

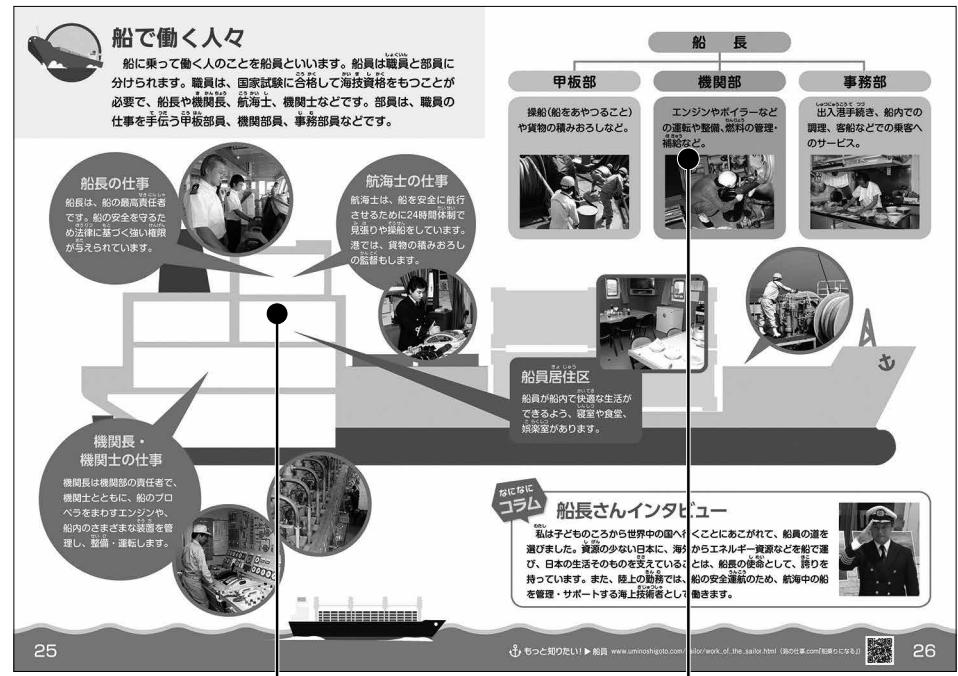
船で働く人々

学習のねらい

- 船を動かす船員の基本的な職種の違いとその仕事の内容を学ぶ。

指導のポイント

- 船員は、国家試験に合格した職員と職員の仕事を補佐する部員で構成されることを理解させる。
- 船員は仕事の違いから、甲板、機関及び事務の3部門に分かれることとその業務内容を理解させる。



船員は、国家資格を持つ職員とそれを補佐する部員で構成

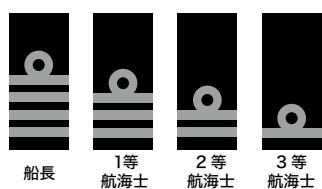
船舶は、港を離れるとき基本的に船内ことは全て乗組員が対処することが求められます。このため、船内で必要とされる航海に関わる専門知識を持つ航海士とエンジンを始め機械のエキスパートである機関士が乗り組むこととなっており、航海士、機関士は定められた乗船経験を積んだうえでその技能について国家資格を取得する必要があります。

このような国家資格を取得したものを船舶職員または単に「職員」と称しています。また、このような職員の指示のもと船舶の運航を補佐する補助者も乗船しており、これらの者は、部員と呼ばれています。

TOPICS

職務がはっきりした船の世界

船の安全運航のため、船内秩序を維持し、責任を明確化する目的で、船員は階級や職務がはっきりと分かれています。制服の肩章(夏服)や袖章(冬服)の金筋の本数とその間の色で決められています。金筋4本は船長と機関長、3本が1等航海士や1等機関士、2本が2等航海士や2等機関士です。



楽しく学び、くわしく知ろう!

海運と船と港の役割

指導用



呉市版

■指導される先生方へ

日本は周囲を海に囲まれた海洋国です。資源の乏しい日本では、私たちの生活や産業は海外との貿易、それを支える海にかかる産業によって成り立っています。

平成29年に公示された学習指導要領では、海上輸送や造船、港湾などの海事産業に関する、農水産業、工業との関連で取り上げることとなりました。

私どもが制作した「海運と船と港の役割」は、①児童用テキスト、②ワークブック、③教員向け指導書の3冊セットで活用できるようになっています。主に小学5年生を対象とした内容ですが、地元の港に関連した産業を紹介しているので、小学3~4年生の地域の学習でも活用できる構成です。

この副教材から一人でも多くの子どもたちに海・船・港の大切さを理解し、海を通じて世界とつながっていることを感じて欲しいと願っています。

■「指導用」の構成と利用法

①学習のねらい

授業の中心となる学習のねらいに絞って、箇条書きでコンパクトに説明しています。

②指導のポイント

学習の内容の中から、特に積極的に指導していただきたいポイントを要約しました。

③本文解説

学習の内容について、その背景や現状、問題点などを詳細に解説しています。

④発展学習のヒント

学習の内容の中から、さらに深く、多様な視点からの学習を促すヒントを設けました。

⑤TOPICS

学習内容の二次的な情報で、指導上、児童とのコミュニケーションを促すものです。

⑥DATA

関連データを把握していただくことで、児童とのコミュニケーションを広く促すものです。

⑦ワークブックの活用法

児童用テキストからヒントをたよりに答えを導き出せるようになっています。また、アクティブラーニングを念頭に置いた、チャレンジ問題があります。

「吳の街を探検しよう① 軍港から新しい海洋拠点へ

学習のねらい

- 明治初期の吳港のようすや、海軍の軍港に指定されてからの歴史を学ぶ。
- 造船、鉄鋼、機械などの臨海工業を有する工業港としての背景を学ぶ。
- 近接する主要な港湾や島を結ぶ海上交通の要衝としての優位性を知る。

指導のポイント

- 名もない小さな漁村だった吳が、終戦までの約60年間に飛躍的な発展を遂げた歴史と背景を理解させる。
- 瀬戸内海の海上交通の要衝として位置付けられる、現在の吳港の現状を理解させる。



半世紀にわたり軍港として発展

明治初期の吳港は、半農半漁の三つの村落があるだけの場所でしたが、1886(明治19)年に第二海軍区軍港に指定され、1889(明治22)年吳鎮守府の開庁とともに、本格的な海軍軍事基地の建設が進められました。膨大な国家予算と5年の歳月を費やして、吳港一帯は画期的に変貌。終戦までの約60年間、軍港として隆盛を極めました。その後、1951(昭和26)年に国際・国内の海上輸送網の拠点である重要港湾の指定を受け、近代的な貿易港として生まれ変わりました。

TOPICS

日本海軍艦隊を後方支援

1886(明治19)年4月22日、日本海軍の第二海軍区を所管する鎮守府が、吳港に設置されました。鎮守府とは、かつて日本海軍艦隊の後方支援を統轄した機関です。
参謀部、軍医部、主計部、造船部、兵器部、建築部、軍法会議などが組織化され、吳鎮守府の開庁式は、明治天皇の臨席のもとに行われました。

「海運と船と港の役割」 「吳の街を探検しよう①」

「吳の街を探検しよう② 国内有数の吳の造船所」

学習のねらい

- 呉市の造船所の特長を知り、そこで働く人たちや産業などについて学ぶ。

指導のポイント

- 歴史に関連付けながら、吳市は造船を中心とした港であることを認識させる。



世界初の大型石油タンカーが竣工

吳港には海軍工廠跡地に開設された、播磨造船所に由来するジャパン マリンユナイテッド(株)の造船所があり、1959(昭和34)年に、世界で初めて10万トンを超える石油タンカーが竣工しました。現在、コンピューター上でプロダクトモデルをつくりあげるシステムが稼働中。完成した姿を立体的にイメージできることにより、建造に必要な資材の数量を把握できるようになりました。

TOPICS

海上保安庁による海賊対策

※海上保安レポートより

船舶に対する海上武装強盗(海賊)事案は、近年減少傾向にありますが、ソマリア沖・アデン湾や東南アジア海域等において、依然として発生しています。

主要な貿易のほとんどを海上輸送に依存する我が国にとって、航行船舶の安全を確保することは、社会経済や国民生活の安定にとって必要不可欠であり、極めて重要な課題です。

海上保安庁では、海賊対処のために派遣されている海上自衛隊の護衛艦への海上保安官の同乗、海賊行為があった場合の逮捕・取り調べといった司法警察活動の実施に備えています。

「海運と船と港の役割」 「吳の街を探検しよう②」

発展学習のヒント

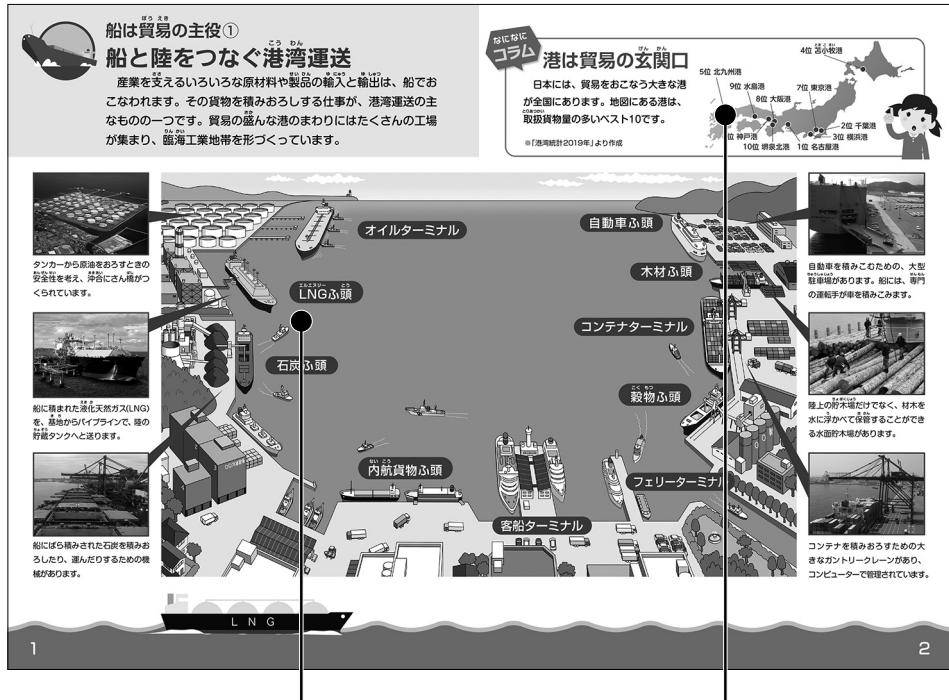
造船所や吳港を社会見学して、そこで働く人々の仕事についてレポートにまとめる。

学習のねらい

- 港湾は海陸の結節点であり、貨物の積み降ろしをする港の機能や埠頭の役割を理解する。
- それぞれの貨物の特性に合った、専門の埠頭があることに関心をもつ。

指導のポイント

- 原材料や輸出入製品の積み降ろしが行われる港は、取り扱われる貨物等の種類に適した埠頭に分かれる。
- 貨物の種類・特性ごとに分かれた、埠頭の種類と機能に興味をもたせる。



貨物の種類ごとに多彩な埠頭を整備

貨物の積み降ろしをする港湾では、効率的かつ迅速に作業を行えるよう取り扱う貨物の特性に合わせ、オイルターミナル、石炭埠頭、木材埠頭、自動車埠頭などの埠頭に分かれています。

特に、近年はコンテナターミナルの取扱量が飛躍的に増加しており、広大な敷地には巨大なガントリークレーンや、貨物を一時的に保管するヤード、貨物の検査などをする荷さばき施設が設けられています。他にも、客船やフェリーが出入りする港では、乗客のための待合室、レストランのあるターミナルがあります。

海と陸の輸送を円滑に進める港

日本には多くの港がありますが、日本の港湾の国際競争力を強化と利便性を図るために、国際戦略港湾5港と、国際拠点港湾18港が定められています。それ以外にも重要港湾、地方港湾など、日本の産業や地域の経済活動に欠かせない港が約1,000港あります。それぞれの港には取り扱う貨物の特性に合わせて埠頭が整備されています。

また、地方自治体の港湾管理者が維持・管理し、どの会社も使用できる公共埠頭と、船の貨物の積み降ろしに適した専用の設備をもった専用埠頭があります。

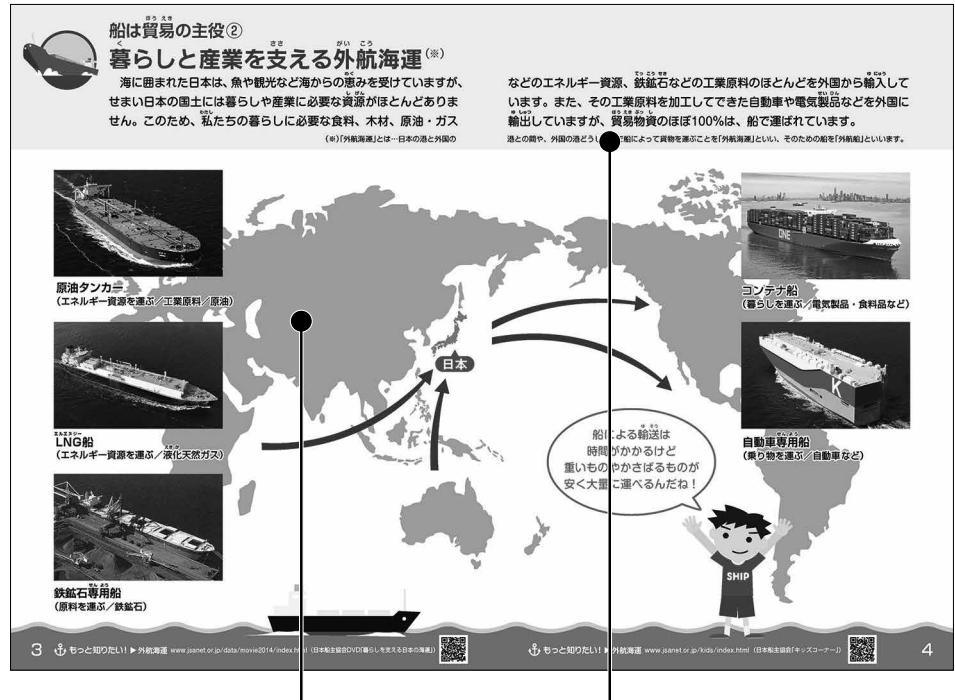


学習のねらい

- 日本の経済成長を加工貿易が支えていることに関心をもつ。
- 海上輸送が、生活や日本の産業にとって不可欠の役割を果たしていることに関心をもつ。

指導のポイント

- 資源の乏しい日本では、私たちの日々の生活や産業は、世界との貿易なしでは成り立たないことを理解させ、その中の海上輸送の役割を学ばせる。
- 私たちの生活に必要な食料、産業活動に不可欠なエネルギー、資源の確保の重要性について理解させ、その中の海上輸送が果たしている決定的な役割を学ばせる。



日本の成長の根幹となった 加工貿易とそれを支える海上輸送

日本の狭い国土には、暮らしや産業を支える資源がほとんどありません。このため日本は「衣」「食」「住」に必要な食料などを輸入して日々の暮らしを支え、原油、天然ガスなどの資源、鉄鉱石などの工業原料の大部分を外国から輸入して、それを加工・製品化して輸出する加工貿易で経済成長を遂げてきました。これらの物資輸送のほとんどを担っているのが海運であり、海上輸送が日々の暮らしと日本の経済を支えています。

海運とともにある 産業と人々の暮らし

現代のように、人やもの、情報、サービスなどが世界規模で移動するグローバル化の時代において、海運と港湾は、海上輸送の要として重要な役割を担っています。海上輸送のネットワークは世界と結ばれており、貿易物資のほぼ100%は船で運ばれています。いつでも必要なときに必要なものを、大量に正確に運ぶことができる海運がなければ、私たちの日々の暮らしは成り立たないといえます。

TOPICS

「貿易大国」日本

2019年、日本の貿易総額(輸出額と輸入額の合計)は約156兆円。この金額は日本の国家予算(2019年度一般会計約101.5兆円)を大きく上回っています。(「日本貿易会HP」より)
日本の生活や産業が世界の他の国々に支えられていると同時に、日本は他の国々、世界の経済に対して不可欠な役割を果たしています。

船は貿易の主役③ 輸入にかかわる船の働き

学習のねらい

- 自動車の製造に必要な原材料の輸入は、船によって行われていることを理解する。完成した自動車を市場に届けるため、海上輸送が必要なことを気づく。
- 輸入される貨物の種類に応じた各種専用船で輸送されていることについて理解する。
- 専用船からの原材料の荷降ろしを経て、工場で加工された完成品の輸送まで、海運や港湾運送などの海事産業がかかわっていることを学ばせる。
- 自動車を例として、原材料・製品の輸送には、様々な専用船が活躍していることに気づかせる。

指導のポイント



5

6

原材料を船で輸入、 出来た製品も船で輸出

自動車を例にすると、鉄鉱石専用船、コンテナ船、原油タンカーなどを使って、外国から自動車の原材料を輸入します。そして日本の工場で様々な部品に加工され、組み立てて完成したら自動車専用船で海上輸送されます。

TOPICS

コンテナは複合一貫輸送のためのキーパーツ

積荷はコンテナという箱に格納して運ばれます。コンテナの普及に伴い、海上、陸上などの異なる輸送方法を組み合わせた複合一貫輸送が行われるようになりました。貨物の引き受けから引き渡しまでの一元的に執り行うことが可能となり、輸送効率が飛躍的に向上しました。

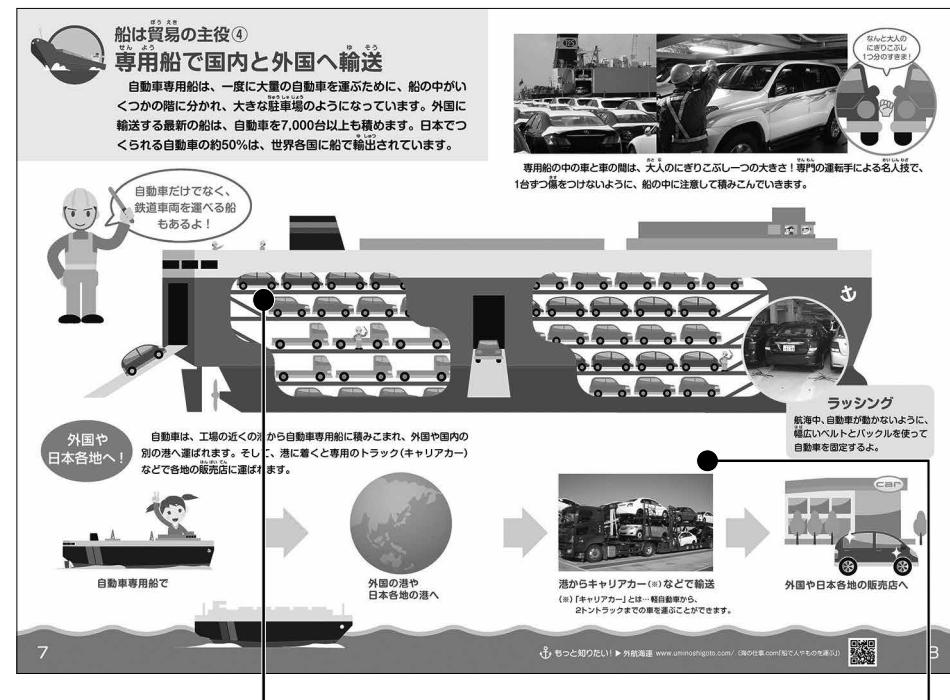


船は貿易の主役④ 専用船で国内と外国へ輸送

学習のねらい

- 自動車を例として貨物の種類に応じた自動車専用船のしくみを理解し、自動車の積み降ろしの工夫に关心をもつ。
- 日本の自動車の約50%が船で海外に輸出されていることに関心をもつ。
- 日本の自動車の輸送は、専用船により行われており、専門のドライバーの運転によって積み降ろしする方法や、隙間なく積載するなど輸送効率を高める工夫を理解させる。
- 日本で製造される車の約50%は海外に輸出されており、その他は国内に輸送されている。海外や国内への輸送には、船が多く使われていることを理解させる。

指導のポイント



7

B

自動車を運ぶための工夫が満載

自動車専用船に積載する車は、主に乗用車や商用車ですが、バス、トラックなどの大型車両や建設機械も積載するために、一部のデッキは車高に合わせて高さを調節できるようになっています。また、自動車専用船はクレーンなどの荷役装置を持たず、船体の側面と後部の出入り口から岸壁側にランプウェイを橋渡しをして、その上を専門のドライバーが車を運転して岸壁から船内に積み込んだり、船内から岸壁に降ろしたりします。船内の自動車は、間隔わずか10センチほどで積まれ、航海中に自動車が動かないよう、ラッシングベルトで船と自動車を固定します。

DATA

主な自動車の輸出先

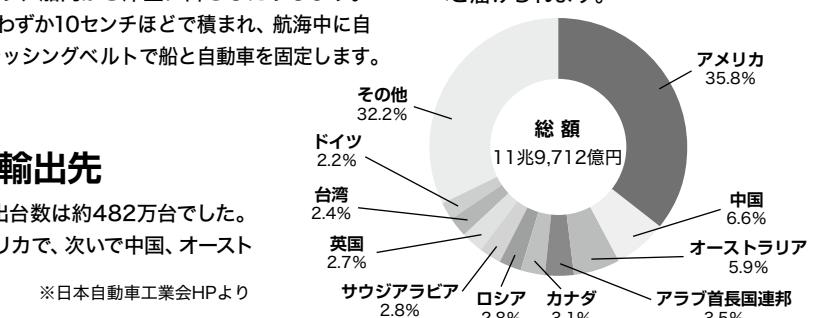
2019年の自動車輸出台数は約482万台でした。輸出先は圧倒的にアメリカで、次いで中国、オーストラリアと続いています。

※日本自動車工業会HPより

生産車の半数は輸出、 国内販売も海上輸送が活躍

完成した自動車は、約半数が海外へ輸出され、自動車専用船で運ばれます。その他の自動車は国内で販売され、国内の港から日本各地に海上輸送されます。

到着した港では、現地の専門ドライバーによって降ろされた後に、キャリアカーと呼ばれる専用トラックを使って、販売店へと届けられます。



内航海運は国内輸送のかなめ①

生活に必要な品物や産業資材の輸送

学習のねらい

- 国内貨物の輸送分担率と内航海運の重要性を理解する。
- 内航海運の貨物の種類を学び、日本経済の大動脈としての役割を理解する。

指導のポイント

- 国内の輸送機関を挙げながら、トラックと内航海運が双璧であることを印象付ける。
- 生活必需品や産業資材、鉄道車両など、産業基幹物資を内航海運が運んでいることを理解させる。

内航海運は国内輸送のかなめ① 生活に必要な品物や産業資材の輸送

島国の中では、国内輸送にたくさんのが利用されています。その数は、約5,200隻! 国内の貨物輸送の約4割を占め、日用品、石油製品、石灰石、鉄鋼、セメントなどを運んでいます。

●輸送手段別: 国内の輸送量の割合

内航船	43.7%
自動車	51.4%
鉄道	4.7%
飛行機	0.2%

●主要品目別: 国内の輸送量の割合

石油製品	22.0%
石灰石等	19.0%
鉄鋼等	11.0%
新開用巻取紙	11.4%
セメント	10.2%
車両	8.4%
林産品	6.2%
化成品肥料	3.3%
自動車等	2.0%
その他	7.6%

※内航海運の活動(令和2年度版)より作成
※内航船におけるトントキロ(=貨物量(重さ=トン)×運んだ距離(トントキロ))は、約1,000億トントキロです。

内航船は、トラックよりも少ないけれど、同じ半分近くの貨物を運んでいたんですね。
飛行機と鉄道が運んでいる量はほとんど少ないですね。

セメントや重油、ガソリンなどの石油製品、また自動車のボディや電気製品に使われる鉄鋼を国内の港と港の間に、内航船が活躍しています。
工場でつくられた製品を大都市近くの港へ運んだり、輸出するために工場近くの港から大きな港へ運んだりしています。

9 もっと知りたい! 内航海運 [www.naiko-kaiun.or.jp/kids/inside_route.html](#) 10

約4割にのぼる国内の貨物を輸送

国内貨物の輸送には、トラックや鉄道、飛行機などもありますが、国内貨物は、トラック(自動車)が約5割、内航海運が約4割を運んでいます。これに対し、鉄道4.7%、飛行機0.2%で両者のシェアが極端に少なくなっています。このように、国内貨物の輸送は、トラックと船が双璧となっています。

国民生活と産業を支える内航海運

重量がある大量の資材の輸送に優れている内航海運は、石油製品、石灰石、鉄鋼、製造工業品、セメントなどの産業基礎資材の輸送の約8割を担っています。

また、新幹線や地下鉄の車両、海底トンネルを掘るために掘削機なども船で輸送しています。これらの理由としては、古くからの海上輸送の伝統に加え、日本が南北に細長い島国であること、大都市や工業地帯の多くが沿岸部に立地していること、そして何よりも、内航船が長距離・大量輸送に優れているからです。

(※) 児童用のP9データ「主要品目別: 内航船輸送量の割合」における特種品とは、鉄・非鉄金属以外のくずもので、動植物性飼・肥料、廃棄物、輸送用容器のこと。

TOPICS

江戸と大坂を結んだ内航船

今からおよそ400年前の江戸時代、消費の中心は江戸(現在の東京)で経済の中心は大坂(現在の大坂)でした。そこで江戸と大坂を結ぶ、内航船の先駆けである菱垣廻船や樽廻船のような定期航路ができ、木綿や油、醤油、酒などが江戸に運ばれました。



内航海運は国内輸送のかなめ②

あらゆる物資を輸送

学習のねらい

- 外航海運と内航海運が連携しながら、物資の輸送を行っている現状を理解する。
- 内航海運の輸送特性について理解する。

指導のポイント

- 外航船と内航船が連携して効率的な輸送網を構築していることを理解させる。
- 内航海運が地球環境にやさしく、大量・長距離の輸送に優れていることを理解させる。

内航海運は国内輸送のかなめ② あらゆる物資を輸送

24時間、365日、全國の港から港へ、毎日の生活に必要な貨物を運んでいる内航船。ふだん目にすることは少ないのですが、私たちの生活に大きな役割を果たしています。

外航船から内航船に積みかえて輸送

外國からの大型船から、中小型の内航船に積みかえて輸送すること、内航フィーダー輸送といいます。フィーダー船は小型船が多いので、荷主の要望に応じて、目的的(貨物の運び先)の追加や便数の変更ができるのが特徴です。

省エネで長距離・大量輸送にすぐれた内航海運

標準的な大きさの内航船が1隻で運ぶ貨物量は約1,600トンで、これは10トン・トラック160台分です。貨物列車が一度に運ぶ貨物量は最大650トンなので、内航船はその約2.5倍の量を運ぶことができます。

データ

●1トンの貨物を1km輸送したときのCO ₂ 排出量 トラック	230
●内航船	39
e-CO ₂ /トンキロ	約1/6

※「内航海運の活動」(令和2年度版)より作成

内航船 1隻 約1,600t
10tトラック 160台分
65台分

貨物列車 1編成 650t

ニュース 東日本大震災
2011年3月11日、東日本大震災が発生しました。このすぐ後に、救援物資の灯台やガリソン、日用品などを被災地へいち早く届けたのが船です。船は、緊急災害の際にも、私たちの生活を守ってくれているのです。

でも船が活躍したよ!

LINE

11 もっと知りたい! 内航海運 [www.naiko-kaiun.or.jp/kids/inside_route.html](#) 12

港から港へ外航船と内航船が連携

外国からの製品や原材料などを輸入する場合は大型の外航船を使い、国内の大きな港で中小型の内航船に積み替えて、大量に輸入したものを各地の港に分散させます。この内航船の輸送の部分を「フィーダー輸送」といいます。大量輸送の外航船で輸送効率を確保するとともに、内航船できめ細かな配送を実現し、全体として荷主ニーズに的確に応える輸送網を確立しています。

内航船は環境にやさしく、長距離・大量輸送に優れている

地球環境問題の原因であるCO₂の排出量を比べると、内航海運はトラックのおよそ6分の1と圧倒的に少ない排出量となります。内航船はエネルギー効率が高く、地球環境にやさしい輸送機関です。近年、地球温暖化防止の対策の一つとして、トラックから内航船への積み替えを奨励する「モーダルシフト」が進められています。

また、内航船は1隻で、10トン・トラック160台分、貨物列車1編成(26両編成)分の2.5倍の量を運ぶことができる大量輸送に適した交通機関で、輸送距離が長くなるほどこの特性が活きてきます。

DATA

新鮮な牛乳は、北海道から船で

しぼり立ての牛乳が積み込まれたミルクタンクを積んだ内航船は、釧路港を18時に出港し、1,000キロ近い海上ルートを航海して、翌日の14時に日立港に到着します。そこから関東圏の乳業メーカーなどへ向かいます。これにより、首都圏の3日目配達がかなえられています。こうして、北海道東部地域の酪農家が、需要の見込める首都圏に鮮度の高い生乳を販売することが可能となっています。※ホクレンHPより

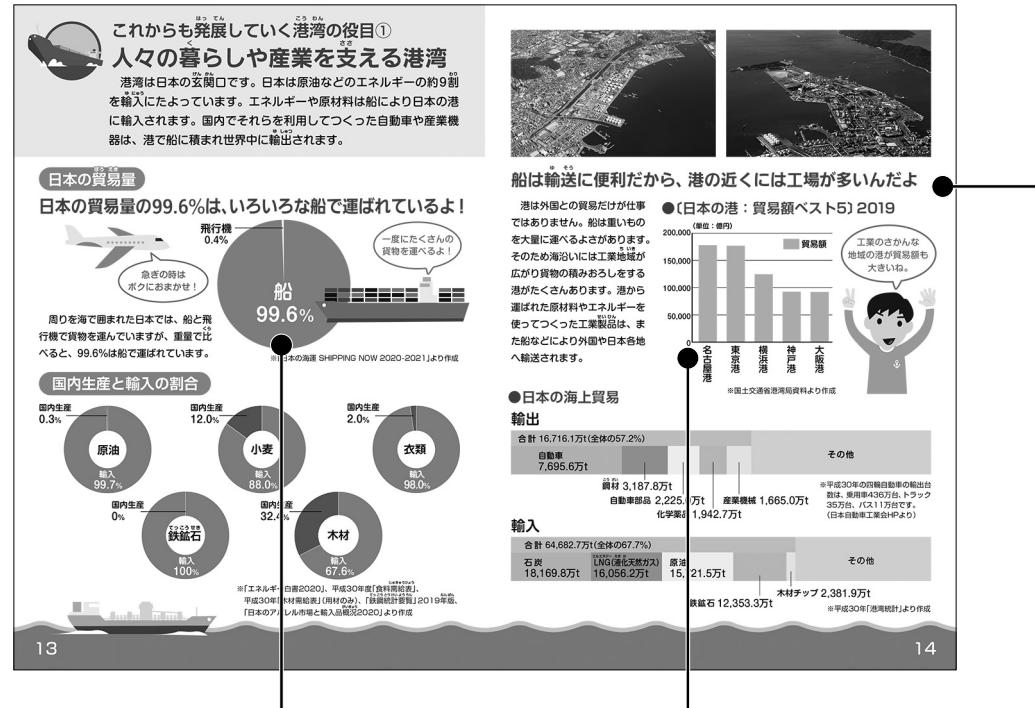


学習のねらい

- 輸入品のほぼ全てが船で運ばれていることを学ぶ。
- 臨海部への工業立地の理由と海上輸送の利点について興味をもつ。

指導のポイント

- 貿易の99.6%が船で行われていることに気づかせる。
- 臨海部に工場が多いことの理由を考えさせ、海上輸送の利点に気づかせる。



日本の港湾貿易額
ベスト10

※「港湾別貿易額ランキング(2019年)」より
※単位: 億円

順位	港湾名	総貿易額	輸出額	輸入額
1	名古屋	173,916	123,068	50,849
2	東京	173,151	58,237	114,913
3	横浜	118,381	69,461	48,920
4	神戸	88,675	55,571	33,103
5	大阪	85,524	37,742	47,781

学習のねらい

- 港の災害に対する備えについて学ぶ。
- 航路が海上の交通において重要であることを理解する。

指導のポイント

- 港を守る備えについて具体的に理解させる。
- 船の安全な航行を確保するための取り組みと、航路の役割について理解させる。



災害から人々を守る港の仕組み

海に面している港は、高波や高潮、さらには津波などの災害に対して脆弱であり、そのための備えとして防波堤や防潮堤を整備して背後の街を守っています。港は人流、物流の拠点としての機能の他、災害から人々の生命・財産を守る重要な役割も担っています。防波堤や防潮堤はもちろんのこと、嵩上げ、補強された護岸や水門などで海からの脅威に備えています。

また、大規模地震の発生により、陸上の交通網が寸断された場合、被災地への救援や支援物資等の輸送は船に頼らざるを得ません。その際、港が利用できるよう地震に強い港を作っています。耐震強化された岸壁、地盤改良等により液状化を防ぐなど耐震補強された埠頭や臨港道路の整備を進めています。

海上交通における重要な航路

海上でも陸上の道路と同じように船が通航するための道「航路」があります。その航路を安全に航行するために国や地方自治体が航路の開削や浚渫を行っています。

「開発保全航路」は非常にたくさんの船が航行する重要な航路です。そのため、国自らが航路幅の確保や浚渫、さらには障害物の除去などの保全工事や維持管理を行っています。

また、東日本大震災を契機として、東京湾、大阪湾、伊勢湾、瀬戸内海において、津波で大量のがれきが海上に流れ、航路をふさいだ場合には、国が航路の障害物を取り除く「緊急確保航路」の制度も設けられました。

航路の安全航行に何より必要なのは、航路の水深の確保です。そのため全国で多くの浚渫船が日夜、作業をしています。新潟港では国の浚渫船の「白山」が信濃川から流下してくる土砂を24時間体制で浚渫しています。船体の後方にある「ドラグヘッド」を海底に降ろし、海底に掃除機をかけるように、2台の浚渫ポンプを使って土砂と海水吸い込む形で浚渫を行っています。なお、「白山」においては、作業の多くがコンピューター制御されています。

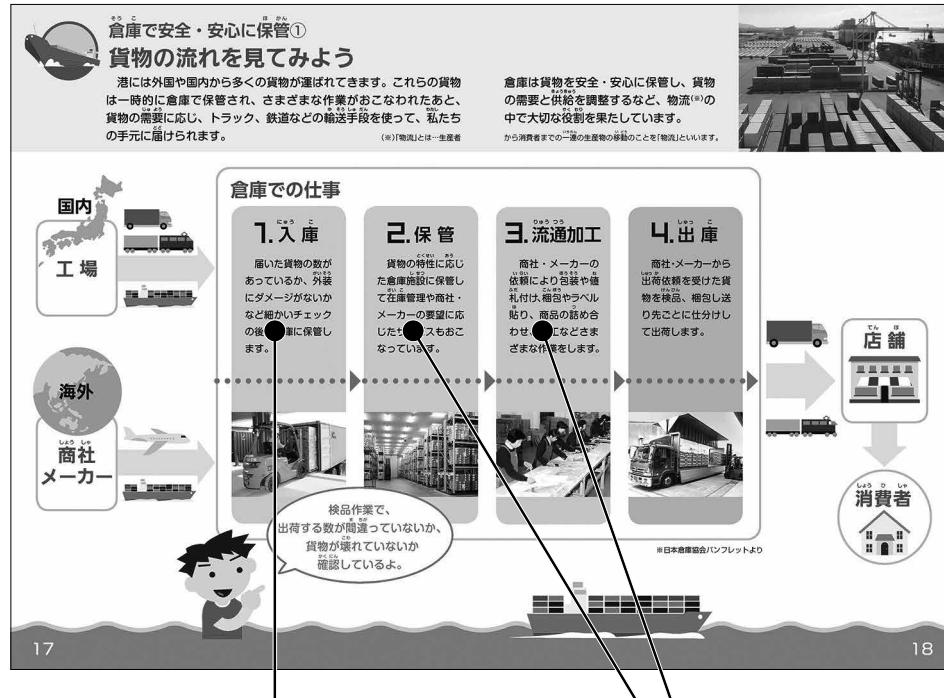


学習のねらい

- 貨物の流れから、倉庫が物流の中核としての役割を担っていると理解する。
- 倉庫事業の内容を理解する。

指導のポイント

- 物流全般の流れの中で、倉庫が物流の結節点として果たしている役割を理解させる。
- 貨物の入庫から出庫までの流れと具体的な仕事を理解させる。



17

18

物流全体の中で倉庫は、 貨物の供給量の調整に貢献

物流全体の流れの中に倉庫の保管機能が加わることで、貨物の供給量の調整が可能となります。

システムの高度化などにより取扱能力の向上に努めるとともに、正確で効率的かつジャストイン・タイム（必要なものを、必要な時に、必要な量だけ貨物を供給する）となる物流に貢献しています。

TOPICS

大規模災害時に備えたつくり

地震などの大規模災害において、安全に貨物を保管し、迅速で円滑な物流の確保に、倉庫は活躍しています。耐震機能に優れたつくりとなっており、非常用電源・通信設備を備えています。2016年に起きた熊本地震では、佐賀県の日通鳥栖流通センターなどが、救援物資を被災地に供給する基幹拠点として活用されました。

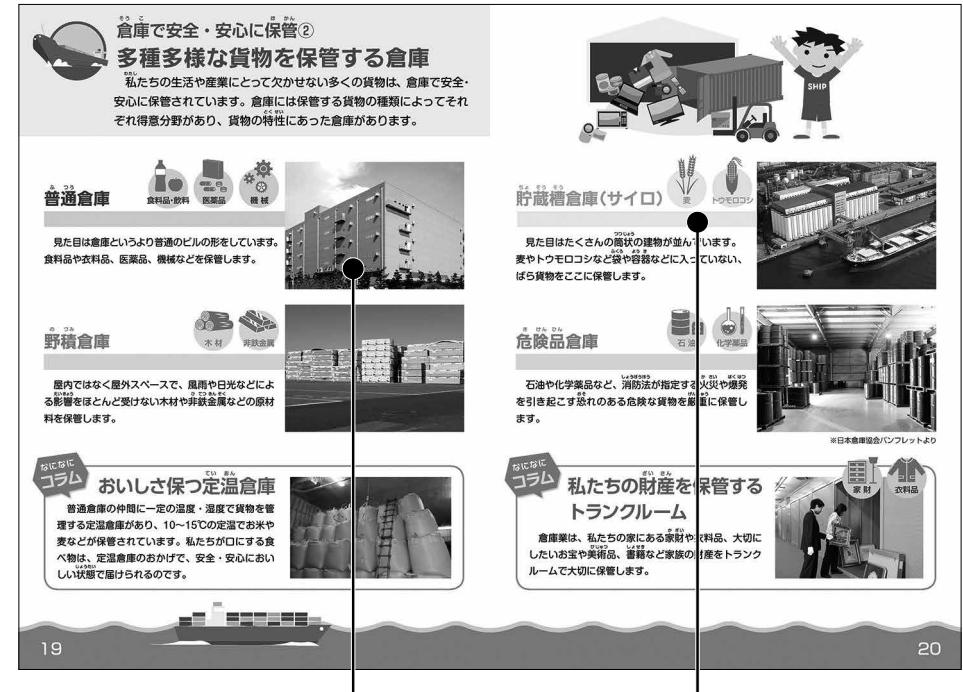
※輸送経済新聞社HP、日本通運HPより

学習のねらい

- 外国から船舶で輸入されたり国内外の工場から運ばれてきた貨物は、その特性に合った倉庫で安全・安心に保管されることを理解する。
- 保管する貨物の種類に合わせた倉庫があることを理解する。

指導のポイント

- 倉庫では私たちの生活や産業にとって欠かせない多種多様な貨物が保管されていることに気づかせる。
- 貨物の特性に合わせた倉庫の種類や保管に際しての工夫を理解させる。



19

20

消費者に貨物が届くまでの 流れと工夫

国内外から運ばれてきた貨物(商品)を受託した倉庫事業者は、入庫→保管→流通加工→検品→出庫の順で作業を行います。

また、流通の過程での利便性を高めることや、商品に付加価値をつけることを目的に「流通加工」と呼ばれる作業を行う場合があります。値札付け、ラベル貼り、商品の化粧箱への詰め合わせなどが例に挙げられます。

安全に保管される貨物

倉庫施設では、監視センターや防犯カメラ、スプリンクラーなどを設置してセキュリティの確保や防火対策等に取り組んでいます。さらに、貨物の状態を常時チェックして、安全・安心に貨物を保管し、いつ入庫されたかや在庫数量の管理なども行っています。

また、倉庫業を営むには国土交通省への登録が法律で義務付けられており、定められた施設・設備基準を満たし、事業を適切に管理運営可能と認められた事業者のみが、倉庫業を営むことができるのです。

様々な貨物に合わせた倉庫

貨物の形態や特性に合わせた様々な種類の倉庫施設があり、国内外産の食品や衣類・家具等の消費財から、合成樹脂・化学薬品・自動車部品等の原材料品まで、多種多様な貨物に対応します。

例えば、貯蔵槽倉庫(サイロ)は麦やトウモロコシなどのばら貨物の保管に特化し、それらの品質を劣化させることなく多量に保管するのに適しています。危険品倉庫は火災や爆発を引き起こす恐れのある貨物の保管を担い、通常と異なる構造・設備基準、管理基準が設けられ、より厳重な体制で保管が行われています。



世界有数の造船国ニッポン①
IT技術と匠の技

学習のねらい

- 最大級の造船所の面積は、東京ドームの約35個分の広さがあり、大型ドックの容積は、25mプールの約1,772杯分にもなることを知る。
- 船体の建造がコンピューターによる自動化だけでなく、熟練した匠の技が必要なことを学ぶ。

指導のポイント

- 造船所の広さや設備を身近なものと比べることで、船舶の大きさなどを具体的に理解させる。
- 最新のIT技術と造船業ならではの匠の技があることを考えさせる。

広大な敷地の中で船体を建造

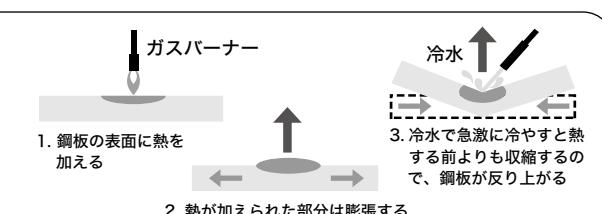
広大な造船所の敷地は、東京ドーム35個分もの広さがあります。そのような造船所の中にあって、高くそびえ立つ巨大なゴライアスクリーン(※)は、重さ約1,000トンの船体ブロックなどを吊り上げることができ、造船所の象徴といえます。造船所には、船を建造し進水させるための「ドック」や「船台」があります。「ドック」は海につながっていて、水を抜いて作業を行い、船が完成すると浮かべます。一方、「船台」は傾斜のついた巨大な台のこと、この上で船を建造し、完成した船を滑らせて海に浮かべます。

※水平張りと支柱からなる移動式クレーンの一つ。

TOPICS

匠の技「ぎょう鉄(撓鉄)」

船には波の抵抗を少なくするため、船首部分のような流線型の所があります。この部分をつくるために、厚い鋼鉄の板を自在に曲げる技術のことを「ぎょう鉄(撓鉄)」といいます。ガスバーナーの炎と水で鋼鉄の板を撓(たわ)ませ、徐々に板を曲げてゆく匠の技です。

世界有数の造船国ニッポン②
高度な技術力で世界をリード

学習のねらい

- 造船の具体的な工程を理解する。
- 造船を通して、日本の付加価値の高い工業水準や、経済を支える造船業の姿を理解する。

指導のポイント

- 大型タンカーの製造工程を理解し、設計から完成まで2年かかる巨大プロジェクトであることに興味をもたせる。
- 造船は、いろいろな分野の知識と技術が活かされている、高度集約型の加工組み立て産業であることを理解させる。

大型船は、製造工程に従い順次加工され、2年で完成

①設計、②鉄板の切り出し、③鉄板をつなげてブロックの組み立て、④ブロック同士をつなげて船の形に溶接、⑤船の形ができると進水し、内装工事に当たる艤装工事を実施、⑥最後に試運転をして引き渡しで完成です。

これらの工程の完成に、大型船では2年かかります。また、このため受注も数年先を見越して営業活動を行います。

その国の工業力が結集した造船業

造船業は鉄鋼、機械、電機、電子、化学などの多種多様な知識と、高度な技術を結集して加工・組み立てを行う産業です。優れた造船業が成り立つためには、船に関する多くの部品や機材をつくる工業水準の高さが必要とされ、船を見れば、その国の工業力が分かると言われるほどです。現在、韓国や中国と建造量のトップシェアを争っていますが、高い信頼性と高度な技術は他国追随を許さず、今でも世界最も質の高い造船技術を誇っています。

TOPICS

戦後の貿易量の拡大とともに発展

第二次世界大戦後、世界経済は自由貿易の促進を柱に、飛躍的な発展を遂げてきました。そして、この貿易量増加のため、輸送手段の整備が急がれ、船腹の拡大が図られました。わが国の造船業も、この機運を捉え建造量の増加にとどまらず技術革新に努め、船舶の大型化や種類別に貨物を運ぶ専用船の開発に取り組みました。このように経済効率の高い船舶を造ることで、輸送コストの大幅な削減を実現するとともに、ついに1956年、世界一の建造量を記録しました。

