

# 水稻品質食味の実態調査と改善方法

## 1. 試験のねらい

一般に、玄米タンパク質が少ないものが粘りが強く良食味米と言われており、食味計の評価値は、タンパク質含有率を主要因にしている。米の食味は年次、栽培法及び地域によって異なることが知られている。そこで、食味の実態と要因を解析することにより、食味を改善し、均質にすることで県全体のレベルアップを図る。

## 2. 試験方法

栃木県内14か所の旧農業改良普及センターを通じ、耕種概要が明らかな玄米サンプルを5年間合計1,552点収集した。食味はKe製AN800とSi製GS2000、外観品質はSi製RS2000、玄米白度はKe製C300-3を用いて分析した。

## 3. 試験結果および考察

### (1) 登熟期の気象と食味

タンパク質含有率（乾物）の5年間の平均値は7.55%であった。タンパク質含有率8%以上の食味が劣るサンプル割合は約3割あり、良食味米の分布は、民間調査機関の食味評価マップと一致していた。平均気温が登熟の進みにともない低下した平成7～9年は、タンパク質含有率が低くなった。特に、9月上旬以降の気温低下が平年より大きい平成9年のタンパク質含有率の最頻値は7.0～7.5%と低く、気温低下がほとんどなかった平成10年のそれは8.0～8.5%と高く1%の差があった（図1、詳しいデータは栃木農試成績概要書平成12年）。

タンパク質含有率を下げ食味評価を上げる移植時期は、県北地域が現在より遅い5月6～25日、県中地域は5月16～6月5日、県南地域が現在より早い5月26～6月5日であった（表1）。県中部黒ボク土の移植時期は、灰色低地土よりやや遅い方がタンパク質含有率が下がる傾向であった。

### (2) 地域別の施肥法と食味

後期の窒素、リン酸及び総窒素施肥量を減らし、玄米白度、良質粒率を上げ、未熟粒率を下げることで、食味評価値を高くした（表3）。県北黒ボク土の良質粒率を上げるためには、移植時期を遅らせ、穂肥窒素量を減らすことであった。県北部灰色低地土の玄米白度を高めるためには、被害粒率を下げることであった。県中部の食味評価が劣るサンプルの玄米千粒重は、この地域の平均値に比べ重かった。全般に、玄米千粒重は重い方が食味評価が高くなったが、後期追肥によって重くなった玄米は、タンパク質含有率も高くなり食味評価を落としていた（表4）。基肥に重点を置き適正初数を確保する栽培法が重要と考えられた。県南部黒ボク土の食味評価が劣るサンプルは側条施肥が多く基肥窒素量を減らしていた。全層施肥でやや基肥窒素量を増やすと食味評価が高まった。また、全般に灰色低地土の玄米白度を高めるためには、良質な有機物を施用することであった。

土壌別のタンパク質含有率は、グライ土、灰色低地土産米のものが安定して低く、食味評価が高かった。黒ボク土は窒素施肥量が、灰色低地土は倒伏の多さが、食味評価の低下に影響する事例が多かった。カリを中間追肥すると、登熟初期の倒伏が軽くなり、良質粒率が高まっていた（表3）。

## 4. 成果の要約

玄米タンパク質含有率を下げ、食味評価を上げるためには、登熟後半の気温低下が大きくなる時期に移植し、総窒素施用量、追肥窒素量を少なくする施肥体系であった。灰色低地土の食味評価と関連が深い玄米白度は、有機物の施用によって高まった。要因個々の寄与率は小さく、地域や土壌によって異なるため、継続した食味評価と技術の組み合わせが必要と考えられる。

（担当者 作物研究室 大谷和彦、福島敏和\*） \*現上都賀農業振興事務所

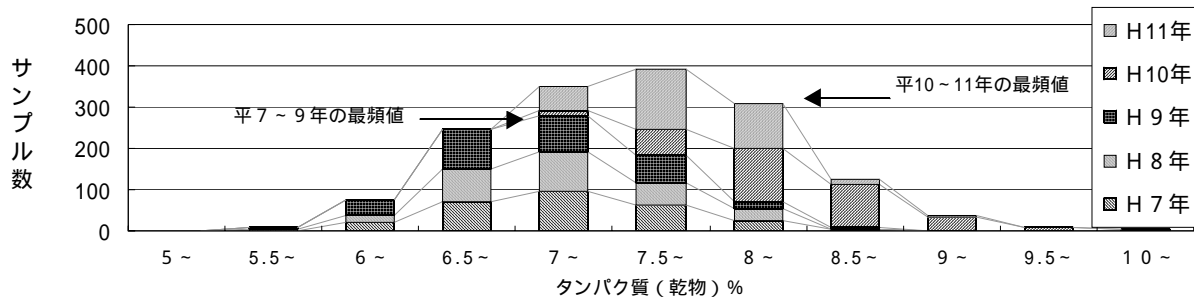


図1 玄米タンパク質含有率の分布

注. 乾物当たりのタンパク質含有率は、流通で使われている現物当たりのそれより約1.2%高くなる。

表1 移植時期と玄米タンパク質含有率%

土壌	移植時期	県北	県中	県南
黒ボク土	4/20~5/5	7.57(150)	7.67(118)	7.64(23)
	5/6~5/15	7.39(114)	7.72(65)	7.59(36)
	5/16~5/25	7.40(25)	7.74(9)	7.59(12)
	5/26~6/5	-	7.29(3)	7.30(1)
	6/6~6/15	-	-	8.23(7)
	6/16~7/5	-	-	7.73(7)
灰色低地土	4/20~5/5	7.45(116)	7.64(34)	7.66(40)
	5/6~5/15	7.38(72)	7.36(39)	7.73(20)
	5/16~5/25	7.29(23)	7.23(31)	7.66(10)
	5/26~6/5	-	7.47(15)	7.38(19)
	6/6~6/15	-	7.54(4)	7.51(47)
	6/16~7/5	-	-	7.73(7)

注. 下線はタンパク質含有率が低い移植時期。( )内数字はサンプル数を表す。

表2 県北コシヒカリの食味評価値が低いサンプルの耕種要因と玄米品質

土壌	施肥量 kg/10a			玄米 白度	被害 粒率	タンパク質 含有率%	食味 評価値
	中間N	穂肥N	穂肥P				
黒ボク土	0.14	3.45	0.66	19.9	4.1	8.12	68.5
灰色低地土	0.17	3.51	0.53	20.2	5.0	8.12	68.4
黒ボクグライ土	0.00	3.28	0.36	20.3	3.6	8.05	67.7
地域平均値	0.09	2.82	0.48	20.3	4.0	7.45	71.9

表3 玄米タンパク質含有率を下げるための耕種要因と玄米品質 (コシヒカリ)

地域	土壌	関連が大きい要因
県北	黒ボク土	良質粒率**(+0.19)、カリ施肥量*(+0.10)、リン酸施肥量*(-0.06)
	灰色低地土	玄米白度**(+0.20)、地域*(-0.19)
	黒ボクグライ土	地域**(-0.46)
県中	黒ボク土	穂肥窒素量*(-0.15)
	灰色低地土	被害粒率*(-0.14)、玄米千粒重*(-0.11)、基肥窒素量(+0.19)
県南	黒ボク土	側条施肥(-0.22)、総窒素施肥量(+0.19)
	灰色低地土	玄米白度*(+0.20)、穂肥窒素量(-0.14)、稲わら施用量(+0.16)

注.\*印はF値から各要因の重要性を表す。カッコ内数字は単相関係数で、+はその要因が高いほど、-は低い(北部)ほどタンパク質含有率を低くする。全サンプルの重回帰分析から算出。

表4 県中コシヒカリの食味評価値が低いサンプルの耕種要因

土壌	施肥量 kg/10a			玄米 千粒重	倒伏 2.3	タンパク質 含有率	食味 評価値
	中間N	穂肥N	総N				
黒ボク土	0.05	3.23	6.31	21.6	2.3	8.18	69.2
灰色低地土	0.28	2.59	5.95	21.5	2.9	8.09	70.7
地域平均値	0.06	2.55	5.52	21.5	2.2	7.55	72.2

表5 県南コシヒカリの食味評価値が低いサンプルの耕種要因と玄米品質

土壌	施肥量 kg/10a		良質 粒率	未熟 粒率	タンパク質 含有率	食味 評価値
	基N	穂N				
黒ボク土	2.32	2.43	82.3	9.4	8.27	67.6
灰色低地土	2.30	2.70	80.7	11.3	8.10	70.0
グライ土	2.00	2.73	79.4	11.2	8.11	67.9
地域平均値	2.38	2.01	82.6	8.9	7.62	71.3