

水稻新品種「あさあけ」の施肥反応について

佐藤 晨一・小南 力

(山形県立農業試験場庄内支場)

Growth Response of New Rice Variety "ASAAKE" to Fertilizer Application

Shinichi SATO and Chikara KOMINAMI

(Shōnai Branch, Yamagata Prefectural Agricultural Experiment Station)

1 ま え が き

水稻新品種「あさあけ」(系統名, 庄内20号: ササニシキ×北陸84号)は, 昭和52年3月に山形県の平坦地向中生品種として奨励品種に編入されたが, その形態及び生態的特性からササニシキと同様の施肥対応が適当とされている。本試験は, ササニシキを対照にあさあけの収量, 品質, 登熟, 耐倒伏性等について生育中期の追肥を中心にした施肥反応を検討した。試験は庄内支場と現地(酒田市)の2カ所で行った。

2 試 験 方 法

- (1) 試験年次 昭和51年
- (2) 比較品種 1) 庄内支場 ササニシキ
2) 現 地 ササニシキ, キヨニシキ
- (3) 試験区と施肥量 (N : kg/a) (表 1)

表 1

場 所	試験区記号	施肥時期		基肥	活着期	穂分期	幼形期	穂孕期	計
		期	日						
庄内支場	標肥	C-1		3	2	2	0	2	9
		C-2		3	2	0	2	2	9
		C-3		3	2	0	0	2	7
	多肥	T-1		7	0	0	2	2	11
		T-2		5	2	0	2	2	11
		T-3		5	2	0	2	2	9
現地	Y			5.4	0.6(7/VI)	1.5	0	7.5	
	H			5.4	0.6(7/VI)	0	1.5	7.5	

庄内支場土壌型: 強グライ土壌粘土還元型

現地土壌型: 強グライ土壌強粘土還元型

- (4) 耕種概要 1) 庄内支場 稚苗散播箱育苗, 播種: 4月15日乾籾220g/箱, 本田移植: 5月15日, 24.1±0.3株/m², 6~7本/株, 2) 現地 保温折衷苗, 播種: 4月13日, 75g/m², 本田移植: 5月18日, 18.9株/m², 3本/株, 1) 2)とも有機質および土壌改良資材慣行施用, 2区制

3 試 験 結 果 お よ び 考 察

生育調査結果を表2に示す。あさあけの出穂期は, ササニシキと同程度か1日早いとしているが, 同傾向の現地と1日遅い庄内支場と異なる傾向を示す。稈長と穂長の関係では, ササニシキに比し短稈で長穂のあさあけの特性がす

べての区において認められる。穂数は, C-2, T-2区であさあけがササニシキより多いが, 他の区では同程度である。しかし, 最高分けつ時茎数はあさあけが多く, 有効茎率が低い。試験区間では, 穂分期または幼形期追肥にともなう長稈化ならびに穂数増による有効茎率の向上がみられる一方, 「穂孕期のみ追肥区」(以下C-3またはT-3とする)の低下が著しい。

表 2 生育調査結果

品種名	項目 試験区	出穂期	茎数	稈長	穂長	穂数	有効茎率
		(月・日)	(本/m ²)	(cm)	(cm)	(本/m ²)	(%)
ササニシキ	C-1	8.11	735	83.9	16.8	594	81
	C-2	11	803	84.6	17.7	597	74
	C-3	11	786	78.1	17.0	559	71
	T-1	8.12	715	87.0	18.1	569	80
	T-2	13	756	83.9	18.0	607	80
	T-3	12	757	81.6	17.3	567	75
あさあけ	C-1	8.12	863	78.7	17.9	606	70
	C-2	12	888	76.5	18.8	631	71
	C-3	12	865	75.3	18.0	579	67
	T-1	8.13	828	84.4	19.5	563	68
	T-2	13	977	78.3	18.2	689	71
	T-3	13	930	78.1	18.7	576	62
ササニシキ	Y	8.16	650	88.8	18.1	533	82
	H	14	667	87.2	17.2	488	73
キヨニシキ	Y	8.12	512	87.6	17.9	435	85
	H	11	556	84.8	17.0	389	70
あさあけ	Y	8.16	822	84.9	18.8	518	63
	H	13	765	81.9	18.1	474	62

倒伏性について, その程度と指数の関係は図1に示す。あさあけの倒伏程度はすべての区においてササニシキより勝り, 区間では穂分期追肥区より幼形期追肥区の順に倒伏程度が少なくなり, C-3, T-3区が最も少ない。区間の倒伏指数との関係では, 倒伏程度とはほぼ同様の傾向で合致するが, 多肥区でより顕著である。品種間では, 標肥でササニシキよりあさあけの指数が低く耐倒伏性が勝ることを示している。

次に収量構成要素のm²当り総粒数(以下総粒数とする)と登熟歩合の関係は図2に示す。あさあけの総粒数は, ササニシキよりやや多いとしているが, 本試験ではC-1, T-2, H区が同程度で他はあさあけがやや少なく, 1穂粒数でも同様である。総粒数の最も多い区は, 標肥で穂分期追肥区, 多肥で幼形期追肥区であり, C-3, T-3区

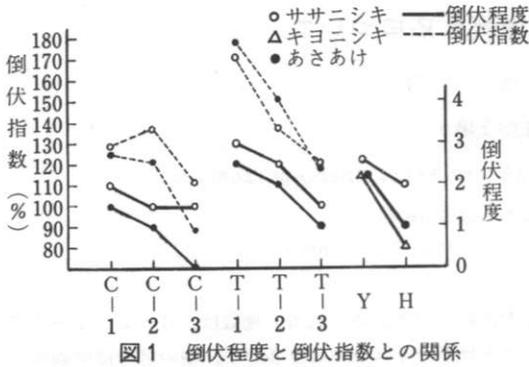


図1 倒伏程度と倒伏指数との関係

注. 倒伏指数 = $\frac{\text{モーメント}}{\text{挫折重}} \times 100$

モーメント：全長×地上部

挫折重：地上10cm.ずつ30cmまでの各挫折重の平均値

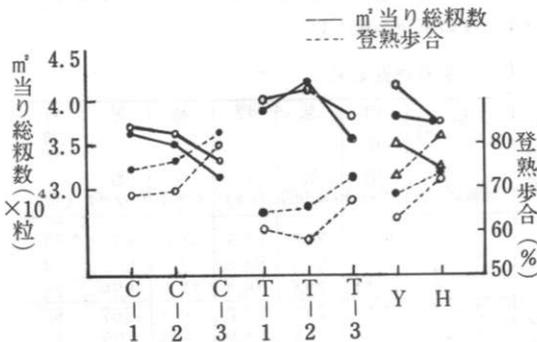


図2-1 m²当り総粒数と登熟歩合との関係

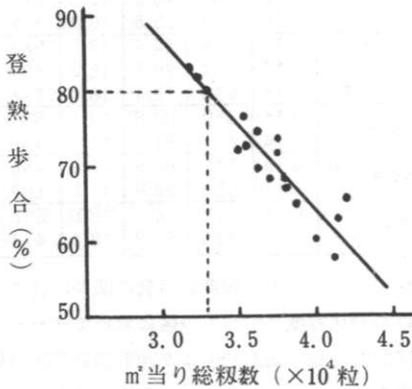


図2-2

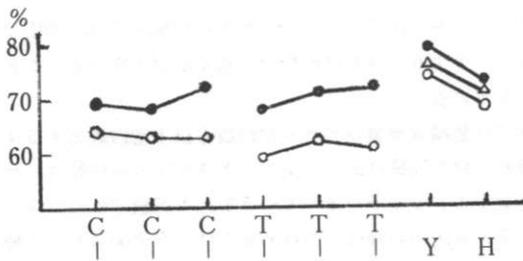


図3 1次枝梗着粒割合(%)

表3 収量・品質調査結果

品種名	試験区	全	精	粳	玄	千	整
		重	重	・	米	粒	粒
		(kg/a)	(kg/a)	わ	重	重	歩
				ら	(%)	(g)	合
				比			(%)
ササニシキ	C-1	143.7	74.5	1.09	97	21.8	70.5
	C-2	142.9	74.8	1.12	(59.6)	22.3	71.2
	C-3	135.9	74.4	1.22	100	22.2	75.4
T	T-1	146.5	70.4	0.95	90	21.5	63.9
	T-2	144.7	70.2	0.96	91	21.6	63.3
	T-3	146.4	76.3	1.11	99	21.9	66.9
あさあけ	C-1	147.7	76.3	1.08	102	22.3	66.0
	C-2	141.7	73.9	1.11	(59.2)	22.5	73.9
	C-3	135.1	73.9	1.22	101	22.6	80.4
T	T-1	151.5	77.1	1.05	102	21.9	62.2
	T-2	149.9	77.2	1.08	103	21.9	68.8
	T-3	143.8	74.4	1.09	99	22.1	72.8
ササニシキ	Y	148.5	77.1	1.10	(61.2)	21.2	3
	H	147.3	78.0	1.14	101	21.8	2.5
キヨニシキ	Y	145.0	76.5	1.13	(61.0)	22.0	4.5
	H	139.7	76.9	1.23	102	22.3	3
あさあけ	Y	157.3	78.1	1.01	(62.3)	21.8	3
	H	151.3	78.1	1.08	101	22.6	2.5

注. 1) 玄米重：各品種とも対C-2及びY区比率で示す。
()内数字はa当り実玄米重
2) 整粒歩合：Y・H区は1→9(上の上→下の下)の品質を示す。

が最も少ない。一方、登熟歩合は総粒数とは逆の、つまり穂分期、幼形期追肥区で低く穂孕期追肥区で高い傾向を示し、この2つの構成要素が制約補償する関係が明らかである。しかし、あさあけの登熟歩合はすべての区においてササニシキより高く、両品種の総粒数と対比してもあさあけの登熟性がササニシキより勝ると考えられる。ここで1次枝梗着粒割合を図3に示すが、あさあけは約70%と1次枝梗粒数が多い。このことは、登熟歩合を高める要因となる。

収量、品質調査結果は表3に示す。粳わら比は、あさあけがササニシキより高いとしているが、両品種とも標肥C-3で1.22、多肥T-3で1.10と最も高く、多肥の幼形期追肥区(T-1, T-2)において同傾向である。

玄米重は、あさあけが区間の差が少なく安定した収量を示したのに対し、登熟性の劣ったササニシキが多肥の幼形期追肥区で低収である。品質(整粒歩合)は、登熟歩合とほぼ平行しており、標肥C-3区にあさあけが80.4%で最も良質で、次いで同ササニシキが75.4%である。現地においても、穂孕期追肥区の良質性が認められる。

以上のことから、51年のような登熟期間の低温寡照という異常気象を背景にした場合、収量構成要素の中で登熟歩合の果す役割が大きいものと考えられる。登熟歩合と収量の間には、登熟歩合が80~85%の時最も有効であると言われている。本試験では、標肥C-3区にあさあけが83%、ササニシキが79.8%で次いで同幼形期追肥区となる。また、図2-2から最適総粒数も3万3千粒程度と推定される。したがって、中期生育量を調節し登熟を高める「穂孕期のみ追肥区」が最適とされるが、あさあけは好登熟性をさらに助長し適応性を高めたと考えられる。

参考文献

- 1) 田中 稔. 稲作技術. 農文協.
- 2) 松島省三. 稲作の理論と技術. 養賢堂.
- 3) 山形農試庄内支場. 1975. 1976 水稻栽培試験成績書. 1975. 水稻品種育成試験成績書.

酒造好適品種「豊盃」の施肥反応について

田名部嘉一・有馬喜代史・吉原 雅彦

(青森県農業試験場)

On the Response to the Fertilizer at "Houhai", the Variety for SAKE Brewing

Kaichi TANABU, Kiyofumi ARIMA, and Masahiko YOSHIHARA

(Aomori Agricultural Experiment Station)

1 は し が き

水稻新品種「豊盃」は「古城錦」に代る早熟・短稈で耐肥性の勝る多収性品種の育成を目的とし、青森県農業試験場で「青系62号」(古城錦)にレイメイを交配、育成された酒造好適品種で、1976年に青森県で水稻奨励品種に採用された。酒造米の栽培においては、収量性とともに入造米としての品質の維持が大きく問題となるが、品質と収量は施肥法と密接な関係があるので新品種「豊盃」の施肥反応を検討し、その特性を明らかにした。

2 試 験 方 法

- 1) 苗代様式 大型トンネル式畑苗代
- 2) 播種期 4月16日
- 3) 田植期 5月21日
- 4) 栽植様式 30.3 cm × 15.2 cm 21.8株/m²
1株2本植
- 5) 供試品種 豊盃 古城錦(酒米)
レイメイ (粳)
- 6) 施肥条件

施肥法	項目	基 肥 (kg/a)			追 肥 (kg/a)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	全量基肥 A	1.05	1.05	1.05	—	—	—
2	全量基肥 B	1.5	1.5	1.5	—	—	—
3	表層追肥 *	0.8	0.8	0.8	0.2	—	0.23
4	深層追肥 A**	0.8	0.8	0.8	+0.2	—	+0.23
5	深層追肥 B**	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
6	深層追肥 C**	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8
		0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0

* 出穂25日前と15日前に追肥

** 出穂35日前に追肥

- 7) 心白発現率の調査方法
精玄米10gを供試し、1粒毎に心白の有無について調査し、重量比で表わした。

3 試 験 結 果

1 生育経過

豊盃の草丈は生育期間を通じていずれの施肥区でもレイメイ・古城錦より短く経過している。古城錦は初期はレイ

メイより短いが、最高分げつ期にはレイメイ並となり、稈長ではレイメイより長くなり、特に深層追肥多肥区(以下深追区)でその傾向が強い。豊盃は親の古城錦の欠点を補い、多肥条件でも稈長が伸びにくい特性が得られている。茎数はいずれの施肥区でも初期に多めに経過し、最高分げつ期の茎数も全量基肥A区(以下全基A区)ではやや劣るが、他の施肥区では多くなる。有効茎歩合は最高分げつ期の茎数の少なかった全基A区を除いてやや低くなる傾向にある。しかし、最終的な穂数は各区とも古城錦より多く、施肥条件の違いによる穂数増減の傾向並びに実数値ともほとんどレイメイ並であった。また施肥条件と倒伏との関係を見ると、古城錦は全基B区及び深追C区で倒伏がはなはだしいが、豊盃とレイメイは倒伏が認められない。施肥条件の違いによる草丈・茎数の推移・成熟期の稈長・穂数並びに倒伏からみた豊盃の生育反応の特徴は極めてレイメイに類似し、古城錦の生育後期伸長型・特に深追B・C区におけるその傾向は認められない。豊盃のもつこのレイメイ型の生育反応特徴を示す点は、栽培上からみて極めて有利な特性を備えているといえる。

2 玄米収量

豊盃の玄米収量は全基A区ではレイメイよりやや少ないが、他の施肥区ではいずれもレイメイより多くなり、しかも極めて安定している。古城錦は表層追肥区(以下表追区)深追B区で豊盃並の収量を得ているが、全基B区では減収し、深追C区においては増収効果が少なかった。レイメイは施肥条件の違いによる収量変動も比較的少ないが、深追C区では減収している。豊盃は穂数が確保されるだけの一定量の施肥量あれば安定的に増収し、施肥条件の違いによる収量変動は極めて少ないといえる。この傾向から豊盃は古城錦よりもレイメイの施肥反応に近いと推定される。

3 分解調査

豊盃の1穂粒数はレイメイ・古城錦より少ないが施肥条件の違いによる変動はレイメイ・古城錦より少ないのが特徴的で、m²当り総粒数は穂数を多く確保した全基B区・表追・深追C区で多くなる傾向がある(図1)。また1穂粒数に対する1次枝梗着粒数の割合はいずれの施肥区とも豊盃が高い。レイメイ・古城錦は多肥条件で1穂粒数が増加するが、それにつれて2次枝梗着粒数の割合も増加していく。しかし、豊盃は施肥条件の違いによる1穂粒数の変化

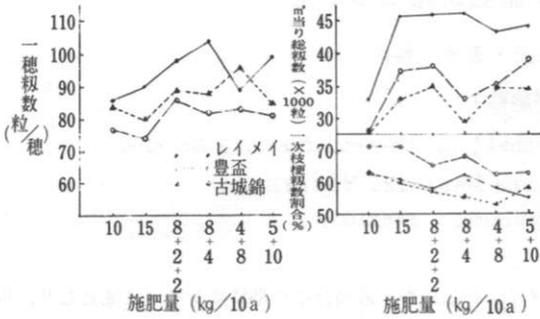


図1 施肥条件の違いによる一穂粒数・ m^2 当り総粒数割合の差異

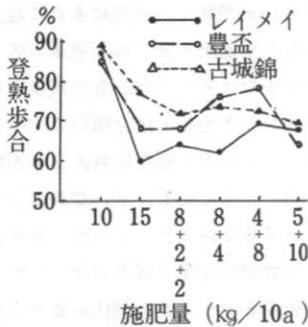


図2 施肥条件の違いによる品種の登熟歩合の差異

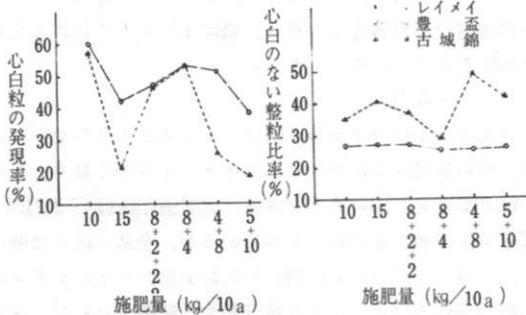


図3 施肥条件の違いによる心白発現率の差異

が少なく、しかも2次枝梗の増減変動も小さく、この点はレイメイ・古城錦とは異なる傾向にある。登熟歩合は全基A区では3品種とも総粒数が少ないためそれぞれ高いが、多肥条件になり総粒数が増加するとそれぞれ低下してくる

(図2)。施肥条件の違いによる低下の傾向は必ずしも一定ではないが、深追C区を除くと豊盃はレイメイに近い変動を示している。古城錦は施肥条件の違いによる登熟歩合の変動が比較的少ない。豊盃の玄米千粒重は全基A区で大きい、全基B区・深追C区で小さくなり、千粒重の施肥条件の違いによる変動傾向は古城錦に類似し、酒造米としての共通の特徴がみられる。

4 心白発現率

酒造米としての重要特性の1つである心白発現率は、豊盃・古城錦とも全基B区・深追C区で著しく低下しており、全基A区・深追A区で高くなる(図3)。古城錦は窒素の施肥量が多くなると心白発現率の低下が著しく、全基B区では青米がやや増加し、深追B区、深追C区では心白の発現しない整粒がやや多くなる傾向がある。豊盃は各区とも心白の発現しない整粒比率はほぼ一定で、古城錦より小さく、心白発現率は高くなる。また施肥条件の違いによる変動も比較的少ない。

4 ま と め

1) 豊盃の草丈・稈長は多肥条件においても比較的短く経過し、古城錦における生育後期伸長型の欠点が除かれている。茎数の確保が容易なので穂数はレイメイ並に確保でき、施肥条件の違いによる穂数増減の傾向はほぼレイメイ型である。

2) 玄米収量は古城錦、レイメイより多くなり、窒素の施用量を多くしても倒伏せず安定している。施用条件の違いによる収量の変動傾向もレイメイに近いとみられる。

3) 施肥条件の違いによる1穂粒数の変動はレイメイ・古城錦に比較して少ない。またいずれの施肥区とも1穂粒数に対する1次枝梗着粒数の割合が高く、古城錦より総粒数が多いにもかかわらず、登熟は進む傾向がある。

4) 玄米千粒重はレイメイより重く、酒造米としての特性を有するが、窒素の施用量が多くなると小さくなり、その傾向はほとんど古城錦に類似している。施用条件の違いによる登熟歩合の推移の傾向はレイメイに類似するとみられる。

5) 窒素の施用量が多くなると心白発現率は低下するが、古城錦ほど顕著ではない。心白の発現しない整粒比率は古城錦より小さく、施用条件の違いによる変動は小さく安定している。