

# モモ、ブドウの貯蔵及び輸出試験の取り組みについて

山梨県果樹試験場 手塚 誉裕

## 1. 試験目的

山梨県では、モモ・ブドウの国内における有利販売や東南アジア等への輸出を推進している。しかし、計画的な販売や輸出を拡大するためには、果実の鮮度保持技術の向上が必要となっている。このことから、果実の貯蔵技術の確立や、輸出では輸送コストの低い海上輸送における鮮度保持技術の改善を図る。

## 2. 氷温貯蔵によるモモ果実の品種別鮮度保持効果と出庫後の温度管理

モモの氷温貯蔵による長期貯蔵試験を実施した。モモ果実を温度 $-0.5\sim-1.5^{\circ}\text{C}$ 、湿度80～90%で氷温貯蔵すると、鮮度保持効果が認められ、品種間差がみられるが30～40日程度の貯蔵が可能であった。氷温貯蔵により、風味は収穫時に比べやや減少するが、硬度や糖度の低下が抑えられ鮮度が保持された。この際、果肉の硬い晩生種や、収穫時に酸味が多い品種は貯蔵性が高い傾向がみられた。なお、出庫後は、 $5^{\circ}\text{C}$ で保冷することにより、約14日後まで硬度や食味が保持された。また、貯蔵日数の限界頃になると、香りの消失や果肉の褐変等により果実品質が低下する場合があるので、定期的に果実品質を確認する必要がある。

## 3. 海上輸送によるモモ、ブドウの輸出実証試験

現在、モモ、ブドウの輸出実証試験は、革新的技術開発・緊急展開事業「果物の東アジア、東南アジア輸出を促進するための輸出国ニーズに適合した生産技術開発及び輸出ネットワークの共有による鮮度保持・低コスト流通・輸出技術の実証研究」(H28～30年)に参画して実施している。

本研究では、需要が期待されるシンガポールに向けた海上輸送試験を行い、 $1^{\circ}\text{C}$ リーファコンテナの利用による鮮度保持効果や、鮮度保持資材、到着後の品質管理について検討している。

---

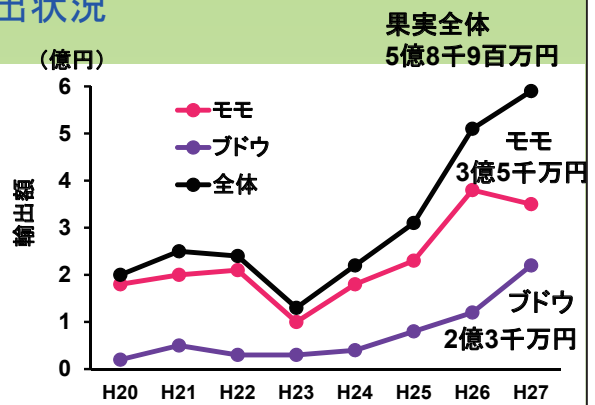
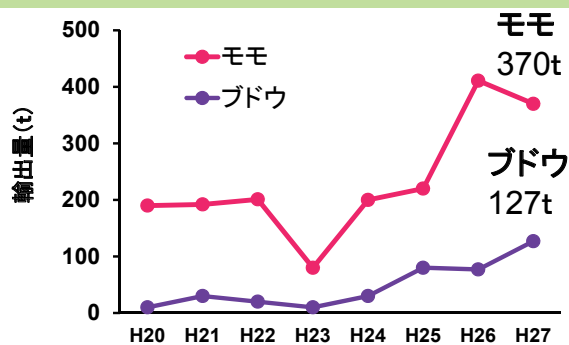
問い合わせ先：山梨県果樹試験場

TEL：0553-22-1921 FAX：0553-23-3814

# モモ、ブドウの貯蔵及び輸出試験の 取り組みについて

平成29年2月23日  
山梨県果樹試験場

## 山梨県におけるモモ、ブドウの輸出状況



モモ、ブドウの年次別輸出量の推移

モモ、ブドウの年次別輸出額の推移

平成27年度  
生産量  
モモ 50,000t  
ブドウ42,000t

輸出量  
モモ 370t (0.7%)  
ブドウ 127t (0.3%)

平成27年度の果実輸出額  
5.9億円

資料提供: 山梨県農産物販売戦略室

## 輸出のねらい

新・やまなし農業施策大綱素案  
(2015~2019年度)

果実輸出目標額2019年までに  
7億円



品名	単価	数量	金額
りんご	100円	1000箱	100000円
梨	150円	500箱	75000円
ぶどう	200円	300箱	60000円
桃	120円	400箱	48000円
柿	80円	600箱	48000円
みかん	60円	1000箱	60000円
その他	-	-	-
合計	-	-	700000円

- 経済成長と人口増加が著しい海外に販路を拡大し、売上げの増加。
- 海外に販路を拡大することで、生産量の多い時期の国内需給バランスを整え、市場価格の安定。
- 海外展開したことにより、逆に日本での知名度や商品力が向上。
- 輸出による生産現場での利益向上。

山梨日日新聞:H27年11月5日

## 航空輸送と海上輸送の比較

航空輸送



輸送日数が短く品質保持  
しかし、ぶどうでは脱粒の発生もある。  
輸送コスト、販売価格が高い  
輸送量が制限される

海上輸送



輸送コストが低く、大量輸送が可能  
有利販売が可能  
**長期輸送により、果実品質の低下が問題**

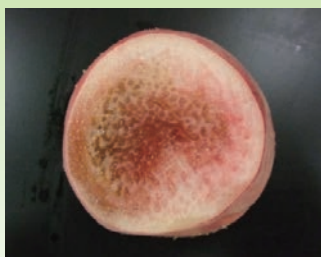
気象状況により、さらに遅れることも

輸出量を拡大するには海上輸送

輸送中の鮮度保持技術の改善が必要

## 氷温貯蔵によるモモ果実の品種別鮮度保持効果と出庫後の温度管理

モモは収穫期が集中するとともに、鮮度が低下しやすく、計画的な販売が難しい。



常温(25°C): 3~4日

冷蔵(5°C): 約10日

香りの消失、果肉の軟化・褐変

モモの計画的な販売を行うため、氷温貯蔵による果実の鮮度保持効果を明らかにする。

## 試験方法

### ○ 供試品種

中生種(白鳳、浅間白桃、嶺鳳、一宮白桃、なつっこ)

晩生種(川中島白桃、ゆうぞら、幸茜、さくら)

### ○ 貯蔵方法

庫内温度  $-0.5 \sim -1.5^{\circ}\text{C}$

庫内湿度 80~90%

収穫コンテナに果実を入れ、ポリ袋で包装して貯蔵



果樹試験場内の氷温庫で試験

## ○ 調査方法

### 果実品質調査

各品種7日間隔で貯蔵中の果実品質を調査

(果重、硬度、糖度、酸度、肉質、香り、外観等)

(各区10果調査)

※調査は出庫後、果実温度を常温に戻して行った。

### 食味評価

食味評価は4段階(調査人員5名)

4 : 収穫時と同程度

3 : 風味がやや減少

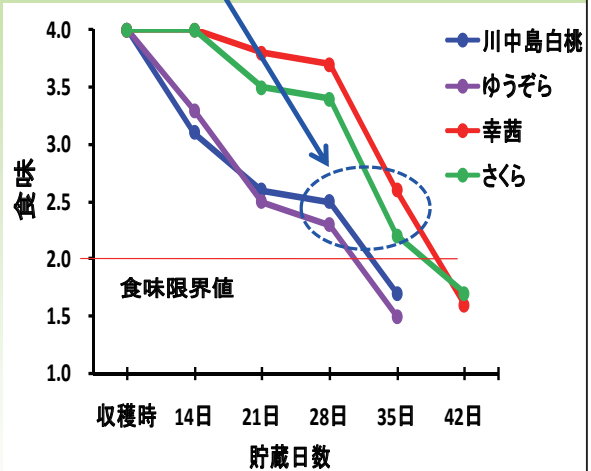
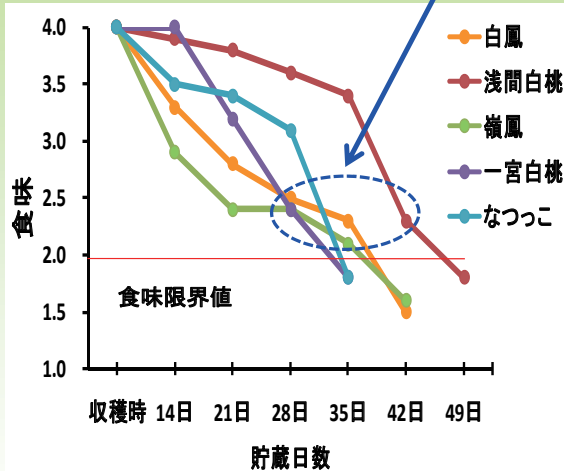
2 : 風味の低下、果肉がやや軟化

1 : 風味の消失、果肉の粉質化・褐色化



## 試験結果

氷温貯蔵により、28~42日間の貯蔵が可能



氷温貯蔵における各品種の食味の推移

## 氷温貯蔵における貯蔵可能日数および果実品質

品種	貯蔵可能日数	調査日	硬度 (kg)	糖度 (° Brix)	酸度 (pH)
浅間白桃	42	収穫時	2.5	13.1	4.5
		42日後	2.5	13.3	4.8
幸茜	35	収穫時	2.9	17.3	4.4
		35日後	2.9	16.1	4.8
さくら	35	収穫時	2.8	16.0	4.6
		35日後	2.5	16.2	5.0
嶺鳳	35	収穫時	2.5	13.9	4.8
		35日後	2.3	14.1	5.4
白鳳	35	収穫時	2.5	12.3	4.4
		35日後	2.3	12.6	4.9
一宮白桃	28	収穫時	2.5	14.6	4.8
		28日後	2.3	14.8	5.3
なつっこ	28	収穫時	2.5	14.3	5.3
		28日後	2.4	14.0	5.6
川中島白桃	28	収穫時	2.4	13.1	4.9
		28日後	2.1	13.0	5.3
ゆうぞら	28	収穫時	2.4	14.3	4.9
		28日後	2.2	13.6	5.2

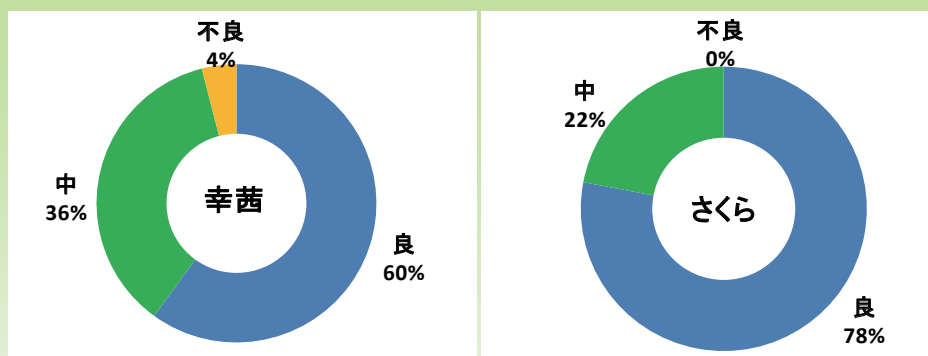
果肉の硬い品種

酸味の多い品種



貯蔵性が高い

## 食味評価で中～良の判定が90%以上

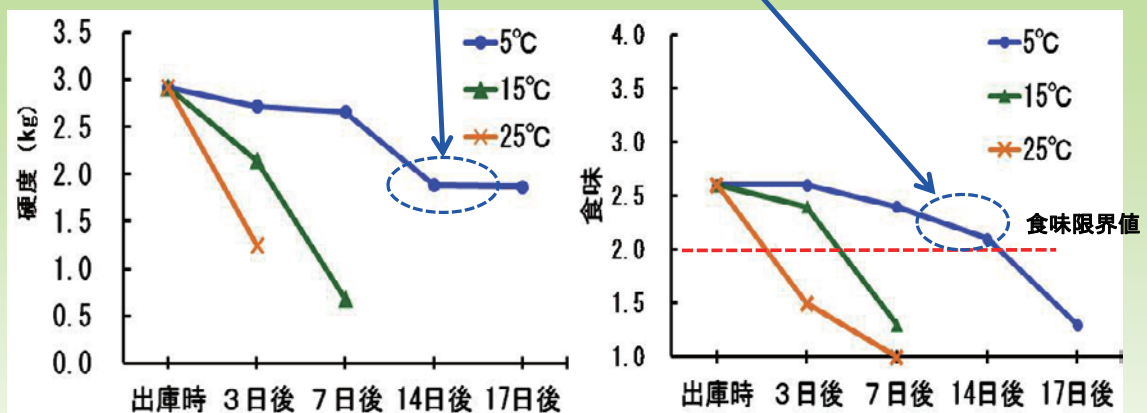


貯蔵30日後の食味アンケート結果  
(果試職員30名)



貯蔵30日後の果実  
(「幸茜」-1℃貯蔵)

出庫後、5℃保冷により硬度や食味を保持できる。



### 出庫後の温度が硬度・食味に及ぼす影響

品種:幸茜、貯蔵温度: -1℃、貯蔵期間:35日

## まとめ

- モモ果実は、-1℃の氷温貯蔵により、果実品質の低下が抑えられ、品種間差はあるが28~42日間貯蔵できる。
- 果肉の硬い晩生種や、収穫時に酸味が多い品種は貯蔵性が高い。
- やや硬めの収穫で、貯蔵後の香りが残りやすい。
- 出庫後は、5℃保冷により硬度・食味が保たれる。

## 活用上の留意点

- 貯蔵する果実は、通常よりやや硬めの果実が適する。
- 貯蔵日数の限界頃に近づくと、香りの消失や果肉の褐変など急速に進む場合があるので、果実品質を確認しながら対応する。
- 出庫後は果実品質が急速に低下しやすいため、5℃保冷を基本とし果実を取り扱う。

- 市場出荷、観光直売、宅配、輸出における計画的な販売を行う際の資料として活用できる。



## ブドウの輸出における鮮度保持技術について (5℃海上輸送)2015年

輸送による品質への影響



輸送前



脱粒



褐変した穂軸



輸送後

輸出ではとくに、脱粒や穂軸の褐変などにより商品性が低下する。



## 輸送方法の改善について



給水資材

三角袋

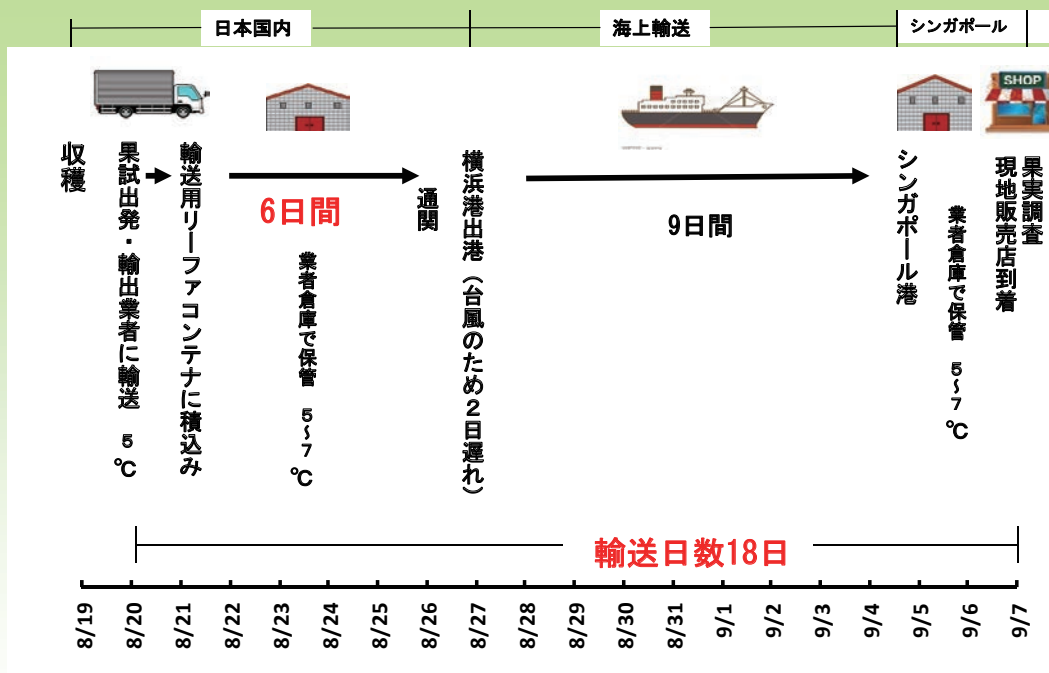
フルーツ  
キャップ

水を入れた給水資材



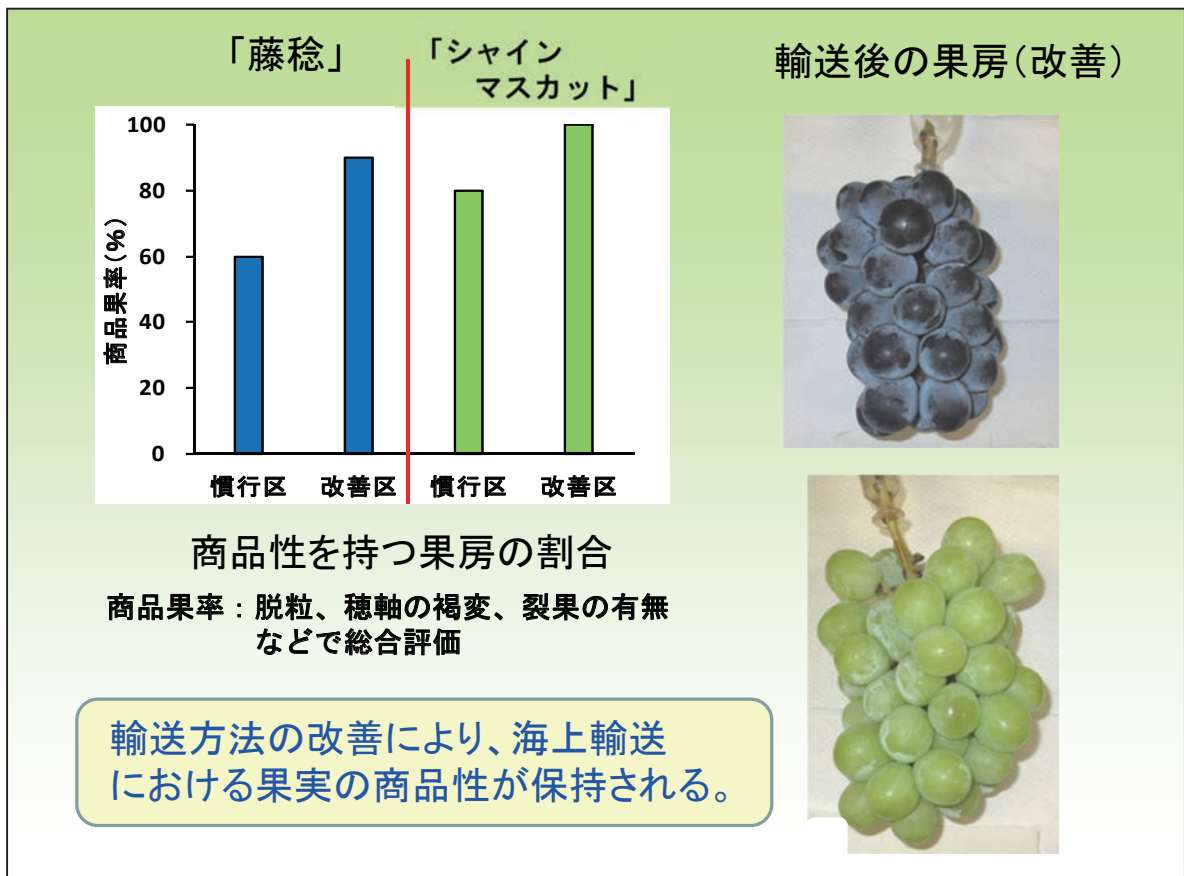
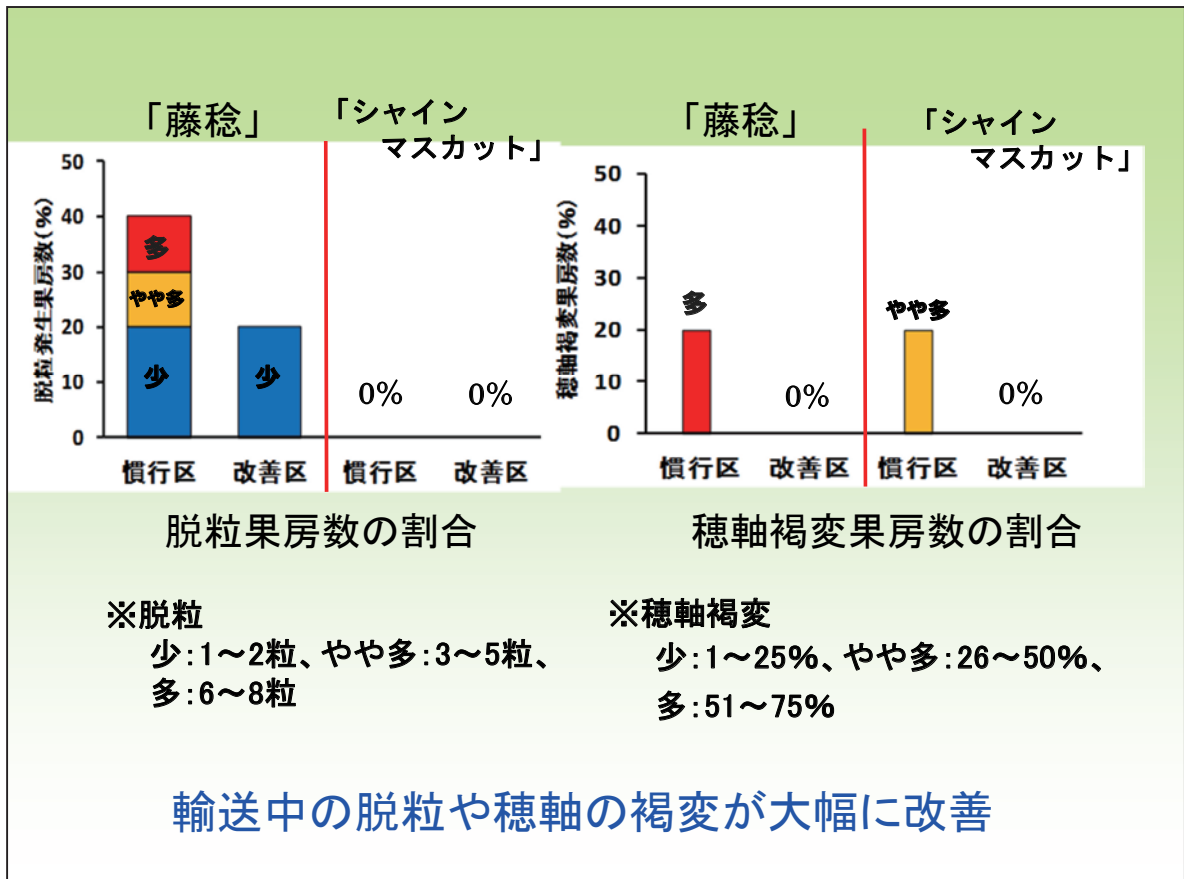
吸水資材(商品名:フレッシュホルダー)を穂軸に装着し、三角袋、フルーツキャップで包装し箱詰めする。

## シンガポール(5℃海上輸送)



海上輸送の行程(平成27年8月19日~9月7日)

果樹試出発から横浜港出港まで7日を要した。



給水資材、三角袋、フルーツキャップ  
を利用した輸送方法



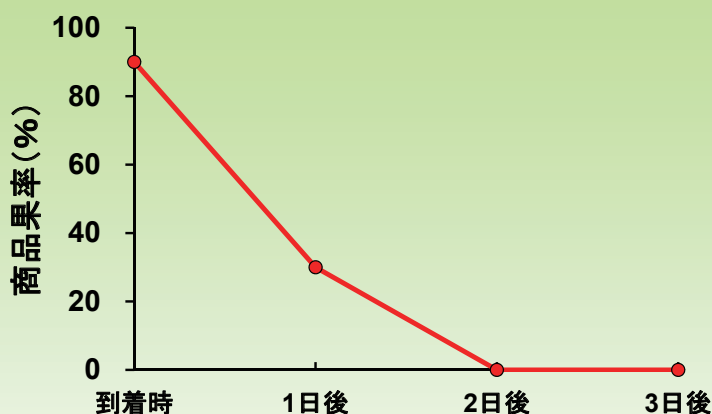
海上輸送において、脱粒や  
穂軸の褐変が大幅に軽減  
し、安定した輸出が可能となる。



箱詰め状況

- 粗着果房は脱粒しやすいため、密着果房にすること。
- 熟度が進んだ果房は脱粒や穂軸が褐変しやすいため、適熟収穫した果実を利用

### モモの5℃海上輸送による到着後の商品性(2015年) (シンガポール、輸送日数18日)



到着後における商品果率の推移(幸茜)  
(到着後5~7℃で保存)

シンガポールへの海上輸送は輸送日数が長期になるため、  
5℃輸送では品質の保持は難しい。

## モモ・ブドウの海上輸送における鮮度保持技術の改善

- 東南アジアへの1℃及び5℃による海上輸送が、果実品質に及ぼす影響について検討
- 輸送後の品質管理について検討
- モモ:輸出に適したモモ品種の検討  
耐圧性や保冷効果の高い出荷箱、緩衝材などの検討  
輸出に適したモモの収穫硬度の検討
- ブドウ:輸出に適した品種の検討  
鮮度保持資材の検討  
ブドウの収穫熟度について検討  
貯蔵果実の輸出試験
- 県オリジナル品種の輸出試験



バイヤーによる評価