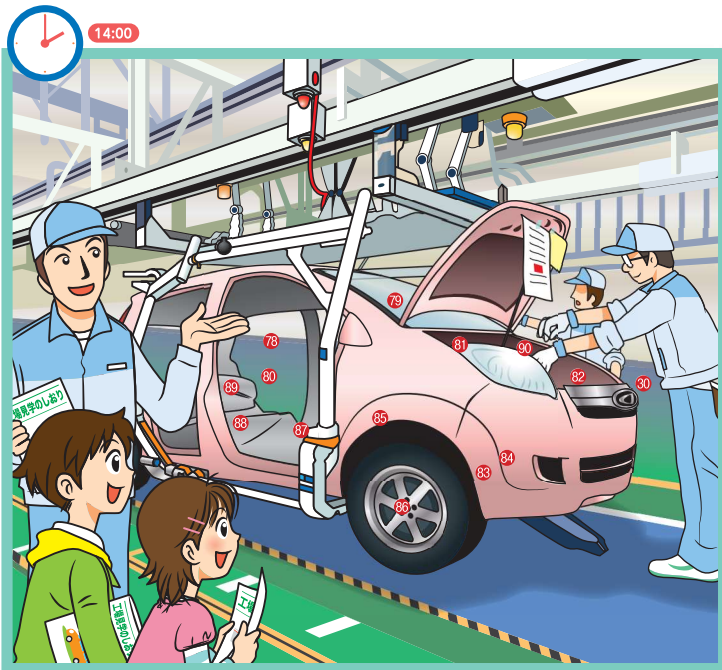


社会見学で自動車工場へ



午後からもバスに乗って自動車の組立工場の見学に行つたんだ。きれいな新しい工場の中を歩いていると、工場の人が「自動車1台は、だいたい15,000個から30,000個の部品でできているんだよ」って教えてくれた。そういう部品を、近くの部品工場やとなりの県、海外からも取りよせるんだって。博士が「車の部品を、全部、大分で作ることはできないんですか？」って質問したら、「そうなるようにがんばっているところだよ」って教えてくれたよ。

自動車はいろんな会社でつくった部品を集めて組み立てられているんだね。ここでは特に、県内のどこでどんな部品がつくられているのを見てみよう。



78 シート 中津市
富双シート
座り心地、耐久性、安全、疲れにくい、美しさを条件に開発されたシートを製造しています。

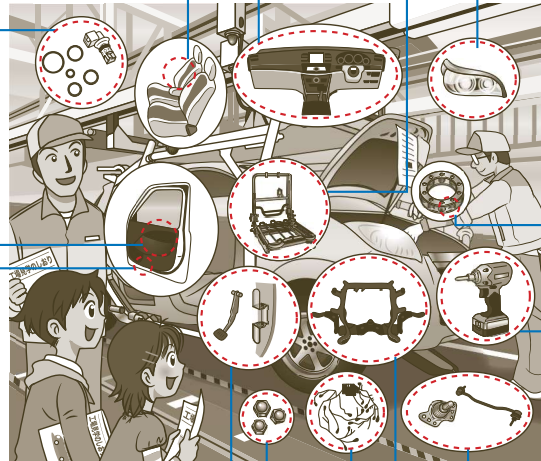
79 インstrumentパネル、ラジエーター、マフラー 宇佐市 中津市
マレリ九州
おもに、車の内装用のプラスチック部品(インストルメントパネルなど)や排気ガス用のエキゾースト部品(マフラー)を製造しています。県内の自動車部品メーカーの最大手です。

80 リング 九尾町
玖珠NOK
自動車部品の溝に装着してガソリンやオイル、エアコンのガスなどが漏れるのを防ぐ、断面がO形(円形)のゴム製の輪、リングをつくっています。不良品の防止のために、材料のゴムに空気が入らないように真空でプレスするなど様々な工夫をしています。

80 シートフレーム、ステアリングコラム 中津市
TF-METAL九州
自動車メーカー向けにシートフレームなどを製造する会社です。

81 ヘッドランプ、リアコンビランプ 中津市
九州市光工業
自動車が夜間前方を照らすヘッドランプと後方に「曲がる」「止まる」を伝達するリアランプを製造している会社です。車のイメージとなるデザイン性と機能性を両立させた自動車専用の外装部品です。

82 内装トリム部品 宇佐市
河西工業ジャパン
人が触れる自動車の内装部品を製造する会社です。主に内装部品のドアトリム、天井、ラゲージン、内装用プラスチック部品(ピラー等)を製造しています。



82 自動車向け小型スプリング 日田市
中央発条工業
自動車をはじめ、住宅用金具、電機部品などに使用されるスプリング(ばね)専門メーカーです。全国の自動車メーカーや自動車部品メーカー、建築資材メーカー、電機メーカー向けにスプリング(ばね)を製造しています。特許製品や特許加工なども沢山あります。

83 ウェザーストリップ、ガラスラン 中津市
鬼怒川ゴム工業
ゴム・合成樹脂を原材料に、ガラスラン、ウェザーストリップ、ウエルボディサイドなど自動車室内の気密、水密性を保つ車体シール部品を製造する専門会社で、九州の各自動車メーカーに使用されています。

83 電動ドライバー、トリガースイッチ 別府市
オムロン太陽
障がいのある人とない人が協力して、電子部品を製造する会社です。その一つとして、ネジを締める時に使用する電動ドライバーなど、電動工具のスイッチを作っています。

87 オイレスベアリング 中津市
オイレス工業 大分工場
自動車のドア、トランク、ペダル、シフトレバーなど回転の動きをする構造の軸受構成部品を製造しており、大分工場生産される製品は多くの自動車で使用されています。

84 サスペンションボールジョイント、ステアリングコンロッド 中津市
THKリズム九州工場
おもに、ステアリング(ハンドル)・サスペンション関係部品を製造している会社です。ボールジョイント(縦ぎ手)は、多くの自動車に使用されています。

85 自動車用ワイヤーハーネス 日田市
SWS西日本 大分工場
ワイヤーハーネスと呼ばれる自動車用部品を製造しています。ワイヤーハーネスは、電気の供給、センサーの信号送信、操作情報の伝達など人間に例えると神経や血管に相当し、自動車の動作の根幹を担う重要な部品です。当社のワイヤーハーネスは多くの車に使用されています。

86 サスペンション部品 中津市
ヨロス大分
タイヤから車体に伝わる振動を和らげるサスペンションという自動車の「走る」「止まる」「曲がる」という重要な運動機能を支える部品をつくっている会社です。

86 ホイールナット 宇佐市
九州フェセラシ
自動車関連に使用されるねじメーカーです。国内外の多くの自動車で使用されるナットを製造しています。

一歩進んだ豆知識④ 集まれ自動車産業



自動車の生産台数の世界ランキングの一部だよ。世界全体では毎年およそ9千4百万台がつくられているんだ。日本では世界の約1割を生産しているよ。

	2023年
中国	3,016万台
アメリカ	1,061万台
日本	900万台
インド	585万台
韓国	424万台
ドイツ	411万台
メキシコ	400万台
スペイン	245万台
ブラジル	232万台
タイ	184万台
カナダ	155万台
フランス	151万台
トルコ	147万台
インドネシア	140万台
チェコ	140万台

1年間で生産される四輪車の台数
資料:国際自動車工業連合会(OICA)
日本は日本自動車工業会



「社会見学で自動車工場へ」に隠れていた大分をつくられてるもの



自動車ができるまで

ダイハツ九州に行ってみよう。

大分県の新たな中核産業として期待されているのが自動車産業。ダイハツ九州が2004年11月に操業を開始してから、いろんな自動車関連の企業が集まってきているんだ。ダイハツ九州は車を最終的に組み立てる工場、新しく2007年11月にできた第2工場は、第1工場での実績を活かした新しい生産方式を取り入れ、SSC(シンプル・スリム・コンパクト)化を実現しているよ。

ダイハツ九州の工場は、地球温暖化の原因となるCO₂の削減や近くに住む人たちの迷惑となる騒音の低減などにも配慮した工場なんだ。年間の生産能力は46万台で、ダイハツグループの国内最大の生産拠点となっているんだよ。



① ダイハツ九州(中津市)

自動車をどうやってつくっているか 見てみよう!

自動車生産の流れ

1 プレス工程
ロール状の鉄板を切断し、大型のプレス機で自動車のボデーを構成するドアやボンネットなどに成型します。

2 ボデー(溶接)工程
プレス工程で成型された部品を組み合わせ、ロボットで溶接し、車体をつくります。

3 塗装工程
車体についての汚れを落としてから、さび止め液の槽につけられます。その後、ロボットで塗装され、熱風を発生させるトンネルの中で焼きつけられます。

4 組立工程
塗装された車体に、エンジン、ステアリング、マフラー、タイヤ、ガラス、シートなどの部品が順序よく取り付けられ、自動車としてつくり上げられます。

5 検査工程
出来上がった自動車は、ブレーキやハンドル、雨ふり、傷など一台一台検査され、出荷前エリアに運ばれます。

6 出荷
出荷前エリアに保管している車庫はキャリアカーと呼ばれる運送用車両や工場に隣接する中津港から船で全国各地へと出荷されていきます。



自動車製造を支える基盤技術

つばさくんの日記で工場の人々が言っていたように、一台の自動車を完成させるためには金属、プラスチック、ゴム、ガラス、布などいろいろな素材からできている約15,000～30,000点に及ぶ部品が必要になるんだ。これらの部品をつくるためには、金属を鍛えより強くする製法、プラスチックを速く大量に加工する方法、金属を曲げたり削ったりして自在に形をつくる方法などたくさんの基盤技術が使われているよ。ここではそのうち二つの技術を見てみよう。

熱間鍛造

自動車には、高速回転や振動などに耐えられる高い強度の部品が多数使われています。

『熱間鍛造』とは、1000℃以上に加熱した金属をハンマーやプレスと呼ばれる専用設備で叩く、曲げる、伸ばす等の力を加えて鍛え上げることで、金属をより強くすることができます。

自動車部品以外でも、建設機械、農機、航空機部品等をつくるためにはなくてはならない製法です。



② イチタン九州工場(宇佐市)
我々はSUBARUをはじめ、多くの自動車部品メーカーに“コア技術”を追求し、提供価値で世界と伍していく”をスローガンに安心と安全を与える鍛造部品をお届けしています。

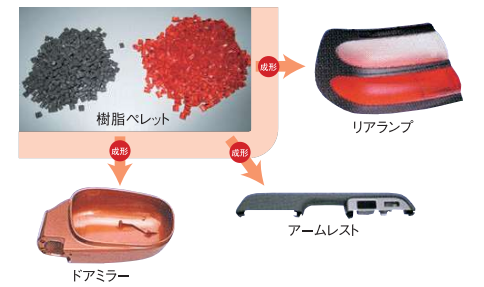
射出成形

粒状のプラスチック原料(樹脂ペレット)を溶かして金型内に流しこみ立体的に成型する方法。短時間で効率よく加工できるので、身の回りのプラスチック製品の多くがこの方法でつくられています。

自動車の部品では、大きいものはバンパーなどの外装品、アームレストなどの内装品など、様々な形や大きさのものがつくられています。

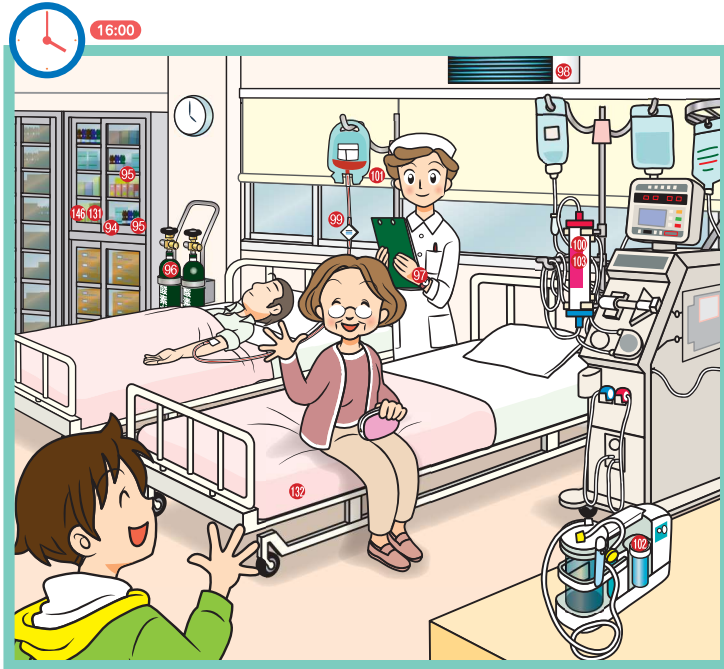


射出成形機



③ 豊洋メット(豊後高田市)
デンタルカメラ、自動車などに使用されるプラスチック部品を製造する豊洋精工グループの自動車部品に特化した地場企業。九州の各自動車部品メーカー向けにプラスチック成形・組み立てを行っています。

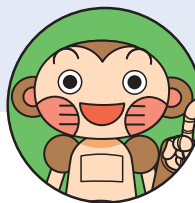
おばあちゃんの病院



病院におばあちゃんを迎えに行つた。おばあちゃんは人工とせきという血液をきれいにする治りようで通院している。今日はずいぶん体の調子がいいみたい！

「最近では技術が進歩して、とうせきも楽になつた」つて喜んでた。でも、もつとがんばらんに病気が治るといいのに。

しよう来、きつとほくが何とかしよう！



つばさくんのおばあちゃん、だんだん調子が良くなつてきているみたいでよかったね。それにしても、病院には医療器具や薬がたくさん！どんなものが県内でつくられているのか見てみよう。

95 薬 国東市
住友化学・住友ファーマ 大分工場 大分市
高血圧症・狭心症治療薬、抗生物質製剤
 国の定めた厳しい規制を守りながら、血圧の高い人などに効く薬の成分や病気の人の体の中で細菌が増えるのを防ぐ薬をつくっています。

97 時計の歯車 国東市
テオリック
 アナログ式腕時計の歯車のように金属板から小さな部品を打ち抜く金型の部品をつくっています。1/1000mmという非常に細かい形を金属で加工する高度な技術を使っています。

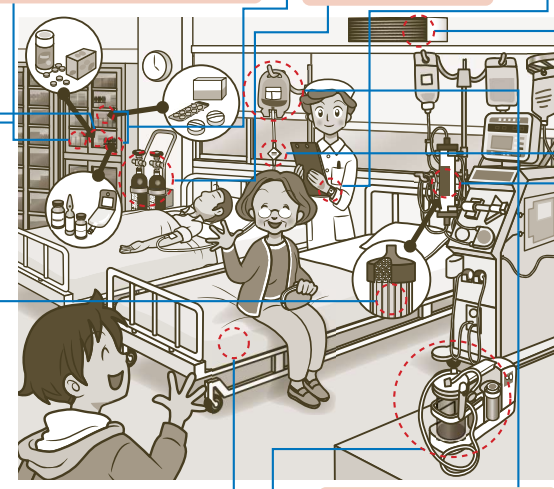
94 薬 国東市
バイオ病理研究所
 国の研究機関や製薬メーカーが開発する新薬を分析するもととなる標本を制作しています。多くの国内製薬メーカーや研究機関に標本を提供して、薬の開発を支えています。

96 体外診断用医薬品 大分市 竹田市
キューメイ研究所
 心筋梗塞や脳梗塞など血栓による病気を予知するときに使用する検査薬を開発・製造しています。

93 医療用の酸素 大分市
江藤酸素
 病院で使う酸素をつくっています。県内の医療用ガスの約60~70%を病院などにボンベやタンクで供給します。

98 紫外線照射装置 大分市
エアロシールド
 紫外線を部屋の上部に照射し、浮遊している菌やウイルスを除菌、抑制することで安心して生活できる空間づくりをお手伝いします。

99 人工透析用の中空糸 豊後大野市
フレゼニウス川澄
 人工腎臓の容器の中に入っている中空糸(中に0.2mmの穴が空いている糸)をつくっています。この糸をつくるために細心の注意を払って材料を選んで、配合しています。



98 セパセル 大分市
旭化成メディカルMT
 セパセルという輸血のときに白血球を取り除く血液フィルターをつくっています。大分工場で生産した製品は、国内だけでなく、世界中で使われています。

102 介護用マット 国東市
ヘルメット潜水
 ウェットスーツの製造メーカーで、スーツ素材を活かした湯たんぽや、介護用マットもつくっています。

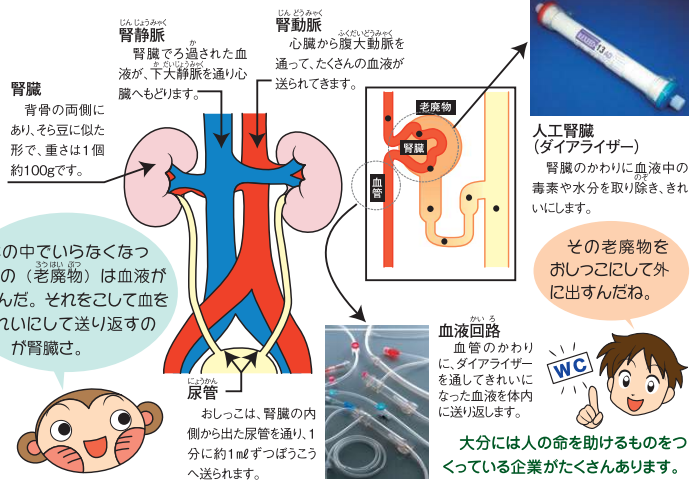
103 自動吸引装置 宇佐市
トクソー技研
 お年寄りや障がいのある人の介護をできるだけやさしくするための道具を開発しています。痰を自動で取ってくれる機械や呼吸ケアを行う機械を開発しています。

10 血液バッグ 豊後大野市
SBカワスミ 佐伯市 白杵市
 佐伯工場 / 三重工場 / 野津工場 (左を見てね)

104 人工腎臓(ダイライザー) 大分市
旭化成メディカルMT (左を見てね)

一步進んだ豆知識⑤ 体の仕組み

病気を治療するのにもいろいろな器具が使われている。そのひとつが人工透析をするときに使われるダイライザーや血液回路なんだ。体の中の臓器のひとつである腎臓が悪くなったときに使うんだよ。腎臓の仕組みを少しだけ勉強しよう。



旭化成メディカルMT
 日本で最初に中空糸型人工腎臓(ダイライザー)を開発したメーカーであり、国内のトップメーカーです。大分は生産・開発の拠点であり、100種類以上の製品を世界中に供給しています。

SBカワスミ
 輸血・献血に使用する血液バッグや国産初の胸部大動脈用ステントグラフトなどを製造しています。ステントグラフトは、胸部や腹部の大動脈の血管にできた瘤を治療するものです。

東九州メディカルバレー構想で地場企業が開発した医療関連機器

 硬性内視鏡洗浄カー OPLYS(オプリス) トライトック	 転換検知システム てんとうけんちくん サーバー	 みまもりシステム エイビス	 電気刺激装置DRIVE デンケン	 フォーケア多機能イオ フォーケアウォッシュ サポート ビューティフィルライフ	 歩行路の電動化装置 B-GO プライテック
---	---	--	---	---	---

「おばあちゃんの病院」に隠れていた大分のでつくられているもの



仕事って何? ~ものづくりの仕事~

みんなが学校に行っている間、お父さんやお母さんは仕事に行っているよね。単に仕事といっても農業や漁業、お店でものを売る小売業やお店に品物を卸す卸売業、お客様にいろんなサービスを提供するサービス業など様々な仕事があるよ。



つばさくん、お父さんとお母さんがどんな仕事をしているか知ってる?

確か、お父さんは何かの機械をつくっていて、お母さんはパソコンを使って何かつくっていたと思うけど。



お父さんとお母さんの1日を見てみよう!

●つばさくんのお父さんの場合●



協力:京製メック エステイタイテクノロジー

お父さんにインタビュー

● どうしてこの仕事を選んだの?

小学生の時は体育や理科、算数が大好きで、プロ野球選手になりたかったんだ。でもやっぱり自分で機械を修理したり、ものをつくるのが楽しいなと思って選んだんだ。

● 仕事で楽しいことやうれしいことはなに?

この仕事は、みんなが必要としている機械をなにもないところからつくるのが楽しいね。新しい技術を開発し、今までにない製品や、高価な物をたくさんつくれる機械をつくる仕事は、みんなの生活を豊かにすることにつながっているんだ。そう思うとうれしいよ。

● 仕事で苦労したことは? そんなときどうするの?

お客様から特注の機械を頼まれるとつくるのがとても難しいんだ。そんなときは仕事の仲間とどうすればいいかいつも話し合っているんだよ。苦労して完成したときはすごくうれしいね。つくった機械が何年も世界中で使われているのはとても誇りに思うよ。



今度はお母さんに聞いてみよう。

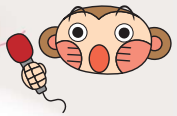


●つばさくんのお母さんの場合●



協力:ソニー本館 江藤製作所

お母さんにインタビュー



● どうしてこの仕事を選んだの?

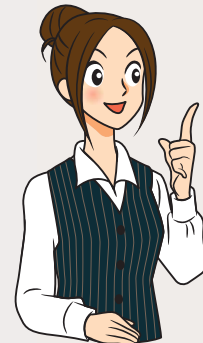
ものをつくるのが大好きで、小学校時代は工作の時間が一番好きでした。パソコンで絵を描くことに興味を持ったから、今の設計図を書く仕事を選びました。

● 仕事で楽しいことやうれしいことはなに?

今の仕事で一番楽しいのは、自分の設計図どおりに、うまく組み立てられたとき。それから、自分が設計したものを街中で見かけると、ちょっと自慢です。

● 仕事で苦労したことは? そんなときどうするの?

設計図がつまく書けなくて何日も悩んだり、お客様の要求が厳しくて時間通りに仕事が終わらないときもあります。そんなときは、やっぱり、つばさや家族のことが心配です。だけど、会社にはいろいろな仲間がいて、助けてくれます。問題がつまく解決したときは、本当にやった~って思えますよ。



社長にもインタビュー



お母さんから、「出産するのでやめます」といわれたときにはどうしようかと思ったよ。

うちの様な企業では、お母さんのような技術者は貴重な人材だからね。赤ちゃんを育てる間は休んでもらったり、つばさくに何かあった時にはいつでも休めるようにしているんだ。



お仕事は苦労も多いけど、その分やりがいもあるんだね。みんなのお父さん、お母さんはどんな仕事をしているのかな? 社会にはどんな仕事の種類があるのか、調べてみよう。

ぼくの夢



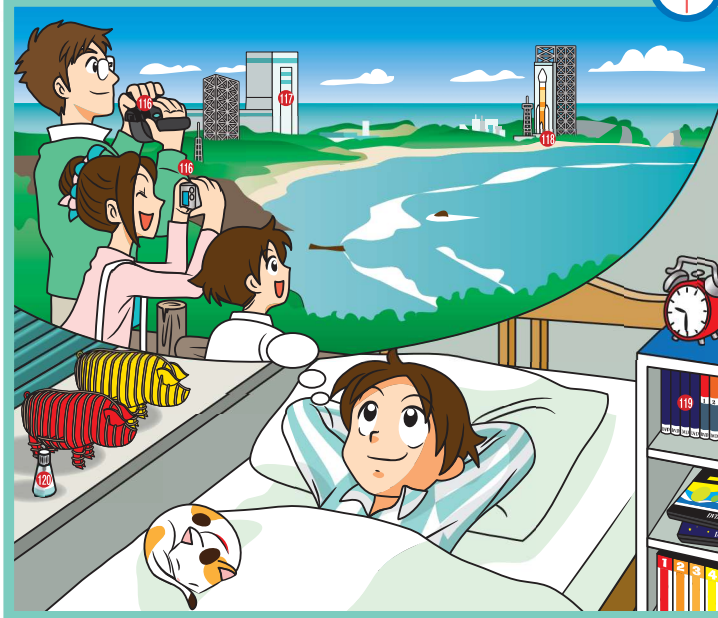
19:45



ぼくはテレビゲームが大好き。最新のゲーム機は、画像も映画並みにきれいだ。4Kテレビはお父さんがぶん売して買ったんだ。ビールを飲んだお父さんはごきげんで、「ゲームや電化製品には半導体が使われているんだ」と教えてくれた。半導体の性能によって製品の機能が変わるんだって。

お父さんはビールとしょうちゅうで顔色が変わっているよ。

21:30



ぼくの夢は宇宙飛行士になること。今度、家族で種子島にH3ロケットの基地を見に行くことになっているんだ。大きなロケットの格納庫や発射台をまじかで見られるから、今からワクワクしている！

早く旅行の日にならないかなあ〜。



つばさくんはゲームが好きみたいだね。みんなはどうかな？身の回りの電化製品には、便利に使うために半導体がよく使われているよ。

このシーンに隠れていたメイド・イン・大分を見てみよう。

106 テレビの半導体 大分市

ジャパンセミコンダクター 大分事業所
(下を見てね)

115 みそ汁 白梓市

富士醤油
人や環境に優しい商品づくりをテーマに味噌、醤油、ドレッシングなどの加工品を最新鋭の技術を使ってつくっています。
(→P22で詳しく紹介)

114 インスタントラーメン、味噌汁などインスタント食品のかやく 西野物産 中津市

インスタントラーメンやインスタント味噌汁などの乾燥具材(かやく)や粉末スープなどの小袋包装をしています。あけ玉、天ぷらなどの揚げ物の製造も行っています。



118 麦焼酎 三和酒類 宇佐市 日田市

本格麦焼酎の出荷数量日本一。日本国内はもとより世界の30以上の国と地域に商品をお届けしています。また、宇佐市内で収穫された麦ニシホンを使った焼酎「西の星」も好評です。



112 麦焼酎 二階堂酒造 日出町

昭和24年から焼酎を造り続けています。選び抜かれた麦と、自然水を使用し、減圧蒸留機で製成されたこだわりの焼酎が人気です。

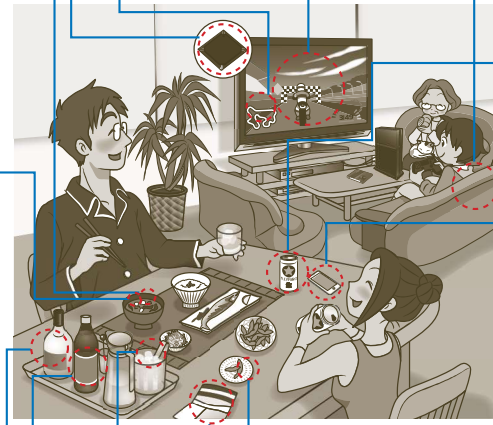


108 サーキット 日田市

オートボリス
九州唯一の国際規格サーキットとして、レース開催以外にも、自動車メーカーやバイクなどの走行テストにも使われています。

116 液晶テレビ 田布市

AKシステム
液晶テレビをはじめ電気製品、半導体、自動車部品を組み立てるオートメーション装置をつくっています。



113 食品包装用のフィルム、大分市

タッパー 大分石油化学コンビナート (日本ポリエチレン、サンアローマ)
コンビナートでつくられたエチレンやプロピレンを使って、食品を包装するためのフィルムやタッパー等の容器等の原材料をつくっています。

111 ロックアイス 日田市

九州コクボ
ロックアイスというコンビエンスストアなどで売っている氷をつくっています。九州で売っているコクボのロックアイスはみんな日田の水からできています。



107 応接セット 日田市

日田家具工業会
日田地域では戦後、地元木材を使って食堂の丸イス等をつくりはじめました。今では、応接セットやリビングセットなどをつくる家具工場が集まった家具生産の町となっています。

109 ビール 日田市

サッポロビール 九州日田工場
ビールなどのお酒をつくっています。環境に気を付けてながら世界中の農家の人と契約して、最もビールに適した原料を選び、日田の良質な水を使ってビールづくりをしています。



110 スマートフォンの半導体 大分市

ソニーセミコンダクタ マニュファクチャリング 大分テクノロジーセンター
CMOSイメージセンサーという半導体を製造しています。ここでつくられた製品はスマートフォンのカメラ部分に搭載されており、より鮮明できれいな写真や画像を撮るために、とても大切な役割を果たしています。



110 小鹿田焼協同組合 日田市

江戸時代の創業以来300年以上の歴史を誇る日田市の伝統工芸品。人の労力と自然の力でつくられています。小鹿田焼は一子相伝の技の継承が行われており、平成7年には国の重要無形文化財に指定されました。



ジャパンセミコンダクター 大分事業所


工場内のクリーンルームでつくられた半導体は、自動車に搭載されるほか、スマートフォン、テレビ、ゲーム機など様々な電化製品、デジタル機器などに使われ、私たちの生活を豊かにしています。



「ぼくの夢」に隠れていた大分のでつくられているもの

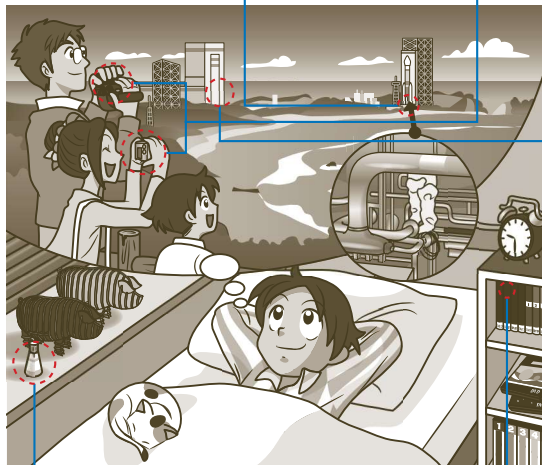
11 H2Aロケットの本体燃料供給用パイプ 大分市
安達化工機

大規模な工場の配管やH2Aロケットの発射台の燃料供給配管などを手がけています。ロケットのように極度の安全性を要求されるものに携わるため、直径1.6mmという極めて細い管の溶接やクリーンルームを使った徹底的な品質管理を行っています。




16 デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ 国東市 大分市 日田市 杵築市
大分キャノン

世界水準のデジタルカメラ、デジタルビデオカメラなどの映像に関する製品をつくっています。「メイド・イン・大分」の製品は世界各地に輸出され、たくさんの人の笑顔や大事な瞬間を残しています。

17 H2Aロケットの格納庫の扉 大分市
江藤製作所

ガスやプラズマ、レーザーで、金属を切断したりLNGや液体酸素を入れるタンクづくりの技術があります。この技術と経験を活かして、ギネスが認定したH2Aロケット組立棟の世界一の大扉や高圧ガス配管など、大小いろいろなものをつくっています。



12 接着剤 大分市
住友化学 大分工場

コンピュータでつくられたプロピレンを使ってレゾルシンと呼ばれる接着剤などの原料を作っています。

19 DVD 国東市
京製メック

DVDやゲームソフトのディスクをケースにパッケージする機械(梱包機)などをつくっています。特にDVD梱包機についてはハリウッドのDVDソフト会社でも使われており、世界でもトップシェアです。




大分には宇宙へ飛び出すお手伝いをしている企業もあるんだね。みんなはいくつ発見したかな？ 意外とどこにメイド・イン・大分が隠れているかもしれないね。

もっと知りたい! 宇宙への挑戦!!



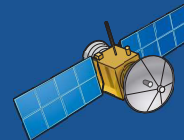
大分県は大分空港をスペースポート(宇宙港)として活用する「宇宙への挑戦」を進めているんだ。
アメリカの企業等と協力して、宇宙ステーションと地球をつなぐ宇宙往還機のアジアにおける着陸拠点となることを目指しているんだよ。

衛星測位情報×プレジャーボート



15 ニュージャパン マリン九州 国東市

衛星システムからの位置情報を受信する3台の受信機を使って、ボートを所定の位置にピタッと自動で着岸するシステムを開発しています。



もっと知りたい! 空や宇宙に向けた県内企業のチャレンジ

九州工業大学が県内企業4社と超小型衛星「てんこう」を共同で開発したよ。

「てんこう」は、平成30年10月29日にH2Aロケットで打ち上げられ、宇宙のいろんな環境を調べるために地球の周りを回ってるよ。県内に、技術を活かして宇宙分野のものづくりにチャレンジしている企業があるんだね。



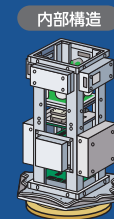
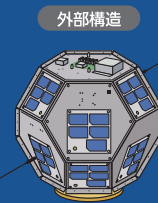
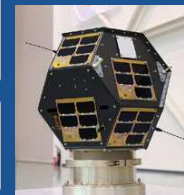
78 126 デンケン 由布市 杵築市

電子機器や回路を製造する技術を活かして、電源システムや通信システムを担当します。(P42で紹介)

26 ケイティーエス 杵築市

電子機器を製造する技術を活かして衛星の制御システムを担当します。(P13で紹介)

超小型衛星「てんこう」の構造



17 江藤製作所 大分市

衛星に必要な耐久性をもつ外部構造を開発します。(左を見てね)

18 ニシジマ精機 佐伯市 大分市

大型機械での加工や、超精密加工、メンテナンスを行っています。衛星では、内部構造を製作します。



人工衛星って、日常の暮らしのどんなとこに役立っているのかな?



通信・放送衛星は、電話やテレビ放送などに使われて、広い範囲での通信ができるようになったんだ。測位衛星は、GPS機能を搭載している携帯電話や自動車などに活用されているね。他にも天気予報で利用される気象衛星など、いろんな種類の衛星があるよ。これから、衛星を利用した宇宙ビジネスがもっと増えていくかもしれないね。

