	0.6	54.5	16.5	38.0	35.5	34.0	1.5
7月上旬	16.7	17.6	-0.9	20.6	21.6	-1.0	13.6	14.0	-0.4	8.5	42.2	-33.7	35.2	30.4	4.8
7月中旬	19.8	18.6	1.2	23.3	22.6	0.7	17.1	15.2	1.9	66.5	20.2	46.3	17.6	35.3	-17.7
7月下旬	23.9	20.5	3.4	27.3	24.0	3.3	21.1	17.8	3.3	90.0	28.6	61.4	30.9	24.4	6.5
8月上旬	24.7	20.3	4.4	29.4	24.0	5.4	20.8	16.8	4.0	123.0	47.1	75.9	68.2	28.8	39.4
8月中旬	23.9	20.1	3.8	26.9	23.4	3.5	21.4	17.1	4.3	17.0	64.9	-47.9	33.5	22.5	11.0
8月下旬	21.1	20.1	1.0	25.1	24.3	0.8	17.1	16.0	1.1	53.5	63.9	-10.4	42.4	42.4	0.0
9月上旬	20.7	18.6	2.1	25.5	23.1	2.4	15.4	14.0	1.4	30.0	50.1	-20.1	50.7	41.3	9.4
9月上旬	16.7	16.3	0.4	22.3	20.9	1.4	10.6	11.1	-0.5	29.0	56.8	-27.8	55.8	36.5	19.3
9月中旬	16.1	14.5	1.6	20.5	19.3	1.2	10.5	9.2	1.3	67.5	99.7	-32.2	42.7	39.1	3.6
5下-7中	16.2	15.2	1.0	21.0	19.4	1.6	11.5	11.4	0.1	220.0	166.6	53.4	277.6	214.4	63.2
7下-8中	24.2	20.3	3.9	27.9	23.8	4.1	21.1	17.2	3.9	230.0	140.6	89.4	132.6	75.7	56.9

表Ⅱ-4-19 現地における小豆品種「エリモショウズ」の生育と収量

試験場所	年次	播種期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	開花~成熟 (日)	主茎長 (cm)	着莢数 (/株)	子実重 (kg/10a)	対平年比 (%)	百粒重 (g)	検査等級 (等)
美瑛町	本年	5.20	7.25	9.2	39	64	43.2	226	77	11.2	2下
	平年	5.27	7.27	9.16	51	52	40.0	292	100	12.2	3
	比較	△7	△2	△14	▲12	12	3.2	▲66	▲23	▲1.0	-
士別市	本年	6.4	8.8	9.6	29	49	31.2	144	59	13.1	3中
	平年	5.24	7.27	9.16	51	37	34.5	246	100	12.1	3
	比較	12	10	△10	▲22	12	▲3.3	▲102	▲41	1.0	-
名寄市	本年	5.18	7.28	9.8	42	39	33.5	169	57	9.9	2中
	平年	5.27	8.5	9.19	45	49	46.4	294	100	13.3	3
	比較	△9	△8	△11	▲3	▲10	▲12.9	▲57	▲43	▲3.4	-
美深町	本年	6.3	8.3	9.22	50	53	51.5	222	56	12.2	3中
	平年	5.19	7.29	9.24	57	53	51.1	394	100	14.8	3
	比較	15	5	△2	▲7	0	0.4	▲172	▲44	▲2.6	-
羽幌町	本年	5.24	7.30	8.29	30	41	26.4	139	48	9.1	2下
	平年	5.24	7.28	9.10	44	57	40.4	292	100	13.0	2
	比較	0	2	△12	▲14	▲16	▲14.0	▲153	▲52	▲3.9	-

注1) 平年値は前5か年平均
2) △は平年より早を示し、▲は平年より遅を示す。
3) 名寄市の試験地は平成9年より風連町へ変更した。

表Ⅱ-4-20 十勝管内市町村別小豆の収量（帯広統計事務所）

市町村名	上士幌町	士幌町	足寄町	本別町	新得町	鹿追町	清水町	芽室町	音更町	帯広市
平年値	216	244	184	220	223	200	223	242	240	233
平成11年	309	301	242	252	302	307	278	302	293	306
平年比	143	123	132	114	135	154	125	125	122	131

市町村名	池田町	幕別町	豊頃町	浦幌町	中札内村	更別村	忠類村	大樹町	広尾町	十勝
平年値	230	223	208	209	221	216	212	202	184	224
平成11年	266	285	270	246	302	296	280	290	275	286
平年比	116	128	130	118	136	137	132	144	149	128

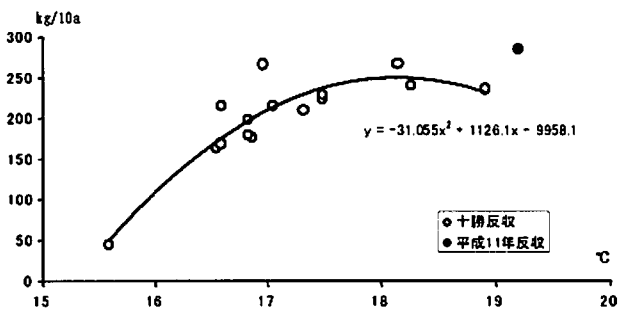
注) 平年値：昭和63、平成3、4、6、7年の5か年平均。

表Ⅱ-4-21 十勝農作物増収記録会における小豆の生育(平成11年)

農協名	上士幌	士幌	本別	新得*	鹿追*	音更	木野	芽室	川西
主茎長 (cm)	88	76	70	78	72	70	65	66	68
主茎節数	14.4	15.1	11.9	10.6	10.7	14.4	15.7	12.6	13.2
分枝数 (本/株)	5.8	3.5	4.4	4.6	4	4.8	5.5	4.4	3.4
莢数 (莢/株)	63	61	64	63	53	81	68	92	57
子実重 (kg/10a)	366	396	293	404	401	315	330	314	313
百粒重 (g)	13.3	13.0	12.7	12.1	13.3	10.8	11.4	10.5	11.3
戸数	1	2	2	1	2	1	2	1	1

農協名	大正	池田	高島	札内	浦幌	中札内	忠類*	大樹	広尾
主茎長 (cm)	75	72	72	64	65	80	57	81	61
主茎節数	13.6	13.5	13.8	15.6	12.2	12.8	11.8	12.6	13.8
分枝数 (本/株)	4.8	6.3	7	5.2	5.6	4.4	4.6	6.2	4
莢数 (莢/株)	77	74	63	81	44	57	48	46	55
子実重 (kg/10a)	443	401	317	359	235	281	351	332	451
百粒重 (g)	12.7	12.8	12.5	12.3	12.3	11.3	13.1	13.4	13.2
戸数	1	2	1	1	1	1	2	1	1

注) *印は「きたのおとめ」、他は「エリモショウズ」で示す。



図Ⅱ-4-1 帯広市の6-9月の平均気温と十勝の小豆の収量

注) データ: ○は昭和59~平成10年、平均気温: 24時平均

相関が認められ、一莢内粒数、莢数が一定の場合、百粒重の減少が子実重の減少となることを示している。

以上のことから、本年の十勝地方で山麓、沿海地域の収量性が中央部を上回ったのは、百粒重の影響が大きかったことによると推察される。

なお、本年の十勝地方では、落葉病の発生圃が少なかった。これは、生育期間が高温であったことと、落葉病抵抗性品種「きたのおとめ」の作付率が31%となったことによると推察される。しかし、本年のように生育が良好であっても、落葉病の発生圃場では「エリモショウズ」の減収率は40%(十勝農試落葉病特性検定試験成績 検定圃子実重/健全圃子実重=196 kg/328 kg=0.60より)であった。このことから、本年の十勝地方の小豆の収量が図Ⅱ-4-1の●印で示すように従来の傾向より約10%の増収していることには「きたのおとめ」の普及が

寄与していると推定される。

(村田吉平)

4) 網走地域

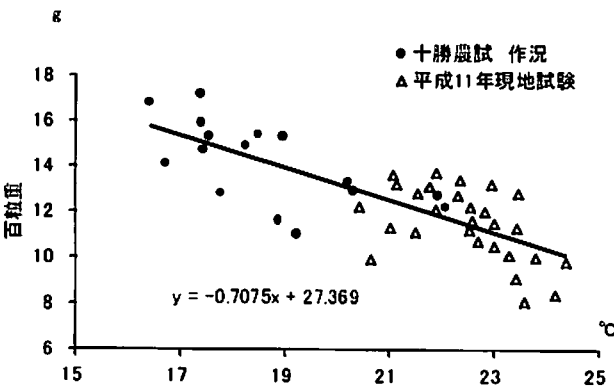
平成11年の生育・収量の地帯別の状況について、網走支庁発表の作況、統計情報事務所発表の市町村別収量、及び奨励品種決定現地調査成績を資料として概観する。

平成11年は5月下旬にやや降雨が多かったため、網走支庁発表の作況(表Ⅱ-4-24)に示されている通り、小豆の播種は地区によって平年より1~2日遅れたところがあり、網走管内平均では2日遅れであった。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いずれの地区とも平年より早く、網走管内平均では2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月中旬以降は高温で適度な降雨に恵まれたため、生育は再び順調となり、開花期は各地区とも平年より早く、網走地区で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・成熟は急激に進み、各地区とも成熟期は平年よりかなり早く、網走地区で29日早いのを最大として網走管内平均では22日早かった。このため収穫期も平年より早まり、網走地区で16日早いのを最大とし

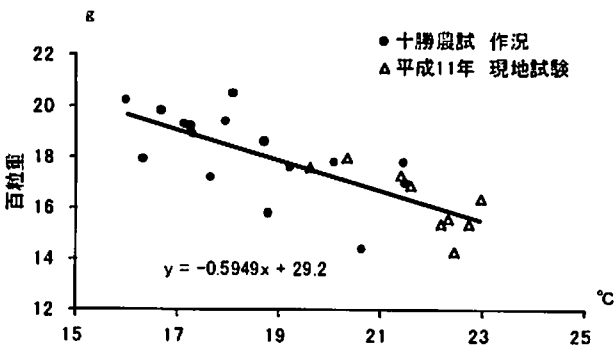
表Ⅱ-4-22 十勝管内の平均気温

期 間	項目/地名	上士幌	足寄	本別	新得	鹿追	駒場	芽室	帯広	池田	浦幌	糠内	上札内	更別	大樹	広尾
6～9月 平均気温	平成11年	18.2	19.0	19.1	19.2	18.8	18.8	18.9	19.2	18.1	18.3	18.1	18.0	18.4	18.0	17.6
	平 年	16.0	17.0	17.1	16.9	16.5	16.5	16.9	17.1	16.3	16.3	16.1	15.9	16.1	15.9	15.5
	差	2.2	2.0	2.0	2.3	2.3	2.3	2.0	2.1	1.8	2.0	2.0	2.1	2.3	2.1	2.1
8月 平均気温	平成11年	21.7	22.7	22.8	22.5	22.2	22.1	22.5	22.4	21.5	21.7	21.7	21.5	22.1	21.5	20.5
	平 年	18.3	19.4	19.4	19.2	18.8	18.9	19.3	19.5	18.7	18.8	18.5	18.2	18.5	18.3	17.9
	差	3.4	3.3	3.4	3.3	3.4	3.2	3.2	2.9	2.8	2.9	3.2	3.3	3.6	3.2	2.6

注) 平均気温：アメダス 24 時間平均。平年値：平成元～10 年の 10 か年平均



図Ⅱ-4-2 登熟期の平均気温と百粒重 (エリモショウズ)



図Ⅱ-4-3 登熟期の平均気温と百粒重 (アカネダイナゴン)

表Ⅱ-4-23 エリモショウズの収量構成要素と子実重の関係

形 質 名	子実重	莢 数	一莢内粒数	百粒重
子 実 重	1	0.969***	0.862**	0.907**
莢 数	0.819**	1	-0.866**	-0.886**
一莢内粒数	0.013	-0.235	1	-0.865**
百 粒 重	0.389	0.03	-0.383	1

注 1) 右三角：偏相関、左三角：単相関。**：1%有意。

2) 十勝農試作況：昭和 57～平成 11 年

て網走管内平均で 12 日早かった。

統計情報事務所発表の市町村別収量 (表Ⅱ-4-25) に
より、網走地方の主要な小豆栽培市町村の収量の平年比

率を計算すると、常呂町を除いて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 139%を最大として、
網走管内平均では 128%であった。

奨励品種決定現地調査の結果 (表Ⅱ-4-26) をみると、
平年と比較して開花期は 4～8 日早く、成熟期も平年よ
りかなり早かった。また収量は平年比 116 及び 138%と、
いずれの試験地とも平年を上回った。ただし百粒重は平
年より 1～2 g 程度軽く、品質は平年よりやや劣る傾向
がみられた。

以上のように生育期間を通じての高温により出芽以降
の生育は促進され、網走地方の生育・収量の傾向は一部
を除き、いずれの市町村とも概ね類似しており、地帯別
の特徴的な傾向は認められなかった。

(富田謙一)

(3) 特記すべき被害の要因解明とその対策

1) 中央農試

本年は高温で草丈などの生育量は平年を大きく上回っ
たが莢数の増加が見られた地域が少なかった。これは開
花期以降の著しい高温の影響で落花・落莢、開花障害が
あったものと思われる。また、後志、胆振地域では空知、
石狩地域に比べ子実重の低下が少なかった。これは、百
粒重の低下が少なかったためと推察される。すなわち、
石狩、空知地域では開花期が 7 月 5 半旬で開花後の気温
も後志、胆振地域に比べ高かった。そのため粒大の決ま
る登熟初期が最も気温の高かった 7 月下旬～8 月中旬に
かかったため小粒化してしまい、莢数が平年並に制限さ
れた中で同化産物を蓄積するシンクが小さくなってしま
ったと考えられる。一方、後志、胆振地域では開花期
が 7 月 6 半旬で、その後の気温も石狩、空知地域に比べ
やや低かったことから、粒大の決まる登熟初期が 8 月中
旬に比べかなり気温の低くなった 8 月下旬以降にかっ
たため小粒化が少なくなったと考えられる。そのため莢
数は平年並に制限されたもののシンクの低下が少なく、
子実重の減少が抑えられたものと推察される。

表Ⅱ-4-24 網走支庁発表の作況における小豆の生育期節（平成11年）

普及センター	清里地区			網走地区			美幌地区			北見地区			網走管内平均		
項目	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
播種期(月日)	5.29	5.29	0	5.28	5.27	1	5.30	5.28	2	5.27	5.27	0	5.29	5.27	2
出芽期(月日)	6.8	6.11	-3	6.11	6.14	-3	6.12	6.13	-1	6.9	6.12	-3	6.10	6.12	-2
開花期(月日)	7.27	8.2	-6	8.2	8.10	-8	8.1	8.5	-4	7.27	8.3	-7	7.30	8.5	-6
成熟期(月日)	9.10	9.27	-17	9.6	10.5	-29	9.9	10.1	-22	9.10	9.29	-19	9.8	9.30	-22
収穫期(月日)	9.22	10.1	-9	9.19	10.5	-16	9.21	10.3	-12	9.17	10.2	-15	9.20	10.2	-12

注) 平年値は各地区とも前7か年中、豊凶2か年を除いた5か年の平均である。

表Ⅱ-4-25 網走地方における主要小豆栽培市町村の収量一覧

市町村名	女満別町	美幌町	津別町	清里町	網走市	常呂町	端野町	斜里町	北見市	訓子府町	網走管内計
平成11年作付面積(ha)	382	328	266	211	165	135	77	72	65	39	1,950
平成11年収量(kg/10a)	269	255	250	281	289	209	217	253	220	251	254
平年収量(kg/10a)	211	191	198	232	208	230	198	190	191	192	198
収量平年比(%)	127	134	126	121	139	91	110	133	115	131	128

注) 平年収量は平成元～10年の小豆栽培年(数字発表年)の平均である。

表Ⅱ-4-26 小豆奨励品種決定現地調査成績

地帯名	試験場所	品種名	年次	開花期(月日)	成熟期(月日)	主茎長(cm)	着莢数(莢/株)	子実重(kg/10a)	同左平年比(%)	百粒重(g)	品質
網走沿海	清里町	サホロショウズ	平成11年	7.27	9.7	59	62.8	357	116	14.8	3下
			平年	7.31	—	51	46.6	308	100	15.9	(2中)
		エリモショウズ	平成11年	7.29	9.13	60	42.4	445	138	13.7	3中
			平年	8.6	—	56	41.4	323	100	15.7	—

注) 平年値は近隣の斜里町における平成6～10年の5か年平均の値である。ただし成熟期は平成8～10年が生育遅延により未達であったため表示せず、品質は「エリモショウズ」が2か年規格外であったため、「サホロショウズ」のみ平成10年を除いた4か年平均で示した。平成11年の栽植密度は標準の1.2倍である。

後志中部では通常年では小豆にとって冷涼すぎる気候であるが、本年は高温であったことから子実重が平年に比べやや多かったものと考えられる。

また、本年の特徴として各地で草丈などの生育量が平年を大きく上回ったにもかかわらず子実重が少なかったことから成熟期に莢先熟を起し、成熟期以降も生葉が残り収穫作業に支障を来した。中央農試における調査(表Ⅱ-4-27)では成熟期での残葉が完熟期になってもほとんど落葉せず、葉水分の低下も不十分で、完熟期以降のニオ積みにおいても地干し、島立て期間がかなり必要と考えられた。

開花期間の高温に対する対策として晩播による高温回避が考えられるが、中央農試における播種期試験の結果(表Ⅱ-4-28)、5月下旬までの14日程度の晩播では開花期は5日程度、成熟期で6日程度遅くなるものの、収量性、百粒重の低下に対する効果は少なかった。このように栽培条件の改善による対策効果は期待出来ないた

め、道央地域向きの品種改良が急務である。育種目標として開花期、成熟期の遅い品種を育成することで対応することが考えられる。また、本年排水不良地における茎疫病の発生では基盤整備などの排水対策、茎疫病抵抗性品種の導入等が考えられる。

(佐藤 仁)

2) 上川農試

上川、留萌管内では7月下旬の連続した降雨の後に茎疫病が多発し、大きな被害をうけた。茎疫病は土壌水分が高く、気温が25℃～28℃の時に発病が助長されるとされているが、気温がこの域でも土壌が低水分であると発病が抑制されることから気温は2次的な要因とされている。これは茎疫病が排水の悪い圃場や一筆の圃場でも窪地や滞水するところに発生が多いことから裏付けられる。本年は7月下旬の多量の降雨による圃場の多湿条件に加え、気温が高かったため、茎疫病が多発しやすい条件であったといえる。

表II-4-27 成熟期、完熟期の残葉量調査(平成11年、中央農試)

品 種 名	播 種 期 (月日)	栽植密度	成 熟 期 (a)			完 熟 期 (b)			b/a	
			生葉重 (kg/10a)	乾葉重 (kg/10a)	葉水分 (%)	生葉重 (kg/10a)	乾葉重 (kg/10a)	葉水分 (%)	生葉重 (%)	乾葉重 (%)
エリモショウズ	標 準 (5.17)	標準	614.8	106.4	82.7	387.0	96.6	74.6	62.9	90.8
		密植	754.9	131.7	82.5	459.5	120.0	74.0	60.9	91.1
	晩 播 (5.31)	標準	735.7	121.1	83.5	382.9	87.1	77.4	52.0	71.9
		密植	660.4	123.2	81.0	529.5	119.7	76.9	80.2	97.2
ほくと大納言	標 準 (5.17)	標準	1,203.6	204.9	83.0	740.8	157.4	78.7	61.5	76.8
		密植	1,162.7	215.3	81.2	789.7	182.2	77.0	67.9	84.6

注1) 栽植密度: 標準(8,333株/10a)、密植(16,666株/10a)

注2) 成熟期: エリモショウズ標準(8月23日)、晩播(8月30日)、ほくと大納言標準(8月30日)

完熟期: エリモショウズ標準(8月30日)、晩播(9月6日)、ほくと大納言標準(9月6日)

表II-4-28 播種期試験の成績(平成11年、中央農試)

品 種 名	播 種 期 (月日)	栽 植 密 度	開 花 期 (月日)	成 熟 期 (月日)	完 熟 期 (月日)	倒 伏 程 度	主 茎 長 (cm)	主 茎 節 数	分 枝 数 (本)	莢 数 (莢)	一 莢 内 粒 数	総 重 (kg/10a)	子 実 重	栽 植 対 比	播 種 対 比	百 粒 重 (g)	屑 粒 率 (%)	品 質 (等級)
エリモショウズ	標播 (5.17)	標植	7.22	8.23	8.30	4.0	79.8	12.2	3.0	29.0	6.35	494	237	100	100	10.5	1.5	3下
		密植	7.23	8.23	8.30	4.0	83.3	11.6	2.3	22.1	6.50	584	275	116	100	10.7	1.7	3下
	晩播 (5.31)	標植	7.27	8.30	9.06	4.0	73.2	11.9	2.2	25.7	6.32	487	236	100	100	11.1	2.1	3下
		密植	7.26	8.30	9.06	4.0	73.6	11.5	1.8	15.5	6.34	559	275	117	100	11.2	1.9	3下
ほくと大納言	標播 (5.17)	標植	7.22	8.30	9.06	4.0	127.0	13.1	2.5	25.8	3.98	562	230	100	—	19.5	4.2	4下
		密植	7.21	8.30	9.06	4.0	108.8	12.1	1.9	15.2	3.70	697	278	121	—	19.4	6.4	4下

注1) 栽植密度: 標植(8,333株/10a)、密植(16,666株/10a)

注2) 倒伏程度: 無(0)、微(0.5)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)

注3) 栽植対比: 標植処理に対する密植処理の子実重対比(%)

注4) 播種対比: 「エリモショウズ」における標播処理に対する密植処理の子実重対比(%)

茎疫病の防除法としては、i. 排水対策、ii. 抵抗性品種の作付け、iii. 培土、高畦栽培、iv. 輪作、v. 薬剤防除が考えられるが、i. は畑作にとって基本的なことであり、iii. は本年度未検討であること、v. は実用的に困難であることから ii. と iv. について以下に述べる。

①抵抗性品種

茎疫病の被害軽減には抵抗性品種の作付けが最も効果的で低コストである。茎疫病のレースには1と3が知られており、レース1に対する抵抗性品種は「能登小豆」由来の「寿小豆」と「アケノワセ」があるが、品質面での問題等から作付けがほとんどないのが現状である。また、平成6年～7年に北大と十勝農試で実施した茎疫病の全道のレース分布調査ではレース1が22%、レース3が78%とレース3が優先しており、レース1に抵抗性の品種も罹病する圃場が多いことを示している。これらの結果から、茎疫病に抵抗性をもった実用品種がないのが現状で、全道的に分布の多いレース3と同時にレース1の両方に抵抗性をもつ品種の育成が重要と考えられる。

表II-4-29にレース3が優先する上川農試の茎疫病検定圃で検定した「浦佐(島根)」由来のレース1と3に抵抗性を示す新品種「十育140号」の検定結果を示した。この結果では、「十育140号」はレース3に対し強い抵抗性を示し、今後、この品種の普及によって茎疫病の被害が軽減されることが期待される。しかし、湛水期間を長くしたり、高温処理をして、茎疫病発生助長処理の処理強度を高めると「十育140号」でも発病度が高まることから、抵抗性品種の作付けと排水対策や輪作を組み合わせる被害の軽減をはかることが重要である(表II-4-30)。

表II-4-31に上川農試と現地試験における茎疫病に抵抗性がない「エリモショウズ」と抵抗性をもつ「十育140号」の茎疫病発生程度と収量を示した。

茎疫病の発生が少なかった上川農試と美瑛町では、「十育140号」の収量は「エリモショウズ」をやや下回ったが、茎疫病の発生が多い試験地では、「十育140号」の収量は「エリモショウズ」比113%～143%と多収を示し、抵抗性品種の効果が大きいことが明らかであった。ただ

表II-4-29 茎疫病抵抗性特性検定結果
(平成11年 上川農試)

系統名または 品種名	萎凋病発病 個体率 (%)	茎疫病・ 萎凋病発病度
十 育 140 号	0.0	8.4
十 育 130 号	8.4	7.3
寿 小 豆	41.5	42.6
エリモショウズ	2.8	61.8

表II-4-30 茎疫病発生に対する湛水期間と温度の
影響 (平成11年 十勝農試)

温度 処理	湛水 処理	品 種 名		
		十育140	寿小豆	エリモショウズ
昼25— 夜20℃	無処理	0.0	16.7	8.3
	2日間	0.0	37.5	55.0
	4日間	37.5	91.7	100.0
昼30— 夜25℃ (高温区)	無処理	0.0	8.3	25.0
	2日間	4.2	95.8	95.8
	4日間	100.0	100.0	91.7

注1) 供試個体数は各区5～6個体

2) レース1及び3に複合的に汚染されている病土を使用

3) 処理時の生育: 5本葉期展開期

湛水開始8日後に個体の発病程度を評価

発病度0: 無病～100: 全個体枯死

表II-4-31 現地試験における茎疫病発生程度と収量

試験場所	系 統 名 品 種 名	茎疫病		子実重 (kg/10a)	エリモ ショウズ比 (%)
		発病株率 (%)	発生 程度		
上川農試	十 育 140 号	0.0		254	96
	エリモショウズ	2.9		265	100
風 連 町	十 育 140 号		1.0	191	113
	エリモショウズ		3.5	169	100
美 瑛 町	十 育 140 号	1.7		211	93
	エリモショウズ	3.0		226	100
旭 川 市	十 育 140 号	0.0		241	143
	エリモショウズ	18.0		169	100
剣 淵 町	十 育 140 号		0.5	271	130
	エリモショウズ		1.3	208	100
士 別 市	十 育 140 号		1.0	166	115
	エリモショウズ		3.0	144	100
美 深 町	十 育 140 号		0.0	293	132
	エリモショウズ		0.5	222	100
小 平 町	十 育 140 号		0.5	267	119
	エリモショウズ		1.5	224	100
羽 幌 町	十 育 140 号		1.3	152	109
	エリモショウズ		1.3	139	100

注) 茎疫病発生程度は0(無)～4(甚)の5段階評価

し、羽幌町では「十育140号」の茎疫病発生程度が「エリモショウズ」並であった。この原因は当試験圃で「十育140号」を侵す新レースが確認されたため、早急に新レースの発生分布と抵抗性遺伝資源の探索を行うことが急務である。また、各地で「エリモショウズ」に比べ、発生程度が明らかに少ないものの、「十育140号」にも茎疫病的発生が認められており、前述したように排水対策と輪作を組み合わせることで茎疫病的被害の軽減をはるべきである。

②輪作

小豆を連作や短期輪作すると茎疫病的菌密度が高まり、茎疫病が激発するようになる。一事例として美瑛町瑠辺紫の丘陵地で農道をはさんで茎疫病抵抗性のない「エリモショウズ」と「アカネダイナゴン」が作付けされていた。「エリモショウズ」の作付け圃場は前10か年小豆の作付けがなく、「アカネダイナゴン」の作付け圃場は小豆(平成9年)→てん菜(平成10年)→小豆(平成11年)の短期輪作圃場である。「エリモショウズ」の作付け圃場は茎疫病的発生がほとんどみられなかったのに対し、「アカネダイナゴン」の作付け圃場では茎疫病が激発し、30%以上の枯死株がみられた。この結果からも、茎疫病的被害軽減には、輪作の重要性が明らかにみとれた(巻頭 写真II-4-1)。

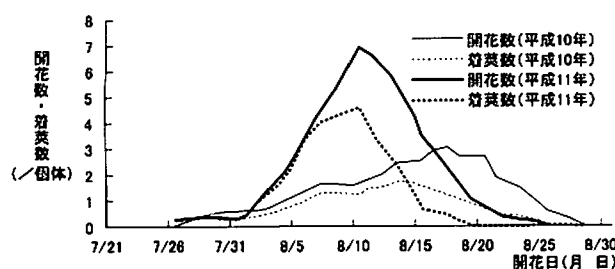
(宮本裕之)

3) 十勝農試

平成11年は生育期間を通じて高温多湿に経過した。十勝農試では開花初期に落蕾が観察されたが、最終的には多収となった。このため、開花期頃がやや低温に推移し収量が平年並であった平成10年と平成11年について十勝農試における日毎開花数・着実数、落蕾率を比較し、平成11年の開花期頃の高温が小豆の開花、着実、落蕾に与えた影響を解析した。

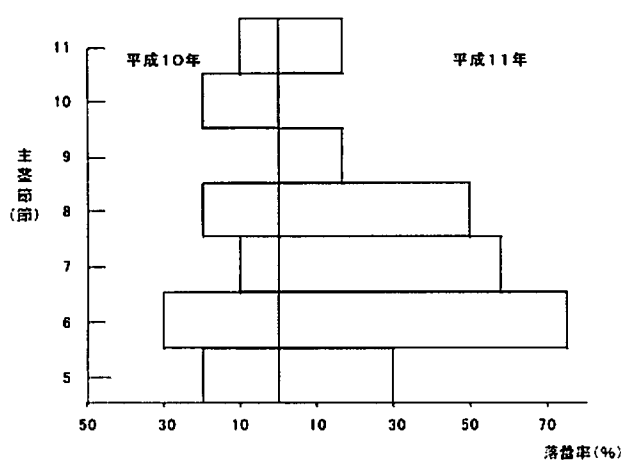
平成11年は開花初期における開花数の増加が緩慢であったが、8月上旬に開花数、着実数が急速に増加した(図II-4-4)。平成11年は主茎第6節～8節の落蕾率が平成10年より高く、主茎第9節～11節はほぼ同じであった(図II-4-5)。平成11年の主茎第6節～8節で落蕾した花芽は、その近傍の花の開花日より7月28日～8月3日に開花予定と推定された。

主茎第6節～8節で落蕾した花芽の減数分裂期に相当する7月21日～28日が高温であったことから(図II-4-6)、平成11年の開花初期における開花数増加の停滞は、高温による落蕾が主要因と考えられる。一方、8月上旬に開花数・着実数が急激に増加した要因として次の2点が考えられる。①植物体が繁茂することにより群落



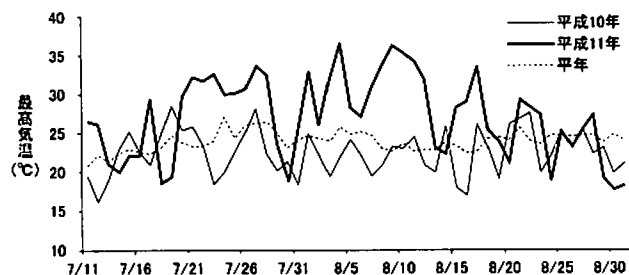
図II-4-4 平成10年、11年の「エリモショウス」の日毎開花数及び着莢数の推移

注) 十勝農試、5～6個体平均、移動平均K=5

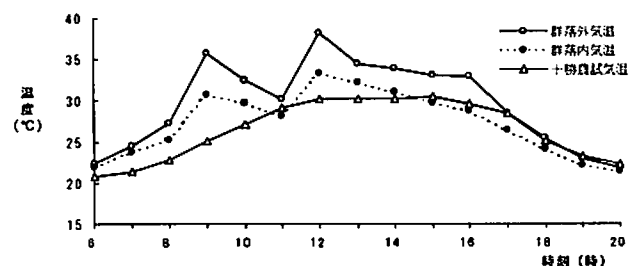


図II-4-5 節位別第1花房節における落蕾率

注) 分枝節及び上位節を除く。十勝農試「エリモショウス」
平成10年：5個体、平成11年：6個体



図II-4-6 平成10年、11年茅室町の日最高気温の推移



図II-4-7 平成11年8月12日における小豆群落内気温及び群落外気温の日変化

内の気温が群落外より低く推移し(図II-4-7)、高温による花芽への影響が少なく、落蕾に至らなかった。②生育が極めて旺盛であり分枝節の開花・着莢数が多かった(表II-4-32)。

以上のことから、平成11年は高温により開花初期に落蕾が観察されたが、それ以降高温による影響を受けず開花・着莢が順調に進み、成熟期における莢数が多かったことから多収となった。

(青山 聡)

表II-4-32 主茎・分枝節位別開花数、着莢数、着莢率

年 度	項目	分枝数 (/個体)	開花数 (/個体)	全開花数比 (%)	着莢数 (/個体)	全莢数比 (%)	着莢率 (%)
平成10年	主茎	—	30.6	64	17.2	67	56.2
	分枝	1.8	17.4	36	8.6	33	49.4
	合計	—	48.0	100	25.8	100	53.8
平成11年	主茎	—	32.5	45	20.0	48	61.5
	分枝	2.8	40.3	55	21.7	52	53.8
	合計	—	72.8	100	41.7	100	57.3

注) 十勝農試、「エリモショウス」、平成10年：5個体、平成11年：6個体