

プログラミング教育におけるデジタルコンテンツ・アプリ・教材の紹介

プログラミング教育の準備を進める際に参考となるWebサイトやアプリケーションなどを紹介する。

1 クリエイティブな活動ができるサイトやアプリケーション

	<p>スクラッチ3.0【小学校3年生～】</p> <p>https://scratch.mit.edu/</p> <p>簡単なブロックを用いてプログラミングを行い、動きを確かめることができるサイト。インターネットにつながっている環境であれば、無料で利用できる。会員登録を行うと作業データをWeb上に保存することができ、他の利用者の作品も見ることができる。</p> <p>Internet Explorerでは利用できない。 (Edge, Google Chrome, Firefoxなどで利用できる。)</p>
	<p>プログラミン【小学校3年生～】</p> <p>http://www.mext.go.jp/programin/</p> <p>文部科学省のサイト。スクラッチより簡単なブロックを用いてプログラミングを行うことができる。インターネットにつながっている環境があれば、無料で利用できる。小学校低学年の児童でも利用できる。</p>
	<p>ビスケット【5歳～】</p> <p>https://www.viscuit.com/</p> <p>繰り返しや条件分岐、変数といった抽象的な概念を使わずに、プログラミングを行うことができる。インターネットにつながったパソコンなどから、そのまま無料で利用できる。iOS等のタブレット端末は、インストールが必要。</p>
	<p>スクラッチジュニア【5歳～】 iOS Android</p> <p>https://play.google.com/store/apps/details?id=org.scratchjr.android&hl=ja</p> <p>パソコンではなく、タブレット端末で操作できる簡易版スクラッチ。iOSでもAndroidでもインストールして使うことができる。</p>
	<p>ティックル【小学校3年生～】 iOS</p> <p>スクラッチ風なブロックでプログラムを作成できる。指定された玩具やドローンなどにBluetoothでプログラムを転送することで、命令通りに玩具やドローンなどを操作することができる。iOSの端末にインストールして使うことができる。</p>

2 フィジカルプログラミングができる教材（そのほとんどが専用アプリでプログラミングする）



	<p>micro:bit（マイクロビット）</p> <p>https://microbit.org/ja/guide/</p> <p>25個のLEDや2個のボタン、物理的に接続するための端子、光や温度のセンサー、動きセンサー(加速度計とコンパス)、Bluetooth、USBインターフェースなどを搭載し、micro:bitのサイトやScratch3.0でプログラミングできる。</p>
	<p>Sphero（スフィーロ）</p> <p>https://sphero-edu.jp/</p> <p>AndroidのスマートフォンやiPhone、iPadなどで利用できる「Sphero Edu」アプリでプログラミングするボール型ロボット。ジャイロスコープや加速度計などの内蔵センサー、8×8LEDドットスクリーンを搭載した「Sphero BOLT」もある。</p>

	<p>Alilo (アリロ)</p> <p>https://www.artec-kk.co.jp/alilo/ 株式会社アーテック</p> <p>全11種類のパネルを組み合わせてコースを作り、パソコンを使わずにプログラミングができるので低学年にも導入しやすい。専用のアプリ(Android, iOS)を使えば、ブロックを用いたビジュアルプログラミングや音声での操作などもできる。</p>
	<p>MESH (メッシュ) ソニー株式会社</p> <p>https://first-flight.sony.com/pj/mesh</p> <p>さまざまな機能を持ったブロック形状の電子“MESHタグ”を“MESHアプリ”上でつなげることにより、動きを作る。</p>
	<p>アーテックロボ 株式会社アーテック</p> <p>http://www.artec-kk.co.jp/artecrobo/ja/</p> <p>アーテックブロック・ロボットパーツ・プログラミングソフトを組み合わせたロボットプログラミングキット。</p>
	<p>KOOV (クーブ) 株式会社ソニー・グローバルエデュケーション</p> <p>https://www.koov.io/what-is-koov</p> <p>ブロックで自由な「かたち」をつくり、プログラミングによってさまざまな「動き」を与えて遊ぶロボット・プログラミング学習キット。</p>
	<p>レゴ® マインドストーム 株式会社アフレル</p> <p>https://ev-3.net/mindstorm/</p> <p>ブロックを使ってロボットを組み立て、実際に動かすことで、ものづくりの基本とプログラムによる計測・制御の基本を学ぶことができる。プログラムは専用ソフトウェアでアイコンを並べて簡単に作ることが可能。</p>
	<p>PETS (ペッツ) 株式会社for Our Kids</p> <p>https://4ok.jp/</p> <p>移動方向を支持するブロックを直接差し込んで動かすため、PCやタブレット端末が不要。低学年でも操作可能。</p>
	<p>動かしてみよう 株式会社アバロンテクノロジーズ</p> <p>http://avalontech.co.jp/toppage/m_concept/</p> <p>Scratchベースのビジュアルプログラミング言語を使用し、簡単で分かりやすくプログラミングを学ぶことができる。プログラミングの実行状況をPCまたはタブレットの画面でシミュレーションでき、実物のロボットに転送する前に確認した後、作成したプログラムを実物のロボットへ転送してロボットを制御・確認できる。</p>
	<p>mBot (エムボット)</p> <p>https://robotlife.jp/robot/mbot/</p> <p>比較的手頃な値段で導入できる車型ロボット。AndroidやiOSのスマートフォン、タブレットの無料アプリ「mBlock」を使ってプログラミングをすることができる。</p>
	<p>embot (エムボット) e-Craft</p> <p>https://www.embot.jp/</p> <p>比較的手頃な値段で組み立て用段ボールとキットが届き、AndroidやiOSのスマートフォン、タブレットの無料アプリでプログラミングができる。</p>

3 ステージクリアをしながらプログラミング的思考を育成していくサイトやアプリケーション

	<p>コードモンキー【小学校3年生～】 https://codemonkey.jp/ サルキャラクターにバナナを取りに行かせる簡単なゲームを通してプログラミング的思考を育成することができる。30ステージまでは無料で利用できる。</p>
	<p>グリコード【小学校1年生～】iOS Android http://cp.glico.jp/glicode/ 菓子メーカーの江崎グリコが公開したプログラミング学習用アプリ。「前に進む」、「右を向く」、「ジャンプする」、「繰り返す」などの命令が割り当てられたブロックを組み合わせることでキャラクターを動かし、ゴールを目指す。命令を組み立てるブロックを並べる代わりに、実際のお菓子を並べ、タブレット端末のカメラ機能で撮影することで、命令を認識し、キャラクターを動かす。総務省が推進する「プログラミング教育実施モデル実証事業」の一つに選定されていた。</p>
	<p>hour of code【小学校3年生～】 http://hourofcode.jp/ コンピュータサイエンスの基礎を学べる1時間のチュートリアル（簡易的なゲーム）が用意されており、キャラクターを用いてプログラミングを学ぶことができる。</p>
	<p>Lightbot【小学校1年生～】 http://lightbot.com/hour-of-code.html 画面中のロボットを目的地に向かわせるために、いくつかのブロックを組み合わせていく。Android版、iOS版もある。</p>
	<p>プログル【小学校5年生～】 https://proguru.jp/ 学校の授業ですぐに使えるように設計されたプログラミング教材。スモールステップで子供たちが自分で学習を進めることができる。</p>

4 その他参考になるサイト

	<p>小学校を中心としたプログラミング教育ポータル 未来の学びコンソーシアム https://miraino-manabi.jp/ 「小学校プログラミング教育の手引き（第二版）」に書かれている実践事例などが掲載されている。</p>
	<p>NHK for School わいわいプログラミング http://www.nhk.or.jp/school/programming/ NHK教育にて放送している教育番組Webページや、番組に関連する番組動画やクリップ、ゲームなどを検索することができる。特にプログラミングの内容を取り扱ったページ。 「Whyプログラミング ジェイソンといっしょにはじめよう！」 「スクラッチをはじめよう」などがある。</p>