

高温耐性水稻「にこまる」栽培マニュアル(2012年版)

2012年4月

九州沖縄農業研究センター

1 適応地域等

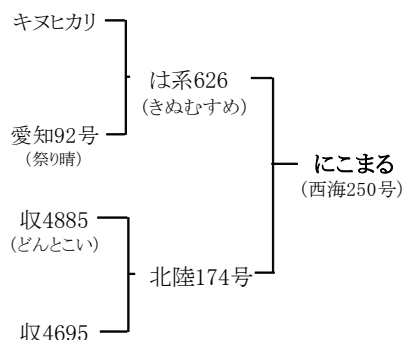
1) 適応地域: 九州平坦地域(普通期栽培)および温暖地の「ヒノヒカリ」作付け地域

2) 品種の特長

「にこまる」は、「ヒノヒカリ」やや晩熟期中生の粳種である。食味は「コシヒカリ」並の極良食味である。外観品質は高温年でも安定して「ヒノヒカリ」より優れる。

3) 来歴

「にこまる」は九州沖縄農業研究センターで、多収、良食味品種の育成を目標に早生、多収、良食味の「は系626」(後の「きぬむすめ」)を母とし、早生、多収、極良食味の「北陸174号」を父として人工交配を行った組合せの後代から2005年に育成された。



(「にこまる」の系譜図)

2 特性概要

1) 「ヒノヒカリ」に比べ、出穂期は2～3日、成熟期は3～5日程度遅く、九州北部の普通期栽培では“中生の中～中生の晩”の熟期である。葉の枯上りはヒノヒカリより遅い。

2) 稈長は「ヒノヒカリ」並で、穂数はやや少ない。耐倒伏性は「ヒノヒカリ」並かやや倒伏しにくく、耐倒伏性は“中”である。

3) いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pia*, *Pii*”を持つと推定される。葉いもちおよび穂いもち圃場抵抗性はともに“やや弱”で、いずれも「ヒノヒカリ」並である(最近の試験データでは「葉いもち」についてはヒノヒカリよりやや強いようである)。白葉枯病抵抗性は「ヒノヒカリ」よりやや強く“中”である。穂発芽性は“中”である。

4) 収量は「ヒノヒカリ」を5～10%程度上回る。千粒重は23g程度で「ヒノヒカリ」より1g程度大きい。搗精歩留まりは「ヒノヒカリ」より高い。

5) 玄米の外観品質は「ヒノヒカリ」より優れ、“上中”である。9ヶ年の奨励品種決定調査の成績においても「ヒノヒカリ」より安定して優れている。

6) 白米のタンパク質含有率は「ヒノヒカリ」より低く、食味は「コシヒカリ」、「ヒノヒカリ」並の極良食味である。

3. 長所と短所

(長所)

○「ヒノヒカリ」に比べ米の外観品質が良い。とくに高温あるいは寡照条件で白未熟粒の発生が少なく、玄米の充実も良い

○収量性が「ヒノヒカリ」より高い。精米歩留りも高い。

○米のタンパク含量が低く、良食味である。

(短所)

●いもち病にやや弱い(ヒノヒカリ並)。

●「ヒノヒカリ」よりやや穂発芽しやすい。

4 栽培のポイント

1) 基本的には生育ステージは「ヒノヒカリ」よりやや遅いので、「ヒノヒカリ」の栽培管理に準じて施肥等のタイミングは数日遅めにすればよい。

2) 「ヒノヒカリ」に比べ発芽・苗の伸長も早く、移植後の草丈の伸長も大きい特性がある。このため苗あるいは移植後の徒長が発生することがあるので、苗を伸ばしすぎないように、また本田で徒長させないように初期生育を抑制気味に管理する。

3) 極端な遅植えをすると出穂、成熟期が遅れ、十分な登熟期間が確保できず、減収、品質低下を招く恐れがある。特に中山間地で作付けする場合は注意する。

5 管理の要点

1) 土づくり対策

○堆肥や改良資材を施用できる場合は、地域の基準に合わせて施用し地力の維持に努める。

2) 育苗

◎苗箱当たり播種量は「ヒノヒカリ」並とする。育苗器で催芽する場合、催芽日数はヒノヒカリより短くする(通常2日程度)。出芽長1.5cm程度で苗代に展開し硬化を開始する。苗代の育苗シート被覆も「ヒノヒカリ」より早く取り去る(芽長2.5cmがシート除去の目安)。苗を伸ばしすぎると徒長のため苗質が悪くなり、植付け精度や活着やその後の生育に悪影響があるので注意すること。

3) 基肥

「ヒノヒカリ」に準じるが、地力の高い水田では「ヒノヒカリ」よりやや減肥してよい。

○基肥量は10a当たりチッ素成分4kgkg程度を基準とし、地力や前作物の種類(肥料残効)等を考慮して加減する。基肥量が多すぎると徒長や過繁茂、草姿悪化による登熟不良になる危険がある。

○肥効調節型(緩効性)肥料を利用した全量基肥の場合には、全体の施肥量(チッ素成分)を慣行の80～90%とする。肥効調節型(緩効性)肥料は溶出期間が120日タイプのものを用いると良い。

4) 移植

○移植時期:地域の田植え慣行に合わせるが、早植えは高温登熟の危険が増すので避ける。

○栽植密度:「ヒノヒカリ」の基準に準じて植え付ける。1株3～4本植え、60株/坪が基準だが、50株/坪程度までの疎植しにてもよい。

○雑草防除:除草剤は慣行通り施用する。

5) 移植後の水管理

◎初期生育を過剰にしないため、除草剤の効果を確保したあとは浅水あるいは間断灌漑で管理する。万一徒長が見られた場合は軽い中干しを行い初期生育を抑制する。

○通常の中干しは「ヒノヒカリ」より2-3日遅い時期に行えば良い。

6) 穂肥

○時期 「ヒノヒカリ」より2-3日遅い時期に行う。

○施用量 4kg/10aを基準として、2回に分けて、1回目を幼穂長5mm前後の時期、2回目を出穂前10日に施用するのが標準である。ただし、基肥量や、穂肥時期の葉色を見て若干増減しても差し支えない。

※極端な多肥や晩期追肥は食味に悪影響を及ぼすので避ける。

○肥効調節型肥料を利用した全量基肥栽培では、基本的には穂肥施用の必要はない。

7) 病虫害防除

○地域の防除基準に合わせて「ヒノヒカリ」同様に行う。

8) 収穫

○収穫時期:「ヒノヒカリ」に準じるが、やや大粒、偏穂重型であり成熟期がヒノヒカリよりやや(通常は数日)遅いこと考慮する。極端な早期落水は品質・収量の低下を招くので良好な登熟を確保するように間断灌漑に努めた上で遅めに落水する。刈り取りの目安は黄化籾20%以下、出穂後積算気温で1050℃～1100℃である。刈り遅れによる茶米発生は「ヒノヒカリ」より少なく、刈り取り適期はヒノヒカリよりやや長い、成熟期より1週間以上遅い収穫は品質・食味の低下を招く危険が大きいので適期に収穫する。

にこまる栽培上の留意点一覧表

種子予措、播種	<ul style="list-style-type: none"> ・種子消毒、浸種は「ヒノヒカリ」と同様に行う ・苗箱播種量は「ヒノヒカリ」と同じでよい
育苗	<ul style="list-style-type: none"> ・育苗器を用いて出芽させる場合、「ヒノヒカリ」より早く緑化(育苗器から出す)を開始する。(目安は播種後2日目の夕刻)。 ・硬化(育苗シート除去)は「ヒノヒカリ」より早く苗長2.5cmで開始する。 ※苗を伸ばしすぎると 軟弱な苗になり生育に悪影響があるので注意
移植	<ul style="list-style-type: none"> ・九州北部での移植時期は6月15日～7月5日(温暖地やある程度標高のある場所では早めに植え付ける)
栽植密度	<ul style="list-style-type: none"> ・「ヒノヒカリ」との相違点はほとんどない ・1株植付け本数は3～4本が目安。 ・栽植密度は60株/坪が標準であるが、50株/坪程度の疎植でもよい。
施肥設計	<ul style="list-style-type: none"> ・施肥量は「ヒノヒカリ」に準ずる。 ・耐倒伏性は「ヒノヒカリ」よりやや強いが、基肥量が多すぎると、徒長や草姿の悪化を招き登熟に悪影響を及ぼす危険があるので注意する。 ・化成肥料の場合、基肥4kg/10a、穂肥4kg/10aの計8kg/10aが標準的な施肥量。 ・追肥は2kg/10aづつ2回分施すると、品質面で有利である。 ・慣行性肥料全量基肥栽培の場合は、溶出期間が120日タイプの肥料を使用することが望ましい。
水管理(初期)	<ul style="list-style-type: none"> ・植付け後は、除草剤の効果が出るまでは、苗が沈まない程度の湛水状態を保つ ・除草剤の効果を確認したら、以後中干しまでは浅水で管理管理する。 ・苗が徒長気味のときは生育を押さえるため、本来の中干しの前に落水し、軽く中干しする。
中干し	<ul style="list-style-type: none"> ・中干しの開始期間は「ヒノヒカリ」より2～3日遅らせる。 ・中干しは、田面が白くならない程度にとどめる。(強すぎる中干しをしない)
追肥の時期	<ul style="list-style-type: none"> ・2回分施の場合、1回目の追肥時期は幼穂長5mmの時期に、2回目は出穂10日前に施用する。 ・「にこまる」の葉色は出穂期までは「ヒノヒカリ」よりやや薄い、出穂後は「ヒノヒカリ」と同程度になる。
水管理(出穂後)	<ul style="list-style-type: none"> ・穂揃期後は間断灌漑とするが、落水状態が長く続かないように、また多照で風の強い時期は入水するよう配慮する。 ・落水時期は、地域の水利慣行や圃場の状態(刈取時に機械が入る程度に乾いている)を考慮した上で、できるだけ落水を遅らせる。 ・早すぎる落水や圃場の感想は、登熟に悪影響を及ぼし、収量、品質低下の原因となる。
収穫時期	<ul style="list-style-type: none"> ・成熟期は通常「ヒノヒカリ」より3～7日遅くなる。 ・ヒノヒカリより葉の枯上りが遅く、葉の緑色が保たれるので、成熟期は籾の黄化で判断する。 ・刈り取り適期は青籾率20%以下、積算気温で1050～1100℃。 ・成熟期を過ぎて刈った場合の「品質低下」はヒノヒカリより少ないが、成熟期を6日以上過ぎると品質低下が起こり始める。

□付記

- ・「にこまる」の平成24年での奨励県は大分県、長崎県、静岡県の3県、産地品種銘柄は、石川、栃木、滋賀、京都、岡山、広島、山口、香川、高知、愛媛、福岡、佐賀、熊本、宮崎、鹿児島県の15県で指定されており、推定普及面積は7500ha以上である。なお、高知、岡山県等いくつかの県では25年度以降の奨励品種指定に向け検討が続けられている。
- ・「にこまる」の稲わらは牛の飼料として「ヒノヒカリ」より嗜好性に優れることが明らかにされている。

□参考資料

(研究成果情報)

- ・極良食味で良質の暖地向き中生水稻新品種候補系統「にこまる（西海 250 号）」
http://www.naro.affrc.go.jp/org/karc/second_term_team/rice/s250.html

(パンフレット)

http://cse.naro.affrc.go.jp/msakai/nikomaru_pamph12_4p.pdf

(長崎県農林技術開発センター 「にこまる」 特集ページ)

<http://www.n-nourin.jp/nougi/topic/nikomaru/index.html>

問い合わせ先

九州沖縄農業研究センター稲育種グループ

〒 833-0041 福岡県筑後市和泉 496

TEL:0942-52-0647 FAX:0942-53-7776 E-mail:q_ine_u@ml.affrc.go.jp

[参考データ]

表1. 「にこまる」の生産力検定試験概要

九州沖縄農業研究センター 低コスト稲育種研究九州サブチーム

「にこまる」の特性一覧表

品種名	にこまる		組み合わせ		は系626(きぬむすめ)/北陸174号		
特性	長所 1. 極良食味である。 2. 極良質である。 3. 多収である				短所 1. いもち病にやや弱い。		
採用県および普及見込み面積	長崎県, 大分県 5000ha(上記2県以外の県も含めた推定、平成22年度)						
調査地	九州沖縄農業研究センター(育成地)				長崎県総合農林試験場		
調査年次	2000~2009年		2002~2009年		2002~2004年		
系統名・品種名	にこまる	ヒノヒカリ	にこまる	ヒノヒカリ	にこまる	ヒノヒカリ	かりの舞
栽培条件	移植・標肥(N8.5kg/10a)		移植・多肥(N10.5kg/10a)		移植・標肥(N10.0kg/10a)		
早晩生	中生の中	中生の中	中生の中	中生の中	中生の晩	中生の中	晩生の晩
草型	偏穂重	偏穂重	偏穂重	偏穂重	偏穂重	偏穂重	偏穂重
出穂期(月.日)	8.28	8.26	8.28	8.25	8.28	8.25	9.01
成熟期(月.日)	10.15	10.12	10.15	10.10	10.12	10.07	10.19
稈長(cm)	83	84	84	84	78	79	76
穂長(cm)	20.3	19.7	19.9	19.8	18.7	19.5	19
穂数(本/m ²)	331	364	336	372	308	311	284
耐倒伏性	中	やや弱	—	—	—	—	—
穂発芽性	中	難	—	—	—	—	—
耐病性	葉いもち 推定遺伝子 穂いもち 白葉枯病 縞葉枯病	やや弱 <i>Pia, Pii</i> やや弱 中 罹病性	やや弱 <i>Pia, Pii</i> やや弱 — 罹病性	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —
玄米重(kg/a)	62.8	58.3	58.9	56.5	51.0	51.3	50.2
同上標準比率(%)	108	(100)	104	(100)	99	(100)	98
玄米千粒重(g)	23.1	22.5	22.6	22.2	24.9	23.3	23.7
精米歩合(%) / (白度) ¹⁾	91.1(40.8)	90.0(40.4)	—	—	—	—	—
アミロース含有率(%)	18.9	17.6	—	—	—	—	—
タンパク質含有率(%)	5.72	6.55	—	—	—	—	—
玄米品質	上中(4.5)	上下(5.7)	上中(5.1)	上下(6.1)	上中(1.7)	上下(5.2)	上中(2.4)
検査等級 ²⁾	2.8	4.4	4.3	6.0	2.5	5.3	4.0
食味(総合値) ³⁾	上中(0.02)	上中(-0.05)	—	—	上中(0.08)	上中(0.00)	—

注1) 食味試験サンプルの搗精歩合、14回平均。

注2) 検査等級は1(1等の上)~9(3等の下)、10(規格外)の10段階評価。

注3) 育成地における食味総合値は、官能試験における場内産コシヒカリに対する値
-5(悪い)~+5(良い)の11段階評価(複数回の平均)。

長崎県総合農林試験場における食味総合値は場内産ヒノヒカリ(標肥)を基準(0)
とする官能試験における-3(悪い)~+3(良い)の7段階評価の平均値。

表2 奨励品種決定調査における「にこまる」の収量性

年次	九州				北陸・関東・東海・近畿・中国・四国			
	試験件数	精玄米重		a/b	試験件数	精玄米重		a/b
		にこまる(a) (kg/a)	ヒノヒカリ(b) (kg/a)			にこまる(a) (kg/a)	ヒノヒカリ(b) (kg/a)	
2002	9	60.6	58.1	104	10	57.5	55.6	104
2003	8	59.2	54.6	109	11	59.9	55.9	107
2004	11	43.7	44.1	99	8	52.5	49.0	107
2005	10	54.9	50.4	109	5	59.0	55.6	106
2006	14	48.4	45.8	106	7	60.5	53.8	112
2007	14	59.5	53.6	111	17	59.0	52.5	112
2008	13	56.2	54.8	103	19	61.1	56.6	108
2009	7	66.7	61.5	108	21	57.0	54.9	104
2010	7	58.7	55.4	106	21	55.7	50.1	111
計	93	56.4	53.1	106	119	58.0	53.8	108
(全地域・年次計)					212	57.1	53.4	107

表3 奨励品種決定調査における「にこまる」の玄米品質

年次	九州				北陸・関東・東海・近畿・中国・四国			
	試験件数	玄米品質		b-a	試験件数	玄米品質		b-a
		にこまる(a)	ヒノヒカリ(b)			にこまる(a)	ヒノヒカリ(b)	
2002	9	3.2	3.8	0.6	10	3.5	4.2	0.7
2003	8	2.7	4.2	1.6	11	3.8	4.3	0.5
2004	11	5.4	6.8	1.4	8	4.0	3.9	-0.1
2005	10	5.2	7.4	2.2	5	2.9	3.1	0.1
2006	14	6.1	5.9	-0.2	7	2.5	3.2	0.8
2007	14	4.3	5.7	1.4	17	3.1	4.9	1.7
2008	13	4.6	5.0	0.5	19	4.6	5.0	0.5
2009	7	3.5	3.8	0.3	21	4.8	3.8	-0.9
2010	7	3.7	7.0	3.3	21	3.9	6.7	2.8
計	86	4.5	5.5	0.9	119	3.7	4.1	0.4
(全地域・年次計)					184	4.1	4.7	0.7

「にこまる」栽培ごよみ(九州普通期作地帯)

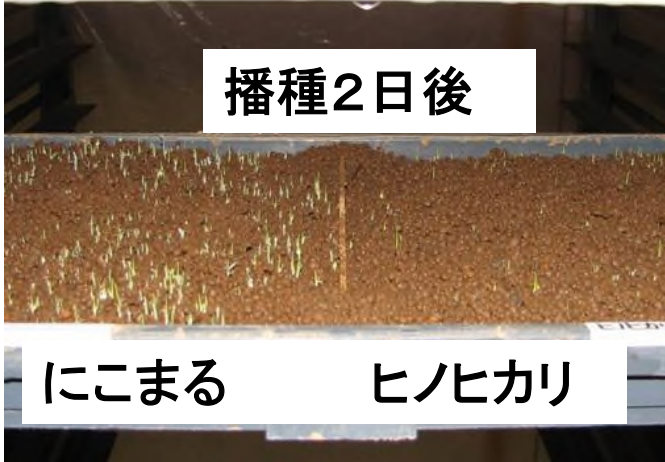
九州沖縄農業研究センター

	5月			6月			7月			8月			9月			10月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
作業	塩水選 浸種・催 播種 苗代展開			本田耕起 代かき 移植														刈り取り 乾燥調
水管理				浅水	水位保	浅水が軽 く落水が	間断灌漑	中干し	間断灌漑	深水	間断灌漑	落水						
病害虫 防除	種子消毒			箱粒剤	除草剤		本田防	追肥施用①	追肥施用②	本田防								
施肥 管理			苗長が2.5cmで育 苗シートを取る。	基肥施用	一発処理剤			葉色や生育を 見て量・時期を 調整する										
留意点	芽が1.5cm伸びた ら硬化させる。			苗長が徒長気味の時 は軽く中干して生 育抑制。 (伸ばしすぎない)					出穂期 出穂期	出穂前後は 深水に、それが 過ぎたら間断灌 漑		登熟確保の ため落水は遅め		刈取時期は穂の黄化を 見て判断する。早刈りも 晩刈りも×(積気温の				

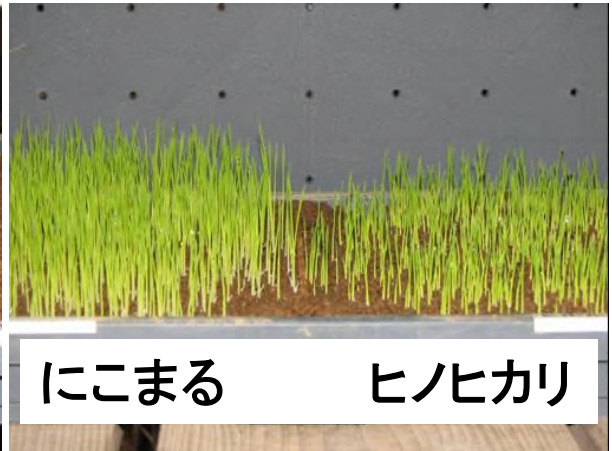
肥料や防除薬剤は各地域において「ヒノヒカリ」栽培基準で用いられている銘柄を使用する。

(参考写真)

1. 育苗

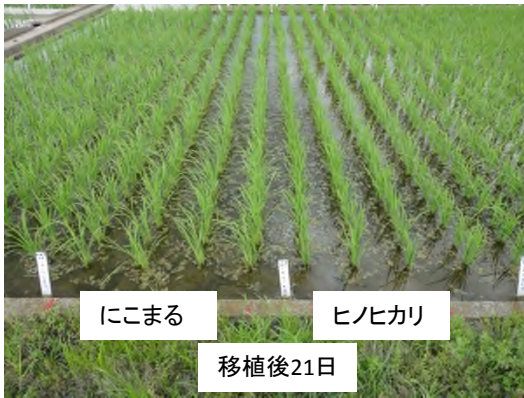


このくらい伸びたら「にこまる」は育苗器から出し緑化を行う。(写真提供 長崎県)

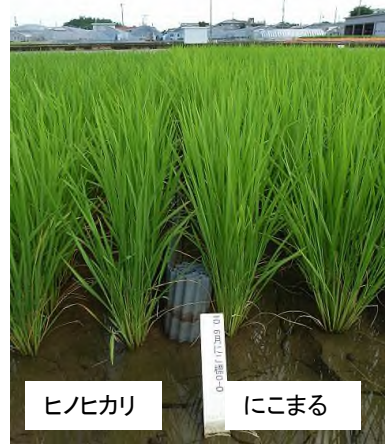


芽長2.5cmで被覆をはがし、硬化させる。この写真は伸ばしすぎ、徒長してしまう。(写真提供 長崎県)

2. 本田初期



ヒノヒカリに比べ、葉が長く垂れやすい。浅水で管理して伸び過ぎを押さえる。

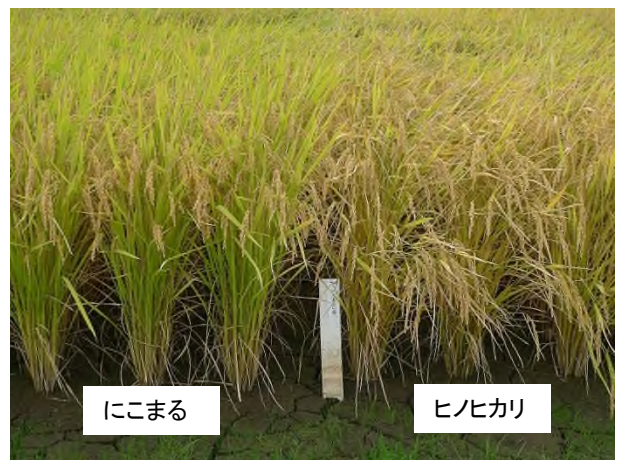


ヒノヒカリに比べ、草丈が高く推移する。(移植後45日前後)

3. 登熟期



出穂後は止葉が立つ良好な草姿になる。



ヒノヒカリに比べ、草姿の変化は少なく、下葉の枯上が遅い。成熟期は籾の黄化で判定する。