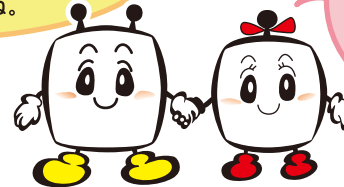


# かベテくん



たくさんの人の働きでできたパンだから、残さず、よくんで、あじわいながら、大切に食べようね。



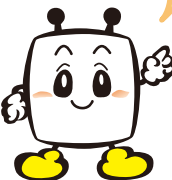
食パンだけでなく、パンにはいろいろの種類があるのよ! いくつ知っているかな? 調べてみようね。



## パンが食卓に届くまで

●安心・安全な食べ物として、さまざまな人や機械の働きによって作られ、運ばれます。

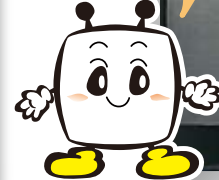
アメリカやカナダなどからパンの原料となる小麦粉にする小麦が輸入されます。



●アメリカの小麦農場

日本でも小麦は作られているけれど、生産量は少ないのです。

こねられたパン種を生地と呼ぶんだよ。



●ミキサー/はかれたパンのいろいろな原料を練り混ぜてパン生地をつくる機械

焼いて冷めたものを切るのね。



●スライサー:機械の刃を使用し、等間隔で同じ厚さに切ります。厚さは一片4枚切り、6枚切り、8枚切りによって違います。

原料は小麦粉で、小麦(の種子)を粉にしたものです。

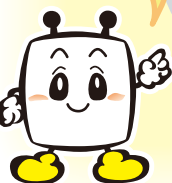


小麦を輸入



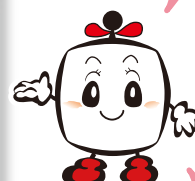
製粉工場

小麦は小麦粉になって、パン工場に運ばれます。



パン工場

かみの毛が落ちないように、ぼうしは深くかぶっているのね。



食べ物を作る工場だから、働いている人も清潔な服装でパン作りをすることが大事なのね。



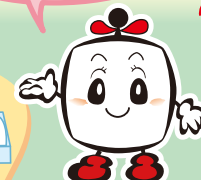
●クリーニングしたばかりの制服に着がえて、マスクや手袋もつけます。このように衛生に細かい注意をしています。工場の中で他の場所ではこのような手作業もありますが、ゴミなど入らないようにしています。



●ふたが開いて食パンの頭が見えている状態のデリッターからデバンナーの間の写真です。(この後デバンナーに送られ、型をさかさまにひっくり返して、食パンを取り出します。)  
●デリッター/オープンから出た後で、食パンのふた(リッド)を外す(空ける)機械  
●デバンナー/デリッターの後で、型から食パンを取り出す機械

ふくらませる(二次はっこう)

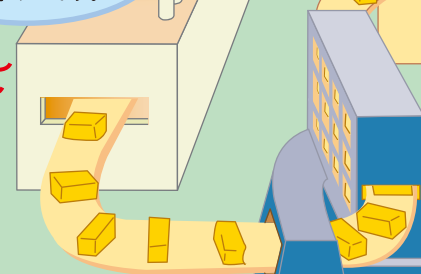
ここでは適度の温度と湿度が大事なのよ。



ふたをします

焼く

200℃位の高～い温度で30分程じっくりと焼くのです。



冷ます

包む(機械による自動包装)



お店にも

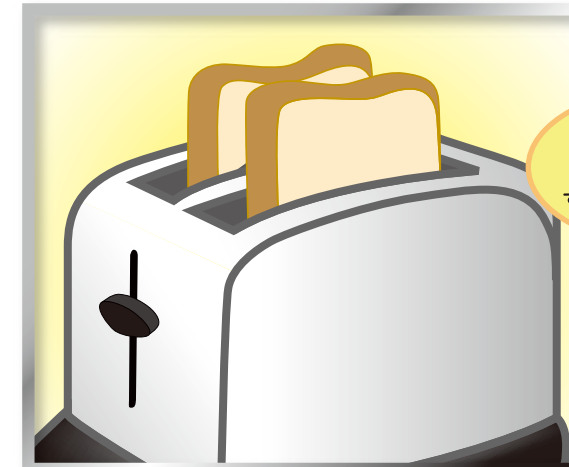
学校にも



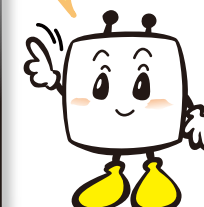
おいしいパンが届きました



●クーリングタワー/焼きあげた場所から仕上げの場所に移動するのに使う機械:焼きあがったパンは熱いまななので、すぐには仕上げ、カット、包装の作業ができません。しばらくひやすことが必要で、移動する間にひえます。

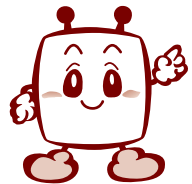


食パンは主食として、栄養素の面からもすぐれているんだって。





# もっと社会をよく見よう！



企画・編集／「私たちのくらしと産業活動」編集委員会  
 協力／パン食普及協議会

パンが食卓に届くまで ●安心・安全な食べ物として、さまざまな人や機械の働きによって作られ、運ばれます。

## 児童のみなさんへ――

### ほとんど毎日欠かさず食べているいろいろなパン

あつしくん：ヤッター！ 今日の給食には、ぼくの大好きなメロンパンがでたぞ。

ようこそん：わたしもメロンパンが大好き。

ひろきくん：そういえば、給食ではパンとごはんがだいたい半々ぐらいだね。

けいこさん：パンは食パンやフランスパンのほかに、サンドイッチなどに調理したパン、メロンパンやジャムパン、あんパン、チョコレートパンなどの菓子パンがあるね。ほかにはどんなものがあるのかなあ。

あつしくん：パンの中には、バターロールもあるよ。

ようこそん：私の家では、朝はたいていパンを食べるわ。トーストにハムエッグや野菜サラダをのせて食べるの。

ひろきくん：ぼくの家では日曜日の朝はときどき、近くのパン屋さんからできたのふっくらアツアツのパンを買ってきて、食べたりするんだ。

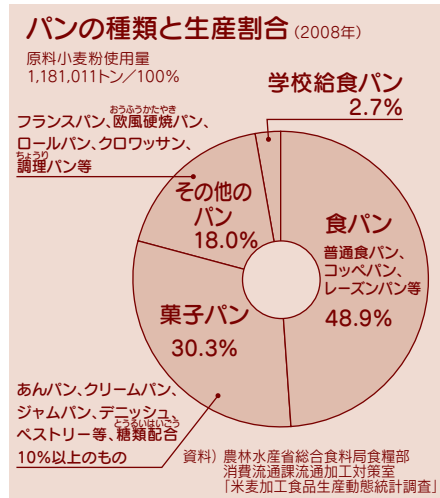
先生：あなたたちの話をきいていると、パンもお米と同じように、毎日食べているようね。

あつしくん：先生、おやつで食べることだってありますよ。

### 給食のパンはどこで作られているの？

ようこそん：コンビニエンスストアのパンはパン工場からトラックで運んでくるのを見たことがあるわ。給食のパンはどんなのかしら。

ひろきくん：ぼくは給食のパンも、パン工場から運んでくるんだと思うよ。メロンパンや食パン、フランスパンなどいろんな種類のパ



ンをたくさん作るには、やっぱりいろいろな機械も必要だし、学校の給食室では作れないんじゃない。

けいこさん：昨日、体育の授業の時に裏門から給食室の方に「〇△製パン」って、名前の書いてあるトラックが行くのを見たわ。

先生：そう、給食のパンも、パン工場から運ばれてくるのよ。この学校のパンだけでなく、他の小学校の分も運んでいるの。そして、給食のパンをおろす前に運んだパンの空き箱を持って帰るのよ。

### パン工場で働いていた、やすおくんのおじいさんの話

先生：やすおくんのおじいさんは、給食のパンも作っている工場で働いていました。パンがどのようにして作られているのか、お話をうかがうために今日は教室まで来ていただきました。

おじいさん：みなさん、こんにちば。わたしは埋め立て地にある食料品工業団地の中にあるパン工場で働いていました。みなさんの給食にでるパンも、その工場です。

先生：パン作りについて、みなさんから質問はありませんか。

あつしくん：パンの原料になるのは、小麦粉の他にどんなものがあるのですか。

おじいさん：まず、あつしくんがいった小麦粉が一番大切なものですね。その他に、小麦粉をこねるために水が必要です。また、食塩や砂糖、油脂、乳製品、卵なども必要ですね。そして、パンを作るためにとくに大切な働きをするのがパン酵母（イースト）です。パンというのとふっくらと焼き上げられたものをだれもが思うかべるでしょうが、それはパン酵母（イースト）を使っているからです。酵母は、お酒や醤油を作るときにも使われています。

ひろきくん：パンを作るために働いている人は、どんな仕事をするのですか。

おじいさん：いろいろな仕事をしています。パン屋さんでは、小麦粉をこねたり運んだり、生地を発酵させたり、丸めたり、そして焼いたりして、パンを作っています。でも、大きなパン工場では、ほとんどの仕事は機械がやってくれます。

ようこそん：食料品工業団地には大きな道路があって、わたしも車に乗って通ったことがあるわ。とっても大きなパン工場の建物があ

って、中は見えなかったけれど、どんな機械があるのかしら、と思ったわ。

おじいさん：パンの生地をこねる機械や、生地を丸める機械、型に入れ、高い温度で焼く機械、そして焼き上がったパンを切ったり包んだりする機械などがあります。

でも、生地を取り出してふくらみの具合をみたり、発酵室へ運んだりするのは人間の仕事です。コンピュータによる管理もかなり進んでいますが、やはり長い経験をつんだ専門家の職人業的なものは欠かせませんね。

けいこさん：パンを作るときには、とくにどんなことに気をつけているんですか。

おじいさん：食べ物をつくっていますから、衛生面にはとくに注意をはらっています。工場にある機械だけでなく、働いている人もクリーニングしたばかりの制服を着ますし、髪の毛などが絶対に落ちないように帽子を深くかぶり、マスクや手袋などをつけるといったように清潔にしています。ずっと前から、安心・安全な生産工程をしっかりとまもち続けるように努めてきているんです。

### おいしく、安全・安心で、栄養豊富なパン

先生：やすおくんのおじいさんの働いていたパン工場の様子が一通り分かりましたか。それでは、これから、どんな点に注意して学習したらよいかをみんなで考えてみましょう。

ようこそん：材料の種類や保存の様子、そこで働く人たちの着ているものなども注意したいわ。

ひろきくん：いろいろな機械の働きや、流れ作業の様子もしっかり理解しておかなくっちゃね。

けいこさん：おいしいパンを作るために、どんな工夫をしているのか聞いて、分かれば楽しいと思うわ。

おじいさん：近年、食べ物の安心・安全という問題から「工場内見学」がむずかしくなっています。でも、工場などはいつも清潔で、みなさんに安心・安全なパンを提供しています。

また、パンは炭水化物（糖質）、タンパク質、ビタミン類、ミネラルが豊かに含まれている食品だ、ということもよくわかってほしいと思います。

さらに、パンをつくる産業に関係するものとして、地球温暖化を防ぐための協力のひとつとして、「CO<sub>2</sub>の一工場一年1%削減」活動に、できるところから取り組んでいます。では、資料として「かベテレくん」を提供しますので、みなさんと調べ学習を続けてみて下さい。

## 先生方へ――

### 編集のねらい

パンはごはん（米）と違って、近年、私たちがほとんど毎日口にする食品であり、主食としての地位を確立してきています。また、子どもたちにとっては、物心ついた時から家庭での朝食やおやつはもとより、学校給食などを通してもっとも身近に接している食品でもあります。

このような身近な食品であるパンは、原料の小麦粉がパンという製品に変わるという過程に、「ものをつくる」仕事の大きな特色、いわゆる工業の要素を有している点が、米と大きく違う点です。

この「かベテレくん／パンが食卓に届くまで」では、実写とイラストを使ってパン工場での製造工程を中心にして、原料がどこからどのように運ばれるのかから、出来上がった製品がどのようにして食卓まで届けられるのかまでを一つの流れで表現しています。実際の工場見学でも、子どもたちが全工程を見学し理解することはむずかしいのが現状です。そこで、この実写とイラストを組み合わせ、パン工場で働く人たちが仕事を分担しながら協力し合い、機械を使って原料を加工して同じ規格の製品を大量に作っていることに気づかせ、理解を促す契機として活用下さい。

また、各学年における社会科の目標の達成をめざす学習の導入、展開、まとめの各段階、さらに補助教材として広く活用していただければ幸いです。

関連する学年の社会科の「目標」と学習する「単元」は、下記の通りです。

中学年（＝3、4学年の社会科が、いわゆる地域学習として目標と内容等がまとめて示されたことによります。）

●目標（1） 地域の産業や消費生活の様子、人々の健康な生活や安全を守るための諸活動について理解できるようにし、地域社会の一員としての自覚をもつようにする。

◎単元 1. わたしたちのまちたんけん＝4～7月（25時間）  
 2. まちの人々の仕事＝9～12月（27時間）

5学年

●目標（1） 我が国の産業の様子、産業と国民生活との関連について理解できるようにし、我が国の産業の発展に関心をもつようにする。

◎単元 1. わたしたちのくらしと食料生産＝4～7月（26時間）  
 2. わたしたちのくらしと工業生産＝9～11月（19時間）

6学年

●目標（2） 日常生活における政治の働きと我が国の政治の考え方及び我が国と関係の深い国の生活や国際社会における我が国の役割を理解できるようにし、平和を願う日本人として世界の国の人々と共に生きていくことが大切であることを自覚できるようにする。

◎単元 3. 世界の中の日本＝1～3月（18時間）

資料）「小学校学習指導要領（平成10年12月告示、15年12月一部改正）」、東京都小学校社会科研究会「平成14年度版社会科指導計画」

今回は、パン食普及協議会の協力により、縮小版（A3）を差し込むことができました。これは「児童数送ってほしい・・・」との教育現場の先生方からの長年にわたる強い要望に応える形で実現したものです。縮小版（A3）では、「吹き出し」の一部を空欄にしておりますので、予習・復習用として活用するとともに家庭での対話促進の機会に役立てていただければ幸いです。

### 世界における小麦の生産と取り引き、日本と小麦の現状

パンの主要な原料である小麦は米やトウモロコシとともに、私たち人類の主食としてもっとも重要な穀物の一つです。米は日本をはじめアジアの一部の地域で主食とされていますが、一方の小麦は、ヨーロッパ、南北アメリカ、オーストラリア、アフリカおよびアジアなど、世界の広い地域でパンなどに加工され、主食となっています。

小麦は他の穀類に比べて、風土や気候に適用しやすいため世界各地で生産され、農作物としては最大の栽培面積と収穫量を占めています。世界の小麦の生産量は、およそ6億600万トン（2006年）で、約1億2,000万トン（2005年）が世界各地で取り引きされています。

小麦の生産が最も多い国は中国で約1億トン、次いでインドの約6,900万トン、アメリカの約5,700万トン、ロシアの約4,500万トン、フランスの約3,500万トンと続き、この5カ国で全体の50%を超えています。

世界各地で取り引きされている小麦を供給しているのはアメリカ（約2,750万トン）、フランス（約1,600万トン）、カナダ（約1,400万トン）、オーストラリア（約1,390万トン）、アルゼンチン（約1,040万トン）、ロシア（約1,030万トン）で、この6大輸出国で全体の約4分の3を占めています。

中国は生産量が多い一方で消費する量も多く、自国で生産するだけでは足りず、480万トンを輸入に頼っています。その他、主な小麦輸入国となっているのはスペイン（約750万トン）、エジプト（約730万トン）、イタリア（約680万トン）、日本（約550万トン）などです。

現在、日本で1年間に消費される小麦の量は約635万トンで、国民1人当たりの消費量は年間約32.3kgとなっています（2007年度※）。このうち国内産小麦は約14%、残りの86%は輸入でまかなわれており、日本は世界でも有数の小麦輸入国となっています（2007年）。国別の輸入量はアメリカ約320万トン（60.0%）、カナダ約110万トン（21.5%）、オーストラリア約95万トン（18.0%）となっています（2007年）。

資料）農林水産省大臣官房食料安全保障課「食料需給表（平成19年度）」

パン食普及協議会ホームページ  
[www.fsic.co.jp/food/pan/](http://www.fsic.co.jp/food/pan/)

### コラム パンの豊富な栄養素

パンは炭水化物（糖質）、タンパク質、ビタミンB1・ビタミンB2などのビタミン類、カルシウム・鉄等のミネラルをたくさん豊かに含んでいます。日本人の主食となるごはん、めん類等と比較してみると、パンに含まれる量がもっとも多いのです。

そして、パンはカルシウム源となる牛乳・乳製品や、タンパク源となる肉・魚類とも相性の良い食品といわれています。いろいろな食品と組み合わせることで、バランスの良い食事がとれます。

資料）パン食普及協議会「パンのはなし／パンの栄養」

| 食品100g中に含まれる量 | ごはん  | 食パン  | そば   | うどん  | 中華めん |
|---------------|------|------|------|------|------|
| カロリー(kcal)    | 168  | 264  | 132  | 105  | 149  |
| タンパク質(g)      | 2.5  | 9.3  | 4.8  | 2.6  | 4.9  |
| 脂質(g)         | 0.3  | 4.4  | 1    | 0.4  | 0.6  |
| 炭水化物(g)       | 37.1 | 46.7 | 4.8  | 21.6 | 29.2 |
| カルシウム(mg)     | 3    | 29   | 9    | 6    | 20   |
| 鉄(mg)         | 0.1  | 0.6  | 0.8  | 0.2  | 0.3  |
| ビタミンB1(mg)    | 0.02 | 0.07 | 0.05 | 0.02 | 0.01 |
| ビタミンB2(mg)    | 0.01 | 0.04 | 0.02 | 0.01 | 0.01 |

注）ごはんは精白米で炊いたもの。そば、うどん、中華めんはいずれもゆでめん。  
 資料）科学技術庁資源調査会編「五訂 日本食品標準成分表」

### 用語解説 「①なかだね製法」と「②じかごね製法」

表（4色）面のイラストの中に出てくる用語です。関心のある児童からの質問等への対応を考慮し、以下にやさしい説明を加えます。

「①なかだね（中種）製法」とは、原料を二段階にかけてミキシングして、ゆっくり時間をかけて発酵させる方法のことで、最初に小麦粉の大部分にイーストと水を加えて仕込む混合物を「中種」と呼ぶところから名付けられました。

中種を作り、発酵させた後で残りの原料を加えてよくこね混ぜるため手間はかかりますが、中種の発酵状態をみながらこね混ぜますから、この段階で生地を適切な状態に調整できます。また、長時間の発酵と二度のこね混ぜによって、グルテンの伸展性はとても良好になるため、ボリュームの大きいソフトなパンに仕上がり、機械製パンに適

しています。

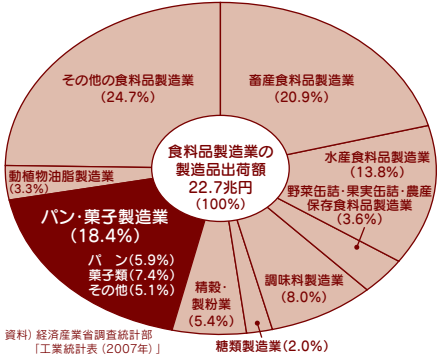
「②じかごね（直捏）製法」とは、原料全部を一度にこね合わせてから発酵させる方法です。工程は単純ですが、ミキシングした後で発酵時間を調整したり、配合を修正したりすることが非常にむずかしくなります。原料の品質やこね上げ温度、室温などの作業条件に少しのズレがあっても、仕上がり状態に大きく影響します。そして、生地の伸展性があまり大きくないので、機械製造にはむいていません。

しかし、パンの食べ口や風味はとてもよく、欧風直焼きパン、高級パン等によく使われます。

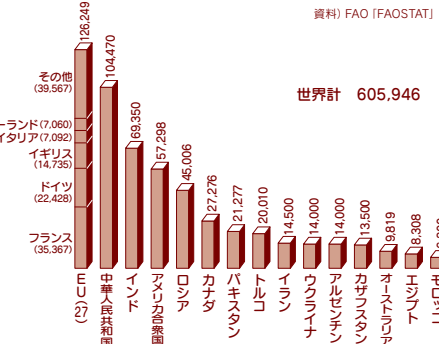
資料）（財）科学技術教育協会／協力：パン食普及協議会「パンの小百科」（平成4年）、（財）製粉振興会「小麦からパンへ」（昭和48年）、パン食普及協議会ホームページ「パンのはなし／パン工場見学」

### 食料品製造業に占めるパン・菓子製造業と小麦関連データ

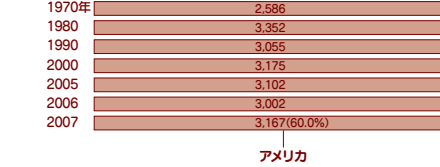
●食料品製造業の製造品出荷額の内訳（2006年）



●世界の小麦生産量（2006年）（単位：千t）



●わが国の小麦輸入先（単位：千t）



●世界の小麦輸出入量（2005年）（単位：千t）

