

有機農家になるために

～なごや環境大学「オーガニック講座」の講義から～

発 行 NPO 法人有機農業参入促進協議会

編 集 オーガニックファーマーズ名古屋

はじめに

道府県の相談窓口がある「認定 NPO 法人ふるさと回帰支援センター」(東京都千代田区)には、都市部から地方都市、農村部に移住を希望する方の問い合わせが、年間 33,000 件(うち、30 代以下 46%)あるそうです。そのうち約 2 割は農業を希望し、農業を希望する若者は有機農業への志向が高いと言われています。

当協議会では、ウェブサイト「有機農業をはじめよう!」を運用し、自治体や有機農業推進団体の協力を得て、全国 65 か所の有機農業相談窓口、162 件の有機農業研修受入先および 537 事例の有機農業経営指標を公開しています。また、都道府県および相談窓口より寄せられた「参入に繋がった事例」「参入に繋がらなかった事例」も掲載し、有機農業で就農を希望する方の一助となるようにしています。

土に触れる機会の少ない都市部に暮らす若者が、農村でしかも農業で暮らしを立てていくには、まず、農業の基本を学ぶことが大切です。その学びが仕事を続けながらできる場合は、就農希望者みずからが就農への向き不向きを検討する場でもあります。

さて当協議会では、平成 24 年度に国の有機農業総合支援事業を活用して、平日の夜間に有機農業を学べる「就農希望者のための有機農業夜間講座」を東京と名古屋で開催しました。そして、その後も継続して夜間に「オーガニック講座」を開催しているオーガニックファーマーズ名古屋の協力を得て、有機農業の考え方や栽培の基礎を学ぶためのテキストを、平成 29 年度オーガニック・エコ農産物安定供給体制構築事業を活用して作成することにしました。

実務を担当していただいた吉野隆子さん、横山円香さんには、講演のテープ起こしから、編集に至るまで、多大なるご尽力を賜りました。心よりお礼を申し上げます。

就農希望者のための有機農業講座を各地で開催する際の参考に、本テキストを活用していただき、有機農業を志向する若者が新規就農しやすい環境が全国各地にできることを願ってやみません。

平成 30(2018)年 3 月

NPO 法人有機農業参入促進協議会

代表理事 鶴田 志郎

目 次

講師プロフィール	7
有機農業技術の基本／涌井義郎(NPO 法人あしたを拓く有機農業塾)	9
土づくりの基本／橋本力男(堆肥・育土研究所)	20
有機栽培による苗づくりの技術／高谷裕一郎(五段農園)	29
農家のための会計／大澤憲明(大澤会計事務所)	41
有機での新規就農が成功するために／山下一穂(有機農業参入促進協議会・山下農園)	52
あとがきにかえて／吉野隆子(オーガニックファーマーズ名古屋)	64

■参考資料

オーガニック講座～有機農業・自然農法を学ぶ～開催一覧	67
有機農業をはじめよう！シリーズ一覧	70
有機農業の経営指標をご提供ください	72
有機農業に関する相談の問い合わせ先	74
有機農業の研修受入先をご紹介ください	77
有機農業研修受入先一覧	78

講師プロフィール

涌井 義郎(わくい よしろう)

1954 年、新潟県生まれ。茨城県水戸市にある鯉淵学園農業栄養専門学校に 30 年余勤務し、主に野菜の栽培技術科目を担当。1995 年ころから有機農業の技術について研究を始め、1999 年から教科目「有機農法論」を開講。学生や週末社会人向け研修で有機農業指導のかたわら、自ら農業経営したいと構想。2011 年、あした有機農園(NPO あしたを拓く有機農業塾)を開設。新規就農者の育成や有機農業の普及活動を行っている。著書に『土がよくなりおいしく育つ 不耕起栽培のすすめ』(家の光協会)、『解説 日本の有機農法―土作りから病虫害回避、有畜複合農業まで』(筑波書房)など。

橋本 力男(はしもと りきお)

1952 年、三重県生まれ。大学卒業後、有機農業(野菜、水稻、苗づくり)を始める。堆肥・育土研究所主宰、日本オーガニックフラワー協会理事長、農業技術の匠(農林水産省)。野菜の有機栽培と販売、有機苗・有機花・堆肥の製造販売、三重大学非常勤講師、三重県農業大学校講師、日本農業経営大学校講師、NPO 有機農業参入促進協議会理事、NPO 生ごみリサイクル全国ネットワーク評議員なども努める。著書に『畑でおいしい水をつくる―自家製有機堆肥のすすめ』(北星社)、『野菜が甘く育つ土づくり Part2』学研(分筆)、『堆肥づくり・土づくり・有機育苗』(有機農業技術会議)など。

高谷 裕一郎(たかや ゆういちろう)

1977 年、秋田県生まれ。大学・大学院では共生微生物(菌根菌)について研究し、卒業後は種苗会社で野菜種子生産を担当。2015 年に農業に直接関わる仕事がしたいという思いで、岐阜県白川町に移住。研修を経て、翌年「五段農園」として就農。野菜づくりだけでなく、地域の有機農業の底支えを目指して、高品質堆肥・育苗培養土・有機栽培苗などを生産・販売している。

大澤 憲明(おおさわ のりあき)

1979 年、愛知県生まれ。名古屋大学教育学部卒業。同大学院進学と同時に大学の友人たちと M-easy(農業・地域おこし)を起業。大学院修了後、代表を辞任。その後、税理士を志して専門学校に勉強に通う。中堅会計事務所に就職し 4 年勤務し実務を覚え、その間に税理士資格取得。資格取得後、すぐに大澤会計事務所を設立。顧問先 3 社から始めて、現在従業員 4 名、顧問先 90 社。ワークショップや経営会議進行役は年 30 回程度。セミナー開催は多数。農家や飲食店などの個人事業から、年商数億の企業まで、中小企業を幅広く財務・税務・経営の面から支援している。

山下 一穂(やました かずほ)

1950 年、高知県生まれ。大学進学のために上京後、東京でドラマーとして活動。帰郷して高知市内で学習塾経営ののち、1998 年に高知県本山町で新規就農。自然農法の概念と農家としての経済性向上を融合した有機農業を実践。2006 年、就農希望者に有機農業を教える有機のがっこう「土佐自然塾」塾長を務め、16 年 3 月の閉塾までに 100 人以上を指導。自らの農場でも、「美しい農のかたち」を実現するために日々栽培技術の研鑽を続け、株式会社山下農園代表、NPO 法人有機農業参入促進協議会代表理事などを務めた。著書に『超かんたん無農薬有機農業―全公開!プロ農家の栽培技術』(南の風社)、『無農薬野菜づくりの新鉄則』(学研)など。

2017 年 11 月、有機農業の指導先で物故。

有機農業技術の基本 ～有機の技術と良質生産物のあり方～

涌井義郎／NPO 法人あしたを拓く有機農業塾

■雑然としていることにこそ意味がある

有機農業に関心を持ったのは、1995 年ころ、40 歳になるかならないかのときでした。そのころ、鯉淵学園^{※1}という農業を教える学校に勤めていましたが、以前から有機農業のことを教育課題にしたいと思っていました。そのためにはまず自分が有機農業を学ぶ必要がありました。しかし教科書らしきものもなく、生産現場で農家から教えてもらうしか方法がありませんでした。茨城県内で長く有機農業をしている農家を訪ねて、いろいろなことを教えていただきました。

それまで長く「慣行農業」と呼ばれる農薬や化成肥料を使う農業技術を教えていたので、最初は草ぼうぼうで雑然としていた有機の畑には違和感がありました。でも、今から思えば、草ぼうぼうで雑然としていることにこそ、意味があったというように感じるようになりました。

私は定年前に学校を辞めて、茨城県の笠間市で約 1.2ha の畑を借りて多品目の野菜を有機で栽培しながら、3 組の研修生を育てています。新規就農を目指す若い人たちと日々作業をする一方で、有機農業塾として 1 日体験や見学も受け入れているので、入れかわり立ちかわりいろいろな人がやってきます。

月に 2 回、週末に 1 日かけて有機農業講座をやっていて、これには家庭菜園の方も参加します。私は家庭菜園でも人数が増えれば、かなりの自給率を高める活動になると捉えているので、わけへだてなく受け入れています。

※1 鯉淵(こいぶち)学園…鯉淵学園農業栄養専門学校(茨城県水戸市)。

■有機農業とはどんな農業なのか

21 世紀になってから新たに就農した人たちの多くは、有機農業に取り組んでいます。言ってみれば、日本の農業で最も可能性のある世界が、有機農業ということなのでしょう。関心をもっている人には一人でも多く有機農業で就農してもらいたいし、農業で暮らしていけるようにいろいろな関わりのある人たちとともに支えていけたらと思っています。

最近、有機農業で就農する人たちを見ていて気になっているのは、有機農業をビジネスとして捉える中に、形こそ農薬・化成肥料を使わず有機 JAS 認証^{※2}を取得しているけれど、環境に何らかの貢献をしているのか、食べものとしての価値はどうか、有機農業が何を目指すべきなのかを十分わきまえて取り組んでいない場合があることです。

有機農業とはどういう農業なのでしょう。名前の由来は、「機(命のしくみ)」が「有」る農業。すなわち「自然法則から学び、生態系を重視し、自然と共存する農法による農業」ということなのです。有機農業では、単に量を求めるということをしません。生産の過程と生産物の質を重視します。たとえば、多いよりやや少なめ、あるいは速いよりやや遅い作物生育の中に質の充実が得られます。純より雑な生物群の方が病虫害や不良環境に耐える力があつたりします。

有機農業においては「適正収量」という考え方があります。とかく慣行農業では多収を求めて肥料や農薬を使いすぎて、結果として不健康な作物になり、環境への悪影響や生産物の質

を落としたりします。量を求めすぎないことが、農産物の健全性を高めることに繋がります。

有機農業の技術的な基本は、土づくりと多品目栽培です。そのねらいは、生物多様性の世界をつくり出すことです。自然の生態系を豊かにかつ安定させることが、農地環境の変化を小さくし、作物生育を支えてくれます。

有機農業は総合技術です。個別部品的な技術に依存することから脱却した農業です。ただ、有機農業技術の国内研究は緒に就いたばかりで、データはとても少ない状態です。これまでの蓄積は、ほぼすべて有機農家が開発し練り上げてきた技術と経営方法と言えます。

国際的な共通認識となっている有機農業の目的と方法は、以下のようなことです。

<有機農業の目的>

- 1：自然環境の保全、自然と共生する農業（生物多様性^{※3}の維持増進）
- 2：限りある資源を未来に残す（地域にある再生可能資源の活用、低投入、持続性）
- 3：人の健康に資する農産物の供給（良質農産物）
- 4：安定した営農

<有機農業の方法>

- 1：土づくりを行う。身近な有機物を活用する
- 2：草本植物の輪作、間混作を行う。イネ科、マメ科植物を活用する
- 3：化学合成資材は使わない。遺伝子操作技術を用いた生物、その生産物は用いない。環境生物^{※4}の多様な機能を最大限に活用する
- 4：過剰な施肥、過剰な水使用を避ける。水の汚染を防止する（周辺有機物は焼却しないで、できるだけ土にもどす）

私は学校に勤めていたころから10年間、茨城県内にあるJICA^{※5}の研修センターが行っている、中南米の農業指導者を対象にした有機農業研修に関わってきました。毎年15～16人の中堅の指導者が、日本に有機農業技術の基礎を学びにやってきます。彼らと話すと、課題が共通していることを感じます。

中南米でも土壌が劣化^{※6}して、生きものの種類がかなり変化しています。環境問題は途上国では深刻です。環境が壊れたら農業ができなくなりますから、未来の人類が食べていくためには、環境を守らなければなりません。有機農業の最大の目的は、環境を守ることです。

資源についての課題は2つ。ひとつは、できるだけ地域の資源をうまく使うこと。そして、その結果、地域の生きものとダイナミックな関係を持って、生物多様性を大切にする世界をつくることです。これらの課題をクリアすることで、良質な農産物を供給しつつ経営も安定するという流れです。

資源という観点で見ると、石油も有限です。未来の人類は使えなくなるでしょう。化成肥料やリン鉱石・カリウム原石なども、今のまま使い続ければ今世紀中に採りつくすだろうとされています。

その一方、日本の農地には戦後、大量のリンとカリウムが投入され、どちらも過剰なほど農地に蓄積しているため、あえてリンやカリウムを含んだ肥料を投入しなくても、30～40年は立派に有機農業で作物栽培を続けることができる状態にあります。有機農業は土壌中に蓄積したリンを有効利用できる技術なのです。埋蔵地下資源を掘り起こさなくても、今後も作物栽培が持続できる可能性を秘めています。

アメリカ合衆国のミシガン大学研究チームが世界の有機農業と慣行農業を比較研究したところ、有機農業は慣行農業の1.3倍の生産力があるという結果になりました。一般的に有機農業は生産力が低いとされていますから、不思議に思うかもしれません。確かに先進国のように慣行農業の技術が限

界近くまで発達していると、有機農業に転換したら生産力は下がります。アメリカの場合、92%程度まで落ちるとされています。ところが途上国では1.8倍に増えるのだそうです。慣行農業の技術は、途上国には合わない。人の手で作業することで伝える技術が有機農業です。たくさん投入しなくても永続的に生産できるという事実が、有機農業の可能性を表しています。こういうふうに見ていくと、有機農業は間違いなくいろいろな可能性を秘めていることがわかります。

※2 有機 JAS 認証…農林水産省の定める有機食品の JAS 規格に適合した生産が行われていることを登録認定機関が検査し、認定された事業者が農産物やその加工品に有機 JAS マークを貼ることができる。有機 JAS 認証を取得していないと、農産物に「有機」「オーガニック」などの表示をすることができない。

※3 生物多様性…地球上の生物がバラエティに富んでいること。複雑で多様な生態系を示す。

※4 環境生物…田畑だけでなく、周辺環境にも棲息する生物全体を指す。

※5 JICA(ジャイカ)…独立行政法人国際協力機構。日本の政府開発援助(ODA)を一元的に行う実施機関として、開発途上国への国際協力を行っている。

※6 土壌劣化…栄養に富んだ土壌が浸食・砂漠化・気候変動などにより、植物の育たない不毛な土地になること。国連食糧農業機関(FAO)は2015年、世界の土壌の3分の1が劣化していると警告している。

■有機農業のさまざまな課題

有機農業技術を理解するためのキーワードとして、「純粋を求めすぎない」ということがあります。たとえば、鳥インフルエンザです。採卵鶏として最も普及している白色レグホンは、純粋になり過ぎたために遺伝的な性質がみんな似通ってしまったので弱く、ひとたびウイルスが発生するとたちまち広がってしまいます。一方、古くから日本にいる地鶏や、交配して生まれた雑種などは強いのです。

植物も当然ながら雑種の方が強く、雑草も含めて畑や田んぼにいろいろな植物を生やしていて、そこにいろいろな生きものがやってくるような有機農業の雑然とした世界には、いろいろな可能性があります。

生産量を増そうとすると、「速く、大きく、たくさん」と考えがちですが、ここに落とし穴があります。短期間で速く大きく育てた野菜は栄養の蓄積が少ないため、耐久力がなくて弱く、病気になりやすいです。時間をかけてゆっくり育てたものは丈夫で、かつ私たちの身体には良い。苦い・辛い・酸っぱいなどと感じるものは、みな抗酸化物質です。食べたらず身体に良いのですが、新しく開発される品種は、苦味・辛味・酸味を排除して、甘くてさっぱりしたものがほとんどです。

栄養士が使う「食品成分表」は5年に1度改定されます。うちの奥さんは元栄養士でしたが、学生のころの成分表と最近の成分表を見比べると、野菜の栄養成分が減っているのだそうです。ビタミンやミネラルが半分以下になっているものもあります。品種改良だけでなく、栽培方法の影響もあります。暖かなハウスの中で肥料と水をたくさん与えて育てれば、速く育ちます。有機農家でもそうしている人が増えています。たとえば、露地栽培^{※7}で10月にハウレンソウの種子を播いて育てると、収穫まで1か月半以上かかります。それがハウスを使うと、3週間ちょっとで収穫できる。本来、有機農業はゆっくりじっくり育てるので、同じ種類でも生長にかかる時間は違ってきます。適正な生育時期や収量があり、たくさん採れたもののおいしいというわけでもありません。より価値の高い食べものはどういう食べものなのか、どう育てて、どれくらいの収量があるのが適正なのか、食べものとしてどういうものが適切なのかということを消費者にどう理解してもらうのかは、有機農業の大きな課題です。

※7 露地栽培…温室などの施設・設備を使わずに、露天の耕地で作物を栽培する農業。

■有機農業は総合技術

これまでの農業技術は、慣行農業の技術が基本でした。土壌・肥料・病虫害—病虫害はウイルス・カビ・栄養障害など、専門ごとに別々に研究をしてきました。

農家はそうはいきません。いろいろなことを知らないと農業はできません。土がどうなのか、病原菌は何なのか。それぞれ個別に捉える前に、まずは目の前の作物をどう順調に育てるかが、農家にとって最も大切なことです。

今年(2016)は夏からずっと日照不足が続いているので、こういうときに農家はどうしたら良いのか、一生懸命考えます。専門家や研究者も、自分の専門についてはしっかり考え、研究します。でも農業は総合技術です。たとえば土と病気、気象と虫など、いろいろなことを知り、それぞれの関係性を知らないと、うまく作物を育てることはできません。

総合技術をどうやって身につけるか。それはやはり、自分でやってみることです。これから学ぼうという人は、ベテラン農家の元で研修を受けること。とにかく体験をし、先輩の生産者から教えてもらう。これが総合技術を身につける最善の方法だと思います。

■慣行農業と有機農業の違い

有機農業技術の大枠は、慣行農業と大きく変わりません。大きく違うのは、田んぼや畑をどう見るか、そこに自分がどう接するか、どう取り組むか。そのアプローチの仕方です。

有機農業の一番の課題は環境保全ですが、生物種の絶滅のスピードは非常に速まっています。100年前は1年間に数種類の絶滅でしたが、今は1年間に数万種類が絶滅していると言われ、相当数の生物種が絶滅しています。

農地から非常に減ったのは、田んぼのカエルやトンボです。カエルやトンボは食物連鎖のピラミッドの真ん中くらいに位置する身近な生きものです。花粉を運んでくれるミツバチも、世界中で数を減らしています。農林水産省の外郭団体、農業環境技術研究所(現在の農研機構 農業環境変動研究センター)の試算によれば、日本で虫がもたらしてくれる経済効果は4千数百億円もあるそうです。その半分近くはハウス内に放すマルハナバチやミツバチで、あとの半分以上は私たちの食料生産や自然環境保全に役立っている野生の虫です。こうした生きものがなぜ減っているのか。8割は農林業が原因です。まず挙げられるのが開発行為で、次いで化学合成物質の使用です。トラクターで踏みつける、耕しすぎる、一面に同じ作物をつくって多様性をなくす、木を切る、草を除草剤で枯らす、川を改修するというようなことが挙げられます。

そうだとしたら、私たちは、農業や林業への取り組み方を、根本的に変えないといけない。そういう意味で将来に一番問題を残さず、壊した環境をひよっとしたら修復できるかもしれないのが、有機農業です。環境問題に大いに関心を持ちながら、有機農業に取り組むためのキーワードは、「土づくりと生物多様性」です。

■作物に必要な栄養素の基本

作物を育てるうえで必要な栄養として、理科や農業の授業では、窒素・リン酸・カリウムというように教えられてきました。私も有機農業に出会うまでは、そのように捉えていました。

有機農業の現場では肥料的な有機物を取り入れますが、それ以前に炭素・水素・酸素を供給しています。これがベースになります。

一番小さな単位が糖。糖が繋がって、デンプンになったりセルロースになったりします。そこに窒素やリン酸などが加わると、タンパク質になったり、脂肪になったりします。土の中にいるミミズもバクテリアも、この3つがないと生きていけない。すべての生きものにとっての共通の栄養がまずそこにあります。

そこに気づくと、土づくりがうまくいくようになります。窒素をたくさん含んだ有機物を投入する前に、土が何を欲しているのか知ることが大切です。

土づくりの材料として緑肥作物※⁸ があります。なかでもマメ科の牧草のベッチは、その可能性が高いとされています。冬に植えて春にすき込んで、次に野菜をつくると、リン酸が効きやすくなります。マメ科なので窒素固定※⁹ もしてくれて土中の養分も増え、ベッチの後は野菜がよくできます。そのうえ、ベッチは雑草が発芽するのを邪魔する物質(アレロパシー※¹⁰)を出すので、草を抑えることもできます。

※⁸ 緑肥作物…栽培している植物をそのまま田畑にすき込み、植物と土を一緒にして耕し、後から栽培する作物の肥料にする作物。

※⁹ 窒素固定…大気中の分子状窒素がアンモニアに還元される過程。窒素固定微生物は共生によるものと非共生によるものがあり、共生的なものはマメ科植物に共生する根粒菌(こんりゅうきん)が代表的。

※¹⁰ アレロパシー…植物から放出される物質が、他の植物・微生物・昆虫に対して阻害的あるいは促進的な作用を及ぼす現象。

■特別栽培・エコファーマーと有機農業

特別栽培やエコファーマーを追及していったら、有機農業に到達するのでしょうか。

世界中の有機農業の先達たちは、「有機をするなら一気に転換しなさい。慣行農業から順番に手続きを踏んで近づこうとしても到達できません。思い立ったらポンと転換しないと、有機農業はできませんよ」と言っています。私もそう思っています。慣行農業と有機農業の両方を経験して知っていますので、間違いありません。

有機農家の多くは田んぼや畑で多種類の作物をつくっていますが、ビジネスとして取り組む人たちはそのやり方は効率が悪いと考えます。効率性を追求し、慣行農業で長く取り組んできたモノカルチャー(単一作物)、もしくは少品目にするという経営が増えています。その方面の有機農業技術を研究する研究者も多くなっています。

こういう有機農業に取り組もうとする人は、おそらく低利・無利子で貸してくれる制度資金を借りて投資して施設をつくり、機械を買い、従業員を雇ってベンチャー的にはじめます。そうすると、お金の工面で頭がいっぱいになってしまいます。それで短期的には経営として成功している人もいますが、環境のこととか、農地の土の健全性とかに考えがおよばず、次第にさまざまな問題を抱える事例が多いのです。たとえば、有機農業でも土が壊れてしまうことがあるのです。環境とか生きものについて考えずに有機農業がうまく成立するかどうか。そこがこれからの有機農業の大きな課題です。そういうベンチャー的な有機農業に取り組むと、5年10年続けた先で、壁にぶつかるかもしれません。基本をしっかり踏まえたうえで取り組むと、失敗は少なくなると思います。

■地上部の生物多様性を生み出すために

地下部だけでなく地上部にも生物多様性をうまく生み出すためには、いろいろな生きものがたくさん来るような仕掛けをつくることです。その仕掛けとは、いろいろな植物を育てることです。

考え方のベースのひとつになるのは、イネ科の植物はケイ酸とかセルロースを含み、マメ科の植物は窒素固定をするということ。イネ科やマメ科を含むいろいろな植物を育てることで、有用微生物※¹¹や天敵を、農地に増やすことが可能です。

具体的には、畝間(うねま)にクローバー・ベッチ・麦などを植えること。ハクサイの畝間にクローバーを植えると、一石三鳥、四鳥の効果があります。標高が高く寒いところだとハクサイが凍えますが、畝間に草があると、草の中の湿度で気温が下がりにくくなります。そこにクモなどのいろいろな虫が集まってくる。栽培期間にもよりますが、クローバーはマメ科なので、多少なりとも窒素固定をします。こうした

ものは、コンパニオンプランツやバンカープランツなどという名前と呼ばれています。

種採りをするために植えてあるダイコンの隣に小麦を1列だけ植えると、まわりの野菜にアブラムシが出なくなります。私も10年以上経験を重ねているので、間違いありません。夏場ならエン麦を使います。

キャベツやブロッコリーの畝間に、7～8mに1畝の割合で小麦やエン麦を植えると、アブラムシ対策になります。穂が出るころに麦を刈って敷きワラにします。生で敷くと雑草は生えにくい。生の麦からしみ出る液に、雑草の発芽を邪魔する効果があるのだそうです。これもアレロパシーです。

ナス・キュウリ・オクラの間に麦を植えると、麦が雑草抑えにもなると同時に、天敵もいっぱい集まり、害虫対策にもなります。鶏を飼っていれば麦が緑餌(りよくじ)にもなる。ただし、麦の分だけ堆肥を少しだけ多めに入れます。

※11 有用微生物…有機物の分解や大気中の窒素を固定するような、自然界で物質循環に役立っている微生物の総称。動植物遺体の分解に関与したり、植物と共生して生育を促進したりするものもある。

■菌を活かす

踏み込み(ふみこみ)温床をご存じでしょうか。落ち葉を中心に米ぬか・鶏糞・生の草・野菜くずなどを積み重ね、春先に踏み込むと発酵して熱が出るので、その温度を利用して苗を育てる方法です。踏み込んだ落ち葉を夏に取り出して切り返す※12と、腐葉土になります。それが次の年に苗床の土になる、というように循環させることができます。落ち葉の中で熱を出すのは微生物のはたらきで、それらは病原菌の活動を抑制するにはたらく拮抗微生物——有用菌です。有用菌がたっぷり入った土は、同時にアミノ酸のような有機栄養が豊富な土ですから、これを使えば苗も健康に育ちます。

リビングマルチ※13・カバークロップ※14、あるいは有機物マルチを活用して、畑を裸にしないことも大切です。特に冬場は土が傷みやすいので、裸にしない工夫をして、いろいろな生きものが集まってきて大いにはたらくてくれる条件を整えましょう。

病原菌と闘う微生物の有力なグループに、抗生物質をつくってくれる放線菌があります。放線菌が一番喜ぶ栄養が、カニとかエビの殻や昆虫、椿のようなかたい葉の表面に含まれているキチン質です。カブトムシの羽やテントウムシが死ぬと、土の中にキチン質が一時的に増えます。そうすると放線菌が増える。畑で病原菌対策に放線菌を増やしたかったら、キチン質をいっぱい入れれば良い。農業資材としても、キチン質が溶けた液剤を売っていますが、高価です。畑にいろんな虫がたくさん来てくれば、その死骸が役立つのです。

昆虫の大部分は無害で、こんなふうにむしろ環境を整えてくれる生きものです。それをどうコントロールするかは私たちの課題です。

※12 切り返し…堆肥をかき混ぜることで内側に酸素を入れて発酵を促進させること。

※13 リビングマルチ…土を覆う作物を生きたマルチとして使い、雑草を抑制する方法。畝間に種子を播くだけで、土壌を覆い、雑草を抑制して、枯れたら肥料になる。

※14 カバークロップ…作物をつくらない期間に、土壌浸食防止や有機物の供給を目的に作付けするイネ科やマメ科などの植物。

■土壌診断の必要性

いま、ハウスで葉物をつくる有機農業が伸びています。ハウスでは土づくりが難しく、土壌診断も必要になります。ハウスの中は気温も土の温度も高く、特に夏は、熱帯の条件に近い。そして雨に当たらないから、深いところから浅いところに塩類が集まってきたり、栄養過剰になったりします。たまりすぎたものを減らすほど難しいことはありません。ハウスのビニールをはがして半年雨にあてれば多少は改善

できますが、「つくってほしい」という引き合いが引っぱり無しにくるから断れないし、つくらなければお金にならない。そして、この窮地から脱出できないということになります。5 年以上続けてきて、最近生長の具合がおかしい、おいしくないということが続いたら、要注意です。

露地の場合は、こうした心配はあまりありませんが、肥料を入れすぎると病気になりやすく、虫にくわれやすい、味が悪いということが起きてきます。良質な農産物をつくるためには、できるだけ低投入で土をこわさないようにすることが大切ですが、あまり少なくすると今度は生産性が下がってしまいますから、その見極めはみなさんの農地との相談です。農地それぞれすべて違いますから。そういうときに、土壌診断が必要になります。

有機の畑の土は、慣行の畑の土とは出てくる数字の読み方が違うのですが、参考になります。土壌診断結果から、堆肥を入れる量や、草を生やした方が良いか、緑肥作物を使った方が良いか、という目安が得られます。2 年に 1 度で良いので、土壌診断をすると良いと思います。そうやって、自分の畑や田んぼの土の状態を把握しておくが良いでしょう。

■有機農業のスタイル

有機農業にもいろいろなスタイルがあり、タイプ分けするのは必ずしも好ましくはないのですが、理解の仕方としてこんな分け方をして見たらどうかという提案です(表 1)。

私や、たぶん多くのみなさんが取り組んでいるのは、D(提携タイプ)でいろいろな作物をつくって宅配するという形ではないかと思います。家畜糞も使い、耕すのが基本。不耕起は少なく、草はきれいにとっている農家もあれば、ざっくりしているところもあります。

表 1 有機農業の農法類型

	A 自然農	B 自然農法	C 炭素循環農法	D 有機農法 (提携タイプ)	E 有機農法 (量販タイプ)
有機 JAS 認証				←	→
主な経営型	個人	個人	個人	個人(～法人)	法人、生産組合
土づくり 施肥	ほとんどなし	原則は植物質 (なし～少し)	植物質 炭素源主体	家畜糞 および 植物質	有機質肥料 の考え方
窒素固定	◎	◎	◎	◎～○	△
耕耘	不耕起	耕起と不耕起 を使い分け	不耕起にこだわらないが、 耕し方に特徴	耕耘が基本 不耕起例も	耕耘が基本
雑草	無除草 刈り倒し	除草と無除草 の使い分け 草生の活用	除草と無除草 の使い分け 草生の活用	徹底除草型 適宜除草型 草生活用型	徹底除草が主
品目数	多品目	多品目	多品目	多品目	単作～少品目
低投入 生物多様性	強く意識	強く意識	強く意識	強く意識	あまり意識しない

窒素固定の記号 ◎：しっかり固定、○：固定、△：固定することもある

近年増えているのは C(炭素循環農法)。家畜糞を使わず、窒素が多い油粕のようなものも使いません。どちらかというと、モミガラとか廃菌床^{※15}、木質チップなどを使って、耕し方を浅くします。うまくいつている人もいれば、うまくいつていない人もいます。これは畑の土にそれをできるだけの地力があるかなにかによって違ってきます。

B(自然農法)は家畜糞を使わない人が主に取り組んでいます。耕さない研究も進んでいます。肥料をほとんど入れないのに頻繁にトラクターで耕せば、土はやせるに決まっています。

究極は A(自然農)。耕さないし肥料も入れない、草の中で作物を育てる農法です。食べものに価値がどれくらいあるかという視点で見ると、より左側の方がおいしくて栄養価が高いものができると思います。

私たちの技術のヒントは、この表のより左側にあり、左側から学ぶものはいっぱいあります。ただし、お金になるのは右側です。E(量販タイプ)は大量に同じ農産物をつくって量販店に卸したり、有機 JAS 認証をとってスーパーに並べたりしています。そういう条件に恵まれた人、投資をした人たちが取り組んでいるのですが、ビジネスとして経済界が見るのは E です。これに興味を持ってお金を出す企業もあります。

ビジネス重視の有機農業は、環境問題から見るとどうなのか、使う資源はどこから調達するのか、農地の持続性には問題がないのか。お金を出す資本家にとっては関係のないことかもしれませんが、実際にその運営をしている農家や法人は、露地の畑の土が傷まないで持続性はあるのか、というようなことを気にする必要があります。新しい技術、科学的な IT など使った近代的な技術は、E に成果として現れます。何を選ぶかは一人ひとりの選択になります。

※15 廃菌床(はいきんしょう)…きのこを菌床栽培した後の菌床。菌床の主成分はおがくず、ふすま・オカラ・米ぬかなどを栄養分として補っている。

■よりよい方法を目指して

「百姓」には、「百の仕事」というような意味があります。本来、農家はいろいろな技術を持っていました。いまは何でもお金で調達します。それは便利ではあるけれど、分業化して技術を失うということでもあります。苗を自分でつくるためには、苗をつくる技術が必要です。買った苗で栽培を続けていると、苗づくりの技術を失います。有機農業ではこれまであまり接ぎ木に取り組んでいませんでしたが、これからは接ぎ木苗も大切な要素です。今年、研修生たちとナスの接ぎ木をしました。未経験者ですから成功率は低かったですが、接ぎ木をすると連作ができますし、収量も増えます。

野菜づくりは、「適期に、適地で、適品種」が基本です。そして、すくすくではなく、じっくりゆっくり育てることでおいしい野菜に育ちます。そのベースになるのは土づくり。土が良い土になっていれば、作物はちょっとストレスを感じながらじっくりゆっくり育ち、栄養価が高くておいしい野菜になります。

太陽光も紫外線ストレスになります。低温、ゆれる、さわる、根が水を十分吸えない。こういうストレスも、抗酸化物質を多くしておいしくするポイントです。

慣行栽培のハウレンソウで、1～3月と6～8月の品質を比べました。ビタミン C は1～3月が 88mg、6月が 12.2mg、糖度は1～3月が 10.7、6～8月は 3.2 でした。この違いは食べたらずぐわかります。夏場のハウレンソウのこうした数字を高めるには、すくすくではなく、じっくり育つような環境をつくることです。抗酸化作用のあるビタミン C が、夏場が低くて冬場は高いのは、ハウレンソウが冬の食べものだという証明です。有機農家が夏場にハウレンソウを提供するときは、そうしたことをきちんと消費者にわかってもらったうえで食べてもらうことも大切です。誤解させるようなやり方だと、有機農産物は信用を失うかもしれません。硝酸態窒素^{※16}は夏場にもものすごく増えます。暗くすると硝酸態窒素の数字が上

がり、光合成がさかんであれば数字が下がります。そして、数字が高いとおおいしくありません。

有機農業にもいろいろなスタイル、いろいろな方法、いろいろな考え方があります。どれをどう理解するか、広く理解をして自分で選びましょう。消費者にも上手に伝えて、選んでもらう必要があります。有機農業もすべてが環境にやさしいとは言い切れない面がありますから、私たち自身もより良い方法を目指す必要があります。

※16 硝酸態窒素…硝酸態窒素は人体への害を心配されている物質。植物の生育時に多量の肥料を与えると、植物は過剰に摂取した硝酸態窒素を、栄養が吸収できない場合に備えて蓄えてしまう。

■新規参入する有機農業者に期待すること

これから就農する方たちには、次のようなことを期待しています。

まず、多くの技術・技能を体得してほしいこと。技術としては、堆肥やボカシ肥料を自らつくって使えることにはじまり、地域の身近な資源を知って活用できる技術や技能を身につけることです。簡易な施設設備・道具などを自作できる木工や機械器具のメンテナンス技術もあると良いです。

そして、稲や野菜以外の果樹・草花・野生植物に精通して、農と暮らしに活用すること、周辺の野生動物についても知識を持つことなどです。家畜を飼うことができるなら、耕畜連携・有畜複合農業・資源循環にも繋がっていきます。

2つ目は、後進を育てる人材になってほしいこと。ゆくゆくは研修生を受け入れられる農家をめざしてほしいですね。また、有機の技術伝承を、就農時から意識してほしいと願います。

そして、地域の慣行農家と付き合ってください。有機農業の技術を広めることに繋がり、同時に慣行農業や地域の暮らしから学べることもたくさんあります。

(講座実施日 2016年10月13日)

●来年就農予定です。最初にやるべきこと、土地に合った土づくりを見つける方法を、教えてください。

まず土壌診断をして、その数字を見ること。わかる人に解説してもらって、就農する土地がどういう土壌なのか知ることです。

土壌診断で気をつける必要があるのは、足りないと診断されたものを入れていく方法です。これだと、常に何かを投入していかなければいけないということになります。有機農業では、「これが足りないから、これだけ入れよう」というのはまず無理です。土の中にいろいろな栄養素をまんべんなく蓄えられるようにしましょう。

ベースになるのは繊維質。分解が遅い植物でつくった堆肥を入れます。家畜の糞は、窒素が多いので合いません。ただし、最初の年から野菜をつくりたい場合は窒素も必要なので、家畜糞堆肥を多く入れる方法もあります。しかし、そうすることに合う土かどうかを知ったうえでないと、入れすぎる場合があります。豊富な経験を持っている人はご存じなので、教えてもらってください。

●砂地での土づくりは、どうすれば良いのでしょうか？

砂地は圧倒的に有機物が足りないので、堆肥はまず多めに入れます。それになるべく、炭素分が多くて窒素分が少ないものを少し多めに入れます。砂地は土が植物を育てるというより、有機肥料が作物を育てると捉えてください。土づくりの材料は、繊維質が多いもの。肥料は鶏糞・油粕のような少し窒素の効きが速いものを使うという組み合わせになります。植物性の肥料だけだと、よほど量を多く入れないと難しいですが、量を多く入れることで将来的には砂地の改良になります。

●堆肥づくりに使わない方が良い落ち葉はありますか？ 身近で堆肥づくりに向く材料は何でしょうか？

落ち葉としては、針葉樹より広葉樹です。イチョウの葉のように油分の多いものは、すぐには良い腐葉土にはなりません。2 年以上積んでおけば使えます。頻繁に切り返しができれば、もっと速く使えるようになります。

堆肥に向いているのはクヌギとかナラのような落ち葉で、腐葉土になるまでには最低 1 年。切り返しをひんばんにやりましょう。積んだ山が大きいほど分解が速いし、良い腐葉土になるので、できれば量を多くします。量が少ないと分解が中途半端で、乾いてしまいます。

●刈った草は、草が青いうちにすき込んでしまっても良いのでしょうか？

草を燃やす人もいますが、燃やすのはもったいないのでお勧めしません。

青草は分解が速いので、なかなか地力になりません。土づくりには緑の状態ですき込まずに、乾燥させて硬くしてからすき込みましょう。土づくりに継続的な効果があります。

●自然農を目指す人には、土づくりは必要ないのでしょうか？

自然農を目指す人は、「最初から何も使わずにやりたい」と言います。気持ちはよくわかりますが、最初の土づくりが大切です。

私の身近に、最初の 5 年間は家畜糞を使う有機栽培をして、6 年目から自然農に切り替えた人がいます。自然農の 1 年目は収量がぐんと落ちました。そこで畑の中にベッチを播いて、刈り倒しながら野菜を植えたら、自然農 2 年目から収量が回復して有機農業のころと同じくらいになりました。その後ほとんど何も入れていませんが、収量は増えました。もしスタート時点から自然農をしていたら、いまも

あまり採れていないと思います。

ただ、スタート時点からそれができる土地もあります。河川敷のように昔から豊かな自然を保っている場所や、長年田んぼをやっていた場所のように、可能な土地もないわけではありません。

●不耕起で土づくりをするとき、それなりに年月が必要だと思いますが、より効果的に良い土壌をつくるために、堆肥や草マルチ以外に何か方法はありませんか？

ひとつの方法は緑肥作物です。ソルゴーを栽培してすき込むと、繊維質を入れることになります。もうひとつはベッチとか青刈り大豆^{※17}をつくってすき込むこと。土の上に乗せるだけだと、乗せたものを虫が食べて、それを微生物がさらに分解し土の中に持ち込むため、時間がかかります。土にすき込むと分解が速くなります。ただし、リン酸やカルシウムの効きを良くするには、緑肥作物ではすぐに対応できません。

※17 青刈り大豆…大豆を畑いっぱいにとくさん播いて、枝豆の時期に刈り倒し、そのまますき込む。あるいは土の上で乾燥させてからすき込む。

●耕起した方が良い季節、しない方が良い季節はありますか？

耕起は、生きものの世界をかき混ぜることでもあります。冬季は生きものの世界の回復が遅いので、耕さない方が良いです。夏季は回復が速いので、雑草対策としても耕す意味があると思います。

●涌井さんの農場でつくっているボカシ肥料と植物性の肥料は、どのように使い分けていますか？

両方まんべんなく使います。植物性はそれほど量がなく足りない状態なので、主に使うのはボカシ肥料です。すぐに窒素が効いてほしい場合は、発酵鶏糞を使います。

作付けをすぐにしない畑には、生の米ぬかを入れることがあります。生の米ぬかは夏場なら1か月、冬場なら1か月半くらい置いてから、作付けましょう。

やせた畑を借りたとき、実験を兼ねて1年目に10aあたり約5tの牛糞堆肥を入れました。それでもホウレンソウは育ちませんでした。2年目もほぼ同量、3年目は豚糞に替えて量を減らしました。4年目も豚糞で、5年目の去年から若干の鶏糞とボカシ肥料に、場所によっては米ぬかを使っています。土ができてくるのに応じて、家畜糞を減らして植物質のボカシ肥料に替えています。

●肥料をやらないと養分が少ない気がして、つい肥料を与えてしまいます。水にも窒素分があると聞くと、栄養分を補給しなくても育つのかとも思いますが。

リン・カルシウム・カリウムは土の中にかなり存在していますが、そこに植えた作物が使える形なのかどうか。使える形にするために、生きものの力を借りて土づくりをしましょう。

微生物は空気中の窒素ガスを、植物が吸収しやすい栄養分に換えてくれます。土の中のミネラルの効きを良くするはたらきもあります。そういう微生物のはたらきを高めれば、慣行農業が期待するほどの収量にはなりませんが、肥料をやらなくてもある程度はできます。

●ポリマルチは環境にどうなのでしょう？ 作物にとってはどういうはたらきがあるのでしょうか？

生産力を高めるという点では、私はポリマルチをある程度使っても良いと思っています。日本の春は寒いですから、地温を上げるのにとっても役に立ちます。ただし、ポリマルチを敷き詰めすぎると、環境生物は貧弱になるので、注意が必要です。

一番の問題は使ったポリマルチをどう処分するか。農家が自分でリサイクルできないことが問題です。

土づくりの基本

橋本力男／堆肥・育土研究所

■なぜ野菜に虫がつき、病気になるんだろう？

僕の家は農家ではありませんでしたが、大学を卒業してすぐ、24歳の時に三重県津市の美杉町というところで農業をはじめて、約40年になります。

最初の8年くらいは病虫害だらけで、失敗の連続でした。そこから、なぜ野菜に虫がつくか、なぜ病気になるんだろう、ということを実験に観察しはじめました。

まず、三重県・静岡県・愛知県・岐阜県・長野県で自然農法——家畜糞を使わずに、草の堆肥や落ち葉堆肥だけで栽培——を実施している約80軒の農家を訪問し、土に病原菌が多いと野菜に病気が出たり、害虫がついたりすることを学びました。そして、無肥料栽培や有機物が完全に微生物に分解された完熟堆肥を使った栽培なら、野菜に病気や害虫がほとんどつかないことを知りました。それ以降約30年、完熟堆肥をつくって野菜を栽培する方法で取り組んでいます。

野菜というのはごまかしようのない、嘘をつかない生きものです。ちゃんとやればちゃんとした成果が出るし、生の糞をすき込むなど間違ったやり方をすれば、必ず病虫害が発生して気づかせてくれます。

当時、多くの有機農家は家畜の糞尿をそのまま使った栽培方法でした。肥料で野菜をつくるという感覚が抜けないんです。土の存在が抜け落ちて、肥料で野菜をつくっていると思い込み、病虫害が出たときには防虫ネットをかけたり、ストチュウ※1のような自然農薬をまいたりという方法をとっている農家が多かったように思います。

いま、有機農業のメッカと言われる埼玉県小川町の実施農家の依頼で、堆肥づくりの指導を行っています。良い堆肥をつくって品質の良い農産物をつくる必要があるからです。品質の良い農産物をつくらないことには、安全・安心でも売れないわけです。良いものをつくることで消費者にも、飲食店にも、スーパーにも広がっていきます。そういう農産物をつくる根本にあるのは土です。

※1 ストチュウ…食酢・焼酎・木酢(もくさく)液を混ぜた液。主にアブラムシに使う。

■土づくりで大切なこと

みなさんが野菜を有機で栽培するとき、一番問題になるのは病虫害だと思います。目に見えない生きものが野菜を食べれば病害で、目に見える生きものが野菜を食べれば虫害です。病虫害は、基本的に弱っているものを食べるので掃除の役目を担っています。野菜が抵抗性を持ち、免疫力が上がれば、病原菌や害虫は野菜を食べません。人間に体力があれば、風邪を引かないのと同じです。だから、土の持っている抵抗力、いわゆる人間で言えば免疫力をいかに高めるかが、土づくりで最も大事なことです。

■雑草の役割

雑草は野菜を栽培する上で、長い間敵視されてきました。草の生えていないきれいな畑が良い畑と言われてきましたが、最近、雑草やベッチ、レンゲなどの牧草を利用したり、いろいろな植物を混植(コンパニオンプランツ※2)するようになってきました。ひとりでに生えてくる雑草が一番良くて、その土地にふさわしい雑草が生えるんです。雑草こそが土を良くしてくれる植物なんです。

山梨県の有機農家をずっと見てきた県の普及指導員が、有機栽培で良い品質の野菜を出荷している農家を探したところ、畑の通路に草を生やしている農家が一番良い野菜を出しているということが

わかったんです。ナスの畑にナスだけではなくて、畑にいろんな種類の植物が生えている畑では、土の健康度が保たれているんです。

作付けごとに肥料を投入していると、養分過剰になったり、同じ雑草が生えるようになってたりします。無肥料・不耕起栽培にすると雑草の種類が年ごとに変化(遷移)して数年すれば、その土地の水分量や地力、風土に応じた草種にだんだん安定していきます。こうなれば生態系が安定した栽培方法になり、病虫害が減少して、品質の良い野菜ができるようになるのです。

※2 コンパニオンプランツ(共栄作物)…混植することで互いの生長に良い影響を与え共栄しあうとされる2種以上の植物の組み合わせ、またはそれらの植物のこと。

■肥料とは何か

人間はご飯を食べないと身体を壊すからご飯を食べるわけです。肥料を与えるのもほとんど同じ感覚だと思います。そのとき何をを使うかが大切です。僕らが栄養バランスを考えて食べているのか、好きな肉だけを食べているのかで、健康状態が違ってくるように、畑に何をやるかによって、その野菜の持っている味や香り、病気になりやすいかどうかなどが決まります。畑に何を入れるかによって、作物の状態が決まるわけです。肥料を与えることを、安易に考えてはいけないと思います。

堆肥も「微生物によって発酵した肥料」です。堆肥に限らず、ボカシ肥料や有機質肥料などの基礎知識を知ること大切です(表1)。

有機質肥料とは、微生物で全く分解されていない油粕、米ぬか、魚粉、骨粉などのことです。油粕をそのまま土に混ぜたとき、土の中の水分が多いと腐敗^{※3}し、水分がちょうどよければ上手く発酵^{※3}して肥料に変わります。生のまま与えると、ほとんどの場合は土の中で腐敗し病原菌が発生して、野菜に悪い影響を与えます。

ボカシ肥料は、有機質肥料にカビなどが生えることで表面がボケているように見えることから「ボカシ」と呼ばれるようになったという説があります。ほとんどの場合、米ぬか・油粕・鶏糞など、窒素分の高いものを混ぜて、水分約50%でつくる肥料で、表面にちょっとカビが生えた状態を指します。微生物で半分程度分解されていますが、半分は分解されていないので、土に混ぜたら2～3週間以上置いてから種子を播かないと、発芽の際や根に障害が出ます。

肥料に関する一番の間違ひは、生のものを土に混ぜるということです。非常に不自然で、自然界ではありえないことです。自然界で植物が緑のまま土の中に入るのは、がけ崩れで埋まるか、ミズが土中に引き込むといったわずかな場合です。それ以外は、地表で微生物や虫などによって分解されて土になっていくのが自然の姿です。

表1 有機質肥料・堆肥の種類と熟成度(微生物による分解程度)

種類	熟成度(%)	施用後放置期間	注意すること
有機質肥料 油粕など	0	25～30日間	気温・降雨によって分解程度が異なる。腐敗する恐れがある。
ボカシ肥料	30～50	20日前後	ボカシのつくり方によって分解程度が異なる。「半生(はんなま)」と理解する。
家畜フン堆肥	30～70	15～25日間	畜産農家によって分解程度が異なる。
植物性堆肥	60～100	0～15日間	中熟から完熟までである。落葉堆肥・草質堆肥など。

※3 発酵と分解…その違いは、人間にとって有益なものをつくるのが発酵、人間にとって有益でないものをつくるのが腐敗。たとえば、ダイコンを米ぬかと塩で漬けたらたくあんができる。これは発酵。もし、塩が足りず、重石が軽すぎて水が上がってこなければ腐敗が起こり、食べられない。

■土づくりの基本

「土づくりが基本と言われますが、どうすれば良いのかわからない」。これは、多くの有機農家から聞くことです。堆肥材料に鶏糞や油粕をいっぱい使って、野菜に病気や害虫が増え、どうしたら良いかわからない状態になっているんです。収穫したタマネギが腐り、段ボールに入れておいたジャガイモも腐っているんです。作物の腐敗に繋がる施肥を土づくりと思って取り組んできたため、土づくりの意味がだんだん分からなくなっているんです。ここで行き詰ったときに、自然農や無肥料栽培の方向に行きやすくなります。しかし、単に肥料をやらないだけなら、生産量が落ちて経済的に生活できないという場面も出てくるのです。

では、どのようにすれば健康な土づくりができるのでしょうか。

土をきれいにする、腐ったものは入れない、堆肥は完熟したものを入れる、生のものはすき込まないなどの基本を守ってもらうことで、土はだんだん元気になっていきます。

人間が関与しない土は、どんどん元気になっていきます。人間が肥料を入れたり、耕したり、手を入れれば入れるほど、土の元気は無くなっていきます。今の農業は、ハウスを建てて、温度や水も管理して、どんどん人間が関与し、労力をかけて作物を栽培するという方法に変わってきました。

より自然に近い形で、生命力の高い食べものをつくるのが、人間の健康にも繋がると思います。健康の定義は難しいですが、ようするに作物に病気が出ない、害虫に食べられないかで判断できます。アブラムシやヨトウムシがいても、食べられなければ良いだけの話です。

スイカやマクワウリ、カボチャを植えると、ウリハムシが飛んできて葉を食べますが、健康な葉は食べられないんです。それは、虫が葉の上にとまって、自分が食べる葉かどうかをちゃんと見分けているんです。えぐみがあるとか、自分の体に良くないと思う葉は食べないんです。柔らかくて、自分にとって栄養分の多いものを食べるのです。

隣の畑の人から「お前のところは農薬を撒かなくても虫がつかないが、うちのには虫がつく」と言われます。その人は油粕や鶏糞を撒いて育てているのです。当然土の中のガス害や作物が養分を吸いすぎて過剰になり、栄養のバランスを崩して、葉が弱くなって虫にやられてしまうのです。だから、害虫を相手にするのも良いですが、害虫に食べられない状況をいかにつくるかを考えるべきです。土の中の免疫力というか、抵抗力を高めることです。野菜ががっしり育てば、病気や害虫は怖くない、という状態になります。

虫に食べられるというのが、5～10%くらいは仕方がないとしても、20～30%もあれば、どこか栽培方法に問題があると考えべきです。健康な土づくりというのは、病気や害虫が出ず、収穫後腐りにくく、しかもおいしいということに繋がっていきます。

それには、畑できれいな水をつくり、空気の入った土づくりをするというのが、いちばん土を元気にするのです。

■畑の水をきれいにする

野菜も花もすべて 95%くらいは水です。たとえば、ダイコンをおろしにするとよくわかると思います。農家は水の入った袋を畑でつくっているだけなんです。これがトマトであったり、ナシやブドウ、ダイコンであったりするだけのことです。すなわち、農家というのは水を栽培しているのです。ここから発想すると、畑にきれいな水をつくらないことには、おいしい野菜はできないという結論に達します。きれいな

水をつくれれば、非常に質の良いものができ、腐りにくく、料亭でも通用する野菜ができるようになります。鶏糞を施用しては、絶対きれいな水はできません。おいしいダイコンもできないし、病害虫が増える畑になってしまいます。

畑の水をきれいにするにはどうしたら良いかというと、一番は生のもの——緑のものをすき込まないことです。よく土の中に雑草とか、キャベツを取ったらキャベツの外葉をすべてすき込む人がいます。緑のものを土の中にすき込むと、その緑のものが土の中で腐って、病原菌が発生します。腐るというのは病原菌が出るということです。次にキュウリをつくれれば、健康なキュウリにはなりません。

悪臭がする、アンモニア臭がする、家畜の糞尿もそうですが、臭いにおいがするものは一切畑に持ち込まないことです。これが土を健康にするために大切なことです。人間に例えると、腐った魚とか、腐った野菜を食べている状態です。土は何を入れても文句を言いません。しかし、そこで育った植物が結果で示してくれます。

■土に空気を入れる

植物の根は、一日中酸素を吸って、炭酸ガスを出します。したがって、まず必要なのが酸素で、その次に水、3 番目に養分です。だから土の中に空気をたくさん含んだ野菜はおいしくて甘く、健康に育つんです。

土に空気を入れる方法を表 2 に示します。畑を耕したり、畝立てをしたり、土寄せをしたり、表面にワラを敷いたりするのも全部、土の中にいかに空気を保存するかという技術です。だから農耕というように、土の中にいかに空気をたくさん入れるかということが一番重要です。きれいな水をつくって、空気のたくさん入った土をつくれれば、植物はひとりでに健康に育つように自然界はなっています。

表 2 土に空気を入れる方法

行 為	結 果
耕す 微生物による 耕耘	土は深く耕しても大雨が 3 回降ればもとにもどる。耕しすぎると土が細かくなって酸素が入らなくなる。大型機械の登場で、硬盤が形成されるようになった。本当は微生物に耕してもらうことが一番大切。土づくりは表層から。
畝立て	水はけも良くなり空気が横から入りやすくなる。
土寄せ	ジャガイモやダイコンの土寄せは、空気を野菜に供給する効果もある。古人によると「土寄せ」は肥料を 3 回やるのと同じ効果があるという。
草マルチ	麦ワラ・稲ワラ・堆肥などを土の上にマルチ（被覆）することは、雨に叩かれず、ガス交換が良くなり、空気を土の中に入れやすくする。いろいろな微生物がたくさん集まって、団粒化が進み、土を耕し空気が入りやすくなる。
堆肥を入れる	草質堆肥・モミガラ堆肥・落葉堆肥などは土の中で、微生物の生活を活発にして、微生物の棲みかである団粒構造の発達した土を育てる。また、養分をつくり、水はけを良くする孔隙（こうげき）——隙間をつくる。堆肥は、5～7cm 程度に浅く入れることが大切である。
中耕	野菜の間を、雑草を取りながらクワや管理機で浅く耕すと空気が入り、生育がグッと良くなる。
古い根を残す	雑草や前作の野菜の根は、土の中に深く入っている。それらは死ぬと微生物に分解されて空気や水の導管パイプになる。

■土を診断する

素人目には土を見ても何も分かりません。しかし、そこに生えている植物を見れば、いろんなことが分かります。

一番良いのは、そこに生えている雑草から土が痩せているか、肥えているかを見る方法です。たとえば、スギナやイヌタデは酸性の畑に生えます。スズメノカタビラやオオイヌノフグリが生えてきたら、土は非常に肥沃だと分かります。畑の雑草を見ただけで、この土の pH がどのくらいで、土の養分が足りているか、足りていないかが分かります。

肥料を使っているか使っていないかというのは、作物を見ればわかるのです。葉の色も、濃い緑から、黄色に近い緑まであります。肥料を入れればどんどん緑が濃くなっていきます。ハウレンソウの色が濃くなれば濃くなるほど体によさそうだと思っている方がおられますが、緑が濃くなれば硝酸態窒素という人体に良くない、発がん性物質が多く含まれたりします。

土にどんどん肥料をやっていくと、だんだん土が肥えていきます。日本の畑は大体 pH4~5 当たりで、酸性土です。酸性だったら土が悪いと思われていますが、日本の野山はこの酸度で健康な状態、つまり害虫がいない状態です。pH がどんどん上がっていくと、野山の木が枯れてしまいます。

畑の土の pH が上がると、いろんな病気が増えてきます。肥料をやりすぎたり、家畜の糞尿、鶏糞をたくさんやったりすると、すぐに pH7 くらいになってしまいます。pH7 くらいに近づくと、野菜の病気も増えるし、土もミネラルを吸着できなくなって土が不健康になっていきます。したがって、pH6 前後の土にしておかないと、味が良くて、腐りにくく、おいしい野菜にはなりません。

■野菜の品質を見分ける

どんな生きものでも、食べ過ぎはいけなひのは一緒です。良い堆肥でも、やりすぎると土が過保護になって、作物も肥満体になっていきます。土に良いものでもやりすぎたら水が腐敗します。

自分の畑の野菜が腐りやすいかどうかを見分ける方法があります。まず、ねじ式の空瓶を用意します。ここにニンジンやダイコン、ハクサイなどの野菜を瓶に入れ蓋をしておきます。大きかったら適当に切って入れます。そして瓶の中身が腐ってくるまで置いておきます。置く場所は、冷房や暖房で年中気温が安定している居間が一番です。

自分の畑の野菜だけではなくて、スーパーで売っている化成肥料を使ったものや有機農産物も用意して比較します。スーパーの野菜は店頭で並ぶまでに 3 日か 4 日くらい経っているので、自分の野菜は収穫後 3 日くらい置いてから瓶に入れるようにすれば、比較がより正確になると思います。

蓋をして置いておくと、何日か経ったら腐ってきて、腐るまでの日数に違いが見られます。3 日で腐ってくるニンジンと、1 か月で腐ったり、1 年たっても腐らないニンジンがあります。長いときは 7 年くらい腐らなかったニンジンがありました。

腐るというのは、ニンジンが死ぬからです。死んだものが生きているものと同じようにいたら困るから、微生物が分解してまた土にもどすのです。腐りにくいものほど生命力が高く、病原菌に強いことになります。それを食べれば人間の体も強くなるわけです。だから、すぐ腐るような野菜ばかり食べていては、人間の免疫力はそれほど上がらないと思います。これは非常に大事なことです。

すぐ腐る野菜なのか、腐らない野菜なのかは、栽培方法ではっきり分かっています。鶏糞を入れてハウレンソウを栽培し瓶に入れたら、もう鶏糞のにおいしかしません。600 回くらい実験しましたから、自信を持って言えますが、スーパーで売られている化成肥料を使ったニンジンや野菜は、豆腐のにおいとか、石油系統のシンナーみたいなにおいがします。たまに、すごく良いにおいのするものもあります。一部腐らなくてアルコールになるものもあるようです。

その一方で、トマトについている酵母によって、トマトのワインになって、その後アルコールが酢になります。これが自然の姿です。だから良い堆肥で栽培すると、土が発酵型になり、ブドウに酵母を添加しなくても、全部アルコールになって良いワインができます。昔、土が発酵型になった畑で小麦をつくっていたときに、その小麦だけで酵母を加えなくても、パンが焼けました。だから土を発酵型というか、健康にしていくことによって、発酵を進めるために添加物を入れなくてもすごくおいしい漬物ができるんです。

■おわりに

40 年間野菜を栽培してきましたが、わからないことばかりです。僕は研究者ではなく、顕微鏡ものぞかないし、分析もしたことがありません。しかし、現場でやる技術はあります。

この間、地域資源を使った堆肥や培養土の学校やオーガニックフラワーの普及、生ごみを使った堆肥、企業のごみ対策などの環境問題などに取り組んできました。また、ボリビア、フィリピン、パラオ、ネパールなどで堆肥づくりの講習を行ってきました。僕が海外から招かれるのは、現場ですべてこなせるからです。

今も、レンコン栽培について依頼を受けています。レンコンを栽培したことはありません。しかし、基本は土です。レンコンは植物です。土が腐敗しないようにすれば、植物は元気に育つことは分かっています。土を腐らせないようにすればレンコンは育つということです。

畑で一番怖いのは肥料の力で野菜を栽培し、どんどん肥料を与える方法です。一番失敗する方法だと思っています。

(講座実施日 2018 年 2 月 15 日)

●有機栽培技術の本に、土の中に完熟堆肥ではなく中熟堆肥を入れれば、微生物が一番活発になると書いてありました。どのようにお考えでしょうか。

微生物は有機物を食べるときに、空気と水が必要です。空気がなくて、水が多すぎると腐敗し、水分60%だとちょうどよく食べられるのです。有機物が減ってくると、微生物も少なくなると温度が下がってきます。60℃を下回るころまでが、だいたい発酵の前半です。40℃ラインに達すると、中熟状態。多くの農業技術者は、この中熟の後半の状態を、有機物がまだ残っていて微生物も活動しているから良いと言うのです。この状態だと、畑に入れてすき込んでから10日間は置いておかないと、障害が出ます。

中熟状態が進んで、外気温と一緒にくらいになった状態を、完熟と言います。完熟した堆肥は散布後、耕して種を播いても、障害は起きません。完熟しか使わないのは、リスクが非常に低く、失敗をしないからです。

完熟状態を確認するには、つくった堆肥を空き瓶の中に半分入れて、ちょっと水を入れてかき混ぜた状態で10日間蓋をしておきます。完熟していると腐敗しません。腐敗すれば、有機物がまだ残っているということです。堆肥の質を見分ける方法は、「有機農業をはじめよう！土づくり編」(有機農業参入促進協議会、71ページ参照)の19ページに掲載されています。

緑肥作物を栽培してすき込むのが良いとも言われています。それは間違いではありませんが、病虫害のリスクは高まります。農家が失敗しないために、経験的に完熟堆肥を勧めています。

●緑肥作物や雑草を生かそうにも、特に夏季は分解するまで待てなくて、作付けのときに結局持ち出してしまいます。持ち出さずにできる方法がありますか？

緑肥作物や雑草は、葉が土の上に生えていますね。これをそのまますき込むと、土が腐ってだめになってしまいます。すき込む前に刈ったものは一旦畑から持ち出すことが最良です。

次善の策として、ハンマーナイフモアといって細かく粉砕する機械を使う方法があります。これを使って、緑肥作物や雑草を粉々にして、水分が40%くらいに乾燥してから、5cmくらいの深さで耕します。これを2〜3回行います。表層の土に混ぜて分解が進んでから、深くすき込むようにしてください。

●先生の本の中には何種類もの堆肥が出てきます。自分は落ち葉堆肥とモミガラ堆肥しかつくっていないのですが、混ぜた方が良くないなど、使い方を教えてください。

堆肥にも5〜6種類くらいあります。なぜなら、料理にも中華や和食、フレンチというように、いろいろな種類があるのと同じと考えたら良いと思います。毎日和食ばかり食べるのか、たまに中華を入れるのかという違いと捉えてください。

土の中のバランスをとるには、いろいろな種類があった方が良いでしょう。土ボカシという土がたくさん入ったものばかりやっていると、土の部分が多くなって目詰まりを起こして、水はけが悪くなります。空気の入る量が少ないためです。砂地のようなところだと、壁土の多い土ボカシをたくさん入れても良いのですが、粘土質の土に壁土の堆肥をたくさん入れると水はけが悪くなります。そういう場合は団粒構造をつくる落ち葉堆肥とかモミガラ堆肥のような、少し空気を補うものを入れるということです。それぞれに役割があるのです。

●空気が入る土づくりが一番とのことですが、土にどのように空気を入れたら良いのでしょうか。土の生態を壊さないように、一度立てた畝は耕さない方が良くないという考え方もあります。年に1回は天地

返しをして、土の中に空気を入れて微生物を活性化した方が良いでしょう。その場合、何 cm くらいの深さまで返せば良いのでしょうか。

畑に良い方法を簡単に見分けるには、耕す方法と耕さない方法の両方を試して見ることです。自分の畑で比較試験するのが、一番勉強になります。極端なことを言えば、他人の畑の話はどうでもよくて、自分の畑でできるかどうかの問題なのです。耕す場所と耕さない場所の両方の畝をつくって野菜を栽培してみて、どちらの生育が良いか、どちらがおいしいものができるかを比較してください。

天地返しですが、山は誰も掘り起こさなくてもちゃんと植物が育っていますね。誰がやっているかというと、土壤微生物が耕しています。微生物耕耘(こううん)というのですが、それが一番賢い方法です。

10 年間耕していない畑で、パイプが 1m くらい刺さる一方で、耕している畑は 20cm しか刺さらなかったりします。なぜなら、耕すために入れたトラクターの重みで、硬盤という硬い層をつくってしまうからです。自然界の土は放っておいたら硬くなるのではなくて、微生物によって耕されているということです。裸にしておくと土がどんどん硬くなっていくけれど、上に草が生えていると団粒構造ができ、土がどんどん軟らかくなっていきます。

●表 2(23 ページ)にある耕耘や土寄せ以外に、土に空気を送る方法がありますか。

草を生やすことで、草の根から空気を送ることになります。

●私の畑は非常に粘土質で、地力がありません。最初に牛糞堆肥のような動物性の堆肥も少し入れて地力をつけてから、不耕起で栽培するようなことを考えた方が良いでしょうか？ 時間はどれくらいかかりますか？

粘土質の畑というのは、耕して放っておくと、土がどんどん硬くなっていきます。モミガラ堆肥のような空気の入るような堆肥を最初に入れて、まず土をほぐします。最初は耕した方が良いでしょう。軟らかくしないと、耕すだけでは雨が降れば硬くなっていくので、有機物を入れないことには軟らかくなりません。

畑の土は 1 年目から良くしないとだめだと思います。土づくりに 3~5 年かけた場合、その間農家としてはまったく農産物ができないということです。最初に大量に良い堆肥を入れて、土を軟らかい状態にすることが一番大切だと思います。

具体的には、モミガラ堆肥を 1m² あたり約 10ℓ入れて、15cm くらい起こして、土をまず軟らかくします。そこに、サツマイモやジャガイモ、湿気の多いところならサトイモなどの根菜類を栽培します。根菜類の根を有機物としてたくさん供給すると土がほぐれます。そうしてやれば 1 年目からすごく良い土ができます。硬い粘土質のところでは、芋類が一番良いですね。生のモミガラをすき込んだら、土が冷えるし、酸素分が多いから土の中の養分を奪うから、土がだめになってしまうので、必ず堆肥にしてから入れてください。

考えてもらいたいのは、目的が耕さないことにあるのか、それともおいしい野菜をつくることにあるのかということです。おいしい野菜を目指すにしても 1 個ずつこまめに世話をするのか、100 個まとめてなのかによって、技術が変わってきます。何を目的に野菜をつくるのかということを、よく考えてもらいたいと思います。

●自然栽培をしようと考えています。無農薬・無肥料で野菜をつくる場合に、重要なことは完熟堆肥で土づくりをすることと考えて良いのでしょうか。

無肥料栽培では、完熟堆肥も肥料の一種なので、使わないことになります。

本当は無肥料で、耕さないで野菜ができれば一番良いと思います。だけどそれには、非常に技術が

必要だし、土が良くなければ野菜ができないので難しい。不耕起・無肥料で野菜をつくるためには、種子も選ばねばなりません。肥料をやらずに自家採種した種子は、養分の吸収力が強いので、無肥料でも質の良い野菜が栽培できるかも知れません。しかし、不耕起・無肥料栽培を行っている人たちは、生産量がなかなか伸びないことが多いようです。非常に良い土であれば、不耕起・無肥料栽培でできますが、砂質の土で不耕起栽培をやったら、10年経っても良い農産物はできないと思います。

●無肥料で良いタマネギはできますか？

タマネギは、大きな結球をつくるにはかなり養分のいる植物です。タマネギを無肥料でつくと、小さいものしかできないでしょう。ある程度養分がないと、玉が大きくならないと思います。

ただし、玉が大きいと腐るのが早いので、絶対に元肥以外は与えないようにしましょう。追肥は絶対だめです。追肥をやったら必ず腐ります。僕は元肥として土ボカシだけしか使いません。

●堆肥やボカシの水分はどうやって測るのでしょうか。

堆肥などを手で握って、広げたときの団子（塊）の壊れ方で判断します。

水分計は 45,000 円で売っていますが、非常に精度が悪く、わずかでも土の塊が入っていると 90% になったり、大きな隙間にセンサーが行くと 40% くらいになったりします。手で握って判断するのが間違ありません。実習しながら、経験的に勘で覚えるしかありません。

固く握って塊ができ、ゆすったらヒビが入り壊れるのが 50% で、指で軽く押すと壊れるのが 60%。突っついても壊れないのが 70% というように判断しています（表 3）。

表 3 堆肥などの水分率を手で握って判断する方法

水分率（％）	団子（塊）の程度
30	団子がすぐに壊れる。手に材料がつかない。
40	団子が壊れる。手に材料が少しくつく。
50	団子は壊れないが、手をゆするとヒビが入り壊れる。
60	団子は壊れないが、指で軽く押すと壊れる。
70	団子を握った時に、指の間から水がにじむ。

有機栽培による苗づくりの技術

高谷裕一郎／五段農園

■これまでのこと

僕は秋田県生まれ、奥さんは千葉県出身で、岐阜県には縁もゆかりもありませんでした。「岐阜県に移住したいな」と思っていたところで白川町を知って、一目ぼれという感じで、詳しく調べもせずに移住しました。僕が住んでいるところは白川町黒川の中でも標高 700m のとても寒い地域で、今朝はマイナス 5℃でした。だから野菜を栽培できる期間も短くて、野菜ボックスを出荷できるのは7月初めから12月の中旬の半年間くらいです。

「農業に関する仕事をしたいな」と思っていたので、大学は農学部へ。マメ科植物の根につく根粒菌(こんりゅうきん)という、窒素を固定して植物にあげて植物から糖をもらって共生関係を結ぶ菌が有名ですが、リンを吸収して植物にあげて植物から糖をもらう VA 菌根菌(きんこんきん)という共生微生物の研究をしていました。

大学院にも行って、その後横浜にある種苗会社——野菜の種子のメーカーに勤めて、そこでは種子の生産管理をしていました。この会社での仕事を通じて、種子や苗についても触れる機会は多くありました。

種子の袋の裏側に、種を採っている国の名前が書いてありますが、多くはチリとかイタリアなど海外の地名です。いま日本で流通している種子の約 99%は、海外で採っています。というのは、日本の気候が種採りに合わないからです。国会でも「なぜ日本で採らないのか」と問題になったことがあるのですが、野菜の多くは日本原産ではないため、日本で種を採ることが非常に難しく、日本で採っても品質が良くないのです。海外で採ることが当然の摂理とも言えます。僕は種子の生産管理部門にいたので、年間約 100 日海外の種採りをしている現場に行き、種の採れ方を見たり、F₁*¹ のオスとメスのマッチングを調査したり、というような仕事をしていました。

種苗会社には約 13 年勤めたのですが、都会での暮らしが合わなくて、移住したい気持ちがありました。勢いで移住したのは 2015 年でした。移住した後、研修を受けて就農。最初は主に野菜をつくっているだけだったのですが、堆肥・育土研究所の橋本力男先生との出会いが 2016 年 2 月にあり、「堆肥をしっかりと作る人が各地域にいたら、もっと有機農業の普及ができるんじゃないか」という思いが生まれました。悩んでいたことが解決できると感じ、思い切って堆肥づくりに舵をきりました。

僕が堆肥をつくっている堆肥舎は、以前、鶏を平飼い*²していた鶏舎で、ずっと使われていませんでした。堆肥をつくるには水の量をコントロールしないと腐ってしまうので、屋根とコンクリートの床が必要です。そのためにこの鶏舎が理想の条件だったのでお借りしました。機械を使って切り返しできるようにするには、コンクリートの床の張り直しと、鶏舎の屋根などを改造する必要があったので、クラウドファンディングや培養土*³の先行予約でお金を集め、この一大プロジェクトを今年(2017)の秋に実行したところでした。

今は、堆肥や培養土、野菜の苗をつくって販売し、野菜は約 10 品目入れた野菜ボックスにしてお客様にお届けしています。

※1 F₁(エフワン)…1 世代に限り、収量が安定して形がそろった作物ができる品種。現在、流通している野菜の種子の多くを占めている。

※2 平飼い…鶏などをケージに入れずに、鶏舎内で地面に放して自由に運動できるようにした飼い方。

※3 培養土…苗を育てるときに使う土。

■苗をつくる意味

今日は育苗の基本的な話をします。農薬や化成肥料を使った慣行栽培との比較といった形で表現する部分もありますが、慣行栽培が悪いと言うつもりではないことを、最初にお断りしておきます。

なぜ、畑に直接種子を播くのではなく、苗をつくるのでしょうか？

トマト・ナス・ピーマンなどの果実をとる野菜を、果菜類と言います。果菜類は基本的に寒いのが苦手です。暖かい時期に収穫できるようにするには、寒い時期に苗を仕込む必要があるのです、ビニールハウスのような暖かなところで苗をつくるのが大切です。

苗をつくることで生育を揃えられる、という利点もあります。畑に直接種子を播くと、良いものも悪いものも混ざっている。そのまま育てると生育がバラバラになってしまうので、苗をポットに入れて管理して、良いものを選んで植えることで生育を揃えることができます。

果実と茎や葉の生長のバランスが取りやすいということもあります。植物の種子を土に直接播くと、まず根が出ます。強い根が出て、その後地上部も強くできます。植物にとっては立派な体をつくってから実をつけたいところですが、人間からするとある程度の大きさになったら実をつけてほしいですね。いつまで経っても体ばかり大きくなって実ができないまま終わってしまうと困ってしまうのですが、苗をつくるとこのバランスが取りやすいのです。

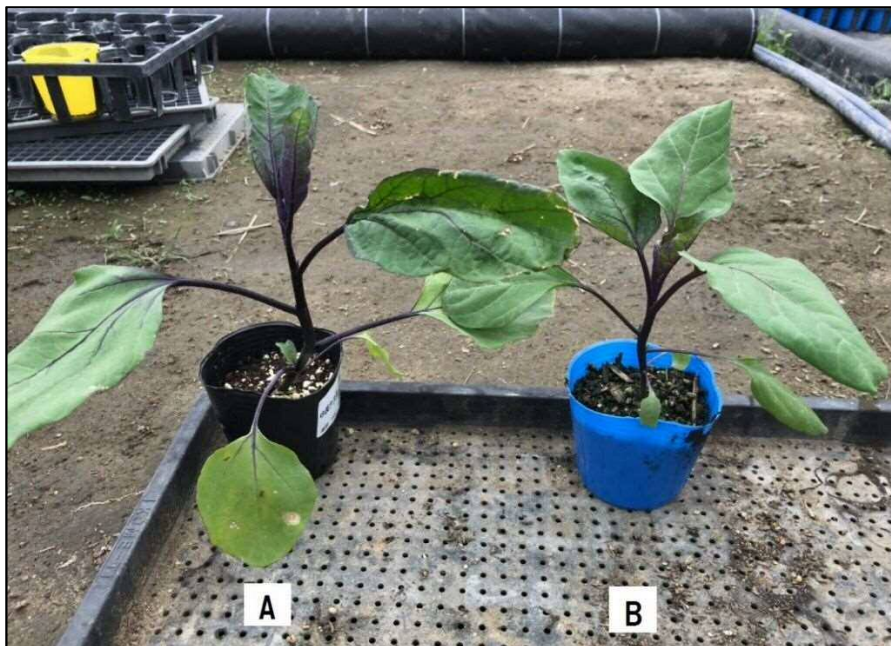
また、畑を効率良く使えるということもあります。ぎりぎりまで前作の野菜が畑にあっても、それを片付ければすぐに、苗を畑に植えることができます。

今回は話しませんが、接ぎ木もできます。いま接ぎ木を勉強中ですが、ずっとつくり続けていると連作障害や土壌病害が広がってしまい、接ぎ木じゃないとできないといった状況になることもあります。そういった意味でも苗づくりは大切なことです。

■苗の育て方

AとBのポット、どちらが良い苗でしょうか？

Aのポットはホームセンターで、あまり状態が良くない時期に買ってきた苗です。Bのポットは僕が作った苗です。



A のポットは、双葉がなくなって、周りの上の方の葉はベロンと大きい。節間（せっかん）という葉と葉の間の間隔が伸びています。日あたりが悪かったり蒸れたりすると、植物は光を求めてひょろひょろと伸びます。これを徒長（とちょう）と言います。葉は A の方が大きいのですが、光合成の能力はあまり高くありません。色も完全に黄色くなっている部分があります。

B のポットの方は、双葉がきれいに残っています。双葉が残っているかどうかは、苗の良し悪しを見極めるときの判断材料になります。

根の部分を見ると良くわかるのですが、ホームセンターの苗（A）は根が細くてチリチリしています。地上部とは反対に、地下部は非常に弱々しい感じになっています。僕が作った苗（B）は、白くてきれいな根がぐるぐる回っています。

次は、京みどりという品種のピーマンの苗です。C のポットの苗は葉脈が深くてくっきり、根の張りも良い状態です。僕が作りしました。

D のポットの苗はボヤッとしています。ホームセンターで根まで見ると、嫌がられるかもしれません。でも、地上部を見て大きいのが良いと判断するのではなく、節間が伸びていなくて、葉も変に大きくなく、締まった苗を買うと、その後の生育は良いと思います。

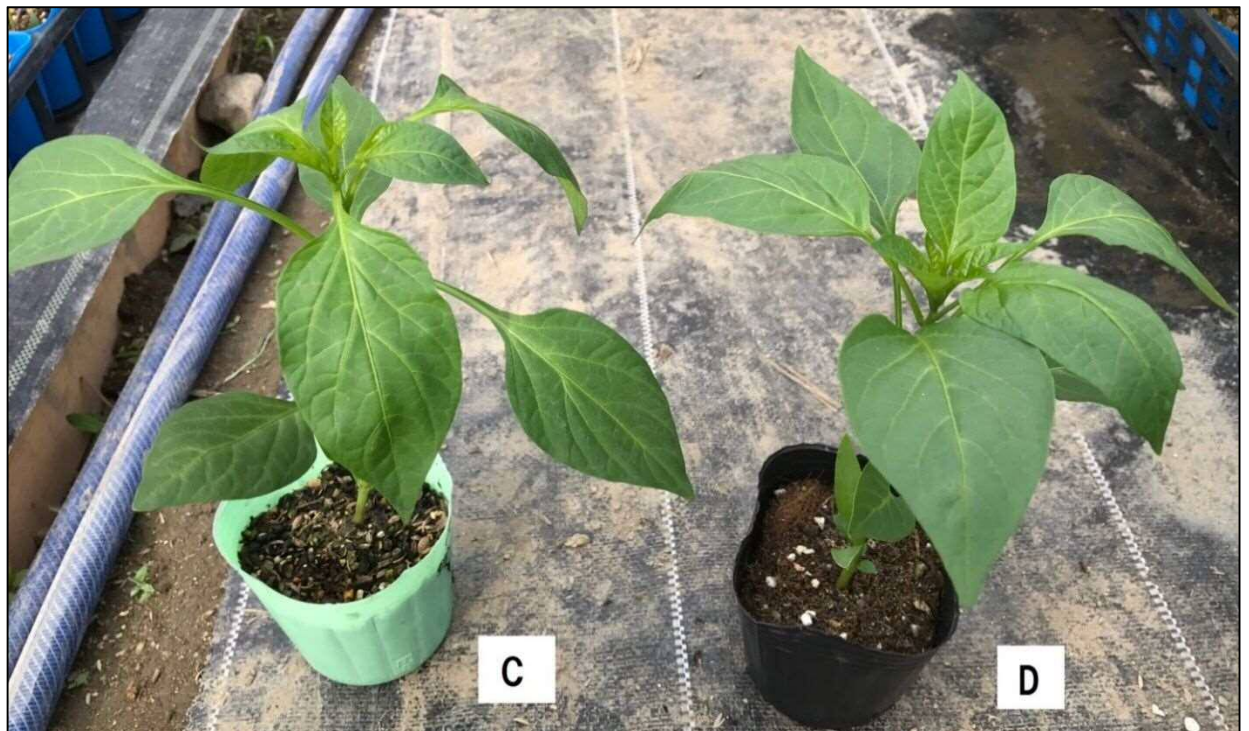
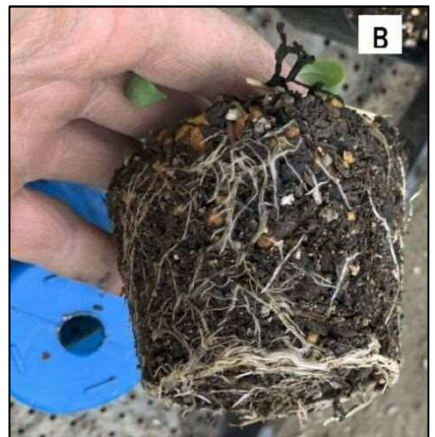


表1は、有機栽培に向けた苗を育てるときの特徴です。化成肥料を使った慣行栽培で一般に行われている育苗と比較しました。

両者の違いは、まず培養土です。育てる土の違いが、根や地上部の違いを生み出します。慣行栽培の苗で、培養土の材料として使っているのは、ピートモス・ココピート・赤玉土。それに、慣行のものでも堆肥は入っていて、バーク堆肥という樹皮を使った堆肥、腐葉土という落ち葉の堆肥。ピートモス・赤玉土・バーク堆肥・腐葉土にはあまり養分がないので、化成肥料を入れて、窒素・リン酸・カリウムを調整しています。この場合、微生物の多様性や量は非常に少なくなります。

有機の培養土の場合、材料はほとんど同じものですが、もちろん化成肥料は使わないので、養分の多い堆肥を使って養分を得ます。堆肥主体なので、微生物が非常に多くなっています。最初から微生物がいる培養土の中に種子を播いて、そこに根が出るので、すぐに根と微生物の共生関係が結ばれるような土です。

化成肥料を使った苗の地上部は、葉が大きい苗が多いのですが、葉と葉の間の節間が伸びていて、緑が濃かったり、葉の厚さが薄かったりするものが多くなります。それに対して、有機栽培の苗は、葉は小さめで、節間が短くて詰まった感じの苗になります。色もどちらかというと慣行に比べて淡くて、葉肉が非常に厚い。葉の厚さや艶が全然違ってきます。

地下部についても、慣行の苗は根の量が少なくチリチリとした細い根になることが多いのですが、有機栽培の苗だと太い根がたくさんあるのに加えて、太い根から出る毛みたいに細い根毛が、とても発達しています。

小さいセルトレイというもので苗をつくって、それをポットに移すことを鉢上げと言います。慣行の苗は鉢上げに弱い。なぜかというと、細い根が多いため、根がすぐブチブチ切れてしまうからです。それに対して、有機栽培の苗だと鉢上げのストレスにも強いのが特長です。

表 1 有機栽培に向けた苗を育てるときの特徴

	慣行栽培（化成肥料を使用した場合）	有機栽培（堆肥を利用した場合）
培養土	ピートモス・ココピート・赤玉土・バーク堆肥・腐葉土などに化成肥料を入れて養分調整をしたもの。微生物の多様性は低い。	慣行栽培と同様の材料に、化成肥料は入れず養分の高い堆肥（市販品）を入れたもの。堆肥中の微生物が多く、根との共生関係が速やかに形成される。
地上部	葉が大きく節間が伸びている。緑が濃く、葉肉が薄い。	葉が小さく節間が短い。淡い緑色で、葉肉が厚い。
地下部	根量が少なく、細い根が多い。	根量が多く、太い根に加えて、根毛が発達している。
鉢上げ	弱い。植え痛みしやすい。	強い。順応性が高い。
追肥	30日程度で養分がなくなるため、液肥による追肥が必要。	根量が増えてくるとク溶性※の養分が溶出するため、肥効が長持ちする。
圃場条件	元肥に化成肥料が入っているため、定植直後から養分が得られる。微生物の多様性は低い。	養分は堆肥など。慣行栽培に比べて養分量が少ない。定植直後は根酸も少なく、養分が得難い。微生物の多様性は高い。

※ク溶性…クエン酸に溶ける性質。根が増えると、土壌に吸着されていた水溶性ではない養分が、根酸（クエン酸など）で溶け出して可溶化される。

最も違うのは追肥です。慣行の培養土は約1か月で養分がなくなります。たとえばピーマンだと約 60 日育苗しますが、途中で追肥しないと 30 日目頃からだんだん葉の色が薄くなってきて、あまり元気に育ちません。

それに対して有機の培養土は、もともと堆肥が養分を持っていて、堆肥の養分が簡単に溶けずにじわじわと長い時間をかけて効いてきます。植物の根が増えてくると、植物の根から出る酸で養分が溶けて、それで生長するというのもあって、僕がつくっている培養土だと、およそ 2 か月は追肥なしでも育ちます。

畑に最初から化成肥料が入っている圃場では、すぐにご飯を食べられるような状態になっていることなので、植えた苗はあまりがんばらなくても、根が細くても問題のない条件になっています。有機栽培の場合、養分は堆肥を使います。量的には多く含まれていても、植物がじわじわと使える状態であるため、慣行栽培と比べてすぐに使える養分が非常に少ないのです。すると、植物はがんばって根を広く張ろうとします。慣行栽培と有機栽培の大きな違いです。

これから有機栽培でやっていこうというときに、慣行で作った苗を有機の圃場に定植すると、根が最初から養分が豊富な状況に慣れてしまっているの、切り替えがあまりうまくいきません。肥料や養分の乏しい場所に植えると、なかなか根を広げて張ってくれないので、苗づくりから有機栽培をすることで、その後の成功にうまく結びつくと思います。「苗半作」「苗八作」と言われ、良い苗ができれば畑に植えた後も順調に育ちます。それくらい苗づくりは非常に大切です。

植物はとてもゆっくり育っているように見えますが、設計図をととても早い段階から決めています。種子から芽がちょっと出た段階で、「この環境で、これから俺はこうやっていこう」という設計図をたぶん決めているんだと思います。化成肥料で育った苗を慣行の畑に植えると、細い根がちょろちょろと出ていけば、水もいっぱいもらえるし、肥料もいっぱいあるから、「ガンガン吸って大きな体を作ればいいや。あ、もうがんばらなくてもいいか」というようになってしまう。僕も実際そういう苗を買って一緒に植えてみたのですが、なかなか活着※4しませんでした。活着しないとは、畑に植えて根が広がって生長しないということ。活着したとしても、花や実つきが悪かったです。

※4 活着(かっちゃんく)…移植・挿し木・接ぎ木などをした植物が、根づいて生長しはじめること。

■良い培養土の条件

温度や水など大切な条件はありますが、「育苗技術の 80%は、培養土で決まる」と言っても過言ではないぐらいに、良い培養土を使っていれば苗づくりのほとんどの問題点をカバーできます。僕は培養土をつくっていますが、みなさんが自分でつくる場合、どういうふうにするのかについてお話ししたいと思います。

培養土はどういうものかという、種子が芽を出して最初に出会う環境で、土壌微生物との出会いの場でもあります。一定期間限られたスペースで植物の生育を可能にする土であることが、良い培養土の条件になります。良い培養土の条件として、次のようなものを挙げることができます。

1. 病原菌・雑草・種子・害虫を含まないこと

最も大切なことは、病原菌・雑草・種子・害虫を含まないことです。きちんと発酵していない堆肥を使うと、苗の時点で病気になってしまいます。堆肥をつくるときは、60℃以上に温度を上げることで、病原菌を殺し、雑草の種子や害虫が死滅します。温度管理をきちんとしていない堆肥だと、堆肥が原因で病気になってしまう可能性があるということです。培養土から雑草が生えてくる場合がありますが、それも温度が上がりきっていないために、種子が死滅しなかったことが原因です。

2. 水はけが良く、水持ちが良いこと

水を与えて、ある程度時間が経ったら水がさっと抜けていくような条件、これが非常に重要です。比重にすると、0.4 から 0.7 程度です。

ポットの上から水やりすると、水がしみて下から水が抜けていくのですが、そのときに負圧^{※5}がかかります。穴があれば、水が抜けた分、上から新鮮な空気が入ってきます。つまり、水はけが良いと言うことは、その分新鮮な空気が土の中に入っていくということなので、その意味でも水はけは非常に重要です。

3. 空気を含み灌水^{※6}を続けても固結しないこと

畑の土をポットに入れて苗を育てると、大体うまくいきません。というのは、畑の土は畑にあるからこそ、いろいろな条件下でも野菜が育つのですが、ポットの中に入れると非常に固まりやすく、水をやるごとにだんだん固まっていき、ポットの中で土だけが浮いたような状態になります。そういう状態のところに水をやると、土とポットの隙間から全部水が出て行ってしまっしめ込まなくなり、悪循環になって土の中に酸素がいなくなり、植物がうまく生育しない状況になります。この状態を「固結(こけつ)」と言います。

植物の地上部が呼吸しているのは当然ですが、根も呼吸をしています。先ほど「水はけが良く、水持ちが良いこと」が大切だと話しましたが、根は水を吸う一方で呼吸もしているので、水はけが悪くないと根は呼吸できずに死んでしまいます。根が呼吸している状態をイメージしていただけたらと思います。

根の呼吸と土の状態の関係について補足します。土の粒が全部均一な単粒構造の培養土は、非常に締まりやすいため、根が酸欠状態になりやすい傾向にあります。水が浸透しにくく、水が入ったら抜けにくい。一方、団粒構造(だんりゅうこうぞう)とよばれる、小さい粒から中くらいの粒、さらに大きな粒というようにいろいろなユニットの粒が含まれた土は軟らかいので、根の張りも良くなります。畑だけでなく培養土も団粒構造を意識してください。

4. 養分が適度に含まれていること

「苗はいじけさせず、甘やかさず」と言います。ベロンとしたような苗は、少し甘やかし過ぎて育った苗です。かといって堆肥も入れずに養分の少ない培土で育苗すると、いじけてしまいます。1 度いじけてしまうと、その後肥料を足しても、もう立ち直りません。養分のバランスは適度にとってください。

5. 軽くて扱いやすいこと

あまり重たいと、持ち運びも大変です。

6. 再現性があること

これから自分で培養土をつくる場合、特定の畑の土を使ってつくるという方法では、再現性がありません。いつでも手に入る材料を使ってください。

※5 負圧…引っ張る力や落ちるマイナスの圧力。

※6 灌水(かんすい)…農作物や草木に水を注ぐこと。

■培養土の材料

培養土は主に 4 つの材料を組み合わせでつくります。

固相資材 : いわゆる土です。鹿沼土・赤玉土・山砂。すべてホームセンターで手に入ります。

生物相資材 : 微生物が棲みついているような資材。バーク堆肥・モミガラ堆肥・腐葉土・草質堆肥です。

気相資材 : 気相資材を入れることで、土の中に空気をよく送れるようにします。パーライト・バーミキュライト・軽石などで、すべて天然物。ホームセンターで売っています。非常に軽くて、土の中に空間を

維持してくれる良い資材です。

養分資材：土ボカシ・生ごみ堆肥など。土ボカシは橋本さんから教えてもらった堆肥です。ふつう堆肥にはあまり土を入れないのですが、土がたくさん入っている堆肥で、養分が高くて肥料持ちが良いので、僕はこれを使っています。自分でつくる場合は、このような材料でつくってください。

その他：僕は麦飯石（ばくはんせき）やゼオライトを入れています。麦飯石はミネラルがたくさん入っている石で、日本では白川町と玉川温泉でしか採れない石です。ゼオライトは気相資材のようなものです。

■培養土のつくり方

五段農園の培養土の配合比率は、表 2 のようになっています。

4 種類の堆肥を使っていて、一番上のバーク堆肥だけは材料がなくてつくれないので買っています。

この中で最も重要なのが土ボカシです。土ボカシは赤土を約 50% 含んだ非常に重い堆肥ですが、この土が入っているおかげで、養分をキャッチして 2 か月間肥料効果を持たせることが可能になっています。こういうものがなかなかないので、市販の培養土では肥料効果が 2 か月もたないのだと思っています。また、市販の培養土はふわふわで軽く、養分の流亡^{※7}もしやすい。僕の堆肥はすべて畑でも使える堆肥ですが、より完熟したものだけを培養土に使っています。

表 2 五段農園の培養土の配合比率

材 料	容 積 比	特 徴	材 料
バーク堆肥	2	生物相資材	広葉樹樹皮
モミガラ堆肥	2	生物相資材	モミガラ・オカラ・生ごみ・落ち葉など
土ボカシ	2	養分資材	赤土・オカラ・米ぬか・鶏糞・生ごみなど
落ち葉堆肥	1	生物相資材	落ち葉・米ぬか
山砂	1	固相資材	
鹿沼土	1	固相資材	
パーライト	0.5	気相資材	
バーミュキュライト	0.3	気相資材	

堆肥づくりの基本は、材料を軽いものから順に積んで、重いものを上に置いて、下からさらって隣に移すと混ざります。モミガラ堆肥をつくるのに約 1 年、土ボカシは約 6～8 か月、落ち葉堆肥は約 2 年かかるので、良い培養土を作ろうと思うと時間はかかります。

養分資材はホームセンターや種苗（しゅびょう）屋さんで、化成肥料以外の良い堆肥を買って入れると良いと思います。そのときに気をつけていただきたいのは腐葉土です。販売している腐葉土は、きちんと 60℃ 以上で発酵しているのかどうか判断できません。薬品で処理して真っ黒になっているものや、未分解有機物が残っている場合もあり、そうしたものを使うと障害が出てしまいます。

腐葉土をホームセンターで買ってきたら、袋を開けてハウスの中などで山積みにして、そこに容量の 5～7% の米ぬかを混ぜて切り返しながらか、水分約 50% で発酵させます。温度 60℃ 以上にして約 1 か月。こうすれば病原菌はほぼいなくなると思います。市販の資材だから大丈夫ということはないので、完熟テストを自分で実施して、品質の良い培養土を自分でつくってみてください。

完熟テストは、新しい瓶に堆肥を入れ、倍量程度の水を加えて 10 日程度置きます。においをかいでツンとしたら、完熟していないので使わない方が良いでしょう。市販の資材でも、完熟しているものは

非常に少ないと感じています。

※7 流亡(りゅうぼう)…水によって農地から土壌成分や肥料分が失われること。

■培養土を使った種まき

培養土を使って苗をつくる時、ポットに直接種子を播いても良いのですが、1度トレイに播いて発芽した苗をポットに鉢上げすると、より良い苗をつくることができます。苗はひょろひょろ徒長したものより背丈が低くてもしっかりしたものが良く、1回植え替えることで苗に軽いストレスがかかり、そのストレスによってひょろひょろと伸びるのを防ぐことができます。種まきの方法には2種類あります。

セルトレイ育苗 :セルトレイに培養土を入れるときは、もう1度ふるいにかけて、7mm程度の細かい粒子にして使ってください。

セルトレイの長所は、根が切れないので生育が中断されないこと。セルの1個1個が部屋のようになっているので、根が張れば引き抜いて、そのままスポッと形を崩さずにポットに植え替えができます。根の生育を中断せずに鉢上げできることが、セルトレイの最大のメリットです。

デメリットとしては、小さいうちにポットに移したいと思っても、根がセルの中にぐるっとまわっていない状態で抜くと、根が切れてうまく抜けないので、ある程度大きくなるまで抜き取りができないこと。もうひとつは、セルが小さいので、乾きやすいこと。端の方に水がきちんとかかっていると、生育にムラができやすくなります。

ウリ科については、1度根が切れると非常に大きなストレスになって、生育が止まったり、しおれやすくなったりするので、ウリ科の苗は根が切れないセルトレイでつくるのがおすすめです。ウリ科は種子の方向と双葉の方向が必ず決まっているので、種子の方向をそろえて播くことが大切です。種子をバラバラの向きに播くと、双葉もいろいろな方向を向いてしまって、その後出てくる本葉が重なると、日あたりや風通しが悪くなり、光合成がしづらくなります。

箱まき育苗 :深さ約10cmの育苗箱や、水稻育苗用のトレイで播きます。箱まきは土が不均一の方が良いくらいなので、買ってきた培養土を使うのであればそのままの状態、自作であれば10mm程度のふるいにかけてから使います。

箱まきのメリットは、水分量が安定すること。土の量が多いので水分のムラが出にくくなります。水分が安定しているということは、温度も上下しにくいということで、温度管理はとてもしやすいです。

種子をまいた後、覆土^{※8}をしますが、その後しっかり押さえることがとても大切です。セルトレイも同様ですが、土をふわっと掛けただけだと、芽が出てきたときに種子の皮が被ったままになることがあります。双葉がパカッと開きたいのに、種子の殻がついたままで開かない。殻がついたまま、本葉が間から出てくることになると、変な形になってしまい、それをずっと引きずることになります。

※8 覆土(ふくど)…草花や野菜の種子を播いた後、その上に土をかぶせること。

■水やりの難しさ

種子を播いて芽が出るところまでで難しいのは、水やりです。「水やり3年」と言われるほどで、ベテラン農家でも水やりはいろいろと工夫をしています。水を与えるだけではなくて、水と一緒に土の中に新鮮な空気を送ってあげているのだということを忘れないでください。そういう意味があるのを分かってやるのと、分からないでやるのでは、水のやり方に違いが出てきます。

そして、宵越しの水は持たない。水やりは午前中に。午後はよほど乾かない限り、水やりをしません。朝曇っていたから今日水やりはしなくていいかな、と思ったけれど、午後カンカンに晴れて、「これはほとんどしおれちゃうな」という時は、葉を濡らす程度の水をさっとやる「葉水」にとどめて、土が湿った状態で夜にならないようにしてください。夜、水分が多いと、徒長の原因になります。また、トレイやポット

を置く場所は、しっかり水平を取ってください。

■鉢上げ

鉢上げに使うポットのサイズは、培養土の養分状態によって変わってきますが、僕の培養土だったら 9cm で 2 か月は大丈夫です。肥料成分が少ない培養土だったら、10.5cm とか 12cm が良いでしょう。追肥ができないので、単純に培養土の量を増やすことで肥料分を補うというイメージで決めてください。

育苗箱から苗を抜いて鉢上げする場合は、カレーを食べときのスプーンのようなものでサッと切っすくとり、根を切らないようにして苗を取り出します。

植え方には浅植えと深植えがあり、それぞれにメリットとデメリットがあります。浅植えだと下の空間が広くなり、土も多いので根量は増えます。だから植物にとっては良いのですが、水をやったときにパタンと倒れることがあります。深植えすると、倒れにくい。でも、下の空間の土が少ないので、根の量が少なくなります。

寝かせ植えというやり方もあります。倒れにくいのですが、植物は曲がることがあまり好きではなく、ホルモンの流れも悪くなるとも言われています。

ちょうど良い大きさに植え付ければ、浅植えでも倒れません。理想的には浅植え、大きくなってしまったときは寝かせ植え。でも、絶対に深植えだけはしないようにしてください。人間にとって見た目が良くても、植物にとってはあまり良くない状態ですから。

■温度管理

温度管理は非常に大切です。果菜類はある程度の温度がないと、芽が出ません。おおむね発芽まではおよそ 30℃必要で、発芽してから育苗が終わるまでは 20～25℃必要と思ってください。特に発芽まで 30℃をキープするというのが、とても大切です。20℃程度だとなかなか芽が出なくて、「出ないな」と思っているうちに、土中の水分で種子の表面にカビが生えたり、腐って芽が出なかったりするもので、最初だけはとにかく温度をかけてしっかり芽を出すように管理します。

その後の定植前までは、ちょっと乱暴ですが、生育限界を下回らなければ枯れたりすることはほぼありません。理想は 25℃と本には書いてありますが、多少これを下回っても日数がかかるだけで問題はありません。

その温度までどうやって上げるのか。温度を確保するために僕は 2 つの方法で取り組んでいます。

ひとつは電熱温床で、電気を使います。もうひとつは踏込温床で、堆肥の微生物による発酵熱を利用した温床です。

電熱温床：マット状の温床もありますが、価格が多少高いので、うちは農電ケーブルというのを使っています。インターネットやホームセンターでも売っています。

農電ケーブルはただの電熱線です。土を 15～20cm 掘った上にモミガラを敷いて土をかけ、電熱線を広げます。電気の熱をロスしないように断熱方法は各自で工夫してください。

電熱温床の良いところは、電気さえ来ていれば安定して温度が上がるということです。悪い点としては電気代がかかること。また、温床内の空気が乾燥しやすく、水やりをしても気づいたら乾いていた、ということもあります。

踏込温床：単純ですが面白いしくみで、微生物の発酵熱を利用したものです。

酸素があると 60℃程度までどんどん温度が上がってしまうのですが、それを踏みこむことで空気を絞りだし、30℃を約 1 か月キープするという技術です。僕が橋本先生から習ったやり方は、改良式踏込温床と言う、ほぼ失敗しない方法です。

30℃を 1 か月キープというのは、芽が出る温度としては理想的です。しかも電気と違って空気が乾燥せず、眼鏡がくもってしまうくらいの湿度があります。微生物との相互作用もたぶんあると思いますが、ちょっと元気のない苗をこの踏込温床に入れておくと、とても元気になります。

我が家は標高 700m のところにあって朝晩非常に寒いところなので、温床のあるハウスはしっかり保温しています。ハウスの中にもう 1 つ小さいハウスをつくり、その中に白いカバー、さらにビニール、そして不織布と、合計 5 枚の資材が覆っている状態です。これくらいしっかりやらないと、最初の発芽はうまくいきません。

■育苗期間中の病害虫対策

農薬は使わないので、病害虫が出たときの対策はほとんどできません。保温資材として使う、ポリエチレンフィルム・ビニールなどを、物理的に病害虫の予防対策として使います。草が生えると虫が増えるので、育苗ハウスには防草シートを敷いて雑草が生えないようにしています。

ハウスの横には、虫の飛来を防ぐネットをかけています。目が細かいネットをかければ虫はすべて防げるのですが、それだと風通しが悪くなってしまいます。風通しが悪いと病気の発生に繋がるので、4mm というマス目の大きなネットをかけています。アブラナ科をつくるときは、もう少し細かいものでないとダメですが、果菜類の育苗しかしないのであれば、4mm でも問題ないと思います。

こうした予防も大切ですが、培養土の質が良ければ、ムダに植物がぶくぶく太って虫や病気を呼び込むこともないので、僕の場合は苗づくりのときに病害虫で困ったことはありません。

ハウスがなく小規模で少しだけ育苗する場合、最初の芽だしはポケット育苗を試してください。ぬらしたキッチンペーパーで種子を包んでビニールのパックに入れ、肌になるべく近いところにあるポケット——ズボンのポケットなどは暖かいので、入れておきます。1 週間もすると、根がちょっと出てくるので種まきをします。

■苗の管理

育苗には、朝日がしっかりあたるということが一番大切です。西日はそれほど必要ありませんが、朝だけはしっかり日があたるような場所で育苗してください。

本葉 1 枚目が全部北側を向くように苗を置くと、光のあたる効率が一番良く、葉が重なり合わずに締まった良い苗ができます。ポットも少し隙間をあけておくことで、茂りすぎたり蒸れたりしません。

ハウスの外側に近いところと内側とでは温度がかなり違うので、週に 1 回程度、トレイごと置き場所を変えると、生育のムラを防ぐことができます。これをズラシと言います。そろった苗をつくることで畑に植えた後の管理も楽になるので、しっかりズラシをやってください。

植物の持っている美しさ＝生命力なので、見た目に美しい苗をしっかりつくることで、生命力の高い良い苗をつくるができると思います。そのためには培養土が一番大切だと思っています。ぜひ、がんばって良い苗をつくってください。

(講座実施日 2017 年 12 月 21 日)

Q&A

●市販の培養土は袋に原材料として化成肥料とは書いてありませんが、入っているのでしょうか？

堆肥は特殊肥料という位置づけなので、成分や材料を全部書かなくてはいけないのですが、培養土は肥料取締法という法律に位置付けられていて、なぜかそうした表示が義務付けられていません。

ホームセンターでも「有機培養土」と表示したものを売っていて、「有機」と謳っている以上、化成肥料は入っていません。逆に、有機と書いていないものには化成肥料が入っています。メーカーにも確認したことがありますが、必ず含まれています。というのは、化成肥料を使うと、成分調整などが簡単にできるので、培養土をつくるのがとても簡単だからです。堆肥を使うと、安定した品質の培養土をつくるのはなかなか難しいのです。

●高谷さんは、ご自身の畑の堆肥はどうされているのですか？

もちろん、自分でつくった堆肥を入れています。堆肥をつくるのに 1 年かかるので、去年ローダー※9が入ってからつくったものはまだ使っていません。いまのところ、去年つくったものを使っています。

実際、自家製堆肥を使ってその良さを実感しています。堆肥を入れないところをつくって比較したので、効果がはっきり分かります。

借りている畑は、元々水田だったところを転換したので、非常に締まりやすい土です。そのままでは根が酸欠状態になって、生育が悪いのですが、モミガラを主体にした堆肥を入れると、とても物理性が良くなり、明らかに生育に違いが見られました。収量も増え、味もおいしいですね。

元肥として年間 1m² あたり約 30 入れます。10a あたりに換算すると 1.5t 程度でしょうか。僕の場合は、全体に入れると大量に必要となるので、畑に入れるのは 10a あたり 1.5t、畝(うね)を立てたら畝上施肥にすると、半分程度の量で済むので、品目によってはそれで対応しています。

※9 ローダー…ホイールローダー。トラクターショベルの車輪で走行する。堆肥などの切り返しに便利。

●堆肥はいろいろ混ぜたものを使っているのですか？

堆肥はモミガラを主体として、オカラ・生ごみ・落ち葉・赤土・米ぬかの 6 種類でつくっています。オカラは車で 15 分くらいのところに有機栽培の大豆でお豆腐をつくっている豆腐屋さんがあって、そのオカラを全部もらえることになったので、大量に入手できます。

●去年、芽だしをほとんど家のホットカーペットでやったところとても良くて、それでほとんど全部やって、根が出てからポットに入れました。芽だしで注意しなければいけないことはありますか？

僕はポケットで芽だしをやったとき、袋が破れていてカビが生えていたことがありました。ずっとポケットに入れっぱなしはたぶん良くないので、たまに袋を開けて、空気を入れたり、水を入れ替えたりした方が良いと思います。

種を播くときは、出たばかりの根がポロツととれやすいので、慎重にピンセットでつまんで播くこと。後は温度差です。これまでポケットの中でぬくぬくしていたのに、トレイや箱まきしていきなり寒い場所に置かれたらストレスが大きいので、温床のようなものをしっかり準備した上で、種まきしてください。

●セルトレイで種まきをして、最後に水やりをササッとすると、種子が流れてしまっているような気がします。高谷さんの写真では双葉がきれいにそろっています。絶対そんなふうにはできないと思うのですが。

培養土をセルトレイに入れるとき、まずトレイを箱の中に入れて、全部覆うくらいに土をかけて土を切

って箱から取り出します。手で軽く穴を開けて、種まきをします。

培養土は袋に入っている状態で、水分がちょうど良い程度になっています。1 回使って、ちょっと口をたたんで置いておいて、つぎに使うときになると乾いてしまっているときがあります。そういうときは種子を播く前に 1 度水やりをして、それから穴をあけてやると良いですね。そうしないと水がしみていなくて、覆土と一緒に流れてしまうときがあります。レタスやキャベツは、一緒に流れてしまいます。特に市販のパーライト・バーミキュライト・ピートモスが主体の培養土は、全然水が染み込んでいきません。最初に種を播いてしまって後から水をやりたいというときは、バットに水を張って、トレイの下から吸わせるようにしてください。このやり方は朝限定です。

●鉢上げの適期を教えてください。本葉 1～2 枚か 2～3 枚とのことでしたが、それはどうしてですか？

セルトレイ育苗と箱まき育苗では、鉢上げのタイミングが違います。

セルトレイの場合は抜き取れるようになったらいつでも良いのですが、双葉がパッと展開した程度だとまだ根鉢^{※10}ができてないので、うまく抜き取れません。本葉がだいたい 2 枚程度展開してはじめて、根鉢ができてセルトレイから抜き取ることができるので、それくらいまで待ちます。3 枚を超えると、今度はセルトレイの中で老化してしまうので、だいたい 2～3 枚くらいが適当です。キュウリだと双葉が展開して本葉 1 枚くらいは大丈夫ですが、枚数だけでは判断できない面もあります。根鉢ができているかどうかは、試しに自分で抜いてみて判断してください。

根鉢ができるとセルの形でポコッと抜けるので、そのままサッと植えられます。植えるときは、セルの根が届くくらいのところまで土を入れておいて、まわりから土を入れて覆うような感じでやってください。強く押すと根が傷んでしまうので、あまりストレスはかけないようにしてください。

箱まきの鉢上げは、いつでも大丈夫です。双葉が開いてすぐでも大丈夫ですが、つまみにくく、ダメージを受ける可能性も大きいので、もう少し待ちます。箱まきの場合はあまり老化しないので遅くても良いのですが、ナス科だったら理想的には 2～3 枚です。ウリ科は本葉が大きくて、どんどん葉が重なってきってしまうので、本葉 1 枚がしっかり展開する前くらいにはもう鉢上げした方が良いでしょう。

※10 根鉢…苗を持ち上げたときに、根が回っていて鉢のような役割をしている状態。

●定植の適期は、作物ごとに暗記する必要がありますか？ たとえば、花芽が形成される直前までは OK というような、共通の目印はないでしょうか。

ナス科とウリ科はなんとなくあります。ナスの場合は花が咲くまで置くと、完全に老化です。苗を見ているとわかるというか、「そろそろ植えてほしい」という感じがします。特にこれといった決定的な目印はないですね。

だんだん老化してくると、それなりに葉の色が悪くなってきたりしますが、老化が現象として表れた段階ではすでに遅すぎるので、ある程度自分で栽培しながら勘を養うしかないと思います。

特に問題があるのは、老化した苗を植えるときです。老化した苗は地上部が老化しているのはもちろんですが、根も鉢の中でパンパンになってしまって酸欠状態で、新しい根を張る元気もなくなっているのです。それを畑に植えても新しい根が広がりづらいのです。

一方、若い苗を早すぎる状態で植えたら、非常に活着は良いのですが、地上部と地下部のバランスという面では、一気に根が張って、地上部も茂って、なかなか実がつかないということになってしまうので、早すぎにも問題はあります。それでも、老化よりは断然良いですね。迷ったときに畑の準備ができていれば、早めに植えてください。「明日から天気が悪いから、植えられそうにないな」と思ったら、後に伸ばすのではなく植えちゃった方が良い結果になると思います。

農家のための会計

大澤憲明／大澤会計事務所

■これまでのこと

私は大学生のころ、農業に興味を持ち、生産性の高い農業ができないかということを考えるようになりました。そのためのしくみがうまく作れば、今後、高齢者や障がい者が収益を上げることに繋がるのではないかという視点を持つようになり、会社を立ち上げて仲間と一緒に農業をはじめました。

現実的には、農業は大変です。いかに生産性を上げるかということをいろいろと考えて取り組みましたが、結果として、私は農業経営をやめる決断をしました。

学生でありながら経営者という立場になったとき、現実は厳しく、非常に孤独でした。悩みました。次に仕事をするときには、そうした悩みを多少なりとも共感できるような、経営者の隣にいるような人間になりたいと思って、税理士という道を歩むことにしました。そこから約 8 年間勉強して、会計事務所を立ち上げて、現在 5 年目になります。

会計事務所としては順調に経営しています。私のお客様の中には、農業をしている方が多くおられ、当時の私と同じように悩んでいる方も非常に多くおられます。そういった方々の話を聞いて、どうしたら収益が上がるのか、食っていけるのかということをずっと考えながらやってきました。自分が悩んだ分、農業をはじめめる若者への支援をしたいと思っています。

■会計の目的

ここでは、会計とは何かをできるだけ簡単に分かりやすくお話ししたいと思っています。

会計という言葉が、得意な方はあまりいいと思います。難しい、大きい金額、貸借対照表や損益計算書・・・というイメージが強いのだと思いますが、難しい言葉は分からなくても、エッセンスだけ把握していれば、自分が何をやっていてどうなっているのかは、分かります。ただ、エッセンスを把握するためにはどうしても数字を扱わなくてはならず、数字の扱い方を学んでいただく必要があります。

会計は、「経営のための地図とコンパスである」という話をします。みなさんは経営者だと自覚してください。農業をしている方はすでに経営者ですし、志そうとされている方も経営者になろうとしている状態です。まったくの荒波の中に船がぼつんとあるだけで、まわりには同じように船出している会社の経営者や個人事業主がいて、良し悪しにかかわらずお互い利益を奪い合っています。共有している場合もちろんあります。悪い人たちもたくさんいます。

起業してまず出くわすのが、「HP を作りませんか？」とか「インターネットの通信が安くなりますよ」というような訪問業者や電話です。次から次へとやってきます。そうした中で、自分には何が必要で何を求めているのかということをしっかり把握しないと、そういう人たちに翻弄されます。あるいは、みなさんの能力を頼って、「こういうことを一緒にやらないか」と声をかけてくれる人たちもいます。自分の本質に合っているか、やりたいことなのか、自分の中で自問自答しないと、いつの間にか相手のペースに流されて、相手のやりたいことを自分がやりたくないのにやって、お金も使っている、という状態になります。

こうしたことは、誰も守ってくれないから起きるのです。従業員であれば、上司や社長が守ってくれます。最終的な決裁者は社長なので、社長がダメだと言えばダメなのです。でも、経営者になれば、すべて自分の判断。何をもとに判断するのかを自分の中で確立する必要があります。

そのための地図とコンパスを「会計」という視点で、ひとつ持っておいていただきたい、ということです。地図とコンパスは会計だけではありませんが、ひとつの視点として受け取ってください。

会計の1つ目の目的は、「一定期間の適正な期間損益計算」。つまり、利益の把握です。一定期間とは、基本的に1年です。収益から費用を引いて利益を出す。いくら利益が出たか、ということが会社の価値になります。それはすなわち、経営者の価値、良い悪いにかかわらず社会の価値にも見られます。そこから現実的にはお金が発生して、支払いがおきます。

2つ目は「一定時点の適正な財産計算」。その期末における財産がいくらあるのか、預金口座に現金がいくらあるのかを適正に把握するためのものです。財産計算は、損益計算書(P/L、Profit & Loss Statement)と貸借対照表(B/S、Balance Sheet)をもとに行い、事業の計画を立てて目標を設定します。そして、その遂行の結果どうなったか現状を把握し、数字に基づいた経営を行うことです。

こんなふうに説明すると難しいことのようにですが、することは簡単です。トマトを1個売るときに100円の売り上げで100円の入金があります。そのトマトをつくるために50円の肥料を買ったなら50円の仕入れ——経費が発生します。利益は50円で、最終的な財産は現金50円増えました。ということ、把握してくださいということです。これをひたすら毎日繰り返し、その結果を評価するのが会計です。

■目標設定と現状の把握

目標設定は理想です。たとえば、5年間でいくら売り上げるのか、いくら経費をかけるのか、給料はいくらほしいのか、税金はいくらかかるのか、現金はいくら増えるのか、というようなことです。

それに対して現状把握が必要です。実際に、1か月でいくら売り上げたか、いくら経費がかかったか、給料はいくら払ったか、税金はいくらかかったか、現金は増えたか減ったか。こういう現実の把握を毎月していきます。

つまり会計というのは、まず目標設定をして、その目標にどうやって日々近づけていくのか。近づいていく推移を毎月追っていくことが本質です。

領収証をためている方がよくいらっしゃいます。売り上げをまったく把握していないどんぶり勘定の方、現金で売ってそのまま飲みに行く方。そういう方もおられます。正直なところ、6〜7割の個人事業者はそういう感じだと思っています。

でも、それで、その月に実際にどれくらい利益が出たのか、経費をいくら使っているのか分かりますか？　そういうことをしていたら分かりません。現状の把握ができないと、目標設定した地図の中で、いま自分がどこにいるのか、どこで立ち止まっているのか、分からなくなります。

ポイントはまず、目標設定。そして、その後の現状を数字で把握するのが、いちばん大切な会計のポイントです。

農業をやりたいと思っているなら、就農時にお金がかかることを知っておいてください。ハウス・トラクター・軽トラ、土地は借りるのか買うのか、水についての工事が必要かも知れません。コンテナ・マルチ・不織布・支柱などの消耗品も買い揃えないといけない。そのための原資はありますか？　自己資金ですか？　融資を受けますか？　それとも補助金を活用しますか？

まず投資計画を作ってください。これは会社・事業をはじめる人だけではありません。1年間の最初に、自分がどんなことをするか考えるときに、当然ながら投資計画が必要になってきます。

どうやって投資を回収しますか？　100万円投資してそれを回収したい。5年で回収するなら、年間20万円の利益を得る必要があります。利益を得るためには、どうしたら良いか。売り上げをいくら上げるか、仕入れ、原価はいくらか。経費を差し引いて、売るために使うお金、税金、生活のために使うお金を差し引いて、最終的に残ったものが、ここという利益です。最初の投資計画を作るとき、何年間の利益で、その投資を回収できるかを考えておく必要があります。

これさえ作らない方も非常に多いです。でも、とりあえずやってみようという感じで、まずは作ってみま

しょう。そこに正解はありません。

■事業計画を立てる

事業計画を実際に作ってみましょう。ご自分のあたためている計画があるなら、それに合わせて作ってみましょう。もし、はっきりとしたイメージがなければ、次の例で作ってみてください。頭の中でイメージするだけの方が多いのですが、実際に紙に書き起こしてください。いろいろ見えてきます。

あなたは名古屋市内に住む 38 歳の男性です。妻と息子が1人います。先日、雑誌で農家に転職した人の体験を読み、自分も年末に仕事をやめて、来年 1 月から農家に転身したいと考えています。県内近郊に土地を借りて無農薬で野菜を育て、それを販売して生活しようと思っています。

トマトが儲かると聞いて、いろいろと調べた結果、プロのトマト農家は年間平均 10a あたり 10t 収穫でき、平均単価は 1kg あたり 300 円だと聞きました。妻と子どもを養うために、最低でも月 20 万円必要です。貯金は年末までに起業資金として、200 万円が貯まる予定です。

この人の事業計画を、エクセルで作ってみましょう。事業計画は、投資計画と利益計画の 2 つが必要です。投資計画には、この事業を立ち上げるに当たり、必要なものとお金を書いてください。利益計画については、収益の目標と、原価・経費がどれくらいかかるか、想像しながら書いてください。あくまでも想像です。まずやってみてください。

（ここから後は、作成してから読んでいただいた方が効果的です）

作った事業計画で見ていただきたいポイントは、投資計画の項目です。最初の投資をいかに少なくするか、考えていただけましたか？ できるだけ、自分の現金——自己資金でやろうと考えていただけましたか？ 安易に融資を利用しようと考えていないでしょうか？

ある一定の覚悟があるのなら、はじめる段階で原資が貯まっていて当然です。この例の人は 200 万円貯まる予定ですが、その貯金の範囲内で投資を収めましたか？ 収めませんでしたか？ トマトだとハウスが必要になりますが、200 万円のハウスが 4 棟ほしいというのであれば、少なくとも 600 万円は借入になります。このとき、借入に利息がつくということを把握していましたか？

自分だったら、備考欄に費用をかけずに手に入れる方法を考えて書きます。備品やトラクターを友だちから借りられないか、知り合いの農家から譲ってもらえないかといったことです。必要なものについて、一つひとつ精査して、具体的にどうするのか戦略を立てることがまず大切です。

さて、ざっくり見て、年間 240 万円は生活費で絶対必要になることが分かります。売り上げを 240 万円以上に設定していますか？ そうでないと、生活できません。もちろん、月 20 万円使うとしても、200 万円はすでに貯まっていますから、投資さえなければ 10 か月はもつはずですが、でも、それだと最初の投資はできませんし、遅くとも 10 か月でお金がなくなりますよね。

書いてみると、知らないこと、分からないことがいろいろあることが分かってきます。何が分からなくて数字を埋めることができなかったのかを、把握していただきたいのです。

たとえば、トマトの 10a 収(10a あたりの収量)は 1 か月いくらなのか？ それに対する単価はいくらなのか？ 私がインターネットで調べたところでは、トマトの 10a の収量は 1t、価格は 1kg あたり 300 円と出てきました。ネットで調べれば、おおよその平均値が出てきます。ハウスやトラクターがどれくらいの価格かですが、それはいろいろな業者に見積もりをとったり、インターネットで調べたりしてみてください。

い。

まず、何が分からないのかを自分の中で整理して、そのうえで埋めることができるところを埋めてください。足りないものはほかにはないのか。自分ひとりで埋めようとしなくて、農家の方に聞いてみてください。具体的に聞いて埋めて、できるだけ正確な数字を入れる努力をしてください。

ただし、くれぐれも厳しめの数字を入れてください。理想に基づいたお花畑のような数字はやめましょう。農法や資材で、これを使えば 10a 収がこれだけ上がるというような話がありますが、最初から鵜呑みにしないでください。最初からそんなことはできません。厳しい数字を入れて、その結果、十分に利益を確保できるようにしてください。そのために自分が何をしなくてはいけないのかということを考えてください。

そうすると、シビアになり、全然儲からないことも見えてきます。農業では、台風が来たり虫が出たり、全部台無しになることもあります。私も台風のとて、ビニールハウスが飛ばされそうになったので、ほぼ徹夜状態で必死にハウスを押さえていたことがあります。

そういうこともあるので、できるだけ厳しい数字で正確に。でも、利益を十分確保して、自分が生活するために必要だと思われる現実的な数字を出しましょう。たぶん、それでも現実とは乖離します。

事業計画ができたなら、それをもとに作付け計画まで作っていただくと理想的です。何月に種を播いて、何月に収穫、1 種類だけでなくいろいろ栽培するのであれば、それらをすべて。数字をもとに具体的に、考えていきましょう。

フォーマットはどんなものでもかまいません。インターネットでもたくさん見つけることができます。細かくできるなら、もっと細かくしましょう。そうすることで現実が見えてきます。

■会計を活かすということ

目標設定をしたところで、次は現状の把握をします。

すでに農業をはじめている方、きちんと帳簿をつけていますか？ 何をいくらで売り、何個売れたというような売り上げを把握されている方は比較的多いですが、そのために自分が使ったお金——たとえば、知り合いの農家からサツマイモの苗を買ったというような経費は、記録しているでしょうか？

後は、預金通帳です。何のために振り込んだか、何が入金されたかを把握していますか？

やること自体は簡単です。売り上げがあつたらそれを記録して、お金を使つたら金額と項目を記録しておいていただければ良いのです。記録することが大切です。記録することで、毎月の売上高と経費、通帳ごとの残高が分かるようになります。たとえば今月のはじめに 10 万円あつたものが、月末には 8 万円になっていた。2 万円使っているが、この 2 万円は本当に必要だったのか。そう考える過程が大切です。それが、会計を活かすということです。

以前は、申告前に領収証をドサッと事務所に持ってくるお客様が多かったのですが、うちの事務所では徹底的に指導するので、今はほとんどいなくなりました。そういうことをする方ほど、あいまいで樂觀的です。売り上げ以上の経費を使っているのに、十分な利益が出ていると思って投資をしたりします。そして、いよいよどうにもできなくなったときに、「先生、どうしましょう」と相談に来る。そういう状態には絶対にしないでください。私は自分の経験から、記録する面倒くささをよく承知したうえで、言っています。

農作業で疲れた後、財布から領収証を取り出して、エクセルでポチポチ打ち込む作業なんて、やっつけられないですね。でも、それをやらないことで起こるデメリットの方が、はるかに大きいです。ぜひ、やってください。そして、利益が出ているかどうかを把握してください。

■記録の方法

多くの方はエクセルで記録しているのではないかと思います、はっきり言って小難しい会計ソフトは必要ないというのが、私の考えです。エクセルで、現金出納帳・売上台帳・通帳ごとの預金台帳を作っていただければ、ほぼそれで完了します。それをソフトに CSV ファイルで取り込んでしまえば、自動的に損益計算書と貸借対照表を作ることができます。そういったシステムが、みなさんの周囲にもたくさんあるはずです。それを活用すれば大丈夫です。

会計というと簿記を思い浮かべて、貸方と借方、資産や負債というような言葉が出てきますが、それはどうでも良いことです。みなさんがやらなくてはいけないことは、どうやったらお金が増えていくようにするかを管理することで、そのために必要なのは単純なお小遣帳です。

現預金は、自分の財布・事務所の金庫・銀行口座ごとにわけて、それぞれ出納帳をつけてください。これは大切なポイントです。

＜まずは自分の財布の流れを把握する＞

自分の財布からお金を出すことはよくありますね。事業主の方はその場に自分のお金があるので、自分の財布から出します。これはふつうのことです。ただ、これを毎月把握して、自分がいくら出したかを把握したうえで、月末に精算できる経営者はそういません。農協やホームセンターで、その場で肥料を買うようなことがあると思います。そのとき、わざわざ通帳からお金をおろして支払う人はいないので、自分の財布から使うことは問題ありません。その財布からいくら使ったかということを、把握しておいてください。それを一般的に出納(すいとう)帳と言います。財布から出したお金を記録するものは、社長が立て替えている出納帳なので、立替帳とも言われます。いくら自分が使ったかを書いていただいて、月末にそのお金を通帳から自分の通帳に振り込んでください。それで完了です。

そうすると自分が使ったものが立替帳に載ります。自分が使った金額が確認できます。今月多いな、今月は少ないな、という意識が出てきます。

あと、多くの個人事業主は、自宅に事業用の金庫を持っていません。財布から直接出して、通帳から自分の通帳に入れていきます。本来は金庫を持つことが必要だと思っていますが、なかなか難しいので、まずは財布の中での現金のやりとりをしっかりと把握するようにしましょう。

そして、絶対に作業を溜めないでください。雑談ですが、作業を溜めることは、税理士泣かせです。税理士がいちばん困るのは、確定申告締め切り間際に、「先生、何とかしてください」と、段ボールいっぱい領収証を持ってくることです。お客様の中には、確かにそれに近い方もいますが、みなさんは必ず毎月自分で記録してください。そもそも自分のお金の管理ができない人間が、事業を経営できるわけがありません。小遣い帳をつけるのと同じことなので、誰にでもできるはずです。

＜金庫や通帳でのお金のやりとりを記録する＞

現金出納帳・預金出納帳は、現預金が少なくなったり多くなったりした理由をつけていく作業です。たとえば、通信費として切手代を 82 円出金して、5,000 円あった現金が 82 円減って、4,918 円になった、というように記録していきます。この残高が通帳の残高や金庫の残高と合うように記録していきます。

＜売上台帳を記録する＞

売上台帳は、作物名別に、取引先、収穫物の数量・単価を毎日つけるものです。出店や見学体験者への売り上げも含め、すべてこの台帳に記載していただいて、できれば毎日把握してください。それを毎日見て判断します。

<経費について>

さて、事業をしていると、いろいろな経費が発生します。時として、これは本当に必要なのかというものもあります。その投資が利益の維持・向上に本当に必要だったのか。見直してください。

よく聞かれることですが、お金を支払う基準は経費になるかどうかではありません。たばこやスーパーでの食料品の買い物などのような、事業に関係のないものを経費にしてくれと言われることもあります。確かに、理由がつけられれば、経費にはできます。でも、自分の事業で本当に必要なものなのかどうかということを、よく考えてください。税金が少なくなるからと言って、経費を使おうという安直な考え方はやめましょう。お金が無駄に出ていきます。税金以上に無駄なお金を使っているのですから、そういうことはやめてください。その投資が利益の維持向上に本当に必要だったのかどうかです。正確な数字を把握するためには、事業に関係あるものだけを経費として記載してください。事業に関係ないものを含めることで、どれだけデメリットがあるのかということを、ぜひ理解していただきたいのです。

経営というものは、地図を広げてコンパスを持って、目標値に向かって進んでいく行為です。一つひとつ事実を積み上げて、毎日の試算表や結果が自分の歩んだ道として、その地図に出てきます。その結果が事業に関係のないことでゆがめられていたら、ゆがめられたままその地図を進むことになってしまいます。そうすると、いつの間にかまったく違うところにたどりついたりします。

こうした記録をもとに作るのが試算表です。その月の売り上げ、いろいろな経費項目が記載されている、決算書のようなものです。私どもの会計事務所では、毎月記録したものをメールで送っていただき、それをもとに試算表を作り、訪問して売り上げや経費の分析をします。試算表が早くできる経営者ほど、当然のことながら業績が良いです。

でも、これらの作業って、面倒くさいですよ。1 日の中で記録する時間をとらない経営者やアルバイトに任せる方もたくさんいます。しかし、自分の会社のお金を把握していないのはどうなのかと思います。それを丸投げしてしまったら、いちばん大切なところが見えなくなってしまいます。最初の1年やればだいたい分かるので、理解するまでで良いので、毎日見ましょう。そうすると、何に使ったのか、試算表を見れば分かるようになります。その段階になれば、ほかの人に渡しても良いですし、お金があれば税理士事務所に依頼していただいても良いです。あくまで自分で理解していただくのが基本です。

■単価か、販売数量か

私が農家をしていたとき、はっきり言って今お話したようなことは全然知りませんでした。売り上げがいくら上がっているか、利益がいくら上がっているかなんて、当然知りませんでした。年に1回、税理士さんに来ていただいて、決算を組んで、「赤字は〇〇円ですね」というような感じでやっていたので、分からなくて当たり前です。だから今の私には、自分の農業から何を得たのかがあいまいです。とりあえず月5万円くらい小遣いはあったなと思っていますけれども、それ以外はほとんど生活できているようでできていなかったような気がします。

農業で本当に生活していこうと思うなら、そういうわけにはいかないのです。自分がどれだけお金に敏感になるのかということがとても大切だと思います。農家の方は案外お金を嫌う方が多いですね。何かサービスしたときにお金を介在させることを嫌います。「ああ、いいよ。今度返してもらえばいいから」。それはそれでとても良い文化で私は好きですが、前提として、お金が発生しても良い状態にしておいた方が、気持ち良い関係が作れるかなと思います。

トラクターを1日貸してもらって、その後にお礼として野菜を持って行けば、それで良いのかも知れませんが、トラクター1台をレンタルしたらいくらかかるんだろう、というコスト意識は持っておいていただきたいです。それを通して、「人に助けられているんだ」という意識を持っていただきたいと思います。

みなさんは事業計画をつくって、日々出納帳をつけて、試算表を見て、理想と現実のはざまでいろいろ考えるわけです。売り上げがなぜ上がらないのか。経費と予算の違いがなぜ生まれたのか考えるわけです。

会計の専門家として少し深いお話しをします。売り上げというのは非常にシンプルに考えて、単価と数量をかけたものですよ。たとえば売り上げを 10% 上げるという目標を掲げたときに、単価と数量どちらを上げた方が良いかということを、考えたことがありますか？ ここは、意外にあいまいになっている部分です。売り上げを 10% 上げるという目標のために、単価を上げるのか、それともたくさん売るのか。それが「単価か、販売数量か」という問題です。

結論から言うと、単価を上げてください。なぜかという、販売数量を増やすと、その分手間がかかるからです。単価を上げたら、いまの作業のままで利益が上がっていきます。でも、販売数量を増やしたら、新しい取引先を見つけて、そこまで車で運んで、あるいは梱包して送って、という手間がかかります。これがコストです。同時に経費もかかる方法です。

ただ、ひまなときは、販売数量を増やしてください。そもそもひまなときは、単価を上げてでもひまです。利益はたいして上がりません。ご自分が「やることないなあ」「どこに売ったらいいんだろう」という状態のときは、必死に売り先を開拓してください。

単価が多少低くても良い。そのうち、内容を認めてもらえば、販売数量が増えてきます。自分でやりきれなくなったら、そのときに単価を上げてください。単価が上がることによって、一部のお客様が離れていく可能性があります。でも作業量やコストは減りますよね。だからあまり利益は変わらないんです。この単価と数量の関係を十分に意識して、常に調整をしていただくことが、本当はいちばん大切なことです。

有機農業だと、単価を高くして売りたいはずですよ。現実として、高く売れないこともあると思います。もしひまだったら、数量を増やしてください。多少安くてもしかたがない。ただ、もうこれ以上つukれない状態で単価の減額を求められたら、そのお客様にはご遠慮していただく。後は生産性の問題です。どれだけ作るか、いかに少ない面積で、少ない労力・コストで生産性を高めるか、ということを考えてください。

■使った経費は本当に必要か

そして経費を考えます。予算との違いがなぜ生まれたのか？ 使った経費は本当に必要だったのか？ 安かったから、マルチを 100m 買ったけれど、本当は 50m でよかったのでは？ というように、「いつか使うから」という理由で、実際に使う量以上のものを買って、ハウスの周囲などに置いている方はたくさんおられます。たいていは使わずに終わってしまうのですが、そこがコストだということが分かっていない。そのスペースで作物をつくれます。必ず本当に必要だったのかということを、毎回確認し、同時に来月は削減できないかということも確認しましょう。

ただ、削減できないものもあるので、それだけは注意してください。削減した結果、突然お客様が減ったということはよくあります。宣伝広告費、ちらしの配布などの営業促進費をけちったり、営業に行くときの駐車場代やガソリン代がもったいないから営業はしなかったりなど、削減してはいけないものを削減していないか、確認してください。

これを利益への感応度と言います。コストが利益に対してどれだけ反応しているかということです。コストをかけるほど利益が上がるのであれば、コストをかけましょう。不要なものは削減しましょう。

将来的に人を雇う場合、人件費については削減しない方が良いでしょう。最初の給与設定だけ、シビアにしてください。固定費で一生下がることはない金額なので、削減するために人件費を下げると、

いまのご時世だと労働基準監督署に駆け込まれたり、近所の人であれば地元でうわさが立ったりします。人件費については十分な注意をしましょう。

できれば、自分の給料も削らないでください。これも人件費のひとつで、モチベーションが下がります。できるだけ、自分の人件費は最優先で確保してください。

■数字と向き合う大切さ

先ほど「予算立てをしてください」と言いました。利益計画です。予算はどこまで行っても予算です。「こんな計画を作ったって、絵に描いた餅だから意味がない。どうせ変わるのだから、ムダだと思う」と私に意見をくださる経営者の方はたくさんいます。こちらは現実を何度も見ているので、そんなことは分かっています。

それでもなぜ作るのかというと、ひとつの指標だからです。そこに向かっていくという意味と、どうやって向かっていくかという知恵をしぼるために、指標が必要です。たとえば、「年末までに 1,000 万円稼がないと、あなたは死にます」と言われたら、必死に稼ぐ方法を考えると思います。そこで「諦めます」とは言わない。それだけ稼ぐためにどうするのか、頭が動きます。そういう指標、より現実的な指標を作ってください。ちょっと無理してもかまいません。でも、出た数字には実直に素直に、現実と向かい合ってください。

赤字が出た。現金残高が 100 万円だったものが、今月に入って 60 万円に減っている。残高が減ることはとてもこわい。それに目を向けずに現実を直視せずに分析しないと、また、同じことが起きます。

経営は華やかなものではありません。地味で単純な結果の積み重ねです。断られたり、売り上げが上がらなかったり、虫の被害があったり、いろいろなことがあります。自分のために「〇〇農園代表」という名刺を作ったとき、少し浮かれる気持ちがあるかも知れません。そんな時、周囲ははやしたてながら、いかにあなたからお金をむしりとるか考えています。実直に素直に、地味な毎日を過ごしていただきたいと思います。毎日種を播いて収穫するのと同じように、毎日出納帳をつけてください。たまには飲みに行ってもいいですが(笑)。

数字で見ることによって、現実の別の側面が見えてくることもあります。会計を専門に扱う人間を業界では一般に「会計人」と呼んでいますが、会計人として注意するよう先輩から言われてきたことは、「事実とは何かを数字で把握しなさい」ということです。社長と呼ばれる人たちの中には、融資を引っ張り出すためや売り上げを上げるために、大言壮語を吐く人がいます。真の会計人はそれを「すごいですね」「来月の売り上げは増えますね」というようには見ません。すべて数字で見ます。非常に冷たい世界ですが、現実的にどうなっているのか、という事実を見ます。

非常に売り上げが伸びている会社であっても、「このままでは 3 か月後に倒産しますよ。その根拠はこうです」と現実を突きつけて、社長から絶句されることもあります。でも、それを現実として見据えたときに、次にどんな手が打てるか、はじめて考えることができます。

そのために、数字と向き合う時間をできれば 1 日 15 分、それ以外に月に 1 時間とっていただきたいと思っています。

レコーディングダイエットってありますね。毎日食べたものを書き出してカロリーを把握するという方法で、行えば本当に痩せます。それは数字に対する感応度が変わるからです。唐揚げ 1 個食べるときでも意識します。それと一緒に、経費を使うとき、毎日記録していると、「この経費必要かな」と考えるようになります。毎日 15 分、自分の領収証や売り上げを整理して、月末か月初には 1 時間、無理なら 30 分でも良いので、その月の試算表を見て、「今月はこれくらい上がった、下がった」ということを確認する時間を取ってください。テレビを消してパソコンやスマホもおいて、じっくりと見ていただくのが良いと

思います。

お金に余裕があれば、税理士を雇ってください。私が税理士だから言うわけではなく、税理士はお金のエキスパートです。みなさんの知らないいろいろな節税方法やお金を増やす方法を知っています。

そして、みなさんの相談役でもあります。売り上げが上がらないけれど、どうしたら良いのか。いろいろな相談を受けます。ほかの税理士さんは知りませんが、大澤会計事務所は家族のように親身になってお付き合いします。かなり効果的だと、私は自分で思っていますし、そうあろうとしています。

農業は大変ですよ。私も苦労しました。でも、いま思うと、可能性はあると思います。いろいろなところにチャンスがあって、未開の市場です。海外への輸出もあまりされていないし、6次産業ともてはやされていますが、個人事業者でビジネスと捉えている人は少ないようです。儲けるということに、若干の抵抗感があるのかも知れません。でも、儲けていいんです。大いに儲けてください。楽しく儲けて、楽しい人生を送ってください。農業に挫折した私としては、農業でみなさんの生活が多くの面で豊かになるといいなあと思っています。

(講座実施日 2017年10月26日)

Q&A

●去年の 7 月に就農して、青色申告をしたのですが、自家用の野菜の扱いについては、ゼロにしました。商品価値のないものを持ち帰って食べているのですが、そのあたりの計上はなしで良いのでしょうか。

現実的にはゼロにしてしまうと、あまりよくありません。現実にはゼロではないはずです。

2 つの考え方があります。「自家用を計上せずに利益を少なくし、税金を少なくする」と「計上して適正に自分の状況を把握する」です。自分がどれだけ食べたのか、正確な把握は難しいですが、売り上げの何%程度を自分で食べたか出して自家消費としていただくのが、会計を管理する意味で良いと思います。

●有機で少量多品目栽培の農業をしています。いろいろなものを少しずつ作るということ、どういふに評価すれば良いのが難しく、ざっくりだいたいこれくらいだろうということで評価することになりますが、自分で説明できれば問題ありませんか。

はい、そうです。大切なのは、毎年同じ評価方法を使っていただくことです。「継続性の原則」と言うのですが、評価方法は必ず継続してください。

●友人が税理士をしていて農家のお客さんも多いようですが、外国人労働者をたくさん雇って補助金^{※1}をたくさん受け取っているというようなことも聞きます。補助金や助成金をどう捉えれば良いでしょうか。

農業は比較的補助金や助成金が多い分野で、雇用や就農支援の分野は、補助金・助成金が受け取れる可能性があります。ただ、こうしたお金はあくまで最初の投資に使うべきものであって、生活の糧にしてはいけないと思います。

投資計画の中に入れる場合、補助金は原資としてください。利益計画の売り上げに補助金があつてはいけません。補助金ありきで利益を上げて、不安定な経営になります。

※1 補助金…補助金を受けるには審査があり、申請しても受け取れない場合がある。助成金は、国や地方公共団体が示す受給要件に満たしている場合は、原則受け取ることができる。

●家族農業の場合、自分の家の電気代と農業で使った電気代、軽トラで夕飯の買い物に行った場合のガソリン代の扱いはどう考えれば良いでしょうか。

基本的には按分計算(あんぶんけいさん)をします。仕事とプライベートで同じ車を使っている場合が多いと思います。ガソリン代が年間 50 万円かかったとしたら、現実的に仕事とプライベートがどれくらいの比率になっているか考えて、ご自分で比率を決めてください。感覚的なもので大丈夫です。それを税理士が決めるのは難しいです。そして、その比率を継続してください。

●期末に棚卸しをするとき、期をまたぐものをゼロにしました。畑に大豆だけはあったのですが、どれくらいの価値を生み出すかも分からないのでゼロにしました。それは問題ないでしょうか。

正直に言うと「問題ない」と言えないのですが、棚卸しをどう評価するのかというときの論理構成が大切です。たとえば畑に播いたばかりの大豆の将来的な価値がいくらになるか考えたうえで、出荷までの期間の中でこれだけ経過するから、これだけの価値が出ると考えて、本当は棚卸しをしないといけません。

価値不能、その時点で価値はないので、価値ゼロとして判断していただくことも可能です。それは経営者の判断であって、税理士が判断する問題ではありません。理論構成に無理があれば、指摘しま

す。

●経費は領収証を保管しておけば証拠が残ります。売り上げについて、マルシェなどに来店したときに売れた金額は自分の記録しか残らないのですが、それで良いのでしょうか。

それを書いていただくのが、売上帳です。これが法律的に認められている帳票になります。売り上げ代金の入金、必ず通帳を通していただきたいです。これで明確な証拠になります。特に農業や飲食店業は現金管理でよくつっこまれます。売上台帳とそれに基づく振り込みが大切です。

●スーパーなどに卸したものが1か月に1度まとまって記録が届きます。去年は1日ごとに記録をつけていたのですが、スーパーから届くものにはラベル代などの諸経費が加算されていて、1日ごとの記録どおりにはならない。こういう場合は、1か月まとめて記帳するということが良いのでしょうか。

それで問題ありません。根拠になる資料を保管しておけば大丈夫です。

●耕耘機を中古で買った場合、減価償却はどうなりますか？

中古資産の取り扱いは決まっています、計算式があります。

基本的には耐用年数が使った年数を引いた年数が償却年数になります。本来7年のもので3年使っていたものを中古で買えば、耐用年数は4年になります。ただ、中古で買った場合の減価償却年数は最低2年とされているので、たとえば法定耐用年数6年の耕耘機で、入手した時点で6年経過していたら、耐用年数は2年とみなされます。なお、青色申告をしている場合、取得価額が30万円未満の減価償却資産（少額減価償却資産）は経費・消耗品で申告していただき、減価償却はしなくても大丈夫です。

●副業の収入が本業の農業所得を上回る場合、どう申告すれば良いですか。

副業の事業について別途決算書を作り、最後に合算します。ただし、青色申告の65万円控除は片方でしか使えません。農地を駐車場にして1台・1か月あたり5,000円で貸しているという程度の収入なら、雑収入に上げることで良いでしょう。農業所得が少なく、雑収入の割合が大きければ、雑所得や事業所得として分けた方が良いでしょう。

●予算や経営計画は作りにくいと感じているのですが。

それひとつでビジネスにできるくらい難しいものです。資金繰りを入れた場合、かなりシビアになるとなると、専門のソフトも必要になります。

でも、そんなに考えなくていいですよ。こんなものだろうというところからはじめてください。ただ、現実と計画を見比べて、その翌年の事業計画は少し現実に沿った形にさせていただく。そうやって毎年少しずつ改善していくことが大切だと思います。最初は理想で良いのです。

せめて売上計画だけでも、はじめていただきたいです。経費は1年やってみないと分からないからです。

●5年計画を立てて、最初の1年が終わったら、そこから再度次の5年分の計画を作り直した方が良いですか？

現実に即した形で、作り直してください。農業をマネジメントするという意識を持たないといけないんですね。そうすると、確かに来年はこうなるかも知れないけれど、理論的にはこういけるはずだというのは、持っていないといけないと思います。

有機での新規就農が成功するために

山下一穂／NP0 法人有機農業参入促進協議会・山下農園

■光のエネルギーの循環を基本に

有機農業には、いろいろな考え方、いろいろな農法、いろいろな対処法があります。その場面その場面だけを切り取って、これがいい、あれがいいというふうに対処すると、結局よく分からないことになっていきかねません。やはり、1本の筋道が必要です。音楽で言えば、まずコード進行があって、その上でアドリブを考えるわけですが、基本がないままアドリブをいろいろ考えても、あまり面白くなりません。

有機農業の基本が何かを集約すると、「光のエネルギーが循環している」ということです。それを軸に置いて、僕はいま、虫害については「硝酸の過剰」と考えることに軸を決めています。ここを決めて、それからいろいろ考え合わせて農業をやっているのですが、そのときに「光のエネルギーと循環」が筋道になります。

硝酸が多かったら硝酸を好む虫がつく。硝酸態窒素が土の中にたくさんあれば、過剰だから虫が来る。それはその通り事実なのですが、では、どういう状況になったらそうなるのか。いくら硝酸が過剰でも、その相対値としての炭素の量が適切にあれば、バランスの中で良い状況が生まれてきます。

土づくりをするときに有機物を入れますが、入れた有機物は、有機態窒素→アンモニア→硝酸というように、時間とともに変化し、決まった状態で止まってくれるわけではないのです。常に、光のエネルギーが循環して、時間とともに変化していることを頭に置かないと、そこだけ切り取っても全体が見えてきません。

■農家としてのテーマ

まず、農家としてのテーマについてお話ししたいと思います。これから農業に新規参入したい人、農業をはじめて何年か経った人……いろいろおられると思います。それぞれに、理想と現実がある。理想としては、社会貢献を通じた自己実現、夜寝るときに本当にほっとするような充実感を持った生き方、こういうものをみなさん求めていると思います。とはいえ、現実も必要です。農家で言えば経営の安定ですね。

この理想と現実の両方をどうやって繋げるかということです。そこにもうひとつのキーワード「巨大なマーケット」があります。これが農家経営のキーワードになります。光のエネルギーの循環、そして理想と現実、これらを繋げるために、マーケットがあるのです。

僕はマーケティングをしたこと、売り込みに行ったことがありません。農業をはじめたのは20年前で、高知市内の10軒の友だちと知り合いの家庭に届けたことがスタート。そこから全部口コミです。「クオリティに優るマーケティングはない」というのが僕の実感です。世の中で言っているマーケティングは、いかに良く見せるか、いかに宣伝するかです。いかに良く見せるかは、良いものを作ればいい。いかに宣伝するかは、きれいでおいしかったら勝手に口コミで広がる。だから、僕の一番弟子が就農するときに口を酸っぱくして言ったのは、「売ることは考えるな。良いものをつくれ。そうすれば必ず勝手に売れる」。彼はその通りやって、成功しています。

僕が東京のスーパーに出荷するようになって、7年になります。最初は週に1回のペースで送っていましたが、全部売り切れて追加になり、結局週に3回送るようになりました。そのうち「なんぼでも入れて」ということになった。それは、お客さんが決めたこと。しかも有機野菜にこだわっていないお客さんで、きれいでおいしい野菜がほしいということで、有機野菜を選んだわけです。

東京のデパートにも出荷しています。出荷先がどんどん広がるけれど、品目と量はおまかせにしてもらっています。おまかせでないと出荷できない。発注に合わせて作業するのは無理です。

これからの大きなテーマは、働いている人が楽しいということ。充実感、安定感、達成感、労働の後の安堵感。僕が心の底から楽しめるのは、土まみれ、汗まみれになって働くこと。僕にとっては、子どものときのどろんこ遊びと同じこと。身体はきついけれど、汗をかけばかくほど神経が柔らかくなっていく。夜は毎日至福の晩酌 3 合。それで、ぐっすり眠れます。安心してぐっすり眠れる以上の幸せはありません。

若いころはバンドマンで、慢性的な神経性の体調不良でした。そういう経験を経て、農業をはじめたら、ぐっすり眠れるようになりました。昼間きつければきついほど、晩酌に向けて突っ走れます。

■豊かな自然の循環を再現する畑

僕の畑で光のエネルギーがどんなふうに循環しているか。畑の栽培経過を追いかけていきましょう。

自然界では秋から草木が枯れて落葉して、それが微生物に分解されて腐植化する。さらに可溶化して作物に吸収されていく。それが、自然界ではふつうに行われている光のエネルギーの循環です。その光のエネルギーの循環を、畑の中に再現して経済性を持たせるのが農業です。土壌診断をして足りない養分を入れるのではなく、豊かな自然のしくみの循環を畑に再現することです。

まず、人為的に落ち葉が降り積もった状態を、畑に再現します。材料はカヤ、ススキです。耕作放棄地のカヤを刈ってきて粉碎し敷きつめます(写真 1)。そのまま放っておけば、土に接している部分から土化、腐植化していきます。それで、養分となってまた次の作物や草木に吸収されていきますが、そこを農業ですから、夏だったら 3 か月、冬だったら半年というように、時間を短縮して再現することです。草木が、枯草や土になっていく、その流れを短縮することです。

具体的には、浅くすき込んで自然界で土化する工程を短縮します。それで光のエネルギーを取り込むわけです。まず、カヤが光のエネルギーを取り込み、その光のエネルギーを畑に取り込みます。そこに微生物がはたらきます。

こうして土づくりをして、白ネギをつくりました。周りに高糖分ソルゴー(耐倒伏性の品種)を植えました(写真 2)。ソルゴーは茎が太く、倒れにくく障壁用に使われます。なぜ植えるかというと、風よけと、天敵の誘引です。ネギにはネギアザミウマという害虫がつきます。それを食べてくれる天敵を、ソルゴーで誘引します。畑の中に



写真 1 カヤを粉碎し、畑に敷きつめる



写真 2 ネギ畑の周りにソルゴーを栽培



写真 3 ハンマーナイフモアで雑草を粉碎

自然のしくみを再現することで、タイリクヒメハナカメムシというような天敵が寄ってきます。

3月にネギの収穫が終わった畑を、たまたまその夏に放ったらかしていたんです。そうすると畑の中が草ぼうぼうになりました。草ぼうぼうというのは、草が光合成をして光のエネルギーを取り込んでいるわけです。それをまた土にもどします(写真3)。これもまた貴重な資源で、肥料になります。すき込むときには微生物の活性を高めるために窒素肥料を入れます。僕の場合はEM生ごみ堆肥を使うのですが、油粕でも米ぬかでも良い。このときの微生物のエネルギー源は、窒素と空気です。浅くすき込みます。

これを秋口にやって、翌年の春まで浅い耕耘を繰り返します。浅い耕耘というのは、土の中に空気を入れるエアレーションです。堆肥を限られたスペースでつくるのも良いのですが、浅い耕耘は手間がかからず、畑で丸ごと堆肥化することになります。秋口にすき込んだら、春にはふかふかの土ができています。

基本的には少ない肥料で、作物がその少ない肥料をなめるように効率的に吸収すると、硝酸が過剰になりにくくなります。肥料を効率的に吸収するためには、根が元気でなければなりません。根のエネルギー源として、空気が必要なのです。

もうひとつキーワードとしては、土中の空気の相^{※1}。これを作ってくれるのが腐植です。空気の相のものは、雑草や緑肥作物が腐植化してできる団粒構造です。腐植によって大小のすきまがいっぱいあるスポンジのような土ができる。そうすると、空気の相が土の中にいっぱいできて、根が健全に呼吸できるようになります。ということは、根の活性が高まって、少ない肥料を効率的に吸収することができます。そうしたら、硝酸が過剰な状態になりにくく、作物が虫に食われにくいことに繋がります。

春にかけて土をつくり、良い土ができました。これを耕耘して、4月にキュウリやゴーヤを植えます。僕の場合は、シルバーマルチを使うことが多く、黒マルチを使うこともありますが、基本的には、全面にマルチをします(写真4)。全面というのは、溝までマルチをすることです。そうすると草が生えてきませんので、草取りの手間がかかりません。

5月以降にキュウリの苗をつくると、多湿と高温でひょろひょろと伸びてしまうということが起きます。そうすると根張りが悪くなって、生育も悪くて、病害虫が出る。がっしりした苗を素人がつくるには、胚軸切断挿し木法があります。セルトレイで育苗したキュウリの苗をスパッとカミソリで切って挿すんです。挿した直後、黒い寒冷紗で覆っておくと3~4日で落ち着きます。そして徒長しないがっしりした苗を植えていきます。何作かにわけて、この約10aの畑に植え、順次収穫します。

7月に入り、黒ポリマルチをしていると地温が上がりすぎるので、はがしてモミガラを敷きます(写真5)。5cm以上の厚さに分厚くかけます。モミガラは非常に分解しにくいので、扱い方が難しい。生のモミガラを土の中にすき込んでしまうと、緑肥作物や雑草のようにはなかなか分解してくれません。分解するまで2~3年かかるので、生のモミガラはそのまますき込んだらまずい。



写真4 4月、シルバーマルチで畑全面を覆う



写真5 7月、マルチをはがしてモミガラを敷く

とりあえず、マルチ代わりに使うと、キュウリにとっては地温を下げる効果があります。モミガラをこのまま置いておくと、半月ぐらいで劣化して、分解しやすくなります。

さて、キュウリの収穫が終わって、枯れ上がってきました(写真 6)。この畑で次に何をつくりますか？

まず畑の履歴を見ます。この畑は毎年のように土づくりをしています。相当な量の腐植がある。ひょっとしたら、このまま何かすぐに植えられるかもしれない。しかもネットが張ってあります。

腐植がたっぷり残っていて土にまだ余力があれば、つまり光のエネルギーが十分あれば、このまま次のものを植えることができます。なければそのまま植えてはダメです。次のものを植えることができるかどうかは、指をつっこんでみれば分かります。ふかふかしていれば腐植があります。腐植の少ない土は、団粒構造が崩れ締まってきます。1 回立てた畝が何か月か経っていて、しかもマルチをはがした状態です。雨が降ったり乾いたりを繰り返すと、蓄えた光のエネルギーが少なくなってしまう。そうすると、根のまわりに空気がない状態になるので、植物が育ちません。

土を調べてみると、指がすっと入り、以前畑に入れたモミガラもだいぶ減っています。この土は、このまま次の作物に使えます。しかもキュウリに使っていた支柱もネットもそのまま使える。さて、ここに何を植えたら良いでしょう？

エンドウなんかいいですね。スナップエンドウを育苗して、11 月下旬に 10a の畑に植えました(写真 7)。11 月に植えたスナップエンドウは春にはぐんぐん伸びます。状況によっては、追肥をすることがあります。

この結果はどうなったか。うちの少ない労力で、10a の畑でスナップエンドウをつくったことは失敗でした。収穫の手間がなかった。やってみれば分かりますが、うまくできたら大変なことになります。結局、収穫専門のパートさんに来てもらいました。最後はやはりウドンコ病が出ました。ちょっとでも長く収穫できるよう、納豆菌と光合成細菌という微生物資材を使って、ウドンコ病の広がりを抑えました。

スナップエンドウの収穫が終わったら、どうするか。以前入れたモミガラが劣化しています。量もカサも減っていますから、速攻で片付けて土づくりをして、それでもう 1 回キュウリをつくります。あまり肥料を入れたら硝酸が効き過ぎて生育中にアブラムシがついたりするので入れません。このときは短期で 8 月採りを狙いました。お盆の時期は有機のキュウリは少ないので儲かります。

ただ、7 月に植えると、表層 2~3cm のところの温度は 45℃になるので、このままだと苗が焼けます。小さな苗には厳しいので、ポリマルチをはがしました。ポリマルチをはがすと草が出ます。その対策として、モミガラを敷きました。こうすれば大丈夫です。

こういう技を使って、8 月いっぱい収穫して終わります。そうすると、またたくさんの腐植がこれで確保できます。キュウリの残渣もあるし、6 月の終わりに雑草とモミガラをすき込んでいますから。キュウリは腐植由来の養分をすべて吸収しているわけではないので、時間とともに残った腐植が可溶化してくる



写真 6 9 月、キュウリの収穫が終わって枯れあがった畑



写真 7 4 月。キュウリ後の支柱、ネットを活用し、11 月に定植したスナップエンドウ

わけです。有機態窒素→アンモニア→硝酸というように。それを期待して、11月初旬に春どりのキャベツを植えて、4月に収穫します(写真8)。

入れたエネルギーを作物で取り出す。2回続けて取り出す。また入れる、また取り出すというように循環していくわけです。入れるエネルギーはタダ、取り出すエネルギーは商品になります。雑草が持っている光のエネルギーも、キャベツの光のエネルギーも、形態が違っただけで、もとは一緒です。雑草や緑肥作物で取り込んだ光のエネルギーを、作物に循環させます。取りっぱなしだったら、エネルギーがなくなってしまうので、取り出した分のエネルギーを入れなければなりません。そのためには、極端に言えば、キャベツを作ってキャベツをすき込めば良い。そうしたらまた、キャベツができます。でも、それじゃあ商売にならないから、お金にならないものを入れて、お金になるものを取り出すという方法です。

4月いっぱいキャベツを採り終えました。この畑はかなりエネルギー貯金を使い果たしているので、またエネルギーを入れます。5月になったら緑肥作物としてソルゴーの種を播いて、ソルゴーに光のエネルギーを取り込んでもらう。この畑はソルゴーの根も含めたら、相当な量の光のエネルギーを取り込むことになります。これをまた土にもどす。それで8月初旬にすき込む。すき込むときに窒素肥料分——EM生ごみ堆肥を入れて、浅い耕耘を繰り返す。そうするとまたふかふかの土ができます。

僕はEM生ごみ堆肥をぜひ全国に広めたい。高知県本山町の知的障がい者の施設で、そこの園生が契約した飲食店やスーパーから生ごみを集めます。生ごみは魚がメインです。これをEMで処理して堆肥にするのですが、200ℓの嫌気性ポリタンクで、約8か月かけてつくります。これが山下農園の野菜がおいしい理由とも言われています。

9月中旬頃に、ダイコン・コマツナ・ミニチンゲンサイ・ホウレンソウなどの種を播きます。アブラナ科には不織布をかけて、ホウレンソウにはかけません。土の状態がよければ、ホウレンソウは不織布をかけなくても虫がつかいません。9月だとアブラナ科にはまだ虫が来るので、不織布をかけます(写真9)。そうすると、秀品率90%以上の葉物ができます。

葉物類は9月の彼岸頃にまけば、11月頃に収穫です。1月まで畑に置けるのですが、だんだん老化して劣化します。老化して劣化すると、黄色くなった葉を抜いたりする調整に非常に手間がかかります。かさも減る。そうすると利益効率がグッと下がります。だからきれいなうちにサッと出してしまう。自分の販路と相談しながら、作付けを変えていく。できたものはきれいなうちに全部出荷します。

ホウレンソウ・赤軸ホウレンソウ・ミニチンゲンサイ・ミズナなどを定植する時期には、緑肥作物としてリビングマルチ栽培用の大麦を、定植と同時期に播種機で2条播きします。マルチの効果は雑草を防ぐことと、冬場であれば保温です。そして、土が団粒構造になることでできた空気の相を、つぶし難くして保護する効果もあります。根がより元気になります。マルチをしていなかったら、空気の相を保ちにくいので、土づくりが必要なのです。土づくりをして団粒構造をつくる。マルチをすることで雨が降って乾いて、雨が降って乾いても、空気の相がなくなる。さらに、緑肥作物を植えることによって土の中



写真8 11月に春どりのキャベツを植えて、4月に収穫



写真9 9月、虫よけに不織布をかける

に良い状態を保てるとともに、地上部には天敵が来ます。

10a の畑にミニカボチャを植えました。株元にはリビングマルチ用の大麦を、緑肥作物として播きました。この大麦は雑草を抑制してくれて穂が出る前に枯れるので、敷き草にします。雑草を抑制しながら緑肥作物が生えて、その上をカボチャのツルが這うわけです。おかげで、草取りの手間がまったくいらない。カボチャが一面に茂るわけです。

ただひとつ誤算がありました。メーカーが「枯れた後は敷き草代わりになる」と言っていたので、「よしや、これでかぼちゃの下にシートをしなくても、きれいなかぼちゃがとれる」と思ったのですが、この程度の緑肥の量だと、枯れてしまったら薄っぺらの紙程度の厚さしかないので、カボチャはほぼ直に土に接することになります。直に土に接すると、地虫に食われて肌がきたなくなります。だから、やはりスイカシートを敷かないといけません。その点だけは面倒でした。

※1 空気の相…気相のこと。土は粘土、砂、有機物などの固体と、水および空気からなっている。固体を固相、水を液相、空気を気相と呼び、土の硬さは固相に、水はけは孔隙のうち大きなもの、水もちは孔隙のうち非常に小さなものに、通気性は気相および大きな孔隙にそれぞれ関連している。

■秀品率を上げる意味

秀品率は売り上げに直結する数字です。たとえばダイコンなら、10a で約 8,000～9,000 本植えることができます。8,000 本できるとして、肌がきれいで形も良いダイコンを秀品として、その割合が 80% だったら、 $8,000 \times 0.8 = 6,400$ 本が秀品ということになります。

山下農園の場合は、ダイコン 1 本の卸値が 160 円です。これは直販だからとれる価格で、既存の流通に乗せたら、とてもそんな価格ではできません。80% で 6,400 本、1 本が 160 円だったら、約 100 万円の粗収益を上げることができます。10a で 100 万円の粗収益が、食えるか食えないかの境目です。90% だったら、さらに大きい。葉物類も同じです。秀品率 50%、販売率が 50% だったら、換金率が 25% ということで、働けど働けど食えないということになります。

秀品率を上げるにはどうしたら良いかというと、まずは、光のエネルギーをたっぷり含んだ土をつくることです。

2 つ目は、適期にきちんと種を播いて、ポリマルチを使うなら必要な時期に張る。要するに、日々の農作業が予定したスケジュール通りに進むかどうかということ。それは、効率的にマネジメントすることです。また、作業がきれいで速いことも大切です。いろいろな条件が全部求められるわけです。

キュウリが 90% 以上の秀品になるのか、半分以上曲がっているのかで、収益が変わってきます。基本的に曲がったキュウリは廃棄です。有機だから曲がっていて良いというのは、一般のお客さんには通用しません。産消提携を行っていれば通用するかも知れませんが、僕らが相手にするのは巨大なマーケット。ふつうの消費者です。格別有機にこだわっていない消費者です。有機農産物にこだわっている人たちはニッチ——小規模の市場です。

いま日本で有機農業に取り組む人口・面積は、農業全体の約 0.6%。熱心に有機野菜を求めるお客さんも 0.6%。それ以外はふつうのお客さんです。ふつうのお客さんには 2 通りあって、そこそこの形であれば安い方が良いという人が 70～80%。格別きれいでおいしいものだったら高くても良いという人が 20～30%。この 20～30% の消費者に対して供給するのは、有機あるいは慣行農業の非常に上手な人。格別おいしくてきれいなものを求めている人たちが 20～30% もいる。有機農業という枠ではなく、「きれいでおいしい」というキーワードで、僕は売っていく。そこには巨大なマーケットがあります。

■山下農園の土づくり～畑丸ごと堆肥化

栽培経過のおさらいです。土づくりの最初は外から持ち込んだカヤ。それから畑の中に生えた雑草ですね。その次がモミガラ。その次が緑肥作物の導入です。

畑の中に生えた雑草による土づくりは、青いますき込む。青いますき込んでも、きちんと熟成させれば大丈夫です。土が肥えてくると、春にちょっと窒素を与えて耕耘しておけば、緑肥代わりになるタイプの雑草が生えてくる。それをそのまますき込んで土づくりをします。窒素肥料と一緒にです。

そして夏場。豪雨で表面が過湿に見える状態だけど、植えるために耕耘します。ミニハクサイはマルチなしの栽培で、上から不織布をべたがけ。不織布でハクサイの葉が押さえつけられるようになったら、はずします。

緑肥代わりになる薄い草が生えるのは、どうしてだと思いますか？ それは、すき込んだ有機物がしっかりと熟成されているからです。

四国山脈のど真ん中の標高 240m ぐらいの圃場で、土がしっかりと熟成している場合は、9 月の彼岸以降だったら薄い草しか生えません。この時期に栽培すると、まったく草取りせずに 90%以上の秀品率になります。土の熟成が進むと草丈が低くなり、霜が降りると、薄い草が枯れてきます。コマツナは青々しているけれど、雑草は枯れてしまいます。コマツナは 1 月初旬には終わり、土づくりができていたら、もう 1 作、そのまま春作ができます。2 月頃にミニキャベツを定植したり、ニンジンも播いたりします。

基本的に緑肥作物、あるいは雑草で土づくりをして、1～2 回繰り返したら光のエネルギーの貯金があるうちは引き出しながら、作物を 2 作、3 作つくります。

キャベツは 30cm 間隔で 3 条に植えます。1.35m の畝で 10a、総延長が約 740m ですから、7,400 個くらい。ほぼ 90%の秀品率で 6,660 個、1 個 200 円で 130 万円の売り上げになります。終わったら雑草をすき込んでまた土づくりをします。

土の熟成が甘かった例についても、話しておきましょう。夏場に生えた雑草と一緒に、畑の残渣を 8 月中旬にすき込み、肥料も入れて耕耘しました。畑はものすごく草が多い場所やそうでもない場所があったのですが、一部未熟な有機物が残っていて、目視できるほどの枯草がちらほら見えていました。9 月中旬、そこにハウレンソウの種を播きました。未熟な有機物が残っていたところは、霜が降りたら一斉に枯れる地面をほうような草ではなく、葉の間に雑草が生えてきます。熟成が甘いのでこうなりました。すき込んだ有機物がしっかりと分解されていないと、草が生えやすい。でも、すき込んだ有機物が少なく、未熟な有機物が少ないところは、草は生えません。

キャベツとレタスを混植すると、秋に虫害が出にくくなります。モンシロチョウがレタスを嫌がるからですが、レタスを早く収穫すると、その後モンシロチョウが来ます。

山下農園では緑肥作物——ソルゴーによる土づくりで、畑丸ごと堆肥化をしています。ジャガイモをつくって、M サイズで 1 株 15～16kg。それだけとれると、ジャガイモは収量が多いですから、結構稼げます。通常はこの半分くらいしかできませんよね。放っておいたら雑草が生える。だからこれもすき込んで畑丸ごと堆肥化します。そのときに使うのが EM の生ごみ堆肥。そして、雑草が生えたら、緑肥作物代わりに使う。たとえば土づくりを 2～3 年繰り返したら、養分が蓄積されて無施肥でもできます。雑草・堆肥由来の窒素・リン酸・カリウム・ビタミン・ミネラル・・・だから何も入れずにダイコンができる。こういうつくり方になってくると、もう病害虫が来ません。

モミガラは分厚く使います。ソラマメの苗を 12 月初旬に植えたときには、モミガラを厚く敷き詰めています。雑草は生えてきますが、こうすることで雑草を抜きやすくなります。収穫時期は 6 月ですが、敷き詰めたモミガラはこの時点でかなり劣化しています。だから、雑草とソラマメの残渣とともにすき込みま

す。

カヤを敷き草代わりに使うのも良いですね。敷き草として使ったらすき込むということを、繰り返します。そうしたら常に土の中に腐植が確保できます。

■有機農業の理想

有機農業で果たすべき理想には、次のようなものがあると考えています。

- 小さな自然を再現する
- 食物連鎖の底辺を豊かにする
- 豊かな自然の力で、良い農産物をつくる

農薬の使用は、豊かな自然に負荷をかけることです。光のエネルギーが循環していくためには、いろいろな生きものはたらきが必要です。農薬を使ったら、そのはたらきに負荷をかけて逆効果になってしまいます。

理想を果たすには、情報公開が欠かせません。マーケティングは情報公開です。農業を始めたころから、メルマガ・通信・facebookなどで、つくり方・資材・圃場・日常生活まで含めて公開しています。毎日のように畑の写真と晩ご飯の写真をアップしています。

農業を続けていくには、農業を通して社会貢献をしているという意識と目的や理想の実現に向けた努力が必要です。それには、技術を学び続け、品質の良い農産物をつくる楽しさを知ることです。農産物を通して、消費者との交流があり、農業という職業に誇りを持てることも大切です。

有機農業には、我々が果たすべき理想があります。だけど現実には、食っていかないといけない。そのために巨大なマーケットがあるのです。

■多様な価値観を共有して、有機農業を広げる

理想と現実をどう繋げていくか。そのキーワードは「巨大なマーケットがある」ということです。本屋に行ってもマーケティングの本を読んでも分かりません。うわべの方法論しか書いてありませんから。

大量生産・大量流通にはメリットが多々あります。僕らもそのメリットを享受しています。それは認めましょう。食料の安定供給・低価格・利便性・商品の均一化、この恩恵を僕らは受けています。大量生産・大量流通を否定してはダメなんです。いま求められているのは、大規模・中規模・小規模農業という異なる農業形態、慣行農業・有機農業・自然農などの異なる栽培方法、これら全部がお互いの価値を認めあって、共存していくことです。そのうえで日本の農業をどうするのか、子どもたちの健康をどう守るのか、環境をどう保全するのか、という大きなテーマに向かう。対立の構図に持っていったらダメなんです。当然違いはあります。かつて有機農業を推進してきた暴れん坊たちは、批判ばかりで多様な価値観を共有するというセンスに欠けていました。結果的に有機農業は広まらなかったわけです。

僕らはその発想を変えて、みんなで価値観を共有していく中で、結果的に有機農業のすばらしさを光らせるという戦略です。農業の大量生産には、クオリティに限界があります。それはしかたない。コストということもある。規模が大きくなるほど、コストが先にくる。僕らのコストは、労力・センス・技術力。それで勝負するのです。

マーケットには多様なニーズがあって、自己責任で商品を選択する消費者がいます。どういう意味が分かりますか？たとえば、JAS認証シールに頼らない、テレビのCMや新聞の折り込みちらしに頼らない、この商品が良いと思ったら自分の責任で買う。こういう人たちが先ほど言った20～30%の消費者になります。それは、きれいでおいしい農産物であり、加工品であるわけです。そして、これは大規模・大量生産では不可能。批判しているのではなく、事実を客観的に言っているだけです。

いま日本の農業を見ると、70%が中山間地域。ここの農業のほとんどが小規模農家です。この小規

模農家が、大規模農家と同じように大量生産の真似をし、農薬と化成肥料を使っている。これが悪いと言っているのではなく、このような栽培は薄利多売の世界ですから、規模が大きくないとやっていけません。小さな農家は、薄利多売なんてできない。でも、生産方式は、薄利多売を前提としたつくり方をしている。小規模農家は自分たちに合った生産方式をとるべきで、技術力を伴った有機農業はそのひとつの手段です。新規就農者の場合は、高い技術力と労働の質を磨き続け、学び続け、働き続けることです。

ここが一番大事なのですが、ここを勘違いしてうまくいかない人がけっこう多い。何とか理論、何とか農法、これさえ分かれば全部できると思い込む。そんな単純なものではありません。毎年、技術力がレベルアップしていくこと、条件に合わせてきめ細やかに変えていくこと。百姓というくらいだから、百通りの肥培管理があって、その一つひとつに 100 通りのニュアンスがあって、それにいちいち対応していくには、マニュアルでは無理です。マニュアルは大切です。マニュアルは、料理で言えばレシピ。レシピがあったら、みんなおいしい料理がつかれるかと言えば、レシピ以上の感性が必要になる。センスや感性をどうやって磨くのか。労働の質は、働き続けることでしか磨けません。身を粉にして、末梢神経をむき出しにして、刺激しまくらないと感性は磨かれない。だから朝から晩までみっちり働くというのは、そういうことなんです。センスを磨くために必要なんです。朝から晩までブラックと言われるくらいやってはじめて、効率的な身のこなしを覚える。身体が疲れ切ってから、良いひらめきが出てくる。疲れてからが勝負です。口も利きたくないくらい疲れてからが、勝負なんです。

それを繰り返していくと、実力が上がる。畑の運営はマネジメント力、マネジメントは優先順位の把握で、日々刻々変わります。それを一つひとつ的確に判断して、組み替えていく。状況は朝から晩までずっと動いているので、それに合わせていく。だから我々にも、大いなる無限のチャンスがあるということです。それを担保するのが豊かな生活です。

■徹底的に謙虚な姿勢で

冒頭に話したように、硝酸態窒素が過剰であれば虫が来ます。病気にもなりやすい。ここを僕の一本の筋道として、いま理論の組み直しをしています。少しずつ facebook に載せていっています。もう少ししたら、それをまとめて facebook で提案します。そうすることによって、研究者や農家からいろいろな意見をもらえる。全部ひっくるめて少しずつ修正しながら、汎用的な、みんながこういうことなんだと分かるようなマニュアルをつくり、新たな革新的な農業技術まで持っていきたいと思っています。そういうことも含めて、僕の facebook を覗いてみてください。そして、みなさんも情報発信をしてください。良いところばかり見せるのではなく、ヘタなところも全部。情報は出せば出すほど入ってきます。

おっさんの言うのと、自分でジャッジする幼児性は排除しましょう。つまり、「自分のやり方は正しい」とか「正しくない」とかいうのをジャッジするのは、お客さんに任せましょう。そうすると、情報が入ってきやすくなります。自分のハードディスクは常に空っぽにする。重たくなったらダメ。自分でジャッジし始めると、ハードディスクにごみがいっぱいたまって、回転が遅くなります。ひたすら働き続ける。ひたすら楽しんで、ひたすら幸福を追求して、ジャッジはお客さんが買うか買わないかです。一番いかなのは、価値が分かっている人だけに売れば良いという考え方。僕からしたらすごく傲慢だと思います。分からない人には買ってもらわなくて良いのではなく、徹底的に謙虚になって、みんなに分かってもらいたい。明るく悩んで、楽しく苦しんで、最後は晩酌でしめましょう。

(講座実施日 2017 年 11 月 16 日)

Q & A

●今年新規就農したのですが、無肥料栽培にチャレンジしました。耕起はしています。粘土質の土壌で、トマトが青枯れ病にかかってほぼ全滅し、曲がったキュウリばかりできてしまいました。土壌改良するには、まず何が有効な手段でしょうか？

トマトやキュウリができないのは、土ができていない状態です。簡単に言うと、団粒構造ができていない。今のままでは無理です。僕の話聞いてやり方は分かったと思うので、まずふかふかの土をつくりましょう。根にとって一番重要なのは、空気・水・炭素・窒素。この 4 つの条件は時間とともに変化していくので、時間軸も入れて考えないといけません。

先ほど、緑肥作物をつくって熟度を高めるとい話をしました。土の中に生の有機物と窒素肥料と一緒にすき込んで約 1 か月経つと、硝酸の値がグリーンと上がる。その状態の時に根が土の中に伸びていたら、当然硝酸の害が出ます。さらに 1 か月経つと、今度は硝酸の値が下がってきます。堆肥の場合は、熟度によって変わります。完熟堆肥であれば、急激に硝酸が増えることはありません。

窒素の動態ですが、生ごみ堆肥といえども 2 次発酵します。すき込んだソルゴー・雑草・モミガラ、これも発酵分解して、結局は窒素になります。有機態窒素→アンモニア→硝酸と変化していく。常に変化していき、変化にも波があります。

一番重要なことは、土の中の化学的・生物的・物理的な変化が落ち着いた状態であれば、根にストレスがかからないということです。そういうことを感覚的に予測する能力は、鍛えないといけないセンスです。真面目でありさえすれば、必ず上達します。とりあえず、上手な師匠を見つけて、徹底的に学んでください。師匠に食らいついてください。これが一番の早道です。

準備をせずにいきなり就農してしまうと、就農しながら勉強することになるので、はじめからなかなかうまくはいかないですよ。

●ソルゴーをすき込むとき直接ロータリーをかけたら、次の作付けまでどれくらい時間をおけば良いでしょうか？

夏場だったら 2～3 か月、10 月中にすき込んだ場合は 4 月くらいから。ナス・ピーマン・シシトウを 5 月の連休頃に植えるのにいつ土づくりをすれば良いかというと、前の年の 10 月から。盆明けにニンジンや播種するには、少なくとも 7 月上旬までに。

すき込む時期がひとつの要素ですが、分解を早めるためにはソルゴーを粉碎してからすき込みます。適度な湿り気のときに、できるだけロータリーをかける。練りすぎたらいけないし、乾きすぎて土煙が舞うようなときも良くありません。手でグッと握ったら土の塊ができ、指をはずしたらポロッとくずれる程度が適当な水分量の目安です。

浅いすき込みを 2～3 回。ロータリーは 5cm くらいの深さでかけます。深くやったらダメです。微生物は好気性のものが多いですから、深いところに有機物が入ったら分解に時間がかかります。

●田畑転換がうまくいきません。水はけが悪く畑にならないのですが、短期で改善する方法がありますか？

田畑転換^{※2}は、とても難しい。なぜなら、水田は水を貯める構造になっているから、水はけが悪いわけです。やりようがないかというと、ないわけではない。田んぼは物理的に底の部分を、粘土質の土などを入れて固めて水が漏れないようにしています。この硬い層——硬盤層が残ったままだと水はけが悪く、畑として使うのは難しいので、緑肥作物を栽培してください。緑肥作物の根は、土の硬い層を突

き破る効果があります。

新規就農する人が陥りやすい間違いは、棚田は景色が良いから、「ここでやりたい」って思うこと。借りる前に、まず作土層の深さを確認してください。稲は土の表層 5cm 程度でも栽培できるのですが、そんなところを畑にしようと借りたら最悪です。僕はいつも新しい畑を借りるときは、実際にスコップを持って行って掘ってみます。

底の部分を、土ではなく礫※³を敷き詰めて固めている場合があるのですが、これはやっかいです。そういうところはサブソイラー※⁴などで切りますが、僕はそういう場所で、歯が立たなくてあきらめたことがあります。

畑を新たに借りるときは、圃場全体の構造的なことを確認します。たとえば水はけ。畑のまわりに溝を切るくらいで水はけが良くなるなら何とかできるけれど、物理的に改善のしようがないところで農業するのは難しいので、そういうことを確認してから借りましょう。

※2 田畑(でんばた)転換…田んぼとして使われていた場所を、畑に転換すること。

※3 礫(れき)…小石のこと。

※4 サブソイラー…トラクターに装着して、下層部の硬い部分を破碎する装置。

●品種選びはどうしていますか？

品種選びは、基本的に自分が食べておいしいと思うものを選んでいきます。最初は、種屋のカatalogを取り寄せてながめる。Catalogを見るのが、すごい楽しみでね。7〜8 社のCatalogを寝転んで繰り返し見ていると、想像力がかき立てられて楽しいよね。しまいには、これがおもしろいというのに出会う。

家庭菜園向き、プロ農家向きということが書いてあるけれど、家庭菜園向きの方が必ずおいしい。プロ農家向きは一斉採りを意識した品種を育成していますから、収穫時期がそろって多収なことに重きを置いています。ただし家庭菜園向きは、品質がそろいにくい難点があります。

●多品目栽培とのことですが、何品目育てていますか？

60 品目くらい。本当は多品目をつくってセット販売するのは、利益効率が一番悪い。

山下農園の今の販売チャンネルは、高知市内の業者と東京の業者。ネットでの販売はじり貧になってきて、逆に伸びてきているのが、高知市内に十数店舗あるスーパーの産直コーナー、それから東京のこだわりのスーパーやデパートです。

セット販売しているとどうしても 60 品目は必要になります。しかし、どの品種も同程度の面積でつくるのではなく、利益効率が高くなるようにつくっています。品ぞろえのための野菜は、それほどたくさんつくりません。

いま一番面白いのは、高知市内周辺の産直コーナー。何が面白いかというと、安売り競争でダイコンとかハクサイをみんなが 80 円とか 100 円を出しているところに、僕は 200 円を出します。それでも負けずに売れて、共存している。集荷のプラットフォームは家から 10 分くらいのところにあり、値段は自分で決めます。売上速報がメールで届いて、売れた数と金額がすぐに分かる。翌日、売り切れた店は増やして、売れ残った店は減らす。これで販売率がグッと上がって面白い。売れ残った翌日は半額になり、3 日目は廃棄する。そのやり方が、お客様の中では「常にあそこは新鮮」という評価になっている。市場を通してきたものより、産直コーナーの方に人気が出てきたと感じています。

●ナス・ピーマンなどの収穫期間が長い野菜に追肥はしますか？ これらの作物の隣に、緑肥用の大麦をまくのは有効ですか？

追肥は生育に応じて。でも、ほとんどしないですね。追肥をしなくても良いように、畝と畝の間にあら

かじめ入れておくことはします。ポリマルチをしたときは、緑肥作物は栽培しません。緑肥作物の栽培は土のレベルが高くないと難しいからです。

ポリマルチは、草が生えないから楽ですね。そのかわり、ポリマルチをすると、腐植の消耗が激しいから、必ず土づくりが必要になります。どちらをとるかですね。

●害虫の発生に関して。硝酸態窒素が多くないようにする大切さは理解しているのですが、極論すれば、硝酸態窒素が少なければ、ネットや不織布は必要ないのですか？

そこが面白いところです。硝酸が多いか少ないかは、入れた量だけでは決まりません。暖かい時期は地温が高く、窒素として可溶化してくる量が多くなって硝酸の数値が上がりやすいので、どうしても過剰になります。ネットをしていても、どうしても虫を防ぎきれないということもあるので、9月の彼岸まで薬物はがまんした方が良くと思っています。コストと労力がかかるし、何よりもおいしくない。

●有機物の堆肥として牛糞・鶏糞をどう考えますか？ 味という点では？

牛糞堆肥は使ったことがあります。特に最初のころ、田んぼから転換したときにカリウムの補給の意味で入れて、何か所か劇的に良くなりました。有機物が多いですから C/N 値※5 が高いので、土づくりの資材にも使えるわけです。ただし、カリウムが多いということは、連用すると過剰になる可能性があります。ソルゴーや雑草をすき込んで土づくりをした畑は、牛糞を入れなくてもカリウムが欠乏したことはありません。

鶏糞は使わない。鶏糞はリン酸が多いですから。生ごみ堆肥の値段が高いので、一時期、有機のがっこう「土佐自然塾」で経費節減のため鶏糞を使ったことがありますが、熟成が甘いと味が悪くなります。動物性だから悪いということではなくて、扱いが難しい。鶏糞でおいしいものをつくろうと思ったら、しっかり熟成させることが大切で、7月にすき込んだら、翌年の春に使うくらいの熟成時期が必要になります。

※5 C/N 値…有機物などに含まれている炭素(C)量と窒素(N)量の比率(質量比)。

●山下さん自身は就農した時点で、いまの方法論が確立していたのですか？

ベースはできていたと思います。でも、日々学び続けて、年々さらに進化している。特定な師匠はいなくて、みんな先生だと思っています。

農家と雑談しているとき、「わしは田んぼには稲わらをもどさん。カヤ(ススキ)を刈って入れている」と自分のやり方を自慢するわけ。それを聞いて、自分の中にポンと入る。そこからカヤを入れた土づくりをはじめた。そんなふうで、こっちがキャッチしたいと思っていたら、ふだんの雑談の中に学ぶことがいっぱいあります。

本を読んでも、いつも読み流し。でも、何回もいろいろな本を読み流すと、印象深い情報が残っていく。情報をジャッジするのではなく、寝かせている間に発酵していく。発酵するかどうかは自然のしくみに耳を澄ませて、楽しんで生活することですね。夫婦げんかが絶えなかったり、隣近所とトラブルがあったりして過度の緊張感があると、腐敗してしまうけど、良い気分でいると発酵します。

僕は、こう見えても慎重なんです。約20年前に就農しましたが、それまでの4〜5年は就農を視野に入れて勉強しました。家庭菜園で実験して、就農2年前からは営農を意識した作付けをし、できた野菜を実際に売って、その反応も確かめながら、準備をきちんとしたということですね。

あとがきにかえて

名古屋市にあるオアシス 21 という都市公園で、有機農業による新規就農者のマーケット「オーガニックファーマーズ朝市村」をはじめたのは、2004 年 10 月のことでした。そこに、「有機で新規就農したい」と相談に来る人が現れ出したのは、2008 年頃のことです。2009 年には「就農相談コーナー」を設置し、相談コーナーを通して、ひとり、またひとりと彼らが農家に研修に入り、実地で学ぶ姿を見ているうちに、研修先の畑や田んぼでの実習に加え、座学を通して学んだことを体系的な知識にしてもらうこと、そして、たくさんの有機農家や研究者からさまざまな有機農業の形を学び、そこから自分の有機農業のスタイルをつくりだしてもらえるような機会をつくりたいと考えるようになりました。

そんな私の気持ちを知っていたかのように、公益社団法人全国愛農会事務局長(当時)の山本和宏さんから、「名古屋の駅前で、有機で就農したい人たちのための夜間講座を開きたいので、運営してほしい」とのお話をいただいたのが、オーガニック講座のはじまりです。私にとって願ってもないお話でした。

「新規参入者のための有機農業夜間講座・名古屋」と名づけ、将来の就農を見据えている人たちが仕事を持っていても参加できるようにと夜間に行った講座には、年 1 回の集中講座で 2 か月間毎週 2 回というハードな設定だったにもかかわらず、30 人を超える参加者がありました。講義の後にはたくさんの質問が寄せられ、講師も熱心に応え、熱気でいっぱいでした。当時の参加者で就農した人も多数います。

全国愛農会との取り組みは 2009 年から 2 年間続き、2011 年から NPO 法人有機農業参入促進協議会と取り組み、途中約 2 年の中断ののち、2016 年からはなごや環境大学の講座として月 1 回開講しています。

私も受講者と一緒に講座を聴講しているのですが、毎回知らなかったことやわくわくすることで満たされていて、参加している人たちが聴くだけで終わってしまうのはもったいないと感じていました。

NPO 法人有機農業参入促進協議会事務局長の藤田正雄さんから、「オーガニック講座を形にして、就農希望者に読んでもらいましょう」というありがたいお話をいただいて、そういう形で役に立つなら、と取り組んだ結果がこの冊子です。日常業務の合間に音声聞きながら起こしていく作業は、当初予定していたより時間がかかってしまいましたが、ようやく形になりました。

大変な作業ではありましたが、音声聞きながら改めて、形にする意味がある内容であることを実感する毎日でした。どの講師の方のお話も意味深く、これから有機農業をはじめようという人だけでなく、すでに農家になった人たちにとっても有意義な示唆に満ちています。さまざまな見解や方法論が展開されていますが、自分の思いや土地の状態などに合致する内容を、選び取って活かしていただけたらうれしいです。

Q&A は講座の当日、参加者からの質問に答えていただいたもので、就農を目指す人、新規就農した人が「知りたい」と切望していることが反映されているのではないかと思います。

最後にご紹介した山下一穂さんには、2017 年 11 月 16 日に講義をしていただきました。山下さんのお話が聴きたいと多くの方が講座に参加してくださったのですが、この講座のわずか 10 日後、指導に出かけた先で急逝されました。講座の後に飲みながら、「名古屋に来て、同じ思いの人たちに会えてよかった。これからもっと、一緒にがんばっていこう」とおっしゃっていたのに、残念でなりません。講座を文字に残すことで、山下さんの思いを少しでも伝えられたらと思っています。

この冊子が、有機農業がもっと広がっていくための一助になりますように。

2018 年 3 月

オーガニックファーマーズ名古屋
代表 吉野隆子

参考資料

オーガニック講座～有機農業・自然農法を学ぶ～ 開催一覧

有機農業をはじめよう！シリーズ 一覧

有機農業の経営指標をご提供ください

有機農業に関する相談の問い合わせ先

有機農業の研修受入先をご紹介ください

有機農業研修受入先一覧

オーガニック講座～有機農業・自然農法を学ぶ～ 開催一覧

講座概要

有機農業・自然農法は環境活動と切り離すことができません。地域循環、自然の力の活用、生物多様性などを考えて取り組めるよう、経験豊富な講師から有機農業の基本的な知識を学びます。

また、就農間もない農家が自らの体験を語ります。彼らの就農体験や生き方から、学ぶことはたくさんあります。

会場および開催時刻

名古屋建設業協会会議室(名古屋市東区)、18時30分～21時

企画運営

オーガニックファーマーズ名古屋

2016 年度後期

1	10月13日(木)	入門講座 有機農業と環境、有機農業技術の基本	涌井 義郎(NPO 法人あしたを拓く有機農業塾)
		有機農業の考え方と基本になる技術、そして有機農業と環境について学びます。講師は有機農業を学べる鯉淵学園で長く「有機農法論」を担当。環境問題にもくわしく、自らも農園を運営しています。	
2	11月17日(木)	私の新規就農(1)	今川 清司(野菜の城)
		新規就農を目指す人にとって最も参考になるのが、先輩たちの体験談です。愛知県阿久比町で就農し、販路を開拓しながら年々売り上げを伸ばしている「野菜の城」今川さんの就農についての考え方、経営、環境とのかかわりなどについてうかがいます。	
3	12月15日(木)	科学の目で見えた自然農法？ 自然農法の土と微生物	宮島 一人(MOA 自然農法文化事業団)
		土の中には微生物がたくさん生息しています。自然農法は土の中にいる微生物を大切にする農業です。微生物の種類や量について、従来の慣行農法と比較しながら、病原菌への抑制作用など自然農法の優位性を科学的に学びます。	
4	1月19日(木)	私の新規就農(2)	瀬川 一夫(みなみやま農園)
		就農3年目ながら着実に力をつけ、納得できる売り先とのつながりを深めている「みなみやま農園」の瀬川さんに、就農までに学ぶべきことや準備、就農直後の経営、環境についての考え方についてうかがいます。	
5	2月16日(木)	光合成のしくみ・益虫と害虫対策	佐々木 正(なのはな畑)
		植物が育つのに必要なものとしてイメージするのは、根を通して吸収する土の養分ですが、実はそれよりも力になっているのは光合成です。光合成のしくみを知ることは、自然を生かして農	

	業の生産性を上げるためにも大切です。併せて、有機農業に欠かせない益虫の知識と害虫の対策について学びます。	
6	3月16日(木)	
	私の新規就農(3)	伊藤 和徳(和ごころ農園)
	岐阜県白川町は新規就農者が急速に増えていることで注目されている地域。生活を大切にしながら白川町での就農を希望する人たちを育てている「和ごころ農園」伊藤和徳さんに、中山間地での農業、地域づくり、仲間づくり、環境活動としての有機農業の取り組みについてうかがいます。	

2017 年度前期

1	4月13日(木)	
	耕さなくてもえーがね。生きものが育む土壌	金子 信博(横浜国立大学大学院)
	金子信博さんは、窒素や炭素などの重要な元素が土壌動物によってどのように土壌中で動き、植物の成長や多様性と関係しているのか研究しています。その結果、有機＋不耕起農法によって土壌環境が良くなると、作物生産も向上することがわかってきました。人が土を耕すことと土の生きもの、農業との関係についてうかがいます。	
2	5月18日(木)	
	伝統農法で作るカンボジアの胡椒？ 海外で有機農業	倉田 浩伸(KURATA PEPPER)
	倉田浩伸さんは、内戦でインフラも産業も人材も失ったカンボジアを、農業分野から再建したいとカンボジアに渡って胡椒栽培に着手。安全で高品質な胡椒を生産することを理念に掲げ、カンボジア初のオーガニック認定も取得しました。どんな思いで海外で有機農業に取り組んできたのか、そして伝統農法で栽培するカンボジアの胡椒についてうかがいます。	
3	6月15日(木)	
	雑草や病害虫の自然農法的な問題解決策	岩石 真嗣(自然農法国際研究開発センター)
	長年、研究者の立場で自然農法に関わってきた岩石真嗣さんから、農家にとって最大の悩みである雑草や病害虫の問題を、自然農法的に解決に導く方法についてうかがいます。6月4日(日)に草木農場(知多郡阿久比町)で行う現地見学と合わせて受講することをおすすめします。	
4	7月20日(木)	
	就農資金、どれくらいかかるんだろう。	井上 哲平(つなぐ農園)
	サラリーマンだった井上哲平さんが有機農家に転身するにあたって一番わからなかったことは、どれくらいの就農資金が必要なのかということでした。2年の研修と就農後2年を経てようやく見えてきた体験談を中心に語ってもらいます。	
5	8月17日(木)	
	データ管理された効率的な有機農業	福廣 博敏(福廣農園)
	土壌分析とそれに基づく施肥設計をベースに、むだのない効率的な有機農業に取り組む福廣博敏さん。草取りのいらない畑を作り、省力化の技術を学ぶことで、高品質な野菜を効率的に生産してきた福廣さんの農業について、うかがいます。	

6	9月14日(木)	
	有機農産物の流通？ あいのう流通センターの場合	江端 貴(株式会社あいのう流通センター)
	全国愛農会とつながりのある生産者が中心になって作った流通組織「あいのう流通センター」。江端貴さんは2代目の社長として、生産者・消費者・流通が互いに顔の見える関係を大切にしながら、有機農産物の流通に取り組んできました。有機農産物の流通がどうなっているのか、新規就農者がどうやって自分の農産物を販売していけばいいのかなどについて、うかがいます。	

2017 年度後期

1	10月26日(木)	
	農家の会計、どう対処すればいいんだろう。	大澤 憲明(大澤会計事務所)
	個人農家は経営者でもあります。会計や税金の申告も、自らの手で行わなくてはなりません。税理士の大澤憲明さんは、以前は有機農家でした。そうした経験から、有機農家が会計にどう向き合えばいいのかがうかがいます。	
2	11月16日(木)	
	有機での新規就農が成功するために、必要な技術と条件とは	山下 一穂(有機農業参入促進協議会、山下農園)
	高知で長く新規就農希望者の育成に力を尽くしてきた山下さん。山下さんから見た新規就農者が成功するために必要な技術と条件や就農後に取り組むべきことについて、うかがいます。	
3	12月21日(木)	
	有機栽培による苗づくりの技術	高谷 裕一郎(五段農園)
	種苗会社の生産部門で指導的な立場にいた高谷さんは、岐阜県白川町で就農し、堆肥・育苗培土づくりを中心に据えた農業に取り組んでいます。「苗半作」——栽培の半分は苗で決まるとい言葉があるほど、大切な苗づくりについてうかがいます。	
4	1月18日(木)	
	土壌診断で自分の畑の状態を知る	鈴木 晃(自然農法国際研究開発センター)
	自分の畑の土はどんな土なのか——農家本人も畑の土の状態がわからないということをよく聞きます。簡単な土壌分析の方法を知れば、自分でも畑と向き合うことができます。土壌分析の大切さとその方法について学びます。	
5	2月15日(木)	
	土づくりの技術	橋本 力男(堆肥・育土研究所)
	有機・自然栽培の基本になるのは「土づくり」。まず野菜が育ちやすい環境を整えることで、持続可能な農業に取り組むことが可能になります。土づくりの第一人者、橋本さんにうかがいます。	
6	3月15日(木)	
	中山間地域で取り組む自然栽培の経営と技術	稲倉 哲郎(農園サユールイトシロ)
	小水力発電で知られる石徹白(いとしろ)で自然栽培に取り組む稲倉さん。平地とは違う山地独特の経営と、自然栽培の技術について、うかがいます。	

※ 講師の所属は、講演時のものです。

「有機農業をはじめよう！シリーズ」一覧

当協議会が国の有機農業推進事業の一環として作成した冊子です。

	有機農業をはじめよう！農業経営力を養うために 有機農業の基本と経営の実際、販路の開拓、自治体や地域で取り組む際の課題を、事例を通してまとめました。自治体、農業関係団体など、地域をあげて有機農業への取り組みを検討されている方にとっても参考になる小冊子です。A4 版、32 ページ。
	有機農業をはじめよう！地域農業の発展とJAの役割 地域農業の維持・発展に果たす有機農業の役割や有機農業に取り組んでいる JA などについてまとめました。JA 関係者のみならず、自治体、農業関係団体で有機農業への取り組みを検討されている方にとっても参考になる小冊子です。A4 版、32 ページ。
	有機農業をはじめよう！研修生を受け入れるために 有機農業の研修受入先の心得などをまとめました。研修受入先のみならず、研修生、研修を希望されている方、就農に関わる関係機関にとっても参考になる小冊子です。A5 版、32 ページ。
	有機農業をはじめよう！農業力が地域を創る 有機農業の定着を阻害している要因とその対応および研修受入先の事例などをまとめた小冊子です。A4 版、32 ページ。
	有機農業をはじめよう！新規就農者を地域の力に 有機農業への新規参加者が地域を元気づけていく事例などをまとめた小冊子です。A4 版、32 ページ。

	有機農業をはじめよう！経営編 有機農業者として経営していくヒントをまとめた小冊子です。一般的な農業経営についてまとめられた他の情報を補うものとしてご利用ください。A5 版、32 ページ。
	有機農業をはじめよう！土づくり編 土を生きものとして捉える視点を重視してまとめた小冊子です。物理性や化学性の視点からまとめられた他の情報を補うものとしてご利用ください。A5 版、32 ページ。
	相談担当者のための有機農業就農支援ガイド 就農支援担当者を対象に、有機農業の世界をご紹介した小冊子です。A4 版、32 ページ。
	有機農業を仕事に!! 有機農業を仕事にしたい人に向けたリーフレット。全国新規就農相談センター発行。当団体が編集に協力しました。A5 版、32 ページ。

※ ここで紹介した冊子は、ウェブサイト「有機農業をはじめよう！」より、ダウンロードできます。



有機農業の経営指標をご提供ください

経営指標の充実是有機農業の推進に不可欠

新たに農業を志す非農家出身の新規就農者の大半は、有機農業をめざしています。新・農業人フェアにおける意識調査では、28%が「有機農業をやりたい」、65%が「有機農業に興味がある」と答えました。また、新規参入者の21%が全作物で、6%が一部作物で、実際に有機農業に取り組んでいるという調査結果もあります。

しかし、有機農業での就農希望者が、新規就農時に営農計画を作成しようとしたとき、認定農業者になろうとしたとき、また、自らの農業経営を診断しようとしたとき、基礎となる有機農業のデータが入手できないのが現状です。

そこで当協議会では、国の有機農業推進事業を活用して、営農計画を作成するときの心臓部にあたる「経営指標データベース」を作成し、ウェブサイト「有機農業をはじめよう！」(yuki-hajimeru.net)に、「みんなであつこう！経営指標」のページを開設し、都道府県別、作目別などで必要な経営指標を検索できるようにしています。

経営指標データ提供のお願い

有機農業への参入を促すには、各都道府県の主な作目、作型の経営指標が閲覧できることです。

ここで提供した経営指標を使った方は、ぜひ、自らの経営指標を提供していただくようお願いします。使った方が提供者となり、みんなで、経営指標のデータベースを作り上げていきましょう。

都道府県、相談窓口の担当者の方々には、ぜひ、農家が経営指標を作成するための支援をお願いいたします。

「経営指標の記入用紙」は、当協議会のウェブサイトからダウンロードできます。ご提供いただく経営指標は、当協議会まで送付いただき、当方で内容を確認のうえ公表します。

なお、提供いただいた個人情報個人情報保護方針に沿って、本事業の範囲内でのみ利用します。

NPO法人有機農業参入促進協議会事務局
〒390-1401 長野県松本市波田5632-1
Tel/FAX: 0263-92-6622
E-mail:office@yuki-hajimeru.net

●ポータルサイト「有機農業をはじめよう！」

<http://yuki-hajimeru.net/>



経営指標記入用紙【ハクサイ記入例3】

記入例の PDF ファイルや
記入用 EXCEL データが
ダウンロードできます



全国各地で開催するセミナーや研究会、実践講座の案内や
有機農業の研修受入先・相談窓口・経営指標の情報などを
掲載しています。

「みんなでつくろう! 経営指標」では、有機農業で栽培している水稲、畑作、野菜作、果樹などの経営指標(栽培作物の労働時間、作付体系、収量、販売価格、栽培に関わった経費など)を紹介しています。

就農計画の作成、自らの経営改善に役立てることが出来ます。

経営指標は、地域別、作物別、農業形態別などで検索でき、PDF ファイルもダウンロード可能です。



有機農業に関する相談の問い合わせ先

有機農業をはじめるにあたって、どこに相談をしたらいいのかというのが最初の問題かもしれません。全国には有機農業の相談に応じられる団体がいくつもございます。各団体それぞれ特色があり、答えは様々ありますので、色々と相談してみてください。相談窓口情報の詳細は、ウェブサイト「有機農業をはじめよう！」yuki-hajimeru.net をご覧下さい。

「どこに相談したらいいかも分からない」「有機農業についてまず質問してみたい」などの方は、とりあえず全国相談窓口にお問い合わせしてみてください。

都道府県	団体名	電話番号
全国	有機農業参入全国相談窓口	0558-79-1133
北海道	津別町有機農業推進協議会	0152-76-3322
北海道	北海道有機農業生産者懇話会	011-385-2151
北海道	(公財)農業・環境・健康研究所 名寄研究農場	01654-8-2722
青森県	青森県農林水産部食の安全・安心推進課環境農業グループ	017-734-9353
岩手県	一関地方有機農業推進協議会	0191-75-2922
岩手県	岩手県農林水産部農業普及技術課	019-629-5652
宮城県	宮城県農林水産部農産園芸環境課	022-211-2846
秋田県	NPO 法人永続農業秋田県文化事業団	018-870-2661
秋田県	公益社団法人秋田県農業公社	018-893-6212
山形県	遊佐町有機農業推進協議会	0234-72-3234
山形県	山形県農林水産部農業技術環境課	023-630-2481
福島県	(公財)福島県農業振興公社 青年農業者等育成センター	024-521-9835
福島県	福島県農業総合センター有機農業推進室	024-958-1711
福島県	NPO 法人ゆうきの里東和ふるさとづくり協議会	0243-46-2116
茨城県	NPO 法人アグリやさと	0299-51-3117
茨城県	茨城県農林水産部農業技術課エコ農業推進グループ	029-301-3931
茨城県	NPO 法人あしたを拓く有機農業塾	090-2426-4612
栃木県	NPO 法人民間稲作研究所	0285-53-1133
栃木県	栃木県農政部経営技術課環境保全型農業担当	028-623-2286
群馬県	高崎市倉渕町有機農業推進協議会	027-378-3111
埼玉県	小川町有機農業推進協議会	0493-72-1221
千葉県	有機ネットちば	043-498-0389

都道府県	団体名	電話番号
千葉県	山武市有機農業推進協議会	0475-89-0590
東京都	東京都産業労働局農林水産部食料安全課	03-5320-4834
東京都	NPO 法人日本有機農業研究会	03-3818-3078
新潟県	三条市有機農業推進協議会	0256-45-2888
新潟県	にいがた有機農業推進ネットワーク	025-269-5833
新潟県	NPO 法人雪割草の郷	0256-78-7470
富山県	富山県農林水産部農業技術課	076-444-8292
石川県	金沢市有機農業推進協議会	076-257-8818
福井県	福井県有機農業推進ネットワーク	090-2838-8026
山梨県	山梨県農政部農業技術課	055-223-1618
長野県	(公財)自然農法国際研究開発センター	0263-92-6800
静岡県	一般社団法人 MOA 自然農法文化事業団	0558-79-1113
愛知県	オーガニックファーマーズ名古屋(オアシス 21 オーガニックファーマーズ朝市村)	052-265-8371
三重県	社団法人全国愛農会	0595-52-0108
滋賀県	NPO 法人秀明自然農法ネットワーク	0748-82-7855
京都府	京都府農林水産部農産課環境にやさしい農業推進担当	075-414-4959
京都府	京都乙訓農業改良普及センター	075-315-2906
京都府	山城北農業改良普及センター	0774-62-8686
京都府	山城南農業改良普及センター	0774-72-0237
京都府	南丹農業改良普及センター	0771-62-0665
京都府	中丹東農業改良普及センター	0773-42-2255
京都府	中丹西農業改良普及センター	0773-22-4901
京都府	丹後農業改良普及センター	0772-62-4308
兵庫県	兵庫県農政環境部農林水産局農業改良課	078-362-9210
奈良県	有限会社山口農園～オーガニックアグリスクール NARA	0745-82-2589
和歌山県	和歌山県農林水産部農業生産局果樹園芸課農業環境・鳥獣害対策室	073-441-2905
和歌山県	NPO 法人和歌山有機認証協会	073-499-4736
鳥取県	鳥取県農林水産部農業振興戦略監生産振興課	0857-26-7415
島根県	島根県農林水産部農産園芸課	0852-22-6704
岡山県	岡山商科大学経営学部岸田研究室	080-1947-6139
広島県	食と農・広島県協議会	090-3177-0438
山口県	山口県有機農業推進団体協議会	090-4691-9223
山口県	山口県有機 JAS 制度普及推進協議会	083-775-2001

都道府県	団体名	電話番号
徳島県	NPO 法人とくしま有機農業サポートセンター	0885-37-2038
香川県	香川県農政水産部農業経営課	087-832-3411
愛媛県	今治市有機農業推進協議会	0898-36-1542
高知県	高知県農業振興部環境農業推進課	088-821-4545
熊本県	くまもと有機農業推進ネットワーク	096-384-9714
熊本県	特定非営利活動法人熊本県有機農業研究会	096-223-6771
大分県	NPO 法人おおいた有機農業研究会	097-567-2613
鹿児島県	鹿児島有機農業技術支援センター	0995-73-3511
沖縄県	(公財)農業・環境・健康研究所 大宜味農場	0980-43-2641

※ 詳しい情報はウェブサイト「有機農業をはじめよう！」に掲載しています。

有機農業の研修受入先をご紹介します

NPO 法人有機農業参入促進協議会(有参協)は、有機農業の参入促進を担っている団体が構成員となり、「公的機関及び民間団体と協働して、有機農業への新規及び転換参入希望者を支援すること」を目的として設立いたしました。構成団体のさまざまな活動情報を紹介するとともに有参協独自の活動を通して、参入支援情報の発信拠点としての役割を担っている団体です。

有参協では、有機農業の実施者を増加させるための事業を進めています。この事業の一環として、有機農業研修受入先の情報整備を行い、これから有機農業の研修を希望する方に、ウェブサイト「有機農業をはじめよう！」(yuki-hajimeru.net)を通じて、希望者に適切な情報を提供しています。

有機農業の研修をされたり、受けられたりしている皆様に、有機農業の研修受入先をご紹介します。よろしくお願いいたします、よろしくお願い申し上げます。

ご紹介いただいた研修受入先には、当方より「有機農業研修受入先データベース作成のための調査」用紙をお送りして、研修内容や施設などについてお尋ねします。ご返送いただいた情報については、研修受入先の皆様にご迷惑をおかけしないように最善の注意を払いながら、ウェブサイトにて、研修を希望される方に情報を提供していきます。なお、ウェブサイトでの登録も可能です。

研修受入先と連絡の取れる情報——個人(団体)名、連絡先(住所)、TEL、FAX、E-mailなど>——を下記の「有機農業参入促進協議会有機研修先調査室」までご連絡ください。

皆様のご協力をお願いいたします。

NPO法人有機農業参入促進協議会
有機研修先調査室
〒518-0221 三重県伊賀市別府690-1
公益社団法人全国愛農会内
Tel: 0595-52-0108 FAX: 0595-52-0109
E-mail:kensyu@yuki-hajimeru.net

有機農業研修受入先一覧

都道府県	農園名・組織名	都道府県	農園名・組織名
北海道	無何有の郷農園	群馬県	滝の里農場
	大塚ファーム		高崎市倉渕支所産業課
	(有)当麻グリーンライフ		(有) 古代米浦部農園
	有機農園おやじの村	埼玉県	やさいかん
	ハーベストガーデン福山		ふかや農場
	まほろば自然農園(株)農業生産法人		菜園「野の扉」
岩手県	グリズファーム		横田農場
宮城県	ボンディファーム	千葉県	農業生産法人 株式会社 風の丘ファーム
秋田県	農業・環境・健康研究所秋田農場		南房総オーガニック
山形県	浦田農園		さいのね畑
	大江町 OSIN の会		有限会社グリーンポート・アグリ
	志藤農場		農事組合法人 さんぶ野菜ネットワーク
福島県	チャルジョウ農場		(株)生産者連合デコボン
	アズちゃん農苑		真澄農園
茨城県	自生農場		(有)北総ベジタブル
	農業生産法人(株)ヴァレンチア		林農園
	NPO 法人あしたを拓く有機農業塾		こめ吉農園
	鯉淵学園農業栄養専門学校		くりもと地球村・(有)三穂グレイン
	森の農園 宇治田農場		(農)大松農場
	(株)照沼勝一商店		有機農園 ねぎぼうず
	木の里農園 有機農業ネットワーク野良の会		結び合い農園
	久松農園		やぎ農園
	農業法人 株式会社カモスフィールド	神奈川県	NO-RA ～農楽～
栃木県	帰農志塾		農業生産法人なないろ畑(株)
	株式会社ベジファーム		株式会社いかす
	旬の野菜 爽菜農園		農業生産法人 株式会社たんじゅん野菜いかす
	コバちゃん農場	富山県	土合農園
	大輪キリスト教会・大輪養鶏場	石川県	ユウキファーム山岸
	ウインドファミリー農場	福井県	(有)かみなか農楽舎
	関塚農場	長野県	やさいの森
	NPO 法人 民間稲作研究所		(公財) 自然農法国際研究開発センター
	たまゆら草苑		(株)mama

都道府県	農園名・組織名	都道府県	農園名・組織名
長野県	くろやなぎ農園	滋賀県	山本農園
	高坂農園		晴やかふぁーむ
	でんぶく農場	京都府	オーガニック nico
	まいん農園		霜尾共造農園
	ゆい自然農園		てんとうむし畑のオーガニックおやさい梅本農場
	柴本無農薬菜園		(株)プリローダ・京都園部農場
岐阜県	中津川・セツ平高原	大阪府	(株)日本情報化農業研究所
	(株)ポテンシャル農業研究所		べじたぶる・は一つ
	こころ野農園		堀田農場
	GOEN 農場	兵庫県	かなん自然農苑
	西尾フォレストファーム		牛尾農場
静岡県	農業・環境・健康研究所 農業大学校		稲谷農園
	なごみ農園		ナチュラリズムファーム
	葉っぴイ向島園株式会社		淡路島西洋野菜園
	しずか村		中末農園
愛知県	石川農園	奈良県	淡路島 花岡農恵園
	太田農園		セレクトファーム
	野菜の城		ハンサムガーデン(株)
	農業生産法人(株)そら		(有)類農園
	高山農園		(株)陽光ファーム 21
	福津農園		(有)山口農園
	矢作川自給村 稲穂の里		月ヶ瀬健康茶園
	松本自然農園	和歌山県	田辺印の会
	なのはな畑		農業生産法人(株)ビオランド
	鬱蒼農園		橋本自然農苑
三重県	伊賀有機農産供給センター	島根県	(有)やさか共同農場
	(有)この指とまれ		みずすまし
	七栗ファーム		木次乳業(有)グループ
	(有)めぐみの里		福川農園
	伊賀ベジタブルファーム株式会社	岡山県	庄地区無農薬研究会 山崎農園
	鷺野農産		里山農場
	ゆうき伊賀の里		飯山農園
	堆肥・育土研究所	広島県	安芸の山里農園 はなあふ

都道府県	農園名・組織名	都道府県	農園名・組織名
広島県	渡辺農場	佐賀県	肥前青農舎(伊万里こすもす村)
	坂本農場	熊本県	(株)うさうさ森田農場
	こだわり農場		NPO法人熊本県有機農業研究会・養成塾
	日本オーガニックカレッジ		農業生産法人(有) 緑商
山口県	天神自然農園		健幸一番楽らく農園
徳島県	小松島有機農業サポートセンター		高丸愛鶏園
	(有)若葉農園		嶋津農園
香川県	よしむら農園	大分県	久保田農園
愛媛県	(株)いけちゃん農園		有機農業体験研修農園さいたえん Happy 村
	農事組合法人 無茶々園		佐藤農園
高知県	(株)雲の上ガーデン だっぱんや		ウジャマー農場
	農業生産法人(株)ロカヴォ	長崎県	(株)長有研
	はざま農園	鹿児島県	農業生産法人(株)エコ・スマイル
	(株)山下農園		かごしま有機生産組合
福岡県	合鴨家族 古野農場	沖縄県	(有)大野原有機農業研究会
佐賀県	農業生産法人(株)サガンベジ		宮古島亜熱帯有機農業生産組合 宮古島愛育農園
	佐藤農場株式会社	海外(フランス)	オーベルジュペイザンヌ

※ 詳しい情報はウェブサイト「有機農業をはじめよう！」に掲載しています。

MEMO

本資料の作成は、平成 29 年度オーガニック・エコ
農産物安定供給体制構築事業(全国推進事業)の
一環として実施しています。
本資料の複製、転載および引用は、必ず原著者の
了承を得た上で行ってください。

2018 年 3 月 発行

有機農家になるために
～なごや環境大学「オーガニック講座」の講義から～

発行／NPO 法人有機農業参入促進協議会
編集／吉野隆子・横山円香(オーガニックファーマーズ名古屋)
連絡先／NPO 法人有機農業参入促進協議会事務局
〒390-1401 長野県松本市波田 5632-1
Tel/FAX:0263-92-6622
Email:office@yuki-hajimeru.net
Website: yuki-hajimeru.net



有機農業をはじめよう!

NPO法人 **有機農業参入促進協議会**

yuki-hajimeru.net



NPO 法人有機農業参入促進協議会（有参協）では、有機農業をはじめたい方を応援しています。全国の有機農業者、有機農業推進団体と連携して、研修先、相談窓口、経営指標などの情報発信や相談会、実践講座、公開セミナーの開催など、さまざまな活動を行っています。