はじめよう

ジブン専用パソコン

ゲーム　工作　プログラミング

ラズベリーパイ Raspberry Pi 大活用

今回の内容は、ジブン専用パソコンだけでなく、スクラッチ3.0が動くパソコンでもできるよ。

第27回 スクラッチでしゃべる翻訳機をつくろう

世界にはいろいろな言葉を話す人がいる。だから、英語を使っているアメリカ人と会話をするときは、自分が英語で話すか、相手が日本語で話す必要があった。ところが最近、深層学習という技術を使った機械翻訳が実用的なレベルまで進化してきたんだ。じゃあ、もう英語を勉強しなくてよくなるのかな？　スクラッチ3.0の翻訳機能を使って確かめてみよう。

監修・原案／青山学院大学大学院 特任教授 阿部和広
構成・文／塩野祐樹

キットの情報はKoKa Shop!へ
定期購読者特典割引あり
購入ページ

ジブン専用パソコン特設サイト
prog.kodomonokagaku.com/jibun

スクラッチ3.0の起動

まずはスクラッチ3.0を起動しよう。いつものようにブラウザー（クロミウム）を立ち上げたら、スクラッチのサイト（scratch.mit.edu）にアクセスする。このアドレスは何度も使うから、検索窓の右にある「☆」をクリックして、ブックマークしておくといいかもね。

アカウントを持っている人は、右上の「サインイン」をクリックして、サインインしよう。左上の「作る」をクリックすると、スクラッチ3.0のエディターが起動するよ。

起動の詳しい手順やアカウントのつくり方は、スタプロの特設サイト（prog.kodomonokagaku.com/scratch3/）を参考にしてね。

拡張機能を読み込もう

エディターを起動した直後は、翻訳のブロックは表示されていない。拡張機能を読み込むと使えるようになるんだ。画面左下にある、ブロックのイラストに「＋」のついたアイコンをクリックすると、拡張機能の一覧が表示されるので、「翻訳」をクリックしよう。

翻訳する

では、さっそく翻訳機能を使ってみよう。「（こんにちは）を（○○語▼）に翻訳する」のブロックを真ん中のコードエリアにドラッグしてからクリックしてみよう。○○語の部分はランダムに変わるよ。今回はアルメニア語だった。

よ、読めない……。アルメニア語って不思議な文字だね。では、「アルメニア語▼」の「▼」をクリックして「英語」に変えてから、もう一度ブロックをクリックしてみよう。

今度は「Hello」に翻訳された！　他の言葉を訳したいときは、「こんにちは」をクリックして、キーボードから入力しよう。このとき、「半角/全角」キーを押して、日本語入力に切り替えることを忘れないでね。

翻訳はできたけど、これだと毎回ブロックに直接入力しないといけないね。もう少しアプリっぽくしてみよう。それには、「調べる」カテゴリーの「（What's your name?）と聞いて待つ」を使うよ。このブロックをコードエリアにドラッグしてから、「What's your name?」を「翻訳する言葉を入力してください」に変更しよう（①）。

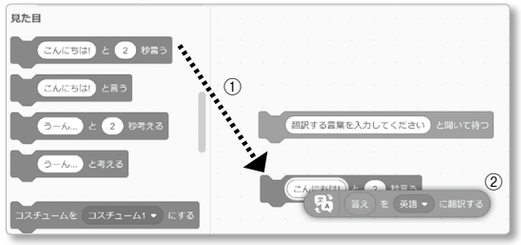
このブロックをクリックすると、ステージに入力窓が開く（②）。ここに翻訳したい言葉を入力して、さっきの「（　）を（英語▼）に翻訳する」ブロックで翻訳するようにしてみたい。

入力した言葉は、「調べる」カテゴリーの「答え」ブロックに入る。ということは、この「答え」と「（　）を（英語▼）に翻訳する」を組み合わせれば、翻訳できそうだね。「答え」を「（　）」までドラッグしよう。白い枠が出たらマウスのボタンを離してドロップだ。

では、試してみよう。ここでは、「今日は良いお天気です。」と入力してみたよ。入力が終わったら、「✓」をクリックするか、「Enter」キーを押そう。「（答え）を（英語▼）に翻訳する」をクリックすると、正しく翻訳されたよ。

次に、翻訳した言葉をネコがしゃべるようにしてみよう。これには、「見た目」カテゴリーの「(こんにちは!)と(2)秒言う」を使うよ。

このブロックをコードエリアにドラッグしてから(①)、「(答え)を(英語▼)に翻訳する」を「(こんにちは!)」にはめよう(②)。



「((答え)を(英語▼)に翻訳する)と(2)秒言う」を「(翻訳する言葉を入力してください)と聞いて待つ」の下につけて、一番上に「イベント」カテゴリーの「このスプライトが押されたとき」をはめれば完成だ。

ネコをクリックして、いろいろな言葉を英語に翻訳してみよう。吹き出しが消えるのが早すぎるようなら、秒数を調整しよう。

翻訳した言葉をしゃべらせる

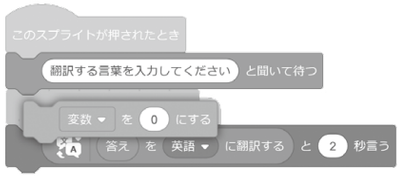
かなり便利に使える機能ができたね! でも、吹き出しに表示するだけじゃなくて、ネコが本当にしゃべったらもっとわかりやすいと思わない? それには、3月号の「Scratch 3.0はこんなことができる!」で紹介した、音声合成を使うといいかも。バックナンバーが特設サイトで読めるので、まだ読んでいない人はチェック!

prog.kodomonokagaku.com/scratch3/images/1903scratch3.0.pdf

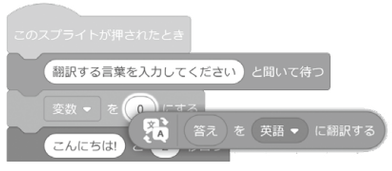
音声合成も拡張機能なので、翻訳のときと同じように画面左下のアイコンをクリックして、拡張機能の一覧から「音声合成」を選ぼう。

「(hello)としゃべる」ブロックの「hello」を、「(答え)を(英語▼)に翻訳する」にすればよさそうだ。でも、それだと「しゃべる」と「(2)秒言う」で同じ翻訳を2回することになってしまう。こんなときは、翻訳した結果を変数に入れると便利だ。

「変数」カテゴリーの「変数▼を(0)にする」をドラッグして、「(翻訳する言葉を入力してください)と聞いて待つ」と「((答え)を(英語▼)に翻訳する)と(2)秒言う」の間に入れよう。



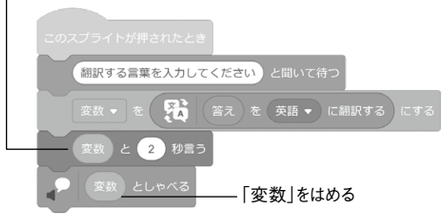
次に、「((答え)を(英語▼)に翻訳する)と(2)秒言う」から「(答え)を(英語▼)に翻訳する」を外して、「0」の所にはめよう。



さらに「Text to Speech」カテゴリーの「(hello)としゃべる」を一番下につけるよ。

最後に、「変数」カテゴリーの「変数」を、「(こんにちは!)と(2)秒言う」の「こんにちは!」の所と、「(hello)としゃべる」の「hello」の所にそれぞれはめれば出来上がり! ネコをクリックして試してみよう。

「変数」をはめる



声が聞こえない場合は、タスクバーのスピーカーのアイコンをクリックして音量を調整したり、右クリックして音の出力先の確認をしたりしよう(本体のイヤホン端子にイヤホンやスピーカーをつないでいる場合は「Analog」、HDMIのテレビやディスプレイのスピーカーを使う場合は「HDMI」)。

しゃべるようにはなったけど、発音がなんか変じゃない? あんまり発音がうまくない人みたいだね。それは、しゃべる言語が「Japanese」(日本語)になっているからなんだ。「Text to Speech」カテゴリーの「言語を(Japanese▼)にする」の「▼」をクリックして「English」(英語)に変えてから、「(変数)と(2)秒言う」と「(変数)としゃべる」の間に入れよう。

これで試してみると……今度はきれいな発音になったね!

英語から日本語に翻訳する

ここまでできたら、逆の翻訳、つまり、英語から日本語もつくってみたいね。実はこれはとっても簡単なんだ。どこを変えればよいか、なんとなくわかるかな?

「(答え)を(英語▼)に翻訳する」の「英語」を「日本語」にするのと、「言語を(English▼)にする」の「English」を「Japanese」にするだけだ。

この方法で、英語だけでなく、いろいろな国の言葉の翻訳ができるね。言葉ごとにスプライトをつくれば、ひとつの画面で多言語の翻訳に対応できそうだ。何語なのかわかるように、ペイントエディターでラベルを追加するのもいいね。このプロジェクトは、パソコンだけでなく、スマートフォンでも実行できるよ。持ち歩いて街の中でも使ってみよう。

今回は機械翻訳機をつくってみた。でも、しばらく使ってみると、うまく翻訳できない場合があることにも気づくはずだ。例えば、日本語から英語に翻訳したものを、もう一度日本語に翻訳して、さらに英語に翻訳……と繰り返すと、伝言ゲームみたいに、もとの意味とは全然違う文になることがある。特に、主語を省略したり、くだけた書き方をしたりすると、変になることが多い。つまり、うまく訳せているように見えても、コンピューターは文章の意味までは理解していないんだ。そういう意味では、翻訳機能にはまだまだ改良の余地がある。みんなもどうすればよいのか考えてみよう。