

流通する青果物の 低温保管の効果を実証試験

～JA全農青果センター(株)神奈川センターと連携強化～

平成18年に全農の園芸直販事業を移管し、新たなスタートを切ったJA全農青果センター(株)は、旧大和センターを平成24年2月、神奈川県平塚市にある全農 営農・技術センターの向かいに移転し、JA全農青果センター(株)神奈川センター(神奈川センター)として生まれ変わった(写真-1)。これを機会に、今後は営農・技術センターとJA全農青果センター(株)が連携し①品質管理の強化②理化学的に美味しさを検証することによる販売力の強化③有望新品種の開発普及機能の強化をめざすこととしている。

この連携強化の取り組みのひとつとして、農産物商品開発室では、新設された神奈川センターの低温保管庫の能力について実証試験を行った。今回は、青果物の鮮度保持に欠かせないコールドチェーンの概要と検証結果を紹介する。

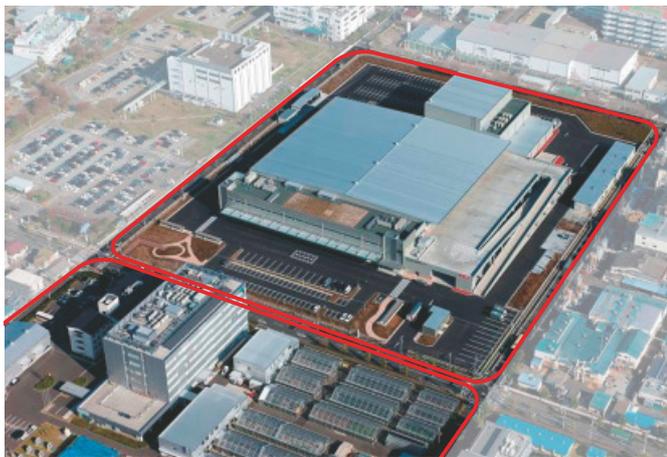


写真-1 神奈川センター(上)と営農・技術センター(下)

青果物の品質低下を防ぐコールドチェーン

消費者が売場で青果物を購入する際、重要なポイントとなるのが「鮮度のよさ」である。その理由は、青果物が短期間で品質低下しやすいからである。

収穫後の青果物は、呼吸により糖・酸が消費され、水分の蒸散によって萎び、見た目の品質が低下し、その他の生理代謝によって追熟、軟化、老化が進む。その進み

具合は、品目によって異なり、大まかに分けると、初期の生育ステージで収穫される葉茎菜類(アスパラガス、ブロッコリーなど)や未熟な果実(スイートコーン)などは呼吸量が多く、それに比べて成熟してから収穫する果菜類や、貯蔵器官などである根菜類では呼吸量が少ない。そして、一般的に重量が同じ場合、表面積の大きいものほど水分の蒸散が急速に進み、葉菜類は果菜類や根菜類に比べて早いといわれる。こうした作物の生命活動に加え、収穫後は抵抗性が損なわれることで微生物への感受性が増し、腐敗しやすくなる。

このような収穫後の品質低下を防ぐための方法としては、温度、湿度、ガス環境などの調整が有効とされる。このなかでも効果が大きく広く普及しているのが、収穫後から売場まで青果物を低温で管理する方法であり、この流通システムは“コールドチェーン”と呼ばれている。

コールドチェーンでは、収穫直後の予冷から一時貯留・貯蔵・輸送・販売までのすべての流通工程において、途切れることなく、適正な低温を連続して保持することが重要となる。産地での予冷方法には、冷風(空気)冷却、真空冷却、冷水冷却などがあり、鮮度保持に関する意識の高まりにともなって年々増加してきた。

これに対して、流通業者におけるコールドチェーンの整備は、産地の予冷・貯蔵施設の設置状況に追いついていないため、問題視されてきた。近年は徐々に解消されてきたものの、以前は流通業者である市場に予冷・貯蔵施設がなかったために段ボールが野積みされているケースも少なくなかった。

神奈川センターでのコールドチェーン対応

全農は平成14年、埼玉県戸田市にコールドチェーンに対応した設備を全農東京集配センター(現JA全農青果センター(株)東京センター)に設立し、鮮度を保持した高品質な青果物を提供してきた。

今回新設された神奈川センターは、東京センターをさらに進化させた施設で、その規模は旧大和センターの1.5倍となり、これに合わせて低温保管庫を大幅に拡充させ



写真-2 神奈川センター内の低温保管庫の内部



写真-3 アスパラガスの切り口(左：低温区、右：常温区、いずれも入荷3日後)

た(写真-2)。また、低温管理された施設内での包装加工を完結できるようにした。このようなコールドチェーンに対応した設備を完備することで、産地から売場まで、青果物の品質・鮮度管理を徹底している。

さらに、神奈川センターでは、これらコールドチェーンに対応した設備の拡充に加え、WMS(倉庫管理システム)を導入した。これにより、場内物流における入出庫・商品情報の一元管理が可能となり、従事者の熟練度にかかわらず迅速かつ効率のよい作業ができるようになった。

アスパラガスを用いた実証試験

当室では、神奈川センターの低温保管庫の能力を客観的に評価することを目的として、実証試験を行った。検証には、生長が旺盛な若茎を収穫するため、収穫後も呼吸量が多く水分の蒸散が激しいなど、流通中の品質低下が早いアスパラガスを使用した。産地から通常どおり発送され神奈川センターに入荷したアスパラガスを①低温区(神奈川センター低温保管庫)②常温区(横浜市7月の平均気温を想定した25℃)の2パターンの温度帯に置き、入荷3日後までの品質変化を比較した。

その結果、アスパラガスの甘さである糖類の減少は、低温区では常温区に比べて抑えられた(図-1)。また、常温区のアスパラガスは、切り口付近を中心に軟化や褐変が認められたが、低温区では抑制された(図-2、写

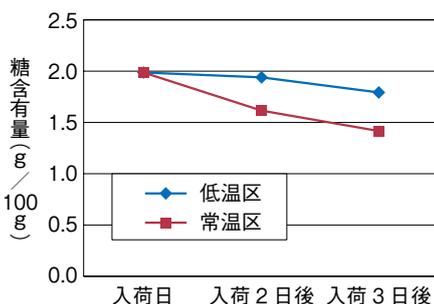


図-1 アスパラガスの糖類変化

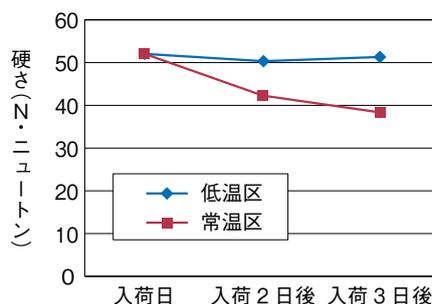


図-2 アスパラガス(切り口)の硬さ変化



写真-4 常温区でのカビの発生(入荷3日後)



写真-5 常温区での新芽の発生(入荷3日後)

真-3)。これ以外にも、常温区では先端部を中心にカビや新芽の発生が一部に認められ(写真-4、5)、微生物の増殖、変敗臭(アミン臭)の発生などが認められたが、低温区では抑制された。

このように、神奈川センターの低温保管庫では、アスパラガスの鮮度が保持されていることが実証され、ほかの品目でも同じ効果があるものと期待される。

消費喚起のための情報を提供

当室では、今回紹介した施設の能力や、JA全農青果センター(株)が取扱う青果物の成分分析、官能検査による嗜好性などを複合的に評価し、得られた理化学データをもとに消費喚起のための情報を提供している。例えば、家庭での追熟や食べ頃の判定が必要なメロン、ラ・フランスを対象として、産地の経験則をもとに明らかにした「食べ頃目安」を売場で紹介した。また、トウモロコシ、れんこん、新じゃがなどの収穫直後の呈味成分の変化を明らかにし、収穫直後の青果物を美味しく食べるための

コツなどの情報を提供し、販売促進につなげる取り組みも実施してきた。

神奈川センターの隣接により物理的な距離が狭まるなかで、今後は、これまで以上に販売担当者と連携し、より消費者のニーズにあった商品提案のための試験研究を進めていく。

【全農 営農・技術センター
農産物商品開発室】