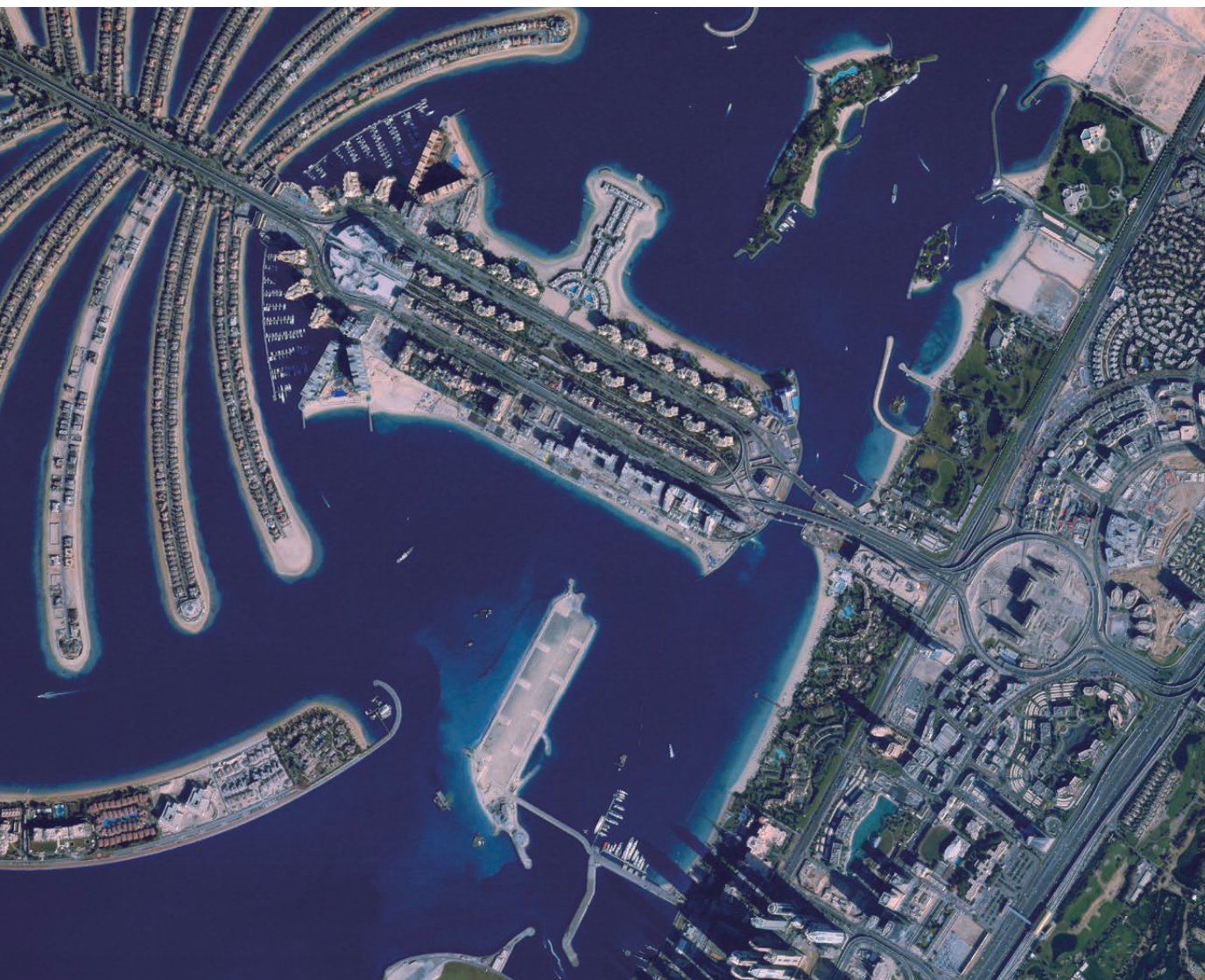




シャツ太とプリン太といっしょに



なるほどキヤノン



Canon

ちかとお
近くても遠くても

み
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。

きれいな写真を撮るために、
レンズの役目は重要だよ。



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」



写真とるのが大好き

「シャツ太」

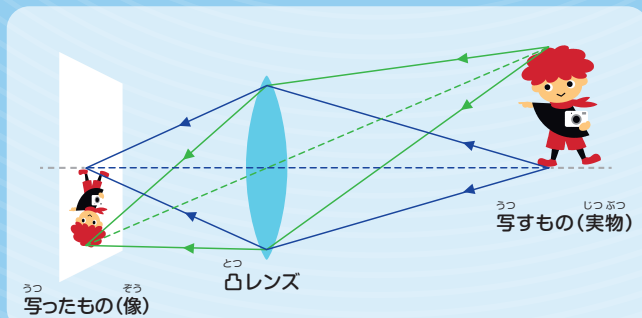
カメラをいつも持ち歩いて、気になるモノをパシパシとってるよ。写真やカメラのことなら、どんなことでも知りたいな。



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。

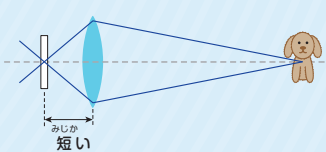
光をきれいに集めるために、
たくさんのレンズを
組み合わせているんだね。



カメラのピントが
合うのはどうして？

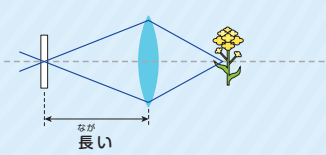
カメラでは、レンズを前後させてピントを合わせるよ。犬にピントを合わせるときは、手前にレンズを動かして、手前の花にピントを合わせるときは、レンズを花に近づける。多くのカメラでは、カメラ自身がこうしたピント合わせをしてくれるよ。

遠くを写すとき



後ろの犬にピントが合っている

近くを写すとき



手前の花にピントが合っている

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？



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。



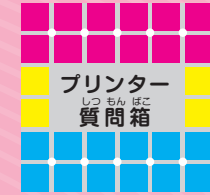
シアン(C) マゼンタ(M) イエロー(Y) 3色で、すべての色ができる

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。

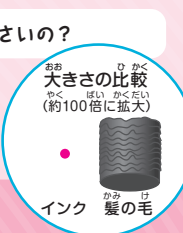


超高速で 極小インクを吹きつける

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

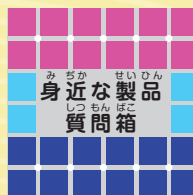
キヤノンのプリンターには、シアン、マゼンタ、イエローのインク以外に、黒やグレー、薄い色インクも加えている。そうすることで、もっときれいに写真が印刷できるんだ。また、文字をくっきり印刷するために、さらに別の種類の黒インクを使うんだ。1台のプリンターで、写真も文字もきれいに印刷するために、インクにもたくさんの工夫が加えられているんだね。

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。

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

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。

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。

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のりは実に長いのだ!

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。



設計図は
3Dで立体的に
つくるんだね。

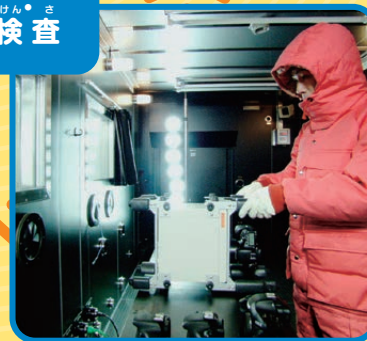


設計



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。

試作検査



ちゃんと動かす、ためしにつくってたしかめるよ。工場を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。

店員さんがくわ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?



生産



少人数のチームで組み立てていくよ。カメラは精密な機械だから、機械でつくる部分と、人の手でいねいにつくっていく部分の両方があるんだ。

精密機械だから、組み立ても真剣そのものだね。



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か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？

ヨーロッパ

- オランダ デンマーク スウェーデン
- イギリス ドイツ ロシア
- フランス
- スペイン イタリア
- ナイジェリア
- アフリカ
- アラブ首長国連邦
- ケニア
- 南アフリカ

アジア・オセアニア

- インド タイ シンガポール
- 中国
- フィリピン
- ベトナム
- オーストラリア

北アメリカ

- カナダ
- アメリカ

南アメリカ

- メキシコ
- パナマ
- ブラジル
- チリ

主要拠点

- 研究開発
- 生産
- 販売

グローバルメッセージ

- グテン ターク (Guten Tag) ドイツ語
- ナマステー (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
- ニーハオ (你好) 中国語
- コンニチハ (こんにちは) 日本語

地域別写真

- キヤノンギーセン
- キヤノンベトナム
- キヤノン蘇州
- キヤノン大分
- キヤノン中国のショールーム
- キヤノンU.S.A.のショールーム
- キヤノンバージニア



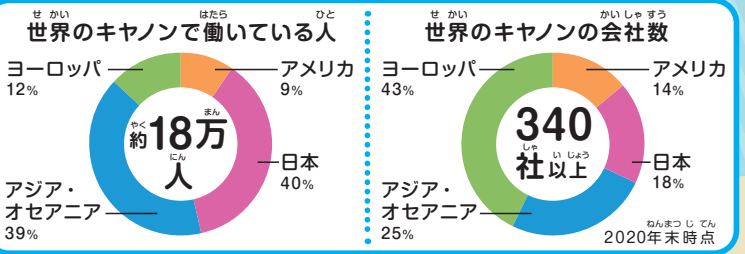
どうしてキヤノンという名前なの？

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？



世界にどれぐらいの会社があるの？



ハロー Hello 英語



キヤノンバージニア



キヤノンU.S.A.のショールーム



本社



大分キヤノン

ニーハオ (你好) 中国語



キヤノン蘇州

いろんな国で「こんにちは」はなんていうのかな？



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 ずーっと地球のことを考えている

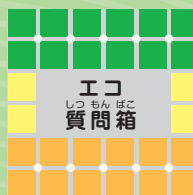
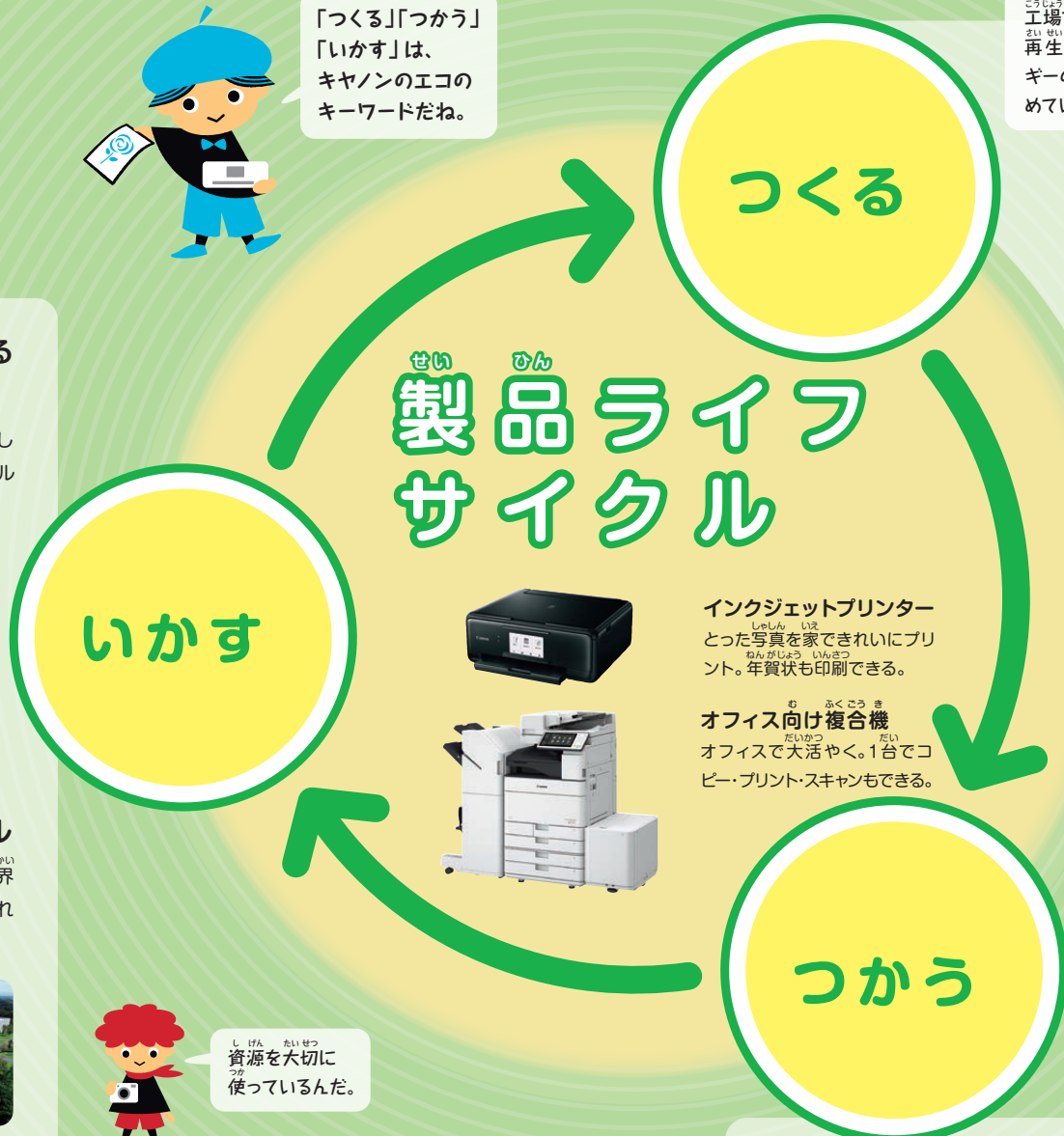
地球の未来を守るために、
二酸化炭素をなるべく出さない、
資源を大切に使う・・・
たくさんの工夫が生まれたよ。



「つくる」「つかう」
「いかす」は、
キヤノンの
キーワードだね。



「資源を大切に
使っているんだ。」



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を製品の「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。

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
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。



リサイクルプラスチックを使った製品



リユースできる部品
リユースできない部品
洗浄・メンテナンス
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

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。

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。



工場での省エネや再生可能エネルギーの利用もすすめているよ。



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。



製品の小型化・軽量化

限りある資源をなるべく使わないように、キヤノンはプリンターを小さく軽くしているんだ。そうすると、1回の輸送で運べる個数が増えて二酸化炭素の量を減らすことにもつながっているんだ。



年々小型化しているインクジェットプリンター

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。



電気は節約しなくちゃね。



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)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。



SDGsとの関わり
キヤノンはSDGsゴールの達成のために、いろいろな協力をしているよ。



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)ことから「綴プロジェクト」とよんでいるよ。

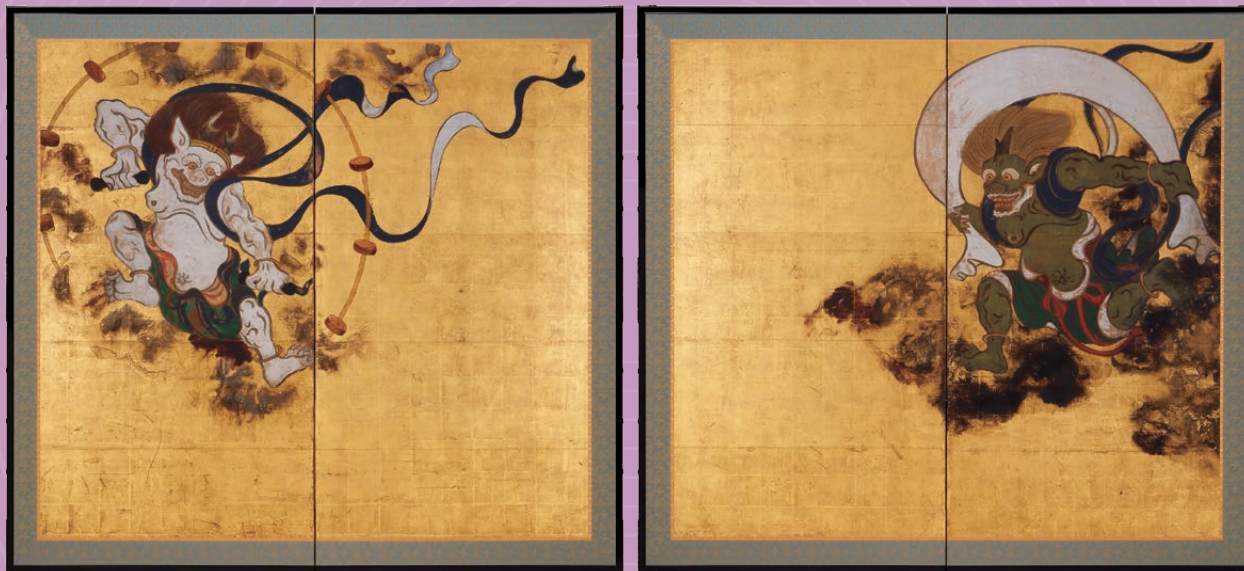


文化財はいつでも見られるの?

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。



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。



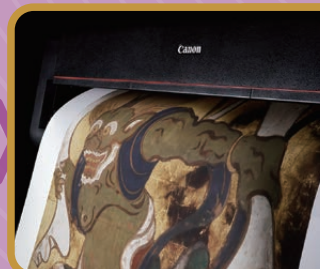
原本の撮影

キヤ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。



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、キヤノンは独自の技術で再現しているよ。



印刷

キヤ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、伝統工芸士がていねいにのせていき、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き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
キヤノンのウェブサイトに行ってみよう!

キヤノンサイエンスラボ・キッズ



いろ ひかり たの しっ けん
色や光のひみつ、楽しい実験
をしようかしているよ。
 し 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

にっしやく 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



キヤノンクリエイティブパーク



Creative Park

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。

こら ざく
 工作も
 の
 楽しそうだね。



おすすめ
 の作例

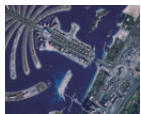
のりもの



うみ ぞ
 海沿いのまち



おすし



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 ちゅうどう ちか まち
地球の周りをまわる人工衛星にキヤノンのカメラを載せて、中東道の近くの街
 うちゅう さつえい じんこうえいせい ちじょう きょり とうきょう おおさか おな
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 だてもの かね ようす ち
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!

©キヤノン電子株式会社

