

いに期待したい。しかし、「ホクシン」でも穂発芽に抵抗性ではなく、少し長雨がくると穂発芽してしまう。現在、抵抗性素材として、収穫期日を3～4日伸ばすことが可能な材料があり、この抵抗性を有した品種の育成が望まれているところであり、開発は途上にある。

③各種の病害対策

防除が徹底されるようになり、小麦栽培も随分と多くの薬剤が使われるようになってきた。しかし本来は小麦は省力、低コスト作物の代表で、1回程度の防除で栽培を行うべき作物とされている。外国ではこの思想が徹底されており、栽培技術の検討もさることながら、耐病性育種が精力的に取り組まれている。栽培は品種に支えられている。

「チホクコムギ」はうどんこ病、赤かび病に弱く、防除が義務づけられている。悪いことにこれまでの長年の多回数の防除で菌の生態も変化してきた。この悪循環を断ち切るためにも耐病性品種の育成は重要である。今後は此の両病害に対し、「ホロシリコムギ」程度以上の抵抗性の賦与が絶対である。「ホクシン」は「チホクコムギ」に比較するとこの両病害に対して1ランクずつであるが強くなった。「ホクシン」の作付で防除が軽減されることが期待されるが、どの程度効力を発揮するか今後を見守って行きたい。

(天野洋一)

2. 大 豆

(1) 十勝地域

1) 農試における生育経過の概要と作況

播種期は平年より1日遅い5月21日であったが、播種翌日からの多雨で表面が若干硬化したことなどが伴い、出芽期は平年より3～4日遅かった。

出芽後から7月上旬までは低温、少日照が続いたため生育は遅れ、主茎長、主茎節数、分枝数は6、7月ともに平年を下回った。7月中旬の平均気温は高く、下旬は平年並みに経過したが、開花始めは平年より3～7日遅かった。

8月以降主茎長、主茎節数はおおむね平年並みに回復したが、分枝数、着実数は平年に比べて劣り、8月～9月中旬まで日照時間が少なく経過したため英の肥大は遅れた。平年に比べ成熟期は「トヨムスメ」「トヨコマチ」が5～6日遅れ、「キタムスメ」が平年並み、「スズヒメ」が3日遅れと品種によって差がみられた。

成熟期の主茎長、主茎節数はほぼ平年並みであったが、着実数は平年に比べて10%前後減少し、これが子実重に

影響して「トヨムスメ」「トヨコマチ」が約10%の減収、他の品種は6%の減収であった。1英内粒数、百粒重はほぼ平年並みであり、品質はいずれの品種も良好であった。以上のことから、本年の作況は不良であった(表II-2-1)。

北海道統計情報事務所(平成8年12月20日発表)による平成8年の北海道の大豆作況は、10a当たり収量が192kgで作況指数81の不良となった。地域ごとでは、上川地方が収量217kgで作況指数86、空知地方が187kgで作況指数74、十勝地方は収量174kgで作況指数77でありいずれも不良となった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

①契決現地試験

現地試験における「トヨムスメ」の生育と収量を表II-2-2に示した。

士幌、幕別、本別の十勝中部地帯では、春先の悪天候により平年より出芽期が2～4日遅れ、開花期は7～11日遅れ、成熟期も平年より7～12日遅延した。10a当り子実重は平年の70～74%であった。鹿追、新得、清水、上士幌の十勝山麓地帯では、出芽期が平年並から6日遅れ、開花期は鹿追が20日、その他は約7日遅れであった。同じく成熟期も平年より5～11日遅れた。子実重の平年比は鹿追、新得が51～55%の著しい減収となったが、清水、上士幌では平年比95～106%の平年並みであった。

大樹、豊頃の十勝沿海地帯では、出芽期が2～3日遅れ、開花期は5～8遅れた。さらに、成熟期も平年より7～10日の遅れとなった。子実重の平年比は大樹が平年の45%で著しく低くなったが、逆に豊頃では平年の114%で多収となった。

以上、いずれの試験地においても出芽期以降、開花期、成熟期までの生育は平年に比べ大きく遅れた。また、子実重も平年に比べ大きく減収する試験地が多かった。しかし、その程度は試験地により異なり、十勝山麓地帯の鹿追(平年比51%)、新得(同55%)および十勝沿海地域の大樹(同45%)で特に減収程度が著しかった。

②十勝管内の市町村別の作況

帯広統計事務所による十勝管内の作況は、平年の77%であった。いずれの市町村とも平年に比べ大きく減収するところが多かったが、その程度は地帯、市町村により大きく異なった。地帯別にみて、被害が大きかったのは、十勝中部地帯の更別(平年比65%)、十勝山麓地帯の鹿追(同59%)および十勝沿海地帯の忠類(同35%)、大樹(同44%)、広尾(同21%)であった(表II-2-3)。

③地帯別の被害概況のとりまとめ

現地試験における「トヨムスメ」の生育と収量、帯広

表Ⅱ-2-1 十勝農試における大豆の生育と収量（平成8年）

項目年次	品種名	トヨムスメ			トヨコマチ			キタムスメ			スズヒメ		
		本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較	本年	平年	比較
播種期(月日)		5.21	5.20	1	5.21	5.20	1	5.21	5.20	1	5.21	5.20	1
出芽期(月日)		6.5	6.1	4	6.4	6.1	3	6.4	6.1	3	6.3	5.30	4
出芽率(%)		81.1	81.5	△0.4	93.0	88.6	4.4	92.6	90.8	1.8	97.0	93.2	3.8
開花始(月日)		7.24	7.18	6	7.24	7.17	7	7.22	7.19	3	7.31	7.24	7
成熟期(月日)		10.9	10.4	5	10.4	9.28	6	10.6	10.6	0	10.4	10.1	3
主茎長 (cm)	6月20日	7.4	9.1	△1.7	8.7	10.6	△1.9	6.8	9.6	△2.8	4.6	6.1	△1.5
	7月20日	29.9	37.3	△7.4	40.5	44.1	△3.6	38.6	40.7	△2.1	17.4	23.3	△5.9
	8月20日	51.3	57.5	△6.2	60.7	59.7	1.0	67.7	76.3	△8.6	53.4	59.2	△5.8
	9月20日	51.7	56.8	△5.1	61.4	58.0	3.4	71.0	76.0	△5.0	55.4	59.2	△3.8
	成熟期	52.2	56.9	△4.7	60.8	58.3	2.5	70.9	75.6	△4.7	55.7	59.0	△3.3
主茎節数 (節)	6月20日	2.5	2.9	△0.4	2.7	3.0	△0.3	2.5	3.0	△0.5	2.4	2.8	△0.4
	7月20日	7.2	8.0	△0.8	8.0	8.8	△0.8	8.3	9.2	△0.9	7.5	8.5	△1.0
	8月20日	10.1	10.2	△0.1	11.2	10.7	0.5	12.1	12.3	△0.2	13.7	13.3	0.4
	9月20日	10.0	10.3	△0.3	11.1	10.7	0.4	12.2	12.3	△0.1	13.4	13.4	0.0
	成熟期	9.8	10.3	△0.5	10.9	10.8	0.1	11.9	12.3	△0.4	12.6	13.5	△0.9
分枝数 (本株)	7月20日	3.2	4.3	△1.1	3.5	4.3	△0.8	2.2	3.6	△1.4	2.0	2.9	△0.9
	8月20日	4.2	5.1	△0.9	4.6	5.0	△0.4	4.1	5.3	△1.2	7.3	7.1	0.2
	9月20日	4.1	5.1	△1.0	4.3	4.8	△0.5	3.6	5.2	△1.6	6.8	6.9	△0.1
	成熟期	4.8	5.1	△0.3	4.9	4.8	0.1	4.5	5.4	△0.9	7.3	6.8	0.5
着莢数 (莢株)	8月20日	55.1	69.2	△4.1	51.3	64.1	△2.8	65.7	72.8	△7.1	76.7	108.5	△1.8
	9月20日	53.6	60.5	△6.9	49.4	55.7	△6.3	61.6	64.7	△3.1	109.4	116.7	△7.3
	成熟期	54.7	59.1	△4.4	49.0	55.4	△6.4	60.3	64.6	△4.3	111.8	118.6	△6.8
一莢内粒数		1.89	1.81	0.08	1.79	1.84	△.05	1.92	1.89	0.03	2.28	2.38	△.10
子実重(kg/10a)		301	330	△29	258	295	△37	320	339	△19	262	278	△16
百粒重(g)		35.1	35.4	△0.3	35.5	34.2	1.3	32.3	33.3	△0.1	12.5	12.0	0.5
品質(等級)		1	2下	—	1	3中	—	1	2下	—	2上	3上	—
子実重平年比(%)		91	100	△9	87	100	△13	94	100	△6	94	100	△6

注1) 平年値は、前7か年中、平成2年及び5年を除く5か年平均である。

2) 子実重は水分含有15%換算で示し、平年値も同様に取扱った。

統計事務所による十勝管内市町村別の作況調査の結果より、本年の異常気象による地帯別の被害程度は、十勝中部、山麓地帯に比べ沿海地帯の町村で著しく大きいことが認められた。

3) 生育・収量に関与した気象要因

①十勝農試における気象要因

5月中旬の低温と上旬の降雪と大雨(10日、16日の積雪と23日の大雨)：耕起・整地作業、地温の上昇が遅れたことで、播種期さらには出芽期が平年より遅れた。

6月上旬～7月上旬の低温、少照、多雨：初生葉展開期以降、低温が続く平均気温は平年より1.3～1.9℃低く経過した。日照時間は、6月上旬で多かった他は中下旬で平年の45～38%と少なく、さらに7月上旬は平年比7%の著しい少照で経過した。また、降水量は平年の2倍以上ある147mmに達した。よって、この間の生育は、

主茎長、主茎節数、分枝数のいずれも平年より劣り初期生育の遅延がみられた。

7月中旬の高温と下旬の少照：7月中旬は高温で経過したが7月下旬以降再び少照で経過したため、生育の遅れは回復せず開花始め(「トヨムスメ」)は7月24日で平年より6日遅れた。

8月上旬の低温と少照：8月上旬の平均気温は平年より3.0℃低い17.3℃であった。このため、開花期後の低温による臍および臍周辺が褐色に変色する着色粒が白目品種の一部で発生した。

8月中旬～9月上旬の低温と少照：8月中旬の平均気温は平年よりやや高かったが、日照時間は平年比50%と少なく、莢の伸長肥大が遅れ一部で倒伏が発生した。8月下旬以降再び平年より2.0～2.5℃低い低温により粒の肥大が遅れた。

表II-2-2 現地試験における大豆の生育、収量(平成8年)

地域	試験地	年次	播種日 (月日)	出芽期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	差 (日)	わい 化病 (%)	主茎 長 (cm)	分枝 数 (株)	莢数 (株)	全重 (kg/10a)	子実重 (kg/10a)	平年比 (%)	百粒重 (g)
十勝 中部	士幌	8年	5.22	6.6	8.2	10.16	7	24	50	4.3	49	438	217	74	33.4
		平年	5.22	6.4	7.26	10.8	0	9	61	5.4	53	617	292	100	36.1
		5年	5.20	6.8	8.16	11.4	26	6	54	4.2	19	397	56	19	23.2
	幕別	8年	5.20	6.7	8.1	10.12	6	6	65	4.0	61	—	209	74	32.5
		平年	5.20	6.3	7.25	10.6	0	15	64	5.9	74	585	282	100	32.1
		5年	5.21	6.11	8.16	10.24	18	35	53	4.2	26	276	71	25	27.3
	本別	8年	5.29	6.9	7.30	10.16	12	10	62	5.3	64	570	229	70	33.2
		平年	5.25	6.6	7.19	10.4	0	5	59	3.7	61	686	327	100	34.1
		5年	5.24	6.10	8.7	10.26	22	25	32	2.0	22	229	62	19	20.5
十勝 山麓	鹿追	8年	5.29	6.7	8.9	10.9	0	43	59	4.4	48	620	135	51	34.3
		平年	5.20	6.2	7.22	10.8	0	24	53	6.0	64	(687)	(267)	100	36.7
		5年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	新得	8年	5.20	6.3	8.1	10.10	4	40	52	3.0	53	379	173	55	32.5
		平年	5.20	6.1	7.24	10.5	0	11	52	4.2	60	(647)	(315)	100	35.8
		5年	5.17	6.8	8.18	10.25	19	13	35	2.1	11	99	26	8	—
	清水	8年	5.27	6.6	7.29	10.11	7	35	50	4.1	60	515	267	95	33.9
		平年	5.18	5.30	7.22	10.4	0	5	56	2.1	62	445	280	100	35.0
		5年	5.20	6.7	8.24	10.24	20	0	49	—	14	227	50	18	—
	上士幌*	8年	5.20	6.4	8.4	10.17	11	28	64	5.2	88	594	282	106	29.6
		平年	5.20	6.4	7.28	10.6	0	11	62	4.2	68	564	266	100	28.1
		5年	5.20	6.15	8.14	11.8	33	20	66	3.1	17	340	19	7	17.4
十勝 沿海	大樹	8年	5.26	6.8	8.6	10.16	10	74	45	3.5	65	277	125	45	32.3
		平年	5.22	6.5	7.29	10.6	0	17	57	5.2	63	648	276	100	34.6
		5年	5.24	6.13	8.25	—	—	64	—	—	65	—	—	—	—
	豊頃	8年	5.28	6.8	7.30	10.12	7	10	54	4.4	62	733	348	114	33.2
		平年	5.23	6.6	7.25	10.4	0	6	49	5.0	65	580	304	100	34.2
		5年	5.19	6.11	8.8	10.27	22	16	55	3.3	14	244	44	14	29.8

注1) 平年値は、前6か年中、5年を除く5か年平均である。ただし、鹿追、新得の全重と子実重は前6か年中、平成4年及び5年を除く4か年平均である。また、上士幌は前6か年中、平成2年と5年を除く4年平均である。

2) 数値は、だいが奨励品種決定現地調査・品種比較現地試験「トヨムスメ」の成績、ただし上士幌*は「キタムスメ」である。

9月中旬～10月中旬の好天：9月中旬以降の平均気温は平年並から高く経過し、日照時間も概して平年並で経過した。降水量は平年より少なかった。また、初霜日は平年より6日遅かった(10月12日)。登熟後期、成熟期および収穫期の気象が良好で、初霜が遅かったことから粒の肥大は平年並みに回復した。

②現地における気象要因

以上の気象要因は十勝全地域に共通するが、その程度には地域によって差異があった(図II-2-3、4、5)。

士幌、幕別、本別の中部地帯では、十勝農試(芽室)並の気象経過であった。本別の降水量は他の地域より少なかった。

鹿追、新得、清水、上士幌の山麓地帯では、平均気温は中部並であったが日照時間は生育期間を通じて他の地域より日照時間が少なかった。

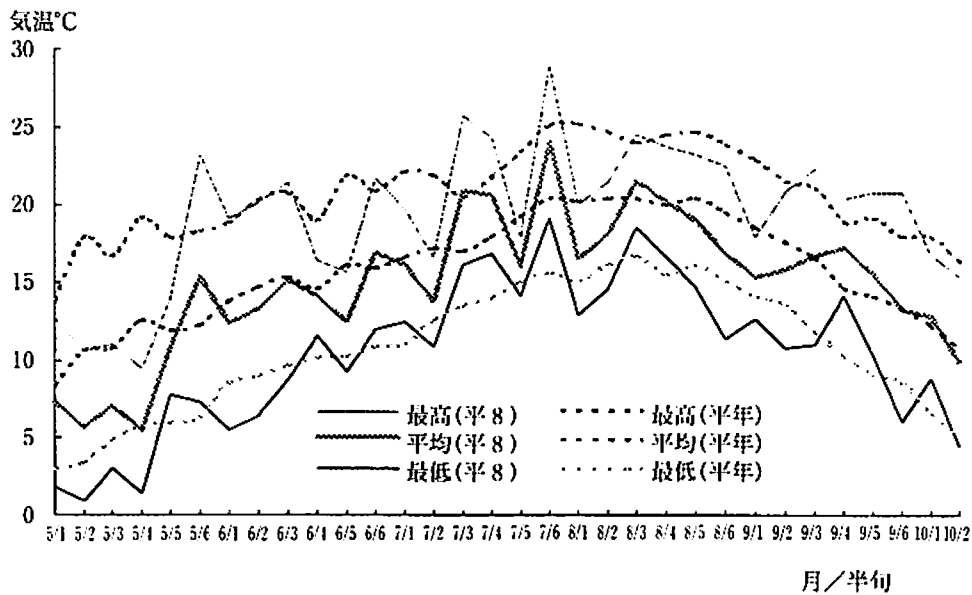
大樹、豊頃の沿海地帯の平均気温は、十勝農試より生育期間を通じて2～3℃低く、降水量は十勝農試より223mm多い907mmに達した。特に、6月中旬は106

表II-2-3 十勝管内市町村別大豆収量 (kg/10 a)

地域名	市 町 村 名	平年値収量	8 年		5 年		
			収 量	平年比 (%)	収 量	平年比 (%)	
十勝中部	帯広市 土 札 幕本池芽中更	広更	237	184	78	25	11
		幌別	233	200	86	57	24
		別別	217	183	84	6	3
		田室	227	189	83	29	13
		内別	227	201	89	50	22
		内別	232	170	73	34	15
		内別	232	170	73	28	12
		内別	205	146	71	5	2
		内別	202	132	65	0	0
十勝山麓	鹿新清水足陸 士	追得	191	113	59	0	0
		水幌	194	146	75	4	2
		寄別	216	169	78	14	6
		寄別	213	204	96	5	2
		寄別	202	195	97	42	21
		寄別	—	—	—	—	—
十勝沿海	浦豊忠大広 幌頃類樹尾	幌頃	218	166	76	44	20
		類樹	214	149	70	17	8
		樹尾	190	67	35	7	4
		樹尾	202	89	44	6	3
		樹尾	201	43	21	4	2
平 均		221	174	79	29	13	

注1) 農林水産省帯広統計事務所による

2) 平年値は、前7か年中、平成2年及び5年を除く5か年平均である。



図II-2-1 気温の推移(芽室)

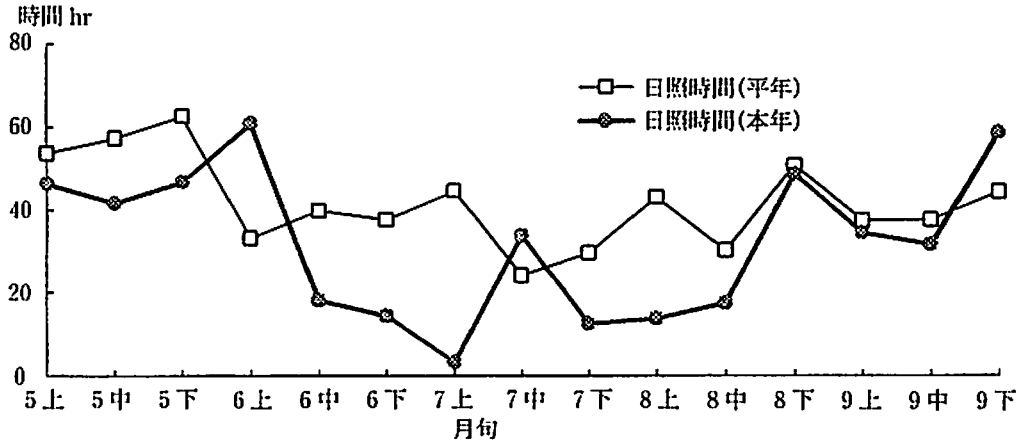
mm および8月中旬は126 mm に達した。

③過去類似年との比較

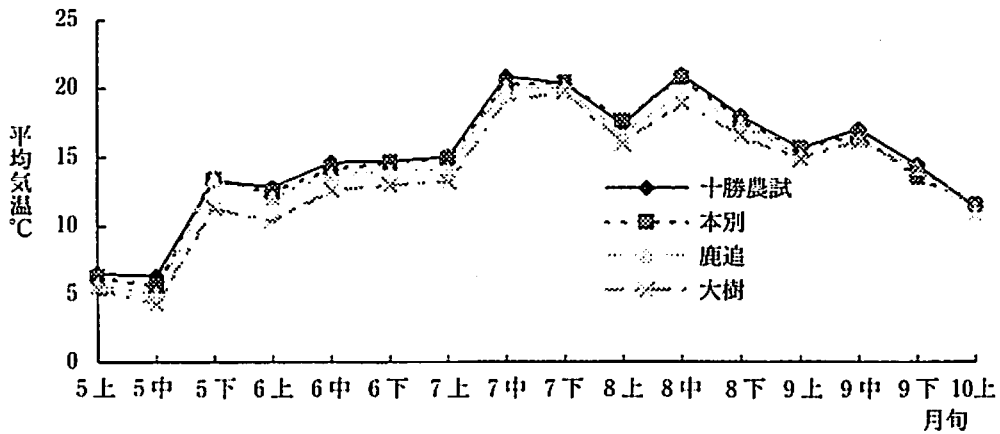
昭和31年以降平成8年までの41年間に十勝地方における主な冷害年は11年あり、およそ4年に1度の頻度で

ある(表II-2-4)。その中で最も収量が低かったのは平成5年の157 kg/10 a、ついで昭和39年の165 kg/10 aであり、それぞれ平年の48%と50%であった。

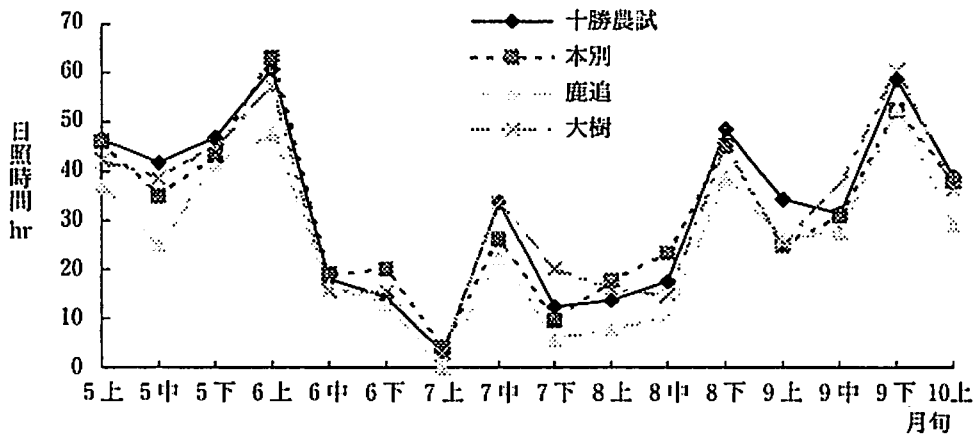
一方、平成8年は、収量で286 kg/10 aあり、過去の冷



図II-2-2 日照時間の推移 (芽室)



図II-2-3 十勝地方の平均気温の推移 (平成8年)



図II-2-4 十勝地方の日照時間の推移 (平成8年)

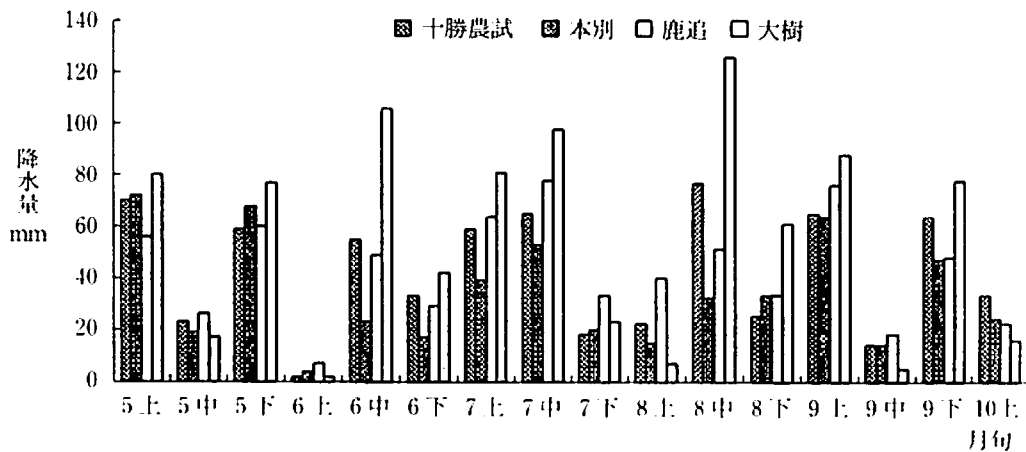
害年のうち昭和55年の280 kg/10 aに次ぐ10番目の低収年であった。兩年の子実重の平年比は、それぞれ87%と86%あることから、収量的には昭和55年の冷害が平成8年と最も類似していた(表II-2-5)。

④冷害被害型の特徴とその気象要因

そこで、平成8年の冷害の被害型を十勝農試の作況調

査結果をもとに佐々木ら(昭和59年)の方法で解析した。その結果、被害程度(子実重の平年比86~87%)で類似する昭和55年が障害型の冷害年であるのに対し、平成8年は生育不良型の冷害年と分類された。

過去の冷害の被害型は、昭和58年が生育不良型と遅延型、昭和63年が生育不良型と障害型、平成5年が生育不



図II-2-5 十勝地方の降水量の推移（平成8年）

表II-2-4 過去の冷害年と平成8年の生育、収量の比較（十勝農試）

年次 昭平	開花期	成熟期 (月日)	倒伏 程度	主茎長 (cm)	主茎 節数	分枝数 (株)	英数 (株)	一英内 粒数	全重 (kg 10a)	子実重 (kg 10a)	半年比 (%)	百粒重 (g)	十勝 収量
31	8. 3	10.15	0.0	70		7.0	48.5		42.3	185	57	25.5	95
39	8. 3	10.17	0.0	73	14.8	5.6	66.9	1.97	41.8	165	50	19.5	41
41	8. 2	10.19	0.5	76	13.6	7.7	67.9	1.97	42.6	208	64	22.7	57
46	8. 2	10.16	0.0	63	13.8	6.4	54.5	1.97	40.7	201	61	24.5	101
55	7.18	9.30	0.5	57	11.0	4.9	50.0	1.81	51.0	280	86	35.5	159
56	7.27	10. 7	1.1	43	9.3	4.1	49.0	1.75	46.4	250	76	31.5	143
58	8. 6	10.13	0.5	47	10.3	4.3	46.7	1.93	35.2	200	61	27.0	89
63	7.20	10. 8	0.0	46	10.1	5.0	35.0	1.63	36.2	193	59	39.4	146
4	7.23	10. 5	0.8	57	10.1	4.2	60.8	1.69	50.9	307	94	31.2	159
5	8. 1	10.21	0.0	54	10.6	5.3	35.0	1.55	33.9	157	48	33.6	29
8	7.26	10. 8	0.7	55	9.8	5.0	54.5	1.80	52.1	286	87	33.7	174
半年	7.18	10. 2	0.5	56	10.4	4.9	60.5	1.76	56.6	327	100	35.4	221

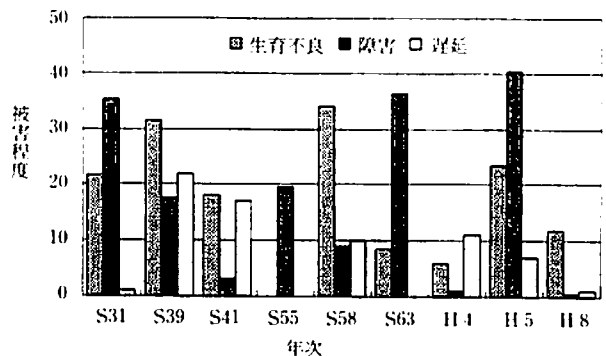
注1) 昭和31～46年は「キタムスメ」、55年～平成8年は「トヨムスメ」。半年値は、前7か年中、平成2年及び5年を除く5か年平均である。

2) 十勝収量は、北海道統計情報事務所による。

表II-2-5 十勝地方の主な冷害年の被害型

年次	被害型（発生順に記載）
昭和31	障害型＋生育不良型
39	生育不良型＋遅延型・障害型
41	生育不良型＋遅延型
46	障害型
55	障害型
56	生育不良型＋遅延型
58	生育不良型＋遅延型
63	障害型＋生育不良型
平成4	遅延型＋生育不良型
5	障害型＋生育不良型＋遅延型
8	生育不良型

注) 冷害年における被害型の分類は以下のとおり。
 生育不良型：生育初期の低温による生育不良
 障害型：開花期前後の低温による落花、落英
 遅延型：生育後期の低温による子実の肥大不良



図II-2-6 主な冷害年の被害程度

注) 佐々木、紙谷（昭和59）の計算式により算出した。

良型、障害型および遅延型を含めた複合型であった。このように、十勝地方は複合型冷害の頻度が高いが、平成8年の生育不良型のみ冷害年は過去41年間で最初の事例といえる。

しかし、平成8年の気象経過は、過去の複合型冷害年の気象経過とよく似ており生育不良型に障害型または遅延型の被害を併発する可能性が高かったが、結果的にはこれらが回避されている。

この要因について、十勝農試の気象経過(図II-2-1)を参考に検討した。まず、7月第5半旬(平均気温は平年より3.2℃低い16.0℃)および8月1半旬の著しい低温(平均気温は平年より3.7℃低い16.5℃)は、開花受精障害による障害型冷害を引き起こす可能性があったが、開花始(表II-2-1:「トヨムスメ」で7月24日)が7月第6半旬の高温(平均気温は平年より3.6℃高い24.0℃)に重なったため障害型冷害が回避されたと推察された。

また、登熟期に至るまで生育は回復せず霜害による遅延型冷害が心配されたが、登熟後期から成熟期にかけての気象経過が平年並〜やや高温で推移し、さらに初霜も平年より6日遅く(10月12日)、成熟期(表II-2-1:「トヨムスメ」で10月9日)に達したため粒の肥大が平年並(百粒重35.1g)に回復し、結果的に遅延型冷害を回避できたと推察された。

一方、十勝中部より平均気温の低かった山麓地帯や降水量の非常に多かった沿海地帯では、品種、気象および土壌条件の違いにより、生育遅延型に加え障害型および遅延型の冷害被害が発生し中部地帯の十勝農試より被害程度を大きくしたと考えられる。これは、「トヨムスメ」の子実重平年比が十勝農試(表II-2-1)で91%であっ

たのに対し、現地試験地(表II-2-2)では一部を除き74%以下の現地が多いこと、また統計事務所による十勝管内の作況調査(表II-2-3)の結果でも中部に比べ山麓、沿海地帯の平年比が低いことなどからも推察される。

4) 生育・収量に影響を及ぼした技術的要因とその対策

平成8年の冷害は、播種期前から低温多雨と生育期全般に及ぶ低温と著しい少照、さらに一部地帯では多雨による湿害など異常気象による典型的な生育不良型冷害であった。さらに、この冷害による被害を助長または軽減した技術的要因に以下の点があげられる。

①被害の増加

平成8年の十勝管内全域にわたるわい化病の多発があげられる。現地試験地のわい化病発病率は、平年に比べいずれも増加した。特に、発病率の高かった山麓地帯の鹿追(43%)と新得(40%)、沿海地帯の大樹(74%)における発病率が高く、それにともない子実重の平年比は、それぞれ51%、55%および45%となり、同じ地帯の他の試験地に比べ著しい低収となった(表II-2-2)。

②被害の軽減

病害虫防除の徹底：わい化病防除対策として施肥播種時のアブラムシ殺虫剤の土壌施用と出芽後2〜3回の茎葉散布によりわい化病発病個体の抑制に効果をあげた農家があった。さらに、菌核病やマメシンクイガなどの病害虫防除によりこれら病害虫による被害はみられなかった。

耐冷性品種の選択：開花期前後の低温により着莢障害や臍および臍周辺の着色粒の発生が一部地帯でみられたが、耐冷性や着色抵抗性の品種を選択した地帯では、冷害年としては比較的高い収量と品質を確保する事例が現

表II-2-6 平成8年十勝農作物増収記録会の成績(十勝農協連)

農協	品種名	10a当り株数	株立本数	わい化病(%)	主茎長(cm)	主茎節数	分枝数(株)	莢数(株)	全重(kg/10a)	子実重(kg/10a)	百粒重(g)	等級	順位
高島	トヨムスメ	6,794	2.0	4	72	12.8	5.4	86	746	369	40.6	2上	1
本別	トヨムスメ	7,153	1.8	2	68	12.4	5.8	68	618	304	36.8	2下	2
高島	トヨムスメ	7,123	2.2	10	72	11.4	5.4	60	570	266	33.8	2上	3
帯広川西	トヨムスメ	7,181	1.8	9	50	10.8	3.6	43	510	265	35.7	2上	4
帯広川西	大袖の舞	11,494	1.6	8	50	10.6	3.8	38	503	259	35.0	2上	5
木野	トカチクロ	7,181	2.4	6	61	14.6	4.0	54	526	266	37.7	特	6
鹿追	トヨホマレ	8,809	1.8	4	67	12.2	4.6	69	598	252	29.1	3下	7
鹿追	トヨホマレ	8,913	2.0	4	70	12.0	4.8	43	513	238	31.5	1	8
上士幌	キタムスメ	7,610	1.8	1	68	12.4	4.2	58	453	239	24.6	2下	9
士幌	音更大袖	6,036	2.0	5	53	13.6	7.2	61	450	231	35.9	2下	10
十勝池田	中生光黒	6,764	1.6	7	86	16.0	5.0	68	500	202	31.8	3下	11
大樹	北見白	7,974	2.2	36	59	13.0	7.0	76	373	193	24.4	2下	12
大樹	北見白	7,788	2.6	39	70	13.2	4.2	55	385	195	24.7	3下	13

地試験(表Ⅱ-2-2の上土幌の「キタムスメ」)や十勝農作物増収記録会(表Ⅱ-2-1の鹿追「トヨコマチ」)でみられた。

この他に、記録会で上位多収事例を示した農家では、積極的な有機物施用、輪作による地力増強や中耕による排水対策と地温上昇対策などが実施されていた。

(田中義則)

(2) 網走地域

1) 農試における生育経過の概要と作況

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-2-7)。

5月上・中旬の降雪による農作業の遅れ、および播種時期の降雨によって播種期は平年より7日遅かった。播種後数日は高温・乾燥ぎみで、その後は平均気温が平年よりやや低めであったため、出芽までの日数は平年並に

要し、出芽期は平年より7～8日遅かった。出芽後は7月上旬まで平年と比較して低温・寡照に経過したため、生育は停滞ぎみであった。7月中旬は高温となり生育が進んだが、出芽期からの生育の遅れは回復に至らず、開花始は平年より7～10日遅かった。開花の遅れおよび8月上旬の低温により、莢の形成・伸長は平年より遅れた。登熟期間を平均すると、平均気温は平年よりやや低く、日照時間もやや少なかったため登熟の進行は緩慢で、成熟期は平年より10～14日遅かった。初霜は10月9日であったが、霜害程度は軽微であった。

生育初～中期の日照不足によりやや徒長ぎみの生育であったが、着莢数は平年並以上となり、「キタムスメ」および「トヨコマチ」では平年より1割以上多かった。また百粒重は「キタムスメ」でほぼ平年並、「北見白」および「トヨコマチ」では平年より重かった。このため子実重は平年比116～120%と多収であった。品質は「北見白」

表Ⅱ-2-7 北見農試における大豆の生育期節と収量(平成8年)

品 種 名		北 見 白			キ タ ム ス メ			ト ヨ コ マ チ		
		本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
播種期(月日)		5.28	5.21	7	5.28	5.21	7	5.28	5.21	7
出芽期(月日)		6.11	6.4	7	6.12	6.5	7	6.12	6.4	8
開花始(月日)		7.30	7.22	8	7.29	7.22	7	7.29	7.19	10
成熟期(月日)		10.18	10.7	11	10.18	10.8	10	10.14	9.30	14
主 茎 長 (cm)	6月20日	3.8	6.2	△2.4	3.6	6.9	△3.3	4.4	8.7	△4.3
	7月20日	30.9	31.3	△0.4	33.1	37.7	△4.6	34.7	36.2	△1.5
	8月20日	84.3	59.4	24.9	88.0	67.0	21.0	72.3	50.9	21.4
	9月20日	83.6	60.5	23.1	89.0	67.1	21.9	73.0	50.8	22.2
	成熟期	84.5	60.5	24.0	88.2	67.2	21.0	72.9	50.1	22.8
本 葉 数	6月20日	0.1	0.6	△0.5	0.1	0.6	△0.5	0.1	0.7	△0.6
	7月20日	5.8	6.5	△0.7	5.2	6.3	△1.1	5.3	6.6	△1.3
主 茎 節 数	8月20日	14.7	12.9	1.8	13.5	12.1	1.4	11.3	10.5	0.8
	9月20日	14.6	12.9	1.7	13.7	12.3	1.4	11.3	10.6	0.7
	成熟期	14.5	12.9	1.6	13.7	12.3	1.4	11.3	10.6	0.7
分 枝 数 (本/株)	7月20日	0.6	2.9	△2.3	0.1	2.2	△2.1	0.2	3.2	△3.0
	8月20日	5.9	5.3	0.6	5.0	4.9	0.1	5.6	4.4	1.2
	9月20日	5.2	5.4	△0.2	4.5	5.2	△0.7	5.3	4.2	1.1
	成熟期	5.8	5.3	0.5	5.6	5.1	0.5	5.9	4.1	1.8
着 莢 数 (個/株)	8月20日	46.6	64.8	△18.2	65.7	67.7	△2.0	53.5	58.0	△4.5
	9月20日	74.2	70.8	3.4	77.0	65.2	11.8	59.6	51.7	7.9
	成熟期	73.9	72.4	1.5	76.0	66.5	9.5	66.1	51.2	14.9
子実重(kg/10a)		335	288	47	347	288	59	314	270	44
同上平年比(%)		116	100		120	100		116	100	
百粒重(g)		27.5	25.0	2.5	29.7	30.0	△0.3	34.5	32.6	1.9
屑粒率(%)		1.6	1.1	0.5	2.1	0.9	1.2	2.0	6.3	△4.3
品質(検査等級)		2中	2上		2上	2上		2下	(1)	

注) 平年値は前7か年中、平成3年と5年を除く5か年の平均である。ただし「トヨコマチ」は前6か年中、平成3年と5年を除く4か年の平均、また「トヨコマチ」の品質は平成6年を除く3か年の平均である。

および「トヨコマチ」では平年より劣ったが、「キタムスメ」では平年並であった。

以上により平成8年の作況は良であった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

平成8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、およ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8年は網走地方の畑作地帯ほぼ全域において5月上・中旬に降雪があり、農作業に遅れがみられたため大豆の播種期は概して平年より遅く、網走支庁発表の作況(表Ⅱ-2-8)によると遠軽地区の12日遅れを最大として、網走管内平均では6日遅れであった。このため出芽期も平年より遅れ、美幌地区等一部の地域で数日遅れを取り戻したものの、網走管内平均では3日遅れであった。出芽以降は各地域とも平年と比較して低温・寡照傾向に推移したため初期生育は停滞ぎみで、7月中旬の高温により一時的に生育が進んだものの、開花期の遅れた地域が多かった。遠軽地区では播種以来の遅れが拡大し平年より15日遅れ、開花期までの気温が低めに推移する網走地区では10日遅れで、網走管内平均では4日遅れであった。開花期以降もやや低温傾向であったため生育および登熟の進行は緩慢で、成熟期はいずれの地域も平年より遅く、生育後半に気温が高めに推移する網走地区で数日遅れを取り戻したが、網走管内平均では6日遅れであった。成熟期が遅れたためコンバイン収穫が可能な茎水分まで達するのに日数を要し、収穫始は平年より2週間以

上遅れた地域が多かった。

統計情報事務所発表の市町村別収量(表Ⅱ-2-9)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、女満別町および小清水町を除いては平年を下回り、網走管内平均では平年比90%であった。網走内陸の津別町で平年比97%、美幌町で79%、網走沿海の網走市で62%、常呂町で89%、佐呂間町で97%、と気象条件の類似の地帯でも収量の平年比率には差がみられた。

奨励品種決定現地調査の結果(表Ⅱ-2-10)をみると、開花期・成熟期の遅れ度合は試験場所および品種により異なり、百粒重・子実重の傾向は「トヨコマチ」では両試験場所で一致していたが、成熟期の違い「キタムスメ」では試験場所により異なっており、小清水町での減収率が高かった。以上のように網走地方の生育・収量の傾向は市町村間でばらつきがみられ、気象条件の類似の地帯においても特徴的な傾向は捉えられず、気象条件以外の土壌・栽培条件、作付け品種、および栽培技術水準の違いによる影響が大きかったものと推察される。

3) 生育・収量に関与した気象要因

平成8年の気象経過の概況は網走管内ではほぼ一致した傾向がみられたので、北見農試における平均気温・日照時間の推移、および網走管内の平均生育期節を図Ⅱ-2-7に示した。

平成8年は5月上・中旬に降雪があり、さらに大豆の播種時期に降雨が続いたため土壌は過湿状態となり、2)で述べた通り網走地方ほぼ全域において播種が遅れた。

表Ⅱ-2-8 網走支庁発表の作況における生育期節(平成8年)

普及センター 項 目	清 里 地 区			網 走 地 区			美 幌 地 区			遠 軽 地 区			網 走 平 均		
	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)	5.28	5.26	2	5.30	5.27	3	6.2	5.27	6	6.4	5.23	12	6.1	5.26	6
出芽期(月日)	6.10	6.6	4	6.9	6.6	3	6.12	6.9	3	6.16	6.5	11	6.11	6.8	3
開花期(月日)	8.1	7.28	4	8.5	7.26	10	8.3	8.3	0	8.10	7.26	15	8.4	7.31	4
成熟期(月日)	10.10	10.7	3	10.10	10.3	7	10.15	10.10	5	10.19	10.5	14	10.14	10.8	6
収穫始(月日)	10.26	10.7	19	10.26	10.11	15	10.18	10.3	15	10.20	10.14	6	10.24	10.5	19

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-2-9 網走地方における主要大豆栽培市町村の収量一覧

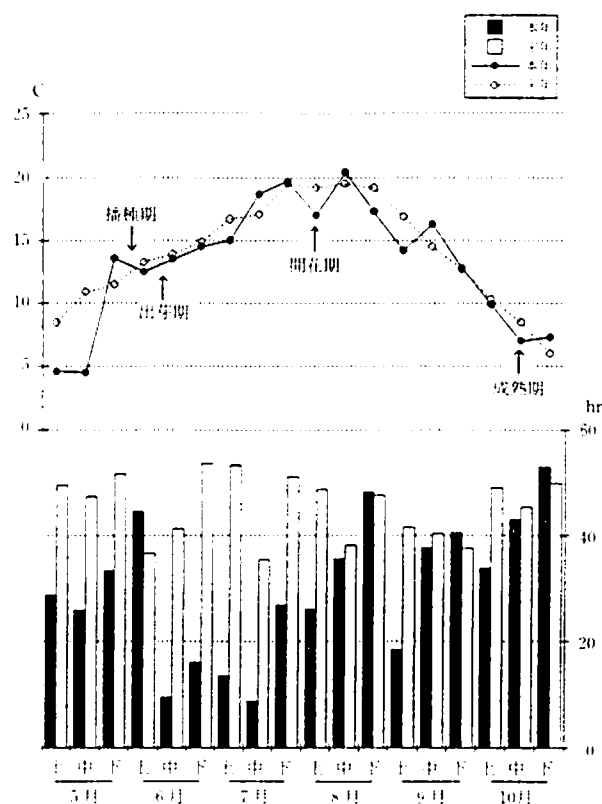
市 町 村 名	津別町	美幌町	女満別町	東藻琴村	小清水町	清里町	網走市	常呂町	佐呂間町	白滝村	網走管内全体
平成8年作付面積(ha)	321	69	92	84	72	83	59	54	62	39	968
平成8年収量(kg/10a)	204	157	240	168	208	180	121	150	185	154	187
平年収量(kg/10a)	210	199	226	198	208	207	195	168	191	166	207
収量平年比(%)	97	79	106	85	100	87	62	89	97	93	90

注) 平年収量は昭和61～平成7年の大豆栽培年(数字発表年)の平均である。

表Ⅱ-2-10 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)	着英数 (英/株)	子実重 (kg/a)	同左平年比 (%)	百粒重 (g)	品質
網走内陸	津別町	キタムスメ	平成8年	8.9	10.12	89	76.1	29.1	101	29.4	2上
			平年	8.6	10.8	94	81.2	28.7	100	27.4	2下
		トヨコマチ	平成8年	8.7	9.29	71	70.9	25.9	93	31.3	2下
			平年	8.1	9.29	69	65.8	28.0	100	32.3	2下
網走沿海	小清水町	キタムスメ	平成8年	8.9	10.18	86	62.7	27.4	87	25.8	3中
			平年	7.30	10.12	80	69.1	31.5	100	30.6	2下
		トヨコマチ	平成8年	8.5	10.10	62	60.8	25.0	92	29.4	2下
			平年	7.27	10.5	54	52.9	27.1	100	32.9	2下

注) 平年値は昭和61～平成7年の試験供試年の平均である。ただし津別町における「キタムスメ」の成熟期は平成4年を、小清水町における「キタムスメ」の品質は平成5年をそれぞれ除いた平均である。



図Ⅱ-2-7 北見農試における平均気温および日照時間の推移(平成8年)

播種前後の5月下旬が平年より平均気温が高かったため、出芽までの日数は平年より少ない地域が多かったが、播種時の土壌状態が不良であった地域は出芽までに日数を要し、出芽率も低かった。出芽以降は平年と比較してやや低温で、日照時間が著しく少ない状態が7月上旬まで続き、初期生育にマイナスの影響を及ぼした。また降水量は平年と比較すると6月下旬を除いて多めに経過したため、寡照・湿潤で病原菌の生育に好適な条件となり、

北見農試においては根が侵され地際から立枯れ症状を示す個体が散見された。

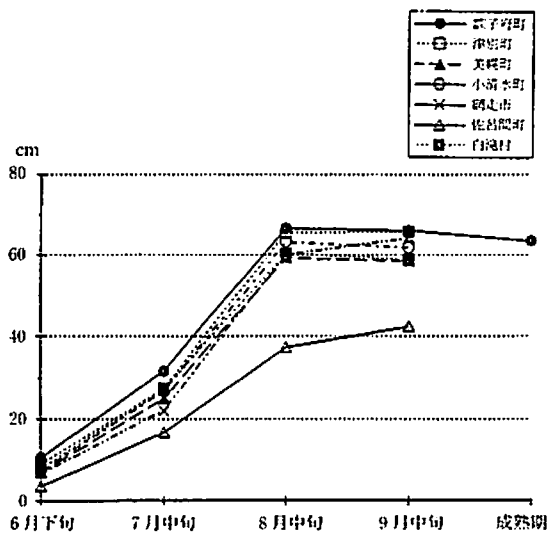
7月中旬は一時的に高温となり生育が進んだが、依然日照時間は少なく、生育の遅れが十分回復しないまま開花期を迎えた地域が多かった。多くの地域で開花期となった8月上旬は平年と比較して2℃以上平均気温が低く稔実障害が心配されたが、着英数でみる限り英数の大きな減少はなく、低温の影響は軽微であったと推察される。

英伸長期以降の登熟期間全体の気象経過を概観すると、平均気温は平年よりやや低く、日照時間も平年よりやや少なかった。このため登熟の進行は緩慢で、成熟期は平年より遅れ、中生の品種では10月初旬以降の降霜により子実の肥大が停止した地域があったと思われる。

以上のように平成8年は播種の遅れと低温・寡照による初期生育の停滞、開花の遅れと緩慢な登熟による成熟期の遅れに要約される生育であり、その減収要因は従来の冷害とは異なっている。5月の降雪と降雨による播種の遅れが生育全体の遅れを引き起こした大きな原因であり、生育前半の日照不足および生育期間を通じての低温傾向がその遅れを助長し、生育を遅延させ、収量の低下を招いた要因であったと考えられる。

4) 生育・収量に影響を及ぼした技術的要因とその対策

網走沿海に位置する佐呂間町の重粘土地帯は排水性が不良で、降雨による影響が大きい。平成8年は5月上旬・中旬の降雪により農作業が大幅に遅れ、大豆の播種期は6月10日前後と著しく遅かった。しかも佐呂間町は沿海性の気候で生育期間前半は内陸地域に比べ低温に推移するため、現地試験における「トヨコマチ」の主茎長の推移(図Ⅱ-2-8)にみられる様に、他の地域と比較して生育は大幅に遅れ、栄養生長が十分行われぬまま登熟期を迎え、収量的にも非常に低い水準に留まった。この



図II-2-8 現地生育解析試験における「トヨコマチ」の主茎長の推移(平成8年)

様な排水性の不良な土壤では、播種期前に多雨であった場合、播種が大幅に遅れ、大きな減収要因となる可能性があるため、土壤物理性の改良および暗渠・明渠の整備によって排水性の改善をはかることが必要である。

上記の佐呂間町における現地試験において、「トヨコマチ」と「トヨホマレ」の生育を比較した場合、明らかに「トヨホマレ」の方が旺盛であり、収量についても「トヨコマチ」の153 kg/10 aに対し、「トヨホマレ」は217 kg/10 aと「トヨホマレ」が上回っていた。この様に品種によっては不良な土壤条件および厳しい気象条件でもある程度安定的に収量を確保することが可能であるため、作付け品種の選択に当たっては熟期だけでなく、土壤条件、気象条件を加味して適品種を選択することが重要であると思われる。

北見農試における作況は網走地方の一般的な傾向とは異なり、平年よりかなり多収を示したが、この要因として平成8年の試験供試圃場の土壤肥沃度が、従来の試験供試圃場の水準と比較して高かったことが考えられる。火山性土からなる北見農試の圃場は概して地力が低めであり、特に磷酸地力が低く、従来作況試験を実施していた圃場の土壤中有効態磷酸レベルは基準値内ぎりぎりであった。これに対し平成8年に作況試験を実施した圃場の土壤中有効態磷酸含量($\text{Truog-P}_2\text{O}_5$)は39 mg/100 gと基準値を越える値で、熱水抽出法により測定される窒素含量も7.4 mg/100 gと高い値を示した。このため生育初期から比較的旺盛な生育となり着莢数が確保され、降霜が遅かったことにより子実への養分の転流が概ね順調に行われ多収に結びついたと考えられる。一般に「豆は

地力で獲る」と言われているが、平成8年の北見農試における収量性の高さは、供試土壤の肥沃度の影響が大であったと判断される。磷酸のみを増肥した試験では、施肥量を増加するほど生育は旺盛となる傾向がみられたものの、収量性には十分結びつかない結果が得られており、土壤からのバランスの良い養分の供給が収量向上に寄与したと考えられる。従って、気象条件の不良な年にも安定的に収量を確保するためには「土づくり」が大切であり、適正な輪作体系を守りながら、堆肥および土壤改良資材等の投入により地力の維持・向上に努めることが重要であるといえる。

(富田謙一)

(3) 上川/留萌地域

1) 農試における生育経過の概要と作況

播種は5月中旬の降雨の影響で平年より5日遅れ、出芽期も5日遅れた。出芽以降の生育は、気象が少照条件で推移したため、徒長気味の生育となった。開花期は平年より4日遅れた。開花以降も少照条件で推移したため、主茎長が平年より長く、軟弱な生育となったため、倒伏が発生し、その程度も大きかった。成熟期は平年より4日～5日遅れた。

倒伏の被害や日照不足により、着莢数は平年を下回り、百粒重は平年をやや上回った。屑豆歩合は平年より少なく、品質はほぼ平年並であった。子実重は着莢数が少なかったため、対平年比89%～93%と平年を下回り、作況は不良となった(表II-2-11)。

なお、統計情報事務所の発表では、上川管内の10 a当たり収量は217 kgで作況指数は86%の不良、留萌管内は200 kgで作況指数は101%の平年並であった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

上川、留萌管内の現地試験における「トヨコマチ」の生育、収量を表II-2-12に示した。

子実収量の対平年比は62%～98%で美瑛町、美深町と剣淵町で減収程度が大きかった。減収の要因は各試験地とも着莢数と百粒重の減であった。開花期である7月下旬の平均気温はほぼ平年並で、登熟期の気温も変動はあるが平年よりそれほど低くないことから、減収の要因は気温の直接的な影響ではないものとみられた。なお、開花期や成熟期が平年より遅れた場所では、いずれも播種の遅延が反映しているものと考えられた。

したがって、本年の減収の要因は生育期全般を通じた多雨、少照条件によって徒長気味の生育となったことと圃場が過湿に経過し、特に、排水の悪い圃場では滞水等による生育不良が減収の要因になったものとみられる。

表Ⅱ-2-11 上川農試における大豆の生育、収量

品種名	年次	播種期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏 程度	主茎 長 (cm)	主茎 節数 (節)	分枝 数 (本/株)	着莢 数 (個/株)	子実 重 (kg/10a)	同左 比 (%)	百粒 重 (g)	胴豆 率 (%)	検査 等級 (等)
トヨ ムスメ	本年	5.27	7.22	10.10	3.7	67	9.9	5.1	66	388	93	38.5	4.8	3上
	平年	5.22	7.18	10.6	1.3	51	10.0	6.5	88	419	100	36.7	6.1	2上
	比較	5	4	4	2.4	16	△0.1	△1.4	△22	△31	△7	1.8	△1.3	—
トヨ コマチ	本年	5.27	7.21	10.4	2.7	69	10.2	5.4	62	362	89	35.7	2.7	1
	平年	5.22	7.17	9.29	0.0	53	10.3	6.6	85	409	100	35.5	5.9	2中
	比較	5	4	5	2.7	16	△0.1	△1.2	△23	△47	△11	0.2	△3.2	—

注1) 平年値は前2か年平均。

2) 倒伏程度は0(無)～4(甚)の5段階評価。

表Ⅱ-2-12 上川、留萌管内の現地試験における大豆「トヨコマチ」の生育、収量

試験 場所	年次	播種期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	倒伏 程度	矮化 病 (%)	主茎 長 (cm)	分枝 数 (本/株)	着莢 数 (個/株)	子実 重 (kg/10a)	同左 比 (%)	百粒 重 (g)	検査 等級 (等)
富良 野市	本年	5.31	7.27	9.25	0.0	0.0	63	3.8	52.4	252	98	30.8	3上
	平年	5.28	7.22	9.27	0.7		65	5.4	51.5	258	100	32.0	2
	比較	3	5	2	△0.7		△2	△1.6	0.9	△6	△2	△1.2	—
美瑛 町	本年	5.28	7.24	9.29	0.5	5.0	58	4.0	52.7	232	81	30.2	3中
	平年	5.19	7.19	9.24	0.6		61	5.6	68.5	285	100	32.0	2
	比較	9	5	5	△0.1		△3	△1.6	△15.8	△53	△19	△1.8	—
剣淵 町	本年	5.31	7.24	9.27	0.0	1.5	62	4.6		220	79	29.2	3下
	平年	6.4	7.28	9.30	0.6		63	5.5	64.4	279	100	29.5	3
	比較	△4	△4	△3	△0.6		△1	△0.9		△59	△21	△0.3	—
美深 町	本年	5.21	7.22	10.10	1.0	15.3	49	5.4	71.5	168	62	35.1	3中
	平年	5.18	7.20	10.8	0.4		57	4.3	76.1	270	100	36.8	2
	比較	3	2	2	0.6		△8	1.1	△4.6	△102	△38	△1.7	—
羽幌 町	本年	5.29	7.25	9.28	2.0	9.1	66	5.0	60.1	271	95	30.4	1
	平年	5.27	7.23	9.23	0.5		53	5.0	62.7	284	100	32.0	2
	比較	2	2	5	1.5		13	0.0	△2.6	△13	△5	△1.6	—

注1) 平年値は前5か年平均、ただし、羽幌町は平成7年を除く4か年平均。

2) 倒伏程度は0(無)～4(甚)の5段階評価。

また、わい化病の発生が多かった上川北部地域ではそれによる減収もあったものと推察される。

3) 生育・収量に關した気象要因

本年の減収要因は気温の影響ではなく、生育期全般を通じた少照、多雨条件が圃場の過湿をまねき生育不良となったことによるものと思われ、特に、排水が悪い転換畑や粘質土壌の多い上川、留萌管内では排水の良否が生育、収量に大きく影響したものと推察される。過去の冷害年である平成5年は本年に比べ、夏期の気温が低く、

生育遅延型の生育を示し、成熟期の遅れが大きく、作況指数も上川農試場内で64%～82%、現地試験では59%～76%と本年より減収程度が大きかった。平成5年は、気温が直接生育、収量に影響を与えたのに対し、本年は気温の影響は直接的でなく、生育期間の少照、多雨条件が土壌の過湿をまねき生育不良になったと言える。

4) 生育・収量に影響を及ぼした技術的要因とその対策

本年は生育期間が少照、多雨条件で推移したため、圃場の透排水性の良否が収量に大きな影響をあたえたもの

とみられ、圃場の透排水性改良の重要性が再認識されたものと言える。

また、場内では徒長による倒伏が多発したことから、今後主流となるコンバイン収穫適性向上のために、耐倒伏性品種の育成が必要である。また、わい化病の多発地帯である上川北部地域では矮化病抵抗性品種が必要である。

(宮本裕之)

(4) 空知石狩／胆振後志地域

1) 農試における生育経過の概要と作況

中央農試の大豆作況試験における生育経過と収量を表11-2-13に示した。5月上、中旬はかなりの低温、多雨で降水日が多く寡照に経過し天候不順であった。このた

め、圃場の乾燥が進まず播種は平年より10日遅い5月28日であった。播種後、干ばつ気味に経過したため、出芽の揃いが著しく遅れ、出芽期は「ユウヒメ」では平年より15日、「ユウヅル」では10日遅く、「ツルムスメ」は出芽個体数が著しく少なく出芽期には達しなかった。出芽後、6月下旬～7月上旬は低温・寡照に経過したため、生育の遅れは回復せず7月の生育量は各品種とも平年を大きく下回った。7月中下旬は気温が平年並みないしやや高く経過したため生育は急速に回復したが、多雨寡照のため圃場は一時過湿となり徒長気味の生育を示した。開花期は平年より11～15日遅れの8月上旬となった。8月以降、「ユウヒメ」、「ツルムスメ」の主茎長は平年を上回り、主茎節数、分枝数は平年並みに推移した。「ユウヅル」は主茎長が平年並、主茎節数は約1節少なく、

表11-2-13 中央農試における大豆の生育と収量（平成8年）

項目年次		ユウヒメ			ユウヅル			ツルムスメ(参考)		
		本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較	本 年	平 年	比 較
播 種 期 (月.日)		5.28	5.18	10	5.28	5.18	10	5.28	5.18	10
出 芽 期 (月.日)		6.21	6.6	15	6.16	6.6	10	—	6.6	—
開 花 期 (月.日)		8.5	7.21	15	8.8	7.28	11	8.2	7.20	13
成 熟 期 (月.日)		10.5	10.4	1	10.14	10.17	△3	10.3	10.3	0
主 茎 長 (cm)	6月20日	—	9.9	—	5.0	7.8	△2.8	—	9.9	—
	7月20日	21.3	34.6	△11.1	20.9	29.9	△9.0	21.3	36.6	△15.3
	8月20日	60.4	51.5	8.9	64.3	63.9	0.4	53.5	46.8	6.7
	9月20日	61.3	51.1	10.2	66.7	65.3	1.4	55.4	45.8	9.6
	成熟期	62.6	51.8	10.8	67.3	64.3	3.0	53.3	46.1	7.2
主 茎 節 数 (節)	6月20日	—	3.0	—	2.1	2.9	△0.8	—	3.3	—
	7月20日	6.1	8.8	△3.1	5.8	8.7	△2.9	1.0	2.3	△1.3
	8月20日	12.8	12.2	0.6	13.5	15.0	△1.5	12.4	12.0	0.4
	9月20日	13.1	12.5	0.6	14.2	15.1	△0.9	12.2	11.7	0.5
	成熟期	12.7	12.4	0.3	14.4	15.1	△0.7	12.6	11.9	0.7
分 枝 数 (本/株)	7月20日	1.4	4.1	△2.7	1.0	2.3	△1.3	0.5	3.4	△2.9
	8月20日	6.7	6.3	0.4	5.8	4.8	1.0	4.4	4.4	0.0
	9月20日	5.7	5.8	△0.1	5.5	5.2	0.3	4.0	4.4	△0.4
	成熟期	7.2	6.6	0.6	5.9	5.4	0.5	5.0	4.8	0.2
着 莢 数 (莢/株)	9月20日	64.0	59.0	5.0	52.1	63.3	△11.2	49.3	51.1	△1.8
	成熟期	59.4	59.6	△0.2	50.9	68.0	△17.1	49.0	51.5	△2.5
一莢内粒数		1.94	1.85	0.09	1.98	1.79	0.19	2.05	1.86	0.19
子 実 重 (kg/10 a)		329	318	11	315	328	△13	282	312	△30
百 粒 重 (g)		37.3	43.3	△6.0	39.8	42.7	△2.9	39.0	45.4	△6.4
屑 粒 率 (%)		2.8	0.2	2.6	1.3	0.2	1.1	1.8	0.5	1.3
品 質 (等級)		1	3上	—	2上	3上	—	特加	2下	—
子実重平年対比(%)		103	—	—	96	—	—	90	—	—

注1) 平年値は前7か年中、平成元年、6年を除く5か年平均。「ツルムスメ」の平年値は前6か年の平均。ただし、6月の主茎長、主茎節数は平成4年欠測、7月の主茎長、主茎節数、分枝数は平成5年欠測、成熟期の主茎長、主茎節数、分枝数、粒実莢数は平成6年欠測。

2) 「ツルムスメ」は作況試験圃の出芽個体数が著しく少なく、調査個体数を確保できなかったため、育成系統生産力検定試験圃を調査箇所とした。

3) 本年の子実重、百粒重は水分15%換算値である。

4) 品質等級の特加は特定加工用を示す。

分枝数は平年並に推移した。この間の気温は8月～9月上旬までは平年より低く、9月中旬以降は平年並み～高めに経過し、日照時間は8月中下旬が平年並みであった。他は少なかった。

初霜は10月16日で平年より6日早かったが晩生種「ユウヅル」も成熟期に達しており生育への影響はなかった。成熟期は「ユウヅル」では平年より3日早く、「ユウヒメ」、「ツルムスメ」は平年並であり各品種とも登熟期間は平年より約2週間少なかった。収量構成要素のうち、着実数は「ユウヒメ」はほぼ平年並であるが、「ユウヅル」では平年より25%少なかった。各品種とも一英内粒数は平年を上回り、百粒重は平年より軽かった。この結果、子実重は「ユウヒメ」が329 kg/10 aで平年対比103%、「ユウヅル」は315 kg/10 a、同比96%であった。両品種の品質（検査等級）は裂皮が少なかったこと等により良好であった。「ツルムスメ」の子実重は282 kg/10 a、同比90%であり、青未熟粒が多かったため品質は劣った。以上により、平成8年の大豆作況はやや不良であった。

2) 生育・収量の地帯別特徴

平成8年産大豆の作柄は全道平均では作況指数81の「不良」であり、小豆(93)、菜豆(90)を含め豆類はすべて作柄不良の結果であった（農林水産統計速報、平成8年12月20日発表）。道央部を地帯別にみると後志が「平年並み」（作況指数101）の他は、石狩、空知、胆振、日高とも作況指数72～75の「不良」であった。

全般的に、作柄不良の原因は大雪による融雪遅れや春期の天候不順による播種の遅れ、6月中旬以降の低温・日照不足、7月の多雨による湿害・茎疫病の発生、開花期の低温・日照不足による着実数の減少、生育の遅れに伴う子実肥大遅延などの影響による。

生育・収量の地帯別特徴をみるために、各支庁発表の大豆生育状況定期調査及び各地帯の奨励品種決定調査等の成績を表に示した（表Ⅱ-2-14、Ⅱ-2-15）。

中央農試作況試験と同様に、各支庁とも播種作業が遅

れ播種期は平年より7～12日、出芽期は4～10日遅れ、とくに空知、石狩で遅れが目立った。7月1日における初期生育は空知、石狩で「かなり不良」であり、胆振は「やや不良」、後志は「軽い不良」にとどまった。開花期は各支庁とも4～6日の遅れであった。空知、石狩支庁では生育後期まで生育状況の地域間差がみられた。

すなわち、空知支庁では空知南西部で7月は「著しい不良」、8月以降は「かなり不良」であった。大部分が転換畑であり7月の降雨により湿害の影響を大きく受け、主茎長、分枝数は成熟期に至るまで回復せず、着実数が平年を大きく下回ったことによる。一方、雨竜西部では日照不足により軟弱徒長な生育を示し8月1日には主茎長、分枝数は平年並みに回復したが、以降も生育は引き続き4～6日の遅れで推移した。生育の良否は生育後半まで「やや不良」で推移し、最終作況は着実数、一英内粒数が劣ることから1ランク劣る「軽い不良」となった。

空知中央部に位置する滝川市（植物遺伝資源センター）における奨励調査成績では、開花後も低温、寡照傾向が続き軟弱徒長な生育を示し主茎長は平年を上回った。百粒重が小さいものの着実数は平年並みに確保され、収量はほぼ平年並みであった。また、浦臼町の品種比較現地調査成績では、生育は小出来となり着実数、百粒重とも大きく劣り低収となった。主因はダイズシストセンチュウの被害を受けたことによる。

石狩支庁では8月1日までは石狩北部は「かなり不良」、石狩南部は「軽い不良」、支庁平均では「かなり不良」であった。8月15日以降は石狩北部は「軽い不良」、石狩南部は「かなり不良」と生育状況が逆転し、支庁平均では「軽い不良」で推移した。両地区とも生育の遅れは6日程度と大差なく、分枝数は平年並みに回復したが、着実数の平年対比は石狩北部95%に対し、石狩南部は78%と劣った。

胆振支庁では大豆主産地である東胆振地区のみで生育状況定期調査を実施しており、生育初期から5～6日の

表Ⅱ-2-14 各支庁発表の大豆生育状況定期調査（平成8年）

支庁	播種期 (月日)		出芽期 (月日)		開花期 (月日)		成熟期 (月日)		主茎長(cm) 7月1日		主茎長(cm) 8月1日		主茎長(cm) 9月1日		10月1日	
	本年	差	本年	差	本年	差	本年	差	本年	差	本年	差	本年	差	生育の 良否	遅速 日数
空知	5.30	+11	6.13	+10	7.29	+6	10.13	+5	8.6	-4.5	47.3	-3.8	61.2	0.2	軽い不良	+5
石狩	5.29	+12	6.11	+10	7.28	+6	10.5	+3	8.7	-9.3	42.5	-11.4	52.5	-5.4	軽い不良	+3
胆振	5.26	+7	6.4	+4	7.29	+5	10.8	+6	12.1	-3.3	47.4	-7.8	59.6	-1.2	軽い不良	+6
後志	6.4	+7	6.14	+7	7.30	+4	10.9	+2	7.0	-3.5	63.1	-2.1	83.9	3.4	やや不良	+4

注) 差：本年－平年。

生育の良否：良－やや良－並－やや不良－不良（軽い不良－かなり不良－甚だしい不良－極めて不良）。

表II-2-15 各地帯における大豆の生育、収量(平成8年)

支庁	試験場所	年次	播種期 (月日)	出芽期 (月日)	開花期 (月日)	成熟期 (月日)	わい化病 (%)	主茎長 (cm)	分枝数 (/株)	莢数 (/株)	子実重 (kg/10 a)	百粒重 (g)
空	滝川市	8年	5.20	6.2	7.17	9.28	13.0	60	5.1	68.9	352	33.9
		平年	5.20	6.1	7.14	9.25	10.3	51	6.2	67.1	357	35.2
		差(比)	0	1	3	3	2.7	9	△1.1	(103)	(99)	(96)
知	浦臼町	8年	5.20	6.9	7.28	9.27	0.0	44	8.1	77.0	180	10.2
		平年	5.20	6.2	7.26	10.3	3.6	67	10.0	110.5	249	13.3
		差(比)	0	7	2	△6	△3.6	△23	△1.9	(70)	(72)	(77)
胆振	追分町	8年	5.23	6.12	7.28	10.9	16.4	50	3.9	69.2	319	37.1
		平年	5.21	6.3	7.23	10.1	13.9	60	5.8	66.2	304	35.8
		差(比)	2	9	5	8	2.5	△10	△1.9	(105)	(105)	(104)
後志	京極町	8年	6.6	6.14	7.29	9.30	5.2	55	3.9	52.9	316	33.4
		平年	5.29	6.8	7.23	10.11	7.5	59	5.1	60.6	327	36.1
		差(比)	8	6	6	△11	△2.3	△4	△1.2	(87)	(97)	(93)

注1) 滝川市(遺伝資源センター):大豆奨励品種決定基本調査、京極町、追分町:同現地調査、浦臼町:大豆品種比較現地調査成績。

2) 平年は前6か年平均(平成2~7年)、ただし、滝川市は前5か年平均(平成3~7年)。

追分町の平年値は前試験場所の胆振支庁越川町(平成2~4年)の成績を含む。

3) 品種:浦臼町はスズマル、他場所はトヨムスメ。

4) 滝川市のわい化病個体率の平年値は3か年平均(平成3~5年)。

遅れで推移し8月までは「やや不良」、9月以降は「軽い不良」であった。成熟期(10月8日)及び収穫始め(10月20日)も同様に6日遅れとなったが、収穫期は13日(11月4日)、収穫終わりは19日(11月22日)と大幅に遅延した。東胆振地区ではコンバイン収穫が主体であるが、平成8年は茎水分の低下が緩慢であったうえ、圃場条件が悪化(11月3半旬に降雪)したことで収穫作業が大きく遅れた。同地区・追分町の奨励現地調査成績では生育は遅延したが収量水準は比較的高かった。

後志支庁を地域別にみると、南羊蹄地区は開花期までの生育期節は4~6日遅れ生育は「やや不良」で推移し、着莢数、百粒重が平年を下回り収量指数は85%と「やや不良」であった。中後志地区も同様の生育経過であったが9月中旬以降、気温は高めに経過し生育は「平年並」に回復した。平年を上回る分枝数、着莢数が確保され落葉、登熟が急速に進み成熟期は平年より2日遅れにとどまった。しかし百粒重が劣ることから収量は平年をやや下回った。同地区の主産地・京極町の奨励現地調査成績では莢数、百粒重ともに平年を下回り収量指数は97であった。

以上、平成8年の大豆の作柄は空知、石狩のなかではとくに空知南西部及び石狩南部が劣り東胆振、日高を含め、太平洋側で全般に不良であった。後志支庁では中後志地区が平年作に近い収量を確保した。

3) 生育・収量に關与した気象要因

平成8年の道央部における気象経過を表II-2-16に

示す。全般的には1)で述べた中央農試(長沼町)における気象経過と同様であった。すなわち、大豆の作柄不良の原因として以下の諸点があげられる。

①大雪による融雪遅れや5月の天候不順による播種の遅れ:中央農試では根雪終は平年より14日遅い4月17日、耕鋤始は3日遅い4月26日であった。「北海道気象月報」(札幌管区気象台編集発行)によれば道央部では5月の平均気温は平年より1℃~1.5℃低く、月間降水量年比は150~250%と多く降水日数も多かった。日照時間は少なかった。このため、各地域とも播種作業が遅れた。空知・石狩等の転換畑作地帯では水稻移植作業の遅れにともなう畑作業の遅れも加わった。

②6月上・中旬の降水量不足:中央農試(長沼町)では5月27~6月14日にかけてはほとんど降水がなく圃場は乾燥し、出芽の遅れ及び出芽むらを助長した。道央部では「播種-種子の吸水-出芽」の時期に該当し、少雨による影響として空知南西部で大豆、小豆の出芽遅れが報告された。他作物では空知南東部(ばれいしょ生育停滞)、南後志(ばれいしょ萌芽遅れ)、中後志・南羊蹄(てん菜生育停滞)で生育への影響が報告された。

③6月中旬以降の低温・日照不足:出芽後の6月中旬~7月上旬は低温・日照不足に経過し、初期生育の停滞を招いた。その後も低温傾向は9月上旬まで(7月中旬、8月中旬除く)、寡照傾向は10月まで(8月中下旬除く)続き生育の回復を妨げた。中央農試(長沼町)では8月上旬は平年より2℃以上平均気温が低く低温・日照不足

表Ⅱ-2-16 道央部における平成8年の気象経過（地域気象観測：アメダスデータ）

月	項 目	空 知			石 狩			東胆振	後 志	
		石狩沼田	滝川	長沼	浜益	新篠津	恵庭島松	厚真	倶知安	真狩
6月	平均気温 (°C)	15.1	14.8	14.0	15.4	14.4	13.7	13.6	14.6	12.9
	降 水 量 (mm)	39	63	55	54	39	64	81	28	43
	日照時間 (h)	107.8	126.4	138.1	128.1	144.3	132.9	125.1	185.0	128.4
7月	平均気温 (°C)	19.4	19.2	18.9	19.3	18.8	18.3	18.6	19.1	17.4
	降 水 量 (mm)	106	105	137	97	138	93	143	94	116
	日照時間 (h)	65.1	77.3	57.4	78.3	61.9	56.7	35.4	86.6	56.0
8月	平均気温 (°C)	19.4	19.1	19.5	20.0	19.1	19.1	19.1	19.4	17.8
	降 水 量 (mm)	81	126	147	74	152	112	165	100	103
	日照時間 (h)	136.8	153.2	134.2	174.8	146.3	124.2	111.7	169.5	128.4
9月	平均気温 (°C)	15.6	15.6	16.9	17.2	16.3	16.5	16.0	16.2	14.9
	降 水 量 (mm)	113	150	82	112	112	91	144	102	105
	日照時間 (h)	114.7	137.9	127.7	134.7	138.3	133.2	123.6	131.5	124.6

による着莢数の減少と臍周辺着色粒の発生が懸念された。中央農試作況試験では中生種「ユウヒメ」はほぼ平年並の着莢数であるのに対し、晩生種「ユウヅル」では平年より25%少なかった。8月中旬はやや高温、平年並みの日照時間で経過したこと、及び「ユウヅル」では主茎節数が約1節少ないことから、分枝も含めた総節数の不足及び生育の遅れに伴う子実肥大遅延等の影響による稔実英減少と判断される。各地域とも臍周辺着色粒はみられなかったが小粒傾向は共通していた。奨励現地調査では「トヨムスメ」等の黄大豆に子実腹部の白点、晩生の黒大豆では扁平粒がみられた。いずれも子実肥大不足が原因と判断される。

④7月の多雨：中央農試（長沼町）では各旬とも平年並み以上の降水があり、とくに7月中旬にかなり多かった。7月降水量平年比は石狩、空知、東胆振では150%以上と多く、南空知では200%を越えた地点もあった。中後志・南羊蹄では150%未満であった。このため、8月に入り石狩北部、空知南西部等の排水不良畑、転換畑を中心に湿害が多発した。7月の日照時間は各地域ともかなり少なかったことから、地表面からの水分蒸発も進まず過湿気味に推移した圃場が多いと推察され、生育停滞、軟弱徒長化、病害発生（茎疫病等）を促した。

とくに空知南西部、石狩南部、東胆振は7月の顕著な多雨寡照に加えて8月の降水量も多く、他の地域より作柄が劣る要因となった。

次に最近の冷害年である平成5年と平成8年の被害状況の差異を検討する。両年の中央農試（長沼）における農耕期間の気象積算値を表Ⅱ-2-17に示した。両年とも6月以降低温・寡照に経過したが、降水量は平成5年

表Ⅱ-2-17 平成5年と8年の気象積算値と開花着莢期の平均気温の比較

	平成5年	平成8年	平年
平均気温 (°C)	2,509	2,451	2,570
降 水 量 (mm)	341	520	453
日照時間 (h)	682	657	899
7月下旬 (°C)	18.2	20.7	21.1
8月上旬 (°C)	18.2	19.1	21.3
8月中旬 (°C)	20.0	22.0	21.2

注) 道立中央農試観測(長沼町)。欠測はアメダス長沼観測値を代人。

気象積算値：5～9月

平年：平成7年までの10年平均。

が明らかに少なかった。一方、開花～着莢期にあたる7月下旬～8月中旬の気温は平成5年が著しく低く、着莢数の減少、着色粒の多発を招いた。9月中旬以降、気温は高めに経過し地帯によっては生育の回復がみられた点は両年に共通する。従って、平成5年は低温・寡照による生育遅延及び着莢障害・着色粒多発と特徴付けられる。農林水産統計速報（平5.12.21）による平成5年の作況指数は空知93、石狩88、後志61、胆振48であった。後志羊蹄山麓及び太平洋側の東胆振では生育の遅延が大きく、英数、百粒重の低下、着色粒の多発等、空知、石狩より低温の影響が大きかった。

平成8年は低温・寡照・多雨による冷湿害が特徴であり、空知、石狩の転換畑や粘質土壌を中心に多発した湿害による生育不良、病害発生が作柄をさらに悪化させた。後志では生育の回復により作況指数101と平年並みを確保した。

4) 生育・収量に影響を及ぼした技術的要因とその対策

平成8年は作柄の地域間差とともに圃場間差も大きく、基本技術の重要性を再確認した年でもあった。道央部において作柄の差異をもたらした技術的要因と対策を述べる。

①圃場基盤整備：重粘な排水不良地が分布し、転換畑の拡大や作業機の大形化などにより道央畑作地帯には透排水性の改善を要する圃場は多い。平成8年は湿害や病害の多発、適期作業を逃すなど排水不良による作物生産への影響が大きかった。明暗きよの整備、心土破碎等の排水対策を計画的に実施する必要がある。

②適正な輪作体系：空知中南部、石狩北部等では土壌の過湿により湿害に加えて茎疫病の発生がみられた。シスト線虫による被害は空知中南部、石狩南部、東胆振、中後志等でみられた。小豆落葉病も含め土壌病害虫による被害は最近増加傾向にあるので、豆類にかたよらず4年以上の適正な輪作サイクルを確立し、病害虫の発生を防ぐ。緑肥作物の導入、堆肥や土改材の投入による土壌の物理化学性の改善(土づくり)は排水対策にも役立つ。病害虫の複合抵抗性品種の開発も急がれる。

③ダイズわい化病の防除：ダイズわい化病の発生は平年より多く、空知、石狩、胆振、後志支庁の奨励現地調査等では品種により10%以上の発病率を示す試験地が多かった。媒介アブラムシの防除には播種時の粒剤土壌施用に加え、道東では飛来開始時期の予測に基づく生育初期の合成ピレスロイド系薬剤の茎葉散布が有効である。後者の茎葉散布技術の道内他地域への技術化が待たれる。

コンバイン収穫では、わい化病発病個体は収量低下のみならず汚粒発生の原因となる。慣行のにお積み体系も含め薬剤防除を基本に、適地では抵抗性品種の利用を検討する。コンバイン体系による作付け拡大の推進には、

わい化病抵抗性(シスト線虫との複合抵抗性)を備えた高品質な機械収穫向き品種の開発が急務である。

(白井和榮)

(5) ま と め

1) 気象経過の地域間差と生育の特徴

平成8年の大豆の生育期間(6月～9月)における気象経過は表II-2-18に示すとおりである。

①生育期間の平均気温は、16.0℃から17.7℃で平年よりやや低く、大豆の生育、収量に多少の影響を及ぼした、と言える。

②降水量は、平年に比べ道央、道北ではやや多いが道東は逆に少なかった。

③日照時間は、平年の62%から80%と各地とも著しく少なかった。中でも道東の芽室、訓子府の日照時間は325～347時間と少なく、特に大豆の開花前後の7～8月は129～159時間、平年の58%と極端に少なかった。

④日照時間が著しく少なかったため、降水量は平年並みであったものの蒸散が少ないことから圃場は過湿気味に経過した。このため排水の悪い圃場では生育不良が激しく、大きな減収要因になったと言える。

このような気象条件のもとでの大豆の生育、収量は以下のように推移した。

①播種時期の降雨の影響や道東地方の5月中旬の降雪などにより、各地とも播種期が平年に比べて5～10日遅れ、出芽期も同様に遅れた。

②6月中旬から7月上旬が低温、少照に推移したため生育は停滞するとともに、圃場が過湿に経過したため初～中期の生育は各地とも不良であった。

③そのため開花期は平年に比べ4日(上川)から10日(中央)遅れた。道東の十勝では7日前後、網走では4～8日の遅れであった。

表II-2-18 気象表の平年比較

期間	場所	平均気温(℃)				降水量(mm)				日照時間(時間)			
		平成5年	平成8年	平年	平年比	平成5年	平成8年	平年	平年比(%)	平成5年	平成8年	平年	平年比(%)
6～9月 平均	長沼	17.7	17.7	18.4	△0.7	262.5	414.0	378.4	109	539.3	538.2	672.1	80
	比布	16.2	17.3	17.4	△0.1	302.0	485.0	425.0	114	561.9	459.6	633.4	73
	芽室	15.6	16.8	17.3	△0.5	550.0	499.0	517.2	96	421.9	347.3	453.2	77
	訓子府	15.3	16.0	16.5	△0.5	317.0	334.0	378.0	88	559.7	325.0	525.2	62
7～8月 平均	長沼	19.2	19.5	20.4	△0.9	127.0	289.5	218.4	133	307.1	250.4	325.3	77
	比布	18.2	19.4	19.3	△0.1	111.0	251.0	223.0	113	360.1	221.4	319.0	69
	芽室	17.3	18.7	19.1	△0.4	254.0	266.0	260.9	102	252.1	129.3	222.6	58
	訓子府	17.4	18.0	18.6	△0.6	95.5	169.0	197.0	86	366.9	158.7	274.4	58

注1) 気象データは各農試の作況報告から作表した。

2) 平年は平成7年までの10か年平均が基本であるが、農試および項目によっては若干異なる場合がある。

3) 平年比は平年に対する平成8年の数値である。

4) 比布圃の平成5年は土別の数値である。

④登熟期の気象はほぼ平年並みであったが、成熟期は道央が平年並みであった他は5～10日の遅れであった。

⑤各農試とも生育量が平年に比べ劣っていたため着莢数も少なく、収量は、北見農試が平年を上回った他は、各農試とも平年に比べ4～9%の減収であった。また、各農試が行っている現地試験の収量は、平年に比べ網走地方が93%、上川地方83%、十勝地方76%の順に劣った。

⑥統計情報事務所の作況は、上川86、網走82、十勝77、道央が74（石狩75、空知74、胆振72）の順に悪かった。

各地の特徴をまとめると次のように要約される。

道央地方は、日照時間が平年に比べ80%と少なかったとはいえ、538時間あれば大豆の生育にはほぼ十分と言える。これに比べると降水量は平年より9%多く、それと日照時間の少ないことが影響して土壌水分の蒸散が少なく、それに伴う圃場の過湿が大豆の生育抑制をもたらした。最近にない低収になったと考えられる。特に、水田転換畑では蒸散不足が湿害をもたらした生育、収量への影響が大きかった。また、この地方ではダイズわい化病の発生が多かったことも低収要因と言える。石狩地方の平成3～7年の大豆平均収量は294 kg/10 aであるのに対して平成8年は229 kg、22%の減収であった。

上川地方は、農試の作況と統計情報事務所の作況がほぼ一致しており、多雨条件が土壌の過湿をまねき生育不良、減収をもたらした。しかし、道央に比べてわい化病の発生が少なかったことが作況指数86を維持したものと考えられる。

道東地方は、十勝、網走ともに日照時間は著しく少なく、これによる大豆の生育への影響が大きかった。しかし、十勝と網走では降水量が異なり、十勝が平年並みの449 mmであるのに対し、網走は平年より少ない334 mmであった。この差165 mmが土壌の過湿程度にも差をもたらした。十勝地方の生育、収量をより抑制したと考えられる。また、平成8年は、十勝地方ではダイズわい化病が激発し、これが減収をより大きくした。

2) 技術課題と今後の展望

①排水対策

平成8年の全道に共通する気象は、平年に比べ日照時間が著しく少なかったことである。このため、降水量が平年並みか平年より少なくても土壌からの蒸散が少ないため圃場の過湿をまねき生育不良をもたらした。過湿あるいは湿害は大型農業機械の運行による透水性の悪化によっても生じる。この対策としては排水条件を整備する、すなわち、明渠、暗渠を再施工する必要がある。また、表面排水を行うために心土破砕や栽培中の適切なカルチ

も重要である。さらに、保水性を高めるためには堆肥施用や緑肥栽培による有機物の投入も有効である。これらの技術は一つだけ行っても効果は薄く、複数の技術を組み合わせることによって排水対策に大きな効果が現れる。

②ダイズわい化病対策

平成8年のわい化病の発生は平成4年に次いで多発し、全道のわい化病被害面積率（被害程度が中：20%以上の発生面積率）は11.4%であった。これに対し十勝地方の発生はより激しく、被害面積率は全道平均の2倍、20.2%であった。この防除対策としては、(1)播種時の農薬の播溝施用（大豆出芽後2週間目ころから効果が現れる）、(2)出芽後の茎葉散布（ジャガイモヒゲナゲアブラムシの飛来予測による大豆出芽後5日目ころから1週間隔で2～3回散布）を適正に行い、(3)抵抗性品種の利用（道央地方には抵抗性品種が2品種あるが、道北、道東地方にはまだ適品種がない）も可能な限り取り入れる。

③適正な輪作体系

豆類のシストセンチュウや落葉病、小麦の眼紋病、ばれいしょのそうか病、てん菜のそう根病などの病虫害は連作や過作によって発生する。また、連作や過作は土壌の肥沃度を低下させる。ばれいしょのそうか病は大豆跡では軽減されると言われている。これらのことから、適正な輪作は、病虫害の防除に役立ち、土づくりを手助けし、冷湿害の軽減にもつながる。輪作の中にコンバイン収穫の大豆を入れることにより、省力化にも役立つ。現在のところ、大豆の収益性は他の作物に比べやや劣るが、長期的な営農計画を考えたとき大豆の導入は決してマイナスにはならない。地力の向上にともない大豆収量は5俵も夢ではない。

④基礎技術の励行

大正14年ころの「豆類の栽培」をひもといてみると、そこには、排水対策、土づくり、輪作の重要性、病虫害の防除、品種の選択、追肥の仕方、収穫時期、等々の技術が示されている。これらの技術は60年昔も現在も基礎的な内容はほとんど変わらないと言える。大きく変わったことと言えば、播種や防除、収穫など農業機械の導入による作業体系くらいかも知れない。一般に言われている基礎技術をもう一度見直して自分の技術にして実行することが大切である。最も大事なことは継続することである。特に新しい技術を探さなくとも各自の身の回りにある技術が経営に十分役立つと言える。それらによって、平成8年のような日照不足による冷湿害も被害を最小限にすることが可能である。

（松川 勲）