

## コシヒカリの5月半ばの適期田植と 県下全域エコファーマー化の推進活動

福井県農業試験場  
企画・指導部高度営農支援課

主 任 倉 田 源 一 郎

### 1. はじめに

福井県は、全国一の生産量を誇る「コシヒカリ」を育成し、高品質で良食味米を産出する全国でも有数の米どころとして発展し、米は本県の農業産出額の7割を占める重要な品目となっている。しかし、10数年前から乳白米や胴割米が多発し食味も低下するなど、福井米の評価は大きく低下した。

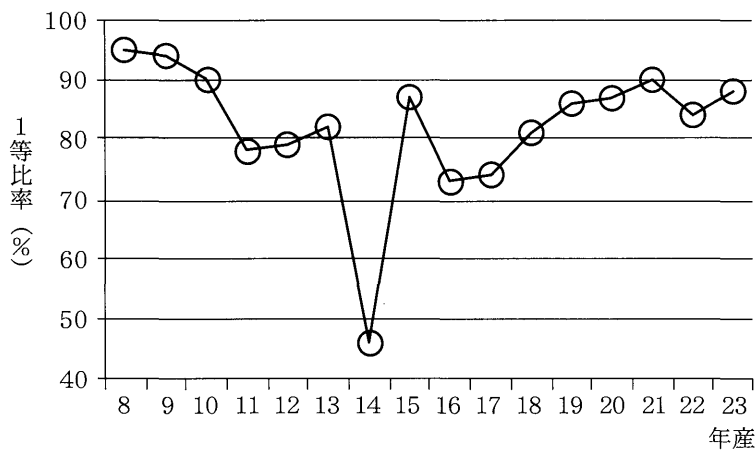


図1. 福井県産コシヒカリの1等比率

そこで、平成21年3月に本県の農業の新たな方向性を定めた「ふくい農業・農村再生計画」を策定した。その中で、生産者・県・JAがともに、評価が低下し食味も全国の平均程度に落ち込んだ福井米の現状を認識し、消費者の様々なニーズに応え、選ばれる福井米の復活を目指した米づくり対策を実施してきた。

具体的には、

- コシヒカリについて移植時期をゴールデンウィークから5月中旬に遅らせる「5月(さつき)半ばの適期田植」や直播栽培を全県的に推進

- 安全安心な米を求める消費者のニーズに早急に対応するため、すべての品種を対象に化学肥料・農薬を削減するエコファーマー米の生産を県下全域で推進などの品質向上対策を実施してきた。

### 2. コシヒカリ「5月(さつき)半ばの適期田植」推進活動

#### (1) 平成13年から19年までの経過

登熟期間の高温による米の品質低下を防ぐため、平成13年からコシヒカリの遅植栽培を直播栽培も併せ推進を開始した。しかし、当時の田植時期の目安は5月10日前後で、特に平野部では登熟期の高温回避効果が十分現れず、さらに地力窒素発現によって生育前半で生育過剰になり倒伏するなど、栽培技術面で不安定な面があった。

その後、地力窒素発現を考慮した施肥指導など栽培面の問題は解決したが、遅植栽培を徹底させる推進上の決め手を欠いていたため遅植効果はあると理解されていても掛け声だけに終わ

り取組みは広まらなかった。

#### (2) JAの理解と協力

掛け声だけで終わっていた活動を実効力のある活動に変えるため、「ふくい農業・農村再生計画」策定作業と並行して、JAとの協議を重ねた。

平成20年8月～10月にかけて、水田農業レベルアップ委員会(県庁、農林総合事務所、JA経済連、JAの実務担当レベル)、福井県産米に係る検討会(県とJAグループの上層レベル)において会合を重ね、JAグループの上層部の理解を得た。

その後、県やJA経済連の担当が県内各JAを数回巡回し、コシヒカリの適期田植推進について協

議し、JA全体の理解と協力を確実に得た。

平成21年1月に、各JAの役員に対し「ふくい  
の農業・農村再生計画」(案)を示し、その中の  
「福井コシヒカリ復活プロジェクト」推進につい  
て具体的な実施内容を説明し理解を得た。

以上のような活動を経て、田植時期を5月15日  
以降とするコシヒカリの適期田植をJAと連携し  
て推進する体制を整えた。

### (3) 企業への働きかけと農業者への 周知

平成21年2月に「5月(さつき)半  
ばの適期田植」推進チラシやパネル、  
栽培マニュアルを作成した。3月には、  
兼業農家の県職員に対し自らの水  
田で適期田植実施を呼びかけた。

また、農家へのアンケートなどか  
ら、およそ4割の方が「田植休暇」の  
必要性を感じていることがわかった。  
そこで、4月に商工会議所、商工会連  
合会など企業の代表に適期田植の主旨について説  
明し、「田植休暇」の取得に理解を求めた。

以上の取り組みを進めた上で、平成21年産におい  
て、農林総合事務所がモデル実証圃を県下56カ所  
設置した。モデル実証圃の調査結果に基づき、適  
期田植による米の品質向上効果について、研修会  
や集落座談会等において報告し、適期田植の必要  
性や栽培上の留意点を農業者に説明した。

### (4) 県下一円への普及

以上のように推進してきた結果、平成22年産の  
コシヒカリについては、当初目標としていた適期  
田植率(直播を含む)60%を大きく上回り、86%  
の取組みとなった。22年は猛暑で雨が少なかった  
ものの、適期田植の実施、栽培管理の徹底によ  
り、コシヒカリの1等米比率は全国第5位の85%  
となった。財団法人日本穀物検定協会における  
22年産の県産コシヒカリの食味ランキングは、  
6年ぶりに1ランク上がり「A」評価となった。

平成23年産コシヒカリでは、適期田植率は96  
%となった。田植が行われた5月中旬は気温が平  
年より高く経過し、田植後の活着は良好であっ  
た。8月上旬にコシヒカリの出穂期を迎え、中旬  
は秋雨前線の停滞による一時的な強い降雨があっ

たが米の品質に大きな影響はなく、9月上旬には  
天候は回復して収穫作業は順調に行われた。コシ  
ヒカリの1等比率は89%となり、県下一斉による  
適期田植の取組みによる品質向上効果は確実なも  
のとなった。

平成24年産におけるコシヒカリの適期田植率  
は97%と、適期田植の取組みは定着している。

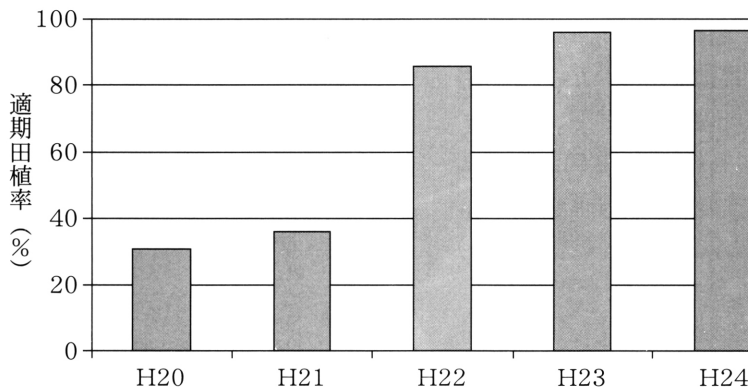


図2. コシヒカリ作付全体に占める適期田植の割合

### 3. 適期田植の品質向上効果と連休田植との生育 の違い

本県産コシヒカリは、生育期間の気温の上昇と  
ともに出穂期が早まり、高温登熟条件となって品  
質が低下した。農業試験場内の試験圃場において  
移植時期を変えて収量や品質を調査した結果、出  
穂後15日間の平均気温が28℃を上回ると、乳白

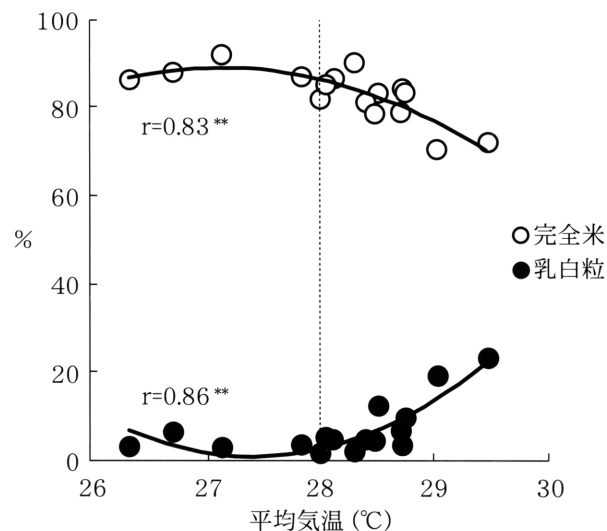


図3. 出穂後15日間の平均気温と完全米・乳白粒  
割合の関係 (\*\*: 1%水準で有意)

粒の発生率が高まり、完全米の割合が低くなる傾向であった(図3)。これに対して、移植時期を遅らせることによって、出穂後15日間の平均気温は27.1~28.1℃と同等かあるいは低くなり乳白粒の発生は大きく減少し米の品質が向上することが認められた(表1)。

平成23年度に、農業試験場内の試験圃場において5月20日(適期田植)と5月2日(連休田植)に移植したコシヒカリの生育を比較した。平成23

年は特に6月下旬から7月中旬にかけて気温が平年より高かった影響を受け、幼穂形成期は適期田植、連休田植ともに平年より2~3日早く、出穂期は、適期田植で平年より1日、連休田植で平年より5日早くなった。登熟日数は適期田植、連休田植ともに平年並であった。

適期田植と連休田植の移植時期は18日の差であったが、幼穂形成期では8日(平年値は7日)、出穂期では8日(平年値は4日)、成熟期では7日(平年値は5日)の差となった(表2)。

移植後の生育は、適期田植は連休田植より最高分げつ数が少なく、最終的な穂数も少なくなったが、有効茎歩合は同等であった(図4)。

一方、生育時期ごとのT-R比(地上部重/根重比)を比較すると、適期田植は出穂期から成熟期にかけて連休田植よりも小さく経過した(図5)。

このことから、適期田植は従来の連休田植に比べ、最高分げつ期の茎数や穂数は少なくて稲体は小さいが、比較的高温や乾燥ストレスに強い稲体になっていると思われる。

収量構成要素については、適期田植では乾物生産量が少ないため、全重やわら重は連休田植より少なくなった。

表1. 移植時期の違いと収量・品質(1999-2002, 福井農試)

移植	出穂期	成熟期	出穂後15日間の平均気温(℃)	収量(kg/10a)	完全米(%)	乳白粒(%)
4/27	7/25	8/30	28.9	619	79.6	10.6
5/8	7/29	9/3	28.6	617	81.3	9.8
5/18	8/4	9/11	28.1	619	84.2	4.2
5/29	8/9	9/17	27.1	593	87.0	3.4

表2. コシヒカリの主要生育時期(H23福井農試)

区	移植時期(月日)	幼穂形成期(月日)	出穂期(月日)	成熟期(月日)	登熟日数(日)
適期田植	5月20日	7月11日	8月1日	9月7日	37
(平年値)	5月20日	7月13日	8月2日	9月10日	39
連休田植	5月2日	7月3日	7月24日	8月31日	38
(平年値)	5月2日	7月6日	7月29日	9月5日	38

施肥量(N成分kg/10a) 適期田植:基肥2, 穂肥2+1  
 連休田植:基肥3.5, 追肥1.0, 穂肥2+1 栽植密度 20.8株/m<sup>2</sup>

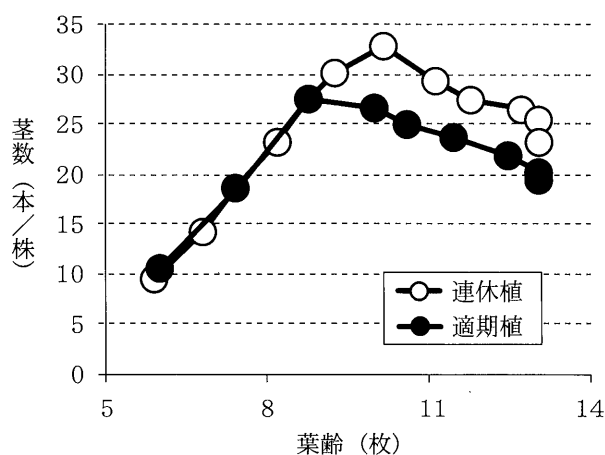


図4. 茎数の比較の推移(H23福井農試)

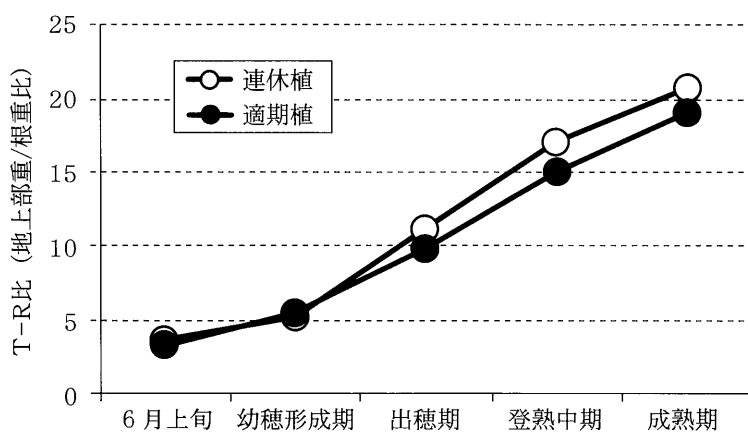


図5. 生育期間中のT-R比の推移(H23福井農試)

穂数も適期田植は少なく、本年は連休田植よりm<sup>2</sup>当たり籾数が7,000粒程度少なくなった。しかし、適期田植の登熟歩合は14%高く、千粒重も0.8g連休田植を上回り、その結果、適期田植の精玄米重は連休田植よりも高くなった。

期田植の方が優れていた(表4, 図7)。

以上の結果から、適期田植は登熟期の高温回避による品質向上効果があり、県下一斉による本格的な実施となった平成22年以降もその効果が確認された。さらに、適期田植により登熟期の高温

表3. 収量構成要素 (H23福井農試)

区	全重 (kg/a)	わら重 (kg/a)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	一穂籾数 (粒)	m <sup>2</sup> 籾数 (百粒)	登熟歩合* (%)	千粒重* (g)	精玄米重* (kg/a)
適期田植	160.5	76.2	404.0	81.4	329	86.1	21.7	616
連休田植	195.3	101.7	479.7	83.0	398	72.0	20.9	599

\*登熟歩合, 千粒重, 精玄米重は1.9mm篩以上の値

粒厚も適期田植が上回り、1.9mm以上の割合は連休田植が84.0%に対し適期田植は92.8%であった(図6)。外観品質や食味スコアについても適

や乾燥に強く、全ての籾に養分が一層行き渡る稲体を作り上げ、米の品質を向上させる効果もあると考えられる。

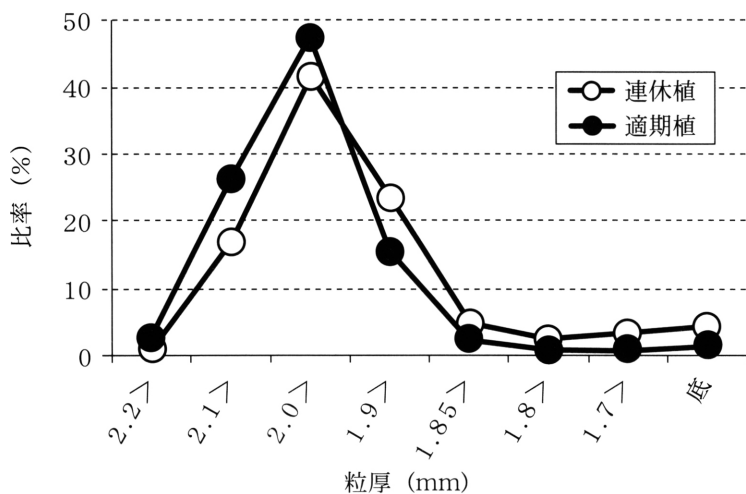


図6. 粒厚分布の比較 (H23福井農試)

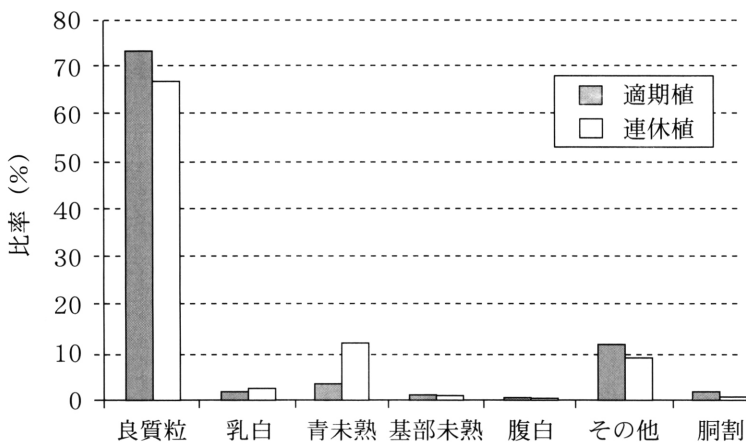


図7. 見かけの品質の比較 (穀粒判別器ES-1000による測定, H23福井農試)

表4. タンパク含量と食味スコア

区	タンパク含量 (%)	スコア
適期田植	6.3	76
連休田植	6.7	70

食味分析計TM-3500による測定  
H23福井農試

#### 4. 県下全域エコファーマー化の推進

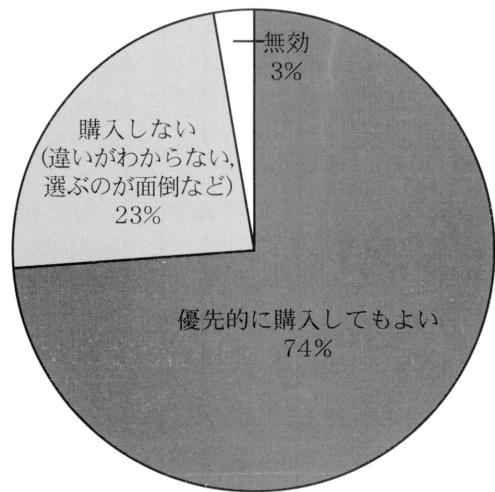
##### (1) エコファーマー米生産による福井米の評価向上

近年、食の安全・安心や環境保全に対する消費者の関心が高まっており、多くの消費者が環境に優しい米づくりを望んでいる。また、米の産地間競争が厳しくなる中で、米の主要な産地では化学合成資材の使用を減らす取組みを進めている。そこで、本県では平成21年3月に「ふくいのエコ農業推進計画」を策定し、平成25年度までにJAに出荷している全水稻農家のエコファーマー化を進め、消費者に「環境にやさしい米づくり」をアピールすることで、福井米の評価を高めていきたいと考えている。

エコファーマーとして認定されるには、①土づくり、②化学合成農薬を2

割以上低減，③化学肥料を2割以上低減，の3つに取り組む栽培計画を作成することが求められる。

土づくりについては，稲わらや堆肥，緑肥を利用する技術が中心となる。化学合成農薬の低減については，どの農薬を減らすか地域の栽培環境によって違ってくるが，温湯消毒等による種子消毒や畦畔の機械除草等が中心となる。



県内一般消費者1,300人によるアンケート回答

図8. エコファーマーが生産した米に対する消費者の購入意識

化学肥料の低減について，本県では7割以上の水田で基肥一発肥料を側条施肥で施用しており，この技術区分で取り組める技術は，有機質肥料施肥技術となる。そこで，基肥一発肥料が広く普及している現状を踏まえ，県下全域エコファーマー化を迅速に進めるため有機質を2割含有した基肥一発肥料を開発することになった。県下全域対象であることから，本県のすべての主要品種に応じて，しかも移植と直播(H24, 3,294ha, 実施率12%)の栽培

法に合わせて肥料銘柄をそろえることとした。肥料現地適応性試験を平成21年度から実施し，エコファーマー用基肥一発肥料(エコ肥料)の選定を進めた。

表5. 福井県の主要品種

主食用	早生	ハナエチゼン
	中生	コシヒカリ
	中生	イクヒカリ
	晩生	あきさかり
酒米	早生	五百万石

(2) 移植用ハナエチゼン用エコ肥料の開発

平成22年度において，ハナエチゼン用エコ肥料を試作し現地7カ所で肥料現地適応性試験を実施した。慣行区では県内で現在使用されているハナエチゼン用基肥一発肥料を使用した(表6)。

生育期間における茎数は，試験肥料が分けつ盛期や幼穂形成期で少なかった(図9)。しかし，試験肥料は有効茎歩合が高まり，成熟期の穂数は同等であった。

表6. ハナエチゼン用試作肥料

肥料成分	N19%	P4%	K5%
N成分の配合	速効性20%	有機態20%	被覆60%

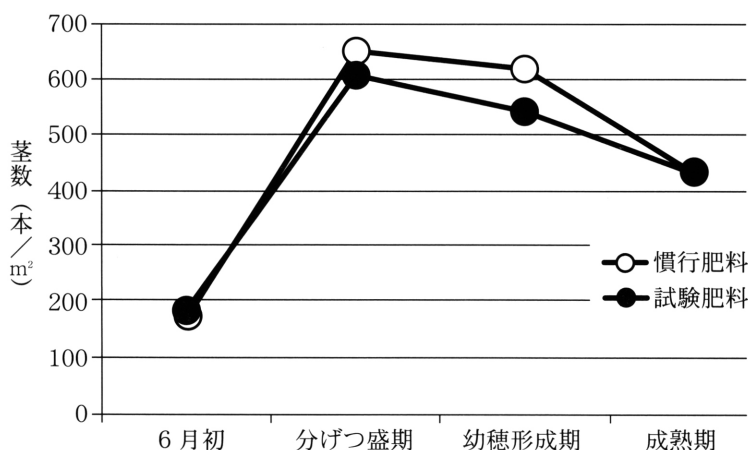


図9. ハナエチゼンの茎数の比較

表7. ハナエチゼンの収量，品質の比較

区	移植日	窒素成分量 (kg/10a)	収量 (kg/10a)	千粒重 (g)	良質粒 (%)	食味値*	粒厚1.9mm< (%)	玄米タンパク (%)
試験区	4/29	8.9	502	21.8	75.9	74.2	85.9	6.8
慣行区	4/29	9.1	504	21.6	73.6	73.6	84.4	6.8

\*食味分析計による食味スコア

試験結果は、試験肥料の収量や食味値は慣行肥料と同等であった（表7）。良質粒は試験肥料がやや勝った。全体に、試験肥料は慣行肥料と同等であると判断した。

この試験肥料は「エコハナ早生」として商品化され、現地への普及に努めている。

表8. コシヒカリの収量、品質の比較（H22, H23福井農試）

試験年	区	精玄米重 (kg/10a)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	良質粒 (%)	玄米タンパク (%)
H22	試験区	586	86.4	21.0	72.9	6.0
	慣行区	597	83.9	20.1	71.3	5.9
H23	試験区	599	87.7	21.1	71.3	5.8
	慣行区	618	88.6	21.3	71.9	6.0

### （3）移植用コシヒカリ用エコ肥料の開発

移植コシヒカリ用エコ肥料についても平成22年度から開発に取り組んだ。ハナエチゼンと同様に肥料現地適応試験を実施し、慣行肥料と同等であることを確認した（表8）。

この試験肥料は「エコLPコシ大名」として商品化され、現地への普及に努めている。

現在は直播栽培用基肥一発肥料を中心に試験を実施しており、24年度中に肥料選定を終える計画である。

### 5. 福井米の一層の品質向上に向けて

以上の対策の他にも、JAに集荷される平成25年産米から食味検査に基づいた区分集荷を県内全域で実施することとしており、24年産米については、23年度に区分集荷体制の整備を終えた所から先行実施している。

前述のとおり、コシヒカリの適期田植の取組効果は十分現れている。

エコ肥料を普及させた25年産以降においてもこの効果を発揮できるように対策を講じる予定である。適期田植と区分集荷の実施、エコ肥料の普及により、福井米の一層の品質向上とイメージアップを図り、福井米の販売力強化を図りたいと考えている。