

宮城県の気象条件と水稻栽培改善に関する研究

第2報 本田期間中の生育時期別気象の特徴

日野 義一*・千葉 文一*

1 はじめに

機械移植栽培の普及によって、田植時期が早まり、水稻の生育と気象条件が従来とかなり異なった経過を示すようになった。そこで宮城県の気象的特徴をより効果的に利用する栽培方法を確立する必要があると思われるので、今回は田植時期のちがいによる本田期間中の各生育時期別気象の特徴について調査したので、その結果の概要を報告する。なお本調査を行なうにあたり、助言と激励を賜った、当センター作物保護部長佐野稔夫氏に厚く御礼を申し上げる。

験圃場において、田植時期を4月21日から10日おきに5月20日までとし、それぞれの生育時期別気象条件および生育、収量について調査した。

水田温度：移植と同時に電子管式記録温度計を設置し、本田期間中の地表温、地温(5cm, 10cm)について連続測定した。

気温、日照時間：調査水田に隣接する気象観測露場の測定値を用いた。

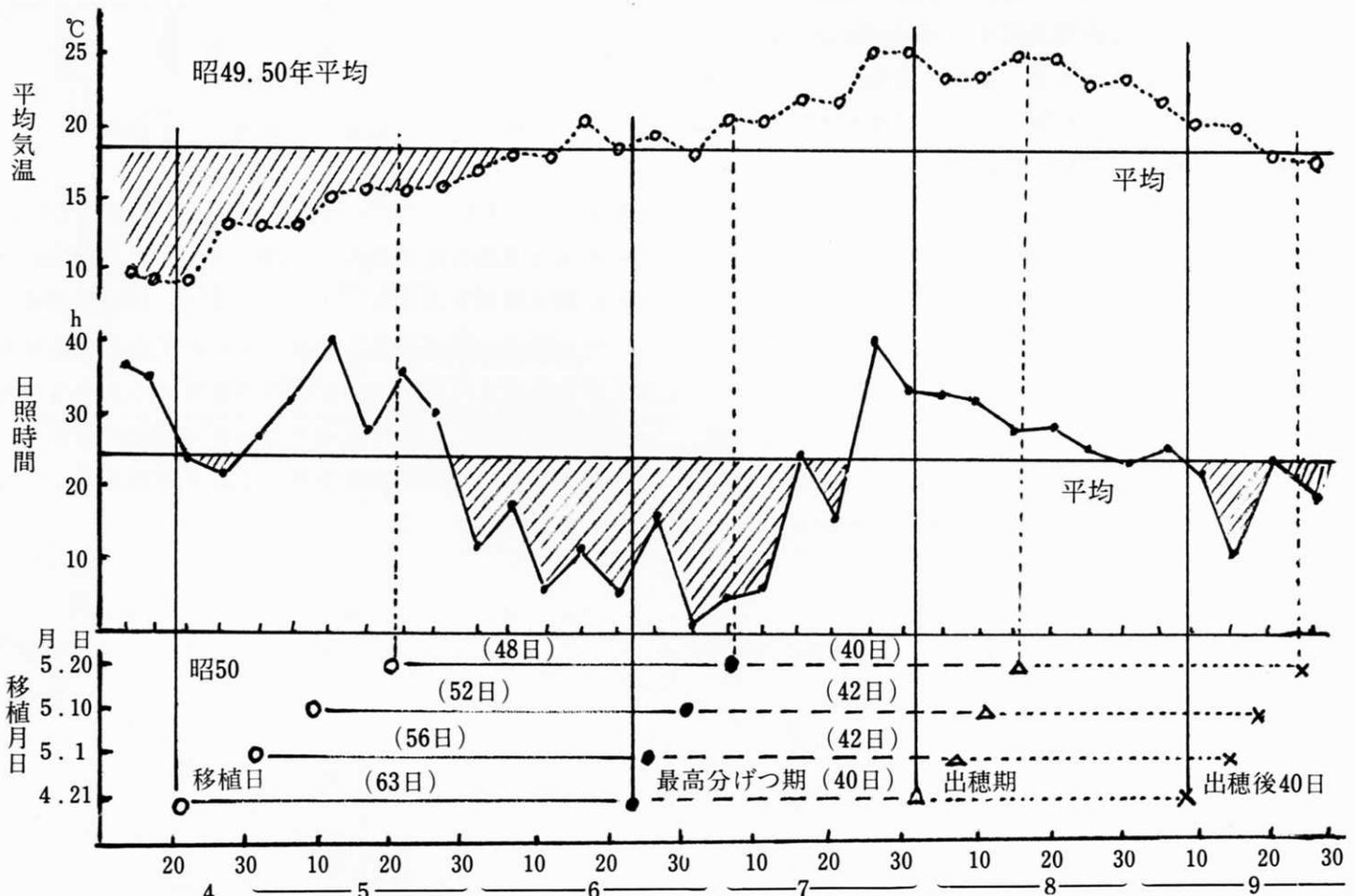
なお水田の耕種法や水管理法については、各田植時期とも同一条件で行なった。

2 調査の概要

昭和49, 50年宮城県名取市高館, 県農業センター試

3 試験の結果と考察

1 本田期間中の生育時期別気象

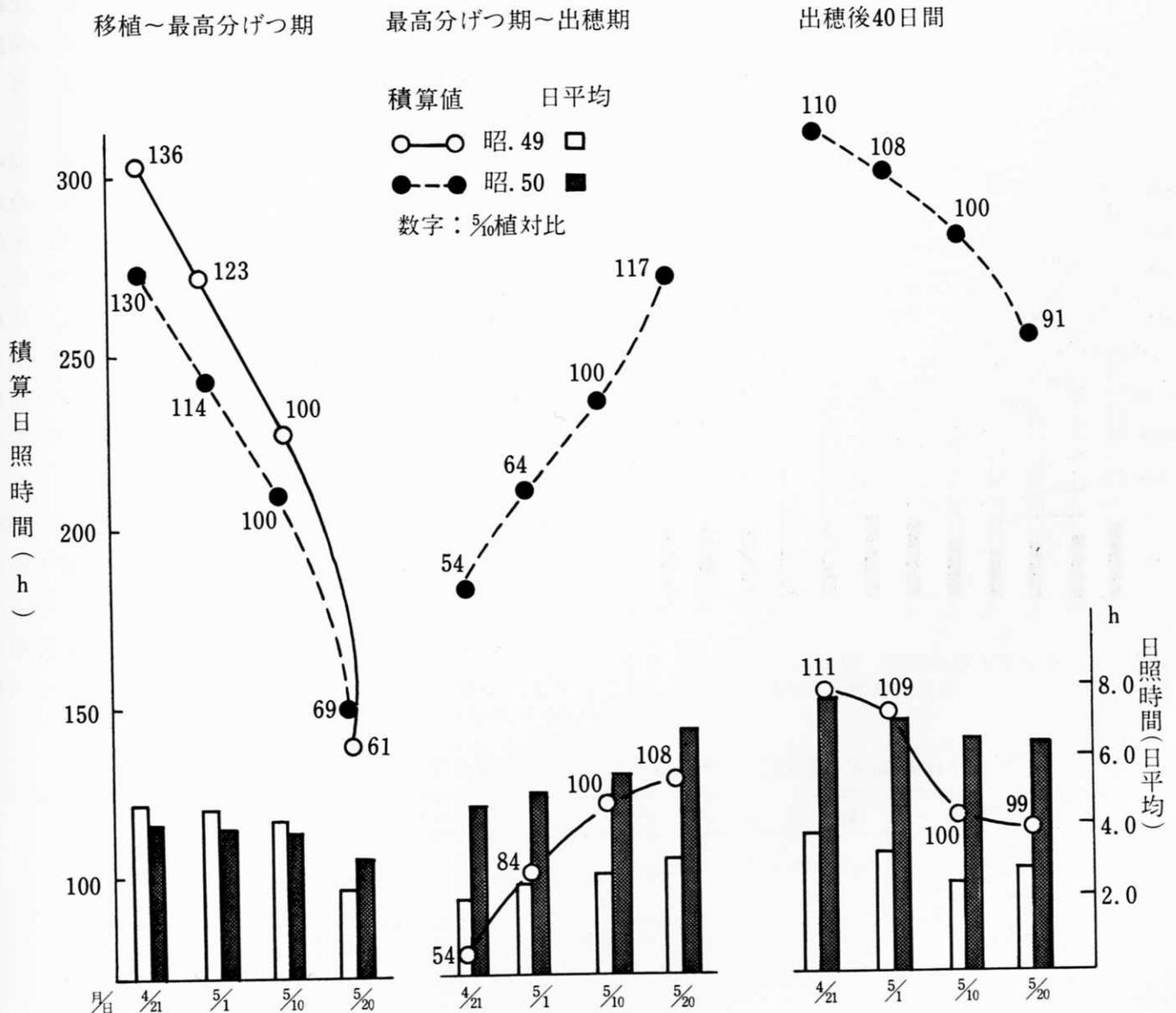


第1図 本田期間中の気温、日照時間および水稻生育時期別経過 (宮城県農業センター)

* Giichi HINO, Bunichi CHIBA (宮城県農業センター)

稲作期間中の気温、日照時間の経過を田植時期のちがいによる、各生育期間についてみると、第1図に示したとおりである。これによると、平均気温の4月初めから5月末までは、10℃から20℃の範囲で徐々に気温の上昇がみられたが、6月初めから7月中旬までの期間では、あまり大きな変動がみられず、ほとんど20℃内外で経過している。ところが7月末の梅雨明けから8月中旬ころまでは、かなり気温の上昇がみられ23～25℃と、もっとも高温で経過した。しかし8月末以降は徐々に温度が下り、9月中旬には20℃以下となっていた。一方、日照時間についてみると、4月から5月中旬までは、かなり多いが、5月末から徐々に少ない日照となり、とくに7月上、中旬では、本田期間中でもっとも少ない値となっていた。なお8月末以降はやや少なくなり、9月中旬では平均以下となった。

以上のような気象経過における、田植時期のちがいによる各生育期間についてみると、かなり気象条件に相違が認められた。そこでこれらについての生育時期別積算日照時間についてみたのが、第2図である。これによると移植から最高分けつ期までは、昭和49、50年いずれも田植時期の早いほど、積算日照時間は多く、本県の田植最盛期に近い5月10日植との比でみると、もっとも早い4月21日植の日照時間は、約30%も多い値を示し、おそい5月20日植では反対に30～40%少ない日照時間となっていた。ところが最高分けつ期から出穂期までの積算日照時間では、これまでと反対に田植時期のおそい方の日照時間が多くなっていた。出穂後40日間の日照時間をみると、この時期では、田植の早いほど多く、5月10日植との比では、4月21日植は約10%も多くなっていた。なおこれらの各生育期間



第2図 生育時期別の積算および日平均日照時間 (宮城県農業センター)

中を1日当り平均値でみると、積算日照時間と同様に、移植から最高分げつ期までは、田植時期の早いほど多く、最高分げつ期から出穂期までは、その反対に早いほど少ない結果となった。出穂後40日間では田植の早い方が多くなっていった。この日平均値で特に、移植から最高分げつ期までは田植時期のちがいによって生育日数に相違がみられ、田植の早いほど長い日数を要している。しかし1日当りの日照時間で田植時期の早い方が多い値を示していることは、本県における田植時期の早晚がかなり日照時間の多少に影響を及ぼすものと思われる。

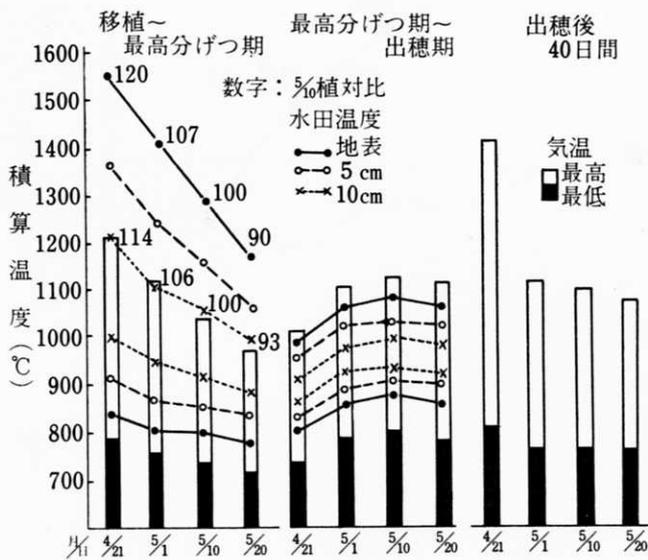
つぎに気温、水田温度の積算値についてみると、第3図のとおりで、移植から最高分げつ期までは、最高、最低気温とも田植の早いほど多い積算値を示し、本県の田植最盛日に近い5月10日植との比でみると、最高気温の4月21日植では約14%多く、おそい5月20日植では、反対に約7%少なくなっていた。なお1日当り

の平均値でみると、最高気温では、田植時期のちがいによる温度の相違はあまりみられず、ほとんど20℃内外となったが、最低気温では約12~15℃の範囲となり、しかも田植の早いほど低い値を示した。最高分げつ期から出穂期までの気温をみると、この時期では田植のおそいほど、最高、最低いずれも多い積算値となり、移植から最高分げつ期までの場合と反対の値を示した。なおこの時期の田植時期別温度差は、あまり大きくあらわれなかった。出穂後40日間の積算気温では、最高、最低いずれも田植の早いほど多い値を示し、本田前期の移植から最高分げつ期までの場合と同様な傾向を示していた。水田地温の積算値をみると、気温とほぼ同様で移植から最高分げつ期までは、最高、最低とも田植の早いほど多い値となり、その差は地表温>5cm>10cmの順となる。また地温較差は水田の浅い部位ほど大きく、それも田植時期によって差があり、田植の早いほど較差は大きい。なお地温と気温の積算値を比較すると、いずれも地温は気温より高く、とくに最高温度では地表温、最低温度では10cm地温が気温より高くなっていた。

最高分げつ期から出穂期までをみると、この時期の水田温度は、最高、最低いずれも気温と同様移植時期の早い方がやや少ない積算温度となっているが、気温に比べて最高地温はいずれも低い値を示していたが、最低地温では気温より高くなっていた。なおこの時期の移植時期別積算値の差は、移植から最高分げつ期までの本田前期のように大きな温度のちがいがみられなかった。

2 移植時期別の生育および収量

前述のような移植時期別の気象経過期間中における、それぞれの生育および収量についてみると、第1表に示したとおりである。これによると、移植時期のちがいによってかなり相違がみられる。すなわち乾物重量では、田植の早いほど多い値を示し、6月20日の調査



第3図 生育時期別の積算気温、水田温度(昭.50)
(宮城県農業センター)

第1表 移植時期別の乾物重、Nの吸収量および精玄米重(昭.50) 宮城県農業センター

項目 調査月日 移植月日	乾物重量 (g)			Nの吸収量 (g/m ²)			精玄米重 (kg/a)
	5	6	7	5	6	7	
	20	20	19	20	20	19	
4・21	4.18	52.4	177.0	0.16	3.62	8.50	72.2
5・1	3.03	29.3	150.0	0.13	2.20	7.73	61.3
5・10	1.80	18.4	105.0	0.05	1.21	6.39	56.4
5・20	0.79	9.6	78.0	0.03	0.86	6.30	54.1

では、5月10日植に比べ、もっとも早い4月21日植では約2.8倍、5月1日植では約1.6倍となり田植時期の早いほど重量において勝っていた。Nの吸収量についてみると、5月20日の最終移植時の場合では、田植時期のちがいによるNの吸収量に差はあまりみられなかったが6月20日の調査では、田植の早いほどNの吸収量が多く、5月10日植に比べ4月21日植は約3.0倍、5月1日植で1.8倍となった。なお7月19日でも田植の早い場合Nの吸収量が多くなっていた。収量についてみると、田植時期の早いほど多く、とくに4月21日植や5月1日植ではa当り60kg以上となり、反対に5月10日、20日植では60kg以下となっていることが認められ、移植時期別の気象のちがいが生育や収量に大きく影響を及ぼすことが認められた。

4 要 約

昭和49, 50年本田期間中の生育時期別気象を検討す

るため、田植時期を4月21日から10日おきに5月20日までとし、各生育時期別の気象的特徴および生育、収量について調査した結果は、次のとおりである。

移植から最高分けつまでの積算日照時間、気温、水田温度では、いずれも田植時期の早いほど多い値を示している。一方、最高分けつ期から出穂期までは、反対に田植の早いほど少ない結果となっていた。出穂後40日間では田植の早い時期ほど多くなっている。以上のように移植時期別の気象のちがいが、水稻の生育や収量にも大きく影響し、田植の早いほど、乾物重量、Nの吸収量が多く、さらに収量が高い結果となっていることが認められた。

なお今後は、これらの各生育時期別の異常気象の出現性や栽培適用地域についても充分検討を加えて行きたい。

水稻機械移植の安定化に関する研究

第1報 栽植法と米質について

芳賀 静雄*・大竹 俊博*

1 ま え が き

山形県置賜地域は、県内でも有数の米作多収地帯であるが、その一部において、ササニシキ、さわのはな等いわゆる良質品種といわれるものに、未熟粒、特に腹白粒、乳白粒の発生が目立ち、品質低下の要因となっている。腹白粒の発生は、品種本来の特性によるところが大きい、が、土壌条件、施肥条件、水管理、収穫時期の早晚等、環境条件および栽培条件も関与するといわれている。著者等はこれら腹白粒の発生要因を解明するため、施肥条件および登熟期の葉身剪除処理が、腹白の発生におよぼす影響について検討したので報告する。

2 試 験 方 法

1. 施肥法と米質

- (1) 供試品種：ササニシキ
- (2) 移植期：5月19日、稚苗

- (3) 土壌条件：強グライ強粘土型
- (4) 区の構成：第1表に示す。

第1表 区の構成

区番号	施肥条件 区名	N 施肥 (kg/10a)						N 合計	P ₂ O ₅ 合計	K ₂ O 合計
		元肥	活着期	穂首分化期	幼形期	穂孕期	穂揃期			
1	元肥区	3.5	2.0					5.5	10	10
2	穂首+幼形区	3.5	2.0	2.0	2.0			9.5	10	14
3	穂首+穂孕区	3.5	2.0	2.0		2.0		9.5	10	14
4	穂首+穂揃区	3.5	2.0	2.0			2.0	9.5	10	14
5	穂首+出穂15日区	3.5	2.0	2.0			2.0	9.5	10	14
6	幼形+穂孕区	3.5	2.0		2.0	2.0		9.5	10	14
7	幼形+穂揃区	3.5	2.0		2.0		2.0	9.5	10	14
8	幼形+出穂後15日区	3.5	2.0		2.0		2.0	9.5	10	14
9	穂孕+穂揃区	3.5	2.0			2.0	2.0	9.5	10	14
10	穂孕+出穂後15日区	3.5	2.0			2.0	2.0	9.5	10	14
11	穂揃+出穂後15日区	3.5	2.0				2.0	9.5	10	14
12	穂首+穂孕+穂揃	3.5	2.0	2.0		2.0	2.0	11.5	10	16

* Shizuo HAGA, Toshihiro OTAKE (山形県農業試験場置賜分場)