

〔亜熱帯における農業技術の普及及び経営指導〕

野菜・果樹・花き・切葉類の生産性向上

～「菊池レモン」輸送時の温湿度、衝撃値および着色の推移～

小野寺洋史・北山朋裕・五十嵐清晃\*

(営農研修所・\*八王子研修農場)

---

【要 約】小笠原の通常収穫期に、常温便でレモンを輸送すると黄化によって品質が低下する。一方で、冷蔵便でレモンを輸送すると黄化はみられなかった。

---

#### 【目 的】

小笠原からの農産物出荷は、唯一の貨客船であるおがさわら丸に限られる。小笠原のレモンは、果皮が緑色であることが出荷規格として定められているが、出荷時期は9月頃から11月頃までと高温期であり、常温貯蔵を行うと果皮色が黄化し品質が低下する。黄化への対応策として、荒井(2016)により低温貯蔵での緑色保持技術が開発されている。そこで、実際の輸送に適用した上で、その他の輸送時データも収集し、レモンの島外出荷に関する今後の基礎資料とする。

#### 【方 法】

営農研修所で露地栽培を行っている「菊池レモン」10年生12樹から果実を収穫し、小笠原アイランズ農協レモン生産部会(以下、部会)の出荷規格でA級品を48個供試した。なお、A級の果皮色は、カラーチャート値(以下、CC値)が1.5以下である面積が9割以上と定められており、CC値は低くなると緑色で、高くなると黄色となる。2023年9月27日に収穫し2～3%予措後、9月29日に部会の5kg規格箱(段ボール製、縦24cm、横27cm、高さ24cm)に緩衝材「ノバエース」を敷いて箱詰めし、箱の中で最も衝撃を受けると考えられる最下段角と中央に環境測定機「KT-295F/GX」を入れ、常温と冷蔵の2種類で郵便窓口に預け入れた。貨客船は9月30日に小笠原二見港を出発し、10月1日に東京港に着岸した。10月2日に八王子研修農場に箱が到着し、開封調査を行った。着色は、各果のCC値が一番高い部分を全果で判定した。

#### 【成果の概要】

1. 収穫から開封調査まで5日経過後も、冷蔵便は全果でCC値に変化はみられなかった。一方で、常温便はCC値が上昇しており、品質低下によりA級から落ちる果実が増加した(表1)。
2. 常温および冷蔵便とも、東京港で自動車に積み替える際と、郵便局内と思われる時間帯に20G以上の衝撃を受けていることが判明した。また、冷蔵便のみ、父島での積み替え時に衝撃があった。さらに、どちらの便でも、最下段角より中央の方が衝撃を受けていることが判明した。これは、上部空間が空いたまま箱詰めしていることから、上部の果実が動きやすく、その衝撃が伝わった可能性が考えられる。加えて、冷蔵便の方が東京着時の衝撃が大きくなった。これは、輸送時の取り扱いの違いが考えられる(図1、図2)。

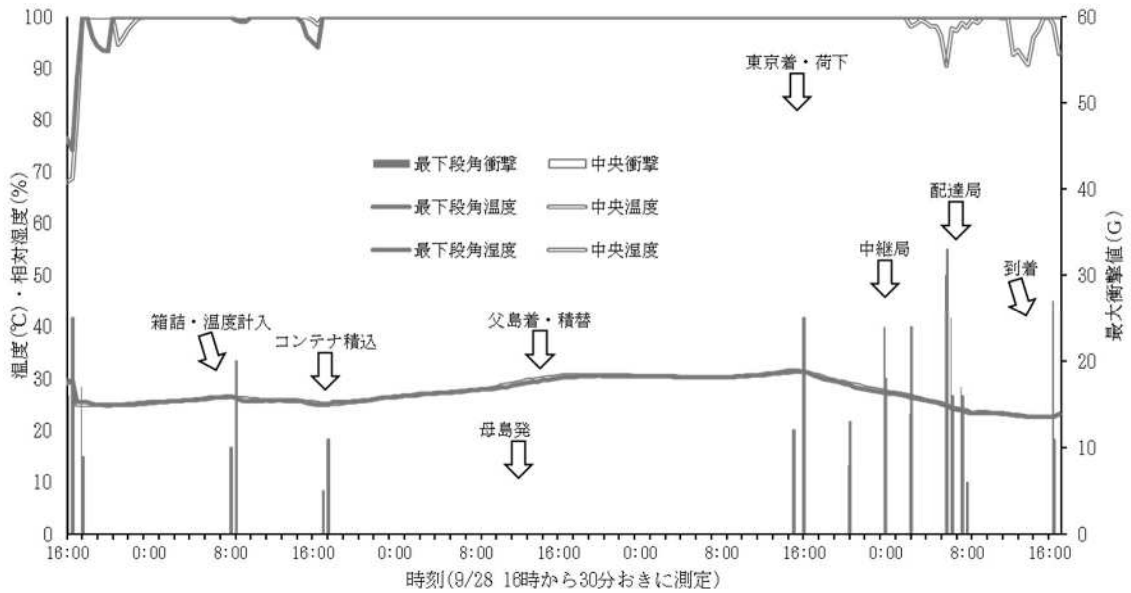
#### 【残された課題・成果の活用・留意点】

輸送時の衝撃については、輸送試験を複数回行うことにより、再現性を調査する必要がある。

表1 輸送方法の違いによる果皮色の推移

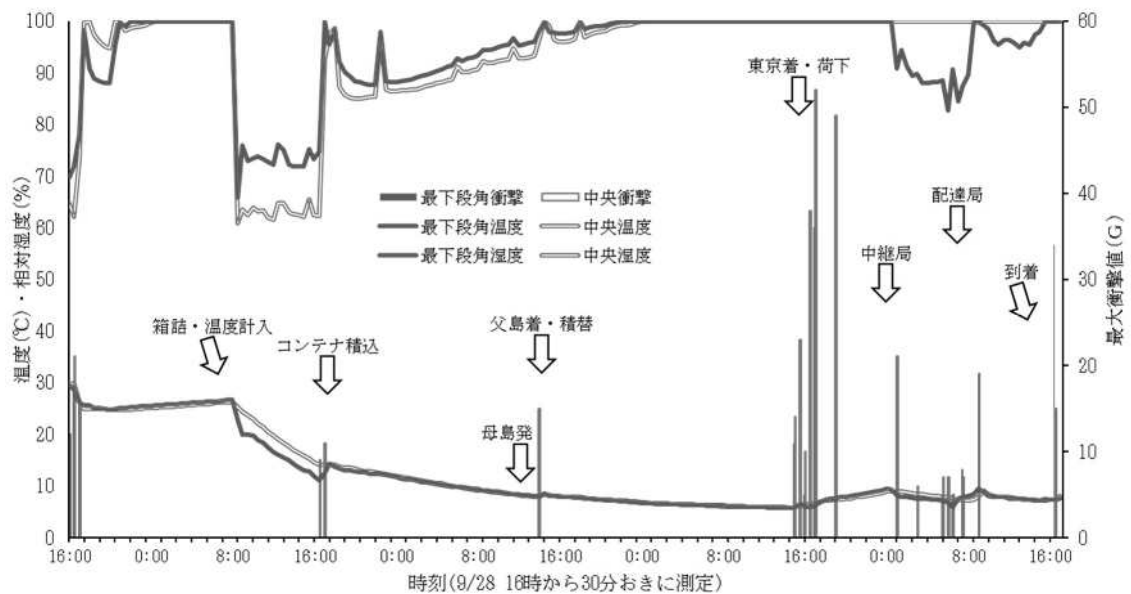
輸送方法	果実重 (g)	CC値		A級果数	
		輸送前	輸送後	輸送前	輸送後
常温便	219±43	1.72±0.25	2.04±0.44	24	7
冷蔵便	217±43	1.68±0.28	1.68±0.28	24	24

A級の果皮色は、CC値が1.5以下である面積が9割以上である。  
 CC値は、低くなると緑色で、高くなると黄色となる。  
 果実重とCC値は、平均±SDで表す。



a) 衝撃値は5Gから125Gが測定可能範囲

図1 常温便輸送中の温湿度と衝撃値<sup>a</sup>



a) 衝撃値は5Gから125Gが測定可能範囲

図2 冷蔵便輸送中の温湿度と衝撃値<sup>a</sup>