

水稲「ヒノヒカリ」の高品質良食味米生産のポイント

奈良県農業研究開発センター 穀物栽培ユニット

本県では、「ヒノヒカリ」（愛知40号（黄金晴）×コシヒカリ：宮崎県総合農業試験場育成）は平成4年に奨励品種に採用されました。その後、平成7年以降は県内の水稲品種別作付面積割合は1位となり、平成27年産では約6,300ha作付けされています。

本県平坦部の「ヒノヒカリ」栽培は、播種盛期が5月初旬、移植期が6月上旬であり、育苗期間は30～35日、草丈15～20cmの中苗がほぼ100%を占める、といった特徴があります。また、栽培期間中の本県の気候は高温・多湿の内陸性気候で、稲作に適しており、出穂期以降登熟期間中となる8月下旬は、日中の気温が高いわりには夜間は比較的涼しく、昼夜の温度格差が大きいため、粒の充実が良く品質の良い米を生産できる気象条件となっています。

○良食味米生産のための穂肥施用について(体系施肥の場合)

米の品質は、外観や食味に関わる成分の量や割合で評価されます。

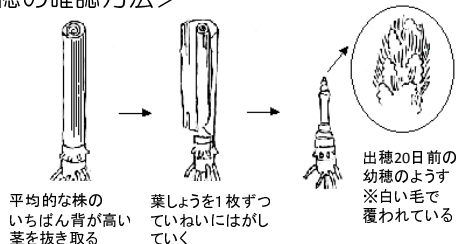
外観品質では、未熟粒、心白粒、死米や被害粒等が少なく、整粒の割合が高い米が良質とされます。

また、コメのおいしさに関わる主な成分として、タンパク質やアミロースがあり、タンパク質含有率が高いと硬く粘りの少ないごはんになり、逆に、アミロース含有率は低いと柔らかく粘りの強いごはんとなるため、どちらも低い方が良食味の傾向にあるとされています。そして、アミロース含有率が品種や登熟期間中の気温に影響されるのに対し、タンパク質含有率は窒素施肥、特に穂肥窒素の量や時期の影響を受けやすく、良食味米生産には、生育に応じた施肥が重要となります。

● 穂肥の施用方法

① 施用時期

出穂期の20日前：
主稈の幼穂長が2～3mmに達したとき
＜幼穂の確認方法＞



② 基本的な施用量のめやす

- 出穂期の20日前に1回のみの場合：
緩効性肥料を窒素成分で3～4kg/10a
- 出穂期の20日と10日前に分施する場合：
速効性肥料を窒素成分で各2kg/10a

③ 生育診断に基づく施用量のめやす(右図)

タンパク質含有率7.5%以下、整粒割合80%以上を目標とした、生育診断期に基づく施肥

穂肥前の生育（葉色、草丈、茎数）を測定し、生育量に基づき施肥をおこなう。



☆ 高品質良食味(タンパク質含有率 7.5%以下、整粒割合80%以上)を目標とした穂肥前の生育に基づく穂肥窒素量のめやす

葉色 (SPAD値)	草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	穂肥窒素量 (N: kg/10a)
34以下	79以下	—	3～4
	80～85	～480	3～4
		490～	2～3
35～39	86以上	～410	3～4
		420～	2～3
	79以下	～480	2～3
		～410	2～3
80～85	420～480	1～2	
	490～	0～1	
40～42	—	～480	1～2
		490～	0～1

(注)移植期：平坦部、6月10日頃、栽植密度18.5株/㎡
葉色(SPAD値)42以上は穂肥を施用しない

☆ 平坦部の＜出穂20日前頃の生育目標＞

葉色 (SPAD値)	草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	穂肥窒素量 (N: kg/10a)
34～38	75～80	430～480	2～4

(注)移植期：平坦部、6月10日頃、栽植密度18.5株/㎡

(参考1) 穂肥の施用時期や施用量が品質や収量に及ぼす影響

タンパク質含有率は、穂肥時期が遅いほど、また穂肥窒素量が多いほど高くなります(図1)。

穂肥時期は早すぎても倒伏しやすくなるため、幼穂の状況を確認し施用時期を決めます。

また、穂肥窒素量が少ないとタンパク質含有率は低くなりますが、控えると、千粒重が小さくなり(小粒化)(図2)、減収することもある(図3)ため、生育診断をめやすに施用することが重要です。

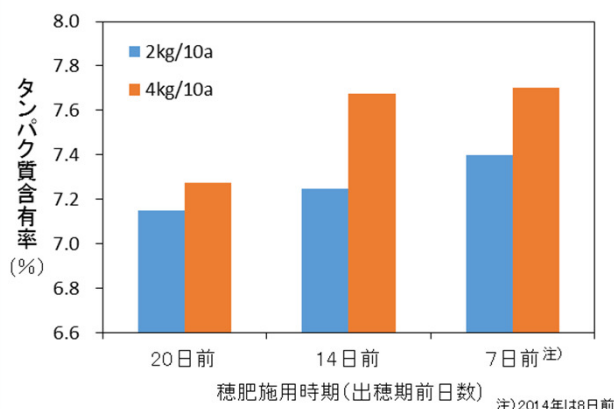


図1 タンパク質含有率について(研究開発センター 2014・15年)

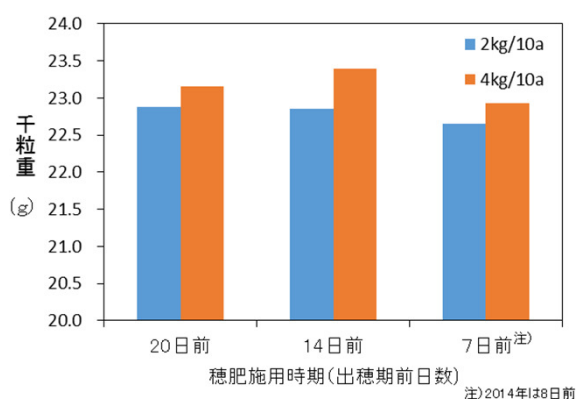


図2 千粒重について(研究開発センター 2014・15年)

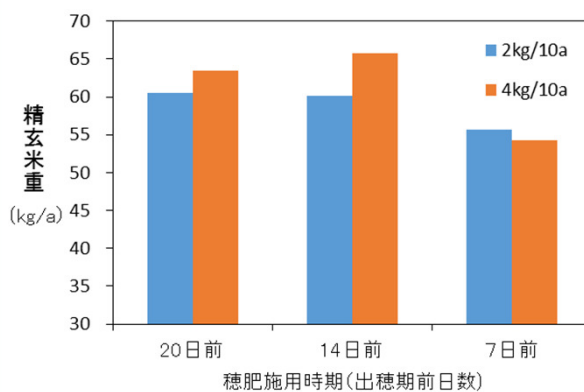


図3 精玄米重について(研究開発センター 2015年)

○高品質良食味米を生産するための基本技術の励行

高品質良食味米を生産するためには、基本技術である土作り、健苗育成、水管理、病害虫や雑草の防除等を適切に行い、生育を良好にすることや、適期収穫、乾燥・調製を適切に行うことも重要です(栽培指針参照)。

ヒノヒカリは、県内の広い範囲で作付けされています。東部山間や大和高原の標高約350mまでの地域では、適期に移植することにより平坦部と比べ出穂期も早まるため、出穂後登熟期間中の気温は平坦部と同程度となります。気温の日較差は大きく、登熟には適していますが、秋冷が早いので、登熟不良を防ぐため田植え時期が遅れないよう注意します。また、南部中間地域を含め標高が高く、気温が低いところでは、平坦部よりいもち病が発生しやすいため注意が必要です。

表 各地域における出穂後の期間平均気温(°C)

出穂後 期間	農業研究開発センター (橿原市四条町:標高65m)				大和野菜研究センター (宇陀市榛原三宮寺:標高350m)				奈良市大柳生町 (標高260m地点)				五條市 (標高125m地点)			
	平均	最高	最低	日較差	平均	最高	最低	日較差	平均	最高	最低	日較差	平均	最高	最低	日較差
20日間	24.2	29.7	20.2	9.5	24.4	30.6	20.2	10.4	24.5	30.3	20.1	10.2	23.8	29.7	19.9	9.8
30日間	23.4	29.2	18.9	10.3	23.6	29.7	19.2	10.5	23.7	29.9	19.0	10.9	22.8	29.1	18.4	10.7
40日間	22.8	29.1	17.9	11.2	22.5	29.0	17.7	11.3	22.7	29.2	17.7	11.5	22.3	29.1	17.3	11.8

注) 平成25~27年の2力年の平均値。但し、奈良市大柳生町は平成25~26年の2力年。

出穂期(月/日)は、農研センター、大和野菜研、奈良市大柳生町、五條市でそれぞれ、8/24、8/13、8/16、8/23。

(参考2) ふるい目幅の違いが品質に及ぼす効果

玄米品質の向上には、栽培のみならず収穫後の調製も重要な工程です。選別に用いるふるい目幅は、奈良県では主に1.8mm目が使用されていますが、他の地域では、1.85mmや1.9mm目が多く使用されています(図1)。

そこで、ヒノヒカリについて、ふるい目幅を大きくすることによる品質向上の効果について検討しました。

- ふるい目幅を1.8mmから1.9mmへ大きくし玄米を選別することにより、タンパク質含有率はあまり変わりませんが、その他未熟粒、青未熟粒および乳白粒の割合が減少し、整粒割合が高まります(図2、表1)。

また、官能評価においても有意に認識できる程度まで外観品質が向上します(図3)。

ただし、ふるい目幅1.8mmと比べ、1.85mmおよび1.9mmで選別した場合、それぞれ平均で1.2%、5.2%の減収となりました(図4)。

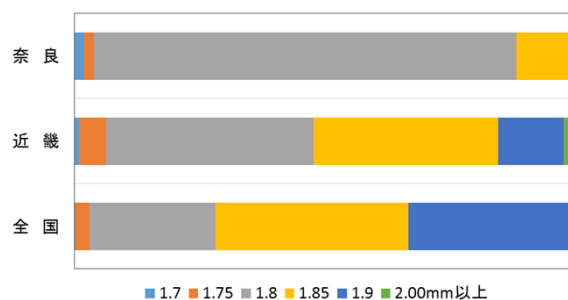


図1 水稲農家等が使用した選別ふるい目幅の分布(%) (農林水産省作物統計平成27年度)

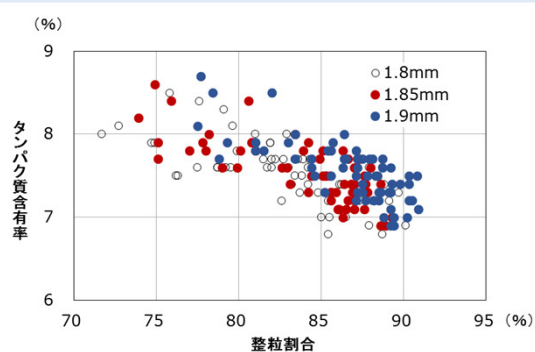


図2 ふるい目幅の違いが玄米のタンパク質含有率および整粒割合に及ぼす影響 (平成27年度:n=63)

表1 ふるい目幅は玄米の外観品質およびタンパク質含有率に及ぼす影響

ふるい目幅 (mm)	外観品質								タンパク質含有率
	整粒	その他未熟粒	青未熟粒	乳白粒	砕粒	胴割粒	基部未熟粒	腹白未熟粒	
1.80	83.0 ^b	9.0a	4.3a	1.0a	0.9	0.5	0.3	0.3	7.5
1.85	84.1 ^b	8.5ab	3.6a	0.9a	0.8	0.5	0.4	0.3	7.5
1.90	86.5 ^a	7.6b	2.5b	0.6b	0.8	0.6	0.3	0.3	7.5
	**	**	**	**	ns	ns	ns	ns	ns

注1) 数値は、平成27年産ヒノヒカリのサンプル63点を(株)サタケ製穀粒判別器RGQ110Aにより測定。単位は%。

注2) 表中の* *および*は分散分析によりそれぞれ1%および5%の危険率で有意であることを、また、nsは有意差が無いことを示す。

注3) 表中の同一英文字間には5%の危険率で有意差が無いことを示す。

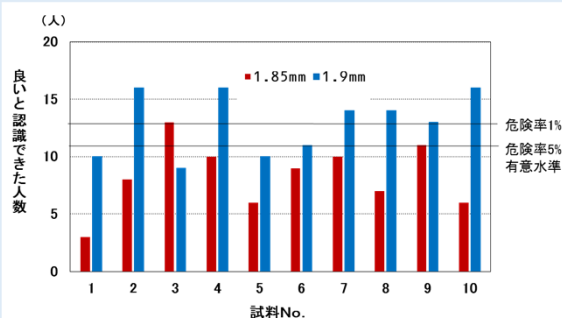


図3 ふるい目幅1.8mmと比較して玄米の外観品質が良いと認識できた人数(3点識別試験法: パネル人数20人:平成26年度)

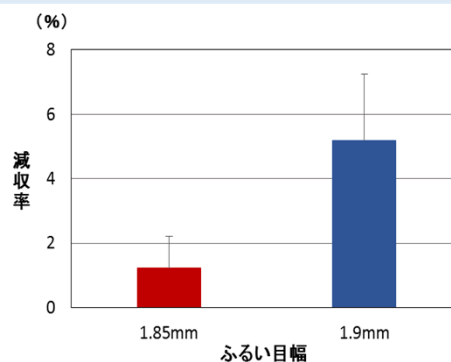


図4 ふるい目幅大きくすることによる減収率(平均値) (平成27年度:n=62)