

「土作り」の土づくりは「土作り」か?



吸収根が、それを取り巻く液体部分から栄養を吸収するという点で、養液栽培も土耕栽培も変わりはない。「土作り」へのこだわりが、かえって「培地」としての土への認識を曇らせてしまうこともある。その地の重粘土壌に連作不可の判断を下し、養液栽培へと切り替えた福島県原町市・高平賢一さんの場合



7000坪のハウスは、メーカーとのやり取りの中、軒高、勾配、カーテンの張り方など、高平さんの理想を反映した独自のもの（写真上、左下）。現在無選果で出荷されている高平さんのトマトは、甘さプラス酸味をその特徴としている「おやつトマト」（写真中）。高平さんは年間収量400tを目指している。こだわりの部分は品種で出し、技術的評価が可能な範囲を見極めるため、肥料等に関しては基本的なもののみを使用している。



(有)原町農産

代表 高平賢一さん

福島県原町市下北高平字荷渡181
〒0244 (26) 0220

高平 現在私は、ロックウールでトマトを7000坪ほどやっています。しかし、その前は私も長年、土耕でやってきました。堆肥でしたら1a当たり何tも糞殻を入れたり、ぼかしを入れたりして土の手術をしてきました。土耕から養液に変えて、かえって養液から土耕について見える部分があると感じています。土耕にこだわってしまうとかえって見えない部分がある。養液の場合では、ゼロスタートで何を入れ、何が排出されるかが見える。ところが土耕の場合は、緩衝能があることで正確にデータをつかむことはできません。ある意味で、闇の世界みたいな感じがありますね。ですので、土を健康な状態に保ちながらいい作物を何十年も続けていく、あるいは増収していく、しかも土を分析しても何の問題もない、という人はものすごい努力をされています。更に、努力だけでなく、元の土があ

る程度よくないとどうしようもない部分がある。ただ、そういつたことが長い目で見て、経営的に見合うかという問題があるのです。

関 土作りに関して、農業の歴史の中ではずっと精神的なものがありました。それはそれで素晴らしいものがあつたのですが、それが果たして経営としてどうか、次の投資につながっていくのかといった問題は常にあるわけです。私は「土作り」という言葉を必ずしも肯定していません。私は「土との付き合い方」という言葉で表現しています。どんな土にも必ず欠点があります。日本が一生懸命やってきたのはその欠点を直すこと、つまり土壌改良ということなのですが、しかし現場サイドでは、お金がかかる割には成果が上がらないというのが現実だと思ふのです。それよりはむしろ、それ以上が悪くならないようにする、全体の中で支障とならないような付き合い方をする、そのための知恵の方が経営的には必要でないかなと思つているのです。

高平 私が土耕から養液に変えたのは、土耕の考え方から出たかつたからです。まず、「土の閉鎖性」から一度出ないとどうにもならないと感じたのです。土作りに莫大な労力とお金をかけて、家族にその分のしわ寄せがいつて、それでは経営的に合わないですから。

関 土耕でやられていた時は、この沖

積土の水田の土を使つていたのですか。

高平 ここは非常に排水性が悪いので、暗渠も60cmに一本ずつ土管をいれてやつていたのですが、天然でスッと水が抜ける土にはかなわないですね。

関 そのすぐ上の所は排水性が変わつても、そこから離れたらすぐダメになる。

高平 そうです。ハウスは特にその土で永続的にやらなければならぬので、悪いものが蓄積していくのであれば、将来的に展望がないということになります。ハウスを土耕でやる人たちはその所を本当に分かつてやつているのかと思ひます。ただ単に、後から堆肥などを持つてくればよいといった安易な考えは、経営的に合わないではないでしょうか。

関 本人にしてみれば一生懸命やつて、「安全」な農産物を作るんだという意識込みでやるわけですが、堆肥を入れればという考えは実は「安易」な考えなんですよ。考えるに、元々施設に向いた土、向いていない土というのがあるのだと思ふのです。向いていない所であるというやつても、基本的には変わらない。いろいろやつて分析機器で調べると多少の数字の向上はありますが、現実には栽培という点ではほとんど変わらない。そういう現状を見ると、世の中で啓蒙されている「土作り」、あれはいつた何なのかと感じることがあるのです。

高平 私もそう思いましたよ。今まで土

耕と環境制御については、ずっとやつてきて知識があつたのですが、養液については何の知識もなかった。初めはプランタを持つてきて、自分たちでいろいろやつてみました。すると続々といろいろなことが面白いくらい分かつてくるのです。それでは、今まで土耕でやつてきたことは何なのかということになった。たとえば養液の場合、極端な話、保水・排水性の問題を考へてコントロールさえすれば、培地はどんなものでも使えるということになつてしまふ。土耕であれだけ一生懸命土作りしたのはいつた何なのか。しかも養液では、分析してデータが見れる。それではどちらがより健全な栽培なのかということになる。

関 元々「培地」という考え方は乾燥地的なものです。そこは自然の状態ではものができない所です。ただ、気象条件だけはすくいいい。では、そこでどうしてやるのか、という発想だと思ふのです。日本の養液の歴史は、進駐軍が「下肥のものなど食えるか」ということで、東京の調布と京都でしたか、非常に大きな規模のものを作つたのが始まりです。そこから進駐軍の人たちに生鮮野菜が届けられました。それを日本の農業技術者も見つていた。見ていたにもかかわらず、日本の施設園芸がスタートしたときの考え方は、非常に遅れた日本的なものでした。

高平 日本では50年以上経つた今でも、

養液栽培は新しい技術という感覚がある。ヨーロッパでは、日本で現在やられている養液栽培と同じ技術を使ったものが何十年も前からやられています。日本では余りに「土作り」というものにこだわっていて遅れてしまったのだと思うのです。

関 その通りですね。「肥沃土」ということにしても、肥えている土がものが採れる土、痩せている土がものが採れない土という尺度は、土壌学的には非常にやりやすいのです。しかし実際には、日本の中に連作しても野菜が取れる砂丘地、砂地の優良な野菜産地がたくさんある。それがどういふことなのか調べてみましょう、と私は何回も言っているのです。これは「培地」という考え方に通じます。

「培地」という考え方では、それが砂でも礫でも、極端な場合ガレキでも、水と栄養の与え方のコツを会得しさえすれば、チャンとできるわけです。土に關しても、実はそれが言えることだと思ふのです。日本の土壌学では、その部分を曖昧にして「土作り」運動をすることで、余分な苦勞を人にさせてしまっているのではないのでしょうか。連作障害や微生物層とということについて考える上でも、「培地」という考え方には大きなヒントがあるのだと思ふます。微生物資材としていろいろなものが出てきていますが、これらはもと先の時代の問題だと思ふのです。その前に現場でやつておかなければならないこととして、「培地」はどういう組成

のものを、どういふ粒径のものを使ったらよいかといったことを知る必要がある。特に施設園芸では、それを経営の中で実験ができる。例えば、ある組成の砂が施設園芸ではいいということになれば、実験的にやつてもらって、そのノウハウを連作障害に対して、露地で使用するということもできる。そういった「培地」という発想をもっと追求してもらいたいと思つていふのです。そういった意味で養液土耕は、養液と土耕のいい所を集めたものと考えられると思ふのですが。高平 私は逆の考えなのです。養液土耕はかえって、養液と土耕、両方の難しさを集めてしまつていふと感じていふのです。材料としてはいいものを集めてい

のですが、それを操作する、土をどうコントロールするかという点で難しさがあふのです。養液土耕では、やはり土を使うわけですから、土耕での「土作り」の問題と、養液での問題の双方を併せ持つた形で管理していかないとけなくなる。管理するとなると、土耕よりもさらに難しくなるのではないのでしょうか。関 確かにいろいろな資材屋さんにも聞いても、難しいと言いますね。つまみを動かすだけで戻るのが養液だとすると、養液土耕ではそういった調整が難しく、最終的には新しい土を入れない限りは、ブレーキのない車のように戻らなくなつてしまふ。養液土耕について、そういった問題を指摘して頂いたのは初めてです。

圃場・改善のポイント／土のしくみ・はたらきを知る

土耕の苦闘を生かす水耕

例えは適切ではないかも知れませんが、人工皮革と本革を比べてみると、どんなに人工皮革に改良が施されても、その手触り、通気性、柔軟性などでは、やはり本革には及ばないということがあります。

土耕と水耕についても、それと同じような感覚で見えてしまつてはいないでしょうか。栄養価という評価法は、ある食品一つを取り上げてその栄養価がどうかということを調べますが、私たちは多種の

食べ物を食するので、それは食事全体から得る栄養価とは別物と言えるかも知れませんが、土耕の野菜からしか得られない栄養分、逆に水耕の野菜からしか得られない栄養分もあるのかも知れません。私たちは、その両方からそれぞれのもので得ていけばよいのだと思ふます。

これは食べる側の話しです

が、作る側においては、この議論はさらに大きなものとなります。土耕で、有機肥料や堆肥を充分施し、土作りをする努力なくしては、本物の野菜など作れるはずがないという考え方もあります。

しかし、この考え方で注意が必要なのは、土はその素質を簡単には変えないという

ことです。人がいくらお金を掛けても、努力しても、改良されにくい土はやはり変わりません。

今回登場の高平さんも、土の改良には人一倍の努力をした結果、その土は改良不可という判定を下し、経営を根本から考え直した体験の持ち主です。

土作りのため重粘な土壤に

堆肥を投入したり、排水性の改善のため暗渠排水を60cmごとに設置したり、更に肥料も手間を掛けたばかし肥料を入れるなど努力されたのですが、結果は思わしいものではなかったとのこと。

生産現場のハード面と共に、高平さんは農業を個人経営することの限界を感じておられ、その突破口は周年安定出荷しかなないと考えられました。周年安定作のための一つの答えが、ロックウールを培地とした養液栽培だったということ

です。以前から繰り返しこのシリーズにおいて、吸収根の周りに存在する水に溶けた栄養分を取り入れるという点では、土耕も水耕も全く同じである



高平さんはカネコ種苗の養液システムを導入している。コントロールユニットは事務所のコンピューターと直結し、肥培管理が行われている

と述べてきました。長年土耕に取り組んできた高平さんであるからこそ、この土耕と水耕の共通点に気付いておられました。

まず、ロックウールの培地としての特性とそれに伴う栽培環境ということを考えてみたいと思います。ここで重要なことは、それを探求すること、土耕とはいったい何なのか、何に注意すればよいか

が明確になってくることです。ロックウールは輝緑岩、石灰岩、コークスを混ぜ、1600℃で溶解後、綿飴状に繊維化し、それを圧縮加熱して変形したものです。

その培地としての特徴を見ると、先ず物理性については、細かな隙間がほぼ均一に分布

しており、その水分適正域は明確で図1の通りです。

①はスラブの上層部で、こ

こは含水率が最も低く、35%程度までしか水分を保てません。②のスラブ中層部は、栽培上最も根の活性が活発になる部分です。それは、この層の水分張力がpF1・8付近に維持されるため、水も酸素も共に適度に保たれる領域となるからです。

③のスラブ下層部では、含水率が80%以上、酸素は不足

ざみとなり、根の形態は太く、細根の発達しない、活性に乏しい根となります。次に化学性についてですが、

ってよいほどありません。しかし、スラブ中層の最適水分域では、根の活性が活発になりその栄養吸収能力は高くなります。

養液栽培特有の高精度な液肥管理によって、濃度が適正に保たれ、土耕栽培と同様に根が存在する層では健全な生育を示します。

逆に、土耕であるから健康作物だと主張しても、その施肥量や方法に問題があったり、土壌の物理性が悪い、排水不良による過湿状態にあるといった状況では、その作物は単に土に植えてあるというだけで、何ら健康作物と言えないのではないのでしょうか。

養液栽培においては、培地、つまり作物根を最大限に活発にし健全に育てる場所を、限られた容積と素材、価格に照らし合わせて工夫します。更にその培地にびったりとあった施肥をしないと、土のような緩衝能がないだけに、一日で作物が全滅することも珍しくありません。

土耕栽培では、この緊張感

がないことが、逆に、私たちが墮落させてしまうのかも知れません。

あるいは、土は直接お金を出して手に入れる資材ではないので、その有難みがないのかも知れません。土壌改良するより、客土することでの対策に成功した例をよく検討すると、ハード面での問題解決だけでなく、その経営者が次の新しいビジョンを持って、明日の自分に投資したことに

よる緊張感と覚悟が、圃場の改善に更にプラスとなつて働いていることが多いのです。

これは、農業が個人経営から法人経営になった場合も同様だと思います。少し話しはそれでしたが、土耕も水耕も根が栄養を吸収するのは、それを取り巻く液体部分であるということでは同じなのですから、土耕一筋できた人、これからは土耕一本で経営をしていこうという人、むしろそういった人たちにこそ、水耕栽培の原理は土と取り組むためのヒントを与えてくれるはずです。

(関 祐二)