樹勢の維持と土づくり～樹勢低下の要因を考える！～

近年は、温暖化の影響により、年々の気象変動が大きくなっています。ここ数年を振り返ってみても、長雨が続いたと思えば高温乾燥が続いたり、短時間で大雨が降ったりすることが多かったと思います。このように極端な気象中では、温州みかんの樹勢を維持しながら高品質な果実を生産することが難しくなってきていると感じる方が多いと思います。

そこで、温州みかんの樹勢を適正に維持するために、今月号で樹勢低下を引き起こしている要因について、さらに、来月号で具体的な土づくりについて、2回にわたり樹体を支える根に注目してお話ししたいと思います。

●土壌は適正pHですか？

温州みかんの適正pHはpH5.5～6.2の範囲ですが、皆さんは、自園の土壌のpHがどのくらいか知っていますか？JA総合分析センターで分析された159のみかん園地の土壌の実態を見てみると、適正pHにあるのは、全体の25.1%です（図1）。pHが適正範囲より低い園地は、64.9%を占め、全体的に土壌が酸性化しているといえます。pHが5.4以下になった場合、葉数の減少等地上部の生育が著しく悪くなり、細根量も減少し、根の活性も低下します（写真1）。根量が少なく、根活性も悪くければ、養水分を吸収する量が少なく、樹勢低下につながります。

毎年石灰を施用しているから、我が家の園の土壌pHは適正だろうと思う方もいると思います。しかし、石灰は土の中では動きにくい成分です。石灰を施用しても、中耕することが少なくなっている現状では、pHの改善に効果があるのは表層のみです。また、以前に比べ、雨の降り方も激しくなっている傾向にあるため、流亡している石灰量も多くなっている可能性もあります。

では、土壌の中にどのくらい石灰があるかを示す石灰飽和度についてみると、石灰飽和度の適正範囲（40～60%）にある園地は22.6%であり、適正範囲より低い園地は62.9%を占め、全体的に石灰が不足していることがわかります（図２）。

石灰は、表1のように土壌改良と栄養成分の二つの面で重要な役割を持っています。また、近年問題になっている生理障害、果実腐敗の抑制や生理落果の防止にもつながります。石灰が不足しているということは、これらの重要な役割が果たせず、樹勢低下につながってしまいます。土壌pHや石灰不足については〇ページに詳しい内容が記載されていますのでご覧ください。

●適正な樹体栄養が維持できていますか？

温州みかんの主な発根時期は、6 月頃が中心で着果が少ない場合は 9 月も発根します。発根時期の気象状況をみると、H21～H30 年の 5 中旬、6 月上中旬の降水量が H1~H10 年より少なくなっています（図 3、図 4）。

5 月に土壌水分が少ないと、発根量が少なくなります。また、この時期は夏肥の施用時期でもあり、土壌乾燥していると肥料成分を十分吸収できません。一方で、梅雨に入ると極端な降雨により肥料が流亡してしまっていることも考えられます。これでは、健全な樹勢を維持することができません。

また、秋肥の施用時期は、年内に肥料を吸収させるため 11 月上旬までに施用することとなって

います。マルチ栽培では、土壌が乾燥している中での施用となるため、さらに秋肥の吸収量は少なくなり、樹勢の回復が困難になっていると考えられます。

●有機物の量は足りていますか？

マルチ栽培や除草剤の使用等により、土壌は固く根が伸びにくくなっている傾向にあります。また、今年は梅雨時期の長雨後に乾燥が続き、露地栽培においても根の傷みが多いと考えられます。有機物は土壌微生物により分解される過程で、土壌の団粒構造を作り、適度な保水力を保ちながら、排水性の良い軟らかい土壌をつくります。他にも、有機物施用は、土壌の緩衝能の増大、養分の供給と貯蔵、土壌中の腐植の増大等の効果が得られ、近年の極端な気象による樹体への影響を少なくします。

●中耕はできていますか？

みなさんの園では中耕を行ったのはいつでしょうか？中耕は、腐植の分布を深め、軟らかい土壌にするとともに、土壌中の空気や水の通る隙間が多くなるため、根量も増加します。先に述べた石灰不足による土壌の酸性化や発根が困難な土壌であることは、中耕ができていないことに起因しています。健全な樹勢の維持のためには、根をしっかり張れる土壌であるかが重要であり、中耕は現在の土壌の状況を打開する管理作業の一つです。

●客土はできていますか？

降雨の状況も変わり、短時間で強い雨が降ることが多くなりました。今年の梅雨時期にも、特別警報が出るほどの大雨があり、表層の土壌が流れた園も多かったのではないでしょうか。細根もそうですが、太根が表面に出てしまったままでは樹勢が低下しやすくなります。

●土の中にミミズなどの土壌生物はいますか？

昔から、ミミズがいる土はいい土だといいます。ミミズが通ることで土壌の隙間を増やしたり、有機物を消化し微生物が利用しやすい形にしたり、土壌を体内に取り込み消化物と土壌粒子を糊付けして土壌団粒をつくる等のはたらきをします。樹勢が維持できる土のためには、土壌の物理性、化学性を改善するだけではなく、土壌の生物性も重要です。

●高品質化技術には弊害もある！

マルチ栽培では土壌を長期間乾燥させるため、表層にある細根は傷んだり、枯死してしまいます。そのため、根は水分のある下層域へ伸長しやすくなります。下層域は肥料成分も少ないうえ、土壌も堅いため、細根量は少ないと考えられます。その結果、根量は減少する傾向にあり、高品質果実を作るためのマルチ栽培の効果も低くなってしまいます。

また、近年、土壌を乾燥させて増糖を図りたい7、8月の降水量が多い傾向にあり、フィガロンを散布される園も多いと思います。フィガロンは、根の発根を停止し、養水分の吸収を抑制することで増糖を図る資材です。適切な樹勢が維持できていれば果実品質にはプラスにはたらく資材ですが、樹勢が維持できていなければ、さらに、樹勢の低下を招くことになります。

＜土づくりは樹勢回復の第一歩＞

このように、根を取り巻く環境は過酷なものとなっており、樹勢が低下している園地も多いと考えられます。また、樹勢があるように見えても、気象が極端になりやすいこれからは、長雨からの乾燥等の急激な変化で樹勢低下に傾くことも考えられます。そのため、今まで以上に「土づくり＝根づくり」が重要になると考えます。

土づくりの目的は、土壌環境を適正にし、根が発生しやすい条件に整えることです。そこで、まずは、自分のみかん園がどのような状況にあるのかを知ること「土壌診断」が重要です。全園地の土壌診断を行うことは難しいかもしれませんが、土壌診断を行う園地の年次計画をたて、確認するようにしましょう。

次号では、具体的な土づくりについてお話ししたいと思います。

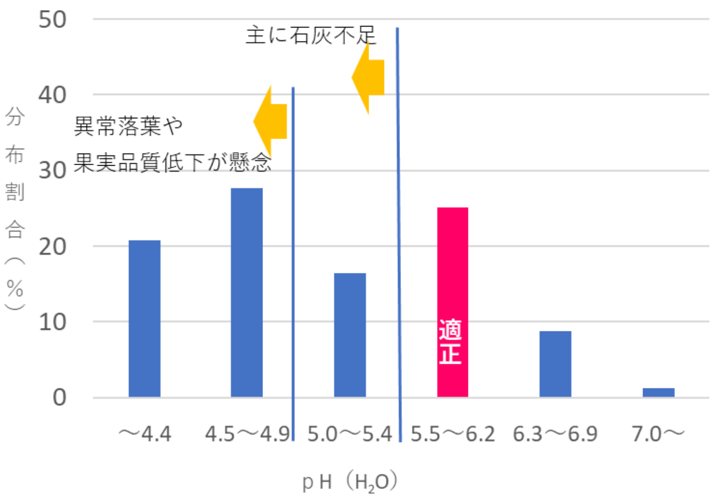

図１．みかん園の土壌ｐＨの分布

※JA 総合分析センター　令和元年度みかん分析調査

※調査点数：佐城エリア 81 点、三神エリア 12 点、杵藤エリア 66 点

ｐH4.5

ｐH6.0

写真１．　ｐＨの違いと細根量（カラタチ台）

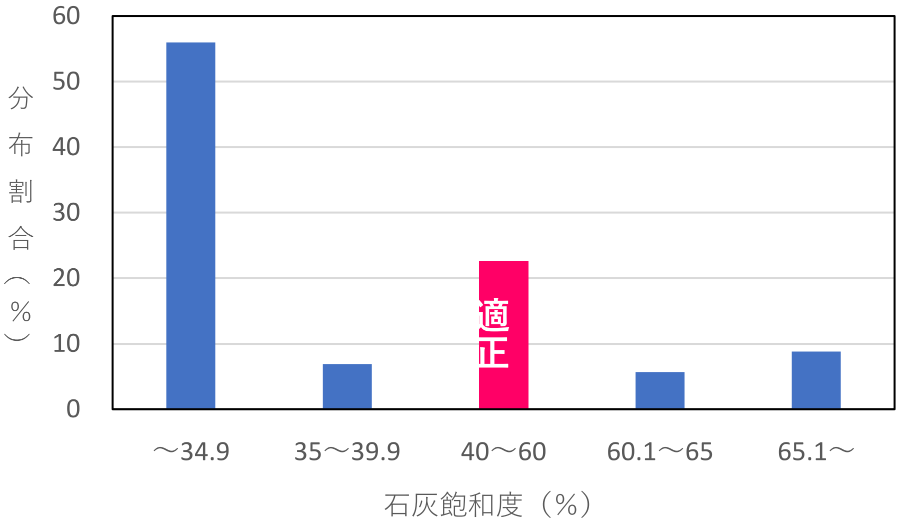

図２．みかん園の石灰飽和度の分布

※JA 総合分析センター　令和元年度みかん分析調査

※調査点数：佐城エリア 81 点、三神エリア 12 点、杵藤エリア 66 点

表１　石灰の役割

土壌改良としての役割	栄養成分としての役割
・土壌ｐＨの改善 ・土壌の団粒構造の生成	・細胞の強化 ・根の身長促進 ・乾燥ストレスに強くなる ・光合成産物（糖）の転流を促進

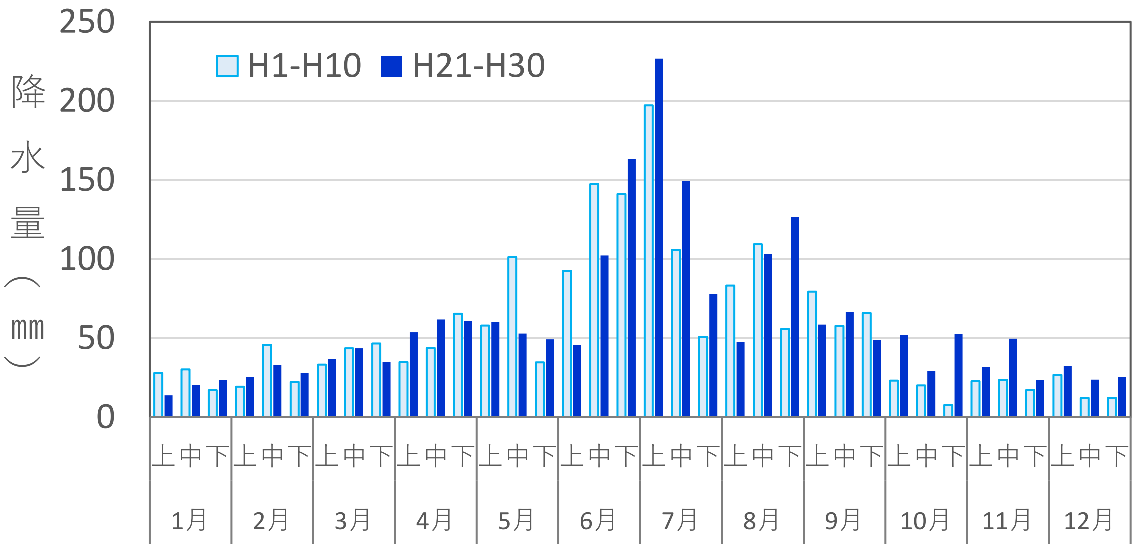

図３．降水量の推移（場内気象データ）

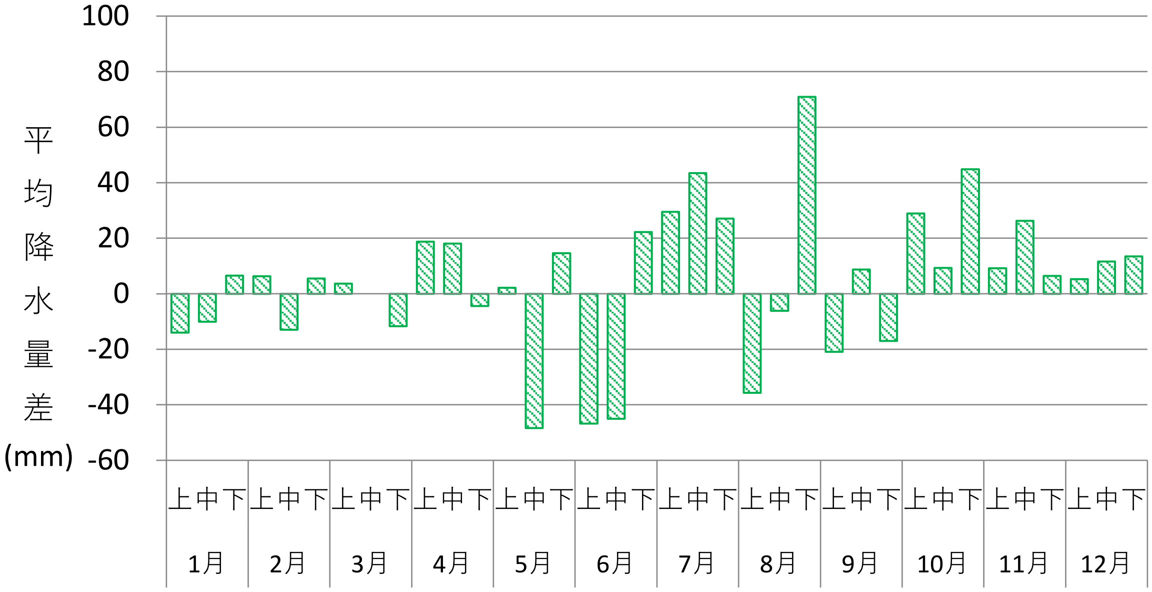

図４．H1~H10 年と H21～H30 の平均降水量の差（場内気象データ）