施肥で病気を減らす

苦土と石灰で トマトの葉カビ、灰色カビが消えた！

和歌山県粉河町　蓬臺雅吾さん

編集部

マメハモグリバエの食痕は多いが、葉は厚くツヤがあって葉カビも見られなくなった、果形もよくなったと喜ぶ蓬臺さん。トマト（春と冬の2作）4反と水ナス1反の他、キュウリ、ホウレンソウ
（撮影はすべて赤松富仁）

苦土を積極的に効かせることで生育が変わり、病気が減って増収するうえにおいしくなることを昨年十月号で特集した。

今、村の中には無登録農薬問題による不安が広がっている。

そんな中、苦土で（施肥で）病気を減らすことを改めて考えてみたい。

蓬臺（ほうだい）雅吾さん（五九歳）は、堆肥の肥料成分を施肥量計算に入れるように

して、そこに足りない苦土と石灰を効かせるようにしたら、それまで苦しめられていたトマトの葉カビ病と灰色カビ病が見事に減った。手入れは変わらないのに苦土と石灰でコロッと変わった。平成十三年の春作から施肥改善に取り組み、反収は冬作も入れて年間一二tから一五tへ二割増収したという。

その変わりようを見せていただいた。

ハモグリだらけの葉でも葉カビなし

葉に葉カビらしき症状があったので裏返してみたがカビはなかった。葉カビであれば、葉表面の一部が黄変、裏返すとビロード状のカビが見える

蓬臺さんの冬作トマトは、パッと見ると、葉にマメハモグリバエの食痕がすごい。上のほうの葉にまで達している。でも蓬臺さんはたいして気にしていない。葉が元気だからだ。

「ふつうここまで虫にやられると、葉が弱って、そこに葉カビがついて下葉から枯れ上がっていきます。そしてそこへ灰色カビがつく。これが私のそれまでのパターンだったんです。ところが、今はこんな状態になっても葉カビがつかない。まったくといっていいほど葉カビが見られなくなったんです」

確かに目の前の葉には、葉カビらしき黄変症状は見当たらない。中に葉表面の一部が黄変したものがあったが、裏返してみると、葉カビであればビロード状のカビが見えるはずだが、カビはなく茶色く乾燥しているだけだ。葉カビが減って、枯れた葉がなくなったせいか、灰色カビも見当たらない。

4〜5段収穫中の現在、「これまでだったら今ごろこんな状態でした」と1株からかいた2段目から下の葉を並べてみた。今は青々としている。「今までこんなにムダにしていたとは！」

連作障害!? 肥切れ!?

それまでの蓬臺さんのトマトは、

「葉カビが上がっていくのと収穫が競争」の状態で、三段目をとるころから下葉が黄変してきたという。有機栽培をめざす蓬臺さんは農薬をできるだけ使わないので、仕方なく葉カビのついた葉は発生しだいかいていた。だが目の前のトマトは、下葉が青々としている。

蓬臺さんが「これまでだったら今ごろこんな状態だったんです」と、葉をかいて見せてくれた。その葉の量を見て蓬臺さんがいう。

現在の下葉。青々として葉カビが出そうな気配はまったくない。蓬臺さんは1段目の下から2本仕立て

「今までこれだけの葉をムダにして、スタミナをそいでいたということですね。でも一四年連作してきていますから、連作障害だから葉カビで枯れ上がっても仕方ないと思ってたんです」

「しかもこのハウスの土はザル田なので、葉カビは肥切れが原因だと思って、チッソを増やしていたんです」

殺菌剤ゼロ センチュウ害もなくなった

手を焼いていた葉カビと灰色カビが減ったおかげで、四〜五段収穫中の現在、農薬散布は殺菌剤ゼロ、殺虫剤も一回のみですんでいる。葉はまだまだ元気だし、七〜八段とったら収穫を打ち切って植え替える栽培なので、このまま農薬はかけずにすみそうだ。

散布した殺虫剤はオオタバコガ防除の「エスマルク」。蓬臺さんの地域では、ヨトウムシやオオタバコガなどの発生時期に、およそ八月二十日、九月十五日、十月十五日の三つの山があって、さすがに外からハウスに飛び込んでくる害虫には農薬を少し使う。コナジラミ類には「ラノーテープ」を使い、ヨトウムシ、タバコガ類には防虫ネットの他、黄色蛍光灯も使っている。

施肥改善前と比べると、害虫の被害も多少は減ってきた気がするが、それが肥料と関係あるかどうかはわからない。

ただ、ネコブセンチュウの被害はなくなった。生に近い堆肥から完熟堆肥に替えたせいでセンチュウのエサとなる未熟有機物が減ったせいだろうか、ここ二作ほど出ていない。

あとは多少問題になるとすれば、青

葉の長さ（葉柄から葉先まで）は30cmくらいとコンパクト。マメハモグリバエの食痕がひどいが、葉は厚く、いたって元気だ

細めの茎が下から上まで同じ太さ。一番上の7段目も小玉にならない。苦土や石灰を含む肥効が最後まで切れていない証拠

枯病だけ。対策としてポリマルチをモミガラマルチに替えて地温上昇を抑えているせいか、少しずつ減ってきているが、一部にまだ出る。この青枯れさえなくなれば、病害虫の心配はほぼなくなりそうな勢いだ。

葉柄から葉先までが短い顔が映るくらい葉にツヤ

蓬臺さんのトマトは、施肥改善後、葉全体がコンパクトで、ツヤと厚みが出てきた。

それまでは葉柄から葉先までが長く、下からかき上げるようにトマトを探したそうだが、今はその長さが三〇cmくらいと短い。葉先もダラーッとした形から光を受けるようにスプーン形になった。葉色も違う。それまではどす黒いような濃い葉色だったが、今では以前に比べると淡い葉色になったという。触ると葉肉に厚みがあり、ツヤもある。今作はマメハモグリバエの

大発生でちょっと弱めだが、前作では「顔が映る」と人にいわれるくらいツヤがあったという。

茎の太さも下から上まで同じになった。今までは最初にチッソが効いて、最後はスタミナ切れを起こしていたのだろう。下の茎は太く、上は細いのがふつうだった。玉が角張ってきて空洞果が見えだすと水を控え、茎が細くなると水をくれたりしたことも原因だったようだ。だが、今のトマトは細めで下から上まで同じ太さだ。

リン酸が過剰、苦土、カリが不足

蓬臺さんの改善前と改善後の施肥は、図1のとおり。改善前は、土壌分析はせずに、生に近い堆肥を三t入れたうえに、元肥に配合肥料や骨粉、魚粉、蹄角、羊毛カスなどの有機質肥料を入れていた。その量も「六袋入れろといわれれば八袋入れるというように、決められた量に一～二割増やして入れてた」というくらい多めだったようだ。

平成十二年の秋に行なった土壌診断結果は次のようだった（同年夏に初めて施肥改善して一作栽培したあとの分析値）。

図1　蓬臺さんの改善前と改善後の施肥（10a当たり）

改善前	
バーク堆肥	3t
イナワラ堆肥	1t
苦土セルカ	100kg
Mリンスター	40kg
配合（6-8-6）	160kg
骨粉	60kg
硫加	15kg
FTE	4kg

改善後	
完熟堆肥	1.5t
古代天然苦土	120kg
ハーモニーシェル	100kg
FTE（微量要素肥料）	6kg

※堆肥はキロ当たりチッソ2.8、リン酸2.6、カリ2.3、石灰15.5、苦土0.9（すべてkg）のものを購入。古代天然苦土とハーモニーシェルについては昨年10月号64・65ページを参照）

pH六・〇～六・四。リン酸七五～一八〇で過剰、石灰二〇〇～二五〇と基準範囲内で、苦土一～一五で大幅に不足、カリ二〇～三〇で不足、塩基飽和度はおおむね一〇〇％近く、残留チッソも多かった（pH以外はmg／一〇〇gで、およそ反当たりkgに相当）。

そこで、今までたまっているものを吸わせてしまおうと、試しにひとハウスを無肥料でつくってみた。すると、試験ハウスのトマトは、葉にツヤがあ

って葉カビが上がってこず、最後まで大きい玉がとれたので、翌年からぜんぶ施肥を替えてしまった。

新たに加えたのは苦土と石灰。これについて蓬臺さんは「石灰は四大肥料だと思っていたが、苦土は微量要素肥料だというぐらいにしか考えていなかった」という。だが、施肥の成果が見えだした今では「苦土も石灰も、葉をつくり、光合成を助ける肥料じゃないか」と考えるようになった。

チッソをゆっくり効かせ、苦土で体をつくり、石灰で締める

この施肥改善のアドバイスをしてくれたのは、小祝政明さん（ジャパンバイオファーム）。蓬臺さんの主な出荷先である有機農産物の流通団体「らでいっしゅぼーや」の技術顧問をしている。

施肥改善のねらいは二つ。一つは、完熟堆肥でチッソをつかまえて、ゆっくり放出してくれるようにすること。それまで使っていた堆肥はチッソの割合が高く、濃度障害で根が焼けたり、根腐れを起こしていたはずだった。そこで、炭素の割合が高い堆肥により、繁殖した微生物がチッソをつかまえてくれるようにした。

もう一つは、その堆肥の肥料成分を施肥計算したうえで、苦土と石灰を効かせること。苦土は葉緑素の元となる成分で、光合成能力を高めて体づくりをしてくれる。石灰は細胞を締め、呼吸量を抑える成分で、できた体の身締まりをよくしてくれる。

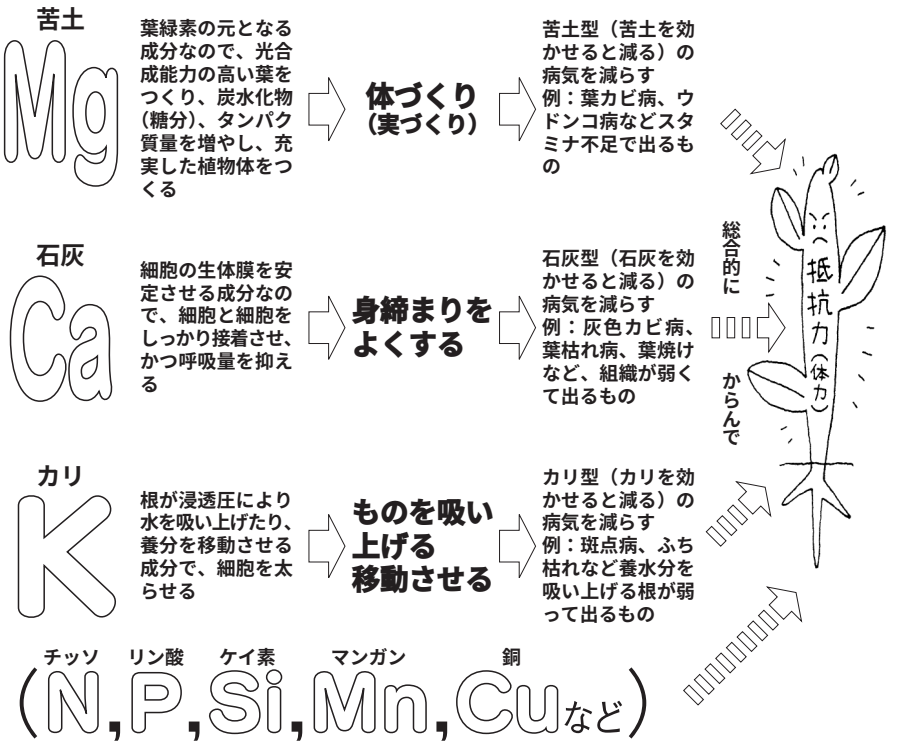
苦土は、「古代天然苦土」という、く溶性苦土五〇％となっているが限りなく水溶性に近く効きやすい資材を施用。当初は元肥に一二〇kgほど入れたが、今では少し減らし、代わりに追肥に「キーゼライト」という水溶性苦土二七％の資材を施用、苦土を早くかつ長く効かせた。

石灰は、「ハーモニーシェル」というカキガラを焼成したもので水溶性石灰五三％の資材を施用。石灰は土壌分析で基準範囲内だったが、腐れや病気が多いときには身締まりをよくしてくれる石灰を多めに施用して防ぐという考えから積極的に与えた。蓬臺さんがそれまで使っていた苦土セルカは、く溶性苦土が七％しかないので苦土の補給には間に合わないし、苦土を効かせようとすると大量の石灰が入ってしまうという理由からとりやめた。

こうすると、チッソはゆっくり効き、苦土で充実した体がつくられ、石灰で体が締まることで作物の抵抗力がつく。病気に強くなる（図2）。

つまり、かつての蓬臺さんのトマトは、肥料が多すぎて根が焼けたために、チッソは何とか吸えるが苦土や石灰などのミネラルが吸えなくなったか、もしくは必要量に足りなくて葉カビが大

図2　施肥で病気を減らす考え方――ミネラルの働きと病気の関係



※このうちカリはもっとも効きやすく、苦土と石灰は効きにくいという関係にある。よって苦土と石灰の効かせ方がポイントとなる。
※肥料（無機元素）と病害虫発生の関係についての知見が、昨年10月号154ページにくわしく出ています。そちらもご覧ください。

発生、そこへ死滅細胞にとりつく灰色カビがついた。だから、根焼けを防いで苦土と石灰を十分に効かせたら、抵抗力がついて葉カビを寄せ付けなくなり、死滅した細胞もないので灰色カビもなくなった、ということではないだろうか。

「このハウスはザル田だから、葉カビは肥切れが原因だと思ってた」と蓬臺さんがいうその肥切れとは、チッソではなく苦土や石灰だったのだろう。

ちなみに肥料代は、もともとが高価な有機質肥料を多用していたせいか、改善後は改善前の半分以下。堆肥代も含めて一二万円ほどかかっていたのが、四万八〇〇〇円ほどですむようになった。

ゆるい規格だから安心して減農薬

蓬臺さんが主に出荷している「らでいっしゅぼーや」の規格はとてもゆる

栽培2年目の水ナス。苦土や石灰の肥効が切れていないので生育が一定のため、葉の大きさが揃っている

い。トマトでは大きさは九〇gから三五〇gまで、大きめのSから3Lまでが一つの規格だ。等級もとくになく、二本以上のチャック果やひどい空洞果、穴あき果などでなければ出せる。野菜ボックスで届けるので、個数が入る小さめサイズが喜ばれるという特徴もある。

価格も手取りキロ三二〇（春）～三四〇円（冬）と決まっている。だから安心して減農薬に取り組めるのだ。

一一戸で取り組みだした

三〇代のころ、ミカンの農薬散布をしていたときに帽子のへこんだ部分に農薬がたまり、大量に髪の毛が抜けた。それ以来、有機栽培をめざしてきた蓬臺さん、六〇歳になって病気を減らす基本は施肥であることに気づき、これでまだまだいけると自信を深めた。

蓬臺さんが会長をつとめる「紀の芽の会」（果樹農家を含む一一戸）では全員でこの施肥改善に取り組みだした。