



暮らしと社会



矢野裕児さん

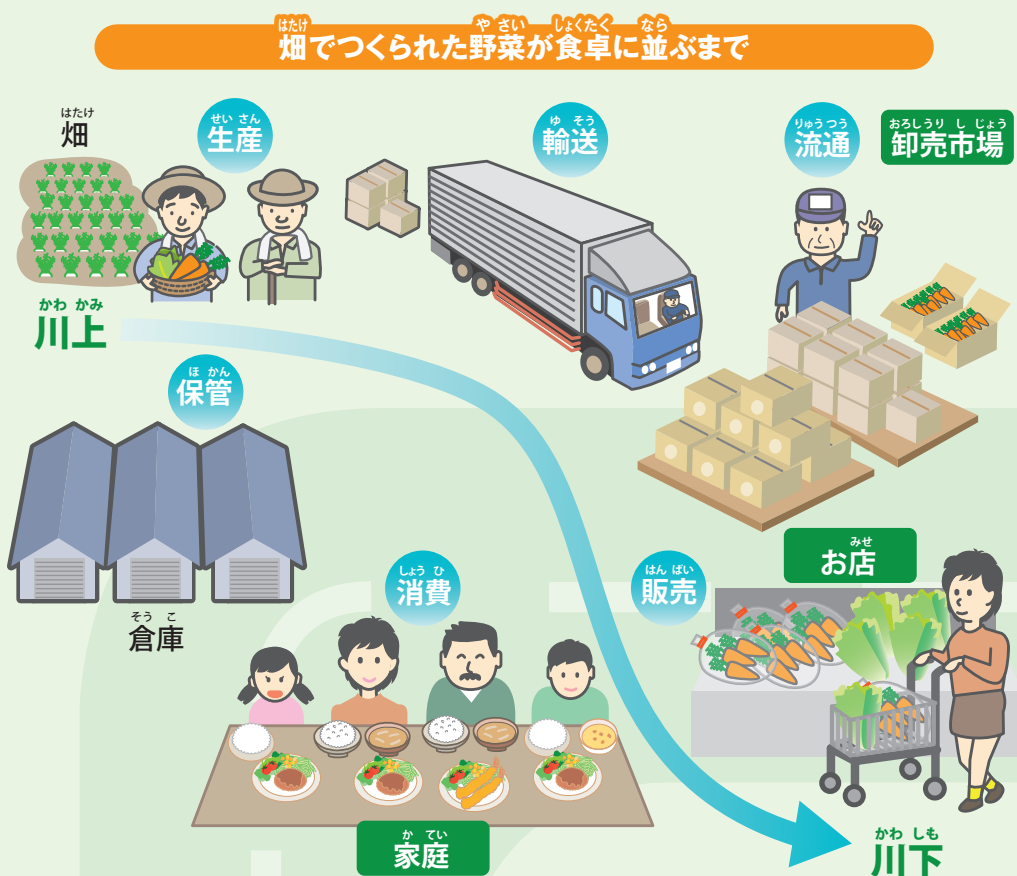
流通経済大学

教授

食料品や本、衣類などみなさんの生活に必要な物が手元に届くのは「物流」という仕組みがあるからです。新型コロナウイルスの感染拡大でお店が閉まった時にも、宅配便によって生活必需品が手に入りました。私たちの生活に欠かせない「物流」の仕組みや課題について、流通経済大学の矢野裕児教授に教えてもらいました。

川上から川下まで

私たち消費者が普段食べている野菜や果物は、農家でつくられて卸売市場までトラックなどで運ばれ、スーパーや小売店で販売されて食卓に届きます。本や服、ゲームも、トラックなどでメーカーから卸売業者を通じて小売店に運ばれ、店頭に並びます。生産者に近い段階を「川上」、消費者に近い段階を「川下」とすると、物流は川上から川下までの一連の物の流れをさします。



欲しい商品がいつでも買える

コンビニエンスストアには、おにぎりやお菓子、トイレトペーパーなどたくさんの種類の商品がいつも並んでいます。売り切れてもすぐに新しい商品が入ってきます。それは、お客さんが「いつ」「何を」「どれくらい」買うかを調べて、業者が1日に何度もお店まで配達しているからです。当たり前のようにそろっているコンビニの棚も、実は物流のおかげなのです。



欲しい商品がいつでも手に入る「コンビニ」の棚



物流を支える



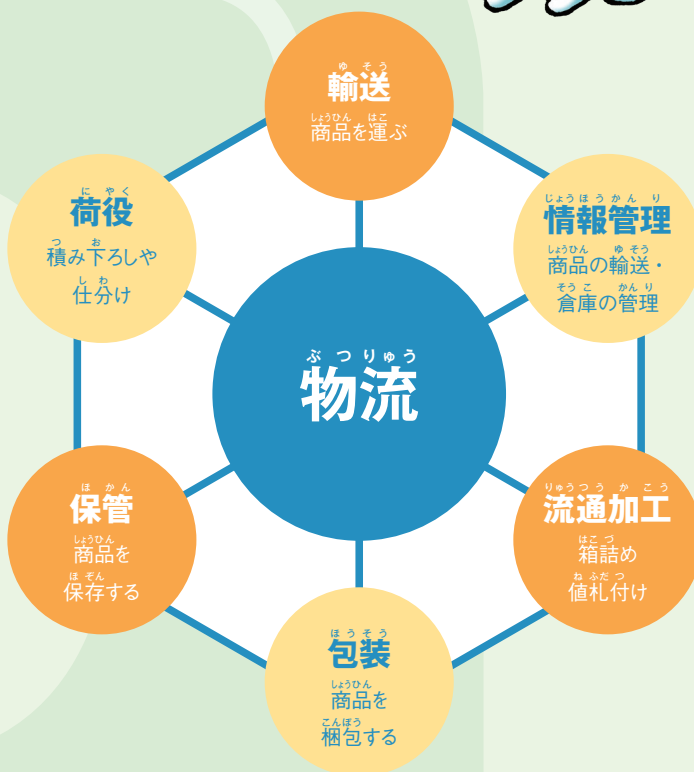
大きく六つの仕事から成る



「物流」は「輸送」だけではなく、物を一時的にたくわえておく「保管」や、トラックなどに物を積んだり下ろしたり、倉庫の中で物を仕分けしたりする「荷役」、物を包む「包装」、箱詰め、値札付けなどをする「流通加工」、物がどこにあるかなどの管理をする「情報管理」があります。物流は、これら六つの仕事で成り立っていて、一つでも欠けると消費者の元にきちんと物が届かなくなってしまいます。

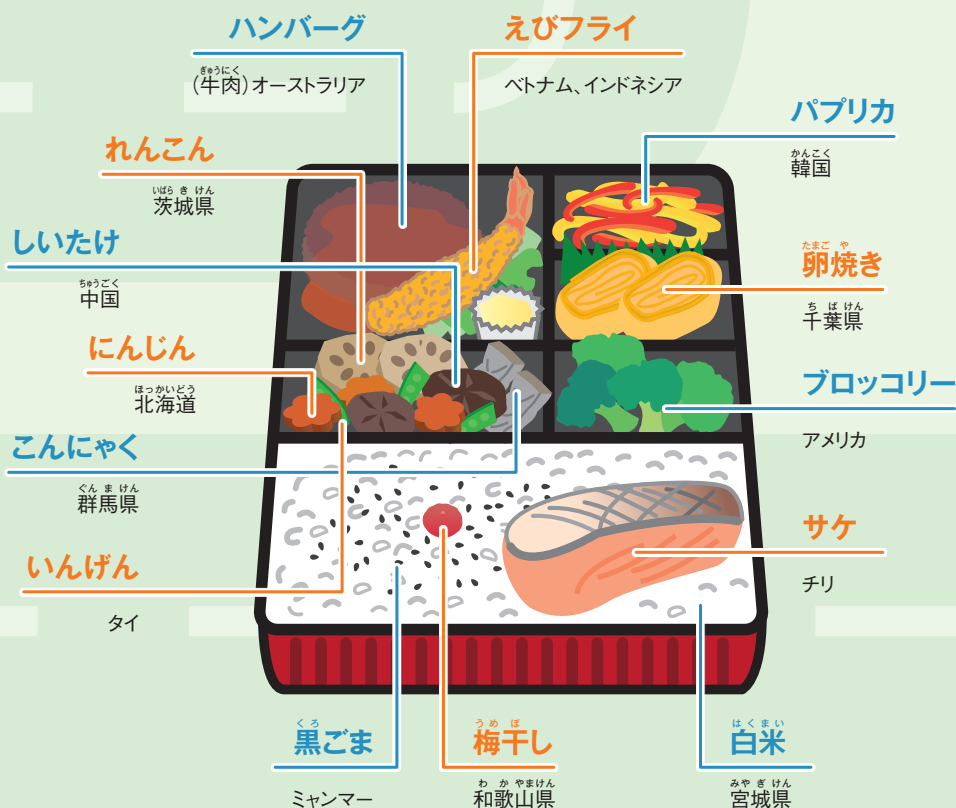


物流というとトラックや船、飛行機などを使う「輸送」のイメージが強かったけど、さまざまな過程があってたくさんの人が関わっているんだね



世界中から運ばれてくる

グローバル化時代になり、国内だけでなく世界中の物が物流によって私たちのもとに運ばれてきます。みなさんが飲むコーヒーの原料であるコーヒー豆はアフリカやアジア、中南米の熱帯の高地で栽培されて日本に運ばれています。衣類の多くはベトナムなどアジアで作られています。また、幕の内弁当のおかずの原料の主な生産地も右の絵のように多岐にわたります。





社会のインフラが

ぶつりゅう
物流

大震災や大雨などの災害時にもトラックが被災地に生活必需品を届けてくれたことを記憶している人も多いでしょう。物流は電気やガス、水道と同じように社会生活に欠かすことのできない大事なインフラストラクチャー（インフラ）※です。しかし今、命と暮らしを守る物流が、さまざまな課題に直面しています。

ピンチ！

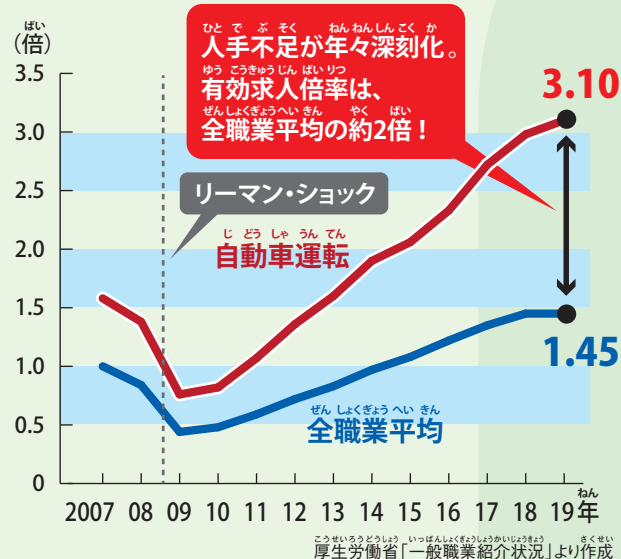
※生活を支える基盤

深刻な人手不足

……運ぶ物が増えるのに
運ぶ人が減る

物流業界では、他の業種にもまして「人手不足」が深刻化しています。若者の車離れに加え、年間労働時間が全産業平均と比べて2割ほど長い一方で賃金水準は2割低いのが現状で、トラック運転手になりたいと思う人が増えません。

自動車の運転業務の人手不足（有効求人倍率）



有効求人倍率は、求職者1人当たりの求人数。値が大きいほど人手が不足している



2035年には現在より3割ぐらい運転手が減るという推計もあり、今のままでは物が運べない事態もうましかねないといえます

共同配送や連結トラックなど 効率化で対応

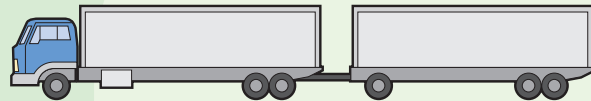


人手不足を解決するために、トラック輸送の負担を減らす物流の効率化も進められています。トラックを2台つなげるダブル連結トラックを使えば運転手不足の解消や二酸化炭素(CO₂)排出量の削減につながります。また、複数の物流企業が同じ配送先の荷物を持ち寄り、共同で物を運ぶ共同配送を行えばトラックの台数も少なくすみ、コストを削減できます。共同配送は加工食品やビール、日用品の輸送などで広がっています。

通常的大型トラック (10トトラック)



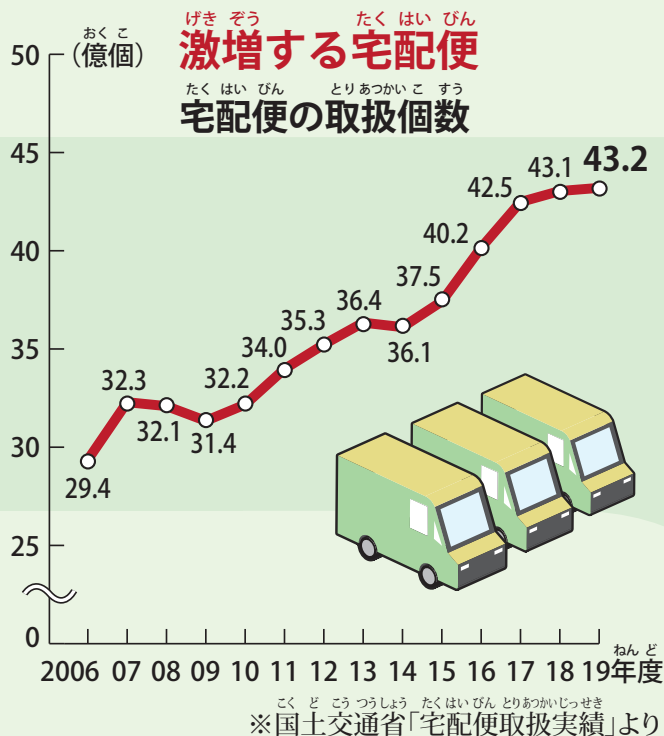
ダブル連結トラック (1台で2台分の輸送が可能)



荷役作業が効率化されるパレットを使えば省力化の助けになります

パレットについては10ページからの特集をお読みください。





宅配クライシス

……**激増する宅配便**

ひと で ぶ そく しんこく か なか
人手不足が深刻化中、インターネット通販が著しく拡大し、宅配便の取扱個数が増加しています。2006年度には約29億個だったのが2019年度には約43億個に達しました。

43億個を単純に人口(約1億2000万人)でわると、赤ちゃんからお年寄りまで国民1人当たりで年間約36個を宅配便で受け取っていることになるのだ



ひと で ぶ そく はくしゃ
人手不足に拍車!

さいはいたつ
「再配達」

たくはいびん こすうそう か ともな もんだい
宅配便の個数増加に伴い問題になっているのが、受取人が不在で、配達員が荷物を持ち帰って何度も配達する「再配達」です。国土交通省の昨年10月時点の調べによると、再配達率は11.4%でした。新型コロナウイルスの感染拡大で在宅時間が増えたことから、一時期より再配達の件数は減っていますが、それでも10個に1個を持ち帰っていることになります。

こくど こうつうしょう しん さん
国土交通省の試算によると、再配達に必要な労働力は年間1.8億時間、約9万人分に相当するようだ。
さいはいたつ そうこうきょり の
再配達により走行距離が伸びることから算出したCO₂排出量は年間41万8271トン。これはスギの木約1億7400万本分の年間CO₂吸収量に相当する。面積にすると東京の山手線の内側2.5個分と同じ広さのスギ林の年間CO₂吸収量だそうだ

たくはいびん さいはいたつ しやう ひ ろうどうりやく ねんかん
宅配便の再配達により消費されている労働力は年間**1.8億**時間

これは例えるなら……

10人のうち1人の
配達員は、一日中再配達を担当している計算になります。

通常配達



再配達



再配達のトラックから排出される

CO₂はおよそ

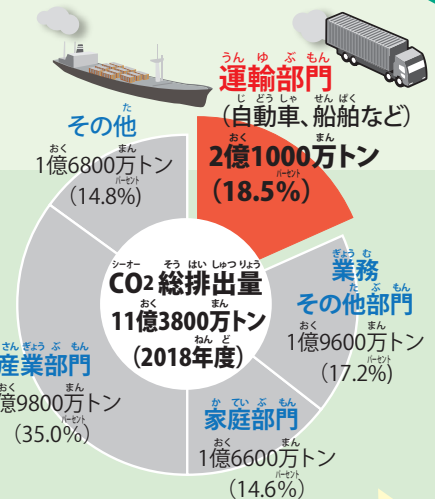
年間42万トン

山手線内側の面積2.5個分のスギ林が年間吸収するCO₂に相当



環境にやさしく

地球温暖化を防ぐには、二酸化炭素(CO₂)の量を減らすことが大事です。2018年度における日本のCO₂総排出量(11億3800万トン)のうち、物流と関わりを持つ運輸部門からの排出量は2億1000万トンで、全体の18.5%を占めています。CO₂排出量を削減する取り組みが物流業界のなかでも広がっています。



モーダルシフト

鉄道や船は、一度にたくさんの荷物を運ぶことができ、トラックなどと比べてCO₂の排出量が少ない輸送手段です。トラックから鉄道や船に輸送手段を変更する「モーダルシフト」

東京湾の貨物船。海と陸との連携に優れた船舶にモーダルシフトの期待がかかっている



が進んでいます。長距離の輸送をする時、すべてをトラックで運ぶのではなく、途中で鉄道や船を使うという方法です。ただし、輸送時間がかかる、細かい時間指定が難しいという問題があります。

低公害車

CO₂や大気汚染の原因となるガスをあまり出さない車を「低公害車」といいます。トラックでは天然ガス車、ハイブリッド車が少しずつ増えてきています。

エコドライブ

トラックの運転手が環境問題を考えて、運転する時に実際に行っているのが「エコドライブ」です。車を急発進、急加速、急停止させないようにしたり、停車中はエンジンを切ったり(アイドリングストップ)する方法です。環境にやさしい運転「エコドライブ」によって、CO₂の排出量が少なくなります。

燃費を節約でき、ガスの排出量も削減できるアイドリングストップ



再配達を減らす「置き配」

前ページで紹介したように、宅配便の取扱個数が増加する一方、受取人が不在で再配達となることが増えています。再配達は配達員の負担を増やすだけでなく、CO₂も増加させます。そこで広がっているのが、指定した場所に荷物を置いて配達完了とする「置き配」です。コンビニで受け取ったり、あらかじめ指定した場所(玄関前、宅配ボックスなど)で非対面で受け取ったりすることができます。



「置き配」を指定するためのスマホ画面と、商品画像の配達員画像の一部を加工しています。共同

コロナ禍で外出を自粛する人が増えてネット通販の利用が急増し、置き配はさらに広がっています。「非対面・非接触」は、ウィズコロナ、アフターコロナの新しい生活様式として定着するでしょう



しん か ぶつ りゅう

進化する物流

自動搬送ロボットや人工知能(AI)によって、
物流倉庫の自動化も加速しています。自動化することで人手を減らし、荷物の仕分けもスピーディーにできる上、コロナ対策にもなります。

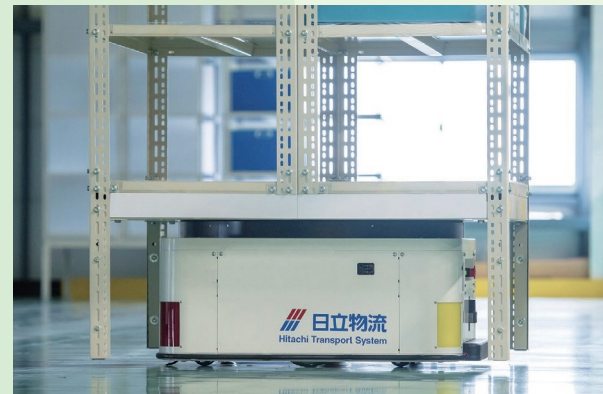
ロボットがピッキング／棚ごと商品を運んでくる

ネット通販に不可欠な「ピッキング」と呼ばれる、倉庫から商品を運ぶ作業は人の仕事でした。多くの倉庫では商品を保管した棚から従業員が一つずつ荷物をピッキングし、段ボール箱にまとめて、ほぼ手作業で梱包して発送していました。

自動搬送ロボットは、出荷する商品が収納されたラック(棚)の下に潜り込み、ラックごと持ち上げて荷物を運んでくれます。ピッキングに人手を使わなくてもすみ、作業の時間やコストを削減できます。倉庫の商品を棚ごとロボットが運んでくる自動化された倉庫などもあります。



コンテナと自走ロボットを組み合わせた「立体自動倉庫」。ピッキングを自動で行う



棚の下に潜り込み、作業者のもとへ棚を運ぶ自動搬送ロボット。作業員の歩く時間が大幅に削減される

考える

買いたいものがあればネットで検索して、ポチッと注文するクセがついている人も多いでしょう。注文したら指定の時間に届くことが「当たり前」と思いがちです。でも当たり前は物流によって支えられていることがわかりました。運転手不足や環境問題、過疎地の買い物弱者などについてどうすればよいか、身近な人たちと話し合ってみましょう

物流の未来を変える人材を育成……流通経済大学

流通経済大学は、1965年に開学した日本で唯一のロジスティクス*1にかかわる教育機関で、「流通情報学部」と「物流情報学研究所」を含む5学部9学科5大学院研究科からなる社会科学系総合大学です。実学主義を掲げ、ロジスティクス分野に人材を輩出しています。

私立大学研究ブランディング事業に採択

2018年度からは文部科学省の私立大学研究ブランディング事業に採択された「高度

なロジスティクス実現に向けての研究拠点形成と人材育成——ロジスティクス・イノベーション・PJ——」を推進しています。ロジスティクスの重要性を社会に発信し、超スマート社会*2に欠かせないロジスティクスのイノベーション(技術革新)をリードする大学を目指しています。

*1 ロジスティクス……効率化とコスト削減を図り、必要な時間に必要量の商品を顧客のもとに輸送すること *2 超スマート社会……「Society 5.0」とも呼ばれる。AIやロボットの働きによって、あらゆる人が快適に暮らせる社会をさす。



流通経済大学新松戸キャンパス

