

つばさくんのおばあちゃん、だんだん調子が良くなっ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。

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作製しています。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。

95 抗生物質製剤

住友化学・住友ファーマ 大分工場 大分市

国の定めた厳しい規則を守りながら、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。



146 体外診断用医薬品

アドテック 宇佐市

新型コロナウイルスとインフルエンザウイルス感染を同時に、5分で調べることができるキットなどを開発・製造しています。



131 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。



96 医療用の酸素

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%を病院などにポンペヤタンクで供給します。

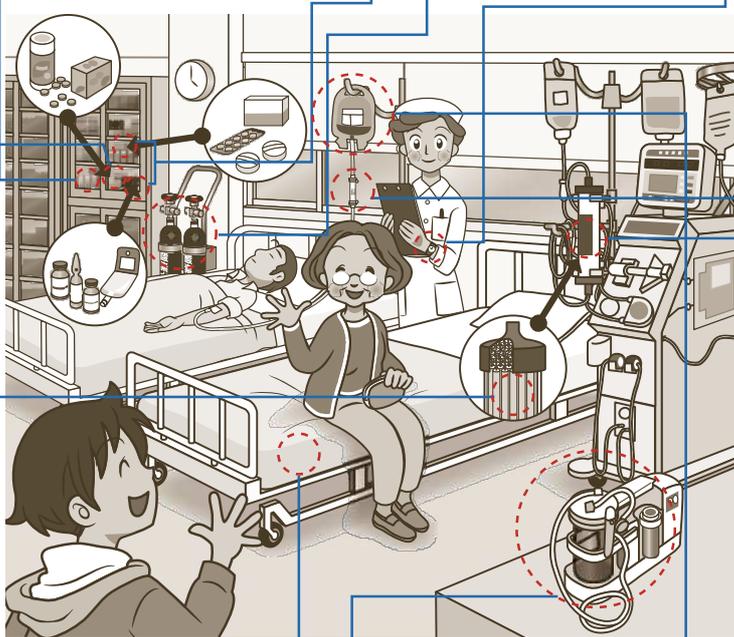
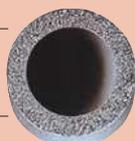
103 人工透析用の中空糸 フレゼニウス川澄

豊後大野市

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。

中空糸の
拡大写真

0.2mm



99 プラノバ (ウイルス除去フィルター)

旭化成ライフサイエンスMT

成長著しい生物学的製剤分野で広く使用される医薬品メーカー向けフィルターを製造・開発している企業です。



100 人工腎臓 (ダイアライザー)

旭化成メディカルMT (左を見てね)

132 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。



102 自動痰吸引装置

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。



101 血液バッグ

SBカワスミ

豊後大野市 佐伯工場 / 三重工場 / 野津工場 (左を見てね)

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



硬性内視鏡洗浄装置
OPLYS(オプリス)
トライテック



転倒検知システム
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



フォーケア多機能いす
フォーケアウォッシュ
サポート
ビューティフルライフ



歩行器の電動化装置
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。

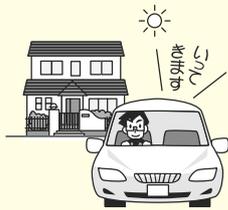


お父さんとお母さんの1日を見てみよう!

●つばさくんのお父さんの場合●



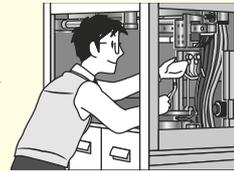
1 出勤



2 グループの同僚と1日の作業の打ち合わせ



3 機械の製造



4 設計者や注文してきた人、グループの同僚と機械を試験しながら打ち合わせ



5 新しい機械製造の依頼を受注



6 完成機械の最終試験と引き渡し



7 退社



協力京製メック
エステイケイテクノロジー



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、プロ野球選手になれたかったんだ。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?

お客さん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・太陽
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？

設計図がうまく書けなくて何日も悩んだり、お客さんの要求が厳しくて時間どお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。問題がうまく解決したときは、本当にやった～って思いますよ。

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。

うちのような企業では、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、つばさくんに関わ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ふん発して買ったんだ。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」って教えてくれた。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のう庫や発射台をまぢかで見られるから、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？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。



105 テレビの半導体 大分市
ジャパンセミコンダクター
 おおいたし じやんせうかい
大分事業所
 (下を見てね)

115 みそ汁 白杵市
富士甚醤油
 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 中津市
西野物産
 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。あげ玉、天ぷらなどの揚げ物の製造も行っています。



116 麦焼酎 1 県産
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ノホシを使った焼酎「西の星」も好評です。



112 麦焼酎 日出町
二階堂酒造
 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。



106 サーキット 日田市
オートポリス
 九州唯一の国際格式サーキットとして、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。

143 液晶テレビ 由布市
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。

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。

108 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。



103 スマートフォンの半導体
ソニーセミコンダクタ マニファクチャリング
大分テクノロジーセンター
大分市 国東市
 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 食品包装用のフィルム、タッパー 大分市
大分石油化学コンビナート
 (日本ポリエチレン、サンアロマー)
 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ニエンスストアなどで売っている水をつくっています。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。



109 小鹿田焼 日田市
小鹿田焼協同組合
 江戸時代の開窯以来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。

110 H2Aロケットの本体燃料供給用パイプ
安達化工機

大分市

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。

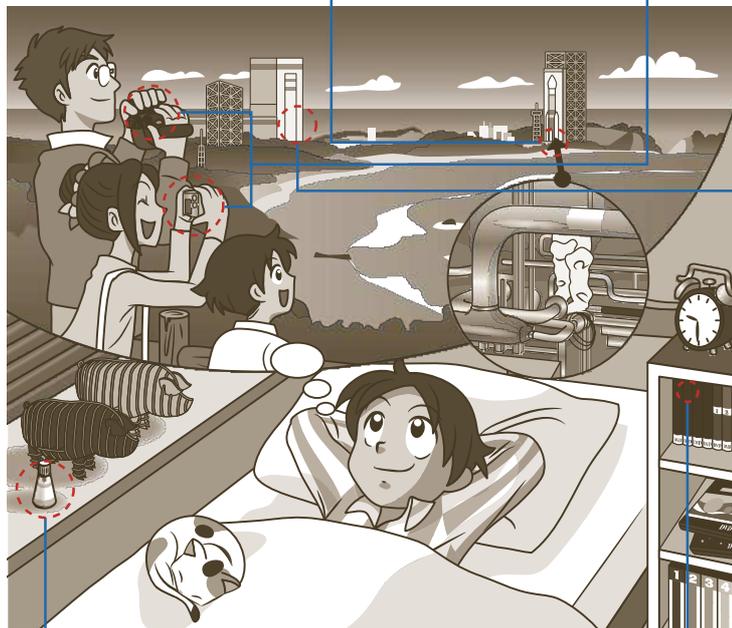


116 デジタルカメラ、デジタルビデオカメラ

国東市 大分市 日田市 杵築市

大分キヤノン

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。



117 H2Aロケットの

格納庫の扉
江藤製作所

大分市

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、大小いろんなものをつくっています。



120 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。

119 ゲームソフト・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。
みんなはいつ発見したかな？
意外なところにメイド・イン・大分が隠れているかもしれないね。

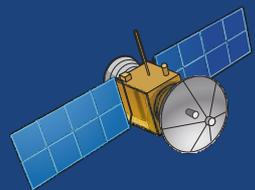
もっと知りたい!

宇宙への挑戦!!

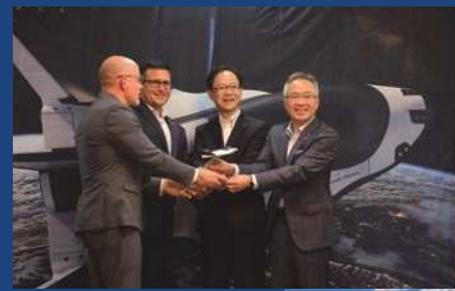


大分県は大分空港をスペースポート（宇宙港）として活用する「宇宙への挑戦」を進めているんだ。
 アメリカの企業等と協力して、宇宙ステーションと地球をつなぐ宇宙往還機のアジアにおける着陸拠点となることを目指しているんだよ。

衛星測位情報×プレジャーボート



145 ニュージャパン 国東市
マリン九州
 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

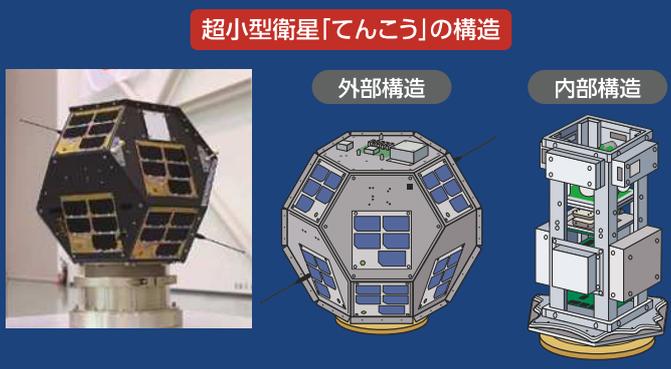
九州工業大学が県内企業4社と超小型衛星「てんこう」を共同で開発したよ。

「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。



73 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)



117 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)

134 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ろに役立っているのかな?

ステップアップ 巨知識

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。



参考: JAXA HPより



様々な分野で用いられる半導体

はん どう たい

半導体って



半導体とは、電気を通す^{どうたい}導体（金属）と電気を通さない^{ぜつえんたい}絶縁体（プラスチック、ゴム）の、ちょうど中間的な性質を持っている材料のことをいいます。通常は電気を通しませんが、ある一定の条件下（温度を上げる、電圧を加えるなど）で、電気を通すようになります。

これって何かに似ていませんか？そう、スイッチです！スイッチは人の手でON/OFFを切り替えますが、半導体は熱や電圧などの力で電気のON/OFFができるわけです。

どんなところに使われているの？

●半導体は身の回りの多様な製品に使われています

種類					
	プロセッサー	マイコン	メモリー	センサー	パワー半導体
主な用途					
	パソコン	車、家電、産業用機械	パソコン、スマートフォン	カメラ、照明	モーター駆動、太陽光発電

●さらに、半導体がないと…

生成AI、空飛ぶクルマ、自動運転の自動車もつくりえない

半導体って、重要なモノなんだよ！

半導体ってどのようにつくられているの？

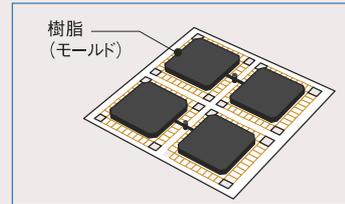
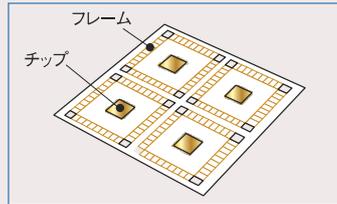
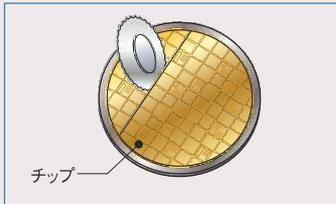


もっと詳しく!!

〈前工程〉



〈後工程〉



ウエハーを1つ1つのチップ（1cmくらいの大きさ）に切断し、それらをパッケージに乗せて、電気が通るように配線します。その後、樹脂で全体を覆って保護（モールド）し、検査を経て、製品として完成・出荷します。高い技術力と多数の工程が必要なので、数多くの企業が協力しあっています。

大分県にある半導体をつくっている企業をみよう!

<p>78 デンケン (杵築市)</p> <p>半導体の不良箇所を、機械を使って調べてその結果を報告します。半導体品質の維持と向上に努めています。（つくるだけでなく、検査や解析も大切なお仕事です。）</p>	<p>120 エスティケイテクノロジー (大分市)</p> <p>出荷前の半導体に異常が無いかが検査する「バーニン装置」をつくっており、安心・信頼できる半導体を世の中に送り出しています。</p>	<p>129 大分デバイステクノロジー (大分市)</p> <p>電気を上手に制御する特別な電子パーツであるパワー半導体をつくっている会社です。これらのパーツは、電気の強さや速さを調整するのに使われます。</p>	<p>148 スズキ (大分市)</p> <p>半導体製造に使用される薬品類や特殊ガス、装置パーツなどを自社倉庫に保管し、注文に応じて工場へ毎日お届けしています。</p>
<p>149 AKシステム (由布市)</p> <p>半導体の外観を検査して良品を選別する装置を製造しています。</p>	<p>122 日本マイクロニクス 大分テクノロジーラボラトリー (大分市)</p> <p>ウエハーを検査するときに使用するプロブカードの世界シェア12%を持つメーカーです。</p>	<p>124 アムコー・テクノロジー・ジャパン (臼杵市、大分市)</p> <p>国内最大級の後工程の一貫工場で、半導体の組立を行っています。</p>	<p>125 REALIZE (大分市)</p> <p>モールド樹脂にレーザーで刻印する装置やフレームをカットしたり、異常がないか検査をする装置をつくっています。</p>

半導体が傷つかないようにプラスチックケースに入れて出荷するんだよ。

色んな企業が力を合わせてつくっているんだね！半導体が使われているものを探してみよう！