

『有機農業の技術的な問題』

西村和雄

はじめに

1971年日本有機農業研究会が設立され、わが国での有機農業の幕開けとなりました。当時、幹事の一人であった、露木裕喜夫氏は、有機農業の何たるかを、また有機農業の技術的な基礎を築くため、日本中を巡ってゆかれたと聞いています。そのころ露木氏が説かれたのは「自然を見よ。その中には有機農業が学ぶべきヒントが隠されている。それをどう読み解き、有機農業の技術的な工夫に生かすのか、念入りに自然観察を」という言葉でした。

ところで、露木氏の『自然観察』という言葉が私が聞いたのは、日本有機農業研究会の設立後ずいぶん後でした。それは就職して数年経過したころ、ひとまず自然農法について土壌調査や聞き取り調査を始めたころのことでした。自然観察からスタートした有機農業は以降、国・地方自治体・農協・普及所など「農」に直接関わる場所からはまったく無視され続けてきたと言えます。それは私自身が当事者であったからこそ言えることかもしれません。そして大学からさえ白眼視され、まともな研究なんぞ、できるものではなかったのです。「そんな仕事をすれば、出世はおぼつかないぞ」とまで言われる世の中でした。今から思えば隔世の感があります。

それからおよそ三十年余が経過し、最近になってようやく新しい風が吹きはじめ、これまでの歴史にひとつのピリオドが打たれようとしているときでもあり、有機農業が今後どのようなベクトルをもつべきか、考えねばならない時期に来ているとおもいます。考えねばならないベクトルには、「環境保全型農業」などという、ぬるま湯のような表現でもって言えるものでは決してありません。だいいち農業とは、他の産業とは決して比較の対象にして語りうるものではないのです。近代科学と強固な結束を持った他産業が世界中で地球を汚し続け、温暖化を進め、なおかつ処理しきれない廃棄物の山を地球の上にはばまき続けていることからすれば、農業と言うなりわいはそもそも環境保全であり続けたはずなのです。むろん文明の盛衰に農業の発展が手を汚したこともあったでしょうが、それでも、現代産業が真っ黒に手を汚し続けていることからすれば、シーボルトも感心した日本型の循環社会の基礎こそは、確かに環境保全型農業であったはずだと、いえます。

さて、有機農業技術の本流に眼を向けなおしましょう。まず、有機農業の技術的側面を主として、これから考えてゆかねばならない問題を取り上げることにしました。その合間に挿しはさみますが、技術に関わる農政との軋轢についても、看過できない事柄が山積していますので、官製では不可能なことについて、考察することにもします。それは、とりもなおさず、有機農業とその技術とは、決して官製の型枠に納まるような代物ではないものと位置付けるべきでしょう。なぜなら「官」と、それにまつわる諸々にとっては、有機農業に関する限り、全く思考の範疇には、これまで入らなかった、代物だからなのです。

以降の話は、簡単な解説をつけてまとめます。また、以降では自然農法と有機農業とは区別せず、まとめて有機農業として話をすすめます。両者は、本当はちがうのですが。

有機農業の技術的問題についての散文的考察

有機農業の技術的側面を問題にしようとしてゆくと、それは単に土壌や作物と言った、個々の対象にまつわる技術だけではなく、それらの運用方法すなわち圃場全体の管理方法や営農技術に至るまで遡求します。すなわち「農」にまつわるすべての事柄にまで、範囲がひろがるのです。今回は最初の会合でもあり、今後さらに広く深く遡求してゆくことを前提として、とりあえず、圃場管理にまつわる技術的問題として、個々に取り上げてみました。

病害虫の回避

病害虫の生理・生態をある程度まで知っておかないと被害を回避出来ない。というか、圃場での生態を知っていないと、病虫害を押さえるすべは工夫しにくいのが現実となる。ただし、防除と言うよりは、基本的な考え方としては、天然の有機物であろうとも、それをもって病虫害を抑えようとする

のは、有機農業としての発想ではない。なぜなら有機農業では、作物の健康という考えに重きを置くのが基本だからである。それは、我々でいう健康と共通していることでもある。

身体の健康を維持することは、常に抵抗力をそなえていることにつながる。おなじことが作物に言えるような、作物の生育環境を圃場でととのえてゆくことが、本来あるべき有機農業の栽培技術であると考えられる。しかし作物の健康という意味が、どのような生育の状態であるのかについては、あまり研究がなされていないのが現状である。

このことをわかりやすくいうと、ヨトウムシがとりついてウチワの骨のようになったキャベツを想像すれば良い。ところが栽培法によっては、ほとんどヨトウムシが食害しないか、まったく喰わないキャベツが現実にはある。窒素を多く与える栽培、たとえば畜糞を多用した場合など、きまって虫の発生がおおくなる。ところが自然農法のように、畜糞の施用を戒めている場合、おおむね回避できている例がみうけられる。ただし、作物の栄養状態が悪い、すなわち不足状態にある時には、抵抗力が衰えるためなのか、虫害を受けることが多くなる。

天然物質の使用について述べておくと、たとえビールの飲み残しでもって、ナメクジを誘因捕殺することも、薬剤の使用につながる。つまり、使用するものが自然に由来するものであったとしても、生態系に影響を及ぼすようなモノは安易に使用することは、本来は出来ないのである。

例（病害虫ではないが）：水田生態系に大きな影響を与える技術のひとつとして、アイガモをどう考えるか。アイガモの放飼期間中、水田のなかには、アイガモ・土・水稻・水の四つしかない。トンボ・カエル・タニシ・ドジョウ・ゲンゴロウなどなど、すべてアイガモの胃袋に入ってしまうことになる。したがって、アイガモを水田に放飼している期間中に、生活環の一部もしくは全部を水田の中で過ごしている生物はすべて、雑食かつ強食であるアイガモの胃袋を通過することになり、少なくともその水田では絶滅に等しい事態を招く。それゆえ、選択的な農薬よりも生態系に深刻な影響を与えることになる。これをどう思うか？農薬よりはるかにマシだと言い切れるのか？

ストチュウ・牛乳・ニーム・ビールなど、有機農業でもって、農家諸氏が考案してきたいろんな資材がある。たとえそれが忌避効果をもっていようと、誘因・殺虫効果をもっていようと、それを「官」か勝手に農薬取締法で規制しようとするのは、ケシカラン。主たる合成化学薬剤に関して使用法と量および対象については、規制を受けなければならないのは当然であるが、その法律の文章で規定する範囲に、言葉だけで該当するからと言って、規制対象に入れようとするのは、勝手すぎるのではないか。農家の自主的判断に任せるべきものではないのか。規制対象はあくまで「合成化学農薬」にしぼるべきである。

ただし、結論として、これだけは言っておきたい。さきほど述べたように、「健康な作物」を育てれば、虫はよって来ない。あるいは、虫は寄ってきにくい。もう少し言えば、虫が食べるような野菜は我々が食べても、あまり美味しくない。反対に、我々が食べておいしい野菜には虫が来ないのだ。私はこの事実を、30年以上前に有機栽培の農家から教えていただいた。以来、それが私の目標になってきたのです。これは厳然たる事実である。有機栽培農家にも、虫の被害に困っているのがいるけれど、それは、技術的に見てまだ完成の域には達していない。といえ言過ぎだろうか。

虫の被害には、まだ技術的に証明・解決すべき問題がある。化学肥料を施用すれば、たちまち虫の被害に遭遇するのは当然のことであるが、有機農業でも施肥管理を間違えばおなじことになる。それは、畜糞由来の堆肥、とくに未熟な堆肥を施用した場合に、必ずと言っていいほど見受けられる現象である。それが、ひいては農薬の規制をしたがる側に絶好の材料を提供することになる。つまり、民間農薬としてのいろんな資材を使用しなければならないハメに陥ってしまうのである。

残念ながら、「健康な作物」についての研究が、「学」の世界には、みられない。農学はけっこう盛んだと思うのだが。

野草の防除方法

病虫害の項とおなじ。野草の生態をしっかりと把握しなければ、野草を抑えることは出来ない。問題は、除草ではなく、作物と競合する野草の生育をどのようにして抑えるのか、が重要な技術的課題と

なっている。つまり抑草という概念を理解すること。しかし、この課題については未解決の部分がおおい。

草の問題に関して、不耕起との関連を指摘しておきたい。菌根菌は草を選ばず、土壌のなかで異種間の植物をつなぐ、壮大なネットワークを作り上げる。これが、栄養塩類の輸送に、かなり重要な役割を果たしており、作物の生育に及ぼす影響もおおきい。耕起のしかたにもよるが、土壌を耕起することは土を攪乱するため、菌根菌のネットワークが断ち切られてしまう。また、施肥もおなじように大きな影響を与える。作物にもよるが、過度な施肥は菌根菌が撤退するという結果を招く。こうした営為が作物の生育や収量にも影響を与える可能性がある。不耕起農法や、草生栽培が可能な道をどうやって選択し、なおかつ作物生産を円滑にすすめるかという技術については、いまのところ周到な観察を続けてゆくのが適策のようである。

肥培管理とリンの蓄積に由来する問題

鶏糞をはじめとする畜糞を施用すると、それだけでなくとも土壌中にリンが蓄積しているのに、リンの蓄積を促進しかねない。戦後、酸性土壌の矯正とリン資源の賦与によって、耕地の化学的性質を改善してきたが、今やリンの過剰蓄積が微量元素の欠乏を惹起しかねない状況にまでなっている。たとえ作物に欠乏症状が出ないにしても、潜在的な欠乏すなわち、不足状態にあると考えた場合、不足状態にある野菜を食べている、人にたいする養分の不足が心配になる。

欠乏あるいは不足症状の第一歩は、カルシウムが土壌にあるにも関わらず、カルシウム欠乏が多発する傾向にあると見てよい。カルシウムの欠乏症状として代表的なものは、トマトやピーマンの尻腐れなど、最近まるで当たり前のように頻発している。こうした現象が、現代農業、有機農業を問わずみられることに注目すべきである。

最近、軟弱ものといわれる、葉もの野菜が強度不足なのか、文字どおり軟弱になりつつある。その変化が緩慢なために、気付いている人は少ないが、「昔と比較すれば」という表現をとると、圃場にたっぴりとカルシウムを施用しているにも関わらず、野菜が「軟弱に」なっている。

土壌中には、かなりのリン資源が眠っている状態にあるとみてよい。よく、リンは作物の過剰害が出にくいとか、過剰に吸収しても作物の反応は「鈍い」、などといっていたが、本当だろうか。そんなことよりも、土壌中に眠っている貴重な「リン資源」を有効化する手立はないのだろうか。よく、『酸性土壌を矯正するには石灰を施用すれば簡単なことだが、アルカリに傾いた土壌を元に戻すのは難しい』といわれるが、おなじような困難がリン資源にも当てはまるのだろうか。

眠れるリン資源を活性化すべき、生物的手法をいかにして工夫するか？それが今後の大きな技術的課題となる。

すべてとは言わないが、有機農業では、畜糞を利用する傾向にある。それは畜糞に由来する窒素分を当てにして、作物生産をしようとするからである。こうした畜糞の由来となる飼料は、海外の資源に依存していることを忘れてはならない。

地力の低下

ここ数年、各地での事例を見るにつけ、再び、地力がいかに大切であるかが、わかってきた。ボカシでもって地力の不足を補うことは出来ても、ボカシでもって作物の基礎体力を養成することは出来ない。それが土にもあてはまる。

有機農業といえども、地力の低下をきたしている例が、かなりみられるようになってきた。ただし、地力の養成に、堆肥を作ることが困難な状況にあって、それを肩代わりできる有機物材料の確保、あるいは土壌への有機物の賦与方法など、どのようにして確保するか？それが課題となる。

作物栄養について

作物の栄養状態は、そのまま作物を調理して食物として食べる、人の栄養状態と健康とに、直接影響を与える。したがって、作物をどのようにして健康な状態に育てうるかが、重要な課題である。ところが、具体的な内容として、作物の栄養状態を把握している農家が意外と少ない。それは、私の家の前にある小さな農地を見に訪れる人たちの反応を見ても解ることである。ほとんどの方が、草だらけの農地の、どこに野菜があるのかと、いぶかしげな怪訝な態度で首をかしげるのだ。野草の葉色と、

野菜のそれとが同じであることに、窒素の不足ではないのかと、疑問の声をあげる。この反応は消費者とておなじ。葉色の濃い野菜こそ栄養価が高いのだと、心底信じ切っている。

もうひとつ、リンのところでも少し述べた健康に対する不安をあげておく。それは、土壌中におけるリンの過剰蓄積が、カルシウムの顕在的、潜在的な不足を起こしていること。それが、野菜の軟弱な身体を作っていること。しかも、カルシウムの不足と併行して微量元素の潜在的な不足は、かなり進行していると見てよいと、考えている。それが人の健康として何を意味するのか？

また、土壌中でカルシウムや微量元素を抱き込んだままでの状態は、いわば資源が寝ている状態。それを呼び起こして、効率良く作物に吸収させるような手立てはないものか？寝た子を起こすことの方が、海外からの食糧に依存して、畜糞に由来する多量のリンを日本の耕地土壌にぶち込んでゆくよりも、効率的ではないのかと、言いたいのだ。しかも、カルシウムが土壌中に多量、存在しているにもかかわらず、トマトの尻腐れにビビって、なお、カルシウムをぶち込もうという、どこか矛盾した光景を改善する手立てはないものか。

システムとしての農法の違い

慣行農業と有機農業とでは、出発点がまったく異なる。しかしそれは、こえることが不可能な深い溝をはさんで、対峙する両極のような存在に、考えるものでもない。要は、自然とどのように取り組みながら安定な作物生産を可能にしようというのか？という発想の違いなのである。しかし、発想の違いは技術としての運用の違いにまで及ぶ。いってみればコンピューターを運用するオペレーティングシステムの違いなのかも知れない。

有機農業は分かりにくいと、よく言われる。その理由は、いろいろあるが、自然観察をふくめた、入念な観察力を鍛えないと、作物の表情や肥培管理から土壌まで、読めては来ないからである。

この点、慣行農業はきわめて楽、というか簡単・単純である。ハッキリ単純だと言っておく。ただし、それが農地や作物に何をもちたすのかを考えると、果たして単純だけでは言い切れないものがあるのだが、言い切れない部分が見えにくいために、農薬と化学肥料とに依存する栽培体系の直接的な波及効果が何を意味するのかも見えて来ないため、結局、農という体系自体までもが他人事になってしまう。

慣行農業から有機農業への転換や新規就農

この表題に関しては、まったくマニュアルなるものが存在しない。そのため、有機農業に転換したくとも、あるいは就農したくとも、一体だれに教えてもらえばよいのか、かきもく解らないのが実体である。

有機農業の将来を見据えて、新しい芽を育てようとする動きが少なく、しかもそれを体系的に指導するに至っては、寒い限りとしか言い様がない。

この辺りの課題については、技術会議として取り組む計画を策定中である。その計画としては、まず拠点づくりのひとつとして、有機農業大学の創設をめざしている。有機農業にかんする、農業経営までふくめた技術体系を、一貫して教育する機関である。むろんその中には実習圃場もふくめている。また、短期間にはなるが、移動大学についても計画している。講義可能な講師陣をセットで派遣し、数日あるいは長くても一週間程度の講義内容を、各地で開催する予定をしている。これには、各地からの養成に応じて講師陣を派遣するというプランも含んでいる。

そのつぎにくるもの

慣行農業と比較してもまったく遜色のない、そんなまともな有機農産物が、まともに普通の売り場へと出回るようなレベルまで持ってゆくには、当然のことながら、有機農業技術をさらに高めなければならない。それも、手間のかかる技術でもって出来ることでは決してない。

すでにあちこちで、大規模有機農業生産農家が生まれており、けっして不可能とはいいがたい状況にあるのも事実なのである。こうした例は、九州と（中国四国近畿をとりこえて）中部以北や東北から北海道にみられる。西高東低の冬型の気圧配置とは逆に、東高西低の様相を呈している。その意味では、関西が有機農業のスタンダードとは決していいがたい状況にある。なぜこうなってしまったのか。

それには、産消提携運動が足枷をなしてしまったことにあるのではないかとというのが私の推測になっている。

「皆さんの健康を第一に、生産農家が作ってくれた野菜です。チンケでも、虫がついていようと、有り難く食べましょう！そうして生産農家を応援しましょう！がんばりましょう！」当初のころはよかったかも知れない。でも、それがネガティブな方に働くと、チンケな野菜がそのまま大手を振ってまかり通ることになる。こうした動きが、結果的に有機農業をひろめる役割を果たさずに、有機農産物に対する世間一般の誤解を招き、生産者の高齢化と、そのまま消費者の高齢化をも招き、両者共に後継者を育てられず、衰退の一途をたどりつつあるということに、なってはいまいか。生産者の息子は、親が呻吟しているのを見るに忍びずホワイトカラーとなり、消費者の娘は毎週小分けの作業をしている母親の苦勞をよそに、子供を抱えてファミレスに飛び込むというわけか。

「本当に健康な有機栽培の野菜には虫なんてつきませんよ」私がそう言うと、「エエッ本当ですか？信じられないなあ」そんな答えが、いまだに決まってついてくる。あちこち虫が喰った後のある野菜が、本物の有機野菜だと言えるような時代ではないと、私はいいたいのだが、

もうひとつ指摘しておこう。有機栽培でも、硝酸態窒素がけっこう蓄積している野菜を見受けることがある。それこそ、肥料のやり過ぎ。こういう農家は、往々にして現代農業から有機栽培へ転換した場合に見受けられることがある。先述したように、システムの違いをハッキリと理解していないことが原因を作っているのではないかと。こういう生産者は例外なく、野菜の葉色は濃いものだと思っている。それも大間違い。葉色の濃さは硝酸態窒素のパロメーターとも言えるのだから。こうした事実を、有機JAS法は全く取り上げていない。本来、なによりも大切な人の健康と安全とを保証するはずである農産物であるがゆえに、品質を取り上げないで、重箱の隅を突つきまくるような法律が、まともな法律だとは言いがたい。技術的な問題とは言いがたいかも知れないが、有機JAS法を看過してしまった我々の責任は重い、と言いたい。

なお付け加えておくと、有機JASが日本の有機農業に与えた打撃には、大きいものがある。それは、有機野菜の品質がまたたく間に、低下したことにある。あれは使うな、これはダメと、いちいち使用する資材に文句をつけ、たがをハメ、足枷をつける。それが行政のやることか！と、文句のひとつも言いたくなるが。

まだ新手が待ち構えている。GAP（ギャップ）と通称しているが、有機JASに加えて、あらたなスタンダードを輸入しようと言うわけである。輸入よりも、新手のグローバルスタンダードを輸出する知恵はないのかなあ。

有機物さえまったく入れずに、堂々と立派な作物を作っている人たちがいる。とても不可能だろうと思うのだが、それを半世紀越えて作れるのは、一体なんだろう。自然は懐が深い。それは人にも言えることなのだが。いろんな農地を見るにつけ、「作物は人を見て育つのではないかと？それは土にも当てはまり、土壌の様相までもが、人となり関わっているのではないかと？」という確信をもつに至った。そう思って野菜をつぶさに見ると、野菜の向こうに見えるのは何だろう？すくなくとも、有機JASではないし、新手のGAPでも決してありそうにない。豊穡な大地と、生き生きしている人。それを支えることこそ、有機農業推進法の理念ではなからうか。

今後の課題

転換・就農の項に少し書いたが、国内の有機農業にまつわる種々の技術を集大成してゆきたい。そして、それらを体系的に伝承できる場を設けようとかんがえている。それが、有機農業大学校・有機農業移動大学校の創設である。むろん実習のための圃場も備え、なおかつ実証圃あるいは展示圃もそなえ、供覧できる施設とすることを考えたい。考えていただきたい。

つぎに、新規就農支援センターを各地に作り、総合的な有機農業に対する技術・運営に至る課程を支援する計画。これまで有機農業を志向するいろんな人が、支援を受けられないままに、挫折した例を多数見ている。農業人口が減少の一途をたどっているという御時世に、就農しようと志している人々を放っておくことは決して出来ることではない。

今後、早急に場を設けようとしなければならないのが、有機農業耕作者や有機農業実践農場の登録

と農業技術のデータベース化であり、ホームページをつくることであろう。ホームページによる広報と、よろず有機農業Q & A（土から口まで相談室）を実施する予定である。技術的な内容、あるいはその改良点など、生起するたびにリリースしてゆく予定である。

有機農業全書の刊行や定期刊行物の発刊：日本国内の有機農業にまつわる技術を、可能な限り集大成し、有機農業全書として逐次刊行したいものである。いまのところ、追加形式にするか改訂式にするかなど、未定ではあるが、評価の定まっていない技術もふくめて、どの技術を選択するかは、実施する本人の自由意志に任す方式を採用するほうがいい。分類には、水田、畑作、果樹、酪農をふくめ、野草・病気・虫の対策などのほか、生物季節・天候予測など、自然観察や民間伝承にまつわる技術についても、網羅してみたいものだ。これが私の夢なのだが、そろそろ私の身体状況を考えれば、ゴールが近くなってきたようで、残された課題については若い方たちに、バトンタッチしたいとおもっている。