1　飼料に用いる多収品種の選定

飼料に用いる多収品種として、北海道地域向け:「きたあおば」、「たちじょうぶ」、「北瑞穂」、東北地域向け:「べこごのみ」、「みなゆたか」、「いわいだわら」、「ふくひびき」、「べこあおば」、北陸・関東地域～近畿・中国・四国地域向け:「夢あおば」、「ゆめさかり」、「タカナリ」、「オオナリ」、「ホシアオバ」、「もちだわら」、「北陸 193 号」、「モミロマン」、「クサホナミ」、「クサノホシ」、九州地域向け:「まきみずほ」、「ミズホチカラ」、「モグモグあおば」が育成されている。

(1)飼料に用いる多収品種の特徴と改良の目標

飼料に用いる多収品種は玄米や籾が多収であり、牛、豚、鶏の濃厚飼料として用いられる。これらの多収品種では、食用品種とは異なり良食味性や玄米品質は重要視されない。多収品種の最も重要な特性は、家畜に給与する玄米または籾の収量が高いことである。また、多収品種の栽培では高い玄米収量を達成するため、大量の窒素投入に耐える高度の耐倒伏性が重要である。耐倒伏性の強化は、直播栽培による生産コスト低減でも重要な特性となる。今後は、草型の改良や登熟期間の長期化等によりさらに玄米収量の向上を図っていく必要がある。また、農薬コストを削減するため、広範囲の耐病虫性の付与も食用品種以上に重要である。

(2)地域別推奨品種

①多収品種に共通する特性

表1－1と表1－2は、多収品種の収量(粗玄米収量)と特性を示している。表1－1の数値は、各品種の育成地での成績を並べたもので、カッコで示した比較品種以外とは、厳密な比較はできないが、おおよその品種特性を知ることができる。「きたあおば」、「北陸 193 号」、「モミロマン」の粗玄米重は825kg/10a、780kg/10a、823kg/10a であり、それぞれ比較の食用品種に比べて、26%、18%、38%高い粗玄米収量を示している。

多収品種の耐倒伏性は食用品種の「コシヒカリ」が“極弱”であるのに対して、北海道向け品種の「きたあおば」、「北瑞穂」を除き“やや強”以上である。穂数と穂重の割合を示す草型は、多収品種では“やや穂重型”～“極穂重型”であり、食用品種に比べて“穂重型”が多い。脱粒性は、“やや難”か“難”であり食用品種と大差はないが、“やや難”の品種の場合には、刈り遅れると脱粒しやすくなるので、立毛乾燥を行う場合は脱粒による収量の損失が多くならないように注意する。

縞葉枯病については、インド型由来の抵抗性を持つ品種が多い。多収品種の玄米品質は食用品種に比べて劣ることが多いが、家畜の飼料として用いる場合、玄米品質が低いことは問題にならず、むしろ玄米品質の低さを食用品種との識別に利用することが可能である。また、屑米を含む粗玄米を飼料として用いることができるので、粗玄米収量がより重要である。食用品種では粗玄米収量と精玄米収量の差は 5%以下で小さいが、多収品種の「きたあおば」、「モミロマン」、「ミズホチカラ」ではその差が大

きく、屑米歩合が 10%程度と高い。

表1-1 飼料に用いる多収品種の育成地での移植栽培による玄米収量

品種名 比較品種	育成地所在地	移植期 (月. 日)	出穂期 (月. 日)	成熟期 (月. 日)	稈長 (cm)	粗玄米収量 (kg/10a)	粗玄米収量 比率(%)	精玄米収量 (kg/10a)	精玄米収量 比率(%)
きたあおば	北海道	5.22	8.01	9.27	79	825	126	727	122
(きらら397)	札幌市	5.22	8.01	9.20	69	653	100	595	100
たちじょうぶ	北海道	5.22	8.09	10.10	77	757	135	708	137
(きらら397)	札幌市	5.22	8.02	9.21	67	560	100	517	100
北瑞穂	北海道	5.22	8.01	9.20	87	720	110	627	106
(きらら397)	札幌市	5.22	7.30	9.16	75	653	100	592	100
べこごのみ	秋田県	5.20	7.25	8.31	79	713	106	686	105
(アキヒカリ)	大仙市	5.20	7.29	9.01	75	670	100	652	100
みなゆたか	青森県	5.17	8.06	9.26	78	663	111	612	111
(むつほまれ)	十和田市	5.17	8.06	9.23	73	598	100	553	100
いわいだわら	秋田県	5.19	7.30	9.17	95	855	100	828	99
(ふくひびき)	大仙市	5.19	8.03	9.16	85	859	100	833	100
べこあおば	秋田県	5.22	8.07	9.24	70	753	107	732	106
ふくひびき	大仙市	5.22	8.04	9.12	72	703	100	689	100
夢あおば	新潟県	5.15	7.29	9.10	86	725	96	722	98
ふくひびき	上越市	5.15	7.27	9.07	78	753	100	739	100
ゆめさかり	新潟県	5.17	8.02	9.15	82	781	118	771	119
(ひとめぼれ)	上越市	5.17	8.01	9.11	90	662	100	647	100
タカナリ	茨城県	5.18	8.13	10.01	74	751	122	732	122
ハバタキ	つくばみらい市	5.18	8.09	9.26	80	616	100	598	100
オオナリ	茨城県	5.16	8.06	9.22	83	940	107	894	107
タカナリ	つくばみらい市	5.16	8.05	9.22	82	877	100	836	100
ホシアオバ	広島県	6.09	8.14	10.02	90	−	−	694	129
(日本晴)	福山市	6.09	8.15	9.26	87	−	−	538	100
もちだわら	茨城県	5.17	8.11	10.05	90	891	115	885	116
おどろきもち	つくばみらい市	5.17	8.08	9.26	77	772	100	765	100
北陸193号	新潟県	5.16	8.16	10.04	80	780	118	767	117
(日本晴)	上越市	5.16	8.15	9.27	83	663	100	657	100
モミロマン	茨城県	5.17	8.15	10.09	89	823	138	765	132
(日本晴)	つくばみらい市	5.17	8.17	9.27	90	596	100	581	100
クサホナミ	茨城県	5.17	8.24	10.16	93	727	92	699	94
タカナリ	つくばみらい市	5.17	8.08	9.26	73	787	100	742	100
クサノホシ	広島県	6.09	8.28	10.17	93	−	−	670	119
ホシユタカ	福山市	6.09	8.31	10.18	87	−	−	565	100
まきみずほ	福岡県	6.21	8.28	10.13	102	678	125	−	−
(ニシホマレ)	筑後市	6.21	9.06	10.13	86	542	100	−	−
ミズホチカラ	福岡県	6.19	9.02	10.31	76	725	120	669	117
(ニシホマレ)	筑後市	6.19	9.03	10.22	91	606	100	571	100
モグモグあおば	福岡県	6.21	9.05	10.30	101	724	134	−	−
(ニシホマレ)	筑後市	6.21	9.06	10.14	96	542	100	−	−

新品種決定に関する参考成績書による。

( )内は比較の食用品種。粗玄米収量比率と精玄米収量比率は、食用品種を100とした。

表1-2 飼料に用いる多収品種の特性

品種名	耐倒伏性	穂発芽性	脱粒性	水稲用除草剤感受性[*1]	葉いもち		縞葉枯病耐病性	障害型耐冷性	草型	玄米千粒重g	粒重比（%）
					真性抵抗性	圃場抵抗性					
きたあおば	やや弱	不明	難	抵抗性	+	やや弱	不明	やや強	穂重型	21.7	105
たちじょうぶ	強	不明	難	抵抗性	*Pia,Pii*	やや強	不明	やや強	やや穂重型	21.8	106
北瑞穂	やや弱	不明	難	抵抗性	*Pia,Pik*	やや強	不明	強	やや穂重型	21.8	106
べこごのみ	強	易	難	抵抗性	*Pib,Pik*	強	罹病性	やや弱	穂重型	22.0	107
みなゆたか	強	やや難	難	抵抗性	*Pii*	やや強	不明	極強	穂重型	22.1	107
いわいだわら	や強	易	難	抵抗性	*Pib,Pik*	不明	罹病性	弱	極穂重型	25.8	125
ふくひびき	強	やや易	難	抵抗性	*Pia,Pib*	やや強	罹病性	やや弱	穂重型	23.2	113
べこあおば	強	やや易	難	抵抗性	*Pita-2, (Pita)*	やや弱	罹病性	弱	穂重型	30.6	149
夢あおば	極強	中	難	抵抗性	*Pita-2,Pib*	不明	抵抗性	やや弱	穂重型	26.5	129
ゆめさかり	強	やや易	難	抵抗性	*Pia*	やや強	罹病性	やや弱	やや穂重型	26.1	127
タカナリ	極強	極難	易[*2]	感受性	不明	弱	抵抗性	弱	極穂重型	21.0	102
オオナリ	極強	極難	中[*2]	感受性	不明	弱	抵抗性	弱	極穂重型	21.1	102
ホシアオバ	やや強	やや易	やや難	抵抗性	不明	不明	抵抗性	不明	極穂重型	29.4	143
もちだわら	極強	難	やや易[*2]	抵抗性	不明	不明	抵抗性	不明	極穂重型	22.7	110
北陸193号	極強	やや難	やや易[*2]	抵抗性	*Pii,Pi20(t)*	不明	抵抗性	中	極穂重型	22.9	111
モミロマン	極強	やや易	難	感受性	*Pita,Pib,Pi20(t)*	不明	罹病性	中	極穂重型	24.1	117
クサホナミ	強	やや易	難	抵抗性	*Pia,Pii,Pik+α*	不明	抵抗性	不明	極穂重型	21.7	105
クサノホシ	やや強	難	難	抵抗性	*Pita,Pib,Pi20(t)*	弱	抵抗性	不明	極穂重型	24.3	118
まきみずほ	やや強	中	難	抵抗性	不明	不明	抵抗性	不明	極穂重型	36.5	177
ミズホチカラ	極強	やや易	難	感受性	不明	不明	罹病性	不明	穂重型	23.0	112
モグモグあおば	強	やや易	難	抵抗性	不明	不明	抵抗性	不明	極穂重型	31.1	151
食用品種（比較）											
日本晴	やや強	難	難	抵抗性	*Pia*	中	罹病性	極弱	やや穂数型	20.4	99
ニシホマレ	やや強	やや易	やや易	抵抗性	*Pia*	中	罹病性	不明	やや穂重型	21.2	103
コシヒカリ	極弱	極難	難	抵抗性	+	弱	罹病性	強	中間型	20.6	100

[*1]：水稲用除草剤ベンゾビシクロン、テフリルトリオン、メソトリオンに対する感受性
[*2]：新しい基準に基づく評価

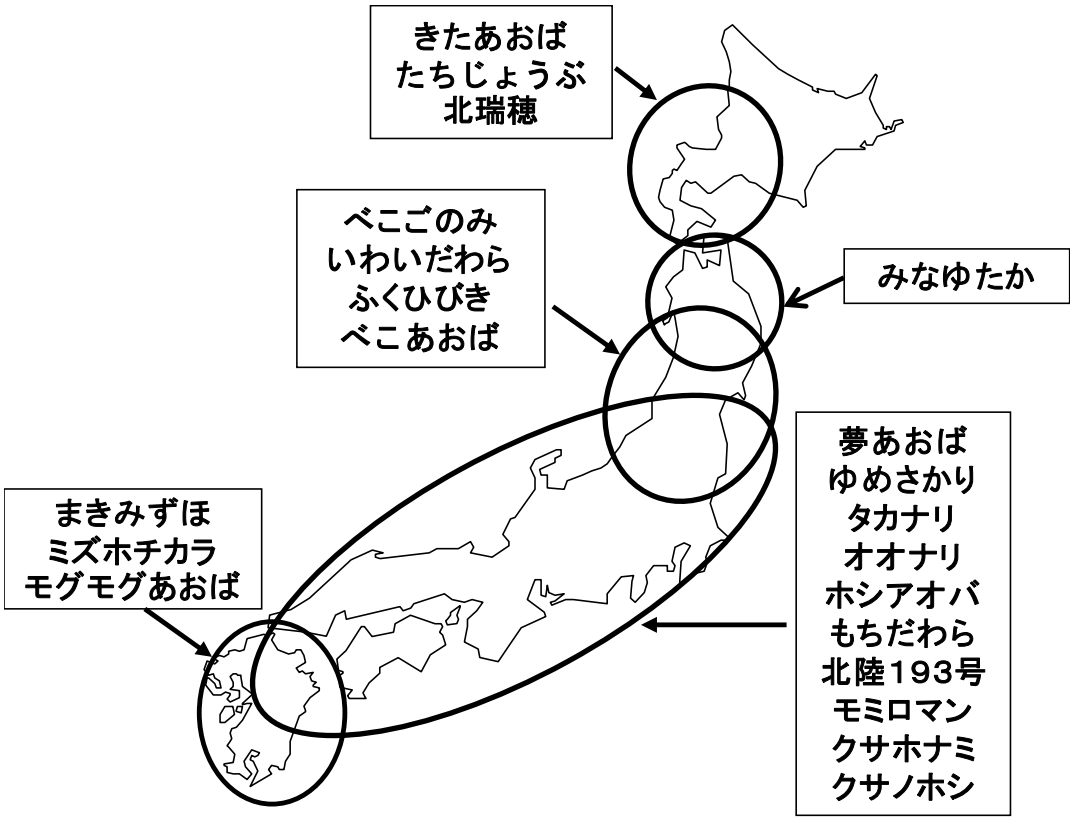

図1－1 飼料に用いる多収品種の栽培適地

②各地域に適した品種の選定

多収品種の選定に当たっては、品種の早晩性に注意し、十分に登熟する品種を選定することが重要である。図1－1には大まかな栽培適地を示している。表1－3～1－8に、北海道、秋田、新潟、茨城、広島、福岡で栽培した場合の出穂期を示している。これらの情報を参考にして、適する熟期の品種を選定する。大きな面積に栽培する前に、品種をいくつか選んで予備的に供試し、地域ごとの耐病虫性・耐冷性も含めた総合的な適応性や収量性を調査する。各県の農業試験場、普及センター等で過去の栽培試験データがある場合にはできるだけ活用し、選定の参考とする。

③北海道地域向け品種:「きたあおば」、「たちじょうぶ」、「北瑞穂」

北海道向け品種としては、飼料米用途として中生の「きたあおば」と晩生の「たちじょうぶ」、米粉加工用途として中生の「北瑞穂」が育成されている。

「きたあおば」

北海道での出穂期は“中生の早”、成熟期は“晩生の早”で、稲作限界地帯を除く北海道稲作地帯の広い範囲で栽培可能である。粗玄米収量は食用品種「きらら 397」より 25%程度高く、育成地多肥栽培の収量成績は 800kg/10a を超えている。いもち病抵抗性は「きらら 397」より弱く、葉いもちが“やや弱”、穂いもちが“弱”であるため適切な防除を行う必要がある。障害型耐冷性は「きらら 397」と同ランクの“やや強”であるもののやや不十分であるため、冷害年には深水管理を行うことが望ましく、冷害の発生の多い地帯には適さない。耐倒伏性は強くないので、極多肥栽培や直播栽培では倒伏のおそれがあり注意が必要である。玄米の外観品質は著しく不良で、食用品種と識別できる。

「たちじょうぶ」

北海道での出穂期は“晩生の晩”、成熟期は“極晩”である。そのため、上川および留萌以北では本品種の多収性を十分に発揮できない年が多いと考えられる。粗玄米収量は「きたあおば」とほぼ同程度である。いもち病抵抗性は「きらら 397」より強く、葉いもち、穂いもちともに“やや強”である。障害型耐冷性は“やや強～強”であり、晩生種であることもあって不稔の発生は少ない。耐倒伏性は強いため、極多肥栽培にも適する。直播栽培でも倒伏しにくいが、移植栽培より出穂期が遅くなるため成熟期に達しない場合が多く、飼料用米用途では直播栽培は推奨できない。以上のように、「たちじょうぶ」は「きたあおば」よりいもち病抵抗性や耐倒伏性に優れ、不稔の発生も少ないので栽培しやすいが、晩生種であるため適地は登熟気温が十分に確保できる地帯に限定される。なお、東北地域北部での熟期は早生程度であると推定され、栽培できる可能性がある。

「北瑞穂」

北海道での出穂期は“中生の早”、成熟期は“中生の中”で、北海道稲作地帯の広い範囲で栽培可

能である。育成地における多肥栽培の粗玄米収量は食用品種「きらら 397」より 10％程度高く、720kg/10a である。いもち病抵抗性は葉いもちが「きらら 397」より強い“やや強”、穂いもちは同ランクの“やや弱”である。障害型耐冷性は“強”であり、不稔の発生は少ない。耐倒伏性は強くないので、極多肥栽培や直播栽培では倒伏のおそれがあり注意が必要である。「北瑞穂」は、北海道の品種ではこれまでにない *Wx-a* 遺伝子を持つ高アミロース米品種であり、その特徴を活かして食用・米粉加工用途としての利用も行われている。また、高アミロース米のため、炊飯米は粘りがなく、食用品種と識別できる。

表1-3 北海道の多収品種の出穂期と成熟期

品種名	播種日	移植日	出穂期	成熟期
きたあおば	4.18	5.22	7.31	9.22
たちじょうぶ	4.18	5.22	8.06	10.04
きらら397	4.18	5.22	7.31	9.17
ななつぼし	4.18	5.22	7.31	9.16

注）多肥区2007～2012年平均。「きらら397」「ななつぼし」は食用品種。

品種名	播種日	移植日	出穂期	成熟期
北瑞穂	4.18	5.22	7.31	9.19
きらら397	4.18	5.22	7.30	9.15
ななつぼし	4.18	5.22	7.29	9.13

注）標肥区2009～2011年平均。「きらら397」「ななつぼし」は食用品種。

④東北地域向け品種：「べこごのみ」、「みなゆたか」、「いわいだわら」、「ふくひびき」、「べこあおば」

東北地域では、極早の「べこごのみ」、早生（「まっしぐら」熟期）の「みなゆたか」、早生から中生（「あきたこまち」熟期前後）の「いわいだわら」、「ふくひびき」、中生（「ひとめぼれ」熟期）の「べこあおば」まで熟期の異なる品種が揃っている。以下⑤でも紹介する「北陸・関東地域～近畿・中国・四国地域向け品種」にある「夢あおば」、「ゆめさかり」は、東北中南部でも栽培することが可能である。各地域での栽培方法（移植栽培、直播栽培）に応じて、適した熟期の品種を選定する必要がある。

「べこごのみ」

東北の中北部向けの品種である。育成地の秋田県大仙市では「あきたこまち」より出穂期が6日早い“極早”に属する。粗玄米収量は 700kg/10a 以上であり、多収品種の「アキヒカリ」より6％高い。耐冷性は“やや弱”であり、食用品種「まっしぐら」の“やや強”や「あきたこまち」の“中”より弱い。冷害の発生しやすい地域への作付けは注意する必要がある。いもち病については、真性抵抗性遺伝子 *Pib* を有するため、親和性の菌系が出現するまでは罹病しないが、発生を確認した場合は、食用品種と同様に薬剤防除を行う必要がある。10℃以下の低温浸種、10 日以上の長期間浸種、および温湯消毒は、出芽を阻害する危険性があるので避ける。千粒重は食用品種並であるが、玄米品質が劣るため識別可能である。秋田、福島、茨城で奨励品種に指定されている。

「みなゆたか」

北東北（青森・岩手北部）向けの品種である。育成地の青森県十和田市では食用の多収品種「むつほまれ」より粗玄米収量が 11％多い。玄米千粒重、玄米品質が「まっしぐら」と同程度で食用品種との識別性がないことに注意する。耐冷性は“極強”と、食用品種の「つがるロマン」（やや強）、「まっしぐら」（やや強）より強いため冷害年でも不稔発生が少なく、収量が安定している。いもち病圃場抵抗性は“やや強”であるため食用品種と同様に防除を行う必要がある。青森県で奨励品種に指定されている。

「いわいだわら」

東北の中南部向けの品種である。育成地の秋田県大仙市において、出穂期は早生に属するが、登熟期間が長いため成熟期は中生に属する。秋田県大仙市の多肥栽培における粗玄米収量は、「ふくひびき」と同等の 855kg/10a である。岩手県一関市の現地試験においては、粗玄米収量が「ふくひびき」より5年間平均で 15％高い。耐倒伏性は「あきたこまち」に優る“やや強”である。耐冷性は“弱”であるため、冷害の常襲地帯での栽培には注意を要する。いもち病に関しては、真性抵抗性遺伝子 *Pik*、*Pib* を有するため、現在のところ発病は認められないが、発病が認められた場合は薬剤防除を行う必要がある。10℃以下の低温浸種、10 日以上の長期間浸種、および温湯消毒は、出芽を阻害する危険性があるので避ける。玄米千粒重が 25.8g と大粒であり、玄米品質も劣るため食用品種と識別できる。

「ふくひびき」

東北の中南部向けの品種である。育成地の秋田県大仙市での出穂期は「あきたこまち」より3日遅い“早生”に属する。粗玄米収量は、「あきたこまち」より 20％高く、700kg/10a 以上である。千粒重は食用品種並であるが、玄米品質が劣るため識別可能である。耐冷性は“やや弱”であり、「あきたこまち」の“中”や「ひとめぼれ」の“極強”に劣る。冷害の発生しやすい地域への作付けは注意する必要がある。いもち病真性抵抗性については、真性抵抗性遺伝子 *Pib* を有するため、親和性の菌系が出現するまでは罹病しないが、発生を確認した場合は、食用品種と同様に薬剤防除を行う必要がある。秋田、山形、福島で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

「べこあおば」

東北の中南部向けの品種である。秋田県大仙市での出穂期は、「ひとめぼれ」と同等の“中生”に属する。粗玄米収量は、「ふくひびき」より6％高く、700kg/10a 以上である。育成地の秋田県大仙市における多肥栽培試験において7年平均で 920kg/10a の超多収を記録している。耐冷性は“弱”であるため、冷害の発生しやすい地域への作付けは注意する必要がある。いもち病に関しては、真性抵抗性 *Pita-2* を有するため、親和性の菌系が出現するまでは罹病しないが、発生を確認した場合は、食用品種と同様に薬剤防除を行う必要がある。「べこあおば」は玄米千粒重が 30.6g と大粒であり、玄米品質

も劣るため食用品種と識別できるが、育苗箱あたりの種子の重量を 50%程度増やす必要がある。種子の予措に関しては、10℃以下の低温浸種、10 日以上の長期間浸種および温湯消毒は、出芽を阻害する危険性があるので避ける。秋田、山形、福島、茨城、熊本で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

表1-4 秋田県大仙市における飼料に用いる多収品種の出穂期

	出穂期（月.日）	成熟期（月. 日）
べこごのみ	7.24	9.02
みなゆたか	7.29	9.10
いわいだわら	7.30	9.13
ふくひびき	8.02	9.12
べこあおば	8.04	9.17
まっしぐら	7.28	9.09
あきたこまち	7.31	9.10
ひとめぼれ	8.05	9.18
コシヒカリ	8.12	9.27

注）5月中～下旬移植、2009～2013年の平均値。

⑤北陸・関東地域～近畿・中国・四国地域向け品種:「夢あおば」、「ゆめさかり」、「タカナリ」、「オオナリ」、「ホシアオバ」、「もちだわら」、「北陸 193 号」、「モミロマン」、「クサホナミ」、「クサノホシ」

「夢あおば」

新潟県上越市では“早生の晩”に属し、適応地域は「ふくひびき」熟期の品種の作付けが可能で、冷害の危険性の少ない東北中南部、北陸および関東以西である。耐倒伏性は“強”である。粗玄米収量は「ふくひびき」にやや劣るが多収である。穂発芽性は“中”、縞葉枯病には“抵抗性”である。転び型倒伏に強く、直播栽培にも向く。穂数が少ないので、分けつ数を確保するために、食用品種よりも増肥する必要がある。しかし、極端な多肥栽培では倒伏する可能性もあるため、地力に合わせた施肥を行う。いもち病真性抵抗性遺伝子型は *Pita-2*、*Pib* と推定される。通常は罹病しないが、いもち病菌の新レースの出現による発病の可能性があるため、発病が認められた場合、直ちに防除を行う。籾や玄米が大粒であるため、一般品種との識別性がある。宮城、秋田、山形、福島、茨城、群馬、千葉、富山、三重、京都、島根、福岡、大分で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

「ゆめさかり」

新潟県上越市では“早生の晩”に属し、適応地域は「ひとめぼれ」熟期の品種の作付けが可能で、冷害の危険性のない東北中南部、北陸および関東以西である。耐倒伏性は“やや強”で、多肥栽培での粗玄米収量は「ひとめぼれ」に優り多収である。いもち病真性抵抗性遺伝子型は *Pia* と推定され、いもち病耐病性は、葉いもち圃場抵抗性、穂いもち圃場抵抗性ともに“やや強”である。我が国の主要ない

もち病菌のレースに侵害されるため、当系統から外国稲由来の真性抵抗性遺伝子を侵害する新たなレースが発生する恐れはない。耐倒伏性が“強”であるが「夢あおば」より弱く、大豆跡等の地力が高い圃場や極端な多肥栽培では倒伏の恐れがあるため、適切な肥培管理を行う。穂発芽性が“やや易”であるため、適期刈り取りに努める。障害型耐冷性が弱いため、冷害の危険のある地域での栽培は避ける。メイチュウの害を受けやすいので、適宜防除に努める。籾や玄米が大粒であるため、一般品種との識別性がある。

「タカナリ」

茨城県つくばみらい市では“中生”に属し、短稈で極穂重型である。粗玄米収量で 750kg/10a を示す多収品種である。いもち病の不明の真性抵抗性があるため通常は罹病しないが、圃場抵抗性は弱いので、いもち病菌の新レースの出現による発病に注意する必要がある。脱粒性は“易”、穂発芽性は“極難”で、種子の休眠性が強い。4－HPPD 阻害型水稲用除草剤（ベンゾビシクロン、メソトリオン、テフリルトリオン等）に対して感受性（写真1）で、白化・枯死を伴う薬害を起こすので、当該成分を含有する除草剤は使用できない。低温条件下での登熟では収量が安定しないので、早期または早期栽培が望ましい。また、耐冷性も劣るため、冷害のおそれのある地帯での栽培は避ける。玄米の粒形はやや細長く外観品質も劣るため、食用品種と識別することができる。

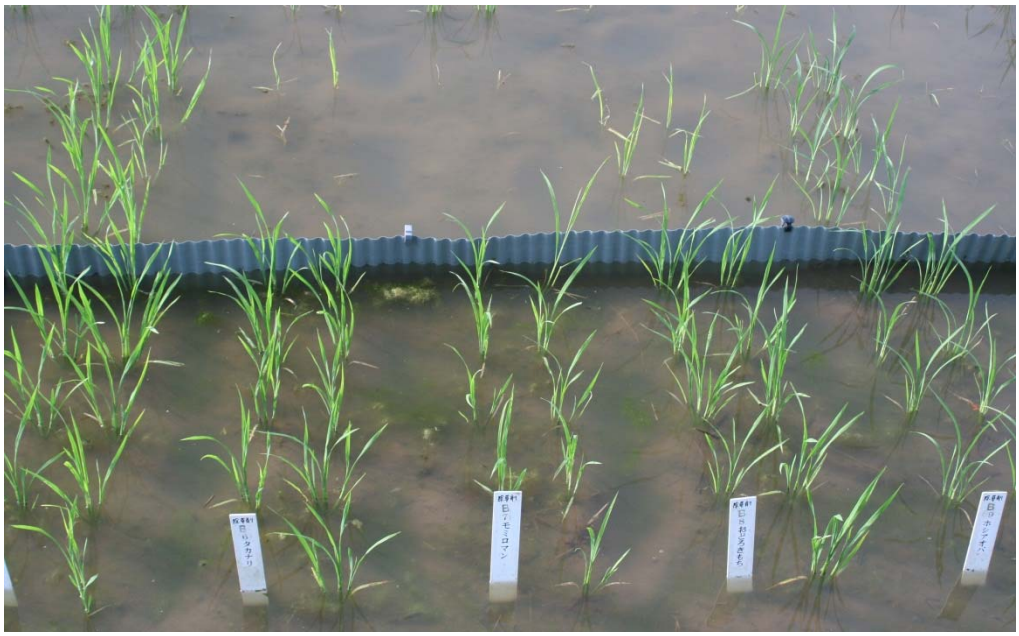

写真 1-1 左から「北陸 193 号」（抵抗性）、「タカナリ」（感受性）、「モミロマン」（感受性）、「おどろきもち」（感受性）。水稲用除草剤ベンゾビシクロンの施用により感受性の3品種は枯死している（波板の上側は除草剤施用により枯死）

「オオナリ」

茨城県つくばみらい市では“中生”に属し、短稈で極穂重型である。「タカナリ」の脱粒性を“中”程度にまで改善した品種で、収穫期の収量ロスが少なくなるため、安定した多収（平均 940 kg/10a）となる。栽培上の注意点は「タカナリ」と同様である。すなわち、いもち病の不明の真性抵抗性があるため通常は罹病しないが、圃場抵抗性は弱いので、いもち病菌の新レースの出現による発病に注意する必要がある。穂発芽性は“極難”で、種子の休眠性が強い。４－HPPD 阻害型水稲用除草剤（ベンゾビシクロン、メソトリオン、テフリルトリオン等）に対して感受性（写真1）で、白化・枯死を伴う薬害を起こすので、当該成分を含有する除草剤は使用できない。低温条件下での登熟では収量が安定しないので、早期または早期栽培が望ましい。また、耐冷性も劣るため、冷害のおそれのある地帯での栽培は避ける。玄米の粒形はやや細長く外観品質も劣るため、食用品種と識別することができる。

「ホシアオバ」

広島県福山市では「日本晴」並の“中生”で、東北南部以南の広い範囲に適する。早期栽培では出穂期がやや早く、晩植栽培では遅くなる傾向がある。稈長はやや長いが稈質が強く、耐倒伏性は“やや強”である。精玄米収量で 694kg/10a であり、「日本晴」に対して 29％多収である。草型は“極穂重型”で、玄米千粒重30g程度の極大粒である。大粒品種であるため直播栽培において苗立ち数を確保するためには慣行よりも 30％程度多めに播く必要がある。移植栽培の育苗についても同様である。穂発芽性は“やや易”、脱粒性は“やや難”。縞葉枯病に抵抗性を持つ。いもち病に対しては不明の真性抵抗性遺伝子を持つため侵害菌が存在しない地域では通常は感染しないが、いもち病菌の新レースの出現による発病に注意する必要がある。ニカメイチュウに弱いため、発生がみられた場合には防除が必要である。玄米は大粒で、外観品質は著しく不良であるため食用品種の玄米と識別できる。宮城、福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、岐阜、三重、京都、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、熊本、大分で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

「もちだわら」

茨城県つくばみらい市での出穂期は「日本晴」より3日早い“中生の早”で、成熟期は「日本晴」より9日遅い“晩生の早”であり、登熟期間が長い。関東以西の広い範囲に適する。玄米収量が高く、「日本晴」に対して 30％程度、「おどろきもち」に対して 15％程度多収である。稈質が強く、耐倒伏性は“極強”で、直播栽培でも「タカナリ」と同程度の多収である。温暖地における晩植では、減収につながることがあるので注意する。本マニュアル中では唯一の糯（もち）品種である。脱粒性は“やや難”で、刈遅れや天候により脱粒しやすいこともあるので注意する。また、種子の休眠性が強いため苗立ちが悪い時があり、催芽前の浸漬を十分に行う。脱粒性が“やや易”で、休眠性が強いことから、本マニュアルの「2. 飼料米生産における栽培管理 (9)落下種子対策」についても参照する。いもち病には不明の真性抵抗性を有するが、病原菌のレースの変化によって抵抗性が大きく変化する恐れがあり注意を要する。一

般品種と比較して、セジロウンカに対する抵抗性が弱いため、注意が必要である。幼苗期に低温により退色がみられるので、育苗時の温度管理に注意する。玄米の粒形はやや細長く、食用品種と識別することができる。

「北陸 193 号」

新潟県上越市では“晩生の晩”に属するインド型の粳種。適応地域は日本晴熟期の品種の作付けが可能で、冷害の危険性の少ない北陸および関東以西である。耐倒伏性は“強”である。玄米は“やや細長”。穂数が少ないので、分げつ数を確保するために、食用品種よりも増肥する必要があるが、極端な多肥栽培では倒伏する可能性もあるため、地力に合わせた施肥を行う。多肥栽培での粗玄米収量は「日本晴」に明らかに優り極多収である。2008 年度における農家の最高実収量事例として 1094kg/10a、平均実収量が 781kg/10a の成績を示した。種子休眠が強く、穂発芽性は“難”だが、秋の収穫から翌春の播種時までの保存期間中に休眠が打破されず発芽が劣る欠点がある。種子の水分含量を 15%以下に調整後、50℃、乾燥条件で 5～7 日間の休眠打破処理より改善が図られる。わずかに脱粒する性質があり、刈り遅れると脱粒が顕著となる恐れがあるため適期刈り取りに努める。本マニュアルの「2. 飼料米生産における栽培管理 (9)落下種子対策」についても参照する必要がある。いもち病真性抵抗性遺伝子 *Pii*、*Pi20(t)*を持つと推定され、いもち病菌の新レースの出現による発病の可能性があるため、いもち病の防除を励行する。縞葉枯病には“抵抗性”である。食用イネ品種と比較して、セジロウンカに対する抵抗性が弱いため、注意が必要である。メイチュウおよびイネツトムシの害を受けやすいので、適宜防除に努める。幼苗期に低温により退色がみられるため、育苗時の温度管理に留意する。湛水条件下での苗立ちが悪いため、湛水直播栽培は避ける。出穂が遅れることによる低温下での登熟不良により減収する恐れがあるため、特に、寒冷地南部では遅植えや山間高冷地での栽培を避ける。玄米の粒形が“やや細長”であるため、一般品種との識別性がある。福井、山口で奨励品種に指定されている。

「モミロマン」

茨城県つくばみらい市での出穂期は“中生”に属するが、登熟期間が長く成熟期は“晩生”に属する。稈長は「日本晴」並みで、穂数は少なく、草型は“極穂重型”である。耐倒伏性は極めて強く直播栽培にも適する。ただし、極端は多肥では倒伏することもあるので、施肥レベルには留意する。粗玄米収量は「日本晴」より 38%高く、「タカナリ」よりも高い多収品種である。登熟期間が長いので、良好な生育を確保するための水管理と肥培管理が必要である。「タカナリ」と同様の除草剤感受性を有するので、使用する除草剤には注意を要する。縞葉枯病には“罹病性”であるので、常発地での作付けは避ける。また、白葉枯病に弱いので、常発地での作付けは避ける。いもち病真性抵抗性遺伝子（*Pib*、*Pita*、*Pi20(t)*）を有すると推定されるが、いもち病菌の新レースの出現による発病の可能性があるため、いもち病の防除を励行する。玄米の外観品質と米飯食味は著しく不良で、食用品種と識別できる。

「クサホナミ」

茨城県つくばみらい市では“晩生”に属する品種で、稈長は「日本晴」より長く、穂が大きい“極穂重型”の品種である。粗玄米収量は「タカナリ」よりも劣るが、727kg/10a と高い。耐倒伏性は強く、高い収量を得るためには多肥栽培する必要があるが、極端な多肥栽培では倒伏する場合もあるため、極端な多肥は避け、中干し等により倒伏防止に努める必要がある。登熟期間が長いので、良好な生育を確保するための水管理と肥培管理が必要である。いもち病に対しては真性抵抗性 *Pia*、*Pii*、*Pik* および不明因子を持つため侵害菌が存在しない地域では通常は感染しないが、いもち病菌の新レースの出現による発病に注意する必要がある。縞葉枯病には“抵抗性”であるがその程度は弱いため、保毒虫率の高い常発地では薬剤防除が必要である。玄米の外観品質は食用品種より劣るため、食用品種の玄米と識別できる。福島、茨城、栃木、群馬、埼玉、長野、岐阜、京都、島根、岡山、徳島、熊本、大分で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

「クサノホシ」

広島県福山市では「アケボノ」並の“晩生”で、関東以西に適する。精玄米重では、670kg/10a と「ホシユタカ」より 19%高い。耐倒伏性は比較的強いが稈長が長く、極端な多肥や密植、刈り遅れの条件では挫折型倒伏をすることがあるため注意が必要する。穂発芽性は難”、脱粒性は“難”である。縞葉枯病に抵抗性を持ち、白葉枯病には強である。いもち病に対しては真性抵抗性 *Pita-2*、*Pib* および *Pi20(t)*を持つため侵害菌が存在しない地域では通常は感染しないが、圃場抵抗性は弱いのでいもち病菌の新レースの出現による発病に注意する。ニカメイチュウに弱いため、発生がみられた場合は防除する。玄米の外観品質は食用品種より明らかに劣るため、食用品種の玄米と識別できる。群馬、埼玉、京都、奈良、鳥取、岡山、広島、山口、徳島、熊本で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

表1-5 新潟県上越市における飼料に用いる多収品種の出穂期・成熟期

品種名	播種日（月.日）	移植日（月.日）	出穂期（月.日）	成熟期（月.日）
夢あおば	4.20	5.19	8.05	9.21
ゆめさかり	4.20	5.19	8.07	8.29
北陸193号	4.20	5.19	8.17	10.08
ホシアオバ	4.20	5.19	8.12	9.29

注）多肥区2009～2010年の平均。ホシアオバは2009年の成績。

表１－6　茨城県つくばみらい市における飼料に用いる多収品種の出穂期

品種名	播種日	移植日	出穂期	成熟期
夢あおば	4.21	5.19	7.30	9.11
タカナリ	4.21	5.19	8.07	9.28
ホシアオバ	4.21	5.19	8.07	10.01
北陸193号	4.21	5.19	8.14	10.09
モミロマン	4.21	5.19	8.15	10.18
ミズホチカラ	4.21	5.19	8.17	10.14
クサホナミ	4.21	5.19	8.25	10.18
クサノホシ	4.21	5.19	8.29	10.25
日本晴	4.21	5.19	8.15	9.26

2008年と2009年の平均。

表1-7　広島県福山市における飼料に用いる多収品種の出穂期

	品種名	移植日	出穂期	成熟期
早期栽培	ホシアオバ	5.22	7.31	－
（2014、2015平均）	タカナリ	5.22	7.30	－
	北陸193号	5.22	8.03	－
	モミロマン	5.22	8.04	－
	ミズホチカラ	5.22	8.08	－
	クサノホシ	5.22	8.22	－
普通期栽培	ホシアオバ	6.05	8.11	10.05
（2014、2015平均）	タカナリ	6.05	8.12	10.02
	北陸193号	6.05	8.18	10.13
	モミロマン	6.05	8.18	10.17
	ミズホチカラ	6.05	8.21	10.16
晩植栽培	ホシアオバ	7.01	9.06	－
（2015）	クサノホシ	7.01	9.08	－

⑥九州地域向け品種：「まきみずほ」、「モグモグあおば」、「ミズホチカラ」

九州向け飼料用米品種には“早生の晩”の「まきみずほ」、“中生の晩”の「モグモグあおば」、「ミズホチカラ」の3品種がある。ただし、「モグモグあおば」と「ミズホチカラ」の2品種の成熟期は登熟期間が長いため極晩生となる。

「まきみずほ」

福岡県筑後市では「日本晴」より3日程度遅い“早生の晩”に属する品種で、稈長は1m と長く、穂が大きい“極穂重型”である。粗玄米重は 69.7kg/a と主食用品種より 20％程度多収である。脱粒性は“難”、穂発芽性は“中”である。いもち病については、真性抵抗性遺伝子を複数もつと推定されるため、通常は発病しないが、発病を認めた場合には適切に防除する。縞葉枯病には抵抗性で、白葉枯病抵抗性は“やや弱”である。トビイロウンカ、コブノメイガ、ニカメイチュウには弱いため防除が必要である。玄米千粒重は 36g と極大粒であり、外観品質は著しく不良のため、主食用品種と識別性があるが、育

苗の際には主食用品種と比べ30％程度播種量を増やす必要がある。福岡、熊本で奨励品種または準奨励品種等に指定されている。

「モグモグあおば」

福岡県筑後市における出穂期は「ヒノヒカリ」より8日程度遅く、「ニシホマレ」とほぼ同じ“中生の晩”に属する。ただし、登熟期間が長いため成熟期は極晩生となる。WCS 用に開発されたため稈長は 1m を超える長稈であるが、茎が太く耐倒伏性は強い。育成地における籾および粗玄米収量は「ニシホマレ」より約 30％多収である。わら収量も高いので、飼料用米と稲わらを共に利用する体系にも好適である。栽培上の留意点は、極大粒品種であるので、育苗箱あたりの播種量を増やして十分な数の苗数を確保する必要があること、登熟日数が長いため、早刈りせず十分に登熟してから収穫すること、晩植栽培では登熟を全うできず、低収となる可能性が高いこと、である。また、いもち病には複数の真性抵抗性遺伝子を持つと推定され、通常防除は不要であるが、いもち病菌の新レースの出現による罹病化には注意が必要である。縞葉枯病には“抵抗性”である。紋枯病、トビイロウンカ、コブノメイガ等の病害虫に対する防除は食用品種に準じて行う必要がある。玄米千粒重は主食用品種の 1.5 倍程度の極大粒であり、外観品質は著しく不良で、食用品種と識別性がある。福岡、佐賀で奨励品種に指定されている。

「ミズホチカラ」

福岡県筑後市における出穂期は「ヒノヒカリ」より8日程度遅く、「ニシホマレ」とほぼ同じ“中生の晩”に属する。ただし、登熟期間が長いため成熟期は極晩生となる。稈長は 80cm 前後で、「ヒノヒカリ」や「ニシホマレ」より短稈の品種である。茎が太く、耐倒伏性は“極強”であり、転び型倒伏抵抗性も強く直播栽培にも適する。籾および粗玄米収量は 福岡県筑後市における試験では「ニシホマレ」より約 20％多収である。一部の試験において最大 1,000kg/10a の粗玄米収量が得られている。九州における普通期栽培(6月移植)に適するほか、温暖地での早植栽培（5月移植）でも多くの多収事例がある。なお、茎葉収量は高くなく、WCS には適していない。 栽培上の留意点は、「モグモグあおば」同様、登熟日数が長いので、早刈りせず十分に登熟してから収穫すること、とくに晩植栽培では出穂が遅くなり、また極端な疎植でも穂揃いが悪くなり、いずれも登熟を全うできず低収となりやすいので避けること、である。また、いもち病には複数の真性抵抗性遺伝子を持つと推定され、 通常防除は不要であるが、いもち病菌の新レースの出現による罹病化には注意が必要である。近年九州で多発している縞葉枯病には“罹病性”であるため、本田初期のヒメトビウンカの防除を励行する必要がある。また白葉枯病抵抗性は“弱”のため常発地での栽培を避ける。上記の「まきみずほ」、「モグモグあおば」と同様、紋枯病、トビイロウンカ、コブノメイガ等の病害虫に対する防除は食用品種に準じて行う必要がある。「ミズホチカラ」は、「タカナリ」と同様のベンゾビシクロン、テフリルトリオン、メソトリオンを含む除草剤に対して薬害を示すため、使用する除草剤には注意を要する。玄米の外観品質は著しく不良で、食用品種と識別できる。

これら3品種のほかに温暖地向けのいくつかの品種も九州地域で多収を示し、飼料用米として利用

可能である。「ホシアオバ」は九州の普通期栽培では「ヒノヒカリ」に近い出穂期であり、平 坦 部だけでなく中山間地でも多収を示す事例がある。「タカナリ」、「モミロマン」、「北陸 193 号」は普通期栽培では「ミズホチカラ」に近い“中生の晩”ないし“晩生の早”の出穂期であり、平坦部を中心に利用できる。これらの品種はいずれも作期により出穂性が大きく変化しやすく、特に晩植栽培では出穂が遅くなり登熟不良となりやすいので注意する。

表1-8 福岡県筑後市における飼料に用いる多収品種の出穂期

品種名	移植期（月.日）	出穂期（月.日）	成熟期（月.日）	出穂期差（早植ー普通期）
まきみずほ	5.21（早植）	8.09	9.26*)	17
ホシアオバ		8.09	9.21	18
北陸193号		8.15	10.05	18
モミロマン		8.18	10.05	15
モグモグあおば		8.17	10.10	17
ミズホチカラ		8.19	10.13	15
日本晴（参考）		8.11	9.21	10
ヒノヒカリ(参考)		8.14	9.25	8
ニシホマレ（参考）		8.22	9.30	12
まきみずほ	6.19（普通期）	8.26	10.18	
ホシアオバ		8.27	10.17	
北陸193号		9.02	10.28	
モミロマン		9.02	10.28	
モグモグあおば		9.03	10.30	
ミズホチカラ		9.03	11.05	
日本晴（参考）		8.21	9.25	
ヒノヒカリ(参考)		8.26	10.09	
ニシホマレ（参考）		9.03	10.10	
まきみずほ	7.23（晩植）	9.24		
ホシアオバ		9.27		
モグモグあおば		9.29		
日本晴（参考）		9.13		
ヒノヒカリ(参考)		9.15		

注）2009-10年の平均値、ただし*)は2009年のみの結果。
晩植栽培は飼料用米としては実用的な作期ではない。

（3）種子の確保

現在、多収品種の栽培用種子については、一部の県において供給を行っているほか、供給体制の整備に向けた検討が行われている。

また、(一社)日本草地畜産種子協会（〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町8番地 アセンド神田紺屋町ビル4階 TEL03-3251-6501)においても、全国へ栽培用種子を供給している（平成 29年供給予定の飼料用米品種:「べこごのみ」、「べこあおば」、「夢あおば」、「ホシアオバ」、「クサホナミ」、「モミロマン」、「モグモグあおば」、「ミズホチカラ」）。これらの種子の入手にあたっては、各都道府県の畜

産・農産担当課を通じて行う。

上記により入手ができない場合については、それぞれの品種の育成地に問い合わせる。

「きたあおば」、「たちじょうぶ」、「北瑞穂」:農研機構　北海道農業研究センター

〒062-8555　北海道札幌市豊平区羊ヶ丘 1　TEL 011-857-9311

「みなゆたか」:青森県産業技術センター　農林総合研究所　藤坂稲作部

〒034-0041　青森県十和田市大字相坂字相坂 183-1　TEL 0176-23-2165

「べこごのみ」、「いわいだわら」、「ふくひびき」、「べこあおば」:農研機構　東北農業研究センター

〒014-0102　秋田県大仙市四ツ屋字下古道3　TEL 0187-66-2773

「夢あおば」、「ゆめさかり」、「北陸 193 号」:農研機構　中央農業研究センター北陸研究拠点　企画連携チーム長

〒943-0193　新潟県上越市稲田 1-2-1　TEL 025-526-3215

「タカナリ」、「オオナリ」、「もちだわら」、「モミロマン」、「クサホナミ」:農研機構　次世代作物開発研究センター　企画チーム

〒305-8518 茨城県つくば市観音台 2-1-18　TEL 029-838-8880

「ホシアオバ」、「クサノホシ」:農研機構　西日本農業研究センター　企画管理部

〒721-8514　広島県福山市西深津町 6-12-1　TEL　084-923-5252

「まきみずほ」、「ミズホチカラ」、「モグモグあおば」:農研機構　九州沖縄農業研究センター

〒833-0041　福岡県筑後市和泉 496　　TEL　0942-52-0647

飼料用米の生産・給与技術マニュアル＜２０１６年度版＞

平成２９年３月

国立研究開発法人　農業・食品産業技術総合研究機構

お問い合わせ先
国立研究開発法人　農業・食品産業技術総合研究機構
〒305-0901 茨城県つくば市観音台 3-1-1
https://www.naro.affrc.go.jp/inquiry/index.html

編集協力
農林水産省　農林水産技術会議事務局　研究統括官（食料戦略、除染）室
〒100-8950 東京都千代田区霞ヶ関 1-2-1