

本来の農業はどうあるべきか

「自然に学ぶ農・不耕起農法」

このコーナーでは、全国の自然農法に取り組む農家にスポットを当て、それぞれの自然農法について伺います。

自然に学ぶ

1. 農園の環境と就農の動機

愛知県新城市中宇利^{なかつり}福津にある福津農園は、市の南東部、静岡県浜松市との県境近く、山林に囲まれた標高220～270mの南向き斜面に位置します。福津農園のある中宇利地区の一带には蛇紋岩植生があり、その一部が生態的、分類学的に貴重だということで、県の天然記念物に指定されています。畑はアルカリ性土質で、園内には湧き水が流れ、田んぼには絶滅危惧種も含めて、様々な生きものが暮らしています。また、畑の周囲は広葉樹・針葉樹や草花の植生が豊かでいろいろな動物が棲息し自然に恵まれた静かなところ

有機農法で帰農を決断したのは、

工業的な近代化農業に対する危機感でした。有機農業に関わるようになったのは、東京都の食品メーカーで働いていた時期、有機農業研究会に足を運んだことがきっかけです。両親が柿の専業農家、地域の生産部会長として慣行栽培をしっかりと続ける中で、有機農業には反対されたけれど、どうにも手が回らない土地を使うことを許してもらい、少しずつ農地を拡大してきました。

また、就農して間もない頃、松枯れ対策用農薬の空中散布、ゴルフ場建設、産業廃棄物処分場の建設ラッシュなど、高度経済成長に伴う地域への乱開発問題に直面しました。計画を撤退させるため、持続可能な社会の基盤となる地域農業の誇りと、

充実した百姓の暮らしができる農業を模索してきました。

工業的近代化農業が持続的でないことは農業の本質を考えていくと明らかになります。模索してきた福津農園の農業は、私たちが自信と誇りを持てる本来の農業に近づかずだと考えてきました。同時に農業が百姓暮らしの拠り所である以上、地域での社会的自立が求められます。そうした「農業とは何か」について、現実の社会との折り合いをつけながら私たち夫婦が自然に学んだ農（業）についての、実践的な研究の成果についてお話しします。

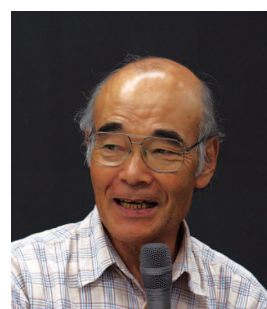
2. 目指した生き方「小さな農業」

福津には先祖から引き継いだ築300年の家や土地があり、夫婦共



写真1 秋の実りと平飼い養鶏

福津農園 松沢 政満





に健康な体に恵まれ、食いつなぐとぐらい何とかなる。うまくいけば「幸福に生きる小さな農業」モデルを示すことにもなる。「金持ちにはなれんが良き『人持ち』にはなれる」と夫婦で話し合いました。地域社会に、人類に、さらには生き物との調和に良い、持続的農業の理想形になることを目指しました。

私なりに見当をつけ、変らない「農業の本質（次ページ表1）」を「エネルギー獲得産業」、「共存・共生・循環」、「食の安全」、「外部生産」の4項目に絞り、本質から外れないかどうか、確かめながら農業の実践を心がけました。本質に沿う農業が持続的農業であり、本来の農業になるという意味です。私は「有機農業や自然農法」という呼称にはあまりこだわりません。農業の本質を見失うことなく、地域風土の中で自然に学び、創意工夫した持続的農業の実践で経済的に自立し、かつ社会的責任を果たすのが、私たち夫婦が目指した、生き方としての小さな農業です。

農業や化学肥料の多投入は、農業の「エネルギー獲得産業」という原点を忘れ、そこに必要な「共存・共生・循環」の原理に反します。一方で、「食の安全」は原則であり、有機農産物に付加価値をつける有機認証制度は

不合理です。有機農法の工業化には問題があります。本来の持続的農業の特質である「外部生産」を阻害し、外部不経済に帰結します。そのため、耕起し施肥して、最大収量を狙う現代の有機農法は持続的ではありません。有機農業が持続的だという先入観を脱し、自然界では普遍的な植物性バイオマス拡大再生産の生命デザインに学び、持続的農業デザインを創造しなければなりません。

福津農園の農業は自然への負荷、時間や労力、資金投入を少なくすべく、稲作をはじめ果樹や養鶏を含む多品目少量生産を実践しました（写真1）。新城市から車で45分、消費地の豊橋市内で小さな朝市を始めてから32年余り。今では朝市に出店する仲間が20戸・団体に増え、毎週金曜日には多くの買い物客でにぎわいます。多くの出会いに恵まれて、販売は初期の段階から順調にすすみました。自家採種を増やしながら（次ページ写真2）作目、量、農法、技術は調和的循環に主眼を置き、山間の地理的条件を活かしながら、自家と営農を支えてくれる人々の食卓を多彩な食材で豊かにしたいという思いで続けてきました。

3. 自然に学ぶ理由（持続的農業へ辿り着く意識改革）

自分らしい生き方としての持続的農業を立ち上げるためには、何を手放すのか、保持したり、新しく入手すべきは何か。当たり前の常識や束縛から離れ、自然の時間や空間にある理（ことわり）を感じ取る感性が必要でした。それを見極めるために意識したのは農業の三問です（次ページ表2）。いわば農業を客観的かつ多面的に考えることでした。さらに「先入観」の持つ弊害を防ぐために、ハウツー本を読むこと、先進農家視察は意識的に控えました。

直観や成り行きに任せて実践した方法も、自然から学んだ知見で妥当性を検証し、進化させてきました。結果的に一般の農家にとつては想定外の技術がうまれしました。自然の理に適った農業の持つ教育力は、多様な生物と共存・共生する農業の強化充実だけでなく、六感を研ぎ澄ませ、多様な人種、文化とも共存するのに必須な「人の人たる所以（ゆえん）の感性」を養うことができると感じ、実践に活かしています。



私が教科書ではなく、自然に学ぼうとした理由は、生物が現れている形や機能や生活様式が、長い生命の歴史を経て、持続性が検証されたものであるということでした。しかし人間は共存・共生の農業をデザインすることが苦手

で、速やかに成果が見える農法や工業技術に頼る社会構造があると思うのです。そのため、共存・共生・循環の原理を具現するには、自然の生物が持っている生命のデザインを真似るのが一番の近道だと思ったのです。さらに、地域の

表1 農業の本質（農業のあるべき姿）

キーワード		あるべき姿	現代有機農業の課題
原点	エネルギー獲得産業	農業は太陽光エネルギーを作物バイオマス（食料）に転換し、人類が利用可能なエネルギーを獲得する産業。	農業の工業的近代化はエネルギー損失産業化。
原理	共存・共生・循環	生物多様系で持続的農業システムを稼働するための基本原理。物質や命が循環する共存・共生の場としての農業を具現する。	有機肥料、農薬代替資材に依存した単作農業。
原則	食の安全	食の安全は原則。表示不要な朝市と提携（地産地消）で地方から世直し。	安全は付加価値とする有機 JAS 制度や有機農産物の価値観が食と農の危機を助長する。表示すべきは農薬・GM 技術。
特質	外部生産	外部生産は農林業の特質であり、その産物は人類の福祉に貢献する（農業の多面的機能）。	農業の工業化は外部生産を無くし、地域農業の歴史的な外部生産物資産（自然・文化）をも破滅させる。

表2 農業の三間

時間	速さ、早さ、一生、時機、時期、時季、旬、生命のリズム、世代、種子、不揃い
空間	大小、立体農法、混作、間作、共存、共生、独占、距離、生命地域、風景
人間 (じんかん)	人の世、産消、人間性（感性）、文化、生き方、価値観、見映え、世間体

風景や動植物の生態（図1）を観察するだけで、「地域の風土に適合した農」のヒントを習得できたからです。

また、営農するためには、作物を優先しながらも、多様な生物群との共存・共生を可能としなければなりません。そのために、人の目には見えない生き物や土の中の働きなど、イメージをふくらませなければなりません。そこで、畑という小さな疑似自然の中にも、多様な生物群が「棲み分け」を可能とする領域（優占域、共存域、共生域）を意識して確保する農法・技術をデザインすること（図2）を心がけました。求めたのは、最大収量より3割ほどの減収であっても、生産物の量と質においてすべて生類の役に立つことを前提として、多様な農的生態系との共存を許容する「ほどほどの農」を究めることでした。私はこの共存に必要な原理を「共存の礼儀」と呼び、作物が成長する間も収穫された後にも、畑の多様な生物を豊かにし持続的調和に貢献するように配慮しました。

そうして、観察で気付いた自然現象を、本来の農業を成立させるための推論や予想に活かしながら、実践した結果にもとづいて、予想を検証することで持続的農業の農法・技術を確立することにつながっていきました。このような試行錯誤を繰り返しながら、自然風土に根ざした独自の持続的地域農業を仕上げることを志し

ました。消費者、流通や市民の反応も加えてフィードバックすれば、地域社会に必要とされる農業へと進化させることができると思います。



写真2 サトイモの種芋と種用根ショウガは自家採り（左）、こぼれ種から自生したダイコン（右）



写真3 平畝でも水につかることがないナス畑

畑の小さい水循環

1. 大雨も乾燥も大丈夫

ドシャ降りの大粒の雨が来ても、梅雨の雨が降り続いてても、たとえ播種直後でも、傾斜のきつい福津農園の野菜畑から濁水が流出するのを見たことがありません。逆に2013年のように梅雨からお盆にかけて例年の

1割ぐらいしか雨のない猛暑の中でも、作物たちは無給水で元気にがんばりました。水をほしがるサトイモ、ナス、キュウリなどの作物にも、秋冬野菜も同様に水やりしません。何故か!? 不耕起草生栽培により、しっかりと「畑の小さい水循環」が機能するように期待して、準備しているからです。

2. 雨水を吸い込む働き

植物の茎葉等で土壌表面が被われているところに、不耕起で播種または苗を定植するので、雨滴の衝撃で土が跳ね上がることもなく、雨水は空隙の多い土壌にゆっくり吸い込まれていきます。もし吸水速度を上回る強い雨となっても、落ち葉や腐葉土の間を穏やかに流れ下り、草の根のネットワークが土が流れ出すのを防ぎ雨水が濁りません(写真3)。土の表面に集積するバイオマスは優れた断熱材であり、保湿材です。同時に虫などの食料であり、すみかでもあります。ミミズ等の虫たちの活動は土の団粒化を促し、雨水を土中に引き込む導管をつくります。

作物の生育中も草マルチが有効に働きます。草の葉は土への太陽光の直射を防ぎ、かつ春から夏にかけては地際の空気を冷やし、調湿します。作物は盛んな光合成で取り込んだ太陽光エネルギーの転換産物を根の伸長に使ったり、根の周りに共生する微生物たちに分けあたえます。特定の微生物群はそのエネルギーを駆使して、作物よりも強い能力で土中の水や栄養を集めて作物にお返しします。

そして圧巻は高温乾燥に強いオクラや大豆のような夏作物や草たちの根の機能にあります。植物が生長中は土壌の水を集め地上部に送り出す役目を担います。死後は速やかにトビムシやササラダ二等の虫や微生物の餌となります。

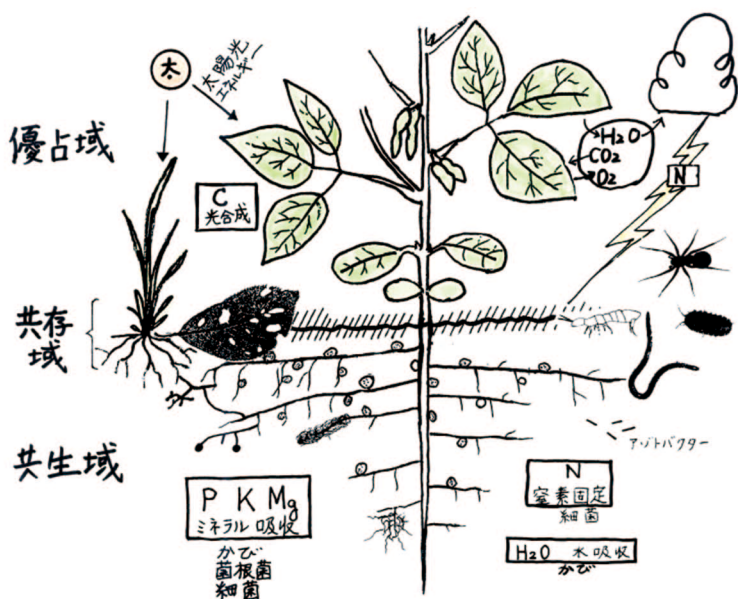


図2 作物と自然との相関—大豆・太陽光・大気・水・土・生き物—



図1 田んぼの生き物

3. 小さいダムと共存の礼儀

オクラや大豆のような夏作物が枯れると、残った太い直根跡やそれに接続する細根跡が水道管となって、生前のお礼をするように地中深くまで穏やかに雨水を配ります。この根穴がドシャ降りで地表面に溢れる雨水をダムのように受け止めます。また、地表部に供給される落ち葉や枯れ草、団粒構造を成す表土が根跡への土砂の流入を防ぎ、ダム機能を長持ちさせます。畑の作物と共存する雑草の根と根跡も大なり小なり同様の機能を発揮します。個々に見るとミクロのダム機能ですが、畑に無数に存在し目に見える大きな働きとなります。根跡ダムは一年周期で通気通水して、少しでも子孫となる作物や雑草の生育環境を良好にしながら、再び元の土壌に戻ります。

て、有機物となって土に還るまで、一貫してその役目を全うします。私はこうした畑の植物が役目を全うすることも「共存の礼儀」と呼びます。不耕起草生だからこそ完遂可能な偉大な威力を発揮する「畑の小さい水循環」システムです。ムダがなく他の生物の役に立ち、負の遺産を残すこともない生命デザインの見事に、ただ感動するばかりです。

4. 歴史から学ぶ

一方、自然生態系を分断・破壊する河川の人工ダムは、人類史に見るとほんの短期間に堆砂等で寿命が尽きます。排砂には多大なエネルギーが必要になり、環境負荷が加算され、後世に多大な負の遺産を残します。かつて多くの古代文明が滅亡したのも、人工のダムと用水路に頼る永続性に欠けた農業デザインに起因しました。未来に責任ある者として歴史を教訓とし、自然に学んで、同じ過ちを犯さないようにしたいものです。小さい水循環に支えられた

作物は、充実した共生微生物との協働で、養分の調和がとれて健康に育ちます。食べて美味で保存性が良く、栄養価も高いようです。このような食品としての質の高さは、給水コストを抑えると共に農業経済に貢献し、自然環境にも優しいのです。生命デザインによるミクロの根跡ダムを認知し活かす小さい水循環農業は脱工業化の道に通じます。不耕起草生栽培を基本とする畑の小さい水循環は、永続的に力量を発揮する持続可能な社会を支える農業ダムの必要条件を満たしているといえます。

不耕起農法

1. 不耕起の効果

福津農園では畑作に耕耘機を使わなくなつて20年余になります。急傾斜地で耕起のデメリットが目立ったことと、超多忙になったこともあって耕やさなくなりました。耕さなくなつてみて予想以上にメリットが多いことに気がつきました。持続性という視点からも可能性の高い農法と考えられます。播種、発芽、成長

には耕起は不要です。今では、山間地農業が平地の農業に伍するために、不耕起こそが合理的な農法だとも思います。不耕起で秋冬野菜を直播してみると、これが実にうまく生え育ち、省エネ、省時間、低コストで美味しくなるのです。

大豆など作物の多くは地際で刈り取ります。不耕起栽培を続けると、根株は間もなく虫や微生物の餌となり消失し、残った空間が水や空気の通路になります。少々激しい雨が降っても雨水は速やかにかつ大量に土壌深く浸透吸収され、農地外へ流出しません。

畑は保水性が良くなり、ひでりにも水やりしなくても済むのは先に述べたとおりです。微細だけど無数の根跡多機能ダムは偉大です。

2. 果樹栽培と不耕起連作

光補償点の異なる作物を組み合わせることで、落葉果樹はもとより常緑果樹の枝下も立体的に有効活用できます。混作によって自然災害リスクの分散軽減や単位面積当りの収

益向上に役立ちます。これを立体農法と称します（写真4）。不耕起だと樹木の根を傷つけず、太陽光を優占した果樹は、健康で病原菌抵抗力が強く、安定多収と美味につながります。樹種転換では、元の木を地際で切り、抜根せずに新種の苗を植えます。あとは下草刈りをしながら無施肥で育てることで、抜根作業が省け、4～5年もすると太い根も虫や微生物の餌となりポロポロになって土が柔らかく通気性、通水性が良くなり、腐植があつて肥沃な表土を幼木や根の浅い野菜が有効利用します。

地表近くに落ち葉や枯れ草が集積すると、多様な生物の共存域ができ多面的機能を発揮します。これが土づくりや病虫害防止に役立ちます。落ち葉や敷き草が土を保護し、多様な生き物が寄り集つて利用し、土壌が育ちます。他所で堆肥にするのはエネルギーや多くの機能を無駄にします。不耕起農法では、後に続く世代にとって好適な生育環境が生まれます。多くの作物が不



耕起農法で連作を続けることでできが良くなり、共生微生物も含めた土壌環境を受け継ぎ活かします。共生微生物群が年々生息量を増し、多様性とバランスが進化します。

3. 施肥と不耕起

共存——住み分けの場の確保

耕起の最大の罪は土壌の均質化にあります。均質系は多様系の対極です。耕起によって共存域が破壊され共生菌が生存・機能できなくなり、そうになると、施肥が必要になります。施肥が共生菌の活躍の機会を奪うという悪循環の元となります。自然界においては、窒素は成長の早い作物に不足しがちな栄養成分です。

したがって、早く大きく育てる作物の栽培にとって窒素肥料の施用は効果てきめん、目に見えます。百姓はその虜になります。有機農法と云えども、農業の持続化には「耕起し、施肥して最大収量を得る」という農の常道の見直しが必要です。

日本では江戸時代から20世紀前半まで、百姓が山の頂まで

登り、落ち葉や柴草を採集し背負って降りた歴史があります。その重労働を現代人はマネできません。江戸中期には新田開発がピークに達し、肥料資材を山野で保水保全機能を失う程に過剰採取しても自給肥料では足りず、金肥に頼ることになって、農村社会や環境の問題が大きくなりました。遂に水害や土砂流出の危険など水田リスク社会という難問に巻き込まれた江戸の水田農業やそれに支えられる社会は、根底において持続可能でなかったと武井は結論（『江戸日本の転換点』2015）し、「農民は必ず後世に付けを回さない農業を心がけなさい」と総括しています。

作物は根圏の共生微生物に光合成産物の一部を与え、微生物はそのエネルギーで土壌に働きかけ養分を獲得し、一部を植物に返礼します。無施肥状態で植物は多種の微生物と共生することで必要養分を確保します。植物は共生に3割前後にも達するエネルギーを使って土を耕し肥やす機能を発揮し繁栄を図っています。

す。この仕組みこそが持続的農業のキーポイントで、「共存の礼儀」に叶う「共存の極意」と称しています。農業の持続可能化には、共生を可能にする住み分けの場を確保し、物質と命が循環するシステムを順行させることが必要です。不耕起農法は自然に学んだ農の必然的帰結です。

不耕起で無施肥ないしは極めて少肥の場合、共生微生物に与える3割前後のエネルギー分は、植物（作物）の成育量が少なくなります。しかし、窒素過多にはならないし、他の栄養分もバランスがよくなります。健康で病気になりにくく、虫害も減ります。食品としての味がよくなります。結果的に生産コストが安く、消費者に好まれる食べ物が供給でき、農業経済が向上します。とにかく共生域を攪乱しないことで作物は自力で健康に育つのです。

多肥で品種特性を発揮できるようにする作物には、地表の共存域に一定の自家産の平飼鶏糞やし尿液肥を施します。ポリシ肥等も効果が期待できる

でしょう。その時の施用量の目安は、最大の収量や収益ではなく、最高の生き方としての農業を実現してくれる、「ほどの農」だと思っています。「共存の極意」に習った施肥と、「共存の礼儀」に込められる不耕起農法による作物生産は、持続的農業への希望の

持てる道のひとつと確信しています。その道を確かなものにするためには、ほどほどの収量で良しとする農への意識改革が必要です。未来に生きる人々に対する責任ある農業実践につなげるための教育および環境整備が喫緊の課題だと思います。



写真4 立体農法による柿と株元に生えるコンニャク（2016年7月）