

「IchigoJam でプログラミングをしよう！LESSON4」講師用原稿

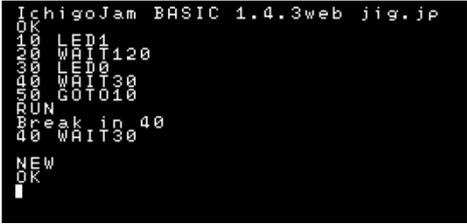
講師の方へ注意点

- 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のでご了承ください。
主な相違点
①新しいゲームを始めるたびに「NEW」を入力して、それまでのプログラムを消去しています。
- 講師用原稿の場面ごとの設定時間はあくまでも目安としてご参考ください。講義全体で 35 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。

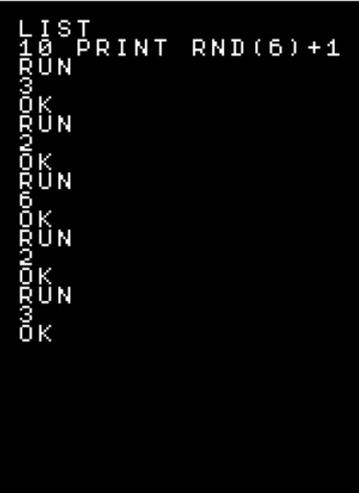
講義を始める前の事前準備(推奨)

- 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。変数や「IF」命令について学びましたね。</p> <p>今回は、前回少しだけ使った「RND」命令を使って、いろいろなゲームを作っていこうと思います。</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 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」を実行してみましょう。「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>
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>ここまですぐできなかつたら、教えてください。</p>
3分	<p>PDF ページ 01、02 説明 「乱数でいろいろなものを作ろう」</p>  <p>10行目まで入力して実行</p> <pre>LIST 10 PRINT RND(3) RUN 0 OK RUN 1 OK RUN 2 OK RUN 0 OK</pre>	<p>まずは、ジャンケンで遊べるプログラムを作ってみましょう。</p> <p>プリント1ページを見ながら、「OK」の表示の下に10行目の命令を書いてください。</p> <p>まず、行番号「10」の後に一文字分スペースを空けて「PRINT RND(3)」と入力します。「PRINT」と「RND(3)」の間には一文字分スペースを賭けます。「()」(かっこ)はShiftキーを押しながら数字の8と9のキーを押すと入力できましたね。</p> <p>さて、毎回言っていますが、1行分命令を書いたら必ずすることがあります。覚えていますか？</p> <p>そうです。Enterキーを押すことですね。必ず忘れずに押しましょう。ここまでできたらF5キーを繰り返し押し、何回か実行してみてください。どうなりますか？</p> <p>数字がでてきましたね。</p> <p>さて、「RND(3)」の命令の意味を覚えていますか？</p> <p>これは、「0から2までの3つの数字の内、どれかの数字を適当にコンピューターが選んで！」という意味の命令でした。実行するたびに、0か1か2のどれか1つが表示されます。これが「RND」命令です。</p> <p>では、コンピューターとジャンケンゲームをしてみましょう。0はグー、1はチョキ、2はパーです。自分でグーかチョキかパーかを決めて、それを言いながらF5キーを押してみましょう。</p> <p>何回かやってみてください。何回勝ってますか？</p>
3分	<p>PDF ページ 02、03 説明 「サイコロを作ろう」</p>	<p>では、次は今の「RND」を使ってサイコロを作ってみましょう。</p> <p>F1キーの次にF4キーを押して、さっきのプログラムをきれいに表示してください。</p>

	<p>ランダム プラス 「RND (6) +1」に書き換えて実行</p> 	<p>ここで皆さんにサイコロを想像して欲しいです。サイコロの目は1から6までの6つですね。でもこのプログラムだと、0から5までしか数字ができません。どうしたらいいでしょうか？これからその方法を教えます。</p> <p>10行目の「RND (6)」の隣に「+1」と入力して、「RND (6) +1」にしましょう。「+」マークはShiftボタンを押しながらキーボードの右側の方にあるひらがなの「れ」のキーを押すと出すことができます。</p> <p>「+1」を入力したあとに、Enterキーを押すのを忘れないでください。</p> <p>ではF5キーを押して何回か実行してみましょう。今度は1から6までの数字がしっかり表示されましたか？</p>
<p>15分</p>	<p>PDF ページ 03、04 説明 「おみくじを作ろう」</p>  <p>※新たなプログラムを書いているため、「NEW」でこれまでのプログラムを消去しています。</p> <p>40行目まで入力</p>	<p>次は、おみくじゲームを作ります。</p> <p>今からみなさんが見ているプログラムとは違った新しいプログラムを最初から作ります。</p> <p>新しいプログラムをイチから作る時は、「NEW」を入力します。</p> <p>最後の「OK」の下の新しい行に「NEW」と入力してEnterキーをおしましょう。(※備考要確認)</p> <p>「OK」と表示がでたら、F1キーを押して、画面を真っ黒にしてください。</p> <p>ここまでできたら、プリントの3ページ目「おみくじを作ろう」の部分を見て、プログラムを入力しましょう。</p> <p>10行目には「A = RND (3)」と入力します。「=」はShiftキーを押しながら、キーボードの右上、ひらがなの「ほ」を押せば入力できましたね。行番号の「10」と「A」の間に一文字分スペースを入れるのを忘れずに！</p> <p>10行目の下には20行目を書きます。20行目では、前回使った「IF」命令を使います。行番号の「20」</p>

```
LIST
OK
10 A=RND(3)
20 IF A=0 PRINT"ダイキチ!"
30 IF A=1 PRINT"チュウキチ!"
40 IF A=2 PRINT"ショウキチ!"
```

※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。

40 行目まで実行

を入力した後、一文字分空けて、「IF」と入力します。その後もう一度一文字分空けて、「A = 0」と入力します。

みなさん「IF A = 0」の意味を覚えていますか？

「もしも A に入る数が 0 だったら」という意味でした。

「A = 0」の後には、また、一文字分空けて、「PRINT"ダイキチ!"」(プリント ちょんちょん、だいきち、ビックリマーク、ちょんちょん) と入力します。

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。(※備考参考)

「！」は Shift キーを押しながら、数字の「1」のキーを押すと入力できましたね。

毎回言っていますが、「”」(ダブルクォーテーションマーク or ちょんちょん) で文字を囲むことと、最後に Enter キーを押すことを忘れないようにしましょう。

30 行目でも 20 行目と同じように「IF」命令を使います。行番号の「30」を入力して、一文字分スペースをあけて、「IF」、一文字空けて「A = 1」と入力してください。

その後は 20 行目と似ています。また一文字分空けて、今度は「PRINT"チュウキチ!"」と入力します。30 行目全体を見て、スペースの位置や文字のうち間違えがなければ、Enter キーを押して下に 40 行目を書きましょう。

行番号の「40」を最初に入力したら、一文字分あけて、「IF」、さらに一文字分空けて今度は「A = 2」と入力しましょう。

その後、また一文字分あけて、「PRINT"ショウキチ!"」と入力します。これで 40 行目は完成です。


```

RUN
キョウキチ!
OK
RUN
イキチ!
OK
RUN
イキチ!
OK
RUN
イキチ!
OK
RUN
ウキチ!
OK
RUN
イキチ!

```

「キョウ」の表示はでてこない

ランダム RND(3)をランダム RND (4) に直して入力

```

LIST
10 A=RND(4)
20 IF A=0 PRINT "ランダムイキチ!"
30 IF A=1 PRINT "ランダムウキチ!"
40 IF A=2 PRINT "ランダムキョウ"

```

実行

```

RUN
キョウキチ!
OK
RUN
ウキチ!
OK
RUN
キョウ
OK
RUN
ウキチ!
OK

```

「キョウ」の表示がでてくる

F1 キーと F4 キーを押して、40 行目までのプログラムをきれいに画面に表示しましょう。

プリントの 4 ページを見ながら「OK」の表示の下に、新しく 50 行目を書いていきます。行番号の「50」を入力して、一文字分スペースをあけて、「IF」、一文字空けて「A = 3」と入力してください。

その後、また一文字分あけて、「PRINT“キョウ”」と入力します。文字の前後の「」（ちよんちよん）を入れるのを忘れずに！

書けたら、Enter キーを押した後に、F1 キーと F4 キーを押して、「LIST」の中に 10 から 50 行目までが入っていることを確認しましょう。

確認ができたなら、F5 キーを押して実行してみましょう。

何回か繰り返しやってみましょう。どうなりますか？

「キョウ」の表示が出てこなかったことに気が付きましたか？プログラムのどこかを変える必要があります。どこを変える必要があるのでしょうか？

F1 キーと F4 キーを押して、プログラムをきれいに表示してから少し考えてみましょう。

分かりましたか？

今、10 行目は「RND(3)」になっていますね。これだと、ランダムに表示される結果は 0 から 2 までなので、50 行目のように A が 3 になることはありません。

「RND (3)」ではなく、「RND(4)」が正しい数字ですね。直していきましょう。数字を直した後に Enter キーを押すことも忘れずに！

もう一度 F5 キーを押して実行するとどうなりますか？

今度は「キョウ」が時々表示されますね！

10 分 PDF ページ 05 説明

F1 キーと F4 キーを押して、50 行目までのプログラ

「オリジナルおみくじを作ろう」



50 行目を 60 行目にコピー

```
LIST
A=RND(4)
IF A=0 PRINT "イキチ!"
IF A=1 PRINT "チュウキチ!"
IF A=2 PRINT "ショウキチ!"
IF A=3 PRINT "キョウ!"
```

60 行目を「A = 3」から「A = 4」に、10 行目を「RND(4)」から「RND(5)」に変更

```
LIST
A=RND(5)
IF A=0 PRINT "イキチ!"
IF A=1 PRINT "チュウキチ!"
IF A=2 PRINT "ショウキチ!"
IF A=3 PRINT "キョウ!"
IF A=4 PRINT "キョウ!"
```

IchigoJam web 上 絵文字編集画面

ムをきれいに表示してください。

ここからは「ダイキチ!」や「キョウ!」の文字を変えてみなさんのオリジナルのおみくじを作りましょう。

まずは、「ダイキチ!」「チュウキチ!」「ショウキチ!」以外にもう一つ選択肢を増やしてみましよう。どのようにすればいいと思いますか?

新しく 60 行目を作って、そこに好きな文字を入れればいいのです。60 行目を最初から入力してもいいですが、先生 50 行目を 60 行目にコピーして、それを少し変える方法でやりたいと思います。

行の内容をコピーするやり方を覚えていますか?

まず、50 行目の行番号「50」の「0」の数字の横に、カーソルをもってきます。そして Back Space キーを押して「5」を消して「6」に変えましよう。そしたら Enter キーを押します。

F1 キーと F4 キーを押して、「LIST」を開いて見てください。50 行目の下に、まったく内容が同じ 60 行目ができましたね。

実は、60 行目の文字を変えるだけでは選択肢の数は増えません! 2 つ、さらに変えるべきところがあります。どこでしょうか?

皆さん分かりましたか?

まず、60 行目の「A = 3」を「A = 4」に変える必要がありますね! 変えたら Enter キーを押すことを忘れずに!

もう一つ、10 行目の「RND(4)」は 0 から 3 までの 5 つの数字をランダムにだすので、このままだと 4 はできません! 「4」を「5」に変えないといけませんね! こちらも数字を変えたら Enter キーを押すことを忘れずに!

ここまでできたら、60 行目の「キョウ」の文字を好きな文字に変えてみましょう!

ードの右下あたり、ひらがなの「ね」のキーを押せばいいですね。

プリント 6 ページと見比べて、間違いがなければ Enter キーを押して 30 行目にいきましょう。

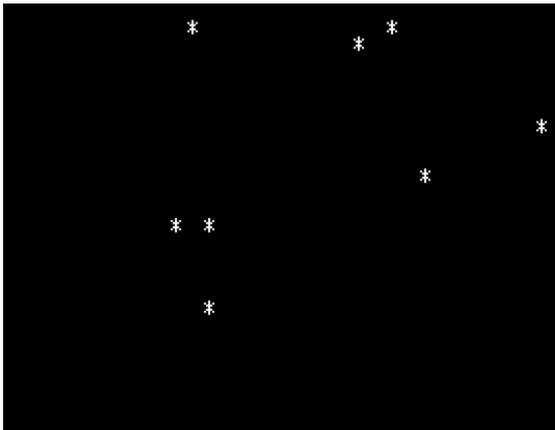
ところで、「LOCATE」命令の意味を覚えていますか？

そうですね。これは文字を表示する場所を示す命令ですね。「LOCATE」の後の変数「RND (32)」と「RND (22)」にランダムな数字が入って、文字が表示される場所が決まります。

30 行目には、行番号「30」の横に、一文字スペースを入れて、「PRINT“*”」（プリント、クォーテーション記号、星マーク、クォーテーション記号）を入力します。「*」（星マーク）は、Shift キーを押しながらひらがなの「け」を押すと入力できます。

40 行目には行番号「40」と「WAIT20」を入力して Enter キー、50 行目には行番号「50」と「GOTO 20」を入力して Enter キーを押します。

実行



40 行目の「WAIT」命令は「待つ」という意味でした。「WAIT60」が「1 秒間待つ」という命令なので、その 1/3 の「WAIT20」は「0.3 秒くらい待つ」という命令でしたね。50 行目の「GOTO20」は「20 行目に戻る」という命令です。

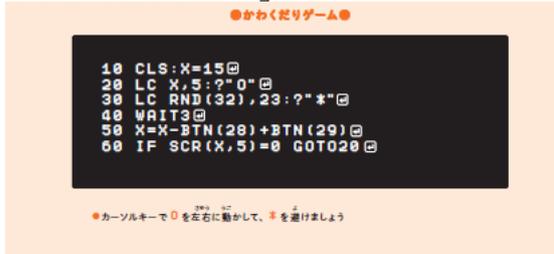
20 行目の命令で場所が決まり、30 行目の命令で「*」（星マーク）が表示されます。40 行目の命令で 0.3 秒間くらい待って、50 行目の命令でまた 20 行目の「LOCATE」命令を繰り返すという形になっていますね。

50 行目までできたら、F5 キーを押して実行しましょう。

いっぱい星が出てきましたね。プログラムを止めたい時は ESC キーを押してください。もう一度真っ黒い画面から始めたい時は、ESC キーを押した後に F1 キーを押しましょう。

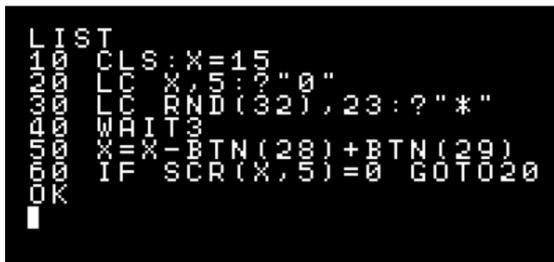
PDF ページ 06 説明

「かわくだりゲーム」



※新たなプログラムを書いているため、「NEW」でこれまでのプログラムを消去しています。

60 行目まで入力



※点線（――）で囲まれた範囲は 10 行目から 60 行目までのプログラムの口頭説明です。すべて口頭で説明するのが現実的でない場合は、省略してください。難しいプログラムですので入力ミスが頻発すると思われる。「デバック作業の口頭説明」を参照し、子供の進捗状況をみながら適宜説明を行ってください。

では、星がでてくるゲームを、ESC キーを押してとめてください。

F4 キーを押してプログラムを表示した後、一番新しい行に「NEW」と入力し、Enter キーを押しましょう。そして、F1 キーを押して、画面をきれいにしましょう。（※備考要確認）

次は「かわくだりゲーム」です。プリント 6 ページの「かわくだりゲーム」の部分を見ながらプログラムしていきましょう。

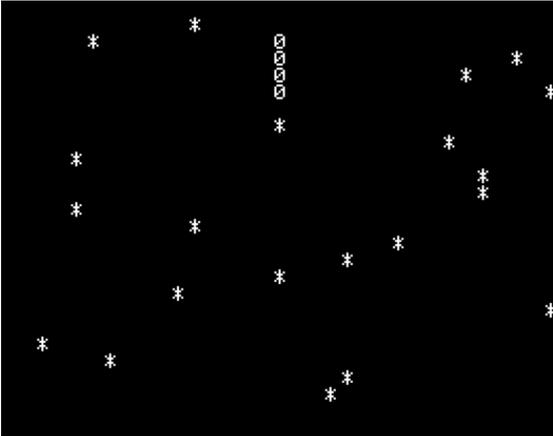
――（※備考参考）

一番上に、行番号「10」を入力して、一文字空けて、「CLS」と入力します。その後、「:」（コロン）を入力してから「X=15」と入力してください。最後に Enter キーを押して 20 行目にいきます。

20 行目には、行番号「20」を入力した後、一文字空けて、「LC」と入力してください。さらに一文字分空けて、「X,5:?'0"」（エックス、コンマ、ご、はてなマーク、ちょんちょん、ゼロ、ちょんちょん）を入力します。「?」（はてなマーク）は Shift キーを押しながら、キーボード右下「め」のキーを押すと入力できます。

30 行目にも、行番号「30」を入力した後、一文字空けて、「LC」と入力してください。さらに一文字分空けて、「RND(32),23」と入力します。「23」の横に「:?'」（コロン、はてなマーク）を入力してください。最後に「?」の横に「*」（ちょんちょん、星マーク、ちょんちょん）を入れて、Enter キーを押せば 30 行目は完成です。

打ち間違えやスペースの入れ忘れがないように、よ

	<p>実行</p> 	<p>くプリントを見ながら入力しましょう。</p> <p>40 行目には、行番号「40」を入力した後、一文字分空けて、「WAIT3」を入力して、Enter キーを押します。</p> <p>50 行目には、行番号「50」を入力した後、一文字分空けて、変数「X」を入れます。そして、「X = X -」^{マイナス}と入れましょう。</p> <p>「-」^{マイナス}の横に「BTN (28) +BTN(29)」^{ボタン プラスボタン}と入力して、Enter キーを押します。これで 50 行目は完成です。</p> <p>最後の行である 60 行目には、行番号「60」を入力した後、一文字分空けて、「IF」を入力します。その後また 1 文字空けて、「SCR (X,5) = 0」^{イコール}（エスシーアール、かっこ、エックス、コンマ、ご、かっこことじ、イコール、ゼロ）と入力しましょう。「0」の後にまた一文字分空けて、「GOTO20」^{ゴートウ}を入力すれば完成です。最後に Enter キーを押しましょう。</p> <p>----- (※備考参考)</p> <p>お疲れ様でした、60 行目まで入力するのはたいへんでしたね。60 行目まで書けたら、プリント 6 ページを見ながら間違いがないか確認しましょう。間違いがなかったら 5 キーを押して、プログラムを実行してみましょう。</p> <p>「*」（星マーク）がいっぱい下から上にでてきましたね。</p> <p>この「*」（星マーク）に当たらないように、真ん中にある数字の 0 でできた船を矢印キーで動かしましょう。「*」（星マーク）にあたってしまったらゲームオーバーです。もう一度 F5 キーを押してやり直してみましょう。</p>
1分	まとめ	<p>4 回目のレッスンはここまでです。</p> <p>今日は、変数「A」や乱数、「RND」^{ランダム} 命令を使って、いろいろなゲームを作りましたね。</p> <p>次回は、「FOR」^{フォー} 命令という新たな命令と今まで習っ</p>

		<p>た命令を使いながら九九ゲームを作ります。</p> <p>次回も楽しみにしててくださいね。</p> <p>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)にしていますか？
- ・数字の 1（イチ）を I（アイ）や l（エル）にしていますか？
- ・「LOCATE」や「PRINT」、「RND」などのつづりは間違っていますか？
- ・「,」（コンマ）や「:」（コロソ）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すよ。

【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場合は、先生に教えてください。