農林技術
研究所だより

最新研究紹介

本県産農芸品の輸出拡大技術の開発

農林技術研究所
農業ロボット・経営戦略科
科長
長藤亮彦

研究の背景

国内では、人口と世帯数の減少に伴い、食市場の縮小が予想されていますが、一方で、日本に近い東アジア諸国では、経済成長に伴い食市場の拡大が見込まれています。農林水産省では、令和元年の農林水産物の輸出額1兆円を目標として施策展開を行い、平成30年には9068億円となり、目標達成目前となっています（図1）。

静岡県でも「ふじのくにマーケティング戦略2019」を策定し、海外販路拡大を目指しています。このような中で農林技術研究所は、農産物の品質・競争力の向上に向けて輸出拡大技術の開発に取り組んでいます。今回は、加工技術科が開発した鮮度保持技術と、その輸出実証試験及び農業ロボット・経営戦略科で取り組んだ輸出の輸送コストの検証結果について紹介します。

輸出対象国

現在、生鮮農産物の輸出先は、香港、台湾が中心となっています。両国とも日本の食文化が普及し、日本の農産物の需要が定着しています。しかしその一方で、九州などの先行産地がシェアを伸ばしており、価格と品質面で国内産地間の競争が起きています。

アジアで1人当たりGDPが最も高い国はシンガポールで、日本の1・6倍に及び、高い購買力が期待できます。また、国際都市だけに物流システムが整っており、コールドチェーンも構築されています。そこで本県の輸出先としてシンガポールを選定し、技術的、経済的検討を行いました。なお、シンガポールまでの距離は、香港の約2倍の5400㎞、航空輸送は2日間、海上輸送では18日間かかります。

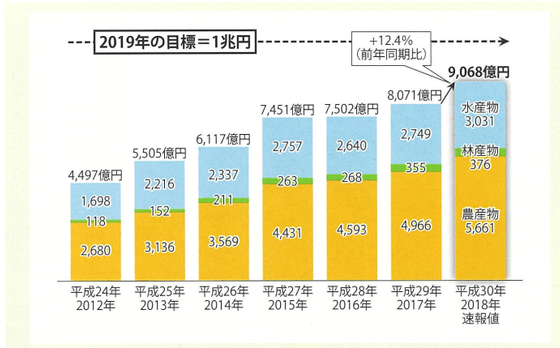

図1　農林水産物・食品　輸出額の推移

鮮度保持技術の開発

鮮度保持が難しい品目の代表、イチゴは、凍結点のマイナス0・8℃を下回らないぎりぎりの温度で保存することが望ましいとされています。海上輸送に使う通常冷蔵コンテナでは、庫内の温度変化が大きいため、最低設定温度は3℃になります（誤差±3℃、2℃設定では凍結する）。これではイチゴの品質を保持できません。ところが、D社が開発した精密冷蔵コンテナ（図2）は、温度誤差が±0・5℃なので、設定温度を0℃にしてもイチゴが凍結しない理想的な温度環境を作ることができます。

図2　精密冷蔵コンテナ

農産物の鮮度保持には温度のほか、水分減耗の防止、酸素や二酸化炭素、エチレンなどのガス環境の調整が不可欠です。そこで、水分減耗を防ぎ、包装内のガス環境を好ましい状態に調整する特殊フィルムによる「MA包装」（MA＝Modifaied Atmosefer）で農産物を包装してD社の精密冷蔵コンテナで保存する試験を実施しました。その結果、MA包装と精密冷蔵コンテナの組合せにより、イチゴの可販果率が4週間経過時で93％を維持し、糖及び酸度の低下が少なく食味も良好であることが明らかになりました。

この結果を踏まえて、平成30年2月に清水港からシンガポールに向けて、県内農産物19品目の輸出実証試験を実施しました。現地に研究員が出張し、品質・鮮度の調査を行ったところ、包装形態により差がありましたが、外観及び内容品質において問題なく、一部を除いて販売可能であることが分かりました。輸送費がかかる航空輸送から、低コストな海上輸送による輸出が可能であることを立証しました。

輸送コストの試算

これまで、生鮮農産物の海外への輸出は、ミカンやリンゴ等の一般冷蔵コンテナで輸送可能なものを除いて航空輸送が主流となっています。航空輸送と海上輸送ではどれくらい輸送コストが違うのかを一定の条件下で試算してみました。まず、航空輸送と一般冷蔵コンテナによる海上輸送を比較したところ、1ケース当りの輸送費は航空輸送が5125円であるのに対し、一般冷蔵コンテナは602円と約1／9になりました。長期間鮮度保持できる精密冷蔵コンテナは1367円で、航空輸送の約1／4になることが分かりました。

品　目	販売単位	県内単価（円）	輸送費（円）		輸送原価（円）		〈参考〉現地小売価格（円）
			航空輸送	海上輸送	航空輸送	海上輸送	
温室メロン	玉	2,300	799	253	3,099	2,553	7,987
イチゴ	パック	500	249	114	749	614	1,589
温州みかん	袋1kg	450	507	122	957	572	1,304
わさび	1本	700	103	43	803	743	1,549

表1　商品1点当りの費用

商品1点当りの輸送コスト

輸出実証試験を通して、イチゴ1パック、メロン1玉という商品1点当りの輸送コストを計算し、航空輸送と海上輸送（精密冷蔵コンテナ）を比較しました（表1）。その結果、梱包の形態や重量によって変動しますが、海上輸送のコストは航空輸送の1／2から1／4になることが分かりました。また、現地での輸出原価と現地小売価格を比較すると、十分商談が成立するものと考えられます。

表には示してありませんが、海上輸送であれば、チンゲンサイ、ターサイ、シロネギ、かんしょ等も採算が取れる可能性があります。

まとめ

精密冷蔵コンテナとMA包装を組み合わせる技術の開発によって、困難と考えられてきた、生鮮農産物のシンガポールへの海上輸送が実現しつつあります。しかし、輸送中の衝撃や多品目混載時の問題などの技術的な課題があることから、今後は、経済連が現在実施している輸出試験について農林技術研究所として協力し、課題解決を図ってまいります。

連絡先　磐田市富丘678－1
静岡県農林技術研究所
農業ロボット・経営戦略科
agurikeiei@pref.shizuoka.lg.jp