

シンガポール輸出実証試験報告書 (夏季 船便)

1、日程スケジュール

| 項目 | 日時 | 場所 |
|-------------|------------------|------------|
| パッキング | 2017年8月 3日 8:00 | するが花き |
| コンテナ積み込み | 2017年8月 3日 13:00 | するが花き |
| 清水港へ輸送 | 2017年8月 3日 15:30 | 清水港興津埠頭 |
| 台風の影響で入港遅れ | (埠頭にて電源投入待機) | |
| 船舶入港 | NYK Virgo v.05w | 積み込み |
| 清水港出航 | 2017年8月 7日 10:00 | 東京港へ |
| 東京港出航 | 2017年8月 9日 02:56 | シンガポールへ |
| シンガポール入港 | 2017年8月15日 6:00 | シンガポール港 |
| コンテナ降ろし | 2017年8月15日 8:00 | 〃 |
| コンテナのガス抜き開始 | 2017年8月16日 9:00 | シンガポール港埠頭 |
| コンテナ開梱 | 2017年8月16日 15:00 | 物流会社倉庫 |
| 品質チェック | 2017年8月16日 15:30 | 〃 |
| 展示・配布の準備 | 2017年8月17日 7:30 | 静岡県現地事務所 |
| 展示・配布品の配送 | 2017年8月17日 12:30 | 花店・日系マート展示 |

2、実証試験品目

| 品目 | 品種 | 生産県 |
|------------|-------------|------|
| 1、リンドウ | マジエル | 岩手県 |
| 2、トルコキキョウ | クラリス | 北海道 |
| 3、ダリア | 黒蝶 | 長野県 |
| 4、アルストロメリア | パール | 愛知県 |
| 5、オリエンタルユリ | シグナム | 新潟県 |
| 6、カーネーション | クレオス | 長野県 |
| 7、グロリオサ | サザンウインド | 高知県 |
| 8、ガーベラ | ローラ | 静岡県 |
| 9、バラ | オールフォーラブ | 静岡県 |
| 10、スプレーマム | セイパレット | 愛知県 |
| 11、スプレーマム | セイエルチェホホワイト | 静岡県 |
| 12、レザーファン | マイルド | 鹿児島県 |

3、試験区分

| 試験区 | 梱包資材 | 箱の使用形態 |
|-----|---------------|--------|
| A | 既存の資材 | 横箱 |
| B | リブロングシート | 横箱 |
| C | 後処理水+リブロングシート | 縦箱 |
| D | 後処理水+既存の資材 | 縦箱 |
| E | エコゼリー+既存資材 | 縦箱 |

4、箱サイズ・入数

| 内容物の記載 | 箱サイズ | 1箱入り本数 | 箱数と使用形態 |
|------------|------|--------|------------------------|
| 1、リンドウ | 大 | 20本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 2、トルコキキョウ | 大 | 24本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 3、ダリア | 大 | 20本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 4、アルストロメリア | 大 | 12本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 5、オリエンタルユリ | 大 | 12本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 6、カーネーション | 大 | 25本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 7、グロリオサ | 大 | 12本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 8、ガーベラ | 大 | 20本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 9、バラ | 大 | 24本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 10、スプレーマム | 大 | 32本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 11、スプレーマム | 大 | 20本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |
| 12、レザーファン | 大 | 20本 | 5箱(A横+B横+C縦+D縦+E縦:各1箱) |

5、評価

| 試験区 | A 既存資材 | | B リブシート | | C 既存資材 | | D リブシート | | E エコゼリー | |
|----------|----------|----|-----------|----|--------|----------|---------|----------|---------|----------|
| | 横箱 | 乾式 | 横箱 | 乾式 | 縦箱 | 湿式 | 縦箱 | 湿式 | 縦箱 | 湿式 |
| 品目 / 評価 | 傷み | 鮮度 | 傷み | 鮮度 | 傷み | 鮮度 | 傷み | 鮮度 | 傷み | 鮮度 |
| リンドウ | 萎れ | ○ | 花しみ 少々 | △ | なし | ◎ | なし | ◎ | なし | ◎ |
| トルコキキョウ | 萎れ | ○ | 花しみ 少々 | ○ | なし | ◎ | なし | ◎ | なし | ◎ |
| ダリア | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 低温傷害 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| アルストロメリア | 萎れ | ○ | 花散り 少々 | ○ | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 |
| OHユリ | なし | ○ | なし | ○ | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 |
| カーネーション | 萎れ | ○ | 花しみ 少々 | ○ | なし | ◎ | なし | ◎ | なし | ◎ |
| グロリオサ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| 低温傷害 | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × |
| ガーベラ | 萎れ 首起 | ○ | 花しみ | ○ | なし | ◎ | なし | ◎ | なし | ◎ |
| バラ | 萎れ | △ | 花しみ | △ | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 |
| SP マム | 萎れ 首起 | ○ | なし | ○ | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 |
| SP マム | 萎れ 首起 | ○ | なし | ○ | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 | なし | ◎ 開花進 |
| レザーファン | 黄化 少々 | ○ | なし | ○ | なし | ◎ | なし | ◎ | なし | ◎ |

鮮度評価

◎良好

○問題ない

△少々難あり

×問題あり

6、実証試験における CA コンテナ(20f)の設定値

| | | | |
|------|------|------|---------|
| 庫内温度 | 庫内湿度 | 酸素濃度 | 二酸化炭素濃度 |
| 1℃ | 90% | 5% | 5% |

7、国内のパッキング作業における箱の使い勝手について

| | | |
|------|--------|--|
| 使い易さ | 箱サイズ 大 | フラップが上下同じ長さのため箱詰め作業がしにくい 強度があるので組立時に折り曲げにくい |
|------|--------|--|

8、海外到着時点での強度確認

| | | |
|-----------|--------|---------------------------|
| 着荷時 強度 | 箱サイズ 大 | 多湿条件での輸送でしたが、強度の問題はまったくなし |
|-----------|--------|---------------------------|

9、デザイン評価についてのヒヤリング結果、

| | | |
|------|--------|---------------|
| デザイン | 箱サイズ 大 | 日本が感じられて良いと好評 |
|------|--------|---------------|

※庫内温度・酸素二酸化炭素の濃度が設定値に達するまでに2日程かかる

10、データロガーのデータ記録

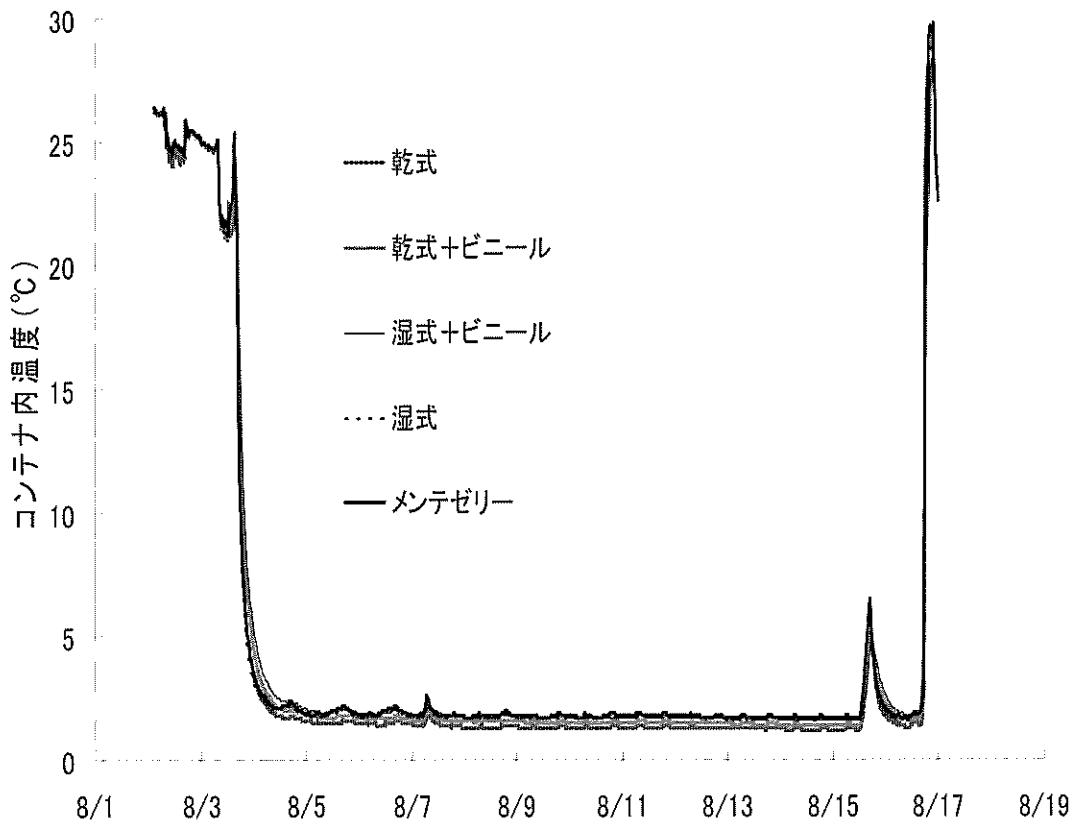
協会から2個+農業技術研究所から5個借用≒7個使用

作業内容(データロガーの時間軸)

日時と作業内容

| 日付 | 時間 | 作業内容 |
|-------|-------|------------------|
| 8月3日 | 8:00 | 梱包作業 データロガー取り付け |
| | 13:00 | コンテナへの積込み |
| | 15:00 | コンテナ冷凍機稼働:清水港へ輸送 |
| 8月7日 | 6:30 | 清水港積込み |
| 8月15日 | 15:30 | シンガポール荷下ろし |
| 8月16日 | 15:00 | 開梱・検品作業開始 |

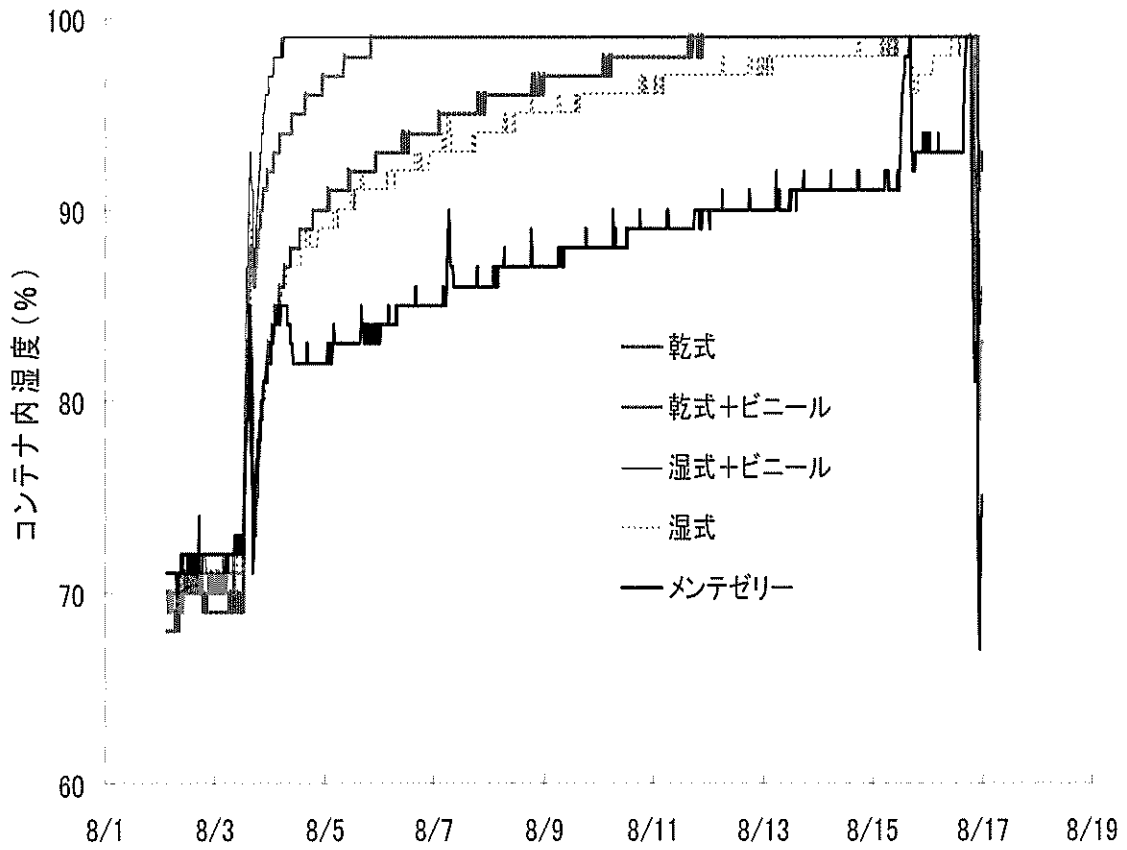
① CA コンテナ内温度変化



日時と作業内容

| 日付 | 時間 | 作業内容 |
|-------|-------|-------------------|
| 8月3日 | 8:00 | 梱包作業 データロガー取り付け |
| | 13:00 | コンテナへの積込み |
| | 15:00 | コンテナ冷凍機稼働: 清水港へ輸送 |
| 8月7日 | 6:30 | 清水港積込み |
| 8月15日 | 15:30 | シンガポール荷下ろし |
| 8月16日 | 15:00 | 開梱・検品作業開始 |

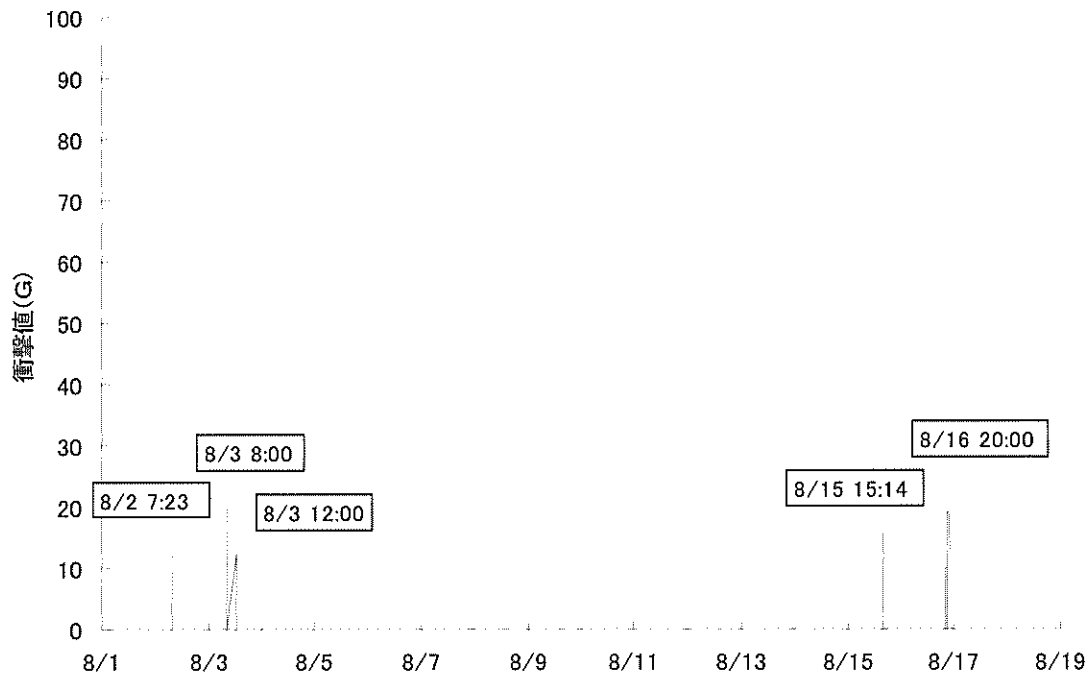
② CA コンテナ内湿度変化



日時と作業内容

| 日付 | 時間 | 作業内容 |
|-------|-------|-------------------|
| 8月3日 | 8:00 | 梱包作業 データロガー取り付け |
| | 13:00 | コンテナへの積み込み |
| | 15:00 | コンテナ冷凍機稼働: 清水港へ輸送 |
| 8月7日 | 6:30 | 清水港積み込み |
| 8月15日 | 15:30 | シンガポール荷下ろし |
| 8月16日 | 15:00 | 開梱・検品作業開始 |

③ CA コンテナ内衝撃値



日時と作業内容

| 日付 | 時間 | 作業内容 |
|-------|-------|-------------------|
| 8月3日 | 8:00 | 梱包作業 データロガー取り付け |
| | 13:00 | コンテナへの積込み |
| | 15:00 | コンテナ冷凍機稼働: 清水港へ輸送 |
| 8月7日 | 6:30 | 清水港積込み |
| 8月15日 | 15:30 | シンガポール荷下ろし |
| 8月16日 | 15:00 | 開梱・検品作業開始 |

11、経過観察・鑑賞終了日

| 品目 | 英語表記 | 観賞終了日(廃棄日) |
|-------------|-----------------|------------|
| 1, リンドウ | gentian | 8月22日 |
| 2, トルコキキョウ | eustoma | 8月23日 |
| 3, ダリア | dahlia | 低温傷害 |
| 4, アルストロメリア | alstroemeria | 8月28日 |
| 5, OHユリ | lilium | 8月28日 |
| 6, カーネーション | carnation | 8月26日 |
| 7, グロリオサ | glory lily | 低温傷害 |
| 8, ガーベラ | gerbera | 8月25日 |
| 9, バラ | rosa | 8月23日 |
| 10, スプレーマム | chrysanthemam-a | 8月30日 |
| 11, スプレーマム | chrysanthemam-s | 8月30日 |
| 12, レザーファン | leaf | 9月1日 |

※現地スタッフの評価です。

評価

計画について

地元の国際貿易港である清水港を使用したいという事もあり船舶（海上）輸送を計画しました。航空機に比べて時間を要する海上輸送ですので鮮度を保持することが条件になります。そこで最近注目を集めている CA コンテナを使用することにしました。

CA コンテナはリーファーコンテナの一種で、温度だけでなく酸素と二酸化炭素濃度を調節し青果物の貯蔵期間を延長させるところができ、青果物では既に使用されており実績もありますが、花きでの使用は初めてですが、CA コンテナは温度・酸素・二酸化炭素が濃度された設定値になるまでに2～3日間必要とのことです。海上輸送でも短距離よりは中長距離輸送向きで、3～4日で到着する韓国や台湾の場合は通常のリーファーコンテナと変わらないことので、10日以上の間が必要となるシンガポール向けでは今回の実証試験の条件にも合致します。実際にシンガポールまで必要かかった期間は14日間（日本国内2日間+海上輸送10日間+シンガポール2日間）でした。（直前の台風の影響で船舶の入港が約1日遅れました。）

CA コンテナ（20 f）使用しました。

するが花き場内で輸出準備を行い、CA コンテナを回漕していただいて積み込み後に船舶の到着まで埠頭にて電源投入した状態で待機

品質について

12品目のうち2品目（ダリア・グロリオサ）はコンテナ庫内の設定温度+1℃で低温傷害（凍症）となりました。

設置したデータロガーのデータでは出荷箱内・庫内温度は+1～1,5℃で安定していた。低温障害は植物の特性によるものと思われ、複数の品目を同一コンテナで輸送する場合は設定温度に注意が必要であると思います。

シンガポールでの品質チェックでは、乾式の区では若干の葉の萎れが見られたが水揚げ処理で回復する程度で問題はありませんでしたが、輸送時間が長期間のために乾燥防止を考慮してビニールで覆った試験区では花しみが発生しましたが、他の試験区では花・葉ともに痛みの発生はありませんでした。

湿式では花が若干開き始めていたが、葉も水が揚った状態での着荷で鮮度は抜群でした。試験区を多く設定したために1箱単位の入れ本数は少量であったため荷造り上での花弁などの痛みの試験は行っておりません。

他の試験区では花しみの発生はありませんでした。

輸出箱について

強度的には全く問題なし。

湿度95%で14日間でしたが、湿度で強度が落ちるようなこともありませんでした。

箱を作る（織り込む）のにしっかりしすぎていて、コツがある。

中のフラップが両面いるのか？作業性が悪いのでは？

デザイン面では、桜のプリントは日本的で良いとの評価でした。

富士山や国旗を入れたらとの意見もいただきました。

展示をお願いした、B店では花と一緒に飾っていただきました。

輸出用の箱は、一般の販売では使用されないこともあり費用をどこまでかけるのか評価が分かれるところでもある。

今回の実証試験では試験区を多くしたことから、満杯まで詰めることがありませんでしたので、花の痛みや経費面でなどは評価できませんでしたが、20fコンテナで400～500ケースが積載できることや湿度の問題から、箱の強度は必要であると思います。

総合

日本の花きが海外で評価されるとしたらやはり高品質であると思います。

今回の実証試験では水が入ったバケットの輸送が可能でしたので、鮮度面での問題も少なく、問題は数量面でのコスト計算になると思います。

最近LCCなどの台頭で航空機も小型化が進んでおり、輸送コストの上昇が危惧されているなかですが、コンテナがチャーター扱いとなりますので少量輸送では海上輸送は圧倒的に不利です。今後はひとつのコンテナを複数の輸出者が共同で使用できるような仕組みを構築しないと少量多品目の花き関係ではCAコンテナを普及させることができないのではないかと思います。

するが花き（低温庫内）での作業：品質チェック・箱詰め・積み込み



1、リンドウ：マジェル（岩手県）



2、トルコキキョウ：クラリスP（北海道）



3、ダリア：黒蝶（長野県）



4、アルストロメリア：パール（愛知県）



5、OHユリ：シグナム（新潟県）



6、カーネーション：クレオス（長野県）



7、グロリオサ：サザンウインド（高知県）



8、ガーベラ：ローラ（静岡県）



9、バラ：オールフォーラブ（静岡県）



10、SP マム：セイパレット（愛知県）



11、SP マム：セイエルチェ W（静岡県）
梱包・箱詰め作業



12、レザーファン：マイルド（鹿児島県）



リブロングシートで梱包



データロガー追加（5個：箱の中）



花き輸出箱(横箱・縦箱で使用)



デザインは好評でした

するが花き場内（低温倉庫内）での梱包・積み込み準備



長時間の輸送の乾燥防止策



ビニールで覆いました（花しみ発生あり）



縦箱としての使用



縦箱のままパレットに固定



横箱の荷造り



積み込み直前



CA コンテナ積み込み（横箱）



縦箱

するが花き場内・CA コンテナ積載状況



積み込み完了



CA コンテナの密閉シート取付け状態

シンガポールでの作業：荷卸し・品質チェック・展示準備



フラワーショップ訪問



店内の様子



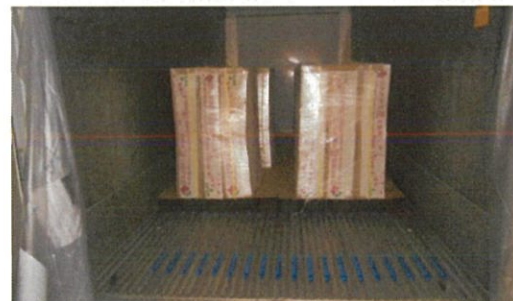
CA コンテナ到着・密閉シートの状態



密閉シートを切取る



開梱後の着荷状態



荷崩れなし

シンガポール物流倉庫・CA コンテナから荷下ろし



フォークリフトで荷下ろし



荷卸し仕分け



着荷状態のチェック



品質確認



花しみの発生した試験区



湿式（バケツ）で開花が進んだ



ダリア低温傷害



グロリオサ低温傷害

シンガポール 日本花きの展示・配布の準備



事務所内（作業スペース）への搬入



展示・配布用の準備



日系の日本食マーケット A店の店頭展示



B店では店内に輸出箱も並べて展示



A店でレジ横に設置された花き（配布用）



B店で入口付近に設置した花き（配布用）



他のマーケットの花売場



花売り場は入口の目立つところ