

して気象要素に対する重み付けが可能になろう。しかし前に述べたように本結果の再現性(安定性)といった面では、計算過程からも多くの問題が残っており、単に品種特性上からみて意味があるものとしても、その応用に際しては重回帰分析は必ずしも適当でないと言う議論もある。以上から考えて、本結果は本報に用いた資料の範囲内に適用できるものであり、収量の予測式作成にあたってはこの結果を参考にしながら、更に検討する必要がある。

摘 要

19年間継続された品種特性試験のデータに基づいて重回帰分析を行い、収量に対する気象要素の時期別重み付けの大きさを推定した。その結果、品種の特性によって時期別気象要素の重みが異なり、今後の収量予測においては品種の特性を考慮する必要性のあることを定量的にとらえた。更に本結果の適用について若干の検討を行った。

宮城県における田植期間の気象的特徴について

日野 義一・千葉 文一
(宮城県農業センター)

1 はじめに

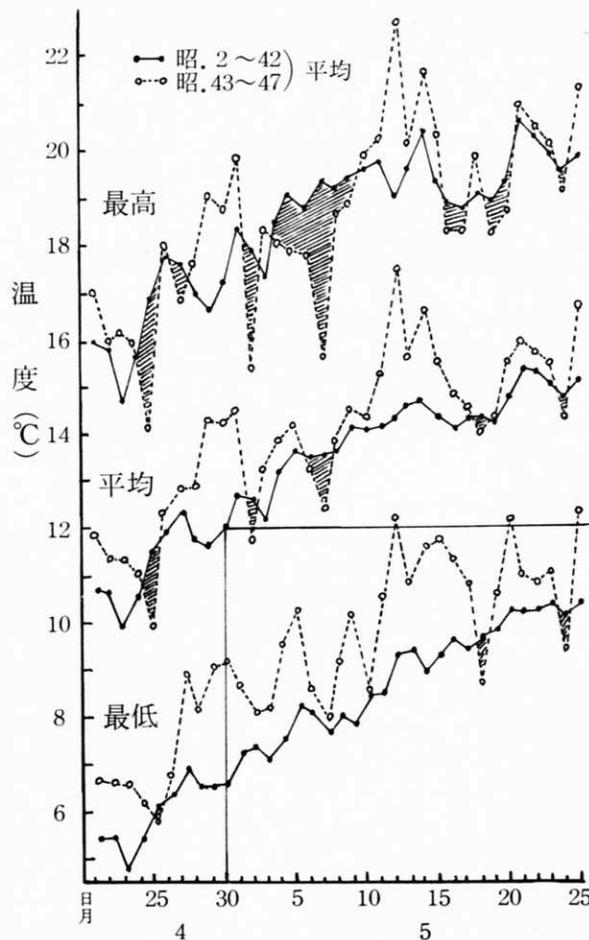
最近田植機械が急速に導入され、従来までの田植期間に比べて、かなり早い時期から行われるようになり、特に宮城県の場合は、4月末の機械稚苗移植から5月末の普通移植まで約1カ月余りの長い期間となってきた。したがってこの間の気象的変動も大きいと思われる。

そこで筆者らは、この期間中における気象的な特徴及び田植当初の気象環境と水稻の初期生育との関係について調査したので、その結果の概要を報告する。

2 気象経過の特徴

1) 田植期間中の気温

田植期間中を4月20日から5月25日までとし、昭和2~42年までの平均値と機械稚苗移植の行われてきた昭和43~47年まで最近5カ年平均値の気温変動を、日別経過で比較した結果は第1図に示したとおりである。これによると田植期間中の最高気温は昭和2~42年平均値では約15~20℃の範囲で経過していた。それに対して最近5カ年平均では約14~23℃とかなりの変動がみられる。すなわち、最近5カ年平均の場合では、4月末や5月10日~15日ごろは、かなり高目となっていたが、しかし5月初めでは反対に低い結果を示している。なお5月15日以降では、ほとんど同じ温度経過を示していた。最低気温をみると昭和2~42年平均では約5~10℃で経過しているのに対して、最近5カ年平均では約6~12℃と全般的に高温で、特に4月末から5月初め、5月10~15

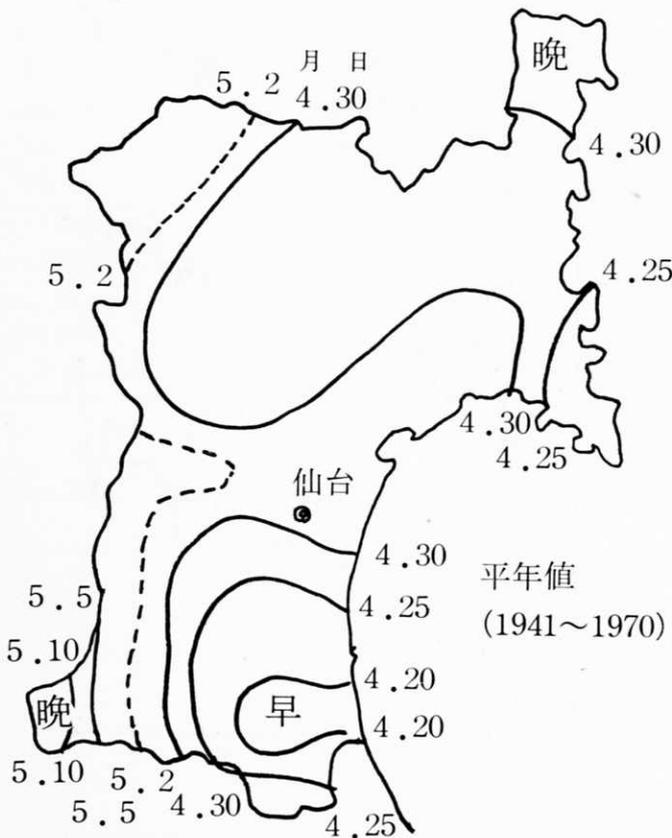


第1図 田植期間中における気温の日別経過(仙台)

日ごろでは、約2~3℃も高くなっている。このように最近5カ年の気温は4月末から5月初めにかけては、昭和2~42年平均に比べて、最高、最低気温いずれも、かなり高温で経過した。このため平均気温も最近5カ年はそれ以前に比べ高目になった。しかし最近で

も低温の年がみられ、現に昭和46年5月初めには異常低温が現れ、早期機械稚苗移植にかなりの被害を与えた。したがって田植期間中必ずしも良い気象条件で経過するとは限らないわけである。

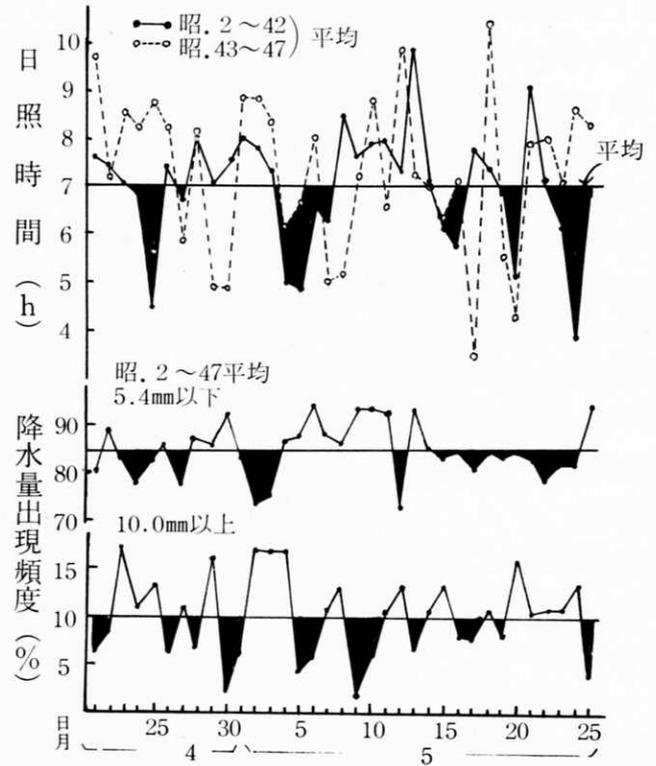
なお早期機械稚苗移植時期の早期限界気温は平均気温12℃と言われているので、その出現日について昭和2~42年までの平均気温でみると4月30日にあたるが、最近5カ年の平均では、それより5日くらい早くなっている。この平均気温12℃の出現初日を宮城県全体でみると、かなりの地域差がある。そこで地域的特徴について、平均気温の平年値を用いてみたのが、第2図である。それによると平均気温12℃の出現初日は、県北部平坦地方では、だいたい4月30日となり、県南部海岸沿いの早いところでは4月20日で、反対に奥羽山脈沿いは5月2日を示し、更に山間地に入ると5月10日のところもあって、県全体では約20日間も開きがあり、地域的な差の大きいことが認められる。



第2図 稚苗：平均気温12℃の出現初日(平年)

2) 日照時間及び降水量

日照時間の昭和2~42年平均及び昭和43~47年平均の日別経過と無降雨日(ただし5.4mm以下)と多雨(10.0mm以上)の昭和2~47年における平均の出



第3図 田植期間中における日照時間及び降水量の出現頻度の日別経過(仙台)

現頻度をみると第3図に示したとおりである。これによると田植期間中の平均日照時間は昭和2~42年平均では7.0時間となって、かなり多照である。しかし日別でみると変動が大きく、4月25日~5月3日、5月8日~14日ころは平均値に比べて多目の傾向を示し、5月4日~7日や5月15日以降ではやや少目となっている。これに対し最近5カ年平均の日照時間はかなり日別変動が大きく、一定の傾向はみられないが、昭和2~42年平均に比べて、4月20日~25日や5月1日~3日ころの早期機械稚苗移植期間中はやゝ多目で比較的好天日の続いていることが特徴としてあげられる。

降水量、5.4mm以下のほとんど降らない場合と10.0mm以上の多雨条件の出現頻度をみると、5.4mm以下では全期間の平均が85%でかなり出現頻度が高く、無降雨の日が多いことになる。しかし日別でみると多少変動があり、5月4日~14日ころは、比較的出現頻度が高目となり、平均値の85%以上で経過し、特に5月9日~11日では90%以上となっている。ところが5月15日以降になると85%以下の日が連日続いてやや出現割合は低くなっているが、その差は極めて小さい。多雨条件の10.0mm以上の場合についてみると、かなり日別変動が大きく、時期的な特徴はみられないが、全期間を通じて10.0mm以上の出現頻度は20%以下で田植期間の平均では10%の出現頻度と

なり、これは10年のうち1年しか多雨の日がないと言うわけで、田植期間中は多雨の日が少ない。このように田植期間は比較的日照時間が多く、降水量が少ない時期であることが認められ、最近5カ年平均ではその傾向が田植期間の前半に現れていることが特徴で、これが気温にも影響を与え、早期機械稚苗移植のためには好適気象条件を示したものと思われる。

3 田植当初の気象環境と水稲の生育

田植期間中の気象の特徴は前述のとおりであるが、実際にはこの期間中連日田植を実施するわけで、その場合田植当初の水稲の活着について検討しておく必要がある。そこで昭和48年の田植期間中に田植時期の異なった、苗別田植当初の気象環境と水稲の生育について調査した結果は、第1表に示したとおりである。

第1表 田植当初の露場気象及び水田温度と水稲(新根長)生育の比較

項目 苗別	移植月日	移植時の 水 温 ℃	移植後4日目の 新 根 長 cm	移植後4日間の積算値(露 場)				
				日照時間	降 水 量	最高気温	最低気温	平均気温
稚 苗	4.25	25.2	1.4	32.2	15.1	80.4	24.3	52.4
畑 苗	5.18	24.0	1.9	33.5	8.9	76.0	41.5	58.8
保温折衷苗	5.23	26.8	1.9	48.9	23.1	89.0	28.2	58.7

項目 苗別	移植後4日間の積算値(水 田)					
	最高水温	最低水温	平 均	最高地温	最低地温	平 均
稚 苗	98.5	25.3	61.9			
畑 苗	109.8	44.5	77.2	93.1	49.8	71.4
保温折衷苗	122.4	38.3	80.4	96.7	48.9	72.8

注. 地温 3cm

宮城農業センター(昭.48)

これによると、田植日から4日間の気象と水稲生育(新根長)では、各田植時期、苗別によって異なり、総体的には新根長1~2cmの伸長に要した4日間の積算気象要素は、稚苗が日照30時間、平均気温50℃、水田平均水温60℃で最も少なく、次いで畑

苗、折衷苗の順となった。この結果から積算値の最も少ない稚苗の4日間の積算値を用いて、4月25日から5月10日までの田植期間前半の気温、水田水温を移動積算値でみたのが第2表である。

第2表 水田水温及び気温の日別経過と移動積算値

項目 月 日	平均水温 昭. 43~47年平均	平均 気 温		4 日 間 の 移 動 積 算 値		
		昭. 43~47年平均	昭. 2~42年平均	平均水温 昭. 43~47年平均	平均 気 温	
					昭. 43~47年平均	昭. 2~42年平均
4. 25	16.4	9.9	11.5	69.9	48.1	47.7
26	16.7	12.4	12.1	70.2	52.5	47.8
27	18.1	12.9	12.3	70.3	54.3	47.7
28	18.7	12.9	11.8	69.4	55.9	48.2
29	16.7	14.3	11.6	67.6	54.7	49.0
30	16.8	14.2	12.0	67.9	53.6	49.5
5. 1	17.2	14.5	12.8	69.2	53.2	50.6
2	16.9	11.7	12.6	69.2	52.8	51.5
3	17.0	13.2	12.1	67.5	54.3	52.3
4	18.1	13.8	13.1	68.3	52.9	53.7
5	17.2	14.1	13.7	66.8	53.0	54.2
6	15.2	13.2	13.4	66.9	53.4	54.6
7	17.8	11.8	13.5	68.7	54.5	55.3
8	16.6	13.9	14.1	70.9	58.1	55.9
9	17.3	14.5	14.1	73.5	61.7	56.5
10	17.0	14.3	14.1	74.7	62.7	56.9

移動積算値 = 田植日から4日間

これによると最近5カ年平均水田水温では、既に4月25日植で60℃以上となり、また気温の4日間移動積算値50℃以上の起日を見ると4月26日植で既に50℃以上を示し、昭和2～42年平均での5月1日に比べ5日早くなっていた。したがって最近の4月末はかなり高温な気象条件で、既にこの時期から機械移植しても初期生育は可能な気象的環境条件が得られているものと思われる。

4 ま と め

田植期間中の4月20日から5月25日までの気象的特徴を昭和2～42年までと昭和43～47年の機械田植の行われてきた、最近5カ年の観測値及び田植当初の気象環境と水稻の初期生育との関係について調査した結果は前述のとおりで、気温は最高、最低温度とも、昭和2～42年平均に比べて、最近5カ年平均ではやや高く経過しており、また稚苗植早期限界の平均気温12℃の出現初日も、約5日早くなっている。なお平均気温12℃の出現初日を宮城県各地域についてみると、県南の早いところでは4月20日、遅い所は山間部で5月10日となり約20日間の開きがあって、

地域差が大きい。

日照時間では平均7.0時間でかなり多照となっている。しかし全期間を通してみれば、4月末や5月10日前後は多目で、5月20日以降はやや少な目と言える。

降水量の無降雨(ただし5.4mm以下)と多雨(10.0mm以上)の出現頻度では、全期間平均で無降雨85%、多雨10%となって田植期間中の降雨は少ない。しかし期間中の特徴としては5月5日～15日ころは少なく、5月末はやや多目となっている。

田植当初4日間で新根長1～2cm伸長に要した気象条件は、積算値で4月25日植の稚苗では、日照30時間、平均気温50℃、平均水温60℃以上となっている。田植前半の平均気温4日間の移動積算値で50℃以上となったのは、昭和2～42年平均では5月1日、最近5カ年平均では4月26日となって最近では5日くらい早く気温は高くなっていた。

以上のことから宮城県の田植時期は、最近の気象条件では4月25日ころから可能であるが、平年値からみると早い所でも4月末から5月初めにした方が安全である。

生育初期のかん排水が分げつに及ぼす影響

近藤和夫・村上利男

(東北農業試験場)

1 ま え が き

従来、イネの生育に及ぼす排水の影響については、土壌の酸化還元、養分溶脱等を通じた場合の稲体、根等に及ぼす影響に関するものが多く、かん排水に伴う温度変化を通して検討したものは少ない。

本試験は生育初期におけるかん排水が稲体茎基部の温度変化を通じ分げつに及ぼす影響を調査することにより、気象条件に応じた分げつ確保のための好適水管理を明らかにしようとしたものである。

2 試 験 方 法

人工気象室を用い、それぞれ作期を変えて育苗したふ系85号の稚苗を、第1表に示される移植期ごとに盛岡試験地精密枠圃場の盛岡、大曲の両沖積水田土壌区(N, P₂O₅, K₂Oは成分量でa当り0.8kg, 1.2, 1.2を施用)及び厨川黒色火山灰土壌区(N, P₂O₅の

み前記土壌の1.5倍及び5.0倍とした)の3区に移植(m²当り25株, 1株3本植)し、移植後5日以降第1表に示されるかん排水処理を行った。

第1表 試験区の構成

移 植 期	水 処 理	
	常 湛	夜 間 排 水
I (5月10日)	昼夜湛水 (水深5cm)	昼湛水・夜排水(排水は田面水のみ)
II (5. 24)		
III (6. 7)		
IV (6. 21)		
V (7. 5)		
VI (7. 19)		

注. 区数: 36, 1区9m², 1区制, 地下水位は両区とも田面下5cm