

思えば子どものころ、パンばかり食べていた。小学校入学前、商社マンだった父に連れられ、家族で米国のシアトルに引っ越した。幼いころの写真には、ハンバーガーやホットドッグを頬張っている私ばかり。お米にこだわりがないまま大人になった。

そんな私がNHKに就職、初任地は福島県。米産地だった。東北六県に赴任した若手アナウンサー共同で、米作りを徹底的に取材し、ラジオ特番をつくった。取材を機に初めて日本の米作りの現場に足を運び、米農家に話を伺った。数十軒の農家を訪ねてわかったのは、米作りにはさまざまなアプローチがあり、農家はそれぞれの方針を取捨選択するクリエイティブな経営者であること。数十軒の農家を取材するうち、日本の米作りが抱える問題の複雑さも知った。

時は経ち、4代になった私に、再び米作りとのご縁が結ばれた。結婚相手の実家が岩手県の米農家だったのだ。農繁期、家族が集まっておこなう作業を、私も手伝うようになった。春、苗を作るための「種まき」では、重さ6キロほどある育苗箱を数百枚運ぶ。初夏は「田植え」。私の担当は、裸足で田んぼに入り、泥をトンボでならす係と、苗を田植え機に充填する係。秋の「稲刈りと籾摺り」では玄米と籾殻、それぞれの袋詰めを全員で一気におこなう。農作業は体力仕事だが、普段コンクリートの上で暮らす私には、どの作業も清々しく、心洗われる。チームワークで培われる家族の信頼関係も貴重だ。そして何よりも、炊き立てのご飯が驚くほどおいしい。

岩手の地に二百年続く農家、九代目の義父は、稲株の間隔や水の張り方など、工夫を重ねながら誠実に田んぼを育て、熱心に米作りを続けてきた。人がそのまま味と品質につながっているのだと思った。最近の米不足と相まって真剣に考えるのは、義父の努力と田んぼとお米の味を、どう未来につなげるのかということ。おいしいお米を作れるということ、一朝一夕にはいかなない、凄まじい「生きるチカラ」だ
と思うから。

F



フリーアナウンサー・文筆家
住吉 美紀

すみよし みき
小学校時代は米国、高校時代はカナダで育つ。日本放送協会(NHK)アナウンサー時代は「プロフェッショナル 仕事の流儀」などを担当。TOKYO FM [Blue Ocean]パーソナリティ14年目。2025年9月4日にエッセイ本『50歳の棚卸し』(講談社)出版予定。

米作りとのご縁を育む

農林水産省 大臣官房 新事業・食品産業部
食品ロス・リサイクル対策室長

鈴木 学



● すずき まなぶ ●
2000年農林水産省入省、在インド日本国大使館(ユタデリ)植物の新品種の保護に関する国際条約UPOV条約事務局ジュネーブなどを経く、24年7月から現職。

2 001年5月に施行された「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」、いわゆる

「食品リサイクル法」は食品廃棄物の発生抑制や減量、再生利用を通じて循環型社会への移行を目的にした法律です。

同法に基づき、食品の資源循環に取り組むのが「食品リサイクルループ」です。食品廃棄物を排出する食品関連事業者(食品製造業、食品卸売業、食品小売業、外食産業)と飼料・肥料へのリサイクル業者、その飼料・肥料を利用する農家の三者が連携し、廃棄物を循環利用する仕組みです。再生利用事業計画を主務大臣が認定すれば、廃棄物処理法や肥料取締法などの特例を受けられます。

再生利用事業計画の認定件数は12年ごろまでは急速に増えましたが、最近では50件台で横ばいが続いています。これは、パートナーを組むリサイクル業者や農家が見つからない、リサイクルするより焼却のほうが安価で処理できるなどが原因として考え

られます。他にも認定を受けずに、リサイクルループと同じような仕組みで事業を始めるケースもあるようです。農水省はマッチングや勉強会を通じて、リサイクルループ事業の普及・拡大を促しています。制度の見直しにも取り組んでいます。07年度はリサイクルした飼料・肥料を利用して生産された農畜水産物を、廃棄物を排出した食品関連事業者が引き取るようにしました。これで食品関連事業者→リサイクル業者→農畜水産物生産者→食品関連事業者の循環の輪が結ばれました。

25年度の改正では、再生利用事業計画認定制度を拡大します。リサイクル業者が食品循環資源から生産した肥料で飼料用トウモロコシや牧草を栽培し、それを食べた牛の生乳などを食品関連事業者が製造するような連携を活発化させるのが狙いです。具体的には、食品関連事業者→リサイクル業者→前のリサイクル業者が生産した飼料や肥料を用いてさらに飼料や肥料を生産するリサイクル業者→農畜

水産物生産者↓食品関連事業者という連携も、認定の対象とする予定です。

飼

料・肥料化だけでなく、食品循環資源をメタンや油脂製品、炭化物などに再生し、リサイクル品目のすそ野を広げることも大切です。食品リサイクル法の基本方針では、飼料と肥料への再生を優先することになっていますが、それらが困難な場合に、メタン化などの手法でのリサイクルに乗り出す事業者も出てきました。

例えば秋田市の株式会社ナチュラルエナジージャパンは卸、小売、外食などから期限切れ食品や調理残渣、食品製造業から動植物性残渣を受け入れ、高速メタン発酵でバイオガスに再生した後、電気エネルギーに変換し、電力会社に売電しています。また、兵庫県姫路市の西播商事株式会社は食品製造業やスーパー、コンビニなどから加工残渣や売れ残り、食品廃棄などを受け入れ、燃料炭を製造しています。メタン・炭化などは飼料・肥料化に比べ、廃棄物の分別精度が低くても利用できる利点があります。が、設備投資額が大きく、製造過程で発生する副産物の処理方法などの課題が残っています。メタンな

どへの再生利用の拡大には長期的な取り組みが必要だと思えます。

もう一つは、リサイクルループで生産される食品のブランド化です。ブランド化によって食品関連企業には環境負荷を低減させる企業として社会的な評価が高まり、リサイクル商品の付加価値が上がります。すでに小田急グループはリサイクル飼料で育てた豚肉を「優とん」というブランドで販売しています。

リサイクルループで生産される商品は、トレーサビリティが明確です。食品製造副産物などを利用して製造される飼料をエコフィードと呼びますが、最近では民間団体が一定の品質基準を満たしたエコフィードを認証する「エコフィード認証制度」、エコフィードで育った畜産物を認証する「エコフィード利用畜産物認証制度」を立ち上げています。いずれも条件を満たした商品にロゴマークを貼付でき、すのでブランド化も進めやすいと思います。

食品リサイクルループをよく知らない消費者はまだ多いと思います。二つの認証制度を通じてリサイクルループから生まれる商品への認知度が高まることを期待しています。

F

食品リサイクルループ促進へ制度見直し 社会の理解深めるエコフィード認証制度

エコフィードとサステナブルビーフ

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター

暖地水田輪作研究領域 上級研究員

暖地畜産研究領域 研究員

大西 千絵

服部 明彦

工

コフィードとは、食品製造副産物や規格外農産物など、未利用資源を有効利用して製造される飼料のことです。日本のエコフィードの技術は最先端であり、海外からも注目されています。エコフィードはさまざまな畜種において利用されており、肉用牛の生産においてもその活用が進んでいます。

牛は草食動物であるため、飼料には植物性原料を用いる必要があります。この点が、雑食性の豚や鶏向けのエコフィードとは大きく異なります。また、肉用牛用のエコフィードでは地域特有の農産物が広く活用されています。例えば、宮崎県では焼酎の製造過程で出る搾りかす、香川県ではオリーブ搾油かすなどが、飼料として利用されています。

こうした取り組みは、環境負荷の低減に寄与するものとして注目されています。エコフィードで育成された牛の肉である「サステナブルビーフ」は、高付加価値商品として評価されることも少なくありません。なかには、直販やブランド化によって一般的な同種の牛肉の1・2倍から1・7倍の価格で取引されるケースもみられます。

サ

サステナブルビーフのフードシステムは多様なかたちで展開されています。市場出荷される場合、サステナブルビーフであっても一般的な牛肉と同様に、肉質や歩留まりに基づいて価格が決定され、通常の流通経路を通じて消費者のもとへ届けられます。しかし、このようなルートでは、高付加価値化を図るのは難しいのが現状です。

一方で、肥育農家がみずから加工や販売をおこなうケースでは、自社のレストランや精肉直売店を通じて、食味のよさや品質の高さを前面に打ち出した商品展開により、サステナブルビーフの高付加価値化が進められています。

また、都道府県の支援の下で、肥育農家、精肉卸・小売業者、飲食店などが連携し、地域資源を活用したサステナブルビーフの開発に取り組み例もみられます。こうした取り組みは、地域経済の活性化にも貢献しています。

さらに、サステナブルビーフを高く評価する卸売業者が、全国の生産者と連携するケースもあります。このような場合、サステナブルビーフは一般的な牛肉よりも高価格で取引される傾向にあります。

一部のサステナブルビーフは欧米を中心とする環境意識の高い国々で高い評価を受けており、国内よりも高価格で取引されています。今後は、これらの国々への輸出拡大が期待されます。

F



肉用牛用エコフィード製造風景(上)
サステナブルビーフ(黒毛和牛)(下)

Profile

おおにし ちえ
2007年岩手大学連合農学研究科博士課程修了。
09年農研機構に入構、九州沖縄農業研究センターに勤務。博士(農学)。

はっとり あきひこ
2021年京都大学農学研究科修士課程修了。同年農研機構に入構、九州沖縄農業研究センターに勤務。修士(農学)。



エコフイードで食品資源を循環 地域の食と農をつなぐ役割担う

愛知県豊川市

有限会社環境テクシス 代表取締役社長

高橋 慶

知識ゼロからの飼料製造開始

有限会社環境テクシスは食品リサイクルを目的に2005年に創業し、全国でエコフイードを製造する事業を展開しています。エコフイードとは、食品製造副産物や残渣[※]などを利用して作られた家畜用飼料です。

私は脱サラして、食品廃棄物を原料として肥料を作る事業を始めましたが仕事が少なく苦労しました。そのころに出会ったエコフイードを使用して養豚農家に、「おまえ肥料よりエサを作っとうちに売れ」と言われたのが飼料製造の始まりです。食品残渣などが飼料になるということも知らない状態からのスタートでした。

当時は飼料について全く知らなかったため、とりあえず養豚農家に行き、現場の作業を体験し勉強しました。畜産の大学の先生と一緒に飲みに行き、お酒を飲みながら飼料のことを教えてもらったり、大学の畜産学科の教科書を読ん

だりすることで、少しずつ知識を得ていき、さまざまな大学や研究機関と共同研究などをおこなうまでになりました。研究機関と連携することで、高い品質の飼料製造を実現できています。

現在では、愛知県豊川市にある工場で年間5000^トほどの原料を加工して飼料を製造しています。豚向けの飼料は地元を中心とした食品工場から発生する食品残渣を加工して製造し、地域の養豚農家に供給しています。加工している原料は多岐にわたり、菓子や麺、パンなどの規格外品・製造ロスなどをそれぞれの原料に応じて加工しています。当初は豚向けの飼料製造が中心でしたが、今は牛向けの飼料の取り扱いも増えています。

当社の特徴として、糖液やウイスキーや焼酎の蒸留廃液、ビール酵母などの液状の製造副産物の活用があります。豚の飼育方法として、液状（おかゆ状）の飼料を用いるリキッドフイードイングというやり方があります。おもに規格外の



菓子や、パンの切れ端とビール酵母などを混合して、リキッドフイードイニング向けの液状の飼料製造をおこなっています。

菓子やラーメンなどの乾燥した原料は粉砕処理などによりそれぞれ単体の飼料として自家配合の農家に販売しており、農家ではそれらの原料を農場で混合しています。また、販売先の農家での飼料の配合設計などをサポートしています。また、単に飼料を販売するだけでなく、給餌設備などの提案もおこなっており、幅広く農家の経営をお手伝いしています。

地域理解へ「三河トコ豚極め隊」

2017年に飼料の試験やノウハウの確立を目的として養豚事業をおこなう関連会社「株式会社リンネファーム」を設立しました。自社で製造した飼料を養豚農家へ販売するだけではなく、一部はリンネファームの農場に供給してエコフイードだけを用いて豚を育てています。養豚の

経験がない状態から新規に農場を立ち上げたため、すべて手探りでノウハウを蓄積していきまし
た。豚舎の構造が悪く、農場に出動したところ豚
が大量に脱走していたこともあり、大変な
ことも多くありますが、製造した飼料を用いて
養豚をおこなうことで、飼料製造にフイード
バックでき飼料品質の向上につながっています。
また、生産された豚をブランド豚「雪乃醸^{ゆきのじょう}」
として販売しています。豚肉の食味は飼料によっ
て大きく変わり、エコフイードだけで育てられ
た雪乃醸は非常に軽い食味の特徴のある肉質を
実現できています。精肉だけではなく、オリジナ
ルレシピでの加工品の開発もしており、地元で
の人脈を生かしベーコンやハム、シューマイや
ソーセージなどを販売しています。

最初はコロナ禍の影響もあり、ネット通販か
ら販売を開始しましたが、徐々に販路も広がり
百貨店のギフトなどにも採用が広がっています。
25年5月より精肉店を新築オープンし、対面販
売に取り組んでいます。認知度が低くまだまだ
試行錯誤していますが、特徴のある豚肉を地元
の方々にも知っていただけるようがんばってい
ます。

飼料販売を通じて知り合った養豚農家と「三
河トコ豚極め隊」という団体を結成し、事務局を
担当しています。現在は5軒の生産者と食肉関
連事業者でイベント活動を主体に活動していま
す。愛知県の三河地方は全国有数の豚生産地に
もかわらず、地元でもその存在があまり知ら
れていません。三河トコ豚極め隊では、年に1回
食育イベントを開催し、地元から養豚産業への

理解を深める活動をおこなっています。
25年度は「豚とふれ合い、豚を学んで、豚を味
わう」をテーマに、屋台やキッチンカーで隊員が
生産する銘柄豚肉を使った豚串やハムステーキ
などを販売する他、枝肉解体ショーやソーセー
ジ作り体験など、地域の子どもたちにも楽しん
で参加してもらいました。食肉関連事業者との
関係ができることで、各生産者の精肉や加工品
などの販売が実現でき、地域の六次産業化の取
り組みに貢献しています。

大多数の養豚農家は配合飼料を利用していま
す。少数派のエコフイード利用生産者のネット
ワーク構築をおこないたいと考えており、手始
めに、25年9月5日にエコフイード養豚の全国
シンポジウムの名古屋開催を計画しています。

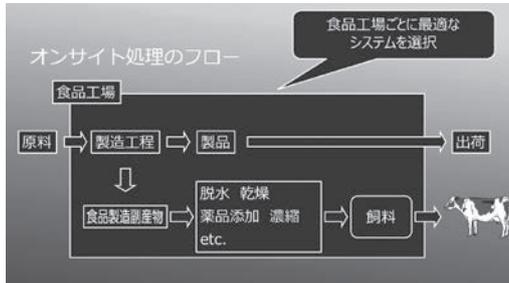
これまで連携が薄かった生産者同士がつながる
ことで、新しい取り組みが起き、エコフイードの
利用促進につながることが期待されます。

オンサイト処理で長期保存も可能

牛向けのエコフイードも取り扱っています。
搾乳牛向けからスタートしましたが、今は肥育
牛、繁殖牛向けの飼料を取り扱うようになって
います。飼料原料を単に食品工場から畜産農家
に供給するだけではなく、食品工場内で処理し、
飼料まで加工することで腐敗しやすい原料や取
り扱いが悪いものも利用できるようにする仕組
みを提供しており、これを「オンサイト処理」と
呼んでいます。食品工場での処理設備の提案か
ら、飼料製造の指導、製造された飼料の買い取り

環境テクシスの倉庫には菓子
類の切れ端が大量に集められ、
飼料へ加工される(上) エコ
フイードのみで豚を育てる。管
理する高橋さん(中) 「三河ト
コ豚祭り」でのソーセージ
作り体験の様子(下)





ビール工場内で液状の麦芽かすを加工し、飼料化する(上) オンサイト処理のしくみ。原料の性状に応じて加工方法を変え工場内で飼料を製造する(下)

までワンストップサービスをおこなっています。例えば、クラフトビールの製造過程で発生する麦芽かすは腐敗しやすいため、近隣に畜産農家がない場合、多くは廃棄処理されています。当社では麦芽かすを脱水して加工し乳酸発酵させるシステムを提案しています。製造された乳酸発酵麦芽(麦芽サイレージ)は1ヵ月以上保存ができるため、まとめて運送することで運送コストを削減できます。発酵させることで牛の嗜好

性も高まり、畜産農家から高い評価も得ています。個人的にはビールが好きなきっかけもあり、ビール工場との取引を通じ造り方も詳しくなり、ビール工場で知識に驚かれることもあります。

資源を循環、さらなる普及へ

麦芽サイレージは大手のビール工場でも生産されて実績も多いのですが、当社では従来実績が全くなかった原料も飼料として活用していま

す。一例として、カット野菜工場が発生するゴボウの残渣を脱水した「ゴボウサイレージ」を製造しています。ゴボウサイレージは飼料としての実績がなかったため、大学との共同研究をおこない、試験の結果を基に現場で活用しています。ゴボウサイレージは牛の嗜好性が高く、消化もよいことから農家からの評価も高いです。

他のオンサイト処理としてモヤシ製造工場の規格外モヤシ、製餡工場の小豆の皮、カットフルーツ工場のパイナップルの皮、ジュース工場の絞りかすなど、数多くの飼料原料を取り扱っています。食品工場は食品製造副産物の処理に多額の費用が必要ですが、飼料として有効利用することで廃棄コストの削減や衛生環境の向上が実現でき、食品工場の経営に貢献することができています。

昨今はトウモロコシなどの濃厚飼料だけではなく、繊維源である輸入牧草の価格も高止まりしており、牧草代替となるモヤシや小豆の皮は非常に有用な飼料です。コスト削減だけでなく、乳量増加にもつながります。

さまざまな食品工場と取引していると、工場によっては品質管理がおろそかなケースもあります。時には包丁やハンマーなど驚くような異物混入がある場合もあります。異物混入や製造管理不備があると、その都度訪問して指導・改善をしますが、管理の徹底まで相当時間がかかるケースもあります。食品工場の意識をどう高めていくかは継続した課題です。

リサイクルを通じ食品工場や畜産農家の経営にも貢献することで、感謝されることが仕事の

やりがいにつながっています。ビール工場に営業に行くときビールを、畜産農家からは肉をいただくこともあります。取引先の経営に貢献していることが実感できます。

当社が取り扱っているエコフィードは年間数万トに及びますが、畜産業界全体から見るとまだごくわずかな量にとどまっています。これからは単にエコフィードを供給するだけではなく、エコフィードに関する知識やノウハウを畜産業界に共有するとともに、その存在を世間に広く知っていただく活動から、さらなる普及につなげていきたいと思っています。できることはささやかな一歩ですが、資源循環を通じ食品産業、畜産業がより持続可能な存在であるために貢献していけたらと思います。



profile

高橋 慶 たかはし けい

1973年愛知県生まれ。名古屋大学農学部卒業後、水処理プラントメーカーで研究開発を担当。2005年に有限会社環境テクシスを設立。「三河トコ豚極め隊」事務局長。科学的アプローチを重視し、食品リサイクルの普及に尽力。食と農をつなぐ仕事にやりがいを感じている。趣味は釣りやカヤック、料理。

有限会社環境テクシス

2005年設立、食品製造副産物や残渣を活用したエコフィードの製造・販売をおこなう。多様な加工技術を活用し、飼料コスト削減と生産性向上を実現する。自社農場ではエコフィードのみで豚を育て、ブランド豚「雪乃釀」を販売。脂が軽くあっさりした味わいが特徴で、直営店舗もスタートし販路を拡大している。食品製造副産物などの飼料利用を通じて持続可能な畜産業をめざし、飼料製造にとどまらず多様な活動を進めている。

『私たちは何を捨てているのか』

—食品ロス、コロナ、気候変動—

井出留美著 筑摩書房



2025年3月発行・1,012円

温暖化を進める食料システムのゆがみ

金子弘道(ジャーナリスト)

食べられるのに廃棄される食品ロス問題が、気候変動の大きな要因になっていることはあまり知られていない。本書は、食品ロス問題の第一人者が豊富なデータを基に、食品ロスがもたらす「不都合な真実」を明らかにしていく。

食品ロスが気候変動に影響する要因は、処理する際に発生する温室効果ガスだ。水分の多い生ごみの焼却に化石燃料を利用すれば二酸化炭素、埋め立てればメタンが発生する。2023年度の日本の食品ロス量は年間約464万トン。約80%が焼却されており、経済協力開発機構(OECD)加盟国中で最低だ。飼料や堆肥へのリサイクル率は約20%と、食品リサイクル先進国のドイツ(約68%)、韓国(約60%)を大きく下回る。食品ロスの削減は世界共通の課題でもある。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)によると、食品ロスから排出される温室効果ガス量は人為的な排出量全体の8〜10%と、自動車(10%)に匹敵する。

注目されるのは、これまで見過ごされてきた食品の廃棄だ。農家が出荷できない規格外農産物や海洋投棄される魚介類などの「見えない食品ロス」である。国際連合食糧農業機関(FAO)によると、世界で生産される農産物の3分の1、13億トンが捨てられている。IPCCは生産から加工、流通、調理、消費までの「食料システム」(フードシステム)から排出される温室効果ガスは、全体の21〜37%と分析する。

23年の国連気候変動枠組条約第28回締約国会議(COP28)では、初めて食料システムと食品ロスが気候変動問題の対象に加えられた。閣僚級会議で採択された宣言では、食品ロスの発生は「食料システムのほころび」が大きな原因と指摘。温室効果ガスの削減の国際的枠組みであるパリ協定の目標達成には、持続可能な食料システムへの移行が必要とした。

日本でもコンビニなど、食品の廃棄を前提としたビジネスが多い。国際的に食品ロスの機運が高まれば、消費期限や賞味期限の延長、農家での廃棄を減らすために規格外品を含め生産される農畜産物を全量引き取る「全量購入契約」、安い食品を求める消費者と食品ロスを削減したい小売店や外食店などをつなぐ活動といった食料システムの見直しが起きる予感がする。

読まれています 三省堂書店農林水産省売店における農林水産関連書籍 売り上げ上位10冊(2025年6月1日~6月30日)

タイトル	著者	出版社	税込価格
1 食料安全保障と農政改革 まともな農水省OBの農政解説	荒川 隆/著	日本農業新聞	2,200円
2 米と小麦の戦後史 日本の食はなぜ変わったのか	高嶋 光雪/著	筑摩書房	1,430円
3 最新版 図解 知識ゼロからのコメ入門	八木 宏典/監	家の光協会	1,650円
4 農家が教える 耕さない農業 草・ミミズ・微生物が土を育てる	農山漁村文化協会/編	農山漁村文化協会	1,980円
5 最新版 図解 知識ゼロからの現代農業入門	八木 宏典/監	家の光協会	1,430円
6 食料安全保障の研究 襲い来る食料途絶にどう備えるか	山下 一仁/著	日本経済新聞出版	2,750円
7 日本林業は世界で勝てる!	山田 壽夫/著	日本林業調査会	3,300円
8 図解 知識ゼロからの食料安全保障入門	平澤 明彦, 阮 蔚, 小針 美和/著	家の光協会	1,980円
9 農林水産・食品ビジネス法務 投資・融資におけるポイント解説	長島・大野・常松法律事務所 農林水産・食品プラクティスチーム/監	商事法務	4,180円
10 週刊ダイヤモンド 2025年4月5日号(特集:儲かる農業2025 米騒動の裏で影らむ商機)	ダイヤモンド社/編	ダイヤモンド社	990円