

## 研究成果



### 高精度 GPS 自動操舵トラクタによる乾田 V 溝直播の高速化 ～ 乾田 V 溝直播技術の最前線 ～

農業技術課 副主幹 吉田 稔(前栽培課)

#### 1 はじめに

水田農業を取巻く情勢が厳しさを増す中、経営効率の改善や担い手不足への対応のため、本県でも経営体の規模拡大が進められています。基幹品目である水稲の栽培では、大面積の水田に対応できる、より効率的な機械作業技術が必要となってきます。

当研究所では、これまでに水稲の省力、低コスト技術として、本県に適した乾田 V 溝直播技術を構築してきました。この直播技術は、機械走行性の高い乾田を対象としており、湛水下での直播技術に比べて作業速度を大幅に高速化できる可能性を秘めています。一方、農業分野への ICT 導入の一環として、関連の研究機関等により GPS データを利用したトラクタ作業のガイダンスや直進の自動操舵技術が開発

されています。

そこで、乾田 V 溝直播の播種作業の高速化、高精度化を目指して、GPS データを利用したトラクタの自動操舵技術について検証しました。

この研究は、農林水産省の「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業（うち産学の英知を結集した革新的技術体系の確立）」で実施しました。

#### 2 トラクタの直進自動操舵システム

トラクタの直進作業を自動操舵で行うために、GPS 衛星から発信される情報を活用します。その概要は図 1 に示したとおりで、トラクタに装着された GPS アンテナで比較的粗い位置情報を得ます。これは、

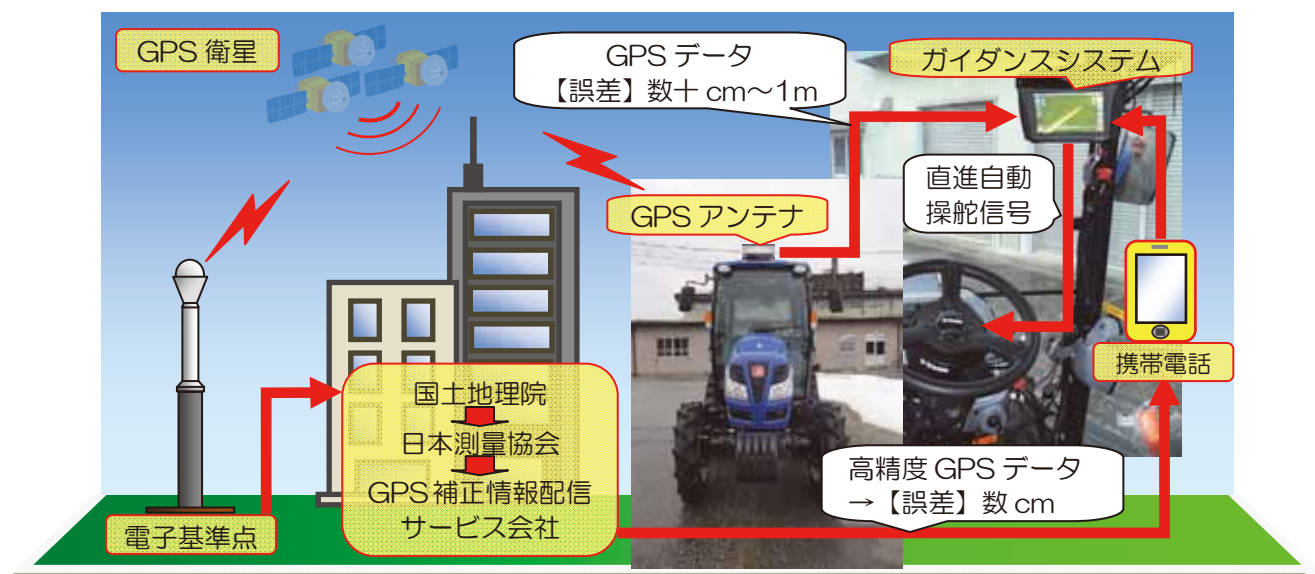


図 1 GPS データを利用したトラクタの直進自動操舵システム  
注) 赤色矢印：GPS データ及び直進自動操舵信号の流れ

誤差数十 cm～1mでトラクタ作業のガイダンスに利用するには困難であるため、より正確な位置情報に補正する必要があります。今回は、国土地理院により全国の約1300点に設置された電子基準点の情報を使って、トラクタ作業を行う近傍に仮想の基準点を設け、この仮想基準点との相対測位で誤差数 cm の高精度な位置情報に補正する方式を利用しました。この補正情報は、これを配信するサービス会社より供給され、携帯電話で受信します。これらの位置情報がガイダンスシステムに送られ、画面上に作業の軌跡と進むべき方位が示されます。さらに直線作業時には、ステアリングに直結したモーターに直進のための操舵用信号が送られて、時速 3km 以上になると自動操舵が実行されます。

### 3 GPS 自動操舵の効果

#### 1) 播種作業の高速化

乾田 V 溝直播の播種作業を高精度の GPS データを利用した自動操舵で実施することにより、作業速度を 1.5 倍に高速化することができました。播種作業に慣れた現地生産者による手動操舵での慣行作業の速度は時速 6km で、比較対照としてはかなりハイレ

ベルな作業速度でした。これに対して、自動操舵による作業速度は時速 9km に達しており、比較対照の 1.5 倍にまで速めることができました。これは、作業の高速化を図るため、トラクタの変速ギアを路上走行に設定し、オペレーターはステアリングに触れない条件で実施した結果です。この時のモーター駆動によるステアリングの動きは、舵角が小さいものの、左右に小刻みで素早い切り返しが連続します。このような操作は、ガイダンスシステムの画面を見ながらオペレーターが手動で実施できるレベルではなく、時速 9km レベルの高速条件では、自動操舵技術が必須と考えられました。

#### 2) 作業経路の合理化

圃場枕地の巡回行程において、GPS ガイダンスにより巡回半径を大きくして、図 2 に示したような 1 行程おきの作業経路に合理化することができました。慣行作業による巡回は、作業の完了した行程に隣接して次の作業を行うため、巡回半径を小さくする必要がありますが、播種床でもある枕地を乱さないためには、一旦停止や後進を含む煩雑な巡回を余儀なくされるケースも想定されます。これに対して、1 行程おきの巡回では、ガイダンス画面を参考にして



図2 一行程おきの播種作業の経路

注) 左図：数値順の作業経路の模式図、右図：大区画圃場での一行程おきの播種作業状況

表 1 GPS 自動操舵及び大型ホッパー装備による播種作業時間の短縮効果 (試算値) (分)

操舵法	30a 圃場 (30×100m)				1ha 圃場 (50×200m)			
	播種	巡回	種子等補給	計	播種	巡回	種子等補給	計
慣行手動(A)	13.3	5.0	2.0	20.3	47.2	10.0	8.0	65.2
GPS 自動(B)	8.5	4.0	0	12.5	30.2	8.0	3.0	41.2
A-B	4.8	1.0	2.0	7.8	17.0	2.0	5.0	23.9

注 1) 播種作業速度：慣行手動 6km/h, GPS 自動 9km/h

注 2) 巡回行程：慣行手動は後進走行を含むターンで隣接行程に巡回, GPS 手動は円弧状ターンで一行程おきに巡回

注 3) 種子・肥料ホッパー：GPS 自動操舵作業で容量を 2.5 倍程度に大型化

手動操舵で大きく旋回し、余裕を持って次の作業行程にトラクタの向きを合わせることができます。また、回転半径を大きくとれることから、枕地をあまり攪乱しません。

今回の研究では、さらに、大区画圃場での種子や肥料の補給回数を減らすため、ホッパーを標準容量の 2.5 倍程度に大型化しました。これにより、1ha 当たりの補給回数を 4 回から 1.5 回に低減することができました。

### 3) 作業時間の短縮

GPS 自動操舵による播種作業速度の高速化などにより、1ha 当りの作業時間を 4 割程度短縮することが期待できます。今回の調査結果を踏まえ、播種に要する総作業時間を試算すると、1ha 規模の圃場において慣行播種法で 65 分を要するのに対し、GPS 自動操舵による播種では 41 分となり、24 分短縮される結果となりました。また、30a 規模の圃場については、8 分の短縮が見込まれました（表 1）。作業時間が短縮された主な要因は播種作業の短縮で、総短縮時間の 6～7 割に相当し、GPS 自動操舵による播種作業の高速化の効果が大きく寄与します。

### 4) 播種作業の省力・軽労化等

GPS 自動操舵による場合、GPS ガイダンスの画面に次の作業ラインが示されるため、慣行播種作業で行われるポール等の目印を設置する補助作業が不要となります。また、ガイダンス画面には播種作業の完了した行程が表示され、作業の欠落や重複の防止に役立てることができます。

播種作業の直線性の維持については、自動操舵システムを活用することで、慣行播種作業の手動による精緻で神経質なステアリング操作から開放されます。このことは、不慣れなオペレーターに運転技術を習熟してもらうための時間コストを軽減することにもつながります。

## 4 GPS 自動操舵による播種作業の精度

播種作業の欠落や重複を回避するとともに、播種後の管理作業に支障をきたさないようにするため、播種作業は直線的に行われる必要があります。GPS 自動操舵による播種について、直線作業の横振れを調査した結果、その平均は 4.0cm で、図 3 に示した横振れの頻度分布では、調査地点の 94% が 7cm までの範囲におさまることがわかります。この結果は、乾田 V 溝直播機の条間 20cm を考慮すると、播種後の

機械管理作業を想定しても、支障のない直線性が維持されていると判断できます。

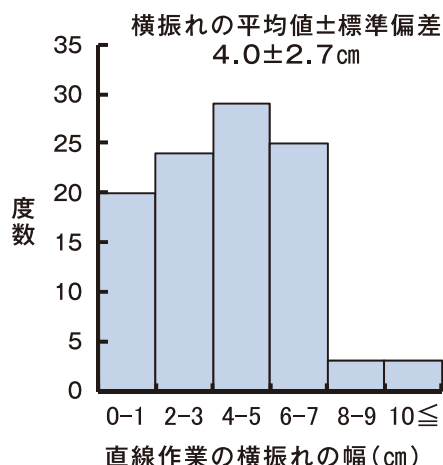


図3 GPS 自動操舵による直線作業の横振れの頻度

注 1) 播種作業速度：6.2km/h

注 2) 調査地点数：104 地点（8 点 / 行程 × 13 行程）

また、安定した収量と品質を確保するためには、苗立ちを安定化させることが重要となります。作業速度が速まると、V 字型の溝切りや播種及び覆土の作業精度が低下して、苗立ちが不安定になることが懸念されますが、時速 9km の高速播種作業について調査した結果、表 2 に示したとおり苗立数の平均とその変動（標準偏差）は、手動による慣行播種法と同程度になりました。さらに、播種された種子 1g 当りの苗立効率は慣行播種法と同等であり、時速 9km 程度の高速播種でも、慣行作業なみの安定した苗立ちが得られることを確認しています。

表 2 播種後 25 日の苗立状況

操舵法	苗立数 (本/m <sup>2</sup> )	播種量 (g/m <sup>2</sup> )	苗立率 (%)
慣行手動	156±27	6.5	64.8
GPS 自動	143±27	6.0	64.4

注 1) 播種作業速度：慣行手動 6km/h、GPS 自動 9km/h

注 2) 苗立数：各 12ヶ所の調査地点の平均 ± 標準偏差

注 3) 苗立率：千粒重を 27g と仮定した推定値

## 5 おわりに

今回、紹介した乾田 V 溝直播での GPS 自動操舵システムは、オペレーターの習熟度に頼らず高速作業を展開していくことが可能であり、担い手や作業効率に関する課題解決の一策として期待できます。システム導入には初期投資が必要であり、投資効果を考えながら、コスト削減の技術メニューとして考慮いただければと思います。



## 「イネの品種改良の最前線」

～イネゲノム解読から 10 年、次世代シーケンサーの低価格化が育種戦略を変える～

育種課 主任研究員 山口 琢也

イネ品種「日本晴」の DNA の全塩基配列を解読するという国際プロジェクトが 2005 年に完了し、はや 10 年が経ちました。この国際プロジェクトは、日本のほか多くの国々の研究者が協力し、6 年がかりで 3 億 8000 万個の塩基配列を調べるという壮大なものでした。当時はまだ、シーケンサー（塩基配列を解読する装置）で一度に読める塩基の数は 600～800 塩基しかなく、イネの染色体 12 本を全て読むには、数百億円という途方もないコストと時間が必要でした。

ところが、近年、次世代シーケンサーを使った新たな解析法が開発されました。この方法では、1 度の解析でなんと 1,000 億塩基 (1Tb) を一度に読むことができるようになりました。その結果、イネ 1 品種の DNA の全塩基配列はたったの 10 万円ほど、時間も数週間で調べられる時代になりました。簡単に得られるようになったビッグデータをどう活用して、画期的なイネ品種の開発につながるのか。それが、現在のイネ育種研究のトレンドになっています。

本稿では、農業研究所の取り組みを中心に、今後の品種改良の方向性を紹介します。

### 1. DNA マーカーを積極的に活用する育種戦略 ～「コシヒカリ」のピンポイント改良～

DNA マーカーは、品種毎の DNA の塩基配列の違いを利用した染色体上の目印です。よく、犯罪ドラマで、DNA 鑑定で犯人を特定するというものがあります。それと同じ原理です。品種改良の場合は、たとえば、病気に強くなる遺伝子や、暑さに強くなる遺伝子の所在が明らかになれば、その遺伝子のすぐ近くにある DNA マーカーを調べることによって、多数の個体から目的の遺伝子を持った個体だけを効率的に選び出すことができるようになりました。

私たちは、この技術を応用することで、改良したい遺伝子の存在する領域以外ができるだけ「コシヒカリ」に置換された系統を選抜する、「ピンポイント改良育種法」と名付けた育種法を行ってきました。この方法によって、「コシヒカリ」の味の特長を受け継いだまま、ねらった欠点のみを改良できるように

なりました。図 1 には、暑さに強いコシヒカリ（コシヒカリ富山 APQ1 号：品種登録出願公表中）の育成方法を例示しました。このほか、「短稈でいもち病に強いコシヒカリ（コシヒカリ富筑 SDBL）」、「赤米化したコシヒカリ（赤むすび）」、「黒米化したコシヒカリ（黒むすび）」などを育成しています。これらはいずれも、DNA マーカー選抜と戻し交配を使って、外国稲が持っているすぐれた遺伝子を、「コシヒカリ」へ取り込んだ品種です。本来、外国稲は、玄米が細長く、食味が劣り、粳がこぼれやすいなど、交配母本に使うことはできませんでしたが、DNA マーカーを用いることで、不良形質を全て除去し、画期的な品種を生み出すことが可能になりました。

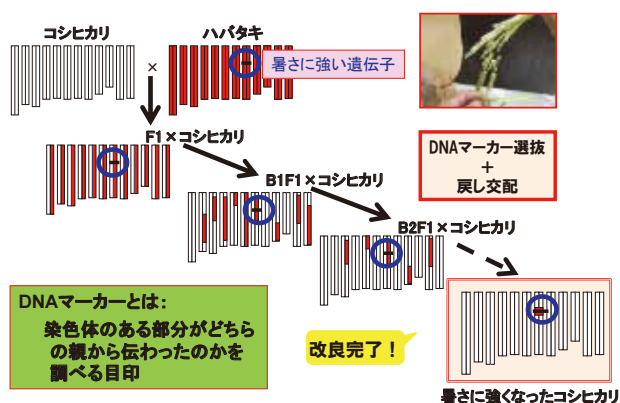


図 1 戻し交配と DNA マーカー選抜によるピンポイント改良

### 2. てんたかく・てんこもりの改良 ～次世代シーケンサーデータの活用～

本県の早生基幹品種は「てんたかく」、晩生は「てんこもり」ですが、「コシヒカリ」のピンポイント改良で作った系統に「てんたかく」や「てんこもり」を戻し交配することによって、早生と晩生についても、ピンポイント改良育種を行うことが可能です。

しかし、交配組み合わせから、「てんたかく」は染色体の 1/4 程度、「てんこもり」は染色体の 1/3 程度が「コシヒカリ」と共通と予測され、これまでと同じやり方では、「コシヒカリ」との DNA マーカー判別が難しい面がありました。

そこで私たちは、農水省の次世代ゲノムプロジェクトに参画し、「てんたかく」「てんこもり」の次世代シーケンサー解析を行いました。それぞれの品種の全塩基配列を取得したことによって、狙った位置へのDNAマーカー導入が自由に行えるようになり、もともと「コシヒカリ」と共通のDNA配列を持つ部分は、選抜対象から外すことができるようになるなど、より効率的な品種選抜が可能になりました。図2には、「てんたかく」と「コシヒカリ」を見分けるDNAマーカーの分布図を例示しました。

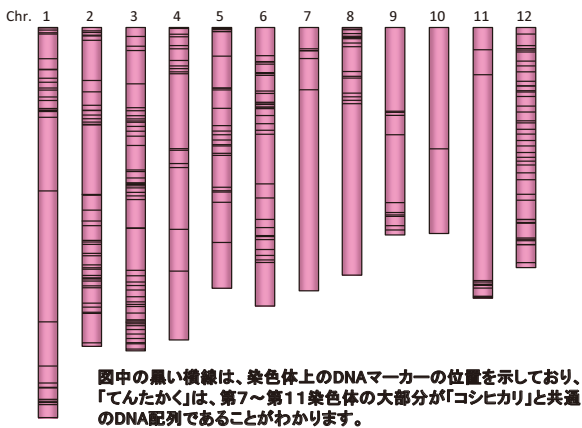


図2 「てんたかく」と「コシヒカリ」を判別するDNAマーカーの分布図（SNPマーカーおよびIndelマーカー：243個）

また、「コシヒカリ」が持っている有用遺伝子を探し出して、「てんたかく」へピンポイントで取り込むという育種もできるようになりました。

現在開発中の「富山81号」は、「コシヒカリ」の一部を「てんたかく」に導入した、「てんたかく」の改良系統です。第3染色体の一部を「コシヒカリ」に置換することで、「てんたかく」より出穂期が3日程度早くなり（図3）、玄米の充実が良くなるという特長を持っています。平成27～28年度に県内3カ所で現地実証を行った結果、2か年とも非常に良好な成績を収めています。



図3 「富山81号」の出穂期のほ場写真

### 3. 有用遺伝子の集積 ～今後の育種の展開方向～

現在は、従来品種改良で使われていた「いもち病真性抵抗性」に代わり、いもち病菌に少し感染するが、そのかわりに抵抗性の崩壊が起きにくいとされる「いもち病ほ場抵抗性」遺伝子を利用したピンポイント改良を進めています（図4）。また、県内で生産コスト低減を目的として水稲直播に取り組み経営体が徐々に増加しています。そのため、土中出芽性を高める遺伝子を導入することによって、苗立ちを安定させるというピンポイント改良にも取り組んでいます（図4）。このほか、「カドミウムの低吸収性」遺伝子を活用し、食品安全性をさらに高める育種にも取り組んでいます。

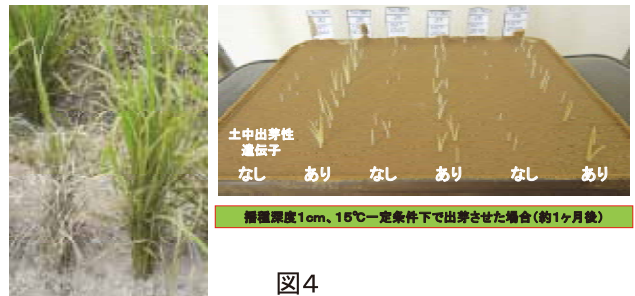


図4 いもち病ほ場抵抗性（左）低温土中出芽性の向上（右）

今後、ピンポイント改良した系統同士を交配し、良い遺伝子を「てんたかく」の遺伝的背景へ集積することで、「てんたかく」のバージョンアップを図っていけると考えています（図5）。同様の手法は、「てんこもり」等にも応用可能です。

将来、テクノロジーがさらに進めば、農業者のニーズに応じた、オーダーメイドな育種も可能になるかもしれません。今後とも、農業者の方には生産コストを下げ、収量性を高めるとともに、消費者の方には良食味で安全・安心なコメを提供できるような、新品種の開発を進めていきたいと考えています。

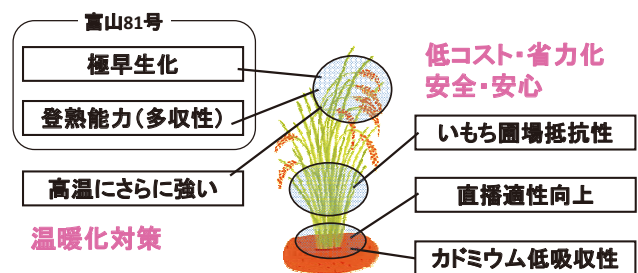


図5 「てんたかく」のバージョンアップ戦略のイメージ

## 「コシヒカリ用肥効調節型配合肥料の改良」

～現在の栽培環境に対応し、環境にもやさしい肥料の開発に向けて～

土壌・環境保全課 副主幹研究員 山田 宗孝

### 1 はじめに

「コシヒカリ」における肥効調節型基肥栽培の普及率は年々増加し、平成 28 年産では 74%を占めています。

一方、近年、登熟期の高温の影響により、「コシヒカリ」では白未熟粒が多発し、品質を著しく低下させる事例が問題となっています。この品質低下を招く栽培的な要因として、①穂数不足と一穂粒数の増加、②登熟期の葉色の不足が指摘されています。また、肥効調節型基肥栽培に関しては、肥料に配合している被覆窒素肥料の被膜が流出し、海岸に打ち上げられるなどの状況から環境に負荷を与えるとの指摘もあります。

これらの課題を踏まえ、現在当所では、現行の砂壤土等向けの肥効調節型配合肥料（LPss コシヒカリ 1 号）の改良に取り組んでいます。

### 2 現在の栽培環境に対応した肥効への改良

#### ① 初期茎数を確保しやすくする

県では、「コシヒカリ」の出穂後の高温回避のため、田植えの繰り下げを平成 15 年から取り組んでいますが、栄養成長期間が短縮されることから、以前に比べ茎数（穂数）が確保されにくくなっています。穂数が少ないと稲の補償作用によって一穂粒数が増加しますが、一穂粒数が増えると養分競合が起こりやすくなることから、高温条件に遭遇した場合に白未熟粒の発生を招きやすくなると考えられます。

このことを踏まえ、改良肥料ではまず、より初期茎数を確保しやすいように、生育前半に溶出する肥効調節型肥料を現行肥料より溶出の速いものに変更することを検討しています。

#### ② 登熟期の稲体活力を維持しやすくする

登熟期間の高温によって白未熟粒の発生が起こりますが、基白粒や背白粒といった白未熟粒は登熟期間の稲体活力を高めることで発生を抑えることができます。したがって、栄養凋落を起こさないように穂揃期頃の葉色を適正に誘導することが重要になります。肥効調節型基肥栽培では、出穂 7～10 日前の葉色診断に基づき、必要な場合には追加穂肥を施用

することとしていますが、近年、この時期の葉色が不足し、全量基肥施肥と言いつつも追加穂肥による二発施肥となっています。

そこで改良肥料では、出穂期頃の葉色をより確保しやすいように、生育後半に溶出してくる肥効調節型肥料についても不足しないよう見直しています。

### 3 被覆材の崩壊性の改良

現行肥料に配合されている被覆窒素肥料の被膜は、溶出後は太陽光によって崩壊し、その後微生物により分解されますが、粒状のまま圃場から川や海へ流出する場合も見受けられ、環境への負荷が指摘されています。近年、肥料メーカーにおいて、この被膜の崩壊性を向上させた製品が開発され、溶出後は物理的な作用によって細片化しやすいことが確認されています（写真 1）。細片化すれば水に浮いて圃場外へ流出する可能性が低くなると考えられます。

そこで改良肥料では、後半部分の肥効調節型肥料にこの崩壊性を高めた肥料を採用することを検討しており、より環境にやさしい肥料として普及に移したいと考えています。



写真 1 溶出後の被覆窒素肥料の被膜

### 4 おわりに

改良肥料については、現在、現場での実証試験も実施しながら肥効などの確認を行っています。近年の夏期高温の気象条件に対応し、さらに環境によりやさしい肥料として、できるだけ早く生産現場で使っていただけるよう研究を進めているところです。



**学会・研究会での発表(4~12月)****第68回日本ビタミン学会** (富山市、6月17~18日)

- ・「米糠ビタミンE異性体を $\gamma$ 体に特化させる遺伝的要因の推定」農業バイオセンター：村田主任研究員ほか4名  
米糠に含まれるビタミンEの構造をより高機能である $\gamma$ 体で維持する遺伝子を特定し、交配によってこの遺伝子を「コシヒカリ」に導入することで、 $\gamma$ 体に特化することを実証した。

**第53回北陸作物・育種学会** (長野市、7月15~16日)

- ・「穂発芽耐性遺伝子 *Sdr1* を用いた糯品種「新大正糯」の改良」育種課：山口主任研究員ほか5名  
新大正糯は穂発芽しやすい欠点があり、成熟期前の降雨が多い年に、しばしば問題になる。そこで、戻し交雑とDNAマーカー選抜により、Kasalath由来の *Sdr1* を用いて、穂発芽耐性のみを改良した新大正糯の育成を行った。
- ・「水稻の不耕起V溝直播栽培における改良型覆土装置の出芽・苗立ちに及ぼす影響」栽培課：南山副主任研究員ほか1名  
水稻のV溝直播栽培において、土壌が湿潤でV溝が崩れにくい条件でも強制的に覆土できるかき棒型覆土装置が開発されており、この装置による覆土処理が種子の吸水、出芽・苗立ちに及ぼす影響について検証した。
- ・「大豆ほ場における帰化アサガオの発消長と葉齢進展モデルに基づく防除体系」栽培課：野村主任研究員ほか2名  
富山県で発生する主要な帰化アサガオであるマルバルコウの発消長を明らかにし、葉齢進展モデルを明らかにするとともに、茎葉処理剤の散布適期を明らかにした。
- ・「事前乾燥処理と65°Cの温湯処理を組み合わせた新たな温湯消毒法—酒米品種および糯品種への適用—」農業バイオセンター：村田主任研究員ほか3名  
種子の事前乾燥による温湯消毒時の高温耐性の強化技術を、高温耐性が弱い酒米品種「富の香」および糯品種「新大正糯」に対して適用し、その実用性を検証した。

- ・「温湯消毒法における水稻種子の事前乾燥処理が育苗及び直播栽培に及ぼす影響」農業バイオセンター：尾崎主任研究員ほか3名  
種子の事前乾燥による温湯消毒時の高温耐性の強化技術について、生産現場と同様に播種機を用いて育苗した「ひとめぼれ」と「日本晴」の苗形質について評価するとともに、「ひとめぼれ」については、直播栽培への適用を検討した。

**第242回日本作物学会** (大津市、9月10~11日)

- ・「水稻品種「てんたかく」の割籾発生に影響する気象および栽培要因」栽培課：野村主任研究員ほか2名  
カスミカメムシ類による斑点米の発生は、内穎・外穎の鈎合がはずれた割籾の発生と密接な関係があり、その低減に資するため、割籾の発生に対する気象要因と栽培的な要因、特に着粒数レベルの影響について検討した。

**2016年度日本土壌肥料学会** (佐賀市、9月20~22日)

- ・「水田土壌可給態窒素の簡易・迅速測定による適正施肥技術の開発 ~第5報 富山県産コシヒカリの安定生産のために必要な土壌と施肥由来窒素供給量の把握」土壌・環境保全課：東主任研究員ほか2名  
水田土壌由来の窒素量と施肥由来窒素量を合算した窒素供給量と、コシヒカリの収量・窒素吸収量について比較検討した。

**第3回こめ油国際会議** (東京都、10月24~25日)

- ・「米糠トコトリエノール含量が多い水稻品種の育成」農業バイオセンター：村田主任研究員ほか4名  
米糠トコトリエノール高含有品種「密陽23号」を「コシヒカリ」や多収品種「ハバタキ」と交配し、トコトリエノール高含量の良食味系統や多収系統を育成するとともに、トコトリエノール高含有となる遺伝的要因を明らかにした。

**第21回日本フードファクター学会** (富山市、11月19~20日)

- ・「機能性に注目したイネの開発」農業バイオセンター：村田主任研究員  
「コシヒカリ」をもとに、良食味を活かしながら機能性を付与した新品種の開発状況について、特に有酸素品種「赤むすび」、「黒むすび」、および高能性ビタミンE「トコトリエノール」を高含有する系統を中心に紹介した。

## 国際セミナー：気候変動に対応したストレス耐性作物開発のための最新技術（つくば市、11月24～25日）

### ・「高温登熟性が高い水稻新品種の開発」 農業バイオセンター：村田主任研究員

インド型品種「ハバタキ」の高温登熟性に関わる遺伝領域を特定し、交配によってこの遺伝領域を導入することで「コシヒカリ」と同質で高温登熟性に極めて優れる系統を育成した。

## 平成28年度 夏休み子供科学教室



7月27日（水）に夏休み子供科学教室を開催しました。今回のテーマは、『植物は土の中ではどんな顔？』です。県内の小学生とその父兄12名が参加し、イネ、ダイズやいろいろな野菜の根を観察しました。根の役割を理解するとともに、根の長さや張り方や色の違いなどを見て、なぜそのような特徴になるのかを一緒に考えました。



## 農業研究所公開セミナーを開催 「ネギ・タマネギの病害虫、アザミウマ」

10月13日（木）に農業研究所公開セミナー「ネギ・タマネギの病害虫管理技術に関するセミナー」を開催しました。富山県では園芸品目の振興に努めており、なかでもネギやタマネギの生産が増加しています。それと同時に様々な病害虫の被害が問題となっています。そこで、本県におけるこれら病害虫の被害の現状や研究の取組み、先進地における防除技術の開発状況について学びました。参加者は約50名で、生産現場の問題など、活発な議論が行われました。プログラムは下記のとおりです。

### 1) ネギ・タマネギ栽培における主要病害虫管理に向けた取組み

①富山県のネギ・タマネギ栽培における主要病害虫の被害と課題（広域普及指導セ・奥野副主任普及指導員）、②タマネギ病害の管理技術の開発に向けた取組み（病理昆虫課・関原主任研究員）、③ネギ害虫の管理技術の開発に向けた取組み（病理昆虫課・青木主任研究員）

### 2) 特別講演

「ネギアザミウマの発生生態と防除対策」（元香川県農業試験場 渡邊丈夫氏）



## 平成28年度「農業技術功労者表彰」を受賞

12月16日（金）に、守川病理昆虫課長が農林水産省および（公法）農林水産・食品産業技術振興協会から「農業技術功労者表彰」を授与されました。この賞は農業技術の研究や普及指導などに顕著な功績があった者を表彰するもので、全国から6名が選ばれます。業績名は「チューリップの土壤伝染性ウイルス病防除技術の開発」で、先の6月23日にもこの業績に対し、全国農業関係試験研究場所長会から「研究功労者表彰」が授与されています。なお、概要については、下記の農林水産省プレスリリースをご覧ください。

<http://www.affrc.go.jp/docs/press/161121.html>

農研ニュース 第18号 平成29年（2017年）1月発行  
発行所 富山県農林水産総合技術センター農業研究所

〒939-8153 富山市吉岡 1124-1 TEL 076-429-2111

農林水産総合技術センターHPアドレス <http://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/nougyou/>