

青森県における昭和36～37両年の水稻作況 の地域性に関する農業気象学的考察

小野 清 治 ・ 阿 部 亥 三

(青 森 県 農 試)

1. ま え が き

青森県の稲作は、従前より気候的制約を大きく受け、作況の地域差も年次によつて非常に大きかつたが、昭和36～37年は、昭和年代の高温年次であつたため、作況の地域差は少なかつた。特に昭和36年には、かつての低収不安地帯（太平洋側地区）の収量が大きく伸び、安定多収地帯（日本海側地区）である津軽平担部の収量を上廻つた。又昭和37年には、出穂以前の気象条件は、好適気候であつたにもかゝらず、出穂後の寡照によつて、太平洋側地域では登熟不良となり、当初予想した収穫量は得られなかつた。しかし、両年次共大部分の地域が平年収量を上廻り、この原因については、色々な面から検討を加えられて来たが、今回は農業気象的な面から、水稻作況の地域性について検討を加えたので報告する。

2. 調 査 方 法

調査は全生育期間と登熟期間（出穂後40日間）とにわけ、気温、日照時間、降水量、同日数、風向等について検討し、水稻収量は、農林省統計調査事務所発表の資料について検討を加えた。

3. 調 査 結 果

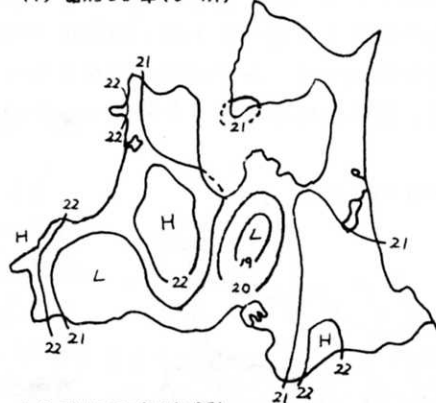
1. 稲作期間（6～9月）の気温分布

青森県の稲作は、気温と密接な関係があり、過去80年の稲作歴史の中で、青森市における6、7、8月の平均気温が19℃以下の場合には冷害になり易く、20℃以上の場合は110%以上の豊作が記録されている。

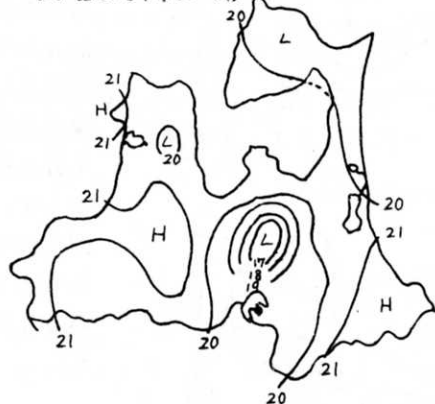
昭和36～37年の6～9月までの平均気温について見ると第1図に示すとおりである。

第1図によれば、山間部を除いた県内の大部分の地域が、19℃以上を示し、昭和36年は20～22℃を示し、昭和37年は20～21℃の範囲に包括されている。更に平年と対比すると両年とも1～2℃高く、特に昭和36年は、昭和年代を代表する高温年である昭和25年、昭和30年より高温であつた。又津軽地域では、年次によつて、包括範囲があまり移動しないのにくらべて、南部地域（太平洋側地域）では、年次によつて包括範囲が移動し易く、気候変動の大きいことを意味している。

(イ) 昭和36年(6～9月)



(ロ) 昭和37年(6～9月)



第1図 稲作期間の平均気温線図

2. 登熟期間（8月11日～9月20日）の気温分布

従来青森県は、出穂遅延によつて、登熟気温（出穂後40日間の平均気温）が低下し、しばしば登熟を阻害されて来た。

青森県における完全登熟の限界温度は、22℃内外であることは、既に田中氏によつて明らかにされている。即ち登熟温度が22℃以上の場合には、**粳**千粒重の増加は比較的少なく、むしろ22℃以下になつた場合は、**粳**千粒重の減少が始まり、登熟気温が20℃以下を示すと、急激に**粳**千粒重が軽くなることを明らかにしている。

次に昭和36、37年の登熟温度について、県内の温度分布を見ると、八甲田山系を除く平野部では、21℃以上となつており、特に昭和36年には、23℃以上の地域がかなり分布している。更に八甲田山系を中心とした西側地域と、東側地域について見ると、西側地域が同一期間でも、東側地域より1℃高く、22～23℃の範囲に包含されてい

る。

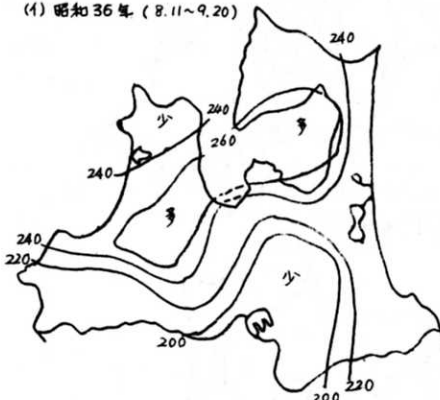
なおこれまでの黒石と藤坂の登熟期間の気温を比較しても、各年次とも共通して、黒石の登熟気温の高いことが認められた。

3 登熟期間の日照時数の分布

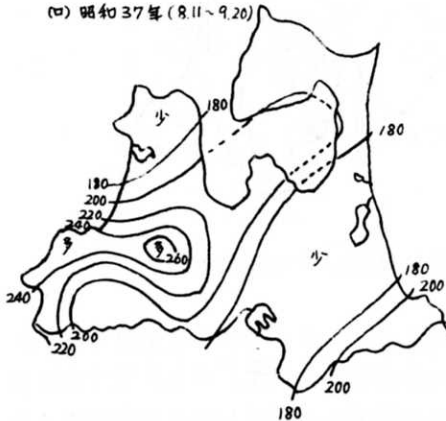
登熟を良好ならしめるには、登熟温度の高いことが望まれるが、温度が多少低くても、日照時間が多ければ、登熟温度が18～24℃の範囲では、同化作用に余り変化がないことを山田氏等の研究で明らかにされている。

青森県における登熟期間中の日照時間は、年次的にも、地域的にも変動が大きい。特に太平洋側地域では、40日間の日照時間が140～260時間と120時間の差があり、又日本海側地域より平均的に1日1時間位づつ少くなっている。昭和37年には、日照時間の差が日本海側と太平洋側とでは、日本海側地域が60時間も多かった(第2図参照)。

(イ) 昭和36年(8.11～9.20)



(ロ) 昭和37年(8.11～9.20)



なお黒石と藤坂について、昭和11年から比較して見ても、各年次共に藤坂の寡照が認められ、太平洋側地域では、日本海側地域に比較して、偏東風による6、7月の低温のみならず、登熟期間の気候も不良な要因を有していると判断された。

第2図 登熟期間の日照時数等値図

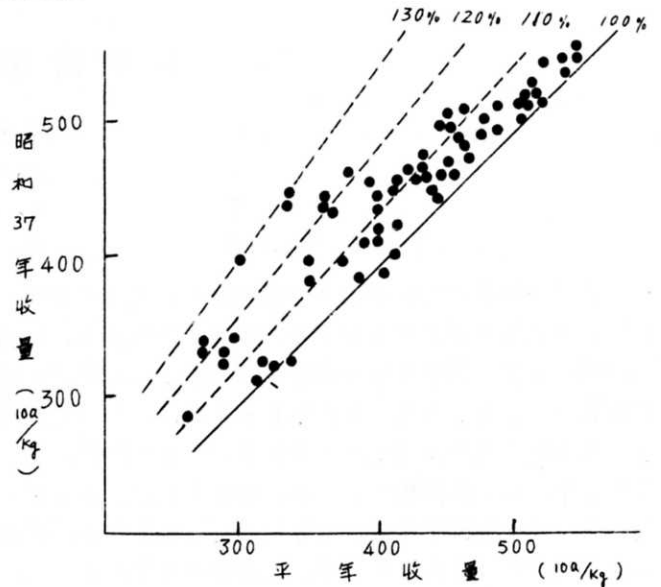
4 昭和36、37年の水稲収量の地域性

昭和36、37年の市町村別収量は、大部分の町村が平年収量を上廻った。

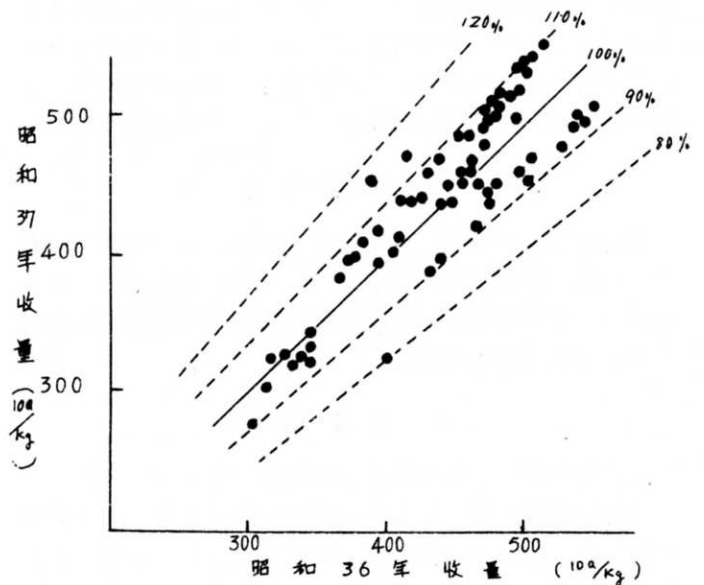
昭和36年には、太平洋側地域が畑畑と早植によつて、生育期間が延長され、加えて好適気候に経過したのに対し、日本海側地域では、高温多照により、分けつの早期切り上げが行われ、穂数が減少した。そのため、太平洋側地域で平年より20%上廻つたのに対し、日本海側地域では、平年並を示し、例年見られた両地域の収量差は少なかった。

昭和37年は出穂後の日照が両地域で異なり、日本海側

地域では平年並を示したが、太平洋側地域では寡照に経過したので、その影響により日本海側地域では平年より7%、前年より10%上廻つたのに対し、太平洋側地域では、平年より上廻つたが、前年より減収し、出穂前の生育相に比例した収量は得られなかった(第3図、第4図参照)。



第3図 昭和37年水稲収量と平年比較



第4図 昭和36、37年の収量比較

4. 要 約

昭和36、37年の気候と作況の地域性について検討した結果、次の点が判明した。

- 1 昭和36年の稲作期間の天候は、昭和年代における代表的高温年であり、昭和37年もこれに略匹敵する好天候で、生育期間を通じて平年より1～2℃高かつた。
- 2 登熟気温は昭和36、37年とも、山間地以外は20～23℃の範囲に包含される。同様に最近5ヶ年について見ても同一傾向が認められた。
- 3 登熟期間の日照時間は、年次間変動が大きく、総じて太平洋側地域が、日本海側地域より1日平均1時間

の割で少ない。

4. 黒石、藤坂の既往の気象資料から、登熟期間の気温、日照について検討して見ると、各年次共に藤坂では黒石より、低温寡照の傾向を示し、太平洋側地域では、登熟期に不良気象を示す可能性が、津軽地域より大きいことになる。

5. 水稲収量は兩年次とも平年収量を上廻り、特に昭和

36年は、畑苗、早植の多かった太平洋側地域で多収を示し、昭和37年には、日本海側地域が増収した。

6. 昭和36年の日本海側地域は、高温多照のため、分けつの早期切り上げにより、穂数が減少し、平年収量を下廻り、昭和37年の太平洋側地域が、前年より減収した要因は、出穂後の寡照による登熟不良によるものと判断された。

水稲生育におよぼす水滲透量の影響について

塩島光洲・大向信平・若生松兵衛

(宮城県農試)

ま え が き

本報告は、宮城県下に広汎な分布を占める低位泥炭地水田土壌の改良試験を種々実施している宮城農試岩沼分場において、昭和29年以降、継続研究中の排水効果に関する圃場試験のうち、主として昭和35年度に調査した成績によるものである。

1. 試験方法

1. 土壌断面および理化学性

第1表に示した如く、泥炭層は18~45cmに介在し、その上層作土および2層は黒泥質土である。

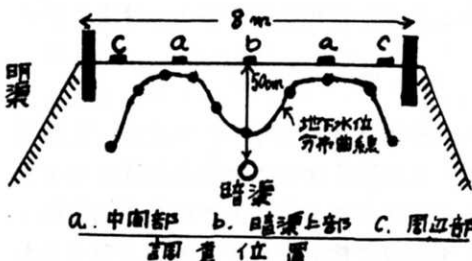
第1表 試験圃場の土壌断面と理化学性

層 位 cm	土 性	P H	T - C	T - N	NH ₃ -N化成量 30℃ mg		C.E.C
		(H ₂ O)	%	%	深 土	乾 土	me
0 ~ 10	Lic	5.49	10.66	0.763	11.0	23.7	32.7
~ 15	Lic	5.19	13.54	0.791	6.9	24.8	44.5
~ 18	FSL	5.53	3.59	0.184	0.4	2.5	10.1
~ 45	P	4.93	23.05	1.471	16.3	42.0	—
~ 65	CL(M)	—	6.54	0.436	2.2	8.8	45.0

(泥炭質土壌粘土型 B-11)

2. 排水施設

試験区枠の両端は明渠(8m間隔)であり、試験区枠中央すなわち、明渠から4mの位置に暗渠が埋設されている(第1図参照)従つて、透水性の強い泥炭層が介在することも手伝つて、排水による水移動は鋭敏であり、かつ、急速な乾



第1図 排水施設および調査方法

田化えの過程をすゝめ得る条件となつている。

3. 調査方法

排水による水滲透量の大小は、試験区枠内の位置によつて異なり、第1図地下水位曲線に示した如く、暗渠上部と明渠に近い周辺部を逆ピークとして、この中間部では極く小さな滲透量を示すに過ぎない。

以下の水稲生育と養分吸収、土壌についての調査は、滲透量の異なる第1図、a・b・cの3位置について、窒素用量0・0.56・1.13Kg/aの3段階で行つたものである。

2. 試験結果

1. 土壌-Eh₆・NH₃-N・Fe⁺⁺・Sulfide-Sについて(第2表・第3表)

第2表 Eh₆-NH₃-N

窒素用量 項目 位置	月日	Eh ₆ mv			NH ₃ -N mg/100g 乾土		
		7.5	8.1	9.2	7.5	8.1	9.2
0 Kg/a 区	a	103	50	228	0.95	1.40	0.88
	b	-1	-34	179	1.51	1.00	1.13
	c	3	25	73	1.16	1.26	0.26
0.56 Kg/a 区	a	99	68	56	1.39	1.69	0.36
	b	87	1	125	3.06	1.33	1.54
	c	25	60	40	2.41	0.99	0.88
1.13 Kg/a 区	a	69	19	21	4.71	2.62	3.63
	b	11	-49	13	3.64	1.67	5.21
	c	20	31	39	3.84	1.63	1.26

第3表 Fe⁺⁺・Sulfide-S (mg/100g 乾土)

位置 區別窒素用量	時期	中間部		暗渠上部		周辺部	
		8.1	9.2	8.1	9.2	8.1	9.2
Fe ⁺⁺ mg	0	553	480	652	520	502	532
	0.56	580	520	698	384	432	276
	1.13	565	532	633	552	502	295
Sulfide-S mg	0	5.4	4.8	6.8	3.9	2.7	2.9
	0.56	5.7	5.2	5.3	3.8	2.4	2.8
	1.13	7.3	5.3	13.0	5.5	4.9	2.0

Eh₆は中間部に比べ、滲透量の大きい暗渠上部と周