

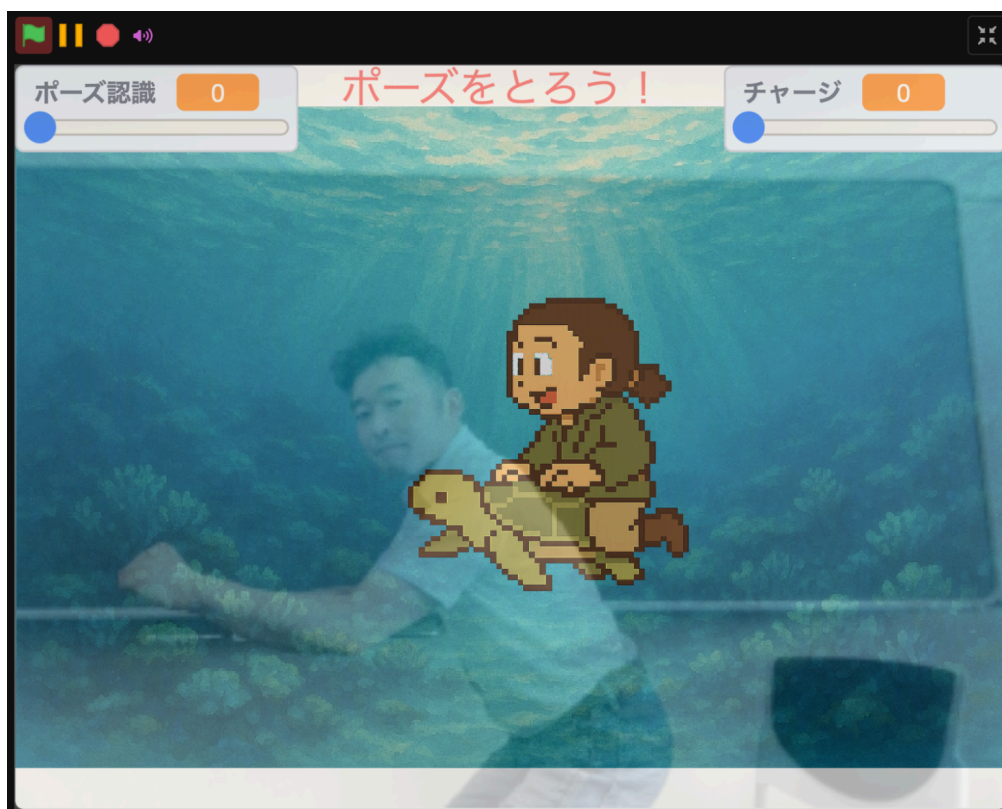
AIを使って「紙芝居の物語に参加する仕組み」を作ろう！～「親子AIプログラミング体験会」@千葉商科大学（2026年8月1日）～

このドキュメントは、小学3年生までに学ぶ漢字を学習済みとして想定して、それ以後に学ぶ漢字についての、ふりがなを付けています。

千葉商科大学 総合政策学部 教授 久保裕也

Copyright © 2026 Hiroya Kubo. All rights reserved.

2026年7月28日更新



目次

0. この教材と体験会について	5
0.1 この教材の一次配布元	5
0.2 この体験会で学ぶこと	5
0.3 この体験会が想定する参加者	5
1. はじめに	6
1.1 準備	6
1.1.1 教室内の座席に座るとき	6
1.1.2 配布資料	7
1.1.3 カメラを使用するとき	7
1.1.4 ポーズを取るとき	8
1.1.5 カメラの使用を終了するとき	8
1.2 「参加型」AI紙芝居をプレイしてみよう	8
1.3 「参加型」AI紙芝居を作ろう	10
1.4 この作品は、どんな技術でできているの？	11
2. AIに乙姫様を描いてもらおう	12
2.1 ダンスのポーズを考えて棒人間の絵で下書きする	12
2.1.1 手書きで棒人間の絵を描く	12
2.2 パソコンで棒人間の絵を描く	13
2.2.1 「配布資料」フォルダを開く	13
2.2.2 「drafts」フォルダを開く	14
2.2.3 「ペイント」アプリで開いて「棒人間」の絵を描く	14
2.2.4 棒人間の絵を保存する	16
2.2.5 棒人間の絵をもっと描く	16
2.3 生成AIでポーズの絵を描く	17
2.3.1 生成AIの画面を開く	17
2.3.2 立ち絵の画像をアップロードする	18
2.3.3 棒人間の画像をアップロードする	19
2.3.4 生成AIで立ち絵をポーズに変える	19
2.3.5 立ち絵の背景を透明にする	20
2.3.6 立ち絵をポーズに変えたものをダウンロードする	21
2.3.7 ポーズ画像ファイルをもっと作成する	22
2.4 ポーズ画像ファイルを配置する	22
2.4.1 ポーズ画像ファイルのファイル名を変更する	22
2.4.2 ポーズ画像ファイルを移動させる	24

3. ポーズ画像 ^{がそう} を登録 ^{とうろく} しよう	26
3.1 TurboWarp での作業を開始する	26
3.2 TurboWarp でAI紙芝居 ^{かみしばい} アプリのプロジェクトを開く	26
3.3 ポーズ画像 ^{がそう} をコスチュームとして登録 ^{とうろく} する	27
3.4 描いた絵 ^{えが} を確認 ^{かくにん} する	29
3.5 TurboWarp プロジェクトを保存 ^{ほぞん} する	29
4. 休憩 ^{きゅうけい} しよう	30
5. ポーズを認識 ^{にんしき} するしくみを作ろう	31
5.1 Teachable Machine の「ポーズ」プロジェクトを開く	31
5.2 クラスを用意する	32
5.3 ポーズを撮影 ^{さつえい} する	33
5.3.1 ポーズを選んでその画像 ^{えら} を表示 ^{がそう ひょうじ} する	33
5.3.2 作業用にデスクトップを整える	34
5.3.3 ポーズの撮影 ^{さつえい} を準備 ^{じゅんび} する	34
5.3.4 ポーズのサンプル画像 ^{がそう} を撮影 ^{さつえい} する	35
5.4 モデルをトレーニングする	37
5.5 モデルを確認 ^{かくにん} する	37
5.6 モデルをクラウドにエクスポートする	39
6. 台本ファイルの修正 ^{しゅうせい} をしよう	41
6.1 台本ファイルの編集 ^{へんしゅう} を開始する	41
6.2 モデルのURL を設定 ^{せってい} する	42
6.3 アセットを設定 ^{せってい} する	42
6.3.1 ポーズ2つを作成 ^{さくせい} した場合 ^{せってい} の設定	43
6.3.2 ポーズ3つを作成 ^{さくせい} した場合 ^{せってい} の設定	44
6.3.3 ポーズ4つを作成 ^{さくせい} した場合 ^{せってい} の設定	44
6.4 アクターのポーズを設定 ^{せってい} する	45
6.4.1 ポーズ2つを作成 ^{さくせい} した場合 ^{せってい} の設定	46
6.4.2 ポーズ3つを作成 ^{さくせい} した場合 ^{せってい} の設定	46
6.4.3 ポーズ4つを作成 ^{さくせい} した場合 ^{せってい} の設定	46
6.5 台本ファイル ^{ほぞん} を保存する	46
6.6 動作に必要なファイルを確認 ^{ひつよう} する	47
6.7 台本ファイルはプログラムだということを理解 ^{りかい} する	47
7. 動作確認 ^{かくにん} しよう	48
7.1 緑色の旗 ^{はた} を押して開始 ^お する	48
7.2 台本ファイルを開く	48
7.3 早送りする	49
7.4 ポーズを認識 ^{にんしき} させて物語を進める	49
7.5 物語の実行を停止 ^{ていし} ・再開 ^{さいかい} する	49

8. まとめ	50
8.1 みんなでプレイしよう	50
8.2 今日の体験会 たいけん でみなさん たっせい が達成したこと	50
8.3 この体験会 たいけん に参加 さんか してくれたみなさんへ	51
8.4 お帰りになる前に	51
8.4.1 作成 さくせい したファイルのお持ち帰り	51
8.4.2 教室を出るとき	51
8.5 アンケートのお願い ねが い	51

0. この教材と体験会について

0.1 この教材の一次配布元

AI紙芝居アプリおよびこの教材は、久保裕也（千葉商科大学 総合政策学部 教授）による研究プロジェクトの成果物です。最新版を、<https://kubohiroya.github.io/tm-kamishibai/>で配布します。AI紙芝居アプリも、ここから遊べます。

0.2 この体験会で学ぶこと

この体験会では、

- 画像づくりAI
- ポーズ認識AI
- 紙芝居プログラミングアプリ

といった技術を組み合わせて、

「AI技術を応用して、紙芝居の物語の中に参加する仕組み」

を作ります。楽しんでください！

0.3 この体験会が想定する参加者

この体験会は、「小学生とその保護者のペア」で参加していただくことを想定しています。

- AI利用経験は問いません。
- プログラミング経験（Scratchなど）は問いません。

なお、念のため、次のことを確認させてください。

- マウスやキーボードの操作ができますか？
- EdgeなどのWebブラウザの操作ができますか？
- Windowsにおけるフォルダやファイルの概念を理解していますか？

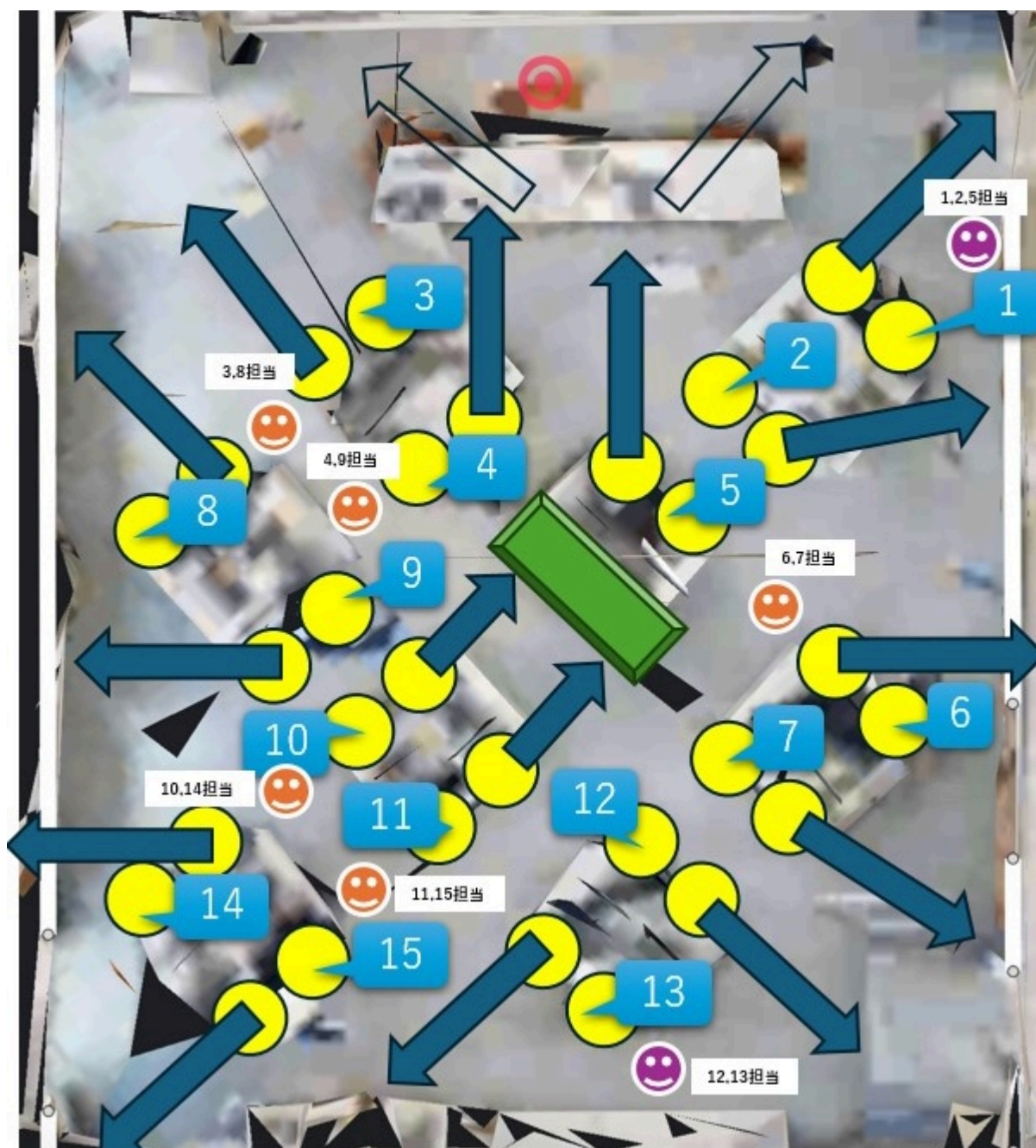
わからないことがあっても、体験会を通じてスタッフがサポートしますので、安心してください。

1. はじめに

1.1 準備

1.1.1 教室内の座席に座るとき

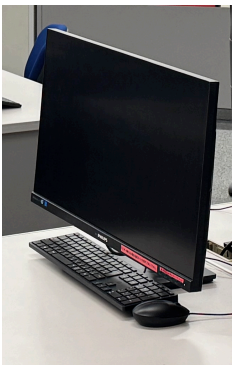
受付で配布された名札には、[1]～[15]の番号が書かれています。あなたの番号は何番ですか？下の図の中で、あなたの番号と同じ番号の「吹き出し」がついている座席を探してください。



教室内の、配置図の丸印^{はいち しるし} ●●で指定された座席^{ざせき}に、小学生と保護者^{ほご}のペアで着席^{ちゃくせき}してください。図の中の「吹き出し+番号」^{ふきだし} 1 と、自分の名札^{なふだ}の番号が同じであることを確認^{かくにん}してください。

- 保護者^{ほご}の方：「吹き出し+番号」^{ふきだし} ●● 1 がついている席^{せき}に座^{すわ}ってください（パソコンの画面の電源^{でんげん}は「オフ」になっています）。
- 小学生の方：「矢印」^{やじるし} ●● → がついている席^{せき}に座^{すわ}ってください（パソコンの画面の電源^{でんげん}は「オン」になっています）。

小学生の方が座る席^{すわ}の液晶ディスプレイ^{せき えきしょう}は、あらかじめ、図中の「矢印」^{やじるし}の方向に向けて設置^{せっち}されています。講師^{こうし}からの指示^{しじ}があるまで、そのままの方向にしておいてください。



この体験会^{たいけん}では、基本的^{きほんてき}に、小学生の方^{せき}の席^{えきしょう}のパソコン・液晶ディスプレイ・カメラを、小学生の方^{ほご}と保護者^{ほご}の方^{ほご}のペアで使用^{ひつよう}していただきます。保護者^{ほご}の方^{ほご}の席^{せき}のパソコンは、トラブルが発生^{よび}した場合の予備^{よび}として、必要^{ひつよう}なときだけ使用^{ひつよう}します。

1.1.2 配布資料^{はいふ しりょう}

親子ペアごとに、次のような資料一式^{しりょう}が机^{つくえ}の上に置かれて^おいることを確認^{かくにん}してください。

- 教材^{きょうざい}：AIを使って「紙芝居^{かみしばい}の物語^{ものがたり}に参加^{さんか}する仕組み」を作ろう！
- A4メモ用紙^{まい}（白紙）× 4枚
- そのほか

1.1.3 カメラを使用するとき

液晶ディスプレイ^{えきしょう}の上に、カメラ^のが載^のせられています。



この体験会の途中で、講師から「カメラを使用してください」と指示される場合があります。そのときには、小学生の方の席の液晶ディスプレイを、台座から回転させて、図中の「矢印」の方向に向けてください。この液晶ディスプレイは、台座の円形部分が回転するので、簡単に向きを変えられます。また必要に応じて、液晶ディスプレイの上のカメラの向きや角度を微調整してください。



図中の「矢印」は、それぞれの撮影方向がなるべく交差しないように、基本的には中央から外側へ向けて放射状に配置されています。10番と11番の席については、教室中央に立てられた緑色背景スタンドに向けて配置されています。

体験会に参加している他の人が、カメラの撮影内容に映り込まないように、カメラの向きや録画のタイミングについて、親子ペア同士で声を掛け合い、お互いに配慮しながら取り組んでください。

1.1.4 ポーズを取るとき

画面上部に「ポーズをとろう」という表示が出た場合には、親子ペアの一方（例：小学生）は、物語のキャラクターのポーズに合わせて、カメラの前でポーズを取ってください。親子ペアのもう一方（例：保護者）は、必要に応じてパソコンを操作してください。

ポーズを取るときには、周囲の人や物にぶつからないようにし、足元にも注意して転ばないようにしてください。

1.1.5 カメラの使用を終了するとき

この体験会の途中で、講師から「カメラの使用を終了してください」と指示される場合があります。そのときには、液晶ディスプレイが通常の向きになるように回転させて、椅子に座って画面を見て操作をしやすいようにしてください。

1.2 「参加型」AI紙芝居をプレイしてみよう

「参加型」AI紙芝居アプリを、「浦島太郎」の物語を組み込んだ状態で開きましょう。

<https://kubohiroya.github.io/tm-kamishibai-samples/stories/urashima/web/>



このURLは、パソコンでもスマートフォンでも開けるようになっていますが、この^{たいけん}体験会では、教室内のパソコンを使いましょう。

次のような画面が開いたことを^{かくにん}確認したら、画面をマウスでクリックしてください。



「参加型」AI紙芝居

Version 3.1.9 (2026/08/04)

 公式Webサイト

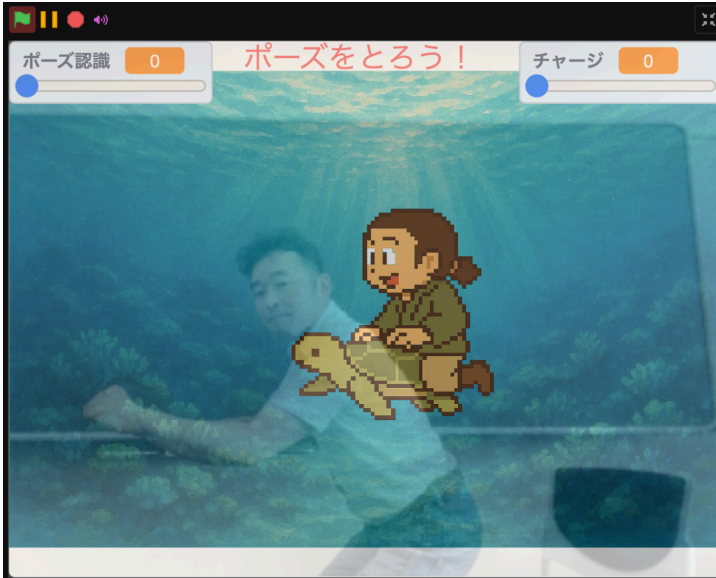
本アプリのソースコードはMozilla Public License 2.0 (MPL-2.0) で提供されています。

台本ファイルには、各ファイル記載のライセンス・利用条件が適用されます。

開発：千葉商科大学 総合政策学部
久保 裕也 <hiroya@cuc.ac.jp>

物語のシーンの進行に^{おう}応じて、カメラがオンになり、ポーズを取るように^{しじ}指示される場合があります。そのときには、親子で交代しながらカメラの前に立ち、物語のキャラクターのポーズに合わせてカメラの前でポーズを取ってください。

★ このときにカメラが撮影する映像は、ポーズの識別のためだけに用いられるため、パソコン上にもネットワーク上にも、どこにも保存されません。



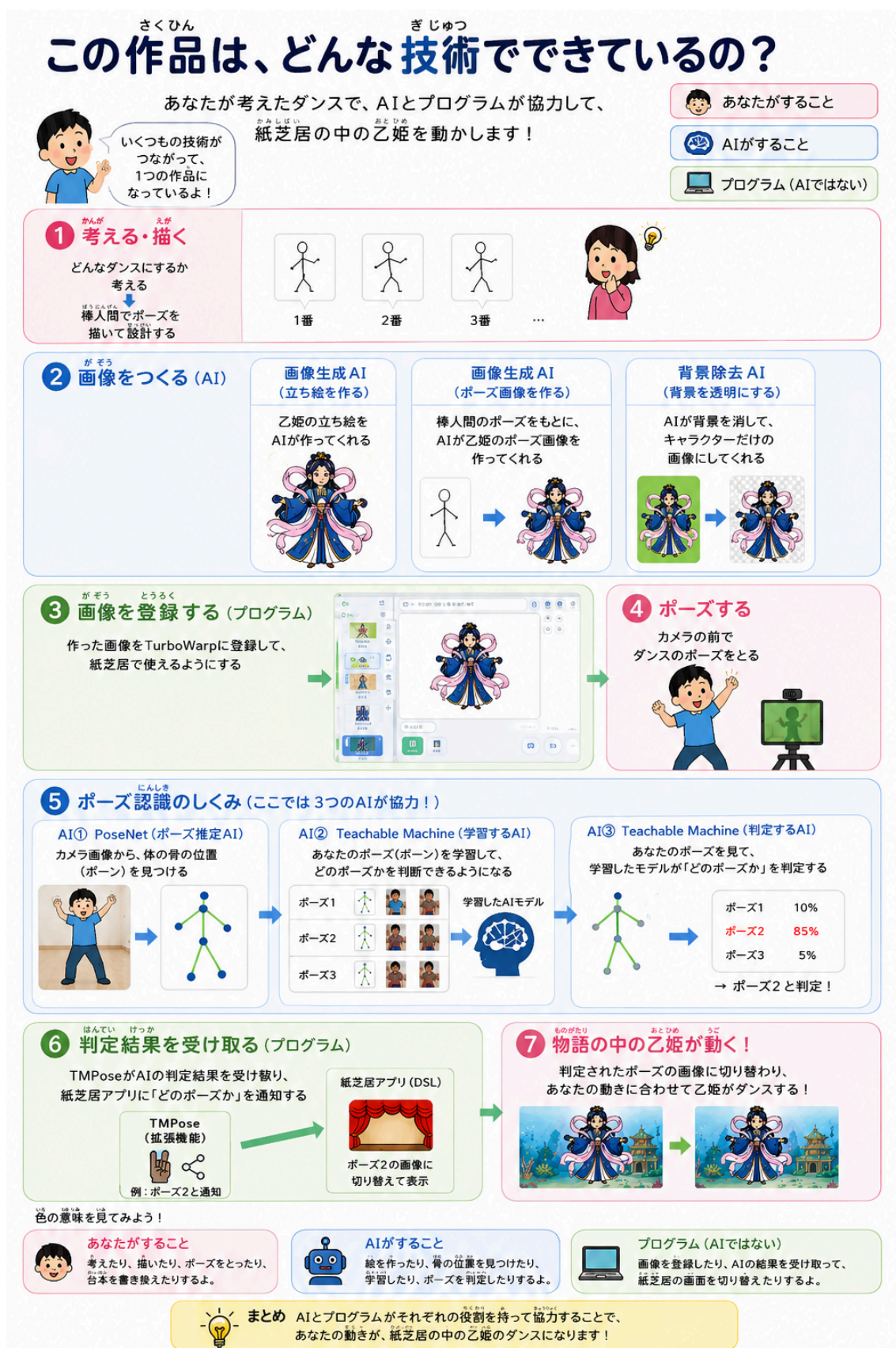
正しいポーズを取ると、左上の「ポーズ認識」のバーが「100」に近づきます。正しいポーズをそのまま続けていると、右上の「チャージ」のバーが増えていきます。「チャージ」が「100」になったら成功となり、物語が次に進みます。

1.3 「参加型」AI紙芝居を作ろう

このAI紙芝居アプリは、さまざまな物語を作って、読み込んで、遊べるようになっています。いま遊んでもらったアプリは、「浦島太郎」でした。この台本では、浦島太郎が竜宮城に到着したときに、あなたが浦島太郎になってダンスをするようになっていましたね。

この体験会では、物語の台本を書き換えるなどして、あなたが乙姫様になってダンスをする内容に変えてみましょう。これから、乙姫様にどんなダンスポーズをさせるかを考え、棒人間の絵を描き、それをもとに乙姫様の絵をAIに描かせてみます。さらに、ダンスポーズを認識できるようにAIをトレーニングします。最後に、紙芝居の台本を更新し、AIによる成果物を取りまとめて、作品全体を遊べるようにします。

1.4 この作品は、どんな技術でできているの？



このページも生成AI(ChatGPT Pro GPT-5.5)を活用して作成しました。AIは教材づくりにも役立ちます。

2. AIに乙姫様を描いてもらおう

それではさっそく、乙姫様にどのようなダンスを踊らせたいかを考えましょう。あなたは、どんな乙姫様にどんなダンスを踊らせたいですか？ あなた自身は、どんなダンスをしたいですか？

2.1 ダンスのポーズを考えて棒人間の絵で下書きする

そのダンスの「決めポーズ」を、最低2つ、最大4つ、親子で考えてください。

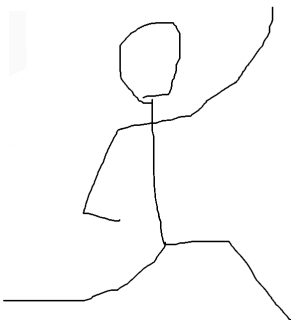
- それぞれのポーズが、他のポーズとはっきり違うものになるようにしてください。
- ポーズごとに左右の腕の角度や肘の曲げ伸ばしを変え、違いがはっきりわかるようにしてください。
- 上半身だけでポーズの見分けがつくようにしてください（この体験会のカメラには下半身が映りにくいので、下半身だけが異なるポーズにはしないでください）。

2.1.1 手書きで棒人間の絵を描く

親子で相談・分担しながら、その「決めポーズ」の絵を、「棒人間」として描いてください。

- それぞれのポーズの絵を、配布されているメモ用紙に筆記用具を用いて描いてください。
- 細部をリアルに描く必要はありません。また、絵の上手下手は関係ありません。
- 大事なことは、上半身の大きな動きがわかるように描くことです。
- 下半身は認識しにくいので、下半身だけが異なるポーズにはしないでください。
- うまく描けなかったら、別の紙に描き直しをしてもかまいません。
- 最低2つ、最大4つの「棒人間」を描いたら、次の作業に進みます。

「棒人間」の絵を描くときには、たとえば次のような感じに描けば大丈夫です。

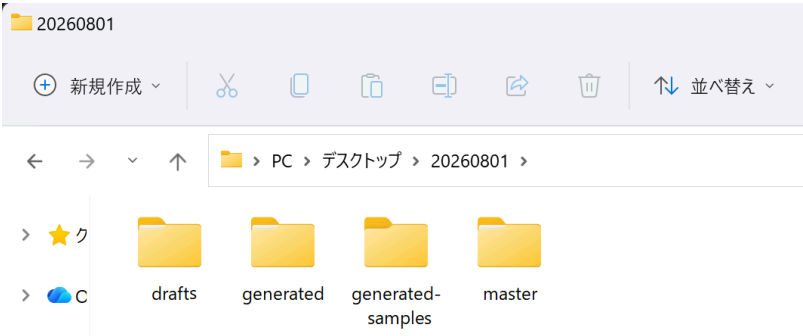


2.2 パソコンで^{ぼう}棒人間の^{えが}絵を描く

2.2.1 「^{はいふ しりょう}配布資料」フォルダを開く

パソコンのデスクトップに、この^{たいけん}体験会の「^{はいふ しりょう}配布資料」として、「20260801」（今日の^{ひづけ}日付：2026年8月1日）という名前のフォルダのアイコンが^{はいち}配置されています。これから、このフォルダを「^{はいふ しりょう}配布資料」フォルダと呼ぶことにします。

このアイコンをダブルクリックすると、その^{ないよう ひょうじ}内容が表示されます。^{たいけん}体験会で主に使う、次の4つのフォルダがあります。



フォルダ名	^{ないよう} ^{せつめい} 内容の説明
drafts	白紙の ^{がそう} 画像が4つ入っています。アプリで ^{へんしゅう} 編集して「棒人間」の ^{がそう} 画像として ^{ほぞん} 保存します。これらは、 ^{せいせい} 生成AIで ^{がそう} 画像を生成するときの ^{そざい} 素材として使います。
generated	^{たいけん} 体験会の開始時には、何も入っていません。 ^{たいけん} 体験会を通じて ^{せいせい} 生成AIで作成した ^{がそう} 画像を ^{ほぞん} 保存します。
generated-samples	^{おとひめ} 乙姫様のダンスポーズのサンプル ^{がそう} 画像があらかじめ入っています。 ^{たいけん} 体験会中に ^{せいせい} 生成AIがうまく動かない場合に使います。
master	^{うらしまたろう} 浦島太郎や ^{おとひめ} 乙姫様の立ち絵の ^{がそう} 画像です。これらは、 ^{せいせい} 生成AIで ^{がそう} 画像を生成するときの ^{そざい} 素材として使います。

フォルダの中を^{ひょうじ}表示するときには、^{ようと}用途に応じて、^{おう}表示のしかたを^{えら}選べます。フォルダ画面上部のツールバーの「^{ひょうじ}表示」ボタンをクリックすると、「^{とくだい}特大アイコン」「^{だい}大アイコン」「^{ちゅう}中アイコン」「^{しょうさい}小アイコン」「^{いちらん}一覧」「^{しょうさい}詳細」などからフォルダの^{ないよう}内容の^{ひょうじ}表示方法の切り替えができます。ここでは「中アイコン」と「^{しょうさい}詳細」の2つを試して、^{ひょうじ}表示方法を切り替えられるように練習してください。



2.2.2 「drafts」フォルダを開く

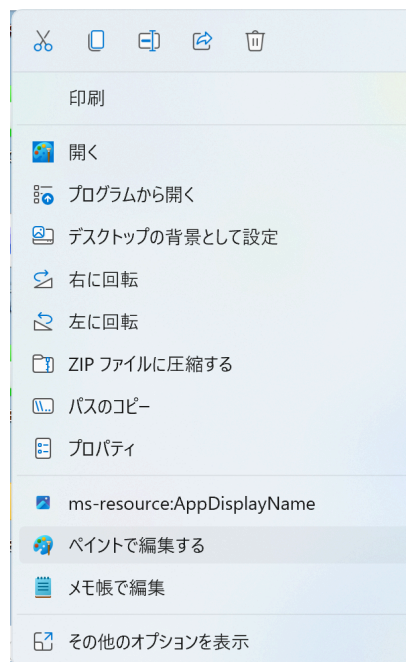
「配布資料」フォルダ内の、「drafts」フォルダをダブルクリックして、その内容を表示してください。

「pose1.png」「pose2.png」「pose3.png」「pose4.png」という4つのファイルが並んでいます。これらを「棒人間記入用ファイル」として用いることとします。



2.2.3 「ペイント」アプリで開いて「棒人間」の絵を描く

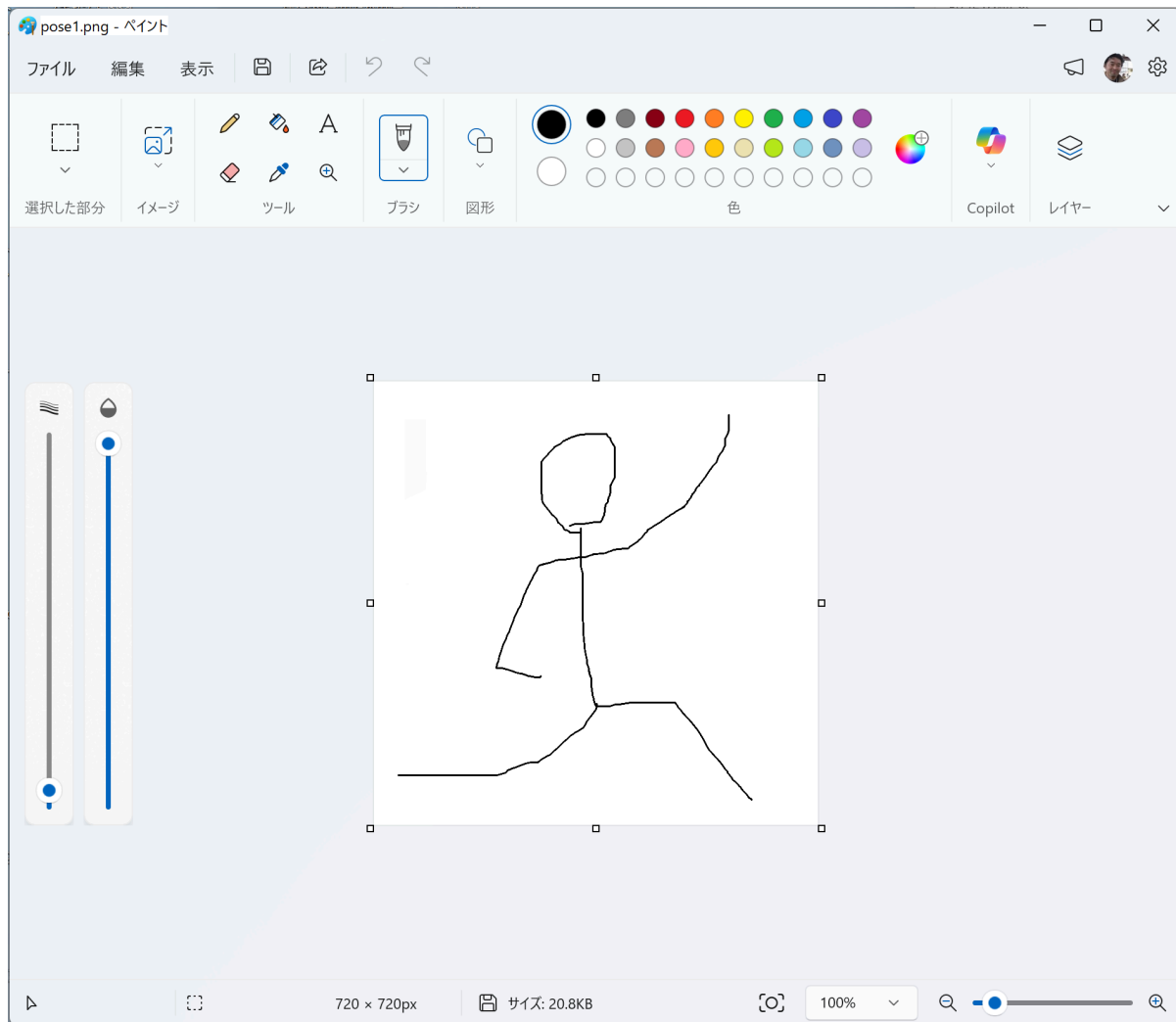
「drafts」フォルダの中の、棒人間記入用ファイルのうち、「pose1.png」のファイルの上で「右クリック」し、表示されたメニューの中から「ペイントで編集する」をクリックする、あるいは「プログラムから開く」を選択して「ペイント」をクリックしてください。



「ペイント」アプリが起動し、この「pose1.png」ファイルが読み込まれます。

「pose1.png」は、編集前は白紙です。ここに、さきほどメモ用紙に描いておいた「棒人間」の絵を、白黒の簡単な絵で描いてください。

- 右下の虫眼鏡の＋／－アイコン：キャンバスを拡大・縮小できる。
- 「ブラシ」アイコンと「消しゴム」アイコン：線を描いたり消したりできる。
- 画面左端のスライドコントローラー：ブラシや消しゴムの太さを変える。



2.2.4 棒人間の絵を保存する

棒人間の絵が描けたら、画面上部のツールバーにある保存アイコン（フロッピーディスクのアイコン）をクリックしてください。これにより、この画面で描いた内容が「pose1.png」ファイルに保存されます。



2.2.5 棒人間の絵をもっと描く

上記の手順を、「drafts」フォルダ内の「pose2.png」に対しても実施し、2枚目の棒人間の絵を描いて保存してください。親子で交代しながら描くことをお勧めします。

3つ以上のポーズを作る場合は、「pose3.png」「pose4.png」に対しても同じ操作を行い、必要な数だけ棒人間の画像を描いて保存してください。

2.3 生成AIでポーズの絵を描く

ここからは、乙姫様がダンスのポーズをする絵を描きましょう。そのために、ここでは「生成AI」と呼ばれる技術を用いて、素材となる画像と文章による指示を与え、目的とする画像を生成します。

2.3.1 生成AIの画面を開く

この体験会では、生成AIの一種であるMicrosoftの「M365 Copilot」を使うこととします。

- M365 Copilotは、Microsoftの「Word」「Excel」「PowerPoint」などのアプリの中で使えるAI機能ですが、ここでは、WebブラウザのEdgeを使って、M365 Copilotの画面を開きます。
- M365 Copilotは、Microsoftのアカウントでサインインして使う必要がありますが、この体験会では、あらかじめサインイン済みの状態のEdgeのタブを用意しています。
- M365 Copilotは、利用対象年齢が13歳以上となっているため、小学生が使うことは認められていません。この体験会では、M365 Copilotの操作は、保護者の方が行ってください。

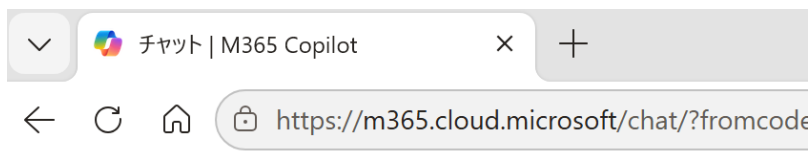
Windows画面の一番下の中央付近に、次のようなアイコンが表示されています。これは、Webページを表示・操作するアプリ「Edge」を起動するためのアイコンです。

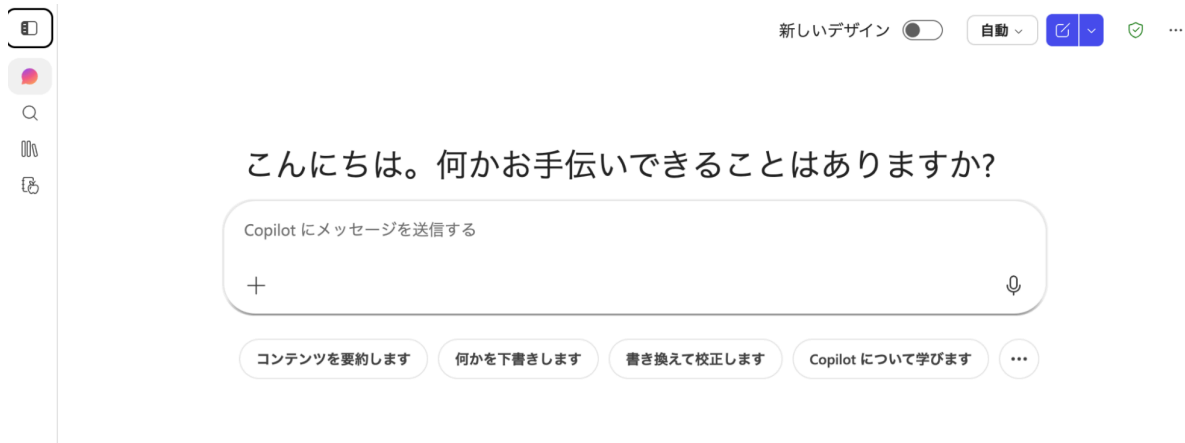


このEdgeのアイコンをクリックして、Edgeのアプリを開きます。

この体験会では、M365 Copilotにサインイン済みのEdgeを事前に用意しています。Edgeのアプリ内で、次の図のような「チャット | M365 Copilot」のタブを選択してください。

画面中央に「こんにちは。何かお手伝いできることはありますか?」と表示されていることを確認してください。





2.3.2 立ち絵の^{がそう}画像をアップロードする

M365 Copilotの画面中央に、「Copilotにメッセージを送信する^{そうしん}」という入力欄^{らん ひょうじ}が表示されていることを確認^{かくにん}してください。入力欄^{らん}上の「+」ボタンをクリック、「画像とファイルのアップロード^{がそう}」をクリックすることで、画像^{がそう}ファイルをCopilotにアップロードできます。



配布資料^{はいふ しりょう}の「master」フォルダ（立ち絵^{そう}画像フォルダ）から、乙姫様^{おとひめ}の立ち絵の画像^{がそう}を選択^{せんたく}し、Copilotにアップロードしてください。



※この乙姫様の画像は生成AI「ChatGPT Pro GPT-5.5」および「M365 Copilot」で作成しています。

2.3.3 棒人間の画像をアップロードする

ふたたび入力欄上の「+」ボタンをクリック、「画像とファイルのアップロード」をクリックすることで、画像ファイルをもう一枚Copilotにアップロードできます。「drafts」フォルダに描いた棒人間画像のうち、いずれか1枚を選択し、アップロードしてください。

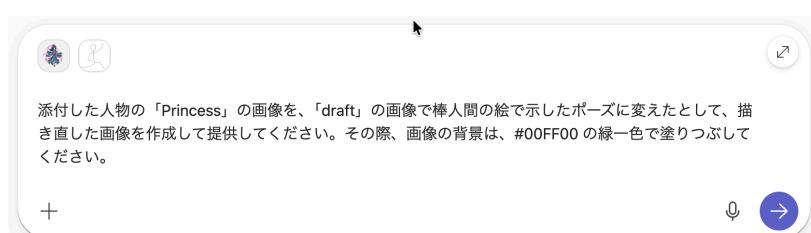


2.3.4 生成AIで立ち絵をポーズに変える

2つの画像ファイルがアップロードされていることを確認してください。その上で、生成AIにしてみたい作業を日本語の文章にして、入力欄に書き込みます。この体験会では、手順を簡単にするため、以下の「プロンプト例」の文面をコピーして、入力欄に貼り付けてください。

プロンプト例：

添付した2つの画像のうち、立ち絵の画像「Princess」を、棒人間の画像「pose」で示したポーズに変えて描き直した画像を作成してください。画像の背景は、#00FF00 の緑一色で塗りつぶしてください。



画面右下の「→」ボタンをクリックして、数分間待ってください。次のように作業結果が^{けっか}^{ひょうじ}表示されます。



添付した人物の「Princess」の画像を、「draft」の画像で棒人間の絵で示したポーズに変えたとして、描き直した画像を作成して提供してください。その際、画像の背景は、#00FF00の緑一色で塗りつぶしてください。

 Copilot



こちらが生成された画像です。背景は #00FF00 の単色グリーンで、人物は棒人間の下絵のポーズを参考にした構図になっています。

うまく動かないとき

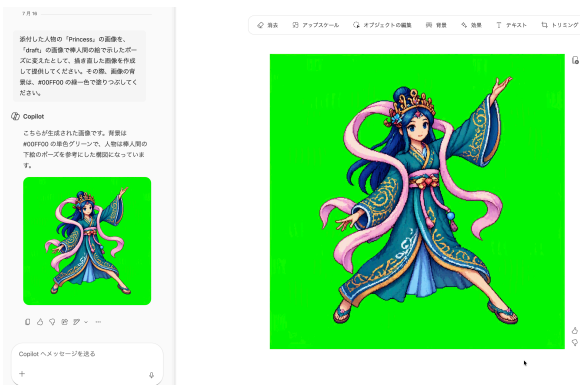
生成AIは、^{せいせい}混雑^{こんざつ}やサービスの不^ふ具合^{ぐあい}で動かないことがあります。

その場合は、スタッフが別の方法や準備済みの画像を案内します。

失敗^{しっぱい}ではありませんので、すぐにスタッフを^よ呼んでください。

2.3.5 立ち絵の背景を透明にする^{はいけい}^{とうめい}

生成された画像の背景は、緑色で塗りつぶされています。これを、背景が透明な画像に変換しましょう。^{せいせい}生成された画像^{がそう}をクリックすると、その右側に画像編集画面が^{はいけい}^{とうめい}^{がそう}^{へんかん}表示されます。



この画像編集画面の上部の「背景」ボタンをクリックすると、次のように「削除」「塗りつぶす」ボタンが表示されます。ここでは、「削除」ボタンを押しましょう。



しばらく待つと、緑色だった背景が、白と灰色のチェック模様の背景に変化します。



2.3.6 立ち絵をポーズに変えたものをダウンロードする

画面右上の「保存してコピー」ボタンをクリックしてください。



「名前をつけて保存^{ほぞん}」というメニューが表示^{ひょうじ}されるので、その中から「PNG」をクリックしてください。

これにより、ポーズを変^かえ、背景^{はいけい}を透明^{とうめい}にした乙姫^{おとひめ}様の画像^{がそう}が、「ダウンロード」フォルダの中に、「Designer.png」または「Designer(数字).png」というようなファイル名の画像^{がそう}ファイルとして保存^{ほぞん}されます。「Designer(数字).png」の数字部分は、状況^{じょうきょう}によって異なる^{こと}値^ねになります。

2.3.7 ポーズ画像^{がそう}ファイルをもっと作成^{さくせい}する

ポーズ画像^{がそう}ファイルが作成^{さくせい}できたことを確認^{かくにん}したら、「2.3.2 立ち絵^{がそう}の画像^{がそう}をアップロードする」節^{ふし}に戻^{もど}り、あらかじめ計画^{かくわ}していた、作成^{さくせい}したいポーズの数^{かず}だけ、作業^{くわ}を繰り返^{くわ}し行ってください。

次のポーズからは、「プロンプト例^{れい}」の文面^{ぶんめん}に、「右目^{みぎめ}をウインクして」「口^{くち}を大きく開^{ひら}けて笑^{わら}った表情^{ひょうじょう}で」「両手^{りょうて}でピースサインを出^だして」など、細かい指定^{さだめ}をする文^{ぶん}を加^{くわ}えてみることに、チャレンジしましょう。

2.4 ポーズ画像^{がそう}ファイル^{はいち}を配置^{はいつち}する

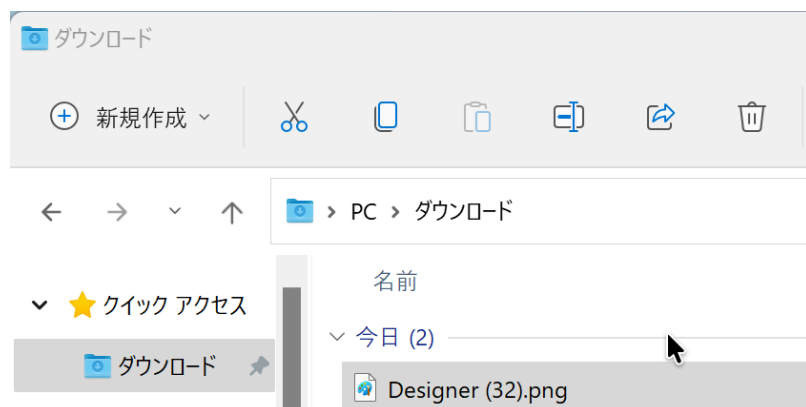
前の節^{ふし}は、親子ペアのうち保護^{ほご}者に作業^{くわ}をしてもらいましたので、この節^{ふし}では、親子ペアのうち小学生^{しょうがくせい}に作業^{くわ}をしてもらいます。

2.4.1 ポーズ画像^{がそう}ファイル^{へんこう}のファイル名^なを変更^{へんこう}する

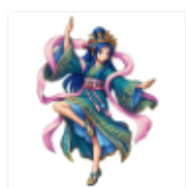
必要^{ひつよう}な数^{かず}だけポーズを作成^{さくせい}したら、「ダウンロード」フォルダの中を確認^{かくにん}してみましょう。デスクトップの一番下^{いちばんした}の中央^{ちゅうおう}付近^{ふきん}に、次のようなアイコン^{ひょうじ}が表示^{ひょうじ}されています。これはフォルダやファイルを表示^{ひょうじ}したり操作^{そうさ}したりする「エクスプローラー」というアプリ^{えいぷり}を起動^{きどう}するためのものです（さきほど、デスクトップから「配布資料^{はいふ しりょう}」フォルダをクリックしてもらったときなどにも、この「エクスプローラー」が起動^{きどう}して使われ^はていました）。



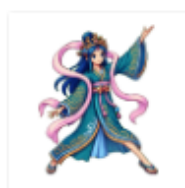
この「エクスプローラー」のアイコン^{ひょうじ}をクリックしてください。「エクスプローラー」の画面^{画面}左^{ひだり}に表示^{ひょうじ}されたフォルダの中から「ダウンロード」をクリックしてください。



生成されたポーズ画像ファイルが保存されている様子が確認できます。

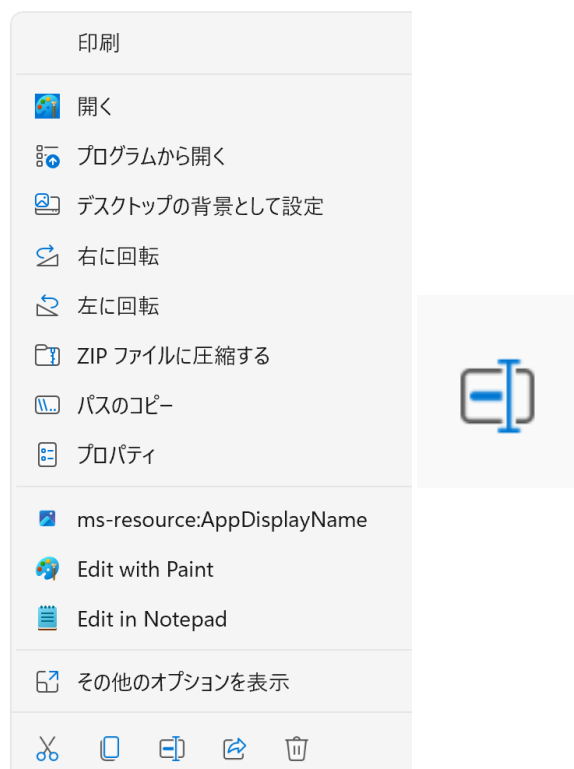


Designer
(31).png



Designer
(32).png

これらのファイルのひとつ（例：Designer(31).png）を右クリックして、表示されるメニュー下端にある「名前の変更」アイコン（下図参照）をクリックしてください。



すると、アイコンの下に、ファイル名を入力できる状態になります。

このポーズが「1番目」であるならば、ファイル名を「p1.png」のように入力して、Enterキーを押すと、ファイル名が変更されます。



作成したポーズの順番に応じて、さらに「p2.png」「p3.png」「p4.png」というように、それぞれのファイルがポーズの番号を示したファイル名となるように変更してください。

⚠ 注意

ファイル名は半角英数字で、「p1.png」のように設定してください。「.png」という拡張子は必ず残してください。拡張子が消えると、画像ファイルとして認識されなくなります。

これで、このポーズ画像に「正しい名前」をつけることができました。

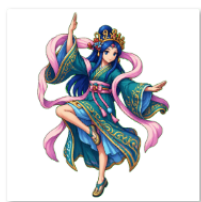
2.4.2 ポーズ画像ファイルを移動させる

ファイル名を付け直した「p1.png」「p2.png」「p3.png」「p4.png」のようなファイルは、「ダウンロード」フォルダのような一時的な置き場所ではなく、配布資料フォルダの中の「generated」へと移動させましょう。

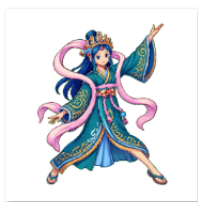
1. 「ダウンロード」フォルダを開いた画面を、デスクトップの左のほうに置きます。
2. 配布資料フォルダの中の「generated」フォルダ（生成画像フォルダ）を開いて、デスクトップの右の方に置きます。
3. 「ダウンロード」のフォルダから、「generated」のフォルダへ、ファイルをドラッグ&ドロップして移動させてください。この作業を、作成するポーズの数だけ繰り返してください（ファイルの複数選択のやり方がわかるのならば、一度に複数のファイルをドラッグ&ドロップで移動させてもよいです）。

これにより、「generated」フォルダ内は次のようになります。

、 📁 > PC > デスクトップ > 20260801 > generated



p1.png



p2.png

「p3.png」や「p4.png」を^{さくせい}作成している場合には、これらのファイルも同様に「generated」フォルダ内に^{いどう}移動させてください。

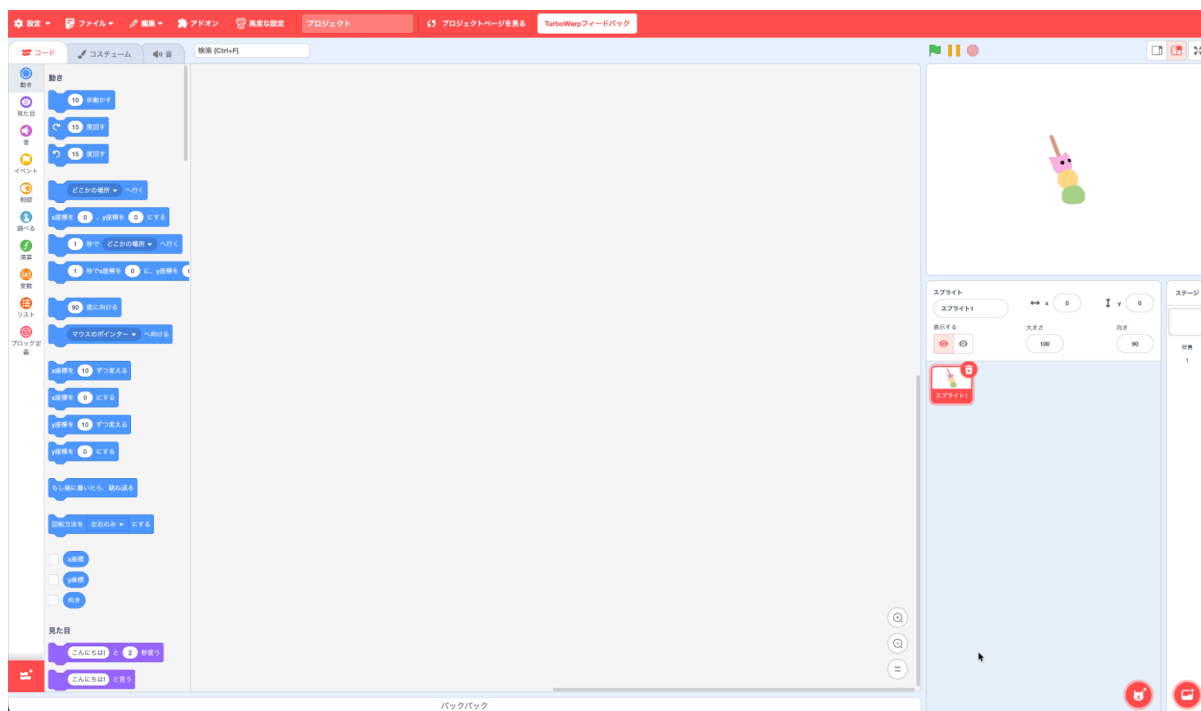
3. ポーズ画像を登録しよう

この章も、親子ペアのうち小学生に作業してもらいます。ここでは、Scratchの拡張版である「TurboWarp」を使って、作成したポーズ画像を登録していきます。

3.1 TurboWarpでの作業を開始する

WebブラウザEdgeで、TurboWarpの編集画面として、次のリンクを開いてください。

<https://turbowarp.org/editor>



3.2 TurboWarpでAI紙芝居アプリのプロジェクトを開く

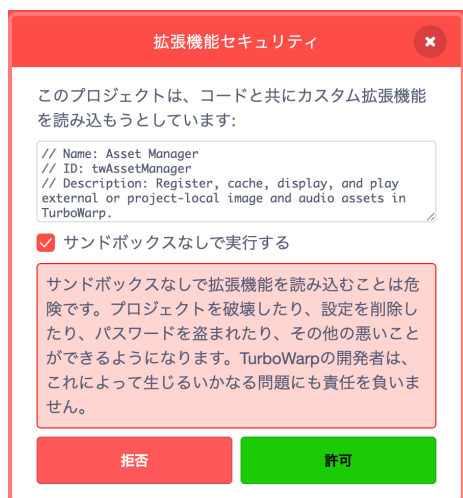
画面左上の「ファイル」→「コンピュータから読み込む」をクリックして、配布資料フォルダ内の「stories」→「my-urashima」フォルダにある「my-urashima.sb3」を開きます。



「拡張機能セキュリティ」として、「Asset Manager」「TMPose」「Text Lines」「Runtime Expression」「Async Input」（順番は変化することがあります）についての許可を求める画面が連続して計5回開きます。

これらの画面それぞれで次のような操作をしてください。

1. 「サンドボックスなしで実行する」にチェックを付けてください（チェック済みの場合があります）。
2. 「許可」ボタンをクリックしてください。

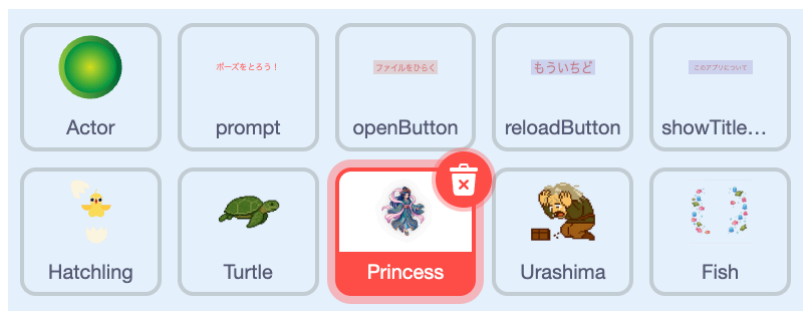


⚠ 注意

「サンドボックスなしで実行する」にチェックを付けずに「許可」を押した場合は、ブラウザを再読み込みしてやり直してください。

3.3 ポーズ画像をコスチュームとして登録する

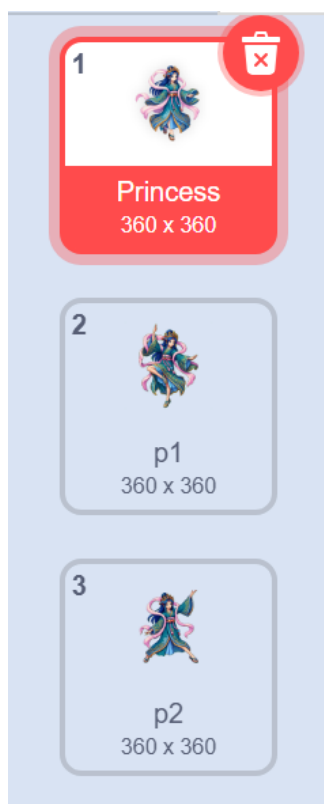
画面右のスプライト一覧画面から、「Princess」を選択してください。



「Princess」を選択した後に、次に、画面左上の「コスチューム」を選んでください。



次に、配布資料フォルダの「generated」フォルダ内に、2.3.9で整理して移動しておいた画像があります。これらを既存コスチューム「1 Princess 360x360」の下へドラッグ&ドロップして読み込んでください。



ドラッグ&ドロップ操作をうまく設定できたか確認しましょう。2番目以降に、「p1」「p2」（作成した場合は、さらに「p3」「p4」）の画像が表示されているのが確認できればOKです。

はいけい 背景が緑色の画像が表示されているようならば、ドラッグ&ドロップしたファイルを間違えていますので、まちが 間違えたファイルの右上の丸印のゴミ箱ボタンをクリックして削除してから、やり直してください。

3.4 描いた絵を確認する

「Princess」のスプライトの「コスチューム」として組み込まれているものをクリックすると、その絵が、TurboWarp画面上で拡大表示されるので、確認してください。

あなたの描いた乙姫様を、このタイミングで、近くの席の人たちとお互いに見せ合しましょう。

3.5 TurboWarp プロジェクトを保存する

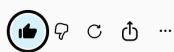
TurboWarp画面上部の「ファイル」メニューから「my-urashima.sb3に保存する」をクリックして、現在までの編集内容をファイルに保存してください。



きゅうけい 4. 休憩しよう



こちらの、釣り竿を持った人物が、持っていた釣り竿を脇に置いて、横になって昼寝をしている絵を描いてください



トイレに行っておきましょう。

水分^{ほきゅう}補給をしましょう。

うまくいかないこと、わからないことがあれば、講師^{こうし}の先生やスタッフの人に質問^{しつもん}をしましょう。

5. ポーズを^{にんしき}認識するしくみを作ろう

ここからは、AIにポーズを^{おぼ}覚えてもらいましょう。Googleが^{ていきょう}提供しているWebサービス「Teachable Machine」を使います。

Teachable MachineのWebサイトを開きましょう。これが、どのような仕組みで動作しているのか、どのように^{りよう}利用するのかを学ぶことができます。

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>



5.1 Teachable Machineの「ポーズ」プロジェクトを開く

WebブラウザEdgeで、次のリンクから、Teachable Machineの「ポーズ」の画面を開いてください。

<https://teachablemachine.withgoogle.com/train/pose>

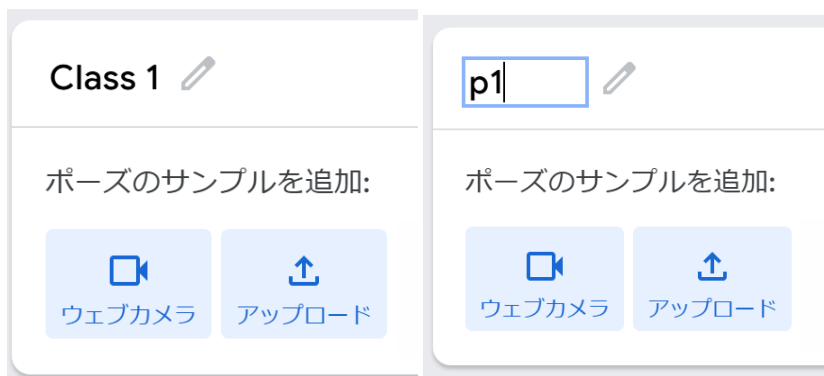
初回^{しょかい}アクセス時には画面^{さいか}最下部に「OK, got it」が表示^{ひょうじ}されるので、クリックしてください。また「1. サンプル^{しゅうしゅう}を収集^{わく}する」の青枠^{せつめい}での説明^{ひょうじ}が表示されるので、右上にある「✕」をクリックして閉じてください。



5.2 クラスを用意する

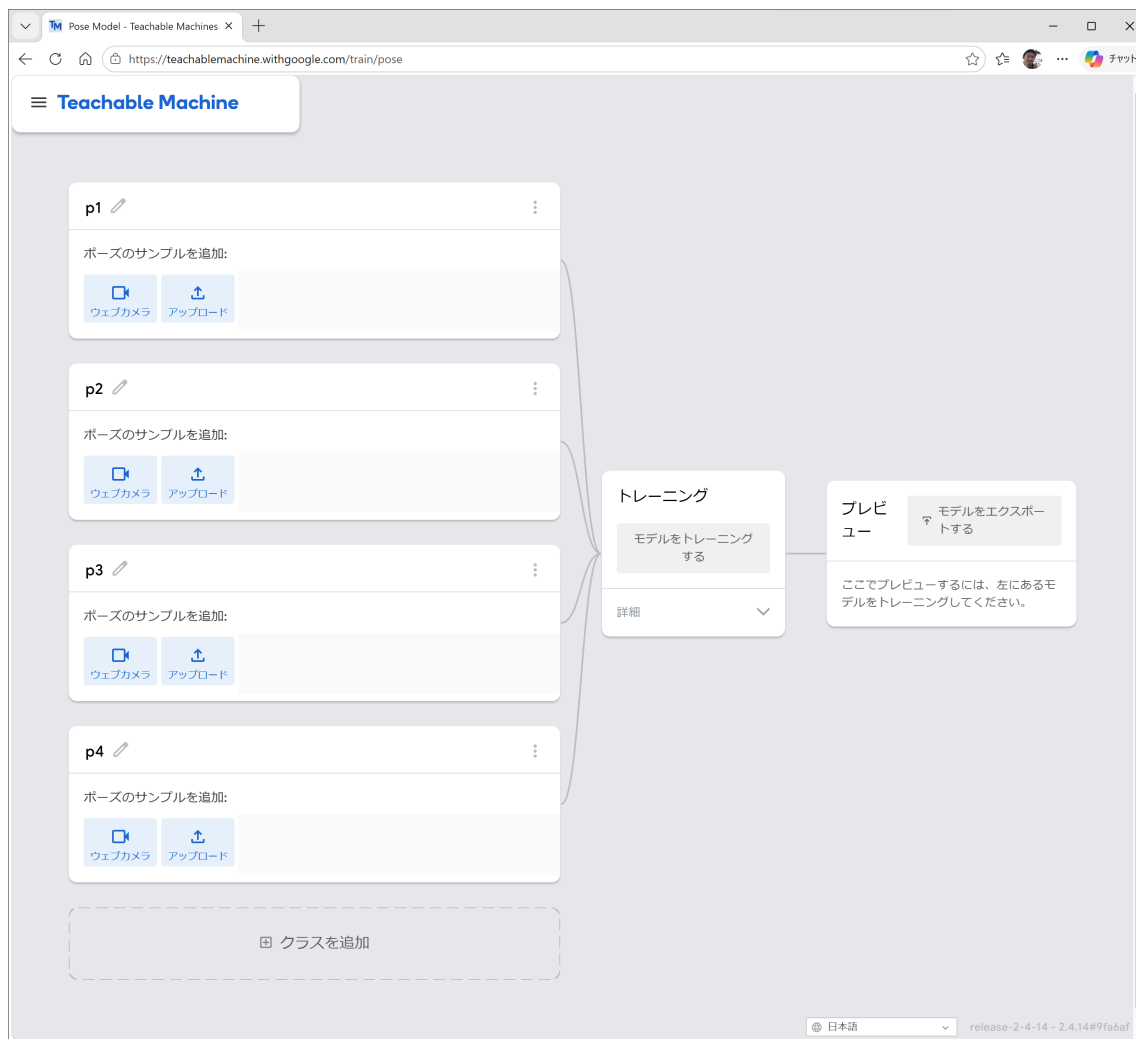
AIに、複数のポーズを区別して覚えてもらうために、それぞれのポーズを表すための「クラス」というものを作成してください。この体験会では、「クラス」とは、具体的な一つの「ポーズ」のことだと考えることにしましょう。

まずは、クラスのラベルとして「Class 1」と書かれているものを、ポーズ名「p1」に修正してください。



同様に、「Class 2」と書かれているものを「p2」に修正してください。

さらに、3つ以上のポーズを認識させたい場合には、画面下部の「+ クラスを追加」をクリックしてクラスを追加してください。それぞれのラベルを「p3」「p4」に変更してください。



⚠ 注意

これらのラベルは半角英数字で、「p1」のように設定してください。

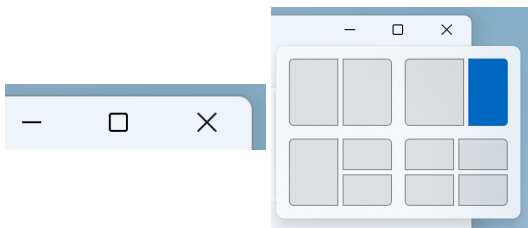
5.3 ポーズを撮影する

これから、カメラの前でポーズを取って、AIにポーズを覚えてもらうための画像を撮影しましょう。

5.3.1 ポーズを選んでその画像を表示する

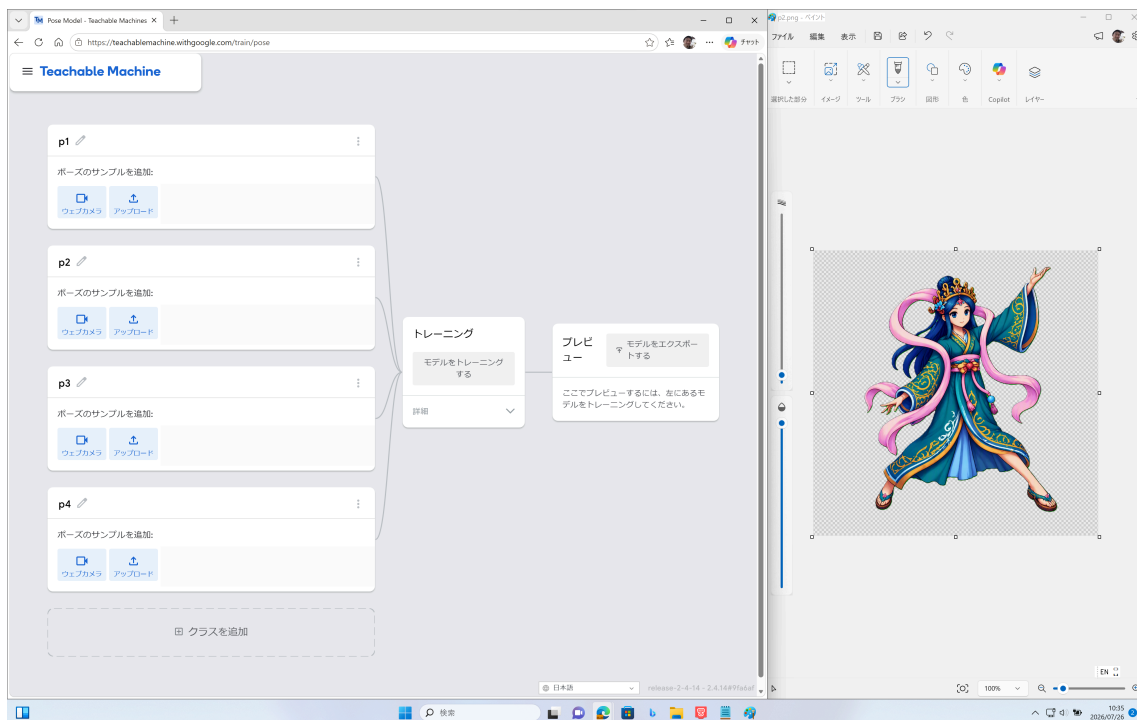
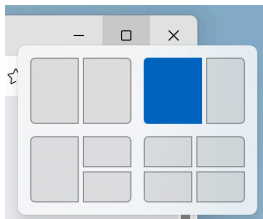
- 先ほど作成した「棒人間の下書き」のメモ用紙と、デスクトップの配布資料フォルダの「generated」フォルダの中の「ポーズ画像」を確認しながら、どのようなポーズを取るのかを、親子で確認してください。
- そのうちひとつのポーズを選び、そのポーズ画像の名前が「p1」「p2」「p3」「p4」のうち、どの名前なのかを確認してください。
- その「ポーズ画像」のアイコンをダブルクリックして表示してください。

- そのポーズ画像の表示ウィンドウが画面の右側に配置されるようにしてください。タイトルバーの「□」部分にマウスを重ねると、ウィンドウのレイアウトと位置を選択できます。



5.3.2 作業用にデスクトップを整える

- Teachable Machineを表示しているEdgeのウィンドウを画面の左側に配置してください。
- デスクトップの左側に「Teachable Machine画面」が表示され、右側に「ポーズ画像」が配置されたことを確認してください。



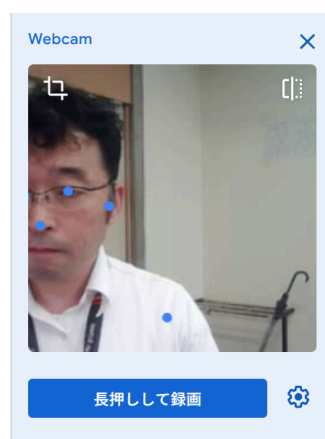
5.3.3 ポーズの撮影を準備する

- 「5.3.1 ポーズを選んでその画像を表示する」節で選んだものと同じ名前のクラスを選んでください (例: 「p1」)。

- そのクラスの「ウェブカメラ」ボタンを押してください。「Webcam」という小窓に、カメラのプレビュー中の映像が表示されるのを確認してください。
- 初回は、Edgeがカメラ利用の許可を求めてくるので「許可」ボタンをクリックしてください。



「許可」の操作がうまくできなかった場合には、Edgeでこの画面を開き直し（再読み込み）をしてください。
「許可」ができた場合には、次のように、カメラのプレビュー映像が表示されます。



5.3.4 ポーズのサンプル画像を撮影する

1つのポーズごとに、5～10枚の「サンプル」画像を撮影していきます。まずは、実際にやってみましょう。

- 液晶ディスプレイとカメラを「1.1.1 教室内の座席に座るとき」節の図における「矢印」の方向に回転させてください。
- 小学生の方は、席を立ててウェブカメラの前に移動し、ポーズを取ってください。

- プレビュー画像の中では、ポーズを取っている人の姿勢をAIが認識した際に、「ボーン（骨）」と呼ばれる線が表示されます。ボーンは人体を簡略化した関節のおおまかな位置を表す「丸」と骨を表す「線」で構成されます。
- 姿勢が正しく認識されなかった箇所については、ボーンの「丸」や「線」の表示が消えてしまっています。



- 保護者の方は、(1) ポーズ画像とカメラのプレビュー映像とが同じ姿勢になっていること、(2) ボーンの「丸」や「線」が画像と重ね合わされて正しく表示されていることが、同時に達成されている瞬間を見計らって、声かけ・アドバイスをしながら「長押しして録画」ボタンを押し、「サンプル」の撮影をしてください。
- 撮影されたポーズの姿勢が崩れてしまっていたり、その際にボーンが認識されていなかったりしたサンプル画像は、削除してください。削除するには、サンプル画像上にマウスを重ねたときに表示される「ゴミ箱」ボタンを押してください。
- 1つのポーズごとに、微妙に姿勢を変えながら、5～10枚を撮影して画像を用意してください。
- 他の親子が画像に写り込んでしまった場合には、その画像を削除してください。



Teachable Machineを用いて、ポーズごとに整理された形で「サンプル」画像を撮影して保存することを、「サンプルの収集」と呼びます。サンプルを収集したものをもとに、あるクラスにどんな共通の特徴があるのか、他のクラスとはどのような特徴の違いがあるのかについて、AIを「学習」させます。このような

「学習」を、ここでは「トレーニング」と呼んでいます。そして、AIがいろいろなものを識別できるように「トレーニング」した内容のことを、AIの「モデル」と呼びます。この「モデル」を用いることで、AIは、いろいろなポーズを識別できるようになります。

「トレーニング」をするときに、1つのポーズについてのサンプル画像が少ない場合には、覚える材料が不足しているため、性能の良いモデルが作れません。サンプルの画像が、同じような画像ばかりでも、枚数を増やせたことにはなりません。逆に、画像の枚数が多すぎると、トレーニングに時間がかかってしまいます。

どのようなサンプルを収集すれば、性能のよい「モデル」の「トレーニング」ができるでしょうか？ よりよい「学習」ができるでしょうか？ 工夫しながら取り組んでください。

すべてのポーズについてサンプルの収集を終えたら、次の「5.4 モデルをトレーニングする」節に進んでください。

5.4 モデルをトレーニングする

サンプルを収集したものをもとに、AIにポーズを識別できるように「トレーニング」させましょう。

画面中央付近の「モデルをトレーニングする」のボタンをクリックし、しばらく待ってください（数分間かかる場合があります）。

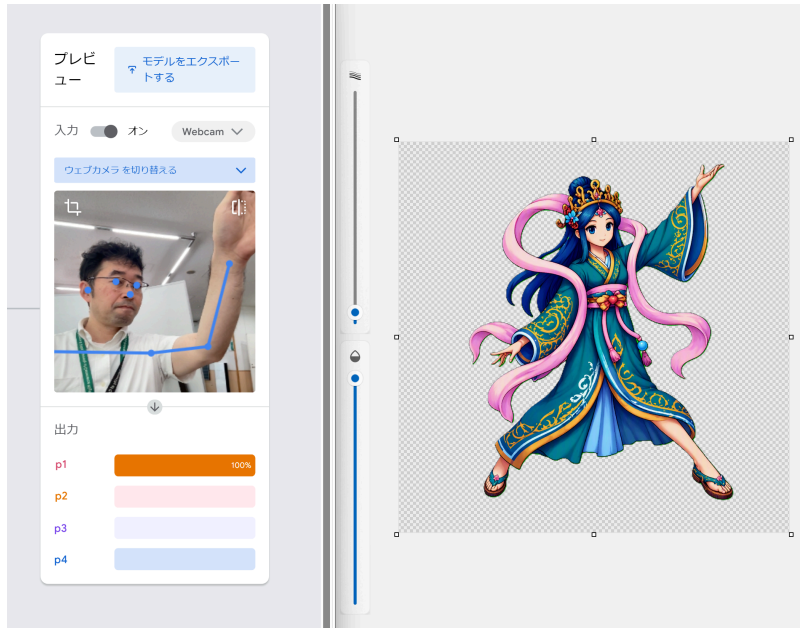


5.5 モデルを確認する

トレーニングが完了したら、AIによるポーズの識別がうまく動作するかどうかを確認しましょう。

小学生の方は、席を立ててウェブカメラの前に移動し、ポーズを取ってください。「プレビュー」をクリックすると、カメラが起動し、撮影された人物のポーズに応じて、トレーニング済みのAIが、どのポーズを認識したかを、棒グラフの長さで表示します。棒グラフの長さが長いほど、AIがそのポーズを認識していることを意味します。

カメラの前で、わかりにくいポーズや、まぎらわしいポーズを取った場合には、AIが間違^{まちが}って認識^{にんしき}することがあります。また、もともとのポーズ画像^{がそう だんかい}の段階^{くべつ}で、ポーズが区別^{くべつ}しにくいものであった可能性^{かのう せい}もあります。うまく認識^{にんしき}できていない場合には「5.3 ポーズを撮影^{さつえい}する」節^{ふし}に戻^{もど}ってやり直してください。



モデルのトレーニングはうまくいきましたか？あとで、ポーズの再撮影^{さいさつえい}やポーズの追加^{ついか}がしたくなったときのために、プロジェクトを保存^{ほそん}しておくことができます。

画面左上端^{たん}の Teachable Machine のタイトル^{ひだりがわ}の左側にある「三」のアイコンをクリックして表示^{ひょうじ}されるメニューの中程^{なかほど}の「プロジェクトをファイルとしてダウンロード」をクリックしてください。



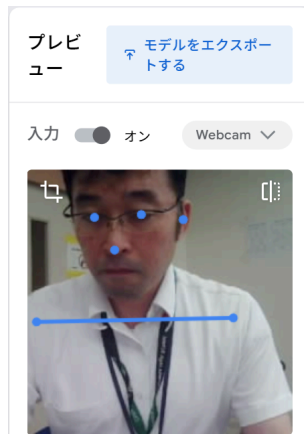
ダウンロードしたファイルは「ダウンロード」フォルダに「project.tm」という名前^{ほそん}で保存されているので、配布資料^{はいふ しりょう}フォルダの中の「tmpose」フォルダ^{いどう}に移動させておいてください。

このメニューの「ファイルからプロジェクトを開く」をクリックして、保存^{ほそん}しておいた「project.tm」ファイルを選択^{せんたく}することで、必要^{ひつよう}な場合に、TeachableMachineでの作業^{さいかい}を再開^{さいかい}することができます。

5.6 モデルをクラウドにエクスポートする

次は、トレーニングされたモデルを、AI紙芝居アプリで使えるようにしましょう。ここでは、モデルをクラウドにエクスポートして共有可能にします。

- 「プレビュー」画面の「モデルをエクスポートする」のボタンをクリックしてください。



- 「モデルをエクスポートしてプロジェクトで使用する。」という画面が表示されます。
- この画面の「モデルをエクスポートする：」で、「アップロード（共有可能なリンク）」のラジオボタンが選択されていることを確認してください。
- 「モデルをアップロード」ボタンをクリックしてください。ここで少し待ちましょう（数十秒間）。

×

モデルをエクスポートしてプロジェクトで使用する。

Tensorflow.js ⓘ

モデルをエクスポートする:

☒ アップロード（共有可能なリンク）
 ☐ ダウンロード

モデルをアップロード

共有可能なリンク:

https://teachablemachine.withgoogle.com/models/[...]

モデルをアップロードすると、Teachable Machine がこのリンクでホストします（よくある質問: モデルはどのような人が使用できますか?）。

モデルを使用するコード スニペット:

Javascript

Github に投稿

Learn more about how to use the code snippet on [github](#).

```

<div>Teachable Machine Pose Model</div>
<button type="button" onclick="init()">Start</button>
<div><canvas id="canvas"></canvas></div>
<div id="label-container"></div>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@tensorflow/tfjs@1.3.1/dist/tf.min.js"></script>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@teachablemachine/pose@0.8/dist/teachablemachine-pose.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
  // More API functions here:
  // https://github.com/googlecreativelab/teachablemachine-community/tree/master/libraries/pose

  // the link to your model provided by Teachable Machine export panel
          
```

コピー

39

それまで、「共有 可能なリンク：」欄には、灰色の文字で[...]というようなダミーのリンク文字列が表示されていましたが、アップロードが完了すると、ここに、あなたのモデルのリンクが表示されます。次の図のように、緑色の文字で「✓ クラウドモデルは最新です」という表示が出たら、共有 可能なリンクの作成は完了です。

モデルをエクスポートする:

☒ アップロード (共有可能なリンク) ☐ ダウンロード  クラウドモデルを更新する

共有可能なリンク:

https://teachablemachine.withgoogle.com/models/pbzuca_-L/ コピー 

モデルをアップロードすると、Teachable Machine がこのリンクでホストします（よくある質問: [モデルはどのような人が使用できますか？](#)）。

✓ クラウドモデルは最新です。

- 「共有 可能なリンク：」欄で、ここで作成したリンクが表示されているところの、いちばん右側の端の「コピー」を押してください。
- 「コピー」が「コピーしました」の表示に変化することを確認してください。

注意

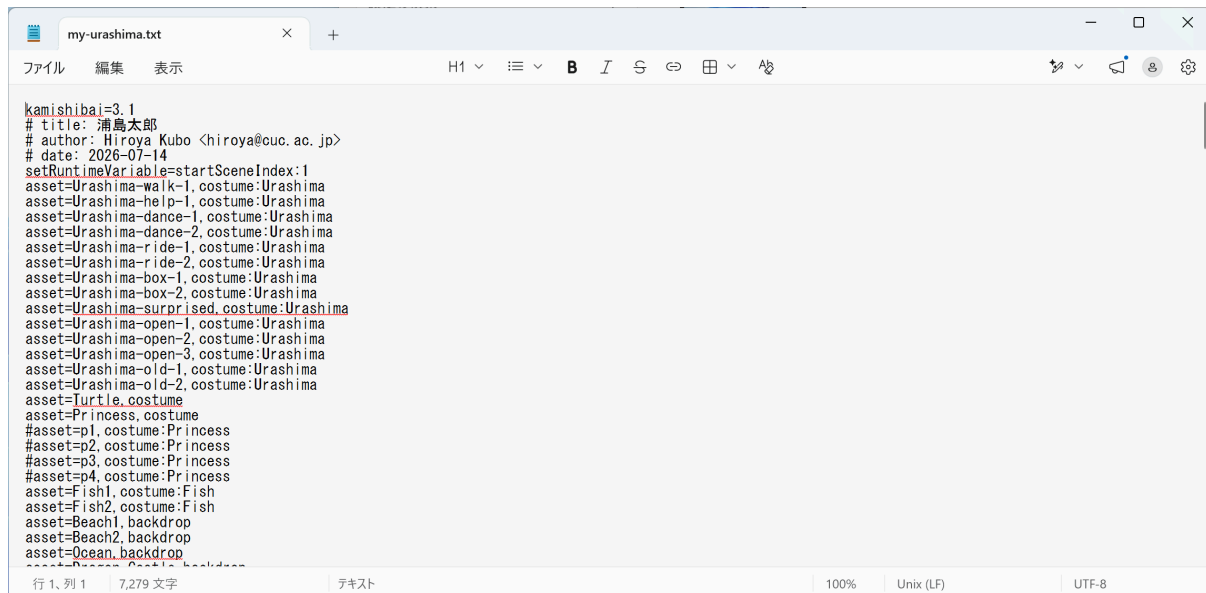
- 保存したプロジェクトの中には、AIのトレーニングに用いるためのものとして撮影したサンプル画像が含まれています。サンプル画像には、個人情報などが含まれる場合がありますので、取り扱いには十分に注意してください。
- エクスポートしたモデルは、サンプル画像の特徴だけを抽出したものとなっており、ここからサンプル画像を復元することはできません。そのため、エクスポートしたモデルを共有しても、サンプル画像に含まれている個人情報などが漏れることはありません。

6. 台本ファイルの修正をしよう

「参加型」AI紙芝居アプリは、物語を記述した「台本ファイル」をもとに動作します。ここでは、台本ファイルの修正方法について説明します。

6.1 台本ファイルの編集を開始する

配布資料フォルダ内の「stories」→「my-urashima」フォルダにある、紙芝居の台本ファイル「my-urashima.txt」のアイコンの上で「右クリック」し、表示されたメニューの中から「メモ帳で編集する」をクリックする、あるいは「プログラムから開く」を選択して「メモ帳」をクリックしてください。



台本ファイルの中では、行ごとに、台本を構成するさまざまな設定が記述されています。

行の1文字目に記号「#」がつけられていると、その行の設定は無効になります。

my-urashima.txt ファイルでは、さまざまな状況に対応した設定候補を、行の1文字目に記号「#」をつけて、あらかじめ無効にした状態で並べています。

my-urashima.txt ファイルを修正する際には、有効にしたい設定行の1文字目にある「#」を削除することで、設定をカスタマイズできます。

行が「---」という内容の場合は、物語のシーンの区切りを表しています。最初の「---」より前では、物語のすべてのシーンで共通して利用する「アセット」などを設定します。

6.2 モデルのURLを設定する

AI紙芝居アプリでは、それぞれのシーンで、カメラ画像から身体のポーズを認識して、それに応じて物語を進めるという仕組みをつくることができます。そのためには、5章で行ったように、事前にカメラの画像でポーズを撮影し、Teachable Machineを使って、これを識別するためのAIモデルをトレーニングし、その成果物であるモデルをクラウドにエクスポートして共有可能にしたものを使います。

ここでは、シーン3「竜宮城 到着」のモデルのURLを修正します。my-urashima.txt内の「# scene 3」という行を探し、その直下の「TMPoseURL=」で始まる行を見てください。この台本では、もともとは、浦島太郎がダンスをするポーズを認識するモデルのURLが設定されています。

```
---
# scene 3
TMPoseURL=https://teachablemachine.withgoogle.com/models/...
```

それでは、これを、あなたが作った乙姫様のダンスのポーズを認識するように修正しましょう。先ほどまでの流れでは、5.6節でリンクをコピーした状態となっているはずなので、「TMPoseURL=」より後ろの部分にコピーした内容を貼り付け、既存の内容を次のように書き換えてください。

```
---
# scene 3
TMPoseURL=https://teachablemachine.withgoogle.com/models/あなたのモデルのURLの末尾部分
```

確認

間違った内容を貼り付けていないか、「=」などの記号を消していないかを確認してください。

6.3 アセットを設定する

ここでいう「アセット」とは、このAI紙芝居アプリにおける、背景画像、コスチューム画像、効果音、BGMなどの素材の総称です。アセットを設定する行は「asset=」で始めます。カンマ区切りの1つ目の値がアセット名、2つ目の値がアセットのアドレスを表します。

my-urashima.txt ファイルでは、「Princess」という名前のScratchスプライトにあるコスチュームを、アセットとして設定しています。

ここでは、「asset=p1,costume:Princess」という設定について説明します。

```
asset=p1,costume:Princess
```

設定行の部分	意味
asset=	この行で「アセット」を設定することを宣言する
p1	アセット名は「p1」であることを表します。
,	区切り文字「,」はアセット名には含むことができないルールとしており、アセット名の終端を表します。
costume:	アセットのアクセス先は「costume:」であることを表します。
Princess	コスチュームを探す際には「Princess」という名前のスプライトの中から、アセット名(p1)と同じ名前のコスチュームを探します。

それではここで、あなたが作成した乙姫様の画像をアセットとして設定しましょう。

アセットの設定を有効にするには、対象行の行頭にある「#」を削除します。これにより、「Princess」というスプライトから、アセット名と同じ名前のコスチューム画像を登録できます。

確認

必要な行だけ、行頭の「#」を削除してください。

```
#asset=p1,costume:Princess
#asset=p2,costume:Princess
#asset=p3,costume:Princess
#asset=p4,costume:Princess
```

以下の6.3.1、6.3.2、6.3.3節は、場合ごとの設定内容を示したものです。このうち、いずれか1つの形で設定してください。

6.3.1 ポーズ2つを作成した場合の設定

「p1」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p1」という名前のコスチューム画像を登録します。

「p2」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p2」という名前のコスチューム画像を登録します。


```
asset=p1,costume:Princess  
asset=p2,costume:Princess  
#asset=p3,costume:Princess  
#asset=p4,costume:Princess
```

6.3.2 ポーズ3つを作成した場合の設定

「p1」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p1」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

「p2」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p2」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

「p3」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p3」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

```
asset=p1,costume:Princess  
asset=p2,costume:Princess  
asset=p3,costume:Princess  
#asset=p4,costume:Princess
```

6.3.3 ポーズ4つを作成した場合の設定

「p1」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p1」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

「p2」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p2」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

「p3」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p3」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

「p4」をアセット名として、Princessというスプライト名の「p4」という名前のコスチューム^{がそう}画像^{とうろく}を登録します。

```
asset=p1,costume:Princess  
asset=p2,costume:Princess  
asset=p3,costume:Princess  
asset=p4,costume:Princess
```

6.4 アクターのポーズを設定する

ここでいう「アクター」とは、このAI紙芝居に表示されるキャラクターの呼び名です。「浦島太郎」「亀」「乙姫様」などのすべてのキャラクターが「アクター」です。このAI紙芝居アプリでは、Scratchの標準的な用語・概念であるスプライトを直接使わず、「Actor」という英語名の特殊なスプライトをクローン（複製）し、スプライト変数「アクター名」で名前をつけて管理しています。

アクターは「アクション」を実行できます。台本ファイルの中で、行頭が「action=アクター名:」で始まる設定を「アクターアクション」と呼びます。

ここでは、「Princess」という名前のアクターに「pose」というアクションをさせる設定例を見てみましょう。

action=Princess:pose:p1,p2,p1,p2:p1,p2,p1,p2:Drum Funky,Drum Funky,Drum Funky,...

設定行の部分	意味
action=	この行は「アクション」を設定するものであることを宣言します
Princess:	この行はアクター名「Princess」の「アクターアクション」であることを宣言します
pose:	この行はアクターアクション「pose」を設定することを宣言します
p1,p2,p1,p2	スキンのアセット名をカンマ区切りで列挙します。この例では「p1」「p2」「p1」「p2」の順に、アクターの見た目を変化させます
p1,p2,p1,p2	Teachable Machineのポーズのクラス名（ポーズ名）をカンマ区切りで列挙します。この例ではp1,p2,p1,p2の順番でポーズを認識されます
Drum Funky,Drum Funky,Drum Funky,Drum Funk	効果音のアセット名をカンマ区切りで列挙します。この例では「Drum Funky」「Drum Funky」「Drum Funky」の順番で効果音が鳴らされます

それでは、my-urashima.txt ファイル内に並ぶ3つの「#action=Princess:pose:」行のうち、設定を有効にしたい行の行頭にある「#」を削除してください。

確認

必要な行だけ、行頭の「#」を削除してください。

```
#action=Princess:pose:p1, p2, p1, p2:p1, p2, p1, p2:Drum Funky, Drum Funky, Drum Funky, ...  
#action=Princess:pose:p1, p2, p3, p1, p2, p3:p1, p2, p3, p1, p2, p3:Drum Funky, Drum Funky, ...  
#action=Princess:pose:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:Drum...
```

以下の6.4.1、6.4.2、6.4.3節は、場合ごとの設定内容を示したものです。このうち、いずれか1つの形で設定してください。

6.4.1 ポーズ2つを作成した場合の設定

3行のうち1行目、アセット名部分に「p1」「p2」が書かれている行の行頭の#記号を削除してください。ここでは、p1,p2のポーズ2つが2回繰り返されます。

```
action=Princess:pose:p1, p2, p1, p2:p1, p2, p1, p2:Drum Funky, Drum Funky, Drum Funky, ...  
#action=Princess:pose:p1, p2, p3, p1, p2, p3:p1, p2, p3, p1, p2, p3:Drum Funky, Drum Funky, ...  
#action=Princess:pose:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:Drum...
```

6.4.2 ポーズ3つを作成した場合の設定

3行のうち2行目、アセット名部分に「p1」「p2」「p3」が書かれている行の行頭の#記号を削除してください。ここでは、p1,p2,p3のポーズ3つが2回繰り返されます。

```
#action=Princess:pose:p1, p2, p1, p2:p1, p2, p1, p2:Drum Funky, Drum Funky, Drum Funky, ...  
action=Princess:pose:p1, p2, p3, p1, p2, p3:p1, p2, p3, p1, p2, p3:Drum Funky, Drum Funky, ...  
#action=Princess:pose:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:Drum...
```

6.4.3 ポーズ4つを作成した場合の設定

3行のうち3行目、アセット名部分に「p1」「p2」「p3」「p4」が書かれている行の行頭の#記号を削除してください。ここでは、p1,p2,p3,p4のポーズ4つが2回繰り返されます。

```
#action=Princess:pose:p1, p2, p1, p2:p1, p2, p1, p2:Drum Funky, Drum Funky, Drum Funky, ...  
#action=Princess:pose:p1, p2, p3, p1, p2, p3:p1, p2, p3, p1, p2, p3:Drum Funky, Drum Funky, ...  
action=Princess:pose:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:p1, p2, p3, p4, p1, p2, p3, p4:Drum...
```

6.5 台本ファイルを保存する

メモ帳のメニューから「ファイル」→「保存」を実行し、my-urashima.txt ファイルを保存してください。



6.6 動作に必要なファイルを^{ひつよう}確認する^{かくにん}

1. Web ブラウザ Edge を用いて、TurboWarp のエディターで、my-urashima.sb3 ファイルが開かれていることを^{かくにん}確認してください。
2. 配布資料フォルダ内の「stories」→「my-urashima」フォルダにある、紙芝居^{かみしばい}の台本ファイル「my-urashima.txt」を^か書き換えて^か存在したことを^{かくにん}確認してください。

6.7 台本ファイルはプログラムだということを^{りかい}理解する

もし余裕があれば、この my-urashima.txt ファイルがどのような内容になっているか、今回編集をした前後の部分などを^{くわ}詳しく調べてみてください。こうした台本ファイルが、物語の流れに沿って、そのシーンごとの内容を制御する「プログラム」になっていることが読み取れるでしょう。この「参加型」AI 紙芝居アプリは、いろいろな台本ファイルを開くことで、そこに書かれたさまざまな物語を実行することができる、いわば「プログラム実行^{かんきよう}環境」なのです。

7. 動作確認しよう

ここまでで、AI紙芝居アプリの動作に必要なファイルの準備が整いました。実際にAI紙芝居アプリが正しく動作するかどうかを確認しましょう。

7.1 緑色の旗を押して開始する

1. WebブラウザEdgeで、TurboWarpのエディターを開いているタブを表示してください。もし閉じてしまっている場合には、もういちど開いてください。
2. このTurboWarpにおいて、my-urashima.sb3ファイルが開かれた状態であることを確認してください。
3. 画面右上の、緑色の旗を押して、この「参加型」AI紙芝居アプリを実行してください。
4. 画面右上の「フルスクリーン」ボタン  を押すと、全画面表示でアプリを実行できます。



「参加型」AI紙芝居

Version 3.1.9 (2026/08/04)

 公式Webサイト

本アプリのソースコードはMozilla Public License 2.0 (MPL-2.0) で提供されています。

台本ファイルには、各ファイル記載のライセンス・利用条件が適用されます。

開発：千葉商科大学 総合政策学部

久保 裕也 <hiroya@cuc.ac.jp>

7.2 台本ファイルを開く

1. AI紙芝居アプリの実行が開始されたら、タイトル画面をクリックして次へ進んでください。
2. カメラの利用許可を求められた場合には「許可」をクリックしてください。
3. 「ファイルをひらく」をクリックするとファイル選択画面が開きます。
4. 配布資料フォルダ内の「stories」→「my-urashima」フォルダにある、紙芝居の台本ファイル「my-urashima.txt」を選択して読み込んでください。
5. 物語がスタートします。

7.3 早送りする

「スペースキー」や「右矢印キー」を押すと、物語を早送りできます。物語を「シーン3：竜宮城 到着」まで進めてください。

7.4 ポーズを認識させて物語を進める

ダンスのポーズに反応して乙姫様を踊らせることができるかどうかを確認してください。

7.5 物語の実行を停止・再開する

緑色の旗の右側にある黄色い縦棒2本は「一時停止」ボタンです。その右側にある赤い丸が「停止」ボタンです。「停止」ボタンを押すと、アプリの実行が停止します。最初からやり直すためには、緑色の旗を押してください。

8. まとめ

8.1 みんなでプレイしよう

近くの席に座っている親子と交流して、それぞれが作った乙姫様のおとひめのポーズでのダンスをプレイしてみてください。どんなポーズを作ったのか、どんな動きになったのか、ぜひお互いに見せ合ってください。



8.2 今日の体験会でみなさんが達成したこと

今日の体験会を通じて、みなさんは次のことを達成しました。

- ☐ AIに絵を描いてもらった
- ☐ AIにポーズを覚えさせた
- ☐ 物語の台本（プログラム）を書き換えた
- ☐ 自分だけの「参加型」AI紙芝居を完成させた

8.3 この体験会に参加してくれたみなさんへ

この体験会に参加してくれたみなさんは、AIと人間が力を合わせて人を楽しませる作品をつくっていきけるという未来が、もう今ここまで来ているということを、感じたのではないのでしょうか。

AIは日々、急激に進化をしています。これからも新しい技術がどんどん登場してきます。AIを使いこなすためには、みなさん自身が、AIの進化に合わせて、学び続ける必要があります。

ちなみに、この「参加型」AI紙芝居アプリには、本当は、もっと多くの機能があります。今日の体験会で触れてもらったのは、そのうちの、ほんの一部だけなのです。もしよかったら、家に帰ってからも、いろいろな機能を試してみてください。

そして、あなた自身で、新しい物語の台本ファイルを作り、それを他の人に渡して、あなたの物語に人々を「参加」してもらってみてください。

これからの、みなさんのチャレンジを、心から応援したいと思います。

8.4 お帰りになる前に

8.4.1 作成したファイルのお持ち帰り

今日の体験会で作成したファイルは、デスクトップの配布資料フォルダ「20260801」にまとめられています。USBメモリを持参されている場合は、このフォルダごとコピーしてお持ち帰りください。

8.4.2 教室を出るとき

パソコンの中身やパソコンの周囲は、スタッフが片付けますので、そのままOKです。

お忘れものがないか、机の上や下をよく確認してから、お帰りください。

8.5 アンケートのお願い

今日の体験会について、アンケートにご協力ください。

- アンケートは、保護者の方と小学生の方それぞれにご用意しています。
- アンケートは匿名で回答できます。個人情報への入力はありません。
- 回答していただいた内容は、今後の研究、教材および体験会運営の改善のために利用させていただきます。
- それぞれのアンケートの回答の所要時間は3～5分です。
- 2026年8月9日（日）までの回答をお願いいたします。

ほご
保護者アンケート

<https://forms.gle/XsFyFndZs4wAreGe6>



小学生用アンケート

<https://forms.gle/TDjzfb7tgDKVdYnG6>

