

# 庄内地方の稲作季節から見た豊凶の一考察

滝 沢 洸・齋 藤 昭四郎

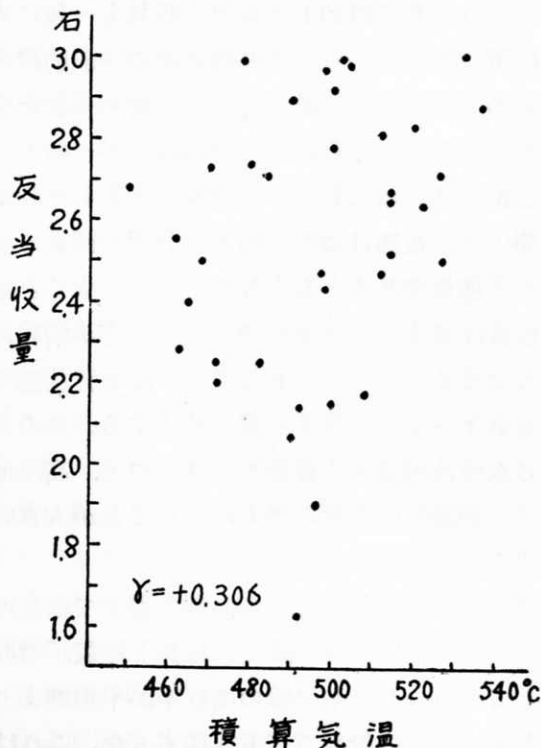
(山形県農試庄内分場)

庄内分場で大正10年から豊凶考照試験を行って来たが、これを主として気温と豊凶との関係について解析し更に推し進めて当地方の的確な稲作季節を見出そうとするものである。

## 1. 出穂期の天候と豊凶

出穂期が年間の最高気温に恵まれることが豊作の一要素であるといわれるが当場の資料から見ても例外ではない。過去40年間の資料を通じ平年対比10%以上の豊作年次は出穂期に平年並み以上の気温かまたはその年間の最高気温のピークに恵まれないのは昭和3年の一例しかなく、その年も出穂期後に著しい高温となり登熟期は高温に恵まれている。反対に凶作年次の出穂期の低温と収量との関係は顕著であるが出穂期に高温でも降雨が多く倒伏して凶作となった例もある。

出穂期を中心とする20日間の温度が高温であることが豊作の一要因といわれるが、この期間の積算気温と収量との関係は第1図のとおりである。すなわち病害虫その



第1図. 出穂後20日間の積算気温と収量  
(大10~昭34 中生)

他の要素も加わって両者の相関は判然としないが、高温ほど収量の増加している傾向はうかがわれる。

## 2. 出穂期の遅速と豊凶

出穂期の遅速と収量の相関係数は次のとおりである。

早生 -0.274 有意差はない

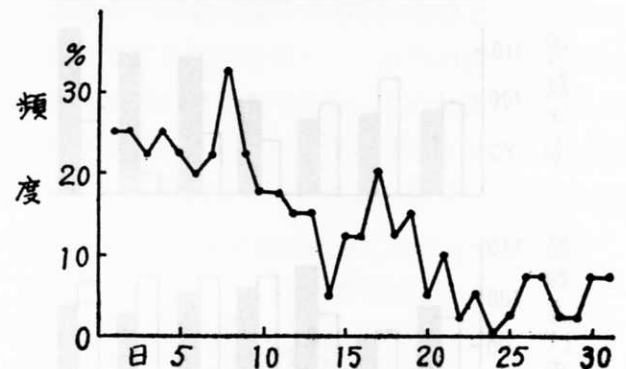
中生 -0.457 "

晩生 -0.516\*  $y=2.58-0.031x$   $s_d=\pm 0.21$

すなわち晩生に負の相関の有意差が認められるだけで早生・中生は判然とせず出穂遅延年次に豊作となった例(大14・10, 昭29等)もあり、そのうえ出穂が遅延しても晩生の方が増収した例(昭6・16・32等)も多い。なおこの試験に供試している品種の出穂期は早生8月6~7日, 中生9~10日, 晩生17~18日である。

## 3. 低温(7月中17°C以下)と高温の出現頻度

過去40年間のうち7月中17°C以下の低温襲来のなかった年は10年すなわす25%で75%は低温を受けている。豊作年次はほとんど低温襲来のなかった年に入るが、反対に低温襲来の多かった年でもそれが上旬に集中し、しかもその年の出穂期が遅延しているために豊作となった例(大14・昭3・29等)も数回みることができる。低温襲



第2図. 7月中の17°C以下の出現頻度  
(大10~昭35)

来の頻度は第2図にみるとおり上旬20~30%・中旬10~20%および下旬3~8%で出現するが、一応安定するのは20日以降である。また年平均気温の極は8月上旬であるが、過去40年間の最高気温の極出現日を拾ってみるとその頻度は上旬10回・中旬13回および下旬17回であり、

半旬別にみるときは第3図のとおりで7月6半旬から8月6半旬にわたって出現している。このことから当地方ではしばしば高温のピークが下旬にも出現することがわかる。



第3図. 最高温 (半旬単位) 出現頻度

4. 庄内地方の稲作季節

1. 庄内地方栽培品種の積算気温

水稻は品種個有の積算気温により生育出穂することはすでに八柳氏の発表するところであるが、第1表からこのことがわかる。当地方の品種の播種から出穂までの積算気温は早生1,900~2,000°C・中生2,100~2,200°Cおよび晩生2,400~2,450°C程度である。

2. 当地方の最高気温の極

これについてはすでに前述したとおり平年値について

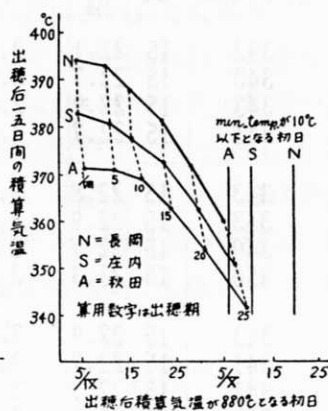
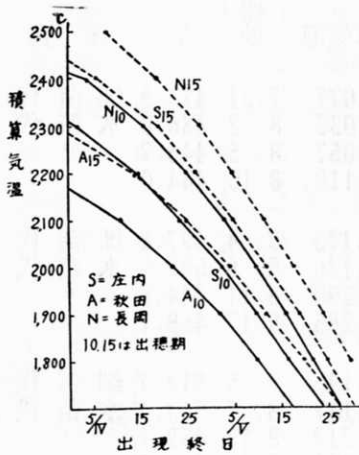
第1表. 品種の生態よりみた稲作季節

年次	品種名	播種期	移植期	播種—移植 積算気温	日数	平均気温	移植—止葉 積算気温	日数	平均気温	止葉—出穂 積算気温	日数	平均気温	播種—出穂 積算気温	出穂期	収量	育苗様式
34	ハツニシキ	4. 15.10	10.20	468	39	12.0	1,277	68	18.8	332	15	22.1	2,077	7.31	473.9	畑水 代
		10.20	15.31	518	40	13.0	1,174	61	19.2	340	15	22.7	2,032	8.2	486.0	苗代
		15.31	20.6.9	636	45	14.1	1,078	53	20.3	343	15	22.9	2,057	8.5	446.7	" "
		20.6.9		789	51	15.5	988	47	21.0	341	15	22.7	2,118	8.10	444.0	" "
	農林四一〇号	4. 15.10	10.20	468	39	12.0	1,364	72	18.9	343	15	22.8	2,175	8.4	497.8	畑水 代
		10.20	15.31	518	40	13.0	1,265	64	19.8	343	15	22.9	2,126	8.6	502.5	苗代
		15.31	20.6.9	636	45	14.1	1,213	59	20.6	340	15	22.7	2,190	8.11	444.8	" "
		20.6.9		789	51	15.5	1,147	54	21.2	350	15	23.3	2,285	8.17	458.7	" "
	ササングレ	4. 15.10	10.20	468	39	12.0	1,385	73	18.9	343	15	22.9	2,196	8.5	512.7	畑水 代
		10.20	15.31	518	40	13.0	1,288	65	19.8	341	15	22.7	2,147	8.7	513.1	苗代
		15.31	20.6.9	636	45	14.1	1,235	60	20.5	341	15	22.7	2,212	8.12	459.1	" "
		20.6.9		789	51	15.5	1,171	55	21.3	350	15	23.3	2,309	8.18	446.3	" "
	ギンマサリ	4. 15.10	10.20	468	39	12.0	1,455	76	19.2	342	15	22.8	2,265	8.8	508.9	畑水 代
		10.20	15.31	518	40	13.0	1,357	68	20.0	341	15	22.7	2,216	8.10	472.6	苗代
		15.31	20.6.9	636	45	14.1	1,301	63	20.7	350	15	23.3	2,287	8.15	464.3	" "
		20.6.9		789	51	15.5	1,262	59	21.4	356	15	23.7	2,406	8.22	466.9	" "
	農林五〇号	4. 15.10	10.20	468	39	12.0	1,634	83	19.7	349	15	23.2	2,450	8.16	515.3	畑水 代
		10.20	15.31	518	40	13.0	1,565	77	20.3	249	15	23.3	2,432	8.19	480.4	苗代
		15.31	20.6.9	636	45	14.1	1,443	69	20.9	356	15	23.7	2,435	8.21	463.5	" "
		20.6.9		786	51	15.5	1,309	61	21.5	354	15	23.6	2,451	8.24	440.7	" "
35	ハツニシキ	4. 5.13	11.20	416	39	10.7	1,150	62	18.6	381	16	23.8	1,947	7.30	500.8	畑水 代
		11.20	15.24	471	40	11.8	1,072	56	19.1	407	17	24.0	1,951	8.1	499.5	保水 代
		15.24	20.29	506	40	12.7	1,027	53	19.4	412	17	24.2	1,945	8.2	501.8	苗代
		20.29	5. 16.9	566	40	14.2	975	50	19.5	421	17	24.8	1,962	8.4	485.4	" "
	さわにしき	4. 5.13	11.20	416	39	10.7	1,150	62	18.5	381	16	23.8	1,947	7.30	461.4	畑水 代
		11.20	15.24	471	40	11.8	1,052	55	19.1	404	17	23.7	1,927	7.31	483.9	保水 代
		15.24	20.29	506	40	12.7	1,005	52	19.3	407	17	24.0	1,919	8.1	451.4	苗代
		20.29	5. 16.9	566	40	14.2	975	50	19.5	421	17	24.8	1,962	8.4	464.9	" "
	ササングレ	4. 5.9	5.13	383	39	9.8	1,288	70	18.4	416	17	21.5	2,087	8.4	476.8	畑水 代
		5.13	11.20	416	39	10.7	1,282	68	18.8	429	17	25.2	2,126	8.6	475.8	苗代
		11.20	15.24	471	40	11.8	1,183	61	19.4	429	17	25.2	2,083	8.6	462.6	保水 代
		15.24		506	40	12.7	1,190	60	19.8	434	17	25.5	2,131	8.9	439.4	苗代
	農林五〇号	3.25.9	4.15.9	426	46	9.3	1,606	83	19.4	379	15	25.3	2,412	8.15	473.7	電熱畑水 代
		4.15.9	5.13	383	39	9.8	1,606	83	19.4	379	15	25.3	2,369	8.15	481.4	畑水 代
		5.13	11.20	416	39	10.7	1,578	80	19.7	378	15	25.2	2,372	8.16	486.8	保水 代
		11.20		471	40	11.8	1,479	73	20.3	378	15	25.2	2,329	8.16	492.5	保水 折

は8月上旬であるが、中旬でもかなりの頻度で出現する。この最高気温時に出穂させることにより生育全般の性能は高まる。

3. 稲作季節

その地方の播種期の計画は以上の二点から決定できる。今かりに出穂期を規定した場合積算気温と一定積算気温となる終日との関係を示すと第4図のとおりで、8月10日出穂のためには2,200℃の中生において4月15日播、5月下旬移植で充分適合する。また出穂期を8月15日としても中下旬に最高温の極の出現する頻度が大であるから、育苗方法が適切であれば遅延の害は認め難い。なお単に登熟だけの面からみれば8月25日出穂でも当地方では問題はない(第5図)。



第4図. 出穂期を規定した場合一定積算気温を出現する終日

第5図. 出穂期を規定した場合の登熟期の温度

今日、庄内地方の農家は経営上の理由から早播早植となり(第2表), ついに4月1日播、5月10日植というものが出現し、なお早くなる勢いにある。前述した観点からみると現在庄内地方の播種期は過早に向いつつあると思われ、気温の山の効率的利用の面からはマイナスとなり、極端な早播は減数分裂期に低温に見舞われる頻度を大にすることとなり警戒を要するものと思われる。その場合晩生を用いても出穂は早まらず、いたずらに無効分げつ期間を長くするだけで増収上の意味はない。

第2表. 最近の播種期苗代様式移植期の動き

(1) 播種期の動き

年次	4 月			5 月
	上 旬	中 旬	下 旬	上 旬
31	21.8	70.5	5.7	2.0
34	27.3	51.5	19.9	1.3
35	45.7	49.9	3.9	0.5

(2) 苗代様式の変遷

	水苗代	保 折	ポリ・ビニル折 表	畑苗代	その他
31	98.5%	1.4%	0.1%	0.0%	0.0%
34	92.2%	2.5%	0.9%	3.9%	0.5%
35	93.4%	2.7%	1.2%	1.5%	1.2%

(3) 移植期の動き

地帯別	年次	5 月			6 月	
		上 旬	中 旬	下 旬	上 旬	中 旬
平 野	31	—	1.0%	86.2%	12.7%	—
	34	8.6%	37.8%	51.5%	2.1%	—
	35	—	12.8%	85.2%	2.0%	—
中 山 間	31	—	23.3%	31.7%	36.6%	8.4%
	34	—	49.4%	42.9%	7.7%	—
	35	—	6.4%	80.3%	12.3%	1.0%
山 間	31	—	—	23.5%	59.4%	17.1%
	34	—	0.5%	61.3%	36.6%	1.6%
	35	—	—	67.8%	28.2%	4.0%

4. 栽培技術面からみた稲作季節

栽培技術面からみて考慮すべき点は早中晩に対する苗質の問題がある。第1表に見るように早生は早播早植により収量は特に上昇はしていない。このことは気温の山の効率的な利用度に関係するもので、結局早生は極端な早播きをしない若苗早植に適する。また晩生は本田低温段階の早植及び若苗は不適で熟苗がよい。次に、また有機質の分解肥料吸収速度については生育のスピードも考慮に入れなければならない。積算気温からみると同一の品種では播種から出穂までの積算気温がオーバーク味のものほど少収の傾向にあり、移植から止葉までの積算をみれば晩生を除いて収量とほぼ平行的である。このことは本田期を長くすべきことを意味している。移植から止葉までの平均気温と収量との関係を見ると、温度の高いほど収量が低くこの事実は生育のスピードに関係があり、ただ積算気温だけをもって移植期の決定ができず、ある程度高温でない段階を踏ませるための早植と水管理が必要と思われる。また多収穫栽培で当地方に比べて秋田が多収をあげているのは8月10日出穂2100℃を得るためには発現終日に約12日のずれのあることがこの問題と結びつくのではなからうか。

摘 要

1. 品種は個有の積算気温により生育出穂する。
2. 出穂期は年間の最高気温時に出あうことにより生育全般の性能が高まる。

3. 播種期等の稲作計画は以上の二点から決定されるが、この観点からみると庄内地方の播種期は過早である。
4. 栽培技術面からみた場合早生に対しては若苗、晩生

に対しては熟苗が適し、また肥料吸収速度ひいては生育のスピードを考慮し、単に積算気温だけをもっては移植期の決定ができず、ある程度高温でない段階を踏ませることが必要である。

## 水稻の生育各期における気象条件の差異が 生育と登熟に及ぼす影響について

鈴木 寛・宗 像 嘉 夫  
白 岩 友 吉・石 井 泰 明

(福島統計調査事務所気象感応試験地)

### 1. 緒 言

会津盆地では水稻の登熟日数が短くて熟色が鮮明であり、稔実歩合・上米歩合が高く米質が良い。浜通りはこれと反対で中通りはほぼ中間的である。その理由について山本<sup>1)</sup>は土壌条件の差よりも、気象的な差によるといっている。しかしどの生育時期の気象の差異が大きく響くかについては不明であった。そこで筆者らは昭和33・34の両年福島県農試と会津支場との間にポットを交換して、若干実験的に検討したので報告する。

### 2. 実験方法

品種：農林21号（中生種）  
 土壌：福島県農試の水田土壌  
 施肥量：2万分の1反ワグネルポット1コ当り3要素で昭和33年は各1.0g、34年は各1.5g。  
 苗：33年は両試験地ごとに気感用の苗、34年は福島県農試の気感用の苗。  
 挿秧：33年は6月1日、34年は6月5日に1ポット当り2株植。1株3本植。  
 試験区の構成：

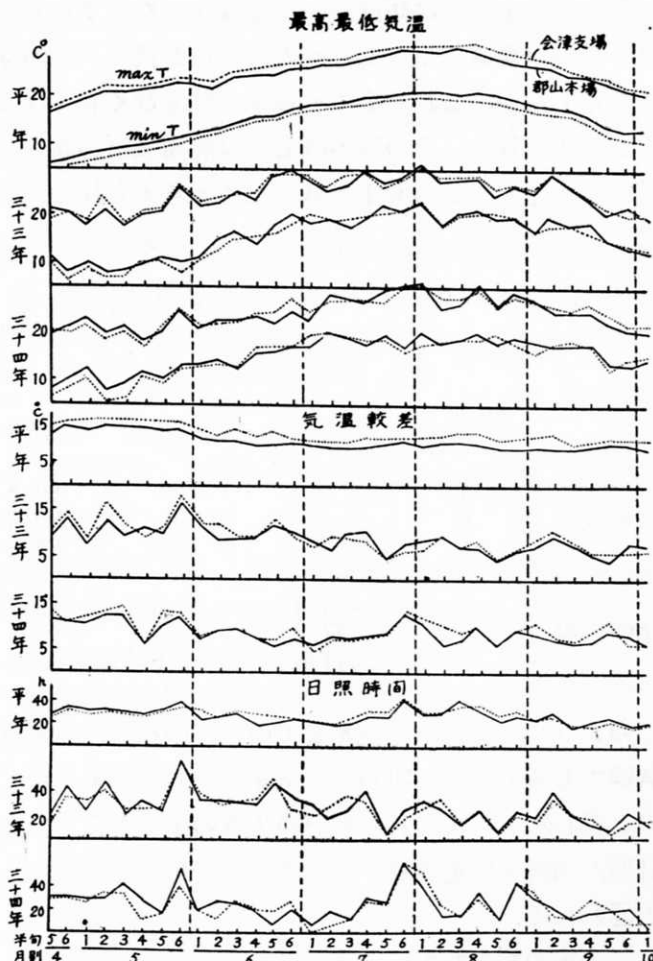
試験 番号	内 容
1	全期間を福島県農試におく
2	全期間を会津支場におく
3	最高分けつ期に福島県農試から支場へ移す
4	最高分けつ期に支場から福島県農試へ移す
5	出穂期に福島県農試から支場へ移す
6	出穂期に支場から福島県農試へ移す

各区5ポットとしポットの交換には乗用車を用いた。

### 3. 実験結果と考察

#### 1. 両年の気象条件の差

平年では会津の最高気温は高く、日較差が大きく、日照時間も多いが、第1図に示すとおり試験年次では、試験地間の差が少なかった。



第1図. 半旬別気象の比較