

青果物グローバル産地緊急対策事業 報告書

- (1) 新たな条件による輸送実証
- (2) 輸出先で行う輸送実証の品質評価
- (3) 国産青果物通年供給体制構築に向けた取り組み

実施期間 2019年11月～2020年3月

実施者 日本ブドウ産地協議会 日本青果物輸出促進協議会

- (1) 新たな条件による輸送実証
- (2) 輸出先で行う輸送実証の品質評価

I シャインマスカット、イチゴのMA包装等によるマレーシア向け航空便での輸送実証と品質評価(航空輸送)

1 課題

- ・ 生鮮品の航空輸送時は、貨物が倉庫等で保冷されていても、航空機搭載前後と通関時は常温であるため、温度変化への対策が課題であった。
- ・ また、高級果実は物流過程で盗難に遭うこともあり、梱包対策は重要である。

2 実証内容

- ・ ブドウは輸送後の棚持ちを高めるためのMAフィルムや鮮度保持剤の投入の効果も検証する。
- ・ イチゴは主に保冷剤、保冷カバーの効果と鮮度保持剤の効果を検証する。

3 輸送スケジュール

E T D : ①2019年12月23日、②26日、③2020年1月6日、④14日、⑤15日、⑥17日

E T A : ①2019年12月24日、②27日、③2020年1月7日、④15日、⑤16日、⑥18日

4 実施スケジュール

(1) ETD：①～④、⑥

- ・ エアアジア 関西国際空港→クアラルンプール国際空港
- ・ 便名：D7 002便（午後6時CUT）午後10時発 → 午前4時着（+1日）
- ・ フォワーダー：上組航空サービス

(2) ETD：⑤

- ・ エアアジアX 羽田空港→クアラルンプール国際空港
- ・ 便名：D7 523便（午後6時CUT）午前0時発 → 午前7時着（+1日）
- ・ フォワーダー：インターナショナルエクスプレス

5 輸出梱包検証

- ・ 場 所：関西国際空港生鮮上屋（〒549-0021大阪府泉南市泉州空港南1番地）
- ・ 対象：ブドウ シャインマスカット（長野県産）（山梨県産）
- ・ ブドウ スチューベン（青森県産）
- ・ イチゴ 女峰（香川県産）

6 調査方法

- ・ シャインマスカットは一部原体を抜き取り、鮮度保持フィルムで包む。コンテナ内にエチレン吸着剤を投入した。
- ・ スチューベンは、産地で耐水紙とフィルムを貼り合わせたブドウ袋に封入される。完熟に近い状態で収穫・貯蔵されていた果実は、フィルムを入れ替えることが果実の脱粒や損傷の原因となるため、エチレン吸着剤のみ投入とした。
- ・ イチゴは、貨物輸送時の衝撃により容器との物理的接触面からキズ、スレなど傷みが発生する。
- ・ 特に温度上昇に弱く、航空機搭載直前と到着後に外気に長く置かれるため、貨物内の温度が上昇に対策が必要である。イ
- ・ チゴのコンテナ内には効果があると評価されているエチレン吸収剤を投入した。イチゴ専用の鮮度保持フィルムは市販品として完成した製品がないため、今回適用しない。
- ・ 貨物パレット全体を保冷剤、保冷カバーで厳重に梱包した。

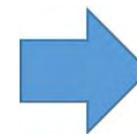
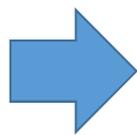
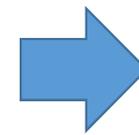
7 考 察

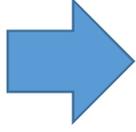
- ・ シャインマスカットは航空輸送で保冷対策をすれば、品質面で問題なくマレーシアへ輸送可能である。
- ・ ただし、既存のシャインマスカットの選果箱は上面が開放されているため、とくに現地通関後、倉庫保管時や輸送時に盗難に遇うことがある。
- ・ 今回主に出荷された青森産スチューベン2キロ箱は上面が密閉されるが、選果場により出荷体裁が異なるためフタのない場合もある。
- ・ スチューベンは房ごと包装されているが、下面が耐油紙、上面が透明フィルム素材のブドウ袋がかけられている。この袋は輸送中に果実が破裂することで下面に果汁が染み出し、損傷箇所が目立つ。
- ・ また、糖分を含んだ果汁はカビの原因ともなるため、集荷時期を少し早めるなど輸出用の収穫が望まれる。
- ・ イチゴは貨物外装を保冷処置したとき、航空便で激しく損傷するリスクがかなり抑えられた。
- ・ 富有柿の着荷品質は安定しており、船便と航空便で著しい品質差は認められなかった。

8 調査方法

- ・ 主に外観について、カビの発生。キズ、損傷、軟化の有無など品質を確認する。
- ・ 試食できる品質のものは、食味、食感等も確認する。

品質面では問題なし





II CAコンテナ利用によるマレーシア向け混載船便輸送実証

1 課題

- ・ 輸送コストの高い航空便を避け、より価格を抑えたうえで販売拡大を目指すとき、船便での輸送方法は必須となる。
- ・ しかし、単純な冷蔵輸送では品質劣化が激しいため、最新のCAコンテナを活用したい。
- ・ 一方で、船便コンテナは容積が大きいいため、2種類以上の青果物を混載で運ぶことで輸送効率を上げる必要がある。

2 実証内容

- ・ 1回目の輸送では主にブドウとカキを、2回目はブドウとイチゴを混載輸送し、コンテナ活用機会を増やすための検証を実施する。
- ・ ダイキン製アクティブ型（窒素等をボンベから充填するタイプと異なり、コンテナに取り付けた触媒装置が大気中の窒素等を直接庫内へ送り込む方式）を用い、庫内の果実に最適と想定される環境をつくり、輸送中の鮮度保持を図る。併せて、強度を向上させた梱包資材や、鮮度保持フィルム、エチレン吸着剤等の効果を検証し、現地到着後の棚持ち対策を含めた鮮度保持効果に寄与する検証を行う。

3 第1回 シャインマスカット、富有柿等のCAコンテナ利用によるマレーシア向け混載船便輸送実証

- ・ コンテナ方式：アクティブ型CAコンテナ（ダイキン製）
- ・ 船社：CMA CGM
- ・ 船名：EXPRESS BLACK SEA
- ・ 乙仲：上組大阪支店

輸送スケジュール

バンニング	2019年12月27日（木）
E T D：神戸港	2019年12月28日（金）
E T A：ポートケラン港	2020年 1月 5日（日）
デバンニング	2020年 1月10日（金）（当初予定1月8～9日）

輸出梱包及びバンニング立ち合い

日 時：2019年12月27日（木）午前

場 所：株式会社上組大阪支店 堺青果センター（〒590-0987大阪府堺市堺区築港南町12）

4 調査方法

- ・ ブドウ シャインマスカット（長野県産）（山梨県産）
- ・ 長野県産は、未包装ブドウの写真撮影と、持参したMAフィルムで包装したものを2箱作成。また、比較として園地でも使用されるブドウ掛け袋で包装したものを2箱作成し、それぞれ写真を撮影した。
- ・ また、前述のフィルム、ブドウ掛け袋で包装したものの以外の箱には、エチレン吸収剤（5g）を数箱に対し投入した。山梨県産は産地選果場にて作業し、輸送前後の状態を記録した。
- ・ ブドウ スチューベン（青森県産）
- ・ ビニール製の包装がされているため、その状態の写真を撮影。甲州市から持参したフィルムで梱包しなおしたものを2箱作成。園地でも使用されるブドウ掛け袋で梱包したものを2箱作成。
- ・ カキ 富有柿（奈良県産）
- ・ 輸送前後の状態を記録した。
- ・ イチゴ 女峰（香川県産）
輸送前後の状態を記録した。エチレン吸収剤（2.5g）を数箱に投入。

5 考察

現地商社倉庫内でのデバンニング検証については、当初作業予定を1月7または8日目途に、現地へ出張した。しかし、この時期は春節を控えた最盛期であったため、通関手続きや物流手配に通常よりも多くの時間を要したことから、本船到着後のコンテナ輸送が大幅に遅延した。

滞在期間中の調査が実現しなかったため、確認作業は現地関係者へも協力を依頼した。

調査予定：2020年1月7～8日 →（到着遅延2020年1月10日（金））

ブドウについて

- ・ シャインマスカットでは、収穫直後からMAフィルムで包装された房の状態が最も良い。
- ・ 出荷直前にフィルムをかけたものも次に良かった。
- ・ 収穫後1ヶ月以上冷蔵貯蔵された房であるため、何も対策されていない房は食べられる状態ではあるが、高級品として販売するほどの品質ではない。
- ・ 下記の順に品質差が認められた。
 - (最も良い) 1. 貯蔵時からMAフィルム
 - ↓ 2. 輸出直前にMAフィルム
 - ↓ 3. エチレン吸着剤入り
 - (最も悪い) 4. フィルムなし、エチレン吸着剤なし
- ・ スチューベンブドウでは、粒の割れた房で、果汁が原因の黒カビが生じる。
- ・ アクティブ型CAの環境下であっても庫外へ出た後、黒カビが急速に広がる。
- ・ 輸出用には少し早めに収穫する検討も必要と考える。
- ・ また、紙のブドウ袋は販売までに再梱包が必要なことが多いため、代替となる一次包材の検討も必要である。

カキについて

- ・ 富有柿の輸送後品質については、特に果実の軟化が問題となる。
- ・ 今回の輸送結果は良好で、輸送後1ヶ月程度冷蔵保管した後も、軟化は1割以下とのことだった。
- ・ CA環境と直接の相関はあまりないとも思われるが、一般的な冷蔵コンテナより温度が安定していることは、良い結果につながるという意見もあり、容積効率を向上させるために有用な混載対象と考えられる。

イチゴ（女峰）について

- ・ 容器接触面から傷みが始まる。
- ・ すぐに販売するか加工すれば活用できるものの、通常の商品として長く売ることはできない。
- ・ エチレン吸着剤の効果は少しあるように感じられるが、パック容器の更なる工夫が必要と思われる。
- ・ カビの発生するパックもあり、それらは廃棄となる。廃棄率は約2から3割。

CAコンテナ積み込み時



CAコンテナ積み込み時



CAコンテナ到着時



CAコンテナ到着時



6 第2回 シャインマスカット、イチゴ等のCAコンテナ利用によるマレーシア向け混載船便輸送実証

- ・ コンテナ方式：アクティブ型CAコンテナ（ダイキン製）
- ・ 船社：オーシャンネットワークエクスプレス
- ・ 船名：NYK DIANA 079S
- ・ 乙仲：上組大阪支店

輸送スケジュール

バンニング	2020年	1月	7日（木）	
E T D：神戸港	2020年	1月	9日（金）	
E T A：ポートケラン港	2020年	1月	24日（金）	（当初予定1月18日）
デバンニング	2020年	2月	4日（火）	

輸出梱包及びバンニング作業

日 時：2020年01月07日（木）午前

場 所：株式会社上組大阪支店 堺青果センター（〒590-0987大阪府堺市堺区築港南町12）

7 調査方法

ブドウ シャインマスカット（長野県）

- ・ 5箱中2箱のブドウに紙の包装紙を、2箱のブドウに鮮度保持フィルムを装着。それぞれにエチレン吸収剤（5g、2.5g）を投入し、それぞれ写真を撮影した。2箱はそのままの状態に積み込んだ。
- ・ 産地からの輸送された箱から強化段ボールにブドウを入れ替えコンテナに積み込んだ。

イチゴ 女峰（香川県産）

- ・ 輸送前後の状態を記録した。エチレン吸収剤（2.5g）を数箱に投入。その後積み込み。

カキ 富有柿（奈良県産）

- ・ 輸送前後の状態を記録した。

強化段ボールの実証実験

- ・ CAコンテナ内に強化段ボールを積み込み、その上に重量のある柿を乗せる強度実験を行った。
- ・ また、段ボールの四隅に補強段ボールを装着した空箱をコンテナ内に乗せ、その上に重要のある柿を乗せる強度実験を行った。

8 考 察

- ・ 当初1月18日に現地港へ到着し、21または22日に立ち合い検証をする予定であった。
- ・ 別紙船社報告のとおり、船上で対応不能の故障が発生し、修繕のためシンガポールで一度陸揚げされた。
- ・ 到着が1月24日となり、そのまま春節休暇で30日まで港湾留置となった、このためデバンニング検証立ち合いは現地関係者へ依頼を行った。
- ・ シャインマスカットは、産地収穫直後から鮮度保持フィルムをかけたものが最も良好な状態であった。
- ・ 港湾で追加包装した鮮度保持フィルムの個体は、高級ブドウとしては販売できないレベル。
- ・ 対策のない個体は、加工用途でなら利用可能と考える。
- ・ 収穫直後の急冷、MAフィルム、低温保管が実現すれば、さらに品質が維持できると思われる。

- ・ イチゴはカビが発生した個体が多くあり、実用のレベルではない。廃棄率は約5割以上。

- ・ カキは今回も良好な状態で着荷した。

- ・ 強化ダンボールは、外観上問題ないレベルで着荷した。
- ・ 国内用の選果箱より優れている。但し、CA用の箱としては、通気孔が不足しているため、強度と通気性、梱包作業効率をバランス良く成立させるためには、さらなる検討が必要と考える。

- ・ エチレン吸着剤は、今回貨物量が少ないことから、一部カートン内に投入することとした。
- ・ 受領した現地関係者によると、投入したもののほうが比較的状态がよいとのことだった。

CAコンテナ積み込み時



CAコンテナ積み込み時



CAコンテナ積み込み時



CAコンテナ到着時



CAコンテナ到着時



(3) 国産青果物通年供給体制構築に向けた取り組み報告(第1回)

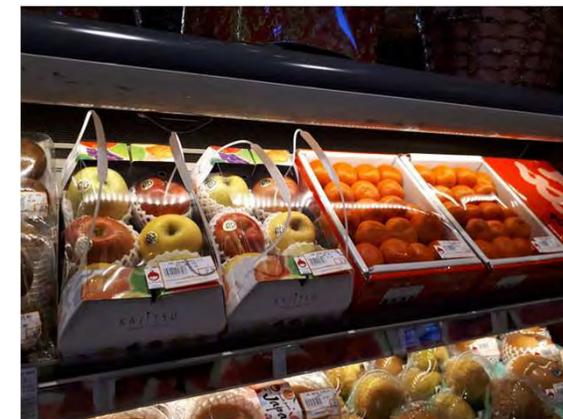
項目	説明
日程	12月24日(火)～26日(日)3日間
参加者	<ul style="list-style-type: none"> ・甲州市 1名 ・日本青果物輸出協会 1名
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・イオンマレーシア・ユーロアトランティック社での年間通した販売促進手法の協議 ・伊勢丹KLCC、ミッドバレーイオン、ジャヤグロサリー等での展示状況調査



イオンマレーシア・ユーロアトランティック社での年間通した販売促進手法の協議



イセタンKLCCでの展示状況調査



ジャヤグロサリー等での展示状況調査

国産青果物通年供給体制構築に向けた取り組み報告(第2回)

項目	説明
日程	1月7日(水)～8日(木) 2日間
参加者	<ul style="list-style-type: none"> ・日本ブドウ産地協議会事務局1名 ・日本青果物輸出協会 1名
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ユーロアトランティック社にて通年供給体制協議 ・展示内容の確認及び調査研究



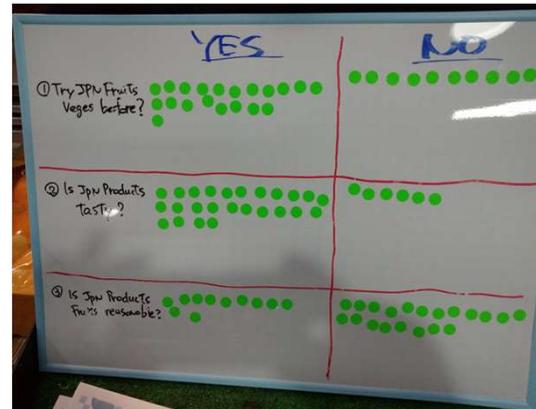
ユーロアトランティック社販売店舗確認
ポップ等でのPRを要請



ユーロアトランティック社との
打ち合わせ

国産青果物通年供給体制構築に向けた取り組み報告(第3回)

項目	説明
日程	1月21日(火)～22日(水) 2日間
参加者	<ul style="list-style-type: none"> ・甲州市 1名 ・日本青果物輸出協会 1名
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・fruity star tradingでの試食及びアンケート調査実施 ・ユーロアトランティック社販売店調査確認及びイオン店舗の確認



日本産果物の試食とアンケート調査の実施。

日本ブドウ産地協議会/国産青果物通年供給体制構築に向けた事例調査

1 現地店舗調査

(1) マレーシアにおける市場調査

- マレーシアは日系の食品関連企業も進出し、青果物の現地生産も多くなされています。近年では日本食を求める人も増え、日本食マーケットは広がる可能性があるが、果物に関しては日本産の取扱いはまだ比較的少なく、贈答用としての富裕層向けのニーズが中心で、中間取得層への浸透はまだ十分ではない。
- 日系の伊勢丹などの商品構成も贈答用が中心になっており、(画像1~2)。供給の豊富な夏から秋には、日常的な食材を取り入れた商品構成もある。(画像3、4)
- マレーシアではオーストラリアや韓国からの青果物の輸入が多く、店頭でも韓流スターのPOPを使った人目を惹いている。
- 韓国はK-Freshという自国青果物専門コーナーを小売各店へ配置している。
- オーストラリアもそれに次ぐ展開をしていて、いずれの国も日常的な商品構成の食材が多く、贈答用が多く見られる日本の商品構成とは異なっていました(画像5~8)。日本も徐々にその方向へ向かっている印象はあるものの、まだ取り組みの余地が多いと考えられる。

日本ブドウ産地協議会/国産青果物通年供給体制構築に向けた事例調査



マレーシアの青果物売り場の状況

日本ブドウ産地協議会/国産青果物通年供給体制構築に向けた事例調査

(2) タイにおける市場調査

- タイは豊富な原材料と安価で良質な労働力を活かした食品加工産業が発展しており、世界各国に加工食品を輸出する食品大国です。バンコクは所得も高く、食品への支出を中心に消費意欲が強いことが特徴的。
- 日本食品の輸入はASEAN地域では最大で、日本食ブームなどから、日本食品フェアも頻繁に開催されています。日本食は日常的な料理となっていて、ラーメン、鯖のてりやき、うなぎ、とんかつ等も人気が高く、今後の輸出拡大が期待できると思われる。
- 中華系住民を中心に旧正月やクリスマスに、バスケット等でギフトを贈る習慣があり、マレーシアと同様に果物は贈答用等でも需要が高くなっています。中でも日本産の柿はタイが輸出先国第一位で、今後も輸出拡大が期待できまると思われる。



日本ブドウ産地協議会/国産青果物通年供給体制構築に向けた事例調査

2 マレーシアにおける常設販売（日本ブドウ産地協議会）

【主な販売品目】

ブドウ、カキ、イチゴ、キウイ、りんご、干柿、甘藷、柑橘類、根菜類、菌茸類

【実績概要：】

実施時期：2020年1月10日～3月5日

回数：2店舗（AEON Malaysia Taman Maluri、Bandar Utama）

販売品目：ぶどう（シャインマスカット、スチューベン）、柿（富有柿、干柿）、いちご（女峰、紅ほっぺ）、キウイ、りんご（フジ、王林）、柑橘（ミカン、紅まどん

な、ミコ）、甘藷、野菜（ゴボウ、豆苗、大根、舞茸、エリンギ、シメジ）

Fruity Star (PUDU Market)



Kino Fruits Shop (Selayang)



AEON Taman Maluri



AEON Bandar Utama

日本ブドウ産地協議会/国産青果物通年供給体制構築に向けた事例調査

3 実施結果からの考察

- ・ 春節前の需要期で、華人にとって縁起ものである柑橘の需要が非常に高く、比較的高価な柑橘でも味を気に入れば経済力のある消費者は購入する。そのため、試食や食べ方の情報提供が不可欠である。
- ・ 日本産青果物への関心は高いものの、中国や韓国、豪州、欧州、アフリカ諸国など各国から青果物が輸入されるため、マレーシア中間所得層の選択肢は豊富にある。
- ・ 商品を置くだけでなく、日本産品の特長を伝える活動を続けることで、より着実な販売拡大を目指せる。特に、日本産品の知識をもったプロモーターやラウンダーの養成が急務と感じた。
- ・ 鮮度保持、長期保存については、障害は個人農家による出荷。大規模、共同出荷でないと必要な個数、通年供給に対応できない。
- ・ 今回複数の品種を混在したコンテナでの輸出を実証したが、工業製品の輸出と異なり農業製品の輸出は、季節性、梱包の複雑性〈大きさ、重さ、形状の違い〉、混在しての輸送の困難性(品種ごとの温度・湿度管理)があることが改めて判明した。
- ・ 今後輸出拡大を促進するには、上記の課題を一つ一つ詰めていく必要があると思料。