



## 使う教材のスクーミーってなに？

スクーミーは、自分にあったものを誰でも簡単に、より速く開発を行えるようになるためにつくられた、たった5センチ四方の小さなマイコンボードです。めんどうで大変な回路も組みません。電池がついているから、すぐ動きます。コンセプトは、「小学生が、学校の課題や身近な人が困っていることを、自分たちで発見し解決する装置を、自分たちの手で開発し課題解決をすることができるくらい、ものづくりを簡単にする」を目的にしているため、小学生でも、そのまま企業に販売できる製品が開発できてしまうくらい本格的な開発ができるように設計しています。実際にプロのエンジニアが使うツールや環境をそのまま利用するんです。教育でつかわれているのはもちろん、企業や工場の生産性向上を目指す課題解決装置、農業や介護、飲食店などの様々な現場で使用できる装置を、小学生から当事者までもが開発に携わるなかで使われたり、誰もが簡単に、スムーズに開発を進めることができることから、企業内ワークショップや新入社員研修など、幅広く使われている次世代のマイコンボードです。

## スクーミーを使って学ぶとどうなるの？

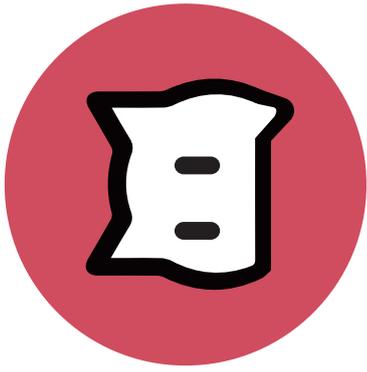
スクーミーが実現する世界は、だれもが作り手になる世界「MAKERSの世界」です。ブランドやメーカーにこだわらず、自分で必要なものを開発し、技術を自分のために使う世界を実現させます。

## スクーミーで何が作れるの？

100種類以上のセンサーなどを活用して、開発を行います。組み合わせ次第で、自分が楽しむもの・家族を喜ばせるもの・学校で役に立つもの・地域の課題を解決できるもの・そして、まだこの世にない仕組みまで、何を作るかは自分次第です。そのアイデアを実現するために、サポートを行なっていきます。何気なく作ったものが、世界を変える大きな仕組みの一部になるかもしれません。きっとそこから革命を。スクーミーの合言葉のひとつです。

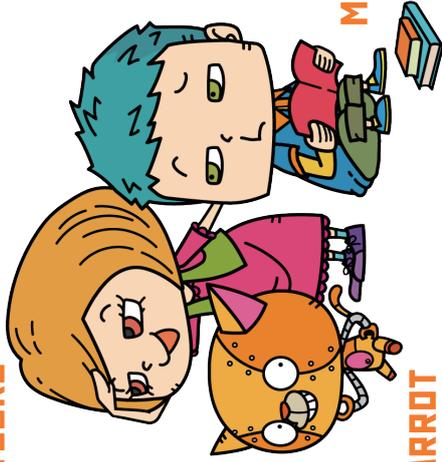
## スクーミーの特徴は？

以前、スクーミーではない一般販売されているマイコンボード（基板）で講座をやった時、どんな課題があるか？それを解決するどんなものを作ろうか？こんなものがあたらいいんじゃない！というような、製品開発の議論があった後、実際にジャンパ線をつなげたり、プログラミングをイチから書いたり、どこからか探してきたりと、開発が始まりました。もちろんこういった作業で、すごく時間がかかった後完成した作品とパソコンが繋がっていて、電力供給を外部から取ってこないといけない状態……。単純に美しくないと思いました。スクーミーは、ジャンパ線を繋げる作業が必要ありません。また、プログラムもこちらが用意したものを使えば、すぐできます。また電池が付いているので、繋いでスイッチを入れればすぐ動きます。そして何よりコンパクトです。アイデア出しの時にすでに施策を作ることができるくらい、開発スピードを上げるためのマイコンボード。それがスクーミーです。



# SchooMy

RITSUKO



MUSASHI

CARROT

▶ スクーミーのホームページ

<https://schoomy.com>



▶ 製品の購入ページ

<https://schoomy.com/lineup>

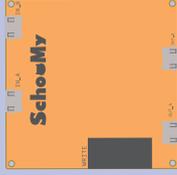


▶ 使い方などを動画で紹介しているページ

<https://schoomy.com/makersload>

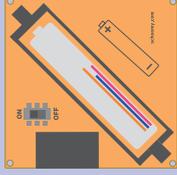


## スクーミー



おもて

## コネクタン



うら

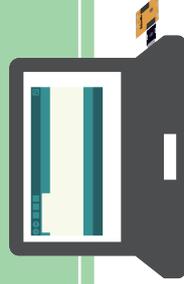


コネクタンをスクーミーに差し込みます。そして、スクーミーにパソコンから、プログラムを書き込みます。パソコンから取り外して、裏に電池をつけて、電源を入ると動きます。使い終わったら、電源を切りましょう。

## 書き込み機

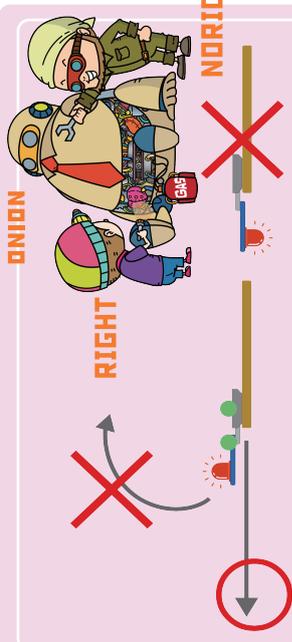


スクーミーとパソコンをつなげ、プログラムを書き込むためのものです。ここから電源をとることができます。



▶ スクーミーを使うためのセットアップページ

<https://schoomy.com/setting>

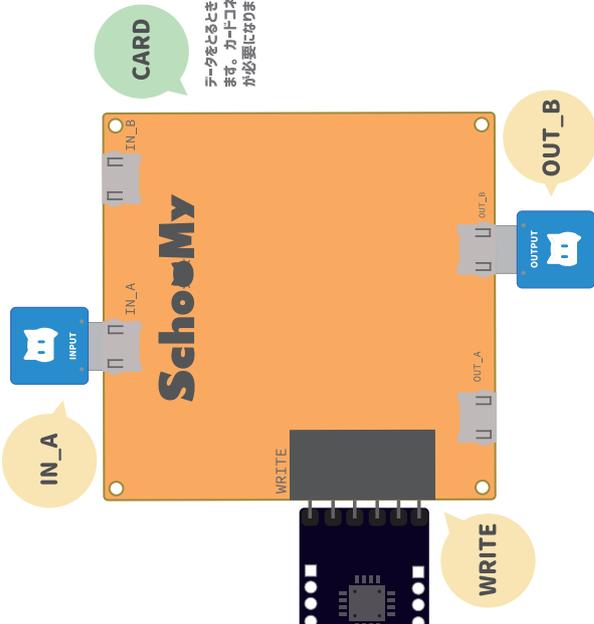


ONION

RIGHT

NORIO

必ず、●の部分をおさえて、スクーミーとコネクタンをつないでください。



CARD

カードをとるとともに使います。カードコネクタンが必要になります。

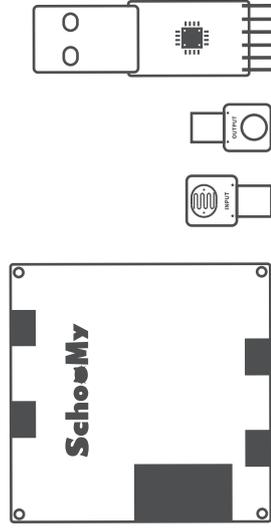
▶ スクーミーを動かすためのプログラミングリスト

[http://schoomy.com/basicskill\\_programminglist](http://schoomy.com/basicskill_programminglist)



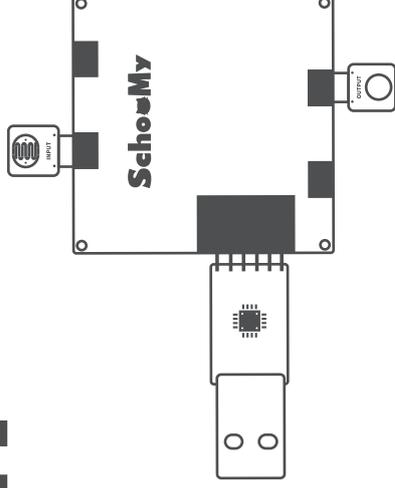


# LET'S PLAY SCHOOMY



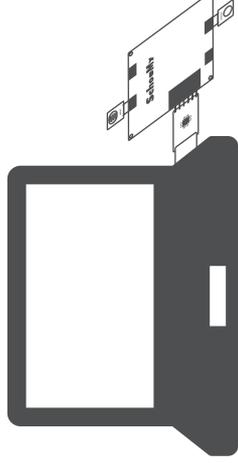
準備しましょう。単4電池は自分で買います。

## 1



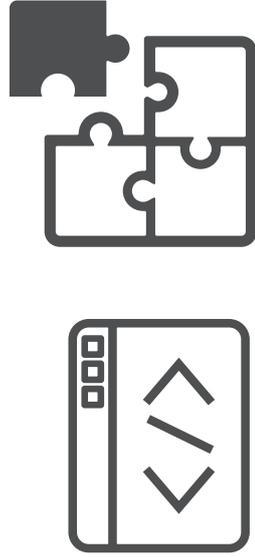
INPUT A に光コネクタン、OUTPUT B にLED コネクタンをつなげます。書き込み機とスクリーマーをつなげます。

## 2



スクリーマーとパソコンをつなげます。

## 3

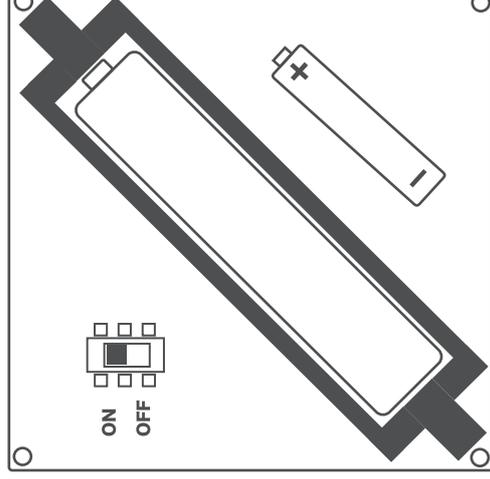


### TEXT

### VISUAL

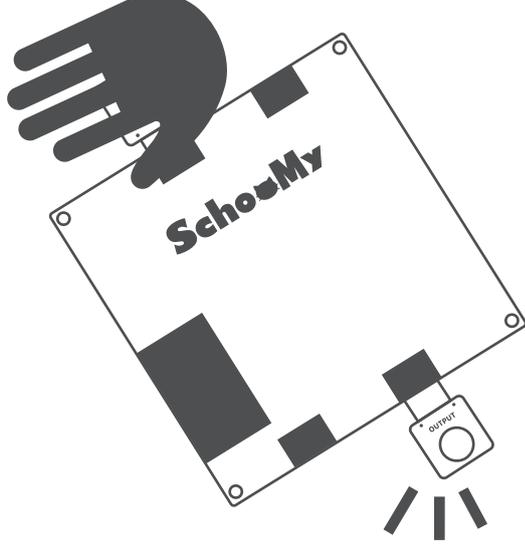
- ①用意されているプログラムをコピーして貼り付ける
- ②ブロックを組み合わせて自分で作る
- ③テキストでプログラムをかく

## 4



パソコンから抜いて、電池を入れて、スイッチをONにします。

## 5



光コネクタンを手でかくして暗くすると光ります。お好みで、光らせ方を変えたら完成です。この仕組みを使ってどんなギフトを作ることができると思いますか？

## 6

## スクーミーを活用したものづくり講座

テーマなし型		テーマあり型
どんなものをつくるか考える	A) その場で何を考える B) 事前に何を考えるか考えてきてつくる	C) あらかじめ用意したテーマに沿ってつくる 例) お金を入れたら光る貯金箱を作ろう D) どんなものにするか考えてつくる 例) からくり貯金箱を作ろう E) テーマをもとに自分で考えてつくる 例) 家の中の困ったことを解決するものを作ろう
プログラミン	a)スクーミースタートキットの中にある4つのセンサーを自由に組み合わせてプログラミンを学ぶ 組み合わせ方は、 <b>・光センサー×LED</b> ・ <b>光センサー×スピーカー</b> ・ <b>距離センサー×LED</b> ・ <b>距離センサー×スピーカー</b>	b)あらかじめ用意されたコネクタを使用し、プログラミンを学ぶ
各種コネクタの使い方	光センサー 距離センサー LED スピーカー	「電気がついた/消えた」「明るく/暗い」「ものがある/ない」「色」なども感知 センサーと物との距離を感知することができるので、通過や高さ、速さなども感知 光り方をプログラミンで変更できる メロディをプログラミンで変更できる

ものづくりの参考例 (あくまでも例ですので参考にする程度にしてください)	
つくるもの	ランタンなどの光る置物 使うコネクタ) LED、光センサー、距離センサー
内容	光センサーや距離センサーを使って、光や、ものの移動に反応するイルミネーションを作ります。周りの明るさや音によってLEDの点灯や消灯を制御する方法を学習します。
種類	<b>コネクタ</b>
レベル1	暗くなると自動で光るイルミネーションを作る LED・光センサー
レベル2	何かが近づくと、光るイルミネーションを作る LED・距離センサー
レベル3	周りの明るさに合わせて光り方が変わるイルミネーションを作る LED・光センサー
レベル4	何かが近づいた距離に合わせて光りかたが変わるイルミネーションを作る LED・距離センサー
種類	<b>プログラム</b>

ものづくりの参考例 (あくまでも例ですので参考にする程度にしてください)	
つくるもの	楽器 使うコネクタ) スピーカー、光センサー、距離センサー
内容	光センサーやスイッチを使って演奏する電子楽器を作ります。電子オルゴールや周りの明るさによって音が変わるオリジナルの電子楽器のプログラミンに挑戦します。
種類	<b>コネクタ</b>
レベル1	距離に合わせて、音が変わる楽器 スピーカー・距離センサー
レベル2	周りの明るさに合わせて音が変わる楽器 スピーカー・光センサー
種類	<b>プログラム</b>

ものづくりの参考例 (あくまでも例ですので参考にする程度にしてください)	
つくるもの	オルゴール 使うコネクタ) LED、スピーカー、光センサー
内容	自分で用意した箱をオルゴールにします。箱を開けた時と閉じた時の光量の量を調べて、細かい調整をして行くことに挑戦します。
種類	<b>コネクタ</b>
レベル1	開けたら、メロディがなるオルゴールを作る スピーカー・光センサー
レベル2	開けたら、メロディがなって光るオルゴールを作る スピーカー・LED・光センサー
レベル3	開けて、手を離すと、メロディが流れるオルゴールを作る スピーカー・距離センサー・光センサー
レベル4	開ける場所を変えると、流れるメロディが変わるオルゴールを作る 自分で組み合わせを考える
種類	<b>プログラム</b>

ものづくりの参考例 (あくまでも例ですので参考にする程度にしてください)	
つくるもの	貯金箱 使うコネクタ) LED、スピーカー、距離センサー、光センサー
内容	光センサーや距離センサーをどのように使えばいいか考え、設定を変えていきながらものづくりに挑戦します。
種類	<b>コネクタ</b>
レベル1	貯金箱に近づくとメロディが流れ、光る貯金箱を作る スピーカー・LED・距離センサー
レベル2	お金を入れると振動する貯金箱を作る 振動モーター・距離センサー
レベル3	お金を入れると音がなる貯金箱を作る 自分で組み合わせを考える
レベル4	入れるお金によって、音が変わる貯金箱に挑戦しよう。 自分で組み合わせを考える
種類	<b>プログラム</b>

所用時間：150分		各種センサーを使えるようになるまでの流れ			
内容	目安	学び	INPUT_A	OUTPUT_B	
知る	10分	説明をきく	x	x	
なれる	40分	まず、4つのコネクタの指し方を、【資料A表】を見ながら			【資料A表】に書いてあるミツシヨンは自由
					キットの中に入っているスクリーミーには、あらかじめ4つのつなぎ方に対応したプログラムが入っています。ですので、体験会を行う際に、単四電池を人数分用意し、キットからスクリーミーを出して、電池を入れてスイッチをOFFにしてある状態で始めることが望ましい。キットに同封してある小さい資料を参考にカラーの方が表、モノクロの方が裏としてます。この資料を見ながら行なってください。
内訳	10分	1) 光センサーとLEDの組み合わせ	光センサー	LED	【資料A表】のようにつなげる。ミツシヨンは任意
	10分	2) 光センサーとスピーカーの組み合わせ	光センサー	スピーカー	【資料A表】のようにつなげる。ミツシヨンは任意
	10分	3) 距離センサーとLEDの組み合わせ	距離センサー	LED	【資料A表】のようにつなげる。ミツシヨンは任意
	10分	4) 距離センサーとスピーカーの組み合わせ	距離センサー	スピーカー	【資料A表】のようにつなげる。ミツシヨンは任意
知る	10分	光センサーとLEDの組み合わせ例に使い方の説明	光センサー	LED	【資料A表】を見ながら説明する
					小さい資料のモノクロの方を手順通り進めるための練習です。このフェーズに入る際に、電源はOFFにして、電池を抜き、回収するか、キットの中に入れておいてください。この手順は、HPに動画を掲載しています。
やってみるA	45分	光センサーとLEDを活用し、暗くなったら光る仕組みを作る			数値や文字の変更を体験する目的なので、みんなと同じことをやる
内訳	15分	1) 光り方をかえる	光センサー	LED	プログラミング練習用のプログラムを用意しておくので、それに沿って実施
	15分	2) 暗くなったら光りが消える(明るくなったら光りがつく)	光センサー	LED	プログラミング練習用のプログラムを用意しておくので、それに沿って実施
	15分	3) 紙が置かれたら光る仕組みを作る(※手順1)	光センサー	LED	プログラミング練習用のプログラムを用意しておくので、それに沿って実施
		※手順1			紙が置いてない状態でシリアルモニターで数値を表示させる。例えば、数値が70LUXだとする。
					紙が置いてある状態でシリアルモニターで数値を表示させる。例えば、数値が30LUXだとする。
					変化前の数値(70LUX)と変化後の数値(30LUX)の大体半分の数値を計算させる。(50LUX) ※徐々に半分の数値ではなく、自分で調整して数値を出せるように促す。
					その数値を、lux<数字の"数字"部分に入れる。
やってみるB	45分	距離センサーとスピーカーを活用し、近づいたら音が鳴る			数値や文字の変更を体験する目的なので、みんなと同じことをやる
内訳	15分	1) 音をかえる	距離センサー	スピーカー	プログラミング練習用のプログラムを用意しておくので、それに沿って実施
	15分	2) ものが減ったらアラートが鳴る	距離センサー	スピーカー	プログラミング練習用のプログラムを用意しておくので、それに沿って実施
	15分	3) ものが通過したら、アラートが鳴る(※2)	距離センサー	スピーカー	プログラミング練習用のプログラムを用意しておくので、それに沿って実施
		※手順2			ものが通っていない状態(何も置かない)でシリアルモニターで数値を表示させる。距離が長いと反応がしにくくなり変な数値になる。
					距離センサーのちよど前くらい(大体10センチくらい)のところに手をかざす)でシリアルモニターで数値を表示させる。
					この数値を比べて、ものが通ったときに音がかかるようにするために、どの数値にすればいいか考える。
					その数値を、distance<数字の"数字"部分に入れる。

時間は、あくまでも目安です。以降の内容はお任せです。

## スクーミーを活用した光センサーの学び

内容			
単元の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りには、電気を様々な姿に変えて活用する様々な道具・製品があることに気づいたり、電気の効率的な利用について考える。</li> <li>身の回りにある電気を効率的に使う道具について、プログラミングをしながら再現をしたり、それらを見直したりしようとする。</li> <li>実際にコンピュータを活用しながらプログラミングを行うことで、電気を効率よく使うための工夫を試行錯誤しながら、プログラミング的思考が育まれることをねらいとする。</li> </ul>		
授業の構成	<p>ステップ1) 電気を無駄なく使うために、センサーを活用している道具は何かがあるかを考える。</p>	<p>光っているもの、音がなるものを考える</p>	<p>例) 街灯、センサーライト、自転車のライト</p>
	<p>ステップ2) 電気を効率的に使っていないものを考える。身の回りの電気を効率的に使う道具の仕組みを、センサーを活用して開発し、電気の無駄遣いの課題を解決する。</p>	<p>自分のみじかな課題を考える</p>	<p>例) トイレの電気がついたままになっっている。街灯がついたままになっっている。コンビニに入るときに鳴る音が鳴り続けている。</p>
	<p>ステップ3) 光センサーを活用した、身近な問題を解決する装置を作る。 電気を消す以外にも、光センサーを活用する方法を考える。</p>	<p>こんなものがあつたら便利だと思つたものを開発してみる A. シリアルモニターで、<b>光量度</b>を調べる B. 変化前と変化後の値をとる</p>	<p>例) 光センサーの上のものをおいて、どかす。影をつくってみる。 箱の中に入れて置いて置いて開ける。回転させてみる。</p>
ヒント	<p>○○○なのに、電気がついている。○○○なのに、音がなっている。 解決したい課題を選び、組み合わせるセンサーと動きを考える。 もし &lt;光量度の大きさ&gt; なら、 &lt;動き&gt; する。</p>	<pre>if (lux &lt; 数字) { digitalWrite(ledPin, ON); } else { digitalWrite(ledPin, OFF); } "数字"を変更する ・プログラムを変更し、光らせ方を変える</pre>	<p>(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>暑い/寒い</li> <li>明るい/暗い</li> <li>人が通る/通らない</li> <li>電気をつける/消す</li> </ul>
まとめ	<p>身の回りには、センサーとプログラムによって、電気を効率的に使うよう工夫された道具がたくさんあることを知ってもらう</p>	<p>自分の言葉で振り返りを書くようにする</p>	





家族の時間を過ごすためのプログラミング

「家の中がどんな風になったらいいか」など家族みんなで話し合い、協力しながら一緒にプログラミング、そしてものづくりを分担して行う

SchoMy DAY

親から子へ。子から親へ。

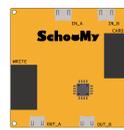
From parent to child. From the child to the parent.

お父さん、お母さんの「困った・・・」を「ありがとう」に変える、課題解決の装置を子どもたちの力でつくり、プレゼントする。

困ったをありがとうにかえる課題解決型のプログラミング



今回使ったもの



SchoMy DAY

自分が楽しむためのものづくり

地域の課題解決

家族のためのものづくり