

# 中央農研ニュース

## 担い手への農地集約をサポートする 「農地集約化支援ガイドブック」

### 巻頭言

農研機構理事長 久間和生

### トピックス

複数の健康機能性成分をより多く含む  
次世代もち性大麦

### 特集企画

農地集約化支援ガイドブック

### 研究情報

雑草イネ・漏生イネに有効な防除マニュアル  
人(ひと)

農業技術コミュニケーター 石崎摩美

### イベント

農研機構マッチングフォーラムの開催報告

## イノベーションで農業を成長産業に

農研機構 理事長 久間 和生

新年、明けましておめでとうございます。皆さまにおかれましては、輝かしい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

農研機構は、時代の要求に応えられる研究開発法人を目指すとともに、常にもう一段高い成長の実現に向けて変革に挑戦し、我々の研究成果が社会実装につながる戦略の構築、組織改革に取り組んでいます。イノベーションで農業・食品を強い産業として育成し、海外市場で農産物・食料のマーケットシェアを伸ばし、政府の経済成長政策に貢献することを最重点目標に掲げ、農業・食品分野における Society5.0 の実現に向けた研究開発を推進しています。年頭に当たり、昨年から精力的に進めている取組を3点に絞って紹介します。

1点目は「農業情報研究の強化」です。2018年10月に「農業情報研究センター」を開設しました。本センターは、1) 徹底的なアプリケーション指向の農業AI研究の推進、2) 内閣府の第1期SIPの成果である「農業データ連携基盤：WAGRI」の実運用と機能拡大、3) 農業・食品分野におけるAIリテラシーの向上という3つの役割を持ち、農研機構にとどまらず我が国の農業AI研究とAI人材育成を進めていきます。

2点目は、「スマート農業の本格的普及」です。2019年3月から、農林水産省の「スマート農業実証プロジェクト」を中心となって推進しています。全国69か所の農場において、技術体系を構築し、生産性向上、コスト低減、農家の所得増加を定量的に実証します。また、スマート農機の性能と品質の向上、低価格化とサービス体制の構築、さらに法規制、標準化への対応にも取り組んでいます。得られたデータはWAGRIに集積し、農業ICTサービスの向上に活用していきます。

3点目は、「スマートフードチェーンの構築」です。



農作物の育種から生産、加工、流通、消費に渡る全てのプロセスに、人工知能やデータなど、飛躍的に発展する情報通信技術を導入したチェーンを構築し、生産性向上、フードロス排除、トータルコスト削減、高付加価値化、ニーズとシーズのマッチング、輸出拡大等の実現を目指します。2019年1月に「九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト」を立ち上げ、農政局、九経連を中心とする産業界、農業法人、JA等の農業団体、公設試、大学等と連携した研究開発を開始しました。農業・食品産業の成長産業化と、地方創生に貢献するロールモデルにしたいと考えています。

我が国が農業・食品分野で競争力を強化し、グローバルで勝ち抜くためには、多様な人材や組織が連携することによるイノベーション創出が不可欠です。皆さまとともに連携の輪を構築し、産業競争力の強化、輸出拡大、そして農業を中心とした地方創生等に貢献したいと思いますので、ご支援を賜われれば幸いです。

## 複数の健康機能性成分をより多く含む 次世代もち性大麦

農研機構 中央農業研究センター 北陸研究拠点 作物開発研究領域 中田 克



近年の健康志向の高まりにより「もち性大麦」(もち麦)が消費者に定着しつつあり、国産品種の需要が急増しています。農研機構ではこの需要に応えるため全国の各地域に適したもち性大麦品種を多数育成してきました。もち性大麦がブームとなっているのには、おいしいことに加えて、整腸作用・コレステロールの抑制・食後血糖値の上昇抑制などの効果がある「β-グルカン」を従来のうるち性大麦よりも多く含み、健康機能性が高いことが背景にあります。

私たちのグループでは大麦の健康機能性成分に着目して次世代もち性大麦系統「北陸二条裸糯<sup>もち</sup>68号」を開発しました。「北陸二条裸糯68号」はでんぷん合成に関わる遺伝子の働きが弱いために穀粒内のでんぷんが減少して、表面にしわのある穀粒となります(図1)。その代わりに、一般的な六条うるち性大麦(「ファイバースノウ」と比較してβ-グルカンを約3倍多く含んでいます。また、β-グルカンと似た効果を示す機能性多糖類であるフルクタン、レジスタントスターチ、アラビノキシランについても、それぞれ約4.5倍、約2倍、約1.2倍多く含んでいて、さらに、精神安定やリラックス効果が期待されるGABA(ガンマアミノ酪酸)を約16倍(穀粒100g中に20mg以上)と非常に多く含んでいます(図2)。こうした成分が従来のもち性大麦より大幅に多くなっているため、より高い健康機能性が期待されます。現在これを実証するためのプロジェクト研究が進行中です。

「北陸二条裸糯68号」は収穫時に穀皮がむける「はだか麦」(米での玄米に相当)ですので、そのまま調理することもできますし、ふすま部分(米ぬかに相当)に多く含まれるアラビノキシランなどの機能性成分が無駄にならない全粒粉としても利用可能です。また機能性成分の割合が高く少量でも健康への効果が期待できるため、大麦食に慣れていない方も毎日の食事に取り入れやすくなります。

今後、「北陸二条裸糯68号」を利用した新規需要の開拓に取り組むと同時に、さらなる健康機能性成分の増加に向けた品種改良を進めます。



通常のはだか(裸)麦 北陸二条裸糯68号

図1 北陸二条裸糯68号の原麦外観

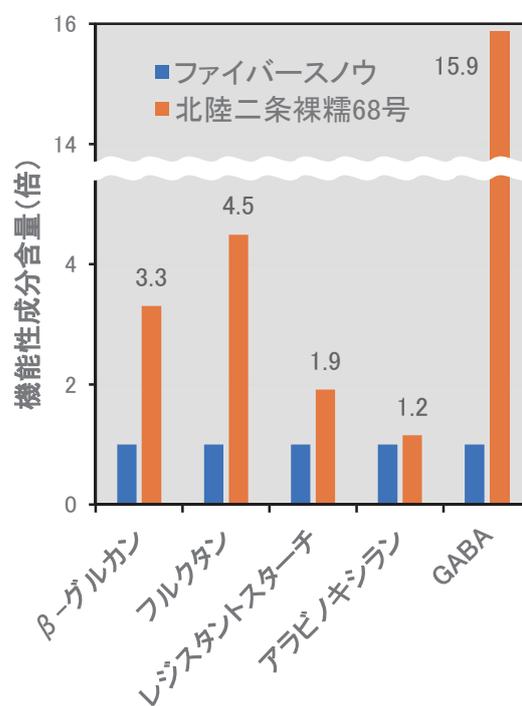


図2 北陸二条裸糯68号の機能性成分含量



←内容の詳細はこちらの論文  
<https://doi.org/10.1270/jsbbr.18J06>  
 を参照して下さい

# 担い手への農地集約化支援に向けた 手順やポイントを整理した 「農地集約化支援ガイドブック」



農研機構 中央農業研究センター 生産体系研究領域 高橋 明広

今日、農業者の高齢化に伴う離農が急速に進みつつあります。そこで、離農者の農地を借り入れる農業経営体、集落営農法人等の担い手を確保・育成し、これら担い手に農地を集約化（面的にまとまって担い手が利用できる状態をいいます）することを通じて、地域農業を将来にわたって守っていく体制を構築していくことが重要な課題となっています。

現在、農林水産省では、「農地中間管理事業」と「人・農地プラン」を活用しながら担い手への農地集約化を進めています。さらに、「農業委員会法」を改正し「農地利用最適化推進委員」を制度化し、担い手が利用する農地が全農地面積の8割を占めることを目指して現場での取り組みの強化を図っています。

その一方で、担い手が借り入れた農地は分散している場合が少なくありません（図1）。茨城県の大規模水田作経営を対象に作業時間に占める圃場間の移動時間を調査した結果では、分散した圃場間の作業機の移動時間だけで総作業時間の10~15%を要することが明らかになっています。こうした担い手が利用する圃場の分散化は全国共通の問題であり、農地の借入拡大の阻害要因となるだけでなく、大型機械利用の制約、水管理・畦畔管理の粗放化による収量や品質低下の発生リスク等を高めます。それは、担い手の経営展開だけでなく、地域農業の維持・存続自

体に懸念を生じる恐れがあります。現場では、こうした問題の発生を回避しつつ、担い手への農地集約化に向けた取り組みの強化を図っていくことが求められています。

そこで、農研機構では、現場で農地集約化の取り組みに直接携わる市町村行政、農業委員会、JA、農地中間管理機構、普及機関等の職員の方や、農地利用最適化推進委員等の関係者の方々向けに、担い手への農地集約化に向けた手順、取り組みのポイント等を整理した冊子「農地集約化支援ガイドブック」（図2）を作成し2019年4月に公開しました。



入手するには  
下のQRコード又は  
「農地集約化支援  
ガイドブック」  
で検索して下さい。  
同じページから  
「実践編」ページにも  
移動できます。



図2 「農地集約化支援ガイドブック」

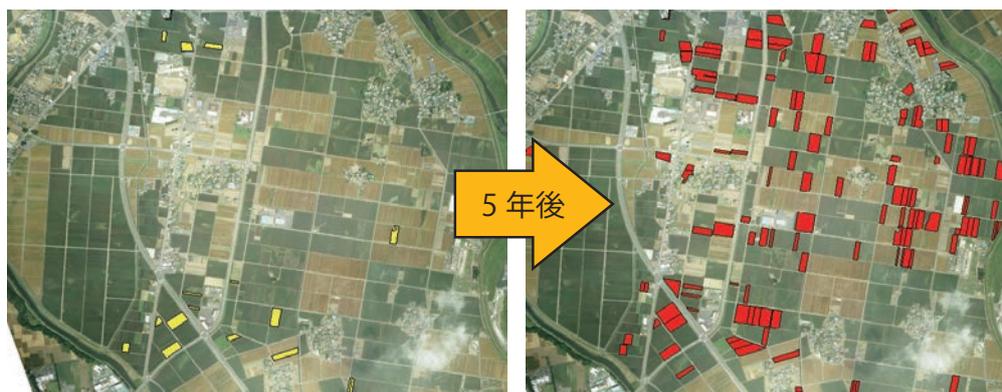


図1 大規模水田作経営の規模拡大に伴う圃場の分散状況

分散しては、  
農地を集積できても  
農作業の効率  
は上がらない！



「農地集約化支援ガイドブック」では、最初に、担い手への農地集約化がなぜ必要なのか、そのための課題、農地集約化の効果についてわかりやすく説明しています。そして、担い手への農地集約化を進めるための3つのステップを提示しています（図3）。まず、ステップ1では、農地集約化を進めるための推進体制作りについて示しました。ステップ2では、地域農業の将来ビジョンとなる「人・農地プラン」の作成と内容の充実に向けた取り組み方法等を、ステップ3では、作成した「人・農地プラン」の具体的な進行管理とその改訂に向けた取り組み方法等について提示しています。これらは、「人・農地プラン」においてP D C A (Plan-Do-Check-Act) サイクルに取り組む手順となっています。

本ガイドブックと併せて、内容をより詳細に示した実践編も公開しました。岩手県等では、これらを参考に現場での農地集約化に取り組まれています。

さらに、圃場の耕作者情報を地図データベース化し、担い手間で借り入れた農地の交換を通じた集約化等に活用できるソフトウェア「農地集約化支援システム (QFarmLandManager)」も併せて公開しています。このソフトウェアでは、対象となる地域の全ての圃場を「最短で結ぶ経路」を算出し、その経路上で担い手やその他耕作者間の土地利用調整・再配分を行うものです。これにより、算定される土地利用調整案では、各耕作者の農作業における圃場間移動時間を限りなく最小に近づけることができます。また、隣り合った圃場は経路上で必ず順番に結ばれ連担化されるので土地利用調整後は合筆による区画規模の拡大が可能になります。

これらを現場での取り組みにご活用いただき、担い手への農地集約化を通じた地域農業改革に寄与することができれば幸いです。

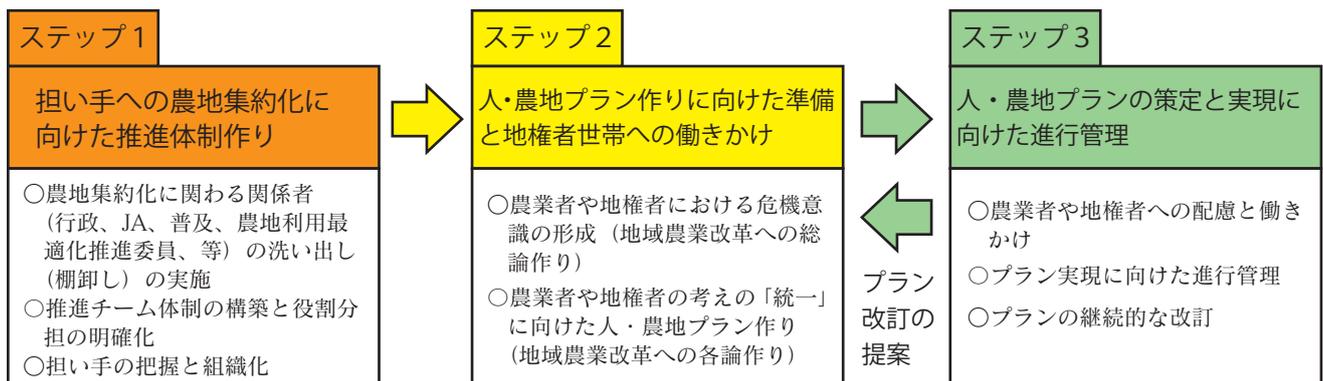


図3 人・農地プランの作成・実現に向けた流れ

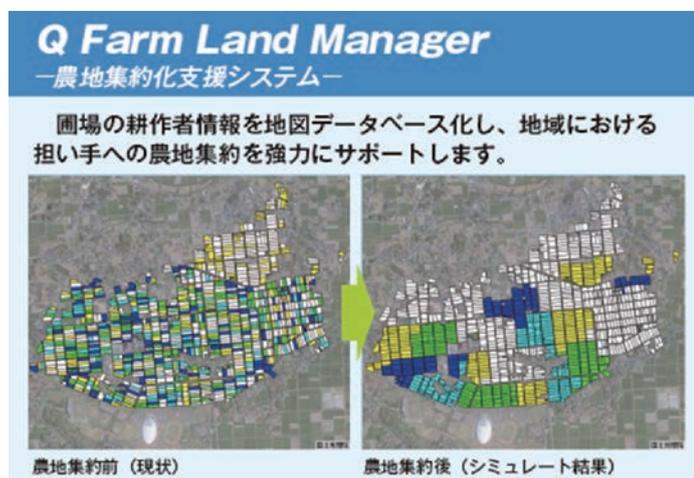
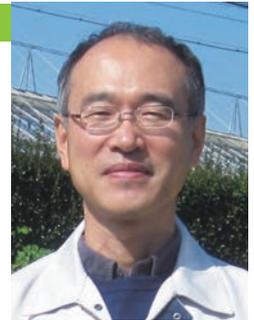


図4 「農地集約化支援システム (QFarmLandManager)」の概要

## 雑草イネ・漏生イネに有効な 防除技術マニュアル

農研機構 中央農業研究センター 生産体系研究領域 内野 彰



近年、水稲作で別のイネが生え、その種子が収穫した米に混じることが問題となっています。このイネには、前年に栽培した品種のこぼれ糶から生える「漏生イネ」と、由来のわからない赤米などの「雑草イネ」とがあります。特に「雑草イネ」は放っておくと毎年増殖するため、非常にやっかいな問題になります。

水稲作の雑草防除は水稲用除草剤を使って行われますが、水稲用除草剤はイネに安全であるため、「漏生イネ」も「雑草イネ」も除草剤だけではうまく防除できません。したがって、その防除は手取り除草に頼ることになります。しかし、これらのイネは穂が出るまで栽培品種との見分けが難しく、手取り除草が穂の出る8月の酷暑の時期になるため、防除が大変な重労働となります。そこで手取り除草の労力を減らすため、農研機構では他の農業試験研究機関等と協力して「雑草イネ・漏生イネ」に有効な防除技術をとりとめ、その使い方と注意点をまとめたマニュアルを作成しました（図）。

この「雑草イネ・漏生イネ防除技術マニュアル（詳細版）」では、前年秋に圃場に落ちた表層種子を防除する技術と水稲作中に使う防除技術に加え、地域で防除に取り組む際に必要な情報も掲載しました。さらに、各技術を組み合わせて使用した場合の実例（効果とコスト試算）も掲載しています。ただしマニュアルにも記載しましたが、雑草イネがまん延すると現状の技術では残念ながら高コストの防除体系にならざるを得ません。雑草イネの防止には早期発見・早期対策を心がけ、防除コストが高くなる前に徹底した防除に取り組むようにしてください。

本研究は、農研機構生研支援センター「イノベーション創出強化研究推進事業」の支援を受けて行いました。



図 雑草イネ・漏生イネ防除技術マニュアル（詳細版）



- 本マニュアル（電子版）は上のQRコード（または「雑草イネ・漏生イネ」で検索）から入手できます。
- 内容を簡潔にした簡易版パンフレット（印刷版）も別途作成していますので、ご希望の方はお名前、送付先住所、電話番号あるいはメールアドレス、部数をご記入の上、(koho-carc@ml.affrc.go.jp)にお申し込み下さい（部数に限りがあります）。



## —中央農研ではたらく職員を紹介—

農研機構 中央農業研究センター 地域戦略部  
農業技術コミュニケーター 石崎 摩美

### コミュニケーターとは…

Q コミュニケーターの仕事はどんなものですか？

A 農研機構の研究成果を知って頂き、普及させる仕事だと思っています。主に、農研機構が選定した重点普及成果のうち、「もち性大麦品種」\*1と「高品質・低コストのイネホールクロップサイレージ生産体系」\*2を担当しています。

Q 具体的にはどのような活動を？

A 農業生産者や実需者、県などの普及関係者が集まる場で「農研機構はこんな素晴らしい研究をしています」と紹介したり導入を勧めたりとかですね。

Q 生産者から話を聞くこともありますか？

A はい。実際に生産に携わる皆様からの意見は勉強になるし、研究ニーズにも直結する大切なものですので、それを研究者に繋いでいきたいです。

### これまでの仕事や趣味など…

Q 話は変わりますが、石崎さんは今年からコミュニケーターをされていますよね。昨年までは何を？

A 水稻害虫の研究をしていました。最も長く携わっていたのはイネの籾を加害する斑点米カメムシの生態や発生予察などです。飼料イネの研究室にいた時からイネツトムシの研究もしていました。

Q 虫は平気なのですか？

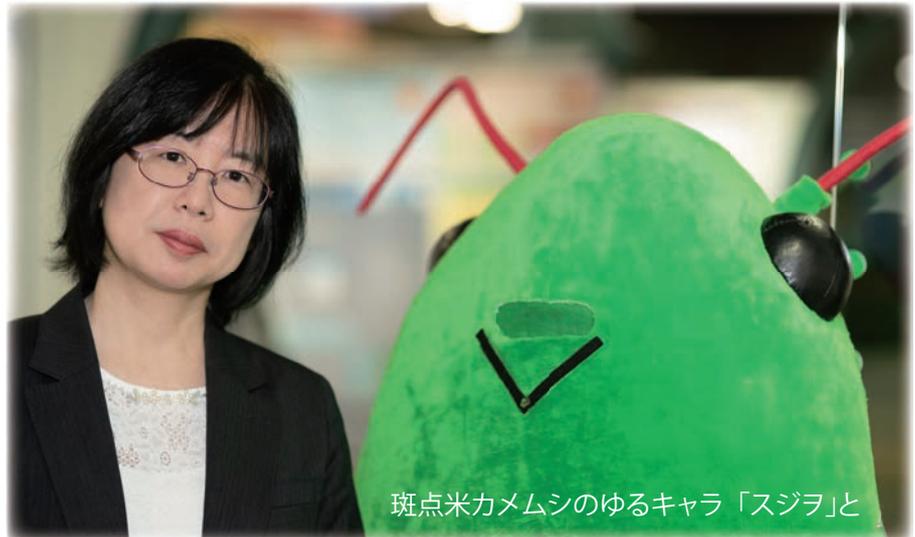
A 子供の時から虫だけでなく動物全般が大好きで、カタツムリを飼ったりもしていました。

Q 趣味はお持ちですか？

A 「動物関係」と「パズル」ですね。動物の方は、水族館等にも行きますが、野鳥観察を



イネの害虫クモヘリカメムシ



斑点米カメムシのゆるキャラ「スジヲ」と

したり海で磯だまりの生物を採集したりします。パズルは立体もの、紙と鉛筆で解くもの、どちらも好きです。自分で作って雑誌に投稿する時もあります(笑)。



趣味のパズルたち

### コミュニケーターとしての抱負

Q コミュニケーターという、研究者からすれば慣れない仕事ですが？

A これまで研究に携わってきたので、科学的な客観性をもって研究成果を伝えられれば良いかなと思っています。

Q この「中央農研ニュース」も農業に携わる多くの皆さまが見てくれていると思いますが、そうしたことをぜひ知っていただけると良いですね。

A はい。うまく連携して、ご意見などを拾い上げて行きたいです。どこかで見かけたらぜひ声をかけて下さればと思います。



\*1 もち性大麦  
(農研機構技報  
No.1, 特集3)



\*2 イネWCS

## 農研機構マッチングフォーラムを開催しました

### マッチングフォーラムin東海

10月11日(金)、名古屋国際センターにて東海ブロックスマート農業サミットの一部として開催し、183名の方の参加がありました。

スマート農業実証プロジェクトの取り組み概要紹介のほか、ロボット作業技術の自動化の実用化状況、スマート農業技術の経営的評価についての講演や、関係企業・団体による展示がありました。



東海会場で行われた講演の様子

### マッチングフォーラムin北陸

11月6日(水) ホテルセンチュリーイカヤにて開催し、100名の参加がありました。業務用途向けの米について、品種開発や栽培技術の現状、生産拡大や販路確保の取り組みが紹介されたほか、スマート農業技術と組み合わせた生産現場からの事例報告も行われました。講演者6名によるパネルディスカッションでは、品種開発や栽培等、技術的な課題、安定生産、生産の拡大、販路確保などをテーマとして、活発な質疑応答が行われました。



展示コーナーの様子(北陸会場)

### マッチングフォーラムin関東

12月5日(木) さいたま市ソニックシティホールにて開催し、180名の参加がありました。スマート農業がテーマの第1部では実証プロジェクトからの報告などがありました。もち性大麦がテーマの第2部では、料理研究家の浜内千波さんからもち性大麦の素晴らしさが伝わる基調講演を頂いたほか、品種や栽培法について研究者からの講演や、もち性大麦に取り組む生産者、実需者からの講演、パネルディスカッションや試食用もち性大麦おにぎりの配布、スマート農業やもち性大麦に関するブース展示など、盛りだくさんな内容となりました。



もち性大麦に関する展示(関東会場)

中央農研ニュース  
2020年1月号(No.84)

編集・発行  
国立研究開発法人  
農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)  
中央農業研究センター(中央農研)

住所 〒305-8666  
茨城県つくば市  
観音台2-1-18  
☎ 029-838-8481(代表)

