

Z-GIS

全農 営農管理システム



xarvio®

FIELD MANAGER

powered by BASF

活用ガイド 2023/2024

Z-GIS を活用した

- CASE-1 ドローンによる農薬請負散布 千葉県
- CASE-2 加工・業務用白菜の出荷管理 三重県
- CASE-3 ドローンセンシングによる追肥適正化 広島県

ザルビオ を活用した

- CASE-4 スマート農機とザルビオの連携による可変施肥の効果 .. 宮城県
- CASE-5 可変施肥の増収効果と経営評価 熊本県

さらに

生産者団体に所属する方たちにも活用いただいています。

生産者団体に所属する方の活用事例

- CASE-6 水稻の適期作業やリモートでの作業管理を実現 全国農協青年組織協議会
- CASE-7 基肥&追肥のダブル可変施肥で収量UP 日本農業法人協会
- CASE-8 ブロードキャスターによる可変施肥に手応え 全国農業青年クラブ連絡協議会

全国で法人・農家の利用が拡大中!!

全農

Z-GISの利用開始から圃場登録までの流れ

① HPへアクセス (URLまたは「Z-GIS」で検索)
<https://z-gis.net/99/pricing/index.html>



ID・パスワードが
届いたら…

④ 起動・ログイン



⑤ 圃場 (ポリゴン) を登録



② 利用申込 (オンライン、FAX、郵送)

※後日、ID・パスワードが
メール送付される。



③ ダウンロード

※Z-GIS使用許諾契約書に
同意する。



圃場 (ポリゴン) 登録後の機能

- ✓ エクセル上で入力・集計
- ✓ 圃場 (ポリゴン) の色分け
- ✓ ラベル表示
- ✓ 地図の印刷 etc

スマホ版
Z-GIS HP



地図とエクセルで営農管理が可能です!

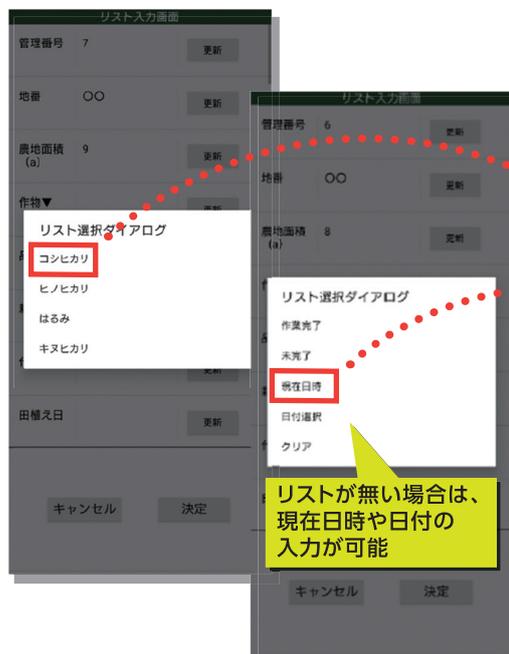
スマホ版がアップデートされ、現場でさらに使いやすくなりました!

登録した圃場をタップするだけで、作業日時やリストの入力ができます。

1. 圃場と入力項目の選択



2. 更新情報を入力



3. 情報の更新



ザルビオの利用開始から作付登録までの流れ

1 HPへアクセス (URLまたは「ザルビオ」で検索)

<https://www.xarvio-japan.jp/>



3 パスワード設定

※個人情報保護方針と
利用規約に同意する。

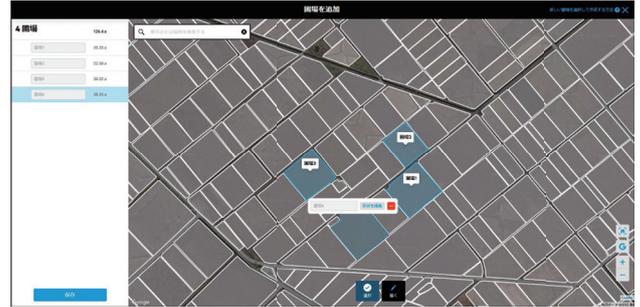


2 アカウント作成

※氏名、
メールアドレス、
電話番号、
都道府県、
所属するJAを
入力する。



4 圃場(ポリゴン)を登録



5 作付登録(作物・品種・作付日など)

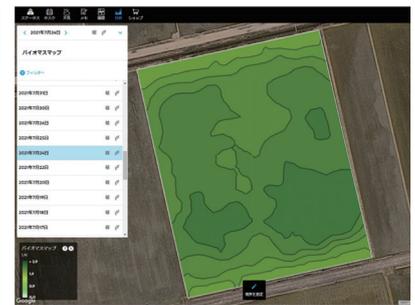


作付登録をすれば以下の機能が使用できます。
(作物により使用できる機能が異なります)

■ 主な機能 (有料)

ステップ 1

- ✓ 地力マップ(地カムラを確認し、基肥の設計に利用)
- ✓ 生育マップ(生育状況を確認し、追肥の設計に利用)
- ✓ 散布天気 (肥料・農薬散布の最適な日時の判断に利用)



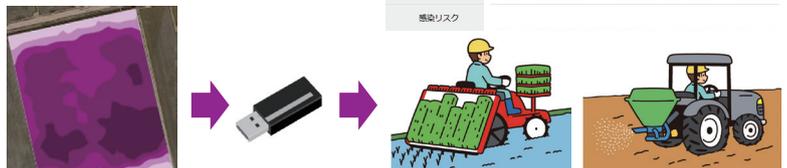
ステップ 2

- ✓ 生育ステージ予測
- ✓ 病害リスク予測
- ✓ 施肥・水管理の推奨
- ✓ 雑草管理プログラム



ステップ 3

- ✓ 可変施肥のためのマップ生成
- ✓ 可変散布のためのマップ生成
- ✓ スマート農機との連携



千葉

ドローンによる農薬散布請負にZ-GISを導入し 受託者、委託者の労力を削減

千葉県 JA全農千葉県本部

県内農業を支援する2つの事業を展開

千葉県は周辺を海に囲まれた温暖な気候で、周年で作物が栽培できる全国でも有数の農業県です。特産品には野菜・果樹・らっかせいなどがあります。都市部が近い人口も多く、新規就農希望者も年々増加しています。しかし、農業就業人口全体は全国と同様に高齢化が進行しており、労働力の不足や作付面積の減少傾向が続いています。

そこでJA全農千葉県本部では、生産基盤の維持拡大と生産性の向上に向け、2019年から労働力支援とドローンによる農薬散布請負事業の構築に向けた取り組みを開始しました。いずれの事業も初年度は研修や現地視察などの情報収集からスタート。労働力支援は生産基盤の維持拡大・農業関係人口の増加を目標に定め、県内で作物が周年で栽培されていることを活かし、県内の複数JAにまたがる広域で連携して取り組む体制構築を目指しています。具体的には、農福連携、企業連携など様々な手法で取り組んでいます。もう一つの農薬散布請負事業は、水稻や園芸品目生産者の農薬散布などにかかる労力を補完することを目的に、ドローン防除のスキームを構築しました。現在は4JAで労働力支援を、12JAでドローンによる農薬散布請負事業を行っています。



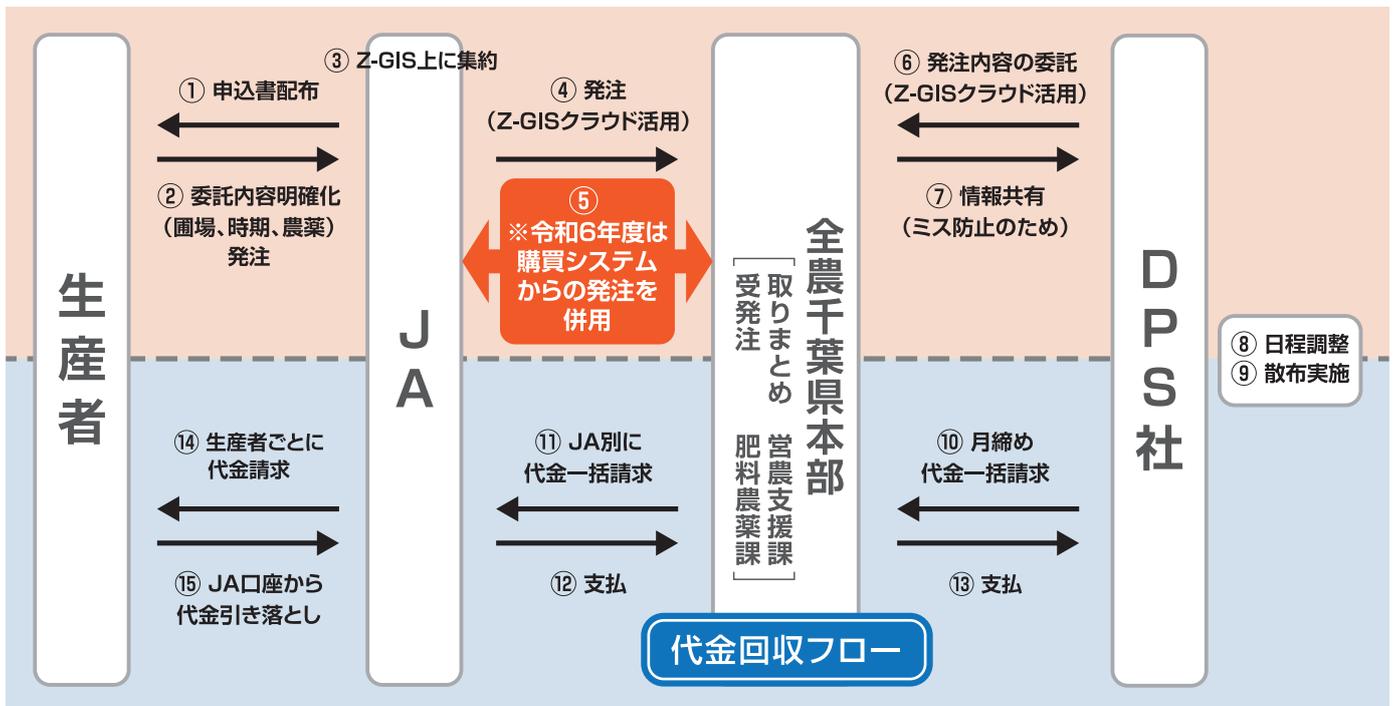
2019年から始まったドローンによる農薬散布請負事業



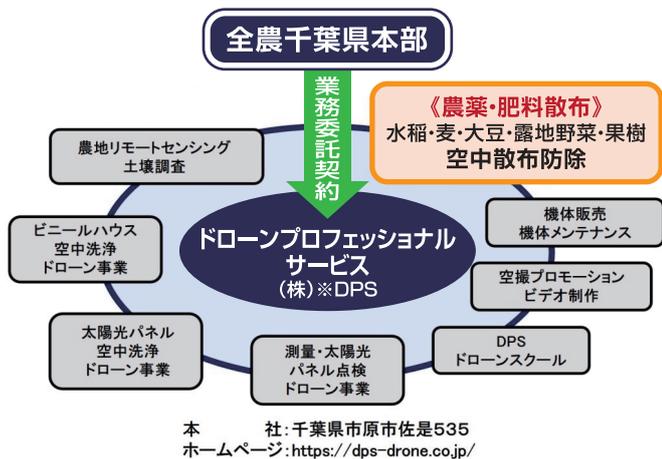
園芸品目にも拡大中(写真はトウモロコシ)

ドローン請負散布を企業に外部委託

農薬散布請負事業は、2019年からドローンによる農薬散布などの請負について協議、検討を開始しました。当初は県本部によるドローンオペレーターの養成、作業請負なども検討しましたが、最終的にはパートナー企業のドローンプロフェッショナルサービス(株)(以下、DPS社)に外部委託することで、県本部と企業で役割分担を行い、業務効率化につなげています。DPS社に外部委託した大きな理由は、散布技術・品質が高いことと併せ、地域農業への衰退に強い危機感を抱き、地域振興に対する思いを持っていたことです。2023年度9月末の請負実施面積は、水稻で400ha(前年対比300ha増)、園芸品目で21ha(前年対比10ha増)となりました。水稻では空中散布による共同防除、園芸品目では防除作業に多大な労力がかかるサツマイモ、バレイショ、サトイモ、トウモロコシなどの露地園芸野菜で請負面積が増加しています。現在は、DPS社を本部として全国農業ドローン連合会を設立し、農業用ドローンを所有する企業や農業法人が加盟できる体制を整えています。連合会を設立しDPS社以外の加盟業者が請負散布を受託するネットワークと体制を整えることによって、ドローンの稼働率向上と面積拡大、オペレーターの確保にもつなげています。



ドローンによる農薬散布請負事業のスキーム



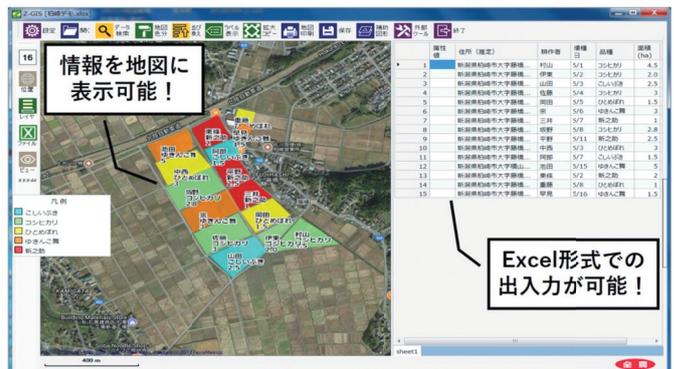
委託先であるDPS社は、高度なドローン散布技術と地域振興への思いを共有できるパートナーだ

Z-GIS活用で準備から散布までがスムーズに

この事業の最大のポイントは、Z-GISを活用している点です。JAにはドローン防除の計画時にZ-GISで圃場登録してもらい、クラウド上でこれらの圃場情報※を県本部、DPS社と共有します。これにより事前に圃場の位置が把握できるため、当日の散布場所の確認が可能となり、準備から実際の散布にいたるまでがスムーズに進みます。これまで実施されてきたヘリ防除と比較すると、**受託するJAが紙地図を毎年作成する手間や、委託する生産者が圃場確認に同席する手間を一定程度削減できました。**実際に県内のあるJAでは、本スキームの導入により、これまでの受託防除の期間に発生した残業時間を削減することができました。

※管理項目:生産者情報(氏名、連絡先、住所)、圃場情報(地番、品目、品種、面積等)、散布希望日/実施日、散布薬剤、注意事項、作業者情報(氏名、使用機体)、作業進捗)

電子地図(位置情報)とExcelデータ(管理情報)の結びつけ



情報を「見える化」し、効率的管理が可能!

Z-GISに圃場情報を登録することで、準備から散布実施までをスムーズに行うことができた

紙地図に書き込んでいた時より修正がしやすいのも利点で、Z-GISを使うことによってDPS社を含めた関係者間での修正情報の共有も容易になりました。このようにZ-GISの活用は、単にアナログから卒業するだけでなく、ニーズに対応した適期防除の実施や労力の削減という目に見える成果を挙げています。

今後はドローン請負散布の受発注、代金精算にJA購買システムを使用することも検討しています。JA全農千葉県本部では、これからもJAとともに地域の課題を共有し、生産の維持・拡大に向けた労働力の確保についてさまざまな策を実行し、解決を図っていきます。

三重 欠品が許されない加工・業務用白菜を Z-GIS でスムーズに出荷管理

三重県 JA鈴鹿 加工白菜部会

出荷が集中し白菜が倉庫に滞留

三重県の中北部に位置する鈴鹿市・亀山市を事業区域とするJA鈴鹿では、2013年に加工白菜部会を設立し、加工・業務用白菜の生産を始めました。現在、加工白菜部会には管内の農家20名が所属しており、合計8.7haで「結福」や「飛躍」など4品種を栽培しています。茶・植木農家の複合経営品目の1つとして栽培する農家が多く、白菜は鉄コンテナを中心とした出荷が行われています。

販売先とは単価・出荷契約を結んでおり、12月から3月の長期にかけてリレー出荷を行い、経営安定を図っています。近年では、健康志向や食の安全・安心への意識の高まりを受け、国産野菜の引き合いが強くなっていることから、部会設立当初、JA・生産者は「作れば売れる」の考え方のもと、生産拡大・産地拡大を図ってきました。

一方で、2018年頃からは生産者が販売状況とは関係なく収穫した白菜を次々と倉庫へ運びこんでくる状況となり、その結果、白菜が倉庫で滞留し品質の低下を招きました。また、出荷に使う鉄コンテナが生産者同士で取り合いとなり、生産者によっては適期に出荷したくてもできないというケースもありました。そこで、JAと部会は緊急で中間検討会議を開催し、



加工白菜部会では8.7haの圃場で加工・業務用白菜を栽培している



JAと生産部会による検討会議では、集出荷に関わる様々な問題が提起された

問題点を洗い出しました。会議では、生産者から「一人の人が一度にたくさんの鉄コンテナ持っていくため、回ってこない」「圃場で品質が劣化し、本来出荷できたものができなくなっている」といった意見が出され、販売側からも「在庫過剰」「生産者の申請数量が曖昧」等の問題が提起されました。

Z-GISで生産状況を見える化

このような問題に直面した加工白菜部会では、在庫が滞留しない仕組みづくりや、品質を第一とした定時定量出荷が必要と考え、生産・販売状況の見える化に着手しました。

生産状況の見える化では、圃場と電子地図を関連づけ、営農管理を効率化できるZ-GISを活用することにしました。エクセルと連携して情報管理ができるというZ-GISの特性を活かし、品種や株数、1玉当たりの予測重量を入力することで、出荷の進捗に合わせた圃場の在庫量予測に活用しました。また、



鉄コンテナに収穫した圃場番号を記入してもらうことで、圃場の在庫量予測から出荷量を調整した

	属性値	地番	生産者名	品種	区分	面積 a	播種日 定植日
1	〇〇	〇〇 〇〇	Aさん	〇〇		10	8/25
2							
3							

表の管理項目にて出荷管理を実施している
(実際はエクセルファイルで管理)

① 出荷日別・圃場別に
出荷数量を入力

①株数	②平均玉重量	③出荷予定数量 ①×②×0.8	鉄コン数 320 kg/基	④出荷実績 kg	⑤残量 ③-④	反収 t	12/1	12/2	...	3/31
3,000	3.0kg	7,200	23	5,200	2,000	5.2	3,200	2,000		

② 圃場ごとに残量を把握

生産者がどこの圃場から出荷したかわかるよう、鉄コンテナに圃場番号を記入してもらい、Z-GISで適宜出荷量を管理しながら圃場在庫量を予測し、進捗に合わせた生産状況の見える化を図りました。

これまでは、出荷時期を予測するために、現地確認や聞き取り調査を繰り返し実施していましたが、Z-GISを活用することでデータをクラウドで管理でき、スマートフォンからでも圃場在庫量を確認することができるため、労力の軽減やスムーズな出荷につながっています。

またZ-GISのナビ機能を使って農業改良普及センターと情報を共有することで、効率的な現場確認やタイムリーな営農指導が実現できました。

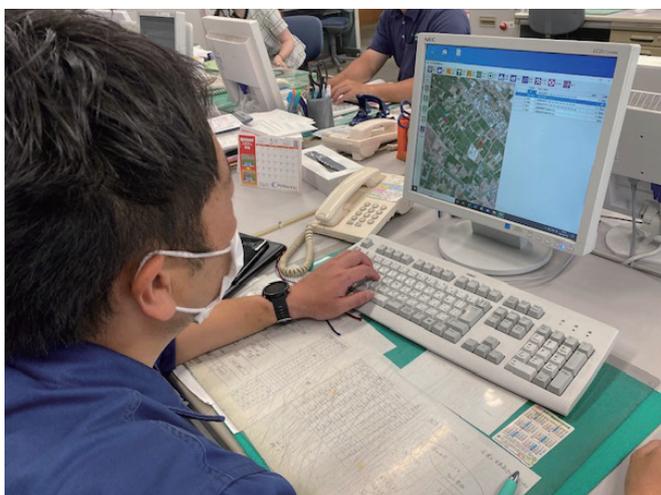
せて販売の追加の有無が見えるようになり、全体を通してスムーズな出荷の流れを構築することができました。欠品が許されない状況の中で、生産者がチームとして動くようになり、部会が一丸となって実需者から選ばれる産地づくりをめざすようになったのです。



生産・販売状況の見える化で、課題であった「滞留」は解消された

計画的な営農と スムーズな出荷を実現

一方、販売状況の見える化では、「出荷指示計画書」を作成し、「欠品ゼロ」に向けた定時定量出荷をめざしました。計画書の作成により、白菜を出荷できるタイミングが明確となり、生産者は計画的な営農が可能となりました。また、先々の販売動向が予測できるようになったことで、圃場の在庫量と照らしあわ



Z-GISを使うことで、現地確認せずともクラウドで出荷時期の予測や管理ができるようになった

このように2018年以降は、押し込み型の生産体制から脱却し、必要数を重視した「滞留をなくす仕組みづくり」に取り組むことで、品質第一の出荷が可能となり、販売先からの信頼獲得や取扱量の増加につながっています。2013年に36円/kgだった加工用白菜の販売単価は、2022年に44円/kgとキロ単価8円アップ、10a当たり50,000～80,000円の増加となり農業所得の向上につながっています。また、販売高も2013年の680万円から2022年には4,121万円と約6倍の伸びとなり、関連事業にも寄与しています。

加工白菜部会の生産者は、「JAの営農指導や販売のおかげで反収があがり、単価もあがっているので売上が増えてやる気が出る」「鉄コンテナが効率的に利用できるようになった。販売先と対等な立場になれている」と確かな手が応えを感じています。

広島

地域の17法人が圃場情報をデータベース化! ドローンセンシングで収量UPを実現

広島県 JAひろしま 千代田地域法人協議会

法人に定着する Z-GISデータ管理の習慣

広島県北広島町の千代田地域は標高約270m～400mに位置する中山間地域であり、20a～30a程度の小さな圃場が広がっています。当地域では、高齢化による離農から、担い手への農地集積が進んでおり、今後は法人同士の合併も加速化することが予想されます。JAひろしま千代田支店の田坂副支店長と益田指導員はこのような状況に危機感を抱き、来たるべき法人合併に備え、圃場情報のデータ化の必要性を訴えていました。



圃場情報のデータ化に取り組む千代田支店の田坂副支店長(左)、益田指導員(右)

そういった中、千代田支店が事務局の地域17法人で構成される千代田地域法人協議会(以下、協議会)は、2019年にZ-GISを導入し、以来、圃場情報のデータ化を進めてきました。千代田支店は、

水稲の生産管理内容を入力する全法人統一のエクセルシートを整備し、USBメモリを介して各法人に渡しています。各法人は、作付け情報や作業記録などを入力後、USBメモリのデータを上書き保存し、JAに戻します。年に2～3回程度このやり取りをすることで、JAは法人の営農情報をデータベース化でき、データに基づく営農指導が可能となっています。



17法人の営農情報データをUSBメモリで管理

Z-GISでJAへ提出する生産履歴の 作成を自動化

消費者の「食の安心・安全」への関心が高まる中、生産者には作物ごとの栽培記録をまとめた生産履歴の提出が求められています。しかし、何月何日に何の作業をしたのか、過去の情報を振り返りながら生産履歴を作成するのは、生産者にとって手間になる作業です。

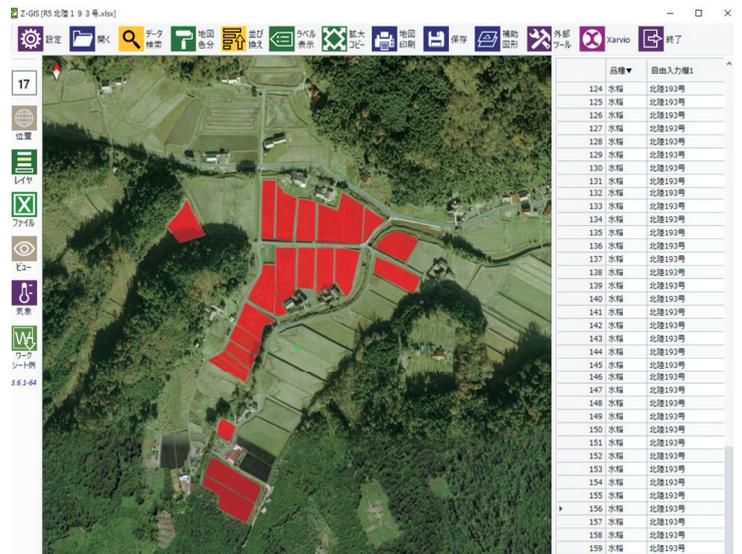
そこで協議会では、令和5年産の水稲から従来のZ-GIS統一エクセルシートを改良し、入力内容がJAへ提出する生産履歴様式に自動転記されるようにしました。水稲栽培期間中の改良であったため、期中で新シートに切り替えた生産者は一部でしたが、令和6年産の記録からは一斉切り替えを予定しています。

Z-GISのデータを ドローンセンシングに有効活用

千代田支店では、Z-GISでデータベース化した各法人の営農情報をもとに営農指導を行っています。飼料用米の新品種「北陸193号」は、耕畜連携国産飼料利用拡大対策事業による助成のほか、様々な交付金を受けることができる品種であり、千代田支店は作付けの拡大を推進しています。しかし、法人によって収量に大きなばらつきがあることが課題でした。

それを解決するためJAでは、営農指導の一環として、2021年から、幼穂形成期にドローンセンシングを行い、センシング画像に基づく追肥指導を開始しました。ドローンセンシングをする時に、現場で「北陸193号」が作付けされている圃場を特定するのに役に立ったのがZ-GISでした。Z-GISはタブレットでも使えるので、紙の地図を持ち歩かなくても、ワンクリックで指定する品種が作付けされている圃場だけを抽出できます。

さらに、Z-GISの地図上に自分の位置情報も表示されるため、センシング対象圃場の選定にかかる時間を大幅に短縮でき、2023年には



Z-GISでセンシング対象の「北陸193号」のみを抽出



ドローン空撮画像(左)と葉色解析画像(右)。
葉色を広範囲に図面化できる

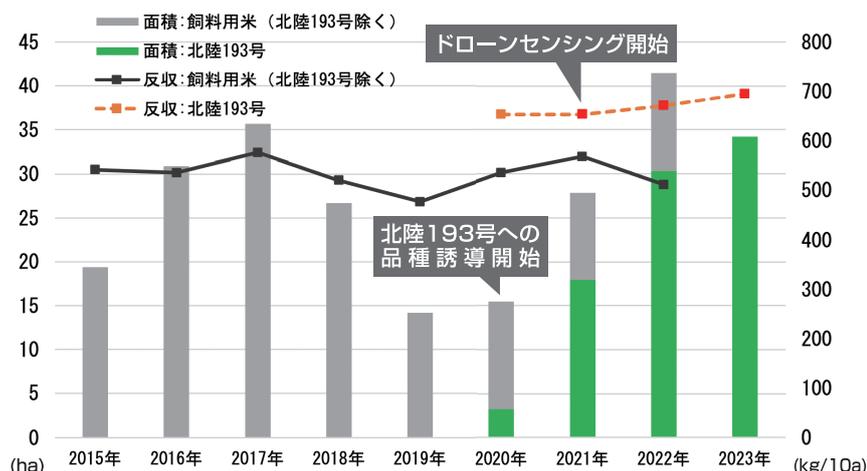
169圃場、計31.9haの圃場を、半日程度でセンシングし終わることができました。その後、法人に速やかに結果を返却し、適切な追肥指導を実施しました。

ドローンセンシングに基づいた追肥指導に加え、土づくり、基肥設計、病虫害対策、水管理等様々な営

農指導や多収品種である「北陸193号」への品種誘導を行った結果、飼料用米平均収量は地域全体で年々上がってきています。2020年までは、500kg/10a台の収量が続いていましたが、2021年以降は3年連続で600kg/10aを超え、今年度は飼料用米の作付けが始まった2015年以降で最高となる695kg/10aとなりました。

「少子高齢化により、これからの営農振興はますます大変になるが、できる限り効率化を図ることで農業者が儲かる環境を作りたい。豊かなこの千代田地域を後世に繋げるための架け橋になれば幸いです」と語る田坂副支店長、実は2020年に発行された当活用ガイドにも登場しています。Z-GISの導入で活動の幅が広がった千代田地域法人協議会は、これからも先に進み続けます!

千代田地域における飼料用米の反収と面積の推移



宮城

スマート農機とザルビオの連携で 生育が均一化し収量アップ!

宮城県 農業生産法人 有限会社ITO JA新みやぎ

管内でいち早くスマート農業を導入

JA新みやぎは、宮城県北部の5JA(みどりの・栗っこ・南三陸・あさひな・いわでやま)が2019年7月1日に合併し誕生したJAで、エリアは、西は奥羽山脈、北上川の広い中流域を挟んで東は三陸海岸まで、南は仙台圏に至ります。

管内には、2017年12月に世界農業遺産に認定された「大崎耕土」をはじめ、「栗原耕土」「黒川耕土」など肥沃な穀倉地帯が広がり、全国JA一の米販売高を誇っています。

農業生産法人有限会社ITOは、黒川郡大衡村にある家族経営の法人で、約90haの圃場で水稻や大豆を耕作しているほか、無人ヘリでの防除作業受託等、地域の農業を広く担っています。

そんな有限会社ITOの伊藤代表は、管内でいち早くZ-GISを導入。JAのTAC担当の協力を得ながら、効率的な圃場管理に取り組んできました。

また、2021年には、さらなる作業性向上やトリムフローによる圃場端の正確な散布を狙い、ビコン社のワイドスプレッダー「ROM1550 GEO」(以下、ワイドスプレッダー)を導入しました。当機はGPSと連動し肥料の散布量、散布幅を自動で調整(セクションコントロール)して、圃場内での精密な施肥を行うスマート農機です。



有限会社ITOの伊藤代表(左)とJA新みやぎのTAC関根さん(右)
後方はビコンワイドスプレッダー

スマート農機を用いたザルビオ可変施肥の実証

ワイドスプレッダーとザルビオとの連携実証は、北海道で先行して進められていましたが、本州以南での事例が少ないという課題がありました。そこで本州における普及に当たっての実証候補地として、同機を所有する伊藤代表に白羽の矢が立ったのです。伊藤代表もちょうどその頃、さらなる生産効率化を検討していたことから、この申し出を快諾。2022年から、関係メーカー、JA新みやぎ、JA全農と連携しながら、ザルビオの可変施肥に取り組むこととなりました。

宮城県内では初めてとなるワイドスプレッダーを用いたザルビオ可変施肥となるため、プロモーションを兼ねて可変施肥実証実演会を開催。可変施肥を行う圃場に来場者ブースを設置し、JAのTACや伊藤代表が声をかけた生産者等に多数お越しいただき、ザルビオの機能概要や、対応農機の紹介を行いました。

散布実演の際は、ガイダンスシステムのチームビューア機能を使って、車載のモニターと同じ画面を、来場者ブースのモニターに投影。(株)ビコンジャパンの担当者がワイドスプレッダーがどのように動き、可変施肥がどのように行われているかを実況解説しました。



実演会では、ワイドスプレッダーの車載モニター画面が、大型モニターに映し出され、可変施肥がどのように行われているかが、つぶさにわかるようにした

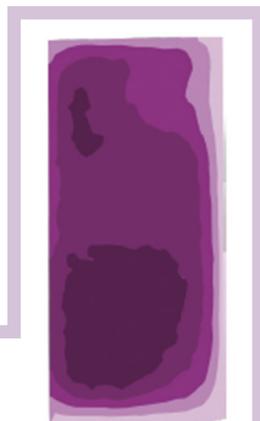
熟練の技が誰にでも取り組める スマート技術

可変施肥は、基肥（高度化成）の散布に活用しました。基準マップは地力マップを用い、基準散布量を40kg/10a（窒素成分量：6kg/10a）として、ゾーン毎の施肥量はザルビオ自動計算に従いました。

その後、追肥として、幼穂形成期頃に尿素を窒素成分量：2kg/10aを、無人ヘリを用いて全面均一散布しました。



ザルビオの地力マップ（左）にしたがって、ゾーン毎に施肥量を変えて散布（下）した



Z-GIS管理用 圃場A		作物 稲		
期限	2023.00.00	面積	166.64a	合計 666.58kg
ゾーン	面積 (%)	平均	量	
● ゾーン1	38.97a (23.38%)	35.64kg/10a	138.88kg	
● ゾーン2	66.66a (40%)	38.78kg/10a	258.52kg	
● ゾーン3	31.54a (18.93%)	41.93kg/10a	132.25kg	
● ゾーン4	16.55a (9.93%)	45.07kg/10a	74.60kg	
● ゾーン5	12.92a (7.76%)	48.22kg/10a	62.32kg	

また、伊藤代表のアカウントと全農のアカウントを連携し情報を共有。現地実証実演会を行った圃場では生育調査を実施し、調査結果を関係者間で共有しました。

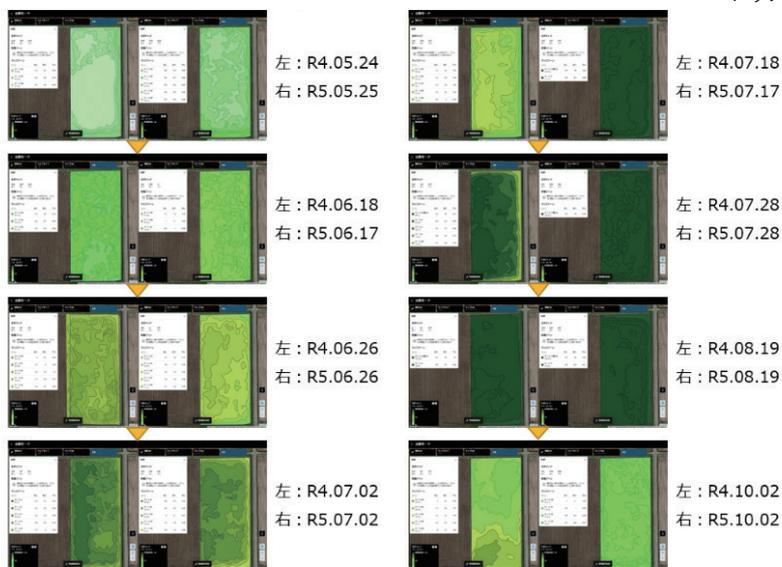
ザルビオ地力マップに基づく可変施肥を実施した圃場の収量は、2023年産で720kg/10aとなり、令和4年産の680kg/10aから約6%アップしました。

伊藤代表は、ザルビオの可変施肥について、「倒伏のリスクを負わず、生育の均一化による収量アップが期待できる」と高く評価しています。また、「散布量を設定し作業機へデータを入力してしまえば設計通りに散布してくれるので、これからの担い手にも安心して作業を任せられます。バックアップしてくれる体制が整えば、熟練の技が、年齢を問わず誰にでも取り組める技術です」と本技術の普及に期待を寄せます。自身も「次回作でもザルビオを活用した可変施肥に取り組み、しっかりと収量を上げていきたい」と意気込んでいます。

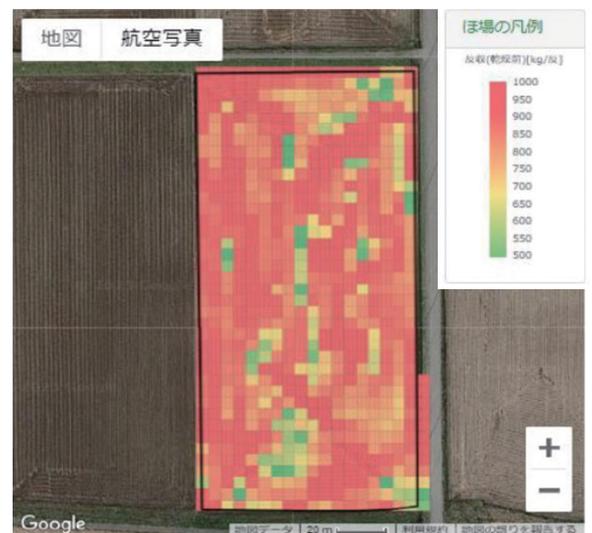


ザルビオの可変施肥は倒伏のリスクを負わず、生育の均一化による収量アップが期待できる

図. ザルビオ生育マップ(LAI)の推移



可変施肥の実証を行った圃場では生育調査を実施。ザルビオの生育マップで可変施肥の効果を検証し、関係者間で共有した



可変施肥を実施した圃場は、高収量エリアが大半を占めている

熊本

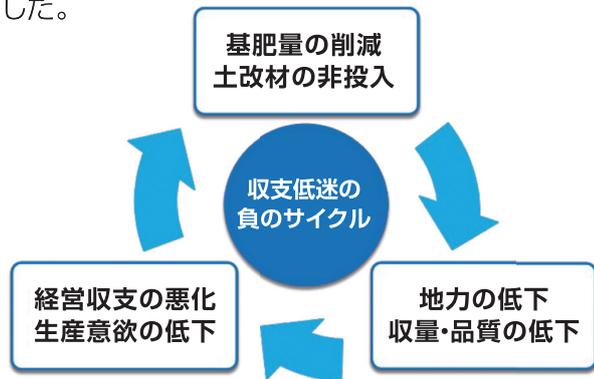
水稲作の収支低迷を打破する ザルビオを活用した可変施肥の増収効果

熊本県 JA本渡五和 農事組合法人 宮地岳営農組合

地力の低下で 稲作生産者の収支が低迷

JA本渡五和が位置する熊本県天草地域は全国有数の早期米の産地となっており、独自に付加価値を付けた水稲生産を行っています。しかし近年、生産資材価格の高騰や上がらない米価といった厳しい農業情勢を背景に、施肥量を誰にも相談せずに削減したり、土壌改良資材を投入しない生産者が増えており、地力の低下や圃場ごとのバラツキが管内で大きな課題となっていました。

それに起因してコメの収量・品質は低水準となっており、土地利用型農業を経営の根幹とする集落営農組織において収支低迷の負のサイクルが続いていました。



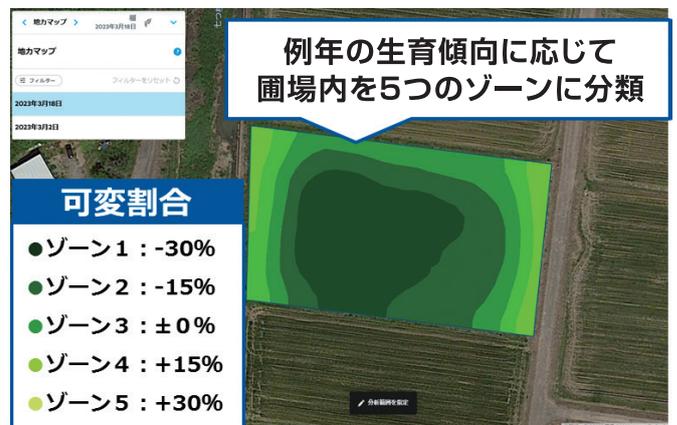
収支低迷の負のサイクルのイメージ図

収量の向上めざし 可変施肥に取り組む

そういった状況の中、ザルビオフィールドマネージャーを2021年のリリースから使用しているJA本渡五和の山下清弥TACが働きかけ、経済連・中央会・行政・メーカーを巻き込んで収量向上に向けた可変施肥の取り組みを(農)宮地岳営農組合で行うことにしました。

取り組みの目的は①適正施肥による収量の向上、②倒伏の軽減とし、ヤンマーの可変施肥対応機を用いて、一発肥料の側条施肥で、施肥量は基準となるゾーン3と比較して最大で±30%の可変としまし

た。なお、宮地岳営農組合は、生産資材費高騰対策として法人独自に令和4年作の基肥量をJA暦から10kg/10a削減していたため、令和5年作は基準である40kg/10aに戻して試験を行いました。



今回使用した地力マップと可変割合
(ゾーン1が一番地力が高く、ゾーン5が一番地力が低い)

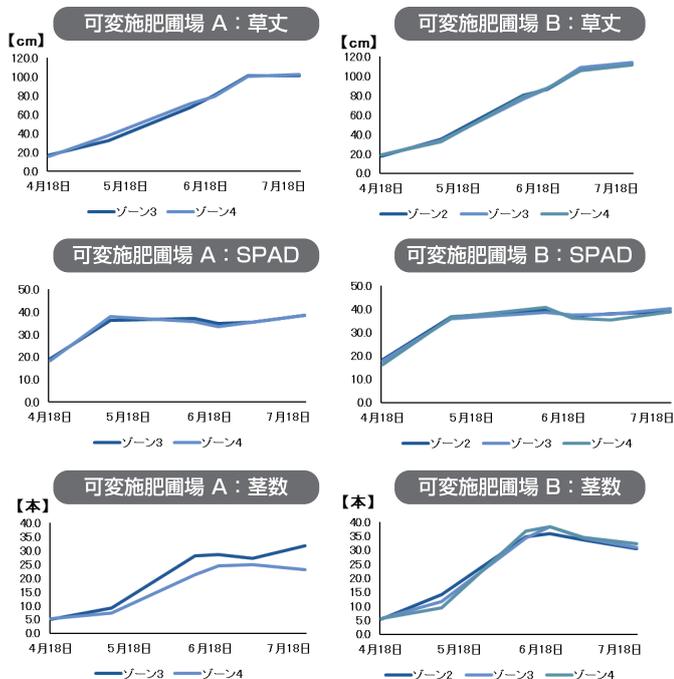
生育が均一化し前年比13%増収

生育調査を行った結果、可変施肥圃場の草丈・SPAD(葉緑素含量)・茎数は、概ね生育が均一になることがわかりました。また、ドローンによる最高分げつ期のNDVI※測定の結果を見ても、通常施肥圃場と比較して生育が均一になることがわかりました。

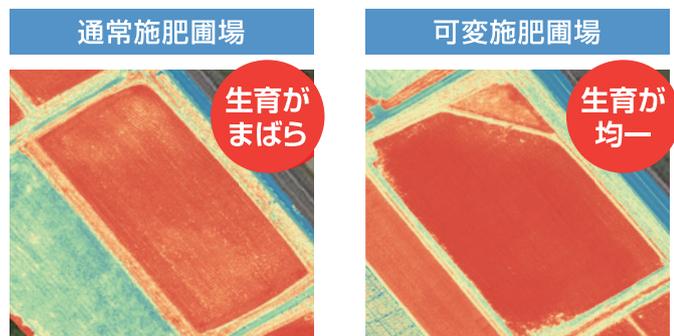
一方で倒伏については中程度発生しましたが、行政の調査によれば可変施肥が原因ではなく水管理等の通常栽培管理の影響が大きいという結果となりました。

圃場内の収量のバラツキはそこまで抑えることはできませんでした。一方で反収は大きく向上し、2022年度と比較した場合、増加した施肥量を差し引いて考えると約13%の収量増加となりました。また品質についても管内平均が2等だったのに対し、一部の高温障害・カメムシ害を除けばほぼ1等となりました。

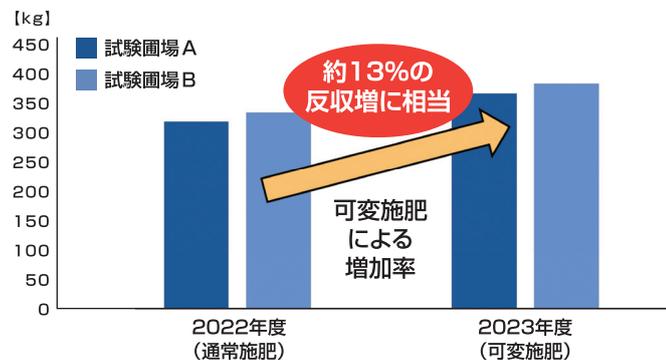
※NDVI:正規化植生指標。作物の健康状態や生育状況を見る指標



生育調査のデータ



ドローン撮影によるNDVI画像



収量調査の結果

水平展開見据え 可変施肥の経営評価を実施

宮地岳営農組合での可変施肥試験の終了後、関係者と協議した結果、この取り組みを管内で水平展開する上での最大の課題は田植え機の導入に係るイニシャルコストでした。そこで山下TACは試験をただで終わらせるのはもったいないと考え、今回行った宮地岳営農組合での試験結果を参考に、実際に管内へ導入することを前提に「可変施肥に係る経営評価」を実施しました。

(1) 掛かり増し費用

- ① ギャルビオ®利用料：約11万円/7年 ※1
- ② 田植機へ可変施肥+直進アシスト機能追加分：62万円(7年償却) ※2

(2) 増加した収益

- ① 約11,000円/10a ※3

(3) 経営的な評価

合計の掛かり増し費用は約73万円(7年償却)、増加した収益は年間11,000円/10aであるため、毎年約1haの可変施肥を実施することで、田植え機の機能追加分を回収できることがわかりました。

※1 算出根拠：水稲基本料金：

$$13,200円 + \text{可変施肥機能追加} 2ha(2,200円) = 15,400円/年$$

※2 算出根拠：8条の田植機で可変施肥+直進アシスト機能追加した際の追加費用=620,000円

※3 算出根拠：増加した収量：

$$\text{約} 50\text{kg}/10\text{a} \times \text{概算金(約} 13000\text{円/俵)} = \text{約} 11,000\text{円}$$



可変施肥田植機の償却イメージ

天草地域はスマート農業を軸とした産地振興策として「天草型スマート農業ビジョン」を掲げて生産者・行政・JAが連携して取り組みを進めています。その3本柱が①機械の共同化、②受委託作業の推進、③作業の省力化です。山下TACは「可変施肥等先進的な技術を、営農組織連絡協議会での共同購入やオペレーターの共有による受委託作業の推進といった天草型スマート農業ビジョンと連携することで、実際に導入のできるように産地に普及していきたい」と考えています。



連携した関係機関(営農法人、JA、連合会、行政、メーカー)のメンバー

北海道



水稲4品種の適期作業や リモートでの作業管理をザルビオで実現

全国農協青年組織協議会 稲村政崇会長

ザルビオ

北の大地で水稲を中心に経営

全国農協青年組織協議会(以下、JA全青協)は、46都道府県のJA青年組織を会員とした全国組織です。関係諸団体と提携しながら、農業青年の協同意識を高め、農業をよりどころとして、豊かな地域社会を築くことを目的に1954年に設立されました。現在、日本農業の担い手・中核となる20歳から45歳までの青年層が中心となり、全国で約5万人の構成員が活動しています。

稲村政崇さん(以下、稲村会長)は、北海道当別町で水稲・花卉・薬草を生産しており、令和5年度からはJA全青協の会長も務めています。稲村会長は、大学卒業後、10年間会社勤務をした後、実家の当別町へ戻り就農することを決意。現在はゆめぴりか、きらら397、おぼろづき、ゆきさやかの4品種、計15haの水稲栽培を中心に経営をしています。



ゆめぴりかやきらら397など計4品種の水稲を栽培している

生育速度の異なる4品種の作業管理をザルビオで

稲村会長は2021年から北海道農協青年部協議会役員としてザルビオを試用したのをきっかけに、今年度もザルビオを使用した米作りを行いました。性質の異なる4品種を栽培しているため品種毎に生育

速度が異なり圃場毎の適期作業が難しいことから、水管理のタイミングや防除適期の見極めにザルビオ



田植え作業をする稲村会長

のAI予測機能を活用しています。

ザルビオを使い始めてまず実感したのは、ゆめぴりかやきらら397の生育ステージ予測の精度が高いことでした。また、役職柄、出張の多い稲村会長ですが、圃場へ出向かなくてもザルビオで生育状況を確認できるため、外出先から家族へ適期に作業の指示をすることが可能になりました。ザルビオは先々の生育も予測してくれるため、出張の予定も立てやすいそうです。

「農家としての経験値はあるものの、一つ一つ圃場を巡回するのは非常に時間や労力がかかるためザルビオで圃場の状況を確認することで省力化にもつながっています。また当別町は風の強い地域であるため、散布天気予報も参考にすることで防除作業のスケジュールが立てやすくなりました」と語る稲村会長。ザルビオの様々な機能を存分に使いこなしているようです。

全国的に人手が不足する中、JA全青協の若手にも耕作放棄地の活用依頼が多く届いているといいます。稲村会長は「そうした圃場を引き受けるには、圃場管理の効率化が必須ですが、ザルビオはこうした課題を解決するツールになる」と大きな期待を寄せています。

「ザルビオのおかげで出張先からでも生育状況を確認できるようになりました」と稲村会長



茨城

基肥&追肥のダブル可変施肥で 収量UP

日本農業法人協会 株式会社農業生産法人 田仲農場

ザルビオ

95haでこだわりの米づくり

公益社団法人日本農業法人協会は、全国約2100社の農業法人等を会員とする団体です。1999年の設立以来、都道府県農業法人組織をはじめ、関係機関と連携して農業法人の経営確立・発展のための提案・提言、情報提供等を行っています。

同協会の会員である(株)農業生産法人田仲農場(以下、同社)は、茨城県南部の稲敷地域を中心に水稻栽培を行っています。稲敷地域は霞ヶ浦、利根川、新利根川などの豊富な水源と温暖な気候に恵まれ、古くから農業と水運を主として発展してきた地域です。一方で、この地域では高齢化を背景に離農が進んでいることから、同社の栽培規模は年々拡大しており、2024年作には95haになる予定です。

同社の代表取締役社長の田仲利彰さんは、2003年に就農し、昨年で就農20年を迎えました。田仲社長は安全でおいしいお米を作るために、堆肥、鶏ふんなどの有機肥料の利用や減農薬、徹底的な品質検査など、こだわりを持って、日々の農業生産に取り組んでいます。

作業の安全・効率化、収量増ねらい 可変施肥を導入

同社では、近年激しく変動する気象条件に臨機応変に対応するために、基肥・追肥体系で栽培しています。それに伴い、追肥時の従業員の労働安全性確保、作業効率化のため、ピコンジャパン(株)のワイドスプレッダーによる追肥を実施しています。トラク

ターの轍部分の水稻は倒れますが、圃場全体の収量で見ると約5%の減収で収めることから、



ワイドスプレッダーによる可変追肥

大区画かつトラクターが入れる砂質の圃場では全面的に実施しています。

2022年に全農からザルビオを用いた可変施肥試験の提案を受けた田仲社長は、自身も可変施肥による施肥効果の最大化に関心があったため、快諾。ヤンマーアグリ(株)の可変施肥田植機による可変基肥およびピコンジャパン(株)のワイドスプレッダーによる可変追肥の試験を実施したところ、収量向上、収量のバラつき改善効果が見られました。その結果を踏まえ、2023年からは全面的にザルビオ可変施肥を実施するとともに、どのくらいの施肥量の範囲で可変施肥すべきかを見定めるための試験を継続し

て実施しています。



田仲農場の田仲社長(左)と全農いばらきの中津さん(右)

2022年の実証試験結果

調査区	施肥方法		収量 (kg/10a)	収量比 (%)	変動係数 (バラつき)
	基肥	追肥			
慣行	均一	均一	575	100	14.9
ザルビオマップに基づく 可変施肥	均一	可変	621	108	12.8
	可変	可変	669	116	10.2

新潟

新技術を積極的に取り入れる若きリーダー ブロードキャスターによる可変施肥に手応え

全国農業青年クラブ連絡協議会 金子健斗さん

ザルビオ

就農10年目…ザルビオと出会う

全国農業青年クラブ連絡協議会(以下、4Hクラブ)は、農業経営の課題解決やより良い栽培技術を検討するプロジェクト活動を中心に、消費者や他クラブとの交流、地域ボランティア活動に取り組む農業者組織です。クラブ員は20代~30代前半と若く、現在約670クラブ、約10,000人が活動しています。

金子健斗さんは2017年から2019年まで4Hクラブの副会長を務め、新しい栽培技術への積極的な姿勢と柔和な人柄で、クラブ員から一目置かれる水稲生産者です。22歳で就農し26歳で事業を承継、昨年就農10年を迎えました。現在の栽培面積は20haで、コシヒカリ、新之助、ゆきん子舞、あきだわらなどを生産しています。

金子さんは常に新しい技術にアンテナを立てており、肥料や農薬メーカーの現地試験にも積極的に協力しています。ザルビオを知ったのは、生産者団体と全農が意見交換を行う「資材事業研究会」でした。日本農業法人協会の先輩農家がザルビオを経営に取り入れているのに興味を持ち、自身も利用を開始しました。

先輩農家は側条施肥田植機を利用した可変施肥



4Hクラブの金子さん(中央)全農にいがたの小川さん(左)、有坂さん(右)

に取り組んでいましたが、金子さんの地域の圃場は軟弱で、側条施肥に適していません。そこで2023年に(株)IHIアグリテックのブロードキャスター「GPSナビキャスト」を導入し、全農新潟県本部とともに、基肥の可変施肥に取り組みました。

可変施肥の効果を体感し、仲間へ

可変施肥を供試した圃場の地力マップは、自身を感じていたこの圃場の生育のばらつきとほぼ一致していたと言います。

地力の高い場所、低い場所で約1割の施肥量に差をつけGPSナビキャストで**可変施肥を行ったところ、地力の低い場所で穂数や収量が向上しました。**一方で地力の高い場所では倒伏程度が大きくなり、屑米の増加につながりました。

この結果から地力マップに基づく可変施肥の難しさを実感したものの、**上手く利用すれば増収が期待できると確信できました。**2024年は20haすべての圃場でブロードキャスターを利用した可変施肥を行う予定です。

2023年12月、金子さんは4Hクラブのクラブ員に声をかけ、ザルビオを利用して増収を果たしている農業生産法人ヤマザキライスを講師に招き「オンラインセミナー」を開催しました。参加した45名の生産者は同法人の先進的な経営と、経営を支えるザルビオに高い関心を示したと言います。金子さんの



圃場で可変施肥マップを確認する金子さん

取り組みを通じて、4Hクラブでもザルビオがじわじわと浸透しています。

●詳細情報は「Z-GIS」「ザルビオ」で検索

全農

JA全農 耕種総合対策部 スマート農業推進課

TEL.03-6271-8274