

Goal!

一番おいしい状態でお客へ



モス野菜バーガー

モスバーガー



調理

商品は注文が入ってからひとつずつ製造します。熱いものは熱く、冷たいものは冷たい状態で提供しています。



4℃

店舗では、丸のまま納品された野菜を冷蔵庫で保管し、必要な分の仕込みをします。レタスやキャベツは4℃の冷水に浸すことでシャキシャキ感がアップします。



トラック輸送



冷凍・冷蔵・常温の3つの温度帯の食材を同時に運べる車両で、安定した品質を保つよう工夫すると同時に、物流の効率化も図っています。

コールドチェーンで鮮度を保って届ける仕組み (モスバーガーの場合)

Start

農場



モスバーガーで使用する生野菜は、全国約2,900軒の協力農家が供給。レタスの場合、鮮度維持のためにまだ気温が低い時間帯から収穫します。



健康的な生活を送るために欠かせない、新鮮な食料品。冷凍、冷蔵技術が進歩した現代だからこそ、より鮮度の高い状態で消費者に届ける努力が行われています。その中で、生産者から消費者に至る一連の物流の流れを低温で管理し、輸送する仕組みをコールドチェーンと呼んでいます。食材ごとにその温度や湿度管理を徹底することで、新鮮なままの食材を消費者に提供できるので、そして、そんなコールドチェーンを支える物流技術は日進月歩。ここではその一部をご紹介します。

保冷倉庫

5℃



店舗への配送は、荷室を冷凍品とそれ以外に区切った低温管理車両を使用して納品します。



店舗へ

5℃



5℃

野菜などのチルド(冷蔵)品(5℃)の他、冷凍品(-18℃以下)、常温品とそれぞれに温度管理された食材を取りまとめ、店舗へ納品します。



野菜センター



各産地で収穫後、すぐに地域の野菜センターに入庫。

10℃

10℃の低温貯蔵庫にて需要予測に応じて一時保管。検品後、店舗別に仕分けし出荷します。



鮮魚用保冷容器も進化中!

常温輸送でも低温のまま届く

従来生鮮魚介類は、氷詰めした発泡スチロール容器で低温輸送していました。一方、日本通運の「飛び箱 / Flying Fish Box」は、見た目は従来と同様の発泡スチロール容器ですが、保冷性能、容器強度を高め、生鮮魚介類を常温の一般貨物扱いで輸送できる優れたものです。



中空層を作ることで保冷性能の向上が図られるなど、細かな改良が重ねられています

トレーサビリティ+αの試み

仕入れ、販売、在庫管理を一元化

仙台北産が開発した「AMANES」は、仕入れ、販売、在庫管理をペーパーレス化するために、独自に構築された卸売市場向けの総合情報システムです。日々の決算や受発注の情報を電子化しました。また、商品の入出庫履歴や在庫量のほか、産地や賞味期限などの情報も照会でき、徹底した品質管理に貢献しています。



温度・湿度・衝撃センサーRFID(無線ICタグ)で品質管理情報を共有します

農産物の情報が丸分かり

近畿大学工学部(広島キャンパス)の加島智子講師と学生が開発した「ベジキャン」。農産物に貼ったバーコードをタブレット端末で読み取ると、生産者や農産物の情報、オススメ料理のレシピなど、さまざまな情報が提供される販売支援システムです。JA広島中央の協力の下で実証実験も行い、近々リリース予定です。



農家の情報やメッセージ、商品の特徴、レシピなども提供されます

コンテナも進化しています

凍らせずに長期保存

冷蔵したコンテナ内部に高電圧・低電流で静電場を形成。0℃以下でも凍結させずに鮮度維持できるため、食品の組織を壊さず長期保存ができる。オズアンドテックの「氷感SO庫」。米や肉などの場合、熟成効果がうま味もアップします。

通常の状態でも10日間保管するとカビが生えましたが(左)、氷感SO庫は新鮮なまま(右)



低酸素で鮮度をキープ

温度管理ができるリーファーコンテナに窒素ガス発生装置を装備したのが、ONEの「CAコンテナ」。発生させた窒素で、青果物の呼吸により変化する酸素および二酸化炭素の濃度を調整し、鮮度をより長く保ちます。

保存後3週間の春菊。しなびやすい春菊が新鮮な状態に保たれる



🚗 高速バスを利用した産地直送便

全国のJAなどで農産物のマーケティングを担ってきたアップオリティが運営する、高速バスを利用した貨客混載事業が「産地直送あいのり便」です。バスのターミナルに隣接している大手町・丸の内・有楽町地区のオフィスビルや新宿高島屋に特設されたマルシェで販売することで、各地の伝統野菜や新鮮な果物、中には朝どれ野菜までが午後には並びます。春先までは日本各地のいちごを集めるほか、その後はさくらんぼなども登場予定です。



高速バスのトラックから冷蔵容器に入れたいちごが

✈️ 全国の漁場から鮮魚を空輸

食料品の中でも極端に鮮度が落ちるのが海産物。羽田市場（株）は、羽田空港内に鮮魚センターを設け、各地の契約産地・漁師からとれたての鮮魚を最適な手段で直接仕入れることで、卸売市場経由だと水揚げから1日余分にかかるところを、入荷当日に小売店や飲食店に納品できる仕組みを確立。トレーサビリティ情報も提供しています。



センター内では、鮮魚仕分けや、加工などが行われています

🚗 車両の空きスペースを有効活用

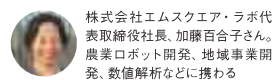
過疎化に悩む地方では、列車やバスなどの空きスペースを、貨物の輸送手段に活用する貨客混載の試みが行われています。佐川急便は、南魚沼市と上越市の区間を結ぶ幹線輸送で北越急行の「ほくほく線」を利用し、貨客混載に取り組んでいます。専用のコンテナ設置場所を設け、振動で荷物が飛び出さないよう、しっかり固定して輸送します。



台車が一体となった専用什器で搬入も無難なく行えます

📍 売り手も買い手もバス停を利用 野菜の共同配送システム

食料品の流通方法にもさまざまありますが、中でも飲食店向けの興味深い取り組みが、作り手と使い手をつなぐ「やさいバス」です。



株式会社エムスクエア・ラボ代表取締役社長、加藤百合子さん。農業ロボット開発、地域事業開発、数値解析などに携わる

バス停に野菜を取りに行く！

大切に育てた野菜を多くの人に味わってほしい作り手と、いいものを少量ずつ選んでほしい飲食店などの使い手が、共に頭を悩ませるのが上昇傾向にある物流コスト。そこで生まれたのが、生産者と消費者の双方が、バス停を集配所として野菜の受け渡しを行うエコ・ファーストな取り組みである、共同配送システム「やさいバス」です。

このバスを考案したのは農業コンサルタント「エムスクエア・ラボ」の代表・加藤百合子さん。「作り手と使い手の顔が相互に見えない

と、作り手は衰退し、いい食材が手に入らなければ使い手も減退します。しかも物流コストが急激に上昇している今、一つのトラックを共有するしか解決方法はないと、やさいバスを発案し、事業化しました。

地域で循環する野菜需給の仕組み

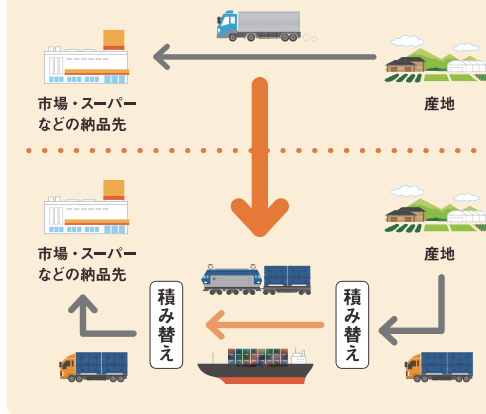
ネットで注文すると、生産者は市場やJA、地域の商店などに設定した最寄りのバス停に野菜を出荷。集配トラック（やさいバス）が作物を回収し、時刻表に基づいて、利用者指定のバス停で野菜を受け取ることができます。これによって、宅配便だと1箱700円～1,800円ほどする配送料が1箱350円に。現在は静岡地域で2ルートが稼働しており、今後は長野、神奈川地域でもサービスを準備中です。

生産者と利用者が現在200軒ほどの登録があり、約50品目の野菜が流通しています



注文者はやさいバスの運転手から野菜を直接受け取ります

モーダルシフトとは？

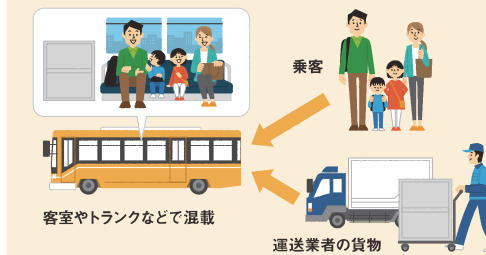


効率化する輸送手段

モーダルシフトとは、環境負荷の軽減と、慢性的なドライバー不足を解消する手段として、長距離トラックによる幹線貨物輸送を、内航海運や鉄道など、経済効率のいい輸送手段に転換することを言います。荷物の積み替えなど労力が多少増えても、トータルではドライバーを半分以下に抑え、交通事故を抑制し、道路の混雑緩和にも寄与します。

また、競合企業が共同で物流を行う取り組みや、乗客を輸送する列車やバスに貨物を載せる貨客混載も各地で行われています。

貨客混載とは？



輸送機関別 CO₂ 排出量比較

輸送機関別のCO₂排出量原単位（1トンの貨物を1km輸送した際のCO₂排出量）2016年度実績



出典：国土交通省「自動車輸送統計調査」「内航船舶輸送統計調査」「鉄道輸送統計調査」、国立環境研究所「温室効果ガス排出量（確報値）」から作成（いずれも2016年度）

🚢 定期航路を利用し海上輸送

ハウス食品は、2018年7月から清水～大分間を結ぶRORO船定期航路を利用し、栃木、静岡の2工場で製造したカレールウやスナック菓子などを、九州の配送センターへ海上輸送で運搬。輸送モードを複数保持しておくことで、災害時の安定供給体制の強化にもつながっています。また、持続可能な食品物流を目指し、味の素、カゴメ、日清フーズなど6社が集まり、共同配送体制などを整えるF-LINEプロジェクトにも取り組んでいます。



貨物を積んだトレーラーを運べるRORO船。「北王丸」(川崎近海汽船)は160台分積載できます

🚗 ビールメーカー各社がJR貨物を共同利用

鉄道を利用した共同輸送もはじまっています。キリンビールとアサヒビールは2017年1月、金沢に日本通運が運営する共同配送センターを開設。キリンの神戸工場、アサヒの吹田工場で製造した商品を、日本貨物鉄道（JR貨物）の関西～北陸間で発生する空コンテナを利用して輸送しています。また、2018年4月からは、サッポロビール、サントリービールも含めた4社共同で、関西～岡山～九州間に専用輸送列車を走らせています。



アサヒとキリンのビールが並んで配送されています