

カブトムシからはじまる
新しい循環農業のかたち

シリーズ
新・農業人

株式会社TOMUSHI
代表取締役社長
石田 陽佑 さん





P21：体長20cmほどの巨大なヘラクレスオオカブトを腕に乗せた石田陽佑さん。カブトムシの可能性に魅せられたメンバーが参画するTOMUSHIIは、地元の銀行主催のビジネスコンテストの優秀賞を皮切りに、環境省主催「令和５年度環境スタートアップ大賞」に入賞するなど、注目を集めている
P22：石田さんが幼虫を取り出して見せてくれた（右）　キノコの廃菌床を食べて大きく成長したヘラクレスオオカブトの幼虫（左）



所在地●秋田県大館市
設立●2019年
経営内容●有機廃棄物を活用した昆虫生産、昆虫に関わる製品の研究開発・販売
従業員●16人
URL●https://www.tomushi.com

趣味のカブトムシ飼育で起業

「カブトムシには、まだまだすごい可能性があると思っています」。そう語るのは、株式会社ＴＯＭＵＳＨＩ代表の石田陽佑さん（29歳）だ。秋田県大館市出身の石田さんは、２０１９年に地元で同社を創業し、現在は福岡県大木町を主な拠点としてカブトムシの生産に取り組んでいる。

カブトムシを育てる農業と聞くと、少し風変わりにも映るが、単なる昆虫飼育ではない。同社が目指すのは、カブトムシを起点に資源を循環させる農業のかたちだ。

石田さんが起業を意識し始めたのは中学生の頃だったという。明確な事業構想があったわけではないが、先祖が事業家だったという話を祖父母から聞き、それなら自分もチャレンジしたいと考えるようになったという。最初の起業は上京していた大学時代だった。双子の兄・健佑さんとともにＩＴ企業を立ち上げたものの、ほどなくして撤退し、大館市に帰郷。その後に再起をかけて始めたのが、子どもの頃からの趣味でもあったヘラクレスオオカブトの飼育だった。

最初は購入したカブトムシを自宅で飼育し、繁殖させて販売するスモールビジネスからのスタートだった。ヘラクレスオオカブトのオスの成虫は、平均的には１匹あたり１～２万円ほどで売れるという。当時はインターネット上での昆虫の販売が未開拓市場だったことに目をつけ、ＥＣサイトでの販売に力を入れたところ、売上は順調に伸びていった。

だが、思わぬところに落とし穴があった。ある時、カブトムシの幼虫のすみかであり飼料でもある腐葉土の中に潜んでいたクロバネキノコバエが大量発生してしまったのだ。「部屋のドアを開けると真っ黒に見えるほど飛び回っていた」というクロバネキノコバエが、あっという間に腐葉土の中の栄養分を食い尽くし、通常であれば２～３カ月おきに交換していた腐葉土を、わずか１週間で交換しなければならなくなった。

当時は腐葉土を外部から購入して飼育していたため、補充の頻度が上がることで仕入れ費用がかさみ、飼育現場に過大な負荷がかかってしまった。石田さんは「飼料の調達と害虫対策の両面で、オペレーションが大きく崩れた」と振り返る。

そんな時、事態を心配した地元銀行の担当者が駆け付け、腐葉土の代わりになりそうなものをかき集めて送ってくれた。「祖父母は毎日のように、ごみが送られてきた！と騒いでいました」と振り返る。そんな中で見つけたのが、経営の転機となるキノコの廃菌床だった。

キノコの菌床栽培では、おがくずなどで作った菌床が使われている。収穫後は、菌床部分は廃棄されるのが一般的だ。だが、この廃菌床を「一目見たとき、これはカブトムシのエサになると確信した」と石田さん。見立ての通り、廃菌床はカブトムシに好相性だった。

ただし、単に廃菌床を使うだけでは通常の腐葉土と比較すると成長率が落ちてしまう。そこで、同じく捨てられることも多い米ぬかなどと合わせて発酵させ、何度も試験を重ねることで、コストを抑えながらカブトムシを育てる飼料の開発に成功した。

また、ハエだけを駆除し、カブトムシには影響を与えない殺虫剤を見つけ出すことにも成功した。現在は製薬会社の協力も得ながら、飼料を入れ替えた直後1カ月間のみ殺虫剤を使用することで、天敵の発生を防ぐことができるようになった。これにより、それまで1匹あたり3000～4000円かかっていた生産コストを1000円以下にまで抑えられるようになり、効率的かつ安定的な飼育基盤が整った。

カブトムシから循環型農業へ

それだけではない。カブトムシのふんには窒素が多く含まれていて、肥料としても役立つことがわかったのだ。カブトムシの腸内には窒素固定菌が生息しており、飼料を食べる際に空気中の窒素を体内に取り込む習性を持っているからだ。

つまり、窒素が含まれている幼虫やそのふんを肥料として活用することで、環境に負荷をかけないかたちで糖度の高い野菜を生産することが可能となる。農業で廃棄されていたものを活用してカブトムシを育て、そこから出たふんで、また野菜を育てる。こうして誕生したのが、「カブトムシ×循環型農業」のモデルである。

TOMUSHIの現在地を決定づけたのは、廃菌床・米ぬかなどの未利用資源やカブトムシのふんなどを、不要物ではなく、次の生産を支える資源として捉え直したことにある。目の前の課題に向き合い、研究を続けた結果、環境に優しい生産体制こそが最適だと明らかになったのだ。

同社と大木町は、2024年に連携協定を締結している。創業の地である大館市から遠く離れた同町に生産拠点を置いたのには、二つの理由がある。一つ目は、大木町はキノコ農家が多く存在する西日本一のキノコの生産地であり、廃菌床が集まりやすいからだ。

もう一つの理由は、生ごみなどの廃棄物を発酵させて肥料にする「有機資源循環事業」に町を挙げて取り組んでおり、同社が目指す方向性と親和性が高かったからである。

現在は、大木町に事務所を置き、倉庫の空きスペースを飼育場所にしたり、キノコ農家がいつでも廃菌床を持ち込める場所を借り受け、町内に複数の拠点を設けている。

25年にはカブトムシを対象とした企業としては初となる「広域認定農業法人」の認定を受け、大館市や大木町以外にも、福島県田村市、福岡県筑後市、熊本県山江村など、フィールドを全国に広げながら、循環型農業のさらなる展開を見据えている。

プラントから広がる輪

生産現場は「プラント」と呼ばれる。プラントでは約70平方㍍あれば1000匹規模の飼育が可能だという。TOMUSHIでは、このプラントに参入する生産者を募りながら事業を拡大し、現在では全国約120カ所に拠点がある。

プラントは、廃校や倉庫など、遊休施設を活用して設置される場合が多い。また、参入する生産者は、農業者が最も多く、他にも就労移行支援事業所の利用者向けの作業として開始する場合もあるそうだ。生産場所や生産者が多様であるため、新たにプラントを始める場合は、事前に必ず社員が現地を訪問し、冷暖房の効率が適切か、飼料の



大木町内から集められたキノコの廃菌床や米ぬかなどを発酵させる。これがカブトムシの飼料となり、さらに堆肥となって畑へと還元される

搬入が可能かどうかなどを検証している。また、農業者の場合は、そこで廃棄されている残渣などを飼料に使いたいと要望される場合もあるため、配合についても相談に乗っている。TOMUSHIにとってプラントは、単なる生産拠点に留まらず、地域の人材と資源をつなぐ接点でもある。

プラントには、同社から生産設備の他、幼虫や飼料などが供給される。成虫を同社が代理販売し、売上の一部が生産者に還元される仕組みだ。高品質な個体を販売できるほど還元額が大きくなるため、作り手の意欲も高いという。

カブトムシは成虫になってからはサイズが変わらないため、幼虫の間にどこまで大きく育てられるかが売上を左右する。作り手によって品質に差が出るので、できるだけシステム化・標準化を進めている。マニュアル通りにやっていても、生き物相手となると、飼料の与え方や温度管理、水分量によって成長は変わる。同じ環境は二つとないため、成長の良い生産者の管理を参考にしながら、再現性のある運用を模索している。


事務所を置く大木町では数千匹のカブトムシが飼育されている

可能性は無限大

TOMUSHIのビジネスモデルはまだ完成形ではない。カブトムシを素材として捉え、研究開発へと領域を広げている。成分分析を進める中で、カブトムシにはたんぱく質やアミノ酸が豊富に含まれていることがわかってきた。

すでに、幼虫を粉末にしたものを魚粉の代替飼料として活用する大手企業との共同研究も進んでおり、現在、事業化に向けて量産体制の整備を進めている段階だ。かつては代替飼料としての活用を持ち掛けても相手にされなかったというが、魚粉価格の高騰や為替の変動もあり、2～3年ほど前から風向きが変わってきたという。石田さんは「需要があることがわかったので、それに応えられる体制をつくっていきたい」と語る。

その他にも、カブトムシの成分をヘルスケア領域にも応用する研究や、野生のカブトムシの成長スピードや食べるエサが地域によって異なることに目をつけ、異なる地域のカブトムシを掛け合わせることで生産効率を上げる研究など、企業や大学と共同でさまざまな研究を進めているところだ。

「事業を進めていく中で、カブトムシについて新しいことがどんどんわかってきた。今われわれにわかっていることは、まだ氷山の一角に過ぎないのではないか」。石田さんはカブトムシが持つ無限の可能性に期待を膨らませる。

今後の課題は、飼料確保の持続可能性を高めることだ。菌床の素になるおがくずを生産する林業者が減っていることにも目を向け、森林組合との連携にも着手し、川上の生産者との協業を考えているという。「木を切ってくれる人がいなくなってしまうと、カブトムシが食べるものが手に入らなくなってしまうんです」。

カブトムシ生産を中心に、さまざまな事業を構想・実現しているTOMUSHIだが、そのビジネスの中心にある考えは「とにかく地球に優しく」であると石田さんは語る。「人間はいろんな生ごみや廃棄物を燃やし、二酸化炭素を空気中に放出している。そうではなくて、これまで燃やしていたものを資源として利用する。そしてさらに次の世代へつないでいくのがミッションです」。

現在の事業は日本国内で完結しているが、このモデルを海外に広げていくことも考えているという。「実はカブトムシの人気があるのは日本くらいで、海外では他の虫と何が違うんだって反応みたいなんです。それなら、私たちはカブトムシを、人間の生活にすごく役立ってくれるかっこいい生き物だと紹介したいんです」。

子どもの頃から好きだったカブトムシで始めたビジネスが、思ってもみなかったかたちで循環型農業の実現につながった。それだけでなく、無限の可能性を秘めている。石田さんは「好きなことが、地球の課題解決につながっていくって、こんなに素晴らしいことはないですよね」と目を輝かせる。

（情報企画部 黒川 知洋／文
藤井 大介／撮影）