

## 温州ミカンの果実腐敗に対するクエン酸カルシウムの連年施用効果

佐賀県果樹試験場 常緑果樹研究担当 成富恭平

はじめに

カンキツでは近年の極端な気象の影響を受けて、日焼け果等の果皮障害や貯蔵中の腐敗果、ヤケ果の発生が増加傾向にあり、対策の一つとして果実の体質強化を図ることが重要であると考えます。今回は温州ミカンを対象にクエン酸カルシウム資材を連年施用することで果実腐敗が軽減される試験結果が得られたので紹介します。

背景・ねらい

果皮障害や貯蔵中の腐敗果の発生は、気象的な要因が果実に直接影響を及ぼすことに加えて、夏秋期の高温・乾燥により土壌からの養分吸収を阻害することで樹体栄養が低下し、果実体質が弱くなっていることが発生を助長していると考えられます。そのため、果実体質を強化することが報告されているカルシウム資材を活用した対策について検討することとしました。

カルシウムは、温州ミカンの樹体や果実組織を構成するための重要な成分であり、植物体の中でペクチンと結合してペクチン酸カルシウムとなることで細胞膜を生成、強化する働きがあります。樹体中のペクチンは8月頃が生成のピークとなり、それまでにカルシウムを十分に供給することが果実体質の強化に繋がります。また、今回の試験で使用したクエン酸カルシウムは、土壌かん水用資材であるため土壌根群域の下層まで浸透しやすく、より吸収させやすい資材であると考えられます(図1)。そのため、根の伸長が旺盛になり始める5月中下旬に施用し、カルシウムが根から積極的に吸収されることをねらって処理を行いました。

処理方法

試験は露地栽培された「田口早生」を用いて、初結実年(2015年、4年生)から処理を開始しました。処理区はクエン酸Ca区と無施用区を設定し、クエン酸Ca区は5月中下旬頃に「根に効くカルシウム」の75倍液を土壌表層に50L/樹施用し、無施用区も同日に50L/樹をかん水しました。また、両処理区ともpH矯正を目的として2月にセルカを施用しました。これらの処理は、2015～2022年の8年間連続して処理を行いました。

試験結果

▽果実腐敗への影響

図2は2021年(処理7年目)、図3は2022年(処理8年目)における収穫後の果実腐敗率の推移を示しています。2021年は11月12日に収穫し、Mサイズの収穫果実を5mのコンクリート坂で転がす付傷処理を1回実施後、ポリビニル包装した平コンテナで常温貯蔵しました。2022年は11月9日に収穫し、2Lサイズの収穫果実を同様に3回付傷処理した後、2021年と同様の方法で貯蔵を行いました。

果実腐敗率は両年ともにクエン酸Ca区が無施用区より低く推移し、クエン酸カルシウムの連年施用により果実体質が強化されたものと考えられます。

## 考察

今回の結果から、クエン酸カルシウム資材を5月に連年施用することで、収穫後の果実腐敗を抑制することが明らかになりました。クエン酸カルシウムは、水に溶かして使用する資材であることから、土壌下層まで浸透しやすいことと併せて、有機酸資材であり、根活力を高めることで根からの吸収を促進し、樹体に十分量のカルシウムが供給されたことで、果実体質の強化に繋がったと考えられます。

また、クエン酸カルシウムのような効果的な資材であっても、これを吸収する細根がなければ効果は望めません。そのため、1~2月の期間に土づくりを適正に行い、細根が発生しやすい土壌環境に改善することも大切となります。土づくりは労力のかかる作業であり、作業効率を考えれば有機物等の表層施用が楽ですが、近年の夏期の高温・乾燥により土壌表層の根は枯死してしまうことも考えられ、有機物のタコツボ施用により土壌下層(土壌表面から30cm程度)までの発根を促すなど、極端気象に対応した土づくりが重要です。有機物はおもみ殻燻炭、ピートモス、バーク堆肥といった比較的分解が緩やかな資材を用いることで土壌改良効果を長期的に維持し、発根量もしっかりと増加します(図4)。さらに、5月(満開期)以降から水溶性カルシウムの葉面散布を実施することも果実体質強化には効果的ですので、薬剤防除時に混合するなどして積極的に散布をしましょう。

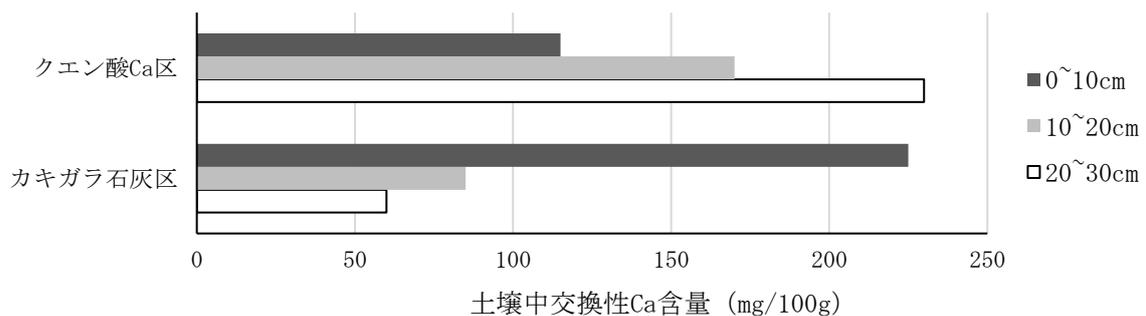


図1 カルシウム資材を単年施用した際の土壌層別交換性カルシウム含量  
※上野早生(5年生)の圃場で2012年に処理し、調査は処理9か月後に実施

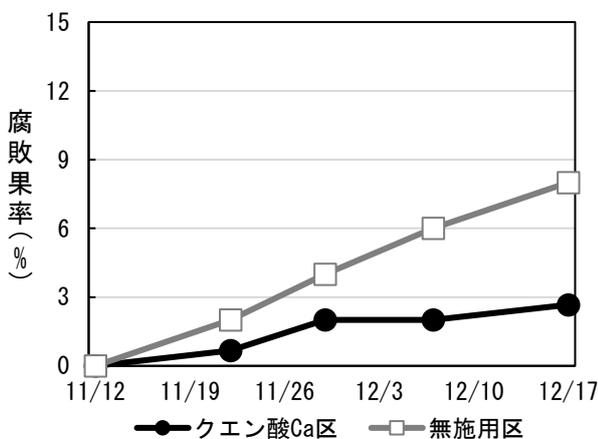


図2 2021年(処理7年目)における果実腐敗率の推移

※M階級果実を付傷1回処理後に貯蔵

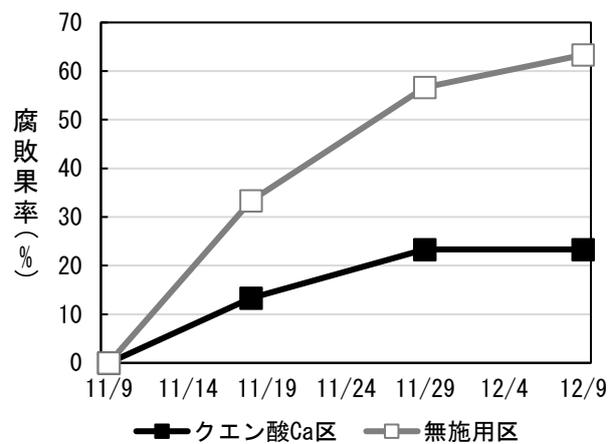


図3 2022年(処理8年目)における果実腐敗率の推移

※2L階級果実を付傷3回処理後に貯蔵

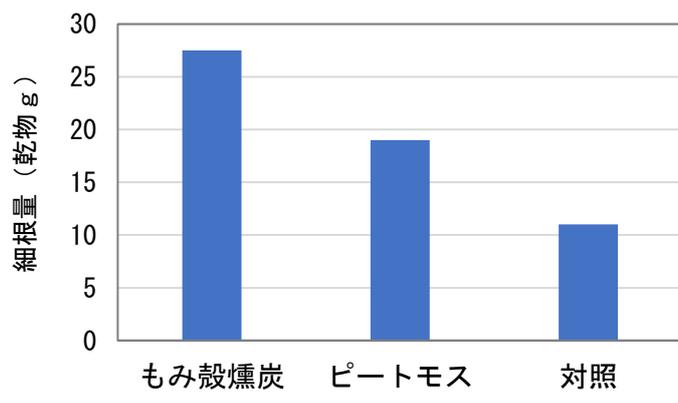


図4 タコツボ施用の効果

※供試樹：無加温栽培 ‘天草’

※土壌：資材 = 4 : 1 (容量)