

# プログラミング学習ワークシート

( ) 年 ( ) 組 チーム番号 ( ) 名前 ( )

## 学習を始めるにあたって…

プログラミング学習では、人型ロボット「Pepper」を、パソコンを用いて、「しゃべらせる」「動かす」「言葉を聞き分ける」などの様々な動作をさせていきます。

その中で、単なる機械の操作だけに終わらず、「選択型プロジェクト学習」で探求していく学習内容の一部を Pepper にも表現させてみたいと考えています。

Pepper に「活動の内容をしゃべらせる」、「質問に答えさせる」、「クイズ形式で活動を紹介する」「活動内容をイメージしたパフォーマンスをする」など、みなさんのアイデアをもとに、Pepper を動作させるプログラムを開発していき、学習の最後には発表会を持ちたいと考えています。

授業は、チームごとに Pepper 1 台とノートパソコン 1 台を使い、プログラムの学習をします。教師は基本的な操作しか説明をしないので、チームで意見を出し合い、学習を進めてください。チーム内で、リーダーを中心に役割を決めるのも大切なことです。

チーム全員の手で取り組んでいきましょう！

### ☆学習テーマ

選択型プロジェクト学習で決まったテーマを書いてください。

このテーマが、これから実施するプログラミング学習のテーマにもなります。

このワークシートは、選択型プロジェクト学習で使うファイルに保管し、プログラミング学習の授業でも持参してください。

授業前に、このワークシートをよく読んでおきましょう。きっと役に立つはずです…

TRY0

# 人間とロボットについて考えよう

## 事前学習をしましょう

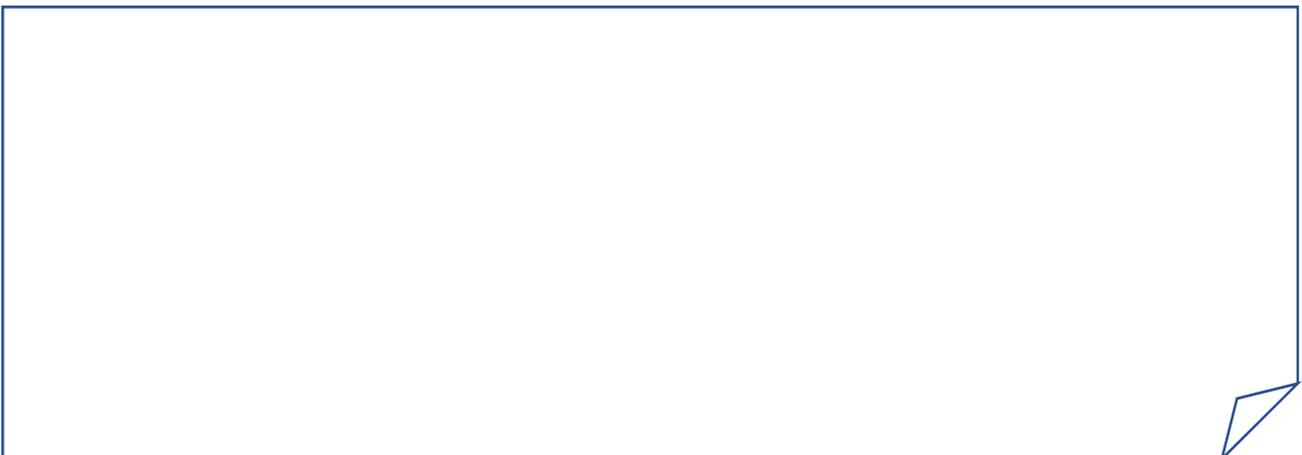
将来、Pepper のようなロボットが私たちの生活の中でもっと活躍することが予想されます。

- ・どのように活躍すると予想しますか？
- ・それによって私たちにどのようないいことがありますか？

### 予想するロボットの活躍



### 私たちににとっていいこと



# Choregraphe (コレグラフ) とは

Choregrapheとはフランス語で「振付師」を意味する単語であり、動きなどの機能を持ったボックスをつなげていくことでPepperのプログラミングができる開発ツールです。

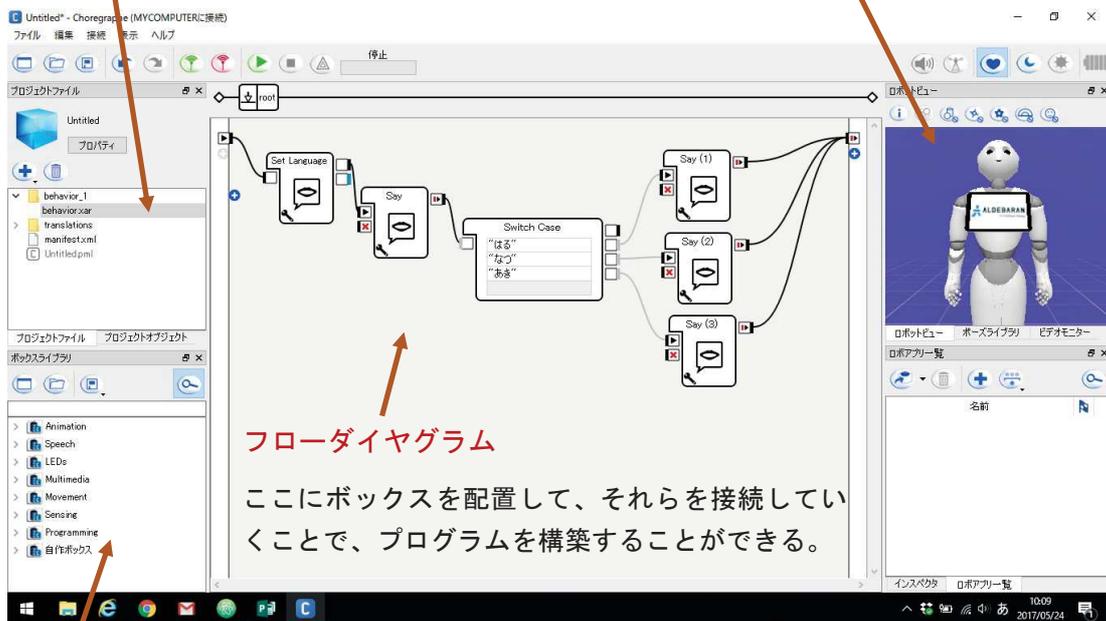
## ■Choregrapheのユーザーインターフェース

### プロジェクトファイル

プロジェクトを構成するファイルの一覧

### ロボットビュー

Choregrapheに接続されているPepperの様子を3Dで表示するパネル

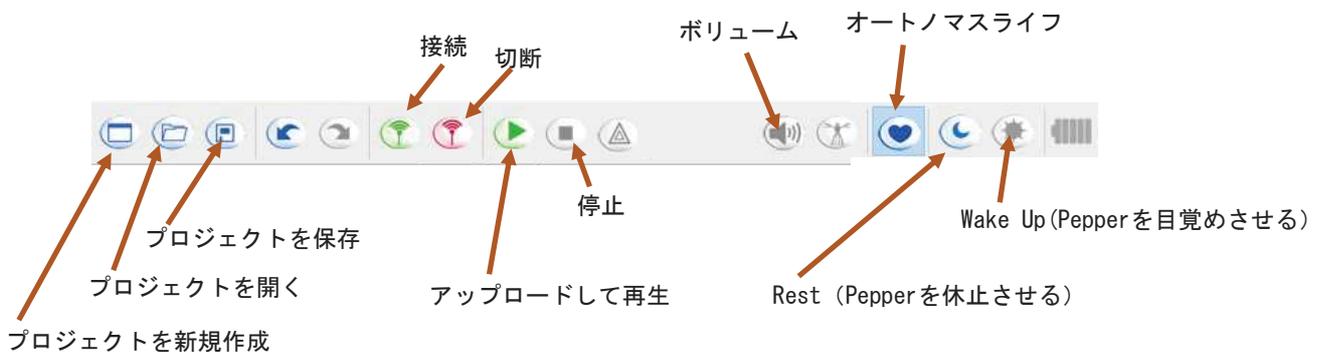


### フローダイアグラム

ここにボックスを配置して、それらを接続していくことで、プログラムを構築することができる。

### ボックスライブラリ

ボックスライブラリの一覧。ここからボックスをフローダイアグラムにドラッグ&ドロップすることで、プログラムを開発することができる。



## ボックスとは

ボックスはロボアプリ連の振る舞い（フロー）を定義するための基本構成要素です。「Say」のような単純な機能から、顔の認識をするような機能まで、様々な機能を持ったボックスが用意されています。

### 入力

ボックスを起動したり停止したりするための信号や、データを受け取るためのコネクタ

### プロパティ（設定）

パラメータや変数が設定できる

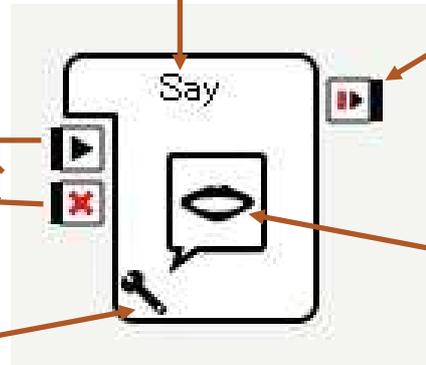


### ボックスの名前

### 出力

ボックスからのデータや、終了を示す信号を出力するためのコネクタ

### ボックスのイメージ



## ボックスの検索と配置

ボックスは多数あるため、検索して見つけるようにします。ボックスを探すときは、画面左下のボックスライブラリにある検索を使います。使いたいボックスを見つけたら右側のフローダイアグラムにドラッグ&ドロップして配置します。

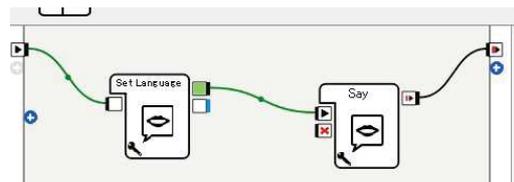


ここに検索したいボックス名を入れる。最初の数文字で候補がでてくる。

右側のスペースに  
ドラッグ&ドロップ

## アプリケーションの実行

作成したアプリをPepperで実行するには、ツールバーの「アップロードして再生」ボタンをクリックしてください。停止する場合は「停止」ボタンをクリックしてください。



プログラムの実行中は、上図のように、ボックスの線の上を左から右に信号が緑で流れていきます。今どこ処理をしているのか、どのコネクタから信号が出力されているのかもわかります。エラーで停止した場合は、「停止」ボタンをクリックしてください。

# Pepper にしゃべらせよう

Pepper にしゃべらせる方法を学習します。

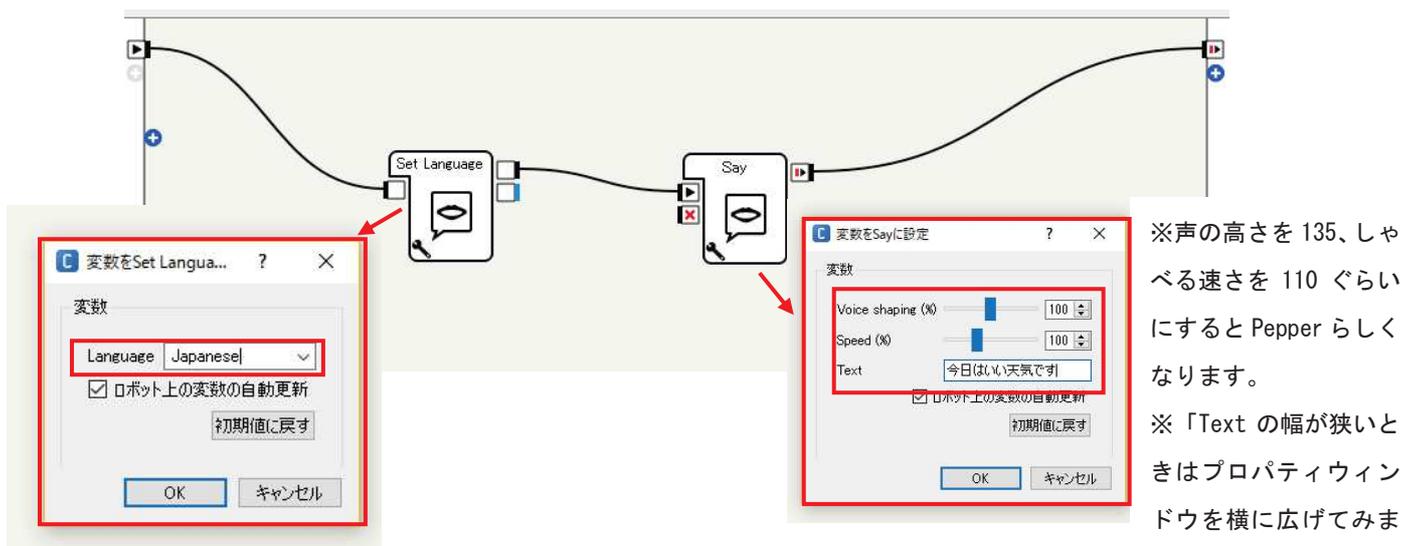
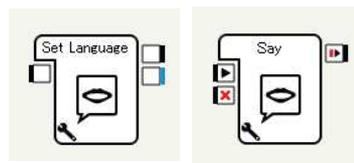
## 基本課題 Pepper に「こんにちは」以外の言葉をしゃべらせてみよう

### ■プログラムの作り方

「Set Language」ボックスは、Pepper がしゃべる言語を決めるものです。プロパティを開いて「Language」を「Japanese」に変更し、日本語でしゃべることができるようにします。

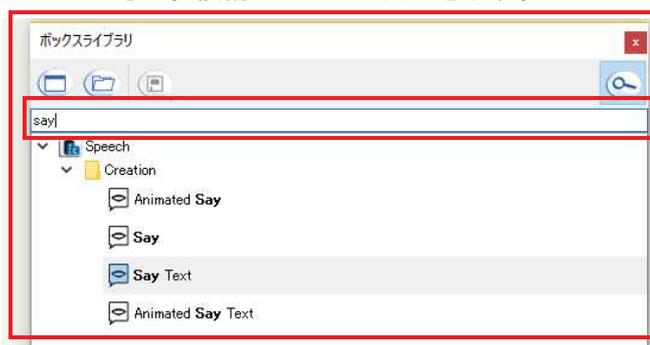
「Say」ボックスは、Pepper がしゃべる言葉を入力するものです。プロパティを開いて「Text」にしゃべらせたい言葉を入力します。最初は「Hello」と入力されているので、これを違う言葉に変えてみましょう。ボックスを下図のように配置し、線でつなぎます。

### 使用するボックス



### ◆使用したいボックスの呼び出し方

ボックスライブラリーの検索ウィンドウに、使用したいボックス名の最初の数文字を入れてみてください。候補がいくつか出てきます。





## 発展課題

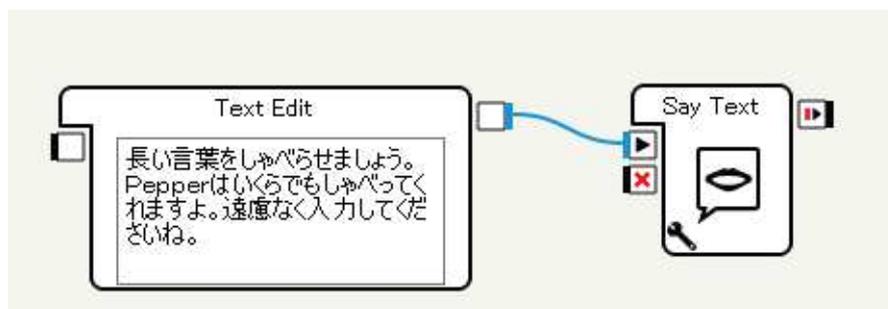
Pepper に、プロジェクト学習でのテーマに関する話題をしゃべらせてみよう



自然に聞こえない場合は、漢字をひらがなやカタカナに書き換えてみよう。  
「Say」ボックスを増やして、どんどん横につなぐこともできます。



長い文章をしゃべらせたい場合は、「Text Edit」ボックスと「Say Text」ボックスを使うと便利です。「Text Edit」ボックスにはかなり長い文章が入力できます。



### ◆プロジェクトの保存

「1年2組のチーム4番」のプログラムの場合は、プロジェクト名は「010204TRY1」になります。TRY1の部分は授業ごとに変更してください。

保存するときは、「ファイル」→「プロジェクトに名前を付けて保存」をクリックし、作成場所を Dropbox/1年/2組/チーム4 としてください。

# Pepper を動かしてみよう

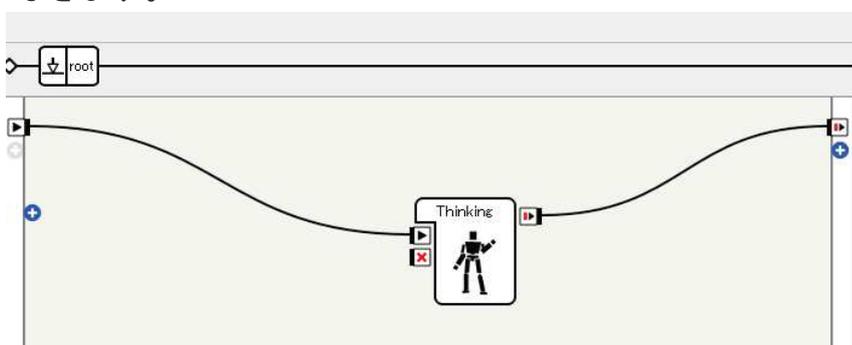
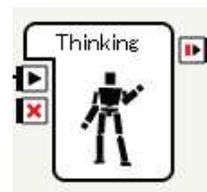
Pepper と動かす方法を学習します。  
さらに、しゃべりながら動かす方法を考えます。

## 基本課題 Pepper を動かしてみよう

### ■プログラムの作り方

コレグラフには Pepper の動きのパターンが記録されたボックスが用意されています。ここでは pepper が左手で頭をかき動作の「Thinking」ボックスを使います。ボックスを下の図のように配置し、線でつなぎます。

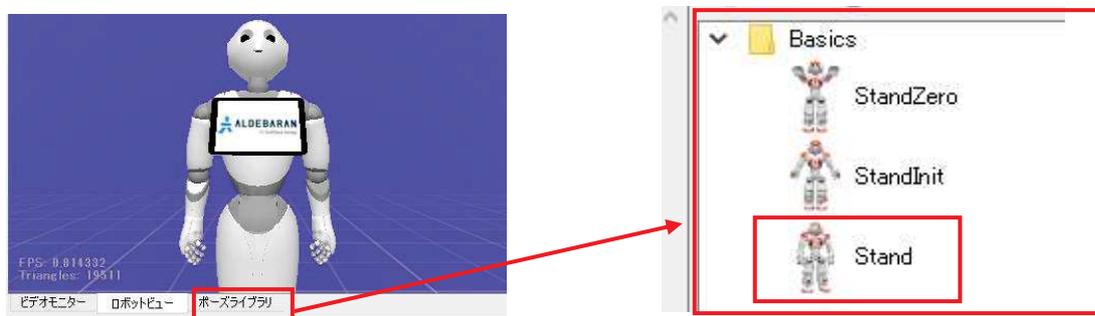
使用するボックス



Pepper で実行してみると、左手を少し上げたままで止まります。

Pepper は人間と同じで、腕を上げたままにしていると疲れてしまい、場合によっては故障してしまいます。

Pepper を動かした後は、「ポーズライブラリ」から「Stand」をダブルクリックして、Pepper が楽な姿勢に戻します。



## 練習 Pepper にいろいろな動きをさせてみよう



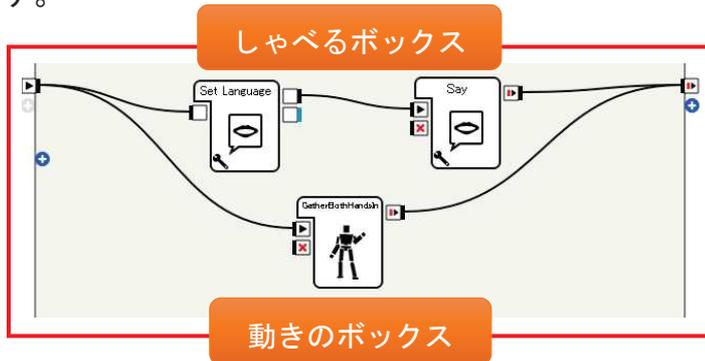
いくつかの動きのボックスを配置し、線でつないでみよう

## 発展課題 1 Pepper がしゃべりながら動くようにしてみよう

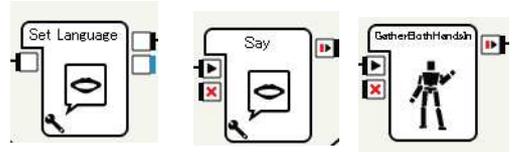
### ■プログラムのつくり方

しゃべるプログラムと動きのプログラムを組み合わせることで、Pepper はしゃべりながら動くようになります。

しゃべるボックスと動きのボックスを並列につなぐと、Pepper は同時に信号を受け取ることができます。



### 使用するボックス



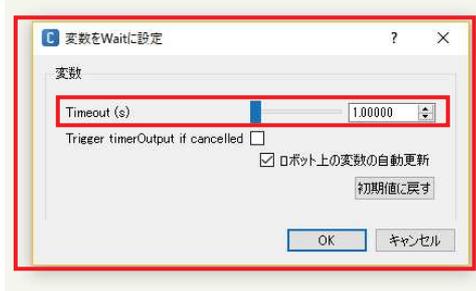
しゃべるボックスと動きのボックスを直列につないだ場合と比べてみましょう。

## 発展課題 2 しゃべる言葉と動きのタイミングを合わせてみよう



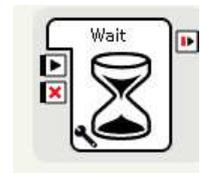
「Wait」ボックスを使うと信号が流れるタイミングを調節することができます。

どのようにつないだら思った通りに動くか、考えてみましょう。



Timeout (s) の単位は秒です。しゃべる言葉の長さに合わせて、それぞれ何秒がいいか、何度も試してみましょう。

### 使用するボックス



# 音センサーで Pepper と 会話できるようにしてみよう

音センサーを使い、Pepper と会話する方法を学習します。

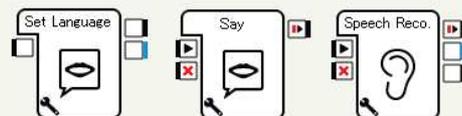
## 基本課題 Pepper が言葉を聞き取り、返事をするようにしてみよう

### ■プログラムの作り方

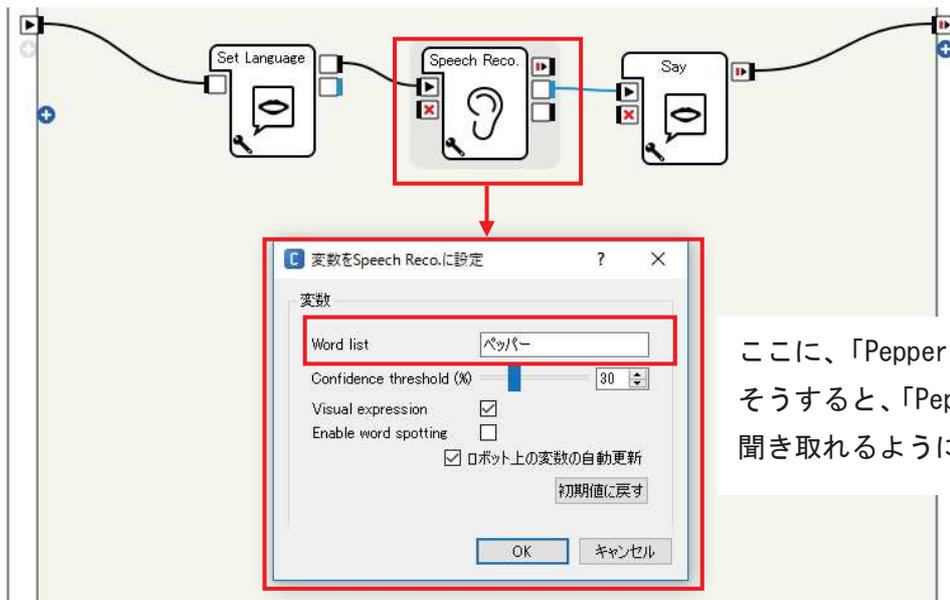
言葉の聞き取りは「Speech Reco.」ボックスを使います。プロパティを開いて「Word list」に聞き取る言葉を入力します。最初は「yes;no」と入力されているので違う言葉に変えてみましょう。聞き取った言葉に対する返事を「Say」ボックスを使って入力します。

ボックスを下図のように配置し、線をつなぎます。

### 使用するボックス



Pepper の音センサーは「マイク」は頭の上にあります。



ここに、「Pepper」と入れます。そうすると、「Pepper」という言葉を聞き取れるようになります。



聞き取りができたときの信号は、真ん中のコネクタから出力されます。

### ◆聞き取れる言葉を増やす

「Word list」に入力した言葉の後ろに半角の「;」セミコロンを付けて区切り、言葉を増やします。  
例：ペッパー;こんにちは;おはよう



## 発展課題 1

Pepper が言葉を聞き分けて、それにあった返事をするようにしてみよう

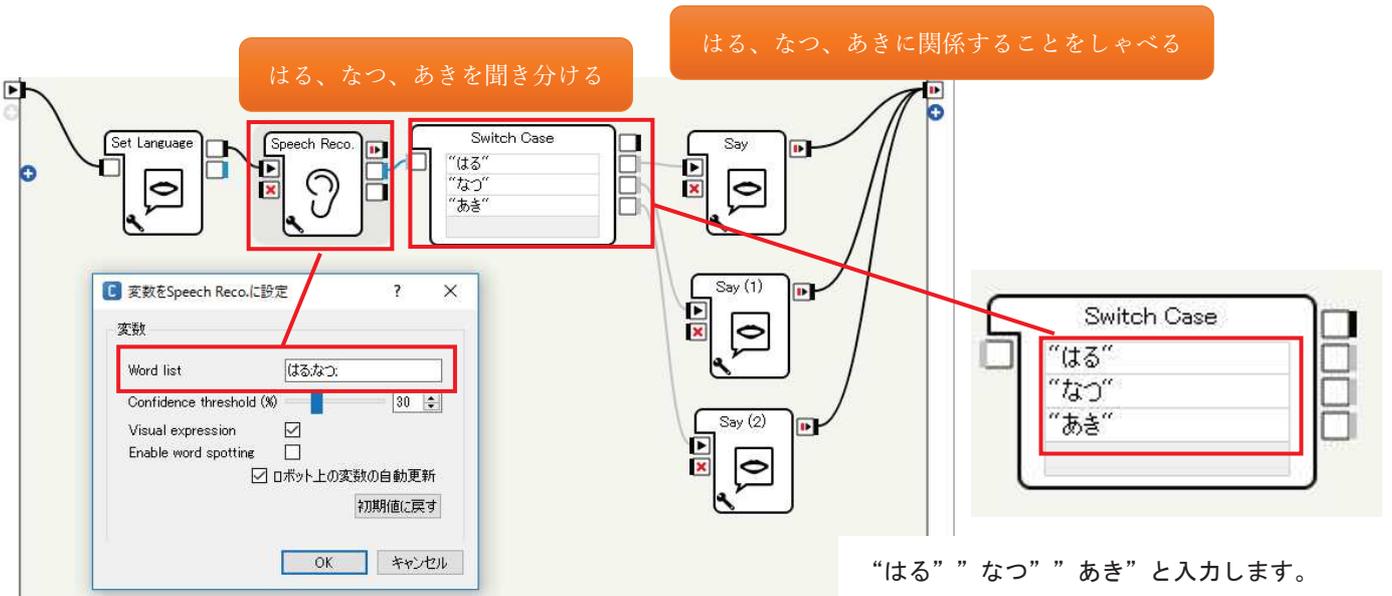
### 使用するボックス

#### ■プログラムのつくり方

言葉の聞き分けは「Switch Case」ボックスを使います。

「Switch Case」ボックスは、聞き取った言葉をそれぞれの信号に分岐させる機能があります。

ボックスを下図のように配置し、線でつなぎます。



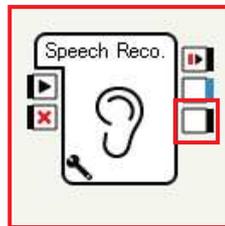
はる;なつ;あきと入力します。

区切りの「 ; 」セミコロンは半角で入力します。



## 発展課題 2

Pepper から質問して、わからない言葉だったら聞き直すようにしてみよう



わからない言葉だったときは、一番下のコネクタから信号が出力されます。

まとめ (学習の振り返りをしましょう)