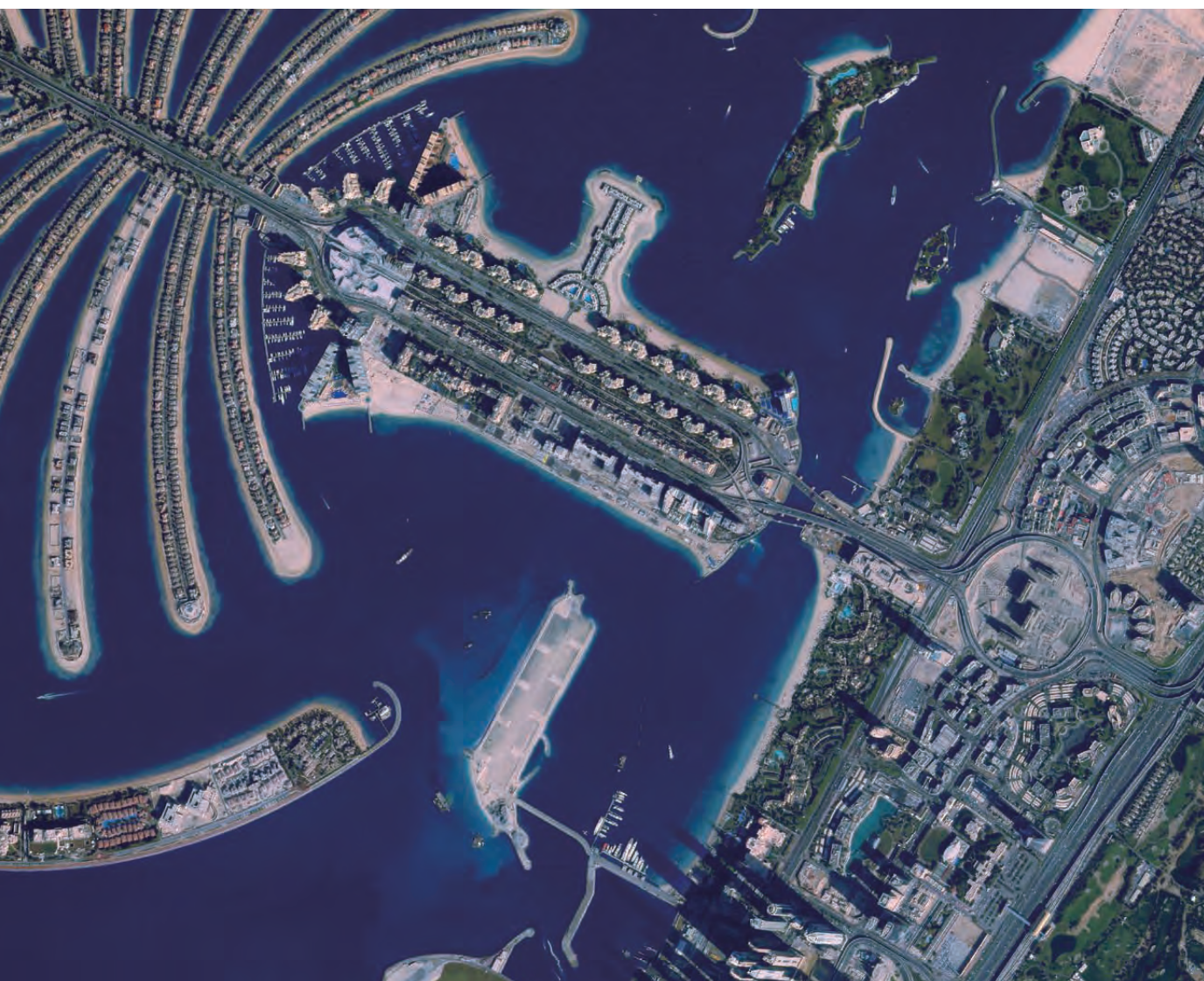




シャッタとプリン太といっしょに

なるほどキヤノン



Canon



ちかとお  
近くても遠くても

見たいものを  
すぐにキヤツチする  
レンズのひみつ

カメラは、レンズで光を  
集めて記録する装置。

きれいな写真をとるために、  
レンズの役目は重要だよ。

写真とるのが大好き

「シャツ太」

カメラをいつも持ち  
歩いて、気になるモノを  
パシパシとってるよ。  
写真やカメラのことなら、  
どんなことでも  
知りたいな。



異なる性質のレンズが  
何枚も使われている

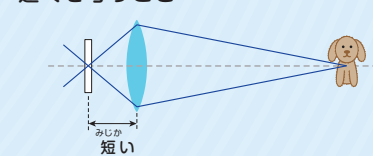
レンズを  
通すと  
さかさまに  
写るんだね。



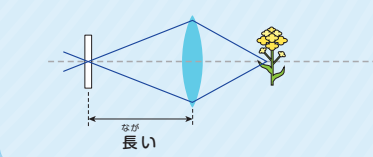
カメラのピントが  
合うのはどうして？

カメラでは、レンズを前後させて  
ピントを合わせるよ。犬にピント  
を合わせるときは、手前にレンズ  
を動かして、手前の花にピントを  
合わせる。多くのカメラでは、カメラ  
自身がこうしたピント合わせをし  
てくれるよ。

遠くを写すとき



近くを写すとき

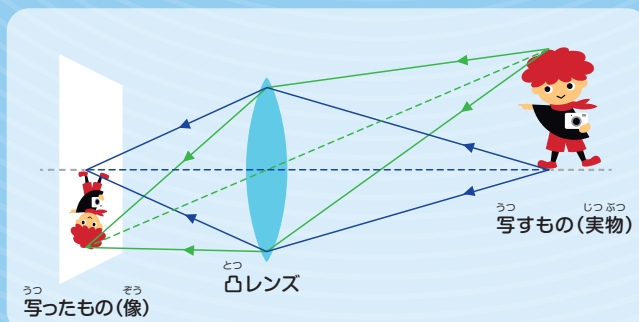


きれいに写した  
写真を、  
プリントするには、  
どうしたら  
いいのかな？



光を集める  
レンズのしくみ

虫めがねなど、真ん中がふくらんだレンズを凸レンズ  
というよ。物に当たった光は、ほとんどの場合、さま  
ざまな方向に散らばってしまうけれど、凸レンズを  
通った光は内側へ向かって曲がり、1カ所に集まる  
んだ。光が集まったところを焦点というよ。焦点  
は、その光が発した場所ごとにたくさんある。  
それぞれの焦点を全部合わせてみると、実物と  
同じ形(像)が、さかさまにできるんだ。



カメラはいつ発明されたの？

10世紀にアラビアの学者が、小さい穴から光を取  
りこめば部屋の中に外の景色が映ることを発見し  
たよ。カメラとはそもそも「暗い部屋」の意味だよ。



キヤノンは、いつからカメラをつくっているの？

キヤノンができたのは1937年。ドイツのカメラを  
研究して、日本で初めて「35ミリフォーカルプレーン  
シャッターカメラ」というカメラをつくった。

35ミリフォーカルプレーンシャッター  
カメラ「ハンザキヤノン」

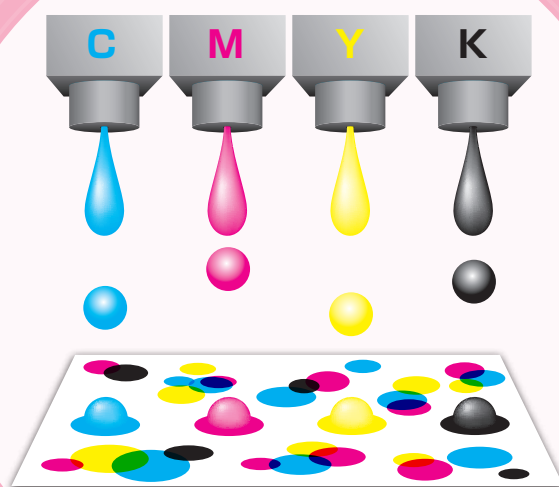




# 超拡大してみると 美しいプリントは 小さな点の 集まりだった！

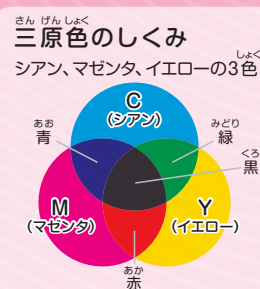
とった写真を、はがきなどに印刷して  
楽しめるようにするプリンター。  
実はとってもとっても小さい  
点の集まりが写真なんだ。

美しい写真が大好き  
「プリン太」  
きれいな絵や写真、  
デザインにきょうみが  
あるんだ。プリンターの  
しくみや、プリンターを  
どうやってつくるのか  
見てみたいな。



## シアン(C) マゼンタ(M) イエロー(Y) 3色で、すべての色ができる

原理的には、シアン(青緑)、マゼンタ(赤紫)、イエロー(黄)の3色であらゆる色を表現することができるよ。シアンとマゼンタを混ぜると青、シアンとイエローを混ぜると緑、マゼンタとイエローを混ぜると赤ができる。また、この3色を混ぜるとどんどん暗くなり、最後には黒になる。

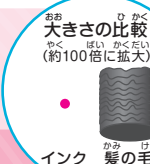


## 超高速で 極小インクを吹きつける

プリントされた写真を超拡大すると、小さな点が集まっていることがわかる。点がないところは白。その他のさまざまな色は、点の重ね方や、点の混み具合を変えてつくり出されている。1枚の写真にプリントされる点の数は、何と数億個。小さな点がたくさんあるおかげで、なめらかな印刷になるんだ。



インク1粒はどのくらい小さいの？  
飛び出すインク1滴の直径は、髪の毛の太さの約6分の1。肉眼ではほとんど見えないくらい、とっても小さいんだ。



インクが飛び出すスピードは？  
インクは時速60kmで、1mm下の紙に向かって飛び出す。紙に着地するまでの時間は、わずか1万分の1秒以下という短い時間だ。



拡大すると、  
インクの点が見えてくる。



ほんとに小さな  
点なんだね。



写真をきれいにプリントできる  
インクジェットプリンター

## インクの色数を増やして 写真も文字も美しく

キヤノンのプリンターには、シアン、マゼンタ、イエローのインク以外に、黒やグレー、薄い色インクも加えている。そうすることで、もっときれいに写真が印刷できるんだ。また、文字をくっきり印刷するために、さらに別の種類の黒インクを使うんだ。1台のプリンターで、写真も文字もきれいに印刷するために、インクにもたくさんの工夫が加えられているんだね。

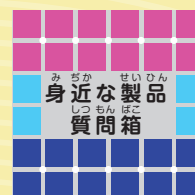
カメラやプリンター  
は、どんなところで  
使われているのかな。  
街に探検に行っ  
てみようよ！





# きみもさがしてみよう！ 身の回りのカメラとプリンター！

カメラにもプリンターにも、たくさんのなかまがいるよ。  
身近なところで活やくしているなかまを探してみよう。  
いくつか知っているかな？



身近な製品  
質問箱



キヤノンはスマホもつくっているの？

スマホ本体はつくっていないけど、スマホに使われている  
半導体や、高精細の液晶・有機ELディスプレイをそれぞれ  
製造するための装置もつくっているんだ。



どのくらい大きい物をプリントできるの？

大判インクジェットプリンターでは、はば1.5m長さ  
18mの写真やポスターを一気にプリントできる。つな  
ぎ合わせれば、巨大な広告や、長いのほりもつくれるよ！



インクジェット  
プリンター

とった写真を家できれいにプリ  
ント。年賀状も印刷できる。



コンセプト  
カメラ

「観る」と「撮る」を同時にできる  
ポケットサイズの望遠鏡型カメラ。



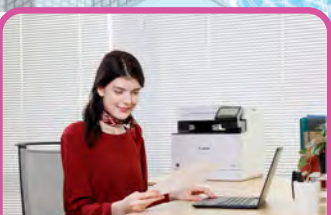
商業印刷

チラシやカタログをきれいに  
速く印刷することができる。



大判インク  
ジェット  
プリンター

写真やポスター、図面の大きな  
プリントがきれいにできるんだ。



レーザー  
プリンター

会議の資料をカラーでプリント。  
文字もくっきり読みやすい。



超音波  
診断装置

超音波をつかって体の中をリア  
ルタイムに診ることができるよ。



CT

体の中をX線撮影して、立体的  
にも診ることができるんだ。



レンズ交換式  
デジタル  
カメラ

しゅん間をにがさない。遠くの  
景色もあざやかにとれる。



テレビ  
カメラ  
レンズ

スポーツ中継やテレビ局の  
スタジオ撮影に使われている。



デジタル  
シネマカメラ  
シネマレンズ

映画やコマーシャルなどの撮  
影に使われる高性能なカメラ。



オフィス  
向け  
複合機

オフィスで大活やく。1台でコ  
ピー・プリント・スキャンもできる。



MRI

磁石の力をつかって内臓や血管な  
どのようすを診ることができるよ。



ネットワーク  
カメラ

みんなの安全を見守るカメラ。  
暗い中でもはっきりと映るんだ。



この製品たちは、どうやって  
つくられているのかな。

へー！  
いろんなところで  
使われているんだ。





# 製品ができるまでの道は実に長いのだ!

お店で売られているカメラ。カメラがお店に届くまでには  
たくさんの過程があり、たくさんの人が関わっているんだ。

製品がわたしたちの  
手元に届くまで

企画



こんなものがあつたらいいな! いくらなら  
売れるかな? みんなで機能や大きさ、値段  
など基本的なことを話し合っていて決めていくよ。

みんながほしが  
るカメラを  
考えるんだって。



自分の設計した  
カメラができるなんて、  
すてきだね。



企画から販売まで、  
ずいぶん  
たくさんの人が  
関わっているんだね。



デザイン



色は? 形は? 大きさは?  
使いやすさは?  
実際にコンピューター  
でカメラの絵をかいたり、  
模型をつくらしたりして、  
色や形などを決めていくよ。

見た目も  
使いやすさも  
両方大事だね。



設計

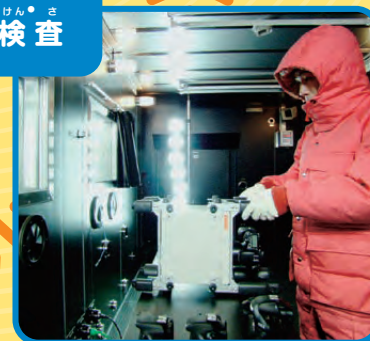


設計図はコンピューターでつくる。デザインされた形の中  
にセンサーやICチップなど、重要な部品が最適に動く  
ように配置していくよ。

設計図は  
3Dで立体的に  
つくるんだね。



試作  
検査



ちゃんと動くか、ためしにつくってたしかめ  
るよ。工場では組み立てやすいように、直す  
こともある。また、高温や低温、何万回もの  
振動にたえられるか検査もする。

精密機械  
だから、組み  
立ても真剣  
そのものだね。



店員さんが詳しく  
説明しているね。



お店に商品がなく  
ならないように、  
工場では生産台数を  
じょうずに  
コントロールして  
いるんだって。



製品は、日本のほかに、  
どんな国に届けられて  
いるのかな?



カメラはいくつぐらいの部品でできている?

カメラ1台に1,000個以上の部品が使われている。  
それを30ぐらいのユニットとよばれるまとまりにし、  
さらにそれを組み立てていくんだ。



機械にはまねてできない人間のすごい技術は?

たとえば、レンズを精密に仕上げるのに、ベテランの  
職人である「名匠」の手は、0.0001~0.0003mmの  
くりを感じ取ることができるんだ。



環境にやさしい  
方法で運んで  
いるんだって。



完成したキヤノンの製  
品は、日本はもちろん、  
海をわたり世界のあち  
こちに運ばれていくよ。  
環境のことを考え、船  
や鉄道で運ぶんだ。

輸送



販売

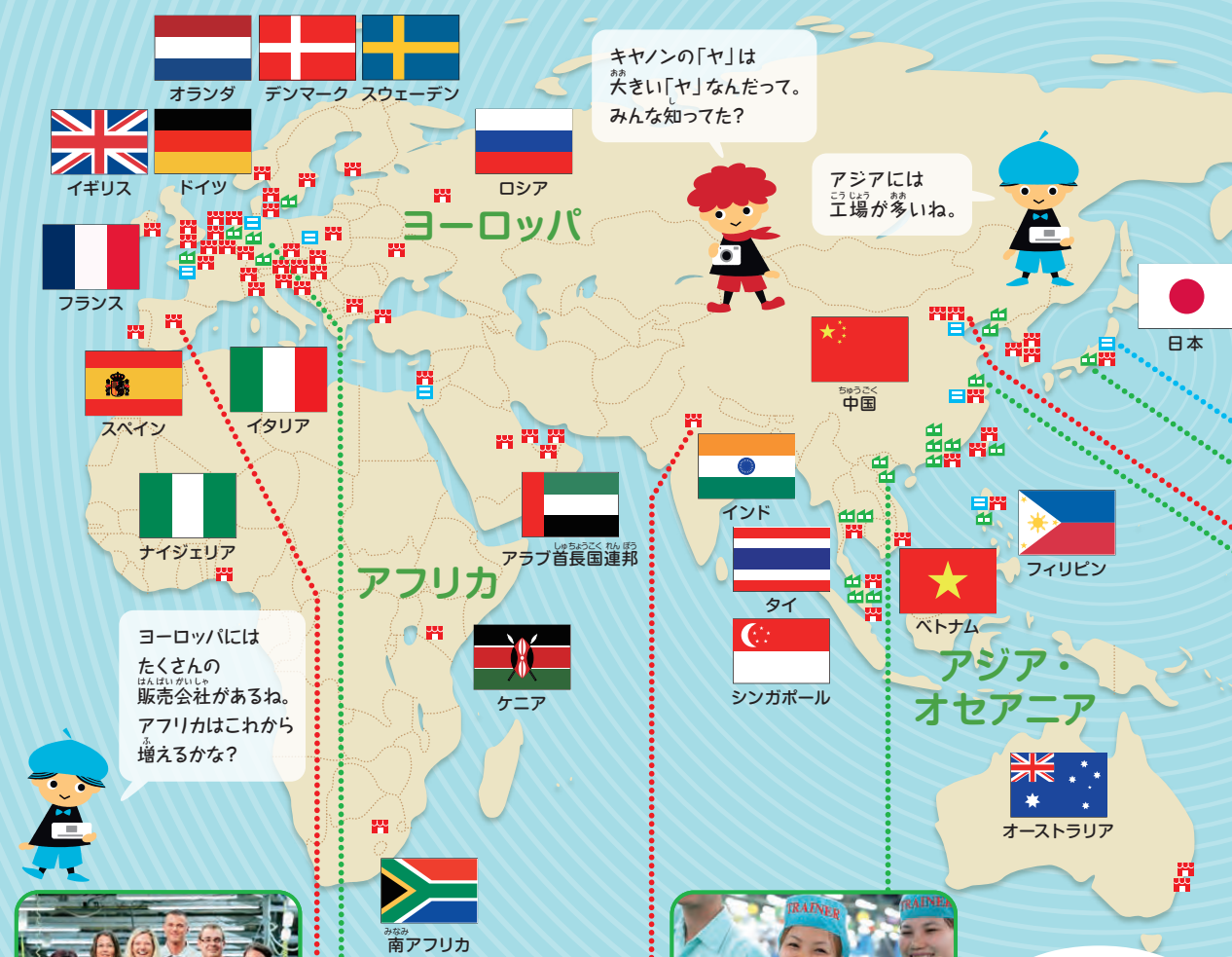


キヤノンの製品は世界180カ国以上で販売されて  
いるよ。販売を通して得られたお客さまの声は、次  
の製品開発に活かされているんだ。



# 世界でつくられ世界に広がる キヤノンの製品

世界の各地域でキヤノンのなかまがたくさん働いているよ。  
きみはいくつの国を知ってるかな？



グテン ターク  
Guten Tag  
ドイツ語

ナマステ  
नमस्ते  
ヒンディー語

オラ  
Hola  
スペイン語



シン チャオ  
Xin chào  
ベトナム語

いろんな国で  
「こんにちは」は  
なんていうのかな？



どうしてキヤノンという名前なの？

最初のカメらは観音様にあやかって「KWANON」という名前をつけたのが始まりだよ。その後世界中の人びとにカメラを届けるため、発音が似ていて、英語で「標準」という意味の「CANON」に変えたんだ。

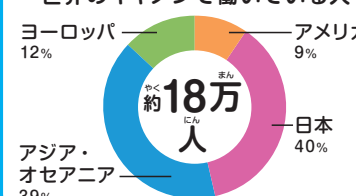
キヤノンロゴの歴史

|       |        |
|-------|--------|
| 1934年 | Kwanon |
| 1935年 | Canon  |
| 1953年 | Canon  |
| 1956年 | Canon  |

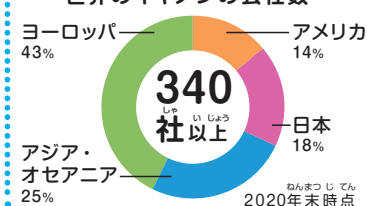
どれぐらいの人が  
働いているの？



世界のキヤノンで働いている人



世界のキヤノンの会社数



世界にどれぐらいの  
会社があるの？



主要拠点  
研究開発  
生産  
販売

アメリカの会社は  
とても広く、  
緑もいっぱいだった。



北アメリカ



ハロー  
Hello  
英語



南アメリカ



ニーハオ  
你好  
中国語



コンニチハ  
こんにちは  
日本語

世界で今問題になっているのは  
地球環境だよ。キヤノンでは  
どんな取り組みをしているのかな。





# つくるところから使い終わるまで ずっと地球のことを考えている

地球の未来を守るために、  
二酸化炭素をなるべく出さない、  
資源を大切に使う・・・  
たくさんの工夫が生まれたよ。



「つくる」「つかう」  
「いかす」は、  
キヤノンのエコの  
キーワードだね。

## 使い終わった製品を新しい製品に利用する 取り組み

「限りある資源を大切に」この発想から、キヤノンは資源を繰り返し  
使い続ける取り組みをしているんだ。世界には5か所のリサイクル  
工場があって、日本には最新鋭の自動リサイクル工場があるよ。

## 生まれ変わる複合機

使い終わった複合機を回収して、  
細かく分解。使える部品を一つひ  
とつきれいにしてから組み立て直  
し、新しい複合機をつくるよ。



## 世界に広がるトナーカートリッジリサイクル

レーザープリンターの使い終わったトナーカートリッジは世界  
23か国や地域で回収して、新しいトナーカートリッジに生まれ  
変わるよ。



リサイクル拠点



リサイクルプラスチックを使った製品

## リユース できる部品



洗浄・メンテナンス

## リユース できない部品



再資源化

## インクカートリッジ リサイクル

キヤノンは、プリンターをつくって  
いる会社や日本郵政グループと共  
同して、使用済みインクカートリッ  
ジを回収して再利用する「里帰り  
プロジェクト」を行っているよ。



里帰りプロジェクト回収箱

# 製品ライフ サイクル

つくる

いかす

つかう

## 使うときだけあたためて 大きな省エネ！

コピー機はさまざまな色の粉(トナー)に熱  
を加え、溶かしながら紙におしつけて印刷  
する。しかし、そのためにずっと機械をあた  
ためておくのはエネルギーのむだだ。そこで  
キヤノンは、トナーを紙におしつけるしゅん  
間だけ熱を加えるしくみを開発したんだ。

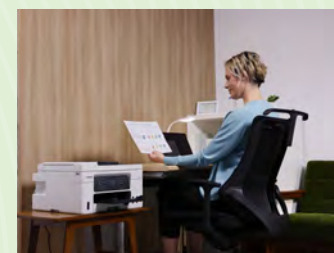


電気は  
節約しなくちゃね。



## ライフサイクルを 考えた設計

キヤノンは商品を計画するときから、  
製品の一生の間に生み出される全  
二酸化炭素の量を予想。それにもと  
づいて、二酸化炭素の量を減らす工  
夫をしているよ。



## いろいろな取り組み

### 飛行機より船の方が地球にいい？

飛行機やトラックに比べ、鉄道や船で物を運ぶ  
ときに出る二酸化炭素は少ない。温暖化の原因  
とされる二酸化炭素が減る輸送方法に変える  
「モーダルシフト」に取り組んでいるよ。



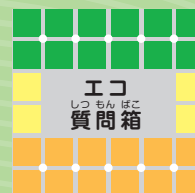
### バードブランチプロジェクト

地球上にはたくさんの生きものがつな  
がり合って暮らしているよね。その生  
きものたちの生活環境を守る取り組  
みの一つとして、キヤノンのさまざまな  
拠点で巣箱を設置し、キヤノンのカメラ  
や双眼鏡を使って野鳥の観測や調査を  
行っているんだ。



### SDGsとの関わり

キヤノンはSDGsゴールの達成のため  
に、いろ  
んな協力をし  
ているよ。



エコ  
質問箱



### 製品ライフサイクルってなに？

製品が開発され、多くの人に使われた後、廃棄・リサイ  
クルされるまで。こうした一連の流れ=製品の「一生」  
を、製品の「ライフサイクル」とよんでいるんだよ。



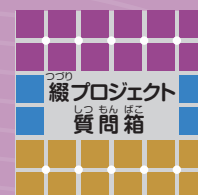
### SDGsって知ってる？

国連が決めた、2030年までに達成すべき17の目標  
のこと。英語の Sustainable Development Goals  
(持続可能な開発目標)の略になっているよ。



# カメラとプリンターは文化財保護にも大活やく！

写真に写してプリントする技術は、文化財を守り、楽しむ機会を増やすための大きな役わりも果たしているよ。



どうして綴プロジェクトというの？

正式には「文化財未来継承プロジェクト」。貴重な文化財を未来へつなぎ合わせていく（綴る）ことから「綴プロジェクト」とよんでいるよ。



文化財はいつでもみられるの？

一年で公開される期間が決まっているものや、美術館から持ち出せないものもあるよ。それはもろくて弱い材質が使われている文化財を保護するためなんだ。

## 複製品制作の流れ (国宝「風神雷神図屏風」)

文化財に負担をかけないように、短時間で撮影するよ。



### 原本の撮影

キャノンのデジタルカメラで部分ごとに撮影する。そしてそれらをきれいに組み合わせて1枚の画像にするんだよ。



完成複製品

綴プロジェクト  
っていうんだよ。



貴重な文化財、海外にあるもの、保護のためになかなか見られないものを複製してるんだって。



### 展示公開

本物の文化財に限りなく近い複製品を公開することによって、文化財を身近に味わう機会が増える。いろいろな場面で活用されているよ！



### 色合わせ

照明で色の見え方は変わるもの。実物そっくりに見せるのは難しいけれど、キャノンは独自の技術で再現しているよ。



### 印刷

キャノンの大判プリンターでプリント。プリントに使う、和紙や絹地もプロジェクト専用が開発したよ。



### 金箔

本物の金箔などを、伝統工芸士がいていないのにせていき、実物とそっくりなふんい気に仕上げていくんだよ。



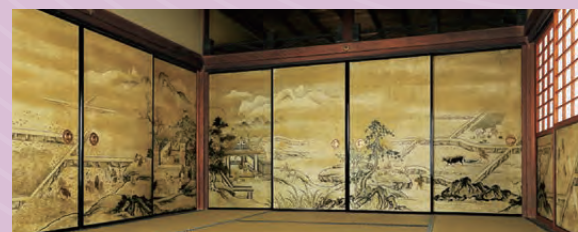
### 表装

京都の表具師の手で襖や屏風の形になるよ。文化財を忠実に再現した複製品が完成するよ。

## 次つぎ作品を生む「綴プロジェクト」

2007年3月～2021年12月で56作品が制作され、お寺や神社、自治体などにおくられている。実物は良好な環境で保存し、複製品を活用することで、多くの人に文化財のよさを伝えていくよ。

サイト: <https://global.canon/ja/tsuzuri/>



海外にある文化財「四季耕作図襖」の複製品をつくって昔この襖があったとされている大覚寺で公開 (原本: ミネアポリス美術館蔵)



国宝「雪松図屏風」の複製品を使って行われている小・中学校での出張授業 (原本: 三井記念美術館蔵)



国宝「松林図屏風」の複製品に映像をうつして作品の世界を体験する展示 (原本: 東京国立博物館蔵)





い  
キャノンのウェブサイトに行ってみよう！

## キャノンサイエンスラボ・キッズ



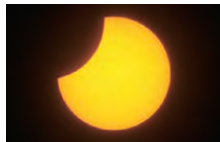
いろ ひかり たの じっ けん  
色や光のひみつ、楽しい実験  
をしようかしているよ。  
じ ゆう けん きゅう  
自由研究にもびったりだよ。

QRコードを  
よ  
読みとって  
みよう。



おすすめ  
コンテンツ

につしやく げつしやく  
日食・月食のふしぎ



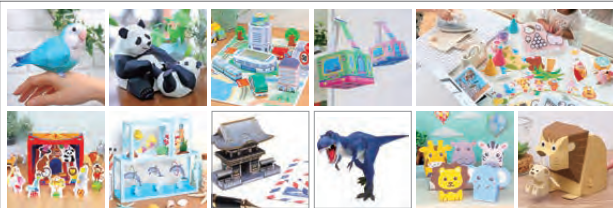
ホタルはなぜ光る？



PikaPikaを作ってみよう



## キャノンクリエイティブパーク



Creative Park

かみ つく  
ペーパークラフト（紙で作る  
もけい）、お部屋のかざりなど  
がたくさんあるよ。プリント  
して作ってみてね。

こう ざく  
工作も  
たの  
楽しそうだね。



おすすめ  
の作例

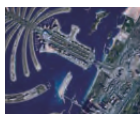
のりもの



うみ も  
海沿いのまち



おすし



©キャノン電子株式会社

ひょうし しゃしん  
表紙の写真：

ちきゅう まわ じんこうえいせい の  
地球の周りをまわる人工衛星にキャノンのカメラを載せて、中東ドバイの近くの街  
を宇宙から撮影したよ。人工衛星から地上までの距離は東京から大阪までと同じく  
はな たいもの ふね ようす  
らい離れているのに、建物や船などの様子まではっきり見えるんだ！

