

栃木県産米の品質向上に関する調査研究

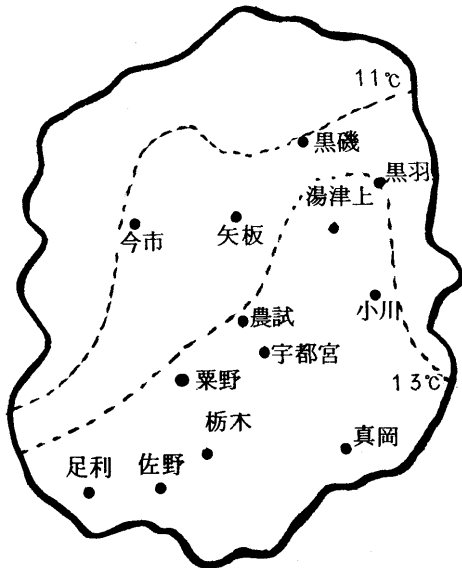
第2報 登熟期の気象条件と玄米の粒形

栃木 喜八郎・外山 宏 樹

I 緒 言

近年、米の生産過剰にともない、品質食味が重視されてきた。本県は米の生産高が40万tと主要生産県であるが、生産された米の品質評価は全国平均をやや上まわる程度で、良質米生産県としての評価をうけるにいたっていない。しかし、栽培技術上の問題点の摘出、品質解明の報告はわずかである。そこで、品質の改善に関する調査研究を1970年から開始した。

第1報¹⁾において、本県の品質の実態について報告し、登熟の地域差を指摘した。本報告においては、その地域差を気象の面から解明すべく1971～1972年にわたり調査した結果を報告する。



第1図 調査地点

II 試 験 方 法

品種はコシヒカリを用い、3月31日には種、保温折衷苗代で育苗し、5月9日に5,000分の1アールポットに1株3本あて3株を移植した。

土壌は黒色土壌、粘土火山腐植型を使用。1ポットあたり窒素、リン酸、カリおのおの1gを施用した。ポットは出穂直前まであみ室内に置き、7月24日から26日にかけて現地の水田に設置し、成熟期に収穫した。

収穫物は比重1.06で塩水選を行ない、初すりした玄米について以下の調査をした。

粒厚分布： たて目ふるいで玄米200gを5分間振とう、2回反復した。

玄米の長さ、幅、厚さ： たて目ふるいにかけて、粒厚1.7mm以上の玄米について50粒測定した。

調査地は第1図のとおりである。考察に用いた調査地の気象観測は農試、黒磯は各農試場内で観測、その他の調査地は近くの観測所の観測値を用いたが、湯津上及び小川調査地は馬頭観測所の数値を用いた。

III 試 験 結 果 及 び 考 察

気象観測の結果は第1表に示したが、期間を40日とし、前の20日間を前期、後の20日間を後期として集計した。

登熟歩合は真岡、栗野調査地で高く、矢板で特異的に低かった。登熟に関する調査研究は多

第1表 主要気象

1972

項目		調査地												
		黒磯	今市	黒羽	馬頭	矢板	農試	宇都宮	栗野	真岡	栃木	佐野	足利	
最気	高温	前期	28.8	30.3	30.9	31.3	31.6	29.6	31.0	31.7	31.7	31.6	31.5	32.4
		後期	26.0	27.9	28.9	29.1	28.8	27.5	28.6	29.2	29.5	28.9	29.1	29.8
		平均	27.4	29.1	29.9	30.2	30.3	28.6	29.8	30.4	30.5	30.2	30.3	31.1
最気	低温	前期	19.5	19.9	20.5	20.0	20.2	20.8	21.5	21.0	21.8	21.7	21.7	22.4
		後期	18.3	18.8	19.0	18.7	18.9	19.5	20.2	19.8	19.7	20.6	20.3	21.1
		平均	18.9	19.3	19.7	19.3	19.7	20.2	20.8	20.4	20.7	21.1	21.0	21.7
降水量		前期	81	49	74	24	60	21	29	35	15	35	33	30
		後期	112	106	94	146	109	86	116	113	56	83	66	43
		計	193	155	168	170	169	107	145	148	71	118	99	73
降日 雨数		前期	7	7	8	6	7	4	13	11	6	6	9	5
		後期	9	9	8	8	10	8	9	8	7	8	8	5
		計	16	16	16	14	17	12	22	19	13	14	17	10

第2表 調査結果

1972

項目		登熟歩合	粒 径				粒厚 2.0	玄米千粒重
			巾				以上の割合	
調査地		%	長さ	巾	厚さ	長さ×巾	%	g
黒	磯	84.8	4.92	2.96	2.10	14.56	38.0	19.91
今	市	82.5	4.92	2.90	2.12	14.27	35.1	19.91
黒	羽	82.6	4.83	2.86	2.06	13.81	41.7	20.01
湯	津	82.0	4.88	2.92	2.14	14.25	40.0	19.93
小	川	86.6	4.83	2.90	2.04	14.01	51.8	20.24
矢	板	79.0	4.93	2.84	2.08	14.00	61.7	20.68
農	試	87.0	4.86	2.86	2.03	13.90	47.7	20.41
宇	都	84.0	5.01	2.95	2.13	14.78	35.2	20.66
栗	野	90.3	4.94	3.01	2.07	14.87	62.4	20.48
真	岡	92.4	4.93	2.90	2.10	14.30	71.0	20.18
栃	木	86.6	4.90	2.92	2.10	14.31	61.9	20.05
佐	野	—	4.98	2.91	2.02	14.49	42.2	20.00
足	利	84.3	4.85	2.81	2.04	13.63	57.2	20.30

く、松島ら²⁾による一連の研究は日射量、気温及び気温較差が登熟歩合を左右するとした。本試験においても第2図に示すように前期の最低気温が上昇するにしたがって登熟歩合が上る傾向を認めた。しかし、気温較差については明りょうな傾向は認められなかった。

日照と登熟歩合の関係については、日照時間、日射量の観測値が少ないため降水量、降雨日数で考察した。その結果第3図に示すとおり登熟前期の降水量との間に逆相関が認められ、日照との関連が確認された。

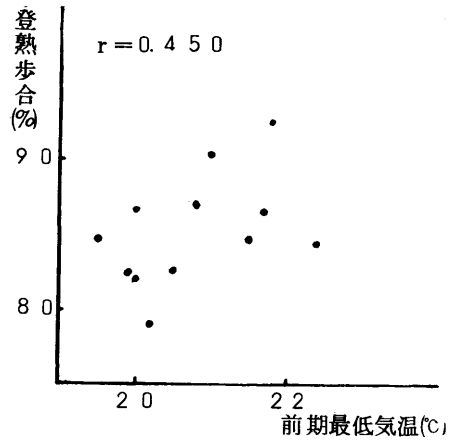
本県における登熟期条件は年平均気温13℃の等温線を境として区分され、今市、黒磯、矢板、黒羽などの低温地域では気温的に不利な条件となるとともに8月の降水量150mmの線が13℃の等温線とはほぼ一致し、降水量も多くなる。したがって、松島ら²⁾は登熟には気温較差の必要性を報告しているが、これらの地域にあっては、絶対温度の高い時期の出穂が必要となる。

玄米の長さは県中南部で長い傾向にあるが、温度的要素との関係は明りょうでなかった。しかし第4図のように降水量、降雨日数との間に相関が認められる。

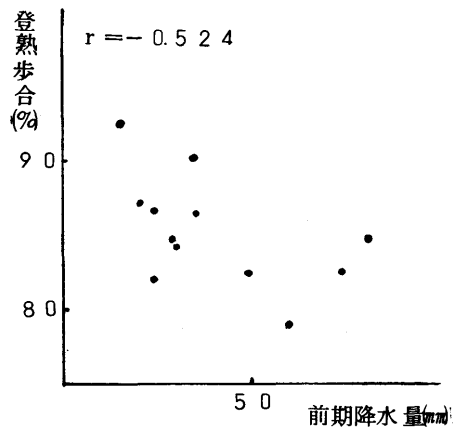
幅についても長さと同様降水量、降雨日数との間に相関が認められ、ことに前期において相関が高い。

玄米の厚さは粒厚分布及び粒形測定の結果気温との相関が認められ、第6図のように粒厚2.0mm以上の割合が最高気温との相関が認められる。また、降雨日数が多くなると2.0mm以下の割合が増加する傾向が認められる。すなわち、粒の厚さは登熟歩合と同様に気温、日照条件で大きくなる。

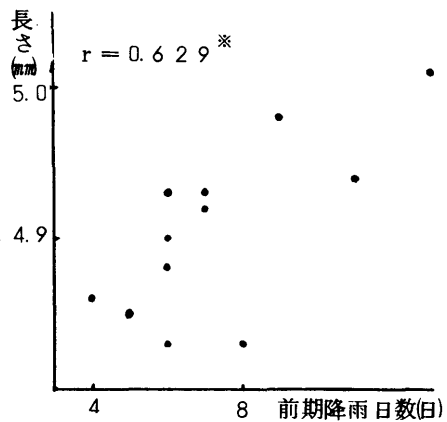
玄米千粒重は県中南部で重い傾向にある。また千粒重の重い調査地では粒長及び長さにつれて千粒重の動きが認められる。



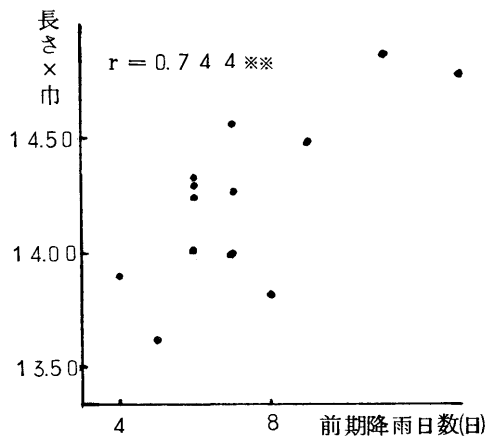
第2図 登熟歩合と最低気温



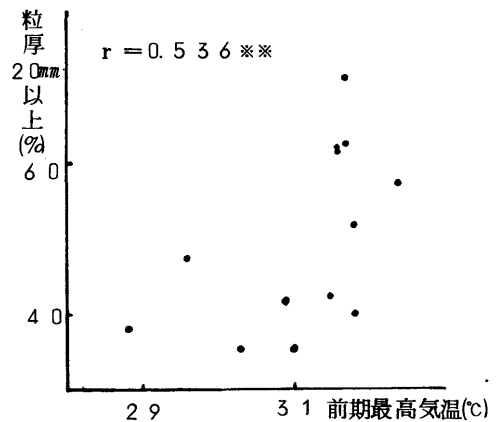
第3図 登熟歩合と降水量



第4図 玄米の長さ(㎜)と降雨日数



第5図 玄米の長さ、巾と降雨日数



第6図 玄米の厚さと最高気温

以上のように粒厚は登熟歩合と同様に高温、多照で大きくなることを認めた。しかし、長さ、幅は降水量、降雨日数と相関が高く、不良条件で増大している。松島ら³⁾は同化量測定の際の湿度を過飽和にした場合に光飽和現象が消失することを認めていることから、本試験における長さ、幅の増大は湿度によるものと考察される。

したがって、良好な気象条件下では登熟歩合が高く、玄米は長さがつまり粒厚が厚く丸味をもった玄米の生産が可能である。

IV 摘 要

本県産米の実態を気象的に解明するため、出穂直前まで同一条件で栽培し、出穂期に現地13か所に設置検討した。

1. 登熟歩合及び粒厚については高温、多照の条件下で増大し、県北部においては高温時の登熟が絶対条件である。

2. 粒長及び幅は降水量、降雨日数と相関があり、空気中の湿度によるものと考察した。

引 用 文 献

1. 奥山隆治・栃木喜八郎・外山宏樹 (1974) 栃木農試研報 18: 11~20
2. 松島省三・角田公正・真中多喜夫 (1958) 農および園 33(6): 877~883
3. 松島省三・岡部俊・和田源七 (1958) 農および園 33(4): 591~596