床土にも苦土！で無農薬トマト

三重県名張市・福広博敏さん

編集部

筋金入りの無農薬である

福広（ふくひろ）博敏さんは、一〇種類以上の野菜をつくり、有機農産物の宅配団体「らでぃっしゅぼーや」を中心に出荷している農家。昨年の三月号で一年に何十回とドクターソイル（簡易土壌分析器具）を使って土壌診断していた人、畑で試験管をのぞいていた十月号の表紙の人だ。

あの福広さんのトマトは無農薬である。それもちょっと筋金入りの無農薬。――七年前から化学合成農薬をやめ、二年前からは天然系の防除資材さえも散布するのをやめている。天敵やトラップなどは使うが、植物エキスや活性液などのいわゆる〝散布もの〟はいっさい使わずに無農薬を実現しているのだ。

収量もとる。最近は七～八段とって七～八t（一〇a一八〇〇本植え）。次ページの写真は昨年の七月に撮影した収穫終了直前のものだが、昨年はそんな栽培方法でも最後まで葉が青々としたまま収穫を終えることが初めてできた。ここにきてますます安定してきているのだ。

ふだん使う苦土肥料を手に持つ福広博敏さん。有機栽培をしているので硫酸苦土などの化成は使わない。いま手に持っているのは「キーゼライト」

苦土のおかげ

そんな福広さんの無農薬トマトのヒミツは、これまでにもお伝えしたように苦土にある。

福広さんは昨年、土壌診断の結果から、それまで一〇aに成分で五〇kgになるように入れていた元肥の苦土を七五kgに増やしてみた。すると、それまでは、樹に負担がかかる四段目から六段目にいつも葉カビ病が出ていたのが、昨年はほとんど出なかった。その

福広博敏さんの収穫終了直前のトマト（品種は桃太郎ファイト）。無農薬（！）なのに葉は最後まで青々としている。4月上旬植え、7～8段どり（撮影は赤松富仁）

結果、写真のような青々とした姿で収穫を終えることができたのだ。

そして、それは苦土でリン酸が効いたおかげだ、と福広さんは考える。

「リン酸が効くと病気が出にくいと聞いていたので、それまでの施肥ではリン酸を効かせようとしてきました。でも病気は出るときは出ました。そんなとき、三年ほど前、苦土が吸われるとリン酸もよく吸われるようになると聞いて、それで苦土をいっぱいやればリン酸が吸われるようになるはずだと思ってやってみた。そうしたら天候の変化とかで病気が出そうだなというときに確かに病気が出にくかった。それで苦土は大事だということが実践的にわかってきたんです」

それまで福広さんは苦土についてあまり意識したことはなく、堆肥などに含まれる量で十分だと思っていた。だがじつは、苦土は葉緑素をつくる成分で、光合成とリン酸吸収を助ける重要な成分であり、思った以上に畑にもトマトにも不足していたようだった（二〇〇二年十月号「苦土でリン酸貯金をおろす」参照）。

育苗で体質を仕上げる

また、病気を防ぐのに、苦土以上に大事かもしれない、と福広さんが考えているのが育苗だ。

「トマトに病気が出始めるのは、収穫が始まって着荷負担が重くなるころから。そのときに病気にならないようにするには育苗ではないかと思います。本圃で病気にかかりやすいかどうかは体質で決まる。それは小さいとき、育苗のときにしか仕上げられない」と福広さん。

そんな考えから福広さんは、床土にこだわり、そこにも苦土を入れる。

モミガラで気相を多く 床土の石灰、苦土、カリのバランスをとる

福広さんが育苗でもっとも気をつけて見ているのは根張り。仮植のときに根の張り方を見て、「根の数が多いこと。長い根が少ないこと。細かい根が多いこと」を確認する。土をしっかりつかんでいて植え傷みが少ない苗がよいと考える。

そのために福広さんは、播種床と仮植床にモミガラを使う。作物の生育に理想的な土の三相分布は、固相四：液相三：気相三といわれるが、福広さんは気相を四～五ぐらいにもっと増やすことで細かい根を増やす。それには形のこわれにくいモミガラがいちばんいい。しかもこれまでの経験から、播種床ではクン炭、仮植床では生にしたほうがいいという。

また、播種床と仮植床に含まれる石灰と苦土とカリのバランスを五：二：一になるようにする。この割合は作物の吸収から見ていちばんよいといわれていて、本圃でも同じようにしている。播種床、仮植床、定植床と移っていくのに大きな違いがないように「育苗土も本圃の土もなるべく同じほうがいい」と考えるからだ。石灰五：苦土二：カリ一として計算すると、結果として苦土が不足しているので苦土だけを入れている（福広さんが元肥の苦土を増やしていたのもこういうしくみと理由からだ）。

具体的に見てみよう（図1）。

図1　福広さんの苦土入り床土

播種床

バーク堆肥3：モミガラクン炭7

100l の施肥量（成分）

チッソ	200g	(18g)
リン酸	200g	(50g)
苦土	100g	(27g)

チッソは本葉1.5葉で移植するころにちょうど切れる量。リン酸はバーク堆肥中に含まれるが、苦土を増やす分いっしょに吸わせるリン酸も増やしたいと考えて多めに。苦土はバーク堆肥に含まれる石灰：苦土：カリのバランスを見て5：2：1になる量

仮植床

山土（シラス）4：バーク堆肥3：生モミガラ3

3000l 分の施肥量（成分）

チッソ	4kg	(360g)
リン酸	5kg	(1,250g)
苦土	4kg	(1,080g)
FTE	100g	

チッソは2～3週間で切れる量（切れたら液肥をやる）。リン酸と苦土は播種床と同じ考えで計算して決める。播種床も含めて、pHが高いときはピートモス、低いときは石灰で調整する

キーゼライト（住商農産）
天然の硫酸苦土鉱石を精製したもの。ドイツ産。水溶性苦土27%。PH6.5なので、福広さんはアルカリ化しているハウスのほうに使う。値段は「陸王」よりは高め

陸王（川合肥料）
天然の水酸化苦土鉱石（水滑石）を粒状にしてある。く溶性苦土60%。PH8～9なので酸性ぎみの露地に使う。15kg 1850円

床土の実際

まず、播種床は、バーク堆肥三：モミガラクン炭七。ちなみに昨年は一：一の割合でもやってみたが、バーク堆肥が多すぎて根張りが少なかった。バーク堆肥は自然応用科学㈱のもので、完熟なので安心して使える。以前は自分で積んだ堆肥を使ったこともあったが、材料の分解が不十分で立枯れをおこしたので、それ以来買うようにしている。

ここに肥料分として、チッソとリン酸と苦土を入れる。チッソの施肥量は、本葉一・五葉で仮植するときにちょうど切れる量を目安にする。苦土の施肥量は、バーク堆肥の成分をドクターソイルで測って、石灰と苦土とカリのバランスから見た不足分を計算して決める（こういうときも、自分で土壌診断できるドクターソイルがあると便利である。二〇〇二年十月号一六五頁）。

この播種床に一月中旬から二月上旬にタネまきし、本葉一・五枚で一二㎝ポットに仮植する。

仮植床は、山土（シラス）四：バーク堆肥三：生モミガラ三。

ここでも苦土を播種床と同じように計算して入れる。仮植後、花の咲かないつぼみの状態で、三月末から四月下旬に定植する（育苗期間は七〇～八〇日）。

双葉が大きく、こぢんまりした苗になる

こうして気相の多いモミガラを活用した床土で苦土を入れて育苗すると、ふつうより双葉が大きく全体にこぢんまりした苗になるという。

「双葉が大きくなるのは播種床の気相率とクン炭でしょう。山土ではこんなに大きくなりません。床土に苦土を入れた影響はわからない」と福広さん。

福広さんに土壌診断や苦土施肥をアドバイスしたジャパンバイオファームの小祝政明さんは、床土の苦土と苗姿、さらには病気との関係についてこうい

図2　福広さんの気相率を高めた床土でつくった苦土苗の特徴

苦土を入れるとリン酸が効いて根が張るので、茎葉がしっかりして、ずんぐり型になるという。こういう苗は光合成能力が高く、体内に硝酸もたまりにくいのではないだろうか。硝酸がダブつかない体質を育苗中に仕上げることが病気に強くするのかもしれない

う。

「苦土があればリン酸が吸えるようになる。リン酸が吸われると根が張るので双葉も含めた茎葉がしっかりしてくる。苦土は最初から必要だが、果菜類はふつう本葉二枚ぐらいまではタネの中の養分で育つ。だから特にタネの中の苦土を使い切ると、一般のチッソ・リン酸・カリだけしか入っていない床土では生育が〝もやし型〟になりやすい。ところが苦土が入った床土なら、そのあとでも〝ずんぐり型〟に育つ」

「苦土は葉緑素をつくる成分だから、苦土が入ると光合成が進んで、光合成産物である炭水化物が葉でたくさんつくられる。炭水化物がたくさんあるということはファイトアレキシン（抗菌成分）などの物質をたくさんつくりだせるということ。これが病気に強くする基本。一月号一四二ページにもあったように特に葉カビ病やウドンコ病などの苦土型の病気に強くなる。さらにおもしろいことに、苦土をやると根っこから出るアミノ酸などの物質が変わるので、根圏の微生物層も変わる。

――苦土が大事なのは床土でも本圃でも同じ。植物にとっては床土も本圃もないですから」

また、本誌に執筆の多い薄上秀男さんも、「種子の中の養分で育つころまでは肥料は必要なく、その後も苗の時代に多肥で育てたものは耐病性が弱くなる。そのため、育苗の培養土は極力無肥料のものがよいが、ミネラルだけは最初から十分に与えたい」として、砂＋熔リン培土で育苗している。

不耕起、待ち肥

農薬に頼らないで作物をつくるには床土も含めた苦土施肥が大切だ、と考える福広さんだが、じつはその施肥方法にも特徴がある。前作の葉物をとったあとは耕さずにトマトを植え、追肥は定植してから三週間後に通路に敷いたかん水チューブの上からまくだけだ。つまり、不耕起であり、定植後しばらくは肥料分がない。

「野山の土のように有機物を表層において、決して深くは耕さず、雨によっ

●町田キュウリも苦土を重視

一月号から連載している無農薬キュウリ名人、町田滋雄さんも床土に苦土を入れることを重要視している。

「苗に使う田の土を耕耘するときには苦土石灰をふる。水田は酸性なので石灰による酸度矯正の意味もあるが、むしろ苦土を入れたい。

苦土が入ったかどうかで病気の発生が多くなるかどうかが決まる。太陽光線の力を補佐するものは苦土とカリしかないのだから、苦土はしっかりと入れておかないといけない。そうすれば曇天続きのときなどにこの苦土が力を発揮してくれて、病気はきわめて出にくくなる」

（一月号一五一ページより）

て有機物が下に染みていく。根はかたいところを抵抗にあいながら伸びていく。こんなことも病気が出にくいことと関係あるんじゃないかと思っています」

床土も含めた苦土施肥でトマトは無農薬への自信がついてきた。だが同じことをしても露地キュウリはまだ栽培技術が追いつかないのか満足できるものがとれない。本誌の連載「A品九〇%無農薬　町田キュウリのひみつ」を楽しみに読みながら、次はキュウリもモノにしたいと考えているところだ。

＊キーゼライト・陸王の販売先
キーゼライト：住商農産＝東京都
TEL〇三―三二九四―一七一一
陸王：川合肥料＝静岡県磐田市
TEL〇五三八―三五―六四五〇

〈口絵解説〉キャベツ黒腐病
苗のときに出さなければ本圃でも出ない

寒さに当て、水を切って、かたい苗

カラー口絵で紹介した佐藤恵一さんの雨よけ育苗は、ゆっくり育ててかたくしまった苗にするのが特徴。そんな育苗によって黒腐病に高い防除効果をあげている。その育苗法をもう少しくわしく見てみよう。

もっとも定植の早い四月上旬植えで見ると、播種床にあらかじめたっぷり水を与えたあと、十一月三日に暖房なしのハウス内にタネを播き、そのあとはほとんど無かん水。やったとしても一～二回（ハウス内が最低マイナス一〇度以下になるので、水を与えると苗が凍ってしまうため、やりたくてもやれないということでもある）。

温度管理は、寒さに当てる、暑くしないという考え方で、ハウスは閉めて

佐藤さんのキャベツ苗。暖房なしのハウスに11月3日播き、ほぼ無かん水。マイナス10度以下の寒さに耐えてかたい苗に育つ（撮影は赤松富仁）