



ビスケットプログラミング入門 解説台本



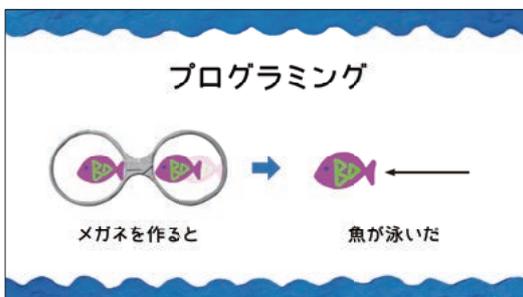
ビスケットを使った基本の5つの授業「プログラミング入門」の解説スライドの台本です。この授業では、コンピュータの基礎を体験と解説で学びます。この教材に込めたメッセージは以下の2つ。「体験を通じてコンピュータや情報の本質を知る」「AI時代を主体的に関わる態度の醸成」です。

スライドのPDFデータも公開していますので、「ビスケットプログラミング入門」実施の際には、ぜひ解説もセットで実施し、こちらをご利用ください。

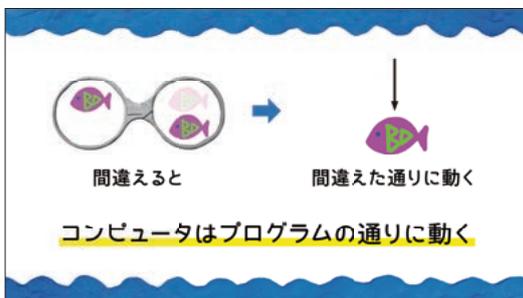
① ビスケットの基本 -ビスケットランドー



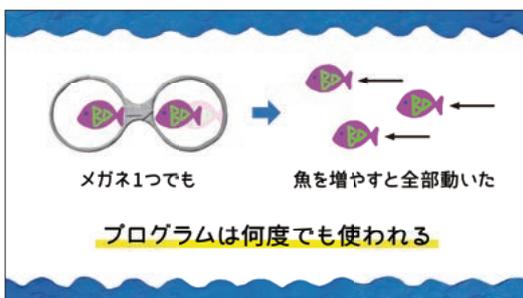
ビスケットの基本について解説します。



メガネをつくと、魚が動きました。



でも、間違えた命令をすると、間違えた通りに動きます。人間は魚の絵と動きが合っているかが分かりますが、コンピュータはその動きが合っているか間違っているかが分からないのです。つまり、コンピュータはプログラムの通りに動きます。

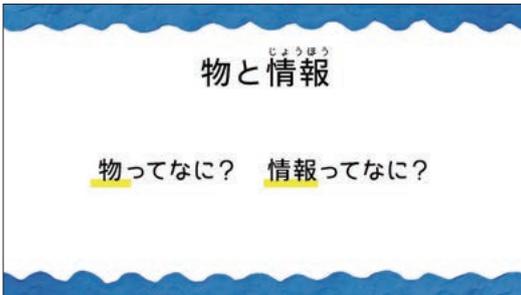


メガネ1つでも、ステージにいる魚を何匹も泳がすことができました。つまり、1つのプログラムが何度でも使われるということです。これがプログラミング・ビスケットの基本です。

② シミュレーション



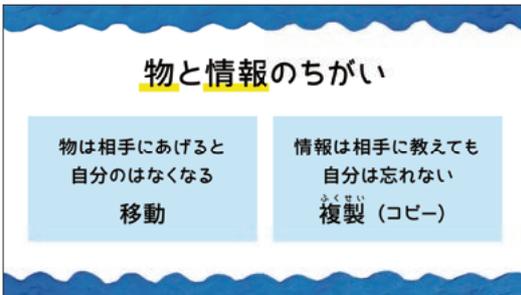
シミュレーションについて解説します。



今「風邪が広がっていく」様子を作ってみましたね。

ここでは「物と情報の違い」について考えてみたいと思います。

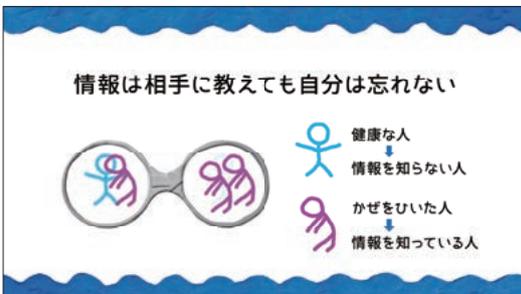
物ってなんだろう? 情報ってなんだろう? 物と情報の違い、みなさんわかりますか?



自分が持っている「物」を誰かに渡すと「物」は自分のところからなくなります。つまり物は移動する。

それに対して「情報」は相手に教えても自分は忘れません。つまり情報はコピーされます。

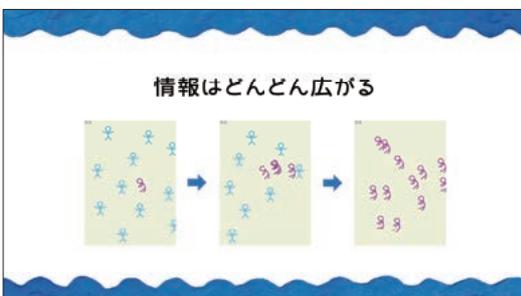
情報というのは、例えば美味しいラーメン屋さんのこと。美味しいラーメン屋さんを友達に教えても、自分はその情報を忘れません。



ここで、さっき作った「風邪がうつる」めがねの「健康な人」を「情報を知らない人」、「風邪をひいた人」を「情報を知っている人」と読み替えます。

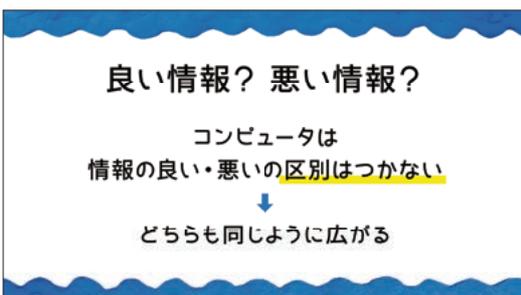
知ってる人が知らない人に話すと、2人とも知っていることになります。

このめがねは「情報を相手に教えても自分は忘れない」ということになりますね。



1人情報を知っている人がいると、その人がまわりの人に情報を伝えて、その人からまた伝えて、最後はみんなが情報を知りました。

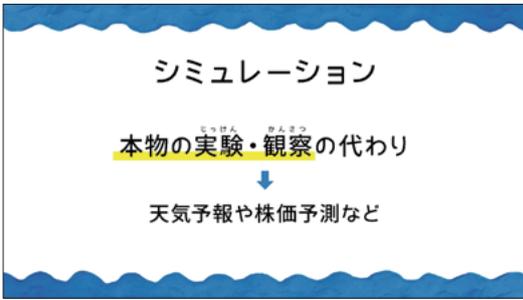
このように、情報はどんどん広がっていきます。



情報にも良い情報と悪い(広がって欲しくない)情報があります。

でも、コンピュータはその情報が広がっていいものなのか、悪いものなのかは区別はつきません。どちらも同じように広がってしまいます。

情報はこのようにコピーされて広がっていく、ということを覚えておいてくださいね。

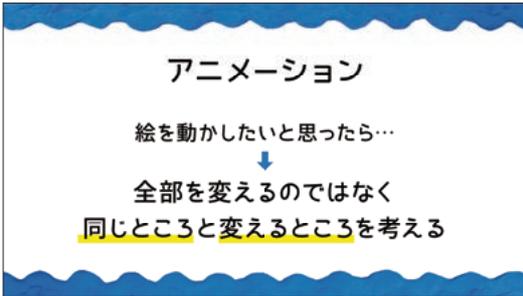


また、このように風邪が広がっていく様子を実際実験したり、観察したりすることは難しいですね。本物の実験や観察の代わりにコンピュータで実験・観察することをシミュレーションといいます。これは天気予報や株価の予測などに使われていて、コンピュータでできるすごいことの一つです。

③ 動きのデッサン

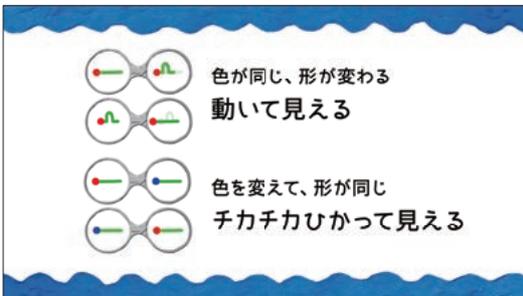


動きのデッサンについて解説します。



みなさん、人やしゃくとり虫を動かしましたね。あのように止まっている絵を別の絵に変えて、連続して変化するにより動きをつくることを「アニメーション」といいます。

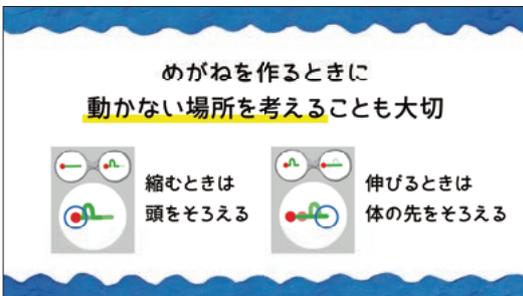
アニメーションで絵を動かしたいと思ったときに、全部を変えてしまうと続いているように見えません。同じところと変えるところを考えます。



しゃくとり虫を動かしたとき、縮んだしゃくとり虫は、頭を赤・体を緑で元の絵と同じ色で描きましたね。形が違ってても、同じ色で描いているので動いて見えました。

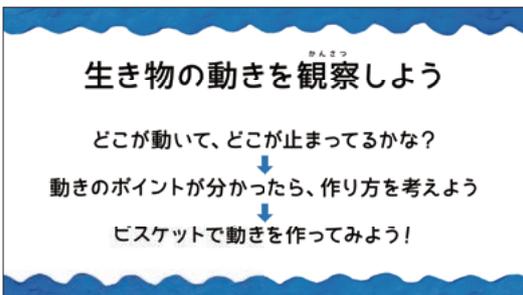
また、下のメガネのように、同じ形で頭を青で描くと、チカチカひかって見えます。

色も長さも形も変えたら、全く違うものに変身してしまい、動いてるようには見えません。



また、メガネを作るときに、どこが動いてどこが動かないかを考えることも大切です。

縮むときは頭が動かないので頭を揃えて、伸びるときは体の先をそろえると、本当に生きているように見えます。



みなさん、いろんな生き物を飼ったり観察すると思います。

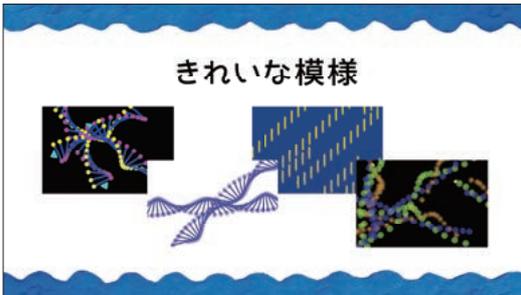
そのときに、その生き物がどこが動いてどこが止まっているのかを、よく見るといろいろと発見があると思います。

動きのポイントが分かったら、ぜひビスケットで作ってみてくださいね。

④ 動く模様

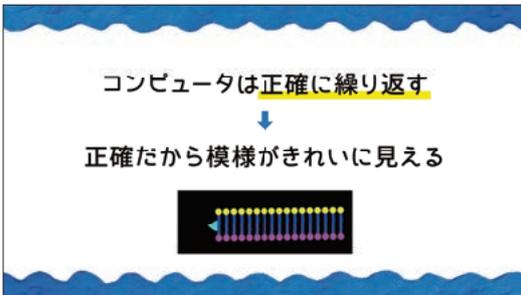


動く模様について解説します。



いろんなきれいな模様ことができましたね。

どうしてこのようなきれいな模様ができたとおもいますか？



それは「コンピュータは正確に繰り返すことが得意」だからです。

例えば、このように、棒を人が一本ずつ手で描いたら、こんなにきれいに並べるのは難しいし、大変です。棒が回転したのも、人が一つずつ回転させていたら、あんなに正確にきれいに回せません。

コンピュータが命令の通りに、同じ速さで正確に繰り返しているから、きれいだったんですね。

でも、コンピュータはこの模様がきれいかどうかは分かりません。それは、人間がしか分からないことです。



「きれい」といっても、いろんなきれいなものがあります。

このような、人が一生懸命絵の具を重ねて描いた油絵も、とてもきれいです。いろんな種類のきれいがあることを、知っておいてくださいね。

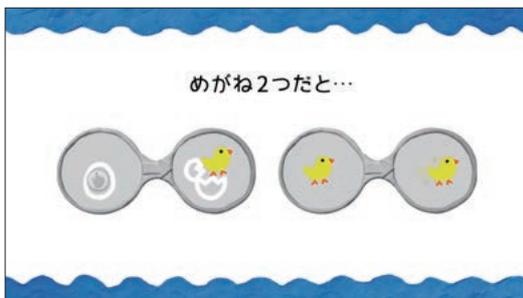
⑤ ゲーム入門 -たまごが割れたら-



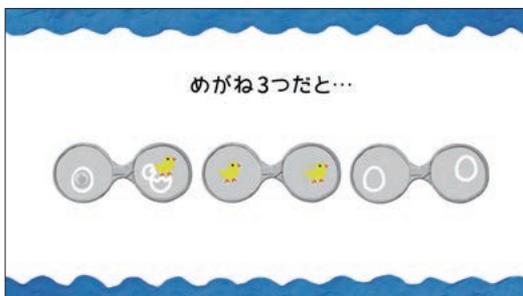
ゲーム入門について解説します。



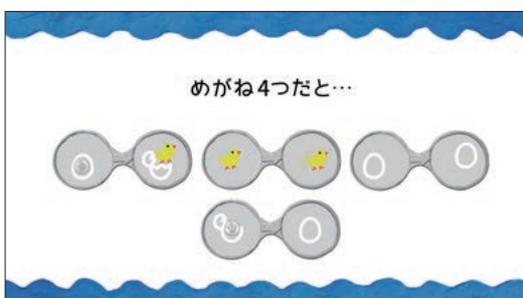
まず、メガネ1つで「たまごをさわると、たまごが割れてひよこがでてる」をつくりました。



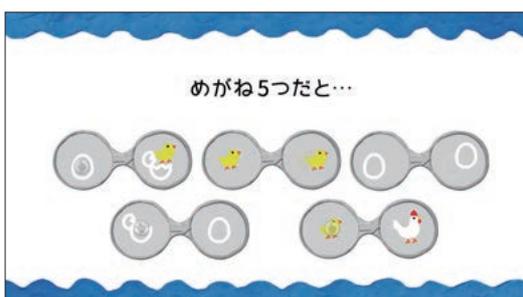
メガネ2つで、できた「ひよこが動く」をつくりました。



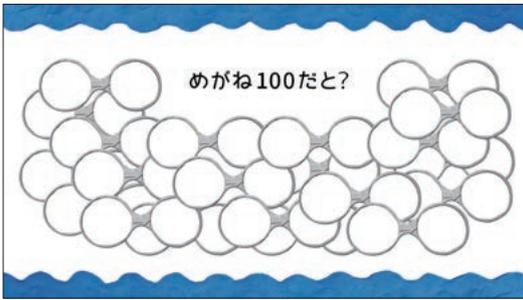
メガネ3つで「たまごが動く」をつくりました。動いていると、タッチするのが難しそうですね。



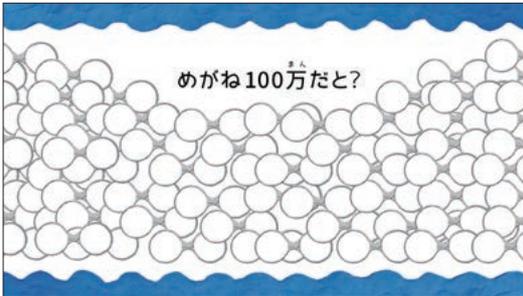
メガネ4つで「割れたたまごをさわると、元に戻る」も作れます。



メガネ5つで「ひよこをさわるとにわとりになる」も作れます。このままメガネをどんどん増やして...



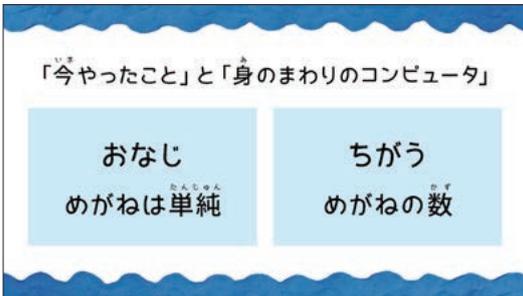
メガネ100コで、というのが作れると思いますか？



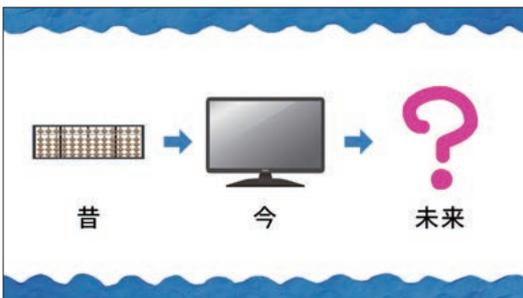
もっともっと増やして、メガネ100万コだと、というのが作れると思いますか？



みんなの身の回りにはコンピュータがいっぱいあります。
このコンピュータは全てプログラムで動いています。
みなさんは、今ビスケッでいろんなプログラムを作りましたが、このよ
うなすごいコンピュータの中に入っているプログラムと、みんながビス
ケットでつくったプログラムは、何が同じで何が違うと思いますか？



同じことは、1つ1つの「めがねは単純」だということです。「絵がうごく」
「触ったら変わる」など、1つ1つはとても簡単な命令です。
違うことは、「めがねの数」です。身の回りにすごいコンピュータにはそ
ういった簡単な命令が100万コとか入っていて正確に動いてます。
コンピュータは最初から複雑なことができるのではなく、みなさんが今
ビスケッで体験したような、単純な命令が積み重なってすごいことが
できているんです。



まとめの話をします。
昔はコンピュータがなく、計算にはこのようなそろばんを使っていま
した。コンピュータが発明されて計算も速くなり、今のコンピュータはとて
も便利です。未来は、もっとすごくなっている気がしませんか？
みなさんは朝顔を育てたことはありますか？朝顔は、種を植えて水を
あげていると自然に葉っぱも出てきますが、こんな形の葉っぱを作ろう
と思ってもつくれません。自然にあのような形になっていきます。
でも、コンピュータは自然には育ちません。今のコンピュータも、誰かが
「こういうのがあったらいいな」「ああいうのがあったら便利だな」と考
えて、1つ1つプログラムをつくり、育てました。



では、未来のコンピュータは誰がつくり、育てると思いますか？

それはみなさんです。
これからいろんな経験をして「こんなのがあったらいいな」というもの
をたくさん見つけて、未来のコンピュータを育てていってくださいね。