

# 輸出向け農産物の品質保持の手引き

～海外輸送向け品目の品質特性情報～

(品目カルテ集)



令和2年 11月

福岡県農林業総合試験場

## はじめに

国産農産物は、アジア諸国をはじめ海外への新たな販路拡大が期待されています。農産物をアジア諸国へ低コストで輸出するためには、船舶による海上輸送が有効です。一方、海上輸送ではコスト面からコンテナを出来るだけ満載状態にすることが望まれますが、香港やシンガポール向けの輸出では単一品目での満載は難しく、多品目による混載が多く行われています。輸送に適した条件は品目や品種により異なり、輸出業者等から混載時の温度設定や混載品目の組み合わせを判断するための情報が求められています。

そこで、福岡県産農産物を中心に、最適輸送温度、低温障害の有無、エチレン発生量など、輸送条件の検討に必要な特性調査を行い、「輸出向け農産物の品質保持の手引き」を作成しました。本資料が県産農産物の輸出拡大の一助となれば幸いです。

なお、ご利用にあたっては、以下の点についてご留意頂きますようお願いいたします。

- 1) すべて使用者の責任において使用・活用して下さい。
- 2) 本資料の利用により発生したいかなる損害についても福岡県はその責任を負わないものとします。
- 3) 本資料は、追加・修正する場合があります。
- 4) 各表の見方や評価基準等については共通項目をご参照下さい。

本資料は、平成28～30年度に実施した革新的技術開発・緊急展開事業「農産物輸出拡大にむけた産地広域連携モデルの構築と混載輸送用コンテナの開発」および令和元年度に実施した戦略的イノベーション創造プログラム（スマートバイオ産業・農業基盤技術）「農産物の輸出拡大に向けた共同物流の実証事業」の成果を取りまとめたものです。

# 目次

## 1 共通項目

- 1) 個票の見方..... 1
- 2) 貯蔵条件..... 3
- 3) 調査方法..... 3
- 4) 品質評価基準..... 4

## 2 果樹

### 1) カキ

- ・「富有」 .....富有 1～4
- ・「太秋」 .....太秋 1～5
- ・「早秋」 .....早秋 1～2

### 2) ナシ

- ・「幸水」 .....幸水 1～3
- ・「豊水」 .....豊水 1～3
- ・「新高」 .....新高 1～3
- ・「新興」 .....新興 1～3

### 3) ブドウ

- ・「ピオーネ」 .....ピオーネ 1～3
- ・「巨峰」 .....巨峰 1～3

4) モモ

- ・「日川白鳳」 ……日川白鳳 1～2
- ・「あかつき」 ……あかつき 1～3

5) ミカン

- ・「北原早生」 ……北原早生 1～3
- ・「早味かん」 ……早味かん 1～3

6) キウイフルーツ

- ・「レインボーレッド」 ……レインボーレッド 1～3
- ・「ハイワード」 ……ハイワード 1～3
- ・「甘うい」 ……甘うい 1～3

7) イチジク「とよみつひめ」 ……とよみつひめ 1～2

3 野菜

1) イチゴ「あまおう」 ……あまおう 1～3

2) ナス

- ・「筑陽」 ……筑陽 1～3
- ・「PC 筑陽」 ……PC 筑陽 1～3
- ・「省太」 ……省太 1～3

3) 青ネギ ……青ネギ 1～3

4) キュウリ ……キュウリ 1～3

5) アスパラガス ……アスパラガス 1～3

6) コマツナ ……コマツナ 1～3

# 1 共通項目

## 1) 個票の見方

(1) タイトル表：各品目（品種）の品質保持のポイントを示しています

品目名「品種名」		
写真	① 最適輸送温度	0℃
	② 輸送可能期間	20日間
	③ 低温障害	有
	④ エチレン発生	無
	⑤ エチレン感受性	大
	⑥ 留意点	・ポリエチレン袋のまま販売してください

項目	内容（カッコ内は選択肢）
①最適輸送温度	輸送時の推奨温度（0℃、5℃、10℃、13℃）
②輸送可能日数	①の温度で輸送した場合の輸送可能日数（10日、20日）
③低温障害 <sup>1)</sup>	低温障害を引き起こす可能性（有、無）とその特徴
④エチレン <sup>2)</sup> 発生	エチレン発生程度をエチレン発生速度より4段階で評価 [ 無：発生なし、小：1μL/kg/h未滿、 中：1μL/kg/h～10μL/kg/h未滿、大：10μL/kg/h以上 ]
⑤エチレン感受性	エチレンに暴露した場合の影響程度を4段階で評価 [ 無：影響なし、小：わずかに影響がある、 中：明らかに影響がある、大：著しく品質を損ねる ]
⑥留意点	選果、包装、販売時の注意点など

### 用語説明

- 1) 低温障害：10℃付近以下の温度で生理障害を起こすこと。低温から高温へ移した後に症状が顕著となる場合が多い。熱帯、亜熱帯原産の農産物産物、夏期の農産物に多くみられる。
- 2) エチレン：植物ホルモンの1つで植物の発達や形態形成を制御し、農産物の成熟に関連する物質（気体）。エチレンを生成すると個体自身だけでなく他の個体にも影響を及ぼす。

(2) 輸送特性情報 (まとめ) : 品質保持試験の結果をまとめたものです

⑦ 貯蔵温度	貯蔵性 (20日貯蔵後の品質)				⑩ 呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	⑪ エチレン発生量 (μL/kg/h)	⑫ エチレン感受性	
	⑧ 低温障害	⑨ 出庫時	⑨ 棚3日	⑨ 棚5日			1ppm	10ppm
0℃	有	○	△	△	2.2	0.0	無	小
5℃	有	×	×	×	4.9	0.0	中	大
10℃	無	×	×	×	6.4	0.0	大	大

項目	内容 (カッコ内は選択肢)
⑦ 貯蔵温度	試験で行った貯蔵温度 (0℃、5℃、10℃、13℃)
貯蔵性	出庫時、棚もち3日目 (以下、棚3日) および棚もち5日目 (以下、棚5日) の品質評価結果
⑧ 低温障害	低温障害による品質低下の有無 (有、無)
⑨ 貯蔵性	総合的な品質を3段階で評価 (○ : 良い、△ : やや悪い、× : 悪い)
⑩ 呼吸量	貯蔵期間中の呼吸量の平均値 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)
⑪ エチレン発生量	貯蔵期間中のエチレン発生量の最大値 (μL/kg/h)
⑫ エチレン感受性	エチレン暴露による品質低下程度を4段階で評価 <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 0 10px;">                     無 : 影響なし、                      小 : わずかに影響あり                      中 : 明らかな品質低下あり                      大 : 著しく品質を損ねる                 </div>

## 2) 貯蔵条件

### (1) 貯蔵

- ・貯蔵温度：リーファーコンテナによる輸送を想定し、0℃、5℃、10℃の3温度を基本として実施。ナスおよびキュウリは13℃も実施。
- ・貯蔵期間：10日間（香港を想定した船舶での輸送期間）または20日間（シンガポールやタイを想定した船舶での輸送期間）

### (2) 棚もち

- ・棚もち温度：店頭販売を想定し15℃または20℃で貯蔵。品目毎の温度条件は下記のとおり。
- ・棚もち期間：3～5日間貯蔵し日持ち性を評価。

棚もち温度	品目
15℃	イチジク、イチゴ、青ネギ、アスパラガス、コマツナ
20℃	カキ、ナシ、ブドウ、モモ、ミカン、キウイフルーツ、ナス、キュウリ

## 3) 調査方法

### (1) 貯蔵性評価スケジュール

- ・出庫時調査：各温度で10日間または20日間貯蔵し、出庫した直後の品質を調査。
- ・棚もち調査：各棚もち温度で貯蔵したものについて、3日目もしくは5日目に品質を調査。

### (2) 呼吸量・エチレン発生量調査

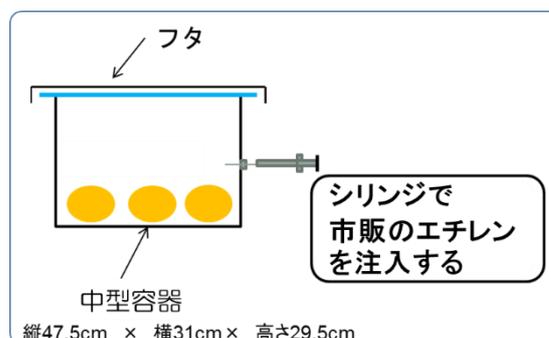
- ・青果物を小型密封容器に入れ、一定時間経過後に容器内の雰囲気ガスをシリンジで採取。
- ・ガスの組成をガスクロマトグラフ（TCDまたはFID）で測定。
- ・密封前後のガス組成より、呼吸量およびエチレン発生量を計算。

### (3) エチレン感受性調査

- ・青果物を中型密封容器に入れ、1、10ppm濃度になるよう市販のエチレンガスを注入。
- ・各貯蔵温度で20日間貯蔵した後、容器を開放し品質調査（出庫時）を実施。
- ・棚もちは、容器を開放し雰囲気のエチレンを取り除いた状態で貯蔵。
- ・エチレン0ppm（暴露なし）の試験区も密封条件等は上記と同じ設定。
- ・エチレン暴露区（1、10ppm）と暴露なし区（0ppm）との品質比較によりエチレン感受性を評価。



呼吸量測定に用いた小型容器



エチレン暴露方法

#### 4) 品質評価基準

##### (1) 外観品質

項目	対象品目	評価基準
カラーチャート	ナシ	農林水産省果樹試験場基準「果実カラーチャート」ニホンナシを使用 地色は、ていあ部の表面のコルク層を剥いで測定
着色程度	イチゴ	果実の着色割合を達観で0（着色なし）～10（完全着色）で評価 赤さがさらに増した過熟果については11とした
黄化	青ネギ、キュウリ、 コマツナ	0：なし、1：（表面積の）10%以下、2：10～50%、3：50%以上
軟化程度	ブドウ、モモ、 キウイ	0：軟化なし、1：やや軟化、2：軟化、3：著しい軟化
カビ発生程度	ミカン	0：なし、1：わずか、2：（表面積の）25%以下、3：25～50%、 4：50～75%、5：75%以上
	イチジク	0：なし、1：わずか（1～2mm）、2：（表面積の）10%以下、 3：10～50%、4：50%以上
	モモ、イチゴ	0：なし、1：わずか、2：あり
	ナス	0：なし、1：わずか、2：（表面積の）20%以下、3：20～50%、 4：50%以上
カビ果率	イチゴ、ナス	カビ果数／全調査果数×100（%）
とろけ	ミカン、 イチジク	0：なし、1：わずか、2：（表面積の）20%以下、3：20～50%、 4：50%以上
	キュウリ、 アスパラガス	0：なし、1：わずか、2：あり
水のにじみ	イチジク	0：なし、1：わずか、2：中、3：多
脱粒率	ブドウ	1房における脱粒数／全粒数×100（%）
腐敗粒率	ブドウ	1房における腐敗粒数／全粒数×100（%）
腐敗果率	ナス	腐敗果数／全調査果数×100（%）
腐敗発生程度	ナス	0：なし、1：わずか、2：（表面積の）20%以下、3：20～50%、 4：50%以上
ピットィング	ナス	0：なし、1：わずか、2：（表面積の）20%以下、3：20～50%、 4：50%以上
変形（突起）	キュウリ	0：なし、1：わずか、2：（表面積の）20%以下、3：20～50%、 4：50%以上
異臭	青ネギ	0：なし、1：わずか、2：あり、3：強い
伸び	青ネギ	0：なし、1：わずか、2：5cm以上
萎凋	アスパラガス、 コマツナ	0：なし、1：（表面積の）10%以下、2：10～50%、3：50%以上

(2) 内部品質

評価項目	評価品目	評価基準
水浸状	カキ、ナシ、モモ、キウイ、イチジク	0：なし、1：わずか、2：(切断面の)10%以下、3：10～50%、4：50%以上、5：全体
芯腐れ	ナシ、キウイ	0：なし、1：わずか、2：(切断面の)10%以下、3：10～50%、4：50%以上、5：全体
褐変	ナシ、モモ、キウイ、イチジク	0：なし、1：わずか、2：(切断面の)10%以下、3：10～50%、4：50%以上、5：全体
種子褐変	ナス	0：なし、1：わずか、2：(切断面の)20%以下、3：20～50%、4：50%以上
うき皮	ミカン	0：なし、1：わずか、2：(切断面の)25%以下、3：25～50%、4：50～75%、5：75%以上
内部ゼリー状	イチジク	0：なし、1：わずか、2：(切断面の)50%以下、3：50%以上、4：全体

(3) 内容成分

評価項目	評価品目	評価基準
糖度	ミカン	果汁の Brix 値 (ポケット糖度計 PAL-1 : ATAGO 製)
酸度	ミカン	果汁を NaOH 溶液で滴定し、滴定値からクエン酸含量として算出
クロロフィル含量	コマツナ	葉をアセトン抽出した抽出液の吸光値からクロロフィル a 含量として算出

(4) その他

評価項目	評価品目	評価基準
減量率	アスパラガス	$(\text{貯蔵前重量} - \text{貯蔵後重量}) / \text{貯蔵前重量} \times 100 (\%)$
果実硬度	モモ、イチゴ	赤道部の対角 2ヶ所平均値 (果実硬度計 KM-5 : 藤原製作所製)
果肉硬度	カキ、ナシ、キウイ	切断面の対角 2ヶ所平均値 (果実硬度計 KM-5 : 藤原製作所製)
ガス濃度	青ネギ	袋内 $O_2/CO_2$ 濃度 ( $O_2/CO_2$ CheckPoint : Dansensor 製)
果皮色	イチゴ	赤道部の対角 2ヶ所平均値 (色差計 ZE6000 : 日本電色工業製)
引張強度	ブドウ	穂軸を固定し、果粒を引っ張り、果粒が離脱した際の強度 (メカニカルフォースゲージ PS-5N : IMADA 製)

(5) 統計処理

2 試験区	t 検定 (*は 5%水準、**は 1%水準で有意差あり)
3 試験区以上	Tukey の多重比較 (異なるアルファベット間に 5%水準で有意差あり)

※ns は有意差なし。

# カキ「富有」



最適輸送温度	0℃（ポリエチレン個包装が必要）
輸送可能期間	20 日間
低温障害	有（5℃で顕著に品質低下） ※ポリエチレン個包装後、0℃で輸送すると低温障害の発生を抑えることができます
エチレン発生	無
エチレン感受性	大
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポリエチレン袋のまま販売してください</li> <li>・着色度が低い果実の方が日持ちします</li> <li>・エチレンを発生する品目との混載は避けてください</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

包装条件	貯蔵温度	貯蔵性（20日貯蔵後の品質）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> :mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
		低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
無包装	0℃	有	○	△	△	2.2	0.0	無	小
	5℃	有	×	×	×	4.9	0.0	中	大
	10℃	無	×	×	×	6.4	0.0	大	大
PE 個包装	0℃	無	○	○	○	/	/	無	無
	5℃	有	△	×	×	/	/	中	中
	10℃	無	×	×	×	/	/	中	大

注) PE : 60μm ポリエチレン、斜線 : 未実施

## 1) 貯蔵温度および包装に関する試験結果

### 貯蔵温度が果肉硬度に及ぼす影響

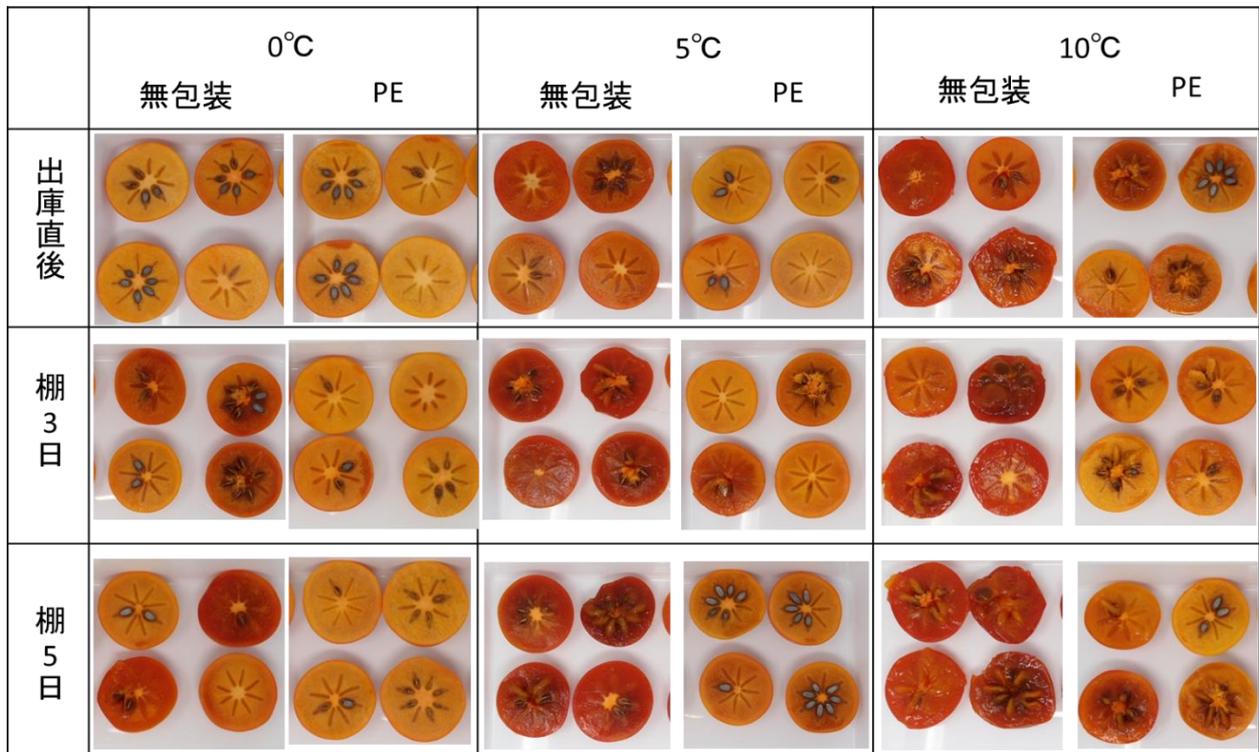
貯蔵温度	試験開始時	果肉硬度 (kg)								
		出庫直後			棚3日			棚5日		
		無包装	PE	t 検定	無包装	PE	t 検定	無包装	PE	t 検定
0℃		1.21	1.19	ns	0.41	0.83	ns	0.67	0.99	ns
5℃	1.30	0.38	0.77	ns	0.08	0.29	ns	0.12	0.53	*
10℃		0.01	0.32	*	0.00	0.13	*	0.00	0.16	ns

注) 品質保持の目安 : 果肉硬度 0.80kg 以上

貯蔵温度が果実断面の水浸状に及ぼす影響

貯蔵 温度	試験 開始時	水浸状								
		出庫直後			棚3日			棚5日		
		無包装	PE	t 検定	無包装	PE	t 検定	無包装	PE	t 検定
0°C		0.0	0.0	-	2.6	0.1	**	2.8	0.0	**
5°C	0.1	3.1	0.1	**	4.8	2.5	*	4.9	1.4	**
10°C		4.5	2.1	**	5.0	2.3	**	5.0	3.6	*

注) 品質保持の目安：水浸状 1.0 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

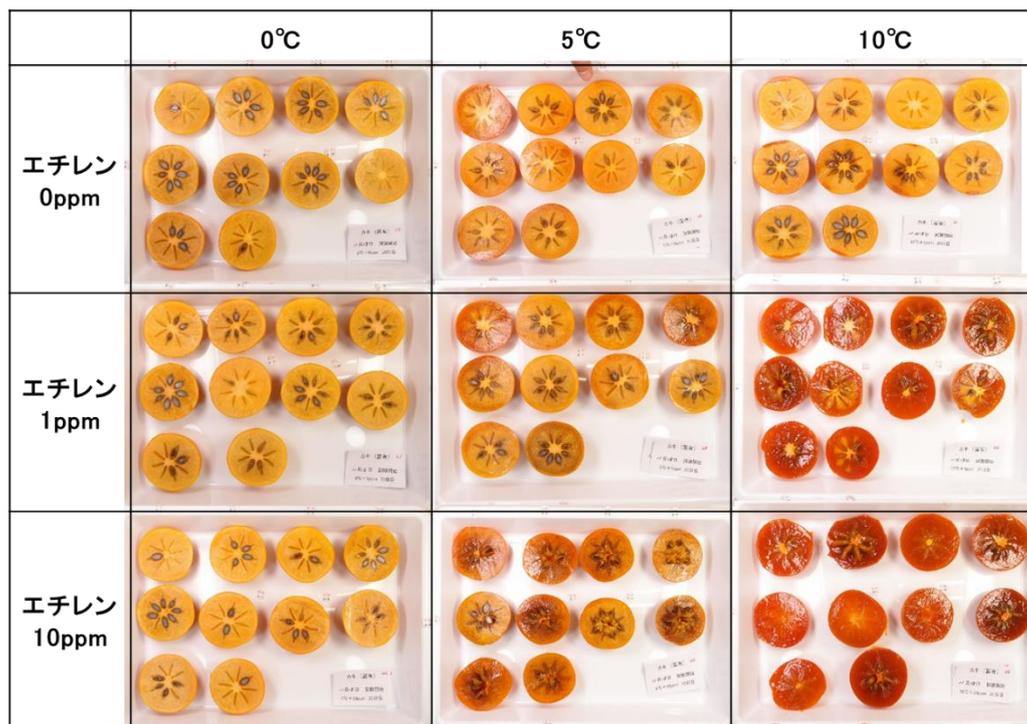
- ◇ 輸送温度は 0°C が良い。5°C は低温障害による軟化が顕著であり不適。
- ◇ 無包装では果肉が軟化しやすいが、PE 個包装し、0°C で貯蔵すると棚もち 5 日まで果肉硬度が高く、品質を保持できる。

2) エチレン感受性に関する試験結果（無包装の場合）

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		水浸状	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	1.70	1.26	0.0	0.1
	1ppm	1.61 ns	1.30 ns	0.0 ns	0.2 ns
	10ppm	1.55	1.32	0.0	0.3
5°C	0ppm	0.78 b	0.16 a	1.2 b	4.9 a
	1ppm	0.56 b	0.12 a	1.8 b	4.0 b
	10ppm	0.10 a	0.00 b	3.8 a	5.0 a
10°C	0ppm	0.94 a	0.38	0.6 b	2.5
	1ppm	0.00 b	(廃棄)	5.0 a	(廃棄)
	10ppm	0.00 b	(廃棄)	5.0 a	(廃棄)

注) 廃棄：極端に軟化したため、廃棄処理とした



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵+棚5日）

- ◇エチレンの影響を受けて軟化が進みやすい。
- ◇貯蔵温度が低いほどエチレンの感受性は低く、軟化しにくい。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



低温障害による果肉の水浸状

#### ②ポリエチレン (PE) 個包装



個包装の様子

# カキ「太秋」



最適輸送温度	0℃（ポリエチレン個包装が必要）
輸送可能期間	20 日間
低温障害	有（5℃で顕著に品質低下） ※ポリエチレン個包装後、0℃で輸送すると低温障害の発生を抑えることができます
エチレン発生	無
エチレン感受性	大
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポリエチレン袋のまま販売してください</li> <li>・着色度が低い果実の方が日持ちします</li> <li>・エチレンを発生する品目との混載は避けてください</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

包装条件	貯蔵温度	貯蔵性（20日間貯蔵後の品質）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> :mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
		低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
無包装	0℃	有	○	×	×	2.4	0.0	無	無
	5℃	有	×	×	×	3.8	0.0	中	中
	10℃	無	×	×	×	6.2	0.0	大	大
PE 個包装	0℃	無	○	○	○	/	/	無	無
	5℃	有	○	△	×	/	/	無	中
	10℃	無	×	×	×	/	/	中	大

注) PE：60μm ポリエチレン、斜線：未実施

### 1) 貯蔵温度および包装に関する試験結果

#### 貯蔵温度が果肉硬度に及ぼす影響

貯蔵温度	試験開始時	果肉硬度 (kg)					
		出庫直後		棚3日		棚5日	
		無包装	PE	無包装	PE	無包装	PE
0℃		1.09	1.16	0.09	1.06	0.03	0.99
5℃	1.33	0.67	1.11	0.02	0.72	0.00	0.49
10℃		0.50	0.49	0.44	0.34	0.23	0.47

注) 品質の目安：果肉硬度 0.80kg 以上

貯蔵温度が果実断面の水浸状に及ぼす影響

貯蔵温度	試験開始時	水浸状					
		出庫直後		棚3日		棚5日	
		無包装	PE	無包装	PE	無包装	PE
0℃		0.2	0.2	4.9	0.2	4.9	0.0
5℃	0.0	3.2	0.5	5.0	1.5	5.0	2.4
10℃		2.6	2.5	4.0	2.6	3.0	2.6

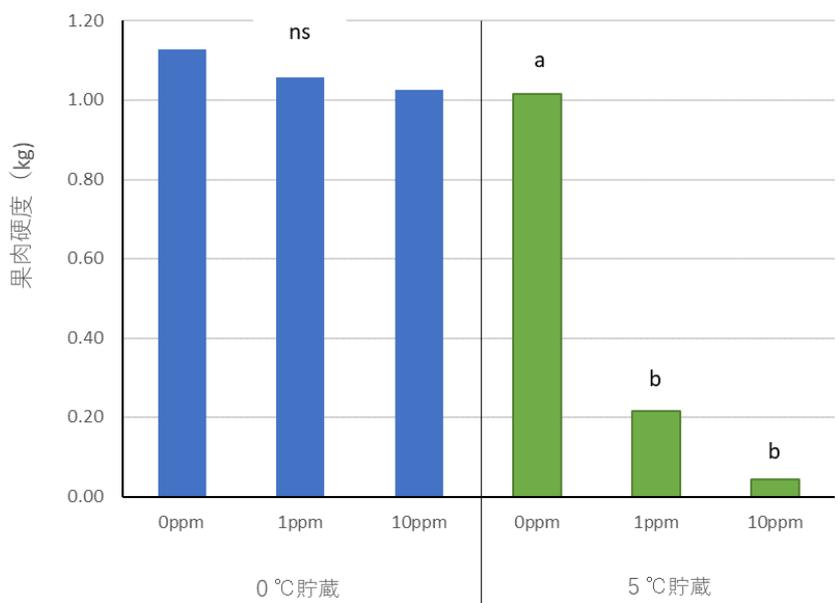
注) 品質保持の目安：水浸状 1.0 以下

	0℃		5℃		10℃	
	無包装	PE	無包装	PE	無包装	PE
出庫直後						
棚3日						
棚5日						

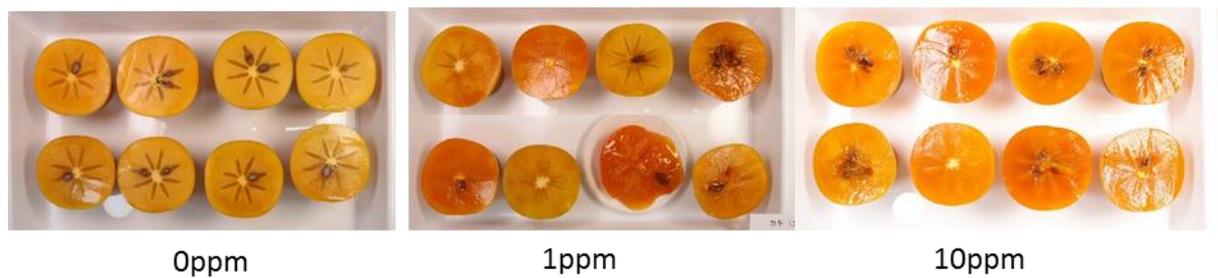
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

- ◇輸送温度は0℃が良い。5℃は低温障害による軟化が顕著であり不適。
- ◇無包装で0℃貯蔵すると、出庫直後の品質は良いが棚もち中に急激に軟化する。
- ◇PE 個包装し、0℃で貯蔵すると棚もち5日まで果肉硬度が高く、品質を保持できる。

2) エチレン感受性に関する試験結果（無包装の場合）



エチレン濃度の違いが果肉硬度に及ぼす影響（0°C、5°C貯蔵、出庫直後）

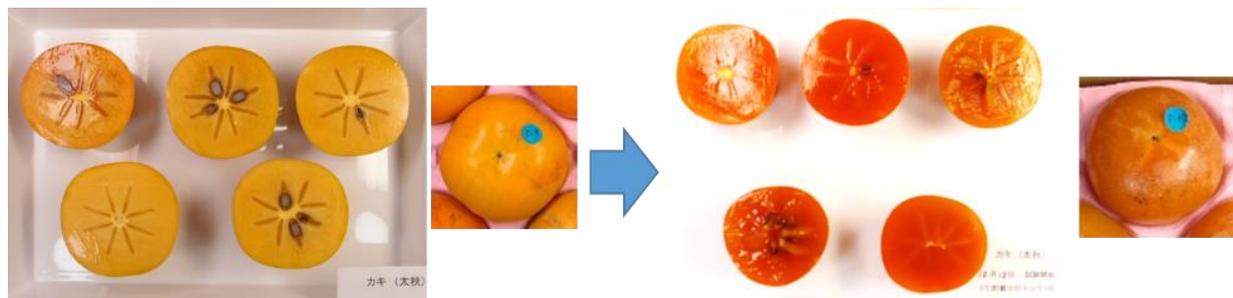


エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（5°C、出庫直後）

- ◇0°Cではエチレン感受性は認められない。
- ◇5°Cおよび10°Cでは、1ppm以上で軟化と水浸状が進む。

3) その他

① 主な品質低下



5°C貯蔵における低温障害による果肉の水浸状  
（左は出庫直後、右は棚3日）

## 【アメリカへの船便輸出を想定した長期貯蔵試験結果】

(輸送期間：30～50日)

貯蔵期間、熟度および棚もち温度が果実品質に及ぼす影響 (0℃貯蔵)

貯蔵期間	熟度	棚もち温度	出庫直後	棚もち期間			
				3日	5日	7日	10日
30日貯蔵	CC3.5	10℃	○ (15.3)	○ (14.3)	○ (15.0)	○ (14.9)	○ (11.8)
		20℃		○ (11.0)	○ (9.6)	△ (7.9)	△ (7.7)
	CC4.5	10℃	○ (9.6)	○ (10.9)	○ (8.6)	△ (7.1)	△ (7.7)
		20℃		○ (10.5)	× (3.9)	× (1.9)	× (1.8)
40日貯蔵	CC3.5	10℃	○ (欠損)	○ (14.3)	○ (16.1)	○ (13.7)	○ (14.4)
		20℃		○ (15.5)	○ (10.5)	△ (8.8)	× (8.3)
	CC4.5	10℃	○ (9.7)	○ (8.8)	○ (10.0)	△ (9.0)	× (4.4)
		20℃		△ (8.0)	× (6.1)	× (4.0)	× (4.2)
50日貯蔵	CC3.5	10℃	○ (14.8)	○ (14.3)	○ (13.6)	○ (12.0)	○ (12.5)
		20℃		○ (12.2)	○ (11.9)	△ (8.9)	× (9.3)
	CC4.5	10℃	○ (9.2)	○ (9.4)	△ (9.9)	× (6.5)	× (5.6)
		20℃		△ (9.1)	△ (9.4)	× (3.3)	× -

注1) 果実はポリエチレン (厚さ 0.06 mm) で密封包装。

注2) CC: カラーチャート

注3) 総合評価は果肉硬度、食味 (サクサク感)、水浸状等から、○: 品質が良い、△: やや品質低下、×: 品質低下の3段階で評価。

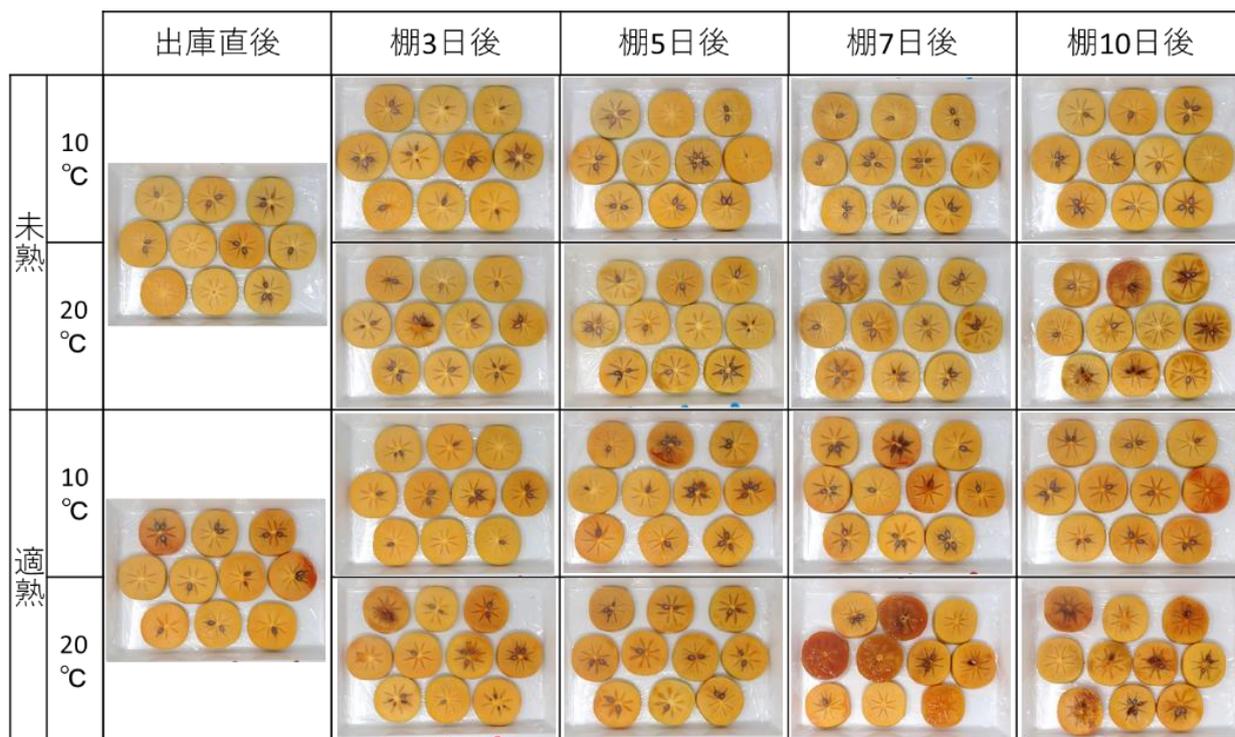
注4) 下段 ( ) 内の数値はCI値 (サクサク感を表す指標: 8.4以上が目安)



CC (カラーチャート) 3.5



CC (カラーチャート) 4.5



50 日貯蔵における棚もち期間の果実断面写真

- ◇ポリエチレンで密封個包装し 0℃貯蔵することで、収穫時の熟度に関わらず 50 日後まで品質を保つことができる。
- ◇果頂部 CC が 3.5 の果実を用い、出庫後の棚もち温度を 10℃にすると棚もち期間を 10 日まで延長できる。

# カキ「早秋」



最適輸送温度	船舶による長期輸送は不可
輸送可能期間	船舶による長期輸送は不可
低温障害	有 (5°Cで顕著に品質低下)
エチレン発生	(未実施)
エチレン感受性	(未実施)
留意点	・軟化しやすいため、空輸を推奨します

## 輸送特性情報 (まとめ)

包装条件	貯蔵温度	貯蔵性 (20日)			
		低温障害	出庫時	棚3日	棚5日
無包装	0°C	有	○	×	×
	5°C	有	×	×	×
	10°C	無	×	×	×
PE 個包装	0°C	有	○	×	×
	5°C	有	×	×	×
	10°C	無	×	×	×

注) PE : 60μm ポリエチレン

### 1) 貯蔵温度に関する試験結果

貯蔵温度が果肉硬度に及ぼす影響

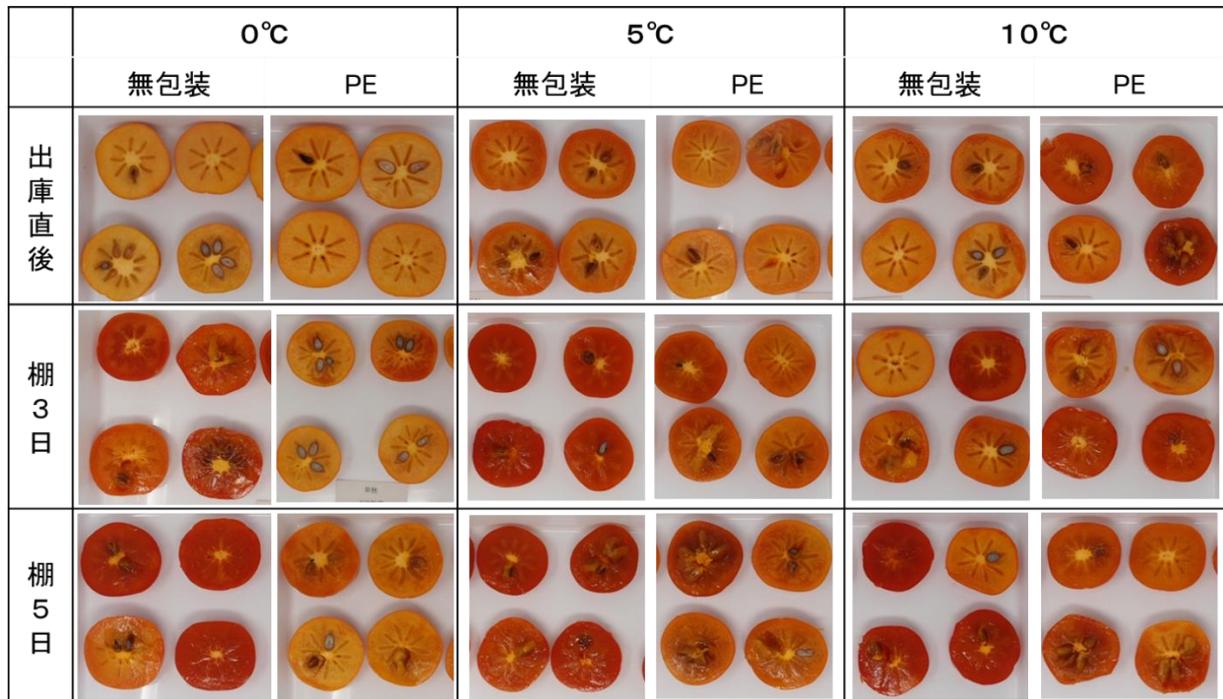
貯蔵温度	試験開始時	果肉硬度 (kg)					
		出庫直後		棚3日		棚5日	
		無包装	PE	無包装	PE	無包装	PE
0°C		1.35	1.24	0.00	0.55	0.01	0.08
5°C	1.38	0.23	0.20	0.02	0.10	0.00	0.00
10°C		0.09	0.04	0.14	0.01	0.01	0.00

注) 品質保持の目安 : 果肉硬度 0.80kg 以上

貯蔵温度が果実断面の水浸状に及ぼす影響

貯蔵温度	試験開始時	水浸状					
		出庫直後		棚3日		棚5日	
		無包装	PE	無包装	PE	無包装	PE
0℃		0.0	0.0	5.0	1.3	4.9	2.8
5℃	0.2	3.9	3.8	5.0	4.2	5.0	4.9
10℃		3.6	4.3	3.4	4.7	4.5	4.6

注) 品質保持の目安：水浸状 1.0 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

- ◇軟化しやすく、長期輸送には不適。
- ◇PE 個包装を行っても、軟化の抑制効果は不十分。

2) エチレン感受性に関する試験：未実施

3) その他

①主な品質低下



軟化の様子  
早秋 - 2

# ナシ「幸水」



最適輸送温度	0℃
輸送可能期間	20日間
低温障害	無
エチレン発生	小
エチレン感受性	中
留意点	・40μm ポリエチレンで個包装すると、さらに品質が保たれます

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	1.9	0.0	無	無
5℃	無	○	△	△	3.2	tr	無	小
10℃	無	△	×	×	7.1	0.5	小	中

注) tr : 検出限界以下

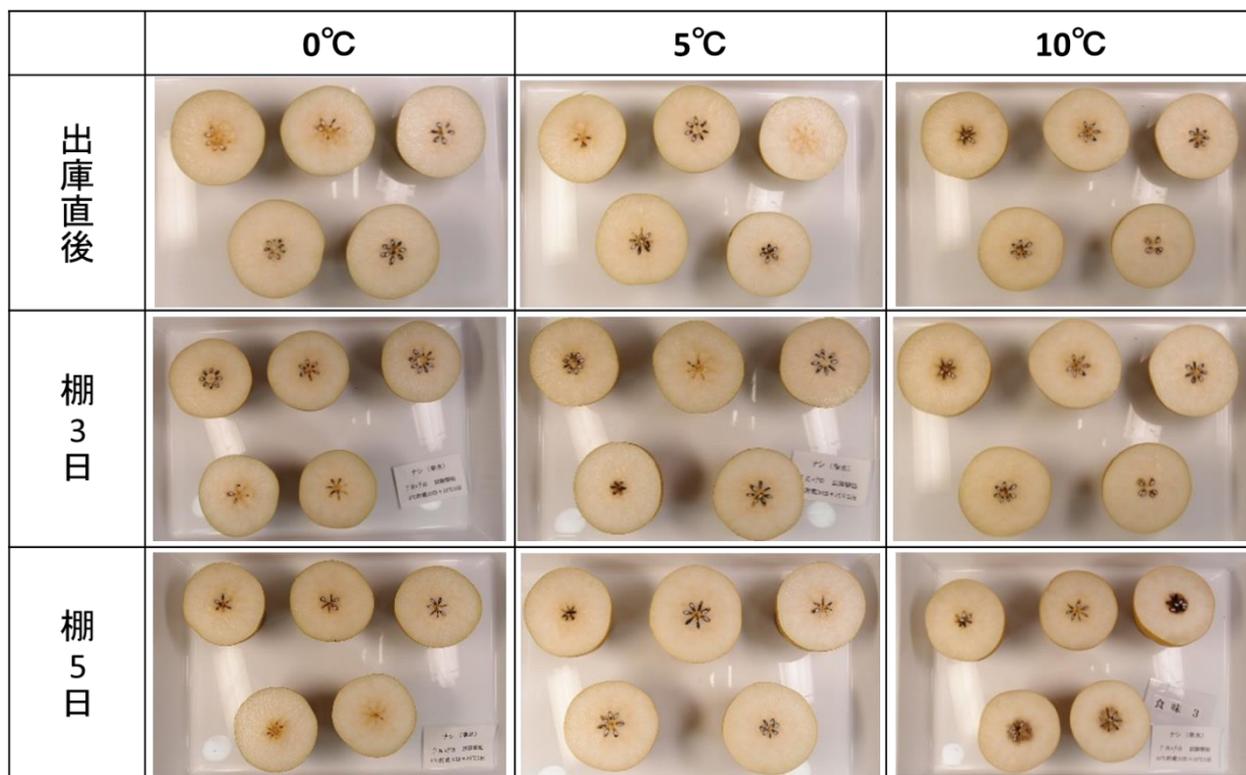
## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	果肉硬度 (kg)				カラーチャート (地色)			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		1.16 a	1.16 a	1.04 a		2.1 c	2.2 c	2.7 c
5℃	1.32	1.11 a	1.06 b	0.89 b	1.9	2.9 b	3.3 b	3.4 b
10℃		0.85 b	0.65 c	0.64 c		4.1 a	4.2 a	4.7 a

貯蔵温度	水浸状				芯腐れ			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.0	0.1 b	0.2 b		0.0	0.0 b	0.0 b
5℃	0.0	0.0	0.3 b	0.0 b	0.0	0.0	0.0 b	0.0 b
10℃		0.1	2.6 a	2.0 a		0.0	1.1 a	1.1 a

注) 品質保持の目安 : 果肉硬度 1.00kg 以上、カラーチャート 3.0 以下、水浸状 1.0 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

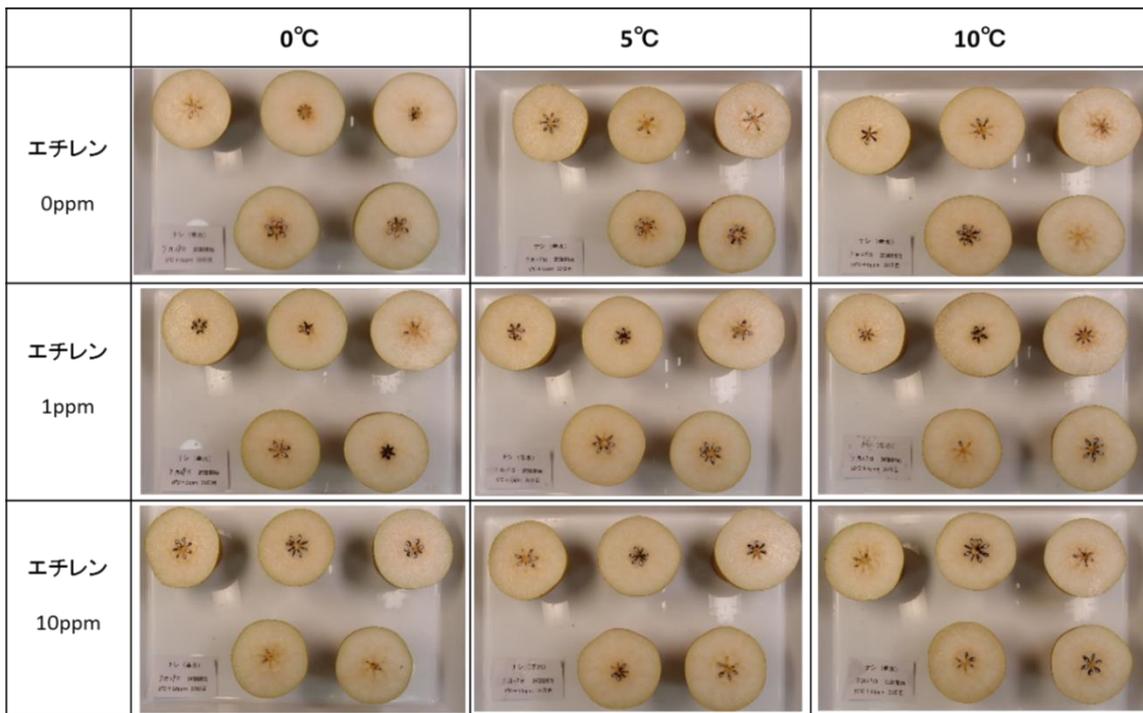
◇貯蔵温度が高いほど果皮の地色が赤くなり、果肉の水浸状が進行しやすい。

◇10°C貯蔵では、芯部周辺が黒くなる芯腐れが発生しやすい。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		水浸状		芯腐れ	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	1.14	1.09 a	0.0	0.0	0.0	0.0
	1ppm	1.06 ns	1.00 ab	0.0	0.0	0.0	0.5
	10ppm	1.08	0.91 a	0.0	0.3	0.0	0.2
5°C	0ppm	1.13 a	0.82	0.0	0.3	0.0	0.0
	1ppm	1.05 ab	0.85 ns	0.0	1.1	0.0	0.0
	10ppm	1.02 a	0.82	0.0	1.3	0.0	0.0
10°C	0ppm	0.99	0.64	0.0	2.9	0.0	1.2
	1ppm	1.00 ns	0.57 ns	0.0	2.9	0.0	1.4
	10ppm	0.95	0.62	0.0	3.8	0.0	2.4



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（出庫直後）

◇温度が高いほどエチレンの影響で果肉硬度は低下し、果肉が水浸状になりやすい。

### 3) その他

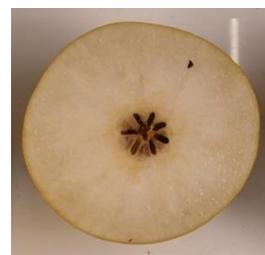
#### ①主な品質低下



正常

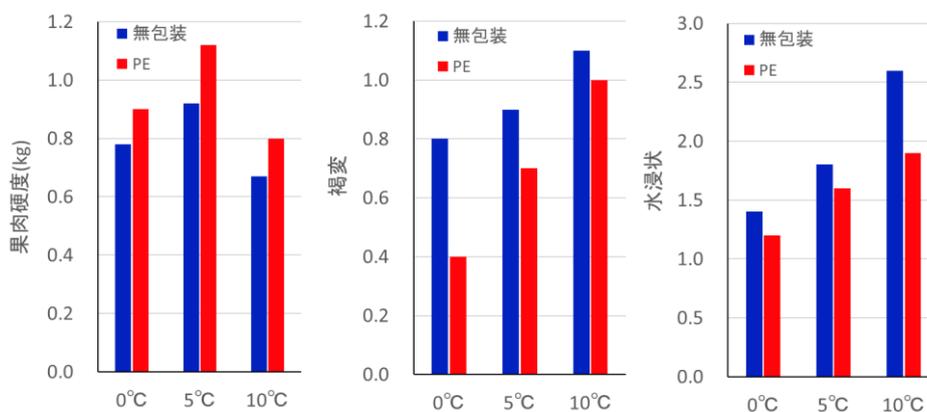


水浸状



水浸状+芯腐れ

#### ②包装の効果



包装の違いが果実品質に及ぼす影響  
注) PE : 40µm ポリエチレン

◇40µm ポリエチレンで個包装することで、品質が保持される。

# ナシ「豊水」



最適輸送温度	0℃
輸送可能期間	20日間
低温障害	無
エチレン発生	無
エチレン感受性	小
留意点	・ 40μm ポリエチレンで個包装すると、さらに品質が保たれます

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	2.2	0.0	無	無
5℃	無	○	△	△	3.3	0.0	無	小
10℃	無	△	×	×	5.3	0.0	小	小

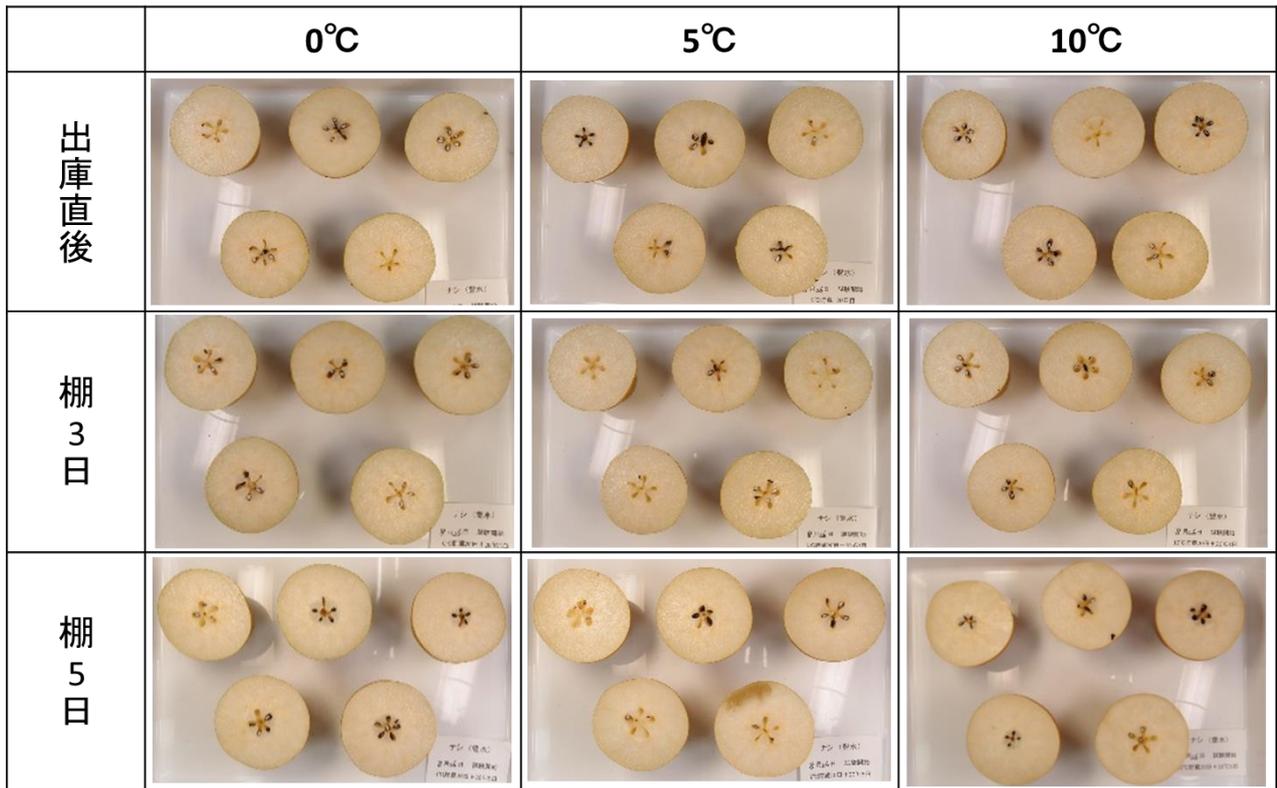
## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	果肉硬度 (kg)				カラーチャート (地色)			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.82	0.97 a	0.92 a		2.9 c	3.6 b	3.9 b
5℃	1.00	0.89 ns	0.90 ab	0.82 a	2.4	3.9 b	4.5 a	4.5 a
10℃		0.75	0.81 b	0.71 b		4.5 a	4.9 a	4.9 a

貯蔵温度	水浸状				褐変			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.1	0.1	2.0		0.0	1.0	0.5
5℃	0.0	0.1	0.0	2.1	0.0	0.0	1.5	1.0
10℃		0.2	0.0	2.1		1.0	1.5	1.7

注) 品質保持の目安：果肉硬度 0.80kg 以上、カラーチャート 4.0 以下、水浸状、褐変 1.0 以下



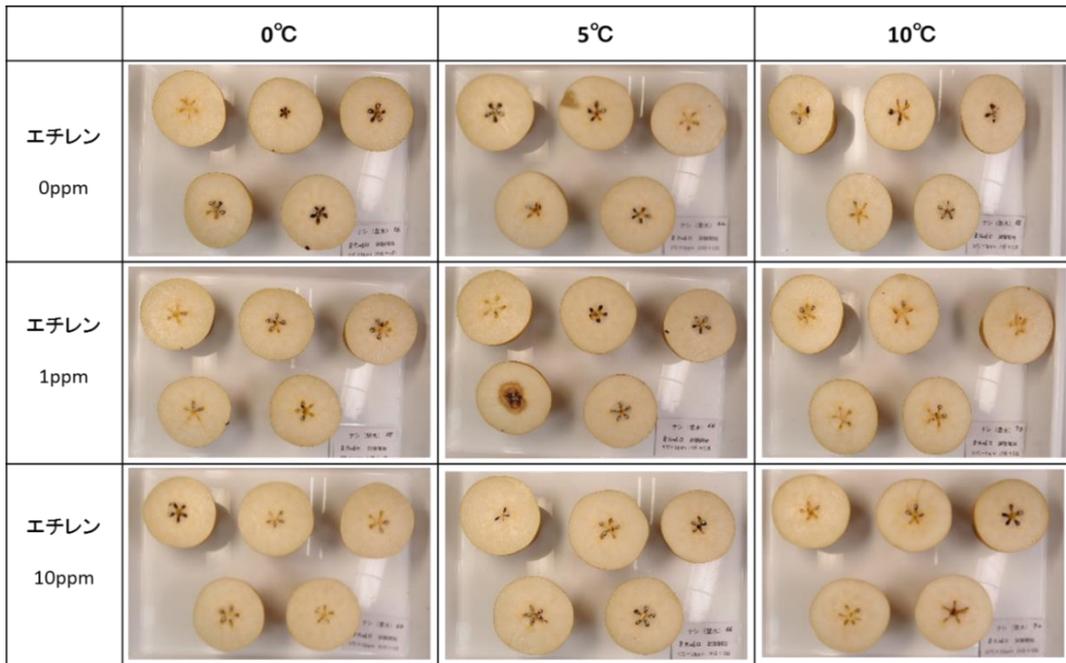
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇貯蔵温度が高いほど果皮の地色が赤くなり、果肉の褐変が進行しやすい。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		カラーチャート (地色)		褐変		水浸状	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.88	0.97	2.8	3.6	0.0	0.9	0.0	1.4
	1ppm	0.93	0.85	2.6	3.4	0.1	1.3	0.1	1.9
	10ppm	0.85	0.91	3.1	3.7	0.0	1.3	0.2	1.5
5°C	0ppm	0.95	0.87	3.4	4.0	0.1	1.5	0.2	1.6
	1ppm	0.95	0.92	3.5	4.3	0.5	1.5	0.2	1.5
	10ppm	0.89	0.97	4.1	4.1	0.6	1.9	0.0	2.1
10°C	0ppm	0.83	0.80	4.0	4.4	1.5	1.9	0.3	2.3
	1ppm	0.79	0.74	4.2	4.5	1.4	2.9	0.1	2.2
	10ppm	0.78	0.72	4.7	4.4	1.4	2.2	0.1	2.7



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

◇温度が高いほどエチレンの影響で果肉硬度は低下し、果肉が褐変・水浸状になりやすい。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



正常

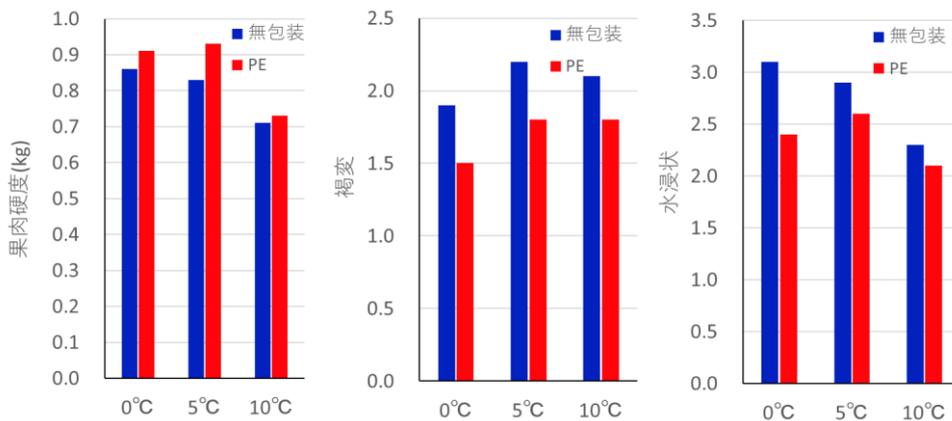


水浸状



芯腐れ

#### ②包装の効果



包装の違いが果実品質に及ぼす影響  
注) PE : 40µm ポリエチレン

◇40µm ポリエチレンで個包装することで、品質が保持されやすくなる。

# ナシ「新高」

	最適輸送温度	0~10℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	無
	エチレン発生	無
	エチレン感受性	小
	留意点	—

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	1.8	0.0	無	無
5℃	無	○	○	○	2.9	0.0	無	無
10℃	無	○	○	○	4.5	0.0	小	小

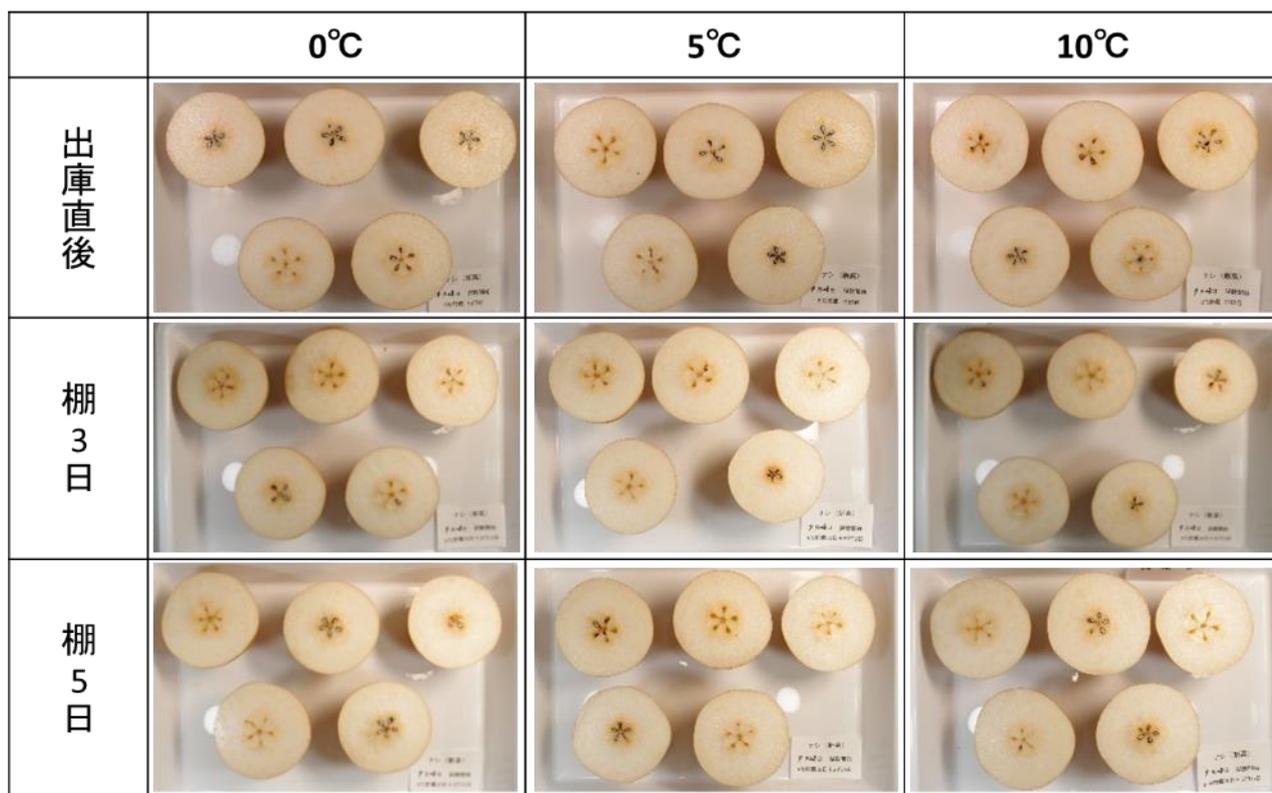
### 1) 貯蔵温度に関する試験結果

#### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	果肉硬度(kg)				褐変			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		1.26	1.15	1.08		0.0	0.7	0.6
5℃	1.29	1.15	1.04	1.01	0.5	0.0	0.7	0.8
10℃		1.13	1.01	0.99		0.1	1.0	1.1

貯蔵温度	水浸状				芯腐れ			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.8	0.9	0.9		0.0	0.0	0.0
5℃	0.0	0.4	0.9	0.9	0.0	0.1	0.0	0.0
10℃		0.6	0.9	1.2		0.0	0.0	0.3

注) 品質保持の目安：果肉硬度 0.80kg 以上、褐変、水浸状 1.5 以下



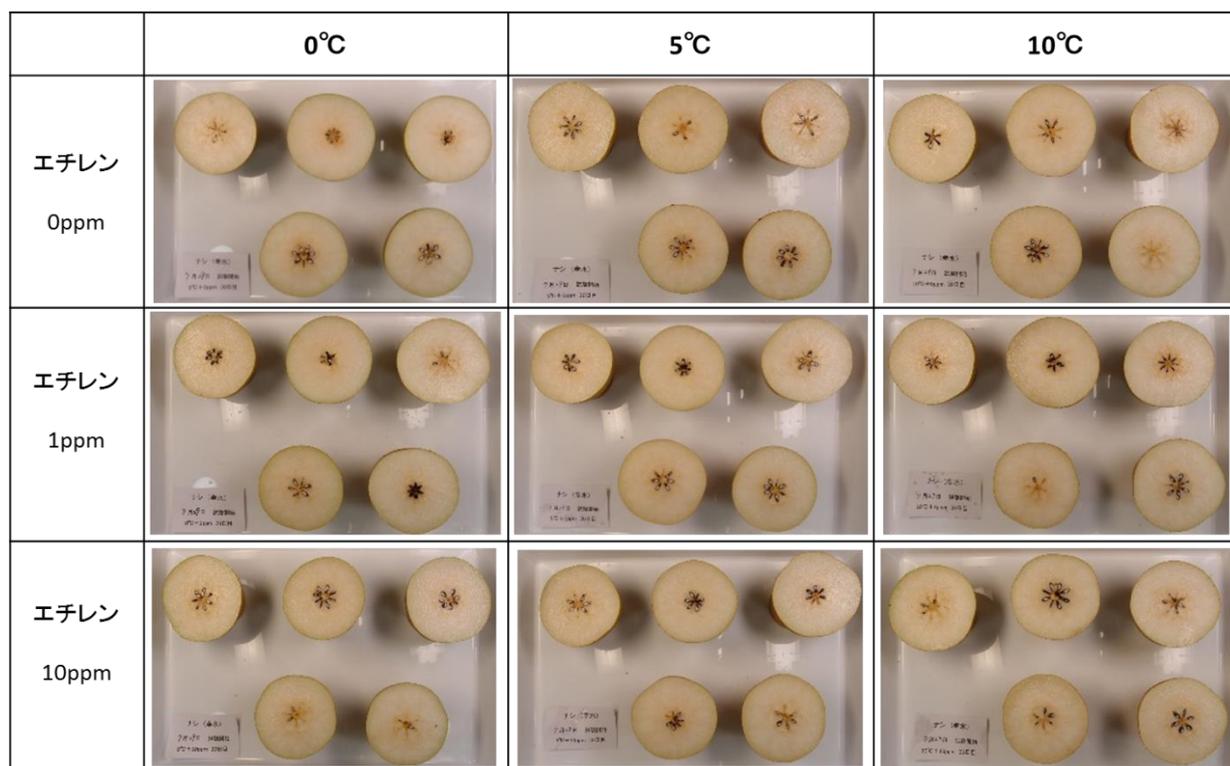
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇10°C以下で輸送可能であるが、温度が低いほどより品質は保持される。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度(kg)		褐変		水浸状	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	1.30	0.98	0.0	0.8	0.1	0.6
	1ppm	1.25	0.98	0.0	0.7	0.0	0.8
	10ppm	1.19	0.94	0.2	0.6	0.0	0.8
5°C	0ppm	1.20	1.10	0.0	0.8	0.2	0.9
	1ppm	1.16	0.94	0.0	0.7	0.1	0.7
	10ppm	1.04	1.06	0.0	0.9	0.2	0.8
10°C	0ppm	1.14	1.00	0.0	0.9	0.3	1.3
	1ppm	1.17	0.88	0.5	0.8	0.3	1.3
	10ppm	1.07	0.70	0.4	1.2	0.3	1.7

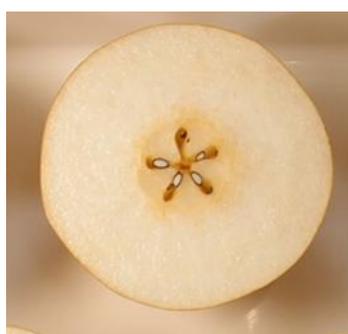


エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（出庫直後）

◇10°Cではエチレンの影響により果肉硬度が低下し、果肉がやや褐変、水浸状になりやすい。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



正常



水浸状

# ナシ「新興」



最適輸送温度	0~10℃
輸送可能期間	20日間
低温障害	無
エチレン発生	無
エチレン感受性	小
留意点	—

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	2.1	0.0	無	無
5℃	無	○	○	○	2.2	0.0	無	無
10℃	無	○	○	○	4.1	0.0	無	小

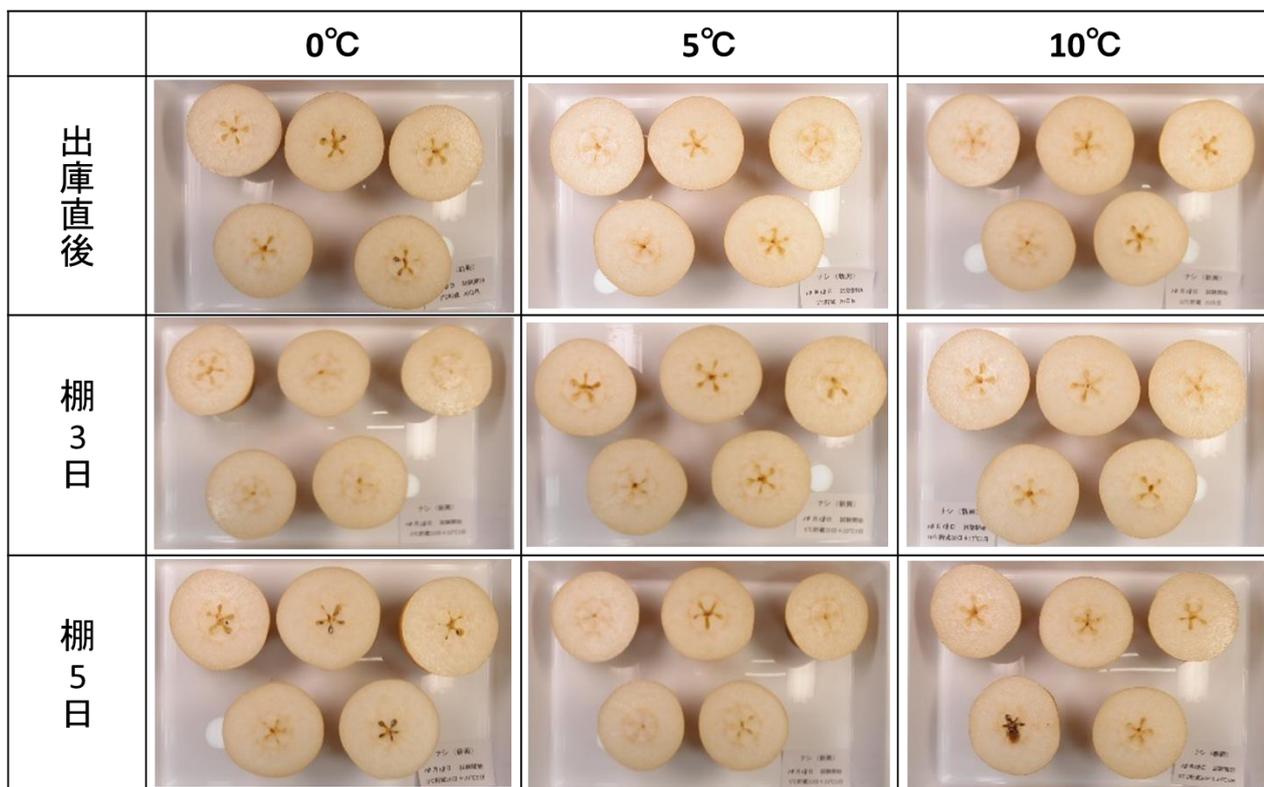
### 1) 貯蔵温度に関する試験結果

#### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	果肉硬度(kg)				褐変			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.99	0.99	0.92		0.0	1.0	0.5
5℃	0.89	0.90	1.00	0.95	0.0	0.0	1.0	1.0
10℃		0.83	0.97	0.98		0.6	1.1	1.0

貯蔵温度	水浸状				芯腐れ			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.0	0.0	0.0		0.0	0.1	0.0
5℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
10℃		0.0	0.0	0.0		0.0	0.3	0.1

注) 品質保持の目安：果肉硬度 0.80kg 以上、褐変 1.5 以下、水浸状 1.0 以下



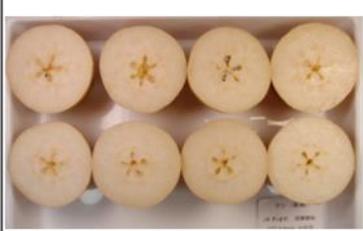
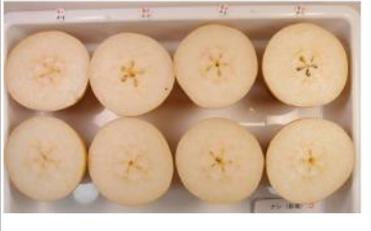
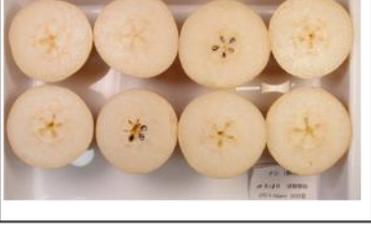
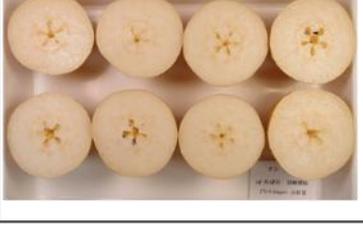
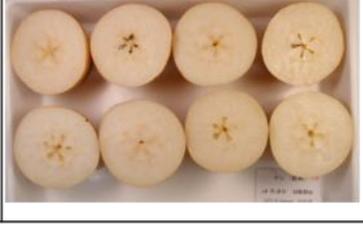
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇10°C以下で輸送可能であるが、温度が低いほどより品質は保持される。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		褐変		芯腐れ	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.86	0.96	0.1	0.5	0.4	0.0
	1ppm	0.90	1.02	0.0	0.5	0.0	0.0
	10ppm	0.99	1.03	0.0	1.1	0.0	0.0
5°C	0ppm	0.86	1.05	0.1	0.5	0.0	0.0
	1ppm	0.95	0.99	0.5	1.0	0.0	0.0
	10ppm	0.94	0.98	0.5	1.0	0.0	0.0
10°C	0ppm	0.91	1.00	0.5	1.0	0.0	0.0
	1ppm	0.92	0.95	0.5	1.0	0.0	0.0
	10ppm	0.67	0.85	0.5	0.9	0.0	0.5

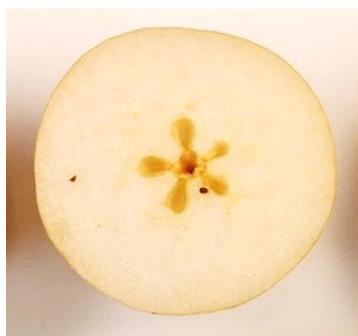
	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（出庫直後）

◇10°C貯蔵、エチレン 10ppm では果肉硬度は低下しやすい。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



正常



芯腐れ

# ブドウ「ピオーネ」

	最適輸送温度	0℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	無
	エチレン発生	無
	エチレン感受性	中
	留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送温度が高いと販売中に脱粒や腐敗果が増加しやすくなります</li> <li>・常温販売では日持ちしにくいため、冷蔵販売を推奨します</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	×	1.5	0.0	無	無
5℃	無	○	△	×	2.8	0.0	無	小
10℃	無	△	△	×	5.4	0.0	中	中

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が引張強度に及ぼす影響

貯蔵温度	引張強度 (kg)			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		3.89	4.69 a	4.02 a
5℃	4.57	3.92 ns	3.99 b	3.22 b
10℃		3.55	3.55 b	3.63 ab

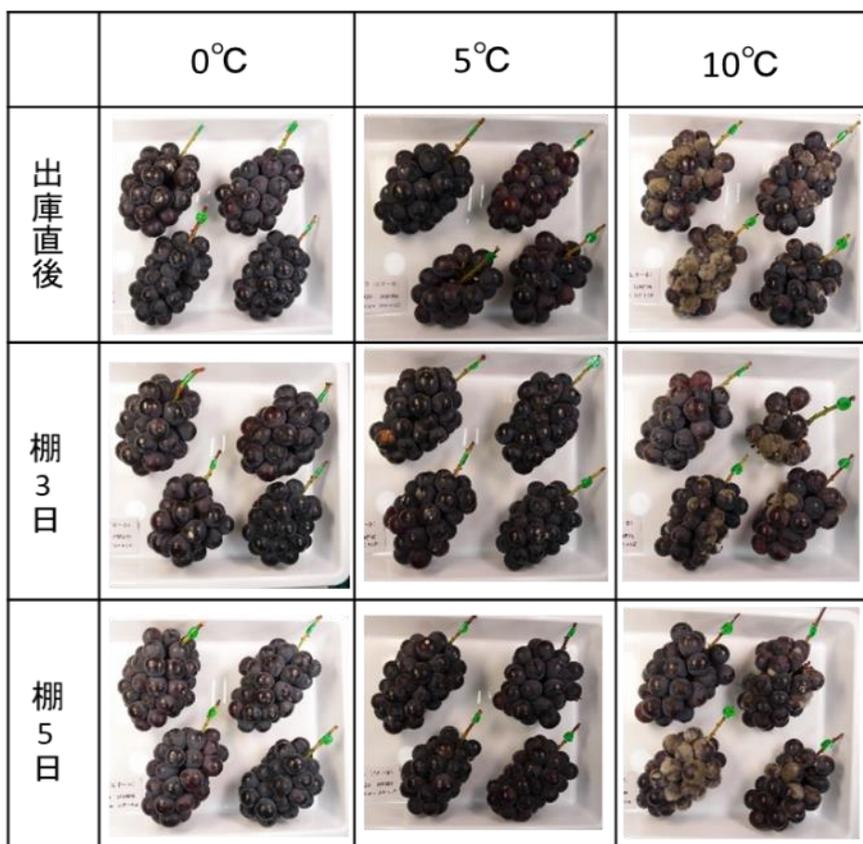


※引張強度  
穂軸を固定し、果粒を引っ張った時の強度（力）。数値が大きいほど脱粒しにくいことを示す。

### 貯蔵温度が脱粒率および腐敗粒率に及ぼす影響

貯蔵温度	脱粒率（%、粒/全体粒数）				腐敗粒率（%、粒/全体粒数）			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.0	0.0	0.0 b		0.3 b	1.8 b	15.3
5℃	0.0	0.2 ns	0.6 ns	0.3 ab	3.1	0.3 b	7.1 a	16.4 ns
10℃		1.5	0.4	1.6 a		4.9 a	7.1 a	20.8

注) 品質保持の目安：脱粒率1%以下、腐敗粒率5%以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇温度が高いと棚もち中に脱粒や腐敗が発生しやすい。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	引張強度 (kg)		脱粒率 (%、粒/全体粒数)		腐敗粒率 (%、粒/全体粒数)	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	3.68	3.53	0.0	0.0	0.3	7.6
	1ppm	3.79	3.66	1.8	0.0	0.6	14.2
	10ppm	4.24	3.25	2.0	0.3	0.0	8.5
5°C	0ppm	3.30	3.19	0.7	0.3	0.7	16.6
	1ppm	3.76	2.34	0.4	0.0	0.7	24.2
	10ppm	2.92	2.62	2.0	0.9	0.0	30.0
10°C	0ppm	3.77	2.97	1.3	1.0	3.4	61.7
	1ppm	2.90	2.65	13.5	15.6	3.2	51.8
	10ppm	2.84	1.84	12.8	23.4	3.6	48.0

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

◇5°Cおよび10°Cではエチレンの影響により、脱粒や腐敗が発生しやすくなる。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



腐敗果



脱粒

# ブドウ「巨峰」



最適輸送温度	0℃
輸送可能期間	20 日間
低温障害	無
エチレン発生	無
エチレン感受性	種あり：無、種なし：小
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送温度が高いと販売中に脱粒や腐敗果が増加しやすくなります</li> <li>・常温販売では日持ちしにくいため、冷蔵販売を推奨します</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

種子の有無	貯蔵温度	低温障害	貯蔵性（20日）			呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
			出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
種あり	0℃	無	○	○	△	2.7	0.0	無	無
	5℃	無	○	△	×	4.1	0.0	無	無
	10℃	無	△	×	×	7.5	0.0	無	無
種なし	0℃	無	○	○	△	2.2	0.0	無	無
	5℃	無	○	△	×	3.4	0.0	無	無
	10℃	無	△	×	×	5.4	0.0	小	小

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が引張強度に及ぼす影響

貯蔵温度	引張強度(kg)							
	試験開始時		出庫直後		棚3日		棚5日	
	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし
0℃			3.21	2.30	2.73	2.20	2.63	1.77
5℃	3.51	3.06	3.06	2.45	2.65	2.22	2.76	2.35
10℃			2.70	1.96	2.64	1.30	2.40	1.22

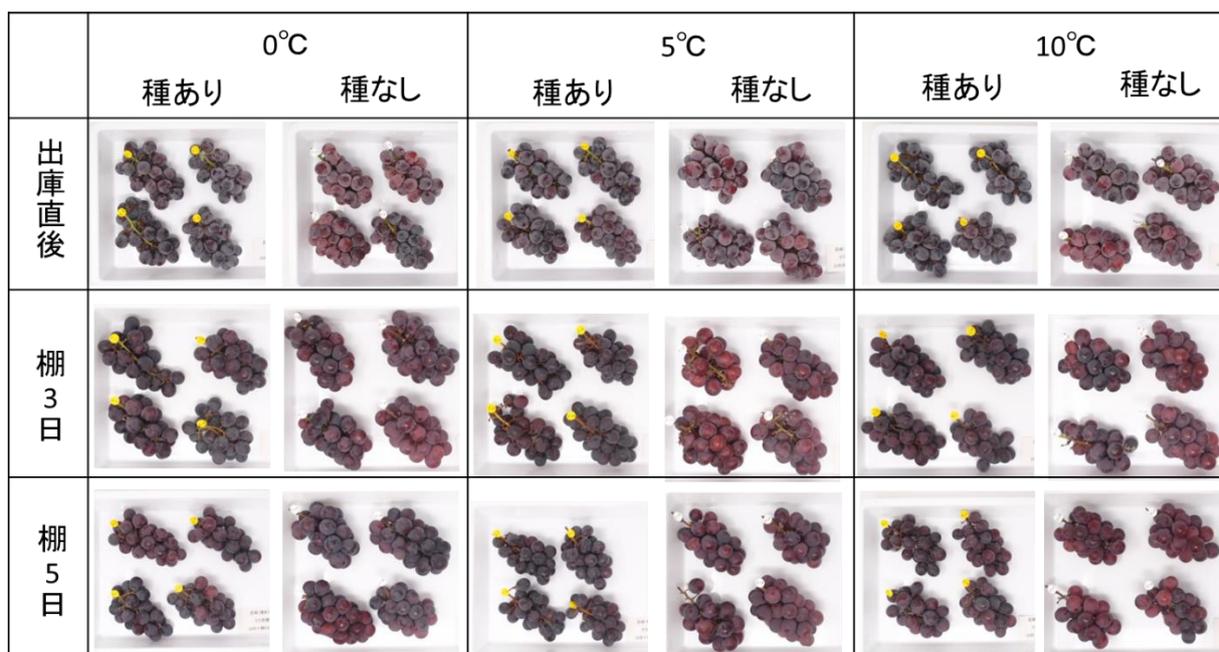


※引張強度  
穂軸を固定し、果粒を引っ張った時の強度(力)。数値が大きいほど脱粒しにくいことを示す。

### 貯蔵温度が脱粒率および腐敗粒率に及ぼす影響

貯蔵温度	脱粒率(%、粒/全体粒数)						腐敗粒率(%、粒/全体粒数)					
	出庫直後		棚3日		棚5日		出庫直後		棚3日		棚5日	
	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし
0℃	0.0	1.2	0.0	4.7	0.0	7.9	0.0	0.4	0.0	0.0	1.3	0.0
5℃	0.0	5.0	0.1	7.0	0.2	6.9	0.0	1.1	1.2	0.9	1.6	6.2
10℃	0.1	6.9	0.2	43.4	0.3	27.0	0.5	0.4	1.3	3.0	7.5	2.5

注) 品質保持の目安：脱粒率5%以下、腐敗粒率1%以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇温度が高いほど腐敗、穂軸の褐変や枯れが発生しやすい。

◇種なしは、温度が高いと脱粒しやすい。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	軟化程度				引張強度(kg)				脱粒率(%、粒/全体粒数)			
		出庫直後		棚5日		出庫直後		棚5日		出庫直後		棚5日	
		種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし
0°C	0ppm	0.0	0.0	0.1	0.2	2.31	1.78	2.24	1.66	2.6	0.3	20.8	6.0
	1ppm	0.0	0.0	0.1	0.1	2.92	2.16	2.99	1.80	1.5	0.4	5.5	6.2
	10ppm	0.1	0.1	0.1	0.5	2.54	2.21	2.78	1.70	0.0	2.1	18.1	5.5
5°C	0ppm	0.1	0.0	0.2	0.7	2.65	2.49	2.74	1.70	9.2	4.6	29.0	14.7
	1ppm	0.0	0.0	0.1	0.6	2.74	2.21	2.25	1.71	2.4	1.7	28.5	7.8
	10ppm	0.0	0.0	0.1	0.1	3.44	1.97	2.45	1.60	2.6	5.0	24.7	20.7
10°C	0ppm	0.1	0.1	0.2	0.2	2.59	1.59	2.26	1.70	7.2	9.5	24.8	17.6
	1ppm	0.1	0.2	0.6	0.5	2.58	1.52	1.76	1.14	15.4	10.5	31.8	28.3
	10ppm	0.0	0.1	0.2	0.9	2.76	1.60	2.00	1.18	17.7	27.8	26.5	38.8

	0°C		5°C		10°C	
	種あり	種なし	種あり	種なし	種あり	種なし
エチレン 0ppm						
エチレン 1ppm						
エチレン 10ppm						

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

◇種ありでは、エチレンの影響は認められない。

◇種なしでは、10°Cでエチレンの影響により棚もち後に軟化や脱粒が発生しやすくなる。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



脱粒

# モモ「日川白鳳」

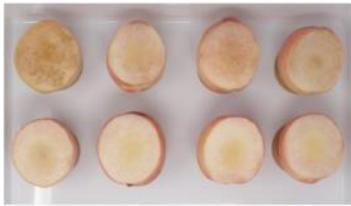
	最適輸送温度	0℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	有 (5℃)
	エチレン発生	大
	エチレン感受性	小
	留意点	・0℃では輸送期間が4週間以上になると低温障害が発生する可能性があります

## 輸送特性情報 (まとめ)

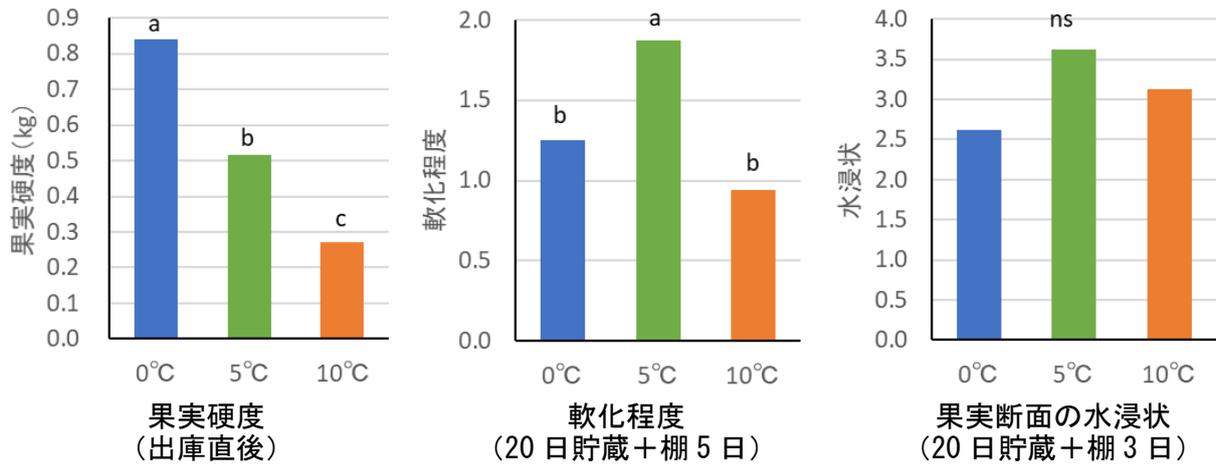
貯蔵温度	貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	△	4.7	3.0	無	無
5℃	有	×	×	×	8.5	10.6	小	小
10℃	無	×	×	×	18.6	42.1	-	-

注) - : 判定不能

### 1) 貯蔵温度に関する試験結果

	0℃	5℃	10℃
出庫直後			
棚3日			
棚5日			

貯蔵温度が果実断面品質に及ぼす影響



◇温度が高いほど果実硬度は低くなり、10°Cでは腐敗しやすい。  
 ◇5°Cでは低温障害により、棚もち後に軟化、水浸状が発生する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いがカビの発生に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	カビ発生程度	
		出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.0	0.9
	1ppm	0.0	0.8
	10ppm	0.1	0.9
5°C	0ppm	0.0	1.2
	1ppm	0.0	1.7
	10ppm	0.4	1.7
10°C	0ppm	1.1	(廃棄)
	1ppm	1.4	(廃棄)
	10ppm	0.6	(廃棄)

注) 廃棄：腐敗が激しいため、廃棄処理とした

0ppm



1ppm



10ppm



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響 (5°C、20日貯蔵+棚5日)

◇5°C貯蔵では棚もち後に、エチレンの影響によりカビの発生が増加した。

## 3) その他

### ①主な品質低下



低温障害による果肉の水浸状



カビ発生果

# モモ「あかつき」

	最適輸送温度	0℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	有 (5℃)
	エチレン発生	大
	エチレン感受性	中
留意点	・0℃では輸送期間が4週間以上になると低温障害が発生する可能性があります	

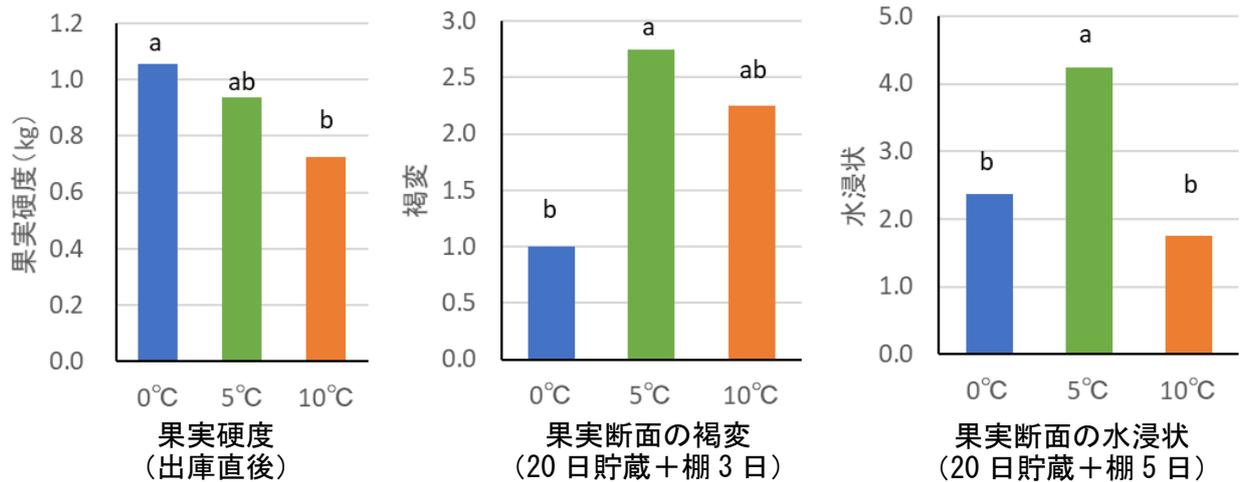
## 輸送特性情報 (まとめ)

貯蔵温度	貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	△	2.9	0.7	無	無
5℃	有	×	×	×	6.7	3.2	小	小
10℃	無	△	×	×	14.2	40.5	小	中

### 1) 貯蔵温度に関する試験結果

	0℃	5℃	10℃
出庫直後			
棚3日			
棚5日			

貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響



◇温度が高いほど果実硬度が低下する。

◇5°Cでは低温障害により、棚もち後に褐変、水浸状が発生する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	軟化程度		カビ発生程度	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.2	1.2	0.2	0.7
	1ppm	0.2	1.4	0.3	0.8
	10ppm	0.2	1.6	0.6	1.1
5°C	0ppm	0.8	1.9	0.4	1.3
	1ppm	0.7	1.9	0.8	1.8
	10ppm	0.5	2.0	0.4	1.9
10°C	0ppm	1.5	2.0	0.6	1.9
	1ppm	1.4	2.0	0.8	1.8
	10ppm	1.4	2.0	1.0	1.9

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

◇5°Cおよび10°Cでは、エチレンの影響によりカビの発生が増加した。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



低温障害による果肉の水浸状

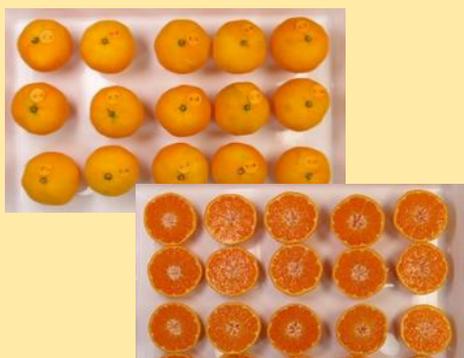


部分的な軟化



カビ発生果

# ミカン「北原早生」



最適輸送温度	0~10℃
輸送可能期間	20日間
低温障害	無
エチレン発生	無
エチレン感受性	無
留意点	・10℃で輸送する場合は、カビ果が発生しやすいため、選果時は傷果を含まないように留意してください

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	4.0	0.0	無	無
5℃	無	○	○	○	7.2	0.0	無	無
10℃	無	○	○	○	13.7	0.0	無	無

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

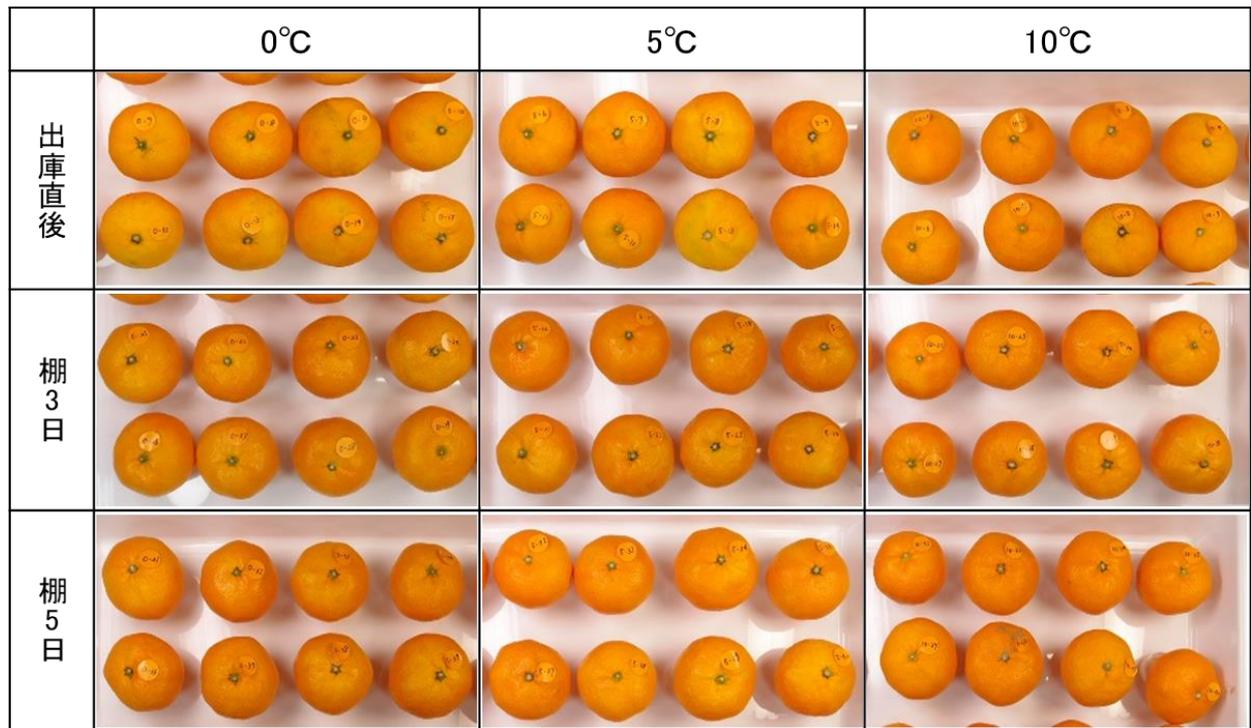
### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	カビ発生程度				うき皮			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.0	0.0	0.0		0.2	0.1	0.2
5℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.2
10℃		0.5	0.0	0.3		0.4	0.3	0.4

貯蔵温度	糖度(%)				酸度(%)			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		12.6	12.7	12.8		0.6 a	0.6	0.6 a
5℃	12.0	12.7 ns	12.6 ns	12.5 ns	0.6	0.5 ab	0.6 ns	0.5 ab
10℃		13.0	12.6	12.5		0.5 b	0.5	0.4 b

注) 品質保持の目安：カビ発生程度、うき皮 1.0 以下

注) 酸度は、クエン酸換算値



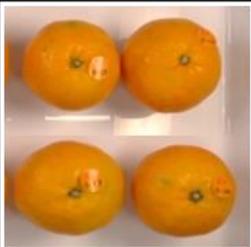
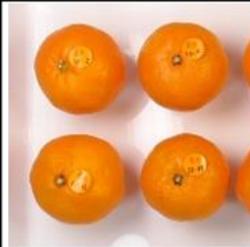
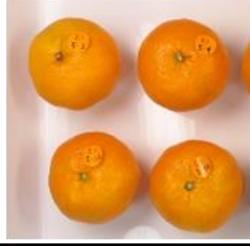
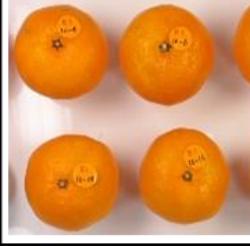
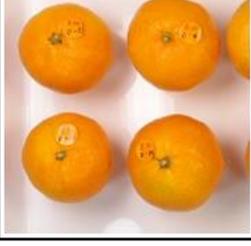
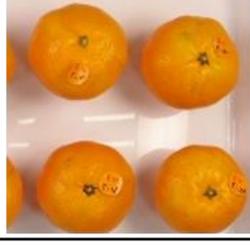
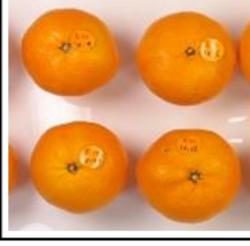
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇各貯蔵温度では品質や糖度、酸度に大きな差はなく、輸送可能である。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	カビ発生程度		とろけ		うき皮	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.1
	1ppm	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	0.1
	10ppm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2
5°C	0ppm	0.0	0.8	0.0	1.0	0.1	0.1
	1ppm	0.5	0.4	0.0	0.5	0.1	0.3
	10ppm	0.0	0.8	0.0	0.9	0.4	0.4
10°C	0ppm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1
	1ppm	1.0	0.5	1.0	0.5	0.1	0.2
	10ppm	0.5	0.0	0.5	0.0	0.2	0.0

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

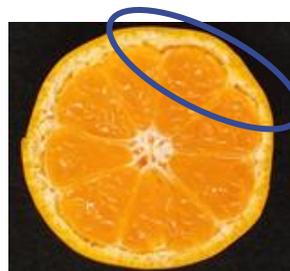
◇エチレンによる品質への影響は認められなかった。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



カビ発生果



うき皮

# ミカン 「早味かん」

	最適輸送温度	0~10℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	無
	エチレン発生	無
	エチレン感受性	無
	留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5℃以上ではカビ果が発生しやすいため、選果時は傷果を含まないように留意してください</li> <li>・温度が高いほど、果皮の緑色が消失します</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	3.6	0.0	無	無
5℃	無	○	○	○	5.9	0.0	無	無
10℃	無	○	○	○	11.5	0.0	無	無

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

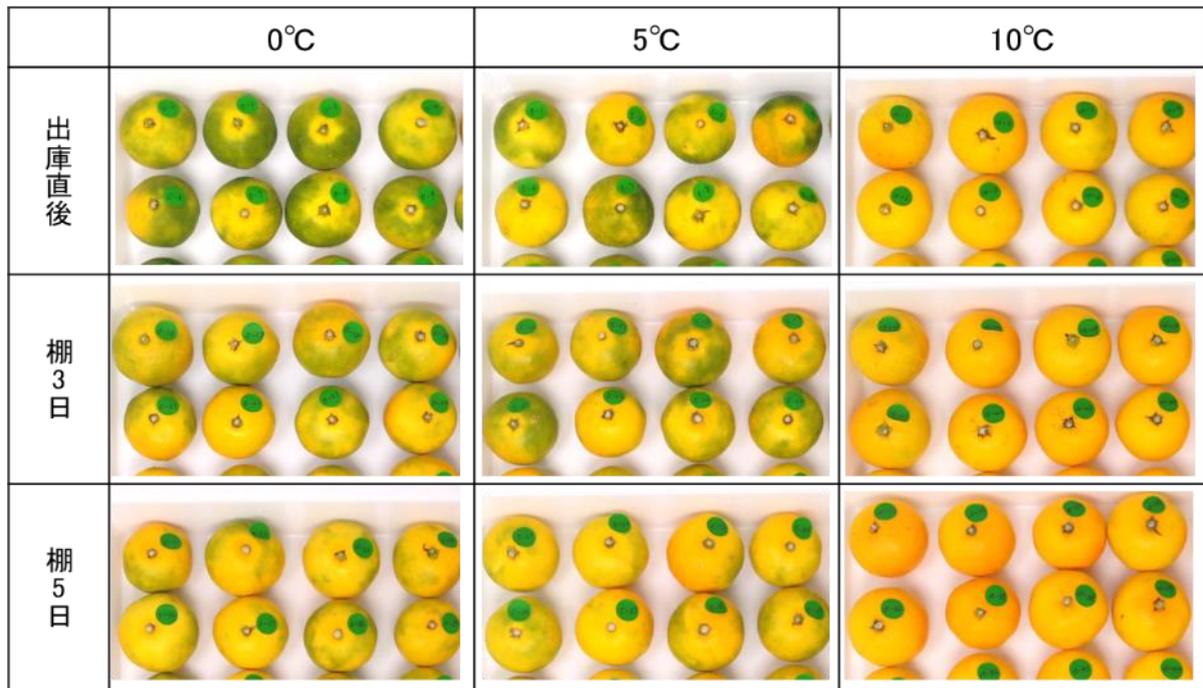
### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	カビ発生程度				うき皮			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		0.0	0.0	0.2		0.0	0.0	0.1
5℃	0.0	0.2	0.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3
10℃		0.6	0.4	0.6		0.6	0.7	0.3

貯蔵温度	糖度(%)				酸度(%)			
	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日	試験開始時	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃		12.0	12.5	12.5		0.68	0.63	0.66
5℃	12.5	12.2 ns	12.6 ns	12.0 ns	0.79	0.69 ns	0.69 ns	0.67 ns
10℃		11.7	12.3	11.9		0.68	0.64	0.64

注) 品質保持の目安：カビ発生程度、うき皮 1.0 以下

注) 滴定酸は、クエン酸換算値



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

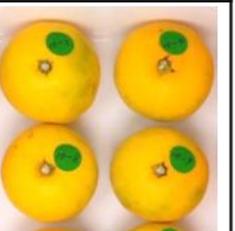
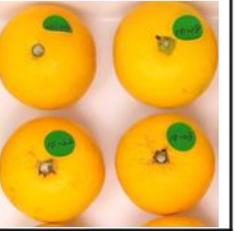
◇各貯蔵温度では品質や糖度、酸度に大きな差はなく、輸送可能である。

◇貯蔵温度が高いほど果皮の緑色は減少したが、品質への影響は認められなかった。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	カビ発生程度		とろけ		うき皮	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
	1ppm	0.2	0.3	0.0	0.0	0.4	0.0
	10ppm	0.3	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0
5°C	0ppm	0.9	0.8	0.0	0.0	0.2	0.0
	1ppm	0.7	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	10ppm	0.5	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0
10°C	0ppm	1.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	1ppm	0.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	10ppm	0.7	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

◇貯蔵温度、エチレン濃度が高いほど果皮の緑色は減少したが、品質への影響は認められなかった。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



カビ発生果

# キウイフルーツ 「レインボーレッド」

	最適輸送温度	0℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	無
	エチレン発生	大
	エチレン感受性	中
	留意点	・エチレンを発生し、感受性もあるので、混載時に注意してください

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	△	5.5	0.0	無	小
5℃	無	○	△	△	7.8	tr	小	中
10℃	無	△	△	×	13.0	11.1	中	中

注) tr : 検出限界以下

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

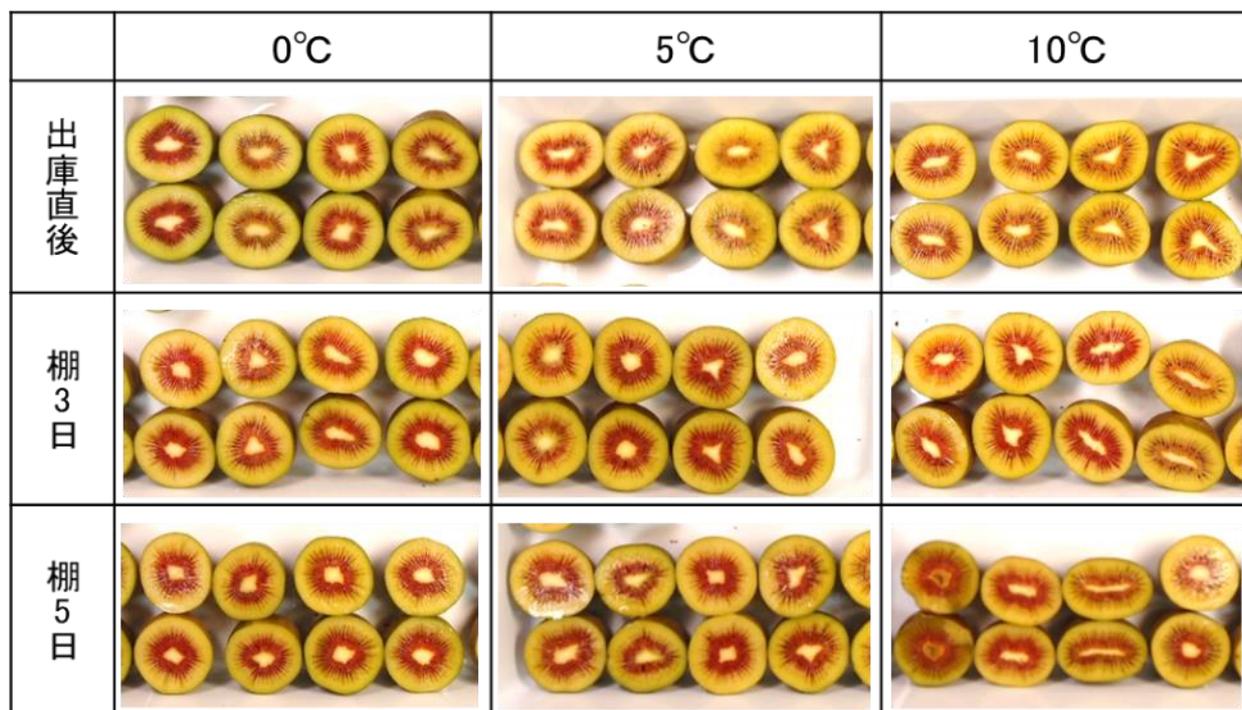
### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	果肉硬度 (kg)			軟化程度			褐変		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.38	0.25	0.15	0.1	0.3	0.8	0.0	0.0	0.0
5℃	0.27	0.19	0.11	0.3	0.5	1.0	0.0	0.0	0.1
10℃	0.20	0.10	0.08	0.9	1.1	1.7	0.1	0.2	0.4

貯蔵温度	水浸状			芯腐れ		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.5	0.3	0.6	0.0	0.0	0.1
5℃	0.4	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0
10℃	1.0	1.5	1.6	0.2	0.1	0.4

注) 試験開始時の果肉硬度 0.45kg

注) 品質保持の目安 : 果肉硬度 0.2kg 以上、軟化程度、褐変、水浸状、芯腐れ 1.0 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇貯蔵温度が高いほど軟化や褐変、水浸状が発生し、品質が低下する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		軟化程度		褐変	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.21	0.21	0.2	0.4	0.0	0.0
	1ppm	0.28	0.14	0.1	0.6	0.0	0.0
	10ppm	0.22	0.06	0.2	1.0	0.0	0.0
5°C	0ppm	0.30	0.07	0.3	1.0	0.0	0.2
	1ppm	0.19	0.00	0.4	1.1	0.0	0.0
	10ppm	0.09	0.01	1.1	1.6	0.0	0.0
10°C	0ppm	0.14	0.04	0.8	1.3	0.1	0.0
	1ppm	0.08	0.01	1.2	1.5	0.0	0.0
	10ppm	0.00	0.00	1.8	2.9	0.0	0.8

貯蔵温度	エチレン濃度	水浸状		芯腐れ	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.5	0.5	0.0	0.0
	1ppm	0.6	0.9	0.0	0.0
	10ppm	0.6	1.3	0.0	0.1
5°C	0ppm	0.7	1.8	0.0	0.3
	1ppm	0.9	2.2	0.0	0.2
	10ppm	1.1	2.0	0.0	0.0
10°C	0ppm	1.5	1.6	0.2	0.0
	1ppm	1.7	1.9	0.1	0.2
	10ppm	3.0	3.6	0.2	1.5

	0℃	5℃	10℃
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵＋棚5日）

◇エチレン感受性が認められ、温度が高いほど果実品質が低下する。

### 3) その他

#### ①主な品質低下

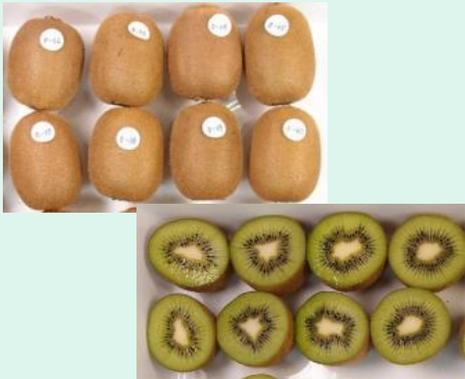


褐変+水浸状



褐変+水浸状+芯腐れ

# キウイフルーツ 「ヘイワード」

	最適輸送温度	0~5℃
	輸送可能期間	20日間
	低温障害	無
	エチレン発生	中
	エチレン感受性	中
	留意点	・エチレンを発生し、感受性があるので、混載時に注意してください

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	○	3.7	0.0	無	無
5℃	無	○	○	○	4.9	0.0	無	小
10℃	無	△	△	×	8.8	2.6	小	中

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

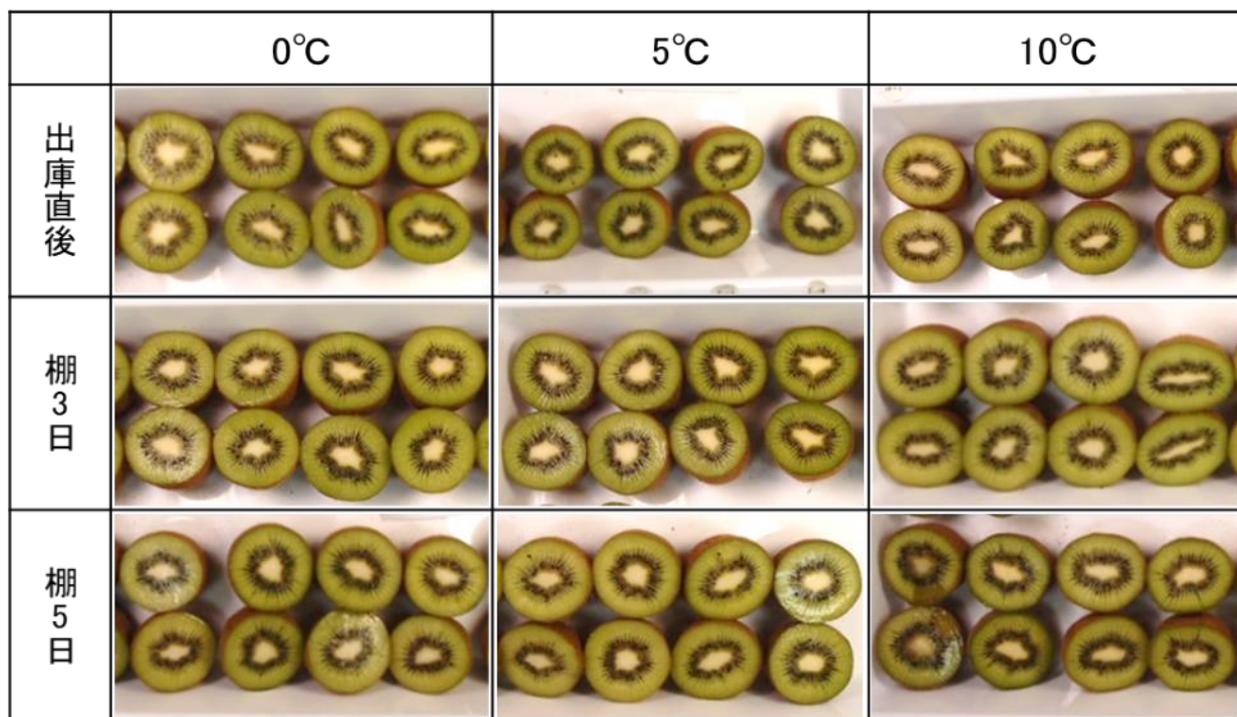
貯蔵温度	果肉硬度 (kg)			軟化程度		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.65	0.59	0.46	0.7	0.5	1.1
5℃	0.55	0.56	0.47	1.2	0.8	1.1
10℃	0.52	0.48	0.42	1.8	1.7	1.9

貯蔵温度	褐変			芯腐れ		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
5℃	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0
10℃	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.2

注) 試験開始時の果肉硬度 0.78kg

注) 品質保持の目安：果肉硬度 0.45kg 以上、軟化程度 1.5 以下、褐変、芯腐れ 1.0 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇温度が高いほど果実が軟化し、品質が低下する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		軟化程度		水浸状		芯腐れ	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.55	0.47	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0
	1ppm	0.56	0.35	0.8	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0
	10ppm	0.68	0.43	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5°C	0ppm	0.51	0.44	0.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	1ppm	0.48	0.45	0.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	10ppm	0.35	0.33	0.6	1.7	0.1	0.3	0.0	0.0
10°C	0ppm	0.36	0.41	0.8	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0
	1ppm	0.36	0.30	0.9	2.2	0.4	0.3	0.0	0.0
	10ppm	0.31	0.22	0.9	2.6	0.2	0.2	0.0	0.5

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違が果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵+棚5日）

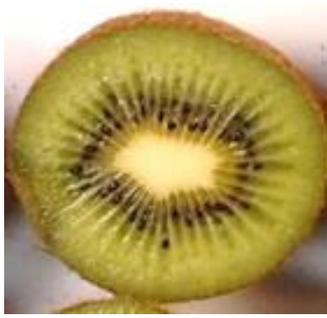
◇エチレン感受性が認められ、温度が高いほど、果実品質が低下する。

### 3) その他

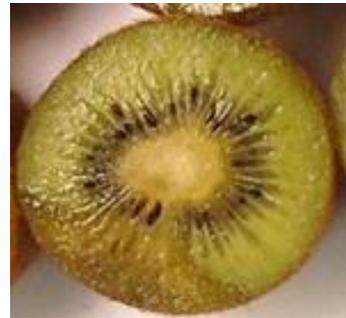
#### ①主な品質低下



正常

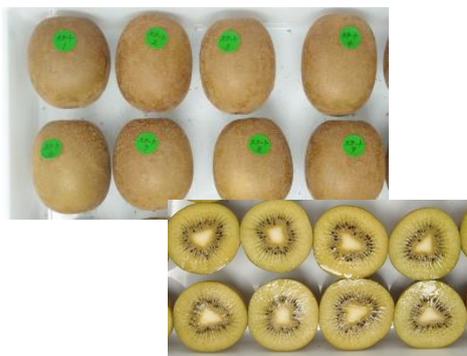


水浸状



水浸状+褐変+芯腐れ

# キウイフルーツ 「甘うい」



最適輸送温度	0℃
輸送可能期間	20日間
低温障害	無
エチレン発生	中
エチレン感受性	小
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低温でもエチレンを発生します</li> <li>・エチレンを発生し、感受性があるので、混載時に注意してください</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（20日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	△	3.5	0.8	無	無
5℃	無	△	△	△	5.4	0.4	無	小
10℃	無	×	×	×	12.3	9.0	-	-

注) - : 判定不能

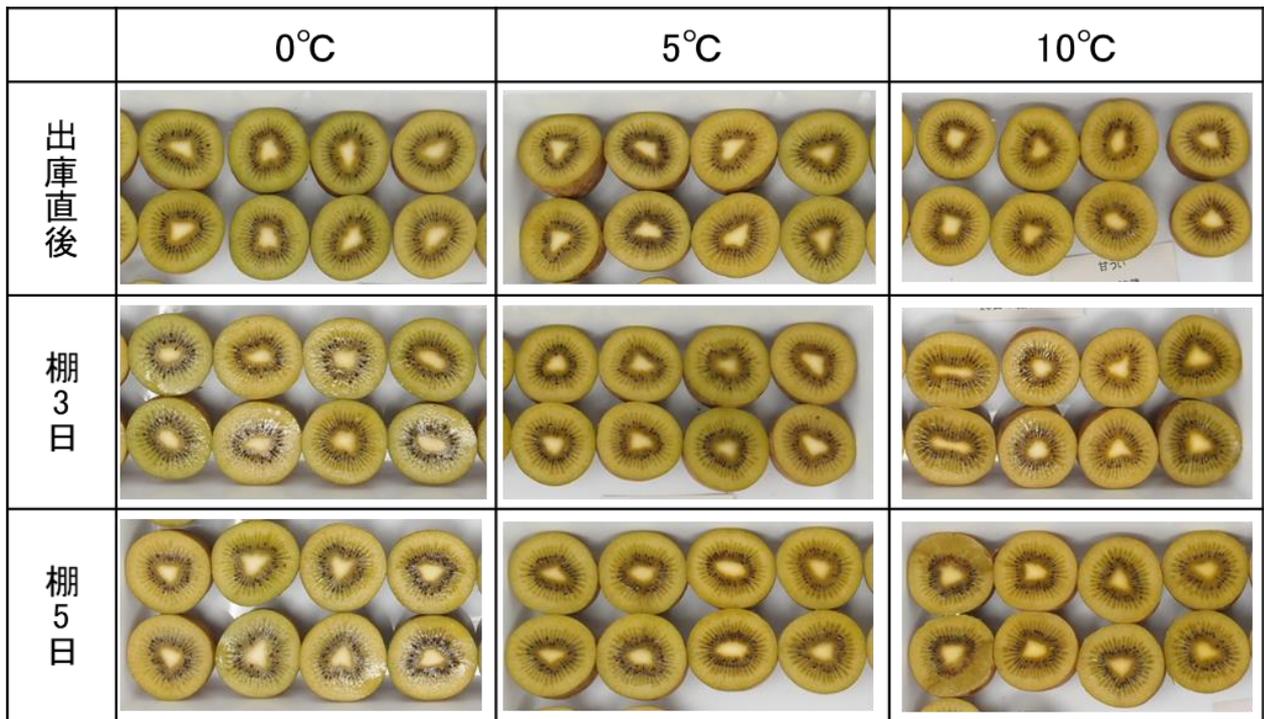
## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	果肉硬度 (kg)			軟化程度			水浸状		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.19	0.18	0.16	1.3	1.6	1.5	1.9	2.1	2.4
5℃	0.16	0.15	0.15	1.6	1.7	1.6	2.5	2.4	2.8
10℃	0.12	0.08	0.06	1.9	1.9	2.2	2.9	2.5	3.6

注) 試験開始時の果肉硬度 0.32kg

注) 品質保持の目安 : 果肉硬度 0.15kg 以上、軟化程度 2.0 以下、水浸状 2.5 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇貯蔵温度が高いほど軟化、水浸状が発生し、品質が低下する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	エチレン濃度	果肉硬度 (kg)		軟化程度		水浸状		芯腐れ	
		出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0°C	0ppm	0.22	0.20	1.3	1.2	1.3	2.3	0.0	0.0
	1ppm	0.21	0.20	1.3	1.4	0.8	2.5	0.0	0.0
	10ppm	0.22	0.19	1.1	1.5	2.1	2.2	0.0	0.0
5°C	0ppm	0.19	0.16	1.7	1.7	2.3	3.1	0.0	0.0
	1ppm	0.18	0.13	1.2	1.7	2.2	2.8	0.0	0.0
	10ppm	0.14	0.09	1.6	2.0	2.5	3.1	0.0	0.0
10°C	0ppm	0.10	0.03	1.9	2.3	2.8	3.9	0.0	0.0
	1ppm	0.06	0.02	2.0	2.2	3.3	4.0	0.5	0.0
	10ppm	0.06	0.02	2.0	2.3	3.1	3.9	0.0	0.0

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（出庫直後）

◇5°C、10ppm で、エチレン感受性が認められた。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



水浸状



芯腐れ

# イチジク 「とよみつひめ」



最適輸送温度	※長期輸送困難
輸送可能期間	※長期輸送困難
低温障害	有（水のにじみ）
エチレン発生	中
エチレン感受性	無
留意点	・カビやとろけが発生しやすく、長期輸送（船便）は難しいため、空輸を推奨します

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	貯蔵性（10日）				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	有	×	×	×	4.7	tr	無	無
5℃	有	×	×	×	12.0	2.1	無	無
10℃	無	×	×	×	28.6	1.6	無	無

注) tr : 検出限界以下

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	カビ発生程度		とろけ		水のにじみ	
	出庫直後	棚3日	出庫直後	棚3日	出庫直後	棚3日
0℃	0.2	1.1	0.1	0.7	1.2	1.7
5℃	0.8	2.0	0.0	0.1	0.0	(調査なし)
10℃	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)

貯蔵温度	褐変		水浸状		内部ゼリー状	
	出庫直後	棚3日	出庫直後	棚3日	出庫直後	棚3日
0℃	0.7	(調査なし)	1.4	(調査なし)	1.5	(調査なし)
5℃	1.6	(調査なし)	0.1	(調査なし)	0.7	(調査なし)
10℃	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)	(廃棄)

注) 廃棄、調査なし : 極端に腐敗したため

◇0℃では、果頂部より水のにじみ（低温障害）があり、品質が低下する。

◇温度が5、10℃ではカビやとろけの発生が多くなる。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

### エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	カビ発生程度			とろけ			水のにじみ		
	試験開始時	出庫直後	棚3日	試験開始時	出庫直後	棚3日	試験開始時	出庫直後	棚3日
0℃		0.2	1.1		0.1	0.7		1.2	1.7
5℃	0.0	0.8	2.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	(調査なし)
10℃		(廃棄)	(廃棄)		(廃棄)	(廃棄)		(廃棄)	(廃棄)

貯蔵温度	褐変			水浸状			内部ゼリー状		
	試験開始時	出庫直後	棚3日	試験開始時	出庫直後	棚3日	試験開始時	出庫直後	棚3日
0℃		0.7	(調査なし)		1.4	(調査なし)		1.5	(調査なし)
5℃	0.0	1.6	(調査なし)	0.0	0.1	(調査なし)	0.0	0.7	(調査なし)
10℃		(廃棄)	(廃棄)		(廃棄)	(廃棄)		(廃棄)	(廃棄)

注) 廃棄、調査なし：極端に腐敗したため

◇エチレン感受性は認められない。

## 3) その他

### ①主な品質低下



カビ



水のにじみ

# イチゴ「あまおう」



最適輸送温度	0℃
輸送可能期間	10日間
低温障害	無
エチレン発生	無
エチレン感受性	無
留意点	・カビが発生しやすいため、販売中も低温に保つ必要があります

## 輸送特性情報（まとめ・3月収穫果実）

時期	貯蔵温度	貯蔵性（10日）			呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
		低温障害	出庫時	棚3日			1ppm	10ppm
3月収穫	0℃	無	○	○	5.2	0.0	無	無
	5℃	無	○	×	17.1	0.0	無	無
	10℃	無	△	×	34.4	0.0	無	無

### 1) 貯蔵温度に関する試験結果（3月収穫果実）

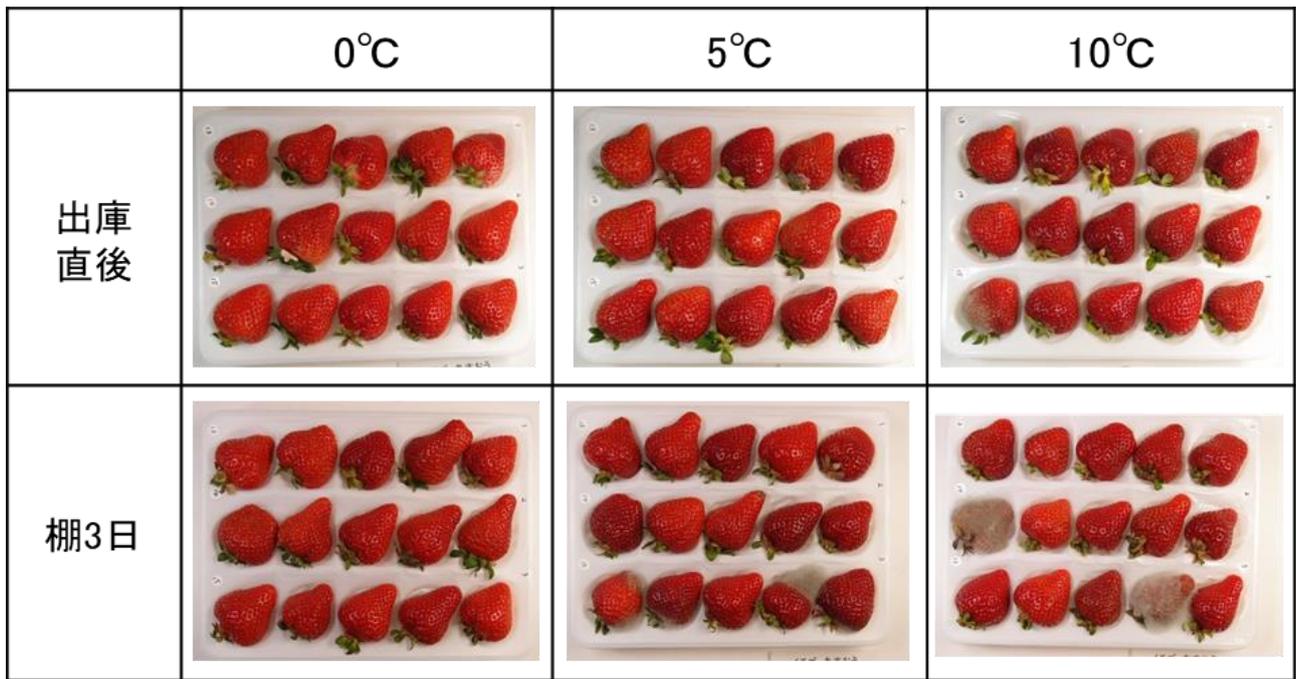
#### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

貯蔵温度	着色程度			果皮色					
	試験開始時	出庫直後	棚3日	L*			L*・b*/a*		
				試験開始時	出庫直後	棚3日	試験開始時	出庫直後	棚3日
0℃		8.3	9.7		36.1	36.2		24.5	23.4
5℃	7.4	9.1	10.1	39.6	33.9	33.6	30.0	20.6	20.2
10℃		10.2	10.2		33.4	33.3		18.8	19.3

貯蔵温度	果実硬度 (kg)			カビ発生程度		
	試験開始時	出庫直後	棚3日	試験開始時	出庫直後	棚3日
0℃		0.43	0.32		0.0	0.0
5℃	0.42	0.43	0.29	0.0	0.0	0.9
10℃		0.39	0.26		0.7	0.9

注) L\*は数値が高いほど明るく、L\*・b\*/a\*は数値が低いほど赤色が強い

注) 品質保持の目安：着色程度 10.0 以下、果実硬度 0.3kg 以上、カビ発生程度 0.5 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響

◇温度が高いほど着色が進み、カビの発生が多くなる。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（出庫直後）

貯蔵温度	エチレン濃度	果実硬度 (kg)	着色程度	カビ発生程度
0°C	0ppm	0.45	8.3	0.0
	1ppm	0.46	8.8	0.0
	10ppm	0.43	8.6	0.0
5°C	0ppm	0.43	10.1	0.0
	1ppm	0.41	10.3	0.1
	10ppm	0.42	10.2	0.2
10°C	0ppm	0.32	10.1	0.5
	1ppm	0.31	10.1	1.2
	10ppm	0.31	10.4	0.6

	0℃	5℃	10℃
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響

◇エチレンによる品質への影響はなく、エチレン感受性は認められない。

### 3) その他

#### ①主な品質低下

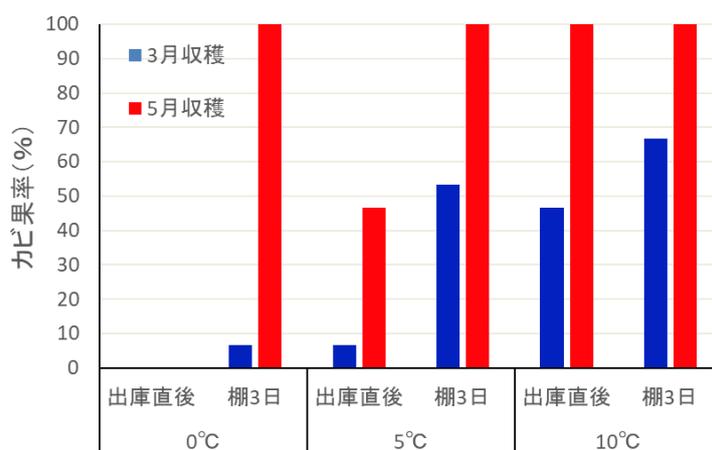


カビ



内部の腐敗

#### ②収穫時期の比較



収穫時期がイチゴのカビ果率に及ぼす影響

◇5月収穫果実はすべての貯蔵温度で棚もち時にカビが発生し品質が低下するため、長距離輸送は困難。

# ナス「筑陽」

	最適輸送温度	10℃
	輸送可能期間	10日間
	低温障害	有 (0℃、5℃で品質低下)
	エチレン発生	中
	エチレン感受性	大
	留意点	・エチレン感受性があるので、エチレンを発生する品目との混載は避けてください

## 輸送特性情報 (まとめ・春期)

時期	貯蔵温度	貯蔵性 (10日)				貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
		低温障害	出庫時	棚3日	棚5日	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
春期	0℃	有	×	×	×	有	×	×	×	5.1	0.0	-	-
	5℃	有	×	×	×	有	×	×	×	11.4	1.1	-	-
5月	10℃	無	○	○	×	無	×	×	×	18.5	2.7	中	大
	13℃	無	○	△	×	無	×	×	×				

注) 包装：穴あき OPP 袋、3本入り、上部結束。-：判定不能。斜線：未実施

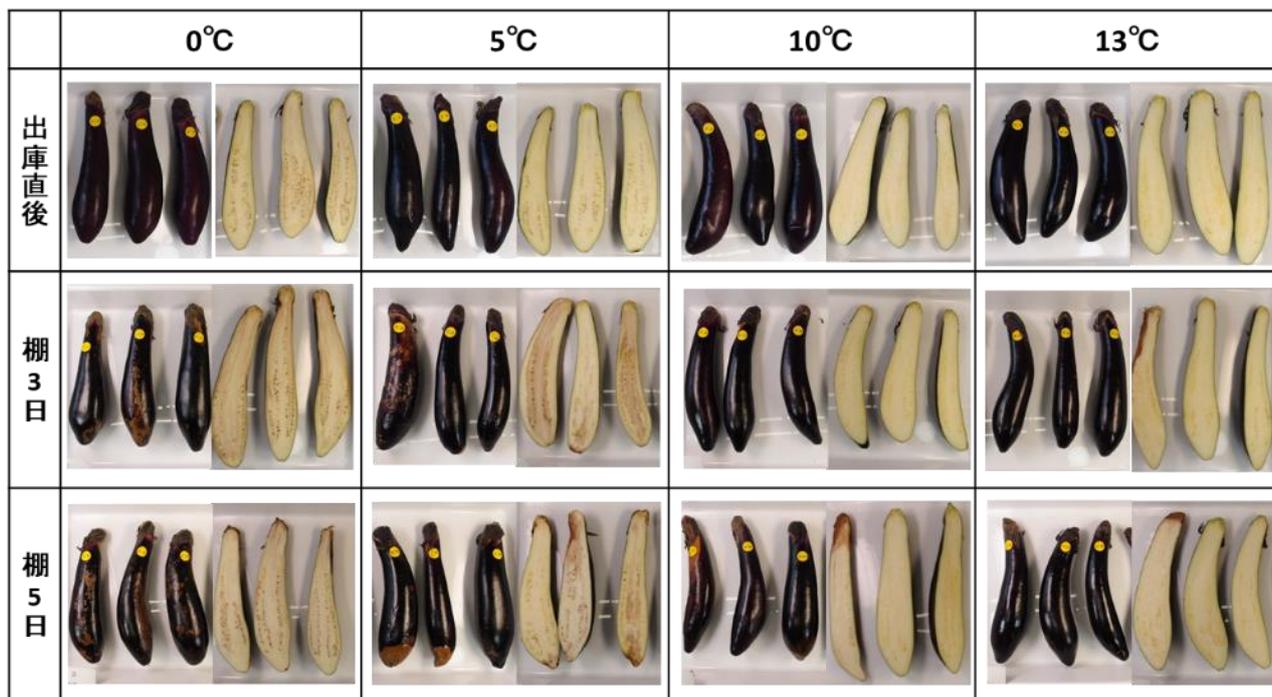
## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響 (10日貯蔵)

貯蔵温度	ピットティング			種子褐変		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	1.4	2.7	3.2	3.8	3.8	4.0
5℃	0.8	2.1	2.7	2.6	3.4	3.7
10℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5
13℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

貯蔵温度	腐敗果率 (%)			腐敗発生程度		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0	100	100	0.0	2.4	1.7
5℃	0	40	80	0.0	1.5	1.4
10℃	0	20	33	0.0	1.7	2.8
13℃	0	7	13	0.0	3.0	2.5

注) 品質保持の目安：ピットティング、種子褐変 1.0 以下、腐敗果率 20% 以下、腐敗発生程度 2.0 以下



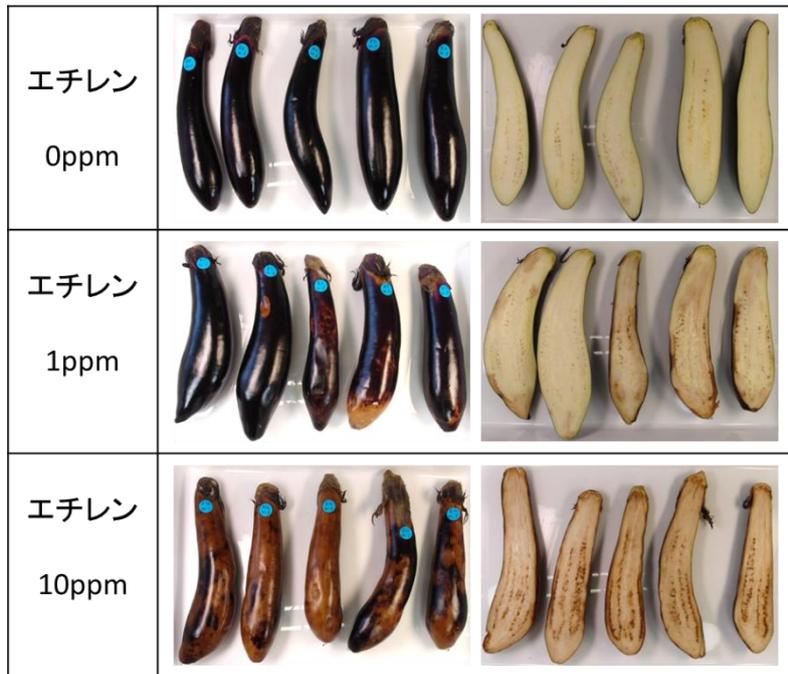
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響（10日貯蔵）

- ◇0°C、5°Cでは低温障害であるピットイングおよび種子の褐変が発生し、品質が低下する。
- ◇10°C、13°Cでは低温障害は発生せず、品質が保持されるが、棚もち期間が長くなるとカビや腐敗が発生する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（10°C、20日貯蔵）

エチレン濃度	ピットイング		種子褐変	
	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0ppm	0.0	0.0	0.7	1.0
1ppm	0.0	0.0	0.7	1.5
10ppm	0.0	0.8	2.3	2.8



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（10℃、20日貯蔵）

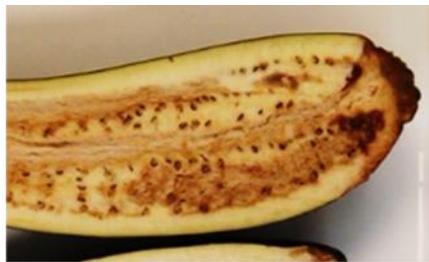
◇10℃ではエチレンの影響により品質が低下した。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



ピットィング

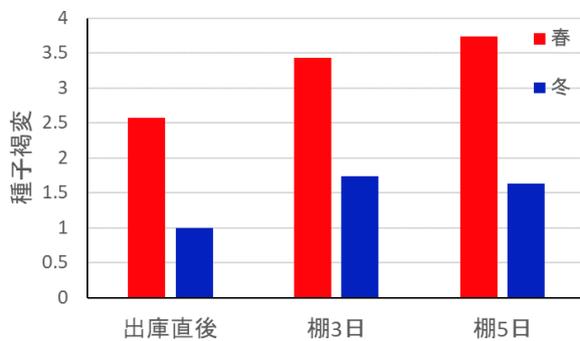


種子、果肉褐変  
ナスの低温障害

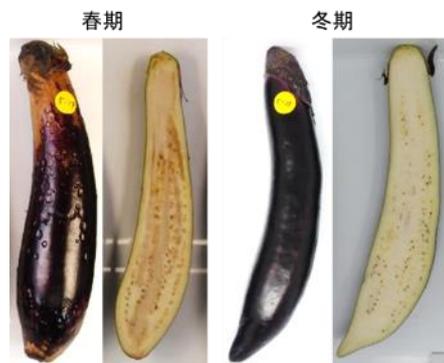


がく部のカビ

#### ②収穫時期の比較



収穫時期別の種子褐変（5℃、10日貯蔵）



収穫時期による貯蔵性の違い  
（5℃、10日貯蔵+棚3日）

◇冬期（1月）に収穫されたナスは春期（5月）のものとは比べ、低温障害の程度が小さい。

# ナス「PC 筑陽」

	最適輸送温度	10℃
	輸送可能期間	10日間
	低温障害	有 (0℃、5℃で品質低下)
	エチレン発生	小
	エチレン感受性	中
	留意点	・エチレン感受性があるので、エチレンを発生する品目との混載は避けてください

## 輸送特性情報 (まとめ)

貯蔵温度	貯蔵性 (10日)				貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	有	×	×	×	有	×	×	×	7.6	tr	-	-
5℃	有	○	×	×	有	×	×	×	12.1	0.3	-	-
10℃	無	○	○	×	無	△	×	×	12.1	0.2	小	中

注) 穴あき OPP 袋、3 本入り、上部結束の包装形態で実施。tr : 検出限界以下。- : 判定不能

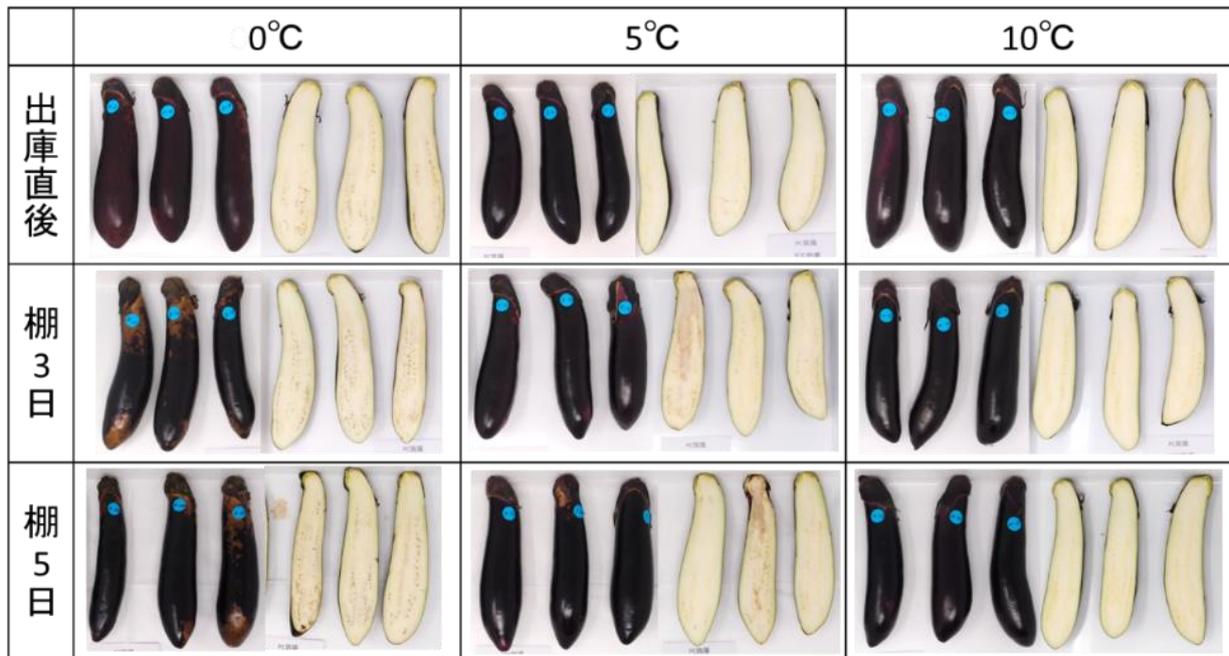
## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響 (10日貯蔵)

貯蔵温度	ピットティング			種子褐変		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	2.1	2.8	3.1	2.1	2.6	3.4
5℃	0.0	0.9	1.2	0.4	1.2	1.3
10℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1

貯蔵温度	カビ果率 (%)			カビ発生程度		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0	50	100	0.0	0.5	1.9
5℃	20	60	90	0.2	0.6	1.2
10℃	30	30	100	0.3	0.3	1.2

注) 品質保持の目安 : ピットティング、種子褐変 1.0 以下、カビ果率 30%以下、カビ発生程度 1.0 以下



貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響（10日貯蔵）

- ◇0°C、5°Cでは低温障害（ピットティング、種子および果肉の褐変）が発生し、品質が低下する。
- ◇10°Cでは低温障害は発生せず、品質が保持された。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（10°C、10日貯蔵）

エチレン濃度	ピットティング		種子褐変		腐敗果率(%)	
	出庫直後	棚3日	出庫直後	棚3日	出庫直後	棚3日
0ppm	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0
1ppm	0.0	0.2	0.1	0.0	0	20
10ppm	0.0	0.7	0.2	0.4	40	70

0ppm	1ppm	10ppm
		
		

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響 (10°C、10日貯蔵+棚3日)

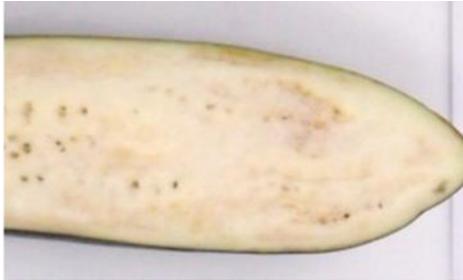
◇10°Cはエチレンの影響により品質が低下した。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



ピットィング



種子、果肉褐変

ナスの低温障害



がく部のカビ

# ナス「省太」

	最適輸送温度	10℃
	輸送可能期間	10日間
	低温障害	有 (0℃、5℃で品質低下)
	エチレン発生	無
	エチレン感受性	中
	留意点	・エチレン感受性があるので、エチレンを発生する品目との混載は避けてください

## 輸送特性情報 (まとめ・春期)

時期	貯蔵温度	貯蔵性 (10日)				貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
		低温障害	出庫時	棚3日	棚5日	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
春期	0℃	有	×	×	×	有	×	×	×	7.0	0.0	-	-
	5℃	有	×	×	×	有	×	×	×	11.8	0.0	-	-
5月	10℃	無	○	○	△	無	△	×	×	12.3	0.0	小	中
	13℃	無	△	△	×	無	△	×	×				

注) 包装: 穴あきOPP袋、3本入り、上部結束。-: 判定不能。斜線は、未実施

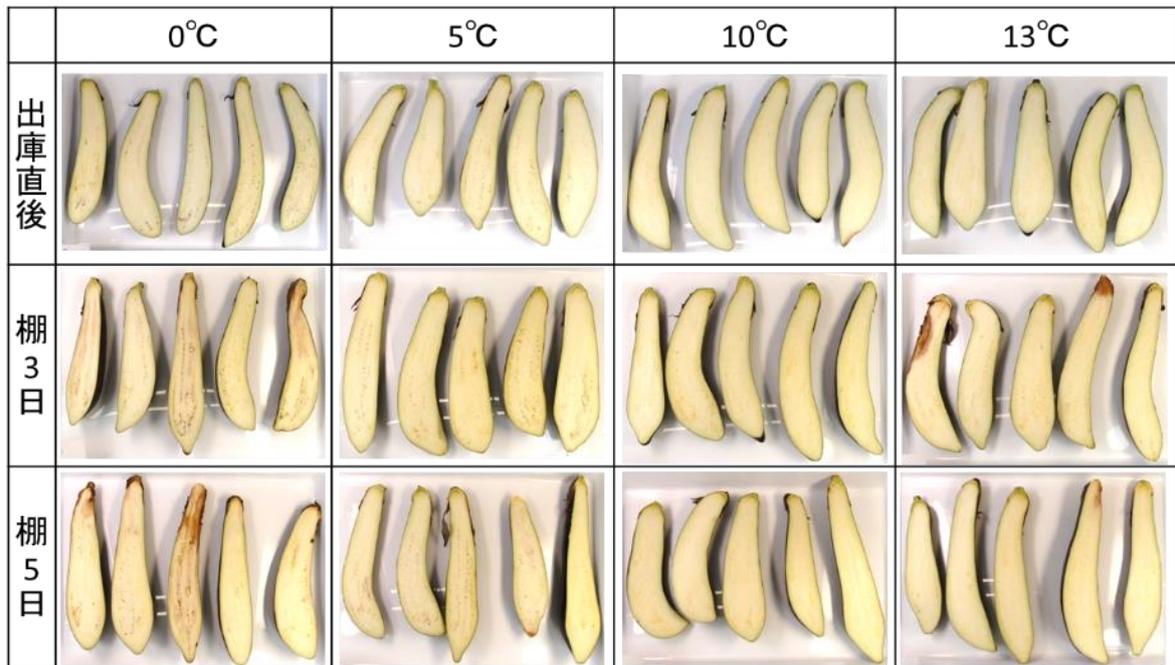
### 1) 貯蔵温度に関する試験結果

#### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響 (10日貯蔵)

貯蔵温度	ピットティング			種子褐変		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.5	2.2	2.2	4.0	4.0	4.0
5℃	0.0	0.8	0.4	2.0	2.9	3.8
10℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

貯蔵温度	腐敗果率 (%)			腐敗発生程度		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0	27	100	0.0	2.3	1.7
5℃	0	7	13	0.0	1.0	1.0
10℃	7	0	13	0.5	0.0	1.0
13℃	13	13	20	1.0	3.5	3.0

注) 品質の目安: ピットティング、種子褐変 1.0 以下、腐敗果率 10% 以下、腐敗発生程度 2.0 以下



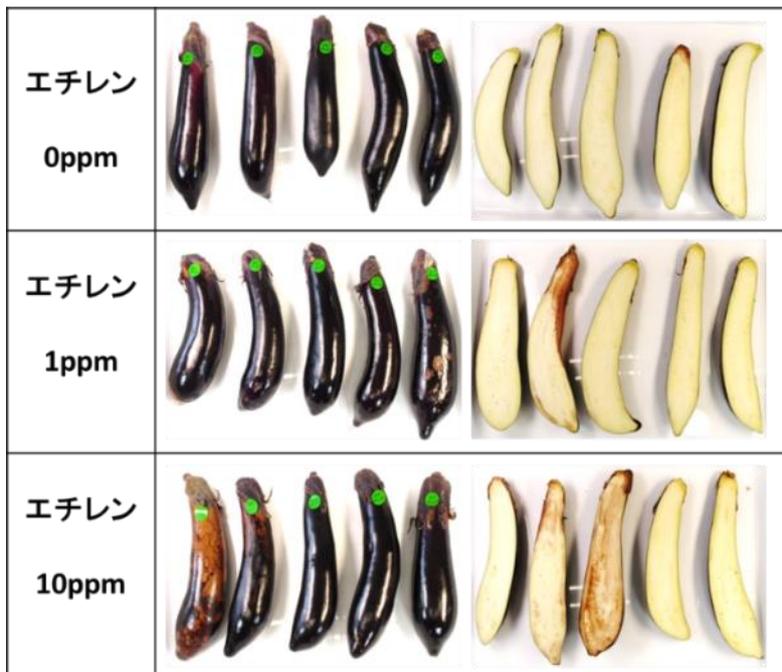
貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響（10日貯蔵）

- ◇0°C、5°Cでは低温障害であるピットティングおよび種子の褐変が発生し、品質が低下する。
- ◇10°Cでは低温障害は発生せず、品質が保持される。
- ◇13°Cは腐敗が発生し、品質が低下する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（10°C、20日貯蔵）

エチレン 濃度	ピットティング		種子褐変	
	出庫直後	棚5日	出庫直後	棚5日
0ppm	0.1	0.0	0.1	0.1
1ppm	0.9	0.0	0.5	0.4
10ppm	0.7	0.0	1.3	0.5



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響（10℃、20日貯蔵）

◇10℃ではエチレン影響により品質が低下した。

### 3) その他

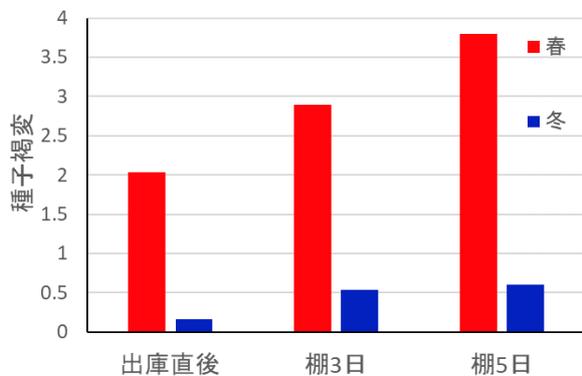
#### ①主な品質低下



ピッチング  
種子、果肉褐変  
ナスの低温障害

がく部のカビ

#### ②収穫時期による違い



収穫時期別の種子褐変（5℃、10日貯蔵）



収穫時期による貯蔵性の違い  
（5℃、10日貯蔵+棚3日）

◇冬期（1月）に収穫されたナスは春期（5月）のものとは比べ、低温障害の程度が小さい。

# 青ネギ



最適輸送温度	0℃
輸送可能期間	10日間
低温障害	無
エチレン発生	無
エチレン感受性	中
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・常温販売では日持ちしないため、冷蔵販売を推奨します</li> <li>・MA包装(ヨコ目)により日持ち性が向上します</li> </ul>

## 輸送特性情報 (まとめ)

貯蔵温度	貯蔵性 (10日)				貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	×	無	○	△	×	9.2	0.0	無	無
5℃	無	○	△	×	無	×	×	×	14.7	0.0	無	無
10℃	無	△	×	×	無	×	×	×	27.6	0.0	中	中

注) OPP袋のゴザ目包装(非密封)で調査

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

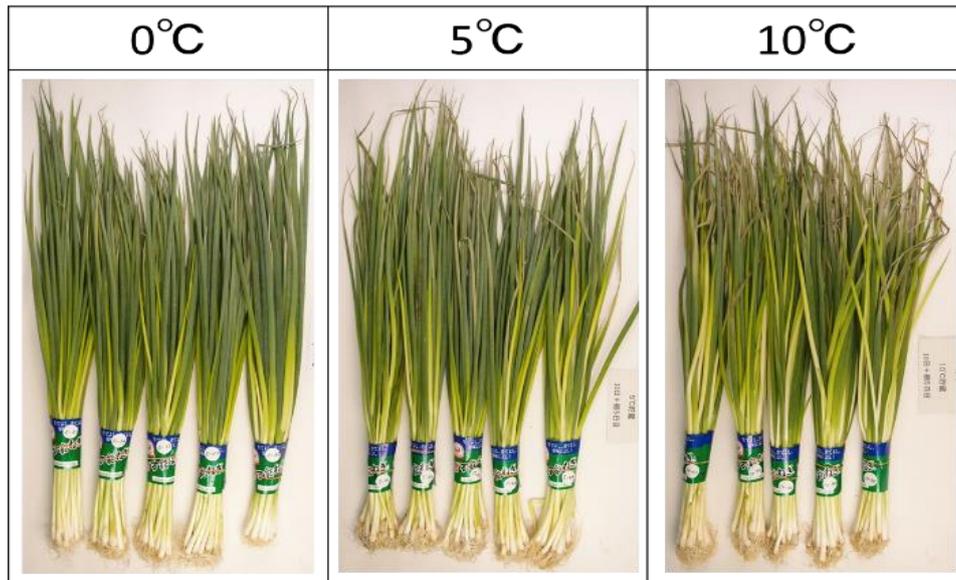
### 貯蔵温度が青ネギの品質に及ぼす影響 (10日貯蔵)

貯蔵温度	ガス濃度 (%)						異臭		
	出庫直後		棚3日		棚5日		出庫直後	棚3日	棚5日
	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>			
0℃	4.4 b	16.7 a	6.6	14.1	6.6	13.4	0.0	0.0 b	0.2 b
5℃	5.8 b	15.2 a	6.2 ns	14.5 ns	6.2 ns	14.3 ns	0.0 ns	0.0 b	0.2 b
10℃	9.8 a	10.1 b	6.4	14.4	7.3	13.2	0.0	0.8 a	1.5 a

貯蔵温度	黄化			伸び		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.0 b	0.8 c	1.6 b	0.5	1.0	1.5
5℃	0.0 b	1.2 b	1.6 b	1.0 ns	1.5 ns	2.0 ns
10℃	0.3 a	1.6 a	2.5 a	1.0	2.0	2.5

注) 貯蔵開始時ガス濃度は、CO<sub>2</sub> : 7.6%、O<sub>2</sub> : 13.2%

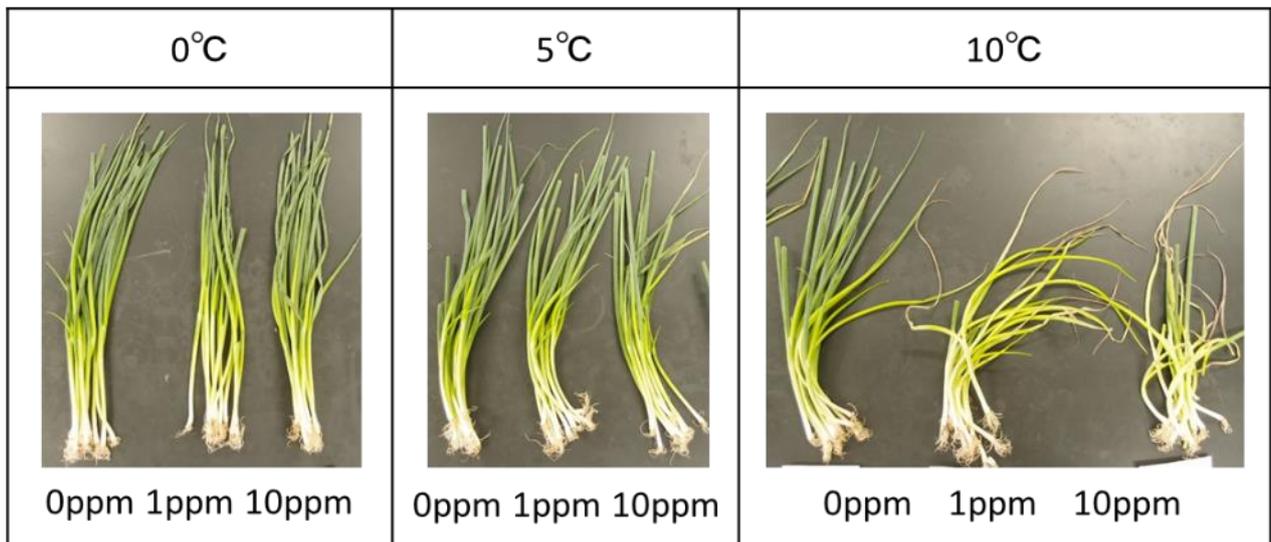
品質保持の目安 : 異臭、黄化、伸び 1.0 以下



貯蔵温度が青ネギの品質に及ぼす影響（貯蔵 10 日 + 棚 5 日）

- ◇温度が高いほど、異臭、黄化、伸びにより品質が低下する。
- ◇5°Cの棚もちおよび 10°Cでは、葉先枯れや黄化による品質低下が目立った。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果



エチレン濃度の違いが青ネギの品質に及ぼす影響（20 日貯蔵）

- ◇10°Cでは、エチレン影響により黄化、伸びが発生する。

3) その他

①主な品質低下



葉先枯れ



とろけ



伸び

②包装の効果

ゴザ目(非密封)



ヨコ目(MA)



包装形態の違いが青ネギの品質に及ぼす影響  
(5℃、10日貯蔵+棚3日)

◇ヨコ目による密封包装 (MA 包装) は、黄化を抑制し、品質保持効果を高める。

# キュウリ



最適輸送温度	10℃
輸送可能期間	10日間
低温障害	有 (0℃、5℃で発生)
エチレン発生	小
エチレン感受性	中
留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低温障害を受けると棚もち中に急激に品質が低下します</li> <li>・エチレン感受性があるため、エチレンを発生する品目との混載は避けてください</li> </ul>

## 輸送特性情報 (まとめ)

貯蔵温度	貯蔵性 (10日)				貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> -mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	有	○	×	×	有	×	×	×	3.7	0.0	-	-
5℃	有	○	×	×	有	×	×	×	10.1	0.3	-	-
10℃	無	○	○	△	無	○	×	×	10.1	tr	小	中
13℃	無	△	△	△	無	×	×	×				

注) 試験は穴あきOPP (3本入り) で、上部結束。tr: 検出限界以下。-: 判定不能。斜線は、未実施

## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響 (10日貯蔵)

貯蔵温度	とろけ			黄化			変形(突起)		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.0	1.6	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5℃	0.0	0.4	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	1.0
13℃	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.0	2.1	2.4

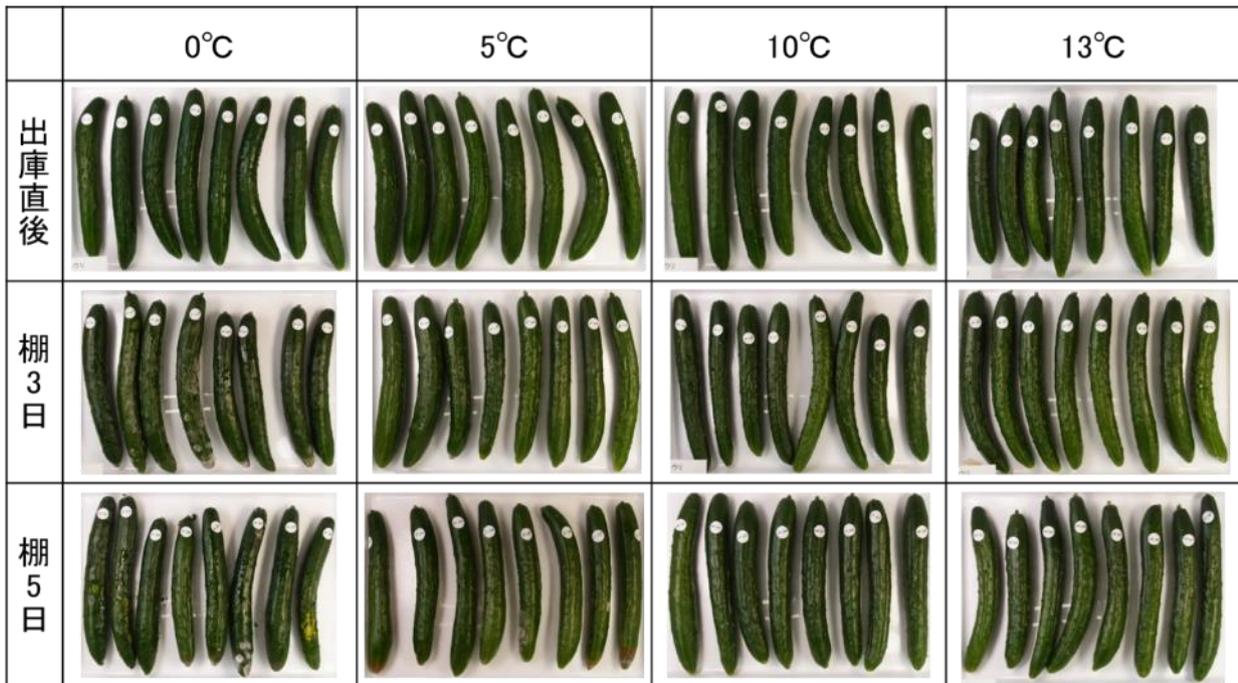
注) 品質保持の目安: とろけ 0.1 以下、黄化 0.5 以下、変形 (突起) 1.0 以下

貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響（20日貯蔵）

貯蔵温度	とろけ			黄化			変形(突起)		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0°C	0.8	(廃棄)	(廃棄)	0.0	(廃棄)	(廃棄)	0.0	(廃棄)	(廃棄)
5°C	2.9	(廃棄)	(廃棄)	0.0	(廃棄)	(廃棄)	0.0	(廃棄)	(廃棄)
10°C	0.0	0.0	(廃棄)	0.0	0.7	(廃棄)	0.3	3.2	(廃棄)
13°C	0.0	0.0	(廃棄)	0.6	2.3	(廃棄)	2.5	3.3	(廃棄)

注) 品質保持の目安：とろけ0.1以下、黄化、変形（突起）0.5以下

注) 廃棄：極端に腐敗したため、廃棄処理とした

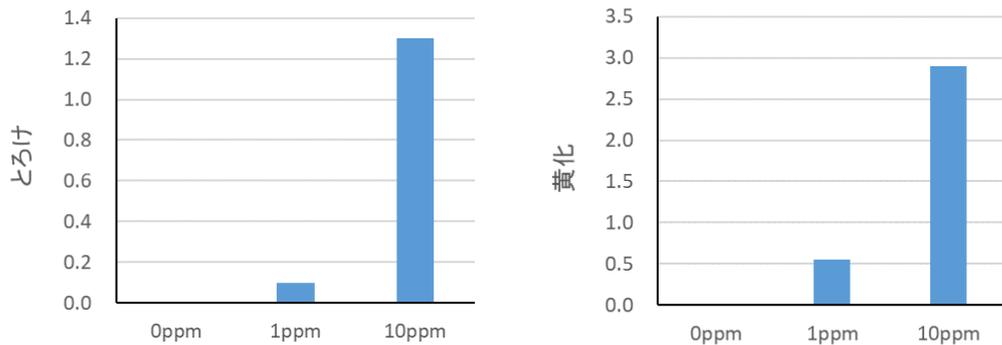


貯蔵温度が果実品質に及ぼす影響（10日貯蔵）

◇0°C、5°Cでは低温障害の症状（とろけ）が発生し品質が低下する。

◇10°Cで20日貯蔵、13°Cで10日および20日貯蔵では、黄化や変形（突起）により品質が低下する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果



エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響 (10°C、20 日貯蔵)

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いが果実品質に及ぼす影響 (20 日貯蔵)

◇10°Cは輸送適温ではあるが、エチレンがあるととろけや黄化が発生し、品質が低下する。

## 3) その他

### ①主な品質低下



低温障害  
(とろけ、果肉褐変)



黄化、変形 (突起)

# アスパラガス

	最適輸送温度	0℃
	輸送可能期間	10日間
	低温障害	有 (5℃で品質低下)
	エチレン発生	中
	エチレン感受性	小
	留意点	・呼吸量が多く水分の蒸散が多いため、フィルム包装や発泡スチロール資材等の蒸散防止対策が必要です

## 輸送特性情報 (まとめ)

貯蔵温度	貯蔵性 (10日)				貯蔵性 (20日)				呼吸量 (CO <sub>2</sub> -mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日	低温障害	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	×	無	△	×	×	22.9	1.6	無	小
5℃	有	○	×	×	有	×	×	×	22.7	1.6	-	-
10℃	無	×	×	×	無	×	×	×	52.0	8.8	-	-

注) 試験は穴あき OPP (3本入り) で、上部結束し、発砲スチロールに梱包。- : 判定不能

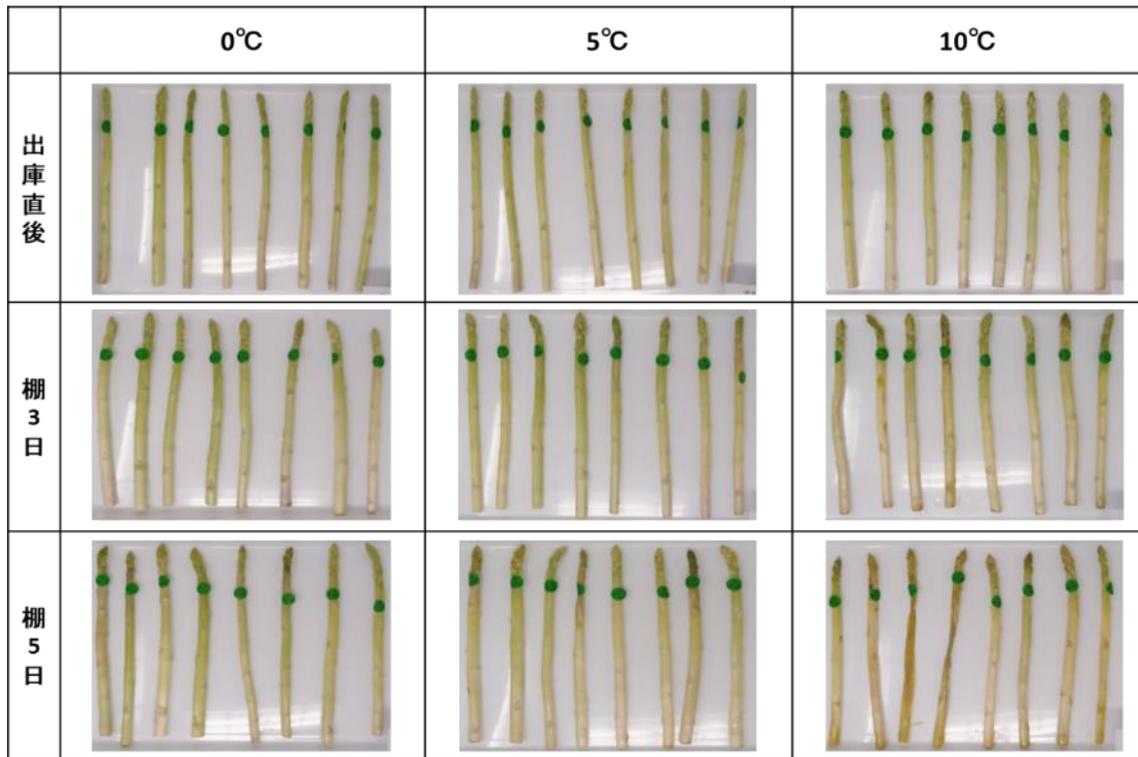
## 1) 貯蔵温度に関する試験結果

### 貯蔵温度がアスパラガスの品質に及ぼす影響 (10日貯蔵)

貯蔵温度	とろけ			萎凋		
	出庫直後	棚3日	棚5日	出庫直後	棚3日	棚5日
0℃	0.0	0.2	1.7	0.0	0.2	2.5
5℃	0.1	1.2	(廃棄)	0.3	1.1	(廃棄)
10℃	0.7	1.5	(廃棄)	1.1	2.3	(廃棄)

注) 品質保持の目安 : とろけ、萎凋 1.0 以下

注) 廃棄 : 極端に腐敗したため、廃棄処理とした



貯蔵温度がアスパラガスの品質に及ぼす影響（10日貯蔵）

- ◇0°Cは棚3日まで品質が保持され、5°Cでは棚もち時にとろけや萎凋が発生した。
- ◇10°Cは棚もちでとろけや萎凋が発生し、品質が低下した。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

エチレン濃度の違いがアスパラガスの品質に及ぼす影響（20日貯蔵）

貯蔵温度	エチレン濃度	とろけ	萎凋	減量率(%)
0°C	0ppm	0.1	0.7	2.3
	1ppm	0.0	0.4	2.9
	10ppm	0.0	1.3	4.1
5°C	0ppm	0.3	1.9	5.0
	1ppm	0.9	2.0	5.3
	10ppm	0.6	2.4	4.6
10°C	0ppm	1.0	2.4	4.5
	1ppm	1.1	1.9	4.5
	10ppm	0.7	2.5	4.7

- ◇0°Cは10ppmのエチレンで萎凋や重量の減少が認められた。

### 3) その他

#### ①主な品質低下



黄化

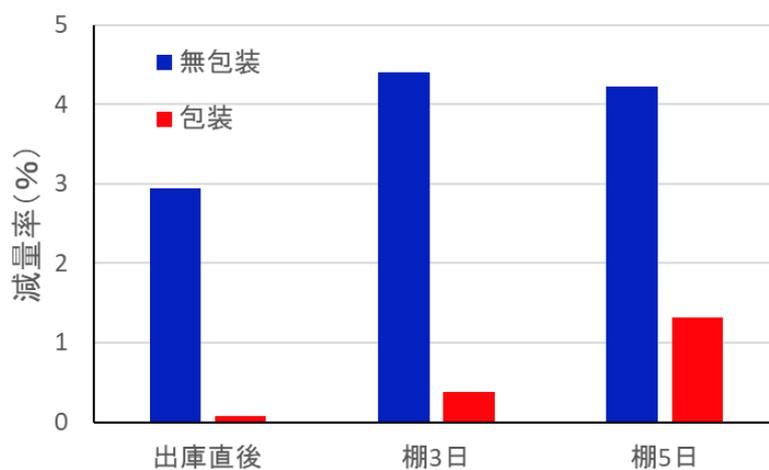


とろけ、萎凋

#### ②包装の効果



試験時の荷姿  
(左は無包装、右は包装)



包装形態がアスパラガスの減量率に及ぼす影響  
(0℃、10日貯蔵)

◇包装フィルム（穴あき OPP）で包装することで乾燥による減量率が小さくなる。

# コマツナ

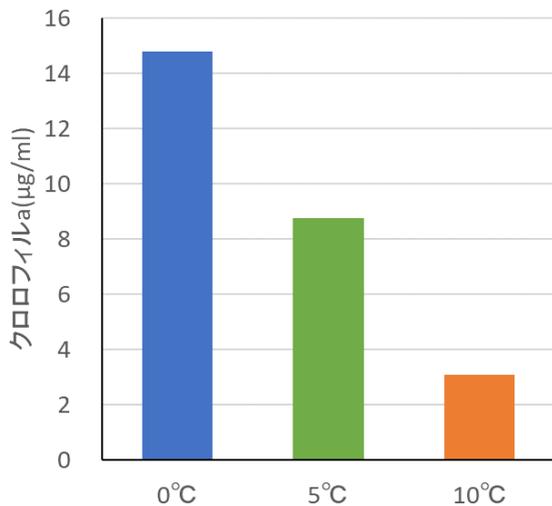
	最適輸送温度	0℃
	輸送可能期間	10日間
	低温障害	無
	エチレン発生	無
	エチレン感受性	無
	留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存の OPP フィルムを密封することで、より品質を保持できます</li> <li>・凍結しやすいため、冷気の吹き出し付近など積載位置に注意してください</li> </ul>

## 輸送特性情報（まとめ）

貯蔵温度	低温障害	貯蔵性（10日）			貯蔵性（20日）			呼吸量 (CO <sub>2</sub> mg/kg/h)	エチレン発生量 (μL/kg/h)	エチレン感受性	
		出庫時	棚3日	棚5日	出庫時	棚3日	棚5日			1ppm	10ppm
0℃	無	○	○	×	△	×	×	6.1	0.0	無	無
5℃	無	△	△	×	×	×	×	7.6	0.0	無	無
10℃	無	×	×	×	×	×	×	24.6	0.0	無	無

注) 通常包装 (OPP 上部開放) の場合

### 1) 貯蔵温度に関する試験結果



各貯蔵温度でのクロロフィル含量の変化  
(10日貯蔵+棚3日)



各貯蔵温度での葉の黄化  
(10日貯蔵+棚3日)

◇0℃では品質が保持され、5℃および10℃ではクロロフィルが減少し、葉が黄化する。

## 2) エチレン感受性に関する試験結果

	0°C	5°C	10°C
エチレン 0ppm			
エチレン 1ppm			
エチレン 10ppm			

エチレン濃度の違いがコマツナの品質に及ぼす影響（通常、20日貯蔵）

◇いずれの貯蔵温度でもエチレンの影響は認められなかった。

## 3) その他

### ①主な品質低下

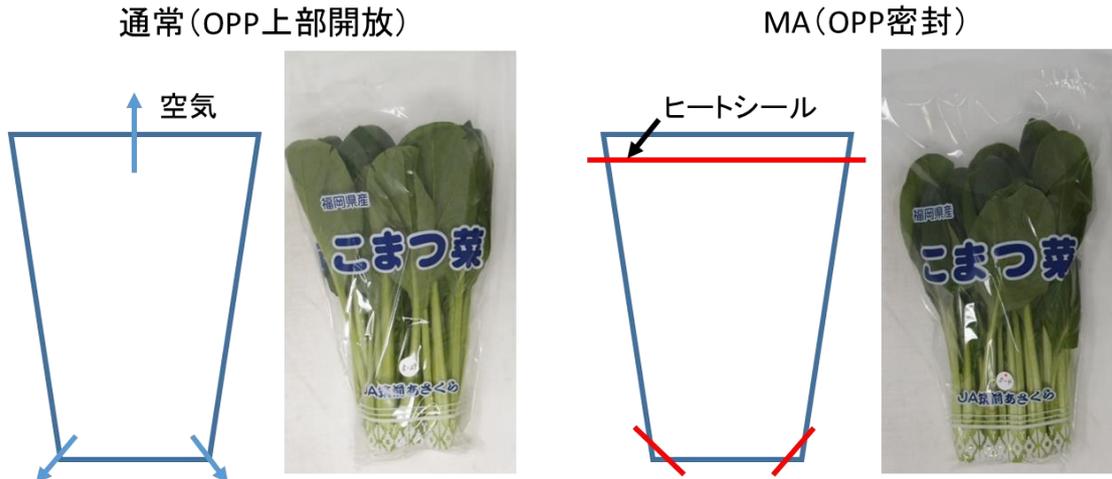


黄化



腐敗によるとろけ

②MA包装による品質保持効果

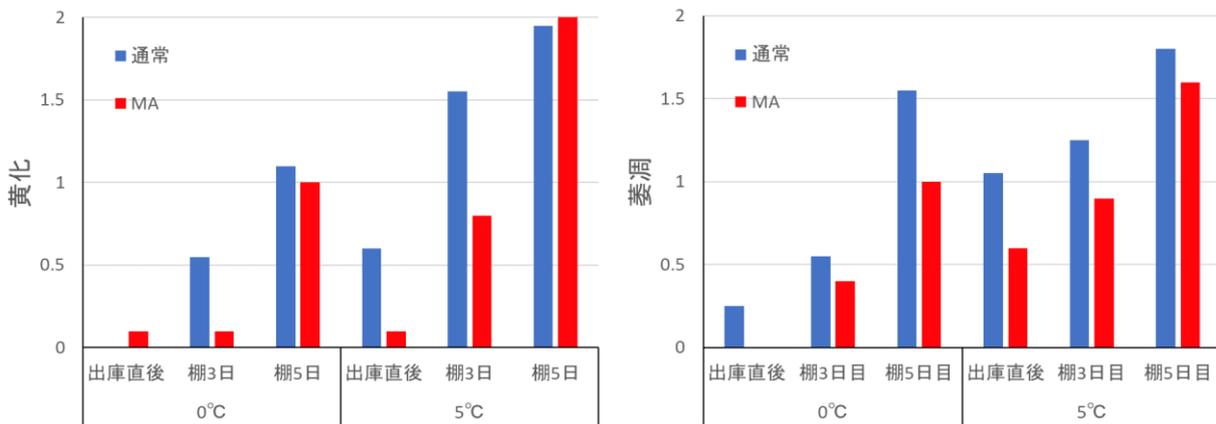


包装形態の概略図

MA包装が品質保持に及ぼす影響（10日貯蔵）

貯蔵温度	通常（OPP 上部開放）			MA（OPP 密封）		
	出庫時	棚3日	棚5日	出庫時	棚3日	棚5日
0℃	○	○	×	○	○	△
5℃	△	△	×	○	△	×
10℃	×	×	×	×	×	×

注) 赤字は、通常包装と比較して品質保持効果が認められた部分



包装形態が品質に及ぼす影響（10日貯蔵）

◇フィルムで密封包装することで、黄化や萎凋を抑制できる。