

技術士包装物流会 8月度研究会 講演要旨

日時	令和2年8月3日(月) -- 16:00~17:30
場所	ZoomによるWEB配信
演題	「アイスボックス代替ブロックリー輸送 ～鮮度保持フィルムを活用した発泡スチロール代替検討～」
講師	成田淳一氏 三井化学東セロ株式会社 新製品開発室 技術士 経営工学部門 本会理事
内容	

1. 概要

現在ブロックリーは 海洋プラスチックゴミ問題及び労働環境負荷、流通負荷の大きい発泡スチロールに氷を大量に入れた形態での輸送が実施されている。この代替輸送手段として、段ボール+鮮度保持フィルム「パルフレッシュ™」を使用した方法での実証試験を実施し、解決の目途が得られた。またトラックからJR貨物を活用した モーダルシフト化も検討している。

2. 予備試験と第一回実輸送試験

①予備試験

現状は北海道からブロックリーが輸送される場合は 8Kg のブロックリーに対し氷10Kg をプラスし発泡スチロール箱に入れ、輸送される。温度による影響が大きいブロックリーでは代替輸送方法は難しいと言われている。氷の重量がプラスされる為、小売り、流通での扱いは従業員にとって大きな負担。これに対し 0℃、5℃でパルフレッシュ PFC、PE に密閉包装したブロックリーの保存状況を確認した。

その結果、5℃の環境下で、密封すれば PE、PFC とも外観は青みを維持し 4 日間保存できた。

②第一回実輸送試験 (19 年 7 月)

北海道から実際の店舗(デリカフーズ)へのブロックリーの実輸送試験を実施した。輸送には冷蔵庫付の混載便(3℃設定)を使用した。

*氷プラス発泡スチロール容器:積替え時に外部温度が25℃になったが外観、栄養共OK。

*段ボール+PEのみではカビの発生あり。**段ボール+PFCではカビの発生はなかったが、袋内の酸素濃度が3%を超えたものは茎の断面が茶色く変色(酵素的褐変)。**

*課題:冷蔵庫に入れたが、段ボール内の温度が25℃から10℃以下になるのに24時間かかった。積替え時に段ボール内部の温度が20℃近くに上昇した。

3. 第二回実輸送試験 (19 年 9 月)

第一回の結果を基に、段ボール内の温度コントロールとして、前日夕方から翌朝まで5℃の**予冷**を実施。プラス500gの**保冷剤2個**をPE,PFC袋中にブロックリーに同梱し密封した条件も追加。

段ボール+PFCとすることでカビの発生がなかった。PFCはフィルム表面でワタカビの繁殖を抑制できる事を第3者機関で確認した。**袋内の酸素濃度は0%で、茎の断面の褐変は無し。**開封後の

青臭いにおいては開封後消え、バイヤーからは問題ないと言われた。店頭 1 日後経過でも発泡スチロール品と同等であった。

4. モーダルシフト検討

トラック輸送に比較して鉄道輸送は輸送量当たりのCO₂の排出量が約 1/11 の 21g-CO₂/トンキロである。現在大手スーパーによる北海道からのブロッコリー輸送はアイスボックス+JR コンテナであり、JR 貨物コンテナは冷蔵の無いものが主流。次回のテストでは JR 貨物を用い、エンジン付きの冷凍コンテナ（(株)丸和通運保有）の使用を進める。

5. まとめ

海洋プラスチックゴミ問題及び労働環境負荷の大きいブロッコリーの発泡スチロール代替輸送を段ボール+鮮度保持フィルム袋で検討した。その結果、鮮度保持フィルム「パルフレッシュ™」を使用し、できれば保冷材を使用することで解決の目途を得た。但し、ブロッコリーの予冷、袋の密閉処理と言った生産者側の負担、物流でのコールドチェーンの確保と言ったロジスティクス側の負担がかかり、更にバイヤーには開封時の一時的な臭いに対する理解が必要であった。

一方、北海道産ブロッコリーの主流は冷蔵のない JR 貨物コンテナであり、仮にトラック輸送で代替が進んでも、主流にはならない。自然環境問題、労働環境問題を解決するには各所との協力は必須である。今後は本問題解決の重要性を訴える事でブロッコリーの発泡スチロール代替輸送を進める。

文責 研究部会 坂巻千尋