

水稻品種

「ミズホチカラ」 多収栽培マニュアルVer.1



目次

1. 「ミズホチカラ」の特性 -----	1
・生育特性	
・収量特性	
2. 多収栽培のポイント -----	2
・作付けスケジュール	
・施肥と栽植密度	
・収量目標	
・水管理	
・収穫時期	
・栽培上の注意事項(育苗、病害虫防除、除草剤)	
3. 九州各県試験研究機関の栽培事例 -----	4
・福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、 鹿児島県	
多収栽培こよみ(九州・普通期) -----	6
その他の情報(直播き、米粉パン) -----	7
参考文献 -----	7
「ミズホチカラ」Q&A -----	8
お問い合わせ	

1

「ミズホチカラ」の特性

品種登録年：2011年

品種育成：農研機構 九州沖縄農業研究センター

交配組合せ：奥羽326号/86SH283長(水原258号/台農67号)

栽培適地：関東以西の平坦部

生育特性

○九州における普通期移植栽培(6月中旬移植)の場合、出穂期は「ヒノヒカリ」より約11日遅く(8月下旬から9月上旬)、成熟期は「ヒノヒカリ」より4週間程度遅い(10月下旬から11月上旬)、“晩生”です。

○穂数は少ないが、茎が太く、稈長もやや短く、耐倒伏性は「ヒノヒカリ」より強い“極強”です。



収量特性

○収量(精玄米重)は多肥栽培で720kg/10a以上の収量が期待できます。1ton/10a近い多収が得られた事例もあります。一般主食用品種と比べて穂数は少なく、一穂粒数が多いです。

品種名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	倒伏 程度 (0-5)	粗玄 米重 (kg/10a)	精玄 米重 (kg/10a)	同左 比率 (%)	千粒 重 (g)
ミズホチカラ	9.02	11.10	80	21.7	342	138	75	0.3	803	726	146	22.9
あきまさり	9.07	11.06	93	19.3	411	-	-	2.7	671	589	122	21.5
ヒノヒカリ	8.22	10.15	88	18.2	431	74	59	2.0	549	449	100	20.5

数値は2016～2019年の平均値。倒伏程度は0.0(倒伏無し)～5.0(完全倒伏)で調査。

精玄米重は、1.8mm篩選による。

試験場所：福岡県筑後市(農研機構 九州沖縄農業研究センター(筑後))

移植：6月18日から6月20日、栽植密度：20.8株/m²、施肥量：窒素12kg/10a、リン酸12kg/10a、カリ12kg/10a

2

多収栽培のポイント

作付けスケジュール

○穂数を確保するため、移植は6月20日までに行います。移植時期が早いほうが収量が向上します。

	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
ミズホチカラ		播種	移植		中干	出穂	収穫
あきまさり		播種	移植		中干	出穂	収穫
ヒノヒカリ		播種	移植	中干	出穂		収穫

施肥と栽植密度

○施肥量は、多肥栽培が基本で、一般主食用品種の1.5～2.0倍程度を目安とします。基肥6～8kg/10a、出穂25日前の穂肥3kg/10a、出穂15日前の穂肥3kg/10a。全量基肥の場合には、生育期間が長いので、溶出期間の長いタイプを利用します。

○栽植密度は15.2株/m²(条間30cm、株間22cm)程度を基本とし、極端な疎植は避けます。

収量目標

○精玄米重は、720kg/10a以上を目指します。

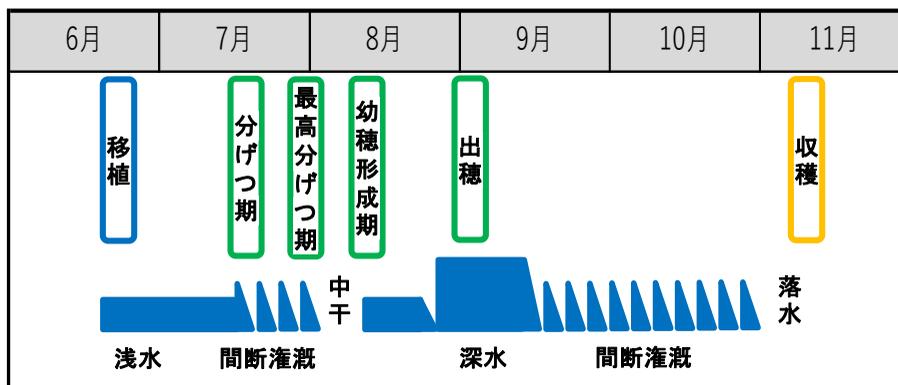
<収量関連形質の目安>

穂数	330～370	(本/m ²)
一穂粒数	130～150	(粒/穂)
総粒数	4.4～5.1	(万粒/m ²)
登熟歩合	70～80	(%)
千粒重	22.7～24.2	(g)
白米タンパク	8～9	(%)
白米アミロース	20～24	(%)

タンパクおよびアミロース含有率は15%水分換算値。

水管理

○一般主食用品種の栽培に準じて管理する。生育後期まで水分を供給し、籾の登熟を促します。



収穫時期

○一般主食用品種より籾数が多く、登熟に時間を要します。黄化籾率80%、平均籾水分20%程度を収穫の目安とします。収穫が遅れると、穂発芽性が“やや易”であることから玄米品質が低下し、胴割れ米が多くなり、玄米収量を低下させることがあるので、適期収穫に努めます。

<栽培上の注意事項>

・育苗

○苗箱あたりの播種量は、千粒重がやや重いいため一般主食用品種より10%程度多くします。育苗では苗丈が伸びにくい特性があるため、育苗期間を一般主食用品種より長め(5日程度)に確保します。

・病虫害防除

○縞葉枯病に罹病性で、セジロウンカ、トビイロウンカ、紋枯病の被害を受けやすいので、防除を行います。いもち病には真性抵抗性を有しますが、病原菌のレースの変化によっては罹病化するおそれがあるため、箱施用薬剤等により防除を行います。

・除草剤

○ベンゾビシクロン、メソトリオン、テフリルトリオンを含む除草剤を用いると薬害が生じるので使用しません。詳細は各商品の説明書で確認下さい。



ベンゾビシクロンによる薬害 トビイロウンカによる坪枯れ被害
(左2列: 抵抗性品種、右2列: ミズホチカラ)

3

九州各県試験研究機関の栽培事例

各県での試験成績事例を下記に示しましたので、各地域に適した栽培指針策定の参考にして下さい。トビイロウンカの被害があった事例では大きく減収しており、トビイロウンカ防除の徹底が必要と考えられます。九州7県で栽培された「ミズホチカラ」の白米のアミロース含有率は栽培地域や施肥条件にかかわらず20%～24%で、米粉粒径は主食用品種より小さく、米粉および米粉パン適性が優れています。

2019年の試験成績

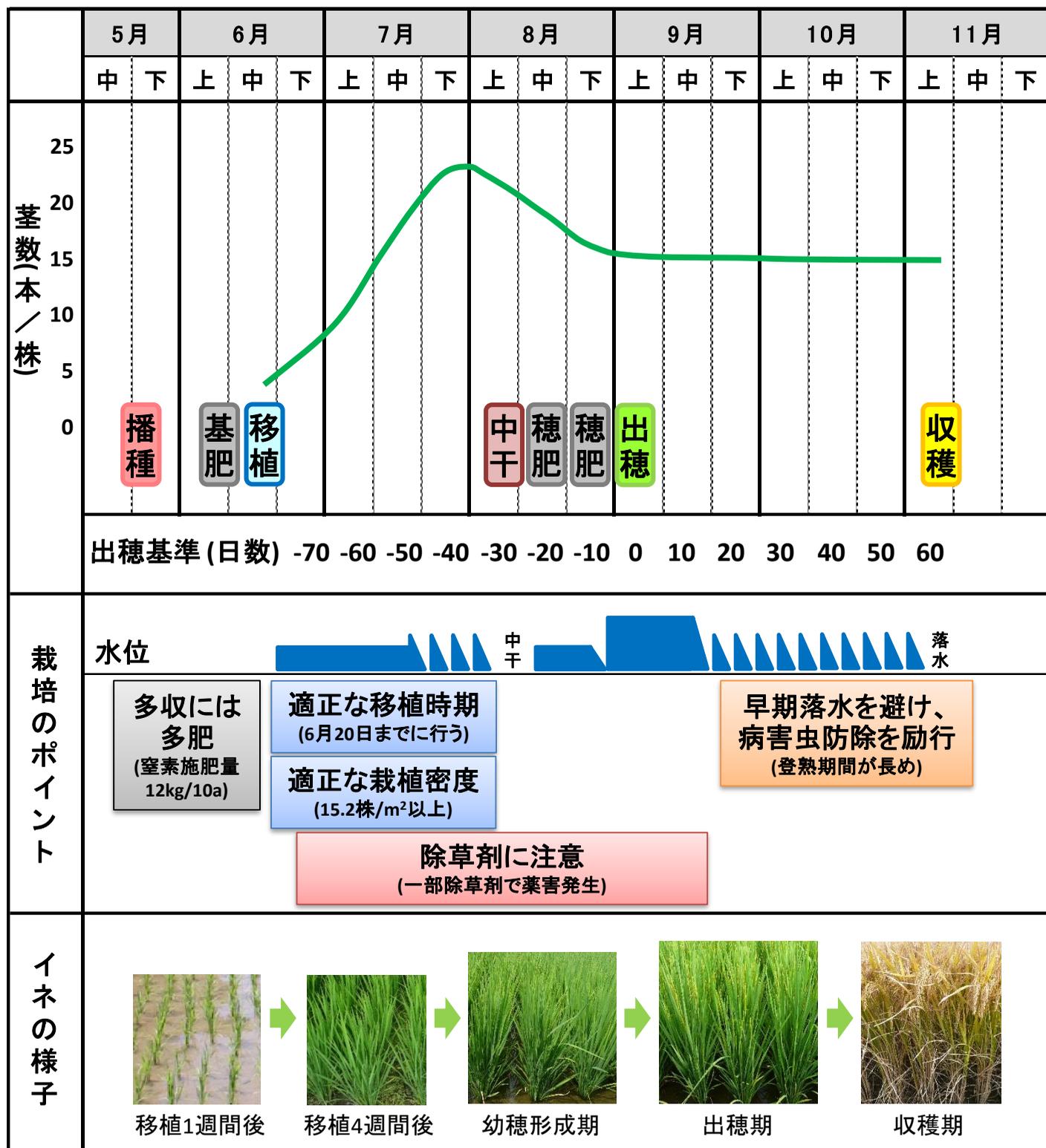
試験地	品種名	施肥 水準	栽植 密度 (株/m ²)	移植期 (月・日)	施肥量		出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)
					基肥	追肥			
九沖研 (筑後)	ミズホチカラ	標肥	20.8	6.20	8.0	0.0	9.03	11.11	78
		多肥	20.8	6.20	12.0	0.0	9.03	11.11	80
		多肥	20.8	6.20	8.0	4.0	9.03	11.12	78
	あきまさり	標肥	20.8	6.20	8.0	0.0	9.06	10.30	89
福岡	ミズホチカラ	多肥	19.5	6.20	7.5	6.0	9.02	10.24	82
	ヒノヒカリ	標肥	19.5	6.20	5.0	4.0	8.23	9.30	85
佐賀 ¹⁾	ミズホチカラ	標肥	22.2	6.21	4.0	8.5	9.05	10.19	73
	ヒノヒカリ	標肥	22.2	6.21	4.0	5.0	8.26	10.02	85
	ミズホチカラ	多肥	22.2	6.21	4.8	10.2	9.04	10.20	80
	ヒノヒカリ	多肥	22.2	6.21	4.8	6.0	8.26	10.04	87
長崎 ¹⁾	ミズホチカラ	多肥	22.2	6.13	7.5	6.5	8.26	10.21	80
	ヒノヒカリ	多肥	22.2	6.13	7.5	6.5	8.20	10.03	91
熊本	ミズホチカラ	標肥	15.9	6.21	5.0	5.0	8.30	10.27	83
		多肥	15.9	6.20	8.0	5.0	8.31	10.30	87
	ヒノヒカリ	標肥	15.9	6.21	5.0	5.0	8.22	10.04	92
大分	ミズホチカラ	多肥	15.2	6.21	6.0	7.0	9.06	11.04	83
	ヒノヒカリ	多肥	15.2	6.21	6.0	7.0	8.27	10.09	98
宮崎	ミズホチカラ	標肥	22.2	6.19	5.0	2.0	9.03	10.22	84
	ヒノヒカリ	標肥	22.2	6.19	5.0	2.0	8.23	10.01	83
	ミズホチカラ	多肥	22.2	6.18	7.0	2.5	9.02	10.22	82
	ヒノヒカリ	多肥	22.2	6.18	7.0	2.5	8.23	10.02	84
鹿児島	ミズホチカラ	標肥	22.7	6.20	4.5	2.5	9.01	10.18	84
	ヒノヒカリ	標肥	22.7	6.20	4.5	2.5	8.21	9.30	83
	ミズホチカラ	多肥	22.7	6.20	6.0	3.5	9.01	10.19	84
	ヒノヒカリ	多肥	22.7	6.20	6.0	3.5	8.22	10.01	85

¹⁾ トビイロウンカ被害あり。

²⁾ 赤字の値は720kg/10a以上。

穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	一穂 粒数 (粒)	登熟 歩合 (%)	倒伏 程度 (0-5)	精玄 米重 ²⁾ (kg/10a)	同左 比率 (%)	千粒 重 (g)	米粉 粒径 (μm)	アミロース 含有率 (%)
19.7	290	144	73	0.0	703	132	23.7	18.5	21.2
19.8	314	-	-	0.3	720	135	23.5	16.8	21.6
20.4	309	138	75	0.0	721	135	23.4	16.9	20.2
18.9	294	-	-	0.8	533	100	20.4	19.8	15.8
19.5	285	143	67	0.0	640	121	23.6	16.9	21.2
20	327	-	-	2.0	528	100	21.2	26.3	14.6
18.9	270	121	67	0.0	442	136	23.2	15.5	20.6
18.8	353	96	44	2.5	325	100	20.0	18.5	14.9
18.9	349	118	52	0.3	384	126	23.1	16.4	20.2
19.1	363	94	46	2.8	304	100	20.1	20.2	14.5
21.1	250	164	43	0.5	404	83.3	22.3	17.0	20.5
20.6	355	92	68	2.7	485	100	22.3	20.2	13.7
20.4	249	163	80	0.0	751	141	24.6	16.5	21.1
20.6	271	153	77	0.0	758	142	24.3	16.5	21.1
20.4	312	98	78	1.5	533	100	21.8	22.3	14.0
21.3	337	142	54	0.0	731	107	24.3	17.1	19.8
19.1	369	87	68	0.0	682	100	20.3	22.1	14.1
21.1	295	126	62	0.0	605	124	24.6	16.1	20.2
19.7	360	81	76	0.7	486	100	21.5	19.7	14.1
20.2	303	130	64	0.0	647	126	24.5	16.1	20.9
19.2	393	80	70	0.8	515	100	21.2	20.7	14.3
20.8	263	134	61	0.0	726	126	24.3	16.3	20.6
19.3	360	88	79	0.5	578	100	22.5	19.4	14.8
20.3	279	128	66	0.0	713	126	24.4	17.0	19.2
18.5	371	81	75	1.0	566	100	22.1	20.3	14.5

「ミズホチカラ」多収栽培こよみ(九州・普通期)



茎数は栽植密度20.8株/m²での値。

その他の情報(直播き、米粉パン)

倒れにくく直播きにも向く

「ミズホチカラ」は背丈が低く茎が太く倒伏には大変強い品種です。直播き栽培にも適しています。



米粉パンの膨らみが抜群

米粉製粉時のデンプン損傷が少なく、パン等の加工適性に優れています。



グルテン添加米粉パン(写真提供:熊本製粉(株))

参考文献

Aoki, N., Kataoka, T., Nishiba, Y., (2020) Crucial role of amylose in the rising of gluten- and additive-free rice bread. *Journal of Cereal Science* (in press).

小林英和、千葉雅大、長田健二 (2014) 地上部窒素吸収量の増大による水稲多収品種の粒数増加とその限界、*日本作物学会紀事*. 83(4): 374-379.

Nakano, H., Morita, S., Kitagawa, H., Wada, H., Takahashi, M., (2012) Grain yield response to planting density in forage rice with a large number of spikelets. *Crop Science*. 52: 345-350.

農研機構 (2015) 飼料用米の生産・給与技術マニュアル<2015年度版>、91-94.

佐藤宏之、片岡知守、田村泰章、田村克徳、坂井真、梶亮太、岡本正弘、西村実、八木忠之、溝渕律子、平林秀介、山下浩、深浦壮一、西山壽、本村弘美、滝田正、斉藤薫 (2017) 米粉パン、飼料用米及び焼酎原料等、多用途利用される暖地向き多収米新品種「ミズホチカラ」の育成、*九州沖縄農業研究センター報告*. 66: 47-63.

Yano, H., Fukui, A., Kajiwara, K., Kobayashi, I., Yoza, K., Satake, A., Villeneuve, M., (2017) Development of gluten-free rice bread: Pickering stabilization as a possible batter-swelling mechanism. *LWT - Food Science and Technology*. 79: 632-639.

「ミズホチカラ」Q&A

Q1 生産の時に「ミズホチカラ」が主食用米品種に混入(コンタミ)する可能性は考えられますか？

A1 熊本県の場合、主食用米品種として中生の「ヒノヒカリ」、やや晩生の「にこまる」、「森のくまさん」、晩生の「あきまさり」などの品種が栽培されていますが、これら品種の収穫が10月末までに完了し、その後の11月15日前後に「ミズホチカラ」を収穫することとしているため、主食用米品種と収穫期が重なっておらずコンタミの心配はまずないと考えられます。

Q2 「ミズホチカラ」は早植え栽培しても、米粉の品質に影響がありませんか？

A2 移植時期が早すぎることは望ましくなく、6月の移植をお勧めします。「ミズホチカラ」を5月中旬に移植すると8月初旬頃の出穂となりますが、この時期は九州では平均気温が29℃以上になるため、高温障害により玄米の整粒割合が著しく低くなり、碎米が多くなります。

Q3 「米粉製粉時のデンプン損傷」とは何ですか？

A3 粉砕時の熱や衝撃によって生じる、傷や割れ目のあるデンプン粒のことです。損傷デンプンが多く含まれるほど吸水が多くなることから、パンの膨らみが低下します。米粉の場合は、損傷デンプン含有率は5%以下が望ましいとされています(Yano *et al.* 2007)。

Q4 「ミズホチカラ」の米粉を用いると、なぜ米粉パンはよく膨らむのですか？

A4 「ミズホチカラ」のアミロース含有率が一般的な品種よりも高いことと、損傷デンプン含有率が低いこと等が要因であるとされています(Aoki *et al.* 2020、佐藤ら 2017)。

Q5 「ミズホチカラ」の栽培適地は九州から関東までの平坦地とされていますが、収量が上がらないケースも聞きます。何か理由が考えられますか？

A5 九州では6月20日までに移植することで多収が得られています。遅植えの場合や標高がやや高い地域で栽培した場合、出穂が遅れ登熟歩合が低下し減収することがあります。

お問い合わせ

【農研機構ホームページ】

<http://www.naro.affrc.go.jp>

【種子の入手先について】

http://www.naro.affrc.go.jp/collab/breed/seeds_list/

* キーワード検索で「ミズホチカラ」と入力し、検索

【本マニュアルについて】

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
九州沖縄農業研究センター 地域戦略部研究推進室

〒861-1192 熊本県合志市須屋2421

TEL:096-242-7530 FAX:096-242-7543

E-mail : q_info@ml.affrc.go.jp

ホームページ : <http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/karc/index.html>

本マニュアルは、地域の農業普及者、米の流通・加工業者の皆様を対象として、「ミズホチカラ」の多収生産に役立つことを目指し、既存成果を中心に、九州7県の栽培事例等も合わせてとりまとめたものです。なお、地域の土壌や気象条件等により、収量や品質が変動しますので、実際の栽培にあたっては、本マニュアルの内容を地域に合った形に調整して下さい。

掲載データは、各種講習会等でご自由にお使いください。その際、出典として「水稻品種「ミズホチカラ」多収栽培マニュアルVer.1」を明記して頂きますようお願い致します。

農研機構九州沖縄農業研究センターは、本マニュアルに掲載された情報をご利用になったことにより損害が生じても一切の責任を負いません。

水稲品種「ミズホチカラ」多収栽培マニュアルVer.1
2020年3月発行

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
九州沖縄農業研究センター 地域戦略部研究推進室
〒861-1192 熊本県合志市須屋2421
