

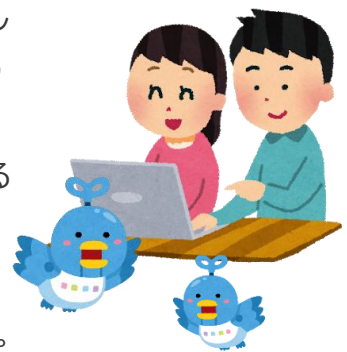
■ Let's Try プログラミング教育

1 Let's Try プログラミング

今やコンピュータは、人の代わりにいろいろな物事を判断しながら、私たちの生活を快適で豊かなものになっています。テレビやエアコンといった普段何気なく使っている家電製品はもちろん、自動車の運転支援、ドローンや無人トラクターを使ったスマート農業など、様々なものにコンピュータが内蔵されており、そのコンピュータは最適に動作するよう考えられたプログラムによって動いています。しかし、それらの働きや仕組みはブラックボックス化しており、私たちはどのように動いているのか分からないし気にすることはありません。

義務教育段階では、教科等の学習を通じて、社会の様々な仕組みを学びます。プログラミング教育においてもプログラミング体験を通して、生活や社会を支えるテクノロジーの仕組みを学ぶことが期待されています。子どもたちは、プログラミング体験を通して、身近な問題を解決するために、子どもならではの素直な発想でいろいろなアイデアを出すことでしょう。プログラミング教育は、子どもたちの可能性を広げる教育でもあるのです。

青森県総合学校教育センター情報教育プロジェクトで研究した成果として、どの学校でもすぐに実践可能なプログラミングツールをピックアップし、どのような流れで実践していくのがよいかを一例として示します。プログラミングと聞くと、経験したこともなく、何をすればよいのか分からずに不安に感じている先生方も多いのではないのでしょうか。しかし、始めないことには見えるものも見えてきません。子どもたちの発想を認め、褒めながら、一緒に楽しんで学んでいくというスタンスで、最初の一步を踏み出していただければと思います。



2 プログラミング教育のねらい

小学校におけるプログラミング教育のねらいは、文科省の「[小学校プログラミング教育の手引](#)」に以下のように示されています。

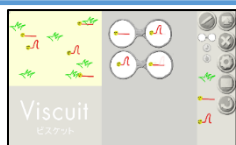
- ①「プログラミング的思考」を育むこと
- ②プログラムの働きやよさ、情報社会がコンピュータ等の情報技術によって支えられていることなどに気付くことができるようにするとともに、コンピュータ等を上手に活用して身近な問題を解決したり、よりよい社会を築いたりしようとする態度を育むこと
- ③各教科等の内容を指導する中で実施する場合には、各教科等での学びをより確実なものとする



これら3つのねらいの実現の前提として、**児童がプログラミングに取り組んだり、コンピュータを活用したりする楽しさや面白さ、ものごとを成し遂げたという達成感を味わうことが重要**です。「楽しい」だけで終わっては十分とは言えませんが、**まず楽しさや面白さ、達成感を味わわせることによって、プログラムのよさ等への「気付き」を促し、コンピュータ等を「もっと活用したい」、「上手に活用したい」といった意欲を喚起する**ことができます。

3 プロジェクトで使用したプログラミングツール

このプロジェクトでは、主に「Viscuit（ビスケット）」、「Scratch（スクラッチ）」、「micro:bit（マイクロビット）」の3つのプログラミングツールを使用しています。いずれもインターネット環境があれば、オンラインですぐに使うことができるものです。また、上記3つの言語の他に、プログラミングに慣れるために、ゲーム感覚でプログラムの基本処理が学べる「Hour of Code（アワーオブコード）」もご紹介します。まずは、先生方が楽しくプログラミングを体験してみてください。

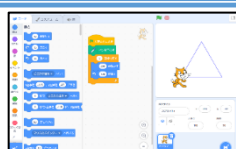


Viscuit【合同会社デジタルポケット】

URL <https://www.viscuit.com>

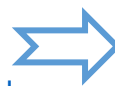


Let's Try Viscuit



Scratch【MIT メディアラボ】

URL <https://scratch.mit.edu>



Let's Try Scratch



micro:bit【Micro:bit 教育財団】

URL <https://microbit.org/>



Let's Try micro:bit



Hour of Code【Hour of Code】

URL <https://hourofcode.com/jp>

※Hour of Code の解説シートはありません。左記 URL にアクセスして Try してみましょう！

4 まずはここから！ プログラミング☆プラン

最初から難しく考えてしまうと、なかなか最初の一步が踏み出せないものです。ここでは、先に紹介したプログラミングツールをどの段階でどのように使えばよいのかを簡単に示してみました。



学年	教科	内 容	使用ツール
1～2	国語、図画工作等	かいた絵をプログラムで思い通りに動かそう！	Viscuit
2	音楽	リズムを作って紹介しよう！	Scratch
3	総合、学校裁量等	プログラムを作ってミッションをクリアしよう！	Hour of Code
4	総合、学校裁量等	猫から逃げるゲームを作ろう！	Scratch
5	総合、学校裁量等	micro:bit でプログラミング！	micro:bit
5	算数	正多角形の性質を考えよう！	Scratch
6	理科	エネルギーの効率的な利用について考えよう！	micro:bit

「プログラミング教育の手引」に例示されている「小5算数」「小6理科」でプログラミングを授業で実践することを考えた時に、その前段階で、プログラムや使用するプログラミングツールにある程度慣れておく必要があります。まずは、ここから始めてみて、活用のアイデアをどんどん広げていきましょう！

■ Let's Try Viscuit (ビスケット)

1 Viscuit とは

Viscuit は、自分の描いた絵をプログラムで簡単に動かすことができるビジュアルプログラミング言語で、難しいことを覚えなくても、プログラムの楽しさを知ることができるものです。

「メガネ」がプログラムの基本となり、「変化」の仕方をコンピュータに教えます。Viscuit は、基本的にこの「メガネ」で全ての動きをつくります。一見単純そうな動きしかできないように感じますが、実はいろいろな動きをつくる事が可能です。操作も簡単で、低学年における授業での活用が考えられます。

2 Viscuit の動作環境について

□PC … オンライン版 (<https://www.viscuit.com/>)

※ Microsoft Edge や Google chrome などの新しいブラウザでの使用を推奨

□PC … インストール版 (<https://www.viscuit.com/> からインストール)

□タブレット・スマートフォン … App Store、Google Play からインストール



3 Viscuit の起動と画面構成

【Viscuit の起動】

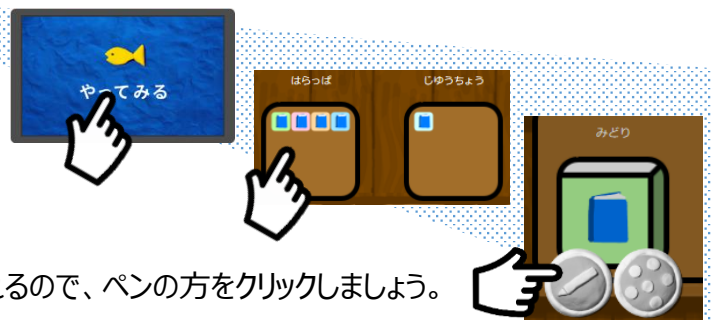
① Viscuit を起動し、「やってみる」をクリック！

② 「はらっぱ」の色を選びましょう。

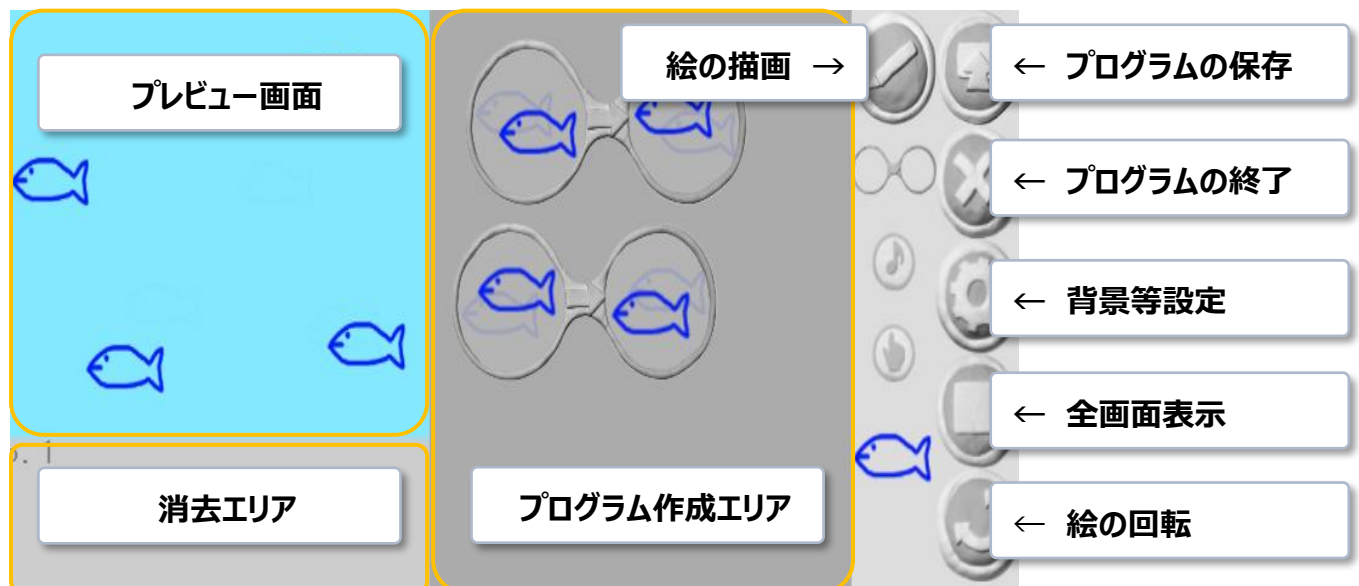
後で作品を見せ合いたい場合は、同じ色の

「はらっぱ」を選びましょう。

③ 「はらっぱ」の色を選ぶと右図のように表示されるので、ペンの方をクリックしましょう。



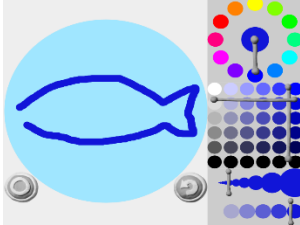
【Viscuit の画面構成】





4 基本操作

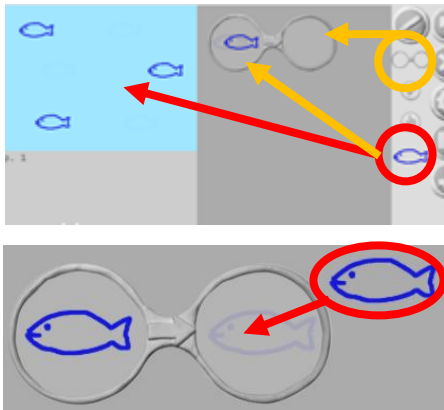
□ここでは、魚が泳ぐアニメーションを作りながら、基本的な操作について練習しましょう。

① 絵を描いてみましょう



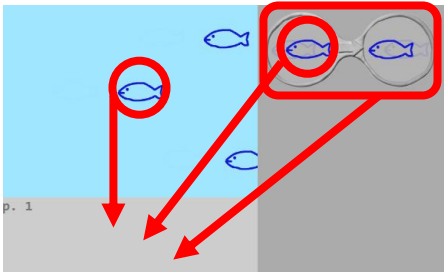
- ペンの色・太さなどを直感的に変えることができます。
- 1つの絵を描き終わったら、 をクリックし、もとの画面に戻しましょう。
 をクリックすれば、1つ前の状態に戻ります。

② 絵を動かしてみましょう



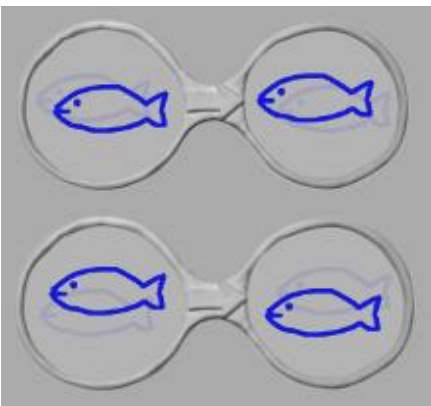
- 描いた絵をプレビュー画面にドロップしましょう。描いた絵は何個でも置くことができます。
- メガネをプログラム作成エリアにドロップし、メガネの左側に描いた絵をドロップします。右側に薄く同じ絵が表示されるので、少しずらした位置に同じ絵を置いてみましょう。これは、左の絵を右の絵に変える命令になります。ずらす方向やずれ幅を変えることで動く方向やスピードを変えることができます。この命令を組み合わせることでプログラムを作ります。

※ 絵やメガネの消去



- メガネの中にある絵やプレビュー画面にある絵を消したい場合は、その絵を消去エリアにドロップしましょう。
- メガネを消したい場合は、メガネの中に絵が無い状態にしてから、メガネを消去エリアにドロップしましょう。

③ ランダムに動かしてみましょう



- 左図の上のメガネは、絵が右上に移動する命令です。下のメガネは、絵が右下に移動する命令です。
 - 作成エリアに左側の絵が同じメガネを2つ作った場合、コンピュータがランダムでどちらかのメガネを選び、実行することになります。
- よって、左側の絵が同じメガネが2つあれば2分の1、3つあれば3分の1の確率でどちらかの命令を実行することになります。プレビュー画面に複数の絵を置いた場合、それぞれがランダムに動くことになります。

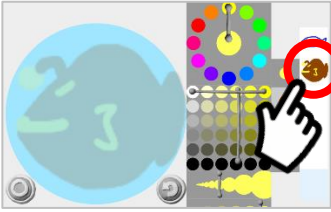
④ プログラムの保存



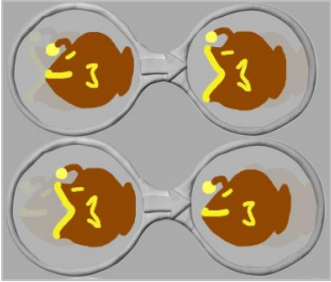
の順でクリックすると、指定した色の「はらっぱ」に保存されます。保存したファイルには、自動的に番号がふられます。「はらっぱ」に保存されたファイルは、他の人も見るすることができます。

■ Let's Try Viscuit (ビスケット)

⑤ パラパラアニメーション



- ・次に、少し大きな魚の絵を描いてみます。(例はアンコウ)
- ・この絵がパラパラアニメーションするように、少し変化した絵をかきます。先程描いた絵が右側に表示されるので、クリックすると、メインの画面に薄く表示されますので、これを参考に絵を描くとよいでしょう。



- ・左図の上のメガネは、「口をとじたアンコウ」の絵が「口を開いたアンコウ」の絵に変わる命令です。下のメガネは、上のメガネの逆の命令になります。この2つのメガネを作ることで、パラパラアニメーションします。同様に複数の絵とメガネを作ることでより滑らかに動かすこともできますのでやってみてください。

⑥ ワンポイントテクニック

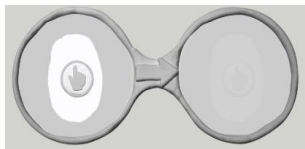



- ・メガネの中には、複数の絵を入れることもできます。メガネの左側に、先にかいた魚を置き、その後でアンコウの絵を置いています。右側には口を閉じたアンコウを置いています。この場合、魚とアンコウが重なったら、口を閉じたアンコウだけに変わります。つまり、魚は消えることになります。

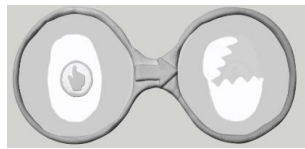
⑦ 分岐処理 (絵をクリックしたら・・・)



- ・たまごを描いて、メガネの左側にドロップしましょう。



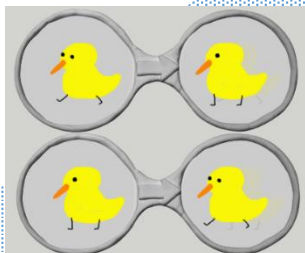
- ・たまごの上に  をドロップします。これで、「たまごの絵をクリックしたら」という命令になります。





- ・割れたたまごを描いて、右側にドロップしましょう。左のたまごの位置からできるだけずれないようにしましょう。



- ・ひよこを描いて、割れたたまごの右上にドロップしましょう。(右上にひよこを置くと、自然に左図のようになります。)



- ・ひよこがアニメーションして動くように、メガネを必要な分、付け足しましょう。
 - ・  をクリックして、動きを確認してみましょう。
- ※このプログラムは、プレビュー画面では確認できません。
必ず全画面で確認しましょう。

<補足>  をドロップすることで、音をだすこともできます。



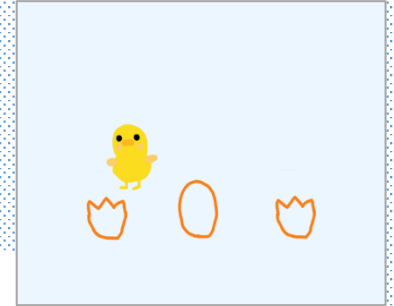
5 授業での活用例

※ 学習活動の分類の詳細については、「小学校プログラミング教育の手引」を参照してください。

□ C 分類 「たまごが割れたら・・・」

URL <https://miraino-manabi.jp/content/406>

たまごを描き、たまごをタッチすると割れる、というプログラムをつくりま
す。割れたたまごから、「何がでてくるのかな?」「こうした動きをさせたい」
といったアイデアを、プログラムを工夫しながら形にしていきます。アニメ
ーションのプログラムをつくりながら楽しむ中で、様々な発見をしたり、工
夫をしたりすることで、プログラミング的思考を育むことができます。



出典：C 分類実践事例（小学校を中心としたプログラミング教育ポータル）

□ B 分類 「スイミーがすむ海のせかい」

URL <https://tkby.github.io/Learning-by-Viscuit.github.io/kokugo/kokugo.html>

国語の教科書で長年親しまれてきた「スイミー」。物語の登場人物や情景を描画し、アニメーション
の動きをプログラミングします。それぞれ作ったアニメーションをお互いに鑑賞することで、物語の世界に親
しみ、情景や登場人物の気持ちを考えながら本文の記述を注意深く読むようになります。

出典：Viscuit で遊びながら学ぶ！ 学びながら遊ぶ！ 小学校プログラミング教育 B 分類（V-EXLIPS）

□ B 分類 「漢字の筆順をプログラムしよう」

URL <https://tkby.github.io/Learning-by-Viscuit.github.io/kokugo/kokugo.html>

「筆順プログラム」は、筆順をコンピュータに覚えさせて漢字を再生する活動です。コンピュータに書き
順をプログラミングする中で自分自身の学びを目指す、漢字の新たな学習法の一つです。

出典：Viscuit で遊びながら学ぶ！ 学びながら遊ぶ！ 小学校プログラミング教育 B 分類（V-EXLIPS）



Viscuit は感覚的に操作できるため、偶然おもしろ
い動きができることも予想されます。プログラミング的思
考力を育むためには、基本的な操作を学習した後で、
どのような動きをさせるかアイデアを事前にワークシ
ートに表現しておくことが必要となってきます。実際にコン
ピュータを使って、思い通りに動いたり、うまく動かなか
ったりする過程で論理的な思考を働かせていくことができ
ると考えられます。

