

山形県における良食味水稲品種の早期移植栽培の検討

佐々木一嘉

(山形県農業総合研究センター水田農業試験場)

Analysis of rice variety with good taste on premature transplant in Yamagata

Kazuyoshi SASAKI

(Rice Breeding and Crop Science Experiment Station of Yamagata Integrated Agricultural Research Center)

1 はじめに

米価の下落や、農業経営体の大規模化に伴い生じる繁忙期の農作業集中は、山形県の水田作農業における近年の課題である。山形県産米のさらなる市場優位性を得て、米価下落に対応すること、農業経営の大規模化に対応した繁忙期の農作業分散を図ることを目的とし、県内における良食味水稲品種の早期移植栽培の可能性について検討した。

2 試験方法

山形県農業総合研究センター水田農業試験場内ほ場(鶴岡市藤島)において、「はえぬき」、「つや姫」、「コシヒカリ」の3品種を、2016年3月15日に播種し、4月22日に本田に移植した。移植時の植え傷みを防ぐため、育苗にはセルトレイ(288穴)を用いた。苗は、1穴当り4粒播種とし、加温出芽後ガラス温室にて加温育苗を行ない、中苗とした。栽植密度は22.2株/m²、植付け本数は4本/株で、手植えた。施肥は基肥0.4 kgN/a(有機質37.5%含む)、追肥0.2 kgN/a(出穂25日前)とした。比較対照の慣行栽培は、上記の3品種について4月14日に播種し、5月10日に本田に移植した。育苗は育苗箱を用い、播種量は150g/箱とし、ビニルハウスで平置き、無加温にて育苗し、稚苗を育成した。栽植密度は20.8株/m²、植付け本数は5本/株で、機械移植した。施肥は有機質を含まない化成肥料を用い、「はえぬき」では基肥0.6 kgN/a、追肥0.2 kgN/a、「つや姫」では基肥0.4 kgN/a、追肥0.2 kgN/a、「コシヒカリ」では基肥0.5 kgN/a、追肥0.2 kgN/aとし、追肥はすべて出穂25日前に施用した(表1)。

3 試験結果及び考察

(1) 生育と収量、収量構成要素

4月22日移植(以下、早期移植栽培)の出穂期は、5月10日移植(以下、慣行栽培)と比較し、「はえぬき」が12日、「つや姫」が6日、「コシヒカリ」が7日早かった。早期移植栽培では、有効茎歩合が、「はえぬき」が51.7%、「つや姫」が64.0%、「コシヒカリ」が51.6%と低く、慣行栽培と比較し、穂数が少なかった。また、早期移植栽培では、慣行栽培と比較し、3品種ともに穂長がやや長く、一穂粒数は「コシヒカリ」と「つや姫」では多かった。早期移植栽培における精玄米重は、「はえぬき」が52.7kg/a、「つや姫」が52.1kg/a、「コシヒカリ」が58.8kg/aで、慣行栽培比でそれぞれ86、90、91%と少なかった(表2)。

早期移植栽培は、施肥窒素量が慣行栽培よりも少なかったことが、有効茎数の減少に関与していると考えられた。

(2) 玄米外観品質と食味関連形質

早期移植の場合、出穂期が早まり、登熟期間の日平均気温が高くなり、白未熟粒の割合が増加することが考えられる。早期移植栽培における登熟期の日平均気温は、慣行栽培よりも「はえぬき」で0.4℃、「つや姫」と「コシヒカリ」で1.0℃高かった(表2)。早期移植栽培における白未熟粒の割合は、慣行栽培と比較し「はえぬき」ではやや高かったが、「つや姫」では同程度、「コシヒカリ」ではやや少なかった。早期移植栽培の「つや姫」の整粒歩合が慣行栽培より著しく低かったが、白未熟以外の未熟粒の割合が高かったためだった(表3)。早期移植栽培における玄米粗タンパク質含有率は、3品種とも慣行栽培並からやや低かった。食味官能試験の総合値においても、早期移植栽培の3品種とも基準の慣行栽培「はえぬき」と同等で良好であった(表3)。

(3) 移植日と出穂期までの移植後日平均気温積算値の関係

2016年度の場合内ほ場における作期移動試験において、「はえぬき」の出穂期までの移植後日平均気温積算値は約1800℃で上限値となった。一方、「つや姫」の出穂期までの移植後日平均気温積算値は、移植日の前進に伴って、2100℃程度まで増加した(図1)。そのため、早期移植栽培した場合に、「はえぬき」は「つや姫」より慣行栽培と比較して収穫時期を前進しやすいと考えられた。

4 まとめ

2016年の4月22日に本田へ移植した早期移植栽培では、5月10日に移植した慣行栽培と比較し、出穂期が「はえぬき」では12日、「つや姫」では6日、「コシヒカリ」では7日早かった。「はえぬき」は、移植後日平均気温積算値が1800℃程度で上限となり、早期移植によって出穂期を前進しやすいことが示唆された。早期移植栽培では、3品種ともに、有効茎歩合が低く、穂数が少なく、精玄米重は少なかった。また、食味については、慣行栽培の基準米並の評価が得られた。早期移植栽培における玄米外観品質については、「つや姫」で、整粒歩合が低く、玄米外観品質は劣ったものの、出穂期の前進により想定される高温登熟の玄米外観品質への影響は判然としなかった。

なお、以上の結果は、単年度の試験成績であるため、今後、食味評価や収量性についての年次間差や、

良好な玄米品質を保つための肥培管理技術等の検討が必要である。

表1 施肥量と移植時の苗質

品種	播種日	移植日	施肥		移植時の苗質	
			基肥 (kgN/a)	追肥 (kgN/a)	草丈 (cm)	葉齢 (枚)
はえぬき			0.4	0.2	13.9	3.8
つや姫	3/15	4/22	0.4	0.2	12.4	3.7
コシヒカリ			0.4	0.2	14.3	3.6
はえぬき			0.6	0.2	12.0	2.7
つや姫	4/14	5/10	0.4	0.2	13.4	2.6
コシヒカリ			0.5	0.2	15.9	2.5

4/22移植は、基肥に有機質37.5%を含む。

表2 生育、収量および収量構成要素

移植日	品種	出穂期 (月日)	成熟期 (月日)	登熟期 日平均 気温 (°C)	成熟期			有効茎 歩合 (%)	主稈 葉数 (枚)	全重 (kg/a)	精玄 米重 (kg/a)	籾数		玄米 千粒重 (g)	精玄米 粒数歩合 (%)	
					稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)					m ² 当り 一穂 (粒)	一穂 (粒)			
4/22	はえぬき	7.22	8.30	26.0	64.1	17.1	379	51.7	13.0	137	52.7	(86)	20.2	53.4	22.3	90.2
	つや姫	8.05	9.15	25.2	67.0	17.7	393	64.0	13.9	167	52.1	(90)	26.8	68.2	21.2	81.6
	コシヒカリ	8.05	9.13	25.3	81.7	17.9	398	51.6	13.9	169	58.8	(91)	27.1	68.0	21.0	73.2
5/10	はえぬき	8.03	9.11	25.6	68.2	15.9	556	76.1	12.3	144	61.0		33.0	59.3	21.4	88.7
	つや姫	8.11	9.22	24.2	68.2	16.6	493	80.6	12.8	140	57.6		32.1	65.0	21.7	85.3
	コシヒカリ	8.12	9.21	24.3	91.8	17.2	588	84.6	12.9	181	64.4		36.4	61.9	21.5	80.4

()内の数字はそれぞれの品種における慣行栽培比。

登熟期日平均気温は、鶴岡アメダスデータによる値。

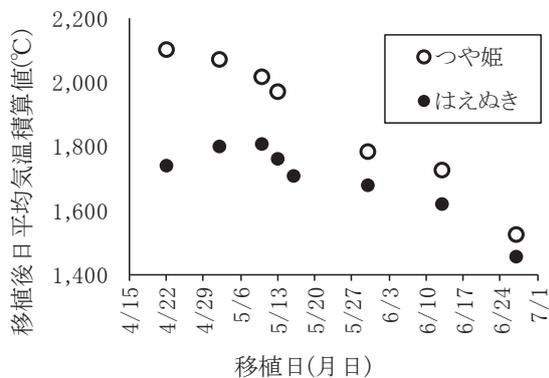
表3 玄米外観品質と食味関連形質

移植日	品種	玄米外観品質(粒数%)			玄米粗 タンパク質 含有率(%)	食味官能 試験 総合値
		整粒 歩合	未熟粒 うち白未熟粒	白未熟粒		
4/22	はえぬき	72.8	18.3	1.4	7.0	0.13
	つや姫	69.1	23.9	0.8	6.6	0.17
	コシヒカリ	77.7	17.3	2.2	6.5	0.08
5/10	はえぬき	74.5	17.2	0.8	7.3	(基準)
	つや姫	80.7	15.0	0.8	6.6	0.21
	コシヒカリ	73.1	21.7	3.3	6.6	-0.04

玄米外観品質は、穀粒判別機(kettRN-300)による値。

玄米粗タンパク質含有率は、食味分析計(静岡製機社AG-RD)による値。

食味官能試験は、慣行栽培「はえぬき」を基準とし、24名による評価。



早期移植栽培(4/22移植)と2016年場内試験ほ場(移植時期は5/2~6/27、施肥は基肥0.4kgN/a、追肥0.2kgN/a)データから作成。
気温は鶴岡アメダスによる値。

図1 移植日と出穂期までの移植後日平均気温積算値の関係