

[特産熱帯果樹等の安定生産技術の開発]  
低温貯蔵庫によるパッションフルーツの長期貯蔵試験  
～輸送条件の違いが果実品質に及ぼす影響～

宗 芳光・河野 章\*・築地顕蔵\*<sup>2</sup>・金子章敬

(小笠原亜熱帯農業センター・\*園芸技術科・<sup>2</sup>J A東京島しょ小笠原)

---

【要 約】果実を1ヵ月間、8℃で貯蔵した後、小笠原村父島から東京都立川市へ輸送した場合、既存冷蔵庫区、NICE-01区、氷感庫区ともに糖酸比は低下する。また、夏季の常温輸送では減量歩合およびシワ度が増加するため冷蔵輸送が優れる。

---

【目 的】

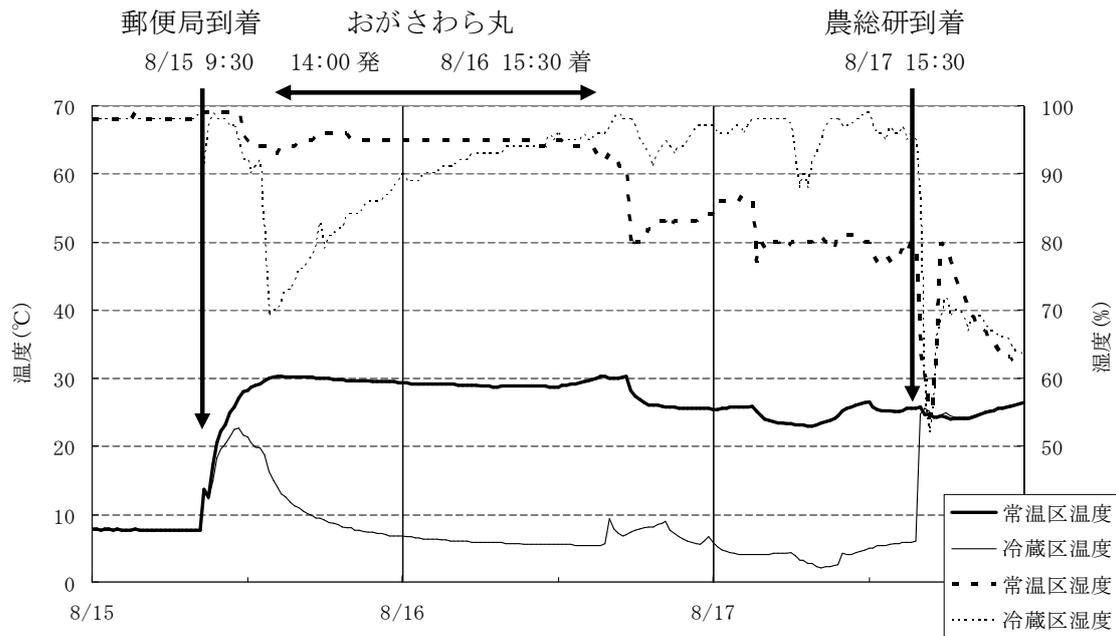
東京への輸送手段は原則6日に1便の定期船のおがさわら丸のみであるため、果実品質を維持しながら長期保存することが生産者から望まれている。そこで、生鮮食料品の鮮度を保持することが可能な低温貯蔵庫で貯蔵したパッションフルーツを東京へ冷蔵および常温で輸送し、輸送条件の違いが果実品質に及ぼす影響を明らかにする。

【方 法】

鉄骨ハウスで栽培し、2009年7月8～12日に収穫した「台農1号」を供試した。収穫後2～5日以内に1箱あたり果実11果を出荷組合指定の出荷箱(段ボール製)に詰め、8℃設定の低温貯蔵庫[商品名:氷感庫](以下、氷感庫区)、同じく[商品名:NICE-01](以下、NICE-01区)、農業センター内の8℃設定の既存冷蔵庫[商品名:PCU-SN150MES](以下、既存冷蔵庫区)、室温25℃設定の共同直売所(以下、室温区)に静置し、箱はポリエチレン製の袋で覆った。果実の貯蔵期間は12日間および1ヵ月間とし、立川市まで郵便局のゆうパック(以下、常温区)およびゆうパックチルド(以下、冷蔵区)で輸送した。12日間貯蔵は7月24日に、1ヵ月間貯蔵は8月15日出港の定期船おがさわら丸で出荷し、冷蔵コンテナの設定温度は5℃である。測定項目は外観、果重、糖度、酸度とした。

【成果の概要】

- 1) 輸送中の温度: 8月15日出港のおがさわら丸での輸送時の常温区の箱内温度は、29～30℃で外気温と差はない(図1)。冷蔵区は、郵便局で預けた後、最高となる23℃まで上昇したが、冷蔵コンテナへの搬入後は下降し、26時間後に5℃となった。東京港からの陸送期間中に最低となる2.1℃まで低下した。
- 2) 12日間貯蔵後の輸送: 輸送前後を比較すると、全貯蔵区において減量歩合は常温区で冷蔵区よりも1%以上高い。糖度は常温区で冷蔵区よりも低下する。シワ度は氷感庫区を除いて冷蔵区よりも常温区で高い。
- 3) 1ヵ月間貯蔵後の輸送: 貯蔵条件に関係なく、輸送後の糖度は低下する傾向にあり、シワ度は冷蔵区では変化がないが、常温区では上昇する。
- 4) まとめ: 夏季の輸送では、常温区で減量歩合が増加し、シワ度が増加する傾向を示すことから、冷蔵輸送することで果実のシワが抑制できる。
- 5) 留意点: 共同直売所では本土に常温で輸送している。また、おがさわら丸での輸送時は、小笠原郵便局の協力を得て、出荷箱を温度むらが少ないコンテナの中央部に設置した。



- a) 輸送時の気象：父島 8/15 14:00 29.7°C 曇り，大島 8/16 12:00 28.3°C 晴れ，羽田 8/16 15:00 30.4°C。  
 b) 1ヵ月間貯蔵の既存冷蔵庫区の箱に温湿度計を入れ，箱はコンテナの中央部に置き，おがさわら丸で輸送した。

図1 輸送時<sup>a</sup>の箱内の温湿度<sup>b</sup>の推移

表1 12日間貯蔵した後に輸送した際の果実品質の変化 (n=5~6)

保存	輸送	減量歩合 (%)		糖度 (Brix%)		酸度 <sup>a</sup> (g/100ml)		糖酸比		シワ度 <sup>b</sup>	
		輸送前	輸送後	輸送前	輸送後	輸送前	輸送後	輸送前	輸送後	輸送前	輸送後
保存前		0.0		18.4		2.03		9.06		0.00	
室温区	常温区	4.4	6.6	16.9	15.5	1.31	1.63	12.9	9.50	1.33	1.75
	冷蔵区	4.1	4.5	16.9	16.8	1.18	1.76	14.3	9.55	1.00	1.17
既存冷蔵庫区	常温区	1.5	3.1	17.5	17.0	1.95	2.00	8.97	8.49	0.17	0.75
	冷蔵区	1.4	1.8	17.6	17.4	1.88	2.14	9.35	8.14	0.08	0.17
NICE-01区	常温区	1.4	3.0	17.8	16.9	1.94	2.25	9.18	7.52	0.25	0.75
	冷蔵区	1.3	1.7	17.5	17.3	2.11	2.16	8.31	8.00	0.08	0.25
氷感庫区	常温区	1.1	2.6	17.3	16.6	1.78	2.18	9.72	7.63	0.17	0.33
	冷蔵区	1.2	1.6	17.5	17.7	1.94	2.28	9.02	7.77	0.25	0.33

a) 酸度：クエン酸換算値。

b) シワ度：目視で果皮にシワが入る具合を「0：シワなし，0.5：わずかにシワあり，1：一部にシワあり，1.5：半分シワあり，2：全体にシワあり，3：シワ甚大」として数値化した。

表2 1ヵ月間貯蔵した後に輸送した際の果実品質の変化 (n=5~6)

保存	輸送	減量歩合 (%)		糖度 (Brix%)		酸度 <sup>a</sup> (g/100ml)		糖酸比		シワ度 <sup>b</sup>	
		輸送前	輸送後	輸送前	輸送後	輸送前	輸送後	輸送前	輸送後	輸送前	輸送後
保存前		0.0		18.6		2.12		8.77		0.00	
既存冷蔵庫区	常温区	6.1	8.0	16.4	15.6	2.17	2.40	7.56	6.50	1.42	1.67
	冷蔵区	5.2	5.7	16.6	16.2	2.09	2.40	7.93	6.75	0.83	0.83
NICE-01区	常温区	5.3	7.0	16.3	15.6	2.17	2.40	7.51	6.50	0.83	1.08
	冷蔵区	5.9	6.5	16.6	16.4	2.40	2.72	6.92	6.03	1.17	1.17
氷感庫区	常温区	4.4	5.4	16.2	15.8	2.32	2.41	6.99	6.57	0.58	0.83
	冷蔵区	5.7	6.0	16.1	16.4	2.30	2.55	6.99	6.42	1.00	1.00

a) 酸度：クエン酸換算値。

b) シワ度：目視で果皮にシワが入る具合を「0：シワなし，0.5：わずかにシワあり，1：一部にシワあり，1.5：半分シワあり，2：全体にシワあり，3：シワ甚大」として数値化した。