

「IchigoJam でプログラミングをしよう！LESSON3」講師用原稿

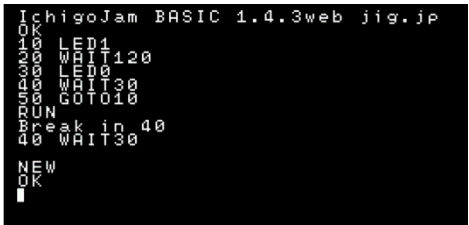
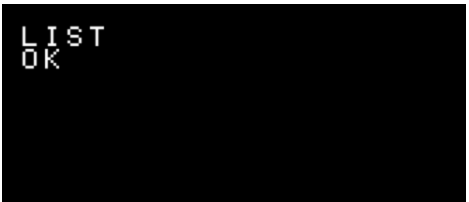
講師の方へ注意点


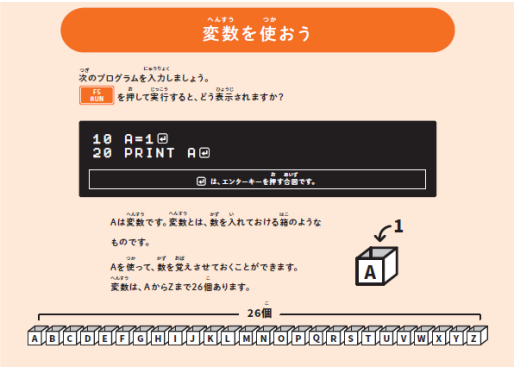
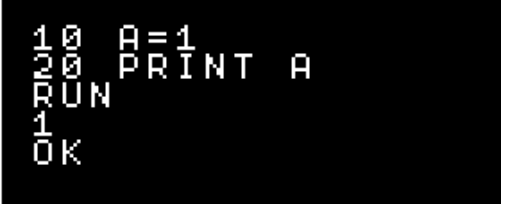
- 講師用原稿では、実際の IchigoJam Web のキャプチャを添付してあります。
- PDF 配布資料と講師用原稿は、一部説明が違う部分、補足説明が加えてある部分があります。講義資料と原稿が全く同じ訳ではないことをご了承ください。
- 講師用原稿の場面ごとの設定時間は目安としてご参考ください。講義全体で 45 分の設定時間となっています。
- 講師用原稿にはデバック作業のパートを設けていませんが、デバック作業の口頭説明原稿を最終ページにのせてあります。生徒の進捗状況を見て、デバック作業についての説明が別途必要な場合にご参考ください。

講義を始める前の事前準備(推奨)

- ①生徒のパソコンを、あらかじめ IchigoJam Web をブラウザで開いた状態でセッティングする。
(<https://fukuno.jig.jp/app/IchigoJam/>)
- ②生徒に、PDF 配布資料をプリントとして配布する。
- ③画面共有やスライドなどを使って、講師の IchigoJam web 画面を生徒に見せながら説明を行う。
※今回は、入力する命令が長く複雑化しているため、言葉のみで説明することに限界があります。

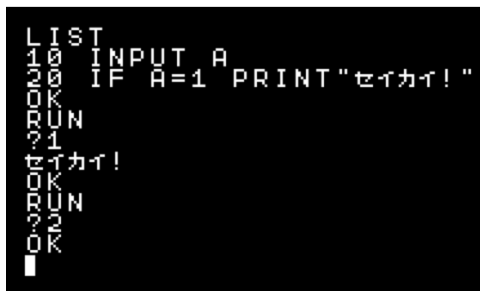
【講師用原稿】

時間	該当箇所・補足	講師用原稿
1分	導入	<p>こんにちは、講師の〇〇です。よろしくお願いします。</p> <p>前回の授業では何を学びましたか？</p> <p>そうですね、「LOCATE」と「PRINT」という機能を学びましたね。</p> <p>今回は、前回学んだ機能も使いながら、新しく「変数」という考え方を学びます。そして、変数を使って、数当てゲームを作っていきたいと思います。</p> <p>今回も頑張りましょう。</p>
1分	<p>IchigoJam web プログラム消去</p> <p>※前のLESOONと同日に、続けて本LESSONを行う場合を想定した作業です。別日に行う場合はこの場面を省略してください。</p> <p>「IchigoJam Web」上画面 既存プログラム削除</p>  	<p>先回の授業で書いたプログラムが画面に表示されていると思うので、新しい行に「NEW」と命令を書いて、Enterキーを押して実行してみてください。</p> <p>「NEW」は「これまで書いたプログラムを消去して!」という命令です。</p> <p>「NEW」が実行できたら、F1キーを押して画面をきれいにしましょう。</p> <p>次に、F4キーを押して、「LIST」を実行してみましよう。「LIST」という文字の下に、今まで書いたプログラムが表示されず、「OK」のみが表示されれば、大丈夫です。</p> <p>F1キーをもう一度押して、画面を真っ黒にしましょう。</p>
2分	<p>IchigoJam web 起動</p> <p>※あらかじめ、パソコンをセッティング済みの場合はこの場面を省略してください。</p> <p>「IchigoJam Web」上画面 起動時</p>	<p>前回と同じように、インターネットで「イチゴジャムウェブ」と検索して、一番上に、英語で「IchigoJam web by jig.jp」とでてきたら、それをクリックして開いてみましょう。</p> <p>真ん中に黒い四角い画面があるページが開いたら、正</p>

		<p>解です。</p> <p>次に、黒い画面の左下にある「KEY」のボタンを押して、F1 キーや F4 キーが見えるようにしましょう。</p> <p>(※子ども達にとって、キーボード上のファンクションキー操作が難しい場合は、画面上のファンクションキーをクリックさせることを推奨します。)</p> <p>ここまでうまくできなかつたら、先生に教えてください。</p>
<p>3分</p>	<p>PDF ページ 01 説明 「変数を使おう」</p>  <p>20 行目まで実行</p> 	<p>プリント 1 ページを見ながら、10 行目と 20 行目を入力しましょう。</p> <p>まず、10 行目には、「10 A = 1」と入力します。</p> <p>「=」(イコール) はパソコンの一番左側の列にある Shift キーを押しながら、右上あたり、「0」の横にある、ひらがなの「ほ」が書いてあるボタンを押すと出てきます。</p> <p>一行書くごとに必ず何をするか覚えていますか？</p> <p>そうですね。Enter キーを押すことを忘れないようにしましょう。</p> <p>20 行目には、数字の「20」を入力して 1 文字空けます。前回の授業で使った「PRINT」を入力して、スペースを一つ開けて、「A」と入力します。</p> <p>Enter キーを押して、20 行目が完成したら、F5 キーを押して、プログラムを実行しましょう。どうなりますか？</p> <p>画面に「1 OK」と出てくれば正解です。</p> <p>プリントの 1 ページ目、「変数を使おう」の部分の説明を見てください。</p> <p>今皆さんが入力した「A」のことを「変数」と言います。変数とは、数を入れておける箱のようなものです。</p> <p>「A = 1」とは、「A という箱に 1 という数字を入れて！」という命令です。</p> <p>数を入れておく箱である変数は A から Z までの 26 個あります。</p>

		<p>「^{プリント}PRINT A」は、「Aを表示して!」という命令ですね。今、変数Aの中には、1が入っていたので、1が画面に表示されました。</p>
<p>6分 PDF ページ 02 説明 「^{IF}IF (もしも) を使おう」</p>  <p>20 行目を^{IF}IF構文に変えて実行</p>  <p>※カタカナ入力、生徒が英字との切り替えに混乱する可能性があります。その場合はローマ字入力などでも良いとおもいます。</p>	<p>F1 キーと F4 キーを押して、画面に先程のプログラムをきれいに表示させましょう。</p> <p>プリント 2 ページ目を見ながら、20 行目を書き換えましょう。</p> <p>まずは、「^{プリント}PRINT A」の文字を矢印キーと Back Space キーを使って消しましょう。次に、「^{IF}IF」と入力した後、一文字分スペースを開けて、「A = 1」と入力します。「^{イコール}=」は、Shift キーを押しながらキーボード右上のひらがなの「ほ」のボタンを押すと出ましたね。</p> <p>さらに、これまで使ってきた「^{プリント}PRINT」命令を追加します。「A = 1」の横に一文字分スペースを開けて「^{プリント}PRINT」と入力します。そして「^{ダブルクォーテーション}”」(ダブルクォーテーション記号)を入力します。「^{ダブルクォーテーション}”」(ダブルクォーテーション記号)は、Shift キーを押しながら、数字の「2」のボタンを押すと出てきます。</p> <p>「^{ダブルクォーテーション}”」(ダブルクォーテーション記号)の横に、「セイカイ!」(せいかい びっくりマーク)と入力しましょう。パソコンの一番左下の Ctrl キーを押したまま Shift キーを押すと、カタカナを入力できます。英語に戻りたい時はもう一度 Ctrl キーを押したまま Shift キーを押すと元に戻せます。</p> <p>「^{びっくりマーク}!」(びっくりマーク)は、Shift キーを押しながら、数字の「1」のボタンを押すと出すことができます。</p> <p>最後に、「セイカイ!」(せいかい びっくりマーク)の横にもう一度「^{ダブルクォーテーション}”」(ダブルクォーテーション記号)をつけて、Enter キーを押しましょう。</p> <p>プリント通りに入力できましたか? できたら、F5 キーを押して命令を実行してみましよう。</p> <p>画面に「セイカイ!」と表示されましたか?</p> <p>皆さんが入力した「^{IF}IF」は、「もしも」という意味の英語です。「^{IF}IF A = 1」は「もしも変数 A に 1 が入っていたら」という命令です。</p>	

	<p>変数 A に「2」を代入して実行</p> <pre> LIST 10 A=2 20 IF A=1 PRINT "セイカイ!" 00KK RUN OK </pre>	<p>もしも A が 1 だったら、その横にある「PRINT」命令を実行して「セイカイ！」(せいはい びっくりマーク)を表示します。変数 A に 1 以外の数が入っていたら、何もしません。</p> <p>F1 キーと F4 キーを押して、画面をきれいにしましょう。</p> <p>今皆さんのプログラムの 10 行目は「A = 1」となっていますね。これを「A = 2」に変えて、Enter キーを押しましょう。</p> <p>F5 キーを押して実行するとどうなると思いますか？自分で予想をたててから実行してみましょう。</p> <p>今度は、「セイカイ！」(せいはい びっくりマーク)と表示されませんでしたね？なぜですか？</p> <p>そうです。変数 A に 1 以外の数を入れたから、「IF」命令の「もしも変数 A に 1 が入っていたら」という条件に当てはまらなかったのです。</p>
3 分	<p>PDF ページ 03 説明 「INPUT^{インプット}を使おう」</p>	<p>F1 キーと F4 キーを押して、画面に先程のプログラムをきれいに表示させましょう。</p> <p>プリント 3 ページを見ながら、10 行目を書き換えましょう。</p> <p>まず、「A = 2」を Back Space キーで消します。次に、「10」の横に一文字分スペースを空けて、「INPUT^{インプット}」と入力して、一文字分スペースを開けてから「A」と入力します。</p> <p>最後に Enter キーを押してから、F1 キーと F4 キーを押して、もう一度プログラムをきれいに表示しましょう。</p> <p>そのあと F5 キーを押して、命令を実行してください。どうなりますか？</p> <p>「？」(はてなマーク)が表示されましたね。では、「？」(はてなマーク)の横に「1」と入力して Enter キーを押してみてください。何が起こりますか？</p> <p>「セイカイ！」(せいはい びっくりマーク)が表示されましたね。</p>



インプット
INPUT命令を実行

もう一度、F5 キーを押してください。また「？」(はてなマーク)が表示されましたね。今度は横に「2」を入力して Enter キーを押してみてください。何が起きますか？

今度は「セイカイ！」(せいかい びっくりマーク)が表示されませんでした。

「^{インプット}INPUT」命令を使うと、画面に「？」(はてなマーク)が表示されます。その横に数字を入力すると、その数に変数 A に入ります。

最初は、「？」(はてなマーク)の横に「1」を入力したので、10 行目の変数 A には 1 が入って、20 行目の「^{IF}IF」命令が実行されました。

でも次は、「？」(はてなマーク)の横に「2」を入力したので、10 行目の変数 A には 2 が入って、20 行目の「^{IF}IF」命令は実行されませんでした。

10分 PDF ページ 04 説明
「数当てゲーム」を作ろう



F1 キーと F4 キーを押して、画面に先程のプログラムをきれいに表示させましょう。

これで、数字を当てるゲームが一応完成しましたが、答えがいつも 1 でつまらないですね。そこで、プログラムを複雑にしましょう。

プリントの 4 ページを見ながら、プログラムを入力しましょう。

まずは、20 行目の「^{イコール}A = 1」を「^{イコール}A = B」に書き換えてください。

次に、最後の「^{ダブルクォーテーション}” (ダブルクォーテーション記号) の右隣りに「^{コロン}: END」を入力します。「^{コロン}:」(コロン)はひらがなの「け」のキーを押せば入力できましたね。

ランダム
RND (10) で 50 行目まで入力

```
LIST
B=RND(10)
INPUT A
IF A=B PRINT"セイカイ!":END
GOTO10
RUN
```

50 行目まで実行

```
RUN
43210
543210
セイカイ!
OK
```

これで 20 行目の付け足しは完成です。最後に Enter キーを押します。

では、「OK」の表示の下まで矢印キーで点滅している四角（カーソル）を持ってきましょう。ここに 5 行目を追加します。数字の「5」を入力した後に、1 文字空けて、「B = RND^{イコールランダム}」と入力してください。

その横に Shift キーを押しながら数字の「8」を押して「(」(始めかっこ)を入力します。「(」(始めかっこ)の横には数字の「10」を入力してください。そのあと、Shift キーを押しながら数字の「9」を押して「)」(おわりかっこ)を入力して、数字の「10」をかっこで囲んでください。

これで 5 行目は完成です。Enter キーを忘れずに押しましょう。

最後に 5 行目の下に 50 行目を入力します。数字の「50」を入力した後に、一文字開けて、「GOTO^{ゴートゥー}10」と入力してください。最後に Enter キーを押す事も忘れずに！

ここまでできたら、F1 キーを押した後に F4 キーを押しましょう。しっかり「LIST」の中に 5 行目と 50 行目が追加されていますか？

5 行目と 50 行目がしっかり追加されていたら、F5 キーを押してプログラムを実行してみましょう。

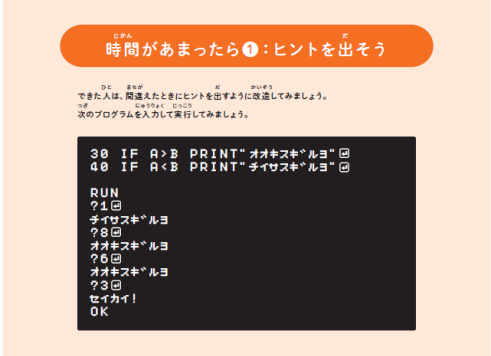
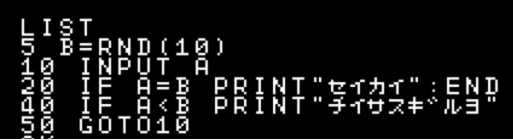
また「？」が（はてなマーク）が出てきましたね。

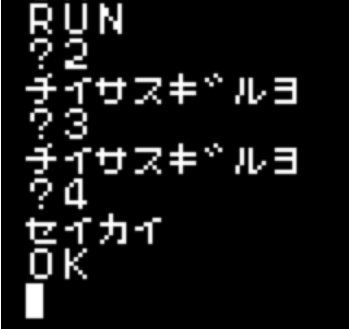
5 行目の「RND (10)」は「0 から 9 までのどれかの数字を適当にコンピューターが選んで！」という命令で、「B = RND^{イコールランダム} (3)」は「変数 B に適当に選んだ数字を入れて」という意味になります。

例えば、コンピューターが数字の「3」を選んだら、変数 B には「3」が入ります。

プリントを見ると、うさぎさんのふきだしが、5 行目の命令で行っていることを分かりやすく説明してくれていますね。

「？」(はてなマーク)の横に皆さんが好きな数字を

		<p>入力すると、変数 A にその数字が入りますね。</p> <p>例えば、皆さんが数字の「2」を入力したら、変数 A には「2」が入ります。</p> <p>これは、プリントのいちごのキャラクターのふきだしが分かりやすく説明してくれています。</p> <p>そして、20 行目は「IF A = B」は、「もしも変数 A と変数 B に入っている数が同じだったら」という意味です。コンピューターが選んだ変数 A に入っている数と、皆さんが選んだ変数 B に入っている数が同じならば、「セイカイ！」と表示してくれます。</p> <p>では、「？」(はてなマーク)の横に数字を入力して、数を当ててみましょう。入れられる数字は 0 から 9 までです。何回であてられるかな？</p>
<p>10 分</p>	<p>PDF ページ 05 説明 「時間があまったら①：ヒントを出そう」</p>  <p>30 行目と 40 行目を追加</p>  <p>※カタカナ入力は、生徒が英字との切り替えに混乱する可能性があります。その場合はローマ字入力などでも良いとおもいます。</p>	<p>F1 キーと F4 キーを押して、画面に先程のプログラムをきれいに表示させましょう。</p> <p>皆さん数字を当てることができましたか？今、0 から 9 まで 10 個も選択肢があったので、時間がかかった人もいます。ヒントを出すようにプログラムを改造してみましょう。</p> <p>プリント 5 ページを見ながら、「OK」の表示の下に 30 行目と 40 行目を追加しましょう。</p> <p>まず、30 行目には、「30」を入力した後に、一文字空けて、「IF」を入力します。さらに一文字空けて「A > B」(エーだいなりビー)を入力します。A と B の間の「>」(大なり記号)は Shift キーを押しながら、キーボードの右下の方にあるひらがなの「る」の記号を押すと入力できます。</p> <p>「A > B」(エーだいなりビー)が入力できたら、1 文字開けて「PRINT「オオキスギルヨ」」を入力してください。パソコンの一番左下の Ctrl キーを押したまま Shift キーを押すと、カタカナを入力できます。英語に戻りたい時はもう一度 Ctrl キーを押したまま Shift キーを押すと元に戻せます。</p> <p>最後の「ヨ」の後に「」（ダブルクォーテーション記号）をつけ忘れないようにしてくださいね。最後に Enter キーを押す事を忘れずに！</p>

	<p>30 行目と 40 行目を追加して実行</p> 	<p>30 行目の下には 40 行目を書きます。「40」を入力した後に、一文字空けて、「IF」を入力します。さらに一文字空けて「A<B」（エーしょうなりビー）を入力します。A と B の間の「<」（しょうなり記号）は Shift キーを押しながら、キーボードの右下の方にあるひらがなの「ね」のを押すと入力できます。さっき押したひらがなの「る」のとりにありますね。</p> <p>「A<B」（エーしょうなりビー）が入力できたら、1 文字開けて「PRINT“チイサスギルヨ”」を入力してください。最後の「ヨ」の後に「”」（ダブルクォーテーション記号）をつけ忘れないようにしてくださいね。最後に Enter キーを押す事をも忘れずに！</p> <p>ここまでできたら、F1 キーを押してから F4 キーを押して、「LIST」の中に 30 行目と 40 行目が入っているかどうか確認しましょう。</p> <p>F5 キーでプログラムを実行して遊んでみましょう。何が起こりますか？</p> <p>「？」の横に数字を入力すると「オオキスギルヨ」や「チイサスギルヨ」といったヒントがでるようになりましたね。</p> <p>30 行目の「A>B」（エーだいなりビー）は、「変数 A に入る数字が変数 B に入る数字よりも大きい」という意味で、40 行目の「A<B」（エーしょうなりビー）は「変数 A に入る数字が変数 B に入る数字よりも小さい」という意味です。</p> <p>A が B より大きかったら「オオキスギルヨ」、A が B よりも小さかったら「チイサスギルヨ」と表示します。</p> <p>これで答えが当てやすくなりましたね。ヒントを使って答えを当ててみましょう。</p>
8 分	PDF ページ 05 説明 「時間があまったら②：1~100 にしよう」	<p>F1 キーと F4 キーを押して、画面に先程のプログラムをきれいに表示させましょう。</p> <p>次は 0~9 ではなく、1~100 の中から数をあてるように改造します。</p> <p>プリント 5 ページの下側を見ながら、「OK」の表示の下に、5 行目を変えて 6 行目を追加しましょう。</p>

	<p>50 行目を変更、行目を追加（完成プログラム）</p> <pre> LIST 50 B=RND(100)+1 51 PRINT "1~100 トレカアテ!" 10 INPUT A 20 IF A=B PRINT "セイカイ";END 40 IF A<B PRINT "チイサスキョウ" 50 GOTO 10 OK </pre> <p>※カタカナ入力、生徒が英字との切り替えに混乱する可能性があります。その場合はローマ字入力などでも良いとおもいます。</p> <p>カタカナ入力をもう一度教える場合は以下の説明を行ってください。</p> <p>「パソコンの一番左下の Ctrl キーを押したまま Shift キーを押すと、カタカナを入力できます。英語に戻りたい時はもう一度 Ctrl キーを押したまま Shift キーを押すと元に戻せます。」</p>	<p>5 行目は、「B = RND (100)」を「B = RND (100)」に替えます。その後、「(100)」の隣に、Shift キーを押しながらキーボードの右下のひらがなの「れ」のキーを押して「+」（プラス）を入力してください。最後に「+」の横に数字の「1」を入力して Enter キーを押したら、5 行目は完成です。</p> <p>「OK」の表示の下には新たに 7 行目を入力します。「7 PRINT」と入力した後に、「“」（ダブルクォーテーション記号）をつけて「1~100 ドレカアテテ!」と入力しましょう。「~」（なみせん）は、Shift キーを押しながらキーボード右上のひらがなの「へ」のキーを押すと入力できます。</p> <p>最後の「!」（びっくりマーク）の後にもう一度「”」（ダブルクォーテーション記号）をつける事と、Enter キーを押す事を忘れないようにしてください。</p> <p>ここまでできたら、F1 キーを押した後に F4 キーを押して、「LIST」の中に 5 行目から 50 行目まで番号順に並んでいるか確認しましょう。</p> <p>確認できたら、プログラムを実行して遊んでみましょう。</p>
1 分	まとめ	<p>3 回目のレッスンはここまでです。</p> <p>今日は、変数や「IF」、^{イフ}「INPUT」などを使って数あてゲームを作りましたね。</p> <p>次回は、今回少し使った「RND」^{ランダム}命令を活用してじゃんけんゲームやさいころ、おみくじなどを作ります。</p> <p>次回も楽しみにしててくださいね。 ありがとうございました。</p>

デバック作業の口頭説明

【数字または文字のスペルミス修正】

前回も言いましたが、よくあるのが、アルファベットと数字の打ち間違いです。

- ・数字の 0（ゼロ）をアルファベットの O（オー）にいませんか？
- ・数字の 1（イチ）を I（アイ）や l（エル）にいませんか？
- ・「IF」や「INPUT」、「IF」「RND」などのつづりは間違っていないですか？
- ・「,」（コンマ）や「:」（コロン）を打ち間違えてはいませんか？
- ・文字と文字の間の空白は正しい場所に空いていますか？空白がなかったり、余分な空白があるところはありませんか？

プリントに書いてある正しいプログラムと自分の入力したプログラムを見比べながら間違いを直していきましょう。文字の打ち間違いを直す方法は覚えていますか？矢印キーでカーソルを間違えた文字の右隣まで動かして、Back Space キーで間違えた文字を消すのでしたね。文字を直した後に Enter キーを押すのを忘れずに！

【Enter キー押し忘れによる行抜け修正】

上手くいっているプログラムと比べて、抜けている行があったり、余分に多く表示される行がある人もいるかもしれません。

抜けている行がある人は、行の最後に Enter キーを押すのを忘れて、せっかく書いた命令が保存されなかったのかも知れません。

また、命令をせっかく書いたのに、10、20、30、などの行番号を書き忘れてしまった子もいるかも知れません。行番号をつけ忘れると、コンピューターはプログラムだと思ってくれないので、F4 キーを表示しても出てこないのです。

そういう時は、「OK」と表示されている下に、抜けている行をもう一度入力して Enter キーを押すと直すことができます。

最後に、F4 キーをもう一度押してみましょう。抜けている行が自動的に行番号の小さい順に入ったはずで

【余分な行の削除】

10、20、30、以外の余分に多く表示される行がある人は、「OK」の下に、消したい行の番号を入力して、Enter キーを押すと消すことができます。例えば、余分な 40 行目を作ってしまった時は、「OK」の下に「40」と入力して、Enter キーを押してみるのです。最後にもう一度 F4 キーを開いてみて、余分な行が消えているか確認してみてください。

プリントと見比べたり、先生の説明を聞いても間違えた所や直し方がよく分からない人は、先生に教えてください。