

山形県庄内地域における 2011 年産ダイズの減収要因解析

今野 悟・高部真典・柴田康志

(山形県農業総合研究センター水田農業試験場)

Factor Analysis of the Decline of Soybean of 2011 in Yamagata Prefecture Shonai Region

Satoru KONNO, Masanori TAKABE and Yasushi SHIBATA

(Rice Breeding and Crop Science Experiment Station of Yamagata Integrated Agricultural Research Center)

1 はじめに

山形県において、大豆はそのほとんどが水田転換畑で生産され、転作作物として重要な位置を占めている。2011年の庄内地域における大豆の収量は減収したが、作況調査試験の結果では、早播が平年の90%程度、標播が70%程度と播種期によって減収の程度に差が見られたことから、減収要因について検討した。

2 試験方法

試験は、山形県農業総合研究センター水田農業試験場（鶴岡市藤島）の細粒グライ土圃場で行った。供試品種は、「タチユタカ」、「リュウホウ」、「エンレイ」を用い、施肥はN:2.5 P₂O₅:7.5 K₂O:10.0kg/10aとし、苦土石灰 100kg/10a、堆肥 2000kg/10aを全面施用した。供試品種は早播(5月20日)、標播(6月3日)の2回播種を行った。栽植密度は条間75cm、株間25cm、2本立てで、10.7本/m²である。また、それぞれの区において、7月1日、7月15日、8月1日、9月1日、成熟期に生育及び収量構成要素を調査した。その他管理は慣行に順じた。

3 試験結果及び考察

(1) 生育期間中の気象経過

2011年は大豆生育期間中、概ね高温多照で経過した(図1)。特に、7月上旬から7月中旬、8月上旬から8月中旬、8月下旬から9月中旬まで気温が平年より高めに推移し、それに伴い7月、8月は全体的に多照で経過した。降雨は局所的で、大豆生育期間中は6月23日に131mm、6月24日に64mm、6月30日に70.5mm、8月18日に189.5mm、9月19日に62.5mm、9月20日に67mmの豪雨があり、それ以外は少雨で経過した。特に7月上旬から8月中旬までは

まとまった雨が7月27日と28日しか降らなかったため、土壌表面が白乾するほどであった。

(2) 生育状況

早播の出芽期は5月27日で播種から7日後であった。標播は播種前後の少雨により出芽が遅れ、出芽期は6月17日～20日となり、播種から14～17日を要した。

7月1日の乾物重は早播が平年の50%前後、標播が30%前後と平年より生育が大きく劣った(表1)。これは、6月23、24日と30日の二度の大雨により大豆は生育初期の段階で根に湿害を受けたためと推察される。出芽が早く、初期生育が順調だった早播に対して、標播は播種後の無降雨により出芽が遅れていたため、出芽7～10日で大雨による湿害を受け、生育の遅延の程度が大きくなった。

また7月6日まで続いた降雨により培土作業が遅れ、7月15日時点の乾物重は早播で平年の30%前後、標播は20%前後と平年との生育の差は大きくなった。これらの要因によりその後も大豆の乾物重は平年よりも小さく推移した。特に標播でその差が顕著であった。

7月下旬以降は、8月上旬に乾燥を受けた以外は適度な降雨と日照により生育は回復した(表2、表3)。8月18日の大雨は、培土後であったため、速やかに排水された。

早播の開花期は7月18日から22日、標播の開花期は7月26日から29日であり、開花期前後と8月の下旬の高温により乾燥の影響を受けたため、早播、標播とも莢数が減少したと推察された。

成熟期の乾物重は早播で平年の80%前後、標播で60%前後、莢数は早播で85%程度、標播は75%程度、百粒重は早播で平年並、標播で95%程度であった(表4)。標播では乾物重に対して莢数が多かったため、百粒重が低下したと推察された。以上から収量は早播で平年の90%程度、標播で70%程度となった。

4 ま と め

山形県庄内地域における2011年産大豆は大雨による初期生育不良と開花期前後の乾燥害による莢数の減少という2つの要因により減収した。減収の程度

は早播より標播で大きく、これは湿害による生育の遅延を起こした6月23、24日、30日の大雨に遭遇した時点の生育ステージ、生育量が異なったためと推察された。

表1 7月1日、7月15日の生育

播種期	品種	年次	7月1日					7月15日				
			草丈 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数	乾物重 (g/m ²)	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数	乾物重 (g/m ²)
早播	タチユタカ	本年	31.4	17.7	7.2	0	23	45.7	25.6	10.2	0.2	49
		平年比	75	83	87	0	49	69	67	83	8	30
	リュウホウ	本年	27	14.8	6.6	0	26	48.7	25	10.5	0.3	65
		平年比	61	63	79	0	46	69	58	86	10	36
	エンレイ	本年	38	22	7.5	0	33	54.5	33.8	11.1	0.9	69
		平年比	78	77	89	0	56	74	69	90	37	36
標播	タチユタカ	本年	19.6	13.9	3.3	0	5	31.1	18.5	6.4	0	15
		平年比	79	111	66	0	35	64	73	69	0	22
	リュウホウ	本年	20.3	13.7	3.9	0	6	33.1	20.5	6.7	0	12
		平年比	81	104	78	0	41	69	77	72	0	17
	エンレイ	本年	21	14.7	3.5	0	4	35.2	22.3	6.7	0	14
		平年比	69	88	67	0	23	64	67	72	0	17

平年値は2006年～2010年の平均値

表2 8月1日の生育

播種期	品種	年次	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数	乾物重 (g/m ²)
早播	タチユタカ	本年	71.9	41.7	16.9	4.3	227
		平年比差	72	66	102	120	55
	リュウホウ	本年	75.2	39.3	15.3	4.3	241
		平年比差	74	63	98	115	60
	エンレイ	本年	80.0	48.6	15.8	4.1	49
		平年比差	73	67	96	111	49
標播	タチユタカ	本年	53.6	29.6	12.3	1.9	81
		平年比差	63	56	82	53	31
	リュウホウ	本年	55.0	31.6	12.5	3.1	73
		平年比差	63	57	86	94	27
	エンレイ	本年	54.3	32.7	11.8	2.8	93
		平年比差	57	51	80	54	30

平年値は2006年～2010年の平均値

表3 9月1日の生育

播種期	品種	年次	草丈 (cm)	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数	莢数 (/m ²)	乾物重 (g/m ²)
早播	タチユタカ	本年	95.3	47.6	16.8	4.7	933	744
		平年比	79	67	93	111	99	81
	リュウホウ	本年	85.3	41.9	14.3	5	741	751
		平年比	79	65	91	110	86	89
	エンレイ	本年	98	51.2	14.8	4.7	779	750
		平年比	81	70	91	101	93	77
標播	タチユタカ	本年	79.1	34.5	13.2	2.5	760	484
		平年比	65	49	73	53	78	54
	リュウホウ	本年	69.9	30.1	11.4	4.7	760	481
		平年比	66	47	75	105	82	55
	エンレイ	本年	81.7	37.7	12.3	4.3	664	462
		平年比	67	51	76	91	75	50

平年値は2006年～2010年の平均値

表4 成熟期の生育、収量

播種期	品種	年次	主茎長 (cm)	主茎節数	分枝数	莖径 (mm)	莢数 (/m ²)	全重 (kg/a)	収量 (kg/a)	百粒重 (g)
早播	タチユタカ	本年	51.2	17.1	4.9	11.6	838	70.5	36.3	22.4
		平年比差	73	95	125	93	87	89	98	99
	リュウホウ	本年	43.2	15.3	5.1	10.6	768	60.7	34.2	28.6
		平年比差	68	98	118	97	90	83	90	101
	エンレイ	本年	53.3	16.1	5.7	11.4	654	66.5	32.8	32.5
		平年比差	70	96	116	92	72	81	86	110
標播	タチユタカ	本年	40.8	14.8	4.7	10.6	729	48.3	24.5	23.1
		平年比差	59	83	114	89	78	63	70	97
	リュウホウ	本年	33.7	13	4.4	8.9	674	44.7	25.0	27.0
		平年比差	53	83	102	82	77	62	68	94
	エンレイ	本年	40.3	13.1	5.4	8.7	663	51.2	27.8	28.1
		平年比差	55	81	116	71	74	63	75	94

平年値は2006年～2010年の平均値

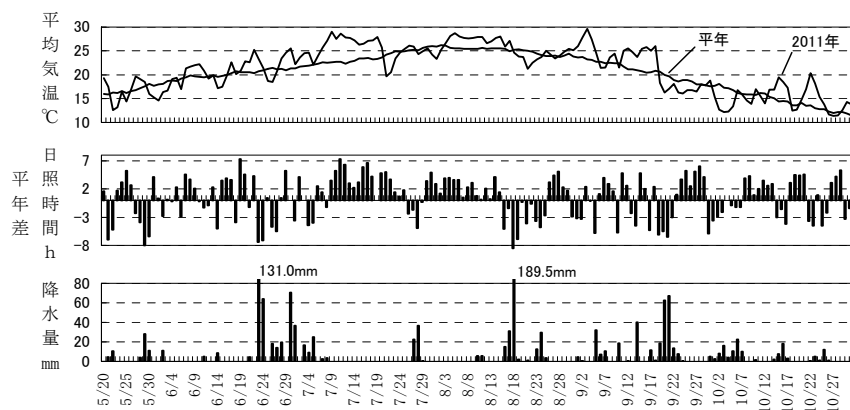


図1 大豆生育期間の気象経過

水田農業試験場気象データより