

水稻穂発芽検定における熟期別基準品種の選定

誌名	大分県農業技術センター研究報告 = Bulletin of the Oita Prefectural Agricultural Research Center
ISSN	03888576
巻/号	28
掲載ページ	p. 33-44
発行年月	1998年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



水稻穂発芽検定における熟期別基準品種の選定

佐藤吉昭・大友孝憲*・清水康弘

Selection of Standard Varieties for Viviparity Tests.

Yoshiaki SATOH, Takanori OTOMO and Yasuhiro SHIMIZU

目次

I 緒言	33
II 基準品種の選定	34
1. 材料および方法	34
2. 結果および考察	35
III 穂の保存条件	40
1. 材料および方法	41
2. 結果および考察	41
IV 摘要	43
引用文献	43
Summary	44

I 緒言

水稻の品種特性の一つに穂発芽性がある。穂発芽性は、玄米の外観品質を低下させる被害粒の一つである発芽粒の発生に直接影響する。発芽粒の発生には、収穫前に穂上で発芽する場合と収穫後の保管中に発芽する場合とがある。前者の場合、主として稲が成熟期に倒伏し、降雨等により穂が高温高湿条件に長時間さらされて発生し、穂発芽性が「易」の品種ほど発芽の危険性が高い。また、穂発芽性「易」の品種では、気温、湿度の条件によっては倒伏しなくても発芽する場合がある。従って穂発芽性を的確に把握することは重要である。特に早期栽培用品種や平坦地域の普通期栽培の極早生種や早生種では、登熟期間が高温となるうえ耐倒伏性の劣る品種系統も多いため、穂発芽性「難」の品種が求められ、育種や奨励品種選定において重要な

調査項目の一つである。穂発芽性を把握するためには、穂発芽性検定により、評価の基準となる品種（以下、基準品種と呼ぶ）と比較して客観的に行う必要があり、室内試験で評価できることが望ましい。

穂発芽性に関する研究はこれまでに数多くの報告がされている。そのうち穂発芽性検定法については、池橋・石坂⁵⁾、伊藤・岩井⁶⁾、岩下⁷⁾、藤井ら¹⁾²⁾の報告がある。これらの報告は、検定試験の具体的手法や供試品種の穂発芽性について検討したもので、検定に用いる基準品種という視点がなかった。また、供試品種は早期栽培用品種や温暖地域での栽培品種が供試され、暖地における普通期栽培用品種を供試したものはない。

本県では、1990年から池橋・石坂⁵⁾の方法を参考として奨励品種決定基本調査供試系統の穂発芽性検定を行ってきたが、穂発芽性検定法として確立された方法を持たなかったことから検定時期や穂の保存条件が一定していなかった。1990～1991年は早期栽培で採取した穂と普通期栽培で採取した穂を11月に同時に供試していた。1992年は普通期栽培の極早生から晩生までを一括して11月に供試していた。1993年は採取後1ヶ月程度経過した後供試していた。またいずれの年次も作期および熟期別の基準品種がなく、穂発芽性の評価に疑問がもたれていた。

そこで、1994年から穂発芽性検定試験を行う中で、作期及び熟期別の基準品種の選定を行い、併せて保存条件の検討を行った。その結果、作期および熟期別の基準品種について一定の成果を得たのでここに報告する。

報告にあたり、基準品種候補とした品種の種子を分譲いただいた農林水産省九州農業試験場、愛知県総合農業試験場、宮崎県農業総合試験場の関係者の方々に謝意を表す。

*現大分農業改良普及センター

II 基準品種の選定

1. 材料および方法

試験は1994~1995年は水田利用部宇佐(標高8m,

以下、宇佐と称す)で、1996年は宇佐および水田利用部久住試験地(標高544m, 以下、久住と称す)で行った。試験に供試した品種は第1表に示した。供試品種は本県の奨励品種(奨励品種から廃止した品種も含む)を基本とした。さらに、'難', '中', '易'

第1表 年次及び作期別供試品種

熟期	品 種	水 田 利 用 部 宇 佐						久住試験地
		1994		1995		1996		1996
		早期	普通期	早期	普通期	早期	普通期	普通期
極 早 生 の 早	ハナエチゼン	○		○		○		○
	あきたこまち	○		○		○		○
	大分7号			○		○		○
	大きくらり宮崎			○		○		○
	トドロキワセ			○	○	○	○	○
	越路早生					○	○	○
	アキユタカリ					○		○
	ナツヒカリ							○
	サカキモチ							○
	さいでゆも							○
極 早 生	コシヒカレ	○	○	○	○	○	○	○
	ひとめぼれ	○	○	○	○	○	○	○
	キヌヒカリ	○	○	○	○	○	○	○
	トヨニシキ			○	○	○	○	○
早 生 の 早	ニホンマサリ		○	○	○	○	○	○
	ホウレイ						○	
早 生	若水		○		○		○	○
	ミネアサヒ				○		○	
	ほほえみ					○	○	
	峰光					○	○	
	日本晴		○		○		○	○
	日秋		○		○		○	○
中 生	黄金		○		○		○	○
	こいごころ		○		○		○	○
	クジュウ		○		○		○	○
	農林22号		○		○		○	○
	大分3号		○		○		○	○
	ミネニシキ					○	○	○
中 生	ヒトコガネ		○		○		○	○
	トヨコガネ		○		○		○	○
	中生新千本		○		○		○	○
	ミネユタカ		○		○		○	○
	黄金錦		○		○		○	○
	ハクモチ		○		○		○	○
晚 生	アケノホシ		○		○		○	○
	ユメヒカリ		○		○		○	○
	トヨサチ		○		○		○	○
	ニシホマレ		○		○		○	○
	ミナミニシキ		○		○		○	○
	サイワイモチ		○		○		○	○
	ひみこもち		○		○		○	○
	ホシユタカリ		○		○		○	○
ミネニシキ						○	○	
レイホ						○	○	

のいずれかの基準品種の不足が見込まれる熟期については、本県の熟期区分に適合し、不足を補うことが期待できる品種を加えた。宇佐では1994年は早期栽培5品種、普通期栽培26品種、1995年は早期栽培10品種、普通期栽培29品種、1996年は早期栽培14品種、普通期栽培32品種を供試した。久住では普通期栽培で19品種を供試した。いずれの品種も奨励品種決定基本調査圃場で同試験と同一耕種基準で栽培したものを供試した。移植期は宇佐の早期栽培が4月25日、普通期栽培が6月22～25日で、久住では5月8日であった。

検定に供試する穂は、各品種5穂を池田³⁾にならない成熟期に各熟期ごとに一括して採取した。採取した穂は検定開始まで乾燥しないようビニル袋に入れ、1994年は5℃で、1995～1996年は0℃で、いずれの年次も

家庭用冷蔵庫で保存した。検定は採取後2週間以内に行った。

検定は第2表に示した方法によって行った。これは池橋・石坂⁵⁾の方法を当所で改良して用いている方法である。恒温器に置床後3日目、4日目および5日目に5穂全体の発芽率を達観調査し、3回の平均値を供試品種の発芽率とした。穂発芽性の評価は、調査した発芽率で分級することを基本とし、発芽率の推移を加味して、‘難’、‘やや難’、‘中’、‘やや易’、‘易’の5段階に分級した。

2. 結果および考察

宇佐における早期栽培供試品種の穂発芽性評価を第3表に、宇佐および久住の普通期栽培供試品種の穂発

第2表 穂発芽性検定の具体的方法

- ① 検定用の穂をペノミルチウラム水和剤（商品名：ベンレートT水和剤）200倍液に15℃で24時間浸せきする。
- ② ガムテープを袋とじにして張り合わせた帯に5穂を一括して穂首部分を固定する。
- ③ 水稲稚苗育苗用の苗箱に水で十分湿した新聞紙4枚を敷き、その上に穂を固定した帯を置く。このとき穂が重ならないように広げる。
- ④ 苗箱全体を水に十分湿した新聞紙3枚で覆い。その上に次の育苗箱を重ねる。
- ⑤ ③、④の手順を繰り返して用意した帯を置床する。
- ⑥ 各箱の条件が同じになるよう、最下段および最上段に新聞紙のみを配置した苗箱を重ねる。
- ⑦ 苗箱全体をビニルシートで包み30℃の恒温器に置床する。
- ⑧ 3、4、5日目に5穂全体の発芽率を達観調査する。

第3表 早期栽培における穂発芽性評価

熟期	品 種	1994		1995		1996	
		発芽率	穂発芽性	発芽率	穂発芽性	発芽率	穂発芽性
極 早 生	ハナエチゼン	28	やや難	32	中	8	やや難
	あきたこまち	39	中	43	やや易	43	やや易
	大分7号			12	難	3	難
	きらり宮崎			5	難	3	難
	トドロキワセ			17	やや難	35	中
	アキユタカ					10	やや難
	越路早生					27	中
極 早 生	コシヒカリ	7	難	6	難	7	難
	ひとめぼれ	24	やや難	4	難	6	難
	キヌヒカリ	50	やや易	17	中	50	やや易
	トヨニシキ			38	中	70	易
早 生	ニホンマサリ			15	難		出穂期晩
	ミネアサヒ						出穂期晩
	ミネニシキ						出穂期晩

注) 発芽率は置床後3、4、5日目の発芽率の平均値で示した。

芽性評価を第4表に示した。

基準品種が具備すべき特性として、出穂期および成熟期の年次変動がないこと、穂発芽性評価に年次による品種間の逆転がないこと、基準品種間の差が明らかであること、同一品種の発芽率の年次間差が少ないこ

との4点が求められる。このうち発芽率の年次間差に関して、池橋⁴⁾は登熟期間の気温、特に登熟後期の気温によって発芽速度が異なることを認めている。従って発芽率が年次によって多少異なることはやむを得ないと考えられる。そこで、出穂および成熟期の年次変

第4表 普通期栽培における穂発芽性評価

熟期	品 種	水 田 利 用 部 宇 佐						久住試験地	
		1994		1995		1996		1996	
		発芽率	穂発芽性	発芽率	穂発芽性	発芽率	穂発芽性	発芽率	穂発芽性
極 早 生 の 早	ハナエチゼン							10	難
	あきたこまち							7	難
	大分7号							12	難
	トドロキワセ			14	やや難	27	中	18	やや難
	越路早生					57	やや易		
	アキユタカ							9	難
	ナツヒカリ							17	やや難
極 早 生	サカキモチ							9	難
	いでゆもち							60	易
	ひとめぼれ	27	やや難	6	難	1	難	2	難
	コシヒカリ	21	やや難	10	難	3	難	4	難
	キヌヒカリ	67	やや易	47	中	17	中	22	中
	トヨニシキ	91	易	42	中	57	やや易	42	やや易
	ニホンマサリ	38	中	11	難	57	やや易		
早 生 の 早	ホウレイ					25	中		
	若水	18	難	6	難	1	難	1	難
	ミネアサヒ			14	やや難	7	難		
	ほほえみ					2	難		
早 生	峰光					72	易		
	日本晴	72	やや易	31	中	23	中	28	中
	秋晴	36	中	12	やや難	40	中		
	黄金晴	48	中	9	難	7	難	37	中
	こいごころ	48	中	42	中	23	中	16	やや難
	クジュウ	71	やや易	53	やや易	60	易	87	易
	農林22号	64	やや易	35	中	50	やや易	40	中
	大分3号	60	やや易	37	中	43	やや易	35	中
中 生	ミネニシキ					75	易		
	ヒノヒカリ	5	難	4	難	3	難		
	トヨコガネ	79	易	8	やや難	68	やや易		
	中生新千本	98	易	45	中	80	易		
	ミネユタカ	98	易	31	中	80	易		
	黄金錦	74	やや易	34	中	60	やや易		
	ハクトモチ	97	易	87	易	78	易		
晚 生	金南風					60	やや易		
	アケノホシ	89	易	63	やや易				
	ユメヒカリ	42	中	13	難	21	やや難		
	トヨサチ	96	易	48	中	52	やや易		
	ニシホマレ	91	易	57	やや易	47	やや易		
	ミナミニシキ	65	やや易	38	中	87	易		
	サイワイモチ	89	易	86	易	75	易		
	ひみこもち	98	易	73	易	48	やや易		
	ホシユタカ	82	易	88	易	95	易		
	ミナミヒカリ					80	易		
レイホウ					88	易			

動が少ない品種の中から、発芽率の品種間差が明らかで品種間の逆転がないことを選定条件として検討した。

1) 出穂および成熟期

2年以上の供試があるのべ39品種について、出穂期および成熟期の年次間差を第5表および第6表により検討した。

早期栽培では、‘ニホンマサリ’の出穂期および成熟期が‘コシヒカリ’より明らかに遅かった。本県の早期栽培では、‘コシヒカリ’より出穂期が早い品種が求められることから出穂期が‘コシヒカリ’より遅い品種は実用性がない。従って‘ニホンマサリ’は早期栽培での基準品種として適当でないと考えられた。

普通期栽培の極早生種では、‘トドロキワセ’の出穂期が‘ひとめぼれ’より明らかに早く、ひとめぼれ級熟期の品種として取り扱えないと考えられた。ヒノヒカリ級の中生として供試した‘中生新千本’は、出穂期が早生の農林22号並からヒノヒカリ並まで変動し中生品種として適当でないと考えられた。ユメヒカリ級の晩生で供試した‘アケノホシ’は出穂期がヒノヒカリ並の中生で、成熟期の変動が大きかった。また、‘ミナミニシキ’および‘ホシユタカ’は、‘トヨサチ’や‘ユメヒカリ’より成熟期が遅く、3品種とも晩生品種として適当でないと考えられた。

以上の結果から、前述した2年以上の供試がある39品種の中から、早期栽培の‘ニホンマサリ’、普通期栽培の‘トドロキワセ’、‘中生新千本’、‘アケノホシ’、‘ミナミニシキ’および‘ホシユタカ’の計6品種をのぞくのべ33品種を基準品種の候補品種とし

た。

2) 基準品種の選定

基準品種の候補とした33品種について、第7表により穂発芽性評価の年次間差について検討した。

(1) 早期栽培

①極早生の早（ハナエチゼン級）：検討した5品種の穂発芽性評価はほぼ一致しており、基準品種として適用できると考えられた。穂発芽性‘難’に‘大分7号’および‘きらり宮崎’、‘やや難’に‘ハナエチゼン’および‘トドロキワセ’、‘やや易’に‘あきたこまち’を選定した。

②極早生（コシヒカリ級）：‘トヨニシキ’の評価が2ランク異なったが、‘トヨニシキ’の発芽率は‘コシヒカリ’および‘ひとめぼれ’に比べ明らかに高く、‘キヌヒカリ’との差も認められることから基準品種として適用できると考えられた。その他の品種は評価の差が1ランク以内で安定していた。穂発芽性‘難’の品種として‘コシヒカリ’および‘ひとめぼれ’、‘やや易’に‘キヌヒカリ’、‘易’に‘トヨニシキ’を選定した。

(2) 普通期栽培（宇佐）

①極早生（ひとめぼれ級）：‘ニホンマサリ’の評価が‘難’から‘やや易’と3ランク異なり、基準品種として適当でないと考えられた。‘トヨニシキ’は評価が‘中’から‘易’に分かれたが、供試した他の品種との差が明らかで序列の逆転もないことから基準品種として適用できると考えられた。穂発芽性‘難’の基準品種に‘ひとめぼれ’および‘コシヒカリ’、‘中’に‘キヌヒカリ’、‘やや易’に‘トヨニシキ’を選定した。

第5表 早期栽培供試系統の出穂期および成熟期

熟期	品 種	1994		1995		1996		1995~1996平均	
		出穂期	成熟期	出穂期	成熟期	出穂期	成熟期	出穂期	成熟期
極 早 生 の 早	ハナエチゼン	7.10	8.11	7.17	8.16	7.10	8.9	7.14	8.13
	あきたこまち	7.10	8.14	7.17	8.17	7.10	8.11	7.14	8.16
	大分7号	—	—	7.15	8.18	7.8	8.8	7.12	8.15
	きらり宮崎	—	—	7.15	8.16	7.12	8.12	7.14	8.15
	トドロキワセ	—	—	7.17	8.18	7.12	8.12	7.15	8.17
極 早 生	コシヒカリ	7.14	8.14	7.21	8.25	7.15	8.16	7.18	8.21
	ひとめぼれ	7.12	8.13	7.18	8.23	7.14	8.15	7.16	8.20
	キヌヒカリ	7.14	8.17	7.21	8.27	7.15	8.18	7.18	8.23
	トヨニシキ	—	—	7.20	8.26	7.14	8.18	7.17	8.22
	ニホンマサリ	—	—	7.23	8.29	7.19	8.26	7.22	8.27

注) 表中の—は供試がないことを示す

第6表 普通期栽培供試品種の出穂期および成熟期

熟期	品 種	1994		1995		1996		1995~1996平均	
		出穂期	成熟期	出穂期	成熟期	出穂期	成熟期	出穂期	成熟期
極 早 生	トドロキワセ	—	—	8.13	9.30	8.14	10.2	8.14	10.1
	コシヒカリ	8.15	9.23	8.16	9.27	8.18	9.27	8.17	9.27
	ひとめぼれ	8.15	9.23	8.17	10.2	8.19	10.1	8.18	10.2
	キヌヒカリ	8.15	9.25	8.16	10.1	8.18	10.1	8.17	10.1
	トヨニシキ	8.11	9.20	8.15	10.1	8.18	10.2	8.17	10.2
	ニホンマサリ	8.16	9.25	8.18	10.3	8.20	10.2	8.19	10.3
早の 生早	若 水	8.20	10.2	8.21	10.5	8.22	10.4	8.22	10.5
	ミネアサヒ	—	—	8.19	10.4	8.22	10.5	8.20	10.5
早 生	日 本 晴	8.20	10.4	8.22	10.8	8.23	10.8	8.23	10.8
	秋 晴	8.23	10.4	8.25	10.12	8.26	10.9	8.26	10.11
	黄 金 晴	8.22	10.7	8.23	10.9	8.24	10.10	8.24	10.10
	こいごころ	8.23	10.9	8.24	10.12	8.26	10.12	8.25	10.12
	ク ジ ュ ウ	8.24	10.10	8.25	10.13	8.27	10.13	8.26	10.13
	農 林 22 号	8.24	10.11	8.25	10.12	8.27	10.14	8.26	10.13
中 生	大 分 3 号	8.23	10.9	8.24	10.11	8.26	10.11	8.25	10.11
	ヒノヒカリ	8.28	10.16	8.28	10.18	8.29	10.18	8.29	10.18
	トヨコガネ	8.26	10.13	8.28	10.18	8.30	10.20	8.29	10.19
	中生新千本	8.25	—	8.24	10.13	8.30	10.25	8.27	10.19
	ミネユタカ	8.25	—	8.26	10.16	8.28	10.25	8.27	10.21
	黄 金 錦	8.29	—	8.29	10.20	9.1	10.24	8.31	10.22
晩 生	ハクトモチ	8.28	10.18	8.27	10.12	8.30	10.19	8.29	10.16
	アケノホシ	8.27	10.31	8.27	10.20	—	—	—	—
	ユメヒカリ	9.6	11.1	9.4	10.25	9.8	10.30	9.6	10.28
	トヨサチ	9.3	10.31	9.2	10.23	9.6	10.30	9.4	10.27
	ニシホマレ	9.4	10.25	9.1	10.22	9.6	10.28	9.4	10.25
	ミナミニシキ	9.10	11.7	9.7	11.1	9.10	11.5	9.9	11.3
生	ホシユタカ	9.8	11.7	9.7	11.3	9.10	11.8	9.9	11.6
	サイワイモチ	8.30	10.23	8.31	10.20	9.3	10.28	9.2	10.24
	ひみこもち	9.2	10.30	9.2	10.20	9.7	10.29	9.5	10.25

注) 表中の—は、供試がないか未調査であることを示す

②早生の早 (ミネアサヒ級) : ‘若水’, ‘ミネアサヒ’とも評価は安定しており, ‘若水’を‘難’, ‘ミネアサヒ’を‘やや難’とした。

③早生 (こいごころ級) : ‘黄金晴’の評価が‘難’から‘中’に分かれた。1994年は発芽率がやや高いものの1995~1996年は‘難’で安定し, 穂発芽性‘中’の品種との差が明らかであることから基準品種として適用できると考えられた。このほかの品種の評価は安定していた。‘やや難’の基準品種として‘黄金晴’, ‘中’には3品種の中から‘日本晴’および‘こいごころ’を, ‘やや易’に‘大分3号’および‘農林22号’, ‘易’に‘クジュウ’を選定した。

④中生 (ヒノヒカリ級) : ‘トヨコガネ’の評価が‘やや難’から‘易’まで3ランク異なり, 基準品種として適用できないと考えられた。‘ミネユタカ’および‘黄金錦’の評価は‘中’から‘易’まで2ランク異なったが, ‘難’の品種と差も明らかなことから基準品種として適用できると考えられた。穂発芽性‘難’の基準品種として‘ヒノヒカリ’, ‘やや易’に‘黄金錦’および‘ミネユタカ’, ‘易’の品種に‘ハクトモチ’を選定した。

⑤晩生 (ユメヒカリ級) : ‘ユメヒカリ’および‘トヨサチ’の評価に2ランクの相違がみられたが, 他の供試品種も含め品種間の逆転はほとんどみられな

かった。従っていずれの品種とも基準品種として適用可能と考えられた。‘やや難’の基準品種として‘ユメヒカリ’，‘やや易’に‘トヨサチ’および‘ニシホマレ’，‘易’に‘ひみこもち’および‘サイワイ

モチ’を選定した。

以上の検討結果から，穂発芽性検定の基準品種として，第8表に示す30品種を選定した。

第7表 基準品種候補品種の穂発芽性

熟期	品 種	1994	1995	1996	総合評価
早期栽培	大分7号	—	難	難	難
	極早生の早				
	きらり宮崎	—	難	難	難
	ハナエチゼン	やや難	中	やや難	やや難
	トドロキワセ	—	やや難	中	やや難
	あきたこまち	中	やや易	やや易	やや易
	極早生				
	コシヒカリ	難	難	難	難
	ひとめぼれ	やや難	難	難	難
	キヌヒカリ	やや易	中	やや易	やや易
トヨニシキ	—	やや易	易	易	
普通期栽培	極早生				
	コシヒカリ	やや難	難	難	難
	ひとめぼれ	やや難	難	難	難
	キヌヒカリ	やや易	中	中	中
	トヨニシキ	易	中	やや易	やや易
ニホンマサリ	中	難	やや易	不適	
普通期栽培	早の生早				
	若水	難	難	難	難
	ミネアサヒ	—	やや難	難	やや難
	早				
	黄金晴	中	難	難	やや難
	日本晴	やや易	中	中	中
	秋晴	中	やや難	中	中
	こいごころ	中	中	中	中
	生				
	農林22号	やや易	中	やや易	やや易
大分3号	やや易	中	やや易	やや易	
クジュウ	やや易	やや易	易	易	
普通期栽培	中				
	ヒノヒカリ	難	難	難	難
	黄金錦	やや易	中	やや易	やや易
	トヨコガネ	易	やや難	やや易	不適
	生				
ミネユタカ	易	中	易	やや易	
ハクトモチ	易	易	易	易	
普通期栽培	晩				
	ユメヒカリ	中	難	やや難	やや難
	トヨサチ	易	中	やや易	やや易
	生				
	ニシホマレ	易	やや易	やや易	やや易
サイワイモチ	易	易	易	易	
ひみこもち	易	易	やや易	易	

注) 表中の—はその年次に供試がなかったことを示す。

第8表 作期および熟期別穂発芽性検定基準品種

作期	熟期	穂 発 芽 性				
		難	やや難	中	やや易	易
早期栽培	極早生の早	大分7号 きらり宮崎	ハナエチゼン トドロキワセ		あきたこまち	
	極 早 生	コシヒカリ ひとめぼれ			キヌヒカリ	トヨニシキ
普通	極 早 生	コシヒカリ ひとめぼれ		キヌヒカリ	トヨニシキ	
	早生の早	若 水	ミネアサヒ			
栽培	早 生		黄金晴 (宇佐のみ)	日本晴 こいごころ	大分3号 農林22号	クジュウ
	中 生	ヒノヒカリ			ミネユタカ 黄金錦	ハクトモチ
	晩 生		ユメヒカリ		トヨサチ ニシホマレ	サイワイモチ ひみこもち

注) 早期栽培の判別品種は‘きらり宮崎’および‘あきたこまち’をのぞき久住試験地でも適用できる。

3) 宇佐と久住の評価の差

1996年に宇佐と久住で共通して供試した16品種の評価は第4表に示すとおりであった。

‘あきたこまち’の評価が宇佐の‘やや易’に対し、久住では‘難’で異なる評価であった他は、15品種の評価が一致または1ランクの相違であった。‘あきたこまち’は宇佐では3カ年の評価がほぼ一致していることから、宇佐の早期栽培のみで基準品種として適用することとした。久住では年次間差異についてさらに検討を要する。

また、‘黄金晴’と‘こいごころ’の関係が異なった。宇佐では‘黄金晴’が‘難’、‘こいごころ’が‘中’であったのに対し、久住では‘黄金晴’が‘中’、‘こいごころ’が‘やや難’であった。‘こいごころ’の評価は宇佐・久住を通じてほぼ安定しているが、‘黄金晴’は‘難’から‘中’にわかれており、黄金晴の評価が不安定と考えられた。従って‘こいごころ’を宇佐・久住に共通の基準品種とし、‘黄金晴’は宇佐のみの基準品種とするのがよいと考えられた。

4) 今後の課題

本試験で基準品種をのべ30品種選定したが、いずれの熟期も‘難’、‘中’および‘易’の基本となる基準品種が揃っておらず十分ではない。また、1996年から検討を開始した品種についてはまだ評価が十分では

ないため、本報での選定対象とならなかった。これらの品種も含め、今後年次を重ねてさらに基準品種の充実に図っていく必要がある。

本試験では、基準品種としての発芽率の安定性という視点で品種を評価したが、調査時に幼芽長や幼根長の差も観察された。穂発芽性の評価の一要素として幼芽長や幼根長の評価の必要性も検討する必要がある。また、本試験で用いた方法では穂の置床や調査後の再置床に手間がかかるうえ、発芽率の調査も3回行っていることからさらに簡易に評価する方法が求められる。

本試験で用いた検定方法について、藤井ら¹⁾は‘ミネアサヒ’は室内検定での評価と現場の実体が大きく乖離すると述べている。しかし、本県では‘ミネアサヒ’は現場にほとんど普及しておらず検定結果と現場との関係は明らかでない。室内実験での検定結果と現場の実体との関係については‘ミネアサヒ’のみならずすべての品種に共通する課題であり、今後の重要な検討課題といえる。

III 穂の保存条件

検定に供試する穂を採取しても直後に検定できない場合がある。前述したように、当所では1992年まで早期栽培で採取した穂と普通期栽培で採取した穂を10月

下旬以降一括して検定していた。この場合、採取後日数が早期栽培では2～3ヶ月経過しているのに対し普通期栽培では採取直後～1ヶ月程度であることから、長期間の保存によって休眠から覚醒し、穂発芽性を正しく評価できないことが考えられる。そこで穂の保存期間および保存温度を変えて発芽率の差異を調査した。

1. 材料および方法

試験は1994および1996年に行った。両年とも奨励品種決定基本調査圃場で穂を採取し、直後に乾燥しないようビニル袋に入れ保存した。1994年は早期栽培の‘コシヒカリ’および‘キヌヒカリ’を0℃および5℃に30日間、普通期栽培の‘トヨコガネ’および‘ヒノヒカリ’を0℃で17日間および30日間保存して行った。1996年は基準品種候補として供試した普通期栽培品種のうち、第10表に示す極早生7品種、早生の早5品種、早生7品種、中生6品種、晩生7品種を用い、保存温度0℃で、保存期間を採取後10日間および30日間とした。

検定は前述のⅡ基準品種の選定と同様に第2表に示した方法によって行った。

2. 結果および考察

1) 保存温度及び保存期間と発芽率

両年とも穂の保存期間が長くなるにつれ発芽率が高くなる傾向にあった。

1994年の結果を第9表に示した。30日保存後の発芽率は、‘コシヒカリ’、‘キヌヒカリ’とも0℃保存に比べ5℃保存の方が高く、採取直後との差が大きかった。両品種の発芽率の差は0℃保存後が27%であったのに対し5℃保存後は22%で、採取直後の43%より小さくなった。‘ヒノヒカリ’および‘トヨコガネ’

を0℃で保存した場合、両品種とも17日保存より30日保存の方が発芽率が高かった。‘トヨコガネ’は採取直後と30日保存後の発芽率の差が7%であったのに対し‘ヒノヒカリ’の発芽率の差は17%でヒノヒカリの方が差が大きかった。以上のことから、採取した穂の保存温度は5℃より0℃がよく、保存期間は短い方がよいと考えられた。

1996年の結果を第10表に示した。10日保存後の発芽率が品種間で逆転した熟期はなかった。品種間の差がなくなったのは極早生種の‘中’と‘やや易’、早生種の‘中’の‘こいごころ’と‘やや易’、中生種の‘やや易’と‘易’、晩生種の‘やや易’と‘易’であった。差がなくなった場合でも‘難’、‘中’および‘易’の差は明らかで穂発芽性の評価に影響はないと考えられた。30日保存後では極早生種の‘中’の‘キヌヒカリ’と‘ホウレイ’の発芽率が55%異なっていた。‘キヌヒカリ’は‘やや易’の品種との差がなくなり、一方‘ホウレイ’は‘難’の品種より低い発芽率であった。また早生種では‘中’～‘易’の品種の差がほとんどなくなり、晩生種では‘やや難’の‘ユメヒカリ’と‘やや易’の品種の差が小さくなった。これらのことから保存温度が0℃であっても30日保存後では穂発芽性の評価に影響があると考えられた。

以上のことから、採取した穂の保存は5℃より0℃の低温がよく、保存期間は10日以内がよいと考えられた。

2) 異なる熟期の基準品種の適応性

本報のⅠ基準品種の選定の項で作期および熟期ごとの基準品種を選定したが十分ではない。その解決策の一つとして、前述の穂の保存条件を利用して熟期の早い基準品種を使用する方法が考えられる。そこで熟期の早い基準品種を保存して検定に供試した場合の適合性について、1996年の結果を用いて検討した。

第9表 穂の保存温度及び保存期間が発芽率に与える影響 (1994年)

作期	品 種	穂発芽性	発 芽 率 (%)				
			採取直後	0℃保存		5℃保存	
				17日保存	30日保存	17日保存	30日保存
早 期	コシヒカリ	難	7	24	56		
	キヌヒカリ	やや易	50	51	78		
普通期	ヒノヒカリ	難	9	16	26		
	トヨコガネ	やや易	84	89	91		

注1) 穂の保存はビニル袋に入れ冷蔵庫で行った。

2) 発芽率は30℃の恒温期に置床後3, 4, 5日目の発芽率の平均値で示した。

3) 穂発芽性は1994年の評価を示す。

第10表 穂の保存期間と発芽率 (1996年)

熟期	穂の採取日	品 種 名	穂発芽性	発 芽 率		
				採取直後	10日保存後	30日保存後
極 早 生	9月29日	ひとめぼれ	難	1	22	33
		コシヒカリ	難	3	6	43
		キヌヒカリ	中	17	45	77
		ホウレイ	中	25	45	22
		トドロキワセ	中	27	45	73
		ニホンマサリ	やや易	57	53	63
		トヨニシキ	やや易	57	63	93
早 生 の 早	10月6日	若水	難	1	1	15
		ほほえみ	難	2	2	22
		ミネアサヒ	やや難	7	10	37
		日本晴	中	25	15	65
		峰光	易	72	73	95
早 生	10月10日	黄金晴	難	7	14	40
		秋晴	中	40	14	73
		こいごころ	中	23	41	80
		大分3号	やや易	43	43	77
		農林22号	やや易	50	41	70
		クジュウ	易	60	65	93
		ミネニシキ	易	75	65	80
中 生	10月19日	ヒノヒカリ	難	3	2	4
		トヨコガネ	やや易	68	38	55
		金南風	やや易	60	38	45
		黄金錦	やや易	60	38	57
		中生新千本	易	80	70	92
		ミネユタカ	易	80	93	97
晩 生	10月29日	ユメヒカリ	やや難	21	32	47
		ニシホマレ	やや易	47	82	78
		トヨサチ	やや易	52	77	87
		サイワイモチ	易	75	95	87
		レイホウ	易	88	87	80
		ミナミヒカリ	易	93	95	92
		ミナミニシキ	易	93	97	97

注1) 発芽率は置床後3, 4, 5日目の発芽率の平均値で示した。

2) 穂発芽性は1996年の評価を示した。

3) 保存温度は0℃とした。

検定結果を第11表に示した。早生種の穂発芽性‘やや難’の‘黄金晴’および‘中’の品種‘こいごころ’は、10日保存後でも品種間の序列が変わらず発芽率の差も明瞭であった。中生種の基準品種に当てはめると、‘黄金晴’の発芽率は‘ヒノヒカリ’より高く、‘こいごころ’の発芽率は‘黄金錦’より低かった。このことから、早生種の‘黄金晴’および‘こいごころ’は10日保存であれば中生種の‘やや難’お

よび‘中’の基準品種として適用できると考えられた。

一方、‘ヒノヒカリ’の発芽率は10日保存後でも採取直後と差がなかった。晩生種の‘やや難’の‘ユメヒカリ’と比較しても‘ヒノヒカリ’の発芽率は明らかに低かったことから、晩生種の‘難’の基準品種として適用できると考えられた。

以上のことから、基準品種が揃っていない熟期では、

第11表 異なる熟期の保存品種の適合性 (1996年)

熟期	品 種 名	穂発芽性	穂の採取日	検定開始日	発芽率(%)
中生	ヒノヒカリ	難	10月19日	10月21日	3
早生	黄 金 晴	難	10月10日	〃	14
早生	こいごころ	中	10月10日	〃	41
中生	黄 金 錦	やや易	10月19日	〃	60
中生	ミネユタカ	易	10月19日	〃	80
中生	ヒノヒカリ	難	10月19日	10月30日	2
晩生	ユメヒカリ	やや難	10月29日	〃	21
晩生	トヨサチ	やや易	10月29日	〃	52
晩生	サイワイモチ	易	10月29日	〃	75

注1) 発芽率は置床後3, 4, 5日目の発芽率の平均値を示した。

2) 穂発芽性は1996年の評価を示した。

3) 保存温度は0℃とした。

中生品種群に早生の基準品種を用いるといったように、1ランク早い熟期の基準品種を成熟期に採取し、0℃で10日間程度保存して適用できると考えられた。

IV 適 要

水稻品種の穂発芽性は、玄米の外観品質に直接影響するため、西南暖地における水稻育種や品種選定のうえでは収量、外観品質、耐病性、食味等と並び重要な品種特性の一つである。穂発芽性検定法についていくつかの報告があるが、判別品種の選定に関する報告はなかった。当所にはこれまで穂発芽性評価の基準となる基準品種がなく、穂発芽性検定法の確立が求められていた。

このような背景の中で、穂発芽性検定法の基準品種の選定を行い、併せて検定方法の改善を検討した結果いくつかの成果が得られた。その結果は次のように要約される。

- 1) 試験は農業技術センター水田利用部(宇佐市、標高8m)で1994~1996年に基準品種の選定を行った。その結果、早期栽培の極早生の早および極早生、普通期栽培の極早生、早生の早、早生、中生および晩生の2作期計7熟期群で、のべ30品種を基準品種として選定した。
- 2) 水田利用部と久住試験地で共通する16品種について適合性を検討した結果、14品種の結果がほぼ一致し、基準品種として共通して適用できると考えられた。残る2品種については評価が2ランク以上異なっていた。
- 3) 採取した穂を保存する場合、保存温度は5℃より0℃がよかった。0℃で保存する場合、10日程度で

あれば採取直後との発芽率の差は小さく、穂発芽性の評価に影響しなかった。

- 4) 0℃で10日間程度であれば穂発芽性の評価に影響がないことを利用し、基準品種が不足している場合には、中生品種群に早生の基準品種を用いるといったように、1ランク早い熟期群の基準品種を成熟期に採取し、0℃で保存して用いることが可能であった。

引用文献

- 1) 藤井 潔・朱宮昭雄・工藤 悟・伊藤俊雄(1990)：水稻耐穂発芽性検定に関する研究(第1報)：最適採穂時期及び穂発芽極難系統の選抜法，愛知県農業総合試験場研究報告22, 1~12
- 2) 藤井 潔・朱宮昭雄・工藤 悟(1993)：水稻耐穂発芽性検定に関する研究(第3報)：散水検定法の開発，愛知県農業総合試験場研究報告25, 85~93
- 3) 池田三雄(1963)：稲種子の穂発芽に関する研究，鹿児島大学農学部研究報告13, 89~115
- 4) 池橋 宏(1967)：環境による水稻品種の穂発芽性の変動とその検定・選抜法：I 登熟中の温度が発芽におよぼす影響，育種学雑誌17, 144~149
- 5) 池橋 宏・石坂昇助(1968)：稲育種における穂発芽性の問題点 I 穂発芽性の簡易検定法，農業及び園芸43, 1153~1154
- 6) 伊藤隆二・岩井 孝(1961)：水稻品種の穂発芽性検定法，農業技術16, 127~130
- 7) 岩下友記(1971)：水稻穂発芽性難品種の育成に関する研究，鹿児島県農業試験場70周年記念誌, 71~99

Selection of Standard Varieties for Viviparity Tests.

Yoshiaki SATOH, Takanori OTOMO and Yasuhiro SHIMIZU

Summary

Sprouting on the rice panicles, the so-called viviparity, causes low quality rice kernels to be produced. The viviparity is regarded as of major importance in southwest Japan because of high temperature during maturity stage. So viviparity is one of the major items in rice breeding programs as well as grain quality, cooking quality, diseases and insects, resistance to lodging, and so on. Several trials have been carried out regarding the method of performing viviparity tests. However, the proposed methods are not enough. Especially, it was necessary to select the standard varieties for viviparity tests in southwest Japan.

With the above points as the background, this study was undertaken to select of standard varieties for warm areas with the improved method for carrying out viviparity tests. All results are summarized as follows.

- 1) Selection of standard varieties have been undertaken in paddy field of Oita prefectural Agriculture Research Center (Usa City: 8 m above sea level) from 1994 to 1996.
- 2) A total of thirty standard varieties were selected (nine: early season culture, twenty: normal season culture, four: common).
- 3) The viviparity of sixteen varieties which belong to the extremely early maturity and early maturity group were compared at this Center and Kuju Experiment Branch (544 m above sea level). Fourteen varieties were confirmed the reproducibility for the grade of viviparity except for 'Akitakomachi' and 'Koganebare'.
- 4) In 1994 and 1996, the conditions for preserving panicles were examined. As a result, 0°C and 0-10day preservation revealed almost the same sprouting percentages before being preserved.