



YANMAR

FREY



vol. **04**



03 Prime Person 著名人インタビュー

日本サブウェイ株式会社 代表取締役社長 伊藤 彰
「先進的な栽培方法を積極的に取り入れ、
次世代型のファストフードチェーンを体現」

07 農政トピックス

高まる加工・業務用野菜の生産拡大への期待

09 食ソリューション

持続可能な「農」と安心・安全な「食」を総合プロデュース

11 先進農業事情

- 11 北海道 高橋 福一
- 15 青森県 (有)秋田谷ファーム
- 19 千葉県 農事組合法人 アグリささと
- 23 愛知県 榊原 啓介
- 27 鳥取県 (有)田中農場
- 31 福岡県 農業生産法人(有)杏里ファーム

35 ヤンマーアグリソリューションセンター

九州全域の担い手農家のサポートを目指し、
熊本県大津町にオープン!

37 Y's DEVELOPMENT PROJECT

無段変速トランスミッションを大型トラクターに搭載
前人未到に挑んだ男たちの決断

39 有機農業を科学する vol.06

土壌中のカリウムを上手に使う

CONTENTS



店舗数世界No.1を誇るファストフードチェーン、「サブウェイ」。潜水艦型のサブマリンスンドイッチ（SUB MARINE SANDWICH）が特長で、これをお客の好み（YOUR WAY）に作ることからサブウェイと名が付いた。アメリカで1965年に創業。日本には1992年に1号店を出店し、今年で22年目となる現在は全国に478店舗を構える（2014年10月15日現在）。サンドイッチは野菜をたっぷりと挟みボリウム満点。満腹感を感じながらも、ほとんどのメニューが1食わずか300キロカロリー台と、ダイエット食としても話題になるほどだ。

健康ブームによって着実に拡大を続けるサブウェイだが、日本に浸透するには相当の時間がかかった。これまでは三角形のサンドイッチが主流のなか、サブマリン型のサンドイッチが受け入れられにくかった。その後は徐々に目新しさから、広まりつつあったサブウェイだが、多少の頭打ち感も否めなかった。

「そこで注目したのが野菜です」と日本サブウェイ株式会社の代表取締役社長を務める伊藤彰氏は語る。「これまで野菜を挟んだサンドイッチはありましたが、あえて野菜を強調することにした。将来は必ずヘルシーな野菜の注目度が高まる。そこで思い切った2008年1月から、野菜のサブウェイ」としました。こうして、生産者との契

農業に力を入れる、野菜のサブウェイ

先進的な栽培方法を積極的に取り入れ、次世代型のファストフードチェーンを体現

サブウェイから“野菜のサブウェイ”への転換。
その背景には「食」の安心・安全性の追求と、生産者の販路の創出があった。

約栽培がスタート。契約農家の野菜に対するこだわりを消費者にも知ってもらうため、サブウェイでは「語れる野菜」づくりの力を入れた。「語れる野菜」とは、生産者の想いがこもったこだわりを、自信を持って語れる野菜のことだ。伊藤社長自身、小学生の頃までは親戚の農業を手伝っていた。だから土づくりから行う、本来の野菜づくりの大切さを肌身に感じていた。「サンドイッチづくりの川上から川下まで、特に上流の農業に力を入れることが、野菜のサブウェイなのです」。

土からこだわる、
サンドイッチと相性のいい野菜づくり

では、「語れる野菜」のこだわりとは何だろうか？ 特長的な栽培方法は大きく分けて二つある。一つは十和田石の細粒を使用し、農業を極力使わずに栽培することだ。十和田石とは秋田県大館市で採掘される石のことである。1千年前に海底だった場所が隆起し、岩盤となった部分から採石。粉碎して農場に撒く。ミネラル分が豊富なため土壌改良材として、化学合成農業に代わって野菜の栽培に使用できる。実際にこの方法で栽培されたレタスは根が良いため実証されている。根がミネラル分を大量に吸収して伸び、成長が促進される。サブウェイのレタスの80%は、この十和田石を使った農法によって栽培している。

もう一つの栽培方法は、竹粉を利用した





Information

本社

〒107-8515 東京都港区赤坂3丁目8番8号 赤坂フローラルプラザビル4F
 [TEL] 03-3505-0011 (代表) [FAX] 03-3505-4848
 [お客様専用フリーダイヤル] 0120-019-010 (受付時間/平日9時~17時)
 [Webサイト] <http://www.subway.co.jp/>

野菜ラボ

[Webサイト] <http://www.831lab.com/>
 ■東京(野菜ラボ 丸ビル店)
 〒100-6390 東京都千代田区丸の内2-4-1
 丸の内ビルディングB1F
 [TEL] 03-6269-9575
 [営業時間] 7時~22時/日・祝 8時~21時
 [定休日] 無休(但し、1/1及び法点校日は除く)

■大阪(野菜ラボ グランフロント大阪店)
 〒530-0011 大阪府北区大深町3-1
 グランフロント大阪 ナレッジキャピタル2F
 [TEL] 06-6485-7085
 [営業時間] 8時~21時
 [定休日] 無休

Access (野菜ラボ)

■東京(野菜ラボ 丸ビル店)
 (車) ●首都高速八重洲線 丸の内出口を出て右折。始めの分かれ道を左折。
 (電車) ●JR東京駅より徒歩1分ほど。



■大阪(野菜ラボ グランフロント大阪店)
 (車) ●阪神高速11号池田線 梅田出口を出て右折。2つ目の信号を左折。
 (電車) ●JR大阪駅前。2F連絡デッキあり。



でレタスなどを栽培し、店内でサラダとして食べることもできる。夏休みには、子どもたちが訪れて宿題の研究材料にされることもあるほど人気のようだ。現在は、東京の丸ビルとグランフロント大阪に設置されている。話題性の高い植物工場だが、経費がかかり収穫量は限られている。周囲からは「それで採算が合うのか」という声も挙がっている。しかし植物工場は天候に左右されることなく安定して収穫できることや、フードマイレージ問題の解消、そして常に採れたての野菜を提供できるなど、「食」と「農」の次世代型モデルとして提示するだけの価値があり、店舗売り上げも順調だという。

める土耕栽培の良さも見逃せない。「昔の子どもたちはよく土遊びをしていたので、土の中の微生物や細菌から自然と耐性ができていました。アトピーなどいまいずれと少なかつたです。土から育った作物を食べることは、腸を鍛え免疫力を高めるといわれています。しかし土壌を酷使すると、連作障害が起こりやすくなるので、定期的に休ませる必要もあり、安定供給が難しいのも事実です。そのためにも土耕栽培と植物工場の「共生」を考え、農業のあり方をい一度見直さなければいけない時期がきているのかもしれない」。

また消費者への新たな取り組みとして野菜を身近に感じてもらうため、子どもたちを対象としたサブウェイのサンドイツ教室を開催している。年間に100回も開催するほどの人気イベントだ。さらに野菜の効能をクイズ形式で知ってもらうなど、地域に根差した食育活動にも取り組む。いずれは契約農家も参加し、生産者と消費者を結ぶ場になりたいという。



一方、サブウェイではより多くのこだわり野菜を消費者まで届けるためのシステム作りを取り組んでいる。寒暖差のある地域の数箇所と契約を行い、桜前線が北上するように全国で旬の時期の野菜を追いかける。そうして同品質で一定量の野菜を確保している。「野菜のサブウェイとして重要なことは、独自に安全で持続可能なサブウェイGAPを完成させることです。J・GAPやG・GAPの国際基準のように、サブウェイと生産



十和田石は緑色凝灰岩の一種。通常は多くの地で採掘できるのだが、豊富なミネラル分を含んだ石を採掘できるのは、秋田県の大館市のみ。十和田石の細粒が水に溶けることで、ミネラル分を供給する。微生物が増殖する環境を作り、土壌を肥沃にさせる。



者が契約することで、「食」の安全性はもちろん、安心して野菜づくりに取り組める環境を作らなければいけません」。これまで契約している生産者の方々には若い人が多い。農業大学などで講演会も行い、若手契約農家を募るなど未来を担う生産者とともに農業を活性化させる活動も行う。チームサブウェイとして強い農業づくりに挑み続けているのだ。

「食」の安全性が問われるなか、サブウェイが提供する安心クオリティ

サブウェイでは大手卸売会社のカット工場と提携して、流通の改革を行っている。生鮮野菜での徹底したゴールドチェーンシステムだ。収穫してから店舗まで、すべて5℃以下の温度で運ぶ。もちろんカット工場のなかでも5℃以下で統一している。朝に収穫した野菜を早く新鮮なまま輸送。常に一定温度を保ちながら、翌日には店舗のショーケースに並べているのだ。課題はあるが、関東エリアでは今年5月からこの流通システムにトライしている。来年には大阪や奈良などにも展開する予定だ。

「食」の安全性が問われている昨今、情報に敏感になっている消費者は格段に増え続けている。提携先のカット野菜製造会社では、13年かけてこれまでの契約農家2万件すべての土壌分析から野菜の成分分析までを行い、データを蓄積。その平均値を基準として分析し、消費者

に情報開示しているのだ。「糖度が高い、硝酸値が低い、ビタミンCが高いといった数字を踏まえた上で、カラダに良い野菜とは何かを追求しています。将来的にはダイエットに適した野菜や高血圧を改善する野菜など、消費者が求めるそれぞれの機能に合わせた野菜を提供していきたいと考えています」。

次世代の「食」と「農」のあり方を提唱

「サブウェイの野菜ラボでは地産地消を發展させた、店舗店消費を提唱しています」。

野菜ラボとは、店内に植物工場を併設した店舗のことをいう。完全無農薬



コールドチェーンを支える真空予冷庫。庫内を真空にすることで、気圧をコントロールし沸点を低下。気化熱によって野菜を急速に冷やすことができる。

高まる加工・業務用野菜の生産拡大への期待

― 土地利用型の農業経営では経営内容拡充のチャンス ―

農林水産省は平成27年度予算の概算要求にあたって、加工・業務用野菜の生産拡大に大きな期待を寄せています。

これまでは加工・業務用野菜、特に重量野菜については中国をはじめとする安価な外国産のものに一部シェアを奪われており、また近年の実需者からの国産野菜に対する需要の拡大に対しては国内産地が十分に対応できていない状況にあります。こうした状況を受けて、農林水産省では平成27年度予算の概算要求にあたっては加工・業務用野菜の生産拡大に対する施策の大幅な強化を打ち出しています。

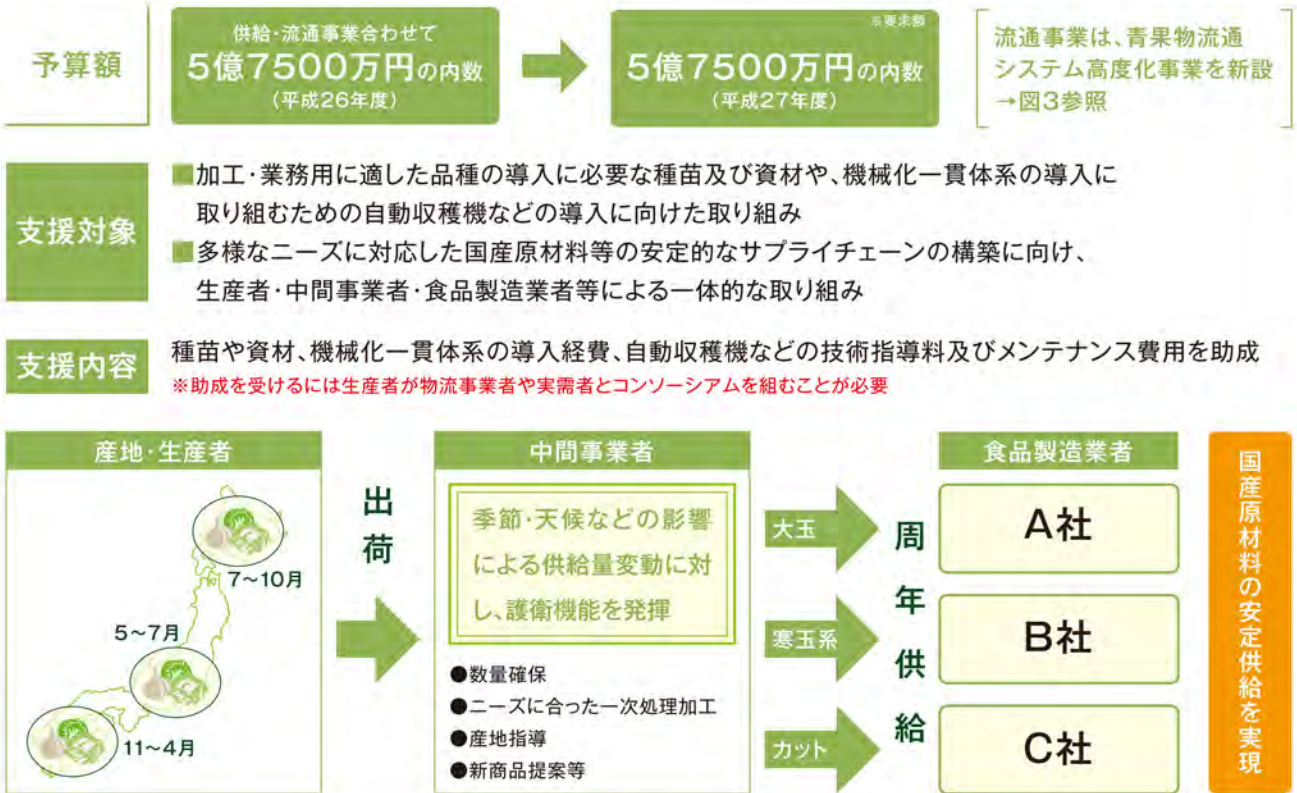
加工・業務用野菜に対する施策は長年に渡り振興策が講じられてきていますが、最近の異常気象や担い手・後継者不足問題、輸送体制の改善問題などに対処するため、産地では作柄安定技術の導入（図1）をはじめ多様なニーズに対応した国産原材料の安定的なサプライチェーンの構築に向けて、新技術・機械化の導入による省力化の推進（図2）を、流通段階では国土交通省とも連携して、モーダルシフトをはじめとする物流合理化の推進を一体的に実施することを目指しています（図3）。

近年、加工・業務用野菜に関心が高まってきたりしますが、国内野菜を求める消費者に広がるためには生産・流通体制の強化が求められています。特に農業の担い手の高齢化が進むなかで、これまでは土地利用型農業に従事してきた農業者の皆さんにも是非、野菜生産に取り組んでいただきたいものです。幸い野菜の農業機械化・実需者も確立してきていますので、新たに加工・業務用野菜に参入する方に対する期待が高まっています。

加工・業務用野菜の生産には実需者との結びつき（契約）が必須です。既存産地の外延的な拡大では問題が少なくないでしょうが、新規産地にとっては大きな問題になってきます。そこでヤンマーでは生産者と実需者の仲介役となつて産地化の支援をおこなう「食ソリューション」ビジネスをスタートさせました（本誌09から10ページで紹介）。

また、実需者の団体には野菜ビジネス協議会などがありますので、新規の取り組みや補助金の申請方法などでお困りの方はヤンマーにご相談ください。実需者からの取り組みとしては本誌03から06ページでサブリイの生産から流通・販売までの「一貫体制」を紹介しています。

新品种・新技術活用型産地育成支援事業のうち国産原材料供給力強化支援事業 図2



北交1号

たまねぎ加工では上下を切り落とすため、加工歩留まりの高い縦長品種を育成

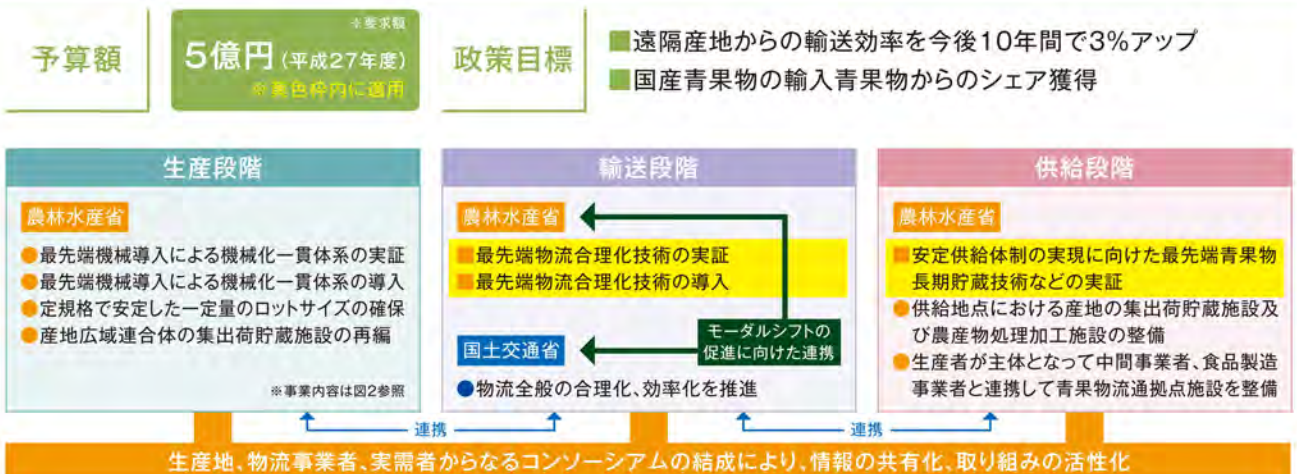


キャベツ収穫機

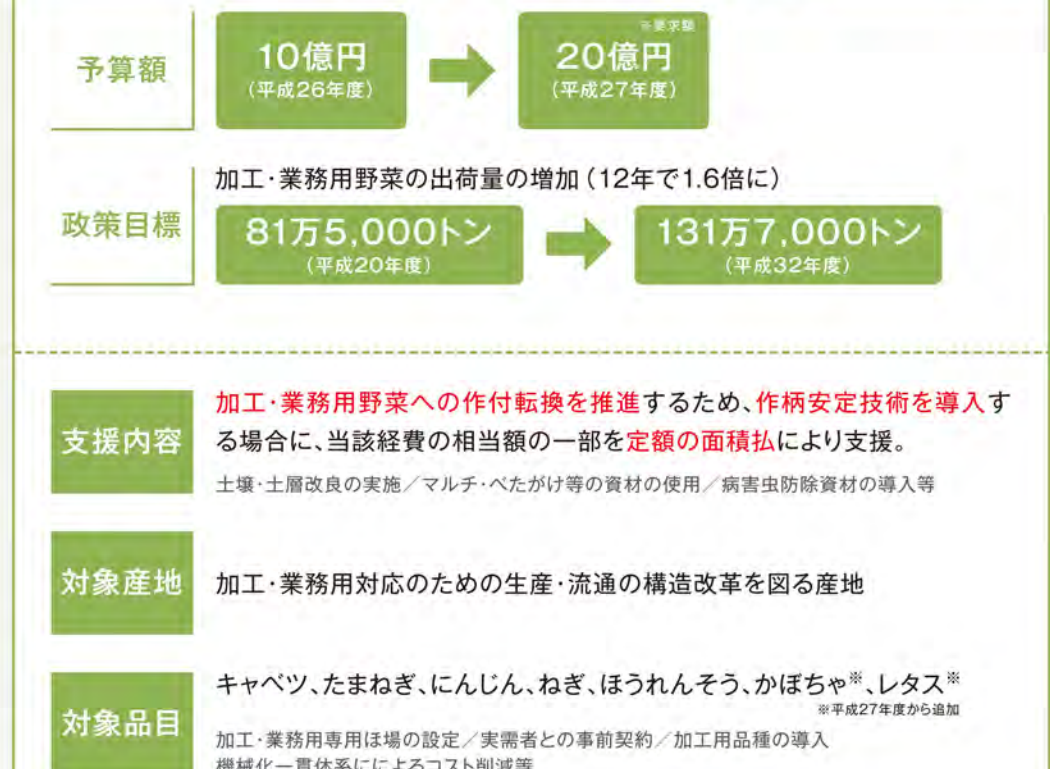
農業新技術2013選定技術収穫を手作業から機械化することにより、大幅な省略化・軽労化を実現



青果物流通システム高度化事業（新規） 図3



加工・業務用野菜生産基盤強化事業（拡充） 図1



※モーダルシフト…トラックによる幹線貨物輸送を地球に優しい大量輸送が可能な海運または、鉄道に転換すること。

近年、消費者や実需者の安心・安全な国内農産物を求める声が大きくなっています。しかし、加工・業務用野菜については、充分な量を国内産でまかなえていないという現状があります。そのため農林水産省は、生産拡大に対する施策の大幅な強化を打ち出しています。



『美味しさ』『安心・安全』が
提供できるシステム構築



(図2)

「食ソリューション」にはもうひとつの目的があります。それは、産地化の支援です。

新しい「農」を描くためにヤンマーができること

「食ソリューション」にはもうひとつの目的があります。それは、産地化の支援です。

それでは、ヤンマーが目指しているビジネスモデルの一部を紹介します。

まずはニーズを捉えるために実需者にヒアリング。ドレッシングの味を引き立たせるために甘いなどのクセのない野菜を作ってもらいたい」といった要望を生産者に伝えます。

生産過程においては、農薬の使用管理や収穫した農作物の放射線量測定など、安全性を徹底ケア。糖度や栄養価を数値化する成分分析も行います。これにより出荷する作物の品質を保証できるだけでなく、実需側からの要望にも的確に心えることが可能になります。加えて、生産者に数値をデータとしてフィードバックし、糖度の数値を変えることで、より実需者の理想に近い野菜を作る。収穫時期や肥料の加減をコントロールできる。次の生産に大いに役立てることもできます。そうして収穫した作物は、畑から納品先までチルド配送。

ヤンマーが取り組むビジネスモデルは、実需側・生産側の双方に嬉しいこんなカタチを目指しています。

たとえば、十分な収穫高の米に対し、一部の野菜は国内での生産量が少なく、輸入に頼らざるを得ません。そこでヤンマーは、プロ農家の拡大や新しい作物へのチャレンジをお手伝い。田と畑では求められる土の栄養や肥料も異なるため、今までと同じ方法では栽培できないからです。

ヤンマーがそこまでサポートするのは理由があります。実需者が求めるのは、1年を通して一定量の作物が安定供給されること。そのため、日本全国の生産者と手を組むことが不可欠になります。行政やJAなどの農業に身近な機関を巻き込み、各地域の産地化・活性化を支援していくことが大切になってくるのです。

また、ヤンマーは消費者ニーズの変化にあわせた農産物の提案もしていきます。今や消費者は、安心・安全の先に美味しさを求め、さらに先の健康や美容にまで目をつけています。つまりは「食・食・同源や美・食・同源」です。今後は、そのことを意識した農産物を作り、売り方も考えていきます。

ヤンマーは、「食ソリューション」を通して良いものを作り、それを求めている人に売るサポートをします。そして、地域活性化およびさらなる生産者への貢献を通して日本の農業を活性化させていきます。

輸入に頼らない安定供給のための新しい取り組み「食ソリューション」は、全国にネットワークをもつヤンマーだからこそできること。これからのヤンマーは、質の高い農産物を生み出すだけにとどまらず、それが消費者の口に入る「食」までを「農」と捉え、そのお手伝いをしていきます。

持続可能な「農」と安心・安全な「食」を 総合プロデュース



安定供給のための 販路確保と技術サポート

- 農家のマーケティング代行
- 市場ニーズの把握
- 安定した販路の確保
- 安定価格の維持

品質・価格・時期など 要求品質への的確な対応

- 品質の安定化
- 適期・適量の仕入れ
- 適正価格の維持

ヤンマーが仲介役となって、
生産者と実需者の経営を安定させる。

「農」と「食」をつなげる新たなソリューション

「食ソリューション」とは、国内産の農産物を必要としている小売店や飲食店などの実需者と、安定した契約先を確保したい生産者を結びつける、ヤンマー独自の取り組みです(図1参照)。

実需者には、品質の保証された農産物を供給。そして生産者には、農産物の販路を紹介することに加え、実需者が求める野菜を作るためのサポートも行います。

これまでヤンマーは、画期的な農業機械やスマートアシストなどのICTシステムの開発を通して、スムーズで効率的な生産環境を提供することに注力。生産者の経営が安定し、その暮らしが豊かになっていくことを目指してきました。しかし、せっかくの高品質な農産物が消費者に行き届かない事態も起こっており、そこで判明した「国産の野菜が足りない」という実需者の声をヒントに2つをつなげるために立ち上げた取り組みなのです。

この取り組みは生産者と実需者の経営が安定するだけでなく、消費者に高品質で安全な農産物が行き渡ることもつながります。消費者が安心して「食」を楽しめる環境を作り出し、流通のみならず消費の活性化にも貢献。また健康な土づくりが健康な「農」、そして「食」につながり、やがて健康な身体を生み出します(図2参照)。そんな好循環

家族の協力があったからこそいまの経営がある 父と娘たちが紡ぐ牧場経営

かつて配合飼料を多く与え乳量増加をめざした時期もあった。

だが、いまは牛の健康と乳量のバランスを第一に考え、牧草が育つ畑の土づくりにも気を配る。

それが確実に結果となって現れている。父親思いの娘たちも仕事に関わり、

次女のみゆきさんは後継者として、牛を愛する父親の精神を引き継ぎ、立派に牧場経営を支えている。

十勝地方にある浦幌町は酪農が盛んな町だ。この地で生まれ育った高橋福一さんは現在、160頭を飼育する。町内でも大規模な部類に入る。両親の力を借りながら、力仕事は福一さんと二人の娘でほぼこなす。

家族経営でカバーできる飼育頭数はせいぜい100頭といわれる。いかに高橋さん一家が意欲的な経営をしているかがうかがえる。それだけではない。一頭あたりの年間平均搾乳量が1万キロリットルを超えるという堂々たる成績を維持しているのだ。

酪農と畑作の兼業農家に生まれ、子供の頃から牛の面倒をみてきた。母の栄子さん(81)は「よく手伝ってくれたよ。うちはお父さん(夫の勇さん、85歳)の兄弟が多くてね。本当の兄弟のように面倒をみてくれた。特に下から二番目の弟は機械好きで、(高橋さんは)トラクターの動かし方を教わり、小学生の頃から乗っていたよ」と話す。

中学生になると牛にエサをやったり、搾乳したり一人前の仕事をした。そんな毎日を送りながら、「自然と」牧場を継ごうという思いが芽生えた。「おじさんたちからも『後継ぎはおまえなんだよ』と言われていましたし(笑)」と話す。

酪農学園短期大学(江別市)で技術全般を学び、すぐに就農。このタイミングで高橋家は新たな牛舎を建設。4、5頭は外部から導入したが、あとは20頭前後

家族の協力で苦難を乗り越え

いた牛から生まれた牛を育成し、搾乳牛にしていくという自家生産で160頭まで増やした。牛が増えることに多くの牧草が必要になってくるため、畑を徐々に牧草地に切り替えていった。

規模を拡大しながら、経営が軌道に乗った頃、高橋さんは奥さん、富美子さんを35歳の時に亡くした。「それから1、2年は大変だった。どうやって乗り越えていくか。続けてこれたのは、家族全員の協力があってからこそ」という。

心強い後継者の誕生

現在、高橋さんの片腕となって牧場経営を支えている次女のみゆきさん(25)は、小学校2年生の頃から毎日手伝った。「学校が終わるとすぐに牛舎に入り、搾乳をしたり、終わった牛を追っていったり。手伝いはいやじゃなかったですね」と恥じらいながらいう。「まあ、この辺はみんな農家だから、子供も学校から帰れば手伝うのが当たり前でしたよ。



福一さんの父・勇さん(85)、母・栄子さん(81)とも毎日牧場の仕事に汗を流す。牛たちの穏やかな表情から、高橋一家の愛情をたっぷり受けながら、大切に育てられていることがうかがえる。

Profile

1959年生まれ。55歳。酪農学園短期大学を卒業後、就農。両親が酪農を開始したのは昭和30年頃。畑作農業を営みながら、牛2頭からのスタートだった。徐々に規模拡大し、現在の飼育頭数は160頭(うち経産牛90頭、育成牛70頭)。労力は本人と両親、次女のみゆきさん、三女のいつみさん。売上約8000万円。



「方、みゆきさんは「家族経営がいい。家族みんなで力を合わせて牛を育てるいまのスタイルを続けていきたい」と話す。将来の牧場経営を見据え、よき伴侶との出会いを模索中だ。「お嫁さんにどうか」という話はあっても、「婿に入りたい」という話は早々来るものではないようだ。運命の人とめぐりあい結婚すれば、敷地内に夫婦で住む家を建てるのかと聞くと、首を振って「お父さんが寂しがるから」。なんとも父親思いの娘さんだ。

家族経営を続けていく

平均的な能力をあげていった。酪農を始めた頃は6000キロリットルだった乳量もいまでは1万3000キロリットル。牛乳は全量JAに出荷、そこから町内にある浦幌乳業へと運ばれる。将来の展望について尋ねると少し表情をひきしめ「TPPやFTAなどの行方が見えないから規模拡大にいくべきかどうか迷いはあるが、今後も牛の健康を維持し、さらに乳量を増やしたい」と話す。だからといって、配合飼料を増やすことはまったく考えていない。むしろ現在、飼料全体の（乾物換算で）4割ほどを占める配合飼料をどこまで減らせるかということに挑戦をしている。「むやみに減らせば乳量の下がるだけ。質のいい粗飼料を与えながら、乳量の下がらない程度に配合飼料を抑える。どのあたりでバランスをとれるか。乳量を1万1000キロリットルぐらいは楽に絞れるようにしたい」。



取材・文／青山浩子 協力／ヤンマーアグリジャパン株式会社 北海道カンパニー



主な牧草はチモシーとルーサン。ハーベスターの操作をするみゆきさん（右）は農作業にもおしゃれを取り入れる。いつみさん（上）もトラックを乗りこなす。乳業メーカーに勤務する長女あゆみさんも巻き込み「いつか牛乳の加工もできたらな」とみゆきさん。

姉妹のなかでいちばん牛が好きなのはみゆきでした」と高橋さん。
高橋さんが促したわけでもなく、表だつて「私が牧場やるよ」と断言したわけでもなく、みゆきさんは帯広農業高校酪農科に進学。大ヒットした学園漫画「銀の匙」のモデルになった高校でもあるが、同校が指導する人工授精の技術はきわめて高く、卒業生が立派に活躍していることでも知られている。当然、みゆきさんも高校で学びを深め酪農学園短期大学にて人工授精師の免許を取得。卒業後はすぐに就農した。

現在は牧場のほとんどの仕事を切り盛りする。搾乳について高橋さんはまったくタッチしていない。「私がエサを作つて、徐糞をしている間にもう搾乳が終わっています」（高橋さん）。
牧草を収穫する大きなハーベスターも乗りこなす。みゆきさんがやつていない仕事といえば、飼料をミキサーで混ぜて牛舎に置く作業ぐらいたという。トレーラーのような奥行きのある機械をバックさせることが容易ではないためだ。「この操作

の方法さえ覚えればできる」と高橋さんの表情もまんざらでもない。

長女のあゆみさんは帯広市内の乳業メーカーに勤めている。2014年春から三女、いつみさん（22）が牧場の仕事を手伝うようになった。それまでは菌科に勤務していたいつみさんを、みゆきさんが「帰つてきて手伝つてよ」と呼び戻したのだという。将来的に加工も視野に入れている。「私がやるのではなく、姉ちゃんに『やつてよ』と誘っているのですが」とみゆきさん。将来の経営にむけて着々と構想を立てて、行動に移している。

牛が健康に育つような草を作る

家族の支えを背に、高橋さんは健康な牛づくりに邁進してきた。かつては、配合飼料を多く与えて、乳量を増やすこともした。「配合飼料を多く与えれば牛は多くの乳を出す、粗飼料が少なくなると牛の胃が酸性になっていく。ところが胃の中はもととアルカリ性。このために牛の調子がおかしくなったり、分娩した後に故障して立てなくなったり、死んでしまつたりしたこともありました」。

30歳を過ぎた頃から考え方を変え、牛を健康な状態にしなから、乳量を増やす方向に切り替えていった。そのために力を入れたことは、牛の徹底的な管理と畑の土づくりだ。耕種農家が「大事なことは土づくり」と話すのは何度も聞いたが、酪農家である高橋さんの口から出るとは意外だった。「いい土を作り、牛が食べて健康に育つような草を作る。健康になれば牛乳をたくさん出してくれる。基本は土。農家はみんなそうだと思います」と静かに話す。

特に気を配るのは土壌中のpH値。土づくりをせず化学肥料に頼ると、やがてpH値が下がり、そうした土からできた草を食べると牛の胃が酸性になってしまう。そうなる」と前述の通り、牛の調子が悪くなる。高橋さんはpH値が下がらないように、化学肥料を抑え気味にし、1年かけて醗酵させて作った堆肥を入れ、肥沃な土で育てた牧草やサイレージをたっぷり与える。

その上で、乳量をあげるために能力の高い種牛と雌牛を交配させながら、牛の

みゆきさんと高橋さんが牛舎を案内してくれた。牛舎に敷かれたワラをふとんがわりに、ゆつたりと休んでいる。アンモニア臭はほとんどしない。これも土づくりと関わりがあるという。化学肥料を多投すると、牧草も窒素を余計に吸収する。これを牛が食べると消化不良になり、糞に含まれるアンモニア臭気が強くなる。逆に十分に消化されていれば、牛が健康だという証拠にもなるし、牛舎環境もよくなる。

「牛を見ていると和みます。それが続けてこられた理由かな」と高橋さん。「表情が無邪気でしょ。人なつこいやつもいれば、なつかないやつもいます。個体で性格を把握しているのはこっち」とみゆきさんを指さす。そのみゆきさんという、牛舎に入っている間ずっと牛にさわりながら、まるで牛と会話をしているようだ。心から牛が好きなのだろう。

牛を愛し、慈しみながら育てている父と娘たちの姿に心を動かされる。この姿を牛乳を日頃から飲んでいる消費者が目にしたれば、「酪農家たちはこれほどまでにがんばって牛を育てているのか。牛乳を大切に飲もう」と思うに違いない。





冷害が多発する不利な条件を丈夫な苗づくりや土づくりで克服 基盤整備と機械化の一貫体系により 県内屈指の大規模農家に

子どもの頃から父が米を作る姿を見て育ち、「自然の成り行き」と就農に迷いはなかった。

長く寒い冬の終わりを待ちわびて始まる春作業。暖地と比べ、実践可能な技術、栽培できる作物は限られる。

それでも、「地域の人々の信頼に応えたい」と積極的に農地を集約し、大型機械による一貫作業体系を構築し、大規模経営体に成長。

将来、二人の息子とともに地域の農業を担っていくことを夢見ている。



丈夫な苗づくりで冷害を回避

4月から6月までの春作業が、秋田谷和智さんのもとも緊張する時期だ。午前3時に起き、暗やみのほ場に出て作業にとりかかる。「日でどれだけ多くの作業ができるかで勝負が決まる」。

農家の高齢化によって、次々と集まってくる農地をどう引き受けるかは、担い手共通のテーマだ。だが冬が寒く、長い津軽の地では適期に作業できる時間が非常に短い。寒い地域特有の課題でもある。

しかし、和智さんは周辺の農家から「やってくれ」と頼まれれば決して断らない。「手余りしたと言いたくない。地域の人が信頼して任せてくれるから」と70haの面積の機械作業を父、長二郎さんと二人でこなす。

父が米を作る姿を見て育ち、小学生の頃からコンバインに乗ってきた。「農業をやるのは自然の成り行き」と青森県立五所川原農林高校に進学。卒業した1993年

にすぐに就農するつもりだったが、奇しくも東北・北海道を中心に未曾有の大冷害に見舞われた。オホーツク海気団に乗って吹き寄せるやませによって、津軽地方は常に冷害のリスクにさらされる。冷たい風に耐えきれない幼苗が黄色になり、やがて白くなつて枯れる。これが白枯病だ。全滅を免れ、たとえ一部の苗が生き残っても大幅な減収につながる。

この年の作況指数は全国平均で74、青森県は28と全国でも最低水準となった。「この先またどうなるかわからない。何があってもいいように」と家族で相談し、青森県立営農大学校（七戸町）に進み、2年間みっちり勉強した。この間に産業用無人ヘリの免許も取得。就農後に兼業農家や高齢農家からヘリでの防除作業を受託するなど、売上にも貢献することとなった。

大学校を出た和智さんは、満を持して就農。それからまもなく、冷害に耐えられるような丈夫な苗を作るための「ブルー育苗」が普及するようになった。秋田谷ファームでも導入を始めた。

ブルー育苗は、ハウス内の木枠とビニールで作られた簡易水槽（ブルー）内で育苗する方法で、低温時以外はハウスの窓を開けておく。灌水の手間がかからず省力化につながるが、冷害の多い地域では丈夫な苗づくりに主眼を置く。幼苗のうちから外気にふれさせるので、背丈の伸びは悪いが、その分太く、根張りがよい苗になる。「このあたりでは苗づくりが大勝負。春に問題が起ると取り返しがつかない」といまなお気を引き締める。秋



田谷ファームがある市浦地区は津軽中部に比べ風が冷たく、夏場の平均気温は常に1度低いだけに、丈夫な苗づくりへの思いは人一倍強い。

その思いはハウスの準備にも表れる。まだ雪深い2月、和智さんはレーザレベラーを育苗ハウスに持ち込む。苗箱に水が均等にいきわたるようにするのだ。「ハウスでレーザレベラーを使う農家は、この辺りにはない。まず、正確だな（正確に均平がとれる）」とにんまり。苗がそろえば、移植後の苗の育ちもさう。これらが収量増につながるのはいまでもない。また稲を収穫すればただちに稲ワラをすき込むことで、地力を向上させることもおろそかにしない。

（有）秋田谷ファーム

青森県 五所川原市

秋田谷 和智様

Profile

1976年生まれ。38歳。秋田谷ファーム取締役専務として、父の長郎社長（65）や家族と大規模稲作経営に取り組む。水稲35ha（主食用13ha、飼料用22ha）、大豆35haのほか、育苗が終わったハウスを活用しトマト（40a）を栽培。周辺農家から約500haの無人ヘリによる病虫害防除作業も受託している。労働力は父のほか母の催子さん（60）、奥さんの静さん（32）。

「米は父親がやってきたことを習って覚え、ある程度形になった。大豆は最近始めたばかりで、工夫するところがたくさんある」と話す和智さん。当面は、密植栽培を導入し、反収を現在の平均3俵から5、6俵程度に引き上げたいと考えている。作付け面積が経営規模全体の半分に達するようになったため、碎土と播種を同時にできる作業機の導入もゆくゆくは検討するつもりだ。

主食用以外の水田では、藤崎町にある養鶏業者と連携し、4年前から飼料用米を生産する。大豆作が適していないほ場、主食用米の収量が上がりにくいほ場の有効活用になる上、初出荷できるので初すりのコストがかからない点も助かる。周囲の農家にも「一緒にやろう」と声をかけ、現在23人で協議会を発足。和智さん



林業関係の仕事の傍らで農業を営んできた父、長一郎さん(右)。和智さんと共に規模拡大を図ってきた。稲の育苗ハウスを使ってトマト栽培をする母、催子さん(左)。「すべてが手作業のトマトより自分には米が向いている」と和智さん。米は一部農協に出荷し、大半はまとめ買いをする固定客に販売したり地主に小作料として渡す。



大豆作でも新技術導入に意欲みせる

臣賞を、農林水産祭農産部門では内閣総理大臣賞を受賞した。

ここまではどりついても午前3時起きの仕事は続く。なぜそこまでするのか。「若いからだべな」と照れ笑う和智さんだが、その表情からは、冷害のリスクと直面しながら米を作り続けていた先人たちの知恵を受け継ぎ、北の大地の水田を守りぬくというガッツが伝わってくる。大豆畑の耕起を終え、ジョンディアトラクターから降りた和智さんはつぶやく。「朝7、8時からのもろびり仕事をするなら、こんな大きな機械に乗る意味がない」。

らの米を食べた鶏の卵は「こめたま」として販売される。

2005年に法人化し、秋田谷ファームとなった。社長は長一郎さんだが、和智さんが26歳で結婚した頃から、経理を任せられ、もう10年近く経営全般を見ている。年齢を重ねてきた長一郎さん、育苗後のハウスを使ってトマトづくりをがんばってきた母、催子さんにあまり無理はさせられないと、若い従業員の採用を検討している。

津軽地方では、田植え後のさなぶりにあたる行事を「虫送り」といい、毎年6月に五穀豊穡を祈りながら集落内を練り歩く。先輩世代が復活させた行事で、和智さんも毎年参加する。この行事には地域



徹底した大規模省力稲作を実現

父が一人で農業をやっていた当初、面積は1.6haだった。和智さんが2000年に農業高校に入ってから、意欲的に規模拡大を図り、就農した頃には20haまで増えた。その後も周辺の農家から「貸したい」といわれれば借り、「売りたい」といわれれば購入し、やがて県内で屈指の大規模稲作経営に成長した。

規模拡大を可能にしたのは、基盤整備と大型機械による一貫作業体系を構築したからだ。行政による基盤整備により、作付け面積の半分近くが1ha区画になった。そればかりでなく、自らが所有する水田の畦畔を取り除いたり、担い手同士で話し合って、農地の交換もおこなうなどした。その結果、平均で70〜80aと恵まれたほ場環境が生まれ、大型機械の導入によってかなり効率的な作業ができるようになった。

だが決して機械頼みの経営ではない。和智さん親子は体力の限界まで挑戦した。45haの水田をすべて移植栽培で作った時期もある。さすがに自分たちだけではやりきれず、地域内ですでに田植えを終えた農家に頼んで、手伝ってもらったこともあった。

「移植栽培のみでこれ以上の規模拡大は難しい」と直播にも挑戦した。営農大で学んだ経験を活かし、乾田直播と湛水直播にトータル4年間挑んだ。ところがやませが影響して「実がなくても未熟米が多い。それでもあきらめきれず普

及員に相談したら、無理なもんは無理」といわれた」。

行き着いたのが大豆作だった。それまで転作田では全量加工用米だったが、青森県単独の事業を活用し、思い切った播種機やコンバインなど大豆作に関わるすべての農業機械を購入し、5年前から始めた。面積の半分以上を大豆作にすることで、念願だった作業分散が実現した。

これらやってきたことは結果として如実に現れている。大型機械による一貫作業体系により水稲10aあたりの労働時間は16・5時間と青森県平均の約6割、米の生産費は88,000円で、こちらも県平均の約7割だ。それでいて10aあたりの収穫量は約10俵と県平均より多い。これらの実績が評価され、2005年度全国農業コンクールにおいて農林水産大



内外の若者も参加するため、交流しながらリクルート活動もするつもりだという。

そんな和智さんには大きな夢がある。妻、静さんとの間に生まれた二人の息子がいずれは継いでくれればと思っている。幸い、中学校1年の長男陸斗君、小学校4年生の次男堅斗君とも「お父さんみたいにトラクターに乗って仕事がしたい」と言っているそうだ。時には親子で並んでカタログを眺め「こんな機械があんだ」と機械談義に花を咲かせる。そう話す和智さんの表情はこの上ないほれしそうだ。父から渡されたバトン再び、息子へと受け継ぎながら、北の大地での稲作をしっかりと守っていくのだろう。



取材・文／青山浩子 協力／ヤンマーアグリジャパン株式会社 東日本カンパニー



新技術導入の先にあるものは地域農業の活性化 組織の結束で皆に利益が行き渡る経営をめざす

若手農家で作った営農組織が出発点。90ha近い経営規模を有し、水稻を中心に麦・大豆による転作、地元でブランドにもなっている長ネギを組み合わせた複合経営をおこなう。

基盤整備をきっかけに導入されたFOEASという地下水位制御システムをフル活用し、直播栽培にも挑戦。

集落営農組織として構成員の和を重視しつつ、稲作経営体として生き残っていくために、攻めの経営を展開している。

横芝光町は千葉県の北東部、太平洋側の九十九里平野の中央に位置する。起伏が少なく、平らな水田が二面に広がる。作業効率の面では恵まれているが、ひとたび大雨や台風がくれば水田一帯が水浸しになるなどリスクをはらむ地帯でもある。アグリささもとは意気盛んな9名の若者が作った「篠本三区営農組合」が前身だ。現在、組合長を務める土屋昇さんも営農組合設立当初からのメンバーだ。「みんなお金がなくてバインダー1台も買えなかった。何か方法はないかって役場に相談に行ったこともあった」。

運よく補助事業を活用できることになり、バインダーのみならずライスセンターが整備された。1971年のことだ。それをきっかけに千葉県では当時珍しい営農組織を結成し、機械の共同利用に取り組んだ。

補助事業の関係でトラクターも輸入の大型タイプの導入が計画されていた。しかし必要以上に大きいトラクターが粘土質のほ場に入れば沈むことは明らか。だめなことはだめだとはつきり言う性格の土屋さんは「この地域は輸入でなく国産のトラクターが必要」と役場と談判。結局、農家らの意見が通り国産のトラクターを導入した。もともと輸入ものに比べて馬力が小さく、作業時間は気が遠くなるほど長かった。「マフラーが赤くなるまでフル稼働したもんだ」と苦笑いする。

組合が大きくなったのは2010年。大がかりな基盤整備事業がおこなわれることになり、営農組合を含む約240haの地域で区画整理工事がすすめられた。1枚10aほどだった狭小のほ場が50a、1haの大区画に。この事業をきっかけに、篠本三区営農組合はアグリささととして法人化し、他にも地区内で2つの法人が立ち上がった。法人同士の話し合いで、集落をまたいで耕作していた農地も集落ごとに集積され、作業効率は大幅にアップすることになった。

アグリささもとは組合員以外の従業員をおいていない。組合員が作業量に応じて交替で出役する。長ネギなど年中休まず生産する作物もあり、10名前後はほぼ毎日出役する。土屋さんもその一人。初代組合長に選ばれて以来、毎日欠かさず事務所に出て、全体の仕事量や流れを確認し、必要な人の配置をする。それでいて労賃は他の組合員とほぼ同じで、役



土屋さんと長いつきあいの中屋商会大木茂喜社長(右)。「建前でなく本音の話をしてくれる。うちの社員も教わることが多い」と大木社長。

員には年度ごとの決算で剰余金が生じた場合にわずかな配当があるのみ。実際の労力に見合うものではないが、土屋さんはまったく意に介さない。ひたすら「集落組織としていかに生き残るか」という大きなテーマと真っ正面から向き合っている様子が表情から伝わる。

1億1万円でも採算とれる経営めざし

「米でしっかり利益を出さないとうちの組織はパンクしてしまう。1億1万円になってもやっていけるよう経費を下げ、収量を上げるしかない」と意気込む。

2011年から始めたのは鉄コーティング種子の湛水直播栽培。作期が移植栽培と同じなので、分散にはならないが、水田に種もみを直接播けるため育苗のコスト削減になった。

2014年から3.2haで乾田直播以下、乾直」を始めた。乾直を始める前は、



千葉県 横芝光町

農事組合法人 アグリささと

土屋 昇 様

Profile

1949年生まれ。昭和46年、篠本三区営農組合を若手農家とともに結成。基盤整備事業をきっかけに平成22年アグリささととして法人化。設立とともに初代組合長に就任。主な作物は水稻(約58ha)、麦・大豆(約22ha)、ネギ等の野菜(約2.5ha)。売上約1億円。構成員60人。



なれば米に次ぐ経営の柱になる。現在は交代制で出役する女性メンバーにより多くの仕事を提供できる。「女性陣には親の介護等でフルタイムの仕事ができない人もいる。そういう人でもここなら働ける。仕事を作っていくのが自分たち（役員）の役割。大事なものは皆に少しずつでも利益が行き渡り、組合の和が長続きすること」と土屋さんは話す。

組合員には、定年退職者もいれば、勤めに出ていて農業が多忙な時期だけ出役する人もいる。事務所にある会議室では出役した人が集まって必ず昼ご飯を一緒に食べる。食べ物を共有することで情報交換ができ、親密感が増す。「皆の協力で100haまでなら増やせるだろう」（土屋さん）。農産物価格が厳しい今、無理して外部のスタッフを雇う考えは今のところない。「この体制で15〜20年はいける。その後はより大型の機械を導入し、少人数で効率的にやってみてもいい」と次世代自らが着地点を見いだすことを望んでいる。

FOEASの費用は、10ha分のみ実験

ほ場として国が負担したが、その後全面積を自己負担で導入していくことに決めた。FOEASという環境下でどこまで生産性を上げられるか今まさに技術の蓄積の真つ最中だ。国や県の試験機関から直播や、稲作のコスト削減のための実証実験などに関し、「協力してほしい」とラブコールが絶えず寄せられ、土屋さんは可能な限り引き受けている。「（実証ほ場として選ばれても）別にいいことなんかない」と苦笑いするが、その裏には、現役世代としてできる限りの取り組みに挑み、試行錯誤を経験したいという思いがあるように感じられる。経験が多ければ多いほど蓄積する技術も増える。そのなかから次世代が自分たちの進む道を見つけていけばいい。土屋さんたちの取り組みは、農村の今を守りながら、次々を担う世代に極力多くの選択肢を与えるべく活動をしているように映った。



取材・文／青山浩子 協力／ヤンマーアグリジャパン株式会社 関東甲信越カンパニー

「収量が落ちる」「無代かきで播種するため水田の保水性が低下する。一定の水位を保つために移植よりも多くの水を使う」などマイナス要素も聞いていた。だが確実にコスト削減につながる直播技術を使って通るわけにいかないと土屋さんは考えていた。また、基盤整備されたほ場の一部にFOEAS（地下水位制御システム）が整備され、ほ場の水分を調節できるようにしたことも乾直への挑戦を後押しした。

FOEASとは田面下約60センチに幹線と支線からなる有孔管を縦横に埋め、設定水位より実際の水位が低い時は給水を行い、逆に高い時は排水を行う地下水位制御システム。水位調整を手動で操作するタイプなら、暗渠設備とほぼ同じ費用でできるそうだ。水害に泣かされた同地域では頼みの綱だ。

FOEASの効果で初年度の乾直は、きわめて順調だという。乾直の決め手は、播いた種もみちゃんと発芽するかどう



FOEASの水位制御器。排水が良くなり13年産大豆の収量は10aあたりの平均で473kg。県平均の約2倍となった。農研機構・中央農業総合研究センター、関東農政局も注目しており、企業も研究に協力している。

か。その発芽を促すのは土壌の適度な、おしめりだ。といって湿りすぎていてもよくない。自然の条件下ではこの頃合いを把握するのが難しいが、「FOEASで水分を調整できたことで発芽がうまくいったのではないか」と土屋さんは推測する。

品種は早生の「ふさこがね」と晩生の「あきたわら」。転作の麦と大豆を各2作した後のほ場を使った。「これもよかった。畑作をしたことで土がこまくなり、土塊がなくなった。それによって播いた種もみと土がうまく密着してくれた」（土屋さん）。

乾直の導入でトラクターを水田に入れる回数が最大6回から3回に減り、コストの面で確実に成果を得た。この地域の移植栽培での反収は約10俵だが、乾直田を眺めながら「収量は移植栽培と比べても遜色ないんじゃないか」とにんまり。

「水を多く使うといわれているが、そうでもなさそう。うまくいけば今後、10ha程度の水田を直播に切り替えていくつ

もり」だという。

FOEASの導入以来、排水性に難点があつて取り組めなかった麦・大豆の転作も始め、2014年産の麦は反当たり7、8俵という堂々たる成績を出した。

組合の和が何より大切

主たる作物はいうまでもなく米だが、需要減少による米価下落傾向に対する策として露地野菜に着目し、地元で「ひかりねぎ」というブランドにもなっている長ネギを転作田、畑の両方で生産している。女性メンバーが中心となって生産している作物でもある。

設立以来、米、転作物、野菜の各責任者を決め、毎日記録する作業日報から栽培作物ごとの生産費を計算し、収支をはじいているが、ネギの場合過去3年は赤字に終わった。そこで土屋さんは野菜の責任者、出荷先のJAちばみどりの担当者として協議し、ネギの出荷調製を担う女性たちに先進地に視察にいらした。すると百聞は一見にしかずで、女性たちの意識が変わり、「これまで三人の作業を二人でやるなどコスト意識をもつようになった」（土屋さん）。4年目の今年は、去年までと比べ赤字幅が大幅に減る見込みだ。

土屋さんは今、青果用より規格がゆるい加工用ネギを商品化できないかとJAの担当者として話し合っている。現在は出荷調製作業にあわせて作付面積を決めているが、規格を簡素化できれば、栽培面積を現在の5倍の10haに拡大できる。そう



「会社勤めより魅力的」と農業を選ぶ 栽培技術に磨きをかけ、安定経営めざす若き力

ニンジン、タマネギといった露地野菜がさかんな愛知県碧南市に生まれ、「会社勤めよりも魅力的」だと自ら農業を選んだ。周囲の人のアドバイスに耳を傾け、積極的に情報交換をしながら、着実に栽培技術の習得につとめている。「農業は広範囲の人と関わりをもてる。その点でも農業を選んでよかった」と語る明るい表情がさわやかな青年だ。

こんないい仕事はない

「家に畑があるのだし、通勤もなく自宅で仕事ができる。こんなにいいことはない」と就農を決めました」と日焼けした顔をほころばせる。

そんな榎原啓介さんも、高校卒業まで農業を仕事にしようと思ってもいなかった。祖父父母が農業を営んでいたが、父親は会社勤め。母親もパート勤務。「農業をやると聞いて、私たちのほうがびくびくしました。子どもの頃からおばあちゃんたちの姿を見ていて、それが影響したんでしょうかね」と母の尚美さん（47）。祖母のふじ子さん（78）は「苦労するからやってほしくなかったけど」という。

高校を卒業した2008年、リーマンショックに端を発した世界的な景気低迷が日本企業にも影響を及ぼし、どこも新規採用を見送った。「就職氷河期つてこともあったけど、会社勤めにあまり魅力を感じなかった」。

念のため、農業と会社勤務のそれぞれのメリットとデメリットを比較するマトリックス表まで作った。「農業のほうが収入は多いし、自分で時間を調節しやすい。休みが取りにくいけどデメリットもあるけど、自分に体力があればなんとかなる。頭より体を使って仕事したい」。こうして就農の決心を固め、愛知県立農業大学校に入學、2年間みっちり農業の基礎を学んだ。卒業後、地元を生産組合「前浜・川口地区農業活性化組合」に研修生として1年間、碧南市ならではの生産技術を学んだ。



榎原さんはは場ごとの収支を考えながら、肥料などの資材を使用している。ニンジンとタマネギは碧南地域の露地野菜として主力の作物。主に中京、北陸、甲信越地域に出荷される。「自分たちが作っている野菜がブランドになっていることはとても心強い」と榎原さんはいう。

いよいよ2012年7月、実家の50aの農地を使って就農した。現在、榎原さんがメインに作付けするニンジン、タマネギは、祖父父母の代から作っていたが機械作業は近所の親戚に委託し、家には機械がなかった。「ゼロでは始まらない」と中古のトラクタとトラクター、畝立成形機をそろえた。

周囲の人々に支えられて

碧南市の農業を代表するニンジン、タマネギは同市南部、三河湾に近い砂地の畑で作られる。さらさらの砂地で育つゆえ、肌がきれいだと市場の評価も高い。特にニンジンは、JAあいち中央の碧南人参部会、種苗会社、篤農家らが協力して開発した品種「へきなん美人」がブランドにもなっている。管内では約170haで毎年1万トンを目標に生産。タマネギは約130haで9000トン出荷している。後継者も育っており、若い農家も多い。こうした環境も榎原さんにプラスに働いている。ほ場で作業をしていると組合の人や親戚、通りがかった先輩農家がちょくちょく声をかけてくれる。

研修先ですでにセッティングされた機械を使っていたが、新たに購入した成形機は設定からやらなければならなかった。すべての部品を装着して使っていたところ「補助輪はつける必要ないよ」と教えてくれたり、「畝はもうちょっと高く立



愛知県 碧南市

榎原 啓介 様

Profile

1990年生まれ。24歳。祖父父母がニンジン、タマネギを作る農家に生まれた。愛知県立農業大学校卒業後、地元の生産組合での1年間の研修を経て、2012年に就農。面積は1.5ha。ニンジン（1ha）、タマネギ（80a）、サツマイモ、落花生（各7a）など。労力は祖母、母と本人の3人。





JAと普及指導員がしっかりタッグを組んで農業者を支援することで知られる愛知県の農業。西三河農林水産事務所農業改良普及課の小林技師と打ち合わせ中の榊原さん。

「たほうがいい」とその場その場でアドバイスをしてくれた。

JAのニンジンとタマネギの部会以外に、青年部で組織している「一般ソ業部会」にも入っている。月1回程度、30人ほどのメンバーが集まり、JAや普及指導員から肥料や農薬についての基礎知識、土壌診断の方法などを学ぶ。碧南地域にあった作り方を学べるのが榊原さんには非常に役立っているという。「たとえば、こういう時期に雨が少ないと、ニンジンのサイズが小さくなりやすいので、水を多めにやるなど実践的なことが学べる」。

恵まれた環境でのスタートとはいえ、最初から満足のいく野菜ができるほど甘くもないのが農業だ。ニンジンで5トン、タマネギで6.5トンの収穫ができたが、「自己評価は20点。成功した畑と失敗した畑に分

かれた」と厳しめの採点だ。失敗したニンジンの畑では水や肥料が十分ではなかった。先輩からのアドバイスに耳を傾け、時には自分からも質問する榊原さんだが「もっと突っ込んで聞くべきだった。わからないところは徹底的に」と表情を引き締める。

多様な人と関わりがもてる点が魅力

スポンジが水を吸い込むように、栽培技術を高めている真・最中の榊原さん。農業がさかんだけに規模拡大は容易ではないが、偶然出物だった農地を借りたり、ふじ子さんの友人から頼まれた農地を借りるなどして1.5haまで広がった。

野菜はほぼすべてJAに出荷している。「へきなん美人」は糖度が高く、ジューズ用としても引き合いが多いことから、産地を指定して買う実需者も増えている。価格も市況に対して1kgあたり10～15円が上乘せされる。

3年目に入って、課題も見えてきた。ひとつはタマネギの定植作業の効率化だ。4条植えの産地が多いなか、碧南市では珍しく10条植えだ。西三河農林水産事務所農業改良普及課の小林克弘技師によると「限られた栽培面積で、通路を減らす土地の効率的利用により、少しでも反収をあげようとした結果ではないか」という。先輩たちのおかげで平均反収は6トン、多い農家は7～8トンをあげる。

反面、定植・収穫ともつばら手作業に頼るしかない。4条植えの移植機はあっても、10条植えの移植機はないからだ。畑



によつては、タマネギの定植作業とニンジンの収穫作業が重なることもあり、榊原さんにとっては悩みの種だ。「狭い面積で収量をあげるタイプの」碧南市はいちばん機械が導入しづらいと聞いたことがありますが、本当にそんな感じ」と苦笑いする。将来的に規模拡大を計画する榊原さんにとって大きな問題だ。

もうひとつの課題は農閑期の作物の選定。6月にタマネギの収穫が終わり、8月にニンジン进行を植えるまでの期間、あまり手間をかけず、収益を上げられる作物として何を選ぶか模索を続ける。2014年はさつまいもと落花生を植

え、JAが運営する直売所、あおいパーク「もぎたて広場」などに出荷したが、労力に見合う収益は得られなかった。

そんな榊原さんには心強い味方がいる。同じ地元出身で、やはり農業大学校を出てニンジン、タマネギを作る先輩、黒田大地さんだ。就農してから頻繁に連絡を取り合うようになった。「自分が作っていない作物、品種を作っており、時々情報交換しています」。

こうしていろんな人と関わりが持てることが「農業の大きな魅力」と榊原さん

は言う。「農家仲間ばかりでなく、市場の人、直売所の人などいろんな世界の人と関わりができた。会社勤めをしてたら、こんな広範囲の人と関わりをもてなかったと思う。その点でも農業を選んでよかった」。

20年以内に法人化が夢

課題を解決しつつ、売上や利益をどこまで増やせるかが榊原さんにとつての大きなテーマだ。最初の2年間、中古で買った機械を短期間で償却したこともあり、利益を出すことができなかった。「(3年目の)今年からしっかり黒字にしたい」。当面、1000万円に売上を増やすことが目標だという。

ブランド価値が認められている碧南の野菜は一般の野菜と比べ、相場の変動幅も少ない。それでも露地野菜である以上、天候や他産地の作柄の影響を受ける。「農業はギャンブルといわれていますが、確かにそのとおりだなと思います」(榊原さん)。

だが、決してあきらめているわけでは

なく、「だからこそ心の持ち方が大事になってくる」と意気込む。「相場が安くても『最低でもこれぐらい利益を残せば、次のシーズンもやつていける』という見込みを立てれば気も楽。そのためにも少しでもコストを下げたい」という。

ほ場に出ている時には「この畑には肥料を金額にしてどれぐらい入れているか」「ここに人件費がどれだけかかっているか」など頭の中で計算をしながら作業しているが、いずれはタブレット端末をほ場に持ち込み、作業内容や経費を逐一入力し、畑ごとの収支計算をしていく考えた。実は、高校はコンピュータを専門に学んだ。「既製品ではなく、自分で使いやすいように作りたい」と自信のぞ

かせる。安定した経営体にして、20年以内には法人化する夢も抱く。

職業のひとつとして冷静に判断し、自然体で就農する榊原さんのような若者が増えている。農業がそれだけ開かれた職業になった証拠でもある。地に足のついた若者の将来が楽しみだ。



「若い農家が増えるために大事なことは？」と聞くと「すでに就農した若い農家が収入を安定させること」ときっぱり。



農業とはきちんとした作物ができる条件づくり その蓄積がよい米を生み、よい加工品を生む

転作を積極的に引き受け、排水性を高め、肥沃な土壌を作りながら上質な作物ができる条件づくりにつとめた。

大冷害の年にも一定収量を確保し、取引先から信頼を得るようになる。

良質の素材からは数々の加工品も生まれ、農産物とともに全国各地に直販している。

いまなお、お客さんから求められる食べ物づくり、そのための環境づくりは進化を続けている。



「昭和62年（1987年）、31年ぶりに米価が6%下がった。その時から私は米を本格的に作り始めた」。米価が下がったから米を作り始めたという意味を理解できず、再度尋ねた。だが田中正保さんはあらためてこういった。「米価が下がるは『もう米はだめか』という雰囲気になるが、そうじゃない。日本の農産物の中心はなんといっても米。価格が下がったことで競争原理が働き、切磋琢磨する農家は米で勝負できるようになる」。

親は養豚業を営んでいた。高校卒業後、(株)埼玉種畜牧場(埼玉県)での研修を経て、1971年に就農。養豚とわずかな水田からのスタートだったが、まもなく構造改善事業が実施された関係で、初めて他人の土地を30a借りた。

米価値下がりと同時に始めた稲作

そこから少しずつ借地を広げていく。といっても「転作を引き受けてくれるなら」という条件つきだった。田中さんが就農した年から減反政策が本格的に始まった。大半の農家が「時的な措置だろう。そのうちまた米が作れる」と自ら麦・大豆を作ろうとしなかった。だから「転作を引き受けますよ」というと次々に農地が集まってきた(田中さん)。1980年になるとすでに13ha。さすがに養豚業との兼業は難しくなり1982年から水田専作となった。

その5年後、米価引き下げが米産地に衝撃を与えた。すぐに田中さんは地主を回って「これから米を作らせてほしい」と願ひ出た。

転作作物を作ることのでられる奨励金を田中さんはすべて地主に提供していた。当時で10aあたり5、6万円。多い時は9万円近くになった年もあった。田中さんは麦・大豆の販売収入だけを得ていた。地主にすれば永遠に転作作物を作ってほしいと思っただけ。「できれば麦・大豆をやってほしいという思いはあったでしょう。借りた田んぼでもし私が米を作っていたら3万円弱の小作料だったから。でも転作奨励金という制度がいつまでも続くとはいえない。本来の米主体の経営をした」といって理解してもらった(田中さん)。

米価が下がったから米づくりを始めるという田中さんの考え方はひとつの哲学といってもいい。「米は長らく食糧法で守られてきた。守られているということは、いい米を作ろうと作るまいと米価の違いはプラスマイナス10%程度。そのタガがはずれて消費者が米を選ばようになれば、1万円の米も生まれるだろうし、逆に3万円でも売れる米も出てくる。むしろ米が主役になると思った」。

作物本来の味を引き出すための土づくり

本気で米を作り始める頃、田中農場のほ場はすでにいい米々を作る条件を備えていた。転作作物で10年以上じつくりと土づくりをおこなってきたからだ。

借りたほ場の多くは基盤整備されたばかりのところだ。「何十年も米づくりをしてきた田んぼをゼロの状態にして新たに水田にした。当然排水もよくないし、



コシヒカリ(5kg)は2,620円(税別)。味にこだわる飲食店からの注文も多い。「田中さんの玄米を食べたら他のものは食べられないくらいおいしい」という声も多い。



鳥取県 八頭郡八頭町下坂

(有) 田中農場

田中 正保様

Profile

1951年生まれ。63歳。経営面積は約106ha。うるち米(約47ha)、山田錦(約39ha)、もち米(約3ha)のほか大豆、黒大豆、白ねぎなど各種野菜、飼料用作物を生産。1996年に法人化。正社員8名、臨時雇用8名。山田錦は県内外の7社の蔵元によって銘柄酒として販売。その他手づくり餅、味噌、きなこ、黒豆茶、白ねぎ酢、漬物などの加工品も手がける。売上は約1.5億円。



数々の加工品は鳥取市内の店舗でも販売される。日本酒「田中農場」を作る諏訪酒造とは従業員の交流も活発。田中農場の従業員が酒づくりを手伝ったこともあれば、春の田植えや秋の収穫時期になると諏訪酒造のスタッフが手伝いにくる。互いの仕事を知る絶好の機会になっている。



社長が訪れた。社長は田中農場の水田を見て驚いた。「こんな大変な年でよくこれだけ元氣な稲ができていますね。少しでもいいから分けてもらえないか」。こうして田中農場の米は取引先から絶対的な信頼を得、全国各地に直販ルートを確認した。

この頃から田中農場では酒米を作るようになっていた。エスカマーレの社長から「本気で酒米を作るなら、すごい酒を造る蔵元を紹介する」と言ってもらった。それが神亀酒造(埼玉県)。田中農場の作る山田錦を使った純米酒は「小鳥のさえずり」という銘柄になっている。ほかに京都、大阪、兵庫、鳥取、山口の各県の蔵元の手により上質の酒になっている。いまでは米の作付面積全体の半分近くが山田錦だ。

米の直販を始めた頃から、もち米を自ら餅に加工したり、大豆や小豆を地元の加工業者に頼んで、きなこやあんこに加工



従業員と臨時雇用で総勢16名。「稲作中心の効率経営をするならもっと少人数でやれるかもしれない。でも、野菜や加工品を含め手のかかるものづくりでいかに収益を出すかを追求したい」と田中さんはいう。
〔(有)田中農場〕<http://www.farm-tanaka.jp/>

取材・文／青山浩子 協力／ヤンマーアグリジャパン株式会社 中四国カンパニー

地力もない。それを麦・大豆という畑作物を作ることで改善できてよかった」と振り返る。

麦・大豆を作りながら、ブラウで30センチほどの作土を天地返しし、締まった土をほぐし、排水性を高めていった。堆肥を入れ、肥沃な状態を作っていた。「堆肥を入れることが土づくりだといわれるがそうではない。作物がきちんとできる条件づくりだと思う。それによって作物は生理に従って育ち、作物が本来持っている味を最大限引き出す」。

20年以上前から、化学肥料や化学農薬をほとんど使っていない。米や大豆はもちろん、無農薬では作りづらい白ねぎもそうだ。「肥料や農薬がダメというわけじゃない。作物ができる条件さえ作れば、これに頼らなくてもできるようにする」。

しかしこうした土づくりも機械なしではできない。1982年、田中さんは131馬力のトラクターを導入した。北海道で数台、本州ではどこにもなかった



微量要素を含むミネラル液を希釈して稲や大豆、ネギにも散布する。「ひと手間かかることは確かですが、作物の成長や生理活性に影響を与え、本来の味を引き出すのに役立つ」と次男・里志さん。

頃だ。「深く起こして排水をよくするためには必要だった。岩のような大きな石を取り除くためにも」。

当時定価で1600万円。機械が大型すぎて制度資金や利子補給の対象にならず、自己資金に頼るしかなかった。といっても若い田中さんに元手はない。そこで何とも大胆な行動に出た。親に「160万円の機械を買う」といながら銀行借り入れを申し込んでもらった。書類が整った後、田中さんはこっそり最後にもうひとつゼロをつけた。「あとで親から『えらいことをしてくれたな』と怒られましたけど、なんとかなった。ハハハ」と微笑む。

見たこともないトラクターがほ場を走っていた当時、「田中さんは変わり者だ」と思われたことだろう。だが、麦・大豆から米に切り替えると申し出た田中さんに異を唱える地主はほとんどいなかった。採算度外視といってもいいほど丁寧な土づくりに取り組む姿を地主たちはしっかりと見ていたのだろう。

転作物から米へと主軸を移すと同時に、直販に力を入れるようになった。「米価が下がり始め、米という商品の幅が広がった。だが自分で売っていくか、幅をものにできない」と地元内外の親戚・知人に「食べてみて」と米を送り、取引先を紹介してもらいながら少しずつ直販を始めた。

反収は6.5俵ほどに抑え、その分食味のすぐれた米づくりにつとめている。それでも最初の頃からすべて直販で売り切れたわけではなく、「一部JAにも出荷していた。特別栽培米制度ができるとさっそく制度を使って、直販ルートを少しずつ増やしていった」。

大きな転換点を迎えたのは1993年の大冷害の年。全国的に米が凶作となった。田中農場の周辺でも通常7、8俵の反収をあげていたところが半分以下になった。ところが田中農場は10%減にとどまった。長年の土づくりによって、悪条件のなかでも稲がしっかりと養分を吸収し、丈夫に育った賜物だろう。

そこに駆けつけてきたのは田中さんが研修を受けた埼玉種畜牧場の部長だった。同牧場ではレストランを運営しているが、全国的な凶作を心配し、夏頃から必要な米を確保しようと全国を駆け回っていた。この年以降、田中農場の米が同牧場内のすべてのレストランで使われている。

今度は、同牧場から間接的に紹介されたという東京のスーパー「エスカマーレ」の

取引先から絶大な信頼を得る

したりしてきた。最近では白ねぎを広島県の加工業者に持ち込んで「白ねぎぼん酢」や「ネギージュ(ドレッシング)」にするなど加工品の種類も増えた。ホームページを通じて販売したり、米を買う顧客からの注文に応じて販売する。

二人の息子(安和さん37歳、里志さん36歳)も農場で働く。すでに15年間父とともに仕事をしてきた里志さんは「技術面をさらに確立し、しっかりと継承していきたい」と話す。また田中農場の農産物や加工品が食べられる飲食店を開くことが将来の夢だという。田中農場のような担い手にますます農地が集まってくる可能性は高いが、田中さんは「規模をどこまで広げるかではなく、お客さんに買ってもらえる農産物を、どうやって作るかに尽きると思う」と話す。あくまでも食べる人に視点を置き、上質な食べ物ができる環境づくりを農業と考える。変わらぬ田中さんの姿勢だ。



未利用資源の活用と6次産業化 柔軟な経営センスで二つのビジネスを両立

未利用資源だった稲・麦ワラにビジネスチャンスを見だし、幾度かの試練を乗り越え、全国でも珍しいワラを収集・販売するプロ集団となった。

一方、亜熱帯果物の生産・加工を通じ消費者に「魅せる（見せる）農業」も実践。

二人の娘さんの名前から命名した「杏里ファーム」は異なる二つの農業ビジネスを展開している。

手探りで始めたワラの収集販売

梶島一晴さんがワラのビジネスを始めたのは1994年、30歳の時だった。農業を営む父親が体調を崩したため、営んでいた建設業をたたみ、家業のイ草生産・加工を手伝いながら、収益性の高い作物を探していたところ、知人がやっていたワラの事業に興味をひかれた。

地元ではワラの大半は焼却されており、「引き取りたい」という梶島さんの提案を了承する農家もいたが、「稲ワラを収集するための機械が田んぼに入ると土がどろどろになって、後作の麦がまけなくなる」など否定的な声もあった。それでも粘り強く地元を回り、田んぼを50ha集め、機械もそろえた。

「田んぼを借りたら借りたで大変でした」と梶島さん。ワラの品質を左右するのは乾燥具合。見た目には乾いているようでも十分じゃなかったのでしょう。ローにした後腐ることもあった。

それでも1年目からまとまった面積で始められたのは販売先があったからだ。翌年、その販路が絶たれた。取引相手だった商社が飼料部門から撤退したのだ。そこからは自力で佐賀、長崎、熊本、福岡の牛の肥育農家を回った。地元JAの青年部部長をしていた経験を活かし、各県のJAから情報を得ながらの営業だったが、すぐに成果が上がるものではない。ようやく注文を取って家に戻ると、電話で「さっきの注文だけ…」とキャンセルされる苦い経験も味わった。

最初にまとまった注文をくれたのは唐津市の肥育農家。「品質面で満足できない商品もあったと思いますが、何年も付き合ってくれました」。その後は熊本、長崎のJAをメインに営業し、稲ワラは畜産農家の飼料として、麦ワラは施設栽培農家の敷ワラや土づくり資材としても販売するようになった。

きめ細かい営業、相手先の要望に沿った商品の提供で実績を伸ばしていった。「泥がつかなくてよく乾いた青々したワラがいい商品だと思っていますが、少し泥が混ざって黒い色のワラがいい」という人もいる。求めるニーズは実にさまざま（梶島さん）。ワラを引き取る農家との約束も確実に守り、信頼を得た。「100ha分のワラをもらう約束をした後、雨続きで品質が低下し、商品にならないことがわかって買い戻した。機械が入らず箒を持っていて掃いたこともあった」。



若い社員に全幅の信頼を置いている。ワラ（稲ワラ1,450トン、麦ワラ500トン）は自社倉庫だけでは保管できず、取引先のJAでも倉庫を確保してもらっている。

試練があったから本気になれた

実績を伸ばし始めた矢先、苦境が立ちはだかる。2000年、口蹄疫が92年ぶりに発生した。発生農場のひとつでは中国産麦ワラが給餌されていた。さらなる発生防止のため口蹄疫清浄地域以外からのワラ輸入が規制され、国内流通量が大幅に不足。この事態に対応しようと政府は新規で稲ワラの収集販売を始める農家に補助金を出すようになった。

すでに事業を始めていた梶島さんは対象に該当しなかったが、大勢の農家が一気に稲ワラ生産を始め、購入する側にも助成金がついたこともあり、単価が下落。この影響はまともに食らった。3年間は我慢を強いられましたがその後、にわか注文が増え始めた。新規で始めた人が販路確保の難しさなどから撤退し、そのお鉢が回ってきたからだ。それまで100〜200haで推移していた面積が2004年以降、



先進農業事情



福岡県 柳川市

農業生産法人（有）杏里ファーム

梶島一晴 様

Profile

1961年生まれ。53歳。地元農家と契約し、稲ワラ（250ha）、麦ワラ（200ha）を収集販売する「ワラ部門」と、60aのハウスでマンゴー、バナナ、パッションフルーツ、アセロラ等を栽培し、加工販売する「アيسクリム部門」を持つ。米（8ha）、大豆（7ha）、麦（16ha）の生産・販売もおこなう。従業員は3人。ワラの収集面積は福岡県下最大。2005年に法人化。



古民家を使ったカフェ「梶島水菓」では、柳川市名物の「さげもん」といわれる吊るし飾りで店内をかわいらしく演出している。店内だけでなく店の外でもお客さんにぎわう。



パッケージデザインまで動物の「カバ印」で統一し、全国各地に販売ルートを確認。OEM(相手先ブランド製造)提供もこない、自社販売とOEMをあわせて製造本数10万本まで増え、売上も安定するようになった。

10月になるとマンゴーやパッションフルーツを作っているハウスもカフェに様変わりする。時期になればブルーベリーが咲き乱れる。ここでジャズコンサートも開き、柳川市の風習である「さげもん」ひな祭り(のイベントも開く。昨年のひな祭りの時だけで7000人を集客したという。また、2013年にはジェラートショップを改装し、カフェ「梶島水菓」にした。

経営体としても足元は着実に固まったかに見えるが、梶島さんはまったく満足していない。収穫前は「今年もちゃんと収穫できるだろうか」、収穫後は「売れるだろうか」といつも不安がつきまとうそう。

この不安を払拭するためにも2005年の法人設立と同時に、亜熱帯フルーツの生産、加工という新機軸を作ることになった。亜熱帯フルーツを選んだのは「私が食べたかったから」。福岡県で亜熱帯フルーツといえば話題性もある。最初に作ったのはドラゴンフルーツ。生果だけではなく、加工販売を考え、アイスの製造許可も取得した。ジェラートは柳川城跡のお堀めぐりをする船着き場近くに構えた店で販売するようになった。お客さんから「マンゴーもあったらいい」と言われマンゴーの栽培も開始。作り方は沖縄や鹿児島を訪ね歩いて習得した。予想どおりメディアも頻繁に紹介し、ジェラートの売れ行きも3年は好調だった。

ところが話題性が一巡すると売上が低迷し始めた。巻き返しにアイスクャンディーを商品化。デザイナーに頼んで、ロゴから

どの従業員も経営者にしたい



(左) オンラインでもジェラートやキャンディ、こだわって生産した米を販売。(上) 10月になるとハウスの一部がカフェ「花咲茶」になりイベントを開くと大勢の人でにぎわう。知人の手によるチェーンソーアートの置物も来場者を和ませる。

【農業生産法人(有)杏里ファーム】<http://www.anrifarm.com>
【梶島水菓】<http://kabajirushi.shop-pro.jp>

マンゴーが植わっているハウス前にも果物やジェラートを販売する店舗がある。店の前には芝生が敷かれ、お客さんはベンチに座ってマンゴージェラートをほおぼる。アイスに使う原料は規格外ではない。「2級品でも収穫して日数が経てばアイスに回す」と決めているからだ。それだからだろう。アイスとは言え本物の果物を食べているようなまろやかな甘さがあり、これがお客さんを引きつける強みになっている。

天候や時間との過酷な闘いを強いられるワラ事業と、亜熱帯フルーツをながめながらゆったりできる空間を提供する、魅せる農業の両立。農業は実に幅広い。その醍醐味を梶島さんは証明している。

取材・文／青山浩子 協力／ヤンマーアグリジャパン株式会社 九州カンパニー

「一気に300haを超えていく。本場の試練はそこからだった。」200haまでは何とかなる。これを超えるとそうはいかない。ワラ集めが始まるのは日が落ちてから。日中は農家のコンバインがほ場に入っている。農家の作業終了を見計らい、ようやく回収にとりかかる。ましてや天候をにらみながらの仕事。いかに適期を逃さずに作業するかで後々の品質、売上に響く。タイミングを見計らって猛烈なスピードで作業を終えなければ夜が明けても終わらない。

そこで梶島さんがとった策は二つ。常に新品の機械を1セット準備し、現場の機械が故障すればすぐに入れ替えられる体制を作る。もう一つはスタッフをプロに育て、作業性を向上させることだった。

水稲や麦の収穫後、テッパで反転させて乾かし、レーキで集め、ローラベアで梱包したものをフロントローダーでトラクタに積む。通常だと1日にできる面積はせいぜい3、4haだが、梶島さんは40haこなす。できあがるロール(160キログラム入り)は12000〜13000個。「その分のすごい集中力がいります。作業中には(事務所に)『電話も回すな』という。それくらい張り詰めてやらないと機械作業にも影響が及ぶ」。

自ら実践してみせることでスタッフを育て、どこもまねができない専門技能を持つワラ事業者になった。「口蹄疫発生後の試験があったからこそ本気になった。死活問題にならないためにはここまでやれなかったら」と振り返る。

経営安定のための6次産業化



経営体としても足元は着実に固まったかに見えるが、梶島さんはまったく満足していない。収穫前は「今年もちゃんと収穫できるだろうか」、収穫後は「売れるだろうか」といつも不安がつきまとうそう。

この不安を払拭するためにも2005年の法人設立と同時に、亜熱帯フルーツの生産、加工という新機軸を作ることになった。亜熱帯フルーツを選んだのは「私が食べたかったから」。福岡県で亜熱帯フルーツといえば話題性もある。最初に作ったのはドラゴンフルーツ。生果だけではなく、加工販売を考え、アイスの製造許可も取得した。ジェラートは柳川城跡のお堀めぐりをする船着き場近くに構えた店で販売するようになった。お客さんから「マンゴーもあったらいい」と言われマンゴーの栽培も開始。作り方は沖縄や鹿児島を訪ね歩いて習得した。予想どおりメディアも頻繁に紹介し、ジェラートの売れ行きも3年は好調だった。

ところが話題性が一巡すると売上が低迷し始めた。巻き返しにアイスクャンディーを商品化。デザイナーに頼んで、ロゴから



50aで作るマンゴーの70%は生果として販売、30%がアイスの素材になる。手づくりのジェラートとキャンディは種類も豊富。マンゴー、バナナ、アセロラのフレーバーは自家製原料を使い、その他は福岡県産素材を使用。ジェラートは300〜500円。キャンディ1本は130円前後。



100人を収容できる研修施設 ※4



充実の設備を搭載したサポートカー「ドクターアグリ」 ※3



12スパンの大型機械整備工場を備え、迅速なサービスを提供

当センターは大型農業機械の整備などにも、余裕を持って対応できる広さを誇っている。特に整備工場は1列に3台を並べられるレーンを6列も完備。さらにはスムーズな出し入れを可能にするため、両方向に開口部を設けた12スパンの開放的で自由度の高いスペースを確保した。一方で工具の収納など動線の短縮を図るため、キヤスター付きの工具入れを採用。これにより広大な工場内での移動時間が短縮され、迅速に対応できるのだ。

作業の効率化はそれだけに留まらない。近隣に部品倉庫を配備し、使用頻度の高い部品を中心にストックしています。農業機械を常に安定稼働させるために、スピーディーに調達できることも特長です。農業機械はトラクターのように頻繁に使うものや、田植機のように一時期しか使わないものなどさまざま。特に酪農関係の機械は、ほぼ毎日使っているの1分でもストップさせると、品質に大きな影響が出るほどシビアです。



橋本 剛 TSUYOSHI HASHIMOTO
サービス事業推進部
熊本アグリサポートセンター 課長

8月6日に行われた竣工披露式典では、衆議院農林水産委員長、九州農政局長、大津町長をはじめ、担い手農家やヤンマー関係者など総勢100名以上が出席した。「農業を発展させる一大拠点」

九州一円の整備技術の底上げを目指す

一刻も早く修理し稼働させるのが命題と考えています」と橋本課長は説明する。そして忘れてはならないのがサポートカー「ドクターアグリ」の存在だ。当センターに4台配備し、故障した農業機械のもとへ駆けつけ、緊急処置を行う。整備工場さながらの充実した設備を車内に揃えた。発電機やコンプレッサー、溶接機、高圧切断機、パソコンなどを装備し、まさに農作業のライフラインといえる。

さらに当センターは、情報発信地としても活用されている。一つはショールームを併設し担い手農家がくつろげるように十分なスペースが確保された情報交換サロンを備えた。もう一つは100名を収容できる研修施設で、社員研修に使用するだけでなく、担い手農家が抱える課題を解決するため、農業経営のセミナーにも活用。例えば異常気象などによる作物への被害対策のため、土づくりセミナーや農地の排水対策など、セルフケアの研修までも行う。また担い手農家が増えたことにより農業形態が大型化し、作業はより高度に複雑化してきている。これらの問題を担い手農家と共に解決するべく、明確なソリューションを提案していくのだ。

原田センター長は、「農業をソフトとハードの両面から支えていきたい。現在は担い手農家様へ向けて、農業機械の取り扱いの研修会を計画しています。また研修施設を打合せに使いたい、組合の会合に使いたいなど申し出を受けることも。整備施設としての枠組みを越えて、担い手農家様が集まり九州の農業を活性化する舞台として、地域に貢献していきたい」と締めくくった。

としての、期待の高さが伺える。その期待に応えるため、九州一円の整備技術の充実を図る。ここで最先端の整備技術を習得し、地域へと広める役割を担うのだ。九州各地から選抜された社員を、研修社員として受け入れます。研修期間は3年です。日々進化する農業機械の性能を把握し、整備技術を習得することは半年や1年ではとても足りません。研修社員はその経験を地域に持ち帰ることで、九州一円の技術力の底上げを目指します。当センターはマザーシップながら、九州の農業拠点として高度な技術を備えた整備技能士を各地域へ輩出。強い整備体制へと変革していきます」と橋本課長はいう。



原田 正秀 MASAHIDE HARADA
サービス事業推進部
熊本アグリサポートセンター センター長

ヤンマーアグリソリューションセンター

九州全域の担い手農家のサポートを目指し、熊本県大津町にオープン！

ヤンマーグループのサービス拠点、アグリソリューションセンター。
「お客様の作業の手を止めない」をスローガンに
大規模な農業経営を行う担い手農家へ向けて
最適なソリューションを提供していく。



上島 磯喜 ISOKI UESHIMA
ヤンマーアグリソリューションセンター
部長



大型農業機械にも余裕で対応できる整備工場 ※2



情報交換サロンとして活用できるショールーム ※1



時代のニーズに応え、農業経営を徹底サポート

8月26日、熊本県にヤンマーアグリソリューションセンターがオープンした。総敷地面積7900平方メートルの広さを誇り、国内では最大の農業機械専用の整備施設。だがすでに九州には8箇所の地域にサービスセンターを設置している。ここまでの大規模な施設が求められる理由は何か？

センター長である原田氏は「設立の目的は、担い手農家様が急速に増えたためです。それと同時に農業機械の大型化や、さらには高性能化していることも理由です。例えばGPS機能と通信端末によって、農業機械の稼働状況が分かる機能の搭載や、リアルタイムの収穫量とともにほ場の収穫量も把握できるセンサーの導入など、機能は日々進歩しています。こうした状況を受けて、より高度な整備技能が求められるのです。時代のニーズに応えるべく、地域のサービスセンターと連携し、九州一円の農業経営をサポートしていくのが私たちの使命です」と語る。

また当センターは「ダッシュ30サポート24」をスローガンに掲げる。担い手農家の手を止めないため、故障や修理の連絡を受けたら「30分以内」に駆けつけ、「24時間以内に対応を完了」。いかにスピーディーに安定したサービスを提供できるかを追求し、担い手農家の満足と信頼に込めていく。

「なぜ上手くいかない」
 研究所のシミュレーターを眺める橋本が唸った。I-HMTにギアを追加し、動作の確認を行っていたときだった。
 モーターに映る車速がどんどん落ちていく。理論上、速度はあがり続けるはずなのに。（やはりHSTに戻した方がいいのか……）
 橋本は苦悩した。
 HSTとは、以前から使われているトランスミッションだ。ユーザーから高い評価を得て、長く信頼を確立している。一方、橋本が現在試しているI-HMTは、最新式のミッション。開発当初なのでI-HMTを搭載した農業機械の量産化もできていなかった。
 今回の挑戦は、そのどちらかのミッションに遊星ギアを追加することで、優れたけん引力を引き出せる変速装置を作り出そうという試みだった。遊星ギアとは、二つの異なる動力を合成する歯車のことである。つまり、エンジンからの直接出力とミッションを介した出力、この二つを合成する役割を担う。単純に言えば、これを追加することで、2倍のけん引力を生み出すことが可能となるのだ。
 はじめは、実績もあるHSTと遊星ギアを組み合わせていることが最善策と考え、開発を進めていた。しかし、失敗に継ぐ失敗をくり返す。そこで、完成したばかりの新型トランスミッションI-HMTに切り替えたのだ。
 だが、結局こちらも上手くいかなかった。無意味な開発はこれ以上続けられない。しかし橋本はHSTもI-HMTも使わない、まっ

圧倒的けん引力と 優れた操作性・快適性を備えたトラクター 世の中に存在しないものを作るために 前人未到に挑んだ男たちの決断

Y
Y's DEVELOPMENT PROJECT

たく新しいミッションを作ることには、踏み切れなかった。製品化までの時間が刻々と迫っていたのだ。それに何より自信があった。どちらかに遊星ギアを組み合わせれば動く。
 問題はどちらの研究を続けるかだった。橋本は頭を抱えた。その時だった。
 「とことんつき合いますよ」
 橋本に声をかけた人物がいた。ソフト面を担当する小倉だった。
 ハードで変更があれば、その度にソフトも変更しなければならぬ。それにもかかわらず小倉は、さきほどの言葉をかけてくれたのだ。
 すでに地位を確立した従来型が、未知なる力を秘めた新型が。彼らのためにも決断しなければならぬ。橋本は、覚悟を決めた。
 「I-HMTを使う」
 HSTは確かに広く知れ渡り、評価を得ている。しかし、I-HMT開発チームから聞いていた、I-HMTの優れた性能に賭けたいと思ったのだ。
 こうして、油圧式部分に使用する油の量を調整するなど、試行錯誤をくり返す中、速度が上がらない問題も解決のめどが立ち始めたのだ。加えて、先行開発されていたI-HMTを使ったEG300/400が、市場で確かな評価を得始めた。
 橋本の自信が確信に変わったときだった。だが、製品に実装するには試験で成功しなければならぬ。
 妥協のない絶対の自信を持って送り出す。そのために課された厳しい試験。
 自信作は、試験担当の中西に受け継がれた。

橋本と小倉たちが作り上げた試作機は、ブラウなどの重作業機を付けても優れたけん引力でなんなく作業をこなした。これは成功だろう。中西がそう思って試験をくり返していた矢先、大きな問題が発生する。作業開始わずか30分でトラクターが動かなくなったのだ。けん引力がまだ足りないのか、引けない作業機が存在した。
 「負けられない」
 中西は、この事態を作業機メーカーからの挑戦だと考えた。それにこれを乗り越えれば、製品化が目の前に迫っている。
 その後、様々な試験をくり返し、二つの答えにたどり着いた。低速での作業時に力を発揮するクリープギアを追加する。そうすることで、けん引力をさらに引き出せないか、と考えたのだ。
 その試みは見事に的中し、完成に至ったのだ。
 「試験担当の中西さんは、よく挑戦を引き受けてくれた」
 のちに橋本はそう語った。
 今後、重作業機が必要とされる機会が増えていくのは、目に見えている。あのとき諦めていたら、今の農機開発の流れに乗れていなかった。
 こうして、パワフルなけん引力を持ちながら、快適な作業性を確保した機体が完成。だが3人は悦に入る間もなく、次の開発に取りかかった。
 「生産者の方は、毎日作業される。その負担を少しでも軽減できれば」
 そんな想いを持つ、彼らの挑戦に終わりはない。

CAST

橋本 裕輔 YUUSUKE HASHIMOTO
農事 第一商品開発部 主幹技師

小倉 康平 KOUHEI OGURA
中央研究所 エレクトロニクス開発センター

中西 龍哉 TATSUYA NAKANISHI
農事 開発実験部



あらゆる面において使いやすさとパフォーマンスを向上させた新型トラクター。

エコトラEG-PROシリーズに、EG97とEG105というパワフルなけん引力を持つ2タイプが登場した。

その最新機には、農作業を効率的に行うための様々な機能が搭載されている。中でも特に注目すべき機能に「I-HMT」がある。

ショックのないスムーズな変速と、常に最適速度を選択できることが特長の「無段変速トランスミッション」である。

油圧式無段変速装置の優れた操作性と、メカ式変速装置の高い伝達効率を両立。

作業時と移動走行時のどちらにおいても、滑らかな変速と低燃費を実現した画期的な無段変速装置なのだ。

I-HMTは、これまでEG300/400で採用されたトランスミッションであったが、

今回、100馬力クラスのトラクターに搭載するため、新たな進化が必要となったのだ。

この初めての試みに挑戦したのは、橋本、小倉、中西を含む中央研究所チーム。

やるべきことは決まっていた。新たにギアを追加すれば、I-HMTを100馬力クラスに搭載することができる。

開発は、順調に進むかに思われた。だが、蓋を開けてみると、そう単純なものではなかった。

3人を待っていたのは想像を遥かに超える困難だった。



土壌中のカリウムを上手に使う

酪農学園大学大学院 特任教授 ヤマー 営農技術アドバイザー 阿江 教治

今回は作物のカリウム（以下カリ）の吸収と土壌との関係を紹介し、カリの減肥の可能性を提案します。

カリの働きと性質

カリは、植物体を構成する元素ではありませんが、糖の移動に関係しているだけでなく、デンプンの製造（炭酸同化作用）、生長（タンパク質合成）、様々な生理活性物質（ビタミン類・抗酸化物質類）の生産など、植物の活動すべてに関係しています。

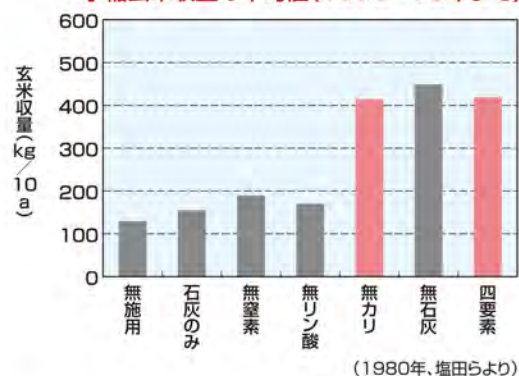
無機イオンの形（ K^+ ）で土壌から吸収され、植物体内に入ってから有機態へ変化することなく、大部分が水溶性の無機塩・有機酸塩の形で存在しています。そして、作物のカリ要求量や体内中の含有率は窒素と同程度かそれ以上です。

カリは施用しすぎると作物が「ぜいたく吸収」しカルシウム、マグネシウムとの拮抗関係からこれらの欠乏症を引き起こします。しかし人為的に施用しないなどのようになるのでしょうか？長期連用試験（注1）の結果から見えていきます。

カリを施さなくても米は獲れる？！

愛知県では1926年から窒素・リン酸・カリに石灰を加えた四要素の長期連用試験を行っています（図1）は80年以上も連続的に栽培された水稻の平均収量（玄米）です。無リン酸区や無窒素区は、四要素区の半分以下の収量ですが、無カリ区は四要素区に施用した区とほぼ同じ収量です。こ

◆（図1）四要素の長期連用試験（1926年～現在）での水稻玄米収量の平均値（1976～79年まで）



のことは、稲はカリを人為的に施用しなくても、自然環境から吸収できることを示唆しています。

水稻におけるカリの天然供給源

では一体、稲はどこからカリを吸収するのでしょうか。まずは灌漑水が考えられます。愛知県の栽培試験に利用された明治用水中のカリ濃度の平均は100～152ppmで、灌漑水量が1300～1500トン/10aとすると、カリ吸収の約40%がこの灌漑水に由来します。そして残りの約60%は、土壌が供給源だと考えられます。これに関連して土壌中のカリの存在形態をご紹介します。

1 土壌中でのカリの形態

カリは土壌中で「交換性カリウム」「固定カリウム」「次鉱物中のカリウム」の3つの形態をとります。「交換性カリウム」は粘土のCECに吸着したカリウムイオン（ K^+ ）で、植物が吸収できる形態です。次に「固定カリ

ウム」は粘土の結晶の層間に K^+ が取り込まれた状態で、これもゆっくりと作物に吸収されます。そして「次鉱物中のカリウム」は鉱物を構成しているケイ素（Si）、アルミニウム（Al）などの元素が酸素原子（O）を通してカリ（K）と結合し、安定的に多量に存在します。これは「風化作用」で緩やかに溶け出します（図2）。

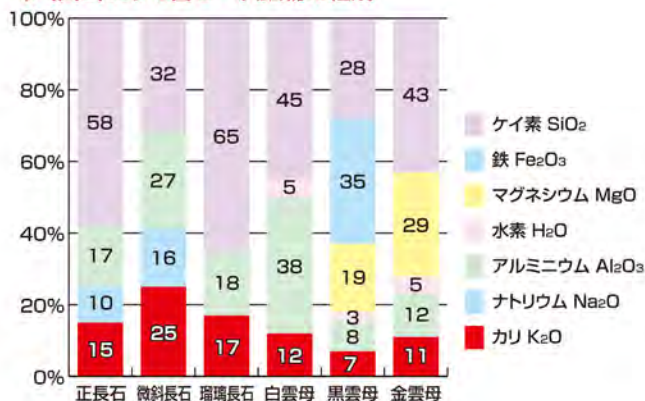
◆（図2）土壌中に存在するカリウムの形態とそのカリウムイオンへの溶解反応

土壌のカリウム	カリウムの存在状態	土壌溶液（ K^+ として）への交換速度
交換性カリウム	粘土の表面にあるCECに付着している。 	瞬間的から数時間にかけて
固定カリウム	粘土の結晶の層間に取り込まれている。 	数時間から数週間にかけて
一次鉱物中のカリウム	長石・雲母などの一次鉱物に含まれる。結晶格子内の奥深くに位置し、強固に結合している。 	ゆっくり地質的過程（年単位）

（注1）長期連用試験：何年も続けて同じ条件で栽培し、養分の（土壌・雨水・灌漑水などによる）天然供給量を把握する試験。作物固有の養分吸収能力も観察できる。「無カリ」は長年に渡り、全くカリを人為的に施用しない条件のこと。

灌漑水には、カリもケイ酸も多く含まれており、これらは一次鉱物から河水へ溶け出したものです。

◆（図3）カリを含む一次鉱物の組成



機成分量②に着目すると、無カリ区は稲体のケイ素吸収量は29.3kg/Si/10aと7試験区中で一番大きな数字を示しています。すなわち無カリ区では、カリを土壌から吸収した上に、ケイ素も多く吸収しています。つまり稲の根が一次鉱物に働きかけ、主要なケイ素、アルミニウム、カリをはじめとする一次鉱物の構成元素を自由にし、カリを吸収したと考えられます。

この時、カリだけでなくケイ素もケイ酸として同時に溶け出しており、

畑作物のカリ吸収能力と作物別の違い

ケイ酸を同時に吸収しているため、無カリ区の稲のケイ素吸収量が多いと考えられます。この能力は他の作物も持つのでしょうか？

（表2）は、作物のカリ吸収能力、つまり作物が自ら土壌からカリを調達できる能力のデータです。小麦では、カリを施用しなくても必要量の72%を土壌から吸収しています。大豆も同様に18kgの必要量に対し、69%のカリを利用しています。しかし、ジャガイモについては必要量の25kgのうち26%しか吸収できていません。この結果から、土壌由来のカリ吸収能力は作物の種類によって異なることが分かります。

（表1）は稲がカリを土壌鉱物から吸収することを示すデータで、①は各試験区の跡地土壌の交換性塩基量を示したものです。無カリ区の交換性カリは4.7kg/10aと最も低い値で、カリの残存量が少ないことを意味します。無カリ区なので0ではないかと想定されますが、僅かに検出されています。この値は次鉱物から徐々に溶出する交換性カリウムと考えられます。また、（表1）の稲体が吸収する無

（表1）は稲がカリを土壌鉱物から吸収することを示すデータで、①は各試験区の跡地土壌の交換性塩基量を示したものです。無カリ区の交換性カリは4.7kg/10aと最も低い値で、カリの残存量が少ないことを意味します。無カリ区なので0ではないかと想定されますが、僅かに検出されています。この値は次鉱物から徐々に溶出する交換性カリウムと考えられます。また、（表1）の稲体が吸収する無

◆（表1）四要素の長期連用試験における土壌の交換性塩基の状態と、稲体が吸収した無機成分吸収量

試験区	pH (H ₂ O)	CEC (meq/100g)	①交換性塩基 (mg/100g)		②無機成分吸収量 (kg/10a)			
			カルシウム (CaO)	マグネシウム (MgO)	カリ (K ₂ O)	窒素 (N)	リン酸 (P)	ケイ素 (Si)
無施用	5.3	6.9	78	8.1	6.6	2.3	0.52	15.2
石灰のみ	6.6	8.9	216	14.1	6.6	2.5	0.55	17.7
無窒素	6.1	8.9	168	18.1	10.8	3.1	0.66	25.6
無リン酸	6.0	7.9	151	18.1	11.8	4.9	0.38	23.4
無カリ	6.2	9.4	143	10.1	4.7	7.5	1.69	29.3
無石灰	4.6	8.4	67	6.0	9.4	7.4	1.79	23.7
四要素	5.8	8.7	132	14.1	7.5	7.0	1.64	26.8

（1980年、塩田らより）

◆（表2）三要素区の収量およびカリ要求量と、無カリ区のカリ吸収量

	三要素区		無カリ区	
	収量 (kg/10a)	カリ必要量① (kg/10a)	カリ吸収量② (kg/10a)	カリ吸収能力 (②/①)
水稻	596	15.7	14.6	93%
小麦	477	14.8	10.7	72%
大豆	296	18.0	12.4	69%
ジャガイモ	3640	25.4	6.6	26%

（千葉県、中村ら2001、杉山ら2002、農業環境技術研究所データから作成）

土壌診断とカリ減肥の可能性

現在の土壌診断では、酢酸アンモニウム溶液で土壌から抽出した「交換性カリ」の量で土壌中のカリの量を判断します。しかし、先に述べた実験結果から「次鉱物のカリ」の吸収能力を持つ作物について、土壌のカリ供給量を「交換性カリ」で判定すると、過少評価することになります。つまり作物の土壌からの養分吸収能力を考慮し、分析値を「作物別の養分吸収能力」で補正して施肥設計する必要があるということです。

資源の有効活用という点からも、将来にはこのような作物の能力を考慮した細やかな土壌診断や施肥設計が行われることが期待されます。

Profile

阿江 教治（あゑのりはる）

1975年 京都大学大学院農学研究科博士課程修了。
1975年 農林水産省入省。土壌と作物・肥料を専門に国内、インド、ブラジルなど、各国にて研究を行なう。その後、農業環境技術研究所を経て、2004年 神戸大学大学院農学研究科教授（土壌学担当）。
2010年 酪農学園大学大学院酪農学研究科特任教授、ヤマー 営農技術アドバイザーをつとめる。



新しい農業の姿を形に。

高品質な農産物を生み出し、人々の口に入るまでを農業だと考える。

「作る」「運ぶ」「提供する」が一つになり、

その価値は、まさにプレミアムと呼ぶにふさわしい。

人類の歴史とともに始まった産業は、

いま最先端のビジネスモデルになっていく。

農業を高めよう。

新しい「農」をクリエイトする。ヤンマー。