

乗り物は丈夫でカッコいいし、色々な技術が詰まっているんだね。ほくも興味がわいてきちゃった！
このシーンでは、学校に行くまでの間に見つけたものを見てみよう。

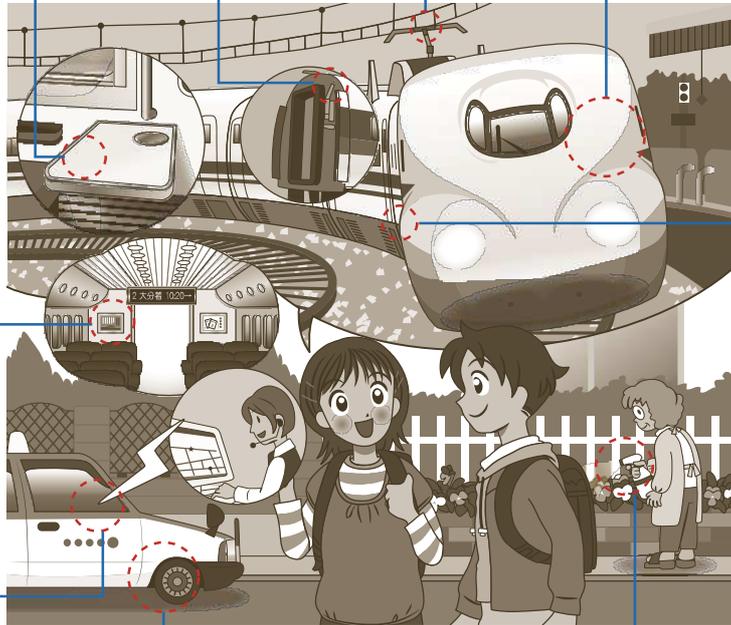
16 新幹線の座席のテーブル **佐伯市**
二豊鉄工所
鉄道用車輛の内装部品をつくっています。半導体の製造装置、医療機器、食品機器などの金属部品もつくっており、身近な生活を支える金属の加工に取り組んでいます。

17 高速鉄道の屋根カバー **佐伯市**
長尾製作所
半導体や液晶テレビの製造装置に使用される部品をつくる技術を生かして、高速鉄道などで必要な車両部品をつくっています。車両部品の一部は海外でも使用されています。

18 新幹線のパンタグラフのすり板 **大分市**
帝国カーボン工業
(下を見てね)

19 新幹線の塗装 **大分市**
大分石油化学コンビナート(東亜合成)
コンビナートでつくられるプロピレンなどを利用してアクリル酸エステルといわれる耐候性、透明性に優れた新幹線に使われている塗料をつくっています。

23 塗料、印刷インク用溶剤 **大分市**
大分石油化学コンビナート
(クラサケミカル大分コンビナート)
コンビナートでつくられるエチレンを使って酢酸エチルといわれる印刷インクなどの溶剤をつくっています。酢酸エチルは環境に優しい溶剤として注目されています。



129 電気制御用半導体 **大分市**
大分デバイステクノロジー
電気モーター(電車/電気自動車など)の電源供給制御や、交流/直流電力変換に使われる、電力用半導体をつくっています。

22 タクシーの配車管理システム **大分市**
モバイルクリエイト
タクシーの利用者に、一番近い車がむかえに行けるように管理するシステムを開発しています。

21 タイヤ **大分市**
大分石油化学コンビナート(日本エラストマー)
コンビナートでできるブタジエンから合成ゴムをつくっています。合成ゴムは車のタイヤや履物など身の回りのものに使われています。

20 園芸用殺虫剤 **大分市**
住友化学 大分工場
(下を見てね)

帝国カーボン工業

長距離の走行に耐えられるように摩擦を少なくする工夫がされたパンタグラフ(電線から電気を受け取る装置)のすり板を開発し、全国のJR電車や私鉄電車ですべて使われている金属製すり板の約**40%**を占めています。北海道・東北・東海・山陽・九州新幹線にも採用され、日本の高速鉄道の安全性の確保に役立っています。



住友化学 大分工場

農薬や医薬品のもととなる化学製品をつくっている工場。60年以上もついているスミチオンは、効果的に害虫を駆除することができ、人や環境にもやさしいため、農業用だけでなく、園芸用としても世界各国で利用されています。



25 **ビニール提灯** 宇佐市

宇佐ランタン

(下を見てね)

26 **ホテルのテレビに付いている機器** 杵築市

ケイティーエス

ホテル向けの客室マルチメディアシステムをつくっています。全国のホテルで使用され、国内トップクラスの販売シェアとなっています。



27 **電線の製造** 大分市

西日本電線

(下を見てね)

28 **シャワー** 大分市

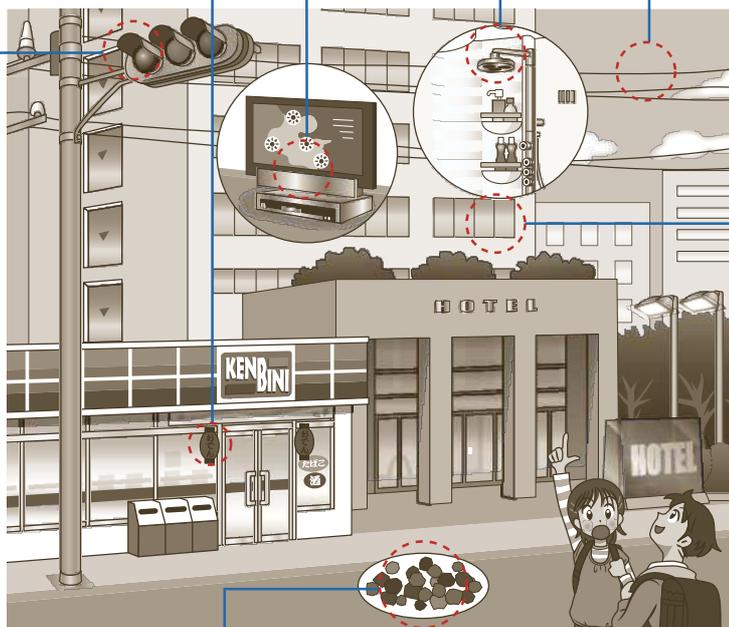
TOTOアクアテクノ
おおいたこうじょう
大分工場

高品質の水栓金具(浴室用シャワー等)を製造しています。特にシャワーバー水栓は、ワンタッチで簡単操作、お湯の温度が上下しないといった機能を持たせて、国内だけでなく海外でも好評です。

31 **信号機のフード** 玖珠町

玖珠中央発条工業

薄い鉄板をプレス機で加工して、信号機やバイクの部品などを生産しています。その他にも、鉄を曲げたり溶接して、コンビニエンスストアなどで使われている大きな冷蔵庫の棚などもついています。



14 **液晶調光フィルム** 日出町

九州ナノテック光学

オフィスや病院、家などのガラスの面を電気力で「透明と不透明」に一瞬でコントロールできるフィルムの開発と製造を行っています。このフィルムはそれ以外にとってもキレイな映像をガラスに映すこともできます。2020年6月～2025年6月の間に27万台分のフィルムを売り上げました。

29 **再生クラッシュラン** 大分市

大総

ビルなどを解体したコンクリートを砕いて再利用し、道路の下地となる再生路盤材をつくっています。



宇佐ランタン

全国でもトップクラスとなる年間約30万个のビニール提灯を生産しています。オーダーメイドで生地印刷から提灯の製造までを一貫して行っており、短い納期で対応できるため、人気があり、全国各地で販売しています。また、障がいのある人が働きやすいように道具などに様々な工夫がされています。



西日本電線

安全・安心な生活に欠かせない電気や情報(インターネット)を運ぶ電線やケーブルを製造しています。これらの製品は、普段目にする電柱だけではなく、地下、工場やビルマンション、住宅などの見えないところにも張り巡らされています。また、停電をさせずに工事ができる機材や電線を保護するチューブも日本全国へ広く出荷しています。



大分の工業製品は私たちの生活のいろんな所で使われているんだね。

32 旅客船 臼杵市
臼杵造船所

旅客船やケミカルタンカーなどをつくっています。姫島丸や国道九四フェリーはここでつくられました。また、ケミカルタンカーについては鉄とステンレスなど種類の違う金属同士の溶接をする技術をもっています。(→P15で詳しく紹介)

44 セメント運搬船 佐伯市
三浦造船所

セメント運搬船やLPG運搬船など多種多様な船舶をつくっています。国内外を航海する顧客の注文に応じたオーダーメイドの船づくりをしています。(→P15で詳しく紹介)

43 自動車運搬船 大分市
南日本造船

自動車運搬船など様々な種類の貨物船をつくっています。自動車運搬船は、船の中に立体駐車場をつくるように組み立てます。大分工場では大分県内で一番大きい船をつくることができます。(→P15で詳しく紹介)

42 プレジャーボート 大分市
(クルーザー)の窓ガラス
大倉

ボート・作業船・取締船等の窓や扉をつくっています。このうち、プレジャーボートに使用されている窓の生産シェアは日本でも上位です。



41 漁船 国東市
ヤンマーマリン

FRP(繊維強化型プラスチック)の船(漁船やプレジャーボート)をつくっています。大分・日本だけではなく、海外でも船の製造や販売を行っている会社です。



40 漁網 宇佐市
長浦製網所

沿岸漁業で使う刺網や定置網などをつくっています。魚に見つかりにくい網をつくる高度な技術が評価され、デンマークやアメリカなど、魚をよく食べる国々に輸出されています。

33 バルクキャリア 佐伯市
佐伯重工業

主にバルクキャリアや、荷物を乗せたトレーラー等が乗り入れて直接積みこみができるRORO船などの貨物船をつくっています。ここでつくられたRORO船「わかなづ」には、積荷のトレーラーを自動で固定できる**世界初の新技術**が使われるなど高い評価を受けています。(→P15で詳しく紹介)

34 クレーン 津久見市
ヤクテツ

地元企業では唯一200t(普通乗用車で200台分)までのものをつり上げることのできるクレーンをつくっています。

35 マリントイレ 国東市
光電

プレジャーボートや漁船などの船で使われる装備を製造しています。プレジャーボートに装備されるトイレとしては、**国内シェアが約70%**で日本一。



36 埠頭で使用される大型クレーン 大分市
三井E&S
おおいとこうじょう
大分工場

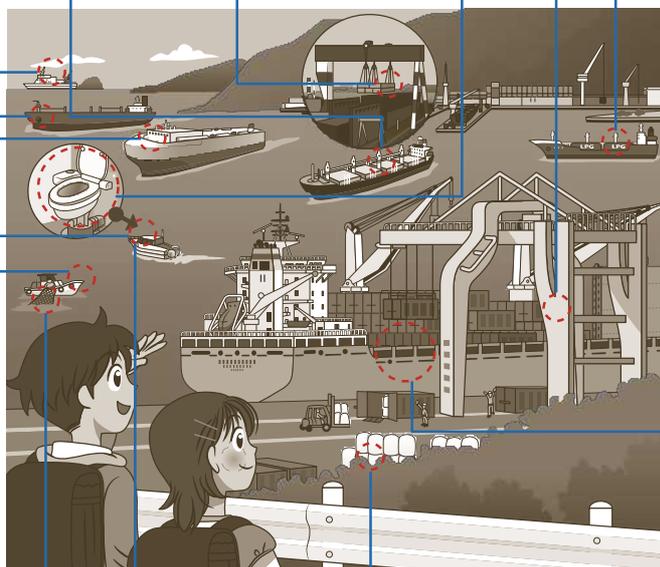
(下を見てね)

37 ケミカルタンカー 臼杵市
下ノ江造船

世界最大級の溶融硫黄運搬船・世界初の濃硝酸運搬船などのケミカルタンカーや、プロパン・ブタンなどの液化石油ガスを運ぶLPG船などをつくっています。(→P15で詳しく紹介)

38 ツインデッカー 佐伯市
本田重工業
さいごうじょう
佐伯工場

貨物船や石炭運搬船、車両を乗せて運ぶRORO船などをつくっています。重い荷物を吊り上げる大型クレーンや車が乗り入れることが出来るスロープを装備した船を建造して国内外で活躍しています。(→P15で詳しく紹介)



39 コンテナバッグ 中津市
日豊製袋工業

貿易などに使われる大量のものを詰め込むための袋(コンテナバッグ)をつくっています。**九州で唯一**コンテナバッグの耐久テストをして国連規格を認定できる資格を持っています。障がいのある人も働きやすいように、作業場で色々工夫している企業です。



三井E&S 大分工場

コンテナ船の荷物の積み降ろしや、港でコンテナの振り分けに使われている大型のクレーンをつくって、世界各地に輸出しています。**生産シェアも日本一**です。大分できた大型のクレーンが日本国内はもとより東南アジア、中近東、ヨーロッパ、アメリカなど世界各地の貿易港で活躍しています。また、水素を利用した環境にやさしい製品開発に、世界で初めて成功しました。





世界の海へ! 大分の船

大分県南部はリアス式海岸なので、入江は波がおだやかで、水深が深くなっているよ。だから、昔から良港として有名で、造船業が盛んなんだ。大正時代に鋼鉄製の船がつくられ始めてから今まで、世界で活躍する船をいっぱいつくってきているよ。



バルクキャリア

鉄鉱石、石炭、小麦などを袋詰めではなく、バラの状態に船に積めるように設計された船舶

全長:164m~175m
積載量:22,000t~47,000t
つくられる場所:佐伯重工業、南日本造船



LPG船

プロパンやブタンなどの液化石油ガス運ぶ船舶

全長:約100m
積載量:5,000t
航海速度:約13.5ノット
つくられる場所:下ノ江造船、三浦造船所



多目的貨物船

鋼材、コンテナ、自動車や工場の設備などいろいろなものを運ぶ船舶

全長:125m
積載量:13,800t
航海速度:約15ノット
つくられる場所:三浦造船所、本田重工業、下ノ江造船、佐伯重工業、南日本造船



自動車運搬船

船体の側面に車の渡るスロープを装備しており、船内は立体駐車場のようになっている。乗用車を大量に運べるように設計された船舶

全長:199.5m
積載台数:6,500台
航海速度:約20.7ノット
つくられる場所:南日本造船、佐伯重工業



タンカー

液体を輸送する船舶。石油や化学物質を運ぶ船舶

全長:60m~295m
積載量:1,277t~75,000t
航海速度:10.7~15.5ノット
つくられる場所:臼杵造船所、下ノ江造船、三浦造船所、南日本造船



旅客船

国内で航行するためのフェリー

全長:36.5m~100m
旅客数:211~600人
航海速度:12.5~20ノット
つくられる場所:臼杵造船所、三浦造船所

こんなにたくさんの種類が大分で作られているんだね!



船ができるまで

船はブロックをつかって積み木のように組み立てていきます。大分で作る最大級のタンカーの組み立て方を見てみましょう。

高さは34m (10階建てのマンションと同じぐらい)

鉄を熱して水をかけるだけで、どれくらい曲がるかわかるなんてすごいね。

撓鉄

このような船のカーブは、撓鉄という鉄を曲げる技を使います。鉄をあたたためて膨張させ、水をかけて収縮させるのです。

溶接

曲げた鉄板や真っ直ぐの鉄板を集めてブロックをつくります。そのとき金属をくっつけるのが溶接です。

機械にはできない、まさに熟練の技だよ。

ケミカルタンカーでは、鉄が溶ける薬品を運んだりするので、溶けない金属と鉄を溶接する技術(異種金属溶接)が必要です。



ようこそ! 溶接の世界へ

ものづくり産業では色々な技術が使われているけど、溶接は造船のような大きなものから、金属製の棚まで幅広く使われている技術なんだ。溶接の県チャンピオンになった高校生、池永裕貴さんにごんな技術なのか教えてもらおう。



溶接でどんなことができるの?

基本的には金属と金属をくっつけるのに必要なのが溶接なんです。文字通り溶かして、くっつけます。

みんなが溶接したものを安心して使うことができるためには、くっつけたところの強度が重要なんです。



くっつける側の金属同士を溶かすと同時に溶接棒という金属の接着剤を溶かし込む。

それを冷まして、余分な金属くずをハンマーでとって出来上がり。

溶接のどんなところが好き?

僕は暑いときに溶接をしてたくさん汗をかくことが好きです。溶接をした跡（ビード）がきれいに出来たときは嬉しくて、やる気をもっとわいてきます。



溶接に取り組む池永さん

小学校5年生のみんな、好き嫌いをしないでいろんなことに挑戦してね。工業高校で溶接するのも楽しいよ。



中津東高校2年
池永 裕貴さん

学年はR4年度当時のものです。

池永さんは大分県の高校生が参加する溶接の大会で一番いい賞をもらった人なんだよ。



甲板の広さはサッカーグラウンド3.6面分くらいだよ。でかすぎる!



ブロック組み立て



このブロックをパズルのように組み立てて船になります。



船体の断面

積み木を重ねるようにブロックが溶接されていくんだよ。



ぼくの学校生活



8:00



朝8時に学校へとう着。
空を見上げると、いつものように飛行機が飛んでいた。
博士に聞いたら、飛行機の重さは約300tもあるんだって。よく空を飛んでいれるよね。着陸の時にすごい力がかかると思うけど、あの車輪の部分はどうなっているんだろつか？見てみたいね。
グラウンドでは、野球クラブが練習をしている。プロの使っているピッチングマシンと同じなんだって。



9:00



今日は日直だった。担任の先生がいそがしそうだったので、学級だよりのカラーコピーを手伝った。

最近、職員室に入った新しいカラーコピー機は、すごくきれいだし、枚数が多くても時間がかからない。モノクロからカラーに変わって、クラスみんなが学級だよりを読むようになったから、先生もはりきっているね！





中休みの時間にいいにおいがしたので、給食室をのぞきにいった。大なべではふた汁がつくられていた。

給食のふた汁は、味がバリッ群だ！大なべで煮込んでいて、大分県産の味噌みそを使っているからおいしいと調理師ちょうりしさんが言っていた。

それからなべも大きいけど冷蔵庫れいぞうこもあらい場も、いろんな機械が大きかったよ！

今日はこのあと、社会見学に行くから、食べられなくて残念だなあ。

一歩進んだ豆知識②

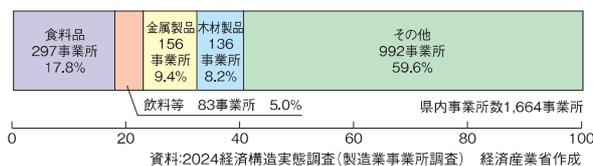
一番身近なものづくり

…食料品、飲料製造業

みんなの給食のメニューには県内でつくられたものがどれくらい使われているかな？

大分県のものづくり産業ものづくりにぎわい（製造業）の中で企業の数が一番多いのは、食料品や飲料品をつくっているところなんだよ。

食料品、飲料品製造業の県内製造業者に占める割合



味噌や醤油だけでなく、ケチャップやお菓子をつくるのも食料品加工業だね。

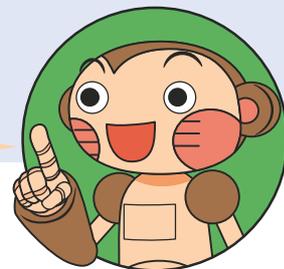
へえ～食料品と飲料等を合わせて約22%ぐらいあるんだ。



昔からいろんな農林水産物をそれぞれの産地で加工していたから事業所数が多いんだね。みんなの校区にはどんなものづくり産業があるのかな。食料品以外のものも含めて調べてみよう！



写真提供:大分県物産協会



みんなが通っている学校にも、大分県でつくられているものがたくさんあるよ。教室、職員室などいろんな場所を探してみてね。このシーンで登場する企業以外にも使われているかもしれないよ。つばさくんの学校ではこんな感じだよ。調べてみよう。

45 ピッチングマシン 別府市

ニッシンエスピーエム

プロ野球チームが使っているピッチングマシンをつくっています。いろいろな変化球や、時速200kmの直球を投げる機械や少年野球チーム用のマシンも開発しており、国内トップクラスのシェアとなっています。



48 体育館の屋根 大分市

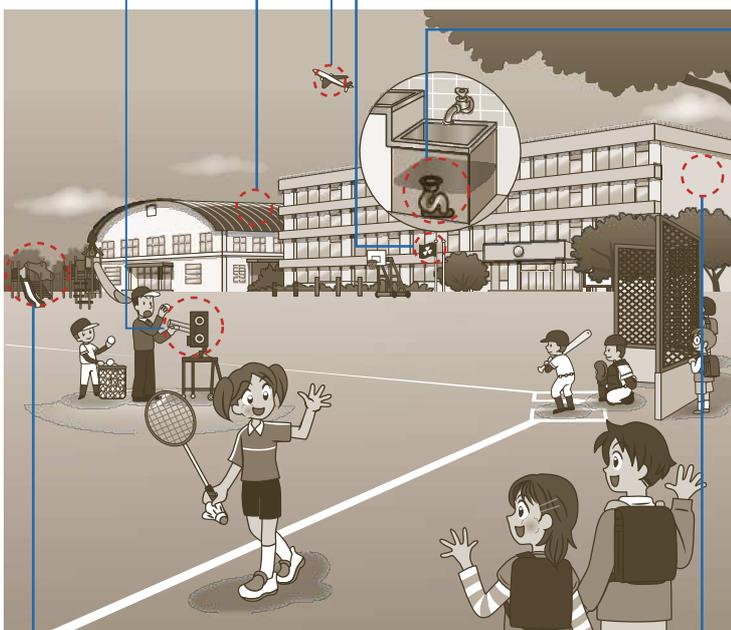
三邦

体育館の屋根やドラッグストアの屋根など金属の屋根材をつくっており、九州トップクラスの生産能力を誇ります。

46 ポーイング777の脚 大分市

オカモト

金属を3/1000mm単位（髪の毛の直径は約18/1000mm）で削ることができる技術力を持っているので、高度な安全性が要求される飛行機のランディングギアや船のクランクシャフトの加工・修理を行うことができます。



49 校旗 大分市

太田旗店

年間120万枚もの旗・のぼり・はっぴ・手ぬぐいをつくっています。学校の校旗だけではなく、大相撲ののぼり旗や懸賞旗も手がけています。

50 学校トイレの洗い桶下のS字管 大分市

木本機器工業

複雑な形を1回でつくる鑄造と呼ばれる技術を使って、トイレや洗面所に取り付けてある逆流防止の鉄製S字管をつくっています。学校やホテルなど人の多いビルで使われています。

51 校舎 津久見市

太平洋セメント 大分工場

(下を見てね)

52 校庭の遊具 大分市

後藤体器

公園や校庭の遊具をつくっています。静電気の発生しないすべり台を開発し、カラフルでデザイン性の高い遊具を開発しています。

太平洋セメント 大分工場

セメント生産量が全国トップの会社で、北海道から大分県まで6つの工場です。セメントをつくる技術を生かして、自治体から出る都市ゴミを燃やした後の灰をセメント原料として利用するなど、リサイクルに積極的に取り組んでいます。

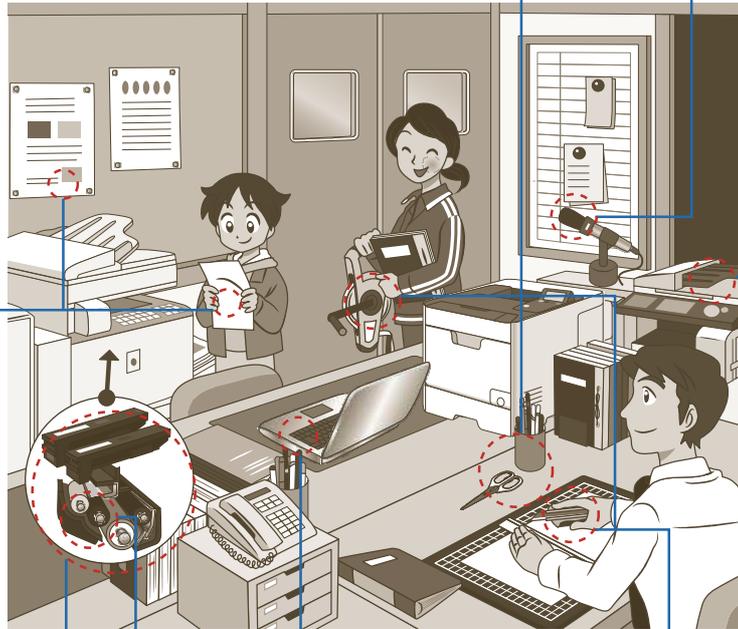


53 筆箱、コンパス、ハサミ 由布市
大阪クリップ 大分庄内工場
 名札、筆箱やコンパス、ハサミなどの文具・事務用品をつくっています。文具・事務用品の製造工場です。

54 マイク 日出町
ソニー・太陽
 (下を見てね)

55 コピー・FAX複合機
ムラテックメカトロニクス 大分工場 豊後高田市
 FAXやプリンタとして使えるコピー機や、事務用のFAXなどを組み立てているメーカー。同じ工場の中でいろいろな種類の製品を同時につくれるように工夫しています。

60 コピー用紙 津久見市
古手川産業
 コピー用紙などを酸性から中性にかえて長持ちさせ、光沢を出すために必要な炭酸カルシウム(石灰)等を製造しています。1/100mm単位の炭酸カルシウムの粒の形を整える技術をもっています。



59 カラーレーザープリンタ 大分市
大分キヤノンマテリアル
 複写機・レーザープリンタなどのトナーカートリッジやその主要部品、家庭用プリンタのインクカートリッジ、プリントヘッドなどをつくっています。写真家などのプロに向けたものから企業用、一般家庭用まで幅広くつくり、海外へも輸出されています。カートリッジは部品の加工から組み立て、検査、箱詰めまで機械で行い、工場の中で短時間でつくれるように工夫しています。



57 パソコンの外側ケース 大分市
大分石油化学コンビナート
(NSスチレンモノマー大分製造所)
 コンビナートでつくっているエチレンを使って、ノートパソコンの外側ケースなどプラスチックの原料となるスチレンモノマーをつくっています。

56 カッターナイフ 豊後大野市
ムラテックKDS 大分工場
 カッターナイフなどの文具をつくっています。

58 トナーカートリッジ用のロール 豊後高田市
住理工大分AE
 普通は電気を通さないゴムに少しだけ電気を通す性質を持たせたり、弾力性のあるゴムを1/1000mm単位で加工する技術をつかって、カラーレーザープリンタのトナーカートリッジの画像をコントロールするロールをつくっています。

ソニー・太陽

歌手の歌声の録音やテレビ放送の録音など、世界中で使われているソニーの高性能マイクロフォンなどをつくっている工場。体などに障がいのある人もたくさん働いていて、障がいがあってもつくりやすいように、つくり方の工夫をたくさんしています。



104 酵母エキス 佐伯市

興人ライフサイエンス 佐伯工場

酵母という微生物を培養して、麺つゆなどに入っている天然のうま味調味料(酵母エキス)や、その他にサプリメントの原料をつくっています。佐伯工場には酵母を培養する世界最大規模の発酵槽があります。



61 給食用冷蔵庫 佐伯市

大和冷機工業 佐伯工場

食堂や調理工場で使う大型冷蔵庫や冷凍庫、製氷器などをつくっています。ノンフロン断熱や低消費電力など、地球環境に配慮した冷蔵庫を開発しています。

62 学校給食センター 豊後大野市

向け厨房機器 日本調理機 大分工場

学校や病院、社員食堂などの調理機械や食器洗浄機械をつくっています。大分工場では、焼いたり蒸したりする調理機械と、お皿やおぼんを清潔に保管しておく消毒保管庫をつくっており、全国の学校や給食センターで使われています。

68 牛乳 大分市

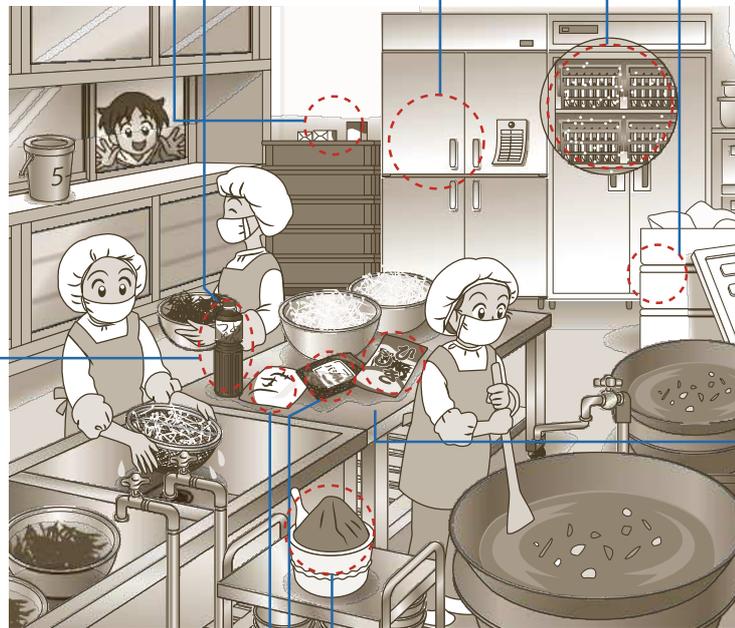
九州乳業

年間5.5万tもの原乳を使って、牛乳やヨーグルトをつくっています。給食にも牛乳を提供しているので、衛生管理にとっても気をつけています。

67 ペットボトル 宇佐市

吉野プラスチック 大分工場

ジュースや調味料のペットボトル、化粧品、食器用洗剤などのプラスチック容器をつくっており、特に大分では容器をつくるための金型を製造しています。髪の毛より細い1/1000mm単位で金属を削ってペットボトルの形を決めています。



63 トロ箱 大分市

山村産業

魚を入れる発泡スチロール製の箱や段ボールをつくっています。

※衛生上、外箱は材料受入のときに外されるよ

64 ひじき 佐伯市 豊後大野市

山忠

年間6,000t以上ものひじきを加工しており、ひじきの加工量は日本一です。製法については独自の蒸煮製法で製造しており、原産地にもこだわっています。ひじきの他にもわかめなどさまざまな海藻の加工も行っています。



66 味噌 白杵市

フンドーキン醤油

醤油・味噌・ドレッシングなどをつくっています。醤油をつくる木樽は世界一の大きさで、麦味噌の年間生産量3,000t(みんなの家で使う1kg容器で300万個)も日本一です。

(→P22で詳しく紹介)



身の回りにある食料品、飲料製造業も調べてみよう。



65 もやし 竹田市 日田市

名水美人ファクトリー

もやしの生産量は西日本トップシェアです。地域の名水を使って、無農薬、無漂白、無添加の美味しいもやしを、スーパーだけでなく給食にも提供しています。



130 バジルペースト 国東市

くみに農産加工

バジルの生産量は日本一。バジルペースト約400t/年製造し、全国各地に出荷しドレッシングやソースになっています。他にも、たまねぎ約1,000t/年を使用してじっくり炒めたものは、給食のカレーや全国のレストランでも使われています。



はっ こう 発酵って何だろう???

県内に昔から根付いている食品産業のなかでも、みそや醤油といった発酵食品は、大分県の得意な分野なんだ。そこで、発酵について詳しく学んでみよう。

はっ こう 発酵とは

発酵とは、微生物のはたらきによって食べ物が変身し、おいしくなったり、栄養価・保存性が高くなることなんだ。
発酵させて作った食べ物は、みんなの周りにたくさんあるんだよ!



直径、高さともに9mの世界一大きな醤油の木樽(フドーキン醤油)

みその自動袋詰め機(富士醤油)

協力:大分みそ協業組合、二豊味噌協業組合

はっ こう 発酵の仕組み

みそを例に、発酵のしくみを勉強してみよう!!

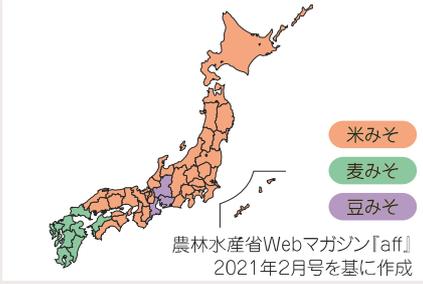
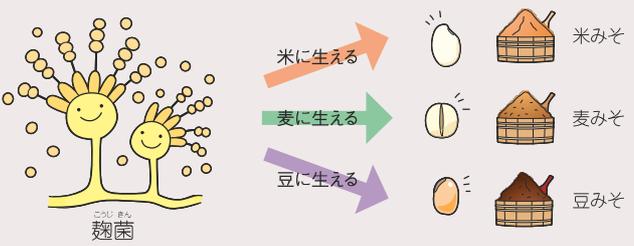


この世界には、人間の目には見えないくらい小さな生き物がたくさんいるんだ。
それは、「菌」とか「カビ」って呼ばれているよ。みんなが毎日ご飯を食べるように、菌も食べ物をむしゃむしゃ食べるよ。そして、人間にとって有益なものを作るんだ。これを発酵というんだ。
みそは、「麹菌」という菌の仲間が、大豆をむしゃむしゃ食べてきたものなんだ。
麹菌が食べてできたものは、みんなが元気になるものがたくさん含まれているんだ。だからみそを食べると体にいいんだね!

もっと詳しく!!



大豆の中にはタンパク質というものが含まれているんだ。タンパク質はアミノ酸が手をつないで鎖状になったものだよ。麹菌は消化酵素というものでタンパク質の鎖をブチブチ切って、鎖の短いペプチドというものをつくるんだ。さらに、消化酵素で細かくなって、さいごはアミノ酸まで細かくなるんだね。アミノ酸は、おいしさのもなので、みそは食べるととてもおいしいんだね!



原料によって、できるみそも変わってくるよ。みそには地域性があって、よく食べられるみそは地域でちがうよ。みんなのお家で使っているみそは何みそかな?

農林水産省Webマガジン「aff」2021年2月号を基に作成



地産地消の取り組み…県産麦でできる麦焼酎

大分県と大分県酒造協同組合が共同で品種改良に取り組み、焼酎造りに適した大麦新品種「トヨノホシ」が誕生しました。平成29年3月に「トヨノホシ」を使用した麦焼酎が県内12の製造場から発売されました。



交配の様子



トヨノホシ