

今こそ実践！見直そうカンキツの基本管理①

～ミカンは石灰が大好き～

○はじめに

近年温暖化の進行が顕著になっており、さらに温暖化に起因すると考えられる気象の変動も大きく、それに伴いカンキツの生産量や品質に関するさまざまな悪影響が現れ始めています。このような中、高品質安定生産を図るためには、気象に応じた的確な管理対応が大切になることは言うまでもありませんが、それ以前にそれぞれの管理対応がきっちり効果を発揮できるように健全な樹体を維持しておくことが最も重要と考えられます。

そこで今月と来月号にわたってカンキツ栽培にとって基本管理の中心となる土壌管理についてのべます。

今月号はカンキツと石灰の関係についてのべますが、原理や考え方は落葉果樹の多くにも共通しますので、参考にしてください。

○石灰のはたらきとカンキツにおける重要性

石灰は植物にとって生育上必要な栄養成分で、吸収されることで一般的に以下のような働きがあります。

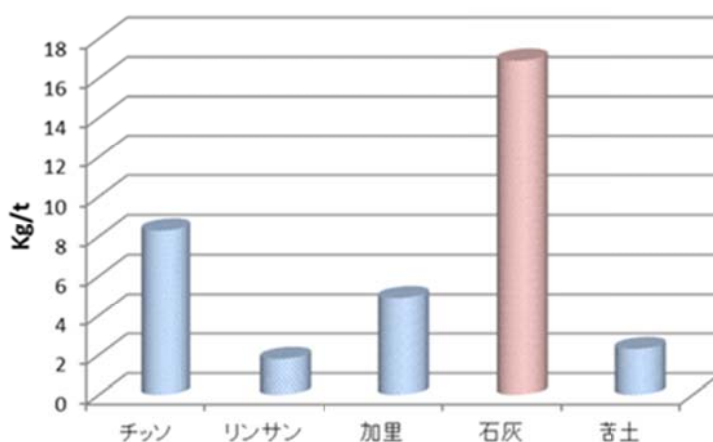
- ① 組織を強くする
 - ② 根の伸長を促進する
 - ③ 乾燥などのストレスに強くなる
 - ④ 光合成産物（糖）の転流を促進する
- などです。

また、土壌の化学性の中で重要な要因の pH（酸性の程度）に影響を及ぼすとともに、団粒構造の生成に関与します。

つまり石灰には栄養成分としてのほたらきと土壌改良としてのほたらきがあります。

それでは、まず栄養成分としての石灰とカンキツとの関係についてふれてみます。

第1図はミカンの植物体中（果実、根は除く）にどのような成分がどれくらい含まれているかを示した図ですが、いかに石灰の含まれる量が多いかお分かりでしょう。つまりミカンは石灰が大好きで、生育上必要としている植物なのです。



第1図 せん定枝葉中の成分量

・生理障害の抑制

石灰はペクチンという物質と結合し各部位の組織を強くします。カンキツではこのはたらきを利用し浮皮軽減によく使用されています。浮皮は果皮の一部の組織が崩壊して発生する現象で、ペクチン含量の少ない果実ほど浮皮になりやすい傾向があります。ペクチンはいわゆる細胞と細胞をつなぐ「セメント」のようなもので石灰の含量が多くなるほどペクチンの含量も多くなります。

このように果皮の組織を強化することで、浮皮だけではなく「不知火」などでの水腐れ、貯蔵中の果実腐敗などの軽減効果も確認されていますし、近年多発傾向にある日焼け果の抑制にも効果があるものと考えられます。

・生理落果の防止

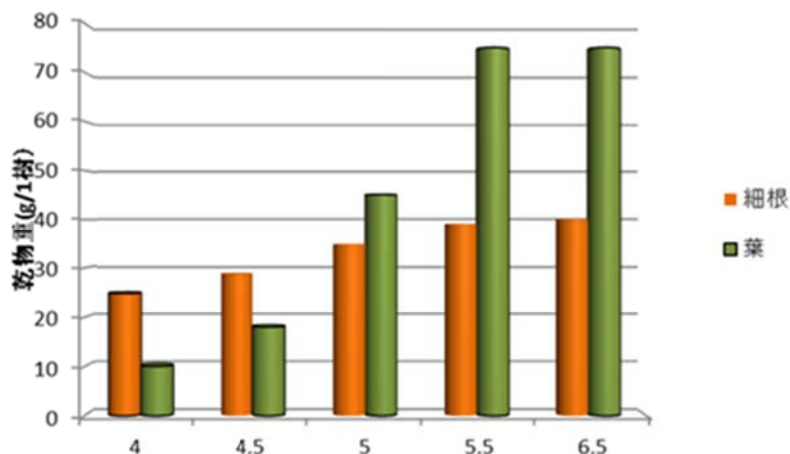
平成23年産の温州ミカンでは表年基調であったものの生理落果が異常に多く、着果量が裏年の状態に近いような園が多数みられました。生理落果は気象条件の影響を強く受けませんが、石灰を供給することで生理落果を抑制することができます。理由としては新葉の組織を充実や光合成産物の転流促進などが影響しているものと思われます。第1表に今年の春に実施した試験結果を載せていますが、対照に比べ約1.8倍程度の結実促進効果が確認されています。

第1表 石灰資材の葉面散布と結実率

	総花数 (個)	総着果数 (個)	結実率 (%)
パフォームCa	205	64	31.2
硝酸Ca	235	72	30.6
セルバイン	233	67	28.8
無処理	223	38	17.0

次に土壌の化学性、特に pH との関係について述べます。

pH（ペーハー）は土壌の酸性、アルカリ性を表すもので土壌中に石灰が少なくなると pH は低下し酸性側に傾きます。pH の状態は根をはじめとする樹体の生育や土壌中の微量元素などの吸収に大きくかかわってきます。日本の土壌はほとんどの場合降雨等の影響で酸性になりやすく、石灰の施用が少なく pH が 5.5 以下の酸性になった場合は、葉数の減少など地上部の生育が著しく悪くなります（第2図）。さらに写真1に示したように pH が低くなると細根も明らかに減少します。また pH が低いとマンガンなどの微量元素が吸収されやすい形態に変化し、過剰吸収による落葉が発生する危険性も高くなります。



第2図 pHと樹体の生育



写真1 pHの違いと細根量(左:pH4.5 右:pH6.0)

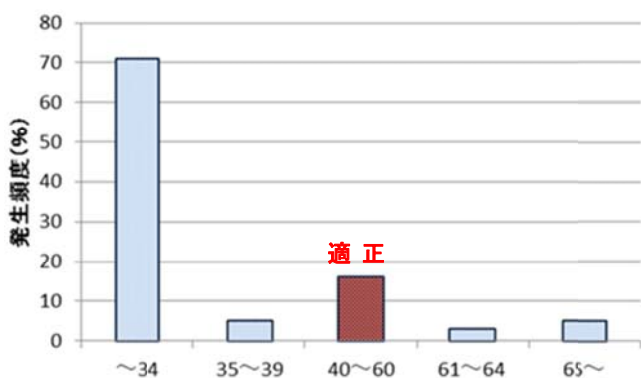
○石灰施用の現状

これまで石灰の重要性について触れてきましたが、では本県のカンキツ園の土壌中の石灰の実態はどうなっているのでしょうか。第3、4図にJAの総合分析センターが調べたある産地の土壌の分析結果があります。通常カンキツの土壌pHの適正基準は5.5～6.2ですが、適正範囲内にあるのはわずか全体の10%であり、残りのほとんどは酸性に傾いており、土壌中の石灰が不足していることが明らかです。

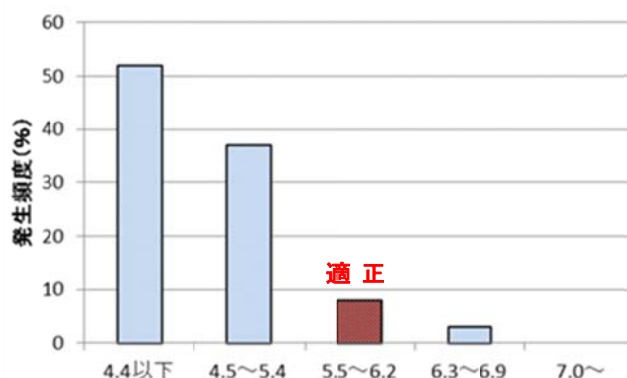
また、石灰を施用している園でもごく表層は改善されていても、細根が多く分布する層においてはpHが低い状態にあります。

これらは一部の産地のデータでしかありませんが、県全体を調べて見てもほぼ同様の傾向にあると考えられます。

さらに、最近の植物体中の石灰含量についての取りまとめられたデータはありませんが、植物体中でも不足している可能性は非常に高いと考えられます。そのため、県内カンキツにおける植物体中での石灰の実態については、来年度からの新規課題で詳細に調査して明らかにしていく予定です。



第3図 pHの分布
JAの総合分析センター

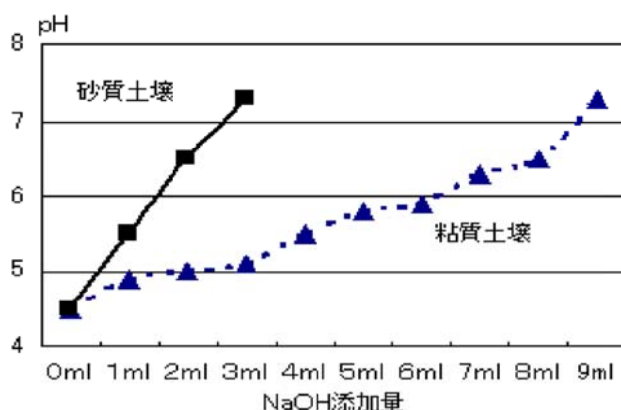


第4図 石灰飽和度の分布
JAの総合分析センター

○効果的な石灰施用法

それでは、石灰を効率よく樹体に吸収させ、さらに土壌の pH を適正にさせるためにはどのようにすればよいのでしょうか。そのためには定期的に石灰を施用することはもちろんですが、それに加え石灰や土壌の特徴を理解することも重要です。

石灰は前述したように土壌中では現地の事例や試験の結果からも通常の土壌施用ではごく表層にとどまり下層へ移動しにくく、また土壌の種類によって石灰の施用量と pH の改善効果が異なってきます（第 5 図）。さらに植物体内では新しい器官では石灰が必要としているにもかかわらず、他の器官からの供給（移動）が少ない成分です。



第5図 土壌の違いとpHの改善効果

・土壌施用

石灰を土壌に施用する時のポイントとして、まず最初に土壌分析を行い自分の園の土壌の pH や石灰含量、中和石灰量（石灰の必要量）を把握し、施用する資材や量を決定します。

土壌分析については次号でもふれますが、土の健康診断と同じですので数年に1度は必ずおこなうようにしましょう。もしできない場合は第2表を参考に施用量を決定してください。

つぎに施用するに当たっては中耕等を行い土壌とよく混和することが重要です。そうすることによって石灰が下層まで移動しやすくなるとともに、中耕した場所には細根も増加してきますので pH の改善や石灰の吸収効率が著しく高くなります。

また、pH の改善効果はありませんが、硫酸カルシウムなどは現在よく使用されている苦土石灰等に比べ土壌中での移動性がよいので、pH がさほど低くないような園ではこのような資材を利用することも考えられます。

第2表 pHと土質による苦土石灰施用量の目安

pHの範囲	砂質土壌	粘質土壌
5.0～5.4	80Kg	120Kg
4.5～4.9	120Kg	150Kg
4.4以下	160Kg	200Kg

※10a当りの施用量で、資材により量は調節

・葉面散布

樹体内のカルシウムや組織を強くするペクチンは7～8月ころから急激に増加する傾向にあり、特にカルシウムは他の元素に比べ遅くまで吸収が続きます。そのため石灰資材で果皮を強化するためには早期に（6月頃から）散布を始める必要があります、さらに収穫期近くまで連続して吸収させることが重要です。使用する剤は水溶性の石灰資材であれば散布した効果は得られると思いますので、時期を重視して散布してください。ただし、生理落果の抑制を目的とした場合は4～5月くらいに散布しますし、浮皮抑制などで使用される炭酸カルシウム（商品名：クレフノン）は水溶性の石灰資材と浮皮を抑制する原理が異なりますので着色初期頃の散布になります。

○おわりに

以上、今回はカンキツにとって石灰がいかに重要であるかについて話しましたが、知識ではわかっているでも実践しなければ現状を打開することはできません。今回の内容をすべて実践することは難しいかもしれませんが、できることから着実にやっていくことが重要です。