

1951年7月20日第3種郵便物認可 2023年10月1日発行 毎月1回1日発行第73巻第9号

ISSN 0913-6134

# 農村と都市をむすぶ

特集 「水稲品種開発の現段階」

西川邦夫 粕谷雅志 田中順一 中場 勝 愛甲一郎 渡部岳陽

2023年10月号 NO.860



編集代表 谷口信和

農村と都市をむすぶ 二〇二三年十月号(第八六〇号) 特集「水稲品種開発の現段階」

一九五一年七月二十日第三種郵便物認可  
二〇二三年十月一日発行 毎月一回一日発行 第七三巻第九号

農村と都市をむすぶ 頒価二二〇円 送料七五円

東京都千代田区霞が関一ノ二ノ一  
全農 農林労働組合  
農村と都市をむすぶ編集部  
TEL 〇三三五〇八一四三五〇



「支援米の収穫作業・富山県滑川市」(富山分会)  
表紙の写真は、連合石川七鹿羽昨地域協議会が主催する「AA支援米活動」の収穫作業の様です。組合員・家族により刈り取りされた米は、アフリカへの送付に加え、子ども食堂などに活用するためフードバンクにも提供されています。  
また、上掲の写真は、富山県での模様で、ガールスカウトや保育園児が参加するなか元気いっぱいに行われました。何れも20年以上に渡り取り組まれており、毎年多くの参加者が良い汗を流しています。

## 「農村と都市をむすぶ」編集委員会 (農林行政を考える会)

編集代表	谷口信和	東京大学名誉教授
編集長	口藤部口山小矢秋友作西	東京大学教授
編集委員	堀神林坂田山川	東洋大学名誉教授
	信光信健安信雅	早稲田大学名誉教授
	和義司治雄一充満夫巧夫	農政ジャーナリスト
	滋	静岡農専短大教授
	邦	日本農業研究所研究員
		宇都宮大学教授
		日本大学准教授
		明治大学教授
		茨城大学准教授

「農林行政を考える会」会員の最新著書の紹介



## バイデン政権下の アメリカ農業・農政

バイデン政権下での農業・農政をとおして  
日本農政の現状と課題を見つめる

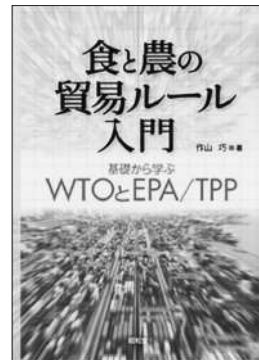
服部信司 著

## 食と農の貿易ルール入門

基礎から学ぶWTOとEPA/TPP

WTO、EPA、TPP、FTA、メガFTA—新聞やテレビでは、貿易交渉をめぐるさまざまな言葉が飛び交っている。とっつきにくく感じることも多いニュースを、どうすれば理解できるのか？重要なキーワードのわかりやすい解説や「新聞記事で学ぶ」というコーナーとともに、食や農に関わる人が知っておくべき貿易ルールを基礎から学ぶ。

作山 巧 著



## 農政トライアングルの崩壊と官邸主導型農政改革

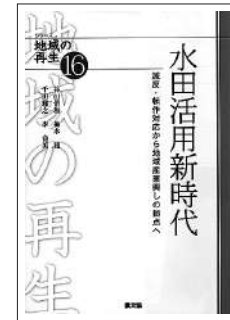
安倍・菅政権下のTPPと農協改革の背景

第2次安倍政権では、自民党農林族・農水省・農協から成る農政トライアングルが崩壊し、TPP締結や全中解体のような急進的な農政改革が首相官邸主導で実現した。その背景にある地殻変動を、TPP参加協議にも従事した元農水官僚の研究者が明らかにする。

作山 巧 著

◎「バイデン政権下のアメリカ農業・農政」は全農林・農村と都市をむすぶ編集部（TEL03-3508-4350）、「食と農の貿易ルール入門」は昭和堂（TEL075-502-7503）、「農政トライアングルの崩壊と官邸主導型農政改革」は農林統計協会（TEL03-3492-2990）までお問い合わせください。

「農林行政を考える会」会員の最新著書の紹介



## 水田活用新時代

—減反・転作対応から地域産業興しの拠点へ—

谷口信和・梅本 雅・千田雅之・李 侖美 著

米価下落、TPP・自由化路線に抗し、  
水田を地域農業・産業の拠点として  
活かすための実践的提案の書

## 「農政改革」下の農業・農村

神山安雄 著



## 「日本酪農への提言」

持続可能な発展のために

小林信一 著

◎「水田活用新時代」は農文協（農業書センターTEL03-6261-4760）、「農政改革下の農業・農村」は農林統計出版（TEL03-3511-0058）、「日本酪農への提言」は全農林・農村と都市をむすぶ編集部（TEL03-3508-4350）までお問い合わせください。



「神田日勝美術館（鹿追町）」（編集部）

「画家であり、農民である」とし、ベニヤ板に農耕馬や牛などを直接描いた画家、神田日勝の美術館が北海道十勝管内の鹿追町にあります。朝ドラでも話題になりましたが、神田画伯が少年時代に疎開した地としても知られています。

## 目 次

### 特集 「水稲品種開発の現段階」

特集 「水稲品種開発の現段階」 .....	西川 邦夫（4）
北海道における水稲品種開発の経緯と方向性 .....	粕谷 雅志（8）
山形県における水稲の品種開発 .....	田中 順一
	中場 勝（16）
水田二毛作地帯における水稲作付と新品種普及の動向	
～福岡県を事例に～ .....	渡部 岳陽（25）
加工用米を中心とした多様な水稲による	
「宮崎ならではの」の水田農業の展開 .....	愛甲 一郎（34）

〔時評〕 演劇に見る世相 .....

M 2号（2）

☆表紙写真 「支援米の収穫作業・石川県七尾市」（石川分会）

「農村と都市をむすぶ」2023年10月号（第73巻第9号）通巻第860号

## 演劇に見る世相



演劇は世相を反映する。

『第三舞台』を主宰した鴻上尚史氏は、「サブタイトルの『スナフキンの手紙』は、僕が一九九四年に書いた作品です。この中

で一九六〇年代からの時代を僕は「理想の六〇年代」、内戦の七〇年代、流血の八〇年代、そして希望の九〇年代」と書きました。さらに続編の『ファントム・ペイン』では、二〇〇〇年代を「孤立の〇年代」と表現しました。

そして、『ホーボーズ・ソング』では「憎悪の一〇年代」が描かれるのです（鴻上尚史『鴻上尚史のごあいさつ一九八一―二〇一九』四六二―四六三頁）と記す。「孤立の〇年代」、「憎悪の一〇年代」は頷かされる。

宮台真司氏は一九九四年の翌一九九五年が特筆すべき転轍点であったとする。「…今日の〈社会の空洞化〉や、挙げ句に訪れた〈感情の劣化〉の、まさに出発点を象徴するのが、一九九五年という年なんです。今回挙げた「震災・オウム・援交」という三つのキーワードは、劣化の時代の始まりを、告知するサイファ（暗号）だったと言えます」（宮台真司『社会という荒野を生きる。』二―三六頁）。「震災―システム崩壊がもたらした生活世界の輝き」、「オウム―奪われた「共同体」とっての価値」の

代替的回復」、「援交―性愛に乗り出したがゆえの不全感の満載」が三つのキーワードの説明である。

鴻上氏と宮台氏の把握は一致している。「孤立から憎悪へ」は「社会の空洞化から感情の劣化へ」と同義である。そして、宮台氏の「一九九五年のサイファ」はこの社会をどんなにうまく生きてもツマラナイ、「世俗の生活には実りが無い」という感覚の拡がりの告知だったとする。これを鴻上氏の「自分の存在の意味付けに成功すること。ここに物語があるのです」という議論に引きつけると「人間の悲しいまでの意味の病」に帰着する。

二〇〇四年に鴻上氏は次のように記している。

「一度、『物語』を手放そうとして、現代人は、無意味の深淵を覗いたのだらうと思います。自分を支えない無意味の暗闇。その底無し深淵が足元に広がる崖っぷちに立った時に、現代人は無意味の本当の怖さを経験したのでしよう。そもそも『物語の向こうへ行きたい』という願いは、『物語のない場所へ行きたい』ではなく、『今の手垢のついたうんざりする物語の向こうへ行きたい』だったはずです」とし、「…世界は、はっきりした『物語』の時代になりました。押入れの奥に入っていた意味が、どんどん注目されています。あと二五年たったら、どうなっているんだろうと思います。押入れの奥にあった「国家」という意味にみんなすがって、この世界は滅

んでいるのでしょうか?」。

「せまじきものは宮仕へ」(菅原伝授手習鑑・寺子屋の段)

ここで時代は幕末に遡り、歌舞伎に舞台を転じる。

月も朧に白魚の、篝もかすむ春の空。冷たい風もほろ酔ひに、心持よくうかうかと、浮かれ鳥のただ一羽。時へ帰る川端で、棹の滴か濡れ手で泡。思ひ掛けなく手に入る百両。

ほんに今夜は節分か。西の海より川の中、落ちた夜鷹は厄落とし。豆沢山に一文の、銭と違つた金包み。こいつア春から、縁起がいいわへ。

ご存じ、河竹黙阿弥『三人吉三廓初買』のお嬢吉三の大川端での名科白である。

この演劇にも当時の世相が反映されている。

「家族のドラマ、それも「家」が崩壊していくさまを克明に描いた芝居」であり、「幕府崩壊の根本原理を示すもの」である。「三つの家族は、それぞれに子を失い、崩壊しながら、関係し合っている。その背後には、子供を、病氣、貧困、運命で失うという共通点があり、この共通点の向うには、子供を正常に育てていくことのできない、江戸時代末期の、不衛生で、迷信深い「暗黒」がひろがっている」。同時に「重要なのは生き残った三人の吉三が一つの家族をつくった」ことであり、それがこ

の名調子の後にある三人の吉三が義兄弟の契りを結ぶ場面なのである(渡辺保『黙阿弥の明治維新』、一三六―一三七頁)。串田和美氏もコクーン歌舞伎『三人吉三』で、家族が崩壊する中、運命に翻弄されながらもそれに抗い、自らの意志で「一つの家族をつくった」生きざまを、そこに見出していたのかもしれない。

同じく河竹黙阿弥の『青砥橋花紅彩画』の「稲瀬川勢揃の場」では日本駄右衛門、弁天小僧菊之助、南郷力丸、忠信利平、赤星十三の白浪五人男が名乗りをあげる。

問われて名乗るをこがましいが、産れは遠州浜松在十四の年から親に放れ、身の生業も白浪の沖を越えたる夜働き、盗みはすれど非道はせず…(駄右衛門)

続いて次に控へしは月の武蔵の江戸育ち、幼児の折から手癖が悪く、抜参りからぐれ出して旅を持ちに西国を廻つて首尾も吉野山…(忠信利平)

又その次に列なるは、以前は武家の中小姓故主のために切取りも、鈍き刃の腰越や砥上ヶ原に身の錆を、磨ぎなほしても抜兼ねる盗み心の深翠り…(赤星十三)

紙幅の制約があるので途中までだが、この響きの中に、拡大を続けるアンダークラスの心の叫びを、歌舞伎座の席で涙しながら聞いたのは、そして、同じようなことを別のところに書いたのはもう何年前のことか。

# 特集 水稻品種開発の現段階

茨城大学 西川邦夫

## 1. リーショナル・ブランドの時代

第1表は、日本で作付けられている米の上位四品種が、水稻うるち米の作付面積合計に占める割合を示したものである。日本では長らくの間、「コシヒカリ」「ヒノヒカリ」「ひとめぼれ」「あきたこまち」の四品種によって、大半が占められてきたことが確認できる。四品種合計の割合が最高を記録したのが二〇〇五年（六八・一％）である。中でも、農林水産省が公立試験研究機関等に委託する指定試験事業（二〇一〇年廃止）で育成された、「コシヒカリ」「ヒノヒカリ」「ひとめぼれ」が上位三品種を占めてきた。日本の稲作経営は、いわば「ナショナル・ブランド」を作付けし続けてきたのである。

一五年が経過した二〇二〇年において、上位四品種の割合は一〇・二％低下し、五七・九％となった。特定品種への集中が緩和されたことが分かる。特に、東日本を中心に作付けられている「コシヒカリ」、西日本が中心となっている「ヒノヒカリ」の低下が大きく、それぞれ五・一％、二・二％低下した。ナショナル・ブランドの代わりに作付が拡大したのが、今回の特集で取り上げる、各都道府県の試験研究機関が独自に育成した「リーショナル・ブランド」である。日本の稲作は、ナショナル・ブランドの時代からリーショナル・ブランドの時代へと変化しつつある。つまり、全国どこでも同じような品種が作付けられてきた時代から、各産地がそれぞれの戦略によって開発した品種をもとに、競争を繰り広げる時代へと移行したのである。

リーショナル・ブランドの時代の特徴は、本特集の各論文からは以下の二点にまとめることができよう。第一に、

第1表 水稲うるち米上位4品種の作付面積割合

	合計	コシヒカリ	ヒノヒカリ	ひとめぼれ	あきたこまち
2005年	68.1%	38.8%	10.5%	10.2%	8.6%
10	65.0%	37.6%	9.8%	9.9%	7.7%
15	62.0%	36.1%	9.0%	9.7%	7.2%
20	57.9%	33.7%	8.3%	9.1%	6.8%
2005—20年 変化ポイント	-10.2%	-5.1%	-2.2%	-1.1%	-1.8%

資料：農林水産省『作物統計』、米穀安定供給確保支援機構「水稲うるち米の品種別作付動向について」より作成。  
注：2005年は『作物統計』、2010年以降は「水稲うるち米の品種別作付動向について」による。

各産地の戦略に沿って求められる品種特性が異なることである。ナショナル・ブランドの作付が拡大した一九九〇年代までは、消費者の良食味米志向の強まりに依って、食味に重点を置いた育種が行われた。しかしながら、二〇〇〇年代以降は各産地が市場を細分化してターゲットを設定する中で、極良食味を追求するのか、多収性を狙うのか、または主食用以外の用途への適性を求めるのかと、求められる品種特性は多様化しつつある。本特集で取り上げた各産地も、多収性（北海道）、高温耐性（山形県）、主食用以外の用途への適性（福岡県、宮崎県）と、優先する育種目標は分岐しつつある。

第二に、作付品種の多様化は水田作経営の規模拡大とも対応していることである。規模拡大が進む下での特定品種への作付集中は、春秋の農繁期の労働ピークを厳しくする。そのことは、水田作経営の規模拡大の阻害要因となるだけでなく、適期作業を難しくすることで単収を低下させ、最終的には経営全体の収益性の低下に帰結する。作付品種を、作期（早生、中生、晩生等）を考慮しながら分散させることで、農繁期を引き延ばしながら労働ピークを緩和させることができる。そのことで、農業機械への投資や雇用労働力の導入を抑制することが可能になる。本特集では、福岡県において水田作経営が、規模拡大と水田二毛作の拡大を両立させていることが明らかにされている。

本特集の各論文からは、共通する課題も浮き彫りになった。それは、多収性の追求に重点が置かれたことである。ターゲットとする市場が業務用であっても、また非主食用であっても、必要なことは生産コストの低下である。良食味がターゲットとしていた家庭用米と比べて、実需から求められる価格が低く設定されるからである。生産コストを引き下げる有力な手法が単収の上昇となる。一〇a当たりの収量を引き上げることで、生産物当たりの生産コスト

トを低下させることができる。しかしながら、日本の単収が過去長期にわたって停滞していることが、様々なところで指摘されているのは周知のとおりである。実際に、一〇〇五年から二〇二〇年にかけて、水稲単収（全国平均）は五三二kg／一〇aから五三一kg／一〇aへとほとんど変化していない。本特集で取り上げた各産地においても、多収性の研究はまだ始まったばかりであり、それが生産現場の単収に反映されるにはもう少し時間がかかるであろう。今後の動きに注目したい。

## 2. 本特集の構成

以下では、北から南に並べた各論文を簡単に紹介したい。本特集では、各産地で品種開発に携わっている研究者や、普及に当たっている行政担当者を中心に寄稿をお願いした。粕谷雅志「北海道における水稲品種開発の経緯と方向性」では、北海道における品種開発のこれまでの展開と、今後の試験研究の方向性が論じられる。かつては府県産米と比べて食味が劣っていた北海道産米は、生産調整と自主流通米制度によって、生産量の減少と価格の低下を余儀なくされた。そのため、道立試験研究機関における育種目標は食味の向上となり、「きらら三九七」「ななつぼし」「ゆめぴりか」等の良食味が次々と開発された。現在、食味向上は概ね達成されたと評価されており、水田作経営の規模拡大と生産者団体の要望を反映して、直播適性と多収性が新たな育種目標とされている。

田中順一・中場勝「山形県における水稲の品種開発」では、山形県における品種開発の展開を、販売戦略と関連させながら論じている。自主流通米制度下での山形県の稲作を支えてきた「ササニシキ」に対して限界が意識された中で、それに代わる良食味品種として山形県で開発されたのが、「はえぬき」と「つや姫」である。両品種は良食味であるだけでなく、県を挙げてマーケティングの体制を整備したことが特徴的である。特に、「つや姫」は農業者に対する生産指導も徹底して、ブランドを維持した。山形県において良食味品種を開発するポイントとなったのは、「とにかく食べる、食べて食べて食べまくる」食味試験であり、それは今後も引き継がれていくとされる。

渡部岳陽「水田二毛作地帯における水稲作付と新品種普及の動向」福岡県を事例に「」では、水田作経営に対する実態調査の結果を中心に、水稲作付品種の多様化と水田二毛作の動向が報告される。かつて福岡県の水稲作付は「ヒノヒカリ」が中心であったが、近年は福岡県が開発した「夢つくし」「元気つくし」等の品種の作付が増加している。



裏作の麦類も県独自開発品種の作付が拡大しており、裏表作両方の品種の多様化が水田二毛作拡大の要因として指摘されている。また、米粉用米新品種「ふくのこ」の作付拡大に対して期待が高まっていることも述べられている。

愛甲一郎「加工用米を中心とした多様な水稲による「宮崎ならではの」の水田農業の展開」では、高い田利用率が維持されている宮崎県の実態が報告される。宮崎県における二〇二二年の田利用率は一三二・〇％であり、近年上昇している。田利用率の上昇をもたらしたのが、多様な水稲による主食用米の置き換えである。耕畜連携（WCS用稲）や県内酒造メーカー（加工用米）という確実な需要を確保できたこと、そして用途に適した品種を開発できたことが作付拡大の要因である。次の重点とされているのが飼料用米であり、生産対策だけでなく県内・地域内流通を可能とする体制の整備が進められている。

いずれの産地も、特徴的な品種を開発・普及しながら、市場を開拓してきたトッパーランナーである。稲作や水田農業の振興に携わる読者諸氏に、貴重な情報を届けることができれば幸いである。

〔参考文献〕

- ・西川邦夫（二〇二二）『米産業に未来はあるか』の総括と今後の課題』農政調査委員会（編）『米産業・水田農業の動向と将来展望―「米産業懇話会」の記録―』農政調査委員会…一一一九。

注

- 1 例えば、西川（二〇二二）、p.p. 一三一―一四、を参照。
- 2 農林水産省『作物統計』による。

# 北海道における水稲品種開発の経緯と方向性

北海道立総合研究機構 上川農業試験場 研究部 水稲畑作グループ 研究主任 粕谷雅志

北海道での水稲の品種育成は、北海道立総合研究機構（道総研、旧道立農業試験場）と農研機構北海道農業研究センターで行っている。品種育成の目標は、多収（収穫量が多い）、良食味（おいしい）、耐冷性（寒さに強く、冷害に強い）、耐病性（いもち病に強い）等が挙げられる。ここでは主に道総研が育成した品種について述べる。良食味品種として北海道米の食味を大きく向上させた「さらら397」から悲願の食味ランキング「特A」を獲得した「ゆめぴりか」までの品種育成と、多収・省力栽培向けの品種育成について、さらに現在の育成目標と今後の多収品種への展望について紹介する。

始めに良食味品種の育成について述べる。かつて北海道米が府県産米より食味が著しく劣り、やっかいどう米と言われた時期があった。当時は米の生産

過剰により、一九六九年から米の生産調整が行われ、北海道は府県より生産量を大きく減らした。政府が生産した米を全て買いとる食糧管理法の改正により自主流通米制度が導入され、全国の米を一類と五類に分類し価格調整が行われた。その中で北海道米は食味が劣り、自主流通米の売却不振で在庫数が多いことから、ほとんどが五類に分類され、一類より価格が一、〇〇〇円／六〇kg引き下げられた。このような状況で当時の北海道米の作付けを守るために、食味の向上が必須となった。

まず、米の食味はデンプン成分のアミロース含有率が適度に低いとおいしいとされる。つまりアミロース含有率が低いと米が粘る（〇%がもち）ことになる。アミロース含有率は米が実る時期の温度と関係があり、気温の低い北海道ではアミロース含有率が高い傾向であった。

当時の北海道米のアミロス含有率は新潟県産コシヒカリより実数で四%以上高かった。そのためアミロス含有率を下げることに必要であった。そのアミロス含有率を簡易に分析する手法は全国に先駆けて道立農業試験場で開発された。

北海道米の食味を上げるために、一九八〇年に「優良米早期開発プロジェクト」を開始した。第一期は当時の道立農業試験場四場で七年間実施され、現在まで合わせて七期のプロジェクト試験が継続して行われており、四三年間で三一品種が育成されている。

まず、一九八四年に耐冷性・良食味の「ゆきひかり」が育成された。当時、比較的良好食味品種だった「巴まさり」・「北海230号（キタヒカリ）」と「空育99号」の交配から選抜された。「ゆきひかり」は「キタヒカリ」よりアミロス含有率がやや低く、食味が優れ、耐冷性も一ランク強かった。これまで両立が難しいと言われた耐冷性と良食味を兼ね備えた画期的な品種であり、最大作付面積は七〇、六八一ha（一九八九年）に達した。

その後、一九八八年に「きらら397」が育成された。「コシヒカリ」の血を受け継ぎ食味が当時最も優れた「しまひかり」と耐冷性が強い「キタアケ」との交配から選抜された。当時は食味特性について、主にアミロス含有率で選抜されていたが、アミロス含有率が低くても

食味が伴わないものがあつたため、食味試験をこれまで実施していた世代より早い中期世代から実施した。その結果、「ゆきひかり」よりアミロス含有率がやや低く、食味が優れた「きらら397」が選抜された。「きらら397」は当時全国の食味試験の基準品種であつた滋賀県産「日本晴」並の食味となり北海道米の評価を著しく向上させた。さらに「ゆきひかり」よりわずかに熟期が遅く多収であることと、初期の茎数が多く穂数を確保しやすく収量が安定したことにより最大作付面積は九二、六九四ha（一九九六年）となり、一六年間北海道における作付面積が一位であつた。

「きらら397」で府県産米並の食味となつたが、さらに食味を向上させるため品種育成は続けられた。アミロス含有率に加えて、柔らかさと関係が深いタンパク質含有率を下げる成分育種が継続された。

一九九六年に「ほしのゆめ」が育成された。「きらら397」と「道北48号」と「あきたこまち」の交配から選抜され、「あきたこまち」の良食味が加わつたことにより、食味が「きらら397」より優つた。特にタンパク質含有率が「きらら397」より低く、「ササニシキ」「あきたこまち」と同等水準の食味に達したと考えられた。さらに耐冷性が「きらら397」より一ランク優れ、最大四〇、二〇二ha（二〇〇〇年）作付けされた。

二〇〇一年に「ななつぼし」が育成された。アメリカのカリフォルニア品種「国宝ローズ」の孫の「空系90242A」と「ひとめぼれ」と「あきほ」の交配から選抜された。「国宝ローズ」は当時着目された良食味母本であるが、その交配後代（交配後の子供たち）は草姿ともち病抵抗性が劣り、玄米品質も胴切米（玄米の中央に切れ込みが入る）が多く劣悪であったことから、さらに「きらら397」を交配して改良を図り、その中でアミロス含有率がわずかに低く食味が優れた後代が「空系90242A」「空系90242B」である。そのため「ななつぼし」は、「きらら397」よりアミロス含有率とタンパク質含有率がやや低く、食味は「ほしのゆめ」より優れる。収量は「きらら397」より二%ほど多収で、耐冷性が「きらら397」より一ランク高い。

二〇〇八年に作付面積が三七、二四五haに達し、「きらら397」に代わり作付面積が首位となり、それ以降北海道で最も多く作付けされている（四三、九五六ha／二〇二一年）。

二〇〇三年に「ふっくりんこ」が育成された。「空系90242B」（上述）と「ほしのゆめ」の交配から選抜された。熟期がやや遅い品種で、タンパク質含有率が低く、食味は「ななつぼし」並である。良食味でやや多収なことから道南地域に加え、登熟気温を十分に確保で

きる北海道中央部の空知地域の一部に作付けが広がり、六、二五三ha（二〇二一年）作付けされている。

このように「きらら397」以降、北海道の水稲品種は食味を着実に上げてきたが、北海道米の求められる食味はさらに高いものとなった。

二〇〇四年にJA北海道中央会とホクレンからの受託課題が道立農業試験場で開始された。委託元の希望は日本穀物検定協会の食味ランキングで「特A」（例えば魚沼産「コシヒカリ」のような評価）がとれる品種を育成してほしいというものであった。

その受託課題実施中の二〇〇八年に「ゆめぴりか」が育成された。良食味の「北海287号」と「ほしたろう」の交配から選抜された。「ゆめぴりか」の食味の特徴はこれまでにない粘りと柔らかさである。アミロス含有率は新潟県産「コシヒカリ」よりやや低い。アミロス含有率を低下させることができた要因は、親の「北海287号」の特性に由来する。「北海287号」は北海道農業研究センターによって育成され、「きらら397」の培養変異体（突然変異の一つ）であり、「きらら397」よりアミロス含有率が低い。これを交配に利用して、二〇〇五年に「おぼろづき」が北海道農業研究センターから育成された。「おぼろづき」は食味が非常に優れているが、収量性がやや劣り、その欠点を改善した「ゆ

めびりか」が作付けを大きく伸ばしている。

「きらら397」の普及時に、不適地での栽培や栽培方法の差異から本来の食味より劣る「きらら397」が一部で生産されたことの反省から、「ゆめぴりか」は生産量を制限し品質を保つことに注力している。現在、「ゆめぴりか」の品質基準は、アミロース含有率一九%未満の場合にはタンパク質含有率七・五%未満、アミロース含有率一九%以上の場合はタンパク質含有率六・八%以下と設定して、ブランド力を維持している。普及予定面積は一〇、〇〇〇haであったが、二〇二一年は二二、五〇八haまで作付けが広がり、北海道を代表するブランド米となっている。

北海道米の食味向上という長年の目標は、日本穀物検定協会の食味ランキング「特A」を「ゆめぴりか」は二〇一一年から連続二回、「ななつぼし」は二〇一〇年から連続一三回、「ふっくりんこ」は二〇二五年からのべ六回の獲得をしており、これら品種によって概ね達成された。現在は、その食味評価を維持しつつ、栽培特性を向上させることが主な目標となっている。

次に多収・省力栽培向け品種育成について紹介する。まず多収品種が使われる「業務用米」についてである。

現在、全国の米の消費量の約三割を占める業務用途は多岐にわたる。具体的には弁当等の中食、レストラン等の

外食、丼物・冷凍米飯などが挙げられる。これらの用途は、スーパー等で販売される市販用米より価格が低く設定されることから、農家が市販用米同様に所得を確保するために、多収性が求められる。現在、北海道で業務用米として多く利用されているのは「きらら397」である。道総研では業務用米の適性評価方法を二〇一四年に開発し、丼物・冷凍米飯用途は、炊飯米の粘りがやや弱く、やや硬い特性が実需者から要望されていることを明らかにした。食味特性は「きらら397」が適切であり、そこを目標とすることが示された。

そして、二〇一四年に多収の「そらゆき」が育成された。早生（熟期が早い）・多収の「大地の星」と「上育455号」の交配から選抜された。「きらら397」より八%多収で、耐冷性と耐病性が優れ、食味特性は「きらら397」並である。多収の要因は、収穫物とそれ以外の植物体を合わせた乾物生産量が多く、かつ収穫物への乾物分配率が多いことである。しかし、初期の生育が不良な場合はその多収を發揮できない等の理由から「きらら397」の全面置き換えには至らなかった。

二〇一六年に主に飼料用途で多収の「そらゆたか」が育成された。多収の酒米「彗星」と良食味の「ゆきさやか」の交配から選抜された。当初は業務用米として育成を進めたが、玄米品質・食味が不十分であった。一方、

早生で直播栽培が可能で、直播と移植ともに多収、耐冷性、耐病性、倒伏にも強いことから多収品種（知事特認品種）に認定された。移植では「ななつぼし」より九%、直播では当時主力の「ほしまる」より一九%多収である。

水田活用の直接支払交付金制度により五五、〇〇〇〜一〇五、〇〇〇円／一〇aが交付され、収量を確保できれば十分な収益が得られる。そのため、空知地域を中心に直播栽培が増えており、二、一八三ha（二〇二一年）作付けされている。「そらゆたか」は「ななつぼし」より粒が大きく、光合成産物を蓄積するシンク容量に優り、出穂期以降の乾物の穂への分配率および収穫指数（全体の重さに占める収穫物の重さの割合）が高い。葉が直立する草型に加え、「きらら397」より葉の光合成速度が高いとの報告があり、光合成産物を生産するソース能が優れると推察される。つまり、シンク容量とソース能が改良されて多収になったと考えられる。

二〇二二年に「きらら397」より一八%多収である「空育195号」が育成された。多収の「空系12238」と「空育184号」の交配から選抜された。「きらら397」より一穂籾数が多く、mあたりの籾数が多いことで、収量が多い。耐冷性と耐病性に優れており、特にもち病については種子消毒以外の農薬防除が不要となり、減農薬栽培を推奨できる品種である。二〇二三年

から普及展示圃栽培が始まり、「きらら397」に置き換わって今後の普及が強く期待される。合わせて「空育195号」の特性を活かす適切な栽培方法について現在試験中である。

次は、省力栽培法に対応する直播用品種について述べる。現在、北海道でも農業の担い手不足が懸念されており、少ない農家戸数で広い水稻面積を維持するために省力化技術が求められている。直播栽培は、労働時間の約三割を占める育苗作業を削減できる。直播用品種の育成は、良食味品種の育成同様に歴史は長い。直播は移植より生育が遅れ、秋が短い北海道では熟期を早くする必要があることから、熟期が早生で、多収、良食味、耐倒伏性、低温苗立性等、多くの優れた形質が求められる。特に北海道は播種時期が五月中旬と低温条件にあたり、低温でも苗立（出芽し生育する）に優れることが望まれる。

一九九三年に早生の「ゆきまる」が育成され、二〇〇五年に早生・多収の「ほしまる」が育成された。「ほしまる」は、良食味の「上育428号」と「ゆきまる」の子供である「空育159号」との交配から選抜された。「ゆきまる」より多収であり、北海道での直播栽培を安定させた品種である。

その後、二〇一八年に「えみまる」が育成された。韓国雑草稲由来の低温苗立性に優れる「緑系07216」

と早生の「上系06181」の支配から選抜された。「えみまる」は、低温苗立性が「ほしまる」より優れ、食味が「ななつぼし」並である。普及予定面積は一〇〇〇haであったが、一、五三二ha（二〇二一年）に作付けが広がり、良食味で苗立ちの安定した直播用品種への生産現場の期待の高さがうかがえる。

最後に、現在の育成目標と今後の多収品種への展望について述べる。

北海道では前述のとおり、農業への担い手不足による水稲の生産量の減少が懸念されている。日本の人口減少により、国内の米消費量が減少している現状においては、全国的に米の生産量が減っても支障が無いと思われるかもしれない。しかし北海道における生産量の減少は、全国での米販売でのマーケットシェアの低下に繋がる。それが需要先への価格交渉力の低下へと繋がり、最終的には農家所得の減少にまで結びつく恐れがある。そのため、多収・低コストと省力栽培への適応性が、現在のキーポイントである。

「ゆめぴりか」育成までは食味を上げることが大きな目標であったが、現在は収量を上げることが目標の重点にシフトしつつある。

それでは、現在の具体的な品種育成の目標について述べる。

一つ目は、「ゆめぴりか」の置き換えについてである。

「ゆめぴりか」は前述のとおり炊飯米の粘りが強く、食味が良いトップブランド品種である。ブランド維持のためアミロース含有率とタンパク質含有率による仕分けを行っているが、基準内率の年次変動があり、基準品が少なくなると流通に支障をきたすことがある。さらに基準外品は買取価格が低く、農家所得の低下に関わることから、安定した低タンパク産物の確保が課題となっている。そのため「ゆめぴりか」並以上の食味でタンパク質含有率が低く、各種栽培特性を改善した品種により、「ゆめぴりか」の高いブランド力を安定的に継続させていくことが望まれる。

二つ目は「ななつぼし」「ふっくりんこ」「えみまる」の置き換えについてである。「ななつぼし」「ふっくりんこ」は市販用米として多くが使用されている。食味ランキング「特A」を獲得しており、新品種には両品種並以上の食味が求められている。

「ななつぼし」は市販用米に加え業務用途としてコンビニエンスストア等の中食向けとして多く使用されており、用途は多岐にわたる。そのため食味は維持し、「ななつぼし」より多収で耐病性に優れることが求められている。

「ふっくりんこ」の熟期は北海道ではやや遅い区分に

あたり、これまで作付地域が限定されていた。しかし温暖化の進展によりこの熟期の作付可能地域の拡大が見込まれている。さらに一戸あたりの作付面積が拡大傾向の中で、熟期の異なる品種の組合せにより作業適期幅を拡大できるメリットがあるため、やや遅い熟期の品種開発が必要である。

「えみまる」は主に直播用として作付けされている。「ほしまる」よりも多収だが、移植栽培で「ななつぼし」「ふっくりんこ」と比較すると収量は低い。そのため、「えみまる」よりも多収で、同等に熟期が早いこと、低温苗立性に優れること、食味が優れること等が求められている。

三つ目は「きらら397」の置き換えについてである。実需者からは「きらら397」並の業務用適性を持ち、低価格な米が求められている。市販用米との価格差を凌駕できること、つまり「ななつぼし」を超える収益性<sup>11</sup>多収性が求められる。そのためには「きらら397」比一二%以上の多収が必要となり、「空育195号」で一八%の多収は達成された。現在、生産者団体からは「きらら397」比三〇%多収を要望されており、「空育195号」同様に「きらら397」並の炊飯特性を持ちつつ、さらなる多収品種の育成が求められている。

ここでさらなる「多収」を達成するために近年取り組み

んでいることを述べる。

一つ目は多収母本の収量性に関する栄養生理・形態的特性の解明である。今までにない高い収量性をもつ品種の開発には、極多収な母本とその多収要因の解明が必要である。北海道での多収母本はほとんどが府県の多収品種を利用しており、それらは国の研究機関によって海外の遺伝資源や人為突然変異素材から取り入れた材料を利用して育成されたものである。主に府県の多収品種（モミロマン）「べこあおば」「秋田63号」等）を北海道品種に導入すると何が変化して多収になるのかを明らかにするために、収量構成要素や窒素吸収量、植物体に貯蓄される非構造性炭水化物量や葉面積、葉ごとの受光態勢、葉面温度などを調査した。その中で、非構造性炭水化物量を茎葉に多く蓄積し乾物生産に利用することが、多収性を発揮するために重要であることが示唆された。

二つ目はUAVを活用した画像解析によるソース能評価である。具体的には葉面温度を調査し、蒸散作用が低く、葉面温度が高い（光合成能力が低い）系統を育成の初期段階から淘汰して選抜効率を上げることが想定している。道総研では多収母本の選抜につながる葉面温度について、水稻以外の作物でも横断的に取り組んでおり、各作物の成果を組み合わせることで品種育成に活用できる方法を確認したい。葉面温度以外にもUAVに搭載し



た各種のカメラにより植物の生育量の評価を選抜に活用することも考えられる。

三つ目は遺伝子解析である。主に二つ方法があり、まずは多くの品種のゲノム全体にわたるDNA多型と収量等のデータとの関連を解析し、収量等を支配する遺伝子を同定する、ゲノムワイド関連解析がある。次に品種間の収量等の違いと大量のDNA配列情報との関係から予測モデルを作成し、新たな材料の収量等をDNA配列情報から予測する、ゲノミックセレクションがある。コスト面が課題であるが、これまでの多収品種等を用いて、DNA配列情報からの収量予測値と収量実測値が高い相関関係にあることを確認した。その予測値を用いて、交配組合わせの収量予測も可能である。現在、中期世代の材料の一部で収量の予測値と実測値を用いてそれぞれ選抜し、その収量性を比較検討することを計画している。

今後は、特に収量が高いと予測した交配組合せの後代において、ゲノミックセレクションを行い、これまでの方法では選抜できなかった極多収なものを選べるようになるべしと期待している。

このように、これまでの北海道水稲品種開発の経緯を振り返ってきた。食味に重点をおいた「きらら397」から「ゆめぴりか」までの品種と、食味以上に収量や直播適性に重点をおいた「そらゆき」、「そらゆたか」、「え

みまる」等、さらに長らく北海道の主力品種であった「きらら397」を置き換える多収品種「空育195号」等が育成されてきた。そして、今後の方向性として、食味から多収へと重点がシフトしつつある現在の育成目標と、さらなる多収品種へ向けた取り組みについて述べた。

今後消費者と実需者に求められる北海道米を農家が安定生産できるような品種育成に努めていきたい。これからも北海道の水稲に応援・ご期待いただければ幸いである。

#### 参考文献

- ・「北海道米の良食味品種育成について」（北農七六巻P三三六―三四一）
- ・「新品種ゆめぴりかの育成と今後の北海道稲育種」（北農七六巻P三四三―三五七）
- ・「道総研における水稲育種の現状と展望」（北農八八巻P一九五―二〇五）

# 山形県における水稲の品種開発

タナカ農産研究所所長 田中順一

前山形県農業総合研究センター水田農業研究所長 中場 勝

山形県の稲作関係者は、「本県の米づくりは恵まれた自然と先人から受け継いだ高い技術力により、日本の米づくりをリードしてきた」と常に自負してきた。現在においても、単収・品質（二等米比率）・食味（特A産地銘柄）のいずれも、全国の最上位グループにある。恵まれた自然とは、稲作期間の多照や豊富な水資源、地力の高い土壌である。高い技術力とは、しっかりした観察力に基づく施肥や水管理等の管理技術、そして稲を作る（育種）技術である。

水稲育種の歴史を辿れば、戦前の育種主体は県北部庄内の農民（地主層）である。戦後は県研究機関となるが、一九五〇～七〇年代は尾花沢、一九八〇年代以降は庄内（現鶴岡市）の試験地となっている。水稲の育種目標は、

常に収量の多い作りやすい品種（耐冷性・耐肥性・耐病性等）と市場性の高い品種（品質・食味等）である。しかし、その求められる水準は栽培技術の進歩や食糧需要の変化等の時代背景により異なる。また温暖化や米粉等新たな需要への対応も当然である。

それについても現在の食糧需給を見た場合、米の一人負けと云った状態である。小麦や芋類の需要は堅調な中、米は毎年一〇万tの需要減が取りざたされる。特A米に代表される良食味米の生産は、全国どこでも普遍的なものとなった。単なる良食味米の開発競争から脱皮し、新たな展開を図ることが米関連産業を含め必要であり、水稲育種についてもそのような視点が求められる。

## 1. 品種開発の伝統

「新しい稲の種類の造り方」という小冊子がある。筆者は庄内農家の柳澤多蔵氏で、一九二六年の出版である。この中で氏は、「新しい種類を作り出す事は誰にもできる。そして尊い仕事である」とし、交配育種や純系淘汰・変り穂の選び方等を紹介している。

このように戦前の庄内では多くの農民により広範かつ組織的に水稲育種が行われ、多数の品種が誕生した。これら品種の中で、山形県の奨励品種となったものは一七品種、品種評価の目安と云われる一万町歩以上の作付面積を誇るものは六品種を数える。この中で特記すべき品種は「亀ノ尾」と「福坊主」である。

## (1) 明治期の三大品種「亀ノ尾」

「亀ノ尾」は阿部亀治翁により一八九三年に創出された品種で、「神力」「愛国」とともに明治期の日本三大品種と云われる。「亀ノ尾」は当時の品種としては耐冷性や耐倒伏性・耐病性に優れ、そして何より収量性があつた。また食味も良く、この良食味性は「コシヒカリ」や「ササニシキ」に引き継がれている。このように収量・品質・食味と三拍子揃った「亀ノ尾」は、一九一四年に山形県で最初の奨励品種となり、その作付は大正中期には一九九haと全国に拡がった。しかし、硫安等の化学肥

表1 庄内の主な民間育成品種（作付1万町歩以上）

品種	育成者	来歴	発見 交配 (年)	最大 面積 (町歩)	同左 (年)	備考
亀ノ尾	阿部亀治	冷立稲の選抜	1893	47400	1911	全国19万ha
早生大野	須藤吉之助	大野の変種	1893	13000	1920	明治の主力
豊国	檜山幸吉	文六の変種	1903	14000	1915	戦後も作付
福坊主	工藤吉郎兵衛	のめり×寿	1915	26300	1842	県外作付多
大国早生	佐藤順治 他	大宝寺早生×中生愛国	1921	17300	1949	組織で育成
日の丸	工藤吉郎兵衛	※ 1	1928	20100	1949	田中正助選抜

※ 1. 京錦×（高野坊主×イタリア種）

資料：山形県における米作統計：山形県（1969年）

庄内における水稲民間育種の研究：菅 洋（1990年）

料が出まわるようになると、倒伏しやすくいもち病に弱い点が指摘され、一九四〇年に奨励品種より除外された。(写真1)

## (2) 南東北を席捲した「福坊主」の多収性

「福坊主」は一九一五年に工藤吉郎兵衛翁により育成された品種で、中晩生の強稈、耐肥・耐病性に優れ、当時としては極多収の品種である。一九二七年に山形県の奨励品種に採用され、宮城県や福島県でも奨励品種となり、一九三九年には七万haと東北や北陸の各県に広がった。この多収性は戦後も評価され、山形県の奨励品種から除外されたのは一九五七年である。しかし中晩生品種故に遅延型冷害被害を受けやすく、一九三四年の大冷害では県北部の最上地域や中山間部で大きな被害となった。(写真2)

## 2. 米づくりの躍進を支えた品種群

一九五〇～六〇年代は「米作日本一表彰事業」等多収穫競技会が全国各地で行われた。また六〇年代に入ると、「新佐賀段階米づくり運動」をはじめとし、各県で米づくり運動が展開された。山形県でも「山形県米多収穫競技会」や「山形県稲作技術革新競技会」を行うとともに、一九六七年から「山形県六〇万トン米づくり運動」に官民を挙げて取り組み、単収が飛躍的に向上し、一九

六七～七〇年には四か年連続単収日本一となる等全国的な注目を集めた。

この単収向上を担ったのが、国育成の「農林四一号」や「ササニシキ」、「フジミノリ」に加え、尾花沢試験地で育成された品種群である。この当時は農林番号の付いた国育成品種全盛の時代であり、県独自の育成を行っていたのは山形県や新潟県・愛知県等少数県であり、県単育種の不要論も多かった。尾花沢試験地の前身は一九三五年に設置された凶作防止試験地であり、耐冷・耐病性の多収品種の育成に注力してきた。この育成品種の中で特記すべき品種は早生の「さわにしき」と中生の「さわのはな」である。なお、尾花沢試験地は一九八二年に廃止され、育種部門は庄内支場（現水田農業研究所）に一本化された。

### (1) 早生品種の優等生「さわにしき」

「さわにしき」は一九五九年に早生・多収の品種として奨励品種に採用され、秋田県等県外でも奨励品種に採用された。品種特性から普及場面は中山間～山間部が多かったが、県外を含めた最大作付面積は一九六四年の二五〇〇haであり、六三～六五年の三か年にわたり二万ha以上の作付があり、中山間地域の良食味米として自主流通米の一角を担った。(写真3)

### (2) 尾花沢育成品種を代表する「さわのはな」

表2 戦後の単収の推移

kg/10a (%)

年	全国	山形県
1946-48	330(100)	365(100)
1956-58	364(110)	443(121)
1966-68	434(132)	550(151)

資料：作物統計

「さわのはな」は一九六〇年に高品質・多収の品種として奨励品種に採用された。品種の特性は中間型で総粒数が少ないものの、低温下でも登熟が安定し収量の安定性が際立つ。食味は食感が軟らかく炊飯後の食味低下が少なく、年間を通して食味変化が少ない特性がある。このため長年に渡り広範な作付けが見られ、特に一九六九年からの自主流通米発足に当たっては内陸部の主力品種として活躍した。また現在でも少数ではあるが作付され、地域特産品種として評価されている。(写真4)

### 3. 販売戦略と運動した品種づくり

一九七〇～八〇年代は「ササニシキ」や「キヨニシキ」といった国育成品種の全盛期で、県育成品種は「はなひかり」や「あさあげ」等が育成されたが三番手・四番手の品種で主力品種となりえなかった。しかし八〇年代後半になると、「ササニシキ」の限界が意識され、東北各県で新たな品種開発が加速し、秋田県で「あきたこまち」、宮城県で「ひとめぼれ」が誕生する。山形県でも

水稲育種組織を庄内に一本化し、一九八七年に銘柄水稲品種開発事業を開始した。そして、最新の食味関連分析機器や世代促進温室を整備するとともにエース級の人材を投入し、良質・良食味銘柄品種育成に注力した。その中で誕生したのが一九九一年の「はえぬき」である。この「はえぬき」は三〇年以上にわたって山形県の主力品種であるが、「あきたこまち」や「ひとめぼれ」の後塵を拝し、市場評価もやや低調で業務用米に傾斜した評価であった。そこで、「はえぬき」を凌ぐ良食味が求められ、二〇〇八年に名称の県民投票が行われる等大きな期待を背負って誕生したのが「つや姫」である。なお、良食味米育成では低アミロースや粒数制限するような遺伝子を導入した品種が多くみられるが、本県で育成した「はえぬき」等は既存品種同様の遺伝子であり、収量性に富む良質・良食味品種である。

#### (1) 「はえぬき」と山形県水稲新品種銘柄確立対策協議会(以下、協議会)

「はえぬき」(山形四五号)が特A米評価に値する良食味系統である旨を、育種部門から県行政部門に紹介されたのは一九九〇年の試験成績検討会である。求められてきた良食味系統として直に期待が高まり、この系統を最も効果的にデビューさせるタイミングとして、一九九二年に山形県で開催される国民体育大会が設定され、そ

こに向け様々な取り組みを行った。

その一つとして、九〇年九月に首都圏大手卸等に対して、農林水産部長を先頭に幹部職員自ら出向く独自の対面調査を行った。そこで明らかになったことは、山形県には経済連（現全農県本部）が二つあり、二本経済連と椰揄され、販売方針が明確でなく宣伝活動も長続きしないというものであった。このため、県では中央会や山形・庄内の経済連に強く働きかけ、「はえぬき」導入にあたっての販売戦略では、販売は歴史と伝統を背景とした顧客とのつながりや売り方の違いがあって困難だが、宣伝活動については過去のしがらみを捨て統一して行うこと〃を確認した。そして、九一年四月に知事を会長とした「協議会」が関係機関や生産者・生産者団体により発足した。

また、一九九二年のデビュー時により多くの米を供給するため、九一年早々から沖縄県石垣市で種子（原種）の一次増殖を行い、五月からの通常シーズンに県内で二次増殖を行うという、全国で初めての試みを行った。この結果、一九九二年の作付は当初想定された面積の二倍以上の四四〇〇haまで拡大することができた。

なお、「はえぬき」は先行した「あきたこまち」や「ひとめぼれ」より銘柄としての評価が低いと云われる。これは、周年販売が可能な出荷量となる一九九三年を銘柄

確立の正念場として、協議会としては最大規模の三億円を超える予算で消費・販売の宣伝活動を行うこととしていた。しかし、九三年は未曾有の大冷害で外米の輸入が行われる等米市場が大混乱した。このため、農林水産省より米販売宣伝の自粛や単品販売の中止について指導があり、正念場での全国展開と消費者への浸透が出来なかったことが大きな理由である。付け加えれば、九三年の「はえぬき」は耐冷性極強の特性を遺憾なく発揮し、全国の産地銘柄で最高の単収五三九kg・生産量九二二〇〇tがあり、全国展開できる十分な量があった。（写真5）

## (2) 「つや姫」と組織力を生かした生産・販売

「つや姫」（山形九七号）が育種部門から紹介されたのは二〇〇六年の成績検討会であり、〃庄内で育成した系統の中で最も良食味〃というものであった。このため筆者の一人である田中（当時農林水産部次長）は、試験場に向いて圃場を観察し試食を繰り返したが、満足いくものでなかった。そんな中で二〇〇八年産の現地試験圃場の米は、一口食して〃コレは！〃と思うものがあった。しかもこの現地圃場は県内で最も生産力がある平坦部の地力が高い圃場で、必ずしも良食味米生産に適したものでなかった。その圃場でこのような良食味米が生産できるなら、県内大部分の圃場でも生産可能だと直感できるものがあり、実際その通りとなった。（写真6）



写真1 「亀ノ尾」



写真2 「福坊主」



写真3 「さわにしき」



写真4 「さわのはな」



写真5 「はえぬき」



写真6 「つや姫」

「つや姫」の生産・販売に当たっては、「はえぬき」の例に倣って、関係機関や生産者・生産者団体からなる「山形つや姫ブランド化戦略推進本部」を設け、県や農協組織の総力を挙げて取り組み、新興銘柄では最も成功したものと評価されるに至った。このように組織的な取り組みを迅速かつ長期に実施できたのは、知事が陣頭に立って引っ張ったことに加え、生産現場の普及組織が中心となり三〇年以上に渡り継続して実施してきた「米づくり運動」の実績がある。(写真7)

また、「つや姫」の生産対策で特筆することは、二〇〇九年より現地で指導にあたる普及組織に、経験豊かな普及OBを技術アドバイザーとして配置し、生産者の組織化や関係団体等の連絡調整に当たったことである。これにより、技術力に優れた生産者への作付集中や全面積有機栽培又は特別栽培米、出荷基準として一等米かつタンパク含有率六・四％以下といった強力な取り組みが可能となった。加えて技術系職員を東京事務所配置し、米卸や販売現場での産地情報の発信や消費地情報の収集に当たってきた。

このような県を挙げての取り組みが逸早いブランド形成となったと考える。

## 「つや姫」の生産対策

- ・栽培適地で県知事が認定した生産者のみが生産（生産者認定制）
- ・有機栽培と特別栽培に限定（全て第三者認証機関による認証）

- ・一等米かつ玄米祖タンパク含有率六・四％以下（水分一五％換算）の米だけ出荷
- ・計画的な生産拡大（二〇一〇年・二四六六ha、二〇一五年・七七一一ha、二〇二〇年・九七一六ha）

## 4. 水稲育種の現状と今後の方向性

- (1) 庄内支場（現水田農業研究所 以下水田研）での育成品種

山形県では一九八二年に水稲育种部門を水田研に一本化し、良質・良食味・安定収量を育成目標に新品種育成に取り組んでいる。主食用うるちに加え、糯米、醸造用米、さらに飼料用・米粉用等あらゆるジャンルの品種育成に取り組んでいる。

これまで一四三系統を育成し、うち二一系統が品種となった（主食用うるち一三品種、糯米二品種、醸造用三品種、飼料用三品種）。

主食用うるちの主な品種は、山形県の主力品種である

「はえぬき」（一九九一年）、オリジナルの低アミロース遺伝子をもつ「里のゆき」（二〇〇四年）、ブランド品種の「つや姫」（二〇〇九年）、「雪若丸」（二〇一五年）。

糯米では白くて固くなりにくい「こゆきもち」（二〇〇六年）、早生多収の「山形糯二八号」（二〇一七年）、醸造用では「出羽燦々」（一九九五年）、「出羽の里」（二〇〇四年）、「雪女神」（二〇一四年）を育成した。

中でも「雪女神」は醸造特性に優れ、二〇二二年醸造年度全国新酒鑑評会で山形県は二〇銘柄が金賞受賞で九年ぶりの日本一となったが、二〇銘柄のうち半数が「雪女神」によるものである。

## (2) 育種体制

一九八〇年頃までは、東北地域は数年ごとに冷害に見舞われ、耐冷性の強化、いもち病抵抗性の強化が水稲育種の大きな目的であった。

一方、一九八〇年代は「ササニシキ」の限界が指摘され、商品性の高い良質・良食味品種が求められるようになった。

水田研では「はえぬき」誕生前から食味関連の基礎研究を行い、とにかく食べて良食味系統の選抜を行い、同時に物理性、化学性といったデータに基づく選抜を行ってきた。

一九八五年以前は年間二〇品種系統前後しか食味試験



を行わなかったが、一九八六年以降とにかく食べる、食べて食べて食べまくなるといふことで、年間五〇〇〜六〇〇品種系統の食味試験を行ってきた。この体制は現在も続いている。(写真8)

さらに、試験場栽培部門と県内全農業技術普及課(普及組織)で担当している水稻奨励品種決定調査においても食味試験の基準品種は、育種部門の食味試験の基準品種と同じ水田研で栽培された「はえぬき」を用い、山形県全県の稲作分野が同一基準で系統の評価を行っている。

食味評価の選抜も、玄米粗タンパク質含有率(炊飯米の硬さ)、アミロース含有率(炊飯米の粘り)に加えて、炊飯米の白さ(外觀)を評価する手法を独自に確立し、「こゆきもち」や「つや姫」「雪若丸」の育成に活かされている。

なお、山形県農業総合研究センター水田農業試験場水稻品種「つや姫」育成グループが「炊飯米の新たな外觀評価法を用いた広域適応性極良食味品種『つや姫』の育成」で二〇二一年に日本育種学会賞を受賞している。

主食用うるち以外の系統の評価においては、実需や関係機関との連携で行っている。

醸造用品種は、県の醸造部門の研究機関である工業技術センターにおいて原料米分析や小仕込み試験により系

統の醸造適性の評価を行っている。また、一九八四年に県、酒造組合、集荷団体等で設立した山形県酒造適性米生産推進協議会で育成した品種の酒米コンテストを行い、良質米の生産に努めている。

糯米は、実需である加工業者より加工適性の評価を受けている。

飼料用稲・飼料用米は、畜産研究所と連携して飼料分析を行い系統の評価を行っている。

### (3) 今後の方向

主力品種「はえぬき」の育成から三一年、ブランド品種「つや姫」の育成から一三年、両品種とも育成当初から出穂期が早まっており、温暖化は明らかに進行している。

寒冷地である山形県において、七月の低温による障害型冷害はここ三〇年では一九九三年と二〇〇三年の二回発生している。これに対し七月〜八月の高温による品質低下や収量低下などの高温障害は、一九九四年、一九九九年、二〇一〇年、二〇一六年、二〇一八年と五回発生している。

耐冷性を備えつつ高温耐性の強い品種が求められ、高温耐性検定施設を整備して育成に取り組んでいる。(写真9)

また、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立



写真7 「つや姫」栽培  
現地研修会



写真8 食味試験炊飯器  
(10台/回×2回/日)



写真9 高温耐性検定施設  
(奥に夜温を上げるヒーター)



写真10 水田農業研究所  
育種ほ場全景

をイノベーションでの実現を目指す国の戦略である「みどりの食料システム戦略」に対応した化学合成農業の使用量低減や化学肥料の使用量低減が可能で、低コスト生産に資する耐病性品種や少肥対応品種が求められ、全国各地の育成地との育成系統の交換等による育成材料の拡大に努めている。

交配から新品種となるまで一〇年以上の年月を要する。一〇年後を予測、俯瞰する目を持って、求められる、必要とされる品種を指して、夏は田んぼで調査・選抜、秋冬にはひたすら品質をみて、ひたすら食べまくって選抜を進める。(写真10)

新品種育成に近道はなく、泥臭く地道にとにかく稲を見て、米を見て、食べる、その繰り返しに尽きる。また、平成以降の食味を重視した育種目標により収量性が伸び悩んでいることから、収量性の向上と低コスト化による生産性向上も進めていかなければならない。

全国各地の育成地が切磋琢磨して、その時代に合った品種を育成し、日本の農業、食を盛り上げていければ、ブリーダー冥利に尽きる。

# 水田二毛作地帯における水稲作付と新品種普及の動向 福岡県を事例に

九州大学 渡部岳陽

## 1. はじめに

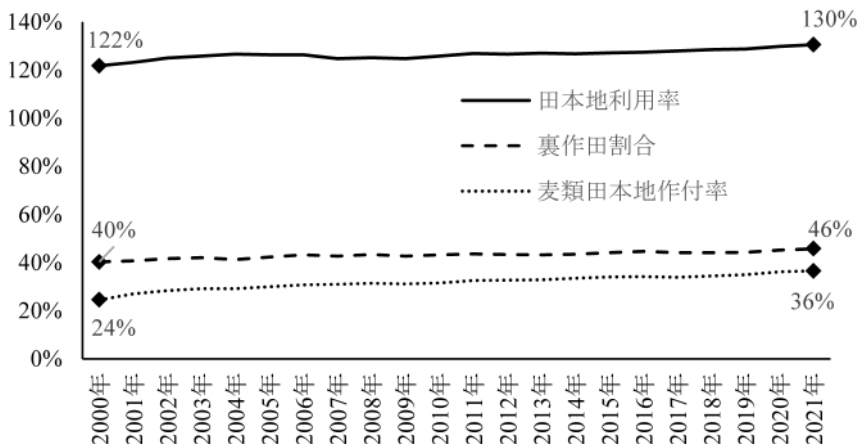
北部九州に位置する福岡県は水田二毛作が盛んな地域として知られている。水田農業をとりまく環境が厳しい今日においても、田本地利用率は一三〇%、裏作田割合は四六%と、いずれも隣の佐賀県に次いで全国第二位の高い数値である<sup>①</sup>。これらはメインの裏作作物である麦類の田本地作付率とともに、二〇〇〇年以降増加傾向にあり、二一世紀に入ってから以降北部九州地域は水田二毛作が進展してきたといえるだろう(図1)。

そして水田二毛作の担い手として二〇〇〇年以降、北部九州において台頭してきたのが大規模経営層である。磯田(二〇一五・p. 三二八)は、二〇〇〇年以降、①生産調整面積の大幅拡大と転作の「本作物化」を狙った水

田農業経営確立対策において打ち出された麦・大豆等による二毛作転作田への手厚い助成措置が組織や規模拡大志向個別経営による裏作麦拡大への強いインセンティブを与えたこと、②その後実施された品目横転的経営安定対策において一定規模以上の「担い手」だけに交付される生産条件不利補正政策に転換したため、転作や裏作において、そうした要件を満たす組織や個別経営への麦作の集積を強力に促すことになった点をふまえて、北部九州においては二毛作土地利用における麦作を担う主体のふるい分けが進行したと指摘した。

本稿では、以上の状況をふまえて、水田二毛作が進展し、大規模経営が展開しつつある福岡県を事例として、水稲作付と新品種普及の動向について紹介する。

図1 福岡県における田利用の推移



出所：農林水産省「耕地及び作付面積統計」各年度版より作成。

## 2. 福岡県における品種別の水稲および麦類作付の動向

本題に入る前に、福岡県の米産地としての特徴を整理しておきたい。金岡（二〇〇七：p. 三四―三五）、椿ら（二〇〇五・p. 七六）をふまえて整理すれば、二〇〇〇年頃の福岡県は、①非銘柄中小産地、②県内販売が主体、③全国第二位のカントリーエレベーター設置数、④高い系統利用率、といった特徴を有していた。表1に福岡県における水稲品種別作付面積の推移を示している。一九九四年に一般栽培が開始された県初の単独育成良食味品種「夢つくし」が、二〇一〇年まで面積を伸ばしており、徐々に福岡県独自の銘柄米が普及していった。その後、高温障害に極めて強い良食味品種「元気つくし」が育成され、二〇〇九年の一般栽培開始後、瞬く間に作付面積が拡大した。さらに、高温に弱く収穫時期が「元気つくし」と競合するヒノヒカリに代わるべく育成された高温耐性を有する多収・良食味品種「実りつくし」の作付が二〇一五年から始まった。二〇二三年からは、いもち病に強い中山間地域向け良食味品種「恵つくし」の一般栽培が始まっている。結果、米作付においては、二〇〇〇年産では三割強に過ぎなかった県育成品種のシェアが二〇二〇年産では六割強まで高まっており、

水田二毛作地帯における水稲作付と新品種普及の動向～福岡県を事例に～

表1 福岡県における水稲品種別作付面積（うち米）

	品種名	2000年産	2005年産	2010年産	2015年産	2020年産	2020年産 割合
極早生	コシヒカリ	1,330	1,020	580	410	370	1.1%
	夢つくし	11,900	14,200	15,600	14,060	13,650	40.0%
早生	ほほえみ	1,070	220	—	—	—	—
	つくし早生	1,900	—	—	—	—	—
	つくしろまん	—	1,710	720	220	180	0.5%
	元気つくし	—	—	1,090	6,030	6,630	19.4%
中生～晩生	ヒノヒカリ	20,200	20,200	18,300	12,800	10,570	31.0%
	つやおとめ	—	—	300	240	140	0.4%
	ニシホマレ*	2,730	1,250	170	—	—	—
	ツクシホマレ	400	210	210	210	380	1.1%
	実りつくし	—	—	—	10	370	1.1%
	レイホウ*	250	110	—	—	—	—
	夢一献*	—	40	90	130	140	0.4%
酒造好適米	山田錦	330	230	200	340	290	0.9%
	その他	890	570	600	930	1,380	4.0%
	計	41,000	40,120	38,050	35,380	34,100	100.0%

出所：福岡県「福岡県農林水産業・農山漁村の動向」（各年度版）より作成。

註：1）ゴチは福岡県が育成した品種。

2）\*は酒造用一般米。

表2 福岡県における麦種別・品種別作付面積の推移

	品種名	2000年産	2005年産	2010年産	2015年産	2020年産	主な用途
小麦	農林61号	1,480	1,770	320	—	—	日本麵
	シロガネコムギ	4,333	6,720	6,320	5,680	5,340	菓子・日本麵
	チクゴイズミ	6,950	5,880	4,990	5,430	5,070	日本麵
	ニシホナミ	830	1,370	1,030	810	720	日本麵
	イワイノダイチ	—	90	—	—	—	日本麵
	ミナミノカオリ	—	270	1,570	1,990	1,730	パン・日本麵・中華麵
	ちくしW2号	—	—	566	1,290	1,840	中華麵
	その他	10	—	—	—	—	
	計	13,600	16,100	14,800	15,200	14,700	
二条大麦	あまぎ二条	210	—	—	—	—	ビール
	アサカゴールド	1,310	520	—	—	—	ビール
	ミハルゴールド	500	250	—	—	—	ビール
	ほうしゅん	170	900	1,270	1,080	1,040	ビール
	しゅんれい	—	30	520	860	50	ビール
	はるみやび	—	—	—	110	—	ビール
	はるさやか	—	—	—	—	60	ビール
	ニシノチカラ	790	1,250	—	—	—	焼酎、味噌、麦茶
	ニシホノシ	70	580	1,260	1,220	—	焼酎、味噌、麦茶
	はるしずく	—	—	2,190	2,770	1,490	焼酎、味噌、麦茶
	はるか二条	—	—	—	20	3,630	焼酎、味噌、麦茶
	くすもち二条	—	—	—	—	610	もち麦
	計	3,050	3,530	5,240	6,070	6,880	

出所：福岡県資料およびJA全農ふくれんホームページ（URL <https://zennoh-fukuren.jp/consumer/rice/wheat>、閲覧日：2023年8月5日）等をもとに作成。

註：ゴチは福岡県が育成した品種。

ヒノヒカリの存在感が未だ強いとはいえ、今日、福岡県も良食味・銘柄米産地と位置づけて良い状況にある。一方、前述した②、③、④の特徴は今日も同様であり、福岡県においては農協の存在感が依然として大きなものがある<sup>(注3)</sup>。

続いて、福岡県における麦類の品種別作付推移についても簡単に紹介しておこう。表2によれば、これまで福岡県においては、小麦の一部、ビール用二条大麦のほとんどにおいて県育成品種が使用されてきた。「ちくしW2号」は一般にはラーメン用小麦「ラー麦」として知られており、福岡県が新たな小麦需要創出と名物の博多ラーメンの地産地消を進めるため二〇〇八年に開発された品種である。品種開発後、県はブランド化や生産拡大を図るため、重点プロジェクトを設置し、そのもとで、県試験研究機関を中心に実需者が求める品質確保(子実タンパク質含有率向上)のため新たな追肥技術を開発・普及するとともに、生産者と実需者との連携を強化してきた<sup>(注3)</sup>。また、ビール用二条大麦については、基本的に全量契約栽培されており、病害抵抗性、栽培時期、品質確保等を考慮しながら、県独自品種が育成されてきた。

以上のように、福岡県における水稲の品種開発は、県内に大消費地が存在するという強みを活かし、高品質のものを安定供給することを目的に行われてきた経緯があ

り、水田二毛作の一翼を担う麦類においても、博多ラーメンやビールといった実需者をターゲットにした品種開発が進められてきたといえよう。

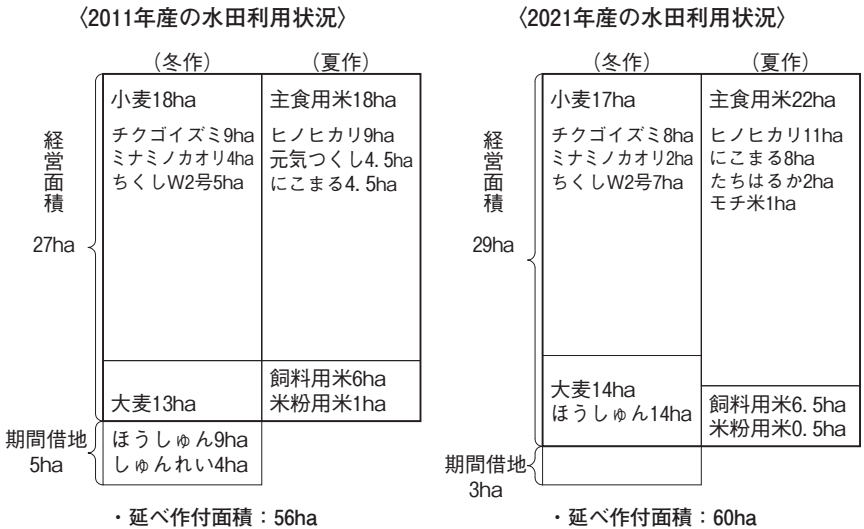
### 3. 大規模経営における水田作付の変化

それでは、水稲や麦類において様々な品種が投入される中で、福岡県内の大規模経営は、どのように水田の作付を変えてきたのだろうか。本節では、二〇〇三〇ha経営規模の大規模個別経営の動向を紹介しよう<sup>(注4)</sup>。

#### ① 個別農家A経営

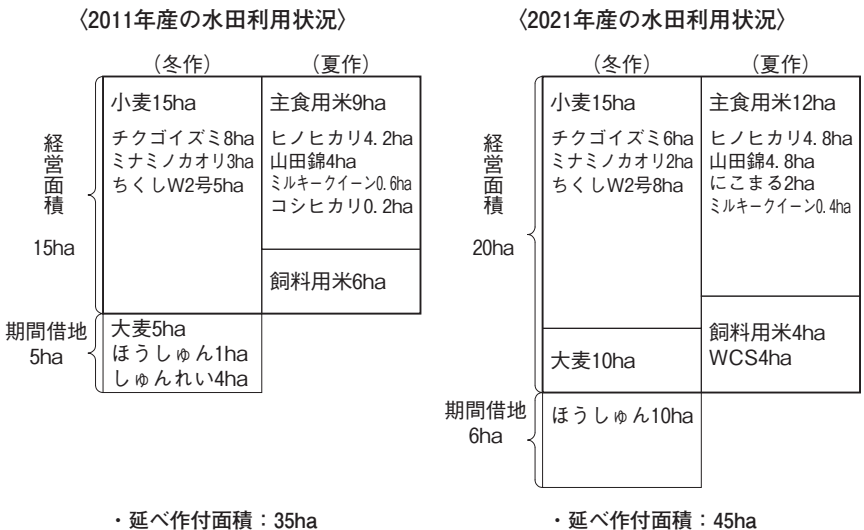
A経営の水田利用状況は図2のとおりである。主な労働力は、経営者五九歳、後継者二三歳、父八四歳、春作業における期間雇用数名、である。主な農機具は、トラクター四台、コンバイン一台(六条)、田植機一台(一〇条)、乗用管理機一台、である。水田利用状況の変化を見ると、この一〇年間で延べ作付面積は四ha増加しており、経営する水田は夏期・冬期ともにほぼ全面積に作付されている。麦作については作付面積が変化しなかった一方、稲作については作付面積と作付品種において変化が見られる。注目されるのが、「ヒノヒカリ」と収穫時期が重なる「元気つくし」の栽培をやめて、「にこまる」の栽培面積を倍増させるとともに、ともに晩生品種である「たちはるか」とモチ米「ヒヨクモチ」を導入し、

図2 A経営における水田利用状況の変化



出所：2011年産のデータについては磯田（2014）より引用。2021年産のデータについてはA経営への聞き取り調査およびJA糸島提供資料より作成。

図3 B経営における水田利用状況の変化



出所：2011年産のデータについては磯田（2014）より引用。2021年産のデータについてはA経営への聞き取り調査およびJA糸島提供資料より作成。

作期の分散を図っていることである。

#### ②個別農家B経営

B経営の水田利用状況は図3のとおりである。主な労働力は、経営者五五歳、妻五五歳、後継者二六歳である。

主な農機具は、トラクター五台、コンバイン一台(六条)、田植機二台(六条、四条)、乗用管理機二台、である。

水田利用状況の変化を見ると、この一〇年間で延べ作付面積は一〇ha増加しており、経営する水田は夏期・冬期ともにほぼ全面積に作付されている。麦作については作付面積が増加した分は全て大麦となっている。これによって作期の異なる小麦と大麦の作業をバランスよく行うことができる。また、主食用米増加分については新たに「にこまる」を導入するとともに、WCSにも取り組んでおり、稲作における作期の分散を図っている姿が窺える。

以上、二つの事例のみではあるが、水田二毛作を営む大規模経営においては、多様な水稲品種を組み合わせたながら作期の分散を図るとともに稟育成品種のちくしW2号も麦作の柱に位置づけられており、これらが大面積の水田二毛作を可能にしている一因といえよう。

#### 4. 米粉用米新品種「ふくのこ」導入の取り組み

本稿の最後に、まだ大きな波になっているとはいえない

いが、福岡県の一部で取り組まれている米粉用米新品種「ふくのこ」導入の取り組みについて紹介しよう。図4にあるように、近年福岡県においては米粉用米の作付が増加傾向にあり、その動きと軌を一にしているのが、県北部にある直方市と遠賀町である。そしてその動きを牽引しているのが、米粉用米新品種「ふくのこ」である。

「ふくのこ」は二〇一六年に農研機構が開発した高アミロースの米粉用米品種で、県内では直方市において二〇一八年から作付が始まった。その後、隣の遠賀町においても作付けられるようになった<sup>注5)</sup>。

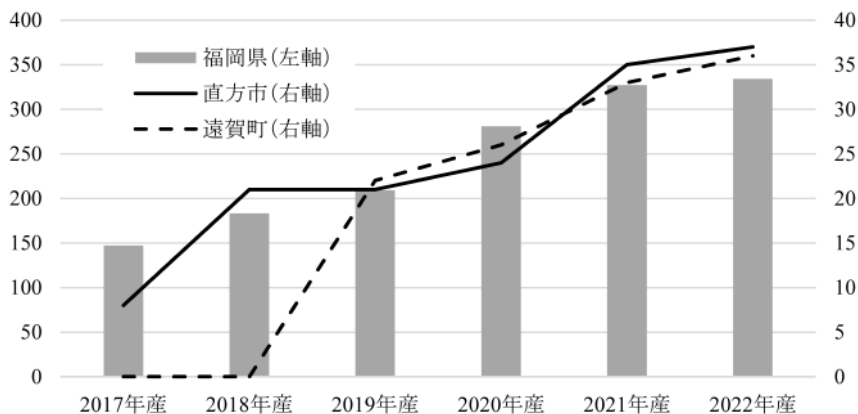
過去を振り返ると米粉用米は生産調整政策における転作物として二〇〇九年から交付金対象となり、それに伴っていわゆる「六次化」産品も作られるようになった経緯がある(第一次ブーム)。とはいえ、生産サイドの思いとは裏腹に需要量は伸びなかった。その背景には、米粉用米専用品種がなかったこと、製粉技術が未確立だったこと等が挙げられる。しかしながら、二〇一八年頃から再び需要が伸び始めており、第二次ブームの到来とも言われている。米粉用米専用品種の登場、製粉技術の向上、グルテンフリー食材需要の増加などがその要因とも指摘されている。

特筆すべきが、「ふくのこ」を原料に福岡県産米粉一

〇〇%の乾麺を開発した元イタリア料理シェフC氏の挑



図4 米粉用米の作付面積の推移（単位：ha）



出所：農林水産省「水田における作付状況について」（各年度版）、農林水産省「地域農業再生協議会別の作付状況」（各年度版）より作成。

戦である。C氏は二〇〇九年に福岡県遠賀町のブランド品開発を目的とした商品開発として、農商工連携事業として米粉を使った加工食品はできないかと考え、米粉の開発に取り組み始めた。これまで作られてきた国産米粉の乾麺は、粘性を出すためジャガイモやトウモロコシが原料のでんぷんを添加するのが一般的だった。しかしC氏は米粉のみを原料として乾麺ができないか模索し、試行錯誤を繰り返して、農家や製粉業者などの協力を得ながら、最終的に通常の米粉に、アルファ化（のり状化した米粉を混ぜることで、既存の製造ラインでも粘度を確保し、滑らかな食感の乾麺を実現することに成功した。挑戦開始から実に一二年の月日が流れていた。開発した米粉は自分の経営するレストランのメニューとして提供するほか、単体商品として販売も開始している。C氏へ聞き取りを行ったところ「福岡県産米粉一〇〇％の乾麺を完成させたとはいえず、国内の乾麺市場は縮小している。この製品を販売拡大していくためには海外に打って出る必要がある。幸いこの製品には、グルテンフリーと無添加という二つの強みがある。今後は、原料として用いる米粉用米生産におけるトレーサビリティにも目を配りながら、海外市場を視野に入れて売り出していきたい」とのことであった<sup>注6)</sup>。

一方、C氏へ「ふくのこ」を提供し、良き理解者でも

ある遠賀町の農家D氏(二〇二二年に試験栽培開始、二〇二三年は五・四haに作付)によれば、単収が高く収穫時期が早めの「ふくのこ」は裏作麦を作付ける際にも都合が良く、米麦二毛作にも非常にマッチする品種であり、来年度以降も作付面積を拡大していきたい意向を持っている<sup>(注7)</sup>。

以上の米粉用米の取り組みはまだ緒にいたばかりかもしれないが、軌道に乗れば我が国水田稲作農業の新たな可能性を拓くことにつながる。今後も取り組みを見守っていききたい。

注

- (1) 数字は二〇二二年のものである。裏作田割合の算定式は以下の通り。裏作田割合 $\parallel$ (田における農作物作付延べ面積 $\div$ 一田における夏期の農作物作付面積) + 田本地面積。
- (2) 巻末の引用WEB記事『特集・今こそ我らJAの出番』五一〇万県民の食を支える 乗富幸雄 JA全農ふくれん運営委員会会長インタビュー 元気な地域農業をめざして 福岡県の取り組み(2)によれば二〇二〇年時点でJA全農ふくれんによる米集荷率は約四割、集荷した米の四分の三は福岡県内に販売されている。また、カントリーエレベーター設置数も全国第二位の五三基である。
- (3) 「ラー麦」の使用登録者(製粉・製めん業者等)、使用店舗

の数は年々増加しており、前者は一〇一社(二〇二二年三月末時点)、後者は一九〇店舗(二〇二三年三月末時点)となっている。ちくしW2号の取り組みの詳細については田中(二〇一八)を参照のこと。

(4) 下記で説明するA経営、B経営の現状は基本的に二〇二一年時点のものである。

(5) 巻末の引用WEB記事『お米をもっと食べて欲しい!国産米だけで作った米粉乾麺『BEIMEN(べいめん)』』によれば、二〇二三年、直方市で三二ha、遠賀町で二〇haの作付を予定している。

(6) 二〇二三年七月一九日に実施したC氏への聞き取りによる。

(7) 二〇二三年七月一九日に実施したC氏への聞き取りによる。また、農研機構(二〇二〇…p.二九)によれば、「ふくのこ」の特徴として、①「ヒノヒカリ」と収穫時期はほぼ同じ、②粒形や粒大も「ヒノヒカリ」と同等なので既存の農機具がそのまま利用できる、③「ヒノヒカリ」に比べて倒伏、いもち病、縞葉枯病への抵抗性がある、点が挙げられており、「ヒノヒカリ」からの有力な転換品種の一つとして「ふくのこ」は位置づけられよう。

【引用文献】

磯田宏(二〇一五)「九州地域における大規模水田作経営の展開」

戦後日本の食料・農業・農村編集委員会編『大規模営農の形成史（戦後日本の食料・農業・農村第一三巻）』、農林統計協会：三二二一三六三。

磯田宏（二〇一四）「水田農業における個別経営体の支援体制にかかわる調査研究報告」糸島稲作経営研究会編『糸島稲作経営研鑽の軌跡』、糸島稲作経営研究会：二二二二一九四。

金岡正樹（二〇〇七）「販売を起点とした米産地の取り組み…福岡県の先進農協の事例から」『北海道農業研究センター農業経営研究』（九一）：三三二―三四四。

農研機構（二〇二〇）「様々な用途に向くお米の品種シリーズ」[https://www.naro.go.jp/publicity\\_report/publication/files/nisrice-tec2020.pdf](https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/files/nisrice-tec2020.pdf)（最終閲覧日：二〇二三年八月二三日）。

「お米をもっと食べて欲しい！国産米だけで作った米粉乾麺『BEMEN（べいめん）』、クラウドファンディング「CAMPFIRE（キャンプファイヤー）」<https://camp-fire.jp/projects/view/578005>（最終閲覧日：二〇二三年八月二三日）。

田中浩平（二〇一八）「ラーメン用小麦「ラー麦」の品質向上とブランド化の取り組み」『土づくりとエコ農業』五〇（五）：三〇―三三。

【特集・今こそ我らJAの出番】五一〇万県民の食を支える 乗富 幸雄 JA全農ふくれん運営委員会会長インタビュー 元気な地域農業をめざして 福岡県の取り組み②、JAcom農業協同組合新聞、二〇二二年一月四日、<https://www.jacom.or.jp/>

[noukyo/toCusyu/2021/01/210104-48630.php](http://noukyo.toCusyu/2021/01/210104-48630.php)（最終閲覧日：二〇二三年八月二三日）。

椿真一・佐藤加寿子・伊藤亮司・青柳斉（二〇〇五）「米政策改革下における農協米販売事業の展開と課題…福岡県内の農協事例分析から」『九州大学大学院農学研究院学芸雑誌』六〇（一）：七五―九一。

# 加工用米を中心とした多様な水稲による 「宮崎ならではの」の水田農業の展開

宮崎県農業再生協議会 愛甲一郎

## 1 はじめに

本県では、昭和三五年に台風被害を回避する営農方式の確立を目指して「宮崎県防災営農計画」がスタートし、早期水稲や施設園芸、畜産等の推進により、「水稲＋施設園芸又は畜産等」の複合経営が展開されるようになり、これらの経営体を中心となって本県の水田農業は成長・発展を遂げてきたところである。

しかしながら、長年の歳月が経過する中で水田農業を巡る情勢は大きく変化しており、担い手の高齢化をはじめ、慢性的な米の消費量の減退や需給緩和状況等を背景とした米価の低迷等により、近年では、主食用米の生産から撤退する農家が増加している。

このような情勢の中で、今後とも持続可能な水田農業

を展開するためには、多様なニーズに対応した転換作物の選定・振興・定着化を図ることが極めて重要となっている。

このため、本県では、本県の主要産業である酒造業において、焼酎製造原料の麴用米として県産加工用米の需要が高まっていることや、食料自給率の向上等を図るためには畜産業における自給飼料の増産を促進することが効果的であること等を踏まえ、加工用米や飼料用米の生産を推進し、水田農業の再編に取り組んでいるところである。

## 2 本県の水田農業の概要

### 1) 直近一〇年間の推移

本県農業の主要な生産基盤となる水田は、非農業用用

加工用米を中心とした多様な水稲による「宮崎ならではの」水田農業の展開

途（宅地、工場用地、道路用地等）への転用や条件不利地域を中心とした耕作放棄等の要因により、約二、六〇〇ha（年平均で二六〇ha）の面積が減少している。

このような中、水田における作物作付の延べ面積の推移（表1、図1）を見ると、主食用米や非主食用米の水稲が五六％、水稲以外の作物が四四％となっており、その割合はほぼ変わらない状況で推移している。

具体的な作物別の推移を見ると、水稲のうち主食用米は、価格低迷等の影響により大幅に減少（四、九八六ha減、年平均で約五〇〇ha減）している一方で、他方では、国の交付金等を有効に活用しながら、非主食用米である加工用米や新規需要米（飼料用米、WCS用稲等）への転換・拡大が進んでいることから、水稲全体の作付面積はほぼ維持されている状況にある。

水稲以外の作物については、食料自給率の向上や高収益化を図る観点から、麦、大豆、飼料作物、その他（野菜等）の作物を推進しているが、本県は全国を代表する畜産産地という背景もあり、飼料作物が全体の約四分の三と多数を占め、宮崎ならではの作物作付の展開がみられている。

また、水田における作物作付の延べ面積は、田本地面積が減少する中にもほぼ横ばいの状況にあることから、本県の冬場の温暖な気候等を活用した水稲後の飼

表1 本県の水田における作物作付（延べ面積）の推移

（単位：ha、％）

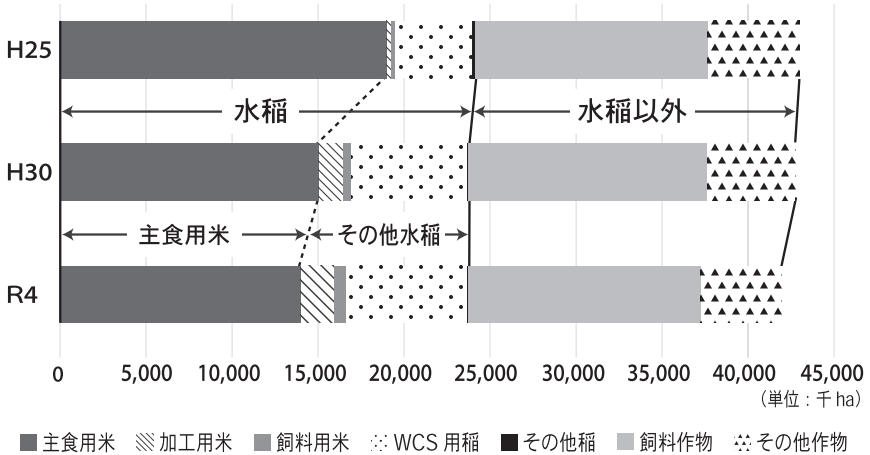
	水稲					水稲以外					合計	田本地面積	水田利用率	
	主食用米	加工用米	新規需要米			小計	麦	大豆	飼料作物	その他				小計
			飼料用米	WCS用稲	その他稲									
平成25年産	18,960	277	197	4,542	147	24,123	70	239	13,500	5,354	19,163	43,286	34,700	124.7
平成30年産	15,040	1,446	435	6,735	76	23,732	144	225	13,893	5,113	19,375	43,107	33,400	129.1
令和4年産	13,974	1,946	696	7,034	71	23,721	175	225	13,495	4,749	18,644	42,365	32,100	132.0

注①：データの出所は、「田本地面積」は農林水産統計速報都道府県別統計、それ以外は本県の水田情報管理システムの管理データによる。

注②：「水稲以外」の「その他」は、麦、大豆、飼料作物以外の全ての作物作付の面積の合計。

----- 加工用米を中心とした多様な水稲による「宮崎ならではの」水田農業の展開

図1 本県の水田における作物作付（延べ面積）の推移②



特に本県のWCS用稲については、平成一二年三月の本県における口蹄疫の発生や平成一三年九月の日本でのBSE（牛海綿状脳症）の初確認を受けて、飼料自給率の向上による安全・安心な自給飼料の確保に向けた動きが強まるとともに、国の交付金等の後押しもあり、平成一一年には一一haだった作付面積が、令和四年には七、〇三四ha（全国第二位）になるなど、主食用米からの転

る。 ① 稲の生産性向上に向けた取り組み、② 排水対策等の作業を省力化できること等によるものと思われ、加えて④国や県の手厚い交付金単価の設定により主食用米以上の収益が可能であることも大きな理由となっている。

2) 本県の水田農業における作物作付の方向性  
 以上のとおり、本県の水田における作物作付の大きな特徴は、主食用米の減少分が非主食用米に転換されているところであるが、その主な要因は、非主食用米の生産は麦・大豆や露地野菜等の畑作物に比べ、①主食用米生産に係る既存の機械・施設等が利用可能で新たな投資を回避できることや、②基本的に農家は水稲栽培に慣れていることから作業や技術等の面で抵抗が少ないこと、③水稲は畑作物と違って湿害の心配がないことから排水対策等の作業を省力化できること等によるものと思われ、

料作物や露地野菜との二毛作が定着・拡大の傾向にあり、水田の利用率は向上している。

換作物として飛躍的に拡大・定着したところである。

しかしながら、本県におけるWCS用稲をはじめとする飼料作物については、その大半が粗飼料であり、令和三年に行った県独自の自給飼料調査では、トウモロコシ・大豆等の濃厚飼料の自給率は一三％と極めて低い状況にあるものの、粗飼料は自給率が八八％に至るなど着実な生産拡大・定着化が図られてきたことから、今後の生産拡大はほぼ頭打ちの状況となっている。

このような中で、WCS用稲に続く転換作物として注目したのが、酒造業における米麴用の加工用米と、畜産業における濃厚飼料と代替可能な飼料用米であった。

芋焼酎の醸造に必要な原料は甘藷と麴用米であるが、その割合は、甘藷五に対し、麴用米一となることから、本県での芋焼酎の醸造量を基に試算すると、麴用米として利用される加工用米は約二万三千トンの潜在的需要があると推計され、仮に加工用米の単収を五〇〇kg/一〇aとした場合、面積換算すると四、六〇〇haの作付が必要となり、転換作物の主要な品目になり得ることが期待された。

また、畜産業においては、粗飼料と違って濃厚飼料の原料の大半を輸入に依存する体質にあったことから、自給率向上や安全・安心な飼料の確保、さらには近年の輸入飼料価格の高騰に対応するため、トウモロコシや大豆

等の濃厚飼料の一部と代替可能な飼料用米の生産についても注目したところである。

以上のことから、本県では、今後も減少すると思われる主食用米の転換作物として、WCS用稲等の作付維持に努めながら、加工用米と飼料用米の本格的な推進を図ることとしたところである。

### 3 加工用米の推進

#### 1) 酒造メーカーとの連携

本県の令和四年の焼酎出荷量は、約一二万キロリットルで、九年連続で日本一となっており、なかでも県下最大手の霧島酒造(株)は、一一年連続で全国焼酎メーカー売上高ランキングのトップとなっている。

霧島酒造(株)では、「地域に根ざし、地域と共に発展する」ことを経営方針の一つに掲げ、主原料であるサツマイモは九州産を一〇〇％、麴用の加工用米は国産米を一〇〇％使用するなど、できるだけ地元でとれた原料の使用にこだわった焼酎の製造に取り組んでいる。

特に加工用米については、本県産の比率を拡大したいとの意向が強かったことから、平成二六年二月に、宮崎県、JA宮崎経済連、霧島酒造(株)の三者により、「県内産焼酎原料用加工用米の生産と利用の拡大に関する協定」(以下「三者協定」という。)を締結し、県産加工用

米の生産と利用を長期的に拡大することを目的に、①専用品種の選定・導入や安定多収・低コスト栽培技術の確立・普及、②県下JAに対する集荷目標の提示による産地化の推進、③二六年産からの県産加工用米の具体的な数量の提示や複数年契約（H二六～二八）による購入計画の決定を行ったところである。

また、県では、霧島酒造(株)のみならず、広く県内酒造業者の需要に対応する必要があったことから、同時期に県及び各種団体、酒造業者等による「加工用米等生産・利用拡大推進協議会」（以下「推進協議会」という。）を設立し、加工用米の安定生産及び計画的な生産拡大に向けた各種課題解決に総合的に取り組む体制を整備したところである。

そして推進協議会では、県全体で約二万三千トンの潜在的需要があることを踏まえ、当面の生産目標を一万吨とし、国の交付金等を有効に活用しながら計画的な生産拡大を図ることとした。

しかしながら、実需者側からのニーズは、安価で安全・安心・安定的な原料供給が絶対条件であったことから、産地側が加工用米の生産を継続・拡大するために、安定多収技術やコスト低減技術の確立・普及等が課題であった。

このため、県では、総合農業試験場等で国の専用品種

の実証を行うとともに、本県オリジナルの加工用米専用品種の育成及び栽培技術の確立・普及にも取り組んだところである。

## 2) 県独自の専用品種の育成

加工用米専用品種に求められる主な特性は、①販売単価の安さをカバーするために多収であること、②増収を狙った多肥栽培の管理下にあっても耐病性や耐倒伏性に優れていること、③県下全域での生産拡大を図るため、本県の水稲作期（早期・普通期）に対応するとともに、主食用米品種との収穫時期が異なること（作業分散、コシヒカリ防止等）、④粘りが少ない等の米麴用としての適性が優れていること等があげられる。

これらのことを踏まえ、本県の総合農業試験場では、「み系三五八」を育成し、平成二六年に県下全域での普及拡大に向けて県内二ヶ所で現地実証圃を設置するとともに、平成二七年以降に専用品種のシェア拡大にも対応できる採種体制の確保に取り組んだ。

しかしながら、「み系三五八」は、普通期栽培地帯では品種本来の特性を発揮し、収量・品質等において優位性が認められたが、早期地帯での栽培では収量等において問題があり不向きと判断されたことから、新たに早期地帯向けの専用品種として「宮崎五二号」の育成に取り



組み、普及拡大を図っているところである。

なお、両品種の育成経過や特性等は次のとおりである  
(表2)。

① 「み系三五八」の育成経過及び特性

「み系三五八」は、平成二〇年に「南海一四一号」と「東北一九五号」を交配した組合せから育成された普通期水稲晩生の粳種である。「ヒノヒカリ」より多収で、いもち病圃場抵抗性遺伝子「P i 39」を持つと推定され、いもち病に強く、耐倒伏性も強い。白米アミロース含有率がやや高いことから、焼酎麹向けとして製麹時にさばけが良く、醸造適性も評価されている。玄米千粒重が大きく、主食用品種との識別性も高い。平成二七年より本県の普通期水稲栽培地帯における専用品種に位置づけ、普及が図られている。

② 「宮崎五二号」の育成経過及び特性

「宮崎五二号」は、平成二〇年に「南海一六五号（おんとそだち）」と「東北一九五号」を交配した組合せから育成された早生の粳種である。「コシヒカリ」より多収で、いもち病圃場抵抗性遺伝子「P i 39」を持つと推定されており、いもち病に強く、耐倒伏性も強いが、穂発芽し易いことから、極端な多肥栽培は避けて倒伏を

回避する必要がある。焼酎醸造評価は高く、焼酎米麹用加工用米として使用できるが、炊飯米は粘りがあることから、製麹時のさばけが若干劣る。本県の早期水稲栽培地帯における専用品種に位置づけている。

現在、これら二品種は、県産加工用米の約六割の占有率となっており、今後も一般品種（主食用）からの転換を誘導していく方針であるが、総合農業試験場ではさらなる多収性や耐病性、耐倒伏性、脱粒性、熟期等の改善等を目指して、新たな専用品種の育成に取り組んでいるところである。

3) 今後の加工用米の推進方針

表3のとおり、平成二六年産より本県における加工用米の生産が大幅に拡大しているのは、三者協定の締結や推進協議会の設置が大きな契機となっている。

特に推進協議会では、当面の生産目標を一万トンとし、関係機関・団体・実需者の連携のもと、出口のはっきりした生産・供給体制に取り組んだ結果、令和三年には、当面の目標であった生産量一万トンの達成に至ったところであり、このような取組は、加工用米を核にした農工商連携による本県のフードビジネスの振興につながるとともに、地域の水田農業の活性化に寄与するものと

~~~~~ 加工用米を中心とした多様な水稲による「宮崎ならではの」水田農業の展開

表2 宮崎52号、み系358の生育・収量・品質調査成績

| 品種名 |       | 生育調査成績      |             |            |            |             |               | 収量・品質調査成績    |                |            |            |          |
|-----|-------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|--------------|----------------|------------|------------|----------|
|     |       | 出穂期<br>(月日) | 成熟期<br>(月日) | 稈長<br>(cm) | 穂長<br>(cm) | 穂数<br>(本/㎡) | 倒伏程度<br>(0～5) | 全重<br>(kg/a) | 精玄米重<br>(kg/a) | 収量比<br>(%) | 千粒重<br>(g) | 検査<br>等級 |
| 早 期 | 宮崎52号 | 6/21        | 7/29        | 59.9       | 17.7       | 464         | 0.0           | 142          | 60.8           | 111        | 22.3       | 3.2      |
|     | コシヒカリ | 6/19        | 7/25        | 76.4       | 16.7       | 498         | 0.5           | 135          | 54.9           | 100        | 21.4       | 3.9      |
| 普通期 | み系358 | 9/6         | 10/19       | 82.2       | 20.5       | 358         | 0.4           | 192          | 66.5           | 114        | 29.2       | 6.9      |
|     | ヒノヒカリ | 8/24        | 10/4        | 80.9       | 18.9       | 394         | 0.9           | 163          | 58.3           | 100        | 22.9       | 4.5      |

注①：早期は2013～2019年の7年間、普通期は2012年及び2013～2017年の5年間の標肥栽培での平均

注②：「検査等級」は1上(1)から3下(9)、規格外(10)。

表3 加工用米生産の推移

(単位：ha、トン、kg/10a)

|       | H25 | H26   | H27   | H28   | H29   | H30   | R1    | R2    | R3     | R4    |
|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 面 積   | 277 | 1,252 | 1,215 | 1,379 | 1,353 | 1,446 | 1,523 | 1,670 | 1,956  | 1,946 |
| 生 産 量 | 949 | 5,495 | 5,333 | 6,627 | 6,339 | 6,709 | 7,162 | 8,202 | 10,699 | 9,829 |
| 平均収量  | 435 | 480   | 472   | 509   | 510   | 493   | 485   | 500   | 556    | 516   |

(注)「面積」は本県の水田情報管理システムの管理データ、「面積」「生産量」は国の情報に基づくため、作付面積×平均収量＝生産量とはならない。

表4 飼料用米生産の推移

(単位：ha、トン、kg/10a)

|       | H25 | H26 | H27   | H28   | H29   | H30   | R1    | R2    | R3    | R4    |
|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 面 積   | 197 | 171 | 470   | 503   | 529   | 435   | 420   | 406   | 481   | 696   |
| 生 産 量 | 779 | 672 | 1,993 | 2,424 | 2,628 | 2,147 | 1,868 | 1,919 | 2,367 | 3,348 |
| 平均収量  | 391 | 395 | 444   | 491   | 498   | 496   | 433   | 466   | 487   | 487   |

(注)「面積」は本県の水田情報管理システムの管理データ、「面積」「生産量」は国の情報に基づくため、作付面積×平均収量＝生産量とはならない。

して一定の成果と評価が得られたところである。

現在、生産量は、拡大路線を一旦ペンディングし、令和三〜五年産については現状維持とされているところであるが、酒造会社からは取引拡大の要請もあることから、令和六年以降は更なる関係機関・団体等との連携を図りながら計画的な増産に取り組むこととしている。

#### 4 飼料用米の推進

##### 1) 飼料用米推進の意義

本県の令和三年の農業産出額は三、四七八億円で、うち畜産部門が全体の約三分の二を占めており、品目別の産出額をみるとブロイラーは全国第一位、豚が第二位、肉用牛が第三位となるなど、まさに畜産王国みやざきを象徴するような実績となっている。

しかしながら、本県の畜産飼料の自給率をみると、先にも述べたとおり、濃厚飼料は極めて低く典型的な輸入依存型となっていることから、本県の畜産業は、食糧自給率や食料安全保障、並びに輸入飼料価格等の観点からは、不安定要素を抱えた形の生産基盤となっている。

このため、本県では、主食用米の転換作物として加工用米と併せて飼料用米の生産拡大にも注力しており、特に近年の輸入飼料価格の高騰は、畜産経営を大きく圧迫するものとなっていることから、飼料用米を輸入依存率

の高い濃厚飼料の代替飼料とすることで、本県の飼料作物の自給率向上や畜産経営の安定に大きく貢献するとともに、耕種農家においても国の交付金を有効活用することで経営所得の安定等に資する作物として大いに期待しているところである。

##### 2) 飼料用米推進の現状と課題・対応策

飼料用米は、加工用米と並行して本格的な作付推進が行われ、平成二七年に一定規模への拡大はみられたものの、それ以降は四〇〇〜五〇〇ha程度の作付面積で推移し、加工用米に比べるとほぼ横ばいの状況となっているが、令和四年は配合飼料価格の高騰等を背景とした畜産農家での需要の拡大に合わせて、県内での作付面積が七〇〇ha弱まで拡大している。(表4)

飼料用米の作付拡大がほぼ横ばいに推移してきた要因としては、加工用米は、まとまった数量の受け皿となる実需者を確保した上で生産目標数量を設定し、その達成に向けて耕種農家をとりまとめ、生産振興が図られてきた経緯があるのに対し、飼料用米は、耕種農家と畜産農家の個別相対による利用・供給契約に基づき生産に委ねていたことから、耕種農家と畜産農家のマッチングを誘導するための支援体制が不十分であったことが考えられ

る。

このため、今後、加工用米と同様に飼料用米の着実な普及・拡大・定着化を図るためには、中長期的な生産目標を掲げた上でマツチング等が円滑に進められる体制を構築するとともに、次のような生産・集荷・流通・利用の各段階における各種課題に対応する必要がある。

### ① 生産目標数量の設定

主食用米や転換作物の主力品目であるWCS用稲や加工用米の作付動向を踏まえ、五年後の飼料用米の生産目標数量を一万トン（作付面積二、〇〇〇ha、単収五〇〇kg／一〇a）に設定し、畜産産地を中心とした産地化に取り組む。

### ② 専用品種の導入及び低コスト・多収栽培技術の確立・普及

本県の飼料用米専用品種として推進してきた「ミズボチカラ」は、近年、いもち病の発生が確認されはじめ、収量・品質に大きな影響がみられていることから、それに替わる専用品種として、多収でいもち病ほ場抵抗性を持つ「ひなたみのり（南海飼一九〇号）」を育成したところである。今後は「ひなたみのり」を「ミズボチカラ」に替わる新たな専用品種に位置づけるとともに、栽培マ

ニユアルの作成や採種体制を整備し、令和五年産から産地への本格導入を開始する。

### ③ 流通体制の整備

本県で生産した飼料用米については、JA全農が生産者から直接買い取る「県外流通」、県内集荷団体を通じて飼料メーカー等に販売され主に県内畜産農家が利用する「県内流通」、地域内の耕種農家と畜産農家のマツチングにより流通する「地域内流通」の三つに区分されるが、流通コストの低減等による本県畜産農家の経営安定に資するため、当面は県内流通と地域内流通を中心とした体制の構築及び強化に努める。

特に、主要な畜産産地においては、大規模畜産農家を中心となり、地域の耕種農家との連携のもと、糶すり業者等の既存施設を活用した「飼料用米流通拠点（ハブ）」を整備し、飼料用米の契約栽培等による安定生産をはじめ、集荷・乾燥調整・農産物検査・糶すり・玄米保管等の一連の作業をワンストップで行うとともに、必要に応じて濃厚飼料の製造機能（玄米粉砕・配合等）も整備し、自社農場向けの飼料として活用することで畜産物の高付加価値化（ブランド化）を図るなど、飼料用米の生産・給餌から畜産物の販売までの全体調整及び統率を行う飼料用米版インテグレーションモデルの育成に努める。

#### ④ 推進体制の整備

県農業再生協議会では、令和五年六月に新たに「耕畜連携推進部会」を設置したところであり、本部会を中心に本県の飼料用米推進方針を策定するとともに、飼料用米の推進に係る重点課題についてプロジェクトチームを設置し、機動的な課題解決に取り組む。

#### 5 おわりに

以上のように、本県では、今後とも多様な非主食用米を転換作物の主要品目に位置づけ、宮崎ならではの水田農業の展開を図ることとしているが、このような取組は、本県の産業を活かした地域経済の好循環を生み出すとともに、水稲の生産活動は機械化一貫体制が確立されていることから、水田農業の担い手が減少する中であっても、農地の集積・集約化による規模拡大に対応しやすい品目としての利点も大きい。

しかしながら、加工用米や新規需要米を積極的に推進できるのは、国の手厚い交付金が継続して手当てされていることが極めて大きいことから、こうした国の支援が途切れた場合、本県の転換作物の勢力図は大きく崩れ、水田の遊休農地化が急速に進むのではないかと懸念するところである。

国には、今後とも永続的に（交付金の法定化まで見据えて）、支援を継続することを切にお願いするところである。

水田は、農家の所得を生み出し、国民の食料安全保障の確保等に資する生産基盤であると同時に、多面的機能を有し、国土保全に寄与する貴重な財産である。

今後とも多様な水稲はもとより高収益作物等の生産基盤としての維持に努め、本県の持続可能な水田農業の展開につなげて参りたいと考える。

## 編集後記

「秋涼の候」と書き出したところですが、未だ暑い日々に悩まされている地域も多いようです。今年の夏から秋にかけての猛暑は人々の暮らしはもとより、農林水産業にも様々な形で影響を与えています。物価高騰の最中、野菜や果物の生育にも影響し、強いては価格の上昇にも繋がっているようです。

今号のテーマでもある「米」をめぐるっては、平年並みの作況と伝えられていますが、暑さや台風などの影響も重なり、品質の低下が懸念されています。実りの秋を迎え心配な要素もありますが、一年で最も充実する農林水産物を心置きなく楽しみましょう。

今ほど記しましたが、今回の特集は、「水稲品種開発の現段階」で、我が国の「水稲」「水田農業」を取り巻く状況と、北海道、東北、九州を中心とした品種開発の背景や現状などについて、それぞれの分野でご活躍されている五人の方から寄稿頂きました。我が国の主食であり安全保障の要であるが故に、研究開発や育種、さらには投下労働などにまで気を配り、並々ならぬ努力の積み重ねの上に、「日本のお米」があるのだということ、改めて痛感させられます。

日本人の米離れが急速化していると指摘されています。

す。皆さんもご承知のとおり、国民一人あたりの年間消費量は、一九六二年の一一・八・三キロをピークに年々減少し、二〇二二年では五〇・七キロと四割程度まで落ち込んでいます。油脂食品を中心とした食への変化や生活の多様化、少子高齢化や変わりゆく世帯構造などが要因と言われ、この傾向はさらに進むとされています。中食や外食などによる消費は急増しており、消費量の三割を占めるほどです。家族構成や労働環境の変化などにより、共稼ぎ世帯や単身世帯では「手間をかけない」「短時間」での料理や食事が主流となっているようで、こと私自身も単身生活時にはそのとおりでした。

他方、健康志向を背景とした米離れも言われていますが、今や脳機能に効果的とするGABAを多く含む「高機能玄米」が報告される等、健康志向に対応する「米」の品種が誕生しています。その意味でも、今号は、主食である「米」の開発（生産）現場での進化の日々を見過ごしてはいけない、そのきっかけになればと思います。

結びに、今回の表紙・裏表紙の写真は、石川分会と富山分会より提供頂いた、今秋の支援米収穫作業の様です。多くの読者も一度は携わったと思いますが、九〇年代から始まったこの取り組みが、多くの人に支えられていることを実感させられます。

（柴山）