



九州シンクロトロン光研究センター 県有ビームライン利用報告書

課題番号：1009100L

(様式第4号)

実施課題名 永年作物におけるシンクロトロン光の利用法に関する 研究

English Perennial crop the research on the use of synchrotron
light

著者氏名 新堂 高広

English Takahiro Shindo

著者所属 佐賀県果樹試験場

English Saga Pref.Fruit Tree Exp.Station

※長期利用課題は、実施課題名の末尾に期を表す（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）を追記すること。

1. 概要

カンキツの浮皮抑制のために改良されたカルシウム剤が葉や果実表面に付着する量を蛍光 X を用いて分析した。その結果、改良されたカルシウム剤は従来のものに比べ、均一に付着することを明らかにした。

(English)

The amount of fluorescence on the surface leaves and fruit calcium for improved control of citrus peel puffing were analyzed using X-ray fluorescence.

As a result, the improved calcium than conventional ones, said it was adhering to the uniform.

2. 背景と研究目的：

浮皮はカンキツにとって重要な生理障害であり、その防止対策としてカルシウム剤の葉面散布が実施されている。特に炭酸カルシウム(商品名：クレフノン)は葉や果実からの蒸散を促進させることで浮皮の発生を抑制させる。しかしながら、果実表面が白くなりさらに表面上のばらつきが大きく、外観的な商品性を低下させる。そこで、それらの欠点を解消する目的で新たなカルシウム剤が開発されつつある。

ここでは、新たなカルシウム剤が葉や果実表面に付着する量や分布について蛍光 X 線分析を用いて、従来の資材との比較を行う。

3. 実験内容（試料、実験方法の説明）

- ・ 供試樹：24年生「大津4号」
- ・ 処理区

内 容	
改良Ⅰ区	改良クレフノン300倍を11月1日に散布
改良Ⅱ区	改良クレフノン300倍を11月1日と11月8日に散布
クレフノン区	クレフノン300倍を11月1日に散布
無処理区	無散布

実験に用いた葉及び果実は11月11日に採取した。

また、葉における付着量のばらつきは第1図のように12か所に分画し、直径10mmのリーフパンチでくりぬき分析に供した。また、果皮は9か所に分画した（図は省略）。

- ・ 分析条件
使用ビームライン：BL11
エネルギー：12Kev
スリット幅：2×3mm
測定時間：200sec
試料との距離：32mm

Caの値はCaの $K\alpha_1$ エネルギーの3.69Kevを中心に、ピーク値の前後10%の値を積算した。



第1図 葉のサンプル採取部位

4. 実験結果と考察

葉におけるCaの付着量は2回散布した改良Ⅱが最も多かった。また無処理区の積算値を差し引いた値では改良Ⅰ区が57724.2であったのに対し、2回散布した改良Ⅱ区は約1.3倍の74547.3であった。一方、従来使用されていたクレフノンの積算値は65951.4で改良Ⅰ区とⅡ区の間であった。

葉におけるCa含量の部位別のばらつきを見ると無処理区においても変動係数で16.3%あった。散布区と比較すると改良Ⅰ区が最も少なく変動係数で10.0%であったのに対し、改良Ⅱ区では19.1%クレフノン区では最も大きい38.9%であった。

第1表 葉部におけるCaカウント数の積算値

	積算値	標準偏差	変動係数(%)
改良Ⅰ区	238417.6	23899.2	±10.0
改良Ⅱ区	255240.7	48790.9	±19.1
クレフノン区	246644.8	95958.8	±38.9
無処理区	180693.4	29433.6	±16.3

一方、果皮部においては従来使用していたクレフノンの付着量が圧倒的に多く、積算値で133137.6であった。改良Ⅰ区とⅡ区の比較では改良Ⅱ区の付着量が多かった。特に改良Ⅰ区に関しては無処理区よりやや高い程度であった。また、果皮上のばらつきは改良Ⅰ区が最も少なく、変動係数で14.1%であった。クレフノン区は33.0%とばらつきが最も多く、商品上問題となる程度の付着量が確認された。

以上の結果から、改良されたCa剤は従来用いられてきたクレフノンに比べ葉や果実上に比較的均一に付着することが確認された。また改良Ⅰ区とⅡ区を比較した場合、2回散布する改良Ⅱ区では果実表面でややCaの残りが確認された。

第2表 果皮部におけるCaカウント数の積算値

	積算値	標準偏差	変動係数(%)
改良Ⅰ区	72161.2	10139.5	±14.1
改良Ⅱ区	83509.0	17686.1	±21.2
クレフノン区	133137.6	43983.9	±33.0
無処理区	71153.0	16067.5	±22.6

5. 今後の課題：

本年度は気象条件的に浮皮の発生が少なく、処理間の浮皮程度に差は確認できなかったことから、処理の継続を行い、改良Ⅰ区での浮皮抑制効果を確認する。

6. 論文発表状況・特許状況

平成22年度常緑果樹成績概要集

7. 参考文献

特になし

8. キーワード（試料及び実験方法を特定する用語を2～3）

- ・蛍光X線
- ・カンキツ
- ・浮皮