

温州ミカンの体質強化

佐賀県果樹試験場 常緑果樹研究担当 原田 健太郎

▼はじめに

気温上昇や降雨の極端化など、異常気象が叫ばれて久しい昨今、その影響はカンキツ生産にも多大な影響を与え、様々な生理障害が目立つようになりました。カンキツ果実の生理障害は、成熟が進む8月以降、特に表面化してきます。しかし、その時期になってからの対策だけでは、十分な効果が得られにくいのが現状です。事前対策を行うことで、障害果の軽減を図りましょう。

▼H30年産温州ミカンに対する基本的な管理

県内の園地はほとんどが表年傾向で、果樹試験場の生態調査ではいずれの品種も樹体栄養が低い状態で推移しています。このような状況下で着果負担が大きいと、果皮が薄く軟弱になってしまい、生理障害が出やすい果実になってしまいます。また、表年は新葉数が少なくなるため、収穫間際の浮皮発生が懸念されます。そのため本年は早期摘果を心がけ、樹体栄養の維持を図るとともに、果実の生理障害を防ぐための体質強化が重要になります。

▼近年発生が目立つ生理障害とその発生要因

○浮皮

成熟期の果皮細胞は、果肉の細胞と比べ「細胞分裂が遅くまで続く」、「水分吸収しやすく膨張する」、「細胞同士の接着が緩くなる」といった特徴があります。このため、果肉の生長は止まった後でも果皮の生長が進み、果皮と果肉の間に隙間が発生し浮皮となります。

ここ数年は10月以降、気温が高く推移し、降水量も多い傾向が見られます。浮皮の発生要因は多岐にわたりますが、このような秋期の高温多湿条件が、果実成熟期以降も果皮を生長させる要因となり、浮皮多発につながっていると考えられます。

○日焼け

カンキツの果皮は葉に比べると気孔が少なく、表面温度が低下しにくいという特徴があります。そのため、夏期の果皮表面は外気温より15℃近く高くなることもあります。果皮の一部で表面温度が45℃以上の状態が続くと、細胞が破壊され、油胞の陥没や果皮の硬化といった症状となります。

近年の日焼け増加の原因は、単純な気温上昇だけでなく、大量の降雨後、急激に温度が上昇するという極端な気象条件も影響していると考えられます。

▼カルシウムの必要性と効果的な施用法

生理障害を抑えるうえで一番大切なのは、健全な樹体栄養の維持による十分な葉数・根量の確保といった基本的な樹づくりです。しかし、現在の気象条件下では、さらにカルシウム (Ca) 施用による体質強化などの管理も必要になります。

Ca を散布することで浮皮の抑制効果があることを示したのが図 1 です。なぜ Ca が効くのか、その理由を説明します。

骨を持たない植物が体を支えているのは、細胞一つ一つが固い細胞壁に囲まれており、さらにペクチン酸 Ca という物質によって細胞どうしが粘着しているからです。植物体内で接着剤のような役割を果たしているこのペクチン酸 Ca は、文字通り Ca を成分としていますので、樹体内に Ca が豊富であれば、細胞間の結合が強まり、体質が強化されるというわけです。

○土壌への施用

石灰資材は、酸性土壌の pH 改善のため施用されますが、樹体に吸収される Ca の供給源としての役目も果たします。特に本県は土壌の酸性化が進んでいる園地が多く見られ、土壌中の Ca 不足が考えられますので、冬期の土づくりの際は、土壌診断結果に基づきしっかりと施用しましょう。ただ、酸性土壌改善用の石灰資材は水に溶けにくく、土壌中の移動が少ないことから、生理障害多発園ではこれ以外にも肥料的効果の高い資材が必要です。硫酸 Ca は水溶性の Ca 資材で、他の石灰資材より水に溶けやすく、pH 上昇効果はありません。そのため、効率的に Ca を吸収させて体質強化を図りたい場合や、土壌 pH が高く一般の石灰資材が施用できない場合に有効です。果樹試験場でもこの資材を表 1 のとおり 3~4 月に 200 kg/10 a 連年施用することで、葉中の Ca 濃度が上昇する傾向が見られています (図 2)。

○果実への散布

・体質強化のための散布

Ca は体質強化のために重要ですが、他の無機成分より樹体内で移動しにくく、果実や新梢では不足しがちです。つまり、果実体質強化には、適期に直接 Ca を供給することも必要です。水溶性 Ca 剤を散布すれば、Ca が体内に取り込まれ、細胞の強化につながります。より有効な時期は果実の細胞分裂~肥大初期であり、1 回の散布だけでは効果が出にくいので、8 月までに少なくとも 3 回は散布できるよう、今の時期から実施しましょう (表 1)。

・障害抑制のための散布

炭酸 Ca 剤は、水溶性 Ca とは働きが異なり、樹体内に吸収されるわけではありません。剤の中に含まれている粒子が付着し、果皮の気孔閉鎖を妨げるという物理的な作用をします。その結果、果皮からの蒸散が促進され、乾燥が進みやすくなるという仕組みです。2016 年に登録された「ク

レント」は通常の炭酸 Ca 剤に比べ粒子が細かく、界面活性剤の配合により白斑が残りにくいという特徴がありますので、活用してみてください。

また、日焼け抑制についても炭酸 Ca を主成分とする薬剤の散布が検討されています。浮皮抑制を目的とした場合より高濃度で、早期に散布することがポイントです。散布により成分が果皮を被膜し、温度を低下させる効果や、不必要な紫外線および赤外線を反射・分散させる効果が期待できます。図 3 に果樹試験場でこれら薬剤の効果を試験した結果を載せていますが、日焼け果の発生が少ない傾向が見られました。

各薬剤の使い方は表 1 のとおりです。

▼生理障害対策に使用できるその他の薬剤

また、老化抑制の効果を持つジベレリンは、プロヒドロジャスモンとの混用で浮皮が軽減されます。高濃度散布では果皮に緑斑が出やすくなるので注意が必要ですが、1~2.5ppm の低濃度でも一定の効果が得られますので、利用を検討してください (表 1)。

▼さいごに

以上、温州ミカンの体質強化について述べました。異常気象と呼ばれる環境は、今後日常のものとなってくると思われます。それに伴い、樹勢の低下や隔年結果といった問題もさらに顕著になることも予想されますので、まずは基本管理の見直しと徹底をお願いします。合わせて、体質強化が重要になります。果樹では土壌への Ca 施用効果がすぐに見えてはきませんが、毎年根気強く行い、同時に速効性のある植調剤等を組み合わせることで気象変動に上手く対応していきましょう。

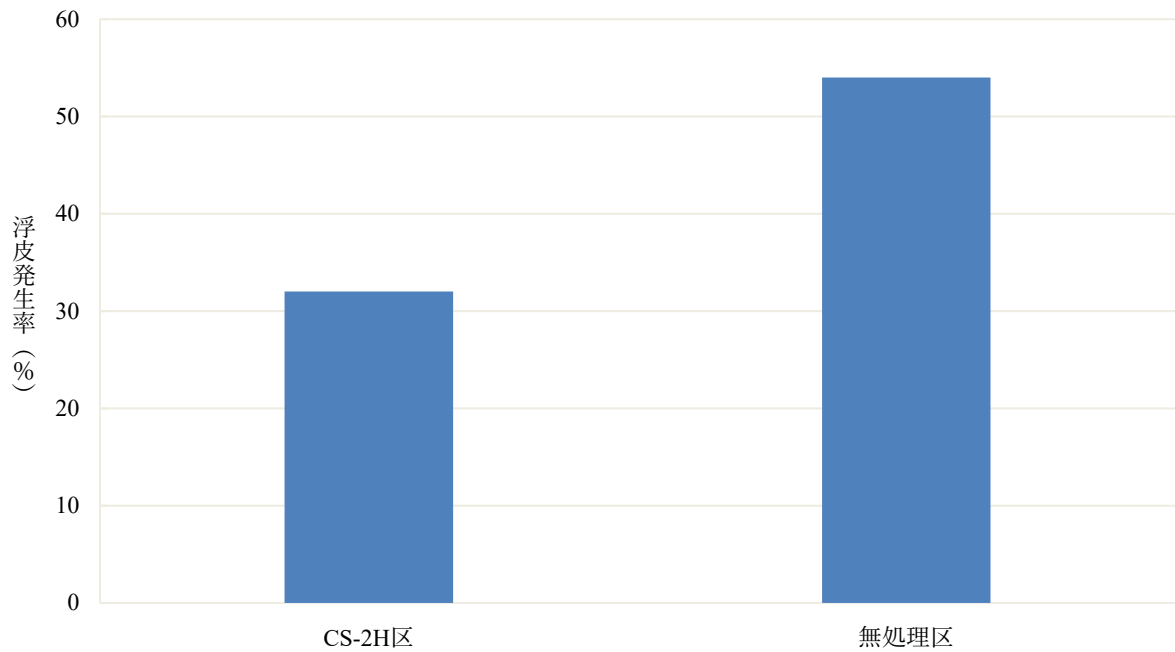


図1 水溶性カルシウムを散布した際の
浮皮発生率（佐賀果試、H9）

* CS-2H=セルバイン：8/27および9/25に散布
品種は青島温州

表1 生理障害対策として用いる主な資材と使用例

主成分	資材名	希釈倍数	使用方法	備考
硫酸カルシウム	畑のカルシウム	-	3月～4月、施肥とずらして 200kg/10aを土壌表層に施用	果実の体質強化
水溶性カルシウム	セルバイン	300倍	生理落花終了から着色期までに 20～30日間隔で2～3回	果実の体質強化
炭酸カルシウム	クレント	100倍	着色初期から収穫直前までに2回以内 散布量200～700L/10a	浮皮軽減 白斑の残りに注意
炭酸カルシウム	ピュアシェイド	50倍	梅雨明け後から収穫1か月前までに3回 散布量70～100L/10a	日焼け軽減 専用ノズルでムラなく散布する 白斑の残りに注意
ジベレリン	ジベレリン (液剤)	1000～5000倍 (1～5ppm)	8月下旬～9月上旬 (収穫3か月前)までに1回 散布量100～400L/10a	浮皮軽減 「ジャスモメート」1000～2000倍液に加用 緑斑の残りに注意 ジベレリン濃度は1～2.5ppmを推奨

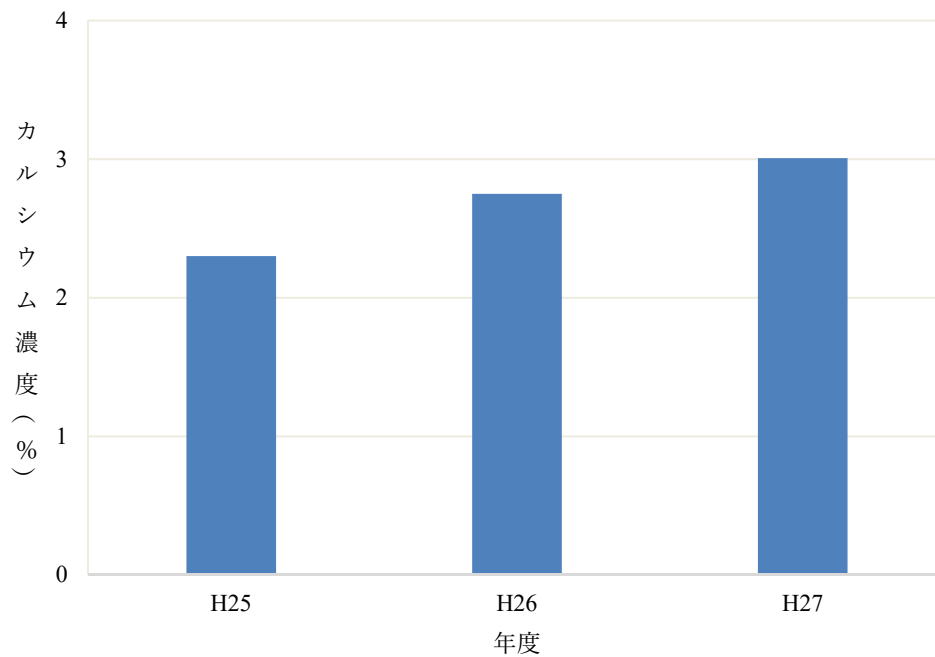


図2 硫酸カルシウムを連年施用した際の
葉中カルシウム濃度の推移（佐賀果試）

* 200kg/10aを毎年3月に施用

品種は青島温州

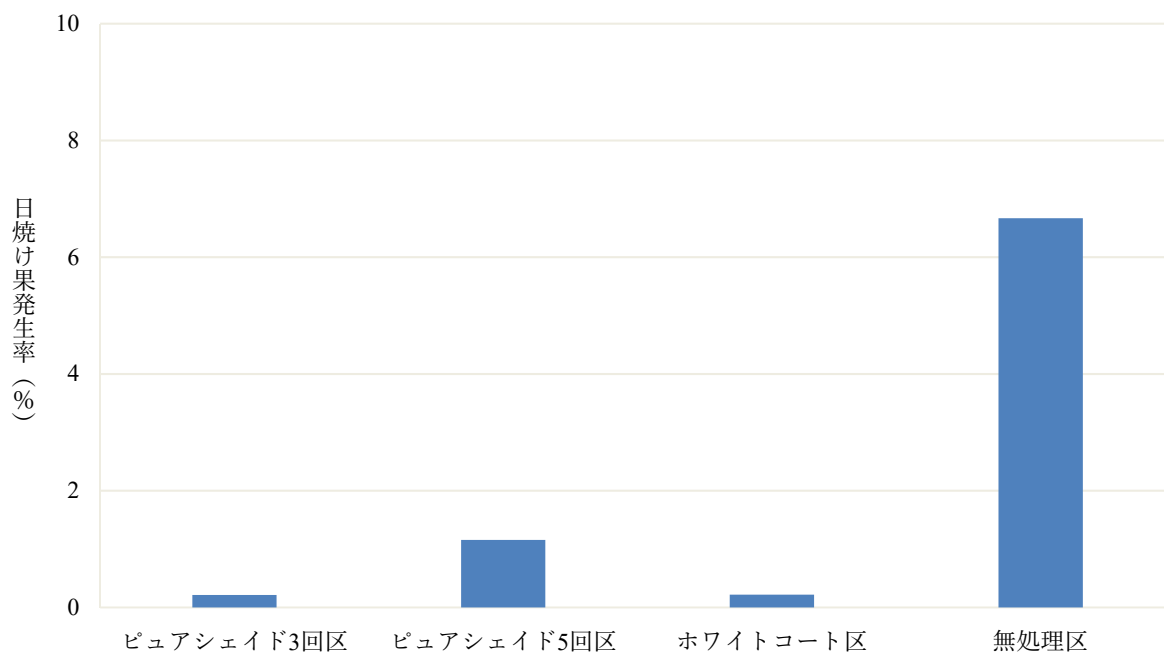


図3 炭酸カルシウムを散布した際の
日焼け果発生率（佐賀果試、H29）

* ピュアシェイド：7月下旬～9月上旬にかけて3～5回散布

ホワイトコート：7月下旬および8月下旬に2回散布

品種は佐賀果試9号