

分野：水田作

## 耐倒伏性に優れイネ縞葉枯病抵抗性を有する 酒米新品種「夢ささら」の特性と栽培法

試験研究計画名：「山田錦」レベルの優れた適性を有する酒米新品種と革新的栽培・醸造技術の活用による日本酒輸出倍増戦略

地域戦略名：「山田錦」レベルの優れた適性を有する酒米新品種と革新的栽培・醸造技術の活用による日本酒輸出倍増戦略

研究代表機関名：兵庫県立農林水産技術総合センター

### 地域の競争力強化に向けた技術体系開発のねらい：

栃木県で「山田錦」を栽培すると成熟期が遅く、稈が長く倒伏しやすいなどの理由から、栃木県は当該種の栽培には適しません。また、県内で発生が拡大している「イネ縞葉枯病」に対して、「山田錦」を含む現在栽培されている酒米品種は罹病性であり、抵抗性品種の導入が求められています。さらに、栽培条件や気象により心白の発現やデンプンの老化性が変化することが報告されており、醸造に適した栽培法の確立が求められていることなどから、栃木県では酒米新品種「夢ささら」を育成しています。そこで、その栽培特性を明らかにし、現地適応性の評価を行い県内各地での生産を推進します。また、気象変動に対応した施肥法や栽植密度など栽培法を検討し、醸造適性の高い高品質の原料米の生産に役立てます。将来的には、酒米品種の栽培面積が増加するとともに、輸出に適する日本酒の醸造特性が明らかになることにより競争力のある日本酒の生産が可能となると考えられます。

### 技術体系の紹介：

#### 1. 吟醸・大吟醸酒向け酒造好適米品種「夢ささら」の育成

開発した「夢ささら（旧・栃木酒 27 号）」は栃木県内で主要品種の一つとして生産される「あさひの夢」と同熟期の晩生品種で、「山田錦」と比較して出穂期は 6 日、成熟期は 9 日程早い品種です（写真 1、表 1）。「山田錦」に比べ稈長は短く、穂長は長く、穂数は少ないなどの特性があり、千粒重と収量は同程度です。耐倒伏性は「強」であり、「山田錦」に比べ倒伏しにくく、イネ縞葉枯病抵抗性を有するので県内で安心して栽培ができます。また、「夢ささら」は心白発現が良好、高度精白が可能で、吟醸・大吟醸酒などの特定名称酒の醸造に適しています（写真 2）。



写真 1 「夢ささら」の収穫期の姿  
左：「夢ささら」、右：「山田錦」



写真 2 「夢ささら」の玄米  
左：「夢ささら」、右：「山田錦」

表1「夢ささら」の特徴

品種系統名	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏	玄米重 (kg/a)	比較 比率%	千粒重 (g)	品質	等級	縞葉枯病
夢ささら	8.08	9.24	102	23.5	285	0.1	55.1	98	26.9	4.1	2中	抵抗性
山田錦	8.14	10.02	111	21.1	376	2.8	55.9	100	27.0	5.2	2中	罹病性
とちぎ酒14	8.09	9.25	87	20.9	311	0.0	61.2	109	27.2	4.0	2上	罹病性
五百万石	7.19	8.27	86	22.1	334	1.6	52.9	95	26.1	4.7	2上	罹病性

- 注) 1. 倒伏及び病害の程度は、0：無、1：微、2：少、3：中、4：多、5：甚で表した。  
 2. 酒米品種または系統の玄米重、屑米重及び千粒重は2.0mm縦目篩で調整したものについて調査した。  
 3. 品質及び等級は農産物検査員判定。品質は1.0（上上）～9.0（下下）で表した。  
 4. 平成24～30年7年間の平均値。

## 2. 酒米新品種「夢ささら」の安定栽培法の確立

「夢ささら」の安定栽培のための収量及び収量構成要素を明らかにしました（表2、図1）。目標とする総粒数は25,000～26,000粒/m<sup>2</sup>前後が適切であり、そのための、基肥窒素量は5kg/10a（全層分施肥体系）が上限です。穂肥は出穂22日前に窒素成分で3kg/10aです。粒数が過剰となると、千粒重や登熟歩合の低下により収量・品質が低下します。また、多肥条件での疎植は出穂期・成熟期のバラツキが大きくなるとともに、一穂粒数が多くなり登熟が低下することで、減収する傾向があります。

表2 目標とする収量及び収量構成要素

収 量	5 4 0 kg/1 0 a	
m <sup>2</sup> 当たり株数	18	～ 22 株
m <sup>2</sup> 当たり穂数	270	～ 290 本
一穂粒数	85	～ 95 粒
m <sup>2</sup> あたり粒数	25,000	～ 26,000 粒
登熟歩合	80	～ 85 %
千粒重	27.0	～ 27.5 g

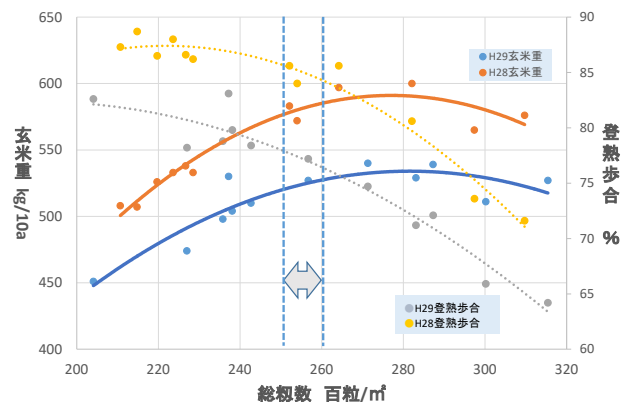


図1 総粒数と収量・登熟歩合の関係

## 3. 安定した心白発現を実現するための条件解明

「夢ささら」は「山田錦」より高水準で安定した心白発現を示すことが明らかになりました。施肥や栽植密度に関する試験における「夢ささら」の心白発現率を解析した結果、心白発現率は千粒重や登熟歩合との間に正の相関が、また穂数や総粒数との間に負の相関があることが明らかになりました。なお、



写真3 醸造に好適なⅡ型心白（左：点状心白）とⅢ型心白（右：線状心白）

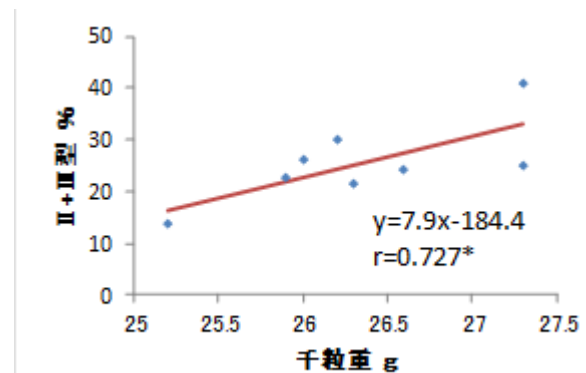


図2 心白率（Ⅱ+Ⅲ型心白）と千粒重

点状心白（Ⅱ型）及び線状心白（Ⅲ型）（写真3）のように心白割合の小さいものが高度精白には好適とされていますが、Ⅱ＋Ⅲ型の心白割合と千粒重との間に正の相関が認められました（図2、 $r^2=0.53$ ）。

#### 4. 「夢ささら」を用いた輸出向け醸造製品の開発

「夢ささら」を用いた試験醸造酒を用いて県内在住の外国人を対象に試飲アンケートを実施しました（図3）。「夢ささら」と「山田錦」を用いて醸造した大吟醸酒の比較試飲を行ったところ、韓国と台湾の出身者による「夢ささら」の日本酒の評価は「山田錦」のそれよりも高く、「飲みやすい」、「味が優しい」、「香りが良い」、「味が強すぎない」などの感想を得ました。一方、欧米人は「山田錦」の日本酒を好む傾向がありました。29年産米で造酒した市販酒（純米吟醸、純米大吟醸）を用いた試飲アンケートでは、総じて、まずまず～すばらしい（総合評価）であり、「夢ささら」で醸造した日本酒の特徴である香りの良さや口当たりがいいという評価が得られました（図4）。

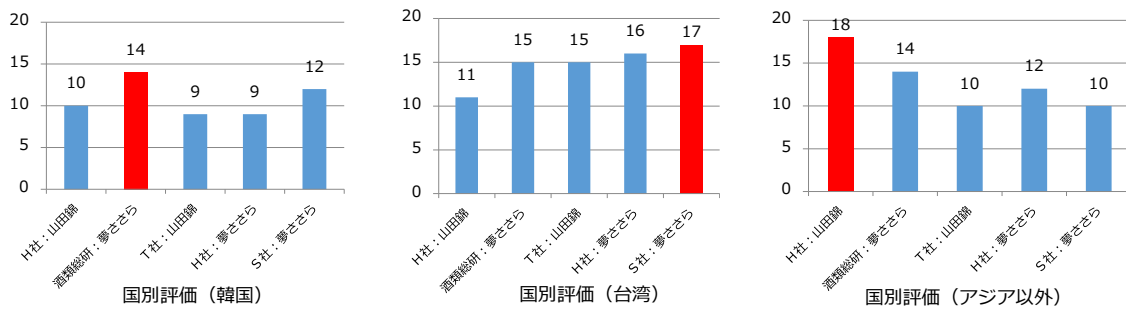


図3 試飲アンケート調査結果（H28年産米、H29年実施）  
（回答者の評価◎を3点○を2点、△を1点とした合計点）

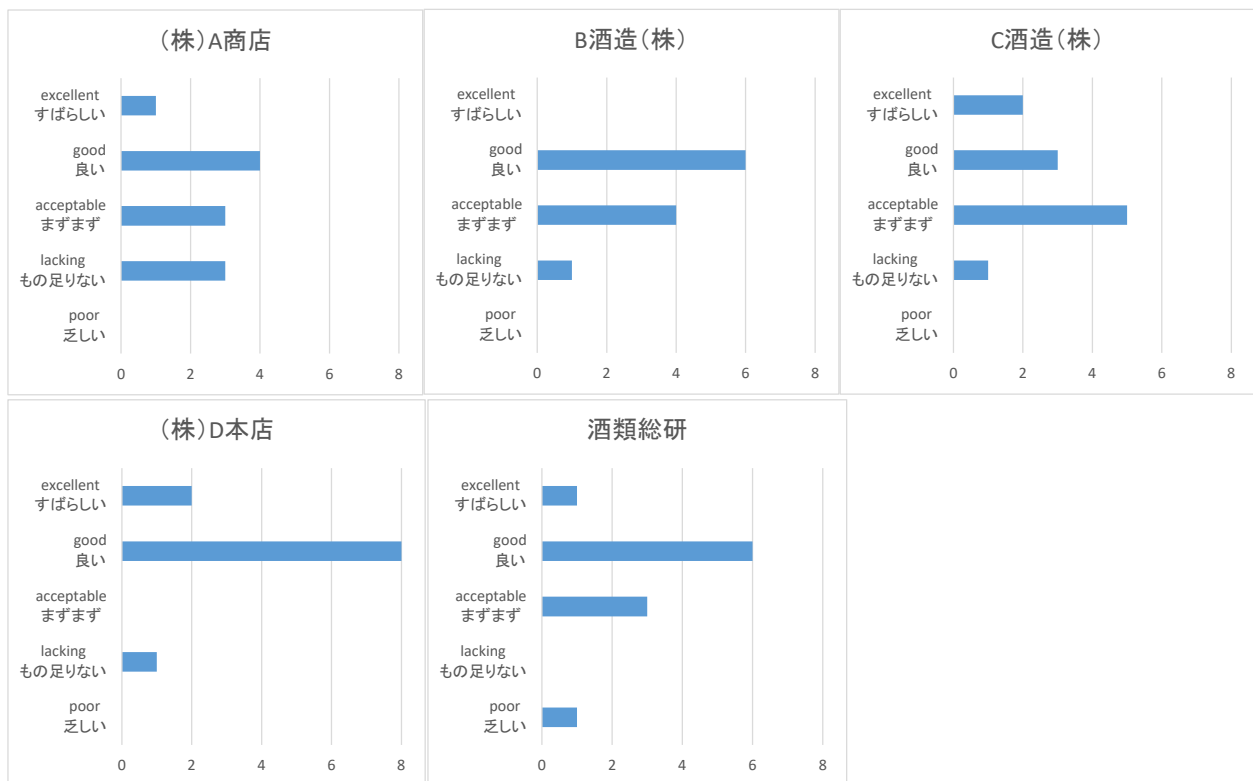


図4 試飲アンケート調査結果（H29年産米、H30年実施）

## 技術体系の経済性は：

### 経営改善効果

「コシヒカリ」と「夢ささら」との価格差や、イネ縞葉枯病防除が1回省略された場合の経費節減効果により、既存酒米品種からの転換や主食用米「コシヒカリ」からの転換により経済効果が見込めます（表3）。

表3 経済効果（平成30年産試算）

	収量 (kg/a)	単価(kg/円)	粗収益(円)	防除費・1回省略 (5～6月)	差額計 (円/10a)
夢ささら (実証栽培4カ所平均)	495	267	131,967	-	
コシヒカリ等 (県平均・農林水産統計)	526	223	117,366	2,905	
差	<b>-31</b>	<b>43</b>	<b>14,601</b>	<b>-2,905</b>	<b>17,506</b>

注：単価は30年産「夢ささら」および「コシヒカリ」の概算金より算出

防除費は、薬剤費（A粒剤3kg/10a）及び作業労賃（875円/時間、作業時間0.2h）より算出

### 経済的な波及効果

「夢ささら」の育成により、栃木産の米（新品種「夢ささら」）や水、酵母）を用いて、栃木の杜氏＝下野杜氏の技が醸造するオール栃木県産の吟醸・大吟醸などの特定名称酒の生産ができるようになりました。「コシヒカリ」等の主食用米からの作付転換により「夢ささら」の作付が拡大し酒米全体の作付面積が増加することにより、日本酒製造量の増加が見込めます。

「夢ささら」による酒米作付増加面積が15ha（主食用米等からの転換）、「夢ささら」単収：480kg/10a、精米歩合50%として、1kgの白米からの日本酒製造量2.38L、日本酒単価2,500（円/1.8L）として試算した場合、およそ11,900万円の経済的な波及効果が見込めます。

### こんな経営、こんな地域におすすめ：

心白の発現やタンパク質含有量に生産者ごとのバラつきが少ないなど、醸造原料として一定の品質が求められますので、指導機関や農業団体と連携して収量や品質の向上に取り組むことのできる産地、実需者（酒造組合・酒造メーカー）と契約栽培を行っている農家におすすめです。なお、縞葉枯病抵抗性を有しますので縞葉枯病の発生が懸念される地域はもとより、県内全域で栽培が可能です。

### 技術導入にあたっての留意点：

「夢ささら」の耐倒伏性は「強」ですが、多肥栽培は倒伏と品質低下を招きますので、適正な肥培管理を行う必要があります。また、穂数が確保しにくく、疎植にすると生育がバラつくので18株/m<sup>2</sup>以上の株数を確保する必要があります。なお、登熟後半に気温が高いと穂発芽しやすいので8月10日以降に出穂するのが望ましいのですが、晩生品種なので移植時期が遅くなりすぎないようにその時期を調整する必要があります。

研究担当機関名：栃木県農業試験場

お問い合わせは：栃木県農業試験場

電話028-665-7076 E-mail nougyou-s@pref.tochigi.lg.jp

執筆分担（栃木県農業試験場 木村 守）