

IchigoJam 開発者に聞くプログラミングの魅力

株式会社 jig.jp 福野 泰介

インタビュアー：西野 藍子(科学館学芸員)

近年、小中学生向けのプログラミング教室が注目されています。当館でも、そうしたイベントが開催できないかと考えていたところ、出会ったのが「こどもパソコンIchigoJam」です。昨年度末に、このIchigoJamを使って試験的にプログラミング教室を開催してみましたが、大変盛況で、子ども達の集中力と熱意には大いに驚かされました。そこで、IchigoJamの生みの親である開発者の福野泰介さんに、IchigoJam開発の経緯やプログラミングの魅力について、いろいろとお話を伺いました。今回はインタビュー形式でお届けすることにしましょう(西野)。

1. IchigoJamについて

— ではまず、IchigoJamについて教えてください。

福野 IchigoJamは、プログラミング学習用に開発したテレビとキーボードをつないで使う、1,500円で買えるパソコンです。その性能は、100円だけど人間の1億倍の計算能力を持つ最新のCPUを1つだけ使って、40年前に登場したiPhoneでおなじみのApple社がつくったパソコン「Apple I」に匹敵します。50年以上の歴史を持つ、学習用のプログラミング言語「BASIC」を使って、ゲームやツールづくりからロボット制御やIoT(*)などにも幅広く使えます。プリント基板キットを使って自分ではんだづけをして組み立てたり、改造できたりすることができるのも特徴です。

(*)「IoT」=「Internet of Things(“モノ”のインターネット)」の略。

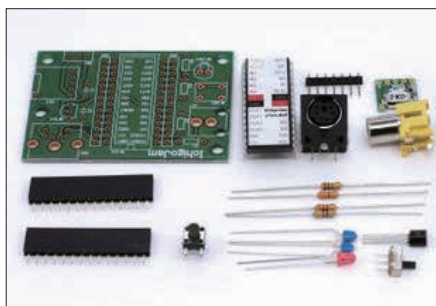
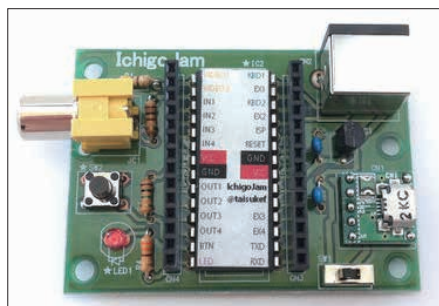


写真1. IchigoJam本体(左)とIchigoJamプリント基板キット(右) ©jig.jp

— はんだ付けをして組み立てる、となると結構難しそうですね。小中学生でも簡単にできるものですか？

福野 そうですね。少し慣れは必要ですが、慣れば幼稚園の年長さんのお子さんでも自分一人で組み立てられるくらい簡単です。IchigoJamのホームページでは、子供にも分かりやすい、やさしい組み立て解説「はじめてのはんだづけ」や、「くみたてかた」なども用意しています。

— どうしてIchigoJamを開発しようと思ったのですか？

福野 コンピュータが身近になりすぎて、プログラミングに触れる機会がむしろ減っていることに気がついたからです。プログラミングができれば手に入る広大な世界を知らずに過ごすのはもったいない！ もともと株式会社 jig.jp は、「利用者にもっと近いソフトウェアを提供し、より豊かな社会を実現する」ために14年前に設立した、ソフトウェアとしての「道具」にこだわる会社です。ケータイでWebサイトを自由に見られるブラウザの開発や、現在ではスマートフォン向けを中心に気に入りのグッズを気軽に買ったり売ったりできるサービスを提供したりしています。その中でもIchigoJamは、オープンデータを使った活用事例を増やすために、こどもにプログラミングをするきっかけを提供しようとした道具の一つです。

2. 福野さんの子供時代

— 最近是小中学生向けのプログラミング教室がさかんに開催されて、子ども達が熱心にプログラムに取り組んでいますよね。

福野さんご自身は、どんなお子様だったのですか？

福野 ミニ四駆とファミコンが大好きでした。小3の頃、友達が持っていたファミコンゲームがつかれるファミリーベーシックを知り、ねだって買ってもらったパソ

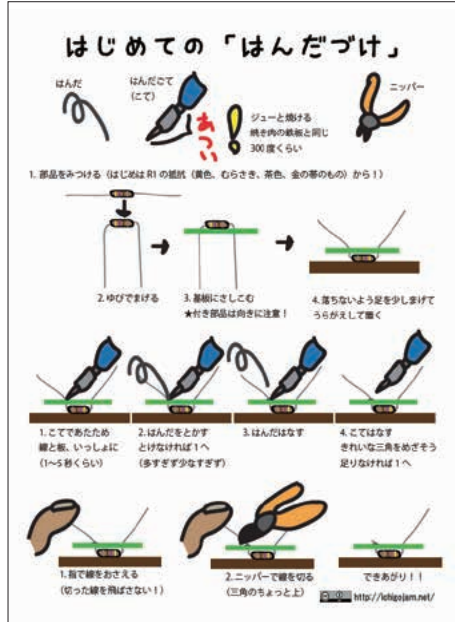


写真2. はじめての「はんだづけ」 ©jig.jp

IchigoJam公式ホームページより、
誰でもダウンロードできる。

<http://ichigojam.net/docs.html>

コン (MSX) がプログラミングとの出会いでした。小6の夏休みの自由研究は、パソコンで描いた絵を3D化する「ランダム・ドット・ステレオグラムの研究」でした。

ー 「ランダム・ドット・ステレオグラム」の研究!? なんだか、とても難しそうです…。どんなものか、詳しく教えてください。

福野 横に繰り返されるでたらめなドットパターンを、遠くを見るように重ねると立体的に絵や文字が浮かび上がる「ランダム・ドット・ステレオグラム」が不思議でおもしろく、プログラミングして作ってみました。自分で描いた絵が浮かび上がって見えた時はうれしかったです。

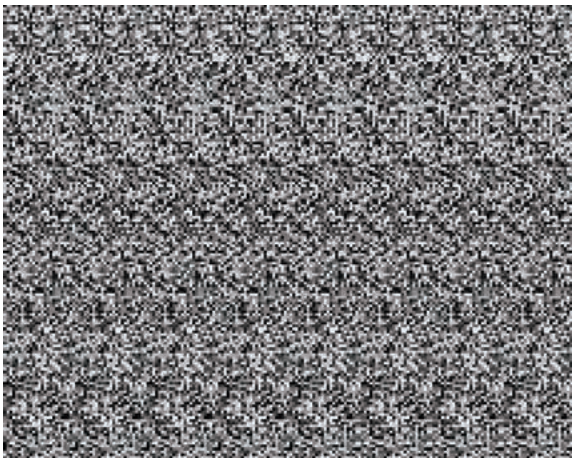


写真3. 「ランダム・ドット・ステレオグラム」 ©jig.jp

左上と右下に何か、浮かび上がってくる…?

正解は、<http://fukuno.jig.jp/1478>に!

ー それを小学6年生で研究していたのですか。すごいですね…! 私は福野

さんと同世代です。当時ファミコンは人気でしたが、まわりでプログラムをしている友達はいませんでした。福野さんはプログラミングをしている友達が多かったのでしょうか? また、どんな風にプログラムを習得したのですか?

福野 当時いろいろな子ども用のパソコンが発売されていて、多くはなかったですが、数人はパソコンを持っていました。でも、プログラミングにはまっている友達は皆無でしたね。図書館で借りてきた本や、パソコン専門雑誌を買ってもらって、打ち込んだり改造したり遊んでいる内に覚えました。

3. プログラミングの魅力について

ー 小さい頃からプログラミングに熱中していたんですね。ではズバリ、プログラミングの魅力ってなんでしょうか?

福野 何度壊してもやり直せるところと、結果がすぐに出るところ、材料費がかからないところです。紙と豆電球で工作したり、ミニ四駆のオリジナルボディー

に挑戦しましたが、思い通りのクオリティーが出ずに失敗。一方、プログラム作りは、気が済むまで何度も無料で挑戦できるところが気に入って、本に載っている人が作ったゲームを打ち込んだり、改造したりしている内に、自分で欲しいものが自分で作れるようになっていきました。やればやるほど、自分でつくれるものの幅が広がり続けるのが、今でも大好きなプログラミング、最大の魅力です。

— なるほど。でもプログラミングって聞くと、どうも難しそうな印象があります。誰でも簡単にできるものでしょうか。

福野 プログラミングとは、コンピュータにやってほしいことをコンピュータが分かる言葉で書くことです。IchigoJamの本体に付いているLEDをつける言葉は「LED1」、キーボードで打ち込み、最後にエンターキーを押せば伝わり、実際にLEDがつけます。消すときは「LED0」、待つ欲しい時は「WAIT60」などシンプルなキーワードと数値を組み合わせるだけです。スマホ用のアプリをつくる時には、何十万というキーワードから必要な物を選んで作っていきませんが、IchigoJamにあるキーワードは100足らず。まずはシンプルな環境で、プログラミング自体に慣れてからのステップアップがおすすめです。

— IchigoJamの公式サイトでは、サンプルプログラムがたくさん掲載されていますよね。まずはその通りに打ち込んで、うまく行けばいろいろ改造していく、といった使い方が良いのでしょうか？

IchigoJam はじめのいっぽ

LEDをひからせよう
LED1 エンター LED1、と、おして「enter」キー

LEDをけそう
LED0 さいごにエンターをわずれずに
コンピュータに「まて=WAIT(ウェイト)」
WAIT120

WAIT120で2びょうまつコンピュータ → 60では？
WAIT60

LEDを1びょうひからせる (: コロンでつなぐ)
LED1:WAIT60:LED0

カーソルキーの上キーを2回おす
右キーを10回おして、0のぼしよまでうこかす
Backspace(バックスペース)キーをおし、6を消す
12とうちこみ、さいごにエンターキー、2びょうつく
LED1:WAIT120:LED0

LEDをてめつさせよう
(くらはく=スペースキー、まんなか長いキー)
10 LED1:WAIT60
20 LED0:WAIT60
30 GOTO10

RUN(ラン)とかいてエンター、LEDは??
RUN F5キーでもOK!

左上のESC(エスケープ)キーでとまるよ
LIST(リスト)でプログラムをひょうじ
LIST F4キーでもOK!

てめつをはやくするにはどうしたらいい?
かえたら、エンターキーをわずれずに!
つくったプログラムをほぞん、0~3の4つまで
SAVE0 F3キーでもOK!

スイッチでいちどでんげんをいれなおしても
LOAD(ロード)で、もとおおり!
LOAD0 F2キーでもOK!

NEW(ニュー)でプログラムをさいしょから
NEW




写真4. IchigoJamはじめのいっぽ ©jig.jp

IchigoJam公式ホームページには、多くのサンプルプログラム集が用意されており、誰でもダウンロードできる。

<http://ichigojam.net/docs.html>

エラーが出たり、動きがおかしかったりしたら、どこかに打ち間違いがあります。がん

ばって、見比べて直しましょう。次に、いよいよ改造です。まずはシンプルなコマンド「WAIT」の数を変えたり、「PRINT」や「?」の表示する文字や絵を変えたりしてみましょう。あっという間にオリジナルゲームができあがります。保存をしておけば、どれだけ改造しても読み込んだら元通りになるので、思う存分壊してみるのが上達の近道です。

— ちなみに、IchigoJamは子ども向けパソコンと言われていますが、大人の方でも楽しめるものですか？

福野 はい、大人の初めてのプログラミングや、電子工作入門にもぴったりです。大人も子供も一緒に熱狂した、30~40年前のパソコン幼少期を再現したのがこどもパソコンIchigoJamです。Facebookの「IchigoJam-FAN」では、こどもの心を持った大人達のいろんな作品が日々アップされています。
<https://www.facebook.com/groups/ichigojam/>

4. IchigoJamを使ったプログラミング教室

— これまで多くのイベントを開催されていますが、その中で何か驚きのエピソードなどはありますか？

福野 一番驚いたのは、キーボードを全く使ったことがない4歳の子供でも、あっという間にシフトの使い方や、キーの位置を覚えて、どんどん打ち込みが速くなっていく、吸収の速さです。大人が考えるまだ難しいだろう、というの、あまりあてにならないのかもしれない。



写真5. プログラムイベントのようす ©jig.jp

— 確かに、当館でIchigoJamを使ったプログラミング教室を開催した時も子ども達の習得の速さと、何より集中力と根気に驚きました。保護者の方の反応はありましたか？

福野 IchigoJamに使っている100円のCPUの計算速度が人の1億倍という話に大人も一緒に驚いてくれるのがうれしいです。今まで見たことない集中力を発揮す

る子供を見て、継続させてあげたいと言ってくれる声も多くやりがいがあります。

— IchigoJamはすでに日本全国に広まっていますが、こんな風に活用してもらいたい、などはありますか？

福野 こどもの自由な発想によるゲームやおもちゃ、身近な課題を解決するような発明品などを、IchigoJamでつくってどんどん発表し、周りに刺激を与えてもらえるとうれしいです。そんな作品を募集している「PCN子どもプロコン」をますます充実させたいと思っています。(URL)<http://pcn.club/contest/>

5. おわりに

— それでは最後に、今後の抱負をお聞かせください。

福野 日本中、世界中に未解決の課題が山のようにあります。世界は、ドラえもんのように瞬時に解決する「ナニカ」が創造されるのを待っています。それを発明するためには、コンピュータという道具を使いこなさない手はありません。吸収力が強く、発想豊かな世界中の子ども達に、最高のものづくりの道具であるプログラミングを提供するのが夢です。毎日何かを創ろうと誓った「一日一創」の精神で、一步一步、夢に向かって進んでいきます！

— ありがとうございました！

ということで、福野さんにお話を伺いました。2016年6月16日に実施された文部科学省の有識者会議では、2020年からの小学校でのプログラミング教育実施を検討する議論を取りまとめ、公表しています。それに先立ち、さまざまなプログラミング教室がさかんに開催されるようになってきました。当館でも、プログラミングが“楽しい”と思う心を育てられるようなイベントを開催できるよう、IchigoJamなども活用させていただきながら、科学教育の普及に取り組んでいきたいと思えます(西野)。

著者紹介 福野 泰介(ふくの たいすけ)



福井高専を卒業後、2社の創業を経て、2003年に株式会社jig.jpを設立。世界初のダウンロード型フルブラウザ『jigブラウザ』、子どもパソコン『IchigoJam』などを開発。オープンデータを提唱する『データシティ鯖江』の仕掛け人でありCode for Xの活動にも参画している。ブログは、毎日何かを創る「一日一創」<http://fukuno.jig.jp/>