

# 農林技術研究所だより



## 最新研究紹介

### 精密温度制御コンテナを活用した船便による生鮮品の輸出実証



静岡県農林技術研究所  
加工技術科 主任研究員  
池ヶ谷 篤

#### 1 はじめに

我が国の農林水産物・食品の輸出は、近年増加し、平成29年の輸出実績は8,073億円(速報値、財務省、農林水産省統計)となっています。また、政府が定めた平成32年の輸出額1兆円目標は、1年前倒しで平成31年の達成に変更されました。このような情勢のなか、全国で官民を挙げて、農産物の輸出推進に向けた取り組みが行われています。静岡県は、港と空港の両方を有しており、清水港は中核国際港湾に指定された全国でも有数の港です。また、静岡空港からは、ハブ空港である那覇を経由することで、東南アジア全域に貨物を輸送することができます。

現在、日本から輸出される農産物の多くは航空便で輸送されていますが、航空便の輸送量には限界があり、輸送量の増加に対応するため、船便の利用が期待されています。

日本の農産物を船便で輸出する際には、多品目の「混載」に対応する技術開発が重要になります。輸送コストを抑えるためには、コンテナを満載にする必要がありますが、最も一般的な40フィートコンテナを満載にするためには10kg入りのみかんを800箱入れる必要があります。海外から日本に輸入する際には現地の生産ロットが大きいいため、単一の品目でコンテナを満

載にすることができません。しかし、日本の農産物は高品質な分、生産量が少ないため、多くの品目を混載しないとコンテナを満載にできません。

また、農産物を貯蔵・流通させる際の適温は品目ごとに異なるため、混載の際には温度設定が大きな課題になります。一部の低温障害が発生する品目(さつまいもやキュウリ、ナスなど)以外は、凍らない範囲内で限界まで温度を下げることで、呼吸量を減少させ、長期間良好な状態を保持できます。

今回は、イチゴ・温室メロン、トマト、温州ミカン等の果実やチンゲン菜、ネギ等の葉物野菜、加えてワサビやさつまいもなど、計18品目の0℃での船便輸送に挑戦しました。従来、生鮮品

の輸送に使う冷蔵コンテナは内部に±2.5℃程度の温度幅があり、0℃に設定すると一部が凍ってしまいます。そのため、今回は、(株)デンソーが開発した±0.5℃を維持できる新型の精密温度制御コンテナ「futecc」を利用して試験を行いました。

#### 2 船便と航空便の比較試験

現在、日本の農産物の輸出先として最大の市場は香港、次いで台湾ですが、これらの地域は九州地方が距離の面で有利であることから、今回の実証試験では、日本からの生鮮品の輸送量が増加傾向にあり、検査等にも比較的对応しやすいシンガポールを対象としました。また、今回は船便と航空便の比較をするため、同時に到着するように清水港と静岡空港(那覇経由)から同じ品目を日にちをずらして輸出し、輸送中の温湿度、衝撃を調査するとともに、現地で鮮度などの品質を比較しました。また、混載を行う際に最も心配される、果実から発生するエチレン対策については、葉物野菜等の品質を著しく低下させる危険があるため、トマト、メロンなどエチレン発生の危険がある品目には、あらかじめ

図1 輸出実証に使用した精密温度制御コンテナ(20フィート)と積載した船



#### 3 船便で輸出した生鮮品の品質

まず、現地に到着した時点で、問題となるコンテナ内部のエチレンガスを測定しました。その結果、エチレンは装置の検出限界の0.2ppm以下であることが確認され、今回の輸送条件では問題ないことが確認されました。

その後、三井化学シンガポールR&Dセンターのラボをお借りして、輸送した生鮮品の評価を行いました。その結果、ほとんどの品目が全量販売可能な状態で輸送されました。しかし、さつまいもでは低温障害と思われる腐敗や変色が、水菜ではカビの発生が一部で見られました。これらを輸送するには、さらなる工夫が必要であると考えられました。

#### 4 船便と航空便の比較

船便と航空便で輸送した農産物について、輸送方法を伏せて、外観や食味を比較しました。調査に協力してくれた方は日本人10人と現地の方13人です。

調査の結果、レタスと葉ネギを除く葉物野菜は航空便が高い評価を得ましたが、その他の品目は船便と航空便でほとんど差がみられませんでした。また、現地の方に今回輸送した品目の中で、売っていたら購入してみたい品目を伺ったところ、特に人気があったものが温室メロンとイチゴで、次いで紅芯大根、さつまいも、次郎柿でした。

#### 5 おわりに

今回の実証試験から、精密温度制御コンテナを用い、包装方法を工夫することで、船便でも十分な品質を保ちつつ、輸出が行えることがわかりました。試験用に特殊な条件でコンテナを使用すると、通常の船便輸送よりはコストがかかりますが、それでも航空輸送の約1/4程度であり、コンテナへの積載方法を工夫し、積載率を上げることで、さらにコストを低減できます。この技術が実用化されることで、今後、静岡県産品が、より価格競争力を高め、輸出が推進されることが期待されます。

最後に、本研究に多大なご協力いただいた、JA静岡経済連営農販売企画部長の谷野様、輸出推進課の望月様、渡邊様、(株)天野回漕店の若杉様、(株)デンソーの橋本様、三井化学シンガポールR&Dセンターの西銘様にこの場を借りて、深く御礼申し上げます。

連絡先 磐田市富丘678-1  
静岡県農林技術研究所 加工技術科  
agrikakou@pref.shizuoka.lg.jp

図2 船便と航空便による輸出実証の概要

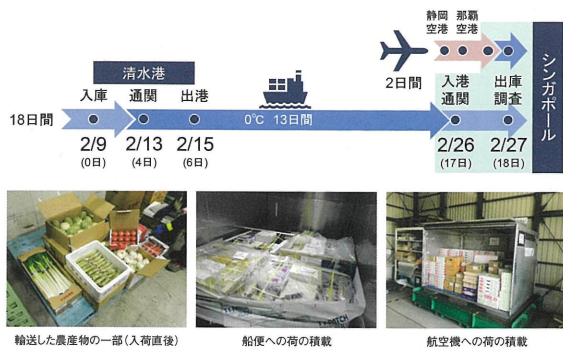


図3 船便で輸出した農産物の現地での状況



図4 船便と航空便で輸送した農産物の比較試験

