

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 ¹⁾	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 ²⁾ 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未満、 中：1μL/kg/h～10μL/kg/h未満、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 ₂ 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 ₂ 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

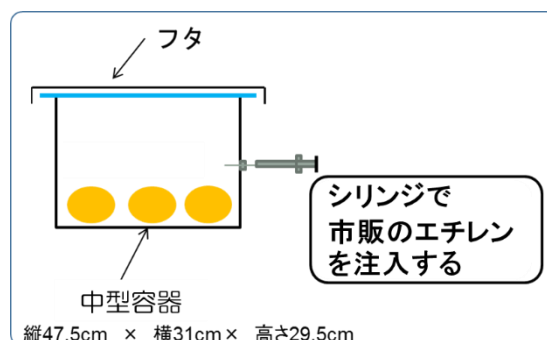
- ・青果物を小型密封容器に入れ、一定時間経過後に容器内の雰囲気ガスをシリンジで採取。
- ・ガスの組成をガスクロマトグラフ（TCDまたはFID）で測定。
- ・密封前後のガス組成より、呼吸量およびエチレン発生量を計算。

(3) エチレン感受性調査

- ・青果物を中型密閉容器に入れ、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	果実の着色割合を遠観で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。